

Метод программной интраплевральной санации в комплексном лечении острой эмпиемы плевры

В.А. СЕРГЕЕВ², А.А. ГЛУХОВ¹, О.В. ШВЫРЕВА¹

Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н.Бурденко, Воронеж, Российская Федерация¹

Покровская ЦРБ, Орловская область, Российская Федерация²

Актуальность Несмотря на успехи современной хирургии и разработку новых современных антибактериальных средств, лечение острой эмпиемы плевры остается актуальной проблемой. Методом выбора при лечении острой эмпиемы плевры является дренирование плевральной полости с постоянной аспирацией и промыванием растворами антисептиков.

Целью исследования явилось улучшение результатов лечения больных с нагноительными заболеваниями легких и плевры путем применения метода программной интраплевральной санации.

Материалы и методы Представлены результаты лечения 34 больных с эмпиемой плевры в возрасте от 23 до 48 лет. В основную группу вошли 11 больных, у которых комплексное лечение было дополнено применением нового метода программной интраплевральной санации с использованием оригинального устройства АМП-01. Группу клинического сравнения составили 23 пациента, у которых санация плевральной полости осуществлялась фракционно с применением вакуум-аспирации.

Результаты и их обсуждение На основании данных клинических, лабораторных и бактериологических методов исследования было выявлено, что в основной группе выздоровление достигнуто у 10 (90,9%) больных, у одного больного (9,1%) сформировался бронхиальный свищ большого диаметра, в 3 случаях из 11 имело место образование небольших остаточных полостей (до 50 мл), которые впоследствии ликвидировались самостоятельно. В группе сравнения выздоровление отмечалось у 17 (73,9%) больных, у 6 (26,1%) пациентов фракционное дренирование плевральной полости в комплексном лечении было неэффективным, что потребовало перевода в специализированное торакальное отделение областной больницы для оперативного лечения. В 7 случаях из 23 было отмечено образование небольших остаточных полостей, которые в дальнейшем закрылись самостоятельно.

Вывод Разработанный метод программной интраплевральной санации позволяет более качественно санировать плевральную полость у больных с острой эмпиемой плевры, что позволило улучшить результаты лечения и сократить сроки реабилитации данного контингента больных.

Ключевые слова метод программной интраплевральной санации, эмпиема плевры

Method of Programmed Intrapleural Sanation in the Combined Treatment of Pleural Empyema

V.A. SERGEEV², A.A. GLUKHOV¹, O.V. SHVYREVA¹

N.N. Burdenko Voronezh State Medical Academy, 10 Studencheskaia Str., Voronezh, 394036, Russian Federation¹

Pokrovskaja CRH, 1 Bol'nicznaia Str., Orel Oblast, 303170, Russian Federation²

Relevance Drainage of the pleural cavity with constant aspiration and antiseptic lavage is the method of choice in the treatment of acute pleural empyema. For the active aspiration and creation of the negative pressure in the pleural cavity, we used an aspirator-irrigator AMP-01.

The purpose of the study The effectiveness of using the new method of programmed intrapleural sanation in patients with acute pleural empyema was studied.

Materials and methods The results of the treatment of 34 patients with pleural empyema in the age from 23 to 48 years old are presented.

Results and their discussion On the basis of clinical, laboratory and bacteriological methods of investigation, we found that recovery was achieved in 10 (90.9%) patients of the study group; one patient (9.1%) had a large bronchial fistula. In 3 cases out of 11, small residual cavities (till 50 ml) were formed, which subsequently closed on their own. In the control group, recovery was observed in 17 (73.9%) patients. Fractional drainage of the pleural cavity in 6 (26.1%) patients of the same group was ineffective in the combined treatment. As the result, these patients were transferred to a Specialized Thoracic Department of the Regional Hospital for operative therapy. Besides, in 7 cases out of 23 small residual cavities were formed, which subsequently closed on their own.

Conclusion Thus, the developed method allows performing sanation of the pleural cavity more effectively, which improved the results of the treatment and reduced the rehabilitation time for this group of patients.

Key words programmed intrapleural sanation, pleural empyema

Несмотря на успехи современной хирургии и разработку новых современных антибактериальных средств, лечение острой эмпиемы плевры остается актуальной проблемой.

