

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Кафедра онкологии

А.Г. Жуковец

**ПОСТМАСТЭКТОМИЧЕСКАЯ ЛИМФЕДЕМА
ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

Учебно-методическое пособие

Минск, БелМАПО
2023

УДК 618.19-006.6-089.87-06:617.57-005.9(075.9)

ББК 57.1+54.578.63я78

Ж 86

Рекомендовано в качестве учебно-методического пособия
НМС Государственного учреждения образования
«Белорусская медицинская академия последипломного образования»
протокол № 10 от 30.12.2021

Автор:

Жуковец А.Г., заведующий кафедрой онкологии ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», кандидат медицинских наук, доцент

Рецензенты:

Богдаев Ю.М., заведующий онкологическим отделением реконструктивно-восстановительной хирургии ГУ «РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», кандидат медицинских наук
Кафедра онкологии УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Жуковец А.Г.

Ж 86

Постмастэктомическая лимфедема верхних конечностей : учеб.-метод. пособие / А.Г. Жуковец. – Минск : БелМАПО, 2023. – 28 с.

ISBN 978-985-584-851-7

В учебно-методическом пособии освещены вопросы этиопатогенеза, клиники, диагностики и лечения вторичной лимфедемы верхних конечностей у онкологических пациентов. Материал изложен в соответствии с современными представлениями о данной теме, отраженными в отечественной и зарубежной литературе.

Учебно-методическое пособие предназначено для слушателей, осваивающих содержание образовательных программ переподготовки по специальностям «Онкология», «Онкохирургия», повышения квалификации врачей-онкологов, врачей-онкохирургов, а также клинических ординаторов.

УДК 618.19-006.6-089.87-06:617.57-005.9(075.9)

ББК 57.1+54.578.63я78

ISBN 978-985-584-851-7

© Жуковец А.Г., 2023

© Оформление БелМАПО, 2023

ВВЕДЕНИЕ

Общее время занятия: 2 часа.

Мотивационная характеристика темы.

В настоящее время, благодаря широкому использованию комбинированных и комплексных методов лечения с каждым годом увеличивается число лиц, излеченных от злокачественных новообразований или имеющих стойкую длительную ремиссию опухолевого процесса. В связи с этим особую актуальность приобретают вопросы реабилитации и лечения пациентов, имеющих осложнения специальной противоопухолевой терапии. Одним из наиболее сложных аспектов этой проблемы является лечение вторичной лимфедемы конечностей, поскольку этот вид осложнений приводит к значительному ухудшению социальной адаптации лиц, излеченных от злокачественных опухолей и имеющих потенциально благоприятный трудовой прогноз. Несмотря на успехи современной онкологии, внедрение в клиническую практику новейших средств диагностики и лечения, рак молочной железы сохраняет лидирующее положение среди всех злокачественных опухолей у женщин. В Республике Беларусь в последние годы регистрируется более 4,5 тысяч случаев опухолей данной локализации. По разным статистическим данным, независимо от выбранных методов лечения, у 10-80% пациентов после завершения радикального лечения развивается вторичная лимфедема верхней конечности.

Несмотря на достаточно большое число публикаций, посвященных этой проблеме, в настоящее время сложно найти современное пособие, которое могло бы достаточно полно удовлетворить интерес по данной тематике. Необходимо также отметить то, что в клинической практике часто не проявляется должного внимания к профилактике и лечению ранних степеней лимфедемы. Более того, приходится констатировать весьма ограниченные познания практических врачей и, в частности, онкологов в этой области, а в ряде случаев и формальное отношение к данному вопросу.

На сегодняшний день онкологами, реабилитологами, пластическими хирургами и другими специалистами накоплен значительный опыт лечения постмастэктомической лимфедемы, разработаны новые типы лимфодренирующих вмешательств, появились эффективные ангиотропные фармакологические препараты и физиотерапевтические методики, позволяющие решать проблему профилактики и лечения вторичной лимфедемы конечности на качественно новом уровне.

Цель занятия:

Изучить этиологию, патогенез, современные методы диагностики и лечения постмастэктомической лимфедемы верхних конечностей.

Задачи занятия: в результате изучения учебного материала каждый слушатель должен знать:

- этиологию и патогенез вторичной лимфедемы;
- классификации и методы диагностики вторичной лимфедемы

конечностей;

- методы лечения пациентов с вторичной лимфедемой конечностей.

К концу практического занятия слушатель должен **уметь**:

- правильно определять степень лимфедемы;
- определять тактику ведения пациентов с вторичной лимфедемой в зависимости от степени отека;
- диагностировать и лечить осложнения лимфедемы конечностей.

Контрольные вопросы по теме занятия:

- Этиопатогенетические механизмы развития вторичной лимфедемы конечностей.
- Классификации и клинические проявления вторичной лимфедемы конечностей.
- Консервативные методы лечения вторичной лимфедемы конечностей.
- Хирургические методы лечения вторичной лимфедемы конечностей.
- Современные подходы к дифференцированному лечению вторичной лимфедемы конечностей.

Содержание занятия

Теоретическая часть будет проходить в лекционном зале, и включать рассмотрение следующих вопросов:

- Анатомия и физиология лимфатической системы человека.
- Определение понятия хронического лимфатического отека.
- Патогенез развития вторичной лимфедемы.
- Клиника и классификации вторичной лимфедемы конечностей.
- Алгоритм обследования и методы лечения вторичной лимфедемы.
- Современные подходы к лечению вторичной лимфедемы конечностей.
- Особенности тактики ведения пациентов с вторичной лимфедемой верхних конечностей.

Практические занятия будут иметь следующую форму:

- Опрос слушателей с уточнением и разъяснением сложных для понимания вопросов.
- Разбор клинических ситуаций, демонстрирующих особенности клинического течения вторичной лимфедемы конечностей.
- Составление плана лечения вторичной лимфедемы конечностей у онкологических пациентов.
- Часть учебного времени будет отведена для работы в стационарных отделениях, на поликлиническом приеме.

УЧЕБНЫЙ МАТЕРИАЛ

Лечение вторичных лимфедем конечностей, развивающихся в результате хирургического пересечения лимфатических сосудов при выполнении лимфодиссекций, а также отсроченного действия лучевой терапии, является одной из наиболее сложных задач медицинской реабилитации онкологических пациентов. Клинический опыт свидетельствует о том, что практически все пациенты, которым выполнялись лимфаденэктомии, независимо от сроков, прошедших после операции, находятся под постоянным риском развития лимфедемы конечности, которая в свою очередь может привести уже излеченного от опухоли человека к глубокой инвалидности. В среднем, вторичная лимфедема развивается через 8 месяцев после операции по поводу рака молочной железы, у 75 % пациенток диагноз устанавливается в течение первых 3 лет.

Лечение указанной патологии носит комплексный характер с преобладанием одного из нескольких методов лечения (медикаментозный, физиотерапевтический, хирургический) в зависимости от степени и стадии развития отека. Медикаментозные и физические методы лечения (компрессионный бандаж, мануальный и пневмомассаж, магнитотерапия, лазеротерапия, электростимуляция мышц и др.) оказывают выраженный лечебный эффект преимущественно при начальных проявлениях лимфедемы. И несмотря на то, что эти методы направлены преимущественно на отдельные звенья патогенеза лимфедемы, они позволяют у большинства пациентов перевести лимфатический отек в латентное состояние или, по крайней мере, стабилизировать его. При хорошем контроле и своевременном проведении поддерживающих курсов лечения пациенты долгое время остаются трудоспособными и вполне удовлетворены результатами лечения.

В случаях выраженной лимфедемы, когда преимущественно в коже и подкожной клетчатке развивается фиброз, длительное время использовали паллиативные хирургические вмешательства (частичная или радикальная дермолипофасциэктомия и др.), носящим главным образом симптоматический характер. К сожалению, подобные операции далеко не всегда приводят к ожидаемому эффекту, как с функциональной, так и с эстетической точек зрения. Развитие реконструктивно-восстановительной хирургии и микрохирургической техники дало толчок для разработки новых методов лечения лимфедемы, одним из которых является лимфовенозное шунтирование. К этому хирургическому вмешательству совсем недавно относились с большим энтузиазмом. Однако, как показал клинический опыт, формирование лимфовенозных анастомозов может быть эффективным методом при отсутствии необратимых патолого-анатомических изменений в лимфатических сосудах пораженной конечности, выраженных фиброзных изменений кожи и подкожной клетчатки.

