

Н.А. Сергеев<sup>1</sup>, М.С. Шестаков<sup>1</sup>, Е.Д. Фомина<sup>1</sup>, П.И. Гришаков<sup>2</sup>

## ВЕНОЗНЫЕ ТРОФИЧЕСКИЕ ЯЗВЫ: ДИАГНОСТИКА, КОНСЕРВАТИВНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

<sup>1</sup>Кафедра хирургических болезней  
ГБОУ ВПО Тверской государственной медицинской университет Минздрава России,  
<sup>2</sup>ГБУЗ «Калининская ЦРКБ»

В статье представлен обзор современной отечественной и иностранной литературы по теме «Венозные трофические язвы нижних конечностей». Основное внимание уделено вопросам диагностики, а также методам консервативного и комплексного лечения трофических язв голени и стопы у больных с варикозным расширением вен нижних конечностей и посттромбофлебитическим синдромом. Обсуждены недостатки и преимущества применяемых в настоящее время методов диагностики и лечения данной категории больных.

*Ключевые слова:* венозные трофические язвы, диагностика, консервативное и комплексное лечение.

## VENOUS TROPHIC ULCERS: DIAGNOSTICS, CONSERVATIVE AND COMPLEX TREATMENT (LITERATURE REVIEW)

N.A. Sergeev<sup>1</sup>, M.S. Shestakov<sup>1</sup>, E.D. Fomina<sup>1</sup>, P.I. Grishakov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tver State Medical University  
<sup>2</sup>Kalinin Central District Hospital

The article presents a review of modern Russian and foreign literature concerning «Venous trophic ulcers of the lower extremities». Emphasis is placed on the diagnosis, as well as methods of conservative and complex treatment of venous trophic ulcers of the lower extremities in patients with varicose veins and postthrombophlebitis syndrome. Disadvantages and advantages of the currently used methods of diagnosis and treatment of these patients are discussed.

*Key words:* venous trophic ulcers, diagnostics, conservative and complex treatment.

Венозные трофические язвы нижних конечностей (ВТЯ НК) встречаются не менее чем у 1,5 млн россиян. В.Ф. Агафонов и соавт. [1] полагают, что в России около 5,5 млн человек имеют декомпенсированные формы варикозной болезни с открытыми или рецидивирующими трофическими язвами нижних конечностей. Эта патология широко распространена среди населения промышленно развитых стран. Наиболее часто ВТЯ НК встречаются у лиц пожилого и старческого возраста [2], причем многие из них (10–30%) ввиду безуспешности лечения получают инвалидность. Известно, что хронические заболевания вен нижних конечностей регистрируются более чем у 25% европейцев, при этом лидирующее положение занимает варикозная болезнь [3].

Трофические язвы являются тяжелым осложнением хронической венозной недостаточности нижних конечностей (ХВНК), приводящим к существенному снижению качества жизни пациентов и длительной нетрудоспособности [4]. Несмотря на непрерывное совершенствование методов консервативного и комплексного лечения, ВТЯ НК часто рецидивируют [5].

В настоящее время в России и за рубежом широко используется международная классификация хронических заболеваний вен нижних конечностей (СЕАР), которая предполагает учет клинических, этиологических, анатомических и патофизиологи-

ческих особенностей. Согласно этой классификации, выделяются «зажившая язва» (стадия 5) и «активная язва» (стадия 6), при этом одновременно учитываются размеры дефектов (менее или более 2 см в диаметре), длительность существования язв (менее или более 3 месяцев), рецидивирование (однократно, многократно) и количество язвенных дефектов (единичная, множественные) [6].

Венозные трофические язвы голени и стопы, как правило, развиваются у больных с варикозным расширением вен и посттромбофлебитическим синдромом вследствие прогрессирующей ХВНК [7].

Флебогемодинамические нарушения приводят к развитию хронического венозного отека (С3 клинический класс по СЕАР), который является патогенетическим предиктором трофических нарушений кожи и венозных язв [8].

Язвенные дефекты развиваются в результате венозной гипертензии, причем непосредственной причиной их формирования являются глубокие микроциркуляторные нарушения, степень которых прямо зависит от тяжести течения ХВНК [9].

Гипертензия в магистральных поверхностных и глубоких венах развивается вследствие ретроградного кровотока при наличии недостаточности венозных клапанов подкожных, глубоких и перфорантных вен нижних конечностей. Самая высокая степень гипертензии в поверхностной венозной системе

развивается при несостоятельности перфорантных вен голени, причем давление крови тем выше, чем дистальнее расположена перфорантная вена с несостоятельными клапанами.

Диагностика патологических изменений у больных с ВТЯ НК включает применение клинических и лабораторных методов обследования, изучение венозной системы нижних конечностей и местных расстройств в зоне расположения язвенных дефектов [8].

В настоящее время в диагностике хронических заболеваний венозной системы нижних конечностей, осложненных выраженными трофическими расстройствами, лидирующее положение прочно занимают неинвазивные ультразвуковые методы исследования. Это связано с внедрением в широкую клиническую практику дуплексного ангиосканирования с цветным картированием кровотока, которое позволяет проводить объективную оценку состояния венозной системы и флебодинамики.