Статистика свидетельствует об увеличении числа таких больных. Осложненное течение пневмонии с развитием нагноительных заболеваний легких и плевры встречается до 14,7% случаев [4]. Эмпиема плевры (ЭП) явилась осложнением острых и хронических заболеваний легких и плевры у 33,3 – 88,2% больных [3, 4]. В 8,2–26% наблюдений заболевание переходит в хроническую форму [1, 5]. Это, в свою очередь, приводит к увеличению сроков реабилитации больных, повышению уровня инвалидности и значительным экономическим потерям. Летальность при нагноительных заболеваниях легких и плевры остается высокой – от 3,5 до 28,8% [2, 4].

Основным методом лечения ЭП служит дренирование с постоянной аспирацией и промыванием полости эмпиемы [2, 4, 5, 6]. Значительный прогресс в обеспечении адекватного дренирования плевральной полости связан с внедрением в клиническую практику современных методов эндоскопии, а также эффективных методов санации, основанных на использовании ультразвуковых, вакуумных, гидрпрессивных технологий.

В то же время, малоинвазивные методы лечения могут быть применены далеко не во всех случаях. Ограничениями к их применению, в первую очередь, являются: наличие большого диаметра бронхиальных свищей; значительное количество гнойно-некротических масс; наличие шварт, фиброзных сращений, выраженного спаечного процесса в плевральной полости.

Таким образом, до настоящего времени возможности совершенствования методов санации плевральной полости в комплексном лечении ЭП еще до конца не исчерпаны, что, в свою очередь, диктует необходимость продолжения исследований в указанном направлении.

Для активной аспирации и создания отрицательного давления в плевральной полости используются различные вакуумные насосы: водоструйные, электрические, микрокомпрессорные.

Мы хотели бы поделиться первым опытом лечения острой ЭП с использованием оригинального устройства АМП-01.

Целью настоящего исследования явилось улучшение результатов лечения больных с нагноительными заболеваниями легких и плевры путем применения метода программной внутриплевральной санации.

Материалы и методы

Анализированы результаты лечения 34 больных с ЭП в возрасте от 23 до 48 лет (средний возраст 40,8 лет), которые находились в хирургическом отделении Покровской ЦРБ Орловской области. Мужчин было – 29; женщин – 5.

Основную группу составили 11 больных (n2=11), комплексная терапия у которых была дополнена новым методом программной внутриплевральной санации с использованием оригинального устройства АМП-01. В контрольную группу вошли 23 больных (n1=23). Комплексная терапия данной группы больных включала фракционное промывание плевральной полости и вакуум-аспирацию.

Базисная терапия была одинаковой у всех больных и включала следующие мероприятия: интенсивную терапию с устранением различного рода нарушений гомеостаза; лечение дыхательной недостаточности; адекватную антибиотикотерапию с учетом чувствительности к выделенной микрофлоре; иммунотерапию; общеукрепляющее лечение.

По характеру и локализации патологического процесса, полу и возрасту основная и контрольная клиническая группы были сопоставимы.

Изучение эффективности метода программной внутриплевральной санации проводили с помощью следующих методов исследования: общеклинических, бактериологических, бактериоскопических.

Общеклинические методы исследования включали оценку следующих параметров: общее состояние больного, показатели гемодинамики, температура тела, количество и характер отделяемого из плевральной полости. Бактериологические методы исследования применяли с целью изучения качественных и количественных характеристик микрофлоры. Особое внимание уделяли изучению чувствительности выделенной микрофлоры к антибиотикам, а также определению содержания микробных тел в 1 мл отделяемого из плевральной полости.

Для осуществления предлагаемого метода программной внутриплевральной санации мы применяли оригинальное устройство, разработанное в Институте хирургической инфекции ВГМА им. Н.Н.Бурденко. По программе конверсии Воронежским заводом ОАО «Электроприбор» в настоящее время произведена опытная партия данного прибора. Устройство имеет регистрационное удостоверение и сертификат соответствия.

Устройство представляет собой функциональный комплекс, состоящий из блока программного управления и двух перистальтических (роликовых) насосов.

С помощью АМП-01 устанавливается программа последовательного включения циклов нагнетания антисептика в плевральную полость, его экспозиции и эвакуации отработанного раствора.

Применение метода программной внутриплевральной санации осуществляли следующим образом. На первом этапе хирургического лечения производили пункцию плевральной полости, эвакуацию гнойного выпота и промывание плевральной полости растворами антисептиков до чистых вод. Дренажи устанавливали в типичных местах для осуществления

адекватного постоянного дренирования, а затем подсоединяли их к устройству АМП-01.

