

© И.А. Баландина, Д.Г. Амарантов, А.С. Нагаев, В.А. Бриток

*ГБОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия
им. ак. Е.А. Вагнера» Минздрава России,*

г. Пермь, Россия

ОСОБЕННОСТИ ДРЕНИРОВАНИЯ ОГРАНИЧЕННЫХ ЭМПИЕМ ПЛЕВРЫ

Аннотация. Проведено лечение 256 больных с ограниченной острой эмпиемой плевры. В процессе лечения 119 больных разработаны стандартизированные подходы к дренированию каждой локализации ограниченной эмпиемы плевры (II группа), которые применены в лечении 137 пациентов (I группа). Найдены оптимальные места для введения дренажей в полость эмпиемы плевры. Разработаны показания для дренирования одним или двумя дренажами. Разработан инструмент, который повысил безопасность дренирования при любой локализации полости эмпиемы плевры. Проведен анализ способов дренирования при каждой локализации ограниченной эмпиемы плевры. Использование стандартизированных подходов к дренированию у больных I группы позволило достигнуть снижения сроков госпитализации на 18,1 % (6,18 койко-дней), увеличить количество выздоровевших пациентов на 11,3 %, снизить число исходов в хроническую эмпиему плевры на 10,2 %.

Ключевые слова: эмпиема плевры, дренирование, торакоскопия, плевральная пункция.

© I.A. Balandina, D.G. Amaranthov, A.S. Nagaev, V.A. Britok

*SBEI HPE "Perm State Academy of Medicine named after
Academician E.A. Wagner" of Ministry of Health of RF,*

Perm, Russia

FEATURES OF DRAINAGE OF LIMITED PLEURAL EMPYEMA

Abstract. The organized treatment 256 sick with limited sharp pleural empyema. In process of the treatment 119 sick are designed standardized approaches to installing the drainage each localizations limited pleural empyema (II group), which aplying in treatment 137 patients (I group). Optimum places for introduction of drainages in a cavity pleural empyema are found. Indications are developed for drainage by one or two drainages. The tool which increased safety of drainage at any localization of a cavity pleural empyema is developed. The organized analysis of the ways installing the drainage under each localizations limited pleural empyema. Use standardized approach to installing the drainage beside sick I groups has allowed to reach the reductions of the periods to hospitalizations on 18,1 % (6,18 berths-days), enlarge the amount recovered patient on 11,3 %, reduce the number an upshot in chronic pleural empyema on 10,2 %.

The Keywords: pleural empyema, installing the drainage, thoracoscopy, pleural puncture.

В лечении больных с острыми эмпиемами плевры, как и в лечении любого иного нагноительного процесса, приоритетное значение имеет

адекватно выполненное дренирование. Сейчас большинство авторов дренирует полость острой эмпиемы по окончании оперативной торакоскопии, во время которой выполняются различные манипуляции, направленные на санацию гнойной полости [4, 6, 7, 8, 9, 10]. Среди всех эмпием плевры особое место занимают ограниченные эмпиемы. Если вопросы применения торакоскопии и дренирования плевральной полости у больных с тотальными эмпиемами плевры освещены в литературе достаточно широко, то особенности дренирования у больных с ограниченными эмпиемами остаются мало изученными [2, 4, 5, 8]. Это можно объяснить тем, что исходы лечения ограниченных эмпием, как правило, более благоприятны, чем исходы лечения тотальных нагноений. Однако даже при таком сравнительно благополучном течении ограниченные эмпиемы плевры достаточно часто приводят к стойкой утрате трудоспособности и к летальному исходу. Сказанное делает необходимым совершенствование методик лечения этой патологии. При этом эффективно расположить дренаж в полости эмпиемы нередко бывает трудно, по таким причинам как: малые размеры и неправильная форма полости нагноения, глубокое расположение гнойника.

Целью нашей работы является улучшение результатов лечения ограниченной эмпиемы плевры путем разработки оптимальных способов дренирования для каждой локализации этой патологии.

Материалы и методы. В период с 1997 по 2013 г. в отделении торакальной хирургии ГКБ №4 г. Перми проходили лечение 256 (100 %) с ограниченными эмпиемами плевры. Всех пациентов разделили на две группы.

