

# Профилактика и лечение осложнений в хирургии нагноительных заболеваний легких

ПЛЕЧЕВ В.В., АВЗАЛЕТДИНОВ А.М.

ФГУ «Всероссийский Центр глазной и пластической хирургии Росздрава»  
ГОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет Росздрава»

Уфа, Россия

*РЕФЕРАТ.* В статье обоснован и клинически доказан системный метод лучевой диагностики при абсцессах легких и его осложнениях включающий рентгенографию ОГК, УЗИ, ВТКТ и сцинтиграфию легких. На основании изучения микробного спектра больных отделения грудной хирургии разработан оптимальный подход к проводимой антибиотикотерапии с контролем ее эффективности *in vitro* (патент №2293327); новые методы укрепления и закрытия культи бронха с использованием биоматериалов Аллоплант в хирургии нагноительных заболеваний легких (патент № 2148953). Определена значимость и обобщены результаты комплексного подхода к профилактике и лечению осложнений в хирургии нагноительных заболеваний легких на основе системного метода лучевой диагностики, эффективно контролируемой антибиотикотерапии, эндобронхиальных, малоинвазивных и аллопластических методов.

*КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:* нагноительные заболевания легких, лечение и профилактика, бронхи, биоматериал Аллоплант

## ВВЕДЕНИЕ

### *Актуальность темы*

Современное развитие легочной хирургии с ее возможностями вмешательства на любом сегменте легкого привело к значительному увеличению количества проводимых операций при нагноительных заболеваниях легких и их осложнениях. Это связано с внедрением новых технологий в обследовании больных и хирургических вмешательствах, развитием анестезиологического пособия и методов послеоперационного ведения. Количество больных с нагноительными заболеваниями легких не имеет тенденции к уменьшению (Вишневский А.А. с соавт., 1986; Абишева А.Б., 1992; Бисенков Л.Н. с соавт., 2002; Тюрин И.Е., 2003; About I.

et al., 1996; Weissberg D., Refaely Y., 1996; Sancho L.M. et al., 1997). Лечение этой категории больных длительное, требующее значительного количества медикаментозных средств, дорогостоящей аппаратуры и расходных материалов (Добровольский С.Р., Перельман М.И., 1995).

В литературе описываются различные методы диагностики нагноительных процессов. В то же время нет четких критериев последовательности использования лучевых диагностических методов, сравнительной оценки их клинической эффективности (Колесников И.С., 1995; Прилуцкая М.А., 1997; Островский В.К., 1998). Использование появившихся в последние годы новых качественных антибиотиков широкого спектра действия, иммунотерапии, внедрение своевременной санации трахеи и бронхов позволили улучшить результаты консер-

вативного лечения при неспецифической нагноительной патологии легких. Однако при длительном использовании антибиотиков широкого спектра нет четких критериев их эффективности в каждом конкретном случае (Бирюков Ю.В., Бронская Л.К., Юдин А.Л., 1991; Гостищев В.К., Омеляновский В.В., 1997; Страчунский Л.С., Козлов С.Н., 2002).

Количество нозологических форм нагноительных заболеваний легких остается прежним, однако их структура в последнее время изменилась в сторону увеличения тяжелых форм течения заболеваний. Так, острые абсцессы легких часто осложняются легочным кровотечением, пиопневмотораксом, сепсисом. Это отражается и на количестве случаев летальности, при осложненном течении она достигает 10-24%. В то же время при хирургическом лечении хронических нагноительных заболеваний легкого уровень послеоперационных осложнений продолжает оставаться на прежнем высоком уровне – 8-16% (Перельман М.И. с соавт., 1997; Бисенков Л.Н. с соавт., 2003).

Хирургические вмешательства при хронических нагноительных процессах легких по-прежнему являются основным методом лечения. Современным направлением оперативных вмешательств являются эндобронхиальные и миниинвазивные вмешательства при осложненных формах неспецифических заболеваний легких. Сроки радикального хирургического лечения легочных нагноений зависят от ликвидации острых воспалительных явлений, инфильтрации легочной ткани, санации трахеобронхиального «дерева», эффективности проведенной антибактериальной терапии. Проводимое хирургическое вмешательство часто связано с инфицированием плевральной полости при плевральных сращениях, трудностями закрытия культи при ригидном хрящевом каркасе бронха и выраженном эндобронхите. При этом частота бронхоплевральных осложнений в раннем послеоперационном периоде продолжает оставаться высокой, достигая 25% (Кукош М.В. и соавт., 1993; Полежаев А.А. и соавт., 1997; Селезнев Ю.П., 2000; Геллер Д.Б. и соавт., 2002; Corlier J.F., Philit F., 1989; Jerng J.S. et al., 1997; Lackner et al., 2000). Методы профилактики и лечения образовавшихся бронхиальных свищей являются одной из актуальнейших проблем в торакальной хирургии.

В последние годы разрабатываются различные биотрансплантаты, синтетические материалы при пластике бронхов. При использовании биологических трансплантатов в восстановительной и

реконструктивной хирургии важным является сохранение их биомеханических свойств в процессе формирования регенерата (Июффе И.Л., 1971; Мулдашев Э.Р., 1986). Описаны положительные результаты при использовании современных синтетических материалов при закрытии дефектов трахеи и бронхов. Однако использование синтетических материалов ограничено их недостаточной биологической пористостью, склонностью к инфицированию и проявлениями трансплантационного иммунитета (Паршин В.Д., 2003; Keller C.A. W. et al., 2001), вследствие чего было обращено внимание на биологическую продукцию многопрофильного тканевого банка, функционирующего на базе Всероссийского Центра глазной и пластической хирургии. Широкий спектр консервируемых трансплантатов позволил нам выбрать материал, адекватный по структуре, моделируемости, биомеханическим параметрам для использования в легочной хирургии.

Таким образом, вопросы своевременной диагностики нагноительных заболеваний легких, патогенетически обоснованной терапии и вида хирургического вмешательства, внедрения новых методов профилактики и борьбы с послеоперационными осложнениями в настоящее время продолжают оставаться актуальными.

#### *Цель исследования*

Повышение эффективности хирургического лечения больных нагноительными заболеваниями легких.

#### *Задачи исследования*

1. Провести анализ клинического материала для выявления причин низкой эффективности диагностических мероприятий, консервативной терапии и послеоперационных осложнений при нагноительных заболеваниях легких.
2. Разработать системный метод лучевой диагностики нагноительных заболеваний легких и их осложнений.
3. На основании изучения микробного спектра возбудителей нагноительных заболеваний легких разработать оптимальный вариант антибиотикотерапии с контролем ее эффективности *in vitro*.
4. Разработать новые хирургические аллопластические методы профилактики осложнений в хирургии нагноительных заболеваний легких.

5. Обосновать применение эндобронхиальных и дренирующих способов лечения бронхоплевральных свищей при острых, осложненных формах нагноительных заболеваний легких и оценить их клиническую эффективность.
6. Разработать новый эндобронхиальный метод окклюзии послеоперационных бронхиальных свищей и показания для его применения, оценить его эффективность.
7. Обосновать использование миниинвазивных видеоторакоскопических методов профилактики и лечения осложнений в хирургии нагноительных заболеваний легких.
8. Обосновать применение комплексного подхода к профилактике и лечению осложнений в хирургии нагноительных заболеваний легких на основе выбора способов лучевой диагностики, эффективно контролируемой антибиотикотерапии, малоинвазивных и аллопластических хирургических методов.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### *Материалы и методы клинических исследований*

С 1987 по 2006 год в отделении грудной хирургии Клиники Башкирского государственного медицинского университета получили хирургическое лечение 794 больных с нагноительными заболеваниями легких и плевры. Распределение больных по нозологическим формам: 227 больной с острым абсцессом легких, 121 больной с гангренозными абсцессами и гангреней легкого, 226 больных с хроническими абсцессами, 220 больных эмпиемой плевры, в том числе 80 больных с эмпиемой плевры с бронхоплевральными свищами. Из общего количества больных группу сравнения составили 561 больной, диагностика и лечение в этой группе проводились с использованием лучевых, функциональных, эндоскопических и хирургических общепринятых методов. На основе изучения этих больных была определена цель и задачи дальнейших исследований. Основную клиническую группу составили 233 больных, которым обследование, консервативное и хирургическое лечение проводились с использованием новых разработанных методик и материалов.

**Таблица 1.** Сравнение основной и контрольной групп в зависимости от нозологии заболевания

Форма патологии	Количество больных в группах (абс.)	
	основная	контрольная
Острый абсцесс и гангрена легкого	9	254
Хронический абсцесс легкого	78	148
Эмпиема плевры, эмпиема плевры с бронхоплевральным свищом	61	159
Итого	233	561

Изучение результатов обследования и лечения в основной группе проведено: у 80 больных, оперированных по поводу острых абсцессов, гангрены легкого, и 24 больных хроническими абсцессами легких с использованием для профилактики и лечения культурных осложнений метод укрепления бронха аллотрансплантатом; у 14 больных, оперированных по поводу острых нагноительных заболеваний легких с использованием для профилактики и лечения культурных осложнений метода закрытия культи бронха аллотрансплантатом; у 27 больных при острых и осложненных формах нагноительных заболеваний легких, у которых проводилась эндобронхиальная obturации свищнесущего бронха с использованием аллотрансплантата, фиксированного клеем «Сульфакрилат»; у 18 больных с эмпиемой плевры, которым применялось устройство для дренирования плевральной полости с гофрированным дренажом; у 16 больных, которым по причине возникшего в послеоперационном периоде свища проводилась его окклюзия аллотрансплантатом с фиксацией его клеем «Сульфакрилат»; у 54 больных хирургические вмешательства при хронических абсцессах легкого проводились с использованием малоинвазивных видеоторакоскопических технологий.

В общее количество изученных результатов обследования и контроля консервативной терапии больных соответствующих нозологий основной группы вошли: 155 больных абсцессами легких, у которых диагноз был установлен с использованием системного метода лучевой диагностики, сочетающего в себе рентгенографию ОГК, УЗИ, ВТКТ и сцинтиграфию легких; 75 больных с острыми абсцессами и гангреней легочной ткани, у которых проводился контроль эффективности антибиотикотерапии *in vitro* основанный на изучении микробного спектра, проведенного в отделении грудной хирургии.

По выставленным критериям оценки (по полу, возрасту больных, длительности, нозологическим формам заболеваний, видам хирургического вмешательства) контрольная и основная группы сопоставимы и результаты исследований достоверны.

В ФГУ ВЦГПХ Росздрава из соединительнотканых образований, согласно ТУ 42-2-537-87, разработаны трансплантаты, защищенные товарным знаком Аллоплант®. Приказом МЗ СССР № 87 901-87 от 22.07.1987 г., препарат этой серии – Аллотрансплантат для замещения объемных дефектов тканей – разрешен к применению в клинической практике. Мы изучили возможность его применения у больных нагноительными заболеваниями легких. Отличием этого трансплантата является низкая антигенная активность, способность длительно сохранять контуры донорского органа. Аллотрансплантат для замещения объемных дефектов тканей, именуемый в дальнейшем – аллотрансплантат, изготовлен из подкожной жировой клетчатки, которая имеет выраженную соединительнотканную строму, что обеспечивает его хорошие каркасные свойства и моделируемость. Форма выпуска: во флаконах емкостью 50 мл, размерами 5 x 3 x 1 см., стерилизация проводится гамма лучами, с проверкой на ВИЧ-инфекцию.

#### *Материалы и методы экспериментальных исследований*

В первой серии опытов материалом исследования служили проведенные эксперименты на 16 трупных трахеобронхиальных комплексах. Проводились исследования закрытия культи бронха ручными швами по К. Sweet и с использованием аллотрансплантата. Сравнительные исследования герметичности швов культи бронха изучались методом пневмопрессии. При этом использовались баллон с воздухом, редуктор, манометр и флакон с 0,9% раствором NaCl.

Во второй серии опытов материалом исследования служили эксперименты на беспородных собаках. Эксперименты проведены на 18 животных. Изучались морфологические изменения в культе бронха при пластике с использованием аллотрансплантата. Для экспериментов предварительно изготавливался аллотрансплантат из подкожной жировой клетчатки опорных участков лапы собаки в лаборатории ФГУ ВЦГПХ Росздрава по техническим условиям № 42-2-537-87, соответствующим изготовлению Аллотрансплантата для замещения

объемных дефектов тканей, разрешенного к применению в клинической практике МЗ СССР. Забор материала производили в следующие сроки: через 7 суток, 30 суток, 3 месяца, 6 месяцев, 9 месяцев, 12 месяцев после операции. Результаты экспериментальных исследований на собаках оценивались с помощью клинических, пневмометрических, рентгенологических, морфологических и радиоизотопных методов. Изучено 68 гистологических препаратов. Окрашивание гистологических препаратов производили гематоксилином и эозином, с использованием прикрофуксина по методу Ван-Гизон, с последующим микрофотографированием на микроскопе AMPLIVAL с фотонасадкой.

