

ХИРУРГИЯ / SURGERY

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.133.63>

ПОНЯТИЕ О ГИГРОМАХ И СПОСОБАХ ИХ ЛЕЧЕНИЯ

Обзор

Аверьянова Л.А.^{1,*}, Баулин А.А.², Баулин В.А.³, Баулина О.А.⁴, Абасов Т.М.⁵, Кокарев В.А.⁶

¹ ORCID : 0000-0001-9165-6555;

² ORCID : 0000-0002-3535-9983;

³ ORCID : 0000-0003-2435-9555;

⁴ ORCID : 0000-0002-7150-050X;

⁶ ORCID : 0000-0003-1153-748X;

^{1, 2, 3, 4} Пензенский институт усовершенствования врачей, Пенза, Российская Федерация

^{1, 6} Клиническая больница №6 имени Г.А. Захарьина, Пенза, Российская Федерация

⁵ 428 военный госпиталь, Пенза, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (mila.verria[at]mail.ru)

Аннотация

Ганглии и гигромы являются распространенной патологией на кисти (в области суставов пальцев, лучезапястном) локтевых, их обнаруживают и в области коленного сустава. По своей сущности они относятся к кистам, возникающим из суставной капсулы или влагалищ сухожилий. В статье описаны принципы патогенеза, клинической картины заболевания, диагностики, консервативного и оперативного лечения гигром. Оперативное лечение современных методов демонстрирует хороший функциональный результат в отдаленном послеоперационном периоде, который составляет от трёх месяцев и более. Изучение выбора оперативной тактики и наблюдение пациентов после оперативных вмешательств позволит пациенту сократить сроки временной нетрудоспособности и прогнозировать результат лечения.

Ключевые слова: гигрома, киста, оперативное лечение, консервативное.

THE CONCEPT OF HYGROMAS AND THEIR TREATMENT OPTIONS

Review article

Averyanova L.A.^{1,*}, Baulin A.A.², Baulin V.A.³, Baulina O.A.⁴, Abasov T.M.⁵, Kokarev V.A.⁶

¹ ORCID : 0000-0001-9165-6555;

² ORCID : 0000-0002-3535-9983;

³ ORCID : 0000-0003-2435-9555;

⁴ ORCID : 0000-0002-7150-050X;

⁶ ORCID : 0000-0003-1153-748X;

^{1, 2, 3, 4} Penza Institute of Advanced Medical Training, Penza, Russian Federation

^{1, 6} Clinical hospital №6 named after G.A. Zakharin, Penza, Russian Federation

⁵ 428 Military Hospital, Penza, Russian Federation

* Corresponding author (mila.verria[at]mail.ru)

Abstract

Ganglia and hygromas are common pathologies in the hand (finger joints, wrist joints) elbow joints, they are also found in the knee joint. In their essence, they refer to cysts that arise from the joint capsule or tendon sheaths. The article describes the principles of pathogenesis, clinical picture of the disease, diagnosis, conservative and operative treatment of hygromas. Operative treatment of modern methods demonstrates a good functional result in the distant postoperative period, which ranges from three months and more. The research of the choice of operative tactics and observation of patients after surgical interventions will allow the patient to reduce the period of temporary disability and predict the treatment result.

Keywords: hygroma, cyst, surgical treatment, conservative treatment.

Введение

Ганглии и гигромы являются распространенной патологией на кисти (в области суставов пальцев, лучезапястном) локтевых, их обнаруживают и в области коленного сустава. По своей сущности они относятся к кистам, возникающим из суставной капсулы или влагалищ сухожилий. В статье описаны принципы патогенеза, клинической картины заболевания, диагностики, консервативного и оперативного лечения гигром. Оперативное лечение современных методов демонстрирует хороший функциональный результат в отдаленном послеоперационном периоде, который составляет от трёх месяцев и более. Изучение выбора оперативной тактики и наблюдение пациентов после оперативных вмешательств позволит пациенту сократить сроки временной нетрудоспособности и прогнозировать результат лечения.

Основная часть

По данным научной литературы ганглии и гигромы по своей сущности относятся к кистам, возникающим из суставной капсулы или влагалищ сухожилий, а также могут быть совершенно обособленными, например, на концевых фалангах пальцев, рядом с сухожильными растяжениями [1], [2]. Они особенно являются распространенной

патологией на кисти, где составляют около 40-50% всех опухолевидных образований. Наиболее крупными они бывают рядом с коленным суставом, где имеются многочисленные сумки и завороты, общим числом более тридцати. Одна из известных по задней поверхности коленного сустава носит название киста Беккера. Это как раз наиболее напряжённые по своей функции суставы [3], [4], [5], [8].

На протяжении последних десятилетий остаются также неразрешенными вопросы патогенеза. Но доказано, что основным звеном в патогенезе развития гигром следует считать альтерацию сухожильно-связочного аппарата в области коленного или лучезапястного сустава, что приводит к регионарному усилению микроциркуляции, усилению хемотаксиса лейкоцитов и фагоцитов, и к повышенному выбросу супероксида и перекиси во внеклеточное пространство, в результате резко увеличиваются процессы свободнорадикальной деструкции соединительной ткани, возникает дегградация коллагена, деполимеризация гиалуроновой кислоты, снижение вязкости синовиальной жидкости и, как результат этого, формируется полость – гигрома [27]. В полости ганглия находится синовиальная жидкость, представляющая собой серозное или слизистое, по мере концентрации желатиноподобное содержимое, которое сложно аспирировать [29]. При проведении рентгенографии с контрастным веществом позволило ряду авторов установить возможность прохождения контраста из сустава в полость гигромы у большинства пациентов, тогда как введение контраста в гигрому почти у всех пациентов не сопровождалось его попаданием в полость сустава [43].

