

# КОНСПЕКТ ВРАЧА

ВЫПУСК № 22 (1789)

(Продолжение.  
Начало в № 22 от 26.03.2014.)

## Осложнения венозных трофических язв

Длительное течение трофических язв, сочетающееся с выраженными нарушениями перфузии мягких тканей голени, приводит к появлению паратравматических поражений кожи в виде **дерматита, пиодермии, экземы**. Основной причиной их развития служит раздражение кожных покровов гнойным отделяемым и мазевыми повязками. Дерматит проявляется тремя стадиями: эритематозной, буллёзной и некротической. При проникновении в кожу стафилококковой инфекции развивается диффузная пиодермия, сопровождающаяся появлением гнойных фолликулов, импетиго и эрозий.

Часто трофические язвы сочетаются с **паратравматической** (микробная, контактная) **экземой**, которая возникает вследствие вторичной экзематизации поверхностных стрептококковых и грибковых поражений, а также сенсibilизации к пиогенной инфекции. Большое значение имеет постоянное раздражение кожи повязками и концентрированными медикаментами.

Длительное нарушение трофики кожи создаёт благоприятные условия для развития грибковых поражений мягких тканей. **Микотическая инфекция**, сенсibilизирующая организм, усугубляет течение основного процесса и приводит к прогрессированию трофических расстройств. Часто происходит сочетание трёх клинических форм микоза: интертригинозной – с преимущественным поражением кожи межпальцевых промежутков стопы, сквамозно-гиперкератотической и онихомикозной – с вовлечением в процесс ногтевых пластинок.

Одним из грозных осложнений трофических язв нижних конечностей является их **злокачественное перерождение**. Факторами, предрасполагающими к малигнизации язв, являются длительное хроническое течение гнойного процесса, периодическое усиление экссудации и мацерации, травматизация и раздражающее действие местных методов лечения. Признаками малигнизации трофических язв служат увеличение их в размерах, усиление болевого синдрома и чувства жжения в месте её расположения, формирование краёв язвенного дефекта в виде приподнятого вала, увеличение количества отделяемого с гнилостным запахом.

Достаточно часто хронический гнойный процесс распространяется на лимфатические сосуды. В таких случаях заболевание может осложниться **рожистым воспалением** и **гнойным тромбофлебитом**. Это приводит к необратимым изменениям лимфатических сосудов с развитием **вторичной лимфедемы** и значительным отягощением течения заболевания.

При образовании в нижней трети голени деревянистой плотности перетяжки, состоящей из фиброзно перерождённой подкожной клетчатки, оссифицированной фасции, капсулы сустава и прилегающих сухожилий, формируется **хронический венозный компартмент-синдром**. Наблюдается повышение подфасциального давления, что приводит к ишемии и даже некрозу содержимого фасциального футляра. Синдром носит умеренный рекуррентный характер. Он возникает при нагрузках, когда повышение внутрифутлярного давления приводит к возникновению ишемии, боли и неврологического дефицита. Избыточное повышение внутримышечного давления может развиваться по нескольким механизмам. При хронической венозной недостаточности наблюдается миофасциальная форма компартмент-синдрома, которая характеризуется уменьшением перфузии фасциального содержимого мышц, их ишемией, некрозом и развитием ишемической контрактуры. При этом резко ограничивается подвижность голеностопного сустава и значительно ухудшается работа мышечно-венозной помпы. Это, в свою очередь, приводит к нарастанию хронической венозной недостаточности и вторичной артериальной ишемии, а также к развитию компрессионных невритов.

При распространении трофического язвенного процесса на область медиальной лодыжки постепенно формируется **артроз** и **контрактура голеностопного сустава** с развитием **артрогенного конгестивного синдрома**, функциональной недостаточности всей нижней конечности и выраженным нарушением статодинамической функции.

При вовлечении в трофический процесс

подлежащей кости развивается **оссифирующий периостит** с очагами выраженного остеосклероза, которые хорошо видны на рентгенограмме костей голени.

