



Худайбергенов Шухрат Нурматович, Турсунов Насритдин Тошович  
ГУ «РСНПМЦХ имени акад. В.Вахидова», Республика Узбекистан, г. Ташкент

### ЎПКАНИНГ АСОРАТЛАНГАН ЭХИНОКОККОЗИНИ ХИРУРГИК ДАВОЛАШ УСУЛИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Худайбергенов Шухрат Нурматович, Турсунов Насритдин Тошович  
"Академик В. Вохидов номидаги РИХИАТМ" ДМ, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.

### IMPROVEMENT OF THE METHOD OF SURGICAL TREATMENT OF COMPLICATED PULMONARY ECHINOCOCCOSIS

Khudaibergenov Shukhrat Nurmatovich, Tursunov Nasritdin Toshovich  
RSSPMCS named after acad. V. Vakhidov, Republic of Uzbekistan, Tashkent

e-mail: [rsspmcs@info.uz](mailto:rsspmcs@info.uz)

**Резюме.** Мақолада ўпка анатомик резекциясидан кейин бронх чўлтоғини қўшимча герметиклигини ошириши, гемо ва лимфостазни таъминлаш, жароҳат битишини тезлаштириши, микробларга қарши таъсирни кучайтириши мақсадида, резекциясидан кейин жароҳат юзаси ва бронх чўлтоғига маҳаллий лазер билан таъсир қилиши ва гемостатик Хемобен кукунини қўллаши билан ўпкани анатомик резекция қилиши ва бронх чўлтоғига саккиз шаклида чоклар қўйиши билан тавсифланувчи, ўпканинг гигант ва асоратланган эхинококкозини хирургик даволашнинг такомиллаштирилган усулининг техник жиҳатлари муҳокама қилинади.

**Калим сўзлар:** Ўпканинг эхинококкози, ўпкада органларни сақловчи операциялар, ўпкада резекцион аралашувлар, гемостаз, аэростаз.

**Abstract.** The article discusses the technical aspects of an improved method of surgical treatment of giant and complicated echinococcosis of the lungs, which is characterized by anatomical resection with suturing of the bronchial stump with eight-shaped sutures, as well as local laser exposure and application of hemostatic Hemoben powder to the wound surface of the lung and bronchial stump with local laser exposure to the wound surface after lung resection, which provides additional sealing of the stump bronchus, as well as hemo and lymphostasis, helps accelerate wound healing, it also has an antimicrobial effect.

**Keywords:** echinococcosis of the lungs, organ-preserving operations on the lungs, resection interventions on the lungs, hemostasis, aerostasis.

**Актуальность проблемы.** Эхинококковая инфекция - зоонозная инфекция, вызываемая главным образом паразитом-ленточным червем *Echinococcus granulosus*. Khalili N, et al. (2023) считают это эндемическим заболеванием в Средиземноморском регионе. Примерно в 90% случаев эхинококковые кисты обнаруживают в печени и легких; однако может быть поражен любой другой орган в организме, особенно в эндемичных районах. При обнаружении кистозных поражений в этих областях врач всегда должен помнить о эхинококкозе как о возможном диагнозе. Чтобы избежать опасных для жизни состояний, таких как анафилактический шок или воздействие дав-

ления на жизненно важные органы, своевременная диагностика и правильное лечение имеют решающее значение. При поражении редкой локализации эхинококковую болезнь следует диагностировать с помощью комбинации серологических анализов и методов визуализации, таких как ультразвуковое исследование, компьютерная томография и магнитно-резонансная томография для определения степени заболевания и оценки возможных осложнений [1]. Реальное бремя СЕ остается неясным из-за специфических характеристик заболевания и неоднородности и неполноты регистрации клинических случаев. Кроме того, официальные системы уведомления не собирают