В диагностике локальных патологических изменений в зоне расположения трофических язв достаточно широкое распространение получили планиметрические методы. Одним из основных способов определения характера и темпов заживления плоскостных ран является регистрация скорости уменьшения раневой поверхности. Наиболее часто с этой целью применяется метод Л.Н. Поповой (1942), который дает возможность своевременно диагностировать характер нарушений репаративной регенерации.

С целью анализа регионарной микроциркуляции у пациентов с ХВНК успешно применяется лазерная доплеровская флоуметрия [9]. Наряду с этим в последнее время усовершенствован альтернативный способ диагностики расстройств микроциркуляторного русла – компьютерная капилляроскопия. Этот метод позволяет визуализировать и оценивать морфофункциональные показатели различных отделов капилляра, диагностировать клеточные изменения в прекапиллярной зоне, измерять плотность капиллярной сети, линейную и объемную скорости кровотока, а также оценивать эффективность лечения [10].

В диагностике местных патологических изменений всесторонние бактериологические исследования материала, взятого из области трофической язвы, по мнению большинства ученых, являются обязательными [11]. Известно, что в ВТЯ НК преобладают ассоциации микробов, среди которых преобладает стафилококковая флора (золотистый и эпидермальный стафилококки), однако, наряду с этим значительный удельный вес имеют грамотрицательные микроорганизмы (синегнойная палочка, протей, кишечная палочка и другие). Характерно, что выделенная из язв микрофлора в основном обладает множественной антибиотикорезистентностью.

Несмотря на несомненную диагностическую ценность определения качественного состава микрофлоры трофических язв, данная методика имеет ряд недостатков. Она, в частности, не отражает степени активности местного инфекционного процесса и не

позволяет прогнозировать дальнейшее его развитие. Поэтому разработанные в Институте хирургии им. А.В. Вишневского количественные методы определения микрофлоры из расчета на 1 г биоптата раны или на 1 см<sup>2</sup> раневой поверхности, лишенные этих недостатков, получили распространение при изучении раневых и язвенных процессов. Количественный контроль микрофлоры ВТЯ НК целесообразно применять не только в период обследования больного, но и в последующем с целью оценки эффективности лечебных методик.

Среди современных способов диагностики, применяемых с целью изучения в динамике процессов заживления ран и язв, наиболее прочно зарекомендовали себя цитологические методы исследования. Их широкое распространение связано с тем, что раневой процесс развивается в соответствии с определенной, универсальной закономерностью, выражающейся в последовательной смене цитологических элементов в ране или язве при ее заживлении [12].

Многие отечественные авторы, занимающиеся различными видами консервативного и оперативного лечения трофических язв, с целью изучения особенностей патологических изменений в области язвенного дефекта на микроскопическом уровне пользуются разработанным М.П. Покровской и М.С. Макаровым цитологическим методом «раневых отпечатков» (1942). До настоящего времени данный метод цитологического исследования плоскостных ран считается весьма информативным, атравматичным и приемлемым не только в стационарных, но и в амбулаторных условиях. Он позволяет исследовать самые молодые клетки верхнего слоя язвы, за счет которых наращивается новая ткань на месте дефекта, причем анализ клеточных элементов молодого регенерата может производиться неоднократно через небольшие промежутки времени. Цитограммы препаратов-отпечатков, содержащих клеточные элементы двух верхних слоев раны (лейкоцитарного и сосудистого), отражают регенеративные реакции организма и степень развития раневой инфекции, то есть основные факторы, определяющие динамику заживления раны или язвы. Единственным недостатком метода М.П. Покровской и М.С. Макарова является отсутствие конкретных количественных показателей. Поэтому предложенные в последующем модификации метода «раневых отпечатков», позволяющие проводить количественную оценку главных клеток язвенной поверхности, получили широкое распространение, так как они значительно повышают информативность, объективизацию и конкретизацию цитологических исследований [13].

Анализ современной отечественной и зарубежной литературы свидетельствует о том, что цитологические исследования целесообразно применять на диагностическом этапе и в процессе лечения ВТЯ НК для своевременного выявления возможных отклонений и осложнений в процессе заживления язвенных дефектов. Консервативное лечение трофических язв венозной этиологии предусматривает

полное и стойкое их заживление, способствующее улучшению качества жизни пациентов или подготовку язвенных дефектов к оперативному вмешательству. Существует большое количество методов консервативного лечения ВТЯ НК, однако ни один из них не является радикальным. Успех лечения в значительной степени зависит от методов местного воздействия. Однако используемый в настоящее время арсенал средств не всегда обеспечивает желаемый результат. Поэтому важен поиск новых высокоэффективных методов местного лечения ВТЯ НК.

При невозможности оперативного лечения трофических язв венозной этиологии (особенно у больных пожилого и старческого возраста) местное применение медикаментозных препаратов является одним из основных методов лечения. Выбор топических лекарственных средств целесообразно согласовывать с фазой раневого процесса и структурными изменениями тканей в зоне расположения язвенного дефекта.

