

АЛИМКИНА Ю.Н., АРАЛОВА М.В., ГЛУХОВ А.А.

К ВОПРОСУ О ПРОВЕДЕНИИ ЭНДОЛИМФАТИЧЕСКОЙ ОЗОНОТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Воронеж

ALIMKINA YU.N., ARALOVA M.V., GLUKHOV A.A.

**ON THE QUESTION OF ENDOLYMPHATIC OZONE THERAPY IN
PATIENTS WITH DIABETIC FOOT SYNDROME**

*Voronezh state medical university named after N.N. Burdenko of the Ministry
of Health of the Russian Federation, Voronezh*

Резюме. Проведена оценка состояния лимфатических коллекторов голени у пациентов с гнойными осложнениями синдрома диабетической стопы и эффективности прямой антеградной эндолимфатической озонотерапии. Морфологическая сохранность лимфатических сосудов голени позволяет использовать их для проведения прямого эндолимфатического введения. Прямая эндолимфатическая озонотерапия является эффективным способом воздействия на гнойный процесс нижних конечностей.

Ключевые слова: синдром диабетической стопы, ишемия, инфекция, лимфатические сосуды, эндолимфатическая озонотерапия.

Resume. The state of the lymphatic collectors of the lower leg in patients with purulent complications of the diabetic foot syndrome and the effectiveness of direct antegrade endolymphatic ozone therapy were assessed. The morphological preservation of the lymphatic vessels of the leg allows them to be used for direct endolymphatic injection. Direct endolymphatic ozone therapy is an effective way to influence the purulent process of the lower extremities.

Keywords: diabetic foot syndrome, ischemia, infection, lymphatic vessels, endolymphatic ozone therapy.

Актуальность. Сахарный диабет (СД) занимает лидирующее положение среди эндокринной патологии с тенденцией к неуклонному росту. Синдром диабетической стопы (СДС) проявляется, в числе прочего, прогрессирующим ишемии конечности и развитием гнойно-некротических поражений стоп и приводит в высоком проценте случаев к ампутации и инвалидизации [3, 4]. Известно, что бактерии и токсины активно распространяются по лимфатическому руслу, поэтому применение методов эндолимфатического введения антибактериальных, дезинтоксикационных и иммунокорректирующих препаратов способствует поддержанию гомеостаза организма [2]. Патогенетические основы применения озонированных растворов в гнойной хирургии обусловлены высокой антимикробной активностью озона, выраженным антигипоксическим действием, неспецифическим влиянием на

иммунную систему организма, а также относительной простотой его получения, низкой стоимостью и малым количеством осложнений в процессе применения [1, 5].

Цель исследования. Оценить состояние лимфатических коллекторов голени для применения метода прямой антеградной эндолимфатической озонотерапии (ПАЭО) у пациентов с гнойно-некротическими поражениями стоп на фоне СД и оценить эффективность метода.

Материал и методы исследования. Оценивали состояние лимфатических коллекторов в средней трети голени у пациентов с гнойно-некротическими осложнениями СДС. Биоптат мягких тканей получали при проведении ампутации нижней конечности на уровне средней / верхней трети голени или бедра по поводу критической ишемии и / или при наличии обширных гнойно-некротических процессов в области стопы и голеностопного сустава. В исследуемую группу вошли 10 пациентов. В клиническом разделе анализировали результаты лечения пациентов с гнойно-некротическими осложнениями СДС, в лечении которых использовали ПАЭО. Основную группу составили 23 пациента, контрольную - 25 пациентов. Критерии включения: степень поражения по Wagner 2-4, лодыжечно-плечевой индекс менее 0,7, реваскуляризация поражённой нижней конечности у больных не производили. Для проведения ПАЭО катетеризировали лимфатический сосуд по передне-медиальной поверхности средней трети голени. Вводили 10мл стерильного озонированного физ. раствора с концентрацией озона 3,0-6,0 мг / л со скоростью 0,3-0,4 мл в минуту. Курс лечения составлял 5 суток, по 1 сеансу в сутки. Клинические критерии оценки эффективности ПАЭО: динамика болевого синдрома, уровня микробной обсеменённости очага стопы, показателей лейкоцитарной формулы, срока госпитализации. Для количественной оценки «тяжести операции» использовали метод обобщения экспертных оценок (оценка в баллах находилась в диапазоне от 1 до 7, где 1 – некрэктомия на стопе или ампутация 1 пальца, а 7 - ампутация нижней конечности на уровне средней трети бедра).

