

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
МОСКОВСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР МЕДИЦИНСКОЙ
РЕАБИЛИТАЦИИ, ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ И СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ
ДЕПАРТАМЕНТА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ Г. МОСКВЫ

Сидоров Денис Борисович

**Эффективность консервативных методов и подкожной хирургической
коррекции в реабилитации больных раком молочной железы с поздней
лимфедемой верхней конечности**

14.03.11- восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная
физкультура, курортология и физиотерапия

Диссертационная работа на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель
д.м.н. Грушина Т.И.
Научный консультант
д.м.н. Забелин М.В.

Москва-2020

Оглавление

Название	Стр.
Введение	4
Глава I. Обзор литературы. Современные представления о постмастэктомической лимфедеме и методах ее лечения	11
1.1. Современные представления о постмастэктомической лимфедеме	11
1.2. Методы консервативного лечения постмастэктомической лимфедемы	23
1.3. Методы хирургического лечения постмастэктомической лимфедемы	30
Глава II. Материалы и методы исследования	42
2.1. Общая характеристика больных с постмастэктомической лимфедемой	42
2.2. Методы обследования	45
2.2.1. Клинические методы исследования	45
2.2.2. Антропометрические методы исследования	46
2.2.2.1. Линейные антропометрические измерения	46
2.2.2.2. Водная плетизмография	46
2.2.3. Ультразвуковые методы исследования	47
2.2.4. Рейтинговая шкала оценки осложнений хирургического вмешательства	48
2.2.5. Изучение качества жизни больных с постмастэктомической лимфедемой	49
2.3. Методы консервативного лечения	50
2.4. Метод хирургического лечения	52
2.5. Качественная оценка результатов лечения	53
2.6. Статистическая обработка данных	54
Глава III. Результаты собственных исследований. Исходное состояние больных с постмастэктомической лимфедемой	55
Глава IV. Результаты реабилитации больных с постмастэктомической лимфедемой	75
4.1. Динамика показателей антропометрических методов исследования	

у больных с постмастэктомической лимфедемой	75
4.2 Динамика показателей ультразвуковых методов исследования у больных с постмастэктомической лимфедемой	79
4.3 Динамика качества жизни больных с постмастэктомической лимфедемой	85
4.4 Сравнительный анализ эффективности методов реабилитации больных с постмастэктомической лимфедемой	88
4.5 Алгоритм применения методов реабилитации больных с постмастэктомической лимфедемой	91
Заключение	95
Выводы	103
Практические рекомендации	105
Список сокращений	107
Список литературы	108

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность и степень разработанности темы исследования

Рак молочной железы (РМЖ) на протяжении многих лет занимает 1 место в структуре неуклонно нарастающей онкологической заболеваемости у женщин (Каприн А.Д. с соавт., 2015), причем значительную их часть составляют женщины трудоспособного возраста. Тем самым проблема медицинской реабилитации данной категории больных приобретает социальный аспект (Кампова-Полевая Е.Б., Чистяков С.С., 2006; Пузин С.Н. с соавт., 2010).

В результате радикального лечения РМЖ с воздействием на пути регионарного метастазирования в виде лимфодиссекции или лучевой терапии возникает комплекс функциональных нарушений, в котором ведущее место принадлежит лимфатическому отеку верхней конечности на стороне операции или так называемой постмастэктомической лимфедеме, наличие которой способствует инвалидизации больных и негативно сказывается на их социальном и психологическом благополучии, значительно ухудшая качество жизни (Андрианов О.В., 2007; Зеркалов В.Н., 2009; Стражев С.В., 2012; Грушина Т.И. и соавт., 2016).

Лечение лимфедемы до сих пор остается сложной задачей, для решения которой прилагаются усилия многих отечественных и зарубежных специалистов (Выренков Ю. Е. и соавт., 2011; Климович Я.К., 2012; Cormier J.N. et al., 2012; Дегтярева А.А., 2013; Макарова В.С. 2014).

Консервативные методы лечения постмастэктомической лимфедемы включают в себя различные медикаментозные препараты, эластические и компрессионные изделия, медицинский массаж, лечебную гимнастику, а также применение физических факторов, таких, как пневматическая компрессия, электротерапия, ударно-волновая, лазеро- и фототерапия (Oremus M., 2012; Грушина Т.И., 2014; Shao Y. 2014; Ezzo J., 2015).

Хирургические методы лечения лимфедемы включают два основных типа вмешательств - дренирующие и резекционные операции, а также их комбинации, которые, однако, не всегда дают удовлетворительные результаты, к тому же обладают рядом недостатков, к которым относятся некроз кожных лоскутов, незаживающие трофические язвы, развитие выраженного рубцового процесса и др. (Бенда К. с соавт., 1987; Малинин А.А., 2004). Стремление к уменьшению перечисленных осложнений привело к использованию в лечении лимфедемы верхней конечности липосакции - аспирации подкожной клетчатки из небольших разрезов (Brorson H., 2003; Shi Y.D., 2003; Нимаев В.В., 2007).

Несмотря на многолетние исследования представителей различных научных школ, до сих пор отсутствует единый подход к реабилитации больных с постмастэктомической лимфедемой. Авторы зачастую придерживаются диаметрально противоположных взглядов - используют консервативные методики и полностью отвергают хирургическую составляющую и наоборот (Андрианов О.В., 2012; Березина С.С., 2012; Cormier J.N. 2012; Шматков Н.П. 2013; Макарова В.С. 2014).

Существуют лишь единичные исследования, направленные на изучение сочетанного применения липосакции и дозированной компрессионной терапии (Brorson H., 1997-2016), в то же время на сегодняшний момент отсутствуют данные о комплексном применении липосакции и нескольких физических факторов, таких, например, как локальная низкочастотная электро- и магнитотерапия, пневматическая компрессия, в отношении которых, ранее, Грушиной Т.И. (2011) было доказано отсутствие отрицательного влияния на течение основного заболевания у больных раком молочной железы, окончивших радикальное лечение.

В связи с вышеизложенным, представляется актуальным необходимость применения мультидисциплинарного подхода, основанного на комплексном применении консервативных и хирургических методов в реабилитации больных раком молочной железы с лимфедемой верхней конечности.

Цель исследования - научное обоснование и разработка комплексного применения преформированных физических факторов и подкожной хирургической коррекции в реабилитации больных с постмастэктомической лимфедемой.

Задачи исследования:

1. Оценить эффективность комплексного применения локальных низкочастотных электро- и магнитотерапии, пневматической компрессии и подкожной хирургической коррекции у больных раком молочной железы с поздней постмастэктомической лимфедемой.

2. Оценить эффективность модифицированной методики липосакции по Shoyz Y.G. при выполнении подкожной хирургической коррекции постмастэктомической лимфедемы.

3. Проанализировать непосредственные и отдаленные результаты применения физиотерапевтических методов и подкожной хирургической коррекции лимфедемы.

4. Исследовать влияние комплексной реабилитации на качество жизни больных с лимфедемой верхней конечности, перенесших радикальное лечение рака молочной железы.

5. Разработать алгоритм дифференцированного применения физических факторов и подкожной хирургической коррекции в реабилитации больных раком молочной железы с поздней постмастэктомической лимфедемой в зависимости от степени выраженности лимфедемы и наличия сопутствующей патологии.

Научная новизна

Впервые доказано, что комплексное применение преформированных физических факторов и подкожной хирургической коррекции позволяет существенно снизить степень выраженности лимфедемы непосредственно после лечения и в отдаленном периоде, превосходя по эффективности изолированное применение консервативных и хирургических методов.

Доказано, что сроки начала применения физических методов лечения относительно проведения подкожной хирургической коррекции (в пред- или

послеоперационном периоде) существенно не влияют на эффективность комплексной реабилитации больных с поздней постмастэктомической лимфедемой II-IV степени.

Показано, что устранение избыточного адипозного компонента - субстрата для накопления внеклеточной жидкости при поздней постмастэктомической лимфедеме II - IV степени в результате проведения подкожной хирургической коррекции характеризуется существенным снижением выраженности лимфедемы непосредственно после хирургического лечения, и отсутствием сохранения полученного положительного результата в отдаленном периоде.

Показано, что комплексное применение физических факторов (локальных низкочастотных электро- и магнитотерапии, пневматической компрессии) и подкожной хирургической коррекции позволяет существенно повысить исходно сниженные показатели качества жизни по данным опросника SF-36 по шкалам психического и физического здоровья.

Впервые установлено, что на степень выраженности поздней лимфедемы влияют возраст больных ($\chi^2 < 0,01$), наличие ограничения подвижности в плечевом суставе I-II степени на стороне операции ($\chi^2 = 0,001$), наличие сопутствующей гипертонической болезни I-II степени ($\chi^2 = 0,003$), а также перенесенное рожистое воспаление ($\chi^2 = 0,02$), что необходимо учитывать при разработке программ реабилитации больных раком молочной железы.

Практическая значимость

На основании проведенного исследования разработана и внедрена в практическое здравоохранение методика комплексного применения консервативных методов лечения (локальная низкочастотная электро- и магнитотерапия, пневматическая компрессия) и подкожной хирургической коррекции при поздней лимфедеме верхней конечности II-IV степени, позволяющая значительно улучшить результаты реабилитации у больных раком молочной железы.

Усовершенствованная методика липосакции по Shoyz Y.G, как метод хирургического лечения больных с постмастэктомической лимфедемой, с

использованием специальной композиции для инфильтрации тканей и тонких канюль, позволяет снизить травматичность операции, безопасно удалить подкожно-жировую клетчатку, а также проводить операцию без общего обезболивания.

Выработаны показания и противопоказания к комплексному применению локальных низкочастотных электро- и магнитотерапии, пневматической компрессии и хирургическому методам реабилитации больных раком молочной железы с поздней постмастэктомической лимфедемой.

Для практического здравоохранения предложен научно обоснованный алгоритм лечения поздней постмастэктомической лимфедемы с применением физических факторов и подкожной хирургической коррекции в зависимости от степени выраженности лимфедемы, возраста больных, а также наличия гипертонической болезни и рожистого воспаления в анамнезе, что позволяет осуществлять персонифицированный подход к реабилитации больных раком молочной железы.

Теоретическая значимость работы заключается в научно-теоретическом обосновании разработанного комплекса консервативных реабилитационных мероприятий с включением физических факторов и подкожной хирургической коррекции у больных раком молочной железы с поздней лимфедемой верхней конечности.

Положения, выносимые на защиту

Комплексное применение физических факторов и хирургического методов лечения поздней постмастэктомической лимфедемы за счет удаления гипертрофированной жировой клетчатки на фоне активации глубоких лимфатических коллекторов отечной верхней конечности приводит к существенному снижению выраженности лимфедемы как непосредственно после лечения так и в отдаленном периоде, существенно превышая эффективность изолированного применения методов.

Проведение подкожной хирургической коррекции у больных раком молочной железы с постмастэктомической лимфедемой с применением

модифицированной методики липосакции по Шоуз Y.G позволяет снизить степень выраженности лимфедемы непосредственно после проведенного хирургического лечения и сохранить полученный положительный результат лечения в отдаленном периоде в 55,0% случаев.

Разработанный алгоритм дифференцированного применения физических факторов и подкожной хирургической коррекции в зависимости от степени выраженности лимфедемы, возраста больных, наличия гипертонической болезни и рожистого воспаления в анамнезе позволяет осуществлять персонализированный подход к реабилитации больных раком молочной железы с постмастэктомической лимфедемой.

Методология и методы исследования

В исследовании были предложен комплекс консервативных реабилитационных мероприятий в сочетании с проведением подкожной хирургической коррекции лимфедемы, проведен анализ непосредственных и отдаленных результатов их применения. Оценка результатов проводилась по данным современных антропометрических, ультразвуковых методов исследования и изучения качества жизни больных.

Реализация результатов исследования

Результаты работы внедрены в лечебный процесс ГБУЗ Московской области «Московский областной онкологический диспансер» и ГАУЗМ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы».

Степень достоверности и апробация результатов

Степень достоверности результатов исследования подтверждается проведением проспективного когортного рандомизированного контролируемого клинического исследования, позволившего получить объективную и воспроизводимую информацию, а также статистической обработкой полученных результатов.

Основные положения диссертационной работы были доложены и одобрены на: VIII съезде онкологов России, 2013г., VIII съезде онкологов и радиологов СНГ и Евразии, 2014г., II и III Международном конгрессе «Физиотерапия. Лечебная физкультура. Реабилитация. Спортивная медицина», 2016г. 2017гг., III Петербургском международном онкологическом форуме «Белые ночи 2017», IX съезде онкологов России, 2017, V конференции памяти Н.О. Миланова «Пластическая хирургия в России. Актуальные вопросы микрохирургии», 2019г.

Публикации материалов исследования

По теме диссертации опубликовано 24 печатных работы, из них 9 статей, из которых 5 в рекомендованных ВАК научных журналах, получен патент РФ на изобретение № 2540497 «Композиция для фильтрации и способ удаления жировой клетчатки».

Личный вклад автора в выполнение работы

Личный вклад автора заключается в планировании исследования, создании дизайна, определении и обосновании цели и задач, выборе объекта исследования, обследовании и анализе данных 200 женщин, включенных в исследование. Автор освоил методы, применяемые для получения и оценки полученных результатов, выполнил статистический анализ и описание результатов основных клинических и инструментальных исследований, сформулировал выводы и основные положения, выносимые на защиту.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 130 страницах машинописного текста и состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, библиографического указателя. Работа иллюстрирована 25 таблицами, 19 рисунками. Список литературы включает 74 отечественных и 138 зарубежных источников.

ГЛАВА I ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Современные представления о постмастэктомической лимфедеме и методах ее лечения

1.1 Современные представления о постмастэктомической лимфедеме

По данным официальной статистики в России в общей структуре злокачественных новообразований у женского населения в 2015 году первое место - 20,9% занимал рак молочной железы (РМЖ) с прогнозируемым дальнейшим среднегодовым приростом около 2,51% [67].

На сегодняшний день основными видами его лечения являются оперативное вмешательство, химио - и лучевая терапия, которые позволяют значительно увеличить продолжительность жизни больных. Так, по данным А.Д. Каприна и соавт. (2016) [67], в РФ находятся на учете 622978 больных РМЖ, при этом 59,8% из них состоят на учете 5 и более лет. Однако после окончания противоопухолевого лечения лишь часть из этих больных имеет возможность вернуться к полноценной жизни и общественно полезной трудовой деятельности [12,69]. Инвалидизация больных с нарушением физической, психологической и социальной функций связана с возникновением различных осложнений такого лечения. Как верно отмечал N.O'Higgins (1998) [177], возникает определенный парадокс - усилия онкологов, направленные на улучшение отдаленных результатов лечения РМЖ, способствуют неуклонному увеличению числа больных, страдающих от последствий проведенного лечения, вызванных высокой агрессивностью применяемых методов.

Учитывая ежегодно увеличивающееся число больных, значительную часть которых составляют женщины трудоспособного возраста [67], перенесшие противоопухолевое лечение и нуждающиеся в реабилитационных мероприятиях,

можно говорить о том, что медицинская реабилитация больных РМЖ приобрела социальный аспект, а разработка ее эффективных технологий крайне актуальна.

Наиболее частое осложнение противоопухолевого лечения РМЖ - это, описанный еще W.S. Halsted в 1921 году, «elephantiasis chirurgica» или лимфатический отек (лимфедема) верхней конечности на стороне операции. По данным различных авторов, он встречается до 87,5% случаев и не имеет тенденции к снижению [14,119,129].

Лимфатический отек верхней конечности, несмотря на бытующее мнение, не является непременным осложнением радикального лечения РМЖ. Это объясняется тем, что лимфатические структуры обладают достаточной регенеративной способностью и у части больных формируются новые или начинают функционировать так называемые «предсуществующие» лимфатические коллатерали. При их отсутствии или несостоятельности в возникновении лимфедемы значение приобретают различные факторы.

Из причинных факторов развития лимфатического отека верхней конечности ведущим является регионарная лимфодиссекция, которая проводится при различных видах радикальных операций, в том числе и органосохраняющих. В связи с тем, что до недавнего времени при хирургическом лечении рака молочной железы выполнялась только радикальная мастэктомия вначале по Холстеду–Майеру (W.Halsted-W.Mayer), затем по Пейти (D.Patey-W.Dyson) и по Маддену (J.Madden), врачи стали называть отек верхней конечности «постмастэктомическим отеком» или «постмастэктомической лимфедемой».

Объем выполненной лимфаденэктомии оказывает непосредственное влияние на развитие лимфедемы. Так, по данным S.F. Sener et al. (2005) [193], при удалении одного сторожевого лимфатического узла снижает примерно до 3% вероятность развития отека верхней конечности. А М.В. Ермощенко и соавт. (2013) [30], приводит данные, что риск развития лимфедемы возрастает до 50%, если у больной удалено 8-10 лимфатических узлов. При анализе литературы, проведенный М. Göker et al. (2013) [131], отмечается, что риск возникновения лимфедемы после операции с включением лимфодиссекции составляет 30%.

При проведении многофакторного анализа, включающий результаты лечения 681 больной РМЖ, S.A.Norman et al. (2010) [173], показал, что риск развития лимфедемы повышает выполненная подмышечная лимфаденэктомия, последующая лучевая терапия этот риск не увеличивает, а вот к 4-5 кратному его увеличению приводит сочетание лимфаденэктомии с адъювантной химиотерапией с включением антрациклинов.

Этому противоречат данные S.Allegra et al. (2002) [75], которые сообщают о том, что при комбинированном использовании хирургического лечения и дистанционной лучевой терапии отек верхней конечности возникает более чем в 70% случаев, в то время, как только после лимфаденэктомии, – в 20% [33].

W. Olszewski (2003) [178], дал такое определение лимфедеме –это патологическое состояние, при котором увеличением массы мягких тканей конечности происходит вследствие накопления высоко белковой жидкости в межклеточном пространстве и лимфатических путях, увеличением числа кератиноцитов, фибробластов, а так же мигрирующих иммунокомпетентных клеток и межклеточного вещества.

M. Foldi (1994) [127], описал лимфедему таким образом - лимфедема – хроническое прогрессирующее заболевание, характеризующееся отеком одной или нескольких конечностей за счет скопления жидкости с высоким содержанием белка в интерстициальном пространстве, преимущественно в подкожной жировой клетчатке, вследствие нарушения транспорта лимфы по лимфатическим сосудам.

Существуют общие патогенетические аспекты, характерные для постмастэктомической лимфедемы. Происходящие при операции удаление лимфатических узлов, пересечение лимфатических путей, травма сосудисто-нервного пучка нарушают лимфодинамику в верхней конечности на нескольких уровнях лимфатической системы, что приводит к потере нормальной резорбционной способности лимфатических капилляров [167].

Согласно современным взглядам на строение и физиологию лимфатической системы, участок лимфатического сосуда между двумя клапанами - лимфангион. Лимфангионы объединяются в общую цепь благодаря «пограничным» клапанам

[13]. Таким образом, при сокращении, лимфангион выталкивает лимфу в соседний центральный лимфангион и тем самым обеспечивается лимфоток. При развитии лимфедемы поражается сосудистая стенка, её мышечно-эластический комплекс. Этот комплекс смягчает толчки лимфы на клапаны [61]. Л.В. Поташов и соавт. (2002) [62], отмечает, что при разрушении сетей и пучков миоцитов, а также эластических волокон они вытесняются разрастающейся коллагеновой тканью. При этом происходит сглаживание контуров, и утрата сегментарного строения лимфатического сосуда.

На основании экспериментов и клинических данных Н.А. Бубнова и соавт. (2010) [15], выдвинули и подтвердили теорию, согласно которой, главным этиологическим фактором лимфедемы является поражение сократительной функции лимфангионов. При экспериментах были выявлены грубые нарушения моторики и реактивности в лимфангионах, которые влияли на изменение их насосной и емкостной функций.

В результате подобных процессов в межклеточном пространстве накапливаются высокоактивные белки и продукты белкового метаболизма. По данным Г.Г. Караванова и соавт. (1967) [38], - в основном это альбумины, при этом количество глобулинов в лимфе снижается. С белком связываются кислые мукополисахариды, которые являются пластическим материалом для развития соединительной ткани [30]. Возникающие морфологические изменения мягких тканей конечности (кожи, подкожной клетчатки и фасции), как доказали Г. Г. Караванов и соавт. (1967) [38], Д. Д. Зербино (1974, 2008) [34, 35], независимо от этиопатогенеза отека имеют типичные черты и в итоге приводят к фиброзу [16]. Это, в свою очередь, затрудняет циркуляцию жидкости и белка через мембраны и способствует дальнейшему сдавливанию лимфатических сосудов и увеличению уже существующего отека [62, 100, 126].

По данным M.R. Perello-Alzamora et al. (2012) [182], происходит снижение общей резистентности организма после операции, дистанционной лучевой и полихимиотерапии может способствовать присоединению микробной флоры, вызвать прогрессирование лимфедемы. При травме кожного покрова отечной

конечности и на фоне изменения межтучного обмена может возникать рожистое воспаление. Рожа (франц.- rouge - красный, лат. - erysipelas) - острое инфекционное заболевание, вызываемое стрептококками группы А и реже групп С, G. При рожистом воспалении дополнительно происходят значительное увеличение проницаемости капилляров, образование новых свободных кислых мукополисахаридов, неуклонное прогрессирование процесса склерозирования [25].

Каждый рецидив рожистого воспаления увеличивает гипоплазию лимфатических сосудов и смещает дистальнее уровень блока лимфооттока. Течение рожистого воспаления с рецидивами встречается в 12-45%, [25].

По данным Т.И. Грушиной (2006) [25], нарушение лимфооттока после радикального лечения рака молочной железы часто сочетается с нарушением венозного оттока. Эти нарушения ведут к повышению венозного давления, которое усиливает фильтрацию жидкости в ткани, увеличивает внеклеточное давление и тем самым приводит к еще большему затруднению кровообращения в верхней конечности.

Представления специалистов о преимущественном преобладании жидкости в интерстициальном пространстве при лимфедеме изменились после проведенной шведскими учеными операции на отечной верхней конечности. Было обнаружено, что большая часть избыточной ткани представлена не только лимфатической жидкостью, но и жировой тканью. По данным Н. Brorson et al. (1997-2016) [89, 90, 91, 92, 93, 94, 95], хроническая лимфедема в конечном итоге трансформируется из накопления лимфатической жидкости в увеличенное отложение подкожного жира. Молекулярные механизмы адипогенной трансформации были показаны В. Levi et al. (2013) [151].

Основным клиническим симптомом лимфедемы является увеличение объема конечности. При этом отмечается обычный или даже несколько более бледный окрас кожи пораженной конечности, возможно появление и нарастание чувства тяжести и распирающего в пораженной конечности, тугоподвижность в мелких, а затем и в крупных ее суставах.

При обследовании больных с постмастэктомической лимфедемой используются различные методы.

Из неинвазивных методов 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 [174], в 1977 г. и A.P. Sander et al. [191], в 2002 г. предложили по линейным измерениям рассчитывать объем верхней конечности с помощью метода усеченных конусов. Оценивая низкую стоимость, простоту и надежность такого метода, A. Megens et al. (2001) [161] и T. Deltombe et al. (2007) [112], рекомендуют его как метод выбора в клинической практике.

Измерения объемных показателей отличаются максимальной точностью и достоверностью. Плетизмография (греч. - plethysmos – увеличение) может осуществляться в нескольких вариантах. 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) (Грушина Т.И., 2001 -2015) [21, 22, 25, 26]. Данная методика была валидизирована зарубежными авторами [190, 200] и показала высокую степень корреляции с другими методами определения объема. Поэтому мы согласны с R.L. Dodds et al. (2004) [120], что водная плетизмография продолжает оставаться золотым стандартом для измерения объема конечности.

Из специальных методов диагностики лимфедемы используются ультразвуковое исследование [44], лазерная доплеровская флоуметрия, компьютерная и магнитно-резонансная томография мягких тканей отечной конечности [79, 112, 180, 205]. Эти методики позволяют объективизировать степень отека и фиброзных изменений в коже и подкожно-жировой клетчатке,

оценить состояние лимфатических узлов [130, 140], а также диагностировать в ранние сроки надфасциальные и подфасциальные отеки [30].

Приоритет в разработке исследования лимфатической системы в клинике - прямой контрастной лимфографии принадлежит J.V. Kinmonth (1954) [147], он предложил использовать ее для исследования лимфедемы. Недостатками данного способа являются его инвазивность и значимая лучевая нагрузка на больного. Кроме того, вследствие негативного влияния контрастного вещества на эндотелий лимфатических сосудов, после исследования наступает облитерация сосуда, в который вводили контрастный препарат. Это не позволяет использовать способ повторно [62]. По поводу прямой лимфографии очень метко выразился O'Brien: «Если вы видите хорошо лимфатический сосуд на рентгенограмме – вы видите его в последний раз».

Для диагностики лимфедемы используется способ статической лимфосцинтиграфии. Способ предусматривает введение лимфотропного вещества в межпальцевые промежутки. После введения препарата больной укладывается под гамма-камеру, с помощью которой регистрируют распространение радиофармпрепарата.

При анализе данных лимфосцинтиграфии возможно сделать заключение об анатомическом и функциональном состоянии лимфатической системы конечности [206, 210]. При проведении радиоизотопного исследования лимфатической системы оцениваются две количественные величины лимфодинамики, которые характеризуют резорбционную и транспортную функцию [55].

Основным признаком лимфедемы в ангиофазе (визуализация лимфатических сосудов на конечности) является блок лимфатического сосуда на любом уровне конечности в виде полного или частичного отсутствия его контрастирования [46].

В последние годы помимо данных методик обследования больных с лимфедемой стали использоваться современные методы - магнитно-резонансная лимфография [78, 153].

Не секрет, что венозная и лимфатическая система – входят в состав единой дренажной системы. Поэтому при лимфедеме для оценки состояния венозного оттока возможно использование флебографии. Она позволяет выявить наличие или отсутствие стенозов магистральных вен, уточнить их локализацию, степень выраженности и протяженность. При флебографическом исследовании в одну из подкожных вен верхней конечности, в основном кубитальную, вводят рентгеноконтрастный препарат [42], либо проводят магнитно-резонансную лимфоангиографию [85].

Единой общепринятой во всем мире классификации постмастэктомической лимфедемы не существует. Дискуссии о стадировании лимфедемы ведутся на протяжении многих лет на всех международных и национальных конгрессах. Как подчеркивается в книге «Lymphedema» (2011) вопрос о клинических стадиях лимфедемы до сих пор не решен в связи с разнообразием клинических и инструментальных аспектов данной патологии.

В России клиницисты пользуются 9 классификациями. Основные из них - следующие.

Классификация В.Н. Герасименко (1977)

1 степень - легкая (увеличение длины окружности плеча над локтевым суставом до 2 см),

2 степень - средняя (от 2 до 6 см)

3 степень - тяжелая (более 6 см).

Классификация К.Г. Абалмасова (2006)

I степень– увеличение длины окружности пораженной конечности до 1-2 см

II степень– от 2 до 6 см

III степень– от 6 до 10 см

IV степень – более 10 см.

Классификация Т.И. Грушиной (1987)

I степень - отек носит непостоянный характер. Кожа в зоне отека легко берется в складку. Объем отека 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.

В зарубежных странах предложены такие основные классификации лимфедемы.

Классификация немецкого общества лимфологов, разработанная E. Foldi (1994).

0 стадия. Нет отека, но высок риск его развития.

I стадия. Отек регрессирует при лечении, с быстрым исчезновением «ямочки» при надавливании (отрицательный тест).

II стадия. Отек частично регрессирует при лечении, с медленным исчезновением «ямочки» при надавливании (положительный тест).

III стадия. Слоновость с кожными разрастаниями и рецидивирующими инфекциями.

Классификация международного общества лимфологов (2003).

0 стадия. Скрытая или доклиническая форма, отеочность не выражена, несмотря на ослабление транспорта лимфы. Это состояние может существовать месяцы или годы.

I стадия. Накопления (ранняя). Накопление в тканях жидкости с высоким содержанием белка, проходящее при возвышенном положении конечности. Могут иметь место точечные капиллярные реакции.

II стадия. Фиброза. Развивается склероз тканей, капиллярной реакции нет. Одно только возвышение конечности редко уменьшает отеочность.

III стадия. Слоновость (стадия лимфостаза). Капиллярной реакции нет. Трофические изменения кожи, такие как акантоз, жировые отложения, и частое развитие папилломатоза кожи с чрезмерно быстрым ростом.

Классификация итальянского общества ангиолимфологов (Michelini S., Campisi C., 1994- 2006).

I стадия. Нет отека у лиц, подверженных риску развития отека (доклиническая стадия)

II стадия. Отек, спонтанно регрессирует при возвышенном положении конечности и после ночного отдыха

III стадия. Отек, который не регрессирует спонтанно, частично регрессирует при наличии лечения.

IV стадия. Слоновость (сглаженность сухожильных и костных выступов).

V стадия. Слоновость, которая осложняется кожными проявлениями и рецидивирующими инфекциями с вовлечением глубоких структур конечности (мышцы, суставы).

В Японии принята классификация М. Ohkuma (4 стадии лимфедемы с признаком наличия дермоэпидермита), в Бразилии – М. Andrade (5 стадий с включением функциональных результатов реабилитационных мероприятий).

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 a 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.

По срокам возникновения постмастэктомический отек принято подразделять на ранний отек (до 3 месяцев после операции) и поздний отек (более 3 - 6 месяцев после операции) [21].

В настоящее время под излечением в онкологии стали понимать не только «клиническое» выздоровление, но и возвращение больного в трудовой коллектив, семью, к прежнему социальному положению [59]. Как верно заметила И.В. Оленева (2008) [58], эффективность современных методов комплексной терапии РМЖ, увеличение выживаемости, к сожалению, часто нивелируется осложнениями, возникающими после лечения, которые обуславливают резкое снижение качества жизни этих больных.

Возникновение у больных РМЖ постмастэктомического отека не только и не столько приносит им физические страдания, но и изменяет их психоэмоциональное состояние.

Проведенное рядом авторов изучение психологического состояния больных РМЖ с постмастэктомическим отеком позволило говорить о наличии такого понятия, как «лимфедема - зависимый» дистресс [24, 41, 80, 121, 129, 157].

Его причинами являются ограниченность профессиональной и повседневной деятельности, утрата независимости, необходимость соблюдения мер предосторожности, потеря уверенности в себе, изменение телесного образа, социальная изоляция, нарушение сексуальной жизни, эстетические проблемы. Данные психологические проблемы нарастают с увеличением степени выраженности лимфедемы.

В 1987 году W. Spitzer [197], была провозглашена концепция качества жизни, связанного со здоровьем (Health Related Quality of Life, HRQoL), в рамках которой он предложил методологию оценки больным своего здоровья в категориях физического, социального и эмоционального благополучия. Исследование качества жизни с тех пор – уникальный подход, который позволяет принципиально изменить традиционные взгляды на проблему болезни и больного. По мнению А.Н. Беловой (2002) [71], понятие «качество жизни, связанное со здоровьем» отражает группы критериев, характеризующих здоровье: физические, психологические и социальные, причем каждая из этих групп включает набор показателей, которые можно оценить, как объективно, так и субъективно.