Еще одним из перспективных направлений в развитии хирургического лечения лимфедем являются лимфодренирующие операции, направленные на создание новых дополнительных путей для оттока лимфы посредством

перемещения на конечность хорошо васкуляризированных тканевых комплексов. Большое количество и широкий диапазон предлагаемых методов лечения лимфедем свидетельствуют о том, что, несмотря на получаемые разными авторами весьма обнадеживающие результаты, этот вопрос далек от своего полного разрешения.

АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Лимфатическая система конечностей является частью сосудистой системы, которая обеспечивает вместе с венами дренаж тканей и органов. Лимфатическая система осуществляет резорбцию интерстициальной жидкости из тканей и образование лимфы, а также отведение ее в венозную систему. Она образуется сетью лимфатических капилляров (сосуды III порядка), мелкими лимфатическими сосудами (преколлекторы, лимфатические сосуды II порядка), более широкими, собирающими лимфатическими сосудами (коллекторы, лимфатические сосуды I порядка) и лимфатическими узлами. Кроме того, имеется так называемый “прекапиллярный сегмент”, который представляет собой преформированные щели в соединительной ткани. Эти щели имеют не сплошную эндотелиальную выстилку, или же не имеют ее вообще. Их называют “интерстициальными эндотелиальными щелями”. Анатомически они находятся в тесном соотношении с лимфатическими капиллярами. В коже, в периваскулярных и периневральных пространствах они образуют взаимосвязанные переплетения.

Лимфатические капилляры – самые тонкие лимфатические сосуды, стенки которых построены из эндотелиальных клеток. Они образуют богатую лимфокапиллярную сеть во всех тканях конечности, за исключением поверхностного слоя кожи. В дерме лимфатические капилляры образуют две сети, располагающиеся над поверхностными и глубокими сосудистыми сплетениями кожи. Отводящие лимфатические сосуды кожи, проходя через подкожную жировую клетчатку анастомозируют между собой, образуя широкопетлистое сплетение. В капиллярной сети нет клапанов, и лимфа может протекать в них во всех направлениях.

Стенки лимфатических сосудов II и I порядка состоят из трех оболочек: внутренней (эндотелиальной), средней (мышечной) и наружной (адвентициальной), в состав которой входят соединительнотканые пучки, эластические и мышечные волокна. В просвете этих сосудов имеются многочисленные парные полулунные клапаны, которые в нормальном состоянии допускают ток лимфы только в центральном направлении.

Лимфатические сосуды верхней конечности топографически делят на поверхностные (префасциальные) и глубокие (субфасциальные). Поверхностные находятся в подкожной клетчатке, глубокие – преимущественно по ходу крупных артериальных стволов.

Поверхностные лимфатические пучки верхней конечности формируются из лимфатических сетей тыльной и ладонной поверхностей кисти и состоят из внутренней и наружной групп. Внутренняя группа отводит

лимфу от кожи и подкожного слоя III - V пальцев, ульнарной области кисти и предплечья. Следуя вдоль *v. basilica*, лимфатические сосуды достигают локтевой ямки, где большинство из них переходит на внутреннюю сторону плеча, после чего впадают в поверхностные подмышечные лимфатические узлы. На уровне локтевой ямки 1-2 сосуда впадают в локтевые лимфатические узлы, выносящие сосуды которых, вместе с этой же веной, направляются под плечевую фасцию к глубоким лимфатическим сосудам плеча и латеральной группе подмышечных лимфатических узлов.

Внешняя группа (радиальный пучок) выходит из лимфатических сетей I - II пальцев, радиальной поверхности III пальца, а также одноименной области кисти и предплечья. Она сопровождает *v. cephalica* до уровня верхней трети плеча, где проникает в глубину, следуя к подмышечным лимфатическим узлам.

Глубокие лимфатические сосуды верхней конечности собирают лимфу от костей, надкостницы, костного мозга, суставов, межмышечной клетчатки, мышц и фасций верхней конечности. На кисти они образуют ладонное лимфатическое сплетение, отводящие сосуды которого следуют вдоль *a. radialis et ulnaris* до локтевой ямки, где они впадают в локтевые лимфатические узлы. Из выше указанных узлов формируется одиночный лимфатический сосуд, который направляется по ходу *a. brachialis* и впадает в лимфатический узел плеча, из которого в свою очередь выходят два выносящих сосуда, впадающих в наружную группу подмышечных лимфатических узлов.

С точки зрения онкологии лимфатические узлы являются важным звеном противоопухолевой защиты организма. Во-первых, они ограничивают на определенное время широкую диссеминацию опухоли. Во-вторых, являются одним из элементов, обеспечивающих иммунологический защитный ответ. Однако на определенном этапе развития опухолевого процесса возникает необходимость их удаления или облучения с лечебной, а в ряде случаев – профилактической целью.

Ограниченность дополнительных путей для дренажа лимфы из конечностей после хирургической или лучевой обструкции их главных коллекторов, как свидетельствует нормальная анатомия лимфатической системы, и является ведущей анатомической предпосылкой развития вторичного лимфатического отека.

Физиология лимфатической системы исходит из главных ее функций. Она обеспечивает:

- а) постоянство состава и объема интерстициальной жидкости в тканях;
- б) гуморальную связь между интерстициальной жидкостью, лимфоидными образованиями и кровью;
- в) всасывание макромолекулярных веществ, прежде всего протеинов и продуктов обмена веществ из ткани и их транспортировку в систему кровообращения;
- г) выработку лимфоцитов;
- д) производство иммунокомпетентных клеток (Т- и В-лимфоциты) и макрофагов;

е) задержку и обезвреживание бактерий, опухолевых клеток и др. (барьерная функция).

Физиология лимфатической системы представляет собой комплекс двух процессов - образования лимфы и лимфотока.

Лимфа — это жидкая ткань организма, образующая содержимое лимфатических сосудов. Она содержит коллоидные растворы белков, кристаллоиды, клеточные элементы и др. Состав и физико-химические свойства лимфы зависят от особенностей обмена веществ, происходящих в том или ином органе в норме и патологии. Образование лимфы — это сложный биофизический и гистохимический процесс, который находится под влиянием многих факторов. Основным источником лимфы является тканевая жидкость, которая формируется из капиллярного фильтрата и межклеточной жидкости, образующейся в результате деятельности клеток тканей организма, и содержит продукты тканевого метаболизма. Тканевая жидкость реабсорбируется в венозные и лимфатические капилляры. Существуют как количественные, так и качественные различия в функционировании этих двух систем капилляров. Так, в венозное русло резорбируется 80-90%, а через стенку лимфатических капилляров 10-20% тканевого фильтрата.

Система венозных сосудов более быстрая и переносит большой объем веществ малой молекулярной массы за единицу времени. В лимфатическую систему реабсорбируются прежде всего вещества большой молекулярной массы.

Принцип освобождения жидкости из сети кровеносных капилляров и их обратное выведение из тканей объясняет теория Starling (1909). Согласно этой теории в артериальной части капиллярной сети под влиянием гемодинамического и гидродинамического давления происходит фильтрация воды, кристаллических веществ и в небольшом количестве белков крови через стенку капилляров в окружающие ткани. В промежуточных отделах капиллярной сети гидродинамическое давление постепенно снижается, и в венозной части оно ниже, чем коллоидно-осмотическое давление белка сыворотки крови, что приводит к фильтрации тканевой жидкости из интерстициального пространства в капиллярное. Однако макромолекулярные белковые вещества не могут реабсорбироваться таким образом в связи с низкой проницаемостью для них капиллярной стенки. Их возвращение в кровообращение является одной из функций лимфатической системы.