Обращает на себя внимание методика, использованная М.С. Богомоловым [14] при консервативном лечении больших и глубоких ВТЯ НК. Вначале с целью стимуляции аутолитического очищения язв автор применял повязки TenderWet, а затем для усиления роста грануляций закрывал язвы мембранами нативного коллагена «Коллост» и накладывал повязки PermaFoam для сохранения влажной среды или пластырь Hydrofilm. При таком подходе полное заживление язвенных дефектов наблюдалось в сроки от 4 до 9 месяцев. В отличие от аутодермопластики заживление язв в этом случае происходит за счет регенераторного потенциала местных тканей. Это приводит к формированию на месте зажившей язвы полноценного кожного покрова, что имеет существенное значение для профилактики рецидивов.

Л.И. Богданец и соавт. [15] наряду с другими методами консервативного лечения ВТЯ НК в первую стадию раневого процесса с хорошими результатами применяли современные сорбирующие раневые покрытия Sorbalgon и TenderWet plus, а после купирования воспаления, уменьшения болевого синдрома и степени экссудации – раневые покрытия Hydro Tac и Hydrotul.

Лечение больных с ВТЯ НК целесообразно проводить на фоне общей медикаментозной терапии. В последнее время возрастает интерес к микронизированному диосмину, который является препаратом выбора в комплексном лечении трофических язв венозной этиологии [16]. Однако, несмотря на определенное положительное влияние, общая медикаментозная терапия носит вспомогательный характер и не играет определяющей роли в консервативном лечении осложненных форм ХВНК.

По мнению ряда исследователей, среди различных консервативных методов лечения и профилактики ВТЯ НК ведущее значение имеет эластическая компрессия мягких тканей нижних конечностей [15, 17]. С точки зрения Л.И. Богданец и соавт. [18], принципиальным условием, необходимым для за-

живления ВТЯ НК, является применение адекватной эластической компрессии нижних конечностей в сочетании с адекватным местным лечением, адаптированным к стадиям раневого процесса. Наилучшие результаты авторы отметили у больных, в амбулаторном лечении которых применялись раневые покрытия Silkofix и компрессионный трикотаж (гольфы 2–3-го компрессионного класса «Интекс»).

Новым направлением в лечении ВТЯ НК является электромышечная стимуляция, направленная на активизацию венозного оттока и основанная на электрической стимуляции икроножных мышц, что способствует заживлению язв [19].

Серьезные успехи в консервативном лечении ВТЯ НК достигнуты в последние десятилетия благодаря внедрению в клиническую практику низкоэнергетического лазерного излучения, которое оказывает положительное воздействие на измененные ткани в зоне расположения язвенных дефектов [20]. Лечебное действие низкоинтенсивного лазерного излучения связано с воздействием на энергопластический обмен в клетках и тканях. При лазерном воздействии отмечено повышение утилизации кислорода тканями, снижение содержания продуктов перекисного окисления липидов, увеличение фагоцитарной активности лейкоцитов [12]. Перечисленные эффекты лазерного излучения способствуют улучшению репаративной регенерации тканей [21]. По данным В.И. Козлова [22], в основе лазеротерапии лежат фотобиологические механизмы, обусловленные волновыми свойствами светового воздействия. Доказана чувствительность биообъектов к определенной длине волны лазерного излучения, что говорит о цветовой избирательности светового воздействия. Одним из ведущих механизмов активации фотохимических реакций является фотодинамический эффект, основанный на образовании в клетках синглетного кислорода под влиянием поглощенного лазерного излучения. Взаимодействие низкоэнергетического лазерного излучения с биотканями определяется длиной волны и дозой светового воздействия. При этом повышается активность ферментативных систем в клетках, улучшаются обменные процессы в тканях, активизируется микроциркуляция. По мнению С.В. Москвина [23], в биологических эффектах этого вида излучения в качестве первичного действующего фактора выступает термодинамический сдвиг (локальный градиент температуры), причем направленность ответных реакций определяется дозой и локализацией воздействия. Примечательно, что использование низкоинтенсивного лазерного излучения возможно во всех фазах раневого процесса [20].

Лечебный эффект существенно усиливается при одновременном использовании нескольких, прежде всего физических, факторов воздействия на пораженные ткани. С этой целью в процессе комбинированного лечения венозных трофических язв Б.Н. Жуков и соавт. [11] успешно применяли высокоэнергетическое и низкоинтенсивное лазерное из-

лучение, микропневмомассаж язвенной поверхности, озонотерапию и регулируемый температурный режим. Наряду с этим весьма успешным оказалось совместное применение низкоинтенсивного лазерного излучения и микродозовой лекарственной терапии в комплексном лечении пациентов с ВТЯ НК. Данный метод, обладающий выраженными бактерицидным, бактериостатическим, анальгезирующим и седативным эффектами, улучшает и ускоряет процессы очищения, регенерации и эпителизации язвенных дефектов.

