



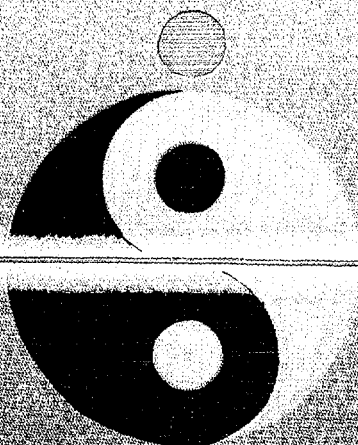
И. З. Само UA0100771

В. П. Лысенюк,

М. В. Лобода

INIS-UA--069

ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ ЛАЗЕРОПУНКТУРА в клинической и курортной практике



32 / 48

INIS-UA--069

771

И. З. Самосюк,
В. П. Лысенюк,
М. В. Лобода

ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ ЛАЗЕРОПУНКТУРА **в клинической и курортной практике**

Київ
«Здоров'я» 1997

ББК 53.58
Л 17
УДК 615; 616-085

В книге представлены основные данные об общей лазеротерапии и лазеропунктуре с обоснованием энергетических доз воздействия, приведен их расчет; изложены принципы выбора частотной модуляции лазерного излучения и теоретические выкладки различных аспектов лазеротерапии.

Книга содержит подробные сведения по применению специальной лазеротерапии и лазеропунктуры в основных разделах клинической медицины.

Для врачей разных специальностей.

У книзі наведено основні дані про загальну лазеротерапію та лазеропунктуру з обґрунтуванням енергетичних доз впливу, дано їх розрахунок; викладено принципи вибору частотної модуляції лазерного випромінювання і теоретичні основи різноманітних аспектів лазеротерапії.

Книга містить детальні відомості про застосування спеціальної лазеротерапії і лазеропунктури у всіх головних розділах клінічної медицини.

Для лікарів різних фахів.

Л $\frac{4108020000-005}{209-97}$ Замовне

ISBN 5-311-00916-0

© І.З. Самосюк
В.П. Лисенюк
М.В. Лобода
1997

ПРЕДИСЛОВИЕ

Всевозрастающий интерес к лазеротерапии не случаен. Ее эффективность при определенных патологических состояниях, комфортность, отсутствие побочных явлений и возрастных ограничений послужили мощным толчком к росту популярности этого метода лечения. Лазеротерапия — сравнительно молодой метод терапии. История его клинического применения насчитывает немногим более 20 лет. За это время лазеротерапия обогатилась новыми модификациями, сложными средствами наведения и доставки излучения, системами управления и контроля, а в последние годы превратилась в почти полностью автоматизированную процедуру. Сейчас можно без преувеличения констатировать, что лазеротерапия самостоятельно или как компонент комплексного лечения внедрена практически во все разделы медицины.

Существует обширная литература по различным вопросам лазеротерапии. Однако она недостаточно адаптирована для практического применения. При написании данной книги авторы руководствовались прежде всего необходимостью отбора материала, который был бы понятен практическому врачу и нужен для его деятельности.

Книга состоит из двух частей — общей и специальной лазеротерапии. В первой части обсуждаются общие вопросы лазеротерапии. Изложение материала начинается с терминологического словаря и примеров некоторых расчетов в лазеротерапии. Эти сведения необходимы врачу, поскольку сразу позволяют ему ориентироваться в данной области (вводят в проблему).

Далее изложена природа лазерной биостимуляции. В доступной форме описаны важнейшие особенности низкоэнергетического лазерного воздействия, его адекватные режимы и параметры.

Значительное место отведено характеристике лазерной аппаратуры и способов ее использования. Кроме чрескожной лазерной стимуляции, описаны внутриорганный (внутриполостной) лазеротерапия, внутрисосудистое, экстракорпоральное и наружное лазерное облучение крови, внутритканевая (внутрикостная, периостальная и миофасциальная) лазеротерапия, лазеропунктура.

Особый интерес для читателя представит описание зон воздействия при лазеротерапии: локальные, рефлексогенные, точки акупунктуры и микроаккупунктурные системы.

Вторая часть книги посвящена использованию лазеротерапии в большинстве разделов клинической медицины. По каждой рассматриваемой нозологической форме приводятся конкретные рекомендации, касающиеся оптимальных режимов и параметров лазерной стимуляции, зон воздействия и сочетания ее с другими видами лечения.

Четко обозначены показания и противопоказания к лазеротерапии, а также указано ее место среди других компонентов комплексного лечения.

Авторы считают, что лазеротерапия на данном этапе развития медицины и курортологии является незаменимым, эффективным способом лечения широкого круга заболеваний, который в будущем будет расширяться, поскольку лазерные технологии непрерывно совершенствуются. Благодаря вышесказанному книга будет интересной и действительно полезной для медицинских работников различного профиля.

Зав. каф. эндокринологии
Национального мединститута,
действительный член Академии наук
Высшей школы Украины,
д-р мед. наук, проф. П.Н.Богнар

ВВЕДЕНИЕ

Эффективность, быстрота, безболезненность, асептичность, отсутствие возрастных ограничений и побочных явлений — отличительные черты лазеротерапии. Несмотря на относительно небольшой срок использования лазеров в медицине, буквально за последние годы сфера применения их настолько расширилась, что сейчас уже есть смысл выделить области, где используется лазеротерапия: 1) в клинике внутренних болезней (при заболеваниях сердечно-сосудистой, дыхательной, мочеполовой систем, органов пищеварения); 2) в хирургии, травматологии и ортопедии; 3) в неврологической клинике (при заболеваниях и травмах центральной и периферической нервной системы, вегетативных нарушениях); 4) при кожных болезнях; 5) в педиатрической практике; 6) при некоторых заболеваниях эндокринной системы и нарушении обмена веществ; 7) в акушерстве и гинекологии; 8) в стоматологии; 9) в оториноларингологии; 10) в офтальмологии.

В результате многочисленных исследований отмечено, что низкоэнергетическое лазерное излучение обладает противовоспалительным, десенсибилизирующим, болеутоляющим, спазмолитическим, противоотечным действием, стимулирует обменные, регенеративные и иммунные процессы. Проведенная в различных клинических условиях алробация лазеротерапии выявила определенную специфику ее влияния. Оказалось, что данный метод показан, прежде всего, при лечении заболеваний, в основе которых лежат нарушения нейрососудистой трофики. Это широкий круг нейрогенных и сосудистых заболеваний с длительным течением. Лазеротерапия способна существенно повысить эффективность комплексного лечения многих хронических болезней, активизируя процессы саногенеза¹. Прекрасно

¹ За разработку лазерной техники в 1964 г. Н.Г.Басов, А.М.Прохоров и С.Townes получили Нобелевскую премию.

² Саногенез — система защитно-приспособительных механизмов борьбы с болезнью, выздоровления и поддержания здоровья. В понятие «саногенез» включают процессы реституции, регенерации, компенсации, а также иммунитет.

зарекомендовала себя лазеропунктура — лазерная стимуляция акупунктурных зон. Это один из разделов лазеротерапии. Весьма перспективным направлением является лазерная краниопунктура (церебральная лазеротерапия), которая оказывает часто неожиданно высокий эффект при различных нервно-психических заболеваниях и черепно-мозговой травме. В клиническую практику все шире внедряется один из высокоэффективных способов лазеротерапии — внутривенное лазерное облучение крови.

Таким образом, лазеротерапия — динамично развивающаяся отрасль лазерной медицины. Перспективность применения ее очевидна, а внедрение в повседневную медицинскую практику остается только делом времени.

Недалеко то время, когда при помощи низкоэнергетического лазерного излучения представится возможность избирательно влиять на отдельные химические ингредиенты клеток и тканей. Поскольку молекула каждого вещества имеет свой характерный спектр поглощения, можно направленно подобрать излучение соответствующей длины волны и простимулировать необходимое биологически активное соединение. В результате протекающий с его участием метаболический процесс ускорится или замедлится, что благоприятно отразится на течении патологического процесса.

ОБЩАЯ ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ

ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ. ПРИМЕРЫ НЕКОТОРЫХ РАСЧЕТОВ

Основное назначение словаря — напомнить читателю значения терминов, используемых в данном пособии, а также ознакомить с новыми специальными терминами и примерами некоторых расчетов.

Активное вещество — составная часть источников лазерного излучения. Атомы активного вещества обладают определенными уровнями энергии и способны к упорядоченному испусканию фотонов. Известно более 100 наименований активных веществ. Среди них выделяют твердые (синтетический рубин, кристаллы, бариевое стекло с примесью неодима и др.), газовые (гелий, неон, ксенон, криптон, азот, углекислый газ, кислород и их различные смеси), жидкостные (дизлектрики, активированные редкоземельными элементами, растворы органических красителей и др.) и по-

лупроводниковые (арсенид-галлиевые, арсенид-фосфатид-галлиевые, селенид-свинцовые и др.) вещества.

Джоуль (Дж) — единица энергии, работы и количества теплоты в СИ; 1 Дж электромагнитного излучения — это энергия, полученная при воздействии излучением мощностью в 1 Вт в течение 1 с ($1 \text{ Дж} = 1 \text{ Вт} \times 1 \text{ с}$).

Диэлектрики — вещества, практически не проводящие электрический ток. Во внешнем электромагнитном поле они поляризуются.

Длина волны — расстояние, на которое распространяется волна за период, равный промежутку между двумя ближайшими точками, колеблющимися в одной фазе; длина электромагнитной волны равна скорости света, деленной на частоту колебаний (единицы измерения: 1 нм = 10^{-9} м, 1 мкм = 10^{-6} м).

Доза излучения — энергетическая облученность поверхности за определенный промежуток времени; единица измерения в лазеротерапии — Дж/см².

Примеры расчетов:

(1) Выходная мощность гелий-неонового лазера $P = 15 \text{ мВт}$, площадь светового пятна $S = 2 \text{ см}^2$, время воздействия $t = 5 \text{ мин}$. Определить дозу излучения.

Доза (Е) представляет собой энергию излучения, то есть мощность за время воздействия ($1 \text{ Дж} = 1 \text{ Вт} \times 1 \text{ с}$) в соотношении к площади поверхности (в см²): $E = \frac{Pt}{S}$ энергия

лазерного излучения составляет $P \times t = 0,015 \text{ Вт} \times 300 \text{ с} = 4,5 \text{ Дж}$. При заданной площади воздействия доза излучения равна $4,5 \text{ Дж} : 2 \text{ см} = 2,25 \text{ Дж/см}^2$.

(2) Определить дозу излучения при воздействии в течение 20 мин с плотностью мощности лазерного излучения 5 мВт/см².

Поскольку плотность мощности равна соотношению $\frac{P}{S}$,

а $E = \frac{P}{S} \cdot t$, то доза излучения составит $E = 0,005 \text{ Вт/см}^2 \times 1200 \text{ с} = 6 \text{ Дж/см}^2$.

Интерференция света — явление, возникающее при наложении когерентных световых волн друг на друга. В зависимости от соотношения между фазами этих волн происходит усиление или ослабление интенсивности результирующей световой волны.

Инфракрасное излучение — невидимое глазом человека электромагнитное излучение, которое по длине волны (780 — 1 000 000 нм) занимает промежуточное место между

видимым и микроволновым излучением миллиметрового диапазона.

Квант — порция энергии электромагнитного (или какого-либо другого) поля излучения.

Когерентность — строго упорядоченное протекание во времени нескольких колебательных или волновых процессов одной частоты и поляризации. Когерентные волны имеют постоянную разность фаз колебания и при наложении в пространстве дают явление интерференции.

Лазер (англ. laser — аббревиатура от light amplification by stimulated emission of radiation — усиление света с помощью индуцированного излучения) — прибор для генерации или усиления электромагнитного излучения оптического диапазона.

В основе работы лазеров лежит явление стимулированного (вынужденного) излучения, постулированное А.Эйнштейном еще в 1916 г., который пришел к заключению, что возбужденные атомы при взаимодействии с электромагнитным излучением могут испускать фотоны не только спонтанно, но и вынужденно, усиливая световой поток. Поскольку в лазере излучение носит вынужденный характер, генерация фотонов происходит согласованно и по направлению, и по фазе. Принципиальная схема лазера приведена на рис. 1. Он включает активное вещество, в котором определенное количество ато-

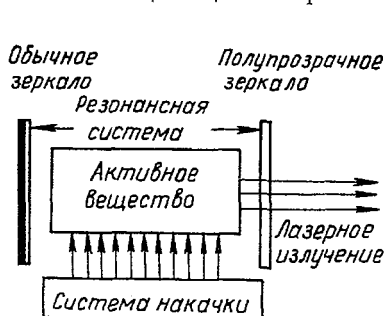


Рис. 1 Схема устройства лазерной установки

мом находится в возбужденном состоянии, систему накачки для подачи энергии в активную среду и резонансную систему, в частности оптический резонатор, состоящий из двух зеркал, одно из которых полупрозрачное. Резонансная система служит для многократного прохождения фотонов в активной среде и их сталкивания с возбужденными атомами, что приводит к вынужденному испусканию новых фотонов. Их поток лавинообразно нарастает и выходит через полупрозрачное зеркало в виде монохроматического когерентного света.

Лазерная медицина — раздел медицинской науки, изучающий возможности применения с лечебно-профилактической и диагностической целями лазерного излучения

определенных параметров. Можно выделить лазерную хирургию (использует высокоинтенсивные лазеры для коагуляции и рассечения тканей), лазерную терапию и лазерную диагностику (используют низкоинтенсивные лазеры неповреждающего действия).

Лазерное излучение — электромагнитное излучение оптического диапазона, обладающее такими свойствами, как когерентность, монохроматичность, поляризованность и направленность, что позволяет создать большую концентрацию энергии.

Лазеропунктура — стимуляция точек акупунктуры низкоэнергетическим лазерным излучением.

Люминесценция — свечение веществ, не связанное с тепловым излучением (холодное свечение); по длительности условно подразделяют на флуоресценцию (кратковременное свечение — 10^{-9} с) и фосфоресценцию (длительное свечение — от нескольких микросекунд до нескольких суток).

Мазер (англ. maser — аббревиатура от microwave amplification by stimulated emission of radiation — усиление микроволн с помощью индуцированного излучения) — прибор для генерации или усиления радиоволн сверхвысокой частоты.

Монохроматичность (излучения) — наличие в излучении волн только одной определенной длины (частоты).

Мощность (поток) излучения — физическая величина, равная средней мощности электромагнитного излучения; единица измерения в лазеротерапии — мВт ($1 \text{ мВт} = 10^{-3} \text{ Вт}$). В лазеротерапии используют в основном низкоинтенсивные лазерные установки (так называемые мягкие лазеры — soft-laser), работающие в непрерывном режиме генерации лазерного излучения, мощность которого измеряется единицами или десятками мВт (редко больше 1000 мВт). Кроме того, применяют полупроводниковые среднеинтенсивные лазеры (mid-laser) мощность которых колеблется от единиц до десятков ватт, однако в импульсном режиме генерации, причем длительность импульса очень короткая (рис. 2). За счет мощности существенно увеличивается проникающая способность. При этом повреждающее действие на получаемые ткани не успевает развиваться в силу кратковременности импульса. При пересчете на непрерывный режим генерации мощность таких лазерных установок соответствует низкоинтенсивным.

Пример расчета: полупроводниковый лазер на основе арсенид-галлия генерирует инфракрасное излучение (длина волны 904 нм) мощностью 10 Вт в импульсе при длительности им-

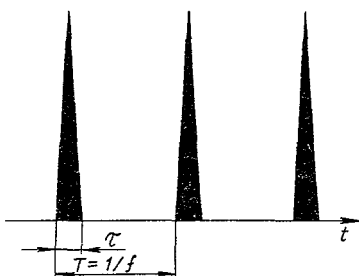


Рис. 2 Импульсное излучение полупроводникового лазера:
 t — время (с); P — мощность импульса (Вт),
 τ — длительность импульса (нс),
 $T = 1/f$ — величина периода повторения,
 обратно пропорциональная частоте генерации импульсов

$$= 10 \text{ Вт} \times 200 \cdot 10^{-9} \text{ с} \times 10^4/\text{с} = 0,02 \text{ Вт, или } 20 \text{ мВт.}$$

Оптический спектр — распределение по частотам (или длине волн) оптического излучения (рис. 3), испускаемого рассматриваемым телом (спектр испускания), или поглощения света при его прохождении через вещество (спектр поглощения). В зависимости от длины волн спектр подразделяется на ультрафиолетовый (коротковолновый — 100–275 нм; средневолновый — 276–320 нм; длинноволновый — 321–400 нм), видимый (фиолетовый — 401–450 нм; синий — 451–480 нм; голубой — 481–510 нм; зеленый — 511–575 нм; желтый — 576–585 нм, оранжевый — 586–620 нм; красный — 671–780 нм), инфракрасный (ближний — 780–1400 нм; средний — 1400–3000 нм; дальний — 3000–1 000 000 нм).

Оптическое излучение — электромагнитное излучение видимого диапазона с примыкающими ультрафиолетовым и инфракрасным.

Оптические эффекты — проникновение, поглощение, отражение и рассеивание света. Наблюдаются и при лазерном облучении поверхности кожи (рис. 4). Биологическое

пульса 200 нс и частоте 10 кГц. Определить выходную мощность аппарата в пересчете на непрерывный режим генерации.

Пересчет производится по формуле $P_{\text{непр.}} = P_{\text{имп.}} \times T \times f$, где $P_{\text{непр.}}$ — мощность излучения в непрерывном режиме генерации, $P_{\text{имп.}}$ — мощность в импульсе, T — длительность импульса, f — частота генерации импульсов. Следовательно, $P_{\text{непр.}} = 10 \text{ Вт} \times 200 \text{ нс} \times 10\,000 \text{ Гц}$

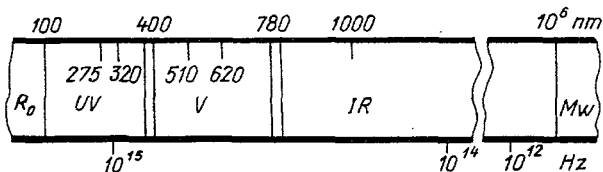


Рис. 3. Длина волны (nm) и частота (Hz) электромагнитного излучения оптического спектра:

Ro — рентгеновское излучение; UV — ультрафиолетовое; V — видимое; IR — инфракрасное; Mw — микроволновое

действие оказывает только поглощенная часть световой энергии. При прохождении через биологические ткани уже на глубине в несколько сотен микрометров лазерный луч не сохраняет когерентности и поляризованности.

Плотность мощности (потока) излучения — отношение мощности (потока) излучения (P) к площади поверхности (S), перпендикулярной к направлению распространения излучения. Единица измерения в лазеротерапии — $\text{мВт}/\text{см}^2$.

Примеры расчетов:

(1) Для гелий-неонового лазера, имеющего расфокусирующую насадку, необходимо рассчитать плотность мощности воздействия при диаметре светового пятна $d = 2 \text{ см}$ и выходной мощности аппарата $P = 20 \text{ мВт}$.

Вычисляем площадь

светового пятна по формуле $S = \frac{\pi d^2}{4} = \frac{3,14 \cdot (2 \text{ см})^2}{4} \approx 3,14 \text{ см}^2$. Отсюда плотность мощности составит $P = \frac{20 \text{ мВт}}{3,14 \text{ см}^2} \approx 6,4 \text{ мВт}/\text{см}^2$.

(2) Измеренная мощность лазерного излучения в непрерывном режиме генерации на торце световода $P = 1 \text{ мВт}$, диаметр световода $d = 1,5 \text{ мм}$, модулирующая частота 10 Гц при скважности 2. Рассчитать плотность мощности воздействия.

Определяем площадь торца световода: $S = \frac{\pi d^2}{4} = \frac{3,14 \cdot (0,15 \text{ см})^2}{4} \approx 0,02 \text{ см}^2$. Скважность — соотношение

длительности периода повторения и длительности импульса. Таким образом, при скважности 2 длительность импульсов

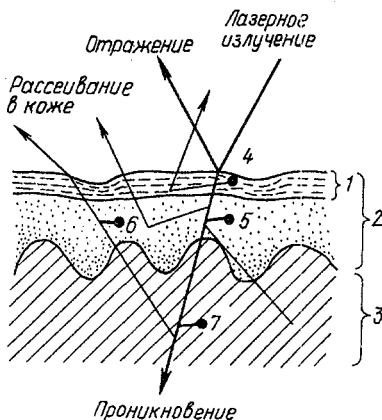


Рис. 4. Оптические эффекты при чрескожном воздействии низкоэнергетическим лазерным излучением:

1 — роговой слой эпидермиса; 2 — эпидермис;
3 — дерма; 4,5,6 — поглощение эпидермисом;
7 — поглощение дермой

во всех периодах повторения составит 50 %. Отсюда при мощности непрерывного излучения 1 мВт мощность модулированного излучения будет в 2 раза меньше, то есть 0,5 мВт. В результате плотность мощности воздействия будет равна $\frac{0,5 \text{ мВт}}{0,02 \text{ см}^2} = 25 \text{ мВт/см}^2$.

Полупроводники — вещества, обладающие как электронной, так и дырочной проводимостью и по значению удельной электропроводности занимающие промежуточное положение между проводниками (металлами) и изоляторами (диэлектриками).

Поляризация — приобретение или предоставление ориентации (полярности); *поляризация света* заключается в превращении естественного света, где колебания каждой электромагнитной волны относительно направления ее распространения происходят в разных плоскостях, в пучки поляризованного света с колебаниями в одной плоскости.

Ультрафиолетовое излучение — невидимое глазом человека электромагнитное излучение, которое по длине волны (100—400 нм) занимает промежуточное место между видимым и рентгеновским излучением.

Фотон — квант электромагнитного поля в оптическом диапазоне.

Фотореактивация — снятие биологических эффектов ультрафиолетового излучения на клетки в результате последующего воздействия видимым светом.

Фотозффект (фотозлектрический эффект): 1) внешний — испускание электронов веществом под действием внешнего электромагнитного излучения; 2) внутренний — перераспределение электронов по энергическим состояниям в полупроводниках и диэлектриках, происходящее под действием внешнего электромагнитного излучения.

Частота колебаний — физическая величина, равная числу колебаний, совершаемых за единицу времени (1 Гц = 1 колебание/1 с, 1 кГц = 10^3 Гц, 1 МГц = 10^6 Гц, 1 мГц = 10^9 Гц); частота электромагнитных колебаний = скорость света/длина волны.

Электрон-вольт — внесистемная единица энергии, используемая в ядерной физике; 1 эВ равен энергии, которую приобретает частица, обладающая зарядом, равным заряду электрона при прохождении разности потенциалов в 1 В; 1 эВ = $1,6 \cdot 10^{-19}$ Дж.

ПРЕДПОСЫЛКИ И ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ЛАЗЕРОТЕРАПИИ

В отличие от лазерной хирургии, использующей высокоинтенсивные лазерные установки (десятки ватт и выше), в лазеротерапии применяют низкоэнергетическое лазерное излучение, мощность которого измеряется милливаттами. Не повреждая клетки и ткани, оно оказывает выраженный биостимулирующий эффект, активизируя важнейшие процессы жизнедеятельности организма. Подобное действие не стало неожиданностью для исследователей. В медицине разных времен, начиная с античных, хорошо были известны целебные свойства света.

К числу первых научных исследований в области светолечения относят опыты I.Moleschott, датированные 1854 г. В них было показано, что газообмен (по выделению углекислого газа) у лягушек происходит на свету интенсивнее, чем в темноте. Однако работа была подвергнута критике со стороны видных физиологов того времени Пфлюгера и Броун-Секара, которые считали, что свет может действовать только через орган зрения животных. Почти через 30 лет (в 1881 г.) I.Moleschott снова повторил свои опыты. Оказалось, что на свету выделение углекислого газа у зрячих животных на 20—45 %, а у ослепленных — на 10—30 % выше, чем в темноте. Отсюда сделал вывод, что наличие органа зрения только модифицирует основной эффект. Кроме того, было обнаружено активизирующее действие света при непосредственном освещивании изолированной мышечной ткани.

Эти данные имеют принципиальное значение и в наши дни, поскольку бытует мнение, что механизм действия видимого света на животный организм сводится к рефлекторной реакции, возникающей в ответ на раздражение фоторецепторов органа зрения.

С конца XIX ст. интенсивно начали развиваться различные методы фототерапии, что было связано с появлением искусственных источников света. Большая заслуга в развитии светолечения принадлежит датскому ученому N.R.Finsen (1860—1904), лауреату Нобелевской премии 1903 г. Были разработаны основы фототерапии красным светом, а также ближним ультрафиолетовым и фиолетово-синим. Важным условием более глубокого проникновения света являлось обескровливание кожи путем придавливания ее стеклом, что можно рассматривать как прототип современной компрессионной методики воздействия при лазеротерапии (Г.А. Аскарьян, 1982).

Качественно новый этап в развитии фототерапии начался с 60-х годов XX ст. в связи с появлением источников лазерного излучения. Как раз накануне серийного выпуска

гелий-неоновых лазеров (длина волны излучения — 632,8 нм) В.М. Инюшин с сотрудниками изучали биологическую активность красного света (неоновые лампы с длиной волны излучения 630—650 нм). Было зарегистрировано положительное его влияние на целый ряд процессов: ускорение заживления ран, улучшение течения лучевой болезни у экспериментальных животных, более быстрое приживление аутотрансплантатов и т.д. Тогда же было высказано предположение о том, что красное излучение гелий-неонового лазера будет обладать большей биологической активностью. Впоследствии это полностью подтвердилось.

Природа лазерной биостимуляции

Как считал В.М. Инюшин (1970), поскольку живые организмы и биосфера в целом не изолированные, а открытые системы, обменивающиеся с окружающей средой веществом и энергией, при оптимальных дозах воздействия лазерным излучением осуществляется соответствующая энергетическая подкачка организма. В результате этого активизируются саногенетические процессы.

Существует точка зрения, что на системном уровне механизм лазерной биостимуляции связан с реакциями гомеостаза на световое воздействие. Так как в процессе эволюции организм не подвергался лазерному воздействию, то он не адаптирован к нему и реагирует как на возмущающий фактор. Вместе с тем тот же монохроматический свет в составе белого света не оказывает такого же биостимулирующего действия, поскольку является привычным фактором (Р. Greguss, 1985). Действительно, плотность мощности солнечного света (колеблется от 10 до 100 мВт/см²) примерно соответствует величинам, используемым в лазеротерапии, однако биостимулирующий эффект последней значительно выше”.

Понятие биостимуляции включает кроме активизации также и ингибирование. Согласно физиологическому закону R. Arndt, H. Schulz, слабая стимуляция оказывает активизирующее действие, средняя — нормализующее, сильная стимуляция ингибирует, а сверхсильная обладает подавляющим и повреждающим действием.

” Существует вероятность подавления биостимулирующего влияния естественного света и за счет явления фотореактивации. Например, известно, что можно нивелировать эффект ультрафиолетового облучения в результате последующего воздействия на кожу видимым светом близкого к ультрафиолету фиолетово-синего диапазона.

В последнее время интенсивно разрабатывается концепция прямого воздействия на организм через резонансное поглощение на молекулярном уровне (Т. Кагу, 1989). В пользу данной модели лазеротерапии свидетельствуют несколько обстоятельств.

Первое, в опытах *in vitro* количественные спектроскопические исследования показали резонансный характер низкоэнергетического лазерного воздействия на различные клетки в зависимости от длины волны излучения, дозы и плотности мощности. Для красной и ближней инфракрасной областей спектра биостимулирующий эффект реализуется на молекулярном уровне (В.А. Гримблатов, А.А. Лосев, 1989).

Второе, несмотря на все многообразие терапевтических эффектов низкоэнергетической лазерной стимуляции, следует учитывать тот факт, что большинство из них являются вторичными. Данные современной физиологии отрицают наличие в коже животных и человека специфических фоторецепторов. Поэтому регистрируемые в эксперименте нервно-рефлекторные сдвиги (изменения психофизиологического состояния человека, функциональной активности центральной и периферической нервной системы и др.) в ответ на лазеротерапию являются вторичным эффектом, обусловленным предыдущими изменениями внутриклеточного метаболизма (А.С. Крюк и соавт., 1986). Это же относится и к эндокринным реакциям. Считается доказанным, что лазеротерапия не вызывает непосредственной фотоактивации гормонов. Следовательно, эндокринные сдвиги также носят вторичный характер.

Ключевое звено в биостимулирующем эффекте лазеротерапии — активация ферментов, ведущая к усилению биоэнергетических и биосинтетических процессов в клетках. Активация биоэнергетических ферментов приводит к возрастанию уровня АТФ и других веществ.

Важнейший компонент дальнейших реакций — интенсификация пролиферации клеток, что определяет такие процессы, как скорость роста и регенерации тканей, кроветворение, активность иммунной системы и системы микроциркуляции.

Стимулирующее действие лазеротерапии на процессы регенерации наиболее отчетливо проявляется для костных образований, соединительной, эпителиальной, мышечной тканей, нервных волокон.

Стимуляция кроветворения выражается в увеличении числа форменных элементов крови, изменении активности антисвертывающей системы крови, снижении СОЭ.

Активизация иммунной системы характеризуется повышением интенсивности деления и усилением функциональной активности иммунокомпетентных клеток (лимфоцитов, лейкоцитов и др.), увеличением образования белков (иммуноглобулинов и др.). Это клинически обуславливает выраженный противовоспалительный эффект, особенно при длительно текущих процессах. Иммунокорректирующая направленность лазеротерапии определяет и другой клинический эффект — десенсибилизирующий.

Одна из наиболее существенных особенностей действия низкоэнергетического лазерного излучения — стимуляция микроциркуляции, что в свою очередь сказывается на состоянии трофических процессов в тканях. По современным представлениям, в понятие микроциркуляции включают не только сосудистую микроциркуляцию, но и движение жидкостей вне сосудистого русла. Микроциркуляторные процессы тесно связаны с процессами метаболизма в тканях. Микроциркуляция обеспечивает обмен веществ в тканевой микросистеме, в которую входят клетки, специфичные для данной ткани, соединительнотканые образования и выделяемые ими физиологически активные вещества, окончания нервных волокон. Микроциркуляция происходит непосредственно в микроциркуляторном русле, которое можно рассматривать как систему, состоящую из трех звеньев — кровеносного (кроме капилляров, содержит пре- и посткапилляры, артериолы, вены, артериовенозные анастомозы), лимфатического (лимфатические капилляры и посткапилляры) и межклеточного. Последнее локализовано между стенками сосудов и клетками соответствующей ткани. Кроме межклеточного вещества, это пространство заполнено коллагеновыми фибриллами и волокнами, управляющими перемещением тканевых жидкостей, а также клеточными элементами, продуцирующими биологически (физиологически) активные вещества. Для ориентации приводим важнейшие из этих веществ (табл. 1).

Таблица 1. Секретция клетками соединительной ткани физиологически активных веществ (В.В. Серов, А.Б. Шехтер, 1981)

Физиологически активные вещества лимфоцитов (лимфокины)

1. Регулирующие свою популяцию:

1) фактор, усиливающий пролиферацию лимфоцитов (митотический);

2) фактор ингибиции пролиферации клеток.

Влияющие на другие клеточные системы:

1) фактор угнетения миграции макрофагов;

2) фактор усиления миграции макрофагов;

3) фактор хемотаксиса макрофагов;

- 4) фактор активизации макрофагов;
- 5) фактор противоопухолевого «вооружения» макрофагов;
- 6) фактор усиления продукции коллагеназы;
- 7) фактор стимуляции синтеза коллагеназы;
- 8) фактор ингибиции миграции гранулоцитов;
- 9) фактор хемотаксиса эозинофилов;
- 10) цитотоксические субстанции (лимфотоксины).

Неспецифические факторы:

- 1) простагландины;
 - 2) фактор усиления сосудистой проницаемости.
- Физиологически активные вещества макрофагов*

Регулирующие свою популяцию:

- 1) колонийстимулирующий фактор;
 - 2) фактор роста макрофагов;
 - 3) ингибитор пролиферации моноцитов и гранулоцитов.
- Влияющие на другие клеточные системы:

- 1) фактор активизации Т-лимфоцитов;
- 2) фактор активизации Т-хелперных лимфоцитов;
- 3) фактор ингибиции трансформации Т-лимфоцитов;
- 4) фактор активизации В-лимфоцитов;
- 5) фактор задержки лимфоцитов;
- 6) фактор ингибиции синтеза ДНК в лимфоцитах;
- 7) фактор миграции гранулоцитов;
- 8) индукторы роста фибробластов и продукции коллагена;
- 9) цитотоксические субстанции (монотоксины).

Неспецифические факторы:

- 1) простагландины, циклические нуклеотиды;
- 2) лизоцим;
- 3) интерферон;
- 4) эндогенный пироген;
- 5) компоненты комплемента (C—C₆);
- 6) лизосомные кислые гидролазы;
- 7) коллагеназа, эластаза, нейтральная протеиназа.

Физиологически активные вещества фибробластов

(*фиброкнины*)

Регулирующие свою популяцию:

- 1) колонийстимулирующий фактор;
- 2) фактор роста макрофагов;
- 3) ингибитор пролиферации моноцитов и гранулоцитов.

Влияющие на другие клеточные системы:

- 1) фактор активизации Т-лимфоцитов;
- 2) фактор активизации Т-хелперных лимфоцитов;
- 3) фактор ингибиции трансформации Т-лимфоцитов;
- 4) фактор активизации В-лимфоцитов;
- 5) фактор задержки лимфоцитов;
- 6) фактор ингибиции синтеза ДНК в лимфоцитах;
- 7) фактор миграции гранулоцитов;
- 8) индукторы роста фибробластов и продукции коллагена;
- 9) цитотоксические субстанции (монотоксины).

Неспецифические факторы:

- 1) простагландины, циклические нуклеотиды;
- 2) лизоцим;

- 3) интерферон;
 - 4) эндогенный пироген;
 - 5) компоненты комплемента (C—C₆);
 - 6) лизосомные кислые гидролазы;
 - 7) коллагеназа, эластаза, нейтральная протеиназа.
- Физиологически активные вещества фибробластов*

(фиброкинины)

Регулирующие свою популяцию:

- 1) факторы роста фибробластов;
- 2) ингибиторы роста фибробластов (кейлоны);
- 3) гликозаминогликаны.

Влияющие на другие клеточные системы:

- 1) колонийстимулирующий фактор;
- 2) фактор роста макрофагов;
- 3) фактор угнетения миграции макрофагов;
- 4) факторы, влияющие на перенос микроокружения и дифференцировку иммунных клеток;
- 5) факторы, индуцирующие дифференцировку эпителиальных клеток.

Влияющие на межклеточный матрикс:

- 1) ферменты, регулирующие фибрилlogenез (прокаллагенпептидаза, лизил-оксидаза и др.);
- 2) ферменты, регулирующие катаболизм коллагена (коллагеназа, катепсины и др.);
- 3) эластаза, гликолитические ферменты.

Факторы с неясной физиологической функцией:

- 1) растворимый фибронектин;
- 2) растворимый коллаген;
- 3) коллагеноподобные белки крови.

Факторы, связанные с поверхностью клеток

(экзоэпимембранные):

- 1) фибронектин;
- 2) поверхностный антиген, отличный от фибронектина;
- 3) мембранный коллаген (типа М);

Нерастворимые структурные медиаторы:

- 1) фибриллярный коллаген (I—IV тип);
- 2) структурные гликопротеины;
- 3) протеоглики (нерастворимые);
- 4) матриксные везикулы.

Физиологически активные вещества тучных клеток

(лаброкинины):

- 1) гепарин;
- 2) гистамин;
- 3) серотонин;
- 4) допамин;
- 5) протеазы, активизаторы фибринолизкининовой системы, прокаллагеназы, ингибиторы липазы;
- 6) медленно регулирующие субстанции (анафилаксин);
- 7) зозинофильный хемотаксический фактор (EC—A);
- 8) фактор, активизирующий тромбоциты;
- 9) фактор, сокращающий гладкие мышцы;
- 10) простагландины, циклический аденозинмонофосфат и др.

В результате улучшения микроциркуляции наблюдается отчетливый противоотечный эффект лазеротерапии. Уменьшение интерстициального отека и напряжения тканей, вымывание метаболитов обуславливают болеутоляющий эффект.

Таким образом, наиболее выраженные клинические эффекты, возникающие преимущественно в месте облучения, следующие: регенераторный, иммуностимулирующий, противовоспалительный, десенсибилизирующий, улучшающий микроциркуляцию, противоотечный, болеутоляющий.

В процессе лазеротерапии можно зарегистрировать изменения метаболических процессов не только в облучаемой зоне, но и в отдаленных местах. Происходит генерализация местного эффекта облучения с включением многих функциональных систем. Общие нейрогуморальные реакции начинают развиваться с момента появления эффективных концентраций биологически активных веществ в тканях, подвергшихся лазерному воздействию. Генерализация осуществляется в основном через жидкие среды организма.

Общий ответ формируется и за счет нервно-рефлекторного механизма, что подтверждается динамикой электрофизиологических показателей (ЭЭГ и др.), основных показателей деятельности сердечно-сосудистой системы, ряда биохимических процессов. Эти сдвиги носят отсроченный характер. Как правило, они проявляются через некоторое время (минуты, часы) после низкоэнергетической лазерной стимуляции. Нервно-рефлекторные эффекты более демонстративны при облучении акупунктурных зон.

Обобщая данные литературы по влиянию лазерного излучения на биологические объекты, Т.Каги и соавторы (1990) выделяют следующие уровни реализации ответной реакции.

1. Субклеточный — возникновение возбужденных состояний молекул, образование свободных радикалов, стереохимическая перестройка молекул, увеличение скорости синтеза белка, РНК, ДНК, ускорение синтеза коллагена и его предшественников, изменение кислородного баланса и активности окислительно-восстановительных процессов.

2. Клеточный — изменение заряда электрического поля клетки, ее мембранного потенциала, повышение пролиферативной активности и т.д.

3. Тканевой — изменение pH межклеточной жидкости, морфо-функциональной активности и микроциркуляции.

4. Органный — нормализация функции какого-либо органа.

5. Системный и организменный — возникновение ответных комплексных адаптационных нервно-рефлекторных и нервно-гуморальных реакций с активизацией симпатoad-реналовой и иммунной систем.

Конечным результатом лазерной биостимуляции является повышение резистентности организма и расширение пределов его адаптации, то есть снижение восприимчивости к различным заболеваниям.

Как правило, лазеротерапию используют при хронических заболеваниях, сопровождающихся нарушением нейрососудистой трофики, при затяжных и вялотекущих процессах, когда необходимо интенсифицировать процессы саногенеза путем направленной биоактивизации. Для таких случаев лазеротерапию можно рассматривать как специфический метод (с элементами неспецифичности). Последовательность происходящих изменений при лазерной биоактивизации можно схематически представить следующим образом: взаимодействие низкоэнергетического лазерного излучения со специфическими и неспецифическими фотоакцепторами → запуск комплекса фотофизических и фотохимических реакций → активизация клеточных ферментных систем с усилением биоэнергетических и биосинтетических процессов → интенсификация пролиферации клеток → усиление регенерации, кроветворения, активности иммунной системы и системы микроциркуляции → генерализация местных эффектов лазеротерапии посредством нейрогуморальных и нервно-рефлекторных механизмов.

Особенности низкоэнергетического лазерного воздействия. Основы дозиметрии

Говоря о лазеротерапии, предпочтительнее пользоваться термином «низкоэнергетическое», а не «низкоинтенсивное» излучение. Дело в том, что можно применять не только низко- (soft-laser), но и среднеинтенсивные (mid-laser) аппараты с большой импульсной мощностью (ватты и десятки ватт)^{*}. Не следует смешивать понятия «импульсный ла-

^{*} Хотя импульсные полупроводниковые лазеры обладают сравнительно большой мощностью в импульсе, из-за очень короткой длительности импульса (в наносекундном диапазоне) их средняя (непрерывная) выходная мощность изменяется милливаттами, поэтому они не оказывают повреждающего действия на ткани. Тем не менее не рекомендуется воздействовать среднеинтенсивными лазерами на мозговую часть черепа.

зер» (с определенной частотой генерации импульсов) и «лазер с частотной модуляцией непрерывного излучения». Если в первом случае мощность излучения в импульсе во много раз больше среднеимпульсной мощности в пересчете на непрерывный режим генерации, то во втором — средняя мощность непрерывного излучения превышает импульсную мощность.

Необходимо учитывать, что при проведении лазеростимуляции с помощью световодов мощность лазерного излучения на торце световода не соответствует выходной мощности аппарата (для разных типов световодов ослабление составляет от 10 до 50 %).

Расчеты низкоэнергетического лазерного воздействия базируются не на мощности излучения, а на энергетической облученности биообъекта, то есть плотности потока мощности. Плотность мощности излучения (или энергетическая облученность поверхности), умноженная на время воздействия, представляет собой дозу излучения. В лазеротерапии применяют почти исключительно низкие (неповреждающие) плотности мощности лазерного излучения — при пересчете на непрерывный режим генерации — от 0,1 до 100 мВт/см². Такие величины не дают каких-либо субъективных ощущений в месте облучения даже при длительной экспозиции. Клинико-экспериментальные данные свидетельствуют о том, что лазерное облучение при плотности мощности свыше 400 мВт/см² оказывает ингибирующее действие на биологические ткани (А.А. Прохончуков, Н.А. Жижина, 1986).

По общепринятым стандартам, при необходимости воздействия на большую площадь ее делят на поля площадью не более 80 см², а суммарная площадь облучения за одну процедуру не должна превышать 400 см². Акупунктурные точки облучают световым пятном площадью не более 1 см² (для аурикулярных точек меньше, чем для корпоральных).

Учитывают также такую характеристику, как угловая расходимость лазерного луча. Наименьшую расходимость имеют газовые и твердотельные лазеры — порядка нескольких градусов. У полупроводниковых лазеров наблюдается так называемый лепестковый раскрыв излучения: в одной плоскости — до 1°, в другой — до 10–15°. Поэтому полупроводниковые лазеры используют только для контактного воздействия.

Для целей лазеротерапии наиболее часто используют лазерное излучение красного и ближнего инфракрасного спектров с длиной волны от 620 до 1300 нм. Это объясняется тем, что при такой длине волн диапазон терапевтического

го действия наиболее широкий, а глубина проникновения излучения в ткани максимальная.

Известно, что чем короче длина волны электромагнитного излучения, тем больше энергетическая мощность его фотонов (квантов), то есть излучение более «жесткое». В пределах оптического спектра наиболее «жесткое» ультрафиолетовое излучение, наиболее «мягкое» — инфракрасное. Излучение видимого спектра занимает промежуточное место. Так, энергия фотона азотного лазера ультрафиолетового спектра (длина волны 337 нм) составляет 3,7 эВ, гелий-кадмиевого лазера фиолетового спектра (441,6 нм) — 2,8 эВ, на парах меди зеленого спектра (510 нм) — 2,5 эВ, гелий-неонового лазера красного спектра (632,8 нм) — 2,0 эВ, рубинового лазера красного спектра (694 нм) — 1,8 эВ, арсенид-галлиевого лазера инфракрасного спектра (800–900 нм) — 1,4 эВ. Даже при низких плотностях мощности (0,1–100 мВт/см²), используемых в лазеротерапии, коротковолновое лазерное излучение (ультрафиолетового и прилегающего к нему видимого фиолетового-синего спектров) может нарушать сильные внутримолекулярные связи, что существенно суживает его терапевтический диапазон. Для получения биоактивизирующего эффекта необходимо использовать очень короткие экспозиции, при их удлинении проявляется ингибирующее и повреждающее действие вследствие высокой энергетической мощности фотонов. Граница между активизирующим и ингибирующим, а также между ингибирующим и повреждающим действием в плане дозирования трудно определима. Поэтому ультрафиолетовый и близкий к нему диапазон лазерного излучения в основном используют при лечении воспалительных процессов в начальных стадиях (альтерации и экссудации) в качестве ингибирующего средства для уменьшения длительности и выраженности этих фаз.

Поскольку любая функциональная система и на уровне клетки, и на уровне ткани «работает» на очень низком энергетическом уровне, большое количество подведенной энергии не повышает, а наоборот, угнетает функции системы (А.Н.Обросов, 1983; F.Bahr, 1986). Особенно это касается активизации ферментативных систем, которые реагируют

Следует помнить, что ультрафиолетовые лучи наиболее сильно воздействуют на нуклеиновые кислоты, ферментативную активность белков, вследствие чего при больших дозах возможны мутации и гибель клеток.

на весьма слабые энергетические воздействия, в частности, на лазерное излучение красного и ближнего инфракрасного диапазона, обладающее небольшой энергетической мощностью фотонов. С другой стороны, при такой низкой энергетической характеристике с увеличением дозы излучения процессы ингибирования развиваются не столь быстро, как для коротковолновой части оптического спектра. Этим объясняется более широкий диапазон терапевтического действия красных и инфракрасных лазеров, в основе чего лежит возможность активизации ферментов. Как указывалось выше, это ключевое звено в биостимулирующем эффекте лазеротерапии.

Экспериментальные исследования показали, что от длины электромагнитной волны зависит глубина проникновения низкоэнергетического лазерного излучения через кожу (рис. 5). Проникающая способность излучения от ультрафиолетового до оранжевого диапазона постепенно увеличивается от 1-20 мкм до 2,5 мм, с резким увеличением глубины проникновения в красном диапазоне до 20—30 мм. Наибольшая проникающая способность соответствует ближнему инфракрасному диапазону — при длине волны от 950 нм до 70 нм. В дальнем инфракрасном диапазоне происходит резкое снижение проникаемости (А.К.Полонский и соавт., 1984). В основном это объясняется абсорбцией электромагнитного излучения водой, содержащейся в поверхностных слоях кожи. Как показано на рис. 6, существует два пика поглощения излучения водой — в ультрафиолетовом и дальнем инфракрасном диапазоне. Таким образом, максимум пропускания кожей электромагнитного излучения находится в красном и ближнем инфракрасном диапазоне (так называемая оптическая прозрачность биологических тканей).

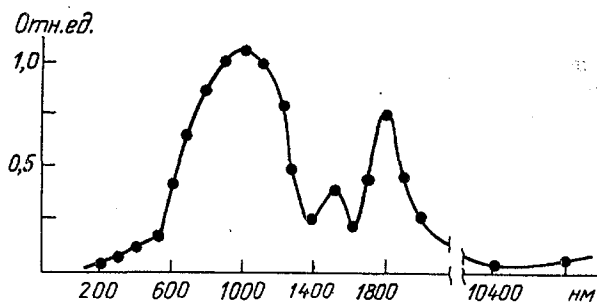


Рис. 5. Проникновение через кожу низкоэнергетического лазерного излучения волн разной длины. По оси абсцисс — длина волны (нм), по оси ординат — степень проникновения (отн.ед.)

При облучении поверхности кожи часть лазерного излучения отражается (см. рис. 4) — коэффициент отражения кожей электромагнитных волн оптического диапазона достигает 43–55 % и колеблется в зависимости от ряда факторов. Увеличение угла падения луча ведет к резкому возрастанию коэффициента отражения; наоборот, значение коэффициента снижает охлаждение участка воздействия (в среднем на 15 %). У женщин коэффициент отражения на 5–7 % выше, чем у мужчин, у лиц пожилого возраста (60 лет и старше) он ниже по сравнению с молодыми. Чем более темная кожа, тем ниже коэффициент отражения: на участках пигментации степень снижения достигает 6–8 % (В.С.Улащик, 1990).

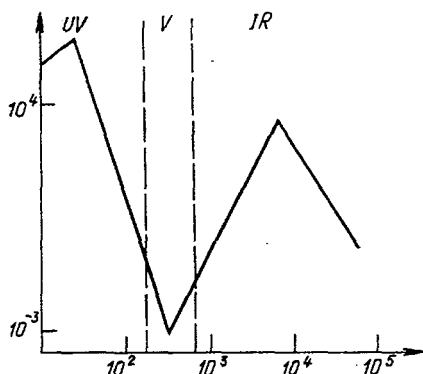


Рис. 6. Абсорбция водой, содержащейся в тканях, лазерного излучения волн разной длины. По оси абсцисс — длина волны (нм); по оси ординат — коэффициент поглощения; UV — ультрафиолетовое излучение; V — видимое излучение; IR — инфракрасное излучение

излучения оказывает биологическое действие. Однако рассчитать поглощенную дозу в клинических условиях крайне сложно, поэтому ограничиваются измерениями или расчетами экспозиционной дозы, то есть дозы излучения, падающего на область воздействия. Вследствие этого существующие рекомендации по выбору оптимальных доз облучения часто не совпадают у разных авторов.

За счет отражения и рассеивания несоответствие между экспозиционной и поглощенной дозой при чрескожном облучении внутренних органов может быть очень большим. Известно, что при облучении области живота в брюшину попадает порядка 1 % энергии лазерного излучения. Как же

Степень поглощения низкоэнергетического лазерного излучения зависит от вида биологической ткани. Так, в красном и ближнем инфракрасном диапазоне (620–1300 нм) кожа поглощает 25–40 % излучения, мышцы и кости — 30–80 %, паренхиматозные органы (сердце, печень, почки, поджелудочная железа, селезенка) — до 100 % (F.Bahr, 1986).

Только поглощенная часть энергии лазерного излучения

уменьшить столь значительное несоответствие между экспозиционной и поглощенной дозой?

Во-первых, можно путем расчетов определить потери и, увеличив плотность мощности излучения либо экспозицию, достичь необходимой поглощенной дозы. Даже полуколичественный учет коэффициентов потерь излучения в тканях, измеряемых *in vitro*, позволяет заметно повысить эффективность лазеротерапии (Н.В.Пославский, 1986). Однако точно учесть все потери не удастся из-за их большой вариабельности. Кроме того, при увеличении экспозиционной дозы существует опасность достичь таких величин, когда начинается ингибирующее и повреждающее действие лазерного излучения.

Во-вторых, существует возможность определенным образом уменьшить величину потерь излучения. Этот путь представляется более предпочтительным. Он связан с различными способами доставки лазерного излучения к биологическим тканям без увеличения экспозиционной дозы (см. ниже). Например, снижение потерь излучения достигается за счет уменьшения неоднородности тканей путем их компрессии (Г.А.Аскарьян, 1982). При чрескожной лазерной стимуляции применяют контактное воздействие с компрессией (дозированное давление на кожу торцом световода или излучающей головкой), что в несколько раз повышает степень проникновения излучения. Компрессионное облучение полых органов легко осуществимо с помощью вводимых наконечников, форма, размер и направленность излучения которых определяются формой и объемом соответствующих органов.

В плане выбора оптимальных доз воздействия следует отметить, что к настоящему времени определены только их границы (пределы). В каждом конкретном случае в зависимости от индивидуальных особенностей больного дозы могут сильно варьировать. Тем не менее, считается установленным, что для обеспечения биостимулирующего эффекта поглощенная доза излучения должна быть в пределах $0,01 - 10 \text{ Дж/см}^2$. При этом плотность мощности может колебаться от $0,1$ до 100 мВт/см^2 . Для определения длительности воздействия используют так называемое основное

соотношение лазеротерапии: $t = \frac{E \cdot S}{P} \cdot k$, где t — время

облучения в секундах, E — заданная доза в джоулях на квадратный сантиметр, S — площадь облучения в квадратных сантиметрах, P — мощность лазерного излучения в

ваттах, k — коэффициент, учитывающий потери излучения (его величина равна или больше 1).

Например, необходимо рассчитать длительность сеанса лазеротерапии при эндоскопическом облучении язвенного дефекта площадью $0,5 \text{ см}^2$ (диаметр $0,8 \text{ см}$) гелий-неоновым лазером (длина волны $632,8 \text{ нм}$) с выходной мощностью на торце световода 10 мВт .

Оптимальной дозой поглощенного излучения при язвенной болезни желудка считается $2,5 \text{ Дж/см}^2$. При этом экспозиционная доза увеличивается из-за потерь, обусловленных отражением и рассеиванием (коэффициент k), в $1,5$ раза при отсутствии налета фибрина, в $2,5$ раза при наличии налета фибрина и в $5,5$ раза при сплошной пленке фибрина (В.М.Гримблатов, А.А.Лосев, 1989). Следовательно, длитель-

ность процедуры составит:
$$t = \frac{2,5 \text{ Дж/см}^2 \times 0,5 \text{ см}^2}{0,01 \text{ Вт}}$$

$\times 1,5 = 187,5 \text{ с}$ в случае чистого язвенного дефекта. При наличии налета фибрина — $125 \text{ с} \times 2,5 = 312,5 \text{ с}$, при сплошной пленке фибрина — $125 \text{ с} \times 5,5 = 687,5 \text{ с}$.

При облучении раневых поверхностей через перевязочный материал (бинт, вата, салфетки и т.д.) следует иметь в виду, что максимум его коэффициента пропускания находится в диапазоне длины волн $800 - 1200 \text{ нм}$ и составляет порядка $15 - 18 \%$ при условии предварительного очищения поверхности раны (В.В.Черкашина и соавт., 1987).

Для получения выраженного биоактивизирующего эффекта поглощенные дозы излучения должны быть уменьшены. Плотность мощности излучения желательно также уменьшить. Правда, слишком большое снижение доз опасно в том смысле, что можно вообще не получить никакого эффекта.

Теоретически и экспериментально показано, что «предел насыщения» биологических тканей для электромагнитного излучения с длиной волны $632,8 \text{ нм}$ (красная часть спектра) составляет около 5 Дж/см^2 . При приближении к дозам 10 Дж/см^2 и больше наблюдаются ингибирующие, а в области 30 Дж/см^2 — повреждающие эффекты. Для инфракрасного излучения поглощенные дозы излучения, вызывающие ингибирующий и повреждающий эффекты, существенно увеличены, что обусловлено более низкой энергетической мощностью фотонов. Описанные закономерности хорошо иллюстрирует рис. 7, где на модели сосудистой микроциркуляции показано соотношение доза — эффект в зависимости от длины волны лазерного излучения.

Из представленных на рис. 8 данных также видно, что увеличение поглощенной дозы излучения не только не приводит к усилению лечебного эффекта, а наоборот, может вызвать дисфункциональные и деструктивные изменения в организме и тканях.

В заключение отметим, что, кроме монохроматической лазеротерапии с использованием лазерного излучения од-

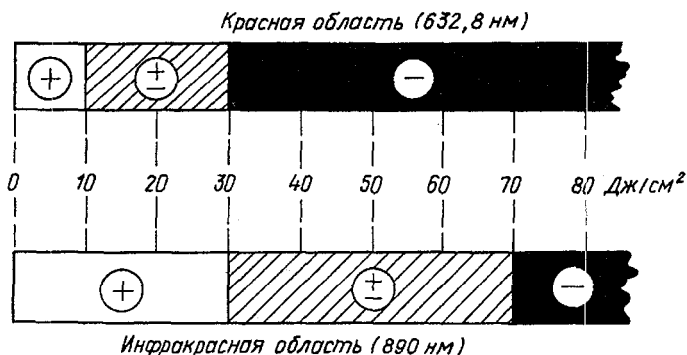


Рис. 7. Зависимость микроциркуляции от дозы лазерного воздействия для красной и инфракрасной областей спектра (В.И.Козлов, 1991):

+ — активизация микроциркуляции; ± — неустойчивое реагирование микрососудов; — — угнетение микроциркуляции

Мощность, МВт/см ²	Время экспозиции					
	1с	10с	1мин	3мин	5мин	10мин
1	0,001	0,01	0,06	0,2	0,3	0,6
5	0,005	0,05	0,3	0,9	1,5	3
10	0,01	0,1	0,6	1,8	3	6
20	0,02	0,2	1,2	3,6	6	12
50	0,05	0,05	3	9	15	30
100	0,1	1	6	18	30	60

Рис. 8. Специфика реакции организма в зависимости от дозы лазерного излучения с длиной волны 632,8 нм (В.И.Козлов, В.А.Буйлин, 1992):

I — дозы лазерного излучения, стимулирующие пролиферативную активность клеток и рефлекторные реакции; II — дозы лазерного излучения, оказывающие терапевтическое воздействие; III — дозы лазерного излучения, вызывающие дисфункциональные и деструктивные изменения в тканях и органах

ной длины волны, в ряде случаев (дерматология, стоматология) более эффективной является дихроматическая лазеротерапия, когда сначала воздействуют коротковолновым лазерным излучением (ультрафиолетового или фиолетового спектра), а затем с интервалом 10–15 мин длинноволновым — красного или инфракрасного спектра (А.С.Крюк и соавт., 1986). Временной интервал между этими двумя видами облучения необходим для уменьшения явлений фотореактивации.

Частотные параметры лазеротерапии

Необходимо различать такие понятия, как «частота электромагнитного излучения» (она обратно пропорциональна длине волны), «частота генерации импульсов лазерного излучения» (характерна для среднеинтенсивных полупроводниковых лазеров, генерирующих инфракрасное излучение) и «частотная модуляция лазерного излучения» (когда непрерывное лазерное излучение модулируется определенными частотами).

В настоящее время многие фирмы в различных странах выпускают лазерные установки с регулируемой частотой генерации импульсов либо с частотной модуляцией лазерного излучения. Предпосылкой для этого послужил тот факт, что импульсы определенной (адекватной) частоты лучше усваиваются теми или иными тканями организма.

Известно, что функционирование организма, его систем, органов, тканей, клеток и субклеточных структур имеет ритмический характер с наличием большого числа колебательных процессов с периодами от долей секунд до суточных, месячных, сезонных, годовых и многолетних биологических ритмов. Специалистам по акупунктуре хорошо известны суточные ритмы функциональной активности и пассивности меридианов, что дает возможность выбрать оптимальное время для лечения гипо- или гиперфункционального состояния.

Каждый организм является сложной ритмической структурой, определяемой совокупностью колебательных процессов, различающихся по частоте, амплитуде, фазе и

В инструкциях к выпускаемым аппаратам зачастую указывают совершенно разные частоты импульсного режима для одного и того же заболевания. По-видимому, разработчики лазерной аппаратуры не имеют обоснованных медико-технических требований или руководствуются только своими производственными возможностями по установке частотной регуляции.

относящихся к соответствующим функциям. Подвижность колебательных процессов обеспечивает возможность формирования новых функционально-динамических связей в зависимости от конкретных потребностей какого-либо органа, системы или целостного организма, что является важным для формирования адаптивных реакций.

Установлено, что большинство заболеваний начинается с дизритмии с возможным формированием впоследствии патологической функциональной системы, тех или иных органических изменений.

По современным представлениям, в развитии патологического процесса можно выделить 4 стадии: 1) временного рассогласования; 2) нарушения информационных потоков; 3) нарушения обмена энергии; 4) нарушения обмена веществ и разрушения структур.

Лазеротерапия без частотной модуляции действует преимущественно на течение 3 последних стадий, что несомненно важно.

Однако нормализация ритма работы органа, ткани, клетки или целостной системы также важна для восстановления их функционального состояния. В этих случаях существенным представляется подбор таких частотных характеристик лазерного излучения, которые бы имели близкую частоту к колебательным процессам, происходящим в пострадавшем органе, ткани или системе. В подобных случаях можно ожидать резонанса между измененной функциональной системой органа с характерной для нее частотой и воздействующей частотой. Естественно, подобное совпадение частотных характеристик (резонанс) будет способствовать более быстрому восстановлению функции, а впоследствии и структуры пораженных органов.

Не случайно в настоящее время все шире начинают использовать микроволновую резонансную терапию (электромагнитными волнами миллиметрового диапазона), основанную на резонансе колебательных процессов в тканях и подаваемых электромагнитных колебаний (волн). Совпадение волновых процессов ведет к резонансу и быстрому восстановлению так называемого электромагнитного каркаса органа или тканей, что и способствует восстановлению функции, а со временем и структуры органа или тканей.

Следовательно, подбор необходимых частот при лазеротерапии или лазеропунктуре является важным компонентом в лечебном процессе. Известно, что в органах и системах организма человека преобладают низкочастотные

колебательные процессы, отражающие состояние функционально-динамической системы и ее метаболический статус. Например, основной ритм на электроэнцефалограмме (ЭЭГ) здорового человека — альфа-ритм, его частота колеблется от 8 до 12 Гц (в среднем 10 Гц). При некоторых заболеваниях ЦНС, когда процентное отношение альфа-ритма уменьшается по сравнению с другими (дельта-, бета-, тета-) ритмами, рекомендуют использовать частоту воздействия, соответствующую альфа-ритму, то есть 10 Гц.

Имеются наблюдения, что при нарушениях корковой нейродинамики воздействие гелий-неоновым лазером на точку МС(IX)6 с указанной частотой модуляции приводит к восстановлению альфа-ритма в затылочных и теменных долях головного мозга через 3–4 сеанса, тогда как без частотной модуляции для достижения такого эффекта требуется не менее 8–10 сеансов лазеропунктуры.

При периферическом парезе или параличе (нейропатии) также рекомендуют использовать низкие частоты (не больше 150 Гц), так как более высокие частоты являются запредельными для усвоения нервно-мышечными структурами.

При низкочастотном импульсном лазерном воздействии следует помнить, что длительность основных ферментативных процессов не превышает $10^3 - 10^2$ с (необходимый темновой интервал). Следовательно, минимальный интервал между импульсами лазерного излучения должен быть не менее 10^3 с, чтобы не вмешиваться в уже запущенные ферментативные реакции. Это соответствует частоте не более 1000 Гц (В.Е.Илларионов, 1992).

В работе французской ассоциации «мягких» лазеров «Laser Focus» (1982) приводятся сведения о том, что в основе многих ритмических процессов в организме лежит «функциональная» (универсальная) частота — 1,2 Гц (1,14 Гц), кратность которой отмечается во многих функциональных системах. Так, 1,2 Гц — это ритм сердечной деятельности — 72 в 1 мин ($1,2 \text{ Гц} \times 60 \text{ с} = 72$). Ритм 0,6 Гц — ритм подъема (нарастания) электропроводимости кожи, а ритм 0,4 Гц характерен для спуска электропроводимости кожи (П.П.Слынько, 1973).

Модуляция частотой 1,0–1,2 Гц рекомендуется для лечения очаговой инфекции, а 2–2,4 Гц для терапии ревматических заболеваний и при воздействии на седативные точки акупунктуры, 10 Гц — в травматологии и для воздействия на тонизирующие точки акупунктуры, 20 Гц — на сигнальные точки (глашатаи), 40 Гц — при заболеваниях нервно-мышечной системы и для воздействия на точки

входа меридианов, 80 Гц — на точки выхода меридианов, а 160 Гц — на точки-«пособники» (источники) в случае органической патологии ЦНС.

R.Voll (1975), F.Kramer (1976), используя метод электропунктурной диагностики, представили более подробные данные о применении необходимых частот для лечения большинства заболеваний (табл. 2). Хотя данные частоты указанные авторы рекомендуют для проведения электропунктуры, их можно использовать и для лазеротерапии.

Таблица 2. Частоты электрической стимуляции, рекомендуемые при заболеваниях, состояниях, отдельных синдромах или симптомах

Частота, Гц	Заболевания, состояния, синдромы, симптомы
1	2
0,1	Аутоиммунные заболевания
0,7	Дерматит, экзема
0,9	Бронхиальная астма, инфекционные и токсические заболевания печени (гепатит, цирроз)
1,2	Тахикардия, аутоиммунные заболевания, слабость в коленных суставах
1,6	Артрозо-артрит
1,7	Абсцесс, фурункулез, угри обыкновенные, экзема, дерматит, гипотензия, пародонтоз; симпатикотоническое действие
2,2	Общая слабость, усталость, экзема пустулезная
2,5	Синусит и головная боль, связанная с ним, ушибы, травмы с кровоподтеками, гиперменорея, меноррагия, миома матки, инфекционные и токсические поражения печени, пародонтоз
2,6, 9,4	Локализованный отек
2,6	Геморрой, головная боль при заболеваниях печени, кишечника, импотенция, дерматит, вириальный синдром
2,65	Периостит, дискинезия желчных путей
2,8	Заболевания почек и мочевыводящих путей (нефрит, нефросклероз, нефролитиаз, почечная колика, уремия)
2,9	Вазомоторный ринит, синусит
3,3	Атеросклероз, атеросклеротическая гипертензия, отосклероз, заболевания печени, почек, фурункулез
3,5	Желчекаменная болезнь, нефролитиаз, слабость в коленных суставах, тремор, дисменорея, меланхолия, страх, бессонница, невроз
3,6	Воспалительные процессы, раздражительность, плаксивость
3,8	Спазмы различного генеза, геморрой, аллергия, ожог языка
3,9	Невралгия, нарушение сна

1	2
4,0	Адипозогенитальная дистрофия, гипофизарные нарушения, головокружение, климакс, импотенция, головная боль, связанная с эндокринными нарушениями, бронхиальная астма, геморрой, гиперменорея, хронический панкреатит
4,6	Нарушение функции паращитовидных желез (воздействие на обмен кальция)
4,7	Воспалительный процесс (особенно при менингизме), ожирение, вирильный синдром, меноррагия, климакс, фурункулез
5,5	Мигрень, спазм сосудов головного мозга, головная боль сосудистого генеза
5,8	Отогенная головная боль, тревога, фобии, депрессия
5,9	Спастический паралич
6,0	Гипертоническая болезнь, систолическая гипертензия, экстрасистолия, головная боль при заболеваниях печени, прерывистый сон
6,0-10,0	Повышение работоспособности
6,3	Головная боль, обусловленная церебральными ангиоспазмами, невроз, последствия сотрясения головного мозга
6,8	Судороги мышц, миалгия
7,5	Невралгия тройничного нерва
7,7	Спастический паралич
8,0	Головная боль при заболеваниях кишечника, бронхиальная астма, бронхит
8,1	Мочегонное действие (диуретическое, баланс калия и натрия), заболевания почек (нефролитиаз, нефрит, цистит)
8,5	Бессонница
8,6	Язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки, переломы
9,2	Гипертоническая болезнь, спастический паралич, диастолическая гипертензия, отогенная головная боль, заболевания почек (нефросклероз, уремия), подагра, фурункулез, экзема, сахарный диабет
9,3	Вялый паралич
9,4	Аднексит, бронхит обструктивный, гипертоническая болезнь, головная боль различного генеза, дуоденит, цистит (пиелостазит), простатит, импотенция, парез, парестезии, стенокардия, отек, параметрит, эндометрит, язвенная болезнь желудка, сахарный диабет, экзема, недостаточность функции желез внутренней секреции, склеродермия, подагра, флебит
9,45	Фоликулярная ангина, бронхиальная астма, недостаточность функции надпочечников щитовидной железы, стенокардия, спастическая гипертензия
9,5	Мигрень, гипертоническая болезнь, климакс с повышением артериального давления, осиплость голоса (ларингит), пародонтоз, недостаточность желез внутренней секреции

1	2
9,6	Артрозо-артрит, полиартрит, ревматизм, болезнь Бехтерева, рубцы
9,7	Артрозо-артрит, подагра, ревматизм, люмбагия, ишиас, нефросклероз
9,8	Токсические и инфекционные заболевания печени (гепатит, цирроз)
10,0	Заболевания сердца, флебит

Модулированные лазерные излучения с низкими частотами следует использовать при воздействии преимущественно на дистальные, а также на сигнальные и сочувственные точки акупунктуры. Подобные рекомендации соответствуют классическим представлениям о скорости распространения феномена PSC (propagated sensation along the channels) по меридианам, составляющей 3,3–3,6 см/с (Zhang Jin, 1979). Сравнительно малая скорость распространения феномена PSC (медленные волновые процессы) требует адекватного воздействия, то есть использования низких частот, исчисляемых в единицах или десятках герц. Воздействие высокими частотами (сотни и тысяч герц) не будет восприниматься меридианной системой как частотные колебания, то есть ответная реакция системы при воздействии высокими частотами или непрерывным излучением фактически будет однотипной.