## Лечение

Современные возможности Клиник Самарского государственного медицинского университета (главный врач – профессор И.Лосев) позволяют проводить индивидуальное, комплексное консервативное и оперативное лечение, адекватный послеоперационный восстановительный период,

# Трофические язвы венозной этиологии

а также осуществлять профилактические мероприятия. В полный цикл медицинской реабилитации включена работа консультативной поликлиники, диагностических служб, лаборатории клинической биомеханики, стационарных сосудистого (клиника и кафедра госпитальной хирургии) и физиотерапевтического отделений, а также отделения восстановительной терапии. Большинство пациентов после стационара направляются на санаторно-курортное лечение.

Лечебная тактика состоит из двух этапов. Первый этап подразумевает закрытие или уменьшение площади трофической язвы, улучшение состояния окружающих тканей, уменьшение болевого и отёчного синдромов. Второй этап включает мероприятия направленные на профилактику рецидива и решение вопроса о необходимости и возможности хирургического вмешательства. Хирургическое и консервативное лечение должны не противопоставляться, а активно сочетаться между собой.

При **консервативном лечении** оправдана индивидуальная тактика, основанная на применении широкого спектра фармакологических препаратов, физиотерапевтических методов и лечебной физкультуры. Необходимо учитывать, что подавляющему большинству пациентов с венозными трофическими язвами лечение проводится в амбулаторных условиях. Это дисциплинирует пациента, а также позволяет снизить процент перекрёстной и внутрибольничной инфекции.

Комплекс проводимых консервативных мероприятий определяется характером раневого процесса, но включает обязательные компоненты: лечебно-охранительный режим, ортопедическую коррекцию деформаций стопы, компрессионную терапию поражённой конечности, системную фармакотерапию, местную терапию трофического дефекта, физиотерапию и лечебную физкультуру, санаторно-курортное лечение.

На этапе закрытия трофической язвы в первую очередь необходима **коррекция образа жизни пациента**. В питании – ограничение продуктов, способствующих задержке жидкости в организме. Важное место занимает профилактика запоров. Следует ограничивать длительное нахождение в вертикальном положении или сидя. Пациенту рекомендуется периодически держать нижние конечности в приподнятом положении (выше уровня туловища на 15-20 см).

Необходим **подиатрический уход** за кожными покровами, особенно при сопутствующем сахарном диабете, и помощь в подборе безопасной обуви. При сочетанной патологии опорно-двигательной системы показана консультация ортопеда, желательно с проведением комплексного биомеханического обследования, квалифицированный **подбор** и изготовление **ортопедических изделий** (стелек, корректоров стопы, специальной обуви).

Медицинская **компрессионная терапия** нижних конечностей является фундаментом лечебных мероприятий при венозной патологии. Рекомендую компрессионную терапию, необходимо ответственно подходить к вопросу подбора размера, класса компрессии и давать чёткие рекомендации пациенту.

Оптимальным вариантом повседневного применения является **медицинский компрессионный трикотаж**. В зависимости

от величины развиваемого в надлодыжечной области давления его разделяют на профилактический (давление не более 18 мм рт.ст.) и лечебный трикотаж (давление выше 18 мм рт.ст.). В свою очередь, в зависимости от величины давления лечебный трикотаж принято подразделять на 4 класса. Для лечения трофических язв применяется набор из компрессионных гольфов двух видов, позволяющий обеспечить оптимальный общий уровень давления покоя в области лодыжек (до 40 мм рт.ст.) и увеличивающий поверхностную жёсткость материалов с обеспечением высокого рабочего давления.