ключевую клиническую информацию, которая позволила бы сравнивать различные результаты лечения и, таким образом, обойти трудности с проведением клинических испытаний. Итальянский реестр CE (RIEC) был запущен в 2012 году и расширен в 2014 году до Европейского реестра CE (ERCE). Основная цель ERCE заключалась в том, чтобы подчеркнуть масштабы занижения сведений о CE путем регистрации случаев, которые не были отражены в официальных отчетах. 44 центра из 15 стран (7 неевропейских) присоединились к ERCE. Всего было зарегистрировано 2097 больных, 19,9% из которых были иммигрантами. Планируется расширить ERCE до Международного реестра CE (IRCE) и реструктурировать с целью преодоления его нынешних проблем и достижения этих целей [2]. CE - хроническое, сложное и запущенное зоонозное заболевание, оказывающее значительное социально-экономическое воздействие на пораженное население. Несмотря на то, что Монголия включена в список стран с высоким риском кистозного эхинококкоза, исследований и данных о распространенности или профилактике кистозного эхинококкоза очень мало. Dorjsuren T, et al. (2020) провели полевое кросс-секционное исследование для изучения распространенности кистозного эхинококкоза и его потенциальных факторов риска в Монголии. Всего было обследовано 1993 человека с помощью ультразвука в пяти провинциях Монголии. Все положительные случаи кистозного эхинококкоза были классифицированы в соответствии с рекомендациями экспертов ВОЗ-IWGE. Распространенность кистозного эхинококкоза сильно различалась в разных провинциях и колебалась от 2,0% до 13,1%. Дети, пожилые люди и лица с более низким уровнем образования имели более высокие шансы заболеть кистозным эхинококкозом. Оценка потенциальных факторов риска, связанных с кистозным эхинококкозом, показала высокую значимость следующих факторов: демографические (возраст до 18 лет и пожилые люди), социальное положение (уровень образования) и гигиенические практики (удаление собачьих фекалий и использование перчаток) [3]. Chaari Z, et al. (2022) считают, что эхинококкоз легких по-прежнему остается эндемической патологией. В различных опубликованных хирургических сериях сообщалось о разном количестве пациентов, но лишь немногие изучали факторы риска, связанные с заболеваемостью и смертностью. С 1987 по 2021 год авторы выполнили операции у 1169 пациентов, всего было выполнено 1288 вмешательств и средний возраст 20 лет. Всего было 1951 кист, средний размер 60 мм, 40% были осложненными. Большинству больных выполнены консервативные операции, анатомическая резекция потребовалась у 23 больных (1,8%). Сред-

нее количество бронхиальных свищей было 3. Декортикация потребовалась 94 больным (7,3%). Заболеваемость составила 25%, смертность – 0,4%. Лихорадка, плеврит и ассоциированная декортикация были коррелирующими факторами риска заболеваемости и смертности. Выявлены другие факторы заболеваемости, в том числе незащищенность операционного поля, размер кисты  $\geq 55$  мм, и  $\geq 3$  бронхиальных свищей. Определялись факторы летальности, такие как послеоперационное возникновение септического шока, кровоизлияния и дыхательной недостаточности. Авторы заключили, что чем раньше производится операция (до появления осложнений) и выявляются различные сопутствующие факторы риска, тем лучше прогноз радикальной хирургии [4]. Onal O, et al. изучили связь между локализацией и частотой перфорации эхинококковых кист легких у детей. Ретроспективно обследовано 197 пациентов в возрасте до 16 лет, оперированных в период с января 2000 г. по декабрь 2016 г. по поводу эхинококковых кист легких. Пациенты с гигантскими эхинококковыми кистами (n=27), двусторонними эхинококковыми кистами (n=24) и более чем одной кистой в одном легком (n=12) были исключены, чтобы создать более однородную группу, чтобы можно было исследовать взаимосвязь между расположением и частотой перфорации эхинококковых кист. Наконец, 134 пациента, у которых была только одна эхинококковая киста, были разделены на две группы: группу 1 с перфоративными кистами и группу 2 с интактными эхинококковыми кистами. 70,9% пациентов были мужчинами. Всего выявлено 134 кисты, из них 41% перфорированы. Наибольшая частота перфораций была выявлена в правой средней доле (70%) и язычке (66,7%). Между расположением кист и частотой перфораций была статистически значимая разница (p=0,018). Также эхинококковые кисты, расположенные в правой средней доле и язычке, имели более высокую частоту послеоперационных осложнений, чем эхинококковые кисты, расположенные в верхней и нижней долях (p=0,018) [5]. Aqqad A, et al утверждают, что гигантский эхинококкоз у детей представляет собой особую клиническую форму. Это требует обширной операции с паренхиматозной резекцией, и поэтому ранняя диагностика и терапевтическое лечение оправданы [6]. Также считает и Khalfallah I., осложненные и гигантские кисты вызывают поражение легких, приводящее к обширной паренхиматозной резекции, которые больше связаны с послеоперационными осложнениями, продлевающими пребывание в стационаре и увеличивающими расходы [7]. Несколько другого мнения Usluer O., на основе опыта лечения 537 пациентов с эхинококкозом он утверждает, что независимо от размера кисты, как правило, можно

было лечить хирургическим путем без резекции легкого, и размер, по-видимому, не влияет на краткосрочные периоперационные результаты [8]. Также автор не выявил значительных различий в заболеваемости между группами.

Проведенный анализ литературы свидетельствует о том, что, несмотря на значительный прогресс в области лечения ЭЛ, по-прежнему, остаются противоречивыми вопросы выбора метода хирургического вмешательства при осложненных и гигантских кистах. Также немаловажными остаются вопросы оценки поражения легкого, определение оптимальной хирургической тактики при прорвавшихся эхинококковых кистах в бронх или в плевральную полость, стратегии лечения с учетом критического анализа осложнений раннего и позднего послеоперационного периодов и качества жизни пациентов.

