

**М.С. Любарский, А.И. Бромбин, В.А. Миронов, А.А. Смагин,
О.А. Шумков, Н.Р. Мустафаев**

ЛИМФОСТИМУЛЯЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ ОСЛОЖНЕННЫХ ФОРМ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

ГУ НИИ клинической и экспериментальной лимфологии СО РАМН, Новосибирск

Разработана комплексная программа обследования и лечения больных с синдромом диабетической стопы. Обнаружено, что больных с синдромом диабетической стопы характеризуют нарушения дренажно-детоксикационной функции лимфатического региона пораженной конечности, что выражается в снижении скорости и объема оттока периферической лимфы (по данным реолимфовазографии). Разработаны методики местной сорбционной и непрямой лимфостимулирующей терапии, а также методы аппаратной лимфостимуляции. Использование в лечении больных с синдромом диабетической стопы лимфогенных методов позволяет корректировать выявленные нарушения в лимфатическом регионе.

Ключевые слова: диабетическая стопа, лимфостимуляция

Введение. Рост заболеваемости сахарным диабетом обуславливает и увеличение количества осложнений, среди которых гнойные поражения стоп протекают наиболее тяжело [4]. Гнойные поражения стоп нередко приводят к ампутации конечности или к гибели больного вследствие интоксикации и декомпенсации диабета [6, 7]. Сложный многофакторный патогенез заболевания не позволяет до настоящего времени найти достаточно адекватные методы консервативного и хирургического лечения синдрома диабетической стопы. В связи с этим проблема лечения хирургических заболеваний, развившихся на фоне сахарного диабета, является одним из важных вопросов современной хирургии [5]. В литературе подробно описаны диабетическая ангиопатия, нейропатия, но отсутствуют систематизированные данные об изменениях лимфатической системы нижних конечностей, возникающих у больных с синдромом диабетической стопы. Исследование состояния лимфатической системы нижних конечностей и ее взаимодействия с венозным и артериальным кровотоком при гнойных осложнениях синдрома диабетической стопы имеет первостепенное значение для проведения полноценной диагностики и лечения [2].

Методика. В клинике НИИКиЭЛ СО РАМН разработана программа комплексного обследования и лечения больных с синдромом диабетической стопы. Предлагаемый способ лечения гнойных осложнений синдрома диабетической стопы основан на комплексном применении малоинвазивных методов регионарной лимфостимуляции, аппаратных методов лимфостимуляции, местной декомпрессии регионарного лимфатического русла.

Наряду с общепринятыми методами обследования больных применяли реолимфовазографию с оценкой скорости и объема оттекающей периферической лимфы и крови [3], импедансометрию, тепловизионное исследование, хронаксиметрическую электродиагностику, лазерную доплеровскую флоуметрию. Для оценки состояния раны использовали цитологическое и бактериологическое исследования язв.

Для местной декомпрессии регионарного лимфатического русла применяли сорбционно-апликационную терапию, разработанную в клинике ГУ НИИКиЭЛ. Использованы сорбционные салфетки САМ-А и САМ-Б, приготовленные на основе сорбента СУМС-1. На правах функционального синергиста СУМС-1 усиливает или восстанавливает утраченную дренажно-детоксикационную функцию лимфатического региона конечности. Кроме того, СУМС-1 адсорбирует девитализированные ткани, фибрин, микробные тела, раневой экссудат. Так, в первую (гнойно-некротическую) фазу раневого процесса местно применяли сорбционные салфетки САМ-А с адсорбированным на них протеолитическим ферментом имозимазой. Адсорбция препарата на сорбенте позволяет нивелировать отрицательные эффекты ферментной терапии, достигнуть пролонгированного протеолитического действия. По очищении раны (во второй и третьей фазах раневого процесса) применяли сорбционные салфетки САМ-Б с адсорбированным на них раствором куриозина, представляющим собой ассоциат цинка и гиалуроновой кислоты [1].

По данным реолимфовазографии, больных с синдромом «стопа диабетика» характеризуют на-

рушения венозного и лимфатического оттока конечности, выражающиеся в снижении скорости и объема оттекающей лимфы и периферической венозной крови. С целью коррекции этих нарушений нами разработана и внедрена непрямая лимфостимулирующая терапия. Используемая методика основана на воздействии лимфотропно вводимой лекарственной смеси на симпатическую иннервацию конечностей. Производится непрямая пролонгированная лимфостимулирующая терапия по разработанному в клинике авторским методикам. Воздействие лекарственной смеси заключается не только в пролонгированной симпатической блокаде, но и в стимуляции образования и оттока лимфы от корешков спинного мозга, уменьшении отека нервных стволов и сплетений, восстановлении метаболизма нервных структур. Кроме того, пролонгированные лимфостимулирующие инъекции обладают выраженным анальгезирующим эффектом. Используя непрямую лимфостимулирующую терапию, у большинства больных удалось снять выраженный болевой синдром.