На наличие прямой зависимости между степенью выраженности постмастэктомиического отека и снижением качества жизни больных РМЖ указывают многие авторы [24, 41, 80, 121, 129, 150, 157, 184, 185].

В настоящее время используют более 720 опросников оценки качества жизни [64]. К наиболее распространенным опросникам относятся [17]:

- опросник оценки качества жизни Европейской группы качества жизни –EuroQol EQ-5D;
- опросник здоровья – Medical Outcomes Study-Short Form (MOS SF-36);
- индекс благополучия – Quality of Well-Being Index;
- профиль влияния заболевания– Sickness Impact Profile (SIP);
- Ноттингемский профиль здоровья– Nottingham Health Profile (NHP);
- Индекс качества жизни– Quality of Life Index.

1.2 Методы консервативного лечения постмастэктомической лимфедемы

Лечение постмастэктомической лимфедемы как хронического, прогрессирующего заболевания до сегодняшнего дня остается чрезвычайно трудной и актуальной проблемой.

Некоторые авторы считают, что радикального метода лечения лимфедемы на сегодняшний день не существует [2, 62], и основные реабилитационные мероприятия могут быть направлены лишь на уменьшение отека.

Тем не менее, отечественными и зарубежными специалистами в течение многих лет прилагаются усилия для решения данной проблемы. Представители разных научных школ используют консервативный или хирургический методы, при разработке которых опираются на известные этиопатогенетические аспекты развития постмастэктомической лимфедемы.

Предваряя анализ литературных источников из научных и электронных библиотек по методам лечения больных с постмастэктомической лимфедемой, следует особо подчеркнуть, что дать однозначный ответ об эффективности каждого метода не представляется возможным. Это объясняется тем, что критерии включения больных в исследования и методики их лечения (продолжительность, параметры, количество и курсы процедур) имеют существенные различия, оценка их результатов осуществляется в разные сроки наблюдения. Также авторы используют различные классификации лимфедемы и диагностические процедуры, оценивают результаты лечения несопоставимых по количеству групп больных в абсолютных единицах (в см или мл) или крайне редко - в относительных единицах (в %), не указывают их статистическую достоверность. Учитывая сказанное, далее будут представлены исследования с имеющимися объективно оцененными в относительных единицах результатами лечения лимфедемы верхней конечности у больных РМЖ.

По мнению ряда авторов [54, 56, 72, 73, 135], консервативное лечение лимфедемы направлено на основные звенья нарушений лимфатического оттока.

При этом должны преследоваться цели улучшения дренажной функции лимфатической системы, усиления тонуса лимфатических сосудов, увеличения скорости лимфооттока, нормализации микроциркуляторного русла и окислительно-восстановительных процессов межтканевой ткани, повышения компенсаторно-приспособительных механизмов организма.

Международным обществом лимфологов методом выбора в лечении лимфедемы верхней конечности была названа комплексная физическая терапия (complex physical therapy) [101, 156, 165] или в другой терминологии - стандартная или традиционная противоотечная терапия (complete decongestive therapy).

Она состоит из поэтапного применения ряда консервативных мероприятий: мануального лимфатического дренажа, компрессионной терапии, лечебной гимнастики, приема пероральных лимфотонизирующих средств на протяжении всей жизни больной. Помимо этого, больной рекомендуют внести значительные коррективы в привычный образ жизни и трудовую деятельность [18, 31, 84, 101, 116, 136, 155, 160, 212].

Первые сообщения о лимфодренажном массаже появились в 30 годы прошлого века. Этот вид массажа, предложенный в свое время Е. Vodder, в дальнейшем был с успехом применен другими специалистами в области лимфологии - М. Foldi, S. Kubik, П. Коше и др. [122]. Для лечения постмастэктомической лимфедемы он используется многими авторами [25, 28, 123, 125, 139, 183, 198, 209]. Его эффективность в среднем для всех степеней постмастэктомической лимфедемы варьирует в пределах: 4,33 - 7,11 - 14,9-33,8 - 46.1 - 55.7% [117, 135, 143, 188].

L. Andersen et al. (2000) [76], сравнивали эффективность лимфодренажного массажа со стандартной противоотечной терапией. Авторы отметили уменьшение отека в обоих случаях, при этом на 12% большему уменьшению отека способствовало добавление лимфодренажного массажа.

T.W. Huang et al. (2013) [139], проанализировали и оценили данные 10 рандомизированных исследований в общей сложности 566 больных.

Существенных различий между группами больных, получавших только лимфодренажный массаж или стандартную противоотечную терапию, авторами обнаружено не было.

J. Ezzo et al. (2015) [123], оценивали данные рандомизированных исследований, включавшие 208 больных. Отмечается, что лимфодренажный массаж наиболее результативен у больных с начальными и умеренными проявлениями лимфедемы.

Компрессионное бандажирование применяется как составная часть комплексной противоотечной терапии и производится после сеанса мануального лимфодренажа [206].

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

Ряд авторов [47, 102, 125, 159], показали, что наилучшими показателями обладают эластичные бинты с малой растяжимостью или вообще неэластичные бинты.

K. Didem et al. (2005) [117], используя бандажирование, достигли уменьшения отека на 36%.

M.L. McNeely et al. (2004) [159], в своих исследованиях отмечают похожие результаты – уменьшение отека на 38,6 %.

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 [47, 54, 158].

В своем системном анализе литературы А. Moseley et al. (2007) [168], оценивают в среднем в 8% эффективность ношения больными эластических изделий.

S. Rogan et al. (2016) [189], по данным 19 клинических исследований приходят к выводу, что использование компрессионных рукавов при начальном развитии отека малоэффективно, однако при дальнейшей терапии позволяет остановить прогрессирование отека.

Также с целью компрессии применяется довольно новый способ лечения - тейпинг. Для этого используют тканевые тейпы, не содержащие латекс, аналогичные по эластичности коже, на гипоаллергенной клеевой основе. С помощью специального клеящего слоя они обеспечивают поддержку мышц, сохраняя полную подвижность больной, улучшают кровообращение и лимфоток [199].

H.J. Tsai et al. (2009) [204] отмечают, что тейпы могут служить альтернативой бандажированию в стандартной противоотечной терапии.

D. Morris et al. (2013) [166] и D. Melgaard (2016) [162], провели сравнение эффективности бандажирования и кинезиотейпирования для уменьшения лимфедемы. Авторы отмечают одинаковую эффективность обеих методик, однако подчеркивают экономическую выгоду при применении тейпов.

Метод перемежающейся многосекционной пневматической компрессии основан на сокращении гладких мышц стенок лимфатических и кровеносных сосудов, ускорении венозного и лимфатического оттока, повышении фибринолитической активности, регуляции нейрогуморальных механизмов [26, 110, 208].

Данный метод для лечения больных с постмастэктомической лимфедемой использовался многими авторами. Приводятся противоречивые данные о эффективности метода, которая варьирует в пределах от 3 до 86% [19, 20, 54, 117, 135, 143].

Y. Shao et al. (2014) [194], проведя анализ результатов лечения 287 больных, не получили данных о статистически достоверной разницы эффективности

применения лимфодренажного массажа и перемежающейся пневмокомпрессии отежной верхней конечности.

В.В. Нимаев (2007) [56], при лечении 11 больных с постмастэктомической лимфедемой (с исходным превышением на 14,6% суммарной окружности отежной и здоровой конечности) сочетал пневматическую компрессию, эластическое бинтование конечности с комбинированным введением комплексной смеси лекарственных препаратов (лидокаин, прозерин) в регион плечевого сплетения и лимфотропными инъекциями. В результате такого лечения динамика разницы суммарных окружностей отежной и здоровой конечности составила 45,5%.

При лечебной гимнастике ускоряется крово- и лимфообращение, повышается тонус лимфатических сосудов [25, 110, 134]. Ее эффективность при лечении больных с лимфедемой верхней конечности в среднем составляет 4%.

Анализ электронных баз данных по стандартной противоотежной терапии выявил отсутствие статистически значимых различий между результатами ее компонентов [114, 146, 168, 179].

В связи с тем, что подавляющее число специалистов отмечают необходимость более раннего начала лечения отека [77, 86, 132], предпочтение отдается комплексной консервативной терапии [40, 77, 101].

Дополнительно к стандартной противоотежной терапии используются электро-, магнито-, фото- и лазеротерапия в режиме монотерапии или в сочетании с другими методами.

При электротерапии применяют электронейростимуляцию лимфатического дренажа, которая стимулирует или регулирует тонус гладкой мускулатуры сосудов и тем самым усиливает лимфатический и венозный отток. Сочетание ее с лимфодренажным массажем показало в несколько раз более высокие результаты лечения постмастэктомической лимфедемы [142].

Электронейромиостимуляция мышц плечевого пояса на стороне операции увеличивает их внутриорганный микронасосную функцию (мышечный насос), крово- и лимфообращение отежной конечности. Как доказала Т.И. Грушина (2006)

[25], сочетание ее с пневматической компрессией увеличивает эффективность последней в среднем для всех степеней лимфедемы на 12,4% ($p < 0,05$).

Применение электрофореза лидазы, коллагеназой или хемотрипсином позволяет уменьшить фиброзные изменения в мягких тканях отечной верхней конечности и, по мнению некоторых авторов [43, 47], целесообразно в поздние стадии развития лимфедемы.

Магнитные поля увеличивают число функционирующих лимфатических коллатералей, стимулируют лимфоотток, повышают уровень оксигенации тканей, оказывают гипокоагулирующее, противоотечное и противовоспалительное действие [45]. По данным Т.И. Грушиной (2006) [25], эффективность многосекционной пневматической компрессии повышала магнитотерапия низкоинтенсивным переменным магнитным полем в среднем для всех степеней лимфедемы на 17,9% ($p < 0,05$).

С.В. Стражев (2012) [69], применяя магнитотерапию в сочетании с массажем, отмечал, что уменьшение отека по сравнению с соответствующими показателями до начала лечения в среднем составило 4-6%.

Наилучший непосредственный результат трех курсов лечения 1300 больных РМЖ с лимфедемой верхней конечности был получен Т.И. Грушиной (2006) [25], при комплексном использовании пневматической компрессии, электротерапии, магнитотерапии, массажа и лечебной гимнастики - $75,0 \pm 3,7$ % ($p < 0,05$).

Низкоинтенсивное лазерное излучение способствует активации тимоцитов и лимфоцитов. Ведущую роль микроциркуляции в осуществлении биологических эффектов низкоинтенсивного лазерного излучения подтверждают литературные данные [65].

Чрезкожное инфракрасное лазерное облучение увеличивает на 78,8% рециркуляцию и на 35 % пролиферацию иммунокомпетентных клеток, что повышает эффективность иммунологических реакций в области воздействия, замедляя дегенеративные и воспалительные процессы [48].

Низкоинтенсивное лазерное излучение при лечении постмастэктомической лимфедемы, по данным ряда авторов [30, 32, 39], увеличивает скорость и

величину оттока лимфы, дает возможность локально повлиять на лимфоток и реологические свойства лимфы, характеризуется продолжительностью действия. Однако этому противоречат данные других авторов, не обнаруживших никакой статистически значимой разницы между группой больных, получивших лазеротерапию, и контрольной (без лечения) группой больных с постмастэктомической лимфедемой [20].

Светодиодная матричная фототерапия некогерентным монохроматическим светом красного диапазона по данным С.В. Стражева (2012) [69], не оказала должного положительного влияния на регресс лимфедемы. Н.И. Рожкова (2003) [63], рекомендует ее использовать для профилактики и лечения рожистого воспаления, отягощающего лимфедему.

Фармакотерапия входит в состав традиционной противоотечной терапии и включает несколько групп препаратов. Это в основном, фармакологические средства, стимулирующие лимфодренажную функцию и одновременно при этом воздействующие на венозный тонус.

Ю. М. Стернюк (1981) [68], используя сочетание пирогенала и компрессионных повязок с цинк-желатином, отметил регрессию отека на 35% у трети пролеченных больных. И.Л. Могилевский и соавт. (1984) [53], при использовании натрия тиосульфата и унитиола получили положительные результаты у 76,7 % больных с постмастэктомической лимфедемой.

Т.И. Грушина (2006) [25], в качестве лекарственной терапии постмастэктомического отека назначала при комплексной реабилитации 1460 больных компламин, трентал, венотоники (венорутон, троксевазин, детралекс). Клинический эффект использования бензопиранов, в частности производных кумарина, доказан в многочисленных исследованиях [101, 113, 171].

По данным А. Moseley et al. (2007) [68], эффективность фармакотерапии в среднем для всех степеней постмастэктомической лимфедемы составляла около 16%.

Большинство современных авторов, в том числе и Международное общество лимфологов, считают основными препаратами для лечения лимфедемы

лимфотоники на основе биофлавоноида диосмина. Диосмин, по данным исследованию, способствует существенному повышению частоты и амплитуды перистальтики лимфатических сосудов, а так же способствует усилению лимфотока, снижают проницаемость капилляров и оказывая прямое защитное действие на микроциркуляторное русло, и, кроме того, обладает выраженным противовоспалительным эффектом и снижает вязкость крови. Это определяет целесообразность назначения препарата при лимфедеме конечности [30, 187].

Таким образом, проведенный анализ литературы показал, что консервативные реабилитационные мероприятия играют важную роль в лечении постмастэктомической лимфедемы, улучшая лимфодинамику в верхней конечности на нескольких уровнях лимфатической системы и межлунный обмен. Однако они не оказывают влияния на другие известные причины развития лимфедемы, и, следовательно, только их использование не решает проблему медицинской реабилитации больных раком молочной железы с отеком верхней конечности на стороне операции.

1.3 Методы хирургического лечения постмастэктомической лимфедемы

Возможность хирургического лечения лимфедемы долгое время занимала умы многих исследований разных стран мира. Максимальный пик интереса к этому вопросу можно отнести к 80-м годам прошлого века, в период феноменальных успехов в области микрососудистой хирургии, когда за лечение лимфедемы взялись многие зарубежные и отечественные хирурги и даже получали после операций обнадеживающие результаты. В это время было предложено большое число способов хирургического лечения лимфедемы верхних конечностей.

Хирургическое лечение лимфедемы принципиально делится на два основных типа - дренирующие и резекционные операции, которые отличаются друг от друга хирургическим принципом устранения отека [4, 11, 50, 56, 195].

При выполнении дренирующих операций создаются новые пути оттока лимфы различными способами собственных и интактных лимфатических структур [37, 51, 111].

При выполнении резекционных операций, которые могут быть этапными или одномоментными, в зависимости от степени отека и общего состояния больного. Суть выполняемых операций заключается в удалении подкожной клетчатки с фасцией и последующем закрытии раневой поверхности с использованием реконструктивно-пластических операций [37, 50, 163].

Впервые дренирующую операцию при лимфедеме конечностей более 100 лет назад выполнил W. Sampson Handley в 1908 году. Автор помещал нескольких стерильных шёлковых нитей в подкожную жировую клетчатку по всей длине верхней конечности. При этом предполагалось, что лимфа может подняться проксимальнее и далее по коллатералям переместиться в другие лимфатические пространства. Операция вошла в историю под термином «лимфоангиопластика» [181].

С появлением новых шовных материалов, синтетических нитей был новый толчок к возвращению лимфоангиопластики в лечение лимфедемы. D. Silver et al. (1976) [196], используя для дренирования тефлоновую нить, сообщили об отсутствии послеоперационных осложнений и объективном уменьшении отека в сроки до 5 лет. Однако другие авторы отмечали, что выполненные каналы в местах проведения нитей быстро «зарастали» рубцовой тканью, и это приводило лишь к кратковременному лечебному эффекту [73, 149].

Н. П. Шматков (2013) [73], уже в XXI веке вернулся к разработке операции пассивного дренирования лимфы. Так, при постмастэктомической лимфедеме он предложил выполнять вертикальную, горизонтальную или комбинированную туннелизацию и спиралевидное дренирование подкожных или подкожно-мышечных каналов и коллекторов.

R. Vaumeister (1990) [81], выполнял прямое восстановление лимфатического оттока при аутотрансплантации неизмененных лимфатических сосудов в подкожно-жировую клетчатку пораженной конечности.

Ряд авторов для лимфатического шунтирования пораженной конечности предлагали использовать аутовену [3, 81, 152].

Так, С. Campisi et al. (2006) [97], сообщили, что при использовании аутоvenes и выполнении лимфо-венозной лимфоластики «значительное» объективное уменьшение отека было отмечено у 83% больных, при этом «среднее снижение» достигло 67% избыточного объема конечности.

Р. Trevidic et al. (1991) [203], предложили свободную пересадку на микрососудистых анастомозах для улучшения лимфодренажа из отечной конечности аксиллярного лоскута с лимфатическими сосудами и узлам. Предпринимались попытки дренирования лимфедемы выкроенными микрохирургическими лоскутами, содержащими собственные лимфатические структуры. К ним относится целый ряд лоскутов, включая брыжейку тонкой кишки, комплекс брыжеечных лимфоузлов, большой сальник.

По данным К.Р. Knight et al. (1991) [148] и Е. Nakajima et al. (2006) [169], указанные операции неэффективны в отдаленном периоде наблюдения за больными.

Лимфо-венозный анастомоз для лечения лимфедемы был впервые предложен В.М О'Brien et al. (1977) [174]. Авторы доказали регрессию лимфатического отека от 42 до 83% у больных, которым были проведены микрохирургические операции.

Прямое лимфо-венозное шунтирование у больных с постмастэктомическим отеком применил L.Nieuborg [172] в 1983 г. У больных с наложенным анастомозом средний объем снижения отека через 6 месяцев составил 47%, а через 12 месяцев он был 57%.

Более чем через 20 лет М.С. Бардычев с соавт. (2003) [8, 9], используя лимфо-венозное шунтирование, в 32% случаев получил выздоровление больных с полной редукцией отека, а в 43% случаев отмечалось значительное уменьшение отека верхней конечности.

Ю.А. Абрамов с соавт. (2003) [5], сочетали наложение лимфо-венозных анастомозов с традиционным бандажированием и перемежающейся

пневмокомпрессией. Редукция отека была достигнута в 14,5% случаев, значительное уменьшение отека - в 61,8% случаев.

А.А. Малинин (2004) [47] сообщил, что при наложении лимфовенозных анастомозов для лечения постмастэктомической лимфедемы хорошие результаты наблюдались у 24,4% больных, удовлетворительные - у 43% и неудовлетворительные - у 32,6% больных.

М.А. Смагин (2012) [66], комбинируя операцию наложения лимфовенозных анастомозов с инъекциями лекарственной смеси из растворов маркаина и прозерина в регион плечевого сплетения при лечении больных РМЖ с лимфедемой II – III стадии, отметил уменьшение диаметра отеочной конечности на 43,6 %, увеличение лимфатического оттока на 66,7 %, уменьшение толщины подкожно-жировой клетчатки конечности на 41 %.

Длительность проходимости анастомозов в первую очередь зависит от сохранения перистальтики лимфангионов. Это подтверждено экспериментальными работами и большим клиническим опытом использования лимфо-венозных анастомозов [62].

Есть данные, что после нормализации давления в лимфатической системе большинство анастомозов тромбируются [98]. А при анализе биопсийного материала, была выявлена проходимость лимфовенозных анастомозов до 8 месяцев в 53% случаев, а в остальных 47% случаев – была диагностирована окклюзия анастомоза, возникшая со стороны вены [25].

Однако не все ученые скептически относятся к данным операциям. Так, например, Н.О. Миланов (1984) [51], доказал возможность длительной проходимости лимфо-венозных анастомозов на верхней конечности. Автор отмечал, что основным условием полноценного функционирования лимфовенозных анастомозов является использование и сохранение сократительной функции коллекторных лимфатических сосудов, как главного фактора, положительного лимфо-венозного градиента давления.

Пересадка васкуляризированной клетчатки основана на перемещении лимфатических узлов на питающих сосудах, с последующим наложением в

области пересадки микрохирургического анастомоза. С. Becker et al. (2006) [82], сообщили о результатах пересадки лимфатических узлов в подмышечную впадину у 17 больных и у 7 больных - в локтевую ямку. У 42% больных удалось достичь полной регрессии лимфатического отека, у 50% - была отмечена частичная регрессия отека.

Одной из основных проблем микрохирургии при лечении лимфедемы является несоответствие между превосходными техническими возможностями и недостаточным дренированием отека из-за склероза и фиброза тканей [97, 104].

С. Campisi et al. (2006) [96] отмечали, что дренирующие операции наиболее эффективны у больных, которые реагируют на компрессионную терапию редукцией отека конечности. В связи с тем, что большее количество увеличенного объема конечности состоит из склерозированной фиброзной ткани, больные, у которых компрессионная терапия малоэффективна, получают худшие результаты в лечении.

Таким образом, можно предположить, что использование дренирующих операций, в том числе и микрохирургических, целесообразно только при обратимых изменениях и компенсированном состоянии лимфатического русла, т.е. при лимфедеме I-II степени.

К настоящему времени предложено большое количество различных резекционных операций, отличающихся друг от друга по объёму иссечения пораженных тканей [47]. Эти операции были изначально предложены для лечения лимфедемы нижних конечностей, но в последующем их стали использовать при лимфедеме верхних конечностей. Основным недостатком операций данного типа является развитие в отдаленном послеоперационном периоде выраженного рубцового процесса с деформацией конечности, что не оправдывает надежды больных и усилия хирургов [10].

Также можно выделить отдельно комбинированные операции, которые предполагают сочетание резекционного и дренирующего типов хирургического лечения лимфедемы [51, 163, 207]. Многие авторы считают, что глубокая лимфатическая система повреждается значительно реже, чем поверхностная. Они

относят её к путям коллатерального лимфатического оттока. И, по их мнению, подобная операция направлена на создание транзитного сброса лимфы из поверхностной в глубокую лимфатическую систему. Так, например, операция Н. Томпсона сочетает в себе резекционный и дренирующий тип. В 1970 году автор рассмотрел свой опыт, оценивая результаты лечения 79 больных, из которых у 56 была лимфедема нижней конечности и у 23 больных - верхней конечности. Он отмечал, что у 61% больных были получены «хорошие» и у 33% - «удовлетворительные» результаты, при этом все больные имели более низкий риск развития вторичной инфекции [133, 202].

В.Г. Мишалов и соавт. (2011) [52], проведя сравнение хирургических методов лечения, отмечают, что применение миниинвазивных хирургических вмешательств в комплексном лечении лимфедемы конечностей более эффективно, чем традиционных резекционных операций с классической дермолипэктомией и свободной кожной аутоотрансплантацией (редукция отека составляла 72,7-86,8% и 44,4 %, соответственно).

В.В. Нимаев (2007) [56], применял для лечения больных с постмастэктомиической лимфедемой различные виды хирургических вмешательств. По его данным при использовании микролимфовенозных анастомозов суммарная окружность пораженной конечности достоверно снизилась на 7,4%. При выполнении объем редуцирующих операций динамика уменьшения суммарной окружности пораженной конечности составила 15,7%.

Анализ баз данных, проведенный Н.М. Carl et al. (2017) [99], показал, что при наложении лимфовенозных анастомозов отек верхней конечности уменьшается на 33,1%, а при пересадке васкуляризированных лимфатических узлов - на 26,4%.

В конце 80-годов прошлого века некоторые авторы предложили использовать липосакцию не только в бариатрической хирургии, но и для лечения доброкачественного симметричного липоматоза, гинекомастии, гигантомастии, а также лимфедемы конечностей [105, 170]. Это было обусловлено, в первую очередь, косметическими соображениями.

При липосакции производится удаление подкожной клетчатки из небольшого разреза с помощью специального инструментария - канюли и вакуумного отсоса [93, 141, 145].

В настоящее время применяются 3 основных способа липосакции.

1. Методика по Y.G. Ilouz. При этой методике в ткани в зоне липосакции предварительно вводят солевой гипотонический раствор, содержащим гиалуронидазу. При этом происходит эмульгация жировых клеток, что облегчает их последующее удаление. Методика позволяет выполнять обработку большого числа зон тела с удалением жира объемом до 3000 мл [141].

2. Техника по P.F.Fournier. При этой методике предварительное введение в ткани каких-либо растворов исключается. Однако, среди недостатков следует отметить выраженную кровоточивость, сравнительно небольшое количество удаляемого жира, трудоемкость, а также техническая сложность использования канюль большего диаметра, чем при обычной технике выполнения [128].

3. Метод G.P. Netter. Автор предлагал использование для дооперационного введения в зону операции анестетика с адреналином. По мнению автора это приводило к значительному снижению кровоточивости тканей. Так же облегчается удаление жира благодаря гидропрепаровке тканей, что позволяет применять канюли значительно меньшего диаметра. Одним из важных преимуществ данной методики является возможность аспирации до 5000 мл жира [138].

Н. Brorson (1997-2016) [88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95] обосновал целесообразность применения липосакции для лечения постмастэктомической лимфедемы. По его данным, лимфедема приводит к раннему отложению жировой ткани, и липосакция необходима для устранения этого избыточного жирового компонента без его повторного отложения. После его и лимфатической жидкости удаления происходит активация глубоких лимфатических коллекторов отечной верхней конечности. В одной из своих работ [94], он представил результаты лечения 11 больных с постмастэктомической лимфедемой. Результаты липосакции оценивались по данным водной плетизмографии и компьютерной

томографии. Аспират был проанализирован с точки зрения распределения жировой ткани и свободной жидкости (лимфы). Объем аспирата (общая и жировая фракции) сравнивался как с избыточным объемом верхней конечности, так и с избыточным объемом жира, измеренным при компьютерной томографии. Результаты были следующие. По данным плетизмографии уменьшение избыточного объема конечности было достигнуто в течение 6 месяцев со средним уменьшением на 109%, т.е. пораженная конечность стала несколько меньше здоровой. Коэффициент корреляции и коэффициент регрессии отека по объективным показателям, объема аспирата и объема избыточного жира были близки к 1. Полученный аспират содержал 93% жировой ткани, что коррелировало с данными компьютерной томографии, показавшей наличие до операции среднего избыточного количества жира в 81%.

По мнению А.И. Шевела и соавт. (2002) [70], липосакция при лечении лимфедемы сопровождается малой кровопотерей, небольшой продолжительностью вмешательства, а также хорошими косметическими результатами. Отдаленные результаты ее проведения были прослежены авторами от одного года до нескольких лет и оказались обнадеживающими - у 95% больных уменьшение отека конечности в среднем составило 44%.

A.G. Warren et al. (2007) [207], на основании анализа данных литературы, из всех видов хирургических вмешательств при лимфедеме считают наиболее многообещающим липосакцию.

При использовании В.В. Нимаевым (2007) [56] в лечении лимфедемы липосакции и эндоскопической фасциотомии суммарная окружность отеочной конечности уменьшилась в среднем на 9,8%. Было отмечено изменение разности суммарных окружностей обеих конечностей - достоверное снижение данного показателя в 1,9 раза это существенно отражало результат предложенного вмешательства.

И.Н. Щербинин (2011) [74], при выполнении липосакции сообщает о максимальном уменьшении окружности сегмента руки на уровне кисти на 9,68%.

На уровне средней трети предплечья и плеча уменьшение было на 16,27% и 18,23%, соответственно.

Н.М. Carl et al. (2017) [99], проведя анализ 69 научных статей, сообщают, что в тех исследованиях, где проводилось объемное измерение конечности, среднее снижение отека после липосакции было 86,2-107%.

Несомненно, представленные данные обнадеживают, но полностью проблему лечения постмастэктомической лимфедемы не решают. Для повышения результативности липосакции и достижения большей продолжительности лечебного эффекта авторами были проведены следующие исследования.

Н. Brorson et al. (1998) [92], доложили о больных с постмастэктомической лимфедемой, которым они выполняли липосакцию в комбинации с дозированной компрессионной терапией. При этом в контрольной группе использовали только компрессионную терапию. Использование липосакция в сочетании с компрессией снижала объем конечности в основной группе в среднем на 104%, в контрольной группе отмечено уменьшение отека на 47%.

R.J. Damstra et al. (2009) [108, 109] сообщили, что при сочетании липосакции с компрессией верхней конечности бинтами низкой растяжимости отмечалось снижение отека конечности на 118%, которое они отметили через 1 год после операции.

J. Voyages et al. (2015) [87], авторы отметили, что при лечении больных с постмастэктомической лимфедемой II - III стадии (по классификации Международного общества лимфологов) использовали стандартную противоотечную терапию, которая оказалась неэффективной. После ее окончания больным была сделана липосакция. Непосредственно после операции были использованы эластические компрессионные изделия в форме рукавов, которые рекомендовали в дальнейшем носить больным постоянно. Наблюдение за больными осуществлялось в течение 3 - 12 месяцев после операции. Результаты лечения, выраженные в % уменьшении объема отежной конечности, были следующие. Исходные средние показатели увеличения объема в 44,2% уменьшились через 6 месяцев до 3,6%, через 12 месяцев – до 1,3%, средняя доля

сокращения составила 90,2% ($p < 0,001$). Биоимпедансная спектроскопия показала уменьшенную, но продолжающую отмечаться внеклеточную жидкость, что, по мнению авторов, согласовывалось с лежащей в основе патогенеза лимфедемы лимфатической патологией.

Н.П. Шматков (2013) [72], предлагает проводить комплексную терапию постмастэктомической лимфедемы. По его мнению, она должна состоять из консервативной коррекции (дренирование грудного протока, проведение управляемой лимфореи, гидроколлотерапия, плазмаферез, перемежающаяся пневматическая компрессия) и оперативного лечения. В качестве последнего предполагаются следующие методы: прямая эндолимфатическая лекарственная терапия, формирование бесшовного лимфовенозного анастомоза, зональная липолимфосакция, подкожная туннелизация, дренирование спиралевидными дренажами с активной аспирацией.

Однако столь «радикальный» подход противоречит мнению представителей немецкой научной школы M. Foldi и E. Foldi, которые отмечают, что вопрос об оперативном лечении лимфедемы следует поднимать только в крайнем случае при длительном безуспешном консервативном лечении. Они, в чем нельзя с ними не согласиться, скептически относятся к возможности использовать только хирургию для существенного улучшения лимфооттока, устранения избыточного объема конечности и восстановления ее функции [125].

Международный консенсус по диагностике и лечению лимфедемы (2006) выпустил следующие рекомендации по методам лечения лимфедемы [154].

Консервативная терапия:

- компрессионный трикотаж с градуированным распределением давления различных классов компрессии
- лимфодренажный массаж
- пневматическая компрессия
- лазеротерапия
- многослойное бандажирование конечности бинтами различной степени растяжимости

- тейпинг
- ЛФК
- лекарственная терапия: бензопирены (диосмин, витамин Р, рутин, гисперидин, неодикумарин, синкумар), диуретики (у больных старшей возрастной группы)
- возвышенное положение отечной конечности (выше уровня сердца)
- уход за кожей, профилактика рожистых воспалений.

Хирургическое лечение:

- хирургическая редукция
- лимфодренирующие операции (лимфо-венозные и лимфо-нодулярные анастомозы)
- липосакция.