**Целью настоящего исследования** явилась разработка способа хирургического лечения осложненного ЭЛ.

**Материалы и методы исследований.** Задачей настоящих исследований явилась разработка экспериментальной модели резекции доли легкого на фоне микробной контаминации. Далее на отработанной модели провести сравнительные исследования процесса заживления после резекции доли легкого без использования покрытия (контроль) а также с использованием композитного гемостатического покрытия «HEMOBEN» с лазерной стимуляцией. Полученные результаты позволят разработать новый способ резекционного вмешательства при осложненном ЭЛ.

Экспериментальные исследования выполнены в лаборатории экспериментальной хирургии ГУ «РСНПМЦХ имени акад. В.Вахидова» с 2021 по 2022 гг.

Экспериментальная модель выполнена на беспородных белых крысах обоих полов массой 210–270 г. Условия содержания, прием воды и кормов, уход за животными, а также эвтаназия осуществлялась в соответствии с требованиями Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей (Страсбург, 1986).

В задачи экспериментальных исследований входило: - наладить методику интубации трахеи через естественные пути у экспериментальных крыс; - установить оптимальные параметры искусственной вентиляции легких у крыс и способы анестезии; - разработать методику лобэктомии у крыс; - разработать модель микробной контаминации зоны резекции легкого; - разработать методику лазерной стимуляции заживления раны легкого при контаминации патогенной микрофлорой; - изучить в эксперименте *ex vivo* способность гемостатического препарата Хемобен в герметизации швов культи бронха.

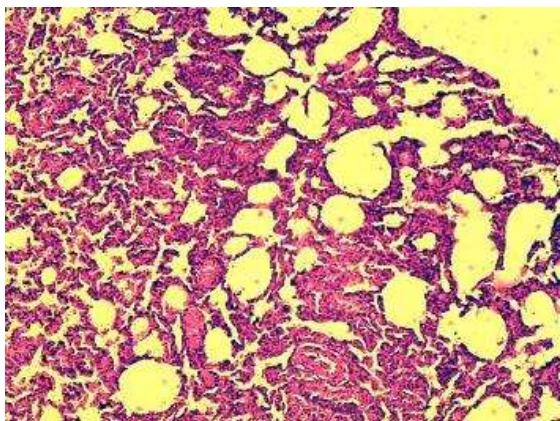
Контаминация микробов в контрольной и опытной группе животных выполнялась следующим образом: Из содержимого толстого кишечника крысы, полученного путем лапаротомии и вскрытия просвета кишки, в количестве 100 мкг готовили непосредственно перед введением в плевральную полость раствор путем разведения в 50 мл физиологического раствора. После перемешивания содержимого в закрытой посуде в шприц набирали 1 мл взвеси и вводили его в плевральную полость, что составляет более 5 млн микробов. Через 2 минуты после введения плевральная полость промывалась 5 мл физиологического раствора. В опытной группе животных на раневую поверхность наносили порошок «HEMOBEN» и после его полимеризации облучали лазером в спектре 365–400 нм в течение 2 минут с плотностью мощности 3 мВт/см<sup>2</sup>.

**Результаты и обсуждение.** При выполнении резекции легких по типу лобэктомии практически у всех крыс имело место поступление незначительного количества воздуха через места прокола легких даже при использовании атравматических игл 4/0 и использования П-образных швов.

В контрольной группе животных в послеоперационном периоде наблюдались явления гипоксии, которая проявлялась замедленным восстановлением физической активности. При исследованиях в динамике отмечалось скопление крови в правой плевральной полости и частичное коллабирование легкого, процесс заживления затягивался до 14–21 суток.

В опытной группе животных дыхание стало проводиться сразу же после операции вследствие гемо-и аэростаза после применения Хемобен. Стимуляция лазером способствовала быстрому заживлению ран без признаков инфицирования. При эвтаназии в установленные сроки легкие полностью расправлены. Выпота и скопившейся гематомы в правой плевральной полости не выявлено.

Таким образом, применение отечественного раневого покрытия Хемобен способствует быстрой и окончательной остановке кровотечения, а также стойкому аэростазу из зоны ушитой ткани легкого и бронха. Методика использования порошка Хемобен показала, что в результате полимеризации данное средство герметизирует область культи бронха и места проколов ткани легкого. Применение лазерного излучения позволяет оказывать стимулирующий ранозаживляющий эффект даже в присутствии контаминированной патогенной микрофлоры (рис. 1).