Характерный возраст пациентов от 10 до 45 лет, причем 3/4 таких больных являются женщинами. Локализуются гигромы кисти преимущественно на тыле (70%), 21% – на ладонной поверхности кистевого сустава, 8% – по ходу сухожилий сгибателей пальцев. Реже встречаются в области коленного сустава, лодыжек, тыла стопы [6]. Большая часть ганглиев и гигром возникает непосредственно или вскоре после травмы (у 20-25% больных), а также вследствие определенных видах профессиональных или бытовых хронических перегрузок (у 15-20%). Характерно, что у молодых людей, занимающихся спортом, гигромы нередки, как следствие хронического бурсита или тендовагинита в местах подвергающихся постоянной травматизации. Больные обращаются не только из-за болей в покое, при движениях, функциональных нагрузках, что бывает у 1/3 больных, но так же и из-за неудобств по соображениям эстетического порядка [7], [45].

До настоящего времени, несмотря на доброкачественное течение ганглиев и гигром, сравнительно несложный процесс диагностики и кажущуюся простоту лечения, остается высоким показатель послеоперационных рецидивов, достигающий 20%. Не отработана тактика комплексного рационального послеоперационного ведения больных с данной патологией. Этими неразрешенными положениями, прежде всего, обусловлена актуальность освещаемой проблемы [8]. Считается, что гигрома запястья формируется из-за появившегося дефекта суставных капсул, сухожилий или синовиальных влагалищ. Поэтому возможны случаи, когда опухоль развивается на разных участках тела в месте расположения сустава. При этом есть важное условие: сустав должен обеспечивать движение в разных проекциях. Именно в местах, имеющих большую активность и амплитуду движений, создаются благоприятные условия для образования гигромы. Поэтому чаще всего патология возникает именно в области запястья, реже – на определенном пальце кисти рук [30]. Другим механизмом формирования гигромы является пролабирование синовиальной оболочки сухожильного влагалища, которая вследствие травматического или воспалительного воздействия может приобретать такие дефекты – артриты, теносиновиты, когда имеет место быть избыточная физическая нагрузка на сухожилия. При этом не исключается значение нарушения баланса перекисного окисления липидов и активности антиоксидантной системы, что может быть фактором повреждения синовиальных оболочек [41], [42].

Для лечения гигромы в настоящее время используется консервативные, консервативные сочетанные с малоинвазивными и хирургические методы [53], [54], [55], [56]. Консервативные методы, хотя в большей степени имеют чисто историческое значение, но всё же применяются у отдельных больных, которые или просто боятся, или у них имеются каких-либо противопоказания для инвазивного лечения. Для этого используется массаж, аппликации различных мазей, раздавливание гигромы и тугое бинтование на длительное время. Частота рецидивов после консервативного лечения достигает 90%, простого раздавливания у 80% пациентов. Из малоинвазивных способов делалась попытка раздавливания гигромы с предварительным ослаблением прочности ее капсулы путем множественных чрескожных перфораций [2]. Ряд авторов используют введение в полость кисты различных медикаментов, например инъекции гидрокортизона, рецидивы также достигают 90%. Популярным является пункционный метод, который заключается в периодических пункциях гигромы, эвакуации содержимого и применение давящей повязки, имеются наблюдения успешного излечения после многократных пункций. Е.И. Игнатьев предложил пункцию и эвакуацию содержимого, а затем нагнетание под давлением 0,5% раствора новокаина, введение в полость после предварительной эвакуации 5% спиртового раствора йода или гидрокортизона, но в 32% наблюдений возникал рецидив заболевания в ранние сроки [9]. Однако все больные после лечения вышеописанными способами обращались с рецидивами в сроки от 3-х месяцев до 1 года. Была попытка лечения бурситов введением дренажной трубки после вскрытия, удаления жидкого содержимого. Ю.В. Бессер и В.Н. Лобин рекомендуют применять способ, используя местную кортизонотерапию. Такое лечение может вызвать местные осложнения в виде очаговых воспалений, атрофии кожи, провокации болевого синдрома в суставе, уплотнения мягких тканей, даже воспалительных явлений, требующих дополнительного стационарного лечения [10]. В то же время они не указывают не только реальные исходы, но и процент рецидивов.

М.С. Михович и В.З. Киоинь предложили лечение синовиальных кист подколенной ямки аспирационным вакуум-дренированием [11] путём введения в полость кисты полихлорвиниловой трубки или толстой иглы и созданием постоянной активной аспирации содержимого в течение 5-7 дней. Бабиш И.И. описан пункционный цитостатический способ с эвакуацией содержимого и введением циклофосфана из расчета 5мг на 1мл эвакуированной жидкости [12], чем добился у 67,7% пациентов полного излечения или ремиссии. С.А. Сорокин и Е.И. Тихоненков предлагают эвакуировать жидкость из полости кистозного образования путем введения в неё 2-х игл и создания поршневого

эффекта путем нагнетания раствора новокаина. Рецидив возникает в 7,6% наблюдений [13]. Есть небольшой опыт лазерного излучения на капсулу гигромы [14], [15], [16], [18]. Но такая дорогостоящая техника есть только в отдельных клиниках.

Ведётся поиск эффективных хирургических способов, где на первом месте стоит иссечение вместе с протоком, предложенная Nelson в 1972 году.

По данным различных авторов анализ результатов лечения хирургическим способом показал, что процент рецидивов колеблется от 32 до 50%, что требует проведения повторных оперативных вмешательств [46], [47], [48], [49].

Имеются сообщения о прошивании ножки без иссечения гигромы; полное иссечение кистозного образования; удаление гигромы с прошиванием, перевязкой ножки и пластикой дефекта связки; обработка разорванных оболочек кисти 5% спиртовым раствором йода [1], [2]. Операция выполняется под общим обезболиванием, проводниковой или местной анестезией. С целью проведения бескровной операции на кисти используется жгут на конечность или на основание пальца. В случае связи с патологией суставов, где приходится частично иссекать капсулу сустава, применяется закрытие капсулы трансплантатом. Частота рецидивов после оперативного удаления достигает 30%. Удаление гигром с пластикой дефекта капсулы вызывает рецидив у 8,6% пациентов [19].