Комплексное лечение трофических язв венозной этиологии предусматривает применение различных сочетаний консервативных и оперативных методов, что способствует достижению наилучших ближайших и отдаленных результатов. Без радикального хирургического вмешательства нельзя рассчитывать на получение продолжительного положительного результата в лечении ВТЯ НК. При этом, несмотря на явные преимущества хирургического метода лечения, применение консервативных методов весьма актуально, так как в предоперационном периоде оно способствует сокращению сроков подготовки язв к хирургическому вмешательству, а после операции – значительному снижению частоты инфекционных раневых осложнений.

Оперативному лечению ВТЯ НК посвящено большое количество работ отечественных и зарубежных авторов. При этом хирургическое вмешательство выполняется на венозной системе нижних конечностей и, возможно, на измененных мягких тканях нижних конечностей, причем операции на венах предусматривают коррекцию венозного кровотока, а вмешательства на пораженных мягких тканях, как правило, заключаются в пластическом закрытии язвенных дефектов.

Оперативная коррекция венозного кровотока сводится преимущественно к иссечению измененных поверхностных вен в системе большой и/или малой подкожных вен [24] и применению операций «разобщения», причем объем производимых вмешательств является строго индивидуальным и зависит от выявленных в дооперационном периоде изменений. При наличии рефлюкса в глубоких венах не утратила своего значения экстравазальная коррекция клапанов этих вен, в том числе спиралью Веденского – наружная вальвулопластика [25].

Операции на венозной системе нижних конечностей у больных с трофическими язвами проводятся в один или два этапа (вначале устраняется вертикальный вено-венозный сброс, затем – горизонтальный). Новые миниинвазивные технологии позволяют у большинства пациентов выполнять полноценную коррекцию венозного кровотока одномоментно. Оптимальным следует считать выполнение оперативного вмешательства после заживления трофической язвы, однако в настоящее время не все хирурги придерживаются этой точки зрения.

Иссечение подкожных вен осуществляется посредством разработанных ранее операций Маделун-

га, Нарата и Бэбкока [24]. Существуют операции, предусматривающие прекращение кровотока по поверхностным венам без их удаления, в частности, интраоперационная стволовая катетерная «склерохирургия», эндоваскулярная электрокоагуляция, радиочастотная или лазерная облитерация магистральных подкожных вен нижних конечностей и их притоков, которые выполняются, в том числе, с целью снижения травматичности вмешательств. При этом обращает на себя внимание мнение ряда авторов о том, что использование эндоваскулярной лазерной облитерации, в том числе в сочетании с консервативными методами лечения, при наличии у больных трофических расстройств пока недостаточно изучено [26]. Е. Mendoza и соавт. [27] связывают это с необходимостью выполнения более тщательной и трудоемкой коррекции венозного кровотока у больных с глубокими трофическими нарушениями, что, по-видимому, вынуждает хирургов с большей осторожностью относиться к таким вмешательствам.

На этом фоне вселяет уверенность сообщение М.В. Михайличенко и соавт. [28], которые у 22 больных с ВТЯ НК предприняли эндовенозную лазерную облитерацию большой подкожной вены на бедре, перфорантные вены и притоки на голени склерозировали по пенной методике под контролем ультразвукового аппарата. Примечательно, что через 3 недели после операции трофические язвы зажили более чем у 90% больных, а у оставшихся пациентов они уменьшились более чем на 50%. Очевидно, что опыт авторов подтверждает эффективность эндовенозной лазерной облитерации в составе комплексного лечения варикозных язв голени. Подобная работа выполнена В.Б. Стародубцевым и соавт. [29], которые у 52 пациентов с ВТЯ НК успешно применили миниинвазивные лазерные технологии в сочетании с микропенной склеротерапией, причем у 94% больных удалось достичь полного заживления язв, у 6% оперированных с обширными трофическими язвами площадь дефектов уменьшилась.

К операциям «разобщения» глубоких и поверхностных вен относятся: операция Троянова–Тренделенбурга или кроссэктомия, оперативное «разобщение» магистральных вен на уровне сафеноподколенного соустья, операции Коккета, Линтона и Фельдера, а также эндоскопическая подфасциальная диссекция перфорантных вен. В последние годы эндоскопическая диссекция перфорантных вен голени стала производиться реже, однако в ряде клиник она по-прежнему находит применение. В частности, А.С. Зюзько [30] у 68 пациентов с «открытыми» ВТЯ голени выполнил кроссэктомия, эндоскопическую субфасциальную диссекцию перфорантных вен и стриппинг большой подкожной вены, при этом у всех больных отмечалось заживление трофических язв в сроки до 10–14 дней после операции. Положительно оценивают эндоскопическую подфасциальную диссекцию перфорантных вен С.Л. Тарасов и соавт. [31]. Они полагают, что такой доступ является оптимальным для устране-

ния перфорантного сброса на голени, в том числе и, прежде всего, при наличии ВТЯ НК.

С целью улучшения качества жизни больных, страдающих ХВНК, рекомендуется использовать в процессе хирургического лечения мини-доступы с длиной кожного разреза не более 20 мм и микро-доступы длиной до 2–3 мм, что способствует значительному снижению травматичности операции и улучшению косметических результатов. В целом, во флебологии все большее распространение получают минимально инвазивные методы лечения ХВНК [32].

