

КОМПРЕССИОННАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ВЕНОЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

УО «Витебский государственный медицинский университет»,
Республика Беларусь

В статье всесторонне освещены вопросы применения компрессионного лечения при хронической венозной недостаточности нижних конечностей. Показано его значение в комплексном лечении пациентов с данной патологией. Детально описан механизм действия компрессионной терапии. Даны также характеристики современных средств, которые могут использоваться для постоянной компрессионной терапии, и сформулированы конкретные рекомендации по их применению в различных клинических ситуациях. Описана методика применения эластических компрессионных повязок, специальных компрессионных бинтов, компрессионного трикотажа. Освещены также вопросы использования при заболеваниях вен перемежающейся (интермиттирующей) компрессии. Сформулированы показания и противопоказания к ее применению, даны рекомендации по режимам использования пневмокомпрессии в разных клинических классах.

Показано, что компрессионная терапия — эффективный, научно обоснованный и перспективный метод лечения хронической венозной недостаточности. Грамотно проведенная компрессионная терапия приводит к улучшению венозного оттока, регрессу признаков заболевания, улучшению субъективных ощущений пациентов. В настоящее время она является неотъемлемой частью комплексного лечения хронической венозной недостаточности.

Ключевые слова: хроническая венозная недостаточность, компрессионное лечение, компрессионный трикотаж, перемежающаяся (интермиттирующая) компрессия

The questions concerning the application of the compressive therapy at the lower limbs chronic venous insufficiency are comprehensively viewed in the article. Its role in complex treatment of patients with the given pathology is demonstrated. The mechanism of the compressive therapy action is described in details. The characteristics of the present facilities is also given that can be used for a permanent compressive therapy as well as concrete recommendations are formulated dealing with their application in various clinical cases. The application technique of elastic compressive dressings, special compressive bondages, compressive knitwear is described. The questions of application of a variable (intermittent) compression are also studied. Indications and contraindications for its application are formulated; the recommendations on the application regimens of pneumocompression in different clinical classes are given.

The compressive therapy is shown to be an effective, scientifically grounded and promissory method of chronic venous insufficiency treatment. A properly performed compressive therapy results in venous outflow improvement, regress of signs of the disease as well as in improvement of subjective sensations of patients. At present it is an integral part of chronic venous insufficiency complex therapy.

Keywords: chronic venous insufficiency, compressive therapy, compressive knitwear, intermittent compression

Введение

В последние десятилетия существенно расширился арсенал методов лечения хронических заболеваний вен нижних конечностей. Наряду с различными вариантами удаления поверхностных вен начали широко применяться радиочастотная и лазерная абляция, криоэстракция и криодеструкция, эндоскопическая диссекция перфорантных вен, получила практически вторую жизнь склерооблитерация. В то же время следует отметить, что ни один из перечисленных методов не обходится без применения компрессионных изделий (бинтов, трикотажных изделий). Более того, успех применения оперативных методов лечения и склерозирующей терапии во многом зависит именно от их грамотного использования. В настоящее время даже введен термин «ком-

прессионная терапия». Это свидетельствует не только о ее значимости, но и о том, что она уже признается не просто как дополнительный вспомогательный лечебный метод, а как самостоятельный раздел консервативного лечения заболеваний вен. Более того, большинство специалистов компрессионную терапию считают ключевым компонентом базового консервативного лечения хронической венозной недостаточности [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11].

Выше изложенное свидетельствует о необходимости повышения уровня знаний широкого круга врачей по данному вопросу, что и послужило основанием подготовки представленной статьи.

Для проведения компрессионной терапии могут применяться разные средства. Исходя из этого, ее принято делить на постоянную и перемежающую [1]. Постоянная компрессионная

терапия проводится с использованием эластических повязок, бандажей, а также специального трикотажа. Для переменной терапии применяются специальные устройства, способные создавать интермиттирующий компрессионный эффект на ткани нижних конечностей. Первое место во флебологической практике, конечно, занимают методы постоянной компрессии.

Постоянная компрессионная терапия

Метод постоянной компрессии является древнейшим способом лечения хронической венозной недостаточности. Еще были неизвестны флеботоники и древние хирурги не умели оперировать на сосудах, а компрессионная терапия применялась при лечении заболеваний вен нижних конечностей. Эмпирически наши предки пришли к выводу, что наложение повязок на голени позволяет избавиться от многих неприятных и болезненных ощущений, обусловленных большими ортостатическими нагрузками. Найдены наскальные рисунки танцующих людей с бинтами на ногах, относящиеся к 3-4 тысячелетию до нашей эры. Позднее древнеримские войны для предотвращения отека ног и распирающих болей накладывали бинты из собачьей кожи на голени. Аналогичные повязки применяли и скифы. Известно также, что в античные времена многие народы средиземноморья использовали компрессионные повязки для лечения трофических язв. Гиппократ применял для этих целей даже специальные губки, обеспечивающие локальную компрессию. В последующие столетия врачи продолжали пользоваться этим методом. Основы современной компрессионной терапии заложил Conrad Jobst, предложивший в 1950 г. метод эластической компрессии [12].

Бурный толчок этому направлению был дан в 80-90-х годах XX века. Хирурги со стажем, работающие в странах СНГ, помнят, что в этот период единственным компрессионным средством были эластичные бинты одного типа. Очень редко в продаже появлялись специальные чулки «Рубин» или «Турмалин». Несомненно, довольно скудный арсенал средств сыграл свою существенную роль в формировании отношения врачей к эластической компрессии как несерьезному методу. В конце 90-х на рынки стран СНГ стали поступать компрессионные изделия из европейских стран и США, но опыта их применения не было. Постепенно он начал накапливаться только в последнее десятилетие [9]. Практически все специалисты постсоветского пространства,

первыми системно занимавшиеся компрессионной терапией, убедились в значимости этого метода. Однако, к сожалению, приходится констатировать, что многие врачи из широкой лечебной сети в настоящее время еще далеки от понимания важности и тонкостей компрессионной терапии. В реальной жизни это приводит к тому, что значительная часть пациентов получает только общие рекомендации о целесообразности ношения трикотажа и выбирают его или по своим представлениям, или, в лучшем случае, руководствуясь советами работников аптек, а ведь иногда даже врачу трудно подобрать нужное изделие. Вряд ли в таких ситуациях можно ожидать положительного эффекта. Он будет скорее случайностью, чем закономерностью. В то же время следует помнить, что современный компрессионный трикотаж имеет достаточно высокую цену, что очень значимо для большинства населения. Поэтому хирург, рекомендуя его ношение, должен ответственно подойти к вопросу подбора размера, класса компрессии и дать четкие рекомендации пациенту. В противном случае и врача, и пациента ждет разочарование.