Однако оперативное удаление гигром влечёт за собой возможность повреждения важных образований в зоне операции [37]. При оперативном удалении ладонно-лучевых гигром кистевого сустава возникает риск повреждения лучевой и локтевой артерий, локтевого, срединного и лучевого нервов. После удаления опухоли появляется послеоперационный рубец, который травмирует психику пациенток едва ли не больше, чем сама гигрома. Ещё одним важным аспектом является соблюдение асептики и антисептики во время операции, нарушение которых во время операции могут привести к послеоперационным осложнениям – нагноения, грубого рубцевания раны, теносиневита [38], [39], [40], [44].

В связи с развитием эндохирургической техники стали разрабатываться способы малоинвазивного хирургического воздействия с применением миниэндоскопов и эндоскопических инструментов малого диаметра, вводимых по кожу через проколы. Вначале производится инсуфляция под кожей углекислого газа, а затем в образовавшееся пространство вводятся инструменты и производится такая же по объёму операция, как и при открытом способе. Преимущество заключается в лучшей визуализации, малотравматичных манипуляциях и оставлении лишь небольших рубчиков на коже по завершению операции. Опыт клиник только накапливается, есть только устные сообщения о таких единичных вмешательствах. Появился такой опыт и в клинике травматологии и ортопедии ПИУВ города Пенза, в частности в руках одного из соавторов.

Клиническое наблюдение: больная У., 32 лет, история болезни № находилась на лечении во 2-ом травматологическом отделении с 09.11.2022 по 14.11.2022г., работает с нагрузкой на кисти, два года назад появилось возвышение на тыле кисти, стало увеличиваться и болеть даже в покое, достигло 1,5 см в диаметре, плотное, неподвижное. Консультирована, по просьбе больной обойтись без больших разрезов по косметическим соображениям, поэтому предложен эндохирургический способ. Ход операции: эндотрахеальный наркоз, наложен жгут в нижней трети плеча, операционное поле обработано растворами современных антисептиков, выполнили формирование полости под кожей, ввели эндоскоп и инструменты, выделили гигрому, выполнили синовэктомию с увеличением устья последней, ввели артроскоп в сустав, при ревизии выявили наличие центрального повреждения треугольного хряща – невосстанавливаемое повреждение, шейвером выполнили обработку повреждения, освоили межзапястные порталы – при ревизии синовит, признаки диссоциации костей проксимального ряда, капсулодез, контроль гемостаза, швы на раны, асептическая повязка на раны. Иммобилизация лонгетой. Осложнений не отмечалось, больная наблюдается, после операции малый срок.

Хирургическая клиника с 1984 года применяет свой метод малоинвазивного хирургического лечения по оригинальной методике (находится на стадии патентования) с обнадеживающими результатами, опыт пока накапливается. Суть его в создании достаточного по времени дренирования и условий для формирования асептического воспаления в полости гигромы с последующей облитерацией и рубцеванием. Методика выполнения заключается в проведении через полость гигромы монофиламентных нитей (5-6), с помощью проводника. Через 2 недели нити удаляем. Оперировано 29 пациентов с гигромами кисти, 2-коленного сустава, 2-голеностопного сустава, 1-го плюсне-фалангового сустава. Отдаленные результаты прослежены у 80% больных в сроки до 3-х лет. У всех отмечен положительный результат лечения, функция восстановлена полностью. Рецидив заболевания в 1 случае (2,94%) у пациентки не соблюдающей рекомендации и продолжающей активно заниматься спортом в период лечения.

В сравнение, по данным стационара и амбулаторной практики ГБУЗ КБ №6 им. Захарьина г. Пензы (отделение травматологии №2) с 1999 года по настоящее время находится на диспансерном учете 45 тематических больных, оперированных по Роббу. Рецидивы отмечены у четырех больных.

Заключение

Таким образом, гигромы являются распространенными опухолевидными образованиями со специфическим клиническим течением. Результаты лечения с использованием известных консервативных и оперативных методик нередко заканчиваются рецидивами. В силу своей относительной простоты и малой травматичности и низким удельным весом осложнений, предложенная методика лечения гигром путем хронического дренирования полости в перспективе может оказаться хорошим подспорьем в арсенале хирурга стационара и поликлиники различного уровня.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Плохих Д.А., Кузбасская областная детская клиническая больница им. Ю. А. Атаманова, Кемерово, Российская Федерация
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.133.63.1>

Conflict of Interest

None declared.

Review

Plokhikh D.A., Kuzbass Regional Children Clinical Hospital named U. A. Atamanov, Kemerovo, Russian Federation
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.133.63.1>

