

Фтизиатрия
Phthisiology

Поступила в редакцию 05.09.2025
 Принята к публикации 26.12.2025
 Опубликовано 20.03.2026
 УДК: 616.24-002.5+618.5-08
 DOI: [10.26212/2227-1937.2026.46.79.007](https://doi.org/10.26212/2227-1937.2026.46.79.007)

ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ ЛЕГОЧНОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ
 У БЕРЕМЕННОЙ В СРОКЕ 35–36 НЕДЕЛЬ БЕРЕМЕННОСТИ
 (клинический случай)

Арымбаева А.Б., Баймухамбетов Б.Д., Ибраимов А.Т.,
 Ибраев Ж.А., Бектурсынов Б.У.

Национальный научный центр фтизиопульмонологии Республики Казахстан, Алматы, Казахстан

Введение. Туберкулез легких продолжает оставаться одной из наиболее значимых инфекционных болезней, представляя серьезную угрозу здоровью и жизни населения во многих странах мира. Даже после успешного лечения у пациентов нередко сохраняются остаточные изменения: фиброзные рубцы, каверны, бронхоэктазы. Эти состояния могут осложняться легочными кровотечениями, особенно в условиях повышенной нагрузки на дыхательную систему, как при беременности.

Цель исследования. Показать особенности диагностики и лечения беременной в поздние сроки гестации с легочным кровотечением, а также значение инструментальных методов исследования и диагностики и эффективность комплексного подхода к лечению.

Материалы и методы. Пациенткой было дано добровольное информированное согласие на изложение и публикацию данного клинического случая без указания личной информации. Обследование пациентки проводилось по утвержденному алгоритму. С целью установления источника кровотечения была проведена фибробронхоскопия (ФБС) с клапанной бронхоблокацией. Далее для остановки кровотечения была выполнена резекция легкого, а операционный материал был исследован для верификации диагноза. Гистологическое исследование биоптата проведено в патоморфологической лаборатории Национального научного центра фтизиопульмонологии Республики Казахстан.

Результаты. Несмотря на сложность сочетанной патологии - легочного кровотечения и беременности на позднем сроке гестации, своевременная фибробронхоскопия с биопсией и гистологическое исследование биоптата позволили определить тактику лечения. Комплексный подход обеспечил эффективность терапии и позволил сохранить жизнь матери и ребенка.

Обсуждение. На клиническом примере показан случай, сочетающий два жизнеугрожающих осложнения: легочное и акушерское кровотечение. Особенностью наблюдения является отсутствие бактериовыделения при морфологически подтвержденной туберкулезе. Комплекс хирургических вмешательств (лобэктомия и экстирпация матки) и интенсивная терапия позволили сохранить жизнь пациентки и ребенка. Данный случай подчеркивает важность междисциплинарного подхода и готовности к экстренным решениям.

Заключение. Таким образом, беременные с фтизиатрическим анамнезом требуют особого внимания и междисциплинарного ведения. Своевременные хирургические вмешательства и адекватная интенсивная терапия являются ключом к спасению жизни матери и ребенка.

Ключевые слова: легочное кровотечение, туберкулез, беременность.

ЖҮҚТІЛІКТІҢ 35–36 АПТАСЫНДА ДАМЫҒАН ӨКПЕДЕН ҚАН КЕТУДІҢ ДИАГНОСТИКАСЫ МЕН
 ҚАРҚЫНДЫ ТЕРАПИЯСЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Арымбаева А.Б., Баймухамбетов Б.Д., Ибраимов А.Т.,
 Ибраев Ж.А., Бектурсынов Б.У.

ҚР Ұлттық фтизиопульмонология ғылыми орталығы, Алматы, Қазақстан

Кіріспе. Өкпе туберкулезі әлемнің көптеген елдерінде халық денсаулығы мен өміріне айтарлықтай қауіп төндіретін аса маңызды жұқпалы аурулардың бірі болып қала береді. Тіпті сәтті емделгеннен кейін де науқастарда жиі қалдық өзгерістер (фиброзды тыртықтар, каверналар, бронхоэктаздар) сақталып, олар өкпеден

қан кетумен асқынуы мүмкін. Мұндай асқынулар әсіресе жүктілік кезінде тыныс алу жүйесіне жүктеме артқан жағдайда қауіпті.