В I группу вошли 137 (53,5 %) человек с ограниченными эмпиемами плевры, в лечении которых мы применяли разработанные нами стандартизированные подходы к дренированию каждой локализации ограниченной эмпиемы плевры.

Во II группу вошли 119 (46,5 %) больных, которые проходили лечение, когда методики дренирования находились на стадии разработки. Опыт лечения больных II группы послужил основой для создания предлагаемых нами методик дренирования.

У 28 (10,9 %) больных с эмпиемами плевры без бронхиального свища и с размерами полости нагноения до 100 мл мы использовали плевральные пункции как основной метод лечения. Остальным 228 (89,1 %) больным мы выполняли дренирование полости эмпиемы плевры. Дренированию во всех случаях предшествовала торакоскопия.

Торакоскопию проводили преимущественно под местным обезболиванием с потенцированием. Выполнено 129 обычных оптических и 99 видеоторакоскопий. Большинство операций выполняли с помощью прямонаправленного телескопа 0°, реже использовали телескоп с боковым направлением 30°. В процессе проведения торакокопии производили удаление гноя и некротических секвестров, вскрытие осумкований гноя, воздействовали на бронхиальные свищи, разрушали сращения препятствующие оттоку гноя из эмпиемной полости (рис. 1 а, б). В качестве плевральных дренажей использовали силиконовые трубки различного диаметра (до 10 мм).



Рис. 1 а. Удаление гноя из полости эмпиемы плевры **Рис. 1 б.** Удаление гнойно-некротического слоя

При лечении больных II группы перед нами возникали вопросы, решая которые мы разработали подходы к выполнению дренирования при различных клинико-анатомических вариантах ограниченных эмпием плевры. Эти вопросы, а так же разработанные нами варианты их решения звучали следующим образом:

1. Где расположить дренаж? По мнению всех исследователей эмпиемы плевры, дренирование нужно осуществлять таким образом, чтобы в любом положении тела больного гной мигрировал в направлении дренажа под действием силы тяжести [2, 3, 5]. Это особенно важно при наличии бронхиального свища, который делает неэффективными вытеснение гноя из плевральной полости в направлении дренажа расправляющимся легким и активную аспирацию. Торакосцентез, через который планируется постановка дренажа в эмпиемную полость, следует располагать в наиболее низких и задних отделах эмпиемной полости. Такое расположение дренажа обеспечивает полную эвакуацию гноя в любом положении тела больного: расположение в нижних отделах эмпиемной полости обеспечивает полное удаление гноя в положении больного «стоя», расположение в задних отделах исключат застой гноя в положении больного «лежа».

2. Как обеспечить беспрепятственный постоянный отток гноя в направлении дренажа? В ходе предшествующей дренированию торакоскопии крайне важно полностью удалить все некротические секвестры, фрагменты фибрина, так как их отхождение по дренажам в послеоперационном периоде невозможно, а неполноценное их удаление ведет к формированию вторичных очагов нагноения в послеоперационном периоде. Наш опыт показывает, что эффективность удаления элементов некроза повышается при соблюдении единой последовательности санации отделов эмпиемной полости. Выполнение санационных мероприятий в единой последовательности «дисциплинирует» хирурга и формирует в его сознании стандартный алгоритм действий.

Кроме того, необходимо разрушить плевральные сращения, разграничивающие плевральную полость и формирующие осумкования гноя так, чтобы гнойный экссудат имел возможность свободно двигаться из всех участков плевральной полости в направлении дренажа. Для этого мы считаем важным все интраплевральные осумкования гноя вскрывать манипулятором, введенным из торакоцентеза, через который планируем устанавливать дренаж. Таким образом, разрушение сращений и вскрытие осумкований гноя происходит в направлении дренирования, чем создаются оптимальные условия для движения вновь образующегося гноя к дренажу.

3. Как расположить дренаж в гнойной полости? Мы сделали вывод, что дренаж нужно проводить от места торакоцентеза в направлении верхнего участка эмпиемной полости, что обеспечит отток гноя со всех уровней гнойной полости.