Для аппаратной лимфостимуляции использовали аппарат, разработанный компанией «Физиомед» («Physiomed») — «Лимфавижин». Целью физиотерапевтического лечения с использованием аппарата «Лимфавижин» является поддержание или восстановление жидкостного динамического равновесия путем активации оттока интерстициальной жидкости и интенсификации транспорта лимфы. Токи, вырабатываемые аппаратом «Лимфавижин», аналогичны токам, посылаемым автономной нервной системой гладкой мускулатуре, что активирует естественную перистальтику последней. Также токи, вырабатываемые аппаратом «Лимфавижин», стимулируют сокращения поперечнополосатой скелетной мускулатуры. Токи, вырабатываемые аппаратом, вызывают элементарные сокращения скелетных мышц, которые создают эффект «мышечного насоса». В стенках лимфатических ганглиев отсутствует гладкая мускулатура, но наличие поперечнополосатой мускулатуры вокруг ганглиев способствует так называемому «ганглиональному течению» по всей области лечения под действием «мышечного насоса». Электроды, расположенные в проксимальной части пораженной конечности, непосредственно контактируют с ганглиональными областями. Действие «мышечного насоса» вместе с работой гладкой мускулатуры увеличивает лимфатический и венозный отток в нижних конечностях. При проведении сеанса лечения на аппарате «Лимфавижин» два электрода аппарата накладывали на паховую область, другие два электрода накладывали в области стоп. За период госпитализации больному выполняли 10 сеансов лечения на аппарате «Лимфавижин», длительность сеансов составляла 20 минут.

Данными реолимфовазографии, проведенной по окончании курса лечения, зарегистрировано увеличение показателей скорости и объема оттекающей лимфы и периферической крови. В качестве метода обследования больных с синдромом диабетической стопы применяли тепловизионное исследование, основанное на бесконтактной дистанционной регистрации спонтанного инфракрасного излучения кожных покровов. Исследование проводили на тепловизоре «ИФП-М» до начала и после завершения курса соответствующей терапии при стандартных температурных условиях. Регистрацию температуры кожи производили в строго симметричных участках тела на пораженной и контрлатеральной сторонах. Оценивали кожную температуру в паховых областях.

Результаты. Эффективность применения лимфотропных лимфостимулирующих инъекций и лимфостимулирующего физиотерапевтического лечения с использованием аппарата «Лимфавижин» оценивали с помощью реолимфовазографического, импедансометрического, тепловизионного исследования, лазерной доплеровской флоуметрии и анализа динамики раневого процесса.

В группе пациентов, которым на фоне традиционного лечения проводили лимфотропные введения в межкостистые пространства L₁-L₅, было выявлено увеличение объемных и скоростных показателей лимфатического оттока (на уровне стопы увеличение скорости оттока лимфы составило 10,52%, увеличение объема лимфатического оттока составило 8,69%, на уровне голени было отмечено увеличение скорости лимфатического оттока на 13,63%, увеличение объема оттока лимфы на 12,0%). Также было отмечено увеличение объемных и скоростных показателей венозного оттока. Изменения со стороны лимфатической и венозной систем были на фоне изменений артериального кровотока. Так, было зарегистрировано увеличение объемных и скоростных показателей артериального притока (на уровне стопы было выявлено увеличение скорости артериального притока на 9,75%, объема артериального притока на 9,37%, на уровне голени скорость артериального притока повысилась на 19,56%, а объем артериального притока увеличился на 11,88%). Также было выявлено уменьшение и скорости, и объема артериальной рекурренции. Для определения степени распространенности деструкции производили измерение скорости уменьшения площади язвенной поверхности. В данной группе было выявлено уменьшение площади язвенной поверхности на 4,01% в сутки.

Полученные изменения можно объяснить улучшением артериального кровотока и на уровне голени, и на уровне стопы, что подтверждается данными тепловизионного исследования (увеличение

кожной температуры на уровне голени на 2,98%, увеличение кожной температуры на уровне стопы на 3,74%), улучшением лимфотока и венозного кровотока, что подтверждается данными импедансометрии, закрытием патологических артерио-венозных шунтов, улучшением микроциркуляции, что подтверждается данными лазерной доплеровской флоуметрии (индекс эффективности микроциркуляции увеличился на 11,21%).

