

**СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

# **ЭТАПЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА И МЕДИЦИНСКИЕ УСЛУГИ В РАЗНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ**



# ЭТАПЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА И МЕДИЦИНСКИЕ УСЛУГИ В РАЗНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ

Под редакцией **В.Р.КУЧМЫ, В.Н.СЕРОВА**

*Допущено  
Министерством образования Российской Федерации  
в качестве учебника для студентов  
медицинских училищ и колледжей*

2-е издание, стереотипное

УДК 61  
ББК 51.204.0  
К88

**Рецензенты:**

директор НИИ геронтологии Минздрава России, д-р мед. наук,  
профессор, академик РАМН *В. Н. Шабалин*;  
директор медицинского училища № 4 Комитета здравоохранения,  
канд. мед. наук г. Москвы *Е. Л. Богомолова*

**К88** **Этапы жизнедеятельности человека и медицинские услуги в**  
**разные возрастные периоды: Учеб. для студ. мед. училищ и кол-**  
**леджей / В. Р. Кучма, В. И. Донцов, В. Н. Крутько и др.; Под ред.**  
**В. Р. Кучмы, В. Н. Серова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр**  
**«Академия», 2002. – 400 с.**

ISBN 5-7695-1183-4

В учебнике представлены закономерности роста и развития человека, анато-мо-физиологические особенности детей в разные возрастные периоды, осно-вы рационального питания детей, гигиенические требования к организации их воспитания и обучения. Приведены показатели здоровья женщин и муж-чин зрелого возраста, профилактика репродуктивного здоровья при воздей-ствии вредных производственных факторов на течение беременности и родов, течение климактерического периода у женщин и мужчин, меры профилак-тики, лечения и реабилитации. Отражены основы профилактики старения, пред-ставлены современные геронтотехнологии.

Для студентов средних медицинских учебных заведений. Может быть по-лезен медицинским работникам среднего звена, работающим в области прак-тического здравоохранения.

УДК 61  
ББК 51.204.0

ISBN 5-7695-1183-4

© Коллектив авторов, 2002  
© Издательство «Мастерство», 2002  
© Оформление. Издательский центр «Академия», 2002

## ВВЕДЕНИЕ

Для ушедшего XX в. были характерны колоссальные демографические изменения: в начале XX в. в мире проживал 1 млрд 630 млн человек, а к концу века эта цифра выросла минимум в 3,5 раза, в то время как за три предшествовавших столетия (1600—1900) численность населения увеличилась лишь в 3 раза. Мы видим, что скорость (темп) роста населения увеличилась в XX в. более чем втрое. Особенно стремительно этот процесс развивался во второй половине XX в. Более всех других демографических параметров в послевоенное (1941—1945) время изменилась возрастная структура населения, которая определяется уровнями рождаемости и смертности и обуславливает долю экономически активного населения, степень обеспеченности страны трудовыми ресурсами.

Для возрастной структуры России характерны невысокая рождаемость, высокая (в сравнении с развитыми странами) смертность населения, в том числе младенческая, и относительно небольшая продолжительность жизни, что многими специалистами трактуется сегодня как депопуляция России. Это оказывает выраженное влияние на условия жизнедеятельности людей различных возрастно-половых групп.

Этапы жизнедеятельности естественным образом связаны с возрастной периодизацией жизни человека. Одним из первых, кто произвел периодизацию жизни человека по физиологическим циклам, был великий мыслитель древности и врач Гиппократ. Он называл 10 периодов по 7 лет каждый.

Современные английские физиологи выделяют 5 периодов в жизни человека: раннее детство — до 7 лет, позднее детство — до 14 лет, время молодости — до 25 лет, затем четверть века человек находится в поре зрелости, а после 50 лет наступает старость.

Советские демографы С. Г. Струмилин и Б. Ц. Урланис обосновали оригинальную возрастную периодизацию, основанную на отношении к трудовой деятельности. Они выделили три периода (возраста): дорабочий, рабочий и послерабочий. Каждый из периодов включает три отрезка времени.

Например, рабочий возраст включает: юность — 16—24 года, зрелость — 25—44 года и позднюю зрелость — 45—59 лет. Старость подразделяется на пожилой возраст 60—69 лет, раннюю старость — 70—79 и глубокую старость — после 80 лет.

В международных сравнениях наиболее часто используется классификация, предусматривающая 8 периодов:

- младенчество — до 1 года;
- дошкольный возраст — 1—4 года;
- школьные годы — 5—24 года;
- юношеские годы — 15—24 года;
- годы наибольшей активности — 15—44 года;
- средний возраст — 45—64 года;
- ранний период старости — 65—74 года;
- старость — от 75 лет.

Совершенно очевидно, что в определении возрастных периодов нет единообразия. С точки зрения биологии и медицины проблема лежит не в названиях и границах различных периодов жизни, а в определении индивидуального биологического возраста и возможностей человека свободно, без ограничений осуществлять жизнедеятельность.

Определение биологического возраста базируется на знаниях антропометрии, возрастной физиологии, других смежных дисциплин и имеет свои особенности в разные отрезки жизни человека.

Возрастные периоды жизни человека оказывают выраженное влияние не только на особенности жизнедеятельности (учеба в школе, колледже, вузе, профессиональная деятельность, создание семьи, рождение и воспитание детей и т.д.), но и на физиологическую работоспособность, состояние здоровья, медицинскую активность. Это естественным образом сказывается на работе лечебно-профилактических, рекреационных, оздоровительных и реабилитационных учреждений системы здравоохранения, министерств образования, труда и социального развития.

Формирование здоровья, развитие заболеваний отдельных органов и систем в определенной степени обусловлено возрастом. Знание этих особенностей позволяет более профессионально и эффективно оказывать медицинскую помощь населению.

Любой медицинский работник должен не только владеть основами медицинской демографии, но и понимать значение знаний закономерностей роста и развития человека, уметь правильно пользоваться этой информацией. Нельзя эффективно осуществлять профилактическую работу, не зная анатомо-физиологических и психологических особенностей организма человека в разные возрастные периоды. Эти особенности и дают возможность дифференцировать здорового ребенка от больного, именно на этих особенностях базируются научные основы рационального питания, гигиена воспитания и обучения детей, профилактика старения.

Проблемы, накопившиеся в детстве, в большинстве случаев сопровождают человека и в трудоспособном возрасте. Различные профессионально-производственные факторы могут усугублять ситуацию, а нередко стать вредными для здоровья человека. Чрезвы-

чайно опасно влияние таких факторов на репродуктивную функцию человека.

Здоровый труд в безопасных условиях может заложить хороший фундамент продолжительной жизни уже в послерабочий период. При этом все же останутся актуальными вопросы здорового образа жизни пожилых, включая физические упражнения, двигательную активность, особенности питания. Уровень медико-социальной защищенности играет заметную роль в продлении жизни пожилых. В последние годы много внимания уделяется естественному уходу из жизни пожилого человека, его готовности к этому событию, роли медицинского персонала и церковнослужителей различных конфессий в этом процессе.

Все эти проблемы накопились за 2000 лет истории человечества и требуют если не своего полного разрешения, то осознания и понимания того, в какую сторону двигаться, как готовить различных специалистов социальной сферы и прежде всего медиков к оказанию профессиональной и эффективной помощи людям на различных этапах жизнедеятельности, чтобы их жизнь была более продолжительной, продуктивной и не обремененной недугами.

Значительная роль в этом отводится додипломному этапу подготовки специалиста, когда закладывается фундамент знаний и умений, который в последующем, включая и постоянное последипломное профессиональное образование, обеспечит успешное освоение профессии, профессиональные долголетие и эффективность. На это и направлен учебник, которым вы начинаете пользоваться в стенах своего среднего профессионального учебного заведения.

## Глава 1

# МЕДИЦИНСКАЯ ДЕМОГРАФИЯ

Анализ состояния здоровья населения или отдельных его групп является обязательным элементом системы управления состоянием здоровья в связи с факторами окружающей среды и условиями жизнедеятельности.

Состояние здоровья населения характеризуется рядом статистических показателей. В настоящее время для эколого-гигиенической оценки состояния территории, анализа влияния условий воспитания, обучения, организации досуга и отдыха, трудовой деятельности детей, подростков, молодежи и взрослых, как правило, используются следующие группы показателей, характеризующие здоровье:

- медико-демографические;
- физического развития;
- заболеваемости;
- распределение детей по группам здоровья;
- инвалидности.

Медицинская демография исследует влияние демографических процессов на здоровье населения и влияние здоровья населения на демографические процессы. Основными ее разделами являются статистика и динамика населения.

Статистика населения изучает численность и состав населения по полу, возрасту, занятости в различных сферах деятельности. Она дает информацию о численности детского населения как в стране в целом, так и по отдельным регионам.

Динамика населения изучает: миграцию (механическое движение); естественное движение, т. е. изменение численности населения конкретной территории в результате взаимодействия основных демографических явлений — рождаемости и смертности.

### 1.1. Медико-демографические показатели здоровья

Естественное движение населения характеризуют общие и специальные демографические показатели.

Общие демографические показатели — это показатели рождаемости, смертности, естественного прироста, средней продолжительности предстоящей жизни.

Специальные демографические показатели — это показатели общей и брачной плодовитости, повозрастной рождаемости, возрастной смертности, младенческой смертности, смертности новорожденных, перинатальной смертности.

Общие демографические показатели исчисляются обычно на 1000 человек всего населения, а специальные — также на 1000, но представителей соответствующей среды (родившиеся живыми, женщины в возрасте 15—49 лет, дети до 5 лет и т. д.).

Демографические показатели сравниваются с общепринятыми оценочными уровнями, в динамике, по периодам времени, с аналогичными показателями других территорий, между отдельными группами населения и т. д. При этом необходимо иметь в виду, что на уровни общих интенсивных показателей может влиять качественная разнородность сравниваемых групп (по полу, возрасту и другим признакам).

Рассмотрим общие показатели естественного движения.

*Показатель рождаемости:*

$$\frac{\text{Число родившихся живыми за год}}{\text{Среднегодовая численность населения}^*} 1000.$$

*Показатель смертности:*

$$\frac{\text{Число умерших за год}}{\text{Среднегодовая численность населения}} 1000.$$

*Показатель естественного прироста:*

$$\frac{\text{Абсолютный естественный прирост}}{\text{Среднегодовая численность населения}} 1000.$$

Показатель естественного прироста может быть вычислен так же, как разность между показателями рождаемости и смертности.

Показатель средней продолжительности предстоящей жизни представляет собой число лет, которое предстоит прожить новорожденному, если на протяжении всей жизни поколения (т. е. при переходе из одного возраста в другой) повозрастные показатели смертности будут такими, какими они являются в год его рождения.

Показатели предполагаемой продолжительности рассчитываются при рождении и в возрасте 1, 15, 35 и 65 лет с распределением по полу. Средняя продолжительность жизни характеризует как состояние здоровья нации, так и в целом социально-экономические и эколого-гигиенические условия жизни.

Оценка показателей может производиться по табл. 1.1.

\* Полусумма численности населения на начало и конец года или на начало данного и следующего года.



**Ориентировочные показатели оценки  
естественного движения населения (на 1000 населения)**

Оценочный уровень	Рождаемость	Смертность	Детская смертность
Низкий	До 15	До 9	До 30
Средний	15—25	9—15	30—50
Высокий	Более 25	Более 15	Более 50

Рассмотрим специальные демографические показатели состояния здоровья детского населения.

*Младенческая смертность:*

$$\frac{\text{Число детей, умерших на 1-м году жизни}}{\text{Число детей, родившихся живыми за год}} \cdot 1000.$$

*Смертность новорожденных:*

$$\frac{\text{Число детей, умерших на 1-м месяце жизни}}{\text{Число детей, родившихся живыми за год}} \cdot 1000.$$

*Перинатальная смертность:*

$$\frac{\text{Число мертворожденных} + \text{Число детей, умерших на 1-й неделе жизни}}{\text{Число детей, родившихся живыми и мертвыми за год}} \cdot 1000.$$

Демографические показатели можно определять также за квартал и за месяц.

Одним из важнейших индикаторов состояния здоровья и благополучия нации является младенческая смертность. Этот показатель чутко реагирует на изменения социальной, экономической, политической, экологической и криминогенной обстановки в стране. Повышение его в отдельных странах означает неблагополучие в отношении заботы о здоровье новорожденного.

К специальным демографическим показателям относится и используемый ЮНИСЕФ (Детский фонд ООН) для определения уровня благосостояния детей показатель смертности детей в возрасте до 5 лет, который рассчитывается на 1000 детей, родившихся живыми (КСД-5). В экономически развитых и развивающихся странах этот показатель колеблется от 8—13 (в Германии, США, Японии) до 32—40 (в Болгарии, России, Чили, на Кубе).

## 1.2. Демографическая ситуация в мире, России и ее регионах

В современных условиях в экономически развитых странах является глобальная тенденция к снижению смертности и улучшению других демографических показателей. До недавнего времени эта тенденция была характерна и для нашей страны (рис. 1.1).

С 1970 г. до конца 80-х гг. коэффициент младенческой смертности в стране не изменялся и составлял 24,7. С 1990 г. младенческая смертность начала расти. В связи с высоким ее уровнем наше общество несет огромные потери потенциала жизнениности детей. В настоящее время они составляют свыше 500 тыс. человеко-лет несостоявшихся жизней в детском возрасте, что соответствует потере полумиллионного города каждый год.

Если в середине 50-х гг.

XX в. показатели младенческой смертности в России были сопоставимы с таковыми в Финляндии и Японии, то сейчас они выше в 3,5–4 раза.

Кроме того, особенности регистрации официальных данных в нашей стране таковы, что имеется значительный недоучет случаев младенческой смертности. Рост младенческой смертности в последние годы обусловлен постнеонатальной (28–365 дней) смертностью в основном за счет болезней органов дыхания и инфекций, т.е. тех причин, которые являются потенциально устранимыми. Результаты различных исследований показывают, что почти 60% случаев младенческой смертности могли быть предотвращены. Сравнение с соответствующими показателями в других странах (рис. 1.2) свидетельствует о том, что основные резервы снижения младенческой смертности в России относятся к постнеонатальному периоду (показатели в России в 2–3 раза выше).

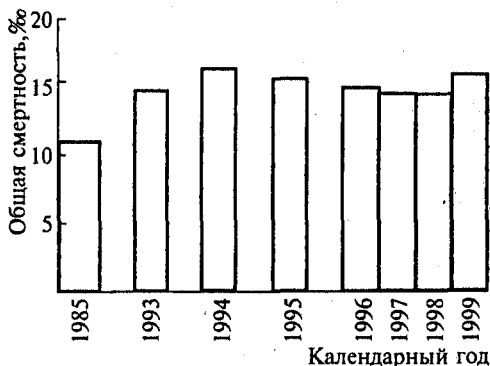


Рис. 1.1. Общая смертность населения в 1985–1999 гг. в Российской Федерации (на 1000 населения)

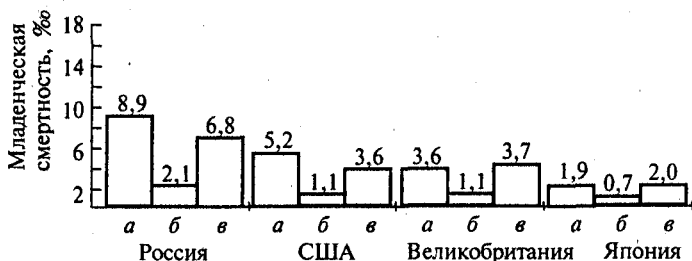


Рис. 1.2. Младенческая смертность в России и некоторых странах мира по периодам жизни:

а — ранняя неонатальная смертность, б — поздняя неонатальная смертность, в — постнеонатальная смертность

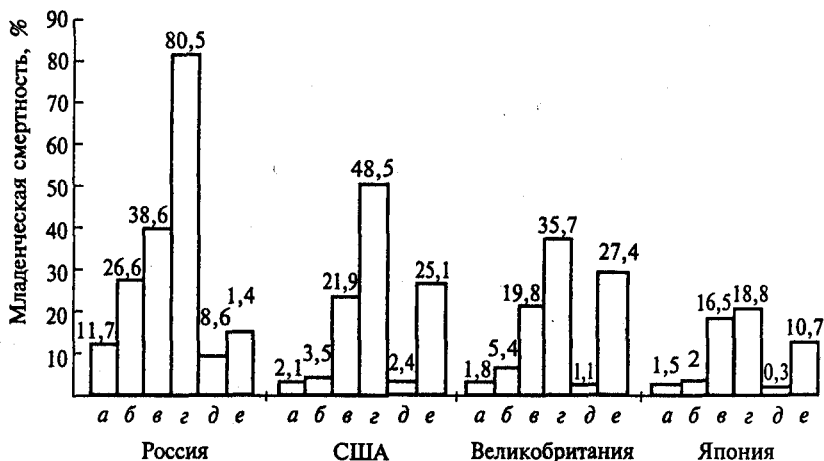


Рис. 1.3. Структура младенческой смертности в России и некоторых экономически развитых странах мира:

а — инфекционные болезни; б — болезни органов дыхания; в — врожденные аномалии; г — отдельные синдромы перинатального периода; д — несчастные случаи, травмы; е — прочие причины

Анализ причин младенческой смертности в России и развитых странах (рис. 1.3) показывает, что в нашей стране значительно выше смертность от несчастных случаев (в 30 раз выше, чем в Японии), болезней органов дыхания (превышение в 14 раз) и инфекционных болезней (превышение в 8 раз), в то время как смертность от врожденных аномалий выше в 2,3 раза.

Показатели младенческой смертности существенно различаются по территориям России (табл. 1.2). Младенческая смертность на городских территориях России выше от эндогенных причин, а на селе — от экзогенных причин, связанных главным образом с несвоевременной и некачественной медицинской помощью. Вполне очевидно, что пока не будут создаваться центры по выхаживанию маловесных детей, укомплектованные высококвалифицированными кадрами, оснащенные необходимым оборудованием, обеспеченные медицинскими препаратами, уровень перинатальной патологии, а следовательно, и уровень перинатальной смертности будут оставаться высокими и неуправляемыми. Проблемой в России является не только младенческая смертность, но и смертность детей всех возрастов. Перинатальная и младенческая смертность служат медико-демографическими критериями состояния здоровья населения, применяемыми при оценке экологического состояния территории\*. Увеличение этих показателей от 1,3 до 1,5 раза по-

\* Критерии оценки экологической обстановки территории для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. — М., 1992. — 58 с.

## Младенческая смертность на территории России в 1985–1998 гг.

Территория	1985	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Российская Федерация	20,7	17,4	18,0	19,9	18,6	18,1	17,4	17,2	16,5
Нечерноземная зона	19,9	16,1	16,8	18,1	17,3	16,8	16,4	15,6	14,8
Сибирь, Дальний Восток	22,6	19,1	19,7	22,2	20,2	19,7	19,4	19,0	18,1
Северный район	20,1	15,8	17,2	16,9	18,0	18,5	16,4	14,9	15,0
Северо-Западный район	19,7	16,9	15,6	18,1	16,1	14,9	13,0	12,3	12,6
Центральный район	20,1	16,0	16,3	17,5	17,2	16,6	15,4	16,0	14,8
Волго-Вятский район	17,9	15,6	16,7	18,0	15,9	16,4	14,9	17,1	15,4
Центрально-Черноземный район	18,4	15,9	17,0	17,9	16,8	16,4	15,3	16,1	15,5
Поволжский район	19,1	17,0	17,5	20,0	19,0	18,5	17,4	16,8	15,9
Северо-Кавказский район	23,2	19,2	20,0	21,2	19,7	19,0	19,2	18,5	18,9
Уральский район	19,8	16,6	17,6	20,1	18,7	18,3	18,1	16,7	16,1
Западно-Сибирский район	20,4	18,2	19,0	21,8	18,8	19,3	17,6	17,5	15,6
Восточно-Сибирский район	25,4	20,7	20,8	23,4	21,7	19,6	20,9	20,6	20,5
Дальневосточный район	23,0	18,8	19,6	21,2	20,8	20,5	20,2	20,0	20,1
Калининградская область	21,1	16,5	16,0	18,7	19,9	15,4	16,5	19,0	17,5

звояет отнести территорию к зоне чрезвычайной экологической ситуации, а увеличение более чем в 1,5 раза — к зоне экологического бедствия.

В настоящее время показатели младенческой смертности и средней продолжительности предполагаемой жизни населения России

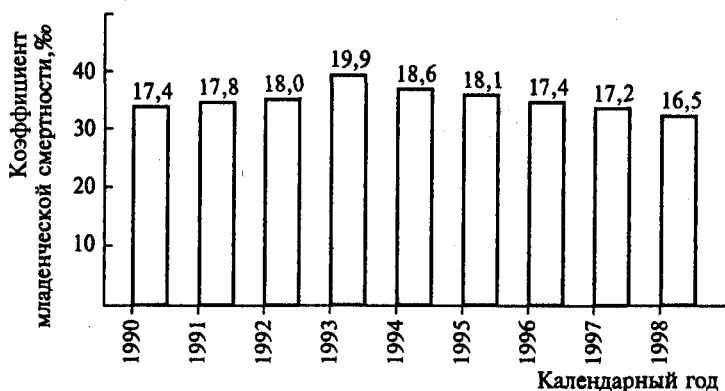


Рис. 1.4. Уровень младенческой смертности в России в 1990 – 1998 гг.

лишь начинают приобретать некоторую положительную тенденцию (рис. 1.4; 1.5).

Основные медико-демографические показатели (коэффициенты рождаемости, смертности и естественного прироста населения) в Российской Федерации с 1988 г. имеют отрицательную динамику (рис. 1.6; 1.7). С начала 90-х гг. XX в. в России регистрируется отрицательный естественный прирост населения: коэффициент естественного прироста в 1991 г. составил  $-1,5$ ; в 1996 г. он зафиксирован на уровне  $-5,3$ .

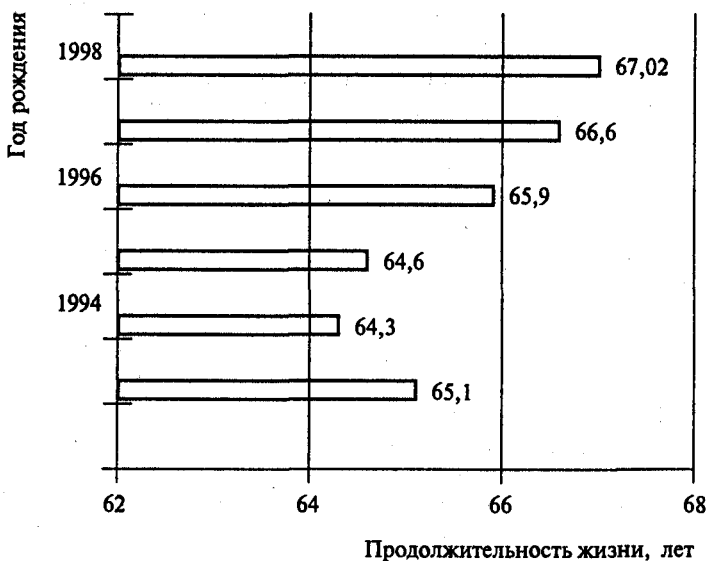


Рис. 1.5. Ожидаемая продолжительность предстоящей жизни при рождении в России

Средняя продолжительность жизни — индикатор, характеризующий как состояние здоровья нации, так и в целом социально-экономические и экологические условия жизни (рис. 1.8).

Ожидаемая продолжительность жизни населения с 1965 г. в России в отличие от большинства стран мира постоянно снижалась. В 1985—1987 гг. в результате принятия жесткого антиалкогольного законодательства удалось добиться кратковременного снижения смертности и увеличения ожидаемой продолжительности жизни.

Достигнув в 1987 г. своего максимального за всю истории России значения — 70 лет в среднем для обоих полов, ожидаемая продолжительность жизни вновь начала снижаться. По уровню этого показателя Россия находится на предпоследнем месте в Европе. В настоящее время отставание в ожидаемой продолжительности жизни от экономически развитых стран Европы, Северной Америки, Австралии и Японии составляет 5—10 лет, в том числе для мужчин — 9—13 лет, для женщин — 4—7 лет.

Особенно остро проблема ожидаемой продолжительности жизни стоит для населения отдельных территорий России и прежде всего для мужчин, проживающих в сельской местности. В 38 территориях их ожидаемая продолжительность жизни ниже 60 лет, что соответствует уровню Индии, Индонезии и некоторых африканских стран (табл. 1.3).

Высокая смертность и низкая ожидаемая продолжительность жизни в России по сравнению с индустриально развитыми странами связаны прежде всего с преждевременной смертью от болезней системы кровообращения и с чрезвычайно высокой мужской смертностью от несчастных случаев и травматизма в рабочих возрастах.

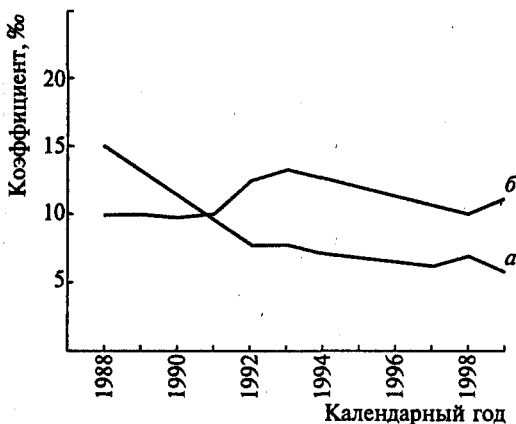


Рис. 1.6. Показатели рождаемости (а) и смертности (б) на 1000 населения России за 1987—1998 гг.

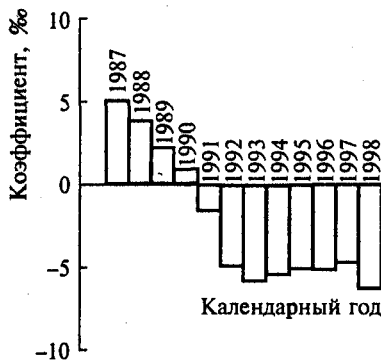


Рис. 1.7. Естественный прирост на 1000 населения России в 1987—1998 гг.

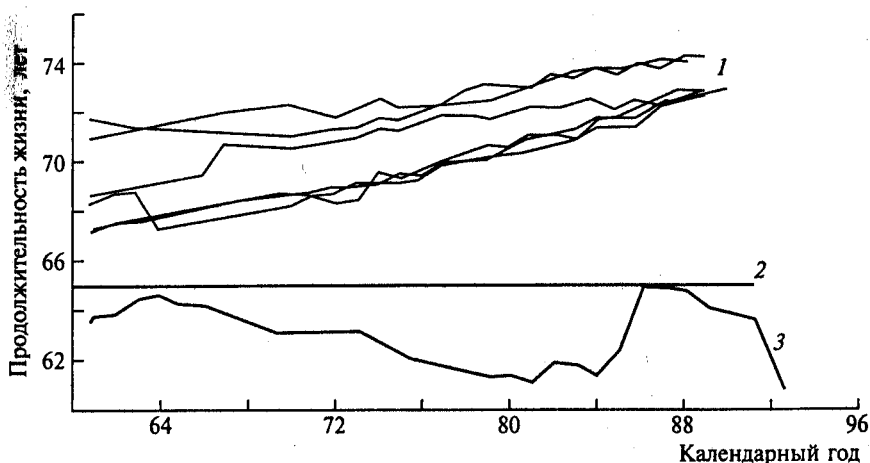


Рис. 1.8. Средняя продолжительность жизни мужчин в России и некоторых европейских государствах во 2-й половине XX в.:

1 — европейские государства, 2 — базовый уровень, 3 — Россия

Таблица 1.3

Ожидаемая продолжительность предстоящей жизни на территории России при рождении в 1995–1997 гг., лет

Территория	1995			1996			1997		
	Оба пола	Мужчины	Женщины	Оба пола	Мужчины	Женщины	Оба пола	Мужчины	Женщины
Российская Федерация	64,6	58,3	71,7	65,9	59,8	72,5	66,6	60,8	72,9
Северный район	63,1	56,8	70,6	64,8	58,8	71,7	66,3	60,8	72,2
Северо-Западный район	64,5	58,0	71,4	66,7	60,6	72,9	67,7	62,1	73,2
Центральный район	64,5	57,8	72,0	66,2	59,8	73,0	66,9	60,9	73,2
Волго-Вятский район	65,3	58,7	72,5	66,9	60,7	73,4	67,1	61,1	73,4
Центрально-Черноземный район	66,9	60,5	73,9	67,5	61,2	74,3	67,9	61,8	74,3
Поволжский район	66,4	60,2	73,1	67,2	61,0	73,3	67,6	61,7	73,8
Северо-Кавказский район	66,6	60,5	73,0	67,3	61,5	73,4	67,6	62,2	73,1
Уральский район	64,6	58,2	71,7	65,8	59,6	72,5	66,8	60,9	72,9
Западно-Сибирский район	64,1	58,0	71,1	65,0	59,0	71,7	65,9	60,1	72,3
Восточно-Сибирский район	61,9	55,5	69,5	63,0	56,9	70,1	63,8	58,1	70,2

Территория	1995			1996			1997		
	Оба пола	Муж- чины	Жен- щи- ны	Оба пола	Муж- чины	Жен- щи- ны	Оба пола	Муж- чины	Жен- щи- ны
Дальневосточный район	62,3	56,7	68,9	63,5	58,0	70,0	64,5	59,1	70,7
Калининградская область	64,8	58,9	71,4	65,9	60,1	72,1	65,9	60,5	71,6

Относительно высокая смертность от болезней органов дыхания в детстве и от новообразований в возрасте от 45 до 75 лет также является серьезной проблемой, однако оказывает меньшее влияние на общую величину ожидаемой продолжительности жизни. Сокращение только наполовину ежегодного числа погибших от отравлений и травм позволило бы повысить показатель ожидаемой продолжительности жизни российских мужчин на 4 года, женщин на 2 года.



## Глава 2

# РОСТ И РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕКА

Жизненный цикл человека условно делится на три этапа: созревание, зрелый возраст и старение. Провести хронологическую границу перехода организма от одного этапа к другому можно на основе изучения особенностей его роста и развития, взаимодействия с окружающей (в том числе и социальной) средой.

Этап созревания характеризуется прежде всего достижением половой зрелости, способностью организма и возможностью выполнения детородной функции, что обеспечивает сохранение вида. В сохранении вида — биологический смысл индивидуального роста и развития любого живого существа, в том числе и человека. Однако было бы ошибкой судить о зрелости человека только по степени полового развития. Не менее важный признак — готовность к осуществлению социальных функций, трудовой и творческой деятельности. И в этом состоит социально-общественный смысл развития индивида.

Половое созревание наступает к 13—15 годам. Подтверждением этого может служить средний возраст начала менструации у современных девочек. По данным НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков Научного центра здоровья детей РАМН, возраст менархе составляет 13 лет — 13 лет 5 мес.

Трудовая зрелость наступает гораздо позднее, обычно к окончанию обучения в школе или ПТУ, т.е. в 17—18 лет. Она приходит только с приобретением опыта общественно-социальной активности.

Кроме того, в настоящее время наблюдается расхождение во времени наступления половой и трудовой зрелости. Если половая зрелость в современных условиях наступает несколько раньше, то трудовая зрелость в условиях современного производства, требующего достаточно высокого уровня подготовки, наоборот, — позднее. Поэтому хронологической границей полного созревания организма и наступления зрелости следует считать 20—21 год. Именно к этому возрасту завершается не только процесс полного созревания и роста, но и накапливаются необходимые знания, формируются нравственные устои, т.е. создаются возможности для выполнения человеком и биологических, и социальных функций.

В процессе нормально протекающего роста и развития человек физически совершенствуется, что является одним из ведущих признаков здоровья. От уровня физического развития зависят другие показатели здоровья. Пионером массовых обследований физического развития населения по праву считается Ф. Ф. Эрисман. Проведенные им в 1879 г. антропометрические измерения 26 тыс. детей и подростков разного возраста явились основой для получения первых репрезентативных данных о физическом развитии молодого поколения.

В первой трети XX в. (1926) по инициативе А. В. Молькова создается Центральное антропометрическое бюро, унифицируется методика измерений, разворачиваются исследования физического развития подрастающего поколения и разрабатываются первые стандарты физического развития детей.

Практическому здравоохранению эти работы позволили наладить врачебный контроль за ростом и развитием как отдельных детей, так и определенных групп детского населения.

Под термином «физическое развитие» понимают состояние морфологических и функциональных свойств и качеств, а также уровень биологического развития — биологический возраст. Физическое развитие в каждый момент времени — это комплекс морфофункциональных свойств, характеризующих возраст достигнутого биологического развития и физическую дееспособность (работоспособность) организма. Одновременно физическое развитие отражает не моментальную характеристику состояния (развития), а динамику процесса. С этих позиций физическое развитие понимается как процесс обусловленного возрастом изменения размеров тела, телосложения, внешнего облика, мышечной силы и работоспособности организма человека.

Физическое развитие характеризуется сложным и многообразным комплексом признаков. При изучении физического развития наиболее часто используют только основные соматометрические показатели — длину и массу тела, окружность грудной клетки. Форма грудной клетки, спины, стоп, осанка, состояние мускулатуры, жировотложения, эластичность кожи, половое созревание — это соматоскопические показатели. Жизненная емкость легких (ЖЕЛ), сила сжатия кисти рук — функциональные, физиометрические показатели. Все эти данные учитываются при оценке физического развития, особенно детей и подростков, которая должна проводиться комплексно с учетом всех показателей (схема 2.1).

Медицинскому работнику необходимо уметь определить уровень биологического развития ребенка, степень соответствия его биологического и паспортного возраста по длине тела и ее погодным прибавкам, количеству постоянных зубов, степени

БИБЛИОТЕКА  
Мед. училища РАМН  
ИНВ. № 16347

Уровень биологического развития		Морфофункциональное состояние	
Длина тела и ее погодоявая прибавка, количество постоянных зубов, степень полового созревания, изменение пропорции телосложения		Масса тела, окружность груди	Жизненная емкость легких, мышечная сила рук
Соответствует возрасту		<i>Гармоничное</i>	
		$M \pm \sigma_R$ и более за счет развития мускулатуры	В пределах $P_{25} - P_{75}$
Опережает возраст		<i>Дисгармоничное</i>	
		От $M - 1,1 \sigma_R$ до $M - 2,0 \sigma_R$ От $M + 1,1 \sigma_R$ до $M + 2,0 \sigma_R$ (за счет повышенного жиросотложения)	Менее $P_{25}$
Отстает от возраста		<i>Резко дисгармоничное</i>	
		От $M - 2,1 \sigma_R$ и ниже От $M + 2,1 \sigma_R$ и выше (за счет избыточного жиросотложения)	Менее $P_{25}$

Схема 2.1. Комплексная оценка физического развития детей и подростков

Однако недостаточно определить лишь соответствие или несоответствие уровня биологического развития возрасту. Необходимо дать оценку морфофункционального состояния. По массе тела, окружности груди, жизненной емкости легких, мышечной силе можно установить, является ли морфофункциональное состояние гармоничным, дисгармоничным или резко дисгармоничным.

## 2.1. Основные закономерности роста и развития

Закономерности роста и развития организма являются теоретической основой гигиенического нормирования факторов окру-

жающей среды для детей и подростков. Знание этих закономерностей позволяет понять деятельность отдельных органов и систем, их взаимосвязь, функционирование целостного организма ребенка в разные возрастные периоды и его единство с внешней средой.

На всем этапе созревания (от момента рождения до полной зрелости) рост и развитие организма протекают в соответствии с объективно существующими законами:

- неравномерность темпа роста и развития;
- неодновременность роста и развития отдельных органов и систем (гетерохронность);
- обусловленность роста и развития полом (половой диморфизм);
- биологическая надежность функциональных систем и организма в целом;
- генетическая обусловленность роста и развития;
- обусловленность роста и развития средовыми факторами;
- акселерация роста и развития.

**Неравномерность темпа роста и развития.** Процессы роста и развития протекают непрерывно и носят поступательный характер, но их темп имеет нелинейную зависимость от возраста. Чем моложе организм, тем более интенсивно протекают процессы роста и развития. Это наиболее ярко демонстрируют показатели суточного расхода энергии (табл. 2.1).

Таблица 2.1

Суточный расход энергии (по Молчанову)

Возраст	Общее количество энергии на 1 кг массы тела в день, ккал
1–3 мес.	110–120
4–6 »	100–110
7–12 »	90–100
2–6 лет	70–75
7–10 »	60–70
11–15 »	45–55
Взрослые	35–40

У ребенка 1–3 мес. суточный расход энергии на 1 кг массы тела в день составляет 110–120 ккал, у годовалого ребенка — 90–100 ккал. В последующие периоды жизни ребенка суточный расход энергии продолжает снижаться.

О неравномерности роста и развития свидетельствуют изменения длины тела детей и подростков (табл. 2.2).

За первый год жизни длина тела новорожденного увеличивается на 47%, за второй — на 13%, за третий — на 9%. В возрасте 4–7 лет ежегодно увеличение длины тела составляет 5–7%, а в возрасте 8–10 лет — лишь 3%. В период полового созревания отмечается скачок роста; в возрасте 16–17 лет снижение и в 18–20 лет увеличение длины тела практически прекращаются.

Таблица 2.2

**Изменение длины тела у детей и подростков**

Период жизни	Увеличение длины тела, %
До 1 года	47
До 2 лет	13
До 3 лет	9
От 4 до 7 лет	5–7
От 8 до 10 лет	3
Период полового созревания	Скачок роста
18–20 лет	Рост прекращается

Изменение массы тела, окружности грудной клетки, а также развитие отдельных органов и систем в целом подчиняются тому же закону неравномерности.

Неравномерность темпа роста и развития организма на этапе созревания является общей закономерностью. Однако в этот период проявляются и некоторые индивидуальные особенности.

Встречаются индивидуумы, темп развития которых ускорен, и по уровню зрелости они опережают свой собственный хронологический (календарный) возраст; может наблюдаться и обратное соотношение. В связи с этим термин «возраст ребенка» должен конкретизироваться: хронологический или биологический возраст имеется в виду.

Хронологический возраст — период, прожитый ребенком от рождения до момента обследования; он имеет четкую возрастную границу — день, месяц, год.

Биологический возраст также является функцией времени, но определяется совокупностью морфофункциональных особенностей организма и зависит от индивидуального темпа роста и развития. Биологический возраст — совокупность морфофункциональных особенностей организма, зависящих от индивидуального темпа роста и развития.

Разница между хронологическим и биологическим возрастом иногда достигает 5 лет. Количество детей с замедленным темпом биологического развития может составить 10—20%. Чаще всего этих детей выявляют перед поступлением в школу или во время обучения.

Школьники с замедленным темпом биологического развития менее активны на уроках. У них отмечаются повышенная отвлекаемость и неблагоприятный тип изменения работоспособности. В ходе учебного процесса выявляется более выраженное напряжение зрительного, двигательного анализатора и сердечно-сосудистой системы. Отставание биологического возраста у детей сочетается со сниженными показателями большинства антропометрических признаков и более частыми отклонениями со стороны опорно-двигательного аппарата, нервной и сердечно-сосудистой систем. Наиболее выраженные изменения работоспособности и состояния здоровья отмечаются у детей с резким отставанием биологического возраста (разница 3 года и более).

Ускоренный темп индивидуального развития ребенка приводит к опережению биологического возраста по сравнению с хронологическим. «Опережающие» дети встречаются в коллективе учащихся реже, чем «отстающие». У девочек ускоренное развитие наблюдается чаще, чем у мальчиков. У школьников с ускоренным темпом индивидуального развития работоспособность ниже, чем у детей, биологический возраст которых соответствует календарному. Среди них больше доля страдающих гипертонией и хроническим тонзиллитом, выше показатели заболеваемости, чаще и резче проявляются функциональные отклонения. Наибольшее число случаев отклонения от биологического возраста выявляется среди подростков.

Таким образом, индивидуальные изменения темпа роста и развития ребенка приводят к несоответствию биологического возраста хронологическому.

Показателями биологического возраста являются уровень ossификации скелета, прорезывание и смена зубов, появление вторичных половых признаков, начало менструаций у девочек, а также морфологические показатели физического развития (длина тела и ее годовые прибавки).

В процессе роста и формирования зубочелюстной аппарат проходит три периода. Первый период — от рождения ребенка до 5—6 лет (до начала прорезывания постоянных зубов). Сроки формирования, прорезывания и рассасывания корней молочных и постоянных зубов приведены в табл. 2.3 и 2.4. Второй период начинается в 6—7 лет с замены молочных зубов постоянными. Прорезыванию предшествует физиологическое рассасывание корней молочных зубов. В третьем периоде в возрасте 12—13 лет в зубном ряду находятся постоянные зубы с различной степенью формирования корней.

## Сроки развития, прорезывания и рассасывания молочных зубов

Зубы	Полное обызвестление коронки, мес.	Сроки прорезывания, мес.	Полное обызвестление корней, лет	Начало рассасывания корней, лет
I	1-2	6-8	1,5-2	5
II	3-4	8-12	1,5-2	5
III	9	16-20	3,25-5	8
IV	6	12-16	2,5-4	7
V	12	20-30	3-4	7

С возрастом степень информативности показателей биологического возраста меняется. В период 6 до 12 лет ведущими являются число постоянных зубов (зубной возраст) и длина тела. Между 11 и 15 годами наиболее информативное значение приобретают показатели годовой прибавки длины тела, а также степень выраженности вторичных половых признаков и возраст наступления менструаций у девочек. В 15 лет и позднее ведущим признаком становится развитие вторичных половых признаков, а показатели длины тела и развитие зубов утрачивают информативность.

Таблица 2.4

## Сроки развития, прорезывания и формирования постоянных зубов

Зубы	Начало минерализации (после рождения)	Сроки прорезывания, лет	Сроки окончания формирования корней, лет
1	3-4 мес.	6-8	9-10
2 нижние	3-4 »	7-9	10-11
2 верхние	10-13 »	9-12	12-15
3	4-5 »	10-12	12-13
4	0,5-2 года	10-12	12-13
5	2,5-4 »	10-12	12-14
6	При рождении	6-7	9-10
7	2,5-3 года	11-13	14-16
8	7-10 лет	17-21	18-25

Уровень оссификации скелета определяется при рентгенографических обследованиях только при наличии особых медицинских показаний — при резко выраженных нарушениях развития.

**Неодновременность роста и развития отдельных органов и систем (гетерохронность).** Фундаментальная закономерность роста и развития состоит в том, что фазы максимальной интенсивности деления клеток (фазы митоза) и фазы их дифференцировки у расту-

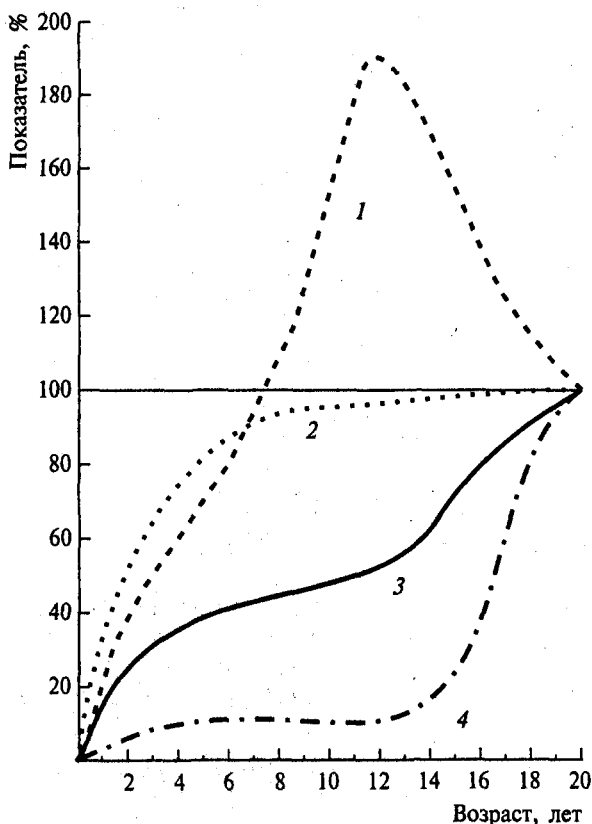


Рис. 2.1. Соотношение темпов роста различных тканей (органов) и массы тела (за 100 % принят соответствующий показатель, достигаемый к 20 годам):

1 — лимфатическая ткань; 2 — нервная ткань; 3 — масса тела; 4 — половые органы

шего ребенка не совпадают во времени. Общая тенденция взаимосвязи этих процессов определена законом прогрессивного дифференцирования И. И. Шмальгаузена: относительная масса индифферентных (т. е. недифференцированных, незрелых) тканей в организме уменьшается обратно пропорционально возрасту.

Процессы роста и развития протекают неравномерно. Каждому возрасту свойственны определенные морфофункциональные особенности.

Организм ребенка рассматривается как единое целое, однако его отдельные органы и системы растут и развиваются неодновременно (гетерохронно). Объяснение этой закономерности дал академик П. К. Анохин. Избирательное и ускоренное созревание обеспечивается в тех структурных образованиях и функциях, которые обеспечивают выживаемость организма.



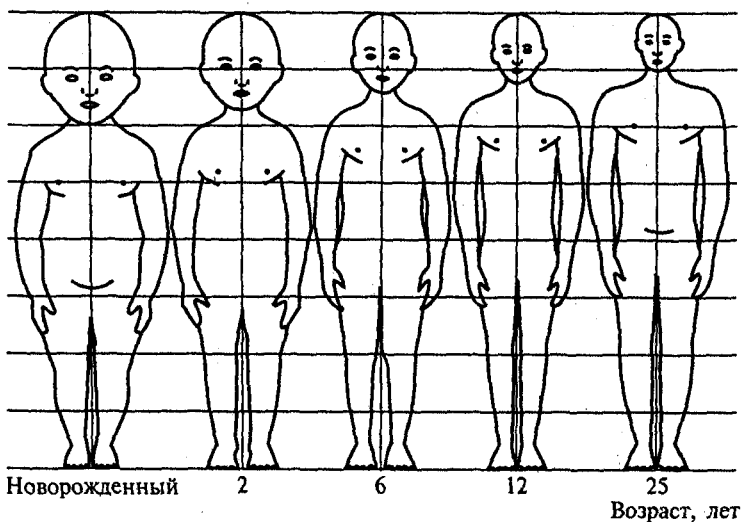


Рис. 2.2. Возрастные изменения пропорций тела

В первые годы (рис. 2.1) жизни ребенка преимущественно увеличивается масса головного и спинного мозга, и это нельзя считать случайным: идет интенсивное формирование функциональных систем организма. Через нервную систему осуществляется связь с внешней средой, образуются механизмы адаптации к постоянно меняющимся условиям, обеспечиваются оптимальные условия для приема информации и осуществления интегративных действий.

В противоположность этому лимфатическая ткань 1 (см. рис. 2.1) в первые годы жизни не развивается, ее рост и формирование происходят у детей 10–12 лет. Лишь после 12 лет интенсивно развиваются половые органы 4 и происходит становление детородной функции.

Темпы роста отдельных частей тела также различны. Это приводит к тому, что в процессе роста меняются пропорции тела (рис. 2.2). В процессе роста ребенок из относительно большогоголового, коротконового и длиннотуловищного постепенно превращается в малоголового, длинноногого и короткотуловищного.

Таким образом, интенсивное развитие и окончательное формирование отдельных органов и систем происходят не параллельно. Существует определенная очередность роста и развития тех или иных структурных образований и функций. При этом в период интенсивного роста и развития функциональной системы наблюдается ее повышенная чувствительность к действию специфических факторов. В период интенсивного развития мозга отмечается повышенная чувствительность организма к недостатку белка в пище; в период развития речедвигательных функций — к речевому общению; в период развития моторики — к двигательной активности.

Способность организма ребенка к конкретным видам деятельности, его устойчивость к разнообразным факторам окружающей среды определяются уровнем созревания соответствующих функциональных систем. Так, ассоциативные отделы коры головного мозга, обеспечивающие его интегральную функцию и готовность к обучению в школе, созревают постепенно в ходе индивидуального развития ребенка к 6—7 годам. В связи с этим форсированное обучение детей в раннем возрасте может отразиться на их последующем развитии.

Система, обеспечивающая транспортировку кислорода к тканям, развивается также постепенно и достигает зрелости к 16—17 годам. Учитывая это, предписывается ограничение физических нагрузок детям. Только в подростковом возрасте по достижении морфофункциональной зрелости сердечно-сосудистой и дыхательной систем допускаются длительное выполнение больших физических нагрузок и развитие выносливости.

Таким образом, функциональная готовность к отдельным видам учебной, трудовой и спортивной деятельности формируется неодновременно, поэтому дифференцированно нормируются и виды деятельности, и факторы окружающей среды, воздействующие на различные анализаторы или функциональные системы. Гигиеническая норма на протяжении всего этапа созревания организма меняется в соответствии с изменением возрастной чувствительности к действию фактора.

**Обусловленность роста и развития полом (половой диморфизм).** Половой диморфизм проявляется в особенностях обменного процесса, темпа роста и развития отдельных функциональных систем и организма в целом. Так, мальчики до начала полового созревания имеют более высокие антропометрические показатели.

В период полового созревания соотношение меняется: девочки по показателям длины и массы тела, окружности грудной клетки превосходят своих сверстников. Имеет место перекрест возрастных кривых этих показателей (рис. 2.3).

В 15 лет интенсивность роста у мальчиков нарастает, и они по своим антропометрическим показателям вновь опережают девочек. Образуется второй перекрест кривых. Этот двойной перекрест кривых возрастного изменения показателей физического развития всегда имеет место при нормальном процессе физического развития.

Одновременно наблюдается неодинаковый темп развития многих функциональных систем, особенно мышечной, дыхательной и сердечно-сосудистой. Например, сила кисти руки или мышц-разгибателей спины у мальчиков всех возрастов и юношей выше, чем у их сверстниц.

Различия имеются не только в физической работоспособности, но и в психофизиологических показателях.

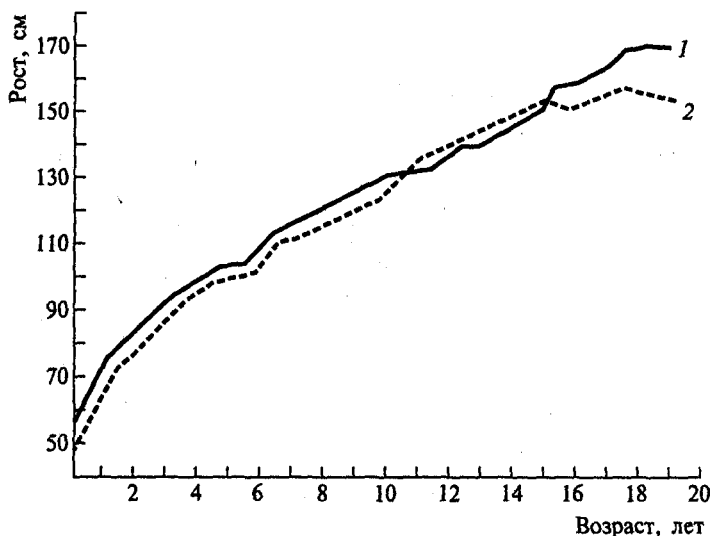


Рис. 2.3. Изменения длины тела мальчиков (1) и девочек (2) в зависимости от возраста

Таким образом, наряду с общими для обоих полов закономерностями существуют различия в темпах, сроках и показателях роста и развития мальчиков и девочек.

Половой диморфизм учитывают при нормировании физических нагрузок, организации образовательного процесса. Половые различия в росте и развитии организма имеют важное значение при профессиональной ориентации школьников, при спортивном отборе и подготовке юных спортсменов.

**Биологическая надежность функциональных систем и организма в целом.** Достижения возрастной морфологии и физиологии, теория системогенеза П. К. Анохина позволили сформулировать еще одну закономерность индивидуального развития организма — надежность биологической системы (А. А. Маркосян). Эта закономерность базируется на представлении о широком диапазоне жизненных возможностей. В качестве доказательств приводят известные факты. В 10 мл крови человека содержится такое количество тромбина, которое может вызвать свертывание всей крови человека. Избыточное содержание тромбина обеспечивает надежность системы свертывания. Стенка сонной артерии обладает высокой прочностью. Она способна выдержать давление 20 атм, тогда как в действительности оно редко превышает  $\frac{1}{3}$  атм. Эти примеры показывают, что резервные возможности систем организма огромны.

Кроме того, природой предусмотрено дублирование многих органов (почек, легких, органов зрения, слуха).

Резервные возможности и надежность систем обеспечивают индивидуальное развитие организма. При отсутствии такой надежности систем, таких широких жизненных границ развитие организма было бы невозможно вследствие постоянной опасности прекращения жизни.

Таким образом, надежность биологической системы базируется на: избыточности элементов управления; дублировании и взаимозаменяемости элементов регуляции; совершенном и быстром возврате к состоянию относительного постоянства;

динамичности взаимодействия звеньев системы.

Под надежностью физиологической системы понимают такой уровень регулирования и такое соотношение элементов самого процесса, при которых обеспечивается оптимальный ход процесса с резервными возможностями и взаимозаменяемостью звеньев, быстрый возврат к исходному состоянию с достаточной лабильностью и пластичностью, гарантирующих быстрое приспособление.

Однако, несмотря на большой запас прочности систем, рассчитанных на сохранение жизни в критических ситуациях, при организации учебной, трудовой и спортивной деятельности детей и подростков следует использовать оптимальные нагрузки.

Отечественная гигиеническая наука развивает концепцию о соответствии прежде всего учебных нагрузок функциональным возможностям растущего организма и целесообразности его тренировки с целью охраны и укрепления здоровья. В соответствии с этим в нашей стране разрабатываются нормативы деятельности на основе возрастно-полового принципа. Одновременно даются рекомендации по разумной тренировке растущего организма с тем, чтобы способствовать увеличению его резервных способностей и более полно использовать возможности, заложенные природой.

**Обусловленность процесса роста и развития факторами наследственности.** Данная закономерность имеет особо важное значение. Рост ребенка — программированный процесс увеличения длины и массы тела — неотделим от его развития, становления функциональных систем. Генетическая программа обеспечивает жизненный цикл индивидуального развития, обеспечивая последовательность переключения и дерепрессии генов, контролирующей смену периодов развития в соответствующих условиях питания и воспитания ребенка. Прежде всего это хроногены — гены, изменяющие свои функции по достижении клетками или тканями определенных этапов дифференцировки. Гены переключения (или switch-гены) детерминируют чередование фаз дифференцировки или пролиферации клеток органов растущего организма.

В настоящее время идентифицировано более 50 генов, расположенных почти во всех хромосомах (кроме половых) и называемых протоонкогенами. Они контролируют процессы нормального роста и дифференцировки клеток.

Под генным контролем находится синтез всех гормонов и факторов, регулирующих рост белков, связывающих гормоны, а также клеточных рецепторов для разных гормонов и факторов.

Важнейшее проявление генной регуляции — способность организма стабилизировать процесс роста и возвращаться к заданной программе в тех случаях, когда физическое развитие нарушается под влиянием каких-либо внешних факторов (голодание, инфекции и др.). Это свойство определяется как канализование (вхождение в программу) или гомеорезис (в отличие от гомеостаза — постоянства внутренней среды живого организма). Гомеорезис проявляется, например, в том, что недоношенные дети по показателям развития догоняют своих сверстников к трем годам жизни (ускоренный, или компенсаторный, рост).

Гены, контролирующие процесс роста и развития ребенка, определяют возрастную чувствительность рецепторного аппарата клеток к различным гормонам, а через них — интенсивность и возрастные характеристики обмена веществ и энергии. В процессе роста генная регуляция обмена веществ и энергии дополняется все более совершенной нервно-эндокринной регуляцией, связывающей генетическую программу развития с условиями внешней среды.

Благодаря изменяющемуся взаимовлиянию генной и нейроэндокринной регуляции каждый период развития характеризуется особыми темпами физического роста, возрастными физиологическими и поведенческими реакциями.

**Обусловленность роста и развития средовыми факторами.** На рост и физическое развитие детей оказывают влияние факторы внешней среды, состояние атмосферного воздуха, состав питьевой воды, солнечная радиация и др. Влияние природных факторов внешней среды на физическое развитие детей регулируется воздействием социальных условий жизни.

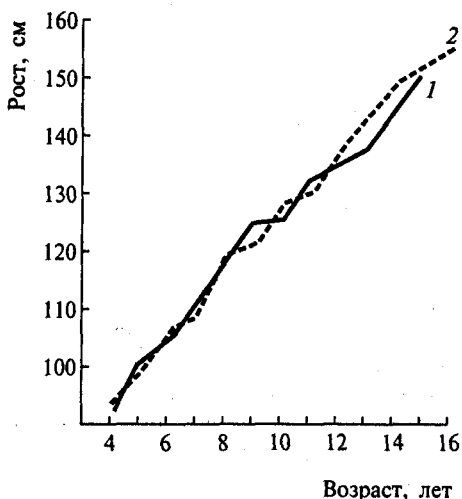


Рис. 2.4. Длина тела мальчиков (1) и девочек (2) г. Орла в 1943 г. (по Большаковой)

Влияние социальных факторов на физическое развитие детей убедительно доказано классическими работами Ф. Ф. Эрисмана, Н. В. Зака, Е. Шлезингера. Из более поздних сообщений необходимо остановиться на работе профессора М. Д. Большаковой о снижении уровня физического развития детей и подростков в годы Великой Отечественной войны (рис. 2.4).

Тяжелые условия жизни во время войны оказали глубокое влияние на процессы роста и развития. Они вызвали не только снижение абсолютных величин отдельных показателей физического развития, но также изменение сроков возрастено-половой дифференцировки. Кривые роста и массы тела мальчиков и девочек были нетипичными, не имели характерного двойного пекрестра.

На рост и развитие детей могут влиять и отдельные факторы окружающей среды, в частности питьевая вода. При повышенном содержании стабильного стронция в питьевой воде заметно отставание в развитии костной ткани детей, отмечается тенденция к снижению массы и длины тела, окружности грудной клетки детей (табл. 2.5).

Загрязненность атмосферного воздуха различными химическими веществами неблагоприятно влияет на рост и физическое развитие подрастающего поколения; у 35 % обследованных детей отмечены задержка и дисгармоничность развития (табл. 2.6).

Таблица 2.5

Влияние стабильного стронция на развитие костной ткани у детей (%)

Показатель	Концентрация стронция, мг/л	
	13	7
Наличие 8 зубов к 12 мес.	36—40*	71—73
Заращение родничка к 10—15 мес.	73—75*	91—92
Соответствие биологического возраста календарному	82	87
Гармоничное развитие	72	86

\* Различия статистически достоверны ( $p < 0,05$ ).

Установлена непостоянная зависимость процесса роста и развития от биосоциальных факторов. Увеличение длины тела в возрасте 4—6 и 10—15 лет определяется в основном генетическим фактором. Масса тела детей и подростков в большей степени подвержена действию факторов среды. Этот показатель преимущественно определяется количественным и качественным составом пищи, режимом питания, двигательной активностью, организацией физического воспитания.

**Особенности физического развития детей — жителей города  
с развитой химической промышленностью, %**

Район проживания	Годы XX в.	Уровень биологического развития			Развитие	
		соответствует	отстает	опережает	гармоничное	дисгармоничное
Условно чистый	80-е	77	16	7	68	32
	90-е	65*	27*	8	64	36
Условно грязный	80-е	71	27	2	65	35
	90-е	67	27	7	65	35

\* Различия статистически достоверны ( $p < 0,05$ ).

Тип высшей нервной деятельности, сила и подвижность нервных процессов определяются генетическими факторами.

Развитие моторики (сила, быстрота, выносливость), деятельность вегетативной нервной системы (частота пульса, минутный объем кровообращения, частота и глубина дыхания, жизненная емкость легких, реакция на физическую нагрузку, температурное воздействие и др.) подвержены влиянию факторов окружающей среды и поэтому в большей степени поддаются регуляции в ходе целенаправленного воздействия на организм ребенка.

Таким образом, процессы роста и развития подчиняются определенным биологическим законам и в то же время детерминированы условиями окружающей среды. В сложном взаимодействии факторов среды и природных задатков происходит индивидуальное развитие ребенка. Существующую закономерность необходимо учитывать при разработке профилактических мероприятий, направленных на рост, гармоничное развитие, охрану и укрепление здоровья подрастающего поколения.

**Акселерация роста и развития.** Понятие об акселерации физического развития введено в 1935 г. немецким специалистом по школьной гигиене Кохом, который обозначил этим термином, ранее применявшимся в теоретической биологии, ускорение роста и развития детей.

Ускорение темпа роста и развития организма детей и подростков по сравнению с темпом прошлых поколений получило название *акселерация* (от лат. *acceleratio* — ускорение). Суть ее состоит в том, что у современного поколения этап биологического созревания завершается несколько раньше, чем у предыдущего. Ускорение развития детей начинается с самого раннего возраста.

В биологии современного человека за последнее столетие, помимо ускорения развития, произошли и другие изменения: увели-

чилась продолжительность жизни, стали больше репродуктивный период и дефинитивные (окончательные) размеры тела, изменилась структура заболеваемости. Изменения, происходящие в течение всей жизни человека, получили название *секулярный тренд* (от англ. *secular trend* — вековая тенденция). В этой общей вековой тенденции акселерация роста и развития является составной частью и охватывает лишь период созревания человека.

Наиболее ярко акселерация роста и развития проявляется в подростковом возрасте. Такие изменения отмечены не только в нашей стране, но и в других странах. В США и странах Европы в середине XX в. длина тела детей 13—15 лет в среднем увеличивалась на 2,5 см за десятилетие.

Однако в последнее время и отечественные, и зарубежные специалисты сходятся во мнении, что темп акселерации замедляется. По данным НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков НЦЗД РАМН, в Москве акселерация развития завершилась. По массе тела современные школьники не отличаются от своих сверстников 1960-х гг., по окружности грудной клетки отмечается даже отставание. Есть основания считать, что этот процесс не только может приостановиться, но и повернуть вспять.

Проявления акселерации характерны для всех возрастных периодов развития детей — от новорожденности до подросткового возраста. Оценка физического развития новорожденных свидетельствует, что размеры тела новорожденных определяются условиями жизни общества. Военные годы и периоды кризисов характеризуются уменьшением этих размеров, годы экономического благополучия — их увеличением. При этом ухудшение условий жизни вызывает задержку внутриутробного развития не сразу, а спустя определенный промежуток времени. Так, последствия первой мировой войны обнаружились уменьшением размеров новорожденных лишь в 1917 г., а самые низкие показатели массы тела новорожденных 40-х гг. XX в. отмечены после окончания второй мировой войны — в 1946—1947 гг.

Анализ проявления акселерации развития в размерах тела и темпах соматического роста в грудном, дошкольном и школьном возрастах указывает на более раннее удвоение массы тела, более раннее достижение ребенком периода, когда обхват грудной клетки достигает величины окружности головы. В начале XX в. этот период приходился на 1,5—2 года, а в 1960-е гг. — на 2—3-й месяцы жизни.

Структура и функции диалектически едины, следовательно, морфологическим проявлениям акселерации развития не могут не сопутствовать функциональные. Наиболее четкая веха на пути полового созревания женского организма — первая менструация. Остальные признаки связаны с появлением менархе. У юношей о становлении генеративной функции можно судить по первым поллюциям. Однако



их возникновение плохо фиксируется памятью, поэтому возраст, в котором они начинаются, не выявляется достаточно определенно.

Девушки по половому развитию значительно опережают юношей. Все исследователи отмечают, что срок начала менархе от поколения к поколению сдвигается на все более ранние рубежи. Так, в 1950-х гг. первые менструации появились на 2 года раньше, чем в первое десятилетие века.

Данные НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков НЦЗД РАМН убедительно показывают (рис. 2.5), что и в последующие годы средний возраст наступления менархе снижается: за 20 лет это снижение составило 2,2 года, но затем наметилось четкое увеличение возраста появления менархе.

Средняя продолжительность периода полового созревания — 3 года, однако он может длиться у мальчиков от 2 до 5,5 года, а у девочек — от 1,5 до 5 лет.

В мире средним возрастом начала первой менструации является возраст 13 лет, однако он может варьировать в пределах от 10 до 16,5 года.

Среди факторов, определяющих сроки полового созревания, следует отметить социально-экономические условия, влияние географической среды, наследственности и психогенных факторов.

Климатогеографические условия не оказывают существенного влияния на возраст менархе. В современных условиях сроки созревания женского организма в значительной степени обуславливаются воздействием социальных и этнических факторов. Подрастающее поколение села развивается более медленными темпами, чем городское: средний возраст менархе 13,4 против 13 лет. Наглядным примером влияния урбанизации на возраст менархе является различие в сроках возникновения первых регул у жительниц г. Архан-

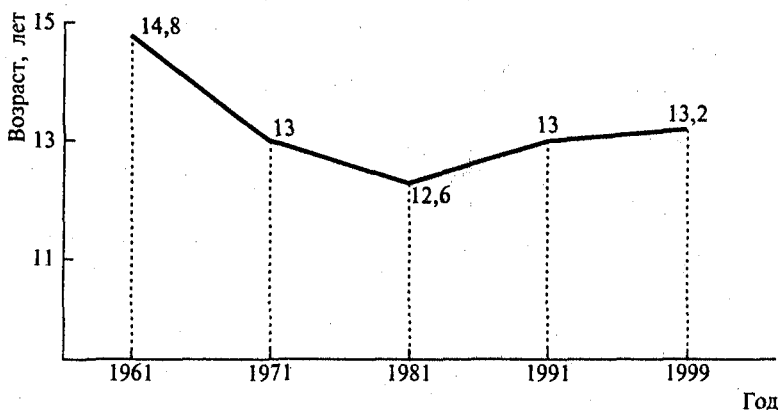


Рис. 2.5. Возрастная динамика наступления менархе

гельска и сел Архангельской области — оно составляет 0,6 года. Что касается этнического фактора, то коренное нерусское население разных регионов страны, как сельское, так и городское (ненцы, коми, карелы, якуты, буряты, ханты, манси, чукчи, коряки, этельмены), характеризуется более медленными темпами развития. Русские девочки, живущие в тех же населенных пунктах, значительно опережают своих сверстниц коренной национальности в сроках появления регул (разница между возрастом менархе русских и коми в г. Сыктывкаре составляет 0,4 года, ненцев и русских в селах Ненецкого автономного округа — 0,3 года).

Воздействие климатического фактора часто перекрывается социально-бытовыми факторами. Так, средний возраст менархе на севере в г. Норильске составляет 12,7 лет, а на юге среди хакасок — 14,4 лет.

Более ранние (в среднем) сроки менархе отмечаются у девушек в семьях с высоким экономическим уровнем и у девушек, родители которых имеют высшее образование, сравнительно с дочерьми неквалифицированных рабочих и у девушек из семей с одним ребенком сравнительно с представительницами многодетных семей.

Отдифференцировать значение генетических и средовых влияний в половом созревании обычно затруднительно, их следует воспринимать в комплексе.

Выдвинуто множество гипотез причин акселерации, однако ни одна из них не может исчерпывающе объяснить эпохальный сдвиг в темпе роста и развития детей. Скорее всего, акселерация — это следствие какой-то общей тенденции к изменению в биологии современного человека, происходящей под влиянием комплекса факторов.

Основные теории, объясняющие причины акселерации, следующие (Ю. П. Лисицын).

1. *Физико-химические:*

гелиогенная (влияние солнечной радиации);

радиоволновая, магнитная (влияние электромагнитного поля);

космическая радиация;

повышенная концентрация углекислого газа, связанная с ростом производства.

2. *Теории отдельных факторов условий жизни:*

алиментарная;

нутритивная;

повышенной информации.

3. *Генетические:*

циклических биологических изменений;

гетерозиса (смещения популяций).

4. *Теории комплекса факторов условий жизни:*

урбанического влияния;

комплекса социально-биологических факторов.

## 2.2. Возрастная периодизация жизни

Неравномерность роста и развития является основанием для группировки детей и подростков разного возраста и выработки научных принципов возрастной периодизации. При организации образовательно-воспитательной работы возникает необходимость объединения детей разного возраста. Кроме того, необходимо правильно установить возрастную границу поступления ребенка в ясли, детский сад и школу, определить возможность начала трудовой деятельности и др.

Одну из первых научно обоснованных периодизаций предложил Н.П.Гундобин (1906). Все эти годы она многократно дополнялась и совершенствовалась.

В основе всех возрастных периодизаций лежит деление детства на несколько периодов, характеризующихся общими физиологическими особенностями.

В понятие «возрастной период» входит отрезок времени, в пределах которого процесс роста и развития, а также физиологические особенности организма тождественны, а реакции на раздражители более или менее однозначны. В то же время возрастной период — это время, требующееся для завершения определенного этапа морфофункционального развития организма и достижения готовности ребенка к той или иной деятельности.

На международном симпозиуме в Москве в 1965 г. предложена схема возрастной периодизации, основанная на оценке особенностей роста и развития организма (табл. 2.7). В соответствии с этой схемой, которую называют биологической, в онтогенезе (индивидуальном развитии человека) выделено 7 периодов созревания. Возрастные периоды чаще меняются в первые годы жизни.

Период новорожденности длится всего 10 дней, поскольку свойственный ему тип физиологических реакций отмечается в течение очень короткого отрезка времени. Однако чем старше ребенок, тем больший отрезок жизни можно объединить в возрастной период.

Подростковый возраст у мальчиков длится с 13 до 16, а у девочек — с 12 до 15 лет. Такое деление построено на чисто биологическом принципе: этот период охватывает время от начала полового созревания до момента, когда молодой организм обретает способность к эффективной репродуктивной функции. Этот период еще называют переходным — пубертатным.

Временные границы юношеского возраста (17 лет — 21 год) также дифференцируются в зависимости от пола. Девочки и девушки на год раньше вступают в эти периоды развития и раньше их завершают. Это обуславливается влиянием пола на интенсивность роста и развития.

## Биологическая возрастная периодизация

Период созревания	Возраст
1. Новорожденность	1—10 дней
2. Грудной	10 дней — 1 год
3. Раннее детство	1—3 года
4. Первое детство	4—7 лет
5. Второе детство:	
мальчики	8—12 лет
девочки	8—11 »
6. Подростковый:	
мальчики	13—16 лет
девочки	12—15 »
7. Юношеский:	
юноши	17—21 год
девушки	16—20 лет

В нашей стране широкое распространение получила возрастная периодизация, основанная на социальных принципах (табл. 2.8).

В известной степени она отражает государственную политику по отношению к подрастающему поколению, сложившийся опыт учебно-воспитательной работы детских и подростковых учреждений, систему медицинского обслуживания и некоторые другие социальные моменты.

Социальное деление на возрастные группы в основном не противоречит биологическому. Исключение составляет подростковый возраст (его иногда называют старшим школьным), к которому относятся дети с 15, а не с 12—13 лет. Это обусловлено прежде всего рядом законодательных льгот в области трудового права, условиями профессионального обучения.

В современной справочной литературе приводится возрастная периодизация, предложенная профессором В.А. Доскиным с сотрудниками (схема 2.2).

Таблица 2.8

## Социальная возрастная периодизация

Возрастной период	Возраст, лет
1. Преддошкольный	До 3
2. Дошкольный	3—7(6)
3. Школьный:	
младший	7(6) — 10
средний	11—14
4. Подростковый	15—18

После периода новорожденности наступает грудной возраст, который длится до 1 года. Основные процессы адаптации к внеутробной жизни уже завершены, и происходит очень интенсивное физическое, нервно-психическое, моторное, интеллектуальное развитие ребенка. Максимальный в постнатальном этапе темп физического развития приходится на 2–4-й мес. жизни. Такой темп роста обеспечивается высоким обменом веществ с преобладанием анаболических процессов. Чтобы обеспечить такую потребность, ребенок нуждается в значительно большем количестве пищи на 1 кг массы тела. В то же время в функциональном отношении органы пищеварения еще недостаточно зрелы. Разительно совершенствуются моторные функции — от полной двигательной беспомощности новорожденного до самостоятельной ходьбы и манипуляции с игрушками к годовалому возрасту.

Грудной ребенок после 2–3 мес. теряет пассивный иммунитет, передаваемый ему трансплацентарно от матери, а формирование

⇒ Период новорожденности (в среднем 18–24 дня)	
⇒ Грудной (младенческий) период	
I 4–4,5 мес. (условно определяется потребностью получать в качестве основного продукта питания грудное молоко)	II До конца первого года жизни (наступление известной функциональной зрелости всех систем и прежде всего ЦНС)
⇒ Период формирования молочных зубов (от 1 года до 6 лет)	
Преддошкольный (2–3 года)	Дошкольный (4–6 лет)
⇒ Отрочество (от 7 до 15–16 лет)	
Младший школьный (от 7 до 11–12 лет)	Средний школьный, или препубертатный (от 11–12 до 15–16 лет)
⇒ Период полового созревания (пубертатный период, старший школьный возраст) Девочки — от 13–14 до 18 лет Мальчики — от 15–16 до 19–20 лет	

Схема 2.2. Возрастная периодизация (по Доскину и соавт., 1997)

собственных систем иммунитета происходит сравнительно медленно, вследствие чего заболеваемость детей грудного возраста оказывается довольно высокой. Постоянный контакт грудного ребенка с взрослыми в виде словесного общения определяет его нервно-психическое развитие.

Преддошкольный (старший ясельный) период характеризуется уже некоторым снижением темпов физического развития детей, большей степенью зрелости основных физиологических систем. Мышечная масса в этот период интенсивно увеличивается. К концу второго года завершается прорезывание молочных зубов. Идет интенсивное формирование лимфоидной ткани носоглотки (миндалины, аденоиды) с часто возникающей их гиперплазией. Формируется типичный морфологический тип со свойственными ему пропорцией тела, круглым цилиндрическим туловищем и конечностями, округлыми очертаниями и неглубоким рельефом лица. Двигательные возможности расширяются крайне стремительно от ходьбы до бега, лазания и прыжков. Двигательная активность огромна, а контроль за активностью, за адекватностью движений и поступков минимальный, отсюда резко возрастающая опасность травматизма.

В познании окружающего мира участвуют всевозможные анализаторы, в том числе и рецепторный аппарат ротовой полости (мелкие предметы берутся в рот), поэтому высока частота аспирации инородных тел и случайные отравления. Это возраст быстрого совершенствования речи. Многие дети к концу 3-го года говорят длинными фразами, с хорошим грамматическим управлением, аргументированно рассуждают. С 3 лет ребенок начинает говорить «Я», в то время как до этого он говорил от 3-го лица.

Эмоциональная жизнь ребенка преддошкольного периода достигает наивысшей степени проявлений. Отрицательные эмоции могут носить характер истерических бурь, доходить до аффективных припадков. Возникают проявления капризности, застенчивости, удивления, страха. Это период обучения навыкам трудовой деятельности, осуществляемого через игру. Четко определяются индивидуальные черты характера и поведения. Педагоги отмечают, что это период «упущенных возможностей», имея в виду неправильные приемы воспитания. Поэтому воспитание постепенно становится главным элементом ухода за детьми.

Дошкольный период (от 3 до 7 лет) является периодом, когда дети нередко посещают детский сад. Для этого периода характерно первое физиологическое вытяжение; нарастание массы тела несколько замедляется, отчетливо увеличивается длина конечностей, углубляется рельеф лица. Постепенно выпадают молочные зубы и начинается рост постоянных зубов. В этот период идет дифференцировка строения различных внутренних органов. Имунная защита уже достигает известной зрелости. Интенсивно раз-

вивается интеллект, значительно усложняется трудовая деятельность. К 5 годам дети уже свободно говорят на родном языке, правильно употребляя склонение и спряжение. Значительно улучшается память. Дети уже могут некоторое время сосредоточивать внимание на одном предмете, одном занятии. В конце дошкольного периода дети становятся способными к восприятию систематических знаний при обучении в школе. Игры приобретают абстрактный характер. Совершенствуются тонкие координированные движения, что хорошо видно по развитию навыков рисования. Тонус сгибателей преобладает над тонусом разгибателей. Это приводит к тому, что при длительном сидении ребенку трудно держать спину выпрямленной. Начинают проявляться различия в поведении мальчиков и девочек, активно формируются индивидуальные интересы и увлечения. У девочек в игре появляется заботливость, а у мальчиков — подвижность и сила. Возникают сложные взаимоотношения с разными детьми и взрослыми, формируется самолюбие. Эмоциональные проявления становятся намного сдержаннее.

В младшем школьном возрасте (7—11 лет) происходит замена молочных зубов на постоянные; проявляется четкий половой диморфизм физического развития. Имеются различия между мальчиками и девочками как по типу роста и созревания, так и по формированию полоспецифического телосложения. Быстро развиваются сложнейшие координационные движения мелких мышц, благодаря чему возможно письмо. К 9—10 годам почти заканчивается увеличение массы мозга, достигающей к этому времени в среднем 1300 г. В этот период кора головного мозга начинает все больше доминировать над подкорковой областью с ее вегетативными центрами. Улучшается память, повышается интеллект. Обучение в школе дисциплинирует детей, стимулирует их самостоятельность и волевые качества, расширяет круг интересов. Дети начинают жить интересами коллектива. Снижается время, проводимое на воздухе, часто нарушается режим питания, возрастают нагрузки на нервную систему и психику.

Старший школьный возраст (от 12 до 17—18 лет) иногда называют отрочеством. Он характеризуется резким изменением функции эндокринных желез. Для девочек это период бурного полового созревания, для юношей — его начало. Это препубертатный ростовой скачок со свойственной ему некоторой дисгармоничностью, возникновением и развитием черт, характерных для пола, самый трудный период психологического развития, формирования воли, сознательности, нравственности. Нередко он сопровождается достаточно драматическим пересмотром всей системы жизненных ценностей, отношения к себе, к родителям, сверстникам и обществу в целом. Здесь и крайние суждения, и крайние поступки, стремление к самоутверждению и конфликтам.

### 2.3. Роль среднего медицинского работника в разные периоды жизни человека

Человек во все периоды жизни сталкивается с медицинскими работниками среднего звена (акушерка, медицинская сестра, фельдшер). Нередко первым, кого появившийся на свет младенец видит в своей новой жизни, является акушерка. В последующем патронажные визиты к ребенку домой осуществляет участковая медицинская сестра. Медицинским обеспечением детей в дошкольных образовательных учреждениях также занимаются медицинские сестры. Основной специалист отделения оказания медицинской помощи детям и подросткам в образовательных учреждениях поликлиник, работающий в школе, гимназии, ПТУ, — это медицинская сестра.

Участковая медицинская сестра женской консультации принимает действенное участие в подготовке женщины к родам и предстоящему материнству. Врачи общей практики, участковые терапевты, в том числе работающие в медико-санитарных частях, не могут обходиться в своей профессиональной деятельности без среднего медицинского персонала. И это продолжается вплоть до глубокой старости, когда роль медицинской сестры еще более возрастает, так как необходимость в постоянном контакте с врачом при благоприятно протекающей старости снижается.

Высокое профессиональное мастерство медицинских работников среднего звена во многом определяет уровень оказания медицинской помощи различным группам населения. Уход за больными является необходимой и важнейшей составной частью лечения. Под уходом понимают комплекс лечебных, профилактических, гигиенических и санитарно-эпидемиологических мероприятий, которые направлены на облегчение страданий больного, скорейшее выздоровление, а также на предупреждение осложнений заболевания.

Наблюдение медицинской сестры за изменениями в состоянии больного и оказание ему первой помощи в случае возникновения лихорадки, болей в области сердца, одышки, удушья также относятся к уходу за больными. Уход за больными включает и некоторые санитарно-эпидемиологические мероприятия, направленные на выполнение санитарно-гигиенических и противоэпидемиологических требований, предупреждающих возникновение и распространение инфекционных болезней.

Важным компонентом ухода за больными является создание максимального физического и психологического покоя. Этот компонент важен при любом контакте пациента с медицинским работником.

К уходу за больными относится выполнение медицинским персоналом всех врачебных назначений: раздача лекарственных пре-



паратом, постановка банок, горчичников, выполнение инъекций, а также подготовка больных к разнообразным диагностическим процедурам и участие в проведении части из них.

Таким образом, к основным мероприятиям по общему уходу за больными относятся:

создание и обеспечение лечебно-охранительного и санитарно-противоэпидемиологического режима в любом медицинском учреждении;

выполнение врачебных назначений;

оказание помощи тяжелобольным при проведении мероприятий личной гигиены, а также во время приема пищи и физиологических отпавлений;

проведение санитарно-гигиенической обработки (профилактика и лечение пролежней, ванна, душ, обтирание и т.д.);

оказание первой доврачебной помощи при некоторых состояниях (лихорадка, обморок, боли в сердце, рвота, одышка и др.).

Уход за больными является прямой обязанностью медицинской сестры. Кроме того, в ее обязанности входят ведение медицинской документации и участие в санитарно-просветительной работе с населением и больными.

Роль медицинского работника среднего звена в разные периоды жизни отличается. В нормально протекающей жизнедеятельности человека она минимальна в средний отрезок жизни (кроме периода беременности женщины) и максимальна на «полюсах» жизни — при рождении и смерти. Это особенно характерно для одного из важнейших разделов деятельности медицинской сестры — профилактической работы (патронажной деятельности).

Обязательным является проведение не менее двух дородовых патронажей каждой беременной женщины (первый — в наиболее ранние сроки беременности). Важные компоненты профилактической работы — оказание совместно с участковым врачом, а в случае необходимости и социальными работниками активного влияния на оздоровление окружающей беременных микросреды; активное выявление нарушений самочувствия беременных и своевременное оповещение об этом участкового педиатра и акушера-гинеколога женской консультации; привлечение беременных к посещению школы молодой матери в женской консультации, детской поликлинике и кабинета по воспитанию здорового ребенка, а также участкового педиатра в дни профилактических приемов.

В последующем профилактическая работа патронажной медицинской сестры включает: проведение патронажа новорожденного ребенка в первые 2 дня после выписки из родильного дома (осуществляется совместно с врачом-педиатром); дальнейшее наблюдение за ребенком в период новорожденности должно проводиться только в домашних условиях 1 раз в 7 дней, а по показаниям и чаще.

При проведении профилактических патронажей анализируются материально-бытовые, культурные, гигиенические условия жизни семьи, ее психологический климат. Необходимо в быт каждой семьи внедрять здоровый образ жизни, оптимальный режим дня для ребенка, закаливание, двигательную активность, гимнастику, а также осуществлять контроль за питанием, рекомендованным врачом, и за выполнением всех назначений врача.

В собственно лечебные мероприятия медицинской сестры входит работа с картотекой пациентов, состоящих на диспансерном учете. Это прежде всего относится к детям (учетная форма № 30). Для того чтобы качественно осуществлять лечение больных на дому, медицинская сестра должна владеть техникой всех необходимых процедур.

Правильно организованная и целенаправленная санитарно-просветительная работа с населением значительно увеличивает эффективность профилактики заболеваний и их лечения.

Эти общие положения в соответствующих главах учебника будут конкретизированы применительно к этапам жизнедеятельности человека, особенностям его учебной и трудовой деятельности, состоянию здоровья.

## Глава 3

# ЗДОРОВЫЙ РЕБЕНОК

Здоровье ребенка или подростка характеризуется не только наличием или отсутствием заболеваний, но и гармоничным, соответствующим возрасту, развитием, нормальным уровнем функций. Поэтому при решении многих проблем, направленных на сохранение и укрепление здоровья детей, необходим учет характера биологических изменений, происходящих в организме в процессе его роста и развития, морфофункционального состояния в различные периоды жизни ребенка.

### 3.1. Анатомо-физиологические и психофизиологические особенности детей в разные возрастные периоды

**Преддошкольный возраст (до 3 лет).** Преддошкольный возраст характеризуется бурно протекающими процессами роста и развития. Длина, масса тела и окружность грудной клетки интенсивно увеличиваются. Длина тела на первом году жизни прибавляется на 23–25 см. На 2–3-м году ежегодное увеличение длины тела составляет 8–10 см. Масса тела на первом году возрастает на 6 кг, на 2–3 году — на 4–6 кг. Изменяются пропорции тела. Относительно уменьшаются размеры головы: с  $\frac{1}{4}$  длины тела (у новорожденного) до  $\frac{1}{5}$  (у ребенка 2–3 лет).

В этом возрасте происходят интенсивный рост и формирование опорно-двигательного аппарата. Идет активный процесс перестройки костной ткани, существенно изменяется структура костного вещества — грубоволокнистая уступает место пластинчатой. Происходят энергичный рост и окостенение скелета, особенно тех его частей, на которые приходится большая нагрузка.

На первом году жизни появляются ядра окостенения в некоторых костях запястья, в возрасте 4–8 мес. — ядро окостенения головки бедра. На первом году жизни возникают центры окостенения в эпифизах плечевой кости. Окостенение позвоночника происходит постепенно. К моменту рождения точки окостенения имеются в телах позвонков и остистых отростках. Позвоночник новорожденного почти не имеет изгибов; они образуются в связи с развитием двигательных функций. В 6–7 нед. ребенок поднимает и начи-

нает держать голову, при этом тяга задних шейных мышц приводит к возникновению шейного изгиба. К началу стояния и ходьбы образуется поясничный изгиб. К 3—4 годам позвоночник ребенка имеет выраженные изгибы, однако они еще не зафиксированы.

Рост черепа особенно интенсивен в течение первого года жизни. Его объем увеличивается примерно в 2,5 раза. В последующие годы интенсивность роста черепа заметно снижается, однако к 3 годам объем его мозговой части составляет 80% объема черепа взрослого человека.

Костная ткань у детей отличается и по химическому составу. Она содержит больше органических веществ и меньше минеральных. Особенности химического состава и строения костной ткани у детей раннего возраста обуславливают ее гибкость и податливость. В связи с этим такие неблагоприятные условия, как длительное неправильное положение в кроватке, ношение ребенка на одной и той же руке, вождение за одну и ту же руку, могут вызвать искривление позвоночника и деформацию грудной клетки.

Развитие мышечной ткани и ее функциональных свойств у детей раннего возраста далеко не закончено. Мышцы развиваются неравномерно. Рост и развитие мышечных волокон каждой группы мышц усиливаются по мере того, как начинает функционировать эта группа. На первом году жизни у ребенка развиваются мышцы туловища и нижних конечностей, выполняющие функции сидения, прямохождения и ходьбы. В дальнейшем в связи с расширением функций развиваются мышцы руки и другие мышцы. К 3 годам происходит заметное нарастание мышечной массы. Интенсивно развивается нервный аппарат мышечной ткани. Происходит значительное изменение мышечного тонуса. С появлением новых функций существенно меняется тонус мышц. В возрасте около 1,5—2 мес. появляется способность удерживать голову в связи с тоническим сокращением мышц шеи. С этого времени начинает исчезать сгибательный гипертонус, особенно мышц верхней конечности, характерный для периода новорожденности, заметно укорачивается хронаксия мышц руки. В возрасте 5—6 мес. с появлением функции сидения происходит перераспределение мышечного тонуса. В конце первого года жизни, с началом стояния, существенно меняется степень тонического сокращения мышц нижних конечностей. Поддержание вертикального положения тела требует согласованной деятельности большого числа мышц, координация их работы при стоянии и ходьбе устанавливается постепенно. К 3 годам она становится достаточно точной, что позволяет ребенку свободно ходить и бегать. С момента рождения и до 3 лет довольно значительно возрастают возбудимость и лабильность нервно-мышечного аппарата, но сила мышц еще очень невелика, что нужно учитывать при организации физического воспитания детей дошкольного возраста.

В этот период происходят значительные изменения сердечно-сосудистой системы. Характерны быстрое увеличение объема сердца и медленная гистологическая дифференцировка его тканей. Мышца сердца узковолокнистая, многоядерная; слабо развита соединительная ткань, она богато васкуляризована и содержит многочисленные нервные стволы. Относительно большая масса сердца, хорошее кровоснабжение его мышцы, обилие нервной ткани, более короткий путь кровотока в известной степени усиливают деятельность сердца ребенка: кругооборот крови у новорожденного совершается вдвое скорее, чем у взрослого.

Артерии у детей младшего возраста относительно шире, капилляры также имеют широкий просвет. Это облегчает работу сердца, обеспечивает усиленное поступление питательных веществ и кислорода к растущим органам и тканям.

Относительное количество циркулирующей крови (на 1 кг массы тела) у детей младшего возраста больше, но в последующие годы снижается. Частота сердечных сокращений постепенно уменьшается. В первые месяцы жизни она составляет 120—140 в 1 мин, к концу первого года — 110—120, к 3—4 годам — 100—110 в 1 мин. Характерна неустойчивость ритма сердечных сокращений.

Дыхательная система в первые годы жизни ребенка также имеет особенности. Верхние дыхательные пути (носовые ходы, просвет гортани), а также трахея и бронхи сравнительно узки. Их слизистая оболочка обильно снабжена кровеносными сосудами. Легочная ткань бедна эластическими элементами, содержит большое количество капилляров. Хорошо развита межуточная ткань, имеются широкие лимфатические щели. Поверхность легочных альвеол у новорожденных составляет 6 м<sup>2</sup> (у взрослых достигает 200 м<sup>2</sup>). Объем легких у детей за период от 1 мес. до 1,5 года увеличивается в 4,5 раза. У детей раннего возраста количество крови, протекающей через легочные капилляры, относительно больше, чем у взрослых. Это обеспечивает лучшие условия газообмена. Но особенности строения грудной клетки резко ограничивают размах дыхательных движений. Грудная клетка в верхней части узка, ребра расположены почти под прямым углом к позвоночнику, купол диафрагмы стоит высоко. В связи с этим относительная потребность в кислороде в этом возрасте выше, чем в любом другом. Необходимая легочная вентиляция обеспечивается частотой дыхательных движений. Так, число дыхательных движений в 1 мин у новорожденного — 40—60, у ребенка 1 года — 30—35, 2—3 лет — 25—30. В связи с этим относительный минутный объем дыхания (на 1 кг массы тела) у детей до 3 лет в 2 раза больше, чем у взрослых. Для раннего возраста характерно отсутствие правильного, постоянного ритма дыхательных движений. Жизненную емкость легких у детей дошкольного возраста определить не удается.

В первые годы жизни происходит интенсивное морфологическое и функциональное созревание органов пищеварения. Гистологическое строение желудка новорожденных характеризуется обилием кровеносных складок, наличием таких же желез, как и у взрослых, но слабой их секреторной функцией, а также высокой всасываемой способностью. Емкость желудка к концу второго года увеличивается почти в 15 раз (с 50 до 740 мл). С 6 мес. начинается прорезывание молочных зубов, к году число их доходит до 8, а к 2—2,5 годам прорезываются все 20 молочных зубов. С появлением молочных зубов и постепенным переходом от грудного вскармливания на смешанную пищу увеличивается толщина мышечного слоя желудка. Нарастают кислотность и ферментативная активность желудочного сока. Переход от молочной пищи к смешанной способствует интенсивному росту кишечника.

В преддошкольном возрасте происходят значительные морфологические и функциональные изменения нервной системы. В то время как безусловные рефлексы (пищевой, сосательный, оборонительный, ориентировочный) являются врожденными и отличаются постоянством и устойчивостью, условные рефлексы развиваются позднее. Образование их в первые дни невозможно, так как внешние раздражители сверхсильны для несформировавшейся коры головного мозга. Самый ранний условный рефлекс — рефлекс на положение для кормления — формируется к концу 2-й нед. Образование условных рефлексов на зрительные и слуховые раздражители отмечено на 2—3-м мес. жизни.

На первом году жизни для правильного развития ребенка необходимы строгий режим, постоянство чередования сна, бодрствования, кормления и прогулок. При этом происходит выработка стереотипа интероцептивных условных рефлексов. На втором-третьем году большое значение приобретает выработка систем условных связей на внешние раздражения. Стереотипы облегчают приспособление ребенка к окружающей среде. В этом возрасте нервные процессы недостаточно сильны и подвижны, однако условнорефлекторные связи отличаются большой прочностью. Этим объясняется трудность переделки образовавшихся стереотипов и диктуется необходимость бережного к ним отношения.

В коре головного мозга процессы иррадиации преобладают над процессами концентрации тем сильнее, чем моложе ребенок. Это приводит к тому, что при появлении очага возбуждения в каком-либо центре, например в пищевом, возникает общая реакция возбуждения: ребенок становится беспокойным, двигательным, кричит. Наоборот, тормозной процесс, возникающий в одном очаге, быстро распространяется по всей коре и вызывает сон. Вследствие преобладания процессов иррадиации движения у детей неточны, малокоординированы.

В связи с недостаточной зрелостью структур мозга центральная нервная система (ЦНС) не обеспечивает целостного функционирования организма и его взаимодействия с окружающей средой.

У детей до 1 года образование условных рефлексов связано преимущественно с безусловным раздражителем, т. е. условные связи вырабатываются лишь на непосредственные раздражители. После 1 года рефлексы вырабатываются и на речевые раздражители.

Становление и развитие речи у детей происходит по законам образования условных связей. Уже со 2-го мес. ребенок сначала издает недифференцированные звуки, позднее — гулит, затем к 5—6 мес. произносит слоги. К концу первого года здоровый ребенок произносит 5—10 простых слов. На втором году происходит интенсивное развитие речевых процессов, появляются фразы, запас слов доходит до 500 и больше. К 3 годам запас слов увеличивается до 800—1000. Для речи детей раннего возраста свойственна невнятность, так называемое физиологическое косноязычие (неправильное произношение шипящих, свистящих, звуков «р», «л» и др.). Это происходит потому, что ребенок раннего возраста еще недостаточно хорошо владеет речевой моторикой.

Эффективному развитию речи способствует произношение слов в сочетании с воздействием на двигательные, зрительные и слуховые анализаторы. Активная игровая деятельность, общение с другими детьми и родителями, наблюдение за живой природой, чтение, демонстрация картинок и рисунков, четкая речь взрослых стимулируют появление новых слов, условных рефлексов на них. Недостаточное внимание со стороны взрослых обедняет и замедляет развитие речи. Болезнь также может вызвать задержку развития речи. При интоксикации понижается возбудимость коры большого мозга; раньше всего затормаживаются филогенетически наиболее молодые функции коры — речевые рефлексы.

Развитие глаза — процесс длительный и сложный. В конце первого месяца жизни становится устойчивой фиксация взора. Только к 6-му мес. ребенок приобретает способность координировать движения глазных яблок. На первом году жизни он уже способен различать цвета. У большинства детей раннего возраста в связи с физиологическим отсутствием соразмерности силы преломляющего аппарата глаза с длиной его оптической оси рефракция глаза гиперметропическая (дальнозоркость).

К концу 2-го и началу 3-го мес. ребенок поворачивается на звук, прислушивается к шумам, звуку голоса. Затем он начинает различать ритмические звуки, пение и музыку.

Система эндокринных органов к моменту рождения сформирована, однако в постнатальный период продолжают количественные и качественные изменения ее звеньев. Протекают они гетерохронно, установлена четкая периодичность структурных изме-

нений, обеспечивающих гормональный статус в различные возрастные периоды онтогенеза.

В грудном возрасте наиболее отчетливо проявляется влияние гормонов зобной железы и коркового вещества надпочечников — усиливаются анаболические процессы, способствуя тем самым быстрому росту организма. На 2—3-м году жизни усиливается активность щитовидной железы; к 3 годам ее действие вполне выражено. Гормоны этой железы также стимулируют рост и оказывают большое влияние на дифференцировку органов и тканей. Гормоны щитовидной железы вызывают повышение уровня обмена веществ, способствуют усилению двигательной активности.

Таким образом, в преддошкольном возрасте организм претерпевает значительные изменения. Происходит усиленный рост органов и тканей, их дифференцировка. Морфологические изменения ведут к функциональному совершенствованию органов и систем. Основным итогом развития являются овладение способностью к свободному передвижению и становление речевой функции.

**Дошкольный возраст (3—7 лет).** У детей этого возраста все размеры тела увеличиваются относительно равномерно. Годичная прибавка длины тела составляет в среднем 5—8 см, массы тела — около 2 кг, окружности грудной клетки — 1—2 см. Заметно меняются пропорции тела. К 6—7 годам высота головы составляет лишь  $\frac{1}{6}$  длины тела. В связи с дальнейшим развитием и совершенствованием двигательной функции продолжается интенсивное формирование опорно-двигательного аппарата.

Происходит окостенение хрящевой ткани эпифизов трубчатых костей, позвоночника. В 7 лет позвоночник еще гибок и податлив, процессы окостенения в нем далеко не завершены. Верхние и нижние поверхности тел позвонков целиком состоят из хрящевой ткани. Соотношения размеров грудной клетки меняются в сторону преобладания поперечного диаметра над переднезадним. Окружность грудной клетки с 3 до 7 лет увеличивается в среднем на 6—7 см. К началу этого возрастного периода окостенение костей запястья находится на ранней стадии. В некоторых костях еще нет ядер окостенения. К 7 годам они появляются почти во всех костях запястья.

Происходит дальнейшая дифференцировка мышечной ткани. Особенно интенсивно развиваются мышцы, обеспечивающие прямохождение и ходьбу. К 7 годам поперечный размер волокон в этих мышцах становится больше, чем во всех других. Это соотношение сохраняется всю последующую жизнь. Мышцы передней стенки живота к началу дошкольного возраста еще слабо развиты. Дошкольник не может принять стойку смиренно, а подъем непосильной тяжести может вызвать расхождение мышц брюшного пресса. Значительного, но неполного развития достигают мышцы кисти.



В этот период быстрыми темпами идет формирование нервного аппарата мышц, в связи с чем к 7 годам наблюдается значительное развитие движений. Дети становятся способными выполнять разнообразные физические упражнения, требующие определенной координации движений. Они овладевают умением быстро бегать и прыгать, свободно ходить по ступеням. Ходьба осваивается как сложное циклическое движение. Им становятся доступны движения, необходимые при рисовании, лепке, плетении, хотя выполняют их дети еще с трудом.

Тонус сгибателей преобладает над тонусом разгибателей. Это приводит к тому, что при длительном сидении ребенку трудно держать спину выпрямленной.

Сила мышц еще очень невелика, но она заметно возрастает. Повышается выносливость мышц. Развитие двигательных функций в дошкольном возрасте отражает дальнейшее становление межсистемных связей, центральных рефлекторных механизмов регуляции и рассматривается как объективный показатель возрастного развития организма.

Процессы роста и дифференцировки тканей сердца протекают медленно. Волокна сердечной мышцы несколько увеличиваются, мышца все еще многоядерна. Значительно изменяется ее васкуляризация. Наряду с относительным уменьшением числа кровеносных сосудов сердца просвет их становится шире, появляются крупные сосудистые ветви. Развивается соединительная ткань. Увеличивается толщина левого желудочка. Заканчивается развитие нервного аппарата сердца. Но до 5—6 лет сердце ребенка характеризуется недостаточностью и рыхлостью мышечной и соединительной ткани, обилием лимфатических и кровеносных сосудов. Все это представляет благоприятную почву для развития различных инфекций.

Рост сосудов продолжается, но несколько отстает от роста сердца. Относительное сужение просвета сосудов вызывает некоторое повышение артериального давления с возрастом. К 7 годам систолическое давление составляет около 100—110 мм рт. ст. Число пульсовых ударов в 1 мин равно 85—90. Продолжает оставаться неустойчивым ритм сердечных сокращений. Неустойчивы и рефлекторные изменения работы сердца и сосудов, обеспечивающие нормальное кровяное давление.

К 7 годам в основном заканчивается формирование легочной ткани, увеличивается количество эластических элементов. Постепенно уменьшается доля брюшного дыхания. Возрастает глубина дыхания и снижается его частота. Частота дыхательных движений к 6—7 годам — 22—24 в 1 мин. Жизненная емкость легких с возрастом увеличивается. В 4 года она составляет около 1100 см<sup>3</sup>, к 7 годам достигает 1300—1400 см<sup>3</sup>. В этом возрасте все еще наблюдается высокая возбудимость дыхательного центра. Непродолжитель-

ные физические напряжения, эмоции ведут к быстрому нарушению ритма дыхательных движений, резкому увеличению их частоты.

К дошкольному периоду гистологическое строение органов желудочно-кишечного тракта достигает значительного развития. К 7 годам его секреторная и моторная функции приближаются к функциям взрослых. В 5—6 лет начинается смена молочных зубов на постоянные.

Происходит дальнейшее морфологическое и функциональное развитие нервной системы. Высшая нервная деятельность в дошкольном возрасте характеризуется продолжающейся неустойчивостью нервных процессов. Условные рефлексы образуются значительно быстрее, чем в более раннем возрасте, но доминантные очаги, возникающие в коре больших полушарий, еще нестойки и при внешних воздействиях в связи с живой ориентировочной реакцией детей легко нарушаются. Отмечается значительное преобладание процессов возбуждения над тормозными процессами. Процессы иррадиации возбуждения все еще преобладают над процессами концентрации его, в связи с чем очаги возбуждения в двигательной области коры приводят к участию в движении не только мышц, работа которых непосредственно нужна, но и других.

В дошкольном возрасте процессы отрицательной индукции несколько увеличиваются. Дети уже могут некоторое время сосредоточивать внимание на одном предмете, одном занятии.

Исследования электрической активности мозга свидетельствуют о значительных сдвигах в созревании структур мозга и становлении функций восприятия и внимания между 4 и 6 годами. Начинают выявляться типологические особенности высшей нервной деятельности.

Огромное значение в дальнейшем развитии детей этого возраста имеют игры и речь. Коллективные игры со сложными сюжетами, осмысленными взаимоотношениями, активной деятельностью, четким выполнением заданий и распоряжений стимулируют общее развитие детей. Речь здорового ребенка становится более сложной, с богатым запасом слов. К 5—6 годам ребенок в основном овладевает артикуляцией, правильно произносит звуки. Однако у многих детей этого возраста еще отмечается неустойчивость произношения, у некоторых — косноязычие. У детей с ослабленным здоровьем и отстающих в физическом развитии дефекты речи сохраняются более длительное время.

Происходит дальнейшее совершенствование зрительных функций. В дошкольном возрасте у многих детей еще сохраняется дальность зрения. Нарастает острота слуха.

В дошкольном возрасте наблюдается изменение в соотношении активности желез внутренней секреции. Уменьшается активность

зобной железы и коркового вещества надпочечников. В значительной степени нарастает функция щитовидной железы. Наблюдается усиление функции гипофиза (его передней доли), регулирующего вместе со щитовидной железой процессы роста и развития детского организма.

Таким образом, в дошкольном возрасте усиленно развиваются многие функции. Этот возраст является важным периодом в становлении произвольной двигательной функции, системного взаимодействия организма с окружающей средой.

В конце дошкольного возраста наблюдаются такие изменения высшей нервной деятельности ребенка, которые обуславливают его способность к восприятию систематических знаний при обучении в школе.

**Младший школьный возраст (7—10 лет).** Развитие детей в младшем школьном возрасте идет довольно интенсивно и относительно равномерно. В среднем ежегодно у мальчиков и девочек длина тела увеличивается на 4—5 см, масса тела — на 2—3 кг и окружность грудной клетки — на 1,5—2 см.

Продолжаются окостенение и рост скелета, дальнейшая оксификация позвоночника (тел позвонков, остистых отростков), которая завершается в более позднем периоде. Позвоночник все еще гибок и податлив, и длительное неправильное положение тела детей во время занятий, ношение тяжестей в одной руке могут привести к искривлению позвоночника и деформации грудной клетки. При этом происходит сдавливание кровеносных сосудов, находящихся между позвонками, что приводит к нарушению их развития.

В связи с усиленным ростом ребер еще больше увеличивается поперечный диаметр грудной клетки по сравнению с переднезадним. Происходит энергичное окостенение костей запястья.

В младшем школьном возрасте продолжается рост диаметра мышечного волокна скелетных мышц, увеличивается число миофибрилл. Происходит дальнейшее развитие всех соединительнотканых образований мышц и нарастание мышечной массы. Увеличивается мышечная сила.

Как и в дошкольном возрасте, у младших школьников более интенсивно развиваются крупные мышцы. Этим объясняются способность детей к движениям с большим размахом и затруднения при выполнении мелких точных движений. В 7 лет мелкие мышцы кисти еще недостаточно развиты. В сочетании с неполным окостенением костей запястья это создает трудности во время обучения детей письму. После 7 лет происходит быстрое развитие мелких мышц кисти и появляется способность к выполнению тонких движений. Ребенок с успехом овладевает навыком быстрого письма. Это становится возможным и благодаря тому, что нервный аппарат мышц достигает высокого развития. Значительно возрастает

сила мышц нижних конечностей. Но глубокие мышцы спины в младшем школьном возрасте еще слабы, их сухожилия недостаточно развиты. Длительная статическая нагрузка, неправильная поза оказывают неблагоприятное влияние на развитие этих мышц. Слабость мышц наряду с податливостью позвоночника является одним из факторов, способствующих развитию сколиозов.

На этом возрастном этапе отмечается незначительное увеличение массы сердца. Систолическое давление составляет 100—105 мм рт. ст., частота сердечных сокращений — 80—85 в 1 мин. Мышечная ткань сердца медленно дифференцируется, но нервный аппарат сердца достигает высокой степени развития. С точки зрения морфологического и функционального состояния сердечно-сосудистой системы этот возрастной период является весьма благоприятным для выполнения тех физических нагрузок, которые обязательны для учащихся начальных школ согласно учебным программам. К 10 годам система мозгового кровообращения в состоянии спокойного бодрствования и во время интеллектуальной деятельности приближается к дефинитивному типу.

Происходит дальнейший рост уже сформированной легочной ткани. Число дыханий в 1 мин сокращается с 20—22 в возрасте 7 лет до 18—20 в 10 лет. При этом увеличиваются глубина и минутный объем дыхания. Значительно возрастает жизненная емкость легких: с 300—1400 см<sup>3</sup> в 7 лет до 1900—2000 см<sup>3</sup> в 10 лет. В младшем школьном возрасте дыхание становится более ритмичным, но дыхательный центр еще обладает легкой возбудимостью, поэтому выполнение длительной напряженной работы невозможно. Наряду с другими возрастными особенностями это надо учитывать при определении трудовой нагрузки детей.