Заключение по литературному обзору

Итак, обзор и анализ литературы свидетельствует о том, что наиболее частым осложнением противоопухолевого лечения рака молочной железы является лимфатический отек верхней конечности на стороне операции или так называемая постмастэктомическая лимфедема. Ее наличие не только способствует инвалидизации больных, но и негативно сказывается на их социальном и психологическом благополучии, значительно ухудшая качество жизни. Лимфедема - хроническое прогрессирующее заболевание, которое обусловлено нарушением лимфодинамики в верхней конечности на нескольких уровнях лимфатической системы, что приводит к потере нормальной резорбционной способности лимфатических капилляров и изменению межклеточного обмена. Для лечения постмастэктомической лимфедемы представители разных научных школ используют консервативный и/или хирургический методы. Можно с уверенностью утверждать, что на сегодняшний день патогенетически обоснованным, с объективно доказанной наибольшей

эффективностью, обладающим необходимыми механизмами действия и малотравматичным является комплексный подход с использованием локальных низкочастотных электро- и магнитотерапии, пневматической компрессии, массажа, лечебной гимнастики, компрессионного бандажирования, системной фармакотерапии и подкожной хирургической коррекции (липосакции) лимфедемы. Работ, посвященных такому мультидисциплинарному подходу к лечению лимфедемы, не существует.

В связи с вышеизложенным, крайне актуальной задачей является научное обоснование и разработка комплекса консервативных реабилитационных мероприятий и подкожной хирургической коррекции лимфедемы верхней конечности у больных раком молочной железы, а также алгоритма его дифференцированного применения.

ГЛАВА II. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Общая характеристика больных с постмастэктомической лимфедемой

В соответствии с целью и поставленными задачами было проведено открытое проспективное когортное рандомизированное контролируемое клиническое исследование на базе ФГБУ «Федеральное бюро медико-социальной экспертизы» Министерства труда и социального развития РФ, ГБУЗ Московской области «Московский областной онкологический диспансер» и ГАУЗ города Москвы «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы».

Объектом исследования были 200 женщин - больных раком молочной железы (РМЖ) I-IIIc стадии с постмастэктомической лимфедемой верхней конечности, верифицированной согласно МКБ-10 как I97.2. Постмастэктомическая лимфедема - термин, обозначающий отек верхней конечности на стороне различных видов радикальных операций на молочной железе, в том числе и органосохраняющих, сопровождающихся регионарной лимфодиссекцией.

Возраст больных от 30 до 69 лет, средний возраст – 54,9±8 года.

Перед началом исследования у каждой больной было получено добровольное согласие.

Критериями включения больных в исследование были:

1. Возраст больных – 30 – 69 лет.
2. Диагноз: Рак молочной железы I-IIIc стадии.
3. Больные III клинической группы (согласно приказу МЗ РФ от 19.04.99 г. № 135 «О совершенствовании системы

государственного ракового регистра»), т.е. больные, закончившие специальное противоопухолевое радикальное лечение и не имеющие рецидива или метастазов злокачественного новообразования, без ограничения срока давности.

4. Наличие постмастэктомической лимфедемы верхней конечности I-IV степени по классификации Т.И. Грушиной (1990-2015).
5. Поздняя лимфедема верхней конечности (срок возникновения более 3 - 12 месяцев после операции).
6. Отсутствие на протяжении последних 3 месяцев рожистого воспаления.
7. Полученное от больной информированное согласие.

Критериями не включения больных в исследование были:

1. Больные, имеющие проявления (рецидив и метастазы) рака молочной железы или любое другое злокачественное новообразование, что подтверждено результатами сделанного в положенные сроки в установленном объеме обследования, последнее обследование - не позднее 3 месяцев до осмотра.
2. Перенесенное на протяжении последних 3 месяцев рожистое воспаление.
3. Наличие острого флебита или тромбофлебита вен отечной верхней конечности, флеботромбоза подключичной и/или подмышечной вен на стороне операции.
4. Наличие острого внутрисуставного повреждения суставов верхней конечности, неконсолидированного перелома костей плечевого пояса, остеопороз III - IV степени, контрактура и анкилоз плечевого сустава.
5. Наличие искусственных водителей ритма.
6. Наличие следующих сопутствующих состояний:
 - Инфекционные заболевания, требующие госпитализации в специализированные стационары или имеющие высокую степень контагиозности (включая ВИЧ-инфекцию).

- Кожные заболевания.
- Все соматические заболевания в острой или подострой стадиях, фазе обострения или декомпенсации.
- Выраженная сердечно-сосудистая патология (недостаточность кровообращения выше II стадии и II функционального класса, гипертоническая болезнь выше II степени и II стадии,), остаточные нарушения мозгового кровообращения.
- Состояния, сопровождающиеся тяжелыми двигательными и координационными расстройствами, когнитивными нарушениями.
- Психические расстройства (деменция, эпилепсия), грубые нарушения психо-эмоциональной сферы.
- Все формы алкоголизма и наркомании.
- Кахексия любого происхождения.
- Лихорадка неясного генеза.
- Нарушения в системе гемокоагуляции в виде гипокоагуляции, кровотечений различного происхождения.
- Беременность.

Критериями исключения больных из исследования были:

1. Отказ больной от продолжения участия в исследовании.
2. Возникновение или обострение соматических заболеваний у больной во время исследования, препятствующих продолжению исследования или приводящих к нарушению графика процедур.
3. При наступлении нежелательных явлений.
4. Отсутствие приверженности больной к лечению (несоблюдение рекомендаций по лечению, сроков визитов к врачу).

Все больные с постмастэктомической лимфедемой методом простой рандомизации (с помощью таблицы случайных чисел) были разделены на 4 группы в зависимости от вида лечения.

Основная группа (60 больных) – получали комплексное лечение: консервативные методы (локальные низкочастотные электро – и магнитотерапия, пневматическую компрессию и подкожную хирургическую коррекцию лимфедемы верхней конечности на фоне базисной терапии:

Больные основной группы были разделены на две подгруппы:

1А подгруппа (30 больных) консервативные методы лечения проводились в предоперационном периоде подкожной хирургической коррекции лимфедемы

1Б подгруппа (30 больных) - консервативные методы лечения проводились в позднем (более 6 дней) послеоперационном периоде подкожной хирургической коррекции лимфедемы

2 группа (100 больных) - получали консервативные методы: локальные низкочастотные электро – и магнитотерапию, пневматическую компрессию на фоне базисной терапии

3 группа (20 больных) – больным была выполнена операция подкожной хирургической коррекции лимфедемы

4 группа (20 больных) - получали базисную терапию - массаж, лечебную гимнастику, компрессионное бандажирование, системную фармакотерапию.

2.2 Методы обследования

До включения больных в исследование им было проведено онкологическое обследование, направленное на исключение проявлений опухолевого процесса. В исследовании использовались следующие методы контроля: контроль исходного состояния (с целью получения исходных данных, которые затем сравнивались с результатами после окончания лечения) и активный контроль. Все больные были обследованы до начала лечения, после 12-14-дневного курса консервативного лечения, на 4-5 сутки и 12-14 сутки после подкожной хирургической коррекции, а также через 12 месяцев после курса реабилитации в соответствии с программой и календарным планом исследования.

2.2.1 Клинические методы исследования

Клинические методы исследования всех больных с постмастэктомической лимфедемой включали в себя сбор жалоб, анамнеза и осмотр врача-онколога,

врача - хирурга и врача - физиотерапевта. При оценке степени выраженности лимфедемы учитывали увеличение объема конечности, определяемое объективными методами. и клиническую картину заболевания.

2.2.2 Антропометрические методы исследования

2.2.2.1 Линейные антропометрические измерения

Антропометрическое обследование заключалось в измерении длин окружностей обеих верхних конечностей в симметричных участках. Измерение проводилось утром.

Длина окружности измерялась в 6 точках на верхней конечности в соответствии с анатомическими ориентирами: середина ладони; запястье; на 10 см проксимальнее запястья; локоть; на 10 см проксимальнее локтя; по дистальной границе подмышечной впадины.

У 50 больных полученные данные линейных антропометрических измерений - длин окружностей конечностей были пересчитаны в объем с помощью метода усеченных конусов по формуле:

$$V_s = \frac{h (C_t \times C_t + C_t \times C_b + C_b \times C_b)}{12\pi}$$

Где: V_s – это объем сегмента, h - расстояние между двумя точками измерения, C_t - окружность вершины сегмента, C_b - окружность основания сегмента.

После расчёта каждого сегмента, сумма пяти сегментов составляла общий объем верхней конечности.

2.2.2.2 Водная плетизмография

Методика водной плетизмографии была валидизирована зарубежными авторами и показала высокую степень корреляции с другими методами определения объема. Для проведения плетизмографии нами использовался водный плетизмограф Вихсо (США). У 150 больных верхнюю конечность

помещали в резервуар, наполненный водой. Объем жидкости, вытесненной из резервуара в водомерный сосуд, через специальный кран, показывал величину объема верхней конечности. Таким способом определяли объемы отечной и здоровой верхних конечностей. Избыточным объемом отечной конечности являлась разность между этими объемами, выражаемая в абсолютных единицах: в мл или в см³. Его % показатель рассчитывали по формуле:

$$[(V_{oedema} - V_{healthy}) / V_{healthy}] \times 100,$$

Где: V_{oedema} - объем отечной конечности

$V_{healthy}$ - объем здоровой конечности.

При оценке результатов лечения отека учитывали процент уменьшения избыточного объема отечной верхней конечности. Данный показатель вычисляли по формуле:

$$Y = \frac{\Delta V_{oedema}}{V_{oedema} - V_{healthy}} \times 100,$$

Где:

Y - уменьшение избыточного объема верхней конечности в %,

V_{oedema} - объем отечной конечности до лечения,

$V_{healthy}$ - объем здоровой конечности до лечения,

ΔV_{oedema} – разность объемов отечной конечности до и после лечения,

Избыточный объем $V_{oedema} - V_{healthy}$ принимался за 100 %.

2.2.3 Ультразвуковые методы исследования

Для проведения ультразвукового исследования использовали ультразвуковые аппараты MyLab 90 (Esaote, Италия) и Toshiba Aplio 300 (Toshiba, Япония).

У всех больных проводилась оценка состояния мягких тканей отечной и здоровой верхней конечности. Исследование проводили на 3 уровнях:

1. Средняя треть плеча - датчик устанавливался по заднелатеральной поверхности середины плеча.
2. Средняя треть предплечья - датчик устанавливался по передней поверхности середины предплечья.
3. Кисть - датчик устанавливался по тыльной поверхности кисти над III пястной костью.

При ультразвуковом сканировании мягких тканей плеча и предплечья измеряли толщину прослойки тканей между кожей и фасцией (толщину подкожной жировой клетчатки), а также между кожей и костью. При ультразвуковом сканировании тыльной поверхности кисти определяли толщину прослойки тканей между кожей и пястными костями. Кроме количественных измерений проводилась качественная оценка тканевых структур: эхогенность подкожно-жировой ткани, мышц, фасций, контрастность между мышцами, фасциями и жировой тканью, наличие межтканевых жидкостных структур.

2.2.4 Рейтинговая шкала оценки осложнений хирургического вмешательства.

При оценке степени тяжести осложнений хирургического вмешательства - подкожной хирургической коррекции лимфедемы в послеоперационном периоде использовалась рейтинговая классификация Clavien-Dindo (2004) – (Таблица 1).

Таблица 1

Рейтинговая шкала оценки осложнений хирургического вмешательства

Степень тяжести осложнений	Определение
I	Любые отклонения от нормального послеоперационного течения, не требующие медикаментозного лечения или хирургического, эндоскопического, радиологического вмешательства. Разрешается терапевтическое лечение: антипиретики, анальгетики, диуретики, электролиты, физиотерапия. Сюда же относится лечение раневой инфекции.
II	Требуется лечение в виде гемотрансфузии, энтерального или парентерального питания.
III	Требуется хирургическое, эндоскопическое или радиологическое вмешательство:
IIIa	вмешательство без общего обезболивания.
IIIb	вмешательство под общим обезболиванием.
IV	Угрожающие жизни осложнения (включая осложнения со стороны ЦНС)*, требующие интенсивной терапии, наблюдения в отделении реанимации, резекции органа:
IVa	Недостаточность одного органа.
IVb	Полиорганная недостаточность.
V	Смерть больного.

Примечание: *Геморрагический инсульт, ишемический инсульт, субарахноидальное кровотечение, за исключением транзиторной ишемической атаки.

2.2.5 Изучение качества жизни больных

Для оценки качества жизни, связанного со здоровьем, всех больных использовался опросник здоровья MOS SF-36 (Medical Outcomes Study – Short

Form) в русскоязычной версии. Опросник содержит 36 вопросов, которые объединены в 8 шкал: Физического функционирования (ФФ), Ролевого функционирования (РФ); Интенсивности боли (ИБ); Общего здоровья (ОЗ); Жизнеспособности (Ж); Социального функционирования (СФ); Ролевого эмоционального функционирования (РЭФ); Психического здоровья (ПЗ). Показатели ФФ, РФ, ИБ, ОЗ характеризуют физическое здоровье. Показатели ЖС, СА, РЭФ, ПЗ - психологическое здоровье. Показатели каждой шкалы варьируют между 0 и 100, где 100 представляет полное здоровье. Больные либо самостоятельно заполняли предлагаемые карты либо опрос больных проводился путем интервьюирования.

2.3. Методы консервативного лечения

Фармакотерапия

Фармакотерапия включала в себя системное использование препаратов, способствующих улучшению венозного оттока, лимфоттока, микроциркуляции, сократительной активности лимфатических сосудов.

Вазапостан назначался больным внутривенно капельно - 3 ампулы (60 мкг алпростадил), путем разведения в 100 мл физиологического раствора и введения полученного раствора в течение 2 часов 1 раз в сутки, 12-15 введений на курс лечения.

Детралекс назначался по 1 таблетке 500 мг 2 раза в сутки (в обед и вечером во время еды) или флебодиа 600 по 1 таблетке в день в течение 1 месяца.

Гливенол назначался по 400 мг (1 капсула) 2 раза в сутки во время или после еды в течение 1 месяца.

Физические методы лечения

Локальная низкочастотная магнитотерапия от аппарата «Полюс-101» (ЭМА, Россия), являющегося источником переменного синусоидального магнитного поля (ПеМП) частотой 700 и 1000 Гц. Методика проведения была следующая: индукторы - соленоиды располагали контактно вдоль отечной конечности. Воздействие осуществляли в прерывистом режиме, длительность

посылки - паузы магнитного поля - 1,5 с. Величина магнитной индукции составляла 1,5 мТл в геометрическом центре соленоида, длительность процедуры - 15-20 мин. Процедуры проводили ежедневно в течение 12-14 дней.

Многоканальная низкочастотная электростимуляция мышц плечевого пояса на стороне операции осуществлялась с помощью аппарата «Эсма Комби» (ESMA, Россия) с применением импульсного тока биполярной асимметричной прямоугольной формы. Процедуры проводили по следующей методике: больную укладывали на кушетку на живот. Первый и второй силиконовые электроды помещали вдоль шейно-грудного отдела позвоночника на уровне C₅-Th₆, третий и четвертый электроды располагали в над- и подлопаточной областях. Применяли непрерывный режим воздействия, силу тока постепенно увеличивали до появления сокращений мышц. Параметры тока: сила до 50 мА, частота повторения импульсов - 8 - 10 в мин., длительность импульса - 200-400 мс. Процедуры проводили в течение 10-15 мин, ежедневно. Курс лечения включал 12-14 процедур.

Многосекционная перемежающаяся пневматическая компрессия отечной верхней конечности осуществлялась на аппарате «Лимфа-Э» (Аквита, Россия). Методика проведения пневматической компрессии была следующая: больная принимала горизонтальное положение. На отечную верхнюю конечность сначала надевали хлопчатобумажный индивидуальный рукав, затем манжетный элемент, диаметр которого регулировали без давления на конечность. Использовали режим «нарастающая волна», устанавливали давление в манжетном элементе не выше 60-80 мм рт. ст., экспозицию 20-30 с и паузу - 15-20 с. Процедуры проводили ежедневно в течение 45–60 мин, на протяжении 12-15 дней.

Лечебный массаж отечной верхней конечности проводился ежедневно в течение 20 минут, 12-14 процедур на курс лечения. Выполнение процедуры массажа дополняли компрессионным бандажированием отечной конечности либо компрессионным рукавом со II классом компрессии (23-32 мм рт. ст.).

Лечебная гимнастика проводилась в пред- и послеоперационный период по

методике Т.И. Грушиной (2015), длительность занятий 30-40 мин, ежедневно, на протяжении 12-14 дней.

2.4. Метод хирургического лечения

Для проведения подкожной коррекции лимфедемы использовалась методика Shoyz Y.G. (1980). При этом в зависимости от сопутствующей патологии и психоэмоционального состояния больной операция проводилась как под местным, так и под общим обезболиванием.

При этой общеизвестной методике для инфильтрации зоны операции и удаления жировой клетчатки применялся разработанный нами и запатентованный состав (патент РФ №2540497), включающий в себя физиологический раствор, 0,5% раствор наропина и фосфатидилхолина при соотношении 9:1:6, соответственно, 50 мл на 100-150 см³ удаляемой жировой клетчатки. Наропин способствует местному обезболиванию, при этом не было отмечено осложнений со стороны сердечно - сосудистой системы, а фосфатидилхолин способствует деградации адипоцитов.

Данная смесь предварительно охлаждалась до температуры 10⁰С и вводилась с помощью шприца под давлением, достаточным для того, чтобы она могла равномерно и глубоко распределиться в мягких тканях конечности. Благодаря низкой температуре, давлению и объему нагнетаемой жидкости происходило значительное сужение кровеносных сосудов, включая капилляры, а также набухание адипоцитов, что облегчало их последующую аспирацию. Между инфильтрацией и непосредственно началом операции выдерживалась пауза от 30 до 60 минут. Затем из 8 мини разрезов проводилась вакуумная аспирация измененной жировой клетчатки верхней конечности при отрицательном давлении 0,6-1 атм. Операция заканчивалась ушиванием и дренированием ран с бинтованием верхней конечности полужестким бинтом с цинковой массой («Varolast») на период 2-е суток. За счет отсутствия растяжимости повязка оказывала высокое рабочее давление и низкое давление покоя, что положительно влияло на венозную и лимфатическую гемодинамики. После первой перевязки (на

2-е сутки) цинковая повязка менялась на компрессионный эластический рукав III класса компрессии с целью обеспечения меньшего накопления жидкости.

Разработанная методика, а именно: сочетание компонентов предложенного раствора (композиции) для инфильтрации и тонкие канюли позволяют максимально снизить травматизацию тканей во время операции, свести к минимуму кровопотерю, безопасно удалить жир в больших количествах и проводить операцию без общего обезболивания, что определяет меньший риск развития осложнений.

2.5 Качественная оценка результатов лечения

При качественной оценке результатов проведенного лечения использовалась рейтинговая система оценки:

- 1) хороший результат
- 2) удовлетворительный результат
- 3) неудовлетворительный результат

При качественной оценке непосредственных результатов лечения для каждого положения была проанализирована совокупность клинических данных, показателей антропометрических и ультразвуковых методов исследования, а также показателей качества жизни больных.

Хороший результат - отсутствие у больной жалоб на отек верхней конечности на стороне операции, уменьшение избыточного объема отеочной верхней конечности на 50-100%, снижение толщины ее подкожно-жировой клетчатки на 50%, улучшение показателей качества жизни по опроснику SF-36 на 20%.

Удовлетворительный результат - минимизация клинических проявлений постмастэктомической лимфедемы, уменьшение избыточного объема отеочной верхней конечности на 25-50%, снижение толщины ее подкожно-жировой клетчатки на 25-50%, улучшение показателей качества жизни по опроснику SF-36 на 10-20 %.

Неудовлетворительный результат - сохранение у больной жалоб на отек верхней конечности, уменьшение избыточного объема отеочной верхней

конечности на 10-25%, снижение толщины ее подкожно-жировой клетчатки на 10-25%, улучшение показателей качества жизни по опроснику SF-36 менее чем на 10%.

При качественной оценке отдаленных результатов лечения лимфедемы для каждого положения была проанализирована указанная выше совокупность данных с дополнительной оценкой уменьшения частоты эпизодов рожистого воспаления: на 50% - хороший, 25-50% - удовлетворительный, менее 25% - неудовлетворительный результат.

2.5. Статистическая обработка данных

Визуальные методы анализа данных: столбиковая диаграмма, гистограмма, диаграмма размахов, диаграмма рассеяния. Статистические критерии: критерий ранговых сумм Уилкоксона - Манна - Уитни, непараметрический критерий Краскела - Уоллиса, множественные сравнения, критерий хи-квадрат, точный односторонний критерий Барнарда для таблиц вида 2 x 2 (программа `exact.test` из статистического пакета `Exact` языка программирования R). Данные обрабатывались с помощью программного статистического пакета STATISTICA компании StatSoft.

ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исходное состояние больных с постмастэктомической лимфедемой

Согласно критериям включения в исследование, все 200 женщин были в возрасте от 30 до 69 лет, средний возраст составил $54,9 \pm 8$ лет. Распределение больных по возрастным группам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение больных по возрастным группам

Возрастные группы (годы)	1А подгруппа (n=30)	1Б подгруппа (n=30)	2 группа (n=100)	3 группа (n=20)	4 группа (n=20)
30-34	1	1	2	1	1
35-39	1	1	2	1	1
40-44	2	2	5	1	2
45-49	3	3	9	2	1
50-54	5	5	17	3	3
55-59	10	10	38	7	8
60-64	5	4	19	3	2
65-69	3	4	8	2	2
Средний возраст	$54,3 \pm 8,2$	$54,8 \pm 8,4$	$55,5 \pm 7,3$	$54,1 \pm 9,1$	$53,4 \pm 9,5$

Как видно из таблицы 2, больные всех групп были сопоставимы по возрасту, а из их общего числа в трудоспособном возрасте находились 66% больных, что подтверждает социальную значимость и актуальность разработки методов их реабилитации.

Для формальной проверки однородности групп больных с помощью статистического критерия хи-квадрат и для корректности его применения мы укрупнили возрастные категории. На столбиковой диаграмме представлены распределения по укрупнённым возрастным категориям для 1А, 1Б, 2, 3, 4 групп больных (рисунок 1).

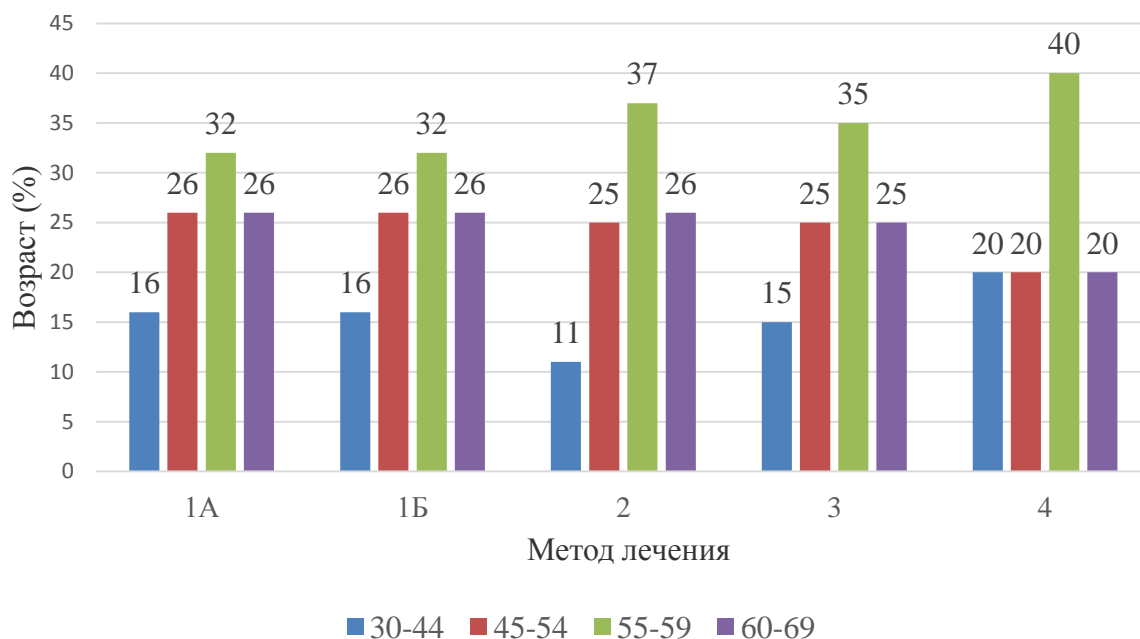


Рис. 1. Распределение больных по укрупнённым возрастным категориям

Как видно на рисунке 1, столбиковая диаграмма и критерий хи-квадрат на фактическом уровне значимости $p = 0,999$ подтверждают очень большую однородность подгрупп 1А, 1Б, 2, 3, 4 по укрупнённым возрастным категориям больных. Также при построении диаграммы размахов по возрасту в группах 1А, 1Б, 2, 3, 4, а также проверке их однородности по возрасту с помощью непараметрического критерия Краскела - Уоллиса (непараметрического дисперсионного анализа) была получена следующая диаграмма (рис.2).

Диаграмма размахов и критерий Краскела — Уоллиса на фактическом уровне значимости критерия $p = 0,828$ подтверждают однородность групп 1А, 1Б, 2, 3, 4 по возрасту больных.

Все больные перенесли радикальное лечение первичного рака молочной железы I - IIIc стадии (стадия заболевания определялась согласно классификации TNM, VII издание). Распределение больных по стадиям рака молочной железы (РМЖ) представлено в таблице 3.

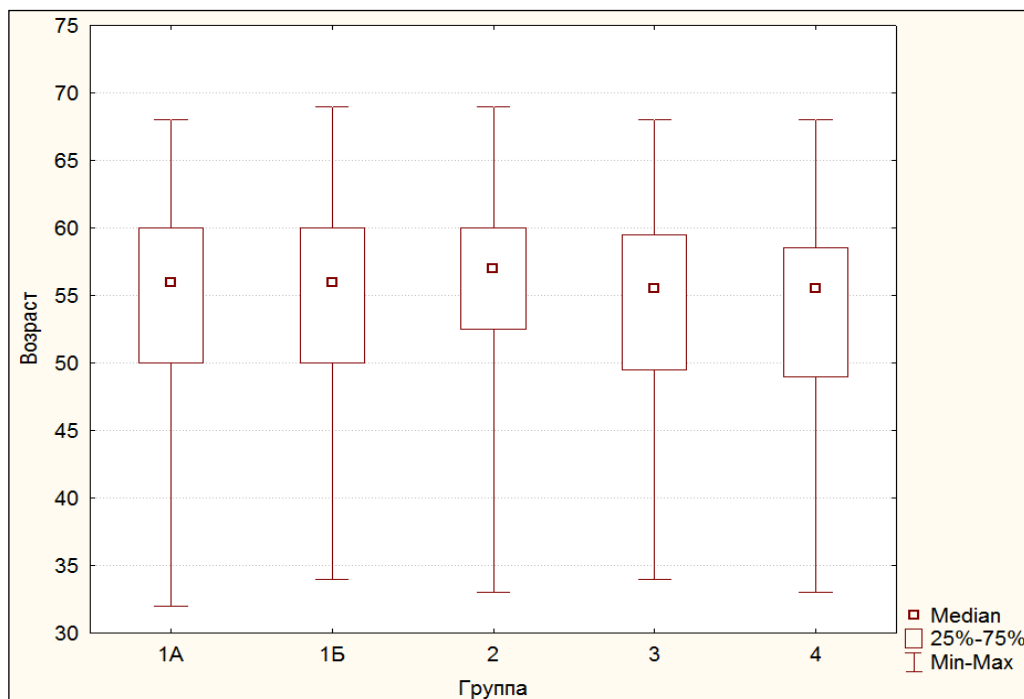


Рис. 2. Размах по возрасту больных

Таблица 3

Распределение больных по стадиям рака молочной железы

Стадия рака молочной железы	1А подгруппа (n=30)	1Б подгруппа (n=30)	2 группа (n=100)	3 группа (n=20)	4 группа (n=20)
I	8	8	31	7	5
IIa	8	8	31	4	5
IIb	6	5	12	2	3
IIIa	2	5	11	1	2
IIIb	3	4	12	6	4
IIIc	3	-	3	-	1

Во всех группах отмечено равномерное распределение больных по стадиям РМЖ, с наибольшим количеством больных со II стадией заболевания. При применении критерия хи-квадрат мы укрупнили категории за счёт объединения стадий РМЖ (I стадия - 59 больных; II стадия - 84 больных и III стадия - 57 больные) и получили следующие данные (рисунок 3).

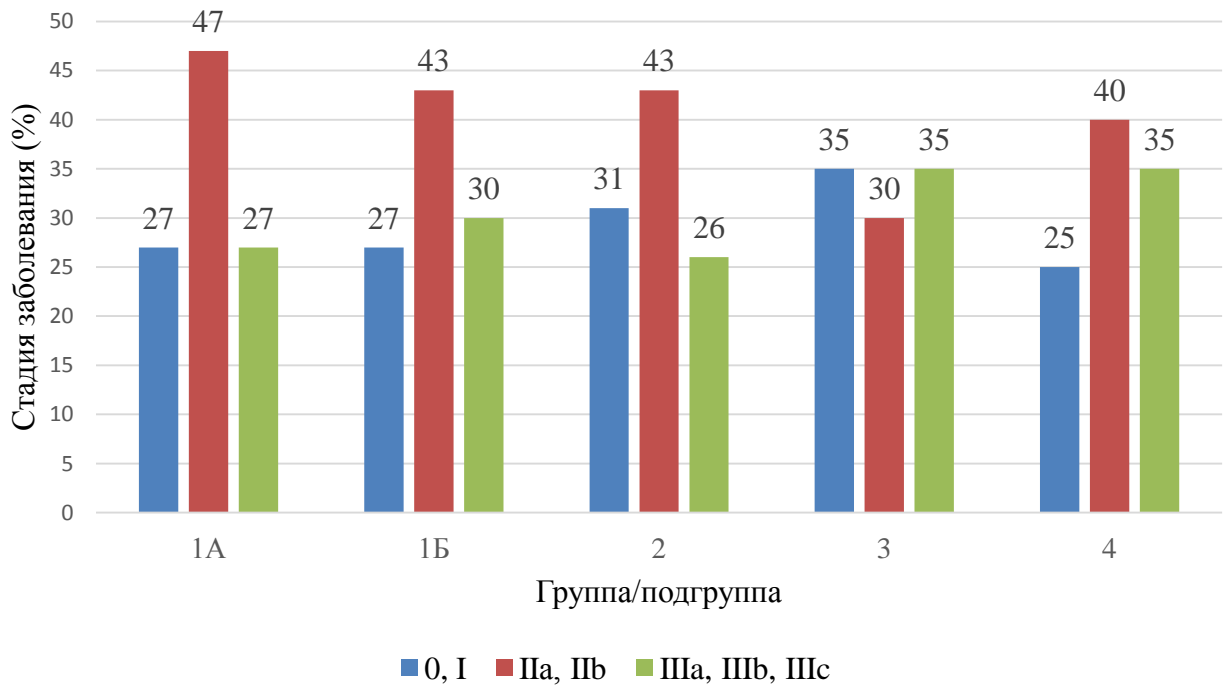


Рис.3. Распределение больных по объединённым (I-II-III) стадиям рака молочной железы

Данная столбиковая диаграмма и критерий хи-квадрат на фактическом уровне значимости $p = 0,495$ подтверждают однородность 1А, 1Б, 2, 3, 4 групп больных по этим категориям.

