



Оценка особенностей кист Бейкера по данным магнитно-резонансной томографии и их корреляция с возрастом пациентов

Чернядьев С.А.¹, Аретинский В.Б.², Сивкова Н.И.³, Жилияков А.В.^{4,*}, Коробова Н.Ю.¹, Блинов В.С.¹, Гребенев Е.А.⁵

¹ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, ул. Репина, 3, Екатеринбург, 620028, Российская Федерация

²ГАОУ СО «Областной специализированный центр медицинской реабилитации «Озеро Чусовское», пос. Чусовское Озеро, ул. Мира, 1, Екатеринбург, 620043, Российская Федерация

³ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина», ул. Мира, 19, Екатеринбург, 620002, Российская Федерация

⁴ООО «Новые технологии для амбулаторной медицины», ул. Краснофлотцев, 47, Екатеринбург, 620057, Российская Федерация

⁵ГБУЗ СО «Свердловский областной онкологический диспансер», ул. Соболева, 29, Екатеринбург, 620036, Российская Федерация

Резюме

Цель исследования – определить морфологические особенности кист Бейкера по данным магнитно-резонансной томографии (МРТ) и оценить их корреляцию с возрастом пациентов.

Материал и методы. Исследование основано на оценке результатов МРТ 37 пациентов с кистами Бейкера. Среди них было 29 (78,4%) женщин и 8 (21,6%) мужчин. Средний возраст обследуемых пациентов составил 60,3 года (от 25 до 82 лет).

Результаты. Определены средние размеры кист: длина $34 \pm 2,1$ мм, ширина $5 \pm 1,2$ мм (от 4 до 31 мм), высота $58 \pm 2,9$ мм. Средняя толщина кист составила 0,7 мм. Внутрикостозные хондральные тела были выявлены в 3 (7,5%) случаях. По этим параметрам зависимости от возраста не обнаружено. Установлено, что все кисты были многокамерные и в среднем выявлялось 6,8 камеры. Определялась слабая, обратно пропорциональная, статистически значимая связь между возрастом пациентов и количеством камер в кисте. У более молодых участников исследования в большинстве случаев (57,1%) не наблюдалось повреждений менисков, тогда как у более пожилых пациентов с кистами Бейкера полные и неполные разрывы менисков встречаются значительно чаще – от 29 (78,4%) до 34 (91,9%) случаев.

Заключение. Дегенеративные изменения костной и хрящевой ткани сустава нарастают с возрастом независимо от размеров кисты.

Ключевые слова: коленный сустав; киста Бейкера; антропометрия; магнитно-резонансная томография.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Результаты исследования являются частью НИОКР, профинансированной из средств гранта по программе «Старт», выданного ФГБУ «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» (Фонд содействия инновациям).

Для цитирования: Чернядьев С.А., Аретинский В.Б., Сивкова Н.И., Жилияков А.В., Коробова Н.Ю., Блинов В.С., Гребенев Е.А. Оценка особенностей кист Бейкера по данным магнитно-резонансной томографии и их корреляция с возрастом пациентов. *Вестник рентгенологии и радиологии*. 2020; 101 (3): 155–62. <https://doi.org/10.20862/0042-4676-2020-101-3-155-162>

Статья поступила 08.05.2020

Принята к печати 28.05.2020

Assessment of the Magnetic Resonance Imaging Features of Baker's Cysts and Their Correlation with the Age of Patients

Sergey A. Chernyad'ev¹, Vitaliy B. Aretinskiy², Nadezhda I. Sivkova³, Andrey V. Zhilyakov^{4,*}, Natal'ya Yu. Korobova¹, Vladislav S. Blinov¹, Evgeniy A. Grebenev⁵

¹Ural State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, ul. Repina, 3, Ekaterinburg, 620028, Russian Federation

²Regional Specialized Center for Medical Rehabilitation "Chusovskoe Lake", poselok Chusovskoye ozero, ul. Mira, 1, Ekaterinburg, 620043, Russian Federation

³Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, ul. Mira, 19, Ekaterinburg, 620002, Russian Federation

⁴New Technologies for Outpatient Medicine, ul. Krasnoflottsev, 47, Ekaterinburg, 620057, Russian Federation

⁵Sverdlovsk Regional Oncology Center, ul. Soboleva, 29, Ekaterinburg, 620036, Russian Federation

Abstract

Objective. To determine the magnetic resonance imaging (MRI) morphological features of Baker's cysts and to assess their correlation with the age of patients.

