

DOI: 10.29296/25877305-2018-05-12

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ЭМПИЕМЫ ПЛЕВРЫ ПОСЛЕ АНАТОМИЧЕСКИХ РЕЗЕКЦИЙ ЛЕГКИХ

А. Печетов, кандидат медицинских наук,
А. Грицюта

Национальный медицинский исследовательский центр
хирургии им. А.В. Вишневского, Москва
E-mail: pechetov@ixv.ru

Из всего клинического многообразия эмпием наибольшую проблему с точки зрения торакального хирурга представляет собой хроническая эмпиема плевры (ЭП) в стадии организации. Дифференциальный подход, основанный на оценке факторов риска (этиология эмпиемы, длина культи главного бронха, диаметр бронхоплеврального соустья и исходное состояние остаточной плевральной полости), позволяет снизить частоту рецидивов у пациентов с ЭП, осложненной бронхоплевральным свищом, и демонстрирует обнадеживающие непосредственные и отдаленные результаты. Представлен дифференциальный подход к выбору метода лечения хронической неспецифической ЭП.

Ключевые слова: торакальная хирургия, эмпиема плевры, вакуумная терапия, оментопластика, пластика культи бронха, пневмонэктомия.

Для цитирования: Печетов А., Грицюта А. Хирургическое лечение хронической неспецифической эмпиемы плевры после анатомических резекций легких // Врач. – 2018; 29 (5): 51–55. DOI: 10.29296/25877305-2018-05-12

Развитие бронхоплевральных осложнений после резекционных вмешательств на легких наблюдается после торакальных хирургических вмешательств более 80 лет. Среди наиболее тяжелых осложнений выделяют эмпиему плевры (ЭП) и бронхоплевральный свищ (БПС). Частота диагностирования эмпиемы после анатомических резекций легких в неспециализированных центрах может достигать 40%, летальность – 5,6%. ЭП после пневмонэктомии развивается в 1–3% случаев – как правило, в течение 2-й недели после операции. В 1–28% случаев она осложняется развитием БПС, не имеющего тенденции к заживлению [1]. Среди основных факторов, предрасполагающих к развитию БПС, выделяют наличие остаточной плевральной полости (ОПП), длительную недостаточность аэростаза и продолжительное дренирование плевральной полости – ПП (>7 дней), химиотерапию и (или) лучевую терапию. Несостоятельность культи бронха, как правило, манифестирует на 8–12-е сутки после операции, однако мо-

жет отмечаться как в раннем послеоперационном периоде, так и в отдаленные сроки. Частота развития БПС зависит от особенностей сопутствующих заболеваний, техники укрепления культи бронха и объема резекции легкого [2].

Из всего клинического многообразия эмпием наибольшую проблему с точки зрения торакального хирурга представляет собой хроническая ЭП в стадии организации, когда сформированы плотные шварты, покрывающие легкое, в результате чего последнее коллабирует и подвержено фиброзным изменениям. Четких критериев перехода острой эмпиемы в хроническую не определено.

Эффективность хирургического лечения бронхоплевральных осложнений низкая. В настоящем исследовании представлен дифференциальный подход к выбору метода лечения хронической неспецифической ЭП.

Ретроспективно проанализированы результаты обследования и лечения в НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского Минздрава России в период с 2005 по 2017 г. 53 пациентов с хронической неспецифической ЭП, осложнившей период после анатомических резекций легких. Среди пациентов, перенесших анатомические резекции легких по поводу различных неспецифических заболеваний, было 48 (90%) мужчин и 5 (10%) женщин. Средний возраст пациентов составил 52 (46–59) года. В зависимости от этиологии заболевания до поступления в НМИЦ хирургии выполнено 34 (64%) пневмонэктомии, 5 (9%) лобэктомии и 11 (21%) других хирургических вмешательств меньшего объема: по поводу рака легкого – у 23 (43%) больных, метастатического поражения – у 2 (9%) и доброкачественных/воспалительных заболеваний – у 28 (48%). Правосторонняя локализация патологического процесса встречалась чаще левосторонней (соответственно у 36 и 17 больных). В соответствии с тактикой хирургического лечения больные подразделены на группы:

- 1-ю группу (n=35) составили пациенты, у которых оценивали результаты местного лечения в зависимости от наличия несостоятельности культи бронха; эти пациенты характеризовались наличием БПС на фоне хронической ЭП;
- во 2-ю группу (n=18) вошли пациенты без БПС.