В зависимости от стадии РМЖ больным было проведено радикальное лечение в следующих объемах.

Оперативное вмешательство как в плане самостоятельного, так и комплексного или комбинированного лечения получили все больные. Распределение больных в зависимости от вида выполненной операции - радикальная мастэктомия (РМЭ) по Пейти (D. Patey - W. Dyson), радикальная мастэктомия по Маддену (J. Madden) или радикальная резекция представлено в таблице 4.

Как видно из таблицы 4, самым распространённым оперативным вмешательством была радикальная мастэктомия по Маддену, которая была проведена 63% больных, причем 7 из них - как самостоятельное лечение РМЖ.

Таблица 4

Распределение больных по виду оперативного вмешательства

Вид оперативного вмешательства	1А подгруппа (n=30)	1Б подгруппа (n=30)	2 группа (n=100)	3 группа (n=20)	4 группа (n=20)
PMЭ по Маддену	17	14	68	12	15
PMЭ по Пейти	6	6	14	2	3
Радикальная резекция	7	10	18	6	2

Критерий хи-квадрат на фактическом уровне значимости $p = 0,42$ подтверждает однородность всех групп по частоте применения разных видов PMЭ, а на фактическом уровне значимости $p = 0,219$ - по частоте применения радикальной резекции. В группе 4 частота несколько ниже, чем в других, однако из-за малого размера этой группы наблюдаемое уменьшение частоты применения радикальной резекции до 10% не является статистически значимым.

Лучевая терапия - важный метод локального лечения РМЖ. В зависимости от распространенности опухолевого процесса, она проводится в предоперационном, в послеоперационном или в пред- и послеоперационном периодах. У наблюдаемых 200 больных РМЖ лучевая терапия проводилась 120 больным только в предоперационном или в послеоперационном периоде (таблица 5).

Как видно из данной таблицы, в предоперационном периоде лучевая терапия проводилась крайне редко – во всех группах отмечено 9 наблюдений (4,5%), в то время как в послеоперационном периоде лучевая терапия была проведена 111 (55,5%) больным. Критерий хи-квадрат на фактическом уровне значимости $p = 0,594$ подтверждает однородность групп 1А, 1Б, 2, 3, 4 по частоте применения лучевой терапии в послеоперационном периоде.

Таблица 5

Распределение больных по срокам проведения лучевой терапии

Сроки проведения лучевой терапии	1А подгруппа (n=30)	1Б подгруппа (n=30)	2 группа (n=100)	3 группа (n=20)	4 группа (n=20)
В предоперационном периоде	2 (6,7%)	-	5 (5,0%)	2 (10,0%)	-
В послеоперационном периоде	18 (60,0%)	19 (63,3%)	51 (51,0%)	13 (65,0%)	10 (50,0%)

Методами системного воздействия на РМЖ являются полихимиотерапия (ПХТ) и гормонотерапия. Полихимиотерапия с использованием антрациклиновых препаратов (схемы АС и FAC) и/или таксанов (схемы ТС, Т) была проведена 193 (96,5%) больным. Распределение больных, получивших химиотерапию в плане комбинированного или комплексного лечения, по группам представлено в таблице 6.

Таблица 6

Распределение больных, получивших полихимиотерапию, по группам наблюдения

Метод лечения	1А подгруппа (n=30)	1Б подгруппа (n=30)	2 группа (n=100)	3 группа (n=20)	4 группа (n=20)
Число больных	29 (96,6%)	29 (96,6%)	96 (96,0%)	19 (95,0%)	20 (100,0%)

После оценки биологического типа РМЖ 152 (76%) больные получили гормонотерапию блокаторами эстрогеновых рецепторов и/или ингибиторами ароматазы. Визуальное представление полученной количественной информации отражено на рисунке 4.

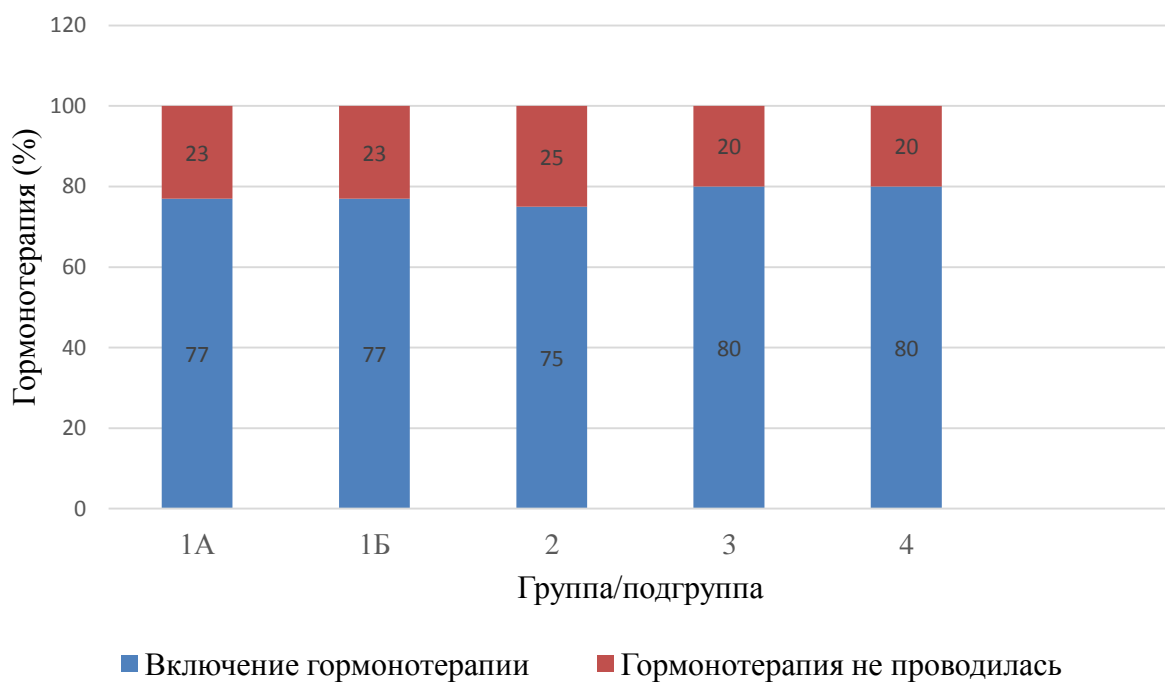


Рис. 4. Распределение больных, получивших гормонотерапию, по группам наблюдения

Данная столбиковая диаграмма и критерий хи-квадрат на фактическом уровне значимости $p = 0,983$ подтверждают однородность групп 1А, 1Б, 2, 3, 4 больных по частоте включения гормонотерапии в радикальное лечение РМЖ.

В зависимости от стадии заболевания и биологического типа опухоли применялось хирургическое, комбинированное или комплексное лечение больных раком молочной железы (таблица 7). Следует отметить, что комбинированное лечение, сочетающее операцию и дистанционную лучевую терапию (ДЛТ), не применялось у больных, находящихся под нашим наблюдением.

Как видно из данной таблицы, комбинированное лечение проведено 92 (46%) больным, а комплексное лечение – 101 (50,5%) больной.

Таблица 7

Распределение больных по методам лечения РМЖ

Метод лечения	1А подгруппа (n=30)	1Б подгруппа (n=30)	2 группа (n=100)	3 группа (n=20)	4 группа (n=20)
Операция – РМЭ по Маддену	1 (3,3%)	1 (3,3%)	4 (4%)	1 (5%)	-
Комбинированное лечение (операция + ПХТ)	10 (33,3%)	17 (56,7%)	51 (51%)	4 (20%)	10 (50%)
Комплексное лечение (операция + ДЛТ + ПХТ)	19 (63,3%)	12 (40%)	45 (45%)	15 (75%)	10 (50%)

В сопоставимых по возрасту, стадии и видам радикального лечения РМЖ группах больных была диагностирована лимфедема верхней конечности на стороне операции различной степени выраженности. Перед анализом степени постмастэктомической лимфедемы была проверена (чтобы исключить ситуацию, когда в некоторой группе содержатся в подавляющем большинстве больные с ожирением, а в другой группе - с недостаточной массой тела) критерием Краскела — Уоллиса однородность пяти групп больных по величине объёмов и толщины подкожной жировой клетчатки кисти, предплечья и плеча здоровых конечностей. Согласно диаграммам размахов и ранговому критерию Краскела — Уоллиса все группы были однородны, т. е. не различались статистически значимо. Как ранее указывалось, степень постмастэктомической лимфедемы оценивалась по классификации Т.И. Грушиной (2006г.).

Распределение больных по степени постмастэктомической лимфедемы представлено в таблице 8.

Как видно из данной таблицы, наиболее часто у больных диагностировалась лимфедема II степени – в 46,6% наблюдений, менее всего - лимфедема IV степени – в 23,2% наблюдений. Что касается однородности всех групп по степени лимфедемы, то данные представлены на рисунке 5.

Таблица 8

Распределение больных по степени лимфедемы

Степень лимфедемы	1А подгруппа (n=30)	1Б подгруппа (n=30)	2 группа (n=100)	3 группа (n=20)	4 группа (n=20)	Итого (n=200)
II	13 (43,3%)	14 (46,7%)	48 (48,0%)	9 (45,0%)	10 (50,0%)	94 (47,0%)
III	10 (33,3%)	9 (30,0%)	27 (27,0%)	6 (30,0%)	6 (30,0%)	58 (29,0%)
IV	7 (23,3%)	7 (23,3%)	25 (25,0%)	5 (25,0%)	4 (20,0%)	48 (24,0%)

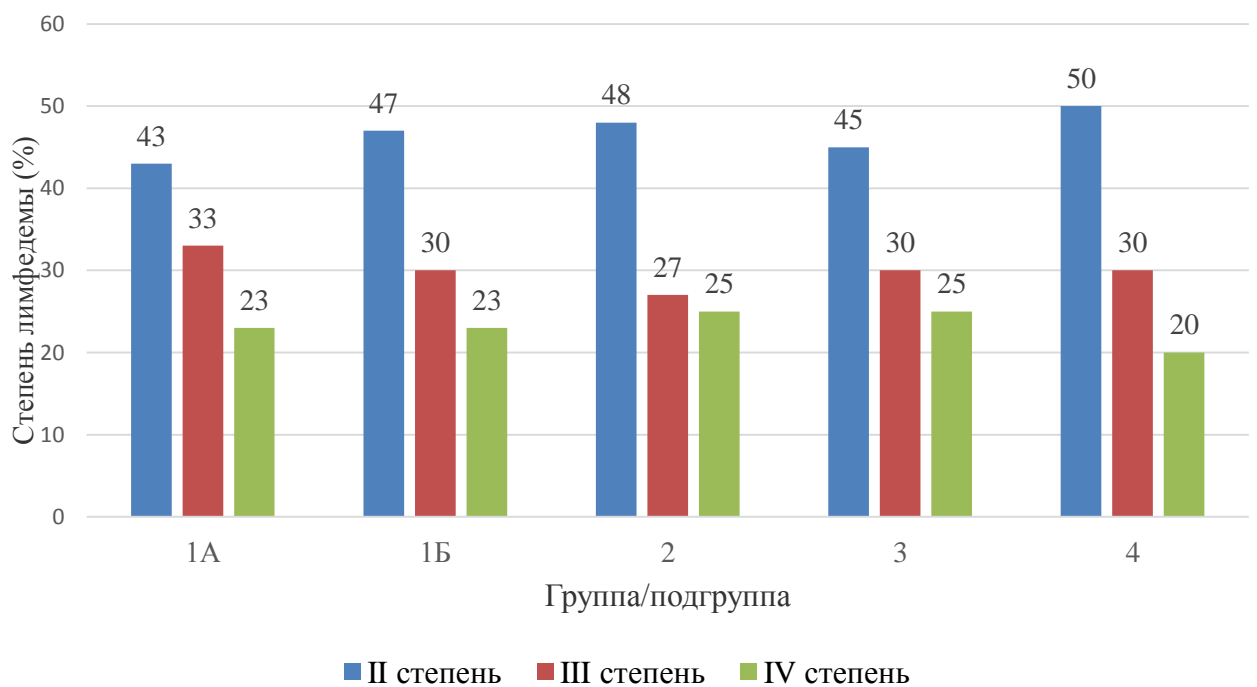


Рис. 5. Распределение больных по степени постмастэктомической лимфедемы

Данная столбиковая диаграмма и критерий хи-квадрат на фактическом уровне значимости $p = 0,999$ подтверждают очень большую однородность всех групп больных по степени постмастэктомической лимфедемы. Что касается толщины подкожной жировой клетчатки кисти, предплечья и плеча отечных конечностей, то все группы также были однородны, т. е. не различались статистически значимо.

При оценке времени, прошедшего от момента окончания радикального лечения до развития отека (латентный период лимфедемы), нами были получены следующие результаты, которые представлены в таблице 9.

Таблица 9

Распределение больных по средней величине латентного периода лимфедемы

Способ лечения	1А подгруппа (n=30)	1Б подгруппа (n=30)	2 группа (n=100)	3 группа (n=20)	4 группа (n=20)
Средний латентный период лимфедемы (мес.)	12,2±6,2	12,9±5,7	13,1±6,2	12,9±6,0	12,7±6,3

Как видно из таблицы 9, средний латентный период лимфедемы у 200 больных составил 12,9±6,1 месяцев. Построенная диаграмма размахов по длительности латентного периода и критерий Краскела — Уоллиса на фактическом уровне значимости критерия $p = 0,935$ подтверждают однородность групп 1А, 1Б, 2, 3, 4 по длительности латентного периода (рисунок 6).

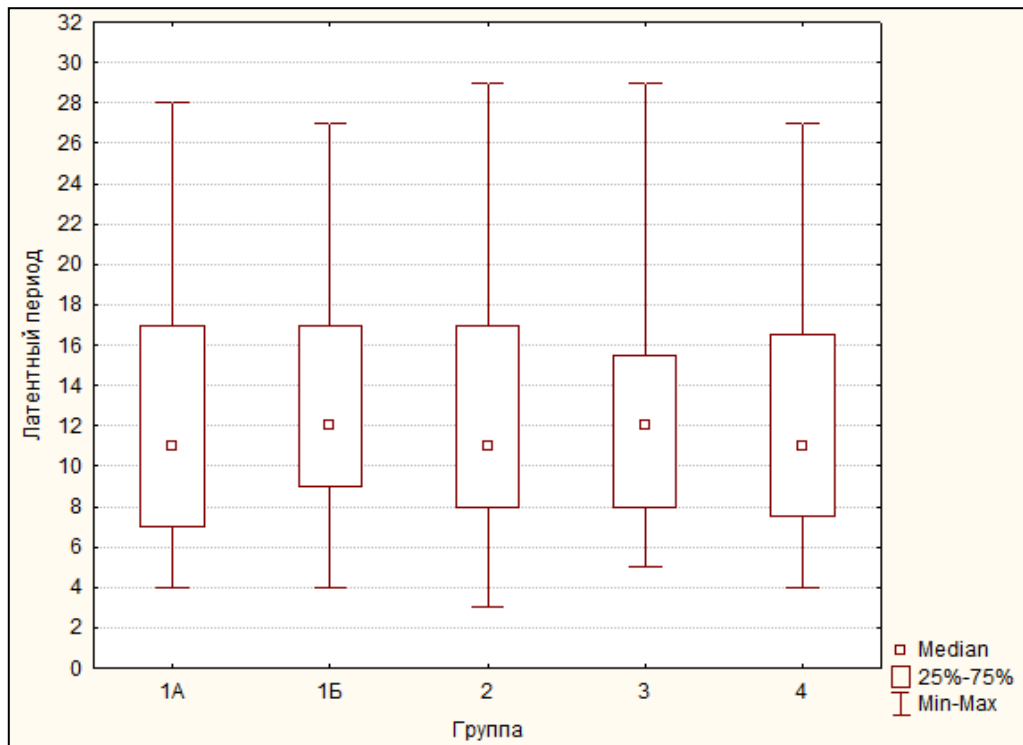


Рис. 6. Размах по длительности латентного периода

Ниже приведена гистограмма длительности латентного периода лимфедемы, построенная по 200 наблюдениям (рисунок 7).

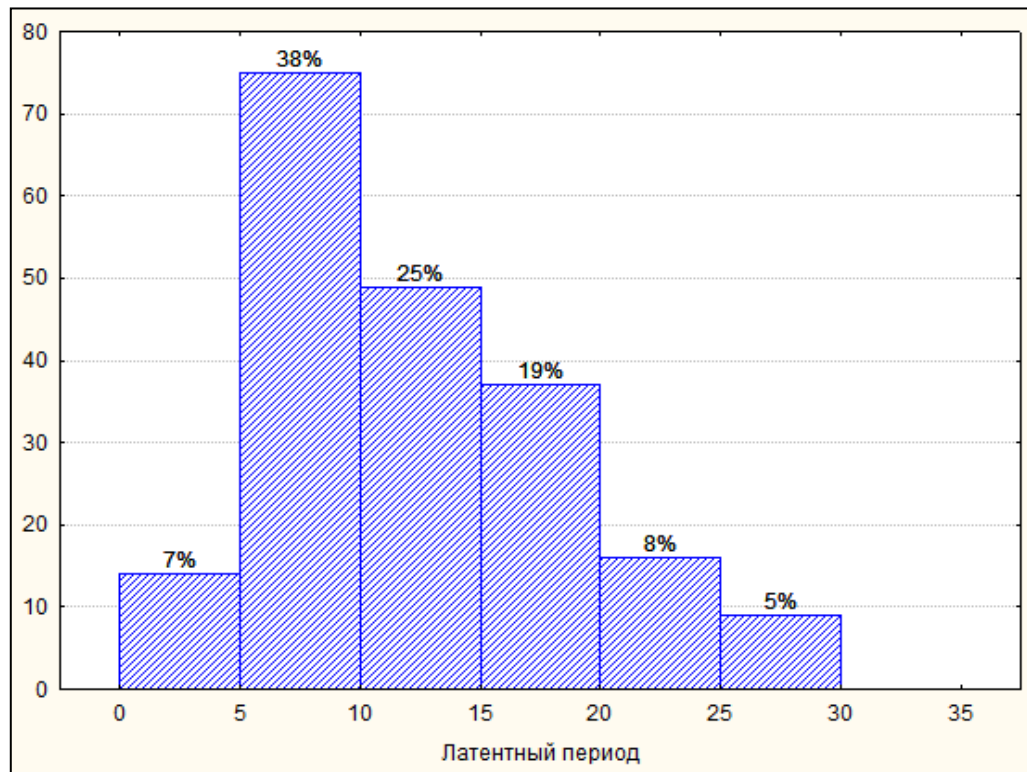


Рис. 7. Длительность латентного периода лимфедемы для всех больных

Перед началом реабилитации больных была оценена давность существования у них лимфедемы верхней конечности (таблица 10).

Таблица 10

Средняя давность развития лимфедемы

Показатель	1А подгруппа (n=30)	1Б подгруппа (n=30)	2 группа (n=100)	3 группа (n=20)	4 группа (n=20)
Средняя давность лимфедемы (мес.)	25,213,3	25,013,5	26,115,8	26,714,8	24,615,5

Средняя давность отёка у 200 больных - 25,7 месяцев, стандартное отклонение - 14,9. При проверке однородности групп по этому показателю с помощью непараметрического критерия Краскела - Уоллиса получены следующие данные (рисунок 8).

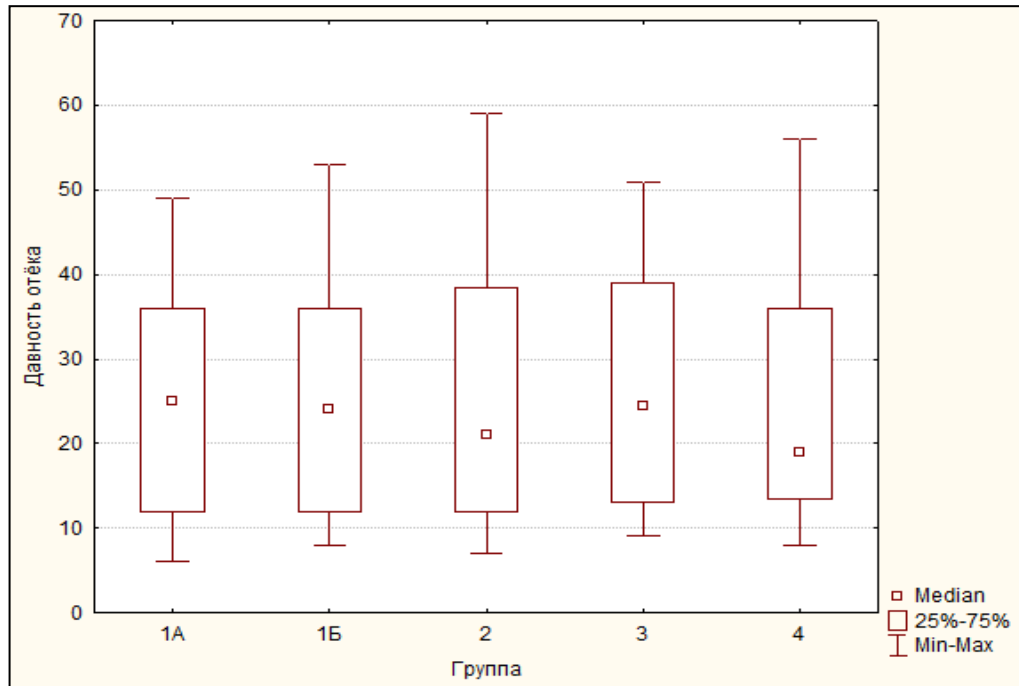


Рис. 8. Давность лимфедемы по группам

Данная диаграмма размахов и критерий Краскела - Уоллиса на фактическом уровне значимости критерия $p = 0,992$ подтверждают однородность групп 1А, 1Б, 2, 3, 4 по давности лимфедемы. Ниже приведена гистограмма ее давности, построенная по всем 200 больным (рисунок 9).

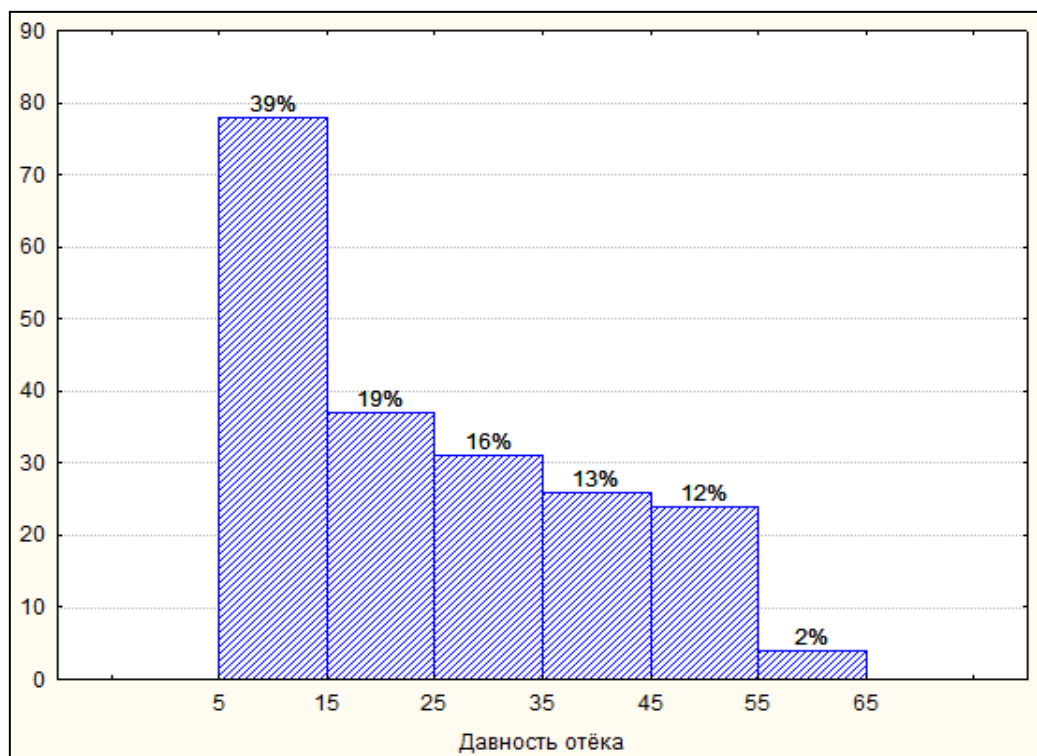


Рис. 9. Давность лимфедемы для всех больных (n-200)

Для разработки методов медицинской реабилитации больных РМЖ и оценки их эффективности крайне важным является выявление патогенетических аспектов возникновения и развития постмастэктомической лимфедемы. Как было указано в литературном обзоре, специалисты отмечают следующие причины: происходящие при операции удаление лимфатических узлов, пересечение лимфатических путей, травма сосудисто-нервного пучка, формирование грубых послеоперационных рубцов, постлучевое повреждение лимфо- и кровообращения, которые нарушают лимфодинамику в верхней конечности на нескольких уровнях лимфатической системы. Однако, на наш взгляд, помимо перечисленных причин, свою роль, возможно, играют и другие механизмы, анализ которых будет проведен ниже.

В раннем послеоперационном периоде у всех 200 больных во всех 5 группах наблюдалось только 6 случаев инфекции области хирургического вмешательства (согласно СП 3.1.2485-09 от 13.02. 2009 г. определяемая как поверхностная инфекция разреза) и 12 случаев флебита периферических вен верхней конечности на стороне операции. (Расхождений послеоперационных швов и кровотечений не наблюдалось). Очень малые частоты этих осложнений не позволили выполнить сравнение групп больных статистическими методами.

Что касается наличия у больных длительной обильной послеоперационной лимфореи, то представленная столбиковая диаграмма и критерий хи-квадрат на фактическом уровне значимости $p = 0,904$ подтверждают однородность групп 1А, 1Б, 2, 3, 4 по частоте случаев наличия длительной обильной лимфореи (рисунок 10).

Ограничение подвижности в плечевом суставе I-II степени, возникшее вследствие иммобилизации конечности в положении приведения в послеоперационном периоде и отсутствия занятий лечебной физкультурой, встречалось у 51,3% больных, а невропатия плечевого нерва – у 15,5% больных (таблица 11).

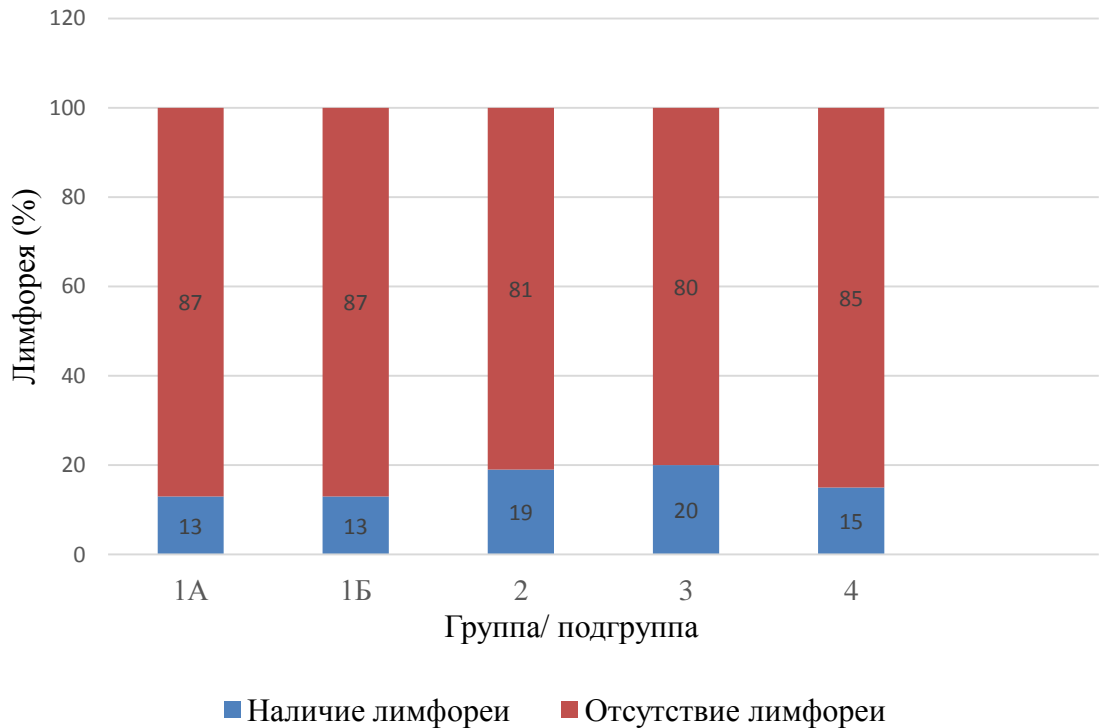


Рис. 10. Частота случаев длительной обильной послеоперационной лимфореи

Таблица 11
Распределение больных с невропатией плечевого нерва и ограничением подвижности в плечевом суставе на стороне операции

Осложнения	1А подгруппа (n=30)	1Б подгруппа (n=30)	2 группа (n=100)	3 группа (n=20)	4 группа (n=20)
Невропатия плечевого нерва	5 (16,7%)	6 (20%)	11 (11,0%)	3 (15,0%)	3 (15,0%)
Ограничение подвижности в плечевом суставе I-II степени	19 (63,3%)	16 (53,3%)	45 (45,0%)	9 (45,0%)	10 (50,0%)

Критерий хи-квадрат на фактическом уровне значимости $p = 0,486$ подтвердил однородность групп 1А, 1Б, 2, 3, 4 по частоте случаев наличия ограничения подвижности в плечевом суставе на стороне операции, а на фактическом уровне значимости $p = 0,762$ - однородность групп по частоте случаев наличия невропатии. Отметим, что данный вывод в отношении

невропатии нельзя считать достаточно надёжным ввиду малости размера выборок 1А, 1Б, 3, 4 и малости оцениваемой доли (около 15%).

При анализе анамнестических данных было выяснено, что у больных отмечалась сопутствующая патология. Распределение больных по сопутствующей патологии сердечно-сосудистой системы, а именно артериальной или почечной гипертензии, заболевания сердца (ишемическая болезнь сердца - ИБС, стенокардия, миокардиопатия), хронической венозной недостаточности и заболевания почек (пиелонефрит, мочекаменная болезнь) отражено в таблице 12.