Происходит смена молочных зубов на постоянные. Молочные зубы легко разрушаются. Именно в этом возрасте наблюдается значительное распространение кариеса зубов. Необходимы тщательный уход за полостью рта и постоянная ее санация.

Продолжается функциональное развитие нервной системы. Нарастание массы головного мозга в этом возрасте весьма незначительно. К 9—10 годам почти заканчивается увеличение массы мозга, достигающей к этому времени в среднем 1300 г.

Высшая нервная деятельность у детей этого возраста имеет свои особенности. В 7 лет по-прежнему преобладают процессы возбуждения, отмечаются недостаточность внутреннего возбуждения и в связи с этим легкая истощаемость клеток коры головного мозга, быстро наступают первые стадии утомления. Вслед за этим развивается запредельное торможение, предохраняющее клетки коры от дальнейшего утомления. Процессы иррадиации возбуждения и торможения все еще преобладают над процессами концентрации, следствием чего являются недостаточная координация движений и неустойчивость внимания. С 8—9 лет увеличивается скорость

образования условных рефлексов. Они становятся более прочными. Усиливаются внутреннее активное торможение, а также процессы отрицательной индукции, обеспечивающие более устойчивое внимание. Электрофизиологические исследования деятельности мозга подтверждают продолжающееся функциональное созревание коры и подкорковых структур мозга. ЦНС уже в значительной мере обеспечивает регуляцию функционирования организма при его взаимодействии с окружающей средой.

Для начала этого периода характерно еще недостаточное развитие второй сигнальной системы, что обуславливает конкретность, образность мышления, трудность восприятия отвлеченных, абстрактных понятий. В процессе обучения письму и чтению слово приобретает особое значение, становится предметом сознания. В младшем школьном возрасте отчетливее выявляется тип высшей нервной деятельности, зависящий как от соотношения между процессами возбуждения и торможения, так и от характера их протекания.

К 7—10 годам у большинства детей рефракция глаза становится эмметропической (соразмерной). Функции глаза совершенствуются. Слух также достигает значительной степени развития.

Доминирующими эндокринными железами в этом возрасте являются щитовидная и гипофиз. Зобная железа наивысшего развития достигает к 8—10 годам. Затем начинаются ее инволюция и усиление деятельности половых желез. В этом возрасте по сравнению с предыдущими возрастными периодами повышается сопротивляемость вредным воздействиям внешней среды. Если в 7 лет заболеваемость еще высока, то к концу младшего школьного возраста она снижается.

**Средний школьный возраст (11—14 лет).** Этот период в процессе созревания организма является переломным. Он характеризуется резкими эндокринными сдвигами, изменением функционального состояния органов и систем, связанным с половым созреванием.

Происходят интенсивный рост и увеличение размеров тела, рост и дифференцировка органов и тканей. Годичный прирост длины тела составляет 4—7,5 см, массы тела — 3—5 кг. В среднем школьном возрасте основные размеры тела у девочек больше, чем у мальчиков. В связи с усиленным ростом верхних и нижних конечностей заметно меняются пропорции тела. В этом возрасте значительно увеличиваются переднезадний и особенно поперечный размеры грудной клетки.

Продолжается формирование позвоночника. Происходит интенсивный рост всех его отделов, изгибы позвоночника в основном сформированы, однако оссификация еще не закончилась, что создает опасность появления сколиозов и нарушений осанки в этом возрасте. Окостенение костей запястья заканчивается в основном к 12—13 годам.

С 12 лет наблюдается усиленный рост мышц в толщину за счет образования массивных мышечных волокон. В связи с этим увеличивается общая масса мышц по отношению к массе тела. В основном завершается развитие нервного аппарата мышц. Продолжает нарастать мышечная сила.

Значительное развитие нервного аппарата мышц и усиленный рост мышечных волокон не только приводят к увеличению мышечной силы и выносливости, но и делают возможным более длительное выполнение тонкодифференцированных движений.

К 13—14 годам развитие двигательного анализатора достигает высокого уровня. В основном завершается возрастное развитие координации движений. Однако отмечаются резкие колебания возбудимости и лабильности нервно-мышечного аппарата, связанные с функциональной неустойчивостью нервной системы в период полового созревания. Мышечная сила и особенно выносливость не достигают совершенства. В связи с этим физическая нагрузка должна быть строго дозированной.

Значительные изменения происходят в сердечно-сосудистой системе. Наблюдается глубокое изменение тонкой структуры сердечной мышцы — резко увеличивается диаметр волокна и ядра. Сердце начинает усиленно расти. Эти изменения продолжают и в следующем возрастном периоде. Быстрое развитие сердца по сравнению с просветом сосудов и усиление функции надпочечников обуславливают повышение систолического артериального давления в среднем до 115—120 мм рт. ст., диастолического — до 75 мм рт. ст. Довольно часто наблюдаются нарушения ритма сердечной деятельности, что связано с повышением возбудимости сердечно-сосудистых нервных центров, зависящим от особенностей функционирования желез внутренней секреции, появляется головная боль.

Происходит дальнейшее увеличение ЖЕЛ, более значительное у мальчиков. К 14 годам у мальчиков она достигает 3200 см<sup>3</sup>, у девочек — 2700 см<sup>3</sup>. Повышается легочная вентиляция. Отмечается глубокая перестройка эндокринной системы. Начинается усиленный рост половых желез, функция которых резко изменяет установившиеся эндокринные отношения. Вновь усиливается активность щитовидной железы, надпочечников, задней доли гипофиза. Начинается развитие вторичных половых признаков.

Повышается возбудимость ЦНС, ее подкорковых отделов, ослабляются тонус коры большого мозга и все виды внутреннего торможения. У девочек это выражено в большой степени и нередко сопровождается нарушением вегетативных функций (сердцебиение, лабильность ритма дыхания, сосудистые расстройства и т.д.). Отмечается повышенная утомляемость как при умственных, так и при физических нагрузках. Эмоциональная возбудимость проявляется в стремительных порывистых действиях нередко без учета физических сил и возможностей.

**Старший школьный (подростковый) возраст (15—18 лет).** В старшем школьном возрасте завершается половое созревание, что сопровождается резким уменьшением интенсивности прироста размеров тела. У девочек снижение прироста длины и массы тела происходит в начале этого периода (15—16 лет), у мальчиков — в конце его (17—18 лет).

К 17—18 годам в основном завершаются рост и окостенение длинных трубчатых костей. В 15—16 лет начинаются окостенение верхних и нижних поверхностей тел позвоночников, грудины и срастание ее с ребрами. К 17—18 годам заканчивается сращение тазовых костей, но полное их окостенение отмечается в возрасте 20—25 лет. Завершается окостенение костей стоп и кистей.

Дальнейшее развитие мышечной системы происходит за счет увеличения диаметра мышечного волокна. К 17—18 годам формируется высокодифференцированное мышечное волокно с небольшим количеством узких вытянутых ядер. Нарастает масса мышечной ткани; совершенствуется система энергообеспечения мышечной деятельности. Увеличивается мышечная сила. Значительный прирост мышечной силы отмечается у мальчиков 15—16 лет. С возрастом разница между мышечной силой мальчиков и девочек увеличивается. В 15 лет она составляет 8—10 кг, в 18 лет — 15—20 кг. Появляется способность к выполнению длительной интенсивной нагрузки.

Совершенствование координации движений в этом возрасте происходит уже не столько за счет биологически обусловленных изменений, сколько в результате тренировки.

Сердечная мышца продолжает интенсивно расти. Диаметр ее волокон увеличивается, что приводит к утолщению миокарда и некоторой гипертрофии левого желудочка, характерной для юношеского возраста. Соотношение толщины стенки левого и правого желудочков равно 3:1, у взрослых — 2,5:1. В этом возрасте нередко наблюдаются функциональные нарушения сердечной деятельности, сопровождающиеся неорганическими шумами, повышением артериального давления, изменением ритма. Эти нарушения, как правило, носят временный характер, но требуют рациональной организации режима труда и спорта. К 18 годам формирование сердечно-сосудистой системы в основном заканчивается. Совершенствуется нервная регуляция ее деятельности, в связи с чем сердечно-сосудистая система становится выносливой к нагрузкам.

К 15—16 годам значительно увеличивается ЖЕЛ, особенно у мальчиков. В этом возрасте в связи с тренировкой повышение легочной вентиляции при физической нагрузке происходит не только за счет учащения дыхания, но и за счет его углубления.

Продолжается перестройка эндокринной системы, и только к 17—18 годам соотношение активности желез внутренней секреции становится таким, как у взрослого человека.

Характеризуя высшую нервную деятельность у подростков, следует отметить, что в начале этого периода сохраняются преобладание процессов общего возбуждения и ослабление всех видов внутреннего торможения, в связи с чем затруднена стабилизация условных рефлексов. У некоторых подростков наблюдаются психическая неуравновешенность, явления негативизма и аффективных состояний. Рациональный режим дня, занятие спортом, бережное, ровное отношение со стороны взрослых создают условия для того, чтобы переходный период прошел без развития функциональных расстройств. К концу старшего школьного возраста устанавливаются гармоничные отношения коры большого мозга и подкорковых отделов, отмечаются высокая степень функционального совершенства нервной системы, большая подвижность нервных процессов. Функциональная зрелость структур мозга обеспечивает системный характер жизнедеятельности организма.

### **3.2. Новорожденный ребенок и уход за ним**

К уходу за новорожденным необходимо готовить родителей еще до рождения ребенка. Это прежде всего относится к выбору места для нового члена семьи. Оно должно находиться в светлой части комнаты; здесь размещают кроватку, а если позволяет площадь, то и шкафчик для хранения белья, стол. В шкафу выделяют полочку для хранения предметов ухода за новорожденным. Стол необходим для пеленания, проведения массажа, гимнастики. Он должен быть покрыт мягким байковым одеялом и сверху — непромокаемым материалом (например, полиэтиленовой пленкой).

Для ухода за новорожденным необходимы следующие предметы:

- термометр для измерения температуры тела;
- термометр для измерения температуры воды;
- термометр для измерения температуры воздуха;
- газоотводная трубка;
- клизменный баллончик;
- закрытая баночка с гигроскопической ватой;
- ножницы для подстригания ногтей новорожденного;
- ножницы обычные с тупыми концами;
- средства для обработки складок кожи (простерилизованное растительное масло, детский крем, присыпки, вазелиновое масло);
- прокипяченные пузырьки вместимостью 30–100 мл для чая, чтобы поить ребенка.

Все предметы ухода за новорожденными хранят в специальных банках, закрытых крышками или марлей.

Температура воздуха в комнате новорожденного должна быть в пределах 22–20 °С. Со 2-го мес. жизни температура может быть понижена до 20–18 °С. В комнате, где находится ребенок, не курят,



не стирают, не готовят пищу; ежедневно проводят влажную уборку и проветривание.

Кроватка должна обеспечивать удобное и безопасное размещение в ней ребенка. Наиболее употребляемые размеры: длина 100 см, ширина 60 см, боковинки высотой 50 см (верхний край боковинки доходит до сосковой линии стоящего в кроватке ребенка, что предотвращает возможность его падения).

Кроватка может быть металлической или деревянной. Оптимальным вариантом является возможность опускать и поднимать боковые бортики. На дно кроватки кладут щит, на него матрац, который покрывают клеенкой и простынкой. Матрац должен быть изготовлен из морской травы или ваты. Не рекомендуется использовать матрацы из поролона. В подушке ребенок не нуждается. Он должен лежать на ровной поверхности лицом к свету.

Одежда для новорожденного должна быть чистой, просторной, сшитой из натуральных тканей (хлопок, лен, вискоза), легко одеваться, иметь мягкие наружные швы, не стеснять движений, не иметь пуговиц и металлических застежек, завязок.

Вновь купленное белье для новорожденного стирают и проглаживают с обеих сторон. Одеядло перед использованием гладят через влажную ткань. Личные вещи ребенка и постельные принадлежности стирают и затем кипятят не менее 15 мин, а после сушки гладят с обеих сторон.

Стирается белье в специально предназначенном для этих целей тазу. Нельзя кипятить белье в посуде, в которой замачивают белье.

Для стирки используют детское мыло.

Категорически запрещается замачивать, стирать, кипятить белье грудного ребенка вместе с бельем взрослых или другими вещами.

Вещь, упавшую на пол, необходимо считать грязной, пользоваться ею без стирки нельзя.

Большое значение для здоровья детей имеет сон на свежем воздухе, а с 9—10 мес. — прогулки во время бодрствования. Делать это нужно в любое время года примерно с 1-дневного возраста летом и зимой при температуре на улице не ниже 10°C. С 2—3-недельного возраста продолжительность первого сна на воздухе — не более 10 мин. Постепенно пребывание на воздухе доводят до 1,5—2 ч 3—4 раза в день. Ребенка необходимо защищать от ветра, вначале лицо слегка прикрывают, потом гуляют с открытым лицом. Во время сна необходимо избегать шумных, пыльных, с большим движением улиц. Гулять необходимо в любую погоду.

При воспитании ребенка первого года жизни большое внимание должно быть уделено обеспечению его положительного эмоционального состояния. Чтобы порадовать ребенка, необходимо чаще подходить к нему, улыбаться, ласково говорить. Он должен видеть улыбающееся лицо взрослого при укладывании спать, купании. Ни одна игрушка в этом возрасте не может так легко

вызвать радостное состояние, как улыбка и ласковый голос матери.

Правильная организация сна, бодрствования, приема пищи, совершения туалета необходимы для формирования положительных привычек и адекватного поведения ребенка.

Здоровый ребенок 2—3 мес., если он выспался и поел, может активно бодрствовать до 1,5 ч. Условия, в которых он бодрствует, должны отличаться от условий сна: из кровати следует убрать постель и положить твердую подстилку, уже у месячного ребенка руки не пеленуют — оставляют их свободными хотя бы на короткое время. С 2—2,5 мес. все бодрствование ребенок проводит одетым в штаны-ползунки и может свободно двигаться и действовать руками. Нельзя во время бодрствования постоянно держать малыша на руках, катать, качать на коляске, давать пустышку, так как это способствует формированию отрицательных привычек и задерживает развитие. Коляску используют только для сна ребенка первого года на свежем воздухе и прогулок.

Игрушка является не только предметом для забавы и развлечения, но и одновременно средством психического развития ребенка. Чтобы его развитие было своевременным и всесторонним, игрушки следует тщательно подбирать. В течение первого года жизни они помогают развитию ориентировочного поведения, зрительного восприятия (слежение за игрушкой, фиксация взора), слуховой координации (поворот головы в сторону неваляшки или погремушки), моторики кисти, особенно пальцев рук; игрушки способствуют становлению обучаемости ребенка (различие игрушек по цвету, форме, качеству), манипулирование с игрушкой способствует развитию активной речи.

Быстрый темп развития детей 1-го года жизни требует, чтобы игрушки, как и условия жизни, своевременно менялись, создавая основу для дальнейшего развития. Эти условия не могут быть одинаковыми для ребенка 2—3, 6—7 мес. и 1 года.

Новорожденные не отличают день от ночи. В утробе матери периоды сна и бодрствования чередуются каждые 3—4 ч (но могут быть длиннее или короче). С 6-й недели жизни ночная фаза сна постепенно увеличивается. В течение следующих месяцев дневной ритм сна обычно сохраняется: ребенок спит 3 раза по 3—4 ч. Только к концу первого года жизни большинство детей спят ночью 6—10 ч без перерыва. Соответственно уменьшается продолжительность дневного сна. Чередование сна и бодрствования младенца имеет биологическую заданность, т.е. изменяется по мере взросления ребенка. К 1,5 годам дети спят днем только 1 раз, а основной их сон приходится на ночь (такой режим сохраняется до 3—5-го года жизни ребенка).

Первое купание может быть проведено на следующий день после выписки новорожденного из родильного дома. Первые 6 мес.

купают ежедневно, потом через день. Лучшее время для купания — перед ночным сном.

Ребенок ежедневно должен получать гигиеническую ванну с последующим обливанием более прохладной водой. Плавание можно начинать с 3-недельного возраста, но только в присутствии специалиста из детской поликлиники.

Для купания необходимо иметь ванночку (фаянсовую, эмалированную, пластмассовую), используемую только для этой цели; кувшин для обливания ребенка водой; термометр для измерения температуры воды. *Определение температуры воды локтем недопустимо, так как может привести к ожогам!*

Мыло (детское или косметическое) применяют при купании 1 раз в неделю. Мыть ребенка лучше всего марлевой салфеткой. Она не скользит, хорошо вымывает кожу и легко дезинфицируется. После купания салфетку обязательно стирают, высушивают и проглаживают с двух сторон.

При купании должны соблюдаться следующие условия:

температура воздуха в комнате должна быть 24–26 °С, но не ниже +22 °С; не допускать сквозняков в помещении;

ванночку устанавливают на скамейку или на два стула, что обеспечивает ее устойчивость и возможность подойти к ней со всех сторон;

для купания можно использовать имеющееся в продаже специальное устройство — салазки. Перед употреблением их тщательно моют (при самых первых купаниях новорожденного пользоваться ими не рекомендуется);

на дно ванночки необходимо положить сложенную в 2 раза простынку;

в ванночку сначала наливают горячую воду, затем холодную.

При купании малыш должен находиться в воде так, чтобы часть его груди находилась под водой, а голова располагалась на локтевом сгибе руки купающего. Продолжительность купания 5–7 мин, старше 2 мес. — 10 мин. Выкупанного ребенка поднимают спиной вверх и обливают из кувшина заранее приготовленной водой, температура которой на 1° ниже.

После купания ребенка сразу укладывают на стол, заворачивают в простыню и осторожно просушивают — «промокают», чтобы не повредить кожу. Затем обрабатывают кожные складки и заворачивают.

Кроме купания, ребенка обязательно подмывают после каждого мочеиспускания и дефекации.

Ежедневные гигиенические водные процедуры являются и закаливающими мероприятиями. Закаленные дети легче переносят изменения влажности воздуха, холод и жару, менее подвержены простудным и другим заболеваниям.

Закаливание возможно воздухом, водой, солнцем. Массаж и гимнастика, так же как и закаливание, укрепляют нервную систе-

му ребенка, улучшают работу сердца, легких, пищеварительной и выделительной систем, улучшают состав крови, повышают обмен веществ и невосприимчивость к действию болезнетворных факторов. При проведении закаливающих процедур необходимо соблюдать регулярность и постепенное увеличение нагрузки.

Первые воздушные ванны ребенок получает при смене пеленок, переодевании. Регулярные воздушные ванны рекомендуется проводить с 3 мес.

Для детей от 3 до 6 мес. при температуре воздуха 20—22°C продолжительность воздушных ванн составляет:

Дни	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	9-й	10-й
Продолжительность процедуры, мин	1	2	3	4	5	5	6	6	7	7

Для детей от 6 до 12 мес. при температуре воздуха 18—20°C продолжительность воздушных ванн составляет:

Дни	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	9-й	10-й
Продолжительность процедуры, мин	2	4	6	8	10	10	12	12	14	14

Дни	11-й	12-й	13-й	14-й	15-й	16-й	17-й	18-й	19-й	20-й
Продолжительность процедуры, мин	16	16	16	16	20	20	22	22	24	24

Далее продолжительность воздушных ванн сохраняется.

Влажные обтирания рекомендуются ребенку с 3—4 мес. Проводят их ежедневно, лучше утром после ночного сна. При этом варежку из мягкой мохнатой материи смачивают в воде, отжимают и обтирают сначала руки, затем грудь и живот, спину, ягодицы, после чего смоченные части быстро промокают, а затем растирают мохнатым полотенцем до покраснения кожи. Начинают обтирание у детей первого года жизни при температуре воды 36—37°C. В дальнейшем еженедельно температуру воды снижают на 1°C, доводя до 28—30°C. Вся процедура должна занимать не более 3—5 мин.

Положительное воздействие массажа и гимнастики обеспечивается как правильной техникой его проведения, так и наличием благоприятными условиями воспитания, правильным вскармливанием и закаливанием.

При проведении массажа и гимнастики необходимо выполнять следующие условия:

начинать занятия с 10—15-го дня жизни;

заниматься ежедневно 3—4 раза по 5—7 мин;

занятия проводить через 40—60 мин после кормления (лучше после второго). Нельзя проводить занятия сразу после ванны;

на руках проводящего массаж и гимнастику не должно быть часов, колец, других украшений. Руки должны быть тщательно вымыты теплой водой с мылом;

проводить занятия на столе, покрытом байковым одеялом, клеенкой и простынкой, поверх которых укладывают раздетого ребенка;

не допускать сквозняков;

температура воздуха в комнате должна быть не менее 20—22 °С;

вокруг ребенка на столе должно быть много ярких игрушек. Во время занятий эмоции ребенка должны быть только положительными;

беспокойство ребенка, повышенная температура, заболевания кожи, катаральные явления, учащение стула и другие симптомы неблагополучия являются противопоказанием к проведению занятий.

В течение первого года жизни здоровый ребенок должен получить пять комплексов массажа и гимнастики. Технике массажа и гимнастики родителей обучают медицинские сестры детской поликлиники.

Перед каждым кормлением в течение дня ребенка необходимо перепеленать. При смене пеленок во всех случаях ребенка обмывают теплой водой, обтирают насухо, смазывают предназначенным для профилактики опрелостей у грудных детей маслом и пеленаются до пояса (не вытягивая ноги). Это обеспечивает естественное положение и не мешает движениям ребенка. Головку ничем не покрывают. Надевают распашонку и бумазейную кофточку с защитными рукавами. Такой покроем кофточки не стесняет движений новорожденного, ручки остаются теплыми, исключается и случайное травмирование (царапание кожи) лица.

В последние годы в пеленании широко используются одноразовые подгузники, изобретенные еще в 1864 г. двумя теперь уже всемирно известными американцами. Их именами в последующем и стала называться компания «P&G», производящая и продающая средства ухода и косметики для детей.

Памперсы (от англ. to pamper — изнеживать, лелеять, баловать) — это подгузники в форме трусиков, сделанных из нату-

ральной целлюлозы, внутри которой находится специальный «запирающий» слой, который не только быстро впитывает мочу, но и удерживает ее внутри подгузника. При этом поверхность подгузника, обращенная к телу малыша, остается практически сухой.

Медицинский персонал, родители должны помнить, что памперсы — это средство ухода за ребенком, а не одежда, в которой постоянно находится малыш. Особенно это касается мальчиков, поскольку длительное нахождение в памперсе может нарушать кровоснабжение и терморегуляцию органов малого таза.

Промышленностью выпускается большое количество памперсов. При их выборе целесообразно посоветоваться с педиатром.

**Особенности вскармливания детей раннего возраста.** Для ребенка должна быть выделена отдельная посуда, которую содержат в специально отведенном для нее месте. Посуду ребенка тщательно моют и хранят отдельно от посуды, которой пользуются взрослые.

Бутылочки для кормления должны быть простерилизованными.

Для грудного ребенка пищу готовят отдельно со строгим соблюдением чистоты.

Наиболее часто для новорожденных используют специальные ортодонтической формы соски, повторяющие форму соска матери при кормлении ребенка грудью. Форма и эластичность сосок заставляют ребенка работать языком, губами и нижней челюстью точно так же, как при сосании груди. Они способствуют правильному развитию прикуса и зубов ребенка. Соски должны быть изготовлены из натурального очищенного латекса или из силикона. Латексные соски как правило снабжены специальным клапаном — углублением с прорезью вблизи основания соски, позволяющим воздуху свободно проникать внутрь бутылочки, препятствуя возникновению разрежения. Соски бывают для жидкой пищи, для молока, для густой пищи.

Соски и бутылочки перед первым употреблением кипятят в течение 2—3 мин; перед каждым использованием их тщательно промывают и дезинфицируют.

Соски из натурального латекса имеют ограниченный срок использования. Необходимо проверять их на наличие трещин и разрывов перед каждым употреблением. Латексные соски после 4—6 нед. регулярного использования целесообразно заменять.

Детям с прорезавшимися зубами силиконовые пустышки не дают.

Каждая здоровая женщина может и должна кормить ребенка грудью. По последним рекомендациям Всемирной организации здравоохранения дети, находящиеся исключительно на грудном вскармливании, при условии достаточного количества молока у матери и благоприятного развития не нуждаются в дополнительной пище первые 6 мес. жизни.

У одних женщин много молока, у других мало. Но женщины с очень небольшим количеством молока могут добиться увеличения

его секреции. Лучший стимул — регулярное кормление грудью. Кормить ребенка надо из обеих молочных желез, опорожнение которых является стимулом для лучшей продукции молока.

Для стимуляции лактации кормящая мама должна включать в рацион орехи, отвар шиповника, сок, морс. За 10–15 мин до кормления рекомендуется выпить 200–250 мл жидкости (чай с молоком, сок и т.д.).

Главное — верить, что молока обязательно будет больше.

В рационе кормящей матери должно быть достаточное количество фруктов и овощей как в сыром, так и в отварном виде, различные молочные продукты, мясо, яйца. Организму кормящей матери требуется больше жидкости, поэтому она должна больше пить. Лучше употреблять фруктовые соки, чай с молоком, слабо заваренный чай. Период вскармливания — не время для соблюдения каких-либо специальных диет: питание должно быть полноценным — без этого невозможно обеспечить полноценное питание ребенка.

Из рациона кормящей матери категорически исключаются все острые блюда, кофе, крепкий чай, спиртные напитки, в том числе и пиво. Нельзя курить (никотин выделяется с молоком). Нельзя принимать лекарства, не посоветовавшись с врачом. При запоре не рекомендуются слабительные средства, так как они вызывают потерю жидкости, что отрицательно отражается на выделении молока.

Организация питания детей на первом году жизни имеет свои особенности.

Рацион детей грудного возраста делится на две части: «молочную», которую в идеале составляет материнское молоко, а при его отсутствии — адаптированные молочные смеси промышленного выпуска, и «немолочную», состоящую из разнообразных видов продуктового прикорма. Правильное соотношение этих компонентов рациона и его своевременное изменение в соответствии с меняющимися физиологическими потребностями младенца являются основой их рационального питания. В силу этого оно должно служить объектом самого пристального внимания врачей.

Самым полезным и эффективным видом питания для ребенка первого года жизни является вскармливание материнским молоком. К числу важнейших достоинств женского молока относятся:

оптимальный сбалансированный уровень всех необходимых ребенку пищевых веществ;

их высокая усвояемость организмом ребенка;

широкий спектр биологически активных веществ и защитных факторов;

комплекс бифидогенных, оказывающих благоприятное воздействие на микрофлору кишечника;

низкая осмолярность;

стерильность;

оптимальная температура.

Молоко матери — это источник не только всех необходимых ребенку пищевых веществ, но и большого количества биологически активных соединений и защитных факторов (таурин, полинуклеотиды, гормоны, иммуноглобулины, факторы роста, макрофаги и др.), оказывающих влияние на рост, развитие, иммунологическую резистентность, интеллектуальный потенциал, поведенческие и психические реакции, обучаемость детей. Благодаря этому грудное вскармливание обеспечивает своевременное физическое и психическое развитие, устойчивость к инфекциям, низкую частоту пищевой аллергии.

Однако практическая реализация естественного вскармливания в нашей стране остается крайне неудовлетворительной. Распространенность грудного вскармливания в России среди детей до 3 мес. составляет около 30 % и с возрастом прогрессивно снижается. Снижение грудного вскармливания начинается с конца 1-го мес. и прогрессивно нарастает на 2—3-м мес. жизни детей. Это связано с двумя основными факторами: отсутствием у женщин и членов их семей «доминанты лактации», которая должна вырабатываться у них в ходе беременности; неправильным отношением к грудному вскармливанию медицинских работников, которые при первых же жалобах матери на нехватку молока (как правило, кажущуюся) рекомендуют вводить докорм молочными смесями в качестве профилактики гипотрофии.

Специалисты ВОЗ/ЮНИСЕФ, Минздрава России рекомендуют поддерживать и стимулировать грудное вскармливание. Несложные организационные мероприятия (формирование в школе молодых матерей четких представлений о безусловном преимуществе грудного вскармливания перед искусственным и твердого психологического настроя на длительное естественное вскармливание будущего ребенка, становление полноценной лактации в первые дни после родов) позволяют резко повысить распространенность грудного вскармливания (до 70—90 % в возрасте до 3 мес.).

Значительное число детей первого года жизни находится на искусственном вскармливании, основу которого составляют специализированные продукты детского питания промышленного выпуска, современные заменители женского молока — адаптированные молочные смеси («формулы» — по терминологии зарубежных авторов).

По мере роста ребенка возникает необходимость в применении дополнительных продуктов, традиционно обозначаемых как «пищевые добавки» и «прикорм». Условно в нашей стране к числу пищевых добавок относят соки, творог, желток, а к прикорму — различные виды пюре (овощные, мясные и др.), каши, а также молоко и кефир. За рубежом обе эти группы продуктов обозначаются термином «beikost».

Постепенное расширение рациона ребенка и дополнение материнского молока (или его заменителей) продуктами и блюдами прикорма обусловлены следующими факторами:



необходимостью восполнения возникающего в организме растущего ребенка дефицита энергии и ряда пищевых веществ (белка, железа, цинка и др.), поступление которых с женским молоком (или с имитирующими его состав молочными смесями) на определенном этапе развития младенцев (с 4—6 мес.) становится недостаточным. В частности, на 4-м мес. лактации в женском молоке существенно снижается содержание цинка и меди, в результате чего у ребенка, находящегося на грудном вскармливании, может возникнуть относительная недостаточность этих нутриентов;

целесообразностью расширения спектра пищевых веществ рациона за счет содержащихся в продуктах прикорма растительного белка, различных видов углеводов, жирных кислот растительных масел, микроэлементов, необходимых для дальнейшего роста и развития ребенка;

обязательностью тренировки пищеварительной системы и жевательного аппарата детей для их развития и стимуляции моторной активности их кишечника.

Возраст детей для введения первого прикорма определяется рядом физиологических и биохимических особенностей развития (табл. 3.1).

Ребенку, находящемуся на грудном вскармливании, нецелесообразно вводить прикорм ранее 3—4 мес. жизни, так как до этого возраста он физиологически не подготовлен к ассимиляции иной пищи, чем женское молоко или его заменители. Раннее введение прикорма может снижать частоту и интенсивность сосания и, как следствие, уменьшать выработку грудного молока. При таких условиях вводимый прикорм не столько дополняет грудное молоко, сколько частично замещает его, что является физиологически неоправданным.

Введение первого прикорма позднее 6—7 мес. может способствовать возникновению у ребенка проблемы с адаптацией к пище более плотной, чем молоко, консистенции. Таким образом, при достаточной лактации у матери основной прикорм целесообразно вводить в возрасте 4—6 мес.

При естественном вскармливании соки следует вводить в рацион ребенка не ранее 3 мес. жизни. Вклад соков в удовлетворение физиологических потребностей детей в витамине С и других витаминах крайне невелик и составляет 2—3% от их суточной потребности. Раннее (в возрасте 1 мес.) введение соков сопровождается их неудовлетворительной переносимостью у 60% детей. Первым в рацион ребенка целесообразно вводить яблочный сок, который характеризуется относительно низкой кислотностью и невысокой потенциальной аллергенностью. Затем можно рекомендовать сливовый, абрикосовый, персиковый, вишневый, малиновый, черносмородиновый соки и с некоторой осторожностью — нектары и напитки. Кислые и терпкие соки разводят кипяченой водой. Апельсиновый, мандариновый, клубничный соки, принадлежащие к чис-

**Физиологические и метаболические детерминанты сроков введения прикорма (по Коню)**

Особенности развития	Возраст, мес.
Созревание ферментативных процессов переваривания пищи: усиление секреции соляной кислоты повышение активности пепсина и других протеиназ нарастание активности амилазы	3 3—4 3—4
Созревание рефлекторных механизмов для проглатывания полужидкой и твердой пищи (угасание «рефлекса выталкивания ложки») и поддержания туловища в вертикальном положении	4—5
Повышение уровня секреторного иммуноглобулина А в кишечнике	3—4
Снижение повышенной проницаемости слизистой оболочки кишечника, в том числе: созревание гликопротеидного компонента слизи, снижение текучести мембран энтероцитов	3

лу продуктов с высокой потенциальной аллергенностью, не следует давать детям до 6—7 мес. Это относится и к сокам из тропических и экзотических фруктов (манго, гуава, папайя и др.). Введение соков начинают с приготовления сока из одного вида фруктов (для исключения его возможного аллергического действия), и лишь после привыкания к нему можно вводить в рацион детей соки из разных фруктов.

Фруктовое пюре рекомендуется детям, находящимся на естественном вскармливании, через 2—3 нед. после назначения соков, т. е. с 3,5—4 мес. Для них используют примерно тот же ассортимент фруктов, что и для соков, и ту же последовательность их введения. С 4,5—5,5 мес. в рацион ребенка можно вводить более густую пищу или собственно прикорм (табл. 3.2).

В качестве первого прикорма предпочтительно назначать овощное пюре, а спустя 3—4 нед. — злаковый прикорм (молочная каша). Однако в тех случаях, когда ребенок плохо набирает массу тела, имеет неустойчивый стул, целесообразнее начинать введение прикорма с молочной каши. Введение овощного прикорма начинают с одного вида овощей (картофель, кабачки), переходя затем к смеси овощей с постепенным расширением ассортимента и введением в рацион цветной капусты, моркови, позднее — томатов, зеленого горошка.

Примерная схема введения блюд прикорма при естественном вскармливании  
(по Коню)

Наименование блюда (продуктов)	Возраст, мес.							Рекомен- дуемый возраст для введения блюда, мес.
	4	5	6	7	8	9	9-12	
Фруктовые соки, мл	5- 30	40- 50	50- 60	60	70	80	90- 100	3
Фруктовые пюре, мл	5- 30	40- 50	50- 60	60	70	80	90- 100	3,5
Творог, г			10- 30	40	40	40	50	5
Желток, шт				0,25	0,5	0,5	0,5	6
Овощное пюре, г		10- 100	150	150	170	180	200	4,5-5,5
Молочная каша, г			50- 100	150	150	180	200	5,5-6,5
Мясное пюре, г					5- 30	50	60- 70	7
Кефир и другие кисломолоч- ные продукты или цельное молоко, мл					100	200	400- 600	7,5-8
Хлеб (пшеничный, высшего сорта), г					5	5	10	7
Сухари, печенье, г				3-5	5	5	10- 15	6
Растительное масло (подсолнеч- ное, кукуруз- ное), г		1-3	3	3	5	5	6	4,5-5
Сливочное масло, г			1-4	4	4	5	6	5

В качестве злакового прикорма наиболее удобны сухие растворимые каши. Достоинствами этих продуктов, как и консервов для детского питания, являются их гарантированный состав, безопасность и обогащение основными витаминами, а также кальцием и железом.

В качестве первого прикорма кашами предпочтительнее безглютеновые злаки — рис, а также гречневая и кукурузная мука. Это обусловлено тем, что глютеносодержащие злаки (манная каша) могут индуцировать у детей первых месяцев жизни развитие глютеневой энтеропатии.

Творог назначают здоровым, нормально развивающимся детям не ранее 5—6 мес., поскольку материнское молоко в сочетании с уже назначенным к этому времени прикормом способно удовлетворить потребности детей в белке, дополнительным источником которого является творог.

Желток при естественном вскармливании назначают с 6-го мес. жизни. Более раннее введение достаточно часто приводит к возникновению аллергических реакций у детей в связи с его высокой сенсибилизирующей активностью.

Мясо в рацион ребенка рекомендуется вводить с 7 мес., начиная с мясного пюре, которое позднее заменяют фрикадельками (8—9 мес.) и паровыми котлетами (к концу первого года жизни). С 8—9 мес. 1—2 раза в неделю вместо мяса можно рекомендовать рыбу.

Кисломолочные продукты характеризуются высокой пищевой и значительной физиологической ценностью, в том числе пробиотической (благоприятное влияние на кишечный микробиоценоз — подавление роста патогенных микроорганизмов в толстой кишке). В связи с этим обосновано их широкое применение в питании здоровых детей при заболеваниях кишечника, пищевой аллергии, лактазной недостаточности и других заболеваниях. Детям назначают только адаптированные кисломолочные смеси (неадаптированные можно вводить не ранее 8 мес. жизни).

У детей, находящихся на искусственном вскармливании, прикорм может быть введен в более ранние сроки, чем у детей, находящихся на естественном вскармливании (табл. 3.3). Это обусловлено тем, что дети уже получают в составе заменителей женского молока значительное количество «чужеродных» пищевых продуктов: коровье молоко, глюкозные сиропы, растительные масла, содержащие достаточно большое количество новых пищевых веществ — белков, олигосахаридов, липидов, отличающихся по строению от этих ингредиентов женского молока.

Дополнительные (к заменителям женского молока) продукты при искусственном вскармливании вводят в рацион детей в сроки: первый прикорм (овощное пюре) — с 4,5—5 мес. и второй прикорм (на злаковой основе) — с 5,5—6 мес. В качестве первого прикорма могут быть использованы и каши. Фруктовые соки и пюре назначают с 3 и 3,5 мес., соответственно. Кефир, другие кисломо-

Примерная схема искусственного вскармливания детей первого года жизни  
(по Колю)

Наименование блюда	Возраст, мес.									
	До 1	2	3	4	5	6	7	8	9	9-12
Адаптированная молочная смесь, г	700- 800	800- 900	800- 900	800- 900	700	400	300- 400	300- 350	200	200
Фруктовые соки <sup>1</sup> , мл	По показаниям			5- 30	40- 50	50- 60	60	70	80	90- 100
Фруктовые пюре <sup>2</sup> , г	По показаниям			5- 30	40- 50	50- 60	60	70	80	90- 100
Творог <sup>1</sup> , г						40	40	40	40	50
Желток, шт							0,25	0,5	0,5	0,5
Овощное пюре <sup>2</sup> , г					10- 150	150	150	170	180	200
Молочная каша, г						50- 150	150	170	180	200
Мясное пюре, г							5- 30	50	50	60- 70
Кефир и другие кисломолочные продукты или цельное молоко <sup>3</sup> , мл							200	200	400	400
Хлеб (пшеничный высшего сорта), г								5	5	10
Сухари, печенье, г						3-5	5	5	10	10- 15
Растительное масло (подсолнечное, кукурузное), г					3	3	3	5	5	5

Примечания: <sup>1</sup> В зависимости от состояния здоровья ребенка и степени адаптации используемого в его питании заменителя женского молока.

<sup>2</sup> Через 2 нед. после введения сока.

<sup>3</sup> При необходимости возможно более раннее введение (с 6-7-го мес.).

Наименование блюда	Возраст, мес.									
	До 1	2	3	4	5	6	7	8	9	9— 12
Сливочное масло, г						4	4	5	5	6

лочные продукты и цельное коровье молоко при необходимости вводят в питание в более ранние сроки, чем при естественном вскармливании, — с 6–7 мес.

### 3.3. Питание детей разного возраста. Основы профилактики пищевых отравлений

Рациональное питание детей и подростков является одним из важнейших условий, обеспечивающих их гармоничный рост, своевременное созревание морфологических структур и функций различных органов и тканей, оптимальные параметры психомоторного и интеллектуального развития, устойчивость организма к действию инфекций и других неблагоприятных внешних факторов. Рациональное питание детей, как и состояние их здоровья, должны быть предметом особого внимания государства.

Государственная политика в области здорового питания населения основывается на следующих принципах:

здоровье человека — важнейший принцип государства;

пищевые продукты не должны причинять ущерб здоровью человека;

питание должно не только удовлетворять физиологические потребности организма человека в пищевых веществах и энергии, но и выполнять профилактические и лечебные задачи;

питание должно способствовать защите организма человека от неблагоприятных условий окружающей среды.

В области рационализации детского питания осуществляются программы по поддержке грудного вскармливания, по обеспечению детей раннего возраста специализированными продуктами, по обеспечению больных детей продуктами лечебного питания, по организации в установленном порядке горячего питания детей в учреждениях общего образования.

Питание может быть признано полноценным, если оно достаточно в количественном отношении и по качественному составу, а также покрывает энергетические затраты. Пищевой рацион детей должен быть сбалансирован в зависимости от возраста, пола, климатогеографической зоны проживания, характера деятельности и величины физической нагрузки.

**Особенности обмена веществ и энергии растущего организма. Физиологические нормы питания детей.** В различные возрастные периоды обмен веществ меняется. В период роста и развития он характеризуется наибольшей интенсивностью, что собственно и обеспечивает пластические и структурные процессы. Потребность в белке в период роста в расчете на единицу массы тела существенно больше, чем у взрослых.

Величина основного обмена у детей в 1,5–2 раза превышает основной обмен взрослого человека. Относительная величина основного обмена (в килокалориях на 1 кг массы тела) с возрастом уменьшается и составляет: у детей 2–3 лет — 55, 6–7 лет — 42, 10–11 лет — 33, 12–13 лет — 34, у взрослых — 24.

Детский и подростковый периоды характеризуются относительно высоким расходом энергии. Энергозатраты взрослого человека в среднем составляют 45 ккал на 1 кг массы тела, у детей в возрасте 1–5 лет — 80–100 ккал, у подростков 13–16 лет — 50–65 ккал. Повышенный основной обмен и энергозатраты у детей и подростков делают необходимым особый подход к организации их питания. Так, в школьном и подростковом возрасте, когда энергозатраты на различные виды деятельности существенно возрастают, необходимо учитывать, что их обеспечение в суточном рационе должно осуществляться за счет белков (около 14%), жиров (около 31%) и углеводов (около 55%). Обеспечение пластических процессов организма и энергетических функций наиболее полно осуществляется при сбалансированном питании.

*Концепция сбалансированного питания* основана на определении абсолютного количества каждого из пищевых факторов и их соотношения между собой при учете физиологических особенностей конкретного возраста.

Разбалансированность основных компонентов питания неблагоприятно сказывается на обменных процессах, отрицательно влияя на рост и развитие детей. Особенно это проявляется при нарушении в питании соотношения белковых и жировых компонентов. Рациональное соотношение белков и жиров в питании детей 1:1. Ориентировочно белки, жиры и углеводы должны содержаться в пище в соотношении 1:1:3 для детей младшего возраста и 1:1:4 в старшем возрасте.

В период роста и развития важна пластическая функция минеральных элементов, являющихся составной частью клеток и тканей организма, а также биокатализаторами обменных процессов. Особого внимания заслуживает кальций, являющийся структурным элементом костной ткани. При этом установлено, что обмен и усвоение кальция в организме зависят от содержания фосфора и магния. При избытке этих элементов ограничивается образование усваиваемых форм кальция, и он выводится из организма. Оптимальное для усвоения организмом соотношение кальция и фосфора

в пищевых продуктах для грудного возраста — 1,2:1, от 1 года до 3 лет — 1:1, старше 4 лет — 1:1,2 или 1:1,5. Оптимальное соотношение кальция и магния — 1:0,7.

Лучшими источниками усваиваемого организмом кальция являются молоко и молочные продукты. Соединения кальция, входящие в состав фруктов и овощей, сбалансированы с другими минеральными веществами и хорошо усваиваются.

У детей повышена потребность в меди. Для детей грудного возраста она составляет 0,1 мг на 1 кг массы тела, у детей 3–6 лет — 0,6–0,85 мг/кг.

Велика роль воды в питании детей. Это обусловлено прежде всего тем, что вода — обязательная составная часть клеток и тканей, на ее долю приходится около 65% массы тела человека. Вода необходима и для выведения из организма конечных продуктов обмена. Дети теряют в сутки около 1,5–2 л воды. В виде питья и с пищевыми продуктами дети должны употреблять на 1 кг массы тела на первом году жизни — около 150 мл, в возрасте 1–3 лет — 100 мл, 3–7 лет — 60 мл и старше 7 лет — 50 мл воды.

Полноценное питание обеспечивает организм достаточным количеством основных питательных веществ, витаминов, минеральных веществ и воды. Оно должно включать незаменимые, не синтезируемые в организме вещества, к которым относятся незаменимые аминокислоты, ряд полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), большинство витаминов и минеральных веществ, и полностью покрывать энерготраты организма.

Рацион должен включать вещества в сбалансированном соотношении и обеспечиваться за счет продуктов, хорошо усваиваемых детским организмом.

Питание должно быть адекватным возрастным возможностям организма, в частности уровню развития пищеварительного аппарата.

В период роста и развития питание меняется неоднократно (молозиво, грудное вскармливание, прикорм, постепенный переход к смешанной пище с расширением набора продуктов и способов их кулинарной обработки). Такой переход происходит постепенно. Особенно четко этот принцип должен реализовываться на первом году жизни, но он сохраняет значение также для детей дошкольного и школьного возраста.

На основании изучения белкового, липидного, витаминного и минерального обмена у детей различных возрастных групп разработаны величины физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии, физиологические нормы питания, которые являются основой для организации питания различных групп населения, в том числе и организованных детских и подростковых контингентов.

Нормы физиологических потребностей в питании представлены дифференцированно по возрастным группам и в зависимости от пола (табл. 3.4–3.8).



Таблица 3.4

## Суточная потребность детей в пищевых ингредиентах

Возраст, лет	Белки, г			Жиры, г			Угле- воды, г	Энергетическая ценность	
	Всего	Живот- ного проис- хождения	На 1 кг массы тела	Всего	Расте- тель- ные	Лино- левая кис- лота		ккал	кДж
5-6	72	47	3	72	11	3	252	1990	8332
7-10	80	48	3- 2,5	80	15	3	324	2380	9965
11-13	96	58	2,5- 2	96	18	3	382	2860	11 974
14-17 юно- ши	106	64	1,9	106	20	3	422	3160	13 230
девуш- ки	93	56	1,8	93	20	3	367	2760	11 556

Таблица 3.5

## Среднедневная норма потребления витаминов

Возраст, лет	В <sub>1</sub> , мг	В <sub>2</sub> , мг	В <sub>6</sub> , мг	В <sub>12</sub> , мг	Фолат, мкг	Ни- ацин <sup>1</sup>	С, мг	А <sup>2</sup> , мкг	Е <sup>3</sup> , мкг	Д, мкг
4-6	0,9	1,0	1,3	1,5	200	11	50	500	7	10
7-10	1,2	1,4	1,6	2,0	200	15	60	700	10	2,5
11-13 мальчи- ки	1,4	1,7	1,8	3,0	200	18	70	1000	12	2,5
девочки	1,3	1,5	1,6	3,0	200	17	70	800	10	2,5
14-17 юноши	1,5	1,8	2,0	3,0	200	20	70	1000	15	2,5
девушки	1,3	1,5	1,6	3,0	200	17	70	800	12	2,5

Примечания: <sup>1</sup> Величины выражены в миллиграммах ниацинового эквивалента.

<sup>2</sup> Величины выражены в микрограммах ретинолового эквивалента.

<sup>3</sup> Величины выражены в миллиграммах токоферолового эквивалента.

**Гигиенические принципы режима и организации питания организованных детских коллективов.** В течение первых трех лет жизни ребенок получает свой рацион приблизительно равномерными порциями в течение дня, постепенно переходя от 7-6-кратного приема пищи к 5-кратному и затем 4-кратному.

Таблица 3.6

## Суточная потребность в минеральных веществах

Возраст, лет	Потребность, мг/кг			
	Магний	Кальций	Фосфор	Железо
5-6	12	1000	1500	8
7-10	13	1200	2000	10
11-13	10	1500	2500	15
14-17				
юноши	10	1400	2000	15
девушки	10	1400	2000	15

Таблица 3.7

Содержание белков, жиров и углеводов  
в суточном рационе питания детей школьного возраста

Состав рациона, %			
Прием пищи	Белки	Жиры	Углеводы
Завтрак			
1-й	25-30	25-30	20-25
2-й	20-25	8-10	10-15
Обед	40-45	45-50	30-35
Ужин	10-15	10-15	20-25

Таблица 3.8

## Ежедневная потребность детей в жидкости

Возраст, лет	Количество, мл	
	среднее	на 1 кг массы тела
5	1800-2000	90-100
10	2000-2500	70-85
14	2200-2700	50-60

В дошкольном возрасте суточный рацион распределяется с выделением обеда как большего по объему и энергетической ценности приема пищи. Этот переход должен осуществляться постепенно.

Первый прием пищи — завтрак — составляет 25% суточной энергетической ценности. Он состоит из овощных салатов и двух горячих блюд: первое — каши, картофельные и овощные блюда, яйца, творог, второе — горячие напитки (молоко, кофе с молоком, какао на молоке, чай).

Второй прием пищи — обед — составляет 30–35 % суточной энергетической ценности. Он включает не менее трех блюд: первое — суп, второе — мясное или рыбное блюдо с гарниром и третье — сладкое.

Третий прием пищи — полдник — должен обеспечить потребность ребенка в жидкости, так как дети после обеда и дневного сна испытывают жажду. На полдник приходится около 15–20 % суточной энергетической ценности. Он состоит из жидкости, фруктов, ягод, сладостей, печенья, сдобы.

Четвертый прием пищи — ужин — составляет около 20 % суточной энергетической ценности и включает не менее двух блюд: первое — обязательно горячее в виде творожных, овощных, крупяных блюд и др., второе — молоко, кисель, кефир, простокваша.

Набор продуктов и нормы питания представлены в табл. 3.9 и 3.10.

Меню составляют таким образом, чтобы мясные и рыбные блюда давались в первой половине дня, так как продукты, богатые белком, повышают обмен веществ и оказывают возбуждающее действие на нервную систему ребенка. Эти продукты, особенно в сочетании с жиром, дольше задерживаются в желудке и требуют большей пищеварительной активности.

При составлении меню учитывают объем блюд. Достаточный объем пищи создает чувство насыщения. Избыточное количество ее может вызвать протест ребенка и привести к нежелательным последствиям. Рекомендуемые объемы первых и вторых блюд в зависимости от возраста детей представлены в табл. 3.10.

С 1–1,5 лет необходимо приучать детей принимать пищу самостоятельно. Это часто способствует улучшению аппетита: ребенок, занятый самим процессом еды, ест с большим удовольствием. В дошкольном возрасте в условиях детского учреждения ребенок может принимать участие в сервировке стола. При этом воспитываются основные гигиенические навыки, связанные с едой: подготовка к приему пищи — обязательное тщательное мытье рук, привычка без торопливости, тщательно пережевывать пищу, правильно вести себя за столом (правильная поза, навык пользоваться столовыми приборами, салфеткой и др.).

В течение года дети и подростки заняты деятельностью, различной по своему характеру, с преобладанием умственной работы и физических нагрузок. При напряженной умственной работе потребность в белке увеличивается на 10 % по сравнению с обычной потребностью. В этих случаях в рацион должны быть включены продукты повышенной биологической ценности, специально разработанные для детского питания.

Для учащихся общеобразовательных учреждений режим питания организуют с учетом занятий в первую и вторую смены. Для занимающихся в первую смену рекомендуется первый завтрак (25 %

## Примерный суточный набор продуктов, г

Продукты	Возраст, лет				
	5-6	7-10	11-13	14-17 (юноши)	14-17 (девушки)
Хлеб ржаной	40	75	100	150	100
» пшеничный	120	165	200	250	200
Мука пшеничная	15	20	20	20	20
» картофельная	2	2	2	2	2
Макаронные изделия	10	15	15	15	15
Крупы	25	30	35	35	35
Бобовые (горох, фасоль)	5	5	10	10	10
Мясо	120	140	175	220	220
Яйцо (штук)	0,75	1	1	1	1
Рыба	40	60	60	70	60
Молоко	550	500	500	500	500
Творог и творожные изделия	40	40	45	50	50
Сметана и сливки	15	15	15	15	15
Сыр	10	10	10	15	15
Масло сливочное	25	25	25	30	30
» растительное	9	10	15	15	15
Картофель	150	200	250	300	275
Овощи разные	250	275	300	350	350
Фрукты свежие	150-	150-	150-	150-	150-
	200	200	200	200	200
Ягоды	40	50	50-100	100-	100-
				200	200
Сухофрукты (зимой и весной)	10-15	10-15	10-15	15-20	15-20
Сахар и кондитерские изделия (в пересчете на сахар)	60	70	85	100	100
Чай	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Соль	5-6	6-7	7-8	9-10	8-9

рациона) перед уходом в школу в 7 ч 30 мин, второй (школьный) завтрак (15-20% рациона) — в 11-12 ч, обед (35-40% рациона) — по возвращении из школы в 15-16 ч и ужин (около 20% рациона) — в 20 ч. Для школьников второй смены первый завтрак организуют в 8 ч, обед — перед уходом в школу в 12-13 ч, горячий полдник в школе — 16 ч, ужин — в 19-20 ч.

Учащиеся проводят в школе 4-6 ч. Длительный перерыв в приеме пищи неблагоприятно сказывается на работоспособности детей, их самочувствии, настроении, а также на состоянии пищева-

## Суточный рацион, г

Прием пищи	Блюда, продукты	Возраст, лет			
		5-6	7-10	11-13	14-17
Завтрак	Каша молочная или овощное блюдо	200	200	240	280
	Блюдо из мяса, ры- бы или творога (сыр)	60	70	90	100-110
	Чай, кофе, какао	150	200	200	200
Обед	Салат	50	50	50	50
	Суп, борщ	200	300	400	400
	Блюдо из мяса или рыбы	70	70	75	75-100
	Гарнир	130-150	150	200	200
	Компот, сок	150	200	200	200
Полдник	Кефир, молоко	200	200	200	200
	Печенье, булочка сдобная	35/50	50	50	50
	Фрукты	150	200	200	200
Ужин	Овощное или молоч- ное блюдо	200	250	250	300
	Молоко, кефир, чай или настой шиповника	200	200	200	200
Хлеб (на весь день):					
пшеничный		120	165	200	200
ржаной		40	75	100	100

рительной функции организма. Поэтому школьники должны получать горячий завтрак, покрывающий их энергозатраты.

Увеличение энергетической ценности питания на 10-15% при сохранении оптимального баланса основных питательных веществ должно быть предусмотрено в лагерях отдыха в каникулярное время.

**Основы профилактики пищевых отравлений.** Профилактика пищевых отравлений и токсикоинфекций проводится в следующих направлениях:

оздоровление источников инфекции;

предотвращение попадания возбудителей отравлений в пищевые продукты и готовую пищу;

предотвращение возможности размножения и накопления возбудителей и их токсинов в пище;

уничтожение возбудителей и их токсинов в пище; строгое соблюдение санитарно-гигиенического и технологического режимов при приготовлении, хранении и реализации пищевых продуктов, изложенных в специальных нормативных документах Минздрава России.

Санитарно-эпидемиологический надзор за питанием детей и подростков наряду со специалистами по гигиене питания осуществляют врачи по гигиене детей и подростков. Они проводят мероприятия по оценке и рационализации питания, надзор за питанием детских и подростковых контингентов. Контролю подлежат состояние пищеблоков, процесс приготовления пищи, транспортировка продуктов и условия их хранения в детских учреждениях, соблюдение сроков реализации продуктов и готовых блюд, режим питания и правильность распределения рациона, а также проведение медицинских осмотров работников пищеблоков.

Лица, поступающие на работу и работающие в пищеблоках, буфетах, обязаны проходить медицинские осмотры и обследования: осмотр терапевтом — при поступлении на работу и в дальнейшем 1 раз в год, осмотр дерматовенерологом — при поступлении на работу и в дальнейшем 4 раза в год, обследование на туберкулез (крупнокадровая флюорография) — при поступлении и в дальнейшем 1 раз в год, исследование крови на сифилис — при поступлении на работу и в дальнейшем 4 раза в год, бактериоскопическое исследование на заболевания, передающиеся половым путем, — при поступлении на работу и в дальнейшем 4 раза в год, исследование на носительство возбудителей кишечных инфекций и серологические обследования на брюшной тиф — при поступлении и в дальнейшем по эпидемиологическим показаниям, исследование на яйца гельминтов и соскоб на энтеробиоз — при поступлении на работу и в дальнейшем 1 раз в год. Обязательно наличие справки о прививке против дифтерии.

Лица, имеющие по роду выполнения работы непосредственное соприкосновение с продуктами, посудой, производственным инвентарем и оборудованием, должны также проходить гигиеническую подготовку, сдавать зачет 1 раз в два года по установленной программе.

Таким образом осуществляется контроль за проведением комплекса санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, направленных на профилактику пищевых отравлений и заболеваний, связанных с питанием. При анализе ситуации, складывающейся в организованных детских коллективах, необходимо знать основные негативные тенденции, которые могут складываться в состоянии питания.

**Структура питания населения России.** Питание населения России, особенно детей школьного возраста, характеризуется снижением потребления наиболее ценных в биологическом отношении

пищевых продуктов, таких, как мясо и мясопродукты, молоко и молочные продукты, рыба и рыбные продукты, яйца, растительное масло, фрукты и овощи. При этом существенно увеличивается потребление хлеба и хлебопродуктов, а также картофеля.

В результате на первый план выходят следующие нарушения пищевого статуса:

дефицит животных белков, достигающий 15–20 % от рекомендуемых величин, особенно в группах населения с низкими доходами;

дефицит полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) на фоне избыточного поступления животных жиров;

выраженный дефицит большинства витаминов — витамина С (у 70–100 % населения); повсеместно витаминов группы В и фолиевой кислоты (у 60–80 %),  $\beta$ -каротина (у 40–60 %);

недостаточность ряда минеральных веществ и микроэлементов, таких, как кальций, железо, иод, фтор, селен, цинк;

дефицит пищевых волокон.

Ведущим по степени негативного влияния на здоровье детей в настоящее время является дефицит так называемых *микронутриентов* — витаминов, микроэлементов, отдельных ПНЖК и др., вызывающих резкое снижение резистентности организма к неблагоприятным факторам окружающей среды вследствие нарушения функционирования систем антиоксидантной защиты и развития иммунодефицитных состояний.

Во всем мире к проблемам питания привлечено особое внимание, что обусловлено объективными причинами. У большинства групп населения, включая детей, подростков и молодежь, до минимального уровня снижены энерготраты. Это — расплата человека за блага цивилизации. Резкое снижение энерготрат сопровождается столь же резким снижением потребности в энергии, а значит, и в пище как ее единственном источнике. В то же время потребность в других жизненно важных пищевых веществах, в частности в микронутриентах, изменилась незначительно, а пищевая плотность рациона, т. е. насыщенность его полезными веществами, в том числе микронутриентами, практически осталась прежней. Это является той объективной причиной, по которой современный человек не может даже при теоретически адекватном рационе из обычных натуральных продуктов получить микронутриенты в необходимых количествах. Таким образом, дефицит микронутриентов запрограммирован.

В этой ситуации первостепенное значение приобретает проблема изыскания новых источников пищевых веществ, расширения производства пищи. Широкие горизонты открывает биотехнология. В практику сельского хозяйства внедряются генетически модифицированные, или трансгенные, растения, устойчивые к гербицидам, инсектицидам, вирусам, обладающие новыми потребитель-

скими свойствами. Продукты из этих растений уже широко представлены на столе американцев.

Второе направление, способствующее улучшению структуры питания населения, — это использование высоких технологий в пищевой промышленности и создание широкой гаммы натуральных продуктов модифицированного (заданного) химического состава. Высшим достижением этого направления являются специализированные продукты детского питания, необходимые для обеспечения будущего здоровья нации.

Третьим, наиболее эффективным и быстрым путем улучшения структуры питания, в частности ликвидации дефицита микронутриентов, является широкое применение так называемых *биологически активных добавок* (БАД) к пище.

БАД представляют собой концентраты природных минорных компонентов пищи, таких, как витамины, минеральные вещества и микроэлементы, отдельные жирные кислоты, фосфолипиды и др.

Применение БАД позволяет восполнить дефицит эссенциальных пищевых веществ, повышать неспецифическую резистентность организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, осуществлять иммунокоррекцию, максимально индивидуализировать питание.

Формула пищи XXI в. представляет собой сумму традиционных (натуральных) продуктов, в том числе и генетически модифицированных, натуральных продуктов модифицированного (заданного) химического состава и БАД.

Формула здорового питания, по мнению специалистов в области гигиены питания, также представляет сумму 3 равнозначных слагаемых: экономических возможностей, ассортимента пищевых продуктов и уровня образования в вопросах рационального питания.

### **3.4. Гигиена воспитания и обучения детей и подростков**

Воспитание и обучение детей и подростков осуществляется в системе образовательных учреждений, к которым относятся дошкольные, общеобразовательные учреждения, учебные заведения начального, среднего и высшего профессионального образования, а также учреждения дополнительного образования детей.

Система образования России характеризуется следующими основными параметрами: в 133 644 дошкольных и средних (в том числе профессиональных) образовательных учреждениях воспитывается почти 29 млн детей (табл. 3.11).

Система образования в стране на всех ее уровнях находится в процессе реформирования. В дошкольном образовании наряду с традиционными формами существуют модели дошкольных обра-



## Общая характеристика системы образования России

Уровни образования	Число				
	образовательных учреждений		учащихся, тыс. чел.		работающих тыс. чел.
Дошкольное	60 256	41,7	4076	12,2	1517
Общее среднее	66 689	46,2	21 171	63,3	3068
Профессиональное:					
начальное	4050	2,8	1667	4,9	245
среднее	2649	1,8	2052	6,1	209
высшее	932	0,65	3598	10,8	604
дополнительное	1016	0,75	898	2,7	64
Дополнительное образование детей	8771	6,1	8979*	8979*	203
Всего	144 363	100	33 462	100	5909

\* Примечание. Не учитывается в графе «Всего».

зовательных учреждений на основе кратковременного пребывания воспитанников (4 ч в день, 3–5 ч 3–4 раза в неделю и др.).

Более существенно реформирование средней школы, которое осуществляется на протяжении последних 10 лет. Оно характеризуется интенсификацией и рекордным увеличением учебной нагрузки не только в образовательных учреждениях нового вида — гимназиях и лицеях, но и в массовых школах. Постоянный рост учебной нагрузки учащихся в общеобразовательных школах России существовал в течение длительного периода (табл. 3.12). Но особенно резко нагрузка возросла с 1968 по 1993 гг. — на 54 ч в неделю.

Анализ учебных нагрузок детей свидетельствует, что за каждый учебный год школьники должны освоить большой объем знаний, прочесть множество страниц учебников и литературных источников, запомнить значительное число определений и понятий. Так, в современном 7-м классе подросткам необходимо прочесть 1900 страниц учебников, 1400 страниц литературно-художественных произведений, выучить более 740 определений и около 400 понятий. Для сравнения, в Библии 1346 страниц, а роман Л.Н.Толстого

Таблица 3.12

## Учебная нагрузка, ч

Учебный год	1945/46	1964/65	1968/69	1985/86	1993/94	1998/99
Школа						
начальная	100	97	96	90	101	97
основная	96	128	126	157	171	167
средняя	96	82	72	70	76	72
Итого	292	307	294	317	348	336

«Война и мир» написан на 1278 страницах. Недельная нагрузка в 5—7-х классах в 1990-е гг. составляет от 45 до 56 ч. Только на учебную деятельность с ее статическим компонентом учащиеся расходуют до 68 % времени бодрствования.

В настоящее время объем содержания образования в российской школе сопоставим с уровнем образования в развитых европейских странах. Однако это достигается за счет перегрузки учащихся. Предлагаемый в школе объем знаний при имеющихся педагогических технологиях недоступен для значительной части школьников.

Продление сроков обучения в общеобразовательных учреждениях на один год даже при сокращенной недельной учебной нагрузке обучающихся дает возможность не только сократить, но и повысить достигнутый уровень образования.

Увеличение срока обучения должно способствовать ценностной мотивации выбора профессии в соответствии со способностями и склонностями и более качественной подготовке к обучению в вузах. Официальные представители многих стран с развитой системой образования полагают, что подготовка к поступлению в высшие учебные заведения должна вестись вплоть до 18-летнего возраста, когда юноши и девушки реально готовы с должной отдачей заниматься в высшем учебном заведении.

Переход на 12-летнее обучение в определенной мере может способствовать снижению социальной напряженности в стране. В настоящий момент разрушен централизованный механизм трудоустройства выпускников, создания ученических рабочих мест и занятости молодежи, острой стала проблема их социальной адаптации, что сказывается на усилении криминогенности в молодежной среде.

В большинстве стран мира, в первую очередь с целью социальной защиты молодежи, осуществляется 12—13-летнее образование. Так, в Великобритании срок обучения составляет 10—13 лет, во Франции, Испании, Польше, Японии, Литве, Латвии, Эстонии и Молдове — 12 лет, Италии, Швеции, Германии — 13 лет. В целом только менее 25 % стран мира сохраняют 10—11-летний срок полного среднего образования.

При увеличении продолжительности обучения на один год принята следующая структура общеобразовательного учреждения: 4 + 6 + 2.

I ступень — начальное общее образование (4 года);

II ступень — основное общее образование (6 лет);

III ступень — среднее (полное) общее образование (2 года).

Это в целом совпадает со сменой возрастных периодов: детства, отрочества, юности.

I ступень обучения: продолжительность обучения 4 года, возраст обучающихся — 6,5 лет (на 1 сентября). Обучение осуществляется по программам непрерывного образования для детей старше-

го дошкольного и младшего школьного возраста. На начальной ступени школы на первый план выдвигается развивающая функция обучения. Система образования должна стать механизмом развития личности и действенным фактором развития общества.

II ступень обучения: продолжительность обучения 6 лет. Вторая ступень школы остается обязательной для всех детей в возрасте до 16 лет. Это обеспечит более высокий уровень социализации личности, будет соответствовать возрастному рубежу расширения гражданских прав и юридической ответственности молодого человека. Это облегчает как трудоустройство выпускников, так и осознанный выбор дальнейшего вида деятельности. Десятилетняя основная школа должна давать относительно завершённое образование, являющееся базовым для продолжения в средней или высшей профессиональной школе. За этим стоят и экономические вопросы, так как за счет снижения сроков обучения в соответствующих профессиональных образовательных учреждениях, где стоимость обучения значительно выше, чем в школе, снижаются общие затраты на обучение.

III ступень обучения: продолжительность обучения 2 года. Старшая ступень школы строится по принципу профильной дифференциации. Старшие классы средних общеобразовательных учреждений будут соответствовать принятому в международной практике понятию «предуниверсарий».

Современная система образования предусматривает разноуровневые программы и индивидуально ориентированное обучение, изменение соотношения обязательной (нормативной) части обучения и того, что выбирает сам учащийся. В связи с этим постоянно разрабатываются и используются различные варианты учебных планов, программ, учебников; в школах вводятся новые предметы.

Учебные планы, как правило, состоят из 3 компонентов: 1) общеобразовательного базового (федерального), 2) регионально-национального, 3) компонента, определяемого учителями, учащимися и их родителями. Предусматривается выделение до 15% учебного времени на национально-региональный компонент и до 10% — на школьный компонент.

Воспитание и обучение обеспечивается деятельностью детей, разнообразной по форме, содержанию и продолжительности. Деятельность является основным фактором развития растущего организма.

В зависимости от энергетических затрат и величины двигательного компонента условно можно выделить следующие виды деятельности: с небольшим — от 50 до 100 ккал (1 ккал = 4,1868 кДж), со средним и с большим калорическим эффектом.

Первый вид деятельности составляет основу умственной работы (учебные занятия в дошкольном учреждении, школе и дома, чтение, просмотр телепередач, спокойные настольные игры и др.). Деятельность, требующая значительных энергетических затрат, пре-

вышающих 100 ккал/ч, составляет основу различных видов физического воспитания и трудового обучения. Двигательный компонент при выполнении физических видов деятельности, требующих перемещения тела и преодоления различных сопротивлений, больше, чем при выполнении умственной работы.

Теоретической основой гигиенического нормирования различных видов деятельности детей является представление о саморегуляции функций организма, принципах формирования функциональных систем (П. К. Анохин, К. В. Судаков).

С позиций теории функциональных систем целенаправленное поведение человека определяется не только внешними воздействиями на организм, а связано, кроме того, с удовлетворением внутренних потребностей и направлено на получение полезного результата поведенческой деятельности, в том числе познавательной.

**Функциональные системы организма.** Это динамические саморегулирующиеся организации, избирательно объединяющие различные органы и уровни нервной и гуморальной регуляции для достижения полезных результатов. Любая функциональная система независимо от уровня сложности ее организации имеет однотипную центральную архитектуру (рис. 3.1).

Принципиальная схема общей архитектуры функциональной системы включает афферентный синтез, принятие решения и формирование акцептора результата действия, поведенческую деятельность, результат поведения, метаболические сдвиги в организме и сигнализацию о внутренних потребностях.

С точки зрения теории функциональных систем в поведенческом акте выделяют следующие стадии:

- стадия афферентного синтеза;
- стадия принятия решения;
- стадия формирования акцептора результатов действия (АРД);
- стадия эфферентного синтеза;
- целенаправленное поведение;
- санкционирующая стадия.

В связи с особенностями морфофункционального созревания организма детей в разные периоды жизни отдельные компоненты функциональных систем являются недостаточно сформированными (память, мотивации к различным видам образовательной деятельности, формирование АРД), что, естественно, не может не сказаться на результатах их деятельности.

Для обеспечения оптимальных условий деятельности детей важен такой компонент функциональной системы, как афферентация обстановочная (ОА) и пусковая (ПА). Условия воспитания и обучения, как правило, адекватны требованиям, необходимым для формирования основных функциональных систем деятельности ребенка. В условиях образовательной деятельности часто пусковая афферентация представляет собой не единичный сигнал, а ситуа-

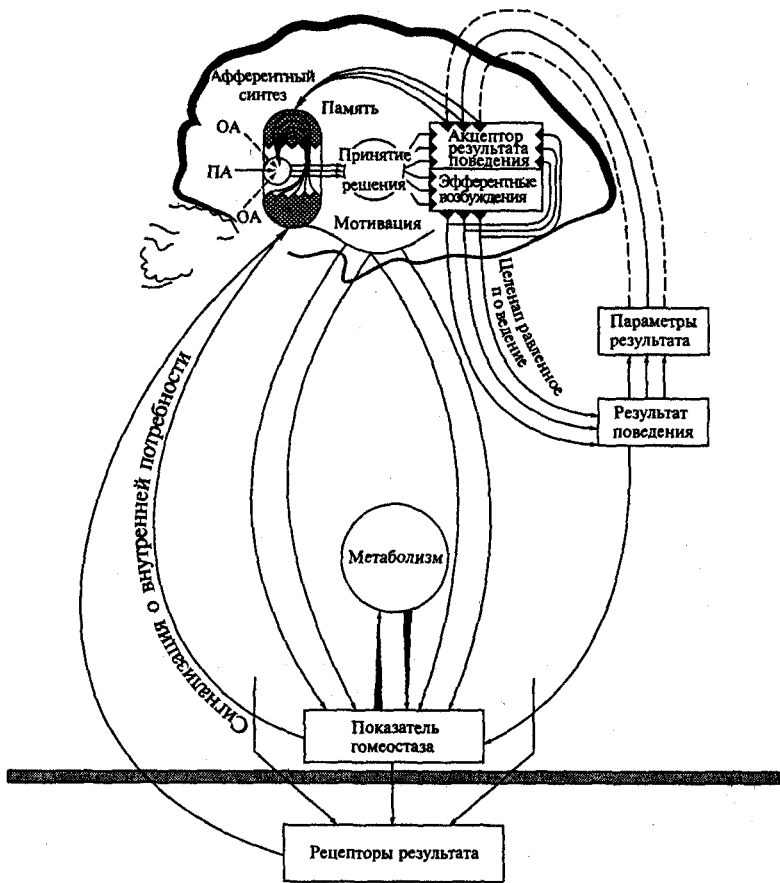


Рис. 3.1. Центральная архитектура поведенческого акта (взаимодействие функциональных систем гомеостатического и поведенческого уровней)

цию определенного характера, т. е. здесь пусковой сигнал и обстановочная информация сливаются. Сам фактор времени может выступать в качестве пускового раздражителя для деятельности той или иной поведенческой функциональной системы. Все это, как писал академик П. К. Анохин, сводит до минимума абсолютное значение стимула в целенаправленной деятельности.

Одни и те же элементы образовательной деятельности повторяются неоднократно. При постоянстве условий, стабильном периодическом ее повторении удовлетворение однотипных потребностей приобретает стереотипный характер. В случае повторных удовлетворений потребностей в однотипных условиях поведение строится уже по постоянной жесткой программе. При этом значение внешних пусковых раздражителей отодвигается на задний план и

ведущей причиной поведения становится индивидуально приобретенная программа поведения, основанная на закрепленных механизмах памяти. Такая форма деятельности, как известно, была впервые обнаружена И. П. Павловым и названа им *динамическим стереотипом*.

Формированию динамического стереотипа, обеспечивающего более «экономичное» функционирование основных систем и органов, способствует рациональный режим дня детей.

### 3.4.1. Гигиенические основы построения режима дня детей

Рациональный, соответствующий возрастным особенностям детей режим дня позволяет чередовать различные виды деятельности, обеспечивать оптимальный двигательный режим, в том числе на открытом воздухе, полноценный отдых, достаточной продолжительности сон, что, в конечном счете, способствует нормальному росту и развитию детей.

Режим дня детей и подростков в соответствии с возрастными особенностями включает следующие обязательные элементы:

режим питания (интервалы между приемами пищи и кратность питания);

время пребывания на воздухе в течение дня;

продолжительность и кратность сна;

продолжительность и место обязательных занятий как в условиях образовательных учреждений, так и дома;

свободное время, возможность обеспечить двигательную активность ребенка по собственному выбору.

Соблюдение режима дня, начало и конец всех его элементов, видов деятельности всегда в одно и то же время приводят к возникновению у детей достаточно прочных условных рефлексов на время. Вследствие выработавшегося рефлекса на время организм ребенка в каждый момент как бы подготовлен к предстоящему виду деятельности. При этом все процессы (занятия, питание, засыпание и т. д.) протекают с меньшей «физиологической стоимостью» (быстрее и легче). В этом состоит основное гигиеническое значение соблюдения режима дня, сохранения жизненного стереотипа.

Таким образом, обязательным законом жизни ребенка является правильно построенный и постоянно соблюдаемый режим дня. Гигиенически рациональный режим дня предусматривает достаточное время для всех необходимых элементов жизнедеятельности, обеспечивает на протяжении всего периода бодрствования высокую работоспособность, создает ровное, бодрое настроение, повышает интерес к учебной и творческой деятельности, играм, способствует нормальному развитию детей. Эмоциональное состояние ребенка, его радости и неудачи отражаются на процессах роста и развития. Психическая напряженность, депрессии, травмы всегда

приводят к торможению роста. Такие психологически сложные для ребенка ситуации, как поступление в детский сад, ясли или школу, могут затормозить рост на несколько недель. Полоса школьных неудач или семейных конфликтов также приводят к значительному отставанию в росте. Это связано с тем, что при доминировании состояния тревоги и депрессии включаются нейроэндокринные механизмы, блокирующие процессы роста детей.

Педиатры отмечают два основных фактора режима дня, имеющих значение для нормального роста детей:

адекватная физическая подвижность, обеспечивающая ту степень вертикальной и перемежающейся по направлению механической нагрузки на скелет, которая является стимулятором остеогенеза и роста хряща. Мышечная работа активизирует и выделение гормонов — стимуляторов роста. Избыточная вертикальная нагрузка, возникающая, например, при переноске тяжестей, обладает обратным эффектом — дает торможение роста. Поэтому необходимо постоянно контролировать режим жизни детей: не допускать ни гипокинезии, ни занятий такими видами спорта или работы, которые могут вредно отразиться на развитии;

достаточность сна: именно во сне осуществляются все основные метаболические и клеточные перестройки, определяющие рост скелета ребенка.

В первые месяцы жизни центральная нервная система отличается функциональной слабостью. Внешние раздражители являются сильными для нервной системы ребенка и вызывают ее быстрое истощение. В связи с этим активное бодрствование ребенка продолжается незначительное время (5—7 ч), и через каждые 1,5—2 ч ребенок засыпает. При правильной организации жизни уже к концу первого месяца формируется суточный ритм бодрствования и сна.

Наиболее благоприятное влияние на сон оказывает свежий воздух. Он воздействует на кожу, слизистые оболочки носа и верхних дыхательных путей, вызывает быстрое наступление сна. Сон на воздухе может заменить прогулку, особенно в холодное и переходное время года.

С учетом закономерностей развития сна и бодрствования в первые годы жизни ребенка разработаны дифференцированные режимы (табл. 3.13).

В режиме дня младших (3—4 года) и средних (4—5 лет) групп детского сада предусматривается 12—12,5 ч на сон, из них 2 ч на одноразовый дневной. Для детей старшей (5—6 лет) и подготовительной (6—7 лет) групп на сон полагается 11,5 ч (10 ч ночью и 1,5 ч днем).

Продолжительность сна у детей школьного возраста составляет:

7—10 лет — 11—10 ч;

11—14 лет — 10—9 ч;

15—17 лет — 9—8 ч.

**Продолжительность сна и бодрствования детей в возрасте до 3 лет, ч**  
(по Щелованову и Аксариной)

Возраст	Сон				Бодрствование	
	Суточная продолжительность	Длительность ночного сна	Число периодов сна	Длительность каждого периода	Суточная продолжительность	Длительность каждого периода
От 1 до 2,5–3 мес.	18–16,5	10–11	4	2–1,5	6–7,5	1–1,5
От 2,5–3 до 5–6 мес.	16,5–15,5	10–11	4–3	2–1,5	7,5–8,5	1,5–2
От 5–6 до 9–10 мес.	15,5–14,5	10–11	3	2–1,5	8,5–9,5	2–2,5
От 9–10 до 12 мес.	14,5–13,5	10–11	2	2,5–2	9,5–10	2,5–3,5
От 1 года до 1,5 лет	14–13	10–11	2	2,5–1,5	10–11	3,5–4
От 1,5 до 2 лет	13–12,5	10–11	1	3–2,5	11–11,5	5–5,5
От 2 до 3 лет	12,5–12	10–11	1	2,5–2	11,5–12	5,5–6,5

У значительной части учащихся детей отмечается недосыпание. Оно связано с ранним началом занятий в первую смену (8.30 и даже 8.00) и соответственно ранним подъемом детей, а также с поздним отходом ко сну. Более позднее засыпание обусловлено продолжительным приготовлением уроков и длительным просмотром телепередач, видеофильмов.

Недосыпание оказывает неблагоприятное влияние на высшую нервную деятельность детей. При дефиците сна отмечаются резкие колебания вегетативной реактивности, значительно снижена работоспособность (рис. 3.2). Однако, как правило, эти нарушения вначале носят обратимый характер и исчезают при установлении правильного режима сна. Длительное недосыпание может привести к переутомлению и невротическим расстройствам.

Существенное значение в режиме дня имеет пребывание на свежем воздухе. Общая продолжительность пребывания на открытом воздухе детей первого года жизни должна составлять не менее 5–6 ч в сутки. Кроме дневного сна на воздухе, в режиме дня предусматривают прогулки. Летом все игры и занятия проводят на



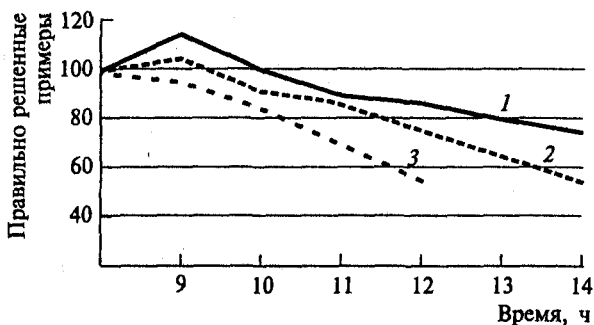


Рис. 3.2. Работоспособность учащихся в зависимости от продолжительности сна (по Антропову):

1 — при 9-часовом сне; 2 — при недосыпании 1,5 ч;  
3 — при недосыпании более 2,5 ч

свежем воздухе, в холодное время года предусматривают прогулки 2 раза в день по 1,5–2 ч.

На протяжении первых 3 лет жизни режим дня меняется несколько раз. Он должен быть подчинен основным задачам воспитания детей дошкольного возраста: способствовать правильному росту и развитию, укреплению здоровья, развитию основных движений, становлению речевой функции.

Режим дня детей дошкольного возраста строится также с учетом особенностей их высшей нервной деятельности, которая характеризуется все еще легкой истощаемостью клеток коры головного мозга, определенной неустойчивостью нервных процессов.

В дошкольном возрасте происходит становление суточной периодичности в деятельности органов и систем. Задачи воспитания в этот период значительно расширяются. Наряду с укреплением здоровья и дальнейшим совершенствованием основных движений (ходьба, бег, лазание, метание) ставится задача обучения детей внятному произношению слов и правильной речи, воспитания гигиенических навыков, ознакомления детей с доступными их пониманию предметами и явлениями, воспитания художественного вкуса. Дети приучаются к выполнению несложных обязанностей, простейшей трудовой деятельности, большей самостоятельности в самообслуживании. В средней и старшей группах проводится большая работа по подготовке детей к обучению.

Режим дня в детском саду дифференцируется по группам. Младшую группу составляют дети 3–4 лет, среднюю — 4–5 лет, старшую — 5–6 лет и подготовительную — 6–7 лет (табл. 3.14).

Программами воспитания и обучения в детском саду, одобренными специалистами санитарно-эпидемиологической службы, предусматривается организация занятий, соответствующая морфофункциональным особенностям детей. Занятия проводят ежедневно,

## Режим дня в детском саду

Элемент режима дня	Время начала основных элементов режима дня в группе			
	младшей	средней	старшей	подготовительной
Сбор детей	7—8.20	7—8.25	7—8.30	7—8.30
Завтрак	8.20	8.25	8.30	8.30
Игры	8.55	—	—	—
Занятие I	9.25	9.00	9.00	9.00
» II	—	9.30	9.40	9.45
» III	—	—	10.20	10.30
Игры, прогулка	9.35	9.50	10.50	10.05
Игры	11.35	11.50	12.25	12.35
Обед	12.00	12.15	12.40	12.45
Дневной сон	12.40	12.50	13.10	13.15
Игры	15.00	15.00	15.00	15.00
Полдник	15.25	15.25	15.25	15.25
Игры	15.50	15.50	15.40	15.40
Занятия	16.15	—	—	—
Прогулка	16.30	16.30	16.30	16.30
Игры	17.50	17.50	18.00	18.00
Ужин	18.15	18.15	18.20	18.20
Уход домой	18.45	18.45	18.45	18.45

кроме субботы, с 1 сентября по 1 июня: младшая группа — 10 занятий в неделю по 10—15 мин; средняя группа — 10 занятий по 20 мин; старшая группа — 15 занятий по 20—25 мин; подготовительная группа — 19 занятий в неделю по 25—30 мин. Продолжительность перерывов между занятиями — 10—12 мин, в течение которых целесообразно проводить подвижные игры умеренной интенсивности. Домашние задания во всех группах не задаются.

Сравнительно с более старшими группами малышам отводится больше времени для приема пищи, воспитания культурно-гигиенических навыков, которыми дети начинают овладевать. Пробывание на воздухе зимой занимает не менее 3—4 ч, летом — весь день.

В режиме детей средней группы длительность организованных занятий увеличивается и характер их несколько усложняется. С детьми старшей группы ежедневно проводят два-три занятия. Все свободное время (до завтрака, на прогулках и особенно во вторую половину дня после дневного сна) отводится для игр — деятельности, присущей психофизиологической природе ребенка дошкольного возраста. В связи с этим и процесс воспитания в детском саду строится на основе игровой деятельности детей. В под-

готовительной группе обязательные занятия удлиняются и усложняются.

Для игровой деятельности отводится время утром (до завтрака), во время прогулок в первую и вторую половины дня, после дневного сна и вечером перед сном. Детские игры по характеру и содержанию многообразны: спокойные и подвижные, индивидуальные и коллективные, бытовые и дидактические. Они помогают детям глубже познать окружающий мир, способствуют формированию логического мышления, произвольного внимания. Подвижные игры оказывают влияние на развитие двигательных навыков, способствуют воспитанию активности, находчивости, смелости.

Особое значение имеют игры и прогулки на воздухе. Открытый воздух благотворно влияет на растущий организм: активизирует обменные процессы, оказывает положительное влияние на процессы роста и развития. В зависимости от климатических условий, времени года, погоды детям необходимо максимальное время проводить на воздухе. В любых условиях в режиме дня должны быть предусмотрены прогулки в первую и вторую половины дня, общая продолжительность пребывания детей на воздухе не должна быть меньше 4 ч.

Дети дошкольного возраста приучаются к выполнению несложных обязанностей. Их трудовое воспитание складывается из самообслуживания, активного участия в поддержании чистоты и порядка в групповом помещении и на участке, дежурств при приеме пищи, ухода за растениями и за животными в живом уголке (кролики, белки и др.). Дети с интересом и удовольствием занимаются такой деятельностью, но и она все же утомляет их. Поэтому интенсивная работа (вскапывание грядок, поливка растений, расчистка дорожек от снега) должна продолжаться для детей средней группы не более 7—10 мин в день, для детей старшей группы — 15 мин. Продолжительность более легкой деятельности хозяйственно-бытового характера (уборка комнаты, мытье игрушек) может быть дольше — до 25—30 мин. В младшей группе дети выполняют более простые действия и в течение более короткого времени.

При пребывании детей в детском саду круглосуточно вечерние игры и прогулка продолжаются до 19 ч. В 19 ч дети ужинают и в 20 ч (в подготовительной группе в 20 ч 30 мин) ложатся спать. Летом, когда темнеет позже, укладывание во всех группах отодвигается до 20 ч 30 мин. Подъем детей при круглосуточном пребывании осуществляется в 8 ч (летом в 7 ч 30 мин). Время от подъема до завтрака заполняется утренней гимнастикой, туалетом, играми. Для приходящих детей это дополняется обязательным ежедневным профилактическим осмотром.

При построении режима для учащихся учитывают особенности функционирования нервной системы: высокий уровень активности коры больших полушарий в утренние и дневные часы, снижение его после обеда и в вечернее время. Работоспособность школь-

ников в течение дня имеет два подъема, совпадающие по времени с периодами высокого уровня физиологических функций: в 8—12 ч и в 16—18 ч. При этом первый подъем работоспособности, как правило, выше и продолжительнее второго.

В соответствии с периодами повышения и спада интенсивности физиологических функций и должен строиться режим дня школьников. Основными компонентами их режима дня являются учебные занятия в школе и дома, отдых с максимальным пребыванием на открытом воздухе, регулярное и достаточное питание, гигиенически полноценный сон. Обязательно должно быть отведено время для свободных занятий по собственному выбору (чтение, занятия музыкой, рисованием и другой творческой деятельностью, спорт и спортивные развлечения, общественная работа, самообслуживание, помощь семье).

Учебные занятия в школе регламентируются учебным планом.

Домашние учебные занятия — важное звено самостоятельной работы в процессе обучения. Эта работа должна проводиться после обеда и достаточного отдыха и по времени совпадать с повышением интенсивности функциональной деятельности всех систем организма. Для учащихся второй смены целесообразнее готовить уроки после утреннего завтрака.

Работоспособность повышается, если учащиеся приступают к домашним заданиям после 1,5—2-часового пребывания на свежем воздухе. При этом желательно первую половину этого времени использовать для игр и спортивных развлечений средней интенсивности, а вторую часть отдыха провести в спокойных прогулках.

Гигиенически допустима следующая продолжительность домашних заданий в рабочие дни: в 1-м классе (со второго полугодия) — до 1 ч, во 2-м классе — до 1,5 ч; в 3—4-х классах — до 2 ч; в 5—6-х классах — до 2,5 ч; в 7-м классе — до 3 ч; в 8—11-х классах — до 4 ч. Превышение указанного времени приводит к снижению внимания, скорости чтения, качества письменных работ, функциональным изменениям основных органов и систем, а также отражается на сокращении времени прогулок, занятий спортом, сна.

Увеличение продолжительности домашних учебных занятий может быть связано не только с объемом заданий, но и с отсутствием у школьников устойчивого навыка рационально организовывать свою работу. Целесообразно приготовление уроков начинать всегда в одни и те же часы. При этом должен быть сохранен школьный стереотип: через 35—45 мин занятий необходим короткий перерыв. При домашних занятиях, продолжающихся свыше 2 ч, необходим более длительный отдых на открытом воздухе, что способствует повышению работоспособности.

Активный отдых на воздухе является мощным оздоровительным фактором. Время перед началом приготовления домашних заданий, после их выполнения и перед сном дети должны проводить

на воздухе. Общая продолжительность пребывания на воздухе в младшем школьном возрасте — не менее 3–3,5 ч, в среднем 2,5–3 ч, в старшем — 2–2,5 ч. В условиях перегрузки школьников чаще всего нарушается именно этот компонент режима дня: сокращается время пребывания на открытом воздухе, снижается двигательная активность детей.

Свободное время учащиеся используют сообразно своим интересам, для чего предусматривается специальное время: для школьников младшего возраста — 1–1,5 ч, среднего и старшего — 1,5–2,5 ч в день. В это время дети читают художественную литературу, рисуют, конструируют, вышивают, смотрят телевизионные передачи, занимаются на компьютере. Свободное время целесообразно предоставлять после приготовления заданий, в период спада интенсивности физиологических функций. Занятия по собственному выбору, как правило, проходят с интересом и выполняются детьми с увлечением. Однако и они нуждаются в регламентировании по длительности и интенсивности, особенно такие, как игра на компьютере, просмотр телепередач. Это обусловлено возможным развитием выраженного утомления у детей и подростков.

Занятия в различных кружках, общественную работу необходимо соотносить с возрастными возможностями, индивидуальными интересами, успеваемостью и состоянием здоровья детей. Не рекомендуется участие школьников более чем в двух кружках.

В свободное от занятий время учащиеся могут и должны оказывать посильную помощь в доме. Школьники младших классов убирают комнаты, моют посуду, ухаживают за комнатными растениями. Более старшие дети следят за младшими детьми в семье, принимают участие в приготовлении пищи, уборке квартиры, уходе за домашними животными, выполняют садово-огородные и другие работы.

В школах детей также следует привлекать к самообслуживанию и общественно полезному труду: 7–9-летние школьники убирают постель, содержат в чистоте обувь и платье, выполняют несложную работу по уходу за помещением (проветривание, вытирание пыли, подметание влажным способом, поливка цветов), за участком школы (сбор листьев, шишек, посадка и поливка цветов, растений, уход за уголком живой природы).

У детей 10–11-летнего возраста по сравнению с 7–9-летними детьми степень самообслуживания расширяется за счет следующих видов деятельности: мелкий ремонт одежды и стирка личных вещей (трусы, майки, носки, платки), поддержание чистоты и порядка на участке школы (подметание дорожек, сгребание листьев), сбор вредителей растений, уборка урожая высокостебельчатых растений (при обязательном наблюдении педагога, знающего правила сбора растений, ягод и грибов).

Дети 14—15 лет в дополнение к указанным видам деятельности могут привлекаться к дежурству на кухне, чистке овощей, мытью столовой и чайной посуды, работам по благоустройству участка (посадка деревьев и кустарников, подвязывание растений, устройство изгороди), посильному участию в устройстве и оборудовании спортивных и учебно-опытных площадок.

Категорически запрещается привлекать учащихся к работам, связанным с риском для жизни (сбрасывание снега с крыш, мытье окон, протирка осветительной арматуры и т.д.), а также небезопасным в эпидемиологическом отношении (уборка туалетных помещений, уборка и вывоз мусора и др.) и превышающим их физические возможности (мытьё полов в начальных классах, стирка крупных предметов вручную вплоть до 15-летнего возраста).

Продолжительность общественно полезного труда не должна одновременно превышать: для учащихся 1—4-х классов — 30 мин, 5—8(9) — 40 мин, 9—11-х — 1,5 ч. Такая интенсивность труда не способствует перегрузке детей. Ко всем видам труда учащиеся могут быть допущены лишь с учетом состояния их здоровья и физических возможностей.

В режиме дня детей всех возрастов следует также предусматривать достаточное время для самообслуживания, гигиенических процедур.

В табл. 3.15 и 3.16 представлены примерные схемы распределения времени школьников в течение учебной недели и режима дня учащихся общеобразовательных учреждений.

В учебной жизни детей есть периоды наибольшего напряжения умственной деятельности, всплеска эмоций, связанных со сдачей экзаменов. Нарушения в это время режима дня в сочетании со сниженной работоспособностью в конце учебного года особенно неблагоприятно сказываются на функциональном состоянии детского организма. При этом учащаются жалобы на усталость, головную боль, плохой сон и аппетит, у части детей отмечаются неблагоприятные сдвиги показателей сердечно-сосудистой системы.

Во время подготовки к экзаменам режимом дня должно предусматриваться обычное время пробуждения и отхода ко сну, питания, пребывания на воздухе. Занятия, связанные с подготовкой к экзаменам, должны проводиться в период наибольшей функциональной активности организма — в утренние часы. Через каждые 45 мин занятий необходимы короткие перерывы, а после 2,5—3 ч — второй завтрак и более длительный отдых на воздухе. После отдыха занятия продолжаются в течение 3 ч. Затем следует обед и 2,5—3-часовой отдых со сном и пребыванием на воздухе. В 16 ч занятия возобновляются на 2—3 ч. Во время подготовки к экзаменам школьники освобождаются от других занятий. Общее время занятий не должно превышать 8—9 ч.

В режиме дня выходных дней и каникулярных периодов должно предусматриваться максимальное время пребывания на воздухе.

**Примерная модель распределения времени школьников  
в течение 6-дневной учебной недели, ч**

Деятельность	Класс				
	1 (6 лет)	2—4 (7— 10 лет)	5 (10— 11 лет)	6—9 (11 — 15 лет)	10—11 (16— 17 лет)
Учебные занятия в школе, включая занятия по труду	22	25	31	32—35	36
В том числе факультативные учебные занятия (с 7-го класса)	—	—	—	2	3—4
Самостоятельные занятия (подготовка домашних занятий)	6	9—12	До 15	15—18	24
Внеучебная:					
а) занятия в предметных кружках	—	—	1	1	1
б) творческая (в технических и юннатских кружках, свободное творчество)	2	2	2—3	2—4	2
в) художественное творчество и воспитание (занятия музыкой, рисунком, лепкой, хореографией и т.п.)	4	2	4—3	4—2	
г) пребывание на открытом воздухе (прогулки, активный отдых, дорога в школу и внешкольное учреждение и обратно)	18	14	13	9—8	6
д) занятия спортом (физкультура)	4	3	4	4	3
е) спокойный отдых (чтение книг, игры, прослушивание радиопередач, просмотр ТВ-передач, посещение культурно-просветительных учреждений)	6	8—7	8—7	7	9
ж) общественно полезный труд, помощь по дому	1	1	1—2	2	2—3
Самообслуживание (прием пищи, туалет, гимнастика)	16	15	15	12	10
Сон	69	69—64	60	55—53	54—50
Всего	144	144	144	144	144

Примечание. При 5-дневной учебной неделе соответственно сокращается количество часов на  $\frac{1}{6}$ , а суббота планируется как день активного и творческого досуга учащихся, т.е. с участием родителей.

## Примерная схема режима дня общеобразовательной школы с учетом активизации деятельности во внеучебное время

Режимный момент	Время начала и окончания основных элементов режима дня в классе							
	1	2	3	4	5	6—7	8—9	10—11
Подъем	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
Утренняя гимнастика, туалет, уборка постели	7.00—7.30	7.00—7.30	7.00—7.30	7.00—7.30	7.00—7.30	7.00—7.30	7.00—7.30	7.00—7.30
Завтрак	7.30—8.00	7.30—8.00	7.30—8.00	7.30—8.00	7.30—8.00	7.30—8.00	7.30—8.00	7.30—8.00
Дорога в школу	8.00—8.30	8.00—8.30	8.00—8.30	8.00—8.30	8.00—8.30	8.00—8.30	8.00—8.30	8.00—8.30
Учебные занятия (второй завтрак, общественная работа)	8.30—10.15	8.30— (11.35— 12.30) <sup>1</sup>	8.30— (11.35— 12.30) <sup>1</sup>	8.30— (11.35— 12.30) <sup>1</sup>	8.30— (11.35— 13.30) <sup>1</sup>	8.30— (11.35— 14.00) <sup>1</sup>	8.30— (11.35— 14.00) <sup>1</sup>	8.30— (11.35— 14.30) <sup>1</sup>
Прогулка — игры	10.30—13.00	12.30—13.00	12.30—13.00	12.30—13.00	13.30—14.00	—	—	—
Обед	13.00—13.30	13.00—13.30	13.00—13.30	13.00—13.30	14.00—14.30	14.00—14.30	14.00—14.30	14.30—15.00
Сон	13.30—15.30	13.30— 15.00 <sup>2</sup>	13.30— 14.30 <sup>2</sup>	—	—	—	—	—
Прогулка — активный отдых	15.30—16.30	15.00—16.00	14.30—16.00	13.30—16.00	14.30—16.00	14.30—16.00	14.30—16.00	15.00—16.00
Учебные занятия — приготовление домашних заданий, частично свободное время	16.30—17.30	16.00—17.30	16.00—17.30	16.00—17.30	16.00—18.00	16.00—18.00	16.00—18.00	16.00—18.00



Режимный момент	Время начала и окончания основных элементов режима дня в классе							
	1	2	3	4	5	6—7	8—9	10—11
Полдник	17.30	17.30	17.30	17.30	18.00	18.00	18.00	18.00
Свободные занятия	17.30—19.00	17.30—19.00	17.30—19.00	17.30—19.00	18.00—20.00	18.00—20.00	18.00—20.00	18.00—20.00
Дорога домой — прогулка	19.00—19.30	19.00—19.30	19.00—19.30	19.00—19.30	20.00—20.30	20.00—20.30	20.00—20.30	20.00—20.30
Ужин	19.30—20.00	19.30—20.00	19.30—20.00	19.30—20.00	20.30—21.00	20.30—21.00	20.30—21.00	20.30—21.00
Свободные занятия	—	—	—	—	—	—	21.00—21.30	21.00—21.30
Приготовление ко сну	20.00—20.30	20.00—20.30	20.00—20.30	20.00—20.30	21.00—21.30	21.00—21.30	21.30—22.00	22.00—22.30
Сон	20.30	20.30	20.30	20.30	21.30	21.30	22.00	22.30

Примечания: <sup>1</sup> Время, указанное в скобках, обозначает замену занятий приготовлением уроков в случае «перемежающегося» режима. Если вторая половина дня должна быть освобождена для различных мероприятий, посещений внешкольных учреждений и т.д., то учебные занятия полностью осуществляются в первой половине дня, а приготовление домашних заданий — во второй половине.

<sup>2</sup> Для детей с ослабленным здоровьем (для остальных — прогулки, игры, свободное время).

Большое внимание должно быть уделено подвижным играм и развлечениям, спортивным играм и спорту, экскурсиям и туристическим походам. Время для чтения книг, посещения театров и кинотеатров должно быть распределено равномерно. Ежедневно выделяется время для помощи семье или общественно полезного труда. При этом у детей должно оставаться достаточно времени для творческой деятельности. Продолжительность сна и время на самообслуживание должны соответствовать возрастным возможностям детей. Во время каникул целесообразно оздоровление детей в различных лагерях.

### 3.4.2. Гигиена обучения

Основные проблемы гигиены обучения детей чрезвычайно емко и образно определил выдающийся гигиенист, основоположник гигиены детей и подростков Ф. Ф. Эрисман: «Мы говорили уже о тех расстройствах здоровья, которым подвергаются учащиеся через внешнюю обстановку учебных заведений; мы видели, что у ребенка появляются неправильности кровообращения, что его питание страдает, что он делается кривым и близоруким. К сожалению, мы должны здесь прибавить, что в течение школьной жизни дитя нередко становится и умственным калекой...»

Однако Ф. Ф. Эрисман не ограничивался констатацией проблем, но и вскрыл их основные причины: «...во-первых — программы слишком обширны и мало соответственны возрасту и силам учащихся; во-вторых — число уроков слишком велико и учащиеся чрезвычайно завалены подготовительными работами; в-третьих — большинство учителей не имеют понятия о правильном развитии умственных способностей ребенка...»

Важно, что при этом Ф. Ф. Эрисманом указаны и направления оздоровления условий и характера обучения в школе: «Гигиена... должна требовать упрощения и сокращения программ... Никак нельзя допустить, чтобы 14-летний ребенок сидел весь день над книгами (в школе и дома) и чтобы не имел времени для движения на открытом воздухе. В самой школе должно больше, чем до сих пор, заботиться о физических упражнениях»\*.

К сожалению, суждения Ф. Ф. Эрисмана актуальны и сегодня. Кроме того, усугубившаяся ситуация с состоянием здоровья и физическим развитием детей делает актуальной и проблему функциональной готовности ребенка к систематическому обучению в школе.

### 3.4.3. Гигиенические аспекты функциональной готовности детей к систематическому обучению

Успешность обучения, работоспособность и адаптация детей к учебным нагрузкам зависят от их функциональной готовности.

\* Ф. Ф. Эрисман. Избранные произведения. — 1959. — Т. II. — С. 22–23.

Готовность детей к обучению в школе определяют по медицинским и психофизиологическим критериям.

Медицинские критерии:

уровень биологического развития;

состояние здоровья в момент осмотра;

острая заболеваемость за предшествующий год.

Психофизиологические критерии развития школьнонеобходимых функций:

результаты выполнения теста Керна—Иразека, состоящего из трех заданий: нарисовать человека, срисовать короткую фразу («Он ел суп»), срисовать группы точек (рис. 3.3);

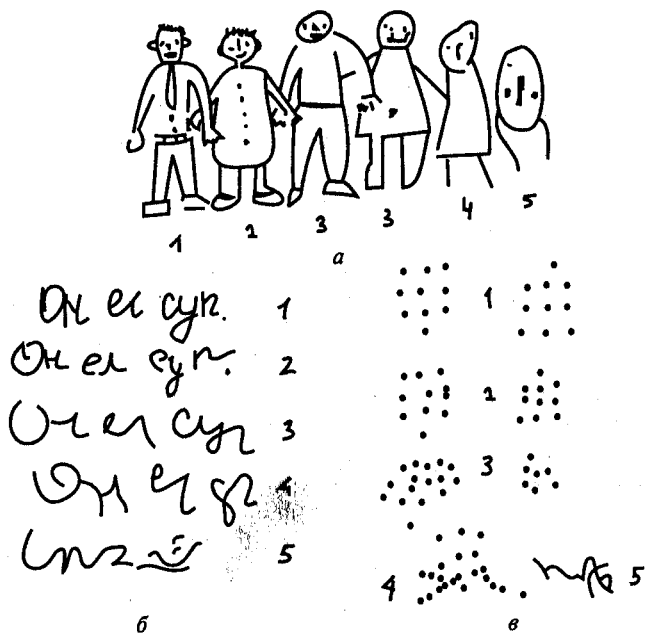


Рис. 3.3. Примеры выполнения и оценки теста Керна—Иразека:

*a* — рисование человечка; *б* — срисовывание короткой фразы;

*в* — срисовывание группы точек

качество звукопроизношения (наличие дефектов);

результаты выполнения монометрического теста «вырезание круга».

Работа по определению готовности детей к школе проводится в два этапа и предусматривает оздоровление дошкольников и коррекцию развития школьнонеобходимых функций.

Первое углубленное обследование детей проводят в октябрь-ноябре года, предшествующего поступлению в школу; углубленный медицинский осмотр (плановая диспансеризация) — в детском саду или детской поликлинике; в те же сроки осуществляется

психофизиологическое исследование развития школьнонеобходимых функций.

Детям, имеющим отклонения в состоянии здоровья, назначают комплекс лечебных и оздоровительных мероприятий. Дошкольникам, у которых выявлено отставание в развитии школьнонеобходимых функций (моторика, речь), рекомендуется комплекс упражнений по их коррекции. Рекомендованные лечебные и оздоровительные мероприятия осуществляются специалистами детской поликлиники. Занятия по устранению дефектов звукопроизношения проводит логопед.

Упражнения или занятия по развитию моторики (рисование, лепка, игры с мелкими конструкторами и т.д.) могут проводить воспитатели детского сада или родители.

Участковый педиатр или врач дошкольного учреждения контролирует выполнение назначенных мероприятий.

Повторный медицинский осмотр всех детей осуществляется перед поступлением их в школу (в апреле-мае). Одновременно проходят повторное психофизиологическое обследование дети, признанные не готовыми к школе при первом обследовании.

Ниже представлены медицинские показания к отсрочке поступления в школу детей 6-летнего возраста.

I. Заболевания, перенесенные на протяжении последнего года:

инфекционный гепатит;

пиелонефрит, диффузный гломерулонефрит;

миокардит неревматический;

менингит эпидемический, менингоэнцефалит;

туберкулез;

ревматизм в активной фазе;

болезни крови;

острые респираторные вирусные заболевания 4 раза и более.

II. Хронические заболевания в стадии суб- и декомпенсации:

вегетососудистая дистония по гипотоническому типу (систолическое АД 80 мм рт. ст.) или гипертоническому типу (систолическое АД 115 мм рт. ст.);

порок сердца ревматический или врожденный;

хронический бронхит, бронхиальная астма, хроническая пневмония (при обострении или отсутствии стойкой ремиссии в течение года);

язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, хронический гастрит, хронический гастродуоденит (в стадии обострения, с частыми рецидивами и неполной ремиссией);

анемия (при содержании гемоглобина в крови 107—80 г/л);

гипертрофия небных миндалин III степени;

аденоидные вегетации III степени, хронический аденоидит;

тонзиллит хронический (токсико-аллергическая форма);

эндокринопатия (зоб, сахарный диабет и пр.);

неврозы (неврастения, истерия, логоневроз и пр.);  
задержка психического развития;  
детский церебральный паралич;  
травма черепа, перенесенная в текущем году;  
эпилепсия, эпилептиформный синдром;  
энурез;  
экзема, нейродермит (при распространенных кожных изменениях);

миопия с склонностью к прогрессированию (более 2,0 дптр).

При других заболеваниях вопрос о поступлении в школу решается комиссией в составе заведующего педиатрическим отделением с привлечением соответствующих специалистов.

Временная отсрочка от приема в школу рекомендуется детям с отставанием биологического развития: 1) длина тела ниже  $M-1\sigma$  по местным стандартам физического развития; 2) прибавка в длине тела за последний год менее 4 см; 3) полное отсутствие постоянных зубов.

