

Мекшина Л.А.¹, Усынин А.Ф.², Столяров В.В.², Гаврилюк И.В.¹

Озонотерапия при облитерирующем атеросклерозе артерий нижних конечностей

1 - ГБОУ ВПО Ханты-Мансийская государственная медицинская академия ХМАО-Югры, г. Ханты-Мансийск; 2 - ГБОУ ВПО Сургутский государственный университет ХМАО-Югры, Сургут

Mekshina L.A., Usynin A.F., Stolyarov V.V., Gavriliuk I.V.

Ozone therapy with obliterating atherosclerosis of lower limb arteries

Резюме

Наши исследования показывают, что озонотерапия является эффективным методом коррекции гиперкоагуляции и тканевой гипоксии. Применение инфузионной озонотерапии в большинстве случаев приводит к значительному уменьшению размеров трофических язв, или к их полной эпителизации, а также ведёт к уменьшению ранних послеоперационных тромбозов при ОААНК II Б – III ст.

Ключевые слова: озонотерапия, облитерирующий атеросклероз, нижние конечности

Summary

Our studies show that ozone therapy is an effective method for correcting hypercoagulability and tissue hypoxia. The use of infusion of ozone therapy in most cases leads to a significant decrease in the size of venous ulcers, or their complete epithelialization, but also leads to a reduction of early postoperative thrombosis when OAANK II B - III Art.

Keywords: ozone therapy, atherosclerosis, lower limb

Введение

Озонотерапия как способ лечения заслуженно завоевала свое место при разной патологии. Она широко применяется при внутренних, хирургических, гинекологических, неврологических и других болезнях, где используются ее дезинфицирующие и разнообразные метаболические аспекты воздействия [1, 2, 3,4].

Вместе с тем раскрываются все новые стороны действия этого эффективного метода [5,6,7,8], что позволяет расширить возможности его применения, в том числе и при лечении больных с окклюзионным атеросклерозом артерий нижних конечностей (ОААНК) [9,10,11].

Основные показания к системному применению озонотерапии: глубокие облитерации сосудов, которые труднодоступны для оперативного вмешательства из-за маленьких размеров сосудов; стадии II А и II Б, когда ярко проявляется предрасположенность к коллатерализации; в послеоперационный период для противодействия процессу рестенозации; в случаях противопоказания хирургических вмешательств, где длительная озонотерапия имеет большую значимость; при IV стадии облитерации с целью исключения необходимости ампутации или сведения ее размеров до минимума [12,13, 14,15].

Цель работы. Изучить возможность применения озонотерапии в комплексном лечении больных ОААНК в качестве предоперационной подготовки при реконструктивных сосудистых операциях.

Материалы и методы

В нашей работе проводилось изучение влияния озонотерапии на результаты комплексного лечения больных с ОААНК, основанное на опыте лечения и наблюдения за 94 больными с синдромом Лериша II Б – III стадии и с дистальной формой ОААНК II Б – IV стадии по классификации Покровского - Фонтейна. В комплексном лечении больных II Б – III стадии применялась озонотерапия в качестве предоперационной подготовки при реконструктивных сосудистых операциях. Для производства озониксигородной смеси использовался медицинский озонатор «Медозонс-БМ».

Озонотерапию проводили путем внутривенной инфузии 500 мл озонированного 0,9% раствора NaCl в течение 30 минут, непосредственно сразу после его приготовления. В предоперационном периоде курс озонотерапии состоял из 3-4 сеансов один раз в день. С первых суток послеоперационного периода больным выполняли по 4-6 инфузий озонированного физ.раствора.

