

*На правах рукописи*

ЭРГЕШОВА Ануш Эдуардовна

Эффективность пневмонэктомии с пластикой переднего средостения в комплексном лечении больных распространенными деструктивными формами туберкулеза легких

14.01.17 – Хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва – 2020

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза».

Научный руководитель: доктор медицинских наук Багиров Мамад-Багир Адил оглы.  
Научный консультант: доктор медицинских наук Чушкин Михаил Иванович.  
Официальные оппоненты: Асеев Александр Владимирович, доктор медицинских наук, доцент, ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Минздрава России, заведующий кафедрой фтизиатрии;  
Мартель Иван Иванович, доктор медицинских наук, ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» МЗ РФ (Сеченовский университет), кафедра фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана, профессор кафедры.  
Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное учреждение «Новосибирский научно-исследовательский институт туберкулеза» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита состоится «\_\_\_» декабря 2020 года в 13:00 часов на заседании диссертационного совета Д 001.052.01 при федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза», по адресу: 107564, г. Москва, Яузская аллея, дом 2.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте ФГБНУ «Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза» (107564, г. Москва, Яузская аллея, дом 2, [www.critub.ru](http://www.critub.ru)).

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 года.

Ученый секретарь  
диссертационного совета, д.м.н.

Юхименко Наталья Валентиновна

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** В последние годы в Российской Федерации наступила стабилизация эпидемической ситуации по туберкулезу с тенденцией к ее улучшению, о чем свидетельствует динамика основных показателей: так в 2019 году показатель общей заболеваемости составил 41,2 на 100 тыс. населения, что на 7,2% ниже, чем в 2018 году (Нечаева О.Б., 2020). В перспективе на эпидемический процесс отрицательно будет влиять рост доли больных с множественной и широкой лекарственной устойчивостью возбудителя (МЛУ/ШЛУ МБТ) к противотуберкулезным препаратам [97]. Именно среди данных больных наиболее часто выявляются распространенные деструктивные формы заболевания, поскольку возможности медикаментозного лечения ограничены. В связи с этим возрастает роль хирургических методов лечения (Багиров М.А., 2004, Богуш Л.К., 1973, Гиллер Д.Б., 2004, Перельман М.И., 1998). При значительной распространенности процесса операцией выбора часто является пневмонэктомия, которая применяется преимущественно при одностороннем процессе (Перельман М.И., 2007).

После пневмонэктомии происходят серьезные изменения в функциональных показателях сердечно-сосудистой и бронхолегочной систем: ввиду потери части анатомического вентилируемого пространства происходят нарушения кровообращения и газообмена. Кроме того, одним из осложнений пневмонэктомии является образование медиастинальной грыжи из-за смещения средостения в послеоперационном периоде (Евфимьевский В.П., 1970, Гейнц В.Т., 2006, Пахомов Г.Л., 2015).

Разработка и изучение новых хирургических методов лечения, позволяющих предотвратить образование медиастинальной грыжи средостения и уменьшить нарушения со стороны сердечно-сосудистой и бронхолегочной систем, является актуальной задачей современной фтизиохирургии.

**Степень разработанности темы исследования.** Многие отечественные и зарубежные авторы (Киевский Ф.Р., 1956, G. Massard, 1991, J. Laissy, 1989) занимались исследованием функциональных последствий со стороны бронхолегочной и сердечно-сосудистой систем, возникающих после пневмонэктомии. Нарушения респираторной функции в комплексе с осложнениями со стороны сердца образуют постпневмонэктомический синдром (Хохордин Н.Е., 1994, Krowka M.J., 1987). Одним из основных симптомов постпневмонэктомического синдрома является медиастинальная грыжа (МСГ), которая формируется после пневмонэктомии в 7-80% случаев вследствие пролабирования легочной ткани единственного легкого в противоположный гемиторакс (Пахомов Г.Л., 2015, Groenendijk R.P., 1999, Benhamed L., 2010, Deslauriers J., 1998).

Формирование легочной МСГ приводит к нарушению респираторной функции единственного легкого (Борукаев А.М., 2002, Bastin A. J., 2010), нарушениям со стороны сердечно-сосудистой системы, связанным со смещением сердца и сосудов (Bellato V., 2008, Voidelle P.M., 1997, Partington S.L., 2010). Из-за смещения средостения и перегиба трахеи могут развиваться трахеобронхиальные осложнения (Dobremez E., 2005, Manna L., 1993, Ravindra K.D., 2014). В легочной ткани, образующей медиастинальную грыжу, развиваются воспалительные процессы (Benhamed L., 2010, Chae E.J., 2006). Также вследствие перерастяжения ткани единственного легкого с очагами наблюдается прогрессирование туберкулезного процесса.

В литературе описаны методы профилактики формирования легочной медиастинальной грыжи и коррекции объема гемиторакса со стороны пневмонэктомии с помощью введения в гемиторакс метилметакрилатовых шариков (Johnson J., 1949, Morrow S.E., 1998), имплантов молочной железы (Birdi I., 2001, Mithialu N., 2015, Ozcelik C., 2004), установки тканевых расширителей-эспандеров (Audry G., 1993, Jung J.J.), аутотрансплантации доли легкого после пневмонэктомии (Fengshi C., 2015), введения в постпневмонэктомическую полость тяжелого инертного газа (Terada Y., 1991, Uyama T., 1993), выполнение

одномоментных или отсроченных торакопластик со стороны пневмонэктомии (Гиллер Д. Б., 2011 и др.) Следует отметить, что все перечисленные операции высокотравматичны, а инородные тела могут вызвать гнойные осложнения или аллергические реакции (Ferretti G, 2009, Shen K.R., 2008).