После проведения повторного обследования выносится окончательное решение о готовности ребенка к школе.

Не готовыми к обучению считаются дети, имеющие отклонения в состоянии здоровья, отстающие в биологическом развитии, а также выполняющие тест Керна—Израека с оценкой 9 баллов и более и имеющие дефекты звукопроизношения.

Заключение о готовности к школе выносится на основании результатов первого и второго обследования, занесенных в медицинскую карту развития ребенка. В порядке исключения может быть проведено дополнительное медицинское или психофизиологическое обследование детей непосредственно перед началом учебного года.

К началу учебного года медицинский персонал информирует учителей о готовности ребенка к обучению. Детям, не готовым к школьному обучению, желательно предоставить временную отсрочку поступления в школу.

Во время повторного обследования на этапе приема (записи) детей, поступающих в 1-й класс общеобразовательной школы (март-апрель), целесообразно также провести анкетирование родителей с целью выявления у детей синдрома дефицита внимания с гиперактивностью, который существенно затрудняет обучение этих детей и требует проведения для них дополнительных медико-профилактических мероприятий.

Диагностика синдрома дефицита внимания с гиперактивностью базируется на сборе анамнеза путем опроса родителей, а также данных анкетирования учителей по прошествии 1—2 мес. после начала обучения. Анкета предусматривает оценку каждым родителем своего ребенка по серии стандартных вопросов, которые относятся к характеристике нарушений внимания, импульсивности и гиперактивности. Близкой к анкете родителей является и анкета для учителя

лей; в совокупности эти две анкеты позволяют достаточно надежно диагностировать легкую дисфункцию мозга с гиперактивностью.

Детей с диагнозом синдрома дефицита внимания, установленным в процессе скрининг-тестирования, направляют в поликлинику к педиатру, кроме того, с ними проводят все медико-профилактические мероприятия, предусмотренные при синдроме дефицита внимания с гиперактивностью.

#### 3.4.4. Особенности развития утомления учащихся

Обучение и воспитание детей и подростков всегда сопряжены с умственной деятельностью, активацией многих функциональных систем, обеспечивающих интегративную деятельность головного мозга. Установлено, что в возрасте 5—7 лет дети могут сохранять активное внимание в течение 15 мин, в 8—10 лет — 20 мин, в 11—12 лет — 25 мин, в 12—15 лет — 30 мин. Учебная работа требует также длительного сохранения вынужденной рабочей позы, создающей значительную нагрузку на опорно-двигательный аппарат и мышечную систему детей. Поддержание учащимся позы за школьной партой — достаточно утомительная статическая работа, сопровождающаяся нарушениями ряда функций ЦНС и других систем. Установлено, что статическое напряжение во время учебных занятий в течение 30 мин у первоклассников приводит к нарушению подвижности основных нервных процессов, падению уровня насыщения артериальной крови кислородом и снижению работоспособности.

При интенсивной или длительной умственной деятельности у школьников развивается утомление. Его биологическое значение двойное: с одной стороны, оно является защитной, охранительной реакцией от чрезмерного истощения организма, а с другой — стимулятором восстановительных процессов и повышения его функциональных возможностей.

*Утомлением* называется состояние, возникающее в результате деятельности ребенка, которое проявляется в возникновении чувства усталости, дискоординации (нарушение оптимальных соотношений физиологических и биохимических функций в структуре функциональных систем) и во многих случаях в снижении эффективности работы.

Утомление — естественное следствие любой работы, проявляющееся в снижении работоспособности и полноценности функций основных систем организма. Утомление — процесс обратимый: прекращение деятельности способно устранить его и восстановить уровень функций организма. Утомление трактуется как временное снижение функциональных возможностей организма, наступающее в результате деятельности.

Утомлению обычно сопутствует субъективное чувство усталости. Однако утомление и усталость не всегда совпадают во времени.

Когда работа интересна, сопровождается положительными эмоциями, дети долго не чувствуют усталости, хотя объективное утомление уже наступило. Наоборот, при скучной, однообразной, неинтересной работе усталость наступает гораздо раньше, чем происходит снижение уровня функций.

О начале утомления школьника свидетельствует ряд признаков: снижение продуктивности труда (увеличивается число ошибок и неправильных ответов, время выполнения рабочих операций);

ослабление внутреннего торможения (возникают двигательное беспокойство, частые отвлечения, рассеянность внимания);

ухудшение регуляции физиологических функций (нарушается сердечный ритм и координация движения);

появление чувства усталости. Эти признаки нестойкие, они быстро исчезают во время отдыха на перемене или после возвращения из школы.

Восстановлению умственной работоспособности учащихся способствуют активный отдых, пребывание на открытом воздухе, а также положительные эмоции.

Учитывая физиологическую сущность утомления, гигиенисты направляют свои усилия на поиски путей, не исключающих утомления во время обучения, но отдаляющих его наступление и предупреждающих развитие переутомления — уже как патологического процесса.

Утомление представляет собой естественную реакцию на более или менее длительную или напряженную работу. Его не следует избегать, так как при этом пришлось бы отказаться от деятельности. Утомление не представляет опасности, так как изменения в функциональном состоянии организма исчезают после сна и достаточного отдыха. Если по тем или иным причинам (чрезмерная нагрузка, недостаточный отдых, болезнь) нормальные функции не восстанавливаются, у ребенка развивается переутомление, которое является процессом патологическим.

Оно свидетельствует о том, что учебные нагрузки не соответствуют уровню морфофункционального развития ребенка. При этом происходят более глубокие и стойкие изменения в организме.

*Переутомление* — это кумулированное состояние утомления, признаки которого не ликвидируются ни ежедневным, ни еженедельным отдыхом.

Начальными признаками переутомления считаются изменения в поведении школьника, снижение успеваемости, потеря аппетита, наличие некоторых функциональных нервно-психических расстройств (плаксивость, раздражительность, нервные тики и др.). Микросимптоматика переутомления характеризуется малой очерченностью, стертой и большой изменчивостью. При переутомлении могут также наблюдаться различные вегетативные расстройства, особенно со стороны сердечно-сосудистой системы.

Выраженными признаками переутомления являются:  
резкое и длительное снижение умственной и физической работоспособности;

нервно-психические расстройства (нарушение сна, чувство страха, истеричность);

стойкие изменения в регуляции вегетативных функций (аритмия, вегетососудистая дистония);

снижение сопротивляемости организма к воздействию неблагоприятных факторов и патогенных микроорганизмов.

Признаки переутомления не исчезают после кратковременного отдыха и даже ночного сна нормальной продолжительности. Для полного восстановления работоспособности, ликвидации нервно-психических расстройств и нарушений регуляторных процессов в организме школьника необходим более длительный отдых, а в некоторых случаях — комплексное лечение с применением медикаментозных средств, физиотерапевтических процедур и лечебной гимнастики. Чтобы деятельность не приводила к состоянию переутомления, а оказывала положительное воздействие на рост и развитие ребенка, она должна нормироваться. Гигиеническое нормирование основывается на обеспечении оптимального состояния организма в процессе обучения и воспитания; умственная или физическая нагрузка не должна превышать функциональных возможностей. Вместе с тем деятельность должна выполнять развивающую, тренирующую роль, обеспечивать благоприятное развитие растущего организма.

Функциональные возможности детей и подростков определяются степенью морфофункциональной зрелости организма. В гигиеническом нормировании ориентируются на средние морфофункциональные данные определенного возрастного периода. Однако гигиеническая норма не является оптимальной для всех детей данной возрастной группы. Поэтому следует учитывать не только возрастные, но и индивидуальные особенности ребенка, ориентироваться как на паспортный, так и на биологический возраст детей.

Установлено, что дети с замедленным темпом развития имеют более низкие показатели работоспособности, в большем проценте случаев среди этих детей отмечается отставание в формировании речи и развитии некоторых психомоторных функций. В гигиеническом нормировании на биологический возраст ориентируются не только в начале обучения детей в школе, но и в начальном периоде производственной и спортивной деятельности школьников.

Важным является учет величины восстановительного периода, позволяющего вернуть организм в исходное неутомленное состояние. Восстановление сниженного функционального состояния организма складывается из двух фаз: восстановления функционального уровня и упрочения достигнутого состояния восстановленности. Если отдых ограничивается только первой фазой, т.е. вос-



становлением работоспособности, то он не приносит ожидаемых результатов. Новая нагрузка, даже незначительная, быстро возвращает организм в состояние сниженной работоспособности.

Для отдыха необходимо столько времени, сколько нужно, чтобы обеспечить восстановление функционального уровня и упрочение восстановленного уровня функций организма. Поэтому длительность отдыха зависит от степени снижения функции, характера и интенсивности выполненной работы.

### **3.4.5. Гигиенические принципы организации учебного процесса в общеобразовательных учреждениях**

Организация обучения детей и подростков в школах должна осуществляться в соответствии с основными гигиеническими требованиями (принципами), соблюдение которых продлевает период устойчивой работоспособности, отодвигает наступление утомления и предотвращает развитие переутомления.

Гигиенические принципы организации обучения детей в школе: соответствие учебных нагрузок возрастным и индивидуальным особенностям ребенка и подростка;

научная организация учебного процесса в современной школе; обеспечение оптимальных условий обучения.

**Соответствие учебных нагрузок возрастным и индивидуальным особенностям ребенка и подростка.** Организму ребенка свойственна незавершенность развития важных для обучения органов и функциональных систем. Речь идет прежде всего о центральной нервной системе, зрительном и слуховом анализаторах. Умственная деятельность, связанная с процессом обучения, относится к числу самых трудных для детей. Нервные клетки коры головного мозга детей обладают еще относительно низкими функциональными возможностями, поэтому большие умственные нагрузки могут вызвать их истощение. Кроме того, для успешного обучения необходимо наличие устойчивой концентрации возбуждения в коре, а детям, особенно младшего возраста, свойственны неуравновешенность нервных процессов, преобладание возбуждения при относительно слабых процессах активного внутреннего торможения. Именно этим обусловлена трудность сосредоточиться и сохранять внимание на учебном задании во время урока.

Для устранения перегрузки школьников, помимо совершенствования учебных программ, методов обучения и методики преподавания, необходимо внедрять в школьную практику научно обоснованные учебные нагрузки. Применительно к гигиене учебной деятельности нормируется и регламентируется величина нагрузки, ее содержание, объем и организация учебного процесса.

Основной критерий психогигиенической оценки учебной нагрузки — это ее соответствие функциональным возможностям орга-

низма учеников на каждом возрастном этапе. При этом ведущим в современной школе является принцип развивающего обучения, стимулирующего умственное развитие детей.

Задача гигиенического нормирования педагогического процесса в современной школе состоит в такой организации обучения и воспитания, которая, не исключая трудности, позволяет соблюсти соответствие нагрузки возрастным возможностям детей, сохраняет их работоспособность.

**Научная организация учебного процесса в школе.** Правильно организованное обучение способствует не только приобретению прочных знаний, но и благоприятному росту и развитию учащихся, укреплению их здоровья. Организацию учебного процесса необходимо строить с учетом физиологических принципов изменения работоспособности детей и подростков. На рис. 3.4 представлена типичная кривая работоспособности учащихся. Период вработывания характеризуется повышением работоспособности, затем она держится на высоком уровне (период высокой продуктивности, работоспособности). Далее закономерно следует период снижения работоспособности, или утомления. В этой стадии выделяют три зоны: неполной компенсации, конечного порыва и прогрессивного падения.

Из указанных на рис. 3.4 закономерностей следует, что начало урока, учебной недели, четверти или года должно быть облегченным, так как продуктивность труда школьника в этот период снижена. Повышенные требования к учащимся можно разрешать предъявлять по завершении периода вработывания, когда работоспособность достигла наиболее высокого уровня. В это время целесообразно излагать новый и наиболее сложный учебный материал, давать контрольные работы. В середине учебной недели, четверти и года должны планироваться наибольший объем учебной загрузки, факультативные занятия, кружковая работа и др.

Появление начальных признаков утомления свидетельствует об окончании периода высокой и устойчивой работоспособности. В зоне прогрессивного падения работоспособности требовать выполнения интенсивных нагрузок недопустимо: при этом происходит истощение энергетических потенциалов организма, что может отрицательно сказаться на состоянии здоровья школьника.

Основные нагрузки в школе ребенок испытывает на уроке — главной форме учебного процесса в общеобразовательной школе. В связи с этим гигиенической регламентации урока должно быть уделено серьезное внимание.

**Оптимизация учебного процесса.** С позиций педагогики в это понятие входит совершенствование урока как основной учебной единицы, его содержания, объемов, методов, средств и темпов обучения с целью повышения его эффективности. Гигиеническая оптимизация уроков достигается прежде всего путем

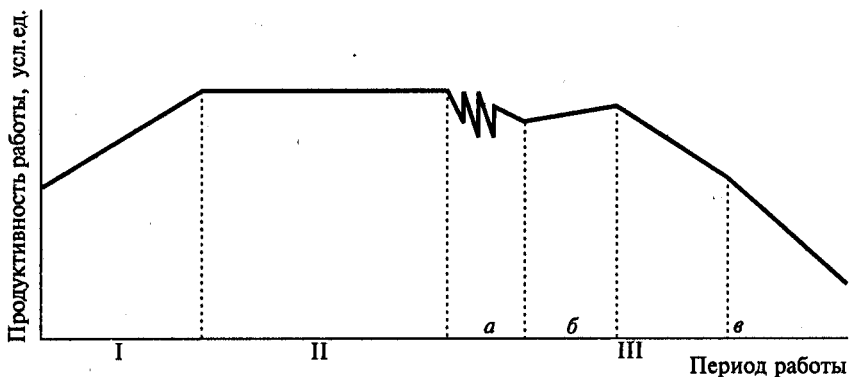


Рис. 3.4. Динамика дневной и недельной кривой работоспособности учащихся:

I — период вработывания; II — период высокой и устойчивой работоспособности; III — период снижения работоспособности: *а* — зона неполной компенсации; *б* — зона конечного порыва; *в* — зона прогрессивного падения

регламентации длительности как каждого урока, так и отдельных видов учебной деятельности (чтение, письмо, счет, просмотр фильмов и др.).

В нашей стране, как и во многих странах мира, продолжительность урока 45 мин. Если для учащихся средних, а тем более старших классов такая продолжительность урока оптимальна, то в младших — она предельна. Научными исследованиями убедительно доказано, что для учащихся 1-х классов 45-минутная продолжительность урока чрезмерна и с гигиенической точки зрения недопустима. Продолжительность активного внимания у учащихся этого возраста не превышает 35 мин, на последних 10–15 мин урока у них резко падает работоспособность и нарушается нейродинамика коры головного мозга. В 1-х классах урок необходимо заканчивать через 35 мин.

Во 2-м классе с гигиенических позиций целесообразно проводить комбинированный урок. При этом последние 10 мин дети находятся в классе, но учитель использует это время для снятия утомления (чтение художественной литературы, настольные игры, разучивание комплекса физических упражнений и др.). Учитель начальных классов должен на уроках проводить физкультурные минутки для повышения умственной работоспособности детей и снятия у них мышечного статического напряжения.

Гигиенисты крайне отрицательно относятся к сдвоенным урокам. Исключение составляют уроки труда, занятия физкультурой в зимнее время, контрольные и лабораторные работы.

Профилактика переутомления может быть достигнута регламентированием не только длительности урока, но и его элементов.

Регламентация длительности отдельных видов учебной деятельности на уроке базируется на сравнительном изучении воздействия занятий по основным предметам (письмо, чтение, математика) на функциональное состояние организма и работоспособность детей. Установлено, что в 1-м классе самым трудным оказались занятия письмом и чтением. Продолжительность непрерывного чтения для детей 6-летнего возраста не должна превышать 8 мин. Оптимальная продолжительность непрерывного письма для учащихся 7 лет составляет всего 2 мин 40 с в начале занятия и 1 мин 45 с — в конце. В 14—15 лет возможная длительность непрерывного письма (диктант) составляет 20 мин.

Гигиенические требования к структуре урока едины для всех классов и сводятся к следующему: учебная нагрузка, постепенно увеличиваясь, должна достигать максимума к середине и затем снижаться к концу урока, в процессе занятий должны создаваться микропаузы. Этим требованиям отвечает стандартная схема построения урока, при которой урок условно делится на три части — вводную, основную и заключительную. Вводная часть урока отводится для организационных мероприятий и опроса, основная — для изложения нового материала, а заключительная — для тренировочного воспроизводства.

Необходимо помнить, что технические средства (телевидение, видео- и кинофильмы, диафильмы, звукозаписи) в учебном процессе нарушают монотонность обычного урока, придают занятиям эмоциональность и способствуют повышению работоспособности и успеваемости учащихся. Однако применение технических средств создает повышенную нагрузку на ЦНС, особенно на зрительный и слуховой анализаторы. В связи с этим гигиенисты регламентируют оптимальную длительность просмотров диафильмов, кинофильмов и телепередач на уроках в разных классах (табл. 3.17).

Максимальное время просмотра кинофильмов на уроках в 1-м классе составляет 15—20 мин, в старших классах — 25—30 мин.

Таблица 3.17

**Длительность непрерывного применения на уроках технических средств обучения**

Классы	Время просмотра, мин		
	диафильмов, диапозитивов	кинофильмов	телепередач
1—2	7—15	15—20	15
3—4	15—20	15—20	20
5—7	20—25	20—25	20—25
8—11	—	25—30	25—30

В течение недели количество уроков с применением технических средств обучения не должно превышать для учащихся младших классов 3—4, старших классов — 4—6.

В процессе занятий ребенок переходит от урока к уроку в соответствии с расписанием занятий. Оптимальная работоспособность учащихся обеспечивается гигиенически рационально составленным расписанием учебных занятий. Однако правильно составить расписание не просто, так как степень утомительности школьных предметов, которая должна быть заложена в основу составления расписания, зависит от множества конкретных факторов, не всегда поддающихся измерению и регламентации.

Основные гигиенические требования к расписанию уроков следующие:

чередование разных видов деятельности;

распределение учебных предметов в соответствии с дневной и недельной динамикой работоспособности.

Правильное построение учебного процесса предусматривает рациональное чередование различных видов деятельности и отдыха. При этом принимается во внимание классическая кривая восстановления работоспособности (см. рис. 3.4). Очень важной является фаза субкомпенсации (по Ухтомскому), наличие которой свидетельствует о тренированности организма.

Важным условием организации учебного процесса является его непрерывность, когда начало последующей деятельности совпадает с фазой повышенного уровня работоспособности во время отдыха. Суть этого положения практически воплощается в системе многолетних занятий в школе, где учебная деятельность чередуется с отдыхом в суточном, недельном и годовом циклах. Физиологическое обоснование этого требования — попеременное возбуждение участков коры головного мозга, ответственных за выполнение разных видов деятельности. Распределение учебных предметов также должно осуществляться в соответствии с дневной и недельной динамикой работоспособности.

Учебные предметы различаются по характеру деятельности, трудности, по тому, в какой степени они нагружают I или II сигнальную систему, по отношению статического и динамического компонентов. На начало учебного дня, когда еще высока работоспособность учащихся, следует ставить предметы, основанные на вербальном, словесном преподавании, то есть нагружающие преимущественно II сигнальную систему (русский язык, литература, математика и др.). К концу учебного дня, когда уже снижается продуктивность работы, полезно в расписание включать те уроки, которые основаны на предметном, образном, конкретном восприятии, что существенно легче, чем восприятие речи (рисование, черчение, в начальных классах — аппликация, лепка).

Уроки, требующие большого умственного напряжения, сосредоточенности и внимания, не следует проводить в часы наименьшей работоспособности, т. е. ни на 1-м уроке, когда происходит вработывание, ни на последнем, когда выражено утомление. Наибольшее утомляющее действие оказывают предметы, с которыми школьники при обучении встречаются впервые: для учащихся 2-го класса — природоведение, 4-го — история, 5-го — география, ботаника, литература, 6-го — физика, для 7-го класса химия.

В младшем школьном возрасте наиболее утомительно чтение, так как процесс формирования навыков беглого чтения сам по себе сложен и утомителен. На протяжении всех школьных лет, в том числе в 8—10-м классах, наиболее утомительными оказываются химия и география. Это связано со сложностью многих тем по химии, перенасыщенностью фактическим материалом курса географии, недостаточно наглядным преподаванием этих дисциплин. Уроки по предметам, оказывающим наибольшее утомляющее воздействие, следует проводить в часы оптимальной работоспособности.

Уроки труда и физического воспитания целесообразно проводить в середине учебного дня, используя их для переключения с преимущественно умственной работы на физическую; лучшее время для них — 3—4-е уроки, когда начинает сказываться утомление. При поступлении в школу двигательная активность детей уменьшается на 50%, в связи с чем гигиенисты настаивают на введении в учебный режим ежедневных уроков физического воспитания или ежедневную часовую, так называемую динамическую, паузу в середине учебного дня.

В практике работы в младших классах встречаются комбинированные уроки, на которых сочетается несколько разных видов деятельности.

Нецелесообразно сдвигать уроки по одному предмету, например по русскому языку, математике и черчению. Наиболее трудные предметы следует включать в расписание вторыми или третьими уроками, а не первыми или последними, т. е. давать их в период наиболее высокой работоспособности учащихся. Не рекомендуется сочетание двух или трех трудных уроков подряд (например: физика, математика, иностранный язык). Лучше чередовать их с менее трудными предметами (например: история, математика, география). Рационально чередование предметов естественно-математического и гуманитарного циклов с уроками физкультуры, труда, пения и рисования, что дает возможность учащимся переключаться с умственной деятельности на физическую. Такое переключение служит активным отдыхом и обеспечивает высокую работоспособность как в течение учебного дня, так и в течение всей учебной недели.

Санитарными правилами регламентируется недельная учебно-трудовая нагрузка учащихся (табл. 3.18).

Гигиенические требования к максимальным величинам воздействия на школьника учебно-воспитательного процесса

Классы	Максимально допустимая недельная нагрузка, ч	
	при 6-дневной неделе	при 5-дневной неделе
<i>3-летняя начальная школа</i>		
1—3	25	22
<i>4-летняя начальная школа</i>		
1	22	20
2—4	25	22
5	31	28
6	32	29
7	34	31
8—9	35	32
10—11	36	33

Часы факультативных, групповых и индивидуальных занятий в школах входят в объем максимально допустимой нагрузки учащихся.

Обязательное число учебных часов в неделю нарастает от 1-го к 11-му классу с 18 до 32 ч. Обязательные часы занятий физкультурой включены в этот вид деятельности. Для школьников, желающих углубить свои знания по отдельным предметам с помощью факультативных занятий, предусматривается дополнительно в 6—9-х классах 2 ч и в 10—11-х классах — 3—4 ч. В национальных школах время на неучебную деятельность пропорционально снижается в связи с увеличением учебного времени на 2—3 ч.

Различия в продолжительности учебного дня не всегда учитывают кризисные периоды растущего организма, связанные с биологическими или социальными моментами. Так, значительное снижение работоспособности и напряжение функций и систем организма отмечаются в период адаптации к школе (1-й класс) и в периоды завершения начального (4-й класс) и среднего (11-й класс) образования.

Психическое состояние школьников и их реакции на учебную нагрузку изменяются в связи с вступлением в период полового созревания. В этот период устойчивость работоспособности нарушается. Многие авторы считают, что в этом возрасте происходит замедление темпов роста познавательной деятельности, учебных возможностей.

Большое психогигиеническое значение принадлежит правильной *организации учебной недели*. Многочисленные исследования недельной динамики работоспособности учащихся позволили выявить дни недели, характеризующиеся оптимальными показателями.

В понедельник происходит постепенное включение школьников в учебную деятельность, поэтому их работоспособность в этот день не достигает оптимальных значений. Наиболее продуктивны, как правило, вторник и среда. С четверга постепенно накапливается утомление, нарастающее к пятнице и субботе. Наиболее выраженное утомление учеников почти во всех классах чаще отмечается в пятницу, последующий подъем работоспособности в субботу связан с положительным эмоциональным воздействием ожидания предстоящего отдыха и в физиологии деятельности известен под термином «конечный порыв».

В связи с низкими показателями работоспособности в понедельник и пятницу недопустимо проводить в эти дни контрольные работы, контрольный опрос, связанные со значительным нервным напряжением школьников; нецелесообразно также объяснение нового сложного материала.

Наиболее трудные и утомительные для каждого возраста предметы следует располагать в дни недели, характеризующиеся наиболее высокой работоспособностью. К сожалению, в школьной практике это положение нередко нарушается: часто дни с наиболее высокой работоспособностью учащихся (вторник, среда) загружаются недостаточно, в то время как дни с более низкой продуктивностью неоправданно загружены более трудными для усвоения учебными дисциплинами.

При составлении расписания не рекомендуется ставить в один и тот же день уроки по предметам, требующим большой затраты времени на подготовку домашних заданий. Недоучет этого положения приводит к неравномерной нагрузке школьников домашними занятиями в разные дни недели.

Гигиенические требования к составлению расписания уроков в школе сводятся к обязательности учета динамики изменения физиологических функций и работоспособности учащихся на протяжении учебного дня и недели. В качестве одного из возможных способов оценки уроков рекомендуется использовать ранговые шкалы трудности предметов (табл. 3.19 и 3.20). Дополнением к таблицам трудности предметов могут служить данные опроса учащихся современных образовательных учреждений, которые к наиболее трудным предметам относят информатику, профильные дисциплины, новые для них предметы. Указанные дисциплины оцениваются не менее чем в 10 баллов.

Шкалой трудности пользуются для гигиенической оценки школьного расписания. При этом подсчитывают сумму баллов по дням недели в отдельных классах. Например, в 6-м «А» классе сум-



Таблица 3.19

**Шкала трудности предметов для младших школьников**  
(по Агаркову)

№	Предмет	Балл
1	Математика	8
2	Русский (национальный) язык	7
3	Природоведение	6
4	Русская (национальная) литература	5
5	История (4-й класс)	4
6	Рисование и музыка	3
7	Труд	2
8	Физическая культура	1

Таблица 3.20

**Шкала трудности предметов для старших школьников**  
(по Сивкову)

№	Предмет	Балл
1	Математика, русский язык (национальная школа)	11
2	Иностранный язык	10
3	Физика, химия	9
4	История	8
5	Родной язык, литература	7
6	Естествознание, география	6
7	Физическая культура	5
8	Труд	4
9	Черчение	3
10	Рисование	2
11	Пение	1

ма баллов по ранговой шкале трудности в отдельные дни недели составляет: 36, 38, 47, 40, 35, 32 (рис. 3.5).

Школьное расписание оценивается положительно в том случае, если образуется один подъем — в среду или четверг или с двумя — в среду и пятницу. Школьное расписание оценивается как нерациональное при наибольшей сумме баллов в понедельник или субботу, а также при равномерном распределении нагрузки в недельном цикле (рис. 3.6).

Наиболее значительное падение показателей работоспособности обнаруживается в 3-й четверти — наиболее продолжительной и напряженной. В 4-й четверти показатели работоспособности могут несколько улучшаться, что связано с уменьшением учебной нагрузки и большей продолжительностью пребывания учащихся на воздухе в теплое время года. Однако и в конце года обнаруживается снижение полноценности отдельных физиологических функций.

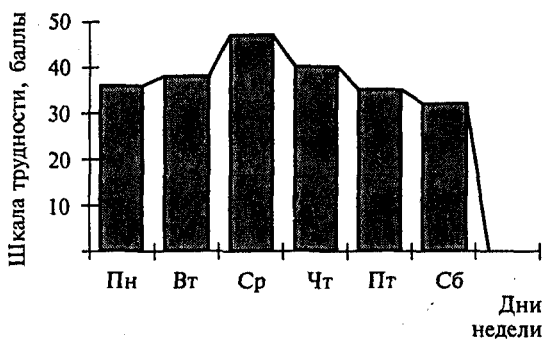


Рис. 3.5. Оптимальная динамика недельной трудности предметов

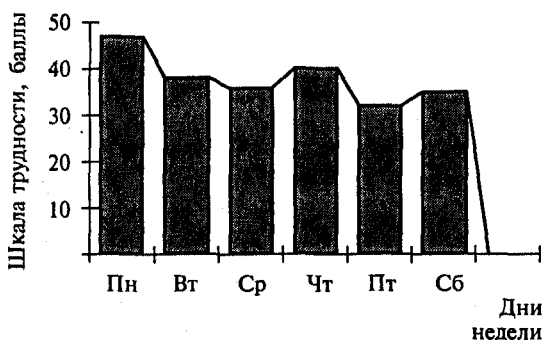


Рис. 3.6. Нерациональное распределение трудности предметов в динамике недели

Существенное значение в научной организации учебного процесса имеет *регламентация перемен* и прежде всего их продолжительность.

Перерывы между уроками (перемены) должны быть достаточно продолжительными, чтобы обеспечивались обе фазы отдыха: восстановление «функциональных потенциалов» и упрочение восстановленного уровня. Если длительность отдыха недостаточна и новая нагрузка приходится на 1-ю фазу, то работоспособность очень быстро падает и нарастает утомление.

Перемены выполняют свое назначение только в том случае, если действительно предоставляют детям возможность переменить вид деятельности, в частности дают организму двигательную разрядку. Наилучшим отдыхом, приводящим к быстрому восстановлению работоспособности, служат подвижные игры на открытом воздухе, сопровождаемые положительными эмоциями. Организация перемен на открытом воздухе независимо от времени года оказывает большое закалывающее влияние, а также повышает уровень функционирования ЦНС, снижает утомляющее воздействие учебной нагрузки в течение учебного дня, недели, четверти и года.

В общеобразовательной школе для учащихся всех классов установлена 10-минутная продолжительность перемен между уроками. Большая перемена (после 2-го урока) должна длиться 30 мин. Вместо одной большой перемены допускается после 2-го и 3-го уроков устраивать две перемены по 20 мин.

Правильная организация учебных занятий предусматривает и правильную организацию отдыха между учебными неделями, четвертями.

Период отдыха между учебными неделями — выходной день или два дня — не всегда реализует возможность восстановления сниженной за учебную неделю умственной работоспособности учащихся. Это проявляется, в частности, в сравнительно низком уровне работоспособности детей в понедельник.

В последние годы активно используется организация 5-дневной работы школы. Однако пятидневка в школе допускается только при сокращении объема общей недельной нагрузки, т.е. продолжительность занятий в оставшиеся дни не должна увеличиваться. Кроме того, 2-дневный перерыв в занятиях в известной степени нарушает динамический стереотип учащихся — удлиняется период вработывания в начале недели. В связи с этим первый учебный день (понедельник) должен быть облегченным и начинаться с вводной гимнастики, которая способствует сокращению вработывания и повышению работоспособности учащихся на уроках.

Значительное утомление детей в условиях 5-дневной учебной недели связано с тем, что уменьшение учебных часов потребовало значительной интенсификации, высокого темпа прохождения учебного материала, адресованного в основном ко II сигнальной системе, вызвало дефицит времени, что обуславливает развитие у детей повышенной тревожности и напряженности. Кроме того, снижение числа уроков проводится, как правило, за счет уменьшения в учебном плане часов на предметы эстетического и физического воспитания. Это приводит к ухудшению соотношения занятий, адресованных к I и II сигнальным системам и требующих различной степени умственного напряжения. Отмечается повышение невротизации детей на этом фоне, рост числа жалоб на психовегетативные расстройства, неспособность сосредоточиться, головные боли, боли в области сердца, желудка, страшные цветные сны. Количество детей, страдающих этим комплексом жалоб и расстройств, по Москве достигает 40–60%, а в отдельных учебных заведениях — 80–85%.

Все это обусловило невысокую эффективность 5-дневной учебной недели, особенно в начальной школе, и выявило преимущество занятий 6 дней в неделю с облегченной нагрузкой в четверть.

Специальными исследованиями установлено, что учебные занятия в школе не должны продолжаться непрерывно более 6–7 недель. Заслуживает внимания рекомендованная еще III Международной

конгрессом по школьной гигиене (Париж, 1959) схема, согласно которой регулярно, через каждые 6 недель учебных занятий организуется отдых продолжительностью не менее недели.

Установленный в нашей стране *календарь школьных каникул* не соответствует этому принципу, а главное — не учитывает степени нарастания утомления учащихся по мере обучения. Вместе с тем нельзя не учитывать, что в первые дни после каждого каникулярного отдыха происходит некоторый спад работоспособности, что связано с потерей рабочей установки. Реакции дезадаптации проявляются тем отчетливее, чем длиннее перерыв в систематической учебной деятельности.

**Биоритмологические принципы.** Биологические ритмы также играют значительную роль в рациональной организации режима дня учащихся. Под *биологическим ритмом* принято понимать самоподдерживающееся изменение интенсивности функционирования организма, осуществляемое в определенный отрезок времени и повторяющееся по его истечении. Важнейшей характеристикой ритма является его период, т.е. отрезок времени, по истечении которого состояние организма повторяется.

Базисным ритмом организма человека считают циркадианный (он же циркадный) ритм, имеющий продолжительность периода 20—28 ч с частотой повторяемости цикла 1 раз в сутки. Этот ритм присущ большинству физиологических функций человека: температуре тела, гормональной активности надпочечников, ЧСС, процессу восприятия и переработки информации.

Несовпадение по фазе циркадианных ритмов организма получило название *десинхроноза*. Основные его причины — стрессорные воздействия на организм (изменение временной среды при перелетах, исключение датчиков времени, воздействие повреждающих агентов и др.). Развитие десинхроноза имеет типичные черты общего адаптационного синдрома. В естественных условиях жизнедеятельности человека существенную роль в развитии десинхроноза отводят эмоционально-психическому напряжению и утомлению.

Для обеспечения высокого уровня работоспособности и снижения утомляющего воздействия учебной нагрузки на организм школьников необходимо соблюдать биоритмологический принцип рациональной организации их учебной деятельности.

Главный биоритмологический принцип рациональной организации учебной деятельности школьников — совмещение учебных занятий со временем биоритмологического оптимума их физиологических функций.

При существующей же в школе организации учебных занятий необходимое совмещение фаз функций психического и соматического процессов у учащихся не обеспечивается. Учебное утомление оказывает десинхронизирующее влияние на систему циркадианных ритмов.

Необходимое совмещение времени учебной деятельности с оптимумом физиологических функций достигается с помощью повышения двигательной активности детей в учебном процессе и за счет их участия в спортивно-массовой работе и физическом труде в свободное от занятий время.

**Обучение детей 6 лет.** Систематическое обучение в школе детей в возрасте 6 лет вполне возможно, но эти дети существенно отличаются от 7-летних. Прежде всего это касается уровня функционального развития коры головного мозга и связанных с этим особенностей восприятия, памяти, соотношения процессов возбуждения и торможения. У детей 6 лет преобладает активность правого полушария, с деятельностью которого связано образное, конкретное представление о действительности. У них преобладает непроизвольное внимание, наблюдаются его малая устойчивость и быстрое развитие утомления.

К 7 годам происходит постепенное перемещение доминантности в левое полушарие в связи с совершенствованием его речевой специализации, что важно для систематического обучения. Лишь в возрасте 7—8 лет проявляются наибольшая возможность и способность к пониманию общественных норм жизни, наблюдательность, зрительная долговременная память, зрительно-моторная координация. Эти свойства имеют важное значение для школьного обучения.

Обязательна забота и об эмоциональной сфере 6-летних детей. Общеизвестно, что в школе существенным эмоциональным фактором служит оценка успеваемости, получаемая учеником в течение дня. При отличной оценке изменения работоспособности по благоприятному типу в 3 раза превышают число ее неблагоприятных вариантов. Низкая оценка успеваемости вызывает отрицательные сдвиги в функциональном состоянии ЦНС, и к концу дня работоспособность падает. В связи с этим на протяжении всего 1-го года обучения в школе нецелесообразно оценивать успеваемость в баллах, необходимо высказывать только поощрения за хорошо выполненные работы. Тем самым устраняется психотравмирующий фактор — боязнь ребенка получить неудовлетворительную оценку, создается положительный эмоциональный тонус, что очень важно для успешности учения и профилактики невротических расстройств.

При обучении детей с 6 лет в школах необходимо соблюдение определенных требований:

- учитывать состояние здоровья детей и их функциональную готовность к обучению в школе;
- иметь достаточный набор помещений и благоприятные условия для организации занятий;
- адаптировать программу и методику преподавания к функциональным возможностям данного возраста;
- соблюдать гигиенические рекомендации по режиму обучения;

организовать рациональное питание с учетом возрастных особенностей детей.

Организация учебно-воспитательного процесса при обучении 6-летних детей существенно отличается от обучения школьников других возрастных групп. Продолжительность обучения этих детей уменьшена и составляет 32 учебные недели в году. Все учебные занятия организуются только в первую смену. Наилучшее время начала занятий в школе — 9 ч; предельная учебная нагрузка в неделю — 20 ч; дневная учебная нагрузка — 4 урока по 35 мин.

Для детей данного возраста особенно утомительно статическое напряжение (сидение за партой), поэтому нельзя требовать от учащихся длительного сохранения фиксированной позы во время урока. В середине урока учитель обязан организовать физкультурную минуту. Перемены между уроками устанавливают продолжительностью 15—20 мин, во время которых проводят подвижные игры. После 2—3 занятий под руководством учителя ежедневно должно проводиться динамическое занятие на воздухе длительностью не менее 40 мин, заполненное подвижными играми и развлечениями.

Расписание занятий в классах для 6-летних детей имеет отличительные особенности. Занятиям предшествует гигиеническая гимнастика; 2-й урок отводится для самой напряженной учебной деятельности (уроки русского языка и математики). Предметы с преобладанием динамического компонента (физкультура и музыкальные занятия) в расписании ставят на 3-й урок. Четвертое занятие — изобразительное искусство, труд (конструирование) и ознакомление с окружающим миром. В субботу или четверг занятия не проводят. В этот день организуют работу группы продленного дня для тех детей, которые в этом нуждаются. В течение учебного года для учащихся 6-летнего возраста, кроме обязательных, вводят дополнительные (1 неделя) каникулы, которые приходится на середину III учебной четверти.

Имеет свои особенности и организация занятий с первоклассниками, достигшими к 1 сентября возраста не менее 6 лет 6 мес. В оздоровительных целях и для облегчения процесса адаптации детей к требованиям школы в 1-х классах применяется «ступенчатый» метод постепенного наращивания учебной нагрузки:

в сентябре — октябре — 3 урока по 35 мин каждый;

со второй четверти — 4 урока по 35 мин каждый;

со второго полугодия продолжительность урока — 45 мин.

Для обучающихся в 1-х классах в течение года устанавливаются дополнительные недельные каникулы.

В начальной школе плотность учебной работы детей на уроках по основным предметам не должна превышать 80%. С целью профилактики утомления, нарушения осанки, зрения учащихся на уроках проводят физкультминутки и гимнастику для глаз при обучении письму, чтению, математике.

Особенно велика учебная нагрузка у учащихся школ с углубленным изучением ряда предметов на иностранном языке. Она может составлять у младших школьников 7—8 ч, у школьников среднего и старшего возраста — 9—12 ч в день. В результате у 75% учащихся уже в 1-й четверти выявляются нарастающие изменения церебральной гемодинамики, присущие утомлению, развивающиеся во 2-й четверти. Ночной сон не снимает этого утомления, что обусловлено как увеличением нагрузки в часах, так и психологическими и нейрофизиологическими трудностями постоянного пребывания в условиях двуязычия. Эти данные свидетельствуют о необходимости повышенного внимания к состоянию нервной системы учащихся этих школ.

В последние годы появилось много школ, лицеев с углубленным изучением отдельных предметов, начиная с 8—10-го классов.

Наблюдения показали, что учебная нагрузка (занятия в школе и самоподготовка) учащихся 8—9-х классов физико-математического и химико-биологического профилей могут достигать 70 ч в неделю. Учебная нагрузка в старших классах существенно увеличилась за счет занятий с репетиторами или на подготовительных курсах в вузах, повторения материала за все предыдущие годы обучения.

Установлено, что выполнение уроков дома требует значительно больше времени, чем предусмотрено нормативами. При этом освоение знаний сопровождается большим напряжением ЦНС, систем вегетативного обеспечения и резко выраженным утомлением, нарастанием частоты отклонений в состоянии здоровья на протяжении всего периода обучения.

Наиболее резкое увеличение психоневрологических отклонений функционального характера регистрировалось на 1-м году профилированного обучения. За период дифференцированного обучения от 8-го к 9-му классу численность I группы здоровья в математических классах достоверно снижается с 31 до 18%, среди «биологов» — с 17 до 9%.

Использование в этих образовательных учреждениях известных приемов коррекции организации учебного процесса (сокращение III четверти, «облегченный» четверг, повышенный режим двигательной активности) оказывается малоэффективным. Необходимо проводить педагогическую коррекцию учебного процесса, совершенствование методик преподавания на основе индивидуального подхода к учащимся, а также индивидуальную коррекцию состояния здоровья учащихся профилированных классов.

Для учащихся 5—11-х классов всех видов общеобразовательных учреждений с углубленным содержанием обучения не следует вводить 5-дневную учебную неделю.

Интенсификация процесса обучения в современной школе усугубляется еще и тем, что в процессе ведения уроков педагоги, как

правило, не учитывают индивидуальных особенностей учащихся, присущих им сенсорных, моторных и интеллектуальных навыков, которые характеризуются замедленными и медленными временными параметрами. Навязывание высокого темпа подачи информации учителем существенно снижает производительность труда медлительных школьников, приводит к выраженному и резко выраженному их утомлению, тогда как на подвижных учащихся особа отрицательного воздействия это не оказывает.

Введение в ряде школ уже в средних классах дифференцированного обучения и организации в процессе уроков индивидуального подхода с учетом состояния здоровья детей, динамики их умственной работоспособности предполагает снижение учебной нагрузки и повышение эффективности обучения. При индивидуальной работе каждый школьник получает свое задание, которое он выполняет независимо от других. Темп работы при этом учащемуся не навязывается. Анализ этой системы организации занятий показывает, что с индивидуальным и индивидуально-групповым подходами к организации уроков у школьников возрастает интерес к учению, повышаются их активность и успеваемость.

**Обеспечение оптимальных условий обучения.** Окружающая детей среда образовательных учреждений оказывает существенное влияние на их самочувствие, настроение и работоспособность. Чувствительность детского организма к большинству факторов окружающей среды значительно выше, чем у взрослых.

Повышенная температура и влажность, бактериальная загрязненность, увеличение содержания органических веществ, ухудшение ионного состава воздуха резко изменяют самочувствие и настроение школьников, способствуют быстрому нарастанию утомления. К концу учебного дня температура воздуха в школьных помещениях может повышаться на 5–6°, более чем в 3 раза могут возрасти концентрация углекислоты и содержание органических веществ. В сочетании с изменениями физических свойств воздуха это придает помещению специфический запах, что вызывает у школьников ряд субъективных расстройств.

Учебная деятельность школьника менее утомительна, если она протекает в оптимальных условиях. Установлено, что в хорошо проветриваемых помещениях работоспособность школьников в 1,5–2 раза выше по сравнению с детьми, занимающимися в непроветриваемом помещении.

Нормальные условия воздушной среды в школах могут быть получены при создании так называемого «пульсирующего» режима проветривания классного помещения.

Главная роль в создании возможностей для высокой работоспособности и положительного эмоционального фона принадлежит световому и звуковому режиму школы.



Для обеспечения благоприятных условий учебной работы и снижения умственного утомления школьников большое значение имеет соблюдение эргономических требований к мебели и оборудованию школ.

С позиций психогигиены большое внимание следует уделять цветовому оформлению школьных зданий и учебного оборудования.

Однако образовательная сеть в современных условиях не обеспечивает потребности учебного процесса. На одного учащегося в среднем приходится 2,8 м<sup>2</sup> учебной площади, что в 1,5 раза ниже принятого расчетного норматива. 22 % школьников учатся во 2-ю или 3-ю смену. В капитальном ремонте нуждается 29 % общеобразовательных школ. В 38 % школ отсутствуют водопровод, в 29 % — отопление. Более половины сельских школ не имеют канализации. Полностью благоустроены чуть больше 1/3 школ России, на селе — 18 %.

### 3.4.6. Гигиенические основы компьютеризации обучения

Разработка компьютерных технологий обучения в стране началась в середине 70-х гг. и в середине 80-х XX в. достигла уровня массового внедрения. Современные информационные технологии открывают учащимся доступ к нетрадиционным источникам информации, повышают эффективность самостоятельной работы, дают совершенно новые возможности для творчества, обретения и закрепления различных профессиональных навыков, позволяют реализовать принципиально новые формы и методы обучения. Технологии мультимедиа не только превратили компьютер в полноценного собеседника, но и позволили учащимся, не выходя из учебного класса, дома, присутствовать на лекциях выдающихся ученых и педагогов, стать свидетелями исторических событий прошлого и настоящего, посетить самые значительные музеи и культурные центры мира, самые удаленные и интересные в географическом отношении уголки Земли.

Совершенно новые возможности для учащихся и преподавателей открыли телекоммуникационные технологии. Наблюдения специалистов показали, что работа в компьютерных сетях актуализирует потребность учащихся быть членом социальной общности. Отмечаются улучшение грамотности и развитие речи детей через телекоммуникационное общение, повышение их интереса к учебе и как следствие — общий рост успеваемости.

Новые информационные технологии обучения (НИТО) в образовательных учреждениях позволяют повысить эффективность практических и лабораторных занятий по естественнонаучным дисциплинам не менее чем на 30 %, объективность контроля знаний учащихся — на 20–25 %. Успеваемость в контрольных группах, обу-

чающихся с использованием НИТО, как правило, выше в среднем на 0,5 балла (при пятибалльной системе оценки). Скорость накопления словарного запаса при компьютерной поддержке изучения иностранных языков повышается в 2–3 раза.

В школах кабинеты вычислительной техники оборудованы персональными электронно-вычислительными машинами (ПЭВМ) различного типа, которые в большинстве своем не удовлетворяют гигиеническим требованиям. При оценке ПЭВМ прежде всего обращают внимание на размер экрана видео-дисплейного терминала (ВДТ) и клавиатуру. Нежелательно использование дисплеев с размером экрана по диагонали менее 31 см. Конструктивные особенности ПЭВМ должны обеспечивать выполнение движений руками школьников в пределах поля зрения, а траектория движений не должна выходить за зону досягаемости.

Используемая в настоящее время в ПЭВМ клавиатура QWERTY названа по последовательности первых шести букв в верхнем ее ряду, была разработана в конце XIX в. без эмпирических исследований. Она многократно критиковалась специалистами за несовершенное расположение клавиш, что требуется непропорциональных усилий самых слабых пальцев каждой руки. В настоящее время ни одна из предложенных клавиатур не рассчитана на анатомо-физиологические особенности детского организма.

В школах еще продолжают использоваться ПЭВМ, у которых клавиатура жестко связана с монитором, что недопустимо. Форма клавиш, как правило, не соответствует анатомическому строению пальцев руки школьников. Поверхность клавишей не имеет достаточной защиты от стирания и антибликового покрытия.

При работе с ПЭВМ школьники сталкиваются прежде всего с физическими факторами и разнообразными факторами воздушной среды кабинетов информатики и электронно-вычислительной техники.

Основными физическими факторами, воздействующими на организм школьников в компьютерных классах, являются:

- электростатическое поле;
- электромагнитное поле 50 Гц;
- электромагнитное поле радиочастот.

Электростатическое поле, даже не вызывая изменений в нервной, эндокринной системах, характерных для воздействия этого фактора в промышленных условиях, значимо для пользователей своей способностью «заряжать» микрочастицы, пылинки, препятствуя их оседанию. Дышать таким пылевым «коктейлем» — значит подвергаться дополнительному риску развития аллергических заболеваний кожи, глаз, верхних дыхательных путей.

Электромагнитное, ультрафиолетовое, инфракрасное излучения и электростатическое поле от ВДТ являются низкоинтенсивными и, как правило, на расстоянии 30–50 см от экрана не пре-

вышают предельно допустимых уровней (ПДУ). Ультрафиолетовое, инфракрасное излучение в несколько десятков раз ниже ПДУ.

Компьютеры, установленные в кабинетах информатики, не являются источниками опасного для здоровья детей рентгеновского излучения. Однако рентгеновское излучение даже ничтожно малыми интенсивностями способствует ионизации воздуха, и при значительном числе ВДТ в компьютерном классе количество ионов может увеличиваться. Избыток же положительных ионов считается неблагоприятным для человека. В норме их количество не должно превышать 5000 в 1 см<sup>3</sup>.

Данные отечественных исследований согласуются с оценками зарубежных специалистов. В частности, в Канаде, США не выявлено факта влияния ионизирующего и неионизирующего излучения при работе с ВДТ.

Работа ПЭВМ сопровождается генерацией шума, уровни которого составляют 60–65 дБ при гигиеническом регламенте 50 дБ. Особенно неблагоприятны в этом отношении отечественные компьютеры.

В классах информатики и вычислительной техники образовательных учреждений формируются специфические условия окружающей среды (ухудшение качества воздушной среды и микроклимата, световой обстановки и т. д.). Практически во всех компьютерных классах регистрируются недостатки в системе освещения рабочих поверхностей. Искусственная освещенность оказывается, как правило, сниженной на клавиатуре и рабочих местах для теоретических занятий (130–200 лк) и завышенной на экранах мониторов (200–250 лк).

Нерегулярное включение систем кондиционирования и отсутствие проветривания, как правило, приводят к значительному ухудшению параметров микроклимата. Анализ микроклимата кабинетов информатики показывает, что во все сезоны года температура воздуха может превышать оптимальные уровни в 70% случаев и составлять 22–23 °С. При южной ориентации кабинетов информатики температура воздуха в весенний период может резко увеличиваться, достигая 25 °С. Относительная влажность воздуха в 60% случаев находится на уровне нижней границы нормы (30%). Значительная сухость воздуха является существенным недостатком помещений, где размещаются компьютеры. При низких значениях влажности велика опасность накопления в воздухе микрочастиц с высоким электростатическим зарядом, способных адсорбировать частицы пыли и поэтому обладающих аллергизирующими свойствами.

Кабинеты информатики и электронно-вычислительной техники насыщены полимерными, синтетическими и лакокрасочными материалами. Нередко полы покрыты линолеумом или ворсанином. Это приводит к дополнительному загрязнению воздушной среды помещений вредными химическими веществами, особенно при повышении температуры и изменении влажности воздуха, что обуславливается работой компьютеров.

При изучении внешней среды в помещениях, где находятся компьютеры, установлено, что к концу занятий содержание углекислого газа в 2 раза превышает предельно допустимую концентрацию (ПДК), а количество нетоксичной пыли увеличивается в 2—4 раза сверх допустимого уровня. Нарастает и содержание аммиака в воздухе: его уровень в 37 % проб превышал ПДК в 1,5—2 раза. Содержание  $O_2$  может снижаться до 1,5—2 %. Санитарно-химическая оценка воздушной среды классных помещений позволяет идентифицировать ряд химических соединений (формальдегид, ацетон, толуол и др.).

На учащихся оказывают комбинированное воздействие факторы малой интенсивности, последствия которого могут не укладываться в общепризнанные данные о влиянии этих факторов в незначительных дозах в отдельности. Ведущее значение при этом имеет воздействие электромагнитного излучения широкого спектра.

Среди характеристик видеотерминальных устройств важнейшими являются:

- уровни электромагнитного излучения в инфракрасном, микроволновом, ультрафиолетовом и рентгеновском диапазонах;
- уровень общей освещенности экрана;
- яркостные и контрастные характеристики изображения, глубина пульсации яркости;
- четкость и стабильность изображения;
- размер знаков.

Работа с ВДТ и ПЭВМ детей нередко усугубляется нерациональным построением учебного дня, недели: нередко наблюдается превышение учебной нагрузки на 1—3 ч в неделю; до 30% учащихся посещают факультативные занятия, причем половина из них занимается 2—3 раза в неделю, в то время как недельная факультативная нагрузка не должна превышать двух учебных часов, при этом гигиенические рекомендации о времени проведения факультативных занятий не учитываются.

Часто отмечается «нерациональная» рабочая поза учащегося: угол наклона головы, угол наклона верхнегрудного отдела туловища более  $45^\circ$ , расстояние от глаз до экрана ВДТ менее 50 см.

Применение компьютеров в учебном процессе увеличивает объем информации, сообщаемой ученику на уроке, активизирует по сравнению с обычными уроками организацию познавательной деятельности детей. В то же время условия работы за дисплеем существенно отличаются от привычной работы в классе: частое переключение внимания с клавиатуры на экран, анализ и корректировка полученных на экране результатов и т. д. Занятия с использованием компьютера могут создавать зрительные перегрузки при той же напряженности и длительности учебной деятельности, которая соответствует гигиеническим нормам, разработанным применительно к традиционным видам учебной нагрузки.

Работа с ВДТ сопряжена со значительным зрительным напряжением, так как работа с ними тяжелее, чем с бумажными текстами. При работе с бумажным носителем информация в глаз поступает как отраженный свет, а при работе с ВДТ глазом воспринимаются самосветящиеся объекты (точки). Эти практически неустраняемые факторы существенно затрудняют зрительное восприятие и часто усугубляются качеством используемых машин.

Работа с ВДТ вызывает напряжение зрительных функций, которое обусловлено рядом причин:

необычный контраст между фоном и символами на экране ВДТ; символы на экране не имеют такой четкости, как печатный текст; символы на экране часто имеют непривычную форму;

расстояние между глазами и экраном и направление взгляда не могут быть по желанию изменены и часто отличаются от условий, которые бывают обычно при чтении печатного текста;

фокусировка горизонтального взгляда труднее, чем взгляда, направленного вниз;

различные отражения в экране, причем этот фактор приобретает возрастающее значение, если компьютер установлен неправильно или его поверхность лишена антибликового покрытия.

Дети не испытывают трудностей в овладении техникой работы на клавиатуре. Это в значительной степени обусловлено возрастными изменениями двигательных качеств. Применительно к работе с ПЭВМ — это возможность нервно-мышечного аппарата (главным образом мелких мышц кисти) справляться с такой работой. Возрастная физиология свидетельствует, что быстрота движений с возрастом увеличивается. Наибольшее развитие это качество достигает у детей 14—15 лет. В 16—17 и 18 лет этот показатель не выше, чем в 14—15 лет. Быстрота двигательных реакций зависит от степени функционального развития нервных центров и периферических нервов, что, в конечном счете, определяет скорость проведения нервного импульса. У детей максимальные скорости проведения импульса в волокнах периферических двигательных нервов достигают таких же величин, как и у взрослых, в возрасте 6 лет.

К 14—15 годам, когда дети приступают к практическим занятиям по информатике в компьютерном классе школы, уровень морфофункционального развития основных систем, обеспечивающих успешность работы с ПЭВМ, достигает параметров взрослого человека. Однако не менее важны и такие свойства, как лабильность нервной системы, повышенная утомляемость, высокая чувствительность к неудовлетворительным условиям обучения, которые могут оказывать существенное влияние на успешность овладения компьютерной грамотностью и состояние отдельных систем и органов ребенка.

Наиболее актуальной проблемой работы с ВДТ является ее воздействие на зрение. Работающие с ВДТ испытывают неприятные ощущения в области глаз, определяемые как проявление *астено-*

нии. В этот термин входят прежде всего зрительные симптомы (пелена перед глазами, неясные очертания предмета). Вторым компонентом этого понятия — глазные симптомы: ощущение усталости глаз, повышение их температуры, дискомфорта или боли. Частота астенопии у пользователей ВДТ в разное время составляет 40–92%, а ежедневно — 10–40%.

Отмечаются выраженные нагрузки на опорно-двигательный аппарат: остисто-крестцовая и трапециевидная мышцы при работе с ПЭВМ постоянно испытывают нагрузку на уровне 9–14% максимальной произвольной силы этих мышц, что соответствует значительной нагрузке на них. В совокупности с большим количеством движений руками при работе с клавиатурой, а они могут достигать 60–80 тыс., это может приводить к утомлению, переутомлению и развитию профессиональных заболеваний.

Характер и степень благоприятного или отрицательного воздействия работы на ПЭВМ определяются комплексом внешних и внутренних факторов.

К внешним факторам относятся прежде всего показатели, связанные с компьютером и педагогикой:

- продолжительность работы за дисплеем;
- качество изображения (собственно «дисплейные» факторы);
- эргономика рабочего места;
- состояние окружающей среды (освещенность, микроклимат);
- содержание и объем работы, связанные с характером, трудностью учебного материала;
- методика преподавания, структура занятия.

Такие внешние факторы, как эргономика рабочего места, состояние окружающей среды (освещенность, микроклимат и др.), методика преподавания, структура занятия поддаются контролю и нормируются.

Неблагоприятные изменения функционального состояния подростков отмечаются непосредственно после уроков информатики: у школьников в 2 раза снижается работоспособность, на 10–15% — скорость зрительно-моторных реакций, уменьшается критическая частота слияния световых мельканий (КЧСМ), что также свидетельствует о развитии зрительного утомления. У подростков с высокой мотивацией к занятиям информатикой выявляются еще более существенные сдвиги в функциональном состоянии организма: у каждого третьего из них диагностируется выраженное утомление.

Выявлен утомляющий эффект мелькающего изображения. По этой причине некоторые школьники с нежеланием приступают к работе с компьютером, а 5% детей указывают на плохую переносимость таких занятий. Это может быть обусловлено тем, что ритмические сигналы, исходящие от дисплея, провоцируют приступы мимолетных, иногда на доли секунд, перерывов в сознании

(абсансы) без моторных и вегетативных эффектов или коротких приступов дурноты, удушья. В основе возникновения этих расстройств лежит повышенная судорожная готовность детского организма. Известные случаи «телевизионной эпилепсии» усиливают важность этой проблемы.

Более половины старшеклассников (55%) после работы на ПЭВМ высказывают жалобы либо на общее утомление, либо на неприятные ощущения в глазах (усталость, мелькание и др.). Почти  $\frac{1}{3}$  из них жалуется и на то, и на другое. Это обусловлено нечетким изображением на экране ВДТ, которое приводит к постоянной поднастройке хрусталика глаза — поиску оптимума зрительного восприятия, что может повлечь за собой переутомление мышечного аппарата глаза и последующее снижение зрения.

Оценка функционального состояния зрительного анализатора школьников старшего возраста при работе на ПЭВМ показывает, что 45 мин работы приводят к достоверному снижению устойчивости аккомодации. Более длительная работа усугубляет этот процесс и приводит к появлению и увеличению остаточного напряжения цилиарной мышцы или спазма аккомодации. Уже после 20 мин работы с дисплеем у учеников 10-х классов отмечается статически достоверное снижение видимости, выражающееся в увеличении порога контрастной чувствительности (рис. 3.7) и скорости зрительно-моторных реакций (рис. 3.8).

На функциональное состояние младших школьников выраженное влияние оказывает тип занятия (рис. 3.9). Наиболее утомительны занятия компьютерными играми, после которых частота неблагоприятных реакций составляет 35—65%. После занятий смешанного типа частота неблагоприятных изменений у этих же школьников меньше. Промежуточное положение занимают занятия программированием, при котором используется диалоговый режим,

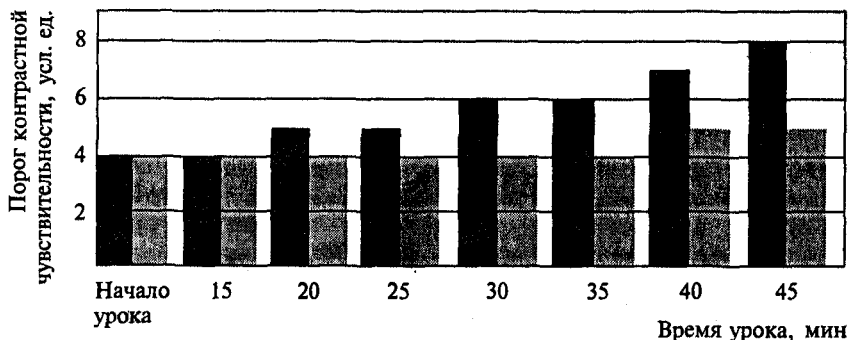


Рис. 3.7. Изменение контрастной чувствительности учащихся 10-х классов на занятиях:

темно-серый столбик — с ВДТ; светло-серый столбик — без ВДТ

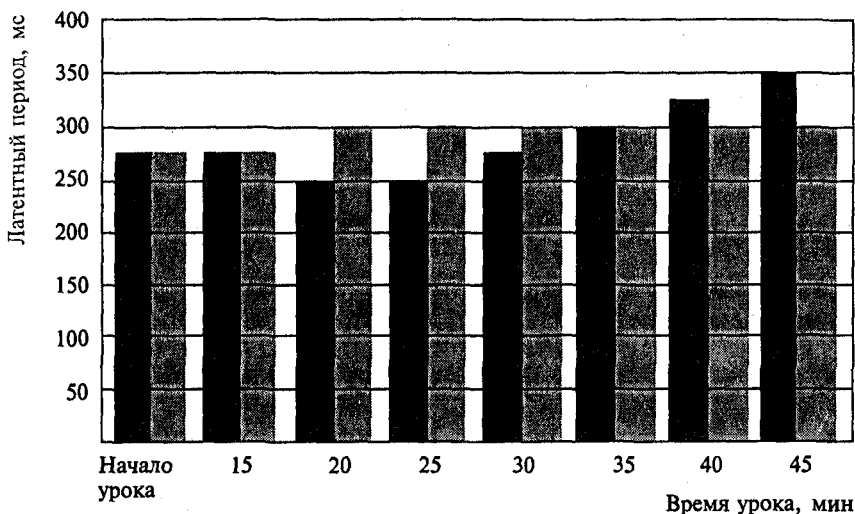


Рис. 3.8. Изменение латентного периода зрительно-моторной реакции (ЛПЗМР) учащихся 10-х классов на занятиях: условные обозначения те же, что на рис. 3.7

свободный ритм деятельности. В связи с этим компьютерные игры 7–10-летних детей не должны превышать 30 мин. Для детей более старших возрастов из-за увеличения темпа деятельности за компьютером продолжительность игр также не должна превышать 30 мин.

Функциональное состояние ЦНС 6-летних детей после 10-минутной игры на ПЭВМ свидетельствует об отсутствии неблагоприятных изменений показателей зрительно-моторной реакции. Вместе с тем индивидуальный анализ позволяет выявить детей, у которых после 10-минутной игры на компьютере отмечаются признаки развивающегося утомления. Это указывает на значимость индивидуального подхода при дозировании времени нагрузки для детей 6-летнего возраста.

Наиболее утомительны компьютерные игры, рассчитанные на быстроту реагирования, которыми наводнен рынок компьютерных программ. Эти так называемые аркадные игры весьма привлекательны для детей. Многие из них готовы часами погружаться в «кнопочные» соревнования, одержимые желанием «победить компьютер». Психологи предупреждают о «наркотическом», затягивающем влиянии подобных игр, о возможности агрессивного и безжалостного поведения ребенка под их воздействием.

Изменения показателей функционального состояния после компьютерных занятий свидетельствуют (рис. 3.10), что чем меньше возраст учеников, тем больше число неблагоприятных реакций со стороны ЦНС, зрительного анализатора. Функциональное состоя-



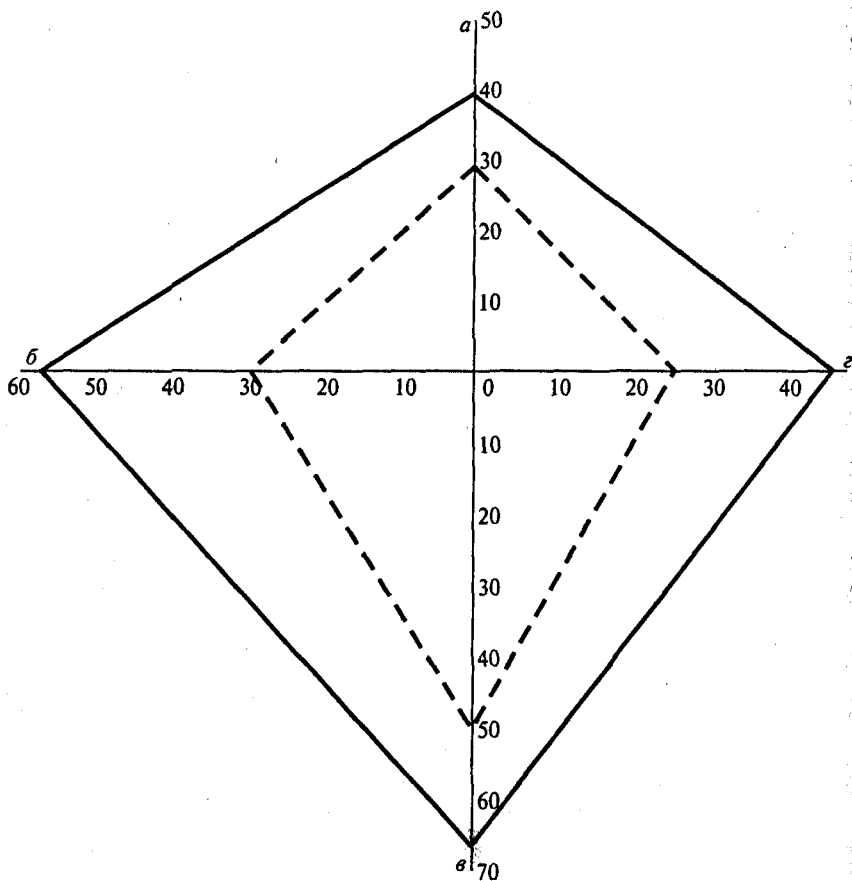


Рис. 3.9. Частота неблагоприятных изменений функционального состояния организма младших школьников после компьютерных занятий разного типа:

*a* — объем аккомодации; *б* — КЧСМ; *в* — ЛПЗМР; *г* — неблагоприятные сдвиги работоспособности; сплошная линия — игровые занятия, пунктир — занятия смешанного типа

ние не изменяется почти у 40% детей 7–9 лет, а среди 16–18-летних — у 59–60%. В распространенности ухудшения показателей функционального состояния ситуация обратная. У каждого второго ребенка 7–9 лет после компьютерных занятий функциональное состояние ухудшается. У старшеклассников это наблюдается только у каждого третьего.

Применение дисплеев низкого качества может способствовать, по мнению экспертов ВОЗ, развитию миопии со скоростью 1 дптр в год. Оценка функционального состояния близоруких детей свидетельствует, что 30-минутная непрерывная работа на компьюте-

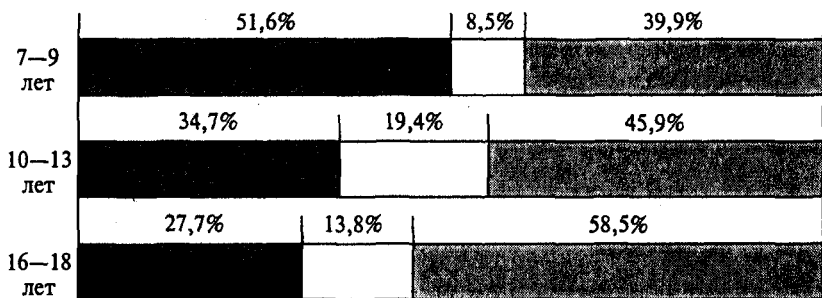


Рис. 3.10. Динамика показателей функционального состояния организма детей разных возрастов после компьютерных занятий:  
 темно-серый фон — ухудшение; белый фон — улучшение;  
 светло-серый фон — без изменений

ре вызывает у учащихся с миопией существенное изменение аккомодации. При миопии коэффициент утомляемости аккомодационного аппарата глаза равен  $9,1 \pm 0,7$ , а при нормальной рефракции — почти в 4 раза меньше —  $2,4 \pm 1,0$ . При гиперметропии коэффициент утомления также выше, чем при нормальной рефракции, но эта разница недостоверна. Продуктивность зрительной работоспособности после компьютерной нагрузки у учащихся с миопией также достоверно ниже, чем при эмметропии и гиперметропии (П. И. Гуминер и соавт.). Продуктивность зрительной работоспособности под влиянием защитных экранов повышается у учащихся всех трех групп, однако при миопии она остается ниже, чем при эмметропии.

При ограничении времени непрерывной компьютерной нагрузки до получаса, что регламентировано для учащихся старших классов, у школьников с миопией наблюдаются выраженные изменения состояния аккомодационного аппарата глаза, зрительной работоспособности и функционального состояния центральной нервной системы при отсутствии существенных физиологических сдвигов у школьников с нормальной рефракцией. Все это указывает на необходимость специального гигиенического регламентирования работы школьников с нарушениями рефракции и обеспечения данного контингента защитными устройствами в первую очередь.

Динамика состояния здоровья детей от начала к концу учебного года не зависит от их занятий на ПЭВМ.

Контролируемое и регламентированное компьютерное обучение не оказывает отрицательного влияния на рост, развитие и состояние здоровья первоклассников и способствует развитию работоспособности, пространственной ориентации, наглядно-действенному мышлению. Не наблюдается и отчетливого дополнительного отрицательного влияния обучения с работой на ВДТ на состояние

здоровья старшеклассников. Ухудшение нервно-психического здоровья в выпускном классе, как правило, наблюдалось у школьников, которые в 9-м и 10-м классах дополнительно занимались на подготовительных курсах при различных вузах или с преподавателями. Выраженность жалоб и самочувствие учащихся после работы на дисплее в основном определяется уровнем их нервно-психического здоровья и эмоционально-психическим настроением к данной форме обучения.

Физиолого-гигиенические исследования позволили обосновать требования к организации занятий с использованием ПЭВМ и ВДТ. Для учащихся 9—11-х классов по основам информатики и вычислительной техники установлено не более двух уроков в неделю, а для остальных классов — один урок в неделю с использованием ВДТ и ПЭВМ.

Непрерывная длительность занятий учащихся непосредственно с ВДТ или ПЭВМ не должна превышать:

в 1-х классах (6 лет) — 10 мин,

во 2—5-х классах — 15 мин,

в 6—7-х классах — 20 мин,

в 8—9-х классах — 25 мин,

в 10—11-х классах — на первом часу учебных занятий 30 мин, на втором — 20 мин.

Работа на ПЭВМ и ВДТ должна проводиться в индивидуальном темпе и ритме. После установленной длительности работы на ПЭВМ и ВДТ необходимо выполнять комплекс упражнений для глаз, а после каждого урока на переменах — физические упражнения для профилактики общего утомления. Длительность перерывов между уроками — не менее 10 мин, во время которых проводят сквозное проветривание с обязательным выходом учащихся из класса (кабинета).

При производственном обучении учащихся старших классов с использованием ПЭВМ и ВДТ в учебно-производственном комбинате или других учреждениях 50 % времени следует отводить на теоретические занятия и 50 % времени — на практические. Режим работы должен отвечать гигиеническим требованиям с обязательным проведением профилактических мероприятий. Время производственной практики учащихся старших классов во внеучебное время с использованием ВДТ и ПЭВМ ограничивается: для учащихся старше 16 лет — 3 ч, а для учащихся моложе 16 лет — 2 ч с обязательным соблюдением режима работы и проведением профилактических мероприятий (гимнастики для глаз через 20—25 мин и физические упражнения во время перерыва).

Занятия в кружках с использованием ПЭВМ и ВДТ должны соответствовать следующим требованиям:

проводиться не ранее, чем через 1 ч после окончания учебных занятий в школе (это время отводят для отдыха и приема пищи);

организовываться не чаще 2 раз в неделю и иметь общую продолжительность (для учащихся 2–5-х классов (7–10 лет) — не более 60 мин, 6-х классов и старше — до 90 мин).

Недопустимо отводить время всего занятия для проведения компьютерных игр с навязанным ритмом. Игры разрешаются в конце занятия длительностью до 10 мин для учащихся 2–5-х классов и 15 мин для более старших учащихся. Режим занятий в кружках должен соответствовать гигиеническим требованиям с обязательным проведением профилактических мероприятий.

Запрещается проводить компьютерные игры перед сном.

В дошкольных учреждениях продолжительность занятий с использованием развивающих компьютерных игровых программ не должна превышать 7 мин для детей 5 лет и 10 мин — для детей 6 лет. Компьютерные игровые занятия в дошкольных учреждениях следует проводить не чаще двух раз в неделю в дни наиболее высокой работоспособности детей: вторник, среду и четверг. После занятий необходима гимнастика для глаз. Не допускаются занятия с ПЭВМ и ВДТ в дошкольных учреждениях за счет времени, отведенного для сна, дневных прогулок и других оздоровительных мероприятий. Такие занятия должны проводиться методистом или в его присутствии.

Занятиям с ПЭВМ или ВДТ предшествуют спокойные игры, проводимые в зале, расположенном смежно с помещением, где установлены компьютеры.

Запрещается использование одного ВДТ или ПЭВМ для двух и более детей независимо от их возраста.

### **3.5. Организация медицинского обеспечения детей в образовательных учреждениях. Санитарно-эпидемиологическое благополучие детей и подростков**

**Амбулаторно-поликлиническая помощь.** В системе единого медицинского обслуживания детей до 17 лет включительно данный вид медицинской помощи осуществляется детскими поликлиниками (отделениями) по территориальному принципу. Другие амбулаторно-поликлинические учреждения (консультативно-диагностические центры, центры планирования семьи и репродукции, реабилитационные учреждения и др.) решают специальные вопросы охраны здоровья, оказывают консультативную помощь, осуществляют углубленное диагностическое обследование, а при наличии соответствующей базы — лечение и реабилитацию.

Детская городская поликлиника (отделение) является ведущим лечебно-профилактическим учреждением первичного звена медико-санитарной помощи, отвечает за качество медицинского обес-

печения детей, собирает, обобщает и анализирует информацию о состоянии и проблемах соматического, репродуктивного, психического здоровья, на основе которой определяет приоритетные направления профилактической, лечебно-оздоровительной и коррекционной работы, формирует задачи по охране здоровья детей на соответствующей территории.

В системе непрерывного медицинского наблюдения участковому педиатру придается ведущая, координирующая роль, он в полной мере отвечает за своевременность, комплексность и необходимый объем профилактической, лечебной и реабилитационной работы.

Для выполнения этих задач в детской поликлинике (отделении) функционируют педиатрическое отделение (кабинет), отделение организации медицинской помощи детям и подросткам в образовательных учреждениях, отделения (кабинеты) медико-социальной помощи, восстановительного лечения, клиничко-экспертная комиссия и другие параклинические и вспомогательные службы.

Педиатрическое отделение осуществляет амбулаторный прием и оказание помощи на дому всем детям до 17 лет включительно по поводу острых и обострения хронических заболеваний; диспансерное наблюдение; профилактическую работу среди работающих подростков; оценку состояния здоровья подростка, его социальных возможностей на основе медицинской, социальной, педагогической информации о нем; разработку программ профилактики расстройств соматического, репродуктивного, психического здоровья, медицинского наблюдения, лечения, коррекции, оздоровления, реабилитации; контроль своевременности, объема, качества и эффективности медицинской помощи.

Специализированная помощь усиливается работой специалистов по вопросам репродуктивного здоровья (детская гинекология, андрология, консультирование по профилактике заболеваний, передающихся половым путем, нежелательной беременности подростков и др.).

Отделение организации медицинской помощи детям и подросткам в образовательных учреждениях обеспечивает медицинское обслуживание и профилактическую работу среди детей и подростков в образовательных учреждениях общего и коррекционного типа, интернатах и учреждениях начального и среднего профессионального образования; взаимодействие с военкоматами по постановке подростков на первичный воинский учет и подготовке к призыву в армию; обеспечивает работу по врачебно-профессиональному консультированию и профориентации.

Отделение медико-социальной помощи выявляет факторы индивидуального и семейного медико-социального риска, осуществляет медико-психологическую помощь, гигиеническое воспитание, правовую помощь.

Клинико-экспертная комиссия лечебно-профилактического учреждения занимается экспертизой временной нетрудоспособности.

При достижении подростками 18-летнего возраста их комиссионно передают из детских амбулаторно-поликлинических учреждений в амбулаторно-поликлинические учреждения общей сети. Передача детей подросткового возраста, состоящих на диспансерном учете, осуществляется очно, комиссионно. Здоровые подростки передаются заочно.

Нормативными документами Министерства здравоохранения Российской Федерации стандартизованы сроки, структура, этапность, медико-социальные и психолого-педагогические задачи обязательных медицинских осмотров детей в возрасте от 3 до 17 лет. На этом временном отрезке проводят 8 углубленных медицинских обследований. При профилактическом осмотре обязательны 3 этапа: доврачебный, педиатрический и специализированный. На доврачебном этапе тестирование выполняется на основе специальной программы скрининг-тестов.

Профилактические осмотры детей проводят в следующие периоды.

*I. Перед поступлением в дошкольное учреждение:*

доврачебный этап (скрининг и лабораторное обследование) — проводится средним медработником школы;

врачебно-педагогический этап — рекомендации по режиму адаптации в дошкольном учреждении (педагог, психолог);

специализированный этап с участием невропатолога, окулиста, отоларинголога, хирурга-ортопеда, стоматолога, логопеда (с 3 лет), по показаниям — психиатр и другие специалисты.

*II. За год до поступления в школу:*

доврачебный этап (скрининг и лабораторное обследование) — проводится средним медработником школы;

врачебно-педагогический этап — определение функциональной готовности к обучению в школе (педагог, психолог);

специализированный этап с участием невропатолога, окулиста, отоларинголога, хирурга-ортопеда, стоматолога и по показаниям психиатра, логопеда.

*III. В год поступления в школу:*

доврачебный этап (скрининг и лабораторное обследование) — проводится средним медработником школы. Распределение на медицинские группы для занятий физической культурой;

врачебно-педагогический этап — определение функциональной готовности к школе (педагог, психолог);

специализированный этап с участием невропатолога, окулиста, отоларинголога, хирурга-ортопеда, стоматолога; по показаниям — психиатр, логопед.

*IV. В конце первого года обучения:*

доврачебный этап (скрининг и лабораторное обследование) — проводится средним медработником школы;

врачебно-педагогический этап — рекомендации для оздоровления в летние каникулы (педиатр). Оценка адаптации к обучению в школе, рекомендации на каникулы (педагог, психолог);

специализированный этап с участием невропатолога, окулиста, отоларинголога, хирурга-ортопеда, стоматолога; по показаниям — психиатр, логопед.

*V. Перед переходом к предметному обучению.* Подходы к доврачебному и специализированному этапам не отличаются от осмотров в более раннем возрасте (по показаниям может быть добавлена консультация гинеколога).

Врачебно-педагогический этап включает оценку нервно-психического и физического развития, определение биологического возраста ребенка и соответствие паспортному, оценку адаптации.

*VI. В препубертатном периоде (11—12 лет):*

доврачебный этап (скрининг и лабораторное обследование) — проводится средним медработником школы или ЛПУ;

врачебно-педагогический этап: оценка состояния здоровья, включая состояние нервно-психического, физического развития, соматического и репродуктивного здоровья, рекомендации по оздоровлению, коррекции, лечению и реабилитации, врачебно-профессиональное консультирование (педиатр). Оценка психологического статуса, адаптации к обучению (особенно в школах нового типа), по показаниям — психолого-педагогическая коррекция (педагог, психолог);

специализированный этап с участием невропатолога, окулиста, отоларинголога, хирурга (хирурга-ортопеда), стоматолога, эндокринолога, гинеколога, андрологический осмотр (в зависимости от региона и проблем здоровья детей); возможно включение других специалистов.

*VII. В пубертатном периоде (14—15 лет)*

На первом этапе профилактического осмотра особое внимание должно уделяться девочкам. При этом применяют также скрининговые тесты для оценки полового созревания по степени выраженности вторичных половых признаков и характера менструальной функции (определение половой формулы).

Особенности осмотра в этот период касаются и врачебно-педагогического этапа: он включает врачебно-профессиональную консультацию и передачу сведений о состоянии здоровья юношей допризывного возраста в военкоматы.

На основании данных комплексного медицинского обследования выделяют группу риска репродуктивного здоровья, в которую входят девочки, имеющие:

хронические заболевания, особенно эндокринной, мочеполовой систем, опорно-двигательного аппарата, хронические тонзиллиты, нарушения зрения;

нарушения физического развития;

отклонения в становлении и характере овариально-менструальной функции: несформированность менструального цикла в течение 3 лет менструального возраста и позднее начало менархе;

девочки с большими умственными и физическими нагрузками (занятия в музыкальных и изошколах, танцевальных кружках, спортивных секциях и школах);

девочки, воспитывающиеся в неблагоприятных микросоциальных условиях;

вредные привычки (курение, алкоголизм и др.) и рискованные формы полового поведения.

В целях профилактики нарушений репродуктивного здоровья за девушками группы риска проводится медицинское наблюдение и разрабатываются комплексы оздоровительных и корригирующих мероприятий.

*VIII. Перед окончанием образовательного учреждения* (10–11-й классы, 16–17 лет). Отличия от предыдущих периодов касаются врачебно-педагогического этапа, который направлен на профессиональную ориентацию подростков и включает врачебно-профессиональную консультацию.

В остальные возрастные периоды средний медицинский персонал проводит скрининг-обследование всех детей, включая тестовую оценку физической подготовки и развития. Врачебные осмотры, в том числе специалистов, проводятся по показаниям. В возрастные периоды 10 лет (5-й класс), 14–15 лет (9-й класс), 16 и 17 лет обязательны эндокринологический и андрологический осмотры.

Детям с выявленными отклонениями в состоянии здоровья назначают оздоровительные мероприятия, которые проводят в территориальных лечебно-профилактических учреждениях, а при наличии условий — в образовательных учреждениях.

В современных общеобразовательных учреждениях проведение мероприятий по оздоровлению детей и подростков регламентируется двумя основными нормативно-методическими документами.

1. Общие требования по профилактике инфекционных и паразитарных заболеваний регламентируют СанПиН 3.1/3.2.558–96 от 24.10.96 г. Правила содержат основные требования к комплексу организационных, инженерно-технических, лечебно-профилактических, гигиенических и противоэпидемических мероприятий, своевременное и полное проведение которых должно обеспечить предупреждение инфекционных (паразитарных) болезней.

2. Гигиенические требования к условиям обучения школьников в различных видах современных общеобразовательных учреждений содержатся в СанПиН 2.4.2.782–99 от 04.08.99 г.

СанПиН предписывают во всех видах общеобразовательных учреждений организовывать комплексное оздоровление детей, име-



ющих отклонения в состоянии здоровья, с включением в его структуру психолого-педагогической коррекции.

В условиях современной школы возможно оздоровление детей и подростков с отклонениями в состоянии здоровья. Методы, приемы проведения оздоровительных и корригирующих мероприятий в условиях школы разработаны и апробированы специалистами НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков РАМН и включают:

оздоровление часто болеющих с нарушениями и заболеваниями носоглотки;

профилактику возникновения и прогрессирования миопии;

коррекцию нарушений опорно-двигательного аппарата;

профилактику рецидивов заболеваний органов пищеварения, почек;

профилактику ожирения у школьников;

профилактику и коррекцию отклонений в нервно-психическом здоровье детей и подростков аминокислотой глицин;

методы психокоррекции при различных формах психической дезадаптации детей и подростков.

Сроки организации оздоровления: осень (октябрь, ноябрь), весна (март, апрель) и после острого заболевания (для часто болеющих острыми респираторными заболеваниями — ОРЗ). Длительность оздоровительного периода — 2 нед.

Для детей, часто болеющих острыми респираторными заболеваниями без функциональных отклонений организма, необходимы: создание оптимальных санитарно-гигиенических условий внешней среды; щадящий индивидуальный режим; рациональное питание, обогащенный витаминами рацион; физическое воспитание с обеспечением индивидуального подхода и по показаниям щадящее с использованием дыхательной гимнастики, физкультурных занятий, физических упражнений после дневного сна (обязательно включают физические упражнения с произношением звуков и слогов на вдохе и выдохе, дыхание носом — вдох и выдох, раздельное дыхание каждой ноздрей); закаливание; симптоматическая медикаментозная терапия по показаниям; санация кариозных зубов; физиотерапия: ультрафиолетовое облучение, общие ванны с травами, морской солью (дома) по показаниям.

Для детей с наиболее распространенными ЛОР-заболеваниями к представленной схеме добавляют закапывание в нос 2% раствора протаргола; смазывание зева 6% раствором колларгола; полоскание полости рта (на ночь) водой с добавлением 1,0 г поваренной соли или 0,5 г питьевой соды на стакан кипяченой воды; физиотерапия: УФО-тубус в нос (ежедневно) при хроническом аденоидите, аденоидных вегетациях; тубусный кварц на область миндалин (ежедневно) при гипертрофии миндалин и хроническом тонзиллите; УВЧ на тонзиллярные лимфатические узлы (ежедневно) при хроническом тонзиллите.

Профилактика возникновения миопии у детей с предмиопическими состояниями предполагает использование комплекса мероприятий: правильное рассаживание детей в классе; организация специальной гимнастики для глаз в середине уроков; лекции и беседы для родителей детей с предмиопией и миопией о необходимости организации зрительного режима во внешкольное время, тренировки аппарата аккомодации в домашних условиях. Все мероприятия проводят только после осмотра школьников офтальмологом.

Для оздоровления детей с функциональными изменениями осанки и стопы в школах могут создаваться специализированные группы с расширением элементов корригирующей гимнастики. При этом широко применяются упражнения в виде «домашних заданий» с предварительным их разучиванием на занятиях в группах.

Все общеобразовательные учреждения должны быть укрупнены квалифицированными кадрами средних медицинских работников, врачей-педиатров.

На медицинских работников, обслуживающих детей в образовательных учреждениях, возлагаются следующие функциональные обязанности:

- организация медицинского обеспечения детей;
- первичная профилактика;
- контроль за питанием детей;
- контроль за организацией физического воспитания;
- врачебно-профессиональная консультация;
- гигиеническое воспитание в детском коллективе;
- иммунопрофилактика;
- мероприятия по обеспечению адаптации в образовательном учреждении;
- ведение документации;
- диспансеризация;
- анализ состояния здоровья детей, разработка медико-профилактических мероприятий по улучшению охраны их здоровья.

Администрация и медицинские работники образовательных учреждений с углубленным содержанием обучения при поступлении в их школу детей с хроническими заболеваниями должны разъяснять родителям, что обучение в таких школах является дополнительным фактором риска для здоровья больного ребенка.

В целом приоритетные проблемы профилактики неинфекционных заболеваний представлены в документе «К здоровой России. Политика укрепления здоровья и профилактики заболеваний: приоритет — основные неинфекционные заболевания». Документ разработан после многочисленных консультаций с ведущими учеными, руководителями практического здравоохранения различных уровней, специалистами ВОЗ, занимающимися вопросами укрепления здоровья и профилактики заболеваний. Цель этого докумен-

та — стимулировать общественный диалог между различными группами правительственного и неправительственного секторов относительно новых направлений в укреплении здоровья и предупреждении неинфекционных заболеваний.

Приоритетные проблемы профилактики неинфекционных заболеваний разделяются на 2 группы (схема 3.1):

основные корригируемые факторы, определяющие здоровье и включающие образ жизни, окружающую среду, выявление и лечение лиц с высоким риском развития неинфекционных заболеваний;

специальные контингенты населения — объекты профилактического воздействия.

Особой заботой является оздоровление часто болеющих детей (ЧБД), проживающих в условиях антропогенного воздействия. Основными принципами мероприятий по реабилитации ЧБД являются:

проведение индивидуальной целенаправленной круглогодичной программы профилактики и оздоровления;

комплексность;

неспецифичность методов воздействия.

Система оздоровления ЧБД включает:

коррекцию режима дня;

коррекцию питания;

физические методы профилактики и оздоровления;

фитотерапию;

медикаментозные курсы профилактики;

диспансеризацию ЧБД на педиатрическом участке;

диспансеризацию ЧБД в образовательных учреждениях;

санаторно-курортную реабилитацию.

Коррекция режима дня прежде всего требует организации щадящего режима, предусматривающего условия, исключающие возможность стрессовых ситуаций и переутомления. С целью оздоровления детей рекомендуется увеличить по сравнению с возрастными нормами продолжительность сна и время пребывания на свежем воздухе на 1–1,5 ч.

Составной частью комплексной реабилитации является рациональное питание экологически чистыми продуктами, дополнительное кормление между завтраком и обедом (овощи, фрукты, соки). Показана элиминационная диета при аллергических состояниях, ферментопатиях кишечника, сочетающаяся с проведением коррекции дисбиоза биопрепаратами, использованием энтеросорбентов.

Нормализация важнейших функций организма достигается путем включения в оздоровительный комплекс массажа, лечебной гимнастики, плавания и других видов физического воспитания, повышающих двигательную активность, необходимую для детей всех возрастов. Лечебная физкультура (ЛФК) должна включать как специальные методы (постуральный дренаж, вибрационный массаж грудной клетки, дыхательные упражнения), так и широкий

Основные корригируемые факторы,  
определяющие здоровье

↓  
Образ жизни

(Россия без табака; улучшение привычек питания;  
физическая активность, психосоциальные факторы риска;  
злоупотребление алкоголем; употребление наркотических  
и других одурманивающих средств)

↓  
Окружающая среда

(качество питьевой воды; промышленные отходы; чистый воздух;  
безопасное использование химических веществ;  
обеспечение безопасными продуктами питания;  
производственная среда, безопасные и здоровые рабочие места;  
защита от радиации; защита от шума;  
социальная среда, способствующая поддержанию здоровья  
при неблагоприятных условиях окружающей среды)

↓  
Выявление и лечение лиц с высоким риском  
развития неинфекционных заболеваний:

повышенное артериальное давление;  
нарушения липидного обмена (дислипидемии); ожирение;  
сахарный диабет, комбинация факторов риска;  
генетическая предрасположенность

↓  
Специальные контингенты населения —  
объекты профилактического воздействия

↓  
Младенцы

Дети и подростки

Пожилые

Работающие во вредных и опасных условиях труда

Социально неблагополучные группы

Смеха 3.1. Приоритетные проблемы профилактики  
неинфекционных болезней в России

круг физических упражнений. ЛФК — важнейший элемент лечебных и реабилитационных мероприятий у детей. Наряду с ЛФК в последнее время шире используются дозированные физические нагрузки: бег на беговой дорожке, упражнения на тренажерах, мини-батуте и др., положительно влияющие на кардиореспираторную систему, физическое состояние и эмоциональный тонус ребенка.

Ведущим в системе мероприятий закаливания является ускорение адаптации к холоду. Ребенок должен быть хорошо адаптирован к изменяющимся условиям среды, погоды и другим метеофакторам. Традиционно считается эффективным проведение воздушных, солнечных ванн, сна на открытом воздухе, игр на открытых площадках и прогулок в любое время года.

В настоящее время получают распространение нетрадиционные методы закаливания: применение контрастных температурных воздействий, в результате которых тренируются и совершенствуются механизмы физической терморегуляции. Применяемый ежедневно комфортный душ приятной для ребенка температуры играет помимо гигиенической и закаливающую роль. Затем рекомендуется переход на контрастный душ, когда один или несколько раз за процедуру меняется температура воды от терпимо горячей или комфортной до прохладной. Эффективно применение метода «солевой дорожки» (пропитывание дорожки раствором морской соли из расчета 100 г на 1 л воды в сочетании с ребристой поверхностью доски) и «морских прогулок» (на дно ванны насыпают мелкие камешки, гальку; ванну наполняют 1–2%-м раствором поваренной соли так, чтобы раствор покрывал лодыжки ребенка; температуру воды с 26–24 °С снижают через 2–3 дня на 1 °С до 18–20 °С).

Непременное условие закаливания — поддержание температуры помещения не выше 18–20 °С. Особенно прост метод закаливания путем «ослабления» одежды на один слой.

В последние годы широкое распространение получил точечный массаж для повышения сопротивляемости организма и предупреждения ОРВИ.

В качестве средств физиопрофилактики ОРВИ применяют природные (климат, лечебные грязи, минеральные ванны) и преформированные физические факторы (гальванизация, индуктотермия, электрическое поле ультравысокой частоты — УВЧ, ультразвук, ультрафиолетовое облучение — УФО — слизистой оболочки носа, глотки, ингаляции). Наиболее широко применяется общее УФО, которое оказывает выраженное бактерицидное действие, улучшает обменные процессы в коже, крово- и лимфообращение, повышает местную и общую сопротивляемость организма.

Восстановительное лечение в периоде реконвалесценции острых заболеваний (период продолжается 3–4 нед.) особенно широко включает методы физиотерапии: УВЧ, лекарственный электрофорез, парафиновые и озокеритовые аппликации. Последние яв-

ляются ценнейшими тепловыми факторами, повышающими фагоцитарную функцию соединительной ткани, активизирующими регенераторные процессы. Аппликации применимы в любых условиях: дома, в поликлинике, образовательном учреждении, санатории.

Противорецидивное лечение детей с хроническими заболеваниями (аденоидные вегетации, риносинусопатии, гипертрофия миндалин, хронические тонзиллиты, синуситы и др.) — одно из основных лечебных мероприятий в реабилитации ЧБД.

Два раза в год (сентябрь, апрель), согласно назначениям отоларинголога, детям с аденоидными вегетациями, риносинусопатиями, гипертрофией миндалин, хроническими тонзиллитами, синуситами проводят кварцевание носоглотки с помощью 4-тубусного настольного облучателя (для групповых локализованных облучений). На курс 6—8 облучений, продолжительность процедуры увеличивают до 1,5—2 мин.

Курсы ингаляций длительностью 2—3 нед. рекомендуются 2 раза в год (весна, осень): щелочные, масляные, с настоями трав через 1—1,5 ч после приема пищи в течение 5—7 мин на одну процедуру. Перед сеансом ребенок должен прополаскивать рот и зев теплой кипяченой водой.

Показаны также УФО на воротниковую зону, УВЧ на область носа и тонзиллярных лимфатических узлов, смазывание миндалин раствором Люголя, растительными маслами, промывание лакун миндалин антисептическими растворами. В случае неэффективности консервативной терапии решают вопрос об оперативном вмешательстве.

Профилактическое ультрафиолетовое облучение детей должно проводиться в районах севернее 57,5° северной широты и в районах с загрязненной атмосферой. Для этого рекомендуется использовать облучательные установки длительного или кратковременного (фотарии) действия в соответствии с методическими рекомендациями «Профилактическое ультрафиолетовое облучение людей с применением источников ультрафиолетового излучения».

Окружающие нас растения оказывают на человека разностороннее физиологическое и эстетико-психологическое влияние: создают хорошее настроение, смягчают действие стрессовых ситуаций, а также обладают выраженным антимикробным, антигрибковым и детоксицирующим действием. Отмечено положительное влияние фитонцидов в виде аэрозолей эфирных масел мяты, лаванды, аниса с помощью прибора «Оритон» в помещениях образовательных учреждений. Для предупреждения суперинфекции используют фитоаэрозоли коланхоэ, эвкалипта. Для ароматизации помещений рекомендуются травяные подушечки (помещаемые на радиатор батареи центрального отопления) с листьями папоротника мужского, лавра благородного, цветами бессмертника, герани, розы.

Широкое применение находят тепловлажные ингаляции с настоем эвкалипта, отваром коры дуба (при гипертрофических про-

цессах), настоем крапивы и травы тысячелистника (при кровоточивости десен), настоем или отваром листьев календулы и подорожника (при атрофических процессах).

Медикаментозные курсы профилактики проводятся два раза в год (февраль-март, октябрь-ноябрь) рекомендуются трехнедельные курсы неспецифической профилактики, включающие витамины (С, А, Е, группы В), метаболиты (в связи с депрессией окислительных процессов в иммунокомпетентных клетках) — липоевая кислота, пантотенат кальция, рибоксин, панангин, оротат калия и др.; адаптогены — элеутерококк, пантокрин, эжимизол, глицерам; интерфероногены — дибазол, продигозан, пирогенал, лизоцим, нуклеинат натрия. Считается, что в основу оздоровительных мероприятий у детей со снижением ферментативной активности иммунокомпетентных клеток (лимфо- и моноцитопения, низкий уровень СДГ лимфоцитов) должны входить комплексы метаболитов из 2 препаратов, применяемых последовательно курсами по 10 дней с интервалами 10—20 дней.

Здоровые дети с благоприятным прогнозом получают основной комплекс метаболитов на период адаптации к детскому коллективу, а в дальнейшем их прием приурочивается к повышенным физическим, психоэмоциональным, «эпидемическим» нагрузкам, опережая их на 2—3 дня (при возможности прогнозирования подобных ситуаций), что сочетается с активными занятиями физкультурой и закаливанием.

При высоком непосредственном риске ОРВИ и в эпидемический период комплекс метаболитов дополняют эндоназальным введением интерферона или лизоцима. Патология носоглотки и предрасположенность к гипертрофии лимфоидной ткани (ГЛТ) диктуют необходимость применения в комплексе оздоровления антимикробных препаратов, например спиртового раствора хлорфиллипта, разведенного водой до концентрации 0,1 %, в аэрозолях. Кроме того, этим детям вводят метаболиты эндоназально: ингаляции 4 %-го раствора пантотената кальция, электрофорез липоевой кислоты. Эффективно также эндоназальное введение метаболитов детям с аллергической предрасположенностью, которая нередко сочетается с ГЛТ глотки.

Эффективным методом реабилитации ЧБД с рецидивирующей бронхиальной обструкцией является курсовое лечение пирогеналом либо рибомунилом. В основе этого метода лежит иммуномодулирующий эффект препаратов. Оба препарата рекомендуется применять под наблюдением врача (в стационаре, в том числе дневном, санаториях).

В проведении системы лечебно-профилактических мероприятий по оздоровлению ЧБД ведущая роль принадлежит детской поликлинике. Диспансеризацию этого контингента детей осуществляют участковые педиатры, врачи узких специальностей. Участковый педиатр определяет контингент часто болеющих детей по уровню заболеваемости за предшествующий год. При этом врач выясняет при-

чины частых заболеваний у каждого ребенка. По истории развития (форма № 112) он анализирует динамику физического и нервно-психического развития детей, характер перенесенных заболеваний, эффективность проведенных лечебно-профилактических мероприятий. На диспансерном учете ребенок состоит по форме № 30.

В плане оздоровления участковый педиатр намечает, какие мероприятия будут проведены в поликлинике, дома родителями и в образовательном учреждении.

Санаторно-курортная реабилитация детей при функциональных расстройствах применяется с профилактической целью, так как именно на этой стадии методы физической терапии могут устранить начальные, пусковые механизмы развития заболевания путем восстановления и активации ряда защитно-приспособительных реакций.

При хронических заболеваниях цели санаторно-курортного лечения вторичная профилактика, восстановление и компенсация нарушенных функций, замедление прогрессирования заболевания, уменьшение числа рецидивов и обострений, удлинение периода ремиссии. Санаторный этап медицинской реабилитации детей из городов с интенсивно развитой промышленностью проводят в специализированных местных санаториях и санаториях курортных зон для родителей с детьми, санаторных лагерях, санаториях-профилакториях.

При определении принципов санаторно-курортной реабилитации детей из экологически неблагоприятных регионов учитывают такие критерии, как группы здоровья. Оздоровление детей I группы здоровья должно проводиться в семейных пансионатах, в летний период — в санаториях-профилакториях, загородных дачах, в лагерях труда и отдыха. Оздоровительные и реабилитационные мероприятия детям II группы здоровья проводят с учетом характера патологии. Часто болеющих детей направляют в местные санатории, санатории для родителей с детьми, санаторные группы в детских учреждениях, санаторные лагеря круглогодичного функционирования, в летний период — в санатории-профилактории, сезонные санаторные лагеря. Следует максимум усилий сосредоточить на группе детей повышенного риска, у которых физические факторы применяются с целью первичной профилактики. В связи с этим крайне актуальным является возрождение испытанных методов закаливания детей с применением гидротерапии, водолечения, двигательной активности, термотерапии.

В соответствии с программой реабилитации дети III группы здоровья должны быть обследованы в стационаре или реабилитационном центре с последующим этапным лечением в отделении восстановительного лечения реабилитационного центра или поликлиники, местном детском санатории. При устойчивой компенсации процесса они могут быть направлены в санатории, расположенные на курортах, в санатории для родителей с детьми, санаторные лагеря, санаторно-лесные школы и школы-интернаты.



Среди естественных физических факторов наиболее доступна климатотерапия (аэротерапия, гелиотерапия, прогулки). Особую значимость для лечения детей из экологически неблагоприятных регионов приобретает использование огромных реабилитационных возможностей бальнеотерапии. Специальными исследованиями доказан более выраженный эффект при двукратном увеличении разовой дозы минеральной воды для питьевого лечения, что способствует усилению диуретического эффекта, способствует благоприятным иммунологическим сдвигам. Установлена положительная динамика в состоянии здоровья детей из экологически загрязненных территорий при применении минеральных ванн.

Снижение уровня жизни большинства семей в последние годы отрицательно повлияло на объем курортной помощи детям. Поэтому необходимо более широкое внедрение методов курортной терапии в практику работы местных санаториев и отделений восстановительного лечения. Это прежде всего касается бальнеотерапии, т. е. наружного применения искусственно приготовленных минеральных и газовых ванн, а также использование сухих углекислых ванн, расширяющих спектр показаний к бальнеотерапии вследствие отсутствия гидростатического давления воды.

Среди физических факторов, обладающих наименьшей энергетической нагрузкой на детский организм, особое внимание привлекают импульсные токи, лекарственный электрофорез, переменное магнитное поле, аэрозоли.

Оценка эффективности оздоровления возможна как для каждого ребенка, так и для группы детей. Об эффективности оздоровления индивидуально для каждого ребенка можно судить по переходу из одной группы здоровья в другую и по динамике острых заболеваний: а) ребенок перешел из группы часто болеющих в группу эпизодически болеющих; б) число перенесенных ребенком заболеваний уменьшилось на 2 и более острых заболевания; в) число острых заболеваний не изменилось.

Для групп детей используются такие показатели, как снижение числа дней, пропущенных одним ребенком по болезни за год, и *показатель эффективности оздоровления (ПЭО)*, определяемый по формуле:

$$\text{ПЭО} = \frac{\text{Число ЧБД, снятых с учета по выздоровлению}}{\text{Общее число ЧБД, получивших оздоровление}} \cdot 100.$$

**Основы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия детского населения страны. Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за детскими учреждениями.** Впервые закон, регламентирующий санитарно-эпидемиологическое благополучие, был принят в нашей стране в 1991 г. Он в значительной степени отражал глубокую заинтересованность органов власти в сохранении и укреплении здоровья нации. Закон впервые ввел правовое

регулирование общественных отношений в данной сфере, установил права и интересы граждан, общества и государства в охране здоровья населения от неблагоприятного влияния факторов среды обитания человека и гарантии их обеспечения, определил обязанности и ответственность субъектов правовых отношений и, наконец, в качестве законодательного акта закрепил общие требования по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия.

В настоящее время на территории Российской Федерации действует ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», принятый Государственной Думой 12.03.99 г.

Принципиальное значение имеют нормы Закона о разделении исполнительных и контрольных функций при его реализации. Усилена роль надзора и контроля со стороны государства за выполнением требований законодательства. Эта функция возложена на систему Государственной санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации.

Ст. 1 Закона определяет *санитарно-эпидемиологическое благополучие* как «состояние здоровья населения, среды обитания человека, при котором отсутствует вредное воздействие факторов среды обитания на человека и обеспечиваются благоприятные условия его жизнедеятельности».

Санитарно-эпидемиологическое благополучие населения Российской Федерации обеспечивается посредством:

профилактики заболеваний в соответствии с санитарно-эпидемиологической обстановкой и прогнозом ее изменения;

разработки и реализации федеральных целевых программ обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия, а также региональных целевых программ и научных, научно-технических программ в данной области;

выполнения профилактических мероприятий и обязательного соблюдения гражданами, индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами санитарных правил как составной части осуществляемой ими деятельности;

создания экономической заинтересованности граждан, индивидуальных предпринимателей и юридических лиц в соблюдении санитарного законодательства РФ в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

государственного санитарно-эпидемиологического нормирования;

государственного санитарно-эпидемиологического надзора;

сертификации продукции, работ и услуг, представляющих потенциальную опасность для человека;

лицензирования видов деятельности, представляющих потенциальную опасность для человека;

государственной регистрации потенциально опасных для человека химических и биологических веществ, отдельных видов про-

дукции, радиоактивных веществ, отходов производства, а также впервые ввозимых на территорию РФ отдельных видов продукции; проведения социально-гигиенического мониторинга; научных исследований в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

мер по своевременному информированию населения о возникновении инфекционных заболеваний, массовых неинфекционных заболеваний (отравлений), состоянии среды обитания и проводимых санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятиях;

мер по гигиеническому воспитанию и обучению населения и пропаганде здорового образа жизни;

мер по привлечению к ответственности за нарушение законодательства РФ в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Общие требования по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения содержат конкретные статьи Закона, относящиеся к благополучию детей и подростков.

В частности, ст. 28 Закона предусматривает, что в дошкольных и других образовательных учреждениях, независимо от организационно-правовых форм должны осуществляться меры по профилактике заболеваний, сохранению и укреплению здоровья обучающихся и воспитанников, в том числе меры по организации их питания, и выполняться требования санитарного законодательства.

Система государственного санитарно-эпидемиологического надзора также определяется ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

Государственный санитарно-эпидемиологический надзор осуществляет деятельность по предупреждению, обнаружению, пресечению нарушений санитарного законодательства Российской Федерации в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения в целях охраны здоровья населения и среды обитания.

Содержание санитарно-эпидемиологического надзора определяется ст. 44 Закона.

Государственный санитарно-эпидемиологический надзор включает в себя:

контроль за выполнением санитарного законодательства, профилактических мероприятий, предписаний и постановлений должностных лиц, осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический надзор;

санитарно-карантинный контроль в пунктах пропуска через государственную границу Российской Федерации;

меры пресечения нарушений санитарного законодательства, выдачу предписаний и вынесение постановлений о фактах нарушения санитарного законодательства, а также привлечение к ответственности лиц, их совершивших;

контроль за санитарно-эпидемиологической обстановкой;  
проведение санитарно-эпидемиологических расследований, направленных на установление причин и выявление условий возникновения и распространения инфекционных и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений);

разработку предложений о проведении санитарно-эпидемиологических (профилактических) мероприятий;

статистическое наблюдение в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения на федеральном уровне, государственный учет инфекционных, профессиональных, массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) в связи с вредным воздействием факторов среды обитания в целях формирования государственных информационных ресурсов.