4. Сколько устанавливать дренажей? Опыт лечения больных II группы показывает, что во множестве случаев для адекватного дренирования гнойника достаточно одного дренажа. Показанием к установке 2-х дренажей мы считаем плохую тенденцию легкого к расправлению, наличие бронхоплеврального сообщения, многокамерную эмпиему, при которой не удается эффективно разрушить сращения и сформировать монополость.

После учета вышеперечисленных моментов, мы разработали стандартизированный подход к выполнению торакоскопии и дренированию ограниченных эмпием плевры. Торакоцентез выполняется после рентгенологического исследования в проекции затемнения. При недостаточной информативности рентгенологического исследования выполняется сонография. Торакоцентезу предшествует поисковая плевральная пункция. Если размеры полости нагноения позволяют выполнить два торакоцентеза и провести санационные мероприятия в бипортальном режиме, то первый торакоцентез мы выполняем в проекции центральной части эмпиемной полости. Второй торакоцентез,

предназначенный для дренирования мы под контролем зрения, располагаем в наиболее низкой и задней точке эмпиемной полости. Если размеры гнойной полости исключают возможность выполнить 2 торакоцентеза, мы выполняем единственный торакоцентез, через который планируем как проведение санационных мероприятий в монопортальном режиме, вводя инструмент в паре с эндоскопической оптикой, так и дренирование эмпиемной полости. В такой ситуации торакоцентез выполняем в наиболее низкой и задней точке эмпиемной полости.

В торакоцентез, через который планируем ввести дренаж в эмпиемную полость, мы вводим эндоскопический манипулятор (при бипортальном режиме санации) либо манипулятор в паре с торакоскопической оптикой (при монопортальном режиме) и проходим инструментом в наиболее удаленный и верхний участок эмпиемной полости. После этого разрушение сращений и удаление гнойно-некротических секвестров производим по часовой стрелке, изнутри кнаружи, отступая к торакоцентезу. Вследствие указанной последовательности действий создается монополость, дренаж в которую установлен в наиболее отлогом ее месте, а вследствие того, что разрушение сращений и вскрытие осумкований гноя происходит в направлении дренирования, инструментом, введенным через место дренирования, создаются оптимальные условия для движения вновь образующегося гноя к дренажу.

Дренаж проводим от места торакоцентеза в направлении наиболее удаленного верхнего участка эмпиемной полости, что обеспечит отток гноя со всех уровней гнойной полости. В процессе торакокопии определяем степень ригидности легкого (путем инструментальной пальпации) и признаки бронхоплеврального сообщения. При отсутствии признаков бронхоплеврального свища и подвижном легком устанавливали один дренаж. При наличии бронхоплеврального свища или ригидном легком стремились установить второй дренаж (если позволяли размеры полости эмпиемы).

Стандартизированные подходы к дренированию каждой локализации ограниченных эмпием плевры мы использовали в лечении больных I группы. При монопортальном режиме санации нам приходится выполнять единственный торакоцентез в наиболее низком и заднем отделе полости нагноения, что опасно в плане повреждения легкого, диафрагмы и т.д. В 65 (25,4 %) подобных наблюдениях использовали разработанный нами троакар для высокоточного и безопасного дренирования полости ограниченных эмпием плевры (патент на полезную модель № 58322 от 10.07.2007). При использовании этого троакара хирург вводит его стилет в полость эмпиемы по струне-направителю, которую предварительно устанавливает в полость эмпиемы по каналу пункционной иглы под рентгеноскопическим контролем. На конце струны-направителя имеется раздувающийся баллон, который в раздутом состоянии не позволяет направителю мигрировать из полости эмпиемы плевры во время транспортировки больного из рентгеновского кабинета в операционную. После попадания троакара в полость отграниченной эмпиемы плевры хирург сдувает баллон, извлекает направитель и стилет из гильзы троакара, через которую вводит оптику торакоскопа. Во всех случаях применения предложенный троакар позволил точно выполнить торакоцентез и избежать травмы легкого, диафрагмы и прилежащих органов (рис 2).