В ФГБНУ «ЦНИИТ» была разработана принципиально новая интраоперационная методика, препятствующая формированию и уменьшающая размеры имеющейся медиастинальной грыжи (Багиров М.А., Красникова Е.В., 2017). Эффективность данной методики ранее была доказана (Красникова Е.В., 2019). Однако, необходимо дальнейшее изучение влияния данной методики на показатели респираторной функции, гемодинамики и микроциркуляции единственного легкого.

**Цель исследования** – повышение эффективности хирургического лечения больных распространенным деструктивным туберкулезом легких путем применения интраоперационной методики – пластики переднего средостения при пневмонэктомии.

**Задачи исследования:**

1. Провести оценку эффективности интраоперационной пластики переднего средостения у больных распространенным деструктивным туберкулезом легких по результатам рентгенологической динамики легочной медиастинальной грыжи в до- и послеоперационном периоде.

2. Изучить микроциркуляцию единственного легкого у больных распространенным деструктивным туберкулезом легких до и после пневмонэктомии с пластикой переднего средостения.

3. Изучить влияние пластики переднего средостения на выраженность степени одышки у больных распространенными деструктивными формами туберкулеза легких после пневмонэктомии.

4. Оценить динамику показателей респираторной и газообменной функций у больных распространенным деструктивным туберкулезом легких до и после пневмонэктомии с пластикой переднего средостения.

5. Оценить динамику показателей электрокардиограммы у больных распространенным деструктивным туберкулезом легких до и после пневмонэктомии с пластикой переднего средостения.

6. Оценить эффективность пневмонэктомии у больных распространенным деструктивным туберкулезом легких с применением интраоперационной методики – пластики переднего средостения.

**Научная новизна диссертационной работы.** Впервые на статистически значимом материале доказано, что применение пластики переднего средостения при пневмонэктомии у больных распространенным деструктивным туберкулезом легких приводит к уменьшению степени выраженности одышки и оказывает протективное влияние на динамику параметров функции легких.

Впервые доказано, что применение пластики переднего средостения при пневмонэктомии у больных распространенным деструктивным туберкулезом легких препятствует ухудшению регионарного капиллярного легочного кровотока в единственном легком по данным перфузионной пневмосцинтиграфии.

Впервые установлено, что применение пластики переднего средостения при пневмонэктомии у больных распространенным деструктивным туберкулезом легких способствует нормализации синусового ритма и уменьшению степени отклонения электрической оси сердца по данным электрокардиограммы.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** На основании результатов, полученных автором, доказано, что применение новой интраоперационной методики – пластики переднего средостения при пневмонэктомии у больных распространенным деструктивным туберкулезом легких – позволяет уменьшить степень одышки в послеоперационном периоде, предотвратить формирование легочной медиастинальной грыжи, сохранить или уменьшить объемы имеющейся до операции грыжи, сократить нарушения со стороны бронхолегочной и сердечно-сосудистой систем, предупредить развитие резко выраженных нарушений кровотока единственного легкого после пневмонэктомии.

**Методология и методы диссертационного исследования.** Предмет исследования: изучение влияния интраоперационной методики – пластики переднего средостения при пневмонэктомии – на формирование легочной грыжи, а также на динамику основных электрокардиографических и респираторных показателей, одышки и микроциркуляции в единственном легком в послеоперационном периоде.

Объект исследования – 91 больной деструктивными формами туберкулеза легких, оперированных в хирургическом отделе ФГБНУ «ЦНИИТ» в период с 2013 по 2018 год, из которых 49 больным была применена интраоперационная методика – пластика переднего средостения, а 42 – хирургическое лечение выполнено по традиционной методике. Исследование носило частично проспективный, частично ретроспективный характер.

Эффективность хирургического лечения оценивалась по рентгенологической картине, основным электрокардиографическим показателям и степени нарушения капиллярного легочного кровотока в единственном легком по данным пневмосцинтиграфии.

Применялись общеклинические, лучевые, функциональные, лабораторные методы исследования.

Статистическая обработка показателей выполнялась с помощью программ Microsoft Office Excel, Numbers macOS Catalina Версия 10.15.1, интернет-портала <http://medstatistic.ru>. Изучались среднее значение, среднеквадратичное отклонение, ошибка средней величины. Достоверность различий средневывборочных величин рассчитывали по t-критерию Стьюдента. Сопоставимость групп контролировалась с помощью точного критерия Фишера (двустороннего). Факторный анализ проводился с изучением показателей значимости различий и силы статистической взаимосвязи, которые устанавливались по критерию  $\chi^2$  с поправкой Йейтса, коэффициенту сопряженности Пирсона (C) с оценкой силы связи, расчетом относительных рисков в абсолютных числах. При значении  $p < 0,05$  различия считались статистически значимыми.

### **Положения, выносимые на защиту:**

1. Применение пластики переднего средостения при пневмонэктомии у больных распространенным деструктивным туберкулезом легких позволяет предотвратить формирование легочной медиастинальной грыжи в 57,1% наблюдений (26,2% в группе сравнения) и сохранить или уменьшить размеры имеющейся до операции легочной медиастинальной грыжи в 24,5% наблюдений (4,7% в группе сравнения).

2. Пластика переднего средостения при пневмонэктомии у больных распространенным деструктивным туберкулезом легких способствует значительному снижению числа больных с резко выраженным нарушением капиллярного легочного кровотока в единственном легком.

