



А.В. Гранкин, Н.И. Будина, И.А. Полозюков, Д.С. Дудниченко,
И.П. Филиппова, С.С. Саенко, Ю.П. Кротов

РОЛЬ МЕСТНОЙ ОЗОНОТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ ТУБЕРКУЛЕЗНЫХ ЭМПИЕМ ПЛЕВРЫ, СОЧЕТАННЫХ С PS.AERUGINOSA

ГБУ РО «Специализированная туберкулезная больница»
Россия, 344065, г. Ростов-на-Дону, ул. Орская 24. e-mail: ypk@mail.ru

Цель: Повышение эффективности лечения больных туберкулезной эмпиемой плевры, вызванной смешанной флорой с *Ps.aeruginosa*.

Материалы и методы: Проанализированы 65 результатов лечения больных туберкулезной эмпиемой плевры, этиологически сочетанной с *Ps.aeruginosa*, из которых в 29 случаях применялась местная озонотерапия.

Результаты: При соблюдении предлагаемой методики отмечаются отсутствие побочных эффектов и наличие признаков положительного как местного, так и системного действия озона.

Выводы: Предлагаемый метод является эффективным и экономичным. Это позволяет рекомендовать использование местной озонотерапии в комплексном лечении эмпием плевральных полостей, вызванных смешанной флорой.

Ключевые слова: эмпиема, плевра, туберкулез, озонотерапия, синегнойная.

A.V. Grankin, N.I. Budina, I.A. Polozyukov, D.S. Dudnichenko,
I.P. Filippova, S.S. Saenko, Y.P. Krotov

THE ROLE OF LOCAL OZONE THERAPY IN TREATMENT MIXED TUBERCULAR AND PS.AERUGINOSA PLEURAL EMPYEMA

SBO "Rostov regional specialized tubercular hospital"
24, Orskaya st., Rostov-on-Don, 344065, Russia. E-mail: ypk@mail.ru

Purpose: Improving efficiency of treatment mixed tubercular and *ps.aeruginosa* pleural empyema.

Materials and methods: The results of treatment of 65 patients with mixed tubercular and *ps.aeruginosa* pleural empyema have been analyzed. Local ozone therapy was used in 29 cases.

Results: The strict keeping of procedure allows to have expressed local and systemic activity with absence of side effects.

Conclusions: Application of ozonated solutions is effective and economic method of sanitation empyemic pleural cavities. So, ozone therapy can be recommended in the complex treatment of pleural empyema produced by mixed flora.

Keywords: empyema, pleura, tuberculosis, ozone therapy, pyocyanic.

Введение

До настоящего времени в торакальной и фтизиохирургии достаточно актуальным представляется исследование проблем лечения больных с инфекционными плевральными осложнениями, вызванными смешанной флорой (*Ps.aeruginosa* и *M.tuberculosis*). Определяющую роль в благоприятном исходе лечения играет адекватность санационных мероприятий плевральной полости при гнойных плевритах, эмпиемах и пиопневмотораксах. В случае неудачи консервативных

методов необходима серьезная подготовка к оперативному лечению такого контингента больных, заключающаяся в комплексной терапии с применением санаций гнойной полости. Обнаруженные ассоциации *M.tuberculosis*+*Ps.aeruginosa*, как правило, обладающие высокой резистентностью к большинству препаратов, предполагают применение самых эффективных антибактериальных средств, а также мер интенсивного местного воздействия на очаг инфекции.

Одним из наиболее эффективных бактерицидных средств воздействия на инфекционный процесс, обладаю-



щий широким спектром действия против микобактерий, грибов и вирусов, является озон в газообразном и растворенном виде [1]. Его действие заключается в нарушении оболочных структур микроорганизмов вследствие окисления фосфолипидов и липопротеинов, повреждения полипептидных цепей. Следующий механизм действия направлен на метаболические процессы в плазме и мембране клеток, что ведет к повышению pO_2 и устранению гипоксии на клеточном уровне, а также к синтезу биологически активных веществ. Под действием озона происходит ликвидация токсемии, усиливается активность иммунокомпетентных клеток, улучшаются реологические и кислородотранспортные функции крови, уменьшается интенсификация процессов перекисного окисления липидов, происходит активация антиоксидантной защиты [2].

