



УДК 616.25-002.3-06-089

В.Ю. МАТВЕЕВ¹, Р.М. ХАСАНОВ², А.В. БОНДАРЕВ¹, Л.Ю. КУЛАГИНА¹¹Республиканская клиническая больница МЗ РТ, 420064, г. Казань, Оренбургский тракт, д. 138²Казанский государственный медицинский университет, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49

Оптимизация метода временной обтурации бронхов в комплексном лечении больных эмпиемой плевры с бронхоплевральными свищами

Матвеев Валерий Юрьевич — кандидат медицинских наук, врач торакального отделения, тел. +7-917-286-41-27, e-mail: Lavmat@mail.ru**Хасанов Расых Мирзазянович** — кандидат медицинских наук, доцент кафедры, заведующий отделением торакальной хирургии, тел. +7-927-423-61-62, e-mail: Lavmat@mail.ru**Бондарев Анатолий Викторович** — кандидат медицинских наук, заведующий бронхологическим кабинетом, тел. +7-917-267-39-58, e-mail: Lavmat@mail.ru**Кулагина Людмила Юрьевна** — заведующая отделением клинической фармакологии, тел. +7-987-296-85-40, e-mail: kazanfarm@yandex.ru

В статье представлен опыт комплексного и комбинированного хирургического лечения 139 больных неспецифической эмпиемой плевры с бронхоплевральными свищами (БПС) с применением временной окклюзии бронхов (ВОБ), видеоторакокопии (ВТС), ИК-лазерного облучения грудной клетки. Выявлены достоверные факторы, влияющие на эффективность применения временной окклюзии бронхов. На основании полученных результатов исследования определены показания и противопоказания к применению ВОБ в лечении больных эмпиемой плевры с БПС. Алгоритм лечения, предусматривающий последовательное применение ВОБ, ВТС, лазеротерапии при наличии бронхоплевральных сообщений, позволил добиться выздоровления у 84,3% пациентов и значительно снизить осложнения ВОБ.

Ключевые слова: эмпиема плевры, бронхоплевральные свищи, видеоторакокопия, ИК-лазерное облучение, временная окклюзия бронхов.

V.Yu. MATVEEV¹, R.M. KHASANOV², A.V. BONDAREV¹, L.Yu. KULAGINA¹¹Rebublical Clinical Hospital of the MH of RT, 138 Orenburgskiy Trakt, Kazan, Russian Federation, 420068²Kazan State Medical University, 49 Butlerov St., Kazan, Russian Federation, 420012

Optimization method of temporary obstruction of the bronchi in the complex treatment of patients with pleural empyema with bronchopleural fistulas

Matveev V.Yu. — Cand. Med. Sc., doctor of the Department of Thoracic Surgery, tel. +7-917-286-41-27, e-mail: Lavmat@mail.ru**Khasanov R.M.** — Cand. Med. Sc., Associate Professor, Head of the Department of Thoracic Surgery, tel. +7-927-423-61-62, e-mail: Lavmat@mail.ru**Bondarev A.V.** — Cand. Med. Sc., Head of the Bronchological Cabinet, tel. +7-917-267-39-58, e-mail: Lavmat@mail.ru**Kulagina L.Yu.** — Head of the Department of Clinical Pharmacology, tel. +7-987-296-85-40, e-mail: kazanfarm@yandex.ru

The paper presents the experience of complex and combined surgical treatment 139 patients with nonspecific pleural empyema with bronchopleural fistulas (BPS) with the use of temporary occlusion of the bronchi (PSA) videothoracoscopy (VTS), the IR laser irradiation of the thorax. Significant factors affecting the effectiveness of temporary occlusion of the bronchi. Based on the results of the study the indications and contraindications for the use of a PSA in patients with pleural empyema BPS. Treatment algorithm, providing consistent application of PSA, VTS, laser therapy in the presence of bronchopleural messages allowed to achieve recovery in 84.3% of patients and significantly reduce the complications of PSA.

