

На правах рукописи

КОРОБОВА

Наталья Юрьевна

ЛАЗЕРНАЯ ОБЛИТЕРАЦИЯ КИСТ БЕЙКЕРА

14.01.17 — Хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Екатеринбург – 2015

Работа выполнена в государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель

Доктор медицинских наук, профессор **ЧЕРНЯДЬЕВ Сергей Александрович**

Официальные оппоненты:

АБУШКИН Иван Алексеевич — доктор медицинских наук, ГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный медицинский университет, заведующий кафедрой детской хирургии

РЕВЕЛЬ-МУРОЗ Жан Александрович — доктор медицинских наук, ГБУЗ ЦОСМП «Челябинский государственный институт лазерной хирургии», руководитель клинического отдела

Ведущая организация:

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «___» _____ 2015 года в ___ часов на заседании Совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Д 208.102.01, созданного на базе государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Уральский государственный медицинский университет 620028, Екатеринбург, ул. Репина, д. 3.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке имени В.Н. Климова ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава России по адресу: 620028, Екатеринбург, ул. Ключевская, д. 17, а с авторефератом на сайте ВАК Министерства образования и науки РФ: vak2.ed.gov.ru и на сайте академии www.usma.ru.

Автореферат разослан «___» _____ 2015 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета
доктор медицинских наук,
профессор

РУДНОВ
Владимир Александрович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования

Доброкачественные синовиальные образования в области коленного сустава — наиболее частая патология, с которой сталкиваются пациенты всех возрастных групп. В целом по популяции встречаемость синовиальных кист варьирует в широких пределах от 3,4 до 20,8%.

Киста Бейкера (подколенная киста) является растяжением суставной сумки в подколенной ямке, чаще всего — *gastrocnemio-semimembranosus*. Частота выявления кисты Бейкера при обращении к врачу по поводу болей в области коленных суставов значительно колеблется и варьируется от 3,4 до 32% (Liao S. T., 2010; Herman A. M., 2014; Морозов С.П., 2014).

В настоящее время для диагностики кисты Бейкера наиболее информативными, обладающими высокой степенью чувствительности и специфичности признаются магнитно-резонансная томография (МРТ) и ультразвуковая диагностика (Васильев А.Ю., 2001; Миронов С.П., 2006). По данным ряда авторов (Di Sante L., 2010, Mermerci V.B., 2011), при ультразвуковом сканировании нижних конечностей синовиальное образование подколенной области обнаруживается в 11,7-42,3% наблюдений. Ультразвуковое исследование (УЗИ) коленных суставов позволяет не только определять наличие синовиальных образований в подколенной области, но и выявлять вид связи с полостью сустава и соотношение с сосудисто-нервным пучком (Букина И.Е., 2003; Ju J.H., 2008, Acebes J.C., 2006).

Анатомическая особенность расположения, неясность этиологии и патогенеза приводят к отсутствию единой точки зрения на тактику лечения подколенных кист. На сегодняшний день общепризнанными показаниями к оперативному вмешательству считаются отсутствие эффекта от консервативного лечения, выраженный болевой синдром и ограничение подвижности сустава. Таким образом, операция выполняется только спустя значительное время от

начала заболевания и при развернутой стадии заболевания с выраженными фиброзными перифокальными процессами (Fritschy D., 2006; Hughston J.C., 1991).

Высокий процент рецидивов и относительно большая частота осложнений, сопровождающих хирургическое лечение кисты Бейкера, обуславливают разноречивость мнений авторов публикаций относительно тактики и методов лечения. Например, по данным С.Я. Долецкого (1993) и Б.В. Камшилова (2005), при консервативном лечении кисты Бейкера рецидивы возникают в 30-50% случаев, а при оперативном — в 5-10%. В статье Rauschnig W. И соавт. (1979) отмечен рецидив кисты в 2-8,6% случаев после хирургического лечения, а по мнению Н. Б. Филатовой (2000) и Макушин В. Д. (2004) эффективность хирургического лечения достигает лишь 33,3 %.

Также ряд клиницистов отмечает высокую травматичность открытого хирургического лечения (Миронов С.П., 2005; Rupp S., 2002), продолжительный иммобилизационный и репаративный период послеоперационной раны (Cho J.H., 2012; Ko S., 2004; Rauschnig W., 1979), нежелательные явления в виде гипертрофических или келоидных рубцов, перифокального спаечного процесса с подлежащими тканями, формирование контрактур сустава (Дулаев А.К., 2014). Частота инфекционных осложнений может достигать 1,2-2,7% (Rupp S., 2002), что связано с техническими сложностями, возникающими при их выполнении.

Появление компактного оборудования, генерирующего высокоинтенсивное световое излучение, и гибких оптико-волоконных световодов, доставляющих лазерную энергию через пункционные иглы вглубь тканей, привело к широкому использованию лазера при хирургических вмешательствах (Астахова Л. В., 1998; Селиверстов О. В., 2001; Vogl T.J. et al, 2014).

Усовершенствованное ультразвуковое оборудование позволяет осуществлять постоянный визуальный контроль при выполнении инвазивных манипуляций, обеспечивая не только безопасность доступа к патологическому образованию, но и контроль эффективности его коагуляции.

Таким образом, методы оперативного лечения кисты Бейкера требуют дальнейшего усовершенствования, а разработка новых малоинвазивных методик оперативного лечения, позволяющих выполнить деструкцию стенки и облитерацию соустья без выделения кисты, является актуальной и перспективной.