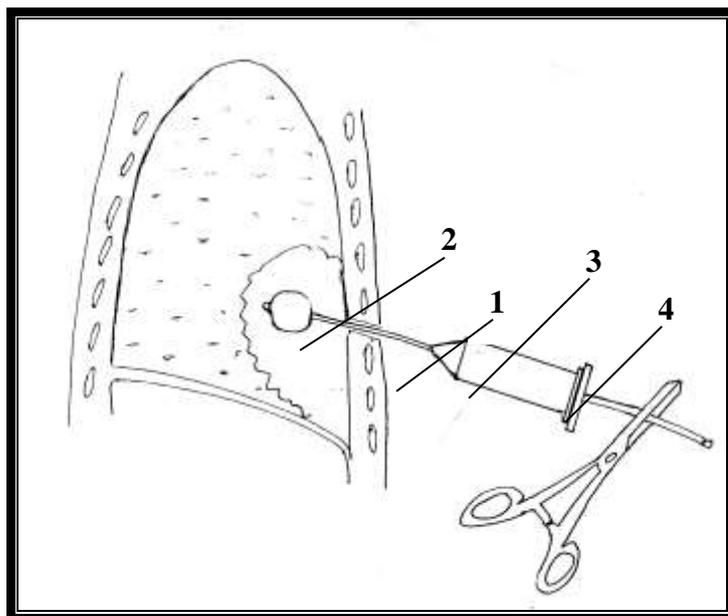


Рис. 2. Схема работы троакара для высокоточного и безопасного дренирования полости ограниченных эмпием плевры (1 – струна-направитель, 2 – раздувающийся баллон, 3 – стилет троакара, 4 – гильза троакара)

Результаты. В наших исследованиях мы сталкивались со всеми локализациями ограниченных эмпием плевры. Распределение больных с ограниченными эмпиемами плевры по локализации отображено в таблице 1. При лечении 256 (100 %) пациентов, у 11 (4,3 %) из них мы встретили междолевые эмпиемы плевры. Из 137 (100 %) больных I группы мы обнаружили междолевые эмпиемы плевры у 3 (2,2 %) человек. Среди 119 (100 %) пациентов II группы междолевые эмпиемы плевры наблюдали у 8 (6,7 %) пациентов. У 3 (1,2 %) больных при небольших размерах нагноения удалось добиться выздоровления с помощью пункционного метода лечения. 8 (3,1 %) больным выполнили торакоскопию (3 (2,2 %) больным I группы и 5 (4,2 %) пациентам II группы). Торакоцентез при междолевой эмпиеме плевры выполняли в промежутке между срединноключичной и средней подмышечной линиями, в 5 или 6 межреберьях, в зависимости от места максимального приближения рентгенологической тени плеврита к грудной стенке. Торакоскопические манипуляции выполняли в монопортальном режиме. При установке дренажа учитывали, что после выведения гноя из

полости междолевой эмпиемы плевры расправившаяся нижняя доля поднимет междолевую щель на 2-4 см (в зависимости от объема полости эмпиемы). Если первое отверстие на дренаже выполнено стандартно, на расстоянии толщины грудной стенки от уровня кожи, то оно окажется вне пределов междолевой щели, и гной из междолевого пространства распространится в остальные отделы плевральной полости. Поэтому расстояние между местом дренажной трубки, граничащим с кожными покровами и первым боковым отверстием дренажа, делали равным сумме толщины грудной стенки и расстояния от нижнего края рентгенологической тени междолевой эмпиемы плевры до 4 межреберья (так как в норме междолевая щель проецируется на 4 межреберье). Дренаж располагали по всей длине междолевой щели. Во всех случаях использовали дренирование одним дренажем.

