

УДК 615.828 (035)
ББК 53.54
О 76

ISBN 978-5-98037-161-6

О 76 Остеопатия в разделах. Часть V: руководство для врачей / под ред. И. А. Егоровой. — СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2017. — 184 с.

Рецензент: В. Р. Вебер — ректор Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого, директор Института Медицинского Образования, академик РАН, доктор медицинских наук, профессор.

Составитель: А. Б. Ларионов — заведующий методическим отделом Института Остеопатической Медицины им. В. Л. Андрианова.

В руководстве для врачей «Остеопатия в разделах. Часть V» представлены важные аспекты остеопатии: остеопатическая диагностика и лечение сколиоза, хлыстовой травмы, а также дисфункций Вебстера и Мартиндейла. В необходимом объеме и методичности отражены вопросы диагностики лечения головных болей, с учетом понимания причин их возникновения. Важным моментом остеопатического лечения является понимание функционирования лимфатической системы, ее роли в лечении. Рассматриваемые вопросы анатомии, физиологии и патофизиологии являются необходимыми для выявления нарушений здоровья человека и определения методологии лечения. Главы написаны ведущими преподавателями Института Остеопатической Медицины им. В. Л. Андрианова.

Руководство предназначено для врачей различных специальностей: остеопатов, мануальных терапевтов, неврологов, ортопедов, педиатров, реабилитологов, врачей общей практики, а также студентов медицинских вузов.

© ООО «Институт Остеопатической Медицины им. В. Л. Андрианова, 2017
© ООО «Издательский дом СПбМАПО», 2017

Подписано в печать 24.07.2017. Формат 60×90/16. Печать офсетная.
Объем печ. л. 11,5. Тираж 2000 экз. Заказ 180.

Издательство ООО «Издательский дом СПбМАПО»
191014, Санкт-Петербург, Саперный пер., д. 7, литера А

Отпечатано в Санкт-Петербургском филиале ГУП «Издательство «Наука»»
199034, Санкт-Петербург, 9-я линия, д. 12

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1. ОСТЕОПАТИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ СКОЛИОЗА А. Е. Червоток, К. А. Назаров.....	4
Глава 2. ОСТЕОПАТИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ХЛЫСТОВОЙ ТРАВМЫ А. Е. Червоток, К. А. Назаров.....	21
Глава 3. ОСТЕОПАТИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ДИСФУНКЦИЙ ВЕБСТЕРА И МАРТИНДЕЙЛА А. Е. Червоток, К. А. Назаров.....	37
Глава 4. ОСТЕОПАТИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ЦЕФАЛГИЙ О. Е. Шевчук, И. А. Егорова.....	44
Глава 5. ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА: АНАТОМИЯ И ФУНКЦИИ В УСЛОВИЯХ ФИЗИОЛОГИИ И ПАТОЛОГИИ, ТЕХНИКИ ЛИМФАТИЧЕСКОГО ДРЕНИРОВАНИЯ О. Е. Шевчук	82
СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ.....	181

Слово сколиоз происходит от греческого scoliosis — искривление. Это патологический процесс адаптации и компенсации различных структур тела в ответ на нарушение равновесия, в первую очередь скелетно-мышечной системы, приводящий к структурной асимметрии и деформациям в сагиттальной, фронтальной и горизонтальной плоскостях.

Развитие сколиоза происходит в несколько этапов:

- Дестабилизация — когда глобально нарушается поструральный баланс в теле и/или локально возникает дисбаланс между структурами тела.
- Деструктуризация — изменение структуры или перестроение скелетно-мышечной системы, как адаптация или компенсация на возникающий дисбаланс.
- Деформация — стойкое изменение формы в результате длительно сохраняющегося негативного влияния на эти структуры.

КЛАССИФИКАЦИЯ

Существуют различные классификации сколиозов. Мы приведем лишь некоторые из них:

По этиологии:

- Врожденные (генетический).
- Нейродиспластические сколиозы.
- Дистрофические.
- Идиопатические.
- Сколиозы от разных причин.

По характеру изменений:

- Функциональный.
- Структуральный.

По возрасту возникновения:

- детский (до 3 лет);
- юношеский (до 12 лет);
- пубертатный (12–15 лет);
- взрослый (> 15 лет);

По типу дуг во фронтальной плоскости:

- С-образный.
- S-образный.

По типу дуг в сагиттальной плоскости:

- Кифосколиоз (возникает на фоне усиливающегося кифоза).
- Лордосколиоз (возникает на фоне сглаженных дуг).

По тяжести:

- I степень — дуга до 10°, асимметрия исчезает при переднем наклоне и лёжа.
- II степень — угол от 11–30° слабо выражена ротация.
- III степень — угол от 30–60° отчетливо видна деформация.
- IV степень — угол больше 60° (тяжелый сколиоз).

Функциональный — искривление наблюдается только в 2-х плоскостях (сагиттальной и фронтальной). Это сколиотическая осанка, патологический процесс обратим, т.к. еще нет ротационной деформации

Структуральный — это трёхмерная деформация. Если появляется ротация процесс становится практически необратим. С-образный сколиоз часто бывает атипичным (не прогрессирующий, часто сочетающийся с кифозом, дуга имеет патологическую ротацию). Лордосколиоз — прогностически более неблагоприятен, чем кифосколиоз; прогрессируют дегенеративные процессы.

Существуют болезни, сопровождающиеся сколиозом. Ниже будут приведены некоторые из них.

Болезнь Фридрейха (наследственная спиноцеребеллярная атаксия). Основные симптомы: Начало в 7–13 лет, контракту-

ры, гемиплегия, парализация, кифосколиоз, полая стопа, пирамидная недостаточность, слабоумие.

Нейрофиброматоз Реклингаузена (аномалия экто- и мезодермы в детском и юношеском возрасте). Основные симптомы: характерные пятна на коже туловища и на проксимальных участках конечностей; плотные образования по ходу нервных стволов. Клинически прогрессирует сколиоз.

Болезнь Морфана (аномалия мезодермального листка). Характерны: воронкообразная грудная клетка, искривление позвоночника в 3-х плоскостях, арахнодактилия, аномалии развития зубов, патологическая гибкость.

Болезнь Шарко — Мари — Тутта — Гофмана. Начало в молодом возрасте. Характерны: утомляемость ног, парестезии, приступообразные мышечные боли, прогрессирующая симметричная гипотрофия дистальных отделов конечностей (в первую очередь, разгибатели и мышцы стоп), вальгусная деформация стоп, гипотрофия рук (обезьяньи кисти), сколиоз.

