

МАЛИНА Виталий Николаевич

**СОЧЕТАННЫЕ НАРУШЕНИЯ ВЕНОЗНОГО И АРТЕРИАЛЬНОГО
КРОВОТОКА У БОЛЬНЫХ С ТРОФИЧЕСКИМИ ЯЗВАМИ ГОЛЕНИ**

14.00.27 – хирургия

14.00.44 – сердечно-сосудистая хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва – 2009

**Работа выполнена в Федеральном государственном учреждении
«Институт хирургии им. А.В. Вишневского Росмедтехнологий»**

Научные руководители:

доктор медицинских наук

ЖУКОВ
Андрей Олегович

доктор медицинских наук,
профессор, академик РАМН

ПОКРОВСКИЙ
Анатолий Владимирович

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук

ЦВЕТКОВ
Виталий Олегович

доктор медицинских наук

ЧУПИН
Андрей Валерьевич

Ведущая организация:

ГОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический
университет»

Защита состоится « ____ » _____ 2009 года

в ____ часов на заседании диссертационного совета Д 208.124.01

при ФГУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского Росмедтехнологий»

по адресу: 117997, г. Москва, ул. Б. Серпуховская, д. 27.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке

ФГУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского Росмедтехнологий»

Автореферат разослан « ____ » _____ 2009 года

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук

ШАРОБАРО В.И.

Актуальность проблемы

Трофические язвы голени встречаются у 1-2% трудоспособного населения, в возрастной группе старше 65 лет их частота может достигать 3-4% [Савельев В.С., 2004; Eberhardt R.T., 2005; Perrin M., 2006; Tan J., 2007; Howard D.P., 2008].

Хроническая венозная недостаточность (ХВН) обуславливает возникновение от 70 до 90% трофических язв голени [Липницкий Е.М., 2001; Дибиров М.Д., 2007; London N.J., 2000; Fine N.A., 2006; Mustoe T.A., 2006].

По данным различных авторов, у пациентов, страдающих ХВН, осложненной трофическими язвами голени, признаки сочетанного поражения вен и артерий нижних конечностей могут отмечаться в 10 – 40% наблюдений [Sarkar P., 2000; Simon D.A., 2004; Vijayaraghavan K.S., 2004; Gohel M., 2005; Harrison M., 2005].

Среди многочисленных работ по лечению венозных трофических язв, вышедших в последние 20 лет, публикации, посвященные особенностям диагностики и лечебной тактики у больных с трофическими язвами на фоне сочетания венозной и артериальной недостаточности встречаются редко, основаны на небольшом количестве наблюдений пациентов при площади язв не превышающей в среднем 3 см² [Callam M.J., 1987; Ghauri A., 1998; Treiman G., 2001; Romanelli M., 2007].

В отечественной литературе освещение вопроса сочетанного поражения вен и артерий нижних конечностей у больных с трофическими язвами голени ограничивается лишь упоминанием возможности существования таких язв и общими тактическими рекомендациями [Альбицкий А.В., 2006; Богданец Л.И., 2007; Горюнов С.В., 2008; Кириенко А.И., 2008].

У данной категории больных выявление степени артериальной недостаточности считают решающим фактором, определяющим хирургическую тактику, ввиду реальной или потенциальной опасности потери конечности [Guest M., 1999; London N.J., 2000; Treiman G., 2001; Humphreys M., 2007].

Для оценки тяжести сочетанного поражения артерий у больных с венозными трофическими язвами голени рекомендуют использовать определение лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ). Признаком поражения артерий считают ЛПИ меньше 0.9-0.8, что является показанием к консультации ангиохирургом и более детальному обследованию артерий [Bianchi J., 2002; Campbell W.B., 2005; Grey J.E., 2006; Magnusson M.B., 2006; Perrin M., 2006].

Treiman G. (2001) приводит данные о заживлении только 58 % язв у таких пациентов, причем в течение 5 лет после установления диагноза 12% больных потребовалось выполнение большой ампутации. По данным Humphreys M. с соавт. (2007), заживление венозных язв голени, в зависимости от степени сочетанного поражения артерий нижних конечностей, происходит в 53-86% наблюдений в срок до 36 недель, при этом совокупная летальность в течение 30 дней после артериальной реконструкции составляет до 6.5%.

Результаты лечения трофических язв голени при сочетанном поражении вен и артерий нижних конечностей даже на фоне применения активной хирургической тактики, направленной на коррекцию нарушений кровотока, до настоящего времени остаются неудовлетворительными.

«В большинстве случаев успехом следует считать ликвидацию воспалительного процесса, уменьшение экссудации, переход раневого процесса во вторую стадию и ликвидацию болевого синдрома» [Горюнов С.В., 2008].

Таким образом, проблема представляется актуальной, недостаточно разработанной и требующей дальнейшего изучения.

Цель исследования

Улучшить результаты лечения больных с трофическими язвами голени при сочетанных нарушениях венозного и артериального кровотока нижних конечностей путем оптимизации диагностической и лечебной тактики.

Задачи исследования

1. Определить особенности клинического течения трофических язв голени при сочетанном поражении вен и артерий нижних конечностей.
2. Разработать алгоритм диагностической тактики для больных с трофическими язвами голени, обусловленными сочетанным поражением вен и артерий нижних конечностей.
3. Разработать алгоритм лечебной тактики для данной категории пациентов.
4. Оценить влияние хирургической коррекции венозного и артериального кровотока на эффективность комплексного лечения в ближайшем и отдаленном периодах наблюдения.

Научная новизна

Впервые изучена частота сочетанного поражения вен и артерий нижних конечностей в различных возрастных группах пациентов с трофическими язвами голени.

Определены особенности клинического течения трофических язв голени, обусловленные различными вариантами сочетанного поражения вен и артерий нижних конечностей.

Изучены варианты и разработаны клинко-инструментальные критерии тяжести сочетанного поражения вен и артерий нижних конечностей у больных с трофическими язвами голени.

Разработан алгоритм лечения больных с трофическими язвами голени, вызванными сочетанным поражением вен и артерий нижних конечностей.

Оценена эффективность применения различных вариантов лечебной тактики в зависимости от особенностей сочетанного поражения вен и артерий нижних конечностей у больных с трофическими язвами голени.

Практическая значимость

На основе анализа большого числа клинических наблюдений (n=756) показана частота сочетанного поражения вен и артерий нижних конечностей у пациентов, страдающих трофическими язвами голени.

Изучение особенностей клинического течения, предложенный комплекс инструментальных методов исследования и сформулированные методологические аспекты его применения позволили улучшить качество диагностики сочетанного поражения вен и артерий нижних конечностей у больных с трофическими язвами голени.