Наряду с операциями на венозной системе нижних конечностей в ряде случаев целесообразны дополнительные одно- или двухмоментные хирургические вмешательства на измененных мягких тканях голени у больных с осложненными формами ХВНК. Хирургические операции, выполняемые по поводу ВТЯ НК, предусматривают коррекцию венозного кровотока, которая при наличии показаний дополняется одномоментной аутодермопластикой язвенных дефектов. При выборе метода и объема оперативного вмешательства следует учитывать индивидуальные особенности венозной системы и выраженность трофических нарушений мягких тканей. При несостоятельности клапанного аппарата магистральных подкожных вен целесообразно вначале производить кроссэктомию и флэкэктомию до зоны трофических нарушений, а после заживления язвы – короткий стриппинг ствола большой подкожной вены на голени.

Несмотря на имеющиеся достижения в хирургическом лечении заболеваний вен нижних конечностей, частота послеоперационных осложнений и рецидивов варикозной болезни с трофическими расстройствами по-прежнему остается высокой [26]. Поэтому не прекращается поиск более эффективных комплексных методов лечения осложненных форм ХВНК. Оптимальный подход в лечении обширных ВТЯ НК разработан Ю.Л. Шевченко и соавт. [4]. Данный комплекс включал санацию трофических язв с помощью гидроальгинатных повязок на фоне внутривенного введения актовегина, устранение флебогипертензии с использованием микронизированной фракции флавоноидов и пластическое закрытие язвенных дефектов у ряда больных. Авторы в целом положительно оценивают предложенный комплекс лечебных мероприятий у наиболее трудной категории больных.

По мнению Л.И. Богданец и соавт. [18], эффективным направлением лечения ВТЯ является комплексное использование компрессионной и системной фармакотерапии, местное применение топических лекарственных средств и раневых покрытий, а также хирургической коррекции венозного кровотока.

В последнее время особое значение приобретают физические методы воздействия на пораженные ткани у больных с ВТЯ НК, в частности, сверхнизкие температуры или различные виды низкоинтенсивного лазерного излучения, которые успешно сочета-

ются с оперативным лечением осложненных форм ХВНК [11]. В этой связи В.И. Коченов и соавт. [33] с целью санации ВТЯ воздействовали на зону поражения сверхнизкими температурами с помощью криоаппарата путем орошения язвы и окружающих тканей жидким азотом. После достижения желаемого эффекта выполнялись корректирующие операции на венозной системе. У 22 из 36 пациентов этот метод санации привел к полному заживлению трофических язв и у 14 больных он способствовал подготовке язвенных дефектов к аутодермопластике.

С.А. Сушков и соавт. [34] в комплексном лечении ВТЯ НК с целью предоперационной подготовки язвенных дефектов успешно применяют высокоэнергетическое лазерное излучение. Авторы подчеркивают, что данная методика может быть реализована и в тех случаях, когда имеются противопоказания к радикальному хирургическому вмешательству.

Обращает на себя внимание комплексный метод лечения ВТЯ НК, предусматривающий местное пролонгированное использование отрицательного давления (технического вакуума) посредством специальных повязок [35]. Это позволило снизить среднюю длительность пребывания в стационаре до момента выполнения аутодермопластики язвенных дефектов с 15,7 до 9,6 суток, что свидетельствует о перспективности предложенной авторами методики.

Внедрение в клиническую практику новых медицинских технологий, дифференцированный подход и рациональное использование комплексных методов способствуют улучшению ближайших и отдаленных результатов лечения ВТЯ НК. Так, по данным Б.Н. Жукова и соавт. [11], использование лазерной установки «Комбис» с целью предоперационной подготовки ВТЯ в сочетании с хирургической коррекцией венозного кровотока у 89 больных способствовало полному заживлению всех язвенных дефектов в сроки от 14 до 28 дней.

Таким образом, приведенные данные свидетельствуют о преимуществах и недостатках существующих методов лечения ВТЯ НК, а также о ряде нерешенных вопросов. В частности, отсутствует четкая информация о том, какой вид низкоинтенсивного лазерного излучения предпочтительнее при проведении консервативного и комплексного лечения ВТЯ НК. Не выработаны в полной мере показания и противопоказания к применению различных консервативных и комплексных методов лечения данной категории больных. Очевидно, что эти вопросы по-прежнему актуальны и нуждаются в дальнейшем изучении.

### Литература / References

1. Агафонов В.Ф., Андрияшкин В.В., Богачев В.Ю. и др. Амбулаторная ангиология: руководство для врачей / Под общ. ред. А.И. Кириенко, В.М. Кошкина, В.Ю. Богачева. – М.: Литера, 2007. – 328 с.
- Agafonov V.F., Andriyashkin V.V., Bogachev V.Ju. i dr. Ambulatornaja angiologija: rukovodstvo dlja vrachej /Pod obshh. red. A.I. Kirienko, V.M. Koshkina, V.Ju. Bogacheva. – М.: Литера, 2007. – 328 s.