Артрогриппоз. Основные симптомы: врожденные множественные деформации суставов (анкилозы), недоразвитие и укорочение мышц, недоразвитие сухожильного аппарата, косоплоскость, сколиоз.

ОСТЕОПАТИЧЕСКОЕ ВИДЕНИЕ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА

Как известно при родах на сегмент C_0-C_1 (шейно-затылочный переход) действуют: компрессия, торсия, тракция. Вследствие этого возможна травматизация этой зоны и возникновение следующих соматических дисфункций затылочной кости и ее швов.

- Внутрикостные повреждения затылочной кости (смещение структур затылочной кости друг относительно друга).

- Асимметричное расположение мышечков затылочной кости, что неминуемо повлияет на расположение C_1 и ограничит амплитуду ротации в одну из сторон.

- «Конфликт» на уровне инфра- и супраокципуга приведет к торсии (скручиванию) ламинки мозжечка, следовательно, возникнет торсия и других диафрагм тела.

- Деформация затылочной кости вызывает торсию (скручивание) и соответственно натяжение твердой мозговой оболочки из-за мощной анатомической связи этих структур. Твердая мозговая оболочка вследствие этого процесса укорачивается, и позвонки, как на «жемчужном ожерелье», начинают извиваться. Так начинается развитие сколиотических дуг по тем этапам, которые были описаны выше.

- Возникают шовные дисфункции между затылочной и височной костями и сдавление структур яремного отверстия. Как известно на этом уровне выходят IX, X, XI пары черепно-мозговых нервов. XI пара иннервирует трапецевидные и кивательные мышцы. Сдавление (компрессия) этого нерва может привести к возникновению кривошеи и адаптационно к появлению сколиотических дуг в нижележащих отделах позвоночного столба.

- Деформация затылочной кости изменяет положение височных костей и височных ямок, возникает конфликт на уровне ВНЧС и зубной окклюзии. Результатом является поструральная адаптация нижних отделов осевого скелета.

- Конфликт на уровне СБС (сфенобазиллярного синхондроза): латеральный стрейн (SL), который часто сопровождается сколиотической деформацией.

- Внутрикостные повреждения клиновидной кости могут быть причиной страбизма (косоглазие). Особо опасен скрытый страбизм, вызывающий выраженные поструральные отклонения!

При родах механическое воздействие на шею ребенка, часто приводит к:

- к нарушению статико-динамических свойств шейного отдела позвоночника;

- гипоксии ствола мозга, в результате которого возможно нарушение психомоторного и физического развития, приводящее к функциональной несостоятельности мышечных цепей.

На уровне крестца, таза и нижних конечностей:

• Внутрикостные повреждения крестца и тазовых костей могут быть причиной дисплазии тазобедренного сустава. Неврологические и ортопедические нарушения, влияют на нормальное симметричное проведение восходящих проприоцептивных импульсов от нижних конечностей. Все это может послужить причиной постуральной дезадаптации ребенка в будущем и стать отправной точкой развития сколиоза.

Положительными прогностическими признаками являются:

- Сколиоз, возникающий после пубертатного периода (нет риска сильной и стойкой деформации).
- Поясничный сколиоз (восходящий).
- Если угол Кобба $< 20^\circ$ (нет выраженной структуральной перестройки мышечной ткани).
- Небольшая степень ротации основной дуги.
- Если вершина дуги не находится на статическом и динамическом позвонках.

Отрицательными прогностическими признаками являются:

- Сколиоз проявляется до 3 лет.
- Нисходящий сколиоз (или смешанный).
- Сколиоз возникший в молодом возрасте вследствие нарушения жевательного аппарата (зубная окклюзия, ВНЧС).
- Большая степень ротации основной дуги.
- Вершина дуги находится на статическом (C_2 , D_4 , L_3) или динамическом позвонке (C_5 , D_9 , L_5).
- Если угол Кобба $> 20^\circ$ (если угол больше 20° , мышцы подвергаются структурным изменениям).
- Плоская спина.
- Выраженная постуральная дезадаптация — дисгармоничный постуральный тип (смещение всего тела от вертикальной оси в одну сторону).

ОБСЛЕДОВАНИЕ

Осмотр: сзади, спереди, сбоку; вдали и с близкого расстояния.

Первое с чего начинается осмотр — это оценка постуры (осанки), т. е. оценка положения вертикальной стойки. Не следует проводить лечение пациента, пока не будет визуально оценено его первоначальное состояние и положение тела в пространстве.

Оценивается смещение тела относительно к вертикали Барре (Barret) (C_6 , C_7 , Th_1 , Th_4 , Th_7 , Th_{12} , L_3 , L_5 крестец).

Если пациент в повседневной жизни использует корректирующие или адаптирующие устройства, или предметы (ортопедические ортезы, очки, слуховой аппарат, зубные протезы или съемные ортодонтические конструкции), то постуральный осмотр проводится с ними и без них.

Однако не обязательно просить пациента с дальновзоркостью надевать при обследовании очки, которые он использует только для чтения.

При постуральном осмотре пациент должен оставаться неподвижным, расслабленным, руки опущены вдоль тела, смотреть перед собой. Врач находится строго сзади пациента, на расстоянии, и сопоставляет зрительную ось своего ведущего глаза с вертикальной плоскостью, проходящую через отвесы (если они имеются). Хорошей альтернативой отвесам может быть лазерный уровень или расчерченное в клеточку зеркало перед пациентом. Оценивают отклонение межъягодичной складки (крестец), L_3 , C_7 , головы (vertex) от вертикальной оси. Если эти ориентиры отклонены от отвесов, то у пациента имеются постуральные нарушения (Guillaume P., 1999), схематично обозначенные на рис. 1.

Коррекция дисфункции Вебстера

(Пример: дисфункция Th₅ справа)

Положение пациента: сидя на столе, руки скрещены перед грудью.

Положение врача: стоя сзади и слева от пациента, левая рука фиксирует корпус пациента, охватывая спереди его скрещенные руки и плечи, правая — щипковым захватом локализует Th₅.

Коррекция:

- Врач производит аггравацию повреждения Th₅, создавая правую латерофлексию, правую ротацию и флексию, направляя остистый отросток вперед и вправо. Пациент, после глубокого вдоха делает выдох и задерживает дыхание в течении 90 секунд. При затруднении задержки дыхания, не теряя параметров коррекции, пациент, после глубокого вдоха, на выдохе вновь производит задержку дыхания. Врач отмечает тканевую реакцию освобождения и переходит к следующему этапу коррекции.