Разработанные практические рекомендации по применению различных вариантов комплексного лечения сочетанного поражения вен и артерий нижних конечностей у больных с трофическими язвами голени, позволили оптимизировать выбор лечебной тактики и повысить ее эффективность.

Результаты данного исследования могут быть применены в практике многопрофильных медицинских учреждений и способствовать улучшению результатов хирургического лечения и снижению частоты рецидивов заболевания.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту

1. У значительного числа пациентов старших возрастных групп трофические язвы голени обусловлены поражением не только вен, но и артерий нижних конечностей.

Более чем в половине этих наблюдений поражение артерий является гемодинамически значимым и требует решения вопроса о хирургической коррекции.

2. Для объективной оценки тяжести сочетанного поражения вен и артерий нижних конечностей у больных с трофическими язвами голени необходим комплексный анализ клинических данных оценки степени ишемии конечности в сочетании с результатами дуплексного сканирования вен и артерий, определения лодыжечно-плечевого индекса, измерения транскутанного напряжения кислорода и ангиографии (по показаниям).

3. Лечебная тактика у больных с трофическими язвами голени при сочетанном поражении вен и артерий нижних конечностей должна основываться на выделении групп с гемодинамически незначимым, гемодинамически значимым и тяжелым поражением артерий и базироваться на приоритете хирургической коррекции кровотока.

4. При сочетании хронической венозной недостаточности с гемодинамически незначимым поражением артерий лечение не отличается от общепринятого для больных с венозными трофическими язвами.

5. При сочетании хронической венозной недостаточности с гемодинамически значимым поражением артерий выбор операции (на венах или артериях) зависит от уровня компенсации артериального кровотока, при сочетании с тяжелым поражением артерий приоритетными направлениями в лечении являются купирование ишемии, коррекция артериального кровотока.

Апробация работы

Основные положения диссертации доложены на VII Всероссийской научно-практической конференции Российской ассоциации специалистов по хирургическим инфекциям (г. Москва, 2008 г.), 21-й (XXV) Международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов (г. Самара, 2009 г.), проблемной комиссии «Лечение ожогов, ран и раневой инфекции» ФГУ «Институт хирургии им. А. В. Вишневского» 10 сентября 2009 г. (Протокол № 3/86).

Внедрение результатов исследования

Результаты исследований и практические рекомендации внедрены в клиническую практику и применяются в отделении гнойной хирургии ФГУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского Росмедтехнологий», используются в преподавании на кафедре термических поражений, ран и раневой инфекции ГОУ ДПО «Российская медицинская академия последиplomного образования Росздрава».

Публикации

По теме диссертации опубликовано 7 печатных работ, из них 2 статьи в рецензируемых ВАК медицинских периодических изданиях.

Объем и структура работы

Работа изложена на 160 страницах машинописного текста, состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, который включает 95 отечественных и 103 зарубежных источника. Представленный материал иллюстрирован 36 таблицами и 38 рисунками.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Характеристика групп клинических наблюдений

В период с 2000 по 2008 год в отделении гнойной хирургии ФГУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» находились на лечении 756 пациентов, направленных на госпитализацию по поводу трофических язв голени. Всем больным выполнено дуплексное сканирование (ДС) сосудов нижних конечностей, по результатам которого у 154 из них (20.3%) при наличии нарушений венозного кровотока выявлено также поражение артерий.

В основу работы положены результаты обследования и лечения 78 (50.64%) мужчин и 76 (49.35%) женщин.

Возраст пациентов мужского пола ($n=78$; 50.64%) составил от 38 до 82 лет, наибольшее количество наблюдений (84,61%) представлено лицами старше 50 лет, возраст пациентов женского пола ($n=76$; 49.35%) - от 46 до 93 лет, наибольшее количество наблюдений (89.47%) было представлено лицами старше 60 лет.

Данные о распределении пациентов разного пола по возрастным группам представлены также на рисунке 1.

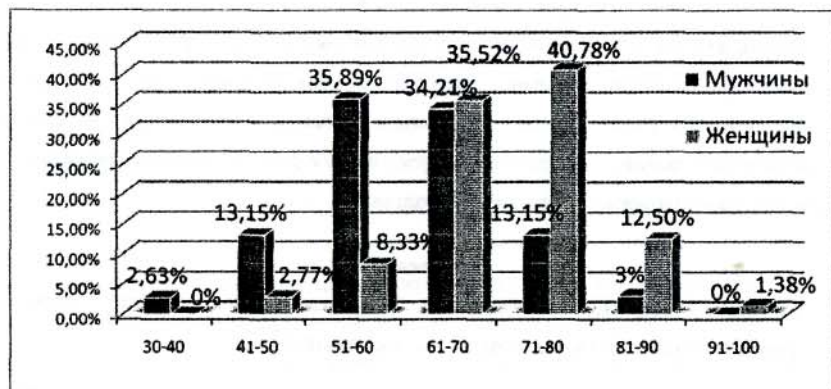


Рис. 1. Распределение пациентов по полу и возрастным группам

Особенностью вошедших в исследование пациентов явилось значительное количество и тяжесть сопутствующих заболеваний, существенно влиявших на тактику лечения, причем, во всех наблюдениях их было выявлено не менее двух. Чаще всего отмечалось наличие артериальной гипертензии (77,27%), ишемической болезни сердца (77,27%) и их сочетание (диаграмма 6). У значительного числа больных, выявлено наличие сахарного диабета (23,4%) и атеросклеротическое поражение брахиоцефальных артерий (14,3%), что также оказывало влияние на хирургическую тактику. У 37% пациентов ИМТ превышал 30, т.е. они страдали клинической формой ожирения, что являлось существенным фактором риска в развитии атеросклеротического поражения и в то же время способствовало прогрессированию ХВН.

Проводившееся до госпитализации лечение трофических язв голени в 75,32% наблюдений было консервативным, хирургические вмешательства на венах нижних конечностей выполнены 28 больным (18,18%), 23-м пациентам (14,9%) произведена АДП язв без вмешательств на сосудах.