2. Бурлева Е.П., Бурлева Н.А. Российская обсервационная программа СПЕКТР: анализ возрастной структуры пациентов с хроническими заболеваниями вен // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2013. – Т. 19. – № 2. – С. 67–72.
- Burleva E.P., Burleva N.A. Rossijskaja observacionnaja programma SPEKTR: analiz vozrastnoj struktury pacientov s hronicheskimmi zabolovanijami ven // *Angiologija i sosudistaja hirurgija*. – 2013. – Т. 19. – № 2. – С. 67–72.
3. Савельев В.С., Кириенко А.И., Богачев В.Ю. Хронические заболевания вен в Российской Федерации. Результаты международной исследовательской программы VEIN CONSULT // *Флебология*. – 2010. – Т. 4. – № 3. – С. 9–12.
- Savel'ev V.S., Kirienko A.I., Bogachev V.Ju. Hronicheskie zabolovanija ven v Rossijskoj Federacii. Rezul'taty mezhdunarodnoj issledovatel'skoj programmy VEIN CONSULT // *Flebologija*. – 2010. – Т. 4. – № 3. – С. 9–12.
4. Шевченко Ю.Л., Стойко Ю.М., Гудымович В.Г., Иванов А.К. Комплексный подход в лечении обширных трофических язв голени в многопрофильном стационаре // *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. – 2014. – Т. 7. – № 3. – С. 221–227.
- Shevchenko Ju.L., Stojko Ju.M., Gudymovich V.G., Ivanov A.K. Kompleksnyj podhod v lechenii obshirnyh troficheskikh jazv golenej v mnogoprofil'nom stacionare // *Vestnik jeksperimental'noj i klinicheskoj hirurgii*. – 2014. – Т. 7. – № 3. – С. 221–227.
5. Gohel M.S., Barwell J.R., Taylor M. et al. Long-term results of compression therapy alone versus compression plus surgery in chronic venous ulceration (ESCHAR): randomised controlled trial // *BMJ*. – 2007. – V. 335. – P. 83–89. doi: 10.1136/bmj.39323.661609.ad.
6. Яблоков Е.Г., Кириенко А.И., Богачев В.Ю. Хроническая венозная недостаточность. – М.: Берг, 1999. – 128 с.
- Jablokov E.G., Kirienko A.I., Bogachev V.Ju. Hronicheskaja venoznaja nedostatochnost'. – М.: Berg, 1999. – 128 s.
7. Кириенко А.И., Золотухин И.А., Юмин С.М., Селиверстов Е.И. Варикозная болезнь нижних конечностей у женщин и мужчин: данные проспективного обсервационного исследования СПЕКТР // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2012. – Т. 18. – № 3. – С. 64–68.
- Kirienko A.I., Zolotuhin I.A., Jumin S.M., Seliverstov E.I. Varikoznaja bolezn' nizhnih konechnostej u zhenshhin i muzhchin: dannye prospektivnogo observacionnogo issledovanija SPEKTR // *Angiologija i sosudistaja hirurgija*. – 2012. – Т. 18. – № 3. – С. 64–68.
8. Stout N., Partsch H., Szolnoky G. et al. Chronic edema of the lower extremities: international consensus recommendations for compression therapy clinical research trials // *Int. Angiol.* – 2012. – 31(4). – P. 316–329.
9. Дуванский В.А., Азизов Г.А. Особенности регионарной микроциркуляции у больных хронической венозной недостаточностью стадии С6 // *Лазерная медицина*. – 2011. – Т. 15. – Вып. 1. – С. 12–15.
- Duvanskij V.A., Azizov G.A. Osobennosti regionarnoj mikrocirkuljacii u bol'nyh hronicheskoj venoznoj nedostatochnost'ju stadii S6 // *Lazernaja medicina*. – 2011. – Т. 15. – Вып. 1. – С. 12–15.
10. Ambrozy E., Waczulikova I., Willfort A. et al. Healing process of venous ulcers: the role of microcirculation // *International Wound Journal*. – 2013. – V. 10 (1). – P. 57–64. doi: 10.1111/j.1742.481x.2012.00943.x.
11. Жуков Б.Н., Кукольников Е.Л. Лазерные технологии в предоперационной подготовке больных с осложненными формами хронической венозной недостаточности нижних конечностей // *Лазерная медицина*. – 2011. – Т. 15. – Вып. 2. – С. 33.
- Zhukov B.N., Kukul'nikova E.L. Lazernye tehnologii v predoperacionnoj podgotovke bol'nyh s oslozhnennymi formami hronicheskoj venoznoj nedostatochnosti nizhnih konechnostej // *Lazernaja medicina*. – 2011. – Т. 15. – Вып. 2. – С. 33.
12. Соловьев В.А., Сергеев Н.А. Клеточный состав венозных трофических язв голени и стопы в процессе их консервативного лечения // *Морфология*. – 2006. – № 5. – С. 83.
- Solov'ev V.A., Sergeev N.A. Kletochnyj sostav venoznyh troficheskikh jazv goleni i stopy v processe ih konservativnogo lechenija // *Morfologija*. – 2006. – № 5. – С. 83.
13. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия: Руководство. – М.: Медицина, 1990. – 382 с.
- Avtandilov G.G. Medicinskaja morfometrija: Rukovodstvo. – М.: Medicina, 1990. – 382 s.
14. Богомолов М.С. Эффективность использования нативного коллагена при лечении глубоких трофических язв у пациентов с хронической венозной недостаточностью // *Флебология*. – 2014. – Т. 8. – № 2. – С. 58.
- Bogomolov M.S. Jeffektivnost' ispol'zovanija nativnogo kollagena pri lechenii glubokih troficheskikh jazv u pacientov s hronicheskoj venoznoj nedostatochnost'ju // *Flebologija*. – 2014. – Т. 8. – № 2. – С. 58.
15. Богданец Л.И., Лобанов В.Н., Смирнова Е.С. Компрессионное лечение венозных трофических язв // *Флебология*. – 2013. – Т. 7. – № 4. – С. 44–51.
- Bogdanec L.I., Lobanov V.N., Smirnova E.S. Kompresionnoe lechenie venoznyh troficheskikh jazv // *Flebologija*. – 2013. – Т. 7. – № 4. – С. 44–51.
16. Perrin M.R., Nicolaidis A. Обновленные Международные рекомендации по лечению хронических заболеваний вен нижних конечностей. Место флеботропных препаратов. 17-й Всемирный конгресс Международного союза флебологов (UIP): Материалы. Бостон, 2013. – P. 20–21.
17. Mosti G., Partsch H. High compression pressure over the calf is more effective than graduated compression in enhancing venous pump function // *Eur J Vasc Endovasc Surg*. – 2012. – V. 44 (3). – P. 332–336. doi: 10.1016/j.ejvs.2012.06.001.
18. Богданец Л.И., Смирнова Е.С., Васильев И.М., Хабазова К.Р. Повышение эффективности лечения трофических язв венозного генеза // *Флебология*. – 2014. – Т. 8. – № 2. – С. 58.
- Bogdanec L.I., Smirnova E.S., Vasil'ev I.M., Habazova K.R. Povyshenie jeffektivnosti lechenija troficheskikh jazv venoznogo geneza // *Flebologija*. – 2014. – Т. 8. – № 2. – С. 58.
19. Богачев В.Ю., Васильев В.Е., Лобанов В.Н. и др. Электромышечная стимуляция в лечении венозных трофических язв // *Флебология*. – 2014. – Т. 8. – № 3. – С. 18–22.
- Bogachev V.Ju., Vasil'ev V.E., Lobanov V.N. i dr. Jelektromyshechnaja stimuljacija v lechenii venoznyh troficheskikh jazv // *Flebologija*. – 2014. – Т. 8. – № 3. – С. 18–22.
20. Сергеев Н.А. Комплексное лечение венозных трофических язв нижних конечностей // *Вестник хирургии*. – 2007. – № 5. – С. 24–27.
- Sergeev N.A. Kompleksnoe lechenie venoznyh troficheskikh jazv nizhnih konechnostej // *Vestnik hirurgii*. – 2007. – № 5. – С. 24–27.
21. Сергеев Н.А., Куприянов В.И. Консервативное лечение венозных трофических язв голени и стопы с применением низкоинтенсивного лазерного излучения // *Лазерная медицина*. – 2007. – Т. 11. – Вып. 1. – С. 8–12.
- Sergeev N.A., Kuprijanov V.I. Konservativnoe lechenie venoznyh troficheskikh jazv goleni i stopy s primeneniem