Material and methods. The investigation was based on the assessment of MRI readings in 37 patients with Baker's cysts; of them there were 29 (78.4%) women and 8 (21.6%) men. The mean age of the examinees was 60.3 years (25 to 82 years).

Results. The mean dimensions of the cysts were measured. Their length, width, and height were 34 ± 2.1 mm, 5 ± 1.2 mm (range 4–31 mm), and 58 ± 2.9 mm, respectively. Their mean thickness was 0.7 mm. Intracystic chondral bodies were detected in 3 (7.5%) cases. These parameters were shown to be unrelated to age. It was found that all cysts were multi-chamber and an average of 6.8 chambers was detected. There was a weak, inversely proportional, statistically significant relationship between the age of the patients and the number of chambers in the cyst. The younger participants of the investigation exhibited no meniscal damage in an overwhelming case (57.1%); whereas complete and incomplete meniscal tears much more often occurred in older patients with Baker's cysts (from 29 (78.4%) to 34 (91.9%) people, respectively).

Conclusion. Degenerative bone and cartilage tissue changes in the joint increase with age, regardless of the cyst sizes.

Keywords: knee joint; Baker's cyst; anthropometry; magnetic resonance imaging.

Conflict of interest. The authors declare no conflict interest.

Funding. The results are part of R&D funded from the assets of the Start program's grant awarded by the Foundation for Assistance to Small Innovative Enterprises in Science and Technology (Innovation Promotion Fund).

For citation: Chernyad'ev S.A., Aretinskiy V.B., Sivkova N.I., Zhilyakov A.V., Korobova N.Yu., Blinov V.S., Grebenev E.A. Assessment of the magnetic resonance imaging features of Baker's cysts and their correlation with the age of patients. *Journal of Radiology and Nuclear Medicine*. 2020; 101 (3): 155–62 (in Russ.). <https://doi.org/10.20862/0042-4676-2020-101-3-155-162>

Received 08.05.2020

Accepted 28.05.2020

Введение

Подколенная киста (киста Бейкера) является наиболее часто встречающимся жидкостным образованием в подколенной области [1]. Распространенность кист Бейкера, выявленных по данным МРТ, колеблется от 4,7 до 19% [2–4]. Чаще всего данная патология ассоциирована с болью в коленном суставе, но может быть обнаружена и как случайная находка при рутинном обследовании [5]. Некоторые авторы утверждают, что внутрисуставные повреждения играют важную роль в патогенезе подколенной кисты. Y. Cao et al. (2014 г.) в своем исследовании показали, что у пациентов с кистами Бейкера в 87–98% случаев выявляется поражение одной или нескольких внутрисуставных структур [6], что приводит к гиперпродукции синовиальной жидкости.

Нарастание внутрисуставного давления вследствие вторичного экссудативного синовита вызывает выдавливание суставной жидкости через слабое место заднемедиальной части суставной капсулы, находящееся между медиальной головкой икроножной и сухожилием полуперепончатой мышц, в икроножно-полуперепончатую бурсу [7]. Особенности строения соустия между суставным пространством и сумкой позволяют жидкости свободно течь только в одном направлении, что,

в свою очередь, приводит к увеличению давления внутри кисты [8]. А повышенное давление, со своей стороны, способствует постепенному увеличению подколенной кисты и вероятным осложнениям заболевания в дальнейшем [9].

Большие подколенные кисты способны вызвать сдавление смежных структур. Компримирование проходящих рядом нервов может привести к соответствующим симптомам неврита, а сжатие подколенной артерии и вены – к ишемии или тромбозу глубоких вен соответственно [10–12]. Большие кисты могут механически ограничивать сгибание коленного сустава [8]. Поскольку подколенные кисты часто изменяют свой объем, в том числе под воздействием лечения, то и проявления этих повреждений могут иметь различную степень выраженности. Синтопия кисты Бейкера влияет не только на клинические проявления, но и на выбор тактики лечения [13].

В настоящее время опубликовано несколько работ, доказывающих, что МРТ позволяет достоверно изучить анатомическую топографию кисты Бейкера и определить размеры образования в трех измерениях [14–16]. Однако работ, посвященных углубленному анализу антропометрических особенностей кист Бейкера и оценке корреляции этих характеристик с возрастом пациентов, недостаточно.

Цель нашего исследования – определить морфологические особенности кист Бейкера по данным МРТ и оценить корреляцию между их антропометрическими характеристиками и возрастом пациентов.