Список литературы / References

1. Байтингер В.Ф. Гигрома или ганглион: современное состояние вопроса в кистевой хирургии / В.Ф. Байтингер, М.Ю. Степанов // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. — 2019. — № 22(4). — С. 43-48. — DOI: 10.17223/1814147/71/06
2. Сажин В.П. Лечение ганглиев и гигром в поликлинике. Стационарозамещающие технологии / В.П. Сажин, А.С. Коновалов, Ю.А. Комов // Амбулаторная хирургия. — 2004. — № 1-2. — С. 78-80.
3. Особенности диагностики опухолей и опухолеподобных заболеваний области коленного сустава : Метод. рекомендации / Сост.: В.Г. Бердыев, А.Г. Садухов. — Баку, 1986. — 8 с.
4. Убайдулло К. Хирургическое лечение гигромы подколенной области / К. Убайдулло, А.А. Давлатов, С.М. Джанобилова и др. // Вестник Академии медицинских наук Таджикистана. — 2016. — № 1. — С. 19-24.
5. Yavuz F. Hypertonic Dextrose Injection for The Treatment of a Baker's Cyst / F. Yavuz, S. Kibar, B. Balaban // J Clin Diagn Res. — 2016. — Vol. 10(2). — DOI: 10.7860/JCDR/2016/17919.7290
6. Волкова А.М. Хирургия заболеваний кисти / А.М. Волкова. — Екатеринбург: Сред.-Урал. кн. изд-во, 1991. — 253 с.
7. Анохин А.А. Рецидивирующая гигрома (сухожильный ганглий) — диагностика и лечение / А.А. Анохин, П.А. Анохин // Медицина и образование в Сибири. — 2013. — № 3. — С. 36.
8. Усольцева Е.В. Хирургические заболевания и повреждения кисти / Е.В. Усольцева, К.И. Машкара. — Л.: Медицина, 1986. — 351 с.
9. Игнатъев Е.И. Синовиальные ганглии конечностей / Е.И. Игнатъев, В.М. Демьянчук // Клиническая хирургия. — 1976. — № 8. — С. 58-59.
10. Бессер Ю.В. Местная кортизонотерапия ганглиев и гигром у детей / Ю.В. Бессер, В.Н. Лобин // Хирургия. — 1978. — № 12. — С. 105-106.
11. Михович М.С. Лечение синовиальных кист подколенной области у детей аспирационным вакуум-дренированием / М.С. Михович, В.З. Киоинь // Здравоохранение Белоруссии. — 1989. — № 12. — С. 58-59.
12. Бабич И.И. Лечение гигром у детей / И.И. Бабич, Г.И. Чепурной // Хирургия. — 1989. — № 11. — С. 79-82.
13. Сорокин С.А. Лечение синовиальных кист у детей / С.А. Сорокин // Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии. — СПб., 1993. — С. 170-172.
14. Биджиева Ф.А. Современные методы лечения гигромы / Ф.А. Биджиева, А.Х. Байчорова // Международный научно-исследовательский журнал. — 2014. — № 12-2(31). — С. 86-87.
15. Амиржанов Ж.Н. Особенности оперативного и лазерного лечения гигром / Ж.Н. Амиржанов, М.А. Наумов, Н.А. Бархатова и др. // Научный медицинский вестник Югры. — 2015. — № 1-2(7-8). — С. 112-114.
16. Лызиков А.Н. Лазерные технологии в лечении гигром / А.Н. Лызиков, В.А. Бугаков, А.Г. Скуратов и др. // Актуальные вопросы хирургии. Материалы XV съезда хирургов Республики Беларусь / Под ред. А. С. Карпицкого. — Брест: Альтернатива, 2014. — С. 177.
17. Кудрицкий Д.В. Лечение гигром с применением метода чрескожной лазерной деструкции / Д.В. Кудрицкий, С.В. Шахрай, Ю.М. Гаин // Хирургия Беларуси на современном этапе : материалы XVI съезда хирургов Республики Беларусь и Республиканской научно-практической конференции «Хирургия Беларуси на современном этапе» (Гродно, 1-2 ноября 2018 года) / Под ред. Г.Г. Кондратенко. — Гродно, 2018. — С. 5-7.
18. Шумилин И.И. Гигрома: традиционное хирургическое иссечение или чрескожная лазерная облитерация под ультразвуковым контролем? / И.И. Шумилин, И.В. Крочек, С.В. Сергийко и др. // Лазерная медицина. — 2019. — Т. 23. — № 3. — С. 32-37.
19. Пат. 2116763 Russian Federation, МПК9510318114 МПК А61В17/56 А61К31/245 А61К31/685. Способ лечения синовиальных кист / Сорокин С.А., Тихоненков Е.С.; заявитель и патентообладатель Ленинградский Научно-Исследовательский Детский Ортопедический Институт им. Г.И. Турнера. — № 9510318114; заявл. 1995-03-06; опубл. 1998-08-10, — 3 с.
20. Боровков В.Н. Анализ результатов артроскопического лечения кисты Бейкера / В.Н. Боровков, М.А. Попогребский, Г.В. Сорокин и др. // Кафедра травматологии и ортопедии. — 2016. — Спецвыпуск. — С. 107.
21. Ахтямова Н.Е. Современные подходы к лечению бурсита / Н.Е. Ахтямова // Рекомендации хирургу амбулаторного звена РМЖ. — 2016. — Т. 24. — № 3. — С. 193-196.
22. Виноградов О.А. Развитие пункционных игл. Необходимость в специальной игле для контролируемой пункции кисты Бейкера / О.А. Виноградов // Образование и наука в современных условиях. — 2016. — № 4. — С. 27-30.
23. Бурьянов А.А. Генезис структурно-функциональных нарушений и гидростатическая модель кисты Бейкера / А.А. Бурьянов, А.Л. Бородай, Ю.В. Клапчук и др. // Травма. — 2016. — № 4(17). — С. 37-44.