Контрольную группу составили больные с ОААНК II Б - IV стадии, получавшие стандартную лекарственную терапию, включающую трентал, никошпан, реоплиглокин, курантил. Средний возраст больных составил 61,4 года. Длительность заболевания от 2 до 16 лет. Курс озонотерапии включал 3-4-6 сеансов в зависимости от стадии ОААНК. Эффективность проводимого лечения оценивали по клиническому течению заболевания до

и после лечения. В качестве критерия эффективности комплексной озонотерапии мы использовали динамику размеров трофических язв, сроки их эпителизации и тепловизионное исследование. Определялся гемореологический статус. Транскутанное напряжение кислорода определяли с помощью оксимонитора Universal-PO2-Meter MO 10.1 При определении чрескожного напряжения кислорода использовали накожный согревающий датчик типа Clark. Статистическую обработку полученных результатов производили с использованием прикладного пакета статистических данных Windows 98. Для сравнения групп использовали методы параметрической и непараметрической статистики. Результат считали достоверным при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

В результате исследования было установлено, что выраженность эффекта озонотерапии зависит от стадии и формы заболевания. Положительный клинический эффект наблюдался у 83,7% больных с дистальной формой ОААНК со II Б – III стадией. У больных с синдромом Лерша II Б – III стадией, которым в комплексную предоперационную подготовку включали курс озонотерапии из 3-4 сеансов, получен выраженный гипокоагуляционный эффект, который сохранялся в течение 3-4 дней. Считаем его оптимальным для выполнения в дальнейшем сосудистых операций.

У больных с IV стадией ОААНК на фоне комплексного медикаментозного лечения, включающего и озонотерапию, хотя и отмечался кратковременный гипокоагуляционный эффект по данным коагулограмм, но стабильного клинического положительного результата получить не удалось. На фоне уменьшения парестезии в большой конечности продолжали сохраняться боли покоя. Всего внутривенное введение озона насыщенного физиологического раствора (8 введений по 40 мкг озона на каждое) позволило добиться выраженного - хорошего терапевтического эффекта у 64,57% больных и удовлетворительного - у 31,14%. Эффекта не наблюдалось у 4,27% пролеченных пациентов.

На представленных термограммах нижних конечностей больных ОААНК наблюдается асимметрия тепловых участков, гипотермия. Над зонами локальной гипоксии и ангиоспазмов она значительно снижена (рис.1

- *этот и другие рисунки к статье см. на специальной цветной вставке журнала - прим.ред.*). После введения озонированного физ.раствора на термограммах отмечено умеренное гомогенное повышение интенсивности инфракрасного излучения в области голеней (рис.2), что свидетельствует об улучшении коллатерального кровообращения и микроциркуляции.

При возникновении послеоперационных тромбозов артерий или протезов на термограммах вновь появляются участки гипотермии вплоть до декомпенсации кровообращения, что позволяет судить о тепловизионном прогнозе тромбозов шунтов. Курсовое лечение сопровождается отчетливым восстановлением периферического кровообращения и микроциркуляции. Установлено, что выраженный клинический эффект, сохраняется в течение 4-6 месяцев после проведенного курса озонотерапии при ОААНК II Б - III ст.

Длительное наблюдение за больными, регулярно получающими озонотерапию, позволяет утверждать, что приостанавливается прогрессирование заболевания с сохранением достигнутого уровня толерантности к физической нагрузке (длительность безболезненной ходьбы).

У больных с облитерирующими поражениями артерий нижних конечностей улучшаются реологические показатели крови и динамика регионарного кровообращения в нижних конечностях, снижается степень ишемических проявлений (табл.1, табл.2), повышается температура стоп. Проходимое без боли расстояние увеличивается в среднем в 3,2 раза, у 64-72% больных значительно сокращаются сроки заживления трофических язв при ОААНК.

Ограничение зоны некроза после курса озонотерапии при критической ишемии ОААНК позволяет снизить уровень ампутации конечности с верхней трети бедра до верхней трети голени, максимально сохраняя опорную функцию больной конечности.