Key words: Pleural empyema, bronchopleural fistulas, Video-assisted thoracoscopy, IR-laser radiation, temporary occlusion of the bronchi.

Таблица 1. Распределение больных в зависимости от клинической формы эмпиемы плевры и заболеваний, обусловивших ее возникновение

Клинические формы эмпиемы плевры	Заболевания, обусловившие возникновение эмпиемы плевры	Количество больных абс. (%)
Острая эмпиема плевры (n=73)	Деструктивная пневмония	31 (22,3)
	Острый абсцесс	12 (8,6)
	Гангренозный абсцесс	5 (3,6)
	Гангрена легкого	11 (7,9)
	Послеоперационная эмпиема плевры	12 (8,6)
	Поликистоз	2 (1,4)
Итого		73 (52,5)
Хроническая эмпиема плевры		66 (47,5)
Всего		139 (100,0)

Наиболее частым осложнением острых гнойно-деструктивных заболеваний легких является эмпиема плевры с бронхоплевральными свищами (БПС). До настоящего времени лечение больных эмпиемой плевры с БПС остается сложной проблемой в торакальной хирургии, о чем свидетельствуют высокие показатели летальности, длительности лечения, хронизации процесса, инвалидизации больных [1, 2]. Основным патогенетическим фактором развития и поддержания гнойного процесса в плевральной полости является наличие функционирующих БПС, приводящих к возникновению синдрома негерметизма легкого (СНЛ) и препятствующих его расправлению, что является основной причиной неудачных исходов лечения [3, 4]. На современном этапе используются как консервативные, так и оперативные методы лечения. Оперативные методы лечения часто сопровождаются осложнениями, травматичны и не всегда выполнимы из-за тяжелого состояния больных. Перспективным является применение в комплексном лечении больных эмпиемой плевры с БПС методов «малой» хирургии, что в зависимости от тяжести легочной патологии приводит к излечению в 20-90% наблюдений. Так, раннее применение ВТС с последующей окклюзией свищесущего бронха позволило добиться выздоровления у 98,59% больных, а в группе больных эмпиемой плевры без свища выздоровление достигнуто у 100% [5-8]. Применение ВОБ позволяет значительно снизить летальность у больных с пилепневмотораксом [9, 10]. Несмотря на имеющиеся многочисленные способы ликвидации БПС, такие как электрокоагуляция устьев БПС, применение медицинских клеев, сшивающих аппаратов, заваривание БПС высокоэнергетическим лазерным излучением проблема их устранения остается актуальной и в настоящее время. Низкая их эффективность прежде всего связана с тем, что все эти манипуляции проводятся в условиях гнойно-некротического процесса, которые способствуют несостоятельности «заваренных» тканей, прорезыванию воспаленной легочной ткани и отторжению клеевой пломбы [11]. Этот недостаток устраняется сочетанием данных методов лечения с ВОБ, что признается всеми авторами, так как эти методы

лечения дополняют друг друга и в комплексе минимизируют свои недостатки [12-18].

Лазерная терапия направлена на стимуляцию репаративных процессов и иммунных сил организма, уменьшение воспалительных реакций и используется как для местного лечения полости эмпиемы, так и для терапии осложнений и сопутствующих заболеваний. Низкоинтенсивное лазерное излучение благодаря широкому спектру биологического действия, позволяет достигнуть быстрого и стойкого терапевтического эффекта [19, 20].

Цель исследования — изучить возможности использования ВОБ в сочетании с ВТС и комбинированным низкоинтенсивным лазерным излучением в комплексном лечении больных эмпиемой плевры с БПС.