**Рис. 1.** Зона резекции легкого. Полная регенерация поврежденных альвеол. Нормализация структуры альвеол. Опытная группа. 21 день. СМ. Г-Э. 10x10

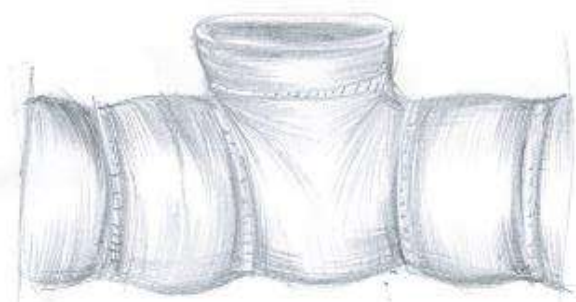
В экспериментах *ex vivo* с использованием выделенного легкого овцы при обычном способе ушивания культи бронха узловыми швами использование раневого покрытия также обеспечивало убедительный кратковременный аэростаз в течение 15-30 минут при условии давления в системе бронхов до 15 см вод. ст. При большем давлении длительность полного аэростаза уменьшалась. В опытной группе исследований с формированием швов культи бронха по новой методике применение раневого покрытия Хемобен обеспечивало герметизм в течение 1 часа после операции при давлении в 15 см вод.ст. Следует отметить, что без применения раневого покрытия поступление воздуха отмечалось через проколы иглы уже сразу после начала тестовых испытаний.

Проведенные экспериментальные и морфологические исследования убедительно продемонстрировали все преимущества предложенного способа, что позволило внедрить его в клиническую практику и активно применять в хирургии ЭЛ. Выбор стратегии лечения пациентов с эхинококкозом легких (ЭЛ) зависит от многих факторов, среди которых необходимо выделить такие, как тяжесть течения заболевания (характер поражения, число кист, размеры кист, наличие осложнений в виде прорыва в плевральную полость или в бронх, нагноение), а также индивидуальный опыт хирурга, который может быть ограничен только органосберегающими операциями. Именно эти два фактора зачастую обуславливают необходимость обращения за хирургической помощью в специализированные отделения. Нередко в наш центр поступают пациенты после проведенных в каких-либо областных или районных клиниках операций с различными осложнениями, развитие которых связано именно с тактическими недочетами, в частности, с выбранной минимально агрессивной хирургической тактикой. Выполнение органосберегающих операций – эхинококэктомия из легкого с или без ушивания остаточ-

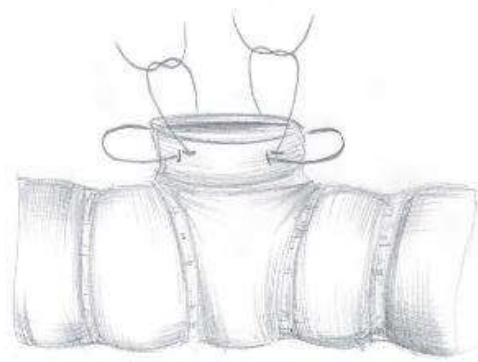
ной полости (ОП) при осложненном ЭЛ может привести с тяжелым послеоперационным осложнениям, включая несостоятельность швов капитонажа с развитием нагноения ОП, свищ культи бронха, эмпиема плевры, осумкованный плеврит и др. В большинстве таких случаев разрешить осложнение позволяют только дополнительные миинвазивные или открытые вмешательства. В свою очередь, осложненный характер течения ЭЛ может стать причиной развития осложнений и после резекционных вмешательств. Следовательно, для практической торакальной хирургии необходимо продолжение разработок в аспекте улучшения результатов операций при осложненном ЭЛ. Наиболее близким аналогом к предлагаемому способу выбран хирургический метод лечения больных с бронхиальными кистами легких, заключающийся в том, что производят вскрытие кисты, резекцию выступающей над поверхностью легкого стенки кисты, после чего обрабатываются внутренние стенки кисты лучом лазера с мощностью на выходе 25-30 Вт. Этим приемом авторы добивались стерилизации полости, а также ликвидации бронхиальной выстилки внутренних стенок кисты. Далее производят ушивание самой кисты отдельными обвивными швами. Далее выполняют по показаниям лобэктомии, или билобэктомии, или пневмонэктомии, или краевую резекцию легкого. Производят ушивание культи бронха, гемостаз, аэростаз, дренирование и ушивание раны [13]. Недостатками данного способа являются то, что поверхностное воздействие лазерной фотокоагуляции недостаточно для хорошего гемостаза, необходимого для профилактики гематом в ушитом ложе кисты, излучение в этом спектре вызывает деструкцию легочной ткани, что может усугубить процесс заживления бронхов. Используемая в прототипе мощность лазера направлена на разрушение паразита и не предупреждается развитие микробной инфекции.

Таким образом, поставленная задача - улучшение результатов резекции легких при гигантском эхинококкозе легкого или эхинококкоза, осложненного прорывом в бронх, в плевральную полость и нагноением, с профилактикой развития несостоятельности швов с помощью дополнительной герметизации швов бронха, а также стимуляция заживления раневой поверхности легких.