Средства постоянной компрессионной терапии

Арсенал средств для постоянной компрессии в настоящее время довольно обширен. Это неэластичные, эластичные бинты разной растяжимости и специальные самоклеящиеся бинты, а также трикотажные изделия (гольфы, чулки, колготы).

Неэластичные бинты. Изготавливаются из натуральных и синтетических волокон. Наиболее часто применяются марлевые бинты. Используют их для наложения плотных неэластичных повязок и бандажей. Наиболее известной повязкой такого типа является цинк-желатиновый сапожок Унна. Хотелось бы кратко высказаться по данной повязке. Большинство молодых хирургов даже не представляют что такое «сапожок Унна» и как он применяется. Специалисты со стажем могут высказаться, что это устаревший метод лечения трофических язв и он должен быть окончательно оставлен. В то же время следует отметить, что данное мнение не совсем правильное. Даже в экономически развитых странах, где эластический трикотаж более доступен населению, цинк-желатиновый сапожок Унна продолжает применяться [13, 14]. И нам кажется, что данный метод рановато исключать из лечебного арсенала. Конечно, нет необходимости применять его широко, но, несомненно, есть категория пациентов, при лечении которых

данный метод просто незаменим. Речь идет о малообеспеченных пациентах, которые просто не смогут выполнить рекомендации врача по покупке и использованию эластического трикотажа. Именно в этих случаях применение цинк-желатиновой повязки окажется очень полезным, т.к. она недорога, не требует особых усилий от пациента по уходу за ней и в то же время довольно эффективна. Мы не будем останавливаться на ней, заинтересовавшиеся читатели могут найти всю информацию по ее применению в ряде руководств [15, 16].

Многолетнее применение неэластичных бинтов, в частности «сапожка Унна», показало их эффективность при лечении трофических язв. И, возможно, как альтернатива были разработаны и начали использоваться в настоящее время более удобные в применении бинты на основе окиси цинка (Varolast), неэластичные бандажи (система CircAid®) [17, 18]. К сожалению, они малодоступны для широкого круга хирургов.

Эластичные бинты. Трикотажные бинты используются для наложения различных повязок и бандажей. Наиболее распространены и привычны для хирургов эластичные. Правда, их применяют, даже не задумываясь об оптимальности выбора модели.

Эластичные бинты должны соответствовать определенным требованиям. Два из них очень важны. Во-первых, они на 50% должны состоять из хлопка. Это снижает вероятность различных неблагоприятных кожных реакций. Во-вторых, растягиваться бинты должны только по длине, ширина должна быть постоянной. Оптимальными для наложения повязок и бандажей на нижнюю конечность являются изделия, имеющие длину 2,5-3 м, а ширину 8-10 см.

В зависимости от степени растяжения, бинты делятся на классы [1, 8]:

- короткой растяжимости, максимальное удлинение бинта при растяжении не превышает 70% исходной длины;
- средней растяжимости, максимальное удлинение бинта при растяжении не превышает 140% исходной длины;
- длинной растяжимости, максимальное удлинение бинта при растяжении превышает 140% исходной длины.

Эта градация имеет практическое значение, растяжимость определяет степень возможной лечебной компрессии. Для любого компрессионного изделия важны два показателя: давление покоя и рабочее давление. Давление покоя — давление, которое изделие оказывает на ткани при расслаблении мышц.

Рабочее — это давление уже при сокращении мышц. Чем выше растяжимость, тем меньше разница между этими двумя показателями. Наибольшее рабочее давление достигается при наложении бинтов короткой растяжимости. Исходя из этого, определяются показания к применению класса бинтов. При ранних стадиях заболевания (клинические классы по CEAP: C2-C3) используются изделия средней растяжимости. Для пациентов с выраженными трофическими расстройствами необходимо большее рабочее давление, поэтому для наложения бандажей следует применять бинты короткой растяжимости [17, 19]. Бинты длинной растяжимости имеют в основном профилактическое значение. Они накладываются для предотвращения тромбозов глубоких вен. По нашему опыту, ими удобно пользоваться в раннем послеоперационном периоде (до 2-3 суток), когда на конечности имеются свежие раны. Пациенты чувствуют себя более комфортно, чем в повязках, наложенных с использованием бинтов короткой или средней растяжимости. Исключением, на наш взгляд, являются только пациенты после эндоскопической диссекции перфорантных вен, во время которой производится отслойка глубокой фасции и формируется обширное пространство, где может скапливаться кровь, экссудат.

Компрессионные трикотажные изделия. В настоящее время приходится сталкиваться с разнообразными изделиями. Наряду с трикотажем известных фирм, прошедших соответствующую регистрацию и рекомендованных для клинического применения, пациенты часто самостоятельно приобретают чулки или колготы, сделанные в некоторых странах СНГ не совсем известными производителями. Можно только приветствовать стремление создания собственных моделей, что, безусловно, позволит снизить цены и сделать более доступными компрессионное лечение. Однако это породило и некоторые проблемы. Упомянутые изделия привлекают относительной дешевизной, поэтому пациенты и отдают им предпочтение. Разумеется, хирург имеет право рекомендовать только средства, разрешенные к применению Министерством здравоохранения, но иногда пациент ставит его перед фактом уже свершившейся покупки и просит дать совет. Лучше порекомендовать отказаться от применения таких изделий, ведь они могут не только не оказать желаемого эффекта, но и нанести некоторый вред (например, возникнут кожные аллергические реакции). Однако это не всегда просто: пациент уже вложил финансовые средства и, соответственно,

хочет получить отдачу. В такой ситуации от врача требуется очень тактичное отношение. Необходимо доходчиво объяснить недостатки изделия и предупредить о возможных последствиях. Для этого хирург сам должен хорошо разбираться в особенностях компрессионного трикотажа.

В настоящее время в странах Евросоюза к медицинским эластическим компрессионным изделиям предъявляются строгие требования. Учитывая, что основные производители реализуемой продукции на нашем рынке находятся именно в этих государствах, на эти стандарты должны ориентироваться и мы. В европейских странах эластическим компрессионным изделиям присвоена спецификация CEN/TC205/WG2 и принят стандарт RAL-GZ 387. Это один из строгих стандартов, используемый в ФРГ в течение 30 лет [12]. Европейский стандарт является временным документом, и предусмотрена дальнейшая работа над ним, но нельзя не оценить его значение. Это важный шаг к стандартизации данного вида лечения и защите прав потребителя.

Не вдаваясь в технические детали, важные для разработчиков и технологов, отметим основные требования, предъявляемые к компрессионным трикотажным изделиям и имеющие значение для врачей.