3. Интраоперационная пластика переднего средостения при пневмонэктомии у больных распространенным деструктивным туберкулезом легких положительно влияет на клиническую картину в послеоперационном периоде, вследствие снижения риска развития одышки значительной степени.

4. Применение пластики переднего средостения при пневмонэктомии у больных распространенным деструктивным туберкулезом легких не снижает основные показатели респираторной и газообменной функции в послеоперационном периоде как у больных, не имевших легочной грыжи до операции, так и у больных, у которых она наблюдалась до пневмонэктомии.

5. У больных распространенным деструктивным туберкулезом легких применение интраоперационной пластики переднего средостения во время пневмонэктомии способствует нормализации частоты сердечного ритма и уменьшению степени отклонения электрической оси сердца по данным электрокардиограммы.

6. Применение интраоперационной методики – пластики переднего средостения при пневмонэктомии повышает эффективность хирургического лечения у больных распространенным деструктивным туберкулезом легких по данным лучевых и функциональных методов исследований.



**Степень достоверности и апробация результатов.** Достоверность полученных результатов подтверждается объемом клинико-лабораторных и морфологических исследований у 91 больного с использованием необходимых методов диагностики и статистического анализа, соответствующих поставленным задачам.

Основные положения диссертации представлены на: Российской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием, посвященный всемирному дню борьбы с туберкулезом (ЦНИИТ, Москва, 2017); Российской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием, посвященный всемирному дню борьбы с туберкулезом (ЦНИИТ, Москва, 2018); Всероссийской научно-практической конференции фтизиатров с международным участием «Актуальные проблемы туберкулеза и инфекционных заболеваний» (ФГБУ «НМИЦ ФПИ», Москва, 2018); XXX ежегодном конгрессе Европейского респираторного общества (2020 год).

**Соответствие диссертации паспорту научной специальности.** Научные положения диссертации соответствуют формуле специальности 14.01.17 – хирургия. Результаты проведенного исследования соответствуют области исследования специальности паспорта научных специальностей ВАК (медицинские науки) в пунктах:

1. Изучение причин, механизмов развития и распространенности хирургических заболеваний.
2. Разработка и усовершенствование методов диагностики и предупреждения хирургических заболеваний.
3. Обобщение интернационального опыта в отдельных странах, разных хирургических школ и отдельных хирургов.

**Внедрение результатов в практику.** Результаты исследования внедрены в практику хирургического отдела ЦНИИТ.

**Личный вклад автора.** Автор принимала непосредственное участие во всех этапах исследования. Самостоятельно выполняла пластики переднего средостения при пневмонэктомии. Осуществляла курацию тематических

пациентов. Автором выполнен отбор клинического материала для исследования, сравнительный анализ, обобщение и обсуждение полученных результатов в научных публикациях, докладах, внедрение в практику. Диссертация и автореферат написаны лично автором.

**Публикации.** По материалам диссертационного исследования опубликовано 8 работ, в том числе 3 статей в журналах, рецензируемых ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, 1 патент РФ на изобретение.

**Объем и структура диссертации.** Работа изложена на 165 страницах, включает в себя введение, обзор литературы, материалы и методы исследования, 3 главы собственных исследований, заключение, выводы, практические рекомендации, список сокращений и список литературы, содержащий 185 отечественных и зарубежных источников. Диссертация иллюстрирована 45 рисунками и 32 таблицами, содержит 3 клинических примера.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Материалы и методы исследования**

Для изучения влияния интраоперационной пластики переднего средостения при пневмонэктомии на показатели респираторной функции, сердечно-сосудистой системы, а также на микроциркуляцию единственного легкого нами было проведено исследование, включающее 91 больного с деструктивными формами туберкулеза легких, в возрасте от 18 до 65 лет, которым была выполнена пневмонэктомия в хирургическом отделе ФГБНУ ЦНИИТ в период с 2013 по 2018 годы.

Методика пластики переднего средостения была разработана в ФГБНУ ЦНИИТ, защищена патентом RU № 2614515 от 17.04.2017 г.: «Способ профилактики постпневмонэктомического синдрома» (Багиров М.А., Ибриев А.С., Красникова Е.В. и др.). Суть данной методики заключается в формировании дубликатуры из листков медиастинальной и костальной плевры в области

переднего синуса и выше путем наложения отдельных Z-образных швов атравматичной монофиламентной полипропиленовой нитью и фиксации дубликатуры П-образными швами к грудной стенке. Образовавшийся в зоне фиксации мощный тяж препятствует пролабированию ткани единственного легкого в оперированный гемиторакс (рисунок 1). При наличии уже имеющейся медиастинальной грыжи, последняя с осторожностью перемещается в свой гемиторакс, а далее пластика переднего средостения выполняется по описанной выше методике.