Все пациенты (n=154), вошедшие в исследование, страдали трофическими язвами голени на фоне ХВН (6 класс по международной классификации CEAP), сочетавшейся с атеросклеротическим поражением артерий нижних конечностей. В зависимости от выраженности гемодинамических нарушений, определенной по данным ДС, и клинически, согласно классификации ишемии нижних конечностей Покровского-Фонтейна, наблюдения были разделены на 3 группы (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика групп клинических наблюдений

Группы	Характер поражения артерий	ЛПИ	Степень ишемии
1 группа n=52, B>A	Гемодинамически незначимые стенозы, магистральный тип кровотока по всем артериям голени.	ЛПИ ≥ 0.85	—
2 группа n=58, B=A	Гемодинамически значимое поражение с сохранением магистрального или магистрально измененного типа кровотока в дистальных сегментах хотя бы одной из артерий голени (ЗББА или ПББА).	$0.85 > \text{ЛПИ} > 0.5$	I - II
3 группа n=44, B<A	Гемодинамически значимое, с отсутствием магистрального или магистрально измененного типа кровотока в дистальных сегментах хотя бы одной из артерий голени (ЗББА или ПББА).	ЛПИ ≤ 0.5	III - IV

Примечание:

B>A - поражение вен играет ведущую роль в патогенезе трофической язвы;

B=A - ХВН и ОЗАНК в равной степени препятствовали заживлению.

B<A - поражение артерий было ведущим фактором, препятствующим заживлению.

В большинстве наблюдений (n=123, 79,87%) язвы находились в первой фазе раневого процесса и характеризовались преобладанием признаков воспаления, в 20,13% (n=31) определялась вторая фаза раневого процесса с признаками созревания грануляций и регенерации тканей.

Значительное число наблюдений в каждой из групп было представлено язвами площадью до 30 см², однако общее число обширных язв, площадь которых превышала это значение, составило 57,4%, 41,9% и 56,9% в каждой из групп соответственно, что оказывало существенное влияние на диагностическую и лечебную тактику.

Во всех группах отмечено также наличие гигантских, циркулярных или распространяющихся более чем на $\frac{3}{4}$ окружности голени трофических язв площадью более 500 см² (в 8,8%, 5,4%, 6,8% наблюдений соответственно).

Во всех наблюдениях отмечался полимикробный характер инфекционного процесса, обусловленный присутствием аэробов, формировавших в 44,23%, 27,58%, 38,63% наблюдений в каждой из групп соответственно микробные ассоциации грамположительных (*S. aureus*, *S. epidermidis*) и грамотрицательных (чаще всего *P. aeruginosa*) микроорганизмов.

У больных с гемодинамически незначимым, гемодинамически значимым и тяжелым поражением артерий уровень бактериальной контаминации превышал критический (10^5 КОЕ на 1 г. ткани) в 48,8%, 70,6% и 71,4% наблюдений соответственно.

Методы исследований

Определение площади трофических язв проводили планиметрическим методом, накладывая на поверхность язвы стерильную прозрачную пленку (разрезаемое операционное покрытие). Контур язвы обводили маркером по верхнему слою пленки, отделяли последний от адгезивной основы, и, сопоставляя с масштабно-координатной (миллиметровой) бумагой, рассчитывали площадь язвы.

Для объективной оценки течения раневого процесса всем пациентам выполняли цитологическое и бактериологическое исследование раневого отделяемого при поступлении и на 1-3, 5-7, 10-14 сутки, во время и после хирургической обработки, а также перед пластическим закрытием трофической язвы.

Цитологическое исследование отпечатков поверхности язв выполнялось по общепринятой методике на световом оптическом микроскопе (окраска гематоксилин-эозином по Романовскому).

Бактериологическое исследование биоптатов язв с оценкой видового состава микрофлоры, количественного содержания колониеобразующих единиц (КОЕ⁻¹) в 1 г тканей и определением чувствительности микрофлоры к антибактериальным препаратам также осуществлялось по общепринятым методам.

Полученные данные (о регенераторном или регенераторно-воспалительном типе цитограммы, уровне контаминации менее 10^5 КОЕ⁻¹) в совокупности с клинической оценкой фазы раневого процесса служили диагностическими критериями купирования инфекции и способности тканей к самостоятельному заживлению.

Программа лабораторной диагностики помимо стандартных общеклинических и биохимических анализов включала мониторинг нарушений системы свертывания крови и строилась на оценке активности плазменного и тромбоцитарного звеньев гемостаза, для чего пользовались экспертной системой «Коагулограмма». Оценку тромбоцитарного компонента системы гемостаза проводили на агрегометре «Sollar»

(Белоруссия) с графической регистрацией интенсивности и динамики изменения агрегации тромбоцитов при добавлении индукторов (адреналин, АДФ, коллаген).

Дуплексное сканирование сосудов нижних конечностей (магистральных артерий, в т.ч. доплерография с определением ЛПИ, глубоких, поверхностных и перфорантных вен нижних конечностей) включало двустороннее последовательное изучение их анатомического расположения и хода, просвета, а также оценку характера и показателей кровотока. Обследование проводилось на приборах «Elegta» фирмы Siemens (Германия) и LOGIQ-9 фирмы General Electric (США) линейным широкополосным многочастотным датчиком 7L (диапазон частот 2,6-7,1 МГц) по стандартным методикам.

В случае необходимости решения вопроса о хирургической коррекции артериального кровотока выполняли рентгенконтрастную ангиографию. Исследование проводилось на установках фирмы General Electric (Maximax) и фирмы Philips (Intergris Allura) путем чрескожной катетеризации периферической артерии по Сельдингеру. При этом в качестве доступа использовалась, как правило, противоположная стороне поражения бедренная артерия. Анализ подвергались киноангиограммы, DICOM файлы, протоколы исследования.

Для оценки функционального состояния сосудистой системы пораженной конечности дополнительно использовали определение транскутанного напряжения кислорода (TcPO₂). Исследования выполняли на мониторе TCM-400 фирмы "Radiometer" (Дания). Измерение проводилось в первом межпальцевом промежутке и на участке кожи голени без признаков дерматита, экземы или пластинчатого шелушения около язвы. Сначала измерялось базальное TcPO₂ в положении лежа. Прирост TcPO₂ определялся с помощью ортостатической пробы, для чего голень опускалась вниз. При наличии выраженного болевого синдрома, вынуждавшего пациента опускать нижнюю конечность, предварительно проводилось обезболивание.

Статистическая обработка данных выполнена на персональном компьютере с помощью пакета лицензионных прикладных программ «Statistica for Windows» v. 6.0, StatSoft Inc. (США). Достоверность связи между признаками проверяли по критерию Pearson's (χ^2). Различия между статистическими величинами считали достоверными при $p < 0,05$ (95%-й уровень значимости).

Результаты комплексной диагностики

Клиническое исследование было направлено на оценку проявлений ХВН, сочетанного облитерирующего поражения артерий нижних конечностей, и как следствие, выявление факторов, в наибольшей степени препятствующих заживлению трофической язвы.