Материал и методы обследования

Проведен анализ результатов обследования и лечения 139 больных с различными видами острых и хронических неспецифических нагноительных заболеваний легких, травм груди, осложненных эмпиемой плевры с БПС, находившихся на лечении в отделении торакальной хирургии РКБ МЗ РТ, которым в комплексном и комбинированном лечении применялась временная окклюзия бронхов. Преобладали лица мужского пола, составившие 87,1%. Подавляющее число больных представлено лицами трудоспособного возраста, средний возраст составил $45,4 \pm 11,3$ года. До поступления в торакальное отделение РКБ 97,8% пациентов лечились в других лечебных учреждениях, из них у 71 (51,1%) в плевральную полость были установлены дренажи. Длительность заболевания колебалась от 7 до 91 суток и составила в среднем $43,4 \pm 7,9$ суток. У 81 (58,3%) пациента гнойно-воспалительный процесс локализовался справа, у 55 (39,6%) — слева, у 3 (2,2%) — процесс был двусторонним.

ВОБ применялась, как у больных с острой эмпиемой плевры — 73 (52,5%), так и у больных с хронической эмпиемой плевры — 66 (47,5%). Структура эмпием плевры представлена в табл. 1.

В зависимости от методики применения ВОБ больные были распределены на две группы, сопоставимые по полу, возрасту, клиническим формам


Таблица 2. Результат лечения больных эмпиемой плевры с БПС в группах

Результат лечения	Группы наблюдения					
	группа сравнения (ВОБ)			основная группа (ВОБ + ВТС + ЛТ)		
	ОЭП n=41	ХЭП n=47	Итого n=88	ОЭП n=32	ХЭП n=19	Итого n=51
Выздоровление	29 (70,7%)	31 (66,0%)	60 (68,2%)	29 (90,7%)*	14 (73,7%)	43 (84,3%)*
Полное	21 (51,2%)	11 (23,4%)	32 (36,4%)	22 (68,8%)*	6 (31,6%)	28 (54,9%)*
Клиническое	8 (19,5%)	20 (42,6%)	28 (31,8%)	7 (21,9%)	8 (42,1%)	15 (29,4%)
Улучшение	7 (17,1%)	16 (34,0%)	23 (26,1%)	2 (6,3%)	5 (26,3%)	7 (13,7%)
Без эффекта	5 (12,2%)	0	5 (5,7%)	1 (3,1%)	0	1 (3,9%)
Летальность	5 (5,7%)			0		
Осложнения	52 (59,1%)			17 (33,3%)**		
Длительность	20,7±7,3			15,3±4,7*		
П/операционные осложнения	7 (43,8%)			2 (25,0%)		
Койко-дни	73,8±20,5			43,4±6,9**		

Примечание: * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$ — достоверность отличий показателей основной группы от группы сравнения после лечения

заболевания, протяженности поражения, продолжительности и тяжести заболевания. В 1-ю группу (группа сравнения) были определены 88 (63,3%) пациентов, у которых ВОБ применялась в комплексе только с консервативной терапией. Во 2-ю (основную) группу — 51 (36,7%) пациент, которым ВОБ применяли в комбинации с видеоторакоскопией и комбинированной лазеротерапией.

При поступлении в стационар и в период проведения ВОБ, в зависимости от тяжести состояния, проводили комплексное лечение, направленное на стабилизацию общего состояния, коррекцию нарушенного гомеостаза, ограничение гнойного процесса в легком, стимуляцию иммунитета, санацию плевральной полости и трахеобронхиального дерева, а также лечение сопутствующих заболеваний. У 51 (36,7%) пациента до окклюзии бронхов начинали применять комбинированную лазеротерапию. Как правило, проводимыми мероприятиями удавалось добиться улучшения общего состояния больных, уменьшение интоксикации, стихания явлений эндобронхита. Однако продолжающийся активный сброс воздуха по дренажам, невозможность расправить легкое методом активного дренирования, угроза аспирации патологического содержимого в здоровые отделы бронхиального дерева (кровь, гнойно-некротические массы) явились показанием к выполнению ВОБ, которая проводилась после определения локализации бронхоплеврального сообщения. Идентификация бронхоплеврального сообщения перед ВОБ у 75 (54,0%) пациентов проведена разработанным нами методом селективной бронхографии с одномоментной активной аспирацией под контролем рентгенооптического преобразователя. У 36 (25,9%) пациентов БПС обнаружено во время видеоторакоскопии, у 17 (12,2%) — с помощью метода поисковой окклюзии, у 7 (5,0%) — при проведении плеврографии, у 4 (2,9%) — во время фибробронхоскопии.