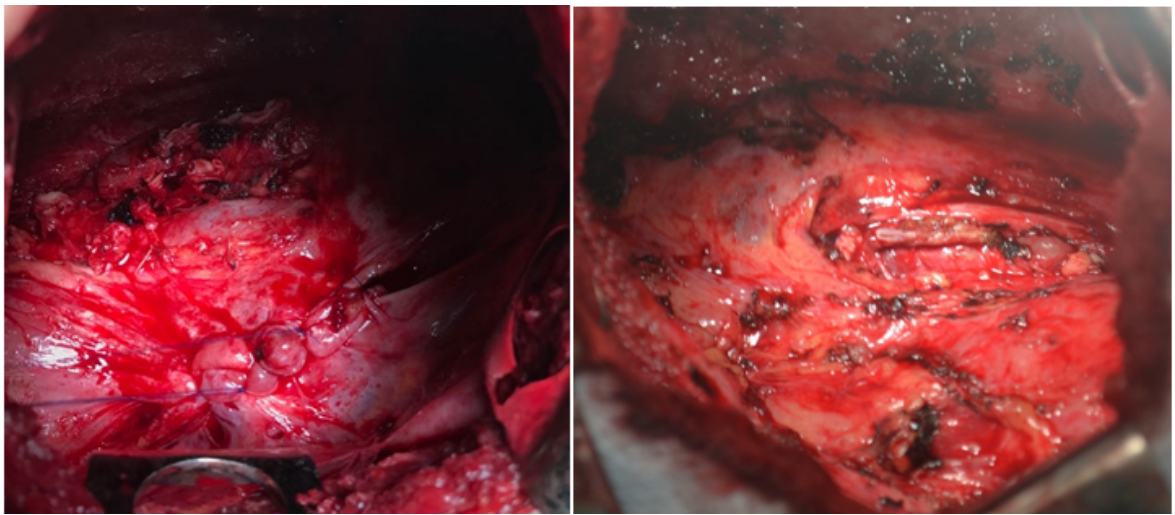


Рисунок 1 – Этапы выполнения пластики переднего средостения

Данная методика была применена 49 больным, которые составили основную группу исследования. В контрольную группу были включены 42 больных, которым пневмонэктомия была выполнена без ППС.

Сравниваемые группы были сопоставимы по форме и локализации основного процесса, частоте и массивности бактериовыделения, спектру лекарственной устойчивости МБТ, длительности дооперационной противотуберкулезной химиотерапии, наличию сопутствующей патологии и ранее выполненным операциям на легких.

Интраоперационные и ранние послеоперационные осложнения не наблюдались ни в одной группе. Формирование или увеличение размеров уже

имеющейся легочной грыжи были отнесены к поздним послеоперационным осложнениям.

### **Результаты проведенных исследований**

Динамика рентгенологической и КТ-картины проводилась больным обеих групп до операции и спустя 3 и 6 недель после нее. В обеих группах были больные, у которых до пневмонэктомии уже была сформирована легочная грыжа, вследствие длительности хронического процесса, приведшего к объемному уменьшению легкого, подлежащего удалению, и последующему пролабириванию противоположного легкого.

В основной группе их было 13 (26,5%) человек, в группе сравнения – 7 (16,7%). У больных, не имевших легочной грыжи до операции, положительным считался результат, где грыжа не сформировалась (в основной группе – 28 (57,1%), в контрольной – 11 (26,2%)), а отрицательным – ее появление (в основной группе – 8 (16,3%), в контрольной – 24 (57,1%), причем, у 9 (21,4%) сформировалась грыжа большого объема). У больных с легочной грыжей до операции, положительным результатом считалась ее ликвидация, а также уменьшение или сохранение прежних размеров грыжи после операции: у (12 (24,5%) в основной и у 2 (4,7%) в контрольной), а отрицательным результатом – ее увеличение (1 (2,1%) и 5 (12,0%) соответственно). При сопоставлении полученных результатов видно, что положительный исход в виде отсутствия легочной МСГ у больных, не имевших ее до операции, и сохранения или уменьшения размеров легочной МСГ у больных, у которых грыжа наблюдалась до операции, был у 81,6% больных основной группы, тогда как в группе сравнения положительный исход наблюдался лишь у 30,9% ( $p < 0,01$ ) (таблица 1).

Изучение динамики изменения регионарного капиллярного кровотока единственного легкого путем пневмосцинтиграфии проводилось 15 больным основной группы и 13 больным контрольной.

Таблица 1 – Динамика рентгенологической картины у больных основной и контрольной групп до операции и через 6 недель после операции

Наличие МСГ	Основная группа		Группа сравнения	
	До операции	После операции	До операции	После операции
МСГ не выявлена	36 (73,5%)	Не сформировалась 28 (57,1%)	35 (83,3%)	Не сформировалась 11 (26,2%)
		Сформировалась малого объема 8 (16,3%)		Сформировалась малого объема 15 (35,7%)
				Сформировалась большого объема 9 (21,4%)
МСГ есть	13 (26,5%)	Осталась прежних размеров 5 (10,2%)	7 (16,7%)	Осталась прежних размеров 2 (4,7%)
		Уменьшилась 7 (14,3%)		Увеличилась 5 (12,0%)
		Увеличилась 1 (2,1%)		
Всего	49 (100%)		42 (100%)	

При сравнении степени выраженности нарушений до и после операции в основной группе умеренные изменения кровотока сохранились у 6 (40,0%) больных, выраженные изменения наблюдались в 2 раза больше после операции – у 8 (53,3%) больных, число больных с резкими изменениями кровотока уменьшилось на 26,7% и наблюдалось лишь у 1 (6,7%) больного основной группы. В то время как в группе сравнения число больных с умеренными изменениями кровотока стало меньше на 38,4%, с выраженными изменениями больше на 7,7%, а вот резкая степень изменений наблюдалась у 7 (53,8%) больных, что больше более чем в 2 раза, чем до операции. Из этих данных следует, что резкая степень выраженности нарушений капиллярного легочного кровотока в единственном легком у больных основной группы наблюдалась у 6,7% больных, что ниже ( $p < 0,01$ ), чем аналогичный показатель у больных группы сравнения – 53,8% (таблица 2).