- Пациент делает вдох, а врач осуществляет ротацию Th₅ вправо, направляя остистый отросток на себя (влево) и вентрально, при этом переводя грудной отдел позвоночника в экстензию. Таким образом производится этап деротации и освобождения межпозвонкового диска.



Фото 1. Коррекция дисфункции Вебстера на уровне Th₅ справа.

- Далее, врач набирает прямые параметры коррекции, производя левую ротацию, левую латерофлексию и экстензию, после чего осуществляет изометрическую технику, как при коррекции FRnp.Snp. Th₅.

Дисфункция Мартиндейла (Richard Martindale D.O.)

Дисфункция Мартиндейла — это висцеро-соматическая групповая дисфункция, вовлекающая 3, 4 реже 5 позвонков. Механизм ее возникновения обусловлен реакцией тонико-тонических мышц позвоночника на длительное раздражение, передающееся от ноцицепторов внутреннего органа соответствующего метамера. В результате формируется замкнутая паталогическая рефлекторная дуга, одновременно поддерживающая дисфункцию соответствующих позвонков и усугубляющая патологию, причинного внутреннего органа.

Главная диагностическая формула: 4 — 3 — 4. Четыре группы по три позвонка в каждой:

1. C₁—C₂—C₃

2. C₄—C₅—C₆

3. C₇—Th₁—Th₂

4. Th₃—Th₄—Th₅

Три группы по четыре позвонка в каждой:

1. Th₆—Th₇—Th₈—Th₉

2. Th₁₀—Th₁₁—Th₁₂—L₁

3. L₂—L₃—L₄—L₅

Лечение предусматривает в первую очередь коррекцию висцеральной причины, связанной с этим сегментом, а затем коррекцию самого значимого позвонка в группе («стартера»). В первых 4-х группах «стартером» является срединный позвонок. В следующих трех группах есть определенное правило. При наличии флексионной дуги, формирующей группу позвонков, — коррекции подлежит второй позвонок сверху (Th₇, Th₁₁, L₃). В случае экстензионной дуги, осуществляется коррекция второго позвонка снизу (Th₈, Th₁₂, L₄).

Связь групп позвонков с висцеральными дисфункциями:

$C_1-C_2-C_3$ — головной мозг, твердая мозговая оболочка, висцеральный череп (ВНЧС, ротовая полость, глаз, нос, ухо).

Симптоматика: цефалгии, головокружения, невралгия Арнольда, проблемы нарушения зрения, дисфункции висцеральной области шеи.

$C_4-C_5-C_6$ — органы шеи (гортань, глотка), диафрагмальный нерв, верхняя конечность.

Симптоматика: артериальная гипертензия, боли в верхней конечности, пищеварительные и респираторные нарушения.

$C_7-Th_1-Th_2$ — верхние конечности, звёздчатый ганглий, лёгкие, сердце.

Симптоматика: дисбаланс вегетативной иннервации (артериальная гипертензия, функциональные нарушения сердца, бронхолегочная патология).

$Th_3-Th_4-Th_5$ — сердце, лёгкие.

Симптоматика: сердечно-лёгочные нарушения.

$Th_6-Th_7-Th_8-Th_9$ — сегменты большого чревного нерва (желудок, поджелудочная железа, печень, желчный пузырь, двенадцатиперстная кишка, тонкая кишка, солнечное сплетение).

Симптоматика: нарушения пищеварительной системы.

$Th_{10}-Th_{11}-Th_{12}-L_1$ — надпочечники, почки, мочеточники, простата, маточные трубы, яичники, мочевого пузырь, толстая кишка.

Симптоматика: нарушения функции кишечника (колиты, запоры), мочеполовой системы (пиелонефрит, уретрит, нарушения функции матки, маточных труб, яичников).

$L_2-L_3-L_4-L_5$ — Слепая, ободочная, сигмовидная, прямая кишка, мочевого пузырь, матка, нижняя конечность.

Симптоматика: боли в области КПС, нижней конечности (ишиалгии, круралгии), кишечные дисфункции, мочеполовые нарушения.

В процессе диагностики важно учитывать локализацию позвонка «стартера» и его соответствие стратегическим постуральным участкам (статические, динамические позвонки, переходные зоны).

Дифференциальная диагностика проводится с сомато-висцеральной дисфункцией, в которой участвуют 1 или 2 позвонка

(дисфункции Вебстера, ERS, FRS), которые будут очень ограничены в своей подвижности.

Стоит учитывать, что в случае если группа позвонков фиксирована в положении экстензии, то связь с внутренним органом, как правило, механическая; если вертебральная дуга фиксирована во флексии, то висцеральная связь с ней имеет рефлекторную причину.

Позиционный тест на определение дисфункции Мартиндейла*

Положение пациента: лёжа на животе, стопы свешиваются за край стола, руки лежат на столе вдоль тела, голова в нейтральном положении с опорой на лоб, или подбородок.

Положение врача: врач стоит сбоку от больного со стороны доминирующего глаза. Большие пальцы врача контактируют с поперечными отростками тестируемого позвонка.

Техника:

- Врач оценивает динамические и позиционные характеристики каждого позвонка из гипомобильной группы сегментов, выявленных ранее.

- Для динамической оценки тестируемого позвонка, врач производит лёгкое давление большими пальцами на его поперечные отростки поочередно, чтобы оценить его подвижность в направлении правой и левой ротации.

- Для позиционной оценки, сохраняя положение пальцев на поперечных отростках, врач визуально в горизонтальной плоскости определяет характер ротации этого позвонка по отношению к выше- и нижележащим позвонкам.

- Выявляя (динамически и позиционно) ротацию позвонков, врач определяет их количество в группе. Позвонки, имеющие наибольшую степень ротации, являются «ключевым» позвонком из данной группы.

* До выполнения позиционных тестов врач, в процессе проведения глобальных пассивных функциональных проб, выявляет участок вертебральной полисегментарной ригидности (тугоподвижности, гипомобильности).

- Если ротация группы позвонков, на что указывает дорзо-вентральное смещение их поперечных отростков, уменьшается при сгибании позвоночника (поза «молящегося»), следовательно, — это дисфункция FSR.

- В случае, если ротация группы позвонков уменьшается при разгибании (поза «сфинкса»), — это дисфункция ESR.