Таблица 1

Локализации патологического процесса у больных с ограниченными эмпиемами плевры (n = 256)

Вид ограниченной эмпиемы плевры	Количество больных		
	I группа	II группа	Всего
Пристеночные	59 (43,1 %)*	46 (38,7 %)	105 (41,0 %)
Базальные	52 (38,0 %)*	55 (46,2 %)	107 (41,8 %)
Пара-медиастинальные	10 (7,3 %)*	4 (3,4 %)	14 (5,5 %)
Апикально-верхушечные	13 (9,5 %)*	6 (5 %)	19 (7,4 %)
Междолевые	3 (2,2 %)*	8 (6,7 %)	11 (4,3 %)
Количество больных	137 (100 %)	119 (100 %)	256 (100 %)

$p > 0,05$ по сравнению со II группой

Метод статистического анализа – критерий χ^2

Из 256 (100 %) пациентов в 19 (7,4 %) случаях мы встретили апикально-верхушечные эмпиемы плевры. Это были 13 (9,5 %) из 137 (100 %) больных I группы и 6 (5 %) из 119 (100 %) пациентов II группы. Осуществить торакоскопический доступ к таким гнойникам по понятным причинам затруднительно, поэтому 4 (1,6 %) больным, у которых нагноение

было небольших размеров, применили пункционный метод лечения (3 (2,2 %) больных I группы и 1 (0,8 %) пациент II группы). У всех 4 (1,6 %) больных достигнуто выздоровление. У 15 (5,9 %) пациентов нагноение распространялось вниз до 2 межреберья, и пункционное лечение было неэффективным. Им мы выполнили торакоскопию.

Первый торакоцентез выполняли во 2 межреберье по среднеключичной линии. При прохождении париетальной плевры извлекали троакар, пальцем тупо проходили вверх, в направлении полости эмпиемы плевры, и по сформированному каналу проводили гильзу троакара. Все манипуляции выполняли так, чтобы исключить травму сосудов подключичной области. Дренаж устанавливали из этого же торакоцентеза и располагали в направлении спереди-назад, по всей длине полости эмпиемы плевры, до купола плевральной полости. В 13 случаях использовали 1 дренаж, в 1 случае – 2 дренажа (у больного I группы).

У 107 (41,8 %) пациентов мы наблюдали базальные эмпиемы плевры (52 (38,0 %) больных I группы и 55 (46,2 %) пациентов II группы). К этой группе мы относили как эмпиемы, прилежащие только к диафрагмальной плевре, так и нагноения, захватывающие реберно-диафрагмальный синус и распространяющиеся вверх по реберной плевре. 3 (1,4 %) больным с небольшими полостями нагноения (до 100 мл) успешно применили пункционный метод лечения (1 (0,7 %) больной I группы и 2 (1,7 %) пациента II группы). 104 (40,6 %) больным выполнили торакоскопию (51 (37,2 %) больных I группы и 53 (44,5 %) пациента II группы). Из-за опасности травмы диафрагмы сначала производили торакоцентез в области рентгенологической проекции эмпиемы плевры. При отсутствии свища и подвижном легком выполняли мероприятия торакоскопической санации в монопортальном режиме и устанавливали дренаж из этого торакоцентеза. При малоподвижном легком, наличии бронхиального свища и выраженных гнойно-некротических напластованиях на плевре выполняли второй

торакоцентез в задних отделах полости эмпиемы плевры на одно межреберье выше диафрагмы, проводили санацию в бипортальном режиме и устанавливали дренаж из второго торакоцентеза вдоль грудной стенки до верхушки полости эмпиемы плевры. Необходимо отметить тот факт, что базальные эмпиемы плевры, как правило, наиболее крупные из всех ограниченных эмпием плевры. Из опыта лечения больных II группы мы сделали вывод, что при больших размерах эмпиемной полости количество дренажей должно быть не менее двух, так как в такой ситуации расправляющееся легкое и вновь образующиеся плевральные сращения способствуют формированию недренируемых осумкований гноя. Наличие двух дренажей, расположенных в переднем и заднем отделах эмпиемной полости, позволяет практически полностью исключить возможность этих осложнений. Поэтому у этих больных мы наиболее часто использовали установку 2-х дренажей. Два дренажа были установлены у 62 (24,2 %) больных, то есть у 38 (27,7 %) больных I группы и 24 (20,2 %) – II группы.