Обсуждение результатов и заключение. Применение медицинского озона, улучшает микроциркуляцию и оксигенацию тканей всего организма, способствует оптимизации его кислородного гомеостаза и вызывает перестройку компенсаторных реакций в условиях патологии на различных уровнях сосудистой системы, которые проявляются в восстановлении функций периферического

Таблица 1. Влияние комбинированной терапии с применением озона на реологические показатели крови больных с II-Б – III ст. ОААНК. (M + m)

Реологические показатели крови	До проведения озонирования (n = 54)	После проведения озонирования (n = 40)
Динамическая вязкость	13±1,5	9,3±0,7*
Структурная вязкость	25±1,3	16,5±1,5*
Предел текучести крови	2,5±0,3	0,8±0,1*
Коэффициент агрегации эритроцитов	3,8±0,1	1,3±0,2*
Агрегивность тромбоцитов	40,2±1,1	38,4±0,9*
Коэффициент агрегации форменных элементов крови	4,5±0,5	1,8±0,4*
Гематокритное число	46,5±1,0	45,1±0,13
СО ₂	23,8±1,2	20,1±0,8

Примечание - * $p < 0,05$; n – количество больных.

Таблица 2. Динамика изменений регионарного кровообращения при применении озона у больных с ИБ – III ст. ОААНК. (М + м)

Показатель	До проведения озонирования (n = 54)	После проведения озонирования (n = 40)
ЛПИ на ЗББА	0,11 ± 0,03	0,46 ± 0,02*
АД на ЗББА	27,7 ± 2,1	42,2 ± 2,3*
ЛПИ на АТС	0,09 ± 0,01	0,36 ± 0,05*
АД на АТС	23,5 ± 1,6	44,1 ± 4,2*
Тс рО ₂ лежа	24,1 ± 0,9	28,6 ± 2,1
Тс рО ₂ сидя	25,8 ± 3,1	41,4 ± 3,4*

Примечание - *p < 0,05; n – количество больных.

Сокращения:

ЛПИ - лодыжечно-плечевой индекс;

АД - артериальное давление;

ЗББА - задняя большеберцовая артерия;

АТС - артерия тыла стопы;

Тс рО₂ – транскутанное напряжение кислорода.

кровообращения. улучшает реологические свойства крови и региональную микроциркуляцию, увеличивает оксигенацию крови, снижает тканевую гипоксию [16, 3, 12]. Абсолютными показаниями к озонотерапии являются трофические нарушения кожи нижних конечностей, в том числе дистальные атеросклеротические язвы стоп, развивающиеся на фоне хронических облитерирующих заболеваний периферических артерий. [17, 13, 14, 15].

В то же время, озонотерапию не следует противопоставлять существующим традиционным методам. Наоборот, в большинстве случаев необходимо и целесообразно сочетание ее с другими физическими факторами или лекарственными препаратами, что будет способствовать уменьшению дозировок последних и повышать эффективность проводимого комплексного лечения. Частота проведения повторных курсов озонотерапии является индивидуальной: зависит от характера и стадии облитерирующего атеросклероза артерий нижних конечностей, наличия сопутствующей патологии и может в среднем составлять 2-3 курса в год.

Выводы

Наши исследования показывают, что озонотерапия является эффективным методом коррекции гиперкоагуляции и тканевой гипоксии. Применение инфузионной озонотерапии в большинстве случаев приводит к значительному уменьшению размеров трофических язв, или к их полной эпителизации, а также ведёт к уменьшению ранних послеоперационных тромбозов при ОААНК III Б – III ст., что позволяет рекомендовать озонотерапию в качестве рациональной предоперационной подготовки больных с окклюзиями артерий нижних конечностей. ■

Мекшина Л.А., к.м.н., доцент кафедры госпитальной хирургии ХМГМА, г. Ханты-Мансийск; Усынин А.Ф., д.м.н., профессор кафедры морфологии МИ СурГУ, г. Сургут; Столяров В.В., д.м.н., профессор, зав. кафедрой морфологии МИ СурГУ, г. Сургут; Гаврилюк И.В., асс. каф. госпитальной хирургии ХМГМА, г. Ханты-Мансийск; Автор, ответственный за переписку - Усынин А.Ф., 628408, г. Сургут, ул. Энергетиков, 22, тел. 89222585376, E-mail: usinin4807@rambler.ru