Зерттеудің мақсаты. Жүктіліктің кеш кезеңінде өкпеден қан кетумен түскен жүкті әйелдің диагностикасы мен емінің ерекшеліктерін көрсету, сонымен қатар аспаптық зерттеу әдістерінің рөлін және кешенді тәсілдің тиімділігін айқындау.

Материалдар мен әдістер. Пациенттің жеке деректері көрсетілместен клиникалық жағдайды сипаттап жариялауға ерікті ақпараттандырылған келісімі алынды. Тексеру бекітілген алгоритм бойынша жүргізілді. Қан кетудің көзін анықтау үшін фибробронхоскопия (ФБС) жасалып, клапанды бронхоблокада орындалды. Қан кетуді тоқтату мақсатында өкпенің резекциясы жүргізілді, операциялық материал Қазақстан Республикасының Ұлттық фтизиопульмонология ғылыми орталығының патоморфологиялық зертханасында гистологиялық тексеріске жіберілді.

Нәтижелер. Жүктіліктің кеш мерзімінде дамыған өкпеден қан кету жағдайына қарамастан, уақытылы жасалған ФБС, биопсия және гистологиялық зерттеу, сондай-ақ кешенді хирургиялық ем нәтижесінде ана мен баланың өмірін сақтап қалу мүмкін болды.

Талқылау. Ұсынылған клиникалық жағдай екі өмірге қауіп төндіретін асқынуды қамтиды: өкпеден және акушерлік қан кету. Ерекшелігі - морфологиялық тұрғыдан расталған туберкуломада бактерия бөлінуінің болмауы. Хирургиялық араласулардың (лобэктомия және жатырды экстирпациялау) және қарқынды терапияның үйлесімі қолайлы нәтижеге жеткізді. Бұл жағдай мультидисциплинарлық тәсілдің және жедел шешімдер қабылдауға дайындықтың маңыздылығын көрсетеді.

Қорытынды. Фтизиатриялық анамнезі бар жүкті әйелдер ерекше назар аударуды және мультидисциплинарлық жүргізуді талап етеді. Уақтылы хирургиялық араласулар мен жеткілікті қарқынды терапия ана мен баланың өмірін сақтауда шешуші рөл атқарады.

Түйінді сөздер: өкпеден қан кету, туберкулез, жүктілік.

Clinical case report

DIAGNOSTIC FEATURES AND INTENSIVE THERAPY OF PULMONARY HEMORRHAGE IN A PREGNANT WOMAN AT 35–36 WEEKS OF GESTATION

Arymbayeva A.B., Baymukhambetov B.D., Ibraimov A.T.,
Ibrayev Zh.A., Bektursynov B.U.

National Scientific Center of Phthisiopulmonology of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan

Introduction. Pulmonary tuberculosis remains one of the most significant infectious diseases, posing a serious threat to public health and life in many countries. Even after successful treatment, residual changes such as fibrotic scars, cavities, and bronchiectasis often persist and may be complicated by pulmonary hemorrhage. Such complications are particularly dangerous during pregnancy, when the respiratory system is under increased stress.

Objective. To present the diagnostic and therapeutic features of pulmonary hemorrhage in a pregnant woman in late gestation, with special emphasis on the role of instrumental diagnostic methods and the effectiveness of a comprehensive treatment approach.

Materials and Methods. Informed voluntary consent was obtained from the patient for the description and publication of this clinical case without disclosure of personal data. The examination was performed according to the approved clinical algorithm. To identify the source of bleeding, fiberoptic bronchoscopy (FBS) with endobronchial valve blockade was performed. To control the hemorrhage, lung resection was carried out, and the surgical specimen was submitted for histological examination at the Pathomorphological Laboratory of the National Scientific Center of Phthisiopulmonology of the Republic of Kazakhstan.

Results. Despite the combination of two severe conditions - pulmonary hemorrhage and late-term pregnancy - timely FBS with biopsy, histological verification, and comprehensive surgical management made it possible to preserve the lives of both mother and child.

