

Оригинальная статья/Original article

Первый опыт применения системы регулируемого нерастяжимого компрессионного биндажа в лечении лимфедемы верхних и нижних конечностей

С.И. Прядко[✉], ORCID: 0000-0001-9478-8414; e-mail: sipryadko@bakulev.ru

А.А. Малинин, ORCID: 0000-0003-4652-4590; e-mail: aamalinin@bakulev.ru

Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева; 121552, Россия, Москва, Рублевское шоссе, д. 135

Резюме

Публикация представляет результаты клинического применения системы регулируемого нерастяжимого компрессионного биндажа в лечении лимфедемы верхних и нижних конечностей у 14 пациентов в сроки от 2 до 34 месяцев. Регулируемый нерастяжимый компрессионный биндаж использовали в качестве монотерапии при врожденной лимфедеме конечностей I–IIa стадии у пяти пациентов вне стационара. Прогрессирование отека не зарегистрировано ни в одном случае в сроки наблюдения до 34 месяцев. У семи пациентов с лимфедемой конечностей IIb – III стадии, а также у пациентки 41 года с диагнозом «врожденная патология развития лимфатической системы, нейрофиброматоз 1 типа – болезнь Реклингхаузена» регулируемое нерастяжимое компрессионное изделие использовали в сочетании с медицинским компрессионным трикотажем 1–2 класса компрессии международного стандарта RAL-GZ 387 начиная с раннего (первый сеанс спустя 9–11 сут. после операции) и продолжая в отдаленном (срок пользования до 22 месяцев) послеоперационном периодах. Возврат отека (более чем на 1 см при измерении окружности) ремоделированной конечности отмечен у трех пациентов после 4 месяцев наблюдения. На 22-м месяце (максимальный срок наблюдений) у двух больных констатировано увеличение окружности оперированной конечности до 2,5 см. Система регулируемого нерастяжимого компрессионного биндажа в реальной клинической практике показывает высокую эффективность в достижении редукции отека при лимфедеме конечностей I стадии на протяжении не менее 24 месяцев. Использование системы адаптивного компрессионного биндажирования в целях профилактики регресса отека после хирургических вмешательств по поводу лимфедемы конечностей III стадии достоверно эффективно в течение 12 месяцев.

Ключевые слова: лимфедема, регулируемый нерастяжимый компрессионный биндаж, отек конечности, лимфодренаж, полная противоотечная терапия, лимфатико-венулярный анастомоз, дермо-липэктомия, болезнь Реклингхаузена, папилломатоз кожи Готтрона, «Shave»-терапия

Для цитирования: Прядко С.И., Малинин А.А. Первый опыт применения системы регулируемого нерастяжимого компрессионного биндажа в лечении лимфедемы верхних и нижних конечностей. *Стационарозамещающие технологии: Амбулаторная хирургия.* 2020;(1–2):71–78. doi: 10.21518/1995-1477-2020-1-2-71-78.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The first experience of using a system of adjustable inelastic compression wraps in the treatment of upper and lower limb lymphedema

Sergey I. Pryadko[✉], ORCID: 0000-0001-9478-8414; e-mail: sipryadko@bakulev.ru

Alexander A. Malinin, ORCID: 0000-0003-4652-4590; e-mail: aamalinin@bakulev.ru

A.N. Bakulev National Medical Research Center of Cardiovascular Surgery; 135, Roublevskoe Shosse, Moscow, 121552, Russia

Abstract

This publication presents the results of clinical application of the system of non-extensible compression adjustable bandage in the treatment of upper and lower limb lymphedema in 14 patients over a period of 2 to 34 months. An adjustable non-extensible compression bandage was used as monotherapy for stage I–IIa congenital limb lymphedema in 5 out-of-hospital patients. Progression of edema was not registered in any case during the follow-up period of up to 34 months. In 7 patients with stage IIB–III limb lymphedema, as well as in a 41-year-old patient with a diagnosis Of: Congenital abnormality development of the lymphatic system, Neurofibromatosis type 1, a disease Recklinghausen adjustable non-stretchable compression the product is used in combination with medical compression hosiery 1–2 compression class international standard RAL-GZ 387 from early (first show after 9–11 days after surgery) and continuing in the distant (period of use up to 22 months) postoperative periods. The return of edema (more than 1 cm when measuring the circumference) of the

remodeled limb was observed in 3 patients after 4 months of follow-up. At 22 months (the maximum observation period), 2 patients showed an increase in the circumference of the operated limb to 2.5 cm. The system of non-extensible compression adjustable bandage in real clinical practice shows high efficiency in achieving edema reduction in stage I lymphedema of the extremities for at least 24 months. The use of adaptive compression banding system for the prevention of edema regression after surgical interventions for stage III limb lymphedema was reliably effective for 12 months.