Высокие частоты целесообразно использовать для местного воздействия на пораженные органы или ткани. P. Nogier (1987) рекомендует для локального воздействия 8 основных частотных модуляций лазерного излучения (рис. 9).

Вероятно, возможность усвоения высокочастотного ритма непосредственно тканями и клетками больного органа более высокая, чем периферическими структурами. В этой связи очевиден тот факт, что на местные зоны (область пораженных органов) необходимо воздействовать излучением с высокими частотами модуляции (от сотен до тысяч герц), а на дистальные точки акупунктуры — с низкими (от 1 до 100 Гц).

Подобный подход является оптимальным для лечения большинства заболеваний, особенно с хроническим течением. Разумеется, для окончательного решения вопроса об использовании тех или других частот в каждом конкретном случае требуются дальнейшие исследования с объективной оценкой получаемых результатов. Однако для обоснования и правильного выбора частотных параметров лазеротерапии необходимо исходить из уже имеющихся данных о

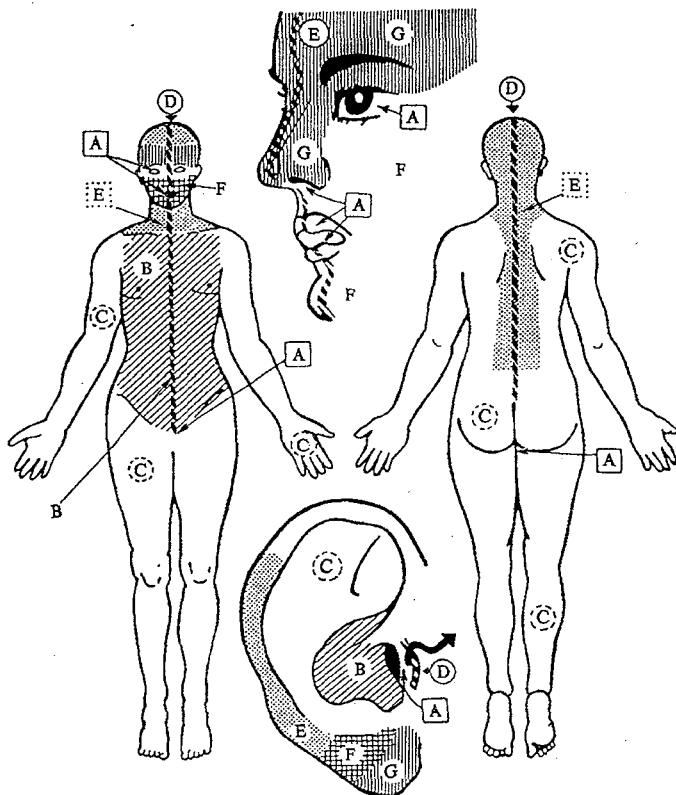


Рис. 9. Корреспондирующие частоты для различных областей тела по P.Nogier (1987):

U=1,14 Гц (универсальная, базисная частота); A=2,28...292 Гц; B=4,56...584 Гц; C=9,125...1168 Гц; D=18,25...2336 Гц; E=36,5...4672 Гц; F=73...9344 Гц; G=146 Гц...

возможном частном резонансе функционирования биосистем и воздействии внешних физических факторов.

Таким образом, биорезонансная оптимизация на основе подбора необходимых частот в лазеротерапии является важным и перспективным направлением. При этом энергетическое насыщение систем организма происходит при меньших дозах лазерного излучения ввиду большей усвояемости лазерной энергии при адекватной частотной модуляции. Фактически это значит, что импульсное лазерное воздействие с меньшей суммарной дозой оказывает то же терапевтическое влияние, что и непрерывное в более вы-

сокой дозе. В этой связи при выборе оптимальных доз лазерного излучения с частотной модуляцией или без таковой время воздействия будет для идентичных лазеров одинаковым, то есть происходит своеобразная компенсация: меньше подается энергии при частотной модуляции, но она лучше усваивается сравнительно с непрерывным излучением.

АППАРАТУРА И СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАЗЕРОТЕРАПИИ

Требования к лазерной аппаратуре

Номенклатура лазерных терапевтических аппаратов, выпускаемых на сегодняшний день, чрезвычайно обширна и разнообразна. Одни из них предназначаются для работы в специализированном кабинете или отделении (эндоскопия, гинекология, проктология, урология, стоматология, оториноларингология, акупунктура), другие — для физиотерапевтических целей широкого профиля. Исходя из этого, все аппараты для лазеротерапии делятся на специализированные и многоцелевые.

Конструктивно лазерные терапевтические установки содержат следующие основные функциональные узлы: блок излучателя, блок питания, систему наведения и доставки излучения, блок управления и контроля.

Блок излучателя может включать один или два лазерных излучателя, реже — больше (для моно- либо дихроматической лазеротерапии).

Блок питания совмещен с блоком излучателя либо крепится отдельно от него. Используют переменный ток от сети, для портативных полупроводниковых лазерных аппаратов — чаще батареи.

Система наведения и доставки излучения включает линзово-отражательные конструкции либо световоды. Хотя для доставки лазерного излучения к биообъекту удобнее использовать световоды, они значительно ослабляют мощность излучения (до 50 %). Кроме того, теряются когерентность и частично поляризованность лазерного излучения. Ряд аппаратов снабжен расфокусирующей насадкой, которая позволяет одновременно облучать большие площади. В некоторых случаях для этих целей используют сканирующие устройства. Для облучения внутренних органов лазерные терапевтические аппараты комплектуют различного вида оптическими насадками (наконечниками) — для лече-

ния гинекологических, проктологических, урологических, стоматологических и других заболеваний.

Блок управления и контроля в зависимости от конструктивных особенностей обеспечивает разнообразные функции по программированию и реализации процедуры лазеротерапии: включение — выключение, регулировка длительности воздействия, мощности, частотных параметров, сигнализация о режимах работы, неисправностях и др. Чем выше уровень автоматизации данного блока, тем больше облегчается труд медперсонала.

Обычно лазерная терапевтическая аппаратура снабжается *измерителем мощности излучения* с цифровой или стрелочной индикацией. Отсутствие измерителя существенно ограничивает возможности не только по контролю выходной мощности излучения, но и дозировке лазерного воздействия.

Чтобы правильно сориентироваться в возможности того или иного аппарата для лазеротерапии, его пригодности для конкретной лечебной практики, нужно знать следующие технические характеристики: длина волны излучения; режим генерации излучения; выходная мощность; система наведения и доставки излучения; площадь воздействия; источник питания, габариты и масса аппарата.

От длины волны лазерного излучения зависит глубина его проникновения. Чем короче длина волны, тем более поверхностным будет воздействие. Наибольшей проникающей способностью обладает электромагнитное излучение ближнего инфракрасного диапазона (800-1300 нм). Поэтому при необходимости воздействия на поверхностно расположенные очаги поражения более целесообразно использовать излучение красной части спектра (гелий-неоновый лазер с длиной волны излучения 632,8 нм), а на глубоко расположенные — инфракрасное излучение полупроводниковых лазеров. С длиной волны излучения также связана энергетическая мощность фотонов, или «жесткость» излучения.

Режим генерации лазерного излучения может быть непрерывным и импульсным. Инфракрасные импульсные лазеры относят к классу среднеинтенсивных — мощность от нескольких ватт до нескольких десятков ватт в импульсе. Чаще всего их используют для воздействия на глубоко расположенные ткани и органы. Не рекомендуется воздействовать среднеинтенсивными лазерами на мозговую часть черепа, поэтому они непригодны, например, для лазерной криопунктуры.

Выходная мощность аппарата обуславливает плотность мощности лазерного воздействия (дозволенный диапазон $0,1-100$ мВт/см²). Желательно, чтобы в аппарате была предусмотрена регулировка мощности. Это существенно расширяет диапазон терапевтических возможностей. В этом случае, когда мощность аппарата фиксирована, необходимо учитывать существующие ограничения по мощности. Например, маломощный аппарат (до 1 мВт) мало пригоден для одновременного воздействия на большую площадь при поражении кожи. Наоборот, лазер большой мощности не подходит для внутрисосудистого облучения крови (достаточная мощность — в пределах $0,5-5$ мВт).

Система наведения и доставки излучения обеспечивает непосредственное воздействие на необходимую область. Понятно, что если аппарат не содержит световода, нельзя провести внутрисосудистое облучение крови либо направить лазерный луч через гастроскоп при язвенной болезни желудка. При отсутствии расфокусирующей насадки невозможно одновременное облучение обширной зоны. Слишком большой диаметр излучающей головки или торца световода не позволяет провести лазерную стимуляцию точек акупунктуры (диаметр корпоральных точек не превышает $5-7$ мм, аурикулярных — $1-2$ мм). От площади светового пятна зависит также такой важный показатель, как плотность мощности излучения.

Сделать заключение о портативности аппарата можно на основании его массы, габаритов, источника излучения.

Техника безопасности. Лазерные терапевтические установки должны размещаться в помещении площадью $20-25$ м² (на 1 кушетку), стены и потолок которого окрашиваются матовой масляной краской темных тонов (синезеленого цвета). Для уменьшения отражения их поверхности не должны быть гладкими.

Обычно оборудуют специальные кабинеты лазеротерапии в составе физиотерапевтических отделений.

Освещение в кабинете должно быть ярким и составлять около 300 Лк (при хорошем освещении зрачок узкий и попадание в глаз луча лазера менее опасно). Желательно помещение не заставлять приборами и предметами с блестящими поверхностями, так как возможно отражение лазерного луча от таких поверхностей. Параметры микроклимата в кабинете соответствуют общегигиеническим требованиям к врачевым кабинетам (температура воздуха не ниже 20°C , относительная влажность $30-60\%$, шум не

выше 50 дБ). Раздевшись, больной должен чувствовать себя комфортно.

У входа в кабинет должна быть надпись: «Осторожно! Излучение лазера». Непосредственно рядом (над) с аппаратом устанавливается табличка с надписью: «Осторожно! Не смотреть на луч!»

В кабинете для лазеротерапии должны быть соответствующие инструкции по работе с лазерными установками, средства для оказания неотложной помощи при поражении электрическим током, коллапсе и др.

Из документации, ведущейся в кабинете лазеротерапии, должны быть журналы регистрации больных и учета работы персонала с лазерным излучением.

Маломощные лазерные медицинские установки при соблюдении элементарных правил техники безопасности не вызывают расстройств здоровья у лиц, работающих на них. Они относятся к третьему классу гигиенической классификации лазеров (то есть медицинские), что предусматривает возможность лечения пациентов лазерным излучением подготовленным медперсоналом, имеющим соответствующий допуск.

При включении аппарата и работе с ним оператор (врач, медицинская сестра) надевает защитные очки, а пациент — защитные очки с сине-зелеными стеклами. Запрещается смотреть навстречу лучу или его зеркальному отражению, а при визуальной наводке — избегать смотреть вдоль луча. Не следует вносить в зону луча блестящие предметы, которые могут вызвать его отражение. Медперсонал должен быть в темных халатах.

В связи с тем что большинство аппаратов для подведения лазерного излучения к коже оснащено световодами, необходимо нажимать кнопку «Пуск» после плотного прижатия световода к зоне облучения. После автоматического отключения лазера в соответствии с заданным временем по таймеру нажатием на кнопку «Пуск» повторяется воздействие в другой зоне и т.д.

Указанные предосторожности относятся в первую очередь к гелий-неоновым лазерным установкам (длина волны 632,8 нм), так как инфракрасное излучение (800—1400 нм) не вызывает заметных повреждений сетчатки. Для ощущения света энергия инфракрасного излучения недостаточна, чтобы вызвать соответствующую реакцию сетчатки.

При эксплуатации лазерных установок, наряду с опасностью воздействия лазерного луча, особенно на орган зрения, существует опасность поражения электрическим то-

ком (напряжение в несколько тысяч вольт на высоковольтных разъемах блока питания излучателя, переменное напряжение 220 В источника питания аппарата и др.). Естественно, в этих случаях требуется придерживаться правил работы с электрическими установками. Внедряющиеся в практику полупроводниковые лазеры, работающие от батарей или аккумуляторов, безопасны.

Обработка световодов и оптических насадок. Оптические насадки и световоды требуют в первую очередь особого обращения, чтобы предупредить механическое повреждение их (царапины, перегибы, изломы и др.). Царапины или микротрещины уменьшают оптическую прозрачность отдельного волокна или световода в целом, что ведет к потере энергии. Уменьшение мощности в 2 и более раз на выходе световода свидетельствует о его существенном повреждении и необходимости замены.

Дезинфекция световодов и излучающих головок для наружной неконтактной лазеротерапии осуществляется протиранием торца ватным тампоном, пропитанным этиловым спиртом. Следует убедиться, что после протирания на торце не остались ватные волокна.

Световоды и наконечники для внутриполостного и внутритканевого воздействия, а также наружной компрессионной лазеротерапии перед стерилизацией моют с помощью ватно-марлевого тампона в растворе, состоящем из 17 мл 4—6 % раствора перекиси водорода, 5 г моющего средства (типа «Прогресс», «Лотос», «Астра» и др.) и 878 мл воды питьевой. Стерилизацию проводят химическим способом путем погружения в тройной раствор (2 % раствор формалина, 3 % раствор фенола, 1,5 % раствор двууглекислого натрия) в течение 45 мин при температуре не менее 18°C.

Способы и методики низкоэнергетической лазерной стимуляции

По способу доставки лазерного излучения к необходимой зоне воздействия различают следующие виды лазеротерапии:

1) *чрескожная* — воздействие осуществляется на органы, ткани и рефлексогенные зоны через поверхность кожи в соответствующей области;

2) *внутриорганный (внутриполостной)* — лазерное излучение подводят к очагу поражения посредством эндоскопической аппаратуры с помощью световода либо оптических насадок (наконечников) в полостные органы;

3) внутрисосудистое лазерное облучение крови — проводится с помощью световода, введенного через инъекционную иглу или катетер в вену (иногда внутриаартериально или внутрисердечно); воздействия на кровь можно достичь путем экстракорпорального и наружного лазерного облучения крови;

4) внутритканевая (внутрикостная, периостальная и миофасциальная) — доставка лазерного излучения осуществляется через полую иглу с использованием световода;

5) лазеропунктура — стимуляция точек акупунктуры низкоэнергетическим лазерным излучением.

Наиболее часто применяют чрескожную лазеротерапию. Облучение проводят по полям, зонам, точкам акупунктуры. Используют варианты стабильной (неподвижной) и лабильной (сканирование лазерным лучом) методики. Кроме того, можно выделить дистантное (с определенным зазором между кожей и излучателем) и контактное (без зазора) воздействие (рис. 10).

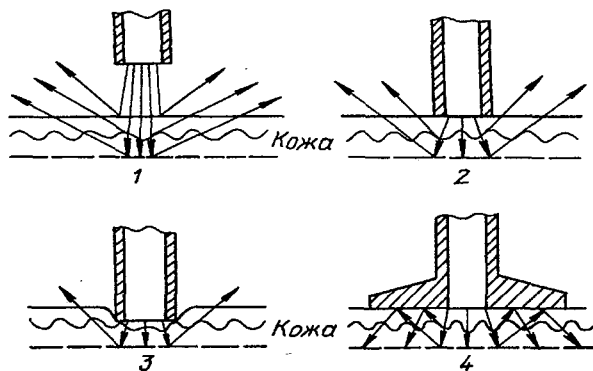


Рис. 10. Методики воздействия при лазеротерапии:
1 — дистантное; 2 — контактное; 3 — контактное с компрессией;
4 — контактно-зеркальное

При дистантном воздействии для красной части спектра около 50 % излучения отражается от поверхности кожи (прямое отражение) и до 25 % лазерного излучения рассеивается более глубокими слоями кожи (непрямое отражение). Несколько меньше отражается лазерное излучение ближнего инфракрасного диапазона (соответственно 36—38 % — прямое отражение и 15—20 % — непрямое). Эти факты заставляют искать пути уменьшения потерь лазерного излучения. Для этого используют контактное воздействие либо внутриорганные или внутритканевые способы доставки излучения. Дистантное чрескожное воздействие применяют реже ввиду значительных потерь энергии.

При контактном воздействии лазерное излучение при помощи световода либо излучающей головки подается непосредственно на кожу без зазора между ними. Различают контактное, контактное с компрессией и контактно-зеркальное воздействие.

Компрессия тканей (дозированное давление на кожу торцом световода или излучающей головкой) за счет уменьшения их неоднородности в несколько раз повышает проникновение лазерного излучения. Однако около 15—20 % излучения отражается из глубины тканей по сторонам световода. Избежать этих потерь можно путем использования контактно-зеркального воздействия, то есть расположением по сторонам световода отражающего зеркала. Данный вариант применен в некоторых аппаратах, для чего используется металлический отражатель (зеркало) с окном в его центре для световода либо излучающей головки. Следовательно, при чрескожной лазеротерапии лучше отдавать предпочтение контактному способу воздействия и, в первую очередь, компрессионному и контактно-зеркальному, подводя лазерный луч через световод к необходимой кожной зоне и умеренно надавливая световодом на эту зону.

Для усиления поглощения лазерного излучения (в патологически измененных тканях) можно использовать некоторые красители. Например, для лечения артроза, периартроза, остеохондроза, эпикондилоза, нейрмиоостеофиброза и других преимущественно локальных процессов на зону очага накладывают компресс с метиленовым синим на 20—30 % растворе димексида. Через 6—12 ч компресс снимают и зону окрашенных тканей контактным способом облучают гелий-неоновым лазером. Одноразовое наложение компресса обеспечивает окрашивание тканей примерно на 6—7 сут. Именно в этот период проводят облучение окрашенных зон. В этих случаях поглощение лазерной энергии в красном диапазоне увеличивается до 60—70 % (Е.А. Мачерет, И.З. Самосюк и соавт., 1987), что, естественно, усиливает терапевтический эффект. При этом наблюдается своеобразный синергизм действия димексида и лазерного излучения, что особенно важно при тяжелом артрозе и др. Однако следует помнить о возможных аллергических реакциях на димексид. Контактный способ воздействия лазерным излучением чаще всего используют для проведения лазеропунктуры, то есть лазерной стимуляции точек акупунктуры при помощи световода.

Внутриорганный (внутриполостной) лазеротерапия

Данный способ лазерного воздействия предусматривает доставку лазерного излучения непосредственно в полость пораженного органа. С этой целью через гастро-, колоно-, бронхоскоп и другие установки лазерное излучение по кварцевым моноволоконкам (реже поливолоконкам) доставляется в полость органа, где облучается патологический очаг или необходимая зона органа.

Наиболее часто внутриорганный лазеротерапию применяют в комплексном лечении язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. При этом лазерное излучение подводят непосредственно к язвенному дефекту по моноволоконному световоду, помещенному в биопсийный канал фиброгастродуоденоскопа. Многочисленные исследования показали, что внутриорганный лазеротерапия является эффективным методом лечения язвенного дефекта, причем заживление завершается нежным рубцом, принимающим участие в моторике данного отдела пищеварительного канала (Т.И. Кару, 1984).

Известен способ лечения химических ожогов пищевода посредством внутриорганной лазеротерапии (М.Х. Тимиргалеев и соавт., 1986). В процессе бужирования пищевода проводят облучение внутренней поверхности пищевода лазерным излучением красного спектра (длина волны 632,8 нм) с плотностью мощности $1-15 \text{ мВт/см}^2$, причем зона облучения перемещается вдоль пищевода дискретно через 1–5 см с экспозицией 0,5–3 мин на каждую зону. Курс лечения состоит из 15–20 сеансов.

Подведение лазерного излучения в некоторые полости может быть осуществлено через полые инъекционные иглы. Например, при лечении гайморита после прокола верхнечелюстной пазухи, ее промывания и других процедур через иглу проводят световод и на протяжении определенного времени облучают пазуху.

В процессе оперативного лечения заболеваний органов брюшной и грудной полости (острый холецистит, панкреатит, инфильтраты брюшной полости, абсцессы легких и др.) возможно проведение внутриполостного и внутриорганного лазерного облучения через стому или дренаж с использованием световода или специальной насадки. Продолжительность курса лечения при этом определяется временем нахождения дренажа.

Как и при чрескожном воздействии, потери лазерного излучения можно уменьшить путем компрессии тканей. Внутриполостное компрессионное воздействие достигается

введением кварцевых наконечников, форма, размер и направленность излучения которых определяются формой и объемом соответствующих органов.

Внутрисосудистое лазерное облучение крови

Внутрисосудистое лазерное облучение крови (ВЛОК) занимает все большее место в комплексном лечении тяжелых заболеваний, связанных с нарушением кровообращения (острый инфаркт миокарда, хроническая ишемическая болезнь сердца, облитерирующие заболевания сосудов конечностей, ангиоспастические синдромы конечностей и диабетическая ангиопатия), а также ряда воспалительных заболеваний внутренних органов (пневмония, острые хирургические заболевания органов брюшной полости). В перечисленных случаях ВЛОК достаточно хорошо апробировано. По мнению Н.Ф. Гамалея (1989) и некоторых других авторов, данный список показаний может быть существенно расширен. Сюда можно включить по крайней мере еще следующие заболевания: сахарный диабет, заболевания щитовидной железы, рассеянный склероз, коллагенозы, хронический бронхит, бронхиальная астма, гиперацидный гастрит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, неспецифический язвенный колит, острый серозный пиелонефрит, хронический кохлеит, пародонтоз.

ВЛОК оказывает многогранное терапевтическое действие, как и в целом лазеротерапия: регенераторное, иммуностимулирующее, противовоспалительное, десенсибилизирующее, улучшающее микроциркуляцию, противоотечное, болеутоляющее. Особенности лечебного действия ВЛОК можно считать выраженные антигипоксический, фибринолитический и общий антиоксидантный эффекты, что подтверждается успешным его применением при сердечно-сосудистой патологии.

Схематически механизм действия ВЛОК представляется следующим образом. В результате прямого действия низкоэнергетического лазерного излучения на форменные элементы и биоструктуру крови происходит активизация ферментов, что ведет к усилению биоэнергетических и биосинтетических процессов в клетках, повышению активности антиоксидантной системы. Как следствие увеличивается функциональная активность форменных элементов, активизируются кроветворение, компоненты клеточного и гуморального иммунитета. Важной составной частью биостимулирующего эффекта ВЛОК является воздействие на гемоглобин и перевод его в более удобное для транспор-

та кислорода конформационное состояние. Повышение сродства гемоглобина к кислороду обуславливает антигипоксический эффект ВЛОК. Параллельно под влиянием низкоэнергетического лазерного излучения уменьшаются агрегационные свойства крови, активизируется фибринолиз, что приводит к увеличению скорости периферического кровотока, а значит, и к улучшению оксигенации тканей.

К настоящему времени разработаны способы внутрисердечного, внутрисердечного и внутриаортального лазерного облучения крови. Наиболее часто применяют внутрисердечное воздействие, которое может осуществляться в двух вариантах.

Первый вариант. Устанавливают катетер в подключичную вену и через него с помощью световода ежедневно или по мере необходимости проводят ВЛОК. Данный вариант широко используют в реанимационных палатах, хирургических отделениях и в других ситуациях, когда изначально по клиническим показаниям в вену вводят постоянный катетер.

Второй вариант. В периферическую вену (чаще локтевую) вводят иглу для забора крови, а через нее — световод, после чего осуществляют ВЛОК.

Считается методически правильным, если выходной конец световода выступает из иглы или катетера в просвет сосуда не менее чем на 20 мм.

Наиболее часто используют лазерное излучение красной части спектра (гелий-неоновые лазеры с длиной волны излучения 632,8 нм) в непрерывном режиме. Плотность мощности на выходе световода колеблется от 0,5 до 5 мВт. Экспозиция — до 30 мин. В среднем курс лечения состоит из 4—12 процедур, проводимых ежедневно или через 1 сут. При остром инфаркте миокарда в 1-е сутки рекомендует повторять ВЛОК 2—3 раза. При хронической ишемической болезни сердца ВЛОК комбинируют с наружным облучением рефлексогенных зон. В ряде случаев на 5—7-й процедуре регистрируется феномен «обострения» приступов стенокардии, что связывают с активизацией перекисного окисления липидов крови и относительным недостатком антиоксидантов (И.М. Корочкин и соавт., 1989). Для профилактики такого осложнения назначают препараты альфа-токоферола (аевит по 600 мг в 1 сут).

При облитерации сосудов нижних конечностей, ангиоспазме, диабетической ангиопатии во время применения ВЛОК следует избегать назначения антикоагулянтов.

При острой пневмонии ВЛОК целесообразно включать в комплекс лечения в наиболее ранние сроки болезни.

Общими противопоказаниями для проведения ВЛОК являются такие: состояние повышенной кровоточивости и гипокоагуляции; геморрагический инсульт; сепсис, септикопиемия; терминальные состояния.

Экстракорпоральное лазерное облучение крови

В ряде случаев используют экстракорпоральное лазерное облучение крови при пунктировании периферической (локтевой) вены (Ю.В. Попов, 1989). По данным некоторых авторов, оно значительно повышает эффективность комплексного лечения ишемической болезни сердца и острого инфаркта миокарда.

Для облучения крови используют гелий-неоновый лазер красного спектра (длина волны 632,8 нм) в непрерывном режиме. Мощность излучения составляет в среднем 15 мВт. Длительность процедуры — 15–25 мин. При скорости прокачки крови 20 мл/мин доза облучения сравнима с дозой общепринятой процедуры экстракорпорального ультрафиолетового облучения крови. Курс лечения в среднем состоит из 5–7 сеансов.

Наружное лазерное облучение крови

Данный способ низкоэнергетического лазерного воздействия на кровь приобретает все больше сторонников. Привлекает внимание его неинвазивность. Кроме того, имеются данные, что при соблюдении определенных условий наружное лазерное облучение крови по своей эффективности приближается к внутривенному (Ю.Н. Чередниченко, М.В. Бугаев, 1987). Наиболее часто наружное лазерное облучение крови применяют при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.

Методической особенностью способа является облучение зоны проекции артериального ствола с циркулирующей в нем кровью (наиболее часто лучевой артерии или каротидного синуса) через неповрежденную кожу. Локализацию артериального ствола определяют методом пальпации. Известно, что за счет уменьшения неоднородности тканей путем их компрессии в несколько раз уменьшаются потери лазерного излучения при чрескожной стимуляции (Г.А. Аскарьян, 1982). Поэтому для наружного лазерного облучения крови, как правило, используют контактное с компрессией воздействие на область артериального ствола. Силу на-

жима торцом световода или излучающей головкой дозируют таким образом, чтобы частично деформировать облучаемую артерию, однако не затруднить кровоток по ней.

Обычно используют гелий-неоновые лазеры (длина волны излучения — 632,8 нм, режим непрерывный). Мощность излучения в среднем составляет от 5 до 20 мВт. Длительность воздействия — до 30 мин. На курс лечения достаточно 6—12 сеансов.

Имеются наблюдения, что при артериальной гипертензии облучение синокаротидной зоны более эффективно, чем области проекции лучевой артерии.

Наружное лазерное облучение крови — весьма перспективный способ лазеротерапии. Его дальнейшее усовершенствование позволит существенно расширить круг показаний.

Внутритканевая (внутрикостная, периостальная, миофасциальная) лазеротерапия

Необходимость разработки данного способа обусловлена тем, что одним из основных недостатков широко применяемого чрескожного воздействия является невозможность непосредственной стимуляции глубоко расположенных очагов поражения. Из-за возникших на пути к объекту потерь лазерного излучения приходится увеличивать экспозиционную дозу за счет плотности мощности и времени воздействия. В результате этого возникает опасность передозировки и как следствие — появление вместо активизирующего ингибирующего эффекта. Возможно и повреждающее действие на ткани.

Особенно это касается лазеротерапии при дегенеративно-дистрофических и посттравматических заболеваниях опорно-двигательной системы. Известен способ внутрикостной лазеротерапии. Вводят иглу Кассирского на глубину 4—20 мм, удаляют мандрен. Через иглу проводят световод и осуществляют воздействие лазерным излучением красного спектра (длина волны 632,8 нм) при мощности на выходе оптической системы 0,5—0,7 мВт в течение 30—90 с. Сеансы повторяют через 48 ч; на курс лечения — 5—8 сеансов (А.А. Мертен и соавт., 1987).

Нами разработан способ внутритканевой (внутрикостной, периостальной и миофасциальной) лазеротерапии (а.с. №1601839). Он направлен на лечение вертебральных дегенеративно-дистрофических и экстравертебральных нейро-

дистрофических процессов. Сущность предложенного способа заключается в следующем.

Термографически или путем кинестезического исследования определяют зоны нейромиоостеофиброза при пальпации остистых отростков позвонков, костных структур пояса верхних и нижних конечностей и локальные гипертонусы в пара- и экстравертебральных мышцах, характеризующиеся болезненностью и локальным уплотнением.

Показанием для внутрикостной лазеротерапии является выраженная болезненность костных структур. Показанием для периостальной лазеротерапии служит умеренно и слабо выраженная болезненность костных структур. Внутрикостную и периостальную лазеротерапию можно дополнять миофасциальной лазеростимуляцией. В основном наиболее предпочтительными для стимуляции являются те зоны нейромиоостеофиброза, пальпация которых вызывает иррадиацию болевых ощущений. За один сеанс используют 1—4 зоны нейромиоостеофиброза, стимуляцию которых производят последовательно, причем внутрикостное воздействие показано не более чем в 2, а периостальное — не более чем в 3 зонах за один сеанс.

Для воздействия на костные структуры производят внутрикостную пункцию. После прокола кожи инъекционной иглой с мандреном, насаженной на шприц, медленными сверлящими движениями достигают губчатого костного вещества. Критерием достижения необходимой глубины служит появление крови в шприце при обратном движении поршня. Предварительно канал иглы тщательно прочищают мандреном. Глубина внутрикостной пункции составляет 0,3—1 см.

Для периостального воздействия пунктируют надкостницу, при этом иглу вводят в кость легким колющим движением на глубину 0,1—0,2 см.

Для воздействия на миофасциальные уплотнения осуществляют их внутримышечную пункцию, глубина которой не превышает 4—5 см.

Нейродистрофические синдромы характеризуются развитием дистрофических нарушений в фиброзных, мышечных и костных структурах, преимущественно в местах прикрепления мышц, сухожилий и связок к костным выступам. Клинически указанные нарушения проявляются локальной болью и болезненностью, уплотнением тканей в очагах поражения с развитием в мышцах узелков нейромиофиброза. Главную роль в их возникновении отводят локальным нарушениям микроциркуляции и метаболизма. Учитывая выраженный регенераторный, улучшающий микроциркуляцию и трофический эффект лазеротерапии, ее можно рассматривать в качестве средства патогенетической терапии очагов нейромиоостеофиброза.

После достижения необходимой глубины мандрен удаляют и вместо него вводят гибкий световод, подсоединенный к источнику лазерного излучения посредством специальной оптической системы, включающей световод большого диаметра, фокусирующее устройство и индивидуальный гибкий световод небольшой длины (по размеру иглы). Источником излучения могут служить гелий-неоновые лазеры, генерирующие излучение в непрерывном режиме (длина волны 632,8 нм) мощностью на выходе гибкого световода в пределах 0,5–1,2 мВт.

Общая продолжительность внутрикостной и периостальной лазерной стимуляции — до 15 мин, миофасциальной — до 10 мин. Курс лечения состоит из 2–6 сеансов, проводимых с интервалом в 1–2 сут.

В целях профилактики инфицирования для каждого больного используют индивидуальные гибкий световод, инъекционные иглы и мандрены.

Оптимальные режимы и параметры внутритканевой лазеротерапии определяли на основе предварительного исследования влияния низкоэнергетического лазерного излучения на динамику вертеброгенных нейродистрофических проявлений (совместно с канд. мед. наук Р.А. Якуповым). Оказалось, что лазеротерапия с выходной мощностью на световоде менее 0,5 мВт в течение 15 мин по своему действию не отличается от механического воздействия иглой. Воздействие же мощностью лазерного пучка свыше 0,5 мВт по достигаемому эффекту достоверно превосходит механическую стимуляцию. Дальнейшее увеличение мощности свыше 1,2 мВт не приводит к возрастанию терапевтического эффекта. Учитывая опасность передозировки облучения при больших мощностях, для целей внутритканевой лазеротерапии в случае вертеброгенных нейродистрофических синдромов целесообразно применять мощности лазерного излучения в пределах от 0,5 до 1,2 мВт, что обеспечивает в случае продолжительности воздействия до 15 мин суммарную дозу облучения биоактивизирующего действия.

Следует подчеркнуть, что при внутрикостной лазеротерапии, помимо местного биостимулирующего эффекта, значительную роль играет воздействие лазерного излучения на кровь, циркулирующую в лакунах губчатого вещества кости. Это способствует возникновению не только локального, но и определенного регионального биостимулирующего действия, обусловленного общностью гемокрикуляции.

По описанным принципам внутритканевая лазеротерапия может использоваться во всех тех случаях, когда необходимо строго локальное и точно дозированное воздействие на патологический очаг. Кроме того, по этим же принципам осуществляется глубокая лазерная стимуляция точек акупунктуры (лазероакупунктура).

Лазеропунктура

Воздействие на организм с лечебной или профилактической целью низкоэнергетическим лазерным излучением через точки акупунктуры получило название пункцирной лазеротерапии, или лазеропунктуры. При этом выделяют два основных способа: лазеропунктура — воздействие лазерным излучением на точки акупунктуры без нарушения целостности кожи (чрескожная стимуляция); лазероакупунктура — глубокая лазеростимуляция акупунктурных точек через полую иглу, в которую вводят световод, проводящий лазерное излучение. На рис. 11 показана блок-схема клинико-экспериментальной установки для лазероакупунктуры. Лазерное излучение передается по одномодовым моноволокну из оптического кварца, введенным в каналы специальных (полых) акупунктурных игл.

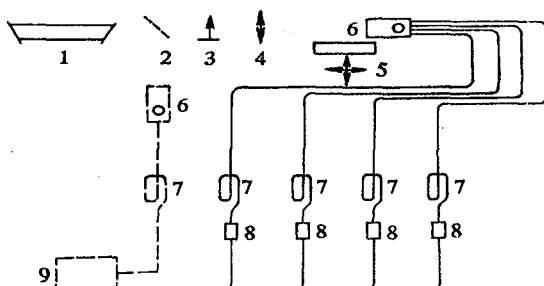


Рис. 11. Блок-схема клинико-экспериментальной установки для лазероакупунктуры на основе гелий-неонового лазера (длина волны излучения - 633 нм): 1 — лазер; 2 — светоделительная пластинка; 3 — поляризатор; 4 — объектив; 5 — юстировочный узел; 6 — оптический разъем; 7 — моноволокно; 8 — полая игла; 9 — измеритель мощности

Данные клинических наблюдений и экспериментальных исследований свидетельствуют о более высокой эффективности комплексной лазеротерапии в тех случаях, когда к базовому рецепту, предусматривающему непосредственное воздействие на очаг поражения, добавляют лазеростимуляцию точек акупунктуры или рефлексогенных зон. Зарегистрирова-

но биостимулирующее действие в ответ на стимуляцию не только сегментарных, но и отдаленных от очага поражения (вне сегментарных) зон (А.С. Крюк и соавт., 1986).

Акупунктурные эффекты базируются на филогенетически сложившихся взаимоотношениях кожи и внутренних органов, взаимодействии соматической и висцеральной афферентации в структурах нервной системы на различных уровнях. Акупунктурная терапия отличается тем, что кроме целенаправленного точечного воздействия (место раздражения, которое соответствует точке акупунктуры), предусматривает адекватный способ стимуляции зоны воздействия (прием раздражения) в определенное время и в заданной последовательности (момент раздражения). При этом ключевым звеном является место стимуляции — акупунктурная зона. Различают корпоральные точки акупунктуры и точки микроакупунктурных систем (аурикальные, назальные, оральные, краниальные и др.). Ниже приведена топография классических меридианных, важнейших внемеридианных точек акупунктуры, а также аурикулярных точек и зон краниопунктуры с их общей характеристикой.

Акупунктурные зоны отличаются более высокой чувствительностью к различного рода физическим воздействиям по сравнению с рядом лежащими участками кожи и подлежащих тканей. Поэтому при их стимуляции следует ожидать более высоких результатов на небольшую дозу воздействия. Возможность использования минимальных доз является очень важным обстоятельством для лазеротерапии. Как уже указывалось, слишком большие дозы дают ингибирующий и повреждающий эффекты, а слишком малые — никакого эффекта. В этом плане низкоэнергетическая лазерная стимуляция точек акупунктуры позволяет в значительной степени расширить терапевтический диапазон.

Поскольку акупунктурные зоны обладают более высокой концентрацией не только нервных, но и сосудистых элементов, при лазеропунктуре воздействию подвержены большой объем крови и значительное количество кровяных клеток. Поэтому местное облучение может оказывать системное воздействие, как при лазерном облучении крови.

Существует точка зрения, что электромагнитные поля действуют на организм через акупунктурные точки, которые обладают высокой чувствительностью к внешним воздействиям и регулируют вегетативные функции и внутреннюю среду организма. Вероятно, через систему точек акупунктуры происходит коррекция так называемого био-

логического электромагнитного континуума (совокупность электромагнитных явлений в живой системе, обусловленная тканевым метаболизмом), нарушаемого в условиях патологии (В.Е. Илларионов, 1994).

«Энергетическая подкачка организма при помощи лазеротерапии» по В.М. Инюшину может быть реализована путем целенаправленного воздействия на точки акупунктуры, то есть посредством лазеропунктуры.

Для лазеропунктуры наиболее часто используют мало-мощные лазеры, генерирующие излучение в красной и ближней инфракрасной областях оптического спектра. Одним из требований к аппаратуре для лазеропунктуры является возможность ограниченного по площади воздействия (до 1 см^2). При чрескожной лазеростимуляции наиболее эффективно контактное с компрессией воздействие, что существенно уменьшает потери лазерного излучения.

Лазеропунктуру осуществляют как в непрерывном режиме генерации излучения, так и в импульсном (см. раздел «Частотные параметры лазеротерапии»).

Плотность потока мощности излучения не должна превышать 20 мВт/см^2 на корпоральные точки и не более 10 мВт/см^2 на аурикулярные. Исключение составляет патология опорно-двигательного аппарата вследствие дегенеративно-дистрофических процессов в области суставов и позвоночного столба (артроз, периартроз, остеохондроз, эпикондилит, нейроостеофиброз и др.), когда плотность потока мощности может увеличиваться до 30 мВт/см^2 (на корпоральные точки).

Время воздействия на одну корпоральную точку — $10-30 \text{ с}$ и $5-10 \text{ с}$ — на аурикулярные точки и точки слизистой оболочки полости рта и носа. Суммарное время воздействия — до $3-4 \text{ мин}$ на корпоральные точки и не более 1 мин на аурикулярные. Подобные параметры воздействия (время, плотность потока мощности) обеспечивают необходимый терапевтический эффект, что суммарно составляет от $0,5$ до 2 Дж/см^2 (в некоторых случаях допускается увеличение суммарной поглощенной дозы до 5 Дж/см^2).

На протяжении одного сеанса не рекомендуется облучать большое количество точек акупунктуры — не более $10-12$.

Передозировка излучения у некоторых больных через $4-5 \text{ ч}$ после сеанса может вызывать слабость, сонливость, головокружение, иногда усиление болевого синдрома. Чаще побочные реакции возникают при стимуляции аурикулярных точек. Эти явления обычно исчезают после суточного перерыва или уменьшения дозы воздействия.

После процедуры в течение примерно 1 ч возможны колебания артериального давления, поэтому пациентам рекомендуется отдых в течение 30—60 мин.

Обычно отчетливый клинический эффект обнаруживают через 5—7 сеансов лазеропунктуры. В первые дни допустимы слабо выраженные изменения функции сердечно-сосудистой системы, связанные с эффектом кумуляции.

В среднем курс лечения состоит из 10—15 сеансов.

Как и при лазеротерапии, низкоэнергетическая лазерная стимуляция точек акупунктуры через кожу и слизистые оболочки не вызывает субъективных ощущений. Однако первичный местный эффект облучения с момента появления эффективных концентраций биологически активных веществ обуславливает запуск с точек акупунктуры нервно-рефлекторных и нейрогуморальных механизмов, обеспечивающих многогранные терапевтические эффекты.

ЗОНЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ В ЛАЗЕРОТЕРАПИИ

Локальные зоны обычно указывают в базовом рецепте. Они соответствуют органам поражения либо проекции пораженных органов на поверхности тела, например: воздействие на область локализации трофической язвы или другого очага поражения кожи; по межреберьям при хронических неспецифических заболеваниях легких; вдоль периферических сосудов при их поражении; на область суставной щели при патологии суставов и т.д.

Рефлексогенные зоны, использующиеся в физиотерапии, могут дополнительно указываться в базовом рецепте. Назовем наиболее часто применяющиеся в лазеротерапии зоны: а) зона каротидного синуса (для воздействия на сердечно-сосудистую систему); б) шейно-воротниковая зона (для воздействия на ЦНС, голову и лицо); в) зона чревного (солнечного) сплетения (заболевания органов брюшной полости); г) зона торако-люмбального перехода позвоночного столба (для воздействия на почки и надпочечники); д) пояснично-крестцовая зона (заболевания органов малого таза); е) паравerteбральные зоны посегментно (заболевания органов грудной клетки — начиная с третьего шейного и заканчивая восьмым грудным позвонком, заболевания органов брюшной полости — начиная с пятого грудного и заканчивая первым крестцовым, заболевания органов малого таза — начиная с десятого грудного и заканчивая пятым крестцовым); ж) зоны Захарьина—Геда (рис. 12).

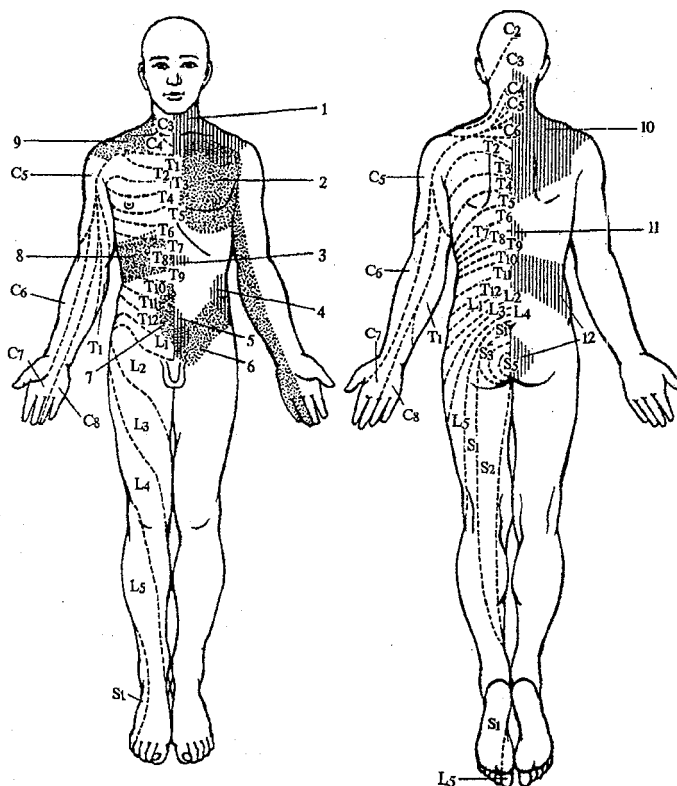


Рис. 12. Зоны отраженной боли (Захарьина — Геда) при заболеваниях внутренних органов - висцеро-сенсорный феномен (наиболее типичная локализация):

1 — легкое; 2 — сердце; 3 — желудок, поджелудочная железа; 4 — почка; 5 — мочевой пузырь; 6 — мочеточник; 7 — кишечник; 8 — печень и желчный пузырь; 9 — капсула печени; 10 — легкое, бронхи; 11 — поджелудочная железа, желудок; 12 — мочеполовые органы.

Соотношение между внутренними органами и сегментарными зонами гипералгезии: легкое — C_3-C_4 , T_2-T_3 ; сердце — C_3-C_4 , T_1-T_8 ; желудок, поджелудочная железа — T_7-T_9 ; кишечник — T_9-T_{12} ; печень — C_3-C_4 , T_8-T_{10} ; желчный пузырь — T_8-T_9 (T_3-T_7); почка — T_{10} ($T_{11}-L_1$); мочеточник — $T_{11}-T_{12}$, L_1 ; мочевой пузырь — $T_{11}-T_{12}$, L_1 , C_3-C_4 ; яички, яичник — T_{10} ; придаток яичек, маточная труба — $T_{11}-T_{12}$; тело матки — $T_{10}-L_1$; шейка матки — S_1-S_4 ; предстательная железа — $T_{10}-T_{11}$, S_1-S_3 , S_4 .

Точки акупунктуры и микроакупунктурные зоны. Одной из специфических особенностей лазероакупунктуры является воздействие на точки акупунктуры. Это строго определенные по локализации и ограниченные по размерам

участки кожи и подлежащих тканей, на которые направлены различного рода воздействия с целью нормализовать функциональное состояние органов или систем организма.

Отметим важнейшие анатомо-функциональные особенности точек акупунктуры: 1) проекции точек акупунктуры на поверхности кожи имеют размеры в несколько квадратных миллиметров (аурикулярные точки по площади меньше корпоральных); 2) обнаруживаются у человека с момента рождения и располагаются идентично у разных индивидуумов; 3) визуально не отличимы от рядом лежащих участков кожи; 4) более чувствительны к прессации по сравнению с окружающими зонами, при определенных заболеваниях некоторые точки становятся болезненными при надавливании, что имеет диагностическое и терапевтическое значение; 5) в области точек акупунктуры обнаруживают более высокую концентрацию чувствительных образований (экстеро-, проприорецепторы, терминалы вегетативных периваскулярных сплетений); 6) характеризуются более интенсивными метаболическими процессами и усиленным поглощением кислорода; 7) обладают особыми биофизическими свойствами (уменьшение электросопротивления по сравнению с окружающими участками, увеличение инфракрасного излучения, определенная направленность электро-тепловых биоэнергетических преобразований и др.).

Количество точек с учетом обнаруженных в последние годы при помощи разнообразных устройств составляет несколько тысяч. Согласно Международной классификации насчитывают 361 классическую меридианную точку (несимметричных 52 точки, симметричных — 309, внемеридианных — 171, «новых» — 110). Кроме того, систематизированы аурикулярные точки и зоны краниопунктуры.

При изучении локализации классических меридианных точек оправдано использование меридианов как своеобразной системы отсчета. Объединение групп точек в меридианы по функциональному признаку позволяет не только систематизировать и обозначать (кодировать), но и более эффективно подбирать и сочетать точки с использованием традиционных правил.

Основным ориентиром при определении локализации акупунктурных точек являются анатомо-топографические данные. При описании топографии акупунктурных точек наиболее часто указывают определенную область тела, близлежащие анатомические образования, складки кожи,

границы волосистых участков, ногти, мышцы, межмышечные промежутки, сухожилия, связки, суставы, хрящевые и костные образования. Некоторые точки находятся вблизи артериальных стволов.

Широко пользуются общепринятыми линиями: передняя срединная, задняя срединная, среднеключичная (сосковая), передняя подмышечная, средняя подмышечная, задняя подмышечная, лопаточная, околопозвоночная и др. Кроме того, в иглорефлексотерапии существует специальная система условных линий для систематизации акупунктурных точек (Чжу Лянь, 1959).

В некоторых областях (например, на передней брюшной стенке, волосистой части головы и др.) анатомические ориентиры либо слабо выражены, либо их недостаточно для точного описания локализации точки. В этих случаях применяют метод измерения пропорциональных отрезков (пропорциональных цуней). Большинство участков тела можно разделить на определенное количество равных частей, которые соответствуют расположению акупунктурных точек независимо от роста, возраста и пола. Таким образом, метод пропорционального цуня основывается на делении определенного расстояния между выраженными анатомическими ориентирами на известное количество равных частей. Величина пропорционального отрезка одного и того же участка тела у разных людей неодинакова, поэтому есть смысл говорить об индивидуально пропорциональном цуне (табл. 3).

Таблица 3. Деление областей тела на пропорциональные цуни

Область тела	Расстояние	Количество цуней
1	2	3
Голова и шея	Передне-задняя граница волосистой части головы	12
	Глабелла (надпереносье), точка РСЗ (инь-тан) — середина передней границы волосистой части головы	3
	Точка Т (ХШ) 14 (да-чжуй) — середина задней границы волосистой части головы	3
	Между двумя точками Е (Ш) 8 (тоу-вэй) — по линии роста волос	9
	Верхушка сосцевидных отростков — по задней поверхности шеи	9
	Две точки Е (Ш) 9 (жэнь-ин) — через выступ гортани	3
Передняя поверхность туловища	Основание мечевидного отростка (нижний край тела грудины) — центр пупка	8

1	2	3
	Центр пупка — верхний край лобкового симфиза	5
	Между сосками у мужчин, средне-ключичными линиями у женщин	8
Задняя поверхность туловища	Между медиальными краями лопаток (при максимальном их разведении)	6
Верхняя конечность	Передний (задний) край подмышечной складки — локтевая складка (конец локтевого отростка)	9
	Локтевая складка (конец локтевого отростка) — поперечная складка лучезапястного сустава (точка TR(X)4 (ян-чи)	12
Нижняя конечность	Верхушка большого вертела бедренной кости — нижний край надколенника	17
	Нижний край надколенника (подколенная складка) — центр (наиболее выступающая часть) латеральной лодыжки	16
	Нижний край надколенника (подколенная складка) — центр (наиболее выступающая часть) медиальной лодыжки	15

Одним из этапов определения является пальпация (прессация) зоны, соответствующей локализации точки акупунктуры. Ее проводят легкими надавливаниями кончиком полусогнутого II пальца на участок кожи, где предполагается расположение точки. Как правило, акупунктурная зона при надавливании отличается повышенной чувствительностью, при некоторых патологических состояниях иногда наблюдается спонтанная болезн^{нь}. В большинстве случаев при правильном определении точки с помощью пальпации можно получить предусмотренные ощущения той или иной степени выраженности. При пальпации некоторых особо чувствительных областей (лицо, кисть, стопа) отмечается обычно только боль. Следует учитывать, что у больных с пониженной чувствительностью даже при сильном надавливании в акупунктурных зонах ощущений может не быть, и наоборот, при общей гиперестезии незначительное надавливание даже вне зоны акупунктуры вызывает быструю реакцию. В таких случаях требуется соответствующая коррекция определения локализации точек акупунктуры.

В последнее время широкое распространение получили многочисленные технические средства для определения

точек акупунктуры, в частности аппараты, принцип использования которых основан на измерении электропроводимости кожи. Как правило, сопротивление кожи в акупунктурной зоне ниже, чем в окружающих участках. Процедура определения несложная. Кожу акупунктурной зоны предварительно обрабатывают. Индифферентный электрод закрепляют в любом удобном участке тела больного. Прикасаясь к поверхности кожи (равномерно, без сильного нажима) в исследуемой области активным электродом-щупом, по показаниям микроамперметра и срабатыванию световой или звуковой индикации (поисковую интенсивность тока подбирают индивидуально) определяют необходимые точки.

Топография важнейших меридианных точек акупунктуры

Меридиан легких Р(І) центробежный, относится к системе ручных иньских меридианов, парный, то есть имеются правый и левый меридианы, которые тесно контактируют между собой. Содержит 11 точек акупунктуры. Основные показания для использования точек меридиана следующие: заболевания органов дыхания, включая миндалины, носовую часть глотки, гортань, бронхи и легкие, бронхиальная астма; болезни кожи и ее придатков (волос, потовых желез и др.); болезни, обусловленные иммунной дисфункцией, и аллергические состояния.

Р(І)1 (чжун-фу) — в подключичной ямке, на 6 цуней кнаружи от передней срединной линии, на уровне первого межреберья; **Р(І)2 (юнь-мэнь)** — под акромиальным концом ключицы, в углублении между дельтовидной и большой грудной мышцами, на 6 цуней кнаружи от передней срединной линии; **Р(І)3 (тянь-фу)** — у наружного края двуглавой мышцы плеча, на 3 цуня ниже уровня подмышечной ямки; **Р(І)4 (ся-бай)** — у наружного края двуглавой мышцы плеча, на 4 цуня ниже уровня подмышечной ямки; **Р(І)5 (чи-цзэ)** — на складке локтевого сгиба у лучевого края сухожилия двуглавой мышцы плеча; **Р(І)6 (кун-цзуй)** — на линии, соединяющей точки Р(І)5 (чи-цзэ) и Р(І)9 (тай-юань), на 5 цуней ниже локтевого сгиба; **Р(І)7 (ле-цюе)** — на лучевом крае лучевой кости, в углублении выше бугристости шиловидного отростка, на 1,5 цуня проксимальнее лучезапястного сустава; **Р(І)8 (цзин-цюй)** — на уровне бугристости шиловидного отростка лучевой кости, на 1 цунь выше точки Р(І)9 (тай-юань); **Р(І)9 (тай-юань)** — во впадине, на внутренней поверхности лучезапястного сустава, у лучевого края лучевой артерии; **Р(І)10 (юй-цзи)** — у середины I пястной

кости, на границе тыльной и ладонной поверхности кисти; **P(II)11 (шао-шан)** — на дистальной фаланге I пальца кисти, примерно на 3 мм в лучевую сторону от корня ногтя.

Меридиан толстой кишки GI (II). Центростремительный, относится к системе ручных янских меридианов, парный. Содержит 20 точек акупунктуры. Основные показания для использования точек меридиана: заболевания кишок и желудка, болевые синдромы головы, лица и полости рта и др.

GI(II)1 (шан-ян) — на дистальной фаланге II пальца кисти, примерно на 3 мм в лучевую сторону от корня ногтя; **GI(II)2 (эр-цзянь)** — на лучевом крае указательного пальца, во впадине, прощупываемой дистальнее пястно-фалангового сустава; **GI(II)3 (сань-цзянь)** — во впадине, прощупываемой проксимальнее головки II пястной кости, на лучевом ее крае; **GI(II)4 (хэ-гу)** — в промежутке между I и II пястными костями, ближе к лучевому краю середины II пястной кости; **GI(II)5 (ян-си)** — на лучевом крае запястья, между сухожилиями короткого и длинного разгибателей большого пальца (в центре анатомической табакерки); **GI(II)6 (пянь-ли)** — на тыльной поверхности лучевой кости, на 3 цуня выше точки GI (II)5 (ян-си) — расстояние от точки GI(II)5 (ян-си) до точки GI (II)11 (цюй-чи) разделено на 12 пропорциональных отрезков; **GI (II)7 (вэнь-лю)** — над тыльной поверхностью лучевой кости, на 5 цуней выше точки GI (II)5 (ян-си), на линии, соединяющей точки GI(II)5 (ян-си) и GI(II)11 (цюй-чи); **GI(II)8 (ся-лянь)** — на линии, соединяющей точки GI(II)5 (ян-си) и GI(II)11 (цюй-чи), на 4 цуня ниже GI(II)11 (цюй-чи); **GI(II)9 (шан-лянь)** — на 3 цуня ниже точки GI(II)11 (цюй-чи), на линии, соединяющей точки GI(II)5 (ян-си) и GI(II)11 (цюй-чи); **GI(II)10 (шоу-сань-ли)** — на 2 цуня ниже точки GI(II)11 (цюй-чи), на линии, соединяющей точки GI(II)5 (ян-си) и GI(II)11 (цюй-чи); **GI(II)11 (цюй-чи)** — в углу, образуемом при сгибании руки в локтевом суставе, на середине расстояния между наружным надмышечком плечевой кости и лучевым краем кожной складки локтевого сгиба, во впадине, которую можно прощупать пальцем, соскользнув с латерального надмышечка в локтевую сторону; **GI(II)12 (чжоу-ляо)** — на I цунь выше точки GI(II)11 (цюй-чи), у наружного края плечевой кости; **GI(II)13 (шоу-у-ли)** — на 3 цуня выше точки GI(II)11 (цюй-чи), у наружного края двуглавой мышцы плеча; **GI(II)14 (би-нао)** — у места прикрепления дельтовидной мышцы к плечевой кости, на линии, соединяющей точки GI(II)11 (цюй-чи) и GI(II)15 (цзянь-юй), на 7 цуней выше точки GI(II)11 (цюй-чи); **GI(II)15 (цзянь-юй)** — между ак-

ромионом и большим бугорком плечевой кости, во впадине, образующейся при поднятии руки; **GI(II)16 (цзюй-гу)** — во впадине между акромиальным концом ключицы и остью лопатки; **GI(II)17 (тянь-дин)** — у заднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы, на середине расстояния между точкой **GI(II)18 (фу-гу)** и грудинным концом ключицы; **GI(II)18 (фу-гу)** — в центре грудино-ключично-сосцевидной мышцы, на уровне точки **E(III)9(жэнь-ин)**, на 3 цуня кнаружи от выступа гортани; **GI(II)19 (хэ-ляо)** — кнаружи от точки **T(XIII)26 (жэнь-чжун)**, на горизонтальной линии через верхнюю треть верхней губы, соответствует клыковой (собачьей) ямке верхней челюсти; **GI(II)20 (ин-сян)** — в носогубной складке, на 0,5 цуня кнаружи от центра крыла носа.

Меридиан желудка E(III). Центробежный, относится к системе ножных янских меридианов, парный. Содержит 45 точек акупунктуры. Основные показания для использования точек меридиана: болезни желудка и кишок (гастрит, энтероколит), дисфункция эндокринных желез, локальные болевые синдромы по ходу меридиана.

E(III)1 (чэн-ци) — в области нижнего века, между глазным яблоком и серединой нижнего края глазницы; **E(III)2 (сы-бай)** — под точкой **E(III)1 (чэн-ци)**, в углублении подглазничного отверстия; **E(III)3 (цзюй-ляо)** — ниже точки **E(III)2 (сы-бай)**, на пересечении вертикали, опущенной от зрачка, с горизонтальной линией, проведенной на уровне нижнего края крыла носа, несколько кнаружи от носогубной складки; **E(III)4 (ди-цан)** — на пересечении вертикальной линии, проходящей через зрачок, с горизонтальной линией, проведенной на уровне угла рта, примерно на 1 см кнаружи от него; **E(III)5 (да-ин)** — кпереди от угла нижней челюсти, у переднего края жевательной мышцы, где пальпируется пульсация лицевой артерии; **E(III)6 (цзя-чэ)** — в углублении, находящемся на 1 цунь кпереди и кверху от угла нижней челюсти, на уровне горизонтали, проведенной через угол рта; **E(III)7 (ся-гуань)** — во впадине у нижнего края скуловой дуги, непосредственно кпереди от мышечкового (суставного) отростка нижней челюсти; **E(III)8 (тоу-вэй)** — на поперечной линии с точкой **T(XIII)24 (шэнь-тин)**, на 0,5 цуня кзади от лобного угла волосистой части головы, во впадине, образуемой соединением лобной и теменной костей; **E(III)9 (жэнь-ин)** — у переднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы, на 1,5 цуня кнаружи от выступа гортани, где прощупывается пульсация сонной артерии; **E(III)10 (шуй-гу)** — у переднего края грудино-

ключично-сосцевидной мышцы, на середине расстояния между точками E(III)9 (жэнь-ин) и E(III)11 (ци-шэ); E(III)11 (ци-шэ) — под точкой E(III)9 (жэнь-ин) у верхнего края ключицы, между грудинной и ключичной головками грудно-ключично-сосцевидной мышцы; E(III)12 (цюе-пэнь) — в центре надключичной ямки, на продолжении второй боковой линии груди (среднеключичной), на 4 цуня кнаружи от передней срединной линии; E(III)13 (ди-ху) — под ключицей, на 4 цуня кнаружи от передней срединной линии; E(III)14 (жу-фан) — в I межреберье, на 4 цуня кнаружи от передней срединной линии; E(III)15 (у-и) — во II межреберье, на 4 цуня кнаружи от передней срединной линии; E(III)16 (ин-чуан) — в III межреберье, на 4 цуня кнаружи от передней срединной линии; E(III)17 (жу-чжун) — в центре соска; E(III)18 (жу-гэнь) — в V межреберье, на 4 цуня кнаружи от передней срединной линии; E(III)19 (бу-жун) — у края реберной дуги, на 6 цуней выше уровня пупка и на 2 цуня кнаружи от передней срединной линии; E(III)20 (чэн-мань) — на 5 цуней выше уровня пупка и на 2 цуня кнаружи от передней срединной линии; E(III)21 (лянь-мэнь) — на 4 цуня выше уровня пупка и на 2 цуня кнаружи от передней срединной линии; E(III)22 (гуань-мэнь) — на 3 цуня выше уровня пупка и на 2 цуня кнаружи от передней срединной линии; E(III)23 (тай-и) — на 2 цуня выше уровня пупка и на 2 цуня кнаружи от передней срединной (белой) линии; E(III)24 (хуа-жоу-мэнь) — на 1 цунь выше уровня пупка и на 2 цуня кнаружи от передней срединной линии; E(III)25 (тянь-шу) — на уровне пупка, на 2 цуня кнаружи от передней срединной линии; E(III)26 (вай-лин) — на 1 цунь ниже уровня пупка и на 2 цуня кнаружи от передней срединной линии; E(III)27 (да-цзюй) — на 2 цуня ниже уровня пупка и на 2 цуня кнаружи от передней срединной линии; E(III)28 (шуй-дао) — на 3 цуня ниже уровня пупка и на 2 цуня кнаружи от передней срединной линии; E(III)29 (гуй-лай) — на 4 цуня ниже уровня пупка и на 2 цуня кнаружи от передней срединной линии; E(III)30 (ци-чун) — у верхнего края лобковой кости, на уровне точки J(XIV)2 (цюй-гу), на 2 цуня кнаружи от передней срединной линии; E(III)31 (би-гуань) — на вертикальной линии, опущенной от верхней передней подвздошной ости, на уровне промежности; E(III)32 (фу-гу) — на 6 цуней выше верхнего края надколенника, на линии, соединяющей наружный край надколенника и верхнюю переднюю подвздошную ость; E(III)33 (инь-ши) — на 3 цуня выше наружно-верхнего края надколенника, у наружного края прямой мышцы бедра, на ли-

нии, соединяющей наружный край надколенника и верхнюю переднюю подвздошную ость; **Е(III)34 (лян-цю)** — на 2 цуня выше наружно-верхнего края надколенника, в углублении у наружного края прямой мышцы бедра, под точкой **Е(III)33 (инь-ши)**; **Е(III)35 (ду-би)** — во впадине кнаружи от связки надколенника, на уровне его нижнего края; **Е(III)36 (цзу-сань-ли)** — на 3 цуня ниже надколенника, на 1 цунь кнаружи от переднего края большеберцовой кости; **Е(III)37 (шан-цзюй-сюй)** — на 3 цуня ниже точки **Е(III)36 (цзу-сань-ли)** или на 6 цуней ниже точки **Е(III)35 (ду-би)**, между большеберцовой и малоберцовой костями; **Е(III)38 (тяо-коу)** — на 2 цуня ниже точки **Е(III)37 (шан-цзюй-сюй)** или на 8 цуней ниже точки **Е(III)35 (ду-би)**, между большеберцовой и малоберцовой костями; **Е(III)39 (ся-цзюй-сюй)** — на 3 цуня ниже точки **Е(III)37 (шан-цзюй-сюй)** или на 9 цуней ниже точки **Е(III)35 (ду-би)**, между большеберцовой и малоберцовой костями; **Е(III)40 (фэн-лун)** — на 8 цуней выше центра латеральной лодыжки, на уровне точки **Е(III)38 (тяо-коу)**, на 1 цунь кнаружи от нее, у переднего края малоберцовой кости; **Е(III)41 (цзе-си)** — на тыле голеностопного сустава, во впадине между сухожилиями длинного разгибателя большого пальца и длинного разгибателя пальцев; **Е(III)42 (чун-ян)** — на самой возвышенной части тыла стопы, между суставами II—III клиновидных и II—III плюсневых костей; **Е(III)43 (сянь-гу)** — в самом широком месте межкостного промежутка между II и III плюсневыми костями; **Е(III)44 (нэй-тин)** — во впадине кпереди от II и III плюснефаланговых суставов; **Е(III)45 (ли-дуй)** — на дистальной фаланге II пальца стопы, примерно на 0,3 см кнаружи от корня ногтя.

Меридиан селезенки и поджелудочной железы RP(IV). Центростремительный, относится к системе ножных иньских меридианов, парный. Содержит 21 точку акупунктуры. Основные показания для использования точек меридиана: дисфункции и заболевания пищеварительного канала, включая диспепсию с нарушением функции всасывания; некоторые виды нарушения водного обмена; иммунологические болезни с преимущественным нарушением звена иммунитета; нарушения обмена углеводов, включая сахарный диабет и его осложнения (полинейропатия); заболевания мышц и некоторые болезни с изменениями интеллектуальной и эмоциональной сферы (депрессивный синдром, инертность, неврастения и др.).