С целью определения показаний к выполнению 1-м этапом трансстеральной окклюзии и оценки ее эффективности у пациентов с БПС проанализированы результаты лечения 10 пациентов 1-й группы с длиной культи главного бронха >20 мм, размером свищевого дефекта >3 мм, ОПП. Контрольную группу составили 25 пациентов с короткой культей (<20 мм); см. таблицу.

Торакостомия выполнена у 17 (48,5%) пациентов 1-й группы и 8 (44%) – 2-й. В качестве завершающего этапа лечения в 1-й группе у 20 (57%) пациентов выбрана торакомиопластика, у 2 (6%) – оментопластика, у 3 (8%) – дренирование ОПП. Во 2-й группе у 13 (72%) па-

циентов выполнено укрытие культи с использованием мышечного лоскута, у 1 (6%) пациента с тяжелым воспалительным процессом в ПП и большим диаметром фистулы (>10 мм) – транспозиция пряди большого сальника, у 4 (22%) пациентов – дренирование ОПП.

В раннем послеоперационном периоде умерли 3 (8,5%) пациента из 35 (95% доверительный интервал – ДИ: 3,4–25,6) в 1-й группе и 1 (6%) из 18 (95% ДИ: 1,1–28,3) – во 2-й в результате развития тяжелого сепсиса и острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС). Рецидив БПС в сроки от 3 до 120 мес развился у 5 (9%) пациентов из 53 (95% ДИ: 4,7–23,0); у 2 (10%; 95% ДИ: 2,5–27,8) из 20 – после бронхомиопластики, у 2 (20%; 95% ДИ: 6,3–54,7) из 10 – после трансстеральной окклюзии и у 1 (50%; 95% ДИ: 4,6–69,9) из 2 – после транспозиции пряди большого сальника. Однако статистически значимой разницы в частоте развития рецидивов в указанных группах не было ($\chi^2=1,3$; $p>0,05$). Общая медиана послеоперационного стационарного лечения составила 38 (24; 62) сут со статистически значимым уменьшением срока послеоперационного лечения в группе пациентов после трансстеральной окклюзии по сравнению с таковым после мио- и оментобронхопластики: соответственно 13 (10; 13), 23 (14; 28) и 32 (26,5; 50) сут ($p<0,05$). Осложнения IIIa степени по классификации Clavien–Dindo, не потребовавшие повторного хирургического лечения (дыхательная недостаточность), возникли у 4 (7,5%) пациентов из 53 (95% ДИ – 4,5–25,9) без значимого различия внутри групп.

Хроническая неспецифическая ЭП – грозное осложнение после анатомических резекций легких, представляющее собой трудноразрешимую проблему для торакальных хирургов. В 1933 г. E. Graham впервые успешно выполнил операцию в объеме пневмонэктомии по поводу рака легкого, которую впоследствии стали рассматривать в качестве стандартного метода лечения данной патологии. В настоящее время признано целесообразным максимальное сохранение паренхимы легкого, что позволило снизить частоту пневмонэктомий по отношению к частоте других резекционных вмешательств на легком. Совершенствование хирургической техники дало возможность улучшить результат анатомических резекций, однако пневмонэктомия про-

должает коррелировать с высокой летальностью ввиду развития кардиореспираторных и бронхоплевральных осложнений [3].