Определенную роль в процессах обмена веществ между кровью и тканями кроме механизмов фильтрации и реабсорбции, имеют также диффузионные процессы (Parrenheimer, 1953; Kinmonth, 1982).

Проникновение макромолекулярных веществ сквозь стенку лимфатических капилляров в закрытую систему лимфатических сосудов осуществляется через особого строения эндотелиальные соединения. Как показали исследования ультрамикроскопической структуры лимфатических капилляров (Casley-Smith, 1968, 1970, 1972; Leak, 1976), соединение эндотелиальных клеток стенок капилляров осуществляется при помощи якорных (стропных) филаментов, переходящих на коллагеновые фибриллы

окружающей соединительной ткани. Такое строение приводит к перенесению движения ткани на клетки эндотелия, которые смещаясь, открывают межклеточные пространства на ширину нескольких микронов, что способствует проникновению в них макромолекулярных веществ.

При нормальных физиологических условиях образование тканевой жидкости и ее резорбция венозной и лимфатической системой находятся в равновесии. Усиление образования лимфы может быть вызвано рядом факторов, самыми значительными из которых являются:

1) повышение капиллярной фильтрации, обусловленное повышением артериального давления,

2) снижение коллоидно-осмотического давления плазмы, которое приводит к уменьшению резорбционных процессов в венозных капиллярах,

3) повышение проницаемости капилляров, обусловленное действием ряда веществ (бактериальные токсины, протеолитические ферменты, алкоголь и др.).

Самым значительным фактором, повышающим образование лимфы комплексным способом, является активная деятельность тканей. В функционально активной ткани наблюдается повышение капиллярной фильтрации благодаря расширению сосудов и росту пульсового давления. Кроме того, имеет место повышение тканевого метаболизма и, соответственно, увеличение продуктов обмена веществ. В результате вышеуказанных процессов усиливается образование тканевой жидкости и соответственно резорбция лимфы. На образование лимфы и лимфатическое течение могут также влиять ряд других факторов (физико-химические влияния, фармакологические средства, бактериальные токсины и др.).

Лимфодинамика. Управление функциями лимфатической системы с использованием физических методов и лекарственных средств, особенно при патологическом ее состоянии, немислимо без знания и учета основных закономерностей ее функционирования.

Основным фактором движения лимфы верхней конечности на уровне лимфатических капилляров является периодическое изменение напряжения окружающих тканей, вызываемое мышечной деятельностью. Стенки лимфатических капилляров связаны волокнами с окружающей их тканью. При уменьшении давления в тканях лимфатические капилляры расширяются, а во время увеличения сужаются. При расширении лимфатических капилляров в них создается разрежение, приводящее к всасыванию тканевой жидкости. При этом клетки эндотелия срабатывают как клапаны, открывающиеся в фазу поступления жидкости в лимфатические капилляры. Компрессия тканей вызывает релаксацию фибрилл, соединенных с эндотелием, клетки при этом взаимно приближаются, начинают перекрываться и эндотелиальные соединения закрываются. Тем самым возникает препятствие обратному движению жидкости в ткань. Как только компрессия ткани исчезает, вновь расширяются капилляры, открываются эндотелиальные соединения, тканевая жидкость поступает в капилляры, и весь процесс повторяется. Из капилляров,

которые не имеют клапанов, лимфа перемещается в собирающие лимфатические сосуды вследствие тканевой компрессии.

Движение ткани по своему влиянию на лимфатические капилляры является решающим, но не единственным фактором, определяющим возникновение лимфатического течения. Имеют место и другие механизмы (изменения гидростатического, коллоидно-осмотического градиентов давления и др.).

Важное значение в движении лимфы по лимфатическим сосудам I-II порядка в настоящее время придается их собственной пропульсивной функции, которая обеспечивается работой лимфангионов, являющихся структурно-функциональными единицами лимфатической системы. Лимфангион представляет собой участок лимфатического сосуда, ограниченный клапанами, обладающий набором структур и функциональных свойств, необходимым для осуществления спонтанных ритмических сокращений и саморегуляции их параметров. В мелких лимфатических сосудах длина лимфангиона составляет 1-4 мм, в крупных 10-13 мм. Лимфангионы малого диаметра имеют большую частоту спонтанных сокращений. Скорость распространения возбуждения в стенке лимфангиона составляет около 10 мм/ч, а длительность сокращения – расслабления не более 2 сек. Фазная ритмическая сократительная активность лимфангионов имеет сложную нервную и гормональную регуляцию. Это обеспечивает системную регуляцию транспорта лимфы, а воздействие местных тканевых факторов (ионный состав среды, метаболиты) адаптирует регионарный лимфоток к локально изменяющейся активности ткани. Лимфангионы объединяются в цепочки, которые, обладают механизмами поддержания и регуляции тонуса и осуществляют емкостную функцию лимфатической системы.

Кроме приведенных выше механизмов лимфоток зависит также от внемлимфатических факторов (интенсивность лимфообразования, сокращения и движения гладкомышечных органов, мышечные сокращения и движения конечностей, артериальная пульсация, респираторные движения).

Таким образом, течение лимфы является результатом действия целого ряда в большей или меньшей степени выраженных сил – лимфокинетических факторов.

ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ ВТОРИЧНОЙ ПОСТМАСТЭКТОМИЧЕСКОЙ ЛИМФЕДЕМЫ

Вторичная лимфедема верхней конечности, развивающаяся после лечения различных онкологических заболеваний (рак молочной железы, меланома и рак кожи, лимфогранулематоз, лимфосаркома и др.) – это результат патологических изменений лимфатической системы конечности вследствие хирургического и/или лучевого воздействий на регионарный лимфатический аппарат конечностей, окружающие ткани и сосуды.

В исследованиях с применением гистологических методик установлено, что наибольшей радиочувствительностью обладает эндотелий сосудов.

Большие дозы облучения приводят к его пролиферации и утолщению вплоть до полного закрытия просвета сосудов. Поэтому отек после хирургического лечения наблюдается в 10-15 %, а при комбинированном (хирургическое + лучевая терапия) более чем в 50% случаев.

В отдаленные сроки после лучевой терапии наряду с повреждением лимфатических сосудов, патологические изменения, связанные с облучением могут развиваться в венах и окружающих их мягких тканях. Крупные магистральные артерии более устойчивы к радиационному воздействию.

Определенная роль в развитии хронического лимфатического отека отводится повышению активности свертывающей системы крови и лимфы.

Важным звеном патофизиологических механизмов развития вторичных лимфатических отеков верхней конечности является нарушение микроциркуляции, которое определяет дальнейшее течение и характер отека.

В начале микроциркуляторных нарушений происходят функциональные изменения, выражающиеся замедлением капиллярного и венозного кровотока и повышенной проницаемостью сосудистой стенки. В последующем на фоне увеличения тканевого давления происходит дальнейшее замедление и прерывистость капиллярного кровотока, уменьшается его эффективность. В результате повышения периферического сопротивления на уровне капиллярного русла включаются механизмы юстакпиллярного кровотока. Нарушение микроциркуляции приводит к развитию тканевой гипоксии. Недлительно существующая гипоксия носит обратимый характер. Однако, в последующем, если не принимать никаких мер по предотвращению отека, происходит рост тканевого давления, замедление и прерывистость капиллярного кровотока, повышение сосудистой проницаемости за счет органических изменений в стенках сосудов, увеличение венозного кровотока вследствие артериоловеноулярного шунтирования. Стойкая гипоксия тканей приводит к дальнейшему развитию патологических изменений в тканях. Характерным для данной стадии являются склеротические изменения в дерме и подкожной клетчатке.

Дальнейшее течение патологического процесса приводит к развитию декомпенсации микроциркуляции, при которой отмечено дальнейшее увеличение тканевого давления, наличие тканевой гипоксии. В тканях конечности развиваются дистрофические изменения, которые связаны с развитием гиалиноза дермы и подкожной клетчатки.