При исследовании группы пациентов, которым на фоне традиционного лечения проводили лимфотропные введения в межостистые пространства L₁-L₅ и курс физиотерапии на аппарате «Лимфавижин», было выявлено увеличение объема и скорости оттока лимфы (на уровне стопы увеличение скорости лимфатического оттока составило 25,0%, объема лимфатического оттока составило 23,80%, на уровне голени скорость оттока лимфы возросла на 26,08%, объем оттока лимфы увеличился на 24,0%). Также было выявлено увеличение объема и скорости венозного оттока (на уровне стопы увеличение скорости венозного оттока составило 25,92%, объема венозного оттока составило 24,13%, на уровне голени скорость венозного оттока возросла на 25,8%, объем венозного оттока увеличился на 24,32%). В данной группе на уровне стопы было выявлено повышение скорости артериального притока на 15,0%, объема артериального притока на 18,47%, при этом на уровне голени скорость артериального притока увеличилась на 20,45%, объем артериального притока повысился на 24,74%. Данные изменения были выявлены на фоне уменьшения объема и скорости артериальной рекуррентии. Для определения степени распространенности деструкции производили измерение скорости уменьшения площади язвенной поверхности. При обследовании пациентов из группы было отмечено уменьшение площади язвенной поверхности на 4,36% в сутки.

Выявленные результаты объясняются улучшением микроциркуляции, что подтверждено данными лазерной доплеровской флоуметрии (индекс эффективности микроциркуляции увеличился на 12,96%), улучшением артериального кровотока, что подтверждено данными тепловизионного исследования (на уровне голени кожная температура увеличилась на 3,86%, на уровне стопы на 5,02%), закрытием патологических артерио-венозных шунтов, повышением тонуса сосудов, что подтверждено данными лазерной доплеровской флоуметрии, стимуляцией скелетной мускулатуры нижних конечностей, уменьшением застойных явлений сосудистого русла, что подтверждено данными импедансометрии и лазерной доплеровской флоуметрии (уменьшение среднего арифметического значения показателя микроциркуляции на 8,75%).

Закключение. Таким образом, больных с синдромом диабетической стопы характеризуют нарушения детоксикационно-дренажной функции лимфатического региона. В комплексном лечении больных с синдромом диабетической стопы необходимо учитывать изменения в лимфатической системе. Для регистрации этих изменений целесообразно использовать реолимфовазографию нижних конечностей. Использование лимфогенных технологий в лечении больных с синдромом диабетической стопы позволяет улучшить результаты лечения и качество жизни пациентов.

Lymphostimulation at treatments of the diabetic foot syndrome

M.S. Lubarsky, A.I. Brombin, V.A. Mironov, A.A. Smagin, O.A. Shumkov, N.R. Mustafaev

The complex program of inspection and treatment of the patients with the diabetic foot syndrome is developed. It is revealed, that the patients with the diabetic foot syndrome are characterized by infringements of detocical function of lymphatic region struck limb, that is expressed in decrease of speed and volume of outflow lymphs (on the data of reolymphovasography). The techniques of local sorbicial and indirect lymphoprotectiv therapy are developed. Use in treatment of the patients with the diabetic foot syndrome lymphogenes methods allows correct the revealed infringements in lymphatic region.

Литература

1. Богданец Л.И. Местное лечение венозных трофических язв / Л.И. Богданец, А.И. Кириенко, Е.А. Алексеева // Гедеон Рихтер в СНГ, 2000. — № 2. — С. 14.
2. Любарский М.С., Шумков О.А., Шевела А.И. // Сб. мат. конгресса лимфологов России. — М., 2000. — С. 203.
3. Пат. № 2126226 (РФ) Способ реолимфовазографии (электроимпедансометрический способ определения параметров регионарного лимфотока) / М.С. Любарский, А.Ю. Летягин, А.И. Шевела // Бюл. 1999.
4. Синдром диабетической стопы / И.И. Дедов, М.Б. Анциферов, Г.Р. Галстян, А.Ю. Токмакова. — М., 1998. — 138 с.
5. Шумков О.А., Любарский М.С., Шевела А.И. // Мат. Международного симпозиума «Проблемы экспериментальной, клинической и профилактической лимфологии». — Новосибирск, 2000. — С. 188-189.
6. Jeffrey Muha Local wound care in diabetic foot / Jeffrey Muha // Postgraduate medicin, 1999 (Jul). — Vol. 106. — № 1. — P. 17-19.
7. John L. Culleton // Postgraduate medicin, 1999 (Jul). — Vol. 106. — № 1.