

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОЗОНОТЕРАПИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОЖОГОВ, ТРОФИЧЕСКИХ ЯЗВ, ПРОЛЕЖНЕЙ, ИНФИЦИРОВАННЫХ РАН

Крылов К. М., д.м.н., проф., Биктимиров Е. Е., врач хирург-комбустиолог высшей категории, НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе
Зубарева Т. С., к.б.н, ООО «АТМ-практика», г. Санкт-Петербург

Среди различных методов, способных стимулировать заживление ран, улучшать микроциркуляцию, нормализовать метаболические нарушения озонотерапия занимает особое место. Совместимость озонотерапии с различными методами медикаментозного и немедикаментозного лечения, ее высокая эффективность, минимальный перечень противопоказаний, делают озонотерапию наиболее перспективным методом местного и системного лечения заболеваний, связанных с трофическими и инфекционными нарушениями кожи и мягких тканей. Озонотерапия высокоэффективна при таких заболеваниях, так как имеет следующие эффекты: противовоспалительный, обезболивающий, дезинтоксикационный, противоотечный, иммуномодулирующий, стимулирующий микроциркуляцию, оксигенацию, метаболизм и трофику тканей.

Практика применения озона при лечении инфицированных ран за свою 50-летнюю историю испытывала и взлеты, и падения, и на сегодняшний день прочно закрепилась в тактике лечения ведущих российских и европейских клиник. Этому способствовало, с одной стороны, изучение воздействия озона на молекулярном доказательном уровне. А с другой, возможность прецизионного по дозе и длительности воздействия озона местного и системного применения с помощью таких современных и инновационных аппаратов, как АОТ-01.

Озон стимулирует в организме окислительно-восстановительные и обменные процессы, улучшает синтез биологически активных веществ. Введение озона-кислородной смеси (ОКС) сопровождается повышением содержания кислорода в крови и усилением способности эритроцитов разносить кислород. В результате воздействия озона снижается вязкость крови, усиливается микроциркуляция, улучшается кровоснабжение тканей.

Озон стимулирует иммунную систему, повышая ее защитную активность почти в 4 раза. В процессе озонотерапии восстанавливаются обменные процессы в пораженных тканях.

Эффекты, оказываемые озоном на организм, доказанно зависят от концентрации и способов введения озона. Аппарат озонотерапии АОТ-01 (регистрационное удостоверение №ФСР 2007/00200) разработанный предприятием ЗАО «МЭЛП» (г. Санкт-Петербург), обеспечивает все методы озонотерапии в одном приборе с достоверной точностью концентрации.

Уникальный запатентованный способ наружной озонотерапии, положенный в основу аппарата АОТ-01 не требует применения камер, а соответственно и их дезобработки или утилизации, не нарушает микроциркуляцию места обработки раны. Минимальный размер реакционного объема существенно снижает расход кислорода, что сокращает время процедуры в 1,5-2 раза.

Мощный деструктор для нейтрализации озона позволяет использовать озонотерапию аппаратом АОТ-01 у постели

больного, в том числе и в реанимации, безопасно как для самого пациента, так и для окружающих. При продолжительности процедуры 20–30 мин и концентрации озона 2–16 мг/л наступает 100% бактерицидный эффект. А малый вес силиконовых пластин, обеспечивающих местное озонирование, позволяет обрабатывать болезненные, например, ожоговые раны.

Безопасность работы с озоном в аппарате АОТ-01 обеспечивается наличием в составе аппарата системы удаления озона, запрограммированной обязательной стадией дегазации после окончания озонирования и постоянным программным контролем работы вытяжной камеры. Устройство управления контролирует функционирование всех элементов аппарата и поддержание всех заданных параметров процедуры в автоматическом режиме.