После анатомических резекций легкого при отсутствии несостоятельности бронхиальной культи развитие ЭП происходит чаще всего вследствие интраоперационной контаминации ПП аэробными бактериями. Самые частые причины развития ЭП – попадание в ПП инфицированного бронхиального секрета, активный инфекционный процесс на момент операции и наличие эзофагоплевральных или гастроплевральных свищей.

Спорным остается вопрос о микрофистулах и эндогенной инфекции. Основное условие для возникновения хронической ЭП после торакальных операций – недостаточное расправление легкого с формированием стойкой ОПП и поддержание инфекции в ее стенках. В отдельных случаях главными факторами, поддерживающими наличие эмпиемы, служат бронхоальвеолярные свищи, не склонные к спонтанному закрытию. После резекций легкого частота БПС варьирует от 1 до 28% [4]. Частота развития БПС после сегментэктомий – примерно 0,1%, после лобэктомий – 0,2–3,0%, после пневмонэктомий – 0,9–6,8%, в ряде случаев – 20%, после завершающих пневмонэктомий – 10% [3]. Важно отметить, что до 80% случаев ЭП ассоциированы с бронхоплевральной фистулой, и только у <20% пациентов можно ожидать ее спонтанного закрытия [5].

Многие авторы пытались найти наиболее безопасный метод ушивания культи бронха, однако на сегодня не существует общепринятой методики. Открытым остается вопрос о применении механического шва и закрытии культи «вручную». Оправданность применения дополнительного укрепления культи бронха различными тканевыми лоскутами с целью предотвращения БПС также дискуссионна [6, 7].

Варианты лечения ЭП зависят от этиологии, клинической стадии заболевания, сопутствующих легочных заболеваний, наличия БПС и общего статуса пациента. Сейчас предлагается большое число разных методик – от малоинвазивных, таких как торакоцентез, дренирование и интраплевральная фибринолитическая терапия – до более агрессивных (торакоскопия, торакотомия, торакостомия или торакомиопластика); рис. 1.

В отсутствие БПС для лечения ЭП большинство авторов применяют дренирование ПП в сочетании с внутривенным введением антибактериальных препаратов. При необходимости прибегают к более агрессивной тактике, выполняя механическое очищение ПП и ликвидацию ОПП. В рефрактерных (или хронических) случаях использование перемещенных мышечных или сальниковых лоскутов представляет собой метод выбора, который может быть дополнен торакопластикой. Если число вариантов использования перемещенных тканевых лоскутов ограничено или пациент значительно ослаблен, открытая торакостомия с выкраиванием кожно-подкожно-фасциального лоскута на ножке

Характеристика культи главного бронха у больных 1-й группы; n (%)

Длина бронхиальной культи, мм	Диаметр БПС, мм			итого
	до 3	3–5	>5	
0–5	1 (3)	6 (17)	2 (6)	9 (26)
6–19	3 (9)	10 (28)	1 (2)	14 (39)
>20	0	8 (23)	4 (12)	12 (35)
Всего	4 (12)	24 (68)	7 (20)	35 (100)

(операция Eloesser) может использоваться в лечении инфицированной ОПП, особенно после пневмонэктомии, ввиду технической простоты и лучшей переносимости пациентами [8].

При прогрессировании ЭП до стадии организации хирургическое вмешательство показано в подавляющем большинстве случаев. В цели лечения входят контроль источника инфекции путем тщательной хирургической обработки ПП и полное расправление легкого. Решение о необходимости операции может быть принято на основании клинической информации в виде данных компьютерной томографии о наличии мультилокулярного спаечного процесса с утолщением плевры либо после неудачных попыток применения менее инвазивных методов, в том числе дренирования. К аргументам в пользу неэффективности дренирования относят отсутствие клинического улучшения из-за недостаточной санации источника инфекции или рентгенологические признаки стойкого ателектаза легкого. Пациенты с ЭП редко пребывают в состоянии интоксикации, когда требуются немедленные лечебные меры; поэтому есть время для тщательной предоперационной подготовки, включая оценку функции легких, всестороннее обследование и компенсацию сопутствующей патологии [9].