С целью возможности использования клея «Сульфакрилат» для фиксации аллотрансплантата в бронхе, изучили его влияние на состояние микроциркуляции культи. Клей наносился двумя продольными мазками на слизистую культи бронха, моделируя его воздействие при фиксации аллотрансплантата. Исследовали также воздействие клея на микроциркуляцию предварительно ушитой культи бронха собаки. Методика модифицированная В.В. Плечевым и соавт. (Рацпредложение №4 (276) 18.01.80), основывается на определении клиренса радиоактивного вещества. В качестве изотопа использовался раствор двузамещенного фосфата натрия, меченного P 32 с удельной активностью 1-10 мкКи/мл и РН-6,9. Содержание радиоактивного фосфора в виде PO 4 не менее 98%, радиоактивных примесей – не более 0,02%. Изотоп в дозе 0,0001 мкКи в 0,01 мл физиологического раствора вводился с помощью шприца субсерозно в стенку исследуемого органа брюшной полости, для чего к радиоактивному фосфору добавлялся изотонический раствор хлорида натрия с таким расчетом, чтобы 0,01 мл этого раствора при измерении на контрольных мишенях на расстоянии 2 см от окна сцинтилляционного счетчика давал не более 20000 импульсов в минуту. Регистрация импульсов велась установкой Б-2 со сцинтилляционным счетчиком.

Клей «Сульфакрилат» состоит из этилцианакрилата (связующий компонент), бутилакрилата (пластификатор) и сульфоланметакрилата (противовоспалительный, антимикробный компонент) и представляет собой бесцветную прозрачную жидкость с удельным весом 1.05-1.07 г/см<sup>3</sup> и относительной вязкостью по воде 10-45. Клей растворим в ацетоне, диметилформамиде, диметилсульфоксиде. Поставляется в готовом для употребления виде в полиэтиленовых ампулах-тюбиках, содержащих 1

мл клея, горловина которых герметично запаяна, аутостерилен. Время отверждения зависит от характера склеиваемой ткани и составляет 10-120 с. Клей обладает высокими адгезивными свойствами. Полное рассасывание происходит через 30-45 дней в зависимости от толщины клеевой пленки.

#### *Методы клинического исследования*

Всем больным проводились общее клиническое обследование, электрокардиография, бронхологические и микробиологические исследования, исследование функции внешнего дыхания. Лабораторные методы включали общий клинический анализ крови, общий анализ мочи, биохимическое исследование крови, иммунологические исследования, цитологическое и бактериологическое исследование мокроты и плеврального экссудата. (Приказ МЗ СССР 1974, 1981 гг.).

Из специальных методов обследования ведущим является лучевой метод. На первом этапе всем больным проводилось традиционное рентгенологическое исследование (рентгенографию в двух-трех проекциях, рентгеноскопию, продольную томографию, бронхографию) на аппаратах EDR – 750В (Венгрия), Sirescop-CX (Siemens, Германия). УЗИ легких и плевры проводили на приборе «Алока» ССД-630 (Япония). При этом использовали методику контактного или прицельного УЗ-сканирования с выполнением полипозиционного исследования. Компьютерно-томографическое исследование органов грудной клетки проводили на аппаратах «SOMATOM AR.SHP» (Siemens, Германия). Сцинтиграфию легких основана на временной эмболизации капиллярного русла легкими частицами макроагрегата альбумина мечеными Тс-99м (МАО). Результаты регистрировали с помощью гамма – камеры MULTISPECT – 2 в виде сцинтиграмм, отражающих распределение радиофармацевтического препарата (РФП) по капиллярному руслу легких. РФП МАКРОТЕХ Тс-99м представляет собой макроагрегаты альбумина меченные Тс-99м. Препарат вводится непосредственно перед исследованием в количестве до 148 МБк. Во вводимой дозе должно содержаться 250-300 тысяч частиц альбумина.

Показатели информативности различных методов лучевой диагностики изучали на основании определения их чувствительности (Ч) и специфичности (С), которые рассчитывали по следующим формулам, рекомендованным ВОЗ:

$$Ч = (ИП / (ИП + ЛО)) \times 100$$

$$С_n = (ИО / (ЛП + ИО)) \times 100$$

Ч – чувствительность, способность диагностического метода выявлять заболевание у лиц, действительно имеющих данное заболевание (вероятность положительного результата теста у лиц с заболеванием).

С<sub>n</sub> – специфичность, способность диагностического метода отличать больных, у которых не выявлено заболевания, от лиц, действительно не имеющих данного заболевания (вероятность отрицательного результата теста у лиц без заболевания).

ИП – истинно положительный результат, правильный положительный результат, полученный методом лучевой диагностики, поскольку у больного действительно имеется заболевание, из-за которого предпринята данная диагностическая процедура.

ИО – истинно отрицательный результат, правильный отрицательный результат, полученный методом лучевой диагностики, поскольку у больного нет заболевания, из-за которого предпринята данная диагностическая процедура.

ЛО – ложно отрицательный результат, ошибочный отрицательный диагноз, поскольку у больного имеется заболевание, для выявления которого использовался данный диагностический метод (ошибка гиподиагностики).

ЛП – ложно положительный результат, ошибочный положительный диагноз, поскольку у больного не имеется заболевания, для выявления которого использовался данный диагностический метод (ошибка гипердиагностики).

С помощью микробиологических методов исследовали мокроту, бронхиальные смывы, содержимое плевральных полостей в соответствии с приказом МЗ СССР № 535 от 22.04.85 г. Исследования проводились у 810 больных гнойными заболеваниями легких и плевры в 1997-2006 годы.

Проводились исследования иммунного статуса и оценка влияния на него аллогенного материала, аллотрансплантата. Оценивались показатели, характеризующие клеточный и гуморальный иммунитет. Оценка отрицательного или положительного эффекта проводимой консервативной терапии оценивалась по шкале ДОП (шкала диагностики и оценки тяжести пневмонии), включающей в себя показатели температуры тела, в градусах °С, развернутую форму количества лейкоцитов, бронхиальную секрецию, рентгенографию легких, показатели насыщения крови кислородом (таблица 2). Оценка производилась в баллах.

**Таблица 2.** Шкала диагностики и оценки тяжести пневмонии

Показатель	Значение	Балл
Температура тела, °С	36,0-37,9	0
	38,0-39,0	1
	Меньше 36,0, больше 39,0	2
Количество лейкоцитов	4,9-10,9	0
	11,0-17,0 или более 20 палочкоядерных форм	1
	Более 17 или присутствие юных форм	2
Респираторный индекс $PaO_2 / FiO_2$	Более 300	0
	300-226	1
	225-151	2
	Менее 150	3
Бронхиальная секреция	+/-	0
	+	1
	++	2
Инфильтраты легких (рентгенография)	Отсутствие	0
	Локальные. Отграниченные	1
	Сливные, двусторонние, с абсцедированием	2

Бронхологические исследования проводились с использованием аппарата «Олимпус» и жесткого бронхоскопа Фриделя. Функциональные исследования легочной системы определяли с помощью аппаратов «Пульма 01» и «Этест-2» согласно рекомендациям ВОЗ. Лечение больных с гнойной деструкцией легких проводилось в виде комплексной интенсивной терапии. В клинике внедрены и используются стандартные дренирующие методы хирургического лечения, нагноительных забо-

леваний легких и их осложнений, в сочетании с радикальными операциями. Хирургические вмешательства проводились с использованием обычных торакотомных доступов и миниинвазивных видеоторакоскопических методов. На аппаратуре фирмы «К. Шторц», Германия и «Олимпус», Япония. Статистическая обработка данных проводилась по общепринятым формулам с использованием ПЭВМ и программ MS Excel и MS Word. Рассчитывалась средняя арифметическая (M) вариационного ряда, ее средняя ошибка (m) и коэффициент Стьюдента с уровнем его значимости (P). Коэффициент корреляции между выборками определяли по Плохинскому Н.А.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

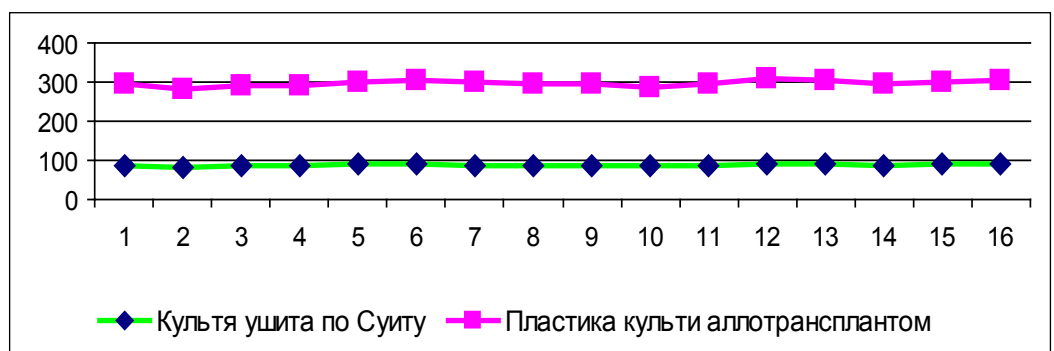
### *Результаты экспериментальных исследований*

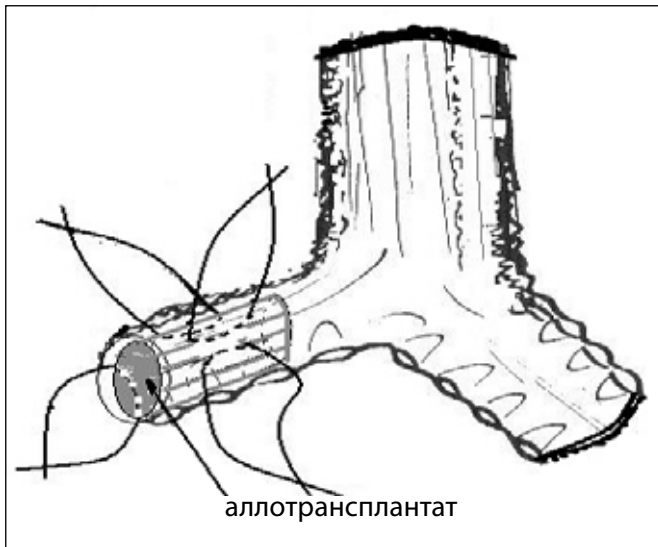
Возможности использования аллотрансплантата при резекциях легких, для закрытия культи бронха изучены на трахеобронхиальных комплексах в двух сериях опытов (всего 32 эксперимента). Исследованы прочностные физические свойства швов ушитой культи бронха. В первой серии при использовании широко распространенного способа ушивания культи бронха по К. Sweet мы наблюдали разгерметизацию швов при давлении  $86,5 \pm 0,84$  мм рт. ст.

Во второй серии исследований, направленных на изучение физико-механических свойств закрытой аллотрансплантатом культи бронха, мы получили результаты давления  $207 \pm 1,025$  мм рт.ст. (рис. 1) при котором наступала разгерметизация швов культи бронха.

С целью закрытия культи бронха аллотрансплантатом выделенный главный бронх брался на держалки, пересекался с оставлением 1 см длины культи бронха. Слизистую культи выскабливали ложечкой Фолькмана. В просвет культи бронха вводили аллотрансплантат из подкожной жировой

**Рис.1.** Сравнительные результаты пневмопрессии культи бронха, ушитой по Суиту, и с использованием аллотрансплантата ( $p < 0,001$ )





**Рис. 2.** Способ закрытия культи бронха аллотрансплантатом

клетчатки опорных участков лапы собаки, предварительно смоделировав его по объему культи, и фиксировали его одним поперечным П – образным швом в мембранозной части культи бронха на расстоянии 4-5 мм от края резекции (рис. 2.).

Дополнительная фиксация проводилась 4-5 продольными П – образными швами по периметру хрящевой части культи бронха (рацпредложение №1373 от 02.01.1991г., БГМИ). Отмечалось плотное прилегание трансплантата к стенке бронха на всем протяжении по периметру цилиндрического объема культи бронха.