Местная озонотерапия ведет к устранению регионарной гипоксии путем стимуляции активности сукцинатдегидрогеназы и цитохромоксидазы. Нормализация тканевого метаболизма сопровождается ликвидацией ацидоза, улучшением микроциркуляции и трофики воспалительно-измененных тканей, стимуляцией репаративных процессов [3].

Отмечается целесообразность включения озонотерапии в комплексное лечение больных с эмпиемой плевры. Наиболее эффективным является местная санация полости эмпиемы через дренаж озонированным раствором хлорида натрия 2 раза в день, а также введение в полость эмпиемы газообразного озона с концентрацией 1500-2500мкг/л [4].

Цель исследования - повышение эффективности лечения больных туберкулезной эмпиемой плевры, вызванной смешанной флорой с *Ps.aeruginosa* (ТЭПСФ).

Задачи:

- Оценить эффективность добавления в комплексную терапию ТЭПСФ санаций с озонированными растворами (ОР).
- Определить современные показания и противопоказания к использованию ОР в лечении ТЭПСФ.
- Разработать универсальный алгоритм диагностики

и лечения ТЭПСФ с использованием ОР.

Материалы и методы

Проведен анализ результатов 65 случаев острой и хронической ТЭПСФ. По данным бактериологического исследования плевральной жидкости все больные имели смешанную флору, состоящую из туберкулезных микобактерий и синегнойной палочки с различными степенями чувствительности к антибиотикам. В выборку взяты случаи с преимущественно герметичной плевральной полостью, либо с незначительным бронхоплевральным сообщением. Это связано со стремлением минимизации заброса санационных растворов в бронхиальное дерево.

В 17 (26,1%) случаях эмпием с бронхоплевральными свищами плевральные полости герметизировались омытием стенок полости 4% раствором гидрокарбоната натрия по разработанной и дополненной в отделении методике [5,6]. У 7 (10,8%) пациентов последняя была дополнена селективной клапанной бронхоблокацией. В остальных случаях для блокаций бронхов имелись противопоказания в виде гнойных и туберкулезных бронхитов [7].

После констатации удовлетворительной герметизации, критерием которой было отсутствие сброса по дренажу при разряжении $-0,25 \text{ кгс/см}^2$, начинались систематические санации плевральной полости.

Выбор растворов обоснован собственным исследованием и данными литературы [3,8]. Было проведено бактериологическое исследование содержимого плевральной полости на стандартных средах с определением чувствительности взятым в выборку *M.tuberculosis* и *Ps.aeruginosa* к различным озонированным растворам. Последние получали при помощи аппарата УОТА-60-01 «Медозон» с концентрацией озона в растворе 1-1,5 мг/л. Наилучшие результаты (отсутствие аллергических реакций, хорошая переносимость и эффективная антисептическая активность) достигнуты при применении озонированных растворов натрия хлорида в физиологической концентрации и фурацилина 1:5000.



Рис. 1.
Посев *Ps.aeruginosa* с определением чувствительности к физиологическому раствору и имипенему – умеренная чувствительность.

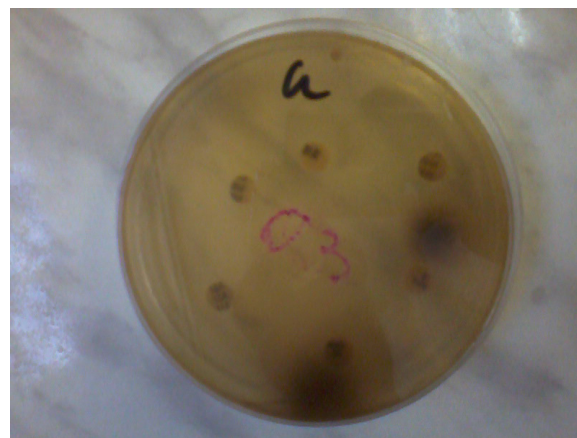


Рис. 2.
Посев *Ps.aeruginosa* с определением чувствительности к озонированному физиологическому раствору в концентрации 1,5 мг/л – роста не определяется.



При определении чувствительности *in vitro* тем же методом отмечался рост *M.tuberculosis*.

Основной группе (ОГ) в количестве 29 (44,6%) пациентов проводили санационные мероприятия озонсодержащими физиологическим раствором и фурацилина 1:5000 наряду с курсом противотуберкулезной химиотерапии, антибиотиков широкого спектра действия, дезинтоксикационной, общеукрепляющей терапии, санациями плевральной полости антисептиками.