При расспросе уточняли локализацию боли (область язвы, другая локализация на конечности), возможность ее ишемического генеза, выясняли продолжительность болевого синдрома, изменения его интенсивности в связи с изменением положения тела, физической нагрузкой, потребность в анальгетиках и степень их эффективности. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2

Особенности клинического течения заболевания в группах наблюдений

Симптомы	1 гр., n=52	2 гр., n=58	3 гр., n=44
Локализация боли, потребность в анальгетиках	В области язв, 83% - без анальгетиков 17% - 2-4 р/нед.	Преимущественно в области язв, 68% - ненаркотические анальгетики 2-4 р/нед, 32% - чаще, вплоть до ежедневного приема	В области язв и другой локализации, у 54,5% - потребность в многократном ежедневном приеме анальгетиков
Облегчение симптомов	Возвышенное положение конечностей, эластическая компрессия	Уменьшение физической нагрузки	Уменьшение физической нагрузки, расположение конечности ниже уровня кровати.
Прогрессирование симптомов	Длительная ходьба, усиление отеков, варикозной экземы	Физическая нагрузка	Физическая нагрузка, горизонтальное или возвышенное положение конечностей
Клинические проявления ишемии нижних конечностей	Отсутствуют	67% - боль в икроножных мышцах при ходьбе на 200-1000м, 33% - на 30-200м.	79,6% - боль в икроножных мышцах при ходьбе менее 30м, 20,4% - боль в покое, невозможность спать лежа
Отчетливое пальпаторное определение пульсации на стопе	84,6% наблюдений	65,5% наблюдений	Не определялась

У пациентов 2 и 3 групп язвы были меньше по площади, но более болезненными и глубокими, отличались менее выраженными явлениями гиперпигментации и индукции периульцерозных тканей, наличием участков некротизированной кожи и клетчатки.

У больных 1 группы преобладающей локализацией была, считающаяся типичной для венозных трофических язв, внутренняя поверхность голени, тогда как у пациентов 2 и 3 групп она отмечалась лишь в 25,6% и 25% наблюдений соответственно. У больных 2 группы язвы чаще локализовались на наружной поверхности голени (37,8%), а у пациентов 3-й – на передней (37,5%). Данные представлены в таблице 3.

Таблица 3

Локализация язв на поверхности голени

Локализация	1 гр., n=52	2 гр., n=58	3 гр., n=44
Внутренняя	n=34 (50%)	n=19 (25,6%)	n=19 (25%)
Передняя	n=12 (17,6%)	n=28 (37,8%)	n=12 (15,78%)
Наружная	n=10 (14,7%)	n=14 (18,9%)	n=29 (38,15%)
Задняя	n=8 (11,7%)	n=9 (12,1%)	n=12 (15,78%)
Циркулярно	n=4 (7,7%)	n=4 (5,4%)	n=4 (5,26%)
Всего описано язв	n=68	n=74	n=76

По результатам ДС вен и артерий (с определением ЛПИ) нижних конечностей выявлено, что у всех пациентов 1 группы ХВН, обусловленная ВБНК (55,77%) или ПТФБ (44,23%), сочеталась с гемодинамически незначимыми стенозами магистральных артерий нижних конечностей, степень которых не превышала 60% ни на одном из уровней поражения. В дистальных сегментах артерий голени был сохранен магистральный характер кровотока и уровень ЛПИ, определенный у 43 (82,7%) пациентов, был в пределах 0,85-1,1 (ЛПИ=1,04±0,06). У 3 из 6 пациентов, страдавших сахарным диабетом, отмечался выраженный медиасклероз артерий голени, ЛПИ превышал 1,1 и был неинформативен.

Причиной развития ХВН у пациентов 2 группы в 37 наблюдениях (63,8%) являлась ВБНК, в 21 (36,2%) – ПТФБ. Во всех наблюдениях ХВН сочеталась с гемодинамически значимым (стенозы более 60%, окклюзии) поражением артерий нижних конечностей. При этом сохранялся магистральный или магистрально измененный тип кровотока в дистальных сегментах хотя бы одной из артерий голени (ЗББА или ПББА). Диапазон

показателей ЛПИ колебался от 0,83 до 0,52 ($0,85 > \text{ЛПИ} > 0,5$), в среднем ЛПИ = $0,7 \pm 0,046$. У 11 (68,75%) из 16 пациентов, страдавших сахарным диабетом, отмечался выраженный медиасклероз артерий голени, ЛПИ определялся в пределах 1,1-1,3 при регистрации магистрально-измененного или коллатерального характера кровотока и был неинформативен.

Причиной развития ХВН у пациентов 3 группы в 33 наблюдениях (75%) являлась ВБНК, в 11 (25%) – ПТФБ. Во всех наблюдениях ХВН сочеталась с тяжелым гемодинамически значимым поражением артерий нижних конечностей (стенозы не менее 75 %, окклюзии). При этом в дистальных сегментах артерий голени (ЗББА или ПББА) диапазон изменений характера кровотока варьировал от коллатерального до окклюзии. Минимальные значения ЛПИ во всех наблюдениях были не выше 0,5 (ЛПИ < 0,5), у 9 пациентов (20,45%) определить его не удалось на фоне окклюзии артерий голени, причем 6 из них страдали сахарным диабетом. У 8 (57,14%) из 14 больных 3-й группы, страдавших сахарным диабетом, ЛПИ был ниже 0,5 и соответствовал клинической картине.

Распределение пациентов в группах клинических наблюдений в зависимости от результатов дуплексного сканирования сосудов нижних конечностей представлено в таблице 4.

Таблица 4

Данные ультразвуковой диагностики

Данные ДС	1 гр., n=52	2 гр., n=58	3 гр., n=44
ВБНК	n=29 (55,77%)	n=37 (63,8%)	n=33 (75%)
ПТФБ	n=23 (44,23%)	n=21 (36,2%)	n=11 (25%)
Поражение артерий	Гемодинамически незначимые стенозы, <60%	Гемодинамически значимые стенозы (>60%, окклюзии)	Гемодинамически значимые стенозы (>75%, окклюзии)
ЛПИ	1,1 – 0,85 ($\text{ЛПИ} \geq 0,85$)	0,83 – 0,52 ($0,85 > \text{ЛПИ} > 0,5$)	0,5 – 0 ($\text{ЛПИ} \leq 0,5$)

Следует отметить, что характер поражения сосудов нижних конечностей у пациентов 3 группы характеризовался значительным преобладанием окклюзий над стенозами – приблизительно 5:1. Данные приведены на рисунке 2 (АПС – аорто-подвздошный сегмент, БПС – бедренно-подколенный сегмент, ЗББА – задняя большеберцовая артерия, ПББА – передняя большеберцовая артерия).