Discussion. This clinical case illustrates the concurrence of two life-threatening complications: pulmonary and obstetric hemorrhage. A distinctive feature was the absence of bacterial excretion despite morphologically confirmed tuberculoma. The combination of surgical interventions (lobectomy and hysterectomy) with intensive therapy resulted in a favorable outcome. This case highlights the importance of a multidisciplinary approach and readiness for urgent clinical decision-making.

Conclusion. Pregnant women with a history of tuberculosis require special attention and multidisciplinary management. Timely surgical interventions and adequate intensive therapy are key factors in saving the lives of both mother and child.

Keywords: pulmonary hemorrhage, tuberculosis, pregnancy.

Введение. Туберкулез легких продолжает оставаться одной из наиболее значимых инфекционных болезней, представляя серьезную угрозу здоровью и жизни

населения во многих странах мира. Даже после успешного лечения у пациентов нередко сохраняются остаточные изменения: фиброзные рубцы, каверны,

бронхоэктазы. Эти состояния могут осложняться легочными кровотечениями, особенно в условиях повышенной нагрузки на дыхательную систему, как при беременности.

По данным ВОЗ, туберкулез остается одной из ведущих причин смертности от инфекционных заболеваний в мире [1]. Беременность на фоне туберкулеза характеризуется изменением иммунного ответа, что может провоцировать рецидив заболевания. В литературе описаны единичные случаи массивного легочного кровотечения у беременных, которые нередко требуют хирургических вмешательств (лобэктомия, пневмонэктомия) [2,3]. Акушерские осложнения, такие как матка Кувелера и хроническая плацентарная недостаточность, значительно усугубляют прогноз [4]. Современные рекомендации подчеркивают необходимость междисциплинарного ведения таких пациенток.

Легочное кровотечение при туберкулезе обусловлено разрушением сосудов в области специфического воспаления и кавернозных изменений. Оно может возникать как в остром, так и в хроническом периоде болезни и в ряде случаев становится непосредственной причиной летального исхода [5,6].

У беременных женщин на поздних сроках патология легких имеет свои особенности. В этот период повышается нагрузка на дыхательную и сердечно-сосудистую системы, снижается компенсаторный резерв организма. Развитие легочного кровотечения у беременной несет двойную угрозу - матери и плоду: увеличивается риск тяжелой гипоксии, преждевременных родов и внутриутробной гибели ребенка [7].

Изучение особенностей клинической картины и тактики ведения легочного кровотечения при туберкулезе, особенно у беременных женщин, является важной задачей современной медицины.

Цель. Показать особенности диагностики и лечения беременной в поздние сроки гестации с легочным кровотечением, а также значение инструментальных методов

исследования и диагностики и эффективность комплексного подхода к лечению.

Материалы и методы.

Пациенткой было дано добровольное информированное согласие на изложение и публикацию данного клинического случая без указания личной информации. Обследование пациентки проводилось по утвержденному алгоритму. С целью установления источника кровотечения была проведена фибробронхоскопия (ФБС) с клапанной бронхоблокацией. Далее для остановки кровотечения была выполнена резекция легкого, а операционный материал был исследован для уточнения диагноза. Гистологическое исследование биоптата проведено в патоморфологической лаборатории Национального научного центра фтизиопульмонологии Республики Казахстан.

Результаты (описание клинического случая)

Представлен клинический случай беременной женщины с остаточными изменениями после туберкулеза легких, осложненного рецидивирующим легочным и акушерским кровотечением. Пациентке потребовались экстренные комбинированные хирургические вмешательства: кесарево сечение с экстирпацией матки и верхняя лобэктомия правого легкого.

Врачи-реаниматологи и анестезиологи тщательно наблюдали пациентку в предоперационном периоде, во время операции и после нее, принимая важные решения о сохранении или прерывании беременности, а также проводя полный комплекс диагностических мероприятий и интенсивную терапию. Случай подчеркивает важность междисциплинарного подхода, комплексной диагностики и своевременного принятия хирургических решений.

Пациентка Б., 31 год, поступила с жалобами на слабость, кашель с алой пенистой кровью, боли в правой половине грудной клетки и общее недомогание.