Осуществление государственного санитарно-эпидемиологического надзора возлагается на государственную санитарно-эпидемиологическую службу Российской Федерации.

В систему органов и учреждений Государственной санитарно-эпидемиологической службы РФ входят:

федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор в Российской Федерации (Департамент санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения);

органы и учреждения государственной санитарно-эпидемиологической службы РФ для осуществления государственного санитарно-эпидемиологического надзора в субъектах РФ, городах, районах и на транспорте (центры государственного санитарно-эпидемиологического надзора);

государственные научно-исследовательские и иные учреждения, осуществляющие свою деятельность в целях обеспечения государственного санитарно-эпидемиологического надзора в РФ.

Деятельность врача по гигиене детей и подростков центра госсанэпиднадзора осуществляется в следующих направлениях:

1. Анализ состояния здоровья детских и подростковых организованных коллективов и детского населения в целом.

2. Государственный санитарно-эпидемиологический надзор и санитарно-гигиеническая экспертиза за проектированием, строительством и реконструкцией, модернизацией и вводом в эксплуатацию зданий детских и подростковых учреждений.

3. Изучение факторов среды обитания и режима воспитания, обучения, отдыха детских и подростковых организованных коллективов.

4. Установление причинно-следственной связи между состоянием здоровья детских и подростковых коллективов и факторами внешней и окружающей среды, условиями воспитания, обучения и проведения досуга.

5. Разработка обязательных для исполнения предложений по проведению мероприятий, обеспечивающих санэпидблагополучие дет-

ского населения; местных, региональных и республиканских программ по охране здоровья, профилактике заболеваний детского населения, оздоровлению среды обитания, контроль за их реализацией.

6. Обеспечение действенного госсанэпиднадзора за выполнением санитарных правил, норм и гигиенических нормативов в детских и подростковых учреждениях, за выполнением санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий.

7. Гигиеническая оценка (сертификация) товаров и предметов детского ассортимента, а также материалов для их изготовления.

8. Экспертиза режимов и программ обучения.

Государственному санитарно-эпидемиологическому надзору подлежат государственные и негосударственные образовательные учреждения:

общеобразовательные (школы, лицеи, гимназии, школы-интернаты общего типа, вечерние школы и др.);

специальные (коррекционные) школы для детей с недостатками умственного и физического развития, санаторно-лесные и санаторные школы-интернаты и др.;

учреждения дополнительного образования (внешкольные).

Решение о необходимости проведения санитарно-гигиенического обследования принимается должностным лицом службы, в компетенцию которого входит осуществление надзора (контроля) за детскими и подростковыми учреждениями.

Основанием для проведения санитарно-гигиенического обследования являются:

надзор за выполнением гигиенических и санитарно-эпидемиологических мероприятий, санитарных правил, норм и гигиенических нормативов;

наблюдение, оценка и прогнозирование состояния здоровья организованных детских и подростковых коллективов;

изучение состояния окружающей среды образовательного учреждения с целью выявления и ликвидации факторов опасного и вредного влияния на здоровье;

обращение должностных лиц учреждений (независимо от их подчиненности и форм собственности) с целью лицензирования деятельности учреждения;

обращение заявителя с целью получения разрешения (лицензии) на корректировку условий, программ, методов, режимов воспитания и обучения;

обращение заявителя по поводу гигиенической оценки проектов общеобразовательных учреждений, оборудования, учебных пособий и т. п.;

указания и задания вышестоящих организаций;

аварийные ситуации, угрожающие здоровью детей, подростков и санэпидблагополучию детских и подростковых учреждений;

жалобы населения на нарушение условий обучения и воспитания.

При проведении санитарно-гигиенического обследования используются лабораторные и инструментальные методы исследования, а также социологические (опросные, анкетные) методы.

Результаты санитарно-гигиенического обследования оцениваются в соответствии с действующим санитарным законодательством, руководящими и нормативными документами федерального и регионального уровней. По результатам санитарно-гигиенического обследования или экспертизы оформляются «Акт санитарного обследования», экспертное заключение, лицензия.

При отрицательном заключении по результатам обследования определяется степень возможного риска для здоровья, разрабатываются предложения по устранению недостатков и нарушений, устанавливаются сроки их выполнения. В случаях отрицательного заключения по экспертизе документ отклоняется от согласования.

При выявлении санитарных правонарушений определяется вид ответственности за их совершение в соответствии со ст. 55, 56, 57 Закона.

Госсанэпиднадзор за технологией учебно-воспитательного процесса проводится на основании анализа учебных программ и планов, методик, режимов воспитания, обучения и профессиональной подготовки детей и подростков в образовательных учреждениях.

Госсанэпиднадзор осуществляет должностное лицо ЦГСЭН или представитель санэпидслужбы вышестоящей организации в присутствии руководителя учреждения или другого ответственного лица, которому делегируются полномочия, и медицинского работника.

Специалист санэпидслужбы имеет право:

запросить у руководителя образовательного учреждения программу воспитания и обучения, базисный учебный план, сетку занятий на неделю, режим дня, расписание уроков, данные о фактической учебной нагрузке в течение дня и недели;

получить данные о заболеваемости, физическом развитии и результатах профилактических осмотров детей и подростков (официальные учетно-отчетные статистические формы);

провести хронометраж учебно-воспитательного режима или отдельных режимных моментов;

изучить и оценить динамику умственной работоспособности;

провести анкетирование детей, подростков и родителей.

Ответственность за выполнение санитарных правил возлагается на должностных лиц, специалистов и работников образовательных учреждений.

Производственный контроль с проведением лабораторных исследований и испытаний в соответствии со ст. 32 Закона должен осуществляться за соблюдением санитарных правил и выполнении санитарно-противоэпидемических (профилактических) меро-

приятий в целях обеспечения безопасности и (или) безвредности для человека и среды обитания, в том числе при использовании ВДТ и ПЭВМ, а также за обеспечением нормальных условий обучения, воспитания и отдыха детей.

Руководители образовательных учреждений вне зависимости от форм собственности и подчиненности в порядке обеспечения производственного контроля обязаны привести рабочие места учащихся-пользователей ВДТ и ПЭВМ в соответствие с требованиями санитарных правил. Проектная документация на строительство и реконструкцию помещений для эксплуатации ВДТ и ПЭВМ должна быть согласована с органами и учреждениями Госсанэпиднадзора России. Ввод в эксплуатацию помещений, предназначенных для работы с ВДТ и ПЭВМ, должен осуществляться при обязательном участии представителей Государственного санитарно-эпидемиологического надзора Российской Федерации.

Право на образовательную деятельность учреждение получает с момента выдачи ему лицензии (разрешения). При лицензировании обязательно получение заключения о санитарном состоянии образовательного учреждения, которое выдается санитарно-эпидемиологической службой на основании результатов обследования учреждения на соответствие действующим санитарным правилам устройства и содержания.

В соответствии с п. 14 ст. 33 Закона РФ «Об образовании» при выявлении санитарных нарушений, которые не устраняются в установленные сроки, санитарно-эпидемиологическая служба имеет право поставить перед организацией, выдавшей лицензию, вопрос об ее изъятии.

Административная ответственность за совершение санитарного правонарушения предусмотрена ст. 55 ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», ст. 42, 43, 77–84 Кодекса РФ об административных правонарушениях. За совершение санитарного правонарушения к руководителям и сотрудникам учебно-воспитательных учреждений могут быть применены административные взыскания в виде предупреждения или штрафа.

В соответствии со ст. 55 ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» устанавливаются следующие размеры штрафов: на должностных лиц — в размере от 20 до 30 минимальных размеров оплаты труда, на юридических лиц — от 200 до 300 минимальных размеров оплаты труда. Административное взыскание в виде предупреждения и штрафа налагается постановлением главного государственного санитарного врача территории. Подготовка дел для постановления начинается с составления протокола, в котором санитарный врач фиксирует факт совершения лицом правонарушения. Акты обследования, протоколы лабораторно-инструментальных исследований и прочие документы являются основанием для составления протокола и прилагаются к нему.

## Глава 4

# ЗДОРОВЬЕ ЖЕНЩИН И МУЖЧИН ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА

### 4.1. Понятие и показатели здоровья

Понятие здоровья в целом условно и зависит от возраста, пола, конституционального типа. Оно включает в себя процессы саморегуляции, гармоническое взаимодействие всех органов и систем и динамический баланс организма с окружающей средой. Эти процессы направлены на развитие психофизиологических функций индивида, его оптимальной трудоспособности, социальной активности при максимальной продолжительности жизни и сохранении функциональных резервов организма. Другими словами, это структура, функция и адаптация живого организма к условиям окружающей его среды.

Здоровье отдельного человека или популяции в целом характеризуется определенными показателями, которые могут колебаться в значительных пределах в зависимости от питания, метеорологических и географических условий, особенностей выполняемой работы и т. д.

Постоянных жестко установленных показателей, характеризующих степень здоровья и пригодных для всех людей, не существует. По состоянию здоровья население условно делится на группы здоровья: «здоров», «практически здоров», «болен». Вместе с тем, оно может быть охарактеризовано рядом объективных анатомических, физиологических, биохимических и клинических показателей. Для этого разработан набор критериев. К ним относятся следующие демографические показатели: средняя продолжительность жизни, рождаемость, смертность, заболеваемость, инвалидность, набор анатомо-физиологических показателей (рост, масса тела и др.). При этом необходимы знания о численности и составе населения по возрасту, полу, национальности, а также об отдельных группах населения, включая численность работающих, пенсионеров, детей, выяснение вопросов миграции населения и т. д.

*Средняя численность населения:*

$$\frac{\text{Численность населения на начало года}}{\text{Численность населения на конец года}} : 2.$$



По данным официальной статистической отчетности численность населения Российской Федерации в 1997 г. составляла 147,1 и в 1998 г. — 146,7 млн человек, т.е. уменьшилась на 4 тыс.

Интегральной характеристикой жизнеспособности популяции является показатель средней продолжительности жизни (СПЖ). Имеются сведения, что 200 лет назад средняя продолжительность жизни не превышала 35 лет, а в России в конце прошлого века она составляла всего 32 года. За последние 100—150 лет средняя продолжительность жизни увеличилась до 75—80 лет.

В последние десятилетия средняя продолжительность жизни россиян резко сократилась. В 1998 г. эти показатели составили: для мужчин — 61,2; для женщин — 73,4 года. Показатели СПЖ в России намного ниже не только по сравнению с экономически развитыми, но и со многими развивающимися странами.

Ожидаемая продолжительность жизни прямым образом зависит от уровня рождаемости, а также коэффициента смертности в отдельных возрастных группах.

Так, в 1997 г. общий показатель смертности (см. гл. 1) в России составил 13,8 на 1000 населения. При сравнении показателей смертности среди мужчин и женщин можно отметить разницу в уровнях смертности в зависимости от пола. Например, в 1997 г. смертность мужчин, умерших от основных причин (болезни системы кровообращения, органов дыхания, пищеварения и др.), превышала более, чем в 3 раза смертность женщин.

Рождаемость — это социально-биологическая категория. Показатели рождаемости тесно связаны с уровнями других демографических показателей.

Показатели рождаемости в России в последние годы неуклонно снижаются. Если в 1985 г. рождаемость (см. гл. 1) в РФ составляла 16,6 на 1000 населения, то в 1997 г. этот показатель снизился почти в 2 раза и составил 8,6 на 1000 населения. Основными причинами столь критического снижения рождаемости в стране являются социально-экономические преобразования, которые вынуждают семьи откладывать рождение детей на более благоприятный период.

Рост заболеваемости, особенно в последние годы, произошел как среди взрослого, так и среди детского населения. Выросли показатели сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, акушерско-гинекологической патологии, врожденных пороков развития и т.д. Особенно это видно при анализе заболеваемости работающего населения. Для расчета уровней заболеваемости используются официальной отчетной формой УФ ВН-16 и результатами медицинских осмотров.

Заболеваемость с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) характеризуется рядом основных показателей, среди которых наиболее часто анализируемыми являются:

*болевшие лица* (число болевших лиц, умноженное на 100 и деленное на численность круглогодичных контингентов работающих);  
*неболевшие лица* (число неболевших лиц, умноженное на 100 и деленное на численность круглогодичных контингентов работающих);

*случаи временной нетрудоспособности по болезни* (число случаев ВУТ в связи с болезнью, умноженное на 100 и деленное на численность круглогодичных контингентов работающих);

*дни временной нетрудоспособности по болезни* (число дней ВУТ в связи с болезнью, умноженное на 100 и деленное на численность круглогодичных контингентов работающих);

*средняя длительность одного случая временной нетрудоспособности по болезни* (число дней ВУТ по всем или отдельным заболеваниям, деленное на число случаев ВУТ по всем или отдельным заболеваниям).

#### 4.1.1. Показатели акушерско-гинекологической заболеваемости

Материнская смертность (МС) является интегрирующим показателем здоровья женщин репродуктивного возраста, отражением социальных, экономических, экологических, включая производственные, нравственных процессов, происходящих в обществе.

*Материнская смертность* — это отношение числа умерших беременных (с начала любой беременности), рожениц и родильниц в течение 42 дней после прекращения беременности к числу живорожденных, умноженное на 100 000.

В 1999 г. в Российской Федерации материнская смертность составила 44,2 на 100 000 живорожденных.

Хотя МС в общей структуре смертности населения составляет незначительную долю (0,031 % всех умерших) — это основной показатель, рассматриваемый ВОЗ при оценке уровня жизни и качества оказания медицинской помощи женщинам.

Сравнение показателей материнской смертности в России и в европейских странах показывает значительную разницу: российские показатели превышают европейские в несколько раз.

В структуре МС почти половину составляют беременные и роженицы, умершие в результате кровотечений и гестоза.

Материнская смертность, согласно Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-Х, 1995), определяется как обусловленная беременностью (независимо от ее продолжительности и локализации) смерть женщины, наступившая в период беременности или в течение 42 дней после ее окончания от какой-либо причины, связанной с беременностью, отягощенной ее ведением, но не от несчастного случая или случайно возникшей причины.

Согласно определению материнской смертности ее структура представлена смертностью от внематочной беременности, в сроки беременности до 28 нед., 28 нед. и более, в родах и послеродовом периоде. Для выяснения и устранения причин МС в 28 нед. и более предложен термин «поздняя материнская смертность». По рекомендации Всемирной ассамблеи здравоохранения (1990) при «поздней материнской смертности» в свидетельство о смерти включаются пункты, которые характеризуют не только текущую, но и беременности в течение последнего года, предшествующего смерти. Таким образом, все случаи материнской смертности по этой рекомендации представлены двумя группами:

смерть, непосредственно связанная с акушерскими причинами, а именно, смерть в результате акушерских осложнений, состояния беременности (т.е. беременности, родов и послеродового периода);

смерть, косвенно связанная с причинами акушерского характера, а именно, смерть в результате существовавшей ранее болезни или болезни, которая развилась в период данной беременности, вне связи с какой-либо акушерской причиной, но отягощенной самой беременностью.

Младенческая смертность определяется отношением числа умерших детей в возрасте до года жизни к числу родившихся живыми в полном календарном году, умноженным на 1000.

Показатель младенческой смертности в 1997 г. составил 17,2 на 1000 родившихся. По сравнению с 1985 г. этот показатель снизился (20,7 на 1000 родившихся).

Перинатальная смертность вычисляется отношением количества погибших плодов массой 1000 г и более (во время беременности, в родах и в течение периода 168 ч — первые 7 сут. после рождения) к общему числу, родившихся живыми и мертвыми, умноженном на 1000.

Показатель перинатальной смертности складывается из показателей мертворождаемости и ранней неонатальной смертности.

*Показатель мертворождаемости:*

$$\frac{\text{Число рожденных мертвыми}}{\text{Число всех родившихся (живыми и мертвыми)}} \cdot 1000.$$

*Ранняя неонатальная смертность:*

$$\frac{\text{Число детей, умерших в первые 168 ч}}{\text{Число родившихся живым}} \cdot 1000.$$

В показателях младенческой смертности основное место занимает ранняя неонатальная смертность, которая составляет 60–80%.

Важными являются показатели *структуры заболеваемости* (соматической, акушерско-гинекологической, детской), а также *смертности*. Последний показатель соответствует:

$$\frac{\text{Число заболеваний (смертей) по данной нозологической форме}}{\text{Число всех заболеваний}} \cdot 100.$$

Число аборт на 1000 женщин фертильного возраста (от 15 до 49 лет) по России в 1999 г. составило 53,0. Отношение числа родов к абортам в России — 2:1.

Процент охвата женщин фертильного возраста современными методами контрацепции в России в 1999 г. составил по внутриматочным средствам — 16,6%, по оральным контрацептивам — 7,4%.

*Показатель гинекологической заболеваемости:*

$$\frac{\text{Число заболеваний, впервые выявленных в данном году}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \cdot 1000.$$

*Полнота охвата больных динамическим (диспансерным) наблюдением:*

$$\frac{\text{Число больных данным заболеванием, состоящих на учете на конец отчетного года}}{\text{Число зарегистрированных больных данной болезнью}} \cdot 100.$$

*Полнота охвата периодическими осмотрами:*

$$\frac{\text{Число женщин, фактически осмотренных}}{\text{Число женщин, подлежащих плановому осмотру}} \cdot 100.$$

Данный показатель определяется по результатам медицинских профилактических осмотров.

Для расчета уровней заболеваемости пользуются официальной отчетной формой УФ ВН-16 и результатами медицинских осмотров.

#### **4.1.2. Показатели акушерско-гинекологической заболеваемости работающих женщин**

Акушерско-гинекологическая заболеваемость работающих женщин характеризуется несколькими специальными показателями.

*Относительный показатель гинекологической заболеваемости* рассчитывают на 100 работающих женщин по формуле:

$$\frac{\text{Абсолютное число случаев или дней временной нетрудоспособности}^*}{\text{Среднесуточная численность работающих женщин}} \cdot 100.$$

Кроме этого показателя определяют среднюю длительность одного случая временной нетрудоспособности.

Анализ ВУТ в связи с осложнениями беременности, родов и послеродового периода (графа 22 УФ ВН-16) проводят по производствам, цехам и профессиям, т. е. с учетом условий труда женщины и обязательным сопоставлением с уровнем рождаемости (графа 36).

\* Расчет ведется на число случаев и дней временной утраты трудоспособности, зарегистрированных в течение года.

Расчет случаев и дней нетрудоспособности по графе 22 проводят не только на 100 работающих женщин, но и на общее число беременных (число родовых отпусков суммируется с числом абортот).

*Заболеваемость женщин с акушерско-гинекологической патологией*, работающих во вредных и опасных условиях труда, анализируется с целью выявления причин, вызвавших нарушение репродуктивного здоровья, разработки целенаправленных профилактических и лечебных мероприятий.

Основная задача анализа заболеваемости или трудоспособности работницы — определение соответствия функциональных возможностей организма больной женщины требованиям ее профессии и конкретно выполняемой работе, т. е. ее профессиональной трудоспособности. В связи с временной нетрудоспособностью анализу подлежат данные женщин, работающих во вредных и опасных условиях и пребывающих на больничном листе в связи с гинекологическими заболеваниями, а также женщин детородного возраста с отягощенным акушерским анамнезом, особенно имеющих в анамнезе привычный выкидыш, преждевременные роды, какие-либо нарушения в развитии плода и новорожденного (с исключением генетических заболеваний).

При наличии у женщины гинекологического заболевания необходимо решить два основных вопроса:

может ли женщина выполнять прежнюю или другую, более легкую работу;

нуждается ли женщина в освобождении от выполняемой работы при данных условиях труда на определенный период или отстраняется от нее полностью.

Различают полную временную утрату трудоспособности и частичную. При полной временной нетрудоспособности гинекологическая больная не может и не должна работать. Она нуждается в специальном режиме, т. е. находится на больничном листе и проходит лечение в амбулаторных или стационарных условиях. После проведения лечебных мероприятий женщине дают индивидуальные лечебно-профилактические рекомендации с учетом характера ее труда, обеспечивающие медико-социальную реабилитацию. В это время необходимо дальнейшее динамическое наблюдение за состоянием репродуктивного здоровья женщины.

Под термином «частичная временная нетрудоспособность» понимают состояние, при котором женщина не может выполнять свои прежние профессиональные обязанности, но без ущерба для здоровья временно может выполнять другую, более легкую работу.

На основании анализа гинекологической и акушерской заболеваемости врачи — акушеры-гинекологи, медицинские сестры совместно с администрацией, профсоюзной организацией предприятия разрабатывают конкретные мероприятия по ее снижению.

Трудоспособным работницам, нуждающимся в улучшении условий труда в связи с гинекологическими заболеваниями, цеховым врачом — акушером-гинекологом или врачом женской консультации выдается соответствующее заключение или рекомендация о переводе на другую работу в установленном порядке. При этом врач определяет характер рекомендуемой работы с учетом квалификации больной и ее условий труда (при обязательном участии специалиста по медицине труда).

Медицинская сестра осуществляет контроль за выполнением рекомендаций врача. План действий медицинской сестры по улучшению здоровья работающих строится в зависимости от показателей акушерско-гинекологической заболеваемости на предприятии.

Состояние здоровья зависит от комплекса факторов, среди которых социально-экономическое положение, условия труда и быта, состояние системы здравоохранения и эффективность ее функционирования, состояние окружающей среды, наследственность занимают ведущее место (рис. 4.1). Перечисленные факторы относятся к факторам риска, которые могут обусловить те или иные нарушения в состоянии здоровья человека, в том числе репродуктивного. Условно различают факторы эндогенного и экзогенного характера. Среди факторов *эндогенного* характера приоритетными являются наследственные, состояние здоровья родителей, особенно матери в период беременности, состояние функциональных систем организма и др. К факторам *экзогенного* характера относятся факторы производственной и окружающей среды, социально-экономические показатели жизни, качество медицинского обслуживания и др.

Принципиально важными являются условия, в которых работает и проживает женщина, особенно во время беременности или в предшествующий ему период.

**Факторы трудовой деятельности.** Они относятся к экзогенным факторам риска и согласно гигиеническим критериям и классификации условий труда по степени вредности и опасности подразделяются на 4 класса.

*Оптимальные условия* труда (1-й класс) — такие условия, при которых сохраняется здоровье работающих и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности.

*Допустимые условия* труда (2-й класс) характеризуются такими уровнями факторов среды и трудового процесса, которые не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены и не должны оказывать неблагоприятного действия в ближайшем и отдаленном периоде на состояние здоровья работающих и их потомство.

*Вредные условия* труда (3-й класс) характеризуются наличием вредных производственных факторов, превышающих гигиеничес-



Рис. 4.1. Основные факторы риска для репродуктивного здоровья

кие нормативы и оказывающих неблагоприятное действие на организм работающего и/или его потомство. Вредные условия труда по уровню превышения гигиенических нормативов и выраженности изменений в организме работающих подразделяются на 4 степени:

I степень 3-го класса (3.1) — условия труда сопровождаются такими отклонениями уровней вредных факторов от гигиенических нормативов, которые вызывают функциональные изменения, восстанавливающиеся, как правило, при более длительном (чем к началу следующей смены) прерывании контакта с вредными факторами, и увеличивают риск повреждения здоровья:

II степень 3-го класса (3.2) — уровни вредных факторов, вызывающие стойкие функциональные изменения, приводящие в

большинстве случаев к увеличению производственно-обусловленной заболеваемости (что проявляется повышением уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности и в первую очередь теми болезнями, которые отражают состояние наиболее уязвимых органов и систем для данных вредных факторов), появлению начальных признаков или легких (без потери профессиональной трудоспособности) форм профессиональных болезней, возникающих после продолжительной экспозиции (часто после 15 лет и более);

III степень 3-го класса (3.3) — условия труда, характеризующиеся такими уровнями вредных факторов, воздействие которых приводит к развитию, как правило, профессиональных поражений легкой и средней степеней тяжести (с потерей профессиональной трудоспособности) в периоде трудовой деятельности, росту хронической (производственно-обусловленной) патологии, включая повышенные уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности;

IV степень 3-го класса (3.4) — условия труда, при которых могут возникать тяжелые формы профессиональных заболеваний (с потерей общей трудоспособности), отмечаются значительный рост числа хронических заболеваний и высокие уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

*Опасные (экстремальные) условия* труда (4-й класс) характеризуются уровнями производственных факторов, воздействие которых в течение рабочей смены (или ее части) создает угрозу для жизни, высокий риск развития острых профессиональных поражений, в том числе и тяжелых форм.

Наиболее часто работающий человек испытывает на себе воздействие химических веществ.

В настоящее время не существует единой классификации химических веществ, действующих на репродуктивную систему.

В нашей стране действуют СанПиН 2.2.0555—96 «Гигиенические требования к условиям труда женщин», которые содержат перечень 156 химических соединений, способных оказывать негативное действие на репродуктивную функцию.

В странах ЕС для классификации и маркировки опасных свойств (в том числе действия на репродукцию) применяются R-фразы (фразы риска), которые используются для веществ, классифицируемых как токсичные для репродукции (табл. 4.1).

Для медицинской сестры, работающей в системе обслуживания работников химической, строительной и других отраслей экономики, эти сведения важны, так как в Россию поступают многие импортные краски, лаки и другие товары, имеющие указания на опасность применения данного вещества для репродукции, возможность нанесения вреда здоровью нерожденного и рожденного ребенка, а также влияния на процессы лактации.



**Обозначение рисков опасных веществ и препаратов,  
принятое в ЕС\***

Индекс R	Характер риска
R 46 (R 47)	Может вызвать наследственное генетическое повреждение Может вызвать врожденные дефекты — сейчас не применяется
R 60	Может повлиять на фертильность
R 61	Может нанести вред здоровью нерожденного ребенка
R 62	Возможна опасность нарушения фертильности
R 63	Вероятна опасность нанесения вреда нерожденному ребенку
R 64	Может нанести вред грудным детям

\* Документ ТАСИС, ЕДРУС 9409.

### 4.1.3. Диагностика нарушений здоровья населения методами биотестирования

Взаимоотношениям общества и биосферы уделяется сейчас исключительно большое внимание, поскольку человек, являющийся частью природы, в то же время как существо общественное, социальное очень резко влияет на природу, преобразуя ее. Медицинские показатели здоровья человека тесно связаны с состоянием окружающей среды. Установить причинно-следственные связи на уровне среда — здоровье индивидуума достаточно сложно, так как трудно представить все множество комбинаций разнообразного воздействия факторов на организм и различных вариантов физиологических реакций на это самого организма.

Существующая практика оценки опасности загрязнения, основанная на сравнении количественных показателей содержания веществ с нормативными регламентами (предельно допустимые концентрации — ПДК), не отражает истинной картины опасности ухудшения здоровья, которая может быть связана с влиянием факторов среды. Это обусловлено тем, что ПДК разработаны для каких-либо конкретных агентов, вызывающих те или иные неблагоприятные эффекты в организме. Этот «пороговый» принцип утвердился в гигиене, начиная с первых десятилетий XX в. Однако в реальности среда представлена совокупностью природных, экономических и социальных факторов. В результате происходит сочетанное влияние факторов на организм, причем отрицательное воздействие нескольких компонентов среды может обладать свойствами синергизма. Нормативов для комплексного воздействия на организм нескольких химических веществ не существует. Последние, действуя длительно в минимальных дозах, индуцируют множество патофизиологических реакций.

По уже установившемуся положению главным критерием оценки состояния среды региона является здоровье проживающего на данной территории населения. Суммируя многочисленные данные, специалисты ВОЗ представили следующую общую схему биологических ответов на воздействие экологических факторов (сила воздействия усиливается от п. 5 к п. 1):

1. Смертность.
2. Заболеваемость.
3. Функциональные изменения, выходящие за пределы физиологической нормы.
4. Функциональные изменения, не выходящие за пределы физиологической нормы.
5. Накопление загрязнений в тканях и органах.

С возрастанием силы и длительности воздействия загрязнителя в организме происходят поэтапные процессы. Сначала вредные вещества накапливаются в тканях. При накоплении до определенного уровня в организме начинаются физиологические и другие сдвиги: меняется деятельность ферментных систем, регулирующих процессы обмена, иммунологическая реактивность. На следующем этапе возникают симптомы болезни, разворачивается клиническая картина заболевания, и при неблагоприятном варианте течения наступает летальный исход.

Чем на более высокой строке «прямоугольника» прослежено влияние на здоровье человека факторов среды, тем трагичнее экологическая ситуация в регионе и тем большее количество людей имеют отклонения в состоянии здоровья (4-й и 5-й уровни). Граница между 3-й и 4-й строками является рубежом между донозологическими состояниями и болезнью.

Для оценки выраженности насыщенности среды неблагоприятными факторами (ксенобиотиками) и их токсичности используют различные методические приемы. К ним относится биологическое тестирование, когда по состоянию исследуемого организма судят об уровне загрязнения окружающей среды, ее пригодности для жизнедеятельности, натурные эксперименты распространены в космической, авиационной, подводной медицине для выяснения системных реакций организма на совокупность факторов, присущих для той или иной среды временного обитания биообъектов.

В качестве интегрального функционально-морфологического маркера токсичности среды принято использовать цитологические характеристики крови лягушки. Ее эритроциты имеют хорошо выраженные ядра, в которых легко выявляют различные аномалии. К последним относится появление микроядер. Существует несколько их видов. Наиболее распространенным является округлый вид микроядра, диаметр которого приблизительно в 4—5 раз меньше основного. Иногда в клетке, помимо основного ядра, обнаруживается два микроядра, располагающиеся рядом с основным. При ана-

лизе крови подсчитывают процент клеток с микроядрами: если он превышает 0,1—0,2, — в организме выражены экотоксические эффекты. Установлено, что вещества, вызывающие увеличение уровня микроядер, вызывают клеточные повреждения, а также генные мутации. Существует прямая зависимость между загрязнением среды и возрастанием случаев встречаемости клеток с микроядрами.

Полноценную информацию о состоянии здоровья населения, проживающего в экологически неблагоприятных районах, можно получить при лабораторных исследованиях, проводимых по определенной программе.

Длительные контакты с химическими факторами сопровождаются поражением различных систем — нервной, сердечно-сосудистой, печени и др. Это выражается в виде синдрома хронической ксеногенной интоксикации. Он отличается тем, что повреждающее действие химических агентов проявляется на уровне клеток и тканей, патологический процесс становится необратимым даже после выведения этих веществ. Типичным примером данного состояния является свинцовая энцефалопатия у детей и рабочих специфических производств (аккумуляторные цеха и др.). Характерным является то, что при поступлении таких ксенобиотиков они могут накапливаться в организме (тяжелые металлы, бифенилы, хлорорганические вещества и др.). Частным проявлением этого синдрома служат гонадотоксические, эмбриотоксические эффекты.

Помимо химических, в производственных и бытовых условиях на организм влияет большое количество разнообразных физических факторов ионизирующего и неионизирующего характера. Воздействию радиации на человека посвящено огромное количество исследований, в которых раскрываются вопросы диагностики и лечения лучевых поражений в боевых условиях и при технологических катастрофах (Чернобыль).

В повседневных условиях на производстве трудящиеся достаточно часто подвержены действию вибрации, повышенного шума. Для определения последствий их влияния используют специальные приемы исследования.

Помимо лабораторных методов, которые позволяют составить впечатление об адаптированности организма к окружающей среде, существуют так называемые биомаркерные индикаторы из числа медико-демографических показателей, которые указывают на состояние здоровья популяции в целом. Наиболее демонстративными среди медико-демографических критериев являются уровень врожденных пороков развития, младенческая смертность, постоянно низкий уровень рождаемости и высокий уровень смертности трудоспособного населения, широкая распространенность психоневрологических и онкологических заболеваний особенно среди молодежи.

Главным критерием адекватной приспособленности организма мужчины и женщины к внешней среде является сохранение эво-

люционно древнейшей функции воспроизводства, которая служит залогом сохранения биологического вида. Снижение фертильности населения наглядно отражает его прогрессирующую социально-биологическую дезадаптацию. К сожалению, негативные тенденции в биологическом развитии населения нашей страны достаточно резко выражены и имеют долговременный характер. Это может привести к демографическому «провалу» в первые десятилетия XXI в., что может отрицательно сказаться на экономическом росте страны и ее обороноспособности. Причины этого кроются в затянувшемся экономическом кризисе страны, а также резком снижении состояния здоровья населения во всех регионах России.

## 4.2. Репродуктивное здоровье

### 4.2.1. Понятие репродуктивного здоровья

Формирование репродуктивного здоровья человека начинается задолго до его рождения (эмбриональное развитие) и определяется целым комплексом факторов, с которыми повседневно сталкивается человек. Становление репродуктивной системы девочки начинается в 7–8 лет и достигает оптимального развития к 16–17 годам. Принято считать, что репродуктивный возраст женщины укладывается в возрастной период 15–49 лет. Постепенное угасание репродуктивной функции начинается в 45 лет.

*Репродуктивное здоровье* — это «...состояние полного физического, умственного и социального благополучия во всех вопросах, касающихся репродуктивной системы, ее функций и процессов, включая воспроизводство потомства и гармонию в психосексуальных отношениях в семье...» (ООН, Каир, 1994).

Нарушения репродуктивного здоровья возможны при воздействии на человека химических веществ, факторов физической и биологической природы, психического и социального стрессов и т. д. Ответная реакция репродуктивной системы на воздействие вредных факторов имеет ряд особенностей в отличие от других систем организма. Например, если функция сердечно-сосудистой, нервной и других систем организма зависит только от одного (конкретного) индивидуума, то для полноценной функции репродуктивной системы необходимо участие двух индивидуумов (мужчины и женщины), при этом в репродуктивном здоровье каждого не должно быть отклонений.

При рассмотрении вопросов воздействия химических веществ на процессы репродукции необходимо остановиться на наиболее употребляемых современных терминах:

*аномалии* (врожденные пороки развития) — стойкие структурные или функциональные отклонения за пределами нормальных биологических вариаций;

- беременность* (гестация) — физиологический процесс в организме женщины, при котором осуществляется развитие плода до момента его рождения;
- гестоз* — поздний токсикоз беременных;
- гонадотропное действие яда* — свойство яда оказывать действие на половые железы и систему их регуляции;
- детородный* (репродуктивный, фертильный) возраст женщины — возраст от 15 до 49 лет;
- зигота* — оплодотворенная яйцеклетка (начало эмбрионального развития);
- инфертильность* — неспособность пары зачать ребенка в течение 1 года регулярной половой жизни;
- лактация* — кормление ребенка грудью;
- малая масса тела при рождении* — масса менее 2500 г;
- новорожденный* — ребенок с момента рождения до 28-го дня жизни;
- органогенез* — дифференциация и формирование органов и систем в период эмбрионального развития;
- перинатальный период* — период, начинающийся с 22-й полной недели (154-го дня) внутриутробной жизни плода (в это время в норме масса тела составляет 500 г) и заканчивающийся спустя 7 полных дней после рождения;
- планирование беременности* — определение женщиной оптимального времени зачатия с учетом медицинских рекомендаций. Обеспечивается созданием условий труда и жизни, исключающих воздействие на организм женщины вредных и опасных производственных и иных факторов в период зачатия плода и в ранние сроки его развития;
- репродуктивная токсичность* — вредные эффекты, влияющие на плодovitость (процессы оплодотворения), беременность или потомство, вызванные воздействием химического соединения на любого из родителей. Основные проявления вредного воздействия могут включать действие на продукцию и транспорт гамет, репродуктивный цикл, репродуктивную способность, т.е. действие на мужскую и женскую (вредное воздействие на либидо, сексуальное поведение, плодovitость, гестацию, лактацию, воздействие на сперматогенез и овогенез, репродуктивный цикл, гормональную активность и т.д.);
- репродуктивные токсиканты* — химические, физические или биологические агенты, оказывающие вредное влияние на процессы репродукции как в экспериментальном, так и в клиническом аспекте;
- самопроизвольный аборт* (выкидыш) — непреднамеренное прекращение беременности до наступления срока, когда развитие плода достигает способности к внеутробной жизни;
- тератогенность* — способность химического вещества вызывать структурные и функциональные дефекты в период развития организма (у зародыша или плода);

*токсичность для развития* (развивающегося организма) — эффекты, вредные для развивающегося организма, которые могут являться следствием воздействия как до, так и с момента зачатия или с постнатального периода до периода пубертатного созревания. Вредные эффекты воздействия неблагоприятных факторов для развития могут быть обнаружены в любой момент жизни. Наиболее выраженные проявления токсичности включают смерть развивающегося организма, структурные аномалии, нарушения роста и функциональную недостаточность;

*фекундность* (репродуктивный потенциал) — физиологическая способность индивидуума к живорождению;

*фертильность* — способность к зачатию;

*эмбрио-, фетотоксичность* — любой токсический эффект на эмбрион и плод, включая структурные и функциональные нарушения или постнатальные проявления таких эффектов. Эмбриотоксические эффекты могут включать врожденные уродства, нарушения роста, внутриматочную гибель и повреждение постнатальных функций;

*эмбриотропное действие яда* — свойство яда оказывать действие на эмбрион и его развитие.

С современных позиций медицины труда и промышленной экологии основную опасность для здоровья, в частности репродуктивного, представляют химические, физические агенты, а также тяжесть и напряженность трудовой нагрузки, которые являются реальной или потенциальной опасностью, способствующей развитию нарушений процессов репродукции.

В медицине труда при оценке репродуктивного здоровья принципиально важными являются:

*гендерный подход*, учитывающий половые различия при равных правах и возможностях, касающихся трудовой занятости и медицинского обслуживания (социополовые различия);

*дополнительная защита «уязвимых» (vulnerable) групп*, таких, как группы повышенного риска (беременные, недавно родившие женщины, кормящие грудью, а также дети);

*обязательный учет нагрузок* (социально-бытовой, экологической и др.).

#### 4.2.2. Критерии оценки состояния репродуктивного здоровья

Для раннего выявления нарушений репродуктивной функции работающих независимо от пола существует ряд критериев и тестов как общего, так и специфического характера. Они позволяют установить связь нарушений с воздействующими неблагоприятными факторами. К критериям общего характера относятся:

жалобы работающего в неблагоприятных условиях на изменение общего самочувствия, наступившего после начала работы на данном производстве (критерий самооценки собственного здоровья);

изменение лабораторных показателей: биохимических, гормональных, иммунологических и др.;

функциональные нарушения состояния некоторых систем организма (сердечно-сосудистой, нервной и др.) по данным электрокардиограммы, электроэнцефалограммы, аудиометрии, состояния глазного дна и т. д.;

нарушения клинического характера, выявляемые при врачебном осмотре.

Знание перечисленных критериев помогает распознать начальные этапы заболевания и направить работника на осмотр к врачу и далее совместно с врачом определить соответствующие профилактические или лечебные мероприятия.

Состояние репродуктивного здоровья работающих (мужчин и женщин) может оцениваться по следующим видам критериев:

#### 1. Статистические:

уровни материнской и детской смертности и самопроизвольных выкидышей;

показатели частоты рождения детей с перинатальной патологией и врожденными пороками развития (ВПР);

показатели заболеваемости с временной нетрудоспособностью, обусловленной женскими болезнями, осложнениями беременности и родов, а также заболеваемости репродуктивной системы мужчин.

Перечисленные показатели входят в официальную статистическую отчетность лечебных учреждений административного округа, города, области и т. д. и страны в целом.

2. Клинические (на основании осмотра врача — акушера-гинеколога, уролога, сексопатолога и результатов анализа ответов из анкеты):

состояние менструальной функции женщин, а также состояние половых функций мужчин;

состояние детородной функции.

#### 3. Лабораторные:

гормональные исследования;

анализ биологических сред (крови, мочи и др.) на содержание химического соединения или его метаболитов и т. д.

В представленной ниже анкете содержатся ряд вопросов, позволяющих медицинской сестре составить предварительное заключение о состоянии репродуктивной функции обследуемого работника. Анкета заполняется работающими самостоятельно (мужчиной или женщиной) или при помощи медсестры.

### Анкета

Для контакта с Вами в дальнейшем, пожалуйста, укажите свои данные:

Фамилия, имя, отчество

Год рождения

Адрес (город, район, улица, дом)  
 Домашний или рабочий телефон  
 Конфиденциальность гарантируем.

Вопрос	Характер ответа		
Акушерско-гинекологический анамнез Время наступления менархе	До 16 лет	После 16 лет	Отсутствуют до настоящего времени
Наличие гинекологического заболевания (если «да», указать, какого):	Да	Нет	
длительность заболевания (леченого)	До года	До 3 лет	Свыше 3 лет
хроническое течение	Да	Нет	--
Наличие соматического заболевания (леченого)	До года	До 3 лет	Свыше 3 лет
Наступление первой беременности после начала регулярной половой жизни	Через 1 год	Через 2 года и более	Не наступила до настоящего времени
Наличие изменений в менструальном цикле:	Да	Нет	Не изменился
связанных с абортом	Через 1 год	Через 5 лет	
связанных с работой	Да	Нет	—
Наличие отягощенного акушерского анамнеза:	Да	Нет	—
более 2 аборт, гестоз предшествующей беременности	Да	Нет	—
мертвый плод	Да	Нет	—
и другие (указать)	Да	Нет	
Нарушения в течении предыдущей беременности в период работы на данном предприятии (если «да», указать, какие):	Да	Нет	
самопроизвольные выкидыши	До 6 нед.	6—10 нед.	Позже 10 нед.
развитие позднего токсикоза	20—24 нед.	После 24—28 нед.	Не было
роды (только в случае, если работали на данном предприятии)	Да	Нет	—



Вопрос	Характер ответа		
Нарушение течения настоящей беременности (если «да», указать, какие):	Да	Нет	—
кровотечения в первые 3 мес.	Да	Нет	—
кровотечения после 3 мес.	Да	Нет	—
тошнота	Да	Нет	—
рвота	Да	Нет	—
высокая температура	Да	Нет	—
другие (указать)	Да	Нет	—
Курение до беременности	Да	Нет	—
Продолжали ли курить во время беременности	Да	Нет	—
Находились ли в стационаре по поводу осложнений беременности (если «да», указать срок беременности)	Да	Нет	—
Роды:			
нормальные	Да	Нет	
патологические в срок	Да	Нет	
преждевременные (указать количество нед.)			
Новорожденный ребенок:			
Живой	Живой	Мертвый	Умер через
масса тела при рождении	до 2500 г	2501—3000 г	1 час
закричал после рождения	Сразу	Через 5 мин	3000—4000 г
оценка по Апгар-шкале	0—5 баллов	5—8 баллов	Свыше 5 мин
длина тела, см (указать)			8—10 баллов
наличие врожденных	Да	Нет	Не было
уродств (если «да», указать какие)			
Выписались из роддома на (указать сутки)			
Заболевания ребенка:			
на 1-м году жизни	До 3 раз	Более 3 раз	Не болел
на 2-м году жизни	»	»	»
на 3-м году жизни	»	»	»
Как Вы оцениваете свое здоровье	Хорошее	Плохое	Обычное
Наличие причины плохого самочувствия (указать причину)	Усталость	Нет	
	общая, недоедание,		
	не отдыхаю		
	после работы,		
	другие		

Вопрос	Характер ответа		
Стаж работы: общий в данной профессии			
Профессия: в прошлом в настоящее время			
Наличие профессиональных вредностей:	Да	Нет	
пыль	Да	Нет	
шум	Да	Нет	
вибрация	Да	Нет	
охлаждение	Да	Нет	
повышенная температура	Да	Нет	
окружающей среды			
повышенная влажность	Да	Нет	
загазованность помещения	Да	Нет	
(указать, чем)			
Характер труда:			
контакт с химическими	Да	Нет	
веществами (указать, какими)			
контакт с радиацией	Да	Нет	
физически тяжелая работа			
(указать, какая)	Да	Нет	
вынужденное положение			
тела	Да	Нет	
частые стрессовые			
ситуации	Да	Нет	
монотонный труд (конвейер)	Да	Нет	
Состояние окружающей сре-	Удовлетво-	Плохое	Затрудняет-
ды в месте Вашего пребы-	рительное		ся с ответом
вания (за последние 5 лет)			
Что (конкретно) вызывает			
у Вас наибольшее беспокойство:			
плохое качество продуктов	Да	Нет	
загрязнение и загазован-			
ность воздуха	Да	Нет	
близость автомагистрали	Да	Нет	—
шум, пыль по месту	Да	Нет	—
жительства			
наличие вредных привычек	Да	Нет	—
(курение, алкоголь, нарко-	Да	Нет	—
тики)			
другие проблемы (укажите,	Да	Нет	—
какие)			

Вопрос	Характер ответа		
	Да	Нет	—
Семейное положение (замужем)	Да	Нет	—
Сведения о муже			
Возраст			
Стаж работы:			
общий			
в данной профессии			
Профессия			
в прошлом			
в настоящее время			
Наличие профессиональных вредностей:	Да	Нет	—
пыль	Да	Нет	—
шум	Да	Нет	—
вибрация	Да	Нет	—
охлаждение	Да	Нет	—
повышенная температура	Да	Нет	—
окружающей среды			
повышенная влажность по-	Да	Нет	—
мещений			
загазованность помещений	Да	Нет	—
(указать, чем)			
Характер труда:			
контакт с химическими	Да	Нет	—
веществами (указать, с ка-			
кими)	Да	Нет	—
контакт с радиацией	Да	Нет	—
физически тяжелая работа	Да	Нет	—
вынужденное положение			
тела	Да	Нет	—
частые стрессовые ситу-	Да	Нет	—
ации			
монотонный труд			
(конвейер)	Да	Нет	—
Сведения о здоровье:	Да	Нет	—
наличие вредных привычек			
наличие хронических забо-			
леваний			

Показатели репродуктивного здоровья зависят от воздействия вредных факторов окружающей среды, включая производственные.

При воздействии вредных факторов на человека могут наступать те или иные изменения на клеточном, системном, организменном

уровнях, которые в дальнейшем проявляются в виде патологических симптомокомплексов или нозологических форм болезней.

При полноценной репродуктивной функции партнеров, участвующих в создании новой жизни, важными моментами в формировании здоровья будущего ребенка являются состояние соматического и репродуктивного здоровья матери и отца; наследственность; болезни, перенесенные в детстве; период становления репродуктивной функции; условия труда и место проживания; социально-экономические условия; сбалансированность питания и т.д.

Соматическое и репродуктивное здоровье человека во многом определяется его внутриутробным развитием, состоянием здоровья матери в период беременности и особенностей ее течения.

#### **Основные факторы риска для внутриутробного развития:**

здоровье матери (и отца) до зачатия ребенка (соматическое, особенно болезни почек и печени; железодефицитная анемия и др.);

вирусное заболевание матери в I триместре беременности;

наличие в анамнезе длительного бесплодия, лечения гормональными средствами, употребление психотропных препаратов;

возраст матери (моложе 18 — «подростковая беременность» или старше 35 лет);

наличие в анамнезе наследственных или семейных аномалий (например, болезнь Дауна, дефектный остеогенез);

социально-экономический статус (вредные и/или тяжелые условия труда матери как до, так и в период беременности с учетом условий труда отца, стрессовые ситуации);

вредные привычки (употребление алкоголя, курение, наркомания и др.);

отсутствие или позднее начало медицинского наблюдения во время данной беременности;

беременность, возникшая в течение 3 мес. после окончания предыдущей;

росто-весовые показатели женщины (длина тела менее 152,4 см и масса на 20 % ниже или выше массы, считающейся стандартной при данной длине тела);

качество питания, его достаточность и полноценность.

Многие профессиональные факторы вредны для репродуктивного здоровья работающих, при этом характер и степень наносимого ущерба зависят от степени вредности условий труда. Изучено воздействие вредных факторов, особенно химических веществ, на репродуктивное здоровье работающих женщин. Известно, например, что частота нарушений репродуктивного здоровья зависит от класса условий труда, в которых работает женщина: чем выше степень вредности класса условий труда (3.1—3.2—3.3), тем больше число измененных клинических показателей, тем значимее этиологическая доля вклада профессиональных факторов в нарушения репродуктивного здоровья.

Первым признаком влияния вредных факторов производства являются различные по характеру нарушения менструальной функции работниц. В основе этих нарушений лежат изменения гормонального статуса. Например, клинико-лабораторные обследования работниц нефтехимического производства позволили выявить у 92 % из них нарушения менструальной функции, протекающие по типу гипоменструального синдрома. У этих женщин отмечалось также более раннее наступление менопаузы (Р. А. Малышева). Известна зависимость частоты нарушений менструальной функции при воздействии малых концентраций ртути от стажа работающих врачей-стоматологов.

Нарушения менструальной функции установлены при воздействии на работниц широкой группы органических растворителей — бензола, ксилола, диметилформамида, бензина и др. Возникновение ановуляторных циклов у женщин может быть связано со снижением функциональной активности гипоталамо-гипофизарной системы.

Комбинированное воздействие растворителей при окрасочных работах (ксилол, толуол) в концентрациях, превышающих предельно допустимые, и при допустимых условиях шума, по данным О. И. Линевой вызывало различные нарушения менструальной функции наряду с отклонениями в состоянии нервной системы, верхних дыхательных путей, состава периферической крови.

Возможность развития различных форм недостаточности яичников рассматривается как следствие неспецифического действия профессиональных факторов малой интенсивности.

Неблагоприятное влияние дихлорэтана на состояние менструальную функцию установлено при концентрациях в воздухе рабочей зоны на допустимом уровне.

В вязкозных производствах при контакте с сероуглеродом и сероводородом нарушения менструальной функции у работниц протекают по типу от гипо- и гиперменструального синдрома до аменореи и зависят от стажа по профессии. Нарушения менструальной функции у практически здоровых работниц нефтеперерабатывающих заводов возникают в процессе работы и проявляются на фоне сниженной эстрогенной насыщенности.

Состояние менструальной функции является интегральным показателем репродуктивного здоровья женщины. Установлено, что при воздействии некоторых химических ядов на женщину риск нарушений развития плода и здоровья новорожденного значительно превышает таковой для матери. Это связано с тем, что беременность у женщин, работающих во вредных условиях труда, протекает с напряжением жизненно важных систем организма. Например, данные Федерального центра госсанэпиднадзора Минздрава России (М. П. Шевырева, 2000) свидетельствуют о том, что во время беременности 33,4 % всех матерей, родивших детей с пороками

развития, подвергались воздействию профессиональных вредностей. При этом у каждой пятой женщины во время беременности был контакт с химическими веществами и она испытывала воздействие физических факторов.

Вредные факторы, влияющие на материнский организм, снижают его защитные функции по отношению к развивающемуся плоду. Установлена связь нарушений беременности и здоровья родившихся детей с различными нарушениями иммунного статуса у работающих беременных женщин. Ответ организма беременной женщины на влияние профессиональных факторов носит иммунодепрессивный характер на фоне активации системы комплемента, появления патологических иммунных комплексов.

Физиологическое развитие плода во многом определяется органом, который образуется только во время беременности и прекращает свое существование с ее окончанием. Этим уникальным органом является плацента, которая осуществляет между организмом матери и плода все многообразие обменных процессов, необходимых для развития. Формирование плаценты приходится на 3—8-ю неделю гестации.

Через плаценту плод получает кислород, питательные вещества, воду, антитела, витамины и др., а передает матери углекислоту и шлаки. Функциональная способность плаценты заключается в ее возможности самостоятельно вырабатывать вещества, необходимые для развития плода. Кроме того, плацента, являясь временной железой внутренней секреции, обеспечивает выработку гормонов, необходимых для физиологического течения беременности. При этом одновременно она выполняет роль барьера, способного регулировать переход различных веществ к плоду. Через плаценту могут проникать не только полезные и необходимые для развития плода вещества, но и яды, оказывающие повреждающее действие как на собственно плаценту, так и непосредственно на ткани плода.

Плацента не является непреодолимым барьером для многих химических веществ. Например, ртуть, свинец, диметилформамид, антибиотики (тетрациклин), цианистый калий, мышьяк, алкоголь, наркотики, никотин и многие другие свободно переходят от матери к плоду. Доказано, что проницаемость плацентарного комплекса зависит от молекулярной массы вещества, объема молекулы, уровня ее ионизации, растворимости в жирах и липоидах, способности связываться с белками крови.

Многие химические яды способны вызывать некробиотические и дистрофические изменения в плаценте, нарушая тем самым физиологическую проницаемость плацентарного барьера. Это может способствовать снижению поступления питательных веществ, кислорода и других необходимых для нормального развития плода веществ.

Наиболее изученными эффектами действия вредных факторов на биологическую систему мать-плацента-плод являются:

воздействие химических соединений на организм матери и избирательная способность яда повреждать органы или системы организма, обеспечивающие нормальное протекание беременности, т.е. общее токсическое действие;

способность тканей плода избирательно накапливать различные химические соединения или их метаболиты при непосредственном контакте яда с эмбриональными клетками;

изменение проницаемости плаценты вследствие повреждения химическими веществами;

свойство химических веществ вызывать генные и хромосомные мутации в соматических и половых клетках.

Работа женщины во время беременности во вредных и тяжелых условиях может приводить к нарушениям в биологической системе мать-плацента-плод, что будет способствовать развитию внутриутробной и перинатальной патологии.

Таким образом, при воздействии вредных химических факторов риск нарушений развития плода значительно превышает риск для материнского организма, а этиологическая доля как мера профессиональной обусловленности нарушений у новорожденного прямо связана с классом вредности условий, в которых работает беременная.

Для того чтобы средний медицинский работник или врач могли легче ориентироваться в возможном развитии риска нарушений репродуктивной функции женщины, работающей на конкретном предприятии или с определенными химическими веществами, разработаны специальные справочные таблицы (табл. 4.2 и 4.3).

Таблица 4.2

**Производства и химические вещества, вызывающие нарушения репродуктивного здоровья работающих женщин**

Производства	Основные химические вещества	Тип нарушений репродуктивного здоровья
Электронная и полупроводниковая промышленность Газоперерабатывающая промышленность	2-Этоксэтанол, 2-метоксизэтанол, формальдегид, фенол Сероводород, сернистый ангидрид, меркаптан и др.	Нарушения менструального цикла, самопроизвольные аборты Гиперменорея, гипоменструальный синдром, альгоменорея
Производство вискозного волокна Швейная и текстильная промышленность	Сероуглерод, сероводород Формальдегид, фенол, акрилонитрил, винил-	Гипо-, гиперменструальный синдром Альгоменорея и гиперменструальный синд-

Производства	Основные химические вещества	Тип нарушений репродуктивного здоровья
Нефтехимическая промышленность	хлорид и др.  Бензин, ароматические предельные и непредельные углеводороды	ром, нарушения эндокринной системы; заболевания половых органов, влагалища, шейки матки и придатков
Производство и переработка полимеров на основе стирола	Стирол, формальдегид, бензол, дибутилфталат, бензоальдегид и др.	Понижение эстрогенной стимуляции, повышение уровня гонадотропных гормонов, нарушение менструального цикла, раннее наступление менопаузы
Производство синтетического каучука	Диметилформамид, толуол, бензин и др.	Нарушения менструального цикла, недостаточность функции яичников, самопроизвольные аборт и др.
Синтез органических соединений	Метионин, резиновые ускорители: альтакс, каптакс, сероуглерод, диметиламины	Нарушения менструального цикла, патологический климакс
Производство и переработка фенолформальдегидных смол	Фенол, формальдегид, этилен, пропилен, пентан, изопентан, оксид углерода, оксид азота и др.	Гипоолигоменорея, альгоменорея, эрозия шейки матки, воспалительные заболевания половых органов, самопроизвольные аборт и др.
Производство и переработка сополимеров стирола с метакрилатом	Стирол, метилметакрилат, формальдегид, ацетальдегид и др.	Гиперполименореи, гипоолигоменореи, альгодисменореи
Производство резиновых технических изделий	Хлоропрен, дихлорэтан, бензин и др.	Нарушения менструальной функции, ток-сикозы
		Предопухолевые состояния шейки матки (эрозия, лейкоплакии и др.), нару-



Производства	Основные химические вещества	Тип нарушений репродуктивного здоровья
Деревообрабатывающая промышленность	Фенол, формальдегид, метанол, ацетон, углеводороды, пыль фенолформальдегидной смолы и др.	шения менструального цикла Нарушения менструального цикла
Лакокрасочное производство	Растворители (толуол, уайт-спирит и др.), хромовый ангидрид, малеиновый ангидрид, формальдегид, изоприловый спирт, углеводороды	Самопроизвольные аборт, нарушения менструального цикла
Медицинская промышленность	Формальдегид, фенол, винилхлорид, соединения ртути, оксид углерода, оксид азота, углеводороды и др. Гормоны, антибиототики	Патология менструального цикла
Производство гормональных препаратов антибиотиков Сельское хозяйство	Минеральные и органические удобрения (оксиды азота, углерода, магния, фосфора и др.), пестициды и др.	Изменения менструального цикла  Нарушения менструального цикла, самопроизвольные аборт

Таблица 4.3

**Производства и химические вещества, вызывающие нарушения течения беременности у работающих женщин**

Производства	Основные химические вещества	Тип нарушений периода гестации и родов
Швейная и текстильная промышленность	Формальдегид, фенол, акрилонитрил, винилхлорид и др.	Осложнения беременности: анемия, угроза прерывания беременности и преждевременные роды, преждевременное

Производства	Основные химические вещества	Тип нарушений периода гестации и родов
<p>Нефтехимическая промышленность</p> <p>Производство и переработка полимеров на основе стирола</p> <p>Синтез органических соединений</p>	<p>Бензин, ароматические предельные и непредельные углеводороды</p> <p>Стирол, формальдегид, бензол, дибутилфталат бензальдегид и др.</p> <p>Метионин, резиновые ускорители: альтакс, каптакс, сероуглерод, диметил-амины</p>	<p>излитие околоплодных вод</p> <p>Токсикозы второй половины, угроза прерывания беременности</p> <p>Повышенное число спонтанных аборт, анемия, токсикозы беременности</p> <p>Угроза прерывания беременности, преимущественно в ранние сроки, спонтанные аборты, преждевременные роды, ранние и поздние токсикозы, несвоевременное излитие околоплодных вод, аномалии родовой деятельности, кровотечение в последовом и раннем послеродовом периодах</p>
<p>Производство и переработка фенолформальдегидных смол</p>	<p>Фенол, формальдегид, этилен, пропилен, пентан, изопентан, оксид углерода, оксид азота и др.</p>	<p>Токсикозы второй половины беременности преимущественно в тяжелой форме, несвоевременное излитие околоплодных вод, преждевременные роды, перинатальная смертность</p>
<p>Производство и переработка сополимеров стирола с метакрилатом</p>	<p>Стирол, метилметакрилат, формальдегид, ацетальдегид и др.</p>	<p>Токсикозы беременных, анемия, нарушение характера родовой деятельности, дородовое излитие околоплодных вод, преждевременные роды</p>
<p>Производство резинотехнических изделий</p>	<p>Хлоропрен, дихлорэтан, бензин и др.</p>	<p>Развитие токсикозов, слабость родовой деятельности и угроза внутриутробной асфиксии плода</p>
<p>Сельское хозяйство</p>	<p>Минеральные и органические удобрения (оксиды азота, угле-</p>	<p>Анемия, самопроизвольные аборты, рождение маловесных детей</p>

Производства	Основные химические вещества	Тип нарушений периода гестации и родов
Конвейерное производство	рода, оксид магния, фосфора и др.), пестициды и др. Ароматические углеводороды, вибрация, шум	Увеличение частоты патологического течения беременности и родов, в том числе невынашивание беременности

#### 4.2.3. Нарушения репродуктивного здоровья мужчин при контакте с вредными факторами

Проблема охраны репродуктивного здоровья женщин в нашей стране более или менее решена за счет созданной ранее системы лечебно-профилактических учреждений с соответствующей инфраструктурой и производственной базой. В то же время отсутствует аналогичная система в отношении охраны репродуктивного здоровья юношей и мужчин. Однако известно, например, что в бесплодном браке (по выборочным данным) доля заболеваний репродуктивного аппарата мужчины составляет 40–60%. Для средних медицинских работников знания о функционировании половой системы мужчин являются важными для решения вопросов профилактики нарушений репродукции мужчин, обусловленных вредными факторами.

Сперматогенез и спермиогенез — это клеточные процессы, в результате которых вырабатываются зрелые мужские половые клетки. Основными клетками для продукции спермы являются сперматогонии, так называемые стволовые клетки. Процесс созревания спермы происходит в результате нескольких клеточных делений с образованием сперматоцитов сначала 1-го, затем 11-го порядка. Далее происходит морфологическое изменение спермы до полного созревания сперматозоида, т.е. способности его к оплодотворению женской яйцеклетки.

Химические вещества могут нарушать процесс сперматогенеза на любом его этапе. В зависимости от стадии сперматогенеза, на которой произошло воздействие вредным фактором, будет зависеть сила повреждающего эффекта. Наиболее разрушительными вследствие необратимости являются те токсичные вещества, которые действуют на сперматогонии или клетки Сертоли.

Характеризуя механизмы нарушения мужской репродуктивной функции при действии химических веществ, следует отме-

туть, что один из них — это нарушение нейроэндокринной регуляции. Другим механизмом нарушений является непосредственное действие яда на гонады, которое может проявляться в расстройстве дифференцировки сперматогенного эпителия, угнетении зрелых сперматозоидов или функции добавочных желез, нарушении функций гематотестикулярного барьера, клеток Сертоли и Лейдига.

Различные стадии созревания сперматозоидов обладают разной чувствительностью к воздействию агента. Вместе с тем накопление химических веществ в эпидидимисе, семенных пузырьках, простате приводит к гибели сперматозоидов, и тогда у мужчины развивается бесплодие.

Сведения о вредном профессиональном действии на мужскую репродукцию до настоящего времени очень ограничены.

Известно, что хлористый кадмий вызывает избирательное поражение сосудов семенника, а также нарушение проницаемости других структур, осуществляющих функцию тестикулярного барьера: клеток Сертоли и собственной оболочки семенных канальцев.

Интоксикация такими химическими веществами, как свинец, мышьяк, сероуглерод, ртуть, фосфор, этилированный бензин, вызывает развитие бесплодия у мужчин. Значительно чаще бесплодие встречается у мужчин, занятых в производстве эфира, синтетических масел, анилиновых красителей.

В эякуляте у мужчин, контактировавших с парами хлоропрена, происходят нарушения от незначительных — функциональных, до морфологических изменений, клинически проявляющихся повышенным уровнем самопроизвольных выкидышей у жен этих рабочих. При этом степень выраженности нарушений зависит от длительности работы мужчины с хлоропреном.

При работе с винилхлоридом в концентрациях, не превышающих предельно допустимых (ПДК), при сексологическом обследовании почти у 60% рабочих выявлены нарушения в состоянии копулятивного цикла.

При обследовании мужчин, страдающих фтористой интоксикацией, установлено ослабление половой функции, что выражалось в изолированном или сочетанном нарушении либидо, эрекции и эякуляции. Картина сперматогенеза у обследованных мужчин характеризовалась уменьшением объема эякулята, концентрации сперматозоидов в нем, а также увеличением неподвижных и дегенеративных форм сперматозоидов. Частота этих нарушений в 3—4 раза выше, чем у лиц контрольной группы.

По современным представлениям, барьерную функцию в семеннике выполняют собственная оболочка семенных канальцев, цитоплазма клеток Сертоли, стенка сосудов и белочная оболочка. Од-

нако существуют продукты, способные разрушать барьер и проникать внутрь семенника и канальцев, оказывая повреждающее действие на сперматогенез. Из химических веществ, оказывающих повреждающее действие на семенные канальцы, особенно детально был изучен хлористый кадмий.

Профессиональный контакт с соединениями шестивалентного хрома вызывает нарушения сперматогенеза, не оказывая вредного влияния на состояние копулятивного цикла.

Нарушения функции репродукции мужчин при токсических воздействиях могут быть результатом изменения процесса сперматогенеза, при этом снижается количество и качество эякулята и также может развиваться бесплодие или происходит нарушение процесса нормального оплодотворения. Для простоты восприятия и возможности оценить, насколько вредным может быть влияние того или иного химического фактора, с которым контактирует работающий мужчина, приводится табл. 4.4.

Таблица 4.4

**Характеристика действия некоторых химических веществ на репродуктивную функцию мужчин**

Химическое вещество	Снижение количества спермы	Изменение формы сперматозоидов	Нарушение подвижности сперматозоидов	Сексуальные изменения
Бром	+	+	+	
Винилхлорид	+		+	
Дибромхлорпропан	+			
2,4-Дихлорфеноксиуксусная кислота		+		
Карбарил (севин)		+	+	
Кепон			+	
Перхлорэтилен			+	
Ртуть (пары)				+
Свинец	+	+	+	+
Сероуглерод			+	
Стирол и ацетон		+		
Толуендиамин и динитротолуол	+			
Фтор	+	+	+	
Хлоропрен (пары)	+		+	
Этилена дибромил	+	+	+	
Этиленгликоля моноэтиловый эфир	+			

#### 4.2.4. Влияние физических факторов на репродуктивную функцию

Работающие мужчины и женщины часто испытывают на себе влияние физических факторов, в частности технологической вибрации. При сравнении действия вибрации на человека в зависимости от пола было установлено, что у женщин наблюдается увеличение нарушений менструальной функции, самопроизвольных выкидышей, частоты ранних и поздних токсикозов. При тех же производственных условиях у мужчин выявлены угнетение половой активности, достоверное увеличение частоты самопроизвольных выкидышей у их жен, не имеющих контакта с вибрацией, вследствие геномных изменений в мужских зародышевых клетках. Мужчины, имеющие диагноз вибрационной болезни, достоверно чаще страдают импотенцией цереброспинального типа, степень выраженности которой зависит от длительности контакта с вибрацией.

Негативное влияние вибрации на потомство происходит через организм как матери, так и отца. Виброопасная профессия одного или обоих супругов значительно повышает риск отклонений в антропометрических данных новорожденных, в показателях заболеваемости детей и уровнях младенческой смертности. Так, если оба супруга работают в условиях воздействия вибрации, то имеет место аддитивный эффект (суммация эффектов) по показателям увеличения частоты самопроизвольных выкидышей и мертворождений.

Выраженность неблагоприятных воздействий техногенной среды и предел устойчивости к ним репродуктивной системы человека зависят от фенотипа, наследственности, возраста, пола, состояния соматического здоровья, условий быта.

Подтверждением необходимости учета пола (гендерного подхода) при разработке стандартов по медицине труда являются данные о различной чувствительности организма мужчин и женщин к одним и тем же химическим веществам или физическим факторам и нагрузкам. Так, в силу того, что в организме женщины имеется большая жировая прослойка и у них более тонкая кожа, то те химические яды, которые хорошо растворяются в жирах и легко проникают через кожные покровы, могут в больших количествах поступать в организм женщины, чем мужчины, и оказывать соответственно большее негативное влияние.

Физические нагрузки на производстве связаны с подъемом и перемещением тяжестей. В приказе Минздрава РФ № 90 «О порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников и медицинских регламентах допуска к профессии» от 14.03.96 г. приведены различные нормативные данные по подъему и перемещению тяжестей вручную для мужчин и женщин.

Чрезмерная физическая нагрузка оказывает неблагоприятное влияние на организм женщин в связи с тем, что ее росто-весовые

коэффициенты, структура мышечной ткани, меньшая тренированность и т. д. отличаются от подобных показателей у мужчин. Помимо этого, в результате повышенной физической нагрузки у женщин могут возникать заболевания половой системы, самопроизвольные выкидыши. В частности, опущение половых органов женщины, при исключении этиологических факторов, связанных в анамнезе с родами, признаны профессиональным заболеванием, если женщина выполняет работу по подъему и перемещению тяжестей вручную (при превышении нормативных установок).

Нормативы по подъему и перемещению тяжестей во время беременности и для женщин вне беременности приведены в гл. 5.

#### **4.2.5. Сочетанное действие вредных факторов окружающей и производственной среды**

Качество репродуктивного здоровья человека определяется не только профессиональной деятельностью — характером профессии, наличием вредных факторов условий труда, стажем работы в них, но и факторами окружающей среды. Их сочетанное действие может оказывать неблагоприятное влияние на специфические функции и вызывать отрицательные эффекты у потомства.

Воздействие различных факторов будет считаться вредным только в том случае, если в организме разовьются нарушения, выходящие за пределы гомеостатических приспособительных реакций. Гомеостаз — это постоянство внутренней среды организма, стабильность которого осуществляется через нейрогуморальную регуляцию. Нейрогуморальная регуляция — это форма взаимодействия отдельных органов, тканей, систем организма, при которых гуморальные и нервные регулирующие механизмы тесно взаимосвязаны и направлены на достижение единого приспособительного эффекта. Нервная система совместно с системой эндокринных желез составляет монолитный и нераздельный регуляторный аппарат всего организма, который обеспечивает сохранение вида индивидуума среди изменяющихся условий среды.

Следует отметить, что отрицательное воздействие факторов окружающей среды на репродуктивное здоровье проявляется так же поэтапно, как и действие производственных вредностей. Вначале нарушения также носят неспецифический, общий характер.

Для экологически неблагоприятных районов крупных городов характерна повышенная частота угрозы прерывания беременности, позднего гестоза с ранним проявлением (20—24 нед.), фетоплацентарной недостаточности, гипотрофии плода и тяжелых форм врожденных аномалий.

Общие нарушения иммунологического, гормонального плана, биохимические отклонения, высокий уровень анемий вызывают изменения адаптации к беременности, что проявляется повышени-

ем частоты угрозы прерывания беременности и самопроизвольных выкидышей, гестозов, нарушений в фетоплацентарном комплексе.

С неблагоприятной экологической ситуацией во многих промышленных регионах страны педиатры связывают повышенную заболеваемость детского населения. Подтверждением этого является нарастание аллергизации и появление новых болезней века — сульфитной астмы, металлоаллергозов и других форм патологий. Дети, страдающие указанной патологией, имеют высокую сенсibiliзацию к таким химическим аллергенам, как формальдегид, хром, никель, а в ряде районов — к марганцу и бериллию.

Исследования показывают, что у беременных женщин (в оптимальном для деторождения возрасте 20–35 лет), проживающих в экологически загрязненном районе, наблюдается высокая частота осложнений беременности. Среди них преобладают анемия беременных, угроза прерывания беременности, гестоз, вегетосудистая дистония по гипертоническому и гипотоническому типу, фетоплацентарная недостаточность. У половины обследуемых беременность осложняется гестозом, угрозой прерывания. Роды в 62% случаев протекают с осложнениями. У 12% новорожденных детей состояние здоровья оценивалось как средней тяжести.

В последние годы в России происходило интенсивное загрязнение окружающей среды за счет безответственной работы промышленных предприятий, роста численности автотранспорта, что увеличивало отрицательную нагрузку на организм человека, проживающего на этих территориях и дополнительно работающего во вредных и тяжелых условиях. Для оценки зон экологического неблагополучия разработаны «Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной и экологической ситуации и зон экологического бедствия» (утверждены Министерством охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ 30.11.92 г.). В них представлены медико-демографические показатели состояния здоровья населения, применяемые при оценке экологического состояния территории (табл. 4.5).

В современных условиях организованное население детородного возраста, работающее в неблагоприятных условиях и проживающее в экологически загрязненном районе, пребывает в хронической стрессовой ситуации. Это создает высокий риск ущерба их здоровью, в том числе репродуктивному и здоровью будущего ребенка. Разработана специальная шкала, с помощью которой можно прогнозировать нарушения репродуктивного здоровья для проживающих в экологически неблагоприятном районе и работающих во вредных условиях (рис. 4.2).

Условия труда оценивают по гигиеническим критериям Руководства Р 2.2.755–99 «Гигиенические критерии оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности тру-



дового процесса», а степень напряженности санитарно-гигиенической ситуации в районе проживания — по критериям методических рекомендаций № 01 — 19/12 — 17.96 «Эколого-гигиенические условия места проживания». На рис. 4.2 приведены категории риска для здоровья работающей женщины в зависимости от класса условий труда и эколого-гигиенических условий проживания. По мере увеличения класса вредности условий труда (от допустимых до экстремальных), а также повышения степени экологического неблагополучия (от относительно удовлетворительных условий до кризисных) при их сочетанном воздействии возрастает и совокупный риск ущерба здоровью. В этой шкале (Э. И. Денисов, 1997) можно выделить условные градации риска: отсутствует, малый, умеренный, высокий и очень высокий (экстремальный).

Таблица 4.5

Медико-демографические критерии состояния здоровья населения, применяемые при оценке экологического состояния территории (извлечение)

Показатели	Зона экологического бедствия	Зона чрезвычайной экологической ситуации
<b>Основные</b>		
Увеличение перинатальной смертности	В 1,5 раза и более	От 1,3 до 1,5 раза
Увеличение детской смертности:		
младенческая смертность	В 1,5 раза и более	От 1,3 до 1,5 раза
детская смертность в возрасте 1—4 лет	В 1,5 раза и более	От 1,3 до 1,5 раза
Медико-генетические показатели:		
увеличение частоты врожденных пороков развития у новорожденных и спонтанных выкидышей	В 1,5 раза и более	От 1,3 до 1,5 раза
<b>Дополнительные</b>		
Увеличение нарушений репродуктивной функции женщин:		
осложнение течения и исходов беременности (суммарное число случаев на 1000 беременных)	В 2 раза и более	От 1,5 до 2 раз
осложнение родов (суммарное число случаев на	В 2 раза и более	От 1,5 до 2 раз

Показатели	Зона экологического бедствия	Зона чрезвычайной экологической ситуации
на 1000 беременных) неудовлетворительное состояние доношенных ново-рожденных (оценка по Апгар-шкале, число случаев на 1000 доношенных новорожденных)	В 2 раза и более	От 1,5 до 2 раз
Частота рождения детей с массой тела менее 2500 г Изменение массы тела, роста, окружности головы у новорожденных, изменение соотношения полов — отклонение от аналогичных показателей на контрольных территориях	Критерии устанавливаются по экспертным оценкам с учетом степени выраженности изменений основных показателей Критерии устанавливаются по экспертным оценкам с учетом степени выраженности изменений основных показателей	
Физическое развитие детей: увеличение доли детей с отклонениями физического развития при их оценке по региональному стандарту 7—10-летней давности	50 % и более	От 30 до 50 %

Таким образом, медицинская сестра, используя шкалу Денисова, может самостоятельно прогнозировать возможную патологию у беременной и обосновать меры по ее предупреждению.

### 4.3. Фазы полового развития. Эмбриональное формирование мужской и женской половых систем.

#### Период половой зрелости, его нарушения.

#### Профилактика нарушений репродуктивного здоровья

Наиважнейшую роль в характере нарушений процессов генерации человека играют условия его эмбрионального развития.

Жизненный цикл человека делится на определенные биологические периоды и с учетом знаний особенностей этих возрастных периодов и воздействующих вредных факторов окружающей, в том числе производственной, среды можно не только прогнозировать

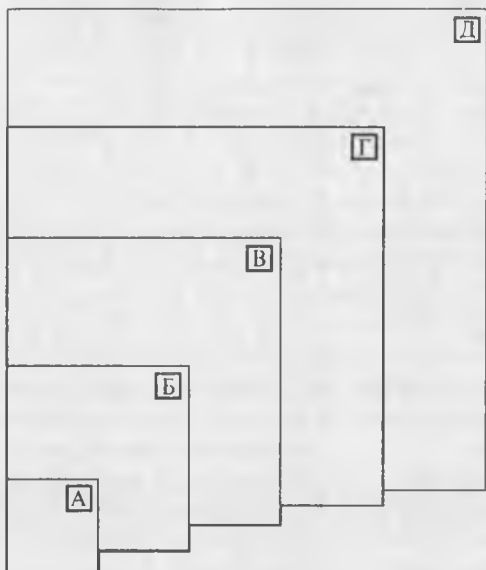


Рис. 4.2. Категории риска для здоровья в зависимости от степени профессиональной и экологической нагрузок:

А — отсутствует; Б — малый; В — средний;  
Г — высокий; Д — очень высокий (экстремальный)

отрицательные отдаленные эффекты для здоровья самой женщины и ее потомства, но и предупредить их развитие.

В 1950–1960 гг. П. Г. Светловым была разработана теория критических стадий внутриутробного развития плода. Согласно этой теории, реакция развивающегося плода человека и животных на влияние повреждающих факторов (химические вещества, ионизирующая радиация, нагревающий и охлаждающий микроклимат, гипоксия, лекарственные препараты и т.д.) в значительной степени определяется стадией его внутриутробного развития в момент воздействия.

Таким образом, во время беременности степень ущерба здоровья будущего ребенка, в частности репродуктивного, будет определяться силой воздействия вредных факторов, длительностью контакта с ними и периода эмбрионального развития.

Внутриутробный период — один из основных периодов жизни, который ответственен за будущее соматическое и репродуктивное здоровье человека.

Для осуществления рациональной профилактики нарушений репродуктивного здоровья работающих необходимо знание периодов эмбрионального (внутриутробного) развития человека.

В течение 11 дней после оплодотворения, в так называемый период резистентности, характерно проявление феномена «все или ничего», т.е. при воздействии тератогенных факторов зародыш или

погибает, или же остается жизнеспособным и продолжает нормально развиваться. Особенность этого периода связана с тем, что на данном этапе полипотентные клетки зародыша, способные к регенерации, еще не дифференцированы.

Самыми насыщенными по формированию органов и систем являются 6-я и 7-я нед., особенно 7-я нед., так как именно в это время происходит формирование половых органов, т.е. закладка репродуктивного здоровья. А это, как правило, время, когда женщина еще не решила вопрос о прерывании или продолжении беременности и остается работать в условиях вредных и тяжелых не только для своего здоровья, но и для здоровья будущего ребенка.

Период эмбриогенеза (с 11-го по 57-й дни гестации) является периодом максимальной чувствительности. В это время у плода происходит органогенез. Именно в это время плод наиболее чувствителен к действию тератогенных факторов. Причем тип развития врожденных нарушений зависит от срока гестации. Способ и продолжительность воздействия тератогенного фактора обуславливают тип и выраженность порока развития. Частота возникновения и тяжесть аномалий возрастают с увеличением дозы воздействующего фактора, скорости поступления химического агента и его концентрации в организме. Если действие тератогенного фактора приходится на период уже после окончания формирования какого-либо органа или системы, то патологии их развития не возникает, но вместе с тем может происходить задержка развития, что в дальнейшем проявится, например, малой массой тела при рождении ребенка.

Период снижения чувствительности (плодный период) наступает после 57-го дня гестации (8 нед.). К этому времени органы сформированы и в дальнейшем происходит только их рост. На этой стадии развития воздействие вредного фактора может вызвать задержку роста органа, уменьшение его размеров, развитие функциональных расстройств. При этом важно помнить, что если воздействие вредными факторами произошло в плодный период, то результат этого воздействия может проявиться в виде пороков развития половых органов у плодов женского пола, что обусловлено поздним завершением формирования наружных половых органов плода человека. Отдаленные эффекты могут развиваться спустя много лет, например в период полового созревания. Известен факт развития аденокарциномы влагалища и шейки матки у девочек в период или после полового созревания, матери которых во время беременности принимали диэтилстильбэстрол.

По мнению Г.С. Васильченко (1983) и И.В. Голубевой (1987), критический период для половой дифференцировки приходится на 8–32-ю неделю внутриутробной жизни, и половая дифференцировка затрагивает не только гонады и половые органы, но и мозговые структуры, ответственные за половое поведение, материнский инстинкт, агрессивность, двигательную активность, и т.д.

В этот период под воздействием различных факторов, таких, как стресс, острая асфиксия, нарушение маточно-плацентарного кровообращения, при введении андрогенов могут возникать расстройства половой дифференцировки.

Критериями установления пола эмбриона являются:

набор половых хромосом, т.е. генетический пол (набор 46 XX индуцирует дифференцировку первичной половой железы в женском направлении — развитии яичников; набор 46 XY — в мужском — формируются яички);

гистологическая структура половых желез, т.е. гонадный пол, полноценность которого определяют по наличию генеративных элементов (примордиальные фолликулы с яйцеклетками в яичниках, или семенные каналы, содержащие сперматозоиды в яичках);

характерные для данного пола черты строения организма, т.е. морфологический (соматический), пол.

Уже у 7–8-недельного зародыша отмечают одновременное наличие тех первичных форм, из которых в дальнейшем образуются мужские и женские половые органы, т.е. зачатки наружных половых органов одинаковы для обоих полов и располагают возможностью дифференциации по любому из этих типов. Структуры-предшественники — мюллеровы каналы (парамезонефрические протоки) — являются предшественниками женских внутренних половых органов — маточных труб, матки, верхней части влагалища; протоки первичной почки (вольфовы каналы) впоследствии трансформируются в придаток яичка, семявыносящий проток, семенные пузырьки. Согласно законам эмбриогенеза, только полноценно сформированное яичко сможет вызвать атрофию парамезонефрических протоков, из которых формируются женские половые органы. Если же эмбриональное яичко неполноценно сформировано, то независимо от генетического кода, наличия или отсутствия эмбриональных яичников парамезонефрические протоки не атрофируются, а под влиянием эстрогенов материнского организма трансформируются в матку, маточные трубы и верхнюю часть влагалища.

К 10-й нед. беременности пол эмбриона можно определить по набору половых хромосом (генетический пол) и гистологической структуре половых желез (гонадный пол).

В дальнейшем дифференциация пола определяется наличием или отсутствием тестостерона в крови беременной. Наличие тестостерона обуславливает эволюцию зачатков наружных половых органов по типу мужских, даже если генетический, гонадный пол женский. При отсутствии достаточной концентрации тестостерона в крови беременной эволюция зачатков наружных половых органов пойдет по типу женских, не нуждаясь в индуцировании такой дифференциации.

У плода мужского пола дифференциация зачатков наружных половых органов происходит несколько раньше — на 8-й нед. внутриматочной жизни по сравнению с плодами женского пола. У них

этот период приходится на 9-ю нед. внутриутробной жизни и заканчивается на 3-м мес. внутриматочной жизни.

На 10—12-й нед. внутриутробной жизни формируются внутренние половые органы.

Таким образом, в пубертатном периоде в зависимости от уровня эстрогенов или андрогенов (тестостерона) в организме матери у плода формируются женские или мужские половые признаки, т. е. формирование соматического пола, которое зависит от гормонального, что в дальнейшем определит гипоталамическую регуляцию гонадотропной функции гипофиза. Синхронизация овариального цикла (развитие фолликула, овуляция, формирование желтого тела) и гипоталамической гонадотропной регуляции также происходит в пубертатном периоде и завершается установлением присущего женскому организму циклическому типу регуляции. У мужчин же гонадотропная функция постоянная.

Раннее повреждение зародышевого зачатка может быть обусловлено контактом беременной с вредными химическими веществами. Причем известно, что в критические периоды развития резко меняется реактивность систем организма беременной, что имеет само по себе большое значение в определении всего хода внутриутробного развития. Но если в один из этих моментов, особенно на 7—10-й нед. беременности (половая дифференцировка гонад), воздействует вредный агент любого характера, то отдаленные последствия могут проявиться спустя много лет в виде нарушений в репродуктивном здоровье как женщин, так и мужчин. При этом важным моментом является принципиальное отличие мужских и женских гонад, а именно уже при рождении девочки женские гонады содержат определенное число герминативных клеток (не меняющееся в течение жизни женщины), которые имеют повышенную чувствительность к воздействию химических веществ, способных нарушать процессы репродукции. Именно этот факт в дальнейшем может обусловить снижение фертильности, рост показателей невынашивания, бесплодие, раннее наступление менопаузы.

#### **4.3.1. Нарушения эмбрионального развития при воздействии ряда вредных профессиональных и факторов окружающей среды**

При оценке нарушений пубертатного периода необходимо учитывать огромный разрыв во времени между действием патогенных факторов (ранний онтогенез) и появлением симптомов заболевания. Так, в зависимости от стадии развития фолликула в яичнике при воздействии химического вещества клинические отдаленные эффекты будут различными. Если вредный агент подействовал на примордиальный фолликул, то отдаленный результат может проявиться укорочением репродуктивного периода женщины, если

же это произошло в предовуляторный период, то репродуктивная система реагирует моментальным ее нарушением.

При контакте человека с физическими и химическими факторами особую опасность представляют отдаленные последствия, которые могут генетически изменяться в последующих поколениях. Под воздействием химических веществ возможны изменения в соматических и половых клетках развивающегося организма. Известно, что ядро как растительной, так и животной клетки является тем банком данных, который гарантирует хранение и передачу неизменной наследственной информации. Наследственные свойства человека, как любого живого организма, передает ДНК (дезоксирибонуклеиновая кислота).

При воздействии неблагоприятных факторов окружающей среды на организм любого из родителей до зачатия могут сформироваться дефекты развития вследствие мутагенеза, т.е. изменений генетического материала, которые передаются от родителей к потомству.

Способность генов мутировать — одна из важных основ эволюции жизни. Мутации, т.е. изменения наследственности, происходят спонтанно и индуцированно в клетках человека, их причиной может быть космическое излучение или радиоактивность земли. Возникающее в естественных условиях множество мутаций, причину которых ретроспективно в каждом отдельном случае объяснить невозможно, называют спонтанным мутагенезом. Считается, что на 10 000—45 000 генов человека приходится одна спонтанная мутация. Весьма грубый расчет показывает, что, исходя из этого, на 50 000 зародышевых клеток выпадает 1 мутация, а каждая из этих клеток содержит около 150 000 генных локусов. Отсюда следует, что каждый человек несет 3—5 новых мутаций. Эта частота мутаций сформировалась в ходе эволюционного развития человечества, она создает необходимый естественный уровень вариабельности наследственного вещества, представляющий наследственные свойства для развития вида. При этом большинство новых мутаций оказывает отрицательное влияние на здоровье человека и лишь незначительная их часть может оказаться полезной.

Высокая частота мутаций опасна для жизни, так как способствует увеличению доли индивидуумов в популяции, страдающих наследственными заболеваниями. Чтобы избежать этого, в процессе эволюции клетка выработала так называемые защитные (репарационные) механизмы, способные исправить значительную часть мутаций при помощи репарации поврежденной ДНК.

Большинство мутаций наследуется рецессивно, т.е. рецессивная мутация одного из родителей не проявляется в первом поколении, но может обнаружиться в последующих поколениях, если окажется, что отец и мать являются носителями одинаковой мутации. Если же мутации возникли в период эмбриогенеза, то могут

сформироваться врожденные уродства, совместимые или не совместимые с жизнью. Опасность таких мутаций состоит в том, что они передаются следующему поколению, если эти мутации происходят в зародышевых клетках. Учитывать этот момент крайне важно для супружеских пар фертильного возраста, подвергающихся профессиональному воздействию потенциально опасных мутагенных веществ, так как это может вызвать нарушения в здоровье их детей и последующих поколений.

Если мутации произошли в соматических клетках (соматической мутагенез), то это может приводить к злокачественному перерождению клеток и служить причиной возникновения опухолей.

Доказано, что в химической, фармацевтической, пищевой и других отраслях экономики имеется большое число химических мутагенов. Наиболее опасными в плане мутагенеза являются группы следующих химических веществ: алкилирующие соединения, алкилы металлов, некоторые инсектициды, основные красители, антиметаболиты ДНК, перекиси, легко образующие активные радикалы. Контакт с этими веществами может вызывать наиболее тяжелые нарушения здоровья новорожденных, к которым относят врожденные пороки развития. Как известно, они формируются на ранних стадиях онтогенеза (условно после 11–12-го дня после оплодотворения).

Таким образом, в результате повреждения отдельных генов происходит передача измененной генетической информации, а при изменениях на хромосомном уровне — передача аномалий числа или структуры хромосом.

Знание периодов биологии развития и воздействующего вредного профессионального фактора позволит прогнозировать репродуктивные исходы. Так, например, можно предположить, что такая патология беременности как самопроизвольные аборт и врожденные пороки развиваются в период раннего онтогенеза (I триместр беременности), тогда как задержка внутриутробного развития (маловесные плоды и задержка психического развития) характерна для более поздних периодов гестации (II–III триместры).

Среди причин врожденных аномалий 65–75% приходится на многофакторные или причины неустановленного характера, 20–25% — генетические, 13–14% связаны с воздействием внешних факторов (по 4% приходится на метаболические расстройства у матери и воздействие химических веществ, от 1 до 3% — ионизирующее излучение, медикаментозные факторы, инфекции).

Таким образом, чем дольше остается беременная на работе в контакте с вредными химическими соединениями, тем выше риск их повреждающего эффекта. Основываясь на знаниях эмбрионального развития и разнообразии негативных исходов для плода, следует признать критическими не только отдельные периоды эмбриогенеза, а весь период беременности.



Важность защиты репродуктивного здоровья женщин вообще и особенно в период беременности, должна являться общей заботой медицинских работников и работодателей при активном участии профсоюзов.

Рассматривая гонадотропное действие химических ядов, необходимо учитывать, что популяция женских зародышевых клеток в отличие от мужской ограничена в момент рождения и далее не увеличивается. Яйцеклетка находится в метафазе (примордиальный фолликул) в течение многих лет и ее повреждение может происходить как во внутриутробном развитии, так и у взрослой женщины при контакте с вредными факторами.

В табл. 4.6 приведены критические периоды репродуктивного цикла человека для формирования патологии плода и новорожденного при воздействии вредных факторов на женщину, а также меры профилактики.

Таблица 4.6

**Репродуктивные исходы при воздействии вредных факторов и меры профилактики**

Период репродуктивного цикла	Время воздействия вредного фактора	Клинические проявления репродуктивного исхода	Меры профилактики
<i>Женщина вне беременности</i>			
Стадия примордиального фолликула	Период внутриутробного развития; взрослый организм (периоды вне и в течение беременности)	Укорочение репродуктивного периода: снижение фертильности, бесплодие (первичное), невынашивание беременности, ранний климакс, нарушение ОМЦ	Работа в условиях, соответствующих нормативным требованиям; планирование беременности; диспансерное наблюдение (мониторинг) здоровья женщин, работающих во вредных и тяжелых условиях
Преовуляторный	Взрослый организм (женщина вне беременности)	Самопроизвольный выкидыш (ранний срок), бесплодие (предотвратимое)	
<i>Беременная женщина</i>			
Образование	До 11-го дня	Нарушение процессов оплодотворения (гибель)	Обязательное трудоустройство

Период репродуктивного цикла	Время воздействия вредного фактора	Клинические проявления репродуктивного исхода	Меры профилактики
зиготы	беременности	оплодотворенной яйцеклетки или дальнейшее нормальное развитие)	беременных; медицинское обследование по углубленной программе с учетом воздействующих вредных факторов
Органо-генез	11—57 (62-й день) (2—9 нед.)	Самопроизвольный выкидыш Нарушение имплантации (3 нед.) Формирование ВПР (3—8 нед.)	Те же
Имплантация	20—21-й день	Самопроизвольный выкидыш Образование некрозов и другие нарушения в плаценте (хроническая гипоксия, асфиксия плода, ВЗРП и др.)	Те же
Фетогенез	С 9-й по 36-ю нед.	Поздний выкидыш Преждевременные роды ВЗРП (физическое недоразвитие, выражающееся в функциональных, поведенческих аномалиях)	Те же
Формирование гонадного пола	7—10 нед.	Нарушения формирования соматического пола	Генетическое исследование для выработки целенаправленных действий
Постнатальный период	С момента рождения	В результате нарушений процессов развития организма за счет материнской экспозиции, поглощения с молоком матери вредных химических веществ и поступление их через кожу, дыхательные пути,	Проведение лечебных мер в соответствии с выявленной у ребенка патологией

Период репродуктивного цикла	Время воздействия вредного фактора	Клинические проявления репродуктивного исхода	Меры профилактики
		пищу, воду возможны: развитие новообразований задержка физического и психического развития ребенка	

Наиболее опасными периодами генеративного цикла человека для формирования врожденных пороков развития у плода и новорожденного являются первые недели беременности. Это подтверждают данные статистики о росте показателей врожденной патологии у детей. Среди причин перинатальной смертности врожденные пороки развития занимают второе место. С целью снижения частоты врожденной патологии и показателей перинатальной смертности необходимо, чтобы женщина, работающая во вредных условиях, обязательно планировала беременность.

Таким образом, медицинская сестра, зная особенности эмбрионального развития человека и становление репродуктивной системы, может помочь работающим (женщине, мужчине) во вредных и опасных условиях труда предупредить развитие патологии репродуктивной функции.

#### 4.3.2. Строение половой системы. Физиология полового развития

**Мужские половые органы** — *organa genitalia masculina* — включают половую железу — яички с их оболочками, семявыносящие протоки с их оболочками, семенные пузырьки с семявыбрасывающими протоками, предстательную железу, луковичные железы мочеиспускательного канала и половой член (рис. 4.3).

*Яичко* — *testis* — парная семенная железа длиной в среднем 4 см, овоидной формы. Различают верхний и нижний концы, латеральную и медиальную поверхность, передний и задний край. У верхнего конца яичка находится его привесок, к заднему краю прилежит придаток яичка, в котором выделяют головку, тело и хвост. Яичко покрыто плотной белочной оболочкой *tunica albuginea*, образующей по его заднему краю уплотнение — средостение яичка, от которого отходят в вещество яичка перегородки, разделяющие железу на 150–250 долек. В каждой дольке содержатся 1–2 извитых семенных канальца, длина которых достигает 80 см. Вблизи верхушки дольки извитые канальцы становятся прямыми и прора-

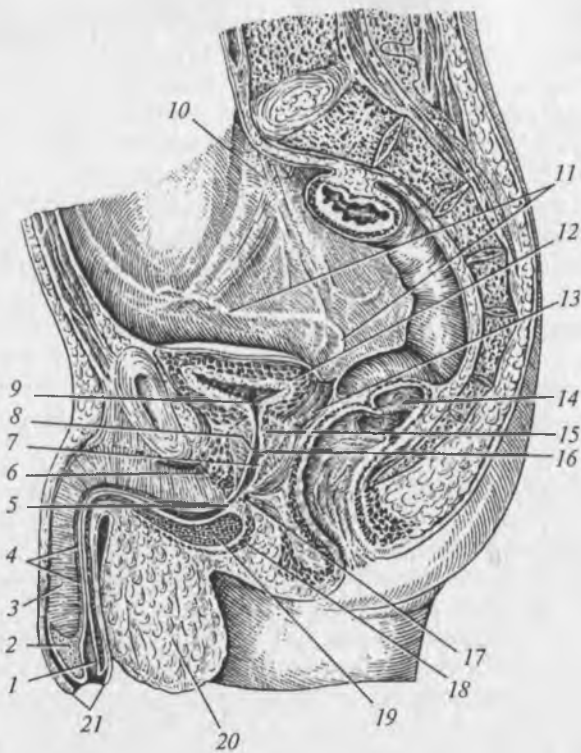


Рис. 4.3. Расположение мужских мочевых и половых органов в полости малого таза (по Сапину и Сивоглазову, 1999):

1 — наружное отверстие мочеиспускательного канала (уретры); 2 — головка полового члена; 3 — пещеристое тело полового члена; 4 — губчатая часть мужского мочеиспускательного канала (мужская уретра); 5 — перепончатая часть мужского мочеиспускательного канала; 6 — глубокая поперечная мышца промежности; 7 — семенной холмик; 8 — простатическая часть мочеиспускательного канала; 9 — внутреннее отверстие мочеиспускательного канала; 10 — мочеточник; 11 — семявыносящий проток; 12 — мочевой пузырь; 13 — семенной пузырек; 14 — прямая кишка; 15 — предстательная железа; 16 — семявыбрасывающий проток; 17 — сфинктер мочеиспускательного канала; 18 — луковично-губчатая мышца; 19 — луковица полового члена; 20 — мошонка; 21 — крайняя плоть полового члена

стают средостение яичка, образуя 10–12 выносящих канальцев, впадающих в проток придатка. Прямые канальцы формируют в средостении сеть семенника. В извитых канальцах яичка взрослых совершается сперматогенез — образование мужских половых клеток, сперматозоидов и выработка половых гормонов.

*Придаток яичка* — epididymus — состоит из выводных канальцев, выходящих из сети яичка и образующих проток придатка, который переходит в семявыносящий проток. Придаток является

вместилищем, где созревают сперматозоиды. Яички располагаются в мошонке — scrotum.

К семявыносящим внеяичковым путям относятся:

семявыносящие протоки;

семенные пузырьки с их выводными протоками;

семявыбрасывающие протоки.

*Семявыносящий проток*, парный, является продолжением протока придатка яичка, представляет собой тонкую трубку диаметром около 2,5 мм (диаметр просвета 0,5 мм) и длиной 40—45 см. В составе семенного канатика проходит через мошонку вверх к поверхностному паховому кольцу, следует через канал, а выйдя из него, идет вниз ко дну мочевого пузыря, к предстательной железе. Вблизи железы проток утолщается и образует расширение — ампулу семявыбрасывающего протока. Стенка протока состоит из трех оболочек: слизистой, мышечной и адвентициальной.

*Семенной пузырек* — vesicula seminalis — парный, образуется как выпячивание дистальной части семявыносящего протока и имеет сетчато-ячеистую структуру полости. Пузырьки прилежат к задней поверхности мочевого пузыря. Нижний суженый конец семенного пузырька переходит в тонкий выводной проток. Последний, соединяясь с семявыносящим протоком, образует семявыбрасывательный проток, впадающий в предстательную часть мочеиспускательного канала. Стенка пузырька состоит из хорошо выраженной, сильно складчатой слизистой оболочки, покрытой однослойным призматическим эпителием. Семенной пузырек — железа, продуцирующая жидкость, нейтрализующая и разжижающая сперму.

*Семенной канатик* — funiculus spermaticus — состоит из:

семявыносящего протока,

яичковой артерии и вены,

лозовидного венозного сплетения,

артерии и вены семявыносящего протока,

выносящих лимфатических сосудов,

яичкового нервного сплетения.

Семенной канатик образуется только после опускания яичка в мошонку и идет от яичка до глубокого пахового кольца. Семенной канатик и яичко имеют следующие оболочки: кожу, мясистую оболочку, наружную семенную фасцию, фасцию мышцы, подвешивающей яичко, мышцу, подвешивающую яичко, внутреннюю семенную фасцию, влагалищную оболочку яичка, состоящую из пристеночной и внутренней пластинок, между которыми имеется серозная полость.

*Предстательная железа* — prostata — непарный орган, по форме напоминающий каштан, в котором выделяют основание железы, обращенное к мочевому пузырю, и верхушку, обращенную к мочеполювой диафрагме, а также 3 поверхности: переднюю, заднюю,

нижнебоковую. Железа состоит из двух долей и перешейка, который лежит между ними и ограничен по бокам обоими семявыбрасывающими протоками. Предстательная железа — железисто-мышечный орган, состоящий из 40—50 альвеолярно-трубчатых железок, составляющих железистое вещество. Железки образуют выводные предстательные протоки, открывающиеся в мочеиспускательный канал. Железки окружены соединительной тканью, в которой расположены пучки гладких мышц, в совокупности формирующие мышечное вещество. Пучки мышечных волокон окружают также мочеиспускательный канал, образуя его произвольный сфинктер. Сокращение мышечных волокон обеспечивает выбрасывание секрета из железок.

**Топография железы.** Передняя поверхность предстательной железы обращена к лобковому сращению, отделяясь от него клетчаткой позади лобкового пространства. Сзади она прилежит к передней стенке прямой кишки и может прощупываться при исследовании через прямую кишку. Сквозь железу от ее основания к верхушке проникает мочеиспускательный канал. По бокам от него идут семявыбрасывающие протоки. Вокруг железы лежит хорошо развитое венозное сплетение.

Кровоснабжение железы осуществляется за счет нижних пузырных и средних прямокишечных артерий. Венозный отток обеспечивается через венозное сплетение и нижние пузырные вены. Отток лимфы происходит во внутренние подвздошные узлы. Иннервация осуществляется предстательным нервным сплетением.

**Луковичная железа мочеиспускательного канала** — *glandula bulbourethralis* — парная, величиной с горошину, лежит в мочеполовой диафрагме у заднего конца луковицы полового члена. Ее выводной проток впадает в пещеристую часть мочеиспускательного канала. По своему строению является альвеолярно-трубчатой, выделяет слизь.

**Половой член** — *penis* — состоит из двух пещеристых тел *corpus cavernosum penis* и одного губчатого, *corpus spongiosum penis*. В нем различают корень — *radix penis*, тело — *corpus penis* и головку — *glans*. Начальные отделы пещеристых тел полового члена — ножки — *scrupa penis* прикрепляются на нижних ветвях лобковых костей и покрыты седалищно-пещеристыми мышцами. Кпереди ножки сходятся и к ним присоединяется губчатое тело. Оба конца губчатого тела расширяются. Проксимальная часть образует луковицу — *bulbus penis*, а дистальная — головку — *glans penis*. На головке открывается мочеиспускательный канал.

Пещеристые и губчатые тела, состоящие из губчатого вещества, имеют небольшие полости, которые во время эрекции наполняются кровью. Стенки полостей содержат гладкие мышечные волокна, сокращение которых сопровождается пережатием вен и застоем крови в полостях. Пещеристые и губчатые тела окружены белочной оболоч-

кой — tunica albuginea. Все 3 тела покрыты общей фасцией — fascia renalis — и кожей. Кожа в области головки образует складку — крайнюю плоть, соединенную уздечкой с нижней поверхностью головки.

**Физиология полового развития у мужчин.** Половое созревание у мальчиков происходит на 1—2 года позднее, чем у девочек. Интенсивное развитие половых органов и вторичных половых признаков у мальчиков начинается с 10—11 лет. Прежде всего быстро увеличиваются размеры яичек — парных мужских половых желез, в которых образуются мужские половые гормоны, оказывающие общее и специфическое действие.

Постнатальное развитие мужских половых желез характеризуется прежде всего изменением объемов семенных канальцев и интерстициальной ткани (табл. 4.7).

Таблица 4.7

**Изменения удельного объема семенных канальцев, интерстиция яичка и его придатка в онтогенезе (по Гуровой, 1980)**

Возраст, лет	Яичко		Придаток яичка	
	семенной каналец	интерстициальная ткань	выводные канальцы	интерстициальная ткань
8	66,1	33,04	57,6	41,6
9	76,3	22,7	75,9	22,5
10	63,1	31,4	64,4	32,8
11	75,3	23,2	73,0	25,1
12	75,7	22,9	60,7	34,0
13	75,7	23,4	60,2	34,0

Репродуктивный и гормональный компоненты мужской половой железы развиваются в четкой противофазности и в те возрастные периоды, когда удельный объем семенных канальцев интенсивно увеличивается, удельный объем интерстициальной ткани соответственно уменьшается, и наоборот.

У мальчиков первым признаком, указывающим на начало полового развития, следует считать «ломку голоса» (мутацию), которая наблюдается чаще всего с 11—12 до 15—16 лет; вторым признаком — оволосение лобка с 12—13 лет; третьим признаком — увеличение щитовидного хряща гортани (кадык) с 13 до 16 лет. И, наконец, с 14 до 17 лет происходит оволосение подмышечной впадины и лица. У некоторых подростков в 17 лет вторичные половые признаки еще не достигают своего окончательного развития и оно продолжается в последующие годы.

В возрасте 13—15 лет в мужских половых железах мальчиков начинают продуцироваться мужские половые клетки — спермато-

зоиды, которые в отличие от периодического созревания яйцеклеток созревают непрерывно. В этом возрасте у большинства мальчиков возможны поллюции — самопроизвольные семяизвержения, представляющие собой нормальное физиологическое явление. С появлением поллюций у них резко возрастают темпы роста — «третий период вытягивания», замедляющиеся с 15—16 лет. Примерно через год после «скачка роста» происходит максимальное увеличение мышечной силы. Последние данные антропологов говорят о том, что полное окостенение, которое у мужчин заканчивается к 24 годам, — основной критерий их физической и половой зрелости.

Сроки наступления полового созревания и его интенсивность различны и зависят от многих факторов: состояния здоровья, характера питания, климата, бытовых и социально-экономических условий. Немаловажную роль играют и наследственные факторы.

Неблагоприятные бытовые условия, неполноценная пища, недостаток в ней витаминов, тяжелые или повторные заболевания ведут к задержке полового созревания. В больших городах половое созревание подростков наступает раньше, чем в сельской местности, характерно для всех климатических зон, а также не зависит от национальных особенностей.

**Женские половые органы** — *organa genitalia femina* — состоят из внутренних половых органов — яичников, их придатков, околожичников, маточных труб, матки, влагалища и наружных половых частей: больших и малых срамных губ и клитора (рис. 4.4). Яичники вырабатывают кроме женских половых клеток и половые гормоны, являясь органами внутренней секреции. В матке при зачатии развивается зародыш. Остальные органы относятся к выводящим половым путям и аппарату совокупления.

*Яичник* — *ovarium* — парная половая железа, плоское овальное тело длиной в среднем 2,5 см. Яичник расположен в малом тазе. Его продольная ось проходит почти вертикально. Яичник образован мозговым веществом, состоящим из соединительной ткани, ветвящихся в нем сосудов и нервов, а также корковым веществом, включающим большое количество первичных яичниковых фолликулов. После рождения новообразование первичных фолликулов прекращается.

При достижении половой зрелости первичные фолликулы преобразуются в зрелые формы — пузырьчатые яичниковые фолликулы. При этом процесс роста первичного фолликула и превращение его в пузырьчатый завершаются разрывом последнего и выходом из яичника в маточную трубу яйцеклетки, где и происходит ее созревание. Освободившийся фолликул заполняется кровью, затем сморщивается, зарастает рубцовой соединительной тканью и превращается в желтое тело (*corpus luteum*). Последнее некоторое время



продуцирует гормон прогестерон, а затем подвергается обратному развитию. Клетки растущего фолликула вырабатывают гормоны — эстрогены.

*Придаток яичника* — ероорhогон — и *околяяичник* — рагаорhогон — расположены между листками широкой связки матки. Придаток залегает вдоль трубного края яичника, состоит из поперечных протоков и продольного протока, соединяющегося с трубным концом яичника. Околяяичник — небольшое рудиментарное тело, состоящее из извитых канальцев.

*Маточная труба* — tuba uterina — парное трубчатое образование, по которому яйцеклетка выводится в матку, длиной около 10—12 см.