Материал и методы

Исследование основано на оценке результатов МРТ 37 пациентов с кистами Бейкера, среди них было 29 (78,4%) женщин и 8 (21,6%) мужчин. Средний возраст пациентов составил 60,3 года (от 25 до 82 лет). У 3 пациентов были обследованы оба коленных сустава, соответственно, всего проанализировано 40 МР-томограмм: 17 (42,5%) правых коленных суставов, 23 (57,5%) – левых.

МРТ выполнялась на аппарате Achiva (Philips) с напряженностью магнитного поля 1,5 Тл и использованием радиочастотной катушки для коленного сустава. Пациенты располагались в томографе в положении лежа на спине. Стандартный протокол исследования включал шесть фаз: томограмма (по 3 среза в трех взаимно-перпендикулярных плоскостях), две серии протон-взвешенных и T1-взвешенных изображений в корональной проекции, две серии изображений в сагиттальной проекции: T2-взвешенные изображения с подавлением сигнала от жировой ткани и без него, одна серия аксиальных изображений с подавлением сигнала от жировой ткани (PDSPAIR). Поле обзора (FOV) 18 × 18 см, толщина среза 3 мм, матрица 272 × 512, общее время сканирования 30 мин.

На рабочей станции томографа проводилась качественная и количественная оценка кист Бейкера и расположенных рядом структур по следующим параметрам: 1) размер: длина, ширина, высота (в мм), объем (в мм³); 2) наличие и размер (в мм) соустья кисты с полостью сустава; 3) максимальная и минимальная толщина стенки кисты; 4) наличие и размер внутрикостных хондральных тел; 5) расстояние до ближайшей артерии, вены и нерва; 6) сопутствующая патология: наличие повреждений менисков (полный, неполный разрыв), отека костного мозга и выпота в полости сустава, наличие и степень дегенеративно-дистрофических

изменений в суставе. Степень дегенеративно-дистрофических изменений в суставе определялась по классификации Kellgren – Lawrence: I ст. – незначительные остеофиты, II ст. – четко выраженные остеофиты, суставная щель не изменена, III ст. – выраженные остеофиты, умеренное сужение суставной щели, IV ст. – выраженное сужение суставной щели, субхондральный склероз.

Статистический анализ данных проводился по общепринятым методам вариационной статистики на персональном компьютере, с помощью пакетов программ SPSS и Microsoft Office Excel. Для анализа статистических различий использовался критерий χ^2 , при $p < 0,05$ обнаруженные различия считали статистически достоверными. Для изучения корреляции между параметрами кист и внутрисуставными изменениями вычислялись коэффициенты Пирсона (R) и Спирмена (R).

Результаты

При проведении исследования пациенты были условно распределены на три возрастные группы: относительно молодые (25–48 лет), средневозрастные (51–65 лет) и пожилые (68–82 года). Таким образом, из 37 пациентов 18 (48,6%) относились к средневозрастной группе, 12 (32,4%) – к группе пожилых, меньшинство – 7 (18,9%) человек – к группе относительно молодых.

Оценка размеров подколенных кист. Измерение линейных размеров кист осуществлялось на рабочей станции МР-томографа с помощью электронной линейки. Средняя длина кист составила $34 \pm 2,1$ мм (от 11 до 68 мм) и в подавляющем большинстве случаев не превышала 40 мм – 31 (78%) случай. Средняя ширина кист составила $15 \pm 1,2$ мм (от 4 до 31 мм), при этом в 29 (73%) случаях она была в пределах 20 мм. Средняя высота кист достигала $58 \pm 2,9$ мм (от 25 до 102 мм) и, как правило, не превышала 70 мм – 30 (75%) случаев.

Объем кист, полученный перемножением трех линейных размеров, определялся в диапазоне от 2,2 до 194,2 мм³ и в среднем составил $39,71 \pm 6,73$ мм³. Причем в 20 (50%) случаях киста была объемом до 21 мм³, а в остальных

Таблица 1

Средний объем кист у пациентов разных возрастных групп

Возрастные группы	Объем кист, мм ³			Стандартная ошибка среднего (q)
	Минимальный	Максимальный	Средний	
Относительно молодые (25–48 лет)	4,56	133,16	44,53	20,05
Средневозрастные (51–65 лет)	2,20	194,20	49,33	11,38
Пожилые (68–82 года)	3,18	67,49	24,24	48,17