Основные требования к медицинским эластическим компрессионным изделиям:

- 1) при изготовлении должны использоваться натуральные (хлопок, каучук) и разрешенные к применению в медицинской практике синтетические волокна;
- 2) трикотаж должен оказывать различное давление на разных уровнях конечности;
- 3) изделия должны отличаться по степени создаваемого давления;
- 4) изделия должны быть разных размеров и видов (гольфы, чулки, колготы);
- 5) изделия должны обеспечивать эффективное давление в течение длительного времени;
- 6) изделия должны быть прочными и эстетичными.

Для изготовления изделий должны использоваться эластичная нить с двойной оплеткой, причем снаружи она должна быть из натуральных материалов. Этим обеспечивается высокая прочность и гигиеничность, комфортность ношения и снижается риск неблагоприятных кожных реакций.

Давление, создаваемое изделием, убывает в проксимальном направлении, начиная от лодыжки. Именно здесь оно самое высокое. Обеспечивается это особенностями изготовления.

Трикотаж делается по бесшовной технологии. Форма ему придается только при вязке, а не в результате термической обработки. Специальная методика изготовления создает благоприятные условия и для носки. Пористая вязка обеспечивает хороший воздухообмен, что способствует сохранению водного и температурного баланса кожи.

Материал изделий может растягиваться в двух направлениях («two way stretch») — по длине и ширине. Благодаря этому и создается компрессионное давление. Основным параметром, характеризующим изделие, является коэффициент эластичности. Чем он выше, тем больше давление, оказываемое на ткани. В зависимости от величины давления принято трикотаж делить на компрессионные классы (таблица 1).

Необходимо сделать одно замечание. Трикотаж по степени компрессии принято делить на профилактический (давление не более 18 мм рт.ст.) и лечебный (обеспечивающий давление свыше 18 мм рт.ст.). Однако очень длительное время в некоторых европейских странах нижней границей для лечебного принимался уровень 15 мм рт.ст. Учитывая это обстоятельство, допускается причисление к I классу компрессии изделий с давлением от 15 мм рт.ст., хотя не все специалисты с этим согласны. Таким образом имеется 4 класса лечебного трикотажа и один класс А — профилактический.

В клинической практике можно столкнуться с еще одной проблемой. Многие производители обычного трикотажа для улучшения реализации своего товара приписывают им лечебное действие, вводя в заблуждение покупателей. Не стоит объяснять, что они не позволяют добиться должного эффекта. Даже степень компрессии такие производители указывают в денах, но эта единица не имеет никакого отношения к давлению. ДЕН — это внесистемная единица линейной плотности волокон или нитей, поэтому она характеризует плотность изделия, а не создаваемое ими

Таблица 1

Классы компрессионных изделий (стандарт RAL-GZ 387) [8]		
Уровень давления на уровне лодыжки		
	мм рт.ст.	гПа
A	10-14	13-19
I	15-21	24-28
II	23-32	31-43
III	34-46	45-61
IV	>49	>65

давление. Понятно, что от применения такого трикотажа с лечебной целью стоит отказаться.

Важным требованием к медицинским эластическим компрессионным изделиям является необходимость выпуска фирмой — производителем различных видов: гольфы, чулки, колготы. Это имеет существенное медицинское значение, так как обеспечивается принцип непрерывности лечения. Пациент имеет возможность определить для себя наиболее приемлемую модель в зависимости от привычек ношения одежды, времени года и особенностей трудовой деятельности.

Кроме чисто технических и технологических, важны и потребительские требования, такие, как: эстетичность, прочность и носкость. Проведение эффективной компрессионной терапии подразумевает длительное, а иногда и постоянное ношение. Качественный трикотаж при правильном уходе должен сохранять свои компрессионные свойства не менее 6 месяцев. В последующем давление будет снижаться. Кстати, по Европейскому стандарту на упаковке производитель должен указывать сроки реализации продукции.

Механизм действия компрессионной терапии

Нельзя сводить действие компрессионных изделий только к созданию внешнего каркаса, препятствующего расширению поверхностных вен. Механизм более сложен, и он предопределяется двумя основными компонентами: компрессионным изделием и фасциально-мышечными структурами конечности.

Голень не имеет постоянной формы. В зависимости от характера движений, меняются ее антропометрические показатели. Так объем в верхней и средней части при расслаблении и сокращении мышц будет существенно изменяться. Это один из ключевых моментов механизма действия компрессионной терапии. Любое изделие благодаря своим эластическим свойствам будет оказывать давление на ткани конечности. Если мышцы расслаблены, то компрессия будет предопределена только именно этим действием. Мы уже упоминали выше, что такое давление называется давлением покоя. При сокращении мышц голени объем их в верхней трети увеличивается, соответственно, и изделие начинает растягиваться, но при этом его давление на ткани возрастает. Напомним, что это давление называется рабочим. Оно будет зависеть от показателей эластичности трикотажного изделия. Чем меньше оно способно растягиваться, тем большее давление на ткани при увеличении объема

голень оно будет оказывать. Таким образом, компрессионная система не статическая, а динамическая. При движении постоянно меняющееся давление на ткани способствует улучшению функционирования «мышечно-венозной» помпы голени.

Механизм действия компрессионной терапии предопределяет изменения гемодинамики в венозных сосудах и микроциркуляции в тканях. Они очень многообразны [12, 20]. На макрогемодинамическом уровне компрессия приводит к уменьшению регионарного объема крови и увеличению объемной скорости кровотока в магистральных венах [21, 22]. Происходит это за счет уменьшения объема венозного русла конечности и перераспределения потоков крови между поверхностной и глубокой системами. Улучшение макрогемодинамики положительно сказывается на микроциркуляторном русле: уменьшаются эктазия капилляров и венул, проницаемость сосудистой стенки, интерстициальный отек, снижаются внутрилимфатическое и интерстициальное давления, улучшается лимфатический отток. Перечисленные эффекты демонстрируют, что компрессия непосредственно влияет на многие звенья патогенеза хронической недостаточности, поэтому этот вид лечения является патогенетическим [1, 3, 6, 7, 8, 23, 24].

Методика наложения компрессионных повязок и бандажей

Мы заметили, что нередко даже медицинские работники не совсем правильно накладывают повязки с помощью эластичных бинтов. Это ухудшает их лечебный эффект и создает неудобства пациенту.

Эластическую повязку накладывают утром перед подъемом. У пациентов с отеками в это время они минимальны. При проведении просто консервативного лечения повязку на ночь снимают, а в послеоперационном периоде в течение 7-10 дней носят круглосуточно.