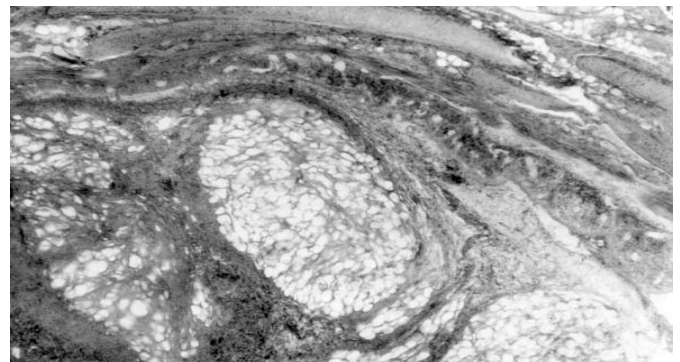
Таким образом, эксперименты на трахеобронхиальных комплексах доказали возможность использования аллотрансплантата с целью закрытия культи бронха. Он обладает достаточными физическими прочностными свойствами для выполнения этой задачи.

Основываясь на предыдущих исследованиях, выполнены серия хронических экспериментов с целью изучения процессов тканевого замещения аллотрансплантата в культе бронха. Проведено 9 (50%) пневмонэктомий, 2 (11,1%) билобэктомии и 7 (38,9%) лобэктомий. Во всех случаях отмечалась герметичность культи бронха. Оценка результатов экспериментов, проведенных бронхоскопией, бронхокультиграфии после пластики культи аллотрансплантатом свидетельствуют о слабо выраженной местной воспалительной реакции в культе бронха. аллотрансплантат заполняет объем культи резецированного бронха. Морфологические исследования показали, что в срок до 7 суток макроскопическая картина культи бронха после пластики с аллотрансплантатом была схожа с операционной картиной. Хрящевой каркас бронха сохранял свои

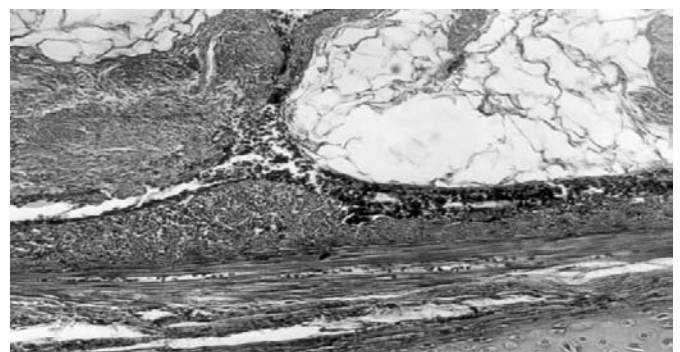
формы и размеры. Через месяц клеточные элементы – макрофаги и фибробласты – инфильтрировали трансплантат по междольковым структурам, что объясняет его каркасные свойства.

Через 3 месяца коллагеновые волокна находились на стадии замещения, возрастало количество новообразованных сосудов, происходили разрыв оболочки некоторых жировых долек и внедрение в них клеток и сосудов. Через 6 месяцев (рис. 3) процессы замещения трансплантата прогрессировали. Незамещенными оставались эластические волокна. В дальнейшем до 1 года формируется (рис. 4) плотный соединительно-тканый регенерат с сохранением хрящевых полуколец бронха, редукцией кровеносной сети и концентрацией эластических волокон на месте жировой дольки.

Гистологические исследования культи бронха после пластики аллотрансплантатом в разные сроки после операции показали, что при его использовании создается достаточная герметичность культи бронха, деформация хрящевых колец отсутствует. Фиксирующие аллотрансплантат швы на культе бронха обеспечивают достаточное кровоснабжение регенерата, но в процессе формирования используется его формообразующий фактор на процессы ангио- и фибриллогенеза, итогом которых



**Рис. 3.** Периферическая зона трансплантата на границе с недеформированной стенкой бронха. Окраска гематоксилин-эозином. Ув. 4x0,8x10,8. Через 6 месяцев после лобэктомии, основная группа



**Рис. 4.** Инфильтрация трансплантата в виде сплошного фронта. Окраска гематоксилин-эозином. Ув. 16. Через 1 год после пневмонэктомии, основная группа

является полностью замещенный объем культи бронха. Фиксирующие аллотрансплантат швы исключают «фитильный» характер проникновения инфекции по лигатурам, т.е. проникновение микрофлоры по шовному каналу из плевральной полости в бронхиальное дерево и наоборот.

При эндоскопических способах лечения бронхиальных свищей был использован способ фиксации аллотрансплантата клеем «Сульфакрилат». С целью изучения влияния клея на микроциркуляцию стенки бронха нами проведена серия экспериментов радиоизотопного определения клиренса радиоактивного вещества – двузамещенного фосфата натрия, меченного Р 32. Измерения периода полувыведения изотопа производились на 6 животных в серии из 18 экспериментов на собаках: до наложения швов на культю бронха, после наложения швов и после нанесения клея «Сульфакрилат» (таблица 3).

При наложении швов на культю бронха происходит ухудшение кровоснабжения ее стенки. Однако при использовании клея «Сульфакрилат» с целью дополнительной герметизации швов статистически достоверного ухудшения кровоснабжения культи бронха не наблюдается. Изменения кровоснабжения стенки бронха при нанесении клея не достоверны.

**Таблица 3.** Показатели клиренса Р 32 культи бронха (M±m)

Культи бронха	Период полувыведения Р 32 (Т/ 2, мин)	Достоверность различий
1. Стенка бронха	3,286±0,187	Р 1-3 < 0,05
2. Стенка бронха + клей	3,401±0,195	Р 2-1 > 0,05
3. Ушитая культя	4,085±0,173	Р 3-4 > 0,05
4. Ушитая + клей	4,004±0,163	Р 4-2 < 0,05

Результаты экспериментов по влиянию клея «Сульфакрилат» на стенку бронха показали возможность его использования с целью фиксации аллотрансплантата в культе бронха. При этом клей должен наноситься на боковые поверхности аллотрансплантата с оставлением участков для путей инфильтрации и замещения трансплантата клеточными элементами от тканевого ложа культи бронха.

#### *Результаты анализа лечения больных контрольной группы*

За период с 1987 по 2006 год проведены собственные клинические наблюдения 561 больного, опе-

рированного по общепринятым методикам в отделении торакальной хирургии Клиники БГМУ по поводу нагноительных заболеваний легких и плевры. Из них 254 больных с острой патологией легочной ткани (156 больных с острыми абсцессами легких, 64 больных гангренозными абсцессами легких, 34 больных гангреной легкого), 148 больных с хроническими абсцессами легких и 159 больных эмпиемой плевры, в том числе в сочетании с бронхиальными свищами.

У 402 больных легочными нагноениями средняя продолжительность консервативного лечения в качестве предоперационной подготовки больного в хирургическом стационаре составила 18,6 койко-дней. При эндоскопическом обследовании у 138 (54,3%) больных были выявлены явления гнойного эндобронхита. У 156 (61,4%) больных с использованием спирографии и спирометрии были подтверждены нарушения функции внешнего дыхания 2-3 степени.

С целью систематизации и сопоставления данных клинического, рентгенологического и компьютерно-томографического и сцинтиграфического исследований были выделены две основные стадии острых легочных нагноений: до прорыва гнойника в бронх и после дренирования гнойной полости в бронхиальное дерево. Это связано не только с качественным изменением нагноительного процесса при переходе из одной стадии в другую, но и с возможностью установить у большинства больных наличие каждой из них по данным традиционного рентгенологического, УЗИ, РКТ и сцинтиграфического исследований. Острый нагноительный процесс в начальной стадии, до прорыва гнойника в бронх, выявлен у 104 (25,9%) больных. Воздухосодержащие полости деструкции, возникавшие после прорыва гнойников в бронхиальное дерево, выявлены у 298 (74,1 %) больных.

Ушивание культи бронха механическим швом с использованием аппаратов УО-40, УО-60 и дополнительным укреплением ушитой культи бронха ручными швами – 134 (52,7%) больных (таблица 4). Отмечается прямая зависимость осложнений от количества произведенных оперативных вмешательств. При сочетании механического и ручного шва показатели развития эмпиемы плевры снизились незначительно с 17,5 до 14,1% (P<0,05). Нет достоверных различий в образовании бронхиального свища в течение двух десятилетий (P>0,05). Однако зависимость бронхиальных свищей от способа ушивания культи бронха продолжает оставаться.



При ручном и механическом ушивании культи бронха бронхиальный свищ развился в среднем у 16,5% больных, но при сочетании ручного и механического швов – у 12,65% больных ( $P < 0,05$ ).

**Таблица 4.** Структура осложнений у больных с острыми абсцессами и гангреной легких в зависимости от способа ушивания культи бронха (1987 – 2006 гг.).

Осложнения	1987-1996 годы (n-128)			1997-2006 годы (n-126)		
	Ручной (n-19)	Механический (n-46)	Механический + ручной (n-63)	Ручной (n-18)	Механический (n-37)	Механический + ручной (n-71)
Пневмоторакс и плеврит (64 больных)	6 (31,6%)	15 (32,6%)	18 (28,5%)	4 (22,2%)	9 (24,3%)	11 (15,4%)
Эмпиема плевры (46 больных)	4 (21%)	11 (23,9%)	11 (17,5%)	3 (16,7%)	7 (18,9%)	10 (14,1%)
Бронхиальный свищ (37 больных)	3 (15,7%)	8 (17,4%)	8 (12,7%)	3 (16,7%)	6 (16,2%)	9 (12,6%)

У больных контрольной группы частота послеоперационных осложнений в виде плеврита и пневмоторакса, затрудняющих расправление легкого и являющихся средой для развития инфекции, составила 25,2% (64 больных). Развитие эмпиемы плевры было у 18,1% (46 больных). В послеоперационном периоде бронхиальный свищ развился у 14,6% (37 больных). При остром гнойном абсцессе легкого летальность составила – 8,3% (13 больных), при гангренозном абсцессе и гангрене легкого – 14,2% (14 больных). Общая послеоперационная летальность при острых нагноительных заболеваниях легких составила 10,6%.

Из 148 больных оперированных по поводу хронических абсцессов легких с использованием стандартных способов ушивания культи бронха, основной контингент составляли лица мужского пола – 124 (83,7%). Чаще всего очаг деструкции локализовался в правом легком – 89 (60,1%) больных. Воздухосодержащие полости обнаружены у 117 больных (79,1%). В остальных наблюдениях хроническое нагноение протекало по типу блокированного абсцесса. Сочетание хронического абсцесса легкого с ограниченной эмпиемой плевры наблюдалось у 26 (17,7%) больных. Выполнено: лобэктомии 126 (85,2%), пневмонэктомии 11 (7,4%), комбинирован-

ные резекции легких 11 (7,4%) больным. Ушивание культи бронха механическим швом с использованием аппаратов УО-40, УО-60 и дополнительным укреплением ушитой культи бронха ручными швами проведено у 84 (56,8%) больных.

Частота послеоперационных осложнений в виде плеврита и пневмоторакса составила у 26 больных – 17,6%. Эмпиема плевры развилась у 18 (12,2%) больных. В послеоперационном периоде бронхиальный свищ образовался у 11 (7,4%) больных (таблица 5).

**Таблица 5.** Структура возникших осложнений хирургического лечения больных хроническим абсцессом легких в зависимости от способа ушивания культи бронха

Осложнения	1987-2006 годы (148 больных)		
	Ручной (n-26)	Механический (n-38)	Механический + ручной (n-84)
Пневмоторакс и плеврит (26 больных)	6 (23,1%)	7 (18,4%)	13 (15,5%)
Эмпиема плевры (18 больных)	5 (19,2%)	6 (15,8%)	7 (8,3%)
Бронхиальный свищ (11 больных)	3 (11,5%)	5 (13,1%)	3 (3,6%)

Из таблицы видно, что значительные различия имеются в развитии гнойных осложнениях в виде эмпиемы плевры: у 17,1% больных при ушивании ручным или механическим способом и у 8,3% больных при сочетании механического и ручного способов ушивания культи бронха. Образование бронхиальных свищей также зависит от способа ушивания культи бронха: у 8 (12,5%) больных при ушивании ручным и механическим способами и у 3 (3,6%) больных при сочетании механического и ручного способа ушивания культи бронха. Послеоперационная летальность составила 6 случаев (4,1%).

Общая послеоперационная летальность при гнойных заболеваниях легких в отделении грудной хирургии с 1987 по 2006 год составила в 8,2%, при хирургической активности 55,4%.

#### *Системный метод лучевой диагностики абсцессов легких и его осложнений*

Проведено изучение использования различных способов лучевой диагностики у 155 больных с абсцессами легких.