Keywords: lymphedema, non-elastic adjustable compression wrap device, limb edema, lymph drainage, complete decongestant therapy, lymphatico-venular anastomosis, dermo-lipectomy, Recklinghausen's disease, Gottron's skin papillomatosis, shave-therapy

For citation: Pryadko S.I., Malinin A.A. The first experience of using a system of adjustable inelastic compression wraps in the treatment of upper and lower limb lymphedema. *Stacionarozameshchayushchie tekhnologii: Ambulatornaya khirurgiya = Hospital-replacing technologies: Ambulatory surgery*. 2019;(1–2):71–78. (In Russ.) doi: 10.21518/1995-1477-2020-1-2-71-78.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Лимфедема – истощающее и прогрессирующее заболевание, обусловленное прежде всего нарушением дренажа лимфатической жидкости. Нарушение лимфооттока приводит к накоплению лимфатической жидкости в интерстициальных отделах тканей и гипертрофии жировой ткани, в результате чего развиваются напряженные отеки конечности. Прогрессирующая тяжелая отечность конечности приводит к тяжелому фиброзу, рецидивирующим инфекциям, незаживающим ранам, нарушениям физиологических двигательных функций конечности. Все это негативно сказывается на качестве жизни пациента. Около 250 млн человек по всему миру страдают лимфедемой [1, с. 33–44]. Первичная лимфедема обусловлена аномальным развитием лимфатической системы и может быть диагностирована при рождении или манифестировать позже в течение жизни. Вторичная лимфедема развивается в результате повреждений лимфатических структур при травмах и хирургических вмешательствах, инфекционных поражениях (например, филяриоз) [2], вследствие длительно существующего ожирения.

Основопологающий принцип, на котором сегодня строится стратегия лечения лимфедемы конечностей, – это комплексная программа лечения с использованием различных физиотерапевтических, фармакологических, реабилитационных и хирургических (включая микрохирургические) мероприятий, каждое из которых влияет на одно или несколько звеньев патогенеза.

Растущий объем фактических данных подтверждает эффективность современных хирургических методов лечения. Хирургические вмешательства на основе микрохирургии были разработаны для обеспечения функционального восстановления лимфатического дренажа и дополнили нехирургическое лечение. Лимфа-венозные (лимфатико-веноулярные) анастомозы (ЛВА) и трансплантация васкуляризованных лимфатических узлов являются репрезентативными физиологическими операциями в лечении лимфедемы. Несмотря на то, что показания к хирургическому лечению варьируются в зависимости

от учреждения, важно не затягивать физиологическую операцию при легких и умеренных случаях лимфедемы [3]. Деформирующие формы лимфедемы конечностей (3-я стадия, или слоновость) характеризуются отложением фибroadипозных мягких тканей, которые могут быть удалены только хирургическим методом, либо путем прямого иссечения [4], либо минимально инвазивно с использованием липосакции [5]. Пусть понимание патофизиологии лимфедемы является неполным и лечение остается паллиативным, сегодня хирургическое лечение лимфедемы конечностей прочно и повсеместно вошло в арсенал врачей, стремящихся к улучшению качества жизни людей, которые страдают от инвалидности и функциональных нарушений, вызванных лимфедемой.

Хирургические вмешательства – удел специализированных клиник, не каждый пациент психологически готов к оперативному лечению, количество пациентов с лимфедемой прогрессивно увеличивается ежегодно – все это ложится тяжким бременем на плечи врачей общей практики и амбулаторных хирургов. Комплексная противоотечная терапия, также называемая Complete (Complex) Decongestive Therapy (CDT) – полная противоотечная терапия, представляет собой интенсивную программу, которая сочетает в себе многие из различных подходов к лечению, включая ручной лимфодренаж, пневматическую компрессию, бандажирование эластическими бинтами с поролоновым усилением, компрессионный трикотаж, специальную лечебную физкультуру.

CDT считается «золотым стандартом» лечения лимфедемы, многие исследования продемонстрировали ее эффективность для улучшения симптомов лимфедемы, таких как отек и боль [6]. В условиях отечественной реальной клинической практики комплексная противоотечная терапия лимфедемы практически не доступна ни медицинскому персоналу амбулаторного звена, ни пациенту. Аппараты пневматической компрессии для индивидуального применения недешевы; эластические бинты показывают значительную потерю давления в короткое время, а иногда попросту не могут адекватно использоваться

пациентом самостоятельно и даже с помощью медицинского персонала. Обычные медицинские компрессионные чулки или рукава не в состоянии обеспечить сильного компрессионного давления (более 40 мм рт. ст.), которое требуется для поддержания или уменьшения объема конечностей при лимфедеме. Альтернативой в данном случае служит регулируемый нерастяжимый компрессионный бандаж (РНКБ) (circaid® juxtafit®), который пациенты могут применять самостоятельно [7].