RP(IV)1 (инь-бай) — на тыльной стороне дистальной фаланги I пальца стопы, примерно на 0,3 см кнутри от корня

ногтя; **RP(IV)2 (да-ду)** — на медиальном крае I пальца стопы, во впадине, находящейся кпереди и книзу от плюсне-фалангового сустава; **RP(IV)3 (тай-бай)** — на медиальном крае стопы, во впадине кзади и книзу от головки I плюсневой кости; **RP(IV)4 (гун-сунь)** — на медиальном крае стопы, в углублении у передненижнего края основания I плюсневой кости, примерно на середине расстояния между точками **RP(IV)3 (тай-бай)** и **R(VIII)2 (жань-гу)**; **RP(IV)5 (шан-цю)** — кпереди и книзу от медиальной лодыжки, во впадине на пересечении горизонтали, проведенной через нижний край медиальной лодыжки, и вертикали, проведенной через передний ее край; **RP(IV)6 (сань-инь-цзяо)** — у медиального (заднего) края большеберцовой кости, на 3 цуня выше центра медиальной лодыжки (расстояние от центра медиальной лодыжки до точки **RP(IV)9 (инь-лин-цюань)** делится на 13 цуней); **RP(IV)7 (лоу-гу)** — на 6 цуней выше центра медиальной лодыжки, у медиального (заднего) края большеберцовой кости; **RP(IV)8 (ди-цзи)** — на 3 цуня ниже точки **RP(IV)9 (инь-лин-цюань)**, у медиального (заднего) края большеберцовой кости; **RP(IV)9 (инь-лин-цюань)** — в углублении у задненижнего края медиального мыщелка большеберцовой кости, на 2 цуня ниже нижнего края надколенника, на уровне точки **VB(XI)34 (ян-лин-цюань)**; **RP(IV)10 (сюе-хай)** — на медиальной широкой мышце бедра, на 2 цуня выше верхнего края надколенника; **RP(IV)11 (цзи-мэнь)** — на 6 цуней выше точки **RP(IV)10 (сюе-хай)**, у переднего края портяжной мышцы; **RP(IV)12 (чун-мэнь)** — у середины паховой складки, кнаружи от места пульсации бедренной артерии, на уровне верхнего края лобкового симфиза; **RP(IV)13 (фу-шэ)** — на 4 цуня кнаружи от передней срединной линии, на 0,7 цуня выше уровня точки **RP(IV)12 (чун-мэнь)** или на 4,3 цуня ниже точки **RP(IV)15 (да-хэн)**; **RP(IV)14 (фу-цзе)** — на 4 цуня кнаружи от передней срединной линии и на 1,3 цуня ниже точки **RP(IV)15 (да-хэн)**; **RP(IV)15 (да-хэн)** — на уровне пупка, на 4 цуня в сторону от передней срединной линии; **RP(IV)16 (фу-ай)** — на 4 цуня кнаружи от передней срединной линии, на 3 цуня выше точки **RP(IV)15 (да-хэн)**; **RP(IV)17 (ши-доу)** — в V межреберье, на 6 цуней кнаружи от передней срединной линии; **RP(IV)18 (тянь-си)** — в IV межреберье, на 6 цуней кнаружи от передней срединной линии; **RP(IV)19 (сюн-сян)** — в III межреберье, на 6 цуней кнаружи от передней срединной линии; **RP(IV)20 (чжоу-жун)** — во II межреберье, на 6 цуней кнаружи от передней срединной линии; **RP(IV)21 (да-бао)** — в VII межреберье, по средней подмышечной линии.

Меридиан сердца C(V). Центробежный, относится к системе ручных иньских меридианов, парный. Содержит 9 точек акупунктуры. Основные показания для использования точек меридиана: функциональные расстройства системы кровообращения и сердца, невроз, эмоционально-стрессовые или психозомоциональные нарушения.

C(V)1 (цзи-цюань) — в центре подмышечной ямки, кнутри от подмышечной артерии; **C(V)2 (цин-лин)** — у внутреннего края двуглавой мышцы плеча, на 3 цуня выше локтевого сгиба; **C(V)3 (шао-хай)** — в медиальном отделе складки локтевого сгиба, во впадине кпереди и кнаружи от медиального надмыщелка плечевой кости; **C(V)4 (лин-дао)** — у лучевого края сухожилия локтевого сгибателя запястья, на 1,5 цуня выше точки C(V)7 (шэнь-мэнь); **C(V)5 (тун-ли)** — у лучевого края сухожилия локтевого сгибателя запястья, на 1 цунь выше точки C(V)7 (шэнь-мэнь); **C(V)6 (инь-си)** — у лучевого края сухожилия локтевого сгибателя запястья, на 0,5 цуня выше точки C(V)7 (шэнь-мэнь); **C(V)7 (шэнь-мэнь)** — во впадине между гороховидной и локтевой костями, на внутренней поверхности лучезапястного сустава, у лучевого края сухожилия локтевого сгибателя запястья; **C(V)8 (шао-фу)** — на ладонной поверхности кисти, в самом широком месте между IV и V пястной костями; **C(V)9 (шао-чун)** — на дистальной фаланге V пальца, примерно на 0,3 см в лучевую сторону от корня ногтя.

Меридиан тонкой кишки IG(VI). Центростремительный, относится к системе ручных янских меридианов, парный. Содержит 19 точек акупунктуры. Основные показания для использования точек меридиана: ревматизм, включая малую хорею или ревмознцефалит, эпилепсия (в комплексе с медикаментозной терапией), заболевания тонкой кишки, в том числе двенадцатиперстной; местные точки (IG(VI)19) — при снижении слуха.

IG(VI)1 (шао-цзэ) — на дистальной фаланге V пальца кисти, примерно на 3 мм кнаружи от корня ногтя; **IG(VI)2 (цян-гу)** — на внутреннем (локтевом) крае мизинца, во впадине, которая прощупывается дистальнее пястно-фалангового сустава; **IG(VI)3 (хоу-си)** — во впадине, прощупываемой проксимальнее головки V пястной кости, на локтевом ее крае (при сжатой в кулак руке точка локализуется на локтевом крае ладонной кожной складки); **IG(VI)4 (вань-гу)** — на внутреннем (локтевом) крае кисти, в промежутке между основанием V пястной кости и костями запястья; **IG(VI)5 (ян-гу)** — на внутреннем (локтевом) крае лучезапястного сустава, в углублении между шиловидным

отростком локтевой кости и костями запястья; **IG(VI)6 (ян-лао)** — на 1 цунь выше точки IG(IV)5 (ян-гу), над тыльной поверхностью локтевой кости; **IG(VI)7 (чжи-чжэн)** — на 5 цуней выше лучезапястного сустава, на линии, соединяющей точки IG(VI)5 (ян-гу) и IG(VI)8 (сяо-хай), у внутреннего (локтевого) края локтевого разгибателя запястья; **IG(VI)8 (сяо-хай)** — в локтевой бороздке, между внутренним надмыщелком плечевой кости и локтевым отростком локтевой кости; **IG(VI)9 (цзянь-чжэнь)** — между плечевой костью и лопаткой, на 1 цунь выше заднего края подмышечной складки, у заднего края дельтовидной мышцы; **IG(VI)10 (нао-шу)** — во впадине у нижнего края ости лопатки, выше точки IG(VI)9 (цзянь-чжэнь), на вертикали, проходящей через задний край подмышечной складки; **IG(VI)11 (тянь-цзун)** — в центре подостной ямки лопатки, под точкой IG(VI)12 (бин-фэн), на горизонтали, проходящей через середину расстояния между точками IG(VI)9 (цзянь-чжэнь) и IG(VI)10 (нао-шу); **IG(VI)12 (бин-фэн)** — во впадине над серединой верхнего края ости лопатки; **IG(VI)13 (цзюй-юань)** — у верхнего края ости лопатки, под точкой VB(XI)21 (цзянь-цзин), на середине расстояния между точкой IG(VI)10 (нао-шу) и остистым отростком II грудного позвонка; **IG(VI)14 (цзянь-вай-шу)** — на второй боковой линии спины, проходящей через внутренний край лопатки, на 3 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка I грудного позвонка; **IG(VI)15 (цзянь-чжун-шу)** — на 2 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка VII шейного позвонка или на середине расстояния между точками VB(XI)21 (цзянь-цзин) и T(XIII)14 (да-чжуй); **IG(VI)16 (тянь-чуан)** — на заднем крае грудино-ключично-сосцевидной мышцы, на горизонтальном уровне выступа гортани — уровень точек E(III)9 (жэнь-ин) и GI(II)18 (фу-ту); **IG(VI)17 (тянь-жун)** — кзади от угла нижней челюсти, на переднем крае грудино-ключично-сосцевидной мышцы; **IG(VI)18 (цюань-ляо)** — во впадине у нижнего края тела скуловой кости, на вертикальной линии, опущенной от наружного угла глаза; **IG(VI)19 (тин-гун)** — между козелком ушной раковины и височно-нижнечелюстным суставом, в углублении, которое прощупывается при открывании рта.

Меридиан мочевого пузыря V(VII). Центробежный, относится к системе ножных янских меридианов, парный. Содержит 67 точек акупунктуры. Основные показания для использования точек меридиана: заболевания, связанные с нарушением функции ЦНС, болезни мочеполовой системы, кожные болезни (дерматит, экзема, псориаз), болезни

внутренних органов (через сочувственные точки), а также болевые синдромы и спазмы мышц.

V(VII)1 (цин-мин) — в углублении кнутри и несколько кверху от внутреннего угла глаза (примерно на 0,3 см); **V(VII)2 (цунань-чжу)** — над точкой V(VII)1 (цин-мин), в углублении внутреннего верхнего края глазницы у начала брови; **V(VII)3 (мэй-чун)** — над точкой V(VII)2 (цунань-чжу), на 0,5 цуня выше передней границы роста волос, на середине расстояния между точками T(XIII)24 (шэнь-тин) и V(VII)4 (цюй-ча); **V(VII)4 (цюй-ча)** — на 1,5 цуня кнаружи от точки T(XIII)24 (шэнь-тин) и на 0,5 цуня выше передней границы роста волос; **V(VII)5 (у-чу)** — на 0,5 цуня выше точки V(VII)4 (цюй-ча) и на 1 цунь выше передней границы роста волос, на уровне точки T(XIII)23 (шан-син); **V(VII)6 (чэн-гуань)** — на 1,5 цуня кзади от точки V(VII)5 (у-чу); **V(VII)7 (тун-тянь)** — на 1,5 цуня кзади от точки V(VII)6 (чэн-гуань) или на 1 цунь кпереди и на 1,5 цуня кнаружи от точки T(XIII)20 (бай-хуэй); **V(VII)8 (ло-цюе)** — на 1,5 цуня кзади от точки V(VII)7 (тун-тянь); **V(VII)9 (юй-чжэнь)** — кнаружи от верхней границы наружного затылочного выступа, то есть на поперечной линии, где находится точка T(XIII)17 (нао-ху), на 1,3 цуня от нее; **V(VII)10 (тянь-чжу)** — у края трапецевидной мышцы, несколько выше задней границы роста волос, на 1,3 цуня кнаружи от точки T(XIII)15 (я-мэнь), которая располагается на уровне промежутка между I и II шейными позвонками; **V(VII)11 (да-чжу)** — на 1,5 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка I грудного позвонка; **V(VII)12 (фэн-мэнь)** — на 1,5 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка II грудного позвонка; **V(VII)13 (фэн-шу)** — на 1,5 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка III грудного позвонка; **V(VII)14 (цзюе-инь-шу)** — на 1,5 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка IV грудного позвонка; **V(VII)15 (синь-шу)** — на 1,5 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка V грудного позвонка; **V(VII)16 (ду-шу)** — на 1,5 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка VI грудного позвонка; **V(VII)17 (гэ-шу)** — на 1,5 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка VII грудного позвонка; **V(VII)18 (гань-шу)** — на 1,5 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка IX грудного позвонка; **V(VII)19 (дань-шу)** — на 1,5 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка X грудного позвонка; **V(VII)20 (пи-шу)** — на 1,5 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка XI грудного позвонка; **V(VII)21 (вэй-шу)** — на 1,5 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка XII грудного позвонка;

V(VII)22 (сань-цзяо-шу) — на 1,5 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка I поясничного позвонка; **V(VII)23 (шэнь-шу)** — на 1,5 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка II поясничного позвонка; **V(VII)24 (ци-хай-шу)** — на 1,5 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка III поясничного позвонка; **V(VII)25 (да-чан-шу)** — на 1,5 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка IV поясничного позвонка; **V(VII)26 (гуань-юань-шу)** — на 1,5 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка V поясничного позвонка; **V(VII)27 (сяо-чан-шу)** — на 1,5 цуня кнаружи от задней срединной линии, на уровне первого дорсального крестцового отверстия, во впадине между внутренним краем верхней задней подвздошной ости и крестцом; **V(VII)28 (пан-гуан-шу)** — на 1,5 цуня кнаружи от задней срединной линии, на уровне II дорсального крестцового отверстия, во впадине между нижней частью внутреннего края верхней задней подвздошной ости и крестцом; **V(VII)29 (чжун-люй-шу)** — на 1,5 цуня кнаружи от задней срединной линии, на уровне третьего дорсального крестцового отверстия; **V(VII)30 (бай-хуань-шу)** — на 1,5 цуня кнаружи от задней срединной линии, на уровне четвертого дорсального крестцового отверстия; **V(VII)31 (шан-ляо)** — проецируется в области I дорсального крестцового отверстия, на середине расстояния между верхней задней подвздошной остью и задней срединной линией; **V(VII)32 (цы-ляо)** — проецируется в области II дорсального крестцового отверстия, на середине расстояния между нижней частью верхней задней подвздошной ости и задней срединной линией; **V(VII)33 (чжун-ляо)** — проецируется в области III дорсального крестцового отверстия; **V(VII)34 (ся-ляо)** — проецируется в области IV дорсального крестцового отверстия; **V(VII)35 (хуэй-ян)** — у латеральнонижнего края копчика, на 0,5 цуня кнаружи от задней срединной линии; **V(VII)36 (чэн-фу)** — в центре ягодичной складки; **V(VII)37 (инь-мэнь)** — в области задней поверхности бедра, на 1,5 цуня выше середины расстояния между точками V(VII)36 (чэн-фу) и V(VII)40 (вэй-чжунь); **V(VII)38 (фу-си)** — на 1 цунь выше точки V(VII)39 (вэй-ян), у медиального края двуглавой мышцы бедра; **V(VII)39 (вэй-ян)** — в латеральном отделе подколенной ямки, кнаружи от точки V(VII)40 (вэй-чжун), у внутреннего края сухожилия двуглавой мышцы бедра; **V(VII)40 (вэй-чжун)** — в центре подколенной ямки, кнаружи от места пульсации подколенной артерии; **V(VII)41 (фу-фэнь)** — на 3 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка II грудного позвонка; **V(VII)42 (по-ху)** —

на 3 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка III грудного позвонка; **V(VII)43 (гао-хуан)** — на 3 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка IV грудного позвонка; **V(VII)44 (шэнь-ган)** — на 3 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка V грудного позвонка; **V(VII)45 (и-си)** — на 3 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка VI грудного позвонка; **V(VII)46 (гэ-гуань)** — на 3 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка VII грудного позвонка; **V(VII)47 (хунь-мэнь)** — на 3 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка IX грудного позвонка; **V(VII)48 (ян-ган)** — на 3 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка X грудного позвонка; **V(VII)49 (и-шэ)** — на 3 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка XI грудного позвонка; **V(VII)50 (вэй-цан)** — на 3 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка XII грудного позвонка; **V(VII)51 (хуан-мэнь)** — на 3 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка I поясничного позвонка; **V(VII)52 (чжи-ши)** — на 3 цуня кнаружи от нижнего края остистого отростка II поясничного позвонка; **V(VII)53 (бао-хуан)** — на 3 цуня кнаружи от задней срединной линии, на уровне второго дорсального крестцового отверстия; **V(VII)54 (чжи-бянь)** — на 3 цуня кнаружи от задней срединной линии, на уровне четвертого дорсального крестцового отверстия; **V(VII)55 (хэ-ян)** — на 2 цуня ниже центра подколенной ямки, между головками икроножной мышцы; **V(VII)56 (чэн-цзинь)** — на 5 цуней ниже центра подколенной ямки или на середине расстояния между точками **V(VII)55 (хэ-ян)** и **V(VII)57 (чэн-шань)**, между головками икроножной мышцы; **V(VII)57 (чэн-шань)** — на 8 цуней ниже центра подколенной ямки, в углублении под местом соединения головок икроножной мышцы, на середине расстояния между точкой **V(VII)40 (вэй-чжун)** и верхним краем пяточной кости; **V(VII)58 (фэй-ян)** — на 7 цуней выше центра латеральной лодыжки, на месте перехода латеральной головки икроножной мышцы в пяточное сухожилие; **V(VII)59 (фу-ян)** — на 3 цуня выше центра латеральной лодыжки, у наружного края пяточного сухожилия; **V(VII)60 (кунь-лунь)** — во впадине на середине расстояния между пяточным сухожилием и латеральной лодыжкой, на уровне ее центра; **V(VII)61 (пу-шэнь)** — на наружной поверхности пятки, во впадине, на 1,5 цуня ниже точки **V(VII)60 (кунь-лунь)**; **V(VII)62 (шэнь-май)** — под латеральной лодыжкой, во впадине у нижнего края выступа малоберцового блока пяточной кости; **V(VII)63**

(цзинь-мэнь) — во впадине, кзади от основания V плюсневой кости, у латерального края кубовидной кости, кпереди и книзу от точки V(VII)62 (шэнь-май); **V(VII)64 (цзин-гу)** — на латеральном крае стопы, во впадине книзу и кпереди от основания V плюсневой кости, ниже ее бугристости; **V(VII)65 (шу-гу)** — на латеральном крае стопы, во впадине, кзади и книзу от головки V плюсневой кости; **V(VII)66 (цзу-гун-гу)** — на латеральном крае стопы, во впадине, кпереди и книзу от V плюснефалангового сустава; **V(VII)67 (чжи-инь)** — около 3 мм кнаружи от корня ногтя V пальца стопы.

Меридиан почек R(VIII). Центростремительный, относится к системе ножных иньских меридианов, парный. Содержит 27 точек акупунктуры. Основные показания для использования точек меридиана: последствия перенесенных тяжелых заболеваний, нарушение роста и болезни костей, в том числе связанные с нарушением обмена витамина D, болезни мочеполовых органов. В первые месяцы жизни точки меридиана рекомендуется использовать при гипотрофии вследствие диспепсии и др. Воздействуют на точки меридиана почек при застойных явлениях в грудной клетке (бронхиальная астма, пневмония и др.), некоторых видах нейросенсорной тугоухости, особенно в случае применения диуретических средств.

R(VIII)1 (юн-цюань) — на подошвенной поверхности стопы, между II и III плюсневыми костями, на границе передней трети и задних двух третей подошвы, во впадине, образуемой при сгибании пальцев; **R(VIII)2 (жань-гу)** — на медиальном крае стопы, во впадине, кпереди и книзу от бугристости ладьевидной кости; **R(VIII)3 (тай-си)** — во впадине, на середине расстояния между пяточным сухожилием и медиальной лодыжкой, на уровне ее центра; **R(VIII)4 (да-чжун)** — во впадине, кпереди от места прикрепления пяточного сухожилия и пяточной кости, на 0,5 цуня ниже и несколько кзади от точки R(VIII)3 (тай-си); **R(VIII)5 (шуй-цюань)** — на 1 цунь ниже точки R(VIII)3 (тай-си), в углублении, кпереди и кверху от медиального отростка бугра пяточной кости; **R(VIII)6 (чжао-хай)** — во впадине, на 0,5 цуня ниже нижнего края медиальной лодыжки; **R(VIII)7 (фу-лю)** — кзади от точки R(VIII)8 (цзяо-синь), на 2 цуня выше уровня центра медиальной лодыжки, у переднего края пяточного сухожилия; **R(VIII)8 (цзяо-синь)** — на 2 цуня выше точки R(VIII)3 (тай-си) и на 0,5 цуня кпереди от точки R(VIII)7 (фу-лю), у медиального (заднего) края боль-

шеберцовой кости; **R(VIII)9 (чжу-бинь)** — на 5 цуней выше точки R(VIII)3 (тай-си), у места перехода икроножной мышцы в пяточное сухожилие, примерно на 1 цунь кзади от медиального (заднего) края большеберцовой кости; **R(VIII)10 (инь-гу)** — на медиальном конце подколенной кожной складки, кзади от точки F(XII)8 (цюй-цюань), между сухожилиями полуперепончатой и полусухожильной мышц бедра; **R(VIII)11 (хэн-гу)** — на первой боковой линии живота (на 0,5 цуня кнаружи от передней срединной линии), на уровне верхнего края лобкового симфиза, где располагается точка J(XIV)2 (цюй-гу); **R(VIII)12 (да-хэ)** — на 1 цунь выше точки R(VIII)11 (хэн-гу) и на 0,5 цуня кнаружи от передней срединной линии (уровень точки J(XIV)3, чжун-цзи); **R(VIII)13 (ци-сюе)** — на 2 цуня выше точки R(VIII)11 (хэн-гу) и на 0,5 цуня кнаружи от передней срединной линии (уровень точки J(XIV)4, гуань-юань); **R(VIII)14 (сы-мань)** — на 3 цуня выше точки R(VIII)11 (хэн-гу) и на 0,5 цуня кнаружи от передней срединной линии (уровень точки J(XIV)5, ши-мэнь); **R(VIII)15 (чжун-чжу)** — на 1 цунь ниже уровня пупка и на 0,5 цуня кнаружи от передней срединной линии — уровень точки J(XIV)7 (инь-цзяо); **R(VIII)16(хуан-шу)** — на уровне пупка, на 0,5 цуня кнаружи от передней срединной линии; **R(VIII)17 (шан-цюй)** — на 2 цуня выше точки R(VIII)16 (хуан-шу) и на 0,5 цуня кнаружи от передней срединной линии (уровень точки J(XIV)10, ся-вань); **R(VIII)18 (ши-гуань)** — на 3 цуня выше точки R(VIII)16 (хуан-шу) и на 0,5 цуня кнаружи от передней срединной линии (уровень точки J(XIV)11, цзянь-ли); **R(VIII)19 (инь-ду)** — на 4 цуня выше точки R(VIII)16 (хуан-шу) и на 0,5 цуня кнаружи от передней срединной линии (уровень точки J(XIV)12, чжун-вань); **R(VIII)20 (фу-тун-гу)** — на 5 цуней выше точки R(VIII)16 (хуан-шу) и на 0,5 цуня кнаружи от передней срединной линии (уровень точки J(XIV)13, шан-вань); **R(VIII)21 (ю-мэнь)** — на 6 цуней выше точки R(III)16 (хуан-шу) и на 0,5 цуня кнаружи от передней срединной линии (уровень точки J(XIV)14, цзюй-цюе); **R(VIII)22 (бу-лан)** — на первой боковой линии груди (на 2 цуня кнаружи от передней срединной линии), в V межреберье; **R(VIII)23 (шэнь-фэн)** — в IV межреберье, на 2 цуня кнаружи от передней срединной линии; **R(VIII)24 (лин-сюй)** — в III межреберье, на 2 цуня кнаружи от передней срединной линии; **R(VIII)25 (шэнь-цан)** — во II межреберье, на 2 цуня кнаружи от передней срединной линии; **R(VIII)26 (юй-чжун)** — в I межреберье, на 2 цуня кнаружи от перед-

ней срединной линии; R(VIII)27 (шу-фу) — у нижнего края ключицы, на 2 цуня кнаружи от передней срединной линии.

Меридиан перикарда MC (IX). Центробежный, относится к системе ручных иньских меридианов, парный. Содержит 9 точек акупунктуры. Меридиан представляет функциональную систему, «управляющую» кровообращением. Основные показания для использования точек меридиана: нарушения микроциркуляции, особенно в грудной и брюшной полостях, аритмия в работе сердца без декомпенсации, эндокринные дисфункции, заболевания печени, психические нарушения и др.

MC(IX)1 (тянь-чи) — в IV межреберье, на 5 цуней кнаружи от передней срединной линии груди; **MC(IX)2 (тянь-цюань)** — между головками двуглавой мышцы плеча, на 2 цуня ниже уровня подмышечной ямки; **MC(IX)3 (цюй-цзэ)** — на кожной складке локтевого сгиба, у локтевого края сухожилия двуглавой мышцы плеча; **MC(IX)4 (си-мэнь)** — на ладонно-срединной линии предплечья, между лучевым сгибателем запястья и длинной ладонной мышцей, на 5 цуней выше лучезапястного сустава; **MC(IX)5 (цзянь-ши)** — между сухожилиями длинной мышцы и лучевого сгибателя запястья, на 3 цуня выше лучезапястного сустава; **MC(IX)6 (нэй-гуань)** — между сухожилиями длинной ладонной мышцы и лучевого сгибателя запястья, на 2 цуня выше лучезапястного сустава; **MC(IX)7 (да-лин)** — на поперечной кожной складке лучезапястного сустава, между сухожилиями длинной ладонной мышцы и лучевого сгибателя запястья; **MC(IX)8 (лао-гун)** — в центре ладонной поверхности кисти, между II и III пястными костями; **MC(IX)9 (чжун-чун)** — на дистальной фаланге III пальца кисти, примерно на 0,3 см кнаружи от лучевого края корня ногтя.

Меридиан трех полостей туловища TR(X). Центростремительный, относится к системе ручных янских меридианов, парный. Содержит 23 точки акупунктуры. Меридиан трех полостей туловища — функциональная система, координирующая функцию внутренних органов, относящихся к системе ян, то есть к симпатической нервной системе. Точки данного меридиана используются для нормализации взаимоотношений парасимпатического и симпатического отделов вегетативной нервной системы. Локальные точки меридиана TR(X) 18, 19, 20 используются при менингизме; TR(X)17, 20, 21 и др. — при тугоухости.

TR(X)1 (гуань-чун) — примерно на 0,3 см кнутри (в локтевую сторону) от корня ногтя IV пальца кисти; **TR(X)2 (емэнь)** — на тыльной поверхности кисти, во впадине кпереди от IV и V пястнофаланговых суставов, на 0,5 цуня от края межпальцевой складки, у локтевого края основания проксимальной фаланги IV пальца; **TR(X)3 (чжун-чжу)** — на тыльной поверхности кисти между IV и V пястными костями, в углублении кзади от головки IV пястной кости, у ее локтевого края; **TR(X)4 (ян-чи)** — на тыльной поверхности лучезапястного сустава, в углублении между сухожилиями разгибателя пальцев и разгибателя V пальца; **TR(X)5 (вай-гуань)** — на тыльной поверхности предплечья, на 2 цуня выше лучезапястного сустава, между лучевой и локтевой костями; **TR(X)6 (чжи-гоу)** — на 1 цунь выше точки TR(X)5 (вай-гуань), между лучевой и локтевой костями; **TR(X)7 (хуэй-цзун)** — на горизонтальном уровне точки TR(X)6 (чжи-гоу), у лучевого края локтевой кости; **TR(X)8 (сань-ян-ло)** — на тыльной поверхности предплечья, на 4 цуня выше лучезапястного сустава, между лучевой и локтевой костями; **TR(X)9 (сы-ду)** — между лучевой и локтевой костями, на 5 цуней ниже локтевого отростка; **TR(X)10 (тянь-цзин)** — на задней поверхности плеча, на 1 цунь выше локтевого отростка левой кости, во впадине, прощупываемой при согнутой в локтевом суставе руки; **TR(X)11 (цин-лэн-юань)** — на 1 цунь выше точки TR(X)10 (тянь-цзин); **TR(X)12 (сяо-лэ)** — на задней поверхности плеча, на 5 цуней выше локтевого отростка локтевой кости, на середине расстояния между точками TR(X)10 (тянь-цзин) и TR(X)13 (нао-хуэй); **TR(X)13 (нао-хуэй)** — на задней поверхности плеча, у заднего края дельтовидной мышцы, на уровне подмышечной ямки, на 3 цуня ниже точки TR(X)14 (цзянь-ляо); **TR(X)14 (цзянь-ляо)** — на середине расстояния от точки GI(II)15 (цзянь-юй) до точки IG(VI)10 (нао-шу), кзади и книзу от акромиона, во впадине, определяемой при поднятии руки до горизонтального уровня; **TR(X)15 (тянь-ляо)** — в надостной ямке, на середине расстояния от точки VB(XI)21 (цзянь-цзин) до верхнего края ости лопатки (точка IG(VI)13, цюй-юань); **TR(X)16 (тянь-ю)** — кзади и книзу от сосцевидного отростка, по заднему краю грудино-ключично-сосцевидной мышцы, на уровне задней границы волосистой части головы; **TR(X)17 (и-фэн)** — в углублении кзади от основания мочки уха, между сосцевидным отростком и ветвью нижней челюсти, в глубине соответствует шилососцевидному отростку; **TR(X)18 (ци-май)** — за основанием ушной раковины, в середине края сосцевидного отростка, на границе нижней

и верхних двух третей кривой линии, идущей вдоль завитка и соединяющей точки TR(X)20 (цзяо-сунь) и TR(X)17 (ифэн), на одном уровне с наружным слуховым отверстием; **TR(X)19 (лу-си)** — на той же кривой линии, что и точка TR(X)18 (ци-май), в месте соединения ее верхней и двух нижних третей, примерно на 1 цунь выше точки TR(X)18 (ци-май); **TR(X)20 (цзяо-сунь)** в височной области, у верхушки ушной раковины; **TR(X)21 (эр-мэнь)** — у передней ушной вырезки (бороздки), у задневерхнего края височно-нижнечелюстного сустава, где пальпируется углубление; **TR(X)22 (хэ-ляо)** — во впадине над скуловой дугой, выше и несколько кпереди от точки TR(X)21 (эр-мэнь), позади поверхностной височной артерии; **TR(X)23 (сы-чжу-кун)** — на наружном конце брови, в углублении, которое соответствует латеральному краю скулового отростка лобной кости.

Меридиан желчного пузыря VB(XI). Центробежный, относится к системе ножных янских меридианов, парный. Содержит 44 точки акупунктуры. Основные показания для использования точек меридиана: болевые синдромы, боль в суставах ног, заболевания желчного пузыря и кишок, невротические расстройства.

VB(XI)1 (тун-цзы-ляо) — примерно на 0,5 см кнаружи от наружного угла глаза, во впадине на краю глазницы; **VB(XI)2 (тин-хуэй)** — в углублении между ушной раковиной и задним краем нижней челюсти, на уровне межкозелковой вырезки; **VB(XI)3 (шан-гуань)** — у верхнего края скуловой дуги, над ее центральной частью; **VB(XI)4 (хань-янь)** — в височной области, кзади от передней границы роста волос, на 1 цунь ниже точки E(III)8 (тоу-вэй) (при жевании в зоне точки определяются выраженные движения мышц); **VB(XI)5 (сюань-лу)** — на границе верхней и нижних третей расстояния между точками VB(XI)4 (хань-янь) и VB(XI)7 (цюй-бинь); **VB(XI)6 (сюань-ли)** — на границе нижней и верхних третей расстояния между точками VB(XI)4 (хань-янь) и VB(XI)7 (цюй-бинь); **VB(XI)7 (цюй-бинь)** — на пересечении горизонтальной линии, проведенной через верхушку уха, и вертикальной — через передний край уха, примерно на 1 цунь кпереди от точки TR(X)20 (цзяо-сунь); **VB(XI)8 (шуай-гу)** на 1,5 цуня выше верхушки ушной раковины, в области шва теменной и височной костей; **VB(XI)9 (тянь-чун)** — на 0,5 цуня кзади от точки VB(XI)8 (шуай-гу), на вертикальной линии, проходящей через задний край сосцевидного отростка; **VB(XI)10 (фу-бай)** — над задним краем сосцевидного отростка, примерно на 1 цунь ниже точки VB(XI)9 (тянь-чун); **VB(XI)11 (тоу-цяо-инь)** — на середине расстояния между точками

VB(XI)10 (фу-бай) и **VB(XI)12 (тоу-вань-гу)**; **VB(XI)12 (тоу-вань-гу)** — выше задней границы волосистой части головы, в углублении у заднего края сосцевидного отростка, на горизонтальной линии, проведенной через нижнюю часть затылочной кости; **VB(XI)13 (бэнь-шэнь)** — на 3 цуня кнаружи от точки T(XIII)24 (шэнь-тин) и на 0,5 цуня от передней границы волосистой части головы, на третьей боковой линии головы, проходящей через наружный угол глаза; **VB(XI)14 (ян-бай)** — на 1 цунь выше середины брови; **VB(XI)15 (тоу-линь-ци)** — на второй боковой линии головы, на 0,5 цуня выше передней границы роста волос; **VB(XI)16 (му-чуан)** — на 1,5 цуня кзади от точки VB(XI)15 (тоу-линь-ци); **VB(XI)17 (чжэн-ин)** — на 1,5 цуня кзади от точки VB(XI)16 (му-чуан); **VB(XI)18 (чэн-лин)** — на 1,5 цуня кзади от точки VB(XI)17 (чжэн-ин), на поперечной линии, проведенной через точку T(XIII)20 (бай-хуэй); **VB(XI)19 (нао-кун)** — на 1,5 цуня выше точки VB(XI)20 (фэн-чи), на уровне верхней границы затылочного выступа, где расположена точка T(XIII)17 (нао-ху); **VB(XI)20 (фэн-чи)** — в ямке между точками прикрепления трапецевидной и грудноключично-сосцевидной мышц, у нижнего края затылочной кости, на середине расстояния между точкой T(XIII)16 (фэн-фу) и сосцевидным отростком, на 1 цунь выше задней границы роста волос; **VB(XI)21 (цзянь-цзин)** — на середине расстояния между акромионом и нижним краем остистого отростка VII шейного позвонка; **VB(XI)22 (юань-е)** — в V межреберном промежутке, по средней подмышечной линии; **VB(XI)23 (чжэ-цзинь)** — в V межреберье, на 1 цунь кпереди от точки VB(XI)22 (юань-е); **VB(XI)24 (жи-юе)** — в VII межреберье, по среднеключичной линии; **VB(XI)25 (цзин-мэнь)** — на боковой поверхности живота, у нижнего края свободного конца XII ребра; **VB(XI)26 (дай-май)** — непосредственно под свободным концом XI ребра, на уровне пупка; **VB(XI)27 (у-шу)** — на 3 цуня ниже и кпереди от точки VB(XI)26 (дай-май), на горизонтальной линии точки J(XIV)4 (гуань-юань), перед верхней передней подвздошной остью; **VB(XI)28 (вэй-дао)** — на 0,5 цуня кпереди и книзу от точки VB(XI)27 (у-шу), кпереди и книзу от верхней передней подвздошной ости; **VB(XI)29 (цзюй-ляо)** — на середине расстояния между верхней передней подвздошной остью и верхушкой большого вертела бедренной кости; **VB(XI)30 (хуань-тяо)** — в верхнелатеральном отделе ягодичной области, кзади от тазобедренного сустава, на границе наружной и внутренних третей расстояния от крестцово-копчикового сустава (входа в крестцовый канал) до вер-

хушки большого вертела бедренной кости; **VB(XI)31 (фэн-ши)** — на наружной поверхности бедра, на 7 цуней выше верхнего края надколенника, у латерального края четырехглавой мышцы бедра; **VB(XI)32 (чжун-ду)** — на наружной поверхности бедра, на 2 цуня ниже точки VB(XI)31 (фэн-ши); **VB(XI)33 (цзу-ян-гуань)** — во впадине, сзади и кверху от латерального надмыщелка бедренной кости, кпереди от сухожилия двуглавой мышцы бедра, на уровне середины надколенника, на 3 цуня выше точки VB(XI)34 (ян-лин-цюань); **VB(XI)34 (ян-лин-цюань)** — в углублении, у передне-нижнего края головки малоберцовой кости, на 2 цуня ниже нижнего края надколенника; **VB(XI)35 (ян-цзяо)** — у заднего края малоберцовой кости на 7 цуней выше латеральной лодыжки; **VB(XI)36 (вай-цю)** — на горизонтальном уровне точки VB(XI)35 (ян-цзяо), кпереди от переднего края малоберцовой кости, на линии, соединяющей центр латеральной лодыжки с точкой VB(XI)34 (ян-лин-цюань); **VB(XI)37 (гуан-мин)** — на 5 цуней выше центра латеральной лодыжки, непосредственно у переднего края малоберцовой кости; **VB(XI)38 (ян-фу)** — на 4 цуня выше центра латеральной лодыжки, на переднем крае малоберцовой кости; **VB(XI)39 (сюань-чжун)** — на 3 цуня выше центра латеральной лодыжки, между малоберцовой костью и сухожилиями длинной и короткой малоберцовых мышц; **VB(XI)40 (цю-суй)** — кпереди и книзу от латеральной лодыжки, в углублении у наружного края сухожилия длинного разгибателя пальцев; **VB(XI)41 (цзу-линь-ци)** — в задней части промежутка между IV и V плюсневыми костями, где прощупывается впадина; **VB(XI)42 (ди-ухуэй)** — на 0,5 цуня кпереди от точки VB(XI)41 (цзу-линь-ци), в наиболее широком месте промежутка между IV и V плюсневыми костями; **VB(XI)43 (ся-си)** — во впадине кпереди от IV и V плюснефаланговых суставов; **VB(XI)44 (цзу-цяо-инь)** — на дистальной фаланге IV пальца стопы, примерно на 3 мм кнаружи от корня ногтя.

Меридиан печени F(XII). Центростремительный, относится к системе ножных иньских меридианов. Содержит 14 точек акупунктуры. Основные показания для использования точек меридиана: последствия кровопотерь и некоторые виды анемии; заболевания мышц; желтуха и болезни печени; дерматозы; некоторые заболевания глаз (диплопия, снижение остроты зрения); головокружение, а также функциональные заболевания нервной системы. Точки меридиана используют также при нарушении функций мочеполовой системы и др.

F(XII)1 (да-дунь) — на тыльной стороне дистальной фаланги I пальца стопы, около 3 мм кнаружи от корня ногтя; **F(XII)2 (син-цзянь)** — на тыльной поверхности стопы, во впадине кпереди от I и II плюснефаланговых суставов, на 0,5 цуня проксимальнее края межпальцевой перепонки; **F(XII)3 (тай-чун)** — на тыльной поверхности стопы, в самом узком месте между I и II плюсневыми костями (проксимальный отдел межплюсневого промежутка); **F(XII)4 (чжун-фэн)** — кпереди и книзу от медиальной лодыжки, между точками RP(IV)5 (шан-цю) и E(III)41 (цзе-си), в углублении у латерального края сухожилия передней большеберцовой мышцы; **F(XII)5 (ли-гоу)** — на внутренней поверхности голени, у медиального (заднего) края большеберцовой кости, на 5 цуней выше центра медиальной лодыжки; **F(XII)6 (чжун-ду)** — у медиального (заднего) края большеберцовой кости, на 7 цуней выше центра медиальной лодыжки; **F(XII)7 (си-гуань)** — кзади и книзу от медиального мыщелка большеберцовой кости, на 2 цуня ниже нижнего края надколенника, на 1 цунь кзади от точки RP(IV)9 (инь-лин-цюань); **F(XII)8 (цюй-цюань)** — в углублении на медиальном конце подколенной складки, у переднего края сухожилия полуперепончатой мышцы, кпереди от точки R(VIII)10 (инь-гу); **F(XII)9 (инь-бао)** — на внутренней поверхности бедра, на 4 цуня выше верхнего края медиального надмыщелка бедренной кости, у заднего края портняжной мышцы; **F(XII)10 (цзу-у-ли)** — на внутренней поверхности бедра, на I цунь ниже точки F(XII)11 (инь-лянь); **F(XII)11 (инь-лянь)** — у переднего (латерального) края длинной приводящей мышцы бедра, на 1 цунь ниже паховой складки, где пальпируется пульсация бедренной артерии; **F(XII)12 (цзи-май)** — на 2,5 цуня кнаружи и на 1 цунь ниже верхнего края лобкового симфиза, у наружного кольца пахового канала; **F(XII)13 (чжан-мэнь)** — у нижнего края свободного конца XI ребра; **F(XII)14 (ци-мэнь)** — на среднеключичной линии, соответствует VI межреберью — горизонтальному уровню точки J(XIV)14 (цзюй-цюе).

Задний срединный меридиан T(XIII). Содержит 28 точек акупунктуры. Основные показания для использования точек меридиана: чрезмерное возбуждение, нервное и психическое перенапряжение, последствия родовой травмы, детский церебральный паралич, менингеальные синдромы (в комплексе с медикаментозной терапией), головокружение, судороги (эпилептиформный синдром), умственная отсталость. Данный меридиан — один из основных применяемых в педиатрической практике.

Т(ХШ)1 (чан-цян) — на середине расстояния между верхушкой копчика и анусом; **Т(ХШ)2 (яо-шу)** — на задней срединной линии, у места входа в крестцовый канал; **Т(ХШ)3 (яо-ян-гуань)** — под остистым отростком IV поясничного позвонка; **Т(ХШ)4 (мин-мэнь)** — под остистым отростком II поясничного позвонка; **Т(ХШ)5 (сюань-шу)** — под остистым отростком I поясничного позвонка; **Т(ХШ)6 (цзи-чжун)** — под остистым отростком XI грудного позвонка; **Т(ХШ)7 (чжун-шу)** — под остистым отростком X грудного позвонка; **Т(ХШ)8 (цзинь-со)** — под остистым отростком IX грудного позвонка; **Т(ХШ)9 (чжи-ян)** — под остистым отростком VII грудного позвонка; **Т(ХШ)10 (лин-тай)** — под остистым отростком VI грудного позвонка; **Т(ХШ)11 (шэнь-дао)** — под остистым отростком V грудного позвонка; **Т(ХШ)12 (шэнь-чжу)** — под остистым отростком III грудного позвонка; **Т(ХШ)13 (тао-дао)** — под остистым отростком I грудного позвонка; **Т(ХШ)14 (да-чжуй)** — между остистыми отростками VII шейного и I грудного позвонков; **Т(ХШ)15 (я-мэнь)** — несколько выше задней границы роста волос, между I и II шейными позвонками, во впадине, образуемой трапециевидными мышцами; **Т(ХШ)16 (фэн-фу)** — на 1 цунь выше задней границы волосистой части головы, во впадине между затылочной костью и I шейным позвонком; **Т(ХШ)17 (нао-ху)** — на верхней границе наружного затылочного выступа, на 1,5 цуня выше точки Т(ХШ)16 (фэн-фу); **Т(ХШ)18 (цян-цзянь)** — на 1,5 цуня выше точки Т(ХШ)17 (нао-ху) или на середине расстояния между точками Т(ХШ)16 (фэн-фу) и Т(ХШ)20 (бай-хуэй); **Т(ХШ)19 (хоу-дин)** — на 1,5 цуня выше точки Т(ХШ)18 (цян-цзянь) или на 3 цуня от точки Т(ХШ)17 (нао-ху); **Т(ХШ)20 (бай-хуэй)** — на 7 цуней выше задней границы роста волос и на 5 цуней кзади от передней или на середине расстояния между точками Т(ХШ)17 (нао-ху) и Т(ХШ)24 (шэнь-тин); **Т(ХШ)21 (цян-дин)** — на 1,5 цуня впереди от точки Т(ХШ)20 (бай-хуэй), на середине расстояния между точками РС3 (инь-тан) и Т(ХШ)17 (нао-ху); **Т(ХШ)22 (синь-хуэй)** — на 3 цуня от точки Т(ХШ)20 (бай-хуэй) и на 2 цуня от середины передней границы волос; **Т(ХШ)23 (шан-син)** — на 1 цунь выше середины передней границы роста волос и на 4 цуня впереди от точки Т(ХШ)20 (бай-хуэй); **Т(ХШ)24 (шэнь-тин)** — на 0,5 цуня выше середины передней границы волосистой части головы; **Т(ХШ)25 (су-ляо)** — в центре кончика носа; **Т(ХШ)26 (жэнь-чжун)** — на срединной линии, на границе верхней и нижних третей верхней губы; **Т(ХШ)27 (дуй-дуань)** — на середине верхней губы, в месте

перехода кожи в слизистую оболочку; **Т(ХІІІ)28 (инь-цзяо)** — в месте перехода десны в верхнюю губу, на середине ее уздечки.

Передний срединный меридиан J(XIV). Содержит 24 точки акупунктуры. Основные показания для использования точек меридиана: длительные заболевания, протекающие на фоне сниженной реактивности; заболевания с преобладанием «инь» (расстройства терморегуляции, сахарный диабет и др.), судороги и спазмы.

J(XIV)1 (хуэй-инь) — в центре промежности, на середине расстояния между анальным отверстием и мошонкой у мужчин и задней спайкой больших половых губ у женщин; **J(XIV)2 (цзюй-гу)** — на передней срединной линии, у верхнего края лобкового симфиза; **J(XIV)3 (чжун-цзи)** — на передней срединной линии, на 1 цунь выше лобкового симфиза или на 4 цуня ниже пупка; **J(XIV)4 (гуань-юань)** — на передней срединной линии, на 3 цуня ниже пупка; **J(XIV)5 (ши-мэнь)** — на передней срединной линии, на 2 цуня ниже пупка; **J(XIV)6 (цихай)** — на передней срединной линии, на 1,5 цуня ниже пупка; **J(XIV)7 (инь-цзяо)** — на передней срединной линии, на 1 цунь ниже пупка; **J(XIV)8 (шэнь-цюе)** — в центре пупка; **J(XIV)9 (шуй-фэнь)** — на передней срединной линии, на 1 цунь выше пупка; **J(XIV)10 (ся-вань)** — на передней срединной линии, на 2 цуня выше пупка; **J(XIV)11 (цзянь-ли)** — на передней срединной линии, на 3 цуня выше пупка; **J(XIV)12 (чжун-вань)** — на передней срединной линии, на 4 цуня выше пупка; **J(XIV)13 (шан-вань)** — на передней срединной линии, на 5 цуней выше пупка; **J(XIV)14 (цзюй-цюе)** — на 6 цуней выше пупка; **J(XIV)15 (цзю-вэй)** — на передней срединной линии, на 7 цуней выше пупка; **J(XIV)16 (чжун-тин)** — на передней срединной линии, в месте соединения мечевидного отростка с телом грудины, на уровне V межреберья; **J(XIV)17 (тань-чжун)** — на передней срединной линии, в месте соединения нижней и верхних четвертей тела грудины, на горизонтальной линии сосков — уровень IV межреберья; **J(XIV)18 (юй-тан)** — на середине тела грудины, на уровне III межреберья; **J(XIV)19 (цзы-гун)** — на передней срединной линии, в месте соединения верхней и нижних четвертей тела грудины, на уровне II межреберья; **J(XIV)20 (хуа-гай)** — на передней срединной линии, в месте соединения рукоятки и тела грудины, на уровне суставной вырезки II ребра; **J(XIV)21 (сюань-цзи)** — в центре рукоятки грудины, на уровне

суставной вырезки I ребра; J(XIV)22 (тянь-ту) — в центре надгрудинной ямки, между грудино-ключично-сосцевидными мышцами, примерно на 0,5 цуня выше верхнего края яремной вырезки грудины; J(XIV)23 (лянь-цюань) — на срединной линии шеи, в щели между верхним краем щитовидного хряща и нижним краем тела подъязычной кости; J(XIV)24 (чэн-цзян) — в центре подбородочно-губной борозды.

Важнейшие внемеридианные точки

РС3 (инь-тан) — в центр перенося, на середине линии, соединяющей внутренние концы бровей.

РС6 (юй-яо, мэй-чжун) — в точке пересечения середины брови с вертикальной линией, проведенной через зрачок при взгляде прямо.

РС9 (тай-ян) — в углублении на уровне середины расстояния между наружным концом брови (лобно-скуловой шов) и наружным углом глаза, примерно на 1 цунь кзади от каждого из этих ориентиров.

РС13 (и-мин) — на 1 цунь кзади от точки TR(X)17 (ифэн), у нижнего края сосцевидного отростка.

РС18 (хай-ляо, ся-ди-цан, цзя-чэн-цзян) — на пересечении вертикальной линии, проведенной через точку E(III)4 (ди-цан), с горизонтальной — через точку J(XIV)24 (чэн-цзян); соответствует подбородочному отверстию (foramen mentale).

РС19 (ди-хэ) — в центре подбородочного выступа (ямка подбородка).

РС20 (цзинь-цзинь — слева, юй-е — справа) — 2 точки на подъязычных венах, которые находятся по обе стороны от уздечки языка.

РС85 (хуа-туо-цзя-цзи) — система 34 точек (по 17 точек с обеих сторон позвоночного столба), располагающихся на 0,5 цуня кнаружи от нижнего края острого отростка каждого грудного и поясничного позвонка.

РС86 (ши-сюань) — на кончике каждого пальца, примерно 0,3 см от ногтя; всего 10 точек.

РС107 (ба-се) — 8 точек (по 4 на каждой руке) на тыле кисти, между головками пястных костей.

РС137 (ба-фэн) — система 8 точек (по 4 на каждой стопе) на тыле стопы, несколько кпереди от плюснефаланговых суставов, включая точки F(XII)2 (син-цзянь), E(III)44 (нэй-тин), VB(XI)43 (ся-си).

Аурикулярные акупунктурные зоны

Использование микроакупунктурной системы ушной раковины значительно расширяет возможности лазеропунктуры. В ряде случаев стимуляция аурикулярных акупунктурных зон (рис. 13) превосходит по скорости и эффективности воздействие на корпоральные точки. Ушная раковина — поистине уникальная область поверхности человеческого тела, где только в единственном месте тела в иннервации кожи участвует блуждающий нерв (как говорят, на ухе «главный висцеральный нерв выходит наружу»). На передней и задней поверхностях ушной раковины различают 18 зон, соответствующих разным органам, каждая из которых в зависимости от представительства разных органов и частей тела содержит неодинаковое число точек акупунктуры.

Аурикулярные зоны у большинства людей (около 90 %) рефлекторно связаны с определенными частями тела гомолатерально. Следовательно, при болевом синдроме справа

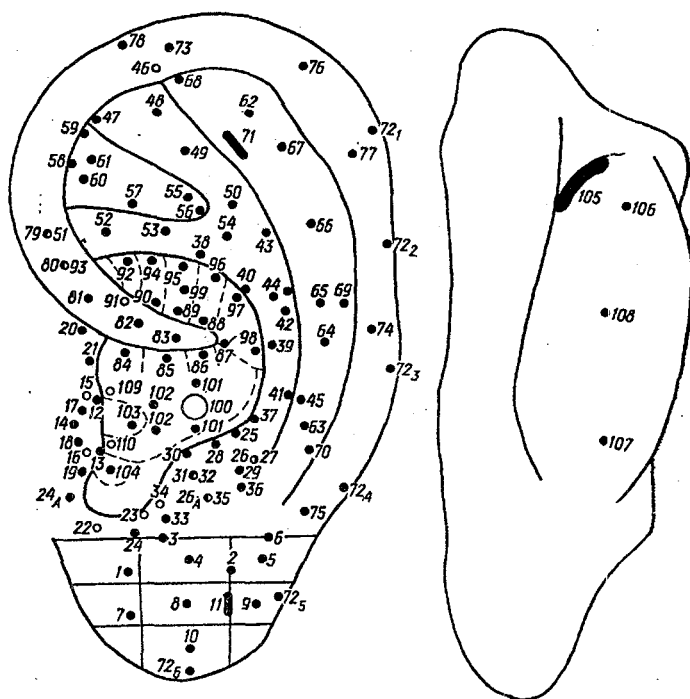


Рис. 13. Локализация аурикулярных точек акупунктуры (а, б)

рекомендуется воздействие на правое ухо, и наоборот. В связи с этим понятно, что на правой ушной раковине проекция печени, как и легкого, соответствует большей зоне, чем на левой. Проекция сердца справа занимает меньшую зону, чем слева. Желчный пузырь и червеобразный отросток представлены только справа, а поджелудочная железа и селезенка — только слева.

Определение аурикулярных точек акупунктуры должно начинаться с детального осмотра и изучения индивидуальных особенностей ушных раковин. У женщин размеры наружного уха меньше, чем у мужчин. Форма и размеры ушной раковины подвержены возрастным изменениям. Различия между правым и левым ухом обычно значительны даже у практически здоровых людей. В каждом конкретном случае особое внимание необходимо уделять оценке своеобразия анатомического рельефа ушной раковины, что является определяющим при установлении точной локализации акупунктурных зон и точек. В некоторых случаях тщательный осмотр может иметь значение для диагностики и выявления реактивных зон. При этом в соответствующих зонах обнаруживаются изменения в виде высыпаний, пузырьков, шелушения, необычного цвета кожи и др.

Идентификация аурикулярных точек акупунктуры предполагает выявление зон болевой гиперестезии при помощи небольших зондов или специальных устройств, позволяющих избежать скольжения по ушной раковине давящего предмета. Определение реактивных точек начинается обычно не с самой предполагаемой болезненной зоны, а с зоны, находящейся вблизи нее. Так, если предполагается болезненность точки желудка, то определение начинается с зоны пищевода или печени с постепенным приближением к точке желудка. Определение реактивной точки сопровождается, как правило, произвольными реакциями, проявляющимися гримасой боли, вздрагиванием, смыканием век, сморщиванием лба, подергиванием головы, прерывистым дыханием и др. (или же больной словесно подтверждает ее болезненность). Найденную точку маркируют красящим раствором, и определение болезненных точек при необходимости продолжают.

Реактивность точек при острых заболеваниях и резко выраженном болевом синдроме повышена, при хронических процессах точки выявляют с трудом. Иногда определяются зоны со сниженной чувствительностью к надавливанию, что обычно свидетельствует о периферических нарушениях.

В некоторых случаях при надавливании определяется множество болезненных точек, что затрудняет выбор зон, необходимых для воздействия. Для дифференциации первичных и вторичных болевых точек рекомендуют массаж ушной раковины в направлении снизу вверх (от мочки к верхушке уха). После проведения такого массажа болезненные точки становятся нечувствительными, а оставшиеся точки с повышенной чувствительностью являются первичными, дающими значительный лечебный эффект при их стимуляции.

При индикации реактивных зон ушной раковины широкое распространение получили технические устройства, принцип действия которых основан на измерении электропроводимости, которая в зоне реактивной точки, как правило, выше, чем в окружающих участках кожи. Иногда электропроводимость реактивной точки снижена (сопротивление кожи повышено). Определение биофизических параметров точек акупунктуры открывает возможности для количественной оценки их функционального состояния как в диагностических целях, так и для контроля за эффективностью лечения. В клинической практике для повышения надежности аппаратные методы сочетают с обычным прессорным определением аурикулярных точек.

Зона мочки уха (I). Для определения точек акупунктуры зоны мочки уха переднюю поверхность ее условно разбивают на 9 квадрантов.

Сначала непосредственно под нижним краем хряща межкозелковой вырезки проводят горизонтальную линию (верхнюю), на равных расстояниях от нее — еще две горизонтальные линии (среднюю и нижнюю). Затем, разделив верхнюю горизонталь на 3 равные части, опускают 2 перпендикуляра. Нумерация квадрантов — спереди назад и сверху вниз.

АР(I)1 (верхняя точка анальгезии при экстракции зубов) — в задненижнем углу первого квадранта.

АР(I)2 (небо, точка верхней части полости рта) — во втором квадранте мочки уха, в нижнем отделе его задней вертикальной линии.

АР(I)3 (дно полости рта) — во втором квадранте, в переднем отделе его верхней горизонтальной линии.

АР(I)4 (язык) — в центре второго квадранта.

АР(I)5 (верхняя челюсть) — в центре третьего квадранта.

АР(I)6 (нижняя челюсть) — в третьем квадранте, посередине его верхней горизонтальной линии.

АР(I)7 (нижняя точка анальгезии при экстракции зубов) — в задненижнем углу четвертого квадранта.

АР(I)8 (глаз) — в центре пятого квадранта.

АР(І)9 (внутреннее ухо) — примерно в центре шестого квадранта.

АР(І)10 (миндалины ІV) — в центре восьмого квадранта.

АР(І)11 (скула, щека) — на границе между пятым и шестым квадрантом в виде вертикальной полосы.

Зона козелка (ІІ). АР(ІІ)12 (верхушка козелка; пинцзянь) — на середине верхней половины ребра козелка или в центре верхней верхушки (если козелок имеет две верхушки).

АР(ІІ)13 (надпочечник) — на середине нижней половины ребра козелка или в центре нижней верхушки (если козелок имеет две верхушки).

АР(ІІ)14 (наружный нос) — примерно на середине основания козелка, соответствует переднему краю хряща козелка.

АР(ІІ)15 (глотка, гортань) — на уровне точки верхушки козелка АР(ІІ)12, с внутренней стороны козелка, у наружного слухового отверстия.

АР(ІІ)16 (полость носа) — на уровне точки надпочечника АР(ІІ)13, с внутренней стороны козелка, у наружного слухового отверстия.

АР(ІІ)17 (жажда) — примерно на середине линии, соединяющей точки вершины козелка АР(ІІ)12 и наружного носа АР(ІІ)14.

АР(ІІ)18 (голод) — примерно на середине линии, соединяющей точки надпочечника АР(ІІ)13 и наружного носа АР(ІІ)14.

АР(ІІ)19 (артериальная гипертензия) — в нижней части козелка, на границе с межкозелковой вырезкой.

Зона передней вырезки уха (ІІІ). АР(ІІІ)20 (наружное ухо) — в самом глубоком месте передней вырезки уха, между верхним отделом козелка и восходящей ветвью завитка, на вертикали с точкой наружного носа АР(ІІ)14.

АР(ІІІ)21 (сердце ІІ) — примерно на середине линии, соединяющей точки наружного уха АР(ІІ)20 и верхушки козелка АР(ІІ)12.

Зона межкозелковой вырезки (ІV). АР(ІV)22 (железы внутренней секреции) — с внутренней стороны межкозелковой вырезки, примерно на 2 мм от середины ее углубления, соответствует центру хряща межкозелковой вырезки.

АР(ІV)23 (яичник) — с внутренней стороны, в месте перехода межкозелковой вырезки в противокозелок, между точками желез внутренней секреции АР(ІV)22 и коры большого мозга АР(ІV)34.

АР(ІV)24 (зрение І) — в задненижнем отделе зоны межкозелковой вырезки, соответствует нижнему краю ее хряща.

AP(IV)24A (зрение II) — в передненижнем отделе зоны межкозелковой вырезки, соответствует краю ее хряща.

Зона задней борозды ушной раковины (V). AP(V)25 (ствол мозга) — посередине задней борозды ушной раковины, на границе ее наружной и внутренней поверхностей.

AP(V)26 (зубная боль) — с внутренней стороны задней борозды ушной раковины, примерно на 2 мм от точки AP(V)25.

AP(V)27 (гортань, зубы) — на наружной поверхности задней борозды ушной раковины, на 2 мм от точки AP(V)25, то есть напротив точки AP(V)26.

Зона противокозелка (VI). AP(VI)26A (шишковидное тело) — с внутренней стороны противокозелка, в середине его основания, напротив точки AP(VI)35 (тай-ян), которая соответствует точке «таламус» по P.Nogier.

AP(VI)28 (мозг, гипофиз) — посередине между наиболее выступающей частью края противокозелка и задней бороздой ушной раковины, то есть между точками околоушной слюнной железы AP(VI)30 и ствола мозга AP(V)25.

AP(VI)29 (затылок) — в задневерхнем участке наружной поверхности противокозелка, соответствует нижнему краю хряща.

AP(VI)30 (околоушная слюнная железа) — на середине края противокозелка или его наиболее выступающей части.

AP(VI)31 (регулирующая дыхание, купирующая приступы астмы) — с наружной стороны противокозелка, примерно на 2 мм от точки околоушной слюнной железы AP(VI)30.

AP(VI)32 (яичко, тестикулярная) — с внутренней стороны противокозелка, примерно на 2 мм от точки околоушной слюнной железы AP(VI)30.

AP(VI)33 (лоб) — в передненижнем участке наружной поверхности противокозелка, на нижнем крае хряща.

AP(VI)34 (кора большого мозга) — с внутренней стороны противокозелка, в передненижнем отделе, примыкающем к межкозелковой вырезке.

AP(VI)35 (висок, тай-ян) — на наружной поверхности противокозелка, примерно в центре его основания, посередине между точками лба AP(VI)33 и затылка AP(VI)29.

AP(VI)36 (вершина черепа) — в задневерхнем участке противокозелка, на 1–2 мм ниже точки затылка AP(VI)29.

Зона противозавитка (VII). AP(VII)37 (шейный отдел позвоночного столба) — на поверхности противозавитка, обращенной к раковине уха, у границы с задней бороздой ушной раковины.

AP(VII)38 (крестцовый отдел позвоночного столба) — на поверхности противозавитка, обращенной к раковине уха, в месте его перехода в нижнюю ножку.

АР(VII)39 (грудной отдел позвоночного столба) — на границе нижней и средней третьей расстояния между точками шейного АР(VII)37 и крестцового АР(VII)38 отделов позвоночного столба.

АР(VII)40 (поясничный отдел позвоночного столба) — на границе верхней и средней третьей расстояния между точками шейного АР(VII)37 и крестцового АР(VII)38 отделов позвоночного столба.

АР(VII)41 (шея) — на поверхности противозавитка, обращенной к ладье, примерно на уровне середины расстояния между точками шейного АР(VII)37 и грудного АР(VII)39 отделов позвоночного столба.

АР(VII)42 (грудь) — на поверхности противозавитка, обращенной к ладье, примерно на середине расстояния между точками шейного АР(VII)37 и крестцового АР(VII)38 отделов позвоночного столба.

АР(VII)43 (живот) — на поверхности противозавитка, обращенной к ладье, примерно на середине расстояния между точками поясничного АР(VII)40 и крестцового АР(VII)38 отделов позвоночного столба.

АР(VII)44 (молочная железа) — система двух точек, расположенных над точкой груди АР(VII)42 и образующих с ней равнобедренный треугольник; одна из них лежит на поверхности противозавитка, обращенной к ладье, другая — на поверхности, граничащей с раковиной уха.

АР(VII)45 (щитовидная железа) — на крае противозавитка, граничащем с ладьей, на середине расстояния между точками шейного АР(VII)37 и грудного АР(VII)39 отделов позвоночного столба, на одном уровне с точкой шеи АР(VII)41, если провести линию параллельно линии наклона межкостной вырезки.

Зона верхней ножки противозавитка (VIII). АР(VIII)46 (пальцы стопы) — в верхнем отделе верхней ножки противозавитка, на границе с ладьей.

АР(VIII)47 (пятка) — в верхнем отделе верхней ножки противозавитка, на границе с треугольной ямкой.

АР(VIII)48 (голеностопный сустав) — ниже точек пальцев ноги АР(VIII)46 и пятки АР(VIII)47 (образует с ними равнобедренный треугольник) или примерно на середине расстояния между точками пятки АР(VIII)47 и коленного сустава АР(VIII)49.

АР(VIII)49 (коленный сустав) — примерно в центре верхней ножки противозавитка.

AP(VIII)50 (тазобедренный сустав) — в начальном отделе верхней ножки завитка, кверху и несколько кзади от точки крестцового отдела позвоночного столба AP(VII)38.

Зона нижней ножки противозавитка (IX). AP(IX)51 (симпатическая, вегетативная) — в самом конце нижней ножки противозавитка, несколько прикрыта завитком.

AP(IX)52 (седалищный нерв) — несколько кпереди от середины нижней ножки противозавитка.

AP(IX)53 (ягодица) — примерно на середине расстояния между точками седалищного нерва AP(IX)52 и люмбалгии AP(IX)54.

AP(IX)54 (люмбалгия) — в начальном отделе нижней ножки противозавитка, кзади и несколько кверху от точки крестцового отдела позвоночного столба AP(VII)38.

Зона треугольной ямки (X). AP(X)55 (шэнь-мэнь, точка ЦНС и наркоза при операциях) — несколько кпереди и кверху от заднего угла треугольной ямки, непосредственно под нижним краем верхней ножки противозавитка.

AP(X)56 (полость таза, шейка матки) — в заднем углу треугольной ямки, у верхнего края нижней ножки противозавитка.

AP(X)57 (бедро) — у верхнего края нижней ножки противозавитка, примерно на ее середине, кзади и кверху от точки седалищного нерва AP(IX)52.

AP(X)58 (матка, сексуальная) — под краем завитка, на середине расстояния между ножками противозавитка, в самой углубленной части треугольной ямки.

AP(X)59 (снижающая артериальное давление I) — в верхнем углу треугольной ямки.

AP(X)60 (бронхиальная астма, бронхолитическая) — на 1—2 мм кзади и книзу от точки AP(X)58.

AP(X)61 (гепатит) — на 1—2 мм кзади и кверху от точки AP(X)58.

Зона ладьи (XI). AP(XI)62 (пальцы кисти) — в верхнем отделе ладьи, у верхнего края бугорка ушной раковины.

AP(XI)63 (ключица) — в нижнем отделе ладьи, на уровне точки AP(XVI)100 (сердце).

AP(XI)64 (плечевой сустав) — на границе нижней и верхних трех четвертей расстояния между точками ключицы AP(XI)63 и пальцев кисти AP(XI)62.

AP(XI)65 (плечо) — посередине второй четверти расстояния между точками ключицы AP(XI)63 и пальцев кисти AP(XI)62, на уровне передней вырезки уха.

AP(XI)66 (локоть) — на уровне нижней ножки противозавитка, на середине расстояния между точками плеча AP(XI)65 и кисти AP(XI)67.

АР(ХI)67 (кисть) — на уровне буторка ушной раковины.
АР(ХI)68 (червеобразный отросток I) — над точкой пальцев кисти АР(ХI)62, в углу между верхней ножкой противозавитка и завитком.

АР(ХI)69 (червеобразный отросток II) — несколько кзади (в сторону завитка) от точки плеча АР(ХI)65.

АР(ХI)70 (червеобразный отросток III) — книзу и несколько кзади от точки ключицы АР(ХI)63.

АР(ХI)71 (крапивница) — промежуток между точками пальцев кисти АР(ХI)62 и АР(ХI)67, ближе к краю противозавитка.

Зона завитка (ХII). АР(ХII)72₁₋₆ (завиток I-VI) — 6 точек по краю ушной раковины (в месте перехода ее передней поверхности в заднюю), первая из которых находится в нижней части буторка ушной раковины, шестая — на самом нижнем участке мочки, остальные 4 — между ними, все на равных расстояниях друг от друга.

АР(ХII)73 (миндалина I) — кзади от точки верхушки уха, над краем верхней ножки противозавитка, граничащим с ладьей.

АР(ХII)74 (миндалина II) — на середине линии, проведенной по форме завитка между первой и четвертой точками миндалин АР(ХII)73 и АР(II)10.

АР(ХII)75 (миндалина III) — в месте перехода хвоста завитка в мочку.

АР(ХII)76 (синдром ян печени I) — в верхнем отделе буторка ушной раковины.

АР(ХII)77 (синдром ян печени II) — в нижнем отделе буторка ушной раковины.

АР(ХII)78 (верхушка уха) — на верхнем конце складки, которая образуется при загибании ушной раковины кпереди таким образом, чтобы завиток коснулся козелка.

АР(ХII)79 (наружные половые органы) — на восходящей ветви завитка, на уровне нижней ножки противозавитка, напротив симпатической точки АР(IX)51.

АР(ХII)80 (мочеиспускательный канал) — на восходящей ветви завитка, на уровне нижнего края нижней ножки, напротив точки предстательной железы АР(XV)93.

АР(ХII)81 (прямая кишка) — на восходящей ветви завитка, на уровне точки толстой кишки АР(XIV)91.

Зона ножки завитка (ХIII). АР(ХIII)82 (диафрагма, нулевая) — в месте перехода корня завитка в его восходящую ветвь, в углублении.

АР(ХIII)83 (разветвление, чревное сплетение) — примерно в среднем отделе ножки завитка.

Зона, прилежащая к ножке завитка (XIV). AP(XIV)84 (рот) — под ножкой завитка, над верхней частью наружного слухового отверстия.

AP(XIV)85 (пищевод) — под средним отделом ножки завитка, между точками рта AP(XIV)84 и кардиальной части желудка AP(XIV)86.

AP(XIV)86 (кардиальная часть желудка) — под задней частью ножки завитка, между точками пищевода AP(XIV)85 и желудка AP(XIV)87.

AP(XIV)87 (желудок) — вокруг основания ножки завитка, на границе между челноком и полостью раковины.