Первую исследуемую группу составили 83 (53,5%) больных с острыми первичными абсцессами легких. При традиционном рентгенологическом ис-

следовании в начальной стадии инфильтрации и некроза до формирования воздуходерживающей полости деструкции только у 14,5% больных был установлен правильный диагноз. При ультразвуковом исследовании у 28,1% больных определялся участок с неоднородной эхоструктурой, в котором на гиперэхогенном фоне определяли гипозоногенные зоны. При РКТ у этих больных были выявлены бесструктурные участки уплотнения легочной ткани, в зоне которых просветы бронхов не видны; при локализации воспалительного инфильтрата в верхних долях легких и в средней доле – симптом провисания междолевой плевры. При преобладании некротических изменений плотность измененных участков составляла от 35 до 45 Ед.Х, а при гнойном расплавлении некротических масс снижалась до -10 – «-» 25 Ед.Х. Важным диагностическим признаком было увеличение объема пораженной доли, наблюдавшееся у 38 (45,8%) больных. Сцинтиграфические исследования в этой группе больных выполнены 10 пациентам (12%). Отмечали нарушение капиллярного кровотока в проекции предполагаемого изменения легочной ткани и резкое снижение накопления РФП у 100% пациентов. Во второй стадии после прорыва гнойника в бронхиальное дерево появлялось изображение одной или нескольких полостей деструкции, содержащих воздух, гной, иногда секвестры. В 91,0% случаев выявлены одиночные полости. Большинство полостей имели размеры от 6 до 15 см – у 21 больного (25,3%), у 15 больных (18,1%) от 3 до 6 см и только у 5 больных (6,1%) размеры полости были менее 3 см. В случаях полного расплавления некротических масс у больных с гнойными абсцессами (28,3%) в полостях деструкции выявляли уровни жидкости. При неполном гнойном расплавлении некротизированных тканей легкого в полости деструкции выявляли секвестры, наличие которых являлось отличительным признаком гангренозных абсцессов (19,1%). При УЗИ визуализировали гипозоногенные участки различной формы и величины на фоне очагов, что свидетельствовало о появлении деструкции и формировании полостей. У 7 (8,4%) больных при УЗИ выявили жидкость в полости абсцесса и плевральной полости, которые не обнаружили на рентгенограммах. На этой стадии сцинтиграфия легких проведена 17 (20,5%) пациентам. У больных происходило резкое снижение накопления РФП в зоне измененного легкого. Это свидетельствовало о резком нарушении капиллярного кровотока в доле легкого и косвенно служило подтверждением

локального инфекционного процесса в легочной ткани.

Признаки деструкции легочной ткани не являются специфичными только для абсцессов легких, но в сочетании с типичной субплевральной локализацией инфильтрата и изменением объема пораженной части легкого позволяют отличить абсцесс легкого от инфильтративного туберкулеза, злокачественной опухоли и других деструктивных процессов у 89,3% больных (рис. 5).

Чувствительность традиционного рентгенологического исследования, УЗИ, РКТ и системного метода исследования в сочетании с сцинтиграфией при острых абсцессах составила соответственно 77,7%; 52,1%; 89,3%; 97,5%.

Специфичность для вышеуказанных методов медицинской визуализации составила 69,5%; 58,1%; 93,3%; 99,2%.

Вторую группу составили 72 (46,5%) больных хроническими абсцессами легких. У 33,3% больных по данным традиционного рентгенологического исследования, когда формирование воздуходерживающей полости деструкции с уровнем жидкости не произошло, изменения расценивались как пневмония. По результатам УЗИ у таких больных выявляли участки легочной ткани с неоднородной структурой, с нечеткими наружными контурами. Применение РКТ при обследовании этих больных позволило выявить характерные признаки легочного нагноения. Наличие участков некроза и гнойного расплавления полостей деструкции отличало эти изменения от затяжной пневмонии. Значительное уменьшение объема пораженной части легкого, типичное субплевральное расположение инфиль-

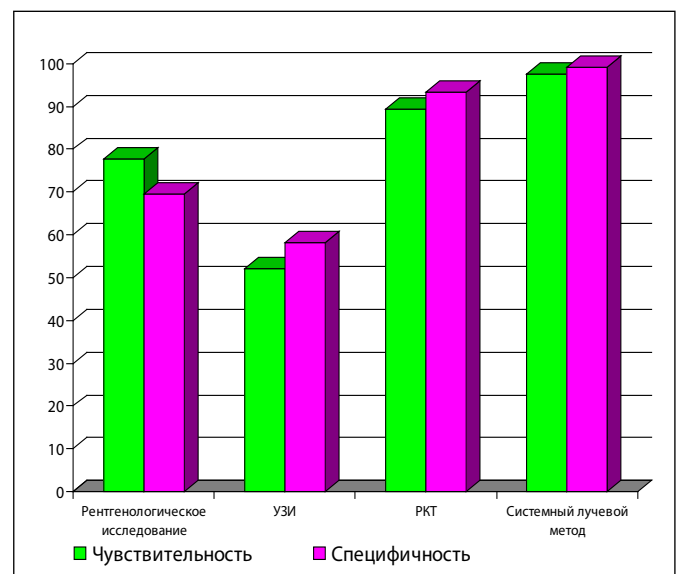


Рис. 5. Чувствительность и специфичность различных методов диагностики при острых абсцессах легкого



**Рис. 6.** Компьютерная томография и сцинтиграфия больного хроническим нагноительным процессом верхней доли левого легкого

тратов, формирование вторичных бронхоэктазов помогли разграничить абсцессы легкого и периферический рак. При ультразвуковой диагностике у 8 больных более четко определялся плевральный выпот в реберно-диафрагмальном синусе, который при рентгенологическом исследовании не выявлялся. При выполнении сцинтиграфического исследования у 10 (13,9%) больных отмечались дефекты с четкими контурами, нарушением накопления РФП и капиллярного кровотока. По результатам сравнительных данных при остром и хроническом процессах легочной ткани сцинтиграфические изменения более четко фиксируются и визуально отграничиваются в хронической стадии процесса.

Чувствительность традиционного рентгенологического исследования, УЗИ, РКТ и системного метода исследования в сочетании с сцинтиграфией легких в диагностике хронических абсцессов легких составила 75,5%; 54,2%; 91,8%; 95,8%, соответственно.

При выполнении сцинтиграфического исследования у 10 (13,9%) больных отмечались дефекты с четкими контурами, нарушением накопления РФП и капиллярного кровотока. (рис. 6)

По результатам сравнительных данных при остром и хроническом процессах легочной ткани сцинтиграфические изменения более четко фиксируются и визуально отграничиваются в хронической стадии процесса.

Чувствительность традиционного рентгенологического исследования, УЗИ, РКТ и системного метода исследования в сочетании с сцинтиграфией легких в диагностике хронических абсцессов легких составила 75,5%; 54,2%; 91,8%; 95,8%, соответственно. (рис. 7). Специфичность для вышеуказанных методов медицинской визуализации составила соответственно 78,1%; 50,5%; 92,2%; 99,4%.

Сравнительный анализ методов медицинской визуализации позволил разработать алгоритм диагностики абсцессов легких, применение которого позволило повысить ее эффективность за счет сокращения случаев с неоднозначными диагностическими результатами (рис. 7).

Таким образом, эффективность системного метода оказалась выше, чем при использовании каждого из методов медицинской визуализации в отдельности, и ограничивает показания к применению инвазивных методов исследования, таких как бронхография, бронхоскопия, а учитывая сцинтиграфию, практически исключить необходимость проведения ангиопульмонографии. Несмотря на низкую специфичность и чувствительность УЗИ, использование его позволяет на всех этапах развития абсцесса диагностировать плевральные осложнения, не распознанные при рентгенологическом контроле.

*Клиническая эффективность контроля проводимой антибиотикотерапии путем оценки антибактериальной активности крови у больных нагноительными заболеваниями легких*

При исследовании мокроты микрофлора обнаружена у 86,2% обследованных пациентов. Анализ результатов исследования смывов с трахеобронхального дерева и содержанием гнойных полостей легких и плевры показал, что в этих материалах микроорганизмы были обнаружены у значительно меньшего количества обследованных у 72,2% и 70,96% соответственно. Ассоциации микроорганизмов в мокроте выселились у 26,9% больных, в смыве трахеобронхального дерева у 13,9% и у 6,5% содержимого гнойных полостей легких и плевры. Разница в высевах ассоциированных штаммов кос-



**Рис. 7.** Алгоритм диагностики абсцессов легких

венно свидетельствует о чистоте забора мокроты.

Спектр микроорганизмов, выделенных из исследованных материалов, был разным. В мокроте наиболее часто обнаруживались *Streptococcus* spp. группы *viridans* и *S. pneumonia* (42,50%), затем следовали *Neisseria* (28,2%) и дрожжеподобные грибы (14,2%). При анализе результатов смывов с трахеобронхиального дерева – в 48,6%, 15,7%, 12,4% исследований соответственно. В содержимом гнойных полостей легких и плевры чаще обнаруживалась *P. aeruginosa* (27,3%), на втором месте оказался *S. epidermidis* (13,1%), на третьем – *E. coli* (9,2%).

Анализ чувствительности наиболее часто выделенных из мокроты и смывов с трахеобронхиального дерева микроорганизмов к антимикробным препаратам, применяемым в клинике, показал, что

*S. viridans* были наиболее чувствительны с офлоксацину (100% исследований), рифампицину (80,2%), цефотаксиму (68,8%), ампициллину (72,3%). *Neisseria* оказались более чувствительны к азлоциллину (81,1%), цефуроксиму (65,7%), цефотаксиму (64,1%). *E. coli* была чувствительна к гентамицину (71,2%), ципрофлоксацину (58,3%) и левомицетину (57,8%). *Klebsiella* оказалась чувствительной к левомицетину (83,3%) и гентамицину (67,5%). *P. aeruginosa* чувствительна к гентамицину (76%), цефотаксиму (77,1%), реже к ципрофлоксацину (43,2%).

Однако антибиотикотерапия, основанная на анализе высевов бактерий и определения их чувствительности, не всегда эффективна. Это может быть обусловлено не типичной для данной патологии микрофлорой, селекцией микроорганизмов, устой-

чивых к используемому антибиотику, суперинфекцией микроорганизмами другого вида, быстрым развитием инфекции. Смена антибиотика происходила на 4-5 – е сутки после его назначения. Учитывая малые сроки, бактериологический контроль был технически затруднен. Все это привело к разработке более эффективного способа контроля проводимой в течение 24 часов антибиотикотерапии.

Нами для улучшения результатов консервативной терапии и предоперационной подготовки у 75 больных с острыми легочными нагноениями, для короткого во времени ее контроля, использовался способ оценки антибактериальной активности крови пациента *in vitro*, (патент РФ №2293327). После назначения антибиотикотерапии через 1 и 3 ч проводили забор крови в гепаринизированную пробирку из вены в количестве 2мл. центрифугированием получали плазму. Одновременно готовили газоны из двух культур – высевали наиболее встречающиеся штаммы грамположительной и грамотрицательной флоры из числа возбудителей инфекции крови. На газон наносили плазму в количестве 0,03 мл. По зоне задержки роста микроорганизмов оценивают чувствительность к данному микроорганизму и прогнозировали эффективность проводимой терапии

Были сформированы две группы: с острыми абсцессами легких – 40 больных и 35 больных, у которых абсцесс легкого или абсцедирующая пневмония осложнились эмпиемой плевры.

По результатам исследования больные острыми абсцессами легких разделились на две группы. У больных первой группы (n=26) на фоне проводимой антибиотикотерапии зона задержки роста микроорганизмов с культурой *S. Aureus* отражены в таблице 6.

**Таблица 6.** Результаты антибактериальной активности крови у больных острыми абсцессами легких

Группы больных	Зона задержки роста микроорганизмов с культурами		
	<i>S.Aureus</i>	<i>E.Coli</i>	<i>P.Aeruginosa</i>
1 – я (n=26)	1,1 ± 0,2 см.	1,4 ± 0,1 см.	1,6 ± 0,2 см.
2 – я (n=12)	0,6 ± 0,08 см.	0,5 ± 0,07 см.	0,5 ± 0,05 см.

В данной группе по критериям ДОП (шкала диагностики и оценки тяжести пневмонии) отмечен

положительный эффект от проводимой терапии, позволившей добиться снижения явлений интоксикации, активности инфекционного процесса с 7 до 4-5 баллов в течение 5-7 суток.

У второй группы больных (n=12) зона задержки роста на культурах *S. Aureus* составила 0,6 ± 0,08см, *E. Coli* – 0,5 ± 0,07 см, *P. Aeruginosa* – 0,5 ± 0,05см. При этом оценка по шкале ДОП соответствовала прогрессирующему течению заболевания, неэффективности антибактериальной терапии и соответствовала 8 баллам. Смена антибиотика, у 10 пациентов привело к улучшению состояния, и при оценке по шкале ДОП произошло снижение до 5 баллов в течение 5-7 суток от коррекции антибиотикотерапии. У 2 пациентов тяжесть состояния была обусловлена закономерностями течения воспалительного процесса, его первой стадией, до прорыва абсцесса в просвет бронха. Состояние пациентов заметно улучшилось после дренирования острого абсцесса в бронхе.