Цель данной работы – акцентировать внимание специалистов амбулаторного звена – хирургов, флебологов, врачей общей практики и клиницистов-ангиологов – на возможностях рутинного использования в реальной клинической практике системы адаптивной компрессионной терапии в лечении пациентов с различными формами лимфедемы конечностей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В период с апреля 2017 г. (первое применение, при назначении off label, еще до официального представления на российском рынке регулируемого нерастяжимого компрессионного бандажа circaid® juxtafit® немецкой компании Medi GmbH & Co. KG) по март 2020 г. в Бакулевском центре для лечения (и профилактики рецидива) лимфедемы конечностей используется система адаптивного компрессионного бандажирования (circaid® juxtafit®). Данная система применяется нами в курации 14 пациентов с верифицированным диагнозом «лимфедема верхних и/или нижних конечностей». Возраст пациентов – от 19 до 63 лет (средний возраст 34,7 года), мужчин – 3, женщин – 11. Этиология: первичная (врожденная) лимфедема – 9 случаев, включая пациентку К., 41 года, с диагнозом «врожденная патология развития лимфатической системы, нейрофиброматоз 1-го типа – болезнь Реклингхаузена», и вторичная (приобретенная) – 5. Основную когорту больных с вторичной лимфедемой составили пациентки с постмастэктомическим синдромом (ПМС). Локализация: верхние конечности – 9 пациентов, нижние конечности – 5. Давность клинических проявлений лимфедемы – от 2 до 23 лет.

Регулируемый нерастяжимый компрессионный бандаж использовали в качестве монотерапии при врожденной лимфедеме конечностей I–IIa стадии у 5 пациентов, вне стационара. Один из них ранее не лечился. Четверо остальных отмечали неудовлетворенность (отсутствие противоотечного эффекта) и дискомфорт (пульсирующие и сжимающие боли в конечности, увеличение отека кисти/стопы и пальцев) от использования лечебного компрессионного трикотажа 3–4-го класса компрессии, который назначался в других лечебных учреждениях. У 7 пациентов, с лимфедемой конечностей IIb – III стадии, а также

у пациентки 41 года с диагнозом «врожденная патология развития лимфатической системы, нейрофиброматоз 1-го типа – болезнь Реклингхаузена» (рис. 1) регулируемое нерастяжимое компрессионное изделие использовали в сочетании (и/или чередуя) с медицинским компрессионным трикотажем (МКТ) 1–2-го класса компрессии международного стандарта RAL-GZ 387 начиная с раннего (первый сеанс спустя 9–11 сут после операции) и продолжая в отдаленном (срок пользования до 22 месяцев) послеоперационном периодах. Компрессионный трикотаж применяли для сохранения уменьшенного объема конечности и предотвращения прогрессирования отека по схеме: рукав/чулок на всю конечность 2-го класса компрессии + поверх рукав до локтевого сгиба/гольф 1-го класса компрессии (компрессионный трикотаж 3-го и 4-го классов компрессии мы в своей практике в настоящее время не используем).

Начинали компрессию системой адаптивного компрессионного бандажирования во всех случаях с изначально низкого давления (от 20, но не более 30 мм рт. ст.) и коротких (от 10 до 15 мин) сроках аппликации устройства, увеличивая (в каждом случае индивидуально) давление до 60 мм рт. ст., а время аппликации – практически до круглосуточного бандажирования, только после первоначальной адаптации к индивидуальным размерам и форме конечностей пациента, тщательного инструктажа по самостоятельному использованию устройства, а также самостоятельной коррекции уровня давления для редукции отека и сохранения уменьшенного объема конечности.

Основными методами верификации лимфедемы и контроля эффективности лечения были:

- ангиологический осмотр с фиксацией параметров конечности (длина окружности конечности в пяти точках измерений: кисть/стопа – одна, предплечье/голень – две и плечо/бедро – два до начала лечения и на всех сроках наблюдения после) и вычислением процента редукции отека по сегментам конечности;
- рентгено-контрастная лимфография, дополненная компьютерной томографией;
- МР-томолимфография с гадолинием;
- цветная лимфография.

Цветную лимфографию (патентованным или метиленовым синим) использовали для интраоперационного картирования лимфатических сосудов и диагностики патологического кожного рефлюкса лимфы.

Методы хирургического лечения лимфедемы IIb – III стадии включали: лимфодренирующие – 5 вмешательств (операция наложения лимфо-венозного анастомоза (рис. 2)) и резекционно-пластические – 3 хирургических вмешательства (рис. 3).