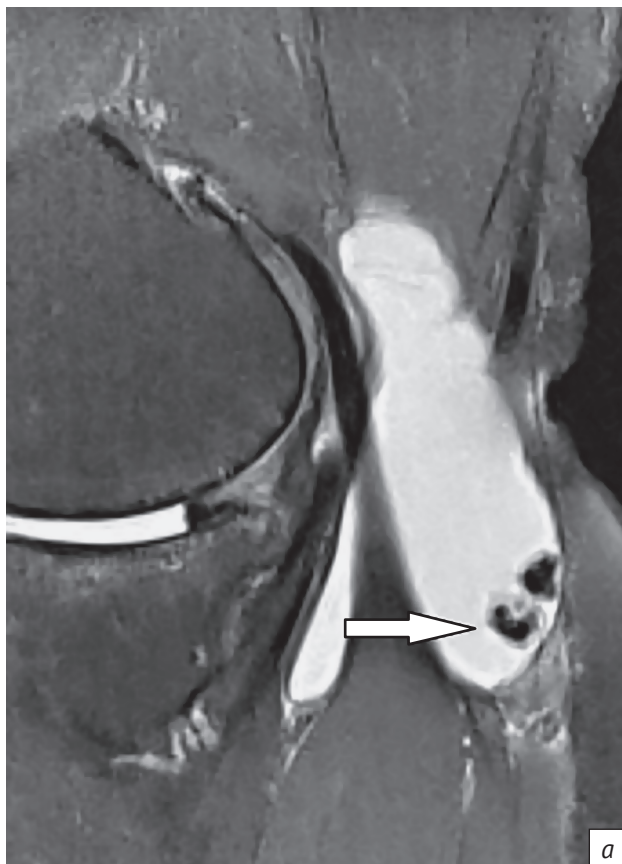


Рис. 1. Магнитно-резонансные томограммы коленного сустава пациента 3.:

а – сагитальное протон-взвешенное изображение с подавлением сигнала от жировой ткани (PD TSE FS); б – аксиальное T2-взвешенное изображение. В подколенной ямке определяется гиперинтенсивное образование (киста Бейкера): содержимое неоднородное за счет гипоинтенсивных неомогенных включений – хондральных тел (белые стрелки)

20 (50%) – свыше 21 мм³. Распределение объемных показателей кист по возрастным группам представлено в таблице 1.

По результатам статистического анализа данных коэффициент корреляции Пирсона R составил $-0,288$ (sig 0,071), что свидетельствует об отсутствии зависимости и статистической значимости между объемом кисты Бейкера и возрастом пациентов.

Оценка толщины стенки кисты и наличия внутрикистозных хондральных тел. Учитывая, что толщина стенки в разных отделах кисты неравномерная, измерения проводились на уровне максимальной и минимальной толщины. Максимальная толщина стенки кисты колебалась от 0,5 до 2,3 мм, в среднем 1,1 мм. Минимальная толщина стенки кисты варьировала от 0,2 до 0,7 мм, в среднем 0,3 мм. Соустье между кистой и полостью сустава выявлено в 36 (97,3%) случаях, располагалось оно выше суставной щели. Размер соустья колебался от 0,6 до 4,5 мм и в среднем составил 1,8 мм. Коэффициент Пирсона $R = -0,083$ ($p = 0,611$), что свидетельствует о незначимой, статистически недостоверной связи между наличием соустья и возрастной группой пациентов.

Внутрикистозные хондральные тела были выявлены в 3 (7,5%) случаях. Средний размер вну-

трикистозных хондральных тел составил 7,4 мм (от 3 до 13 мм).

На рисунке 1 представлены МР-томограммы пациента с подколенными кистами, в структуре которых определялись внутрикистозные хондральные тела. В связи с небольшим количеством таких кист оценка корреляции не проводилась.

Оценка количества камер кист Бейкера.

В 1 (2,5%) случае выявлена однокамерная киста Бейкера. В 19 (47,5%) наблюдениях кисты Бейкера имели от 2 до 5 камер, в 20 (50%) случаях – от 6 до 17 камер. В среднем определялось 6,8 камеры на одну кисту. На рисунке 2 представлены МР-томограммы пациентов с кистами Бейкера с различным количеством камер.

Взаимосвязь между количеством камер в кисте и возрастом пациентов отражена в таблице 2.

Согласно полученным данным, определяется слабая, обратно пропорциональная, статистически значимая (коэффициент корреляции Пирсона $R = -0,377$ (sig 0,016)) связь между возрастом пациентов и количеством камер в кисте. Количество камер кисты тем больше, чем моложе пациент.