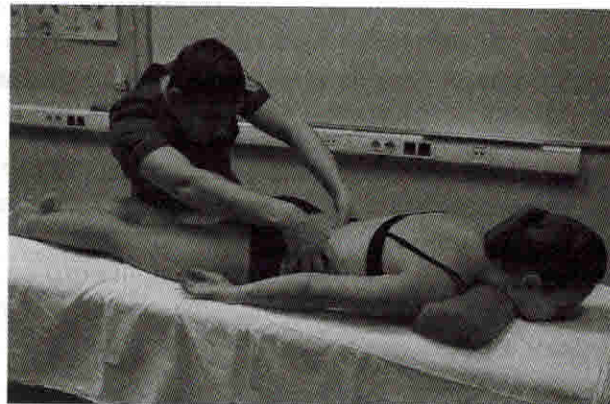


Фото 2. Позиционный тест на определение дисфункции Мартиндейла.

Динамический тест на определение дисфункции Мартиндейла

Положение пациента: Пациент сидит поперек стола, у его края. Руки скрещены перед грудью, кисти обхватывают плечи.

Положение врача: врач стоит сбоку от пациента.

Техника:

- Врач, своей вентральной рукой обхватывает снизу руки пациента, индуцирует его корпус во флексию или экстензию и производит ритмичные вращательные движения (или боковой наклон). Дорзальной (диагностической) рукой тестирует подвижность остистых отростков в ротации или латерофлексии. Если во флексии группа позвонков демонстрирует большую амплитуду латерофлексии с одной стороны и большую амплитуду ротации с другой, можно сделать заключение о наличии в этом отделе ESR. Если во флексии подвижность хорошая в обе

стороны по обоим параметрам, а в экстензии группа позвонков демонстрирует большую амплитуду латерофлексии с одной стороны и ротации с другой, можно говорить о дисфункции FSR.

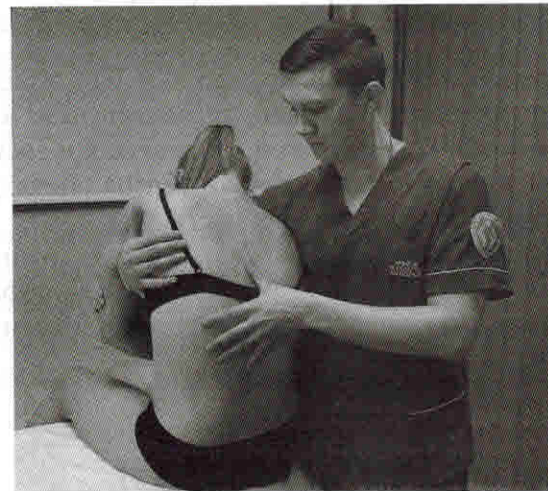


Фото 3. Динамический тест на определение дисфункции Мартиндейла.

Коррекция дисфункции FSR и ESR

Коррекция дисфункции FSR и ESR осуществляется так же, как и коррекция дисфункции FRS и ERS, с использованием мышечно-энергетических техник или техник высокой скорости и низкой амплитуды (HVLA). Однако, при коррекции FSR и ESR корригирующее воздействие сфокусировано на позвонке «стартере».

СТРОЕНИЕ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Лимфатическая система является составной частью сосудистой, и представляет как бы добавочное русло венозной системы, в тесной связи с которой она развивается и с которой имеет сходные черты строения (рис. 2).

Основная функция лимфатической системы — это проведение лимфы от тканей в венозное русло (проводниковая функция), а также образование лимфоидных элементов (лимфопоэз) и обезвреживание попадающих в организм инородных частиц, бактерий и т. п. (барьерная роль). В своих функциях лимфатическая система тесно связана с органами иммунной системы.

Соответственно отмеченным функциям лимфатическая система имеет в своем составе:

I. Пути, проводящие лимфу: лимфатические капилляры, сосуды и протоки.

II. Места развития лимфоидных элементов:

1. Лимфоидные органы в слизистых оболочках:

- одиночные (солитарные) лимфатические узелки — в кишечнике;
- собранные в группы лимфатические узелки — пейеровы бляшки — лимфатический аппарат в тонкой кишке;
- образования лимфоидной ткани в форме миндалин — лимфоэпителиальное кольцо — кольцо лимфоидных образований у входа в глотку: миндалина языка, две небные миндалины, две трубные и глоточная.

2. Лимфатические узлы.

Все эти образования одновременно выполняют и барьерную роль.



Рис. 3–4. Лимфатический капилляр. Образование лимфы (<http://4life-kanal.ru/immunnaya-i-limfateskaya-sistemy/limfateskaya-sistema.html>).

Лимфатические капилляры — самые тонкие лимфатические сосуды, стенки которых построены только из слоя эндотелиальных клеток, которые в 3–4 раза крупнее эндотелиоцитов кровеносных капилляров (рис. 3 и 4). Базальная мембрана и перicyты в лимфатических капиллярах отсутствуют. Эндотелиальная выстилка лимфатического капилляра тесно связана с окружающей соединительной тканью с помощью фиксирующих филаментов, которые вплетаются в коллагеновые волокна, расположенные вдоль лимфатических капилляров. Различают рабочие лимфатические капилляры и резервные, наполняющиеся лишь при усилении лимфообразования.

Диаметр лимфатических капилляров в несколько раз больше диаметра кровеносных капилляров. Начинаются лимфатические капилляры слепыми окончаниями в межклеточных пространствах тканей органов и пронизывают почти все органы, кроме мозга, эпителиального покрова кожи, хрящей, роговицы, хрусталика глаза и плаценты.

Архитектура начальных лимфатических сетей может быть различна. Направление петель последних соответствует направлению и положению пучков соединительной ткани, мышечных волокон, желез и других структурных элементов органа.

Лимфатические капилляры осуществляют:

- всасывание, резорбцию из тканей коллоидных растворов белковых веществ, не всасывающихся в кровеносные капилляры;
- дополнительный к венам дренаж тканей, т. е. всасывание воды и растворенных в ней кристаллоидов;
- удаление из тканей в патологических условиях инородных частиц, бактерий и т. п.

Лимфатические капилляры переходят во внутриорганные сплетения мелких лимфатических сосудов, которые выходят из органов в виде более крупных экстраорганных отводящих лимфатических сосудов, прерывающихся на своем дальнейшем пути лимфатическими узлами.

Лимфатические сосуды в зависимости от диаметра подразделяются на мелкие, средние и крупные.

В мелких сосудах диаметром 30–40 мкм, которые являются главным образом внутриорганными лимфатическими сосудами, мышечные элементы отсутствуют и их стенка состоит из эндотелия и соединительнотканной оболочки.