По результатам исследования больные с острыми абсцессами, осложненными эмпиемой плевры, также разделились на две группы. У больных первой группы (n=19) на фоне проводимой антибиотикотерапии зона задержки роста микроорганизмов с культурой *S. Aureus* составила 1,2 ± 0,1см, *E. Coli* 1,6 ± 0,1 см, *P. Aeruginosa* 1,8 ± 0,1см. В данной группе по критериям ДОП отмечен положительный эффект от проводимой терапии с 8 до 5 баллов, позволившей добиться снижения явлений интоксикации и активности инфекционного процесса. У второй группы больных (n=12) зона задержки роста на культурах *S. Aureus* составила 0,7 ± 0,1см, *E. Coli* – 0,6 ± 0,1 см, *P. Aeruginosa* – 0,5 ± 0,1см. В этой группе при проведении лечения с контролем по шкале ДОП отмечается отсутствие положительной динамики. Произведена смена антибиотика, повторный контроль *in vitro*. При повторном исследовании удовлетворительные результаты зоны задержки роста микроорганизмов составили: с культурой *S. Aureus* – 1,0 ± 0,1см., *E. Coli* 1,2 ± 0,08 см., *P. Aeruginosa* 1,3 ± 0,09 см. Положительные результаты получены у 5 больных. Однако оценка эффективности лечения, контролируемая по шкале ДОП у этих больных, сложна ввиду сочетания консервативной терапии с хирургической санацией эмпиемы плевры.

Таким образом, эффективность использования антибиотиков в лечении острых абсцессов может достоверно и в короткие сроки контролироваться способом оценки антибактериальной активности

крови пациента *in vitro*. В случаях осложненного течения абсцесса с развитием эмпиемы плевры положительные результаты лечения зависят от комплекса консервативной терапии в сочетании с хирургическими методами лечения.

*Профилактика осложнений хирургического лечения больных нагноительными заболеваниями легких*

*Результаты клинической эффективности способа укрепления культи бронха аллотрансплантатом*

Основываясь на экспериментальных результатах и анализе причин развития осложнений в трахеобронхиальной хирургии, аллотрансплантат для профилактики послеоперационных культевых осложнений применен у 104 больных.

Укрепление культи бронха аллотрансплантатом проведено: при абсцессах и гангрене легкого у 80 больных (53 больных абсцессами легкого, 18 больных гангренозными абсцессами легкого, 9 больных гангреной легкого) и 24 больных с хроническими абсцессами легочной ткани (основные группы по нозологиям) На фоне эмпиемы плевры в сочетании с бронхиальным свищом у 22 больных. Более чем у 61% больных отмечались явления гнойного эндобронхита. Больным с острой патологией легких выполнены: 51 (63,8%) лобэктомия, 21 (26,2%) пневмонэктомия, 8 (10%) комбинированных резекций легкого.

При использовании аллотрансплантата, изучалось его воздействие на иммунологический статус. Исследования проведены до и после операции у 75 больных.

При сравнении показателей иммунологического статуса больных контрольной группы и больных с укреплением культи бронха аллотрансплантатом достоверных различий не получено ( $P > 0.05$ ).

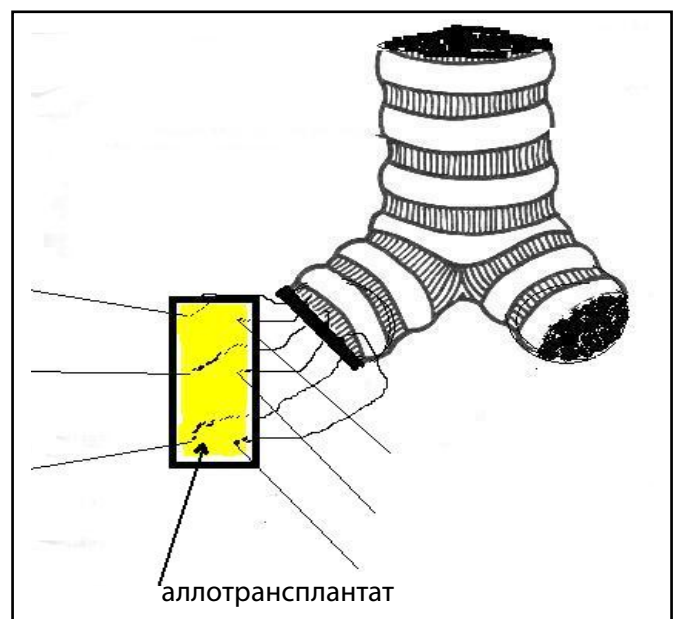
Профилактика бронхиального свища путем укрепления культи аллотрансплантатом в ходе оперативного вмешательства проводилась по разработанной методике. Метод выполнялся у больных после проведенной лобэктомии или пневмонэктомии с отдельной перевязкой, прошиванием, пересечением вены и артерий удаляемой доли или легкого. Бронх ушивался механическим швом аппаратом УО-40, пересекался дистальнее механических швов. Культи бронха дополнительно укреплялась аллотрансплантатом с использованием 3-4 сквозных швов: аллотрансплантат – культи бронха – аллотрансплантат (Рис. 8). Культи бронха, пред-

варительно ушитая механическими швами с использованием аппаратов УО-40 и УО-60, укреплена аллотрансплантатом у 61 (76,3%) больного.

У 19 больных (23,7%) культи укреплялась после наложения ручных швов. Следует отметить, что 36,3% больных были оперированы на фоне эмпиемы плевры, из них сочетание с бронхиальным свищом было в 27,5% случаев. Длительные до 7-8 дней, не купирующиеся поступления по дренажу воздуха и серозного отделяемого до двух недель мы наблюдали у 14 (17,5%) больных. Эмпиема плевры развилась у 9 (11,2%) больных. Осложнения со стороны ушитой культи бронха с развитием бронхиального свища мы зафиксировали у 3 больных (3,8%) во всех трех случаях после пневмонэктомии по поводу гангрены легкого. Общая послеоперационная летальность у больных острыми нагноительными заболеваниями легких после операции укрепления культи бронха аллотрансплантатом составила 7,5% (6 больных).

Таким образом, в ходе операций на легких при нагноительных заболеваниях возникает необходимость в укреплении ушитой культи бронха. Использование аллотрансплантата отвечает требованиям придания дополнительных прочностных свойств и изолирования швов культи бронха от окружающих инфицированных тканей.

Использование предложенных методик профилактики внутриплевральных гнойных осложнений в виде эмпиемы плевры при острых нагноительных заболеваниях легких с укреплением культи бронха



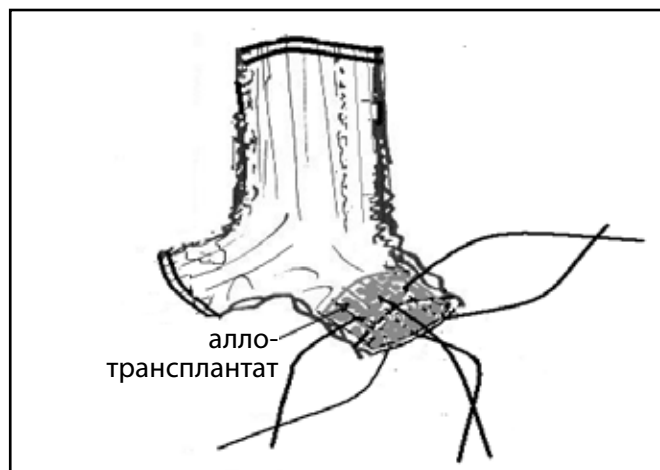
**Рис. 8.** Способ укрепления ушитой культи бронха аллотрансплантатом

аллотрансплантатом позволяет снизить их количество (с 15,6 до 11,2%). Метод укрепления культи бронха при резекции легкого и пневмонэктомии патогенетически обоснован, создает оптимальные условия для заживления культи и ведет к снижению частоты бронхиальных свищей (с 12,7 до 3,8%).

У больных с хроническими абсцессами легких метод укрепления культи бронха аллотансплантатом применен в 24 случаях (основная группа). Выполнены 18 лобэктомий (75%) и 6 комбинированных резекций легкого (25%). В раннем послеоперационном периоде явления пневмоторакса и плеврита отмечались у 3 (12,5%) больных основной группы. Послеоперационная эмпиема плевры возникла у 2 (8,4%) больных. Эти осложнения в основной группе наступили во всех случаях после комбинированных резекций легкого и в связи с массивными плевральными сращениями. В основной группе бронхиальных свищей не отмечалось. Отсутствие значительных различий в возникновении пневмотораксов и плевритов, эмпиемы плевры в сравниваемых группах и наличие различий в частоте образования бронхиального свища мы связываем с направленностью способа укрепления аллотрансплантатом на профилактику культовых осложнений в хирургии нагноительных заболеваний легких. Общая послеоперационная летальность при всех способах ушивания культи бронха по стандартным методикам у больных с хроническими абсцессами легких составила 6 (4,1%) случаев. У больных хроническим абсцессом легкого оперированных с укреплением культи бронха аллотрансплантатом летальных исходов не было.

#### *Результаты хирургического лечения больных при закрытии культи бронха аллотрансплантатом*

Основываясь на разработанном в эксперименте способе закрытия культи бронха и успешно используя аллотрансплантат в клинике для укрепления ушитой культи, мы внедрили этот способ у 14 больных при выполнении пневмонэктомии. по поводу острых абсцессов и гангрены легкого. В 7 (50%) случаях операцию проводили у больных гангренной легкого на фоне эмпиемы плевры. У 11 (78,6%) больных плевральная полость была инфицирована. Следует отметить, что способ закрытия культи бронха аллотрансплантатом, разработанный в эксперименте, использовался нами у 10 больных этой группы. Из них у трех больных продолжалась эмпиема плевральной полости, проводились консервативные мероприятия, санация полости эмпиемы. У двух больных эмпиема плевры привела к образованию свища на 11-14 – е сутки с момента хирурги-



**Рис. 9.** Модифицированный способ закрытия культи бронха аллотрансплантатом

ческого вмешательства.

У 4 больных нами применен модифицированный способ закрытия культи бронха аллотрансплантатом (Рис. 9). В послеоперационном периоде у 2 больных эмпиема плевры, несмотря на проведенную санацию плевральной полости и частичную плеврэктомию не купировалась. Образование свища мы не наблюдали.

Послеоперационная летальность у больных с закрытием культи бронха аллотрансплантатом составила 14,3% (2 больных). Из них только у одного больного это случилось на фоне бронхиального свища после пневмонэктомии.

Таким образом, способ закрытия культи бронха аллотрансплантатом и модифицированный способ закрытия культи бронха аллотрансплантатом могут быть применены при операциях резекции легких и пневмонэктомии у больных с ригидным хрящевым каркасом и склеротическими изменениями стенки бронха. Эти способы рекомендуются как методы выбора у наиболее тяжелой группы больных с абсцессами и гангренной легкого, при ригидности хрящевого каркаса, широкой мембранозной части культи бронха и при повторных пневмонэктомиях для ликвидации бронхиальных свищей после лобэктомий.

#### *Результаты повторных хирургических вмешательств у больных нагноительными заболеваниями легких*

При проведении повторных хирургических вмешательств в лечении бронхиальных свищей при нагноительных заболеваниях легких были использованы разработанные нами методики. Всего в нашей клинике исследовано 44 случая послеоперационного образования бронхиальных свищей. Из них 39 больных были после операций по поводу острых и хронических нагноительных процессов легочной ткани

и 5 больных, у которых бронхиальных свищ образовался после применения аллотрансплантата.

Сочетание эмпиемы плевры с бронхиальным свищом создает замкнутый круг в активности воспалительного процесса плевральной полости. Бронхиальный секрет поддерживает инфекцию плевральной полости и, наоборот, содержимое полости эмпиемы не позволяет купировать явления гнойного эндобронхита. Одним из способов в лечении этих больных является разрыв этого порочного круга путем хирургического вмешательства. Активной оперативной тактики ведения больного после пневмонэктомии на фоне образовавшегося бронхиального свища придерживается М.И. Давыдов с соавт.(1991), так как летальность при консервативном лечении по их данным достигает 54,5%.