В группе контроля (КГ), состоящей из 36 (55,4%) человек, для санаций ОР не применялись при том же объеме лечения.

Диагностический процесс в обеих группах в обязательном порядке включал рентгенологическое (обзорная рентгенография, рентгеноскопия, спиральная компьютерная томография), ультразвуковое (УЗИ плевральных полостей), общеклиническое (развернутые лабораторные показатели, ЭКГ), иммунологическое (иммунограмма, реакция Манту, диаскин-тест) обследование, анализы плевральной жидкости, включая стандартное бактериологическое исследование специфической, условно-патогенной флоры и определение чувствительности к антибактериальным препаратам. В подавляющем большинстве случаев лечение начиналось с установки плеврального дренажа, и лишь у 8 (12,3%) пациентов применялся пункционный способ. Контроль эффективности дренажной функции осуществлялся рентгенологическим и ультразвуковым методами. Всем больным без исключения назначалась противотуберкулезная терапия в соответствии с приказом №109 МЗ РФ от 21.03.2003 г. После получения результатов посевов плеврального выпота на неспецифическую флору назначалась антибактериальная терапия согласно спектру чувствительности *Ps.aeruginosa*. Всем пациентам проводилась стандартная терапия гнойных заболеваний легких и плевры.

В ОГ дополнительно применялась методика ежедневных двукратных санаций полости эмпиемы через установленный плевральный дренаж либо промывную систему раствором фурацилина 1:5000 с концентрацией озона 1,0 мг/л с дальнейшим увеличением последней до 1,5 мг/л. Полость эмпиемы промывалась до «чистой воды» растворами с целью удаления гнойно-фибринозных масс, после чего вводился ОР с экспозицией 30 минут при пер-

вых процедурах и дальнейшем увеличением времени до 12 часов и более. Таким образом, ОР активным образом не удалялся и вытекал самотеком постепенно, продолжая оказывать терапевтическое действие. При ведении больных пункционным способом при первых манипуляциях полость промывалась до «чистой воды» с последующим полным удалением содержимого полости. Затем раствор также оставлялся в плевральной полости до следующей пункции.

При соблюдении концентрации озона в пределах 1,5 мг/л существенных побочных эффектов не наблюдалось, лишь у 3 (4,6%) больных отмечались боли, нарастание одышки и слабости при введении озонированного фурацилина 1:5000. Нормализация их состояния достигнута при смене раствора на физиологический с концентрацией озона 1 мг/л. У подавляющего большинства больных с сохраняющимися бронхоплевральным сообщением количество и выраженность побочных эффектов наблюдались значимо чаще, что объясняется раздражающим действием озона на слизистую бронхиального дерева. [4] У большинства таких пациентов санации ОР были прекращены в пользу традиционных антисептических растворов до момента констатации герметичности плевральной полости.

Результаты

Критерии эффективности лечения больных с гнойным процессом в плевральной полости оценивались следующим образом.

Ликвидации неспецифической флоры в виде *Ps.aeruginosa* в течение первого месяца лечения по результатам контрольных посевов плевральной жидкости удалось добиться в 28 (96,5%) случаях в ОГ и в 29 (80,5%) – в КГ ($p < 0,05$). Тот же показатель для *M.tuberculosis* составил в ОГ 21 (72,4%) наблюдений, в КГ – 25 (69,4%). Стабилизации состояния и ликвидации гнойного отделяемого у одного больного ОГ с тяжелой сопутствующей патологией и декомпенсированным сахарным диабетом удалось достичь в течение 4 месяцев лечения.

11 (30,6%) больным КГ потребовалось выполнение разного рода хирургического лечения. В основной группе явления ТЭПСФ ликвидированы без операций.

Таблица 1.