AP(XIV)88 (двенадцатиперстная кишка) — над задней частью ножки завитка, на одной вертикали с точкой кардиальной части желудка AP(XIV)86.

AP(XIV)89 (тонкая кишка) — над средней частью ножки завитка, на одной вертикали с точкой пищевода AP(XIV)85.

AP(XIV)90 (червеобразный отросток IV) — над передней частью ножки завитка, между точками тонкой AP(XIV)89 и толстой AP(XIV)91 кишок.

AP(XIV)91 (толстая кишка) — над местом перехода ножки завитка в восходящую часть, на одной вертикали с точкой рта AP(XIV)84.

Зона челнока (чаши) раковины (XV). AP(XV)92 (мочевой пузырь) — над нижней ножкой противозавитка, над точкой толстой кишки AP(XIV)91, кзади от точки предстательной железы AP(XV)93.

AP(XV)93 (предстательная железа) — в углу, образованном завитком и нижней ножкой противозавитка, под симпатической точкой AP(IX)51.

AP(XV)94 (мочеточник) — под нижней ножкой противозавитка, между точками мочевого пузыря AP(XV)92 и почки AP(XV)95.

AP(XV)95 (почка) — под нижней ножкой противозавитка (точка ягодицы AP(IX)53), над точкой тонкой кишки AP(XIV)89.

AP(XV)96 (слева — поджелудочная железа, справа — желчный пузырь) — в задневерхнем углу челнока раковины, над основанием ножки завитка.

AP(XV)97 (печень) — кзади и несколько выше точки желудка AP(XIV)87, у переднего края противозавитка, кзади и книзу от точки поджелудочной железы и желчного пузыря AP(XV)96 (на левом ухе нижнюю часть этой зоны занимает точка селезенки).

AP(XV)98 (селезенка) — на левом ухе, кзади и книзу от точки желудка AP(XIV)87, у переднего края противозавитка.

АР(XV)99 (асцит) — примерно в центре челнока раковины, под точкой почки АР(XV)95.

Зона полости раковины (XVI). АР(XVI)100 (сердце I) — примерно в центре полости раковины, на уровне наружного слухового отверстия, под точкой кардиальной части желудка АР(XIV)86.

АР(XVI)101 (легкое) — сверху и снизу от точки сердца АР(XVI)100; занимает почти всю центральную часть полости раковины.

АР(XVI)102 (бронхи) — 2 точки перед точкой легкого АР(XVI)101 и кзади от точки трахеи АР(XVI)103.

АР(XVI)103 (трахея) — кзади от середины заднего края наружного слухового отверстия.

АР(XVI)104 (три части туловища) — под нижним краем наружного слухового отверстия.

Зона задней поверхности ушной раковины (XVII). АР(XVII)105 (снижающая артериальное давление II) — полоска в верхней трети продольной борозды, соответствующей противозавитку.

АР(XVII)106 (нижний отдел спины) — в верхнем отделе выпуклой части задней поверхности ушной раковины.

АР(XVII)107 (верхний отдел спины) — в нижнем отделе выпуклой части задней поверхности ушной раковины.

АР(XVII)108 (средний отдел спины) — примерно в центре выпуклой части задней поверхности ушной раковины.

Зона наружного слухового прохода (XVIII). АР(XVIII)109 (нижняя часть живота) — на верхней стенке наружного слухового прохода.

АР(XVIII)110 (верхняя часть живота) — на нижней стенке наружного слухового прохода.

Зоны краниопунктуры

Краниопунктура (скальптерapia, церебральная акупунктура) — разрабатываемая в последнее время микроаккупунктурная система, в основе которой лежит воздействие на особые зоны (рис. 14), расположенные в области скальпа. Точки скальпа в классическом иглоукалывании используют давно. Однако при краниопунктуре воздействие проводится не изолированно на одну точку, а на целую зону, локализация которой в определенной мере совпадает с анатомической проекцией структур головного мозга, преимущественно коры большого мозга. Известно около 20 линейно расположенных зон, стимуляция которых оказывает терапевтический эффект. Так, определены моторная, сенсорная, оптическая, слуховая, речевая, вазомоторная и другие

линии. При использовании данной акупунктурной системы получены обнадеживающие результаты при ряде тяжелых заболеваний нервной системы (в частности последствия инсульта, посттравматической энцефалопатии, паркинсонизма, эпилепсии, расстройства речи и зрения центрального генеза, болезнь Меньера и др.).

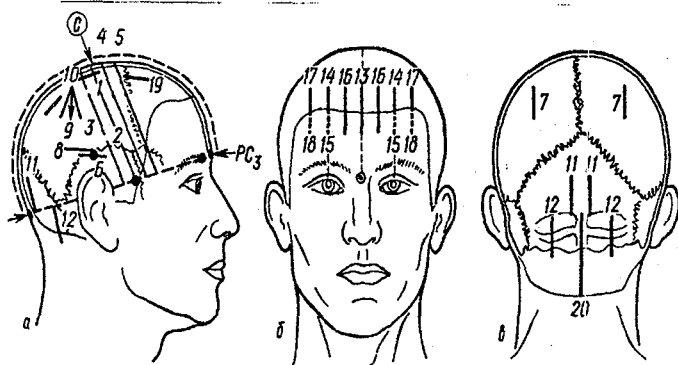


Рис. 14. Зоны краниопунктуры:

а — вид сбоку; б — вид спереди; в — вид сзади. 1 — моторная зона; 2 — речевая зона I; 3 — сенсорная зона; 4 — зона купирования гиперкинезов; 5 — вазомоторная зона; 6 — вестибуло-кохлеарная зона; 7 — речевая зона II; 8 — речевая зона III; 9 — психомоторная зона; 10 — моторно-сенсорная зона ноги; 11 — оптическая зона; 12 — зона равновесия; 13 — ринофарингеальная зона; 14 — зона желудка; 15 — гепатобилиарная зона; 16 — зона грудной полости; 17 — мочеполая зона; 18 — зона кишок; 19 — психоаффективная зона; 20 — зона психических заболеваний

В коре большого мозга представлены также рецепторные поля внутренних органов. Висцеральная афферентация с интерорецепторов поступает в соответствующие отделы коры большого мозга, взаимодействуя с соматическими сенсорными системами, что приводит к образованию соматовисцеральных афферентных перекрытий на этом уровне. Так, доказано, что все внутренние органы, посылающие информацию в головной мозг по чревным и брыжеечным нервам, имеют свое представительство в постцентральной извилине коры большого мозга.

Локализацию зон краниопунктуры уточняют по отношению к двум линиям отсчета: первая — сагиттальная (от nasion к inion), соединяет точку PC3 (инь-тан) между бровями и верхушку наружного затылочного выступа, вторая — брове-затылочная, проходит через верхний край бровей и наружный затылочный выступ. Кроме

того, необходимо определить середину сагиттальной линии отсчета (точка С). Правильность определения этого пункта зависит от точности определения наружного затылочного выступа.

Выбор стороны воздействия на скальп определяется неврологическими симптомами, то есть при болевом синдроме в левой половине тела воздействуют на зоны справа, и наоборот (исключение составляет центральный паралич мышц лица). Если патологический процесс двусторонний или имеется расстройство речи центрального генеза, краниопунктуру следует проводить с обеих сторон.

Моторная зона — представляет собой линию, которая соединяет две точки: верхнюю — примерно на 5 мм кзади от центра сагиттальной линии отсчета и нижнюю — на пересечении брове-затылочной линии отсчета с передней границей роста волос в височной области (если она выражена нечетко, можно провести вертикаль от середины скуловой дуги).

Верхняя пятая часть зоны соответствует нижней конечности и туловищу, средние две пятых — верхней конечности, нижние — мышцы лица.

Речевая зона I — соответствует нижним двум пятым моторной зоны.

Сенсорная зона — примерно на 1,5 см кзади и параллельно моторной зоне. Верхняя пятая часть зоны соответствует нижним конечностям, туловищу, голове, средние две пятых — верхним конечностям, нижние — лицу.

Зона купирования гиперкинезов — примерно на 1,5 см кпереди от моторной зоны и параллельно ей. Соответствует премоторной области коры большого мозга.

Вазомоторная зона — примерно на 1,5 см кпереди от зоны купирования гиперкинезов и параллельно ей.

Вестибуло-кохлеарная зона — соответствует отрезку горизонтальной линии длиной около 4 см, середина которого расположена на расстоянии примерно 1,5 см от верхушки ушной раковины.

Речевая зона II — длина около 3 см, локализуется параллельно сагиттальной линии отсчета, книзу и кзади от теменного бугра.

Речевая зона III — отрезок горизонтальной линии длиной около 4 см, проходит от центра вестибуло-кохлеарной зоны кзади.

Психомоторная зона состоит из трех полосок длиной около 3 см каждая. Первая, вертикальная, опускается от теменного бугра, две другие образуют угол 40° с вершиной в верхней (начальной) точке первой полоски.

Моторно-сенсорная зона ноги — длина около 3 см, локализуется параллельно сагиттальной линии отсчета, примерно на 1 см от нее, спереди пересекается с верхней частью моторной зоны, сзади — с сенсорной.

Оптическая зона — длина около 4 см, идет параллельно сагиттальной линии отсчета, примерно на 1 см кнаружи от нее, нижний край зоны соответствует уровню наружного затылочного выступа.

Зона равновесия — длина около 4 см, локализуется параллельно сагиттальной линии отсчета, примерно на 3,5 см кнаружи от нее, верхний край зоны соответствует уровню наружного затылочного выступа.

Ринофарингеальная зона — на сагиттальной линии отсчета, занимает примерно по 2 см выше и ниже передней границы роста волос.

Зона желудка — длина около 2 см, идет параллельно сагиттальной линии отсчета, проходит кверху от передней границы роста волос по линии, проведенной через зрачок (вторая боковая линия головы).

Гепатобилиарная зона — длина около 2 см, лежит ниже передней границы роста волос, как продолжение зоны желудка.

Зона грудной полости — расположена параллельно сагиттальной линии отсчета, на середине расстояния между ринофарингеальной зоной, зонами желудка и гепатобилиарной; длина зоны составляет около 4 см, середина ее приходится на переднюю границу роста волос.

Мочеполовая зона — длина около 2 см, локализуется параллельно сагиттальной линии отсчета, проходит кверху от передней границы роста волос по линии, проведенной через наружный край глазницы (третья боковая линия головы).

Зона кишок — длина около 2 см, лежит ниже передней границы роста волос, как продолжение мочеполовой зоны.

Психоаффективная зона — длина около 2 см, расположена параллельно сагиттальной линии отсчета между задним (верхним) краем зоны грудной полости и верхним краем вазомоторной.

Зона психических заболеваний — на задней срединной линии, от наружного затылочного выступа до остистого отростка II шейного позвонка.

ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Базируясь на современных принципах применения лазеротерапии, можно выделить 7 наиболее общих рекомендаций.

1. В каждом конкретном случае с учетом поставленной лечебной цели определяют характер предполагаемого влияния лазеротерапии на течение патологического процесса. Наиболее часто предусматривается непосредственное воздействие на пораженные органы и ткани для стимуляции саногенетических реакций. В других случаях имеют в виду опосредованное действие за счет лазерного облучения рефлексогенных зон и точек акупунктуры. Как правило, комбинация этих двух подходов существенно повышает эффективность лазеротерапии. При тяжелых заболеваниях и состояниях может потребоваться внутрисосудистое лазерное облучение крови для оказания общего влияния на организм. Следует учитывать, что для реализации того или иного подхода необходимо иметь в распоряжении лазерную терапевтическую аппаратуру с соответствующими техническими характеристиками.

2. В зависимости от характера патологического процесса, глубины залегания пораженных органов и тканей и других конкретных данных выбирают вид низкоэнергетического лазерного излучения и способ его доставки к зоне воздействия. Например, для оказания лечебного действия на поверхностно расположенный очаг целесообразно использовать лазерное излучение красной части спектра (или еще с меньшей длиной волны) в непрерывном режиме генерации. Наоборот, для глубокой стимуляции применяют импульсное инфракрасное излучение, генерируемое полупроводниковыми лазерами класса mid-laser. По способу доставки лазерного излучения к биообъекту различают чрескожную, внутриоргannую (внутриполостную) лазеротерапию, внутрисосудистое (внутривенное, внутрисердечное, внутриартериальное), экстракорпоральное, наружное лазерное облучение крови, внутритканевую (внутрикостную, периостальную, миофасциальную) лазеротерапию, лазеропунктуру и лазероакупунктуру.

3. Очень важным моментом в обеспечении лечебного эффекта лазеротерапии является выбор участка облучения. В процедурной карте необходимо четко указать топографию места облучения, количество точек, зон и полей, их площадь и последовательность воздействия на них. Общая площадь облучения на одну процедуру не должна превышать 400 см². В случае необходимости воздействия на обширные поверхности (кожные заболевания, ожоговые по-

ражения и др.) облучение проводят по полям площадью не более 80 см^2 . Рекомендуют по периферии пораженного участка облучать непораженные ткани в пределах $1-1,5 \text{ см}$. Акупунктурные точки облучают световым пятном диаметром не более 7 мм для корпоральных и не более 2 мм для аурикулярных точек.

4. Методика проведения процедуры определяется задачами лечения. При необходимости облучения большой площади используют дистантное воздействие. Его удобнее проводить при помощи расфокусирующей насадки по стабильной (неподвижной) методике. Если аппарат не содержит расфокусирующую насадку, можно использовать лабильную методику — скольжение лазерным лучом по поверхности с определенной скоростью (сканирование). Лабильную методику применяют и при контактных воздействиях. Следует помнить, что для большинства полупроводниковых инфракрасных лазеров используют только контактное воздействие. Потери лазерного излучения на пути к биообъекту могут быть уменьшены в несколько раз за счет использования контактного с компрессией, а также контактно-зеркального воздействия. Это дает возможность существенно снизить экспозиционную дозу излучения.

5. Обычно в лазеротерапии дозировку воздействия осуществляют по плотности мощности излучения в пересчете на непрерывный режим генерации. Так, для гелий-неоновых лазеров, работающих в непрерывном режиме, величина плотности мощности представляет собой выходную мощность аппарата, деленную на площадь светового пятна (табл. 4). Если используют частотную модуляцию излучения, то плотность мощности будет в несколько раз меньше (например, в 2 раза при скважности, равной 2). Для импульсных инфракрасных лазеров следует задавать мощность в импульсе (при наличии регулятора) и частоту генерации излучения. Зная длительность импульса, легко рассчитать среднюю выходную мощность в непрерывном режиме. При использовании световодов для доставки лазерного излучения к биообъекту необходимо помнить об ослаблении мощности излучения (от 10 до 50 % в зависимости от типа световода). В лазеротерапии применяют относительно низкие плотности мощности — от $0,1$ до 100 мВт/см^2 . Плотность мощности для каждого поля воздействия может быть разной.

Таблица 4. Плотность мощности в зависимости от мощности на выходе лазера и диаметра лазерного луча, мВт/см²

Диаметр луча, мм	Мощность на выходе лазера, мВт													
	0,5	1	2	3	4	5	10	15	20	25	30	35	40	50
2	16	33	66	100	130	170	330	500	670	830	1000	1170	1330	1700
2,5	10	20	40	60	80	100	200	300	400	500	600	700	800	1000
3	7	14	28	43	57	70	143	214	286	360	430	500	570	700
3,5	5	10	20	30	40	50	100	150	200	250	300	350	400	500
4	4	8	16	25	33	42	83	125	167	210	250	292	333	420
4,5	3	6	13	19	25	31	63	94	125	156	188	220	250	310
5	2,5	5	10	15	20	25	50	75	100	125	150	175	200	250
5,5	2	4	8	13	17	21	42	63	83	104	125	146	167	210
6	2	4	7	11	14	18	36	54	71	89	107	125	143	180
6,5	1,5	3	6	9	12	15	30	45	60	75	90	105	120	150
7	1,5	3	5	7,8	10	13	25	39	52	65	78	90	104	130
7,5	1,2	2,5	4,5	6,8	9	11	23	34	45	56	68	79	90	110
8	1	2	4	6	8	10	20	30	40	50	60	70	80	100
10	0,6	1,2	2,6	4	5	6,4	13	19	26	32	38,2	45	50	64
15	0,3	0,6	1	1,7	2,3	3	5,7	8,5	11	14	17	20	23	30
30	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	1,4	2	3	4	4,3	5	6	7
50	0,03	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,5	0,8	1	1,3	1,5	1,8	2	2,5

6. Длительность процедуры рассчитывают, исходя из основного соотношения лазеротерапии, задавая определенную дозу излучения. Поглощенная доза в диапазоне $0,01 - 10 \text{ Дж/см}^2$ при относительно небольшой плотности мощности излучения оказывает в основном активизирующее действие. Как правило, экспозиционная доза должна быть больше поглощенной (в зависимости от величины потерь лазерного излучения на пути к зоне воздействия). По общепринятым стандартам, суммарная длительность воздействия для лазеростимуляции в непрерывном режиме генерации излучения (красная и ближняя инфракрасная области спектра) за один сеанс не должна превышать 30 мин при экспозиции до 5 мин на одно поле. Для импульсного инфракрасного излучения мощностью до 10 Вт в импульсе длительность сеанса не превышает 20 мин. При этом для облучения зон проекции паренхиматозных органов рекомендуют воздействовать на одно поле 1–2 мин при частоте генерации импульсов 100–1000 Гц, а вне проекции паренхиматозных органов (опорно-двигательный аппарат) — на одно поле до 4 мин при частоте менее 100 Гц.

7. В большинстве случаев лазеротерапию назначают 1 раз в сутки ежедневно или через сутки. На курс лечения — до 15 сеансов. Возможно назначение второго курса лечения через 10–14 сут после первого. Последующие курсы лечения проводят с еще большими межкурсовыми интервалами.

Врач, применяющий лазеротерапию в своей работе, должен обращать внимание на следующие моменты.

Во время лечебного сеанса пациент должен находиться в положении лежа. Это уменьшает вероятность возникновения отрицательных реакций. При проктологических заболеваниях больной лежит на боку либо находится в коленно-локтевом положении, при патологии женских половых органов — в гинекологическом кресле.

Перед процедурой готовят предназначенные для облучения области. Если речь идет о зонах кожи, в одних случаях они могут быть обезжирены этиловым спиртом для уменьшения отражения, в других — окрашены водным раствором метиленового синего для увеличения поглощения лазерного излучения. Раневую поверхность следует очистить. При лазеротерапии проктологических заболеваний назначают очистительную клизму. При лазеротерапии гинекологических заболеваний производится туалет влагалища.

Во время первого сеанса врач должен определить индивидуальную чувствительность пациента к лазерному воздействию, выбрать оптимальную дозу, оценивая состояние

больного по изменению артериального давления, пульса или другим объективным показателям. На протяжении всего курса лечения контролируют самочувствие больного, а при появлении отрицательных реакций вносят соответствующие изменения (вплоть до отмены лазеротерапии). При подборе дозы воздействия необходимо учитывать общее состояние организма, тип нервной системы, степень астенизации больного. Так, при лечении детей, лиц пожилого возраста, ослабленных больных следует уменьшить дозу облучения на 30—50 % от общепринятой для лиц среднего возраста. С этой целью сокращают продолжительность сеанса или используют меньшую плотность мощности излучения. В противном случае лечение может сопровождаться нежелательными эффектами (слабость, головокружение, тошнота, изменение ЧСС, падение или подъем АД и др.).

Для более успешной адаптации больного к лазеротерапии в первые сеансы время облучения желательно сократить на 20-30 % от планируемого.

В каждом конкретном случае доза строго индивидуализируется. Например, для достижения одинакового эффекта на более светлые участки кожи нужно увеличивать дозу, на темные — уменьшать. Запрещается воздействовать на пигментные пятна, невусы, ангиомы и другие новообразования вследствие высокого биостимулирующего эффекта лазеротерапии.

После процедуры необходим отдых в течение 30—60 мин, о чем нужно предупредить больного.

Особого подхода требует применение лазерной стимуляции точек акупунктуры.

Здесь лишь отметим, что при лазеропунктуре врач обязан четко представлять функциональное назначение облучаемых активных точек и рефлексогенных зон, уметь определять их местонахождение и использовать правила выбора и сочетания точек акупунктуры. Как и в любом лечебном процессе, важными задачами являются правильная диагностика заболевания, а также разработка тактики лечения с учетом имеющихся сопутствующих заболеваний. Поэтому необходимы тщательное всестороннее обследование пациента, установление клинического и акупунктурного диагноза. В установлении последнего существенную помощь врачу могут оказать методы акупунктурной диагностики, предложенные Накатани, Акабанэ или Фоллем. Выбор точек воздействия и их сочетание — творческий процесс.

В настоящее время большинство врачей при подборе рецептуры точек для воздействия используют как традици-

онные, так и современные принципы. Из современных принципов наиболее популярен и эффективен сегментарный (оказывают воздействие на те метамеры, которые имеют общую сегментарную иннервацию с пораженным органом). Этим принципам соответствует использование сигнальных и сочувственных точек (рис. 15), воздействие на которые позволяет целенаправленно влиять на конкретные внутренние органы.

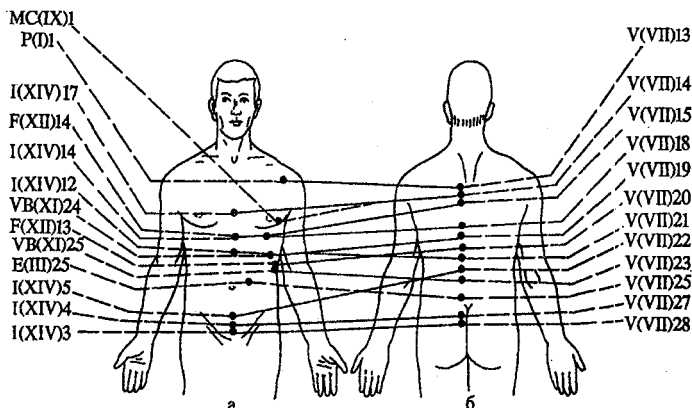


Рис. 15. Сигнальные (а) и сочувственные (б) точки, рекомендуемые для использования при лазеротерапии заболеваний внутренних органов.

Сигнальные точки: MC(IX)1, J(XIV)17 — сигнальная (глашатай) меридиана перикарда; P(II)1 — меридиана легкого; F(XII)14 — меридиана печени; J(XIV)14 — меридиана сердца; I(XIV)12 — меридиана желудка; VB(XI)24 — меридиана желчного пузыря; F(XII)13 — меридиана селезенки и поджелудочной железы; VB(XI)25 — меридиана почек; E(III)25 — меридиана толстой кишки; J(XIV)5 — меридиана трех полостей туловища; J(XIV)4 — меридиана тонкой кишки; J(XIV)3 — меридиана мочевого пузыря.

Сочувственные точки: V(VII)13 — меридиана легкого; V(VII)14 — меридиана перикарда; V(VII)15 — меридиана сердца; V(VII)18 — меридиана печени; V(VII)19 — меридиана желчного пузыря; V(VII)20 — меридиана селезенки и поджелудочной железы; V(VII)21 — меридиана желудка; V(VII)22 — меридиана трех полостей туловища; V(VII)23 — меридиана почек; V(VII)25 — меридиана толстой кишки; V(VII)27 — меридиана тонкой кишки; V(VII)28 — меридиана мочевого пузыря.

Из других способов выбора точек акупунктуры используют воздействие на болевые точки (а-ши) или же местные болевые точки и отдаленные на меридиане, к которому они принадлежат (табл. 5). При этом необходимо соблюдать правило: при острой боли вначале воздействовать на отдаленные от очага точки или на точки противоположной стороны, а затем включать в лечебный процесс местные. При хроническом болевом синдроме или длительном течении

заболевания лечение необходимо начинать с воздействия (2—3 сеанса) на так называемые точки общего действия: ле-цзюе P(II)7, хэ-гу GI(II)4, цюй-чи GI(II)11, цзю-сань-ли E(III)36, сань-инь-цзю RP(IV)6, хоу-си IG(VI)3, кунь-лунь V(VII)60, чжао-хай R(VIII)6, нэй-гуань MC(IX)6, вай-гуань TR(X)5, ян-лин-цюань VB(XI)34, тай-чун F(XII)3. Это способствует энергетическому восстановлению и выздоровлению больного. Впоследствии можно лишь дополнительно воздействовать на симптоматические точки.

Таблица 5. Использование местных и отдаленных точек при некоторых локализованных патологических очагах

Очаг	Местные точки	Отдаленные точки	
		I вариант	II вариант
Глаз	V(VII)1, E(III)1, V(VII)2, PC6, TR(X)23	GI(II)4, E(III)36	VB(XI)43, F(XII)5
Лоб	VB(XI)14, V(VII)3, V(VII)4, T(XIII)24, T(XIII)23	V(VII)60, GI(II)4, E(III)44	VB(XI)41
Темя	T(XIII)20, T(XIII)21, V(VII)8	V(VII)60, GI(II)14, E(III)44	VB(XI)41, F(XII)3
Затылок	VB(XI)20, T(XIII)17, T(XIII)16, V(VII)10	V(VII)65, V(VII)64, IG(VI)3	VB(XI)38, VB(XI)40
Висок	E(III)8, PC9, VB(XI)15, VB(XI)8	TR(X)5, VB(XI)41, TR(X)3	E(III)44, E(III)42
Ухо	TR(X)21, IG(XI)19, VB(XI)2, TR(X)17	TR(X)5, VB(XI)41, TR(X)3	GI(II)4, GI(II)11
Нос	GI(II)20, GI(II)19, PC3	GI(II)4, GI(II)3, GI(II)2	GI(II)11, P(I)7, GI(II)6
Зубная боль:			
а) верхняя челюсть	E(III)7, VB(XI)3, TR(X)21	E(III)44, GI(II)5	R(VIII)3, V(VII)60, IG(VI)3
б) нижняя челюсть	E(III)6, E(III)5, J(XIV)24	GI(II), GI(II)4	VB(XI)41, F(XII)2
Полость рта	T(XIII)26, T(XIII)28, PC20 слева, PC20 справа	E(III)36, GI(II)5	F(XII)3, VB(XI)38
Язык	J(XIV)23	GI(II)4	C(V)5
Шея:			
а) задняя поверхность	VB(XI)20, T(XIII)15, T(XIII)14, V(VII)11, V(VII)10, VB(XI)12, VB(XI)21	IG(VI)3, V(VII)62	V(VII)60

б) передняя поверхность	E(III)9, J(XIV)23	GI(II)4, P(I)7	R(VIII)1, R(VIII)2
Грудная клетка:			
а) передняя поверхность	J(XIV)17, E(III)18, J(XIV)20, E(III)14	MC(IX)6, MC(IX)7	R(VIII)2, R(VIII)3
б) боковая поверхность	VB(XI)23, VB(XI)24, VB(XI)25, F(XII)13, F(XII)14	VB(XI)38, VB(XI)40	F(XII)2, F(XII)3
в) задняя поверхность (спина)		V(VII)60, V(VII)40	V(VII)65, V(VII)64
Трахея	J(XIV)22	P(I)7	
Легкие	J(XI)17, J(XIV)22, V(VII)13	P(I)7	P(I)5
Сердце	V(VII)17, V(VII)15, J(XIV)14, J(XIV)15, J(XIV)17	MC(IX)7, MC(IX)6	C(V)7, MC(IX)5
Живот:			
брюшная стенка	E(III)25, F(XII)13, F(XII)14	E(III)36, RP(IV)6	VB(XI)41, F(XII)3
желудок	V(VII)21, J(XIV)12	E(III)36	MC(IX)6
печень	V(VII)18	F(XII)13	
желчный пузырь	V(VII)19	VB(XI)34	
тонкая кишка	V(VII)27, J(XIV)4	E(III)36	
толстая кишка	V(VII)25, E(III)25	E(III)37	E(III)36
Заднепроходное отверстие	T(XIII)1, V(VII)54	V(VII)57	T(XIII)20
Почки	V(VII)23, V(VII)25	R(VIII)3	R(VIII)2
Мочевой пузырь	V(VII)32, J(XIV)3	RP(IV)6	V(VII)60
Половые органы	J(XIV)3, J(XIV)4, E(III)30	RP(IV)6	R(VIII)7
Позвоночный столб	T(XIII)14, T(XIII)4	IG(VI)3, V(VII)62, TR(X)5, VB(XI)39	V(VII)40, TR(X)3, R(VIII)1, R(VIII)2
Поясница	T(XIII)4, V(VII)23, V(VII)31, V(VII)32, V(VII)33, V(VII)34	V(VII)60, VB(XI)30	V(VII)40, V(VII)65
Тазобедренный сустав	VB(XI)30	V(VII)11	VB(XI)34
Нога	VB(XI)30, V(VII)40, VB(XI)39	VB(XI)34	
Рука	GI(II)15, GI(II)11	GI(II)4	

При длительном течении заболевания, наряду со стимуляцией точек общеукрепляющего действия при хронических состояниях (рис. 16), следует использовать так называемые энергетические моря и бассейны (рис. 17).

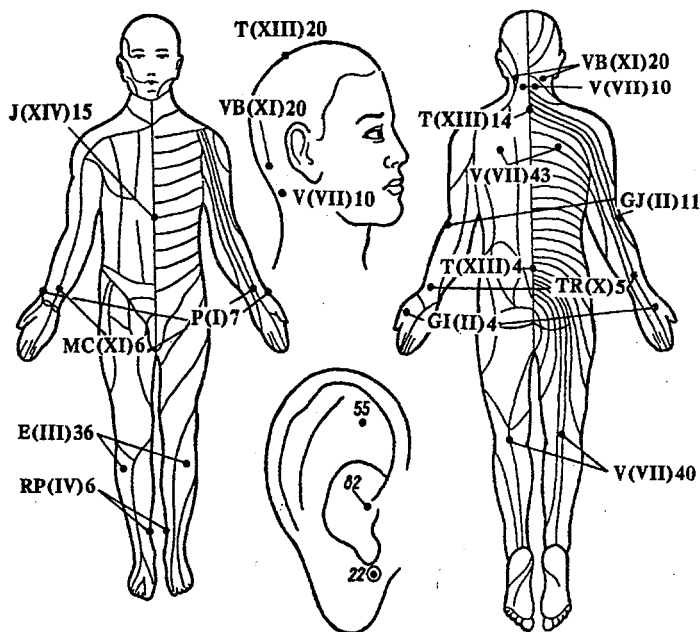


Рис. 16. Акупунктурные точки широкого спектра действия (общеукрепляющие), рекомендуемые для стимуляции при хронических заболеваниях

Так, при заболеваниях ЦНС (последствия энцефалита, ДЦП и др.) рекомендуют воздействовать на точки «костномозгового моря» — T(XIII)16, T(XIII)20, а при астенических состояниях или вялотекущих заболеваниях предпочтение отдают «морю энергии» — E(III)9, V(VII)10. Точки «моря пищевого» E(III)30, E(III)36 используют в случае хронических заболеваний пищевого канала, а точки «моря крови» — V(VII)17, E(III)37, E(III)39 — при анемии. Болезни, протекающие на фоне снижения иммунной реактивности организма, следует начинать лечить с воздействия на «океан энергии» — J(XIV)17. Воздействие на указанные зоны низкоэнергетическим лазерным излучением является оптимальным. Иммуномодулирующим действием обладают и некоторые другие точки акупунктуры (рис. 18), облучение которых оказывает благоприятный лечебный эффект. Воздействие на общеук-

репляющие точки и энергетические бассейны при хронических заболеваниях первые 2—3 сеанса являются очень существенными, так как создается необходимый энергетический фон для последующего лечения.

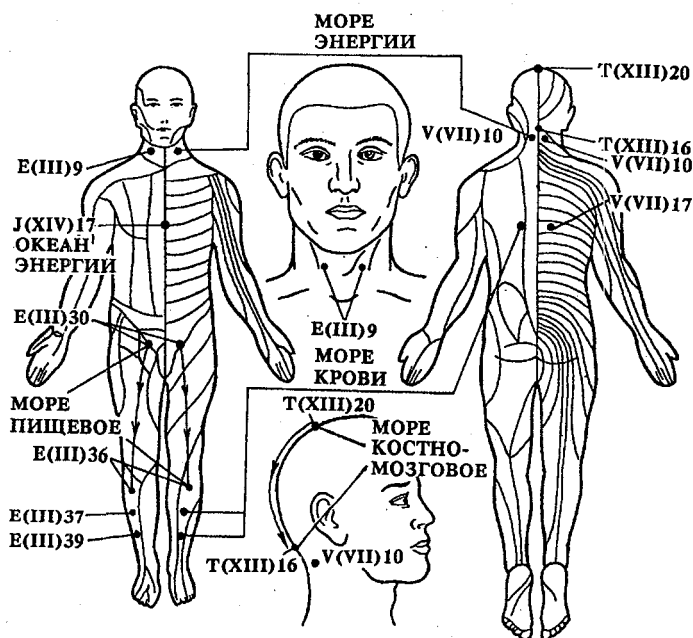


Рис. 17. Расположение точек 4 энергетических морей и океана энергии. Взаимосвязь их шлюзовых точек

Точки общеукрепляющего действия, иммуномодулирующие и энергетические бассейны рекомендуется включать в каждый сеанс лазеропунктуры. Несколько раз на протяжении курса лечения следует использовать так называемые специфические точки (табл. 6).

В восточной медицине рекомендуют такую последовательность действий в срочных и несрочных случаях. При необходимости срочной медицинской помощи врач в первую очередь должен воздействовать на точки, определяющие внешнюю симптоматику, а затем на причину болезни. Так, если у больного имеется тяжелая внешняя симптоматика (задержка мочеиспускания, отеки, кровотечение и т.д.), то необходимо в первую очередь снять внешние опасные для жизни проявления, а затем воздействовать на их причину, то есть на орган, нарушение функции которого вызывает

эту внешнюю симптоматику. В случае терапии хронических заболеваний или в несрочных случаях необходимо поступать наоборот, то есть сразу начинать воздействие на причину болезни.

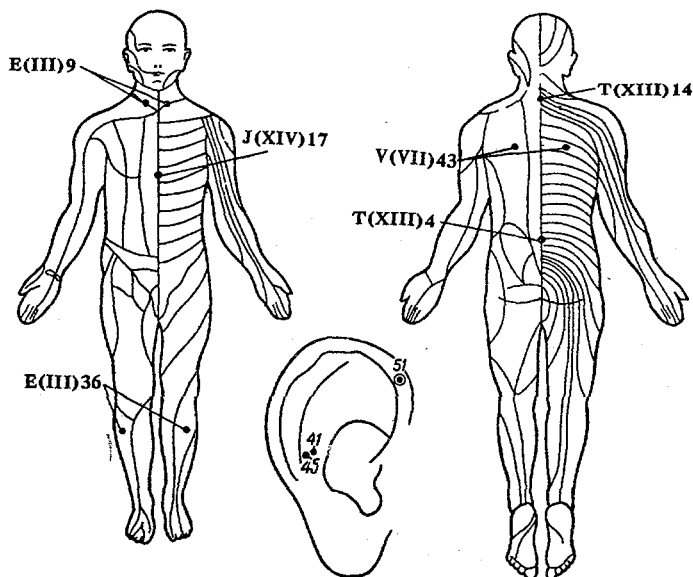


Рис. 18. Зоны для лазеростимуляции, обладающие выраженным иммуномодулирующим действием

В лазеропунктуре успешно применяют различные акупунктурные корпоральные точки меридианов, внемеридианные, точки ушной раковины, зоны крианиопунктуры.

Лечение хронических заболеваний рекомендуют начинать с использования дистальных точек (общеукрепляющих, иммуномодулирующих, энергетических морей), а затем, достигнув некоторого улучшения, переходить к воздействию на сегментарные (сочувственные), местные, сигнальные, аурикулярные точки, зоны крианиопунктуры.

Точки воздействия на протяжении курса следует чередовать, так как постоянное облучение одних и тех же точек снижает лечебный эффект (адаптация точек к воздействию).

Необходимо учитывать состояние меридианов с позиции «избыточность — недостаточность» (анализ клинических проявлений или проведение контрольных исследований аппаратными методами акупунктурной диагностики) и регулировать их с использованием стандартных пунктов (табл. 7).

Таблица 6. Точки специфического действия

Патологический очаг, состояние	Точки
Нервные заболевания	V(VII)60, VB(XI)39
Заболевание вегетативного отдела нервной системы (преимущественно симпатического)	VB(XI)20, V(VII)10, R(VII)2
Заболевания мышц	VB(XI)34
Заболевания костей	V(VII)11
Боль в верхней половине тела	GI(II)4
Боль в нижней половине тела	E(III)36
Боль в суставах верхней конечности	TR(X)5
Боль в суставах нижней конечности	VB(XI)41
Спинальные нарушения	VB(XI)39
Фантомная боль:	
верхней конечности	TR(X)5 с противоположной стороны
нижней конечности	E(III)39 с противоположной стороны
Эндокринные железы:	
гипофиз с целом	T(XIII)20, T(XIII)16
передняя доля гипофиза	VB(XI)37, R(VIII)13 в сочетании с RP(IV)6, GI(II)4, V(VII)52
задняя доля гипофиза	V(VII)60, T(XIII)11
Щитовидная железа	Местные точки и R(VIII)7
Паращитовидные железы	Местные точки, а также точки F(XII)3, MC(IX)6
Надпочечники	R(VIII)7, V(VII)52
Поджелудочная железа	R(VIII)3, RP(IV)3, RP(IV)6
Яичники	RP(IV)6, R(VIII)7
Яички	T(XIII)4
Заболевания мочеполовой системы	V(VIII)31, V(VII)32, V(VII)33, V(VII)34
Заболевания органов дыхания	J(XIV)17, V(VII)13
Заболевания сосудов:	
вен	VB(XI)38, V(VII)31, V(VI)32, V(VII)33, V(VII)34
артерий	MC(IX)9, P(II)9
Анемия	V(VII)43
Заболевания органов пищеварения	J(XIV)12
Воздействие:	
на всю поперечную ободочную кишку	V(VII)25
на восходящую и нисходящую ее части	RP(IV)15, E(III)30
на поперечную ее часть	E(III)25
Воздействие на диафрагму	V(VII)17
Общая противоспастическая точка (воздействие на неисчерченную ткань)	F(XII)3
Заболевания уха	GI(II)4
Кожные болезни	P(II)7, V(VII)40
Болезни сердца	MC(IX)7, V(VII)17

Таблица 7. Стандартные пункты меридианов

Меридиан	Функция	Активность		Точка входа	Тонизирующая точка	Седативная точка	Точка-посленик (источник)	Стабилизирующий ло-пункт	Точка сочувствия	Точка-глашатай (сигнальная)	Точка выхода	Количество точек на меридиане
		максимальная, часы	минимальная, часы									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Легких	Инь	3—5	15—17	P(I)1	P(I)9	P(I)5	P(I)9	P(I)7	V(VII)13	P(I)1	P(I)7	11
Толстой кишки	Ян	5—7	17—19	GI(II)4	GI(II)11	GI(II)2, GI(II)3	GI(II)4	GI(II)6	V(VII)25	E(II)25	GI(II)20	20
Желудка	Ян	7—9	19—21	E(III)1	E(III)41	E(III)45	E(III)42	E(III)40	V(II)21	J(XIV)12	E(III)42	45
Селезенки и поджелудочной железы	Инь	9—11	21—23	RP(IV)1	RP(IV)2	RP(IV)5	RP(IV)3	RP(IV)4	V(VII)20	F(XII)13	RP(IV)21	21
Сердца	Инь	11—13	23—1	C(V)1	C(V)9	C(V)7	C(V)7	C(V)5	V(VII)15	J(XIV)14	C(V)9	9
Тонкой кишки	Ян	13—15	1—3	IG(VI)1	IG(VI)3	IG(VI)8	IG(VI)4	IG(VI)7	V(VII)27	J(XIV)4	IG(VI)18	19

Мочевого пузыря	Ян	15—17	3—5	V(VII)1	V(VII)67	V(VII)65	V(VII)64	V(VII)58	V(VII)28	J(XIV)3	V(VII)67	67
Почек	Инь	17—19	5—7	R(VIII)1	R(VIII)7	R(VIII)1	R(VIII)3	R(VIII)4	V(VII)23	VB(XI)25	R(VII)22	27
Перикарда	Инь	19—21	7—9	MC(IX)1	MC(IX)9	MC(IX)7	MC(IX)7	MC(IX)6	V(VII)14	MC(IX)1	MC(IX)8	9
Трех полостей туловища	Ян	21—23	9—11	TR(X)1	TR(X)3	TR(X)10	TR(X)4	TR(X)5	V(VII)22	общая J(XIV)5 1) J(XIV)17 — дыхания 2) J(XIV)12 — пищева- рения 3) J(XIV)7 — мочеполовые функции	TR(X)23	23
Желчног о пузыря	Ян	23—1	11—13	VB(XI)1	VB(XI)43	VB(XI)38	VB(XI)40	VB(XI)37	VB(VII)19	VB(XI)24	VB(XI)41	44
Печени	Инь	1—3	13—15	F(XII)1	F(XII)8	F(XII)2	F(XII)3	F(XII)5	V(VII)18	F(XII)14	F(XII)14	14
Задний срединный	—	—	—	T(XIII)1	—	—	—	T(XIII)1	—	—	T(XIII)28	28
Передний срединный	—	—	—	J(XIV)1	—	—	—	J(XIV)1	—	—	J(XIV)24	24

Необходимо тщательно определять локализацию точек, так как точки с различными показаниями могут быть расположены близко друг к другу.

В целях получения максимального клинического эффекта лечения время для проведения сеанса желательно установить с учетом суточной активности пораженных меридианов (см. табл. 7).

Количество лечебных сеансов на курс лазеропунктуры в основном определяется клиническим эффектом, однако важно не допустить передозировку, так как возможно обострение процесса. При хронических заболеваниях обычно назначают повторные курсы лечения.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ

ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ ПРИ ТРОФИЧЕСКИХ ЯЗВАХ И ДЛИТЕЛЬНО НЕЗАЖИВАЮЩИХ РАНАХ

Лазеротерапия при описываемой патологии оказывает выраженный регенераторный и противовоспалительный эффекты, способствуя заживлению раны или язвы. Фактически длительно незаживающие трофические язвы были той патологией, благодаря которой произошло становление лазеротерапии, то есть этот метод продемонстрировал свою эффективность и убедил даже скептиков в целесообразности использования его. Лазеротерапию применяют при лечении трофических язв и длительно незаживающих ран в комплексе с другими методами, в частности магнитотерапией или назначением антибактериальных средств, хирургической обработкой и другими методами. При частотной модуляции лазерного излучения наиболее часто при данной патологии используют частоты 10, 50 — 100 Гц.

Вопрос о подборе частотных модуляций в лазеротерапии при различных заболеваниях остается дискуссионным: 10 Гц — влияет (улучшает) на капиллярный кровоток; 30—40 Гц — характерные частоты возбуждения каналов (В.Е.Илларионов, 1994); 80—150 Гц — стимулируют регенерацию; 1500—3000 Гц — эффективны при острых воспалительных процессах (низкие частоты, то есть 80—150 Гц, вызывают расширение сосудов большого диаметра, а высокие, 1500—3000 Гц, — сосудов меньшего диаметра — от 3 до 300 мкм, Г.П.Шорох и соавт., 1993); 2500 Гц — противовоспалительное действие (хроническая тупая боль); 8500 Гц — противовоспалительное и анальгезирующее (острая боль) действие (Z.Garnuszewski, 1995). Однако терапевтическая эффективность ГНЛ определяется плотностью мощности, а ИКЛ — частотной модуляцией и временем воздействия. Следовательно, подбор частот более необходим при воздействии ИКЛ. О подборе частотных параметров при лазеротерапии можно прочесть в разделе «Частотные параметры лазеротерапии».

Методики воздействия: по зональному облучению кожи и патологического очага; лазеропунктура; внутривенное или наружное чрескожное (надвенозное, надартериальное) облучение крови, комбинации указанных методик.

Методика 1. Сканирующими движениями проводят облучение всей пораженной поверхности кожи по полям с захватом здоровых тканей в пределах 1–2 см, продвигаясь от периферии к центру патологического очага. Перед процедурой пораженную поверхность очищают от отделяемого.

Облучают, как правило, открытые участки. Но при использовании импульсных инфракрасных лазеров допустимо воздействие через 2–3 слоя марли или бинта. Предпочтительно воздействие ГНЛ, однако при наличии корочек на раневой поверхности воздействуют ИКЛ.

В один день можно проводить процедуры накожного облучения и лазерной пунктуры, при большой площади поражения целесообразно сочетать чрескожное воздействие и лазерное облучение крови (надвенозное или надартериальное).

В табл. 8 приведены данные по методикам лазеротерапии при трофических язвах и длительно незаживающих ранах.

Методика 2. Лазеропунктура, сочетающаяся со сканирующей дистантной методикой освечения пораженной поверхности кожи (методика 1). Первоначально (3–5 сеансов) проводят лазеропунктуру после акупунктурной диагностики (методы Накатани или Акабанэ).

На меридианы, у которых избыток энергии, воздействуют в ИК-диапазоне, а на меридианы, у которых ее дефицит, — ГНЛ (количество сеансов определяется временем наступления энергетического баланса в меридианах). Более детально методика описана в разделе о лазеротерапии при болезнях сердечно-сосудистой системы.

Последующие 7–10 сеансов проводят по методике 1.

Методика 3. Проводят ГНЛ через локтевую вену световодом диаметром 0,4–0,8 мм с мощностью излучения на его конце 1–3 мВт. Время воздействия в течение одного сеанса — 30 мин. Курс лечения состоит из 5–7 сеансов. Последующее лечение (5–7 сеансов) проводят по методике 1.

* Для проведения лазеропунктуры с целью энергетического выравнивания баланса в меридианах можно воспользоваться рекомендациями В.Д.Попова и соавторов (1996), которые предлагают следующий выбор плотности дозы облучения зоны (Дж/см²): 0,06–0,09 — 0,13–0,2–0,3 — тонизирующее действие; 0,3–0,45 — 0,67–1,0–1,5 — гармонизирующее действие; 1,5–2,25 — 3,35–5,0–7,5 — седативное действие.

Таблица 8. Методики процедур лазерной терапии при трофических язвах и длительно незаживающих ранах (В.Е.Илларионов, 1994)

Тип лазерного излучателя (спектр, режим излучения)	Поля воздействия	Методика воздействия				Плотность потока мощности излучения, мВт/см²	Мощность в импульсе		Частота, Гц		Время воздействия на 1 поле, мин	Суммарное время воздействия за 1 процедуру, мин	Периодичность воздействия	Длительность курса лечения, сут
		контактная		дистанционная			максимальная	минимальная	импульсного излучения	модулированного излучения				
		стабильная	лабильная	стабильная	лабильная									
Красные непрерывные лазеры	В зависимости от локализации патологического процесса	+	+	+	+	0,5—5	—	—	—	50—100	1—3	До 30	Е/Д	10—15
Инфракрасные непрерывные лазеры		+	+	+	+	4—10	—	—	—	50—100	1—3	До 25	Е/Д	10—15
Инфракрасные импульсные лазеры		+	+	+	+	—	—	+	50—100	—	1—2	До 20	Е/Д	10—15

ВЛОК может быть заменено на надвенное или надартериальное облучение крови. Предпочтение отдают ИКЛ-излучению: мощность излучения — 20 мВт, суммарная экспозиция — до 30 мин, на область одного сосуда — до 5 мин.

Лазеротерапия ран, заживающих вторичным натяжением. Лазеротерапия в этих случаях, наряду с противовоспалительным и регенераторным эффектами, оказывает бактериостатическое действие, улучшает микроциркуляцию крови и способствует заживлению раны без глубоких рубцов.

Методика 1. Перед процедурой раневую поверхность очищают от отделяемого. Облучение проводят по полям, захватывая всю раневую поверхность и здоровые ткани в пределах 1—2 см и перемещаясь от периферии к центру раны; возможно применение методики автоматического сканирования лазерным лучом со скоростью движения 1 см/с.

При отсутствии грануляций в ране или (независимо от стадии процесса) при нагноении ее целесообразно провести 2—5 процедур воздействия излучением ультрафиолетового лазера, а потом продолжить лечение красным или инфракрасным излучением до полного исчезновения признаков воспаления и появления грануляционной ткани.

Ультрафиолетовыми лучами облучают только открытую поверхность раны, при отсутствии нагноения возможно воздействие на рану через 2—3 слоя марли или бинта импульсным инфракрасным лазером. Однако не рекомендуется воздействовать ИКЛ через перевязочный материал, пропитанный отделяемым из раны. При наличии на ране струпа ее облучают только инфракрасным лазером.

В табл. 9 приведены данные по методикам лазеротерапии при ранах, заживающих вторичным натяжением.

Методики лазеротерапии 2 и 3 аналогичны таковым, описанным при трофических язвах и длительно незаживающих ранах.

ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ

Лазеротерапия оказывает противовоспалительный, обезболивающий, регенераторный эффекты, улучшает местное кровообращение, способствуя более быстрому образованию костной мозоли.

Методика лечения: облучение проводят 1—2 полями в области травмы: при переломах трубчатых костей конечностей — по 1 полю с противоположных сторон в области перелома навстречу друг другу; при переломе плоских костей (ребер, грудины, ключицы) — 1 полем в области пере-

лома. Дополнительно воздействуют на проекционную зону почек (L_1-L_3 сегменты, паравертебрально).

В табл. 10 приведены данные по методикам лазеротерапии при переломах костей.

ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ ПРИ ОЖОГАХ

Патогенетическая обусловленность воздействия: противовоспалительный, противоотечный, обезболивающий, регенераторный эффекты; улучшение сосудистой микроциркуляции; десенсибилизирующее и иммунокорректирующее действие.

Способы воздействия: накожно по соответствующим полям и областям; внутрисосудистое лазерное облучение крови.

Поля воздействия: облучение проводят по полям в направлении от периферии к центру с захватом здоровых тканей на 1–1,5 см (за 1 процедуру не более 10 % поверхности тела); после тщательного туалета ожоговых ран.

При воздействии на рану через повязку (2–3 слоя бинта) или при наличии слоя некротических тканей облучают только инфракрасным спектром. При глубоких ожогах целесообразно сочетать накожное воздействие и ВЛОК (используют ГНА, мощность на выходе световода составляет 1–3 мВт, продолжительность процедуры – 30 мин).

Методики процедур приведена в табл. 11. Облучение ожоговой поверхности проводят после отторжения некротических тканей.

ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ В ДЕРМАТОЛОГИИ

Экзема

Экзема — часто встречающееся воспалительное заболевание кожи нейроаллергического генеза, характеризующееся поливалентной сенсibilизацией организма к различным эндо- и экзогенным факторам, длительным хроническим течением с периодическими обострениями, интенсивным зудом и резистентностью к проводимой терапии.

Различают истинную, микробную, детскую, себорейную и профессиональную формы экземы. Лечение больных экземой должно проводиться комплексно и строго индивидуализированно.

Учитывая ведущую роль функциональных нервных нарушений в развитии аллергических реакций, при экземе целесообразно назначать лазеротерапию. Базисная частота при частотной модуляции лазерного излучения — 0,7 Гц.

Таблица 9. Методики процедур лазерной терапии при ранах, заживающих вторичным натяжением (В.Е.Илларионов, 1994)

Тип лазерного излучателя (спектр, режим излучения)	Поля воздействия	Методика воздействия				Плотность потока мощности излучения, мВт/см ²	Мощность в импульсе		Частота, Гц		Время воздействия на 1 поле, мин	Суммарное время воздействия за 1 процедуру, мин	Периодичность воздействия	Длительность курса лечения, сут
		ста-биль-ная	ла-биль-ная	ста-биль-ная	ла-биль-ная		макси-мальная	мини-мальная	импульс-ного излучения	модулиро-ванного излучения				
Красные непрерывные лазеры	В зависимости от локализации патологического процесса	+	+	+	+	0,5–10	–	–	–	50–100 и 10	1–3	До 30	Е/Д	До 15
Инфракрасные непрерывные лазеры		+	+	+	+	До 10	–	–	–	50–100 и 10	1–3	До 20	Е/Д	До 15
Инфракрасные импульсные лазеры		–	–	+	+	–	+	–	50–100 и 10	–	1–2	До 20	Е/Д	До 10
Ультрафиолетовые лазеры		–	–	+	+	–	–	–	100	–	До 1	До 5	Е/Д	До 5

Таблица 10. Методики процедур лазерной терапии при переломах костей (В.Е.Илларионов, 1994)

Тип лазерного излучателя (спектр, режим излучения)	Поля воздействия	Методика воздействия				Плотность потока мощности излучения, мВт/см ²	Мощность в импульсе		Частота, Гц		Время воздействия на 1 поле, мин	Суммарное время воздействия за 1 процедуру, мин	Периодичность воздействия	Длительность курса лечения, сут
		контактная	ла-бильная		дистанционная		макси-мальная	мини-мальная	импульс-ного излучения	модулиро-ванного излучения				
Красные непрерывные лазеры	В зависимости от локализации патологического процесса	+	—	+		До 50	—	—	—	50—100	До 5	До 20	Е/Д	До 20
Инфракрасные непрерывные лазеры		+	—	—		До 50	—	—	—	50—100	До 5	До 20	Е/Д	До 15
Инфракрасные импульсные лазеры		+	—	—		—	+	—	50—100	—	До 4	До 20	Е/Д	До 15

Таблица 11. Методики процедур лазерной терапии при поверхностных ожогах (В.Е.Илларионов, 1994)

Тип лазерного излучателя (спектр, режим излучения)	Поля воздействия	Методика воздействия				Плотность потока мощности излучения, мВт/см²	Мощность в импульсе		Частота, Гц		Время воздействия на 1 поле, мин	Суммарное время воздействия за 1 процедуру, мин	Периодичность воздействия	Длительность курса лечения, сут
		контактная		дистанционная			максимальная	минимальная	импульсного излучения	модулированного излучения				
		стабильная	лабильная	стабильная	лабильная									
Красные непрерывные лазеры	Не более 3—4 полей на 1 % поверхности тела и не более 30—40 полей за одну процедуру	—	—	+	+	10	—	—	—	10	4—5	До 5	Е/Д	5—10
Инфракрасные непрерывные лазеры		+	—	+	+	10	—	—	—	10	4—5	До 5	Е/Д	5—10
Инфракрасные импульсные лазеры		+	—	+	+	—	—	+	50—100 или 1 с	—	До 10	До 5	Е/Д	5—10

Методика 1. Облучение по контактно-сканирующей методике паравerteбральных зон (уровень $C_8 - Th_3$, $L_2 - L_3$), дистантной методике — патологически измененных зон кожи. Плотность мощности — $5-20 \text{ мВт/см}^2$. При обострении процесса плотность мощности может увеличиваться до $50-100 \text{ мВт/см}^2$. При хронической экземе суммарная доза излучения составляет $2-5 \text{ Дж/см}^2$, а при обострении — $5-10 \text{ Дж/см}^2$. Количество сеансов на курс лечения — $5-10$. На рис. 19 приведены основные зоны воздействия при экземе кистей.

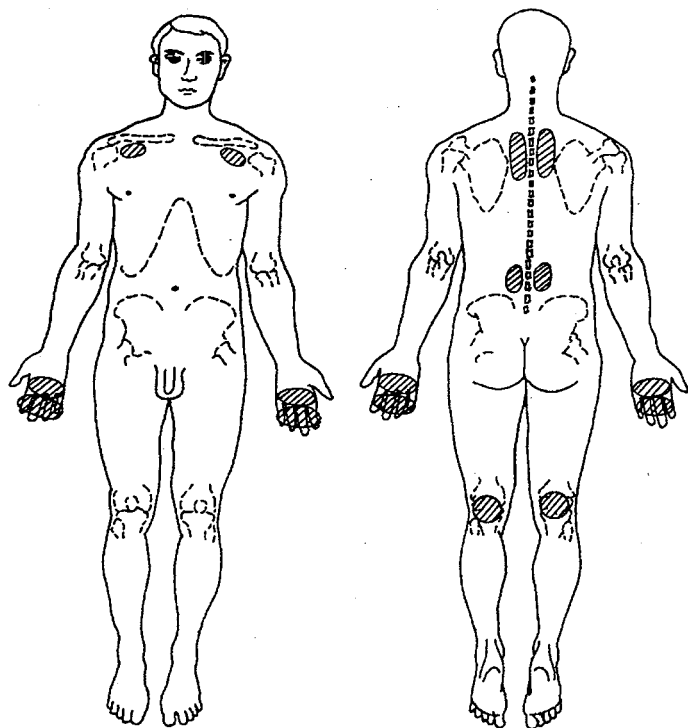


Рис. 19. Основные зоны воздействия при экземе кистей

Методика 2. Комбинированное лечение с воздействием на патологически измененные очаги кожи и ТА.

При этом в рецептуре для каждого сеанса включают воздействие на 2—3 точки, указанные в базисном рецепте и обладающие иммуномодулирующим (E(III)9, V(VII)43, T(XIII)4,14, J(XIV)17, AP(13,41,45,51) и общеукрепляющим (GI(II)4, 11, E(III)36, RP(IV)6, V(VII)60 и др.) действием.

В острой стадии заболевания подключают также точки меридиана печени (F(XII)8, F(XII)2) и околопозвоночные точки (V(VII) 13, 17, 18). В стадии мокнутия и при выраженном зуде лучшего эффекта достигают при сочетании лазеропунктуры со сканирующей дистантной методикой освечивания очагов поражения ГНЛ. Доза воздействия над очагом поражения составляет 5–7 Дж/см². В процессе лечения целесообразно подключать аурикулотерапию, используя точки AP (XVI)101, AP (VI)29, AP (II)13, AP (XIV)91, AP (XI)71, AP (X)55 и точки, соответствующие пораженному участку (точки локуса). На вышеприведенные зоны оказывают воздействие ГНЛ с дозой в одном сеансе от 0,2 до 5 Дж/см². Одновременно или через сутки, что предпочтительней, рекомендуют облучать околопозвоночные зоны (уровень позвонков Th_x–Th_{xii}) лазером в ИК-диапазоне. Доза воздействия — в среднем 5 Дж/см². Облучение указанных зон способствует нормализации функций печени и поджелудочной железы.

Сеансы лазеротерапии проводят ежедневно или через сутки. Курс лечения состоит из 10–15 сеансов. Перерыв между курсами — 3–4 нед.

Методика 3. ВЛОК ГНЛ. Пунктируют локтевую вену и через световод диаметром 0,4–0,8 мм, введенный в полую иглу, облучают кровь. Мощность излучения на конце световода — 1–5 мВт. Период облучения при хронической экземе — 10–15 мин, при острой — 15–30 мин. Курсом предусмотрено 5–7 процедур, которые проводят 2–3 раза в 1 нед.

Эффективность повышается при сочетании с другими методами лечения, в частности с антибактериальной и гомеопатической терапией.

Нейродермит

Этиология и патогенез нейродермита не совсем выяснены. Существует несколько теорий о возникновении этого заболевания — интоксикационная, неврогенная, аллергическая, конституциональная и др. Большое значение отводится поливалентной сенсibilизации, обусловленной аутоаллергией, развивающейся на фоне функциональных нейроэндокринных расстройств. Течение хроническое, рецидивирующее, с периодическим обострением.

Лечение больных нейродермитом является сложной проблемой. Базисная частота при частотной модуляции лазерного излучения — 1,7 Гц.

Методика 1. Лазеропунктура, сочетающаяся со сканирующей дистантной методикой освечивания очагов поражения ГНЛ. Доза освечивания над очагом — 0,5–2 Дж/см². Наряду с использованием специфических (дерматологиче-

ских) точек (GI(II)11, P(I)7, V(VII) 40, F(XII)8 и др.), рекомендуют включать в рецептуру иммуномодулирующие точки (I(XIV)17, T(XIII)14, T(XIII)4, E(III)9, E(III)36).

Суммарная доза излучения за один сеанс — 2–5 Дж/см², количество сеансов на курс лечения — 10–15, повторные (2–3) курсы лазеротерапии проводят через 3–4 нед.

Методика 2. Облучение по контактно-сканирующей методике паравerteбральных зон на уровне сегментов Th₉–Th₁₁ и L₂–L₃, C₈–Th₃ и по дистантной методике патологически измененных очагов кожи. Суммарная доза воздействия на указанные зоны — 2–5 Дж/см². Количество сеансов на курс лечения — 10–15.

Методика 3. Сочетание методики 2 с лазеропунктурой по указанным в методике 1 точкам. Время воздействия на одну ТА — 10–20 с, плотность мощности — 5–20 мВт/см², количество использованных за одну процедуру точек — 5–7.

Методика 4. ВЛОК через локтевую вену световодом диаметром 0,4–0,8 мм с мощностью излучения на конце световода 1–5 мВт. Экспозиция по нарастающей, то есть начинают с 10 мин (первый сеанс) и доводят до 40 мин (каждый сеанс добавляют 5 мин). Всего проводят 7–15 сеансов ВЛОК (до значительного улучшения состояния). Целесообразно сочетать с другими методами лечения, в частности с классической акупунктурой и магнитотерапией (через сеанс).

Крапивница

Крапивница проявляется зудом и внезапным появлением волдырей вследствие отека сосочкового слоя дермы. Это своеобразная реакция кожи на разнообразные экзо- и эндогенные раздражители (некоторые пищевые продукты, лекарственные средства, холод, тепло и др.).

Основным принципом при лечении крапивницы является строго индивидуальный подход с учетом этиологических и патогенетических причин заболевания и их устранения в каждом конкретном случае. Базисная частота при частотной модуляции лазерного излучения — 1,2–3,8 Гц.

Методика 1. Облучение по контактно-сканирующей методике паравerteбральных зон (уровень сегментов C₈–Th₃ и L₂–L₃) и патологически измененных зон кожи; плотность мощности — 10–20 мВт/см². Суммарная доза излучения — 3–8 Дж/см² за один сеанс. Количество сеансов на курс лечения — 3–10.

Методика 2. Проводят лазеропунктуру с учетом следующих особенностей.

С целью снятия зуда и невротических расстройств во время высыпания симметрично воздействуют ГНЛ с плот-

ностью мощности 10–20 мВт/см² на точки V(VII)13, GI(II)4, E(III)36, AP78, 13. Время воздействия на корпоральные АТ – 30 с, аурикулярные – 20 с.

Поскольку при крапивнице очень часто нарушены функции внутренних органов, особенно печени и желчного пузыря, в рецептуру включают и другие точки – F(XII)3, 4, 8, 14, VB(XI)38, P(I)7, TR(X)5, E(III)25. Одновременно можно воздействовать лазером ИК-диапазона на точки E(III)25, V(VII)18, 19. Доза воздействия на указанные точки (с двух сторон) за один сеанс составляет до 5 Дж/см².

В стадии ремиссии и при отсутствии высыпаний лечение следует продолжать до появления стойких результатов.

Методика 3. ВЛОК через локтевую вену световодом диаметром 0,4–0,8 мм с мощностью излучения на конце световода 1–5 мВт. Экспозиция – 15–20–30 мин. На курс – 3–5 сеансов.

Целесообразно сочетать с другими методами лечения. Назначают антигистаминные, седативные и общеукрепляющие средства, а также низкочастотную магнитотерапию, которую чередуют с магнитотерапией на область печени.

Обычные угри

Заболевание наблюдается в основном в юношеском возрасте. В возникновении угревой сыпи большую роль играет общее состояние организма. Сниженное питание, хронический запор, себорея, очаги хронической инфекции и нарушение функции эндокринных желез способствуют появлению угрей.

Лечение угревой сыпи должно быть комплексным и строго индивидуализированным.

В комплексный план лечения включают лазеротерапию. Базисная частота при частотной модуляции лазерного излучения – 1,7 Гц.

Методика 1. Облучение по контактно-сканирующей методике паравerteбральных зон (уровень C₈–Th₃ и L₂–L₃) и по дистантной методике патологически измененных зон кожи. Плотность мощности – 10–50 мВт/см². Суммарная доза излучения за один сеанс – 8–10 Дж/см². Количество сеансов на курс лечения – 7–15.

Методика 2. Лазеропунктура с индивидуальным подбором ТА. При локализации угрей в области щек необходимо в основном воздействовать на точки меридиана желудка, в околоушной области – на меридиан желчного пузыря, в области лба и на спине – на меридиан мочевого пузыря, на подбородке и груди – на передний срединный

меридиан. Основные точки воздействия следующие: V(VII) 13, 40, 62, TR(X)5, VB(XI)39, GI(II)4, 11, E(III)42, 45.

При юношеских угрях эффективным бывает воздействие на точки TR(X)10 и RP(IV)4. В стадии резкого обострения процесса следует воздействовать ГНЛ на ключевые точки янских «чудесных сосудов» — IG(VI)3 и V(VII)62. При вялом хроническом течении заболевания целесообразно воздействовать лазером ИК-диапазона на ключевые точки иньских «чудесных сосудов» — MC(IX)6 и RP(IV)4. Если появление угрей связано с психогенным фактором, то в рецептуру следует включать точки T(XII)20, 14, E(III)36, J(XIV)15, 12, R(VIII)6. Общая доза воздействия лазерным излучением за один сеанс составляет 0,5–2 Дж/см². Кроме того, над участками высыпаний полезно параллельно проводить по сканирующей дистантной методике освечивание очагов угревой сыпи с дозой воздействия 5–10 Дж/см².

Методика 3. Применяют при стойкой угревой сыпи, плохо поддающейся лечению. Начинают лечение с ВЛОК ГНЛ (2 раза в 1 нед, всего 3–5 сеансов). Мощность излучения на конце световода — 2–4 мВт, период экспозиции последовательно увеличивается до 15–20–30–40 мин. Потом применяют лазеропунктуру с учетом акупунктурной диагностики по методу Накатани или Акабанэ. Количество сеансов — 10–15 (до энергетического выравнивания). Целесообразно сочетать с другими методами лечения, в частности с диетотерапией, гомеопатией.

Псориаз

При псориазе применяют лазеропунктуру. Базисная частота при частотной модуляции лазерного излучения — 2,5 Гц.

Методика 1. ВЛОК ГНЛ через инъекционную иглу и световод диаметром 0,4–0,8 мм — их вводят в локтевую вену. Мощность излучения на конце световода — 2 мВт. Длительность воздействия постепенно доводят до 60 мин. Первый сеанс длится 15 мин, второй — 20, третий — 25 мин и т.д. Всего — 10–15 сеансов (до получения стойкого результата). Сеансы проводят через 2–3 сут.

Методика 2. Облучение по контактно-сканирующей методике паравerteбральных зон (уровень L₂–L₃, Th₉–Th₁₁) и зон патологических высыпаний. Предпочтение отдают лазеру ИК-диапазона с соответствующей частотной модуляцией (частоты кратные базисной). Суммарная доза излучения за один сеанс составляет 8–10 Дж/см². Количество сеансов на курс лечения определяют индивидуально (5–10–15–20). При необходимости сочетают методику 1 и методику 2 или чередуют их. Целесообразно сочетать с другими методами

лечения. Можно одновременно назначать фармакопунктуру и магнитотерапию на область печени и почек.

Алопеция

Базисная частота при частотной модуляции лазерного излучения, применяемого для лечения алопеции, составляет 4 Гц.