Туберкулез легких впервые выявлен в 2007 г. Тогда же лечение было начато по I категории, затем пациентка была переведена на IV категорию в связи с выявлением лекарственной устойчивости (H, R, Z, E, Ofx, Eto/Pto, Cm). Лечение продолжалось в течение 18 месяцев; в 2010 г. было достигнуто излечение, а в 2011 г. пациентка снята с учета. Однако за 2 недели до госпитализации она отмечала кровохарканье, которое усилилось. На машине скорой помощи пациентка была доставлена в городскую клиническую больницу № 7 г. Алматы, где находилась в течение суток в приемном покое под наблюдением и получала симптоматическое лечение. После стабилизации состояния она была направлена по месту жительства на амбулаторное лечение. В тот же вечер легочное кровотечение возобновилось, и пациентка повторно на машине скорой помощи поступила в городскую

клиническую больницу № 1, где была госпитализирована в отделение пульмонологии. Была начата антибактериальная и симптоматическая терапия, проведены инструментальные и лабораторные исследования. По данным КТ органов грудной клетки выявлены признаки остаточных изменений в правом и левом легких с формированием фиброза, кальцинированных уплотнений и кальцинированной медиастинальной плевры справа. С учетом ранее перенесенного туберкулеза легких и данных компьютерной томографии была заподозрена реактивация туберкулеза легких, осложненного легочным кровотечением. На сроке 35 недель 5 дней беременности с рецидивирующим легочным кровотечением пациентка переведена в Национальный научный центр фтизиопульмонологии РК и госпитализирована в отделение анестезиологии и реанимации.

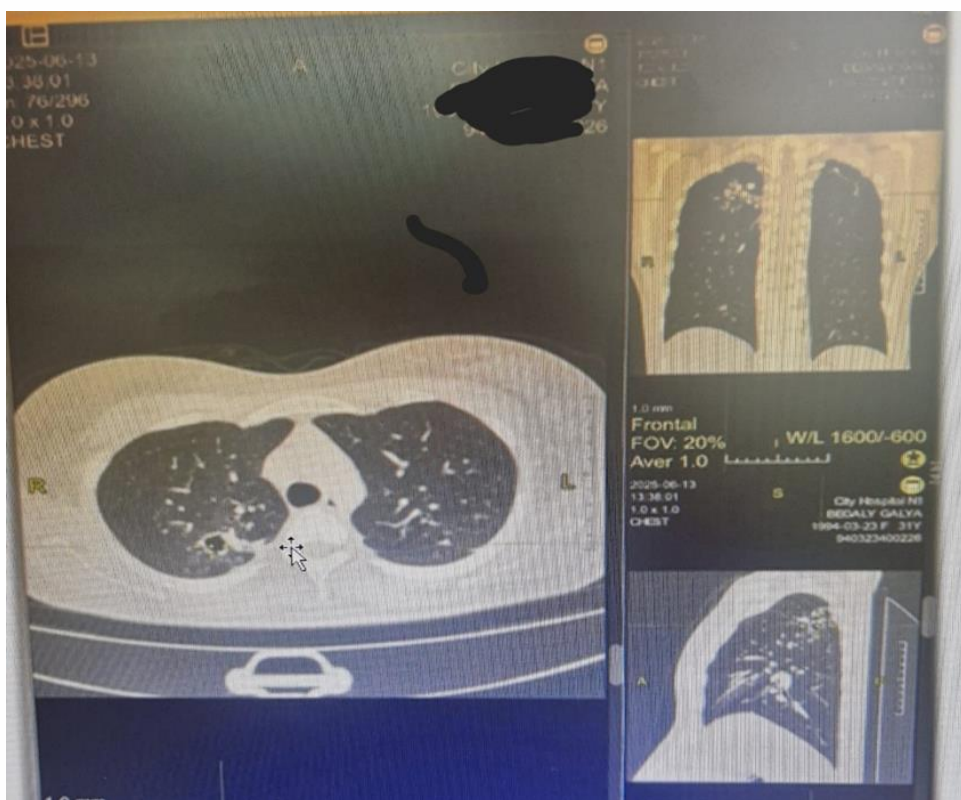


Рисунок 1 - КТ органов грудной клетки при поступлении

Акушерский анамнез. Беременность вторая. Первая - срочные роды в 2022 г. Настоящая беременность протекала без осложнений до развития легочного кровотечения. По

данным УЗИ срок соответствовал 36 неделям 5 дням.