Озон используют для борьбы с одним из главных механизмов повреждения тканей при **термической травме** организма – окислительным стрессом, который развивается с первых суток ожогового шока из-за резкого усиления окислительных процессов и недостаточности системы антиоксидантной защиты. При лечении термических травм озоном происходит сокращение сроков заживления ожогов, улучшаются результаты приживления аутоотрансплантатов при глубоких ожогах.

Многолетняя практика работы АОТ-01 в ожоговом центре НИИ Скорой помощи им. Джанелидзе (Санкт-Петербург) убедительно доказала эффективность применения озонотерапии на разных стадиях лечения пациентов с термической и комбинированной травмой. Центр, созданный в 1946 году как первое в СССР специализированное ожоговое отделение, на сегодняшний день является самым крупным научно-исследовательским центром на Северо-Западе по лечению термической травмы и ее последствий. Специалисты центра, использующие самые современные методы хирургического лечения (ранние некрэктомии, ауто-, алло- и ксенопластика, пластика местными тканями, трансплантация клеточных культур) и биотехнологические методы лечения ожогов и их последствий, активно применяют различные режимы местной и системной озонотерапии в лечении пациентов с травмой различной этиологии, степени осложнений, возраста, клинических и лабораторных показателей. Отмечая общую положительную тенденцию в снижении выраженности болевого синдрома, быстром купировании местных инфекционных процессов с уменьшением уровня микробной обсемененности раны, до полной ликвидации, достоверном сокращении сроков эпителизации ожогов II-IIIa степени и мест срезания донорской кожи. При использовании озонотерапии на АОТ-01 отмечено заметное снижение временного периода, затраченного на подготовку ран к пластике при отличных результатах хирургического лечения (полное приживление аутодермотрансплантатов), отличные непосредственные косметические и функциональные итоги лечения пострадавших с

ожогами. Что позволило внедрить работу озонотерапевтических аппаратов АОТ-01 для постоянного использования в стационаре, в том числе и непосредственно в реанимационном отделении, в программах реконструктивно-восстановительного лечения и в амбулаторную практику.

Доказанный в многолетней практике **анальгезирующий эффект озонотерапии** является немаловажным фактором и в лечении термических травм, трофических язв, пролежней и инфицированных ран. Эффект озона «анти-боль» связывают с противовоспалительным действием, а именно модулирующим влиянием на простагландины, увеличением тканевой оксигенации при озонотерапии и усилением метаболизма и элиминации продуктов, вызывающих активацию болевых рецепторов. По сути, в результате усиленного высвобождения в тканях кислорода, в ходе озонотерапии устанавливается катион-анионовое соотношение в измененной клеточной мембране, т.е. озон действует электрофизиологически как истинный антагонист боли.

Высокие концентрации озона при местном наружном использовании обладают выраженным бактерицидным и фунгицидным действием, в том числе, направленным против микроорганизмов, обладающих вирулентностью и полирезистентностью к антибактериальным препаратам. Низкие концентрации озона при системном использовании проявляют иммунокорректирующее и антиоксидантное действие. Для хирургической обработки раневой поверхности используется озонасыщенный физиологический раствор. А на этапе эпителизации применяются аппликации с озонированным маслом.

Методом компьютеризированной лазерной доплерометрии убедительно доказан динамический **эффект озонотерапии на микроциркуляцию**. Положительная динамика отмечена более чем в 90% случаев при озонотерапии и по таким критериям как сроки очищения ран от фибрина, появление грануляций, эпителизация. В целом, применение наружной озонотерапии (НОТ) сокращает сроки заживления ран в 1,5–2 раза.

Лечение трофических язв включает несколько видов озонотерапии: местную газацию раны и аппликации озонированным маслом, и парентеральное введение озонированного физраствора. Лечебная тактика определяется размерами язв, их характером и генезом. Уже после первых двух сеансов озонотерапии больные отмечают утихание болей, уменьшение чувства тяжести в конечности, жжения и зуда. А через 6–8 процедур трофические язвы активно очищаются, появляется грануляция, начинается процесс эпителизации. Общее самочувствие также улучшается.