Нами впервые предложена малотравматичная пункционная УЗ-контролируемая лазерная облитерация кисты Бейкера лазерным излучением с длиной волны 1 560 нм (патент № 2554329 от 19.07.2013 г.).

Цель исследования

Обосновать возможность применения высокоэнергетического лазерного излучения для УЗ-контролируемой облитерации кисты Бейкера по разработанной нами методике.

Задачи исследования:

1. Определить проблемы лечения кисты Бейкера по данным литературы, анкетирования пациентов и социологического исследования врачей.
2. Разработать протоколы предоперационного обследования больных кистой Бейкера с использованием ультразвуковой и магнитно-резонансной томографии.
3. На основании протоколов УЗ и МРТ-исследований предложить рабочую классификацию кисты Бейкера по количеству камер, характеру содержимого и анатомическому соотношению с сосудисто-нервным пучком.
4. Разработать метод УЗ-контролируемой облитерации кисты Бейкера, внедрив в клиническую практику, и оценить непосредственные и отдаленные результаты применения лазерной облитерации кисты Бейкера под УЗИ-контролем, сравнив их с эффективностью других методов лечения данной патологии.

Научная новизна:

1. Предложена рабочая классификация кисты Бейкера, основанная на особенностях строения внутрисуставного содержимого и размеров кисты, а также анатомо-топографическом соотношении с сосудисто-нервным пучком.

2. Определены показания и противопоказания к лазерной облитерации кисты Бейкера на основании разработанных протоколов УЗИ и МРТ.

3. Разработана и впервые применена в клинике с положительными результатами амбулаторная методика лазерной облитерации кисты Бейкера (патент на изобретение «Способ хирургического лечения кисты Бейкера» № 2554329 от 19.07.2013 г. и положительное решение на заявку № 2014107958 от 03.03.2014 г.).

Практическая значимость работы:

1. На основании описательных протоколов УЗИ и МРТ-исследований, разработанная классификация кисты Бейкера позволяет выявить показания и противопоказания к проведению лазерной облитерации, а также рассчитать необходимые энергетические параметры воздействия для достижения необходимого результата.

2. Установленные критерии безопасности и эффективности лазерной интерстициальной облитерации синовиальных кист подколенной области позволяют прогнозировать исход и контролировать течение фиброобразования капсулы кисты Бейкера.

3. Методика лазерной облитерации кисты подколенной области с использованием высокоэнергетического лазерного ($\lambda=1560$ нм) излучения, в отличие от прочих хирургических способов, является простой, быстровыполнимой, малотравматичной операцией.

4. Облитерация кисты с помощью лазерного излучения по разработанной нами методике может проводиться под местной анестезией в лечебных учреждениях любого уровня.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Больные с кистой Бейкера нуждаются в ранней диагностике заболевания, хирургическая помощь при котором требует совершенствования, в частности — применения малотравматичных методик.

2. Выполненные УЗИ и МРТ-исследования больным с кистой Бейкера, по разработанным нами протоколам, позволяют определить показания и противопоказания к пункционной УЗ-контролируемой облитерации и рассчитать необходимые энергетические параметры лазерного излучения.

3. Предложенный нами метод пункционной УЗ-контролируемой облитерации кисты Бейкера является малотравматичным вмешательством и позволяет получить хорошие непосредственные и отдаленные результаты.

Апробация работы

Основные положения работы доложены и обсуждены на Межвузовской ежегодной заочной научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы современной медицины» (г. Екатеринбург, 2014 г.), XIX Российском национальном Конгрессе «Человек и его здоровье» (г. Санкт-Петербург, 23-24 октября 2014 г.), Научно-практической конференции с международным участием «Лазерные технологии в медицине: настоящее и будущее» (г. Москва, 4-5 декабря 2014 г.).

Публикации

По материалам диссертации опубликовано 7 работ, из них 7 — в изданиях, рецензируемых ВАК Минобрнауки.

Внедрение результатов исследования

Предложенная методика УЗ-контролируемой лазерной облитерации кисты Бейкера применяется в практической работе отдельного структурного подразделения ЗАО «Центр Флебологии» (г. Екатеринбург) (акт внедрения № 23/15).

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 138 листах машинописного текста, содержит 39 таблиц, 22 рисунка, 7 формул, клинический пример. Работа состоит из введения, обзора литературы, четырех глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и библиографического указателя, включающего 81 отечественный и 103 зарубежных литературных источника.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Работа основана на результатах обследования 2 466 человек, обратившихся в клинику ЗАО «Центр Флебологии» в период с 2012 по 2014 гг.

Критерием включения в исследование стало визуализирование у обследуемых синовиального полостного образования в подколенной области и соустья.

Критериями исключения из работы являлись: инфекционный (септический) воспалительный процесс в ганглии или околоуставных тканях, общее инфекционное заболевание; содержание тромбоцитов менее $150 \times 10^3/\text{л}$; патологическая кровоточивость (эндогенная или вызванная применением антикоагулянтов); отсутствие безопасного доступа к объекту манипуляции (анатомические особенности); отсутствие четких УЗ-признаков жидкостного содержимого в ганглии, выраженная васкуляризация полости по данным доплеровского исследования (возможно — синовиома); локальный онкоанамнез; отсутствие контакта с пациентом (психозы); отсутствие информированного согласия больного на проведение малоинвазивной манипуляции; общее тяжелое состояние пациента; аллергическая реакция на компоненты для местной анестезии и/или антисептики.

