

ПЕРСПЕКТИВА ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ОЗОНА У ПОСТРАДАВШИХ С СИНДРОМОМ ДЛИТЕЛЬНОГО СДАВЛЕНИЯ

В.Н. Князев¹, С.И. Мирошин², С.Б. Королев², Э.С. Фаттахудинова³, Е.А. Лосева³,

¹ФГУ «Военный клинический госпиталь МО», г. Долгопрудный,

²ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия»,

³ФГБУ «Нижегородский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии»

Князев Владимир Николаевич – e-mail: emma-gizmo@mail.ru

Изучена динамика раневого процесса у пациентов разных групп: основной, с курсом озонотерапии, и контрольной. С целью дополнительного блокирования источника токсемии и ацидоза, предложено инфильтрировать конечность озонорислородной смесью в объеме 200–300 мл с концентрацией озона 0,8–1,0 мг/л. Дистальнее жгута из двух уколов озоном наполняются переднее и заднее фасциальные вместилища верхней или нижней конечностей. Временная экспозиция до снятия жгута создает максимальное накопление озона и пролонгирование его действия в пораженных сегментах конечности. В ситуации при неналоженном жгуте озон необходимо вводить в мягкие ткани послойно, из нескольких точек, на протяжении всей конечности. Кожа с подкожной клетчаткой, подапоневротические футляры пропитываются и насыщаются озоном вплоть до кости. Предложенная хирургическая манипуляция, как метод местной озонотерапии, является по своей сути футлярным озоновым блоком. Рекомендована инфузия в венозное русло озонированного физиологического раствора с концентрацией озона 0,8–1,0 мг/л в объеме 200 мл, которая должна способствовать ликвидации ацидоза путем «ощелачивания» мочи, наряду с натрием гидрокарбонатом 4% – 200 мл.

Ключевые слова: озонотерапия, синдром длительного сдавления, лейкоцитарный индекс инфильтрации, ацидоз.

The wound process dynamics were studied in different groups of patients: the main group, the ozone therapy group and the control group. For the purpose of additional blocking of toxemia and acidosis sources it was suggested to infiltrate an extremity with 200–300 ml of the ozone-oxygen mixture with the ozone concentration of 0,8–1,0 mg/l. At a distance from garrot by two injections an anterior or posterior fascial compartment of lower or upper extremity were filled with ozone. Temporary exposure till garrot removal creates the maximum ozone accumulation and prolongation of its action in affected segments of extremities. In case of non-applied garrot ozone is to be injected into soft tissues layer-by-layer, from several points throughout all over the extremity. Skin with hypoderm, subgaleal sheaths are soaked and saturated with ozone up to the bone. The proposed surgical manipulation as a local ozone therapy method is a boxy ozone block in itself. The infusion of 200 ml of ozonated saline solution with the ozone concentration 0,8±1,0 mg/l is recommended into a venous bed, which should further the elimination of acidosis by urine «alkalization» along with 200 ml of 4% sodium carbonate.

Key words: ozone therapy, syndrome of prolonged conversion, leukocytic infiltration index, acidosis.

История оставила для нас память о жертвах и разрушениях в крупнейших катастрофах и землетрясениях XX века. Опыт лечения пострадавших в них положен в основу изучения синдрома длительного сдавления [1, 2, 3]. Тяжесть травмы определяется развитием раневого эндотоксикоза и почечной недостаточности. Актуальность проблемы затрагивает разные медицинские аспекты и неразрывно связана с современной медициной катастроф [4, 5, 6]. Выработаны этапы спасения пострадавших и оказания им неотложной медицинской помощи [7, 8].

Использование озона в медицинских целях клинически оправдано в лечении многих заболеваний и травм. Озон уменьшает степень тканевой гипоксии и восстанавливает метаболические процессы с коррекцией уровня pH в пораженных тканях [9, 10]. Известно также, что озон является мощным природным антисептиком, в том числе в отношении бактерий как пиогенной, так гнилостной и анаэробной групп, одновременно потенцируя эффект антибактериальных препаратов [11, 12].

Накопленный нами десятилетний материал применения методов озонотерапии в лечении раненых и больных

хирургической инфекцией подтверждает ее эффективность. Изучена динамика раневого процесса у пациентов разных групп: основной, с курсом озонотерапии, и контрольной [13]. В начале лечения у всех пациентов лейкоцитарный индекс инфильтрации равнялся $2,7 \pm 0,15$. Минимальный лейкоцитарный индекс инфильтрации отмечен к пятым суткам, наименьший – в основной – $0,9 \pm 0,07$, в контрольной – $1,3 \pm 0,60$. Уровень бактериальной обсемененности раны первично составил $3,3 \pm 0,6 \times 10^8$ на 1 г ткани. На 3–5-е сутки у пациентов, получавших озон, количество микробов уменьшалось до уровня $1,7 \pm 0,9 \times 10^2$ на 1 г ткани, тогда как контаминированность раны без озона превышала критический уровень $3,7 \pm 0,6 \times 10^5$ на 1 г ткани. К 3–5-ым суткам при озонотерапии показатели ацидоза в тканях отличались по сравнению с контрольной группой. Так, если в контрольной группе уровень pH был $5,7 \pm 0,3$, то в основной – $6,9 \pm 1,1$. На 7-е сутки этот параметр в основной группе нормализовался ($7,4 \pm 0,3$), а в контрольной сохранялся умеренный ацидоз ($7,2 \pm 0,1$). Исследованные цитограммы наглядно соответствовали стиханию воспаления в

основной группе в течение 2–3 дней, а в контрольной 5–7 дней.