Оценка расстояния от кист Бейкера до ближайших анатомических структур. Важным прогностическим показателем развития осложнений, влияющим на выбор метода лечения, является расстояние до ближайших функционально



Рис. 2. Магнитно-резонансные томограммы коленных суставов пациенток А. (а) и Ш. (б) с кистами Бейкера, сагиттальные протон-взвешенные изображения с подавлением сигнала от жировой ткани (PD SPAIR): а – многокамерная киста (количество камер – 17), б – однокамерная киста

Таблица 2

Количество камер в кисте в разных возрастных группах пациентов

Возрастные группы	Количество камер в кисте			Стандартная ошибка среднего (q)
	Минимальное	Максимальное	Среднее	
Относительно молодые (25–48 лет)	5	15	9,1	1,370
Средневозрастные (51–65 лет)	2	17	7,6	1,015
Пожилые (68–82 года)	1	10	4,5	0,626

важных структур, таких как артерия, вена, нерв и кожа. Пренебрежение этими данными может привести к ятрогенным повреждениям при хирургическом лечении кисты Бейкера, особенно с применением термических или фотокоагуляционных методов.

В таблице 3 приведены расстояния между кистами Бейкера и анатомически важными структурами подколенной ямки в общей группе.

В 19 (47,5%) случаях расстояние от кист Бейкера до ближайшей артерии было менее 14 мм, в 21 (52,5%) случае – более 14 мм. Среднее расстояние до подколенной артерии составило $14,58 \pm 1,3$ мм (от 1 до 31 мм). Расстояние до под-

коленной вены в 47,5% наблюдений не превышало 13 мм, в 52,5% – было больше 13 мм, а в среднем составило $13,9 \pm 1,21$ мм (от 2 до 32 мм). Также в 19 (47,5%) случаях расстояние до большеберцового нерва составляет менее 13 мм, в 21 (52,5%) случае более 13 мм, в среднем – $14,8 \pm 1,33$ мм (от 2 до 37 мм). Расстояние до кожи в 20 (50%) случаях было не более 6 мм, в остальных 20 (50%) случаях – свыше 6 мм. Средний показатель составил $8,77 \pm 1,03$ мм (от 1 до 37 мм).

На рисунке 3 представлены МР-томограммы пациента с подколенными кистами и различным расстоянием до анатомически важных структур подколенной ямки.

Расстояние от кист Бейкера до ближайших анатомических структур

Анатомическая структура	Расстояние, мм			Стандартная ошибка среднего (q)
	Минимальное	Максимальное	Среднее	
Подколенная артерия	1	31	14,58	1,297
Подколенная вена	2	32	13,90	1,210
Большеберцовый нерв	2	37	14,80	1,327
Кожа	1	37	8,77	1,027

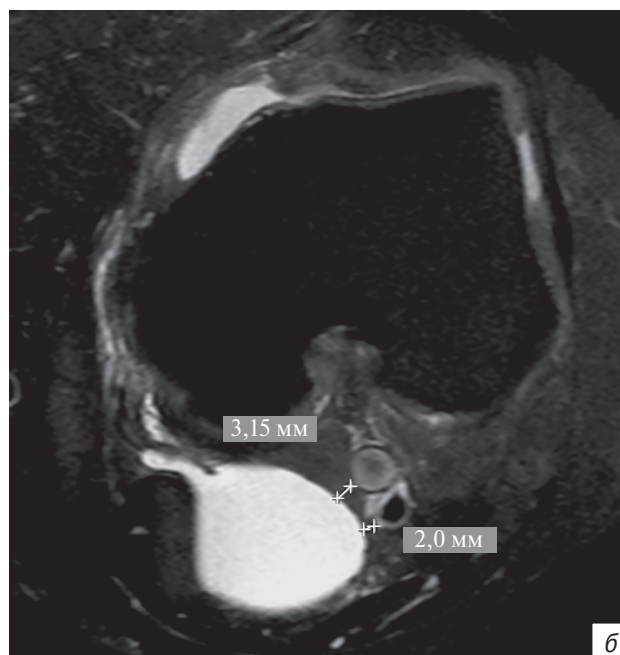
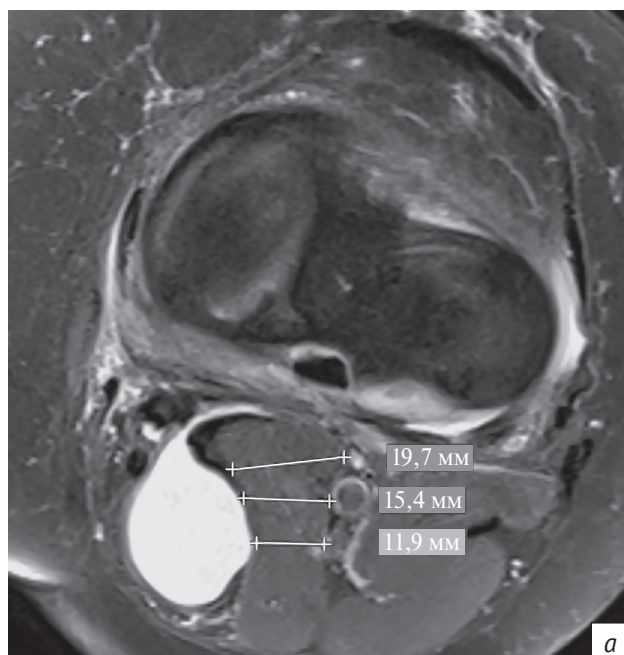