Таблица 2 – Нарушение регионарного капиллярного кровотока контрлатерального легкого в динамике

Степень выраженности нарушений капиллярного легочного кровотока	Основная группа n=15		Группа сравнения n=13		Р До 1/3	Р После 2/4
	До 1	После 2	До 3	После 4		
Умеренное	6 (40,0%)	6 (40%)	7 (53,8%)	2 (15,4%)	>0,05	>0,05
Выраженное	4 (26,7%)	8 (53,3%)	3 (23,1%)	4 (30,8%)	>0,05	>0,05
Резко выраженное	5 (33,3%)	1 (6,7%)	3 (23,1%)	7 (53,8%)	>0,05	<0,01

Оценка степени одышки выполнялась до операции и спустя 6 недель после нее с помощью шкалы mMRC (таблица 3). Учитывалась значительная одышка ( $\geq 2$  по шкале mMRC), которая в основной группе уменьшилась с 77,6% до 67,4% (с 38 до 33 больных, на 13,2%); а в контрольной группе доля пациентов со значительной одышкой ( $\geq 2$  по шкале mMRC) увеличилась с 66,7% до 80,9% (с 28 до 34 пациентов, на 21,4%).

При сравнении полученных баллов по шкале mMRC получены следующие данные: до операции средний балл в основной группе –  $2,0 \pm 0,9$  был несколько выше, чем в группе сравнения –  $1,9 \pm 1,0$ . Через 6 недель после операции наблюдалась обратная картина: средний балл в основной группе –  $1,7 \pm 0,8$  стал достоверно ниже, чем в группе сравнения –  $2,1 \pm 0,7$ .

Таким образом, выраженность одышки в основной группе уменьшилась на 0,3 балла или 15,0%; выраженность одышки в контрольной группе, напротив, увеличилась на 0,2 балла или 10,5%.

Влияние пластики переднего средостения при пневмонэктомии на респираторную функцию легких изучалось у больных сравниваемых групп в до- и послеоперационном периоде (через 3 и 6 недель).

Таблица 3 – Оценка степени одышки у больных сравниваемых групп по шкале mMRC

Шкала mMRC (баллы)	Основная группа				Группа сравнения				Р
	До операции		Через 6 недель после операции		До операции		Через 6 недель после операции		
	1	2	3	4	Абс.	%	Абс.	%	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
0	4	8,2 %	3	6,1 %	4	9,5 %	0		>0,05
1	7	14,3 %	13	26,5 %	10	23,8 %	8	19,0 %	>0,05 >0,05
2	25	51,0 %*	27	55,1 %	13	31,0 %*	22	52,4 %	<0,05* >0,05
3	13	26,5 %	6	12,2 %*	15	35,7 %	12	28,6 %*	>0,05 <0,05
Всего	49	100 %	49	100 %	42	100 %	42	100 %	

При промежуточном контроле вентиляционной и газообменной функции легких у больных сравниваемых групп, выполненном через 3 недели после операции, все показатели были без значимых различий.

При контроле показателей вентиляционной способности легких и газообмена, проведенном спустя 6 недель после операции, у больных основной группы показатели ОФВ1 –  $47,5 \pm 17,9$  % дв, ОФВ1/ФЖЕЛ –  $89,5 \pm 17,4$  % дв оказались выше ( $p < 0,05$ ), чем у больных группы сравнения – ОФВ1 –  $40,9 \pm 12,1$  % дв, ОФВ1/ФЖЕЛ –  $81,4 \pm 20,5$  % дв. Остальные показатели в обеих группах были без значимых отличий. В газовом составе крови также не наблюдалось значимых изменений.

Аналогичные данные были получены при сравнении ФЖЕЛ и ОФВ1 в абсолютных величинах у больных групп исследования. В основной группе разница ФЖЕЛ, л. составила  $0,6 \pm 0,6$  (на 19,3% ниже исходного значения показателя), ОФВ1, л. –  $0,4 \pm 0,4$  (на 18,2% ниже исходного значения показателя), что достоверно ниже, чем разница тех же показателей у больных контрольной

группы (ФЖЕЛ, л. –  $1,0 \pm 0,7$  (на 31,2% ниже исходного значения показателя), ОФВ1, л.  $0,7 \pm 0,5$  (на 30,4% ниже исходного значения показателя)), что также подтверждает положительное влияние ППС на функцию дыхания в послеоперационном периоде (таблица 4).

Таблица 4 – Сравнение динамики показателей ФЖЕЛ и ОФВ1 до и после операции у больных сравниваемых групп в абсолютных величинах

	Основная группа N=49	Группа сравнения N=42	P
Разница ФЖЕЛ, л.	$0,6 \pm 0,6^*$	$1,0 \pm 0,7^*$	$<0,01^*$
Разница ОФВ1, л.	$0,4 \pm 0,4^*$	$0,7 \pm 0,5^*$	$<0,01^*$

При сравнении подгрупп больных, не имевших легочной грыжи до операции, через 6 недель после пневмонэктомии наблюдалась следующая картина: в основной группе показатели ФЖЕЛ, % от д.в. –  $54,2 \pm 14,3$ , ОФВ1, % от д.в. –  $48,6 \pm 17,8$ , ОФВ1/ФЖЕЛ, % д.в. –  $94,4 \pm 16,8$  у больных основной группы были достоверно выше, чем у больных группы сравнения – ФЖЕЛ, % от д.в. –  $47,8 \pm 11,4$ , ОФВ1, % от д.в. –  $41,2 \pm 12,4$ , ОФВ1/ФЖЕЛ, % д.в. –  $81,6 \pm 23,0$ .