Таблица 12

Распределение больных по видам сопутствующей патологии

Сопутствующая патология	1А подгруппа (n=30)	1Б подгруппа (n=30)	2 группа (n=100)	3 группа (n=20)	4 группа (n=20)
Гипертоническая болезнь I-II степени	8(26,7%)	9 (30,0%)	26 (26%)	4 (20%)	4 (20%)
ИБС, стенокардия, миокардиопатия	14 (46,7%)	16 (53,3%)	41 (41%)	8 (40%)	8 (40%)
Хроническая венозная недостаточность	5 (16,7%)	6 (20%)	17 (17%)	3 (15%)	5 (25%)
Пиелонефрит, мочекаменная болезнь	5 (16,7%)	4 (13,3%)	10 (10%)	2 (10%)	2 (10%)

При статистическом анализе полученных данных была обнаружена однородность групп 1А, 1Б, 2, 3, 4 по количеству случаев гипертонической болезни I-II степени ($p = 0,756$). По частоте встречаемости ишемической болезни сердца, миокардиопатии, хронической венозной недостаточности, пиелонефрита, мочекаменной болезни проведенный статистический анализ так же подтверждает однородность 1А, 1Б, 2, 3, 4 групп.

Сопутствующие болезни обмена веществ отмечались во всех группах, однако в 1А подгруппе эти заболевания регистрировались наиболее часто - в 50% случаев. В 3 и 4 группе ожирение регистрировалось в 35% случаев (минимальные

значения в выборке). Распределение больных по группам с болезнями обмена веществ представлено в таблице 13.

Таблица 13

Распределение больных с сопутствующими заболеваниями обмена веществ

Сопутствующая патология	1А подгруппа (n=30)	1Б подгруппа (n=30)	2 группа (n=100)	3 группа (n=20)	4 группа (n=20)
Ожирение	15 (50,0%)	14 (46,7%)	46 (46,0%)	9 (45,0%)	9 (45,0%)

При оценке частоты встречаемости у больных сопутствующих заболеваний обмена веществ (ожирения) была отмечена однородность групп 1А, 1Б, 2, 3, 4, что подтверждено на столбиковой диаграмме и критерием хи-квадрат на фактическом уровне значимости $p = 0,74$ (рисунок 11).

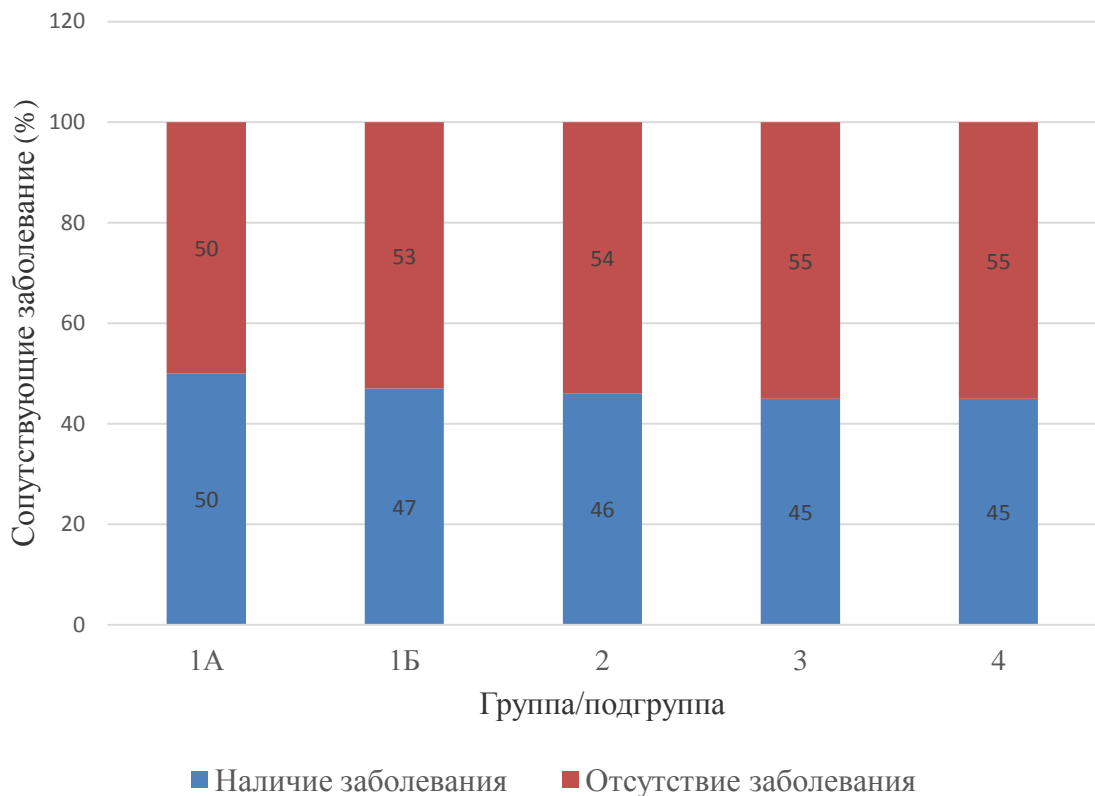


Рис. 11. Частота случаев заболеваний обмена веществ (ожирение) в группах

Результаты исследований показывают сопоставимость групп больных не только по возрасту, стадии, видам радикального лечения РМЖ, но и по степени, давности, длительности латентного периода лимфедемы, частоте ранних послеоперационных осложнений.

При анализе распределения групп больных по частоте случаев сопутствующей патологии, было установлено, что встречаемость гипертонической болезни I-II степени, ишемической болезни сердца, стенокардии, миокардиопатии, хронической венозной недостаточности, пиелонефрита, мочекаменной болезни, ожирения, сахарного диабета была однородной.

Острое инфекционное заболевание, вызываемое стрептококками, - рожистое воспаление было в анамнезе у 34 больных (таблица 14).

Таблица 14

Распределение больных с рожистым воспалением

Показатель	1А подгруппа (n=30)	1Б подгруппа (n=30)	2 группа (n=100)	3 группа (n=20)	4 группа (n=20)
Число эпизодов рожистого воспаления	9 (30%)	11 (36,7%)	10 (10%)	1 (5%)	3 (15%)

Статистический анализ показал, что обнаружена неоднородность групп 1А, 1Б, 2, 3, 4 по числу эпизодов рожистого воспаления (при фактическом уровне значимости критерия хи-квадрат $p = 0,002$): ее частота в подгруппах 1А и 1Б (30-37%) примерно в 3 раза больше, чем в остальных трёх группах, которые однородны между собой ($p = 0,574$).

Для решения поставленных задач и выработки алгоритма применения разработанных методов реабилитации больных раком молочной железы представлялся интересным и целесообразным более углубленный анализ взаимосвязей различных факторов, влияющих на степень выраженности лимфедемы (таблица 15).

Как показал статистический анализ полученных данных, на увеличение степени выраженности лимфедемы влияют возраст больных (рисунок 12), наличие ограничения подвижности в плечевом суставе I-II степени на стороне операции и сопутствующей гипертонической болезни I-II степени, а также рожистого воспаления.

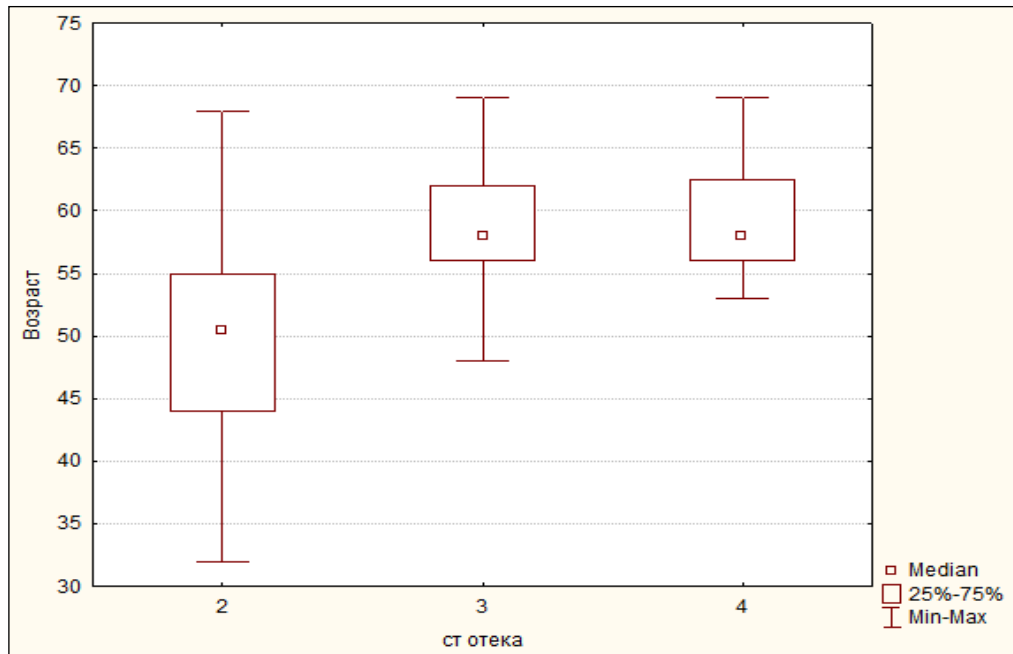


Рис. 12. Степень выраженности лимфедемы в разных возрастных группах

Возможные тому объяснения заключаются в том, что с возрастом у больных не только уменьшается регенеративная способность лимфатических структур, но и возрастает вероятность возникновения гипертонической болезни. Как известно, при гипертонической болезни повышается тонус сосудов, происходит ремоделирование сосудистой стенки, снижение эластичности стенок артерий, уменьшение их просвета, разряжение сосудистого русла с уменьшением объемного кровотока и развитием венозной недостаточности. Ухудшение венозного кровотока приводит к усилению капиллярной фильтрации при пониженной концентрации плазматических белков, увеличению сосудистой проницаемости и перехода жидкости из сосудов во внеклеточное пространство, что усугубляет имеющуюся лимфедему верхней конечности.

Таблица 15

Анализ взаимосвязей факторов, влияющих на степень выраженности лимфедемы

Фактор	Наличие статистически значимой связи	Уровень значимости критерия хи-квадрат
Возраст	да	<0,001
Вид оперативного вмешательства	нет	0,124
Метод лечения РМЖ	нет	0,178
Включение лучевой терапии	нет	0,262
Включение гормонотерапии	нет	0,45
Наличие длительной обильной послеоперационной лимфорей	нет	0,87
Наличие невропатии плечевого нерва	нет	0,164
Наличие ограничения подвижности в плечевом суставе I-II степени	да	0,001
Гипертоническая болезнь I-II степени	да	0,003
ИБС, стенокардия, миокардиопатия	нет	0,891
Хроническая венозная недостаточность	нет	0,345
Пиелонефрит, МКБ	нет	0,63
Ожирение	нет	0,626
Рожистое воспаление	да	0,002

При наличии у больных ограничения подвижности в плечевом суставе на стороне операции развивается гипотрофия мышц плечевого пояса с уменьшением микронасосной функции скелетных мышц и ухудшением лимфо- и кровотока в верхней конечности, что влияет на течение постмастэктомической лимфедемы.

Что касается влияния рожистого воспаления на увеличение степени лимфедемы, то оно объясняется тем, что при нем происходит дополнительная облитерация лимфатических сосудов и склерозирование тканей отечной конечности.

Подводя итог результатам проведенных исследований, можно утверждать, что по данным статистического анализа группы наблюдаемых больных РМЖ с

постмастэктомической лимфедемой сопоставимы. При разработке методов их реабилитации следует учитывать, что на увеличение степени выраженности лимфедемы влияют возраст больных, наличие ограничения подвижности в плечевом суставе I-II степени на стороне операции и сопутствующей гипертонической болезни I-II степени, а также рожистого воспаления.

ГЛАВА IV. РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ПОСТМАСТЭКТОМИЧЕСКОЙ ЛИМФЕДЕМОЙ

4.1 Динамика показателей антропометрических методов исследования у больных с постмастэктомической лимфедемой

Анализ непосредственных результатов лечения больных выявил следующие изменения объема постмастэктомической лимфедемы (таблица 16).

Таблица 16

**Уменьшение объема отежной верхней конечности в зависимости от способа
лечения больных (см³)**

Способ лечения	Объем здоровой конечности	Объем отежной конечности		Уменьшение объема отежной конечности
		До лечения	После лечения	
1А подгруппа (n=30)	2643,3±165,2	4175,5±125	3014,9±85	1160,2±501,2
1Б подгруппа (n=30)	2614±143,2	4092,3±117	2836±92	1255,9±332,5
2 группа (n=100)	2576,6±132,1	3947,6±112,4	3296,5±98,3	651,1±148,7
3 группа (n=20)	2616,2±121	4111,6±114,3	3072,7±94,2	1039±264,5
4 группа (n=20)	2560±117,1	3921,6±112,2	3771,6±99,7	150±35,9

Примечание: по сравнению с исходными данными все различия внутри каждой группы существенны и статистически значимы ($p < 0,001$).

Как видно из таблицы 16, у всех 200 больных в результате реабилитации уменьшился объем отежной верхней конечности. Наибольшее уменьшение объема отежной верхней конечности отмечалось в 1Б подгруппе и составило $1255,9 \pm 332,5$ см³ ($p < 0,001$), а наименьшее уменьшение на $150 \pm 35,9$ см³ ($p < 0,001$) - в 4 группе. Следует отметить, что проведение в предоперационном периоде консервативных

методов реабилитации (1А подгруппа) позволило уменьшить во время подкожной коррекции лимфедемы количество смеси для удаления жировой клетчатки, улучшить непосредственные результаты операции и сократить срок заживления тканей.

Визуальное представление полученной количественной информации отражено в схематической форме на рисунке 13.

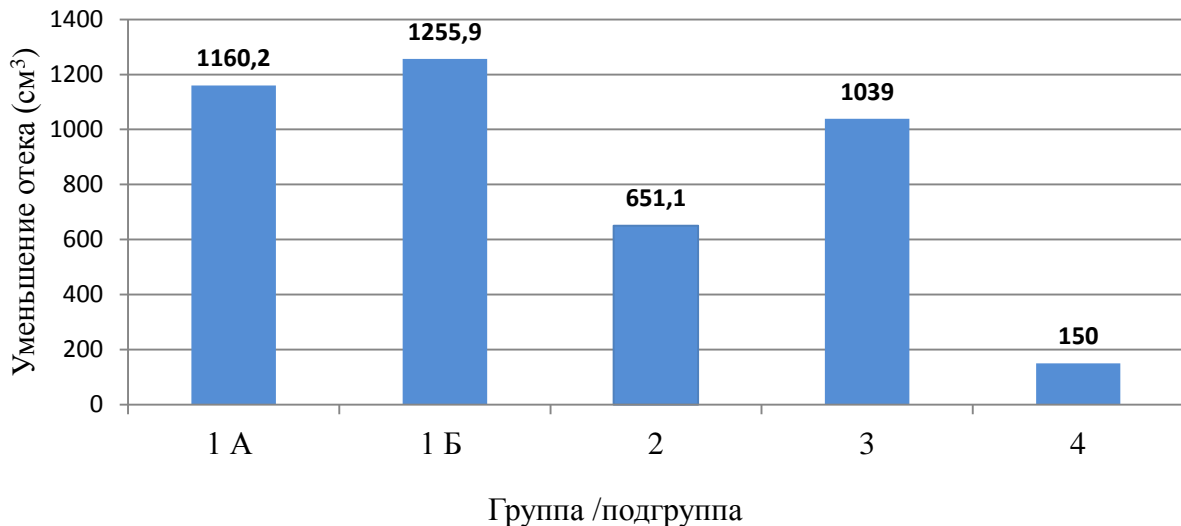


Рис. 13. Динамика объемных показателей отечной верхней конечности в зависимости от способа лечения постмастэктомической лимфедемы (см³).

Как указывалось выше, представление полученных результатов лечения лимфедемы верхней конечности в абсолютных единицах (в см³) трудно сопоставимо и не позволяет сравнивать эффективность различных реабилитационных технологий. Учитывая это, был проведен анализ уменьшения избыточного объема отечной верхней конечности в относительных единицах (в %), что позволило объективно оценить результаты лечения (таблица 17).

Как видно из таблицы 17, проведение больным базисного лечения с использованием массажа, лечебной гимнастики, компрессионного бандажирования и системной фармакотерапии (4 группа) способствовало уменьшению избыточного объема отечной верхней конечности в среднем для всех степеней лимфедемы на $12,0 \pm 2,0\%$ ($p < 0,001$).

Таблица 17

Уменьшение избыточного объема отежной верхней конечности в зависимости от способа лечения больных (%)

Показатель	1А подгруппа (n=30)	1Б подгруппа (n=30)	2 группа (n=100)	3 группа (n=20)	4 группа (n=20)
Уменьшение избыточного объема отежной конечности	84,2±10,0	87,8±9,3	51,5±9,3	72,2±9,6	12,0±2,0

Примечание: по сравнению с исходными данными все различия внутри каждой группы существенны и статистически значимы ($p < 0,001$).

Сочетание базисного лечения с физиотерапевтическими процедурами (локальные низкочастотные электро – и магнитотерапия, пневматическая компрессия) (2 группа) привело к уменьшению избыточного объема отежной верхней конечности в среднем для всех степеней лимфедемы на $51,5 \pm 9,3\%$ ($p < 0,001$). После выполнения операции подкожной хирургической коррекции (3 группа) избыточный объем отежной верхней конечности уменьшился в среднем для всех степеней лимфедемы на $72,2 \pm 9,6\%$ ($p < 0,001$). Наиболее значимые результаты лечения лимфедемы были получены при комплексной реабилитации больных. При этом в группе больных, которым консервативные методы были проведены в предоперационном периоде (1А подгруппа), уменьшение избыточного объема отежной верхней конечности в среднем для всех степеней лимфедемы было равно $84,2 \pm 10,0\%$ ($p < 0,001$), а в позднем послеоперационном периоде (1Б подгруппа) - $87,8 \pm 9,3\%$ ($p < 0,001$). Визуальное представление полученной количественной информации отражено в схематической форме на рисунке 14.

Анализ непосредственных результатов лечения больных с лимфедемой разной степени выраженности выявил следующие изменения (таблица 18).

При анализе регресса избыточного объема отежной верхней конечности (в %) в зависимости от способа лечения и степени постмастэктомической лимфедемы видно, что комплексная реабилитация обладала наибольшей

эффективностью. При этом проведение консервативных методов в позднем послеоперационном периоде способствовало более значительному уменьшению лимфедемы II, III и IV степени ($96,1\pm 0,7\%$; $86,9\pm 2,2\%$ и $73,4\pm 2,2\%$), чем проведение этих методов в предоперационном периоде ($94,8\pm 1,2\%$; $81,7\pm 2,2\%$ и $71,0\pm 2,8\%$) ($p < 0,001$). Следующие по значимости результаты лечения лимфедемы II, III и IV степени были получены у больных после хирургической реабилитации ($82,1\pm 2,5\%$; $65,2\pm 0,8\%$ и $62,6\pm 4,2\%$) ($p < 0,001$).

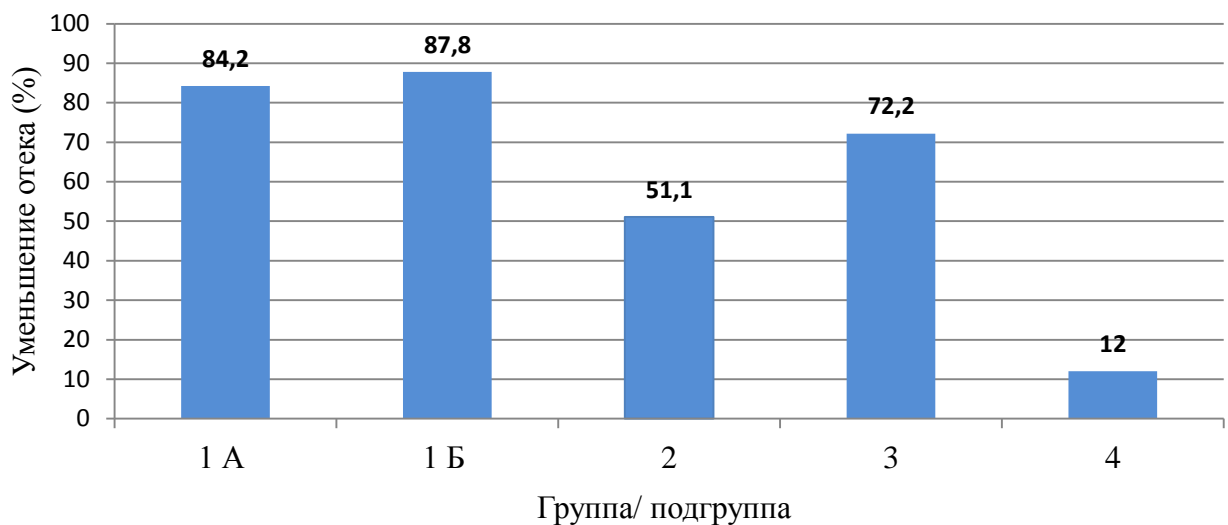


Рис. 14. Динамика показателей избыточного объема отеочной верхней конечности (%) в зависимости от способа лечения постмастэктомической лимфедемы

Таблица 18

Уменьшение избыточного объема отеочной верхней конечности (в %) в зависимости от способа лечения и степени постмастэктомической лимфедемы

Группа/ подгруппа	Число больных	Лимфедема II степени	Лимфедема III степени	Лимфедема IV степени
1А подгруппа	30	$94,8\pm 1,2$	$81,7\pm 2,2^{\checkmark}$	$71,0\pm 2,8$
1Б подгруппа	30	$96,1\pm 0,7$	$86,9\pm 2,2^{\checkmark}$	$73,4\pm 2,2$
2 группа	100	$60,1\pm 1,9^{\checkmark}$	$47,0\pm 2,6^{\checkmark}$	$38,6\pm 1,5^{\checkmark}$
3 группа	20	$82,1\pm 2,5^{\checkmark}$	$65,2\pm 0,8^{\checkmark}$	$62,6\pm 4,2^{\checkmark}$
4 группа	20	$13,4\pm 0,5^{\checkmark}$	$12,0\pm 0,6^{\checkmark}$	$8,5\pm 0,6^{\checkmark}$

Примечание: по сравнению с исходными данными все различия внутри каждой группы существенны и статистически значимы ($p < 0,001$); \checkmark - по сравнению с показателями других групп ($p < 0,05$).

Что касается результатов сочетанного применения базисного лечения и физиотерапии, то если при лимфедеме II степени они были равны $60,1 \pm 1,9\%$, то при лимфедеме IV степени снижались до $38,6 \pm 1,5\%$ ($p < 0,001$). Результаты базисного лечения не превышали $13,9\%$ при лимфедеме II степени, были низкими и практически одинаковыми при лимфедеме III и IV степени ($12,0 \pm 0,6\%$; $8,5 \pm 0,6\%$). Визуальное представление полученной количественной информации отражено в схематической форме на рисунке 15.

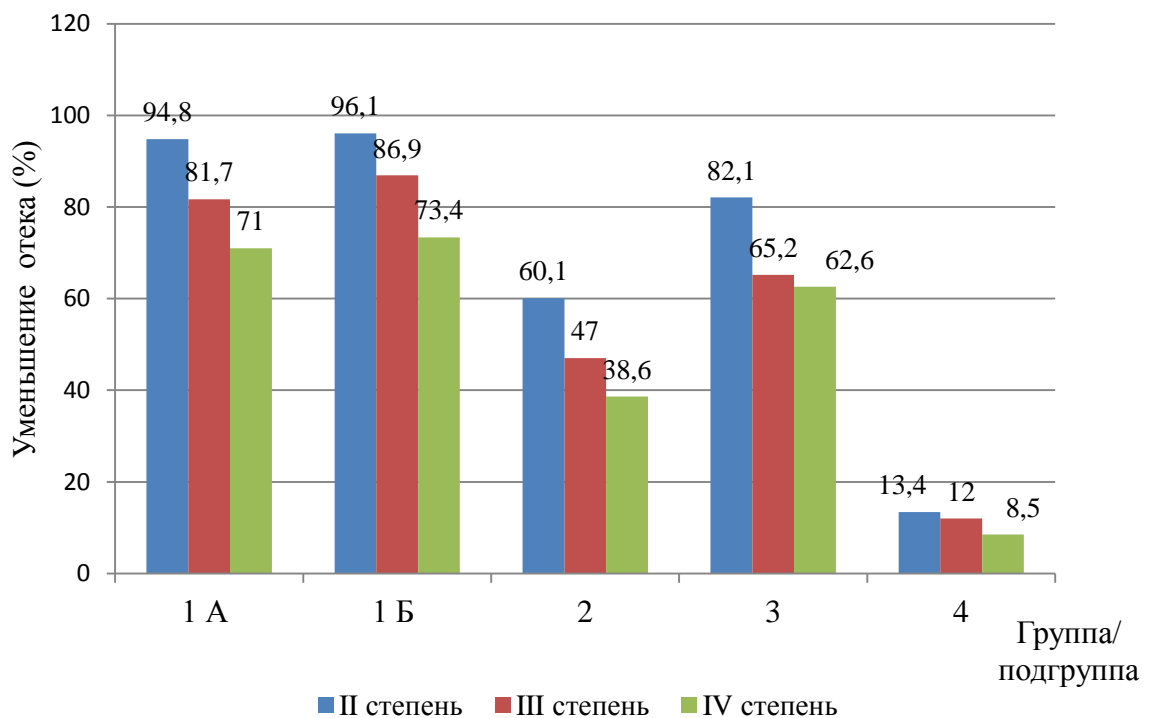


Рис. 15. Динамика показателей избыточного объема отеочной верхней конечности в зависимости от способа лечения и степени постмастэктомической лимфедемы (%).

4.2 Динамика показателей ультразвуковых методов исследования у больных с постмастэктомической лимфедемой

Абсолютные и относительные показатели уменьшения толщины подкожной жировой клетчатки отеочной верхней конечности в зависимости от способа лечения постмастэктомической лимфедемы представлены в таблицах 19 и 20.

Таблица 19

Динамика показателя толщины подкожной жировой клетчатки отечной верхней конечности в зависимости от способа лечения постмастэктомической лимфедемы (см)

Группа/ подгруппа	Область исследования отежной верхней конечности	До лечения	После лечения	Уменьшение толщины подкожной жировой клетчатки
1А подгруппа (n=30)	кость	0,85±0,02	0,54±0,03	0,31±0,1
	предплечье	2,0±0,04	1,4±0,03	0,61±0,18
	плечо	3,2±0,07	2,6±0,06	0,63±0,26
1Б подгруппа (n=30)	кость	0,86±0,03	0,53±0,02	0,33±0,12
	предплечье	1,94±0,05	1,16±0,04	0,8±0,23
	плечо	3,2±0,06	2,5±0,07	0,77±0,34
2 группа (n=100)	кость	0,87±0,04	0,71±0,03	0,15±0,07
	предплечье	1,95±0,03	1,41±0,05	0,54±0,17
	плечо	3,3±0,05	2,6±0,06	0,68±0,33
3 группа (n=20)	кость	0,87±0,04	0,49±0,03	0,38±0,11
	предплечье	1,9±0,03	1,4±0,05	0,54±0,2
	плечо	3,2±0,04	2,5±0,07	0,65±0,29
4 группа (n=20)	кость	0,87±0,03	0,87±0,04	-
	предплечье	1,94±0,02	1,88±0,04	0,06±0,05
	плечо	3,25±0,06	3,03±0,05	0,23±0,12

Примечание: по сравнению с исходными данными все различия внутри каждой группы существенны и статистически значимы ($p < 0,001$).

Как видно из данных таблиц, все использованные методы реабилитации больных способствовали уменьшению толщины подкожной жировой клетчатки отечной верхней конечности. В 1А, 1Б, 3 группах больных, которым была проведена операция подкожной хирургической коррекции, диагностированы наиболее существенные изменения, что является очевидным фактом. Однако интересно, что в группе больных, которым консервативные методы были проведены в позднем послеоперационном периоде (1Б подгруппа), динамика уменьшения толщины подкожной жировой клетчатки отечной верхней конечности была более значительная, особенно в области предплечья и плеча. Во 2-й группе больных, которым была проведена консервативная реабилитация, включающая сочетание базисного лечения с физиотерапевтическими процедурами (локальные низкочастотные электро – и магнитотерапия,

пневматическая компрессия), уменьшение толщины подкожной жировой клетчатки отежной верхней конечности в области плеча было практически аналогичным, а в области кисти - сниженным более, чем в 2,5 раза по сравнению с показателями у больных 1А, 1Б, 3 групп. У больных 4 группы уменьшение толщины подкожной жировой клетчатки на кисти не отмечалось, а в области предплечья и плеча несущественным.

Таблица 20

Динамика показателя толщины подкожной жировой клетчатки отежной верхней конечности у больных с постмастэктомической лимфедемой в зависимости от способа лечения (%)

Группа/ подгруппа	Область исследования	Уменьшение толщины подкожной жировой клетчатки
1А подгруппа (n=30)	кисть	61,1±14,9
	предплечье	59,1±11,2
	плечо	42,2±11,1
1Б подгруппа (n=30)	кисть	65,2±12,2
	предплечье	79,1±4,5
	плечо	56,7±15,9
2 группа (n=100)	кисть	30,7±13,2
	предплечье	54,7±11,8
	плечо	46,7±16,1
3 группа (n=20)	кисть	70,8±10,3
	предплечье	54,4±10,2
	плечо	50,2±16,5
4 группа (n=20)	кисть	-
	предплечье	6,5±5,9
	плечо	16,7±9,2

Примечание: по сравнению с исходными данными все различия внутри каждой группы существенны и статистически значимы ($p < 0,001$).

Визуальное представление полученной количественной информации отражено в схематической форме на рисунке 16.