Как только эмпиемный процесс переходит в фибринозно-гнойную фазу, для эрадикации плевральной инфекции недостаточно только дренирования ПП. Выделяют множество причин перехода эмпиемы в хроническую стадию, среди которых – поздняя диагностика, неэффективное дренирование ПП в острой фазе, продолжающееся инфицирование при наличии бронхоплевральной фистулы или абсцесса легкого. Хирургическая тактика на данной фазе эмпиемы включает в себя выполнение декортикации, резекции ребер с открытой торакоотомией или торакопластикой [10].

В последнее время показано, что применение терапии с использованием низковакуумного аппарата (ВАК), создающего отрицательное давление, способствует эффективному лечению острой и хронической инфекции. Эффективность данной методики продемонстрирована в лечении ран различных областей тела, включая грудную полость [11].

В мировой литературе существуют лишь единичные сообщения о применении ВАК-терапии для лечения хронической ЭП после анатомических резекций легких, и в некоторых из них высказывается сомнение в безопасности метода у таких пациентов [12].

При диагностировании БПС в сочетании с ЭП одновременный контроль инфекционного процесса и ликвидация бронхоплеврального сообщения – основные цели лечения. Главные его принципы мало чем отличаются от описанных выше. Закрытие БПС, как правило, производится путем укрепления культи лоскутом аутологичной ткани. Дренирование ПП показано всем пациентам с ЭП, осложненной развитием БПС. Кроме того, у пациентов, находящихся на искусственной вен-

тиляции легких, плевральный дренаж можно использовать для создания положительного внутриплеврального давления в фазе выдоха или окклюзии в фазе вдоха. Цель такой меры – уменьшение сброса воздуха через БПС и поддержание положительного конечного давления на выдохе (РЕЕР). Указанные маневры используются также в комбинации и могут быть особенно важны при ОРДС, когда РЕЕР необходимо для поддержания оксигенации. Дренаж должен иметь достаточный диаметр для обеспечения отхождения гноя и воздуха.

Хирургическое закрытие БПС включает в себя установку постоянного плеврального дренажа, ликвидацию БПС путем укрепления бронхиальной культи перемещенными мышечными или сальниковыми лоскутами, выполнение трансстеральной трасперикардиальной окклюзии, торакопластики или торакомиопластики. По данным ряда авторов, частота успешного хирургического закрытия БПС – от 80 до 95% [13].

В случаях хронических БПС, ассоциированных с ЭП, лечение может производиться в 2 или 3 этапа. В 1963 г. Clagget и Geraci впервые описали двухэтапное лечение, которое заключалось в открытом дренировании ПП и после ликвидации инфекционного процесса – в облитерации ОПП с раствором антибиотиков во время закрытия грудной клетки. Clagget описал тампонирование ПП марлей, пропитанной раствором антибиотиков (ДАВ: 500 мг неомидина, 100 мг полимиксина Б, 80 мг гентамицина на 1 л физиологического раствора). Операция оказалась успешной в 60% случаев. Pairolero модифицировал традиционную операцию