Динамика показателей ФЖЕЛ (% от дв) и ОФВ1 (% от дв) у больных, не имевших легочной грыжи до пневмонэктомии, представлена на диаграммах (рисунки 2–3).

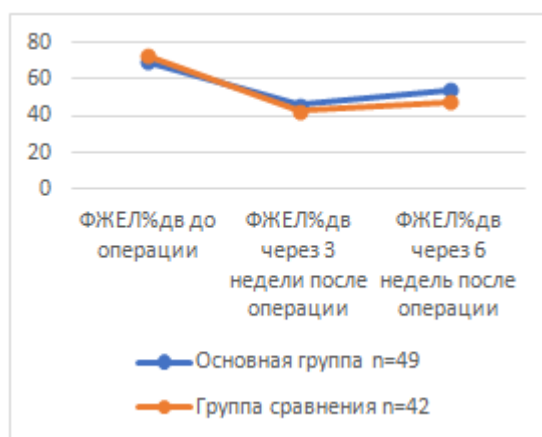


Рисунок 2 – Динамика показателей ФЖЕЛ (% от дв) у больных, не имевших легочную грыжу до пневмонэктомии



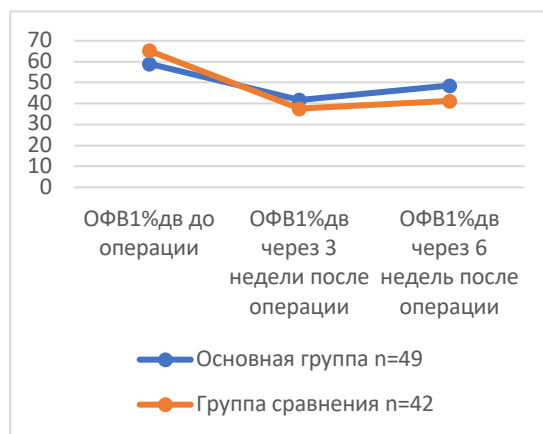


Рисунок 3 – Динамика показателей ОФВ1 (% от дв) у больных, не имевших легочную грыжу до пневмонэктомии

У больных сравниваемых групп, имевших до пневмонэктомии легочную грыжу, при изучении показателей респираторной функции через 6 недель после операции были получены следующие данные: показатель ФЖЕЛ, % от д.в.  $51,8 \pm 15,8$  был достоверно выше чем в группе сравнения – ФЖЕЛ, % от д.в.  $41,2 \pm 6,3$ . Анализируя полученные данные, мы видим, что в данной подгруппе больных послеоперационные показатели вентиляционной способности легких также выше у больных основной группы, что говорит об эффективности интраоперационной ППС в отношении больных, имевших легочную грыжу до операции.

Динамика показателей ФЖЕЛ (% от дв) и ОФВ1 (% от дв) у больных, имевших легочную грыжу, представлена на диаграммах (рисунки 4–5).

Полученные данные демонстрируют несомненную эффективность пластики переднего средостения в отношении влияния на изменение вентиляционной способности легких, которое в основной группе наблюдалось достоверно в меньшей степени, чем в группе сравнения.

Для изучения влияния ППС на работу сердца были изучены показатели электрокардиограммы у больных исследуемых групп до и после операции. Так, в основной группе через 6 недель после операции регистрация синусовой тахикардии у больных основной группы уменьшилась на 37,5% (с 16 до 10), а в группе сравнения увеличилась на 38,5% (с 13 до 18).

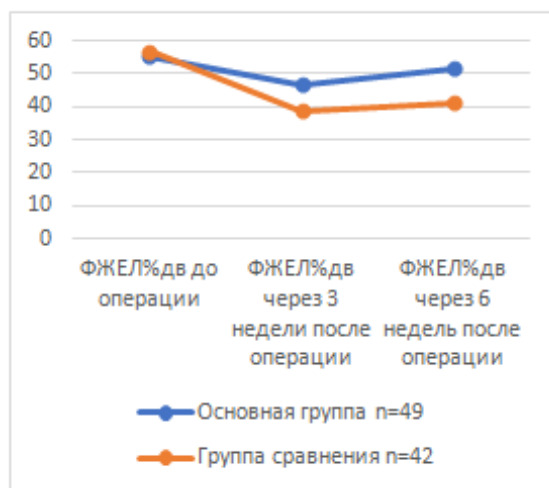


Рисунок 4 – Динамика показателей ФЖЕЛ (% от дв) у больных, имевших легочную грыжу до операции

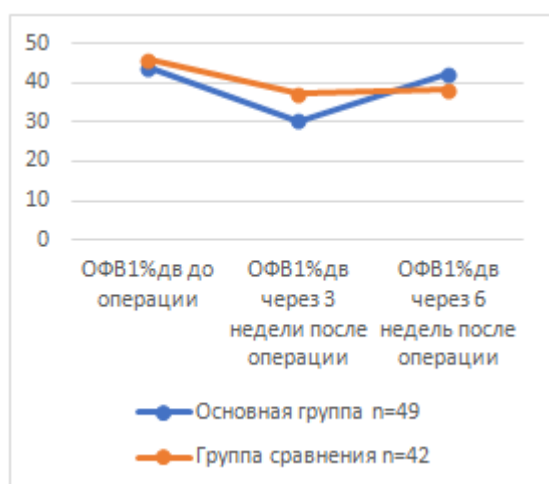


Рисунок 5 – Динамика показателей ОФВ1 (% от дв) у больных, имевших легочную грыжу до операции

Также была проведена оценка риска регистрации синусовой тахикардии на ЭКГ у больных исследуемых групп. Отрицательный исход в виде регистрации синусовой тахикардии после операции наблюдался у 10 (20,4%) больных основной группы, что достоверно ниже, чем в контрольной – 18 (42,9%).