Для достижения лечебного эффекта и создания комфортных условий для пациента необходимо при наложении повязки соблюдать ряд общих правил:

- 1) хирург должен стать к пациенту лицом, чтобы следить за его реакцией;
- 2) во время наложения повязки ко всем участкам конечности необходимо обеспечить свободный доступ, она должна быть неподвижной, для этого больного следует уложить и положить ногу на подставку;
- 3) необходимо придать бинтуемой конечности функционально выгодное или так на-

зываемое среднефизиологическое положение, для голеностопного сустава среднефизиологическим считается нулевое положение (0°), среднее между максимальным сгибанием и разгибанием, а для коленного сустава – небольшое сгибание ($5-10^\circ$).

Техника наложения повязки

Головку бинта берут правой рукой, начало полотна левой. Головка бинта должна быть открытой, свободная часть полотна не должна превышать 15-20 см.

Бинтуют слева направо. Головка бинта раскатывается правой рукой, при этом левой удерживают повязку и расправляют наложенные туры. При наложении эластичных повязок, в отличие от обычных бинтовых, нельзя делать перегибы полотна бинта.

Бинтуют от периферии к центру. Начинают накладывать повязку с наложения циркулярного тура у плюснефаланговых суставов, обязательно закрывается пятка.

Головка бинта раскатывается свободно, не отрывая рук от бинтуемой поверхности, без предварительного отматывания и сильного растягивания бинта по воздуху. Рука должна следовать за головкой бинта. Перерастягивание бинта может привести к созданию избыточной компрессии.

Полотно бинта накладывается равномерно, без образования «карманов», края не должны отставать от поверхности тела. Каждый последующий тур должен перекрывать предыдущий на $1/3-2/3$.

Давление бинта должно плавно ослабевать от лодыжки в проксимальном направлении.

Для лучшего моделирования цилиндрического профиля конечности желательно использовать специальные поролоновые или латексные подушечки, укладываемые в окологодыжечные ямки.

Верхний уровень повязки определяется в зависимости от клинической ситуации.

Завершается повязка круговым туром, конец бинта фиксируют специальными застежками. Нельзя фиксировать концы бинта на поверхностях коленного сустава.

После завершения повязки необходимо проверить правильность ее наложения, контролировать, чтобы повязка не мешала движениям, не вызывала избыточного сдавливания тканей.

Наложённая повязка должна соответствовать определенным требованиям:

1) повязка должна хорошо удерживаться на конечности;

2) повязка должна быть удобной для пациента;

3) повязка должна быть аккуратной и красивой.

Кроме обычных повязок, можно применять специальные компрессионные биндажи. Для них используются различные по своим свойствам бинты, а иногда и компрессионный трикотаж.

Техника наложения специальных компрессионных биндажей

Компрессионный биндаж по Sigg. Для наложения биндажа требуется 2 бинта (шириной 8 и 10 см) короткой и средней растяжимости. Первый 8-сантиметровый бинт накладывают на участке от плюснефаланговых суставов до перехода ахиллова сухожилия в мышцы. Стопа должна находиться в среднефизиологическом положении. Начинают накладывать биндаж с кругового тура над голеностопным суставом. Затем переводят бинт на стопу по задней поверхности голеностопного сустава, частично закрывая пятку. Проводят бинт вниз на подошву и вокруг стопы на уровне плюснефаланговых суставов. Далее направляют ходы бинта в проксимальном направлении, продвигаясь на голень, и полностью закрывают пятку. Завершают наложением кругового тура. Второй 10-сантиметровый бинт накладывают, начиная с уровня предыдущего кругового тура первого бинта до головки малоберцовой кости. Каждый последующий накладываемый тур должен перекрывать предыдущий на $1/3-2/3$.

Компрессионный биндаж по Fischer-Schneider. Самое главное отличие этого биндажа от обычной компрессионной повязки то, что он двухслойный. Накладывается с использованием двух 10-сантиметровых бинтов короткой и средней растяжимости. Первый бинтуется от плюснефаланговых суставов до подколенной ямки. Второй накладывается на первый, но бинтование осуществляется в обратном направлении.

Действие компрессионных биндажей можно увеличить путем целенаправленного применения локальной компрессии. Мы убедились в эффективности такого лечения на собственном опыте. При лечении язв в фазе репарации из поролона точно по размерам язвенного дефекта вырезается прокладка. Она укладывается на язву и фиксируется обычным бинтом. Затем накладывается биндаж из эластичных бинтов. По мере заживления язвы размеры прокладки уменьшаются. Необходимо следить, чтобы она не оказывала давления на новый нарастающий по краям эпителий.

В настоящее время в литературе предлагаются и другие модификации биндажей, основанных на комбинации бинтов разной степени

растяжения и трикотажных изделий [25, 26, 27, 28, 29]. С практической точки зрения использование таких комбинаций представляется целесообразным. Кроме того в многочисленных исследованиях доказано, что многослойные повязки более эффективны чем однослойные [30, 31, 32, 33, 34, 35].

Методика применения эластических компрессионных трикотажных изделий

Успех компрессионного лечения зависит, в первую очередь, от правильного выбора степени компрессии и подбора размера. Хотелось бы обратить внимание, что это должен делать врач. Именно он несет ответственность за результаты любого лечения, в том числе компрессионного.

Класс компрессии изделия определяется в зависимости от характера патологии и стадии заболевания. Общепринятые рекомендации по применению изделий разных компрессионных классов представлены в таблице 2.

В соответствии со стандартом RAL-GZ 387, принято подразделение на 15 номинальных размеров [12], в зависимости от результатов измерения окружностей на различных уровнях конечности, но производителям разрешено выпускать количество размеров на свое усмотрение. Единственное требование — изделия должны соответствовать нормативным рамкам. Для уменьшения количества размеров производители выпускают изделия с наибольшей растяжимостью, но обеспечивающей требуемый уровень давления в пределах одного класса. Отсюда понятно, чем больше размеров предлагает производитель, тем точнее можно подобрать уровень компрессии для конкретного пациента.

Для облегчения подбора многие производители предлагают специальные таблицы, по

которым на основании веса и роста можно определить размер. Следует понимать, что это довольно приблизительный метод. Оптимальным считается подбор размера на основании измерения конечности.

Правила проведения измерений

1. Измерения проводят утром или после 10-15 — минутного отдыха с поднятыми выше уровня тела конечностями.

2. Измерения производят в положении стоя без верхней одежды и обуви.

3. Измерения производят лентой. Её плотно прикладывают к коже, но при этом нельзя натягивать.

4. Измерения производят на определенных уровнях, обычно фирмы конкретно указывают их (рис.).

На основании полученных измерений и справочных таблиц определяется нужный размер. Если у пациента имеются индивидуальные анатомические особенности, количество точек измерения может возрасти до 10-12. В случае невозможности подобрать стандартно выпускаемый размер, можно обратиться в представительство фирмы для изготовления индивидуального изделия по заказу.