С этой целью мы выполнили 6 завершающих пневмонэктомий и 5 реампутаций культи главного бронха. В 10 случаях производилось укрепление ушитой культи аллотрансплантатом. Из них в двух случаях проводилось ушивание культи бронха механическим швом с укреплением культи аллотрансплантатом. В обоих случаях это была завершающая пневмонэктомия. В 8 случаях производилось ручное ушивание культи бронха с дополнительным укреплением аллотрансплантатом. У одного больного в процессе выполнения завершающей пневмонэктомии на культю бронха был наложен механический шов с дополнительным укреплением его атрауматическими швами. Рецидив свища главного бронха повторился у двух больных (18,1%). В одном случае проведенные консервативные мероприятия способствовали заживлению культи вторичным натяжением. Летальность составила два случая (18,1%).

Таким образом, при повторных операциях у больных бронхиальными свищами, особенно после ранее произведенной пневмонэктомии, мы рекомендуем использовать способ укрепления культи бронха аллотрансплантатом, ушитой ручным способом. При этом достигается задача оставления короткой культи главного бронха, увеличения прочностных свойств и отграничение ее от инфицированной плевральной полости.

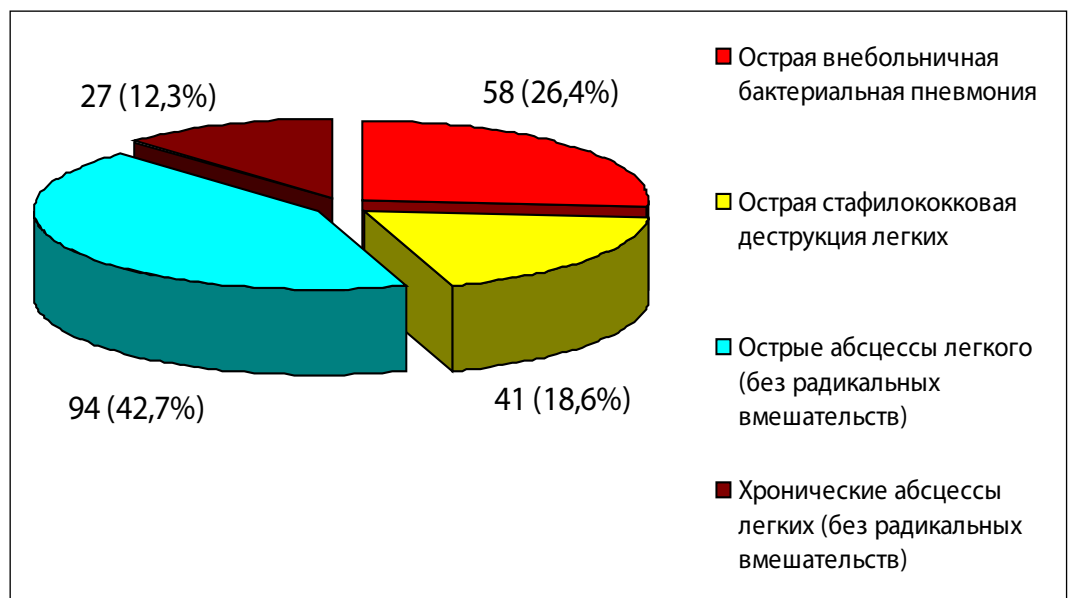
*Эндобронхиальные методы лечения бронхоплевральных свищей при острых и осложненных формах нагноительных заболеваний легких*

Из 220 больных эмпиемой плевры, находившихся в отделении торакальной хирургии Клиники БГМУ с 1997 по 2006 год было 186 (84,5%) мужчин и 34 (15,5%) женщины в возрасте от 20 до 65 лет. У 80 больных эмпиема плевры сочеталась с бронхиальными свищами (Рис. 10).

Наиболее часто встречаемый фактор развития эмпиемы плевры – это острые абсцессы легкого – 42,7% случаев. Всем больным после установления диагноза выполнялось дренирование полости эмпиемы с системой дренажа по Бюлау – Петрову.

Тяжесть состояния больных эмпиемой плевры обуславливает наличие сообщения между трахеобронхиальным деревом и плевральной полостью.

Из 140 больных эмпиемой плевры радикальные хирургические вмешательства предприняты 27 больным (19,3%). – 24 мужчины (88,9%) и 3 женщины (11,2%). Возраст больных от 25 до 65 лет. После проведенного исследования были диагностированы



**Рис. 10.** Структура причин возникновения эмпиемы плевры



ны изменения со стороны бронхиального дерева в виде вторичных бронхоэктазов – 15 больных, локального пневмофиброза легочной ткани – 7 больных, кавернозного туберкулеза легких – 5 больных.

*Результаты применения способов трансторакального дренирования полости эмпиемы*

Контрольную группу составили 95 больных эмпиемой плевры. Из них 82 мужчины (86,3%) и 13 женщин (13,7%) в возрасте от 20 до 65 лет. Средняя длительность заболевания до момента дренирования полости эмпиемы составила 11 суток. Всем проводилось дренирование полости эмпиемы по стандартной методике дренирования плевральной полости. У 71 больного (74,7%) наступило клиническое выздоровление. Летальность составила 6,3% (6 больных).

Основную группу больных, у которых применялось устройство для дренирования плевральной полости с модифицированной трубкой для трансторакального дренирования (№ 40590, от 20.09.2004) составили 18 человек. Из них 16 мужчин (88,9%) и 2 женщины (11,2%). Возраст больных колебался от 20 до 65 лет. Средняя продолжительность заболевания до момента дренирования составила 10 суток. У больных с острой эмпиемой плевры разработан и использовался способ дренирования плевральной полости. Способ осуществляют путем введения (Рис. 11, а) гофрированной части дренажной трубки в гильзу стилета троакара с последующим перемещением ее в плевральную полость и фиксации гофра у костальной части париетальной плевры (Рис. 11, б), патент РФ № 40590 И 11.

Предложенный способ дренирования имеет следующие преимущества: улучшается фиксация дре-

нажной трубки в грудной стенке больных независимо от ее толщины; улучшается санация плевральной полости за счет точной установки конца дренажной трубки на заранее заданную глубину проникновения в плевральную полость; предотвращаются гнойные осложнения со стороны грудной стенки.

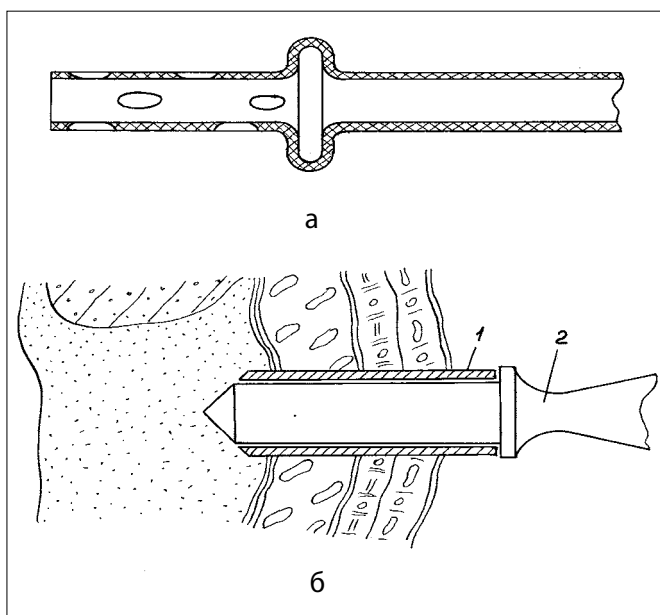
В результате использования устройства и полезной модели в виде трубки с гофром для трансторакального дренирования у 16 больных (88,9%) наступило клиническое улучшение и излечение эмпиемы плевры.

Таким образом, клиническая эффективность устройства с гофрированной трубкой для трансторакального дренирования позволили увеличить количество больных с удовлетворительными результатами с 74,7 до 88,9%.

*Обтурация бронха у больных эмпиемой плевры осложнившейся бронхоплевральным свищом*

Нами изучены результаты лечения 80 больных эмпиемой плевры с бронхиальными свищами. Средняя длительность заболевания до момента дренирования полости эмпиемы составила 11 суток. Всем больным проводилось трансторакальное дренирование полости эмпиемы с активной и пассивной аспирацией содержимого. Дренирование полости эмпиемы стандартным способом оказалось эффективным у 27 больных (33,8%). У 14 пациентов (51,6%) пассивная система дренирования с двукратным промыванием полости эмпиемы в течение суток растворами антисептиков привела к выздоровлению. Летальность составила 2 случая (7,4%). Радикальные хирургические вмешательства выполнены 22 больным (27,5%) бронхиальными свищами. Контрольная группа состояла из 14 больных (17,5%), которым выполнялась временная обтурация бронха поролоновым обтуратором. Средняя длительность заболевания до обтурации бронха составила 22 суток. Плановые сроки удаления обтуратора от 10 до 14 суток. У 3 больных (21,4%) произошло смещение обтуратора с места фиксации и его откашливание. У 2 (14,2%) больных после удаления обтуратора наступил рецидив свища бронха. Положительные результаты при проведении временной обтурации бронха поролоновым обтуратором были получены у 9 (64,3%) больных.

Для лечения больных нагноительными заболеваниями легких, осложнившихся бронхоплевральными свищами, был разработан и использовался метод обтурации долевого или сегментарного бронха, сообщающегося с полостью эмпиемы, ал-



**Рис. 11.** Способ дренирования плевральной полости

лотрансплантатом фиксированным клеем «Сульфакрилат». Больному с бронхоплевральным свищом под наркозом жестким бронхоскопом Фриделя выполняется бронхоскопия. Через дренаж полости эмпиемы вводится окрашенный раствор. Проводится поисковый осмотр трахеобронхиального дерева и локализуется бронх, из которого поступает этот раствор. Тубус бронхоскопа устанавливается в просвете соответствующего бронха. Моделируется цилиндрический аллотрансплантат, превышающий диаметр бронха на 2 мм, длиной около 10 мм. На боковые поверхности аллотрансплантата наносится клей «Сульфакрилат». Через тубус бронхоскопа с помощью зажима аллотрансплантат устанавливается в свищесущем бронхе и на 10-20 секунд фиксируется в нем. Затем фиксацию зажимом прекращают и осматривают бронх с фиксированным аллотрансплантатом. Этот метод применен у 27 (33,6%) больных. Длительность заболевания у больных до момента обтурации бронха составляла в среднем 19,5 суток. У 24 больных (88,9%) были получены удовлетворительные результаты (рис. 12, 13).

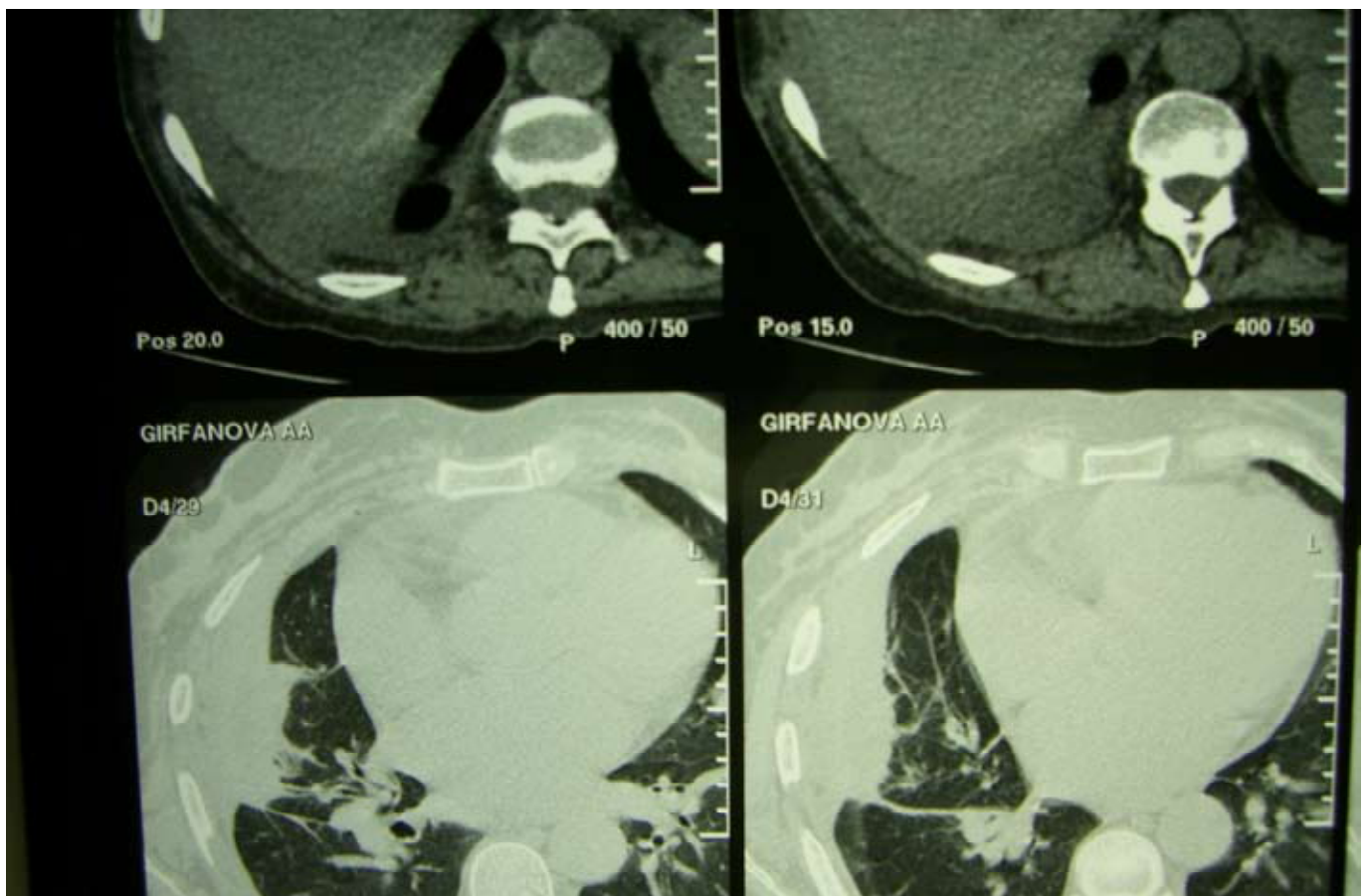
У 2 больных (7,4%) произошло смещение аллотрансплантата в виду непрочной его фиксации и откашливания его больными через рот. Леталь-

ность – один больной (3,7%). На патологоанатомическом вскрытии аллотрансплантат находился в месте установки, в 6 сегменте нижней доли левого легкого.