РИСУНОК 1. Левая стопа пациентки К. с диагнозом «врожденная патология развития лимфатической системы, нейрофиброматоз 1-го типа – болезнь Реклингхаузена»

FIGURE 1. The left foot of a 41-year-old female patient K. diagnosed with “congenital abnormal development of the lymphatic system. Neurofibromatosis, type 1 (von Recklinghausen’s disease)”

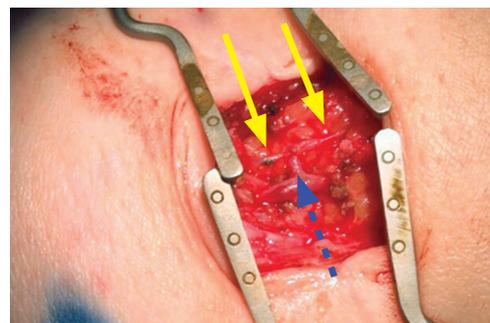


Показанием к оперативному вмешательству были: для лимфодренирующих операций – неэффективная комплексная противоотечная терапия (возврат прежней формы и тяжести отека конечностей в течение двух месяцев после 20-дневного курса CDT); для резекционно-пластических – ранее перечисленное плюс деформирующие конечность формы слоновости, сопровождающиеся ограничениями функции пораженной конечности и снижением качества жизни пациента. Для пациентов, не соблюдавших протокол комплексной программы лечения отека, отказывающихся от коррекции избыточного веса (не желающих признать его наличие) или в стадии обострения рецидивирующих инфекций, хирургическое лечение считали малоперспективным и дискредитирующим всю методологию лечения лимфедемы.

Для анализа результатов клинического применения системы РНКБ в лечении лимфедемы конечностей в данном, по сути, открытом проспективном, нерандомизированном исследовании курируемым пациентам, которые были разделены условно на две группы (первая группа – монотерапия системой РНКБ, вторая – «перебегающая» терапия РНКБ и МКТ после хирургического лечения),

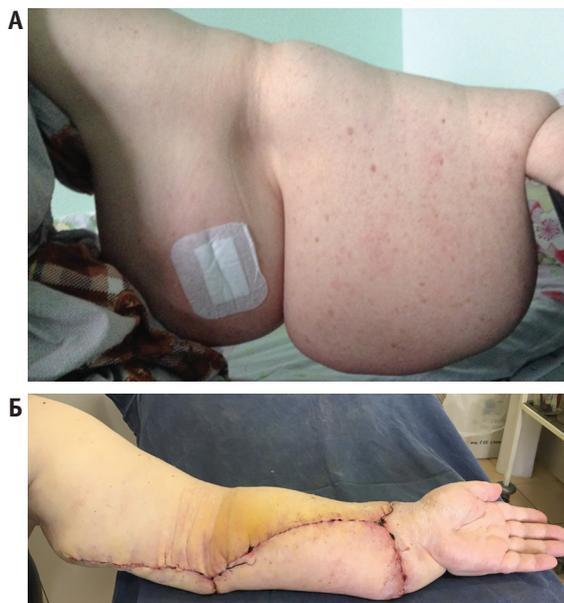
РИСУНОК 2. Интраоперационное фото сформированного двунаправленного лимфо-венозного анастомоза пациентки с постмастэктомической вторичной лимфедемой верхней конечности

FIGURE 2. Intraoperative photo of the formed bidirectional lymphatic venous anastomosis in a patient with postmastectomy secondary lymphedema of the upper extremity



Желтыми стрелками указаны лимфатические сосуды, пунктирной синей стрелкой – вена

РИСУНОК 3. Пациентка Б., 62 года, с постмастэктомической лимфедемой левой верхней конечности III стадии
FIGURE 3. A 62-year-old patient B. with stage III postmastectomy lymphedema of the left upper extremity



А – до и Б – после иссечения лимфедематозных тканей на плече и предплечье с контурной пластикой конечности по оригинальной методике типа модификации операции Хоманса – Миллера (Homans – Miller)

контрольные утренние измерения длины окружности конечности в первые 6 месяцев лечения проводили ежемесячно, на сроках лечения от 6 до 24 месяцев 1 раз в квартал, далее 1 раз в полгода. Сроки наблюдения за пациентами – от 2 до 34 месяцев. В описательной части данной работы мы использовали классификацию, принятую Международным обществом лимфологов (International Society of Lymphology) [8], а при вычислении процента редукции отека конечности по сегментам – оригинальной клинико-симптоматической, унифицированной классификацией Бакулевского центра [4]. Статистический анализ не проводили ввиду малого числа наблюдений и разнородности описываемых групп пациентов.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Динамика редукции отека, купирования субъективных ощущений (тяжести, распираения в отечной конечности), увеличение диапазона движения конечности, психоэмоциональная уверенность у пациентов хирургической группы с первых дней лечения в сравнении с группой монотерапии была более выраженной. Результат предоперационной CDT в отдельных случаях позволял отсрочить

выполнение хирургического вмешательства – клинический пример представлен на рис. 4.