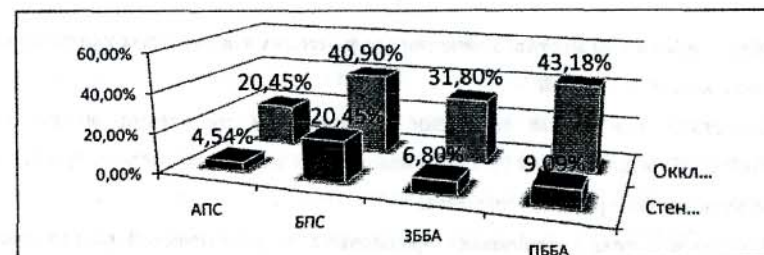


Рис. 2. Особенности поражения артерий у пациентов 3-й группы

В ряде наблюдений для уточнения характера поражения артерий нижних конечностей и выбора хирургической тактики диагностический алгоритм был дополнен рентгенконтрастной ангиографией (РА). Исследование выполнено 6 (10,34%) пациентам 2 группы и 14 (31,8%) пациентам 3 группы. При этом во 2-й группе в 4 (6,89%) наблюдениях РА носила диагностический характер, в - 2 (3,45%) была дополнена баллонной ангиопластикой и стентированием артерий голени. Пациентам 3 группы РА выполнена как диагностическая операция в 12 (27,3%) наблюдениях, в 2 (4,5%) – носила лечебный характер и была дополнена баллонной ангиопластикой и стентированием артерий голени.

Аналізу подвергнуты показатели TcPO_2 , измеренного рядом с язвой, на коже голени без признаков воспаления, и на стопе, в первом межпальцевом промежутке. Результаты приведены в таблице 5.

Таблица 5

Распределение пациентов в группах в зависимости от результатов TcPO_2

Группы клинических наблюдений	TcPO_2 на голени, мм.рт.ст.		TcPO_2 на стопе, мм.рт.ст.	
	Базальное	Прирост	Базальное	Прирост
1 гр., n=52	45±2,6	56±3,0	44.3±1,9	55,5±3,6
2 гр., n=58	42,8±6,0	50,8±7,5	40,9±2,4	51,8±2,9
3 гр., n=44	31,2±4,4	42,2±4,8	30,6±4,3	41,3±5,3

Видно, что прогрессирование артериальной недостаточности у пациентов с венозными трофическими язвами (1 гр.→2 гр.→3 гр.) приводит к угнетению функционального резерва кровообращения, что проявляется снижением показателей базального и компенсаторного парциального напряжения кислорода в тканях до критических цифр у пациентов 2 группы и снижением средних значений этих показателей ниже критического уровня у пациентов 3 группы.

Общие принципы местного лечения трофических язв в группах клинических наблюдений не имели отличий.

Применяли ежедневные перевязки с обработкой растворами антисептиков (Лавасепт® 0,2%, Мирамистин® 0,01%), и наложением марлевых повязок с препаратом, соответствующим фазе раневого процесса.

Для язв в I фазе использовали препараты с некролитической (Стрептолавен, Диотевин) и высокой осмотической активностью (мази на полиэтиленгликолевой (ПЭГ) основе - левосин, левомеколь, 5% диоксилиновая мазь, диоксиколь, 1% йодопионовая, Бетадин).

Язвы во II фазе в целях предупреждения вторичной инфекции лечили препаратами, оказывающими бактерицидное действие (растворы йодопирона, Бетадин, Аквазан), а также средствами, защищающими грануляционную ткань от механических повреждений, оказывающими умеренное влагопоглощающее действие и стимулирующими рост грануляций (биodeградируемые раневые покрытия Гидрокол®, Гидросорб®, мазь «Фузимет»).

Выбор препарата для местного лечения осуществляли индивидуально, оценивая смену фаз раневого процесса, результаты микробиологических и цитологических исследований.

При подготовке язв к АДП в 71%, 46% и 38% наблюдений каждой из групп использовали малотравматичные хирургические вмешательства: кюретаж, экономное иссечение краев и дна.

При наличии показаний к АДП и хирургической коррекции венозного кровотока операции выполняли в один этап. При коррекции артериального кровотока аутодермопластику выполняли вторым этапом после вмешательства на артериях, на фоне перехода раневого процесса во II фазу и купирования инфекции.

Лечебная тактика у больных с венозными трофическими язвами голени на фоне гемодинамически незначимого поражения артерий нижних конечностей (n=52)

В связи с тем, что тяжесть сочетанного поражения артерий нижних конечностей и имеющиеся гемодинамические нарушения у пациентов данной группы были минимальными и не требовали хирургической коррекции, а поражение голени было обусловлено преимущественно ХВН, комплекс лечебных мероприятий, как

консервативных, так и хирургических, был основан на общепринятых для венозных трофических язв рекомендациях. Основой консервативного лечения на фоне дезагрегантной терапии и инфузий реологически активных препаратов являлись возвышенное положение конечностей и эластическая компрессия бинтами средней растяжимости. После полного восстановления кожного покрова голени рекомендовали применение медицинских эластических компрессионных изделий (МЭКИ) 2 класса компрессии.

Приоритетным направлением в лечении считали хирургическую коррекцию венозного кровотока.

Более чем в половине наблюдений (n=29, 55.79%) от операции на венах нижних конечностей решено было отказаться в связи с тяжестью сопутствующих заболеваний (n=12, 23.07%), наличием окклюзионной и/или частично реканализованной формы ПТФБ без обнаружения недостаточных перфорантных вен при ДС (n=12, 23.07%), выполненной ранее коррекцией кровотока (n=5, 9.61%)

Распределение пациентов в группе в зависимости от характера проведенного лечения представлено в таблице 6.