Основными целями **фармакологической терапии** хронической венозной недостаточности являются: купирование или уменьшение симптомов заболевания; предотвращение осложнений; предоперационная подготовка и послеоперационная реабилитация пациентов; улучшение качества их жизни и профилактика в группах риска. С этой целью применяют разнообразные системные и местные лекарственные препараты. Для системной патогенетической

фармакотерапии хронической венозной недостаточности применяются: флеботоники и флебопротекторы; антиагреганты и периферические вазодилататоры; нестероидные противовоспалительные средства; энзимы; препараты метаболического действия; препараты на основе простагландина E1. При осложнённом течении заболевания используют антикоагулянты, антибиотики, иммуномодуляторы и диуретики. Базисом для проведения патогенетически обоснованной медикаментозной терапии служат флеботоники и флебопротекторы. В адекватной дозировке флеботропные препараты улучшают упруго-эластические свойства венозной стенки, увеличивают толерантность венозных клапанов к флебогипертензии и резистентность капилляров, снижают их патологическую проницаемость, подавляют адгезию лейкоцитов к эндотелию капилляров. Микронизированная флавоноидная фракция улучшает отток лимфы и увеличивает количество функционирующих лимфатических капилляров, снижает вязкость крови и повышает скорость движения эритроцитов. К настоящему времени предложено более 100 препаратов данной группы. В зависимости от происхождения они делятся на три вида: растительного происхождения, синтетические и комбинированные препараты. Лечение флеботониками должно проводиться в виде монотерапии.

Действие **антиагрегантов** и **периферических вазодилататоров** направлено на улучшение микроциркуляции и реологических свойств крови, нормализацию эндотелиальной дисфункции. **Нестероидные противовоспалительные препараты** подавляют активность фермента циклооксигеназы, участвующего в биосинтезе простагландинов и тромбосана A<sub>2</sub>. Вследствие этого снижается агрегация тромбоцитов и развивается умеренно выраженная гипокоагуляция. Препараты данной группы обладают анальгезирующим и противовоспалительным действием и применяются во флебологической практике для купирования болевого синдрома и асептического воспаления при остром индуративном целлюлите. Терапию лучше начинать с парентерального введения препаратов, а затем переходить на таблетированные формы, а также использовать в виде ректальных свечей. **Энзимы** применяются для увеличения абсорбции белков из паравазальных тканей и активации фибринолиза. При их введении в кровь вызывается активизация собственных ферментных систем с возникновением каскада ферментативных реакций, направленных на купирование патологического процесса. При проведении системной энзимотерапии в первую очередь проявляются противовоспалительный и противоотёчный эффекты. По мере накопления в крови достаточного количества препарата – реологический и фибринолитический эффекты. Препараты **метаболического действия** используются для нормализации обменных процессов в сосудистой стенке и мягких тканях, а также для улучшения микроциркуляции. Препараты на основе **простагландина E<sub>1</sub>** подавляют адгезивные свойства форменных элементов крови (особенно лейкоцитов), оказывают мощное цитопротективное действие на эндотелий, повышают деформируемость эритроцитов и фибринолитическую активность, улучшают микроциркуляцию.

Большое распространение получили **медикаментозные средства для местной терапии**. Это обусловлено простотой

применения и относительно невысокой стоимостью. Местные препараты необходимо использовать только в качестве дополнения к базисной терапии. Они не должны использоваться в качестве единственного средства лечения. Вся тактика местного лечения трофических язв должна строиться на основе понимания фазности течения патологического процесса. Всем пациентам обязательно проводится бактериологическое исследование отделяемого с трофической язвы. Показанием к проведению **антибактериальной терапии** служат признаки острого инфекционного воспаления мягких тканей, окружающих трофическую язву, или высокая степень её бактериальной контаминации (10<sup>7</sup> и более микробных тел на 1 г ткани). Во всех случаях проводят системную антибактериальную терапию. Местное использование большинства антибиотиков бессмысленно, так как под действием раневых протеаз они быстро расщепляются и дезактивируются. Необходим посев с идентификацией микробной флоры и определение её чувствительности к антибиотикам. С целью усиления бактериостатического и бактерицидного действия нами широко применяются **эндолимфатический** и **лимфотропный способы введения** антибактериальных препаратов.