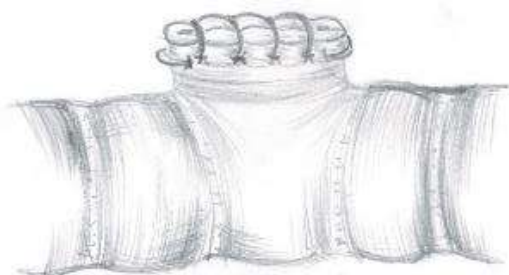
Поставленная задача решена тем, что способ хирургического лечения гигантских инфицированных эхинококковых кист легких включает вскрытие фиброзной капсулы и удаление хитиновой оболочки эхинококковой кисты, обработку остаточной полости эхинококковой кисты гермицидным средством, выполнение лобэктомии (или билобэктомии, или пневмонэктомии, или краевой резекции легкого), ушивание культи бронха, лазерное воздействие и ушивание раны.



**Рис. 2.** Вид культи бронха после резекции



**Рис. 3.** Наложение отдельных восьмиобразных узловых швов на мембранозный и хрящевые края культи бронха



**Рис. 4.** Окончательный вид ушитой культи бронха

При этом культю бронха ушивают ручным способом, для чего на мембранозный и хрящевые края культи бронха накладывают отдельные восьмиобразные узловыи швы атравматическим монофиламентным рассасывающимся шовным материалом 3/0 в следующем порядке: одну петлю шва накладывают на боковую стенку культи бронха, а вторую на верхние края культи бронха, между этими швами аналогичным шовным материалом накладывают 2-3 восьмиобразных узловых шва на расстоянии 4-5 мм между швами, лазерное воздействие включает обработку культи бронха излучением лазера Матрикс с длиной волны 365-400 нм при плотности мощности 3мВт/см<sup>2</sup> в течение 1 минуты, после чего на рану легкого и культю бронха наносят порошкообразную композицию Хемобен в количестве 60 мг на 4 см<sup>2</sup>, далее операцию завершают в общепринятом порядке.

Обоснование наложения швов на культю бронха по заявленному способу. Следует учесть, что в способе хирургического лечения гигантского, осложненного ЭЛ, при котором необходимо выполнить резекцию пораженной доли легкого, очень часто долевои бронх оказывается коротким и широким.

Чтобы преодолеть это препятствие, культя бронха ушивается ручным способом, наложением на мембранозный и хрящевые края культи бронха отдельных восьмиобразных узловых швов атравматическим монофиламентным рассасывающимся шовным материалом 3/0, одна петля кото-

рого накладывается на боковую стенку, а вторая на верхние края культи бронха, между этими швами аналогичным шовным материалом накладываются 2-3 восьмиобразных узловых шва на расстоянии до 4-5 мм между швами (рис. 2-4). Далее раневая поверхность легкого обрабатывается излучением лазера Матрикс с длиной волны 365-400 нм при плотности мощности 3мВт/см<sup>2</sup> в течение 1 минуты, после чего на рану легкого и культю бронха наносится порошок Хемобен в количестве 60 мг на 4 см<sup>2</sup>, который полностью полимеризируется и превращается в полупрозрачную герметичную пленку.

Для реализации описываемого способа использовано отечественное биоабсорбируемое хирургическое гемостатическое средство из композиционного полимерного материала из производных хлопковой целлюлозы «НЕМОВЕН», разработанный в ГУ «РСНПМЦХ им. акад. В.Вахидова», на который получен патент «Биоабсорбируемое хирургическое гемостатическое средство» Агентства интеллектуальной собственности Республики Узбекистан (IAP 05906 от 23.03.2015г.). Местное производство и низкая цена препарата обеспечивает его доступность для лечебно-профилактических учреждений и для широкого слоя населения.

Гемостатическое средство «НЕМОВЕН» обладает способностью быстрой остановки кровотечения, высокой биосовместимостью, легко разлагается и оказывает положительное влияние на заживление раны, ускоряя процесс заживления и восстановления слизистой, позволяет улучшить регенераторную и дренажную функции трахеобронхиального дерева.

Отечественное биоабсорбируемое средство «НЕМОВЕН» - композиция, содержащая Накарбоксиметилцеллюлозу, окисленную вискозу, окисленную целлюлозу, хлористый кальций в соотношении, масс% соответственно: 46,5%, 10,5%, 19,0%, 24,0%.

Вискоза - является искусственным полимером целлюлозы, отличается тем, что обладает

способностью биодegradации, тогда как целлюлоза практически не разрушается в организме. Тем самым обеспечивается пролонгированное действие раневого покрытия.

Na-КМЦ - гидрофильный компонент, обладает повышенной адгезией к тканям. Быстро растворяется в воде и физиологических жидкостях. Биорастворение в течение 1 суток.