Средние и крупные лимфатические сосуды имеют три хорошо развитые оболочки:

- внутреннюю — эндотелиальную;
- среднюю — образованную преимущественно мышечными волокнами с примесью эластических волокон, благодаря чему они обладают определенным тонусом, способностью к сокращению и расслаблению;
- наружную — адвентициальную, в состав которой входят соединительно-тканые пучки, эластические и продольно идущие мышечные волокна.

Кроме этого лимфатические сосуды снабжены большим числом парных полулунных клапанов, допускающих ток лимфы только в центральном направлении — от органов к сердцу, и имеют собственные нервы и сосуды — *vasa vasorum* («сосуды сосудов»).

Структурно-функциональной единицей лимфатического сосуда является лимфангион (клапанный сегмент) — часть лимфатического сосуда между двумя клапанами (рис. 5). Таким образом, лимфатический сосуд представляет собой цепь лимфангионов, число которых в организме человека достигает примерно ста тысяч (в нижних конечностях — более двадцати тысяч). В лимфангионе различают мышечную манжетку, которая обеспечивает тонус и пропульсивную функцию, мышцу лимфатического клапана, которая препятствует обратному лимфотоку и область прикрепления клапана, в которой мускулатура развита слабо или отсутствует. За счет такого строения цилиндрическая форма лимфатического сосуда имеет многочисленные расширения и сужения, и напоминает собой бусы.

В стенке лимфангиона обнаружены клетки, способные выполнять пейсмейкерную функцию.

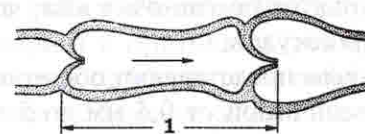


Рис. 5. Строение лимфатического сосуда
(<http://www.studfiles.ru/preview/5362849/page:44>).

1 — лимфангион.

Лимфатическим сосудам свойственны:

- фазные ритмические сокращения — быстрое сужение отдельного участка сосуда, сменяемое быстрым расслаблением. Они могут быть спонтанными или индуцированными (растяжением, повышением температуры, гуморальными воздействиями). Фазные ритмические сокращения следуют с частотой 10–20 в 1 мин.;
- медленные волны — колебание просвета сосуда неодинаковой продолжительности и амплитуды. Продолжительность медленной волны может составлять от 2 до 5 минут. Волны непостоянны, появляются спонтанно или в ответ на действие вазоактивных веществ;
- тонус — в естественных условиях обуславливает жесткость стенок сосудов, препятствует их перерастяжению, создает исходный фон для фазных сокращений, поддерживает внутрисосудистое давление, необходимое для реализации фазной активности. Изменение тонуса лежит в основе регуляции объема лимфатической системы и является отражением активности мышечных клеток, модулируемой местными, гуморальными или нервными факторами.

Самые крупные лимфатические сосуды объединяются в главные лимфатические стволы тела — правый и левый (грудной) лимфатические протоки, которые в свою очередь впадают в крупные вены шеи, благодаря чему тканевая жидкость возвращается в кровеносную систему.

Однако прежде чем попасть в грудной проток или правый лимфатический проток, а затем в кровеносную систему, тканевая жидкость — лимфа проходит через ряд лимфатических

язычный узел (*nodus juguloomohyoideus*), к которым направляются главным образом лимфатические сосуды языка. Первый из этих узлов находится на уровне пересечения заднего брюшка двубрюшной мышцы с внутренней яремной веной, а второй — в месте, где брюшко лопаточно-подъязычной мышцы прилежит к поверхности передней внутренней яремной вены.

Выносящие лимфатические сосуды латеральных шейных глубоких лимфатических узлов образуют на каждой стороне шеи яремный ствол (*truncus jugularis, dexter et sinister*). Этот ствол впадает в венозный угол, или в одну из образующих его вен соответствующей стороны, или в правый лимфатический проток и конечный отдел грудного протока (слева).

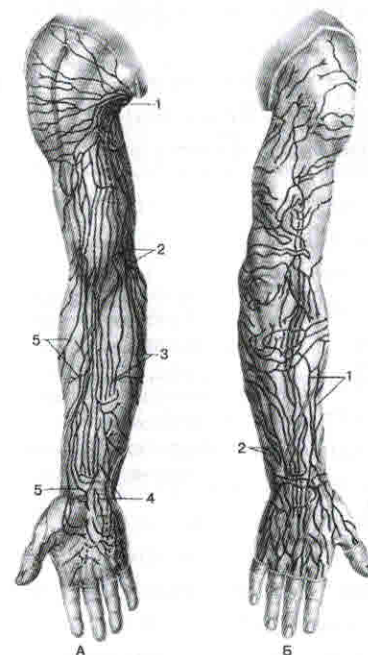
Лимфатические сосуды и узлы верхней конечности

У верхней конечности имеются поверхностные и глубокие лимфатические сосуды, направляющиеся к локтевым и подмышечным лимфатическим узлам. Поверхностные лимфатические сосуды располагаются возле подкожных вен верхней конечности и образуют три группы: латеральную, медиальную и переднюю (рис. 22). Лимфатические сосуды латеральной группы (5–10) формируются в коже и подкожной основе I–III пальцев, латерального края кисти, предплечья и плеча, следуют вдоль латеральной подкожной вены и впадают в подмышечные лимфатические узлы. Лимфатические сосуды медиальной группы (5–15) образуются в коже и подкожной основе IV–V пальцев и частично III пальца, медиальной стороны кисти, предплечья и плеча. В области локтя сосуды медиальной группы переходят на переднемедиальную поверхность конечности и направляются к локтевым и подмышечным лимфатическим узлам. Лимфатические сосуды средней группы следуют от передней (ладонной) поверхности запястья и предплечья, затем вдоль промежуточной вены предплечья направляются в сторону локтя, где часть из них присоединяется к латеральной группе, а часть — к медиальной.

Глубокие лимфатические сосуды, отводящие лимфу от мышц, сухожилий, фасций, суставных капсул и связок, надкостницы,

нервов, сопровождают крупные артерии и вены верхней конечности.