Таблица 6
Лечение, проведенное пациентам 1 группы

Лечение без коррекции кровотока	Коррекция венозного кровотока	Из них в сочет. с АДП
Только консервативное лечение n=14, (26,92%)	ФЭ в бассейне БПВ n=1 (1,92%)	n=0
	ФЭ в бассейне МПВ + ЭППВ n=1 (1,92%)	n=1 (1,92%)
Консервативное лечение в сочетании с АДП n=15, (28,84%)	ФЭ в бассейне БПВ + ЭСДПВ n=5 (9,61%)	n=5 (9,61%)
	ФЭ в бассейне БПВ + ЭППВ n=8 (15,38%)	n=5 (9,61%)
Всего n=29, (55,76%)	ЭСДПВ n=2 (3,84%)	n=1 (1,92%)
	ЭППВ n=6 (11,53%)	n=5 (9,61%)
	Всего n=23 (44,23%)	n=17 (32,69%)

Лечебная тактика у больных с венозными трофическими язвами голени на фоне гемодинамически значимого поражения артерий нижних конечностей (n=58)

Особенностью консервативной терапии являлось назначение препаратов простагландина Е₁ (альпростадил) в 16 (27,5%) наблюдениях, когда хирургическую коррекцию кровотока, как наиболее эффективный патогенетически обоснованный способ лечения, выполнить не представлялось возможным, а консервативное лечение было не достаточно эффективным (неудовлетворительное очищение язв, появление вторичных некрозов, болевой синдром).

К вопросу эластической компрессии (у 23 (39,65%) пациентов) подходили индивидуально, ориентируясь на уровень ЛПИ (при ЛПИ < 0.7 – не применяли), динамику показателей ТсР_О₂, клиническую картину, субъективную переносимость пациентом. Учитывали, что терапевтические эффекты данной методики основаны на внешнем давлении и могут вызвать прогрессирование ишемии.

Диагностика и лечение основывались на определении ведущего этиологического фактора, препятствующего заживлению трофической язвы.

Применялась активно-выжидательная тактика (в течение 2-3 недель, занимавших период дообследования по поводу сопутствующих заболеваний, подбора адекватного местного лечения), заключающаяся в консервативной терапии с последующей оценкой ее результатов, на основании чего решался вопрос о хирургическом лечении.

Положительная динамика раневого процесса на фоне коррекции микроциркуляторных нарушений, купирования воспаления и инфекции, применения эластической компрессии (с осторожностью), указывала на компенсацию артериального кровотока. В этих ситуациях выполняли вмешательства на венах (n=9, 15.52%, табл. 7).

Таблица 7

Варианты хирургической коррекции венозного кровотока во 2 группе

Операция	Количество пациентов
Комбинированная ФЭ в бассейне БПВ	n=2 (3,45%)
ЭППВ	n=5 (8,62%)
ЭСДПВ	n=1 (1,72%)
Комбинированная ФЭ в бассейне БПВ в сочетании с ЭСДПВ	n=1 (1,72%)

В 3 наблюдениях (5,17%) после коррекции венозного кровотока, дополненной аутодермопластикой (АДП), в сроки от 1 до 2 месяцев был отмечен рецидив язв, в связи с чем выполнена коррекция артериального кровотока (табл. 8).

Таблица 8
Варианты последовательной коррекции кровотока во 2 группе

1 этап	2 этап
Комбинированная ФЭ в бассейне БПВ	Наружноподвздошно-подколенное шунтирование
Комбинированная ФЭ в бассейне БПВ + ЭСДПВ	Бедренно-тибиальное шунтирование аутовеной
ЭСДПВ	Бедренно-подколенное шунтирование аутовеной

Отсутствие положительной динамики раневого процесса на фоне комплексного лечения ХВН в сочетании со значением ЛПИ ниже 0.7 и ТсР_О₂ на стопе не превышавшим 30-35 мм рт. ст. расценивали как показание к артериальной реконструкции: 2 пациентам (3,45%) выполнены шунтирующие операции, 2 (3,45%) – баллонная ангиопластика и стентирование.

Распределение пациентов в группе в зависимости от характера проведенного комплексного лечения представлено в таблице 9.

Таблица 9
Варианты проведенного лечения во 2 группе

Вид лечения	Количество пациентов
Консервативное	n=29 (50,0%)
Консервативное + АДП	n=13 (22,41%)
Коррекция венозного кровотока	n=9 (15,52%)
Коррекция артериального кровотока (шунтирующие операции)	n=2 (3,45%)
Коррекция артериального кровотока (рентгенэндоваскулярная)	n=2 (3,45%)
Последовательные вмешательства на венах и артериях	n=3 (5,17%)

Низкая хирургическая активность в отношении коррекции кровотока (n=16, 27.58%) была обусловлена в большинстве наблюдений отсутствием технической возможности (протяженные окклюзии артерий, отсутствие путей оттока, недостаточная реканализация глубоких вен при ПТФБ) – у 23 (39,65%), тяжестью сопутствующих заболеваний у 19 (32,76%) пациентов.

Лечебная тактика у больных с трофическими язвами голени на фоне ХВН в сочетании с тяжелым поражением артерий нижних конечностей (n=44)

Лечение пациентов 3-й группы основывалась на рекомендациях, разработанных для критической ишемии нижних конечностей. Особенностью терапии являлось более частое по сравнению со второй группой назначение препаратов простагландина E₁ (альпростадил) – в 17 (38,63%) наблюдениях. Эластическую компрессию не применяли.

Ввиду того, что в генезе трофических нарушений у пациентов данной группы артериальная недостаточность превалировала над венозной и определяла развитие патологических изменений, вопрос о хирургической коррекции венозного кровотока не ставился.

Коррекция артериального кровотока была выполнена 7 (15,9%) пациентам, при этом в 2 наблюдениях (4,54%) – посредством рентгенэндоваскулярного вмешательства (табл. 10).

Таблица 10
Варианты хирургического лечения пациентов 3 группы

Вид хирургического лечения	Кол-во пациентов
Аорто-бифemorальное шунтирование	n=2 (4,54%)
Резекция инфраренального отдела аорты с бибедренным протезированием	n=1 (2,27%)
Бедренно-подколенное шунтирование	n=2 (4,54%)
Ангиопластика, стентирование	n=2 (4,54%)

В 5 (11,36%) наблюдениях произведены ампутации нижней конечности: в 3 (6,82%) – на уровне верхней трети голени, в 2 (4,54%) – на уровне средней трети бедра. Следует подчеркнуть, что 4 пациента (9,09%) отказались от предложенной ампутации.

37 больным (84,09%) проведено комплексное лечение без коррекции кровотока, в 9 (20,45%) наблюдениях дополненное АДП.

Низкая хирургическая активность в отношении коррекции артериального кровотока (n=7; 15,9%) у пациентов 3 группы была обусловлена в значительном числе наблюдений тяжелым (протяженные дистальные окклюзии артерий голени, неудовлетворительные пути оттока), в том числе прогрессирующим после выполненных ранее сосудистых реконструкций (n=6; 13,63%), поражением артерий нижних конечностей (n=21; 47,73%), а также тяжестью сопутствующих заболеваний и крайне высоким анестезиологическим риском (n=17; 38,63%).