Окисленная целлюлоза - гидрофильный компонент препарата. Обладает гемостатическим свойством. В водных растворах принимает дисперсную форму. Биодegradация в сроки 2-3 недели.

Ионы  $Ca^{+}$  - являются наиболее мощным фактором гемостаза, обеспечивают быстрый гемостаз путем формирования тромба.

Получают Хемобен смешением порошкообразных компонентов в заявляемых пропорциях, стерилизацией и лиофильной сушкой.

Для реализации заявляемого способа использован лазерный аппарат Матрикс. Страна производитель: Россия.

Характеристика: Разнообразие спектральных диапазонов: За счет возможности использовать разнообразные насадки прибор Matrix (2-х канальный) способен проводить как инфракрасное, так и ультрафиолетовое облучение крови пациента внутривенным способом, работать в паре с аппаратами для физиотерапии, применять насадки, отличающиеся по своим свойствам. К этому аппарату лазерной терапии можно подключать банки для проведения вакуумного массажа.

Главной особенностью устройства МАТРИКС (Двухканальный) является возможность настроить тип и интенсивность излучения в зависимости от биоритмов пациента. В данном аппарате лазерной терапии имеются датчики, улавливающие не поглощенное тканями и клетками излучение. В результате терапия становится сугубо индивидуальной процедурой, приносящей максимально возможную пользу для организма.

АЛТ «Матрикс», благодаря своим уникальным параметрам, позволяет с максимальной эффективностью реализовать все известные методики лазерной терапии! Определяющим в оценке качества лазерной терапевтической аппаратуры является ее эффективность, т. е. технические возможности аппарата, которые реализуют в наибольшей степени возможности лазерной терапии.

Преимущества заявляемого способа:

- наложение отдельных восьмиобразных швов на культю бронха в отличие от аппаратного шва может применяться при короткой культе бронха, исключает избыточное сдавление и нарушение трофики в инфицированной, отечной стенке культи бронха, а в отличие от простого узлового или непрерывного шва обеспечивает

лучшую герметизацию, меньшую травматизацию и снижение риска развития несостоятельности швов.

- лазерное излучение в спектре 365-400 нм способствует ускорению заживления раны, а также оказывает антимикробный эффект вследствие усиления локального иммунитета.

- Порошок НЕМОВЕН при нанесении в зону резекции адгезируется к раневой поверхности, образует полупрозрачную пленку, которая обеспечивает дополнительную герметизацию культи бронха, предупреждает проникновение микрофлоры в зону ушитой культи бронха, обеспечивает гемо и лимфостаз.

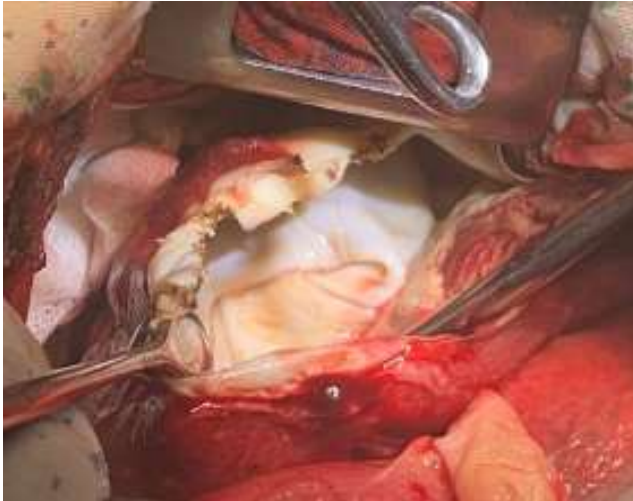
**Способ осуществляют следующим образом:** Больному с ЭЛ производится боковая торакотомия в 4-ом или 5-ом межреберье со стороны поражения и в зависимости от расположения эхинококковых кист в какой доле. После ревизии зона полостного образования обкладывается марлевыми тампонами, после чего осуществляется пункция эхинококковой кисты, при наличии густого содержимого и невозможности его удалить через пункционную иглу производится вскрытие фиброзной капсулы и удаление хитиновой оболочки и при наличии всех дочерних и внучатых кист с соблюдением рекомендованных принципов апаразитарности. После удаления всего содержимого проводится обработка остаточной полости 3% раствором  $H_2O_2$  (перекиси водорода), после чего оценивается состоятельность доли или легкого, развитие необратимых процессов, объем поражения в пределах доли, двух долей или всего легкого. Если определяется поражение 2/3 доли проводится лобэктомия, или множественный эхинококкоз или гигантская киста справа распространяется в пределах 2-х долей, то выполняется билобэктомия, при полном поражении одного легкого выполняется пневмонэктомия. При маргинальном расположении осложненной кисты выполняется краевая резекция легкого. Культя бронха (фиг. 1) ушивается ручным способом, наложением на мембранозный и хрящевые края культи бронха отдельных восьмиобразных узловых швов атравматическим монофиламентным рассасывающим шовным материалом 3/0 (фиг. 2), одна петля которого накладывается на боковую стенку, а вторая на верхний край культи бронха, между этими швами аналогичным шовным материалом накладываются 2-3 восьмиобразных узловых шва на расстоянии до 4-5 мм между швами (рис. 3). Далее культю бронха обрабатывают излучением лазера Матрикс с длиной волны 365-400 нм при плотности мощности  $3\text{Вт}/\text{см}^2$  в течение 1 минуты, после чего на рану легкого и культю бронха наносится порошок Хемобен в количестве 60 мг на  $4\text{ см}^2$ , который полностью полимеризуется и превращается в полупрозрачную герме-