Развитию отека предшествует также нарушение дренажа лимфы по основному лимфатическому коллектору конечностей после его хирургического или лучевого повреждения. Этот патологический процесс может усугубляться при развитии местных послеоперационных осложнений. Степень нарушения оттока лимфы из конечности зависит от компенсаторных возможностей коллатерального лимфотока. Лимфостаз приводит к накоплению белков плазмы и повышению онкотического давления в интерстициальном пространстве, что способствует трансудации жидкости в интерстиций.

В значительном числе случаев устойчивая к консервативной терапии постмастэктомическая лимфедема сопровождается выраженной венозной недостаточностью, которая обусловлена сдавлением магистральных вен верхней конечности фиброзно-измененными в результате операционно-лучевой травмы тканями. Частое сочетание нарушения оттока лимфы с декомпенсацией венозного кровотока дистальнее зоны облучения привело к принятию термина «комбинированный отек».

Некомпенсируемое ухудшение венозного кровотока приводит к усилению капиллярной фильтрации при пониженной концентрации плазматических белков и, соответственно, к снижению коллоидно-осмотического давления в тканях. Снижение онкотического давления крови на фоне венозной гипертензии и увеличение сосудистой проницаемости способствуют усиленному переходу жидкости из сосудов во внеклеточное пространство.

Изучение механизма развития лимфатических отеков конечностей позволило выявить ряд таких расстройств, как повышенная агрегация тромбоцитов в сосудах отечной конечности. Все названные нарушения могут сопровождаться спазмом сосудов и последующим тромбозом, тромбофлебитом и лимфангоитом. В конечном итоге происходит нарушение микроциркуляции в тканях верхней конечности с последующей ее декомпенсацией и прогрессированием отека.

В механизме развития лимфатического отека верхней конечности, наряду с нарушениями микроциркуляции, определенное значение имеет также частичное нарушение иннервации конечности в результате пересечения многочисленных мелких нервов во время лимфодиссекции, ведущее к частичной потере симпатического вазоконстрикторного контроля. Кроме того, снижение мышечной силы в результате часто развивающейся послеоперационной плечевой плексопатии и уменьшение амплитуды движений конечности приводит к ухудшению микронасосной функции скелетных мышц.

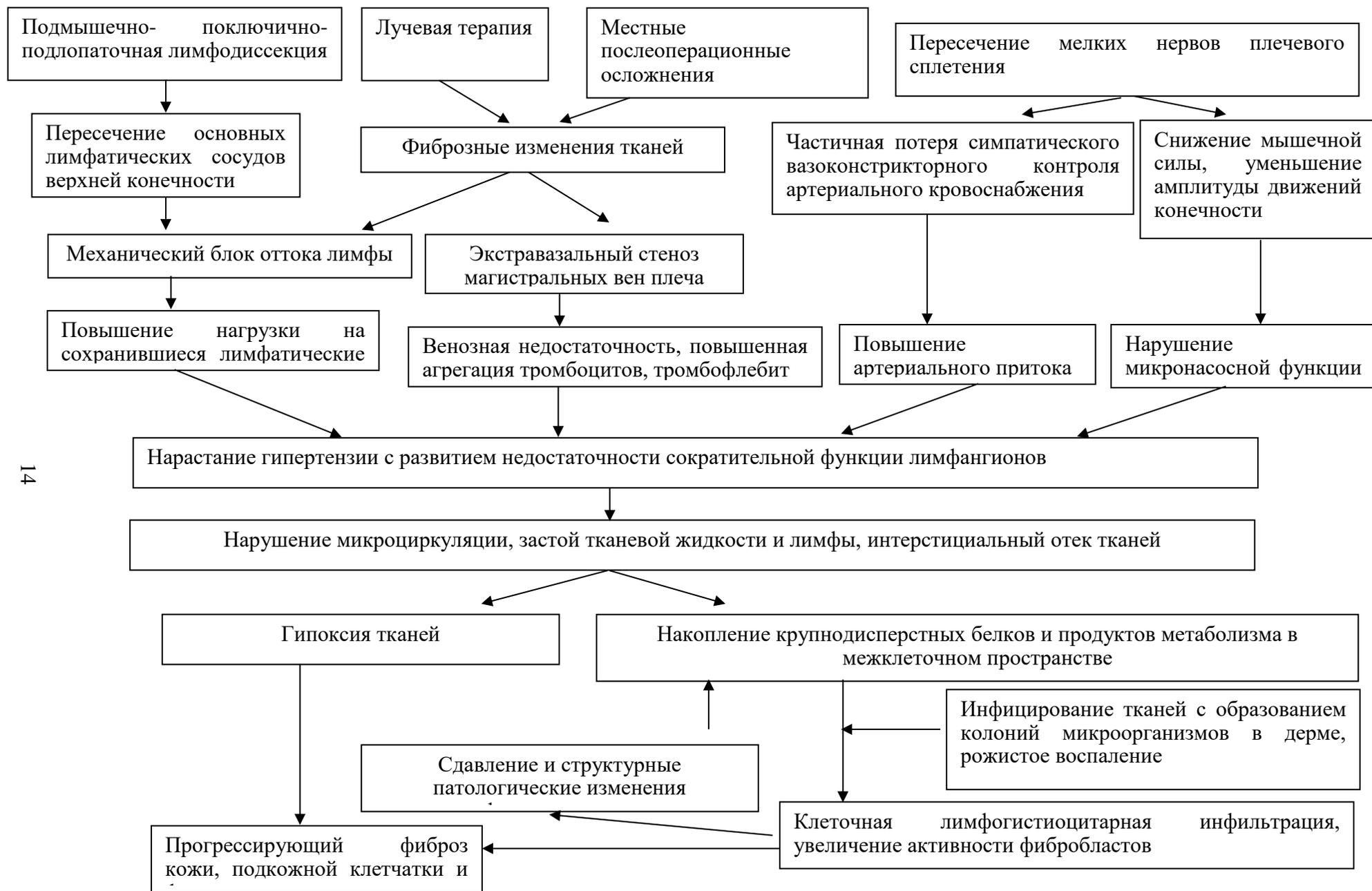
Все вышесказанное приводит к нарушению всасывания из межклеточных пространств крупнодисперсных, осмотически высокоактивных белков (альбуминов) и продуктов белкового метаболизма. Высокая концентрация белка в межклеточных пространствах приводит к клеточной лимфогистиоцитарной инфильтрации тканей, увеличению активности фибробластов и развитию склероза. Соединительная ткань, так же, как и отек, сдавливает лимфатические капилляры и сосуды, что приводит к их деформации и облитерации. В лимфатических сосудах образуются тромбы. Происходит дальнейшее нарушение лимфодинамики, усиление застоя лимфы и увеличение отека. Образуется «порочный круг». При этом продолжают нарастать явления гипоксии в тканях, диспротеиноз, клеточная инфильтрация, а также явления динамической недостаточности лимфатической системы.

По мере нарастания патологических и структурно-анатомических изменений в лимфангионах, увеличения отложений в клетчатке крупнодисперсных белков и развития соединительной ткани, отек конечности

из лабильного становится стабильным, из мягкого — плотным. По данным Н. Brorson et al. (1997-2016), хроническая лимфедема в конечном итоге трансформируется из накопления лимфатической жидкости в увеличенное отложение подкожного жира.

Накопление в межклеточном пространстве кислых и нейтральных мукополисахаридов, белков, жиров, фибрина создает благоприятные условия для колонизации дермы патогенными и условно патогенными микроорганизмами, приводящими в значительном числе случаев к рецидивирующему рожистому воспалению. Включение в патогенетическую цепочку нового компонента способно значительно усугубить течение вторичной лимфедемы. Каждый последующий приступ рожистого воспаления приводит к поражению все больших участков лимфатической системы и более глубоким патологическим изменениям в тканях. При этом нарастают динамические расстройства лимфообращения, усиливаются нарушения обмена в дерме, приводящие к фиброзу и гиперкератозу кожи.

Таким образом, в патогенезе вторичных лимфатических отеков конечностей принимают участие самые различные механизмы, отдельные звенья которых еще требуют дополнительного изучения и уточнения (Рис.1).