При обработке трофической язвы оптимальным можно считать струйное промывание её поверхности стерильным, подогретым до 37°C физиологическим раствором. Следует избегать применения концентрированных антисептиков (йод-пovidон, перекись водорода, мирамистин, гипохлорит натрия и др.), традиционно используемых при острых ранах. В условиях трофических язв они не только уничтожают микроорганизмы, но и оказывают цитотоксическое действие, повреждая грануляционную ткань. Лаваж под повышенным давлением, включая вихревую терапию, нежелателен, так как он способствует проникновению микроорганизмов в толщу тканей и повреждает микроциркуляторное русло. Хирургическую обработку или некрэктомию производят при наличии большого количества некротических тканей и фибрина. При этой процедуре не следует стремиться обнажить дно трофической язвы. Существенное влияние на нормальное течение репаративных процессов оказывают местные физико-химические условия. Избыточная влажность служит причиной гибели клеток эпителия. В то же время недостаток влаги приводит к высыханию и замедлению процесса эпителизации. Грубые нарушения диспропорции газового состава и кислотности среды также неблагоприятно сказываются на функциональной клеточной активности, а в определённых случаях создают условия для активизации патогенной микрофлоры. Влажная среда необходима для самоочищения раны, пролиферации и миграции эпителиоцитов. При достаточном количестве жидкости в экстрацеллюлярном матриксе образуется более рыхлая фиброзная ткань с формированием в последующем менее грубого, но более прочного рубца.

**Ферментативное очищение трофических язв** достаточно широко используют в повседневной практике. При этом чаще всего применяют различные протеолитические ферменты (трипсин, химотрипсин, химопсин, коллагеназа и др.), которые способствуют быстрому отторжению нежизнеспособных тканей. Ферменты наносятся на поверхность трофической язвы в виде мазевых препаратов или с помощью специально изготовленных плёнок или салфеток. Принципиальными недостатками такого способа лечения являются низкая ферментативная активность в условиях кислой среды трофической язвы, быстрое расщепление фермента раневыми протеазами и его вымывание экссудатом. С учётом этих особенностей аппликацию ферментов необходимо проводить не реже 3-4 раз в сутки.

**Аутолитическое очищение** венозных трофических язв в настоящее время признаётся методом выбора и включается в концепцию «влажного заживления раны». Положительный эффект метода связывают с созданием оптимальной физиологической среды, обеспечивающей высокую активность раневых протеаз, а также с увеличением клеточных группировок макрофагов и фибробластов. В рамках этой концепции категорически запрещается использовать растворы антисептиков в стандартной концентрации в связи с тем, что они оказывают цитотоксическое действие не только на патогенную микрофлору, но и на молодые клетки соединительной ткани.

В настоящее время возрождается интерес к **биологической санации трофических язв** с использованием личинок зелёных мух (Larval therapy). Специально выращенные личинки при помещении в рану оказывают очищающее воздействие посредством выделения мощных протеаз. Под их воздействием девитализированные ткани подвер-



гаются некролизу, становятся аморфными и поглощаются личинками.

Большие надежды и перспективы в лечении трофических язв венозной этиологии связаны с использованием различных **интерактивных раневых покрытий** нового поколения. Основными задачами таких повязок являются: возможность необротимо удалять детрит, микробные частицы и избыточный экссудат; предохранять от механических воздействий, химического раздражения и вторичного инфицирования; поддерживать язвенную поверхность во влажном состоянии, предупреждая её высыхание и формирование сухого струпа; способствовать повышению репаративных ресурсов местных тканей и обеспечивать газообмен; сохранять микроциркуляцию и оксигенацию краёв трофического язвенного дефекта; благотворно влиять на окружающие кожные покровы и защищать их от мацерации, дерматита и аллергии; находиться на ране и удаляться атравматично, не причиняя болевых ощущений; сохранять свои свойства в течение продолжительного времени; иметь возможность сочетаться с медицинской эластической компрессией; быть несложной в применении и удобной для пациента.