Программа задавалась на 6 часов в первой (8.00-14.00) и во второй половине дня (16.00-22.00). Число сеансов в день составляло до 10-30, в зависимости от конкретной клинической ситуации. Данный метод применяли в первые 7-14 суток от начала лечения, ориентируясь на выраженность клинических проявлений, в зависимости от конкретной клинической ситуации; в последующем переходили на активную аспирацию или пассивное дренирование плевральной полости. Дренажи удаляли после купирования воспалительного процесса в плевральной полости, ориентируясь на результаты бакпосевов плеврального выпота.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием доверительных интервалов, таблиц Стьюдента. Построение интервала, в котором с заданной достоверностью будет находиться оцениваемый параметр, является более информативным способом оценки неизвестных параметров. Эта задача особенно актуальна при малом числе наблюдений, когда точечная оценка в значительной мере случайна и приближенная замена оцениваемого параметра может привести к серьезным ошибкам. Мы находили доверительные интервалы для оцениваемых параметров с доверительной вероятностью (надежностью) $\gamma=0,95$. Чем шире доверительный интервал, тем выше соответствующая доверительная вероятность; чем большую доверительную вероятность оценки числовой характеристики мы хотим обеспечить, тем большим окажется соответствующий доверительный интервал.

Метод нахождения доверительного интервала для заданной доверительной вероятности при оценке генеральной средней по результатам выборочных наблюдений при условии нормального распределения изучаемого признака в генеральной совокупности основан на использовании распределения Стьюдента для случайной величины. Значение коэффициента Стьюдента определяли по величине доверительной вероятности γ и числу степеней свободы $n-1$ и находили в таблице Квантилей распределения Стьюдента.

Полученное значение критерия Стьюдента сравнивали с табличным при выбранном уровне значимости (обычно для $\alpha = 0.05$) и числе степеней свободы (объемы выборок без числа ограничений: n_1+n_2-2). По результатам такого сравнения сформулировали статистический вывод о достоверности оцениваемых параметров.

Результаты и их обсуждение

При первичном обследовании пациентов в обеих группах отмечалась гипертермия до значений 38-40°C. В доверительные интервалы (38,67;39,38) и (38,8;39,21) с надежностью 95% попадают температурные значения до начала лечения больных основной и контрольной групп, соответственно. Экспери-

ментальное значение критерия Стьюдента сравнения средних температурных значений до начала лечения больных основной и контрольной групп (в случае неизвестных дисперсий) $T_{nx}=0,128$ меньше критического $T_{kr}(0,95;32)=1,694$. Поэтому есть основания принять гипотезу о равенстве средних.

Нормализация температуры тела у больных основной группы происходила к 7-8-м суткам, а в контрольной группе больных общая температурная реакция снижалась вначале до значений 37,5-37,8°C к 5-6-м суткам и нормализовалась к 9-10-м суткам.

К 7-8-м суткам после начала терапии температура тела больных из основной группы имела доверительный интервал (36,59;36,69) (с надежностью 95%). Температурные значения больных контрольной группы, с той же надежностью, были в доверительном интервале (36,62;36,76) только к 9-10 суткам.

Экспериментальное значение критерия Стьюдента сравнения средних температурных значений после проведенного лечения больных основной и контрольной групп (в случае неизвестных дисперсий) $T_{nx1}=0,007$ также меньше критического $T_{kr}(0,95;32)=1,694$. Поэтому есть основания принять гипотезу о равенстве генеральных (теоретических) средних. Можно считать, что при заданном уровне значимости, наблюдаемое различие в средних значениях температуры больных не является статистически значимым.

При первичном обследовании больных в обеих группах отмечен лейкоцитоз $16,8 \pm 2,2 \times 10^9/\text{л}$ с нейтрофильным сдвигом влево (8,1-28,2%). В доверительные интервалы (16,02*; 17,63*) и (16,23*; 17,37*) с надежностью 95% попадают значения лейкоцитов до начала лечения больных основной и контрольной групп соответственно. Наблюдается нейтрофильный сдвиг влево (8,1-28,2%). Экспериментальное значение критерия Стьюдента сравнения средних значений лейкоцитов до начала лечения больных основной и контрольной групп (в случае неизвестных дисперсий) $T_{ny}=0,049$ меньше критического $T_{kr}(0,95;32)=1,694$. в связи с этим, можно принять гипотезу о равенстве средних.