Лазеротерапию осуществляют по контактно-сканирующей методике, воздействуют на паравертебральные зоны (уровень C_8-Th_3 и L_2-L_3) и зоны облысения. Плотность мощности — 2–10 мВт/см², время экспозиции на зоны — 2–3 мин. Дополнительно воздействуют на кожу в проекции щитовидной железы ГНЛ. Плотность мощности — 1–2 мВт/см², период экспозиции — 1 мин. Суммарная доза излучения за один сеанс составляет 3–5 Дж/см². Курс лечения состоит из 7–15 сеансов. Лазеротерапию целесообразно комбинировать с поверхностной многоигольчатой акупунктурой.

Витилиго

Базисная частота при частотной модуляции лазерного излучения — 4,0–9,2 Гц.

Лазеропунктуру применяют после акупунктурной диагностики (методы Накатани или Акабанэ). На меридианы, которые оказались в избытке, проводят воздействие лазером ИК-диапазона, а на те, которые оказались в недостатке, — ГНЛ.

Дополнительно по контактно-сканирующей методике облучают паравертебральные зоны (уровень L_2-L_3 , $Th_{11}-Th_{12}$) и очаги депигментации. Плотность мощности — 5–10 мВт/см². Суммарная доза излучения за один сеанс — 2–5 Дж/см².

Простой и рецидивирующий герпес.

Фурункулез

Способы воздействия: наочно по соответствующим полям и областям; внутрисосудистое или экстракорпоральное лазерное облучение крови по стандартным методикам; лазеропунктура по принципам энергетического выравнивания.

В.Е.Илларионов (1994) рекомендует проводить облучение по полям соответственно каждому патологическому элементу с захватом здоровых тканей в пределах 1 см; воздействуют на все элементы, независимо от стадии их развития.

Наибольший эффект при герпесе получают при облучении соответствующего участка кожи на ранней стадии возникновения кожных проявлений, при наличии лишь зуда или жжения и отсутствии других элементов герпети-

ческого процесса (папул или везикул). Лазерная терапия на этой стадии позволяет прервать дальнейшее развитие заболевания. При этом для достижения лечебного эффекта достаточно 4–5 процедур накожного облучения (можно их проводить 2 раза в сутки с интервалом в 6–10 ч).

При наличии патологических кожных элементов к началу лечения процесс их формирования и обратного развития под влиянием лазеротерапии протекает менее болезненно и быстрее.

Аналогичное лечение назначают и при фурункулезе, соблюдая определенные особенности. Так, при вскрывшемся фурункуле перед процедурой его поверхность очищают от гнойного содержимого или влажного отделяемого. Облучают, как правило, открытый пораженный участок. При использовании импульсных инфракрасных лазеров допустимо воздействие через 2–3 слоя бинта. При наличии на пораженной поверхности корочек предпочтительнее воздействовать инфракрасным излучением.

При небольшом количестве патологических элементов достаточно накожного воздействия по полям, при генерализованном процессе целесообразно проводить в один день накожное воздействие и лазерное облучение крови или лазерную пунктуру и накожное облучение.

Методики процедур лазеротерапии при герпесе и фурункулезе приведены в табл. 12.

ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ

При заболеваниях органов пищеварения лазеротерапию чаще всего включают в общий комплекс лечебных мероприятий (диета, медикаментозное лечение и др.), в редких случаях используют как самостоятельный метод. При назначении лазеротерапии необходимо точно знать клинический диагноз. При подборе зон для облучения следует помнить сегментарную иннервацию органа или отдела кишок, так как воздействие на точки или зоны, имеющие общую вегетативную или соматическую иннервацию с пораженным органом, наиболее эффективно. Это обстоятельство подтверждается успешным использованием при данной патологии точек-глашатаев и сочувственных точек. Применение отдаленных точек при лазеропунктуре основывается на знании их функциональной значимости.

Таблица 12. Методики процедур лазерной терапии при герпесе и фурункулезе (В.Е.Илларионов, 1994)

Тип лазерного излучателя (спектр, режим излучения)	Поля воздействия	Методика воздействия				Плотность потока мощности излучения, мВт/см ²	Мощность в импульсе		Частота, Гц		Время воздействия на 1 поле, мин	Суммарное время воздействия за 1 процедуру, мин	Периодичность воздействия	Длительность курса лечения, сут
		контактная	ла-бильная	ста-бильная	ла-бильная		макси-мальная	мини-мальная	импульс-ного излучения	модулиро-ванного излучения				
Красные непрерывные лазеры	В зависимости от локализации патологического процесса			+	+	$\frac{\text{До } 50}{\text{До } 100}$	—	—	—	50—100	До 3	$\frac{\text{До } 20}{\text{До } 30}$	Е/Д	$\frac{\text{До } 10}{3-7}$
Инфракрасные непрерывные лазеры				+	+	До 100	—	—	—	50—100	До 3	$\frac{\text{До } 20}{\text{До } 25}$	Е/Д	$\frac{\text{До } 10}{3-7}$
Инфракрасные импульсные лазеры				+	+	—	—	+	50—100	—	До 3	$\frac{\text{До } 15}{\text{До } 20}$	Е/Д	$\frac{\text{До } 10}{3-7}$
Ультрафиолетовые лазеры		—	—	+	+		+		100	—	До 1	До 10	Е/Д	До 5

Примечание: в знаменателе указаны параметры для фурункулеза, в числителе — для герпеса. Другие показатели идентичны.

Болезни пищевода

Лазеротерапию как самостоятельный метод применяют чаще всего при нарушениях функционального характера, при органических же поражениях пищевода ее сочетают с другими видами лечения.

Спазм пищевода. При спазме пищевода лечение проводят по двум методикам.

Методика 1. Проводят лазеропунктуру с воздействием на ТА ГНЛ или ИК-диапазона, плотность мощности — 2—10 мВт/см². Время воздействия на одну ТА — 20—30 с, всего используют за сеанс от 5 до 10—12 точек. Суммарная доза излучения за один сеанс — до 3 Дж/см². Выбирают обычно точки на руках (чаще всего GI(II)4 или MC(IX)6) и на передней срединной линии живота (J(XIV)15 или J(XIV)17). Например, сочетание точек может быть следующим: GI(II)4 (2) и J(XIV)15 или MC(IX)6 (2) и J(XIV)17. Если такая методика неэффективна, можно провести последовательное воздействие на околопозвоночные точки V(VII)11 — 21. При необходимости стимулируют также точки V(VII)10, VB(XI)20, 21. Иногда удается в течение 1—2 мин снять спазм пищевода воздействием на точки V(VII)62 (2) и V(VII)10 (2). Потом выбирают 2—3 из нижеперечисленных точек: J(XIV)15, 17, VB(XI)20, JG(VI)3, F(XII)2, F(XII)3. Например, воздействуют на точки J(XIV)15, VB(XI)20 (2), F(XII)3 (2) по 30 с. При лечении, наряду с отмеченными точками, используют точки на грудине (J(XIV)16—22), окологрудинные (R(VIII)21—27) и точки, расположенные на передней поверхности шеи (E(III)9—12, GI(II)17 и 18). На раковине уха используют точки AP 51, 55, 85. Курс лечения состоит из 10—12 сеансов, которые первоначально (до снятия приступов спазма) проводят ежедневно, а затем через 1—2 сут. При необходимости курс лечения повторяют.

Методика 2. Облучение по контактно-сканирующей методике лазером ИК-диапазона, паравертебральных (уровень Th₁ — Th₈) и парастеральных зон. Предпочтение отдают импульсному лазеру (2—4 Вт в импульсе); период воздействия на одну зону — 3—5 мин. Курс состоит из 5—7 сеансов.

Для повышения эффективности лечения целесообразно включать в комплекс поверхностную многоиглольчатую акупунктуру точек шейно-воротниковой зоны и области грудины. Ее проводят до или после лазеротерапии.

Рефлюкс-эзофагит. Перед началом лечения желательно провести эндоскопическое исследование. Лазеротерапия преследует цель купировать болевой синдром, дисфагию, устранить эрозии и язвы пищевода.

Методика 1. Используют ГНЛ, плотность мощности — 10 мВт/см². Излучение подводят в пищевод через эндоскоп и облучают слизистую пищевода на всем протяжении; время воздействия — 5—15 мин. Количество сеансов (от 10 до 20) зависит от тяжести воспалительного процесса и эффективности лечения.

Методика 2. В легких случаях заболевания используют лазеротерапию, проводимую по такому методу, как и при спазмах пищевода. У большинства больных после 10—12 сеансов отмечается клиническое улучшение с восстановлением моторно-эвакуаторной функции пищевода. При морфологическом исследовании отмечают регенерацию тканей пищевода, усиление васкуляризации.

Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки

Лазеротерапия при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки показана в стадии обострения, протекающей со стойким болевым синдромом, выраженными функциональными изменениями ЦНС (в виде астено-невротического синдрома, вегето-сосудистой дистонии), а также при частых рецидивах патологического процесса или при непереносимости фармакологических препаратов. Ее также можно применять в период ремиссии для закрепления результатов проведенного лечения и с целью профилактики рецидивов заболевания.

Противопоказано применение лазеротерапии у больных язвенной болезнью при перфорации или пенетрации язвы, хронических каллезных язвах, стенозе пилоробульбарной области и при подозрении на малигнизацию язвы.

При острых желудочно-кишечных кровотечениях курсы лазеротерапии также противопоказаны, однако в порядке оказания экстренной помощи одновременно с другими мероприятиями применение этого метода вполне оправдано.

В настоящее время при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки используют 3—4 методики лазеротерапии: облучение язвы через эндоскоп; ВЛОК; лазеропунктуру; облучение зон Захарьина—Геда.

Возможна комбинация указанных способов.

Методика 1. Местное воздействие ГНЛ на дефект слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки. Для освечивания язвы желудка или двенадцатиперстной кишки используют кварцевое моноволокно диаметром 0,4—0,5 мм, которое вводят через дополнительный канал эндоскопа. Плотность мощности излучения на конце световода

при использовании ГНЛ составляет 5–20 мВт/см². Время экспозиции (освечивание язвы) — 5–10 мин (в зависимости от размеров язвы). Курс лечения состоит из 4–5 сеансов, которые проводят обычно 2 раза в 1 нед. У 90 % больных в течение 20 сут происходит рубцевание язвы. Технически данный способ не простой и требует соответствующей аппаратуры и подготовки персонала.

Методика 2. ВЛОК. Мощность на выходе кварцевого моноволокна — 1–3 мВт; время экспозиции — 30–50 мин; курс лечения — 6–7 сеансов. Результаты лечения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки с использованием ВЛОК обнадеживающие: у 85 % больных отмечается рубцевание язвы к 22–24-м суткам лечения.

Следует, однако, отметить, что более широко применяется при данном заболевании лазеропунктура, так как это более простой способ и при правильном использовании не уступает по своей эффективности двум предыдущим.

Методика 3. Лазеропунктура. Предпочтение при лечении язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки отдают ГНЛ, но можно использовать и лазеры ИК-диапазона, особенно для воздействия на сегментарные точки и точки, проецирующиеся на желудок или двенадцатиперстную кишку. Доза воздействия лазерным излучением в ИК-диапазоне аналогична такой для ГНЛ (5–20 мВт/см²), время экспозиции — 20–30 с на одну точку. Во время одного сеанса используют 5–10 точек.

На первом этапе лечения первоочередной задачей является ликвидация болевого синдрома, что достигается воздействием на корпоральные (Е(III)36, 45, МС(IX)6, J(XIV)12–15, V(VII)20–22 и др.) и аурикулярные (АР 55, 104, 82, 88, 87, 29 и др.) точки.

Уменьшение болевого синдрома сопровождается нормализацией ритма перистальтики, снижением спастичности гладких мышц и нормализацией секреции желудка.

При значительном болевом синдроме сеансы проводят ежедневно, после их ликвидации — через 1 сут.

Приводим примерное сочетание точек и схему лечения язвенной болезни желудка с использованием лазеропунктуры.

Первый сеанс: МС(IX)6 (2), РР(IV)4 (2); АР 55, 29; дополнительно — поверхностная многоигольчатая акупунктура по паравертебральным линиям.

Второй сеанс: Т(XIII)20, GI(II)11 (2), Е(III)36 (2); АР 87, 51; дополнительно — поверхностная многоигольчатая акупунктура по паравертебральным линиям.

Третий сеанс: J(XIV)12, E(III)25 (2), E(III)44 (2); AP 98, 82, 110; дополнительно — поверхностная многоиглольчатая акупунктура по паравертебральным линиям и в области живота.

Четвертый сеанс: VB(XI)20 (2), V(VII)21 (2), VB(XI)39 (2); AP 55, 87, 104; дополнительно — поверхностная многоиглольчатая акупунктура по паравертебральным линиям и в области живота.

Для последующих сеансов точки подбирают примерно так же.

Если ведущим симптомом является изжога, то для ее уменьшения рекомендуют лазеропунктуру точек VB(XI)20 и TR(X)5; при рвоте воздействуют на такие точки: E(III)36, 25, J(XIV)12, F(XII)3, MC(IX)6 и VB(XI)20, V(VII)21, 22. Лечебный эффект усиливается с включением в комплекс аурикулотерапии, при которой обычно используют точку 87 (при язвенной болезни желудка) или точку 88 (при язве двенадцатиперстной кишки).

Примерно после 3—4 нед комплексного лечения (10—15 сеансов лазеротерапии) состояние больных, как правило, существенно улучшается, рубцуется язва или начинается активное ее рубцевание. В тяжелых случаях язвенной болезни, когда репаративные процессы снижены и язвенный дефект длительно не заживает, наряду с лазеропунктурой рекомендуют воздействовать на проекцию чревного сплетения сканирующей методикой контактно по переднему срединному меридиану от точки J(XIV)15 и по околопозвоночным линиям от точки V(VII)17 до точки V(VII)22 слева и справа лазерным излучением в ИК-диапазоне с частотной модуляцией 8,6 Гц (или частотами, кратными приведенным). Суммарная доза воздействия на указанные зоны — до 5 Дж/см². При необходимости через 20—30 сут может быть проведен повторный курс (8—10 сеансов) лазеротерапии.

У больных с пилородуоденальной локализацией язвы и преимущественно гиперкинетическими нарушениями лазеротерапия направлена на уменьшение двигательной активности желудка. Используют точки, воздействие на которые приводит к снижению уровня моторной активности — GI(II)11, RP(IV)4, MC(XI)6; AP 87, 88. При медиогастральной язве и, как правило, гипомоторном состоянии проводят стимуляцию моторики (E(III)36 и GI(II)4).

В случае некоторого усиления болевого синдрома следует ограничить применение точек E(III)36 и GI(II)4. При этом нужно учитывать возможность активизирующего действия

стимуляции GI(II)4 и на секреторную функцию желудка. Сочетанное воздействие на указанные корпоральные точки с аурикулярными AP 87, 88 позволяет уменьшить активизирующий эффект лазеротерапии на моторику желудка. Уменьшение нарушений функции желудка, проявляющихся в восстановлении ритма перистальтики, снижение степени гипер- или гипокинезии отражает тенденцию к нормализации состояния вегетативной нервной системы, уравниванию роста симпатического и парасимпатического ее отделов (А.С.Логинов и соавт., 1984).

Всего проводят 2—3 курса лечения с перерывом от 15—20 сут до 3—4 нед.

Возможны поддерживающие курсы лечения в период предполагаемого обострения (весна, осень). Подбор точек синдромологический, с учетом не только основного заболевания, но и нередко наблюдающихся при этом астено-невротического, ипохондрического, депрессивного и других синдромов. Лучших результатов достигают при комплексном лечении (лазеротерапия, ИРТ, медикаментозные средства, диета, санаторно-курортное лечение).

Методика 4. Воздействие ГНЛ по зонам Захарьина—Геда в надчревной области, включая проекцию чревного сплетения, а также паравerteбральных зон на уровне Th₁₁—L₁. Плотность мощности — 1—100 мВт/см²; время экспозиции — 5—30 мин. Применяют расфокусированный луч лазера. Количество сеансов зависит от эффективности и составляет в среднем 10—15 сеансов.

При язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки отмечаются такие эффекты: а) клинический — обезболивание, исчезновение желудочно-кишечного дискомфорта; б) морфологический — полное или частичное рубцевание язвы, которое выявляется при контрольной эндоскопии.

Гастрит

Воспаление слизистой оболочки желудка может протекать в острой и хронической формах.

Луч ГНЛ при гастрите оказывает влияние на регенерацию тканей желудка, дает противовоспалительный эффект.

Острый гастрит. Методика 1. ГНЛ воздействуют через фиброгастроскоп (не противопоказано и при беременности) с помощью гибкого световода на слизистую оболочку желудка. Время экспозиции — 5—15 мин, плотность мощности — 50—75 мВт/см² на выходе световода. Курс лечения — 10 сеансов.

Методика 2. Лазеропунктура. При остром гастрите применяют дозы лазерного излучения в пределах 4–5 Дж/см² на 1 сеанс с использованием точек V(VII)17 – V(VII)22, J(XIV)12, E(III)36, 25, GI(II)10, RP(IV)4, MC(XI)6; AP 55, 82, 87, 51, 97, 104.

Плотность мощности – 3–10–15 мВт/см²; длительность экспозиции на одну ТА – 10–15–30 с; курс лечения – 14 сеансов. Можно провести 2–3 курса лазеропунктуры с интервалом 3 нед.

Для снятия боли воздействуют на точки E(III)36(2) и MC(XI)6(2) в дозе 2 Дж/см². Если боль не уменьшается, дополнительно проводят аурикулотерапию в точки AP 82, 87, 55. В большинстве случаев такие мероприятия позволяют купировать боль.

В последующие сеансы воздействуют на точки, приведенные выше. При этом руководствуются симптоматикой заболевания.

Обычно состояние улучшается через 3–4 сут, и лечение при необходимости продолжают по таким же принципам. В ряде случаев при остром гастрите отмечаются тошнота и рвота, которые удается снять воздействием на точки J(VII)17, MC(XI)6(2), E(III)36(2); AP 55 и 87.

Хронический гастрит. Методика 1. Лазеропунктура. Лечение хронического гастрита требует несколько другого подхода при лазеропунктуре, хотя используют те же основные точки. Необходимо учитывать функциональное состояние желудка. Так, при гиперацидном гастрите воздействуют в тех же дозах (4–5 Дж/см²), как при остром гастрите, при пониженной функциональной деятельности желудка рекомендуется воздействие с суммарной дозой за один сеанс 0,5–2 Дж/см².

При повышенной кислотности нормализующий эффект оказывает воздействие на точки MC (IX)6 и E(III)36 или VB(XI)20 и TR(X)5. Доза излучения составляет 4–5 Дж/см². В курс лечения включают также точки V(VII)17, 18, 20, J(XIV)10–12, E(III)25 и др. У больных гиперацидным гастритом с избыточной массой тела рекомендуют использовать точки MC(IX)6(2) и RP(VI)4(2), тогда как у лиц с небольшой массой тела – точки V(VII)62 и IG(VI)3. Кислотность желудочного сока снижается лазеропунктурой в AP 51, 22, 87 (суммарно – 2 Дж/см²).

При хроническом гастрите с явлениями гастроспазма эффективно использование точек F(XII)2, 3, E(III)21, 36, 44, RP(IV)8, J(XIV)11–19, V(VII)17–22. Эти же точки используют и при спазме привратника. Воздействуют также на AP 87, 51 и 55, дополнительные точки – AP 91, 110. При

повторяющейся икоте проводят лазеропунктуру в точки V(VII)17, MC(IX)6, E(III)36, а также AP 82, 55, 28.

При гастроптозе, атонии желудка, хроническом гастрите с пониженной кислотностью используют те же точки, что и при других заболеваниях желудка (V(VII)10, 11, 17, 22, J(XIV)10—13, E(III)19—21, 36). При этом наряду с воздействием на указанные точки, рекомендуют использовать контактно-сканирующую методику в зоне проекции желудка, предпочтительно лазерным излучением ИК-диапазона в дозе 0,5—2 Дж/см².

Методика 2. ГНЛ воздействуют через фиброгастроскоп с помощью гибкого световода на слизистую оболочку желудка. Доза излучения зависит от состояния слизистой оболочки: при гипотрофическом (атрофическом) гастрите используют плотность мощности 5—10 мВт/см², время экспозиции — 10—15 мин; при гиперсекреторном гастрите — плотность мощности 50—100 мВт/см², время экспозиции — 15—25 мин. Дополнительно по контактно-сканирующей методике облучают паравертебральные (уровень Th₁₁—L₁) зоны, плотность мощности — 2—15 мВт/см², время экспозиции — 5—7 мин. Курс лечения состоит из 7—10 сеансов. Обычно после 5—6 сеансов отмечается клиническое улучшение: исчезают чувство тяжести, боль в надчревной области, тошнота, изжога. У отдельных больных улучшение наступает только к 8—10-му сеансу.

Патоморфологически отмечается уменьшение клеточной инфильтрации полиморфноядерных лейкоцитов и плазматических клеток. Возрастает количество главных и обкладочных клеток. Исчезает клеточная метаплазия слизистой оболочки желудка, разрастается соединительная ткань, происходит накопление волокон фибрина, то есть уменьшаются воспалительные явления, частично восстанавливается секреция.

Дискинезия желчных протоков, холецистит

Лазеротерапия при дискинезии желчных протоков и холецистите во многих случаях способствует снятию спазмов желчных протоков, а следовательно, усилению оттока желчи, прохождению мелких камней и т.д. Все это приводит к уменьшению или прекращению боли, предотвращает приступы и другие патологические явления.

Показания к лазеротерапии: 1) острый холецистит — до и после оперативного вмешательства; 2) хронический холецистит в период обострения; 3) перенесенные операции на желчевыводящих путях; 4) отсутствие эффекта от традиционного лечения холецистита.

Методика 1. Лазеропунктура. Чаще других воздействуют на следующие точки: VB(XI)25, 34, 38, J(XIV)12, 13, 15, F(XII)2, 36, MC(IX)6, V(VII)18—25; AP 96, справа — AP 97, 55, 51; дополнительно — точки AP 88 и 95. Плотность мощности — 5—20 мВт/см², время экспозиции на одну точку — 20—30 с. За сеанс используют 5—6 корпоральных и 2—3 аурикулярные точки.

Как и при других заболеваниях, показана контактно-сканирующая методика в зоне проекции желчного пузыря и желчных протоков лазерным излучением в ИК-диапазоне. Суммарная доза воздействия за один сеанс — 5—10 Дж/см².

Приводим примерное сочетание точек и схему лечения хронического холецистита.

Первый сеанс: воздействие с двух сторон на точки TR(X)5, VB(XI)41; AP 55 и 51; поверхностная многоигольчатая акупунктура по околопозвоночным линиям.

Второй сеанс: воздействие с двух сторон на точки VB(XI)21, V(VII)19, VB(XI)38; AP 97 и 96 справа; поверхностная многоигольчатая акупунктура по околопозвоночным линиям и шейно-воротниковой зоне. Сканирующее воздействие лазером в ИК-диапазоне на область желчного пузыря в дозе 0,2 Дж/см².

Третий сеанс: воздействие на точки J(XIV)15, MC(XI)6(2), F(XII)3(2); AP 97 и 96 справа, AP 51; поверхностная многоигольчатая акупунктура по околопозвоночным линиям и шейно-воротниковой зоне, в области печени и верхней части живота. Сканирующее воздействие лазером ИК-диапазона по околопозвоночным линиям слева и справа, уровень Th₉—Th₁₁ в дозе 5—7 Дж/см².

Методика 2. Лазерное облучение рефлексогенных зон Захарьина—Геда в надчревной области, в проекции печени, желчного пузыря, поджелудочной железы.

Предпочтительно использовать лазер ИК-диапазона, плотность мощности — 40 мВт/см². Облучают лазером зоны печени и поджелудочной железы (в течение 4—5 мин каждую), а впоследствии проводят лазеропунктуру. Время экспозиции на одну точку акупунктуры — 20 с; курс — 7—20 сеансов. Для закрепления эффекта курс можно повторить через 1 мес.

Клинический эффект выражается в уменьшении интенсивности боли, улучшении общего самочувствия, аппетита. Эффект отмечается через 3—4 процедуры, после 8-го сеанса лазеротерапии пальпация живота безболезненная. К 12—15-му сеансу нормализуются активность ферментов в крови, биохимические показатели. При синдроме желтухи

постепенно исчезает иктеричность кожи и видимых слизистых оболочек. После 5—7 сеансов при динамической ультразвуковой холецистографии отмечены стихание воспалительных явлений, уменьшение размеров желчного пузыря. Проведение лазеротерапии до операции позволяет в отдельных случаях отказаться от хирургического вмешательства, а в случае его проведения — улучшить ближайшие результаты.

Панкреатит

Панкреатит — тяжелое мультифакторное заболевание, сопровождающееся воспалительно-деструктивными изменениями поджелудочной железы.

Показания к лазеротерапии: 1) острый панкреатит (при неэффективности комплекса консервативного лечения в течение 1-х суток от начала его проведения; при выраженной клинике заболевания как до, так и после операции); 2) хронический холецистопанкреатит в период обострения.

Методика. ВЛОК. Микросветовод вводят в кубитальную или подключичную вену. Мощность светового потока — 1—3 мВт. Время экспозиции — 30—60 мин. Сеансы ВЛОК проводят ежедневно. Курс лечения состоит из 3—9 сеансов.

Кроме ВЛОК, при остром и хроническом панкреатитах приемлемо воздействие лучом ГНЛ на точки акупунктуры (методика 1) и зоны Захарьина—Геда (методика 2), описанные при лазеротерапии холецистита (рис. 20).

Применение ВЛОК при остром панкреатите позволяет наряду со снижением клинических проявлений зачастую избежать оперативного вмешательства, а при его выполнении снизить летальность и улучшить ближайшие и отдаленные результаты лечения.

ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Лазеротерапия при ревматоидном артрите

Ревматоидный артрит — генетически детерминированное системное аутоиммунное заболевание неорганоспецифической природы, при котором в основном поражаются суставы. Развитие заболевания связано с дисрегуляцией клеточного и активизацией гуморального звена иммунной системы. Ведущим эффекторным звеном иммуногенеза его является В-активизация, которая проявляется накоплением иммунных комплексов, сывороточных иммуноглобулинов, ревматоидного фактора и антинуклеарных тел. Эти показа-

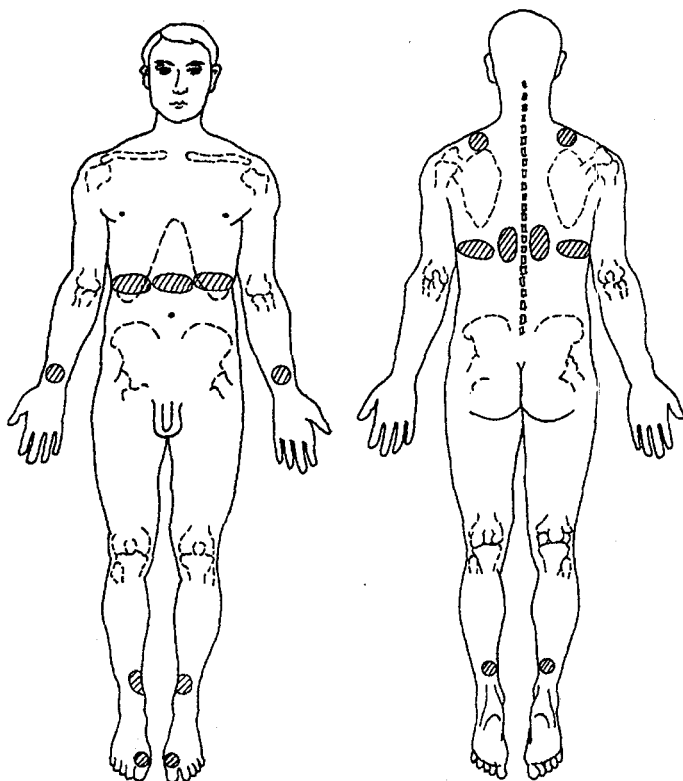


Рис. 20. Основные зоны воздействия при панкреатите, заболеваниях печени и желчного пузыря

тели характерны для активной фазы ревматоидного артрита и объясняют иммуно-воспалительный системный характер заболевания.

Экспериментально-клинические исследования свидетельствуют о возможности модуляции клеточного и гуморального иммунитета под влиянием лазеротерапии, а также защите клеточных мембран от деструктивного воздействия циркулирующих иммунных комплексов, что делает назначение лазеротерапии патогенетически оправданным при ревматоидном артрите.

Методика 1. Внутривенное лазерное облучение крови ГНЛ с выходной мощностью излучения на конце световода 1–3 мВт. Первые 3 сеанса проводят ежедневно, а следующие 3 — через сутки, а потом — 1–2 в 1 нед. Всего 15–20

сеансов. При этом ВЛОК проводят в нарастающих дозах: 1-й сеанс — 15 мин, 2-й — 20, 3-й — 25 и т.д. до достижения лечебного эффекта, но не более 50 мин за один сеанс. Во время ВЛОК назначают витамин Е. В дальнейшем рекомендуют поддерживать сеансы (2—3 в 1 мес).

Методика 2. Позональное облучение по контактно-сканирующему методу лазером в ИК-диапазоне (мощность излучения — 20—100 мВт) или расфокусированным лучом ГНЛ (плотность мощности — 0,7—1,0 мВт/см²) проекции суставной щели (по зонам). За один сеанс не более 5 суставов. Дополнительное воздействие на паравертебральную область на уровне L₂—L₃. Суммарное время воздействия (на одну дозу 1—5 мин) составляет 10—30 мин или 2—3 Дж/см² за один сеанс.

Курс лечения повторяют через 1,5—2 мес.

Методика 3. Сочетанное использование тетрациклина гидрохлорида и ГНЛ.

В полость пораженного сустава вводят 0,025 мг тетрациклина гидрохлорида, разведенного в 2 мл 2 % раствора новокаина. После этого на наружную и внутреннюю поверхности сустава воздействуют расфокусированным лучом ГНЛ (плотность мощности — 0,6—0,7 мВт/см²). Облучение наружной поверхности сустава осуществляют ежедневно по 2—4 мин, внутренней — 1 раз в 1 нед по 4—5 мин. Улучшение отмечается через 20—25 сеансов. Вместо тетрациклина гидрохлорида можно в полость сустава вводить 2 мл 0,04 % раствора индигокармина (указанные препараты вводят в полость сустава один раз в 1 нед). Инъекции можно заменить компрессом с данными препаратами. В качестве «проводника» используют 30—50 % раствор димексида на бидистиллированной воде (диметилсульфоксид — Dimeksidum, синонимы: Brosorb, Damul, Delton, Dolocur, Durasorb, Mastan, Syntexan и др.). Препарат хорошо проникает через биологические барьеры. Компресс накладывают 2 раза в 1 нед на 2—3 ч на сустав, на который необходимо воздействие ГНЛ.

Методика 4. Сочетание ВЛОК с методиками 2 и (или) 3. Дает наиболее стабильные результаты.

Методика 5. Сочетание облучения паравертебральных зон и лазеропунктуры.

Облучение паравертебральных зон осуществляют ИКЛ мощностью 20—50 мВт по контактно-сканирующему методу с уровня С₁ до S₁ на расстоянии 1,5—1,7 см от остистых отростков с двух сторон. Суммарное время воздействия — 10—15 мин (4—5 Дж/см²). Дополнительно воздействуют ГНЛ на специфические точки: TR(X)4,5,9,14, VB(XII)30,34,40,

GI(II)4,11, E(III)36, RP(IV)6,10; внемеридианные — РС 107, 137, 145; аурикулярные — АР 13, 95, 55, точки локуса (болевые). Плотность мощности лазерного излучения — 15–20 мВт/см². За один сеанс используют 10–15 точек, время воздействия на одну точку — 30–40 с. Первые 7–10 сеансов проводят ежедневно, потом через сутки и 2–3 раза в 1 нед. На курс лечения — 20–25 процедур.

Деформирующий артроз

Деформирующий артроз, или деформирующий остеоартроз, — хроническое дегенеративно-дистрофическое заболевание суставов, характеризующееся деструкцией суставного хряща с последующей пролиферацией подлежащей костной ткани. Различают первичный и вторичный деформирующий остеоартроз. Последний чаще всего бывает следствием грубой травмы сустава, аномалий его развития и др.

В возникновении первичного деформирующего остеоартроза определенную роль играют длительные механические перегрузки суставов (микротравмы), некоторые эндокринные нарушения (снижение функций щитовидной железы, половых желез, повышение активности соматотропного гормона), наследственная предрасположенность, ожирение, сосудистые нарушения и другие факторы.

При первичном деформирующем артрозе, как правило, наблюдается множественное поражение суставов, причем преимущественно тех суставов, которые несут наибольшую механическую нагрузку — коленных, тазобедренных, суставов позвоночного столба, реже суставов кистей и стоп. В патогенезе заболевания основную роль отводят поражению суставного хряща, его дегенерации с раздражением продуктами распада синовиальной оболочки сустава, вторичному реактивному синовиту и спазму близлежащих мышц. В развитии заболевания принимают участие аутоиммунные факторы (продукты распада хряща чужеродные для организма).

Основные задачи терапии больных деформирующим остеоартрозом: уменьшить механическую нагрузку на пораженные суставы (в том числе нормализовать массу тела при ее избытке), стимулировать трофическую функцию нервной системы, улучшить микроциркуляцию и метаболические процессы в суставных тканях, ликвидировать или уменьшить явления реактивного синовита и болевого синдрома, спазм и атрофию мышц, восстановить функции

пораженных суставов. Большинство из этих задач может быть решено с использованием лазеротерапии.

Методика 1. Позональное облучение по контактно-сканирующему методу в ИК-диапазоне (мощность излучения — 20–100 мВт) или ГНЛ (мощность излучения — 20 мВт) пораженных суставов и рефлексогенных зон. Во время одного сеанса воздействуют на 2 крупных (например, коленные, голеностопные, плечевые, тазобедренные) сустава или 4–5 более мелких.

Лечение начинают с облучения паравертебральных зон на уровне C_5 — Th_2 при заболеваниях суставов рук и L_2 – S_2 — при заболеваниях суставов ног. Время воздействия на каждую зону за сеанс — 3–5 мин ($0,5$ – 1 Дж/см²). Облучение суставов проводят с преимущественным воздействием на проекцию суставной щели и дегенеративно-дистрофические очаги костной ткани и суставной сумки. Доза энергетического воздействия на сустав определяется наличием или отсутствием вторичного реактивного синовита. В случае его наличия используют 4 – 7 Дж/см² на сеанс (примерно 3–7 мин на сустав), благодаря чему уменьшается воспалительный процесс и снимается боль. После 3–4 сеансов дозу облучения снижают до $0,5$ – 1 Дж/см². Продолжительность курса — 5–10–15 сеансов (в зависимости от числа пораженных суставов, тяжести заболевания и др.). Повторные курсы (2–3) назначают через 1–2 мес.

Оптимальные зоны для локального использования при поражении некоторых суставов (одновременно с рефлексогенными) следующие: тазобедренного (коксартроз) — проекция вертлужной впадины, паховая область; коленного (гонартроз) — проекция суставной щели с наружной и внутренней сторон, углубления под коленной чашечкой, подколенная ямка, голеностопного — проекция суставной щели спереди, с боковых поверхностей и область пяточного сухожилия, плечевого — проекция суставной щели сверху, боковых поверхностей и подмышечная впадина, локтевого — проекция суставной щели со стороны локтевой ямки, боковых поверхностей и сзади под локтевым отростком, лучезапястного — проекция суставной

При использовании лазерного излучения для лечения деформирующего остеоартроза (как и большинства других заболеваний) возможно его сочетание не только с введением медикаментозных средств, но и с другими физиотерапевтическими методами, например: 1) лазерное облучение + ультразвук (особенно низкочастотный — 22 или 44 кГц при остеоартрозе) — при дегенеративно-дистрофических и воспалительных процессах; 2) лазерное облучение + постоянное или переменное магнитное поле — при нарушениях крово- и лимфообращения, обмена веществ, дегенеративно-дистрофических процессах.

щели с ладонной и тыльной поверхностей; суставы кисти и стопы — каждый сустав облучают с 3 зон, боковые и ладонная (подошвенная) поверхности; височно-нижнечелюстного — проекция сустава (воздействие с одновременным открыванием и закрыванием рта); пяточные шпоры — место прикрепления пяточного сухожилия, пяточная кость с двух сторон, подошвенная проекция шпоры.

Методика 2. Дистанционное или контактно-сканирующее воздействие ГНЛ на пораженные суставы (сустав) расфокусированным лучом (плотность мощности — $0,7-1,0$ мВт/см²) после предварительного наложения на сустав компресса с красителем (см. методику 3 в разделе о лечении ревматоидного артрита). Суммарная энергетическая плотность — $3-4$ Дж/см² за один сеанс. Дополнительно облучают паравертебральные зоны по методике 1. Курс лечения с использованием красителя состоит из 5–7 сеансов.

Методику 2 используют при упорном течении артроза с выраженным болевым синдромом. Димексид (проводник красителя) оказывает выраженное противовоспалительное и обезболивающее действие. Сочетание его с лазерным излучением (лучи преимущественно усваиваются окрашенными, то есть воспаленными тканями) характеризуется синергизмом их действия, а, следовательно, и более выраженным терапевтическим эффектом.

Методика 3. Использование лазеропунктуры с применением ГНЛ и ИКЛ на основании акупунктурной диагностики (методы Накатани, Акабанэ, Фолля) с последующим энергетическим выравниванием их функционального состояния. Продолжительность сеанса — 3–5 мин. Впоследствии (на 5–6-м сеансе) переходят на облучение паравертебральных зон по контактно-сканирующему методу ГНЛ (мощность на выходе световода — 5–10 мВт) или ИКЛ (мощность на выходе насадки — 20–50 мВт). Суммарное время воздействия — 5–10 мин (энергетическая плотность — $0,3-0,5$ Дж/см²). Дополнительно воздействуют на болевые (а-ши) и специфические точки: TR(X)4,5,14, VB(XI)30,34,40, RP(IV)5,6,10, GI(II)4,11,15, E(III) 36, PC107,137, аурикулярные — AP 13,95,55, точки локуса. В течение одного сеанса используют 7–10 точек, время воздействия — 20–40 с, плотность мощности лазерного излучения — $10-20$ мВт/см². На курс лечения — 10–15 сеансов.

Методика 3 наиболее показана больным с сопутствующими хроническими заболеваниями, а также ее используют в качестве поддерживающих сеансов лазеротерапии.

Лазеротерапия некоторых других заболеваний костно-мышечной системы (эпикондилит, стилоидит, тендовагинит

и др.) основана на таких же принципах, как и при артрозе. Дозы воздействия те же. Анкилозирующий спондилоартрит (болезнь Бехтерева, болезнь Штрюмпеля — Мари — Бехтерева, ревматоидный спондилит) — общее коллагеновое заболевание с преимущественным поражением опорно-двигательного аппарата, в первую очередь суставов позвоночного столба, с дальнейшим его анкилозированием. Воспалительный процесс развивается в дугоотростчатых, крестцово-подзвдошных и других суставах. Наряду с этим начинается окостенение сумок суставов и сухожилий, а потом постепенно развивается анкилоз. Окостенение наружного отдела фиброзного кольца межпозвонковых дисков ведет к образованию синдесмофитов, остеопорозу тел позвонков, вследствие чего позвоночный столб на рентгенограмме имеет вид бамбуковой палки.

Различают три формы заболевания: центральную, при которой поражен позвоночник; прикорневую (ризомелическую), при которой наряду с позвоночным столбом поражаются крупные; так называемые прикорневые суставы — тазобедренные и плечевые; периферическую, при которой процесс распространяется и на периферические суставы. Определенную роль в возникновении заболевания играет наследственность. По механизмам развития анкилозирующий спондилоартрит напоминает ревматоидный артрит. Лазеротерапию проводят в комплексе с другими мероприятиями.

Методика 1. ВЛОК ГНЛ. Особенности ВЛОК аналогичны таковым при ревматоидном артрите (см. Методика 1).

Методика 2. Сочетание облучения паравертебральных зон, пораженных суставов и лазеропунктуры.

Паравертебральные зоны облучают по контактно-сканирующему методу ИКЛ или ГНЛ с уровня S_1 до S_1 . Суммарная доза воздействия составляет 1—3 Дж/см² за сеанс. Облучение суставов, в том числе илеосакрального сочленения (2—3 крупных сустава или 4—5 мелких на протяжении одного сеанса), в дозе 0,5—1 Дж/см² за сеанс.

Лазеропунктура — по болевым и специфическим точкам V(VII)62, IG(VI)3, V(VII)11, TR(X)4, VB(XI)30,34, плотность мощности — 5—10 мВт/см², время воздействия на одну

L.A.Funke (1986) рекомендует при анкилозирующем спондилоартрите использовать ИК-диапазон с длиной волны 905 нм. Им получены положительные результаты при спондилоартрите после воздействия ИКЛ указанной длины волны на область илеосакрального сочленения (мощность потока — 8 мВт, продолжительность воздействия — 3 мин) и точки V(VII)62, IG(VI)3 (мощность потока — 2 мВт, продолжительность экспозиции — 60 с).

точку — 30—40 с, количество используемых за один сеанс точек — 7—10. Курс лечения состоит из 15—20 сеансов, повторно курсы проводят через 1—2 мес.

На рис. 21 и в табл. 13 приведены рекомендации В.Е.Илларионова (1994) по лазеротерапии при болезнях суставов.

ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ В НЕВРОЛОГИИ

Лазеротерапия при остеохондрозе и его неврологических проявлениях

Остеохондроз позвоночного столба проявляется дегенеративно-дистрофическими поражениями межпозвонковых дисков с вторичными изменениями в телах позвонков и связочно-суставном аппарате. Согласно классификации выделяют три ведущих синдрома неврологических проявлений остеохондроза позвоночного столба на разных уровнях (шейном, грудном и поясничном).

1. Рефлекторный синдром. В его основе лежат раздражение фиброзного кольца диска, задней продольной и других связок фрагментами студенистого ядра (или грыжей диска), ущемление капсул или внутрисуставных менискоидов межпозвонковых суставов. Патологическая импульсация от этих богато иннервированных тканей через синувентральный нерв распространяется по вертебро-моторным, вертебро-склеротомным, вертебро-висцеральным и другим рефлекторным путям, вызывая различные рефлекторные нарушения (аллергические, мышечно-тонические, вегетативно-сосудистые, нейродистрофические или их комбинацию).

2. Корешковый синдром. В его основе лежат непосредственное (или вторичное за счет отека) механическое сдавление, натяжение, дислокация корешка и его сосудов чаще всего в суженном межпозвонковом отверстии. Последнее обусловлено различными дегенеративно-дистрофическими процессами в позвоночном столбе, включая грыжу диска, или врожденной дисплазией. Клинически такое сдавление проявляется корешковым синдромом.

3. Корешково-сосудистый синдром. По своему механизму напоминает корешковый, однако при корешково-сосудистом синдроме отмечается сдавление функционально важного для кровоснабжения спинного мозга, сосуда, в результате чего наступает ишемизация спинного мозга в определенном сосудистом бассейне с соответствующей симптоматикой (парез, паралич, нарушение функции тазовых органов и др.).

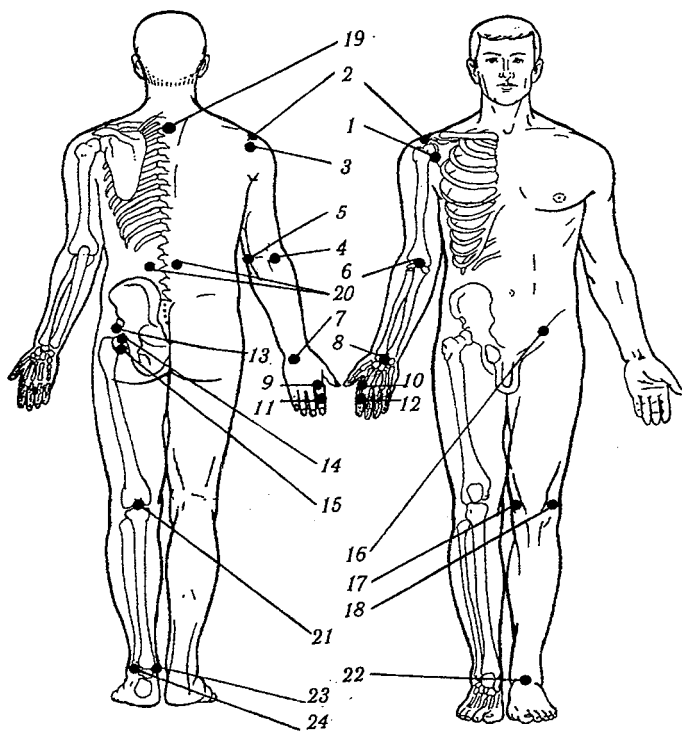


Рис. 21. Поля воздействия при болезнях суставов:
 1–3 — плечевой сустав; 4–6 — локтевой сустав; 7–8 — лучезапястный сустав;
 9–12 — суставы кисти; 13–16 — тазобедренный сустав; 16, 18, 21 — коленный
 сустав; 22–24 — голеностопный сустав, суставы стопы (по одному полю с
 тыльной и подошвенной поверхностей по проекции суставной щели);
 19–20 — дополнительные поля воздействия независимо от локализации процесса

Клинические проявления остеохондроза позвоночного столба складываются из двух основных групп симптомов — вертебральных и экстравертебральных.

К вертебральным симптомам относятся:

вынужденное положение, поза, обусловленные изменением конфигурации соответствующего отдела позвоночного столба;

использование щадящих приемов при перемене положения тела и ходьбе;

миодистонические и (или) миодистрофические изменения в околопозвоночных мышцах;

ограничение или потеря движений в отделе позвоночного столба с преобладанием нарушений в 1–2 позвоночных двигательных сегментах;

характерные мышечно-тонические рефлексy — симптомы посадки, натяжения, ипсилатерального напряжения многораздельной мышцы;

характерные болевые триггерные точки и зоны в области околопозвоночных и позвоночных тканей;

положительные болевые феномены, вызываемые нагрузкой на позвоночный столб (феномены межпозвонкового отверстия, нагрузки по оси и др.);

уменьшение выраженности клинических проявлений под влиянием иммобилизации пораженного отдела позвоночного столба или разгрузки (вытяжение, определенные позы и положения);

отсутствие объективных признаков изменения позвоночных и околопозвоночных тканей, характерных для инфекционного, опухолевого и другого генеза.

Рентгенологически вертебральный синдром подтверждается признаками дистрофического процесса в межпозвонковом двигательном сегменте с установлением адекватного патоморфологического субстрата для выявленного неврологического синдрома.

Экстравертебральные симптомы проявляются различными вариантами сенсорно-алгических, дистонических и дистрофических нарушений в мышцах и сухожильно-связочных тканях соответствующей конечности.

Анализируя методы лечения патологических проявлений остеохондроза позвоночного столба, следует отметить, что лазеротерапия находит все более широкое применение. Это объясняется патогенетической ее направленностью, воздействием ее на определенное звено патологической цепи путем уменьшения болевого синдрома и отечности, улучшения микроциркуляции и др. Лазеротерапия — патогенетически обоснованный и оправданный метод при патологических проявлениях остеохондроза позвоночного столба.

Однако при этом важно правильно установить клинический диагноз, выделить ведущий синдром, тактически и методически грамотно построить лечение с использованием не только лазерной, но и других видов терапии — мануальной, электростимуляции, блокад и т.д.

Общие принципы лазеротерапии при неврологических проявлениях остеохондроза позвоночного столба. Начинают лазеротерапию, независимо от клинического варианта проявления заболевания, с воздействия на паравертебральные зоны по контактно-сканирующему методу с уровня C_1 до S_1 позвонка на расстоянии 1,5—1,7 см от остистых отростков с двух сторон. Используют ГНЛ мощностью 5—10 мВт, суммарное время воздействия — 5—10 мин, энергетическая плотность — 0,1—0,5 Дж/см².

Таблица 13. Методики процедур лазерной терапии при артрозе и артрите (В.Е.Илларионов, 1994)

Тип лазерного излучателя (спектр, режим излучения)	Поля воздействия	Методика воздействия				Плотность потока мощности излучения, мВт/см ²	Мощность в импульсе		Частота, Гц		Время воздействия на 1 поле, мин	Суммарное время воздействия за 1 процедуру, мин	Периодичность воздействия	Длительность курса лечения, сут
		контактная	ла-бильная	дистанционная	ла-бильная		максимальная	минимальная	импульсного излучения	модулированного излучения				
Красные непрерывные лазеры	В зависимости от локализации патологического процесса	+	+	+	+	1 – 10	–	–	–	50 – 100	До 5	До 30	Е/Д	10 – 20
Инфракрасные непрерывные лазеры		+	+	–	+	5 – 50	–	–	–	50 – 100	До 5	До 25	Е/Д	10 – 15
Инфракрасные импульсные лазеры		+	+	–	+	–	+	–	50 – 100	–	До 5	До 20	Е/Д	10 – 15

Облучение паравертебральных зон стимулирует микроциркуляторные и обменные процессы в позвоночном столбе и околопозвоночных тканях, оказывает нормализующее влияние на пограничный симпатический ствол и другие вегетативные нервные образования. Такое предварительное лазерное воздействие на паравертебральные зоны при остеохондрозе мы назвали воздействием общего порядка (по аналогии с классическими подходами в мэй-хуа-чжень). Оно показано всем больным с неврологическими проявлениями остеохондроза.

После воздействия общего порядка проводят облучение в ИКЛ-диапазоне (предпочтительно в импульсном режиме мощностью 2–6 Вт, средняя мощность при пересчете на постоянное излучение — 20–50 мВт) проекционной зоны пораженного диска и корешково-сосудистого пучка (используют данные рентгенографии и клиники). После точной разметки луч лазера стремятся направить на пораженный корешково-сосудистый пучок (это соответствует паравертебральной зоне на уровне соответствующего межостистого промежутка). Суммарное время воздействия при таких параметрах — 5–6 мин (по 2–3 мин слева и справа), энергетическая плотность — 2–5 Дж/см². Локальное воздействие в указанной дозе обладает противоотечным, противоболевым и противовоспалительным действием, особенно на сосудисто-нервные структуры корешка и катанка, а также на связочно-суставной аппарат позвоночного столба.

Третьим важным принципом в лазеротерапии при неврологических проявлениях остеохондроза позвоночного столба является воздействие на периферические ирритативные очаги нейромиеостеофиброза, миодистрофии и др., которые зачастую являются источником патологической импульсации в функционально измененные сегментарные центры. Лазеротерапия позволяет разорвать этот своеобразный патологический круг: центр → периферия → центр.

Механизм образования очагов нейромиеостеофиброза (при остеохондрозе позвоночного столба) изучен довольно подробно. В его основе лежит патологическая импульсация от рецепторов фиброзного кольца пораженного диска, задней продольной и других связок, капсул межпозвонковых суставов и др. Переключаясь на симпатические центры бокового рога, оно вызывает рефлекторные вазомоторные или нейродистрофические нарушения. Нейродистрофические нарушения (нейроостеофиброз) прежде всего возникают в маловаскуляризованных тканях (сухожилиях, связ-

ках, в местах их прикрепления к костным выступам), однако они возникают и в мышцах (мышечные узлы Корнелиуса, Мюллера, Шаде и др.). В результате формируются различные нейропатологические синдромы — локальный алгический, миоантидистонический, миодистрофический и др.

Разграничивают алгическую и триггерную стадии нейродистрофических изменений. В алгической стадии в болевой зоне имеется латентный очаг, обнаруживаемый при пальпации, или активный очаг, проявляющийся спонтанной болью. Ткани болезненны, но без очаговых уплотнений. В триггерной стадии органические изменения структуры тканей (мышц) проявляются болезненностью и уплотнениями: мелкими твердыми узелками либо менее плотными, эластичными, больших размеров уплотнениями (локальным гипертонусом), пальпация которых вызывает боль на расстоянии — так называемые корковые (триггерные) зоны.

На функциональной стадии (алгической, мышечно-дистонической) вазомоторная и мышечно-дистоническая дисфункции могут подвергаться обратному развитию. В случае прогрессирования процесса (асептическое воспаление, дистрофические явления в мышцах и сухожильно-периапартулярном комплексе) функциональная стадия переходит в органическую или мышечно-дистрофическую. В этой стадии поражения нейродистрофические синдромы приобретают черты относительно автономного хронически ремиттирующего процесса, вертебральные синдромы могут отсутствовать или быть нерезко выраженными.

В таких условиях особое значение приобретает вовлечение в патологический процесс вегетативных нервных образований (симпатического пограничного ствола и др.).

Естественно, что устранение периферических генераторов патологической импульсации способствует процессам саногенеза, по-видимому, не в меньшей степени, чем нормализация структурно-функциональных взаимоотношений в пораженных позвоночно-двигательных сегментах.

Для этого тщательно производят осмотр и пальпацию больного («от макушки до пяток») с обозначением активных и латентных болевых зон, зон уплотнения тканей. За один сеанс используют 5—7 таких зон, на которые воздействуют ГНЛ или в ИК-диапазоне с энергетической плотностью 0,1—1,5 Дж/см². При использовании ГНЛ зоны уплотнения, очаги боли желательно предварительно смазывать одним из следующих красителей: метиленовым синим, бриллиантовым зеленым, индигокармином (фотосенсибилизаторы) и др. При обширных зонах уплотнений

можно накладывать компрессы с указанными красителями и раствором димексида.

Таким образом, лазеротерапия при неврологических проявлениях остеохондроза включает воздействие на паравerteбральные зоны вдоль позвоночного столба, паравerteбральную зону на уровне измененного диска (дисков) и корешково-сосудистого пучка, а также периферические ирритативные очаги. Облучают последовательно все указанные зоны в течение одного сеанса. Количество сеансов на курс лечения определяют индивидуально (от 3—5 до 10—15).

После улучшения состояния заключительным этапом может быть лазеропунктура (3—5 сеансов). Используют ГНЛ и ИК-диапазон на основании акупунктурной диагностики с выявлением функционально измененных систем и последующим их энергетическим выравниванием (см. Методика 1 в разделе о лечении гипертонической болезни). Подобные сеансы могут быть поддерживающими или профилактическими (1—2 в 1 мес).

На наш взгляд, очень важно придерживаться общих принципов лечения остеохондроза и его проявлений, но в каждом конкретном случае имеются некоторые особенности, что связано с уровнем поражения (остеохондроза) и его клиническими особенностями. Ниже мы остановимся на некоторых из них.

Цервикалгия чаще обусловлена остеохондрозом межпозвонковых дисков C_{IV-V} и C_{V-VI} и рассматривается как собственно вертебральный синдром шейного уровня, характеризующийся болью и болезненностью, а также скованностью в зоне поражения самого позвоночного столба и близлежащих тканей.

Лазеротерапию при цервикалгии используют редко, так как данный синдром сравнительно быстро купируется анальгетиками. В случае применения ее основными зонами воздействия являются болевые точки, доза излучения — 3—4 Дж/см² за один сеанс (всего 3—4 сеанса). При упорном болевом синдроме дополнительно воздействуют на проекцию измененного межпозвонкового диска в ИК-диапазоне (2—3 Дж/см²).

Цервикобрахиалгия проявляется мышечно-тоническими, вегетативно-сосудистыми или нейродистрофическими нарушениями, главным образом в мышцах проксимального отдела верхней конечности, плечевого пояса и грудной клетки, а также в сухожильно-периартикулярных тканях плечевых и локтевых суставов. Цервикобрахиалгия чаще протекает на фоне дегенеративно-дистрофических изменений межпозвонковых

дисков нижнего отдела позвоночника на уровне C_{v-v_1} , $C_{v_1-v_2}$, $C_{v_2-v_3}$. Наряду с явлениями нейроостеофиброза в соответствующей зоне (изменения мышечной и фиброзной ткани) характерны брахиалгические и брахиоконтрактурные нарушения.

Лазеротерапию проводят по вышеуказанным принципам (воздействие общего порядка, проекция измененного диска и корешково-сосудистого пучка, очаг боли и нейромиоостеофиброза).

Цервикокраниалгия (синдром позвоночного нерва, задний шейный симпатический синдром Барре—Льеу, шейная мигрень, компрессионно-рефлекторный синдром позвоночной артерии и др.). В основе ее лежит механизм раздражения периваскулярного вегетативного сплетения позвоночной артерии. Это функциональная (дистоническая) стадия.

Клиническая картина при синдроме цервикокраниалгии характеризуется болью в шейно-затылочной области с иррадиацией (чаще односторонней) в теменную, височную, лобно-орбитальную и ушную области, которая провоцируется или усиливается при движении головы (поворотах, наклонах) и разгибании шеи. У ряда больных цервикокраниалгия сочетается с преходящими вестибулокохлеарными и зрительными нарушениями (кратковременное системное головокружение, шум в ушах, фотопсия и др.).

Подобные нарушения функции позвоночной артерии могут сочетаться с нейрорефлекторными и нейродистрофическими синдромами. В дальнейшем функциональная (дистоническая) стадия может перейти в ишемическую, что выражается клинически синдромом вертебробазилярной недостаточности.

Методика 1. Используют при функциональной стадии цервикокраниалгии. Наряду с воздействием общего порядка в проекции измененного диска и корешково-сосудистого пучка, очагов боли и нейромиоостеофиброза (дозы лазерного излучения приведены выше), по контактно-сканирующему методу облучают проекцию позвоночной артерии с уровня подзатылочной ямки до C_7 .

Предпочтительно использование ИКЛ мощностью 20—50 мВт, суммарное воздействие за один сеанс — 5—7 мин. Дополнительно облучают проекцию синокаротидного синуса и верхушечного толчка сердца по 60 с, мощность — 20—50 мВт.

Курс лечения составляет 7—10 сеансов, которые проводятся через 1 сут.

Методика 2. ВЛОК. Используют при функционально-органической стадии повреждения позвоночной артерии.

Параметры воздействия: ГНЛ с выходной мощностью излучения на конце световода 1–3 мВт. Лечение проводят ежедневно или через 1 сут, продолжительность сеанса — 25–30 мин.

Курс лечения состоит из 5–7 процедур. При необходимости лечение может быть продолжено (3–5 сеансов) по методике 1.

Синдром передней лестничной мышцы заключается в спазме, уплотнении, а иногда и утолщении указанной мышцы и вторичной компрессии сосудисто-нервного пучка (подключичная артерия и вена, а также пучок плечевого сплетения, образованный корешками C_8 – D_1 в межлестничном пространстве (1 ребро — передняя лестничная мышца). Причина развития этого синдрома наиболее часто связана с раздражением корешков C_6 – C_7 и симпатических волокон, что может встречаться при остеохондрозе шейного отдела. Для синдрома передней лестничной мышцы наиболее характерна боль в области шеи с иррадиацией по локтевому краю руки.

Методика 1. Воздействие в ИК-диапазоне или ГНЛ по стандартной методике (воздействие общего порядка, проекция измененного диска и корешково-сосудистого пучка, очаги боли и нейроостеофиброза). Дополнительно облучают пораженную переднюю лестничную мышцу по контактно-сканирующему методу в ИК-диапазоне мощностью 20–50 мВт (3–5 мин), подключичные области (1–3 мин), зоны проекции боли (2–3 мин), проекцию верхнего шейного симпатического узла (1–2 мин). Количество сеансов на курс лечения — 10–12. Желательно данную методику лазеротерапии сочетать с блокадами (инфильтрацией) спазмированной мышцы 0,5 % раствором новокаина (лигнокаина) — 10–15 мл; 3–5 блокад на курс лечения.

Методика 2. Магнитолазеротерапия. В отличие от методики 1, на область спазмированной передней лестничной мышцы воздействуют одновременно в ИК-диапазоне мощностью 20–50 мВт и магнитным полем (10–30 мТл) в течение 3–5 мин. Остальные зоны воздействия и параметры аналогичны таковым по методике 1.

Рефлекторные болевые и мышечно-тонические синдромы при остеохондрозе поясничного отдела позвоночного столба. Клинически рефлекторные болевые синдромы характеризуются болью в пояснице, возникающей остро (люмбаго) или подостро (люмбалгия) во время неловкого

движения, поднятия тяжести, физических перегрузок или после длительного пребывания в неудобной позе. Боль усиливается при движениях, кашле, чихании, при продолжительном пребывании в положении сидя, стоя. При люмбоишиалгии боль распространяется на одну, реже — обе конечности. Рефлекторные синдромы проявляются тоническим напряжением длинных мышц спины, в результате чего отмечаются ограничение подвижности поясничного отдела позвоночного столба, форсированные изменения его конфигурации (кифоз или гиперлордоз и сколиоз, защитная анталгическая поза). Характерны симптомы натяжения. Пальпаторно определяется болезненность точек остистых отростков и межостистых связок, межпозвонковых суставов и крестцово-подвздошных сочленений.

Лечение больных с рефлекторными проявлениями остеохондроза должно проводиться комплексно. Главным принципом при назначении комплексного лечения является определение ведущих звеньев патогенеза и основных синдромов в конкретный промежуток времени и у конкретного больного. Так, при люмбаго, люмбалгии, люмбоишиалгии ведущим патогенетическим фактором боли является ирритация вегетативных волокон позвоночного двигательного сегмента.

Методика лазеротерапии. Воздействие в ИК-диапазоне или ГНЛ по стандартной методике (воздействие общего порядка, проекция измененного диска, корешково-сосудистого пучка и вегетативных паравертебральных узлов, очаги боли и нейроостеофиброза). Дополнительно на пояснично-крестцовом уровне (контактно-сканирующий способ) дозу излучения увеличивают до $4-7 \text{ Дж/см}^2$ до уменьшения болевого синдрома (3–5 сеансов). Общее количество сеансов — 7–10, лечение проводят ежедневно.

Нейродистрофические вертеброгенные изменения. Среди нейродистрофических нарушений отмечаются остеофиброз, периартроз, коксартроз, нейроостеофиброз крестцово-подвздошного сустава и изменения в самом позвоночном столбе, которые, наряду с ограничением функции, вызывают болевые реакции. Патология корешка L_4 может вызывать периартроз коленного сустава, L_5 — голеностопного. Грыжевые выпячивания диска L_v-S_1 могут приводить к коксартрозу или остеофиброзу крестцово-подвздошного сустава. Патологическая импульсация с корешка S_1 может иррадиировать в пятку и вести к развитию пяточных шпор, обызвествлению пяточного сухожилия и др.

Лазеротерапию проводят по методикам, описанным в разделе «Деформирующий артроз».

Корешковые синдромы. При анализе клинических проявлений корешковых синдромов следует отметить, что чаще поражается корешок S_1 , несколько реже — L_5 и еще реже — L_4 .

Клинически корешковому синдрому свойственны нарушения чувствительной (в том числе выраженный болевой синдром), двигательной и рефлекторной функций, а также вегетативно-сосудистые расстройства.

В острый период больному в первую очередь необходимо создать покой для прекращения нагрузки на позвоночный столб.

На всех этапах реабилитационных мероприятий важным представляется устранение болевого синдрома. Трудно переоценить в этом отношении роль блокад: внутрикочные паравerteбральные новокаиновые, гомоновокаиновые по Кетлену, фуникулярные или эпидуральные с добавлением гидрокортизона или тримекаина и др. При локализации боли в голени делают проводниковую блокаду в подколенной ямке, при лампасной — блокаду седалищного нерва в ягодичной складке или соответствующего канатика. Рекомендуется вытяжение (сухое или подводное). Одновременно с этим проводится лазеротерапия по стандартному методу (см. раздел «Общие принципы лазеротерапии при неврологических проявлениях остеохондроза позвоночного столба»). Дополнительно на проекционную зону выхода пораженного корешка воздействуют в ИКЛ-диапазоне по компрессионно-сканирующему методу. Желательно использование лазерного излучения в импульсном режиме (4–30 Вт в импульсе, средняя мощность при перерасчете на постоянное излучение — 20–100 мВт). Энергетическая плотность — 7–10 Дж/см² за сеанс. При сильной иррадиирующей боли в ногу воздействуют по контактно-сканирующему методу на всю зону боли; энергетическая плотность — 2–3 Дж/см². По мере уменьшения болевого синдрома энергетическую плотность уменьшают до 2–3 Дж/см² на проекцию корешка и 0,1–0,5 Дж/см² на проекцию отраженной корешковой боли.

Общее количество сеансов на курс лечения — 14–15.

Лазеротерапия некоторых других заболеваний периферической нервной системы*

Полинейропатия (полиневрит) — множественное поражение периферических нервных образований, причиной

* © И.П.Солуня, 1977

которого могут быть инфекции, интоксикация, воздействие некоторых физических факторов и др.

В основе экзогенной интоксикационной полинейропатии лежат такие вредные вещества, как алкоголь, свинец, мышьяк, хлорофос, некоторые медикаменты и др. Из эндогенных интоксикаций наиболее часто вызывают полинейропатию сахарный диабет, заболевания печени и желчного пузыря. Полинейропатия может быть следствием переохлаждения (холодовая полинейропатия) или длительного воздействия вибрации (вибрационная полинейропатия). Возможно развитие аллергической полинейропатии после инъекций антирабической вакцины или противостолбнячной сыворотки. Лечение полинейропатии начинают с ликвидации возможных причин заболевания, назначения медикаментозных средств и лазеротерапии.

Методика 1. Независимо от причины заболевания воздействуют по контактно-сканирующему методу на паравerteбральные зоны G_v-Th_{II} позвонков при полинейропатии верхних и $L_{II}-S_{II}$ — нижних конечностей. Используют ГНЛ или ИКЛ мощностью 5–20 мВт, суммарное время воздействия — 3–7 мин за сеанс. Далее воздействуют излучением таких же параметров на область локтевой (полинейропатия рук) и подколенной (полинейропатия ног) ямок; время воздействия — 2–3 мин. После этого лучом ГНЛ облучают концевые точки акупунктуры кистей (ши-сюань) и стоп (юн-сюань); мощность излучения на конце световода — 3–5 мВт, время воздействия на одну точку — 20–30 с. В случае развития полинейропатии, связанной с заболеванием печени или поджелудочной железы, дополнительно облучают проекцию соответствующего внутреннего органа в ИКЛ-диапазоне. Мощность излучения — 20–30 мВт, продолжительность — 3–5 мин за сеанс. Общая продолжительность сеанса лазеротерапии обычно не превышает 15–20 мин. Курс лечения состоит из 10–25 сеансов, которые проводят через 1 сут или 2 раза в 1 нед.

Методика 2. ВЛОК. Показана при лечении длительно текущей полинейропатии (например, диабетической), которая сопровождается ангиопатией и значительными вегетативно-трофическими расстройствами.

Используют ГНЛ. Выходная мощность излучения на конце световода 1–3 мВт, продолжительность сеанса — 25–30 мин. Курс лечения состоит из 5–7 процедур. Повторный курс (3–5 сеансов) проводят через 2–3 нед. ВЛОК можно сочетать (чередовать) с облучением по методике 1.