Парамедиастинальные эмпиемы плевры мы встретили в 14 (5,5 %) случаях (10 (7,3 %) больных I группы и 4 (3,4 %) пациента II группы). Основной трудностью при выполнении торакоскопии являлась близость органов средостения и опасность их травмы. 4 (1,6 %) больным с небольшими размерами полости нагноения успешно применили пункционный метод лечения (это были 4 (3,4 %) пациента II группы), а 10 (3,9 %) больным выполнили торакоскопию (это были 10 (7,3 %) больных I группы). Торакоцентез выполняли с помощью предложенного нами троакара. При торакоскопической санации избегали использования электрокоагуляции, лазерного излучения, грубых механических манипуляций. У 7 (2,7 %) больных при отсутствии бронхиального свища дренаж установили через первый торакоцентез и располагали снизу вверх, от дна к верхушке полости эмпиемы плевры. У 3 (1,2 %) пациентов с признаками бронхиального свища, объемом полости ГП более 500 мл и малоподвижным, ригидным легким

выполнили второй торакоцентез в нижних отделах полости эмпиемы плевры и установили два дренажа.

У 105 (41,0 %) человек мы наблюдали пристеночные эмпиемы плевры (59 (43,1 %) больных I группы и 46 (38,7 %) пациентов II группы). У 12 (4,7 %) больных имелись небольшие (до 100 мл) полости нагноения, им с успехом применили пункционный метод лечения (7 (5,1 %) больных I группы и 5 (4,2 %) пациентов II группы), остальным 93 (36,3 %) больным выполнили оперативную торакоскопию (52 (38 %) больных I группы и 41 (34,5 %) пациент II группы). Торакоцентез выполняли, ориентируясь на рентгенологическую проекцию полости эмпиемы плевры. После выполнения мероприятий торакоскопической санации дренировали полость эмпиемы плевры. Дренаж располагали через всю полость эмпиемы плевры снизу вверх, от основания до ее верхушки. Два дренажа были установлены у 20 (7,8 %) больного (14 (10,2 %) больных I группы и 6 (5,0 %) – II группы).

Таким образом, торакоскопия с дренированием эмпиемной полости была выполнена 228 (89,1 %) больным с ограниченными эмпиемами плевры (125 (91,2 %) больным I группы и 103 (86,6 %) пациентам II группы). Один дренаж был установлен 144 (56,3 %) больным (70 (51,1 %) больным I группы и 74 (62,2 %) пациентам II группы), два дренажа – 86 (33,4 %) больным (56 (40,9 %) больным I группы и 30 (25,2 %) пациентам II группы).

Средняя длительность госпитализации больных в I группе составила $27,99 \pm 2,11$ койко-дней, во II группе – $34,17 \pm 1,38$ койко-дней. В I группе выздоровели 133 (97,0 %) из 137 (100 %) пациентов. Хроническая эмпиема плевры сформировалась у 1 (0,7 %) пациента. Умерло 3 (2,8 %) пациента. Во II группе выздоровели 102 (85,7 %) больных. Хроническая эмпиема плевры сформировалась у 13 (10,9 %) больных. Умерло 4 (3,4 %) пациента.

Для выражения результата вмешательства и величины эффекта применения стандартизированных подходов к дренированию у больных с острыми ограниченными эмпиемами плевры мы рассчитали параметры для

представления эффекта вмешательства [1]. Основываясь на ряде работ по оценке непосредственных результатов торакоскопического лечения эмпиемы плевры, исход лечения считали неблагоприятным, если формировалась хроническая эмпиема плевры или имел место летальный исход. Для оценки вычисления эффекта вмешательства составили таблицу 2.

Таблица 2

Таблица для вычисления относительных показателей эффекта использования стандартизированных подходов к дренированию у больных с острыми ограниченными эмпиемами плевры

Лечение	Неблагоприятный исход		Всего
	Наблюдался	Отсутствовал	
I группа	4	133	137
II группа	17	102	119

Таким образом, риск развития неблагоприятного исхода при использовании стандартизированных подходов к дренированию у больных с острыми ограниченными эмпиемами плевры составил $4/137 = 0,03$. Риск при проведении лечения без применения стандартизированных подходов $17/119 = 0,14$. Получено абсолютное снижение риска $0,14 - 0,03 = 0,11$ (11 %). Относительный риск составил $0,03/0,14 = 0,21$. Получено различие риска (снижение относительного риска) $1 - 0,21 = 0,79$ (79 %). Число пациентов, которых нужно лечить, что бы предотвратить один неблагоприятный исход $1/0,14 = 7,1$.