24. Жилин К.М. Влияние длины волны лазерного излучения ближнего ИК-диапазона на характер силового воздействия на биологические ткани (кровь, венозная стенка, слизистая оболочка и костная ткань) : дис. ... канд. физико-математических наук : 01.04.21 / Жилин Кирилл Максимович. — М.: 2013. — 129 с.
25. Чудновский В.М. Малоинвазивное лечение кист подколенной области, обусловленных внутрисуставной патологией / В.М. Чудновский, В.И. Юсупов, А.В. Дыдыкин и др. // Вісник ортопедії, травматології та протезування. — 2016. — № 4.
26. Гнусарёв О.С. Лазерное лечение кист Бейкера у детей под контролем ультразвука / О.С. Гнусарёв, И.А. Абушкин, Е.А. Неизвестных и др. // Сборник материалов X всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием «Цивьяновские Чтения» / под ред. М.А. Садового, Е.В. Мамоновой. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. — Т. I. — С. 105-107.
27. Леонтьева Ю.П. Лечение гигром у детей : дис. ... канд. мед. наук : 14.00.35 / Леонтьева Юлия Петровна. — Ростов-на-Дону, 2003. — 81 с.
28. Скипенко Т.О. Этапный подход к хирургическому лечению кисты Бейкера / Т.О. Скипенко // Весенние дни ортопедии: тезисы Международного конгресса. Москва, 1-2 марта 2019 г. / под ред. Н.В. Загороднего. — М.: РУДН, 2019. — Т. 1. — С. 167-170.
29. Хитров Н.А. Параартикулярные ткани: варианты поражения и их лечение / Н.А. Хитров // Медицинский совет. — 2017. — № 5. — С. 120-130.
30. Что такое гигрома запястья и методы ее лечения // Клиника профессиональной травматологии и ортопедии «Канон». — URL: <https://dvizheniebezboi.ru/about/news/CHto-takoe-gigroma-zapuyasty-a-i-metody-ee-lecheniya> (дата обращения: 05.03.23).
31. Шостак Н.А. Периартикулярная патология области коленного сустава-дифференциальный диагноз, лечебная тактика / Н.А. Шостак, Н.Г. Правдюк // Поликлиника. — 2017. — № 4(2). — С. 34-36.
32. Yang B. A Comparison of Clinical Efficacy between Different Surgical Approaches for Popliteal Cyst / B. Yang, F. Wang, Y. Lou et al. // J Orthop Surg Res. — 2017. — Vol. 12(1). — P. 158. — DOI: 10.1186/s13018-017-0659-z
33. Han J.H. Arthroscopic Treatment of Popliteal Cysts with and without Cystectomy: a Systematic Review and Meta-Analysis / J.H. Han, J.H. Bae, K.W. Nha et al. // Knee Surg Relat Res. — 2019. — Vol. 31(2). — P. 103-112. — DOI: 10.5792/ksrr.18.068
34. Somogyvari K. Morphological and Histological Effects of Radiofrequency and Laser (KTP and Nd: YAG) Treatment of the Inferior Turbinates in Animals / K. Somogyvari, P. Moricz, I. Gerlinger et al. // A Comparative Pilot Study Surgical innovation. — 2017. — Vol. 24. — № 1. — P. 5-14.
35. Бессер Ю.В. Местная кортизонотерапия ганглиев и гигром у детей / Ю.В. Бессер, В.Н. Лобин // Хирургия. — 1978. — № 12. — С. 105-106.
36. Бефус Ф.Е. «Грыжи» подколенной области / Ф.Е. Бефус // Хирургия. — 1976. — №9. — С. 105.
37. Великорецкий В.Н. Гигрома / В.Н. Великорецкий // Фельдшер и акушерка. — 1973. — № 9. — С. 61-62.
38. Винтельгартер С.Ф. Рентгенодиагностика опухолей мягких тканей / С.Ф. Винтельгартер, А.Г. Веснин. — М.: Медицина, 1979. — 129 с.
39. Герасимов А.М. Биохимическая диагностика в травматологии и ортопедии / А.М. Герасимов, Л.И. Фурцева. — М.: Медицина, 1986. — 234 с.
40. Дубров Я.Г. Об осложнениях при местном применении гидрокортизона / Я.Г. Дубров, Г.А. Вознесенская // Хирургия. — 1970. — № 9. — С. 92-97.
41. Игнатъев Е.И. О хирургическом лечении синовиальных ганглиев / Е.И. Игнатъев, В.М. Демьянчук // Вестник хирургии. — 1974. — № 12. — С. 59-61.
42. Игнатъев Е.И. Синовиальные ганглии конечностей / Е.И. Игнатъев, В.М. Демьянчук // Клиническая хирургия. — 1976. — № 8. — С. 58-59.
43. Кныш И.Т. Синовиальные кисты пальцев кисти и стопы / И.Т. Кныш // Вестник хирургии. — 1985. — № 5. — С. 123-124.
44. Куц Н.Л. Диагностика и лечение гигром у детей / Н.Л. Куц, В.К. Литовка // Вестник хирургии. — 1989. — № 11. — С. 81-82.
45. Шастина В.Р. Значение ультрозвукового определения под-коленных кист / В.Р. Шастина, В.Ф. Сысоев // Терапевтический архив. — 1988. — Т. 60. — № 1. — С. 104-106.
46. Куц Н.Л. Гигромы лучезапястного сустава у детей / Н.Л. Куц, А.Е. Худяков // Хирургия. — 1991. — № 8. — С. 114-117.
47. Маркс В.О. Ортопедическая диагностика / В.О. Маркс. — Москва; Минск: Наука и техника, 1978. — 511 с.
48. Мовшович И.А. Оперативная ортопедия / И.А. Мовшович. — М.: Медицина, 1983. — С. 237-238.
49. Найденов Т. Общий белок, белковые фракции и некоторые индивидуальные белки в синовиальной жидкости при ортопедических заболеваниях коленного сустава / Т. Найденов, Н. Койчева, Е. Накова // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1985. — № 5. — С. 26-28.
50. Ульрих Э.В. Ганглии у детей и их лечение / Э.В. Ульрих // Клиническая хирургия. — 1970. — № 8. — С. 48-50.
51. Хэм А. Гистология / А. Хэм, Д. Кормак; Пер. М.Л. Калецкой. — М.: Мир, 1983. — Т. 3. — С. 149-156.
52. Чепой В.М. Диагностика и лечение болезней суставов / В.М. Чепой. — М.: Медицина, 1990. — С. 36-37.
53. Bayley H. Cystic Hygroma / H. Bayley // Clin. J. — 1937. — № 66. — P. 242-244.
54. Burger C. Baker's Cyst – Current Surgical Status. Overview and Personal Results / C. Burger, S.P. Moning // Chirurg. — 1998. — № 69(11). — P. 1224-1229.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Bajtinger V.F. Gigroma ili ganglion: sovremennoe sostojanie voprosa v kistevoj hirurgii [Hygroma or Ganglion: the Current State of the Issue in Hand Surgery] / V.F. Bajtinger, M.Ju. Stepanov // Voprosy rekonstruktivnoj i plasticheskoj hirurgii [Issues of Reconstructive and Plastic Surgery]. — 2019. — № 22(4). — P. 43-48. — DOI: 10.17223/1814147/71/06 [in Russian]