Неврит (нейропатия) лицевого нерва (прозоплегия) проявляется преимущественно парезом или параличом мимических мышц, встречается наиболее часто среди поражений черепных нервов. Принято считать, что поражения лицевого нерва полиэтиологичны. Чаще всего они инфекционно-аллергического происхождения, так называемые простудные, или идиопатические (74 % от всех форм), нередко носят название паралича Белла.

Паралич Белла развивается, как правило, остро. При этом самое тщательное обследование не дает возможности выявить прямую причину болезни. Исходя из современных представлений о дистемической природе паралича Белла и развитии отека лицевого нерва в костном канале, чрезвычайно важно назначать с первого дня заболевания наряду с сосудорегулирующими дегидратирующие средства (фуросемид и др.), а также лазеротерапию.

Методика лазеротерапии. Используется ГНЛ или ИКЛ. Показана с первых дней заболевания. Воздействуют на 3—4 основные зоны: место выхода лицевого нерва из шило-сосцевидного отверстия, проекция верхнего шейного симпатического узла (ИКЛ; мощность — 15—20 мВт, время воздействия — 60—90 с); гусиная лапка, паретичные мышцы лица (ГНЛ; мощность на выходе световода — 3—5 мВт, контактно-сканирующая методика; суммарное время воздействия — 5—7 мин); шейно-воротниковая зона — паравертебрально от C_7 до T_{12} , от седьмого шейного позвонка до плечевого сустава, то есть надостная ямка (ГНЛ, параметры такие же).

Дополнительно проводят лазеропунктуру в Е(Ш)36 с двух сторон (ГНЛ; мощность 3—5 мВт на выходе световода, 30 с на одну точку). Лечение проводят ежедневно до появления минимальных произвольных движений в мимических мышцах на стороне поражения. После этого лазеротерапию проводят через 1 сут. Всего на курс лечения — 10—15 процедур. Желательно сочетать с классической акупунктурой. Со 2-й недели заболевания при отсутствии произвольных движений можно присоединить электростимуляцию мышц (начинать с 3—5 сокращений одной группы мышц, постепенно увеличивая до 15—20).

Невралгия тройничного нерва — одно из наиболее тяжелых заболеваний нервной системы, проявляющееся приступами боли, начинающейся чаще всего с одного и того же участка «курковой» зоны, локализация которой преимущественно соответствует области иннервации его ветвей.

Методика 1. Использование лазеропунктуры с применением ГНЛ и ИКЛ на основании акупунктурной диагностики

(методы Накатани, Акабанэ, Фолля) с последующим энергетическим выравниванием их функционального состояния (см. Методика 1 в разделе о лечении гипертонической болезни). Продолжительность таких сеансов — 5–7 мин.

При исчезновении болевых приступов или их существенном урежении делают перерыв на несколько недель. В случае стабильного положительного результата лечение не возобновляют. При рецидиве приступов проводят повторные сеансы лазеротерапии (3–5) аналогичным способом.

Если же лазеропунктура по методике 1 дала непродолжительный эффект, переходят к воздействию по методике 2.

Методика 2. Используют ИКЛ мощностью 20–30 мВт с воздействием на зоны выхода тройничного нерва: 1-я ветвь выходит через верхне-орбитальную вырезку (середина брови), 2-я — через нижне-орбитальное отверстие (нижний край орбиты соответствует уровню середины зрачка), 3-я — через канал нижней челюсти (на нижней челюсти, примерно на уровне угла рта).

Начинают воздействие ИКЛ указанной мощности со здоровой стороны по 10 с на все 3 зоны выхода. После этого воздействуют на «болезненную сторону» (также на точки выхода ветвей нерва) по 30 с. Впоследствии время облучения увеличивают (на здоровой стороне — по 5 с, на больной — по 15 с).

Критерий оптимального подбора времени — ликвидация приступов или их значительное урежение.

Однако время воздействия на здоровой стороне не должно превышать 1 мин на одну зону и соответственно — 4 мин на больной стороне (при указанной мощности ИКЛ).

На «курковые» зоны рекомендуется воздействовать не ранее чем через 5 сеансов.

Дополнительно ИКЛ воздействуют на C_{VII} и L_1 позвонки. Энергетическая плотность — 1–2 Дж/см². Общее количество сеансов на курс лечения определяется

* В настоящее время разработаны методики лазеропунктуры в сочетании с КВЧ-терапией (лечение электромагнитными волнами миллиметрового диапазона), которые существенно превосходят по своим результатам их раздельное использование.

** Независимо от используемого метода лечения невралгии тройничного нерва (классическая акупунктура, электропунктура, лазеротерапия, кроме медикаментозной терапии), при достижении хорошего эффекта (даже после 2–3 процедур) необходимо сделать перерыв. И только в тех случаях, когда боль возобновляется (через 1 нед, 1 мес и т.д.), можно продолжить лечение.

его эффективностью и может составить от 5–7 до 15–20. В.Е.Илларионов (1994) рекомендует использовать преимущественно зоны выхода нерва (рис. 22, табл. 17).

Методика 3. Применяют при недостаточной эффективности первых двух. Чередуют (через сеанс) ИКЛ (20–30 мВт) и ГНЛ (5–10 мВт) на зоны выхода ветвей тройничного нерва, как это описано в методике 2.

Методика 4. Сочетание одной из вышеописанных методик и магнитопунктуры ушной раковины. Особенность данной методики состоит в том, что с первых суток лечения на болевые точки ушной раковины (обычно они на мочке уха) наклеивают микромагниты на 7–10 сут (при необходимости и больше) и на их фоне проводят лазеротерапию. Продолжительность лечения определяют по тем же критериям.

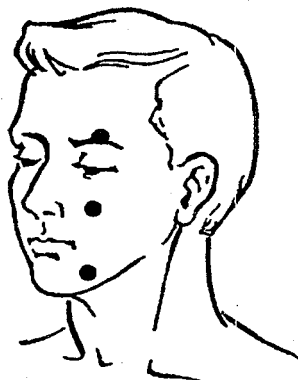


Рис. 22. Поля воздействия при невралгии тройничного нерва

Травмы нервных стволов и сплетений

Методика лазеротерапии. В зависимости от пострадавшего нерва или сплетения (верхние или нижние конечности) воздействие начинают с соответствующих сегментарных центров. Так, при травмах нервов (сплетений) руки по контактно-сканирующему методу ИКЛ или ГНЛ облучают паравертебральные зоны C_5 – Th_2 сегментов, а при травме нервов (сплетений) ноги – L_2 – S_2 . Энергетическая плотность – 0,3–1,0 Дж/см² за один сеанс.

Далее воздействуют на зону пострадавшего нерва (1–2 Дж/см²) и по контактно-сканирующему нерву на зону прохождения нерва (нервов) по конечности (0,3–0,5 Дж/см²).

Общее количество сеансов – 15–25 на курс лечения.

Показано сочетание лазеротерапии с тепловыми процедурами, электростимуляцией и магнитотерапией.

Повторные курсы лазеротерапии проводят через 1 мес или даже раньше (2–3 нед), что определяют индивидуально.

Таблица 14. Методики процедур лазерной терапии при невралгии тройничного нерва (В.Е.Илларионов, 1994)

Тип лазерного излучателя (спектр, режим излучения)	Поля воздействия	Методика воздействия				Плотность потока мощности излучения, мВт/см ²	Мощность в импульсе		Частота, Гц		Время воздействия на 1 поле, мин	Суммарное время воздействия за 1 процедуру, мин	Периодичность воздействия	Длительность курса лечения, сут
		контактная		дистанционная			максимальная	минимальная	импульсного излучения	модулированного излучения				
		стабильная	лабильная	стабильная	лабильная									
Красные непрерывные лазеры	1—3	+	—	+	—	До 50	—	—	—	50—100	До 5	До 15	Е/Д	До 15
Инфракрасные непрерывные лазеры	1—3	+	—	—	—	До 50	—	—	—	50—100	До 5	До 15	Е/Д	До 10
Инфракрасные импульсные лазеры	1—3	+	—	—	—	—	+	—	50—100	—	До 5	До 15	Е/Д	До 10

Мигрень

Мигрень — один из наиболее часто встречающихся видов ангионевроза, ведущий к гемо- и ликвородинамическим нарушениям. В соответствии с классификацией, принятой Международной неврологической ассоциацией (1959), различают следующие формы мигрени: простую; классическую, или глазную; ассоциированную, или осложненную, в которой выделяют офтальмоплегическую, гемиплегическую, вестибулярную, мозжечковую и рефлекторно-висцеральную мигрень (абдоминальную, сердечную, менструальную); мигрень с групповыми атаками или гистаминную, или синдром Хортона. Клиническая картина заболевания ясна и обычно не вызывает значительных затруднений в диагностике. Периодически повторяющиеся приступы, иногда с продромой (аурой), чаще захватывают половину головы (гемикрания) и протекают в виде вазоспастической и вазопаралитической фаз. Чаще болеют женщины, у которых приступы головной боли могут быть связаны с менструальным циклом.

Вероятно, мигрень следует рассматривать как синдром, связанный с нарушением центральной регуляции ВНС с преобладанием симпатикотонии.

Необходимо тщательно дифференцировать различного характера головную боль, в том числе головную боль напряжения, боль мышечно-скелетного происхождения, боль, связанную с патологией внутренних органов, и др.

При медикаментозном лечении мигрени А.Прусинский (1979) считает необходимым соблюдать следующие принципы: 1) индивидуальный подход к подбору того или другого медикамента; 2) терпение и последовательность в назначении лечебных мероприятий; 3) в лечении мигрени играют роль не только медикаментозные средства, но и соответствующий образ жизни, устранение факторов, провоцирующих приступы, психотерапия и др.

Лазеротерапию при мигрени проводят по двум методикам.

Методика 1. Использование лазеропунктуры с применением ГНЛ и ИКЛ на основании акупунктурной диагностики (метода Накатани, Акабанэ, Фолля) с последующим энергетическим выравниванием их функционального состояния (см. Методика 1 в разделе о лечении гипертонической болезни).

Продолжительность таких сеансов — 7–10 мин.

Методика 2. Облучение паравerteбральных зон с уровня C_1 до T_4 по контактно-сканирующему методу ГНЛ (мощность на выходе световода — 5–10 мВт) или ИКЛ (мощность на выходе насадки — 20–50 мВт). Суммарное время воздействия — 5–10

мин (энергетическая плотность — 0,3—0,5 Дж/см²). Дополнительно воздействуют на болевые (а-ши) и специфические (Е(Ш)9,36, Т(ХШ)4,14, МС(IX)6, Р(І)7; АР 55, 34, 22 и др.) точки.

В течение сеанса используют 7—10 точек: время воздействия — 20—40 с (плотность мощности лазерного излучения — 10—20 мВт/см²). Количество сеансов на курс лечения — 10—15.

Лазеротерапия при некоторых органических заболеваниях ЦНС

В настоящее время лазеротерапию все шире используют для реабилитации состояния больных с последствиями черепно-мозговой травмы, мозгового инсульта, при церебральном арахноидите, ДЦП и др. Однако лазеротерапию в этих случаях рекомендуют сочетать с другими восстановительными методами лечения: при наличии пареза или паралича — с электростимуляцией паретичных мышц, массажем, лечебной физкультурой; при дисциркуляторных расстройствах — с назначением медикаментозного лечения. То есть лазеротерапия при органических заболеваниях ЦНС чаще всего является одним из основных компонентов в комплексе реабилитационных мероприятий. Применение ее для лечения таких больных способствует более быстрому регрессу психопатологической симптоматики, вегетативных и сосудистых расстройств, уменьшению или исчезновению очаговой неврологической патологии, восстановлению функции паретичных мышц и др. Эффективность метода зависит от локализации и характера очага поражения мозгового вещества и его оболочек, наличия и степени выраженности общемозговых симптомов. Г.Я.Анищенко и соавторы (1989) в специальных исследованиях с использованием лазеротерапии при реабилитации больных с черепно-мозговой травмой отмечают, наряду с положительной клинической динамикой, нормализацию показателей ЭЭГ, сглаживание межполушарной асимметрии и др.

При лазеротерапии в случае данных заболеваний рекомендуют учитывать следующие предпосылки.

1. Больные должны быть тщательно обследованы (определение локализации зон поражения мозгового вещества и его оболочек, состояния мозгового кровообращения, включая венозный отток из полости черепа, а также данные по ликвородинамике и биоэлектрической активности мозга — наличие или отсутствие судорожной готовности мозга).

2. Лечение должно быть комплексным, с проведением при необходимости нескольких курсов лазеротерапии. Сочетание лазеротерапии с другими патогенетически обоснованными методами усиливает лечебный эффект.

Очень важно правильно выбрать вид лазерного излучения и зоны воздействия. При лечении органических заболеваний ЦНС рекомендуют использовать лазерное излучение ИК-диапазона (на зоны головы) и ГНЛ на отдаленные точки. Выбор зон в области головы зависит от преимущественной локализации патологического процесса. Так, при лечении последствий инсульта уже через 2–3 нед возможно воздействие лазерным излучением ИК-диапазона на патологический очаг, локализующийся в лобной, теменной, височной или других долях мозга. Воздействие осуществляют через мягкие ткани и кости черепа контактным способом, передвигая световод над патологическим очагом на протяжении 3–5 мин. Плотность потока мощности не должна превышать 30 мВт/см^2 , а суммарная энергия — до $4\text{--}5 \text{ Дж/см}^2$ на зону очага. При церебральном арахноидите также необходимо, по возможности, воздействовать на зону очага, а в случае нарушения ликвородинамики или при гипертензивном синдроме дополнительно используют точки Т(ХІІІ)15,16, проекционно соответствующие большой цистерне мозга. Последняя является важным регулятором движения спинномозговой жидкости. Кроме указанных зон, при церебральном арахноидите рекомендуют воздействие на парасагиттальную область, где имеются значительная концентрация арахноидальных ворсин, верхний сагиттальный синус, верхняя (большая) анастомотическая вена (вена Троляра), теменная эмиссарная вена и др. Данная область соответствует зоне акупунктурной точки Т(ХІІІ)20.

Использование лазерного излучения ИК-диапазона для воздействия на зону очага в головном или спинном мозге является оправданным теоретически и подтверждается практически. Обладая выраженным противовоспалительным, стимулирующим регенеративные и восстановительные процессы в тканях действием, лазерное излучение ИК-диапазона, проникая на глубину 7–8 см, может непосредственно воздействовать на пораженные участки мозга, его сосуды и оболочки. При этом в используемых дозировках какое-либо повреждающее влияние на мозговую ткань исключается. Клинические наблюдения и дополнительные методы исследования показывают, что у больных с органическими поражениями ЦНС при лазеротерапии наблюдается более быстрое восстановление двига-

тельных функций, нормализуется ликворорезорбция (по данным инфузионного болюсного теста) и др.

Таким образом, при органических заболеваниях ЦНС необходимо воздействовать лазерным излучением ИК-диапазона на зону очага и точки Т(ХІІІ)15,16,20. Кроме указанных зон, в рецептуру включаются по 1—2 точки общеукрепляющего действия (точки базового рецепта), а также точки специфического действия VВ(ХІ)12, Е(ІІІ)9, влияющие на церебральное кровообращение, в том числе венозное. На данные зоны предпочтительно воздействовать ГНЛ с плотностью потока мощности 20—30 мВт/см² и суммарной энергией 2—3 Дж/см² за один сеанс. Количество сеансов на курс лечения определяется регрессом неврологической симптоматики и показателями функциональных методов исследования. В среднем курс лечения составляет 10—15 сеансов; возможно повторение лечения через 3—4 мес.

Если в распоряжении врача имеется только один лазер (гелий-неоновый или инфракрасный), можно также пользоваться приведенной методикой, то есть действуя на все зоны одним видом лазерного излучения.

Детский церебральный паралич

Термин «церебральный паралич» объединяет группу синдромов, возникших в пренатальный, интранатальный или ранний постнатальный период в результате недоразвития или повреждения мозга. Ведущими синдромами при ДЦП являются нарушение мышечного тонуса и координации движения, неспособность сохранять нормальную позу и выполнять произвольные движения, что нередко сочетается с задержкой речевого и психического развития, судорогами.

Клинически принято выделять следующие основные формы ДЦП:

- 1) диплегическая, или болезнь Литтля (наиболее распространенная), проявляющаяся преимущественно нижним парапарезом;
- 2) двойная гемиплегия, или тетрапарез, проявляется парезом всех конечностей, чаще больше рук;
- 3) гемипарез, или гемипаретическая форма, проявляется парезом одноименных конечностей;
- 4) гиперкинетическая форма, когда наряду с парезом наблюдается гиперкинез;
- 5) атонически-астатическая форма, проявляется тетрапарезом, однако с низким мышечным тонусом.

Лечение ДЦП должно быть ранним, комплексным и непрерывным, включающим ортопедические мероприятия (формирование правильной позы ребенка, профилактика

контрактур), ЛФК, массаж, различные методы физиотерапии, в том числе электростимуляцию, лекарственные препараты, другие методы, направленные на стимуляцию речевого и психического развития (различные варианты рефлексотерапии, лазеропунктуры и др.).

В патогенезе формирования двигательных нарушений при ДЦП существенную роль, по мнению Л.О.Бадаляна и соавторов (1980), играет то, что поражение незрелого мозга сопровождается изменением последовательности этапов его развития (постнатальная патологическая гетерохрония). Высшие интегративные центры не оказывают тормозящего влияния на примитивные двигательные рефлекторные реакции. Тонические рефлексы активизируются и сосуществуют с патологическим мышечным тонусом (спастичностью, ригидностью, тоническими спазмами). Это препятствует последовательному становлению реакций выпрямления и равновесия, которые в норме создают основу для развития двигательных навыков.

Лабиринтный рефлекс, асимметричный и симметричный шейные тонические рефлексы, положительная поддерживающая реакция, синкинезии при ДЦП ярко выражены и являются причиной формирования патологических поз и движений. Эти факты дают основание считать, что лазеротерапия и другие варианты рефлексотерапии при лечении ДЦП являются патогенетически обоснованными, обладают выраженным интегративным влиянием на многие структуры нервной системы. При этом, независимо от формы заболевания, наиболее важными зонами воздействия являются следующие.

1. Так называемое костномозговое море — зона, располагающаяся по заднему срединному меридиану от точки T(XIII)20 до точки T(XIII) 16, что проекционно соответствует подкорково-стволовым структурам и коре большого мозга (см. рис. 15). Воздействие на костномозговое море в традиционном представлении является наиболее эффективным при нервно-психических заболеваниях. С учетом патогенеза ДЦП (постнатальная патологическая гетерохрония) воздействие на данную зону вполне оправданно. Стимуляция тех структур, взаимодействие между которыми ввиду патологического процесса затруднено, оказывает антигетерохронический эффект. Воздействие на данную зону может осуществляться различными способами (классическая акупунктура, электропунктура или электроакупунктура, лазеропунктура, точечный массаж, микроволновая резонансная терапия и др.).

2. Задний и передний срединные меридианы и точки меридиана мочевого пузыря, располагающиеся на тулови-

ще. Использование данных зон объясняется тем, что статическая мышечная ткань туловища (филогенетически более древняя) иннервируется не только корковыми отделами (произвольные движения), но и стриопаллидарной системой. Следовательно, воздействие на указанные зоны — это своеобразная тренировка (стимуляция) статики, что чрезвычайно важно при ДЦП. Эти же зоны используют при мануальной терапии ДЦП.

3. Аурикулярные зоны, позволяющие целенаправленно через систему черепных нервов (V, VII, IX, X пары) стимулировать подкорково-стволовые структуры.

4. Зоны скальпа, воздействие на которые по принципу наружно-внутренних взаимоотношений могут оказывать целенаправленное воздействие на определенные функции коркового вещества большого мозга.

5. Дистальные меридиальные точки, использующиеся для общенергетического влияния и стимуляции или расслабления конкретных мышечных групп или отдельных мышц.

Следовательно, при ДЦП, независимо от формы заболевания, рекомендуют во время лазеротерапии влиять на следующие зоны: зоны скальпа, аурикулярные зоны, костномозговое море, задний и передний срединные меридианы и меридиан мочевого пузыря. Основными акупунктурными точками в этих зонах являются T(XIII)20,17,16,14,4, V(VII)10—28,43, I(XIV)15,17,24; AP 22, 25, 28, 29, 34, 55, 95, 100 и др.

При ДЦП в настоящее время используют все варианты рефлексотерапии, начиная с классического и заканчивая современными методами — лазеропунктурой и микроволновой терапией. При этом наиболее целесообразно сочетать в одном сеансе 2 или 3 варианта с различными физическими факторами. Например, классическую акупунктуру и лазеропунктуру, раздражение пучком игл и микроволновую резонансную терапию, электроakupунктуру и мануальную терапию и т.п.

Доза лазерного излучения за один сеанс не должна превышать суммарно 8—10 Дж/см² на точки акупунктуры и 0,5 Дж/см² при контактно-сканирующем методе в определенной зоне скальпа.

Приводим примерное сочетание точек и схему лечения больных ДЦП с использованием лазеротерапии.

Спастическая тетраплегия. Первый сеанс: а) лазеропунктура ГНА в точки T(XIII)14, GI(II)4, TR(X)5; AP 55, 28; время воздействия на каждую точку — до 20 с, суммарная доза — до 2 Дж/см²; б) поверхностная многоигльчатая акупунктура (раздражение пучком игл) по околопозвоночным линиям и шейно-воротниковой области (средняя степень стимуляции).

Второй сеанс: а) лазеропунктура в ИК-диапазоне в зоне скальпа по заднему срединному меридиану от точки Т(ХШ)20 до точки Т(ХШ)16; суммарная доза — 0,5 Дж/см²; б) классическая акупунктура в точки Е(Ш)36, GI(II)11; время воздействия — 20 мин; в) после извлечения игл — лазеропунктура ГНЛ в AP 34, 65, 66; время воздействия — 10—20 с на одну точку; плотность потока мощности — 1—5 мВт/см²; суммарная доза облучения — 1 Дж/см².

Третий сеанс: а) лазеропунктура ГНЛ в точки Т(ХШ)14,4, V(VII)40; суммарная доза — 3 Дж/см²; б) раздражение пучком игл по окологривничным линиям и шейно-воротниковой области (средняя степень стимуляции).

Основные точки для лечения спастической тетраплегии при ДЦП представлены на рис. 23.

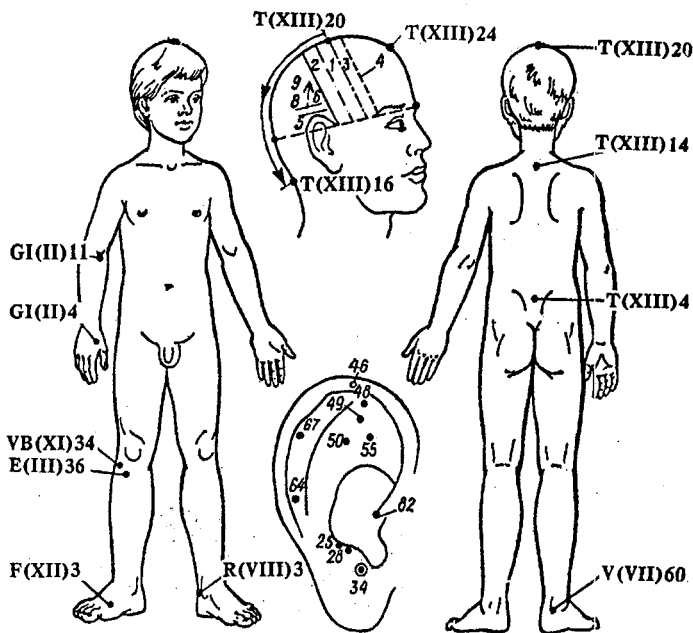


Рис. 23. Основные зоны и точки, используемые для лечения спастической тетраплегии при ДЦП. Обозначения корпоральных и аурикулярных точек приведены по общепринятой классификации. Зоны скальпа: Т(ХШ)20—Т(ХШ)16 — костномозговое море; 1 — моторная; 2 — речевая I; 3 — сенсорная; 4 — купирования гиперкинезов; 5 — вазомоторная; 6 — вестибулокохлеарная; 8 — речевая III; 9 — психомоторная

Спастическая диплегия (болезнь Литтля). Первый сеанс: а) лазеропунктура ГНЛ по точкам Т(ХІІІ)20,14,4; АР 55, 34, 28, время воздействия — 10–20 с на каждую точку; общая доза воздействия — 2 Дж/см²; б) раздражение пучком игла по околопозвоночным линиям и шейно-воротниковой области (средняя степень стимуляции).

Второй сеанс: а) лазеротерапия в ИК-диапазона по сканирующему методу с 2 сторон по двигательным зонам скальпа; общая доза — 0,3 Дж/см²; б) лазеропунктура ГНЛ в АР 46, 48, 50 по 10–20 с на точку; плотность потока мощности — 2–5 мВт/см², общая доза — 1,5 Дж/см².

Третий сеанс: а) лазеротерапия в ИК-диапазоне по сканирующему методу в зоне скальпа от точки Т(ХІІІ)20 до точки Т(ХІІІ)16; доза воздействия — 0,5 Дж/см²; б) лазеропунктура ГНЛ в точки F(ХІІ)3, VВ(ХІ)34, Т(ХІІІ)4, TR(Х)5; суммарная доза — 2 Дж/см².

Следующие сеансы проводят по такому же принципу. Основные точки для лечения спастической диплегии при ДЦП представлены на рис. 24.

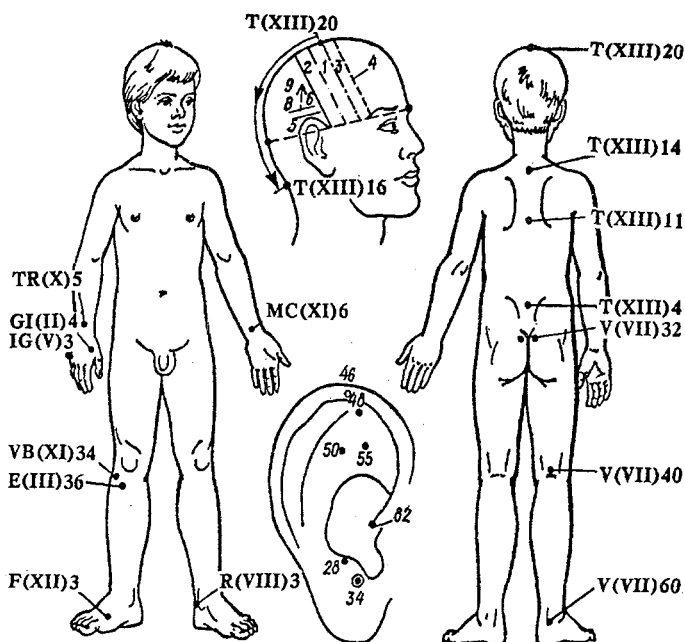


Рис. 24. Основные зоны и точки, используемые для лечения спастической нижней диплегии при ДЦП (обозначения те же, что и на рис. 23)

Гемипаретическая форма. При данной форме ДЦП необходимо придерживаться определенных особенностей: на стороне пареза в точках конечностей воздействуют по 20–30 с на одну точку (общая доза — 2–3 Дж/см², а на здоровой — по 10–20 с (общая доза — 0,5–1 Дж/см²). Лазеротерапию проводят в других зонах так же, как и при других формах ДЦП.

Приводим примерную схему лечения спастической гемиплегии при ДЦП с нарушением функции правых конечностей.

Первый сеанс: а) лазеропунктура в точки CI(II)11, E(III)36, справа экспозиция 20 с, слева — 10 с; б) лазеропунктура в аурикулярные точки справа, отвечающие за функцию правых конечностей — AP 46, 48, 50, 64–67; экспозиция — 10 с на каждую точку при мощности лазерного излучения 1–5 мВт/см²; в) раздражение пучком игл по околопозвоночным линиям и в шейно-воротниковой области (средняя степень стимуляции).

Второй сеанс: а) лазеротерапия в ИК-диапазоне по сканирующему методу в зоне скальпа от точки T(XIII)20 до точки T(XIII)16; б) лазеротерапия ГНЛ в точки E(III)36 (справа экспозиция — 20 с, слева — 10 с); аурикулярные точки AP 25, 28, 34 (справа экспозиция — по 10 с), слева AP 55, 82 (экспозиция — 15 с). Заканчивают сеанс мануальной терапией.

Третий сеанс: а) лазеротерапия в ИК-диапазоне по сканирующему методу в двигательной зоне скальпа слева; экспозиция — 3 мин; б) раздражение пучком игл по околопозвоночным линиям и в шейно-воротниковой области; в) после отдыха (1–1,5 ч) — электростимуляция мышц правых конечностей по 5–10 мин (проводят электростимуляцию мышц — антагонистов спазмированных мышц).

Четвертый сеанс: а) лазеропунктура в точки T(XIII)14,4, VB(XI)34, слева в точке VB(XI)34 экспозиция 20 с, в остальных — 25 с; б) раздражение пучком игл по околопозвоночным линиям и в шейно-воротниковой области (средняя степень стимуляции).

Последующие сеансы проводят примерно по такому же принципу. Основные точки для лечения спастической гемиплегии при ДЦП представлены на рис. 25.

Гиперкинетическая форма ДЦП. При данной форме ДЦП учитывают те особенности, что наряду с тетрапарезом имеется гиперкинез различного характера. Поэтому наряду с зонами, использующимися при тетрапарезе, более активно включают зоны головы (скальпа) и аурикулярные точки: T(XIII)20–24; AP 25, 28, 29, 34, 55, 82, 97 и др.

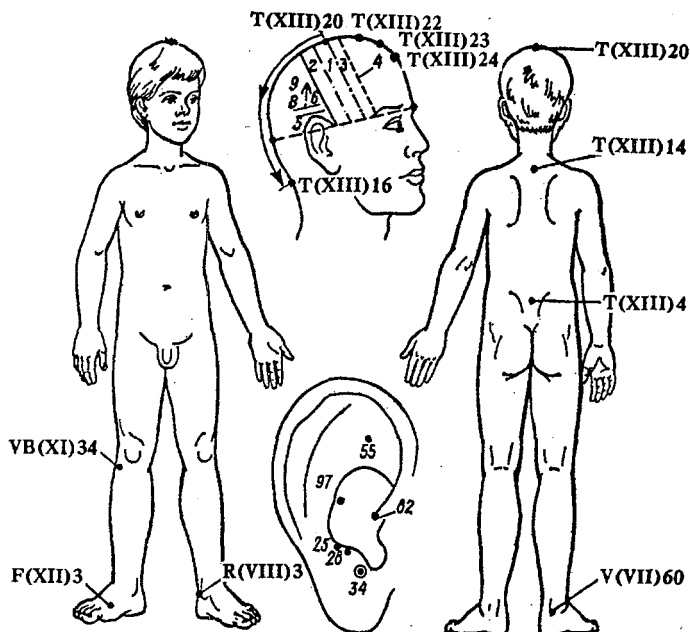


Рис. 25. Основные зоны и точки, используемые для лечения спастической гемиплегии при ДЦП (обозначения те же, что и на рис. 23)

Первый сеанс: а) лазеропунктура в точки T(XIII)24, F(XII)3, AP 82 (справа) и AP 55 (слева); экспозиция — по 20 с; б) раздражение пучком игл тех же зон, что и при предыдущих формах.

Второй сеанс: а) лазеротерапия в ИК-диапазоне по сканирующему методу с 2 сторон в зоне купирования гиперкинеза скальпа; доза — 0,1 Дж/см²; б) лазеропунктура в точки F(XII)3; AP 25, 28, 34, 82 с двух сторон по 10 с на каждую точку (параметры аналогичны выше отмеченным).

Третий сеанс: а) лазеротерапия в ИК-диапазоне по сканирующему методу в зоне скальпа от точки T(XIII)20 до точки T(XIII)16; б) раздражение пучком игл выше отмеченных зон. В вечернее время — точечный массаж (седативная методика) в точках T(XIII)14,4, VB(XI)34, R(VIII)1.

Последующие сеансы проводят примерно по таким же принципам. Основные точки для лечения атетоза при ДЦП представлены на рис. 26.

Атонически-астатическая (гипотонично-атактическая) форма. Особенностью лазеротерапии при данной форме

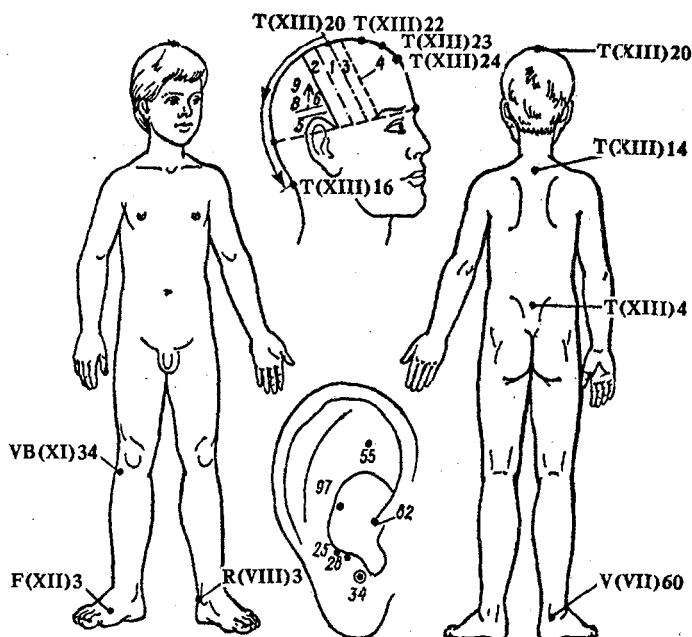


Рис. 26. Основные зоны и точки, используемые для лечения гиперкинетической формы ДЦП (обозначения те же, что и на рис. 23)

ДЦП является то, что воздействие на корпоральные точки необходимо проводить небольшими дозами лазерного излучения — $0,2-1 \text{ Дж/см}^2$. Метод воздействия на зоны головы и уха аналогичен вышеописанному. Важным представляется при лечении больных данной формой ДЦП использование методики раздражения пучком игл не только по околопозвоночным линиям, но и в зонах гипотонических мышц. Эффективна также электростимуляция, которую проводят через 2—3 ч после лазеротерапии.

Первый сеанс: а) лазеропунктура в точки GI(II)11, E(III)36; экспозиция — 10 с на одну точку; б) лазеропунктура в AP 25, 28, 55, 82 по 15 с (параметры приведены выше); в) раздражение пучком игл по околопозвоночным линиям, в шейно-воротниковой области и в зоне гипотонических мышц, экспозиция — 10—15 мин.

Второй сеанс: а) лазеротерапия в ИК-диапазоне по скалирующему методу в зоне скальпа от точки T(XIII)20 до точки T(XIII)16; б) классическая акупунктура в точки VB(XI)34; экспозиция — 5 мин.

Третий сеанс: микроволновая резонансная терапия в точки Т(ХІІІ)20, Т(ХІІІ)16 по вышеприведенным параметрам; б) после отдыха — электромиостимуляция гипотоничных мышц; в) вечером — точечный массаж GI(II)4, E(III)36, R(VIII)3, V(VII)60, Т(ХІІІ)6 (методика тонизирующая).

Следующие сеансы проводят примерно аналогичным образом. Основные точки для лечения данной формы ДЦП представлены на рис.27. На рис.28 и в табл.15 приведены рекомендации В.Е.Илларионова по лечению ДЦП лазером с воздействием на зоны, которое может чередоваться с лазеропунктурой.

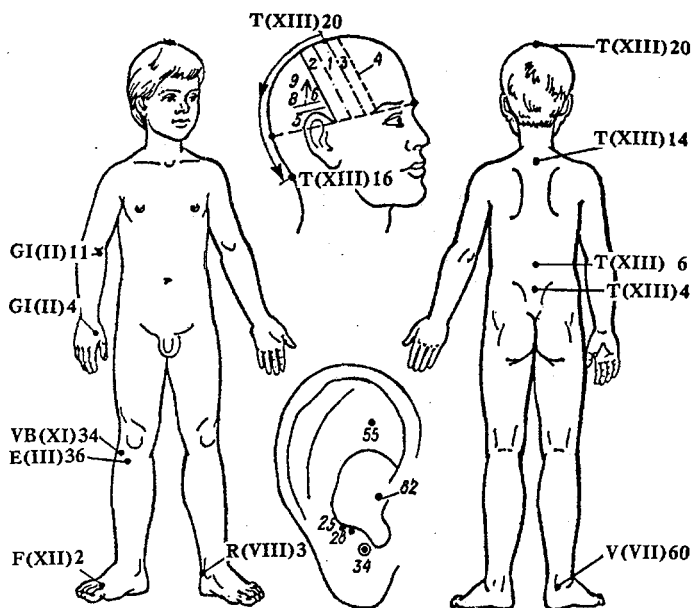


Рис. 27. Основные зоны и точки, используемые для лечения гипотонично-атактической формы ДЦП (обозначения те же, что и на рис. 23)

Акушерский парез и паралич рук

Акушерский парез и паралич рук новорожденных возникает вследствие повреждения периферического мотонейрона при патологическом течении родов. Наиболее часто встречается травматическая плечевая плексопатия, являющаяся следствием акушерских манипуляций при затрудненном выведении плечиков и головки или запрокинувшейся ручки плода.

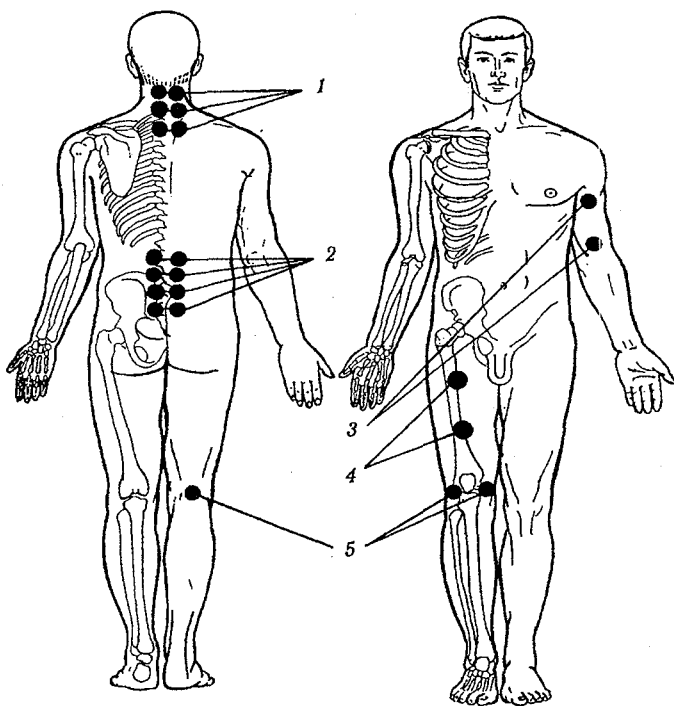


Рис. 28. Поля воздействия (1–5) при ДЦП, гипертонусе мышц левого плеча, парезе мышц правого бедра и анкилозе правого коленного сустава. Время воздействия на одно поле — от 30 до 60 с, время облучения соответствующих областей — 3–5 мин (в зависимости от возраста ребенка)

Консервативное лечение плечевой плексопатии включает целый комплекс мероприятий, в частности медикаментозные средства, массаж, ЛФК, физиотерапию, электростимуляцию, рефлексотерапию и др. На 1-й неделе новорожденному показаны покой, ортопедическая укладка на шине, а со 2-й недели можно проводить лазеропунктуру излучением инфракрасного или красного диапазона (по 5–10 с на 1 точку; плотность мощности излучения — $1-5 \text{ мВт/см}^2$; экспозиция — до 1 мин). С 3-й недели добавляют точечный массаж (тонизирующая методика), пассивные движения и другие варианты рефлексотерапии. Впоследствии в рецепт включают точки шейно-воротниковой зоны и здоровой руки. Выбор конкретных точек зависит от формы плексопатии. Суммарная доза лазерного излучения у детей раннего возраста составляют до 3 Дж/см^2 .

Таблица 15. Методики процедур лазерной терапии при ДЦП (В.Е.Илларионов, 1994)

Тип лазерного излучателя (спектр, режим излучения)	Поля воздействия	Методика воздействия				Плотность потока мощности излучения, мВт/см ²	Мощность в импульсе		Частота, Гц		Время воздействия на 1 поле, мин	Суммарное время воздействия за 1 процедуру, мин	Периодичность воздействия	Длительность курса лечения, сут
		контактная	дистанционная				максимальная	минимальная	импульсного излучения	модулированного излучения				
Красные непрерывные лазеры	1–8	+	–	+	–	1–5	–	–	–	50–100	0,5–1	До 20	Е/Д	До 15
	9–16	+	–	+	–	"	–	–	–	"	до 2			
	17–20	+	+	+	+	5–10	–	–	–	"	0,5–1			
	21–23	+	–	+	–	15	–	–	–	"	до 2			
Инфракрасные непрерывные лазеры	1–8	+	–	+	–	1–5	–	–	–	50–100	0,5–1	До 20	Е/Д	До 15
	9–16	+	–	+	–	"	–	–	–	"	до 2			
	17–20	+	+	+	+	5–10	–	–	–	"	0,5–1			
	21–23	+	–	+	–	1–5	–	–	–	"	до 2			
Инфракрасные импульсные лазеры	1–8	+	–	+	–	–	–	+	50–100	–	0,5–1	До 15	Е/Д	До 10
	9–16	+	–	+	–	–	+	–	"	–	1–2			
	17–20	+	+	+	+	–	+	–	"	–	до 1			
	21–23	+	–	+	–	–	+	–	"	–	до 2			

Примечание. При накожном облучении на 1–8-е поля воздействует при поражении верхних конечностей, на 9–16-е — при поражении нижних конечностей. Области спастичных мышц облучают по лабиальной методике (сканирование лучом) штриховыми движениями со скоростью движения луча 1 см/с. Целесообразно сочетать и проводить в один день процедуры накожного воздействия по соответствующим полям и областям с внутрисосудистым облучением крови; комбинированное воздействие накожного облучения и лазерной пункциры применяют по принципу чередования в разные дни.

При верхней плексопатии, когда поражены короткие нервные стволы, используют точки в зоне их иннервации. Так, при поражении подмышечного нерва используют TR(X)12,13, IG(VI)9,10, GI(II)14,15,16 и др. Поражение подлопаточного нерва ведет к нарушению функции подлопаточной и большой круглой мышц. При такой патологии используют точки TR(X)14, IG(VI)15, GI(II)16, VB(XI)21 и др. При поражении надлопаточного нерва воздействуют на точки IG(VI)9, V(VII)10 и др.

Преимущественное поражение ветвей плечевого сплетения, образующих лучевой нерв, с нарушением его функции требует использования точек меридиана трех полостей туловища — TR(X)3—10. При нарушении целостности срединного нерва целесообразно выбирать точки, располагающиеся по ходу меридиана перикарда и на передней поверхности кисти, предплечья и плеча — MC(IX)2,8, P(I)5, 9, C(V)5 и 7. При поражении локтевого нерва или его преимущественном нарушении, при плечевой плексопатии выбирают точки по ходу меридианов тонкой кишки, сердца и перикарда.

Таким образом, при плечевой плексопатии воздействуют на точки пораженной конечности, шейно-воротниковой области, а также симметричные на здоровой руке и нижних конечностях (преимущественно контрлатерально).

Результаты лечения акушерского пареза и паралича зависят от степени тяжести патологии. Воздействие на точки комбинируется (чередуются): лазеропунктура, электропунктура, классическая акупунктура, раздражение пучком игл, а также электростимуляция мышц, лечебная физкультура, тепловые процедуры и др.

Лечение курсовое (по 15—20 сеансов) с перерывами 2—3 нед. Длительность лечения может составлять около 2 и более лет. При отсутствии анатомического разрыва сплетения результаты лечения, как правило, удовлетворительные.

ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ ПРИ БОЛЕЗНЯХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Гипертоническая болезнь

По нормативам ВОЗ, верхней границей нормы является АД 140/90 мм рт.ст. (18,7/12 кПа).

Большинство современных классификаций гипертонической болезни, кроме симптоматической артериальной гипертензии, выделяют нейроциркуляторную дистонию по

гипертензивному типу и три стадии так называемой эссенциальной гипертензии:

I стадия (фаза А) — латентная, предгипертоническая, характерна гиперреактивность сосудов на фоне выраженных невротических реакций. Данная стадия зачастую рассматривается как нейроциркуляторная дистония по гипертоническому типу;

I стадия (фаза Б) — транзиторная. Характеризуется нестойкой и кратковременной гипертензией. В состоянии покоя, под влиянием правильного режима, лечения или без видимых причин АД нормализуется;

IIА стадия — лабильность гипертензии; превалируют функционально-динамические нарушения сосудистого тонуса, некоторых биохимических и нейрофизиологических показателей;

IIБ стадия — устойчивая, со стабильностью гипертензии. Носит функционально-органический характер с превалированием функциональных нарушений;

III стадия — характеризуется вторичным поражением почек, сердца, мозга. Болезнь носит органический характер с возможными периодическими ухудшениями или ремиссиями.

Лазеротерапию при гипертонической болезни включают в общий комплекс лечения, в том числе параллельно с назначением гипотензивных средств, антиоксидантов, диетотерапии и др. Контроль АД, уровней липидов и глюкозы в крови, а также некоторых других биохимических показателей крови является непременным условием при лечении. Важно исследовать суточный ритм АД на протяжении 1–2 нед (через каждые 1,5–2 ч). Результаты такого исследования позволяют уточнить часы максимального его подъема в течение суток и выбрать оптимальное время для назначения гипотензивных средств (при необходимости) и проведения сеанса лазеротерапии (за 1 ч или 40 мин до ожидаемого подъема АД). Кроме того, знание времени максимального подъема АД в соответствии с данными внутрисуточной активности и пассивности функциональных систем (меридианов) позволяют уточнить наиболее нарушенную (первичную) пусковую систему. Например, у пациента стабильно регистрируется подъем АД в вечерние часы (17–19 ч), что может свидетельствовать о почечной гипертензии.

При подъеме АД в 19–23 ч возможен вариант гормонально-эндокринной дисфункции и гипертонической болезни.

Подъем АД в 1–3 ч свидетельствует об изменениях в печени и возможном варианте печеночной гипертензии и

т.д. Эти сведения чрезвычайно важны для проведения лазеропунктуры, так как помогают выбрать оптимальные для воздействия точки.

Показания к лазеропунктуре: 1) нейроциркуляторная дистония; 2) гипертоническая болезнь I—II стадии; 3) гипертоническая болезнь III стадии — для симптоматического лечения или лечения осложнений.

Методика 1. Лазеропунктуру ГНЛ и ИКЛ проводят при вегето—сосудистой дистонии, гипертонической болезни I—II стадии. Проводят пульсовую или акупунктурную диагностику с использованием одного из вариантов (Накатани, Акабанэ, Фолля) для установления функционального состояния меридианов. На меридианы, находящиеся в гиперфункциональном состоянии, оказывают воздействие в ИК-диапазоне (в основном плотность мощности на выходе световода или насадки — $30—50 \text{ мВт/см}^2$) на следующие точки: седативную, ЛО-пункт или пособник, глашатай и сочувственную. Время воздействия на каждую точку — $30—40 \text{ с}$. Суммарное время зависит от числа меридианов, находящихся в гиперфункциональном состоянии, однако во время проведения первых сеансов оно не должно превышать $3—4 \text{ мин}$. В последующие сеансы добавляяют каждый раз по 1 мин (до 10 мин общего времени).

На меридианы, находящиеся в гипофункциональном состоянии, воздействуют ГНЛ (плотность мощности на выходе световода — $2—5 \text{ мВт/см}^2$) на следующие точки: тонизирующую, пособник, глашатай и сочувственную. Время воздействия на каждую из них — по $15—20 \text{ с}$. В первые сеансы суммарное время воздействия не должно превышать $2—3 \text{ мин}$, а в следующие — не более $5—6 \text{ мин}$. Комбинированное воздействие ИКЛ и ГНЛ проводят до энергетического выравнивания в меридианах (контроль через каждые $2—3$ сеанса) и нормализации АД. Обычно проводят $10—15$ сеансов (через 1 сут или $2—3$ раза в 1 нед). Впоследствии возможны поддерживающие сеансы — 1 сеанс в $1—2 \text{ нед}$.

Методика 2. Лазеропунктура ГНЛ или ИКЛ (нейроциркуляторная дистония, гипертоническая болезнь I—II стадии) с использованием симптоматических (специфических) точек, если нет возможности провести акупунктурную диагностику. Основные для воздействия точки: E(III)9,36, MC(IX)6,7, F(XII)2,3, VB(XI)20,21, V(VII)18,19,40, GI(II)4,11. В рецепт включают на один сеанс $5—10$ точек, плотность мощности лазерного воздействия — от 2 до 15 мВт/см^2 ; экспозиция на одну точку — $20—30 \text{ с}$. Курс лечения состоит из $10—15$ сеансов. Об эффективности лечения судят по динамике АД.

Методика 3. Показания для использования — нейротицирующая дистония, гипертоническая болезнь I—II стадии. Предусматривается сочетание методик 1 и 2, то есть наряду с использованием первой методики дополнительно облучают 2—3 точки специфического действия (см. Методику 2).

Параметры воздействия аналогичны вышеописанным.

Методика 4. Показания для использования те же. Позиционное облучение по контактно-сканирующему методу ГНЛ или ИКЛ следующих участков: паравертебральных зон на уровне C_1-C_{VII} и Th_V-Th_{VI} позвонков, надостных ямок, каротидных треугольников, проекций верхушечного толчка сердца и других зон (рис. 29). Параметры воздействия: плотность мощности лазерного излучения — $5-15 \text{ мВт/см}^2$, время воздействия на одну зону — от 1—2 до 3—5 мин. Суммарная энергия в течение одного сеанса — $0,1-0,5 \text{ Дж/см}^2$. Курс лечения состоит из 10—15 сеансов. Контроль за лечением осуществляют с помощью определения динамики АД. Возможно использование расфокусированного лазерного излучения для воздействия на указанные зоны по дистанционной методике. При этом суммарная поглощенная доза воздействия за один сеанс должна остаться прежней ($0,1-0,5 \text{ Дж/см}^2$). Следует учитывать коэффициент отражения.

Методика 5. ВЛОК. Показана при гипертонической болезни II—III стадии на фоне общепринятой медикаментозной терапии. Используют ГНЛ со световодом диаметром 200—400 мкм, мощностью 1—3 мВт на его выходе, который вводят через пункционную иглу в вену. Облучение проводят через 1—2 сут в течение 20—30—50 мин. Курс лечения — 3—5—7 сеансов (до улучшения общего состояния).

Обычно АД снижается постепенно, плавно (не менее чем на 15—20 % от исходного в течение первых 4—5 процедур), что объясняется улучшением микроциркуляции с увеличением объема циркуляторного русла и уменьшением периферического сопротивления. Последующие сеансы через «вторичные механизмы» (нормализацию функции почек, гормонально-эндокринных и вегетативных функций и др.) способствуют стабилизации АД.

У некоторых больных при проведении процедуры могут отмечаться некоторая сонливость, чувство успокоения на 1—2 ч после сеанса. Это является весьма благоприятным признаком, свидетельствующим, как правило, о хорошем конечном результате лазеротерапии. Однако отсутствие этого признака не может служить показателем неэффективности лечения.

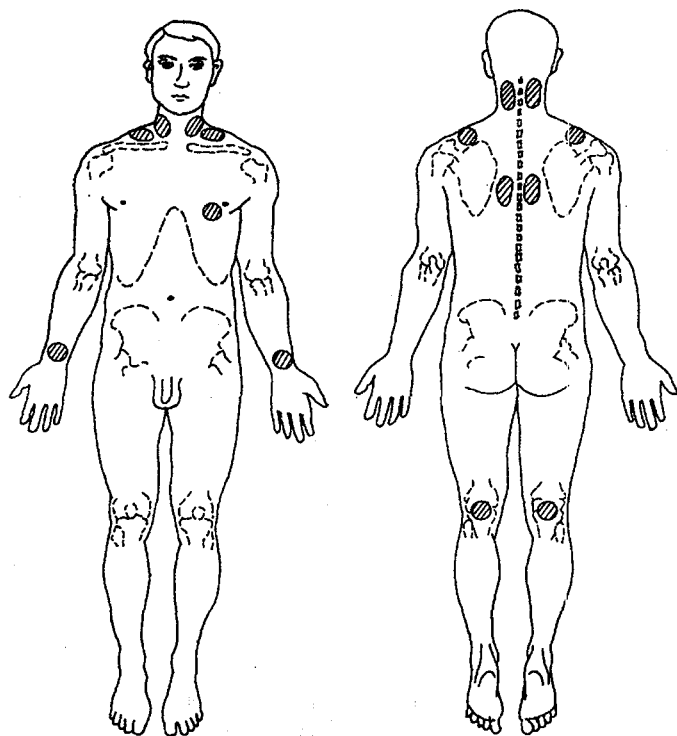


Рис. 29. Основные зоны воздействия при гипертонической болезни

Ишемическая болезнь сердца

Данные клинических и экспериментальных исследований свидетельствуют о том, что низкоинтенсивное излучение ГНЛ благоприятно влияет как на микроциркуляцию сердечной мышцы, так и непосредственно на кардиомиоциты.

В.И.Рузов, К.К.Даукша (1993) на экспериментальной модели ИБС с пятиминутной окклюзией передней нисходящей ветви левой коронарной артерии в ее средней трети (это сопоставимо с приступами стенокардии) показали, что предварительное внутривенное облучение крови ГНЛ дает

* Облучение крови проводили за 7 сут до перевязки артерии через краевую вену уха кролика. Доза облучения за одну процедуру состав-

выраженный кардио- и цитопротекторный эффект. Авторами было показано, что у животных в условиях гиподинамии в течение 37 сут развиваются острые повреждения кардиомиоцитов, одной из причин которых служат нарушения микроциркуляции. Оклюзия венечной артерии на фоне гиподинамии увеличивает количество необратимых повреждений кардиомиоцитов на фоне нарушений микроциркуляции вплоть до развития феномена no-reflow. ВЛОК у экспериментальных животных проявлялось снижением числа кардиомиоцитов с глыбчатым распадом миофибрилл и гиперрелаксацией саркомеров.

Т.А.Князева, В.К.Нагапетьян (1994) проанализировали результаты использования ИКЛ (длина волны 850 нм) для реабилитации больных ИБС после хирургической реваскуляризации миокарда (86 наблюдений). Лечение начинали на 10–14-е сутки после реваскуляризации с воздействием ИКЛ (мощность 30 мВт) на 3 поля: область верхушки сердца, среднюю треть грудины и левую подлопаточную область. Время воздействия на каждое поле — по 1 мин с 1-й по 5-ю процедуру и по 2 мин с 6-й по 10-ю процедуру. Курс лечения состоял из 10 проводимых ежедневно процедур. У обследованных отмечалось четкое антиангинальное, противовоспалительное, обезболивающее действие, отмечалась положительная динамика показателей сердца и органов дыхания (снижение гипоксии миокарда, повышение адаптационных и резервных возможностей организма, что коррелировало с улучшением состояния процессов перекисного окисления липидов). Лазеротерапия в ранний период послеоперационной реабилитации больных ИБС (сердечная недостаточность выше IIА степени, послеоперационные нарушения ритма, послеоперационный медиастинит) была малоэффективной, что, по мнению авторов, обусловлено интенсификацией процессов перекисного окисления липидов у этой группы больных, без тенденции к нормализации их.

Следовательно, использование лазеротерапии в кардиологии показано в комплексе с назначением медикаментозных средств (интенсивной терапией). Основные показания: инфаркт миокарда (острая фаза и фаза рубцевания); стабильная стенокардия (I, II, III функциональные классы); хроническое нарушение сердечного ритма; недостаточность кровообращения I–III степени.

Не следует назначать лазеротерапию больным с острыми нарушениями сердечного ритма, сердечной недостаточностью II Б степени и больше.

Методика 1. ВЛОК ГНЛ. Используют в специализированных учреждениях при острых формах ИБС. Облучение прово-

дят посредством кварц-полимерного световода, введенного через венозный катетер в правое предсердие. Мощность на выходе световода — 25 мВт, экспозиция — 3–5 мин.

Методика 2'. ВЛОК ГНЛ. Показана при инфаркте миокарда в острой фазе и фазе рубцевания, стабильной стенокардии I, II, III функционального класса, хроническом нарушении сердечного ритма, недостаточности кровообращения I–II степени. Проводят на фоне медикаментозной терапии через катетер, введенный в подключичную вену, или пункционную иглу, введенную в локтевую вену. Посредством кварц-полимерного световода облучают кровь. Мощность лазерного излучения на конце световода — 1–3 мВт, экспозиция — 20–30–50 мин (общее энергетическое воздействие на один сеанс — 3–4 Дж/см²). Лечение проводят через 1 сут. Первые 2–3 сеанса можно проводить ежедневно. Курс лечения состоит из 3–7 сеансов. Для контроля за эффективностью лечения исследуют биохимические показатели крови, данные ЭКГ и др.

Н.Ф.Гамалая (1995), В.Д.Попов (1995) считают, что ВЛОК более целесообразно проводить короткими циклами (3–6 сеансов), так как наиболее выраженный терапевтический эффект наступает именно в течение первых 3–5 сеансов. Последующие ежедневные сеансы целесообразно проводить после перерыва от 2 нед до нескольких месяцев или использовать другие варианты лазеротерапии.

Методика 3. Показана при инфаркте миокарда в острой фазе и фазе рубцевания, стабильной стенокардии I, II, III функционального класса, хроническом нарушении сердечного ритма. Используют позональное облучение по контактно-сканирующему методу ГНЛ или ИКЛ следующих участков: паравертебральных зон на уровне Th_v–Th_{vii} позвонков, надостной ямки слева, середины грудины, локтевой ямки, медиальной поверхности нижней трети предплечья. Дополнительные зоны (только при стенокардии,

В ряде случаев (примерно у 5 % больных) при лазеротерапии, в том числе при ВЛОК, может наблюдаться на 5–7-й процедуре феномен «вторичного обострения», проявляющийся возобновлением («обострением») приступов стенокардии, появлением чувства жара, боли в суставах и др. Это связывается с активизацией антиоксидантной системы, в которой важную роль играет витамин Е. При лазеротерапии потребность в витамине Е возрастает и может возникнуть относительная или абсолютная его недостаточность, что и проявляется указанными симптомами. Для профилактики феномена «вторичного обострения» необходимо перед началом и во время лазеротерапии назначать препараты а-токоферола.

инфаркте миокарда в фазе рубцевания и хроническом нарушении сердечного ритма): проекция верхушечного толчка сердца, 2-е межреберье (на 1,5 см кнаружи от грудины). Параметры воздействия: плотность мощности лазерного излучения — 10–15 мВт/см², время воздействия на одну зону — от 1 до 5 мин. Суммарная доза за один сеанс — 0,5–1 Дж/см². Курс лечения — 5–10 сеансов.

В данной методике вместо контактно-сканирующего метода воздействия можно использовать дистанционное облучение приведенных зон при помощи расфокусированного луча или автоматического сканирования лучом заданной зоны. При этом поглощенная суммарная доза за один сеанс должна остаться прежней — 0,5–1 Дж/см². На рис. 30 и в табл. 16 приведены рекомендации В.Е.Илларионова (1994) по лазеротерапии при ИБС.

Методика 4. Лазеропунктура ГНЛ или ИКЛ. Показана при стабильной стенокардии (I, II, III функциональные классы), хроническом нарушении сердечного ритма, инфаркте миокарда в фазе рубцевания. Первые 3–5 сеансов проводят после пульсовой или акупунктурной диагностики с целью выравнивания энергетического баланса в функционально измененных системах (см. методику 1 в разделе о лечении гипертонической болезни).

В последующие сеансы для лазеропунктуры используют точки специфического действия: МС(IX)6,7, ВВ(XI)21, J(XIV)17, V(VII)15,14, F(XII)2,3; AP 55, 100, 59, 22.

В рецепт включают на один сеанс 5–9 точек. Плотность мощности лазерного излучения — 2–5 мВт/см²; экспозиция на одну точку — 20–30 с. Курс лечения состоит из 10–12 сеансов, повторные курсы (2–3) проводят через 3–4 мес.

Артериальная гипотензия

Общепринято считать, что если артериальное давление ниже 100/60 мм рт.ст. (13,3/8 кПа), то следует диагностировать артериальную гипотензию. Различают физиологическую и патологическую гипотензию, последняя в свою очередь делится на острую и хроническую. Хроническая гипотензия может протекать в нейроциркуляторной и симптоматической формах.

Под термином «физиологическая гипотензия» подразумевается такое состояние, когда снижение АД не сопровождается ухудшением общего состояния.

Этиология и патогенез артериальной гипотензии не выяснены. Считают, что ее развитию способствует снижение функции коры надпочечников, возможно, наследственно

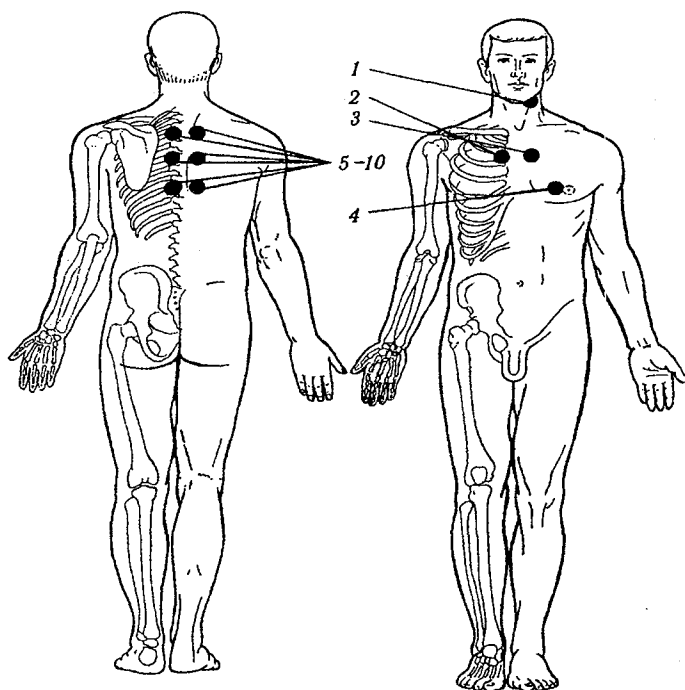


Рис. 30. Поля воздействия при ишемической болезни сердца.

Комбинация полей воздействия:

без нарушений сердечного ритма — поля 2,3,4; при нарушениях сердечного ритма — поля 1—4; при сопутствующем остеохондрозе позвоночного столба с корешковым синдромом и рефлекторной стенокардией — поля 2—10

обусловленное. Лекарственная терапия при гипотензии малоэффективна или дает кратковременный эффект.

Методика 1. Лазеропунктура ГНЛ и ИКЛ после уточнения функционального состояния меридианов по одному из методов (Накатани, Акабанэ, Фолля). На меридианы, находящиеся в гипофункциональном состоянии, воздействуют ГНЛ (плотность мощности на выходе световода — 5—10 мВт/см²). Точки для воздействия: тонизирующая, пособник, глашатай и сочувственная. Время воздействия на каждую точку — 10—20 с. Суммарное время зависит от числа меридианов, находящихся в гипофункциональном состоянии, однако в первые сеансы оно не должно превышать 3 мин. При проведении следующих сеансов добавляют по 1 мин до 10 мин общего времени воздействия.

Таблица 16. Методики процедур лазерной терапии при ИБС (В.Е.Илларионов, 1994)

Тип лазерного излучателя (спектр, режим излучения)	Поля воздействия	Методика воздействия				Плотность потока мощности излучения, мВт/см ²	Мощность в импульсе		Частота, Гц		Время воздействия на 1 поле, мин	Суммарное время воздействия за 1 процедуру, мин	Периодичность воздействия	Длительность курса лечения, сут
		контактная		дистанционная			максимальная	минимальная	импульсного излучения	модулированного излучения				
		стабильная	лабильная	стабильная	лабильная									
Красные непрерывные лазеры	2-10 1	+	-	+	-	1-5 1-5	-	-	-	50-100 10	2 0,5-1	До 20	Е/Д	10-15
Инфракрасные непрерывные лазеры	2-10 1	+	-	-	-	1-5 1-5	-	-	-	50-100 10	1-2 0,5-1	До 20	Е/Д	10-15
Инфракрасные импульсные лазеры	2-10 1	+	-	-	-	-	+	-	50-100 10	-	1 0,5-1	До 10	Е/Д	10

Примечание. Как правило, применяют какой-либо один из перечисленных методов лазерного воздействия, однако в зависимости от выраженности заболевания возможно сочетание накожного и лазерного облучения крови.

На меридианы, находящиеся в гиперфункциональном состоянии, воздействуют в ИК-диапазоне (плотность мощности на выходе насадки 20–30 мВт/см²). Точки воздействия: седативная и ло-пункт. Время воздействия на каждую точку — 20–30 с. В первые сеансы суммарное время воздействия не должно превышать 2–3 мин, в последующем — не более 6–7 мин. Комбинированное воздействие ГНЛ и ИКЛ проводят до энергетического выравнивания в меридианах (контроль через каждые 2–3 сеанса) и нормализации АД. Обычно используют 10–15 сеансов, которые проводят 2–3 раза в 1 нед. Впоследствии можно проводить поддерживающие сеансы — 1 сеанс в 1–2 нед.

Методика 2. Лазеропунктура ГНЛ и ИКЛ с использованием специфических точек, если нет возможности провести акупунктурную диагностику. Основные точки: Т(ХIII)4,14, V(VIII)23,18,19, R(VIII)7,3, MC(IX)7, VB(XI)20, IG(VI)14, AP 13,51,22,95,29,25,55.

В рецепт включают на один сеанс 7–10 точек, плотность мощности лазерного воздействия — 2–5 мВт/см²; экспозиция на одну точку — 15–30 с. Суммарная доза за один сеанс — 0,1–0,3 Дж/см². Курс лечения состоит из 10–15 сеансов, повторные курсы (2–3) проводят через 3–4 мес.

Методика 3. Сочетание методик 1 и 2, то есть когда наряду с использованием методики 1 дополнительно облучают 2–3 точки специфического действия.

Параметры аналогичные описанным выше.

ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ В ПУЛЬМОНОЛОГИИ

Бронхиальная астма

В последние десятилетия в мире наблюдается рост аллергических заболеваний, среди которых бронхиальная астма занимает одно из первых мест. Она часто проявляется приступами удушья вследствие бронхоспазма, отеком слизистой оболочки бронхов, гиперсекрецией вязкой мокроты, которая закупоривает просвет бронхов.

Различают инфекционно-аллергическую и атопическую (неинфекционно-аллергическую) бронхиальную астму, которая протекает в две стадии (1-я и 2-я) и имеет три степени тяжести. Выделяют также предастматические состояния (предастма).

Предастма имеет 2 этиопатогенетических варианта — атопический и инфекционно-аллергический. Основные клинические проявления ее: приступообразный кашель, экспираторная одышка, наличие хронических очагов воспаления в ЛОР-органах и полиаллергия.

Атопическая бронхиальная астма имеет пыльцевую, пылевую, медикаментозную и смешанную формы.