Физиотерапевтические методы широко используются в качестве компонента комплексного лечения. Их арсенал довольно большой, поэтому программа применения определяется возможностями конкретного лечебного учреждения.

**Переменная (прерывистая, интермиттирующая) компрессия** — широко используемый метод лечения хронической венозной и лимфо-венозной недостаточности. Для её проведения используются специальные одно- или многосекционные камеры, выполняемые в виде чулок. Современные компрессионные аппараты позволяют дозировать компрессию путём изменения уровня давления воздуха в камере, скорости накачивания и декомпрессии. Это способствует улучшению венозного и лимфатического оттока, вытеснению избытков внеклеточной жидкости. При клиническом классе C<sub>6</sub> оптимален режим пневматической компрессии: давление 40-50 мм рт.ст., продолжительность сеанса 45-60 минут, две процедуры в сутки, на курс 20-30 процедур, 3-5 курсов в год.

**Электромиостимуляция** заключается в инициации с помощью электрических импульсов определённой частоты и силы периодического сокращения икроножных мышц. В результате значительно ускоряется венозный отток и улучшается микроциркуляция. Ежедневная электромиостимуляция способствует купированию венозного отёка, разрешению индуративного целлюлита и заживлению венозных трофических язв. Метод особенно перспективен при лечении малоподвижных пациентов, больных пожилого возраста, при сопутствующей патологии опорно-двигательной системы, а также в случаях сочетанной артериальной и венозной недостаточности. Перед электро-стимуляцией мышц необходимо провести электродиагностику для уточнения степени поражения нервно-мышечного аппарата.

В основе **магнитотерапии** лежит воздействие на организм низкочастотного переменного или постоянного магнитного поля. В работах сотрудников кафедры и клиники госпитальной хирургии СамГМУ под руководством профессора Б.Жукова доказано, что магнитные поля оказывают нейростимулирующее, вазоактивное, противовоспалительное и обезболивающее действие, уменьшают отёк в тканях и изменяют электролитный обмен. Под их воздействием понижается активность процессов свёртывания крови, отмечается нормализация синтеза глюкокортикоидов, стимулируется регенерация тканей и улучшается их трофика, интенсифицируется микроциркуляция. Под действием магнитного поля увеличивается количество активно функционирующих капилляров на единицу объёма ткани, возрастает парциальное давление кислорода в экстрацеллюлярном объёме, увеличивается внеклеточный редокс-потенциал, усиливается внутрисосудистая миграция экстравазата, констатируется декомпрессирующий эффект, уменьшаются или ликвидируются явления застоя. Совокупность указанных влияний оказывает демпфирующий эффект на патологические процессы возникающие при хронической лимфо-венозной недостаточности. Магнитотерапия проводится по методикам местного и общего воздействия. Курс лечения состоит из 7-10 процедур. Возможно повторение курса через 3 недели.

Применение **лазерных технических устройств**, испускающих фокусированное электромагнитное излучение, нашло широкое применение в лечении трофических язв венозной этиологии. В зависимости от интенсивности облучения и особенностей взаимодействия его с различными тканями достигаются эффекты коагуляции, экстирпации, стимуляции и регенерации. Лазеротерапия обладает спазмолитическим, обезбо-