Критерии включения в исследование и исключения из него одобрены локальным этическим комитетом ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава России (выписка из протокола № 4 от 18 апреля 2014 г.).



Рис. 1. Формирование испытуемой группы

Из общего числа наблюдаемых (88 человек) большее количество составили женщины — 78 (89,1%), мужчины — 10 (10,9%) в возрастном диапазоне от 32 до 82 лет, в среднем — $51,4 \pm 7$ лет. В выборке преобладали (56,8%) пациенты среднего возраста (45-59 лет), оставшаяся часть относительно равномерно была распределена между другими возрастными группами.

Для устранения кисты Бейкера 36 (7%) пациентам было предложено провести оперативное лечение путем внутрисуставной лазерной облитерацией кисты Бейкера по разработанной нами методике. Использование методики одобрено Локальным этическим комитетом ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава России (выписка из протокола № 4 от 18 апреля 2014).

Оценить перспективность и востребованность нашей работы помог социологический опрос амбулаторных врачей разных специальностей. По данным нашего исследования 101 опрошенный врач в среднем за год осматривает 3502 пациента, из них 180 (5,14%) человек имеют подтвержденный диагноз «киста Бейкера», на плановое оперативное лечение направляются лишь 6 (3,3%) пациентов.

Из всех опрошенных специалистов 60 (59,6%) в целом одобряют тактику оперативного лечения кисты Бейкера. Однако 25 (24,2%) врачей чаще сталкиваются с его отрицательными последствиями (нежелательные явления и осложнения) или неэффективностью. 12 (12%) респондентов считали операции бессмысленными из-за высокого процента рецидивов. В результате 40 (39,6%) опрошенных врачей не имели определенного отношения к оперативному лечению (табл. 1).

Таблица 1

Отношение респондентов к результатам оперативного лечения кисты Бейкера

Мнение врачей	Хирург (n=42)		Травматолог (n=33)		УЗИ (n=11)		Ревматолог / флеболог (n=15)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
В целом удовлетворительное	27	64	23	70	3	27,3	3	20
Чаще отрицательное с нежелательными явлениями и осложнениями	10	24	5	16,7	2	18,2	12	80
Операции бессмысленны	2	4	4	13,3	6	54,5	0	0
Затрудняюсь ответить	3	8	0	0	0	0	0	0

Таким образом, на сегодняшний день среди специалистов отмечается неопределенность в отношении к алгоритмам и методам лечения кисты Бейкера. По данным опроса 89 врачей (88%) считают, что необходимо совершенствовать методы оперативного лечения кисты Бейкера в ранние сроки.

В предоперационном периоде пациентам выполнялись УЗИ и МРТ-исследования. УЗИ включало в себя проведение сканирования области образования в продольной и поперечной плоскостях по отношению к оси конечности, а также функциональные пробы для определения размеров и топографии кисты Бейкера. При МРТ дополнительно были оценены патологические изменения мягкотканых, хрящевых, фиброзных и костных структур сустава. Проведен анализ частоты выявления различных проявлений внутрисуставной патологии. На основании полученных результатов нами были разработаны протоколы, в которых учитывались размер, форма кисты, толщина ее стенки, внутрисуставное содержимое, размер соустья и расстояние до ближайшего сосудисто-нервного пучка. Показатели использовались для индивидуального расчета энергетических параметров лазерного воздействия.

При УЗИ у 70 больных односторонняя синовиальная киста встречалась в левой подколенной области чаще — в 36 (51,4%) случаях, чем в правой — в 20 (28,6%), с обеих сторон — в 14 (20%) случаях. Однокамерные кисты были выявлены у 60 пациентов (85,7%), многокамерные — у 10 (14,3%). При анализе сонографических изображений кист подколенной области обнаружено анэхогенное содержимое у 20 (28,6%) больных, гетерогенное — у 42 (60%). У 8 пациентов выявили наличие гиперэхогенных включений в полости кисты. Гиперэхогенность стенки отмечена в 60 (85,7%) случаях, гипозхогенность — в 10 (14,3%). Все обследованные пациенты не имели таких патологий, как тромбоз глубоких вен, межмышечная гематома, разрыв кисты Бейкера и злокачественные новообразования подколенной области. При исследовании результатов обнаружено, что из 70 пациентов у 46 (65,7%) объем кист не превышал 10 см³, у 24 (34,3%) был более 10 см³.

На рисунке 2 отчетливо видна полость, заполненная анэхогенным содержимым, и соустье, соединяющее образование с суставом.



Рис. 2. УЗ-скан кисты Бейкера

По МРТ-сканам определялось не только наличие кисты Бейкера и размер ее стенки, но и деструктивные изменения (изменения хряща и субхондральной кости, остеофиты, дегенеративные изменения менисков и связок). Мы оценивали распространение патологических изменений костных и мягких тканей в коленных суставах у пациентов с кистой Бейкера.

В медиальном отделе на рисунке 3 отчетливо визуализируется киста Бейкера с соустьем, соединяющим ее с полостью сустава.