Представленные тактические решения интегрированы нами в виде алгоритма (рис. 3).



Рис. 3. Алгоритм лечебной тактики для больных с трофическими язвами голени при сочетанном поражении вен и артерий нижних конечностей

Результаты комплексного лечения и их оценка

Для оценки непосредственных результатов комплексного лечения использовали три условных градации (таблица 11):

1. Хорошие – достигнуто полное восстановление кожного покрова.
2. Удовлетворительные – достигнута положительная динамика раневого процесса с дальнейшей тенденцией к самостоятельной эпителизации.
3. Неудовлетворительные – отсутствие положительной динамики раневого процесса, необходимость выполнения ампутации.

Таблица 11

Оценка непосредственных результатов лечения

Результаты	1 гр., n=52	2 гр., n=58	3 гр., n=44
Хорошие	n=38 (73,08%)	n=32 (55,17%)	n=20 (45,45%)
Удовлетворительные	n=8 (15,38%)	n=8 (13,79%)	n=5 (11,36%)
Неудовлетворительные	n=6 (11,54%)	n=18 (31,03%)	n=19 (43,18%)

Для оценки эффективности различных компонентов комплексного лечения и влияния на его исход этиологии трофических язв, выполнили сравнение результатов между группами, в каждой из групп по подгруппам, в которых выполнялась и не выполнялась хирургическая коррекция кровотока, а также по подгруппам больных с ПТФБ и ВБНК.

Оценка отдаленных результатов лечения (в 46 (88,46%), 47 (81,03%) и 38 (86,36%) наблюдениях в каждой из групп соответственно) проведена в срок от 3 месяцев до 7 лет с момента выписки больных из стационара. При этом отмечали частоту рецидивов у пациентов, выписанных после полного восстановления кожного покрова голени, а также ампутации, выполненные впоследствии больным, непосредственные результаты лечения которых, были неудовлетворительными.

Сводные данные по непосредственным и отдаленным результатам в группах клинических наблюдений в зависимости от особенностей применявшегося лечения представлены в таблице 12.

Таблица 12

Распределение пациентов в группах в зависимости от особенностей применявшегося лечения, его непосредственных и отдаленных результатов

1 группа, n=52 (33,8%)		2 группа, n=58 (37,7%)		3 группа, n=44 (28,6%)	
Не зажило n=14 (26,9%)		Не зажило n=26 (44,8%)		Не зажило n=24 (54,5%)	
В том числе выполнено ампутаций (непосредственный результат лечения):					
n=0		n=0		n=5 из 44 (11,4%)	
В том числе выполнено ампутаций (в отдаленном периоде):					
n=0		n=2 из 58 (3,4%)		n=4 из 44 (9,1%)	
Зажило: n=38 (73,1%)		Зажило: n=32 (55,2%)		Зажило: n=20 (45,5%)	
Из них рецидивов: n=5 (13,2%)		Из них рецидивов: n=7 (21,9%)		Из них рецидивов: n=6 (30%)	
Лечение		Лечение		Лечение	
Корр. кров. n=23 (44,2%)	Без корр. n= 29 (55,8%)	Корр. кров. n=16 (27,6%)	Без корр. n=42 (72,4%)	Корр. кров. n=7 (15,9%)	Без корр. n=37 (84,1%)
Из них зажили: n=20 (86,9%)	Из них зажили: n=18 (62,1%)	Из них зажили: n=14 (87,5%)	Из них зажили: n=18 (42,9%)	Из них зажили: n=7 (100%)	Из них зажили: n=13 (35,1%)
Из них рецидив: n=2 (10%)	Из них рецидив: n=3 (16,6%)	Из них рецидив: n=3 (21,4%)	Из них рецидив: n=4 (22,2%)	Из них рецидив: n=1 (14,3%)	Из них рецидив: n=5 (38,5%)

В своей работе мы не выявили статистически значимого влияния хирургической коррекции венозного кровотока на заживление и частоту рецидивов трофических язв голени у больных 1-й группы. Это указывает на сопоставимую с флебэктомией эффективность консервативного лечения ХВН и обосновывает возможность его применения для оценки компенсации коллатерального артериального кровотока у пациентов с сочетанным гемодинамически значимым поражением артерий (2 группа).

По нашим данным, у больных с сочетанием ХВН и гемодинамически значимого поражения артерий нижних конечностей (2 группа) хирургическая коррекция кровотока (венозного или артериального) достоверно улучшает непосредственные результаты лечения.

При сочетании ХВН с тяжелым поражением артерий нижних конечностей (3 группа) выполненная коррекция артериального кровотока статистически значимо улучшает как непосредственные, так и отдаленные результаты лечения.

Полученные данные послужили обоснованием тактики хирургической коррекции кровотока у больных с трофическими язвами голени при сочетанном поражении вен и артерий нижних конечностей (табл. 13).

Таблица 13

Варианты хирургической тактики для больных с трофическими язвами голени при сочетанном поражении вен и артерий нижних конечностей

Этиология трофической язвы голени	Приоритетное направление в лечении
1. Венозные язвы	Хирургическая коррекция венозного кровотока
2. Язвы при сочетанном поражении вен и артерий н/к	
2.1. на фоне гемодинамически незначимого поражения артерий	
2.2. на фоне гемодинамически значимого поражения артерий с преобладанием венозной недостаточности	
2.3. на фоне гемодинамически значимого поражения артерий с преобладанием артериальной недостаточности	Хирургическая коррекция артериального кровотока
2.4. на фоне тяжелого поражения артерий	
3. Артериальные язвы	

Во всех группах были отмечены худшие непосредственные результаты лечения и более высокая частота рецидивов трофических язв у больных с ПТФБ, однако статистически значимой связи между данными признаками выявлено не было.

Непосредственные и отдаленные результаты комплексного лечения больных с трофическими язвами голени, вызванными сочетанным поражением вен и артерий нижних конечностей, достоверно становились хуже с увеличением степени ишемии.

Таким образом, прогрессирование артериальной недостаточности нижних конечностей практически нивелирует различия между подгруппами с ВБНК и ПТФБ, поскольку на первый план в генезе трофических нарушений выходит именно тяжесть ишемии. Невозможность ее хирургической коррекции значительно ухудшает прогноз на отдаленных сроках, увеличивая вероятность рецидива трофической язвы, и может привести к ампутации.