ВОБ выполнялась в положении больного на спине ригидным дыхательным бронхоскопом системы Friedel с набором эндоскопических инструментов под общей анестезией с искусственной вентиляцией легких. В качестве obturatora использовали нерассасывающуюся крупнопористую поролоновую губку, импрегнированную йодлиполлом. Всего выполнено 170 obturacii бронхов: у 111 (79,9%) больных ВОБ проводили однократно, у 25 (18,0%) — дважды, у 3 (2,1%) — трижды. Продолжительность непрерывной однократной окклюзии — $11,2 \pm 3,6$ суток. Причинами повторных окклюзий были: негерметизм, вследствие «ослизнения» obturacii — у 12 (42,9%) больных, обострение гнойного эндобронхита — у 9 (32,1%), миграция obturacii — у 5 (17,9%) и у 2 (7,1%) — раннее удаление obturacii, что привело к рецидиву коллапса легкого. У 25 больных с целью санации бронхиального дерева obturacii прерывали на срок 5-7 суток.

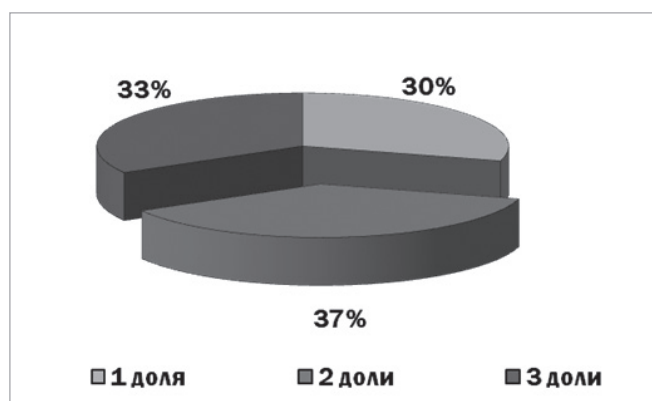
Рисунок 1. Распределение больных по объему ВОБ


Таблица 3. Бронхолегочные осложнения ВОБ

№	Осложнения	Группа сравнения (n=88) абс. (%)	Основная группа (n=51) абс. (%)	Всего (n=139) абс. (%)
1.	Миграция obturатора	4 (4,5)	2 (3,9)	6 (4,3%)
2.	Трофические нарушения в бронхах	36 (40,9)	10 (19,6)**	46 (33,1%)
A.	Эрозии	31 (35,2)	9 (17,7)	40 (28,8%)
Б.	Кровотечения	5 (5,7)	1 (1,9)	6 (4,3%)
3.	Обтурационно-воспалительные	12 (13,6)	5 (9,8)	17 (12,2%)
	Итого	52 (59,1)	17 (33,3)*	69 (49,6%)

Примечание: *— $p < 0,01$; ** — $p < 0,05$ — достоверность различий в группах

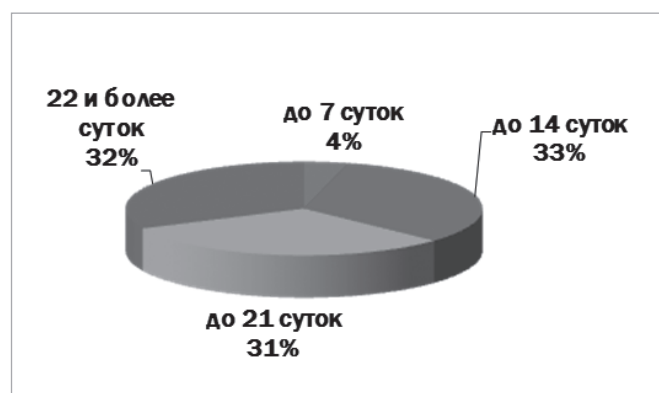
ВОБ в правом легком выполняли — у 83 (59,7%) больных, в левом — у 56 (40,3%). Временное ателектазирование 1 доли наступало у 48 (34,5%) больных, 2 долей — у 50 (36,0%), 3 долей — у 41 (29,5%) (рис. 1). Продолжительность ВОБ колебалась от 7 до 45 суток и в среднем составила $17,5 \pm 4,7$ суток (рис. 2). ВОБ выполняли в среднем на $7,8 \pm 1,6$ суток после ВТС. Всем пациентам проводилось чрескожное проекционное инфракрасное (ИК) лазерное облучение грудной клетки и 16 (31,4%) пациентам ультрафиолетовое лазерное облучение крови (УФЛОК). В основу методики заложена высокая проникающая способность (до 8-9 см) ИК-лазерного излучения в мягкие ткани. Ультрафиолетовое лазерное облучения крови (УФЛОК) провели 16 (31,4%) пациентам: 10 пациентам, находящимся в тяжелом состоянии и 6 пациентам, которым проводили obturацию главного бронха.