Инфекционно-аллергическую бронхиальную астму может обусловить повышенная чувствительность к ацетилсалициловой кислоте (она сочетается с рецидивирующим полипозом носа и придаточных полостей — так называемой астматической триадой), анальгетикам (также в сочетании с полипозом носа), адреналину, эфедрину. Этот вид астмы может спровоцировать чрезмерная физическая нагрузка. Описана пищевая (нутритивная) бронхиальная астма, которая в большинстве случаев сочетается с пищевой аллергией, непереносимостью антибиотиков, сульфаниламидных препаратов, ацетилсалициловой кислоты, анальгина (Н.Н.Осипова и соавт., 1984).

Помимо основных форм бронхиальной астмы, выделяют 4 варианта с учетом ее клинического течения: дистормональный, аутоиммунный, нервно-психический и с проявлениями адренергического дисбаланса.

В патогенезе бронхиальной астмы большую роль играют биологически активные вещества — медиаторы аллергии (гистамин, серотонин, плазменные кинины и др.), которые приводят к развитию аллергического воспаления, проявляющегося спазмом бронхов, отеком слизистой оболочки и гиперсекрецией. При атопической астме этот механизм является ведущим, при инфекционно-аллергической форме — во многом определяет клиническую картину приступа. Эндогенным антагонистом медиаторов аллергии являются катехоламины, которые оказывают бронхолитический и противоотечный эффекты путем воздействия на β_2 -адренорецепторы бронхов. Возникающая при бронхиальной астме блокада β_2 -адренорецепторов приводит к снижению антимедиаторного действия катехоламинов и повышению чувствительности к медиаторам аллергии.

При бронхиальной астме нарушается тонус вегетативной нервной системы (с преобладанием парасимпатического отдела). Воспалительные процессы в органах дыхания способствуют формированию патологической доминанты в ЦНС, что клинически чаще всего проявляется неврастеническим или истероформным синдромом.

При лечении бронхиальной астмы чаще стали применять в комплексе мероприятий немедикаментозные методы: лазеро-, рефлексо-, баро-, спелеотерапию, ЛФК с использованием статических и динамических дыхательных упражнений с расслаблением мышц, а также аутотренинг. Это объясняется увеличением числа случаев лекарственной полиаллергии или побочными проявлениями ее.

Лазеротерапия — один из наиболее эффективных методов лечения бронхиальной астмы у больных с легким и среднетяжелым течением заболевания.

Основные показания для применения лазеротерапии при бронхиальной астме: 1) предастма; 2) атопическая и инфекционно-аллергическая бронхиальная астма I стадии с легким и среднетяжелым течением, для лечения которой применяют гормоны, если доза их не превышает 10–15 мг/сут; 4) астматическое состояние I стадии (применяют на фоне общепринятых реанимационных мероприятий).

Показания относительные: бронхиальная астма в сочетании с рецидивирующим полипозом носа и непереносимостью препаратов пиразолонового ряда.

Противопоказания: 1) бронхиальная астма II стадии; 2) пневмосклероз со склонностью к легочному кровотечению; 3) сердечная недостаточность II–III степени; 4) легочно-сердечная недостаточность II–III степени; 5) бронхоэктазия; 6) длительное применение больших доз гормональных препаратов.

Действие лазеротерапии при бронхиальной астме многогранно и особенно эффективно при рациональном сочетании с медикаментами. Потенцирует бронхолитический эффект традиционно используемых препаратов путем повышения чувствительности бронхов к симпатомиметикам, то есть позволяет достигнуть терапевтического результата при меньших дозах лекарственного препарата.

Таким образом, проведение лазеротерапии при бронхиальной астме является вполне оправданным и целесообразным. Суммарная доза лазерного воздействия при инфекционно-аллергической астме за один сеанс составляет 9–12 Дж/см². Во время лечения данного вида бронхиальной астмы чрезвычайно важно провести санацию очагов инфекции, в том числе полипоза носа и придаточных полостей (при необходимости — оперативное лечение). При атопической бронхиальной астме суммарная доза лазерного излучения должна составлять за один сеанс 3–5 Дж/см².

Методика 1. ВЛОК ГНЛ. Показана при инфекционно-аллергической форме заболевания. Используют световод диаметром 200 мкм; мощность на его выходе 1–3 мВт. Вводят световод через пункционную иглу в вену. Облучение проводят через 1 сут в течение 20–30 мин. Курс — 5–6 сеансов. При наличии полипов или хронического синусита дополнительно воздействуют по контактно-сканирующему методу на придаточные пазухи носа лазером в ИК-диапазоне (плотность мощности — 20–25 мВт/см²; экспозиция — 5–10 мин).

Методика 2. Лазеропунктура. Показана при атопической форме заболевания. Точки подбирают по общепринятым правилам акупунктуры. С помощью системы Риодораку, методики Акабанэ или Фолля находят заинтересованные меридианы, точки которых используют в процессе лечения. При данной форме бронхиальной астмы избыток энергии чаще наблюдается в меридиане RP(IV), недостаток — в меридианах P(I) и V(VII). В подобных случаях рекомендуют использовать следующий вариант лазеропунктуры: на меридиане RP(IV) используют седативную RP(IV)5, пособник RP(IV)3, глашатай F(XII)13 и сочувственную V(VII)20 точки, на которые воздействуют в ИК-диапазоне (плотность мощности — $20-25 \text{ мВт/см}^2$) по 40–60 с на каждую точку. На меридиан (меридианы) с недостатком энергии оказывают тонизирующее воздействие, для чего используют (например, при избытке энергии в меридиане легких) тонизирующую P(I)9, пособник (эта же точка), глашатай P(I)1 и сочувственную V(VII)13 точки. Воздействуют на них ГНЛ (плотность мощности — $2-5 \text{ мВт/см}^2$) по 10–20 с на каждую. В рецепт рекомендуют включать 3–4 аурикулярные точки из нижеперечисленных: AP 31 (регулирующая дыхание, астма), AP 101 (легкое), AP 102 (бронхи), AP 103 (трахея), AP 13 (надпочечник), AP 95 (почка). На них воздействуют ГНЛ (плотность мощности — $2-5 \text{ мВт/см}^2$) по 10–15 с. В течение одного сеанса одновременно используют до 15 точек. Лечение проводят 2–3 раза в 1 нед до получения стойких клинических результатов (обычно 10–15 сеансов). За этот период, как правило, нормализуется энергетика в меридианах (по данным акупунктурных диагностических методик). Повторные (поддерживающие) курсы лечения проводятся по мере необходимости с учетом акупунктурной диагностики и состояния больного.

Методика 3. Показана при тяжелом течении заболевания (независимо от формы) с частыми приступами или развитием астматического статуса. В этих случаях зачастую используют диагностическую и (или) лечебную бронхоскопию с промыванием бронхов. После промывания бронхов через дополнительный канал бронхоскопа вводят световод ГНЛ (мощность на выходе световода — 10–20 мВт), через который освещивают последовательно бронхи и трахею (экспозиция — 10–12 мин). В особо тяжелых случаях после промывания бронхов (или без такового) рекомендуют эндобронхиальное введение продигоизана (0,5–1 мл 0,005 % раствора) с последующим лазерным облучением слизистой оболочки бронхов. Эндобронхиальное введение продигои-

зана может быть заменено ингаляциями раствора такой же концентрации (5 мл) перед лазеротерапией. Подобные процедуры (2–3) можно проводить 1 раз в 1–2 нед. Дополнительно можно использовать методику 1 или 2 (в те дни, когда проводят лечение по методике 3).

Методика 4. Может быть использована как для купирования приступа удушья, так и для его профилактики. С помощью гибкого световода лучом ГНЛ последовательно воздействуют на наружную область крыльев носа (контактным способом; плотность мощности — 10–20 мВт/см²; экспозиция — по 20–30 с с каждой стороны), на слизистую оболочку полости носа (расфокусированным лучом через носовые ходы, плотность мощности — 1–2 мВт/см²; экспозиция — по 30–60 с с каждой стороны); зева (плотность мощности — 1–2 мВт/см²; экспозиция — 30–50 с), на проекцию трахеи в области яремной вырезки (плотность мощности — 10–20 мВт/см²; экспозиция — 30 с) Паравертебральную область облучают по контактно-сканирующему методу на уровне C_{VI}–T_{IV} позвонков на каждой стороне (плотность мощности — 10 мВт/см²; экспозиция — по 1,5–2 мин с каждой стороны), проекцию надпочечников — паравертебральную область на уровне L_{II}–L_{III} позвонков (плотность мощности — 10 мВт/см²; экспозиция — по 1–1,5 мин с каждой стороны; рис. 31). Суммарное время воздействия за один сеанс — 7–15 мин, курс лечения — 7–10 сеансов. Проводят их сначала ежедневно (3–4 сеанса), а впоследствии — через 1–2–3 сут. По указанной методике ГНЛ используют в комплексной терапии или в качестве монотерапии.

Методика 5. Применяют в качестве профилактических курсов (по 3–5 сеансов) при предполагаемых сезонных обострениях бронхиальной астмы, эпидемиях гриппа и др. Можно использовать ГНЛ или ИКЛ. Зоны воздействия: проекция вилочковой железы; перевертебральные зоны слева и справа на уровне Th_I–Th_{III} и L_{II}–L_{III} позвонков; локтевая ямка. Плотность мощности — 5–10 мВт/см², время воздействия на одну зону — 60–90 с, метод воздействия — контактно-сканирующий.

Бронхит

Бронхит — воспаление слизистой оболочки бронхов, которое может протекать в острой и хронической форме. Острый первичный бронхит развивается вследствие инфекционного поражения бронхов при переохлаждении

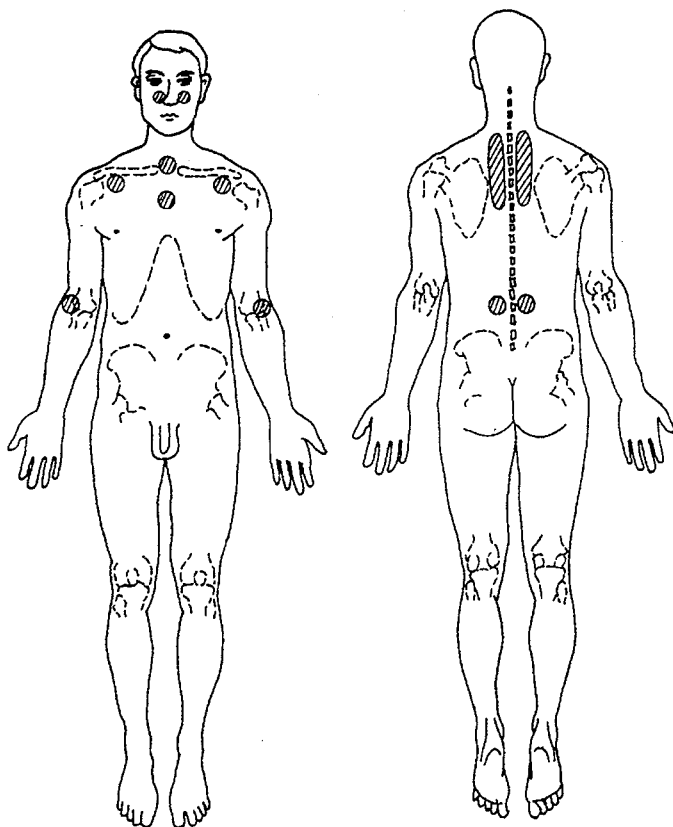


Рис. 31. Основные зоны воздействия при бронхиальной астме тела. Частично сочетается с ОРВИ и другими заболеваниями верхних дыхательных путей.

Хронический бронхит проявляется кашлем с мокротой и одышкой, который продолжается не менее 3 мес в году на протяжении 2 лет (при исключении других болезней верхних дыхательных путей, бронхов и легких, которые могут обусловить эти симптомы).

Методика 1. Лазеропунктура. Используют ГНЛ или ИКЛ в период обострения заболевания. Рецепт подбирают индивидуально в зависимости от формы заболевания, его симптоматики и данных акупунктурной диагностики. При этом используют такой же подход, как и при лечении бронхиальной астмы (методика 2). Дополнительно в рецепт

включают следующие точки: P(I)5,6, T(XIII)10,13, GI(II)4,11, S(XIV)22, TR(X)5, V(VII)43; AP 55 и др. Плотность мощности — 10—15 мВт/см², время воздействия на одну точку — 30—40 с. Во время сеанса используют 7—10 точек. Лечение в первые сут проводят ежедневно, затем — через 1—2—3 сут. Курс лечения — 10—15 сеансов.

Методика 2. ВЛОК. Применяют в период обострения хронического бронхита. Параметры воздействия такие же, как и при методике 1 при лечении бронхиальной астмы. Можно сочетать с лазеропунктурой (методика 1).

Пневмония

Пневмония — воспаление преимущественно легочной паренхимы, возникающее как остро, так и как обострение хронического процесса. При острой пневмонии суммарная доза лазерного излучения за один сеанс составляет 10—15 Дж/см², при обострении хронической пневмонии — соответственно 5—10 Дж/см².

Методика 1. Лазеротерапия в составе комплексного лечения. Облучение проводят ежедневно расфокусированным лучом ГНЛ (плотность мощности — 0,4—0,5 мВт/см²). Зоны облучения: паравертебрально на уровне Th_{III-V} позвонков; проекция воспалительного инфильтрата и максимального болевого ощущения, правого и левого бронхов; поля Кренига. На каждую зону воздействуют 2—3 мин. Дополнительно проводят лазеропунктуру (плотность мощности — 5—10 мВт/см²) в 3—4 точки по 20—30 с: P(I)7, GI(II)4,11, P(I)5, V(VII)13,43; RP(IV)6; AP 101, 95, 13, 102 и др. Количество сеансов (в среднем 10—15) зависит от течения и размеров воспалительного процесса.

Методика 2. ВЛОК ГНЛ. Диаметр световода — 0,4—0,8 мм. Пунктируют кубитальную вену, куда вводят световод. Мощность на конце световода составляет 1—3 мВт. Экспозиция — 15—30 мин. Курс лечения — 5—7 сеансов. Обычно после облучения по методике 1 к 5-му сеансу отмечается улучшение общего состояния у большинства больных (при лечении одними только медикаментами — примерно у трети). Уменьшаются кашель, общая слабость, лучше отходит мокрота. Уже с первого сеанса ВЛОК (методика 2) уменьшаются интенсивность боли в грудной клетке и количество мокроты, изменяется ее характер. Быстрее нормализуются показатели периферической крови, функции внешнего дыхания.

Применение лазерной терапии в комплексном лечении острой пневмонии и хронической в период обострения способствует обратному развитию инфильтратов. При этом

уменьшается длительность антибактериальной терапии, повышается ее эффективность, сокращаются сроки госпитализации.

Туберкулез легких

Лазеротерапию используют в комплексе со специфическим лечением. Основной метод — ВЛОК. Применяют ГНЛ с мощностью излучения на выходе световода 1–3 мВт. Экспозиция — 30 мин, курс лечения — 5 сеансов, которые проводятся по 1–2 в 1 нед.

Дополнительно можно воздействовать на следующие точки: T(XIII)4,14, VB(XI)21, V(VII)13,43,17, GI(II)11, E(III)9,36, P(I)7,9; AP 13, 95, 101, 102, 103. В рецепт на один сеанс включают 5–7 точек. Плотность мощности лазерного излучения — 5–10 мВт/см². Сеансы лазеропунктуры проводят в свободные от ВЛОК дни. Общее их количество на курс лечения — 7–10. Повторные курсы (1–2) лазеротерапии проводят по мере необходимости. Возможны профилактические курсы лазеропунктуры (5–6 сеансов), которые рекомендуют проводить преимущественно в осенний период. При этом предпочтение следует отдавать так называемому энергетическому выравниванию функциональных систем (меридианов), основанному на предварительной акупунктурной диагностике (метод Накатани и др.).

Плеврит

Независимо от его этиологии (специфический туберкулезный или другие формы) лазеротерапия способствует выздоровлению.

Методика лазеротерапии. Позональное облучение по контактно-сканирующему методу ГНЛ и ИКЛ следующих участков: надостные ямки, паравертебральные зоны на уровне Th_{III}–Th_{VIII} и L_I–L_{III} позвонков, подключичные области, проекция пораженной области (областей). Параметры воздействия: плотность мощности лазерного излучения — 10–25 мВт/см², время воздействия на одну зону — от 2 до 7 мин. Суммарная доза за один сеанс — 3,5–5 Дж/см², площадь облучения за сеанс не должна превышать 400 см². Курс лечения — 10–15 сеансов, которые проводят через 1–2 сут. Возможно использование расфокусированного лазерного излучения для воздействия на указанные зоны по дистанционной методике. При этом суммарная доза воздействия за один сеанс должна остаться прежней — 3,5–5 Дж/см².

ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ В ПРОКТОЛОГИИ

Основные показания: 1) геморрой; 2) трещины заднего прохода; 3) парапроктит; 4) герпес промежности; 5) анальный зуд; 6) раны прямой кишки, в том числе послеоперационные.

Относительные показания: 1) кисты копчиково-крестцовой области; 2) параректальный свищ (свищи).

Противопоказания: геморроидальное кровотечение или его угроза.

При заболевании прямой кишки лазеротерапию чаще всего используют в сочетании с другими методами (с консервативной терапией, а при необходимости — с хирургическим вмешательством). Непременным условием лечения лазерным лучом является, по возможности, ликвидация основной причины заболевания прямой кишки (хронический колит, гепатит, и др.).

Методики лечения. Обобщенная схема. Позональное облучение по контактно-сканирующему или дистанционному методу ГНЛ или ИКЛ следующих областей: очаги поражения (высыпания, трещины, геморроидальные узлы и др.), промежность, параанальная область, крестец, VI межреберье справа; паравертебральная зона на уровне Th_{IX}—Th_{XI} позвонков. Параметры: мощность лазерного излучения на выходе световода — 5—20 мВт (для ГНЛ) и 15—40 мВт (для ИКЛ). Начинают лечение с воздействия на каждую зону по 1,5 мин, в следующие сеансы добавляют по 30 с, но не более 5 мин на одну зону. Суммарная доза за один сеанс — 1—2 Дж/см².

Курс лечения состоит из 10—15 сеансов. Повторный курс можно проводить через 2—3 мес.

Геморрой

Облучение проводят 2—4 полями по окружности ануса: при наружном геморрое — на область геморроидальных узлов, при внутреннем геморрое воздействие осуществляют с помощью рассеивающей световодной насадки, которую смазывают вазелином и вращательными движениями постепенно вводят в прямую кишку на необходимую глубину.

Методики процедур приведены в табл. 17.

Проктит, парапроктит, трещины заднего прохода, анальный зуд

При проктите и парапроктите воздействие осуществляют с помощью рассеивающих световодных насадок, которые смазывают синтомициновой эмульсией или другой мазью и вращательными движениями постепенно вводят в прямую кишку на необходимую глубину.

Таблица 17. Методики процедур лазерной терапии при геморрое (В.Е.Илларионов, 1994)

Тип лазерного излучателя (спектр, режим излучения)	Поля воздействия	Методика воздействия				Плотность потока мощности излучения, мВт/см ²	Мощность в импульсе		Частота, Гц		Время воздействия на 1 поле, мин	Суммарное время воздействия за 1 процедуру, мин	Периодичность воздействия	Длительность курса лечения, сут
		контактная		дистанционная			максимальная	минимальная	импульсного излучения	модулированного излучения				
		стабильная	лабильная	стабильная	лабильная									
Красные непрерывные лазеры	Область геморроидальных узлов	+	—	+	—	1—5	—	—	—	50—100 и 10	До 5	До 10	Е/Д	7—10
Инфракрасные непрерывные лазеры		+	—	—	—	До 5	—	—	—	50—100 и 10	До 5	До 10	Е/Д	7—10
Инфракрасные импульсные лазеры		+	—	—	—	—	+	—	50—100 и 10	—	До 3	До 10	Е/Д	7—10

При трещинах заднего прохода на наружно расположенные участки поражения воздействуют 1–2 полями, при их внутреннем расположении — с помощью рассеивающих насадок (медленно вращательными движениями вводят в анальное отверстие).

При анальном зуде проводят облучение по полям или по сканирующему методу (скорость движения луча равна 1 см/с) промежностную область и анус.

При проктите и парапроктите воздействуют низкоэнергетическим лазерным лучом при наличии абсцедирования. Предварительно вскрывают абсцессы, дренируют полости и карманы и их обрабатывают. После вскрытия абсцессов первые 2–3 процедуры осуществляют с помощью излучения ультрафиолетового лазера, следующие 5–7 — излучением красного или инфракрасного спектра.

Методика процедур приведена в табл. 18.

ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ В УРОЛОГИИ

Простатит неспецифический

При простатите, как и при других заболеваниях, перед лазеротерапией необходимо провести тщательную клиническую и инструментальную диагностику (данные пальпации предстательной железы, цитологического исследования секрета, анализа крови, мочи, ультразвуковое исследование и др.). Не рекомендуется лазеротерапия при наличии аденомы, а также в период обострения простатита.

Методика 1. Позональное облучение по контактно-сканирующему методу ГНЛ и ИКЛ следующих областей: промежность, крестец, надлобковая область, основание полового члена. Параметры: мощность лазерного излучения на выходе световода — 5–10 мВт (для ГНЛ) и 10–15 мВт (для ИКЛ). Начинают лечение с воздействия на каждую зону по 1,5 мин, в последующие сеансы добавляют по 30 с (но не более 5 мин на одну зону). Суммарная доза за один сеанс — 2,5–3 Дж/см². Курс лечения — 10–15 сеансов. Аналогичным образом проводят лазеротерапию при цистите, уретрите и орхите (в последнем случае дополнительно облучают мошонку).

Методика 2. Облучение предстательной железы проводят ГНЛ и ИКЛ при помощи световода или специальной насадки, которые вводят в прямую кишку. Плотность мощности излучения — 0,5–10 мВт/см²; время воздействия — 5–15 мин. Курс лечения — 10–15 сеансов.

Таблица 18. Методики процедур лазерной терапии заболеваний аноректальной области (В.Е.Илларионов, 1994)

Тип лазерного излучателя (спектр, режим излучения)	Поля воздействия	Методика воздействия				Плотность потока мощности излучения, мВт/см ²	Мощность в импульсе		Частота, Гц		Время воздействия на 1 поле, мин	Суммарное время воздействия за 1 процедуру, мин	Периодичность воздействия	Длительность курса лечения, сут
		контактная		дистанционная			максимальная	минимальная	импульсного излучения	модулированного излучения				
		стабильная	лабильная	стабильная	лабильная									
Красные непрерывные лазеры	аноректальная область	+	—	+	+	1—50	—	—	—	50—100	До 3	До 10	Е/Д	5—7
Инфракрасные непрерывные лазеры		+	—	+	+	До 50	—	—	—	50—100	До 3	До 10	Е/Д	5—7
Инфракрасные импульсные лазеры		+	—	+	+	—	+	—	50—100	—	До 2	До 5	Е/Д	5—7
Ультрафиолетовые лазеры		+	—	+	+	—	+	—	100	—	До 1	До 3	Е/Д	2—3

Методика 3. Сочетание методик 1 и 2. Суммарная доза за один сеанс — 2,5–3 Дж/см².

Уретрит

Методика 1. Проводят облучение по такой же методике, как при простатите (см. Методика 1).

Методика 2. Используют ГНЛ с мощностью излучения на выходе световода 10–15 мВт. Лечение начинают с орошения мочеиспускательного канала фотосенсибилизатором — 0,4 % раствором индигокармина. Далее эндоуретрально вводят стерильный световод и воздействуют на слизистую оболочку мочеиспускательного канала ГНЛ на протяжении 5–7 мин, последовательно облучая все ее отделы. Дополнительно (после извлечения световода) проводят его наружное (чрескожное) облучение по контактно-сканирующему методу. Время воздействия — 3–4 мин, параметры лазерного излучения те же.

Лечение проводят через 1 сут. Общее число процедур на курс лечения — 10–12.

Методику 2 используют при упорно протекающем уретрите, когда методика 1 оказывается недостаточно эффективной. Эти две методики можно сочетать.

Цистит

Методика 1. Проводят лазеротерапию по такой же методике, как и при простатите.

Методика 2. Используют ГНЛ с мощностью излучения на выходе световода 10–15 мВт. Проводят цистоскопию, и после визуального исследования мочевого пузыря световод вводят через биопсийный канал цистоскопа. Стенки мочевого пузыря облучают в течение 5–7 мин. Суммарная доза — 3–5 Дж/см² за один сеанс. Курс лечения состоит из 5–7 процедур, которые проводят 1–2 раза в 1 нед.

Методика 3. Используют ИКЛ в импульсном режиме (мощность в импульсе — 4–6 Вт, средняя мощность — 20–25 мВт). Воздействуют по контактно-сканирующему методу над зоной проекции мочевого пузыря в течение 3–7 мин. Количество процедур на курс лечения — 7–10. Методику 3 можно сочетать с методикой 2. Воздействие ИКЛ проводят в те дни, когда не воздействуют ГНЛ.

Половые расстройства

Сексуальные расстройства могут вызывать самые разнообразные факторы: предшествующие и сопутствующие

заболевания и их осложнения, неблагоприятные физические, химические, алиментарные агенты, особенности личности, полового темперамента, характер и состояние полового партнера и т.д. Следовательно, лечение должно быть строго индивидуализированным с устранением причины полового расстройства, психотерапией и др. Лазеротерапию можно применять как основной метод и в комплексе с другими лечебными мероприятиями.

Показания к лазеротерапии: 1) нарушение адекватных эрекций; 2) патологические спонтанные эрекции (перемежающийся приапизм); 3) нарушение эякуляции, либидо и оргазма.

Методика 1. Проводят в 2 этапа. На первом этапе применяют лазеропунктуру ГНЛ и ИКЛ с предварительным уточнением функционального состояния меридианов по одному из методов (Накатани, Акабанэ, Фолля). На меридианы, находящиеся в гипофункциональном состоянии, оказывают воздействие ГНЛ (тонизирующая точка, пособник, глашатай и сочувственная точка). Время воздействия на каждую точку — по 40–60 с. При воздействии ГНЛ используют плотность мощности 5–10 мВт/см², при ИКЛ — 10–20 мВт/см². Количество сеансов определяется временем наступления энергетического выравнивания в меридианах и обычно составляет 3–7 сеансов.

Второй этап лечения проводят через 5–7 сут после первого (при условии удовлетворительного энергетического баланса в функциональных системах, то есть меридианах). Используют лазеропунктуру с воздействием на специфические точки. При нарушении адекватных эрекций воздействуют на следующие точки: T(XII)20, 4, F(XII)10, 5, R(VIII)3, 7, RP(IV)6, J(XIV)2, V(VII)31, 32; AP 55, 52, 51, 79, 28, 95, 13, 25, 32.

Используют ГНЛ для воздействия на точки янских меридианов и аурикулярные точки (плотность мощности — 5–10 мВт/см²), ИКЛ — на точки иньских меридианов (плотность

* Здесь и в других случаях лазеротерапии, основанной на коррекции энергетики, при частотной модуляции лазерного излучения на стандартные точки рекомендуется воздействовать следующими частотами: седативная точка — 2–2,4 Гц; тонизирующая — 10 Гц; пособник — 160 Гц, ло-пункт — 6–10 Гц; глашатай — 20 Гц, сочувственная точка — 20 Гц; точка входа — 80 Гц; точка выхода — 80 Гц. Плотность мощности, время и другие параметры лазерного излучения зависят от конкретного заболевания и их подбор контролируется эффективностью энергетического выравнивания.

мощности — 10–20 мВт/см²). В течение одного сеанса воздействуют на 5–10 точек, время воздействия — 20–30 с. Количество сеансов на курс лечения — 7–10. Лечение проводят через день.

Основные точки при патологических спонтанных эрекцияx: J(XIV)2,3,4, R(VIII)1,2,3,6,11, F(XII)3,12, E(III)30,36; AP 34, 55, 97, 22, 82, 92, 96. Используют ИКА при воздействии на корпоральные точки (плотность мощности — 20–30 мВт/см²), ГНЛ — на аурикулярные (плотность мощности — 5–10 мВт/см²). За один сеанс воздействуют на 7–11 точек, время воздействия — 15–30 с. Количество сеансов на курс лечения — 7–10. Лечение проводят 2–3 раза в 1 нед.

Основные точки при нарушении эякуляции, либидо или оргазма: T(XIII)4, 20, V(VII)23, 31-34, F(XII)10, 12, R(VIII)11, E(III)30, J(XIV)2,4; AP 34, 51, 55, 58, 79, 80, 95, 109, 93.

Используют ГНЛ (плотность мощности — 5–10 мВт/см²). За один сеанс воздействуют на 5–7 точек, суммарная доза — 0,5–1 Дж/см². Количество сеансов на курс лечения — 5–7. Лечение проводят 2 раза в 1 нед.

Основные аурикулярные точки, используемые для лазеротерапии при половых расстройствах, приведены на рис. 32.

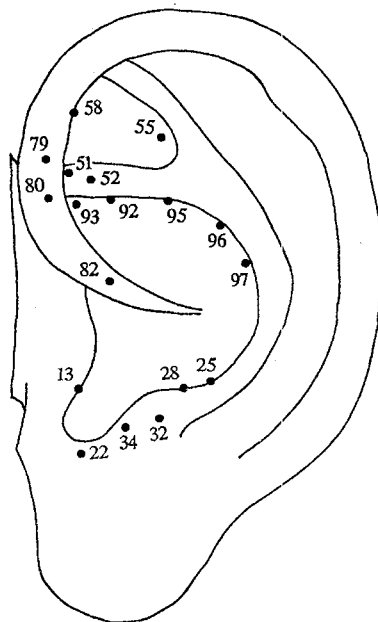


Рис. 32. Основные аурикулярные точки воздействия при импотенции: 13 - надпочечник; 22 - железы внутренней секреции; 25 - ствол мозга; 28 - гипофиз (точка мозга); 32 - яичко; 34 - корковое вещество большого мозга; 51 - симпатическая нервная система; 52 - седалищный нерв; 55 - шэнь-мэнь (точка ПС); 58 - сексуальная точка; 79 - наружные половые органы; 80 - мочеиспускательный канал; 82 - левая; 92 - мочевого пузыря; 93 - предстательная железа; 95 - почка; 96 - желчный пузырь; 97 - печень

Мужское бесплодие

При мужском бесплодии прежде всего стремятся восстановить сперматогенез, независимо от причин нарушения его. Клинические и экспериментальные данные свидетельствуют о возможности нормализации эндокринных функций и восстановления функции сперматогенного пласта при его гипоплазии с помощью лазеротерапии.

Методика 1. Воздействие ГНЛ или ИКЛ непосредственно на половые железы (яички). Плотность мощности — $4,5-5$ мВт/см²; частотная модуляция — 10 и 600 Гц; продолжительность сеанса — 4 мин (3 мин воздействуют частотой 600 Гц, 1 мин — 10 Гц). Лечение проводят ежедневно в течение 5 сут, после чего проводят контроль (подсчет количества сперматозоонов, определение их подвижности и т.). При необходимости через 2—3 нед проводят повторное лечение (желательно его начинать в новолуние).

Методика 2. Позональное облучение по контактно-сканирующему методу ГНЛ или ИКЛ следующих областей: промежность, крестец, поясница, лобково-паховые области, медиальная поверхность бедер. Параметры: мощность лазерного излучения на выходе световода — $5-10$ мВт (для ГНЛ) и $10-25$ мВт (для ИКЛ). Начинают лечение с воздействия на каждую зону по 1 мин, в следующие сеансы добавляют по 30 с, но не более 5 мин на одну зону. Суммарная доза за один сеанс — $0,1-0,3$ Дж/см². После 5 ежедневных сеансов лазеротерапии рекомендуют провести контрольное определение количества и подвижности сперматозоонов. В случае необходимости лазеротерапию продолжают до 10 сеансов (следующие 5 сеансов проводят через 1 сут). Повторный курс — через 1,5—2 мес (лечение желательно начинать в новолуние). Для воздействия на указанные зоны по дистанционной методике можно использовать расфокусированное лазерное излучение (суммарная доза та же — $0,1-0,3$ Дж/см²).

Методика 3. Сочетание методик 1 и 2. Особенностью такого сочетания является то, что вместо облучения промежности (как по методике 2) облучают половые железы (только 5 сут) по методике 1. Все остальные параметры такие же, как по методике 2.

Методика 4. Лазеропунктура. Проводят по такому же способу, как и при лечении половых расстройств (см. Методика 1, II этап в разделе о нарушении эякуляции).

ПРИМЕНЕНИЕ ЛАЗЕРОТЕРАПИИ В АКУШЕРСТВЕ И ГИНЕКОЛОГИИ*

Анемия беременных

Анимию беременных трактуют как проявление токсикоза беременных, сопровождающегося нейроэндокринными и иммунологическими нарушениями, дефицитом железа, белков, некоторых видов витаминов и микроэлементов, функциональными изменениями костного мозга, печени и почек, нарушениями кислотно-основного состояния и газового обмена, способствующими развитию тканевой гипоксии и нарушению маточно-плацентарного кровообращения. Согласно рекомендациям ВОЗ, у беременных падение уровня гемоглобина ниже 110–114 г/л следует рассматривать как анемию.

Показания к лазеротерапии: 1) анемия беременных I–II степени тяжести, а также III степени в комбинации с инфузионно-трансфузионной терапией; 2) железодефицитная анемия беременных I–II степени тяжести в сочетании с другими осложнениями беременности (гестоз, резусизосенсибилизация, угроза невынашивания и др.) и экстрагениальной патологией (хронические заболевания почек, печени, пищеварительного канала).

Методика 1. Лазеропунктура (после пятнадцатиминутной темновой адаптации) с использованием ГНЛ; плотность мощности на конце световода — 10–15 мВт/см², суммарная доза за сеанс — 2–2,5 Дж/см². Время экспозиции на одну точку — 20–30 с, количество точек, используемых за сеанс, — 5–7. Основные точки для воздействия: V(VII)17,43, E(III)36,37, RP(IV)6,10, R(VIII)19,21.

Токсикоз беременных

Поздний токсикоз беременных — частое и грозное осложнение беременности, родов, послеродового периода, занимающее одно из основных мест в структуре причин материнской и перинатальной заболеваемости и смертности.

Показания к лазеротерапии: 1) претоксикоз; 2) водянка беременных; 3) нефропатия беременных I–II степени.

Противопоказания к ГНЛ: 1) негативное отношение беременной к лечению ГНЛ; 2) нефропатия II степени в соче-

* В разделе частично использованы специальные исследования и рекомендации по лазеротерапии в акушерстве и гинекологии К.И.Малевича, П.С.Русакевича (1992).

тании с тяжелыми экстрагенитальными заболеваниями; 3) тяжелые формы гестоза (нефропатия III степени, преэклампсия, эклампсия); 4) соматические заболевания, при которых беременность противопоказана.

Методика 1. Лазеропунктура (после пятнадцатиминутной темновой адаптации) с использованием ГНЛ; плотность мощности на конце световода — 75 мВт/см²; экспозиция на одну точку — 10–15 с; количество точек, используемых за сеанс — 5–7. Основные точки для лечения токсикоза беременных: E(III)9,36, MC(IX)6,7, C(V)5,7, R(VIII)3,7.

Курс лечения состоит из 7–15 сеансов, которые проводят ежедневно или через 1 сут.

Невынашивание беременности

Это одна из самых актуальных проблем акушерства и перинатологии. ГНЛ эффективна при угрожающем прерывании беременности, что подтверждается экспериментальными и клиническими данными, которые свидетельствуют об отсутствии вредного ее влияния на развивающийся плод. Отмечено благоприятное влияние ГНЛ на функцию яичников при воздействии в терапевтических дозах на область проекции яичников и их рефлексогенные зоны. Доказано, что ГНЛ может оказывать нежелательное действие на эмбрион только при превышении терапевтических доз в предимплантационной стадии (за счет гормональных сдвигов).

Показания к лазеротерапии: 1) угроза прерывания беременности, обусловленная гипофункцией яичников; 2) угроза прерывания беременности, обусловленная гиперандрогенией яичникового или надпочечникового генеза.

Методика 1. Лазеропунктура ГНЛ; плотность мощности на конце световода — 2–5 мВт/см²; экспозиция на одну точку — 20–30 с; количество используемых за сеанс точек — 5–7. Основные точки: F(XII)3, RP(IV)4,6, MC(IX)5; AP 55, 22. Их рекомендуют в китайской медицине при гормональной дисфункции, повышении тонуса матки и заболеваниях мочеполовой системы.

Методика 2. Используют при угрозе прерывания беременности и гипофункции яичников. Рецепт составляют с учетом этиологии гипофункции яичников и степени выраженности угрозы прерывания. Схема лазеротерапии представлена в табл. 19. Используют лазер ИК-диапазона; плотность мощности — 20 мВт/см²; время экспозиции на одну точку — 30 с.

Таблица 19. Схема лазеротерапии при невынашивании беременности

Патология	Точки акупунктуры
Угрожающий самопроизвольный выкидыш	RP(IV)10 — с двух сторон; R(VIII)6 — слева, через 2 нед справа; V(VII)60 — справа, через 2 нед слева
в сочетании с генитальным инфантилизмом или пороками развития матки	RP(IV)10 — с двух сторон; R(VIII)6 — слева, через 2 нед справа; V(VII)60 — справа, через 2 нед слева + T(XIII)1
в сочетании с миомой матки	RP(IV)10 — с двух сторон; R(VIII)6 — слева, через 2 нед справа; V(VII)60 — справа, через 2 нед слева
Начавшийся выкидыш	RP(IV)10 — с двух сторон; RP(IV)6 — с двух сторон; PC 160 (ляо-ляо) — с двух сторон; R(VIII)6, V(VII)60 — идентично

Методика 3. Основное показание — невынашивание беременности с гиперандрогенией. Используют ГНЛ в импульсном режиме частотой 4 Гц, плотность мощности — 3—4 мВт/см². Экспозиция — 10 с на одну точку. Для лазеротерапии применяют следующие точки: F(XII)3, RP(IV)4,6,12, R(VIII)1,6, T(XIII)3.

Пиелонефрит беременных

Показания к лазеротерапии: 1) гестационный пиелонефрит; 2) хронический пиелонефрит в стадии обострения; 3) период реабилитации после хирургического вмешательства и других манипуляций (катетеризация) по поводу гнойных осложнений пиелонефрита.

Методика 1. ГНЛ; плотность мощности на выходе световода — 40 мВт/см².

Для лазерного воздействия применяют следующие точки: V(VII)20,22,23,24,25, E(III)25,28, J(XIV)1,4,7, RP(IV)6,9,13, T(XIII)4, R(VIII)1,2,3. В рецепт включают 10—11 точек; экспозиция на каждую из них — 10 с. Суммарное время воздействия — 2 мин. Курс лечения состоит в среднем из 7—9 сеансов. При остром пиелонефрите достаточно 5—7, при обострении хронического пиелонефрита — 9—11 сеансов.

Первые 3—4 сут после лазеропунктуры проводят ВЛОК ГНЛ. Выходная мощность на конце световода — 1—3 мВт, продолжительность сеанса — 30—60 мин. ВЛОК можно применять и как самостоятельный метод, без лазеропунктуры.

Методика 2. Проводят ГНЛ оперированным женщинам, которым производили катетеризацию мочеточников.

Лазеротерапию осуществляют через катетер или нефростомный дренаж в полость лоханки с помощью моно- или поливолоконного световода соответствующего диаметра. Продолжительность воздействия (мощность на конце световода — 3–5 мВт) на слизистую оболочку лоханки — от 8 до 12 мин, количество процедур — 7–9.

Рвота беременных

Рвота беременных является одним из проявлений токсикоза первой половины беременности.

Показания к лазеротерапии: 1) рвота легкой степени; 2) рвота средней степени; 3) тяжелый ранний токсикоз (ГНЛ применяют как компонент комплексного лечения).

При рвоте легкой степени лазеропунктуру назначают в качестве самостоятельного вида терапии, при средней — обязательно в сочетании с минимальными дозами лекарственных средств.

Методика 1. Проводят лазеропунктуру ГНЛ с выбором рецепта (5–7 точек за сеанс) из следующих основных акупунктурных точек: MC(IX)5,6, GI(II)10, E(III)36, F(XII)13, V(VII)19,20,21, J(XIV)12. Плотность мощности лазерного излучения — 5–10 мВт/см², суммарная доза за один сеанс — 2,5–3 Дж/см². Продолжительность курса лечения определяется его эффективностью и может составить 5–15 сеансов. Возможны поддерживающие сеансы (1–2 в 1 нед).

Применение лазеров в послеродовый период

После патологических родов наблюдается значительное количество самых разнообразных осложнений. Лазеры используют как монотерапию или как компонент комплексного лечения.

Показания к лазеротерапии: 1) гипогалактия; 2) раны промежности; 3) трещины сосков; 4) эндометрит послеродовый.

Гипогалактия отмечается у 6,4–20 % родильниц. Она может быть первичной и вторичной. По времени возникновения различают раннюю (первые 10 сут после родов) и позднюю гипогалактию, по степени течения — I степени (дефицит молока не превышает 25 %), II (50 %), III (75 %) и IV степени (свыше 75 %). Лазеротерапия показана при всех видах гипогалактии.

Методика. Используется ГНЛ; плотность мощности — 75 мВт/см². Излучение осуществляют с помощью световода по контактному методу. Экспозиция на одну точку — 30 с. Курс лечения длится 5–7 сут. Проводят два курса лазеротерапии с перерывом в 3 сут. Акупунктурный рецепт (5–7 ТА) составляют из таких основных точек: IG(VI)1,2, C(V)1, E(III)18,36, MC(IX)1, RP(IV)6, TR(X)6.

Раны промежности. Травма промежности может наблюдаться при спонтанном родоразрешении (разрывы) и производится искусственно (производится акушером, ведущим роды) во время родов. Для стимуляции репаративных процессов в ранах указанной локализации применяют лазерное излучение.

Показания к лазеротерапии: 1) разрыв промежности I—III степени; 2) перинеотомия, перинеоррафия; эпизиотомия; эпизиоррафия.

Методика 1. ГНЛ устанавливают в малой операционной. Облучение производит врач, выполняющий операцию на промежности. Раневую поверхность облучают расфокусированным лучом (плотность мощности — $1-2 \text{ мВт/см}^2$) дистанционно в течение 2 мин до зашивания раны и 8 мин — непосредственно после восстановления целостности промежности. Облучению подвергают также линию кожного шва. Очаг облучения разбивают на зоны облучения, соизмеримые диаметру лазерного луча. Каждую зону облучают в течение 2 мин. Суммарное время воздействия составляет 10 мин. Проводят 3—4 сеанса лазеротерапии.

Методика 2. С 1-х или 2-х суток послеродового периода промежность облучают ГНЛ. Плотность мощности — $10-15 \text{ мВт/см}^2$ (скользящие движения луча лазера вдоль раны). Расстояние световода от раны равно 20—25 мм. Время начальной экспозиции зависит от объема раны; при длине ее 2—4 см — 2,5 мин; 4—7 см — 3 мин. Ежедневно время воздействия увеличивают на 30 с. При длине раны 2—4 см облучение доводят до 4,5 мин; при длине раны 4—7 см — до длины 6 мин.

Трещины сосков — одно из наиболее частых осложнений пuerперального периода. В зависимости от выраженности клинко-морфологических проявлений трещин выделяют 3 степени тяжести патологии:

I — мелкие поверхностные (линейные разрывы кожи), трещины, ссадины, экскориации, покрытые или не покрытые корочкой (расположены в основном на верхушке соска или радиально);

II — более глубокие (расположены у основания соска);

III — очень глубокие повреждения соска, достигающие до язвочек, нередко кровоточащие.

При лечении ран можно воспользоваться формулой для определения точного времени воздействия лазером: $t = \frac{E \cdot S}{P}$, где t — необходимое время; E — эффективная терапевтическая доза (для поверхностных ран — $0,5 \text{ Дж/см}^2$, для глубоких — 1 Дж/см^2); S — площадь раны, см^2 ; P — мощность лазера, Вт.

Показания к лазеротерапии: все виды трещин сосков.

Начинают лазеротерапию на 3-и—5-е сутки после родов, в отдельных случаях — даже позже.

Методика 1. ГНЛ; плотность мощности — 20 мВт/см². Лечение проводят один раз в 1 сут. Предварительно соски высушивают стерильными тампонами. Расстояние световода от соска — 20—25 мм. Время начальной экспозиции зависит от степени тяжести патологии: при I степени — 1 мин, при II и III — 1,5 мин. Период облучения ежедневно увеличивают на 30 с. Число сеансов варьирует от 5 до 7. Все женщины с трещинами сосков продолжают кормить новорожденных. Обычно заживление наступает на 5—6-е сутки после начала лазеротерапии.

Методика 2. Магнитолазеротерапия. Используют при трудно заживающих трещинах III степени. Кольцевой магнит диаметром 2,5—3 см (напряженность магнитного поля — 30—35 мТл) накладывают на сосок. Одновременно ГНЛ облучают его поверхность по методике 1.

Дисфункциональные маточные кровотечения

Диагноз «дисфункциональное маточное кровотечение» устанавливают только в тех случаях, когда не были выявлены обычными методами, включая объективное обследование, биопсию и диагностическое выскабливание эндометрия, цитологические, рентгенологические и гематологические методы исследования, органические причины кровотечения.

Различают ювенильные маточные кровотечения (в период полового созревания, то есть до 20 лет), кровотечения в репродуктивном периоде (от 20 до 40 лет) и кровотечения в пре- и менопаузе.

Лечение во всех случаях комплексное (медикаментозное и лазеротерапия).

Показания к лазеротерапии: 1) ювенильные дисфункциональные маточные кровотечения; 2) нарушение менструального цикла по типу олигоменореи, опсоменореи; 3) дисфункциональные маточные кровотечения в репродуктивном возрасте; 4) маточные кровотечения по типу меноррагии в репродуктивном возрасте при нежелании женщины иметь детей, а также кровотечения в пре- и менопаузе, когда другие методы лечения не эффективны.

Лазеротерапия влияет на разные звенья половой системы. Под ее влиянием улучшается гонадотропная функция гипофиза, происходит выброс гипоталамусом релизинг-факторов, стимулируется рост и созревание фолликулов (фолликулогенез), происходят индукция овуляции и коррекция недостаточности лютеиновой фазы.

Так, локальное воздействие ГНЛ на шейку матки сопровождается возбуждением шеечно-гипоталамо-гипофизного рефлекса, а вследствие этого — достижением гемостаза, индукцией овуляции, коррекцией фаз менструального цикла.

Воздействие на точки, проекционно расположенные над яичниками, и точки меридианов мочевого пузыря, селезенки, почек, желудка, печени, переднего и заднего срединного меридианов, сегментарно связанных с маткой и яичниками, способствует коррекции менструального цикла.

Суммарная доза лазерного излучения за один сеанс составляет 3—5 Дж/см² с базисной частотой модуляций 2,5 Гц.

Методика 1. Лазеропунктура. Применяют при ювенильных дисфункциональных маточных кровотечениях.

Точки подбирают индивидуально, по общепринятым правилам акупунктуры (по методикам Накатани, Акабанэ или Фолля) определяют заинтересованные меридианы с последующим выравниванием их энергетического состояния. Из симптоматических точек наиболее важным являются следующие: J(XIV)2,3,4, T(XIII)4,20, F(XII)2,3, MC(IX)6, R(VIII)2,6,12, V(VII)31, C(V)7, RP(IV)1,6, E(III)30,36, GI(II)4, GI(II)11, P(I)7; AP 55, 58, 22, 95, 97, 28. В табл. 20 приведены основные показания для использования этих точек. За один сеанс применяют 6—7 точек. Время воздействия на одну точку — 30 с; длительность одной процедуры составляет 3,5 мин; плотность мощности — 6 мВт/см²; продолжительность лечения — 7—12 сут.

Таблица 20. Основные показания для использования симптоматических точек при лазеротерапии ювенильных дисфункциональных маточных кровотечений

Наименование точки	Индексно-цифровое обозначение	Показания к применению
1	2	3
Цюй-гу	J(XIV)2	Гипотонус мышц матки
Гуань-юань	J(XIV)4	Хронические заболевания матки
Чжун-цзи	J(XIV)3	Дисменорея, меноррагия
Да-хэ	R(VIII)12	Дисменорея, меноррагия
Ци-чун	E(III)30	Дисменорея, аднексит
Мин-мэнь	T(XIII)4	Альгодисменорея, боль в пояснице
Шэнь-мэнь	C(V)7	Аменорея стрессовая
Хэ-гу	GI(II)4	Аменорея; необходимость общеукрепляющего воздействия
Нэй-гуань	MC(IX)6	Нарушения вегетативной нервной системы
Цюй-чи	GI(II)11	Аменорея, анемия. Точка общего воздействия
Сань-инь-цзяо	RP(IV)6	Расстройства мочеполовой системы, аменорея, метроррагия

1	2	3
Инъ-бай	RP(IV)1	Нарушения менструального цикла
Тай-чун	F(XII)3	Маточное кровотечение
Цзу-сань-ли	E(III)36	Точка общего воздействия
Чжао-хай	R(VII)6	Аменорея, дисменорея, нарушения менструального цикла
Бай-хуэй	T(XIII)20	Нарушение центральных механизмов регуляции менструального цикла
Ле-цзюе	P(I)7	Нарушение менструального цикла и головная боль
Железы внутренней секреции	AP 22	Эндокринная дисфункция
Гипофиз (точка мозга)	AP 28	Гипоталамо-гипофизарные нарушения менструального цикла
Шэнь-мэнь (точка ЦНС)	AP 55	Стресс, астения
Сексуальная точка	AP 58	Гипоплазия матки, эндометриоз
Почки	AP 95	Дисменорея, эндокринная дисфункция
Печень	AP 97	Меноррагия

Методика 2. Лазеропунктура. Применяют при олигоменорее (опсоменорее). Этот термин применяют для обозначения ритма менструальных кровотечений в интервале от 36 сут до 6 мес. Частота ее среди нарушений менструальной функции колеблется от 19,9 до 63 %. Данная патология нередко сопутствует синдрому поликистозных яичников, болезни Иценко—Кушинга, различным формам психоэмоционального стресса. Используют ГНЛ. Плотность мощности — до 100 мВт/см², время воздействия на одну точку — 30 с, количество точек, используемых за один сеанс — 7—10.

Лечение проводят с учетом данных акупунктурной диагностики, дополнительно включая в рецептуру местные и сегментарные точки — E(III)26—30, V(VII)23—34.

За курс проводят 10—15 процедур; количество курсов — от 1 до 5; интервал между курсами составляет 1—3 менструальных цикла.

Методика 3. Применяют при дисфункциональном маточном кровотечении в репродуктивный период во время кровотечения. Суть методики заключается в следующем. Больную укладывают в гинекологическое кресло, шейку

матки обнажают с помощью зеркал, протирают ватным тампоном. Луч ГНЛ с помощью световода направляют на область наружного зева канала шейки матки. Плотность мощности лазерного излучения — 5 мВт/см².

Однократная экспозиция облучения длится 60—90 с; сеансы проводят ежедневно, курс лечения состоит из 6—12 процедур. Для ИКЛ можно использовать также стерильную специальную насадку.

Начинают лазеротерапию обычно на 3-и — 4-е сутки после лечебно-диагностического выскабливания. В отдельных случаях ее сочетают с противовоспалительной и симптоматической терапией.

Воспалительные заболевания женских половых органов

Воспалительные заболевания женских половых органов очень часто встречаются в практике консервативной гинекологии. Различают острое, подострое и хроническое течение заболевания. Причиной его могут быть стафилококки, кишечная палочка, хламидии, микоплазмы, анаэробная инфекция, вирусы, актиномицеты, условнопатогенная флора.

Хроническую форму заболевания в свою очередь подразделяют на фазу обострения и ремиссии. В зависимости от длительности воспалительного процесса выделяют два типа обострения хронического воспалительного процесса: I — протекает с инфекционно-токсическими проявлениями; II — связан с наличием вегетативно-трофических изменений в половых органах, включая нарушения микроциркуляции.

Для лазеротерапии применяют гелий-неоновый и гелий-кадмиевый лазеры.

Длина волны при ГКЛ — 0,44 мкм (444,6 нм), мощность излучения на выходе — до 40 мВт.

Особенностью терапевтического действия луча ГКЛ является его способность угнетать экссудативный компонент воспаления.

При последовательном (с определенным интервалом) облучении ГКЛ и ГНЛ эффективность лечения выше, чем при использовании только ГНЛ.

Способ лечения ГКЛ (λ -444,6 нм) и ГНЛ (λ -632,8 нм) все шире внедряется в клиническую практику. При этом отмечены ускорение биосинтетических процессов и стимуляция деления клеток, что способствует регенерации тканей и активизации иммунной системы организма.

Показания к лазеротерапии: 1) острый воспалительный процесс (ГКЛ); 2) подострый воспалительный процесс (ГНЛ, ГКЛ, ГНЛ + ГКЛ); 3) хронический рецидивирующий вос-

палительный процесс (обострение I типа — ГКЛ, ГНЛ, сочетание их; обострение II типа — ГНЛ, ИКЛ; период ремиссии — ГНЛ, ГКЛ + ГНЛ, ИКЛ; остаточные явления воспалительного процесса — ГНЛ, ИКЛ); 4) тазовый вегетативный ганглионит (ГНЛ, ИКЛ).

Методика 1. Применяют при остром воспалительном поражении матки и придатков, I типе обострения хронического воспалительного процесса.

ГКЛ; плотность мощности — 130–150 мВт/см². Облучение проводят по полям: проекция внутренних половых органов в обеих паховых областях и в области боковых сводов в несколько полей. Заканчивают облучение на шейке матки в области наружного зева. Каждое поле облучают в течение 30–90 с. Общее время облучения за один сеанс не превышает 20–30 мин. Курс лечения — 15–20 процедур.

Излучение ГНЛ при остром воспалительном процессе матки и придатков с воздействием на местносегментарные зоны и проекцию внутренних половых органов использовать не рекомендуется во избежание ухудшения состояния больной. ГНЛ можно использовать для лазеропунктуры с воздействием на отдаленные точки по общепринятым правилам акупунктуры.

Методика 2. Применяют при подостром воспалительном процессе женских половых органов, обострении его (I тип обострения). Источник излучения — ГНЛ; плотность мощности — до 100 мВт/см². Воздействие проводят по методике 1 через дисперсионную насадку (на рефлекторные зоны внутренних половых органов). Суммарная плотность энергии лазерного излучения за один сеанс — 10–15 Дж/см². Курс лечения — 10–12 сеансов.

Методика 3. Применяют при подостром воспалительном заболевании женских половых органов, хроническом процессе в фазу обострения (II тип) и в период ремиссии (при гипофункции яичников).

Излучение ГНЛ к пораженному придатку матки или придаткам подводят через соответствующий влагалищный свод с помощью световода длиной 45 см (диаметр светового пучка — 5 мм). Мощность луча на выходе световода — 19–20 мВт.

При тяжелых затянувшихся процессах, обусловленных хламидийной, вирусной или анаэробной инфекцией, целесообразно лазеротерапию комбинировать с озонотерапией. Проводят внутриматочное орошение изотоническим озонированным раствором натрия хлорида (до 0,5–1 л; концентрация озона — 6–7 мг/л). На курс лечения — 5–6 процедур; проводят через 1 сут.

Курс лечения состоит из 9–15 процедур. Продолжительность сеанса — 2–3 мин.

Излучение ИКЛ к пораженному придатку (придаткам) матки подводят по контактному методу через брюшную стенку. Мощность излучения на выходе насадки или световода составляет 20 мВт. Время экспозиции — 160–240 с на каждую сторону. С 4–5-й процедуры может быть добавлено трансвагинальное облучение (через соответствующий свод) необходимого придатка (придатков); время воздействия — 120 с на один придаток.

Методика 4. Применяют при хроническом воспалительном заболевании женских половых органов (I тип) в период обострения. После курса антибактериального лечения или одновременно с ним начинают терапию ГНЛ (выходная мощность — 4 мВт). Общая доза облучения составляет 10–15 Дж/см². Сеансы проводят ежедневно в течение 15–20 сут. Облучают кожу областей, соответствующих рефлексогенным зонам внутренних половых органов. Обычно облучают 2–3 поля по 3 мин каждое.

Методика 5. Комбинированное лечение воспалительных процессов женских половых органов гелий-неоновым и гелий-кадмиевым лазерами. Сначала облучают рефлексогенные зоны внутренних половых органов ГКЛ (плотность мощности — 130–150 мВт/см²), а затем через 10–15 мин — ГНЛ (плотность мощности — до 100 мВт/см²).

С помощью световода или сфокусированной насадки луч лазера направляют на рефлексогенные зоны (по 30–90 с) абдоминально или через боковые влагалищные своды в гинекологических зеркалах. Общее время облучения за сеанс — 20–30 мин. Курс лечения состоит из 15–20 процедур.

Методика 6. Применяют при тазовом вегетативном ганглионите в сочетании с пресакральными блокадами. Лазеропунктуру проводят ГНЛ; плотность мощности — 10 мВт/см². Точки подбирают индивидуально по общепринятым правилам акупунктуры. За один сеанс используют 5–7 точек.

Время экспозиции на одну точку — 30 с. Курс лечения — до 15 сеансов. Наиболее часто в рецептуру включают следующие точки: T(XIII)2,4,14, J(XIV)2,3,4, V(VII)31–34,40,60, RP(IV)6, MC(IX)6, GI(II)4,11; AP 55, 56, 58 и др.

Перед пресакральной блокадой определяют индивидуальную переносимость раствора новокаина. Вводят 80–100 мл 0,25 % раствора новокаина пресакрально один раз в 2–3 мес. Кратность блокад зависит также от их клинической эффективности и длительности периода ремиссии. Обычно проводят 1–2 блокады в течение 6 мес.

Бесплодие

Бесплодным считается тот брак, в котором у жены в течение 1 года не возникает беременности (при условии регулярной половой жизни без применения каких-либо противозачаточных средств). По номенклатуре ВОЗ, выделяют 22 фактора, которые могут быть причинами бесплодия жены при ненарушенной фертильности у мужа.

Показания к лазеротерапии: 1) бесплодие воспалительного генеза; 2) эндокринное (гормональное) бесплодие; 3) бесплодие смешанного генеза.

Методика 1. Лазеротерапия показана как самостоятельный метод при воспалительном генезе бесплодия либо как этап реабилитации после реконструктивного хирургического вмешательства на маточных трубах.

Используют ГНЛ с плотностью мощности до 100 мВт/см². Излучение направляют на область проекции придатков матки в боковых сводах влагалища и облучают в каждом из них по 2–3 поля в течение 4–6 мин. Затем воздействуют на 1 поле в области наружного зева шейки матки (экспозиция — 1 мин). Курс лечения начинают с 6–9-ых суток менструального цикла. Количество процедур на курс лечения — 9–12. Повторный курс проводят через 4–5 мес. При необходимости курс лечения повторяют через 6 мес.

Методика 2. Показана при эндокринном (гормональном) бесплодии. Причиной данного вида бесплодия является нарушение сложных взаимоотношений в системе гипофиз—гипоталамус—матка с возможной дисфункцией процесса овуляции или неполноценной функцией желтого тела. Способность же ГНЛ активизировать функцию яичников и всей системы, регулирующей репродукцию, доказана многими учеными. Используют ГНЛ с выходной мощностью на конце световода 15 мВт. Излучение подводят к шейке матки; время сеанса составляет 1–2 мин. Проводят 2–3 курса лечения (в каждом менструальном цикле — 7–9 сеансов). Дополнительно можно проводить лазеропунктуру по общепринятым правилам акупунктуры.

Лазеротерапию комбинируют с медикаментозной индукцией овуляции с 5-х по 9-е сутки менструального цикла. В последние сутки приема индуктора овуляции с целью усилить эффект дополнительно подключают лазерную стимуляцию.

Методика 3. Для терапии бесплодия смешанного генеза применяют принцип этапного лечения с подключением лазеротерапии:

I этап — восстановление вегетативно-эндокринной цикличности (медикаментозные средства, общепринятые методы физиотерапии);

II этап — ликвидация анатомических и функциональных нарушений репродуктивной системы.

Используют гидровибротубацию в низкочастотном (50 Гц) или ультразвуковом режиме. При спаечном процессе и миоме матки небольших размеров через задний влагалищный свод вводят такую лекарственную смесь: антибиотик (с учетом чувствительности организма), 25 мг гидрокортизона, 64 ЕД лидазы и 20 мл 0,25 % раствора новокаина. Всего назначают 5 процедур с интервалом в 2 сут. В отдельных случаях проводят оперативное лечение (миомэктомия, клиновидная резекция яичников и др.);

III этап — стимуляция овуляции и эндокринной функции яичников методами лазеротерапии. Назначают через 23 мес после II этапа. Проводят 2 курса лазеропунктуры по 10 сеансов каждый с интервалом в 1,5–2 мес. Лазеротерапию начинают с 5-х суток менструального цикла лазером ИК-диапазона; плотность мощности — 15–20 мВт/см². Воздействуют на точки «парасимпатической (иньской) направленности»: МС(IX)6, RP(IV)3–6, R(VIII)3–7,11–14, F(XII)2–3, J(XIV)2–6. За один сеанс используют 5–7 точек; экспозиция на одну точку — 20–30 с. После 15 сут менструального цикла для повышения тонуса симпатической нервной системы используют ГНЛ. Плотность мощности — 10–15 мВт/см². Воздействуют на точки «симпатической (иньской) направленности»: Т(XIII)4,14, VB(XI)26,34, V(VII)23,21,31,62, GI(II)4,11, TR(X)5 и др. За один сеанс используют 5–7 точек; экспозиция на одну точку — 20–30 с.

Эрозия шейки матки

В эксперименте доказана эффективность лазерного излучения при лечении истинной эрозии шейки матки. Была определена оптимальная плотность мощности и энергии лазерного излучения для стимуляции шеечного эпителия — 2,4 Дж/см² за один сеанс (поглощенная доза).

Для выбора дозы лазерного излучения у больной до начала лечения необходимо определить площадь эрозированной поверхности. Время облучения определяют по форму-

ле: $t = \frac{E \cdot S}{P}$, где E — плотность энергии; S — площадь эрозии; P — мощность лазера.

Показания к лазеротерапии: 1) псевдоэрозии шейки матки (эндцервицит); 2) рецидивирующая псевдоэрозия шейки матки после других методов лечения (консервативного, криотерапии и др.); 3) истинная эрозия шейки

матки; 4) декубитальные язвы шейки матки; 5) лейкоплакия шейки матки без атипии.

Противопоказания: 1) II фаза менструального цикла; 2) площадь патологического очага на шейке матки более 250 мм²; 3) эрозированный эктропион; 4) рубцовая деформация шейки матки; 5) врожденная эктопия (дисгормональная).

Методика 1. Используют ГНЛ. Лазерный луч (можно модулированный частотой 1500 Гц) подводят к шейке матки с помощью световода. Облучают только эрозированную поверхность и ее края. Доза излучения и длительность курса лечения (6–10 сеансов) зависят от площади эрозированной поверхности. Время облучения определяют по вышеописанной формуле. Контроль за лечением осуществляют каждые 2 сут клинически, кольпоскопически, а в конце лечения — цитологически. В дальнейшем исследования проводят через 1–3–6 мес.

Методика 2. Состоит из 3 этапов, выполняемых последовательно:

I — подготовительный. Противовоспалительное лечение заболеваний придатков матки; параллельное лечение кольпита и санация влагалища раствором фурацилина (1:5000) или другого антисептика; пунктура ретенционных кист на шейке матки, проведение кольпоскопии, прицельной биопсии;

II — лазеротерапия. Источник — ГНЛ; плотность мощности — 0,5–0,9 мВт/см². Луч лазера подводят к патологическому очагу на шейке матки с помощью волоконного световода. Процедуры проводят ежедневно. Экспозиция — 7–10 мин. Курс лечения длится 10–12 сут — в зависимости от интенсивности процесса заживления. Диатермоэлектромодуляцию накануне не проводят;

III — применение тампонов с жировой мазью. При отсутствии эффекта курс лечения можно через 2 нед повторить.

Методика 3. Плотность мощности ГНЛ — 100–200 мВт/см². Сканирование выполняют в направлении от центра к периферии патологического очага с захватом от 2 до 3 мм здоровой ткани. Время воздействия и количество сеансов зависят от площади поражения, эффекта лечения. Длительность курса — 15–25 сеансов; экспозиция — 5–10 мин.

ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

В послеоперационный период могут возникать самые разнообразные осложнения. Профилактика и лечение их является актуальной задачей.

Показания к лазеротерапии: 1) оперативные вмешательства с высокой степенью риска (ожирение, сахарный диабет, анемия, релапаротомия); 2) перенесенные операции на матке и придатках при неосложненном течении; 3) любое оперативное вмешательство на половых органах; 4) неосложненный послеоперационный период.

Методика 1. Применяют при оперативном вмешательстве с высокой степенью риска (ожирение, сахарный диабет, анемия, релапаротомия). Цель — профилактика нагноения послеоперационных швов. Используют ГНЛ. С 1-ых суток тубус подводят ко шву. Плотность мощности подбирают индивидуально — от 3,5 до 3,8 мВт/см². Луч лазера направляют вдоль шва. Время обработки постепенно увеличивают от 3 до 6 мин (1-й сеанс — 3 мин, 2-й — 4, 3-й — 6 мин). Всего на курс 3—4 процедуры. Диаметр светового пятна — 20—40 мм. Во время лечения швы желательно обрабатывать метиленовым синим или бриллиантовым зеленым.

Методика 2. Применяют после операций на матке и придатках при неосложненном течении послеоперационного периода. Цель — профилактика нагноения послеоперационных швов.

Используют ГНЛ с выходной мощностью 10—20 мВт с его расфокусировкой 0,5—1 мВт/см².

Воздействуют на низ живота ежедневно по 15—20 мин. На курс лечения — 10 процедур.

Методика 3. При любом оперативном вмешательстве в акушерстве и гинекологии применяют ВЛОК в комплексе с анестезиологической защитой от хирургического стресса.

Луч ГНЛ подводят через микросветовод в подключичный катетер (венепункция) диаметром 1,6 мм. Мощность излучения на конце световода — 1—2 мВт; время экспозиции ВЛОК — 30 мин. Сеанс начинают за 10-15 мин до вводного наркоза. После операции проводят 3—5 сеансов ВЛОК.

Методика 4. Лазеропунктура. Стимулируют моторную функцию кишечника после операции (неосложненный послеоперационный период; послеоперационный перитонит различного генеза).

Источник излучения — ГНЛ; плотность мощности — 5—10 мВт/см².

Воздействуют 2 раза в 1 сут в течение 3—5 сут после операции, начиная со 2-х суток, на следующие точки: E(III)36,25, J(XIV)12, J(XIV)6, GI(II)4, RP(IV)6. Экспозиция на каждую точку — 20—30 с.

Показания к лазеротерапии (для лечения послеоперационных осложнений): 1) гнойные раны; 2) воспалительный инфильтрат в малом тазу; 3) перитонит общий и местный; 4) деструктивные процессы в органах брюшной полости.