Общее состояние тяжелое, нестабильное. Положение вынужденное, полусидячее. Сознание сохранено, пациентка ослаблена,

вялая. Кожные покровы бледные, влажные; цианоз губ и ногтевых фаланг. Пастозность нижних конечностей. Дыхание учащенное - до 25 в минуту. Увлажненный кислород 5 л/мин через назальный катетер. Дистанционные проводные хрипы. Дыхание ослаблено справа в верхних отделах. ЧСС 110 в минуту, АД 110/70 мм рт. ст. Живот увеличен соответственно сроку беременности, матка напряженная. Шевеление плода ощущает.

Диагностика: общий анализ крови: лейкоциты - 15.40/л; эритроциты - 3.22/л; гемоглобин - 83 г/л; гематокрит - 24.90%; тромбоциты - 186/л; СОЭ - 38 мм/ч.

Газовый состав крови: рН - 7.23; рСО₂ - 53.10 мм рт. ст.; рО₂ - 145.10 мм рт. ст.

Показатели коагулограммы: активированное частичное тромбопластиновое время - 44 с; фибриноген - 1,5 г/л; протромбиновое время - 19 с; ПТИ - 78%; международное нормализованное отношение - 1.26.

GeneXpert - отрицательный; бактериоскопия мокроты - отрицательная; ПЦР из стенки каверны - ТВ+, резистентность к рифампицину не определена. Гистология легкого: туберкулома с кальцинозом, эмфизема, ателектазы, кровоизлияния. Гистология матки: матка Кувелера, микротромбозы. Плацента: хроническая плацентарная недостаточность.

Лечение. Для решения сложной задачи спасения жизни матери и ребенка была создана мультидисциплинарная группа в составе акушеров-гинекологов, неонатологов, торакальных хирургов, врачей-эндоскопистов, анестезиологов и реаниматологов. На высоте кровотечения проведена экстренная операция: кесарево сечение, перевязка маточных сосудов по О'Лири, компрессионный шов по В-Lynch, экстирпация матки без придатков, дренирование брюшной полости. Выполнены массивная гемотрансфузия и плазматрансфузия с целью восполнения кровопотери и купирования кровотечения.

Также была проведена фибробронхоскопия для определения источника кровотечения с установкой клапанного бронхоблокатора под тотальной внутривенной анестезией и на фоне искусственной вентиляции легких. Режим вентиляции по объему во время процедуры фибробронхоскопии с установкой блокатора менялся в связи с негерметичностью контура: дыхательный объем составлял 350-1000 мл, частота дыхания - 12-22 в минуту. Бронхоскоп через переходник по интубационной трубке проводился внутрь бронхиального дерева; для поддержания адекватной оксигенации дыхательный объем увеличивали до 1000 мл, а частоту дыхания - до 20 в минуту. Одна процедура ФБС с установкой клапанного бронхоблокатора в среднем продолжалась 5-7 минут. При увеличении длительности процедуры между попытками установки блокатора делали перерыв, а параметры ИВЛ возвращали к исходным значениям.

В нашем случае, с учетом тяжести состояния и анатомического расположения устьев бронха 2-3-го сегмента, установить клапанный блокатор удалось с пятой попытки. При контрольной бронхоскопии: обтурационный стеноз III степени устья бронха 2-го сегмента справа, вызванный клапанным бронхоблокатором. Хвост клапана облитерирован. Продолжалось кровотечение из устья бронха 2-го сегмента справа. К сожалению, консервативный метод лечения эффекта не дал, легочное кровотечение продолжалось, поэтому после консилиума совместно с хирургами была выполнена торакотомия и верхняя лобэктомия правого легкого по поводу продолжающегося кровотечения.

Во время операции легкое было изолировано, проводилась отдельная вентиляция легких, что позволило профилактировать аспирацию в здоровое легкое, повысило качество проводимой операции и улучшило технические возможности, создав комфортные условия для хирургического вмешательства; при этом сократилось время операции.