Эффективность лечения больных эмпиемой плевры с БПС, с применением ВОБ оценивалась по результатам клиничко-рентгенологических исследований.

Результаты

Проведенный анализ результатов комплексного лечения больных эмпиемой плевры с применением ВОБ показал, что ее эффективность достоверно зависела от следующих факторов:

Рисунок 2. Продолжительность ВОБ



1. От клинической формы эмпиемы плевры и заболеваний, обусловивших ее возникновение. Наилучшие результаты лечения отмечались в группе больных с ОЭП по сравнению с группой больных с ХЭП. Полного выздоровления добились у 21 (51,2%) больного с ОЭП, что в 2 раза чаще, чем при ХЭП (11 (23,4%) больных) ($p < 0,01$). Выздоровление чаще достигалось у больных с гнойной деструкцией (22 (95,7%) больных), чем с гангренозной деструкцией (1 (9,1%) больной) ($p < 0,01$).

2. От продолжительности эмпиемы плевры. Полное выздоровление достигалось почти в 2 раза чаще у больных при продолжительности эмпиемы плевры до 1 месяца (11 (68,7%) пациентов), чем при продолжительности до 2 месяцев (15 (37,5%) пациентов) ($p < 0,05$), и более чем в 3 раза — при сроках более 2 месяцев (6 (18,7%) пациентов) ($p < 0,01$). Количество оперированных в группе пациентов со сроком заболевания более 2 месяцев было в 1,7 раза больше, чем в группе больных с заболеванием до 2 месяцев: 10 (31,3%) и 6 (11,5%) пациентов, соответственно ($p < 0,05$).

3. От объема легкого, впадающего во временный obturационный ателектаз. Эффективность лечения в группе больных с obturацией в объеме 1 доли достоверно была выше, чем в группе с obturацией в объеме всего легкого: хорошие результаты отмечались у 24 (80,0%) и 13 (52%) больных, соответственно ($p < 0,05$). В объединенной группе больных с obturацией бронхов в объеме 1 и 2 долей хорошие результаты получены у 47 (74,6%) больных, что достоверно выше результатов лечения больных в группе с obturацией в объеме всего легкого (13 (52%) пациентов) ($p < 0,05$). Поэтому для повышения эффективности применения ВОБ необходимо стремиться минимизировать объем obturационного ателектаза.

4. От выраженности эндобронхита перед окклюзией. Так, при катаральном бронхите хорошие результаты получены у 43 (79,6%) больных, при гнойном эндобронхите — у 17 (50,0%) больных ($p < 0,01$). При окклюзии бронхов с гнойным эндобронхитом у 21 (61,8%) больного возникли трофические и у 10 (29,4%) больных obturационно-воспалительные осложнения, против 15 (27,8%) ($p < 0,01$) и 2 (3,7%) ($p < 0,05$) больных при катаральном эндобронхите соответственно. Таким об-



разом, одним из условий успешного применения ВОБ является адекватная санация трахеобронхиального дерева.