Специалисты Северо-Западного медицинского Университета им. И. И. Мечникова отмечают, что в 100% случаев после 3–5 процедур купировался болевой синдром, отмечалось уменьшение глубины трофических язв и появление признаков эпителизации, курс в 10–12 процедур в комплексном лечении позволил сократить сроки очищения язв от гнойно-некротических масс и эпителизации в 1,5 раза, вплоть до полного закрытия язвы.

Применение озона для лечения пролежней также представляется наиболее подходящим вариантом из всего арсенала обычных методов лечения как для пациента, так и для врача. Больному в данном случае не причиняется лишнее беспокойство. Быстро исчезают некроз и неприятный запах.

Эффективность озонотерапии при лечении инфицированных ран обусловлена тем, что озон как в газовой фазе

так и содержащийся в растворах подавляет рост бактериальной флоры: стафилококков, протей, кишечной палочки, клебсиеллы, грибов, анаэробной флоры. Под его влиянием повышается чувствительность микробов к антибиотикам, что сокращает дозу и продолжительность их приема. Отмечается быстрая бактериальная деконтаминация ран, очищение их поверхности от некротических масс, появление грануляций и краевой эпителизации. В условиях озонотерапии на 3–4 сутки исчезает болевой синдром.

Практика применения АОТ-01 в Медицинском Университете им. акад. И. П. Павлова у больных с различными гнойно-воспалительными заболеваниями, рожистыми воспалениями конечностей, абсцессами, трофическими язвами, хроническим остеомиелитом, инфицированными ожогами, облитерирующим атеросклерозом, хронической венозной недостаточностью, стрептодермиями, экземами, острыми артритами, флегмонами показала положительный эффект у 92% больных. Общий результат – высокая эффективность лечения, частичный или полный отказ от медикаментов, сокращение продолжительности лечения, уменьшение дотационных расходов на пребывание в стационаре, низкие эксплуатационные расходы, возможность предотвращения ампутаций (инвалидизации при диабетической стопе), доступность лечения.

В течение многих лет в различных областях медицины использование озона в практических целях является актуальной задачей, возможности которой со временем стремительно увеличиваются. Еще 30 лет назад озонотерапия применялась только в закрытых столичных клиниках для лечения политической элиты страны. А сейчас с помощью современных приборов озонотерапии и полученных доказательств эффективности и корректности действия озона на молекулярно-биохимическом уровне, озонотерапия стала доступным инструментом **в лечении более чем 200 заболеваний различной этиологии**. А метод озоновых капельниц, давно признанный «чистым допингом» в программах подготовки профессиональных спортсменов, стал неотъемлемой частью программ профилактики, реабилитации и санаторно-курортного лечения.

Метод наружной озонотерапии является особо перспективным вследствие повышающейся алергизации населения, непереносимости антибиотиков, увеличения антибиотикорезистентной флоры, дороговизны фармпрепаратов. У абсолютного большинства больных применение озонотерапии не имеет противопоказаний, позволяет избежать тяжелых аллергических осложнений. Озонотерапия с аппаратом АОТ-01 проста, эффективна и безопасна. При этом такой метод лечения экономически целесообразен, так как значительно сокращает сроки лечения и время пребывания больных в стационаре.

Благодаря инновационным решениям конструкторов Санкт-Петербургского производства, классическая физиотерапевтическая методика применения озона вышла за пределы физиотерапевтических отделений. Как показала практика использования озонотерапии на аппарате АОТ-01, озонотерапию можно и нужно применять в реанимационных отделениях, центрах сосудистой хирургии и центрах лечения диабета, в гинекологии и проктологии, непосредственно в самом отделении и непосредственно у постели пациента. Это не только значительно ускоряет и облегчает процесс излечения, но и имеет существенный экономический эффект для ЛПУ в целом.

Рекомендовано к применению Ассоциацией физиотерапии и медицинской реабилитации и Кластером медицинского, экологического приборостроения и биотехнологий.