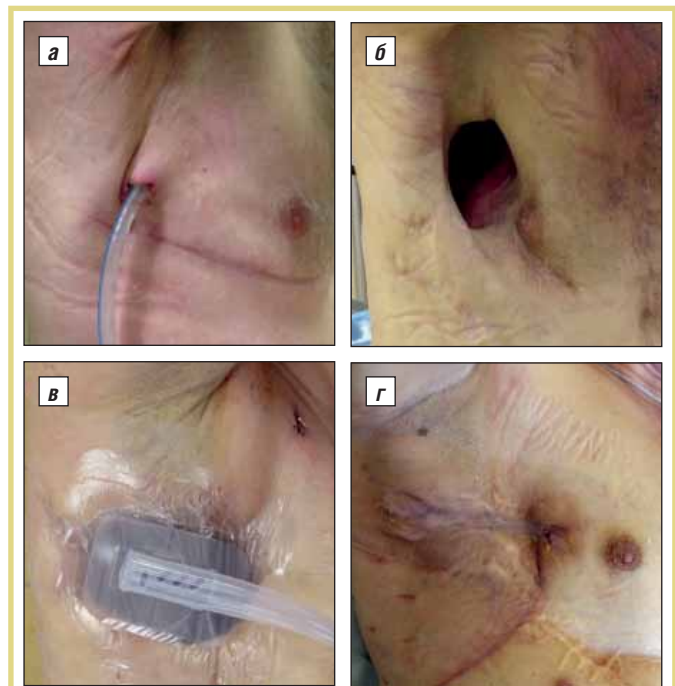


Рис. 1. Этапы лечения хронической эмпиемы ПП: а – дренирование полости эмпиемы; б – формирование торакоотомии; в – проведение вакуумной терапии; г – завершающая торакопластика

Clagget путем укрепления окклюзированной культы бронха внегрудным мышечным лоскутом, перемещенным в ПП. Положительные результаты наблюдались у 86% пациентов [14].

На 1-м этапе необходимо произвести окклюзию культы бронха, которую в большинстве случаев выполняют через реторакотомию. Срединная стернотомия и трансперикардальная окклюзия культы может служить альтернативным методом при неинфицированной ПП. Некоторые авторы описали закрытие дефекта бронха с положительными результатами с помощью видеомедиастиноскопии [13]. Преимущества лоскутов *serratus anterior*–*rhomboideus* перед другими васкуляризованными тканевыми лоскутами, такими как сальник или *m. pectoralis major* – их большие размеры, механи-

ческая прочность и близость к апикально расположенной ОПП, что делает их легкодоступными через тот же разрез, используемый для выполнения торакопластики (рис. 2) [15]. В противовес мышечным лоскутам на сосудистой ножке перемещение свободных тканевых лоскутов позволяет закрывать большую полость эмпиемы, что сочетается с относительной простотой выполнения транспозиции.

На завершающем этапе лечения методом выбора может быть торакомиопластика, которая изначально была разработана для контроля хронической туберкулезной инфекции. Различные способы транспозиции мышечных и мышечно-кожных лоскутов для лечения ЭП могут быть разделены на 2 основные категории: тканевый лоскут на сосудистой ножке и свободный лоскут. Сегодня чаще используются перемещенные лоскуты широчайшей мышцы спины, большой грудной или межреберной мышцы на сосудистой ножке. При невозможности транспозиции указанных тканей используют свободные тканевые лоскуты. Некоторые авторы сообщают об использовании диафрагмальных или сальниковых лоскутов с хорошими результатами (рис. 3) [16].

Многолетняя история выполнения анатомических резекций легких и развитие бронхоплевральных осложнений обуславливают неугасающий интерес к решению данной проблемы. Сложность анатомических структур корня легкого, средостения, частота осложнений, связанных с инфицированием тканей легкого и бронхиального дерева, запущенность и коварство болезней данной локализации определяют высокий риск безуспешности операций при, казалось бы, их отработанности в течение многих лет.

Для успешного хирургического лечения хронической ЭП, особенно в сочетании с БПС, требуется активный контроль инфекционного процесса различными способами (адекватное дренирование грудной полости, этапные санации ПП, ликвидация бронхоплеврального сообщения и облитерация ОПП).

Дренирование ПП показано всем пациентам с БПС и ЭП при любой стадии процесса, в том числе в качестве 1-го этапа хирургического лечения. Хирургическое закрытие БПС имеет несколько подходов: 1) резекция культы бронха и его окклюзия; 2) ликвидация БПС путем укрепления бронхиальной культы перемещенными мышечными или сальниковыми лоскутами; 3) окклюзия бронха доступным способом.