Стенки маточной трубы состоят из 4 слоев: слизистой оболочки, собранной в продольные складки и выстланной однослойным мерцательным призматическим эпителием; мышечной оболочки, состоящей из внутреннего круглого и наружного продольного слоя гладкой мускулатуры; подсерозной основы и серозной оболочки.

*Матка* — uterus — непарный мышечный орган грушевидной формы, предназначенный для развития зародыша при оплодотворении яйцеклетки, а также выведения плода при родах. Шейка матки нижним концом соединена с влагалищем. Место перехода тела матки в шейку наиболее узкое и имеет название перешейка матки — istmus uteri.

Слизистая оболочка матки циклически меняется в связи с менструациями, при которых происходит отторжение верхнего (функционального) слоя слизистой оболочки. После окончания менструации слизистая оболочка быстро восстанавливается.

*Влагалище* — vagina — мышечно-соединительно-тканная трубка длиной в среднем 8 см. Верхним концом она прикреплена на наружной поверхности шейки матки, а нижним — проникает через мочеполовую диафрагму и открывается в срамную щель отверстием, ostium vaginae.

*Наружные женские половые органы* — partes genitalis feminae externae — включают срамную область и клитор. Срамная область — pudendum femininum — является частью промежности — области, ограниченной спереди лобковым сращением, сзади — верхушкой копчика, с боков — седалищными буграми, и состоит из больших и малых срамных губ. Большие срамные губы ограничивают срамную щель. Кверху от губ находится лобковое возвышение, покрытое у половозрелых женщин волосами. Малые срамные губы, расположенные кнутри от больших губ и обычно скрытые ими, содержат сальные железы.

*Клитор* — clitoridis — небольшое удлиненное тело длиной до 3,5 см, лежащее у верхних концов малых срамных губ. Состоит из головки (glans clitoridis), тела (corpus clitoridis) и ножек (crura clitoridis), которые прикрепляются к нижним ветвям лобковых костей.

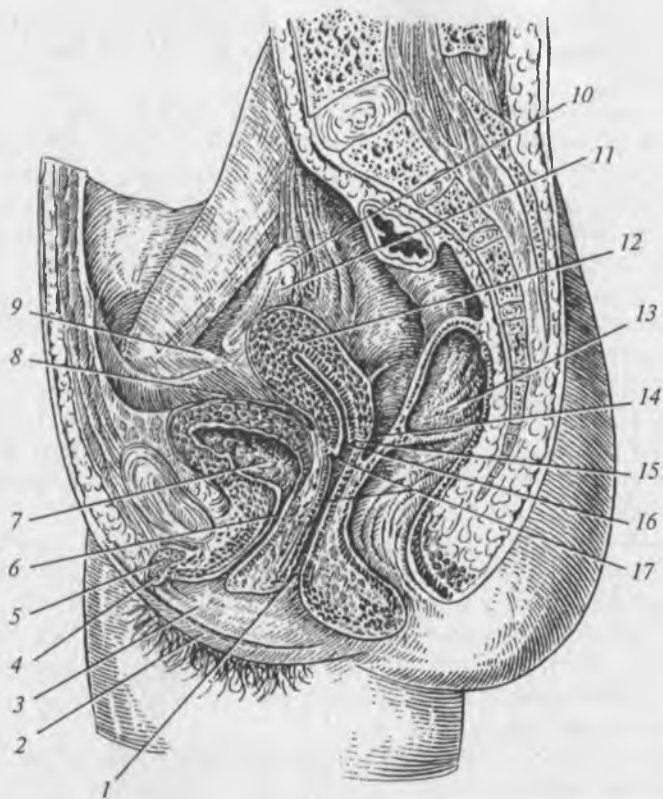


Рис. 4.4. Расположение женских мочевых и половых органов в полости малого таза (по Сапину и Сивоглазову, 1999):

1 — отверстие влагалища; 2 — большая половая губа; 3 — малая половая губа; 4 — головка клитора; 5 — тело клитора; 6 — женский мочеиспускательный канал (женская уретра); 7 — мочевой пузырь; 8 — пузырно-маточное углубление; 9 — круглая связка матки; 10 — маточная труба; 11 — яичник; 12 — матка; 13 — прямая кишка; 14 — прямокишечно-маточное углубление; 15 — задняя часть свода влагалища; 16 — отверстие матки; 17 — влагалище

**Физиология полового развития женщины.** Период полового созревания во времени занимает примерно 10 лет, возрастными границами его считают 7–17 лет. В течение этого периода заканчивается физическое развитие женского организма, происходит созревание репродуктивной системы, формируются вторичные половые признаки.

Репродуктивная система женщин достигает оптимальной функциональной активности в возрасте 16–17 лет, когда организм готов к воспроизводству. К 45 годам угасает репродуктивная, к 55 годам — гормональная функция репродуктивной системы. Таким образом, в ходе эволюции человека продолжительность функциональной ак-

тивности репродуктивной системы генетически закодирована на возраст, оптимальный для зачатия, вынашивания и вскармливания ребенка.

Физиологический процесс полового развития (В. П. Сметник, 1995) разделяют на несколько периодов. В 7–9 лет (препубертатный период) в гипоталамусе происходит образование релизинг-гормона лютеинизирующего гормона (РГ-ЛГ), выделение его незначительное и эпизодическое. Секреция гонадотропных гормонов гипофиза — лютеинизирующего (ЛГ) и фолликулостимулирующего (ФСГ) — имеет характер отдельных ациклических выбросов. Выделение половыми железами эстрадиола весьма незначительное, однако механизм отрицательной обратной связи функционирует.

В 10–13 лет (I фаза пубертатного периода) процесс созревания гипоталамических структур усиливается, образуется связь между клетками, секретирующими релизинг-гормоны: сомато-, кортико- и тиролиберин. Секреция РГ-ЛГ приобретает ритмичный характер, устанавливается суточный ритм выбросов РГ-ЛГ. Вследствие этого усиливается синтез гонадотропинов, выбросы которых также становятся ритмическими. Увеличение выбросов ЛГ и ФСГ стимулирует синтез эстрогенов в яичнике. Достижение определенного высокого уровня эстрадиола в крови служит сигналом к мощному выбросу гонадотропинов, который завершает созревание фолликула и выброс яйцеклетки. Первая менструация завершает I фазу пубертатного периода.

В 14–17 лет (II фаза пубертатного периода) завершается созреванием гипоталамических структур, регулирующих функцию репродуктивной системы. В этот период устанавливается стабильный ритм секреции РГ-ЛГ, а его выбросы становятся более частыми и происходят каждые 70–100 мин. Ритм этот называют часовым. Суточный тип выделения РГ-ЛГ является основой контроля гонадотропной функции аденогипофиза.

В ответ на ритмичное выделение РГ-ЛГ усиливается выделение ЛГ и ФСГ, что приводит к увеличению синтеза эстрадиола в яичниках. Течение физиологического периода полового созревания протекает в строго определенной последовательности. Так, в препубертатном периоде начинается «скачок» роста, появляются первые признаки феминизации фигуры, округляются бедра за счет увеличения количества и перераспределения жировой ткани, формируется женский таз, увеличивается число слоев эпителия во влагалище, где возникают клетки промежуточного типа.

В I фазу пубертатного периода (10–13 лет) увеличиваются молочные железы — телархе, в клетках эпителия влагалища — пикноз ядер, изменяется флора влагалища, начинается оволосение лобка — пуберхе. Этот период завершается наступлением первой менструации — менархе (в возрасте около 13 лет), которая совпадает по времени с окончанием быстрого роста тела в длину.

Во II фазу пубертатного периода (14—17 лет) молочные железы и половое оволосение завершают развитие, последним заканчивается оволосение подмышечных впадин, которое начинается в 13 лет. Менструальный цикл приобретает овуляторный характер, происходит остановка роста тела в длину и окончательно формируется женский таз.

Увеличение матки происходит в 8 лет, но особенно интенсивно в 10—11 лет. В 12—13 лет появляется угол между телом и шейкой матки, матка занимает физиологическое положение в малом тазе, соотношение шейки и тела матки становится равным 3:1. Увеличение размеров яичников — процесс постепенный: нарастание их массы в 10—12 лет совпадает с увеличением объема фолликулов.

Развитие вторичных признаков и феминизация фигуры происходят под влиянием гормонов яичников и андрогенов надпочечников, на «скачок» роста также влияют половые стероиды, оказывающие анаболическое действие: андрогены, ускоряющие рост скелета, и эстрогены, вызывающие созревание костной ткани и окостенение ростковых зон трубчатых костей.

На время наступления и течение периода полового созревания влияют многие факторы, которые принято разделять на внутренние и внешние. К первым относят наследственные, конституциональные, состояние здоровья и массу тела. Менархе наступает при достижении массы тела  $48,5 + 0,5$  кг, когда жировой слой составляет 22% от общей массы тела (Е. А. Богданова и др., 1985).

В жировой ткани происходит метаболизм эстрогенов, внегонадный их синтез, что приводит к возрастанию уровня эстрогенов, участвующих в процессе феминизации.

К внешним факторам, влияющим на наступление и течение периода полового созревания, относят: климатические (освещенность, высота над уровнем моря, географическое положение), питание (достаточное содержание в пище белков, жиров, углеводов, микроэлементов и витаминов).

На течение пубертатного периода влияют такие заболевания, как патология сердца, отягощенная его недостаточностью, желудочно-кишечные заболевания с нарушением всасывания, расстройства функции печени и почек.

Первая овуляция является кульминационным периодом созревания, но половую зрелость она еще не означает. Последняя наступает к 17—18 годам, когда не только репродуктивная система, но и весь организм женщины сформирован и готов к зачатию, вынашиванию беременности, родам.

Наряду с физическим развитием в пубертате происходит перестройка психического статуса, уровня сознания, ведущей формы психической деятельности. Основные стороны личности — рациональная, волевая и эмоциональная — в этот период претерпевают существенные изменения. В первой половине пубертата наблюдают

дисгармоничность эмоций, их неустойчивость, оппозицию по отношению к взрослым, демонстративное стремление к самостоятельности, неоправданную грубость. После 13—15 лет процессы, характеризующие эмоционально-волевую сферу, уравниваются, восприятие, память и внимание достигают наиболее высокого уровня, усваиваются стереотипы поведения, связанные с принадлежностью к своему полу.

В целом девушкам свойственны гибкое приспособление к окружающим обстоятельствам, более конформное, чем у юношей, поведение, стремление к опеке над младшими, большие по сравнению с юношами аккуратность, терпение и исполнительность. Для девушек в подростковом возрасте характерны резкие колебания настроения, недостаточное умение конструктивно развивать свои способности.

В подростковом возрасте формируются и закрепляются навыки и стереотипы поведения, во многом определяющие дальнейший образ жизни. У отдельных подростков выявляют патологические поведенческие реакции, развивающиеся на основе биологических и социально-психологических предпосылок. В это время нередко приобретаются и затем иногда закрепляются вредные привычки (курение, наркомания, злоупотребление алкоголем), неблагоприятно сказывающиеся на соматическом и репродуктивном здоровье девушек. Все это снижает адаптационные возможности организма, обостряет хронические заболевания.

Течение физиологического полового созревания происходит в строго определенной последовательности. Период развития молочных желез начинается в 9—10 лет (телархе) и заканчивается к 15 годам. Половое оволосение (пубархе) начинается в 11—12 лет и заканчивается к 15—16 годам, через 6—12 мес. после пубархе происходит рост волос в подмышечных впадинах. Средний возраст менархе (первой менструации) равен 13 годам  $\pm 1$  год и 1 мес. (Ме). Степень развития вторичных половых признаков выражают формулой А. В. Ставицкой:

$$Ma \cdot P \cdot Ax \cdot Me,$$

где  $Ma$  — молочные железы;  $P$  — оволосение на лобке;  $Ax$  — оволосение подмышечной области;  $Me$  — возраст девочки при первой менструации.

Для определения степени полового развития каждый признак измеряют в баллах с соответствующим поправочным коэффициентом ( $Ma$  — 1,2;  $P$  — 0,3;  $Ax$  — 0,4;  $Me$  — 2,1):

$Ma_0$  — молочная железа не увеличена, сосок маленький, не пигментированный;

$Ma_1$  — железа несколько выдается, увеличение диаметра и набухания соска при отсутствии его пигментации;

$Ma_2$  — молочная железа конической формы, сосок не возвышается, околососковый кружок не пигментирован;

Ma<sub>3</sub> — юношеская грудь округлой формы, сосок возвышается над пигментированным околососковым кружком;

Ma<sub>4</sub> — форма и размеры груди типичные для зрелой женщины.

P<sub>0</sub> — отсутствие волос;

P<sub>1</sub> — наличие единичных волос;

P<sub>2</sub> — наличие густых и длинных волос, располагающихся преимущественно на центральной части лобка;

P<sub>3</sub> — наличие густых, вьющихся на всем треугольнике лобка и половых губ волос;

Ax<sub>0</sub> — отсутствие волос;

Ax<sub>1</sub> — наличие единичных прямых волос;

Ax<sub>2</sub> — наличие густых и длинных волос по средней части подмышечной впадины;

Ax<sub>3</sub> — распространение густых и вьющихся волос по всей подмышечной впадине;

Me<sub>0</sub> — отсутствие менструаций;

Me<sub>1</sub> — менархе в год обследования;

Me<sub>2</sub> — отсутствие стойкого ритма менструаций;

Me<sub>3</sub> — наличие стойкого ритма менструаций.

Медицинский работник может ориентироваться на стандарты полового созревания, представленные в табл. 4.8. Кроме того, следует измерять длину и массу тела девушки и рассчитывать индекс массы тела (ИМТ):

ИМТ = масса тела (кг) : длина тела (м).

В норме к окончанию полового созревания ИМТ = 20–26. Снижение или повышение ИМТ указывает на эндокринные нарушения.

Таблица 4.8

Стандарты полового развития девочек  
(по Максимовой, 1979)

Возраст, лет	Нормальное развитие			
	Формула	Баллы	Отставание	Опережение
10	От Ma <sub>0</sub> P <sub>0</sub> Ax <sub>0</sub> Me <sub>0</sub> до Ma <sub>2</sub> P <sub>1</sub> Ax <sub>0</sub> Me <sub>0</sub>	До 2,7	—	Более 2,7
11	От Ma <sub>1</sub> P <sub>0</sub> Ax <sub>0</sub> Me <sub>0</sub> до Ma <sub>2</sub> P <sub>1</sub> Ax <sub>0</sub> Me <sub>0</sub>	От 1,2 до 2,7	Менее 1,2	Более 2,7
12	От Ma <sub>1</sub> P <sub>0</sub> Ax <sub>0</sub> Me <sub>0</sub> до Ma <sub>3</sub> P <sub>3</sub> Ax <sub>2</sub> Me <sub>3</sub>	От 1,2 до 7,0	Менее 1,2	Более 7,0
13	От Ma <sub>2</sub> P <sub>2</sub> Ax <sub>2</sub> Me <sub>0</sub> до Ma <sub>3</sub> P <sub>3</sub> Ax <sub>2</sub> Me <sub>3</sub>	От 3,0 до 11,6	Менее 3,0	Более 11,6
14	От Ma <sub>3</sub> P <sub>2</sub> Ax <sub>2</sub> Me <sub>0</sub> до Ma <sub>3</sub> P <sub>3</sub> Ax <sub>3</sub> Me <sub>3</sub>	От 5,0 до 12,0	Менее 3,0	—
15	От Ma <sub>3</sub> P <sub>3</sub> Ax <sub>2</sub> Me <sub>3</sub> до Ma <sub>3</sub> P <sub>3</sub> Ax <sub>3</sub> Me <sub>3</sub>	и выше	Менее 11,6	—

**Эндокринная функция мужских половых желез и ее патология.** Исследованиями эндокринологов, физиологов, клиницистов установлено, что в гландулоцитах яичка образуются андрогены — тестостерон, андростендион и дегидроэпиандростерон.

Основным половым гормоном является тестостерон, остальные андрогены — продукты его метаболизма (андростендион, дегидроэпиандростерон, андростерон, этиохоланон). Тестостерон влияет на формирование, рост и развитие предстательной железы, семенных пузырьков, скелета и мышечной системы, повышение анаболизма белков, закрытие зон роста в костях и т. д. По содержанию тестостерона определяет половое влечение.

Инактивация тестостерона происходит в основном в печени, где он превращается в продукты метаболизма, которые выделяются с мочой в виде 17-кетостероидов (17-КС).

Функция яичка находится под контролем гипоталамо-гипофизарной системы. Сперматозоиды созревают под влиянием фолликулостимулирующего гормона (ФСГ), а секреция андрогенов находится под влиянием гормона, стимулирующего интерстициальные клетки (ГСИК). Последний у женщин называется лютеинизирующим гормоном (ЛГ).

Регуляция функций половых желез гонадотропными гормонами осуществляется по принципу обратной связи. Как известно, гипоталамо-гипофизарная система, контролируя деятельность периферических желез внутренней секреции, в свою очередь испытывает сильное влияние со стороны последних. Система обратной связи, или «плюс-минус взаимодействие», обеспечивает в организме нормальное производство гормонов, чем поддерживается постоянство внутренней среды и различных функций организма (рис. 4.5).

*Первичный гипогонадизм* — синдром, обусловленный патологическим процессом в паренхиме семенников.

Первичный гипогонадизм может быть врожденным и приобретенным. К врожденным нарушениям функции яичек относят дисгенезию или аплазию яичек, аплазию зародышевой ткани; к приобретенным — травматическую и хирургическую кастрацию, осложнения после орхита.

**Клиническая картина** заболевания зависит от возраста, в котором произошло повреждение яичек. При врожденном их недоразвитии или повреждении до полового созревания возникает так называемый евнухоидизм. Нередко бывают ожирение с отложением жира по женскому типу, гинекомастия. Мускулатура развита слабо. Половой член, мошонка и яички по своим размерам отстают от возрастной нормы. Консистенция яичек дряблая или плотная.

Вторичные половые признаки выражены слабо — скудное оволосение лобка, нередко отсутствует растительность на лице и теле. Либи́до ослаблено или отсутствует. Больные бесплодны.

При заболевании, развившемся в постпубертатный период, диспропорции скелета нет, что обусловлено своевременно закрывшимися эпифизарными зонами роста; недоразвитие половых органов выражено менее резко. Либи́до нередко сохранено. Характерным признаком является демаскулинизация: уменьшение оволосения, снижение мышечной силы, прогрессирующее ожирение по женскому типу, ослабление потенции вплоть до импотенции. Вследствие азооспермии больные бесплодны.

При данной патологии проводят заместительную терапию препаратами мужских половых гормонов. Внутримышечно назначают 5% масляный раствор тестостерона пропионата по 1 мл 1 раз в неделю, 10% масляный раствор тестэната по 1 мл 1 раз в 15 дней. Показан также сублингвально метилтестостерон по 10–30 мг в день.

*Истинный крипторхизм* — врожденная дистопия яичек, расположенных вне мошонки. При истинном крипторхизме яичко постоянно расположено в паховом канале или брюшной полости; при ложном — в паховом канале имеется подвижное яичко, которое легко перемещается рукой исследуемого в мошонку.

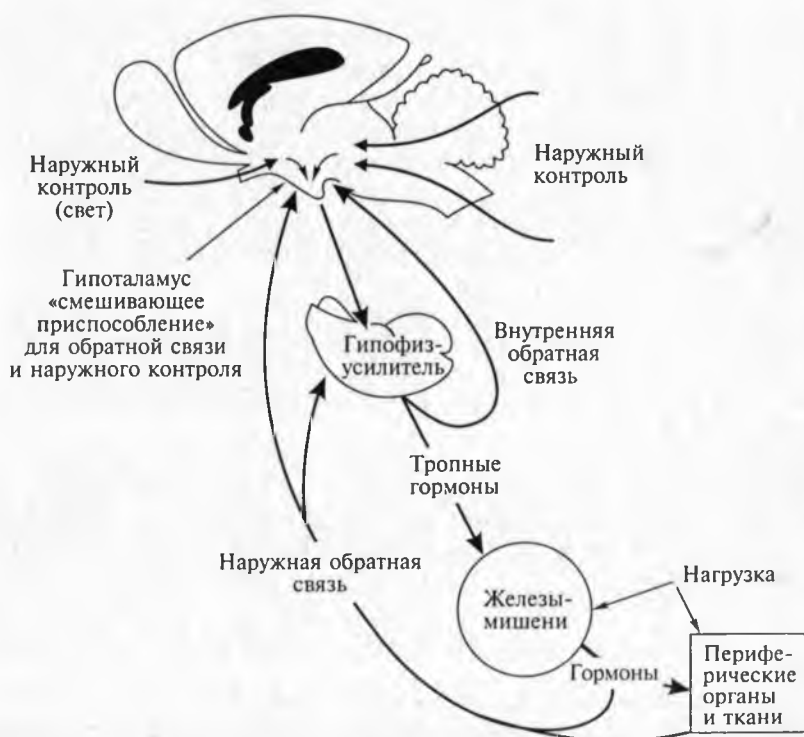


Рис. 4.5. Регуляция эндокринной системы (по Сентаготтаи, 1969)



Крипторхизм может быть односторонним или двусторонним. Односторонний встречается в 4 раза чаще, чем двусторонний. Он может быть самостоятельной болезнью или выступать как симптом ряда заболеваний — ложный мужской гермафродитизм, болезнь Дауна, адипозогенитальная дистрофия. Частота крипторхизма достигает 2,5%.

Причина крипторхизма не установлена.

При данном заболевании больные предъявляют жалобы на боль тянущего характера, чувство неловкости при физической нагрузке или в связи с сопутствующей грыжей; половую слабость; бесплодие.

При одностороннем крипторхизме мошонка на той стороне, где отсутствует яичко, гипоплазирована. Возможен симптом, выражающийся в смещении шва мошонки в сторону задержанного яичка. В связи с аномалией процесса опускания яичек (ретенция и эктопия) в них развиваются дегенеративные нарушения, что в свою очередь способствует расстройству репродуктивной (сперматогенной), а затем и андрогенной функции неопущенных яичек. Морфологические изменения в задержанных яичках к 2-летнему возрасту нередко становятся необратимыми.

Одним из основных факторов, вызывающих дегенеративные нарушения в неопустившихся яичках, является разница в температуре брюшной полости, пахового канала и мошонки. Температура в паховом канале и брюшной полости на 2–6°С выше, чем в мошонке. При расположении яичек вне мошонки это приводит к нарушению ферментативных процессов в тестикулярной ткани, а затем и к возникновению в ней дегенеративных изменений. Другим немаловажным фактором, вызывающим дегенерацию в задержанных яичках, является постоянная травматизация яичек окружающими тканями. При паховой форме крипторхизма яичко травмируется мышцами, образующими паховый канал, а при брюшной — петлями переполненного кишечника.

При крипторхизме нередко наблюдают и другие симптомы задержки внутриутробного развития: узкое небо, диспластичные узкие раковины, расширенное переносье, патология грудной клетки, паховая и пупочная грыжа, врожденный экзофтальм, врожденные пороки сердца и др. У большинства больных имеются отклонения (недостаточность моторики, речевые затруднения) от нормального развития ЦНС. Нередко при крипторхизме возникает ожирение, которое связывают с патологией ЦНС. При двустороннем крипторхизме иногда отмечают недоразвитие половых органов и вторичных половых признаков. Крипторхизм может осложняться гипогенитализмом, бесплодием, ущемлением неопустившегося яичка, его водянкой, а также злокачественным его перерождением.

При истинном крипторхизме могут быть использованы 2 метода лечения — оперативный и медикаментозный (гормо-

нальный). Лечение целесообразно начинать до 2—5-летнего возраста, т. е. до появления дегенеративных изменений в яичках. Гормональное лечение при крипторхизме показано только тем больным, у которых уровень ЛГ в крови и моче снижен. При нормальном или повышенном уровне рекомендуется оперативное вмешательство.

Хорионический гонадотропин вводят внутримышечно (по 500 ЕД 2 раза в неделю в течение 1 мес.) или применяют в виде местного лечения, которое более эффективно (меньшая суммарная доза, отсутствие побочного действия).

Показаниями к оперативному лечению: все формы осложненного крипторхизма — ущемление яичка, его перерождение, боль в области задержанного яичка, ложный гермафродитизм при выраженных дефектах строения мочеполовой системы, неэффективность медикаментозной терапии.

**Эндокринная функция женских половых желез и ее патология.** В корковом веществе яичника располагаются половые клетки — яйцеклетки, окруженные рядами клеток гранулезы и внутренней теки (фолликулы), которые находятся на различных стадиях развития. Строма вокруг зреющего фолликула состоит из клеток наружной (клетки наружной теки, соединительнотканый слой) и внутренней покрышки фолликула (клетки внутренней теки, эпителиальный слой). Утолщенный слой фолликулярного эпителия, выстилающий внутреннюю стенку фолликула, называют зернистым слоем (зона гранулеза). Из зачаткового эпителия в яичнике развиваются примордиальные фолликулы. К моменту полового созревания количество примордиальных фолликулов составляет примерно 40 тыс. С наступлением половой зрелости лишь незначительная часть примордиальных фолликулов (примерно  $\frac{1}{100}$ ) поочередно развивается до зрелого фолликула — везикулярного яичникового фолликула (граафов пузырек); остальная подвергается обратному развитию, не достигнув стадии везикулярного яичникового фолликула. Продолжительность созревания фолликула составляет 12—14 дней.

Фолликул, содержащий увеличенный овоцит, переместившись к поверхности яичника, лопается (овуляция). Последняя происходит на 14—16-й день менструального цикла. Овоцит выделяется в брюшную полость, а затем попадает в маточные трубы, где превращается в оиду — зрелую яйцеклетку и подвергается оплодотворению. На месте везикулярного яичникового фолликула из клеток гранулезы и внутренней теки образуется желтое тело. В яичнике вырабатывается 2 женских половых гормона — прогестерон и эстрадиол.

Желтое тело продуцирует прогестерон, немного прогестерона продуцирует также и зреющий фолликул (клетки гранулезы). При наступлении беременности прогестерон образуется также в пла-

центе, создавая в матке условия к восприятию оплодотворенной яйцеклетки и вынашиванию плода, тормозит сократительную мышечную возбудимость матки, стимулируя рост альвеол в молочных железах, подавляя действие эстрогенов на слизистую оболочку матки.

В печени прогестерон превращается в прегнандиол, который соединяется с глюкуроновой кислотой и выделяется с мочой. При отсутствии оплодотворения яйцеклетки желтое тело функционирует в течение 10—12 дней, а затем подвергается обратному развитию, и наступает менструация. Она длится обычно 3—5 дней. Продолжительность менструального цикла индивидуальна и составляет 21—24—28—30 дней. При оплодотворении яйцеклетки желтое тело функционирует в течение 3—4 мес (желтое тело беременности). В конце беременности оно также подвергается обратному развитию.

В клетках гранулезы и внутренней теки вырабатывается эстрадиол. Кроме того, в небольшом количестве эстрогены продуцируются в желтом теле и сетчатой зоне коры надпочечников. Наиболее активным эстрогеном является эстрадиол. Гормональными свойствами обладают также и продукты метаболизма эстрадиола — эстрон и эстриол (наименее активный). Эстрогены способствуют увеличению размеров матки, влагалища, пролиферации эндо- и миометрия, обеспечивают развитие женских вторичных половых признаков (формирование молочных желез, женственной фигуры и соответствующих особенностей скелета) и ускоряют дифференцировку и окостенение скелета, оказывая анаболическое действие. Клетки внутренней теки и ворот яичника продуцируют небольшое количество андрогенов. После поступления в кровь большая часть эстрогенов циркулирует в ней в соединении с белками, глюкуроновой и серной кислотами и лишь небольшая — в свободном состоянии. Выделение эстрогенов из организма происходит в основном с мочой. С мочой эстрадиол выделяется в виде эстрадиола, эстриола и эстрона.

Функция яичников находится под контролем гипоталамо-гипофизарной системы. В результате совместного действия ФСГ и малых количеств ЛГ происходят рост и развитие фолликулов, а также образование и секреция ими эстрогенов. Овуляция наступает при возникновении овуляторного пика ЛГ, вызванного предовуляторным пиком эстрогенов. В свою очередь гормоны яичников, воздействуя на гипоталамические центры, продуцирующие релизинг-факторы, регулируют секрецию гипофизом гонадотропных гормонов. Малое количество эстрогенов стимулирует секрецию ФСГ, а большое (физиологическое) — тормозит ее. Секреция ЛГ из гипофиза усиливается под влиянием малых доз прогестерона, а торможение ее — под влиянием большого количества прогестерона. Нормальное содержание гормонов половых желез

имеет характерные колебания, связанные с фазами менструального цикла.

Нейрогуморальная координация овариальных функций осуществляется согласованной работой коры больших полушарий, специфических отделов гипоталамуса, гипофиза и их взаимодействий с периферическими эндокринными органами. Однако современные достижения нейроэндокринологии установлено свидетельствуют о том, что в этом процессе участвует еще целый ряд экстрагипоталамических структур и биологически активных веществ.

Преждевременное половое созревание может быть обусловлено наличием опухоли в эпифизе. Синдром преждевременного полового созревания называют макрогенитосомией.

Недостаточная секреция мелатонина эпифизом приводит к повышенной выработке ФСГ и, следовательно, к персистенции фолликула, поликистозу яичников, общей гиперэстрогении. На этом фоне могут возникать фибромы матки, ациклические кровотечения. При гиперфункции эпифиза, наоборот, развиваются гипозэстрогения, гипофункция яичника, половая фригидность.

*Первичный гипогонадизм* — синдром, обусловленный непосредственным воздействием патологического процесса на функцию яичников, в результате резко снижается секреция эстрогенов.

Первичная недостаточность яичников может появляться вследствие врожденных нарушений половой дифференцировки (дисгенезия гонад), повреждения яичников инфекционным процессом, хирургического удаления яичников.

При повреждении яичников в детском возрасте вторичные половые признаки не развиваются или выражены слабо. Остаются недоразвитыми матка, влагалище, яичники, возможна первичная аменорея. Тело девушки имеет евнухоидные пропорции, узкий таз, плоские ягодицы. При заболевании, развившемся у взрослых женщин, диспропорция скелета отсутствует, однако возникают вторичная аменорея, явления вегетоневроза.

С 15-летнего возраста назначают терапию эстрогенными препаратами, которые вводят сначала постоянно до появления менструальноподобных кровотечений, затем прерывисто, имитируя нормальный менструальный цикл.

*Вторичный гипогонадизм* — синдром, обусловленный снижением продукции гонадотропных гормонов передней доли гипофиза, в результате чего резко уменьшается секреция эстрогенов яичниками, и характеризующийся аменореей, обратным развитием вторичных половых признаков, гипоплазией и наружных половых органов и матки.

Причиной вторичного гипогонадизма могут быть заболевания гипоталамо-гипофизарной системы, сопровождающиеся нарушением взаимоотношения между гипоталамусом и передней долей гипофиза. Вторичный гипогонадизм возникает при ряде эндокрин-

ных заболеваний вследствие гормонального дисбаланса (гипотиреоз, врожденная дисфункция коры надпочечников и др.) и может быть после психической травмы. Последняя в ряде случаев вызывает угнетение функции гипоталамических центров, что в свою очередь ведет к уменьшению продукции релизинг-факторов и гонадотропных гормонов. Вторичный гипогонадизм может быть следствием тяжелой, алиментарной инфекции.

Клиническая картина в целом обусловлена основным заболеванием. Отмечают аменорею, обратное развитие вторичных половых признаков, гипоплазию матки и наружных половых органов.

Прогноз вторичного гипогонадизма определяется основным заболеванием, которые следует лечить в первую очередь, что нередко приводит и к устранению вторичного гипогонадизма. Для стимуляции яичников могут быть назначены препараты хорионического гонадотропина, в некоторых случаях для повышенной гонадотропной секреции гипофиза — кломифен (кломистилбегит).

По классификации ВОЗ — это синдром поликистозных яичников (СПЯ). Частота заболевания составляет 2—3% всех гинекологических болезней. Им подвержены женщины молодого возраста, нередко с пубертатного периода.

Для СПЯ характерны повышенный уровень ЛГ, отсутствие его овуляторного пика, нормальный или сниженный уровень ФСГ. При этом соотношение ЛГ : ФСГ всегда нарушено в сторону преобладания ЛГ. К повышению уровня ЛГ ведет избыток эстрогена, образующийся в результате периферического метаболизма (особенно в жировой ткани) андрогенов в эстрогены. Эстроген сенсibiliзирует гипофиз к релизинг-фактору ЛГ, результатом чего является повышенная секреция ЛГ.

Типичным симптомом нарушения гонадотропной регуляции функции яичников и стероидогенеза в них служит ановуляция. Однако у некоторых больных периодически бывают овуляторные циклы, в основном с недостаточностью функции желтого тела. Такая овуляторная опсоменорея с гиполютеинизмом встречается в начальной стадии заболевания и постепенно прогрессирует. При нарушении овуляции очевидно наблюдаемое бесплодие, которое может быть и первичным, и вторичным.

Наиболее частым признаком СПЯ с учетом легких форм является гирсутизм (достигает 96%), он нередко сопровождается другими андрогензависимыми симптомами кожи, например жирной себореей, угревой сыпью. Последняя, как правило, отражает высокую степень гиперандрогении и в основном бывает при стромальном перерождении яичников. Ожирение наблюдается примерно у 40% больных с СПЯ и, хотя причины его появления остаются пока неизвестными, оно играет значительную роль в патогенезе заболевания.

Двустороннее увеличение размеров яичников — наиболее патогномичный симптом СПЯ, который обусловлен гиперплазией и гипертрофией клеток овариальной стромы, с увеличением количества и персистенцией кистозно измененных фолликулов. Утолщение и склерозирование белочной оболочки яичника зависят от степени гиперандрогении, т.е. являются зависимым симптомом.

Основная цель лечения — восстановление полноценной овуляции и снижение степени гиперандрогении, достижения которой способствует устранению зависимых клинических проявлений синдрома (бесплодие, нарушения менструального цикла, гирсутизм). Это достигается различными терапевтическими средствами, а также оперативными — клиновидной резекцией яичников. Из консервативных средств наиболее широко применяют синтетические эстрогенгестагенные препараты с целью торможения гонадотропной функции гипофиза для снижения повышенного уровня ЛГ. В результате уменьшается стимуляция овариальных андрогенов и снижается андрогенное торможение специфических центров гипоталамуса, ослабляется гирсутизм.

Существенно повысил эффективность консервативной терапии СПЯ кломифен, который вошел в практику в середине 60-х гг. XX в. Благодаря его использованию частота стимуляции овуляции достигает 70—80%, фертильность восстанавливается в 45—60% случаев.

Более подробно клиника и лечение эндокринных заболеваний репродуктивной системы женщин изложены в специальных руководствах по гинекологии и эндокринологии.

#### **4.4. Планирование беременности**

Планирование беременности базируется на следующих принципах:

согласование задач, методов и средств работы служб охраны материнства и детства, а также медицины труда (законодательные и организационные аспекты);

непрерывность медицинского наблюдения, начиная с момента принятия решения иметь ребенка, во время беременности, родов, в послеродовом периоде и в период кормления ребенка грудью;

адресность социальной и правовой защиты женщины, планирующей беременность.

Регулирование рождаемости — одна из важных задач каждого государства и основной фактор обеспечения нормальных условий существования будущих поколений людей на Земле. Наряду с угрозой перепроизводства населения на планете существует и другая проблема — увеличение числа бездетных семей, поэтому вопросы

планирования семьи должны быть поставлены в поле зрения медицинских работников. Согласно определению ВОЗ, «планирование семьи — это обеспечение контроля репродуктивной функции для рождения здоровых и желанных детей».

Существует тесная взаимосвязь между возрастом, состоянием здоровья женщины и ее репродуктивной функцией. Так, беременность и роды у женщин с экстрагенитальной патологией могут привести к материнской и высокой перинатальной смертности.

Таким образом, здоровье будущих поколений тесно связано с планированием семьи и выбором оптимального срока зачатия. Акушерка и медицинская сестра могут давать рекомендации супругам, планирующим беременность, ориентируясь на следующие положения:

благоприятный возраст матери для осуществления репродуктивной функции — 19–35 лет; интервал между родами должен быть не менее 2–2,5 лет;

зачатие допустимо через 2 мес. после перенесенного острого инфекционного заболевания супругами; зачатие целесообразно рекомендовать осенью и зимой: снижается процент спонтанных мутаций и риск иммунного конфликта;

женщина должна быть выведена за 2 мес. до зачатия из зоны контакта с химическими веществами II класса опасности;

супругам за 2 мес. до планируемой беременности следует полностью отказаться от вредных привычек (алкоголь, курение, наркотики); у женщины, страдающей хроническим соматическим заболеванием, беременность допустима лишь при наступлении стойкой ремиссии и отсутствии обострения в течение 1–5 лет (в зависимости от характера заболевания); работницам, подвергающимся воздействию неблагоприятных факторов, беременность можно рекомендовать после развития стойкой адаптации (1–2 года работы на производстве).

#### **4.4.1. Показания к медико-генетическому консультированию**

Здоровье будущего ребенка зависит от многих причин: наследственности, состояния здоровья родителей, факторов окружающей среды, особенностей течения беременности и родов.

Существенен вклад наследственности в нарушение репродуктивной функции. Почти все потери до конца 2-й нед. жизни плода и 75% потерь до конца 4-й нед. обусловлены хромосомными aberrациями. Среди плодов, погибающих в более поздние сроки (до завершения стадии эмбриогенеза), 35% имеют врожденные пороки развития. Число выживших новорожденных с хромосомной патологией или врожденными пороками составляет 6%.

В целях профилактики рождения неполноценного ребенка необходимо обязательное медико-генетическое консультирование по следующим показаниям:

наличие наследственной патологии у супругов и их ближайших родственников; отягощенный акушерский анамнез (мертворождение, привычное невынашивание, рождение детей с пороками развития и наследственными заболеваниями); указание на воздействие мутагенных и антенатальных повреждающих факторов (инфекция, медикаменты, ксенобиотики, радиация, вредные привычки) в I триместре беременности;

возраст матери старше 35 лет; гинекологические заболевания у матери (нарушения менструального цикла и половой дифференцировки, пороки развития половых органов).

Пренатальная диагностика, помимо определения полового хроматина и кариотипирования, включает проведение ультразвукового исследования, амнио- и хориоцентеза оптимально в сроки 16–20 нед. беременности, а также определение  $\alpha$ -фетопротеина в сыворотке крови беременных. Если диагностируют хромосомную патологию плода или врожденные пороки развития, то необходим консилиум и решается вопрос о прерывании беременности по медицинским показаниям.

#### **4.4.2. Современные методы предупреждения нежелательной беременности**

Проблему планирования семьи можно решить с помощью различных советов по контрацепции или предупреждения наступления непланируемой беременности. Акушерка или медицинская сестра должна быть хорошо информирована в этих вопросах, чтобы грамотно проводить соответствующее консультирование.

Традиционные методы контрацепции имеют низкую эффективность. Более того, при длительном применении такого традиционного метода, как, например, прерванное половое сношение нарушается физиология полового акта и появляются отрицательные последствия у мужчин (неврастения, снижение потенции, гипертрофия предстательной железы) и женщин (застойные явления в малом тазе, фригидность, дисфункция яичников).

Из *механических контрацептивов* наиболее распространены кондомы, или мужские презервативы. Однако этот способ сопряжен с уменьшением чувствительности у обоих партнеров и препятствует проникновению и всасыванию спермы в половых путях женщины.

В качестве механических средств женщины используют влагаллищные диафрагмы соответствующего размера и шеечные колпачки, которые вводят до полового сношения после предвари-



тельной обработки спермицидами. Необходимо подобрать размер диафрагмы и колпачков и обучить женщину их введению во влагалище.

Шеечные колпачки рекомендуется только при здоровой шейке, отсутствии эрозии и воспалительных изменений в шейке матки. Некоторые супружеские пары не могут пользоваться барьерными средствами из-за повышенной чувствительности к резине, развития дерматита, зуда, раздражения в области половых органов, дискомфорта и воспалительных процессов. В то же время в последние годы возрос интерес к механическим методам контрацепции локального действия в связи с тем, что доказана их профилактическая роль в отношении заражения венерическими заболеваниями, в том числе и СПИДом.

*Химические, или спермицидные, контрацептивы* составляют довольно широкий ассортимент в виде кремов, паст, порошков, глобул, суппозиториев, таблеток, растворов, аэрозолей (таблетки трацептина Т, лютенурина, галаскорбина, грамицидиновая паста, свечи контрацептина Т и др.). Механизм действия этих контрацептивов (фарматекс) основан на сперматоксическом эффекте. Противопоказаниями являются повышенная чувствительность женщины к препаратам, входящим в состав контрацептива, разрывы промежности и опущения стенок влагалища.

*Физиологический метод контрацепции* (ритм-метод) основан на физиологической стерильности женщины в начале и конце менструального цикла (при сроке овуляции 12–16-й день цикла). Продолжительности жизни яйцеклетки — 24 ч и оплодотворяющей способности сперматозоидов — 48 ч и более. Для определения начала фертильного периода, когда может наступить зачатие, следует вычитать 18 дней из самого короткого цикла, а для выяснения конца фертильного периода — вычитать 11 дней из самого длинного цикла за последние 6–12 мес. Для повышения эффективности данного метода необходимо посоветовать женщине определить время овуляции, ведя менструальный календарь и измеряя ректальную температуру (3 мес. подряд). В момент овуляции базальная температура (измерять 5–8 мин утром натощак, не вставая с постели) снижается на несколько десятых градуса, после этого начинается подъем, характерный для лютеиновой фазы. Следует помнить, что если продолжительность менструальных циклов в течение последнего года больше 10 дней, то ритмический метод не пригоден. Он также не рекомендуется при каком-либо заболевании, эмоциональных или физических перегрузках, смене климата, нерегулярном менструальном цикле или после искусственного аборта.

К современным методам относятся *внутриматочная контрацепция*, осуществляемая внутриматочными средствами (ВМС), которые нарушают процесс имплантации оплодотворенной яйцеклет-

ки, и *гормональная контрацепция*, исключающая процесс оплодотворения вследствие подавления овуляции.

Медсестра или акушерка должна знать условия и противопоказания для введения ВМС. Вводят ВМС на 4–7-й день менструального цикла (в конце менструации) специальным шприцем без расширения цервикального канала на глубину 4–4,5 см при I–II степени чистоты влагалищной флоры, нормальной температуре тела и общем анализе крови. Время вставления ВМС после аборта — сразу или через 1 мес.; после родов — через 5–6 мес. Женщинам, перенесшим кесарево сечение, рекомендуется вставлять контрацептивы после предварительной гистеросальпингографии.

Противопоказания для введения ВМС:

III и IV степень чистоты влагалищной флоры;  
острые, подострые и часто рецидивирующие воспалительные заболевания тазовых органов;  
пороки развития матки;  
стеноз цервикального канала;  
повторные выпадения ВМС;  
маточные кровотечения различной этиологии;  
подозрения на злокачественные новообразования;  
септический аборт в анамнезе в течение 3 мес. до введения ВМС.

В первые дни после введения ВМС возможно появление боли внизу живота и кровянистых выделений, выпадение ВМС, обострение хронических воспалительных процессов, увеличение продолжительности менструаций и объема теряемой крови. При этом необходимы физический покой, анальгетики и профилактическое противовоспалительное лечение. Женщина должна явиться для контрольного осмотра через 1 нед. после введения ВМС, затем — через 1 мес., 3 мес. и регулярно через каждые 6 мес. в последующем. Продолжительность применения ВМС не должна превышать 4–5 лет. ВМС лучше удалять в дни менструации на гинекологическом кресле.

В настоящее время общепризнанно, что эффективным методом предохранения от непланируемой беременности является *гормональная контрацепция*. Абсолютными противопоказаниями к гормональным контрацептивам всех видов являются тромбоэмболические заболевания, тяжелые болезни сердечно-сосудистой системы, сосудов головного мозга, нарушения функции печени, цирроз, желтуха, злокачественные опухоли молочных желез, половых органов, тяжелая форма сахарного диабета, индивидуальная непереносимость.

Относительными противопоказаниями служат возраст женщины старше 40 лет, варикозное расширение вен, артериальная гипертензия, хронические заболевания почек, токсикозы беременности в анамнезе, депрессия, эпилепсия, мигрень, период лакта-

ции, выраженная гипофункция яичников, хронические болезни печени и желчных путей. В течение 1-го мес. приема препаратов возникают побочные реакции, обозначаемые как «псевдобеременность» (тошнота, рвота, отеки, депрессия, головокружение), которые самостоятельно исчезают.

В последние годы внедрены *хирургические методы стерилизации* как мужчин, так и женщин: заканчиваются клинические испытания подкожных имплантатов, в частности пластиковых капсул типа норпланта, обеспечивающих контрацептивный эффект сроком до 5 лет; за рубежом с начала 60-х гг. XX в. применяют в виде внутримышечных инъекций контрацептивы пролонгированного действия ДМПА и НЗТ-ЭН. Поиск новых эффективных методов контрацепции продолжается. Приказом МЗ СССР № 484 от 14.12.90 г. «О разрешении проведения операции хирургической стерилизации женщин» определены медицинские показания для хирургической стерилизации женщины при условии ее желаний; наличия 3 детей и более; возраст старше 30 лет и наличие 2 детей; возраст старше 40 лет; повторное кесарево сечение при наличии детей; рубец на матке после консервативной миомэктомии; экстрагенитальные заболевания, представляющие угрозу для жизни женщин при наступлении беременности и для будущего ребенка.

Операцию выполняют лапароскопическим способом или мини-лапаротомией. Объем обследования и предоперационная подготовка аналогичны таковым при любой операции на органах брюшной полости.

Противопоказаниями для проведения операции хирургической стерилизации женщин являются острые инфекциями острые воспалительные заболевания половых и других органов, хронические болезни жизненно важных органов в стадии декомпенсации.

На IV Конгрессе Европейского общества по контрацепции (июнь 1996 г., Барселона) так определены оптимальные и перспективные методы контрацепции XXI в.: контрацептивная вакцина, женская и мужская стерилизация, спираль с гестагенами (мирвана), а затем уже все остальные известные и представленные методы.

#### **4.4.3. Место операции искусственного аборта в системе регуляции рождаемости. Послеабортная контрацепция**

К сожалению, до сих пор одним из методов регуляции рождаемости остается искусственный аборт. Так, по данным ВОЗ, ежегодно в мире более 30 млн женщин (8–10%) прерывают беременность. Эта простая, на первый взгляд, операция таит в себе большую опасность и часто сопровождается такими осложнениями,

как воспалительные заболевания женских половых органов (1,6–14%), бесплодие — (5,3–30%), разрывы шейки матки (0,75%), перфорация матки (0,01–29%), гематометра (1,3%), остатки плодного яйца (3%), внематочная беременность (1%), невынашивание беременности (9,2%). Опасность аборта также заключается в увеличении нервно-психических и сексуальных расстройств, нарушении менструального цикла, многочисленных акушерских осложнений, и, наконец, он может привести к смерти женщины, составляющей 0,9–3,5 на 1000 абортотворений.

Мини-аборт, или метод «регуляции менструации», заключается в вакуум-аспирации содержимого полости матки при задержке ожидаемой менструации в пределах 7–20 дней.

По данным большинства исследователей, метод признан эффективным, щадящим, безболезненным, характеризуется незначительной хирургической травмой, имеет низкий процент осложнений, поэтому его выполняется в амбулаторных условиях. К недостаткам этого метода относятся ошибки в диагностике беременности и производство манипуляций при задержке месячных другого генеза.

Частота ошибок варьирует от 10–12 до 20 и даже 30%. У 2–4% женщин возможно прогрессирование беременности после аспирации, причем изредка прогрессирующая беременность оказывается внематочной.

Противопоказаниями к искусственному прерыванию беременности являются острая и подострая гонорея, острые и подострые воспалительные процессы любой локализации, острые инфекционные заболевания. После излечения этих заболеваний можно прервать беременность.

Следует проводить санитарно-просветительную работу среди населения о вреде аборта и целесообразности использования современных методов контрацепции — ВМС и гормональных препаратов для регуляции рождаемости.

Кроме того, необходимо пользоваться следящей таблицей (табл. 4.9) при чтении лекций и проведении бесед по послеабортной контрацепции.

Таблица 4.9

Методы контрацепции после аборта

Метод	Срок после аборта	Преимущества	Примечание
Барьерные методы, требующие индивидуально-подбора, и спермициды (диафрагмы,	Диафрагма может быть введена сразу после аборта, если он был в I триместре.	Используют как временные способы при необходимости отложить более эффективные.	Менее эффективны, чем ВМС или гормональные методы. Необходимо пополнение запаса

Метод	Срок после аборта	Преимущества	Примечание
цервикальные колпачки с пенообразующими веществами или гелем)	<p>После аборта во II триместре введение диафрагмы следует отложить до окончания инволюции матки.</p> <p>Введение цервикального колпачка должно быть отложено до прекращения кровотечения и окончания инволюции матки</p>	<p>методы.</p> <p>Обеспечивают некоторое предохранение от заболеваний, передаваемых половым путем.</p> <p>Возможно прекращение использования, если наступление беременности желательно</p>	<p>изделий по мере использования.</p> <p>Применение связано с половым актом</p>
Оральные контрацептивы	<p>Прием таблеток следует начать сразу, желательно в день аборта.</p> <p>Необходимо консультирование для принятия осознанного решения на основе полной информации</p>	<p>Высокая эффективность.</p> <p>Прием можно начать немедленно, даже при наличии инфекции.</p> <p>Применение не связано с половым актом</p>	<p>Требуются высокая самодисциплина и регулярный прием.</p> <p>Необходимо постоянное пополнение запаса препаратов.</p> <p>Эффективность может снижаться при одновременном приеме других лекарств, например, антибиотиков</p>
Инъекционные гормональные контрацептивы	<p>Первую инъекцию можно сделать сразу после аборта, произведенного в I или II триместре.</p> <p>Необходимо надлежащее консультирование для принятия осознанного</p>	<p>Высокая эффективность.</p> <p>Применение не связано с половым актом</p>	<p>Могут вызывать ациклические кровотечения, в редких случаях возможны обильное кровотечение, задержка, восстановления фертильности.</p> <p>Необходимо пополнение запаса контрацептива</p>

Метод	Срок после аборта	Преимущества	Примечание
Имплантанты (норплант)	<p>решения об использовании на основе полной информации</p> <p>Вводить можно сразу после аборта.</p> <p>Если консультирование и принятие осознанного решения на основании полной информации о препарате невозможно, лучше отложить введение и рекомендовать какой-либо другой метод</p>	<p>Высокая эффективность.</p> <p>Обеспечивают длительное предохранение от беременности.</p> <p>Немедленное восстановление фертильности после удаления.</p> <p>Применение не связано с половым актом</p>	<p>Должна быть возможность обращения в медучреждения</p> <p>Могут вызывать ациклические кровотечения или аменорею, в редких случаях возможны «прорывные» кровотечения.</p> <p>Менее эффективны у женщин с большой массой тела.</p> <p>Для введения и удаления необходимо специальное обучение персонала.</p> <p>Высокая стоимость препарата экономически оправданна длительностью контрацептивного эффекта.</p> <p>Удалять имплантаты следует через 5 лет, так как в последующем снижается их эффективность и увеличивается риск внематочной беременности</p>
Внутриматочные средства (ВМС)	Могут вводиться сразу после спонтанного или искусственного аборта, произве-	Высокая эффективность Обеспечивают длительное предохранение от	Во время введения ВМС может произойти перфорация матки.

Метод	Срок после аборта	Преимущества	Примечание
Стерилизация женщин	<p>денного в I триместре при отсутствии инфицирования матки.</p> <p>После аборта, выполненного во II триместре, число экспульсий будет наименьшим при введении ВМС не ранее, чем через 6 нед.</p> <p>Технически операция стерилизации может быть проведена сразу после аборта в I триместре (спонтанного или искусственного) и после окончания лечения осложнений аборта, если только нет инфекции или сильной кровопотери.</p> <p>Инфекция или риск ее возникновения, как и осложнения аборта, являются противопоказанием для перевязки маточных труб</p>	<p>беременности.</p> <p>После удаления ВМС наступает немедленное восстановление фертильности.</p> <p>Применение не связано с половым актом</p> <p>Обеспечивает постоянную контрацепцию.</p> <p>Наиболее эффективный метод контрацепции для женщин.</p> <p>Произведенная однажды, впоследствии не требует дальнейших действий</p>	<p>Может возрастать вероятность возникновения инфекционных заболеваний органов малого таза и последующего бесплодия у женщин с риском инфицирования ЗППП.</p> <p>Для удаления необходим обученный работник.</p> <p>Возможны усиление боли и кровотечения при менструации</p> <p>Необратимость метода повышает значимость надлежащего консультирования и полноценного информирования для принятия осознанного решения.</p> <p>Поспешность недопустима.</p> <p>Небольшая вероятность послеоперационных осложнений</p>

Метод	Срок после аборта	Преимущества	Примечание
Стерилизация мужчин	Время проведения операции не имеет отношения к аборту	Обеспечивает постоянную контрацепцию. Наиболее эффективный метод мужской контрацепции. Произведенная однажды, впоследствии не требует дальнейших действий	Необратимость метода повышает значимость надлежащего консультирования и принятия осознанного решения на основе полноценной информированности. Небольшая вероятность послеоперационных осложнений Метод сразу после аборта ненадежен.
Периодическое воздержание	Не рекомендуется сразу после аборта, так как трудно определить время первой после аборта овуляции. Метод особенно ненадежен до первой после аборта менструации	Не требует затрат	Для восстановления нормального менструального цикла рекомендуются другие методы контрацепции. Партнеры должны хорошо знать сущность применяемого метода

#### 4.4.4. Послеродовая контрацепция

Кормление грудью — лучшее питание для ребенка, при этом лактационная аменорея является эффективной природной контрацепцией. Другие способы контрацепции можно использовать для увеличения контрацептивного эффекта лактации или заменять ее, когда женщина прекращает кормить ребенка грудью. Это очень помогает в установлении правильных интервалов между рождениями детей, так как рождение ребенка в интервале менее 2 лет удваивает риск детской смертности.

Если женщина имеет контакт с медицинским учреждением только во время родов, то она может получить там контрацептивное



средство и воспользоваться им немедленно или позже. Самая ранняя овуляция зарегистрирована на 4-й нед. после родов у не кормящих женщин и на 7-й нед. — у кормящих. Риск беременности у кормящих женщин возрастает в течение первых 6 мес. после родов. Основным показателем восстановления овуляции является первая послеродовая менструация. Женщины обычно ожидают первую послеродовую менструацию, начало прикорма и сокращение частоты кормления грудью и только после этого применяют контрацепцию. В первые месяцы после родов лучше использовать негормональные методы контрацепции.

*Внутриматочные средства* не влияют на лактацию или рост ребенка и они особенно приемлемы в период лактации из-за высокой эффективности. Внутриматочные средства могут быть введены сразу же после родов, хотя существует высокий риск экспульсии. Новые внутриматочные средства с механизмом фиксации могут сократить их частоту. Если внутриматочные средства не установлены немедленно после родов, то эту процедуру следует отложить на 6—8 нед. Особое внимание должно быть обращено на технику введения ВМС, чтобы избежать перфорации.

Медьсодержащие ВМС подходят женщинам, имеющим небольшой риск заражения болезнями, передаваемыми половым путем, и желающим использовать высокоэффективный и долговременный метод контрацепции. Многие условия, раньше считавшиеся препятствием для данного метода, сегодня уже не относят к факторам риска развития осложнений. Главные причины, которые препятствуют женщинам применять ВМС, связаны с риском заражения ЗППП, а также с условиями и противопоказаниями к их назначению.

Приемлемость ВМК в послеродовом периоде объясняется тем, что медь, входящая в состав контрацептива, не влияет на интенсивность лактации или состав грудного молока. Прогестинсодержащие ВМК также не оказывают отрицательного воздействия на организм ребенка и секрецию молока.

*Барьерные методы.* Презервативы, диафрагмы, цервикальные колпачки и спермициды не влияют на здоровье матери или лактацию. Количество неудач в применении этих контрацептивов может быть ниже, поскольку их используют в период снижения фертильности. После родов важно установить размер диафрагмы, поскольку может потребоваться больший размер, чем до родов.

*Стерилизация женщин* после родов удобна в том случае, если она рождает в больнице. В этом случае ее легче осуществить. Решение о послеродовой стерилизации должно быть принято только после серьезной консультации.

*Контрацептивы, содержащие только прогестагены* предпочитают большинство женщин, которые хотят использовать высокоэф-

фективные методы контрацепции и с пониманием относятся к тому, что менструальный цикл при этих методах будет нерегулярным. Контрацептивы, содержащие только прогестаген, подходят женщинам в период грудного вскармливания, при некоторых сердечно-сосудистых заболеваниях, а также некурящим. Эта форма контрацепции включает чисто прогестагенные таблетки, инъекционные препараты и подкожные имплантаты. Эти контрацептивы не влияют на количество и качество молока или продолжительность лактации, следовательно, они являются наиболее удобной формой контрацепции для кормящих женщин, не желающих использовать негормональные методы.

Известно, что количество стероидов из прогестагенных контрацептивов, попадающих с молоком матери ребенку и абсорбируемых им, очень мало. Однако необходимы пролонгированные исследования. Рекомендуется использовать прогестагенный метод не ранее, чем через 6 нед. после родов, а некурящим женщинам — с 4-й нед. после родов.

Данные по использованию оральных контрацептивов (ОК) в послеродовом периоде представлены в основном в иностранной литературе. По материалам Международной федерации планирования семьи, комбинированные контрацептивы нежелательным образом воздействуют на количество и качество молока и могут сокращать период лактации. В связи с этим их не следует назначать до прекращения грудного вскармливания. В этот период можно использовать только так называемые мини-пили типа микролюта.

Хорошо зарекомендовал себя в качестве послеродовой гормональной контрацепции инъекционный препарат «Депо-Провера» — гестаген длительного действия. Препарат назначают по 150 мг каждые 3 мес. Первую инъекцию рекомендуют делать в первые 5 дней цикла или на 6-й нед. после родов при кормлении грудью, так как он влияет на лактацию и его концентрация в грудном молоке незначительна. До настоящего времени какого-либо неблагоприятного воздействия на развитие детей не наблюдали.

*Комбинированные оральные контрацептивы (КОК.)* КОК предпочитают большинство женщин, желающих получить эффективную и легкообратимую контрацепцию, но не подверженных риску развития сердечно-сосудистых заболеваний. КОК обеспечивает профилактику рака яичников и эндометрия. Многие состояния, рассматриваемые ранее как противопоказания для использования КОК, в настоящее время не считаются факторами риска возможных осложнений, в то время как заболевания сердечно-сосудистой системы, наличие нескольких хронических заболеваний, интенсивное курение в возрасте 35 лет и старше служат противопоказаниями к данному методу контрацепции содержат эстрогены, которые негативно влияют на количество и качество груд-

ного молока и могут уменьшить период лактации. Некормящая женщина может использовать КОК, но при этом должна помнить, что в первые недели после родов высок риск тромбоза. Если КОК являются единственной доступной формой контрацепции, их прием должен начаться как можно раньше, поскольку беременность в период лактации будет значительно хуже для здоровья матери и ее ребенка, чем уменьшение количества молока. Как и в других случаях, здесь следует принимать КОК с минимальными дозами стероидов.

*Периодическое воздержание.* Есть информация о том, что женщина при желании может научиться определять характер шеечной слизи и пользоваться методом периодического воздержания, а лактация может оказать высокий контрацептивный эффект.

В то же время предсказать срок овуляции и первой менструации после родов очень трудно. Первые менструальные циклы после родов нерегулярны, а наличие секреции эстрогенов, не связанное с овуляцией, может помешать определению характера шеечной слизи. Поэтому эффективность применения данных методов у кормящих женщин требует дальнейшего изучения.

#### **4.4.5. Критерии ВОЗ для использования средств контрацепции**

Медицинские эксперты ВОЗ разработали новый подход к классификации приемлемости различных методов контрацепции для женщин, сопоставив риск и преимущества контрацепции для здоровья женщины, страдающей отдельными заболеваниями или находящейся в конкретной ситуации. Этот подход отличается от традиционных противопоказаний или предосторожности относительно использования определенного метода. Оценка состояния здоровья женщины служит критерием приемлемости использования ею того или иного метода контрацепции. Исходя из этого принципа выделяют 4 класса приемлемости (табл. 4.10—4.12):

Класс 1. Без ограничений.

Класс 2. Преимущества метода в целом преобладают над теоретическим и практическим риском.

Класс 3. Теоретический или практический риск в целом преобладает над преимуществами.

Класс 4. Недопустимый риск для здоровья: данный метод противопоказан.

Таким образом, критерии приемлемости ВОЗ оказывают большую помощь программам планирования семьи.

Эти критерии, пересмотренные с учетом последних научных данных, не противоречат ранее применявшимся критериям приемлемости различных методов контрацепции и будут способствовать большей уверенности специалистов, предоставляющих

**Медицинские критерии приемлемости при принятии решения об использовании низкодозированных комбинированных оральных контрацептивов**

Класс 1	Класс 2	Класс 3	Класс 4
<p>Возраст до 40 лет при сохраненной менструальной функции            Ожирение            Акушерско-гинекологические состояния/заболевания:                преэклампсия в анамнезе                эктопическая беременность в анамнезе<sup>1</sup>                21-й день после родов (некормящие женщины)            нерегулярные менструации/дисменорея                воспалительные заболевания органов малого таза (в анамнезе или имеющиеся в настоящее время)<sup>1</sup>                доброкачественные новообразования молочных желез                эрозия/эктропион шейки матки                фибриомиома матки                рак эндометрия или яичников<sup>1</sup>                трофобластические заболевания                диабет во время беременности в анамнезе</p>	<p>Возраст 40 лет            Курение до 35 лет            Головная боль (включая мигрень без очаговых неврологических симптомов)            Акушерско-гинекологические состояния /заболевания:                кормление грудью (6 мес. после родов)                неуточненные образования в молочной железе                желтуха во время беременности в анамнезе                рак или предраковые состояния шейки матки            Состояния сердечно-сосудистой системы:                тромбофлебит поверхностных вен                заболевания клапанного аппарата сердца без осложнений</p>	<p>Возраст 35 лет            Неинтенсивное курение в возрасте 35 лет            Акушерско-гинекологические состояния/заболевания:                кормление грудью (6 нед. — 6 мес. после родов)                21-й день после родов (для не кормящих)                рак молочной железы в анамнезе                влагалищное кровотечение неустановленной этиологии            Состояние сердечно-сосудистой системы:                гипертония в анамнезе при неизвестном в настоящее время АД                легкая форма гипертонии (АД 160/100)<sup>2</sup>                наличие гиперлипидемия<sup>3</sup></p>	<p>Возраст 35 лет            Интенсивное курение (20 сигарет в день)            Мигрень с очаговыми неврологическими симптомами            Акушерско-гинекологические состояния/заболевания:                установленная или подозреваемая беременность                кормление грудью (6 нед. после родов)                рак молочной железы, имеющийся в настоящее время            Состояние сердечно-сосудистой системы:                средняя или тяжелая форма гипертонии АД 160/100)                тромбоэмболические заболевания (в анамнезе или имеющиеся в настоящее время)</p>

Класс 1	Класс 2	Класс 3	Класс 4
<p>Хронические заболевания/другие состояния заболевания щитовидной железы:</p> <p>эпилепсия</p> <p>гепатит (носитель, неактивная форма)</p> <p>шистосомоз</p> <p>малярия</p> <p>железодефицитная анемия</p> <p>туберкулез</p> <p>Риск ЗППП/ВИЧ (рекомендуется пользоваться презервативом):</p> <p>повышенный риск ЗППП/ВИЧ ЗППП (в анамнезе или имеющиеся в настоящее время)</p> <p>ВИЧ-позитивные или больные СПИДом</p>	<p>Хронические заболевания/ другие состояния:</p> <p>талассемия</p> <p>серповидно-клеточная анемия</p> <p>неосложненный инсулин- и инсулиннезависимый сахарный диабет</p> <p>бессимптомные заболевания желчного пузыря и состояние после операции на желчном пузыре</p>	<p>Хронические заболевания/ другие состояния:</p> <p>заболевания желчного пузыря в анамнезе или имеющиеся в настоящее время</p> <p>желтуха в анамнезе, связанная с применением КОК</p> <p>использование некоторых антибиотиков, противосудорожных или снотворных лекарственных средств</p>	<p>ишемическая болезнь сердца или осложненные заболевания клапанного аппарата сердца</p> <p>гипертония с сосудистыми нарушениями<sup>4</sup></p> <p>Хронические заболевания / другие состояния:</p> <p>сахарный диабет с сосудистыми нарушениями и/или сахарный диабет с длительностью заболевания 20 лет<sup>5</sup></p> <p>острый гепатит или тяжелая форма цирроза печени<sup>5</sup></p> <p>доброкачественные или злокачественные опухоли печени</p>

Примечания:

<sup>1</sup> КОК обеспечивают профилактику этой патологии.

<sup>2</sup> Если АД можно периодически контролировать, тогда класс 2.

<sup>3</sup> Может рассматриваться как класс в менее тяжелых случаях.

<sup>4</sup> Если АД менее 180/110 мм рт.ст. и может периодически контролироваться, тогда класс 3.

<sup>5</sup> Может относиться к классу 3 в зависимости от индивидуальных особенностей и степени тяжести заболевания.

Медицинские критерии приемлемости при принятии решения об использовании контрацептивов, содержащих только прогестаген

Класс 1	Класс 2	Класс 3	Класс 4
<p>Возраст 16 лет            Курение            Ожирение            Акушерско-гинекологические состояния/заболевания:                преэклампсия и эктопическая беременность в анамнезе                состояние после родов (не кормящие грудью) или аборта                кормление грудью (6 нед. после родов)                доброкачественные новообразования молочных желез                желтуха или сахарный диабет во время беременности                эрозия/эктопион шейки матки                фибромиома матки                рак эндометрия или яичников                воспалительные заболевания органов малого таза                трофобластические заболевания            Состояние сердечно-сосудистой системы:                тромбоэмболические заболевания                заболевания клапанного аппарата сердца                гипертония от легкой до средней<sup>4</sup></p>	<p>Возраст 16 лет            Сильная головная боль (включая мигрень)<sup>1</sup>            Акушерско-гинекологические состояния/заболевания:                нерегулярные менструации с обильным кровотечением или без него                новообразования в молочной железе                рак или предраковые состояния шейки матки            Состояние сердечно-сосудистой системы:                гипертония в анамнезе                тяжелая форма гипертонии (АД 180/110)<sup>2</sup> и/или гипертония в сочетании с сердечно-сосудистым заболеванием<sup>1</sup>                ишемическая болезнь сердца<sup>3</sup> — установленная гиперлипидемия</p>	<p>Акушерско-гинекологические состояния/заболевания:                кормление грудью (6 нед. после родов)                рак молочной железы в анамнезе            Хронические заболевания/другие состояния:                гепатит (острая форма)                цирроз печени (тяжелая форма)                желтуха                опухоли печени (доброкачественные или злокачественные)                использование некоторых антибиотиков, противосудорожных или снотворных лекарственных средств</p>	<p>Акушерско-гинекологические состояния/заболевания:                беременность                влагалищное кровотечение неустановленной этиологии<sup>6</sup>                рак молочной железы (имеющийся в настоящее время)<sup>7</sup></p>

Класс 1	Класс 2	Класс 3	Класс 4
Хронические заболевания/состояния: заболевания желчного пузыря гепатит (неактивная форма) заболевания щитовидной железы талассемия или серповидно-клеточная анемия, эпилепсия, шистосомоз туберкулез, малярия железодефицитная анемия Риск ЗППП/ВИЧ: ЗППП повышенный риск ЗППП/ВИЧ ВИЧ-инфицированные или больные СПИДом	Хронические заболевания/ другие состояния: сахарный диабет <sup>5</sup> желтуха в анамнезе, связанная с применением ОК цирроз печени (средняя форма)		

## Примечания:

- <sup>1</sup> Таблетки, содержащие только прогестаген, рассматриваются по классу 1 при мигрени без локальных неврологических симптомов.
- <sup>2</sup> ДМПА и НЭТ-ЭН рассматриваются по классу 3 (риск воздействия на липидный обмен).
- <sup>3</sup> См. сноску 2.
- <sup>4</sup> ДМПА и НЭТ-ЭТ рассматриваются по классу 2.
- <sup>5</sup> ДМПА и НЭТ-ЭН рассматриваются по классу 3 при сахарном диабете с сосудистыми нарушениями или длительностью заболевания более 20 лет.
- <sup>6</sup> ДМПА и НЭТ-ЭТ рассматриваются по классу 2.
- <sup>7</sup> Таблетки, содержащие только прогестаген, рассматриваются по классу 3.

## Медицинские критерии приемлемости при принятии решения об использовании медьсодержащих ВМС

Класс 1	Класс 2	Класс 3	Класс 4
<p>Возраст 20 лет            Курение            Ожирение            Головная боль (включая мигрень)            Акушерско-гинекологические состояния /заболевания:              кормление грудью              преэклампсия в анамнезе              эктопическая беременность в анамнезе              4 нед. после родов              после неосложненного аборта, проведенного в I триместре беременности              нерегулярные менструации без обильного кровотечения              перенесенные воспалительные заболевания органов малого таза с последующей беременностью в анамнезе              заболевания молочной железы              предраковые состояния шейки матки эктропион шейки матки            Состояния сердечно-сосудистой системы:              тромбоэмболические состояния</p>	<p>Возраст 20<sup>1</sup>            Акушерско-гинекологические состояния /заболевания:              нерожавшие<sup>2</sup>              обильные и продолжительные менструации              перенесенные воспалительные заболевания органов малого таза без наступления последующей беременности в анамнезе              патологические изменения тела и шейки матки (включая фибромиомы), не деформирующие полость матки и не препятствующие введению ВМС              после родов в сроки 48 ч              после аборта, проведенного во II триместре беременности            Состояние сердечно-сосудистой системы:              осложненные заболевания клапанного аппарата сердца<sup>3</sup></p>	<p>Акушерско-гинекологические состояния /заболевания:              сроки после родов от 48 ч до 4 нед.<sup>1</sup>              пузырный занос            Риск ЗППП/ВИЧ (рекомендуется пользоваться презервативом):              повышенный риск ЗППП / ВИЧ              ВИЧ-инфицированные или больные СПИДом</p>	<p>Акушерско-гинекологические состояния /заболевания:              беременность              послеродовый и послеабортный сепсис воспалительные заболевания органов малого таза, перенесенные в течение 3 последних месяцев              патологические изменения тела и шейки матки, препятствующие введению ВМС              влагалищное кровотечение неустановленной этиологии              хорионэпителиома              рак шейки матки, эндометрия или яичников            Хронические заболевания/ другие состояния:              установленный туберкулез органов малого таза            Риск ЗППП/ВИЧ (рекомендуется пользоваться презервативом)</p>



Класс 1	Класс 2	Класс 3	Класс 4
<p>неосложненные заболевания клапанного аппарата сердца</p> <p>гипертония</p> <p>ишемическая болезнь сердца</p> <p>Хронические заболевания /другие состояния:</p> <p>заболевания щитовидной железы</p> <p>эпилепсия</p> <p>сахарный диабет</p> <p>опухоли печени</p> <p>шистосомоз (за исключением мочевого с выраженной анемией)</p> <p>применение некоторых антибиотиков, снотворных или противосудорожных лекарственных средств</p>	<p>Хронические заболевания/ другие состояния:</p> <p>талассемия<sup>4</sup></p> <p>железодефицитная анемия</p> <p>заболевания желчного пузыря</p> <p>желтуха (включая желтуху в период беременности)</p> <p>гепатит (острая или хроническая форма)</p> <p>цирроз печени (средняя или тяжелая форма)</p> <p>малярия</p> <p>туберкулез (исключая туберкулез органов малого таза)</p>		<p>наличие ЗППП в течение последних 3 мес.</p>

## Примечания:

<sup>1</sup> Риск экспульсии ВМС у женщин более молодого возраста или нерожавших женщин.

<sup>2</sup> То же, что в сноске 1.

<sup>3</sup> При введении ВМС рекомендуется профилактический прием антибиотиков.

<sup>4</sup> Риск повышенной кровопотери в первые месяцы использования ВМС.

контрацептивные услуги, в правильности своих действий, что в свою очередь повысит степень удовлетворенности клиентов. При этом в большинстве случаев при выборе методов контрацепции могут быть сокращены объемы обследования, принятые в настоящее время, и оставлены только те, которые необходимы для обеспечения безопасности контрацепции. Самое важное заключается в том, что новые критерии помогут многим женщинам, ранее воздерживавшимся от того или иного метода контрацепции, снова рассмотреть возможность их использования. В целом эти критерии ВОЗ улучшат доступ к применению безопасных, эффективных и соответствующих потребностям клиентов методов контрацепции.

#### **4.4.6. Особенности планирования беременности при работе во вредных и опасных условиях**

С целью профилактики материнской и детской заболеваемости, а также смертности при решении женщины иметь в перспективе ребенка необходимо персонально для каждой работницы составить план ее обследования и клинико-гигиенического ведения. При этом профилактические мероприятия должны быть разработаны с учетом пре- и антенатального периодов.

**Пренатальный период** — период, когда женщина планирует родить ребенка. В это время для определения степени риска возможных осложнений беременности, нарушений развития плода и новорожденного и разработки соответствующих мер по предупреждению прогнозируемой патологии необходимо провести тщательный анализ анамнеза жизни (применив форму «Анкета») с учетом условий труда и показателей лабораторных исследований. При планировании беременности для оценки степени риска развития патологии беременности и внутриутробного плода следует учитывать основные факторы риска материнского происхождения.

Составив перечень вредных производственных факторов для конкретной женщины, определяют степень риска повреждения развития плода, разрабатывают профилактические меры, проведение которых до зачатия может быть очень эффективным. Количественная оценка степени риска нарушений в период беременности и прогноз здоровья плода осуществляют с помощью общепринятой балльной системы (см. табл. 4.18). Для женщин, планирующих беременность, условия труда, классифицируемые как вредные или опасные (п. 3.1 и т.д.), количественно оценивают 5 баллами.

Для рационального планирования беременности женщине предлагают вести менструальный календарь в течение 3 мес. и измерять базальную температуру. После анализа полученных данных врач ре-

комендует планировать зачатие на начало отпускного периода. Это необходимо для того, чтобы женщина, если она работает с вредными химическими веществами или другими факторами, отрицательно воздействующими на эмбриональное развитие, могла пройти исследования, подтверждающие наличие беременности прежде, чем она приступит к работе после отпуска. Если факт беременности будет установлен, то женщина, не приступая к работе в прежних условиях, должна быть трудоустроена на работу, не связанную с опасными и тяжелыми условиями, согласно (ст. 164 Кодекса законов о труде Российской Федерации «Перевод на более легкую работу беременных женщин и женщин, имеющих детей в возрасте до 1,5 лет»), а также руководствуясь Гигиеническими рекомендациями к рациональному трудоустройству беременных женщин.

С момента зачатия начинается антенатальный период. Для женщин, работающих в неблагоприятных условиях, имеются следующие показатели, по которым прогностическими индикаторами можно прогнозировать нарушения развития плода и новорожденного:

- повышенная частота угрозы прерывания беременности;
- раннее начало позднего гестоза (с 20—24-й нед. беременности);
- нарушение функции фетоплацентарного комплекса;
- железодефицитная анемия беременной.

**Антенатальный период** у женщины, работающей в неблагоприятных условиях, требует более тщательного проведения клинко-лабораторного обследования по углубленной программе для составления индивидуального плана наблюдения за ней, а при необходимости — решения вопроса о продолжении беременности, ведении родов и послеродового периода.

При наступлении незапланированной беременности работницу необходимо вывести из опасных и тяжелых условий труда. Для этого медицинская сестра должна проводить как индивидуальные беседы с женщинами, так и в цехах (по заводскому радио, выпускать санбюллетени и т. д.). Для правильного перевода и рационального трудоустройства беременной в условия труда, безопасные для развития, необходимо пользоваться СанПиН «Гигиенические требования к условиям труда женщин» (2.2.0.555—96).

#### **4.5. Физиологическое и патологическое акушерство**

Медицинской сестре и акушерке следует использовать все известные методы для постановки диагноза беременности.

К предположительным признакам беременности относят расстройства нервной системы (раздражительность, сонливость, неустойчивость настроения и т. д.), пигментацию кожи, тошноту, рвоту, извращения вкусовых и обонятельных ощущений.

Вероятные признаки беременности связаны с прекращением менструации у здоровой женщины фертильного возраста, появлением молочива из молочных желез, цианозом слизистой оболочки влагалища при осмотре в зеркалах, увеличением размеров матки, начиная с 5–6 нед. беременности, размягчением в области перешейка, асимметрией матки, повышением ее тонуса в ответ на пальпацию при бимануальном исследовании.

К достоверным признакам беременности относят определение частей плода, шевеления и сердцебиения при наружном акушерском исследовании четырьмя приемами Леонольда и аускультацией акушерским стетоскопом. Достоверные признаки беременности проявляются только во вторую ее половину. Однако с помощью ультразвуковой диагностики уже в 3 нед. беременности визуализируется плодное яйцо средним диаметром 5–6 мм. Использование особого режима работы ультразвукового аппарата дает возможность регистрировать сердечную деятельность плода с 4–5 нед. беременности. Фетометрия позволяет уточнить срок гестации, ультразвуковая диагностика — определить положение плода, локализацию плаценты, выявить врожденные пороки развития плода и патологию плаценты, установить пол плода, характер его дыхательных движений. С помощью фетальных мониторов проводят кардиотокографию плода, что дает возможность оценить состояние внутриутробного плода, а доплерометрическое исследование кровотока и динамическая синтиграфия плаценты помогают врачу выявить фетоплацентарную недостаточность. Для диагностики беременности используют также иммунологические методы, которые основаны на реакции между хорионическим гонадотропином мочи беременных и антисывороткой. Кроме того, можно определить уровень эстриола, прогестерона, плацентарного лактогена и  $\alpha$ -фетопротеина в крови беременных.

#### **4.5.1. Изменения в организме женщины, связанные с беременностью**

В связи с развитием плода в организме беременной происходит большая перестройка деятельности важнейших органов и систем, способствующая правильному развитию плода, подготовке организма беременной к родам и кормлению новорожденного.

Масса тела женщины к концу беременности увеличивается на 10–12 кг, еженедельная прибавка во второй половине беременности составляет 300–350 г.

На коже лица, белой линии живота, сосков и околососковых кружках появляются пигментные пятна. Кроме того, почти у всех женщин возникают рубцы беременности, которые локализуются на коже живота, бедер и молочных желез.

В начале беременности и перед родами понижается возбудимость коры головного мозга. До 38—39-й нед. беременности снижена возбудимость спинного мозга, к моменту родов она резко возрастает. В начале беременности также повышается тонус парасимпатической нервной системы, поэтому появляются тошнота, рвота, изменение вкуса, обоняния, гиперсаливация, склонность к головокружению, запор.

Сложная перестройка гормонального гомеостаза обусловлена функционированием новой железы внутренней секреции — плаценты, которая вырабатывает хорионический гонадотропин, плацентарный лактоген, эстрогенные гормоны и прогестерон. В яичнике до 16 нед. беременности активно функционирует желтое тело, гормоны которого (прогестерон) способствуют имплантации плодного яйца и развитию беременности. Фолликулы в яичнике не созревают, овуляция прекращается. Гипофиз беременной активно синтезирует лютропин и пролактин. Щитовидная железа у 35—40% женщин увеличивается с повышением функции, в то же время фиксируют гипофункцию паращитовидных желез. Усиливается синтез глюко- и минералокортикоидов надпочечниками.

Увеличение потребности в кислороде способствует усилению деятельности легких, расширяется грудная клетка. В последние месяцы беременности в связи с высоким стоянием диафрагмы возможна одышка. Иногда имеют место застойные явления в гортани и слизистой оболочке бронхов, что повышает чувствительность организма беременной к инфекционным заболеваниям.

Формирование третьего круга кровообращения (маточно-плацентарного) и увеличение объема циркулирующей крови на 35—40% предъявляют повышенные требования к сердечно-сосудистой системе. В связи с этим в сердце происходят физиологическая гипертрофия левого желудочка, увеличение минутного объема, повышение сосудистого тонуса и учащение пульса (до 80—95 уд./мин). Из-за высокого стояния диафрагмы в III триместре беременности сердце располагается более горизонтально и ближе к грудной клетке; при этом границы его расширяются и сердечный толчок смещается кнаружи. Перегибы крупных сосудов могут вызвать появление неясных систолических шумов. Эти изменения функциональные и полностью исчезают после родов.

Таким образом, при беременности возникают гемодинамические сдвиги, наиболее значимыми из которых являются:

увеличение сердечного выброса на 30—40%. Максимум отмечен на 24—32-й нед. Нарастает ударный объем, частота сердечных сокращений. Повышается интенсивность работы левого желудочка (на 40—50% на 26—28 нед.);

возрастание объема циркулирующей крови к 32-й нед. беременности на 40—50%. Это происходит за счет увеличения объема плазмы, что документируется снижением гематокрита, количества

эритроцитов и концентрации гемоглобина (так называемая физиологическая анемия беременных);

удлинение времени и объемной скорости кровотока. Эти показатели становятся максимальными перед началом родов;

снижение общего периферического сопротивления с максимумом на 24–32-й нед. беременности. Это уменьшает адаптационные возможности аппарата кровообращения, способствует возникновению отеков, развитию острой сердечной недостаточности у беременных с митральным стенозом;

повышение венозного давления при измерении на нижних конечностях вследствие сдавления венозных коллекторов беременной маткой;

увеличение конечного диастолического давления в правом желудочке. Феномен вторичный, связан с ростом венозного давления. При отсутствии клинического синдрома правожелудочковой сердечной недостаточности не должен рассматриваться как ее несомненный признак;

изменения фаз сердечного цикла максимально выражены на 26–32-й нед. Это увеличение периода напряжения, укорочение периода изгнания. Считается, что эти фазовые сдвиги обусловлены снижением общего периферического сопротивления и повышением преднагрузки вследствие гиперволемии;

возрастает скорость укорочения круговых волокон миокарда, амплитуда движения задней стенки левого желудочка, фракция выброса (по данным эхокардиографического метода), что свидетельствует о повышенной сократимости миокарда (положительное инотропное действие эстрогенов).

При родах во время схваток вследствие увеличения венозного возврата нарастает ударный объем на 250–500 мл, повышается артериальное и венозное давление. Эти сдвиги максимально выражены при потугах.

В послеродовом периоде гемодинамические показатели нормализуются в течение 1–2 нед.

Физикальные симптомы, обусловленные гемодинамическими сдвигами (учащенное поверхностное дыхание вследствие высокого стояния диафрагмы; отеки голеней в результате прижатия коллекторов нижней поллой вены увеличенной маткой; незвучные влажные хрипы или крепитация в нижних отделах легких, обусловленные сдавлением легких высокостоящей диафрагмой) у беременных появляются с 12–14-й нед., сохраняются до конца беременности, исчезают через 1–2 нед. после родов. Хрипы и крепитация исчезают после откашливания и глубокого дыхания.

При физиологически протекающей беременности иногда могут возникать обмороки.

По данным ЭКГ, возможны негативизация зубцов  $T_{V_1-3}$ , единичные экстрасистолы.

Кровотворение во время беременности значительно усиливается, объем циркулирующих эритроцитов возрастает на 15–20%. Однако с учетом физиологической гиперволемии количество эритроцитов в периодической крови снижается, гемоглобин падает до 110–120 г/л, гематокрит — до 0,30–0,35 л/л. У большинства беременных отмечается лейкоцитоз за счет нейтрофилов, СОЭ возрастает до 20–30 мм/ч. Начиная с 5-го мес. беременности имеют место гиперкоагуляция и торможение фибринолиза. Эти изменения способствуют остановке кровотечения после отделения последа в родах и послеродовом периоде (табл. 4.13).

Таблица 4.13

**Гематологические показатели при беременности**

Показатель	Отсутствие беременности	Беременность		
		Триместр		
		I	II	III
Гемоглобин, г/л	139 (115–160)	131 (112–165)	120 (108–144)	112 (110–140)
Гематокрит, л/л				
венозная кровь	0,40	0,36	0,33	0,32
Эритроциты, $\cdot 10^{12}/л$	4,2–5,4	4,2–5,4	3,5–4,8	3,7–5,0
Лейкоциты, $\cdot 10^9/л$	7,4	10,2	10,5	10,4
Нейтрофилы, %	55	66	69	69,6
Базофилы, %	0,5	0,2	0,2	0,1
Эозинофилы, %	2,0	1,7	1,5	1,5
Лимфоциты, %	38,0	27,9	25,2	25,3
Моноциты, %	4,0	3,9	4,0	4,5
СОЭ, мм/ч	22	24	45	52

Существенные изменения претерпевает и коллоидно-осмотическое состояние крови, которое является развернутой характеристикой водно-электролитного и белкового обменов, а также осморегулирующей функции почек (табл. 4.14).

У отдельных беременных изменяются функции органов пищеварения: вкусовые ощущения, понижается кислотность желудочного сока, возникает гипотония нижнего отдела кишечника.

В I и III триместрах беременности появляется учащенное мочеиспускание, возможна преходящая глюкозурия.

В результате изменений в опорно-двигательном аппарате происходит расхождение лобковых ветвей на 0,5–0,6 см, позвоночник выпрямляется, плечи и затылок откидываются, усиливается изгиб спины в области позвоночника («гордая походка» беременной).

Развитие иммунологической толерантности препятствует отторжению плода, которое можно рассматривать как своеобразный го-

Коллоидно-осмотическое состояние крови во время беременности

Показатель	Отсутствие беременности	Беременность		
		Триместр		
		I	II	III
Осмоляльность, мосм/кг	291,0	285,0	283,0	279,0
Натрий, ммоль/л	142,0	139,0	137,0	134,9
Калий, ммоль/л	4,8	4,9	4,8	4,0
Хлор, ммоль/л	107,0	102,0	98,0	99,0
Кальций, ммоль/л	4,9	4,5	4,1	4,1
Магний, ммоль/л	2,2	2,0	1,7	1,4
Фосфор, ммоль/л	2,0	1,57	1,53	1,47
Креатинин, ммоль/л	73,0	65,0	51,0	47,0
Общий белок, г/л	71,0	66,0	64,0	62,0
Альбумин, г/л	34,0	32,0	28,0	25,6
Глобулины, г/л:				
α-1	0,36	0,40	0,44	0,51
α-2	0,68	0,7	0,77	0,87
β	1,01	0,96	1,2	1,4
Коэффициент альбумин/глобулин	1,32	1,26	1,06	0,84
Коллоидно-осмотическое давление, мм рт. ст.	29,8	27,2	25,3	24,1

моторансплантат в организме беременной, однако делает ее уязвимой в отношении развития инфекции.

Обмен веществ при беременности значительно изменяется, повышается количество ферментов и активность ферментных систем, в обмене веществ преобладают процессы ассимиляции. Вместе с тем увеличивается количество продуктов обмена, подлежащих выведению из организма, быстро развиваются дефицит кальция, фосфора, железа, гиповитаминоз.

#### 4.5.2. Ведение физиологической беременности

После установления диагноза беременности необходимо установить степень риска предстоящих родов для матери и плода.

К I степени риска (наименьшей) относят повторнородящих женщин, имеющих в анамнезе до трех нормальных родов; первобеременных женщин без акушерских осложнений и экстрагенитальных заболеваний с нормальными данными акушерской антропометрии, а также первородящих с одним неосложненным абортom в анамнезе.

Ко II степени материнского риска следует относить беременных с экстрагенитальными заболеваниями в фазе ремиссии и со-



стоянии компенсации в возрасте старше 30 лет, с отягощенным акушерским анамнезом (привычное невынашивание, мертворождения, рубец на матке, частые аборт, кровотечения, гестозы) и с целым рядом акушерских осложнений (гестозы, анемии, крупный плод, неправильное положение плода, анатомически узкий таз, предлежание плаценты).

К III наиболее тяжелой степени риска относят беременных с тяжелыми экстрагенитальными заболеваниями и с указанием на отслойку плаценты, шок и коллапс в родах, пре- и эклампсию.

Для оценки пренатальных факторов риска используют специальную шкалу с оценкой социально-биологических факторов риска, акушерско-гинекологического анамнеза, экстрагенитальных заболеваний матери, осложнений беременности и с учетом состояния внутриутробного плода. В группу низкого риска включают беременных с суммарной оценкой вредных пренатальных факторов до 4 баллов, среднего риска — 5—9 баллов, высокого — 10 баллов и более (табл. 4.15).

С консультативным участием врача акушера-гинеколога женской консультации акушерка может наблюдать только беременных I степени риска. После первого осмотра женщине назначают дополнительное обследование, второй осмотр должен быть проведен через 7—10 дней, чтобы оценить степень риска и возможность дальнейшего пролонгирования беременности. Далее в I половину беременности женщину осматривают 1 раз в мес., во II половину беременности — 2 раза в мес., после 30 нед. беременности — 1 раз в 7—10 дней.

При первой явке необходимо тщательно собрать акушерский анамнез, уточнить срок беременности, определить массу и длину тела женщины, провести пельвиометрию, тщательно выполнить бимануальное исследование, оценивать емкость малого таза, измерить диагональную конъюгату, размеры выхода.

Определение срока беременности основано на данных последней менструации (от 1-го дня последней менструации беременность продолжается 280 дней), предполагаемой овуляции (продолжительность беременности составляет 266—270 дней) и размерах матки.

В конце II акушерского месяца размеры матки соответствуют размерам гусиного яйца; в 12 нед. беременности — величине головки новорожденного; в 16 нед. — дно матки на 6—7 см выше лона; в 20 нед. — 12—13 см над лоном; в 24 нед. — 20—24 см (на уровне пупка); в 28 нед. — 24—28 см над лоном; в 32 нед. — 28—30 см; в 36 нед. — 32—34 см (доходит до мечевидного отростка); в 40 нед. — 28—32 см, но окружность живота при доношенной беременности более 95—98 см.

При каждом осмотре у беременной измеряют массу тела, АД, ЧСС, выполняют наружное акушерское исследование, определяют положение, вид, позицию, предлежание плода, выслушивают сердечные тоны плода (в норме 120—140 уд./мин), считают частоту шевеления плода (3 движения плода за 30 мин наблюдения в норме).

Клинический анализ крови следует проводить при первом обращении и в 22 и 32 нед. беременности; клинический анализ мочи — при каждом осмотре (14—15 раз); анализ крови на реакцию Вассермана — при первом осмотре и в 32 нед.; кровь на группу и резус-фактор — при взятии на учет, бактериоскопическое исследование отделяемого влагалища (степень чистоты, мазок на гонококки, трихомонады, грибы) — при первом осмотре и в 32 нед. беременности.

Акушерка должна дать беременной рекомендации по режиму труда, отдыха и питания.

Таблица 4.15

Оценка пренатальных факторов риска

№ п/п	Факторы риска	Оценка, баллы
<i>1. Социально-биологические</i>		
1	Возраст матери: до 20 лет 30—34 35—39 40 лет и более	2 2 3 4
2	Возраст отца: 40 лет и более	2
3	Профессиональные вредности:	3 3
4	Вредные привычки у матери: злоупотребление алкоголем Вредные привычки у отца: злоупотребление алкоголем	1 2 2
5	Эмоциональные нагрузки	1
6	Длина и весовые показатели матери: рост 150 см и менее масса тела на 25% выше нормы	2 2
	Сумма баллов	
<i>II. Акушерско-гинекологический анамнез</i>		
1	Паритет (которые роды): 4—7 8 и более	1 2
2	Аборты перед первыми настоящими родами: 1 2	2 3

№ п/п	Факторы риска	Оценка, баллы
	3 и более	4
3	Самопроизвольные аборт	3
4	Аборты перед повторными родами или после последних родов:	
	3 и более	2
5	Мертворождение:	
	1	3
	2 и более	8
6	Смерть в неонатальном периоде:	
	1	2
	2 и более	7
7	Аномалия развития у детей	3
8	Неврологические нарушения	2
9	Масса тела доношенных:	
	менее 2500 г	2
	4000 г и более	2
10	Бесплодие:	
	2—4 года	2
	5 лет и более	4
11	Рубец на матке после операции	3
12	Опухоли матки и яичников	2
13	Истмико-цервикальная недостаточность	2
14	Пороки развития матки	3
	Сумма баллов	
<b>III. Экстрагенитальные заболевания матери</b>		
1	Сердечно-сосудистые:	
	пороки сердца без нарушения кровообращения	3
	пороки сердца с нарушением кровообращения	10
	гипертоническая болезнь I—II—III степени	2—8—12
	вегетососудистая дистония	2
2	Заболевания почек:	
	до беременности	3
	обострение заболевания при беременности	4
	болезнь надпочечников	7
3	Эндокринопатии:	
	заболевание сахарным диабетом	10
		1
4	Анемия: Hb 90—100—110 (г/л)	4—2—1
5	Коагулопатии	2
6	Миопия и другие заболевания глаз	2
7	Хронические специфические инфекции (туберкулез, бруцеллез, сифилис, токсоплазмоз и др.)	3

№ п/п	Факторы риска	Оценка, баллы
8	Острые инфекции при беременности Сумма баллов	2
<i>IV. Осложнения беременности</i>		
1	Выраженный ранний токсикоз	2
2	Поздний токсикоз:	
	водянка	2
	нефропатия I—II—III степени	3—5—10
	эклампсия	12
	преэклампсия	11
3	Кровотечение в I и II половине беременности	3—5
4	Rht(h) и АВ0-изосенсибилизации	5—10
5	Многоводие	4
6	Маловодие	3
7	Тазовое предлежание плода	3
8	Многоплодие	3
9	Переносимая беременность	3
10	Неправильное положение плода (поперечное, косое)	3
	Сумма баллов	
<i>V. Оценка состояния плода</i>		
1	Гипотрофия плода	10
2	Гипоксия плода	4
3	Содержание эстриола в суточной моче:	
	4,9 мг/сут в 30 нед.	34
	12,0 мг/сут в 40 нед.	15
4	Изменение вод при амниоскопии	8
	Сумма баллов	

Законодательство запрещает беременным ночную, сверхурочную работу и работу с воздействием вредных производственных факторов (шум, вибрация, химически вредные вещества, подъем и перемещение тяжести). В связи с этим с первых недель беременности женщину следует рационально трудоустроить или с 10 нед. беременности предоставить ей оплачиваемый декретный отпуск; для беременных с благоприятными условиями труда декретный отпуск предоставляется с 30 нед. беременности.

Сон во время беременности должен продолжаться не менее 8 ч, полезно продолжительное пребывание на свежем воздухе. Воздушные ванны с 5 мин доводят до 20 мин при температуре воздуха 20—

22°C. В осенне-зимнее время применяют ультрафиолетовое облучение. Принимать ванны беременным не рекомендуется, мыться следует под теплым душем. Беременная должна 2 раза в день обмывать наружные половые органы водой с мылом. Гигиенические спринцевания во время беременности противопоказаны. Половые сношения в первые 2 мес. и за 2 мес. до родов должны быть прекращены.

Целесообразно ежедневное обмывание молочных желез и сосков комнатной водой с мылом и обтирание их полотенцем; при плоских сосках производят массаж 2—3 раза в день по 3—4 мин. Следует носить удобные бюстгалтеры, со II половины беременности — бандаж; обувь должна быть без каблуков или на низком каблуке. Беременной строго запрещается употреблять алкогольные напитки и курить.

В I половине беременности соблюдать какую-либо диету не нужно; II — беременная должна получать по 120 г белков, 85—100 г жиров, 400—500 углеводов (2800—3000 ккал). Ограничиваются мясные супы, яйца, сыр; мясо разрешается 3—4 раза в неделю, рекомендуются молочные продукты, фрукты, овощи, растительное масло. Следует ограничить также прием жидкости до 1—1,2 л сут., в последние недели беременности количество жидкости уменьшают до 0,7—0,8 л сут.; поваренную соль — до 5—8 г сут.

Трижды в каждом триместре беременности, особенно в зимне-весенний период, необходим прием витаминов (С, Е, D, А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>) курсами по 10—14 дней. С профилактической целью всем беременным следует назначать сборы, состоящие из лекарственных растений, улучшающих функцию пищеварения, мочеиспускательной системы, нормализующих обмен веществ, седативных и тонизирующих работу сердца (плоды шиповника, боярышника, ягоды брусники, рябины, черной смородины, трава зверобоя, хвоща, пустырника, тысячелистника, листья крапивы, корень аира или валерианы). Пить сбор нужно по 100 мл 3 раза в день курсами по 2 мес. с 15-дневным перерывом.

Медицинская сестра или акушерка обязана проводить физиопсихо-профилактическую подготовку беременной к родам. Это система мероприятий направлена на устранение отрицательных эмоций и воспитание положительных условно-рефлекторных связей, на снятие у беременной страха перед родами и родовых болей, на привлечение к активному участию в родовом акте. Подготовка состоит из следующих компонентов: ультрафиолетовое облучение, разработанный для каждого триместра специальный комплекс лечебной физкультуры и специальные занятия.

Число специальных занятий 6—8. Они включают индивидуальные беседы по диете, гигиене беременной, анатомо-физиологическим особенностям женских половых органов, строению плодного яйца, периодам родов, обучению беременных правильному поведению в родах — приемам обезболивания.

### 4.5.3. Ведение физиологических родов

Предполагаемый срок родов можно определить по формуле: от даты первого дня последней менструации отсчитывают назад 3 календарных месяца и прибавляют 7 дней. Обычно перед родами у беременной появляются некоторые симптомы, рассматриваемые как предвестники родов: опущение дна матки, предлежащей части, облегчение дыхания, выделение из влагалища густой тягучей слизи, выпячивание пупка, появление внизу живота и в пояснично-крестцовой области нерегулярных тянущих болей. Началом родов считается появление регулярных схваток через 10–12 мин, интенсивность схваток постепенно нарастает, паузы между схватками укорачиваются до 2–3 мин, продолжительность каждой схватки достигает 60–80 с. Первый период родов заканчивается полным раскрытием шейки матки. Он продолжается 10–12 ч у первородящей женщины и 6–10 ч — у повторнородящей. Плодный пузырь в норме разрывается при почти полном раскрытии зева. С появлением регулярных схваток или при преждевременном излитии вод женщина должна быть госпитализирована в родильный дом в зависимости от степени риска материнской и перинатальной смертности (при высокой степени риска — родильное учреждение областной, краевой больницы, в перинатальный центр или в акушерское учреждение, объединенное с кафедрой акушерства и гинекологии).

Если акушерка будет вызвана к роженице уже во II периоде родов — периоде изгнания, то ей следует срочно госпитализировать роженицу в ближайший родильный дом машиной скорой помощи. Необходимо измерить роженице АД, сосчитать пульс и частоту сердцебиения плода (после каждой потуги). Продолжительность II периода родов составляет 30–60 мин.

При прорезывании головки до прихода врача скорой помощи следует оказывать акушерское пособие, предусматривающее защиту промежности и бережное выведение головки и плечевого пояса из родовых путей. После рождения ребенка стерильным баллончиком следует отсосать слизь из носа и рта ребенка, после прекращения пульсации пуповины на нее накладывают 3 зажима или 2 лигатуры (на расстоянии 10 см от пупочного кольца и на 2 см кнаружи от первого зажима). Участок пуповины, находящийся между двумя зажимами обрабатывают 5% спиртовым раствором иода и пересекают его. Второй этап обработки пуповины должен производиться в роддоме.

Если ребенок родился с признаками асфиксии, можно произвести искусственное дыхание рот в рот, непрямой массаж сердца или погрузить его в контрастные ванны.

В третьем периоде родов происходит отслойка плаценты. Необходимо четко знать признаки отделения плаценты от стенок матки — матка отклоняется вправо, дно ее становится выше пупка, удлиняется наружный отрезок пуповины, при натуживании и надав-

ливании ребром ладони над лоном пуповина не втягивается. Прежде всего роженице следует опорожнить мочевой пузырь и предложить потужиться. Если послед не рождается, то его надо выделить одним из способов: Абуладзе (роженице предлагают потужиться, собрав брюшную стенку в продольную складку), Гентера (надавливание кулаками книзу и внутрь на трубные углы матки) или Креде — Лазаревича (выжимание последа из матки правой рукой — 1 палец на передней стенке матки, ладонь на дне, а 4 пальца — на задней поверхности матки). Физиологическая кровопотеря не должна превышать 200—250 мл. Родившийся послед тщательно осматривают, чтобы убедиться в целостности плаценты и оболочек. Средняя продолжительность III периода составляет 10—15 мин.

#### 4.5.4. Ведение физиологического послеродового периода

Послеродовой период начинается с момента изгнания последа и продолжается 6—8 нед.

На 1—2-й день после родов дно матки находится на уровне пупка, процесс инволюции (обратное развитие матки) происходит быстро и к 10-му дню после родов дно матки уже на уровне лона. Закрытие внутреннего зева завершается на 3-й нед. после родов. Эпителизация внутренней поверхности матки заканчивается к 9—10-му дню, восстановление слизистой оболочки — на 6—7-й нед., а в области плацентарной площадки — на 8-й нед. после родов. Характер лохий или раневого секрета меняется из кровянистых в серозно-сукровичные (с 3—4-го дня) и светлые (к 10-му дню после родов). Выделения из матки полностью прекращаются на 5—6-й нед. Лактация начинается на 2—3-й день после родов.

В особом питании родильница не нуждается. Важное значение имеет строгое соблюдение правил личной гигиены (мытьё рук, туалет наружных половых органов не реже 2 раз в день, ежедневный душ с 3-го дня после родов). Молочные железы рекомендуются обмывать теплой водой с мылом утром и вечером после кормления. Для предупреждения чрезмерного нагрубания молочных желез нужно носить бюстгальтер, ограничить питье, назначить слабительное, сцеживать молоко после каждого кормления ребенка.

Со 2-го дня после родов здоровым родильницам назначают лечебную гимнастику.

Медицинская сестра должна, базируясь на декларации ВОЗ, последовательно проводить политику стимуляции грудного вскармливания, которая должна начинаться еще во время беременности с подготовки молочных желез и разъяснений преимуществ грудного вскармливания. Его следует начинать в течение первых 30 мин после рождения ребенка, необходимо поощрять грудное вскармливание по требованию ребенка в любое время суток и с любой частотой. Не следует давать новорожденным никакой другой пищи и пи-

тя, кроме грудного молока (за исключением медицинских показаний), а также средств, имитирующих грудь (соски).

Нужно поощрять создание групп поддержки грудного вскармливания и направлять родильниц после выписки из стационара в эти группы.

#### 4.5.5. Рвота беременных

Данная патология является самой частой формой гестационных осложнений в I половину беременности. По данным разных авторов, рвота беременных развивается у 1,8–14,8% женщин. Кроме того, у 50–70% беременных появляются тошнота и периодически рвота натощак, которые существенно не влияют на общее состояние женщины. Часто этому сопутствуют также птоализм (слюнотечение), снижение аппетита, изменение вкусовых и обонятельных ощущений.

Следует различать:

нетоксическую рвоту беременных, т.е. тошнота и рвота при беременности, не сопровождающиеся клиническими изменениями функций систем организма беременной;

токсическую рвоту беременных, при которой возникают изменения в обмене веществ и нейроэндокринной системе, с характерной клинической симптоматикой.

Первая (I) степень тяжести — легкая рвота до 2–5 раз в сутки натощак или после приема пищи и при воздействии неприятных запахов. При этом сохраняется удовлетворительное общее состояние, гемодинамика стабильна, диурез не изменен. Отмечают эмоциональную неустойчивость, раздражительность, тошноту, снижение аппетита, склонность к запорам.

Для рвоты средней степени тяжести (II степень) характерно появление симптомов эксикоза. Рвота учащается до 10 раз в сутки, пища удерживается частично. Рвоте сопутствуют упорная тошнота и гиперсаливация. Аппетит отсутствует. Происходит падение массы тела, ухудшается общее состояние. Имеют место сухость кожных покровов и языка, снижение диуреза, появляется ацетонурия.

При чрезмерной рвоте (III степень) наблюдают многократную рвоту в течение суток, нарастают клинические симптомы эксикоза и интоксикации.

Суточный диурез снижается, в моче присутствуют форменные элементы, уробилин, желчные пигменты, ацетон. В крови увеличивается содержание мочевины, снижается содержание хлоридов и холестерина, в связи с обезвоживанием повышается количество гемоглобина.

Лечение рвоты беременных начинают при появлении первых симптомов заболевания, особенно у беременных группы высокого риска. К ним относят женщин с нейроциркуляторной дистонией,



хроническим тонзиллитом, заболеваниями органов желудочно-кишечного тракта (гастрит, холецистит, дискинезия желчевыводящих путей, панкреатит, язвенная болезнь), нарушениями менструальной функции по типу альгодисменореи и позднего менархе, инфантилизмом, ожирением, аллергией, воспалительными заболеваниями органов малого таза, непереносимостью оральных контрацептивов и курящих женщин.

Нетоксическую рвоту, пtiализм и токсическую рвоту I степени тяжести можно лечить в амбулаторных условиях. Рвота II и III степени тяжести требует срочной госпитализации и проведения комплексной патогенетической дезинтоксикационной терапии. Появление таких осложнений, как острая почечно-печеночная недостаточность, энцефалопатия Вернике и кровоизлияние в сетчатку глаза, является медицинским показанием для немедленного прерывания беременности.

В комплексной терапии ранних токсикозов беременных нужно уделять большое внимание лечебному питанию. Пища по калорийности и ее ингредиентам должна соответствовать пище здоровых беременных, быть разнообразной, легкоусвояемой. Пищу следует принимать небольшими порциями через каждые 2–3 ч (6 раз в сутки). При повышенной потере минеральных веществ можно рекомендовать сельдь в виде паштета или селедочного масла, квашенную белокочанную капусту и огурцы.

Кроме диетотерапии, необходимо организовать лечебно-охранительный режим, обеспечить достаточный полноценный сон. Хорошо зарекомендовала себя гипносуггестивная терапия, электросон, иглорефлексотерапия.