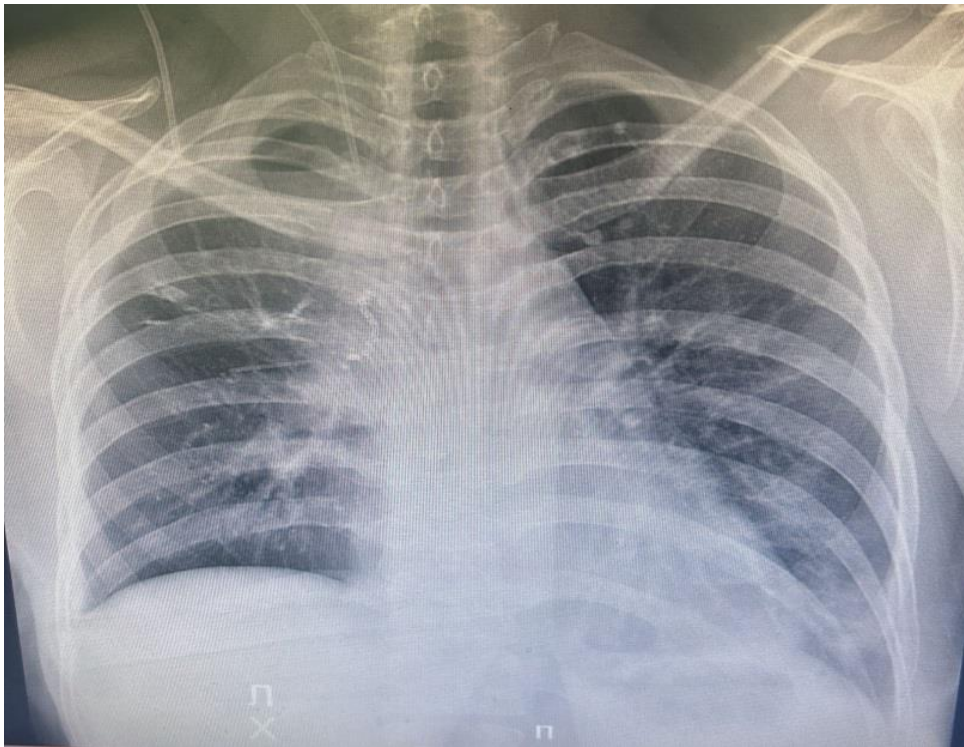


Рисунок 2 - Рентгенограмма органов грудной клетки после операции

После проведенного лечения состояние стабилизировалось. Пациентка находилась в отделении реанимации трое суток. Проводились коррекция постгеморрагической анемии, профилактика тромбоэмболии, лечение инфекционных осложнений, обеспечение адекватной оксигенотерапии и поддержание центральной гемодинамики. Далее пациентка была переведена в отделение хирургического лечения туберкулеза. При выписке состояние удовлетворительное. Рекомендовано наблюдение у фтизиатра, торакального хирурга и акушера-гинеколога.

Обсуждение. На клиническом примере показан случай, сочетающий два жизнеугрожающих осложнения: легочное и акушерское кровотечение. Особенностью наблюдения является отсутствие

бактериовыделения при морфологически подтвержденной туберкулезе.

Комплекс хирургических вмешательств (лобэктомия и экстирпация матки) и интенсивная терапия позволили сохранить жизнь пациентки и ребенка. Данный случай подчеркивает важность междисциплинарного подхода и готовности к экстренным решениям.

Заключение. Беременные с фтизиатрическим анамнезом требуют особого внимания и междисциплинарного ведения. Своевременные хирургические вмешательства и адекватная интенсивная терапия являются ключом к спасению жизни матери и ребенка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- 1 World Health Organization. Global tuberculosis report 2024. Geneva: WHO; 2024.
- 2 Amirova ZR, Tyapkina DA, Boroday AA. Tuberculosis and pregnancy: literature review. Medical Alliance. 2023;11(1):26-34. Russian. doi:10.36422/23076348-2023-11-1-26-34.
- 3 Figueroa-Damian R, Arredondo-Garcia JL. Pregnancy and tuberculosis: influence of treatment on perinatal outcome. Am J Perinatol. 1998;15(5):303-306. doi:10.1055/s-2007-993948.
- 4 Singh N, Perfect JR. Immune reconstitution syndrome and exacerbation of infections after pregnancy. Clin Infect Dis. 2007;45(9):1192-1199. doi:10.1086/522182.
- 5 Savenkov YuF, Grankina NV, Bakulin PE. The importance of lobectomy in pulmonary tuberculosis surgery. Ukrainian Pulmonology Journal. 2019;(2):86-88. Russian.
- 6 Plaksin SA, Petrov ME. Optimization of surgical strategy in complications after thoracic operations requiring repeated surgical intervention. Grekov's Bulletin of Surgery. 2014;173(5):54-59. Russian. doi:10.24884/0042-4625-2014-173-5-54-59.
- 7 Bautin AE, Yakubov AV, Kokonina YuA, Il'in AB, Li OA, Irtyuga OB, Mazurok VA, Zazerskaya IE, Moiseeva OM. Anesthetic management and intensive care during the perioperative period of abdominal delivery in pregnant women with pulmonary arterial hypertension. Anesteziol Reanimatol. 2016;61(6):455-461. Russian. doi:10.18821/0201-7563-2016-6-455-461.