Выводы

1. Предложенные стандартизированные подходы к дренированию позволяют обеспечить оптимальные условия для полного и постоянного оттока гнойного экссудата из полости острой ограниченной эмпиемы плевры.

2. Внедрение в клиническую практику стандартизированных подходов к дренированию у больных острыми ограниченными эмпиемами плевры позволяет достигнуть снижение сроков госпитализации на 18,1 % (6,18 койко-дней), увеличить количество выздоровевших пациентов на 11,3

%, снизить число исходов в хроническую эмпиему плевры на 10,2 %, сократить летальность на 0,6 % и достигнуть относительное снижение риска развития неблагоприятного исхода на 79 %.

3. Полученные результаты позволяют рекомендовать стандартизированные подходы к дренированию к широкому внедрению в лечение больных острыми ограниченными эмпиемами плевры.

Список литературы:

1. *Власов В.В.* Введение в доказательную медицину. – М.: МедиаСфера, 2001. – 392 с.
2. *Кабанов А.Н., Ситко Л.А.* Эмпиема плевры. – Иркутск, 1985. – 201 с.
3. *Лукомский Г.И.* Неспецифические эмпиемы плевры. – М., 1976. – 287 с.
4. *Нагаев А.С., Баландина И.А., Амарантов Д.Г.* Торакоскопическая санация плевральной полости в лечении больных с острой тотальной эмпиемой плевры / А.С. Нагаев, И.А. Баландина, Д.Г. Амарантов // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2008. – №5. – С. 51–54.
5. *Орнер М.И., Сорокина Т.Н., Ткаченко С.О.* Особенности дренирования эмпиемы плевры // Материалы 6-го Национального конгресса по болезням органов дыхания. – М., 1996. – С. 233.
6. *Перепелицын В.Н.* Малоинвазивные способы хирургического лечения неспецифической эмпиемы плевры: автореф. дис. ... д-ра. мед. наук. – Пермь, 1996. – 40 с.
7. *Порханов В.А.* Торакоскопическая и видеоконтролируемая хирургия плевры и средостения: автореф. дис. ... д-ра. мед. наук. – М., 1996. – 33 с.
8. *Ясногородский О.О., Шулутко А.М., Панюшкин П.В.* Возможности малоинвазивной техники в лечении неспецифической эмпиемы плевры / О. О. Ясногородский // Российский медицинский журнал. – 2004. – № 3. – С. 67–69.
9. *Lee S.F., Lawrence D., Booth H. et al.* Thoracic empyema: current opinions in medical and surgical management // Curr. Opin. Pulm. Med. – 2010. – Vol. 16, № 3. – P. 194–200.
10. *Nakamura H., Taniguchi Y., Miwa K. et al.* Surgical outcome of video-assisted thoracic surgery for acute thoracic empyema using pulsed lavage irrigation // Gen. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2010. – Vol. 58, № 3. – P. 126–130.