В основной группе уже к 6-7-м суткам от начала лечения отмечена нормализация количества лейкоцитов ($8,0 \pm 0,2 \times 10^9/\text{л}$), в контрольной группе аналогичный результат наблюдался на 8-9-е сутки от начала лечения ($8,8 \pm 0,2 \times 10^9/\text{л}$). К 6-7-м суткам после начала терапии количество лейкоцитов больных из основной группы попадает в доверительный интервал (7,92*; 8,08*) (с надежностью 95%). Количество лейкоцитов у больных контрольной группы, с той же надежностью, было в доверительном интервале (8,76*; 8,86*) к 8-9-м суткам.

Экспериментальное значение критерия Стьюдента сравнения средних значений лейкоцитов после проведенного лечения больных основной и контрольной групп (в случае неизвестных дисперсий) $T_{ny1}=18,785$ больше критического $T_{kr}(0,95;32)=1,694$. в связи с этим, есть ос-

нования отвергнуть гипотезу о равенстве генеральных (теоретических) средних. Можно считать, что при заданном уровне значимости генеральные средние различны, то есть наблюдаемое различие является статистически значимым и обусловлено влиянием лечебных процедур.

Исследование палочкоядерных нейтрофилов в периферической крови показало ту же закономерность более ранней нормализации их уровня в основной группе, чем в контрольной.

Изучено влияние метода программной внутриплевральной санации на динамику бактериальной обсемененности плевральной полости. На 1-е сутки в контрольной и основной группах больных микробная обсемененность выпота из плевральной полости была в среднем 1×10^{10} - 1×10^{12} микробных тел/мл жидкости. В доверительные интервалы (29,999*; 66,73*) и (40,56*; 62,22*) с надежностью 95% попадают значения микробной обсемененности выпота из плевральной полости до начала лечения больных основной и контрольной групп соответственно. Экспериментальное значение критерия Стьюдента сравнения средних значений микробной обсемененности выпота из плевральной полости до начала лечения больных основной и контрольной групп $T_{nz}=0,32$ меньше критического $T_{kr}(0,95;32)=1,694$. Соответственно, можно принять гипотезу о равенстве средних.

После проведенного лечения в основной группе больных на 5-6-е сутки уровень микробной обсемененности составил 1×10^3 - 1×10^4 микробных тел в 1 мл отделяемого из плевральной полости. В контрольной группе больных аналогичный результат отмечался в среднем на 8-9-е сутки. На 5-6-е сутки после начала лечения микробная обсемененности выпота из плевральной полости у больных из основной группы попадает в доверительный интервал (3,12*; 6,51*) (с надежностью 95%). Микробная обсемененность у пациентов из контрольной группы, с той же надежностью, была в доверительном интервале (5,25*; 7,79*) на 8-9-е сутки. Экспериментальное значение критерия Стьюдента сравнения средних значений микробной обсемененности выпота из плевральной полости после проведенного лечения больных основной и контрольной групп $T_{nz1}=1,651$ больше критического $T_{kr}(0,9;32)=1,309$. Поэтому есть основания отвергнуть гипотезу о равенстве генеральных (теоретических) средних при уровне значимости 0,1. Можно считать, что при этом уровне значимости генеральные средние различны, то есть наблюдаемое различие является статистически значимым и обусловлено влиянием лечебных процедур.

При бактериологическом контроле у большинства больных основной группы к началу лечения при посеве отмечался «сливной» рост колоний микроорганизмов, к концу 4-6-х суток наступало резкое снижение числа колоний, а к 9-10-м суткам посев был стерильным. Снижение уровня обсемененности выпо-

та из плевральной полости в результате применения предлагаемого метода происходило примерно в два раза быстрее по сравнению с контрольной группой.

Сроки пребывания в стационаре больных контрольной группы составили $21,1 \pm 0,4$ суток, а основной группы – $18,5 \pm 0,8$ суток. Сроки пребывания в стационаре попадают в доверительные интервалы (17,99;18,92) и (20,83;21,34) с надежностью 95% для больных основной и контрольной групп, соответственно. Экспериментальное значение критерия Стьюдента сравнения средних значений сроков пребывания в стационаре больных основной и контрольной групп (в случае неизвестных дисперсий) $T_{nq}=11,465$ больше критического $T_{kr}(0,95;32)=1,694$. Поэтому есть основания отвергнуть гипотезу о равенстве генеральных (теоретических) средних. Можно считать, что при заданном уровне значимости генеральные средние различны, то есть наблюдаемое различие является статистически значимым и обусловлено влиянием лечебных процедур.

При сравнении результатов лечения больных с острой ЭП обеих групп обнаружено, что в основной группе, в результате проведения консервативных мероприятий, выздоровление достигнуто у 10 (90,9%) больных, у одного больного (9,1%) сформировался бронхиальный свищ большого диаметра. В 3 случаях из 11 имело место образование небольших остаточных полостей (до 50 мл), которые впоследствии закрылись самостоятельно.