Авторлардың үлесі:

Тұжырымдаманы әзірлеу: А.Б. Арымбаева, Б.Д. Баймухамбетов, А.Т. Ибраимов.

Орындау: А.Б. Арымбаева, А.Т. Ибраимов, Б.У. Бектурсынов.

Нәтижелерді өңдеу: А.Б. Арымбаева, Б.Д. Баймухамбетов.

Нәтижелерді ғылыми интерпретациялау: А.Б. Арымбаева, Б.Д. Баймухамбетов, Ж.А. Ибраев.

Мақаланы жазу: А.Б. Арымбаева.

Авторлар туралы ақпарат:**Арымбаева Айнур Бубаширхановна**

Қазақстан Республикасы Ұлттық фтизиопульмонология ғылыми орталығы, анестезиология және реанимация бөлімшесінің меңгерушісі, Алматы, Қазақстан. Тел.: +7 776 424 8644; E-mail: a.aynura79@mail.ru; ORCID: 0000-0002-0213-4091. **Хат-хабар алмасуға жауапты автор**

Баймухамбетов Берикжан Джексенбиевич

Қазақстан Республикасы Ұлттық фтизиопульмонология ғылыми орталығы, анестезиология және реанимация бөлімшесінің дәрігері, Алматы, Қазақстан. Тел.: +7 707 404 3808; E-mail: dr.bek_a@mail.ru; ORCID: 0009-0009-0169-3287.

Ибраимов Арман Телкозиевич

Қазақстан Республикасы Ұлттық фтизиопульмонология ғылыми орталығы, анестезиология және реанимация бөлімшесінің дәрігері, Алматы, Қазақстан. Тел.: +7 747 845 9610; E-mail: armani09-020@mail.ru; ORCID: 0009-0008-4783-9811.

Ибраев Жасулан Ахметович

Қазақстан Республикасы Ұлттық фтизиопульмонология ғылыми орталығы, өкпе туберкулезі және ҚДТ-ТБ хирургиялық емдеу № 7 бөлімшесінің меңгерушісі, Алматы, Қазақстан. Тел.: +7 707 769 9967; E-mail: zhasmedik@mail.ru; ORCID: 0000-0002-1895-0608.

Бектурсынов Бахытжан Уиргалиевич

Қазақстан Республикасы Ұлттық фтизиопульмонология ғылыми орталығы, өкпе туберкулезі және ҚДТ-ТБ хирургиялық емдеу № 7 бөлімшесінің дәрігері, Алматы, Қазақстан. Тел.: +7 747 453 9556; E-mail: bakhytzhan85@inbox.ru; ORCID: 0000-0003-1251-4466.

Мүдделер қақтығысы - мәлімделген жоқ.

Бұл материал басқа басылымдарда жариялау үшін бұрын мәлімделмеген және басқа басылымдардың қарауына ұсынылмаған.

Қаржыландыру - осы жұмысты жүргізу кезінде сыртқы ұйымдар мен медициналық өкілдіктер тарапынан қаржыландыру болған жоқ.

Вклад авторов:

Разработка концепции: А.Б. Арымбаева, Б.Д. Баймухамбетов, А.Т. Ибраимов.

Исполнение: А.Б. Арымбаева, А.Т. Ибраимов, Б.У. Бектурсынов.

Обработка результатов: А.Б. Арымбаева, Б.Д. Баймухамбетов.

Научная интерпретация результатов: А.Б. Арымбаева, Б.Д. Баймухамбетов, Ж.А. Ибраев.