References

1. Vlasov V.V. Vvedenie v dokazatel'nyuyu meditsinu [Introduction into evidentiary medicine]. Moscow: MediaSfera, 2001. 392 p. (in Russian).
2. Kabanov A.N. Empiema plevry [Pleural empyema]. Irkutsk, 1985. 201 p. (in Russian).
3. Lukomskiy G.I. Nespetsificheskie empiemy plevry [Nonspecific pleural empyema]. Moscow, 1976. 287 p. (in Russian).
4. Nagaev A.S. Torakoskopicheskaya sanatsiya plevral'noy polosti v lechenii bol'nykh s ostroy total'noy empiemoy plevry [Thoracoscopic sanitation of the pleural cavity in treatment of patients with acute total pleural empyema]. *Grudnaya i serdechno-sosudistaya khirurgiya*, 2008, no. 5, pp. 51–54 (in Russian).
5. Orner M.I. Osobennosti drenirovaniya empiemy plevry [Characteristics of pleural empyema drainage]. *Materials of the 6th National congress of respiratory diseases*. Moscow, 1996, pp. 233 (in Russian).
6. Perepelitsyn V.N. Maloinvazivnye sposoby khirurgicheskogo lecheniya nespetsificheskoy empiemy plevry: avtoref. dis. d-ra. med. nauk [Minimally invasive ways of nonspecific pleural empyema surgical treatment: summary of the thesis ... Doc. of med. Sciences]. Perm, 1996. 40 p. (in Russian).
7. Porkhanov V. A Toraskopicheskaya i videokontroliruemaya khirurgiya plevry i sredosteniya: Avtoref. dis. ... d-ra. med. nauk [Thoracoscopic and video-controlled surgery of pleura and mediastinum: summary of the thesis ... Doc. of med. Sciences]. Moscow, 1996. 33 p. (in Russian).
8. Yasnogorodskiy O.O. Vozmozhnosti maloinvazivnoy tekhniki v lechenii nespetsificheskoy empiemy plevry [Possibilities of minimally invasive techniques in treatment of nonspecific pleural empyema]. *Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal*, 2004, no. 3, pp. 67–69 (in Russian).
9. Lee S.F. Thoracic empyema: current opinions in medical and surgical management. *Curr. Opin. Pulm. Med.*, 2010, vol. 16, no 3, pp. 194–200.
10. Nakamura H. Surgical outcome of video-assisted thoracic surgery for acute thoracic empyema using pulsed lavage irrigation. *Gen. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 2010, vol. 58, no 3, pp. 126–130.

Баландина Ирина Анатольевна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой нормальной, топографической и клинической анатомии, оперативной хирургии ГБОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия им. ак. Е.А. Вагнера» МЗ РФ, тел.: 8 (342) 217-10-31, e-mail: balandina_ia@mail.ru.

Амарантов Дмитрий Георгиевич – доктор медицинских наук, доцент кафедры нормальной, топографической и клинической анатомии, оперативной хирургии ГБОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия им. ак. Е.А. Вагнера» МЗ РФ, тел.: 8 (342) 217-10-31, e-mail: svetlam1@yandex.ru.

Нагаев Андрей Сергеевич – кандидат медицинских наук, доцент кафедры нормальной, топографической и клинической анатомии, оперативной хирургии ГБОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия им. ак. Е.А. Вагнера» МЗ РФ, тел.: 8 (342) 217-10-31.

Бриток Владимир Александрович – аспирант кафедры нормальной, топографической и клинической анатомии, оперативной хирургии ГБОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия им. ак. Е.А. Вагнера» МЗ РФ, тел.: 8 (342) 217-10-31, e-mail: vovabritok@gmail.com.

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Пермская государственная медицинская академия им. ак. Е.А. Вагнера Минздрава РФ, 614990, Россия, г. Пермь, ул. Петропавловская, 26

Balandina Irina Anatolyevna – doctor of medical sciences, professor, manager of chair of normal, topographical and clinical anatomy, operational surgery SBEI HPE “Perm State Academy of Medicine named after Academician E.A. Wagner” of Ministry of Health of RF, telephone: 8 (342) 217-10-31, e-mail: balandina_ia@mail.ru.

Amarantov Dmitry Georgiyevich – doctor of medical sciences, associate professor of normal, topographical and clinical anatomy, operational surgery SBEI HPE “Perm State Academy of Medicine named after Academician E.A. Wagner” of Ministry of Health of RF, telephone: 8 (342) 217-10-31, e-mail: svetlam1@yandex.ru.

Nagayev Andrey Sergeyeovich – candidate of medical sciences, associate professor of normal, topographical and clinical anatomy, operational surgery SBEI HPE “Perm State Academy of Medicine named after Academician E.A. Wagner” of Ministry of Health of RF, telephone: 8 (342) 217-10-31.

Britok Vladimir Aleksandrovich – graduate student of chair of normal, topographical and clinical anatomy, operational surgery SBEI HPE “Perm State Academy of Medicine named after Academician E.A. Wagner” of Ministry of Health of RF, telephone: 8 (342) 217-10-31, e-mail: vovabritok@gmail.com.

State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Training “Perm State Academy of Medicine named after E.A. Vagner” of the Ministry of Public Health of the Russian Federation, 26, Petropavlovskaya street, Perm, 614990, Russia.