тичную пленку. Санация плевральной полости, десерозированные участки ушиты узловыми П-образными швами. Водяная проба герметично. Гемостаз, аэростаз, два нижних дренажа, стягивание ребер, послойное ушивание послеоперационной раны. асс. Повязка (рис. 5-12).

Проведенные исследования позволили сделать следующее заключение:

Для практической торакальной хирургии предложен способ хирургического лечения ги-

гантских инфицированных эхинококковых кист легких, который заключается в выполнении анатомической резекции легкого с ушиванием культи бронха ручным способом по предложенной схеме с последующим локальным лазерным воздействием и нанесением на раневую поверхность легкого и культи бронха порошкообразной композиции Хемобен.



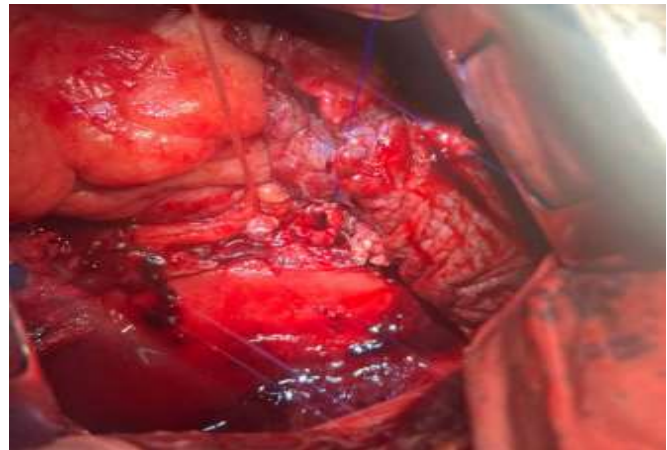
**Рис. 5.** Вскрытие эхинококковой кисты



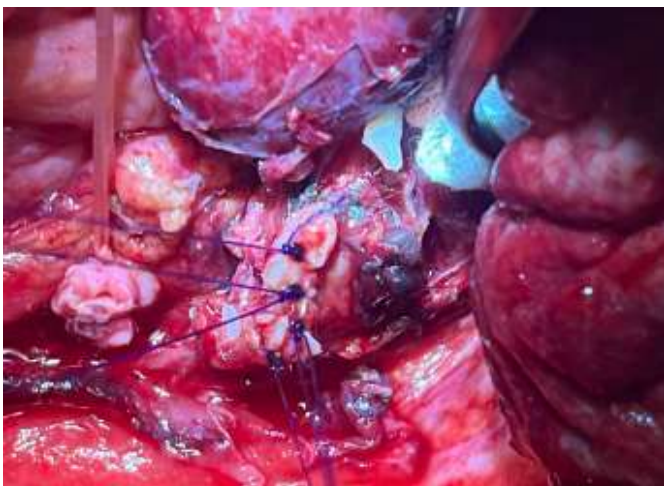
**Рис. 6.** Остаточная полость после удаления хитиновой оболочки



**Рис. 7.** Этап нижней лобэктомии



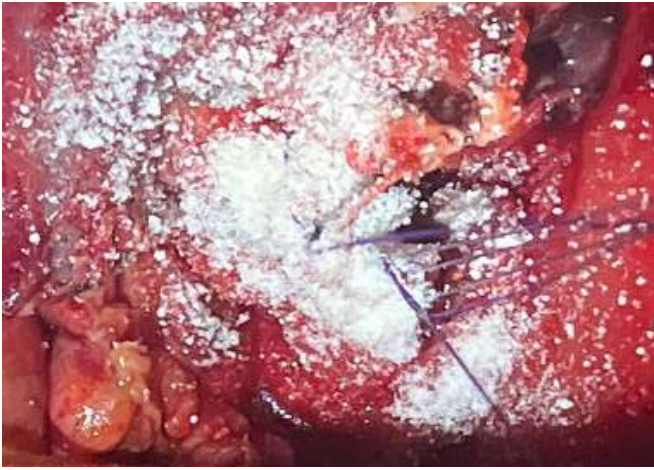
**Рис. 8.** Культи бронха после нижней лобэктомии