ливающим, противовоспалительным и биостимулирующими эффектами. В лечебной практике применяется **низкоинтенсивное** лазерное излучение с длиной волны 0,63 и 0,89 мкм. Используют главным образом лазеры красного и инфракрасного спектров излучения. Использование **высокоинтенсивного** лазерного излучения рационально в первой фазе раневого процесса. При обработке инфицированной раны происходит выпаривание её поверхностных слоёв с образованием тонкостенного стерильного струпа. Данные процессы сопровождаются значительным снижением степени микробной контаминации язвы. Наибольший лечебный эффект лазерного излучения получен при воздействии на трофические язвы небольшой площади. Высокоинтенсивные лазеры также используются для проведения некрэктомии (углекислотный, АИГ-Nd, эрбиевый) в качестве предоперационной подготовки хирургического вмешательства на венозной системе и аутодермопластики свободным кожным лоскутом. Данную методику при наличии показаний проводят одновременно с оперативным устранением ретроградного кровотока в поверхностных и перфорантных венах. У ряда пациентов с сопутствующими общими соматическими противопоказаниями к выполнению расширенного оперативного пособия она возможна и как самостоятельная оперативная методика. **Эндовасальная лазерная терапия** проводится с учётом индивидуальной чувствительности каждого больного и показателей системы регуляции агрегатного состояния крови к началу лечения. Курс лечения состоит из 5-7 процедур, проводимых ежедневно. Облучение проводится методом внутривенного воздействия с применением многофункциональной оптической насадки. Для внутривенного лазерного облучения крови применяются кварцевое моноволокно с диаметром световедущей жилы 150 мкм и низкоинтенсивный гелий-неоновый лазер с длиной волны 0,63 мкм. Мощность лазерного излучения устанавливается от 2 до 10 мВт, а время экспозиции от 5 до 15 минут.

**Фотодинамическая терапия** — принципиально новый метод лечения, основанный на использовании фотодинамического повреждения субстрата воздействия в ходе фотохимической реакции. Молекула фотосенсибилизатора, поглотив квант света, переходит в возбуждённое триплетное состояние и вступает в фотохимические реакции двух типов. При первом типе реакций происходит взаимодействие непосредственно с молекулами биологического субстрата, что в конечном итоге приводит к образованию свободных радикалов. При втором типе реакций происходит взаимодействие возбуждённого фотосенсибилизатора с молекулой кислорода с образованием синглетного кислорода, который является цитотоксическим для живых клеток благодаря своему свойству сильного окислителя биомолекул. Эффективность фотодинамического повреждения сенсибилизированной клетки определяется внутриклеточной концентрацией (уровнем накопления) сенсибилизатора (его локализацией в клетке и фотохимической активностью (квантовым выходом генерации синглетного кислорода или свободных радикалов), подводящий световой дозой лазерного облучения, способом его подведения. Кроме прямого фототоксического воздействия на деструктивные ткани и микробные клетки, при фотодинамической терапии важную роль играют: повреждающее действие на эндотелий кровеносных сосудов; гипертермический эффект, связанный с активным поглощением света деструктивно изменёнными клетками; цитокиновые реакции, обусловленные стимуляцией продукции фактора некроза, активацией макрофагов, лейкоцитов и лимфоцитов. При развитии трофических язвенных дефектов фотодинамическая терапия применяется с различными способами подведения лазерного воздействия к поражённому участку: **поверхностное, внутритканевое, внутрисосудистое, эндолимфатическое и смешанное**. После применения фотодинамической терапии фиксировали выраженный антибактериальный эффект, ускорение некротической фазы раневого процесса, появление активного грануляционного процесса. Происходит ускорение сроков предоперационной подготовки больных к аутодермопластике и окончательного заживления в случаях консервативного лечения в 1,5-2 раза.

В качестве механотерапевтического средства используется **биомеханическая пневмовибрационная стимуляция** нижних конечностей, при которой положительный эффект достигается за счёт явления биомеханического резонанса. Продольное колебание мышц нижних конечностей достигается пневматической вибрацией эластических оболочек вибраторов переменной частоты, длительности и дозированной силы ударной волны. Биомеханическая стимуляция нижних конечностей проводится в диапазоне ча-

стот от 2 до 30 Гц. Длительность сеанса — 15 минут. При распространении трофических изменений мягких тканей на стопу или при уже имеющейся сопутствующей патологии опорно-двигательной системы с явлениями артроза, тугоподвижности и контрактуры для повышения эффекта биомеханической стимуляции, коррекции рессорной, балансирующей, толковой функций стоп в условиях статического и динамического их нагружения, а также локомоторного реконструирования патологии ходьбы применяли устройство для **стимуляции функциональной двигательной активности**. Его отличием является расположение под каждой нижней конечностью двух пневмовибраторов (под пяточной и пальцевой областями), переменное включение которых позволяет имитировать элементы ходьбы человека в различных скоростных режимах.