Пациентка С., 47 лет, с лимфедемой нижних конечностей IIб–III стадии, удовлетворенная результатом лечения и использованием МКТ на госпитальном этапе и при контроле в течение двух месяцев, от применения РНКБ отказалась. Пациент М., 23 года, с врожденной лимфедемой левой голени III стадии, воодушевленный положительным результатом с первого дня после резекционно-пластической операции, благодаря доверительным отношениям «пациент – врач» воспринял рекомендации о необходимости применения РНКБ для достижения долгосрочного результата, что определило выбор пациента в пользу изделия circaid® juxtafit® с 11-х суток после операции с помощью лечащего врача. Адекватно проинструктированный пациент на 10-е сутки применения РНКБ, чувствуя диапазон давления, который ему нужен, самостоятельно использовал систему адаптивного компрессионного бандажирования на протяжении 4-х месяцев без констатации нами редукции отека (рис. 5).

В данной группе больных при медианных значениях давления под лентой бандажа от 41 мм до 43,5 мм рт. ст. возврат отека (более чем на 1 см при измерении окружности) ремоделированной конечности отмечен у трех пациентов после четырех месяцев наблюдения. Необходимо отметить, что одной из таких пациенток была больная С., 42 года, с врожденной лимфедемой (III стадия) нижних конечностей, осложненной папилломатозом кожи Готтрона (рис. 6).

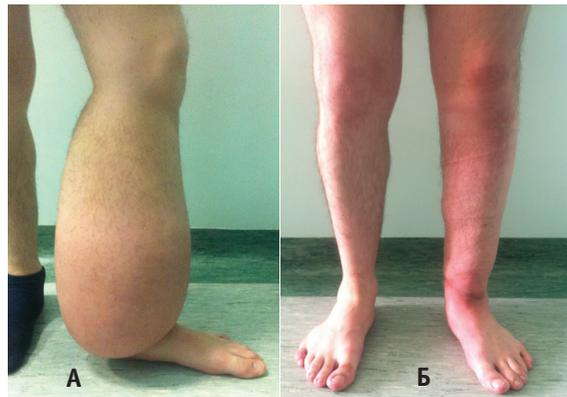
РИСУНОК 4. Пациентка С., 47 лет, с лимфедемой нижних конечностей IIб–III стадии
FIGURE 4. A 47-year-old patient S. with stage IIb–III lymphedema of the lower extremities



До (фото слева) и после (фото справа) курса стационарной комплексной противоотечной терапии (20 койко-дней по стандартам ОМС). Уменьшение окружности левой голени на 25 см и бедра – на 7 см

РИСУНОК 5. Пациент М., 23 года, с врожденной лимфедемой левой голени III стадии

FIGURE 5. A 23-year-old patient M. with stage III congenital lymphedema of the left extremity



А – до лечения; и **Б** – 4 месяца спустя после резекционной, кожно-пластической операции и использования регулируемого нерастяжимого компрессионного бандажа (circaid® juxtafit®)

Для резекции патологически измененных тканей кожи стопы нами была применена методика «Shave»-терапии (послойная дермо-липэктомия) папилломатозно-лимфедематозных тканей тыла стопы с аутодермопластикой свободным расщепленным лоскутом (в доступной нам литературе применения данной хирургической методики в лечении лимфедем конечностей нами не найдено). Первый сеанс РНКБ у данной пациентки провели спустя 1 месяц после операции и полного приживления кожного лоскута. Прогрессирование отека на фоне терапии РНКБ у этой пациентки мы связываем с разрастанием неиссеченных участков папилломатозно-лимфедематозных тканей вокруг зоны аутодермопластики. На 22-м месяце (максимальный срок наблюдений) у двух больных констатировано увеличение окружности оперированной конечности до 2,5 см, несмотря на увеличение медианного значения давления под лентой бандажа до 46 мм рт. ст. (IQR 44–48, 25) и периодическое использование МКТ. Каких-либо осложнений после хирургических вмешательств в данной группе больных нами не зарегистрировано.