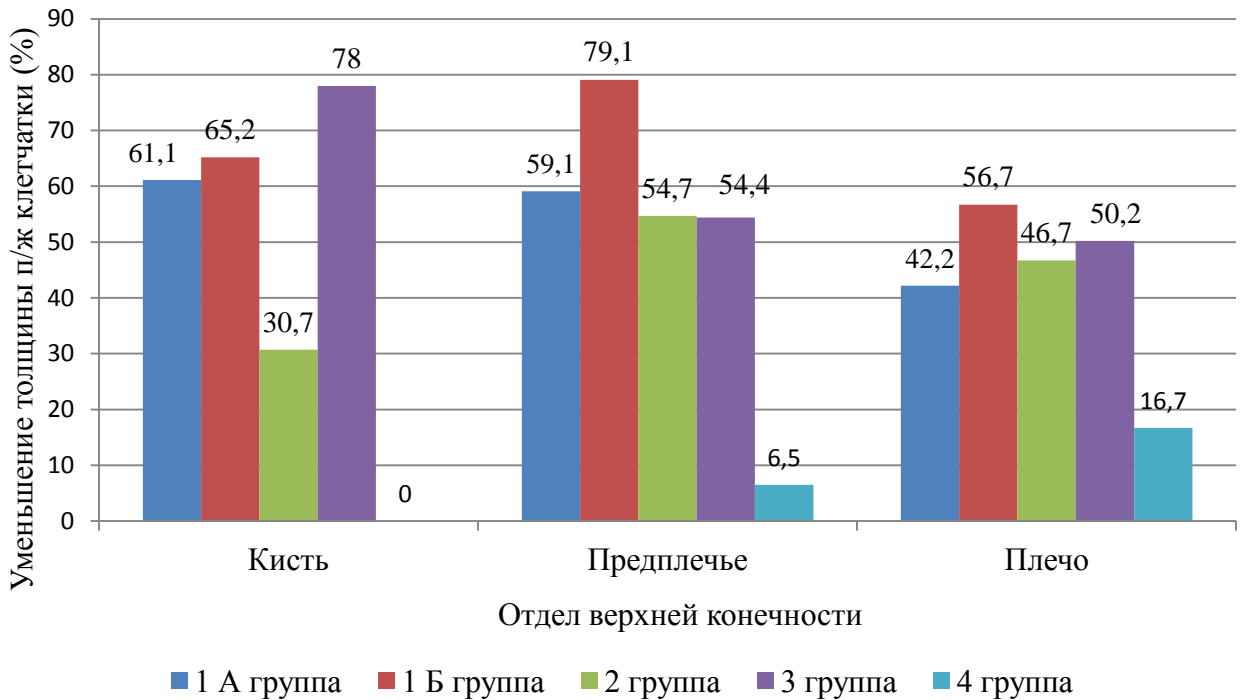


Рис. 16. Динамика показателя толщины подкожной жировой клетчатки отечной верхней конечности у больных с постмастэктомической лимфедемой по группам (%)

Ранние осложнения операции подкожной хирургической коррекции лимфедемы возникли из 60 больных у 4 (6,7%) больных 1А и 1Б групп. У 2 больных была диагностирована незначительная гематома в месте операции, 2 больных жаловались на гиперестезию в месте операции. Мы оценивали степень тяжести осложнений данной операции по рейтинговой классификации Clavien-Dindo (2004). Согласно данной классификации осложнения подкожной хирургической коррекции постмастэктомической лимфедемы могут быть отнесены к I степени тяжести, а, следовательно, операция малотравматичная.

Также, необходимо отметить, что сочетание компонентов предложенного раствора (композиции) для инфильтрации и применение тонких канюль, при проведении подкожной хирургической коррекции позволяют максимально снизить травматизацию тканей во время операции, свести к минимуму кровопотерю, безопасно удалить жир в больших количествах, а также проводить операцию без общего обезболивания, что способствует снижению риска развития послеоперационных осложнений.

После проведенного лечения при ультразвуковом сканировании мягких тканей отежной верхней конечности, для объективизации морфологических изменений, наступающих в процессе реабилитации и изучения состояния кожи и относящихся к ней структур отежной верхней конечности, кроме количественных измерений проводилась и качественная оценка тканевых структур, результаты которой представлены в таблице 21.

Результатами ультразвукового исследования подтверждали выявленные изменения объема отежной верхней конечности антропометрическими методами. Кроме того, в группах, в которых проводилась подкожная хирургическая коррекция, проведение ультразвукового исследования позволило определить истончение эпидермиса, а также выявить наличие дифференцировки границ между подвижными тканями на фоне отсутствия изменений или увеличения экзогенности тканей, а также полное исчезновение или наличие единичных межтканевых жидкостных структур.

При комплексном применении физических методов (2 группа) толщина слоя тканей между кожей и фасцией в области кисти, оставалась увеличенной преимущественно за счет фиброза, отмечалось утолщение дермы. Границы между кожей, подкожной клетчаткой и фасцией не дифференцировались, в тканях определялось значительное количество жидкостных включений.

В контрольной группе толщина слоя тканей между кожей и фасцией оставалась увеличенной во всех отделах за счет фиброза и отека, границы между кожей, подкожно-жировой клетчаткой и поверхностной фасцией не дифференцировались, отмечалось наличие большого количества жидкостных включений.

Таблица 21

Качественные изменения мягких тканей отечной верхней конечности по данным ультразвукового исследования

Показатель исследования	Способ лечения				
	1А подгруппа (n=30)	1Б подгруппа (n=30)	2 группа (n=100)	3 группа (n=20)	4 группа (n=20)
Толщина слоя тканей между кожей и фасцией	значительно уменьшена в области кисти и предплечья, истончение эпидермиса	практически не определяется в области предплечья и плеча, значительно уменьшена в области кисти, истончение эпидермиса	уменьшена в области предплечья и плеча, на кисти остается увеличена преимущественно за счет фиброза, утолщение дермы	значительно уменьшена в области кисти, уменьшена в области предплечья и плеча, истончение эпидермиса	увеличена во всех отделах за счет фиброза и отека, границ между кожей, подкожно-жировой клетчатки и поверхностной фасции нет
Эхогенность тканей	не изменена	не изменена	гиперэхогенный сигнал	увеличение эхогенности	гипоэхогенный сигнал
Контрастность и дифференцировка мягких тканей	границы между подвижными тканями дифференцируются	границы между подвижными тканями дифференцируются	границы между кожей, подкожной клетчаткой и фасцией не дифференцируются	границы между подвижными тканями дифференцируются	границ между тканями нет
Наличие межтканевых жидкостных структур	полное исчезновение	полное исчезновение	в тканях определяется значительное количество жидкостных включений	единичные полости, заполненные жидкостью	большое количество жидкостных включений

4.3 Динамика качества жизни больных с постмастэктомической лимфедемой

Динамика показателей качества жизни, связанного со здоровьем, больных с постмастэктомической лимфедемой представлена в таблице 21.

Как видно из данной таблицы, после проведенного лечения у всех больных с поздней постмастэктомической лимфедемой II, III и IV степени статистически значимо по сравнению с исходным уровнем повысились все показатели качества жизни как по «физическому компоненту здоровья», так и по «психическому компоненту здоровья». Была отмечена обратная зависимость между динамикой уменьшения степени выраженности лимфедемы и улучшения показателей качества жизни больных (рисунок 17).

В результате проведения больным базисного лечения (4 группа) или его сочетания с физиотерапевтическими процедурами (2 группа) в среднем улучшились, соответственно: 1) в 1,1 или в 1,25 раза показатели общего здоровья, физического функционирования, интенсивности боли, социального функционирования и психологического здоровья; 2) в 1,2 или 1,4 раза показатели ролевого функционирования, жизнеспособности и ролевого эмоционального функционирования. После выполнения больным операции подкожной хирургической коррекции лимфедемы (3 группа) в среднем улучшились показатели общего здоровья, физического функционирования, интенсивности боли, социального функционирования и психологического здоровья в 1,3-1,4 раза, а показатели ролевого функционирования, жизнеспособности и ролевого эмоционального функционирования – в 1,5-1,6 раза.

Наиболее значимое позитивное влияние на все исследуемые параметры оказала комплексная реабилитация больных (1А и 1Б подгруппы): в среднем для обеих групп улучшились:

1) в 1,4-1,5 раза показатели общего здоровья, физического функционирования, интенсивности боли, социального функционирования и психологического здоровья;

Таблица 22

Динамика показателей качества жизни больных с постмастэктомической лимфедемой по опроснику SF-36 (баллы)

Показатель	1А подгруппа (n=30)		1Б подгруппа (n=30)		2 группа (n=100)		3 группа (n=20)		4 группа (n=20)	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После Лечения
Общее здоровье (ОЗ)	36,1±3,2	54,2±2,1	37,4±4,4	53,5±1,7	36,3±6,3	43,7±7,2	37,3±2,9	50,0±3,7	35,9±4,4	40,7±5,1
Физическое функционирование (ФФ)	52,2±3,1	74,3±1,5	53,4±7,3	72,1±3,9	51,0±6,9	68,5±8,5	51,6±6,2	70,3±3,2	50,8±5,4	55,1±4,1
Ролевое функционирование (РФ)	33,9±1,2	49,7±3,9	30,8±8,2	48,6±3,2	32,3±4,1	43,4±4,7	31,3±6,3	47,2±2,5	29,1±5,3	36,0±4,7
Интенсивность боли (ИБ)	59,3±6,3	38,5±4,5	58,1±7,7	36,2±7,2	51,6±8,3	35,7±5,1	53,0±6,2	37,5±7,5	44,6±3,9	39,1±2,8
Жизнеспособность (Ж)	29,2±3,2	52,1±2,3	30,3±4,7	53,4±5,3	27,6±7,8	47,1±7,2	28,9±6,5	50,7±4,4	29,6±4,3	38,3±6,8
Социальное функционирование (СФ)	44,1±9,2	66,9±8,7	41,2±3,9	65,8±3,7	44,3±8,0	60,7±7,1	42,4±6,6	63,5±5,9	43,3±7,9	51,2±4,1
Ролевое эмоциональное функционирование (РЭФ)	29,2±6,2	52,4±7,8	28,6±9,3	51,1±2,3	31,3±1,7	45,1±5,5	30,7±8,2	49,1±4,9	28,9±2,9	35,9±8,8
Психологическое здоровье (ПЗ)	33,9±4,1	51,8±5,1	31,6±6,3	50,4±3,8	32,5±8,3	45,2±7,9	34,2±8,1	47,4±7,9	32,3±5,7	37,7±6,4

Примечание: по сравнению с исходными данными все различия внутри каждой группы существенны и статистически значимы ($p < 0,001$).

2) в 1,5-1,8 раза показатели ролевого функционирования, жизнеспособности и ролевого эмоционального функционирования; больные стали ощущать себя более активными и способными к выполнению трудовых и/или повседневных обязанностей в большем объеме, перейдя с исходно пониженного к среднему или повышенному показателю качества жизни. При интерпретации полученных количественных данных, мы учитывали, что помимо уменьшения степени выраженности поздней лимфедемы, влияние на улучшение показателей жизни больных также оказывают сам факт начала реабилитации, внимательное отношение медицинских работников, предоставление ими информации о развитии, течении и лечении постмастэктомического отека.

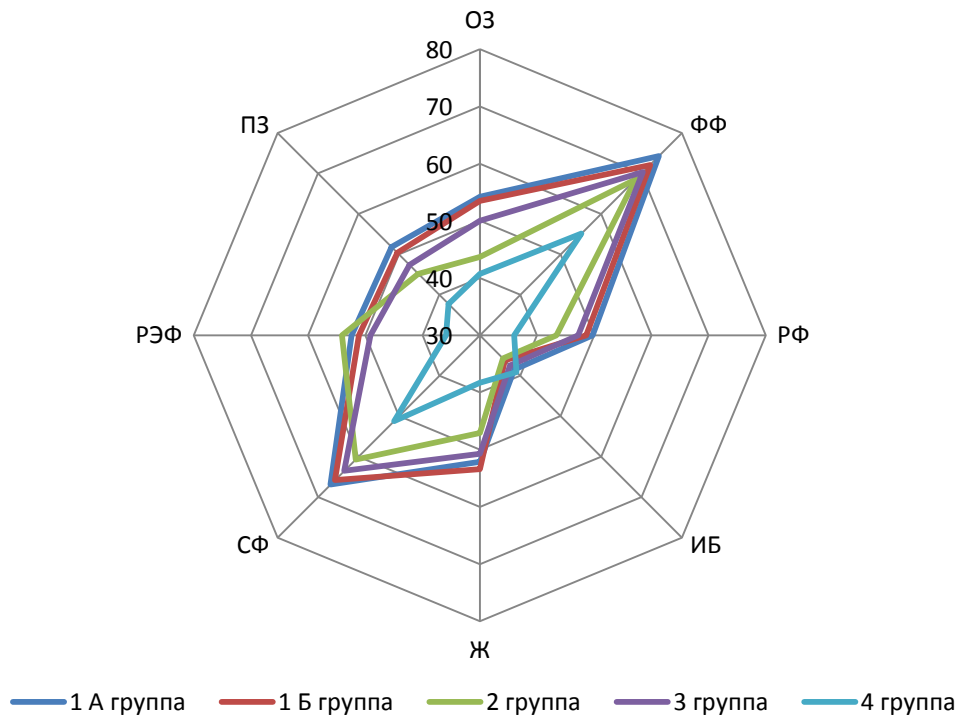


Рис. 17. Показатели качества жизни больных с постмастэктомической лимфедемой (опросник SF-36) через 1 мес. после лечения (баллы)

4.4 Сравнительный анализ эффективности методов реабилитации больных с постмастэктомической лимфедемой

При качественной оценке непосредственных результатов лечения для каждого положения была проанализирована совокупность клинических данных, показателей антропометрических и ультразвуковых методов исследования, а также показателей качества жизни больных (таблица 23).

«Хороший» результат лечения, при котором у больных отсутствовали жалобы на отек верхней конечности на стороне операции, а также уменьшение избыточного объема и снижение толщины подкожно-жировой клетчатки отеочной верхней конечности у которых составило более 50%, а улучшение показателей качества жизни по опроснику SF-36 - более 20%, был отмечен у всех пациентов основной группы (1А и 1Б подгруппах), 48 (48,0%) - 2-й группы и 18 (90,0%) больных 3-й группы.

«Удовлетворительный» результат лечения, при котором отмечалась минимизация клинических проявлений постмастэктомической лимфедемы, а также уменьшение избыточного объема и снижение толщины подкожно-жировой клетчатки отеочной верхней конечности от 25 до 50%, на фоне улучшения показателей качества жизни по опроснику SF-36 на 10-20% был получен у 52 (52,0%) больных 2-й группы и 2 (10,0%) больных 3-й группы.

«Неудовлетворительный» результат, при котором отмечалось сохранение у больных жалоб на отек верхней конечности, уменьшение избыточного объема и снижение толщины подкожно-жировой клетчатки отеочной верхней конечности составило от 10 до 25%, а улучшение показателей качества жизни по опроснику SF-36 - менее чем на 10% отмечался у 20 (100,0%) больных 4-й группы.

Через 12 месяцев после окончания лечения качественной оценке отдаленных результатов лечения лимфедемы для каждого положения была проанализирована указанная выше совокупность данных с дополнительной оценкой уменьшения частоты эпизодов рожистого воспаления: на 50% - хороший, 25-50% - удовлетворительный, менее 25% - неудовлетворительный результат (таблицы 24 и 25).

Таблица 23

Непосредственные результаты лечения больных с постмастэктомической лимфедемой (abs/%)

Результат лечения	1 А подгруппа (n=30)	1 Б подгруппа (n=30)	2 группа (n=100)	3 группа (n=20)	4 группа (n=20)
Хороший	30 (100,0%)	30 (100,0%)	48 (48,0%)	18 (90,0%)	-
Удовлетворительный	-	-	52 (52,0%)	2 (10,0%)	-
Неудовлетворительный	-	-	-	-	2(100,0%)

Таблица 24

Отдаленные (12 месяцев) результаты лечения больных с постмастэктомической лимфедемой по группам (%)

Результат лечения	1 А подгруппа (n=30)	1 Б подгруппа (n=30)	2 группа (n=100)	3 группа (n=20)	4 группа (n=20)
Хороший	93,3	100,0	32,0	55,0	-
Удовлетворительный	6,7	-	48,0	35,0	-
Неудовлетворительный	-	-	20,0	10,0	100,0

Таблица 25

Частота эпизодов рожистого воспаления у больных с постмастэктомической лимфедемой

Частота эпизодов рожистого воспаления	1 А подгруппа (n=30)	1 Б подгруппа (n=30)	2 группа (n=100)	3 группа (n=20)	4 группа (n=20)
До лечения	9 (30,0%)	11 (36,7%)	10 (10,0%)	1 (5,0%)	3 (15,0%)
После лечения	4 (13,3%)	5 (16,7%)	7 (7,0%)	1 (5,0%)	1 (5,0%)

Примечание: критерий хи-квадрат не обнаруживает значимого различия: его фактический уровень значимости $p = 0,391$. Статистическая незначимость различия между частотами 13-17% и 5-7%, вероятно, связана с малыми размерами групп для оценки доли 5-7%

Визуальное представление полученной количественной информации отражено в схематической форме на рисунке 18.

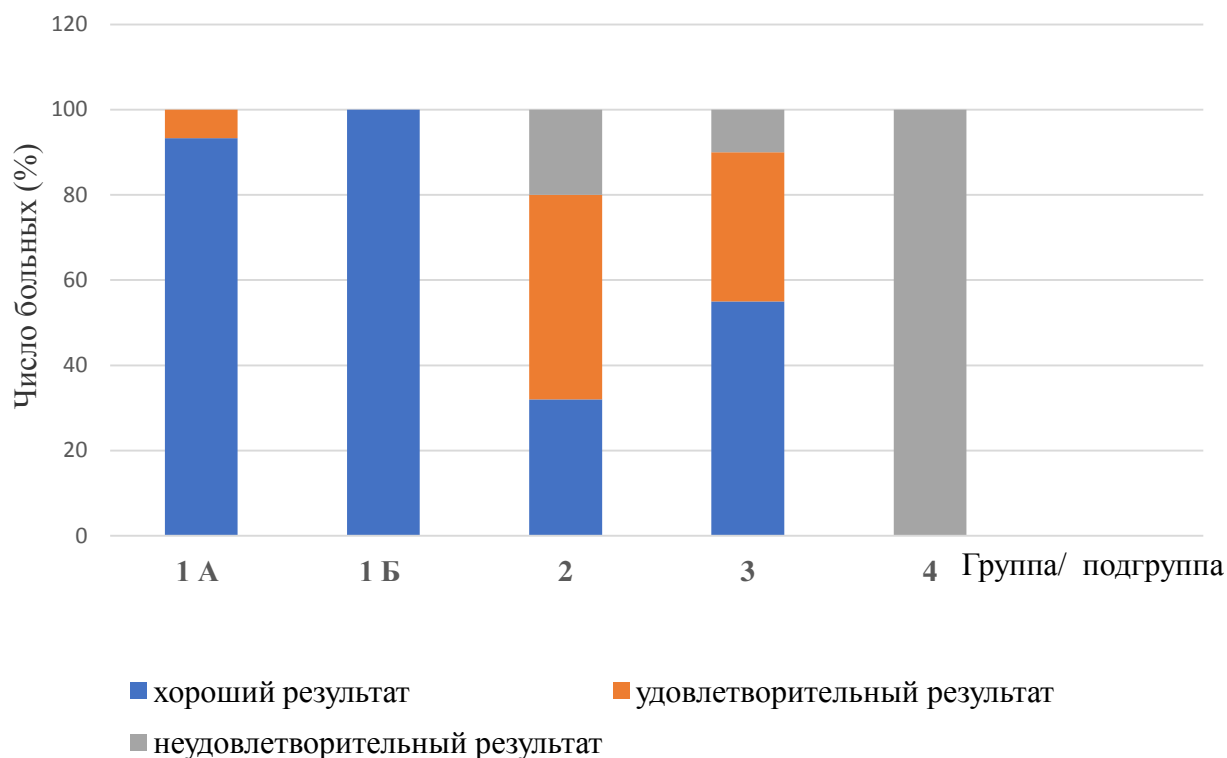


Рис. 18. Отдаленные (через 12 месяцев) результаты лечения больных с постмастэктомической лимфедемой (%)

Как видно из представленной таблицы 24, на протяжении 12 месяцев положительный эффект от проведенной реабилитации у подавляющего большинства больных сохранился лишь в 1А и 1Б подгруппах. Таким образом, комплексное использование консервативных реабилитационных мероприятий и подкожной хирургической коррекции позволяет на этапе поддерживающей пожизненной терапии хронического заболевания, которым является постмастэктомическая лимфедема, уменьшить количество и объем повторных стационарных и/или амбулаторных курсов лечения.

С 2011 г. по 2016 г. отдаленные результаты лечения больных раком молочной железы с использованием физических факторов и/или подкожной хирургической коррекции были прослежены у 180 (исключены из анализа 20 больных 4 группы) больных. Общая 5-летняя выживаемость у 56 больных раком молочной железы I стадии составила 100%, у 79 больных II стадии - 89,9% (прогрессирование РМЖ наступило у 8 больных) и у 45 больных III стадии - 80%

(прогрессирование РМЖ наступило у 9 больных), что доказывает отсутствие отрицательного влияния использованных реабилитационных методов на течение основного заболевания.

4.5. Алгоритм применения методов реабилитации больных с постмастэктомической лимфедемой

Результаты проведенного лечения позволили разработать алгоритм применения методов реабилитации больных с постмастэктомической лимфедемой с применением физических факторов и подкожной хирургической коррекции с учетом степени поздней постмастэктомической лимфедемы, возраста больных, наличия в анамнезе гипертонической болезни и рожистого воспаления (рисунок 19).

Реабилитацию больных раком молочной железы с поздней постмастэктомической лимфедемой II степени рекомендуется начинать с проведения курса базисного лечения, включающего массаж, лечебную гимнастику, компрессионное бандажирование и системную фармакотерапию, в сочетании с электростимуляцией мышц плечевого пояса на стороне операции, локальной магнитотерапией, пневматической компрессией отека конечности. При согласии больной на хирургическое лечение (при приверженности больной к хирургическому лечению) в дальнейшем реабилитация дополняется подкожной хирургической коррекцией лимфедемы, выполненной по методике Y.G. Shoyz. Поддерживающая пожизненная терапия лимфедемы должна включать 1 раз в год курс базисного лечения.

Реабилитацию больных раком молочной железы с поздней постмастэктомической лимфедемой III-IV степени также рекомендуется начинать с аналогичного сочетанного курса лечения. При согласии больной на хирургическое лечение (при приверженности больной к хирургическому лечению) через 3-4 месяца проводят подкожную хирургическую коррекцию

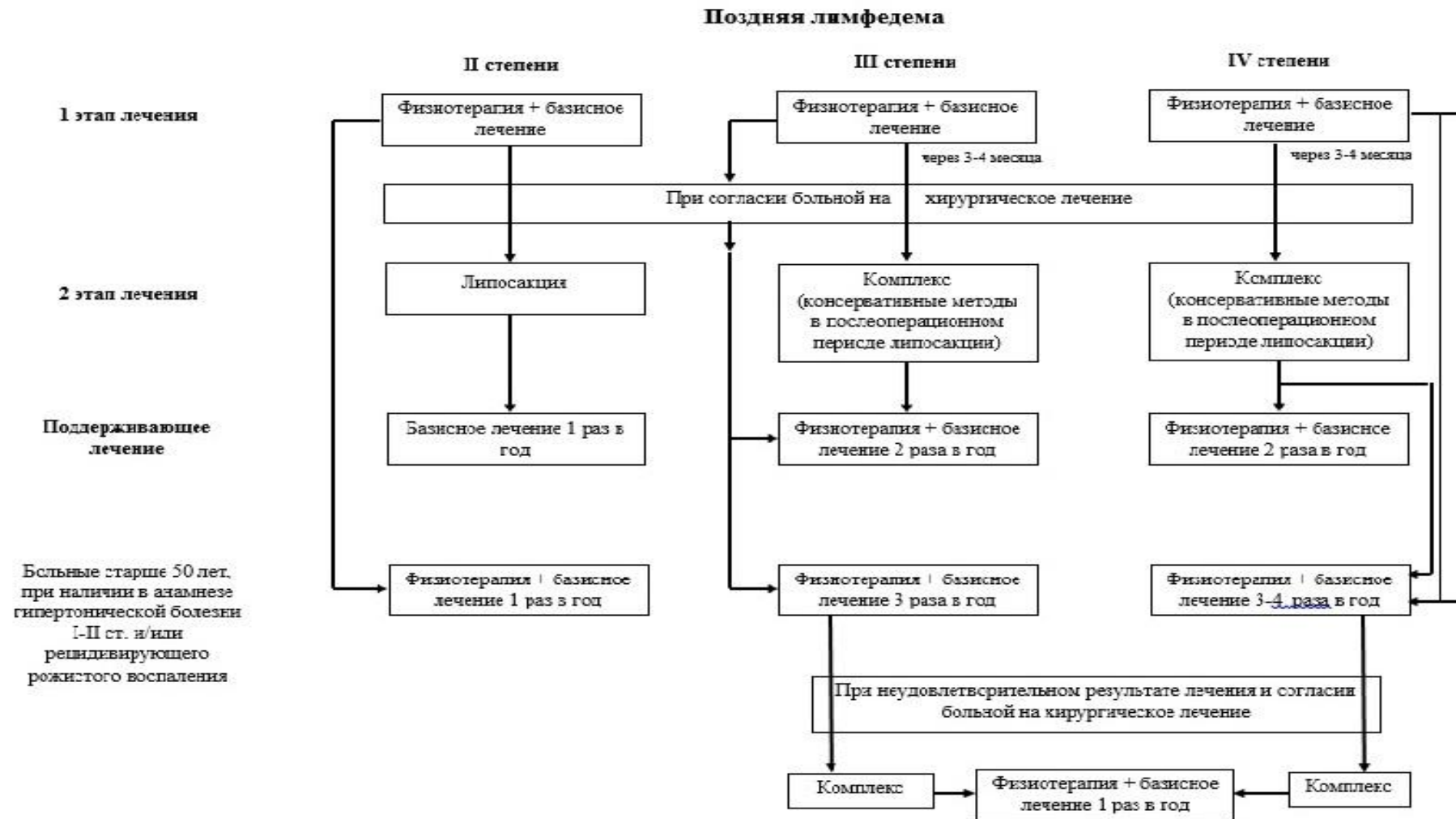


Рис.19 . Алгоритм применения консервативных и хирургических методов у больных с постмастэктомической лимфедемой

лимфедемы с назначением в послеоперационном периоде локальных низкочастотных электро- и магнитотерапии, пневматической компрессии, массажа, лечебной гимнастики, компрессионного бандажирования, системной фармакотерапии. Поддерживающая пожизненная терапия должна включать 2 раза в год курс базисного лечения и электростимуляции мышц плечевого пояса на стороне операции, локальной магнитотерапии, пневматической компрессии отечной конечности.

У больных старше 50 лет и при наличии в анамнезе гипертонической болезни I-II степени и/или рецидивирующего рожистого воспаления количество курсов поддерживающей терапии постмастэктомиической лимфедемы следует увеличивать до 3-4 раз в год.

Комплексное применение консервативных методов и подкожной хирургической коррекции позволяет на этапе поддерживающей пожизненной терапии хронического заболевания, которым является постмастэктомиическая лимфедема, уменьшить количество и объем повторных стационарных и/или амбулаторных курсов лечения.

Проведенное исследование позволило выработать показания и противопоказания к комплексному применению физиотерапевтических и хирургическому методам реабилитации больных раком молочной железы с поздней постмастэктомиической лимфедемой.

Показания:

1. Больные раком молочной железы I-IIIc стадии III клинической группы.
2. Наличие поздней постмастэктомиической лимфедемы верхней конечности II - IV степени.
3. Отсутствие на протяжении последних 3 месяцев рожистого воспаления.

Противопоказания:

1. Больные раком молочной железы II и IV клинических групп.
2. Наличие у больных раком молочной железы III клинической группы:
 - острого флебита или тромбофлебита вен плеча и предплечья отечной верхней конечности, флеботромбоза подключичной и/или подмышечной

вен на стороне операции;

- сопутствующей выраженной сердечно - сосудистой патологии (гипертоническая болезнь выше II степени и II стадии, недостаточность кровообращения выше II стадии и II функционального класса), наличие искусственных водителей ритма;
- остаточных нарушений мозгового кровообращения;
- эпилепсии и судорожных состояний, повышенной электровозбудимости мышц;
- неконсолидированных переломов костей плечевого пояса, острых внутрисуставных повреждений, остеопороза III-IV степени;
- перенесенного на протяжении последних 3 месяцев рожистого воспаления;
- кожных заболеваний отечной верхней конечности;
- аллергических реакций на лекарственные препараты: вазапостан, детралекс, гливенол, наропин, фосфатидилхолин;
- общих противопоказаний для проведения физиотерапии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рак молочной железы (РМЖ) занимает лидирующее место в структуре заболеваемости (20,9%) злокачественными новообразованиями среди женщин. Основными видами его лечения являются оперативное вмешательство с регионарной лимфодиссекцией, химио- и лучевая терапия. По данным различных авторов, наиболее частое (до 87,5% случаев) осложнение противоопухолевого лечения РМЖ – это лимфатический отек (лимфедема) верхней конечности на стороне операции или так называемая постмастэктомическая лимфедема. Лечение лимфедемы как хронического, прогрессирующего заболевания до сегодняшнего дня остается чрезвычайно трудной и актуальной проблемой. Исследования ведутся в двух направлениях - консервативной и хирургической реабилитации. Авторами предложены различные методы лечения больных с постмастэктомической лимфедемой, причем, с одной стороны, эффективность их применения неоднозначна, а с другой стороны, повторяемая рядом авторов мысль о необходимости мультидисциплинарного подхода к ее лечению, не нашла должного воплощения.

Следовательно, научное обоснование и разработка комплекса консервативных реабилитационных мероприятий и подкожной хирургической коррекции у больных раком молочной железы с поздней лимфедемой верхней конечности представляется своевременным и целесообразным.

Для решения поставленных задач было проведено открытое проспективное когортное рандомизированное контролируемое клиническое исследование, в котором принимали участие 200 женщин - больных раком молочной железы I-IIIc стадии III клинической группы с поздней постмастэктомической лимфедемой II-IV степени. Возраст больных был от 30 до 69 лет, средний возраст – $54,9 \pm 8$ года.

Все больные были обследованы до начала лечения, после 12-14-дневного курса консервативного лечения, на 4-5 сутки и 12-14 сутки после

подкожной хирургической коррекции, а также через 6 – 12 месяцев после курса реабилитации.

Проводились следующие виды обследования: клинические методы исследования включали в себя сбор жалоб, анамнеза и осмотр врача-онколога, врача - хирурга и врача – физиотерапевта. При оценке степени выраженности отека учитывали увеличение объема конечности, определяемое антропометрическими методами исследования: линейными измерениями (измерение длин окружностей обеих верхних конечностей в симметричных участках) и водной плетизмографией. Оценка состояния мягких тканей отечной и здоровой верхней конечности проводилась при их ультразвуковом сканировании с помощью ультразвуковых аппаратов MyLab 90 (Италия) и Toshiba Aplio 300 (Япония). При оценке степени тяжести осложнений хирургического вмешательства - подкожной хирургической коррекции лимфедемы использовалась рейтинговая классификация Clavien-Dindo (2004). Для оценки качества жизни, связанного со здоровьем, всех больных использовался опросник здоровья MOS SF-36 (Medical Outcomes Study – Short Form) в русскоязычной версии. При качественной оценке результатов проведенного лечения использовалась общепринятая рейтинговая система: хороший результат, удовлетворительный результат, неудовлетворительный результат.

Все больные с постмастэктомической лимфедемой методом простой рандомизации (с помощью таблицы случайных чисел) были разделены на 4 группы в зависимости от вида лечения.

Основная группа (60 больных) – получали комплексное лечение: консервативные методы (локальные низкочастотные электро – и магнитотерапия, пневматическую компрессию и подкожную хирургическую коррекцию лимфедемы верхней конечности на фоне базисной терапии:

Больные основной группы были разделены на две подгруппы:

1А подгруппа (30 больных) консервативные методы лечения проводились в предоперационном периоде подкожной хирургической коррекции лимфедемы

1Б подгруппа (30 больных) - консервативные методы лечения проводились в позднем послеоперационном периоде подкожной хирургической коррекции лимфедемы

2 группа (100 больных) - получали консервативные методы: локальные низкочастотные электро – и магнитотерапию, пневматическую компрессию на фоне базисной терапии

3 группа (20 больных) – больным была выполнена операция подкожной хирургической коррекции лимфедемы

4 группа (20 больных) - получали базисную терапию - массаж, лечебную гимнастику, компрессионное бандажирование, системную фармакотерапию.