При назначении компрессионного лечения всегда встает вопрос о выборе фирмы-производителя. Мы воздержимся от конкретных рекомендаций, тем более объективных сравнений никто из флебологов не проводил или, по крайней мере, они не публиковались. Каждый специалист ориентируется на свой опыт. Собственные впечатления есть и у нас. И все же мы дадим только общую рекомендацию. Лучше приобретать трикотаж известных производителей. В Беларуси и России наиболее широкое применение получил трикотаж “Venoteks therapy” (США), “Mediven” (Германия), “Sigvaris” (Швейцария), “Relaxsan” (Италия).

Таблица 2

Показания к применению компрессионных трикотажных изделий различных классов

Класс компрессии	Компрессионное давление (мм рт.ст.)	Показания
1 класс	15-21	«Синдром тяжелых ног»; склонность к отекам; профилактика варикозной болезни у беременных; телеангиэктазии; ретикулярный варикоз; функциональные флебопатии; профилактика тромбоза глубоких вен.
2 класс	23-32	Варикозная болезнь, в том числе у беременных; варикотромбофлебит; компрессионная терапия после флебосклерозирования и хирургических вмешательств; профилактика тромбоза в группах риска.
3 класс	34-46	Варикозная болезнь с трофическими расстройствами и отеками; тромбоз глубоких вен; посттромбофлебитическая болезнь; лимфовенозная недостаточность.
4 класс	>49	Лимфедема; врожденные флебодисплазии.

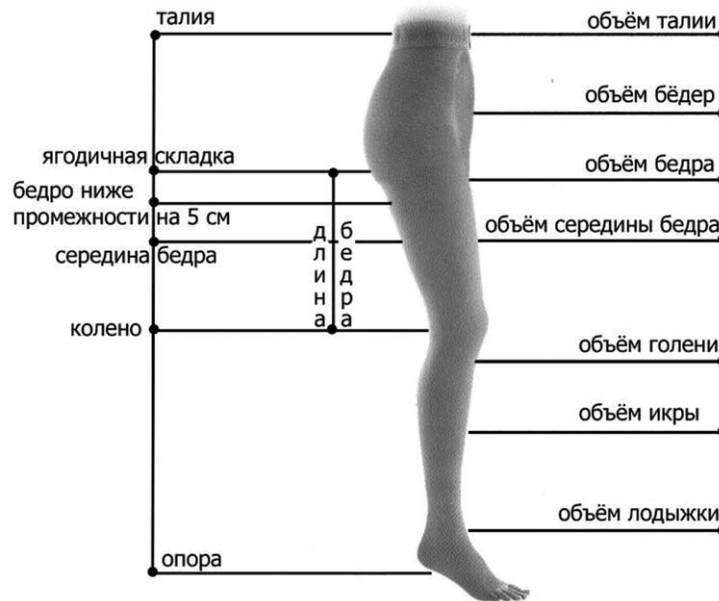


Рис. Рекомендуемые уровни измерений

Залогом успеха лечения является сотрудничество врача с пациентом. Ему необходимо доступно объяснить механизм действия компрессии, ее значение, дать конкретные рекомендации по использованию, обратить внимание на необходимость регулярного ношения. Но как бы детально хирург не побеседовал, результат будет зависеть от готовности пациента носить компрессионные изделия. Это во многом будет предопределено пониманием пациентом того, как сам доктор относится к назначаемому лечению. Если пациент увидит, что врач дает рекомендации как бы вскользь, то или финансовые затраты, или возникшие затруднения, с которыми, несомненно, придется столкнуться, приведут к отказу от лечения. В принципе пациент во время компрессионного лечения должен находиться под наблюдением хирурга. Так при необходимости длительного ношения рекомендуется проводить осмотр как минимум дважды в год, во время которого обязательно регистрируется маллеолярный объем [12]. Предполагаемая встреча с врачом и ожидание повторного осмотра всегда дисциплинирует большинство пациентов и создает мотивационные предпосылки выполнения полученных рекомендаций.

Основные принципы постоянной компрессионной терапии при варикозной болезни

Показания и противопоказания к компрессионной терапии. Постоянная компрессионная терапия показана больным при любой форме варикозной болезни и при любом клас-

се ХВН. Она может использоваться как при самостоятельном консервативном лечении, так и в послеоперационном периоде. Противопоказанием является наличие следующих конкурирующих или сопутствующих заболеваний:

- облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей;
- диабетическая ангиопатия;
- декомпенсированные стадии сердечно-сосудистых заболеваний;
- трофические язвы венозной этиологии;
- острые инфекционные заболевания мягких тканей конечностей.

Выбор средств для компрессионной терапии. В настоящее время он предопределяется, в первую очередь, их доступностью. Эластичные бинты проще купить, они дешевле и врачам более привычны. Если же вопрос рассматривать с медицинской точки зрения, то по использованию каждого из видов изделий можно дать четкие рекомендации.

Механизм действия эластических компрессионных повязок, бандажей и трикотажных изделий одинаков, т.е. ожидаемых эффектов можно достичь обоими методами. Однако у каждого из них есть свои положительные и отрицательные стороны. К основным недостаткам компрессионных бандажей можно отнести, во-первых, необходимость участия медицинского работника в процессе их наложения. Конечно, пациента можно научить делать это самостоятельно, но, как показывает опыт, такие навыки привить удается не всем больным. Нередко они накладывают бинты неправильно, что приводит к неравномерной компрессии, формированию «удавок». Такие

бандажи приносят только вред пациенту. Во-вторых, они создают ряд неудобств. Пациенты должны менять привычную одежду, использовать обувь большего размера. Кроме того, часто они самопроизвольно разматываются. Последний недостаток — повязки и бандажи трудно носить в теплое время года, так как нарушается теплообмен между кожей и окружающим воздухом.

Компрессионный трикотаж, по сравнению с повязками и бандажами, имеет явные преимущества:

пациент может абсолютно правильно самостоятельно пользоваться компрессионными изделиями;

создаваемое лечебное давление не зависит от навыков пациента;

не создает неудобств при носке;

можно использовать в любое время года, так как не нарушает процессы теплообмена.

И все же есть ситуации, когда предпочтительнее отдавать компрессионным повязкам и бандажам. К ним можно отнести:

1) наличие трофической язвы в фазе экссудации;

2) выраженный отечный синдром;

3) послеоперационный период.

