

© V.A.Duvanskiy, N.S.Dzagnidze, V.V.Maraev, 2007

В.А.Дуванский, Н.С.Дзагнидзе, В.В.Мараев ЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ В КОРРЕКЦИИ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНЫХ РАССТРОЙСТВ У БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

ФГУ «ГНЦ лазерной медицины Росздрава», Москва, Россия

АБСТРАКТ

Лечение больных с гнойно-некротическими формами синдрома диабетической стопы до настоящего времени остается весьма актуальной проблемой современной хирургии. Применение лазерной терапии в комплексном лечении больных с гнойно-некротическими формами синдрома диабетической стопы оказывает выраженный эффект на течение раневого процесса за счет нормализации микроциркуляторных нарушений, снижения воспалительных проявлений и усиления новообразования капилляров.

Ключевые слова:

лазерная терапия, синдром диабетической стопы, микроциркуляция

В патогенезе возникновения и развития гнойно-некротических процессов у больных сахарным диабетом имеются свои патофизиологические особенности, которые проявляются своеобразным течением гнойно-некротических процессов. В этом процессе основную роль играют состояние микроциркуляции в ране, изменения гемореологических свойств крови и раневые медиаторы.

Цель исследования – оценить влияние лазерной терапии на микроциркуляцию у больных с гнойно-некротическими формами синдрома диабетической стопы.

Проведен анализ результатов лечения 65 больных с гнойно-некротическими формами синдрома диабетической стопы. Среди них 41 (63,1%) женщина и 24 (36,9%) мужчины. Более половины пациентов 37 (56,9%) было трудоспособного возраста до 60 лет. У всех больных был диабет II типа.

В зависимости от применяемых методик лечения пациенты были распределены на 2 группы. Группа 1 была представлена 30 пациентами, лечение которых осуществлялась традиционно фармакотерапией и перевязками с антисептиками и гидрофильными мазями. Группа 2 включала 35 пациентов, которым проводилось комплексное лечение с применением лазерной терапии полупроводниковым лазером в инфракрасном диапазоне в импульсном режиме с длиной волны 0,89 мкм, с частотой 80 Гц, на зоны проекции крупных сосудов, на заднюю группу мышц голени и раневой дефект. Время экспозиции на одну зону 128 с. Курс лазерной терапии 10 сеансов.

Состояние микроциркуляции в тканях изучали методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) при помощи лазерного анализатора капиллярного кровотока «ЛАКК-01» с последующей компьютерной обработкой полученных данных. Данные ЛДФ записывали при обращении, а также на 3, 7, 14 сутки после начала лечения. Исследования проводили в покое и с применением окклюзионной пробы.

Результаты исследования показали, что у больных сахарным диабетом на нижних конечностях развиваются нарушения микроциркуляции, которые проявляются в

нарастающих изменениях структуры и функционирования сосудов артериолярного, прекапиллярного, капиллярного и посткапиллярного звеньев дистрофического и, очагами, воспалительного характера. При синдроме диабетической стопы, в зависимости от тяжести клинической картины, характерно общее снижение эффективной микроциркуляции, особенно в дистальных участках. Расстройство микроциркуляции при этом сопровождается определенным симптомокомплексом, в результате реализации которого происходят нарушения нутритивного кровотока и трофического обеспечения тканей. Необходимо отметить, что в области трофических язв и длительно незаживающих ран все проявления воспалительной реакции имеют место на фоне микроангиопатии и не могут принципиально изменить характер микроциркуляции и тип гемодинамики в микрорегионе ткани. Данные ЛДФ показали, что у больных с синдромом диабетической стопы показатель микроциркуляции (ПМ) в ране составлял на $-8,8 \pm 1,6$ перфузионных единиц (пер.ед.), коэффициент асимметрии (Ка) составил $0,52 \pm 0,21$. Амплитуда вазомоторных колебаний кровотока в микрососудах была резко снижена, как за счет абсолютных значений, так и за счет уменьшения вклада вазомоторий ($7,5 \pm 0,9\%$) в микрокровоток в тканях и активности вазомоторий. Это, а также то, что все проведенные функциональные пробы показали снижение реакции микрососудов, эффективность регуляции микроциркуляции составила $0,5 \pm 0,1$. Характер микроциркуляторных изменений отличался от группы здоровых исследуемых величиной градиента плантарного и дорзального кровотоков (Гр п/д) (в среднем выше нормальных значений за счет шунтирующего кровотока), реактивностью микрососудов при окклюзионной пробе ($T_{1/2}$ - снижается).