14

Рис. 1. Этиопатогенез лимфатических отеков конечностей у онкологических пациентов

ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ЛИМФЕДЕМЫ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ

Одним из ведущих факторов риска развития лимфедемы является сочетание лимфодиссекции с лучевой терапией. Отмечено, также, что лимфедема чаще развивается у пациентов с избыточной массой тела, не занимающихся активной физической деятельностью, а также у лиц с осложненным заживлением операционной раны и при развитии лучевой реакции кожи во время лучевой терапии. Patrice Marcks (1997) выделяет факторы риска и факторы защиты. К факторам риска отнесены: возраст старше 60 лет, облучение подмышечной области, подмышечно-подключично-подлопаточная лимфодиссекция, осложненное течение послеоперационного периода (некроз кожных лоскутов, образование лимфокист, раневая инфекция), плохая гигиена и питание, ожирение, травмы оперированной конечности. Защитными факторами являются: возраст моложе 60 лет, индивидуальные особенности расположения лимфатических и венозных сосудов верхней конечности (наличие дополнительных путей для оттока лимфы и крови), более атравматичное выделение магистральных вен в подмышечной области (предупреждение рубцового экстравазального стеноза и тромбоза), информированность пациента о способах предупреждения лимфедемы.

Развившаяся лимфедема верхней конечности оказывает существенное влияние на качество жизни. Пациенты после мастэктомии, у которых развилась лимфедема, переживают более выраженные психические нарушения и функциональные расстройства, чем те, у которых лимфедема не развилась. Они труднее адаптируются к своему новому состоянию, и у них возникает больше трудностей в семейной жизни. Особенно тяжело переносится развитие лимфедемы в отдаленные сроки после специального лечения, когда пациенты уже пережили “страшный период своей жизни”. Если косметические дефекты, имеющие место после хирургического лечения рака молочной железы, можно скрыть под одеждой или устранить методами пластической хирургии, то развившийся отек скрыть практически нельзя. Кроме того, пациентов постоянно беспокоят многочисленные неприятные субъективные ощущения (тяжесть, неловкость в руке), а в ряде случаев отмечается и болевой синдром.

Следует отметить, что лечение лимфедемы, особенно выраженных степеней длительное, а его результаты далеко не всегда предсказуемы. Это может приводить к терапевтическому нигилизму у врачей и отказу самих пациентов от продолжения лечения. В определенной степени результаты лечения также зависят от психологического и общественного благополучия женщин. Так, пациенты, имеющие финансовые затруднения, трудности с работой и недостаточную социальную поддержку, а также низкую активность и культуру, менее удовлетворены результатами лечения вторичного хронического лимфатического отека (Dennis B., 1993).

Осложнения лимфедемы

Одним из наиболее частых осложнений лимфедемы является рецидивирующая стрептококковая инфекция (рожистое воспаление). Кожа отеочной конечности легко травмируется, а лимфедематозно измененные ткани с высокой концентрацией протеинов, фиброзной перестройкой и замедленными обменными процессами являются хорошей питательной средой для микроорганизмов.

Наиболее частыми «воротами» проникновения инфекционных агентов через кожу руки являются околоногтевые области и кожа ладоней, которые часто подвергаются микротравматизации во время работы. Проникшие через кожу микроорганизмы не подвергаются «физиологической» эвакуации лимфатическим током в связи с нарушением лимфодинамики, обусловленной парциальной обструкцией афферентных лимфатических сосудов и парезом их стенок вследствие воспалительного процесса. Инфекция может длительно сохраняться в лимфедематозной ткани и приводить к повторным рожистым воспалениям, усугубляющим течение лимфедемы. У ряда пациентов именно рожистое воспаление провоцирует манифестацию и прогрессирование вторичного лимфатического отека.

Каждая атака рожистого воспаления оставляет в ткани фиброиндуративные изменения, ухудшая и без того затрудненный лимфодренаж. Течение рожистого воспаления может иногда носить подострый характер, без выраженных проявлений общей симптоматики заболевания. Течение рожистого воспаления с рецидивами встречается в 12-45%. В связи с вышеизложенным необходимо уделять самое серьезное внимание профилактической и лечебной антибактериальной терапии, особенно у пациентов, перенесших вмешательства на регионарном лимфаденаппарате конечностей.

Самым трагическим осложнением лимфедемы является развитие лимфангиосаркомы. Клиническая картина лимфосаркомы в начальной стадии характеризуется появлением синеватых болезненных узлов на коже пораженной конечности. Диссеминация опухоли и генерализация процесса происходит очень быстро. Лимфангиосаркома после мастэктомии впервые описана в 1948 г. Стюартом и Тревесом. Описанные в литературе случаи свидетельствуют о длительном временном интервале между комбинированным лечением рака молочной железы и развитием опухоли.

Клиническая картина и классификация лимфатических отеков

Международное общество лимфологии определяет лимфедему как патологическое отложение тканевых протеинов, приводящее к отеку, хроническому воспалению и фиброзу.

Различают 3 варианта течения лимфедемы:

1. Стабильное – клинические признаки лимфедемы, проявившиеся в том или ином сегменте конечности, на протяжении длительного времени не имеют тенденции к распространению и усилению;
2. Медленно-прогрессирующее – характеризуется постоянным вялотекущим нарастанием патологических проявлений, переходом от одной степени заболевания к другой;
3. Бурно-прогрессирующее – срок развития заболевания от начальных проявлений (I стадия) до выраженной клинической картины заболевания (III – IV стадия) очень короток – до года.

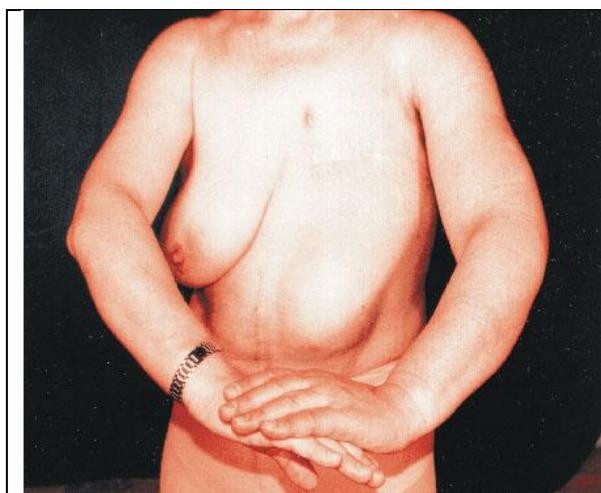
Единой общепринятой во всем мире классификации клинических стадий постмастэктомической лимфедемы не существует в связи с разнообразием клинических и инструментальных аспектов данной патологии. Наибольшее распространение в странах СНГ получила классификация, предложенная В.Н. Герасименко и Т.С. Грушиной (1990 г.), согласно которой различают 4 клинические степени лимфедемы в зависимости от локализации отека на конечности и процентного увеличения объема отеочной конечности по отношению к здоровой (Рис.2).

I степень - отек носит непостоянный характер. Кожа в зоне отека легко берется в складку. Объем отеочной конечности превышает не более чем на 25% объем здоровой конечности.

II степень - после отдыха больной отек уменьшается, но полностью не проходит. Кожа с трудом берется в складку. Объем отеочной конечности превышает на 25- 50% объем здоровой конечности.

III степень - отек плотный, постоянный, отмечаются фиброзно-склеротические изменения кожи и подкожной клетчатки. Кожу не удается взять в складку, гиперкератоз. Объем отеочной конечности превышает на 50-70% объем здоровой конечности.

IV степень - наблюдается деформация конечности, ограничение подвижности, трофические нарушения. Объем отеочной конечности превышает более чем на 70% объем здоровой конечности.



Лимфедема правой верхней конечности I степени: отек чаще локализуется в дистальных отделах конечности и носит непостоянный характер.