5. От длительности окклюзии. Применение ВОБ достоверно эффективно у пациентов при продолжительности окклюзии до 14-21 суток (39 (78,0%) пациентов), по сравнению с результатами лечения в группах с длительностью окклюзии до 7 и от 22 и более суток (2 (50,0%) и 19 (54,3%) пациентов соответственно) ($p < 0,05$). У 50% больных с длительностью ВОБ менее 7 суток возникла рецидив коллапса легкого, что требовало ее повторного проведения. При увеличении ее продолжительности более 22 суток эффективность лечения снижалась, и увеличивалось количество осложнений.

6. От методики лечения больных эмпиемой плевры с бронхоплевральными свищами с применением ВОБ.

В табл. 2 представлен сравнительный анализ эффективности комбинированного метода лечения эмпиемы плевры с БПС (основная группа) с традиционным комплексным методом лечения с применением только ВОБ (группа сравнения).

В целом при комбинированном лечении эмпиемы плевры с БПС с применением ВОБ выздоровление достигнуто у 43 (84,3%) пациентов против 60 (68,2%) пациентов в группе сравнения ($p < 0,05$). В основной группе пациентов достоверно удалось добиться улучшения результатов при лечении острой эмпиемы плевры. Летальных исходов в группе с комбинированным лечением не было, в группе сравнения умерло 5 (5,7%) пациентов. В 1,7 раза сокращены сроки лечения больных.

Осложнения после ВОБ в основной группе отмечались меньше (у 17 (33,3%) больных), чем в группе сравнения (у 52 (59,1%), $p < 0,01$). Виды бронхолегочных осложнений, возникших при применении ВОБ, и частота их возникновения в группах представлены в табл. 3.

В большинстве других случаев осложнения на окончательный результат лечения не повлияли, но их возникновение ухудшало состояние пациентов и требовало проведения дополнительных лечебных мероприятий.

Улучшение показателей лечения эмпиемы плевры с БПС методом ВОБ во 2-й группе связано с активной тактикой при применении динамической видеоторакоскопии и комбинированной лазеротерапии, направленных практически на все звенья патологического процесса при эмпиеме плевры. При наружном облучении грудной клетки и внутрисосудистом УФЛОК используется прежде всего противовоспалительное, сенсибилизирующее, анальгезирующее, иммуномодулирующее, гемостазкорректирующее действие лазерного излучения, что реализуется в уменьшении воспаления в бронхо-легочной системе, плевральной полости, улучшении реологических свойств крови, нормализации гомеостаза, коррекции местного и общего иммунитета, уменьшении признаков интоксикации, улучшении санации гнойных очагов в плевральной полости. Применение лечебно-диагностической ВТС позволяет не только сразу установить правильный диагноз, но и в большинстве случаев произвести адекватную санацию и оптимальное дренирование плевральной полости.

На основании полученных результатов исследования определены показания и противопоказания к применению ВОБ в лечении больных эмпиемой плевры с БПС. Показаниями к применению ВОБ яв-

ляются: гнойно-деструктивные заболевания легких с БПС, послеоперационные эмпиемы плевры, обусловленные бронхолегочной несостоятельностью, хронические эмпиемы плевры при способности легкого к реэспансии, и у больных с высоким операционным риском, а также при подготовке к оперативному лечению. Противопоказанием к применению ВОБ являются распространенные гангренозно-деструктивные заболевания легких и послеоперационная эмпиема плевры, обусловленная несостоятельностью культи бронха после пневмоэктомии. При гангренозных процессах в легких ВОБ продолжительностью не более 5-7 суток можно использовать для подготовки пациентов к операции с целью защиты контрлатерального легкого от аспирации гноя и крови из гангренозного очага.