Из лекарственных препаратов следует исключить те из них, которые оказывают тератогенное действие. Рационально назначение витаминов С, В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>, антигистаминных препаратов, метионина, спленина (по 1 мл внутримышечно ежедневно 10 дней) и торекана (6,5 мг в свечах, драже или в ампулах в течение 10–14 дней), дроперидола, фитосборов из травы пустырника, перечной мяты, зверобоя, Melissa, цветов календулы, плодов шиповника и малины.

При рвоте средней и нетяжелой степени тяжести требуется стационарное лечение (лечебное питание, борьба с обезвоживанием, детоксикационная терапия).

#### 4.5.6. Гестозы (токсикозы II половины беременности)

*Гестоз беременных* — синдром полиорганной функциональной недостаточности, который обусловлен несоответствием возможностей адаптационных систем организма матери адекватно обеспечивать потребности развивающегося плода.

Частота гестозов составляет 8–24%. В нашей стране принята классификация, включающая 4 клинические формы гестоза: во-

дянку, нефропатию, преэклампсию и эклампсию. Кроме того, выделяют типичный чистый или неосложненный гестоз: атипичный (вазогестоз, гемогестоз, гепатоз и т.д.) и сочетанный или осложненный гестоз (ОПГ-гестоз: отеки, протеинурия, гипертензия). В настоящее время частота сочетанных гестозов имеет тенденцию к увеличению, на них приходится до 70% всех гестозов, чаще всего они развиваются на фоне диэнцефального нейроэндокринно-обменного синдрома, гипертонической болезни и заболеваний почек.

Группу повышенного риска в плане развития гестозов составляют беременные с экстрагенитальной патологией: заболевания почек, гипертоническая болезнь, хронические неспецифические заболевания легких и бронхов, эндокринопатии, болеющие хроническим тонзиллитом и перенесшие несколько детских инфекционных заболеваний (особенно скарлатину), хронические заболевания печени, пороки сердца, ожирение. К акушерско-гинекологическим факторам, способствующим развитию гестозов, относятся наличие гестозов в наследственном анамнезе, при предыдущей беременности, возраст беременных (моложе 19 и старше 30 лет), многоплодие, синдром задержки развития плода, анемия беременных, сенсбилизация по резус-фактору и АВ0-системе. Социально-бытовыми факторами являются вредные привычки, профессиональные вредности, несбалансированное питание.

Претоксикоз — преклиническая форма гестоза, при которой с помощью дополнительных методов исследования выявляют характерные изменения (гиповолемия, спазм сосудов маточно-плацентарного комплекса, периферический сосудистый спазм, нарушения гемостаза), в то время как клинические проявления гестоза отсутствуют.

Для диагностики претоксикоза применяют пробы, основанные на выявлении патологических реакций сердечно-сосудистой системы, изменений мочи и крови, которые проводят в амбулаторных условиях. Эти пробы включают в себя:

выявление сосудистой асимметрии более 10 мм рт. ст. на обеих руках;

снижение пульсового АД до 30 мм рт. ст. и ниже (норма 40—50 мм рт. ст.);

повышение диастолического давления по сравнению с исходным уровнем, не выходящее за пределы физиологических колебаний;

подъем диастолического давления на 20 мм рт. ст. при изменении положения тела с левого бока на спину (проба с «поворотом»);

изменение периферического кровотока (побледнение кистей, появление болезненности или парестезий при опускании рук с разжатыми пальцами после подъема их над головой, сжатыми в кулак в течение 2—3 с);

диспротеинемия (снижение альбумин/глобулинового коэффициента);

уменьшение числа тромбоцитов ниже  $160 \cdot 10^9/\text{л}$  в динамике при взятии крови в сроки 16–22–28 нед. беременности;

снижение суточного диуреза до 900 мл и менее, небольшая преходящая протеинурия (следы белка), снижение осмотической плотности мочи, повышение ночного диуреза более чем на 75 мл;

положительный симптом кольца и пробы Мак-Клюра–Олдрича, увеличение окружности голеностопного сустава более чем на 1 см в течение недели, или увеличение окружности голени на 8–10% к исходной величине, что свидетельствует о скрытых отеках;

патологическая прибавка массы тела после 20 нед. беременности. Женщины нормального телосложения, среднего роста за весь срок физиологической беременности должны прибавить в массе тела 16–17% его исходной величины ( $9,7 \pm 1,0$  кг), гипостеники — 23–27% ( $10,6 \pm 1,0$  кг), гиперстеники — 12–13% ( $8,8 \pm 0,9$  кг).

Претоксикоз при отсутствии лечения может перейти в типичную клинику нефропатии, для которой характерна триада симптомов: отеки, гипертензия (повышение АД до 130/85 мм рт. ст. и выше или повышение на 20–30 мм рт. ст. по сравнению с исходным уровнем) и протеинурия.

Клиническая картина эклампсии характеризуется приступами судорог продолжительностью 1–2 мин, не имеющих отношения к другим патологическим состояниям (эпилепсия, нарушение мозгового кровообращения) у беременных с гестозом. Припадку предшествуют мелкие подергивания мышц лица, затем начинается период тонических и клонических судорог. Иногда эклампсия протекает без судорог и больная сразу впадает в коматозное состояние.

Лечение следует начинать со стадии претоксикоза, причем претоксикоз и водянку I степени лечат амбулаторно, все остальные клинические формы патологии — в условиях стационара.

Целесообразно включать в диету продукты, способствующие увеличению диуреза: прохладное молоко, отвар шиповника, соки свекольный, петрушки и ежевики. Для беременных с патологической прибавкой в массе тела, с водянкой и нефропатией назначают 1–2 раза в нед. разгрузочные дни: яблочные — 1,5 кг несладких яблок в сутки, творожные — 600 г творога и бутылка кефира, яблочно-творожные — 1 кг яблок и 250 г творога.

Беременным группы высокого риска по развитию гестоза в сроки беременности 20–22, 28–32, 35–37 недель беременности в течение 10–15 дней следует проводить профилактические мероприятия включающие диету № 7, прием поливитаминов, фитотерапию (настои из травы пустырника, сушеницы, полевого хвоща, корня валерианы, плодов шиповника, боярышника, черноплодной рябины, почечного чая, березовых почек, листьев толокнянки), кислородные коктейли, центральную электроанальгезию, аурикулярную

акупунктуру; энтеросорбенты (активированный уголь, полифепан, микросорб и т.д.)].

При появлении симптомов претоксикоза или водянки рациональным является сочетание одного из препаратов группы антиоксидантов (витамин Е, эссенциале, глютаминовая кислота), дезагрегантов (трентал, курантил, компламин, никошпан), спазмолитиков (дибазол, папаверин, но-шпа, эуфиллин) в обычной терапевтической дозировке, поливитаминов в течение 14–15 дней; 10 сеансов чрескожной электронейростимуляции; 1 раз в неделю — разгрузочные дни, силимар и натурсил (препараты из расторопши).

При отсутствии эффекта от лечения, появлении гипертензии и протеинурии показана немедленная госпитализация.

Первая помощь при эклампсии заключается в следующем: больную укладывают на ровную поверхность, голову поворачивают на бок. Осторожно открывают рот ложкой или шпателем, вытягивают вперед язык, аспирируют содержимое ротовой полости и верхних дыхательных путей, при восстановлении дыхания проводят оксигенотерапию. Для прекращения судорог внутривенно вводят 20 мг диазепама и 20 мл 25% раствора сульфата магния в 150 мл изотонического раствора натрия хлорида; при необходимости интубации добавляют 250–300 мл 1% раствора гексенала. На реанимационном столе больную срочно госпитализируют в реанимационное отделение и она родоразрешается после 1–2 ч медикаментозной терапии при эклампсии и 4–6 ч при преэклампсии.

Показанием к досрочному родоразрешению является отсутствие эффекта от комплексной терапии:

при гестозе легкой степени в течение 12–14 сут.;

при гестозе средней степени в течение 7 сут.;

при гестозе тяжелой степени в течение 1–2 сут.;

при преэклампсии в течение 2–4 ч.

Реабилитация женщин, перенесших гестоз во время беременности, должна проводиться в течение года: клинический осмотр участкового врача 1 раз в месяц с измерением АД, анализом крови и мочи. Назначают симптоматическую терапию, направленную на нормализацию функционального состояния ЦНС, сосудистого тонуса, АД, функции почек.

Если гипертензия сохраняется в течение 6 мес. после родов, женщину следует направить в нефрологическое отделение для уточнения диагноза.

#### **4.5.7. Холестатический гепатоз беременных**

Печень представляет собой центральный орган химического гомеостаза организма. Нормально протекающая беременность не сопровождается нарушением функционального состояния печени.

Холестатический гепатоз беременных является доброкачественным семейным заболеванием, которое проявляется зудом и желтухой. Это осложнение известно под названием внутривнутрипеченочного холестаза беременных, идиопатической желтухи беременных, рецидивирующей семейной желтухи беременных, зудом беременных. Частота патологии колеблется от 1,2 до 40 случаев на 10 000 беременных в результате неточной диагностики и регионально-этнических различий.

Факторами риска развития холестаза служат длительный прием контрацептивов и других гепатотоксических препаратов, воздействие экотоксикантов, перенесенные ранее вирусные гепатиты.

Клиническая картина характеризуется мучительным кожным зудом и умеренно выраженной желтухой. Фиксируют нерезкую гипербилирубинемия, высокое содержание термолabileй щелочной фосфатазы, холестерина,  $\beta$ -липопротеида, которые являются маркерами холестаза. Активность аминотрансфераз в норме или незначительно повышена.

При последующих беременностях заболевание возобновляется. Холестатический гепатоз увеличивает риск невынашивания беременности, перинатальную и детскую смертность, патологическую кровопотерю в родах, формирует синдром задержки развития плода.

Лечение холестатического гепатоза беременных заключается в назначении:

- щадящей диеты (стол № 5);
- желчегонных средств (оливковое масло, отвар бессмертника, слепые тюбажи, алмагель, фосфалугель);
- энтеросорбентов (активированный уголь, полифепан, микросорб, фитосорб);
- холестирамина и гептрала (6-го мес. беременности) для связывания желчных кислот или кванталана-50;
- лиофилизированных перфузатов печени и селезенки, спленина;
- гепатопротекторов (эссенциале, кверцитин, метионин, липокаин, липоевая кислота, витамины Е, С, силимар, натурсил и др.);
- антигистаминных и седативных препаратов.

Начальные проявления холестатического гепатоза можно лечить амбулаторно, при прогрессировании обязательна госпитализация, возможно применение гемосорбции и плазмафереза. При неэффективной проводимой терапии показано досрочное родоразрешение через естественные родовые пути.

*Острый жировой гепатоз беременных (ОЖГБ)* — редкое заболевание печени, представляющее угрозу для жизни матери и плода. Заболевание, как правило, развивается на фоне гестоза. Длительность его варьирует от нескольких дней до 7–8 нед. Ранними диагностическими признаками являются диспепсические расстройства (жажда, тошно-

та, рвота, изжога и т. д.). При появлении желтухи усиливается общая интоксикация (слабость, головная боль, адинамия, сонливость, одышка, тахикардия) при нормальной температуре.

В конце развивается почечно-печеночная недостаточность, ДВС-синдром, печеночная кома, и наступает антенатальная смерть плода.

В лабораторных анализах гипопротеинемия, гипербилирубинемия, снижение протромбина, фибриногенеза, тромбоцитов, нейтрофильный лейкоцитоз, лимфопения, низкая СОЭ, незначительное повышение аланинаминотрансферазы.

Учитывая высокую материнскую и перинатальную смертность, ОЖГБ относится к терминальным состояниям и требует срочной госпитализации, немедленного родоразрешения в условиях реанимационного отделения стационара высокого риска кесаревым сечением.

#### **4.5.8. Особенности течения беременности у женщин, работающих в неблагоприятных условиях**

Говоря о действии вредных производственных факторов на репродуктивное здоровье работающих, необходимо знать, что нозологические формы нарушений беременности, ее исходы (нормальные, преждевременные, запоздалые роды, угроза или самопроизвольный выкидыш и др.), патологии развития (ВЗРП, ВПР и др.), изменения в состоянии здоровья новорожденных и детей первых лет жизни, беременных, работающих в неблагоприятных условиях и не имеющих подобных нагрузок, не различаются. При этом принципиальным различием является уровень указанной патологии. Так, гестоз у беременных, проживающих в экологически загрязненных районах и работающих во вредных условиях труда (особенно в химических производствах), начинается на ранних сроках гестации (20–24-й нед.), его течение более тяжелое. Раннее начало токсикоза беременных обуславливает более длительное страдание внутриутробного плода, что выражается внутриутробной задержкой развития. Под действием опасных внешних факторов происходят нарушения в системе мать-плацента-плод, что также отрицательно влияет на формирование плода и новорожденного.

Частота патологии в родах, например кровотечение у женщин, работающих в контакте с растворителями, гепатотропными ядами, бывает достоверно чаще, чем у рожениц, работающих в нормальных условиях.

Необходимо помнить, что, помимо гормональных изменений, способных вызвать угрозу прерывания и самопроизвольный выкидыш, у женщины, если она имеет дело с подъемом и перемещением тяжестей вручную, чаще наступает указанная патология.

В этиологии самопроизвольного прерывания беременности большую роль играют гормональные расстройства в организме матери. Из всех причин, вызывающих эту патологию, наиболее часто встречается гипофункция яичников. Прерывание беременности в I триместре связано не столько с недостатком прогестерона, сколько с изменениями в эндометрии, развивающимися в результате нарушения процессов секреторной трансформации, обусловленной недостаточностью продукции прогестерона.

Повышенная частота угрозы прерывания беременности и самопроизвольных абортов зависит от ряда причин, среди которых ведущими являются гипофункция яичников и расстройства процессов физиологического прикрепления зародыша в эндометрии. С одной стороны, неполноценная 2-я фаза менструального цикла вызывает недоразвитие желез эндометрия, его стромы, сосудов, недостаточное накопление гликогена и других веществ, необходимых для нормального развития плодного яйца, что способствует нарушению питания зародыша или формированию в дальнейшем недостаточности фетоплацентарной системы; с другой — подъем и перемещение женщинами тяжестей (один из обязательных элементов многих трудовых процессов) приводят к резкому повышению внутрибрюшного давления в момент физической нагрузки. Сочетание этих неблагоприятных моментов может влиять на процессы физиологической имплантации оплодотворенной яйцеклетки и усугублять уже измененные процессы питания зародыша и способствовать его гибели и отторжению.

Возможно, спонтанные аборты и врожденные уродства возникают в результате вредных воздействий в I и II триместре беременности, а такая патология, как малая масса тела при рождении, задержка психического развития, может быть результатом вредного влияния во II и III триместрах.

Приведем следующий пример. У женщин, работающих в условиях нагревающего микроклимата и значительных физических нагрузок, прослеживается зависимость выраженности патологических состояний репродуктивного здоровья от стажа работы и класса условий труда, а также повышенный риск нарушений у плода и новорожденного.

В табл. 4.16 приведены перинатальные исходы при различных осложнениях беременности у женщин, работающих в неблагоприятных условиях труда, по сравнению с контролем.

Из данных табл. 4.16 видно, что уровень перинатальных исходов (ВЗРП, ЖДА) обусловлен патологией беременности: чем выше процент осложнений, тем выше риск развития нарушений в перинатальный период. Осложнения беременности (всего у 80,6% работниц) в виде позднего токсикоза (33,9%), угрозы прерывания беременности (11,2%) у этих женщин развиваются достоверно

Таблица 4.16

**Перинатальные исходы при различных осложнениях беременности,  
связанные с производственными вредностями**

Показатель	Осложнения беременности, %		Перинатальные исходы, %			
			ВЗРП		ЖДА	
	1	2	1	2	1	2
Угроза прерывания беременности	11,2	4,5	7,6	3,7	3,6	2,4
Поздний токсикоз	33,9	9,9	15,3	5,6	3,9	1,7
Все осложнения беременности	80,6	46,7	26,7	5,8	41,4	25,3

Примечания: 1 — классы условий труда 3.1 и 3.2; 2 — класс условий труда 2 (см. табл. 4.18); ВЗРП — внутриутробная задержка развития плода; ЖДА — железодефицитная анемия.

чаще, чем в группе женщин, не имеющих контакта с вредными условиями (46,7; 9,9 и 4,5%, соответственно).

Неблагоприятные перинатальные исходы (на примере ВЗРП) зависят от класса условий труда, в которых женщина работала до беременности. Гипотрофия новорожденного опасна для его жизни и развития. Так, неонатальная смертность среди детей с ВЗРП в несколько раз больше, чем среди новорожденных с нормальной массой тела. Кроме того, у таких детей диагностируют нарушения нервного, а в дальнейшем поведенческого характера.

Роль патологии беременности в развитии той или иной клинической картины нарушений у плода представлена в табл. 4.17. Как видно из данных этой таблицы, доля (этиологическая) вклада позднего токсикоза и угрозы прерывания беременности, вызванных вредными факторами труда, превышает 50%. Это свидетельствует о производственной обусловленности патологии, развившейся у плода, в частности ВЗРП.

Таблица 4.17

**Риск развития ВЗРП при патологии беременности**

Патология	Риск ВЗРП, %	
	относительный	этиологическая доля
Поздний токсикоз	2,73	63,4
Угроза прерывания беременности	2,05	51,2



Характер и степень клинических проявлений нарушений репродуктивного здоровья женщин-работниц отражены в табл. 4.18, из которой видно, что репродуктивная функция зависит от класса условий труда [32].

Таблица 4.18

**Категории риска профессионально обусловленных нарушений репродуктивного здоровья женщин-работниц**

Степень риска	Класс условий труда по Р 2.2.755—99	Характер и степень выраженности клинических проявлений и их медико-социальная значимость
Отсутствует	1 (оптимальный)	Репродуктивная функция у работающих женщин не страдает
Малый	2 (допустимый)	Репродуктивная функция у работающих женщин не страдает, беременные требуют дополнительной защиты по показаниям
Средний	3.1 (вредный)	Функциональные нарушения репродуктивной функции женщины и здоровья ребенка (возможно восстановление функции при прекращении контакта с вредными производственными факторами): воспалительные болезни женских тазовых органов преходящие нарушения менструально-го цикла функциональное бесплодие угрожающий аборт угроза преждевременных родов осложнения I половины беременности
Высокий	3.2 (вредный)	Необратимые нарушения репродуктивной функции, развития плода и здоровья ребенка: стойкие нарушения менструального цикла женское бесплодие привычный выкидыш осложнения беременности (гестоз, анемия, угроза прерывания) патологические роды, вызывающие стойкую потерю соматического здоровья врожденные пороки развития
Очень высокий	3.3—3.4 (вредный)	Стойкая инвалидизация женщин и вероятность их смерти в результате акушерско-гинекологической патологии

Степень риска	Класс условий труда по Р 2.2.755—99	Характер и степень выраженности клинических проявлений и их медико-социальная значимость
Сверх-высокий	4 (опасный, экстремальный)	Стойкая инвалидизация и вероятность смерти потомства: инвалидность 1—2-й группы врожденные пороки развития Труд женщин репродуктивного возраста и беременных регламентируется в установленном законом порядке

В результате нарушений РЗ под действием вредных производственных факторов медико-социальный ущерб может выражаться в экономических потерях для предприятия: увеличением расходов на лечение и реабилитацию; возможных судебных исках при наступлении у женщины самопроизвольного выкидыша, связанного с вредным воздействием производственных факторов и дальнейшим нарушением РЗ (например, бесплодие после самопроизвольного выкидыша); морально-психологическим ущербом, нанесенным женщине в результате нарушений РЗ.

Неблагоприятное воздействие факторов на репродуктивное здоровье проявляется поэтапно. Вначале расстройства имеют общий, неспецифический характер — регистрируют иммунологические, гормональные, биохимические отклонения, высокий уровень анемий, изменения адаптации к беременности. В дальнейшем в зависимости от силы, длительности и времени воздействия вредных факторов появляются изменения, в результате которых повышается частота гинекологической заболеваемости, угрозы прерывания беременности, гестозов, нарушений в фетоплацентарном комплексе. При этом беременность может прерваться на разных сроках гестации, возможны гипотрофия плода или пороки его развития (рис. 4.7).

Вредные химические вещества могут воздействовать на женский организм различными путями (повреждения яичников с последующими расстройствами гормональной или генеративной функции; воздействия на оплодотворенную яйцеклетку в момент имплантации или зародышевом периоде; повреждения половых клеток с индукцией мутаций), вызывая патологию общего характера, которая в дальнейшем может опосредованно, т. е. через нарушения функций органов и систем формировать патологию беременности и плода.

Таким образом, наиболее часто встречающаяся патология периода беременности у работающих женщин клинически проявляется в виде угрозы выкидыша и самопроизвольного аборта, развития гестоза на ранних стадиях гестации, анемии беременных, ВЗРП,



Рис. 4.7. Воздействие вредных факторов на развивающийся организм (эмбрио-, фетогенез, постнатальный период)

внутриутробной гипоксии и асфиксии плода и новорожденного и других осложнений.

#### 4.6. Структура и задачи акушерско-гинекологической службы

В последнее десятилетие организация акушерско-гинекологической службы в стране претерпела существенные изменения: сформировалась концепция «Безопасного материнства», получила повсеместное развитие служба «Планирование семьи», уделяется большое внимание совершенствованию работы терапевтов, акушеров и педиатров для реализации системы перинатальной охраны плода; созданы специализированные и профилированные родильные дома и гинекологические отделения; происходит реорганизация родильных домов с развертыванием палат для совместного содержания матери и новорожденного.

Женская консультация, как правило, объединена с поликлиниками и акушерскими стационарами. Врачи женской консультации соблюдают участковый принцип и оказывают помощь женщинам прикрепленного района. Женская консультация как структурное подразделение призвана выполнять следующие задачи:

динамическое наблюдение беременных, профилактика материнской и перинатальной заболеваемости и смертности;

диспансеризация гинекологических больных и оказание им лечебно-профилактической помощи;

осуществление мероприятий по планированию семьи и профилактике аборта;

изучение условий труда работниц промышленных и сельскохозяйственных предприятий в целях охраны здоровья беременных и снижения гинекологической заболеваемости;

работа по профилактике и раннему выявлению онкологических заболеваний;

санитарно-просветительная работа по пропаганде здорового образа жизни.

В улучшении качества работы женских консультаций главную роль играют четкая работа акушерско-терапевтическо-педиатрических комплексов (АТПК) и организация специализированной поликлинической помощи (кабинет пренатальной диагностики, специализированные приемы по детской гинекологии, невынашиванию беременности, планированию семьи, лечению эндокринологических заболеваний и др.) с учетом распределения женщин по группам здоровья.

Консультации «Брак и семья» организуются из расчета 1 консультация на 500 000 городского населения. Появилась тенденция к объединению их в Центры планирования семьи и репродукции с гинекологическими отделениями, лапароскопической операционной и соответствующими лабораториями. Кроме того, целесообразно разделить лечение бесплодия в браке с клиникой планирования семьи, которая призвана заниматься только вопросами регуляции рождаемости.

#### **4.6.1. Распределение женщин по группам здоровья**

Группа I — здоровые женщины без отклонений от нормы в состоянии здоровья, от параметров физиологически протекающей беременности, без факторов риска акушерской, гинекологической, экстрагенитальной и перинатальной патологии:

не болели или редко и легко острыми заболеваниями, в том числе не более 3 раз в течение календарного года, предшествующего беременности;

отсутствие функциональных отклонений органов и систем, обеспечивающих жизнедеятельность плода и женского организма;

нормальное физическое и половое развитие.

Группа 2 — здоровые женщины с риском возникновения патологии, имеющие функциональные отклонения органов и систем, различающиеся по параметрам физиологической беременности, родов, послеродового периода, возрастным параметрам женщин детородного возраста:

женщины, болеющие редко, но тяжело и длительно, болеющие часто, но легко и непродолжительно, более 3 раз в год, предшествующий беременности;

наличие функциональных отклонений органов и систем, определяющих жизнедеятельность плода и женского организма, незначительно превышающих параметры физиологической беременности, родов и послеродового периода. Появление сдвигов в состоянии органов и систем при проведении функциональных проб. Нарушение генеративной функции в ходе реализации данной репродуктивной возможности. Наличие нарушений лактационной функции в анамнезе и в настоящее время;

нормальное или ухудшенное физическое развитие (дефицит или избыток массы тела I степени), длина тела средняя или ниже средней, умеренное отставание полового развития, нормальные или суженные размеры таза (I ст.);

незначительные отклонения в деятельности половых органов при отсутствии жалоб и незначительно врожденные дефекты развития;

осложнения при отсутствии угрозы перехода в хроническую гинекологическую или соматическую патологию, нарушения репродуктивной функции, патологии плода;

патология в родах отсутствует или возникает, но при отсутствии угрозы перехода в хроническую гинекологическую или соматическую патологию, развитие нарушений репродуктивной функции и плода;

патология послеродового периода отсутствует или имеются осложнения без риска перехода в хроническую или соматическую патологию, нарушение репродуктивной функции;

наличие факторов риска акушерской и экстрагенитальной патологии, нарушения генеративной, лактационной функции. Степень риска перинатальной патологии у здоровых женщин составляет 1 — 8 баллов.

Возможны единичные морфологические врожденные дефекты развития (родимые пятна, дефекты ушных раковин, ногтей), а также ряд приобретенных дефектов (последствия перенесенных травм черепа, кистей, которые не отражаются на функциональном состоянии организма женщины и плода).

Группа 3 (компенсированная) — больные женщины с хроническими заболеваниями и врожденными пороками развития, в стадии компенсации, перенесшие патологию беременности, в родах и послеродовом периоде и в период кормления ребенка грудью с риском перехода в хроническую форму:

редко и легкопротекающие обострения хронического заболевания без выраженного нарушения общего состояния в период данного выполнения репродуктивной функции;

функциональные отклонения органов и систем, определяющие жизнедеятельность плода и женского организма, отличные от параметров физиологического течения беременности, родов, послеродового периода, кормления ребенка, первого года после родов, а также патологически измененных органов и систем, не выходящих за нижнюю границу нормы без использования функциональных проб. Нарушения генеративной функции и лактационной в анамнезе и в настоящее время;

физическое развитие ухудшенное или плохое (дефицит или избыток массы тела II—III степени, низкий рост — менее 150 см).

хроническая гинекологическая или соматическая патология, врожденные дефекты развития органов и систем, в том числе половых органов, тяжелые последствия приобретенных дефектов органов и систем (травмы костей таза, позвоночника и др.), перенесенное острое заболевание с риском перехода в хроническую патологию;

патология беременности с риском перехода в хроническую гинекологическую или соматическую;

осложнения послеродового периода с риском перехода в хроническую форму гинекологической или экстрагенитальной патологии, нарушение генеративной функции;

факторы риска акушерской, риск перинатальной патологии высокой степени;

патология в родах с риском перехода в хроническую гинекологическую или соматическую, нарушение репродуктивной функции.

Группа 4 (субкомпенсированная) — больные женщины с хроническими заболеваниями в стадии субкомпенсации, с осложненными беременностями, родами, послеродовым периодом, с высоким риском перехода в хроническую экстрагенитальную или гинекологическую патологию с высоким риском перинатальной патологии:

частые обострения основного хронического заболевания с затянутыми периодами восстановления самочувствия, с частой утратой трудоспособности. Частые острые заболевания с затяжным реконвалесцентным периодом, обострение хронической патологии в год, предшествующий беременности;

функциональные отклонения патологически измененных органов и систем, а также органов и систем, определяющих развитие плода, жизнедеятельность женского организма. Снижение лактационной функции. Выраженные нарушения репродуктивной функции в период, предшествующий данной беременности;

физическое развитие ухудшенное (дефицит или избыток массы тела II—III степени), размеры таза сужены, длина тела средняя или ниже 150 см, умеренное или выраженное отставание полового развития;

наличие хронических заболеваний, врожденных пороков развития органов и систем;

осложнения беременности с риском перехода в хроническую форму гинекологической, экстрагенитальной патологии, развитие нарушений генеративной функции и внутриутробного плода;

осложнения в родах, «угрожаемых» на формирование гинекологической экстрагенитальной патологии, расстройство генеративной функции;

осложнения послеродового периода с риском перехода в хроническую форму гинекологической или экстрагенитальной патологии, нарушения репродуктивной функции;

наличие факторов риска акушерской, экстрагенитальной, гинекологической патологии; высокая степень риска перинатальной патологии.

Группа 5 (декомпенсированная) — больные женщины с хронической патологией в стадии декомпенсации, перенесшие осложнения беременности, родов, послеродового периода, сопровождающиеся нарушением генеративной функции соматического здоровья:

частые и тяжелые обострения хронического заболевания, длительная утрата трудоспособности, инвалидизация;

тяжелые функциональные отклонения патологически измененного органа или системы, а также органов и систем, определяющих жизнедеятельность плода и организма женщины;

физическое развитие нормальное или ухудшенное (дефицит массы тела или избыток более 25%), уровень полового развития может быть в норме, нередко выражено отставание;

тяжелые хронические заболевания, тяжелые врожденные пороки развития органов и систем, обуславливающих инвалидизацию женщины;

тяжелые формы осложнений беременности, не подлежащие коррекции, обусловившие внутриутробную гибель плода, существенное нарушение генеративной функции, со значительной угрозой перехода в хроническую гинекологическую или экстрагенитальную патологию;

тяжелые формы осложнений в родах, повлекшие оперативные вмешательства, обусловившие гибель плода и прекращение репродуктивной функции;

тяжелые формы осложнений в родах, повлекшие оперативные вмешательства, обусловившие нарушение репродуктивной функции, инвалидизации;

наличие факторов риска нескольких видов акушерской экстрагенитальной и гинекологической патологии, а также высокая степень риска перинатальной.

В методическом отношении особенно важно определить степень риска предстоящих родов, а также тип акушерского стацио-

нара, в котором родоразрешение данной конкретной женщины будет наиболее безопасным (табл. 4.19).

К I (наименьшей) степени риска следует отнести первородящих женщин без акушерских осложнений и экстрагенитальных заболеваний с нормальными данными акушерской антропометрии, имеющих не более одного неосложненного аборта в анамнезе. Кроме того, эта группа включает повторнородящих женщин, имевших до 3 родов в анамнезе, если беременность и роды протекали без осложнений.

Ко II (средней) степени риска относятся роды у беременных с нетяжелым течением экстрагенитальных заболеваний в состоянии компенсации, с узким тазом, неправильным положением плода, гестозом, предлежанием плаценты, мертвым плодом, привычным невынашиванием, неразвивающейся беременностью, рубцом на матке, повторными абортами, локальными воспалениями, с кровотечением при предыдущих родах и в возрасте старше 30 лет.

К III степени риска, наиболее тяжелой, относят роды у беременных с тяжелыми экстрагенитальными заболеваниями в состоянии декомпенсации (с тяжелыми гестозами, отслойкой плаценты, любым шоком во время родов и т.д.). По ретроспективной оценке, в госпитализации в стационары для беременных с I-й степенью

Таблица 4.19

**Распределение беременных для родоразрешения в зависимости от степени риска родов**

Контингент беременных	Тип акушерского стационара
Первобеременные без акушерских и экстрагенных осложнений, повторно беременные (до 3 родов) включительно	Стационар I степени риска: родильное отделение участковой больницы, сельской ЦРБ
Беременные с экстрагенитальными заболеваниями, акушерскими осложнениями во время данной или прежней беременности Повышенный перинатальный риск	Стационар II степени риска: родильное отделение городской ЦРБ, городской родильный дом, акушерско-гинекологическая больница
Беременные с тяжелыми экстрагенитальными заболеваниями, осложненными поздним гестозом, предлежанием и отслойкой плаценты, осложнениями во время родов, способствующими нарушению гемостаза, и акушерским кровотечением	Стационар III степени риска: акушерское отделение областной или многопрофильной больницы, специализированный акушерский стационар, отделение многопрофильного НИИ, клиническая база кафедры акушерства и гинекологии, Перинатальный центр



риска нуждаются примерно 30%, со II-й степенью — 50–60%, с III-й степенью — 10–15% беременных. Направление беременных по степеням риска в соответствующие акушерские стационары позволяет выполнить принцип этапности родовспоможения.

В ранние сроки беременности (до 28 нед.) женщин с экстрагениальной патологией целесообразно госпитализировать в стационары соответствующего профиля общей сети, а на родоразрешение — в специализированные акушерские стационары (по сердечно-сосудистой патологии, заболеванию почек, сахарному диабету и т.д.). Специализированный стационар для женщин с невынашиванием беременности следует объединять с детской больницей, в которой развертывается отделение новорожденных для второго этапа выхаживания недоношенных, переводимых из акушерского отделения. Активно внедряемая ВОЗ программа, направленная на стимуляцию естественного грудного вскармливания, предусматривает создание стационаров совместного содержания матери и новорожденного.

Важными принципами рациональной организации работы акушерского стационара являются циклическое заполнение палат, изоляция заболевших, широкое внедрение одноразовых предметов ухода и медицинского инструментария, белья, соблюдение принципов больничной гигиены, обязательное ежегодное закрытие стационара на профилактическую помывку с косметическим ремонтом.

#### **4.6.2. Медицинская помощь и организация наблюдения за беременной, имеющей риск вредного профессионального воздействия**

В соответствии с российским законодательством (ст. 23 «Основ законодательства РФ об охране здоровья граждан» № 5487–1 от 22.07.93 г., государство обеспечивает беременным женщинам право на работу в условиях, отвечающих их физиологическим особенностям и состоянию здоровья, и, следовательно, беременная должна работать в условиях, которые бы не оказывали вредного влияния на ее здоровье и развивающийся плод. Однако в связи с изменившимися социально-экономическими условиями это право женщины часто нарушается.

До недавнего времени социальная защита беременных, имеющих на рабочих местах вредные условия, предусматривала 2 этапа. Первый из них включал трудоустройство, т.е. перевод женщины на работу в благоприятные условия, и этим занимался акушер-гинеколог предприятия. В настоящее время цеховая служба на предприятиях функционирует крайне неудовлетворительно и большинство женщин, работающих в неблагоприятных условиях, из-за боязни потерять рабочее место, а, следовательно, лишиться заработка, стараются как можно дольше скрывать факт беременности и продолжают работать в условиях, которые могут повлиять на развитие плода.

Второй этап социальной защиты (выполняется в настоящее время) заключается в предоставлении женщине декретного отпуска по беременности и родам.

В современных условиях беременная может рассчитывать только на II этап защиты, т.е. на декретный отпуск, и только в государственных организациях. В коммерческих структурах и на предприятиях и учреждениях с частной формой собственности ей предлагают увольнение, что грубо нарушает права женщины.

Для женщин, работающих в период гестации во вредных и опасных условиях труда, разработана схема (алгоритм) их ведения, которая помогает медицинским работникам определиться в отношении обследования беременной, проведения лечебных и профилактических мероприятий.

Алгоритм построен на знании ранних симптомов нарушений в течение беременности и развитии плода у женщин, имеющих профессиональный контакт с вредными и опасными условиями труда.

После установления факта беременности женщину ставят на учет в женской консультации по месту жительства или по месту работы, если при МСЧ имеется отделение с полномочиями женской консультации. На женщину заводят карту беременной.

Обследование беременной предусматривает следующее:

обменная карта беременных должна иметь маркировку в зависимости от степени вредности условий труда, в которых трудится женщина;

в этой карте указывают степень риска развития возможной патологии в родах и послеродовом периоде, а также у плода и новорожденного. Записывают рекомендации по профилактике;

для своевременной диагностики, профилактики и лечения железодефицитной анемии беременных и ее профилактики у новорожденного необходим скрининг на содержание гемоглобина, гематокрита, цветного показателя, количества эритроцитов, ретикулоцитов, тромбоцитов, лейкоцитов, лейкоцитарной формулы, СОЭ в следующие сроки беременности: до 12 нед., 13–20, 29–30 и после 32 нед.;

проведение УЗИ (ультразвуковое исследование): в каждый триместр, особенно в 20–24 нед., так как требуется наблюдение за развитием плода для принятия своевременного решения о продолжении беременности;

с целью определения состояния фетоплацентарного комплекса и прогноза возможности развития ВЗРП целесообразно при сроке 17–20 нед. беременности исследовать кровь на количественное содержание гормонов:  $\alpha$ -фетопротейна, эстриола, 17-оксипрогестерона,  $\beta$ -хориогонина;

врач, медицинская сестра должны проводить с беременной беседы о необходимости посещения в женской консультации «Дородовых курсов»;

после родов цеховой акушер-гинеколог вместе с медицинской сестрой разрабатывает заболеваемость по осложнениям беременности и родов. Сравнивает анализ прогнозируемого риска и реальной патологии;

результаты анализа акушерско-гинекологической заболеваемости передают в профсоюзный комитет и докладывают на заседании дирекции.

### 4.6.3. Принципы трудоустройства беременной

Трудоустройство женщин в период беременности в условия труда, не оказывающего вредного влияния на развитие, осуществляется согласно соответствующим статьям КЗОТ (ст. 164) и «Гигиеническим рекомендациям к рациональному трудоустройству беременных женщин» (1993):

беременные не должны допускаться до работ в условиях применения на производстве потенциально опасных химических веществ, в том числе аллергено- и канцерогенных, а также в плане влияния на функцию репродукции;

беременные не должны допускаться к выполнению работ, связанных с воздействием возбудителей инфекционных, грибковых и паразитарных заболеваний;

работа беременных должна проходить в условиях оптимального микроклимата, температура должна соответствовать в холодный период года — 22–24°C, в теплый период — 23–25°C;

температура нагреваемых поверхностей не должна превышать 35°C; противопоказаны работы на сквозняках, высоте, в условиях резких перепадов барометрического давления, вибрации, шума (не более 50–60 дБ), в помещениях без естественного освещения;

беременные не должны работать в условиях промышленного инфракрасного, ионизирующего, электромагнитного излучения, ультразвука;

запрещено работать в условиях воздействия промышленных аэрозолей преимущественно фиброгенного и смешанного типа действия.

При работе женщины, связанной с подъемом и перемещением тяжестей вручную, при наступлении беременности она не должна выполнять операции по подъему предметов труда выше уровня плечевого пояса, а также с пола (табл. 4.20), с преобладанием статического напряжения мышц ног и брюшного пресса, в вынужденной рабочей позе (на коленях, согнувшись и т.д.), а также работы с принудительным ритмом (на конвейере) и сильным нервно-эмоциональным напряжением.

В Гигиенических рекомендациях к рациональному трудоустройству беременных женщин (1993) и в действующем СанПиН 2.2.0.555–96 приведен список химических веществ, потенциально опасных для репродуктивной функции.

**Оптимальные величины физических нагрузок  
для труда женщин в период беременности**

Характер работы	Оптимальная масса груза, кг
Подъем и перемещение тяжестей при чередовании с другой работой (до 2 раз в час)	2,5
Подъем и перемещение тяжестей постоянно в течение рабочей смены	1,25
Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа рабочей смены на расстояние до 5 м, не должна превышать:	
с рабочей поверхности	60
с пола	Не допускается
Суммарная масса грузов, перемещаемых за 8-часовую смену, составляет:	
с рабочей поверхности	480

**Примечание.** В массу поднимаемого и перемещаемого груза включают массу тары и упаковки.

**Перечень химических веществ, потенциально опасных  
для репродуктивной функции**

Акриламид  
 Акролеин  
 Амила бромид  
 6-Аминоникотинамид  
 Ангидрид селенистый  
 Анилин и его производные  
 Антибиотики  
 Анестезирующие газы  
 Антикоагулянты  
 Ацетамид  
 Ацетилсалициловая кислота  
 Ацетон  
 Барбитал и барбитал-натрий  
 Барий и его соединения  
 Бензин  
 Бензол  
 Бенз(а)пирен  
 Бериллий и его соединения  
 Бор и его соединения  
 Бутила бромид  
 Бутиламид бензосульфокислоты  
 Бутилметакрилат  
 Винала хлорид

Гексахлорбензол  
Гексила бромид  
Героин  
Гидразин и его производные  
Гидроперекись изопропилбензола  
Гормональные препараты  
Дибутилфенилфосфат  
Дибутилфталат  
Дивинил (1,3-бутадиен)  
Дидодецилфталат  
Диметилацетамид  
2,6-Диметилгидрохинон  
4,4-Диметилоксан  
Диметилсульфат  
Диметилтерефталат  
Диметилформаид  
Диметилфталат  
Динитрил перфторадипиновой кислоты  
Динитрил перфторглютаровой кислоты  
Динитробензол  
Диоксан  
Дисульфид и метилпантоил- $\beta$ -аминоэтил  
1,3-Дихлорбутен-2  
Диэтилацетамид  
Диэтилфталат  
Кадмий и его соединения  
Капролактам  
Каптакс  
Карбатион  
Ксантогенаты калия и натрия  
Ксилол  
Кислота феноксиуксусная  
Люминофоры  
Марганец и его соединения  
Медь и ее соединения  
Метацил  
Метила дихлорид  
Метилацетамид  
2-Метилфуран  
Монофурфурилиденацетон  
Моноэтаноламин  
Морфолин  
 $\beta$ -Нафтол  
 $\alpha$ -Нафтохинон  
Никотинамид  
Нитросоединения бензола

Нитрофураны  
Пахикарпин  
Пестициды  
Пиперидин  
Пиримидина производные  
Раувольфия и ее препараты  
Ртуть и ее соединения  
Свинец и его соединения  
Селен и его соединения  
Сероуглерод  
Стирол  
Стронция нитрат  
Стронция окись и гидроокись  
Сурьма и ее соединения  
Табак (пыль, летучие вещества)  
Талодомид  
Таллий и его соединения  
Теобромин  
Теофиллин  
Тестостерон  
Тетраметилтиурамдисульфид  
Тетрахлорбутан  
Тетрахлорбутадиен  
Тетраэтилсвинец  
Тиоацетамид и его производные  
Тиоурацил  
Толуол  
Трет-бутилперацетат  
Трет-бутилпербензоат  
Трибутилфосфат  
Трикрезилфосфат  
Трикрезол  
1,5,5-Триметилцикло-гексанон-3  
3,5-Триметилцикло-гексанон-3  
2,4,6-Тринитроанизол  
Тринитротолуол  
2,4,6-тринитрофенол  
Трифенилфосфат  
Трифтазин  
М-Трифторметил-фенилизоцианат  
Трифторхлорпропан  
1,1,3-Трихлорацетон  
1,2,3-Трихлорбутен-3  
Трихлорсикад  
Трихлортриазин  
Трихлорфенолят меди

Трихлорэтилен  
Триэтоксилан  
Три-(2-этилгексил)фосфат  
Тройной карбонат  
Уран (растворимые и нерастворимые соединения)  
Уретаны  
N,N'-Фенилендималеимид  
Фенол  
Формальдегид  
Формаид  
Фосфористый водород  
Фосфор пятихлористый  
Фосфор треххлористый  
Фосфора хлорокись  
Фторацетамид  
Фторотан  
Фуран  
Фуриловый спирт  
Фурфуриалден  
Фурфурол  
Хинин  
4-Хлорбензофенон-2-карбоновой кислоты  
Хлористый 5-этоксифенил-1,2-тиазтионий  
Хлорметилтрихлорсилан  
Хлоропрен  
Хлороформ  
n-Хлорфенол  
2-Хлорэтансульфохлорид  
Хроматы, бихроматы  
Циклогексан  
Циклогексанон  
Циклогексиламин  
Эпихлоргидрин  
Эпоксидных смол уп-650 и уп-650т летучие продукты  
Эпокситрифенольной смолы летучие продукты  
Этилена оксид  
Этиленимин  
Этилмеркурфосфат  
2-Этилгексилдифенил-фосфат  
Эуфиллин

При решении вопроса об облегчении условий труда беременных по выполняемой работе или о переводе их на другую работу, исключающую воздействие неблагоприятных производственных факторов, можно также пользоваться отраслевыми рекомендациями о рациональном трудоустройстве беременных. В этих реко-

мендациях описаны работы, к которым могут допускаться беременные.

Работодатель должен нести социальную ответственность за здоровье работающей женщины репродуктивного возраста, в частности необходимо юридическое урегулирование отношений между работодателем и беременной, которые должны строиться на интересах обеих сторон.

Со стороны работодателя требуется снижение (вплоть до полной ликвидации) возможного риска нарушений здоровья матери и плода. Беременная также обязана соблюдать правила здорового образа жизни и не причинять вреда будущему ребенку.

В табл 4.21 приведен алгоритм действий работодателя при решении вопросов охраны здоровья беременных работниц. В зависимости от вида работы, класса условий труда возможны следующие решения для сохранения здоровья как самой женщины, так и ее потомства.

Таблица 4.21

**Алгоритм действий работодателя при решении вопроса охраны здоровья беременных работниц**

Класс условий труда по Р 2.2.755 — 99	Степень риска	Решение о трудоустройстве беременной
1	Отсутствует	Может остаться на прежнем рабочем месте без изменения вида деятельности. Возможно снижение нормы выработки
2	Малый	Может продолжить прежнюю работу с определенными ограничениями (снижение нормы выработки, сокращение рабочего времени на 1—2 ч)
3.1*	Средний	Не должна работать в прежних условиях. Требуется перевод на легкий и безвредный вид работы
3.2*	Высокий	Обязательный перевод на легкий и безвредный вид труда с возможными льготами

\* Примечание. В условиях классов вредности 3.1 и 3.2 необходимо планирование беременности.

Рациональным трудоустройством женщина должна быть обеспечена в течение первых 11 дней наступившей беременности. Для перевода беременной на другую работу ей выдают врачебное заключение (форма № 084/у), которая является обоснованием к переводу для работодателя.



Код формы по ОКУД \_\_\_\_\_ Код учреждения по ОКПО \_\_\_\_\_

Минздрав СССР

Медицинская документация

Форма № 084/у

\_\_\_\_\_  
Наименование учреждения

**ВРАЧЕБНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ О ПЕРЕВОДЕ  
БЕРЕМЕННОЙ НА ДРУГУЮ РАБОТУ**

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Место работы, должность \_\_\_\_\_

Беременность \_\_\_\_\_ недель \_\_\_\_\_

Основание для перевода \_\_\_\_\_

Рекомендуемая работа \_\_\_\_\_

Ф. И. О. врача \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

Дата выдачи справки \_\_\_\_\_ 200 \_\_\_\_\_ г.

линия отрыва

Перевод осуществлен в \_\_\_\_\_

На должность \_\_\_\_\_

Дата перевода \_\_\_\_\_ 200 \_\_\_\_\_ г.

Руководитель \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

Согласовано: председатель профкома

подпись \_\_\_\_\_

Прогноз:

**4.7. Течение климактерического периода у женщин  
и мужчин. Меры профилактики, лечения, реабилитации**

**4.7.1. Климакс у женщин**

Климактерий (от греч. climacter — ступень лестницы) — это физиологический период, в течение которого на фоне общих воз-

растных изменений в организме женщины преобладают инволюционные процессы в репродуктивной системе, характеризующиеся прекращением сначала детородной, а затем и менструальной функций.

Верхнюю границу репродуктивного периода у женщин ограничивают возрастом 45 лет. С 43–47 лет начинается пременопауза, которая продолжается до наступления последней менструации (в среднем 51–52 года). Первый год от последнего менструального цикла называют менопаузой, а последующие годы — постменопаузой.

Климактерический синдром (КС) — это своеобразный симптомокомплекс, возникающий на фоне возрастных изменений в организме, характеризующийся нейропсихическими, вазомоторными и обменно-эндокринными нарушениями, осложняющими естественное течение климактерия. Частота климактерического синдрома составляет от 26 до 48% (Е. М. Вихляева, В. П. Сметник, 1980).

Причины развития КС заключаются в том, что универсальной гормональной характеристикой постменопаузы является повышение уровня гонадотропинов и дефицит эстрогенов. Эти изменения бывают в пременопаузе. В репродуктивном периоде жизни женщины эстрогены постоянно оказывают влияние на различные органы и ткани, взаимодействуя со специфическими эстрогенными рецепторами, которые локализируются, кроме матки и молочных желез, в уретре, мочевом пузыре, клетках влагалища и мышц тазового дна, в клетках мозга, сердца и артерий, костей, кожи, в слизистых оболочках рта, гортани, конъюнктивы.

В связи с этим на фоне дефицита эстрогенов в менопаузе могут возникать патологические состояния вышеназванных органов и тканей.

Все основные клинические симптомы климактерических расстройств делят на 3 группы (В. П. Сметник, 1995):

I группа	Вазомоторные  Эмоционально-психические	Приливы жара, повышенная потливость, головные боли, гипотония или гипертония, ознобы, сердцебиение
II группа	Урогенитальные	Раздражительность, сонливость, слабость, беспокойство, депрессия, забывчивость, невнимательность, снижение либидо
III группа	Кожа и ее придатки Поздние обменные нарушения	Сухость во влагалище, боль при половом сношении, зуд и жжение, уретральный синдром (учащенное мочеиспускание) Сухость, ломкость ногтей, морщины, сухость и выпадение волос Остеопороз, сердечно-сосудистые заболевания

До настоящего времени не разработана классификация, которая учитывала бы все варианты КС. Наиболее удачной для клиницистов является классификация Е.М.Вихляевой (1970), основанная на определении тяжести КС по количеству «приливов». Согласно данной классификации, к легкой форме КС следует относить заболевание с числом «приливов» до 10 в сут. при ненарушенном общем состоянии и работоспособности. КС средней тяжести характеризуется наличием 10–20 «приливов» в сут., а также другими выраженными симптомами (головная боль, головокружение, боль в области сердца, ухудшение общего состояния и снижение работоспособности). Для тяжелой формы характерны резко выраженные проявления КС: очень частые «приливы» (более 20 в сут.) и другие симптомы, приводящие к значительной или почти полной потере трудоспособности.

В связи с развитием атрофических процессов в эстрогензависимых органах (нижней трети мочевого тракта, мышцах и слизистой оболочке влагалища, а также в связочном аппарате и мышцах тазового дна) присоединяются урогенитальные расстройства (УГР).

В пременопаузе УГР встречаются в 10% случаев, а к 55 годам — у 50% женщин, частота их через 3–5 лет после менопаузы прогрессивно нарастает и после 75 лет превышает 80%. Атрофический вагинит характеризуется сухостью и зудом во влагалище, затруднением при половой жизни, неприятными выделениями и часто повторяющимися кольпитами. Из уродинамических нарушений чаще всего фиксируют никтuriю, стрессовое недержание мочи, частые и болезненные мочеиспускания и гиперрефлексию (частые позывы при незначительном наполнении мочевого пузыря).

Лечение КС комплексное и включает немедикаментозную, медикаментозную и гормональную терапию.

Немедикаментозное лечение подразумевает проведение утренней гимнастики (15–20 мин), лечебную гимнастику в группах «здоровья» 2–3 раза в нед. по 40–45 мин, общий массаж, прогулки перед сном. В рационе питания должны преобладать фрукты и овощи, жиры растительного происхождения, ограничение углеводов. Показаны гидротерапия в домашних условиях: обливание, обмывание, душ, ванны (хвойные, шалфейные, горячие ножные ванны). Бальнеотерапия предполагает использование минеральных и радоновых вод, естественных или имитирующих соответствующие природные факторы в искусственно приготовленных аналогах. Санаторно-курортное лечение предпочтительно проводить в привычной климатической зоне либо на Южном берегу Крыма (в нежаркое время года).

При типичной форме КС (легкой форме и средней тяжести) довольно эффективны жемчужные, кислородные, пенистые и азотные ванны, а у больных с миомой матки, эндометриозом, мастопатией, тиреотоксикозом — радоновые или иодобромные ванны.

Используют также искусственные (преформированные) факторы. Довольно эффективны анодическая гальванизация головного мозга (от 10 до 20 сеансов), гальванизация шейно-лицевой области или электрофорез новокаина в области верхних шейных симпатических ганглиев; каждую из этих процедур сочетают с классическим ручным массажем воротниковой зоны. Эффективна также центральная электроанальгезия отечественным прибором «Лэнар» с фронтомастоидальным расположением электродов. Длительность процедуры 40–50 мин. При легкой форме КС рекомендуется 7–8 процедур, при тяжелой и средней тяжести — 10–12 процедур.

При цисталгии наиболее рациональным физическим методом является воздействие на нервно-мышечные структуры мочевого пузыря синусоидальными модулированными токами специальным влагалищным электродом (В. М. Стругацкий, 1981). Имеются сообщения об использовании при КС иглорефлексотерапии как самостоятельного метода, так и в сочетании с другими методами лечения (локальное надсегментарное введение димедрола, анальгина в точки акупунктуры) или бальнеофакторами.

Медикаментозную негормональную терапию проводят в целях нормализации функционального состояния ЦНС и ВНС. При преобладании симпатических реакций показаны препараты симпатиколитического действия (резерпин и обзидан), а при парасимпатических реакциях — препараты холинолитического действия (настойка белладонны по 5–10 капель в день), а также антигистаминные (тавегил по 1 мг или супрастин по 0,25 мг 1–2 раза в день).

Беллоид и беллатаминал (2–3 таблетки в день) — препараты адрено- и холинолитического действия — влияют на оба отдела ВНС, оказывая тормозящее действие на вегетативную и эмоциональную возбудимость. Витамины В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub> и Е способствуют нормализации гомеостаза. Аденозинтрифосфорная кислота (АТФ — 30 инъекций на курс) улучшает передачу нервного возбуждения с блуждающего нерва на сердце и тем самым снижает воздействие симпатико-адреналового отдела ВНС на миокард.

При психоэмоциональных расстройствах рекомендуются нейротропные средства, например тазепам (по 0,01 г 1–3 раза в день), относящийся к числу малых транквилизаторов. При выраженных расстройствах (депрессия, ипохондрический синдром) назначают транквилизаторы и нейролептики. Предпочтение следует отдавать френолону (2,5 мг 1–2 раза в день), так как он не вызывает вялости, сонливости, адинамии и его можно принимать в дневное время. Показаны также психотропные стимуляторы (ноотропил, церебролизин, аминалон).

В течение последнего десятилетия для успешного лечения климактерического синдрома применяют длительную заместительную гормональную терапию. Выбор метода гормонотерапии — прерогатива акушера-гинеколога.

Для лечения климактерических расстройств можно использовать также пролонгированный комбинированный препарат гинодиан-депо, который вводят очень медленно внутримышечно по 1 мл каждые 4 нед. Через 6 мес. целесообразно сделать перерыв для выяснения целесообразности дальнейшего назначения гормональных препаратов.

Больные с климактерическим синдромом должны находиться на динамическом наблюдении. Гинеколог должен осматривать больного 1 раз в 3 мес., терапевт — 2 раза в год.

#### 4.7.2. Климакс у мужчин

Климактерический период у мужчин наступает чаще всего в возрасте 50—60 лет. Атрофические изменения гранулоцитов яичка (клеток Лейдига) у мужчин этого возраста ведут к уменьшению синтеза тестостерона и снижению уровня андрогенов. При этом продукция гонадотропных гормонов гипофиза имеет тенденцию к повышению. Скорость инволюционных процессов в половых железах значительно варьирует; условно считается, что климактерический период у мужчин заканчивается примерно к 75 годам.

У подавляющего большинства мужчин возрастное угасание функции половых желез не сопровождается какими-либо проявлениями, нарушающими общее привычное состояние. При сопутствующих заболеваниях (ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь и т. д.) их симптомы ярче проявляются в климактерическом периоде, что ошибочно трактуется как патологический климакс.

Возможность патологического течения климактерического периода у мужчин дискутируется. Однако ряд авторов считают, что сердечно-сосудистые нарушения (приливы жара к голове, внезапное покраснение лица и шеи, сердцебиение, боль в области сердца, потливость, повышение АД), психоневрологические расстройства (повышенная возбудимость, быстрая утомляемость, депрессия, мнительность, беспричинная тревога, нарушение сна) и дисфункция мочеполовых органов (дизурия, нарушения копулятивного цикла с преимущественным ослаблением эрекции и ускоренным семяизвержением) являются проявлением климактерического синдрома у мужчин по аналогии с женщинами.

Постепенное снижение половой потенции у мужчин в климактерическом периоде при отсутствии вышеперечисленных симптомов считается физиологическим процессом.

Для лечения патологического климакса у мужчин, помимо общих принципов лечения климактерического синдрома у женщин, иногда назначают анаболические и мужские половые гормоны (тестостерон, омнандрен и др.).

#### 4.8. Профилактика нарушений репродуктивного здоровья работающих

Исходя из принципа профилактической направленности российской медицины, работа по охране репродуктивного здоровья трудящихся строится на предупреждении нарушений профессионального характера. При этом медицинские работники должны знать, что существуют как общие принципы профилактики нарушений здоровья работающих, так и мероприятия, направленные на сохранение их репродуктивного здоровья.

К общим принципам профилактики нарушений здоровья работающих относятся мероприятия, которые должны проводиться в соответствии с существующими нормативными документами:

Гигиенические критерии оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса (Р 2.2.755–99).

Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (ГОСТ 12.1.005–88).

Методические указания «Контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны» № 3936/85 МЗ СССР.

Методические указания «Оценка воздействия вредных химических соединений на кожные покровы и обоснование ПДУ загрязнения кожи» № 2102–79, МЗ СССР.

Положение об участках по трудоустройству беременных, МЗ СССР, 1981.

Гигиенические требования к условиям труда женщин (СанПиН 2.2.0.555–96).

Контроль за соблюдением требований санитарных правил и проведением гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий на предприятиях осуществляется в соответствии с ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

Охрана репродуктивного здоровья включает мероприятия первичной, вторичной и третичной профилактики (табл. 4.22).

*Первичная профилактика* предусматривает согласование проектов при строительстве предприятий со специалистами по медицине труда; кроме того, рабочие места женщин на производстве должны соответствовать требованиям санитарных норм и быть аттестованы по условиям труда.

*Вторичная профилактика* включает меры медицинского плана. При устройстве женщины на работу с вредными и тяжелыми условиями труда обязателен медосмотр с участием гинеколога, владеющего знаниями по медицине труда. Планировать беременность рекомендуется с учетом профессиональных вредностей. Женщина, поступающая на работу с вредными факторами, должна быть включена в «группу риска» по развитию гинекологических нарушений, патологии беременности и родов, изменений развития пло-

## Профилактика репродуктивного здоровья работающих

ПРОФИЛАКТИКА		
Первичная	Вторичная	Третичная
<p>Мероприятия гигиенического плана:</p> <p>при строительстве промышленных предприятий обязательное согласование со специалистами по медицине труда</p> <p>рабочие места женщин должны соответствовать требованиям санитарных норм</p>	<p>Мероприятия организационного и медицинского плана:</p> <p>женщина должна быть информирована о наиболее важных рисках для ее здоровья и здоровья ее потомства (письменно)</p> <p>планирование беременности с учетом профессиональных вредностей</p> <p>составление групп «риска» по развитию гинекологических нарушений, патологии беременности и родов, нарушений развития плода с обязательной диспансеризацией работниц</p> <p>трудоустройство беременных</p> <p>специфическая профилактика возможных нарушений РЗ работающих</p>	<p>Мероприятия социально-правового плана:</p> <p>включение в коллективный договор предприятия пунктов об охране здоровья работающих женщин, об обязательном трудоустройстве беременных и женщин, находящихся на реабилитации после акушерско-гинекологических операций</p> <p>подробнее см. в соответствующей главе</p>

да, а также в группу динамического наблюдения. При наступлении беременности женщину необходимо трудоустроить в соответствии с гигиеническими требованиями к труду беременных. В течение всего времени работы во вредных условиях проводят специфичес-

кую профилактику возможных нарушений репродуктивного здоровья работающих.

Мероприятия *третичной профилактики, предусматривающие вопросы реабилитации*, выполняют согласно законодательным и методическим документам по охране здоровья работающих.

Медицинская сестра должна знать технологию обслуживания женщин, которые поступают на работу во вредные и опасные условия или продолжают работу в этих условиях, так как от этого во многом зависит здоровье самой женщины и ее потомства.

При приеме на работу необходимо руководствоваться «Перечнем тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда женщин».

При поступлении на работу, связанную с вредными и тяжелыми условиями труда, для прохождения медицинского осмотра соответствующими специалистами женщина должна иметь заключение от специалиста по технике безопасности предприятия, в котором должно быть указано, что будущая работница ознакомлена с теми условиями, в которых она будет работать, и о возможном неблагоприятном влиянии того или иного производственного фактора на ее здоровье (на заключении должна стоять подпись специалиста по технике безопасности и подпись женщины). Медицинский работник должен контролировать наличие у женщины такого заключения.

Женщин, работающих на производстве, обслуживает по территориально-цеховому принципу цеховой акушер-гинеколог (приказ МЗ СССР № 430 от 22.04.81 г.; приказ МЗ РСФСР № 186 от 15.11.91 г.; приказ МЗ РФ № 113 от 10.04.98 г.).

Гинекологическим осмотрам подлежат все женщины, поступающие на работу, особенно во вредные и опасные условия труда, а также девушки с 14 лет, поступающие на обучение в прикрепленные к предприятиям ПТУ (на предмет пригодности к профессии по здоровью в соответствии с приказом Минздравмедпрома РФ № 90 от 14.03.90 г.).

При первой явке женщины к акушеру-гинекологу на нее заполняют «Медицинскую карту амбулаторного больного» (форма 025/у) и тестируют по «Анкете» (женщина самостоятельно заполняет ответы на вопросы, давая субъективную оценку собственному здоровью). Врач проводит гинекологический осмотр с необходимыми лабораторными анализами (приказ Минздрава СССР № 430 от 22.04.81 г.). На основании данных субъективной оценки и объективного осмотра выясняют степень возможного риска для репродуктивного здоровья женщины и здоровья ее потомства (отсутствует, малый, средний, высокий или экстремальный), составляют заключение, выставляют диагноз и женщину направляют к терапевту для принятия окончательного решения о возможности работы в конкретных условиях.



Диагноз акушера-гинеколога «Здорова» или «Практически здорова» дает право женщине быть принятой на работу (при отсутствии общих противопоказаний). При этом при наличии в анамнезе вылеченного гинекологического заболевания женщина должна быть взята на диспансерное наблюдение (УФ 30) по «угрозе» возможного рецидива при работе во вредных и тяжелых условиях.

В амбулаторной карте делают запись о состоянии репродуктивного здоровья на момент осмотра и о проведенной беседе, которая подтверждает, что женщина предупреждена о возможном неблагоприятном действии условий труда на ее здоровье и имеется ее подпись. Амбулаторной карте присваивают специальный код и маркировку в зависимости от степени риска развития акушерско-гинекологической патологии. Составляют индивидуальный прогноз развития возможных нарушений репродуктивного здоровья и намечают меры профилактики.

Медицинский работник (врач, медицинская сестра) составляет списки женщин активного детородного возраста, планирующих материнство, для проведения мониторинга репродуктивного здоровья с целью разработки профилактических мероприятий.

В форме 025/у и компьютерной базе данных (или картотеке) для каждой работающей женщины должны быть описаны условия труда (приложен «Паспорт рабочего места», выданный специалистом по технике безопасности предприятия вместе с заключением об условиях будущей работы).

При продолжении работы женщины в опасных и тяжелых условиях труда медицинская сестра готовит списки женщин, подлежащих профилактическим гинекологическим осмотрам, которые проводят ежегодно.

При продолжении работы, но при стаже не менее одного года, если у работницы появляются жалобы на нерегулярные менструации в течение последних 3 мес. (не связанные с абортом или воспалительными заболеваниями гениталий), невозможность забеременеть (при регулярной половой жизни в течение года, при отсутствии патологии со стороны партнера и т. д.) или самопроизвольные выкидыши, развитие воспалительных заболеваний половых органов неинфекционного происхождения и другие женщина подлежит:

углубленному обследованию на выявление связи между изменениями в репродуктивном здоровье и условиями труда, в которых она работает;

диспансеризации, которую проводят 2–3 раза в течение года с обязательным лечением и последующей реабилитацией;

трудоустройству при необходимости, т. е. перевод работницы в такие условия, в которых отсутствуют факторы, оказывающие вредное влияние на ее организм. Вопрос о временном, частичном или постоянном трудоустройстве решают в зависимости от результатов динамического наблюдения за состоянием репродуктивного здоровья.

Для знания реальной заболеваемости женщин, работающих во вредных и опасных условиях, и разработки мер профилактики необходим анализ заболеваемости по данным гинекологических осмотров и заболеваемости с временной утратой трудоспособности. Исходным документом для проведения анализа временной нетрудоспособности в связи с акушерско-гинекологической патологией является листок по временной нетрудоспособности, выданный как по месту работы или месту жительства, так и по месту временного пребывания в период командировки, отпуска.

Сведения из больничного листа выкопировывают ежемесячно в журнал или в карту полицевого учета (на современных предприятиях создается компьютерный банк данных женщин, работающих во вредных и тяжелых условиях), куда вносят фамилию, имя, отчество, год рождения, место работы, специальность, стаж, номер больничного листа, наименование учреждения, выдавшего его, предварительный и заключительный диагнозы, фамилии врачей, оформлявших листок нетрудоспособности. При отсутствии полицевого учета временной нетрудоспособности сведения о каждом случае заболевания регистрируют в специальном журнале по вышеуказанной схеме. Для проведения анализа временной нетрудоспособности, помимо сведений о гинекологической заболеваемости в целом по предприятию, необходимы данные по отдельным нозологическим формам заболеваний по конкретным цехам.

При выявлении высокого уровня нетрудоспособности по одной из нозологических форм заболеваний следует выяснить причину, разработать и провести конкретные мероприятия по профилактике и снижению временной нетрудоспособности, связанной с тем или иным заболеванием.

Медицинская сестра составляет отчет по данным анализа акушерско-гинекологической заболеваемости, осложнений беременности и родов (в сравнительном плане между цехами, по отношению к общезаводской заболеваемости, общегородской и республиканской заболеваемости), совместно с врачом готовит докладные записки в дирекцию (без указания конкретных фамилий) о состоянии здоровья работающих женщин и акушерско-гинекологической заболеваемости, а также разрабатывает мероприятия профилактического, лечебного и реабилитационного плана, контроль за которыми ведет медсестра.

На основании анализа гинекологической и акушерской заболеваемости акушеры-гинекологи, медицинские сестры совместно с администрацией, профсоюзной организацией предприятия разрабатывают конкретные мероприятия по ее снижению.

Трудоспособным работницам, нуждающимся в улучшении условий труда в связи с гинекологическими заболеваниями, цеховой врач акушер-гинеколог или врач женской консультации выдает соответствующее заключение или рекомендацию о переводе на

другую работу в установленном порядке. При этом врач определяет характер рекомендуемой работы с учетом квалификации больной и условий труда женщины (при обязательном участии специалиста по медицине труда). Медицинская сестра контролирует выполнение рекомендаций врача.

План действия медицинской сестры по улучшению здоровья работающих строится в зависимости от показателей акушерско-гинекологической заболеваемости.

Защита женщин в период беременности является заботой государственной важности, так как ее здоровье во многом определяет соматическое и репродуктивное здоровье потомства и в перспективе его возможность к воспроизводству здорового населения.

Противопоказаниями к приему на работу во вредные и тяжелые условия труда для женщин являются:

нарушения менструального цикла, в том числе неустановившийся менструальный цикл, инфантилизм, бесплодие (при планировании восстановительного лечения);

хронические воспалительные заболевания половых органов с частыми рецидивами;

опухолевые процессы половых органов и другой локализации (злокачественные и доброкачественные). При доброкачественных процессах половых органов работа может быть разрешена после лечения и реабилитации больной при отсутствии других противопоказаний;

планирование беременности женщины, имеющей в анамнезе 2 самопроизвольных выкидыша (привычное невынашивание);

осложненное течение беременности в анамнезе: тяжелый гестоз с явлениями эклампсии;

рождение в анамнезе маловесного (2500 г и менее) плода с аномалиями (после генетического обследования), а также мертворождение;

тяжелая анемия (Hb 100 г/л и менее);

беременность на любом сроке;

период кормления ребенка грудью.

Женщин, имеющих вышеуказанный диагноз, не рекомендуется принимать на работу с химическими веществами, особенно гонадо- и эмбриотропного действия; в условия низких и высоких температур; на работы, связанные с подъемом и перемещением тяжестей вручную, а также выполняемые в неудобной рабочей позе; при высоких нервно-эмоциональных нагрузках; напряжении органа зрения; в условиях контакта с электромагнитными полями.

Таким образом, руководствуясь знаниями по охране здоровья и труда, медицинская сестра может способствовать значительному снижению заболеваемости работающих и улучшению здоровья будущего поколения.

## Глава 5

# ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ ПО ОХРАНЕ МАТЕРИНСТВА И ДЕТСТВА\*

Охрана материнства и детства является приоритетной проблемой во всех странах мира. От численности рожденного поколения, качества его здоровья зависит промышленный, военный потенциал государства.

Проблема охраны материнства и детства лежит в области прав человека, что декларировано в следующих международных документах:

Всеобщая декларация прав человека (1948).

Международный Пакт о гражданских и политических правах (1966).

Декларация международной конференции ООН по правам человека (Тегеран, 1966).

Материалы международных конференций ООН по проблемам народонаселения и развития (Бухарест, 1974; Мехико, 1984; Каир, 1994).

Конвенция ООН о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин (1979).

Конвенция о правах ребенка (1990).

Материалы Всемирной конференции по правам человека (Вена, 1993).

Материалы Всемирной конференции по положению женщин (Пекин, 1995).

Перечисленные документы ратифицированы Россией. Их основным содержанием являются права, направленные на охрану репродуктивного здоровья человека.

В международных документах определены права на жизнь, свободу и безопасность личности; на равноправие полов; на вступление в брак и создание семьи; на информацию и образование; охрану здоровья и доступное медицинское обслуживание; использование научных достижений.

Российское законодательство по ряду позиций в области охраны здоровья населения соответствует международному.

---

\* В подготовке гл. 5 принимала участие канд. мед. наук Г. В. Головачева.

Основными законодательными актами Российской Федерации в области охраны здоровья и труда являются:

Конституция Российской Федерации (1993).

Кодекс законов о труде Российской Федерации (КЗОТ) (1971) с дополнениями от 1992 и 1996 гг.

Закон Российской Федерации «О государственных пособиях гражданам, имеющим детей» от 19.05.95 г. № 81-ФЗ с изменениями и дополнениями, принятыми постановлением Правительства РФ № 67 от 27.01.1996 г.

Семейный кодекс Российской Федерации (1995).

Постановление Совета Министров Правительства Российской Федерации «О новых нормах предельно допустимых нагрузок для женщин при подъеме и перемещении тяжестей вручную» № 105 от 6.02.93 г.

Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.0.555–96 «Гигиенические требования к условиям труда женщин», утвержденные постановлением Госкомсанэпиднадзора России № 32 от 28.10.96 г.

Помимо перечисленных законодательных документов, имеется ряд подзаконных актов, приказов, ведомственных инструкций, направленных на охрану здоровья матери и ребенка. Например, «Перечень тяжелых работ и работ с трудными и опасными условиями труда, при выполнении которых не допускается применения труда женщин, в том числе женщин детородного возраста», утвержденный постановлением Правительства РФ № 162 от 25.02.2000 г.; приказ Минздрава РФ № 90 от 14.03.96 г. «О порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников и медицинских регламентах допуска к профессии»; приказ Минздрава СССР № 430 «Об утверждении инструктивно-методических указаний по организации работы женской консультации» (1981 г.); методические рекомендации «Организация экспертизы временной нетрудоспособности при акушерско-гинекологической патологии» от 24.06.88 г.; руководство Р 2.2.755–99 «Гигиенические критерии оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса».

## 5.1. Конституция Российской Федерации

В статье 19 (ч. 1 и 2) государство гарантирует равенство прав и свобод человека и гражданина независимо от пола. Статьи 38 (ч. 1) и 7 (ч. 2) содержат общие положения о том, что материнство и детство находятся под защитой государства, что в Российской Федерации обеспечивается государственная поддержка семьи, материнства и детства. Статья 41 (ч. 1 и 2) свидетельствует о том, что каждый имеет право на охрану здоровья и медицинскую помощь. Медицинская помощь в государственных и муниципальных учреж-

дениях здравоохранения оказывается гражданам бесплатно за счет средств соответствующего бюджета, страховых взносов и других поступлений.

В Российской Федерации финансируются федеральные программы охраны и укрепления здоровья населения, принимаются меры по развитию государственной, муниципальной, частной систем здравоохранения, поощряется деятельность, способствующая укреплению здоровья человека, включая репродуктивное.

## 5.2. Кодекс законов о труде Российской Федерации

В соответствии со ст. 160 и 161 определен перечень работ, на которых запрещается или ограничивается труд женщин. В частности, ст. 161 ограничивает труд женщин на работах в ночное время.

В ряде статей особо подчеркнуты права работающей беременной и женщины-матери:

ст. 162 запрещает ночные и сверхурочные работы, направление в командировки беременных и женщин, имеющих детей в возрасте до 3 лет;

ст. 163 ограничивает ночные, сверхурочные работы и направления в командировки женщин, имеющих детей в возрасте от 3 до 14 лет без их согласия (на основании того же закона от 25.09.92 г.);

ст. 164 обеспечивает перевод на более легкую работу беременных и женщин, имеющих детей в возрасте до 1,5 лет.

Беременным в соответствии с медицинским заключением снижают нормы выработки, нормы обслуживания либо их переводят на другую работу, более легкую и исключающую воздействие неблагоприятных производственных факторов с сохранением среднего заработка по прежней работе.

До решения вопросов о предоставлении беременной другой, более легкой и исключающей воздействие неблагоприятных производственных факторов работы она подлежит освобождению от работы с сохранением среднего заработка за все пропущенные вследствие этого рабочие дни за счет средств предприятия, учреждения, организации.

Снижение норм выработки, норм обслуживания и уровень снижения, а также необходимость перевода беременной на другую работу, исключающую воздействие неблагоприятных производственных факторов, и вид данной работы определяется медицинским заключением:

ст. 165 регламентирует отпуска по беременности и родам. Женщинам предоставляется отпуск 70 календарных дней (в случае многоплодной беременности — 84) до и 70 дней (при осложненных родах — 86, при рождении 2 детей и более — 110) после родов. По продолжительности отпуск в нашей стране более длительный, чем

предложенный Конвенцией МОТ об охране материнства (переработанной) — 10 нед. по сравнению с 6 нед. до и после рождения ребенка. Если сравнивать продолжительность отпуска со странами ЕС, то отпуск по беременности и родам в нашей стране — 20 нед. суммарно — укладывается в среднюю продолжительность отпуска стран ЕС, к тому же оплачивается полностью;

ст. 166 разрешает присоединение ежегодного отпуска к отпуску по беременности и родам и к отпуску по уходу за ребенком, независимо от стажа работы, т. е. допускается возможность его продления;

ст. 167 женщине по ее желанию предоставляется частично оплачиваемый отпуск по уходу за ребенком до достижения им 3 лет: позволяет использовать этот отпуск полностью или частично также отцом ребенка, бабушкой, дедом и другими родственниками, т. е. семье предоставлено право выбора, кому ухаживать за ребенком, а это уже приближает нас к директиве ЕС об отпуске по уходу за детьми для обоих родителей. Отпуск засчитывается в общий и непрерывный трудовой стаж, а также в стаж работы по специальности;

ст. 169 предусматривает 30-минутные перерывы для кормления ребенка грудью, которые включены в рабочее время и оплачиваются. Это положение соответствует Конвенции МОТ;

ст. 170 запрещает отказ в приеме на работу и увольнение по инициативе администрации беременных и женщин, имеющих детей. В Конвенции МОТ сказано о запрете увольнения кормящей матери, а в ст. 170 — женщин с детьми до 3 лет, одиноких матерей — до 14 лет, а матерей с детьми-инвалидами — до 16 лет (кроме случаев полной ликвидации предприятия, учреждения, организации, когда допускается увольнение с обязательным трудоустройством. Обязательное трудоустройство указанных женщин осуществляется администрацией также при их увольнении по окончании срочного трудового договора, контракта. На период трудоустройства за ними сохраняется средняя заработная плата, но не свыше 3 мес. со дня окончания срочного трудового договора, контракта);

ст. 170—1.1 предусматривает сохранение среднего заработка беременной во время прохождения обязательного наличного обследования в рабочее время;

ст. 171 предусматривает выдачу путевок бесплатно или на льготных условиях в санатории и дома отдыха и оказание материальной помощи беременным;

женщинам, имеющим 2 детей и более в возрасте до 12 лет, предоставляется первоочередное право на ежегодный отпуск в летнее или любое удобное для нее время;

женщинам во всех отраслях народного хозяйства предоставляется возможность неполного рабочего времени без ограничения продолжительности ежегодного отпуска, начисления трудового

стажа и других трудовых прав — «Положение о порядке и условиях применения труда женщин, имеющих детей и работающих неполное рабочее время» (утв. 29.04.80 г.), «Положение о порядке и условиях применения скользящего (гибкого) графика работы для женщин, имеющих детей» (№ 170/10—101 от 6.06.84 г.) предусматривает правовые нормы, обеспечивающие работнице все благоприятные условия для совмещения ухода за детьми с профессиональной деятельностью, помогает женщине самой распределять время между домом и работой, что обеспечивает наилучшее сочетание для работниц экономических, социальных и личных интересов.

### **5.3. Закон Российской Федерации «О государственных пособиях гражданам, имеющим детей»**

Этот закон устанавливает различные виды пособий.

Работающим женщинам выплачивают:

пособие по беременности и родам в размере 100% заработка за период декретного отпуска;

единовременное пособие женщинам, ставшим на учет в женской консультации в ранние сроки беременности, — 50% минимальной зарплаты;

единовременное пособие при рождении каждого ребенка — 15 минимальных зарплат;

ежемесячное пособие по уходу за ребенком до достижения им возраста 1,5 лет — 2 минимальные зарплаты;

ежемесячная компенсация женщинам, находящимся в отпуске по уходу за ребенком, — 50% минимальной зарплаты;

ежемесячное пособие на ребенка до достижения им возраста 16 лет, а учащегося общеобразовательных учреждений — до окончания обучения, но не более чем до 18 лет — 70%, а одиноким матерям — 105% минимальной зарплаты.

Кроме того, на основании постановления Совета Министров СССР № 905 от 6.08.87 г. выдают бесплатно:

лекарства для лечения детей на дому в возрасте до 3 лет;

молочные, консервированные и сухие продукты детского питания для детей второго года жизни многодетным и малообеспеченным семьям.

Таким образом, социальная защита работающей женщины, находящейся в репродуктивном возрасте или в состоянии беременности, по многим параметрам соответствует требованиям международных документов, а по ряду позиций охрана здоровья матери и ребенка в нашей стране превосходит зарубежную. К сожалению, в настоящее время в нашей стране в условиях социально-экономического кризиса зачастую не соблюдаются требования, предусмотренные законами, рекомендациями по защите здоровья работающей женщины.



Нормы трудового законодательства об охране материнства распространяются и на женщин, осужденных к лишению свободы и привлеченных к общественно полезному труду в местах отбывания наказания (ст. 103–104 УИК РФ\*). Эти женщины также освобождаются от работы в связи с беременностью и родами и обеспечиваются пособиями по беременности и родам в общем порядке (ст. 96 п. 1 УИК РФ). Осужденные могут помещать родившихся у них детей в дома ребенка исправительных учреждений, где они содержатся до достижения 3-летнего возраста, общаться с ними в свободное от работы время без ограничения. Им может быть разрешено совместное проживание вместе с детьми (ст. 100 п. 1 УИК РФ).

#### 5.4. Семейный кодекс Российской Федерации

Статьи Семейного кодекса Российской Федерации направлены на охрану репродуктивного здоровья женщин, особенно в период вынашивания, рождения и вскармливания ребенка, а также оказание ей помощи в воспитании ребенка в течение первых лет его жизни.

Ст. 1 — семья, материнство, отцовство и детство в Российской Федерации находятся под защитой государства.

Ст. 13 устанавливает брачный возраст в Российской Федерации, который соответствует 18 годам. При наличии уважительной причины органы местного самоуправления по месту государственной регистрации и заключения брака вправе разрешить вступить в брак лицам, достигшим возраста 16 лет.

Ст. 15 — консультирование по медико-генетическим вопросам и вопросам планирования семьи, а также медицинское обследование лиц, вступающих в брак, проводят только с их согласия учреждения государственной и муниципальной систем здравоохранения по месту жительства бесплатно. Результаты обследования лица, вступающего в брак, составляют медицинскую тайну и могут быть сообщены лицу, с которым оно намерено заключить брак, только с согласия лица, прошедшего обследование.

Ст. 27–30 — если одно из лиц, вступающих в брак, скрыло от другого лица наличие венерической болезни или ВИЧ-инфекции, последний вправе обратиться в суд с требованием о признании брака недействительным.

Ст. 48 Семейного кодекса РФ предусматривает порядок установления происхождения ребенка от матери (материнство).

Ст. 17 ограничивает права мужа на предъявление требования о расторжении брака. Муж не имеет права без согласия жены возбуждать дело о расторжении брака во время беременности жены и в течение года после рождения ребенка.

---

\* Уголовно-исполнительный кодекс.

Ст. 89 п. 2 — жена в период беременности и в течение 3 лет со дня рождения общего ребенка вправе требовать в судебном порядке предоставления алиментов от своего супруга, если он отказывает ей в материальной поддержке. Таким же правом в аналогичной ситуации обладает бывшая жена в период беременности и в течение 3 лет со дня рождения общего ребенка (ст. 90 п. 1).

### 5.5. Постановление Совета Министров Правительства Российской Федерации «О новых нормах предельно допустимых нагрузок для женщин при подъеме и перемещении тяжестей вручную»

Таблица 5.1

Нормы предельно допустимых нагрузок для женщин при подъеме и перемещении тяжестей вручную

Характер работы	Предельно допустимая нагрузка
Подъем и перемещение тяжестей при чередовании с другой работой (до 2 раз в час)	10 кг
Подъем и перемещение тяжестей постоянно в течение рабочей смены	7 кг
Величина динамической работы, совершаемой в течение каждого часа рабочей смены, не должна превышать:	
с рабочей поверхности	1750 кгм
с пола	875 кгм

### 5.6. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.0.555—96 «Гигиенические требования к условиям труда женщин»

В соответствии с требованиями санитарных правил и норм производственная среда, в которой проходит трудовая деятельность женщины, не должна оказывать вредного влияния на ее здоровье. Правила предусматривают, чтобы вредные химические вещества, аэрозоли преимущественно фиброгенного и смешанного типа действия находились в производственной среде на уровне предельно допустимых концентраций (ПДК). Исключение составляют вредные и опасные химические вещества 1-го и 2-го классов опасности, патогенные микроорганизмы, а также вещества, оказывающие аллергенное, гонадотропное, эмбриотропное, канцерогенное, мутагенное и тератогенное действие. Эти вещества не должны присутствовать на рабочем месте женщин детородного возраста.

Физические факторы производственной среды: шум, вибрации (локальная, общая), инфразвук, ультразвук, электромагнитные из-

лучения, лазерное и ионизирующее излучения должны соответствовать предельно допустимым уровням. Параметры световой среды должны соответствовать гигиенической норме.

С целью предупреждения неблагоприятного влияния нагревающего или охлаждающего микроклимата на организм женщин среднесменная температура воздуха на рабочих местах и местах отдыха не должна выходить за пределы верхней и нижней допустимых границ.

Для женщин предпочтительны стационарные рабочие места и работы, выполняемые в свободном режиме и позе, нежелательна постоянная работа «стоя» и «сидя». Трудовые нагрузки для женщин должны нормироваться с учетом анатомо-физиологических и психологических возможностей женского организма и обеспечивать физиологические нормативы тяжести труда.

Оптимальная трудовая нагрузка (табл. 5.2) должна соответствовать профессиографическим критериям, представленным ниже.

Таблица 5.2

**Профессиографические критерии оптимальной трудовой нагрузки**

Профессиографические критерии	Оптимальный уровень
Степень механизации	Труд механизирован полностью
Рабочая поза	Свободная
Ходьба за смену, км	До 2
Характер рабочих движений руками	Простые стереотипные
Темп движений	Свободный
Число рабочих операций в течение смены	10 и более
Продолжительность выполнения повторяющихся операций, с	100
Длительность сосредоточенного наблюдения, в % времени смены	До 25
Плотность сообщений, сигналов в среднем за 1 ч	До 60
Размер объекта зрительного напряжения (категория зрительных работ)	Малоточная, грубая
Сменность	Утренняя

**5.7. Перечень тяжелых работ и работ с вредными и опасными условиями труда, при выполнении которых не допускается применение труда женщин, в том числе женщин детородного возраста**

Этим документом предусматривается, чтобы женщины не работали во вредных и опасных условиях с целью сохранения их здоровья и здоровья будущего поколения. В раздел общих работ и про-

фессий включены 38 отраслей экономики: подземные работы; металлообработка; горные работы; бурение скважин; химические производства; текстильная и легкая промышленность; пищевая промышленность; автомобильный, речной, морской транспорт; гражданская авиация; связь, сельское хозяйство и др. В Перечне указано, что запрещен подъем и перемещение тяжестей вручную в случае превышения «Норм предельно допустимых нагрузок для женщин при подъеме и перемещении тяжестей вручную».

Отдельным разделом в Перечне перечислены работы, выполняемые в различных отраслях экономики, а именно:

зачистные, ошкрябочные и малярные работы в судовых и железнодорожных цистернах, судовых танках жидкого топлива и нефтеналивных судов, коффердамах, фор- и ахтерпиках, цепных ящиках, междудонных и междубортных пространствах и других труднодоступных местах;

малярные работы с использованием свинцовых белил, сернокислого свинца или других содержащих эти красители составов;

монтаж, ремонт и обслуживание контактных сетей, а также воздушных линий электропередачи при работе на высоте свыше 10 м;

непосредственное тушение пожаров;

обслуживание плавучих средств, земснарядов с выполнением судовых такелажных работ;

очистка емкостей (резервуаров, мерников, цистерн, барж и т.п.);

работы с металлической ртутью в открытом виде (кроме работников, занятых на установках и полуавтоматах, где обеспечивается эффективный воздухообмен на рабочем месте);

составление смеси бензина с этиловой жидкостью;

чистка ртутных выпрямителей.

Профессии, общие для разных отраслей:

антенщик-мачтовик;

варщик битума;

водитель аэросаней;

водолаз;

газоспасатель;

дистиллировщик ртути, занятый дозировкой открытой ртути вручную;

дровокол, занятый работой вручную;

котельщик, занятый ремонтом горячих котлов;

котлочист;

краскотер, занятый приготовлением свинцовых красок вручную;

маляр, занятый внутри емкостей окраской лакокрасочными материалами, содержащими свинец, ароматические и хлорированные углеводороды, а также окраской крупногабаритных изделий в закрытых камерах пульверизатором с применением этих же лакокрасочных материалов;

машинист крана (крановщик), занятый работой в море;

машинист (кочегар) котельной, занятый обслуживанием паровых и водогрейных котлов при загрузке вручную с расходом за смену твердого минерального и торфяного топлива на одного машиниста (кочегара), превышающим установленные нормы предельно допустимых нагрузок для женщин при подъеме и перемещении тяжестей вручную;

парашютист (десантник-пожарный);

работники машинной команды плавучих кранов;

размольщик, занятый размолотом пека;

ремонтник искусственных сооружений;

слесарь аварийно-восстановительных работ, занятый на работах по очистке сети канализации;

такелажник, занятый на монтаже и демонтаже оборудования;

чистильщик, занятый чисткой труб, печей и газоходов.

**Примечание.** Работодатель может принимать решение о применении труда женщин на работах (профессиях, должностях), включенных в Перечень, при условии создания безопасных условий труда, подтвержденных результатами аттестации рабочих мест, при положительном заключении Государственной экспертизы условий труда и службы Госсанэпиднадзора субъекта Российской Федерации.

## **5.8. Приказ Минздрава РФ № 322 от 17.08.99 г.**

### **«Схема определения тяжести несчастных случаев на производстве»**

По степени тяжести несчастные случаи на производстве подразделяют на 2 категории: тяжелые и легкие.

К тяжелым несчастным случаям, в результате которых существует угроза жизни пострадавшего, помимо переломов, ушибов и других травм, относится прерывание беременности.

Особым разделом выделена утрата способности к репродуктивной функции и деторождению, которая не угрожая жизни пострадавшего, относится к тяжелым несчастным случаям на производстве.

## Глава 6

### ПОЖИЛОЙ ЧЕЛОВЕК

#### 6.1. История науки о старении

Во все эпохи человечество проявляло повышенный интерес к средствам сохранения молодости и здоровья, достижения долголетия и продления жизни. В старых текстах Африки, Америки, Китая, в былинах славян и других народов упоминается о «воде вечной жизни», «живой воде» и т. п. В старейшей китайской медицинской рукописной книге (4 тыс. лет до н.э.) имеется много рассуждений о старении. Выдающийся врач и ученый Гиппократ (460—377 гг. до н.э.) в своих «Афоризмах» и древнегреческий философ Аристотель в трактате «О молодости и старости» высказывали взгляды на причины старения и давали советы по здоровому образу жизни. Многие советы с древнейших времен сохранили свою актуальность и до настоящего времени. Так, для продления жизни древние египтяне употребляли, например, в большом количестве чеснок. «Царские таблетки» были известны и в Европе, в том числе в России. Сейчас таблетки на основе экстракта чеснока являются важнейшим геропротективным средством, рекомендуемым во всех руководствах по диетическому питанию. Выяснено действующее начало чеснока — биологически активный элемент селен.

Мыслители и врачи разных эпох уделяли немало внимания вопросам лечения болезней старых людей и обобщали опыт по продлению жизни. Таджикский врач Авиценна (980—1037) обобщил достижения медицины предыдущих поколений по продлению жизни, явившись таким образом и первым ученым, и врачом-геронтологом.

Идеи омоложения были особенно популярны в средние века в связи с развитием химии, что отражено в трудах множества школ алхимиков на примере поисков «эликсира жизни» («философского камня»). Чтобы изобрести эликсир вечной молодости, алхимики использовали драгоценные камни и золото, лягушек и летучих мышей, волосы кентавра и другие экзотические вещи. Большинство алхимиков считали, что философский камень, превращающий неблагородные металлы в золото и серебро, может служить и эликсиром молодости. Китайским императорам их алхимики про-

писывали золото и ртуть. Английский философ и естествоиспытатель Р. Бэкон (1214—1294) считал, что человеческую жизнь можно продлить до тысячи лет. Парацельс (XV в.) рекомендовал особый эликсир, который якобы мог продлить жизнь до 600 лет, однако сам он прожил около 50 лет.

Особые учения о возможности психических воздействий на процессы старения и омоложение мы находим во многих восточных культурах и религиях. В последние годы важность изучения возрастных изменений психики с целью задержки старческих психических расстройств осознана в полной мере, о чем свидетельствует большое количество исследований по возрастной психологии, нейро- и психофизиологии, обширный ассортимент психофармакологических средств, внедрение в жизнь психологического консультирования и психоанализа. Предпринимаются также попытки активного влияния на процессы старения с помощью гипноза, психотерапии, аутогенных тренировок, возрожденных восточных психотехник и т. п., часто с применением современных систем обратной биологической связи.

Волна внимания к средствам омоложения началась со знаменитых опытов французского физиолога Ш. Э. Броун-Секара на самом себе (1899). Он, сделав себе несколько инъекций вытяжки из семенников молодых собак и кроликов, почувствовал, будто помолодел на 30 лет. О своих наблюдениях он сообщил Биологическому обществу. Однако эффект оказался кратковременным и в общем себя не оправдал. Тем не менее, другие врачи начали применять этот метод. Русский хирург С. А. Воронов и австрийский хирург Е. Штейнах в опытах на крысах, кроликах и баранах в ряде случаев достигли омоложения и значительного продления жизни подопытных пересадкой половых желез молодых животных. Эти работы способствовали попыткам омоложения организма человека путем пересадки половых желез молодых человекообразных обезьян. В некоторых случаях эти пересадки оказались очень эффективными. Однако было много и неудач, за что метод подвергся резкой критике и был запрещен. Данные исследования стимулировали работы по изучению связи старения и эндокринной регуляции.

В начале XX в. были предприняты попытки продления жизни млекопитающих путем влияния на рост и развитие животных. К. Мак-Кеи с сотр. (1934—1956) установили, что средняя продолжительность жизни крыс и мышей может быть увеличена почти вдвое применением полноценной, но ограниченной по калорийности диеты. При этом у животных происходила задержка развития и существенно замедлялся процесс старения. Однако есть основания полагать, что подобный эффект продления жизни не может быть достигнут у человека, так как известно, что при голодании у лабораторных животных существенно снижается температура тела, этот фактор значительно снижает обмен веществ, замедляя старе-

ние, чего не происходит у человека. Тем не менее, с древнейших времен популярны и даже канонически закреплены в традиции и религиях периодические голодания, которым и сейчас отводят важную роль как геропротективным (омолаживающим, биостимулирующим и стимулирующим очистку организма) средствам.

Большой интерес для проблемы продления жизни имели исследования и попытки достигнуть омоложения переливанием крови. Результаты исследований подтвердили, что при переливании крови возможны частичные признаки омоложения, а также общее укрепление здоровья и большая продолжительность жизни людей. Практически данное направление заключалось в использовании средств тканевой терапии, в том числе препаратов крови (одно из направлений биостимуляции), а также средств очистки крови — прямые способы (гемосорбция) и косвенные (энтеросорбция, переживающая сейчас фактически бум популярности, особенно в связи с программами по снижению массы тела).

Многие исследователи установили, что целый ряд нарушений обмена веществ и функций органов и систем в стареющем организме является обратимым. Это открыло путь для исследований по биостимуляции как отдельному направлению в геронтологии. Некоторые препараты клеточной и тканевой терапии, а также цитотоксические сыворотки, относящиеся к группе биологических стимуляторов, обладают высокой активностью и способностью замедлять процессы старения. С целью активации элементов соединительной ткани и иммунной системы академик А. А. Богомолец в 1937 г. разработал и внедрил в практику антиретиккулярную цитотоксическую сыворотку, которую успешно применяли для замедления процессов старения. Эти препараты также используют для активации защитных сил и восстановления обменных процессов в стареющем организме. Широко известна идея швейцарского доктора медицины П. Ниханса — омолодить организм человека инъекциями препаратов, полученных от молодых животных. Среди пациентов П. Ниханса были папа Пий XII, У. Черчилль, Ш. де Голль, С. Моэм, Дж. Рокфеллер, Г. Свенсон, Т. Манн, Б. Барух и другие состоятельные люди. Все они дожили до преклонного возраста, хотя и не достигли столетнего возраста. О неудачах, достаточно многочисленных, П. Ниханс в своих работах не сообщал.

Следует отметить, что многие практические процедуры омоложения небезопасны для жизни и во многих случаях сводятся к подстегиванию организма, силы которого в старости и так находятся на пределе. В истории омоложения известны многочисленные случаи гибели людей. Однако сейчас преодолимы многие причины осложнений, и омоложение было бы оправданно, если бы омоложенные лица действительно жили дольше 100 лет, чего однако не наблюдается. В настоящее время термин «омоложение» уступил свое место более точному — «биоактивация», который наилучшим об-



разом отражает стоящую перед современным человеком задачу — прожить всю жизнь на пике активности.

Серия работ по омоложению была выполнена на простых многоклеточных животных, обладающих высокой способностью к регенерации утраченных частей тела. Так, периодическое отрезание части тела у планарий приводило к регенерации утраченных частей и к 20-кратному продлению жизни. Еще большие успехи были достигнуты в опытах на одноклеточных животных. Например, посредством 130 периодических иссечений частей тела амебы сдерживалось ее деление, и таким образом ее жизнь продлевалась в 65 раз. Эти исследования сформировали представления о возможности предотвращения старения путем достижения обновления (регенерации) всех частей тела человека. Однако это вряд ли возможно, так как, например, нервные клетки и зубы не способны регенерировать.

Разрабатывались теории, рассматривающие старение как «хронический стресс». Большое значение имеет направление по изучению механизмов адаптации, так как стресс является только одним из этапов адаптации в целом. В разработке полной теории адаптации важная роль принадлежит отечественным ученым. Так, исследования Л. Х. Гаркави, Е. Б. Квакиной и М. А. Уколовой, признанные открытием, показали, что длительное поддержание нестрессорных активационных реакций сопровождается не только выздоровлением от многих хронических болезней, но и явными признаками омоложения. Механизмы таких влияний авторы видят в перестройке всей реактивности организма, в том числе в повышении иммунного статуса.

На важную роль иммунной системы в старении обращали внимание давно, в частности великий русский иммунолог и биолог И. И. Мечников, однако все попытки создать иммунные теории старения и даже выяснить конкретные механизмы влияния иммунитета на старение оказывались несостоятельными. Это тем более странно, что из экспериментов давно известно, что именно лимфотропные препараты являются наиболее эффективными геропротекторами и биостимуляторами, а изменения в органах иммунитета, в частности в тимусе, наиболее демонстративны при старении.

Однако в последние годы отечественные ученые установили принципиально новые механизмы влияния иммунотропных клеток на организм. Исследования А. Г. Бабаевой и Р. В. Петрова показали, что Т-лимфоциты могут непосредственно влиять на процессы клеточного роста и дифференцировку самых разнообразных клеток. Это открытие послужило основанием для создания иммунной теории старения, которая прямо связывает возрастную дегенерацию системы иммунитета в процессе старения и резкое снижение клеточного самообновления в тканях с делящимися клетками (кожа, слизистые оболочки, паренхиматозные органы (В. И. Донцов и В. Н. Крутых). Такой подход позволяет для профилактики и обра-

щения старения использовать разнообразные иммунофармакологические средства, давно известные как биоактиваторы, повышающие также и уровень иммунной защиты организма.

В последние 20–30 лет в области геронтологии трудилось много специалистов из самых различных областей, в том числе физиков, химиков и др. Исследования Н. М. Эмануэля ознаменовали начало разработок по применению антиоксидантов для биостимуляции и профилактики старения. Современный обширный комплекс средств ухода за кожей практически не обходится без веществ этой группы, как и программы профилактики опухолей и сердечно-сосудистых заболеваний.

Современные исследования по биоритмологии и методам восстановления и гармонизации биоритмов, несомненно, связаны с древней акупунктурной терапией Китая. Новейшие электроakupунктурные методы подтвердили свою эффективность и ждут более широкого применения для целей биостимуляции, очищения организма и продления жизни.

К сожалению, большое число работ, претендовавших на открытие «фундаментальных причин и механизмов» старения, в настоящее время имеют сугубо исторический интерес. В то же время ряд теорий, касающихся конкретных проявлений старения и не претендовавших на глобальность, способствовали появлению популярных методов геропротекции и оздоровления. Так, теории аутоинтоксикации (И. И. Мечников и др.) нашли выражение в современном увлечении йогуртами, диетами, экологически чистым питанием и т. п.

Основу современных научных воззрений на сущность жизни составляет учение о развитии, изменении, эволюции, прогрессе всего сущего, что, впрочем, было известно еще в глубокой древности: «Все находится в движении, все течет, нет отдыха и покоя» (Гераклит Эфесский, 480 г. до н.э.). Но почему наряду с несомненным прогрессом и усложнением жизни в целом, что хорошо видно на примере общей эволюции жизни на Земле, мы всюду встречаемся с регрессивным процессом старения? Интерес к общим теориям старения отражает именно этот глубинный взгляд на самые фундаментальные основы нашего бытия в мире.

Одним из древнейших объяснений главной причины старения как явления, присущего живым организмам, стало учение Аристотеля о «жизненной силе», «энтелехии», которая имеет тенденцию только растрачиваться со временем для любого родившегося организма. Эти представления послужили основой развитию теорий старения, рассматривающих этот процесс механистически — как «изнашивание» организма. При этом геронтологи считают, что в соответствии с современными молекулярными теориями изнашивания прежде всего изнашиваются необновляемые уникальные гены и клетки мозга. Но более эффективными оказались представления, рассматривающие старение как утрату со временем некоторой об-

шей характеристики организма, которую принято сейчас называть жизнеспособностью, или жизненностью.

Используя понятие «жизненности» и ее противоположности — «смертности», выдающийся английский геронтолог Б. Гомперц вывел почти 200 лет назад формулу, наиболее точно описывающую процесс старения человека. Б. Гомперц указывал и на общую причину старения — самопроизвольный процесс накопления энтропии во всех не полностью открытых системах (а организм является именно такой системой), существующих в нашем мире. Процесс накопления энтропии является общим законом природы и характерен для всех физических, химических и биологических процессов (энтропия — мера хаоса, беспорядка, величина, противоположная информации). В настоящее время стало понятным, что загадочные «энтелехия» и «жизненность» могут быть во многом сведены к информации, содержащейся в клетках организма. Эта информация, по мнению современного выдающегося биолога старения А. Комфорта, и есть та «биологическая энергия», существование которой предполагалось ранее, и о которой думали, что она растрачивается с возрастом. То, что энтропия для любой замкнутой системы только нарастает во времени, известно давно в качестве наиболее общего закона нашего Бытия. Жизнь противостоит потоку энтропии, организуя встречный поток порядка, однако это возможно только в виде постоянного процесса обновления на всех уровнях и связано с непрерывным потреблением энергии из окружающей среды. По этой причине жизнь в целом не стареет, а развивается, но путем смены всех форм — организмов. Организм же, являясь по своей природе законченным в морфофункциональном отношении объектом, может после прекращения роста и развития только стареть. Эту закономерность улавливали многие геронтологи, сформировав ряд таких теорий старения, как «продолжение развития», «окончание роста и развития», «последствия дифференцировки клеток», «ограничения роста», «особого типа ограничения роста» и пр. Однако этим теориям не хватало методологической законченности — общности, что во многом было обусловлено отсутствием адекватного языка для описания общих процессов. В последние годы бурно развиваются теории информации (теории систем, самоорганизации и др.), что дало возможность достаточно точно и содержательно выражать общие положения, которые ранее могли быть рассмотрены только как философские заключения, малопригодные для целей естествознания.

## 6.2. Современное понимание сущности процесса старения

При рассмотрении старения как общебиологического явления важно не допускать методологической ошибки, которая сводится к попытке свести сущность и причину старения к конкретным

механизмам. Еще со времен Платона было известно, что сущность и причина чего-либо выражаются в общем виде как принцип — общая закономерность.

Исходя из сказанного, ясно, что при определении термина «старение» необходимым и достаточным оказывается определение принципа старения как явления. *Старение* — это явление снижения жизнеспособности организма со временем, что повышает вероятность его смерти от самых различных причин. Этот самопроизвольный процесс снижения жизнеспособности эквивалентен повышению степени хаоса, снижению упорядоченности структуры организма, т. е. повышению энтропии. Давно известна причина накопления хаоса в замкнутых или частично открытых системах — повышение энтропии. Это явление описывается вторым законом термодинамики. Сейчас толкование второго закона термодинамики значительно расширилось и углубилось в связи с распространением его на информационные процессы и развитием теорий информации. В биологии и математике наиболее интересны теории самоорганизации, теории открытых систем, описывающие порождение информации, ее взаимоотношение с хаосом, роль энергии в данном процессе и т. д. Второй закон термодинамики применим и к живым системам как частично открытым. В любом сложном организме имеются не обновляющиеся внутри организма структуры, например нейроны. Таким образом, фундаментальная причина старения любых сложных организмов на Земле заключается в дискретности формы их существования. Наличие жизни в виде отдельных организмов, отграниченных от окружающей среды, ставит предел способности к внутренней эволюции с сохранением организма как отдельной от среды системы.

Старение (как глобальный процесс) должно рассматриваться только как часть явлений еще более глобальных — прежде всего как одна из сторон процесса жизни на Земле. В таком случае вопрос «В чем причина старения?», мало понятный по существу, трансформируется в вопрос «Какое место явление старения занимает в жизни (или Бытии) в целом», так как старение имеет место (если понимать его широко) и в неживой природе.

### 6.3. Общие механизмы и типы старения

На современном этапе развития науки старение определяют с общей методологической точки зрения. Старение объективно принадлежит к феноменам наиболее общего типа — таким, как жизнь и смерть, бытие и сущность развития Природы в целом и т. п.

Процесс старения проявляется конкретным образом в конкретных условиях механизмами старения, при этом их количество может быть практически бесконечно. Системный подход позволяет, однако, выделить некоторые типичные механизмы — главные

типы старения, к которым могут быть отнесены частные механизмы старческих явлений:

«загрязнение» организма со временем как следствие принципиальной недостаточности открытости любых отграниченных от среды систем, даже если они самообновляются внутри себя;

принципиальная недостаточность действия сил отбора для сохранения только «нужных» структур в пределах данной системы, если информация для самосохранения имеется только внутри системы;

снижение количества любых необновляющихся структур в системе (для большинства сложных организмов всегда имеются обновляющиеся структуры на всех уровнях их организации);

нарушения регуляции, вызванные различными причинами общего и частного характера, в том числе снижением эволюционного отбора с возрастом (после полового созревания) и наличием конечных программ развития (роста, дифференцировки тканей, полового развития, иммунитета и т. п.).

Выделение 4 типов старения позволяет ориентироваться в степени выраженности различных сторон процесса старения у каждого индивида и выбирать те или иные воздействия для профилактики старения, биологической активации и продления жизни.

Системная теория старения позволяет не только понять общее значение и смысл явления старения, но и исследовать отдельные механизмы старения органов и систем организма, которые ведут к снижению жизнеспособности всего организма в целом.

**Первый тип старения.** «Загрязнение» и связанная с ним «очистка» организма — излюбленная тема современных разнообразных систем оздоровления. Действительно, огромное количество вещества, энергии и информации, «протекающих» через наш организм в течение жизни, содержит множество «загрязнений» самой разной природы, с которыми до конца организм не может справиться. Что-то из этого разнообразия остается внутри организма как ненужный балласт (грязь), удаление которого может значительно улучшить функцию клеток органов и продлить жизнь.