	<p>При II степени отек распространяется на вышележащие отделы конечности, кожа с трудом берется в складку. Объем отеочной конечности превышает на 25 – 50% объем здоровой</p>
	<p>При III степени отек распространяется на проксимальные отделы конечности, является плотным и носит постоянный характер. Отмечаются фиброзно-склеротические изменения кожи и подкожной клетчатки. Кожу не удастся взять в складку. Объем отеочной конечности превышает на 50 - 70 % объем здоровой.</p>
	<p>Лимфедема правой верхней конечности IV степени</p>

Рис. 2 Степени постмастэктомического отека верхней конечности

Классификация международного общества лимфологов (2013)

0 стадия – объем верхней конечности на стороне поражения увеличивается до 150 мл по сравнению с противоположной верхней конечностью.

I стадия – объем верхней конечности превышает противоположную конечность на 150-300 мл. Характеризуется непостоянным увеличением объема, подвижность кожи полностью сохранена.

II а стадия – увеличение объема верхней конечности на 300-500 мл. Отек конечности сохраняется постоянно. Кожа берется в складку, но не смещается по отношению к подлежащим тканям. При надавливании на нее - положительный питтинг-тест.

II b стадия – превышение объема верхней конечности на 500-700 мл. Развивается постоянный отек с переходом в фибредему. Кожа в складку не берется и не смещается по отношению к подлежащим тканям. Питтинг-тест может быть либо положительным, либо отрицательным. Конечность частично утрачивает свою функцию.

III стадия – увеличение объема верхней конечности на 700 и более мл. Характеризуется обезображиванием конечности за счет избыточного разрастания мягких тканей. Конечность полностью утрачивает свою функцию. Появляются выраженные трофические нарушения. Питтинг-тест отрицательный.

Из неинвазивных методов диагностики лимфедемы наиболее простыми и доступными являются антропометрические (линейные, объемные) измерения. Измерение длины окружности конечности (в см) на симметричных уровнях больной и здоровой конечностей. Полученные измерения можно представить в виде числовой таблицы или в графическом изображении. По данным разницы в окружностях определяется степень выраженности отека или коэффициент асимметрии.

В.М. O'Brien (1977 г) и А.Р. Sander et al. (2002 г.) предложили по линейным измерениям рассчитывать объем верхней конечности с помощью метода усеченных конусов. Водная плетизмография – это методика определения объема конечности по количеству вытесненной из специального резервуара в водомерный сосуд жидкости. Разность этих объемов является избыточным объемом отечной конечности (в см³). Водная плетизмография продолжает оставаться золотым стандартом для измерения объема конечности. Однако для определения тактики лечения лимфедемы крайне важной является качественная характеристика отека. Так, согласно полученным в 2012 г. данным (М. Mihara с соавт.) каждой стадии лимфедемы соответствует определенный тип лимфатических сосудов: нормальный, эктазированный, контракционный и склерозированный. Исследование морфофункционального состояния лимфососудов позволяет индивидуализировать тактику лечения и определить прогноз, поскольку простые методы диагностики (осмотр, пальпация, объем конечности) становятся более информативными лишь при II–III стадиях лимфедемы, когда в тканях уже начинают развиваться необратимые изменения.

С целью диагностики лимфедемы наряду с клиническими данными могут быть использованы: лимфосцинтиграфия (ЛСГ), лимфография с индоцианином зеленым (ICG–ЛГ), магнитно-резонансная лимфография (МРЛ), компьютерная томография (КТ), ультрасонография, ультразвуковая эластография (УЗЭ).

Эти методы позволяют с высокой достоверностью подтвердить диагноз и стадию лимфедемы. Наиболее доступными и простыми методиками являются ультрасонография, УЗЭ.

Исследования, позволяющие определить хирургическую тактику: ЛСГ, МРТ, ICG–ЛГ, КТ-ангиография, менее информативны УЗИ, УЗЭ, так как они

способны предоставить более детальную информацию об анатомии и пассажной функции лимфатической сети конечности.

Рекомендуется проводить исследование как пораженной, так и непораженной конечности, с целью сравнения результатов и оценки различий, а также результатов до и после лечения.

Для определения показаний к хирургическому или консервативному лечению предложена классификация (табл. 1), в основе которой лежит ЛСГ и ICG–ЛГ (Ming-Huei Cheng, 2016).

Таблица 1. Классификация степени тяжести лимфедемы по данным ЛСГ и ICG–ЛГ

Степень	Увеличение окружности конечности, %	ЛСГ	Эпизоды целлюлита за предшествую	Рисунок ICG	Варианты лечения
0	< 9	Частичная обструкция	0–1	Линейный	Комплексная противоотечная терапия (КПТ)
I	10–19		< 2	Линейный, splash	КПТ, ЛВА, липосакция
II	20–29		2–4	Линейный, splash, star dust	Перенос васкуляризированных л/у, ЛВА
III	30–39	Полная обструкция	4–6	Splash, star dust, diffuse	Перенос васкуляризированных л/у с липосакцией или парциальной резекцией
IV	> 40		> 6	Star dust, diffuse	Перенос васкуляризированных л/у с парциальной резекцией

КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Современная концепция комплексной противоотечной терапии при лимфедеме включает применение: лимфотонизирующих средств, эластических и компрессионных изделий, мануального лимфатического дренажа, лечебной гимнастики, а также применение ряда физических факторов, таких, как пневматическая компрессия и электротерапия.

Международным обществом лимфологов основным методом лечения лимфедемы верхней конечности была названа комплексная противоотечная терапия (КПТ), которая включает поэтапное применение консервативных мероприятий.

В комплексной терапии лимфедемы применяются большая группа веществ достаточно разного строения и обладающая совершенно различными эффектами: микронизированные флавоноидные фракции (Детралекс (Detralex), Дафлон (Daflon)); Троксерутин и (Троксевазин (Troxevasin), Паровен (Paroven), Венорутон (Venoruton) и др.); Эсцин (Эсцин (Escin), Венастат (Venastat), Эскузан, Аэсцин и др.), а также комбинированные лекарственные средства (Цикло 3форт (Cyclo 3 fort), Гинкор форт (Ginkor Fort)

и др. кумарины. Эффективность фармакотерапии при лечении лимфедемы, без учета стадии и степени, в среднем составляет около 16%. Несмотря на высокую эффективность диуретиков при лечении низкобелковых отеков, применение их при высокобелковых лимфатических отеках должно быть крайне ограничено.

Одним из широко используемых лекарственных средств для лечения лимфедемы является цикло 3 Форт, который является ангиотропным препаратом с широким спектром действия, улучшающим венозный и лимфатический отток. Иглица, входящая в состав препарата, усиливает лимфоток и спонтанные сокращения лимфатических сосудов. При клиническом применении препарата установлено, что он действует, главным образом, на мобильную часть отека, путем стимулирования насосной функции лимфатических сосудов. Цикло-3-Форт назначается по 3 капсулы в сутки в течение 90 дней.

Лимфодренажный массаж начал использоваться для лечения лимфатических отеков в 30-х годах XX века. Его эффективность в среднем для всех степеней постмастэктомической лимфедемы варьирует в широких пределах: от 7% до 55%. Лимфодренажный массаж наиболее результативен у пациентов с начальными и умеренными проявлениями лимфедемы. Добавления этой лечебной опции к стандартной терапии повышает ее эффективность.

Компрессионное бандажирование применяется как составная часть КПТ и производится после сеанса мануального лимфодренажа. С целью компрессии пораженной конечности используют эластичные бинты, которые делят на 3 класса растяжимости:

- 1 класс - (удлинение бинта не более 70 % от исходной длины) – короткий;
- 2 класс - (диапазон увеличения первоначальной длины при растяжении в пределах 70-140 %) – средний;
- 3 класс - (более 140 % растяжимости) – длинный.

Наилучшими показателями обладают эластичные бинты с малой растяжимостью или вообще неэластичные бинты.

Применение бандажирования позволяет добиться значительного уменьшения отека не менее, чем у трети пациентов (36%-38%).