Результаты и их обсуждение. Морфологическое исследование лимфатических коллекторов по передне-медиальной поверхности в средней трети голени показало, что в 40% лимфатические сосуды сохраняют типичное строение, в 60% случаев определяется рассеянная мононуклеарная инфильтрация. Во всех случаях проходимость сосудов на исследуемом уровне сохранена, в 30% отмечается неравномерное деформирование просвета и неравномерно выраженная гипертрофия мышечного слоя. Сохранение проходимости лимфатических сосудов голени на фоне гнойно-некротических осложнений СДС даёт возможность применять метод ПАЭО в лечении различных заболеваний. В клиническом блоке исследований положительная динамика уровня болевого синдрома отмечена у всех пациентов. В начале терапии у всех пациентов отмечено наличие болевого синдрома: сильный болевой синдром был у 4 пациентов (17,4 %) основной группы и 5 пациентов (20 %) - контрольной, болевой синдром средней интенсивности - у 14 пациентов

(60,9 %) основной и 15 пациентов (60 %) контрольной группы, слабый болевой синдром - у 5 пациентов (21,7 %) основной и 5 пациентов (20 %) контрольной группы. К концу курса лечения наличие сильного болевого синдрома среди пациентов не отмечено. Средняя интенсивность болевого синдрома беспокоила 6 пациентов (26,1 %) основной и 10 пациентов (40 %) контрольной группы, отсутствие болевого синдрома зафиксировано у 9 человек (39,1 %) в основной и 5 человек (24 %) в контрольной группе. Уровень бактериальной обсеменённости при исследовании раневого отделяемого гнойно-некротического очага стопы в основной группе снизился на 68,6 %, в контрольной группе - на 38,2 %. Уровень лейкоцитов периферической крови снижался у всех пациентов, при этом достоверных различий по этому показателю выявлено не было. В показателях лейкоцитарной формулы отмечено повышение уровня содержания лимфоцитов на 15,3 % в основной группе по сравнению с контрольной, что может свидетельствовать об активном влиянии метода ПАЭО на течение воспалительного процесса нижней конечности. Показатели лейкоцитарной формулы периферической крови и рассчитанные на их основе лейкоцитарные индексы у пациентов с гнойно-некротическими осложнениями СДС свидетельствуют о сдвиге лейкоцитарной формулы вправо, что может говорить об угнетении кроветворения на фоне длительно существующего воспалительного процесса на стопе. Наибольшие изменения отмечены в основной группе при оценке лейкоцитарного индекса интоксикации Я.Я. Кальф-Калифа – снижение на 38,7 % по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$). Индекс ядерного (нейтрофильного) сдвига, лимфоцитарный индекс, индекс иммунореактивности в основной и контрольной группе изменились недостоверно. Однако повышение лимфоцитарного индекса в обеих группах отражает улучшение адаптивного потенциала организма пациента после проведённого комплексного лечения. При использовании метода ПАЭО тяжесть

о
п

Выводы. Сохранность морфологического строения и проходимости лимфатических сосудов в средней трети голени на фоне ишемии и наличии инфекционных осложнений СДС позволяет использовать их для проведения прямого эндолимфатического введения. Основное влияние метода ПАЭО направлено на коррекцию бактериальной обсеменённости очага воспаления, снижение риска генерализации инфекции и уровня лейкоцитов периферической крови, улучшение показателей лейкоцитарной формулы, что косвенно способствует активации репаративных процессов в ране и сохранению впороспособной конечности.

Список литературы

1. Винник Ю.С., Теплякова О.В., Перьянова О.В. и др. Результаты микробиологической оценки санационного эффекта газообразного озона при лечении экспериментального инфицированного панкреонекроза. Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2022;15(4):290-299 DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-4-290-299.

ь

н
а

2. Выренков Ю.Е., Катаев С.И., Харитонов В.В. и др. Эндолимфатическое введение препаратов при лечении гнойно-воспалительных заболеваний. Вестник Ивановской медицинской академии. 2015;20(4):57-63.

3. Гирш Я.В., Давиденко О.П., Тепляков А.А. Сравнительный анализ терапии пациентов с синдромом диабетической стопы в условиях специализированной медицинской помощи и амбулаторного звена. Вестник СурГУ. Медицина. 2014;3(21):17-23.

4. Кисляков В.А., Оболенский В.Н., Юсупов И.А. Синдром диабетической стопы: комплексный подход к лечению. РМЖ. 2015; 12:768–770.

5. Кисткин А.И., Ипполитов И.Ю., Пигачев А.В. Оценка эффективности озонотерапии при лечении гнойно-воспалительных осложнений в травматологии. Вестник физиотерапии и курортологии. 2019; 3:89-90.