Рис. 3. Магнитно-резонансная томография подколленной области

Из 40 обследованных нами больных кистой Бейкера, при МРТ ее содержимое было однородным в 18 (45%) случаях, в 8 (20%) — неоднородным с наличием тонких единичных пристеночных разрастаний. Множественные воспалительные пристеночные изменения отмечались в 14 (35%) случаях, из них у 4 (10%) пациентов отмечались множественные ячейки ближе к соустью, а у 2 (5%) — мелкое хондральное тело. У 2 (5%) больных определялись контуры кисты с утолщенной до 4 мм стенкой, но с однородным содержимым. В 28 (70%) наблюдениях размеры кисты составлял в длину 3-5 см, в 8 (20%) — от 5 до 7 см, в 4 (10%) случаях размер визуализированной кисты достигал 8 см. При анализе результатов, полученных при вычислении объема кисты Бейкера, установлено, что из 40 пациентов у 14 (35%) объем кисты не превышал 10 см³, у 24 (60%) был более 10 см³.

Таким образом, МРТ и УЗИ кисты Бейкера позволили нам не только подтвердить отсутствие другой патологии в зоне интереса, но и разработать рабочую классификацию, в которой отображены только те анатомо-топографические особенности строения кисты Бейкера, которые позволяли определить показания и противопоказания к исследуемому методу лечения и спрогнозировать необходимые параметры лазерного излучения.

Классификация синовиальных подколенных кист.

1. Размер кисты:

- а) малая (менее 1 см);
- б) средняя (1-5 см);
- в) крупная (более 5 см).

2. Визуализация соустья:

- а) четкая;
- б) сомнительная.

3. Эхогенность стенки кисты:

- а) гипоэхогенная;
- б) гиперэхогенная.

4. Наличие включений:

а) есть;

б) нет.

5. Расстояние до сосудисто-нервного пучка:

а) менее 1 см;

б) более 1 см.

Показаниями к пункционной УЗ-контролируемой лазерной облитерации кисты Бейкера являлись:

1. Размер кисты от 1 до 5 см.

2. Четкая визуализация связи образования с полостью сустава.

3. Расстояние от соустья кисты до сосудисто-нервного пучка более 1 см.

Противопоказаниями к пункционной УЗ-контролируемой лазерной облитерации кисты Бейкера являлись:

1. Размер кисты менее 1 см и более 5 см.

2. Отсутствие визуализации связи образования с полостью сустава.

3. Расстояние от соустья кисты до сосудисто-нервного пучка менее 1 см.

4. Гипоэхогенность стенки кисты и внутрисуставные включения (хондральные тела, кальцинаты и пр.).

Для устранения подколенного образования 36 пациентам было проведено оперативное лечение путем внутрисуставной лазерной облитерации кисты Бейкера. Энергию излучения, достаточную для разогрева стенок кисты Бейкера с целью ее коагуляции рассчитывали по формуле классического термодинамического соотношения:

$$E = mc \Delta T,$$

где E — поглощенная энергия, m — масса нагреваемого объема, c — его теплоемкость, ΔT — изменение температуры в результате нагрева ($33\text{ }^{\circ}\text{C} = 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ — температуры денатурации коллагена — $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ — температуры тела).

Удельная теплоемкость воды, составляющей более 65% соединительной ткани, равняется $2,37\text{ Дж/г}\cdot^{\circ}\text{C}$.

Масса стенки кисты Бейкера представлена нами как произведение плотности ткани на ее объем, полученный в результате измерений при

ультразвуковом сканировании образования. Средняя плотность соединительной ткани общеизвестна ($\rho = 1,027 \text{ г/см}^3$). А объем кисты Бейкера был определен как разница между объемом по наружной поверхности и ее объемом по внутренней:

$$V_{\text{иск}} = V_{\text{кисты по наружной поверхности}} - V_{\text{кисты по внутренней поверхности}}$$

Зная, что энергия — это мощность, переданная телу за единицу времени, мы получили следующее соотношение:

$$E = \rho * V_{\text{иск}} * c * \Delta T = Pt$$

Учитывая эти параметры, мы преобразовали формулу и получили необходимое время воздействия лазерным излучением на объемное синовиальное образование для нагрева ее объема до необходимой температуры:

$$t = V\rho c\Delta T / P$$

Для проведения интерстициальной лазерной облитерации кисты Бейкера нами выбраны параметры, принятые для облитерации полостных структур, — мощность излучения 8 Вт, режим — постоянный.

Пункционная УЗ-контролируемая интерстициальная лазерная облитерация кисты Бейкера выполнялась в два этапа. На первом в положении больного на животе под местной анестезией раствором лидокаина 0,2%-ым иглой 18G осуществляли пункцию кисты под УЗ-контролем, через нее проводили лазерный световод и размещали его в зоне соустья. На втором этапе, после аспирации содержимого кисты, тумесцентной анестезии раствором Кляйна выполняли лазерную облитерацию кисты по заранее рассчитанным энергетическим параметрам. По окончании вмешательства подвижность сустава ограничивали применением эластичного надколенника (ортеза). Отдаленные результаты применения лазерной облитерации кист Бейкера были оценены на протяжении года после вмешательства.