nizkointensivnogo lazernogo izluchenija // Lazernaja medicina. – 2007. – Т. 11. – Вып. 1. – С. 8–12.

22. Козлов В.И. Механизмы фотобиостимуляции // Лазерная медицина. – 2010. – Т. 14. – Вып. 4. – С. 4–13.

Kozlov V.I. Mehanizmy fotobiostimuljacji // Lazernaja medicina. – 2010. – Т. 14. – Вып. 4. – С. 4–13.

23. Москвин С.В. Термодинамическая модель механизмов терапевтического действия низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) // Лазерная медицина. – 2010. – Т. 14. – Вып. 1. – С. 48–52.

Moskvin S.V. Termodinamicheskaja model' mehanizmov terapevticheskogo dejstvija nizkointensivnogo lazernogo izluchenija (NILI) // Lazernaja medicina. – 2010. – Т. 14. – Вып. 1. – С. 48–52.

24. Edwards A.G., Baynham S., Lees T., Mitchell D.C. Management of varicose veins: a survey of current practice by members of the Vascular Society of Great Britain and Ireland // Ann. R. Coll. Surg. Engl. – 2009. – V. 91 (1) Jan. – P. 77–80.

25. Покровский А.В., Градусов Е.Г., Игнатьев И.М., Ахметзянов Р.В. Восстановление клапанной функции глубоких вен при варикозной болезни нижних конечностей // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2014. – Т. 20 (2). – С. 90–96.

Pokrovskij A.V., Gradusov E.G., Ignat'ev I.M., Ahmetzjanov R.V. Vosstanovlenie klapannoj funkcii glubokih ven pri varikoznoj bolezni nizhnih konechnostej // Angiologija i sosudistaja hirurgija. – 2014. – Т. 20 (2). – С. 90–96.