При трофических язвах, конечно, можно пользоваться и трикотажем, но это неразумно. Массивная экссудация может привести к быстрой порче изделия. Преимущество применения эластических повязок при выраженном отеке обусловлено тем, что они позволяют дозировать компрессию. При большом нарастании отека к вечеру бинт можно переложить более свободно. Компрессионный трикотаж такой возможности не предоставляет, увеличение отека приведет к повышению компрессии и неприятным ощущениям. После операции также удобнее пользоваться бинтами. Некоторые флебологи указывают, что длительность их применения в послеоперационном периоде должна составлять 5-7 дней. Мы с такой позицией не совсем согласны. Во-первых, продолжительность будет зависеть от вида операции и степени венозной недостаточности. При выполнении минифлебэктомии такие сроки приемлемы, но если выполнена флебэктомия, сопровождавшаяся большим количеством разрезов, у пациентов до операции был стойкий отек или выраженные трофические расстройства, то явно они должны быть увеличены. Вообще мы предпочитаем использование компрессионных повязок в послеоперационном периоде в зависимости от клинического класса в течение 1-1,5 месяцев, а затем советуем перейти на трикотаж. Обусловлено это тем,

что указанный период очень не стабилен, идет процесс восстановления, реорганизуется венозный отток, заживают раны, рассасываются гематомы, больные поэтапно меняют двигательный и трудовой режим, кроме того, они сосредоточивают внимание на своих ощущениях. В этой ситуации предпочтительнее применять вариант компрессионной терапии, легко поддающийся дозированию. Эластическое бинтование предоставляет такую возможность. Мы наблюдали случаи, когда пациенты через несколько дней отказывались носить абсолютно правильно подобранный трикотаж из-за неприятных ощущений.

В таблице 3 представлены рекомендации по наиболее оптимальному выбору средств для постоянной компрессионной терапии. Следует сделать одно замечание — в позднем послеоперационном периоде выбор осуществляется также с учетом клинического класса заболевания. При переходе пациента в другой класс проводится необходимая коррекция.

Осуществляя выбор компрессионных средств, нельзя противопоставлять трикотаж эластическим повязкам и бандажам. Современная компрессионная терапия предусматривает рациональное применение всех доступных изделий с учетом клинической ситуации.

Переменная (интермиттирующая) компрессия

Этот метод лечения по своей сути является вариантом массажа. Он основан на локальном механическом воздействии на сегменты конечности. Проводится интермиттирующая компрессия с помощью специальных аппаратов, состоящих из компрессора и многокамерных манжет, надеваемых на конечности. Действующим фактором является повышенное давление, которое создается в результате заполнения камер воздухом. В зависимости от конструкции, количество манжет может различаться (2-3), но обязательно должно быть предусмотрено, чтобы они накладывались на стопу, голень, бедро. Количество камер в манжетах тоже различается. Вне зависимости от особенностей аппарата, конструктивно они устроены так, что воздух в каждую камеру подается отдельно. Они периодически накачиваются, затем спускаются.

Аппараты обычно имеют несколько режимов работы. Камеры в манжетах накачиваются снизу-вверх, или последовательно, или поочередно. В первом случае сначала заполняется самая дистальная камера, а затем вторая, третья и далее, воздух начинает спускаться только после накачивания всех. Потом цикл повторя-

Таблица 3

Алгоритм выбора компрессионных средств при варикозной болезни нижних конечностей

Класс ХВН (СЕАР)	Особенности клинического течения	Эластические повязки и биндажи		Неэластические повязки и биндажи		Эластический компрессионный трикотаж			
		Длинной растяжимости	Средней растяжимости	Короткой растяжимости	Неэластические повязки и биндажи	1	2	3	4*
C0		-	-	-	-	+	-	-	-
C1		-	-	-	-	+	-	-	-
C2		+	+	-	-	+	-	-	-
C3	ВРВ + симптомы переходящий отек стойкий отек	-	+	-	-	+	+	+	-
C4		-	+	+	-	-	-	-	-
C5		-	+	+	-	-	-	-	-
C6		-	+	+	+	-	-	-	-

*Примечание: 4 класс компрессии при хронической венозной недостаточности применяется крайне редко, основание для назначения может быть выражено сопутствующее нарушение лимфооттока.

ется. При втором варианте в первую очередь накачивается самая дистальная камера, затем следующая, в этот момент первая спускается и так далее, создается эффект «бегущей волны». После того как начнет спускаться самая проксимальная камера, вновь заполняется дистальная, цикл повторяется. Аппараты позволяют дозировать компрессию путем изменения уровня давления воздуха в камерах, скорости накачивания и декомпрессии. Волнообразные движения от периферии к центру, создаваемые давлением манжет, способствуют улучшению венозного и лимфатического оттока, вытеснению избытков внеклеточной жидкости. В результате уменьшаются отеки, тонизируется стенка сосудов.

В зависимости от клинической ситуации и лечебных задач, определяется уровень действующего давления, режим и частота смены циклов. Продолжительность процедуры может варьировать в диапазоне от 30 до 60 мин. После завершения сеанса больной надевает эластический трикотаж или ему накладывается биндаж.

Интермиттирующая компрессионная терапия показана больным варикозной болезнью с любым клиническим классом ХВН. Противопоказаний немного:

- острые гнойно-воспалительные заболевания кожи и подкожной клетчатки;
- острый варикофлебит;
- острый целлюлит;
- варикозная экзема;
- заболевания сердечно-сосудистой системы в стадии декомпенсации.

В.С. Савельев с соавт. [1] рекомендуют следующие режимы пневмокомпрессии для пациентов, страдающих хронической венозной недостаточностью.

Классы C0-C5: давление 40-50 мм рт.ст.; продолжительность сеанса 25-30 мин; количество процедур в сутки - 1; количество процедур на курс - 10-15; количество курсов год 2-3.

Класс C6: давление 40-50 мм рт.ст.; продолжительность сеанса 45-60 мин; количество процедур в сутки - 2; количество процедур на курс - 20-30 (до заживления язвы).

При наличии выраженных признаков лимфооттока давление повышается до 60-70 мм рт.ст., процедура назначается дважды в сутки. Лечение проводится 3-5 раз в год.

Заключение

Завершая освещение вопросов применения компрессионной терапии, хотелось бы

Эффективность компрессионной терапии при хронических заболеваниях вен на основании критериев доказательной медицины [8]

Показание и клинический класс (CEAP)	Бинтование	Компрессионные изделия (давление, мм рт.ст.)			
		A (10-14)	I (15-21)	II (23-32)	III (34-46)
C0S, C1IS		B	B		
C1 склеротерапия		B		B	
C2			B	B	
C2 хирургия	C		C	C	C
C2 склеротерапия	C		C		C
C3				B	
C4				B	
C5			B	B	B
C6	A		A-B	B	
Терапия ТГВ	B			B	
Профилактика ПТБ		B	B	A	C
Лимфедема	B-C			C	C

Примечание: А – данные рандомизированных мультицентровых исследований с плацебо-контролем; В – данные рандомизированных исследований; С – данные отдельных, нерандомизированных исследований.