Литература:

1. Гречко В.Н. Комбинированное применение комплексной озонотерапии преобразованным красным светом в хирургии: (эксперим. -клинич. исслед.): дисс. д-ра мед. наук. - Н.Новгород, 2005. - 211с.
2. Муравьев А. В., Тихомирова И. А., Замышляева А. В., Чучканов Ф. А. Изменение параметров гемореологического профиля у больных хронической артериальной недостаточностью сосудов нижних конечностей под влиянием однократного введения пентоксифиллина (трентал). Регионарное кровообращение и микроциркуляция. 2008; 4: 38-43.
3. Полийчук Т.П., Королькова Т.Н. Кровообращение подкожной жировой ткани и влияние на него кислородно-озоновой терапии. Регионарное кровообращение и микроциркуляция. 2009. Т. 8. № 1. С. 8-12.
4. Rokitansky O., Rokitansky A. et al. Die Ozon therapie bei peripheren, artenellen Durchblutungsstrungen: KImic, biochemische und blutgasanalytische Untersuchungen. Wasser Ozone-Weltkongress, Berlin. 1981. P.53-75.
5. Bocci V. Ozone: a Mixed Blessing. New mechanism of the action of ozone on blood cells make ozonated major autohaemotherapy (MAH) a rational approach, Karger. 1996. Vol.3. P.25-33.
6. Kontorschikova C.N. Biochemical safety control in ozonotherapy. Proc.of the 12th Vv'orid Congress of the International Ozone Association. Vol.3. Liile. Fiance. 1995. P.231-234.
7. Rilling S. The basis clinical application of ozone therapy. Ozonachrichten. 1985. u4. P.7-17.
8. Rodriguez M.M. et al. Ozone therapy in the demential stade of elderly people. First Iberolatinaamerican Congress on Ozone Applications. Havana. 1990. P.73.

9. Алехина С. П. Эффективность озонотерапии при облитерирующем атеросклерозе артерий нижних конечностей.: дисс. канд. мед. наук., Н.Новгород, 1999, 120с.
10. Алехина С.П., Щербатюк Т.Г. Озонотерапия: клинические и экспериментальные аспекты. Н.Новгород: Изд - во «Литера», 2003. - 240с.
11. Окрут И.Е., Конторщикова К.Н. О механизмах гипокоагуляционного действия озонированного физиологического раствора // материалы V Всерос.науч. практ. конф. «Озон в биологии и медицине». - Н.Новгород, 2003. - С.69 - 70.
12. Болгов В.Ф., Султанова И.М.. Озонотерапия при облитерирующем атеросклерозе артерий нижних конечностей 2nd International Symposium on Ozone Applications Havana, Cuba - March, 1997. P. 24-26.
13. Золоев Г.К. Облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей. Хирургическое лечение и реабилитация больных с утратой конечности. М.: Медицина; 2004; 432.
14. Конторщикова К.Н., Королева Л.Ю., Перетягин С.П. Опыт применения озона в лечении больных атеросклерозом. Липопротеиды и атеросклероз: Тез. докл. симпозиума. СПб.1995. С. 47.
15. Рекомендации Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов «Диагностика и лечение больных с заболеваниями периферических артерий». М.: 2007; 112.
16. Российский консенсус «Диагностика и лечение пациентов с критической ишемией нижних конечностей». М.: 2002; 40.
17. Rokitsansky O., Rokitsansky A. Electron microscopic studies on capillary endothelium cells and on the peritoneum after application of ozone-oxygen in animals. Proc. of the 8th Ozone World Congr. Zurich, Switzerland. 1987.