Вышеизложенное свидетельствует о высокой эффективности разработанного комбинированного хирургического лечения с применением ВОБ, лечебно-диагностической видеоторакоскопии и комбинированной лазеротерапии, доказывает его патогенетическую направленность и перспективность в улучшении результатов лечения эмпиемы плевры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Цеймах Е.И. Лечение острых эмпием плевры и пиопневмоторакса // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. — 1999. — №1. — С. 51-54.
2. Лищенко В.В. Острые гнойно-деструктивные заболевания легких // В кн.: Частная хирургия. — 1998. — Т. 1. — С. 164-184.
3. Агаев Ф.Ф., Алиев К.А., Бадалов Р.К. Временная окклюзия бронхов у больных с бронхиальным свищем // Проблемы туберкулеза. — 1995. — №4. — С. 28-31.
4. Вагнер Е.А., Кабанов А.Н. Лечение бронхиальных свищей. — М.: Медицина, 1993.
5. Бисенков Л.Н. Возможности торакоскопии при эмпиеме плевры / Л.Н. Бисенков, А.П. Чуприна, Д.В. Гладышев и др. // Материалы XIII Национального конгресса по болезням органов дыхания. — Санкт-Петербург, 2003. — С. 43.
6. Порханов В.А. Видеоторакоскопия в лечении эмпиемы плевры / В.А. Порханов, В.Н. Бодня, В.Б. Кононенко и др. // Хирургия — 1999. — №11. — С. 40-44.
7. Шулуто А.М., Овчинников А.А., Ясногородский О.О., Мотус И.Я. // Эндоскопическая торакальная хирургия. — М.: Медицина, 2006. — 390 с.
8. Cassina P.C., Hauser M. с соавт. Видеоторакоскопия в лечении эмпиемы плевры: подходы в зависимости от стадии и результаты // J Thorac Cardiovasc Surg. — 1999 Feb. — 117(2). — Р. 234-8.
9. Быков В.П. Клиника и лечение пиопневмоторакса, протекающего на фоне хронических неспецифических заболеваний легких: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Архангельск, 1990.
10. Иванова Т.Б. Продленная временная окклюзия бронха в комплексном лечении острых нагноительных заболеваний легких и плевры: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1987.
11. Котов И.И. Торакоскопическая обработка эмпиемной полости и бронхоплевральных сообщений при пиопневмотораксе и острой эмпиеме плевры: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Омск, 1993. — 20 с.
12. Сигал Е.И., Жестков К.Г., Бурмистров М.В., Пикин О.В. и др. Торакоскопическая хирургия. — М.: Дом книги, 2012. — 352 с.
13. Молодцова В.П. Диагностическая и лечебная временная окклюзия бронхов при осложненных формах заболеваний легких: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — СПб, 1997.
14. Каневцев В.В. Результаты лечения пиопневмоторакса временной окклюзией бронхов: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб, 1992. — 209 с.
15. Гришаков С.В. Временная эндобронхиальная окклюзия в комплексном лечении гнойно-деструктивных заболеваний легких и плевры: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Л., 1987.
16. Борисов А.Е. Торакоскопия при гнойно-деструктивных заболеваниях легких и плевры // А.Е. Борисов, К.Г. Кубачев, В.В. Лищенко и др. // Материалы XIII съезда Общества эндоскопических хирургов России. — Москва, 2010. — Т. 1, №1. — С. 201.



17. Strffeler H., Ris H., Wursten H. Video-assisted thoracoscopic treatment of pleural empyema. A new therapeutic approach // *Eur. J. Cardio-thorac. Surg.* — 1994. — Vol. 8. — P. 585-8.

18. Kaiser D. et al. Video-assisted thoracoscopic surgery — indications, results, complications and contraindications // *Thorac. Cardiovasc. Surgeon.* — 1993. — Vol. 41. — P. 330-334.

19. Муромский Ю.А., Гукасян Э.А. Лазеротерапия в лечении заболеваний легких и плевры // В кн.: Применение лазеров в

хирургии и медицине: Тезисы международного симпозиума. — М., 1989. — Часть 1. — С. 312-314.

20. Караваева Н.С. Применение низкоинтенсивного лазерного излучения в комплексном лечении острых нагноительных заболеваний легких и плевры // Сборник научных трудов 4-й Дальневосточной научно-практической конференции. — 1990. — С. 73-74.