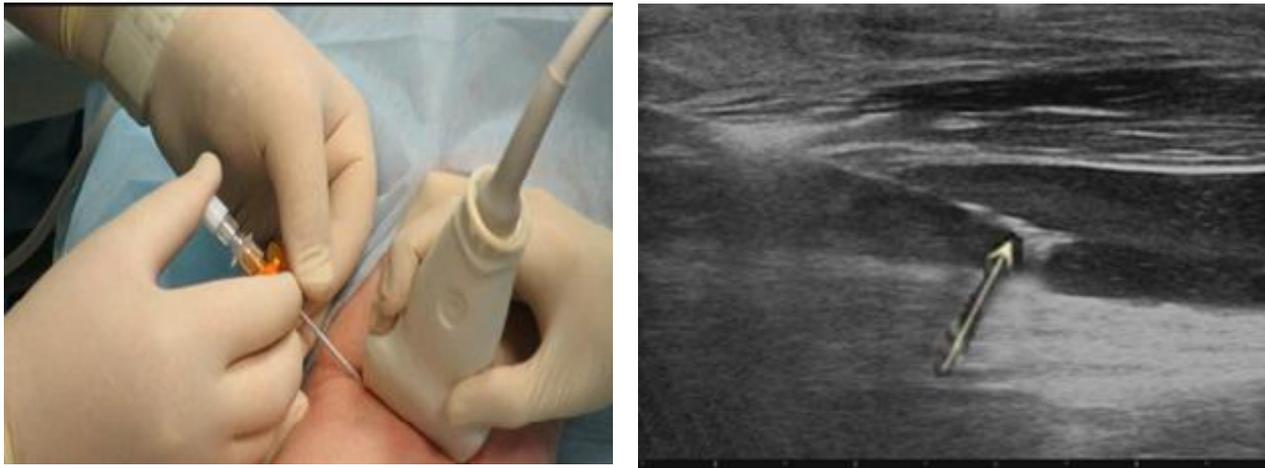


Рис. 4. УЗ-картина кисты Бейкера и ее соустье (стрелкой указана игла, расположенная в полости кисты)

По данным анкетирования пациентов установлено, что до лазерной облитерации наиболее часто ощущали образование в подколенной области 11 (31,6%) больных, испытывали боль различного характера и степени выраженности — 17 (47%), в то время как бессимптомное течение отмечали 19 (53%) испытуемых. Динамика данных симптомов, выраженная в баллах (0 — отсутствие, 1 — слабая, 2 — умеренная, 3 — значительная) оценивалась во время контрольных визитов методом расспроса и осмотра.

Клинические проявления от проведения интерстициальной лазерной облитерации и местной анестезии развились в течение первых суток у половины пациентов и выражались в локальном отеке и экхимозах слабой и умеренной степени выраженности.

Таблица 2

Интенсивность симптомов через 2-3 дня после облитерации кисты Бейкера (n=36)

Симптом	Нет	Слабая	Умеренная	Значительная
Боль	10 (28,6%)	20 (57,1%)	6 (14,3%)	0
Сосудистая	36 (100,0%)	0	0	0
Неврология	36 (100,0%)	0	0	0
Локально	0	6 (14,3%)	24 (71,4%)	6 (14,3%)

На 7-10 сутки после операции отмечен регресс проявлений: у 30 человек (84,4%) отсутствовали боль и экхимозы в зоне вмешательства.

Интенсивность симптомов через 7-10 дней после облитерации кисты Бейкера
(n=36)

Симптом	Нет	Слабая	Умеренная	Значительная
Боль	30 (84,2%)	6 (15,8%)	0	0
Сосудистая	36 (100,0%)	0	0	0
Неврология	36 (100,0%)	0	0	0
Локально	30 (84,2%)	6 (15,8%)	0	0

В период 30-40 суток после лазерной облитерации мы наблюдали полное отсутствие признаков контролируемой симптоматики, данная тенденция сохранялась и при осмотрах на 90-100 сутки и в дальнейшем.

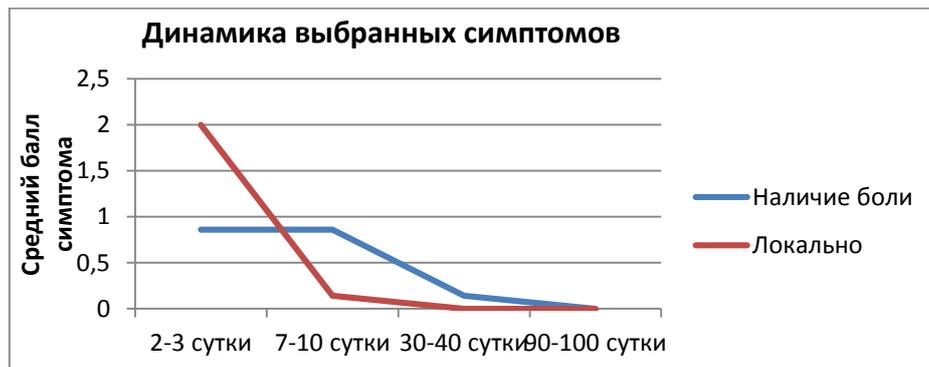


Рис. 5. Динамика среднего балла симптомов, выбранных для контроля безопасности вмешательства

В качестве контрольных ультразвуковых признаков изменений кисты Бейкера после проведенной манипуляции были приняты следующие признаки: неоднородность содержимого кисты, утолщение стенки полостного образования и уменьшение количества внутрисполостной жидкости.

На 2-3 суток после лазерного воздействия утолщение стенки кисты и неоднородность внутрисполостного содержимого были выражены в диапазоне от слабого до умеренного у 36 (100%) больных. Уменьшение количества жидкости во всех случаях наблюдений было умеренным.