Дифференциальный подход, основанный на оценке факторов риска (этиология эмпиемы, длина культы главного бронха, диаметр бронхоплеврального соустья и исходное состояние ОПП), позволяет добиться снижения частоты рецидивов у пациентов с ЭП, осложненной БПС, и демонстрирует обнадеживающие непосредственные и отдаленные результаты. Необходимо дальнейшее проспективное исследование предложенного алгоритма со стратификацией дополнительных факторов риска, что позволит оценить причины реци-

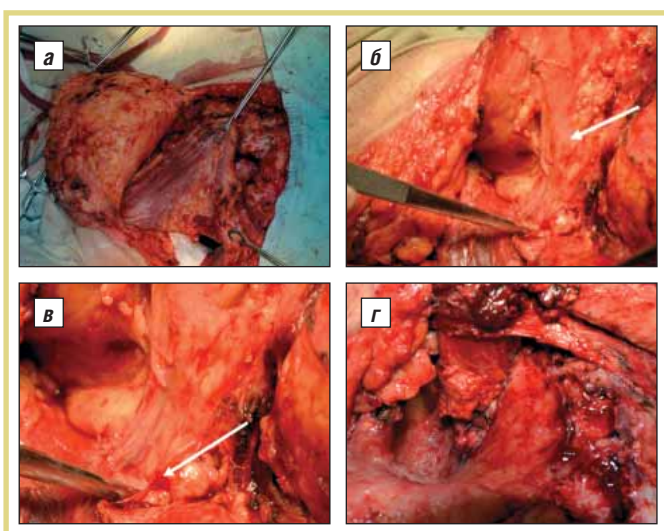


Рис. 2. 2-й этап хирургического лечения: пластика культы правого главного бронха перемещенным мышечным лоскутом на питающей ножке: а, б – выделена *m. pectoralis major* (стрелка); в – сформирована питающая ножка лоскута, а. *thoraco-acromialis* (стрелка); г – пластика бронхоплевральной фистулы перемещенным мышечным лоскутом

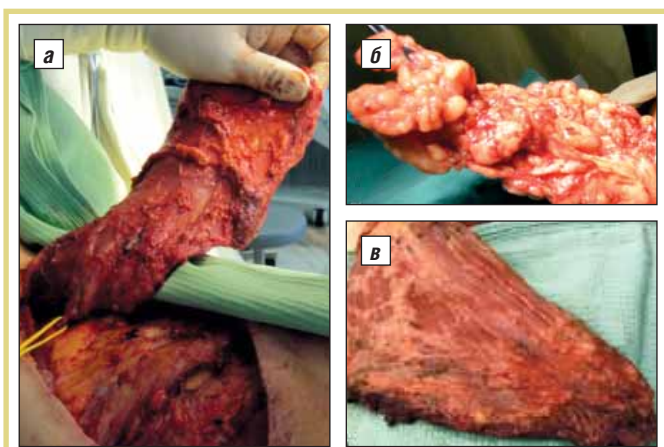


Рис. 3. Завершающая торакопластика гранулирующей остаточной ПП: а, в – торакодорсальным мышечным лоскутом на питающей ножке; б – прядью большого сальника

дивов после применения различных вариантов реконструктивных операций.