В «терапевтической» группе (монотерапия при врожденной лимфедеме конечностей I–IIa-стадии у пяти пациентов, вне стационара) редукция отека зарегистрирована нами у трех пациентов через месяц с начала пользования РНКБ, в одном случае пациентка самостоятельно зарегистрировала равные показатели длины окружности здоровой и больной верхних конечностей. Все эти пациенты ранее использовали МКТ. Ранее не леченный пациент констатировал редукцию отека пораженной

РИСУНОК 6. Пациентка С., 42 года, с врожденной лимфедемой (III стадия) нижних конечностей, осложненной папилломатозом кожи Готтрона

FIGURE 6. A 42-year-old patient S. with stage III congenital lymphedema of the lower extremities complicated by Gottron's carcinoid papillomatosis of the skin



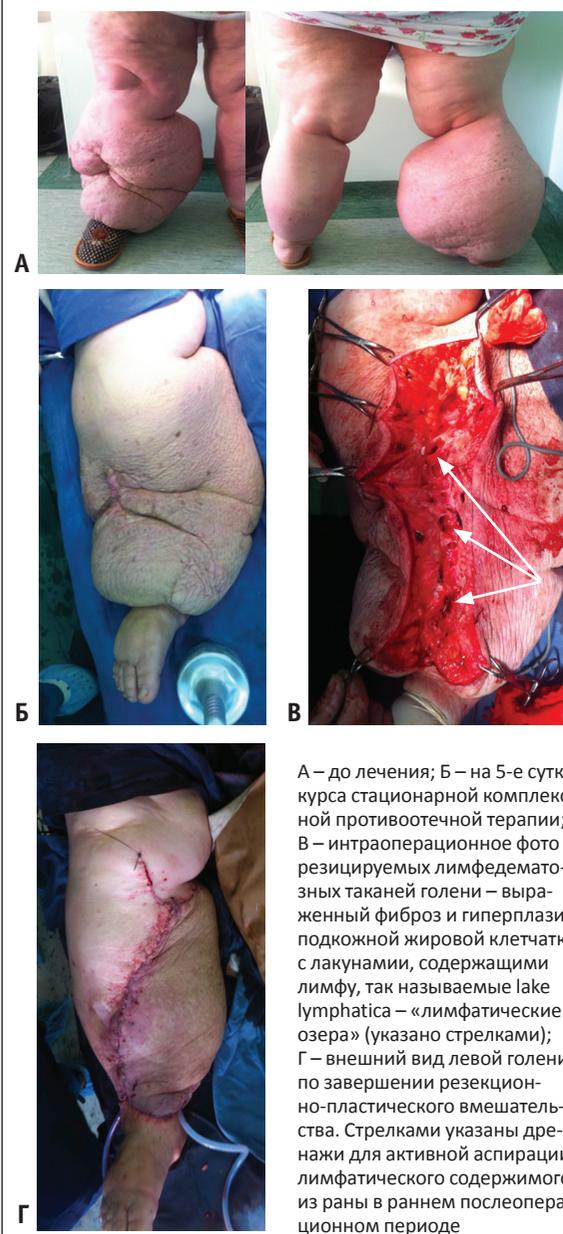
До (фото слева) и после (фото справа) хирургического вмешательства – «Shave»-терапия (послойная дермо-липэктомия) папилломатозно-лимфедематозных тканей тыла стопы с аутодермопластикой свободным расщепленным лоскутом (5-е сутки)

нижней конечности уже на 5-е сутки лечения и сохранял приверженность терапии в течение 34 месяцев. При медианных значениях давления под лентой бандажа от 42,5 до 46,5 мм рт. ст. прогрессирования отека не зарегистрировано ни в одном случае в сроки наблюдения от 6 до 34 месяцев.

ОБСУЖДЕНИЕ

Лимфовенозное шунтирование, или ЛВА, по праву считается одним из инновационных методов физиологической хирургии лимфедемы конечностей [9]. Тезис, что ЛВА более эффективно на ранних стадиях вторичной лимфедемы, не подлежит сомнению и подтверждается как результатами наших собственных исследований, так и другими авторами [3]. Результаты наших исследований коррелируют с выводами о том, что использование систем консервативной терапии в сочетании с хирургическими методами коррекции лимфооттока улучшает состояние пациентов как при первичной, так и при вторичной лимфедеме конечностей [10]. Однако мнение, что эти улучшения не зависят от характера выполненной хирургической процедуры, мы не поддерживаем и позволим привести клинический случай.