Широко используется лечебно-реабилитационный комплекс, сочетающий **комбинированное воздействие перемежающейся пневмокомпрессии и вибростимуляции**. Воздух нагревается под давлением от 70 до 110 мм рт.ст. Скорость распространения волны — 0,01-0,5 м/с. Длина упругой волны — 0,03-0,05 м. Длительность сеанса — 30-60 минут. Курс комбинированного воздействия обычно состоит из 10-12 ежедневных процедур. Количество сеансов для стационарных больных — 1-2 раза в день, для амбулаторных больных — 1 раз в день или через день. При необходимости курс можно проводить повторно, до 3-4 раз в год.

**Гравитационная терапия** — новейший метод лечения пациентов сосудистого, ортопедического, лимфологического и хирургического профиля, разработанный сотрудниками СамГМУ под руководством академика РАН Г.Котельникова. В его основе лежит физиотерапевтическое воздействие на организм человека с лечебной или профилактической целью повышенной гравитации. Лечебный эффект возникает при вращении пациента на специальной горизонтальной электроцентрифуге короткого радиуса действия с вектором центробежных сил краниокаудального направления. При вращении центрифуги возникает радиальное ускорение, действующее в направлении к центру, в то время как центробежная сила, имеющая с ним одинаковую величину, действует в противоположном направлении. Одновременно осуществляется мышечная нагрузка на нижние конечности за счёт работы ногами на pedalном тренажёре. Параметры воздействия гравитационной терапии: продолжительность процедуры 8-10 минут; гравитационная нагрузка в среднем +1-2G; угол наклона центрифуги от 0 до 100; скорость вращения 29-34 оборотов в минуту; количество сеансов 10-12. Метод способствует улучшению регионарного кровообращения, улучшению регенерации тканей, снижению тканевой гипоксии и устранению патологической рефлекторной импульсации со спазмированных мышц.

**Аэрозолтерапия** — метод лечебного воздействия с применением лекарственных веществ в виде аэрозолей для орошения поверхности трофических язв. Для сочетанного лечебного воздействия низкоинтенсивного лазерного излучения и низкодисперсного орошения трофических язв, а также микропневмомассажа в зоне воздействия в клинике госпитальной хирургии используется универсальная аэрозольная пневмооптическая установка. Длина волны лазерного излучения — от 0,37 до 0,89 мкм. Плавная регулировка плотности мощности лазерного излучения в зоне патологического очага — от 0,5 до 15 мВт/см<sup>2</sup>. Диаметр светового пятна — 10-100 мм. Давление воздуха для распыления лекарственного препарата — 0,5-1,5 кгс/см<sup>2</sup>. Учитывая фазу раневого процесса, размеры трофической язвы и плотность используемого лекарственного препарата устанавливают необходимый объём и скорость подачи данного лекарственного препарата.

**Озонотерапия** оказывает антисептический, бактерицидный, дезинтоксикационный, противогипоксический и обезболивающий эффекты, способствует купированию воспалительных явлений, улучшает реологические свойства крови, корректирует нарушения микроциркуляции, усиливает иммунный ответ, активизирует ферменты, ускоряет процессы окисления углеводов, липидов и белков с образованием АТФ. Использование озонотерапии характеризуется простотой применения, высокой эффективностью, хорошей переносимостью и практически отсутствием побочных эффектов. Возможно местное и системное применение озонотерапии. При трофических язвах венозной этиологии возможно применение местной обработки озоном поражённой конечности в пластиковой камере, аппликации на язвенную поверхность с озонированным маслом, подкожные инъекции озона вокруг места изъязвления, а также парентеральное введение. В промежутках