ВЫВОДЫ

1. Более 20% пациентов с трофическими язвами голени страдают сочетанным поражением вен и артерий нижних конечностей, у 65% из них имеется гемодинамически значимое поражение артерий, требующее решения вопроса о необходимости его хирургической коррекции. Трофические язвы у данной категории пациентов отличаются нетипичной локализацией, длительным рецидивирующим течением, низкой эффективностью общепринятых для венозных язв лечебных мероприятий.

2. Тяжесть сочетанного поражения вен и артерий нижних конечностей у больных с трофическими язвами голени определяется на основании оценки клинических проявлений, измерения лодыжечно-плечевого индекса, результатов дуплексного сканирования вен и артерий нижних конечностей, транскутанного напряжения кислорода и ангиографии (по показаниям). Такая комплексная диагностика позволяет выделить группы с гемодинамически незначимым, гемодинамически значимым и тяжелым поражением артерий.

3. Лечение больных с венозными трофическими язвами, сочетающимися с гемодинамически незначимым поражением артерий нижних конечностей, не отличается от общепринятого.

4. При сочетанном гемодинамически значимом поражении артерий нижних конечностей выбор операции (на венах или артериях) зависит от уровня компенсации артериального кровотока. При тяжелом сочетанном поражении артерий приоритетными направлениями в лечении являются: купирование ишемии, коррекция артериального кровотока, сохранение конечности.

5. Заживление трофических язв голени отмечено в 73.1%, 55.2% и 45.4%, с рецидивами в 13.2%, 21.9% и 30% наблюдений соответственно в группах с гемодинамически незначимым, гемодинамически значимым и тяжелым поражением артерий нижних конечностей. Хирургическая коррекция артериального кровотока достоверно улучшает результаты лечения при гемодинамически значимом поражении артерий.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Диагностический алгоритм для больных венозными трофическими язвами голени старших возрастных групп (больше 60 лет для женщин и 50 лет для мужчин) при невозможности адекватной оценки пульсации периферических артерий на фоне отека должен включать дуплексное сканирование не только вен, но и артерий с определением лодыжечно-плечевого индекса.

2. Пациентам с трофическими язвами голени при сочетании хронической венозной недостаточности с гемодинамически незначимым поражением артерий, должно проводиться адекватное консервативное лечение с решением вопроса о хирургической коррекции венозного кровотока и последующим динамическим ультразвуковым контролем состояния вен и артерий нижних конечностей.

3. Больным с трофическими язвами голени на фоне хронической венозной недостаточности, сочетающейся с гемодинамически значимым поражением артерий, проводится комплексное консервативное лечение (коррекция микроциркуляторных нарушений, купирование инфекции, осторожное применение эластической компрессии), по результатам которого решается вопрос о приоритете вмешательства на венах либо артериях (при отсутствии положительной динамики раневого процесса).

4. Для пациентов с трофическими язвами голени, обусловленными сочетанием хронической венозной недостаточности с тяжелым поражением артерий нижних конечностей, приоритетными направлениями в лечении являются: хирургическая коррекция артериального кровотока, купирование ишемии, сохранение конечности.

5. К применению компрессионной терапии и хирургической коррекции венозного кровотока у больных с трофическими язвами голени при сочетании венозной и артериальной недостаточности нижних конечностей следует подходить с осторожностью, так как при гемодинамически значимом поражении артерий данные виды лечения сопряжены с риском ишемических осложнений, включая потерю конечности.

СПИСОК ПЕЧАТНЫХ РАБОТ

1. Баткаев Э.А., Махулаева А.М., Светухин А.М., Аскеров Н.Г., Малина В.Н. Комплексное лечение трофических язв голени с перифокальной варикозной экземой, ассоциированной микотической инфекцией. // Вестник последипломного медицинского образования. - 2007. - №3-4. - С. 37-40.
2. Светухин А.М., Аскеров Н.Г., Баткаев Э.А., Махулаева А.М., Малина В.Н. Современный подход к лечению трофических язв голени с перифокальной варикозной экземой, ассоциированной микотической инфекцией. // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. - 2008. - №11. - С. 9-13.
3. Малина В.Н., Жуков А.О., Аскеров Н.Г., Махулаева А.М., Курушкина Н.А. Сочетанное поражение артерий и вен у больных трофическими язвами голени. // Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции РАСХИ, Москва, 27-28 ноября 2008 г. - Инфекции в хирургии. - 2008. - Т. 6, приложение 1. - С. 43-44.
4. Малина В.Н., Покровский А.В., Жуков А.О., Тимина И.Е., Аскеров Н.Г., Махулаева А.М. Гемодинамически незначимое поражение артерий нижних конечностей у больных с венозными трофическими язвами голени. // Материалы 21-й (XXV) международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. / Ангиология и сосудистая хирургия. - 2009. - Т. 15, №2 (приложение). - С. 254-255.
5. Малина В.Н., Покровский А.В., Жуков А.О., Тимина И.Е., Аскеров Н.Г., Махулаева А.М. Комплексная диагностика при сочетанном поражении вен и артерий нижних конечностей у больных с трофическими язвами голени. // Материалы 21-й (XXV) международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. / Ангиология и сосудистая хирургия. - 2009. - Т. 15, №2 (приложение). - С. 263-264.
6. Малина В.Н., Жуков А.О., Покровский А.В., Тимина И.Е., Аскеров Н.Г. Сочетанное поражение вен и артерий у больных с трофическими язвами голени. // Флебология. - 2009. - №4. - С. 52-56.
7. Малина В.Н., Жуков А.О., Тимина И.Е., Аскеров Н.Г. Особенности диагностической и лечебной тактики при сочетанном поражении вен и артерий нижних конечностей у больных с трофическими язвами голени. // Сборник материалов V межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы клинической медицины Спецстроя России: достижения и перспективы». - 2009. - С. 73-74.

Список условных сокращений

АДП – аутодермопластика

АПС – аорто-подвздошный сегмент

БПВ – большая подкожная вена

БПС – бедренно-подколенный сегмент

ВБНК – варикозная болезнь нижних конечностей

ДС – дуплексное сканирование

ЗББА – задняя большеберцовая артерия

ИМТ – индекс массы тела

КОЕ – колониобразующая единица

ЛПИ – лодыжечно-плечевой индекс

МПВ – малая подкожная вена

ОЗАНК – облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей

ПББА – передняя большеберцовая артерия

ПТФБ – посттромбофлебитическая болезнь

РА – рентгенконтрастная ангиография

ФЭ – флебэктомия

ХВН – хроническая венозная недостаточность

ЭППВ – эпифасциальная перевязка перфорантных вен

ЭСДПВ – эндоскопическая субфасциальная диссекция перфорантных вен

ТсРО₂ – транскутанное напряжение кислорода