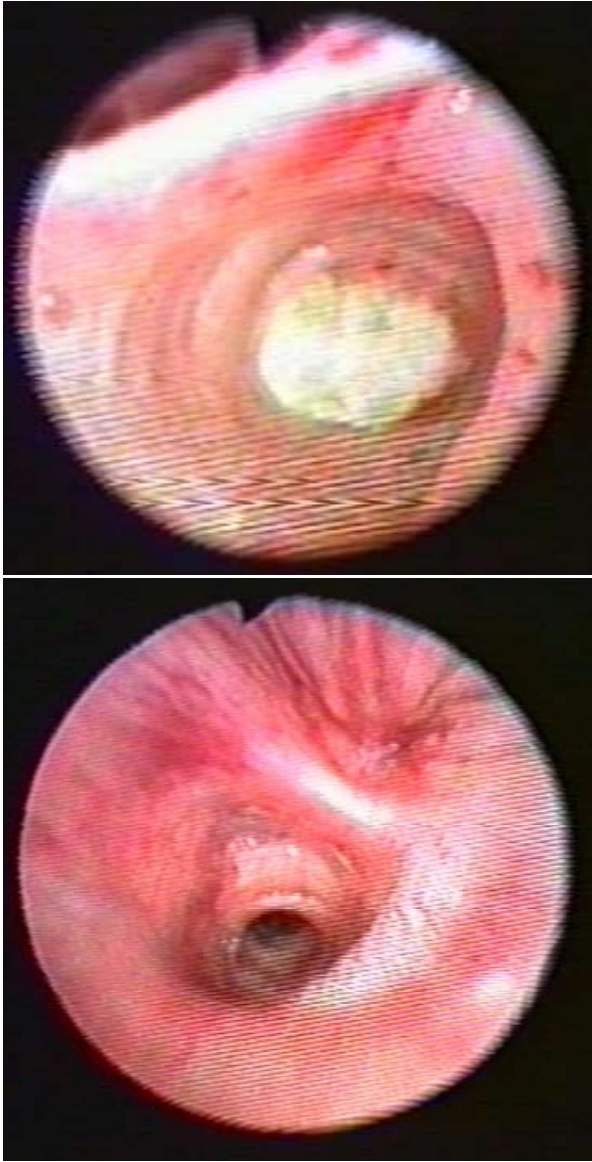
Таким образом, способ обтурации бронхиальных свищей аллотрансплантатом с фиксацией клеем «Сульфакрилат» является эффективным в лечении бронхиальных свищей и позволил увеличить количество больных с удовлетворительными результатами с 64,3 до 88,9%.

*Результаты окклюзии послеоперационных свищей культуры бронха у больных нагноительными заболеваниями легких*

Эндоскопическое лечение бронхоплеврального свища возникшего как осложнение основного заболевания, несколько отличается от лечения образовавшегося свища культуры бронха после операции резекции легкого. Нами у 16 больных использован способ окклюзии послеоперационного свища культуры бронха аллотрансплантатом с фиксацией его клеем «Сульфакрилат». Из них мужчин было 15 (93,7%). Больному с диагностированным в послеоперационном периоде свищом культуры бронха под наркозом выполняется бронхоскопия жестким бронхоскопом Фриделя. Тубус бронхоскопа



**Рис. 12.** Обтурация аллотрансплантатом правого нижнедолевого бронха



**Рис.13.** Эндифото обтурации бронха аллотрансплантатом

устанавливается напротив свищевого отверстия. Свищевой ход обрабатывается раствором 70 град. спирта. Оценивается диаметр свищевого отверстия. Моделируется аллотрансплантат, превышающий размеры свища на 1-2 мм в диаметре, длиной 0,7-0,8 мм. На боковые поверхности аллотрансплантата наносится клей «Сульфакрилат». Через тубус бронхоскопа, с помощью зажима, аллотрансплантат устанавливается в свищевой отверстие и на 10-20 секунд фиксируется в нем. Затем фиксацию зажимом прекращают и осматривают культю бронха с фиксированным в свищевом отверстии аллотрансплантатом. Оклюзия бронха проводилась в среднем на 19 – е сутки. По данным А.А. Полежаева (1990г.), размеры свища для успеха консервативной терапии не должны быть более 4 мм. Больные были разделены на 2 группы. В первой группе 9 больных с размерами свища до 6 мм, имея ввиду, что пло-

щадь круга диаметром 6 мм более чем в два раза больше площади круга диаметром 4 мм. Во второй группе 7 больных с размерами свища от 6 до 9 мм., учитывая также двукратное увеличение площади отверстия.

При проведении эндоскопической окклюзии послеоперационных бронхиальных свищей получены удовлетворительные результаты в первой группе у 8 пациентов (88,9% случаев). Во второй группе с размерами свища от 6 до 9 мм из 7 больных аллотрансплантат зафиксировался в месте свища у 4 пациентов (57,1%). У 3 больных (42,9%) произошло его откашливание по причинам его недостаточной фиксации в свищевом ходе.

Таким образом, метод окклюзии аллотрансплантатом с фиксацией его клеем «Сульфакрилат» послеоперационных свищей культи бронха эффективен при размерах свища до 6 мм. При больших размерах свища возникает почти 50% вероятность рецидива осложнения, однако попытка окклюзии свища должна быть осуществлена.

#### *Малоинвазивные видеоторакоскопические методы лечения больных нагноительными заболеваниями легких*

Видеоторакоскопические технологии в лечении больных, перенесших острый абсцесс легких, применены у 54 пациентов с 2004 по 2006 гг. Системный метод лучевой диагностики позволяет диагностировать остаточные полостные образования. Это свидетельствует о переходе процесса воспаления легочной ткани в хроническую стадию. Уточненная в результате обследования локализация легочного процесса и его функциональная значимость позволяют выбрать оптимальный доступ и объем резекции легкого. Снижая механическую травму тканей при использовании малоинвазивных технологий в ходе хирургического вмешательства, уменьшаем и послеоперационное воспаление, отягощающее течение восстановительного периода у больных нагноительными заболеваниями легких. С целью уточнения степени повреждения скелетной мускулатуры, клеток миокарда проведено исследование динамики показателей ферментов крови: креатинфосфокиназы (КФК), креатинфосфокиназы – МВ (КФК-МВ). В послеоперационном периоде показатели КФК / КФК-МВ у больных оперированных видеоторакоскопическим доступом, составили 461+32 ед. л / 57,9+ 6,1 ед. л, миниторакотомным доступом – 678+ 51,2 ед. л / 71,8+ 7,2 ед. л, после торако-

томного доступа – 1106+ 54 ед. л / 103,9+ 5,1 ед. л.

Выполнены 46 видеоассистированных миниторакотомий и 8 видеоторакоскопических вмешательств. Выполнялись экономные резекции легочной ткани, так называемые атипичные резекции. С отдельной обработкой элементов корня легкого выполнены 11 вмешательств. В послеоперационном периоде произошло снижение количества отделяемого по внутривидеоторакоскопическим дренажам в два раза. Летальных исходов не было. Конверсий из видеоторакоскопического доступа в мини-доступ было 4. Активная хирургическая тактика в лечении больных абсцессами легких с исходом в ложные кистозные образования подтверждается тем, что до 40% больных с острой нагноительной патологией легочной ткани имеют в анамнезе перенесенную пневмонию.

Использование малоинвазивных видеоторакоскопических вмешательств в комплексном подходе к обследованию и лечению больных нагноительными заболеваниями легких улучшает результаты их лечения, снижает операционную травму, уменьшает вероятность развития болевого синдрома и послеоперационного воспаления.

Таким образом, выработанный комплексный подход, включающий в себя системный метод лучевой диагностики, прогнозируемую и контролируруемую антибиотикотерапию, эндоскопические, малоинвазивные и аллопластические хирургические методы, позволил в значительной степени улучшить результаты лечения больных нагноительными заболеваниями легких и снизить послеоперационную летальность с 8,2 до 5,7%.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ клинического материала убедительно показал основные причины неудовлетворительных результатов, неэффективных диагностических мероприятий и консервативной терапии, не снижаемое количество послеоперационных культевых осложнений у больных нагноительными заболеваниями легких. При хирургическом лечении острых абсцессов и гангрены легкого возникает до 12,7% бронхиальных свищей. Общая послеоперационная летальность составляет 8,2%.

Разработанный системный лучевой метод диагностики нагноительных заболеваний легких позволил достигнуть 97,5% чувствительности и 99,2% специфичности при острых абсцессах легких и 95,8% чувствительности и 99,4% специфичности при хронических абсцессах легких.

Изучение микробного спектра возбудителей у больных нагноительными заболеваниями легких позволило разработать надежный способ оценки эффективности антибиотикотерапии.

Разработанные новые хирургические методы профилактики осложнений при нагноительных заболеваниях легких путем укрепления и закрытия культи бронха аллотрансплантатом позволили снизить образование бронхиальных свищей с 12,7 до 3,8% при острых абсцессах и гангрене легкого.

Использование эндобронхиального метода лечения бронхиальных свищей при острых и осложненных формах нагноительных заболеваний легких путем обтурации бронха аллотрансплантатом повысило количество удовлетворительных результатов лечения с 57,1 до 88,9%.

Применение эндобронхиального метода лечения послеоперационных бронхиальных свищей путем окклюзии свища аллотрансплантатом и разработка показаний для данного метода позволили избежать повторных хирургических вмешательств. Использование миниинвазивных видеоторакоскопических технологий улучшает результаты лечения больных нагноительными заболеваниями легких.

Комплексный подход к профилактике и лечению осложнений в трахеобронхиальной хирургии на основе системного метода лучевой диагностики, прогнозируемой и контролируемой антибиотикотерапии, эндоскопических, малоинвазивных и аллопластических хирургических методов улучшил результаты лечения и позволил снизить послеоперационную летальность с 8,2% до 5,7%.

У больных нагноительными заболеваниями легких необходимо использовать разработанный системный метод лучевой диагностики, позволяющий диагностировать заболевание и эффективно распределять лучевую нагрузку на пациента. Больному с любым диагностированным заболеванием легких в план его обследования и лечения должна быть включена высокоточная компьютерная томография.

У больных с острыми и хроническими нагноительными заболеваниями легких проводимая антибиотикотерапия не только должна основываться на изучении микробного спектра возбудителей, но и контролироваться надежными, эффективными и быстрыми во времени, в течение суток со дня поступления, способами.

Для профилактики осложнений при нагноительных заболеваниях легких и снижения образований бронхиальных свищей при острых абсцессах и гангрене легкого рекомендуется использовать хирур-

гические методы укрепления и закрытия культи бронха аллотрансплантатом.

В лечении бронхоплевральных свищей при острых и осложненных формах нагноительных заболеваний легких, послеоперационных бронхиальных свищей необходимо использовать эндобронхиальные методы obturации бронха и окклюзии свищей

аллотрансплантатом, что повышает эффективность лечения и позволяет избежать повторных хирургических вмешательств. В лечении больных острыми и хроническими нагноительными заболеваниями легких необходимо использовать видеоторакоскопические технологии, позволяющие улучшить результаты хирургических вмешательств.