между сеансами озонотерапии трофические язвы обрабатываются антисептиками и закрываются повязками с озонированным физиологическим раствором или озонированным маслом. Наружное применение озонированного масла даёт возможность использовать высокие концентрации озона, которые оказывают прямое окислительное действие на мембрану микроорганизмов. Дополнительно пациенты получают через день внутривенные инфузии озононасыщенного физиологического раствора с целью улучшения реологических свойств крови и оптимизации пластических тканевых процессов в зоне язвенного дефекта в объёме 200 мл при концентрации 1200 мкг/л, в количестве 6-8 процедур. По показаниям возможна их замена на ректальные инфузии с озоном. Внутримышечное проведение озонотерапии используется при хроническом компартмент-синдроме. При артрогенном конгестивном синдроме возможно внутрисуставное и околосуставное применение озонотерапии. При необходимости проведения кожно-пластических оперативных вмешательств на фоне санации озоном отмечается полное приживление трансплантатов.

Лечение трофических язв в **управляемой абактериальной среде** без повязок основано на принципе гнотобиологической изоляции. Область язвенных дефектов изолируют от внешней среды в прозрачной пластиковой камере и постоянно подают в неё поток стерильного воздуха, создавая оптимальную для заживления раны среду. Недостатками метода являются его громоздкость, возможность проведения только в стационарных условиях, а также значительное снижение качества жизни пациента, вынужденного длительное время соблюдать строгий постельный режим.

Принципиально новым направлением в лечении венозных трофических язв становится **применение различных факторов роста**, избирательно воздействующих на тот или иной компонент соединительной ткани. Тромбоцитсинтезируемый фактор роста — наиболее важный медиатор заживления ран, индуцирующий увеличение клеточных группировок макрофагов и фибробластов, а также ускоряющий формирование и ремоделирование межклеточного матрикса. Фактор роста фибробластов избирательно стимулирует формирование соединительнотканного матрикса, ускоряет пролиферацию фибробластов и кератиноцитов, ускоряет васкуляризацию, грануляцию и эпителизацию. Эпидермальный фактор роста стимулирует рост кератиноцитов, фибробластов и продукцию основных компонентов соединительнотканного матрикса: коллагена и фибронектина. Трансформирующий фактор роста β-типа гликопротеин индуцируют синтез экстрацеллюлярного матрикса (коллагена и фибронектина), обладает хемотоксическим действием в отношении макрофагов, стимулирует пролиферацию фибробластов, ингибирует пролиферацию кератиноцитов и протеолиз, модулирует активность коллагеназы и металлопротеаз. Эти механизмы действия препятствуют образованию гипертрофированных и келоидных рубцов. Широкое применение факторов роста во флебологии ограничивают их высокая стоимость, отсутствие чёткой методологии применения, а также эффективных средств доставки в толщу трофической язвы.

В последние годы большой интерес возник к методу **трансплантации** на трофическую язву свободных или иммобилизированных клеточных клонов **соединительной ткани**. Начат выпуск ряда раневых покрытий, содержащих в своём составе аутогенные или аллогенные кератиноциты и фибробласты. Широкое использование клеточных клонов при венозных трофических язвах ограничивает их высокая стоимость, а также необходимость специальной подготовки поверхности трофической язвы. Она должна быть очищена от некротических тканей и фибрина, а воспаление и экссудация подавлены. Необходимо произвести эрадикацию микрофлоры. В клинике госпитальной хирургии СамГМУ применяются культуры дермальных фибробластов человека на подложке. После трансплантации фибробластов у всех пациентов отмечалось ускорение перехода раневого процесса в трофической язве из фазы репарации в фазу эпителизации с наличием краевой и островковой эпителизации по всему периметру язвенного дефекта. Также фиксировалось появление и длительное сохранение анальгезирующего эффекта.

(Окончание следует.)

**Сергей КАТОРКИН,**  
доцент кафедры и клиники  
госпитальной хирургии,  
кандидат медицинских наук.

**Самарский государственный  
медицинский университет.**