РИСУНОК 7. Пациентка З., 58 лет, с вторичной посттравматической лимфедемой правой нижней конечности III стадии
FIGURE 7. A 58-year-old patient Z. with stage III secondary post-traumatic lymphedema of the right lower extremity



А – до лечения; Б – на 5-е сутки курса стационарной комплексной противоотечной терапии; В – интраоперационное фото резизируемых лимфедематозных тканей голени – выраженный фиброз и гиперплазия подкожной жировой клетчатки с лакунами, содержащими лимфу, так называемые lake lymphatica – «лимфатические озера» (указано стрелками); Г – внешний вид левой голени по завершении резекционно-пластического вмешательства. Стрелками указаны дренажи для активной аспирации лимфатического содержимого из раны в раннем послеоперационном периоде

Пациентке З., 58 лет, с вторичной посттравматической лимфедемой правой нижней конечности III стадии после проведения курса предоперационной стационарной комплексной противоотечной терапии выполнена резекция лимфедематозных тканей голени. Интраоперационное фото (рис. 7) наглядно демонстрирует выраженный фиброз и гиперплазию подкожной жировой клетчатки

РИСУНОК 8. Пример некорректного самостоятельного использования регулируемого нерастяжимого компрессионного биндажа (circaid® juxtafit®)
FIGURE 8. An example of improper self-administration of an adjustable inelastic compression device (circaid® juxtafit®)



Пациентка М., 49 лет, с лимфедемой нижних конечностей IIБ–III стадии. На фото странгуляции от верхней кромки биндажа в подколенной области и выраженный отек стоп и голени.

с лакунами, содержащими лимфу, так называемые в англоязычной литературе lake lymphatica – «лимфатические озера». Никакие лимфодренирующие или липосакционные процедуры не в состоянии, по нашему мнению, эффективно справиться с данной проблемой. Только резекционно-пластическое вмешательство позволяет восстановить анатомичность конечности и ее физиологическую функцию. Эффективность резекционно-пластических вмешательств подтверждается результатами исследований у пациентов со слоновостью верхних и нижних конечностей [11, 12].

Увеличивается количество фактических данных, подтверждающих эффективность компрессионной терапии и прежде всего РНКБ circaid® juxtafit®, являющейся ключевым компонентом в эффективном ведении людей с проблемами нижних конечностей, связанными с венозными и лимфатическими расстройствами [13, 14]. Однако первое применение изделия пациентом, без предварительной демонстрации опытным специалистом пошаговых действий по наложению и коррекции целевого уровня давления системы адаптивного компрессионного биндажа (circaid® juxtafit®), может полностью нивелировать все

преимущества данной системы в сравнении с традиционными бандажами ограниченной растяжимости (рис. 8).

● ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Система регулируемого нерастяжимого компрессионного бандажа *circaid® juxtafit®* в реальной клинической практике показывает высокую эффективность в достижении редукции отека при лимфедеме конечностей I стадии на протяжении не менее 24 месяцев. Использование РНКБ *circaid® juxtafit®* в целях профилактики регресса отека после хирургических вмешательств по поводу лимфедемы

конечностей III стадии достоверно эффективно в течение 12 месяцев. Эти обнадеживающие результаты открывают новые возможности в лечении больных с лимфедемой. Тем не менее клиницистам, наравне с амбулаторными врачами и пациентами, осваивая систему адаптивного компрессионного бандажа, постоянно следует искать более совершенные методы.