Исходя из того, что в процессе длительной компрессии тканей конечности и ишемии существенное значение приобретают нарушения микроциркуляции, микробный фактор и метаболический ацидоз, представленные результаты дают правомочность использования озона и при синдроме длительного сдавления (СДС). Для этой цели необходим озонированный физиологический раствор натрия хлорида с оптимальной барботажной концентрацией озона 0,8–1,0 мг/л, что соответствует основным положениям озонотерапии [14].

По принципам и тактике военно-полевой хирургии на этапе первой врачебной помощи освобожденным от сдавления выполняется новокаиновая блокада поперечного сечения конечности выше места наложения жгута. С целью дополнительного блокирования источника токсемии и ацидоза, мы предлагаем инфильтрировать конечность озонкислородной смесью в объеме 200–300 мл с концентрацией озона 0,8–1,0 мг/л. Дистальнее жгута из двух уколов озоном наполняются переднее и заднее фасциальные вместилища верхней или нижней конечностей. Временная экспозиция до снятия жгута создаёт максимальное накопление озона и пролонгирование его действия в поражённых сегментах конечности. Это так называемый регионарный (проводниковый) внутритканевой путь введения озона под венозным жгутом. В ситуации при неналоженном жгуте озон необходимо вводить в мягкие ткани послойно, из нескольких точек, на протяжении всей конечности. Кожа с подкожной клетчаткой, подапоневротические футляры пропитываются и насыщаются озоном вплоть до кости. Предложенная хирургическая манипуляция, как метод местной озонотерапии, является по своей сути футлярным озоновым блоком.

Сопровождаемый СДС метаболический ацидоз способствует выпадению в осадок в почечных канальцах кристаллов миоглобина (при pH от 4 до 6 миоглобин превращается в нерастворимый солянокислый гематин). Мы рекомендуем инфузию в венозное русло озонированного физиологического раствора с концентрацией озона 0,8–1,0 мг/л в объеме 200 мл, которая должна способствовать ликвидации ацидоза путем «ощелачивания» мочи наряду с натрием гидрокарбонатом 4% – 200 мл. Учитывая также, что в микроциркуляторном русле происходит сгущение

крови, то для улучшения реологических свойств и профилактики тромбосептических очагов пострадавшим вводят гепарин натрия 5 тыс. ед. внутривенно. Здесь сочетание внутривенного и футлярного введения озонированного физиологического раствора усилит как антикоагулянтный, так и антисептический эффект.

Подводя итог, надо отметить, что наши рекомендации методик озона потребуют у специализированных бригад определенных условий и навыков. В дальнейшем на этапе специализированной помощи, наряду с хирургическим пособием и проведением гемодиализа, весьма целесообразно и перспективно использовать возможность адъювантной озонотерапии, которую смело можно отнести к одному из методов экстракорпоральной детоксикации.

МА

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузин М.И. Клиника, патогенез и лечение синдрома длительного раздавливания (Травматический токсикоз, краш-синдром). М.: Медгиз, 1959. 136 с.
2. Нечаев Э.А., Ревской А.К., Савицкий Г.Г. Синдром длительного сдавления: руководство для врачей. М.: Медицина, 1993. 208 с.
3. Bywaters E. G., Beall D. Crush injuries with impairment of renal function. Brit. med. J. 1941. Vol. 22. № 4184. P. 426-429.
4. Молочный В.П. Лечение детей с синдромом длительного сдавления. Мед. катастроф. 2001. № 1. С. 43-45.
5. Musselius S. G., Putinsev M. D., Enileev R. H. Adviser Expert System in the Myorenal Syndrome: EDTA Congress, 20-th. Glasgow, 1993. P. 78.
6. Sever M.S., Vanholder R., Lameire N. Management of crush-related injuries after disasters. N. Engl. J. Med. 2006. March 9. № 354 (10). P. 1052-1063.
7. Военно-полевая хирургия: учебник / под общ. ред. чл.-корр. РАМН профессора Э.А. Нечаева. СПб. 1994. С. 121-131.
8. Нагнибеда А.Н. Фельдшер скорой помощи: практическое руководство. СПб.: СпецЛит., 2009. С. 183-184.
9. Клинические аспекты озонотерапии / под ред. А.В. Змызговой, В.А. Максимова. М. 2003. 287 с.
10. Bocci V., Aldinucci C. Rational bases for using oxygen-ozonotherapy as a biological response modifier in sickle cell anemia and beta-thalassemia: a therapeutic perspective. Journal of Biological Regulators Homeost Agents. 2004. Jan-Mar; № 18 (1). P. 38-44.
11. Иванов Е.М., Кыткова О.Ю., Новгородцев А.Д. Озонотерапия в гериатрии. Владивосток.: изд-во Дальневосточного университета, 2006. С. 47-49.
12. Миросин С.И. Применение озона в хирургии. Военно-медицинские аспекты: Дис. ... докт. мед. наук. Москва. 1995. 286 с.
13. Князев В.Н. Регионарная озонотерапия в комплексном лечении больных с тяжелыми формами панариция: Дис. ... канд. мед. наук. Нижний Новгород. 2009. 129 с.
14. Масленников О.В., Конторщикова К.Н. Практическая озонотерапия: пособие. Н. Новгород.: изд-во «Вектор ТиС», 2006. 128 с.