отметить, что это эффективный, научно обоснованный и перспективный метод лечения хронической венозной недостаточности. Многочисленные исследования показали высокий уровень доказательности положительного лечебного действия как бандажей, так и эластического трикотажа при различных клинических ситуациях [36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47] (таблица 4).

Интермиттирующая пневмокомпрессия также эффективный метод консервативного лечения хронической венозной недостаточности, который можно применять как элемент комплексной терапии или как этап предоперационной подготовки, позволяющий добиться заживления трофических язв. Грамотно проведенная компрессионная терапия приводит к улучшению венозного оттока, регрессу признаков заболевания, улучшению субъективных ощущений [1, 48, 49, 50, 51, 52, 53]. В настоящее время она является неотъемлемой частью комплексного лечения хронической венозной недостаточности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Флебология: рук. для врачей / В. С. Савельев [и др.]; под ред. В. С. Савельева. – М.: Медицина, 2001. – 664 с.
2. Гришин, И. Н. Варикоз и варикозная болезнь нижних конечностей / И. Н. Гришин, В. Н. Подгайский, И. С. Старосветская. – Мн.: Выш. шк., 2005. – 253 с.
3. Покровский, А. В. Хроническая венозная недо-

статочность нижних конечностей – современные проблемы диагностики, классификации, лечения / А. В. Покровский, С. В. Сапелкин // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2003. – Т. 9, № 1. – С. 53–58.

4. Becker, F. Elastic stockings and compression therapy, arguments favoring more rational use / F. Becker, I. Quere, J. L. Guilmot // J. Mal. Vasc. – 2006. – Vol. 31, N 5. – P. 247–251.

5. Жуков, Б. Н. Инновационные технологии в диагностике и медицинской реабилитации больных хронической венозной недостаточностью нижних конечностей / Б. Н. Жуков, С. Е. Каторкин. – Самара: Самар. отд-ние Литфонда, 2010. – 383 с.

6. Расмуссен, Т. Е. Руководство по ангиологии и флебологии: пер. с англ. / Т. Е. Расмуссен, Л. В. Клауз, Б. Г. Тоннессен; под ред. Ю. М. Стойко, М. Н. Замятина. – М.: Литера, 2010. – 560 с.

7. Phlebology / A.-A. Ramelet [et al.]. – 5th ed. – Elsevier Masson, 2008. – 566 p.

8. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению хронических заболеваний вен, Самара, 29 июня 2009 г. // Флебология. – 2009. – Т. 3, № 3. – С. 4–48.

9. Сапелкин, С. В. Компрессионная терапия в российской флебологической практике (результаты анкетирования) / С. В. Сапелкин, В. Ю. Богачев // Флебология. – 2008. – № 4. – С. 6–9.

10. Partsch, H. Indications for compression therapy in venous and lymphatic disease consensus based on experimental data and scientific evidence. Under the auspices of the IUP / H. Partsch, M. Flour, P. C. Smith // Int. Angiol. – 2008. – Vol. 27, N 3. – P. 193–219.