Данные динамики синусовой тахикардии представлены на рисунке 6.

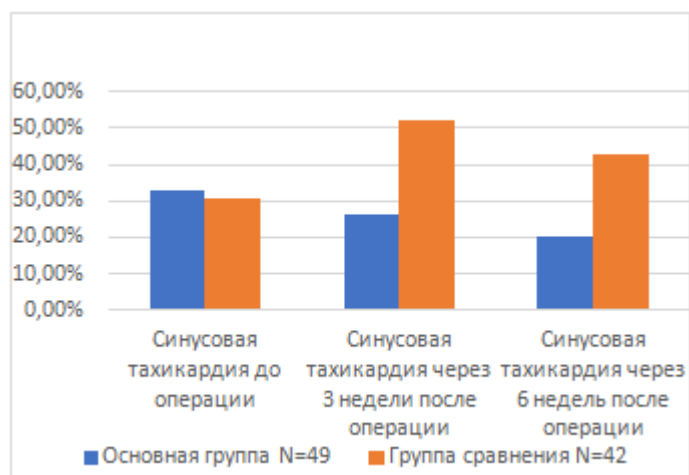


Рисунок 6 – Динамика синусовой тахикардии у больных сравниваемых групп

При изучении изменения положения ЭОС до и после операции у больных, было доказано, что изменение значения угла  $\alpha$  в основной группе составило  $21,6 \pm 15,1$ , что является незначительным изменением положения ЭОС и анатомической оси сердца и достоверно меньше, чем в контрольной группе –  $51,8 \pm 38,9$  (таблица 5).

Таблица 5 – Изменение ЭОС у больных сравниваемых групп до операции и через 6 недель после операции

Изменение ЭОС	Основная группа N=49 M $\pm$ s	Группа сравнения N=42 M $\pm$ s	P
Изменение значения угла $\alpha^*$	$21,6 \pm 15,1$	$51,8 \pm 38,9$	<0,05

Из полученных данных следует, что интраоперационная ППС при пневмонэктомии оказывает положительное влияние на послеоперационную работу сердца в виде нормализации ЧСС и незначительного изменения ЭОС сердца.

Эффективность хирургического лечения, оцениваемая по рентгенологической картине, основным электрокардиографическим показателям и степени нарушения капиллярного легочного кровотока в единственном легком представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Оценка эффективности хирургического лечения больных сравниваемых групп

Критерии эффективности	Основная группа n=49	Группа сравнения n=42	P
Рентгенологические данные	81,6%	30,9%	<0,01
Показатели ЭКГ	79,6%	57,1%	<0,01
Данные пневмосцинтиграфии	93,3%	46,2%	<0,01

Данные таблицы демонстрируют несомненную эффективность применения пластики переднего средостения при пневмонэктомии у больных распространенными деструктивными формами туберкулеза легких, которая составила: 81,6% по данным рентгенологического исследования (30,9% в группе сравнения), 79,6% по данным электрокардиограммы (57,1% в группе сравнения), 93,3% по данным пневмосцинтиграфии (46,2% в группе сравнения).

Таким образом, применение интраоперационной пластики переднего средостения при пневмонэктомии снижает риск формирования легочной грыжи в послеоперационном периоде и увеличения размеров имеющейся до операции легочной грыжи. Данная методика положительно влияет на послеоперационные показатели функции внешнего дыхания, на работу сердечно-сосудистой системы, уменьшая степень нарушений со стороны этих систем, закономерно возникающих после пневмонэктомии, а также, снижает риск развития резко выраженных нарушений регионарного легочного капиллярного кровотока в единственном легком.

## ВЫВОДЫ

1. Эффективность применения интраоперационной пластики переднего средостения при пневмонэктомии у больных распространенным деструктивным

туберкулезом легких по данным рентгенологического исследования составляет 81,6% против 30,9% в группе сравнения ( $p < 0,01$ ).

2. Применение пластики переднего средостения у больных распространенным деструктивным туберкулезом легких препятствует дальнейшему ухудшению регионарного капиллярного легочного кровотока в единственном легком по данным перфузионной пневмосцинтиграфии: в основной группе резкая степень выраженности нарушений капиллярного легочного кровотока в единственном легком отмечалась в 6,7% наблюдений против 53,8% в группе сравнения,  $p < 0,01$ .

3. Доказано, что число больных распространенным деструктивным туберкулезом легких после применения пластики переднего средостения при пневмонэктомии, имеющих значительную одышку ( $\geq 2$  по шкале mMRC), уменьшилось в основной группе на 13,2% и увеличилось на 21,4% в группе сравнения. Выраженность одышки по шкале mMRC в основной группе уменьшилась на 0,3 балла (15,0%), в то же время в контрольной группе – увеличилась на 0,2 балла (10,5%) ( $p < 0,05$ ).