### *Сокращения, использованные в работе*

аллотрансплантат – Аллотрансплантат для замещения объемных дефектов тканей™

ОГК – органы грудной клетки

УЗИ – ультразвуковое исследование

ЖЕЛ – жизненная емкость легких

РКТ – рентгенокомпьютерная томография

Шкала ДОП – шкала диагностики и оценки тяжести пневмонии

РФП – радиофармацевтический препарат

## ЛИТЕРАТУРА

1. Хирургическое лечение нагноительных заболеваний легких у лиц старческого и пожилого возраста /Соавт. Я.У.Булгаков //Тезисы научно-практической конференции, – Уфа, 1991. – С.78-81.
2. Неспецифическая иммунотерапия в лечении нагноительных заболеваний легких /Н.Г.Гатауллин, Я.У.Булгаков, Р.Г.Фатихов, А.М.Авзалетдинов //Материалы научно-практической конференции НПО «Иммунопрепарат»,- Уфа,1993,-С.47-49.
3. Хирургические аспекты лечения нагноительных заболеваний легких /Соавт. А.Ф.Батулин //Сборник ученых Республики Башкортостан, – Уфа,1994. -С.181-182.
4. Профилактика бронхиальных свищей с использованием аллотрансплантата /Н.Г.Гатауллин, Я.У.Булгаков, А.М.Авзалетдинов, Ф.Ш.Исмагилов, Е.Ю.Ионис //Сборник ученых Республики Башкортостан. – Уфа,1994.-С.46-47.
5. Лечение и профилактика бронхиальных свищей с использованием аллотрансплантата /Соавт. Н.Г.Гатауллин, Я.У.Булгаков, Р.Г.Фатихов, Ф.Ш.Исмагилов, Е.Ю.Ионис //Тезисы докладов конференции. – Уфа,1995. -С.47-49.
6. Аллопластика в профилактике и лечении бронхиальных свищей у больных нагноительными заболеваниями легких /Н.Г.Гатауллин, А.М.Авзалетдинов, В.В.Плечев, Я.У.Булгаков //Современные технологии в торакальной хирургии.- М.-Омск,1995,-С.52-53.
7. Эндоскопия в хирургии нагноительных заболеваний легких /Соавт. Н.Г.Гатауллин, Я.У.Булгаков и др. //Современные методы диагностики и лечения в эндоскопии. –Уфа. -1997. –С.30-31.
8. Профилактика и лечение бронхиальных свищей у больных с нагноительными заболеваниями легких /Соавт. Н.Г.Гатауллин, В.В.Плечев, Я.У.Булгаков. //Труды ассоциации хирургов Республики Башкортостан. – Уфа, 1997.-С.54-57.
9. Новые методы эндохирургического лечения заболеваний легких /Соавт. Я.У.Булгаков, А.Ф.Батулин // Труды ассоциации хирургов Республики Башкортостан.- Уфа, 1997,1998.-Т.2.-С.126-128.
10. Профилактика и лечение осложнений у больных нагноительными заболеваниями легких /Соавт. Н.Г.Гатауллин, Я.У.Булгаков, Ф.Ш.Исмагилов, Н.Г.Сибгатуллин и др. //Сборник материалов Республиканской научно-практической конференции.- Уфа, 1998.-С.63-65.
11. Эндоскопия в хирургии легких /Соавт. Н.Г.Гатауллин, Я.У.Булгаков, Ф.Ш.Исмагилов, А.Ф.Батулин, Е.Ю.Ионис //Сборник материалов Республиканской научно-практической конференции.- Уфа, 1998.-С.61-63.
12. Варианты хирургического лечения буллезной эмфиземы легких /Соавт. В.В.Плечев, Р.Г.Фатихов, Я.У.Булгаков. Ф.Ш.Исмагилов //Сборник материалов Республиканской конференции.- Уфа, 2000.-С.56-57.
13. Острая эмпиема плевры и пиопневмоторакс /Соавт. В.В.Плечев //Сборник материалов Республиканской конференции.- Уфа, 2000. С.153-156.
14. Лечение бронхоплевральных свищей /Соавт. Н.Г.Гатауллин, В.В.Плечев, Я.У.Булгаков и др. //Новые медицинские технологии //Здравоохранение Башкортостана. Специальный выпуск.-2000,-№4.-С.150-151.
15. Комплексное лечение больных острыми абсцессами легких /Соавт. Н.Г.Гатауллин, В.В.Плечев, Я.У.Булгаков, Р.Г.Фатихов // Новые медицинские технологии в хирургической и терапевтической практике в Республике Башкортостан. Здравоохранение Башкортостана. Специальный выпуск №4.-Уфа, 2000.-С.10.
16. Лечение бронхоплевральных свищей /Соавт. Н.Г.Гатауллин, В.В.Плечев //Новые медицинские технологии в хирургической и терапевтической практике в Республике Башкортостан. Здравоохранение Башкортостана. Специальный выпуск №4.-Уфа, 2000.-С.150-151.

17. Рациональные подходы в лечении эмпиемы плевры /Соавт. В.В. Плечев, Р.Г.Фатихов, Р.К.Даутов, А.В.Чижиков //Новые медицинские технологии в хирургической и терапевтической практике в Республике Башкортостан //Здравоохранение Башкортостана. Специальный выпуск.-2000,-№4,-С.42.
18. Способ закрытия культи бронха /Соавт. Гатауллин Н.Г., Сибагатуллин Н.Г., Исмагилов Ф.Ш. //Патент на изобретение. Бюл. № 14. -2000. -С. -246.
19. Пути снижения летальности при торакоабдоминальных ранениях /Соавт. В.В.Плечев, Р.Г.Фатихов и др. //5-я Всероссийская конференция (Новые технологии в хирургии). Сборник научных трудов.- Уфа, 2001.-С.7-8.
20. Лечение и профилактика гнойных осложнений в хирургии груди /Соавт. В.В.Плечев, Р.Г. Фатихов, Н.Г. Гатауллин и др. // Сборник научных трудов конференции Ученых Республики Башкортостан (Научный прорыв-2002),- Уфа, 2002.-С.64.
21. Лечение бронхиальных свищей после резекции легкого / Соавт. В.В.Плечев, Р.Г. Фатихов, Р.Т.Нигматуллин //Актуальные вопросы клинической хирургии. Сборник научных трудов.- Уфа, 2003.-С.143-148.
22. Лечение и профилактика гнойных осложнений в грудной хирургии /Соавт. В.В.Плечев, Н.Г.Гатауллин, Я.У.Булгаков и др. //Актуальные вопросы клинической хирургии. Сборник научных трудов.- Уфа, 2003.-С.96-99.
23. Профилактика и лечение бронхиальных свищей при нагноительных заболеваниях легких /Соавт. Н.Г.Гатауллин, В.В.Плечев, Р.Г.Фатихов.- Уфа: Издательство «Гилем»,-2003.-119с.
24. Грудная хирургия. Проблемы. Решения / Соавт. В.В.Плечев, Р.Г.Фатихов, Н.Г.Гатауллин, Е.Н.Мурысева, С.Б.Лапиров, Е.В.Евдокимов, Г.Ю.Марфина.- Уфа, 2003.-239с.
25. Комплексная лучевая диагностика абсцессов легких /Соавт. Ф.Ф.Муфазалов, В.В.Плечев, М.З.Мирзагулова //Методические рекомендации.- Уфа, 2004.-20с.
26. Динамика рентгенологической картины больных абсцессами легких /Соавт. Ф.Ф.Муфазалов, В.В.Плечев, М.З.Мирзагулова //Актуальные вопросы клинической хирургии: сб. научных трудов.- Уфа, 2004.-С.32-33.
27. Трубка для трансторакального дренирования плевральной полости /В.В.Плечев, С.Б.Лапиров, Р.Г.Фатихов //Патент на полезную модель. Бюл. № 26. -2004. -С. 611.
28. Комплексное лечение больных гнойно-деструктивными заболеваниями легких /Соавт. Б.А.Олейник, Я.У.Булгаков, Ф.Ш.Исмагилов //Материалы Республиканской конференции (Медицинская наука – 2004).- Уфа, 2004.-С.124-125.
29. Опыт лечения больных спонтанным пневмотораксом /Соавт. В.В.Плечев, Р.М.Гарипов, и др. //Научно-практический журнал ЭНДОскопическая хирургия: Матер. 8 Всероссийский съезда.- М, 2005.-Т 11,-С.105.
30. Применение малоинвазивной хирургии для лечения больных с осложненными травмами грудной клетки /Соавт. Р.М.Гарипов, В.В.Плечев, Я.У.Булгаков и др. //Научно-практический журнал ЭНДОскопическая хирургия: Матер. 8 Всероссийский съезда.- М, 2005.-Т 11,-С.34.
31. 10 – летний опыт хирургии минидоступа в Башкортостане /Соавт. В.М.Тимербулатов, Р.М.Гарипов, А.Г.Хасанов, и др. //Хирургия минидоступа: матер. Уральской межрегион. конф.-Екатеренбург, 2005.-С.70-72.
32. Малоинвазивные вмешательства в лечении абсцессов легких /Соавт. В.В.Плечев, Р.М.Гарипов, Я.У.Булгаков //Хирургия минидоступа: матер. Уральской межрегион. конф.-Екатеренбург, 2005.-С.93.
33. Малоинвазивные операции осложненных травм груди / Соавт. Р.М.Гарипов, Н.Г.Гатауллин, Я.У.Булгаков и др. //Международный хирургический конгресс. Новые технологии в хирургии: Сб.трудов.- Ростов – на – Дону, 2005.-С.15-16.
34. Хирургическое лечение легочных грыж /Соавт. Р.Г.Фатихов, Г.Ю.Марфина и др. //Международный хирургический конгресс. Новые технологии в хирургии: Сб. трудов.- Ростов – на – Дону, 2005.-С.441.
35. Рациональная антибиотикотерапия в торакальной хирургии /Соавт. Р.М.Гарипов, Р.Г.Фатихов, Е.Ю.Ионис и др. //Актуальные вопросы современной хирургии: матер. Всероссийской конф.- Астрахань, 2006.-С.8-9.
36. Пути снижения радикальных хирургических вмешательств в лечении абсцессов легких /Соавт. В.В.Плечев, Р.М.Гарипов, Н.Г.Гатауллин, Я.У.Булгаков и др. //Актуальные вопросы современной хирургии: матер. Всероссийской конф.- Астрахань, 2006.-С.10-11.
37. Современные вопросы диагностики и хирургического лечения, больных неспецифическими заболеваниями легких /Соавт. В.В.Плечев //Актуальные вопросы современной хирургии: матер. Всероссийской конф.- Астрахань, 2006.-С.11-12.
38. Лечение больных с осложненной закрытой травмой груди / Соавт. В.В.Плечев, Р.Г.Фатихов, Ф.Р.Латыпов //Актуальные вопросы современной хирургии: матер. Всероссийской конф.- Астрахань, 2006.-С.24-25.
39. Авзалетдинов, А.М. Торакоскопические технологии в лечении больных неспецифическими заболеваниями легких // Пермский медицинский журнал.- Т.23.- №6, 2006.-С.53-58.
40. Способ оценки антибактериальной активности крови пациента in vitro при лечении инфекционного эндокардита /Соавт. Сибагатуллин Н.Г., Альмухаметов А.И. //Патент на изобретение. Бюл. № 4. -2007. -С. 565.
41. Организация специализированной хирургической помощи пульмонологическим больным в городе Уфе /Соавт. А.С.Кунафин, Р.М.Гарипов //Практическое здравоохранение г. Уфы. – Уфа: Изд. «Здравоохранение Башкортостана», -2007. – С.10-12.
42. Избранные главы госпитальной хирургии. Новые технологии /Соавт. В.В.Плечев, В.М.Тимербулатов. -Уфа. -2007. – 528 С.

## ПАТЕНТЫ

1. Способ закрытия культи бронха: патент №2148953 /А.М.Авзалетдинов, Н.Г. Гатауллин, В.В.Плечев, Я.У.Булгаков; 21.11.2000г.
2. Трубка для трансторакального дренирования плевральной полости: патент на полезную модель. Бюл. № 26. Патент РФ №40590 И11 /В.В.Плечев, Р.Г.Фатихов, А.М.Авзалетдинов, С.Б.Лапиров. 20.06.2004г.
3. Способ оценки антибактериальной активности крови пациента in vitro при лечении инфекционного эндокардита: патент №2293327 /Н.Г.Сибагатуллин, В.В.Плечев, А.М.Авзалетдинов, А.А.Коляскин, М.А.Альмухаметов, Д.Ф.Ахмадышина. 2006г.