Часть поверхностных и глубоких лимфатических сосудов верхней конечности, следующих от кисти и предплечья, впадают в локтевые лимфатические узлы (*nodi lymphatici cubitales*, всего 1–3). Эти узлы располагаются в локтевой ямке поверхностно, на фасции, возле медиальной подкожной вены, а также в глубине, под фасцией, возле глубокого сосудистого пучка. Выносящие лимфатические сосуды этих узлов направляются к подмышечным лимфатическим узлам (*nodi lymphatici axillares*, всего 12–45), залегающим в жировой клетчатке подмышечной впадины. Это шесть самостоятельных групп: 1) латеральные (1–8); 2) медиальные, или грудные (1–9); 3) подлопаточные, или задние (1–11); 4) нижние (1–7); 5) центральные (2–12) лимфоузлы, лежащие между подмышечной веной и медиальной стенкой по-



А — вид спереди:

- 1 — подмышечные лимфатические узлы;
- 2 — локтевые лимфатические узлы;
- 3 — медиальные лимфатические сосуды;
- 4 — промежуточные (средние) лимфатические сосуды;
- 5 — латеральные лимфатические сосуды.

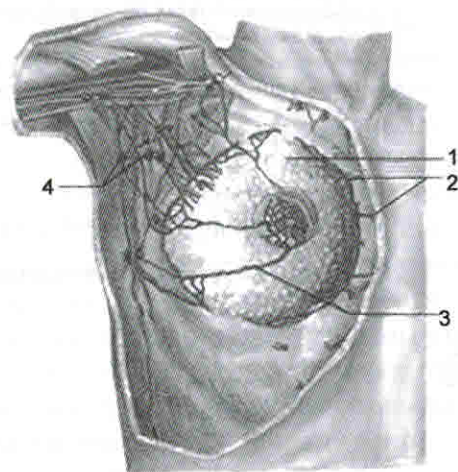
Б — вид сзади:

- 1 — латеральные лимфатические сосуды;
- 2 — медиальные лимфатические сосуды.

Рис. 22. Поверхностные лимфатические сосуды и узлы верхней конечности, правой (Анатомия человека, т. 2, под редакцией М. Р. Сапина).

лости; 6) верхушечные лимфатические узлы, которые находятся возле подмышечных артерии и вены под ключицей, выше малой грудной мышцы. Отдельные группы узлов прилежат к стенкам подмышечной впадины, другие располагаются возле сосудисто-нервного пучка. В подмышечные лимфатические узлы впадают поверхностные и глубокие лимфатические сосуды верхней конечности, передней, латеральной и задней стенок грудной полости и молочной (грудной) железы. От молочной железы лимфатические сосуды направляются главным образом к медиальным (грудным) подмышечным узлам, а также к центральным и верхушечным подмышечным лимфатическим узлам (рис. 23). Сосуды следуют также к окологрудным и латеральным шейным глубоким лимфатическим узлам. Выносящие лимфатические сосуды латеральной, медиальной, задней, нижней и центральной групп направляются к верхушечным подмышечным лимфатическим узлам, лежащим на путях тока лимфы от верхней конечности в вены нижней области шеи.

В передней стенке подмышечной полости, между большой и малой грудными мышцами, встречаются непостоянные *межгрудные лимфатические узлы* (*nodi lymphatici interpectores*, всего



- 1 — молочная железа;
- 2 — окологрудные лимфатические узлы;
- 3 — лимфатические сосуды;
- 4 — подмышечные лимфатические узлы.

Рис. 23. Лимфатические сосуды и регионарные лимфатические узлы молочной железы (Анатомия человека, т. 2, под редакцией М. Р. Сапина).

1—5). В эти узлы впадают лимфатические сосуды от прилежащих мышц, латеральных и нижних подмышечных узлов, а также от молочной железы. Выносящие лимфатические сосуды межгрудных узлов направляются к верхушечным подмышечным лимфатическим узлам.

Выносящие лимфатические сосуды верхушечных подмышечных лимфатических узлов в области грудино-ключичного треугольника образуют один общий *подключичный ствол* (*truncus subclavius*) или два — три крупных сосуда, которые сопровождают подключичную вену и впадают в венозный угол в нижних отделах шеи или в подключичную вену справа, а слева — в шейную часть грудного протока.

Лимфатическая система человека при патологии

Почти при всех заболеваниях и патологических процессах в той или иной степени страдает лимфатическая система. Нередко реакция лимфатической системы на воздействие патологических факторов (особенно в начале болезни) имеет защитно-приспособительное значение. Однако дальнейшее глубокое повреждение этой системы становится одним из патогенных звеньев болезни, усугубляя и усложняя ее.

Детальное исследование лимфатической системы позволило установить ее роль в распространении опухолевых клеток. Этот процесс сопровождается выраженными морфологическими преобразованиями в лимфатических магистралах. Лимфогенная инвазия, карциноз, метастазирование опухоли — процессы, по-видимому, закономерные, так как лимфа является хорошей питательной средой для опухолевых клеток.

Особо привлекают внимание данные о задержке опухолевых клеток лимфатическими узлами. Лимфатические узлы — это либо гибельная ловушка, либо оазис для блуждающих опухолевых клеток. Лимфогенное метастазирование включает в себя три фундаментальных аспекта: проникновение мигрирующих клеток опухоли в лимфатическую систему и фиксацию в ней; разрушение клеток, задержанных в лимфатической системе и

(если разрушение не произошло) образование метастазов; проникновение мигрирующих клеток в кровь, их гибель или образование метастазов в различных органах и тканях.

Лимфатическая система — своеобразный барьер, препятствующий проникновению в кровь опухолевых клеток. Защитная роль лимфатической системы заключается не только в остановке продвижения опухолевых клеток, но и в их уничтожении. В первой стадии опухолевого заболевания, когда основной процесс ограничен, в регионарных лимфатических узлах возникают сдвиги, свидетельствующие о напряжении защитных функций. Происходит гиперплазия лимфоидной ткани, ретикулярных клеточных элементов, увеличивается содержание РНК и т. д. Зарегистрирована миграция сенсibilизированных клеток из регионарного лимфатического узла в более отдаленные. Важно отметить, что сенсibilизированные лимфоциты, присоединяясь к опухолевой ткани, вызывают лизис ее. Это свойство установлено и в отношении РНК лимфоцитов. Исходя из этого изучение взаимосвязи аллергии с иммунитетом играет важную роль. Это же свидетельствует и о противоопухолевой иммунной реакции, направленной на разрушение задержанных в лимфатических узлах злокачественных клеток.

Лимфатическая система при заболеваниях внутренних органов

В развитии многих тяжелых заболеваний сердечно-сосудистой системы (атеросклероз, гипертоническая болезнь, инфаркт миокарда) нарушение функций лимфатической системы имеет первостепенное значение. При приобретенных пороках сердца (особенно в стадии декомпенсации) отмечаются выраженные изменения в лимфатических сосудах легких. Эксперименты показали: образующиеся в ишемизированном миокарде животных токсические продукты метаболизма оказывают выраженное действие не только на лимфатическую систему сердца, но и на экстракардиальные лимфовыводящие пути.