Интенсивность УЗ- симптомов через 2-3 дня после облитерации кисты Бейкера (n=36)

Критерий	Нет	Слабая	Умеренная	Значительная
Неоднородность содержимого	0	22 (60%)	14 (40%)	0
Утолщение стенки кисты	0	14 (40%)	22 (60%)	0
Уменьшение количества внутрисуставной жидкости	0	0	36 (100%)	0



Рис. 6. Больной Е., 44 г. Продольный УЗ-скан кисты Бейкера через 2 дня после лазерной облитерации. Внутри полости виден резко утолщенный синовиальный слой

Во второй визит (через 7-10 дней) на УЗИ мы наблюдали резкое утолщение стенки кисты, нарастание неоднородности содержимого и уменьшение внутрисуставной жидкости.

Интенсивность УЗ-симптомов через 7-10 дней после облитерации кисты Бейкера (n=36)

Критерий	Нет	Слабая	Умеренная	Значительная
Неоднородность содержимого	0	21 (57,1%)	15 (42,9%)	0
Утолщение стенки кисты	0	21 (57,1%)	15 (42,9%)	0
Уменьшение количества внутрисуставной жидкости	0	15 (42,9%)	21 (57,1%)	0



Рис. 7. Больной Е., 44 г. Продольный УЗ-скан кисты Бейкера через 7 дней после лазерной облитерации. Сохраняется гиперэхогенность стенки кисты. Количество внутрисполостной жидкости незначительное

Через месяц (30-40 сутки) после вмешательства отмечалось фиброзирование капсулы кисты Бейкера, сохранялась неоднородность ее содержимого.

Таблица 6

Интенсивность УЗ-симптомов через 30-40 дней после облитерации кисты Бейкера (n=36)

Критерий	Нет	Слабая	Умеренная	Значительная
Неоднородность содержимого	6 (16,7%)	12 (33,3%)	18 (50%)	0
Утолщение стенки кисты	0	18 (50%)	18 (50%)	0
Уменьшение количества внутрисполостной жидкости	0	18 (50%)	12 (33,3%)	6 (16,7%)



Рис. 8. Больной Е., 44 г. Продольный УЗ-скан кисты Бейкера через 30 дней после лазерной облитерации. Отмечается тонкая полоска оставшейся полости кисты Бейкера

На 90-100 сутки после операции стенка кисты утолщается в 1,5-2 раза. Просвет кисты становится гипоэхогенным и при компрессии не сжимается.

Таблица 7

Интенсивность УЗ-симптомов через 90-100 дней после облитерации кисты Бейкера (n=36)

Критерий	Нет	Слабая	Умеренная	Значительная
Неоднородность содержимого	0	0	18 (50%)	18 (50%)
Утолщение стенки кисты	0	0	18 (50%)	18 (50%)
Уменьшение количества внутрисполостной жидкости	0	0	18 (50%)	18 (50%)

Эхогенность просвета кисты от 7-10 дня к 90-100 после операции изменялась от анэхогенного к изоэхогенному, когда область полости кисты визуализировать бывает невозможно по отношению к окружающим тканям.

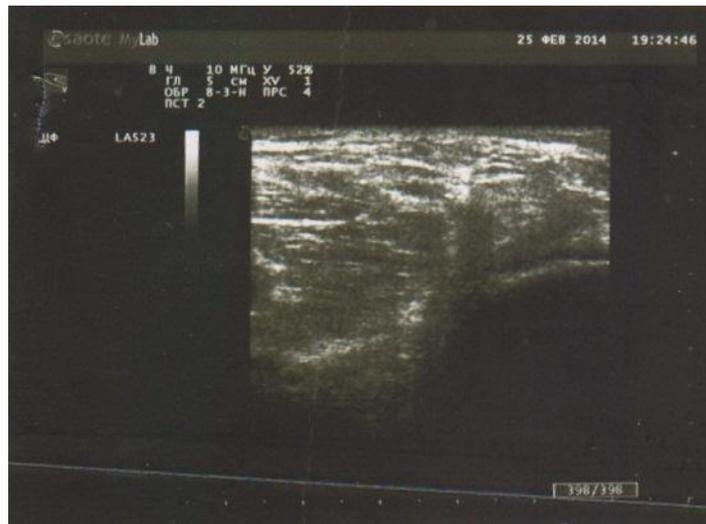


Рис. 9. Больной Е., 44 г. Продольный УЗ-скан кисты Бейкера через 90 дней после лазерной облитерации. Видны гиперэхогенные участки стенки кисты Бейкера

На рисунке 10 отображена общая тенденция к повышению среднего балла вышеуказанных ультразвуковых критериев в течение всего срока наблюдения.