Динамика значимых лабораторных показателей

Показатель	Поступление		1 месяц		2 месяц		3 месяц	
	ОГ	КГ	ОГ	КГ	ОГ	КГ	ОГ	КГ
Анемия	14 (48,3%)	15 (41,7%)	5* (17,2%)	11 (30,6%)	0*	4 (13,8%)	0	1 (2,8%)
Лейкоцитоз	25 (86,2%)	31 (86,1%)	11* (37,9%)	25 (69,4)	4* (13,8%)	19 (52,8%)	0*	5 (13,9%)
П/я сдвиг	26 (89,7%)	31 (86,1%)	3 (10,3%)	8 (22,2%)	0	2 (5,6%)	0	0
Лимфоцитопения	21 (72,4%)	26 (72,2%)	5* (17,2%)	22 (61,1%)	1* (3,5%)	18 (50%)	0	8 (22,2%)
Ускоренное СОЭ	29 (100%)	35 (97,2%)	24 (82,7%)	31 (86,1%)	11* (37,9%)	28 (77,8%)	2* (6,9%)	15 (41,7%)
Гипопро-теинемия	20 (68,9%)	29 (80,5%)	5 (17,2%)	11 (30,5)	2 (6,9%)	4 (11,1%)	1 (3,5%)	1 (2,7%)
Фибриноген >4г/л	14 (48,3%)	16 (44,4%)	4 (13,8%)	7 (19,4%)	0	3 (8,3%)	0	0

Примечание: * - достоверность отличия от показателей контрольной группы ($p < 0,05$).



Достоверного различия в купировании интоксикационного синдрома не отмечалось. Так, нормализация температуры, общего самочувствия в первые 3 недели лечения отмечены: у 28 (96,5%) человек ОГ и у 35 (97,2%) – КГ.

Таким образом, практически по всем исследуемым показателям гемограмм (табл. 1) имелась более выраженная динамика у пациентов ОГ. Существенное улучшение отмечается в ликвидации лимфоцитопении, что косвенно говорит о системном иммуностимулирующем действии озона. В купировании симптомов анемии и воспалительных изменений также констатирована более выраженная динамика по сравнению с КГ.

Выводы

Основными методами первоначального обследования пациентов с подозрением на ТЭПСФ являются: рентгенологический, ультразвуковой, микробиологический, включающий исследования на неспецифическую флору, общеклиническое, иммунологическое обследование.

Лечение туберкулезных эмпием плевры ОР целесообразно проводить в сочетании с адекватной противотуберкулезной химиотерапией. Лечебная тактика включает стандартную терапию гнойных процессов, назначение антибиотиков с учетом результатов посевов на чувствительность, адекватное дренирование гнойного очага. При-

менение озонированных растворов фурацилина 1:5000 и физиологического раствора с концентрацией озона до 1,5 мг/л является эффективным и экономичным методом санации герметичных эмпиических плевральных полостей. Путем ежедневных двукратных промываний достигается сокращение сроков очищения и заживления гнойных плевральных процессов, вызванных *M.tuberculosis* и *Ps.aeruginosa*, в том числе с лекарственной устойчивостью. Тем самым сокращаются сроки стационарного лечения, может быть снижена доза антибиотиков и число оперированных больных. Эффективность лечения оценивается путем контрольного обследования вышеперечисленными методами через 10-20 дней и дальнейшими ежемесячными исследованиями.

Противопоказания к местной озонотерапии:

1) сохраняющееся бронхоплевральное сообщение, при котором возможен заброс растворов в дыхательные пути (множественные бронхиальные свищи по типу «решетчатого легкого», крупные свищи, «разрушенное» легкое);

2) аллергические реакции на применяемые растворы.

С целью разобщения бронхоплеврального сообщения, кроме консервативных мер, рекомендуем применять лаваж плевральной полости 4% раствором гидрокарбоната натрия и, при отсутствии противопоказаний, селективную клапанную бронхоблокацию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сборник трудов VI Всероссийской научно-практической конференции «Озон в биологии и медицине» - Нижний Новгород, 2005. - 250 с.
2. Гречко В.Н. Фото-озонотерапия в хирургии. – Н.Новгорода: пламя, 2008. – 168 с.
3. Гульман М.И., Винник Ю.С., и др. Применение озона в хирургической клинике //Сибирское медицинское обозрение. - 2003.- №4.- С.84-87.
4. Добкин В.Г. и др. Местная озонотерапия в комплексном хирургическом лечении больных туберкулезом легких и плевры //Проблемы туберкулеза. - 2001.- №7.- С. 18-21.
5. Патент РФ №2008904, 15.03.1994.
6. Патент РФ №2360685, 10.07.2009
7. Левин А.В. и др. Применение клапанной бронхоблокации у больных с распространенным лекарственно-устойчивым туберкулезом легких // Проблемы клинической медицины. – 2006. - № 3. – С.89-96.
8. International ozone association. 17-th world congress. Strasbourg, France, August 22 - 25, 2005.

ПОСТУПИЛА: 03.02.2013