Вегетативная нервная система рефлексогенной дуги аорты и каротидного синуса играет важную роль в регуляции просвета как кровеносных, так и лимфатических сосудов. Накопилось

немало фактов, указывающих на то, что явления отека миокарда и локальная интоксикация при ишемии, инфаркте, атеросклерозе и других нарушениях тесно связаны с недостаточностью лимфатического дренажа.

При атеросклерозе выявлены выраженные нарушения лимфоциркуляции с развитием лимфоангиосклероза. Наблюдается тромбоз лимфатических сосудов, лимфостаз, отек интерстиция, усугубляющие миокардиодистрофические расстройства. В результате нарушений свертываемости лимфы, лимфотромбоза и нарушений лимфатического дренажа в миокарде происходит развитие лимфостатической формы кардиосклероза. Нарастание и углубление лимфопатологии может стать основой сердечной недостаточности.

Эксперименты показали, что при блокированном лимфооттоке инфаркт протекает значительно тяжелее. Как правило, в этом случае у животных развивается обширный очаг поражения, вокруг него образуются участки свежего некроза. Затруднение лимфооттока при инфаркте приводит к тому, что в процесс вовлекаются глубокие отделы миокарда. Известно, что лимфатический дренаж, осуществляя выведение избыточной жидкости и продуктов нарушенного метаболизма, участвует в уменьшении постишемического некроза сердечной мышцы. Затрудненный же лимфодренаж способствует накоплению токсических метаболитов, развитию интерстициального отека, который усугубляет нарушения микроциркуляции миокарда.

Развитию видимых атеросклеротических изменений предшествует блокада регионарного лимфотока в стенке артерий. Эта блокада — пусковой механизм развития атеросклероза. Она обусловлена дистрофическими процессами в интиме, нарушением ее проницаемости, дисбалансом свертывающей и антисвертывающей систем.

Современные исследователи располагают многочисленными сведениями об изменениях стенки кровеносных сосудов при атеросклерозе. В отношении же склероза лимфатических сосудов известно очень мало. Одно можно сказать: склероз лимфатических сосудов встречается в клинической практике нередко. Имеется даже специальный термин — «лимфосклероз».

Лимфодренаж нижней конечности

Поверхностный лимфодренаж нижней конечности

1. Лимфодренаж поверхностных лимфоузлов паховой области.

Положение пациента: лежа на спине. Нога согнута, голень прижата к бедру.

Положение врача: стоя сбоку от пациента, со стороны коррекции, лицом к головному концу стола.

Техника: врач охватывает сплетенными в замок пальцами область бедра близко к паховой складке, приводя бедро пациента в направлении его противоположного плеча, после чего осуществляет давление ребром ладоней по направлению к паху, 5–10 раз.

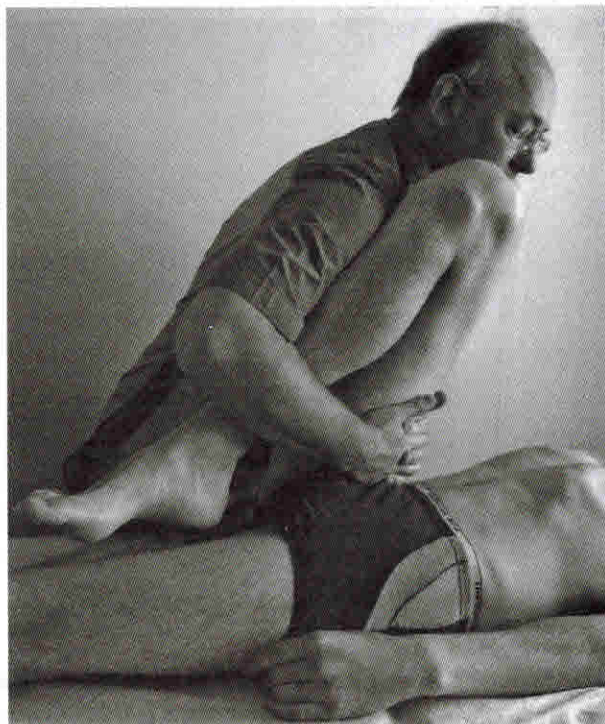


Фото 2. Дренаж поверхностных паховых лимфоузлов.

2. Лимфодренаж глубоких лимфоузлов паховой области.

Положение пациента и врача прежнее.

Техника осуществляется аналогично лимфодренажу поверхностных лимфоузлов, описанному выше, но движение бедра пациента направляется к его противоположному колену.

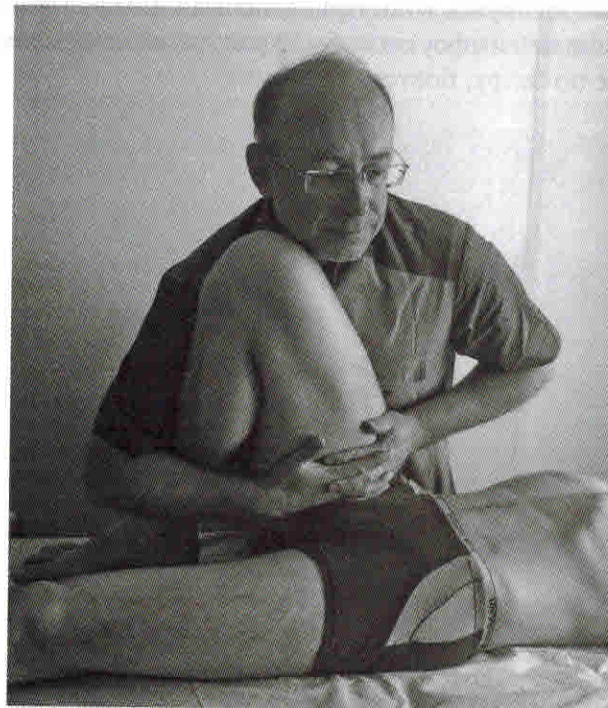


Фото 3. Дренаж глубоких паховых лимфоузлов.

3. Поверхностный лимфодренаж передненаружной области бедра.

Положение пациента: лежа на спине, нога пациента со стороны коррекции согнута в коленном и тазобедренном суставах и лежит на плече врача.

Положение врача: стоя сбоку от пациента, со стороны коррекции, лицом к головному концу стола.