26. Соколов А.Л., Лядов К.В., Луценко М.М., Лавренко С.В. Возможности эндовенозной лазерной облитерации в лечении больных с тяжелой хронической венозной недостаточностью // Флебология. – 2011. – Т. 2. – № 5. – С. 21–25.

Sokolov A.L., Ljadov K.V., Lucenko M.M., Lavrenko S.V. Vozmozhnosti jendovenoznoj lazernoj obliteracii v lechenii bol'nyh s tjazhelej hronicheskoy venoznoj nedostatochnost'ju // Flebologija. – 2011. – Т. 2. – № 5. – С. 21–25.

27. Mendoza E., Blättler W., Amsler F. Great Saphenous Vein Diameter at the Saphenofemoral Junction and Proximal Thigh as Parameters of Venous Disease Class // Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. – 2013. – V. 45 (1). – P. 76–83.

28. Михайличенко М.В., Коваленко В.И. Лечение больных варикозной болезнью нижних конечностей, осложненной трофическими язвами, с использованием эндовенозной лазерной облитерации // Флебология. – 2014. – Т. 8. – № 2. – С. 45–46.

Mihajlichenko M.V., Kovalenko V.I. Lechenie bol'nyh varikoznoj bolezni'ju nizhnih konechnostej, oslozhennoj troficheskimi jazvami, s ispol'zovaniem jendovenoznoj lazernoj obliteracii // Flebologija. – 2014. – Т. 8. – № 2. – С. 45–46.

29. Стародубцев В.Б., Лукьяненко М.Ю., Карпенко А.А. и др. Использование миниинвазивных технологий в лечении больных с тяжелой хронической венозной недостаточностью // Флебология. – 2014. – Т. 8. – № 3. – С. 38–42.

Starodubcev V.B., Luk'janenko M.Ju., Karpenko A.A. i dr. Ispol'zovanie miniinvazivnyh tehnologij v lechenii bol'nyh s tjazhelej hronicheskoy venoznoj nedostatochnost'ju // Flebologija. – 2014. – Т. 8. – № 3. – С. 38–42.

30. Зюзько А.С. Хирургическое лечение трофических язв нижних конечностей при хронической венозной недостаточности // Флебология. – 2014. – Т. 8. – № 2. – С. 39.

Zjuz'ko A.S. Hirurgicheskoe lechenie troficheskih jazv nizhnih konechnostej pri hronicheskoy venoznoj nedostatochnosti // Flebologija. – 2014. – Т. 8. – № 2. – С. 39.

31. Тарасов С.Л., Халимов Э.В., Крекнин Ю.В. и др. Сравнительный анализ лечения больных с хроническими заболеваниями вен класса С4–С6 «открытым» и эндоскопическим способами недостаточности // Флебология. – 2014. – Т. 8. – № 2. – С. 52–53.

Tarasov S.L., Halimov Je.V., Kreknin Ju.V. i dr. Sravnitel'nyj analiz lechenija bol'nyh s hronicheskimi zabolevanijami ven klassa S4–S6 «otkryтым» i jendoskopicheskimi sposobami nedostatochnosti // Flebologija. – 2014. – Т. 8. – № 2. – С. 52–53.

32. Sadat U., Gaunt M. Current management of varicose veins // Br. J. Hosp. Med. (Lond). – 2008. – V. 69 (4) Apr. – P. 214–217.

33. Коченов В.И., Цоноев А.В. Криосанация в комплексном лечении трофических язв нижних конечностей венозного генеза // Флебология. – 2014. – Т. 8. – № 2. – С. 59–60.

Kochenov V.I., Copenov A.V. Kriosanacija v kompleksnom lechenii troficheskih jazv nizhnih konechnostej venoznogo geneza // Flebologija. – 2014. – Т. 8. – № 2. – С. 59–60.

34. Сушков С.А., Ржеусская М.Г. Лазерный дебридемент как компонент комплексного лечения трофических язв нижних конечностей // Флебология. – 2014. – Т. 8. – № 2. – С. 64.

Sushkov S.A., Rzheusskaja M.G. Lazernyj debridement kak komponent kompleksnogo lechenija troficheskih jazv nizhnih konechnostej // Flebologija. – 2014. – Т. 8. – № 2. – С. 64.

35. Оболенский В.Н., Ермолов А.А., Аронов Л.С., Родоман Г.В. Клиническая и экономическая эффективность использования локального отрицательного давления в лечении венозных трофических язв // Флебология. – 2013. – Т. 7. – № 2. – С. 30–36.

Obolenskij V.N., Ermolov A.A., Aronov L.S., Rodoman G.V. Klinicheskaja i jekonomicheskaja jeffektivnost' ispol'zovanija lokal'nogo otricatelnogo davlenija v lechenii venoznyh troficheskih jazv // Flebologija. – 2013. – Т. 7. – № 2. – С. 30–36.

Сергеев Николай Александрович (контактное лицо) – д. м. н., заведующий кафедрой хирургических болезней ГБОУ ВПО Тверской ГМУ Минздрава России. 170642, г. Тверь, ул. Советская, 4. Тел. (4822) 44-47-49; e-mail: sergnicalex@rambler.ru.