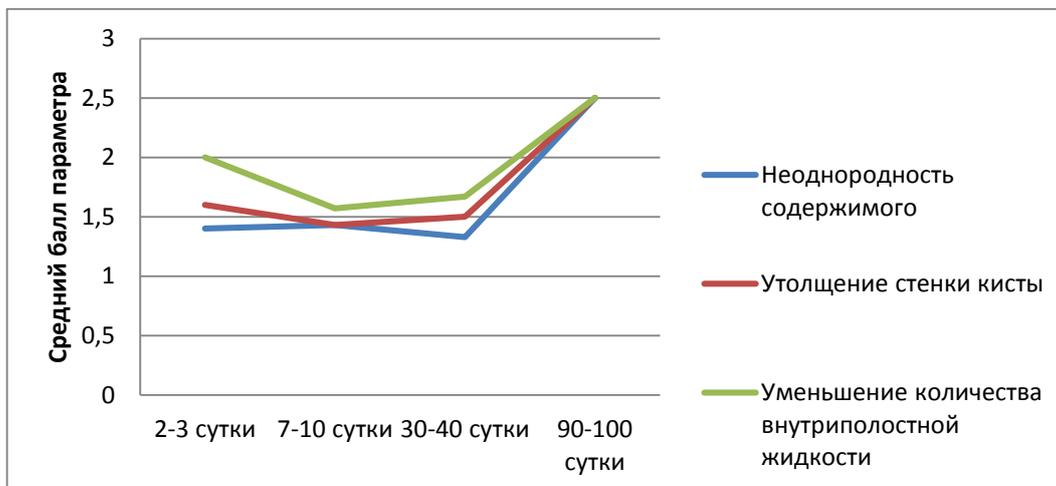


Рис. 10. Динамика выбранных ультразвуковых параметров динамического мониторинга

Оценку отдаленных результатов проводили через 6 и 12 месяцев. Ультразвуковым критерием эффективности лечения принята облитерация кисты Бейкера после проведения лазерной коагуляции, для описания которой мы использовали следующие категории ее состояния: «облитерация отсутствует», «облитерирована большей частью», «облитерирована на всем протяжении».

Клиническая эффективность основывалась на полном отсутствии характерной для данной патологии симптоматики. Их анализ показал, что предложенная нами техника чрескожной УЗ-контролируемой интерстициальной лазерной облитерации кисты Бейкера позволяет справиться с основными клиническими симптомами заболевания в 100% случаев.

При контроле эффективности через 6 месяцев были получены следующие данные: киста облитерирована на всем протяжении в 6 (16,7%) случаях, киста облитерирована большей частью у 30 (83,3%) пациентов. При этом в течение последующих 6 месяцев у всех произошла полная облитерация, и при УЗИ-контроле киста не визуализировалась. Через 12 месяцев у 32 подтверждена полная облитерация синовиального полостного образования, рецидив заболевания выявлен у 4 пациентов (11,1%).

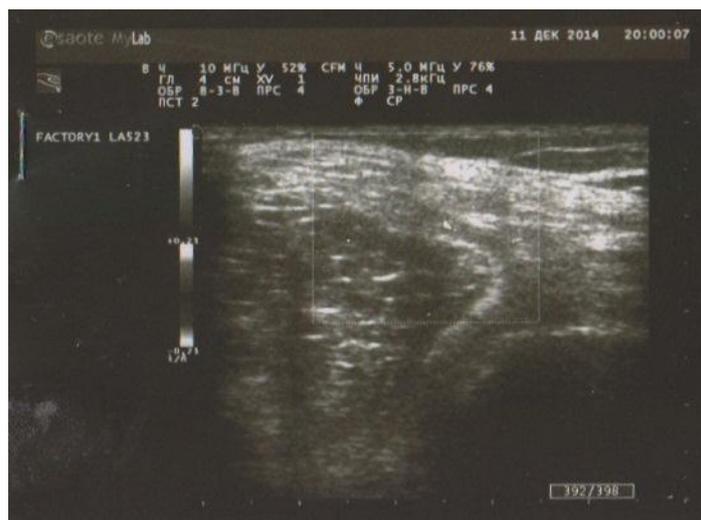


Рис. 11 Больной Е., 44 г. Продольный УЗ-скан кисты Бейкера через год после лазерной облитерации. Область кисты Бейкера изоэхогенна по отношению к соседним тканям

Для сравнения полученных нами результатов с другими методиками был проведен поиск работ, в которых изучалась клиническая эффективность хирургических способов удаления кисты Бейкера. В группы сравнения вошли результаты диссертаций Камшилова Б.В. (2005) и Николаева К.А. (2005). Первая работа доказывает результативность открытых методик оперативного лечения,

а второе исследование аргументирует преимущества артроскопического оперативного лечения.

Таблица 8

Сравниваемые характеристики оперативных вмешательств

Параметр сравнения	Камшилов Б.В. (2005) N=20	Николаев К.А. (2005) N=17	Наша работа N= 36
Повреждение тканей	Длинный разрез и редрессация сустава, иссечение тканей кисты путаем тупой и острой сепарации, использование местных тканей для пластики соустья	Инцизии для эндоскопического инструментария, внутрисуставные манипуляции (резекция менисков, синовэктомия, шейвирование хрящевых поверхностей)	Однократный прокол пункционной иглой диаметром не более 1,4 мм
Анестезиологическое пособие	Эпидуральная анестезия с потенцированием	Местная анестезия с дополнительной седацией	Местная тумесцентная анестезия
Выраженность и длительность болевого синдрома	В п/о периоде требовались анальгетики вплоть до наркотических	П/о периоде болевой синдром до 5-7 суток в зависимости от объема в/с вмешательства	Незначительный, проходящий на 2-е сутки. Приема анальгетиков не требует
Иммобилизация	Передняя гипсовая лонгета на 3 недели	Ортез	Эластичный наколенник
Сроки стационарного лечения	67,7 ±17 суток	2-3 суток	Не требуется
Наличие осложнений	4 случая синовита, 2 — гемартроза	Гемартроз и синовит в 15,2%	Незначительные подкожные гематомы
Разгрузка прооперированной конечности	Полная нагрузка на ногу через 3 недели	Полная нагрузка на ногу через 4 недели	Опора на ногу в тот же день

Современные технологии хирургического лечения кисты Бейкера, как открытые, так и эндоскопические, хорошо отработаны и широко применяются в стационарах, но имеют ряд существенных недостатков.