**Рис. 9.** Ушитая по предложенному способу культи бронха



**Рис. 10.** Обработка ушитой культи бронха лазером Матрикс



**Рис. 11.** Нанесение на область ушитой культы бронха и окружающие ткани порошка Хемобен

Данный способ характеризуется тем, что наложение отдельных восьмиобразных швов на культю бронха в отличие от аппаратного шва может применяться при короткой культе бронха, что исключает избыточное сдавление и нарушение трофики в инфицированной, отечной стенке культы бронха, а в отличие от простого узлового или непрерывного шва обеспечивает лучшую герметизацию, меньшую травматизацию и снижение риска развития несостоятельности швов. Лазерное излучение в спектре 365-400 нм способствует ускорению заживления раны, а также оказывает антимикробный эффект вследствие усиления локального иммунитета. Порошок НЕМОБЕН при нанесении в зону резекции адгезируется к раневой поверхности, образует полупрозрачную пленку, которая обеспечивает дополнительную герметизацию культы бронха, предупреждает проникновение микрофлоры в зону ушитой культы бронха, обеспечивает гемо и лимфостаз.

#### Литература:

1. Khalili N, Iranpour P, Khalili N, Haseli S. Hydatid Disease: A Pictorial Review of Uncommon Locations. *Iran J Med Sci.* 2023 Mar;48(2):118-129.
2. Rossi P, Tamarozzi F, Galati F, Akhan O, Cretu CM, Vutova K, Siles-Lucas M, Brunetti E, Casulli A; ERCE network. The European Register of Cystic Echinococcosis, ERCE: state-of-the-art five years after its launch. *Parasit Vectors.* 2020 May 7;13(1):236.
3. Dorjsuren T, Ganzorig S, Dagvasumberel M, Tsevelvaanchig U, Narantsogt G, Boldbaatar C, Mundur B, Khand-Ish M, Agvaandaram G., et al. Prevalence and risk factors associated with human cystic echinococcosis in rural areas, Mongolia. *PLoS One.* 2020 Jul 2;15(7):e0235399.
4. Chaari Z, Ben Ayed A, Trabelsi JJ, Abid W, Damak J, Hentati A, Frikha I. Morbidity and Mortality Risk Factors for Lung Hydatidosis Surgery: Over 30 Years' Experience Review. *Ann Thorac Surg.* 2022 Dec;114(6):2100-2107.



**Рис. 12.** Повторная обработка зоны ушитой культы бронха лазером Матрикс

5. Onal O, Demir OF. The relation between the location and the perforation rate of lung hydatid cysts in children. *Asian J Surg.* 2018 Sep;41(5):422-426.
6. Aqqad A, Hamdi B, Louhaichi S, Khalfallah I, Attia M, Zairi S, Ammar J, Hamzaoui A. Giant pulmonary hydatid cyst in children. *Arch Pediatr.* 2021 May;28(4):273-277.
7. Khalfallah I, Hajjej S, Ferchichi M, Boussetta A, Affes M, Louhaichi S, Hamdi B, Ammar J, Hamzaoui A. Giant pulmonary hydatid cyst in children. *Monaldi Arch Chest Dis.* 2021 Sep 14;92(1).
8. Usluer O. et al Surgical management of pulmonary hydatid cysts: is size an important prognostic indicator? *Tex Heart Inst J.* 2020;37(4):429-34.
9. Вахидов В.В. и др. Кистозное поражение легкого: вопросы диагностики и тактики хирургического лечения // *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*, - 1994, - №5, - с.57-62.
10. Вахидов В.В. и др. Кистозное поражение легкого: вопросы диагностики и тактики хирургического лечения // *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*, - 1994, - №5, - с.57-62.

#### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЕННОГО ЭХИНОКОККОЗА ЛЕГКИХ

Худайбергенов Ш.Н., Турсунов Н.Т.

**Резюме.** В статье обсуждаются технические аспекты усовершенствованного способа хирургического лечения гигантского и осложненного эхинококкоза легких, который характеризуется выполнением анатомической резекции с ушиванием культы бронха восьмиобразными швами, а также локальным лазерным воздействием и нанесением на раневую поверхность легкого и культю бронха гемостатического порошка Хемобен с локальным лазерным воздействием на раневую поверхность после резекции легкого, что обеспечивает дополнительную герметизацию культы бронха, а также гемо и лимфостаз, способствует ускорению заживления раны, а также оказывает антимикробный эффект.

**Ключевые слова:** Эхинококкоз легких, органосохраняющие операции на легких, резекционные вмешательства на легких, гемостаз, аэростаз.