В контрольной группе наблюдений выздоровление отмечалось у 17 (73,9%) больных, у 6 (26,1%) пациентов фракционное дренирование плевральной полости в комплексном лечении было неэффективным, легкое не расправлялось из-за наличия больших бронхиальных свищей. Эти больные были переведены в специализированное торакальное отделение областной больницы. Кроме того, в 7 случаях из 23 было отмечено образование небольших остаточных полостей, которые в дальнейшем закрылись самостоятельно.

Таким образом, полученные результаты достоверно свидетельствуют о клинической эффективности предлагаемого метода программной внутриплевральной санации в лечении острой эмпиемы плевры.

Выводы

1. Предлагаемый метод программной внутриплевральной санации может применяться в комплексе лечения больных с острой эмпиемой плевры.
2. Применение метода программной внутриплевральной санации позволяет осуществлять адекватное дренирование плевральной полости у больных с эмпиемами плевры, что в комплексе с другими лечебными мероприятиями способствует сокращению сроков лечения данного контингента больных.

Список литературы

1. Григорьев Е.Г. *Consilium medicum: журнал доказательной медицины для практических врачей* 2003; 5:10: 581-590.
2. Гостищев В.К. *Инфекция в хирургии: руководство для врачей*. М., 2007;763.
3. Лукомский Г.И. *Неспецифические эмпиемы плевры*. М., Медицина 1976; 221.
4. Цеймах Е.А., Левин А.В., Зимонин П.Е., Самуйленков А.М. *Проблемы клинической медицины*. Барнаул: Алтапресс 2008; 4: 82-88.
5. Chen K.Y., Hsueh P.R., Liaw Y.S. *Chest* 2000; 117: 6: 1685-1689.
6. Tassi G.F., Davies R.J. *Eur. Respir. J.* 2006; 28: 5: 1051-1059.

Поступила 17.06.2013 г.

Информация об авторах

1. Сергеев Владимир Анатольевич – кандидат медицинских наук, заместитель главного врача по медицинской части БУЗ Орловской области «Покровская ЦРБ», e-mail: xhpokrovxx@rambler.ru
2. Глухов Александр Анатольевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общей хирургии, директор Института хирургической инфекции Воронежской государственной медицинской академии им. Н.Н.Бурденко, e-mail: surgery-v@yandex.ru
3. Швырева Ольга Викторовна - кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики, математики и медицинской информатики Воронежской государственной медицинской академии им. Н.Н.Бурденко, e-mail: olgashv@mail.ru

References

1. Grigor'ev E.G. *Consilium medicum: evidence-based medicine journal for practicing physicians*. 2003; 5:10: 581-590. (in Russ.).
2. Gostishchev V.K. *Infektsiia v khirurgii: rukovodstvo dlia vrachei* [Infection in surgery: a guide for physicians]. Moscow, 2007; 763. (in Russ.).
3. Lukomskii G.I. *Nespetsificheskie empiemy plevry* [Nonspecific pleural empyema]. Moscow: Medicine Publ., 1976; 221. (in Russ.).
4. Tseimakh E.A., Levin A.V., Zimonin P.E., Samuilenkov A.M. *Problemy klinicheskoi meditsiny* [Problems of clinical medicine]. Barnaul: Altapress Publ., 2008; 4: 82-88. (in Russ.).
5. Chen K.Y., Hsueh P.R., Liaw Y.S. *Chest*. 2000; 117: 6: 1685-1689.
6. Tassi G.F., Davies R.J. *Eur. Respir. J.* 2006; 28: 5: 1051-1059.

Received 17.06.2013

Information about the Authors

1. Sergeev V. - Candidate of Medical Science, Deputy Chief Physician for Medical Work of the Pokrovsky Central District Hospital of the Orlov Region, e-mail: xhpokrovxx@rambler.ru
2. Glukhov A. – MD, Professor, Corresponding Member of the RANH, Head of the Department of General Surgery, Director of the Institute of Surgical Infection of Voronezh State Medical Academy named after N.N. Burdenko, Honored Inventor of the Russian Federation, Chairman of the Voronezh Branch of the Russian Society of Surgeons.
3. Shvyreva O. - Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor of the Department of Physics, Mathematics and Medical Informatics of Voronezh State Medical Academy named after N.N. Burdenko, e-mail: olgashv@mail.ru