Энтеросорбция — применение адсорбирующих веществ с пищей или натощак — действительно одно из перспективных средств профилактики старения. Использование пектинов, например, в составе яблок, хлеба с отрубями и других продуктов с энтеросорбентным эффектом является широко распространенной рекомендацией по питанию как для лиц пожилого, так и среднего возраста. Специальные препараты энтеросорбентов (полифепан, энтеродез и др.) назначают обычно по специальным показаниям как лечебные вещества, и они особенно эффективны при острых и хронических интоксикациях, например, вблизи хими-

ческих заводов и в экологически неблагоприятных местах жительства. В настоящее время широко известен и чрезвычайно распространен как биодобавка к пище отечественный препарат «МКЦ» — микроцеллюлоза (сорбент на основе растительных волокон).

В стационарах или под тщательным наблюдением врачей применяют также другие методы «очистки» организма, например (плазмаферез), а также различные способы активации органов выведения (почек, печени, потовых желез). Обычная баня является мощнейшим средством активации выведения «лишних» веществ. Так же действуют потогонные и желчегонные чаи, травы-активаторы функции кишечника и др. Для активации внутриклеточных процессов и стимулирования распада внутриклеточных отложений используют некоторые специальные препараты, например центрофеноксин, который «очищает» нервные клетки и оказывает психоактивирующее действие, а также продлевает в эксперименте жизнь животным.

Альтернативный механизм противодействия «загрязнению» организма — замена всех составных частей на новые — обновление систем, поэтому стимуляция клеточного роста и самообновления путем клеточного деления является идеальным средством противодействия данному типу старения. К сожалению, загрязнение проявляется принципиально во всех структурных уровнях любой системы организма, поэтому не может быть устранено посредством какого-то одного механизма, действующего внутри этой системы. К «загрязнению» в широком смысле этого слова можно отнести весь накопленный и ненужный уже «груз» организма, например, мелкие подвывихи позвоночника и т.п. Вот почему, например, мануальная терапия очень сильно активизирует и нормализует функции организма.

Главные проявления данного типа старения:

зашлакованность клеток, органов, систем и всего организма;  
снижение объема адаптационных возможностей организма;  
психосоциальные ограничения в жизни и др.

Конкретными проявлениями старения по данному типу являются, например, повышение сухого (зольного) остатка тканей со временем, абсолютное и относительное снижение количества воды в тканях, образование нерастворимых включений (песок и камни в почках, желчных протоках и протоках различных желез и пр.), некомпенсированные механические травмы, некомпенсированные психические травмы и просто закрепившиеся особенности характера, привычки и пр.

Основные частные мероприятия противодействия старению для данного типа могут быть сведены к следующему:

искусственные средства очистки — энтеросорбенты, гемосорбция, хелатообразующие комплексы и специальные препа-

раты, выводящие загрязняющие молекулы из клеток, тканей и органов;

стимуляция естественных механизмов очистки почек, печени, желудочно-кишечного тракта, внутриклеточных механизмов катаболизма (лизосом и т. п.);

предупреждение загрязнения — очистка воды, экологически чистые продукты и пр.;

периодическое голодание и специальные диеты (стимуляция обмена веществ и функций организма, очищение органов и тканей, тренировка адаптации);

гормонотерапия — стимуляция обмена веществ;

общая биостимуляция с повышением функций «органов очистки»;

более разнообразная физическая и психическая жизнь;

массажи и физические упражнения для позвоночника, суставов и мышц;

(электро)акупунктура: специальные методы омоложения — долголетия («точка долголетия» и др.);

коррекция нарушения регуляторных систем, снижающих эффективность естественной «очистки» организма;

иммуностимуляция — элиминация «чужого» иммунными механизмами;

все методы стимуляции (само)обновления и клеточной пролиферации — появление «нового — незагрязненного» и др.

**Второй тип старения.** Ошибочно считать, что процесс самообновления, обычно сводимый к клеточному делению, способен противостоять старению всего организма в целом. Дело в том, что всякое самообновление происходит всегда с ошибками, которые ведут к формированию неоднородности структур. Для поддержания постоянства состава организм существует множество механизмов отбора (с этим связано, например, развитие аутоиммунных реакций в старости). Однако полностью удержать ситуацию под контролем организм не способен.

В связи с этим общий механизм второго типа старения может быть в общем виде определен как принципиальная недостаточность действия сил отбора (эволюции) внутри отдельной системы — клетки, ткани, органа, организма.

Главный механизм старения по данному типу: накопление разнообразия изначально однородных структур, распад на подсистемы и дезинтеграция организма как целого.

Главные проявления данного типа старения: увеличение разнообразия молекул, субклеточных структур и клеток и пр.; снижение не только координации функций разных структур между собой, но и приспособляемости и степени адаптации организма.

Конкретные синдромы и проявления в принципе те же, что и при иных типах старения, хотя и формируются они в ином порядке: синдром хронической дезадаптации, синдром хронической ус-

талости, синдром иммунодефицита, синдром клеточной дистрофии, метаболические изменения, снижение энергообеспечения (и коэффициента полезного действия функционирования органов) и нормальных функций органов, общее снижение энергетики организма, органов, клеток; изменение всех регуляторных процессов (эндокринных, нервных и др.).

Основные меры противодействия старению по данному типу состоят в следующем.

*Общие меры:*

снижение времени самообновления всех структур, так как накопление разнообразия есть функция времени существования отдельной системы;

стимуляция систем естественного отбора (иммунной и др.);

стимуляция функций, косвенно влияющих на самообновление.

*Частные мероприятия:*

все конкретные методы стимуляции (само)обновления и клеточной пролиферации;

более разнообразная, насыщенная и интенсивная жизнь во всех отношениях;

периодическое голодание и методы очистки (стимуляция обмена веществ и функций организма, очищение органов и тканей, тренировка адаптации);

массаж и физические упражнения для позвоночника, суставов и мышц;

гормонотерапия — стимуляция обмена веществ и очищения организма на всех уровнях;

(электро)акупунктура — специальные методы омоложения — долголетия («точка долголетия» и др.);

методы стимуляции и очищения конкретных органов;

коррекция нарушения регуляторных систем;

иммуностимуляция и пр.

**Третий тип старения.** После прекращения роста и развития организма в нем присутствуют обновляющиеся и необновляющиеся структурные элементы. Это могут быть «молчащие» гены, которые не участвуют в обмене веществ, неделящиеся клетки (например, нервные клетки) или нерегенерирующие структуры более высокой организации — нефроны, альвеолы, зубы и т. п.

Очевидно, что со временем количество таких структурных элементов в организме будет только снижаться: уменьшается число нервных клеток мозга, почти наполовину снижается число нефронов в почках и альвеол в легких, разрушаются зубы.

Основные меры противодействия старению по данному типу следующие:

*Общие меры:*

восстановление способности всех структур организма к самообновлению;



искусственное восполнение утраченных структур (тканевая инженерия и механические протезы);  
стимуляция функций оставшихся структур;  
перенос функций на другие, в том числе обновляющиеся структуры.

*Частные мероприятия:*

протезирование зубов, конечностей, органов;  
регенерация тканей;  
стимуляция иммунитета для стимуляции ауторегенерации;  
биостимуляция для повышения функции (травы, витамины, микроэлементы, лекарства, лазеры, кислородные ванны, магнитотерапия, физиотерапия, массаж, диета, периодическое голодание и пр.);

замещающая терапия: ферменты для желудочно-кишечного тракта и пр.;

симптоматическая терапия: детоксикация, коррекция метаболизма и т.д.;

коррекция регуляторных систем (гормо- и психотерапия, др.).

**Четвертый тип старения.** Регуляторные влияния поддерживают целостность организма как единой системы и тем самым обеспечивают ее устойчивость. Однако гармоничность и целесообразность регуляторных влияний подвержена действию естественного отбора и не неизменна во времени.

В принципе, особенностью действия систем регуляции является «короткое действие» — стремление обеспечить необходимые взаимосогласованные уровни функций для настоящего состояния и времени. При этом, во-первых, следует учитывать, что давление эволюционного отбора резко снижается с календарным возрастом организма, так как очень мало организмов доживало раньше до старости.

Во-вторых, в связи с тем что стареет весь организм, происходит приспособительное изменение регуляторных влияний для новых условий старого организма.

В-третьих, важнейшим результатом регуляторных влияний является увеличение времени самообновления различных структур организма, что является регуляторным феноменом, а не прямым результатом старения клеток.

Основные меры противодействия старению по данному типу следующие.

*Общие меры:*

искусственная коррекция механизмов регуляции;  
восстановление утраченных программ регуляции роста и развития.

*Частные мероприятия (возможные и реально используемые):*

стимуляция и коррекция функции изменившихся гипоталамических центров регуляции (физические поля и токи: водители рит-

мов, гипноз, психотерапия, восточные психотехники, в т. ч. йога, и др.);

индукция механизмов ауторегенерации клеток, тканей и органов;

стимуляция иммунитета для:

борьбы с мутациями и опухолями,

снятия последствий иммунодефицита;

стимуляции ауторегенерации (омоложение тканей);

стимуляция функций оставшихся структур (все методы биостимуляции);

заместительная терапия;

симптоматическая терапия.

#### **6.4. Общие принципы сдерживания старения**

Общие принципы воздействия на старение представлены в табл. 6.1. При этом следует отметить, что для каждого уровня имеются свои возможности, не дублируемые на более низких уровнях (качественно иные направления воздействий). Можно выделить следующие группы воздействий: направленные на общую фундаментальную причину старения (это глобальный принцип, общее направление всех влияний); направленные на главные типы старения; направленные на группы взаимосвязанных причинно-следственными механизмами синдромов; и, наконец, направленные на конкретные, частные механизмы, отдельные стороны процесса старения.

Таким образом, рассмотренные в данном разделе положения сводятся к следующим выводам:

общей фундаментальной причиной старения является дискретность (прерывистость) форм существования современных организмов на Земле — отграниченность их от окружающей среды, что ставит предел способности к внутренней эволюции с сохранением их качества как отдельной системы. В основе данного явления лежит один из главных законов природы — второй закон термодинамики, указывающий на неизбежность накопления хаоса в любой частично открытой отграниченной от окружающей среды системе;

самообновляемость живой системы внутри себя достаточный фактор противодействия старению;

главные типы старения являются конкретизацией общей закономерности и могут проявляться бесконечным числом конкретных механизмов старения как в одном организме, так и для организмов разных видов;

общим глобальным направлением противодействия старению, исходя из его глобальной причины, является повышение степени открытости системы — организма и обеспечение его дальнейшей эволюции в целом и всех его подсистем в частности.

Общие принципы воздействия на старение

Воздействие	Мишень	Методы и средства
Этиологическое	Глобальная причина старения	Повышение открытости и обеспечение эволюции организма и его систем
Патогенетическое	Первичные механизмы старения	Повышение «проточности» (борьба с «загрязнением»); стимуляция самообновления на всех уровнях; стимуляция механизмов отбора (выбраковка); коррекция регуляторных систем (продолжение программ развития, коррекция дисбаланса, стимуляция клеточного обновления)
Синдромное	Главные синдромы старения	Антидистрофические воздействия, антистрессорные средства, адаптогены иммуностимуляция, метаболическая коррекция, тренировка органов и систем, коррекция систем регуляции. Комплексная синдромная терапия может существовать только как социально организованный стиль жизни
Симптоматическое	Отдельные проявления старения	Энтеросорбенты, иммунокорректоры, ферменты, гормоны, витамины, протезы, пересадка органов и пр.

*Частные меры противодействия* в целом могут быть сведены: к применению экзогенных механизмов очистки (энтеросорбция); активированию эндогенных систем очистки; восстановлению утраченных программ регуляции роста и развития; снижению времени самообновления всех структур (стимулирование клеточного деления и регенерации); стимулированию систем естественного отбора (иммунной и др.); активации функций, способствующих повышению действия сил отбора; восстановлению способности к обновлению структур; искусственному замещению поврежденного (тканевая инженерия и механические протезы);

стимуляции функций оставшихся структур;  
искусственной коррекции механизмов регуляции, в том числе биостимуляция;  
переносу функций на другие структуры.

## **6.5. Анатомо-физиологические и психофизиологические особенности старения человека**

### **6.5.1. Обмен веществ и старение**

В процессе старения происходят выраженные нарушения в составе клеток и молекул организма. Изменениям ДНК и генов придается сейчас большое значение, так как в них заложена вся информация об организме. Многие физико-химические показатели ДНК изменяются, однако число и функция генов изменяются мало. Отмечено активирование новых генов, выключение некоторых генов в различные возрастные периоды. Главным для старения считают увеличение со временем числа разрывов в ДНК и блокирование этой важной молекулы ядерными белками. Кроме того, молекула ДНК может повреждаться ионами тяжелых металлов и др. С возрастом снижается активность ферментов репарации (восстановления) ДНК. По мнению большинства авторов, полноценная репарация ДНК возможна только в период клеточного деления, когда вся молекула ДНК становится доступной для ферментов клетки.

Синтез белков и ферментов либо незначительно снижается с возрастом, либо меняется циклически в процессе всего онтогенеза, отражая, в большинстве случаев, изменения процессов центральной регуляции. Часто наблюдаемое в старости снижение протеолиза (распада) белков и их синтеза, видимо, также является регуляторно-компенсаторным феноменом.

Часто наблюдаемые возрастные изменения в составе ферментов отражают переключения в работе генов: в старости часто работают другие гены, синтезирующие иные изоформы данного фермента.

Структурному изменению коллагена с возрастом издавна придавали большое значение ввиду того, что он является основой соединительной ткани, играющей важную роль как в питании клеток, так и в строении механического каркаса, например, сосудов.

Возрастной артериосклероз объясняют именно нарушениями состояния соединительной ткани, определяющими развитие атеросклероза, гипертонии и снижение эластичности стенок сосудов. С возрастом нарушаются растворимость коллагена, его устойчивость к механическому разрыву и модификации ферментами, способность к обновлению.

Потребность в углеводах с возрастом снижается (наряду с повышением потребности в витаминах и микроэлементах). Уменьшаются запасы гликогена в мышцах и печени. Изменяется гормональная регуляция обмена глюкозы, что ведет к развитию сахарного диабета.

Другим типичным изменением является недостаточное содержание лактазы в желудочно-кишечном тракте, плохая переносимость молока в старости.

С возрастом типично повышение содержания жира в организме и его избирательное накопление в отдельных областях тела, что во многом определяется расстройствами регуляции, прежде всего из-за недостатка половых гормонов. Возможно развитие как ожирения, так и старческой дистрофии. Содержание холестерина крови увеличивается с 20–30 лет до 60 лет у мужчин и до 70 лет у женщин. Общие направления изменения обмена липидов в старости предрасполагают к развитию атеросклероза в результате отложения липидов в стенке артерий.

Энергетический обмен — ключевое явление для жизни, поэтому снижение основного обмена с возрастом эквивалентно снижению жизнеспособности вообще. В старости происходит уменьшение поглощения кислорода тканями, особенно сердечной мышцей, — развивается гипоксия. Для противодействия этому явлению необходимо повышать уровень кислорода во вдыхаемом воздухе — гипербарическая оксигенация (камеры повышенного давления); другое направление — путем «приучения» организма к гипоксии дыхания газовой смесью со сниженным содержанием кислорода и повышенным содержанием углекислоты.

Судьба различных клеток при старении организма существенно различается. Если клетки одних тканей (эпидермис, слизистые оболочки и др.) в течение нескольких дней заменяются новыми, то других живут в течение месяцев (гепатоциты, эритроциты и др.) или даже всей жизни (нервные клетки). В связи с этим процессы старения проявляются в различных клетках по-разному. Для длительноживущих нервных клеток типичен, например, механизм старения по типу «метаболического засорения» в результате накопления инертного вещества — липофусцина.

Конкретные проявления старения, например, нейроцита и печеночной клетки различны, однако существуют и общие черты. Типичным для разных органов и тканей является избыточное развитие соединительной ткани, заменяющей активные клетки органов — возрастной склероз органов. Наблюдаются явления атрофии и дистрофии различных клеток. Изменяются также компоненты клеток — органеллы, ядро и клеточная мембрана. Несколько снижается электрический потенциал мембраны клеток, нарушаются процессы транспорта через мембрану клетки различных питательных веществ и выброс из клетки шлаков. Уменьшается число рецепторов клетки к разным биологически активным веществам. Из-

менение соотношения рецепторов к разным биоактивным веществам переводит клетку на иной тип функционирования. Это отражают также и компенсаторные реакции в ответ на изменение содержания циркулирующих гормонов.

### 6.5.2. Физиология старения

Старение характеризуется для человека и иных живых существ типичными изменениями ряда физиологических показателей организма. Наиболее выраженным и типичным является снижение:

скорости проведения нервных импульсов (на 15% от уровня, наблюдаемого в 25–30 лет);

уровня основного обмена энергии (на 20%);

содержания внутриклеточной воды в среднем (на 25%);

сердечного индекса (на 30–35%);

скорости клубочковой фильтрации (на 40–45%);

почечного кровотока (на 50–55%);

максимальной емкости легких (на 55–60%);

скорости кровотока (на 65–70%);

числа клеток (на 5–15%);

скорости самообновления органов в результате уменьшения потенциала клеточного роста (например, в печени — в десятки раз).

Типичны разновременное начало нарушений для разных органов, различная степень выраженности изменений, а иногда и их разнонаправленность (результат развития компенсационных процессов), зачастую выраженное индивидуальное различие.

Достаточно однородны изменения некоторых функций, например: повышение скорости пульсовой волны (отражение возрастного атеросклероза);

увеличение порога восприятия звука по его слышимой частоте и силе;

увеличение расстояния ближнего зрения в результате снижения аккомодации (уплотнение хрусталика снижает его сократимость).

В целом также типичны поседение волос, уменьшение числа желез кожи и слизистых оболочек, что ведет к замедлению выделения пищеварительных соков (часто с нарушениями соотношения ферментов).

Содержание эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина стабильно. Однако иногда развивается небольшая возрастная анемия в связи с нарушением усвоения железа в желудочно-кишечном тракте.

**Старение основных систем организма.** *Сердечно-сосудистая система.* С возрастом закономерно повышается АД, в основном за счет систолического давления; развивается гипертония — типичное явление для старения современного человека в цивилизованных странах. Частота пульса с возрастом закономерно снижается, на ЭКГ регистрируются признаки склероза сосудов и мышцы сер-

дца. Закономерно снижается реакция сердца и сосудов на различные влияния, в первую очередь на физическую нагрузку, поэтому в любом возрасте необходимы физические упражнения и тренировка сердца.

*Дыхательная система.* Сгорбленная спина и деформация грудной клетки (характерные внешние признаки старения) способствуют нарушению функции дыхания. В легких утрата альвеол, их растяжение и истончение снижает не только эластичность легочной ткани, но и ведет к развитию старческой эмфиземы, что уменьшает и другие показатели дыхания. Это ведет к дыхательной недостаточности и снижению обеспеченности кислородом тканей, что ощущается особенно явно при физической нагрузке. Однако функция дыхания легко тренируемая, поэтому физические и дыхательные упражнения весьма полезны в старости.

*Пищеварительная система.* В системе пищеварения при старении выявляют комплекс явлений, характеризующихся как атрофия слизистой оболочки и ее желез. Сглаживается рельеф слизистой оболочки и уменьшается общее число работающих клеток, нарушается нормальное соотношение эпителия и соединительной ткани, развивается дегенерация нервной системы в ткани стенки кишечника. Снижение барьерных функций слизистой оболочки сопровождается повышением ее инфильтрации защитными элементами крови.

Функция поджелудочной железы с возрастом ослабевает. Раньше всего нарушается структура сосудов, затем происходит склероз протоков и формирование кист. Возможна атрофия половины железы и более.

Снижается также объем желудочного сока, содержание в нем соляной кислоты и пепсина. Ослабляются нервно-трофические и регуляторные влияния. Ухудшается мембранное пищеварение, прежде всего гидролиз жиров, что приводит к стеаторее — выведению непереваренного жира с калом. Содержание адсорбированной на стенках кишечника амилазы не меняется, но ее градиент повышается не с двенадцатиперстной, а с тонкой кишки; снижается также общая скорость движения химуса (кишечного содержимого), что наряду с мышечной атрофией и атонией слизистой оболочки вызывает старческий запор. Иногда развиваются и состояния гиперкинеза кишечника — спастические запоры и колики.

Для старости типично снижение активности лактазы, с чем связана частая непереносимость молока. При этом инвертазы сохраняются полностью, и сахар усваивается нормально.

Возрастной дефицит поступления витаминов и микроэлементов, особенно на фоне развивающегося снижения общей потребности в пище, ведет к общему снижению жизнеспособности и явлениям скрытого авитаминоза.

В микрофлоре кишечника снижается число молочнокислых бактерий, кишечной палочки, развивается гнилостная флора. При этом бактерии начинают попадать в зону пристеночного мембранного пищеварения и проходить стенку кишечника, что ведет к наблюдаемой в старости транзиторной бактериемии — обнаружению бактерий в посевах крови.

*Мочевыделительная система.* Интенсивность возрастной дегенерации почечной паренхимы весьма велика (до 50% нефронов и более) и сопровождается компенсаторной гипертрофией оставшихся. Гистологически выявляются накопления жира и кальция в почке, склероз основных функциональных единиц — нефронов.

С возрастом снижается фильтрация мочи, кровоток через почечную ткань, а также способность почек активно выводить токсичные вещества и конечные продукты обмена веществ. Уменьшается с возрастом и общее количество мочи — суточный диурез у долгожителей, например, снижается наполовину, при сохраненной концентрации способности почек. Утолщаются, теряют эластичность и удлиняются мочеточники, нарушается их перистальтика и функция сфинктеров, что ведет к расстройству мочеиспускания. Учащенные позывы к мочеиспусканию, типичные в старости, можно объяснить снижением растяжимости мочевого пузыря, изменением функций сфинктеров и поддерживающего связочного аппарата.

**Изменения высшей нервной деятельности при старении.** Для старения типично ослабление активности коры полушарий большого мозга, что снижает четкость реакций на раздражители и определяет склонность к преимущественно стереотипному поведению: приверженность к прежнему образу жизни, старым привычкам и т. п. Особенно трудно вырабатываются разные виды тормозных рефлексов. В старости раньше и в большей степени страдает корковое внутреннее торможение. Характерно также ослабление подвижности нервных процессов, развитие инертности как процессов возбуждения, так и торможения. При этом на высоком уровне сохраняется смысловое понимание, что указывает на превалирование второй сигнальной системы, связанной с речью. Считают, что причиной снижения активности коры является ослабление влияния на нее нижележащих нервных структур, прежде всего ретикулярной формации. Активность последней можно поднять физическими упражнениями, а также электростимуляцией и магнитотерапией области мозга.

Физиологические изменения мозга характеризуются снижением и замедлением кровотока, уменьшением потребления кислорода, особенно в лобных и височных областях, и усвоения глюкозы. Наибольшее значение имеет снижение числа нервных клеток, особенно в регуляторных нервных центрах, и нарушение обмена веществ и электрической активности. Кроме того, типичны накопление липофусцина, а также признаки дистрофии и деструкции клеток.



Работоспособность нервных клеток ослабевает, процессы восстановления замедляются, увеличивается реполяризация нейронов после волны возбуждения, удлиняется потенциал действия нервных клеток и снижается лабильность, развивается гиперполяризация нейронной мембраны.

Результаты исследования обмена нейромедиаторов свидетельствуют о небольшой изменчивости общего обмена катехоламинов, серотонина и ацетилхолина.

Эти изменения определили спектр психофармакологических средств, используемых в старости. Для компенсации сосудистых расстройств широко применяют такие препараты, как кавинтон; обмен мозга улучшают так называемые ноотропные вещества (ноотропил) и вещества, содержащиеся, например, в морепродуктах (диметиламиноэтанол, пироглутамат). Широко внедряются биологически активные добавки на основе трав, например гинкго билоба. Используют также препараты, влияющие на обмен медиаторов мозга.

**Психическая деятельность.** С возрастом снижается эффективность выполнения задач, обусловленных гибкостью, интегративностью мышления, творческим подходом, напряжением зрения и двигательными реакциями, требующими большой скорости. В то же время сохраняется качество выполнения задач, связанных с опытом и анализом. Стабилен вербальный интеллект. В более позднем возрасте снижается общая психическая активность, что позволяет относиться к пожилым людям, как к имеющим уникальную «кладовую» для общества, связанную с жизненным опытом, трезвым анализом действительности. Именно в этом периоде созданы многие великие произведения литературы (например, Л. Н. Толстого), только к этому времени «созревают» философы и выдающиеся религиозные деятели. Это период, когда человек решает истинно важные, фундаментальные для человечества вопросы и уже может на них ответить. Однако если человек замыкается в себе, его личностные качества зачастую характеризуются повышенной аффективностью, консерватизмом, немотивированной обидчивостью, эгоцентричностью, ипохондрией, властью воспоминаний, сдвигом к интравертности, что является основой дезадаптации, особенно социальной.

Таким образом, интеллект подразумевает для молодых способность учиться и действовать, а для лиц старших возрастов — решать значительный круг задач с учетом уже накопленного опыта.

Психические способности являются важнейшими для человека вообще и современного человека особенно. Именно сохранение высокого психического потенциала самое главное при рассмотрении задач, стоящих перед геронтологией и гериатрией. Между тем, с возрастом неизбежно происходят разнообразные нарушения, связанные с физиологическими расстройствами высшей нервной де-

тельности и психологическими изменениями основных черт личности.

Достаточно рано и часто прогрессирует ослабление памяти. Типичны также снижение активности и интересов, происходит концентрация внимания на собственном «Я» и на проблемах ближайшего окружения. Наиболее общей характеристикой возрастных изменений является снижение скорости психических реакций. Обычно появляются: недоверчивость, мнительность, склонность к многословию. Ригидность мышления часто приводит к штампам в суждениях и речи. Снижается интенсивность эмоциональных реакций, развиваются апатия и эгоцентризм.

Интеллект с возрастом ослабевает. Нарушается память, главным образом процесс запоминания и обучения. В то же время память на прошлые события сохраняется. Нарушения обычно касаются внимания (нарастает рассеянность внимания), снижается работоспособность, что можно выявить психологическими тестами.

Большой проблемой является определение при психологическом тестировании возрастных нормативов, так как разброс результатов теста может быть очень значителен. Видимо, достаточно хорошая психическая активность и память могут сохраняться довольно долго, что можно видеть на примере не только высших церковных иерархов, обычно занимающих свои посты до самой смерти, но и известных ученых и философов. В большинстве случаев на возрастное ослабление умственной работоспособности оказывают влияние другие факторы, не связанные прямо с мозговыми функциями. Снижение зрения и слуха может играть большую роль. При выполнении заданий без учета лимита времени оказалось, что пожилые по качеству работы не уступают молодым, хотя скорость у них, безусловно, ниже. Поэтому оценка сохранности психических функций с возрастом должна решаться комплексно и индивидуально.

Грубые психические отклонения в старости (вплоть до старческого слабоумия) не редкость, однако далеко не обязательны и не являются непосредственным результатом старения. Нередки случаи полного психического здоровья до глубокой старости. Тем не менее, для глубокой старости достаточно типичны нарушения ориентации, неузнавание помещения (даже своего дома), уход из дома и др. Большое значение имеют семейный анамнез, наличие в роду психических заболеваний, срок жизни родителей.

Врач и средний медицинский персонал должны учитывать и корректировать возрастные психические изменения при контактах с пожилыми. Основные моменты психологических изменений связаны с реакциями на:

изменившиеся телесные ощущения (слабость, последствия хронических болезней, нарушения зрения и слуха);

снижение психических функций (памяти, внимания, работоспособности);

изменение окружающей социальной среды и социальных связей, ограничение и социальную изоляцию, связанные с уходом на пенсию и пр.;

приближающуюся смерть.

Негативные эмоции пожилых по поводу приближающейся смерти обычно компенсируют механизмы психологической защиты: вытеснение из сознания, рационализация представлений о смерти — привыкание к мысли, что она не страшна, хотя и неизбежна. Однако иногда связанные с возрастом ограничения интересов фиксируются на идее смерти, что ведет к депрессии, тревоге и требует психологической коррекции. Оптимальное отношение к смерти выработано во всех религиях, и религиозные люди не имеют тех проблем, с которыми сталкивается неподготовленный к этому современный атеистически настроенный человек.

В отдельных случаях нормальное и гармоничное затухание психических функций с возрастом сменяется уже чисто болезненными явлениями.

Психопатология старения включает несколько характерных этапов:

I этап — концентрация внимания на событиях прошедшей жизни, тогда как реальные события теряют свою значимость;

II этап — прогрессивное снижение памяти;

III этап — уход от действительности, которая становится нереальной;

IV этап — появление беспомощности и растерянности, отсутствие ориентации в обычной обстановке, приводящей к стойкой апатии;

V этап — проявление типичных клинических симптомов: амнезия, спутанность сознания, старческая аменция (бессвязность сознания), нарушение контроля работы сфинктеров и способности к элементарному самообслуживанию;

VI этап — беспомощность, напоминающая беспомощность новорожденного.

Для профилактики психопатологических отклонений важно сохранить психическую и социальную активность пожилых людей. Первая психологическая трудность обычно связана с выходом на пенсию и уходом от прежней трудовой деятельности. Общей тенденцией является желание все большего числа людей сохранить свою трудовую активность или хотя бы прежнее место работы, или перейти на более легкую работу, но не отстраниться от труда полностью. В развитых странах нарастает социально-общественная деятельность пожилых, а также их культурная активность — туризм пожилых буквально расцвел во многих цивилизованных странах. Часто проблемами и ограничениями сегодня являются уже не психические дисфункции, а физические ограничения пожилого организма.

Современная цивилизация изменила роль старых людей в обществе. Молодые теперь рано отделяются и устраивают свои се-

мый, пожилые чаще живут одиноко. Тогда как в прошлом большая семья, являвшаяся и основной трудовой ячейкой общества, включала все поколения. Старые люди занимали, долгожители в глухих местностях продолжают занимать, важнейшее место в семье, сохраняя ее. Они были хранителями и главами семьи, решали спорные вопросы внутри и между семьями, их авторитет был непререкаем. В современном обществе пожилые в основном отстранены от такой функции и все чаще ощущают себя обузой, нарастает прямой или неосознанный конфликт поколений. Все эти, несомненно, неблагоприятные тенденции осознаны современным обществом. Предпринимаются попытки изменить психологический климат для пожилых и общее отношение к ним, что отражено в новых концепциях международных программ помощи пожилым.

Однако в медико-психологическом плане следует говорить о необходимости социальной реадaptации в старости. Психологи и реабилитологи разделяют старых лиц на 2 группы: пассивную и активную. Пассивная группа нуждается в первую очередь и в большей мере в мероприятиях психологической адаптации к условиям жизни в старости. При возрастной реадaptации учитывают профессиональную компетентность конкретного лица, уровень его социальной активности, главные потребности, работоспособность, свойства и черты характера. На способность к реадaptации влияют как возрастные физиологические изменения, так и наличие соматических и психических отклонений, а также конкретная социальная среда. Оценки социологов и врачей свидетельствуют о том, что не менее  $\frac{1}{3}$  пенсионеров вполне работоспособны, однако конкретная занятость зависит от социально-экономической ситуации в стране, рода занятий и др. Оптимально заранее выявлять лиц, которым в будущем потребуется социально-психологическая реабилитация, и создавать соответствующие социальные программы. Человек, который знает, чем он будет заниматься при уходе на пенсию, защищен от стрессов, связанных со сменой его социального статуса и окружения. Постепенное осознание проблем пожилых и уделение им внимания в программах социальной защиты — общая тенденция для развитых стран в последние десятилетия.

Таким образом, психотерапия как важнейший элемент работы с пожилыми должна входить во все программы профилактики старения, учитывать и биомедицинские, и социально-психологические аспекты пожилого возраста. Используются разные формы психотерапии. Групповая психотерапия наиболее распространена и направлена, в первую очередь, на повышение социальной активности, преодоление социальной изоляции, освещение и решение общих проблем пожилого возраста. Все шире внедряются клубные и общественные формы работы, развиваются группы «Здоровье» и

«Активное долголетие», в которых физические упражнения сочетаются с психологическими и социальными мероприятиями, занятиями по интересам.

Главные задачи возрастной психотерапии: рассказать пациенту о его проблемах и ситуации, вселить уверенность в возможность решения стоящих перед ним проблем собственными силами, помочь найти неиспользованные ресурсы. При психических отклонениях и явлениях деменции психологическая помощь включает создание атмосферы психологической безопасности, оказание эмоциональной поддержки, снятие психического напряжения. Выраженные изменения психики пожилых требуют психиатрических средств помощи, а иногда стационарного лечения и ухода.

**Функциональные изменения органов чувств при старении. Зрение.** Аккомодация глаз с возрастом прогрессирует: наблюдается линейное падение на 10 дптр за 50—60 лет, что связано с уменьшением эластичности хрусталика. Повышается также порог абсолютной световой чувствительности, ухудшается адаптация к темноте вследствие снижения прозрачности хрусталика, снижается острота зрения, развивается старческая катаракта. Нарушается кровообращение глаз, изменяется цветоощущение, лучше сохраняется восприятие зеленого цвета, однако возможны и иные изменения.

**Слух.** С возрастом закономерно снижаются верхний порог различения высоких частот, а также острота слуха для фиксированной частоты, нарастает латентный период вызванных слуховых реакций.

Важнейшим является изменение звуковоспринимающего, а не звукопроводящего аппарата. Нарушений акустических свойств барабанной перепонки не находят. Изменяются слуховые рецепторы и центральные механизмы слуха, особенно речевое различение и интеграция речи.

**Вкус.** Вкусовые пороги с возрастом повышаются, особенно для сладкого, но в целом вкус меняется относительно мало. Тем не менее, старые люди часто жалуются на то, что пища «утратила свой прежний вкус».

**Обоняние** изменяется с возрастом, начиная с периода половой зрелости, более значительно, причем слизистая оболочка носа страдает меньше, чем центральные анализаторы. При профессиональной тренировке (парфюмеры) обоняние может сохраняться длительно на высоком уровне.

**Осязание.** Кожная чувствительность отчетливо понижается с возрастом (в том числе, болевые пороги), особенно страдает вибротактильная чувствительность.

Все изменения анализаторов объективно способствуют социальной изоляции старого человека от общества. Однако возможны

как тренировка функции анализаторов, так и их протезирование. Слуховые аппараты и очки в старости необходимы пожилым людям для их нормальной жизнедеятельности.

**Изменения эндокринной регуляции при старении.** Гипоталамус играет ключевую роль в регуляции вегетативных функций организма. Нарушения функции гипоталамуса и его различных отделов в процессе старения разнонаправлены и достаточно выражены. Именно изменения в его регуляторных центрах определяют включение и выключение долговременных программ: полового созревания, роста, инволюции тимуса и др. Ранняя атрофия эпифиза оказывает тормозящее действие на многие программы. Возможны влияния на гипоталамус более высоких отделов мозга (например, случаи быстрого постарения, индуцированные психической травмой), однако в большинстве случаев функции гипоталамуса в целом и многих его ядер достаточно автономны.

Морфологические исследования гипоталамуса свидетельствуют о выраженном снижении числа клеток в некоторых из его ядер при сохранении их в других областях и значительном изменении их функциональной активности и рецепторного аппарата.

Отложения липофусцина, другие функциональные и метаболические расстройства, характерные для клеток в старости, — типичные проявления старения нейроцитов гипоталамуса.

Содержание соматолиберина (а также, видимо, и соматостатина) в гипоталамусе в старости снижается, содержание же соматотропного гормона гипофиза (СТГ) в крови меняется незначительно, однако нарушается его суточный биоритм — исчезает ночной пик.

Снижение адаптивных реакций старых животных не в последнюю очередь связано с ослаблением кортикотропин-высвобождающей активности гипоталамуса. Базальный же уровень адренорикотропного гормона гипофиза (АКТГ) в крови не меняется.

После наступления половой зрелости интенсивность синтеза тиреотропного гормона гипофиза (ТТГ) значительно нарастает и сохраняется длительно на постоянном уровне, достоверно снижаясь только в старости; содержание ТТГ в аденогипофизе снижается, видимо, по принципу обратной отрицательной связи. С возрастом усиливается деиодирующая способность гипофизарной ткани. Фактор, угнетающий основной обмен, описан некоторыми авторами, причем сообщается о его выраженном повышении в старости.

Большинство исследователей отмечают нарастание содержания гонадотропинов в гипофизе старых животных и человека. Резкое повышение уровня ФСГ с исчезновением ритмов наблюдают во время менопаузы у женщин. Менопауза затрагивает также систему

кальциевого обмена и нервно-психический статус. Кроме того, в постменопаузе смертность женщин возрастает, достигая смертности мужчин.

В целом нарушения в гипоталамической регуляции роста и развития организма могут обусловить и развитие возрастных изменений. Этому способствует фактическое снижение влияния естественного отбора на характеристики организмов в поздние сроки жизни в естественных условиях.

**Железы внутренней секреции. Щитовидная железа.** С возрастом снижаются масса железы, объем фолликулов, высота тиреоидного эпителия и индекс митозов эпителиальных клеток, уплотняется коллоидная субстанция, разрастается соединительная ткань, замедляется поглощение тканью железы иода. Нарушается соотношение иодированных форм гормона, с возрастом в железе повышается содержание моноиодированных форм при снижении ди- и трийодтиронина. В крови усиливается связывание тироксина глобулинами и ослабевает — альбуминами, повышается свободный тироксин плазмы при снижении общего содержания гормона. Распад тироксина уменьшается с возрастом вдвое, но увеличивается содержание продуктов деиодирования — иодопротеинов с длительным периодом полураспада в тканях.

Исследования деиодирующей способности тканей старых животных подтвердили ее повышение, параллельное повышению сродства тканей к гормону.

Наблюдения клиницистов свидетельствуют о том, что как эффективные, так и токсические дозы тироксина для пожилых значительно ниже, — снижаются диапазон адаптации и мощность реакции тканей.

Общее направление возрастных изменений в системе гормонов щитовидной железы связывают с приспособлением к новым внутренним условиям.

**Поджелудочная железа.** Четко установлено возрастное снижение инсулиновой обеспеченности организма. Причем изменение нагрузочных тестов с глюкозой предложено использовать как общий метод определения вхождения организма в «состояние неспецифической неустойчивости» ко многим факторам окружающей среды, включая травмы, т. е. инсулиновые механизмы играют важную роль в адаптации и прямо отражаются на уровне смертности.

С возрастом увеличивается содержание ингибиторов инсулина в крови, усиливается действие контринсулярных факторов, что снижает биологическую эффективность самого инсулина и приводит к гликемическим сдвигам, выявляемым особенно четко при нагрузочных сахарных пробах.

Активация клеток поджелудочной железы и стимуляция синтеза инсулина истощают функциональные возможности организма. В крови появляются малоактивные формы инсулина — проинсу-

лин,  $\beta$ -интермедиаты инсулина. В порочный круг включаются липиды крови — повышение уровня  $\beta$ -липопротеидов и свободных жирных кислот в крови еще больше снижает активность инсулина. Все это в конечной стадии является важным патогенетическим фактором в нарушении толерантности к сахарам, прогрессирующей инсулиновой недостаточности, развитии атеросклероза и сахарного диабета пожилых.

*Надпочечники* играют важную роль в общей адаптивной реакции организма, в том числе в обеспечении устойчивости к стрессам, поддержании ионного гомеостаза и регуляции иммунитета. В различных функциональных зонах надпочечников изменения неоднозначны: функция сетчатой зоны снижается (синтез андрогенов), и до глубокой старости не нарушается функция пучковой (синтез глюкокортикоидов) и клубочковой зон (синтез минералокортикоидов). Синтез дегидроэпиандростерона (ДГЭА) снижается резко и рано, в старости его уровень практически нулевой. Мозговой слой в надпочечниках с возрастом преобладает. Повышаются концентрация адреналина в крови при снижении уровня норадреналина, а также чувствительность тканей к адреналину по многим параметрам (при снижении объема ответной реакции).

Повышается чувствительность надпочечников к АКТГ, снижаются реактивная способность желез, потенциальные резервы коры надпочечников, быстрее наступает ее истощение, меняется также чувствительность тканей к действию гормонов надпочечников.

*Половые железы.* Включение и выключение половой функции — важнейшие этапы развития млекопитающих и, видимо, многих иных организмов, отражающие существеннейшие моменты программы развития и наступления старения.

В то же время система репродуктивного гомеостаза достаточно закрытая и автономно функционирующая система организма. До определенного периода онтогенеза гипоталамус оказывает бисексуальное воздействие. В мужском организме с повышением содержания андрогенов (при половом созревании) начинает функционировать тонический половой центр, что сопровождается постоянным режимом секреции ЛГ/ФСГ-высвобождающего фактора. В женском организме повышение порога чувствительности тонического центра увеличивает уровень эстрогенов крови, что ускоряет включение овариального цикла яичников и влияет на циклический половой центр.

В период половой зрелости (20 лет) суточная экскреция с мочой суммарных гонадотропинов (ЛГ и ФСГ) возрастает в 4 раза, однако после 30 лет и в большей степени с 40 лет наблюдается снижение уровня эстрогенов появлением их неклассических форм. Считают, что постепенное повышение порога чувствительности



гипоталамуса к торможению эстрогенами — причина развития климакса. Возрастная атрофия эпифиза, вероятно, играет важную роль в изменении регуляции гипоталамуса с возрастом. Для лечения и профилактики климакса, постклимактерических неврозов и возрастного остеопороза у женщин, а также профилактики атеросклероза и онкологических заболеваний в развитых странах назначают естественные эстрогены уже с достаточно раннего возраста. Половая функция также восстанавливается при использовании L-DOPA и прогестерона.

У мужчин с 60 лет снижается продукция тестостерона, с 25—30 лет — 17-кетостероидов. С возрастом уменьшается также число лейдиговых (гландулоциты яичка) клеток. Нервные и половые расстройства, склонность к атеросклерозу и другие проявления трактуют как мужской климакс.

### 6.6. Вычисление возрастных норм. Биологический возраст

С представлениями о старении тесным образом связаны учения о продолжительности жизни (ПЖ), хотя это направление в науке зародилось и долго развивалось отдельно от биологии старения — в демографии и страховом деле. Главным событием для геронтологии до сего времени считают выведение в 1825 г. англичанином Б. Гомперцом его знаменитой формулы, количественно описывающей зависимость интенсивности смертности от возраста. Он впервые установил экспоненциальное нарастание интенсивности смертности с возрастом — основной количественный закон старения, а также предложил теоретическое обоснование этой формулы. В 1860 г. У. Мейкемом формула была дополнена компонентом постоянной смертности, которая не зависела от возраста и отражала влияние окружающей среды.

Таким образом, со времен Б. Гомперца была известна биологическая (внутренняя) компонента смертности, зависящая от биологических особенностей организма и отражающая собственно его старение, а внешняя компонента отражает влияние условий жизни на ее длительность. В настоящее время успехи медицины и улучшение социально-бытовых условий резко снизили смертность, и средняя продолжительность жизни человека в развитых странах сейчас постепенно приближается к естественному пределу, который определяется его биологией. Этот предел — примерно 85 лет. Не следует путать его с «рекордными» сроками дожития, которые для отдельных индивидов могут составлять 120 лет и более. Различные методы и формулы демографии широко применяют для вычисления вероятных сроков длительности жизни: вероятная средняя продолжительность жизни (СПЖ) и вероятная предстоящая продолжительность жизни (ППЖ). Понятие «максимальной продолжительности жизни» фактически сводится к представ-

лениям о «рекордном» дожитии, поэтому оно связано не столько с наукой, сколько с наблюдением отдельных исключений из общего правила.

Отдельно стоит вопрос оценки старения на уровне индивида. Календарный, или паспортный, возраст (КВ) во многих случаях недостаточно информативен для профессий, в которых возрастное снижение функций может иметь существенное значение (летчики, военные, водители и др.). Для оценки истинного уровня возрастных изменений у конкретного человека введено понятие «биологического возраста» (БВ). Определение БВ связано с вычислением возрастных норм для ряда показателей индивида и сравнением их со среднестатистическими показателями для человеческого вида в целом. В таком случае, например, при КВ, равном 50 годам, человек может иметь БВ и 40 лет, и 60 лет, что характеризует реальную «степень износа» его организма.

В течение жизни меняются антропометрические показатели и физиологические параметры организма, в том числе и самые общие — масса и длина тела, АД, частота пульса, дыхания и др. Это, в частности, указывает на то, что фактически все «нормальные», измеряемые в медицине величины, должны рассматриваться с учетом возраста человека. Результаты изучения физиологических норм на большом контингенте людей подтвердили, что они изменяются достаточно плавно.

Определение физиологических параметров у конкретного индивида, как правило, свидетельствует о том, что они отклоняются от возрастной нормы либо в сторону старшего, либо более молодого возраста. Это отражает реальный процесс разновременности старения различных органов и систем в целостном организме, что позволяет говорить о том или ином типе старения. В настоящее время преобладает сердечно-сосудистый тип старения.

В России до настоящего времени наиболее широко для оценки БВ применяют методику, которая включает следующий набор показателей:

- систолическое, диастолическое и пульсовое АД, мм рт.ст;
- скорость распространения пульсовой волны (СПВ) по сосудам эластического типа на участке сонная — бедренная артерии, м/с;
- скорость распространения пульсовой волны по сосудам мышечного типа на участке сонная — лучевая артерии, м/с;
- жизненная емкость легких, мл;
- время задержки дыхания на выдохе, с;
- аккомодация хрусталика по расстоянию ближней точки зрения, дптр;
- слуховой порог при 4000 Гц, дБ;
- статическая балансировка на левой ноге, с;
- масса тела, кг;

самооценка здоровья — количество неблагоприятных ответов на 29 вопросов стандартной анкеты;

символьно-цифровой тест Векслера — число правильно заполненных ячеек за 90 с.

Результаты определения показателей складывают, придавая им «стоимость» умножением на определенные коэффициенты, и в результате получают единый интегральный показатель в годах — БВ.

Однако для клинической практики следует учитывать различные стороны процессы старения, поэтому показатель БВ дополняют другими — сравнивают постарение отдельных органов и систем — «профиль старения», а также долю в БВ показателей, связанных не только с возрастом, но и с другими процессами. Так, некоторые группы показателей могут существенно меняться под действием физических тренировок, питания и образа жизни — это «физиологический возраст». Для современного человека большое значение имеет умственная активность, поэтому важно определять «психологический возраст» — часто малосвязанный с БВ. Определенный вклад в постарение вносят заболевания — сахарный диабет, ожирение, гипертония и, в меньшей степени, другие. Их учет позволяет говорить о «патологическом возрасте». Наконец, используя статистику, можно по значению БВ и результатам клинического обследования оценить для конкретного человека влияние факторов риска, величины СПЖ и ППЖ, вероятность смерти и другие величины, важные для прогноза состояния человека и выбора лечения.

До конца нерешенным остается вопрос о том, какие же показатели максимально пригодны для определения БВ ввиду его значительной физиологической и индивидуальной вариативности. Для этого учитывают отношение изменения показателя в течение жизни к межиндивидуальному разбросу. Этот показатель дает следующую оценку степени пригодности для ряда тестов (оценки приближенные, так как велик разброс данных):

аудиометрия (слуховой порог (Гц) по частоте и (дБ) при 4000 Гц по силе) — 12 раз (10%);

расстояние ближней точки зрения — более, чем 10 раз (10%);

дегидроэпиандростерон сыворотки крови — 5 раз (10%);

эстрадиол М. — 3 раза (10%); Ж. — 10 раз (10%);

реакция бласттрансформации лимфоцитов — 3 раза (10%);

максимальное потребление кислорода — международный стандартный тест определения физического состояния у здоровых лиц — 80% (10%);

эластичность кожи — 100 раз (10 раз);

статическая балансировка на левой ноге — 3,5 раза (40%).

Изменения с возрастом АД, СПВ по артериям эластического типа и ЖЕЛ представлены на рис. 6.1–6.3.

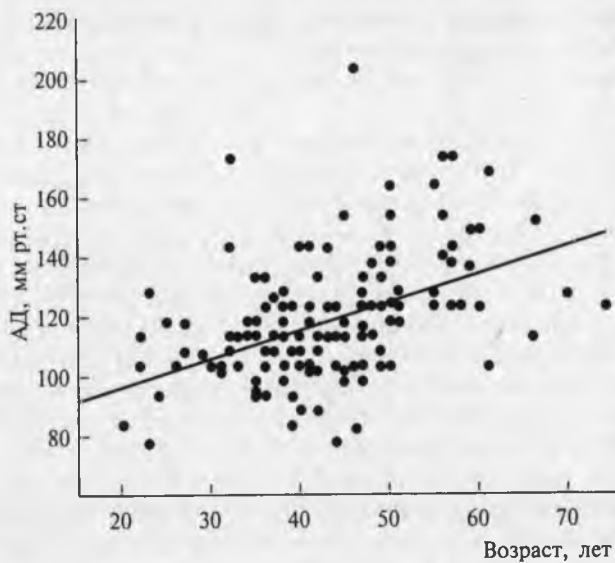


Рис. 6.1. Динамика возрастных показателей систолического АД

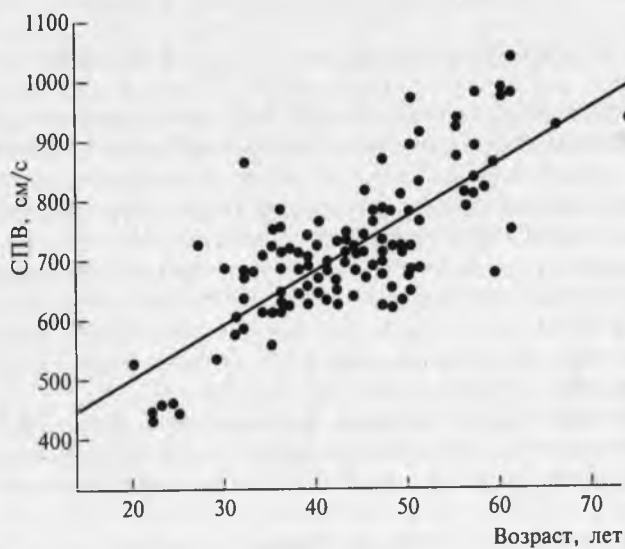


Рис. 6.2. Динамика возрастных изменений СПВ

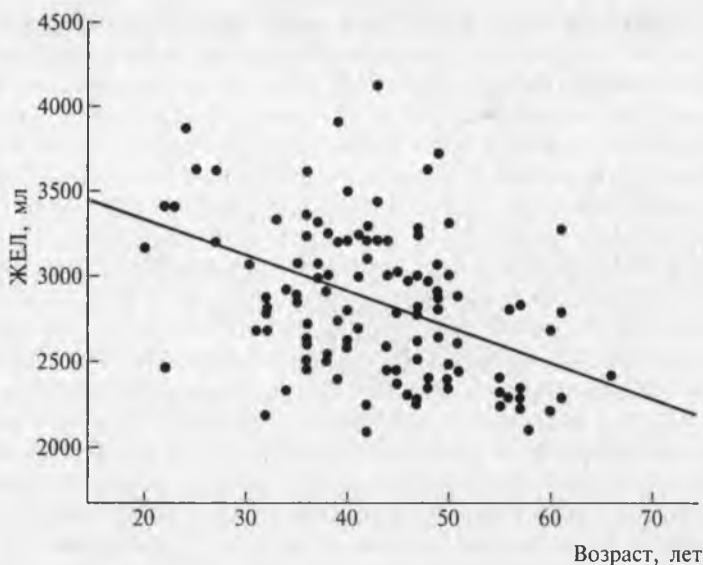


Рис. 6.3. Динамика возрастных изменений

Как видно на рис. 6.1–6.3, эти показатели закономерно меняются с возрастом, но индивидуальные различия достаточно велики.

## 6.7. Основы профилактики старения

### 6.7.1. Демографические изменения в обществе

На фоне мировых политических кризисов, терроризма, колебаний цен на рынке нефти и т. п. вне внимания широкой общественности оказалась проблема, уже давно отмечаемая демографами, — глобальные изменения в возрастном составе населения, особенно для высоко развитых стран. Эта проблема может стать более значимой для жизни людей и экономики государства, чем все вышеназванные катаклизмы. Особенностью проблемы постарения населения является то, что она перед человечеством поставлена впервые только сейчас — это объективная проблема настоящего и будущего времени.

В 1975 г. возраст 5,3% на Земле превышал 65 лет, к 2000 г. произошло увеличение доли престарелых до 6–8%. Доля лиц старше 65 лет в развитых странах уже сейчас составляет 10–14% от всей популяции, а к 2020 г. эта величина удвоится. Наиболее быстро будет расти доля очень старых людей, возраст которых 80 лет и более, больше других нуждающихся в медицинской помощи и других видах социального обеспечения. Их число в ближайшее десятилетие увеличится на 300%.

В старших возрастных группах существенно снижается доля мужчин, причем особенно резко эта закономерность проявляется в настоящее время в России. Процесс постарения населения вычисляются с помощью *индекса старения*, равного доле (или количеству на 1000 общей численности населения) лиц в возрасте старше 60 лет. Для России тенденции постарения с некоторым отставанием повторяют европейские. Следует подчеркнуть, что внутри общей тенденции постарения России особо серьезные изменения связаны с появлением все большего количества людей старше 75 лет. В период 1999–2014 гг. доля лиц в возрасте старше 75 лет в общей численности лиц старше 60 лет изменится с 21,8 до 31%. Это достаточно важный показатель, так как именно на эту группу приходится основная доля хронической патологии и именно здесь Россия по темпам постарения опережает среднемировые показатели.

Вышеупомянутые демографические процессы приводят к существенному увеличению *коэффициента демографической нагрузки* на общество, выражающегося отношением числа неработающих к числу работающих, что является огромным грузом для экономики и вызывает значительные структурные сдвиги в сфере занятости, социальной помощи и обеспечения уходом нетрудоспособных, а также в картине рынка медикаментов и медицинских услуг. Изменения структуры занятости требуют заблаговременной адаптации и серьезной перестройки социальных служб и бюджетных ресурсов. Так, в США федеральное правительство увеличило в 2 раза ассигнования на нужды престарелых по сравнению с 1960 г. Эти траты в настоящее время составляют  $\frac{1}{4}$  федерального бюджета. Около 80% от этого количества расходуется на программы обеспечения социальной безопасности и медицинской помощи престарелым. Несомненно, аналогичные траты вынуждена будет осуществлять и Россия, в которой в связи с резким падением рождаемости и экономическим спадом последствия постарения населения представляются вдвойне катастрофичными. В данном случае действительно можно говорить о демографической катастрофе, перегружающей и без того слабую экономику, способной повергнуть ее в состояние коллапса. Ситуация еще более усугубляется наметившимся к концу XX в. новым кризисом системы здравоохранения.

Кризис здравоохранения, наблюдающийся как в развитых капиталистических странах, так и в России, заключается в том, что отвоевывать у смерти дополнительные человеко-годы жизни становится с каждым годом все сложнее и дороже. Анализ кривых динамики смертности и продолжительности жизни показывает, что они в настоящее время имеют тенденцию выхода на плато, т. е. стремятся к некоему предельному значению. В этих условиях все большие вложения средств в профилактику и лечение заболеваний оказываются все менее окупаемыми и приносят все меньший эффект (эффект оценивают отношением величины медико-соци-

ального результата, выражающегося в дополнительных годах ожидаемой продолжительности здоровой жизни, к экономическим затратам на профилактику и лечение). Данный эффект зависит от возраста человека, существенно снижаясь к старости. Так, например, в одной из наиболее социально и финансово благополучных стран — США более  $\frac{1}{3}$  трат системы здравоохранения приходится на последний год жизни человека, откуда следует, что данные вложения не дают в среднем сколь-либо существенного увеличения продолжительности жизни.

Сравнительный анализ ряда эпидемиологических, демографических и экспериментальных биологических результатов позволил выявить фундаментальную причину данного кризиса и наметить путь его преодоления. В качестве наиболее значимых результатов вышеупомянутого ряда стоит отметить:

данные о том, что в развитых странах в XX в. «внешнесредовая» компонента общей смертности человека изменилась значительно — с очень больших величин в начале века до величин, близких к нулю во второй его половине, а «внутриорганизменная» — биологическая компонента смертности, зависящая от глубинных фундаментальных процессов износа и старения, осталась практически неизменной;

результаты вычисления величины теоретических видовых пределов средней продолжительности жизни человека, живущего в комфортных природных и социально-экономических условиях, показали, что для женщин эта величина составляет приблизительно 85 лет, а для мужчин — 80 лет, что близко к теоретическому пределу СПЖ человека;

был проведен сравнительный анализ десятков обширных, очень дорогостоящих популяционных исследований в США, Канаде, СССР, странах Европы, включавших тысячи участников и направленных на снижение главных факторов риска неинфекционных заболеваний, — основных причин смерти человека: гиперхолестеринемию, артериальную гипертонию, курение, избыточную массу тела, гипокинезию, избыточное содержание калорий и животных жиров в рационе. На эти программы возлагались очень большие надежды, но, как оказалось, существенное целенаправленное снижение уровня вышеупомянутых факторов риска не сопровождалось значительным уменьшением общей смертности, а в ряде случаев она даже возрастала. Видимо, основная причина смерти лежит глубже;

детальный многофакторный анализ характеристик образа жизни, наследственности и экологии нескольких тысяч человек в США, доживших до 95 лет, не выявил значимых корреляций этих показателей с фактом долгожительства, кроме двух факторов — устойчивого, благожелательного типа нервной системы и отсутствия грубых нарушений в диете, т.е. показателей, являющихся необходимыми, но не достаточными условиями долгой жизни;

анализ возрастной динамики заболеваемости и смертности по причинам показывает, что она имеет один и тот же экспоненциальный характер для таких разных заболеваний, как корь, пневмония, рак, инсульт и многих других.

Сопоставительный анализ этих и ряда других лишь на первый взгляд разноплановых данных позволяет сделать следующие выводы:

во второй половине XX в. благодаря социально-экономическому развитию в целом и прогрессу здравоохранения в частности человеку в развитых странах удалось создать настолько комфортные условия существования, обеспечить такой уровень защищенности от неблагоприятных факторов окружающей его среды, что он подошел вплотную к своему пределу продолжительности жизни как биологического вида, характеризующемуся значениями средней продолжительности жизни для женщин — 85 лет и мужчин — 80 лет;

если уж человек подошел к своему биологическому возрастному пределу, а это наиболее адекватно выражается словом «одряхлел» (не стал старым, а именно стал дряхлым), то любые современные медицинские технологии не могут удержать его долго на краю могилы;

для решения задачи радикального увеличения продолжительности здоровой активной жизни человека, предполагающего выход за видовой предел средней продолжительности жизни, необходим принципиально новый подход, смысл которого заключается в акценте воздействий на фундаментальные биологические механизмы организма человека, определяющие скорость его естественного старения;

реализация данного подхода может быть осуществлена в рамках нового направления медицины — профилактики старения, которое, несомненно, станет одним из ведущих в медицине XXI в.

Одним из практических путей решения проблемы постарения населения, по которому идут развитые страны и, несомненно, придется идти России, является увеличение пенсионного возраста, а также повышение уровня занятости пенсионеров. Например, в Норвегии пенсионный возраст одинаков для мужчин и женщин и составляет 67 лет, в Германии и США — 65 лет. Однако увеличение пенсионного возраста и трудовой занятости пожилых людей возможно только при повышении уровня здоровья и трудоспособности старших возрастных категорий населения. Поэтому данный путь может быть реализован при условии, что развитие сети услуг профилактической геронтологии должно опережать формирование других направлений современной медицины.

В настоящее время в России, как и во всех странах развитого мира, происходит значительное изменение отношения масс, особенно социально активных слоев населения, к собственному здоровью: исчезают старые представления, что «здоровье ничего



не стоит», что затраты на него не дают никакой отдачи и им можно пренебречь. Все более становится понятным, что именно здоровье является самым ценным достоянием человека, так как, в частности, определяет его работоспособность в современном обществе и соответственно уровень жизни и благоденствия. Здоровье во многих странах входит в первую тройку ведущих характеристик качества жизни, по которым определяются главные цели и критерии эффективности социально-экономического развития, в частности критерии эффективности работы правительства. Здоровье населения для страны становится фактором ее национального достояния.

Незаметно для классической медицины и старого клинического стиля мышления врачей возник огромный интерес широких масс к новым средствам и методам влияния на организм, целью которых является не борьба с болезнями, а повышение уровня жизненной активности и качества жизни, прежде всего улучшение внешнего вида. Поэтому в настоящее время повсеместно наблюдается рост числа оздоровительных центров, происходит формирование новых типов медико-профилактических учреждений — валеологических (сохраняющих здоровье) и геронпрофилактических (сдерживающих процесс старения) центров а также широкого спектра косметологических услуг. В этих центрах широко используют биоактивные средства — не только и не столько медикаменты, сколько компоненты пищи, биодобавки, искусственные пищевые заменители и препараты, направленные на коррекцию массы тела, аппетита и т. п.

### **6.7.2. Новые технологии профилактики старения — геронтотехнологии**

Можно ли уже сейчас практически создать и применять геронто-технологии? И если да — то на основе чего и каким образом? Как утверждают в последние годы ведущие геронтологи мира и геронтологические организации, в частности Национальный институт старения США, мировой геронтологией накоплено достаточно знаний и пришла пора объединить их воедино для получения практического эффекта.

В высокоразвитых странах, а в последнее время уже и во многих странах «третьего мира» все больше внимание уделяется проблемам профилактики заболеваемости, в том числе связанной со старением. В процессе старения происходит выраженное повышение риска и истинной частоты встречаемости ряда заболеваний, прежде всего сердечно-сосудистых и опухолевых, закономерно отмечается также развитие остеопороза у женщин и нарушение функции предстательной железы у мужчин. Все это потребовало развития широкой сети разнообразных учреждений, представляющих комплекс услуг

по профилактике, сдерживанию старения и снижению риска заболеваний целым рядом болезней, обусловленных возрастными изменениями. При этом центральным моментом оказывается разработка стандартных комплексов диагностических тестов, которые могут быть широко применены при медицинском обследовании с целью предупреждения преждевременного старения здоровых лиц.

Примером могут служить медицинские тест-протоколы, предлагаемые для диагностики связанных с возрастом заболеваний и пограничных с физиологической нормой возрастных изменений американским Фондом продления жизни (Life Extension Foundation).

Главной целью программ является:

выявление отклонений в функционировании организма, predisполагающих к развитию заболеваний, прежде всего в отношении сердечно-сосудистых и опухолевых, стоящих на первом месте по смертности в развитых странах;

обнаружение симптомов интоксикации, прежде всего выражающихся в изменении функционирования печени и вызываемых часто гепатотоксическими агентами, а иногда и неправильным применением диет и пищевых добавок. Отдельно выделяют специально гепатотоксические медикаменты и нарушение обмена веществ вследствие передозировки витамина А и железа;

диагностика гормонального дисбаланса, прежде всего недостатка дегидроэпиандростерона и избытка кортизола, ускоряющей темп старения организма;

выявление других дисбалансов в организме, устранение которых помогает увеличить потенциал здоровья, энергии, сексуальной активности и общего физического статуса.

Наиболее часто употребляемыми тестовыми показателями и являются перечисленные ниже.

**Глюкоза.** Повышение уровня глюкозы, как считают многие исследователи, ускоряет скорость старения посредством нескольких разнонаправленных механизмов. Оптимальным способом регуляции уровня глюкозы крови служат диеты. Калорий-ограниченные диеты позволяют легко удерживать уровень глюкозы в норме. Возможно также использование специальных пищевых добавок, снижающих уровень глюкозы крови: пиколината хрома, ванадия сульфата, декофеинизированных гранул зеленого чая, а также диеты с повышенным содержанием пектинов и др. Если уровень глюкозы остается повышенным, следует исследовать уровень тиреоидных гормонов крови и при обнаружении пониженного их количества назначить низкие дозы этих гормонов под контролем врача. Для нормализации тиреоидных функций можно также использовать высококонцентрированный соевый экстракт.

**Железо.** Повышенный уровень железа катализирует продукцию свободных радикалов, увеличивает риск болезней сердца и болезни Альцгеймера, частоту опухолевых процессов и дегенеративных

психологической изоляцией от общества;  
наличием комплекса хронических заболеваний и др.

Практическая деятельность должна строиться, исходя из комплексного взгляда на старение как на сложный биосоциальный процесс, и быть направлена на:

повышение работоспособности людей всех возрастов, особенно старшего поколения;

улучшение уровня здоровья пожилых;

возрастание физической и психической активности старшего поколения;

профилактику заболеваний;

замедление процесса старения;

увеличение средней и максимальной длительности жизни.

Традиционным в России является использование государством средств пассивной защиты населения данного возраста: выплата денежных средств (пенсии), врачебный патронаж на дому, бытовое обслуживание на дому и т. п. Однако в связи с изменившимися реальными условиями жизни общества и социально-психологической ориентацией жителей цивилизованного общества на активное участие в жизни общества на первый план выходит активный принцип — повышение уровня физической и социальной активности старшего поколения, представление им возможности реально участвовать в трудовой и социальной жизни, сохранять чувство полноценности себя как человека до самой глубокой старости. Это возможно только при переносе акцента на профилактику заболеваемости, государственный протекторат программ, касающихся здоровья и социальных аспектов жизни старшего поколения, и при повышении уровня здоровья и физического состояния самых широких масс населения, при изменении менталитета и целевых установок, а также взглядов на ценность собственного здоровья.

Для средних возрастов это оптимально решается открытием специализированных центров, сочетающих консультативную и оздоровительную деятельность. Для самых пожилых возрастов перспективным оказалось, как показывает зарубежный опыт, открытие специальных пансионатов, сочетающих удобство социальных услуг с квалифицированным медицинским наблюдением и обслуживанием.

Геронтологические центры фактически должны сочетать в себе лечебные, профилактические и оздоровительные направления работ и не должны быть только центрами гериатрическими — только местом лечения старых людей. Такой подход приводит к дублированию всей структуры врачебной помощи, так как принципиального отличия заболеваний от возраста нет; к созданию огромных по типу современных клинических больниц многопрофильных лечебных комплексов, отличием которых является только возраст больных. Представляется, что решение вопроса улучшения специализированной гериатрической помощи должно сводиться прежде

всего к курсам усовершенствования специалистов соответствующего профиля по гериатрии.

Собственно геронтологические центры должны направлять свою работу в основном на:

профилактику старения, в том числе пропаганду геропрфилактических методов и услуг для среднего, работоспособного и социально активного возраста (35–55 лет);

донозологическую диагностику, профилактику, реабилитацию и укрепление здоровья;

реабилитацию, профилактические и оздоровительные методы после перенесенных заболеваний.

Таким образом, геронтологические центры должны быть скорее валеологическими, реабилитационными, физкультурно-спортивными и косметологическими, чем традиционно узкопрофильными лечебными. Отличием от имеющихся центров здоровья являются:

акцент на профилактику, сдерживание и обращение старения; хорошая подготовка кадров в области биологии старения, геронтологии и средств биоактивации;

наличие собственных мощных методов диагностики (всего комплекса методов, прежде всего это определение параметров биологического возраста и комплекса методов клинической физиологии и биохимии);

наличие собственных методов профилактики, сдерживания и обращения старения (фактического омоложения), средств биоактивации и пр.;

возможность высокого уровня специализированного консультирования;

возможность высокого уровня косметологических услуг, используемых в комплексе с другими методами;

принципиально комплексный характер применяемых методик, направленность на длительное использование, формирование постоянного контингента;

выполнение наряду с комплексными программами отдельных специализированных стандартных программ, связанных с возрастом (антиклимактерическая, антиостеопоротическая, профилактика помутнения хрусталика и пр.);

принципиальная доступность рекомендуемых средств, методов, аппаратов и методической литературы;

мощная реклама и пропаганда в центре и в обществе составляет суть работы, так как основой эффектов может быть только сформированный стиль жизни со всем комплексом применяемых методов, средств, диет и пр.

Таким образом, геронтологические центры должны нести мощный лечебный и реабилитационно-биостимулирующий потенциал и не могут быть сведены только к лечебным или только к физкультурным учреждениям.

Основу работы таких центров составляют кадры, которые должны совмещать знания и умения многих врачей-специалистов. За рубежом это в основном врачи-реабилитологи, врачи холестической («холе» — цельный, комплексный) медицины, семейные врачи, врачи-геронтологи общего профиля, причем с подготовкой достаточно высокого уровня.

Таким образом, основу работы центра составляет врач-специалист по восстановлению здоровья, прошедший специализацию по геронтологии, гериатрии и методам биостимуляции организма, владеющий основами физиотерапии, электроакупунктуры, фито- и гомеопатии, умеющий обращаться с приборами для физических методов диагностики. Такие врачи проводят первичные приемы, специальную диагностику биовозраста и здоровья, определяют курс и содержание его, координируют работу с другими специалистами центра: врачами и средним медперсоналом — мануалистом, массажистом, врачом ЛФК и психотерапевтом, косметологом, со специалистами-консультантами, определяет необходимость и объем дополнительных методов исследования и т. п.

Сами центры могут быть:

стационарными — оптимальным является развертывание их на базе санаториев и профилакториев, что соответствует контингенту, помещениям и другим особенностям работы. Возможно формирование:

групп по оздоровлению, биостимуляции и омоложению из контингента санатория, что оптимально для начала развертывания работ и мало затратно;

своих контингентов и выезд в санатории и дома престарелых;

полноценных отдельных стационарных центров на базах санаториев и профилакториев;

консультативно-диагностическими — на базе поликлиник и частных врачебных центров — с уклоном в лечебную сторону работы центров, на базе хозрасчета с поликлиниками, с привлечением местных консультантов, с акцентом на специализированные программы гериатрической и профилактической геронтологической помощи;

реабилитационно-оздоровительными — наиболее массовый тип центров с формированием постоянных контингентов клиентов. На базе физкультурно-оздоровительных центров и вновь сформированных геронтологических центров.

Создаваемый геронтологический центр должен:

функционировать на основе высших научных достижений и являться клинической базой работ и апробации новых методик;

обеспечивать полноценную, комплексную, быструю диагностику без боли и неудобств, в том числе определение биологического возраста со всеми параметрами, заключениями и рекомендациями;

давать подробные, квалифицированные рекомендации (приглашенные специалисты-консультанты, работающие в этой области)

по диагностике, лечению и оздоровлению в направлении продления жизни, профилактики и обращения старения, а также по биоактивации, в том числе для лиц среднего и молодого возраста (лечение синдрома хронической усталости, стрессов, коррекция массы тела, фигуры и пр.);

комплексно воздействовать на организм на основе индивидуализированных курсов с опорой на мировые достижения и оригинальные отечественные разработки.

#### **6.7.4. Гериатрические центры — центры лечения и ухода**

В настоящее время более традиционны гериатрические центры, которые в основном ориентированы на прикладные лечебные методики. От обычных лечебных учреждений они отличаются своим контингентом — пожилыми людьми и имеющими специальную подготовку для лечения таких лиц врачебными кадрами. Чаще всего такие центры возникали на базе госпиталей для ветеранов войн. Оснащение диагностическими и лечебными аппаратами таких центров-госпиталей, как правило, не слишком отличается от оснащения обычных больниц.

Некоторые особенности структуры и оборудования гериатрических центров касаются элементов ухода за пожилыми пациентами. Так, учитываются физиологические особенности пожилого и старческого периодов жизни — снижение координации движений и физической силы, частые нарушения сна, нередко — расстройства психической деятельности и т. п. Поэтому гериатрические центры больше внимание обращают на уход за своими больными, шире привлекают для этого родственников и благотворительные организации, не столь строго выполняют элементы режима и пр.

Длительность периода выздоровления у пожилых требует более мощных отделений реабилитации в гериатрических центрах, раннего подключения лечебной физкультуры и физиотерапии, акцента на физическую активность, что, в частности, связано с привнесением элементов культурно-массовой работы в собственно лечебные процедуры и пр. Все эти особенности гериатрических центров делают объективной необходимостью большую нагрузку как на врачей, так и в первую очередь на средний медицинский персонал, так как уход в самом широком смысле этого слова за пожилыми больными оказывается важнейшим фактором успешного лечения.

Определенную специфику в работу гериатрических центров вносит преобладание нозологических форм заболеваний, которые принято относить к «болезням пожилых», причем во многих случаях — это хронические заболевания, протекающие с осложнениями, поэтому больные неоднократно поступают в отделения гериатрических центров — на лечение, долечивание и реабилитацию, а также для проведения профилактических курсов. В настоящее время к

«болезням пожилых» относят прежде всего заболевания сердечно-сосудистой системы; онкологические заболевания, частота которых резко увеличивается с возрастом; травмы и переломы, заживление которых у пожилых значительно затруднено и связано также с нарушениями их общего самочувствия; расстройства психической деятельности, в том числе возрастная деменция и др.

В последние десятилетия во всех странах создан целый ряд организаций, занимающихся обслуживанием и предоставлением отдельных элементов медицинской помощи пожилым, но прямо не связанных с собственно медицинской работой. Обычно эти учреждения (достаточно разнообразные по структуре и формам) подчиняются не министерству здравоохранения, а органам социальной опеки и защиты.

Формирование организаций, связанных с медицинским и медико-социальным обслуживанием пожилых, только начинается, и содержание и формы их работы будут достаточно быстро видоизменяться (табл. 6.2).

Таблица 6.2

### Основные формы обслуживания пожилых

Организации		
профилактического направления	лечебного профиля	медико-социального обслуживания
<i>Основные направления работы</i>		
Геропротекция, биоактивация, научные исследования, физическая культура, спорт и косметология	Лечение «болезней пожилых», реабилитация, уход, профессиональное совершенствование	Социальная защита — пенсии и льготы, правовая консультация, уход, психологическая помощь
<i>Лечебные учреждения</i>		
Собственно геронтологические центры с мощной диагностической, лечебной, реабилитационно-оздоровительной и косметологической базой Санатории и профилактории с диагностикой биовозраста и комплексными методами профилактики старения и биоактивации всех функций	Госпитали ветеранов, гериатрические клиники и отделения в клиниках с мощной коечной и лечебно-диагностической базой  Специализированные санатории, профилактории по реабилитации «болезней пожилых» кардиологические, реабилитационные и др.	Дома-интернаты для пожилых — проживание, уход, профилактика и медицинское наблюдение, культурная работа с пожилыми  Полустационарная помощь: отделения дневного и ночного пребывания (питание, досуг, медико-социальные консультации)

Организации		
профилактического направления	лечебного профиля	медико-социального обслуживания
Консультативно-диагностические центры и кабинеты геропрофилактики, биостимуляции и продления жизни	Гериатрические кабинеты в поликлиниках — учет, диспансерное наблюдение, консультации	Срочная социальная помощь, социально-консультативная помощь пожилым. Социальная помощь на дому (уборка, уход, консультации)
Реабилитационно-оздоровительные центры, группы и клубы здоровья. Спортивные клубы и группы, клубы и группы здоровья, здоровья и долголетия, бега ради здоровья, физического и психического саморазвития, группы йоги, ушу и др.	Группы здоровья и ЛФК — занятия с пожилыми в поликлиниках. Выездные консультативно-профилактические группы (территориального и производственного принципа), консультативные кабинеты первой медико-санитарной помощи	Психологические консультации, хосписы, хосписы на дому, гуманитарная и благотворительная помощь, клубы и религиозные организации
<i>Основные формы работы</i>		
Профилактика, диагностико-консультативная работа, оздоровительно-массовая работа, пропаганда здорового образа жизни, косметология и спорт	Стационарные и поликлинические формы — углубленная специализированная по нозологиям диагностика, лечение, учет и профилактика	Пенсии, срочная денежная и натуральная поддержка, консультации, уход и помощь, культурные мероприятия
<i>Главные структурные единицы</i>		
Кабинет специальной диагностики старения, кабинет специальных консультаций по геропрофилактике и биоактивации, кабинеты и залы ЛФК, тренажеров, физиотерапии, гидро-терапии, специализированные аптеки и книжные киоски, группы и клубы здоровья	Стационары и поликлинические отделения и кабинеты гериатрии, реабилитационные отделения, мощные диагностические отделения (биохимии, физических методов диагностики, иммунологические и бактериологические), профилактории, санатории	Центры социальной помощи, консультативные центры, центры помощи на дому, дома-интернаты, отделения временного пребывания, клубы, группы по интересам, хосписы



## 6.8. Образ жизни пожилых, направленный на сохранение высокой жизненной активности

Выделяют следующие факторы здоровья и факторы риска: *образ жизни* (вносит до 50 % в общую долю формирующих здоровье факторов). Благоприятными считают активную физическую деятельность, отсутствие вредных привычек (курение, прием алкоголя), рациональное питание и здоровый психологический климат в семье и на работе, внимательное отношение к собственному здоровью. Факторами риска здесь являются наркомания, курение и прием алкоголя, излишний прием медикаментов, неправильное питание и гиподинамия, стрессы и недостаточная обеспеченность медицинской помощью;

*факторы окружающей среды* (вносят около 20 % в общую долю факторов здоровья). Это благоприятные климатические и природные условия, экологически чистая среда (воздух, пища и вода), труд без профессиональных вредностей, хорошие материальные условия. Факторами риска соответственно являются экологические и профессиональные вредности, плохие материальные и бытовые условия жизни, сюда следует также отнести и последствия вооруженных конфликтов, промышленных катастроф;

*генетические факторы* также вносят до 20 % в долю формирования здоровья. Здоровая наследственность и отсутствие предрасположенности к заболеваниям — важнейшее достояние здоровья;

*организация медицинской помощи* 10%. Качественное или, наоборот, некачественное медицинское обслуживание могут повлиять на уровень здоровья, хотя и не столь сильно, как, например, факторы образа жизни.

Для человека необходимы определенные условия жизнедеятельности, и чем ближе эти условия к оптимальным, тем выше качество жизни и меньше вероятность смерти.

Оптимальные условия — это очень емкое понятие, включающее большое количество параметров: чистота окружающей среды, в том числе воздуха, пищи и воды; достаточная физическая активность; психологическая комфортность жизни; доступность медицинской и социальной помощи, что связано в целом с уровнем развития страны.

Все воздействия, направленные на сдерживание и обращение старения и увеличение продолжительности жизни, должны применяться в течение всей жизни, так как старение — это естественный процесс, постепенно и неуклонно набирающий силу с возрастом. Эти воздействия должны отвечать ряду общих принципов:

комплексность — сочетание нескольких методов из различных групп (физический режим, диета, методы психического саморазвития, коррекция массы тела, биостимуляция, косметология и специальные методы омоложения и долголетия);

режим — строгое и длительное соблюдение выбранной методики до проявления полного ее эффекта;

психическая (само) установка: на цель (осознать ее); на успех; на строгое и длительное применение («жить по-новому»);

(само)контроль за достигнутым успехом (контроль биологического возраста) или самостоятельный контроль аппаратом биоэнергодиагностики типа гальваноэлектроакупунктуры (например аппаратом «ВИТА») и др.;

этапность — вовремя осознать пределы данного метода и подключить, если необходимо, или перейти на другие методики;

длительность — обычно постоянное применение в течение всей жизни;

многосторонность — реализация факторов предрасположенности к долголетию и нейтрализация факторов риска (на основе индивидуальных рекомендаций специалиста по биовозрасту и биостимуляции).

При проведении геропрофилактических, биокорректирующих, лечебных и биостимулирующих мероприятий используют следующие методические подходы и техники:

индивидуальную подробную диагностику;

индивидуальные подробные консультации врачей-специалистов;

специальные диеты, в том числе лечебное голодание;

специальный оздоровительный режим (коррекция стиля жизни);

специальный психологический режим, консультации и активное ведение специально подготовленным психологом, аутопсихотехники;

коррекцию (гармонизацию) биоритмов, в том числе оригинальным отечественным методом гальваноэлектроакупунктуры;

массаж и мануальную терапию, ЛФК и тренажеры;

специальные препараты — биостимуляторы, биоиммунокорректоры, психостимуляторы, адаптогены, антистрессорные препараты;

специальные препараты, влияющие на глубинные процессы старения;

широкий комплекс лечебно-профилактических и оздоровительных препаратов и средств отечественного и зарубежного производства;

водные комплексные техники, светолечение (солярий, лазеротерапия);

базовые лекции, видео- и печатная информация и обучение;

другие общие, специальные лечебные и оздоровительные процедуры.

Конкретный подбор курса строго индивидуален и осуществляется после специализированной диагностики. Наборы используемых методов в каждом курсе могут значительно варьировать в зависимости от доступности препаратов, желаний клиента, ориентации на фитопрепараты, гомео- или аллопатию, физиотерапию или диеты и открывают значительный простор для прило-

жения конкретных знаний и умений практикующего врача-геронтолога.

Доказано, что существенное превышение массы тела (по сравнению с нормой) снижает длительность жизни и способствует развитию ряда заболеваний (в том числе сердечно-сосудистых и опухолевых), кроме того, снижается общая работоспособность и самочувствие.

Для нормализации массы тела используют высокоэффективные диеты, курсовые голодания и/или специальные препараты, снижающие аппетит, сжигающие жир и снимающие слабость, характерную при изолированном применении диет. Специальные аппаратные курсы и психофизические техники, психологические установки и биостимуляторы обеспечат комфортное состояние во время курса, высокую работоспособность и длительный эффект после окончания курса.

Прием энтеросорбентов — препаратов, снижающих темпы старения, оказывает также выраженное детоксицирующее действие, способствует очистке организма, нормализации желудочно-кишечных функций и обладает мягким, но длительным биостимулирующим эффектом. Курс особенно рекомендуется при интоксикациях различного генеза, заболеваниях печени, почек, желудочно-кишечных расстройствах, дерматозах, аллергических заболеваниях, нарушениях обмена веществ, повышении холестерина крови.

Применение биостимуляторов — препаратов, которые использовали с глубокой древности для повышения работоспособности, продления жизни, сдерживания темпа старения и омоложения, — особенно показано лицам, работа которых связана с физическими и психическими перенапряжениями, а также в среднем и пожилом возрасте для стимуляции сил и интеллекта.

Курс иммунокоррекции и биоиммуностимуляции особенно эффективен для лиц, часто болеющих, с нарушениями иммунитета, аллергическими реакциями; с повышенной утомляемостью, работа которых связана с воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды, в том числе подвергшихся радиоактивному облучению; для лиц с преждевременными проявлениями старения, неблагоприятным прогнозом долголетия, вероятностью развития опухолей.

Курс антиоксидантной терапии показан прежде всего для снижения темпа и обращения старения (биостимуляции, омоложения) у лиц с неблагоприятным прогнозом долголетия, имеющим предрасположенность к опухолям, при снижении окислительно-восстановительного потенциала мочи и крови, профессиональных вредностях, облучении и т. п.

При специальной гормональной коррекции применяют лечебные воздействия гормонами — чаще всего половыми и тиреоидными. В последнее время все шире рекомендуется терапия мелатони-

ном. Возможен прием ДГЭА и СТГ. Курс особенно показан женщинам среднего возраста и в случаях, когда имеются явные или скрытые проявления недостаточности определенных гормонов или нарушения их сбалансированного выведения и использования в организме. Курс позволяет нормализовать массу тела, повысить физическую и интеллектуальную работоспособность, половую функцию, производит омолаживающий эффект.

Основу многих курсов составляют витаминно-микроэлементные комплексы, обычно обогащенные антиоксидантами, лекарственными общестимулирующими травами и клетчаткой как адсорбентом и активатором функции кишечника. Это поликомпонентные смеси, содержащие десятки соединений. Примером может служить широко распространенный в мире препарат «Витрум». Один из лучших препаратов этой группы — «Гериатрик фарматон». Другой класс препаратов этого типа — жирорастворимые добавки и препараты из группы морских липидов. В России широкое применение нашел эйконол, действующим началом которого считают 2 полиненасыщенные жирные кислоты — эйкозапентаеновая и докозагексаеновая, которые в большом количестве содержатся в жирах морских гидробионтов. Полиненасыщенные жирные кислоты присутствуют в фосфолипидном слое клеточных мембран в тканях всего организма, а их количество и соотношение зависят от характера питания.

Во многих рекомендациях для профилактики старческих расстройств памяти применяют гинкго билоба и другие повышающие функцию мозга препараты. Старение мозга — одна из главных причин старения целостного организма и один из центральных симптомов, беспокоящих старого человека. Эксперименты показали улучшение качества жизни и функции мозга при приеме гинкго билоба. Сходными эффектами обладают препараты ноотропного ряда, среди которых наиболее известный — ноотропил.

Большое значение в программах широкой помощи пожилым в связи с сексуальными расстройствами имеют препараты экстракта карликовой пальмы для мужчин и комплексные антиклимактерические препараты для женщин. Для женщин важнейшими являются также программы противодействия остеопорозу, для чего в развитых странах на длительное время назначают половые гормоны нового поколения.

Широко применяют препараты чеснока — это хорошее средство для людей с гипертонией, атеросклерозом, сниженным иммунитетом, кишечным дисбиозом. Он защищает от сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний.

Для коррекции состава питания в развитых странах все шире применяют пищевые добавки на основе сои, зеленого чая, а также семена винограда, черники, лакрицы, женьшень, хлореллу и морские водоросли. Из сои производят соевый сыр, йогурт, «мо-

локо», «мясо». Соевые продукты нормализуют функцию щитовидной железы, которая с возрастом падает, снижают риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, рака молочных желез и предстательной железы. Предполагают, что эффект сои обусловлен присутствием фитоэстрогеноподобных веществ, сходных с женскими половыми гормонами.

Отдельной рекомендацией некоторых профилактических программ на Западе является использование аспирина в небольших дозах как адаптогенного средства, профилактически действующего в отношении ряда заболеваний, прежде всего сердечно-сосудистых.

Абсолютно необходимая рекомендация — физическая активность (обычная зарядка по утрам и еженедельные достаточно длительные прогулки, а для средних и молодых возрастов не обойтись без спортивных групп и тренажеров) — тренировка сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Используют также широкий набор других средств биоактивации в соответствии с индивидуальными рекомендациями и особенностями, направленных на коррекцию всех сторон жизнедеятельности организма.

Препараты назначают индивидуально и последовательно в соответствии с выбранным курсом профилактики старения и биоактивации, диагностированными особенностями старения и этапом воздействия.

## **6.9. Физические упражнения в пожилом возрасте**

В течение всей эволюции человека, вплоть до середины нашего века, вся его жизнь сопровождалась достаточно интенсивными физическими нагрузками, к которым он естественным образом приспособлен. Снижение активности в старости весьма плохо сказывается на всех сторонах жизнедеятельности пожилых людей. Считают, что именно снижение физической активности лежит в основе выраженного повышения с возрастом частоты сердечно-сосудистых заболеваний, ожирения и атеросклероза, а также уровня сахара в крови и диабета. Снижение нагрузки на кости ведет к развитию остеопороза и частым переломам, которые нередко оказываются фатальными для пожилых. Общая астенизация, невротизация, эмоциональная лабильность, неудовлетворенность жизнью и своим физическим состоянием — все это также напрямую связано с ограничениями физической активности.

Общепризнанно, что оптимальная физическая активность является важнейшим условием сохранения здоровья и высокой работоспособности. Занятия физической культурой способствуют стимуляции и тренировке компенсаторных механизмов, замедляют процесс старения, делают его гармоничным и естественным,

снижая вероятность развития различных патологических состояний. Мышечная активность стимулирует обменные процессы, функции всех органов и систем, так как они включаются в обеспечение двигательной активности. Повышается адаптационная способность организма, устойчивость к стрессам и общая жизненная активность. Потоки импульсов от мышц, костной системы и всех внутренних органов активизируют деятельность мозга, нормализуют баланс возбуждения и торможения. Кроме того, важными моментами при физических упражнениях являются поддержание нормальных условно-рефлекторных связей и торможение патологических, снятие застойных очагов возбуждения в мозге, а также нормализация гормонального фона.

Установлено, что физические упражнения снижают отложения излишков жира и уровень липидов крови, препятствуют развитию атеросклероза, повышают сократительную способность миокарда, улучшают коронарный кровоток, увеличивают легочную вентиляцию, ликвидируют процессы венозного застоя, стимулируют моторику желудочно-кишечного тракта, предупреждая частые запоры у пожилых, и оказывают другое ценное действие. На мышцы, связки и кости, а также на суставы, особенно часто поражаемые в пожилом возрасте, физические упражнения оказывают незаменимое никакими иными средствами влияние.

Важнейшим моментом при физических упражнениях вообще, а у пожилых особенно, является их оптимальная дозировка. Недостаточная физическая активность не слишком значима, избыточная же может провоцировать сердечные осложнения. Общих рецептов здесь нет, и в каждом случае физические упражнения назначают индивидуально. Необходима ориентация на объективное состояние здоровья и возможности активизации резервов организма, так как субъективное самочувствие пожилых зачастую очень слабо отражает объективную картину. Определение фактического — биологического возраста — основной элемент в программе физических тренировок и их контроле.

Оценивая необходимость и возможность занятий физкультурой, обычно выделяют 4 группы лиц в зависимости от физической подготовки, наличия заболеваний и пр.:

лица с хорошей физической подготовкой без выявленных заболеваний;

пожилые с незначительными отклонениями общего здоровья с хорошей компенсацией;

лица со слабой физической подготовкой и с явными отклонениями в состоянии здоровья, которые однако не препятствуют заниматься физкультурой и обычной трудовой деятельностью;

лица с различными заболеваниями, которые могут заниматься только ЛФК под врачебным контролем в реабилитационных центрах и группах.

В целом физические занятия в пожилом возрасте должны быть умеренной интенсивности, нагрузку следует увеличивать постепенно в соответствии с функциональными возможностями занимающихся, сохраняя резервы адаптации. Из занятий рекомендуется исключить упражнения, требующие быстрых движений, резких наклонов, быстрой перемены положений тела, а также упражнения с натуживанием, задержкой дыхания, сложными и малознакомыми движениями, частыми изменениями позы. Подбор упражнений должен способствовать вовлечению в движение всех суставов и мышечных групп. Движения должны быть ритмичными, плавными, в спокойном темпе, с сохранением ритмичности и свободы дыхания. Интенсивность упражнений должна нарастать постепенно, включать достаточно частые остановки для отдыха и всегда соответствовать функциональным возможностям пожилых. Рекомендуется разнообразный стиль занятий — эмоциональный, с элементами спортивных игр для поднятия интереса и общего тонуса.

Формы физических упражнений у пожилых: ежедневная утренняя гимнастика (8–10 упражнений); 2–3-кратные специальные часовые занятия физическими упражнениями в группах (в зале или на природе); еженедельные прогулки; умеренные занятия спортом (лыжи, плавание, велосипед, гребля, волейбол, бадминтон и т.п.), в том числе на современных тренажерах. Хорошим видом физической нагрузки являются танцы. Широко разрекламированный бег трусцой не оправдал себя в полной мере, к тому же он может способствовать возникновению боли в позвоночнике. Лучше рекомендовать спортивную ходьбу, вовлекающую все мышечные группы. Критерием правильности проведения упражнений является развитие чувства физического удовлетворения и некоторой физической (приятной) усталости. Необходимо также научить занимающихся контролировать свой пульс. Этот контроль должен стать у них привычкой. Величины предельных нагрузок и соответствующих им значений частоты сердечных сокращений лучше определять с помощью велоэргометра с одновременной фиксацией ЧСС и ЭКГ. У пожилых используют непрямые методы определения максимальной работоспособности, экстраполируя значения потребления кислорода и физической работоспособности при ЧСС в 150–170 ударов в минуту.

Физическая активность пожилых должна составлять неотъемлемую часть их жизни, захватывать все времена года. Не должно быть резких изменений и резкой смены гиподинамии на усиленную физическую активность с целью «компенсировать» упущенное время.

Кроме общепрофилактического значения, физическая активность также важна и как средство лечения и реабилитации при целом ряде патологий в пожилом возрасте.

### 6.9.1. Упражнения при сердечно-сосудистой патологии

Упражнения при повышенном АД и при стенокардии составляют первую по распространенности группу физических упражнений в пожилом возрасте.

При повышенном давлении наряду с общими укрепляющими мышцы упражнениями показаны также упражнения на релаксацию и дыхательные. Расслабление мышц влияет через общие системы регуляции и на тонус сосудов, кроме того, нормализует эмоциональный тонус, снижает уровень нервной напряженности, который как раз и является провоцирующим агентом при гипертонии. Для концентрации внимания на определенных группах мышц, которые собираются расслабить, используют вначале их намеренное напряжение, которое затем также намеренно сбрасывают, добиваясь релаксации мышц и самого внимания, стараясь уловить и запомнить, а затем и распространить чувство расслабленности на другие участки тела. Другим приемом является представление чувства тепла и тяжести в конечностях и всем теле, которое возникает естественным образом при расслаблении, например, перед сном.

Дыхательные упражнения рекомендуют в виде ровного ритмичного дыхания, дыхания с удлиненным выдохом, что способствует усилению процессов торможения в центральной нервной системе и снижению возбудимости сосудодвигательного центра.

Широко распространенными во всем мире компонентами программ профилактики стенокардии и атеросклероза — основных возрастных заболеваний, остаются физические упражнения. Главной рекомендацией остается ходьба, широко распространена ходьба-бег, ходьба на тренажерах, велотренажеры, в том числе с задаваемой нагрузкой и программой ее изменения. Длительность и интенсивность нагрузок целиком зависят от возраста и физического состояния занимающихся и требуют консультации и наблюдения врача, однако многие занимаются и самостоятельно. Ориентировочным показателем здесь может быть частота сердечных сокращений (пульс). Обычно считают, что ЧСС не должна превышать максимума  $ЧСС_{\max}$ , зависящего от возраста и определяемого формулой:  $ЧСС_{\max} = 200 - \text{возраст (лет)}$ .

### 6.9.2. Сахарный диабет и физические упражнения

Сахарный диабет — широко распространенная патология, тесно связанная с возрастом. С древних времен основным методом его лечения (до открытия инсулина) были диеты и физическая активность. Смысл применения физических упражнений при сахарном диабете состоит в сжигании глюкозы в мышцах при физической нагрузке, что снижает ее уровень в крови. Однако следует помнить, что такие лечебно-профилактические эффекты физических упраж-



нений при этой патологии наблюдают только при специальных контролируемых нагрузках, а именно, помогают значительные по времени, но умеренные по интенсивности физические нагрузки. Это — физические упражнения с большим количеством повторений, выполняемые в умеренном темпе: длительная, спокойная ходьба, а также гребля, лыжи, велосипед и пр. Хороша естественная, неторопливая физическая работа — на садовом участке и т. п. Физические нагрузки должны быть спокойными, неэмоциональными. Эмоции сопровождаются выбросом адреналина в кровь, который повышает уровень сахара крови и сводит на нет полученный результат.

Критерием правильности упражнений является отсутствие одышки, так как последняя появляется при нехватке кислорода в организме, что сопровождается накоплением недоокисленных продуктов обмена веществ. При появлении одышки желательно сделать комплекс дыхательных упражнений. Если в ходе выполнения упражнений наступает чрезмерное снижение уровня глюкозы (гипогликемия), что сопровождается слабостью, потливостью и дрожанием рук, то следует немедленно съесть кусочек сахара, конфету.

Таким образом, физическая активность в пожилом возрасте — это важнейшее и очень мощное средство сдерживания старения, повышения жизненной активности, профилактики и лечения целого ряда связанных с возрастом заболеваний.

## **6.10. Особенности питания пожилых**

### **6.10.1. Общие принципы геронпрофилактической диеты**

В профилактической геронтологии важное значение имеет диета. Главные принципы диет:

строгое придерживание своего режима для любой диеты;  
экологическая чистота продуктов;

снижение калорийности, употребления соли, сахара, жира, часто пряностей и трав;

снижение употребления мяса, увеличение продуктов моря и вегетарианской пищи;

способы обработки пищи — «сыроедение», исключение хранения и консервирования, вместо жарки — запечение, гриль, пар, духовка;

выделение разных групп «сверхценных продуктов» (зелень, орехи и т. п.);

индивидуальные вариации частоты питания (от 1–2-кратного питания до частого, но понемногу);

включение в пищу пектинов и грубой пищи;

простота питания, учет сочетаемости продуктов;

сочетание с голоданием (под контролем врача), физическими упражнениями, гидропроцедурами и закаливанием, психоустановками и пр.

Специальным диетам с древних времен уделяли большое внимание во всех сколько-нибудь развитых системах оздоровления и продления жизни.

Как показывает практика, важнейшим является желание получить от диеты успех и твердо следовать ей. Физиологическим механизмом служит изменение структуры питания вне зависимости от природы диеты: уже одно отличие от обычного нашего питания и придерживание определенных принципов питания оказывают благотворный эффект, даже если диета выбрана не оптимальным образом.

Погоня за какой-то чудодейственной диетой чаще всего (есть исключения для отдельных лиц, обычно в связи со стойкой патологией) бессмысленна: работают вышеотмеченные физиологические механизмы и психология. Все же важно выдерживать определенное направление в диете, подбираемое индивидуально.

### 6.10.2. Состав геропротективных диет

Общую калорийность питания в большинстве случаев рекомендуется несколько снизить за счет животных жиров и углеводов.

Частота приемов пищи 3 раза в день, но 2—3 раза в неделю ужин рекомендуется пропускать. Очень важно ничего не есть между завтраком, обедом и ужином.

Завтрак может быть минимальным: стакан сока или творог, сыр, можно без хлеба, или морковный салат; в Англии традиционный завтрак — овсянка без соли, сахара и масла. Вместо обычного чая или кофе рекомендуется шиповниковый или зеленый чай.

Обед должен быть полноценным и включать достаточно белковых продуктов и калорий. Рекомендуется обедать до 17 ч дня, максимум до 18 ч. В большинстве случаев обед в наших условиях переносится на 20 ч, превращаясь в ужин, но очень важно после него ничего на ночь не есть, кроме стакана сока или кефира при необходимости. В течение дня обед фактически заменяет второй завтрак. Этот прием пищи может быть самым разнообразным, в зависимости от привычек и обстоятельств дня, можно и просто пропустить его (если хорошо переносятся частичные голодания) или ограничиться витаминным салатом, чашкой какао или сока.

Хлеб рекомендуется черный, хорошо — зерновой, докторский, с отрубями и т.п. до 3 кусков в день, лучше подсушенные тосты; хороши сорта хлеба с минимумом соли и без дрожжей, в том числе испеченные самостоятельно. Белый хлеб хорошо использовать не чаще чем через день, сухари в большинстве случаев не рекоменду-

ются. Сдоба и сладости ограничиваются. Печенье — лучше сухое и несладкое.

Сахар желательно в большинстве случаев заменять на сукразид или иные сахарозаменители.

В отношении соли, безусловно, рекомендуется ее снижение; лучше использовать морскую соль. Особенно необходимо снизить употребление соли при сердечно-сосудистом, наиболее распространенном типе старения.

Мясо — тощая говядина, а лучше птица, после окончания периода роста (с 22—24 лет) рекомендуется не чаще 2—3 раз в неделю; отварные и на пару котлеты — только при наличии сопутствующих заболеваний желудка и кишечника. В обычных условиях возможны любые типы приготовления. Особенно хороши запеченное в фольге мясо, гриль. Не желательна излишняя жарка с поджаренной коричневой коркой. Очень важно вместе с мясом употреблять достаточное количество овощных приправ, особенно трав; каши и хлеб следует ограничивать и есть их отдельно, лучше с молоком. Молоко лучше пить отдельно или с кашами. Лучшими из них являются гречневая и пшенная. Рис лучше есть отдельно или с мясом и овощными приправами.

Молоко лучше использовать топленое; кисломолочные продукты традиционно со времен И.И. Мечникова относят к способствующим долголетию. Творог и сыр едят в любое время, лучше отдельно от всего, с шиповниковым чаем или соком. Хороши сорта сыра типа «сулугуни».

Яйца используют с минимальной термической обработкой, 2—3 раза в неделю (глазунью или всмятку).

Рыба морская является еще одним важнейшим геропротективным средством. Особенно хороша печень рыб, которую рекомендуется есть до 2 раз в неделю, лучше с овощными салатами и рисом. Установлено, что есть рыбу надо не реже одного раза в неделю.

Употребление сливочного масла желательно уменьшить, заменив его на растительное: кукурузное (лучшие антиоксидантные свойства), оливковое, горчичное (антиопухольный эффект).

Овощи традиционно во всех диетах увеличивают. Рекомендуются капуста во всех видах, морковь (300 г в день обеспечивает потребность в каротине), помидоры, огурцы.

Фрукты: 2 яблока в день, обеспечивая пектинами, способствуют очищению кишечника. Особенно необходимы такие фрукты, как бананы, киви, дающие ценные микроэлементы и прежде всего калий, а также источники витаминов — смородина, черника (профилактика снижения зрения).

Из других продуктов питания важны орехи, мед (лучше употреблять вместе с перетертым лимоном); не менее 1 раза в неделю морские водоросли типа морской капусты (лучше в брикете или консервированные).

Напитки: чай обычно используется в избытке, между тем шиповниковый и другие травяные чаи дают не меньший подъем сил и не обладают последствием, характерным для кофеинсодержащих продуктов, особенно для кофе, которые во многих диетах стараются снизить.

Соки: персиковый, лимонный, томатный, сливовый, манго, кокосовый (последний, несмотря на непривычный вкус, очень полезен). Яблочный сок рекомендуется только свежеприготовленный.

Особо ценные продукты, которые присутствуют практически во всех диетах: мед, орехи, инжир, лимон, фейхоа, финики, бананы, груши, хорош также плод и сок манго. Особенно рекомендуется зелень (петрушка, кинза, укроп, сельдерей), которые принимают как можно чаще.

Итого: в день желательно — 2 яблока, 1 морковь, 0,5 порции (1 раз в 2–3 дня) свеклы, 0,5 банана, 0,5 порции капусты, 1 чайная ложка меда, 0,5 порции лимона, 1–1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> столовой ложки горчичного масла или сметаны (в салат), 1 раз в 5–7 дней рыбу, 1 чайная ложка сухой морской капусты, 0,5 стакана сока (персиковый, черносмодинный, вишневый предпочтительно), чай шиповниковый и липовый, зеленый 1 раз в 2–3 дня, бифидум-йогурт, хлеб зерновой, отрубной, 5–12 капель настойки золотого корня (или сироп).

В большинстве рекомендаций настаивают на полном прекращении приема алкоголя и курения выполнение этих рекомендаций резко увеличивает эффективность всех методик (как диет, так и иных типов воздействий).

### 6.10.3. Принципы геропрофилактических голодных диет

Высокоэффективны голодание и голодные диеты, оказывающие биоактивирующее и омолаживающее действие.

Принципы голодания и голодных диет: периодичность, достаточная длительность и применение всю жизнь; 26–43-часовое ежедневное (можно сухое) голодание; важнейшее значение имеют психическая установка и эмоциональная приятность; обязательная физическая активность в этот период; если не «сухой» голод, то использование чистой воды, с лимоном; при длительном голодании обязательны ежедневные клизмы; выход из голодания равен по длительности самому голоданию; сочетание с диетами, методами «очистки» организма, физическими упражнениями, гидропроцедурами и закаливанием, психоустановками.

Основой действия голодных диет является дозированный стресс, приводящий к активированию всех систем, в том числе к усилению обмена веществ. При этом происходят расщепление «шлаков», активирование клеточного обмена, стимуляция функций физиологических систем, в том числе показано стимулирование выброса гормона роста, что, в целом, оказывает омолаживающее действие. В на-

стоящее время дозированные голодные диеты — наиболее эффективное средство профилактики старения, продления жизни, омоложения и биологической активации на всех уровнях (молекулярном, клеточном, органном), повышающее физическую активность, интеллектуальные способности и общее самочувствие.

Трудностями здесь являются чисто психические факторы: чувство голода и чувство слабости. Для их преодоления рекомендуют: если это не полностью голодная диета, то исключение углеводов и жиров, но полноценное белковое питание (обычно около 20–30 г белка в виде легкоусвояемых аминокислотных и белковых смесей из сои, молока или морских продуктов); чаще, но понемногу пить в период голодания, лучше воду с добавлением лимонного сока или лимонной кислоты; принимать комплексные витаминно-микроэлементные препараты, снимающие недостаточность витаминов и чувство слабости; использовать специальные препараты, дающие механическое чувство насыщения (микроцеллюлоза); принимать мочегонные и слабительные средства.

На первых порах рекомендуется использовать 26-часовое голодание. Наиболее удобный день для начала голодания — суббота, однако вполне допустим индивидуальный подбор дня и начальных сроков голодания. После легкого вегетарианского ужина в 17 ч в пятницу не пьют и не едят всю субботу и до 12 ч дня воскресенья, когда съедают легкий вегетарианский завтрак (морковь, свекла) и затем переходят через 2–3 ч на обычный рацион. Рекомендуется совмещать голодание с душем, баней, легкими физическими упражнениями и занятием психофизическими техниками — «отдыхом души».

Другие, более жесткие, курсы голодания можно проводить только под наблюдением врача и после длительных специальных тренировок, так как, как правило, они предназначены для специальных лечебных целей.

#### **6.10.4. Пищевые добавки, витамины и травы как биостимуляторы**

В последние десятилетия во всем мире наблюдается бум, связанный с выбросом на рынок в огромных количествах и в большом разнообразии принципиально нового продукта, занимающего промежуточное положение между традиционными продуктами питания и собственно лекарственными средствами — это так называемые биологически активные добавки (БАД). Отсутствие медицинских фармакологических статей для БАД и в то же время присутствие в них целого ряда высокоактивных биологических компонентов и наличие преимущественно природных соединений и комплексного состава выделяют БАД в особую группу. В состав БАД входят такие давно выпускаемые лечебные препараты как витамины, микроэлементы, минералы — кальций, калий; биоактивные экстракты — женьшеня, родиолы розовой, элеутерококка и др. Из БАД путем

очистки получают также ряд лекарственных препаратов: наиболее известный — танакан (из растения гинкго билоба). Сейчас, существование БАД как отдельной специфической, массовой и очень быстро распространяющейся, лабильной по составу на рынке группе полупищевых веществ — полулекарств несомненно и игнорировать феномен БАД более невозможно. Причиной самого появления феномена БАД послужил ряд нижеупомянутых особенностей современного высокоразвитого в техническом отношении мира.