2. Sazhin V.P. Lechenie gangliov i gigrom v poliklinike. Stacionarozameshchajushhie tehnologii [Treatment of Ganglia and Hygromas in a Polyclinic. Inpatient Replacement Technologies] / V.P. Sazhin, A.S. Kononov, Ju.A. Komov // Ambulatornaja hirurgija [Outpatient Surgery]. — 2004. — № 1-2. — P. 78-80. [in Russian]
3. Osobennosti diagnostiki opuholej i opuholepodobnyh zabolevanij oblasti kolennogo sustava : Metod. rekomendacii [Specific Diagnostic Features of Tumours and Tumour-like Diseases of the Knee Joint Region : Guidelines] / Comp.: V.G. Berdyev, A.G. Saduhov. — Baku, 1986. — 8 p. [in Russian]
4. Ubajdullo K. Hirurgicheskoe lechenie gigromy podkolenoj oblasti [Surgical Treatment of Hygroma of the Hamstrings] / K. Ubajdullo, A.A. Davlatov, S.M. Dzhanoobilova et al. // Vestnik Akademii medicinskih nauk Tadzshikistana [Bulletin of the Academy of Medical Sciences of Tajikistan]. — 2016. — № 1. — P. 19-24. [in Russian]
5. Yavuz F. Hypertonic Dextrose Injection for The Treatment of a Baker's Cyst / F. Yavuz, S. Kibar, B. Balaban // J Clin Diagn Res. — 2016. — Vol. 10(2). — DOI: 10.7860/JCDR/2016/17919.7290
6. Volkova A.M. Hirurgija zabolevanij kisti [Surgery for Hand Diseases] / A.M. Volkova. — Yekaterinburg: Middle-Ural Book Publishing House, 1991. — 253 p. [in Russian]
7. Anohin A.A. Recidivirujushhaja gigroma (suhozhil'nyj ganglij) — diagnostika i lechenie [Recurrent Hygroma (Tendon Ganglion) – Diagnosis and Treatment] / A.A. Anohin, P.A. Anohin // Medicina i obrazovanie v Sibiri [Medicine and Education in Siberia]. — 2013. — № 3. — P. 36. [in Russian]
8. Usol'ceva E.B. Hirurgicheskie zabolevanija i povrezhdenija kisti [Surgical Diseases and Injuries of the Hand] / E.V. Usol'ceva, K.I. Mashkara. — L.: Medicina, 1986. — 351 p. [in Russian]
9. Ignat'ev E.I. Sinovial'nye ganglii konechnostej [Synovial Ganglia of the Extremities] / E.I. Ignat'ev, V.M. Dem'janchuk // Klinicheskaja hirurgija [Clinical Surgery]. — 1976. — № 8. — P. 58-59. [in Russian]
10. Besser Ju.V. Mestnaja kortizonoterapija gangliov i gigrom u detej [Local Cortisone Therapy of Ganglia and Hygromas in Children] / Ju.V. Besser, V.N. Lobin // Hirurgija [Surgery]. — 1978. — № 12. — P. 105-106. [in Russian]
11. Mihovich M.S. Lechenie sinovial'nyh kist podkolenoj oblasti u detej aspiracionnym vakuom-drenirovaniem [Treatment of Synovial Cysts of the Hamstring in Children by Aspiration Vacuum Drainage] / M.S. Mihovich, V.Z. Kioin' // Zdravoohranenie Belorussii [Healthcare of Belarus]. — 1989. — № 12. — P. 58-59. [in Russian]
12. Babich I.I. Lechenie gigrom u detej [Treatment of Hygromas in Children] / I.I. Babich, G.I. Chepurnoj // Hirurgija [Surgery]. — 1989. — № 11. — P. 79-82. [in Russian]
13. Sorokin S.A. Lechenie sinovial'nyh kist u detej [Treatment of Synovial Cysts in Children] / S.A. Sorokin // Aktual'nye voprosy detskoj travmatologii i ortopedii [Topical Issues of Paediatric Traumatology and Orthopaedics]. — Spb., 1993. — P. 170-172. [in Russian]
14. Bidzhieva F.A. Sovremennye metody lechenija gigromy [Modern Methods of Hygroma Treatment] / F.A. Bidzhieva, A.H. Bajchorova // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal [International Research Journal]. — 2014. — № 12-2(31). — P. 86-87. [in Russian]
15. Amirzhanov Zh.N. Osobennosti operativnogo i lazernogo lechenija gigrom [Characteristics of Surgical and Laser Treatment of Hygromas] / Zh.N. Amirzhanov, M.A. Naumov, N.A. Barhatova et al. // Nauchnyj medicinskij vestnik Jugry [Scientific Medical Bulletin of Yugra]. — 2015. — № 1-2(7-8). — P. 112-114. [in Russian]
16. Lyzиков A.N. Lazernye tehnologii v lechenii gigrom [Laser Technology in the Treatment of Hygromas] / A.N. Lyzиков, V.A. Bugakov, A.G. Skuratov et al. // Aktual'nye voprosy hirurgii. materialy XV s'ezda hirurov Respubliki Belarus' [Topical Issues of Surgery. Materials of the XV Congress of Surgeons of the Republic of Belarus] / Ed. by A. S. Karpicky. — Brest: Alternative, 2014. — P. 177. [in Russian]
17. Kudrickij D.V. Lechenie gigrom s primeneniem metoda chreskozhoj lazernoj destrucii [Treatment of Hygromas Using the Percutaneous Laser Destruction Method] / D.V. Kudrickij, S.V. Shahrjaj, Ju.M. Gain // Hirurgija Belarusi na sovremennom jetape : materialy XVI s'ezda hirurov Respubliki Belarus' i Respublikanskoj nauchno-prakticheskoj konferencii «Hirurgija Belarusi na sovremennom jetape» (Grodno, 1-2 nojabrja 2018 goda) [Surgery in Belarus at the Present Stage : materials of the XVI Congress of Surgeons of the Republic of Belarus and the Republican Scientific and Practical Conference "Surgery of Belarus at the present stage" (Grodno, November 1-2, 2018)] / Ed. by G.G. Kondratenky. — Grodno, 2018. — P. 5-7. [in Russian]
18. Shumilin I.I. Gigroma: tradicionnoe hirurgicheskoe issechenie ili chreskozhojnaja lazernaja obliteracija pod ul'trazvukovym kontrolom? [Hygroma: Conventional Surgical Excision or Ultrasound-guided Percutaneous Laser Obliteration?] / I.I. Shumilin, I.V. Krochek, S.V. Sergijko et al. // Lazernaja medicina [Laser Medicine]. — 2019. — Vol. 23. — № 3. — P. 32-37. [in Russian]
19. Pat. 2116763 Russian Federation, MPK9510318114 МПК A61B17/56 A61K31/245 A61K31/685. Sposob lecheniya sinovial'nyx kist [Method for the treatment of synovial cysts] / Сорокин С.А., Тихоненков Е.С.; the applicant and the patentee Leningrad Scientific Research Children's Orthopedic Institute named after G.I. Turner. — № 9510318114; appl. 1995-03-06; publ. 1998-08-10, — 3 p. [in Russian]
20. Borovkov V.N. Analiz rezul'tatov artroskopicheskogo lechenija kisty Bejkera [An Analysis of the Results of Arthroscopic Treatment of Baker's Cysts] / V.N. Borovkov, M.A. Popogrebskij, G.V. Sorokin et al. // Kafedra travmatologii i ortopedii [Department of Traumatology and Orthopaedics]. — 2016. — Special issue. — P. 107. [in Russian]