Данные обрабатывались с помощью программного статистического пакета STATISTICA компании StatSoft.

При статистическом анализе результатов исследований была показана сопоставимость групп больных по возрасту, стадии, видам радикального лечения РМЖ, а также по степени, давности, длительности латентного периода лимфедемы, частоте ранних послеоперационных осложнений. Также была показана сопоставимость групп больных по частоте случаев сопутствующей патологии. Также статистический анализ полученных данных показал, что на увеличение степени выраженности лимфедемы влияют возраст больных, наличие ограничения подвижности в плечевом суставе I-II степени на стороне операции и сопутствующей гипертонической болезни I-II степени, а также рожистого воспаления.

Анализ непосредственных результатов лечения больных выявил следующие изменения постмастэктомической лимфедемы.

У всех 200 больных в результате реабилитации уменьшился объем отежной верхней конечности. Проведение больным базисного лечения с использованием массажа, лечебной гимнастики, компрессионного бандажирования и системной фармакотерапии (4 группа) способствовало уменьшению избыточного объема отежной верхней конечности в среднем для всех степеней лимфедемы на $12,0 \pm 2,0\%$ ($p < 0,001$). Сочетание базисного лечения с физиотерапевтическими процедурами (локальные низкочастотные электро – и магнитотерапия, пневматическая компрессия) (2 группа) привело к уменьшению избыточного объема отежной верхней конечности в среднем для всех степеней лимфедемы на $51,5 \pm 9,3\%$ ($p < 0,001$). После выполнения операции подкожной хирургической коррекции (3 группа) избыточный объем отежной верхней конечности уменьшился в среднем для всех степеней лимфедемы на $72,2 \pm 9,6\%$ ($p < 0,001$). Наиболее значимые результаты лечения лимфедемы были получены при комплексной реабилитации больных. При этом в группе больных, которым консервативные методы были проведены в предоперационном периоде (1А подгруппа), уменьшение избыточного объема отежной верхней конечности в среднем для всех степеней лимфедемы было равно $84,2 \pm 10,0\%$ ($p < 0,001$), а в позднем послеоперационном периоде (1Б подгруппа) - $87,8 \pm 9,3\%$ ($p < 0,001$).

При анализе регресса избыточного объема отежной верхней конечности в зависимости от способа лечения и степени постмастэктомиической лимфедемы было установлено, что комплексная реабилитация обладала наибольшей эффективностью. При этом проведение консервативных методов в позднем послеоперационном периоде способствовало более значительному уменьшению лимфедемы II, III и IV степени ($96,1 \pm 0,7\%$; $86,9 \pm 2,2\%$ и $73,4 \pm 2,2\%$), чем проведение этих методов в предоперационном периоде ($94,8 \pm 1,2\%$; $81,7 \pm 2,2\%$ и $71,0 \pm 2,8\%$) ($p < 0,001$). Следующие по значимости результаты лечения лимфедемы II, III и IV степени были получены у больных после хирургической реабилитации ($82,1 \pm 2,5\%$; $65,2 \pm 0,8\%$ и

62,6±4,2%) ($p < 0,001$). Что касается результатов сочетанного применения базисного лечения и физиотерапии, то если при лимфедеме II степени они были равны 60,1±1,9%, то при лимфедеме IV степени снижались до 38,6±1,5% ($p < 0,001$). Результаты базисного лечения не превышали 13,9% при лимфедеме II степени, были низкими и практически одинаковыми при лимфедеме III и IV степени (12,0±0,6%; 8,5±0,6%).

При ультразвуковом исследовании кожи и относящихся к ней структур отежной верхней конечности были получены статистически значимые количественные изменения и качественные морфологические изменения тканевых структур. Все использованные методы реабилитации больных способствовали уменьшению толщины подкожной жировой клетчатки отежной верхней конечности. В 1А, 1Б, 3 группах больных, которым была проведена операция подкожной хирургической коррекции, диагностированы наиболее существенные изменения.

После операции подкожной хирургической коррекции лимфедемы осложнения I степени тяжести были отмечены у 6,7% больных 1А и 1Б подгрупп, а, следовательно, операция малотравматичная.

У всех больных раком молочной железы после проведенной реабилитации статистически значимо по сравнению с исходным уровнем повысились все показатели качества жизни по опроснику SF-36, была отмечена обратная зависимость между динамикой уменьшения степени выраженности поздней постмастэктомической лимфедемы и улучшения показателей качества жизни больных. Наиболее значимое позитивное влияние на все исследуемые параметры оказала комплексная реабилитация больных: в среднем улучшились в 1,4-1,5 раза показатели общего здоровья, физического функционирования, интенсивности боли, социального функционирования и психологического здоровья и в 1,5-1,8 раза показатели ролевого функционирования, жизнеспособности и ролевого эмоционального функционирования.

Была проведена качественная оценка непосредственных и отдаленных результатов лечения по категориям хороший, удовлетворительный и неудовлетворительный результат.

При качественной оценке непосредственных результатов лечения для каждого положения нами была проанализирована совокупность клинических данных, показателей антропометрических и ультразвуковых методов исследования, а также показателей качества жизни больных.

Хороший результат - отсутствие у больной жалоб на отек верхней конечности на стороне операции, уменьшение избыточного объема отека верхней конечности на 50-100%, снижение толщины ее подкожно-жировой клетчатки на 50%, улучшение показателей качества жизни по опроснику SF-36 на 20% был отмечен у 126 (63%) больных. Из них у 30 (100%) больных в 1А подгруппе, у 30 (100%) – в 1Б подгруппе, у 48 (48%) - во 2 группе и у 18 (90%) больных - в 3 группе.

Удовлетворительный результат - минимизация клинических проявлений постмастэктомической лимфедемы, уменьшение избыточного объема отека верхней конечности на 25-50%, снижение толщины ее подкожно-жировой клетчатки на 25-50%, улучшение показателей качества жизни по опроснику SF-36 на 10-20 % был отмечен у 54 (27%) больных. Из них у 52 (52%) больных во 2 группе и у 2 (10%) больных - в 3 группе.

Неудовлетворительный результат - сохранение у больной жалоб на отек верхней конечности, уменьшение избыточного объема отека верхней конечности на 10-25%, снижение толщины ее подкожно-жировой клетчатки на 10-25%, улучшение показателей качества жизни по опроснику SF-36 менее чем на 10% был отмечен у 20 (100%) больных в 4 группе.

Через 12 месяцев после окончания лечения под динамическим наблюдением находились все 200 больных, включенных в исследование.

При качественной оценке отдаленных результатов лечения лимфедемы для каждого положения была проанализирована указанная выше

совокупность данных с дополнительной оценкой уменьшения частоты эпизодов рожистого воспаления: на 50% - хороший, 25-50% - удовлетворительный, менее 25% - неудовлетворительный результат. Базисное лечение позволило получить в 100% случаев отдаленный неудовлетворительный результат; его сочетание с электростимуляцией мышц плечевого пояса на стороне операции, локальной магнитотерапией, пневматической компрессией отека конечности - отдаленный хороший результат - в 32%, удовлетворительный - в 48% и неудовлетворительный - в 20% случаев. После проведения подкожной хирургической коррекции отдаленный хороший результат был получен в 55%, удовлетворительный - в 35% и неудовлетворительный - в 10% случаев. При комплексном применении консервативных методов и подкожной хирургической коррекции непосредственный хороший результат в отдаленные сроки сохранился у 100% больных, получивших консервативные методы реабилитации в послеоперационном периоде, и у 93,3% больных, получивших данные методы в предоперационном периоде (удовлетворительный результат был получен у 6,7% больных).

С 2011г. по 2016г. отдаленные результаты лечения больных раком молочной железы с использованием физических факторов и/или подкожной хирургической коррекции были прослежены у 180 (исключены из анализа 20 больных 4 группы) больных. Общая 5-летняя выживаемость у 56 больных раком молочной железы I стадии составила 100%, у 79 больных II стадии - 89,9% (прогрессирование РМЖ наступило у 8 больных) и у 45 больных III стадии - 80% (прогрессирование РМЖ наступило у 9 больных), что доказывает отсутствие отрицательного влияния использованных реабилитационных методов на течение основного заболевания.

Таким образом, проведенное исследование позволило установить, что комплексное применение физиотерапевтических методов способствует повышению эффективности базисной терапии у больных

спостмастэктомической лимфедемой II-IV степени, за счет улучшения лимфодинамики в верхней конечности на нескольких уровнях лимфатической системы и межлунного обмена, а проведение подкожной хирургической коррекции лимфедемы II-IV степени - устранению избыточного жирового компонента (субстрата для накопления внеклеточной жидкости). В то же время, комплексное использование физических факторов и подкожной хирургической коррекции у больных раком молочной железы с поздней лимфедемой верхней конечности II-IV степени позволяет существенно повысить эффективность изолированного применения методов.

Анализ результатов исследования позволил разработать и научно обосновать алгоритм применения консервативных и хирургических методов лечения в зависимости от степени выраженности лимфедемы, возраста больных, а также наличия гипертонической болезни и рожистого воспаления в анамнезе, что позволяет осуществлять персонализированный подход к реабилитации больных раком молочной железы в рамках работы организаций, оказывающих помощь по медицинской реабилитации онкологических больных.

ВЫВОДЫ

1. Комплексное применение локальной низкочастотной электро-, и магнитотерапии, пневматической компрессии и подкожной хирургической коррекции у больных с поздней постмастэктомической лимфедемой II-IV степени позволяет статистически значимо уменьшить избыточный объем отеочной конечности в среднем на 85,9%, толщину подкожной жировой клетчатки в области кисти на 63,2%, предплечья - на 69,1%, плеча - на 49,5% вне зависимости от очередности применения консервативных методов и подкожной хирургической коррекции лимфедемы.
2. Проведение подкожной хирургической коррекции поздней постмастэктомической лимфедемы II-IV степени по модифицированной методике липосакции Шоуз У.Г. позволяет статистически значимо уменьшить избыточный объем отеочной верхней конечности в среднем на 72,2% и толщину подкожной жировой клетчатки в области кисти - на 70,8%, предплечья – на 54,4% и плеча – на 50,2%.
3. Оценка непосредственных результатов лечения больных с поздней постмастэктомической лимфедемой II-IV степени показала, что при применении консервативных методов «хороший» результат был получен в 48,0% и «удовлетворительный» – в 52,0% случаев; при применении подкожной хирургической коррекции – в 90,0% и в 10,0% случаев соответственно; комплексное применение консервативных и хирургических методов во всех случаях позволило получить «хороший» результат лечения.
4. Анализ отдаленных результатов лечения больных с поздней постмастэктомической лимфедемой II-IV степени показал, что комплексное применение консервативных и хирургических методов лечения позволило получить «хороший» результат лечения в 100,0% случаев при применении физических методов лечения в предоперационном периоде и в 93,3% случаев при их применении в послеоперационном периоде; при изолированном применении консервативных методов «хороший» результат лечения был получен в 32,0%, при применении хирургических методов – в 55,0% случаев соответственно.

«Удовлетворительные» результаты лечения при комплексном применении консервативных и хирургических методов лечения и их изолированном применении были получены в 6,7%, 48,0% и 35,0% случаев, соответственно.

5. Комплексное применение консервативных и хирургических методов лечения у больных раком молочной железы с поздней постмастэктомической лимфедемой II-IV степени позволяет существенно повысить показатели качества жизни (опросник SF-36) по шкалам психического и физического здоровья, превышая эффективность изолированного применения методов.

6. Разработанный алгоритм дифференцированного применения консервативных методов и подкожной хирургической коррекции в зависимости от степени выраженности поздней постмастэктомической лимфедемы, возраста больных, наличия в анамнезе гипертонической болезни и рожистого воспаления позволяет осуществлять персонифицированный подход к реабилитации больных раком молочной железы.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Реабилитацию больных раком молочной железы с поздней постмастэктомической лимфедемой II степени рекомендуется начинать с проведения курса базисного лечения, включающего массаж, лечебную гимнастику, компрессионное бандажирование и системную фармакотерапию, в сочетании с электростимуляцией мышц плечевого пояса на стороне операции, локальной магнитотерапией, пневматической компрессией отека конечности. При согласии больной на хирургическое лечение (при приверженности больной к хирургическому лечению) в дальнейшем реабилитация дополняется подкожной хирургической коррекцией лимфедемы, выполненной по усовершенствованной методике Y.G. Shoyz. Поддерживающая пожизненная терапия лимфедемы должна включать 1 раз в год курс базисного лечения.

Реабилитацию больных раком молочной железы с поздней постмастэктомической лимфедемой III-IV степени также рекомендуется начинать с аналогичного сочетанного курса лечения. При согласии больной на хирургическое лечение (при приверженности больной к хирургическому лечению) через 3-4 месяца проводят подкожную хирургическую коррекцию лимфедемы с назначением в послеоперационном периоде локальных низкочастотных электро- и магнитотерапии, пневматической компрессии, массажа, лечебной гимнастики, компрессионного бандажирования, системной фармакотерапии. Поддерживающая пожизненная терапия должна включать 2 раза в год курс базисного лечения и электростимуляции мышц плечевого пояса на стороне операции, локальной магнитотерапии, пневматической компрессии отека конечности.

У больных старше 50 лет и при наличии в анамнезе гипертонической болезни I-II степени и/или рецидивирующего рожистого воспаления количество курсов поддерживающей терапии постмастэктомической лимфедемы следует увеличивать до 3-4 раз в год.

Комплексное применение консервативных методов и подкожной

хирургической коррекции позволяет на этапе поддерживающей пожизненной терапии хронического заболевания, которым является постмастэктомическая лимфедема, уменьшить количество и объем повторных стационарных и/или амбулаторных курсов лечения.

Разработанный с включением высокоэффективных безопасных реабилитационных мероприятий и научно обоснованный алгоритм мультидисциплинарного подхода к лечению поздней постмастэктомической лимфедемы в зависимости от ее степени выраженности может быть рекомендован к широкому внедрению в работу медицинских организаций, оказывающих помощь по медицинской реабилитации онкологических больных.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

РМЖ – рак молочной железы

РМЭ - радикальная мастэктомия

ПХТ – полихимиотерапия

ДЛТ - дистанционная лучевая терапия

МКБ-10 - Международная классификация болезней 10-го пересмотра

ИБС - ишемическая болезнь сердца

ВАШ - визуальная аналоговая шкала

ЛФК - лечебная гимнастика

ПеМП - переменное магнитное поле

ФФ – физическое функционирование – показатель опросника SF-36

РФ – ролевое функционирование – показатель опросника SF-36

ИБ – интенсивность боли – показатель опросника SF-36

ОЗ – общее здоровье – показатель опросника SF-36

Ж – жизнеспособность – показатель опросника SF-36

СФ – социальное функционирование – показатель опросника SF-36

РЭФ – ролевое эмоциональное функционирование – показатель опросника SF-36

ПЗ – психологическое здоровье – показатель опросника SF-36

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абалмасов, К.Г. Клиническая классификация лимфедемы / К.Г. Абалмасов, А. А. Малинин // Вестник лимфологии. - 2006. - №1. - С.7-10.
2. Абалмасов, К.Г. Современная стратегия лечения лимфедемы конечностей / К.Г. Абалмасов, Ю.Е. Выренков, А.А. Малинин // Флебологическая. - 2000. - №12. - С.13-16.
3. Абалмасов, К.Г. Хирургическое лечение лимфатических отеков конечностей и половых органов: дис. ...д-ра мед. наук: 14.00.27 / Абалмасов Константин Григорьевич. - М., - 1991.- 236 с.
4. Абалмасов, К.Г. Отдаленные результаты реконструктивных операций при лимфатических отеках конечностей / К.Г. Абалмасов, Ю.С. Егоров // Сердечно-сосудистые заболевания: Тез. I съезда лимфологов России. - 2003. - Том 4. № 5. - С. 94.
5. Абрамов, Ю.А. Роль пневмокомпрессии в реабилитации пациентов после формирования лимфовенозных анастомозов / Ю.А. Абрамов, В.В. Джаббаров // Бюллетень НЦССХ им. А.Н.Бакулева: тезисы I съезда лимфологов России. - 2003. - Том 4. №5. - С.97.
6. Антоненкова, Н.Н. Некоторые особенности клиники, диагностики и лечения вторичной лимфедемы конечностей у онкологических больных / Н.Н. Антоненкова // Здоровье.- 1999. - №10. - С. 31-33.
7. Асеев, А.В. Опыт изучения качества жизни больных раком молочной железы (в условиях областного онкологического диспансера) / А.В. Асеев, В.Я. Васютков и др. // Маммология. - 1995. - №3. - С. 40 – 45.
8. Бардычев, М.С. Профилактика вторичного лимфостаза верхних конечностей у больных раком молочной железы после комбинированного лечения / М.С. Бардычев, В.В. Пасов, О.И. Туркин и др. // Российский онкологический журнал. - 2003. - №2. - С.21-26.

9. Бардычев, М.С. Вторичный лимфостаз у онкологических больных / М.С. Бардычев, В.В. Пасов, О.И. Туркан // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева. – 2003. - Том 4. №5. - С. 94-96.
10. Бенда, К. Лимфедема конечностей / К. Бенда и др.// Прага: Авиценум, 1987. - 331 с.
11. Березина, С.С. Хирургическое лечение лимфедемы конечностей (обзор литературы) / С.С. Березина, А.Л. Боданская, И.А. Золотухин // Флебология. - 2012. - №14. - С. 12-16.
12. Бобров, А.С. Медико-социальная реабилитация инвалидов вследствие злокачественных новообразований молочной железы в пожилом и старческом возрасте / А.С. Бобров, О.В. Андрианов, Ю.А. Ковшарь и др. // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. - 2009. - № 3. - С. 6-9.
13. Борисов, А.В. Анатомия лимфангиона / А.В. Борисов // Нальчик: Изд-во «Полиграфсервис и Т», 2007. - 296 с.
14. Бричкова, О.Ю. Оценка, прогнозирование, профилактика поздних функциональных расстройств верхней конечности после комплексного лечения рака молочной железы / О.Ю. Бричкова // 9-я Российская онкологическая конференция: сб. научных трудов. М., - 2005.- С.134.
15. Бубнова, Н.А. Значение лимфангиона как структурно - функциональной единицы в новой теории структуры и функции лимфатической системы / Н.А. Бубнова, Р.П. Борисова // Вестник лимфологии. - 2010. - № 4. - С. 32-36.
16. Вавилов, М.П. Пострадиационно-мастэктомический синдром: аспекты доказательной медицины / М.П. Вавилов, Е.В. Кижаяев, М.Н. Кусевич // Опухоли женской репродуктивной системы. - 2008. - №2. - С.7-13.
17. Ветшев, П.С. Изучение качества жизни пациентов после хирургического лечения / П.С. Ветшев, Н.Н. Крылов, Ф.А. Шпаченко // Хирургия. - 2000. - № 1. - С. 64-67.
18. Гайдарова, А.Х. Обзор современных методик реабилитации пациенток с отеком верхней конечности после мастэктомии по поводу рака молочной

- железы (научный обзор) / А.Х. Гайдарова, Н.В. Котенко, Н.С. Айрапетова и др. // Физиотерапевт. - 2016. - № 2. - С. 59-69.
19. Герасименко, В.Н. Выбор оптимального режима пневматической компрессии при лечении больных с постмастэктомическим отеком верхней конечности / В.Н. Герасименко, Т.И. Грушина, С.Г. Лев // Вопросы курортологии, физиотерапии и ЛФК. - 1988. - № 6. - С. 54-55.
20. 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.
21. Грушина, Т.И. Изменения объема и сегментарного кровотока отежной верхней конечности у больных раком молочной железы при различных видах и режимах пневматической компрессии / Т.И. Грушина // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. - 2014. - № 1. - С. 36-43.
22. 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.
23. Грушина, Т.И. Некоторые дополнения к классификации отеков верхней конечности после мастэктомии / Т.И. Грушина, С.Г. Лев, Ю.Б. Богдасаров и др. // Вопросы онкологии. - 1987. – Том 33. №9. - С.100 - 101.
24. Грушина, Т.И. Психологические аспекты физической реабилитации больных раком молочной железы с поздним постмастэктомическим отеком / Т.И. Грушина, Г.А. Ткаченко // Паллиативная медицина и реабилитация. - 2016. №4. - С.25-29.
25. Грушина Т.И. Реабилитация в онкологии: физиотерапия. / Т. И. Грушина // М., 2006. - 239 с.

26. Грушина Т.И. Физиотерапия у онкологических больных / Т. И. Грушина // М., 2001. - 207 с.
27. Демин, Е.В. Возможности улучшения качества жизни онкологических больных / Е.В. Демин, В.А. Чулкова // Вопросы онкологии. - 1992. – Том 38. № 1. - С.84-89.
28. Дремов, Р.И. Адаптивные механизмы и коррекция лимфо- и кровотока при комплексной консервативной терапии лимфедемы верхних и нижних конечностей: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.16 / Дремов Роман Иванович. Спб., - 2009. - 136 с.
29. Ермощенкова, М.В. Роль компрессионной терапии в профилактике и лечении постмастэктомического отека / М.В. Ермощенкова, Д.Д. Пак, А.С. Сухотько // Флебология. - 2012. - №3. - С. 52-56.
30. Ермощенкова, М.В. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению постмастэктомического синдрома / М.В. Ермощенкова, Е.В. Филоненко, А.Д. Зикиряходжаев // М.: МНИОИ им. П.А. Герцена филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России. - 2013.- 38 с.
31. Ефименко, Н.А. Руководство по клинической лимфологии / Н.А. Ефименко, Н.Е. Чернеховская, Ю.Е. Выренков // М.: РМАПО. - 2001. - 158 с.
32. Загуменников, С.Ю. Морфологические основы вне сосудистой циркуляции в мышечной ткани при воздействии гелий-неоновым лазером / С.Ю. Загуменков // Микроциркуляция: материалы Международной конференции, (Москва, 25-27 августа 1997 г.) - Ярославль. - 1997. - С. 71-72.
33. 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.
34. Зербино, Д.Д. Общая патология лимфатической системы / Д.Д. Зербино // Киев: Здоров'я. - 1974. - 160 с.

35. Зербино, Д.Д. Визуализация патологии лимфатической системы: открытие морфологической основы форм и стадий ее недостаточности / Д.Д. Зебрино // Вестник лимфологии. - 2008. - № 2. - С.13-14.
36. Злокачественные новообразования в России в 2015 году (заболеваемость и смертность). Под ред. Каприна А.Д., Старинского В.В., Петровой Г.В. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России. - 2017. – 250 с.
37. 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.
38. Караванов, Г. Г. Слоновость конечностей / Г.Г.Караванов, А.Н. Ретвинский // Киев: Здоровье. -1967. - 134с.
39. Козлов В.И. Лазерная фотоактивация микроциркуляции / В.И. Козлов // Материалы III съезда лимфологов России. М. - 2008. - С. 62-63.
40. Козлов С.В. Комплексная диагностика и консервативное лечение постмастэктомического синдрома: автореф. дис. . канд. мед. наук: 14.00.27 / Козлов Сергей Викторович. М., - 1988. - 19 с.
41. Койчакаева, А.С. Психоэмоциональные расстройства и качество жизни у больных с неврологическими проявлениями постмастэктомического синдрома и методы их коррекции: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.13, 14.00.14 / Койчакаева Аида Серажутдиновна. М., - 2004. - 140 с.
42. Коненков, В.И. Лимфология / В.И. Коненков, Ю.И. Бородин, М.С. Любарский // Новосибирск: Манускрипт. - 2012. - 1104 с.
43. Левин, Ю.М. Основы лечебной лимфологии / Ю.М. Левин - М., 1986.- 287 с.
44. Луд, Н.Г. Метод комплексной ультразвуковой оценки вторичной лимфедемы верхней конечности онкологических пациентов / Н.Г. Луд, Е.А. Шляхтунов, И.Г. Семенько // Витебск. - 2009. - 6 с.

45. Луферова, Н.Б. Теоретические аспекты современной магнитобиологии и магнитотерапии / Н.Б. Луферова, Т.В. Кончугова, Е.В. Гусакова // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. - 2011. - № 3. С. 52-55.
46. Макарова, В.С. Лечение лимфедемы: настоящее и будущее/ В.С. Макарова, А.В. Епанчинцева, И.Г. Макаров // Вестник лимфологии. - 2011. - № 3. - С.4-12.
47. Малинин, А.А. Комплексное лечение лимфедемы и повреждений лимфатических сосудов: дис... д-ра мед. наук : 14.00.44 / Малинин Александр Александрович. М., 2004. - 327 с.
48. Малинин, А.А. Воздействие переменного электромагнитного поля и электрической стимуляции при вторичной лимфедеме в эксперименте / А. А. Малинин, С. И. Катаев, Т.Л. Колобова // Вестник лимфологии. - 2006. - № 2. - С. 26-29.
49. Малинин, А.А. Систематизация методов хирургического лечения первичных и вторичных лимфатических отеков конечностей / А.А. Малинин, Ю.С. Егоров, Д. А. Клименко // Вестник лимфологии. - 2010. - № 1. - С. 13-20.
50. Малинин, А.А. Патогенетическое обоснование операций резекционного направления при лечении лимфедемы. Методы и техника их выполнения (лекция) / А.А. Малинин // Вестник лимфологии. - 2010. - № 2. - С.4-12.
51. Миланов, Н.О. Постмастэктомический синдром и его хирургическое лечение : дис. ... д-ра мед. наук : 14.00.27 / Миланов Николай Олегович. - М., 1984. - 394 с.
52. Мишалов, В.Г. Хирургическое лечение лимфедемы конечностей / В.Г. Мишалов, И.Н. Щербинин // Хірургія України. - 2011. - №4. - С. 59-65.
53. Могилевский, И.Л. Серосодержащие препараты в лечении-постмастэктомического отека верхней конечности / И.Л. Могилевский, Б.С. Мысловатый, В.П. Крокалева // Сов. медицина. - 1984. - № 9. - С. 108-111.

54. Мясникова, М.О. Постмастэктомическая лимфедема верхних конечностей: возможности консервативного лечения / М.О. Мясникова // Современная онкология. - 2007. - Т.9. №3. - С. 30-33.
55. Национальное руководство по радионуклидной диагностике / под ред. Ю.Б. Лишманова, В.И. Чернова.- В 2-х томах. Томск, 2010. - Т.2. – 418 с.
56. Нимаев, В.В. Хирургические и лимфотропные технологии в лечении больных с вторичной лимфедемой верхних конечностей: дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.27 / Нимаев Вадим Валерьевич. - Новосибирск, 2007. - 220 с.
57. Нимаев, В.В. Взаимоотношения между параметрами артериального притока и объемом конечности у больных с постмастэктомической лимфедемой / В.В. Нимаев, Р.С. Хапаев, Е.Е. Толмачев, М.А. Смагин // Успехи современного естествознания. - 2015. - № 5. - С. 23-26.
58. Оленева, И.В. Качество жизни и медико-социальная реабилитация инвалидов после радикального лечения рака молочной железы: автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.54, 14.00.33 / Оленева Ирина Васильевна. - М., 2008. - 28 с.
59. Пак, Д.Д. Хирургические осложнения радикальных мастэктомий и реконструктивно-пластических операций у больных раком молочной железы / Д.Д. Пак, М.В. Ермощенкова // Ярославль, 2011. - 280 с.
60. Пак, Д.Д. Одномоментные реконструктивно-пластические операции в реабилитации больных раком молочной железы / Д.Д. Пак, В.В. Евтягин, Е. А. Рассказова и др. // Российский онкологический журнал. - 2005. - № 2. - С.7-11.
61. Петренко, В.М. Основы эмбриологии. Вопросы развития в анатомии человека / В.М. Петренко / СПб.: СПбГМА, - 2003. – 400 с.
62. Поташов, Л.В. Хирургическая лимфология / Л.В. Поташов, Н.А. Бубнова и др. // СПб.: ЛЭТИ, - 2002. - 272 с.
63. Рожкова, Н.И. Комплексная реабилитация после мастэктомии: практические рекомендации / Н.И. Рожкова // М. - 2003. - С. 3-14.
64. Руководство по исследованию качества жизни в медицине / под ред. акад. РАМН Ю.Л. Шевченко // М.:2007. - 320 с.

65. Сапрыкина, Е.С. Комплексная оценка эффективности применения аутогенных клеток стромы лимфатических узлов и лазерного излучения при коррекции лимфатических отеков конечностей (экспериментальное исследование): дис. ... канд. мед. наук: 14.00.15, 14.00.27 / Сапрыкина Екатерина Сергеевна. - Саратов, 2009. - 105 с.
66. Смагин, М.А. Комбинированное лечение больных с лимфедемой верхних конечностей: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.27/ Смагин Михаил Александрович. - Новосибирск, 2012. - 18 с.
67. Состояние онкологической помощи населению России в 2015 году / Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой // М.: МНИОИ им. П.А. Герцена - филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России. - 2016. - 236 с.
68. Стернюк, Ю.М. Проблема отеков и тугоподвижности верхней конечности в комплексной реабилитации больных раком молочной железы / Ю.М. Стернюк // Клиническая хирургия. - 1981. - №5. - С.62-64.
69. Стражев, С.В. Медицинская реабилитация больных с постмастэктомическим синдромом: дис. ... д-ра мед. наук: 14.03.11, 14.01.12 / Стражев Сергей Васильевич. - М., 2012. - 244 с.
70. Шевела, А.И. Новый метод хирургического лечения лимфатических отеков конечностей / А.И. Шевела, М.С. Любарский, В.В. Нимаев и др. // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. - 2002. №3. - С. 30-31.
71. Шкалы, тесты и опросники в реабилитации больных / Под ред. А.Н. Беловой // М.: Антидор. - 2002. - 440 с.
72. Шматков, Н.П. Комплексное лечение лимфедемы у онкологических больных / Н.П. Шматков // Вестник лимфологии. - 2013. - №4. - С.25-35.
73. Шматков, Н.П. 42-летний опыт лечения лимфедемы у больных без прогрессирования и с прогрессированием онкологического процесса/ Н.П. Шматков // Вестник лимфологии. - 2013. - №3. - С.34-36.
74. Щербинин, И.Н. Малоинвазивная хирургия лимфедемы конечностей / И.Н. Щербинин // Український журнал екстремальної медицини імені Г.О.