Во-первых, изменения физических и психических характеристик образа жизни человека, связанные с развитием цивилизации и сопровождающиеся частными стрессами различной природы, привели с одной стороны, к изменению стиля и характера питания, а с другой, — к изменению требований к адекватному обеспечению организма необходимыми компонентами пищи, в частности снизились потребности в калорийности и повысились — в высокоценных составных частях пищи: витаминах, микроэлементах, ненасыщенных жирных кислотах и др. При этом даже имеющаяся возможность включать в пищу разнообразные продукты, произрастающие во всем мире, и внесезонность современного питания не позволяют диетологам подобрать рациональную, адекватную по всем компонентам диету для современного человека, живущего в высокоразвитых странах и занимающегося высококвалифицированным трудом.

Во-вторых, ухудшение экологических условий во всем мире и широкое применение искусственных удобрений, стимуляторов роста растений и животных, а также других искусственных средств потребовали контроля за их содержанием в продуктах питания, что послужило стимулом перехода на новые условия сельскохозяйственного производства с акцентом на экологически чистые продукты питания со стандартизированным составом по многим показателям.

В-третьих, относительно недавно в полной мере были раскрыты и осознаны важные механизмы влияния биологически активных микро- и макроэлементов пищи на биохимические и физиологические компоненты организма

И, наконец, в-четвертых, только в настоящее время и только в развитых странах появилась возможность в массовых масштабах выпускать стандартизированные по многим показателям пищевые добавки, включающие разнообразные компоненты, подобранные специальным образом с учетом современных требований науки и опыта их практического использования.

Таким образом, феномен БАД — это феномен нового мира, феномен будущего, новая пища новых людей в новом мире.

В основе применения БАД для целей современного питания и профилактики лежат как старые, известные с древнейших времен принципы, так и новые теории. Так, главным, по существу принципом использования БАД в структуре профилактических программ различных школ и направлений современной профилактической

медицины и развивающегося около нее множества оздоровительных ассоциаций и клубов является принцип повышения внутренних защитных сил организма при акценте на профилактику заболеваемости. Это древнейший общий принцип медицины вообще, несколько затемненный и оттесненный в последнее время вследствие развития медицинской химии и фармакологии в направлении выделения и изучения отдельных, высокоочищенных компонентов.

В настоящее время совершенно ясно, что никаким единственным воздействием или веществом принципиально невозможно достичь общего повышения уровня здоровья. В то же время создание теорий стресса, адаптации и их дальнейшее развитие российскими учеными (Гаркави и др., 1995 — 1998) свидетельствуют о том, что вполне возможно длительно удерживать его в состоянии, приближенном к идеальному здоровью. В состоянии повышенной резистентности организм, как оказалось, сам способен излечиваться от целого ряда заболеваний и патологических процессов, а также достигать оптимального взаимодействия с окружающей средой. Общая направленность применения БАД как раз и лежит в сфере профилактики и мобилизации внутренних ресурсов, но не как допинговых средств, а как эликсиров — веществ, повышающих внутренние защитные силы организма и входящих в состав его естественных защитных компонентов. (Хотя реально это и не всегда получается в конкретных препаратах БАД.).

Принцип использования БАД — применение препаратов, входящих в состав естественного питания и иногда даже полностью заменяющих естественное питание (комплексы для космонавтов, программы диет для снижения массы тела и пр.), т.е. это естественные пищевые высокоценные продукты, рассчитанные на длительное, практически постоянное употребление, принципиально безвредные, как обычные продукты питания, высокосбалансированные и комплексные по составу, содержащие все необходимые для полноценной жизнедеятельности компоненты. Этот принцип делает БАД незаменимыми в самых различных программах разнообразных школ оздоровления, особенно в программах профилактики и сдерживания старения, так как эти программы рассчитаны на длительное, в течение всей жизни, их применение. Реализация этого принципа стала возможной только с учетом всех особенностей сочетаний различных витаминов, микроэлементов и других составляющих обычное питание веществ, так как многие такие соединения конкурируют друг с другом на различных уровнях всасывания и использования в организме.

Комплексность состава БАД основана еще и на том, что многие витамины и микроэлементы требуют для проявления своего эффекта наличия других витаминов и микроэлементов, а также тех или иных условий питания или всасывания. Без учета этого случайным образом составленные прописи оказываются неэффективны —

составляющие их вещества не всасываются или быстро теряются, а иногда еще и приводят к потере других ценных веществ, поступающих с естественным питанием.

Важнейшим принципом применения БАД является использование чисто природных компонентов. Здесь важно учитывать несколько моментов. Во-первых, все синтетические вещества являются новыми для организма и на них он реагирует однообразно как на «чужое» — развиваются аллергические реакции, а также включаются защитные механизмы чисто биохимического плана — активируется система детоксикации организма прежде всего в печени — система реакции на ксенобиотики — чужеродные вещества, подлежащие химической дезактивации. В отличие от синтетических природные вещества оказываются естественными для организма и прямо входят в состав его структур, эффект их направлен на поддержание естественных функций организма. Естественные соединения, даже наиболее простые, например витамин С, представлены в различных формах и в составе с дополнительными соединениями, зачастую помогающими их всасыванию и действию. Поэтому природные соединения действуют не как отдельные вещества, а практически всегда как синергисты — комплексы взаимодополняющих веществ, включающихся в те или иные биохимические и физиологические реакции как сложные многокомпонентные системы.

Использование для профилактики и сдерживания, а иногда и обращения старения БАД тем более оправданно, так как в их состав входят адаптогены — с древнейших времен используемые для целей биостимуляции и повышения качества жизни. Причем в составе БАД эти естественные природные биологически активные вещества оказываются в наиболее благоприятном окружении и комплексные составляющие БАД оптимальным образом вписываются в программы и этапы профилактики старения и биоактивации организма.

Исходя из принципов состава и действия БАД, следует еще раз подчеркнуть особенности тактики их применения: БАД рассчитаны на длительный прием, обычно требуется несколько взаимодополняющих комплексов одновременно или последовательно применяемых; лучший способ — интермиттирующие курсы с перерывами; максимальный эффект от БАД следует ожидать на начальных стадиях заболеваний и при их профилактическом использовании. БАД следует рекомендовать в комплексе с другими воздействиями общеоздоровительного плана, на фоне нормализации питания, физической активности и психического тренинга.

Одним из наиболее важных комплексов, широко используемых в самых различных БАД, является антиоксидантный, основанный на приеме витамина Е, которого много (токоферолы и токотриенол, пристально изучаемый в последнее время) в кукурузном и соевом маслах. Однако один витамин Е нельзя применять долго. Оптимально сбалансированный комплекс — витамин Е + селен +



+ цинк, в этот состав вводят также дополнительный комплекс веществ — естественных антиоксидантов — биофлавоноиды и препарат, благотворно действующий на печень — холин. Возможны и просто парные сочетания: витамин Е + цинк или витамин Е + селен или витамин Е + лецитин, или витамин Е + флавоноиды.

Селен и цинк наилучшим образом усваиваются в составе органических соединений, например оптимальный источник селена — чеснок, обладающий в дополнение к антиоксидантному еще и мощным кардиопротективным эффектом, использующийся в целях профилактики атеросклероза и как геропротективное и омолаживающее (главным образом сердечно-сосудистую систему) средство во многих школах. Эти комплексы оказывают мощное антиоксидантное и соответственно антиоксидантное, антистрессовое, геропротективное, опухолепротективное действие.

Основа влияния антиоксидантного комплекса — включение его компонентов в состав антиоксидантных систем защиты организма.

В состав супероксиддисмутазы, другого важнейшего фермента антиоксидантной защиты организма, входят цинк и медь (в состав одной из форм фермента — марганец). Дефицит питания по селену и цинку — очень распространенная ситуация в мире и России. Низкомолекулярными антиоксидантами являются также витамин С, цистеин, метионин, гистидин, которые также зачастую вводят в состав БАД, особенно антистрессорных (при стрессе за 1 ч может теряться до 1 г витамина С). Другим комплексом, широко распространенным и обладающим антиоксидантным эффектом, является витамин А (обычно в виде водорастворимой формы — каротин), который используют часто в комплексах БАД с лецитином, витамином Q (убихинон).

Следует отметить, что пищевой холестерин (содержится в яйцах и масле) также оказывает антиоксидантное действие и чрезмерное снижение его содержания в пище не оправдано, а ахолестериновые диеты (достигаются только в эксперименте) даже опасны, приводя к нарушениям морфологии и функции мозга.

Достаточное ежедневное количество каротинов содержится в 300 г моркови. Комплекс витамин А + витамин Е + селен + цинк, видимо, оптимальный антиоксидантный комплекс.

В состав многих БАД вводят экстракты или просто сухие травы. Это могут быть биоактиваторы — средства, влияющие на состав внутренней среды организма и нормализующие ее. Это прежде всего — подорожник, шиповник, лист черной смородины и лист малины. К этой же группе можно отнести препараты для нормализации флоры кишечника, прежде всего лактобациллы. Для создания оптимальных условий развития эндофлоры используют препараты из топинамбура (артишока), содержащего инулин, поэтому реко-

мендуемый для лиц, страдающих сахарным диабетом. Это также едва ли не единственное растение, накапливающее органические соединения кремния, который эффективен в профилактике атеросклероза, инфаркта, сердечно-сосудистых заболеваний. Много кремния и в хвоще полевом, также входящем во многие сборы БАД. Петрушка входит в ряд БАД как антиоксидант, корень петрушки — как нормализующий деятельность желудочно-кишечного тракта, имеет и детоксицирующий эффект, источник биофлавоноидов, ионов магния, цинка, меди и хрома. Ревень часто вводят в БАД как стимулирующий регенерацию препарат, сок красной свеклы — как источник антацианидов — мощных антиоксидантов, с той же целью — люцерну, солодку, обладающую множественными эффектами (общая стимуляция, регенерация, антиоксидантный, противоопухолевый и противовирусный эффект, стимуляция синтеза кортикостероидов надпочечников), алтей — нормализатор функций печени и почек.

БАД, содержащие препараты кальция, — классический пример собственно лечебных и лечебно-профилактических средств. Особенно важно их использование в пожилом и среднем возрасте у женщин для профилактики остеопороза. Типичный комплекс этого типа — «кальций баланс», содержащий кальций и магний в физиологическом отношении 2:1, фосфор, а также кремний и глюкозамин. Кроме того, в его состав входит органический бор, влияющий на кальциевый обмен, и хром, оказывающий влияние прежде всего на обмен глюкозы и соответственно на энергообеспечение остеосинтеза.

Как противоопухолевые профилактические БАД заявлены немногие (один из примеров «кошачий коготь»), но в состав многих из них входят обладающие антиопухолевым действием комплексы — прежде всего из группы антиоксидантов. Следует также упомянуть широко доступный продукт, обладающий ясным опухолепротективным эффектом — горчичное масло, а также препарат на основе клевера (в том числе отечественного производства).

Типичный пример широко используемых антистрессорных и витаминзамещающих препаратов БАД, применяемых для целей биоактивации в пожилом возрасте и для профилактики авитаминозов, стресса и биоактивации в любых возрастах — «Магнум С». Он содержит природные комплексы витамина С, соли калия и марганца, витамины В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub>, шиповник и биофлавоноиды, корень лопуха, водоросли, грецкий орех. Препарат оказывает, кроме биостимулирующего, детоксицирующее действие, стимулирует иммунную систему, обладает антиоксидантным эффектом (комплекс витамин Е + витамин А + цинк). Другим примером препарата этой же группы, возможно наилучшего, является препарат «вита баланс», который содержит комплекс витаминов, в том числе биотин, а также холин, инозитол, лецитин, гесперидин (влияющий на половую фун-

кцию), биофлавоноиды, комплекс аминокислот и ацидофильные бактерии, микроэлементы (хелатные комплексы — цинк, марганец, селен, хром), а также железо и кальций. Для улучшения усвоения введен экстракт перца, для иммуностимуляции — эхинацея, как умеренный адаптоген и детоксицирующий агент — имбирь, для стимуляции функций памяти — гинкго билоба, антиоксидантный комплекс (витамин А + цинк, цианидины), а также спирулина; витамин Е + фолиевая кислота + никотиновая кислота составляют важнейший детоксицирующий комплекс.

Гинкго билоба (танакан, рокан, тебонин) — экстракт растения, улучшает память, логику, мышление, умственную деятельность в целом, а также мозговое кровообращение, метаболизм мозга и передачу нервных импульсов (повышает ацетилхолин в мозге). Является также мощным антиоксидантом, антиагрегантом, расширяет микрокапилляры. Эффект появляется только через 1 нед. и развивается в течение месяца. Принимают его 3 раза в день, так как препарат распадается в течение 3 ч, в составе БАД и как отдельное средство, а так же как упоминаемые фармакологические препараты.

Из лекарственных трав практически всем рекомендуется 2–3 раза в течение 1–2 лет пройти курс очистки кожи и стимуляции кожного дыхания травами ромашки и липы. Травы завариваются по 2 столовые ложки на стакан в фарфоровом чайнике и упаривают (накрыв полотенцем) 3 ч. Пьют, чередуя, настои ромашки или липы по 1/4 стакана 1–2 раза в день 2–3 раза в нед. в течение 2–4 мес. Хорошо одновременно ввести в питание 2–3 раза в нед. блюда из тыквы, спаржи, бананы и кисло-сладкие яблоки.

Для широкого применения рекомендуется использовать травы, эффект которых связан с восполнением витаминно-микроэлементного комплекса организма: шиповник, облепиха, черная смородина, рябина и т. п., употребляемые в самом разнообразном виде: варенья, джемы, чай и пр.

Примеры некоторых широко рекомендуемых чаев:

по 1 части зверобоя, мяты перечной, плодов шиповника и 3 части душицы;

1 часть сушеной красной рябины, 1/4 части сушеной малины и листьев смородины;

1 часть зверобоя, по 1,5 части душицы и плодов шиповника;

2 части головок клевера, по 1 части зверобоя и листа смородины; равные части первоцвета и зверобоя;

по 1 части сушеных ягод рябины, плодов шиповника, немного мяты;

по 1 части листьев чабреца, зверобоя, 1/4 части листа брусники.

Можно использовать и широко распространенные в настоящее время травяные чаи и комплексные препараты из большого количества трав, например бальзам Битнера. В любом случае подбор

таких препаратов чисто индивидуален в связи с собственным вкусом или назначениями специалиста.

Одним из все более широко используемых методов, безопасных и достаточно эффективных, является гомеопатия. Гомеопатия как метод терапии сверхмалыми дозами лекарственных веществ получила развитие в европейской клинической медицине благодаря работам профессора Лейпцигского университета доктора медицины Самуила Ганемана. В настоящее время гомеопатия широко используется и признана как за рубежом, так и в России.

Несомненными достоинствами метода является отсутствие субстратно-токсических свойств, аллергических реакций и индивидуальной непереносимости при мощном терапевтическом эффекте.

В нашей стране, как и за рубежом гомеопатическим методом лечения может пользоваться каждый врач, прошедший соответствующую специализацию, для чего созданы курсы подготовки врачей-гомеопатов.

## **6.11. Болезни пожилых, их лечение и профилактика**

Статистика показывает, что в старости растет число лиц с хроническими заболеваниями. Нередко у одного и того же пожилого человека их несколько. Однако у некоторых лиц до самой глубокой старости фактически никаких значительных патологических отклонений нет. Это характерно для долгожителей и является идеалом, к которому должна стремиться медицина. Ясно, что главным направлением в таком случае должно быть профилактическое направление в геронтологии. Профилактика заболеваний — важнейший элемент деятельности геронтолога и гериатра, а также участкового врача, причем важную роль здесь играет средний медицинский персонал. При этом пассивный учет по обращаемости недостаточен, особое значение имеют активные формы работы. Обнаружению подлежат лица с ранними формами заболеваний и лица с факторами риска. Особенно необходимо выявлять ряд распространенных форм длительно текущих заболеваний и предрасполагающих к ним состояний.

В настоящее время наиболее важна ранняя диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы: (ишемической болезни сердца и др.). Для ранней диагностики следует использовать вопросники и массовые профилактические съемки ЭКГ.

Злокачественные новообразования — вторая по значимости проблема пожилых. Кроме тщательного внешнего осмотра и опроса, обращают внимание на состояние доступных пальпации лимфатических узлов, проводят флюорографию грудной клетки.

Сахарный диабет — типичная патология пожилых. Скрининг на его выявление включает вопросники и определение наличия глю-

козы в моче с использованием цветowych тест-полосок — глюко-тест.

Заболевания органов дыхания — распространенная патология во всех возрастах. У пожилых воспалительные заболевания бронхов и легких могут протекать скрыто и атипично. Кроме вопросников, используют портативные спирометры, особенно в диагностике бронхоконстриктивного синдрома, учитывают экологические условия на работе и по месту проживания.

На службу первичной медико-санитарной помощи населению возложены также задачи комплексной оценки соматического, психического и социального статуса пожилых на участке работы, на основе чего выявляют лиц, нуждающихся в систематической помощи социальных работников, плановой госпитализации в стационары и гериатрические отделения социальных служб.

Большое значение в комплексной профилактике заболеваемости имеет общая профилактика — здоровый образ жизни, экология жилища, пищи, воды и воздуха, здоровое питание и достаточная физическая активность.

Старение ассоциируется с заболеваниями, что не совсем верно. Кроме заболеваний, имеет место естественное физиологическое старение, без какой-либо патологии, не требующее медикаментозного или иного лечения. Именно оно является главной интегральной причиной, обуславливающей присоединение заболеваний у лиц пожилого и старческого возраста.

Смертность от многих заболеваний растет с возрастом экспоненциально, как и общая смертность, однако нужно всегда помнить, что общая смертность не является простым результатом суммирования смертностей от всех болезней, старение снижает общую жизнеспособность и повышает риск смерти от любых воздействий и заболеваний в том числе. Тем не менее, имеется ряд заболеваний, традиционно ассоциирующихся с возрастом, это не «болезни старости», а скорее «болезни пожилых» — болезни, наиболее часто выявляемые в пожилом возрасте. Это в первую очередь сердечно-сосудистые заболевания, смертность от которых стоит на первом месте, опухолевые заболевания, частота которых повышается с возрастом экспоненциально, сахарный диабет, травмы (переломы, особенно тяжелым является перелом шейки бедра, от которого часто гибнут больные пожилого возраста), старческая деменция, патология зрения и слуха, патология климакса, в том числе остеопороз, некоторые наследственные заболевания, проявляющиеся в позднем возрасте, особенно болезни Альцгеймера и Пика. На течение, лечение, профилактику и исход этих заболеваний выраженное влияние оказывает возраст больных.

Увеличение обращаемости лиц пожилого возраста к врачам по поводу основных заболеваний отражено на рис. 6.4.

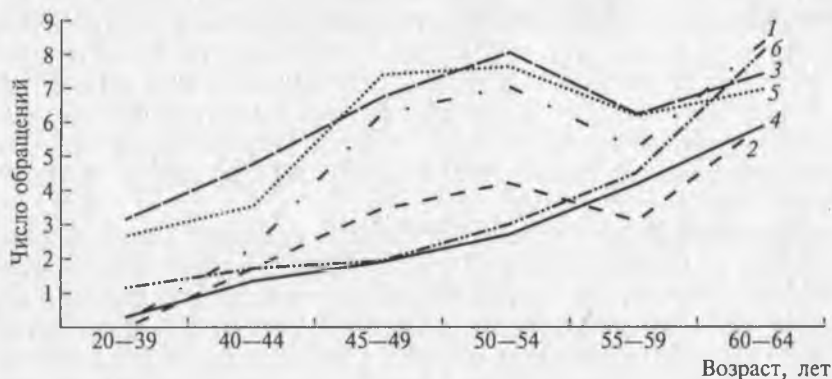


Рис. 6.4. Динамика заболеваемости основными формами патологий с возрастом (по Орловой и соавт., 1999):

1 — ИБС; 2 — стенокардия; 3 — гипертоническая болезнь; 4 — урологическая патология; 5 — нервной системы; 6 — патология костно-мышечной системы

**Сердечно-сосудистые заболевания** — патология нашего времени, цивилизованных стран и пожилого возраста. Наиболее распространенные заболевания этой группы связаны с атеросклерозом. Риск атеросклероза повышается с возрастом и для мужчин, и для женщин. Кроме неблагоприятной наследственности, имеют значение ожирение, структура питания и сниженная физическая активность. Течение, прогноз и специфическое лечение атеросклероза связано с конкретным диагнозом, который отражает особенности нарушений липидного обмена (содержание холестерина, липопротеидов, триглицеридов и др.).

В лечении и профилактике атеросклероза важное место занимают ранние мероприятия — восстановление нормальной массы тела, устранение гиподинамии, лечебная диета со сниженным количеством жиров и углеводов. Это базисная долгосрочная профилактика, позволяющая снизить частоту таких тяжелых осложнений атеросклероза, как стенокардия, склероз сердца, инфаркт миокарда. Лекарственную терапию атеросклероза назначает врач после тщательного обследования и биохимической диагностики липидов крови. Широко распространенными препаратами профилактики являются препараты никотиновой кислоты, эссенциальные фосфолипиды. Выпускаются различные биодобавки к пище, в том числе содержащие морепродукты (йод-содержащие добавки), препараты на основе чеснока (содержащие селен) и различные комплексные липидосодержащие добавки.

*Стенокардия, атеросклеротический коронарокардиосклероз, инфаркт миокарда* — типичные результаты общего атеросклероза. В настоящее время нередко повторные инфаркты миокарда, поэтому реа-

билитация и уход являются важнейшими компонентами лечения, позволяющими вернуться к активной трудовой деятельности даже в старших возрастах и при повторных инфарктах. В профилактике осложнений большое значение имеет профилактическое снятие ЭКГ в пожилом возрасте 2 раза в год или чаще, активное выявление групп риска, разъяснительная работа, пропаганда физической активности и здорового питания.

*Артериосклероз* (не путать с атеросклерозом!) — другая важная возрастная патология. С возрастом растет АД (систолическое и диастолическое, а также пульсовое), что связано с развитием склероза сосудов вследствие возрастных изменений функции соединительной ткани. Это настолько закономерный процесс, что величина АД входит практически во все основные формулы биологического возраста. Однако нередки и случаи сохранения АД на стабильных «молодых» цифрах или стойкая гипотония. Гипертоническая болезнь, характерная для пожилых, не связана с данным процессом и является типичным примером «болезней цивилизации». Ее развитие напрямую обусловлено стрессами, которые на фоне гиподинамии и других нефизиологических для биологии человека факторов ведут к срыву механизмов регуляции сосудистого тонуса. Повышение давления — типичная защитная и адаптационная реакция на бурные эмоции, подготовка к физической активности в природе, но у человека сдерживание эмоций — необходимый элемент поведения в обществе. Поэтому важнейшими профилактическими мероприятиями в отношении гипертонии являются общественно-социальные меры, связанные с созданием благоприятного психического климата в обществе и на производстве, дома и в других местах пребывания человека. Достаточная физическая активность, психологическая помощь, аутопсихотерапия — все это важнейшие элементы долгой и здоровой жизни, которые входят как обязательные в состав профилактических стационарных и иных программ геропрофилактики, биокоррекции и общего оздоровления. Собственно, развитие артериальной гипертонии — сигнал необходимости изменения образа жизни больных. Нужно осознать опасность гиподинамии, переедания, курения и приема алкоголя. Во время отдыха давление самопроизвольно снижается, поэтому важнейшим элементом лечения и профилактики гипертоний является обучение больных расслаблению, необходимость перерыва для отдыха днем и спокойный сон ночью. Хороши также самостоятельные психотерапевтические упражнения на расслабление. Ограничение соли в питании — необходимый элемент в диете таких больных, как и ограничение употребления кофе и крепкого чая. В последние годы все большее распространение получают методы, влияющие на кислородный обмен в организме: лечение в камерах с повышенным давлением кислорода или, наоборот, тренирующие курсы с

повышением содержания углекислого газа или сниженным количеством кислорода во вдыхаемом воздухе.

**Онкологические заболевания.** С возрастом экспоненциально растет частота опухолевых заболеваний. В то же время последние достижения химиотерапии и ранняя диагностика позволяют достичь длительной ремиссии или полного излечения. Типичны опухоли желудочно-кишечного тракта, легких. Несмотря на попытки разработать профилактические программы, в число мероприятий которых входят, например, введение в рацион  $\beta$ -каротина и других антиоксидантов, пропаганда вреда курения, установление стандартов на консерванты и биодобавки к пище и т. п., частота опухолей в последние десятилетия растет во всех странах. Поэтому важнейшим остается раннее выявление опухолевых заболеваний. В ходе терапии опухолей используют методы химиотерапии, лучевой терапии, которые тяжело переносят больные. В связи с этим особое значение приобретает уход, который ложится на плечи среднего медицинского персонала. В далеко зашедших случаях онкологические больные нуждаются в обезболивании, уходе и психологической помощи, для чего создана и развивается служба стационарных хосписов и хосписов на дому.

**Заболевания органов дыхания** — характерная патология для всех возрастов. У пожилых накапливаются последствия этих заболеваний, а острые заболевания имеют тенденцию перехода в хронические. На течении бронхолегочных болезней у пожилых сказываются возрастные изменения легочной и соединительной ткани, атрофия эпителия бронхов, возрастное снижение эластичности легких, снижение числа альвеол и их утончение — возрастная *эмфизема*. Часты атипичные и безтемпературные формы, у лежачих больных застойные *пневмонии* — типичная патология, ведущая зачастую к смерти, и в лечении и профилактике которой большое значение имеют состояние иммунитета, дыхательные упражнения, общая подвижность, лечебная физкультура, массаж. Как и при других заболеваниях, элементы ухода, осуществляемые средним медицинским персоналом, играют большую роль в успешном лечении этих заболеваний.

**Заболевания желудочно-кишечного тракта** также типичны для пожилого возраста. Чаще всего наблюдают дискинезию и камни желчного пузыря, а также различные формы колитов и плохую переносимость молока вследствие снижения выработки ферментов, расщепляющих молочный сахар. Вздутия живота, нарушения моторики, запоры — типичные жалобы пожилых. В профилактике и лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта наиболее значимы индивидуально подобранные диеты, снижение животных жиров, назначение минеральной воды, комплексов трав, правильное применение клизм и препаратов, стимулирующих моторику кишечника. Двигательная активность является основным элемен-



том, способствующим нормализации моторики кишечника и желчных протоков. В последние годы распространенным подходом стала коррекция дисбактериоза, развитие которого стимулируется во многом широким применением антибиотиков, в том числе по поводу сопутствующих заболеваний в пожилом возрасте.

**Заболевания мочеполовой системы** в пожилом возрасте обычно связаны с длительной инфекцией (пиелонефриты), со склерозом почек (ангионефросклероз), с недержанием мочи (по некоторым данным, ту или иную степень недержания наблюдают в старости у женщин с частотой до 50%), а также с проблемами гиперплазии предстательной железы у мужчин. *Хронический пиелонефрит* — основная причина хронической почечной недостаточности, приводящей к инвалидизации, к необходимости в уходе, уремии и «почечной смерти». Во многих случаях на фоне возрастных нарушений воспалительные заболевания почек протекают бессимптомно и их диагностируются уже на поздних сроках по явлениям уремии. Урологические отделения — одни из основных отделений гериатрических центров и отделений по уходу. По состоянию этих отделений (отсутствие запаха, тщательность ухода) можно судить и о качестве медико-социальной работы гериатрического отделения в целом. У мужчин возрастные изменения связаны с развитием *аденомы предстательной железы*, ранние симптомы которой проявляются в нарушениях мочеиспускания. В настоящее время предложены целый ряд средств по терапии этой патологии с использованием блокаторов гормонов и антиферментных препаратов, а также экстрактов карликовой пальмы. Ранняя профилактика типичных нарушений мочеполовой системы с возрастом заключается в выявлении таких больных с использованием активного опроса, анкетирования и анализа мочи, а обнаружение трансформации гиперпластических процессов в предстательной железе в опухоль — в нахождении в крови специального простатоспецифического антигена.

**Заболевания костей и суставов.** Травматология пожилого человека имеет свои особенности. Кости и связки в старости значительно изменяются, нарушается нормальная структура кости в сторону резорбции костной ткани с выраженным ее утончением — особенно это касается женщин, у которых остеопороз развивается уже при первых симптомах климакса. Большое значение имеют не только общие возрастные расстройства в организме, но и ухудшение питания, в том числе снижение содержания кальция в пище, а также уменьшение с возрастом физических нагрузок, которые совершенно необходимы для поддержания достаточной плотности костной ткани. Реакция пожилых на травму тяжелее, чем у молодых, и у лиц самых старших возрастов последствиями травмы часто являются процессы, ведущие к смерти. Значительное замедление процессов восстановления кости после переломов и невозможность зачастую использовать хирургические методы лече-

ния позволяют применять только консервативную терапию — вытяжение, наложение гипсовых повязок, что способствует ограничению общей активности на длительный срок, а это отягчается пролежнями, застойными пневмониями и сопровождается частыми летальными исходами. Поэтому важнейшим в лечении травм у больных пожилого возраста оказывается общий уход, осуществляемый прежде всего средним медицинским персоналом и родственниками больного.

**Остеоартроз** — типичная возрастная патология, в той или иной мере проявляющаяся едва ли не у всех пожилых лиц. В основном пожилые страдают от ряда заболеваний, которые объединяют под общим названием «деформирующий артроз» и являются следствием дегенеративно-дистрофических изменений костей и суставов. Нарастающая боль и ограничения движений приводят к инвалидизации и снижению возможностей самообслуживания пожилых. Основными препаратами лечения обычно являются средства общестимулирующей терапии — алоэ, стекловидное тело, другие биогенные стимуляторы, а также средства физиотерапии, повторные сеансы в барокамерах, что следует обязательно сочетать с лечебной физкультурой, массажем, повышением общей активности. Таким образом, в профилактике, реабилитации и лечении этой общераспространенной патологии важная роль принадлежит общим группам здоровья, охватывающим возможно большие слои населения. В лечении поясничных остеохондрозов и радикулитов, наоборот, имеет место местная разгрузка суставов — вытяжение с использованием различных механических приспособлений.

**Заболевания органов зрения** в старости проявляются главным образом в развитии *глаукомы* (повышение внутриглазного давления) и *катаракты*. Периодическое профилактическое обследование совершенно необходимо для выявления ранних стадий заболевания, позволяющих назначить сдерживающую терапию и отсрочить хирургическое вмешательство.

**Заболевания мозга.** В нашем цивилизованном высокоинтеллектуальном мире наибольшее значение приобретают расстройства с возрастом высших нервных и психических функций. Кроме общевозрастных изменений физиологии и психики, описанных ранее, следует отметить прежде всего такую повсеместно распространенную патологию, как атеросклероз сосудов головного мозга, ведущий к снижению памяти, нервно-психическим расстройствам и такому типичному осложнению, как *инсульт*. Инсульты — типичная возрастная патология, сопровождающаяся временным, а часто и стойким нарушением функций движений, чувствительности, речи, а также самообслуживания. В лечении больных инсультом большое значение приобретают уход, повторные реабилитационные мероприятия, активная реабилитация на дому. В настоящее

время при активной комплексной терапии и хорошем уходе практически возможны полная реабилитация и возвращение работоспособности при этой патологии.

**Другие заболевания пожилых.** *Сахарный диабет* — типичная возрастная патология, частота которой для лиц старше 60 лет составляет 10—12% и выше. В заболевании важную роль играет наследственная предрасположенность, диагностирование которой наряду с периодическими обнаружениями глюкозы в моче и изменениями проб с сахарной нагрузкой позволяет формировать группы риска по сахарному диабету. В настоящее время терапия сахарного диабета хорошо разработана, поэтому важнейшими мероприятиями являются профилактическое наблюдение и обучение больных, что осуществляется во всех странах и в России в «школах сахарного диабета». Такие школы часто организуются при геронтологических центрах и геронтологических кабинетах поликлиник. Качество работы определяется частотой не только развития гипергликемических и гипогликемических состояний, но и осложнений сахарного диабета, из которых наиболее опасные — нарушения функции почек и зрения.

*Грыжи* диагностируют у 50—60% пожилых больных. Обычно это хронические грыжи с неоднократными приступами и самопроизвольными вправлениями. Больные обычно сразу не обращаются за помощью, что значительно осложняет последующее лечение. Длительность заболевания способствует изменению места выхода грыжи, мацерации кожи, инфицированию и пр. Необходимы раннее выявление и врачебная помощь, но в старших возрастах нередко ограничиваются ношением бандажа и ограничением физических нагрузок. Оперативному лечению грыж в пожилом возрасте препятствует наличие хронических заболеваний, особенно повторные инфаркты, декомпенсированный сахарный диабет, общая дистрофия и снижение общей адаптации организма, что делает оперативное вмешательство у пожилых опасным.

*Болезни вен* (варикозное расширение вен, тромбофлебиты разной степени выраженности) наблюдают у многих пожилых (чаще у женщин). В лечении этой патологии большое значение приобретают методы стимуляции трофики кожи: физиотерапия, лазерное лечение, использование магнитных полей, аппаратов местной декомпрессии и пр.

**Психиатрические проблемы пожилых.** В домах-интернатах отмечают те или иные явные психотические отклонения у 50% проживающих в них пожилых лиц. Достаточно типичны как депрессивные состояния, так и маниакальные формы психической патологии. В их развитии участвуют как связанные с возрастом расстройства высшей нервной деятельности, так и заболевания пожилых, прежде всего сосудистые нарушения мозга. Негативные синдромы наиболее характерны для пожилого возраста, они влияют на лич-

ность, характер и темперамент пожилых больных — от дисгармонии личности до тотального слабоумия. Нарастают стереотипность поведения, схематичность и ригидность суждений. Редуцируется психическая активность, снижается потребность в общении. Больные становятся замкнутыми, молчаливыми, эгоистичными. Мелочность и заторможенность мышления, снижение внимания и запоминания, расстройства активного внимания, быстро наступающая истощаемость нервных процессов — все это типично для нарушений психической функции у пожилых. Геронтопсихиатрические отделения вследствие распространенности этих проявлений с возрастом являются основными составными частями геронтопсихиатрических центров и социальных учреждений по уходу.

Отдельную проблему в геронтопсихиатрии составляют некоторые типичные **старческие заболевания**, из которых чаще всего бывает *болезнь Альцгеймера*. Начинаясь в 50—60 лет нарушениями памяти, болезнь непрерывно прогрессирует и заканчивается тяжелой деменцией с изменением ориентации и осмысления окружения, а также со снижением всех психических функций, включая расстройства речи. На конечных этапах утрачиваются произвольные движения, наступает полный распад личности.

*Болезнь Пика* протекает также прогрессивно и заканчивается глобальной деменцией, прежде всего фиксируют эйфорию, беспечность, говорливость и снижение самокритичности.

*Хорея Геттингтона* проявляется, в первую очередь, нарушениями координации движений, дрожанием конечностей, с последующими психопатологическими изменениями личности.

Собственно *старческое слабоумие* начинается с 70—75 лет (хотя у многих долгожителей никаких признаков его не наблюдают). Главный симптом простой старческой деменции — прогрессирующее изменение памяти. Нарастают упрямство, недоверчивость, ворчливость, но в то же время повышены внушаемость и легкомыслие. Нарастание симптомов ведет к прогрессирующему слабоумию вплоть до психического маразма.

*Болезнь Паркинсона* — еще одно типичное психическое заболевание дегенеративного генеза, проявляющееся дрожанием конечностей. Для этой болезни характерна депрессия, которая почти в 50% случаев сопровождается нарастающей деменцией.

Несмотря на достаточно частые психические и психологические изменения в старости, они не являются неизбежными. Имеется достаточно примеров сохранения высокого психического уровня до самых старших возрастов — церковные деятели, философы, политики, ученые. Долгожители также зачастую сохраняют память, физическую и психическую работоспособность на удовлетворительном уровне. У многих народов существует культ патриарха — главы семьи, решающего все споры внутри нее и регулирующего социальные отношения в обществе. Все это говорит о том, что психи-

ческое состояние пожилых в значительной мере связано с окружающими их близкими людьми и с их положением в обществе — с востребованностью их знаний и практического опыта, широты видения и мудрости понимания жизни, которого еще нет у молодых.

## 6.12. Принципы назначения лекарственных средств пожилым

Назначение медикаментов пожилым имеет свои особенности, связанные со своеобразием реакции старых людей на лекарства. С возрастом изменяется число рецепторов к медикаментам, а также их способность связывать лекарственные препараты, нарушается нормальное усвоение, происходит извращение реакций, иногда до развития противоположных эффектов по сравнению с обычным действием лекарств. Так, например, папаверин с возрастом может способствовать повышению АД, а норадреналин может понижать его. Парадоксальные реакции на медикаменты достаточно типичны для пожилых. Причины их развития не всегда ясны, особенно это касается психотропных препаратов, частота использования которых с возрастом возрастает. Риск развития тяжелых и часто неожиданных осложнений лекарственной терапии повышается при комбинировании препаратов и длительном их назначении, так как использование нескольких препаратов — неизбежное следствие наличия у пожилых нескольких хронических заболеваний.

Повышение или снижение чувствительности к тем или иным фармакологическим средствам во многом обусловлено изменением адаптационных реакций, детренировкой, физиологическими и биохимическими сдвигами в тканях. Так, клофелин у пожилых нередко вызывает ортостатические реакции, а сердечные гликозиды в обычной дозе — нарушения проводимости и экстрасистолию.

Частота осложнений фармакотерапии резко нарастает с возрастом, особенно после 70 лет, превышая наблюдаемую у молодых в 7 раз. Часто развиваются побочные реакции на лекарственные средства, а при полифармакотерапии частота осложнений повышается в 3—4 раза. В связи с несколькими хроническими заболеваниями <sup>2</sup>/<sub>3</sub> больных преклонного возраста принимают от 5 до 12 различных таблеток в день. Высокая частота осложнений полифармакотерапии у пожилых и часто самостоятельный прием ими препаратов требуют конкретных знаний о возможных осложнениях при одновременном приеме нескольких лекарственных средств, иногда плохо совместимых и у молодых.

При введении препаратов парентерально, что обычно делает по назначению врача медицинская сестра, следует знать о возможной химической несовместимости лекарств, например, о различии рН растворов. При этом взаимная химическая нейтрализация препаратов может и не сопровождаться образованием осадка. Так, в растворах глюкозы, имеющих кислый рН из-за присутствия

стабилизатора, разрушаются многие антибиотики, а бензпенициллин наполовину распадается за сутки в растворе новокаина. Кроме того, необходимо помнить о фармакологической несовместимости, например пиродиксин затрудняет в организме переход тиамин в активную форму. Эти два широко назначаемых витамина лучше вводить в разные дни. Отдельно следует вводить витамины (группы В, С), викасол, фуросемид, эуфиллин, ампициллин, курантил и др.

Таким образом, основные правила введения медикаментозных средств следующие:

лекарства для инъекций необходимо готовить непосредственно перед введением;

каждый препарат следует вводить отдельно;

нельзя добавлять обычные медикаментозные средства к препаратам аминокислот, соды, масляным эмульсиям и пр.;

растворы глюкозы не вводят вместе с масляными эмульсиями и препаратами аминокислот.

Особую проблему при назначении лекарственных средств составляют нарушения всасывания в желудочно-кишечном тракте, типичные для лиц старших возрастов. Снижение секреторной, ферментной и моторной функций желудка и кишечника может весьма выражено повлиять на усвоение целого ряда медикаментов. Снижение выделения соляной кислоты в желудке уменьшает всасывание препаратов с кислыми свойствами и повышает — со щелочными, поэтому, например, эфедрин у пожилых быстрее всасывается и эффективен в более низких дозах, чем у лиц молодого и среднего возраста.

Нарушения моторики кишечника с возрастом увеличивают время эффективного всасывания для веществ с относительно слабым всасыванием, например, для дигоксина всасывание может увеличиться на 80 %.

В то же время атрофические процессы слизистой оболочки кишечника способствуют снижению активного всасывания. Однако скорость всасывания сохраняется. Этим объясняют, например, развитие с возрастом анемий (недостаточное всасывание железа), а также остеопороза (преобладание выведения кальция над поступлением его в организм). Содержание кальция в продуктах питания по этой причине должно быть повышено. Простая диффузия препаратов, например аспирина и сульфаниламидов, с возрастом часто не нарушается.

Реакция нескольких медикаментов между собой может приводить к их взаимной нейтрализации в желудочно-кишечном тракте, поэтому одновременный прием препаратов («горстью») нежелателен — каждый препарат следует принимать отдельно (оптимально — 3-часовой интервал), запивая достаточным количеством воды.

Пищевые ингредиенты также способны инактивировать лекарственные вещества, например, широко распространенный «мягкий» анальгетик — парацетамол — может почти полностью связываться с пектинами пищи. Богатые белками продукты — сыр, мо-

локо, яйца, бобовые — способны связывать медикаменты, имеющие высокое сродство к белкам, что значительно замедляет скорость их всасывания.

Запивать медикаменты лучше водой, так как кислые соки могут нейтрализовывать или осаждать ряд лекарственных веществ. Тонизирующие напитки (кока-кола) могут содержать железо, связывающее антибиотики и некоторые другие лекарства.

Нежелательно запивать целый ряд препаратов молоком, а щелочные минеральные воды подходят только для запивания сульфаниламидов.

Большинство медикаментов в кровяном русле связывается с белками крови и в таком виде переносится по организму. При этом введение обладающего большим сродством к белкам крови препарата может вытеснить предыдущий. Для препаратов, оказывающих пролонгированное действие, например, сердечных гликозидов, это может способствовать значительному колебанию их содержания в крови, вызывая или недостаточность препарата, или приводя к токсическому эффекту. Возрастное снижение содержания альбуминов в крови отражается на эффекте таких широко распространенных препаратов, как дигитоксин, аспирин, диазепам и др.

Особую проблему в пожилом возрасте составляют нарушения функции печени и почек. Активность ферментов печени, ответственных за инактивацию химических соединений, и способность почек к выведению чужеродных соединений снижаются с возрастом как в норме, так и в результате хронических заболеваний. В связи с этим многие лекарства, инактивирующиеся в печени, могут быть в старости абсолютно противопоказаны, а задержка выведения препаратов с мочой может требовать значительного снижения их дозы.

Таким образом, с возрастом эффективность многих лекарственных препаратов обусловлена особенностями функционирования стареющего организма. Это требует особого внимания врачей и среднего медперсонала, а также самого больного. В связи с вышесказанным, приводим основные рекомендации:

осторожно относиться к лекарственным назначениям пожилым людям, стараясь использовать немедикаментозные формы лечения (травы, физиотерапевтические процедуры и т. п.);

учитывать особенности возраста, состояние печени и почек;

не назначать без необходимости одновременно несколько препаратов и высокие их дозы, учитывать возможность токсического эффекта;

помнить о возможности извращенных реакций и изменения чувствительности к препаратам;

назначать оптимальные по сочетанию и состоянию больного препараты, корригируя водный и пищевой режимы;

подробно инструктировать (записывая или настаивая, чтобы записал сам больной) по поводу особенностей назначенного медикаментозного лечения.

Однако в целом от медикаментозного лечения пожилых больных отказаться невозможно. Более того, с возрастом необходимо чаще и длительнее принимать препараты, что требует постоянного контроля за их применением.

### **6.13. Медико-социальная защита лиц пожилого возраста**

**Международные программы помощи пожилым.** Уже в течение ряда десятилетий международная общественность обсуждает проблемы пожилых, которых на планете становится с каждым годом все больше. Обсуждается весь комплекс проблем: политические, демографические, социально-правовые, медико-оздоровительные, социального обслуживания, культурные, социально-психологические и др. Такой интерес можно объяснить тем, что постарение населения стало доминирующим демографическим фактором для развитых стран, и это осознается все более полно. Проблемы пожилых становятся наиболее значимыми для общества в целом. Поворот к проблемам пожилых произошел в начале 80-х гг. XX в. в связи с принятием ООН Венского международного плана действий по проблемам старения, где были определены основные положения в отношении к пожилым людям: их независимость от общества, сохранение их достоинства, полноценный уход и участие в социально-общественной жизни. Задачи правительств и общества перед пожилыми были осознаны как необходимость обеспечить уход и доступ пожилых к бесплатному медицинскому и социальному обслуживанию, возможность восстановить свое здоровье, силы и социальное место в обществе, а также сохранить полные права и свободу человека в любых учреждениях, где они находятся.

Современные международные принципы отношения к пожилым людям в наиболее четкой форме были сформулированы на Генеральной Ассамблее ООН в 1991 г. и звучат как призыв сделать полнокровной жизнь лиц преклонного возраста. Всем пожилым предусматривается обеспечение:

материальной и духовной независимости в обществе, включая возможность работать и жить в безопасных условиях с учетом личных способностей и интересов, вовлеченность в жизнь общества, возможность не только создавать свои организации и ассоциации, но и жить как можно дольше дома и получать на дому социальную помощь;

участия всех лиц и социальных структур общества; ухода семьей и обществом, доступа к социальным и правовым услугам, самостоятельного выбора форм и содержания адресной социальной помощи общества;



возможности реализации своего личностного потенциала, доступ к общественным ценностям в области образования, культуры, духовной жизни и отдыха;

охраны личного достоинства — права вести безопасный и достойный образ жизни и права на справедливое обращение.

В основу социальной защиты пожилых концепция закладывает ряд важных общих принципов: предупреждение причин, порождающих в обществе проблемы для пожилых; выявление индивидуальных потребностей лиц пожилого возраста в социальной помощи и обслуживании; дифференцированность подходов к различным группам населения на основе факторов социального риска и конкретных потребностей; адресность при предоставлении услуг — конкретные услуги конкретным лицам; приоритет в оказании конкретных услуг и конкретным лицам в ситуациях, требующих немедленного разрешения и угрожающих их жизни и здоровью; внедрение новых направлений социальной работы; обеспечение условия для личностного самовыражения пожилых лиц и предупреждение их обособления от общества; всемерное содействие развитию само- и взаимопомощи пожилых, развитию их ассоциаций и т. п. как форм преодоления иждивенчества и изоляции от общества; преодоление пассивных настроений, как среди обслуживаемых лиц, так и среди организаторов социального обслуживания; обеспечение безусловной доступности и информированности как пожилых, так и всего населения о возможностях получения социальной помощи.

Основу концепций социальной защиты пожилых составляют представления об обеспечении им не только ухода и содействия в решении бытовых, экономических, медицинских и социальных вопросов, но и вообще разрешение психологических и социальных проблем как конкретных проявлений возрастной адаптации людей к новым условиям жизни. Перспектива организации социального обслуживания должна быть нацелена на обеспечение пожилым максимальной степени социальных гарантий и снижение факторов социального риска, что сочетается с широким перечнем спектра услуг в области профилактики и медико-социального обеспечения. В целом должны быть созданы условия в обществе, чтобы пожилые как можно дольше сохраняли высокий социальный статус, привычный образ жизни, оставались активными и полезными членами общества.

В 1995 г. в Копенгагене президенты и премьер-министры почти 200 стран мира утвердили политическую программу действий правительств и мирового сообщества в отношении проблем пожилых. В основе соглашения глав государств лежали обязательства обеспечения фактического доступа пожилых ко всем основным социальным услугам, с акцентом на лиц, не способных покидать свой дом, а также обеспечения социальных условий, позволяю-

щих поднять среднюю продолжительность жизни людей до 60 лет и выше, и ряд иных обязательств на уровне государственной политики.

Современная политика развитых государств включает также всемерное поощрение самых различных мероприятий, направленных на здоровый образ жизни членов общества: здоровое питание, физические упражнения и спорт, разнообразные санитарно-просветительные и профилактические программы, включая, например, мощные кампании против курения и приема алкоголя, что считается важнейшей составной частью проблемы повышения средней длительности жизни, общего оздоровления нации и достижения фактического активного долголетия.

Программы и концепции в отношении пожилых рассматривают различные международные организации: Организация объединенных наций (ООН), Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), Совет Европы (СЕ), Международная организация труда (МОТ), международные и национальные научно-исследовательские центры (Европейский центр благосостояния в Вене — ЕЦБ) и др.

Подход ВОЗ включает изменение взгляда на старение, как на период болезней, и широкую пропаганду здоровой и длительной жизни вплоть до самых старших возрастов. Международный конгресс по проблемам физической активности и спорту под эгидой ВОЗ привлек внимание к физической активности как способу профилактики заболеваний и повышения жизненных сил, психического статуса и настроения пожилых, к сохранению ими активного социального статуса. Разработана комплексная программа ВОЗ «Старение и здоровье» (1995). В медицинском и медико-социальном аспекте ВОЗ рекомендует обратить внимание на следующие проблемы: остеопороз и здоровье пожилых женщин; инфаркты и гипертония; вопросы антропометрии (в том числе оценка биологического возраста); старение и способность к труду; помощь пожилым на дому; помощь на дому больным с опухолями; профилактика патологии зрения, сахарного диабета и болезни Альцгеймера, наиболее частой причины возрастного слабоумия.

Рекомендации МОТ подчеркивают необходимость соблюдения равенства пожилых в доступе к службам профессиональной ориентации и трудоустройства, повышения квалификации и переквалификации, к справедливому распределению работы и оплаты, полноценности мер по социальному обеспечению и социальным пособиям.

Европейская Социальная Хартия акцентирует внимание на обеспечение социальных прав пожилых, на сохранение им достойного образа жизни, обеспеченности жильем и уходом в специальных учреждениях.

Парламентская ассамблея ЕС (1993, 1994) привлекла внимание правительств и государственных организаций к вопросам содей-

ствия пожилым в осуществлении самоопоры, возможности как можно дольше находиться в привычных домашних условиях, развития услуг на дому, укрепления семьи и сохранения достойного места в ней пожилыми лицами.

Таким образом, реализация социальной защиты пожилых в современном обществе требует всестороннего планомерного системного подхода и организации со стороны государства и его учреждений постоянного контроля как за содержанием и качеством уже предоставляемых услуг, так и за конкретными потребностями общества, что требует развития системы постоянного отслеживания всей ситуации с пожилыми людьми в стране. Этот мониторинг — непрерывная и важнейшая обратная связь, без которой система социальной защиты не может полноценно существовать и развиваться. Мобильность социальных услуг обеспечивается системой подготовки и переподготовки социальных и медико-социальных работников, что осуществляется на всех уровнях и во всех организациях социальной защиты и медико-социальной помощи пожилым.

Трансформации общественных условий жизни, связанные с преобладанием городского быта и интенсивным трудом, и перемены в семейных условиях, в частности, обусловленные желанием молодых семей жить отдельно, приводят к типичным для высокоразвитых стран изменениям в положении пожилых и старых людей в обществе. Типичным является желание как можно дольше «оставаться в строю» — не бросать привычную работу, дающую общение и психологическое удовлетворение от участия в общей жизни. До 80 % мужчин и 50 % женщин продолжают работать на прежнем месте после достижения пенсионного возраста. Для таких стран, как США, типичны другие процессы — накопленные средства и сохраненная активность позволяют пожилым «увидеть мир», что объясняет значительную долю пожилых среди туристов. В то же время нарастающие нарушения здоровья у большинства пожилых лиц значительно ограничивают их активность, а зачастую требуют заботы со стороны трудоспособной части населения. Во всем мире социальная помощь пожилым оказалась высоковостребованной и объективно необходимой.

В условиях отдельного проживания, как это имеет место для многих современных пожилых в России, важнейшим условием нормальной жизни при уходе на пенсию и фактическом отстранении от трудовой активности оказываются контакты с детьми. Чем старше родители, тем чаще, как показывают социальные исследования, посещают их дети. Сами родители также часто посещают детей, но с определенного возраста это становится для них все более затруднительным. Постепенно становятся необходимыми не только помощь в покупке продуктов и уборка по дому, но и обычный уход. Между тем, по данным социологического опроса, не менее

15% проживающих отдельно пожилых людей не имеют детей и государственная и общественная системы социальной помощи оказываются для них жизненно необходимыми.

Большое влияние на состояние здоровья оказывают адаптация к одинокому проживанию, социальная и физическая активность, а также доступность медицинской и социальной помощи. Значительная часть пожилых хочет периодически лечиться в стационарах, считая недостаточной поликлиническую помощь, хотя эффективность лечения старшей возрастной группы часто невысока. Это приводит к частым повторным помещениям пожилых в стационар, поэтому значительный контингент стационаров составляют пожилые лица. Учитывая многие особенности этой категории больных, требование ухода и широкого применения реабилитационных технологий, в развитых странах стали строиться специализированные центры — стационары, поликлинические отделения и отделения по уходу и социальной помощи, имеющие квалифицированные кадры и обученный персонал. Однако эта помощь доступна лишь в городах, в сельской местности даже достаточно крупные поселки зачастую не имеют никакой специализированной помощи. В сельской местности важную роль приобретает работа по совместным выездам врачей, работников аптечных учреждений, стоматологических передвижных кабинетов и пр. Открываются также специализированные больницы сестринского ухода, которые оказывают помощь лицам, утратившим мобильность и нуждающимся в специальном уходе.

**Деятельность гериатрического кабинета.** Центром гериатрической помощи в поликлинике является гериатрический кабинет, главной особенностью его служит наличие квалифицированных кадров. Гериатрический кабинет работает в тесном контакте со всеми диагностическими, лечебными и профилактическими отделениями поликлиники и имеет большую организационную функцию. Важнейшими функциями гериатрического кабинета на местах являются:

- учет лиц пожилого и старческого возраста;
- учет пожилых больных, находящихся на динамическом наблюдении у специалистов, например, по поводу сахарного диабета, остеопороза и других заболеваний, тесно связанных с возрастом;
- учет пенсионеров, продолжающих трудовую деятельность;
- организация повышения квалификации врачей и среднего медицинского персонала в области работы с пожилыми;
- анализ состояния здоровья пожилых, определение их потребности в стационарном и амбулаторном лечении;
- контроль за эффективностью лечения пожилых у специалистов;
- координация работы с центрами социальной помощи, обществами инвалидов и др.;
- санитарно-просветительная работа с пожилыми;

участие в работе выездных бригад, в организации помощи на дому;

участие в помещении престарелых в дома-интернаты и др.

Большие объемы организационных работ, посещений больных на дому и другие формы работы требуют активного участия в них среднего медперсонала.

В связи с необходимостью разносторонней оценки состояния пожилых лиц разработаны специальные анкеты, учитывающие 3 группы показателей:

способность к самообслуживанию;

социальную активность;

данные о заболеваемости.

Полученные в результате анкетирования данные составляют интегральный показатель, отражающий социальную полноценность и физическое здоровье, который особенно важен для одиноко проживающих лиц.

Пример такой анкеты приведен ниже:

А. Способность к самообслуживанию:

1. Уборка помещения.

2. Работа на приусадебном участке, даче.

3. Заготовка воды, топлива.

4. Стирка, шитье.

5. Приготовление пищи.

6. Текущий ремонт квартиры.

7. Доставка продуктов, медикаментов.

Оценка «хорошо» — 5—7 признаков, «удовлетворительно» — 2—4 признака, «плохо» — 1—2 признака.

Б. Социальная активность:

1. Продолжение трудовой деятельности.

2. Участие в общественной жизни.

3. Активные контакты с родственниками.

4. Чтение газет, журналов, просмотр телепередач.

5. Различные увлечения.

Оценка «хорошо» — 4—5 признаков, «удовлетворительно» — 2—3 признака, «плохо» — 0—1 признак.

В. Состояние здоровья по данным о заболеваемости:

1.1. Не обращался за медицинской помощью, так как было хорошее самочувствие.

1.2. Обращался только по поводу острых заболеваний.

2.1. Обращался за медицинской помощью по поводу одного хронического заболевания.

2.2. Отмечает хронические заболевания, по поводу которых не было необходимости обращаться к медицинским работникам.

3.1. Обращался за медицинской помощью по поводу нескольких форм хронических заболеваний.

3.2. Отмечал случаи осложненных форм хронических заболеваний, по поводу которых к медицинским работникам не обращался.

4.1. Большое число осложненных форм хронических заболеваний, по поводу которых обращался в лечебные учреждения.

4.2. Частые обострения хронических заболеваний без обращения к медицинским работникам.

Оценка «хорошо» — 5 баллов, «удовлетворительно» — 4 балла, «плохо» — 3 балла, «очень плохо» — 2 балла.

Обобщенная оценка теста по «А», «Б» и «В»:

«хорошо» — 14–17 баллов,

«удовлетворительно» — 8–13 баллов,

«плохо» — 8 баллов.

Для лиц, состояние которых расценивают как «плохое», следует предусмотреть следующие мероприятия:

комплексный медицинский осмотр;

необходимость в стационарном лечении;

определение необходимости в организации медицинской помощи и ухода на дому;

закрепление специального работника социальной службы;

помещение в специальный интернат для престарелых.

**Социальное обслуживание пожилых в нашей стране** основывается на федеральном законе «О социальном обслуживании граждан пожилого возраста и инвалидов» (1995). В этом же году был принят закон «Об основах социального обслуживания населения в Российской Федерации», а также разработаны программа «Старшее поколение» и ряд других законодательных актов.

В основе новой концепции социальной защиты пожилых лежат принципы ООН (1991) в отношении пожилых жителей нашей планеты. ООН рассматривает лиц старших возрастов как ценный положительный фактор современного мира, а не как бремя и место постоянных безвозвратных затрат общества. Цель этой концепции — сделать полнокровной жизнь лиц преклонного возраста.

Понятие «социальное обслуживание» весьма емкое и включает в себя целую совокупность услуг различного рода:

уход за утратившими способность себя обслуживать;

организация питания на дому и в местах временного и постоянного проживания пожилых;

содействие в получении медицинской помощи лицам пожилого возраста;

содействие в получении правовой помощи и юридических консультаций по правам пожилых;

социально-психологическая помощь;

натуральные формы помощи (благотворительность и целевые выплаты);

помощь в профессиональной (пере)подготовке, трудоустройстве, организации досуга;

помощь одиноким пенсионерам;  
содействие в организации ритуальных услуг и др.

Социальная помощь предоставляется пожилым на дому или в учреждениях социального и медико-социального обслуживания. При этом используют различные формы: государственную, общественную, различные формы благотворительности.

Государство гарантирует пожилым возможность получения социальных услуг на основе принципа социальной справедливости независимо от пола, расы, национальности, происхождения, имущественного и должностного положения, места жительства, религиозного вероисповедания, убеждений и пр.

Основой социального обслуживания пожилых является условие добровольности, согласия граждан на предоставление им социальных услуг, применяют принципы их адресности (для конкретного лица), доступности, гуманности, профилактической направленности и конфиденциальности услуг с учетом государственных стандартов их объема и качества.

На все формы социального обслуживания имеют право мужчины, достигшие 60 лет, и женщины, достигшие 55 лет. Основная форма социального обслуживания — назначение пенсий. К пенсиям добавляют дополнительные выплаты из местных бюджетов и различные льготы: на оплату жилья и коммунальных услуг, транспорт, медицинское обслуживание, лекарства и др.

Наиболее распространены следующие формы социального и медико-социального обслуживания:

в стационарных учреждениях социального обслуживания (дома-интернаты и пансионаты);

социальное обслуживание на дому органами местного социального обеспечения;

полустационарное обслуживание в отделениях дневного или ночного пребывания;

срочная социальная и социально-консультативная помощь, в том числе различные «телефоны доверия» и т. п.;

помощь различных благотворительных фондов (выплаты постоянные и разовые, гуманитарная помощь продуктами и одеждой и др.);

помощь церковных организаций (например, «армии спасения», благотворительная помощь церкви и др.);

помощь других организаций как российских, так и международных, учитывающая интересы пожилых (например, помощь по делам беженцев, международные фонды и пр.);

дополнительная помощь коммерческих организаций (свободное страхование и пр.).

В связи с тем что социальная помощь строится на добровольных началах, а пожилые в значительной мере утрачивают способность к передвижению и ориентации в обстоятельствах быстроменяющейся жизни, важнейшей является деятельность в области инфор-

мирования пожилых относительно их прав, а также обеспечение их реальной связи с органами социальной защиты населения. В этом деле большое значение имеет помощь работников социального и медико-социального обслуживания населения, прежде всего работников среднего звена, в частности медицинских сестер.

В различных учреждениях социального обслуживания пожилые могут получать разные формы помощи. Координация всех видов социальной помощи осуществляется территориальными центрами социального обслуживания, которые занимаются выявлением пожилых, нуждающихся в социальной опеке, и определяют для них виды социальной помощи.

*Социальная помощь на дому* — важнейшая форма помощи пожилым, обеспечивающая им привычную личную жизнь, неизменное социальное, общественное, а часто и трудовое, окружение. Она осуществляется бесплатно для пожилых отделениями муниципальных центров социального обслуживания. Отказ от услуг на дому возможен при необходимости специальной помощи, например лицам, страдающим алкоголизмом, активным туберкулезом, психическими заболеваниями.

Гарантированные социальные услуги на дому включают доставку продуктов на дом; помощь в приобретении медикаментов, продовольственных и промышленных товаров первой необходимости; содействие в получении медицинских и юридических услуг; помощь в соблюдении социально-гигиенических требований в отношении жилища; сопровождение при обращении за медицинскими и иными услугами и др. Для пожилых, которые имеют родственников, такая помощь может быть платной.

*Полустационарная социальная помощь* включает отделения дневного или ночного пребывания, создаваемые при муниципальных центрах социального обслуживания или при иных органах социальной защиты. Эта форма услуг предоставляется пожилым, сохранившим способность к самообслуживанию и активному передвижению. В этих отделениях может быть оказана самая различная по форме помощь. Здесь организуется горячее питание и проводятся медицинские манипуляции, требующие прежде всего сестринской помощи; осуществляются различные формы медицинского обслуживания; большое значение имеет организация отдыха и культурного времяпрепровождения, культурно-массовые и образовательные мероприятия. Например, действует международная программа образования для пожилых. За отдельную плату здесь можно получить и более сложные услуги: массаж, специальное врачебное обслуживание, косметологические процедуры и пр. Важнейшим является и возможность общения с лицами своего возраста и своего круга проблем — своего рода «клубы пожилых», имеющие право на существование не в меньшей мере чем молодежные клубы. Такие клубы пожилых постепенно выделяются в собственную форму



самоорганизации пожилых лиц, обеспечивая им и культурную, и социальную активность.

*Стационарная социальная помощь.* В стационарных учреждениях органов социальной помощи пожилые и инвалиды имеют право на обеспечение нормальных условий проживания в соответствии с социально-гигиеническими нормативами; на уход, медицинскую, санитарную и стоматологическую помощь; на добровольное участие в лечебно-трудовом процессе с учетом здоровья, интересов, желаний; на свободную юридическую помощь; на посещение родственников и знакомых; на свободное вероисповедание и посещение священников, а также на сохранение за ними занимаемой по найму, аренде или на правах собственности жилых помещений (для одиноких пенсионеров в течение 6 мес после поступления в дома социального обслуживания).

Для пожилых, утративших частично или полностью способность к самообслуживанию и нуждающихся в постороннем уходе, предусмотрена свобода от наказаний — освобождение их из-под стражи и мест заключения с помещением по их просьбе в специальные дома-интернаты.

Без их согласия помещаются в специальные социальные учреждения по уходу лица, признанные недееспособными, или одинокие, утратившие способность к самообслуживанию (отказ от этого оформляется письменно и не снимает ответственности социальных служб за помощь им на дому).

Дома-интернаты — традиционная форма социального обслуживания во всем мире и в нашей стране. Их особенностью является наличие хронических заболеваний у проживающих здесь лиц, что ограничивает их трудоспособность, а часто и возможность самообслуживания и требует постоянной медицинской помощи и ухода. Проживающие в таких пансионатах люди находятся на полном государственном обеспечении, что обычно предусматривает отчисление более половины получаемой ими пенсии этим учреждениям. Все виды помощи осуществляются здесь бесплатно, поэтому должны быть социальное равенство и дифференцированная помощь, так как различные процедуры и медикаменты могут сильно различаться в себестоимости.

Для медицинского обслуживания домов-интернатов используют различные формы. Обслуживание прикрепленными организациями здравоохранения и стационарами обеспечивает высокий уровень диагностики и лечения, однако обычно при больших домах-интернатах имеется и медико-санитарное отделение, оснащенность которого может сильно различаться в зависимости от конкретного контингента проживающих здесь лиц.

Внутри дома-интерната также могут выделяться различные подразделения: лечебно-профилактические, отделения по санитарному уходу, активного долголетия, реабилитации, физиотерапевти-

ческие, залы ЛФК и пр. Обычным является наличие клубов, советов ветеранов, подсобных мастерских, земельных участков, в том числе для индивидуального пользования, и т. п. Структура и содержание работы в таких учреждениях имеет не только медицинский профиль, но и социально-культурный со все большей активностью проживающих здесь лиц.

В последнее время дома милосердия все больше привлекают к себе лиц, нуждающихся преимущественно в уходе и пребывающих на постельном режиме. Особенности их обслуживания и требования к специальной квалификации и организации помощи в таких учреждениях часто требуют отдельного их расположения от домов-интернатов для полностью сохраняющих активность лиц. Однако целью таких домов является не пассивный режим, а стремление вернуть утраченную активность, перевести пожилых в отделения реабилитации.

Развитие отделений реабилитации — насущная потребность современного общества, когда повторные инфаркты сердца и мозговые нарушения требуют значительных усилий и времени на восстановительные мероприятия после проведенного госпитального курса. Высокий уровень медицинского обслуживания и насыщенность специальными реабилитационными видами помощи делают такие центры высокоэффективными, позволяющими возвращать к полноценной активности пожилых лиц даже в самых старших возрастах.

В противоположность отделениям реабилитации отделения помощи лицам с неизлечимыми заболеваниями имеют свои особенности организации и осуществления помощи: помощь в хосписах направлена на облегчение боли и страданий, но главное — на полноценное восприятие жизни до самого ее конца, на понимание и принятие феномена смерти. В последнее время хосписное обслуживание расширяется и включает патронажную службу, помощь семье тяжелобольных в решении психологических, медико-санитарных и юридических вопросов, часто захватывая и область, ранее целиком принадлежащую церкви. Достойная жизнь в любых условиях — вот основная цель и смысл всей службы хосписов, название которой расшифровывается как «душевный мир».

*Срочная социальная помощь* предполагает оказание неотложной помощи разового характера пожилым и инвалидам, нуждающимся в социальной поддержке, и включает горячее питание, гуманитарную помощь (одежда, обувь, предметы быта), разовые денежные выплаты, неотложную медико-психологическую помощь и т. д. Сюда же входят магазины для пожилых «Милосердие», где можно купить подержанную или просто дешевую одежду, предметы быта и пр. Здесь же могут сосредотачиваться льготные парикмахерские, починка одежды, обуви, а также прачечные, бани и т. п.

*Социально-консультативная помощь* пожилым и инвалидам направлена на помощь в адаптации их в обществе, ослабление социальной напряженности, создание благоприятных отношений в семье и оптимальное взаимодействие личности, семьи, государства и общества в целом. Осуществляется она в форме разовых или постоянных консультативных и информационных услуг на бесплатной основе. Каждый гражданин имеет право получать бесплатные консультации в органах социальной защиты о возможностях, видах, порядке и условиях социального обслуживания. Социально-консультативная помощь может использовать средства массовой информации, очные и телефонные консультации, при консультативных кабинетах могут быть созданы комната психологической разгрузки, другие формы социальной и иной помощи.

*Профилактические медико-оздоровительные центры.* Профилактические медицинские, геронтологические, валеологические и оздоровительные центры широкого профиля для всех возрастов — настоящее веление времени, которое в полной мере осознали сейчас люди всех возрастных и социальных групп и со всеми уровнями достатка. Охватывая фактически все население, эти центры существуют в настоящее время как клубы, группы, а для лиц высокого достатка — как широкопрофильные, оздоровительно-спортивные центры, концентрирующие все виды медицинского, оздоровительного, спортивного и косметологического обслуживания. В цивилизованном мире развитию таких центров активно способствует правительство. Несомненно, такая же политика должна быть и в нашей стране.

## **6.14. Особенности ухода за пожилыми**

Уход за пожилыми часто понимают узко — в плане организации ухода за лицами, утратившими способность к самообслуживанию. Однако большое значение уход имеет и при лечении самых различных заболеваний, так как именно от недостаточного и неквалифицированного ухода гибнут пожилые, например, при лечении переломов шейки бедра (пролежни) или пневмоний (застойные отеки в легких). Необходимость ухода за пожилыми диктуется особенностями организма, связанными с процессом старения. Это прежде всего сниженная общая подвижность, ослабление кровотока во всех органах, склонность к застойным явлениям, недостаточная реактивность и иммунитет, что делает патологические процессы атипичными по проявлениям и длительными с склонностью к хронизации. Увеличивается реабилитационный период при выходе из заболевания.

В связи с тем, что уход в пожилом и самых старших возрастах становится особенно значимым, все большая ответственность за исход заболевания лежит на среднем медицинском персонале, осуществляющем такой уход. Большое значение имеет личный кон-

такт с пожилыми больными, так как они часто считают себя обойденными и требуют к себе повышенного внимания. Ряд психофизиологических особенностей старения требует удлинения времени бесед с пожилыми, углубленного внимания к их жалобам, увеличивает общее время, которое следует уделять пожилым больным как врачу, так и медицинским сестрам.

В то же время не следует поощрять у пожилых больных склонности к пассивности. Движения и физическая активность являются первостепенным фактором в их оздоровлении и реабилитации. Это нужно постоянно подчеркивать в разговоре с ними, стимулировать больных к уходу за собой, к постоянным физическим упражнениям и самомассажу даже в лежачем положении. Многие пожилые берут на себя заботу и о соседях, что, кроме всего прочего, приносит им психологическое удовлетворение, а больным и медицинскому персоналу пользу. Обычной практикой является также привлечение к уходу за пожилыми больными их родственников.

В общении с пожилыми больными следует всегда учитывать психологические особенности их самих и связанные со старением изменения психики: раздражительность, болтливость, различные степени старческого слабоумия. Нарушения памяти требуют повторных напоминаний о приеме лекарств, пищи и т. п. Нарушения центра регуляции аппетита могут проявляться в чрезмерной прожорливости, а снижение общей потребности в энергии с возрастом, наоборот, — в отказе от пищи. Старые люди часто забывают, ели ли они, плохо ориентируются в обстановке, стремятся «уйти домой» (в том числе из дому).

Объем ухода зависит во многом от состояния больного. Строгий постельный режим (с запретом сидеть) назначают редко, учитывая общую полезность физической активности и склонность к застойным явлениям и пролежням. Обычный постельный, при котором можно сидеть, и полупостельный режимы наиболее распространены. Общий режим назначают реже, сберегая силы пожилого человека для борьбы с болезнью.

Значительные проблемы у пожилых возникают в связи с нарушениями сна и засыпания. Бессонница ночью при периодическом засыпании и дремотных состояниях днем — явление обычное. Для повышения активности и бодрости пожилых по возможности назначают достаточное количество процедур и прогулки в дневное время и перед сном, теплое питье (стакан молока на ночь), легкий массаж спины, способствующий засыпанию. Часто пожилые люди встают и ходят по ночам, что не следует грубо пресекать, но необходимо настоять на возвращении в постель, чтобы не нарушать естественных биоритмов сна и бодрствования. Чтение на ночь способствует засыпанию и успокаивает больных, что требует соответствующей организации местного освещения, коррекции зрения очками «для пожилых» и т. п. Хроническая бессонница — в

течение месяца и более обычно связана с психическими нарушениями. При этом, как правило, отмечаются тревога, усталость, раздражительность. Нарушения сна возможны и за счет обострения ночью некоторых заболеваний: астмы, язвенной болезни, стенокардии и др. Поздний прием пищи, кофе и чая, недостаточная физическая активность, беспокойный сосед в палате — все это также может нарушать сон. Назначение снотворных средств пожилым имеет особенности. Часто снотворные не способны корригировать изменения сна у пожилых. Угнетение функции ЦНС в пожилом возрасте может вызвать дыхательные нарушения (сонное апноэ вплоть до внезапной смерти). Снижение скорости выведения препарата может приводить к сонливости днем.

Общими рекомендациями при нарушениях сна являются: следование регулярному распорядку, выполнение перед сном рутинных действий (чистка зубов, умывание), спокойное окружение, прогулка перед сном, расслабление перед сном — теплая ванна и др.

Совершенно необходимо проветривание палат и комнат пожилых, особенно перед сном. Чистый воздух, умеренно жесткая постель, теплое и легкое одеяло — необходимые условия общего ухода.

В старости в связи с нарушениями физиологии мочеобразования и мочевыделения зачастую увеличивается ночной диурез. У мужчин это часто результат гипертрофии или аденомы предстательной железы и требует наличия у постели мочеприемника. Отказ пожилых от приема жидкости вечером неблагоприятно сказывается на поддержании водно-солевого баланса, может вызвать дегидратацию и падения при ходьбе.

Снижение зрения, недостаточная координация движений и состояния равновесия, остеопороз — причины частых переломов в старости, которые плохо срастаются и могут привести к фатальному результату. Травмы от падения поджидают пожилых в ванной, поэтому рекомендуется присутствие медсестер при приеме ванны или душа. Температура ванны должна быть не слишком горячей — не выше 35 °С, на голову направлять горячую струю не следует. Ванные в гериатрических отделениях не должны закрываться изнутри, чтобы не создавать препятствий при необходимости оказания срочной помощи. На полу палат не должно быть дорожек, за которые больные могут зацепиться и упасть. Нижняя и верхняя ступеньки лестницы окрашиваются в яркие цвета. Достаточным должно быть освещение всех помещений. Желательно иметь перила вдоль стен для опоры при ходьбе. Аналогично ванны и туалеты должны иметь специальные ручки для опоры.

Важнейшим элементом ухода является профилактика пролежней, которые образуются в пожилом возрасте очень часто и быстро, особенно на местах истонченной кожи, прилежащей к костным выступам и под гипсовой повязкой. Нательное белье у пожилых должно меняться часто, быть чистым, не иметь складок и руб-

цов. Нужно периодически пассивно менять положение больных, стимулировать их самостоятельно менять положение в кровати как можно чаще. Для тяжело больных используют противопролежневый матрац, под крестец и копчик подкладывают резиновый круг, покрытый простыней, под пятки — ватно-марлевые круги.

Расстройства терморегуляции и нарушения адаптации делают пожилых чувствительными к переменам температуры воздуха, особенно к холоду, так как снижается общая энергопродукция. В палате следует поддерживать температуру 22 — 23 °С.

Гигиенические ванны и души с мылом у пожилых следует использовать, учитывая физиологическую атрофию кожи, частое развитие сухости кожи и атрофию сальных желез, поэтому снижают частоту купаний до 1 раза в неделю и рекомендуют пользоваться мылом с высоким содержанием жира. Перхоть на голове требует подбора соответствующего шампуня, например, с содержанием серы.

Типичны для пожилых также и проблемы с ногами. Гиперкератоз приводит к твердости и ломкости ногтей, кожа ступней ороговевает, нередко развиваются трофические изменения. Все это требует тщательного ухода за ногами, включающего ножные ванны, масляные припарки для ногтей, удаление мозолей, профилактику инфекций, микротрещин и грибковых поражений.

Последующий за выпиской из стационара период — этап реабилитации — является важнейшим периодом возвращения к нормальной социальной жизни, осложненной выраженным снижением общей адаптации. Современные мощные средства реабилитации позволяют вернуть к трудовой и социальной активности лиц фактически в любом возрасте, поэтому не следует недооценивать возможностей этого типа медицинской помощи. Реабилитация начинается в стационаре сразу после купирования острых проявлений заболевания, продолжается дома после выписки и в специальных стационарных и поликлинических отделениях реабилитации. Обычная работа по дому, походы в магазин, являясь совершенно необходимыми элементами такой реабилитационной практики, позволяют пожилым восстановить здоровье, социальную активность и возможность самообслуживания. Различают медицинскую, социальную и трудовую реабилитацию, общей целью которых служит полное восстановление здоровья и трудовой активности. Медленность процессов заживления и восстановления общих сил и прежних навыков не должна служить препятствием для реабилитации, при постоянном и настойчивом повторении циклов реабилитации можно вернуть к активной жизни фактически всех больных, заболевание которых не имеет фатальный (неизлечимый) характер.

Реабилитация при последствиях инфаркта и мозгового инсульта, а также после травм, особенно переломов — наиболее значима, так как длительная утрата подвижности резко затрудняет последующее излечение. Мозговые инсульты осложняются также цен-

тральными нарушениями движений, чувствительности и речи, однако в большинстве случаев это все же преходящие явления.

Реабилитация не только восстанавливает нормальную социальную активность и общее психологическое самочувствие, но и освобождает от необходимости дорогостоящего и трудного как для окружающих, так и для самого больного ухода при длительной утрате способности к самообслуживанию. Большую роль в успехе реабилитации играют настрой больного, уверенность в выздоровлении, его собственная воля и настойчивость в выполнении процедур, а также четкая направленность всех усилий окружающих его людей на то, чтобы полностью вернуть ему прежнюю активность. В этом плане местный массаж, лечебная физкультура и психологическая помощь — неоценимые помощники для полноценной реабилитации. В ходе реабилитации пожилых часто применяют также общестимулирующие гериатрические средства — это обычно фито-микроэлементные и витаминные комплексы.

Важнейшими элементами реабилитации являются физическая культура, лечебная физкультура, наращивание объема и мощности физических движений. Обычно используют групповые занятия, которые хорошо переносят пожилые. Трудотерапия также благоприятно сказывается и на психическом состоянии выздоравливающих. Разнообразная физиотерапия, гидротерапия и тепловые процедуры — неотъемлемая составная часть современных реабилитационных отделений. В то же время у пожилых возможно изменение реактивности в отношении электротоков, не назначают обычно ультрафиолетовое облучение, которое уже плохо воспринимает кожа пожилых, тепловые процедуры обычно ограничены местным применением. Хорошо переносят пожилые ультразвук, ионофорез, фонофорез, токи ультравысокой частоты. Неблагоприятные явления возможны при применении углекислых ванн у больных сердечно-сосудистыми заболеваниями, в то же время кислородотерапия в разных формах очень благоприятна. Все виды физиотерапии, гидротерапии, ЛФК оказывают также мощное общестимулирующее и нормализующее влияние на психику и эмоциональное состояние пожилых. Остаточные явления парезов и параличей требуют не только психологического понимания и поддержки окружающих, но и активной работы самих больных.

Особое внимание в отделениях пожилых и вообще отделениях реабилитации отводится удобному, легкому и нетравматическому оборудованию — передвижные кресла, стулья, подпорки для ходьбы и пр. В развитых странах формируется целая «индустрия пожилых», создающая удобный и комфортный окружающий мир для всех возрастных периодов.

Наконец, разъяснительная и психологическая работа распространяется не только на больных, но и на родственников пожилых, что ложится дополнительной нагрузкой на медицинский персонал.

При выписке пожилых важным вопросом является оценка степени их реабилитации, которая обычно неполная и требует дополнительных усилий в домашних или в специальных поликлинических условиях.

## 6.15. Естественная смерть и уход за умирающим

**Отношение к естественной смерти. Система помощи в хосписах.** Естественным окончанием жизни является смерть. Сущность старения как раз и заключается в повышении вероятности смерти с течением времени, и это не связано напрямую с заболеваниями. Во многих случаях до конца жизни может не наблюдаться никаких заболеваний, более того, снижение риска смерти от одного из распространенных заболеваний, как оказалось, не вызывает снижения общей смертности в старших возрастных группах (компенсационный эффект смертности). Смысл данного эффекта в том, что в любом возрасте вероятность смерти имеет некоторое конечное значение и связана не с какими-то конкретными вызывающими смерть обстоятельствами, а зависит от общей жизнеспособности — общей резистентности организма к самым разным условиям окружающей среды. В связи с этим заболевания, которые традиционно считают причиной смерти, являются только конкретными «предлогами» для нее: смертность не складывается из смертности от разных заболеваний, а, наоборот, раскладывается по всем составляющим, которые могут очень различаться в зависимости от конкретных условий.

Статистика свидетельствует о том, что так называемая внешнесредовая компонента смертности за последние десятилетия в развитых странах приблизилась к нулю, тогда как «внутренняя» или биологическая компонента — не изменилась. В настоящее время человек подошел к пределу своей биологически определенной длительности жизни и исчерпал в значительной мере возможности внешней профилактики, и условия его жизни также приблизились к максимально комфортным. Это так называемый прямоугольный вид зависимости смертности от возраста: с одной стороны, современным людям в значительной мере гарантирована возможность дожить до преклонных лет, а с другой — с 60–70 лет вероятность смерти становится очень высокой, и даже отсутствие заболеваний не гарантирует с этого возраста продолжительной предстоящей жизни. Специальное психологическое отношение к смерти стало важным для современного общества еще и потому, что резко изменились социально-психологические условия жизни людей, их ценностные и нравственные ориентиры. Проявляется все большая склонность к эгоцентризму, к атеизму, что впервые в истории стало характерным для всего мира в XX в. В прошлые века религиозное сознание заранее подготавливало человека к смерти. Представления о бессмертии души делали смерть даже желатель-



ной, как освобождение от бремени забот и рождение в новый мир. Но, начиная с XIX в., атеистические, связанные с социальными изменениями, доктрины повлияли на общественное сознание, никак не подготовив индивидуальную психику человека к неизбежно стоящему перед ним вопросу смерти. В последние годы наблюдается повсеместное возрождение религиозных идей и религиозной морали, однако психологическая боязнь смерти не искоренена.

Мысль о смерти до самых поздних лет вытесняется человеком в подсознание, чему способствует постоянное наличие вокруг более старых людей. То, что люди способны дожить и реально доживают до 100 и более лет (чаще в больших домах-интернатах для пожилых), фактически позволяет бодро смотреть вперед и 80-, и 90-летним, да и 100-летние люди обычно достаточно бодро и оптимистично смотрят в будущее.

Другое отношение к смерти связано с рационализацией — утверждением представлений, что в самой смерти нет ничего страшного, так как умерший ничего не чувствует, а так как это общая закономерность, от которой не уйти, то и думать об этом не стоит. Тем не менее, так как смерти обычно все же предшествует период умирания, ставшая реальной угрозой смерти делает необходимым определенное психологическое отношение.

Более жесткой оказывается ситуация длительной болезни, приводящей к смертельному исходу. Сейчас достаточно много смертельных заболеваний, из которых первое место занимают опухоли и лейкозы. Смерть от таких заболеваний часто связана со страданиями и требует дополнительно не только медицинской и психологической помощи пожилым и их родственникам, но и соответствующего ухода за утрачивающими возможность самообслуживания и страдающими больными. Современные достижения медицины позволили снять многие проявления боли и страданий и сохранить пожилым достаточно ясное сознание, но это же потребовало разработать для них специальные системы психологической помощи. Врачи и средний медперсонал, контактирующий с такими больными, должны иметь ряд специфических навыков, что и привело к развитию системы «хосписов» — в переводе означает «мирный дух, умиротворение духа». Вся система помощи в хосписах исключает обычную в медицине суету и отличается гуманностью, внимательностью и самым приветливым расположением к больному. Освобождение от второстепенных забот, как оказалось, само по себе раскрывает в отношениях больного к родственникам и окружающим самые глубинные и лучшие черты человеческой психики. Здесь только и появляется время, чтобы понять смысл и ценность жизни, но в то же время преодолеть страх и грусть от необходимости ухода из нее.

Опыт хосписов показал высокую ценность человеческого сознания, личности, души вне зависимости от возможностей физического тела. Этот опыт — яркий и наглядный ответ технократически

утилитарному взгляду на человека, который утверждается в последнее время как определенное течение в современном западном обществе. Речь идет о так называемой эвтаназии — медикаментозном лишении жизни человека, обреченного тяжелым заболеванием на смерть. Официализация понятия об эвтаназии фактически создает безграничные возможности для спекуляций на идеях жизни и смерти. Она противоречит всем историческим и современным этическим, религиозным и юридическим нормам человеческой цивилизации — жизнь является первой ценностью и правом человека, и никто не имеет права лишать ее, даже сам человек (осуждение самоубийства и смертной казни и церковью, и обществом). Совершенно немыслимо также, чтобы врач в полном противоречии с клятвой Гиппократы смог «назначить» эвтаназию как какую-то лечебную процедуру или даже просто дал согласие на нее, фактически приняв на себя ответственность за смерть пациента. В настоящее время никакие доводы не могут служить основанием официализации эвтаназии ни в каких видах и ни при каких обстоятельствах.

**Уход за умирающим.** Психологическая подготовка смертельно больных является важнейшим элементом в деятельности как медицинского персонала специализированных учреждений, так и в оказании помощи таким больным на дому, так как все большее число людей предпочитает, как и раннее, умирать дома среди знакомой обстановки, среди друзей и родственников (это, в частности, определило и развитие специальной помощи — хосписы на дому). При этом на родных и знакомых падает большой психологический груз и не в меньшей степени должна проводиться с ними медико-психологическая работа. Кроме того, следует знать определенные физиологические изменения при умирании. Типичными являются сокращение потребности в воде и пище; изменения в характере дыхания, уход в себя.

Ранним симптомом служит потеря аппетита, изменяются вкусовые ощущения, перестают нравиться прежние блюда. Часто бывают тошнота и рвота, депрессия усугубляет нарастающее отвращение к еде. Это, в частности, расстраивает больного и окружающих, создается комплекс виновности, которой на самом деле нет, что и требуется разъяснить. Следует разрешать пациенту самому выбирать еду и напитки, предлагать ему еду на выбор, но не заставлять есть насильно. Лучшее лечение — теплое отношение, забота и общение с больным. Обезвоживание — другая проблема, с которой следует бороться, давая пить или часто смачивая губы. За час до еды можно дать средства против рвоты и тошноты (например, настой мяты с медом и лимонным соком, соки, фруктовые чаи, морсы и пр.). Еду следует давать небольшими порциями, она должна быть легкой и нежирной, в питье можно добавлять витамины. Еда таких больных должна быть полноценной и легкоусвояемой. Желательно кормить небольшими порциями 5–6 раз в день.

Мясо готовят в виде котлет, овощи — пюре и салатов. Нужны также супы, каши, бульоны, молочные продукты и яйца, ржаной хлеб. Грубый хлеб и овощи важны для нормальной моторики кишечника, по этой же причине не следует давать только протертую пищу. По мере того, как человек ослабевает, самостоятельно есть и пить ему часто оказывается не под силу и он нуждается в помощи — в кормлении. Однако с некоторого времени желание и потребность есть и пить пропадают. В этом случае не следует отчаиваться и считать, что это будет служить прямой причиной смерти. Следует продолжить уход, уделить особое внимание общению, в котором как раз и нуждаются больше всего такие больные, важно даже просто побыть рядом. Не следует огорчаться, что больной слабо реагирует на разговоры с ним — это чаще от усталости, а не от утраты способности к общению. Часто до последних минут сохраняется возможность и необходимость в участии и общении.

Уход за смертельно больными имеет свои особенности. Поместите такого больного в отдельную комнату или у окна. Застелите ровно, без складок постель, при необходимости подстелив клеенку под поясицу. Постель не должна быть мягкой, одеяло лучше легкое, шерстяное, белье тонкое хлопчатобумажное. Рядом с постелью должна быть тумбочка для еды, воды, лекарств и книг, с местным светом. Для воды желательно иметь специальный удобный поильник. В достатке должны быть памперсы. Необходим свежий воздух — проветривание помещения должно быть не менее 4—6 раз в день, влажная уборка — каждый день. Не оставляйте больного одного, особенно ночью, если у него ухудшилось состояние. Не указывайте также больному, как ему себя вести и что делать — это его право и он знает лучше, что ему конкретно нужно. Не ограничивайте круг общения таким больным. Большое значение имеют туалет кожи и профилактика пролежней. Лежачего больного обтирают влажным теплым полотенцем с последующим вытиранием досуха. Тело, особенно ноги, следует смазывать питательными кремами. Покрасневшие участки — предвестники пролежней нужно обработать фиолетовым раствором калия перманганата, а также промассировать. В качестве присыпок используют тальк, окись цинка, стрептоцид, детские присыпки. Мокрые пролежни — язва, волдырь — требуют частого промывания изотоническим раствором натрия хлорида и нанесение на поверхность гидрогеля или коллоидного геля. Более тяжелые стадии пролежней нуждаются уже в хирургическом лечении. В качестве профилактики пролежней рекомендуют достаточное количество витамина С и микроэлементов (цинка в первую очередь как стимулятора процессов эпителизации и регенерации тканей).

Волосы моют не реже 1 раза в неделю, мужчин бреют индивидуально в зависимости от скорости роста волос. Глаза промывают ежедневно настоем ромашки, шалфея, чайной заварки ватным ша-

риком и пипеткой. Язык, десны и зубы обрабатывают слабым раствором калия перманганата или фурацилина, ромашки, шалфея. Для профилактики стоматита полость рта смазывают раствором буры в глицерине, меда или растительного масла. По возможности следует помогать чистить зубы таким больным зубной щеткой.

Важнейшим является регулярный стул. При запоре нужны клизмы, слабительные. При длительном, в течение нескольких дней, запоре или прекращении мочеиспускания более суток нужна врачебная помощь.

Кроме пролежней, у таких больных следует опасаться застойных пневмоний. Для их профилактики важен подвижный режим, нужно сажать больных, переворачивать с бока на бок, проводить массаж грудной клетки, дыхательную гимнастику.

В целом отношение к смерти должно формироваться у больных и родственников постепенно и с полным пониманием естественности ограниченности времени жизни человека. Религиозные и культурные традиции могут и должны оказать незаменимую помощь и психологическую опору.

## 6.16. Возрастная деонтология

Возрастная деонтология — важнейший элемент в лечении и реабилитации пожилых больных, в условиях ухода и общения с ними. При этом необходимо учитывать физиологические и психофизиологические особенности пожилых, затрудняющие общение, снижение зрения и слуха, ухудшение памяти и внимания, нарушения психоэмоционального равновесия и т. п. Совершенно недопустимо относиться к пожилым как к тем, на кого «можно махнуть рукой», как к уже прожившим жизнь. Резкие демографические изменения «состарили» население и 65—70-летний больной уже не может восприниматься как старик. Средняя продолжительность жизни в развитых странах выходит за пределы 80 лет. За этими изменениями не поспела ментальность врачей и исправление ее — насущная задача. Физиологически стареющие люди снижают свою активность медленно и гармонично и не обращаются за медицинской помощью из-за собственно «старости». На старость нельзя списывать болезни пожилых, которые часто бывают хроническими, конкретны и требуют определенного лечения. Нельзя списывать плохое самочувствие пожилых просто на старость, следует применять все имеющиеся медицинские, общестимулирующие и психологические средства, а также средства социальной помощи и общего оздоровления для возвращения пожилым чувства полноценности жизни, что четко отражено в международных концепциях помощи пожилым людям.

Пожилым также надо разъяснять, что они не потому больны, что стары, и что вполне можно если не полностью излечить, то значительно облегчить их состояние.

Прием пожилых в поликлинике должен учитывать особенности их возраста. На осмотр и опрос (обычно многословный и с отвлечениями) пожилых больных часто уходит в 2—3 раза больше времени, чем на молодых лиц. Однако само выслушивание уже является для них основным элементом лечения, удовлетворяет их потребность в общении и совете, что часто и нужно хронически больному. Говорить с пожилыми нужно громко, внятно и доброжелательно, подробно объясняя причины назначения или смены препарата (что на пожилых больных очень влияет), следя за тем, чтобы назначения были записаны и поняты больным.

Пожилые часто психологически ранимы, они эмоционально нестабильны, легко плачут, но столь же легко можно поднять им настроение и усилить доброжелательность общения. Не следует подчеркивать возраст больных, вообще произносить слова «старость», «бабушка» и пр. Ни в коем случае нельзя свысока говорить с пожилыми людьми, которые, как правило, имеют значительный жизненный опыт и ни в коей мере не заслуживают этого.

В гериатрических отделениях большая нагрузка приходится на средний медицинский персонал. Именно они ощущают на себе в полной мере особенности общения с пожилыми больными, но следует всегда помнить, что участие и уход в геронтологии следует понимать в самом широком смысле этого слова и он является самой важной лечебной процедурой для пожилых лиц.

В стационарах, в том числе в социальных домах-интернатах, лица преклонного возраста требуют значительного времени и специальной психологической атмосферы для адаптации к новым условиям. Следует помнить, что у пожилых имеются свои индивидуальные привычки, сложившиеся в течение всей жизни, которые составляют неотъемлемую часть их личности. То же относится к предпочтениям в типе лечения, приверженности к определенным медикаментам, к стилю питания и т. п. Не следует препятствовать хранению личных, дорогих больным вещей: фотографий, личной одежды и пр. Нельзя заставлять пожилых строго соблюдать дисциплину (если это не касается строгих противопоказаний в ходе лечения). Удобная, специально для пожилых сконструированная мебель, предметы быта — также важный элемент чувства нормального психологического и физического комфорта для пожилых больных. Удобный столик и настольная лампа, мягкое кресло с подлокотниками, высокая спинка стульев и пр. — все эти мелочи создают, тем не менее, благоприятную для выздоровления атмосферу.

В целом пожилой больной предъявляет повышенные требования к врачу и среднему медицинскому работнику как к специалисту и как к человеку, что обуславливает необходимость постоянного совершенствования персонала не только в области медицины, но и в медицинской деонтологии, и просто в общении.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Агаджанян Н. А., Торшин В. И.* Экология человека. — М., 1994.
- Акушерство и гинекология: Руководство для врачей и студентов / Под ред. Г. М. Савельевой, Л. Г. Сичинавы.* — М., 1997.
- Альперович В.* Социальная геронтология. — Ростов н/Д.: Феникс, 1997.
- Баранов А. А., Кучма В. В., Ямпольская Ю. А.* Методы исследования физического развития детей и подростков в популяционном мониторинге: Руководство для врачей / Под ред. А. А. Баранова, В. В. Кучмы. — М., 1999.
- Биология старения: Руководство / Под ред. В. В. Фролькис.* — М., 1982.
- Бурдули Г. М., Фролова О. Г.* Репродуктивные потери. — М., 1997.
- Васильченко Г. С.* Общая сексопатология. — М., 1983.
- Пожилой пациент / Р. А. Галкин и др.* — Самара, 1999.
- Гигиена труда женщин / Под ред. Н. Ф. Измерова, Х. Г. Хойблайна.* — М., 1985.
- Государственное право Российской Федерации / Под ред. О. Е. Кутафина.* — М., 1998.
- Донцов В. И., Крутько В. Н., Подколзин А. А.* Старение: механизмы и пути преодоления. — М., 1997.
- Жмакин К. А.* Гинекологическая эндокринология. — М., 1980.
- Здоровые дети России в XXI веке / Г. Г. Онищенко, А. А. Баранов, В. Р. Кучма и др.; Под ред. А. А. Баранова, В. Р. Кучмы.* — М., 2000.
- Здоровье женщин России: Аналитический доклад.* — М., 1998.
- Козлов В. И.* Физиология развития ребенка. — М., 1983.
- Котельников Г. П., Яковлев О. Г., Захарова Н. О.* Геронтология и гериатрия: Учебник. — Самара, 1997.
- Практическая гериатрия / Под ред. Г. П. Котельникова, О. Г. Яковлевой.* — Самара, 1995.
- Кучма В. Р.* Формирование здоровья детей и подростков в современных социальных и эколого-гигиенических условиях: Проблемные лекции. — М., 1996.
- Кучма В. Р.* Гигиена детей и подростков при работе с компьютерными видеодисплейными терминалами. — М., 2000.
- Кучма В. Р., Сердюковская Г. Н., Дёмин А. К.* Руководство по гигиене и охране здоровья школьников. — М., 2000.
- Михайлов С. С.* Анатомия человека. — М., 1999.
- Население России. Демографический доклад / Отв. ред. А. Г. Вишневский.* — М., 1996.
- Никонорова Е. В., Сивочалова О. В.* Философско-культурологические основы репродуктивного здоровья для устойчивого развития. — М., 2000.
- О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации в 1998 г. Государственный доклад.* — М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора МЗ России, 1999.

Экология и репродуктивное здоровье женщины / В. И. Орлов, А. А. Кожин, О. В. Сивочалова и др. — Ростов н/Д.: Эверест, 2000.

*Подколзин А. А., Донцов В. И.* Старение, долголетие и биоактивация. — М., 1996.

Профессиональные заболевания / Под ред. Н. Ф. Измерова: В 2 т. — М., 1996.

Профилактика старения / А. А. Подколзин, В. И. Донцов, В. Н. Крутько. — М.: НГЦ. Вып. 1. — 1988; Вып. 3. — 2000.

*Райцина С. С.* Аутоантигенность клеток сперматогенного эпителия: Сперматогенез и его регуляция / Под ред. Л. В. Данилова. — М., 1983.

Сборник нормативных актов по охране здоровья граждан РФ / Под ред. Ю. Д. Сергеева — М., 1995.

*Сивочалова О. В.* Основные факторы риска в развитии нарушений репродуктивного здоровья женщин / Социально-экологический риск: концепция, методология анализа, практика управления. — М., 1998.

*Сметник В. П., Тумилович Л. Г.* Неоперативная гинекология. — М., 1998.

*Старкова Н. Т.* Руководство по клинической эндокринологии. — М., 1991.

*Студеникин М. Я., Ефимова А. А.* Экология и здоровье детей. — М., 1998.

*Сухарев А. Г.* Здоровье и физическое воспитание детей и подростков. — М., 1991.

Физиология роста и развития детей и подростков (теоретические и клинические вопросы) / Под ред. А. А. Баранова, Л. А. Щеплягиной. — М., 2000.

*Шехтман С. М.* Беременность и экстрагенитальная патология. — М., 1985.

*Эскин И. А.* Основы физиологии эндокринных желез. — М., 1975.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	3
<b>Глава 1. Медицинская демография .....</b>	<b>6</b>
1.1. Медико-демографические показатели здоровья .....	6
1.2. Демографическая ситуация в мире, России и ее регионах .....	8
<b>Глава 2. Рост и развитие человека .....</b>	<b>16</b>
2.1. Основные закономерности роста и развития .....	18
2.2. Возрастная периодизация жизни .....	34
2.3. Роль среднего медицинского работника в разные периоды жизни человека .....	39
<b>Глава 3. Здоровый ребенок .....</b>	<b>42</b>
3.1. Анатомо-физиологические и психофизиологические особенности детей в разные возрастные периоды .....	42
3.2. Новорожденный ребенок и уход за ним .....	55
3.3. Питание детей разного возраста. Основы профилактики пищевых отравлений .....	69
3.4. Гигиена воспитания и обучения детей и подростков .....	79
3.4.1. Гигиенические основы построения режима дня детей .....	85
3.4.2. Гигиена обучения .....	97
3.4.3. Гигиенические аспекты функциональной готовности детей к систематическому обучению .....	97
3.4.4. Особенности развития утомления учащихся .....	101
3.4.5. Гигиенические принципы организации учебного процесса в общеобразовательных учреждениях .....	104
3.4.6. Гигиенические основы компьютеризации обучения .....	120
3.5. Организация медицинского обеспечения детей в образовательных учреждениях. Санитарно- эпидемиологическое благополучие детей и подростков .....	131
<b>Глава 4. Здоровье женщин и мужчин зрелого возраста .....</b>	<b>151</b>
4.1. Понятие и показатели здоровья .....	151
4.1.1. Показатели акушерско-гинекологической заболеваемости .....	153
4.1.2. Показатели акушерско-гинекологической заболеваемости работающих женщин .....	155
4.1.3. Диагностика нарушений здоровья населения методами биотестирования .....	160



4.2. Репродуктивное здоровье .....	163
4.2.1. Понятие репродуктивного здоровья .....	163
4.2.2. Критерии оценки состояния репродуктивного здоровья .....	165
4.2.3. Нарушения репродуктивного здоровья мужчин при контакте с вредными факторами .....	178
4.2.4. Влияние физических факторов на репродуктивную функцию .....	181
4.2.5. Сочетанное действие вредных факторов окружающей и производственной среды .....	182
4.3. Фазы полового развития. Эмбриональное формирование мужской и женской половых систем. Период половой зрелости, его нарушения. Профилактика нарушений репродуктивного здоровья .....	185
4.3.1. Нарушения эмбрионального развития при воздействии ряда вредных профессиональных и факторов окружающей среды .....	189
4.3.2. Строение половой системы. Физиология полового развития .....	194
4.4. Планирование беременности .....	213
4.4.1. Показания к медико-генетическому консультированию .....	214
4.4.2. Современные методы предупреждения нежелательной беременности .....	215
4.4.3. Место операции искусственного аборта в системе регуляции рождаемости. Послеабортная контрацепция .....	218
4.4.4. Послеродовая контрацепция .....	223
4.4.5. Критерии ВОЗ для использования средств контрацепции .....	226
4.4.6. Особенности планирования беременности при работе во вредных и опасных условиях .....	233
4.5. Физиологическое и патологическое акушерство .....	234
4.5.1. Изменения в организме женщины, связанные с беременностью .....	235
4.5.2. Ведение физиологической беременности .....	239
4.5.3. Ведение физиологических родов .....	245
4.5.4. Ведение физиологического послеродового периода .....	246
4.5.5. Рвота беременных .....	247
4.5.6. Гестозы (токсикозы II половины беременности) .....	248
4.5.7. Холестатический гепатоз беременных .....	251
4.5.8. Особенности течения беременности у женщин, работающих в неблагоприятных условиях .....	253
4.6. Структура и задачи акушерско-гинекологической службы .....	258
4.6.1. Распределение женщин по группам здоровья .....	259
4.6.2. Медицинская помощь и организация наблюдения за беременной, имеющей риск вредного профессионального воздействия .....	264

4.6.3. Принципы трудоустройства беременной .....	266
4.7. Течение климактерического периода у женщин и мужчин. Меры профилактики, лечения, реабилитации .....	272
4.7.1. Климакс у женщин .....	272
4.7.2. Климакс у мужчин .....	276
4.8. Профилактика нарушений репродуктивного здоровья работающих .....	277
<b>Глава 5. Законодательные и методические документы по охране     материнства и детства .....</b>	<b>283</b>
5.1. Конституция Российской Федерации .....	284
5.2. Кодекс законов о труде Российской Федерации .....	285
5.3. Закон Российской Федерации «О государственных пособиях гражданам, имеющим детей» .....	287
5.4. Семейный кодекс Российской Федерации .....	288
5.5. Постановление Совета Министров Правительства Российской Федерации «О новых нормах предельно допустимых нагрузок для женщин при подъеме и перемещении тяжестей вручную» .....	289
5.6. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.0.555–96 «Гигиенические требования к условиям труда женщин» .....	289
5.7. Перечень тяжелых работ и работ с вредными и опасными условиями труда, при выполнении которых не допускается применение труда женщин, в том числе женщин детородного возраста .....	290
5.8. Приказ Минздрава РФ № 322 от 17.08.99 г. «Схема определения тяжести несчастных случаев на производстве» ....	292
<b>Глава 6. Пожилой человек .....</b>	<b>293</b>
6.1. История науки о старении .....	293
6.2. Современное понимание сущности процесса старения .....	298
6.3. Общие механизмы и типы старения .....	299
6.4. Общие принципы сдерживания старения .....	305
6.5. Анатомо-физиологические и психофизиологические особенности старения человека .....	307
6.5.1. Обмен веществ и старение .....	307
6.5.2. Физиология старения .....	309
6.6. Вычисление возрастных норм. Биологический возраст .....	320
6.7. Основы профилактики старения .....	324
6.7.1. Демографические изменения в обществе .....	324
6.7.2. Новые технологии профилактики старения — геронтотехнологии .....	328
6.7.3. Геронтологические центры — центры диагностики и профилактики .....	331
6.7.4. Гериатрические центры — центры лечения и ухода .....	335
6.8. Образ жизни пожилых, направленный на сохранение высокой жизненной активности .....	338

6.9. Физические упражнения в пожилом возрасте .....	342
6.9.1. Упражнения при сердечно-сосудистой патологии .....	345
6.9.2. Сахарный диабет и физические упражнения .....	345
6.10. Особенности питания пожилых .....	346
6.10.1. Общие принципы геропротифакической диеты .....	346
6.10.2. Состав геропротифакических диет .....	347
6.10.3. Принципы геропротифакических голодных диет .....	349
6.10.4. Пищевые добавки, витамины и травы как биостимуляторы .....	350
6.11. Болезни пожилых, их лечение и профилактика .....	357
6.12. Принципы назначения лекарственных средств пожилым .....	366
6.13. Медико-социальная защита лиц пожилого возраста .....	369
6.14. Особенности ухода за пожилыми .....	380
6.15. Естественная смерть и уход за умирающим .....	385
6.16. Возрастная деонтология .....	389
Список литературы .....	391

*Учебное издание*

**Кучма Владислав Ремирович, Донцов Виталий Иванович,  
Крутько Вячеслав Николаевич, Кучма Наталья Юрьевна,  
Сивочалова Ольга Витальевна, Линева Ольга Игоревна,  
Кожин Александр Алексеевич**

**Этапы жизнедеятельности человека  
и медицинские услуги в разные возрастные периоды**

**Учебник**

Редактор *И. В. Левушкина*  
Технический редактор *Е. Ф. Коржуева*  
Компьютерная верстка: *В. А. Смехов*  
Корректор *А. П. Сизова*

Диапозитивы предоставлены издательством.

Изд. № А-683. Подписано в печать 15.08.2002. Формат 60×90/16.  
Бумага тип. № 2. Печать офсетная. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 25,0.  
Тираж 50 000 экз. (1-й завод 1 – 15 000 экз.). Заказ № 1961.

Лицензия ИД № 02025 от 13.06.2000. Издательский центр «Академия».  
Санитарно-эпидемиологическое заключение № 77.99.02.953.Д.002682.05.01 от 18.05.2001.  
117342, Москва, ул. Бутлерова, 17-Б, к. 223. Тел./факс: (095) 330-1092, 334-8337.

Отпечатано на Саратовском полиграфическом комбинате.  
410004, г. Саратов, ул. Чернышевского, 59.

**ЭТАПЫ  
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ЧЕЛОВЕКА  
И МЕДИЦИНСКИЕ УСЛУГИ  
В РАЗНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ  
ПЕРИОДЫ**

ISBN 5-7695-1183-4



9 785769 511837