После традиционного лечения уровень ПМ в области раны и в области неповрежденной кожи стопы уже существенно сближался, но оставался различным – $4,9 \pm 0,9$ пер.ед. на дорзальной поверхности стопы и $2,2 \pm 2,3$ пер.ед. соответственно. Оставалась некоторая асимметрия микроциркуляции (Ка - $0,29 \pm 0,08$), свидетельствующая о недостаточной нормализации как структуры, так и функционирования системы микроциркуляции. С одной стороны, слабо изменился ПМ в неповрежденной коже, а с другой стороны, не закончилась перестройка микроциркуляторного русла после раневого процесса. В ране возросла активность вазомоторий (100-190%), однако, в целом показатели амплитудно-частотной гистограммы,

Contact Information:

Prof. Vladimir Duvanskiy

E-Mail: douvansky@mtu-net.ru

показатель индекса эффективности микроциркуляции и результаты проб после лечения практически не менялись, свидетельствуя о снятии воспаления, но не о восстановлении эффективной микроциркуляции.

В группе больных, которым проводили лечение с применением лазерной терапии, уже через 7 суток после его начала наблюдали выраженный эффект: быстро растущие новообразованные капилляры, утолщение стенок микрососудов еще оставалось, но практически не было сладжа и набухания эндотелия, наблюдали начало краевой эпителизации. При проведении ЛДФ у пациентов после окончания курса лазеротерапии ПМ как в области зажившей раны, так и в области неповрежденной кожи дорзальной поверхности стопы нормализовался и практически не отличался от контрольных цифр, характеризовался только меньшим Гр п/д за счет выравнивания уровня перфузии в прекапиллярной и посткапиллярной зоне микрососудистого модуля, восстановлением некоторого баланса между веноулярным и артериоулярным звеньями микроциркуляторной системы. Несколько отличалась от этого результаты амплитудно-частотного анализа.

Динамика ритмичных составляющих ЛДФ-граммы после курса МИЛ терапии свидетельствует о нормализации расстройств согласованности ритмичных составляющих в следующем порядке: усиливалась амплитуда низкочастотных LF- колебаний до 39,86%, с одновременным

снижением амплитуды высокочастотных HF- до 9,47% соответственно и колебаний капиллярного кровотока в кардиоритме CF до 2,06%. Выявленная динамика указывает на повышение сердечно-сосудистого тонуса и эффективности работы системы микроциркуляции. Как результат среднее значение индекса эффективности микроциркуляции в зажившей ране составило $1,1 \pm 0,5$ пер.ед., а в неповрежденной коже – $1,2 \pm 0,4$ пер.ед. При проведении функциональной окклюзионной пробы, после курса лазерной терапии резерв капиллярного кровотока (РКК) увеличивался до 209%. Это свидетельствует о существенном увеличении динамики возможностей изменений капиллярного кровотока у больных синдромом диабетической стопы после курса лазерной терапии.

Применение лазерной терапии в комплексном лечении больных с гнойно-некротическими формами синдрома диабетической стопы оказывает выраженный эффект на течение раневого процесса за счет нормализации микроциркуляторных нарушений, снижения воспалительных проявлений - проницаемости стенок микрососудов, отека и усиления новообразования капилляров. После снятия воспалительной реакции в области зажившей раны наблюдается картина, соответствующая исходному состоянию в области неповрежденной кожи, характеризующемуся стагическим типом гемодинамики, снижением реактивности микрососудов и снижением резервных возможностей системы микроциркуляции.

V.A.Duvanskiy, N.S.Dzagnidze, V.V.Maraev

LAZER THERAPY MICROCIRCULATION IN CORRECTION FRUSTRATION BESIDE SICK WITH SYNDROME OF THE DIABETIC FOOT

FGU "GNC lazer medicine Roszdrava"
Moscow, Russia

ABSTRACT:

Treatment sick with festering-necrotic forms of the diabetic foot to date remains the more actual problem to modern surgery. Using lazer therapy in complex treatment sick with festering- necrotic forms of the syndrome of the diabetic foot renders the denominated effect on current wound process to account of the normalizations microcirculation breaches, reductions of the inflammatory manifestations and reinforcements of the new formation capillary .

Key words:

lazer therapy, the diabetic foot, microcirculation

© A.E.Erekshov, A.A.Razumov, S.A.Razumov et.al., 2007

**А.Е.Ерекшов, А.А.Разумов, С.А.Разумов, С.А.Аубакиров, О.А.Мамлин,
Б.К.Адилбаев**

**НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ
ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА И ЕГО ОСЛОЖНЕНИЙ У ДЕТЕЙ**

*Казахская государственная медицинская академия
Астана, Республика Казахстан*

АБСТРАКТ

В статье представлены методики и устройства разработанные в клинике, для диагностики и лечения острого аппендицита и его осложнений. Простота использования, эффективность позволяют их рекомендовать для внедрения в практическое здравоохранение.

Ключевые слова:

аппендицит, перитонит, новые технологии, дети

Острый аппендицит – наиболее распространенное хирургическое заболевание в детском возрасте. Актуаль-

ность проблемы определяется большой частотой заболевания, значительными трудностями диагностики, особенно у детей до 3-х лет, тяжестью течения и осложнениями. Методы лечения острого аппендицита и его осложнений на протяжении многих лет остаются стандартными – аппендэктомия, ревизия и санация брюшной

Contact Information:

Dr. Bauyrzhan Klyshbekovich Adilbaev
E-Mail: gdb2_astana@mail.ru