11. Palfreyman, S. J. A systematic review of compression hosiery for uncomplicated varicose veins / S. J. Palfrey-

- man, J. A. Michaels // *Phlebology*. – 2009. – Vol. 24. – Suppl. 1. – P. 13–33.
12. Покровский, А. В. Компрессионная терапия и объединенная Европа: новые стандарты в новых реалиях / А. В. Покровский, С. В. Сапелкин // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2002. – Т. 8, № 2. – С. 53–58.
13. Baptista, C. M. Cost survey of procedure with Unna boot in patients with venous ulcer / C. M. Baptista, V. Castilho // *Rev. Lat. Am. Enfermagem*. – 2006. – Vol. 14, N 6. – P. 944–949.
14. Colyar, M. Unna boot application / M. Colyar // *Adv. Nurse Pract.* – 2006. – Vol. 14, N 8. – P. 22.
15. Косинец, А. Н. Варикозная болезнь: рук. для врачей / А. Н. Косинец, С. А. Сушков. – Витебск: ВГМУ, 2009. – 414 с.
16. Веденский, А. Н. Варикозная болезнь / А. Н. Веденский. – Л.: Медицина, 1983. – 208 с.
17. Blecken, S. R. Comparison of elastic versus nonelastic compression in bilateral venous ulcers: a randomized trial / S. R. Blecken, J. L. Villavicencio, T. C. Kao // *J. Vasc. Surg.* – 2005. – Vol. 42, N 6. – P. 1150–1155.
18. Возможности многодневных компрессионных биндажей в амбулаторном лечении трофических язв венозной этиологии / Н. А. Кузнецов [и др.] // *Флебология*. – 2008. – № 4. – С. 55–60.
19. Puffett, N. Cohesive short-stretch vs four-layer bandages for venous leg ulcers / N. Puffett, L. Martin, M. K. Chow // *Br. J. Community Nurs.* – 2006. – Vol. 11, N 6. – P. 10–11.
20. Партч, Х. Компрессионное давление и жесткость медицинского трикотажа: сравнение in vivo и in vitro измерений / Х. Партч, Б. Партч, В. Браун // *Флебология*. – 2010. – № 2. – С. 3–10.
21. Радионуклидная оценка компрессионного лечения пациентов с хронической венозной недостаточностью / А. И. Кириенко [и др.] // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2005. – Т. 11, № 4. – С. 81–88.
22. Каралкин, А. В. Оценка эффективности компрессионного трикотажа «VENOTEKS®THERAPY» в лечении хронической венозной недостаточности / А. В. Каралкин, С. Г. Гаврилов, А. И. Кириенко // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2006. – Т. 12, 2. – С. 65–71.
23. Inflammatory cytokine levels in chronic venous insufficiency ulcer tissue before and after compression therapy / S. K. Beidler [et al.] // *J. Vasc. Surg.* – 2009. – Vol. 49, N 4. – P. 1013–1020.
24. Tight junctions and compression therapy in chronic venous insufficiency / Y. Herouy [et al.] // *Int. J. Mol. Med.* – 2006. – Vol. 18, N 1. – P. 215–219.
25. Затонских, Б. Я. Способ формирования компрессионного биндажа при склеротерапии варикозных вен нижних конечностей / Б. Я. Затонских, Н. Б. Банас // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2003. – Т. 9, № 4. – С. 72–74.
26. Benigni, J. P. Изучение эффективности и переносимости компрессионного комплекта для лечения язвенных поражений нижних конечностей венозного происхождения / J. P. Benigni, F. A. Allaert, A. Virkus // *Флебология*. – 2010. – № 1. – С. 49–58.
27. Золотухин, И. А. Способ создания компрессионного биндажа в области голеностопного сустава // *Флебология*. – 2008. – № 3. – С. 63–64.
28. A randomized trial of the Tubulus multilayer bandaging system in the treatment of extensive venous ulcers / D. J. Milic [et al.] // *J. Vasc. Surg.* – 2007. – Vol. 46, N 4. – P. 750–755.
29. Efficacy, safety and acceptability of a new two-layer bandage system for venous leg ulcers / J. P. Benigni [et al.] // *J. Wound Care*. – 2007. – Vol. 16, N 9. – P. 385–390.
30. Castonguay, G. Short-stretch or four-layer compression bandages: an overview of the literature / G. Castonguay // *Ostomy Wound Manage.* – 2008. – Vol. 54, N 3. – P. 50–55.
31. The influence of different sub-bandage pressure values on venous leg ulcers healing when treated with compression therapy / D. J. Milic [et al.] // *J. Vasc. Surg.* – 2010. – Vol. 51, N 3. – P. 655–661.
32. Four layer bandage compared with short stretch bandage for venous leg ulcers: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials with data from individual patients / S. O'Meara [et al.] // *BMJ*. – 2009. – Vol. 338. – P. b344.
33. Gannon, R. A review of the four layer vs the short stretch bandage system / R. Gannon // *Br. J. Nurs.* – 2007. – Vol. 16, N 11. – P. S14, S16, S18 passim.
34. O'Meara, S. Compression for venous leg ulcers / S. O'Meara, N. A. Cullum, E. A. Nelson // *Cochrane Database Syst. Rev.* – 2009. – Vol. 1. – CD000265.
35. Ogrin, R. Neurovascular changes after four-layer compression bandaging in people with chronic venous leg ulcers / R. Ogrin, P. Darzins, Z. Khalil // *Phlebology*. – 2007. – Vol. 22, N 2. – P. 49–55.
36. Comparison of low-strength compression stockings with bandages for the treatment of recalcitrant venous ulcers / E. Brizzio [et al.] // *J. Vasc. Surg.* – 2010. – Vol. 51, N 2. – P. 410–416.
37. Efficacy of a two-component compression system for the therapy of venous leg ulcers / R. Escaleira [et al.] // *J. Wound Care*. – 2010. – Vol. 19, N 3. – P. 104–109.
38. Protocol for a pilot randomised controlled clinical trial to compare the effectiveness of a graduated three layer straight tubular bandaging system when compared to a standard short stretch compression bandaging system in the management of people with venous ulceration: 3VSS2008 / C. D. Weller [et al.] // *Trials*. – 2010. – Vol. 11. – P. 26.
39. Partsch, B. Compression stockings for treating venous leg ulcers: measurement of interface pressure under a new ulcer kit / B. Partsch, H. Partsch // *Phlebology*. – 2008. – Vol. 23, N 1. – P. 40–46.
40. Effect of prolonged treatment with compression stockings to prevent post-thrombotic sequelae: a randomized controlled trial / M. Aschwanden [et al.] // *J. Vasc. Surg.* – 2008. – Vol. 47, N 5. – P. 1015–1021.
41. Effects of eccentric compression by a crossed-tape technique after endovenous laser ablation of the great saphenous vein: a randomized study / M. Lugli [et al.] – 2009. – Vol. 24, N 4. – P. 151–156.
42. Efficacy of graduated compression stockings for an additional 3 weeks after sclerotherapy treatment of reticular and telangiectatic leg veins / P. K. Nootheti [et

al.] // *Dermatol Surg.* – 2009. – Vol. 35, N 1. – P. 53–57. – Disc. 57–58.

43. Prevention of recurrence of venous ulceration: randomized controlled trial of class 2 and class 3 elastic compression / E. A. Nelson [et al.] // *J. Vasc. Surg.* – 2006. – Vol. 44, N 4. – P. 803–808.

44. Biswas, S. Randomised clinical trial of the duration of compression therapy after varicose vein surgery / S. Biswas, A. Clark, D. A. Shields // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* – 2007. – Vol. 33, N 5. – P. 631–637.

45. To wear or not to wear compression stockings after varicose vein stripping: a randomised controlled trial / J. P. Houtermans-Auckel [et al.] // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* – 2009. – Vol. 38, N 3. – P. 387–391.

46. Effects of compression hosiery in female workers with standing profession / C. Jungbeck [et al.] // *Phlebology.* – 2002. – Vol. 16. – P. 117–120.

47. Why insurers should reimburse for compression stockings in patients with chronic venous stasis / P. Korn [et al.] // *J. Vasc. Surg.* – 2002. – Vol. 35. – P. 950–957.

48. Результаты применения прерывистой компрессионной терапии методом пневмомассажа у больных / Ю. Т. Цуканов, А. Ю. Цуканов *Ангиология и сосудистая хирургия.* – 2007. – Т. 13, № 2. – С. 63–67.

49. Alpagut, U. Importance and advantages of intermittent external pneumatic compression therapy in venous stasis ulceration / U. Alpagut // *Angiology.* – 2005. –

Vol. 56, N 1. – P. 19–23.

50. Evaluation of two different intermittent pneumatic compression cycle settings in the healing of venous ulcers: a randomized trial / S. Nikolovska [et al.] // *Med. Sci. Monit.* – 2005. – Vol. 11, N 7. – P. 337–343.

51. Rowland, J. Intermittent pump versus compression bandages in the treatment of venous leg ulcers / J. Rowland // *ANZ J. Surg.* – 2000. – Vol. 70, N 2. – P. 110–113.

52. Comparison of three intermittent pneumatic compression systems in patients with varicose veins: a hemodynamic study / M. Griffin [et al.] // *Int. Angiol.* – 2007. – Vol. 26, N 2. – P. 158–164.

53. Intermittent pneumatic compression for treating venous leg ulcers / E. A. Nelson, R. Mani, K. Vowden // *Cochrane Database Syst. Rev.* – 2008. – Vol. 16, N 2. – CD001899.

Адрес для корреспонденции

210023, Республика Беларусь,
г. Витебск, пр. Фрунзе, д. 27,
Витебский государственный
медицинский университет,
кафедра общей хирургии,
тел. раб.: +375 212 24-17-38,
e-mail: sergery@nm.ru,
Сушков Сергей Альбертович

Сведения об авторах

Сушков С.А., к.м.н., доцент, проректор по НИР
УО «Витебский государственный медицинский
университет».

Поступила 25.01.2012 г.