Таблица 9

Сравнение эффективности технологий через 12 месяцев

Критерий эффективности	Камшилов Б.В. (2005) N=20	Николаев К.А. (2005) N=17	Наша работа N= 36
Хороший	16 (80%)	14 (82,4%)	32 (88,8%)
Удовлетворительно		3 (7,6%)	
Неудовлетворительный	4 (20%)	0	4 (11,1%)

По результатам сравнение выявлено, что УЗ-контролируемая лазерная облитерация при сравнимой ее эффективности с другими методами является менее травматичной, простой, быстровыполнимой и не сопровождается специфическими осложнениями.

ВЫВОДЫ

1. Результаты социологического опроса больных кистой Бейкера и исследование экспертного мнения врачей доказывают необходимость совершенствования ранней диагностики, а также разработки более эффективных и менее травматичных способов лечения наряду с другими хирургическими и консервативными способами.

2. Сочетание методов ультразвукового исследования и магнитно-резонансной томографии в исследовании больных кистой Бейкера позволяет определить противопоказания к лазерной облитерации, определить форму и размеры полостного образования и на их основе рассчитать необходимые энергетические параметры лазерного воздействия.

3. Предложенная нами классификация кисты Бейкера, основанная на описательных протоколах УЗИ и МРТ-исследований, позволяет выявить показания и противопоказания к проведению пункционной УЗ-контролируемой лазерной облитерации кисты Бейкера в ранние сроки.

4. Разработанный нами метод лазерной облитерации кисты Бейкера под ультразвуковым контролем является простым и малотравматичным вмешательством, позволяет купировать болевой синдром, вызывать облитерацию просвета кисты в 88,8% случаев и может быть выполнен под местной тумесцентной анестезией в условиях лечебного учреждения любого уровня.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Больным кистой Бейкера при обследовании необходимо сочетать ультразвуковое исследование и магнитно-резонансную томографию.

2. При размере кисты Бейкера в диапазоне от 1 до 5 см по длине (объемом не более 10 см³) она может удаляться с помощью лазерной облитерации.

3. Для полноценной лазерной облитерации рекомендуется излучение длиной — 1560 нм, мощностью — 8 Вт, с линейной плотностью 110-150 Дж на сантиметр длины кисты.

4. При расстоянии до сосудисто-нервного пучка менее 1 см, согласно разработанной нами классификации, от вмешательства с применением лазерного излучения лучше воздержаться.

5. В послеоперационном периоде рекомендована иммобилизация эластичным надколенником (ортезом).

6. Круглосуточного стационарного наблюдения в послеоперационном периоде не требуется. Контрольный визит для осмотра рекомендуется на 2-3, 7-10 сутки и через месяц.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

МРТ магнитно-резонансная томография

УЗИ ультразвуковое исследование

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Сравнение эффективности пункционной УЗ-контролируемой лазерной облитерации синовиальных кист и бурситов с консервативными методиками / С. А. Чернядьев, А. И. Чернооков, А. В. Жилияков, Н. Ю. Коробова // Лазерная медицина. - Т. 18, вып. 4. - 2014. - С. 28.

2. Применение высокоэнергетического излучения хирургических лазерных установок для пункционного УЗ-контролируемого лечения синовиальных кист и бурситов / О. А. Виноградов, А. Л. Аронов, А. А. Еремин, Д. А. Бабушкин, Н. Ю. Коробова, А. В. Жилияков // Актуальные вопросы современной медицины : сборник научных трудов по итогам межвузовской ежегодной заочной научно-практической конференции с международным участием. Некоммерческое партнёрство «Инновационный центр развития образования и науки». - Екатеринбург, 2014. - С. 270-272.

3. Сравнение эффективности интерстициальной лазерной облитерации и артроскопической коагуляции соустья кисты Бейкера / С. А. Чернядьев, А. И. Чернооков, А. В. Жилияков, Н. Ю. Коробова // Хирург. - 2014. - № 10. - С. 73-77.

4. Ультразвуковая экспертиза состояния мягких тканей после интерстициальной лазерной облитерации кисты Бейкера / С. А. Чернядьев, А. И. Чернооков, А. В. Жилияков, Н. Ю. Коробова // XIX Российский национальный конгресс «Человек и его здоровье» : материалы конференции «Новые технологии в травматологии и ортопедии». - Санкт-Петербург, 2014. - 37 с.

5. Использование ультразвукового метода для контроля выполнения интервенционной лазерной облитерации кисты Бейкера и оценки ее ближайших результатов / С. А. Чернядьев, А. И. Чернооков, А. В. Жилияков, Н. Ю. Коробова // Радиология-практика. - 2015. - № 3. - С. 24-26.

6. Медико-социальная значимость стационарзамещающих технологий на примере диагностики и лечения кисты Бейкера / С. А. Чернядьев, А. И. Чернооков, А. В. Жилияков, Н. Ю. Коробова // Социология медицины. - 2015. - № 1. - С. 3-14.

7. Оценка характера, частоты развития и тяжести нежелательных побочных реакций при проведении интерстициальной лазерной облитерации кист Бейкера / С. А. Чернядьев, А. И. Чернооков, А. В. Жилияков, Н. Ю. Коробова // Лазерная медицина. - 2015. - Т. 19, вып. 2 - С. 28-30.

Коробова Наталья Юрьевна

ЛАЗЕРНАЯ ОБЛИТЕРАЦИЯ КИСТ БЕЙКЕРА

14.01.01 — Хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Автореферат напечатан по решению диссертационного совета
ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава России от 16.09.2015 г.