4. Интраоперационная пластика переднего средостения при пневмонэктомии позволяет достичь достоверно меньшего снижения функции легких. У больных основной группы наблюдали снижение ФЖЕЛ на  $0,6 \pm 0,6$  л (19,3%), а снижение ОФВ1 – на  $0,4 \pm 0,4$  л (18,2%). В то же время у больных контрольной группы наблюдали снижение ФЖЕЛ на  $1,0 \pm 0,7$  л (31,2%), а снижение ОФВ1 на  $0,7 \pm 0,5$  л (30,4%).

5. На основании данных динамики электрокардиографического исследования доказано, что применение интраоперационной пластики переднего средостения у больных распространенным деструктивным туберкулезом легких оказывает положительное влияние на сердечный ритм: уменьшение числа больных с синусовой тахикардией в основной группе на 37,5% (6 больных). В группе сравнения число больных с синусовой тахикардией увеличилось на 38,5% (5 больных) ( $p < 0,05$ ).

6. Доказано, что изменение значения угла  $\alpha$ , отражающее степень отклонения электрической оси сердца, у больных, которым была применена интраоперационная пластика переднего средостения, является незначительным –  $21,6 \pm 15,1$  (против  $51,8 \pm 38,9$  в группе сравнения,  $p < 0,05$ ).

7. Применение интраоперационной пластики переднего средостения при пневмонэктомии у больных распространенным деструктивным туберкулезом легких повышает эффективность хирургического лечения, оцениваемую по функциональным и лучевым методам исследования: в 81,6% наблюдений по данным рентгенологического исследования (против 30,9% в группе сравнения),  $p < 0,01$ , в 79,6% наблюдений по данным электрокардиограммы (против 57,1%),  $p < 0,05$ , в 93,3% наблюдений по данным пневмосцинтиграфии (против 46,2%),  $p < 0,01$ .

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Больным распространенным деструктивным туберкулезом легких, не имеющим медиастинальную легочную грыжу, при пневмон- и плевропневмонэктомии показано одномоментное выполнение интраоперационной пластики переднего средостения для профилактики формирования медиастинальной легочной грыжи.

2. Больным распространенным деструктивным туберкулезом легких, имеющим медиастинальную легочную грыжу вследствие длительного хронического течения заболевания, при пневмон- и плевропневмонэктомии показано одномоментное выполнение интраоперационной пластики переднего средостения для ликвидации или уменьшения объема медиастинальной легочной грыжи.

3. Эффективность интраоперационной пластики переднего средостения при пневмон- и плевропневмонэктомии у больных распространенным деструктивным туберкулезом легких рекомендуется оценивать комплексно, по

данным рентгенологической картины, пневмосцинтиграфии, электрокардиограммы и исследования функции внешнего дыхания.

### Список публикаций по теме диссертации

1. Эргешова, А.Э. Опыт применения пластики переднего средостения во время пневмонэктомии у больных с распространенным деструктивным туберкулезом лёгких / А.Э. Эргешова, Е.В. Красникова, В.К. Алиев [и др.] // Врач. – 2020. – Т. 31, № 11. – С. 43-48.

2. Эргешова, А.Э. Профилактика медиастинальных грыж после пневмонэктомий с помощью интраоперационной пластики переднего средостения у больных деструктивными формами туберкулеза легких и изучение ее влияния на функциональные показатели / А.Э. Эргешова, Е.В. Красникова, Р.Н.А. Пенаги [и др.] // Вестник Центрального научно-исследовательского института туберкулеза. – 2020. – № 2. – С. 60-67.

3. Багиров, М.А. Пластика переднего средостения во время пневмонэктомии как профилактика и лечение медиастинальных грыж у больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких / М.А. Багиров, Е.В. Красникова, А.Э. Эргешова [и др.] // Туберкулез и болезни легких. – 2017. – Т. 95, № 11. – С. 36-42.

4. Способ лечения постпневмонэктомического синдрома: патент на изобретение RU 2701772 С1. – 01.10.2019. – Заявка № 2018135485 от 09.10.2018 / В.К. Алиев, М.А. Багиров, Е.В. Красникова, С.С. Садовникова, Р.В. Тарасов, А.Э. Эргешов, А.Э. Эргешова.

5. Эргешова, А.Э. Профилактика медиастинальных грыж при пневмонэктомиях у больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких с множественной и широкой лекарственной устойчивостью возбудителя / А.Э. Эргешова, М.Б.А. Багиров, О.Г. Комиссарова [и др.] // Вестник Центрального научно-исследовательского института туберкулеза. – 2018. – № 4. – С. 46-50.

6. Эргешова, А.Э. Профилактика и лечение постпневмонэктомического синдрома с применением медиастинопластики у больных распространенными формами туберкулеза легких / А.Э. Эргешова, Р.А. Пенаги, Г.В. Читорелидзе [и др.] // Вестник Центрального научно-исследовательского института туберкулеза. – 2019. – № S1. – С. 138-139.

7. Эргешова, А.Э. Влияние пластики переднего средостения при пневмонэктомии на основные функциональные показатели у больных распространенным туберкулезом легких / А.Э. Эргешова, Р.А. Пенаги, Г.В. Читорелидзе [и др.] // Вестник Центрального научно-исследовательского института туберкулеза. – 2020. – № S1. – С. 122-123.

8. Тарасов, Р.В. Медиастинопластика сетчатым имплантом – новый метод хирургического лечения медиастинальной грыжи / Р.В. Тарасов, В.К. Алиев, Г.В. Читорелидзе, А.Э. Эргешова [и др.] // Вестник Центрального научно-исследовательского института туберкулеза. – 2020. – № S1. – С. 116-117.