Использование эластических компрессионных изделий в форме рукавов позволяет создать избирательное давление на верхнюю конечность: максимальное - в дистальных, минимальное - в проксимальных отделах, что способствует нормализации лимфотока, улучшению микроциркуляции. Для профилактики лимфедемы целесообразно использовать изделия первого компрессионного класса (18,4—21,2 мм рт. ст.). При лечении лимфедемы первой стадии следует рекомендовать изделия первого или второго компрессионного классов (25,1—32,1 мм рт. ст.). Третий компрессионный класс (36,4—46,5 мм рт. ст.) показан при лимфедеме второй или третьей стадии. Четвертый класс (> 59 мм рт. ст.) назначают при наличии III—IV стадии.

Использование компрессионных рукавов в качестве монотерапии лимфедемы малоэффективно. В последние годы появились сообщения о возможности применения с целью лечения лимфедемы - тейпинга. Для этого используют тканевые тейпы, не содержащие латекс, аналогичные по эластичности коже. С помощью специального клеящего слоя они обеспечивают поддержку мышц, сохраняя полную подвижность пациента, улучшают кровообращение и лимфоток. При сравнении эффективности бандажирования и кинезиотейпирования для уменьшения лимфедемы отмечается одинаковая эффективность обеих методик (D. Morris et al., 2013; D. Melgaard, 2016).

Одним из широко используемых в клинической практике является метод перемежающейся дозированной многосекционной пневматической компрессии. Основными механизмами действия пневматической компрессии при лечении вторичной лимфедемы являются ускорение оттока крови по крупным венам конечности, повышение интерстициального давления и давления в расширенных лимфатических сосудах, а также имитация сокращения гладких мышц. Эффективность пневматической компрессии при монотерапии варьирует очень в широких пределах (от 3 до 86%). Предпочтительные режимы воздействия: «нарастающая волна», давление в манжетном элементе не выше 60-80 мм рт. ст., экспозиция 20-30 сек., пауза - 15-20 сек. Процедуры проводят ежедневно в течение 45–60 мин, на протяжении 12-15 дней.

Лечебная гимнастика, которая должна в обязательном порядке включаться в систему реабилитации пациентов с лимфедемой, позволяет ускорить крово- и лимфообращение, повысить тонус лимфатических сосудов и восстановить подвижность в плечевом суставе на стороне операции. Рекомендуемые методики лечебной гимнастики достаточно подробно описаны в монографии Т.И. Грушиной (2015).

В связи с тем, что отдельные компоненты противоотечной терапии имеют относительно невысокую эффективность, лечение лимфедемы должно начинаться как можно раньше и носить комплексный характер.

Дополнительно к стандартной противоотечной терапии могут использоваться преформированные лечебные физические факторы (электро-, магнито-, фото- и лазеротерапия).

Основной целью электронейростимуляция мышц плечевого пояса на стороне операции является активизации внемлимфатических механизмов лимфооттока. Наряду с традиционной электростимуляцией может быть использована импульсная магнитоиндукционная терапия, которая позволяет осуществлять локальное воздействие на глубоко расположенные ткани сериями магнитных импульсов большой интенсивности). При локальном действии мощного импульсного магнитного поля в тканях происходит индуцирование равномерного циркулярного электрического поля. Образующийся электрический ток действует на возбудимые структуры мышцы и вызывает ее сокращение. Кроме того, импульсное магнитное поле

улучшает микроциркуляцию, уменьшает отек и оказывает обезболивающее действие, что весьма важно при наличии плексопатии плечевого сплетения.

При использовании аппарата «СЕТА» рекомендуемые параметры воздействия: частота следования серий импульсов - 30 имп/мин, интервалы между импульсами в серии - 50-100 мс, интенсивность магнитной индукции подбирается индивидуально (до выраженного сокращения мышцы). Продолжительность стимуляции каждой мышцы 5 минут. Курс лечения включает 10-12 процедур, которые проводятся параллельно с пневматической компрессией конечности. Одним из перспективных методик лечения ранних форм лимфедемы является комбинация электронейростимуляции лимфатического дренажа и лимфодренажного массажа.

В качестве одного из компонентов комплексного лечения лимфедемы может применяться низкочастотная магнитотерапия. Основными механизмами действия, обосновывающими ее включение в систему лечения лимфатического отека, являются: увеличение числа функционирующих лимфатических коллатералей, стимуляция лимфооттока, повышение оксигенации тканей, гипокоагулирующее, противоотечное и противовоспалительное действие. Рекомендуемые параметры воздействия: частота 700 и 1000 Гц, прерывистый режим, длительность посылки - паузы магнитного поля - 1,5 сек. Величина магнитной индукции 1,5 мТл в геометрическом центре соленоида, длительность процедуры - 15-20 мин. Процедуры проводят ежедневно в течение 12-14 дней.

По данным Т.И. Грушиной (2006), эффективность многосекционной пневматической компрессии повышала магнитотерапия низкоинтенсивным переменным магнитным полем в среднем для всех степеней лимфедемы на 17,9%.

Применение других методов физиотерапии (низкоинтенсивное лазерное излучение, чрезкожное инфракрасное лазерное облучение, светодиодная матричная фототерапия некогерентным монохроматическим светом красного диапазона и т.д.), несмотря на хорошее клинико-экспериментальное обоснование, пока имеет низкую доказательную базу. В поздней стадии развития лимфедемы с целью уменьшения выраженности фиброзных изменений в мягких тканях отечной конечности может быть также использован лекарственный электрофорез лидазы, коллагеназы.

Немаловажное значение имеет характер питания пациентов. Следует ограничивать потребление жидкости, соли, сахара, жиров, а также продуктов, богатых белками. Нельзя употреблять спиртные напитки, курить, а также пользоваться пероральными противозачаточными средствами.

Применение комплексного консервативного лечения лимфедемы I-II стадии в виде повторяющихся курсов терапии позволяет получить положительный эффект в виде полной и значительной редукции лимфатического отека не менее, чем у 75% пациентов. При лимфедемах III-IV стадии консервативное лечение, обычно дает относительно кратковременный эффект в виде частичной редукции отека и стабилизации отека. Следует отметить, что значительные различия в оценке тех или иных

методов лечения лимфедемы во многом связаны: с особенностями критериев включения пациентов в исследования, методик лечения (продолжительность, параметры, количество и курсы процедур), оценки результатов в разные сроки наблюдения, а также использованием различных классификаций и диагностических процедур.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Все методы хирургического лечения лимфедемы можно разделить на два основных типа вмешательств - резекционные операции и дренирующие, а также их комбинации.

Операции **резекционного типа**. Принципиальное отличие этой группы операций состоит в том, что они выполняются тогда, когда поверхностные лимфатические сосуды полностью утратили свою функцию, и единственным средством лечения представляется иссечение фиброзно-измененных тканей, в том числе и лимфатических сосудов. Все вмешательства, входящие в эту группу, отличаются достаточно высокой радикальностью, но и одновременно высокой травматичностью. Наиболее эффективным оперативным вмешательством является радикальная тотальная резекция фиброзно-измененных тканей (кожи, подкожной клетчатки и апоневроза). После иссечения измененных тканей по всей окружности конечности осуществляется реплантация кожного лоскута. Основными недостатками радикальной тотальной резекции являются: высокий травматизм, частые послеоперационные осложнения (гематомы, некроз кожных лоскутов), длительный период реабилитации, плохой функциональный и косметический эффект (рубцеобразование), а в отдаленные сроки — папилломатоз и гиперкератоз кожи (Рис. 3). Радикальная тотальная резекция проводится при IV стадии лимфедемы и при отсутствии положительного эффекта после ранее проведенного, в том числе хирургического лечения. В дальнейшем были разработаны различные модификации одномоментных и многоэтапных резекций, в том числе с попыткой создания путей для оттока лимфы в глубокую систему (операции N. Thompson, J. Homans и др.).



Рис. 3. Состояние после радикальной одномоментной резекции индуративно измененной подкожной клетчатки с фасцией и последующем закрытии раневой поверхности свободным кожным лоскутом по поводу постмастэктомической лимфедемы правой верхней конечности IV стадии

Более щадящим методом, способным заменить такое травматическое вмешательство, является липосакция. Показаниями для ее выполнения служат: лимфедема II стадии (при отсутствии стойкого эффекта от проводимого лечения), III и IV стадии (в том числе в качестве подготовительного этапа перед резекционными операциями). Преимуществами липосакции являются меньшая травматичность, вероятность послеоперационных осложнений, возможность косметического моделирования конечности.