Написание статьи: А.Б. Арымбаева.

Публикационное заявление: данный материал ранее не публиковался и не находится на рассмотрении в других издательствах.

Финансирование: в ходе выполнения данной работы финансирование со стороны внешних организаций и медицинских представителей не предоставлялось.

Сведения об авторах:
Арымбаева Айнур Бубаширхановна

руководитель отделения анестезиологии и реанимации, Национальный научный центр фтизиопульмонологии Республики Казахстан, Алматы, Казахстан. Тел.: +7 776 424 8644; E-mail: a.aynura79@mail.ru; ORCID: 0000-0002-0213-4091. **Корреспондирующий автор**

Баймухамбетов Берикжан Джексенбиевич

врач отделения анестезиологии и реанимации, Национальный научный центр фтизиопульмонологии Республики Казахстан, Алматы, Казахстан. Тел.: +7 707 404 3808; E-mail: dr.bek_a@mail.ru; ORCID: 0009-0009-0169-3287.

Ибраимов Арман Телкозиевич

врач отделения анестезиологии и реанимации, Национальный научный центр фтизиопульмонологии Республики Казахстан, Алматы, Казахстан. Тел.: +7 747 845 9610; E-mail: armani09-020@mail.ru; ORCID: 0009-0008-4783-9811.

Ибраев Жасулан Ахметович

заведующий отделением хирургического лечения легочного туберкулеза и МЛУ-ТБ № 7, Национальный научный центр фтизиопульмонологии Республики Казахстан, Алматы, Казахстан. Тел.: +7 707 769 9967; E-mail: zhasmedik@mail.ru; ORCID: 0000-0002-1895-0608.

Бектурсынов Бахытжан Уиргалиевич

врач отделения хирургического лечения легочного туберкулеза и МЛУ-ТБ № 7, Национальный научный центр фтизиопульмонологии Республики Казахстан, Алматы, Казахстан. Тел.: +7 747 453 9556; E-mail: bakhytzhan85@inbox.ru; ORCID: 0000-0003-1251-4466.

Authors' contributions:

Concept development: A.B. Arymbayeva, B.D. Baymukhambetov, A.T. Ibraimov.

Execution: A.B. Arymbayeva, A.T. Ibraimov, B.U. Bektursynov.

Data processing: A.B. Arymbayeva, B.D. Baymukhambetov.

Scientific interpretation of the results: A.B. Arymbayeva, B.D. Baymukhambetov, Zh.A. Ibrayev.

Manuscript writing: A.B. Arymbayeva.

Conflict of interest.

The authors declare no conflict of interest.

Authors' information:
Arymbayeva Ainur Bubashirkhanovna

Head of the Department of Anesthesiology and Intensive Care, National Scientific Center of Phthisiopulmonology of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan. Tel.: +7 776 424 8644; E-mail: a.aynura79@mail.ru; ORCID: 0000-0002-0213-4091. **Corresponding author**

Baymukhambetov Berikzhan Dzheksenbiyevich

Physician, Department of Anesthesiology and Intensive Care, National Scientific Center of Phthisiopulmonology of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan. Tel.: +7 707 404 3808; E-mail: dr.bek_a@mail.ru; ORCID: 0009-0009-0169-3287.

Ibraimov Arman Telkoziyevich

Physician, Department of Anesthesiology and Intensive Care, National Scientific Center of Phthisiopulmonology of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan. Tel.: +7 747 845 9610; E-mail: armani09-020@mail.ru; ORCID: 0009-0008-4783-9811.

Ibrayev Zhasulan Akhmetovich

Head of Department No. 7 for Surgical Treatment of Pulmonary Tuberculosis and MDR-TB, National Scientific Center of Phthisiopulmonology of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan. Tel.: +7 707 769 9967; E-mail: zhasmedik@mail.ru; ORCID: 0000-0002-1895-0608.

Bektursynov Bakhytzhhan Uirgalievich

Physician, Department No. 7 for Surgical Treatment of Pulmonary Tuberculosis and MDR-TB, National Scientific Center of Phthisiopulmonology of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan. Tel.: +7 747 453 9556; E-mail: bakhytzhan85@inbox.ru; ORCID: 0000-0003-1251-4466.