- Можасва. - 2011. - Том 12. №4. - С.81-86.
75. Allegra C. Morphologic and functional changes of the microlymphatic network in patients with advancing stages of primary lymphedema / C. Allegra, R. Sarcinella, M. J. Bartolo // *Lymphology*. - 2002. - Vol. 35. № 3.- P. 114-120.
76. Andersen L. Treatment of breast-cancer-related lymphedema with or without manual lymphatic drainage - a randomized study / L. Andersen, I. Højris, M. Erlandsen, J. Andersen // *Acta Oncol*. - 2000. - Vol.39. № 3. - P. 399-405.
77. Andrade M. Conservative treatment of secondary upper limb lymphedema: immediate and long term results in 66 patients / M. Andrade // *XIX Intern. Cong.of Lymphology. Abst. Book*. - 2003. - P. 5.
78. Arrivé L. Noncontrast magnetic resonance lymphography / L. Arrivé, S. Derhy, S. El Mouhadi et al. // *J Reconstr Microsurg*. - 2015. - Vol. 32. №.1. - P.80–86.
79. Aström K.G. MR imaging of primary, secondary, and mixed forms of lymphedema / K.G. Aström, S. Abdsaleh, G.C. Brenning et al.// *ActaRadiol*. - 2001. - Vol. 42. № 3. - P. 409-416.
80. Atalay O. T. Effects of phase I complex decongestive physiotherapy on physical functions and depression levels in breast cancer related lymph edema / O. T. Atalay, A.Özgir, B. B. Çalik, E.Baskan, H.Taşkin // *JPhys TherSci*. - 2015. - Vol.27. №3. - P. 865–870.
81. Baumeister R.G.H. Treatment of lymphedemas by microsurgical lymphatic grafting: what is proved? / R.G.H. Baumeister, S. Siuda// *Plast. Reconstr. Surg*. - 1990. - Vol.1. - P.64–74.
82. Becker C. Postmastectomy lymphedema: long-term results following microsurgical lymph node transplantation / C. Becker, J. Assouad, M. Riquet, G. Hidden // *Ann Surg*. - 2006. - Vol.243. № 3. - P. 313-315.
83. Boccardo F. Vein interposition grafted shunt: long term outcome / F. Boccardo, A. Zilli, W.F. Azevedo Jr.et al. // *The European Journal of Lymphology*. - 2001. - Vol. 9. №. 34. - P.87-92.

84. Bordin A.N. Mechanical lymphatic drainage in the treatment of arm lymphedema / A.N. Bordin et al // Indian Journal of Cancer. - 2009. - Vol.46. № 4. - P. 320-332.
85. Borri M. Quantitative contrast-enhanced magnetic resonance lymphangiography of the upper limbs in breast cancer related lymphedema: an exploratory study / M. Borri, M. A. Schmidt, K. D. Gordon et al. // Lymphat Res Biol. - 2015. - Vol.13. № 2. - P.100–106.
86. Box R. C. Physiotherapy after breast cancer surgery: results of a randomized controlled study to minimize lymphoedema / R.C. Box et al. // Breast Cancer Res. Treat. - 2002. - Vol. 75 № 1. - P. 51–56.
87. Boyages J. Liposuction for advanced lymphedema: a multidisciplinary approach for complete reduction of arm and leg swelling / J. Boyages, K. Kastanias, L.A Koelmeyer et al. //Ann SurgOncol. - 2015. - №22. - P.1263-1270.
88. Brorson H. Breast cancer-related chronic arm lymphedema is associated with excess adipose and muscle tissue / H. Brorson, K. Ohlin, G. Olsson, M.K. Karlsson // Lymphat Res Biol. - 2009. - Vol.7. - № 1. - P.3–10.
89. Brorson H. Complete reduction of lymphoedema of the arm by liposuction after breast cancer/ H. Brorson, H. Svensson // Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg. - 1997.- №31. - P. 137–143.
90. Brorson H. From lymph to fat: complete reduction of lymphoedema / H. Brorson // Phlebology. - 2010. - Vol.25. № 1. - P.52–63.
91. Brorson H. From lymph to fat: liposuction as a treatment for complete reduction of lymphedema / H. Brorson // Int J Low Extrem Wounds. - 2012. - Vol.11. - № 1.- P.10–19.
92. Brorson H. Liposuction combined with controlled compression therapy reduces arm lymphedema more effectively than controlled compression therapy alone / H. Brorson, H. Svensson // PlastReconstr Surg. - 1998. - №102. - P.1058–1067.
93. Brorson H. Liposuction in arm lymphedema treatment / H. Brorson //Scand J Surg. - 2003. - Vol.92. № 4. - P. 287–296.

94. Brorson H. Adipose tissue dominates chronic arm lymphedema following breast cancer: an analysis using volume rendered CT images/ H. Brorson, K. Ohlin, G. Olsson, M. Nilsson // *Lymphat Res Biol.* - 2006. - Vol.4. № 4. - P. 199–210.
95. Brorson H. Liposuction in Lymphedema Treatment/ H. Brorson // *J Reconstr Microsurg.* - 2016. - Vol.32. № 1. - P. 56-65.
96. Campisi C. Lymphatic microsurgery for the treatment of lymphedema /C. Campisi, D. Davini, C. Bellini // *Microsurgery.* - 2006. - №26. - P.65-69.
97. Campisi C. Microsurgical techniques for lymphedema treatment: derivative lymphatic-venous microsurgery / C. Campisi, F. Boccardo // *World J Surg.* - 2004. Vol.28. № 6. - P. 609-613.
98. Cariati E. Late results of lymphatic-venous anastomosis after 25 years / E. Cariati, A. Cariati, F. Cetta et al. // *The Eur. J. of Lymphology.* - 2001. - Vol.9. № 34. - P.89-94.
99. 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.
100. Casley-Smith J.R. Lack of correlation of oedema with electrical resistance of tissue / J.R. Casley-Smith // *Br J Plast Surg.* - 1988. - Vol. 41. № 5. - P.558-559.
101. Casley-Smith J.R. Modern treatment of lymphoedema. I. Complex physical therapy: the first 200 Australian limbs/ J.R. Casley-Smith // *Australas J Dermatol.* - 1992. - Vol.33. №2. - P.61–68.
102. Cavezzi A. Phlebolympheidema from diagnosis to therapy. / A. Cavezzi, S. Michelini // Bologna: Edizioni P.R, 1998. - 214 p.
103. Cheng MH. Principles and Practice of Lymphedema Surgery. / M.H. Cheng, D.W. Chang, K.M. Patel // Elsevier Inc.; 2016. - 240 p.
104. Clodius L. The problems of lymphatic microsurgery for lymphedema / L. Clodius, N.B. Piller, J.R. Casley-Smith // *Lymphology.* - 1981. - Vol.14. № 2. - P. 69-76.
105. Coleman W.P. Non cosmetic application so liposuction/ W.P. Coleman //

- J.Dermatol. Surg. Oncol. - 1988. - Vol. 14 № 10. - P. 1085–1090.
106. 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.
107. Cornish B. H. Bioelectrical impedance for monitoring the efficacy of lymphoedema treatment programmes) / B. H. Cornish, I. H. Bunce, L. C. Ward et al.// Breast Cancer Research and Treatment. - 1996. - Vol. 38. № 2. - P.169–176.
108. Damstra R.J. Lymphatic venous anastomosis (LVA) for treatment of secondary arm lymphedema. A prospective study of 11 LVA procedures in 10 patients with breast cancer related lymphedema and a critical review of the literature/ R.J. Damstra, H.G. Voesten, W.D. van Schelven, B. van der Lei // Breast Cancer Res Treat. - 2009. - Vol.113. № 2. - P. 199–206.
109. Damstra J. Circumferential suction-assisted lipectomy for lymphoedema after surgery for breast cancer / R.J. Damstra, H.G. Voesten, P. Klinkert, H. Brorson // Br J Surg. - 2009. - Vol.96. № 8. - P.859-864.
110. De Rezende LF. Two exercise schemes in postoperative breast cancer: comparison of effects on shoulder movement and lymphatic disturbance / L.F. de Rezende, R.L. Franco, M.F. de Rezende et al. // Tumori. - 2006. - №92. - P. 55-61.
111. Degni M. New microsurgical technique of lymphatico-venous anastomosis for the treatment of lymphedema /M. Degni // Lymphology. - 1981. - Vol.14. № 2. - P.61-63.
112. Deltombe T. Reliability and limits of agreement of circumferential, water displacement and optoelectronic volumetry in the measurement of upper limb lymphedema / T. Deltombe, J. Jamart, S. Recloux et al.// Lymphology. - 2007. Vol. 40. №1. - P. 26-34.
113. Desprez-Curely J.P. Benzopyrones and post mastectomy lymphoedemas. Double-blind trial placebo versus sustained release coumarin with trioxyethylrutin (TER) / J.P. Desprez-Curely, R. Cluzan, A. Pecking // Progress in Lymphology X.

- Casley-Smith J.R., Piller N.B., editors. –Adelaide: University of Adelaide Press. - 1985. - P.156–158.
114. Devoogdt N. Different physical treatment modalities for lymphoedema developing after axillary lymph node dissection for breast cancer: a review / N. Devoogdt, M. Van Kampen, I. Geraerts et al. // Eur J ObstetGynecolReprod Biol. - 2010. - Vol.149. № 1. - P. 3-9.
115. Devoogdt N. Effect of manual lymph drainage in addition to guidelines and exercise therapy on arm lymphoedema related to breast cancer: randomised controlled trial/ N. Devoogdt, M.R. Christiaens, I. Geraerts, S. Truijen, A. Smeets, K. Leunen et al. // BMJ. - 2011. - № 343. - P. 326-332.
116. Devoogdt N. Short- and long-term recovery of upper limb function after axillary lymph node dissection / N. Devoogdt, M. VanKampen, M.R. Christiaens et al. // Eur J Cancer Care (Engl). - 2011. - Vol.20. № 1. - P.77-86.
117. Didem K. The comparison of two different physiotherapy methods in treatment of lymphedema after breast surgery / K. Didem et al. // Breast Cancer Res.Treat. - 2005. - Vol. 93. № 1. - P. 49–54.
118. Dindo D. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. / D. Dindo, N. Demartines, P.A Clavien. //Ann Surg. - 2004. - Vol. 240. № 2.- P. 205-13.
119. DiSipio T. Incidence of unilateral arm lymphoedema after breast cancer: a systematic review and meta- analysis / T. DiSipio, S. Rye, B. Newman et al. // Lancet Oncol. - 2013. - Vol. 14. №6. - P. 500-515.
120. Dodds R.L. Test-retest reliability of the commercial volumeter / R.L. Dodds, K.A. Nielsen, A.G. Shirley et al. // Work. - 2004. - Vol. 22. № 2. - P. 107-110.
121. Dominick S.A. The psychosocial impact of lymphedema-related distress among breast cancer survivors in the WHEL Study / S.A. Dominick, L. Natarajan , J.P. Pierce , H. Madanat, L. Madlensky // Psychooncology. - 2014. - Vol.23. №9. - P. 1049-1056.

122. Evrard-Bras M. Manual lymphatic drainage /M. Evrard-Bras, M. Coupé, J.P. Laroche et al. // Rev Prat. - 2000. - Vol.50. № 11. - P.1199-1203.
123. Ezzo J. Manual lymphatic drainage for lymphedema following breast cancer treatment / J. Ezzo, E. Manheimer, M.L. McNeely et al. // Cochrane Database Syst. Rev. - 2015. - № 21. - P. 123-131.
124. Földi M. Foundations of manual lymph drainage/ M. Földi, R. Strobenreuther // St. Louis: Elsevier mosby, 2005. - 110 p.
125. Foldi E. Lymphostatic diseases / E. Foldi, M. Foldi.–Munich: Urban and Fisher, 2003. - 319 p.
126. Földi M. Lehrbuch der Lymphologie für Mediziner, Masseur und Physiotherapeuten/ M.Földi, E.Földi, S.Kubik. –GmbH, München: Elsevier, 2005.
127. Foldi M. The therapy of lymphedema / M. Foldi // The European Journal of Lymphology. – 1994. - Vol. 5. № 16. - P.43–51.
128. Fournier P.F. Therapeutic megalipoextraction or megaliposculpture: indications, technique, complications and results / P.F. Fournier // Am. J. Cosm. Surg. - 1997. № 14. - P.297–310.
129. Fu M.R. Psychosocial impact of lymphedema: a systematic review of literature from 2004 to 2011 / M.R. Fu, S.H. Ridner, S.H. Hu et al. // Psychooncology. - 2013. - Vol. 22. №7. - P. 1466-1484.
130. Gardner G.C. Quantitative and morphologic change associated with breast cancer-related lymphedema. Comparison of 3.0T MRI to external measures / G.C. Gardner, J.P. Nickerson, R.Watts // Lymphat Res Biol. - 2014. - Vol.12. № 2. - P. 95–102.
131. Göker M. Systematic review of breast cancer related lymphoedema: making a balanced decision to perform an axillary clearance/ M. Göker, N. Devoogdt, G. Van de Putte et al //Facts Views Vis Obygn. - 2013. - Vol. 2. № 2. - P.106–115.
132. Gordon L.G. The impact of rehabilitation support services on health-related quality of life for women with breast cancer / L.G. Gordon et al. // Breast Cancer Res. Treat. - 2005. - Vol. 93. - № 3. - P. 217–226.

133. Greene A.K. Lymphedema. Presentation, Diagnosis, and Treatment /A.K. Greene, S.A. Slavin, H. Brorson// Springer International Publishing, Switzerland, 2015. - 353 p.
134. Gultig O. Lymphoedema bandaging for the head, breast and genitalia // European Wound Management Association (EWMA). Focus Document: Lymphoedema bandaging in practice. London: MEP Ltd, 2005. - P. 2-4.
135. Gurdal S.O. Comparison of intermittent pneumatic compression with manual lymphatic drainage for treatment of breast cancer-related lymphedema / S.O. Gurdal // Lymphat ResBiol. - 2012. - Vol.10. № 3. - P. 129 - 135.
136. Hall J.G. New possibilities in the pathogenesis of secondary lymphedema / J.G. Hall // Lymphology. - 2002. - Vol. 35. № 3. - P. 129 - 132.
137. Hanson F.M. Physical, psychological and social well-being of women with breast cancer: the influence of disease phase / F.M. Hanson, V.J. Suman, T.A. Rummans et al. // Psychooncology. - 2000. - Vol. 9. № 3. - P. 221-231.
138. Hetter G.P. Experiens with "Lipolisis"/ G.P. Hetter //Est. Plast. Surg. - 1983. - Vol.7. № 1. - P.69–74.
139. Huang T.W. Effects of manual lymphatic drainage on breast cancer-related lymphedema: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / T.W. Huang, S.H. Tseng, C.C.Lin //World J SurgOncol. - 2013. №24.- P. 11-15.
140. Hwang J.M. Long-term effects of complex decongestive therapy in breast cancer patients with arm lymphedema after axillary dissection / J.M. Hwang, J.H. Hwang, T.W. Kim et al. // AnnRehabilMed. - 2013. - Vol. 37. №5. - P. 690-697.
141. Illouz Y.G. Body contouring by lipolysis / Y.G. Illouz // Plast.Reconstr.Surg. - 1983. - № 72. - P.591–598.
142. Jahr S. Effect of treatment with low-intensity and extremely low-frequency electrostatic fields (Deep Oscillation) on breast tissue and pain in patients with secondary breast lymphoedema / S. Jahr, B. Schoppe, A. Reissbauer // J Rehabil Med. - 2008. - Vol.40. № 8. - P. 645-650.

143. Johansson K. A randomized study comparing manual lymph drainage with sequential pneumatic compression for treatment of postoperative arm lymphedema / K. Johansson et al. // *Lymphology*. - 1998. - Vol. 31. № 2. - P. 56–64.
144. Kaoutzanis C. Cosmetic liposuction: preoperative risk factors, major complication rates, and safety of combined procedures / C. Kaoutzanis, V. Gupta, J. Winocour et al. // *Aesthetic Surgery Journal*. - 2017. - Vol.37. № 6. - P. 680–694.
145. Karakousis C.P. Surgical procedures and lymphedema of the upper and lower extremity / C.P. Karakousis // *J. Surg. Oncol.* - 2006. - Vol. 93. № 2. - P. 87–91.
146. Kärki A. Lymphoedema therapy in breast cancer patients: a systematic review on effectiveness and a survey of current practices and costs in Finland / A. Kärki, H. Anttila, T. Tasmuth, U.M. Rautakorpi // *Acta Oncol.* - 2009. - Vol. 48. № 6. - P. 850-859.
147. Kinmonth J.B. The lymphatic circulation in lymphedema/ J.B. Kinmonth, G.W. Taylor // *Ann Surg.* - 1954. - Vol.139. № 2. - P.129–136.
148. Knight K.R. Combined coumarin and mental transfer treatments for canine proximal obstructive lymphedema / K.R. Knight, J.V. Hurley, M.J. Hickey // *Internal. J. of Exper. Path.* - 1991. - Vol. 72. № 5. - P. 533–542.
149. Kobayashi M.R. Lymphedema / M.R. Kobayashi, T.A. Miller // *Clin Plast Surg.* - 1987. - Vol.14. № 2. - P.303-313.
150. Krishnan L. Form or function? Part 2. Objective cosmetic and functional correlates of quality of life in women treated with breast-conserving surgical procedures and radiotherapy / L. Krishnan, A.L. Stanton, C.A. Collins et al. // *Cancer.* - 2001. - Vol.91. №12. - P.2282-2287.
151. Levi B. Molecular analysis and differentiation capacity of adipose-derived stem cells from lymphedema tissue / B. Levi, J. P. Glotzbach, M. Sorkin // *Plast Reconstr Surg.* - 2013. - Vol.132. № 3. - P. 580–589.
152. Li Sheng-Li. Reconstructive microsurgical treatment of lymphedema by autogenous valvular vein grafts / Li Sheng-Li, Wei-Gang Cao, Ti-Sheng Chang, Ningfei Liu // *The European Journal of Lymphology.* - 2001. - Vol.9. №. 34. - P.91 –

- 97.
153. Liu N. Magnetic resonance lymphangiography for the study of lymphatic system in lymphedema / N. Liu, Y. Zhang // *J Reconstr Microsurg*. - 2014. - P.91.
154. Lymphoedema Framework. Best Practice for the Management of Lymphoedema. / International Consensus.–London: MEP Ltd, 2006.–58 p.
155. Mason M. The treatment of lymphoedema by complex physical therapy/ M. Mason // *Aust J Physiother*. - 1993. - Vol.39. № 1. - P.41-45
156. Matthews K. Effectiveness of modified Complex Physical Therapy for lymphoedema treatment/ K. Matthews, J. Smith // *Aust J Physiother*. - 1996. - № 4. - P.23-28.
157. McWayne J. Psychologic and social sequelae of secondary lymphedema / J. McWayne, S. P. Heiney // *Cancer*. - 2005. - № 104. - P. 457–466.
158. McKenzie D.C. Effect of upper extremity exercise on secondary lymphedema in breast cancer patients: a pilot study / D.C. McKenzie , A.L. Kalda // *J Clin Oncol*. - 2003. - Vol.21. № 3. - P. 463-466.
159. McNeely M.L. The addition of manual lymph drainage to compression therapy for breast cancer related lymphedema: a randomized controlled trial /M.L. McNeely, D.J. Magee, A.W. Lees // *Breast Cancer Res Treat*. - 2004. - Vol.86. № 2. - P. 95–106.
160. McNeely M.L. The interdisciplinary rehabilitation care team and the role of physical therapy in survivor exercise / M.L. McNeely, N. Dolgoy, M. Onazi, K. Suderman // *Clin J Oncol Nurs*. - 2016. - Vol. 20. № 6. - P.8-16.
161. Megens A.M. Measurement of upper extremity volume in women after axillary dissection for breast cancer / A.M. Megens et al. // *Arch. Phys. Med. Rehabil*. - 2001. - Vol. 82. № 12. - P. 1639-1644.
162. Melgaard D. What is the effect of treating secondary lymphedema after breast cancer with complete decongestive physiotherapy when the bandage is replaced with KinesioTextape? - A pilot study / D. Melgaard // *Physiother Theory Pract*. - 2016. - Vol.32. № 6. - P.446-451.

163. Miller T.A. Surgical management of lymphedema of the extremity / T.A. Miller // *PlastReconstr Surg.* - 1975. - Vol.56. № 6. - P.633-641.
164. Michelini S. Staging of lymphedema: Comparing different proposals / S. Michelini, C.Campisi et al. // *European Journal of Lymphology and Related Problems.* - 2006. - Vol. 46. №16. - P. 7-10.
165. Morgan R.G. Complex physical therapy for the lymphoedematous arm / R.G. Morgan, J.R. Casley-Smith, M. R. Mason // *The Journal of Hand Surgery British & European.* - 1992. - Vol.17. - №4. - P. 437-441.
166. 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.
167. Mortimer P.S. The pathophysiology of lymphedema/ P.S. Mortimer // *Cancer.* - 1998. - № 83. – P.2798-2802.
168. Moseley A. A systematic review of common conservative therapies for arm lymphoedema secondary to breast cancer treatment / A. Moseley, C. Carati, N. Piller // *Ann Oncol.* - 2007. - №18. - P. 639–646.
169. Nakajima E. Omental transposition for lymphedema after a breast cancer resection: report of a case / E. Nakajima et al. // *Surg. Today.* - 2006. - Vol. 36. № 2. - P. 175–179.
170. Nava V.M. Liposuction on a lymphoedematous arm /V.M. Nava, W.T. Lawrence // *Ann. Plast. Surg.* – 1988. - Vol. 21. № 4. - P. 366–368.
171. Nicolaides A.N. Chronic venous disease and the leukocyte endothelium interaction: from symptom ulceration / A. N. Nicolaides // *Angiology.* - 2005. - № 6. - P.11–19.
172. Nieuborg, L. The role of lymphaticovenous anastomoses in the treatment of postmastectomy edema / L. Nieuborg // *Plastic & Reconstructive Surgery.* - 1983. - Vol. 71. № 2. - P. 277-278.
173. Norman S.A. Risk factors for lymphedema after breast cancer treatment / S.A. Norman, A. R. Localio, M. J. Kallan et al. // *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* -

2010. - Vol.19. № 11. - P.2734–2746.
174. O'Brien B.M. Microlymphaticovenous anastomoses for obstructive lymphedema / B.M. O'Brien, P. Sykes, G.N. Threlfall, F.S. Browning // *Plastic and Reconstructive Surgery*. - 1977. - № 60. - P. 197-221.
175. O'Brien B.M. Advances in microsurgery - introduction / B.M. O'Brien // *World J Surg*. - 1979. - Vol.3. № 1. - P.504-512
176. O'Higgins N. Endocrine aspects of breast cancer/ N. O'Higgins // *Aust N Z J Surg*. - 1987. - Vol. 57. № 10. - P. 697-701.
177. O'Higgins N. European guidelines for quality assurance in the surgical management of mammographically detected lesions. European breast cancer working group / N. O'Higgins, D.A. Linos, M. Blichert-Toft et al. // *Ann ChirGynaecol*. - 1998. - Vol.87. № 1. - P.110-112.
178. Olszewsky W. Inflammation is a natural consequence of lymph stasis / W. Olszewsky // *XIX Int. Cong. of Lymphology*. - 2003. - P. 120-141.
179. Oremus M. Systematic review: conservative treatments for secondary lymphedema / M. Oremus, I. Dayes, K. Walker, P. Raina // *BMC Cancer*. - 2012. - Vol.4. № 12. - P. 6.
180. Patel K. Lymphatic mapping and lymphedema surgery in the breast cancer patient / K. Patel, O. Manrique, M. Sosin // *Gland Surg*. - 2015. - Vol.4. № 3. - P. 244–256.
181. Paukshto M. Best new investigator award: development update: a promising surgical procedure for treating secondary lymphedema /M. Paukshto, C. Hadamitzky, T. Zaitseva et al. // *Lymphlink Reprint*. - 2015. - Vol. 28. № 1. - P.12.
182. Perelló-Alzamora M.R. Clinical and epidemiological characteristics of adult patients hospitalized for erysipelas and cellulitis. / M.R. Perelló-Alzamora, J.C. Santos-Duran, M. Sánchez-Barba et al. // *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. - 2012. - №31. - P. 2147-2152.

183. Piller N.B. Treatment of chronic postmastectomy lymphedema with low level laser therapy: a 2.5 year follow-up / N.B. Piller, A.Thelander // *Lymphology*. - 1998. - Vol.31. № 2. - P.74-86.
184. Pusic A.L. Quality of life among breast cancer patients with lymphedema: a systematic review of patient-reported outcome instruments and outcomes / A.L. Pusic, Y. Cemal, C.Albornoz et al. // *J Cancer Surviv.*–2013. -Vol. 7. №1. - P. 83-92.
185. Pyszczel A. Disability, psychological distress and quality of life in breast cancer survivors with arm lymphedema / A. Pyszczel, K. Malyszczak, K. Pyszczel et al.// *Lymphology*. - 2006. - Vol. 39. № 4. - P. 185-192.
186. Qi F. Treatment of upper limb lymphedema with combination of liposuction, myocutaneous flap transfer, and lymph-fascia grafting: A preliminary study / F. Qi, J. Gu, Y. Shi et al. // *Microsurgery*. - 2009. - №29. - P. 29–34.
187. Radina M.E. Post-breast cancer lymphedema: understanding women's knowledge of their condition/ M.E. Radina, J.M. Armer, S.D. Culbertson, J.M. Dusold // *Oncol. Nurs. Forum*. - 2004. - №31. - P.97–104.
188. Ridner S.H. A pilot randomized trial evaluating low-level laser therapy as an alternative treatment to manual lymphatic drainage for breast cancer-related lymphedema / S.H. Ridner, E. Poage-Hooper, C. Kanar et al. // *Oncol Nurs Forum*. - 2013. - Vol.40. № 4. - P. 383-393.
189. Rogan S. Therapy modalities to reduce lymphoedema in female breast cancer patients: a systematic review and meta-analysis /S. Rogan, J. Taeymans, H. Luginbuehl et al. // *Breast Cancer Res Treat*. - 2016. - Vol.159. № 1. - P. 1-14.
190. Sagen A. Validity for the simplified water displacement instrument to measure arm lymphedema as a result of breast cancer surgery/ A. Sagen, R.Kåresen, P.Skaane, M.A. Risberg// *Arch Phys Med Rehabil*. - 2009. - Vol. 90. - № 5. - P.803-809.
191. Sander A.P. Upper-extremity volume measurements in women with lymphedema: a comparison of measurements obtained via water displacement with geometrically

- determined volume / A.P. Sander, N.M. Hajer, K. Hemenway, A.C. Miller// *Phys Ther.* - 2002. - Vol. 82. №12. - P.1201-1212.
192. Schaverien M.V. Liposuction for chronic lymphoedema of the upper limb: 5 years of experience / M.V. Schaverien, K.J. Munro, P.A. Baker et al. // *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* - 2012. - №65. - P.935–942.
193. Sener S.F. Axillary recurrence following sentinel node biopsy /S.F Sener, E.M. Brinkman et al. // *Ann Surg Oncol.* - 2005. - №11. - P.58-62.
194. Shao Y. Intermittent pneumatic compression pump for breast cancer-related lymphedema: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / Y. Shao, K. Qi, Q.H. Zhou, D.S. Zhong//*Oncol Res Treat.* - 2014. - Vol. 37. № 4. - P. 170-174.
195. Shi Y.D. Flap transplantation combined with liposuction to treat upper limb lymphedema after mastectomy /Y.D. Shi, F.Z. Qi, X.J. Zhang et al. // *Zhonghua Zheng Xing Wai KeZaZhi.* - 2003. - №19. - P. 430-432.
196. Silver D. Lymphangioplasty: a ten year evaluation /D. Silver, C.L. Puckett // *Surgery.* - 1976. - Vol.80. № 6. - P. 748-755.
197. Spitzer W. O. State of science 1986: Quality of life and functional status as target variables for research / W.O. Spitzer // *Journal of Chronic Disease.* - 1987. - № 40. - P. 465-471.
198. Szolnoky G. Manual lymph drainage efficiently reduces postoperative postoperative swelling/ G. Szolnoky, L. Seres //*Lymphology.* - 2007. - Vol. 40. № 3. - P.138–143.
199. Taradaj J. The influence of Kinesiology Taping on the volume of lymphoedema and manual dexterity of the upper limb in women after breast cancer treatment/ J. Taradaj, T. Halski, J. Rosinczuk, R. Dymarek, A. Laurowski, A. Smykla // *Eur.J. Cancer Care (Engl).* - 2015. - № 45. - P. 91–99.
200. Taylor R. Reliability and validity of arm volume measurements for assessment of lymphedema / R. Taylor, U.W. Jayasinghe, L. Koelmeyer, O. Ung, J. Boyages // *Phys Ther.* - 2006. - № 86. - P.205–214.

201. The International Society of Lymphology. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2013 Consensus Document of the International Society of Lymphology / Lymphology. - 2013. - Vol.46. № 1. - P.1-11.
202. Thompson N. The surgical treatment of chronic lymphoedema of the extremities / N. Thompson// Surg. Clin. N. Amer. - 1967. - № 47. - P.445–462.
203. Trevidic P. Lymphatic axillare free flap/ P. Trevidic, J.M. Cormier // Abs. book XIII Inter. Congress of Lymphology: Paris, 1991. - P. 714–718.
204. Tsai H.J. Could Kinesio tape replace the bandage in decongestive lymphatic therapy for breast-cancer-related lymphedema? A pilot study / H.J. Tsai, H.C. Hung, J.L. Yangetal. //Support Care Cancer. - 2009. - Vol.17. № 11. - P. 1353-1360.
205. Unno N. Quantitative lymph imaging for assessment of lymph function using indocyanine green fluorescence lymphography/ N. Unno, M. Nishiyama, M. Suzuki et al.// Eur J Vasc Endovasc Surg. - 2008. - Vol. 36. № 2. - P. 230–236.
206. Vignes S. Lymphedema: A diagnosis not easy but indispensable / S. Vignes// J Mal Vasc. - 2016. - Vol. 41, № 4. - P. 235-237.
207. Warren A.G. Lymphedema: a comprehensive review / A.G.Warren, H.Brorson, L.J. Borud, S.A. Slavin // AnnPlast Surg. - 2007. - Vol.59. № 4. - P.464-472.
208. Wienert V. TJ – substans of lymphedema / V. Wienert, G. Gallansebuper, M. Junger // Phlebologie.- 2005. - № 5. - P. 34-36.
209. Williams A.F. A randomized controlled crossover study of manual lymphatic drainage therapy in women with breast cancer-related lymphoedema / A.F. Williams, A. Vadgama, P.J. Franks, P.S. Mortimer // Eur J Cancer Care (Eng). - 2002. - Vol.11. № 4. - P.254-261.
210. Wunderbaldinger P. Near-infrared fluorescence imaging of lymph nodes using a new enzyme sensing activatable macromolecular optical probe / P. Wunderbaldinger , K. Turetschek, C.Bremer // Eur Radiol. - 2003. - Vol. 13. № 9. - P. 2206-2211.
211. You J.S. Imaging findings of liposuction with an emphasis on postsurgical complications / J.S. You, Y.E. Chung, S.E. Baek et al. // Korean J Radiol. - 2015. -

Vol.16. № 6. - P. 1197–1206.

212. Zimmermann A. Efficacy of manual lymphatic drainage in preventing secondary lymphedema after breast cancer surgery /A. Zimmermann, M. Wozniowski , A. Szklarska, A. Lipowicz, A. Szuba // Lymphology. - 2012. - Vol.45. № 3. - P.103-112.