21. Ahtjamova N.E. Sovremennye podhody k lecheniju bursita [Modern Approaches to the Treatment of Bursitis] / N.E. Ahtjamova // Rekomendacii hirurgu ambulatornogo zvena RMZh [Recommendations to the Outpatient Breast Cancer Surgeon]. — 2016. — Vol. 24. — № 3. — P. 193-196. [in Russian]
22. Vinogradov O.A. Razvitie punkcionnyh igl. Neobhodimost' v special'noj igle dlja kontroliruemoj punkcii kisty Bejkera [The Development of Puncture Needles. The Need for a Special Needle for Controlled Puncture of Baker's Cysts] / O.A. Vinogradov // Obrazovanie i nauka v sovremennyh uslovijah [Education and Science in Contemporary Conditions]. — 2016. — № 4. — P. 27-30. [in Russian]
23. Bur'janov A.A. Genezis strukturno-funkcional'nyh narushenij i gidrostaticheskaja model' kisty Bejkera [Genesis of Structural and Functional Disorders and Hydrostatic Model of Baker's Cysts] / A.A. Bur'janov, A.L. Borodaj, Ju.V. Klapchuk et al. // Travma [Trauma]. — 2016. — № 4(17). — P. 37-44. [in Russian]
24. Zhilin K.M. liyanie dlini volni lazernogo izlucheniya blizhnego IK-diapazona na kharakter silovogo vozdeistviya na biologicheskie tkani (krov, venoznaya stenka, slizistaya obolochka i kostnaya tkan) [Influence of the Wavelength of Near Infrared Laser Radiation on the Nature of Force Effect on Biological Tissues (Blood, Venous Wall, Mucosa and Bone Tissue)] dis. ... of PhD in Physics and Mathematics : 01.04.21 / Zhilin Kirill Maximovich. — M.: 2013. — 129 p. [in Russian]
25. Chudnovskij V.M. Maloinvazivnoe lechenie kist podkolennoj oblasti, obuslovlennyh vnutrisustavnoj patologiej [Minor Invasive Treatment of Subchondral Cysts Due to Intraarticular Pathology] / V.M. Chudnovskij, V.I. Jusupov, A.V. Dydykin et al. // Visnik ortopedii, travmatologii i protezuvannja [Bulletin of Orthopaedics, Traumatology and Prosthetics]. — 2016. — № 4. [in Russian]
26. Gnusarjov O.S. Lazernoe lechenie kist Bejkera u detej pod kontrolom ul'trazvuka [Ultrasound-guided Laser Treatment of Baker's Cysts in Children] / O.S. Gnusarjov, I.A. Abushkin, E.A. Neizvestnyh et al. // Sbornik materialov X vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii molodyh uchenyh s mezhdunarodnym uchastiem «Civ'janovskie Chtenija» [Proceedings of the X All-Russian Scientific and Practical Conference of Young Scientists with International Participation "Tsivyanovskie Readings"] / ed. by M.A. Sadovy, E.V. Mamonova. — Novosibirsk: Siberian University Publishing House, 2017. — Vol. I. — P. 105-107. [in Russian]
27. Leont'eva Ju.P. Lechenie gigrom u detej [Treatment of Hygromas in Children] : dis. ... for PhD in Medical Sciences : 14.00.35 / Leont'eva Julija Petrovna. — Rostov-on-Don, 2003. — 81 p. [in Russian]
28. Skipenko T.O. Jetapnyj podhod k hirurgicheskomu lecheniju kisty Bejkera [A Staged Approach to the Surgical Treatment of Baker's Cysts] / T.O. Skipenko // Vesennie dni ortopedii: tezisy Mezhdunarodnogo kongressa. Moskva, 1-2 marta 2019 g. [Spring Days of Orthopaedics: Abstracts of the International Congress. Moscow, 1-2 March 2019] / ed. by N.V. Zagorodny. — M.: RUPF, 2019. — Vol. 1. — P. 167-170. [in Russian]
29. Hitrov N.A. Paraartikuljarnye tkani: varianty porazhenija i ih lechenie [Paraarticular Tissues: Lesion Variants and Their Treatment] / N.A. Hitrov // Medicinskij sovet [Medical Council]. — 2017. — № 5. — P. 120-130. [in Russian]
30. Chto takoe gigroma zapjast'ja i metody ee lechenija [What is Wrist Hygroma and Methods of its Treatment] // Klinika professional'noj travmatologii i ortopedii «Kanon» ["Kanon" Clinic of Professional Traumatology and Orthopaedics]. — URL: <https://dvizheniebezboi.ru/about/news/CHto-takoe-gigroma-zapyastya-i-metody-ee-lecheniya> (accessed: 05.03.23). [in Russian]
31. Shostak N.A. Periartikuljarnaja patologija oblasti kolennogo sustava-differencial'nyj diajnoz, lechebnaja taktika [Periarticular Pathology of the Knee Joint Area-Differential Diagnosis, Treatment Tactics] / N.A. Shostak, N.G. Pravdjuk // Poliklinika [Polyclinic]. — 2017. — № 4(2). — P. 34-36. [in Russian]
32. Yang B. A Comparison of Clinical Efficacy between Different Surgical Approaches for Popliteal Cyst / B. Yang, F. Wang, Y. Lou et al. // J Orthop Surg Res. — 2017. — Vol. 12(1). — P. 158. — DOI: 10.1186/s13018-017-0659-z
33. Han J.H. Arthroscopic Treatment of Popliteal Cysts with and without Cystectomy: a Systematic Review and Meta-Analysis / J.H. Han, J.H. Bae, K.W. Nha et al. // Knee Surg Relat Res. — 2019. — Vol. 31(2). — P. 103-112. — DOI: 10.5792/ksrr.18.068
34. Somogyvari K. Morphological and Histological Effects of Radiofrequency and Laser (KTP and Nd: YAG) Treatment of the Inferior Turbinates in Animals / K. Somogyvari, P. Moricz, I. Gerlinger et al. // A Comparative Pilot Study Surgical innovation. — 2017. — Vol. 24. — № 1. — P. 5-14.
35. Besser Ju.V. Mestnaja kortizonoterapija gangliev i gigrom u detej [Local Cortisone Therapy of Ganglia and Hygromas in Children] / Ju.V. Besser, V.N. Lobin // Hirurgija [Surgery]. — 1978. — № 12. — P. 105-106. [in Russian]
36. Befus F.E. «Gryzhi» podkolennoj oblasti ["Hernias" of the Hamstring Area] / F.E. Befus // Hirurgija [Surgery]. — 1976. — №9. — P. 105. [in Russian]
37. Velikoreckij V.N. Gigroma [Hygroma] / V.N. Velikoreckij // Fel'dsher i akusherka [Paramedic and Midwife]. — 1973. — № 9. — P. 61-62. [in Russian]
38. Vintel'garter S.F. Rentgendiagnostika opuholej mjagkih tkanej [X-ray Diagnosis of Soft Tissue Tumours] / S.F. Vintel'garter, A.G. Vesnin. — M.: Medicina, 1979. — 129 p. [in Russian]
39. Gerasimov A.M. Biohimicheskaja diajnostika v travmatologii i ortopedii [Biochemical Diagnostics in Traumatology and Orthopaedics] / A.M. Gerasimov, L.I. Furceva. — M.: Medicina, 1986. — 234 p. [in Russian]
40. Dubrov Ja.G. Ob oslozhenijah pri mestnom primenenii gidrokortizona [About Complications of Topical Application of Hydrocortisone] / Ja.G. Dubrov, G.A. Voznesenskaja // Hirurgija [Surgery]. — 1970. — № 9. — P. 92-97. [in Russian]
41. Ignat'ev E.I. O hirurgicheskom lechenii sinovial'nyh gangliev [On the Surgical Treatment of Synovial Ganglions] / E.I. Ignat'ev, V.M. Dem'janchuk // Vestnik hirurgii [Bulletin of Surgery]. — 1974. — № 12. — P. 59-61. [in Russian]
42. Ignat'ev E.I. Sinovial'nye ganglii konechnostej [Synovial Ganglia of the Extremities] / E.I. Ignat'ev, V.M. Dem'janchuk // Klinicheskaja hirurgija [Clinical Surgery]. — 1976. — № 8. — P. 58-59. [in Russian]
43. Knysh I.T. Sinovial'nye kisty pal'cev kisti i stopy [Synovial Cysts of Fingers and Toes] / I.T. Knysh // Vestnik hirurgii [Bulletin of Surgery]. — 1985. — № 5. — P. 123-124. [in Russian]