Методика 1. БЛОК ГНЛ. Излучение подводят с помощью кварцевого световода диаметром 200 мкм через иглу (подключичный катетер) на глубину 2–3 см. Мощность на конце световода — 2–3 мВт; экспозиция — 30–60 мин; сеансы проводят ежедневно в течение 5–12 сут.

Методика 2. ГНЛ. Облучают поверхность раны расфокусированным (плотность мощности — $0,5\text{--}1\text{ мВт/см}^2$) лучом по полям, используя дистанционную (2 см) или контактно-сканирующую (световод) методику. Экспозиция — 2–5 мин. Суммарная поглощенная энергия (энергетическая экспозиция) составляет $0,5\text{--}1\text{ Дж/см}^2$. Сеансы проводят ежедневно в течение 5–30 сут.

Методика 3. Сочетание ГНЛ и ГКЛ. Сначала применяют ГКЛ. Его направляют на 6–10 полей по окружности раны (язвы) и по ее поверхности. После перерыва (5–15 мин) на поля воздействуют ГНЛ. Плотность мощности излучения на поверхности раны — $20\text{--}50\text{ мВт/см}^2$ при экспозиции 60–120 с на зону. Суммарное время экспозиции не должно превышать 20 мин. Количество сеансов строго индивидуально (до 20–25). Лечение проводят ежедневно.

Методика 4. Используют ультрафиолетовый лазер (УФЛ). Длина волны — 333 нм, выходная мощность — 2 мВт, плотность мощности — $10\text{--}15\text{ мВт/см}^2$. Энергетическая нагрузка — $0,3\text{--}0,6\text{ Дж/см}^2$. В полость раны луч УФ-лазера проводят через кварцевый световод расфокусированным пучком. Количество сеансов зависит от скорости заживления (5–6 сут).

ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ ПРИ БОЛЕЗНЯХ ЛОР-ОРГАНОВ

Тонзиллит

Хронический тонзиллит — одно из наиболее часто встречающихся заболеваний ЛОР-органов. Принято выделять компенсированную (простую) и декомпенсированную (токсико-аллергическую) формы хронического неспецифического тонзиллита. Лазеротерапию используют при обеих формах тонзиллита. Суммарная доза (поглощенная) лазерного воздействия за один сеанс — до $5\text{--}7\text{ Дж/см}^2$; при использовании частотной модуляции — частота 1–1,2 Гц или кратные этой частоте (10–12 Гц... 40–48 Гц и т.д.).

Методика 1. Освечивание ГНЛ при плотности мощности $10\text{--}100\text{ мВт/см}^2$ по сканирующей методике каждой миндалины в течение 45–90 с или внутрилакунарное контактное облучение с помощью моноволоконного световода диаметром 0,4 мм при высокой плотности мощности не

менее 100 мВт/см² (5—10 с на каждую лауну, суммарно — 40—90 с на каждую миндалину). Дополнительно на кожу в проекции увеличенных лимфоузлов (чаще подчелюстных) воздействуют контактно-сканирующей методикой через световод в течение 1—3 мин слева и справа. Курс лечения состоит из 5—10 сеансов.

При использовании ИКЛ воздействуют на миндалины через кожу (подчелюстная область) по контактно-сканирующей методике в течение 3—4 мин слева и справа.

Методика 2. Лазеропунктура ГНЛ или в ИК-диапазоне (плотность мощности — 5—20 мВт/см²). Воздействуют на специфические точки (GI(II)1,4, P(I)5,7,11, T(XIII)14, R(VIII)1, E(III)10; AP 10, 15, 13 и др.), целенаправленно влияющие на функцию миндалин. В рецептуру включают 1—2 точки из базисного рецепта, активно влияющие на общеэнергетическое состояние организма, его иммунологический статус и др. Время воздействия на одну корпоральную точку — 20—30 с, аурикулярную — 10—20 с.

В течение одного сеанса используют 5—10 точек. Курс лечения состоит из 7—10 сеансов.

Методика 3. Сочетанное воздействие лазерным облучением на область миндалин и акупунктурные точки, то есть комбинация методик 1 и 2. Суммарная доза лазерного излучения остается прежней (5—7 Дж/см²). По нашим данным, методика 3 является оптимальной для лечения хронического тонзиллита. Положительные результаты отмечают в большинстве случаев. Исчезают симптомы тонзиллогенной интоксикации, нормализуется окраска слизистой оболочки небных дужек, уменьшаются миндалины, исчезает регионарный лимфоаденит. Обострение заболевания отмечается редко. При необходимости через 2—3 мес назначают повторный курс лечения (3—5 сеансов). Лазеротерапию можно сочетать с классической акупунктурой и ее модификациями (микроиглотерапией, точечным массажем, магнитопунктурой и др.). При наличии в лаунах гнойного содержимого показаны промывание их (до сеанса лазеротерапии) и смазывание — массаж раствором Люголя (после сеанса).

Ринит

Различают несколько форм ринита — острый, вазомоторный, хронический и атрофический.

Острый ринит, как правило, сочетается с простудой, ОРВИ. Суммарная доза лазерного воздействия за один се-

анс $10-15 \text{ Дж/см}^2$, при использовании частотной модуляции — частота $1-1,2 \text{ Гц}$ или кратные этой частоте ($10-12 \text{ Гц}$).

Методика 1. Облучение с помощью гибкого световода носовых ходов по сканирующей методике в течение $60-150 \text{ с}$. Плотность мощности $20-50 \text{ мВт/см}^2$. Дополнительные зоны: крылья носа, подклюичные и паравертебральные (уровень C_8-Th_3) зоны. Воздействуют расфокусированным лучом или по контактно-сканирующей методике на протяжении $5-10 \text{ мин}$ (на все зоны).

На курс — $3-5$ сеанса, проводят ежедневно.

Методика 2. Лазеропунктура ГНЛ или в ИК-диапазоне (плотность мощности — $5-20 \text{ мВт/см}^2$) с воздействием на местные точки (GI(II)20, PC3), точки шейно-воротниковой области (T(XIII)14, V(VII)11,13, VB(XI)20) и отдаленные точки (GI(II)4, P(I)7, R(VIII)3). На ушной раковине рекомендуется использовать AP 13, 101, 28. Включают специфические («простудные») точки V(VII)64,65 и воздействуют на C_{III} . Время воздействия на одну корпоральную точку — $20-30 \text{ с}$, аурикулярную — $10-20 \text{ с}$. За один сеанс используют $7-10$ точек. Обычно проводят $3-5$ сеансов.

Методика 3. Сочетание методик 1 и 2 с условием сохранения суммарной дозы лазерного воздействия ($10-15 \text{ Дж/см}^2$).

Ринит вазомоторный часто носит затяжной, рецидивирующий характер, возможны сезонные обострения. Причиной вазомоторного ринита являются различные аллергические факторы. Чаще поражает лиц с измененной реактивностью вегетативной нервной системы и повышенной возбудимостью сосудистых нервов полости носа.

Методика лазеротерапии почти такая же, как при остром рините, однако суммарная доза лазерного воздействия за один сеанс несколько ниже ($3-5 \text{ Дж/см}^2$). Базисная частота — $2,9 \text{ Гц}$. Лечение начинают с лазеропунктуры ($2-3$ сеанса). В целях нормализации общей реактивности организма воздействуют на иммуномодулирующие и общеукрепляющие точки, точки базисного рецепта (J(XIV)17, V(VI)13, E(III)36, GI(II)4,11, T(XIII)14,4). Затем подключают местные точки (GI(II)20, PC 3, T(XIII)24), отдаленные (P(I)7, F(XII)3, R(VIII)1,3) и аурикулярные (AP 13, 18, 16, 22). Проводят $1-2$ сеанса. Впоследствии назначают комбинированную лазеротерапию с воздействием на полость носа, подклюичные и паравертебральные зоны по контактно-сканирующей методике в течение $3-5 \text{ мин}$ (плотность мощности — $2-25$

мВт/см²). Одновременно осуществляют лазеропунктуру вышеуказанных точек.

Для достижения стойкого результата показано 2—3 курса лазеротерапии (по 7—10 сеансов) с интервалом в 3—4 нед.

При сочетании вазомоторного ринита с гипертрофическими процессами возможна коагуляция гипертрофированных тканей носовых раковин, что значительно увеличивает эффективность лечения.

Ринит хронический. Методика 1. Облучают всю поверхность слизистой оболочки носа расфокусированным лучом. Световод вводят в соответствующую половину носа на 5 мин (плотность мощности — 2—5 мВт/см²).

Методика 2. Одновременно с облучением слизистой оболочки носа проводят лазеропунктуру с воздействием на те же точки, что и при вазомоторном рините (5—6 точек за сеанс; экспозиция — 10—15 с; плотность мощности — 5—20 мВт/см²). Курс лечения состоит из 7—10 сеансов. Повторные курсы (2—3) проводят через 3—4 нед.

Ринит атрофический. Лечение проводят по комбинированной методике с облучением всей поверхности слизистой оболочки носа расфокусированным лучом. Световод вводят в соответствующую половину носа на 1 мин (плотность мощности — 1—2 мВт/см²).

Одновременно осуществляют лазеропунктуру с использованием специфических точек (V(VII)62, VB(XI)39, T(XIII)27, P(I)11) и зон (область точек E(III)25,30, RP(IV)15,12). На последние рекомендуют воздействовать лазером в ИК-диапазоне (частота — 20 Гц или кратная данной частоте). За сеанс используют 5—7 точек. Экспозиция — 15—20 с, плотность мощности — 5—20 мВт/см². Курс лечения состоит из 7—10 сеансов, повторные курсы (2—3) проводят через 3—4 нед.

Ринофарингит хронический. Облучают слизистую оболочку задней стенки глотки расфокусированным лучом ГНЛ с помощью световода в течение 5 мин. Одновременно осуществляют лазеропунктуру с использованием следующих точек: GI(II)4,11, RP(IV)6, MC(IX)6, R(VIII)1, P(I)7, E(III)36, T(XIII)14. Во время сеанса воздействуют на 5—7 точек; экспозиция — 15—20 с; плотность мощности — 5—20 мВт/см². Курс лечения состоит из 7—10 сеансов. Повторные курсы (2—3) проводят через 3—4 нед.

Обычно через 1—2 сеанса уменьшаются гиперемия, отек, исчезают боль в горле, першение. Положительный эффект отмечается у 74 % больных с заболеваниями носа, у

86 % — с заболеваниями глотки. Положительный же результат при лечении вазомоторного ринита достигается в 90 % случаев. Улучшение наступает на 3—5-е сутки от начала лечения: улучшается носовое дыхание, значительно уменьшается количество выделений из носа. Для закрепления эффекта проводят еще 2 курса лазеротерапии.

Гайморит и другие заболевания околоносовых пазух

При этих заболеваниях лазеротерапию используют в большинстве случаев в комплексе с общепринятыми мероприятиями (антибиотики, промывания и др.). Лазеротерапия при катаральных воспалительных процессах дает благоприятные результаты. Используют преимущественно лазеропунктуру (базисная частота при частотной модуляции — 2,5 Гц) в те же точки, что и при вазомоторном рините, однако возможность выбора местных точек более обширная (V(VII)1,3, E(III)1,7, GI(II)19,20, T(XIII)23—26 и др.). Количество сеансов определяют индивидуально, среднетерапевтическая доза за один сеанс — до 5 Дж/см².

При синусите с затяжным течением наряду с лазеропунктурой рекомендуют внутриполостное облучение пазух светом ГНЛ. Для этого используют моноволоконный световод диаметром 0,4 мм, дистальный конец которого вводят в санируемую пазуху (верхнечелюстную или основную) через иглу или катетер. Дополнительно освещают также полость носа и носовую часть глотки. Доза излучения за один сеанс составляет 8—10 Дж/см², а количество сеансов может колебаться от 1 до 10 — в зависимости от результатов лечения. При наличии лазера ИК-диапазона необходимость во внутриполостном освещении пазухи зачастую отпадает, так как ИК-излучение свободно проникает в околоносовые пазухи через кожу и костную стенку пазухи. Освечивание пазух ГНЛ целесообразно только после их промывания — во избежание лишней травматизации.

При хроническом синусите рекомендуют воздействовать не только на зону патологического очага, но и на отдаленные точки и рефлексогенные зоны. Из отдаленных точек в рецептуру включают точки базисного рецепта (облучение ГНЛ), а из рефлексогенных зон — остистые отростки поясничных (2—3), грудных (10—11) и шейных (1—4) позвонков (облучение в ИК-диапазоне). Во время каждого сеанса облучают 1 позвонок. Последовательность воздействия: снизу вверх, то есть начинают с L_{III}, далее переходят на L_{II}, Th_{XI} и т.д. Доза излучения — 0,3—0,5 Дж/см² на зону позвоночно-

го столба. Суммарная доза лазерного излучения за один сеанс обычно не превышает 5 Дж/см². Комплексное лечение с использованием лазеротерапии дает хорошие результаты более чем у 80 % больных хроническим синуситом. Неустойчивые результаты отмечаются при гиперплазии слизистой оболочки пазух, кистозных процессах или полипозе.

Острый и хронический ларингит

Методика 1. Непосредственное облучение голосовых связок ГНА с помощью моноволоконного световода у больных острым ларингитом в течение 60–90 с, у больных хроническим ларингитом — 20–50 с; плотность мощности излучения — 50–100 мВт/см². Количество сеансов — соответственно 3–5 и 7–10. Воздействие лазером в ИК-диапазоне можно проводить чрескожно на область гортани по контактно-сканирующему методу. При частотной модуляции излучения базисная частота — 9,5 Гц.

Методика 2. Сочетание методики 1 с лазеропунктурой. Основные точки — C(V)5, P(I)7, J(XIV)22, R(VIII)1, VB(XI)20, V(VII)10, T(XIII)14.

При хроническом ларингите в рецептуру включают также точки воротниковой зоны, грудной клетки, верхних и нижних конечностей. Лазеропунктуру сочетают с поверхностной многоигольчатой акупунктурой, баночным массажем, магнитотерапией и др. При ларингоспазме дополнительно используют точку R(VIII)1. Доза излучения за один сеанс составляет 2–5 Дж/см² при хроническом ларингите и 5–10 Дж/см² — при остром.

Острый и хронический отит

Используют базисную частоту 5,8 Гц.

Методика 1. Облучение по контактно-сканирующему методу зоны сосцевидного отростка в течение 3–5 мин (предпочтительно в ИК-диапазоне). Плотность мощности — 20–100 мВт/см² при остром и 10–20 мВт/см² при хроническом отите. Облучают также непосредственно наружный слуховой проход (световод вставляют прямо в слуховой проход): экспозиция — 2–3 мин. Суммарная доза излучения за сеанс при остром отите равна 10–15 Дж/см² (всего проводят от 3 до 7 сеансов), и при хроническом — 2–5 Дж/см² (7–10 сеансов).

Методика 2. Сочетание методики 1 с лазеропунктурой (ГНА) следующих точек: GI(II)4,11, IG(VI)3, TR(X)5, 8. Одновременно используют точки вокруг уха (TR(X)17, 21,

VB(XI)2), воздействуют на них в ИК-диапазоне. Время воздействия — 10–30 с, плотность мощности — 5–20 мВт/см². Суммарная доза излучения и количество сеансов такие же, как и по методике 1.

Лазеротерапию при остром отите используют как вспомогательный метод (на фоне антибактериальной терапии), позволяющий быстро купировать болевой синдром, уменьшить воспалительный процесс и ускорить выздоровление. При хроническом отите эффективность лечения повышается в случае проведения повторных курсов (2–3).

После тимпаноластики, других операций на среднем ухе или сосцевидном отростке лазеротерапию проводят по такой же методике, как и при хроническом отите.

Отосклероз

Методика 1. Используют лазер ИК-диапазона в импульсном режиме (мощность 4–10 Вт в импульсе); 250–1200 Гц, промодулированные частотой 40–70 Гц. Зоны воздействия: сосцевидный отросток, паравертебрально на уровне C_I–C_{IV}, подключичная область. Время воздействия на одну зону по контактно-сканирующему методу — 60–90 с; количество сеансов на курс лечения — 10–15; повторные курсы (2–3) — через 3–5 нед.

Методика 2. Сочетание методики 1 с лазеропунктурой ГНЛ по следующим точкам: TR(X)8, 5, GI(II)4, 11, VB(XI)34, 43. За сеанс используют 5–6 точек; экспозиция — 20–30 с, плотность мощности — 5–20 мВт/см². Существенной при отосклерозе представляется акупунктурная диагностика (по Накатани, Акабанэ) с энергетическим выравниванием меридианов (предпочтение отдается стимуляции ГНЛ тонизирующих точек, меридианов, у которых отмечается дефицит энергии). Целесообразно лазеропунктуру сочетать с другими методами лечения, в частности с магнито- или ультразвуковой терапией.

Лазеротерапия существенно замедляет прогрессирование заболевания, примерно в 50 % случаев улучшается слух.

Лазеротерапию рекомендуют также проводить после реконструктивных операций на слуховых косточках — в целях профилактики нагноения или воспаления.

ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ В СТОМАТОЛОГИИ

Пародонтоз

Методика 1. Используют ГНЛ и облучение в ИК-диапазоне. Дозу подбирают индивидуально — в зависимости от характера процесса (обострение или стабилизация).

В стадию обострения с выраженными воспалительными явлениями, отеком и кровоточивостью десен, а также при катаральном гингивите, периодонтите, после хирургических манипуляций по поводу пародонтоза плотность мощности ГНЛ на выходе световода составляет $50-100 \text{ мВт/см}^2$; метод воздействия — контактно-сканирующий или дистанционный. Время воздействия на одно поле — $30 \text{ с} - 2 \text{ мин}$ ($10-20 \text{ мин}$ за сеанс). Суммарная доза за один сеанс равна $9-10 \text{ Дж/см}^2$. Лечение проводят ежедневно до стихания воспалительного процесса ($5-7$ сеансов). При облучении в ИК-диапазоне суммарная доза воздействия увеличивается на 30% .

При пародонтозе с гипертрофическим гингивитом применяют такие параметры лазерного излучения, которые ингибируют клеточную пролиферацию в следующих вариантах:

а) ГНЛ; плотность мощности на выходе световода — $200-400 \text{ мВт/см}^2$; экспозиция — $15-20 \text{ мин}$. Метод контактно- или дистанционно-сканирующий. Суммарная доза за один сеанс равна $15-18 \text{ Дж/см}^2$. Количество сеансов определяют индивидуально (обычно $10-14$);

б) сочетание воздействия ГНЛ с фотосенсибилизатором. Перед лазеротерапией делают аппликацию $2-5 \%$ спиртовым раствором метиленового синего на верхнюю и нижнюю челюсти, после чего их облучают ГНЛ. Плотность мощности — $100-200 \text{ мВт/см}^2$, метод контактно- или дистанционно-сканирующий; экспозиция — $15-20 \text{ мин}$, суммарная доза за сеанс — $10-15 \text{ Дж/см}^2$. Курс лечения состоит из $7-15$ сеансов. Лечение проводят ежедневно или через 1 сут .

При пародонтозе с атрофическим (гипотрофическим) гингивитом применяют биоактивизирующие дозы лазерного излучения (ГНЛ). Плотность мощности на выходе световода — до 100 мВт/см^2 ; экспозиция — $10-15 \text{ мин}$, метод контактно- или дистанционно-сканирующий. Суммарная доза за сеанс равна $3-5 \text{ Дж/см}^2$. Курсом лечения предусмотрено $10-15$ сеансов. Лечение проводят через 1 сут или ежедневно. Можно использовать облучение в ИК-диапазоне. Параметры те же.

Методика 2. Применяют в период стабилизации (ремиссии) патологического процесса. Параметры лазерного излучения зависят от варианта его использования:

а) местное воздействие на зубо-десневую систему ГНЛ или в ИК-диапазоне. Плотность мощности — $15-20$ мВт/см²; экспозиция — $5-10$ мин, суммарная доза за сеанс — $0,5-3$ Дж/см². Курс лечения — $10-14$ сеансов. Повторные курсы ($2-3$) проводят через 3 мес;

б) лазеропунктура ГНЛ или в ИК-диапазоне с предварительным уточнением функционального состояния меридианов и коррекцией энергетического баланса (см. Методика 1 в разделе о лечении гипертонической болезни). Количество сеансов зависит от быстроты устранения дисбаланса в меридианах;

в) сочетание местного воздействия на зубо-десневую систему и лазеропунктуры. По нашим данным, этот вариант самый эффективный в период стабилизации процесса.

Рецидивирующий герпетический стоматит

Методика 1. Используют ГНЛ или облучение в ИК-диапазоне. Дозу подбирают с учетом течения процесса.

В фазу обострения патологического процесса (продормальный период, 1-е сутки появления высыпаний) плотность мощности достигает $100-400$ мВт/см². Облучают пораженные поверхности слизистых оболочек в течение $1-5$ мин. Суммарная доза воздействия — ингибирующая ($15-18$ Дж/см²).

В период появления высыпаний (2-е и последующие сутки) и до их исчезновения плотность мощности — до 100 мВт/см². Облучают пораженные поверхности по дистанционно-сканирующему методу; суммарная доза — до $20-25$ мин. Доза воздействия за один сеанс — $10-15$ Дж/см². Количество сеансов на курс лечения — $10-15$.

В случае вялотекущего герпетического стоматита с деструктивными изменениями слизистой оболочки полости рта плотность мощности равна $1-30$ мВт/см²; сеанс облучения пораженных слизистых оболочек длится $5-15$ мин. Доза воздействия за один сеанс активизирующая — $0,5-3$ Дж/см². Количество сеансов на курс лечения — $10-15$.

Методика 2. Применяют в период стабилизации процесса и в целях предупреждения рецидивов заболевания в таких вариантах:

а) облучение ГНЛ привычных зон герпетических высыпаний рассеянным лучом (плотность мощности — $0,1-1$ мВт/см²) или через световод (плотность мощности — $2-5$ мВт/см²) на протяжении $5-7$ мин. Лечение проводят $1-2$ раза в 1 нед на протяжении $2-3$ мес;

б) лазеропунктура ГНЛ и в ИК-диапазоне после уточнения функционального состояния меридианов и коррекции энергетического их состояния (см. Методика 1 в разделе

о лечении гипертонической болезни). Количество сеансов зависит от быстроты устранения дисбаланса в меридианах;

в) позональное облучение по контактно-сканирующему методу ГНЛ или в ИК-диапазоне паравертебральных зон на уровне $Th_{II}-Th_{IV}$, $L_{II}-L_{III}$, надостных ямок, подключичных зон, грудины, локтевых и подколенных ямок. Параметры воздействия: плотность мощности лазерного излучения — $2-5 \text{ Вт/см}^2$, время воздействия на одну зону — от 1 до 5 мин. Суммарная доза за один сеанс — $0,5-1 \text{ Дж/см}^2$. Курс лечения состоит из 10–15 сеансов, которые проводят 1–2 раза в 1 нед на протяжении 2–3 мес;

г) разное сочетание указанных вариантов (чередование, совмещение).

Лазеротерапия при других стоматологических заболеваниях

При локальных стоматологических процессах (кариес, периодонтит, пульпит, гингивит, периостит, абсцесс и флегмона лица, артроз височно-челюстного суставов и др.) наиболее часто используют прямое воздействие на патологический очаг. Дозу излучения определяют индивидуально — в зависимости от характера процесса. Она может быть ингибирующей, противовоспалительной или биоактивизирующей. Количество сеансов зависит от результатов лечения.

Лазеро- и микроиглотерапия в комплексе лечения алиментарно-конституционального ожирения

Ожирение характеризуется избыточным образованием жировой ткани, вследствие чего формируется избыточная масса тела.

Различают алиментарно-конституциональное (эссенциальное, простое, спонтанное и др.), гипоталамическое и эндокринное ожирение.

Выделяют 2 стадии — прогрессирующую и стабильную и 4 степени ожирения. При I степени фактическая масса тела превышает идеальную не более, чем на 29 %; при II — на 30–40 %; при III — на 50–90 %; при IV степени — на 100 % и более.

Алиментарно-конституциональное ожирение является наиболее распространенным (около 75 %).

Ожирение считается фактором риска раннего развития атеросклероза, ИБС, гипертонической болезни, сахарного диабета, заболеваний печени, ведет к поражению опорно-двигательного аппарата, нарушению обмена мочевой кислоты с развитием мочекаменного диатеза и формированием

мочекаменной болезни, а также к снижению функции половых желез и др. При ожирении отмечается более высокая смертность.

Основным фактором, приводящим к ожирению, является энергетический дисбаланс, заключающийся в несоответствии между энергетическими поступлениями в организм с пищей и их затратами. Для алиментарно-конституционального ожирения характерна наследственно-конституциональная (семейная) предрасположенность, реализующаяся, как правило, при систематическом переедании, нарушении режима питания и отсутствии адекватной физической нагрузки.

Необходимыми моментами для развития ожирения являются нарушения функционального состояния системы, регулирующей аппетит (нарушение автоматизма работы гипоталамических центров аппетита и насыщения). В норме из центра «насыщения» поступают тормозные импульсы к центру «аппетита» (или «голода»). В связи с уменьшением или выпадением их наступает пролонгированное пищевое возбуждение и развивается гиперфагия с развитием ожирения (Ф.Г.Портнов, Н.Е.Дронова, 1989).

Гипоталамическое ожирение возникает при нарушении функции гипоталамуса, что зачастую связано с последствиями закрытой черепно-мозговой травмы, нейроинфекцией и др.

Эндокринное ожирение — один из симптомов первичной патологии эндокринных желез (гиперкортицизм, гипотиреоз, гипогонадизм и др.). Однако при всех формах ожирения, независимо от их причины, в той или иной степени отмечаются гипоталамические нарушения — первичные, либо возникающие в процессе развития ожирения.

В патогенезе ожирения существенную роль играют не только изменения пищевого поведения, но и гормонально-эндокринные нарушения. Последние проявляются дисфункцией гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, снижением секреции соматотропного гормона, обладающего липолитическим действием, нарушением секреции гонадотропинов и половых стероидов. Изменяются метаболизм тиреоидных гормонов и чувствительность периферических тканей к ним. Указанные гормонально-эндокринные дисфункции у женщин нередко сопровождаются различными нарушениями менструального цикла, бесплодием, гирсутизмом, у мужчин — снижением потенции и др.

Лечение ожирения должно быть комплексным, включающим диетотерапию, физические факторы (душ, массаж,

электростимуляция мышц живота, механотерапия, оксигенотерапия, психотерапия и др.), систематическое занятие лечебной гимнастикой и различные варианты рефлексотерапии.

Рекомендуют низкокалорийную сбалансированную диету.

Анорексигенные препараты применяют редко, так как они обладают, как правило, выраженным побочным действием. Из медикаментозных средств при ожирении чаще используют бигуаниды (метформин, меллитин и др.), обладающие, кроме сахароснижающего, гиполипидемическим эффектом. Эти препараты понижают аппетит, усиливают анаэробный гликолиз, уменьшают всасывание глюкозы из пищевого канала и др. Обычно лечение бигуанидами больные переносят хорошо, но могут наблюдаться тошнота, рвота, диарея, металлический привкус во рту, а у некоторых больных развиваются кетоз и ацидоз.

Поэтому медикаментозная терапия при ожирении играет второстепенную роль. Мы используем бигуаниды (в течение 2–3 нед) только в тех случаях, когда ожирение сопровождается некоторым повышением содержания глюкозы в крови или при терапевтически резистентных формах ожирения (при повторных курсах лечения).

Рефлексотерапия при ожирении, наряду с диетотерапией, двигательной активностью и физическими факторами, является ведущим методом лечения.

Методы рефлексотерапии при ожирении могут быть самыми разнообразными — классическая акупунктура, электропунктура, микроиглотерапия, лазеропунктура или их комбинация. Ф.Г.Портнов, Е.Н.Дронова (1989) разработали методику электропунктуры для лечения ожирения. Сущность ее заключается в том, что на аурикулярные и корпоральные точки воздействуют электрическим током (электропунктура) по разработанной авторами методике. При этом на один сеанс выбирают 7–8 аурикулярных точек, воздействуют на каждую из них до 30 с с силой тока 20–30 мкА. Одновременно в сеанс включают 4–5 корпоральных точек, время воздействия — до 2 мин на 1 точку, сила тока — 50–100 мкА. Начинают лечение с аурикулярной электропунктуры (у правшей — с правого уха, у левшей — с левого). Далее ушные раковины чередуются. Первые 2 нед лечение проводят через 1 сут, далее — 2 раза в 1 нед — до достижения необходимого эффекта.

Наиболее часто используемыми точками на ушной раковине при ожирении являются следующие: AP 83, 55, 34, 28, 22, 17, 18 (желательно воздействовать с анода или перемен-

ным током), AP 45 (переменным током). Вспомогательными являются AP 87, 95, 84, 96 (S), на которые также воздействуют положительным полюсом.

Выбор корпоральных точек Ф.Г.Портнов, Е.Н.Дронова (1989) осуществляли в зависимости от симптоматики и стадии заболевания. Так, при динамической фазе ожирения, то есть в стадию увеличения массы тела, когда резко выражено ощущение голода поддерживается голодной перистальтикой желудка и тонкой кишки, рекомендуют использовать следующие точки: E(III)25, 34, 36, 44, RP(IV)4, 6, 10, T(XIII)6, J(XIV)9, 13, 14, VB(XI)14, 25, F(XII)13, TR(X)5, 9, 17.

На точки живота (при болезненной перистальтике) авторы рекомендуют проводить микроэлектрофорез 2–5 % раствора новокаина (с анода) — по 3–5 мин на 2–3 точки.

Метод электропунктуры, несомненно, заслуживает внимания и может использоваться при лечении ожирения. Основным недостатком данной методики является необходимость частого посещения пациентом врача и недостаточной высокой эффективности лечения (около 60 %).

Нами отработывалась методика рефлексотерапии при ожирении с использованием ее различных вариантов. Первоначально мы провели сравнительный анализ результатов лечения при алиментарно-конституциональном ожирении (после воздействия на аурикулярные точки в зонах иннервации преимущественно шейного сплетения, лицевого нерва, блуждающего и языкоглоточного нервов). Оказалось, что наиболее эффективна рефлексотерапия в зоне чаши и полости раковины, а также в зоне трехсторонней ямки, то есть в зонах, иннервируемых блуждающим и языкоглоточным нервами. Можно предположить, что при механическом, лазерном или электрическом раздражении рецепторов блуждающего нерва импульсы блокируют передачу сигналов аппетита, поступающих от пищевого канала по афферентам того же блуждающего нерва.

На первом этапе мы учли эти особенности и применяли серебряные микроиглы (оставляли их на 12–18 сут), впоследствии при необходимости через 7–10 сут повторяли процедуру. Обычно вводили перекрестно 3–4 микроиглы в AP 55, 87, 18 или AP 55, 87, 18, 98. В первые 12–18 сут использовали AP 55 (S), а потом — AP 87, 18, 98. При втором курсе аурикулярные точки меняют сторонами. Введенные микроиглы заклеивали лейкопластырем и просили больного периодически (4–6 раз в 1 сут) надавливать на них в течение от 30 с до 1 мин, особенно при появлении чувства голода.

В настоящее время мы отдаем предпочтение комбинированному методу лечения с использованием лазеро- и микроиглотерапии, что позволяет более интенсивно влиять на обменно-энергетические процессы в организме (лазерное воздействие) и пролонгированно регулировать чувство голода, жажды (микроиглотерапия). Для достижения стойких результатов лечения алиментарно-конституционального ожирения, наряду с диетотерапией, систематической лечебной гимнастикой, рефлексотерапию проводят в 3 этапа.

Первый этап. После клинического и лабораторно-инструментального обследования больного (содержание глюкозы и липидов в крови, вегетативный гомеостаз и т.д.), уточнения мотиваций, взвешивания приступают к лечению с использованием рефлексотерапии. Основные точки, используемые на первом этапе, следующие: корпоральные — Т(ХIII)16,20; аурикулярные — АРТ 17, 18, 22, 28, 55 (рис. 33).

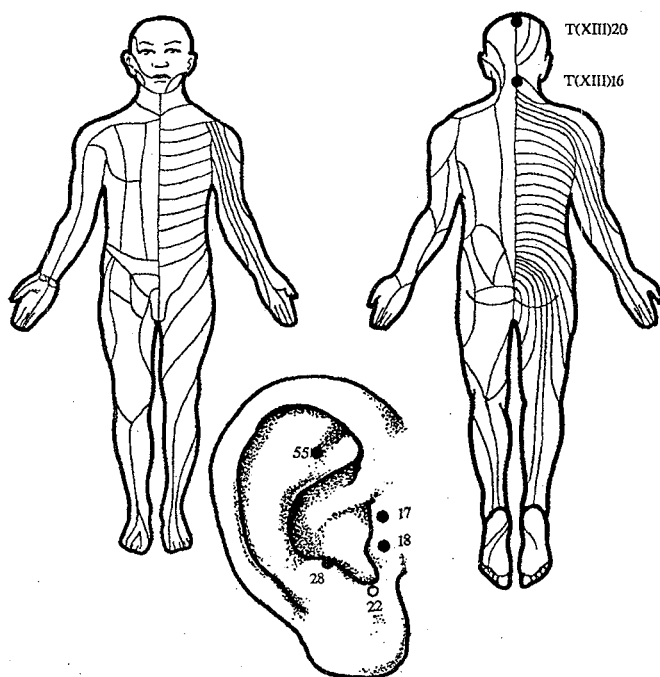


Рис. 33. Аурикулярные и корпоральные точки, рекомендуемые для использования на I этапе лечения алиментарно-конституционального ожирения: Т(III)16, Т(ХIII)20 - ключевые точки костномозгового моря; аурикулярные точки - 17 (зона рта), 18 (зона "голода"), 22 (зона желез внутренней секреции), 28 (зона гипофиза), 55 (шэнь-мэнь)

Начинают лечение с воздействия на Т(ХIII)16,20 (по 1 мин на каждую) ГНЛ с плотностью мощности 10 мВт/см². После этого проводят последовательно лазеропунктуру в АР 17, 18, 22, 28, 55 слева и справа (на каждую точку по 15 с, что в сумме составляет 2,5 мин). Плотность мощности — 10 мВт/см². Общая (суммарная) плотность энергетического воздействия составляет 2,5–3 Дж/см² за сеанс.

После лазеропунктуры проводят микроиглотерапию в АР 17, 18 (справа), АР 22, 28 (слева), которые заклеивают лейкопластырем на 14–16 сут. Введенные микроиглы периодически (4–6 раз в 1 сут) массируют в течение 0,5–1 мин, особенно при появлении чувства голода.

Второй этап. Через 2 нед пациента взвешивают, проводят необходимые клинические и биохимические исследова-

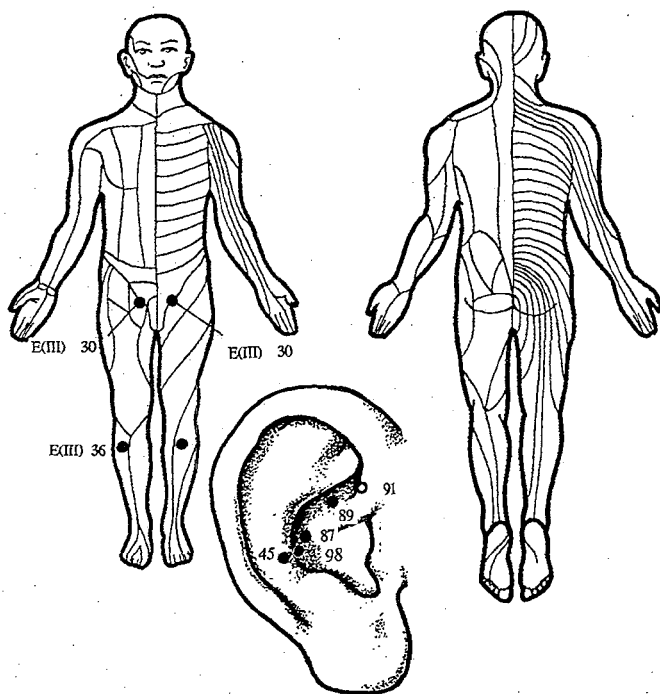


Рис. 34. Аурикулярные и корпоральные точки, рекомендуемые для использования на II этапе лечения алиментарно-конституционального ожирения: E(III)30, E(III)36 - ключевые точки пищевого моря; аурикулярные точки - 45 (зона щитовидной железы), 87 (зона желудка), 89 (зона тонкой кишки), 91 (зона толстой кишки), 98 (зона селезенки)

ния (определяют содержание глюкозы, липидов в крови и др.), извлекают микроиглы. После этого проводят сеанс лазеропунктуры воздействием ГНЛ на точки (рис. 34) E(III)30,36 (по 1 мин на каждую сторону). Плотность мощности — 10 мВт/см². Суммарная плотность энергетического воздействия составляет 3,0—3,5 Дж/см² за сеанс.

После лазеропунктуры проводят микроиглотерапию в AP 89, 91 (справа), AP 87, 98 (слева). Иглы заклеивают лейкопластырем и оставляют на 14—16 сут. Просят больных массировать их по мере необходимости.

Третий этап. Через 2 нед пациента приглашают для осмотра, проводят клинические и биохимические исследования, извлекают микроиглы.

После этого проводят сеанс лазеропунктуры воздействием ГНЛ на точки (рис. 35) E(III)9, V(VII)10 (по 1 мин на каждую с обеих сторон). Плотность мощности — 10 мВт/см².

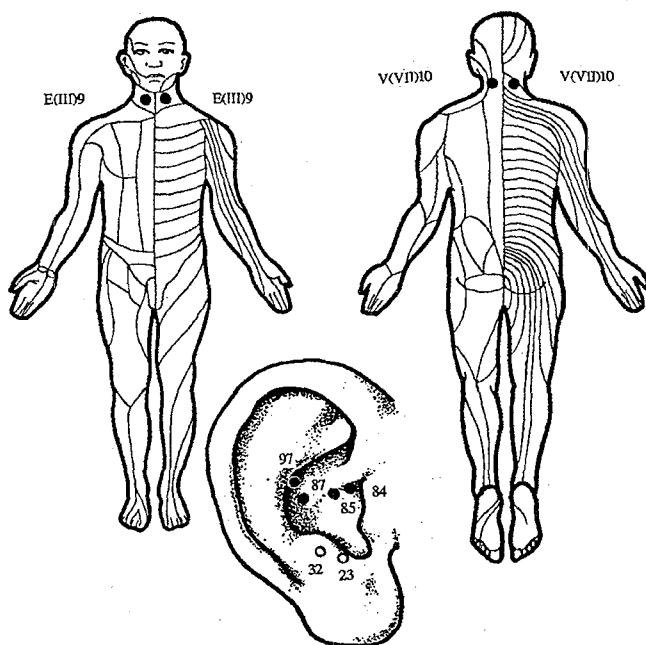


Рис. 35. Аурикулярные и корпоральные точки, рекомендуемые для использования на III этапе лечения алиментарно-конституционального ожирения:

E(III)9, V(VII)10 — ключевые точки моря энергии; аурикулярные точки — 84 (зона рта), 85 (зона пищевода), 87 (зона желудка), 97 (зона печени), 23 (у женщин — зона яичника), 32 (у мужчин — зона яичек)

После воздействия на указанные корпоральные точки последовательно осуществляют лазеропунктуру в АР 84, 85, 87, 97, 23 (у женщин), АР 32 (у мужчин) слева и справа (на каждую точку — по 20 с). Общая (суммарная) плотность энергетического воздействия составляет 3,5—4 Дж/см² за сеанс.

После лазеропунктуры проводят микроиглотерапию в АР 84, 97 (справа), АР 85, 23 (у женщин) и АР 32 (у мужчин слева). Микроиглы заклеивают лейкопластырем и оставляют в точках на 14—16 сут. По мере необходимости пациент их массирует. На прием к врачу его приглашают через 14—15 сут, извлекают микроиглы, проводят его клиническое обследование, взвешивание и др. Этим заканчивается курс лечения. При необходимости повторный курс проводят через 3—6 мес.

Предлагаемый способ комплексного лечения алиментарно-конституционального ожирения апробирован на 200 больных. Положительный клинический эффект отмечен у 91 % пациентов (уменьшение массы тела не менее чем на 5 % от исходной). У 55 больных (27,5 %) результаты лечения нами оценены как «отличные» (масса тела снизилась более чем на 15 %). У 89 пациентов (44,5 %) снижение массы тела — от 10 до 15 %, что расценивалось нами как «хорошие» результаты. «Удовлетворительные» (снижение массы тела от 5 до 10 %) результаты зарегистрированы у 38 (19%) человек. Уменьшение массы тела менее чем на 5 % отмечено у 18 (9 %) человек.

Приведенные данные свидетельствуют об эффективности лазеро- и микроиглотерапии при алиментарно-конституциональном ожирении. Приведенные результаты лечения можно объяснить энергетической перестройкой организма и нормализацией вегетативного гомеостаза — выравниванием взаимоотношений парасимпатического и симпатического отделов вегетативной нервной системы. У больных с ожирением, как правило, превалирует тонус парасимпатического отдела ВНС, тогда как после лечения клинические показатели и данные вариационной пульсометрии свидетельствовали о нормализации (равновесии) взаимоотношений обеих ее отделов.

Этапы лечения построены таким образом, что наряду с аурикулярными точками, воздействуют на так называемые энергетические моря (бассейны), регулирующие гуморально-эндокринную функцию организма, которые обычно при ожирении нарушены. Значительная продолжительность лечения (40—48 сут) с периодическим использованием лазеротерапии и постоянных аурикулярных микроигл дает возможность организму адаптироваться и нормализовать свои функции. Об этом

свидетельствует нормализация вегетативного гомеостаза (равновесие симпатического и парасимпатического отделов ВНС) и некоторых биохимических показателей крови (содержание глюкозы и липидов в крови и др.).

ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ ПРИ ТОКСИКОМАНИИ (ТАБАКОКУРЕНИЕ, АЛКОГОЛИЗМ, НАРКОМАНИЯ)

Табакокурение — один из наиболее распространенных видов бытовой токсикомании, охватывающий в отдельных странах 25 % населения. Никотин является своеобразным стимулятором нервной системы, оказывающим, однако, и выраженное патологическое влияние на организм, в частности канцерогенное. Поэтому искоренение этой вредной привычки весьма актуальная проблема. Применение заместительной, условнорефлекторной, суггестивной терапии, назначение вяжущих средств зачастую оказывается малоэффективным. При этом действие многих препаратов, например вяжущих (серебра нитрат, протаргол, раствор танина, эвкалиптовое масло и др.), является кратковременным. Уже через 10—20 мин оно значительно ослабевает. Заместительная терапия (назначение лобелина, цитизина) требует длительного применения, что может обусловить побочные нежелательные эффекты.

В последние годы в практику борьбы с токсикоманией начали внедрять методы акупунктуры, в том числе лазеропунктуру (лазеротерапия). Некоторые авторы применяли акупунктуру (R.Burdiol, 1975), электропунктуру (Ф.Г.Портнов, 1987) для борьбы с табакокурением и отметили, что эти методы лечения во многом превосходят медикаментозную терапию. Однако сводные данные статистики свидетельствуют о том, что стабильных (стойких) результатов (отказ от курения на протяжении одного года и больше) удается достичь при использовании аку- или электропунктуры лишь у 50 % пациентов. Естественно, это побуждает специалистов искать новые подходы в решении данной проблемы.

Внезапное прекращение курения приводит к гормонально-медиаторной диссоциации, оказывающей выраженное влияние на психическую деятельность. Акупунктура не только дает положительный эффект (полный отказ от курения), но и сопровождается нормализацией функционального состояния симпато-адреналовой системы. Следовательно, что использование лазеротерапии (как мощного

биостимулирующего фактора) будет способствовать нормализации гормонально-медиаторной дисфункции у лиц, бросивших курить.

Одними из первых об успехах лазеротерапии при табакокурении сообщили С.Н.Туп и соавторы (1987), которые лечили 418 пациентов и получили положительные результаты в 80 % случаев.

Непременным условием лечения является желание пациента (мотивация) оставить курение. Своеобразным тестом такой мотивации является воздержание пациента от курения в течение 12—16 ч накануне лечения. Этот тест также является важным показателем правильного подбора методики лазеротерапии, свидетельствующий о возможности купировать абстинентный синдром. Купирование абстинентного синдрома во время первого сеанса является обязательным! Отпустить пациента с желанием закурить после сеанса — заранее обречь лечение на неуспех.

Методика 1. ВЛОК ГНА с выходной мощностью лазерного излучения на конце световода 1—3 мВт. Лечение проводят утром после легкого завтрака, воздержания пациента от курения не менее 12 ч и при наличии у него абстинентного синдрома. Пункционную иглу вместе с адекватно подобранным световодом вводят в кубитальную вену, потом световод продвигают на 1—2 см от среза иглы. Иглу и световод фиксируют к коже лейкопластырем при условии отсутствия кровотечения из иглы и наличия светового пятна в проекции находящегося в вене световода. Если же отмечаются хотя бы малейшие признаки просачивания крови через иглу вследствие неадекватно выбранного диаметра световода, то рекомендуют, придерживая световод, иглу извлечь из вены, подняв ее выше. После этого фиксируют только световод в вене, что исключает возможность просачивания крови. Продолжительность процедуры ВЛОК — 20—30 мин (до полного исчезновения абстинентного синдрома). Повторный сеанс можно проводить вечером того же дня (при возобновлении абстиненции) или на следующие сутки. Параметры воздействия те же. Количество сеансов ВЛОК определяют индивидуально (от 1 до 3—5), то есть проводят их до тех пор, пока пациент не сможет свободно воздерживаться от курения.

Методика 2. Лазеропунктура, которую проводят в нескольких вариантах.

Согласно первому варианту, лазеропунктуру ГНЛ и ИКЛ проводят после уточнения функционального состояния меридианов, а впоследствии корректируют энергетический баланс (см. Методика 1 в разделе о лечении гипертонической болезни). В случае сохранения абстиненции дополнительно проводят лазеростимуляцию специфических точек, в частности аурикулярные AP 101, 102, 103, 13, 95, 97, 22, 55, 51, 28, 82, 84 и корпоральные VB(XI)7,8,20, T(XIII)24,20,15,4,1, GI(II)4,19,20, P(I)1,7, V(VII)13,23,18,19. В течение одного сеанса используют 7–10 точек (3–4 аурикулярные и 4–6 корпоральных). При этом рекомендуют на аурикулярные и корпоральные точки янских меридианов воздействовать ГНЛ (плотность мощности — $5\text{--}10\text{ мВт/см}^2$), а иньских меридианов — ИКЛ (плотность мощности — $10\text{--}20\text{ мВт/см}^2$). На одну аурикулярную точку (используют AF, как правило, на правом и левом ушах) воздействуют 20 с, а на корпоральную — 30 с. Первоначально сеансы лазеропунктуры можно проводить ежедневно или 2 раза в сутки, впоследствии — через 2–3 сут (всего 5–7 процедур). Более стойкие результаты отмечают-ся в случае достижения энергетического баланса в меридианах.

Согласно второму варианту для лазеропунктуры используют только специфические точки, когда нет возможности провести акупунктурную диагностику. При этом в течение одного сеанса воздействуют на 10–12 точек.

Методика 3. Сочетание ВЛОК и лазеропунктуры. В этих случаях лазеротерапию начинают с ВЛОК (1–2 сеанса, методика 1), а далее переходят на лазеропунктуру (по одному из вариантов методики 2).

Методика 4. Вместе с лазеротерапией дополнительно используют аурикулярную микроиглотерапию или микромагнитотерапию. Сущность методики заключается в том, что после проведения сеанса одного из вариантов лазеротерапии (после снятия абстинентного синдрома) выбирают 3–4 аурикулярные точки (см. Методика 1) на левом (1–2) и правом (1–2) ушах. В аурикулярные точки вводят микроиглы обязательно из разного металла (серебряные, золотые, платиновые, титановые, стальные). Например, в AP 22 слева — золотую иглу, в AP 55 слева — серебряную, в AP 95 справа — золотую, в AP 101 справа — серебряную, то есть соблюдают принцип — иглы из разных металлов в одну и ту же ушную раковину. Введенные микроиглы за-

клеивают лейкопластырем. Вместо микроигл можно пользоваться микромагнитами красного и белого цвета (на одно ухо — разноцветные магниты), которые также заклеивают лейкопластырем. Пациенту объясняют, что в случае желания закурить он должен массировать поочередно (по 1—2 мин) введенные микроиглы или микромагниты до тех пор, пока не исчезнет это желание. Пациент обращается к врачу только в том случае, если трудно снимается абстиненция. Тогда проводят сеанс лазеротерапии. В других случаях он может самостоятельно извлечь иглы (отклеить микромагниты) или посетить врача с этой целью и для контрольного осмотра через 6—7 сут. При необходимости (через 6—7 сут) для закрепления успеха (психическая неуверенность пациента в возможности воздержания от курения) микроиглы (микромагниты) могут быть введены в другие АР.

Лазеротерапия алкоголизма. Используют ВЛОК ГНЛ в сочетании с лазеропунктурой для снятия абстинентного синдрома, детоксикационной терапии и уменьшения проявлений различных сопутствующих заболеваний.

Выходная мощность лазерного излучения на конце световода — 2—3 мВт, длительность процедуры — 30—40 мин. Первые сеансы ВЛОК проводят ежедневно или через 1 сут. После уменьшения абстиненции, на 3-и—7-е сутки, процедура ВЛОК может быть заменена на лазеропунктуру. Основные точки: VB(XI)7,8; AP 97 (точки детоксикации), AP 22, 82, 55, E(III)36, RP(IV)6, GI(II)4, MC(IX)6 (точки широкого спектра действия, нормализующие вегетативный гомеостаз). В течение одного сеанса воздействуют на 7—10 точек, время действия на одну — 30 с, плотность мощности лазерного излучения 5—10 мВт/см². Курс лазеропунктуры — до 15 сеансов. При этом можно вносить определенные коррективы в рецепт точек, в зависимости от ведущего синдрома и результатов акупунктурной диагностики. В частности, после снятия абстинентного синдрома на первый план выступают явления хронической алкогольной интоксикации, проявляющиеся чаще всего различной степени выраженности психическими нарушениями.

Р.А.Дуринян и соавторы (1981) выделяют два основных варианта психических нарушений: с преобладанием астенических проявлений или с аффективной патологией, преимущественно депрессивным синдромом. Для лечения астенического синдрома эти авторы рекомендуют воздействовать на корпоральные (E(III)36, GI(II)4, VB(XI)20,

МС(IX)6) и аурикулярные (25, 13, точка аффекта, по Кропею) точки. На одну процедуру — 5–7 точек, время и доза лазерного воздействия — прежние.

У больных с ведущей аффективной патологией целесообразно воздействовать на точки МС(IX)6, Е(III)36, а также АР 82 (аффекта). При нарушениях сна дополнительно используют РС 3, АР 55, VB(XI)7,8, RP(IV)6.

При лечении хронического алкоголизма лазеротерапию сочетают с медикаментозным лечением. В таких случаях дозу препаратов уменьшают в 1,5–2 раза.

Лазеротерапия наркоманий. Методы лазеротерапии при наркоманиях используют редко, хотя известно, что под влиянием лазеротерапии (также как и акупунктуры) выделяются эндогенные опиоиды, которые, по-видимому, могут заменить поступающие экзогенно подобные вещества. Лечение способствует перестройке организма и постепенному отвыканию от наркотика.

Методика 1. Используют такую же методику лазеротерапии, как и при алкоголизме.

Методика 2. Сочетание методики 1 с электропунктурой. Иглы вводят в обе ушные раковины, в точки легкого, после чего подключают к стимулятору с частотой, меняющейся от 0 до 125 Гц и регулируемой силой тока до ощущения легкой боли и в обратном направлении. Длительность сеанса 30–45 мин. В первые сутки проводят 1 сеанс, во вторые и третьи — по 2–3 сеанса, на четвертые и пятые — по 1 сеансу. Первоначально проводят лазеротерапию, а затем электроакупунктуру. Если у больного исчезли явления абстиненции, лечение заканчивают, если же они остались — продолжают. Лучших результатов достигают у тех больных, у которых явления абстиненции уменьшаются к 15-й минуте сеанса электроакупунктуры. Если явления абстиненции возобновляются, лечение начинают сначала. Одновременно с точками ушной раковины можно воздействовать на корпоральные точки: GI(II)4, Е(III)36.

Сочетание лазеротерапии и электроакупунктуры представляется перспективным при наркоманиях.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАЗЕРОТЕРАПИИ В УСЛОВИЯХ КУРОРТА

Санаторно-курортные учреждения являются мощными центрами оздоровления и лечения. Здравницы оснащены физиотерапевтической аппаратурой, в том числе лазерной, что дает возможность проводить комплексную терапию.

При использовании лазерной терапии в условиях курорта нужно придерживаться следующих моментов.

1. Лазеротерапия обладает выраженным адаптогенным влиянием на организм человека, в связи с чем ее можно назначать (3—4 сеанса) фактически всем больным, прибывшим на курорт для более быстрой адаптации. При этом предпочтение отдают лазеропунктуре с воздействием на специфические точки (GI(II)11, TR(X)5, E(III)36, RP(IV)6, T(XIII)4,14) или проводят энергетическое выравнивание функциональных систем (меридианов) после проведения акупунктурной диагностики.

2. Лазеротерапия является своеобразным вариантом фототерапии, в связи с чем в летнее время года терапевтическая доза лазерного излучения может быть снижена на 15—20 %. При этом используют методики преимущественно локального воздействия (например, на пораженные суставы, точки акупунктуры и др.). В зимнее время года дозу лазерного излучения можно увеличить на 10—15 %, использовать более обширные зоны облучения (до 400 см² на процедуру), однако время воздействия на одну зону не должно превышать 5 мин.

3. Лазерную терапию в курортных условиях предпочтительно использовать в комплексе с другими лечебными факторами. Главное в этом принципе — учет совместимости действующих факторов, которые при синергизме значительно потенцируют действие друг друга. Например, очень эффективно сочетанное использование лазерного излучения инфракрасного диапазона и магнитного поля (магнитолазерная терапия), ультразвука и лазерного излучения красного диапазона (лазероультразвуковая терапия) и др. В табл. 21 представлены оптимальные варианты комплексного использования лечебных физических факторов (В.М.Боголюбов, В.С.Улащик, 1985) с изменениями.

4. Общие физиотерапевтические процедуры (ванны, массаж), совместимые с лазеротерапией, проводят за 2—3 ч до лазеротерапии. Лазеротерапию можно сочетать с назначением минеральных вод (их принимают в соответствии с показаниями).

5. Основной методологический подход в лазеротерапии (индивидуализация дозы, патогенетическая обоснованность и выбор оптимальных методов и зон воздействия, учет биологических ритмов и состояния функциональных систем организма и др.) принципиально одинаков для условий как клиники, так и курорта.

Дополнительные данные по сочетанному (одновременному), последовательному, комбинированному или этапному применению курортных и физических факторов можно найти в работах В.М.Боголюбова, В.С.Улащика (1985), А.М.Гурленя, Г.Е.Бареля (1989), В.Г.Ясногородского (1992), В.С.Улащика (1993) и др.

Таблица 21. Комбинирование свето-, тепло- и бальнеотерапевтических процедур

Процедуры	УФО, общие	УФО, местные	Инфракрасное излучение	Грязелечение	Парафин, озокерит	Радоновые ванны	Сульфидные ванны	Минеральные ванны	Углекислые ванны	Пресные и ароматические ванны	Аэрозольтерапия	Аэроионотерапия	Души	Лазерное излучение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Гальванизация и электрофорез (общие методики)	2	0	1,2	2	1,2	2	2	1,2	2	1,2	2,1	1,2	2	2
Гальванизация и лекарственный электрофорез (локальные воздействия)	1,2	0	1,2	1,2	1,2	2	2	1,2	2	1,2	1,2	1,2	2	2
Электросон	2	1,2	1,2	1,2	1,2	2	2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	2	1,2
Диадинамотерапия	1,2	0	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Амплипульстерапия	1,2	0	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Электростимуляция	1,2	0	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Местная дарсонвализация	1,2	0	1,2	2	2,1	2	2	1,2	2	1,2	1,2	1,2	1,2	2
Общая дарсонвализация	2	1,2	1,2	1,2	1,2	2	2	2	2	2	2,1	1,2	2	1,2
УВЧ-терапия	1,2	1,2	1,2	2	2	2	2	1,2	2	1,2	1,2	1,2	2	2
Индуктотермия	1,2	2	1,2	2	2	2	2	1,2	2	1,2	1,2	1,2	2	2

Продолжение таблицы 21

[illegible]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бабий Л.Н., Сиренко Ю.Н., Сычев О.С., Малиновская И.Э. Роль квантовой гемотерапии в коррекции нарушений гемостаза и реологических свойств крови у больных с нестабильной стенокардией. — *Врачеб.дело.* — 1994. — № 1. — С. 3—7.

Браславская А.П. Влияние лазерной терапии и ее сочетания с эссенциале на течение стабильной стенокардии, перекисное окисление липидов и антиоксидантную защиту мембран эритроцитов. — *Врачеб.дело.* — 1993. — № 10—12. — С. 72—74.

Гримблатов В.А., Лосев А.А. Руководство по применению в лечебной практике низкоинтенсивного лазерного излучения: Метод. рекомендации. — Одесса: Б.и., 1989. — 48 с.

Илларионов В.Е. Техника и методики процедур лазерной терапии. — М., 1994. — 178 с.

Козлов В.И., Буйлин В.А. Лазеротерапия. — М.—Владивосток: Центр «АСТР-Востокмедтехника сервис», 1992. — 164 с.

Кутько И.И., Царицкий В.И., Бачериков А.Н., Павленко В.В. Нетрадиционные методы лечения эндогенных психозов. — К.: Здоров'я, 1992. — 144 с.

Малевич К.И., Русакевич П.С. Методы лазеротерапии в акушерстве и гинекологии. — Минск: Вышэйша школа, 1992. — 121 с.

Милянковский А.И., Луковенко Н.П., Гордиенко В.М., Борода А.Н. Применение лучей лазера, ультразвука и низких температур в гинекологии. — К.: Здоров'я, 1993. — 214 с.

Применение лазеров в медицине и биологии. — В кн.: Материалы V Республиканской научно-практической конференции (Ялта, 2—8 октября 1995 г.): Тез.докл. Харьков: Б.и., 1995. — 208 с.

Применение лазеров в биологии и медицине. В кн.: Материалы международной конференции (Киев, 11—14 октября 1995 г.). — К.: НТЦ Апхамед, 1995. — 195 с.

Рузов В.И., Лубите Ю.А. Морфологические изменения коры надпочечников при действии гелий-неонового лазера и обзидана. — *Вопр. курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. — 1993. — № 1. — С. 58–60.

Рузов В.И., Даукиша К.К. Влияние гелий-неонового лазера на сократительный аппарат и микроциркуляторное русло миокарда при острой ишемии. — *Вопр. курортологии физиотерапии и лечебной физической культуры*. — 1993. — № 3. — С. 19–23.

Самосюк И.З., Люсенюк В.П. Акупунктура. Энциклопедия. Киев—Москва, 1994. — 541 с.

Современные аспекты квантовой медицины. — К.: Б.и., 1996. — 133 с.

Терапевтическая эффективность низкоинтенсивного лазерного излучения /А.С.Крюк, В.А.Мостовников, И.В.Хохлов и др. — Минск: Навука і техника, 1986. — 404 с.

Шорох Г.Н., Ляндрес И.Г., Назаренко П.М. Лазеры, плазменный скальпель в неотложной абдоминальной хирургии. — Минск: Навука і техника, 1993. — 253 с.

Bahr F. Praxis der Laseranwendung. Akupunkturarzt. — 1986. — № 5. — S. 115–125.

Berlien H., Muller G. Angewandte Lasermedizin, Lehr-und Handbuch fur Praxis und Klinik. — Herausgeber vom Laser-Medizin-Zentrum Berlin, 1990. — P. 1–127.

Finsen N.P. La Phototherapie. — Paris; Franse, 1989.

Garnuszewski Z., Madziar-Kraskiewicz B., Szymanski J.A., Wandee W. Laseropunktura i biostymulacja laserowa. — Warszawa: 1995. — 87 p.

Greguss P.G. Interaction of optical radiation with living matter-Opt. and laser teser techn., 1985. — № 6. — P. 151–158.

Mester E. Laser application in promotiong on wound-healing. In: *Laser in Medicine*, H.P. Koebner Ed. — New-York: Weley, 1980. — P. 83–85.

Zarys klinicznych zastosowan laserow. — Warszawa: Ankar, 1995. — 403 p.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Введение	5
Общая лазеротерапия	6
Терминологический словарь. Примеры некоторых расчетов	6
Предпосылки и основные принципы лазеротерапии . .	13
Природа лазерной биостимуляции	14
Особенности низкоэнергетического лазерного воздействия. Основы дозиметрии	20
Частотные параметры лазеротерапии	28
Аппаратура и способы проведения лазеротерапии	35
Требования к лазерной аппаратуре	35
Способы и методики низкоэнергетической лазерной стимуляции	39
Внутриорганный (внутриполостной) лазеротерапия . .	42
Внутрисосудистое лазерное облучение крови . . .	43
Экстракорпоральное лазерное облучение крови . .	45
Наружное лазерное облучение крови	45
Внутритканевая (внутрикостная, периостальная, миофасциальная) лазеротерапия	46
Лазеропунктура	49
Зоны воздействия в лазеротерапии	52
Топография важнейших меридианных точек акупунктуры	57
Важнейшие внемеридианные точки	78
Аурикулярные акупунктурные зоны	79
Зоны краниопунктуры	88
Общие методические рекомендации	92
Специальная лазеротерапия	106
Лазеротерапия при трофических язвах и длительно незаживающих ранах	106
Лазеротерапия при переломах костей	109

Лазеротерапия при ожогах	110
Лазеротерапия в дерматологии	110
Экзема	110
Нейродермит	115
Крапивница	116
Обычные угри	117
Псориаз	118
Алопеция	119
Витилиго	119
Простой и рецидивирующий герпес. Фурункулез	119
Лазеротерапия при заболеваниях органов пищеварения	120
Болезни пищевода	122
Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки	123
Гастрит	126
Дискенезия желчных протоков, холецистит	128
Панкреатит	130
Лазеротерапия при заболеваниях опорно-двигательного аппарата.	130
Лазеротерапия при ревматоидном артрите	130
Деформирующий артроз	133
Лазеротерапия в неврологии	137
Лазеротерапия при остеохондрозе и его неврологических проявлениях (С.Г.Ганиев).	137
Лазеротерапия некоторых других заболеваний периферической нервной системы (И.П.Солуня)	147
Травмы нервных стволов и сплетений	151
Мигрень	153
Лазеротерапия при некоторых органических заболеваниях ЦНС (М.Б.Мартазанов).	154
Детский церебральный паралич	156
Акушерский парез и паралич рук	164
Лазеротерапия при болезнях сердечно-сосудистой системы	167
Гипертоническая болезнь	167
Ишемическая болезнь сердца	171
Артериальная гипотензия	174
Лазеротерапия в пульмонологии	177
Бронхиальная астма	177
Бронхит	181
Пневмония	183
Туберкулез легких	184

Плеврит	184
Лазеротерапия в проктологии	185
Геморрой	185
Лазеротерапия в урологии	187
Простатит неспецифический	187
Уретрит	189
Цистит	189
Половые расстройства	189
Мужское бесплодие	191
Применение лазеротерапий в акушерстве и гинекологии	193
Анемия беременных	193
Токсикоз беременных	193
Невынашивание беременности	194
Пиелонефрит беременных	195
Рвота беременных	196
Применение лазеров в послеродовой период	196
Дисфункциональные маточные кровотечения	198
Воспалительные заболевания женских половых органов	201
Бесплодие	204
Эрозия шейки матки	205
Профилактика и лечение послеоперационных осложнений	206
Лазеротерапия при болезнях ЛОР-органов	208
Тонзиллит	208
Ринит	209
Гайморит и заболевания других околоносовых пазух	212
Острый и хронический ларингит	213
Острый и хронический отит	213
Отосклероз	214
Лазеротерапия в стоматологии	215
Парадонтоз	215
Рецидивирующий герпетический стоматит	216
Лазеротерапия при других стоматологических заболеваниях	217
Лазеротерапия при токсикомании (табакокурение, алкоголизм, наркомания)	225
Особенности применения лазеротерапии в условиях курорта	230
Список литературы	233

ВИРОБНИЧЕ ВИДАННЯ

Самосюк Іван Захарович
Лисенюк Віктор Павлович
Лобода Михайло Васильович

**ЛАЗЕРОТЕРАПІЯ
ТА ЛАЗЕРОПУНКТУРА
В КЛІНІЧНІЙ
І КУРОРТНІЙ
ПРАКТИЦІ**

Київ "Здоров'я"
(Російською мовою)

Редактор *В.К.Кульова*
Художній редактор *М.П.Черненко*
Технічний редактор *Ж.М.Головка*
Коректори *І.Л.Златоус, О.П.Ломачинська*

Підп. до друку 04.04.97.
Формат 84х108/32. Папір офсетний. Гарн. літ.
Друк офс. Ум.-друк. арк. 12,6. Обл.-вид.арк. 13,57.
Тираж 7000 прим. Зам. 7-1182

Видавництво "Здоров'я", 252601, МСП, м.Київ-1,
вул. Олеся Гончара, 65.

Самосюк И.З., Лисенюк В.П., Лобода М.В.

Л17 Лазеротерапия и лазеропунктура в клинической и курортной практике. — К.: Здоров'я, 1997. — 240 с. ISBN 5-311-00916-0

В книге представлены основные данные об общей лазеротерапии и лазеропунктуре с обоснованием энергетических доз воздействия, приведен их расчет; изложены принципы выбора частотной модуляции лазерного излучения и теоретические выкладки различных аспектов лазеротерапии.

Книга содержит подробные сведения по применению специальной лазеротерапии и лазеропунктуры в основных разделах клинической медицины.

Л 4108020000-005 Замовне
209-97

ББК 53.58

САМОСЮК Иван Захарович, зав. кафедрой физиотерапии Киевской медицинской академии последиplomного образования, д-р мед. наук, проф., лауреат Государственной премии Украины. Автор 170 работ, в том числе 9 монографий, две из которых переведены на польский язык. Председатель общества физиотерапевтов г. Киева и Киевской области, член редакционного совета Международного журнала акупунктуры и электротерапевтических исследований (Нью-Йорк).

ЛЫСЕНЮК Виктор Павлович, зав. кафедрой нетрадиционной медицины Национального медицинского университета, д-р мед. наук. Автор 110 работ, в том числе 7 монографий. Председатель проблемной комиссии по нетрадиционной медицине Министерства здравоохранения Украины. Действительный член Международного колледжа акупунктуры и электротерапии (Нью-Йорк), член редакционного совета Международного журнала акупунктуры и электротерапевтических исследований (Нью-Йорк). Член редакционного совета журнала «Бюллетень европейской ассоциации акупунктуры».

ЛОБОДА Михаил Васильевич, д-р мед. наук. Автор 97 научных работ, в том числе 3 монографий. Президент Акционерного общества «Укрпроф-здравница».