Суть **дренирующих** операций сводится к созданию новых путей оттока лимфы (создание широких анастомозов между поверхностной и глубокой лимфатическими системами конечности, лимфатическая аутотрансплантация, пересадка на пораженную конечность различных тканевых лоскутов с целью обеспечения оттока лимфы в «обход» места лимфатического блока, наложение лимфовенозных и лимфонодулово-венозных анастомозов).

Различные модификации операций, направленных на создание широких анастомозов между поверхностной и глубокой лимфатическими системами конечности в самостоятельном имеют существенный недостаток. В процессе заживления образующаяся рубцовая ткань создает барьер, препятствующий соединению глубоких и поверхностных лимфатических сосудов, что неизбежно ведет к рецидиву отека.

Операции транспозиции и аутотрансплантации «лимфатических лоскутов» на плечо (напр. оментобрахипексия), выполненные по показаниям с последующей комплексной консервативной терапией дают хорошие результаты у пациентов с наличием венозной недостаточности, являющейся следствием экстравазальных стенозов подкрыльцового и подключичного стенозов.

Формирование лимфовенозных и лимфонодулово-венозных анастомозов при лечении лимфедемы различной этиологии используется в настоящее время, как в виде самостоятельного хирургического вмешательства, так и перед выполнением операций резекционного характера. Возможности выполнения лимфовенозного шунтирования значительно расширились после разработки микрохирургической техники. К этому виду хирургических вмешательств совсем недавно относились с большим энтузиазмом. Во-первых, методика операции является малотравматичной, во-вторых, теоретически хорошо понятен механизм ее лечебного эффекта. Однако, как показал клинический опыт, формирование лимфовенозных анастомозов может быть эффективным методом при отсутствии необратимых патологоанатомических изменений в лимфатических сосудах пораженной конечности, выраженных фиброзных изменений кожи и подкожной клетчатки. Кроме того, операция наложения лимфовенозных анастомозов нередко не приносит устойчивого эффекта, так как анастомозы могут склерозироваться и в конечном итоге перестают функционировать. В целом, показанием для лимфодренирующих операций при лимфедеме является наличие эндолимфатической гипертензии при условии хотя бы минимальной

сохранности сократительной функции лимфатических сосудов, т.е. лимфедема I-II стадий.

Таким образом, арсенал оперативных вмешательств при лимфедеме довольно широкий, и выбрать оптимальный способ по индивидуальным показаниям иногда довольно сложно, поэтому многие авторы применяют несколько видов хирургической коррекции (**комбинированные операции**).

Однако после хирургического лечения в отдаленном периоде в большинстве случаев вторичная лимфедема сохраняет способность к прогрессированию, что нередко нивелирует ранее достигнутые успехи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лечение пациентов с постмастэктомической лимфедемой должно быть комплексным и осуществляться по индивидуальным программам. Важнейшим его принципом является раннее начало, поскольку по мере развития фиброзных изменений в тканях отежной конечности лечение становится все более дорогостоящим и менее эффективным. Медикаментозные и физические методы лечения наиболее эффективны при начальных стадиях лимфедемы и позволяют у большинства пациентов перевести лимфатический отек в латентное состояние или стабилизировать.

Абсолютными показаниями к резекционным вмешательствам является IV стадия лимфедемы, когда компенсаторные возможности лимфатических коллекторов полностью исчерпаны. Дренирующие операции более показаны при отсутствии грубых патологоанатомических изменений в лимфатических сосудах отежной конечности. При наличии венозной недостаточности, обусловленной экстравазальным сдавлением магистральных вен плеча в подмышечной и подключичной области, необходимо выполнять флеболлиз с обязательным внесением в эту зону хорошо васкуляризированных автономно кровоснабжаемых тканей (напр. большого сальника).

При всех стадиях лимфедемы пациентам необходимо проводить повторные курсы физической и медикаментозной стимуляции лимфо- и венозного оттока, в том числе после применения хирургических методов лечения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грушина, Т.И. Методы физической терапии в реабилитации больных раком молочной железы III клинической группы с постмастэктомическим отеком (часть I) / Т.И. Грушина, А.Г. Куликов // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. - 2015. - № 5. - С. 46-51
2. Грушина, Т.И. Какой метод физиотерапии постмастэктомической лимфедемы наиболее эффективен? / Т.И. Грушина // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. - 2017. - Том 94. № 4. - С. 59-66.
3. Вторичная лимфедема верхней конечности у онкологических больных (этиология, клиника, лечение): практ. пособие для врачей / И. В. Залуцкий, Н. Н. Антоненкова, А. Г. Жуковец, Д. В. Овчинников. - Мн.:Беларусь, 2004. - 71 с.
4. Залуцкий, И.В. Комплексное лечение больных с постмастэктомической лимфедемой конечностей с использованием лимфодренирующих операций / И.В. Залуцкий, Н.Н. Антоненкова, А.Г. Жуковец // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. - 2002. - №4. - С. 50-51.
5. Мельников, Д.В. Современные методы диагностики лимфедемы / Д.В. Мельников, О.И. Старцева., Д.К. Прудникова и др. // Анналы хирургии. -2018. - № 1. - С. 38-50.
6. Ивашков, В.Ю. Современные аспекты оперативного лечения лимфатических отеков верхних конечностей у пациентов после комплексного лечения рака молочной железы / В.Ю. Ивашков, В.А. Соболевский, Ю.С. Егоров // Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи. - 2016. - №1. - С.70-75.
7. Шматков, Н.П. Комплексное лечение лимфедемы у онкологических больных / Н.П. Шматков // Вестник лимфологии. - 2013. - №4. - С.25-35.
8. Carl, H.M. Systematic review of the surgical treatment of extremity lymphedema / H.M. Carl, G. Walia, R. Bello et al. // J Reconstr Microsurg. - 2017. - Vol. 33. № 6. - P.412-425.
9. Cavezzi A. Phlebolymphe­dema from diagnosis to therapy. / A. Cavezzi, S. Micheli­ni // Bologna: Edizioni P.R, 1998. - 214 p.
10. Cormier J.N. The surgical treatment of lymphedema: a systematic review of the contemporary literature (2004–2010) / J.N. Cormier, L. Rourke, M. Crosby, D. Chang, J. Armer // Ann.Surg.Oncol. - 2012. - Vol.19.№ 2. - P.642–651.
11. Greene A.K. Lymphedema. Presentation, Diagnosis, and Treatment /A.K. Greene, S.A. Slavin, H. Brorson// Springer International Publishing, Switzerland, 2015. - 353 p.
12. Földi, M. Foundations of manual lymph drainage/ M. Földi, R. Strobenreuther // St. Louis: Elsevier mosby, 2005. - 110 p.
13. Liu, N. Magnetic resonance lymphangiography for the study of lymphatic system in lymphedema / N. Liu, Y. Zhang // J Reconstr Microsurg. - 2014. - P. 91.
14. Morris, D. The clinical effects of KinesioTex taping: A systematic review / D. Morris, D. Jones, H. Ryan, C.G. Ryan // Physiother Theory Pract. - 2013. - Vol. 29. № 4. - P. 259-270.

Учебное издание

Жуковец Александр Геннадьевич

**ПОСТМАСТЭКТОМИЧЕСКАЯ ЛИМФЕДЕМА
ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

Учебно-методическое пособие

В авторской редакции

Подписано в печать 30.12.2021. Формат 60x84/16. Бумага «Снегурочка».

Печать ризография. Гарнитура «Times New Roman».

Печ. л. 1,75. Уч.- изд. л. 1,41. Тираж 50. Заказ 85.

Издатель и полиграфическое исполнение –
государственное учреждение образования «Белорусская медицинская
академия последипломного образования».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/136 от 08.01.2014.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 3/1275 от 23.05.2016.

220013, г. Минск, ул. П. Бровки, 3, корп.3.