44. Kushh N.L. Diagnostika i lechenie gigrom u detej [Diagnosis and Treatment of Hygromas in Children] / N.L. Kushh, V.K. Litovka // Vestnik hirurgii [Bulletin of Surgery]. — 1989. — № 11. — P. 81-82. [in Russian]
45. Shastina V.R. Znachenie ul'trozvukovogo opredelenija pod-kolennyh kist [The Value of Ultrasound Detection of Sub-knee Cysts] / V.R. Shastina, V.F. Sysoev // Terapevticheskij arhiv [Therapeutic Archive]. — 1988. — Vol. 60. — № 1. — P. 104-106. [in Russian]
46. Kushh N.L. Gigromy luchezapjastnogo sustava u detej [Wrist Joint Hygromas in Children] / N.L. Kushh, A.E. Hudjakov // Hirurgija [Surgery]. — 1991. — № 8. — P. 114-117. [in Russian]
47. Marks V.O. Ortopedicheskaja diagnostika [Orthopaedic Diagnostics] / V.O. Marks. — Moscow; Minsk: Science and Technology, 1978. — 511 p. [in Russian]
48. Movshovich I.A. Operativnaja ortopedija [Operative Orthopaedics] / I.A. Movshovich. — M.: Medicina, 1983. — P. 237-238. [in Russian]
49. Najdenov T. Obshhij belok, belkovye frakcii i nekotorye individual'nye belki v sinovial'noj zhidkosti pri ortopedicheskix zabolevanijah kolennogo sustava [Total Protein, Protein Fractions and Some Individual Proteins in Synovial Fluid in Orthopaedic Knee Diseases] / T. Najdenov, N. Kojcheva, E. Nakova // Ortopediya, travmatologija i protezirovanie [Orthopaedics, Traumatology and Prosthetics]. — 1985. — № 5. — P. 26-28. [in Russian]
50. Ul'rih Je.V. Ganglii u detej i ih lechenie [Ganglia in Children and their Treatment] / Je.V. Ul'rih // Klinicheskaja hirurgija [Clinical Surgery]. — 1970. — № 8. — P. 48-50. [in Russian]
51. Ham A. Gistologija [Histology] / A. Ham, D. Cormack; Transl. by M.L. Kaletskaya. — M.: Mir, 1983. — Vol. 3. — P. 149-156. [in Russian]
52. Chepoj V.M. Diagnostika i lechenie boleznej sustavov [Diagnosis and Treatment of Joint Diseases] / V.M. Chepoj. — M.: Medicina, 1990. — P. 36-37. [in Russian]
53. Bayley H. Cystic Hygroma / H. Bayley // Clin. J. — 1937. — № 66. — P. 242-244.
54. Burger C. Baker's Cyst – Current Surgical Status. Overview and Personal Results / C. Burger, S.P. Moning // Chirurg. — 1998. — № 69(11). — P. 1224-1229.