Положение рук врача: кисти со сплетенными в замок пальцами лежат на передненаружной поверхности бедра пациента в нижней трети.

Техника: врач осуществляет выжимающие движения по направлению к паховым лимфоузлам в ритме движения лимфы, медленно смещая ткани бедра, одновременно поворачиваясь корпусом и ротируясь вовнутрь, выжимая лимфу по направлению к паховым лимфоузлам, 5–10 раз, затем перемещает руки дистальнее по бедру, повторяя технику.

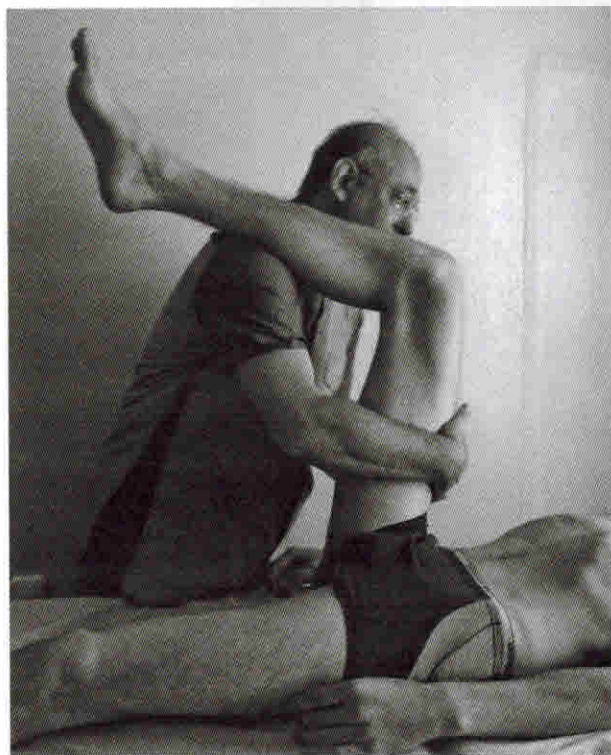


Фото 4. Поверхностный дренаж передненаружных лимфатических сосудов бедра.

4. Поверхностный лимфодренаж передневнутренней области бедра.

Положение пациента и врача: как в предыдущей технике.

Положение рук врача: кисти рук расположены на передневнутренней поверхности бедра.

Техника: ротируя бедро кнаружи, врач осуществляет движения, выжимающие лимфу по направлению к паховым лимфоузлам. В остальном техника проводится также, как вышеописанная.

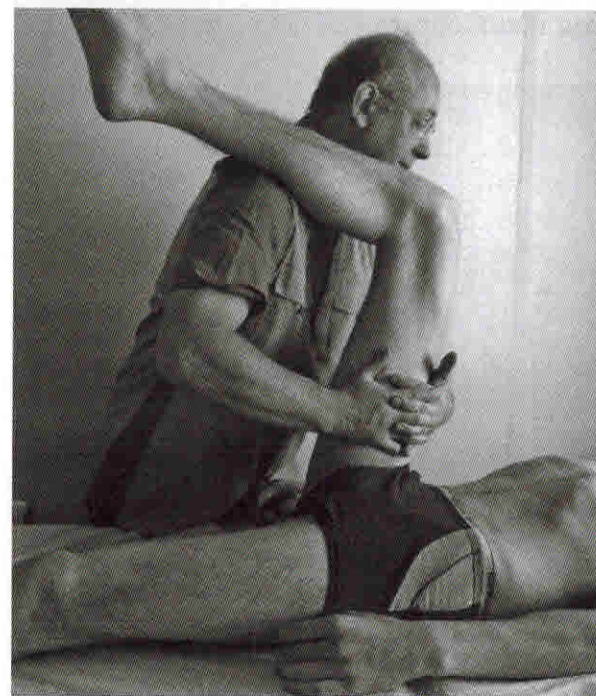


Фото 5. Поверхностный дренаж передневнутренних лимфатических сосудов бедра.

Поверхностный лимфодренаж верхней конечности**3. Поверхностный лимфодренаж плеча.**

Положение пациента: лежа на спине, рука со стороны коррекции лежит на передней поверхности грудной клетки врача.

Положение врача: стоя у стола, лицом к пациенту.

Положение рук врача: сплетенные в замок кисти врача охватывают плечо пациента по передненаружной и задневнутренней поверхностям.

Техника: врач совершает выжимающие движения с легкой ротацией по направлению к лимфоузлам подмышечной впадины, смещая кисти рук дистально до локтя.

Вариант: выжимание можно осуществлять одной рукой, вторая — удерживает предплечье.

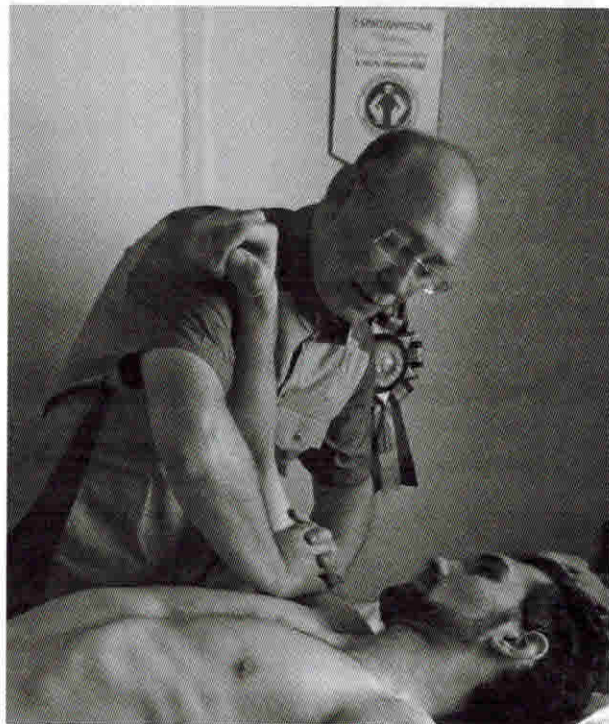


Фото 20. Лимфодренаж поверхностных сосудов передненаружной поверхности плеча.



Фото 21. Лимфодренаж поверхностных сосудов задневнутренней поверхности плеча.

4. Дренаж лимфатических узлов локтевой ямки.

Положение пациента и врача: прежние.

Положение рук врача: четыре пальца обеих рук врача погружаются в ткани локтевой ямки, большие пальцы служат противоупором.

Техника: врач осуществляет помпаж лимфатических узлов локтевой ямки.