Поступила/Received 03.05.2020

Поступила после рецензирования/Revised 18.05.2020

Принята в печать/Accepted 25.05.2020

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

- Greene A.K. Epidemiology and Morbidity of Lymphedema. In: Greene A., Slavin S., Brorson H. (ed.) *Lymphedema*. Springer, Cham; 2015. doi: 10.1007/978-3-319-14493-1_4.
- Mendoza N., Li A., Gill A., Tyring S. Filariasis: diagnosis and treatment. *Dermatol Ther*. 2009;22(6):475–490. doi: 10.1111/j.1529-8019.2009.01271.x.
- Kim Il-K., Chang H. Surgical treatment of lymphedema. *J Korean Med Assoc*. 2020;63(4):206–213. doi: 10.5124/jkma.2020.63.4.206.
- Малинин А.А., Сергеев С.Ю. Радикальное лечение деформирующих форм слоновости поэтапным методом компрессионной и резекционнопластической редукции лимфедематозных тканей. *Анналы хирургии*. 2017;22(3):181–186. Режим доступа: <http://www.medlit.ru/journalsview/annalsofsurgery/view/journal/2017/issue-3/331-radikal-noe-lechenie-deformiruyuschih-form-slonovosti-poetapnym-metodom-kompressionnoy-i-rezekcionnoplachesticheskoy-redukcii-limfedematoznych-tkaney/>.
- Malinin A.A., Sergeev S.Yu. Radical treatment of deforming forms of elephantia by a phased method of compression and resection and plastic reduction of lymphedematous tissues. *Annaly khirurgii = Annals of Surgery*. 2017;22(3):181–186. (In Russ.) Available at: <http://www.medlit.ru/journalsview/annalsofsurgery/view/journal/2017/issue-3/331-radikal-noe-lechenie-deformiruyuschih-form-slonovosti-poetapnym-metodom-kompressionnoy-i-rezekcionnoplachesticheskoy-redukcii-limfedematoznych-tkaney/>.
- Schaverien M.V., Coroneos C.J. Surgical treatment of lymphedema. *Plast Reconstr Surg*. 2019;144(3):738–758. doi: 10.1097/PRS.0000000000005993.
- Lasinski B.B., McKillip Thrift K., Squire D., Austin M.K., Smith K.M., Wanchai A. et al. A Systematic Review of the Evidence for Complete Decongestive Therapy in the Treatment of Lymphedema From 2004 to 2011. *PM&R*. 2012;4(8):580–601. doi: 10.1016/j.pmrj.2012.05.003.
- Mosti G., Partsch H. Self-management by firm, non-elastic adjustable compression wrap device [Translation of Druckmessungen unter Klettverschluss-Kompression – Selbstbehandlung durch feste, unelastische Beinwickelung]. *Veins and Lymphatics*. 2017;6(3). doi: 10.4081/vl.2017.7003.
- The Diagnosis and Treatment of Peripheral Lymphedema: 2016 Consensus Document of the International Society of Lymphology. *Lymphology*. 2016;49(4):170–184. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29908550/>
- Chang D.W., Suami H., Skoracki R. A prospective analysis of 100 consecutivelymphovenous bypass cases for treatment of extremitylymphedema. *Plast Reconstr Surg*. 2013;132(5):1305–1314. doi: 10.1097/PRS.0b013e3182a4d626.
- Granzow J.W., Soderberg J.M., Kaji A.H., Dauphineet C. An Effective System of Surgical Treatment of Lymphedema. *Ann Surg Oncol*. 2014;21(4):1189–1194. doi: 10.1245/s10434-014-3515-y.
- Salgado C.J., Sassu P., Gharb B.B., di Spilimbergo S.S., Mardini S., Chen H.C. Radical reduction of upper extremity lymphedema with preservation of perforators. *Ann Plast Surg*. 2009;63(3):302–306. doi: 10.1097/SAP.0b013e31818d45aa.
- Karri V., Yang M.C., Lee I.J., Chen S.H., Hong J.P., Xu E.S. et al. Optimizing outcome of charles procedure for chroniclower extremitylymphoedema. *Ann Plast Surg*. 2011;66(4):393–402. doi: 10.1097/sap.0b013e3181d6e45e.
- Williams A. A review of the evidence for adjustable compression wrap devices. *J Wound Care*. 2016;25(5):242–247. doi: 10.12968/jowc.2016.25.5.242.
- Богачев В.Ю., Капериз К.А. Некоторые практические аспекты применения регулируемых нерастяжимых компрессионных бандажей (РНКБ). *Стационарозамещающие технологии: Амбулаторная хирургия*. 2019;(1–2):45–51. doi: 10.21518/1995-1477-2019-1-2-45-51.
- Bogachev V.Y., Kaperiz K.A. Several practical aspects of the use of adjustable inelastic compression bandages (AICB). *Statsionarozameshchayushchie tekhnologii: Ambulatornaya khirurgiya = Hospital-replacing technologies: Ambulatory surgery*. 2019;(1–2):45–51. (In Russ.) doi: 10.21518/1995-1477-2019-1-2-45-51.

Информация об авторах:

Прядко Сергей Иванович, к.м.н., заведующий отделением венозной патологии и микрососудистой хирургии с лабораторией комплексной реабилитации, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 121552, Россия, Москва, Рублевское шоссе, д. 135; e-mail: sipryadko@bakulev.ru

Малинин Александр Александрович, д.м.н., главный научный сотрудник отделения венозной патологии и микрососудистой хирургии с лабораторией комплексной реабилитации, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 121552, Россия, Москва, Рублевское шоссе, д. 135; e-mail: aamalinin@bakulev.ru

Information about the authors:

Sergey I. Pryadko, Cand. of Sci. (Med.), Head of Department of Venous Disorders & Microvascular Surgery with Comprehensive Rehabilitation Laboratory, Federal State Budgetary Institution “A.N. Bakulev National Medical Research Center of Cardiovascular Surgery” of the Ministry of Health of the Russian Federation; 135, Rublevskoe Shosse, Moscow, 121552, Russia; e-mail: sipryadko@bakulev.ru

Alexander A. Malinin, Dr. of Sci. (Med.), Head of Department of Venous Disorders & Microvascular Surgery with Comprehensive Rehabilitation Laboratory, Federal State Budgetary Institution “A.N. Bakulev National Medical Research Center of Cardiovascular Surgery” of the Ministry of Health of the Russian Federation; 135, Rublevskoe Shosse, Moscow, 121552, Russia; e-mail: aamalinin@bakulev.ru