* * *

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература

1. Haraguchi S. et al. Analysis of risk factors for postpneumonectomy bronchopleural fistulas in patients with lung cancer // J. Nippon. Med. Sch. –2006; 73: 314–9.
2. Zaheer S., Allen M., Cassivi S. et al. Postpneumonectomy empyema: results after the Clagett procedure // Ann. Thorac. Surg. – 2006; 82 (1): 279–86.
3. Shapiro M., Swanson S., Wright C. et al. Predictors of major morbidity and mortality after pneumonectomy utilizing the society for thoracic surgeons general thoracic surgery database // Ann. Thorac. Surg. – 2010; 90 (3): 927–35.
4. Sirbu H., Busch T., Aleksic I. et al. Bronchopleural fistula in the surgery of non-small cell lung cancer: incidence, risk factors and management // Ann. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2001; 7: 330–6.
5. Vallieres E. Management of empyema after lung resections (pneumonectomy/lobectomy) // Chest Surg. Clin. N. Am. – 2002; 12 (3): 571–85.
6. Uçvet A., GURSOY S., Sirzai S. et al. Bronchial closure methods and risks for bronchopleural fistula in pulmonary resections: how a surgeon may choose the optimum method? // Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg. – 2011; 12: 558–62.
7. Giddings O., Kuhn J., Akulian J. Endobronchial valve placement for the treatment of bronchopleural fistula: a review of the current literature // Curr. Opin. Pulm. Med. – 2014; 20: 347–51.
8. Zanotti G., Mitchell J. Bronchopleural Fistula and Empyema After Anatomic Lung Resection // Thorac. Surg. Clin. – 2015; 25 (4): 421–7.
9. Coote N., Kay E. Surgical versus non-surgical management of pleural empyema // Cochrane Database Syst. Rev. – 2005; 4: CD001956.
10. Taylor M., Kozower B. Surgical spectrum in the management of empyemas // Thorac. Surg. Clin. – 2012; 22 (3): 431–40.
11. Assmann A., Boeken U., Feindt P. et al. Vacuum-assisted wound closure is superior to primary rewiring in patients with deep sternal wound infection // Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2011; 59: 25–9.
12. Rocco G., Cecere C., La Rocca A. et al. Caveats in using vacuum-assisted closure for post-pneumonectomy empyema // Eur. J. Cardiothorac. Surg. – 2012; 41: 1069–71.
13. Panagopoulos N., Apostolakis E., Koletsis E. et al. Low incidence of bronchopleural fistula after pneumonectomy for lung cancer // Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg. – 2009; 9: 571–5.
14. Tsai F., Chen H., Chen S. et al. Free deepithelialized anterolateral thigh myocutaneous flaps for chronic intractable empyema with bronchopleural fistula // Ann. Thorac. Surg. – 2002; 74: 1038–42.
15. Saadi A., Perentes J., Gonzalez M. et al. Vacuum-assisted closure device: a useful tool in the management of severe intrathoracic infections // Ann. Thorac. Surg. – 2011; 91: 1582–9.
16. Walsh M., Bruno A., Onaitis M. et al. The role of intrathoracic free flaps for chronic empyema // Ann. Thorac. Surg. – 2011; 91 (3): 865–8.

SURGICAL TREATMENT FOR CHRONIC NONSPECIFIC PLEURAL EMPYEMA AFTER ANATOMICAL LUNG RESECTION

A. Pechetov, Candidate of Medical Sciences; **A. Gritsyuta**

A.V. Vishnevsky Medical Research Center of Surgery, Moscow

Of all the clinical diversity of empyemas, chronic pleural empyema (PE) in the stage of development is the biggest problem in the view of a thoracic surgeon. A differential approach based on the assessment of risk factors (the etiology of empyema, the length of the stump of the main bronchus, the diameter of bronchopleural anastomosis, and the initial state of the residual pleural cavity) may reduce relapse frequency in patients with PE complicated by bronchopleural fistula and demonstrates encouraging immediate and long-term results. The paper presents a differential approach to choosing a treatment for chronic non-specific PE.

Key words: pleural empyema, vacuum therapy, omentoplasty, bronchus stump plasty, pneumonectomy.

For citation: Pechetov A., Gritsyuta A. Surgical treatment for chronic nonspecific pleural empyema after anatomical lung resection // *Vrach.* – 2018; 29 (5): 51–55. DOI: 10.29296/25877305-2018-05-12