Рис. 3. Магнитно-резонансные томограммы левых коленных суставов пациентов К. и К. аксиальные протон-взвешенные изображения:

а – в подколенной ямке определяется гиперинтенсивное образование (киста Бейкера), минимальное расстояние до большеберцового нерва составляет 12 мм, до подколенной артерии – 15 мм, до подколенной вены – 20 мм; б – в подколенной ямке определяется гиперинтенсивное образование (киста Бейкера), минимальное расстояние от кисты Бейкера до подколенной артерии – 2 мм, до подколенной вены – 3 мм

Оценка стадии гонартроза у пациентов с кистами Бейкера. Стадия артроза коленных суставов определялась по классификации Kellgren – Lawrence. В 1 (2%) случае диагностирована I ст. гонартроза, в 4 (10%) случаях – II ст., в 21 (53%) – III ст., в 14 (35%) – IV ст. На рисунке 4 представлено распределение стадий заболевания в зависимости от возраста пациентов.

Оценка внутрисуставных изменений у пациентов с кистами Бейкера. Признаки выпота в коленном суставе зафиксированы в 39 (98%) случаях, а проявления внутрикостного отека – в 17 (43%) случаях.

Полный или неполный разрыв одного из отделов мениска обнаружен в 31 (78%) случае, и только в 9 (22%) случаях из 40 у пациентов с подколен-

ными кистами данная патология не выявлялась. Установлено, что при наличии разрыва (полного или неполного) в 29 (93,5%) случаях повреждение находится в области заднего рога медиального мениска, а в 2 (6,4%) случаях выявляется в латеральном мениске. На рисунке 5 представлена диаграмма, отражающая распределение разрывов менисков в различных возрастных группах пациентов.

Согласно полученным данным, у более молодых пациентов с кистами Бейкера в большинстве случаев (57,1%) не наблюдается повреждений менисков, тогда как у более пожилых полные и неполные разрывы менисков встречаются значительно чаще – от 29 (78,9%) до 34 (92,8%) случаев.

Обсуждение

Считается, что на формирование и прогрессирование кист Бейкера влияют внутрисуставные патологические изменения. Из внутрисуставных патологий нами в данной работе были оценены: стадия артроза, наличие полного/неполного разрыва мениска, количество камер в кисте и ее объем.

При анализе полученных данных выявлена статистически значимая связь между стадией артроза и возрастом пациентов: коэффициент корреляции Пирсона $R = 0,528$ ($p = 0,002$). Прямо пропорциональная связь средней силы обнаружена между возрастом пациентов и возникновением разрывов менисков: коэффициент корреляции Пирсона $R = 0,392$ ($p = 0,012$).

Эти наблюдения позволяют предположить, что среди больных с кистой Бейкера существует группа лиц молодого возраста (примерно 22%) без признаков повреждения внутрисуставных структур и выраженной стадии гонартроза. У таких больных нет необходимости проводить внутрисуставные манипуляции с целью хирургического лечения кисты Бейкера.

Кроме того, нами отмечена слабая обратно пропорциональная связь между возрастом пациентов и количеством камер в кисте: $R = -0,377$ ($p = 0,016$), а также статистически недостоверная связь между возрастом пациентов и объемом кист: $R = -0,288$ ($p = 0,071$). Вероятно, эти критерии можно не использовать для показаний или противопоказаний включения в клинические исследования, а также применять их в качестве признаков длительности существования кисты Бейкера.

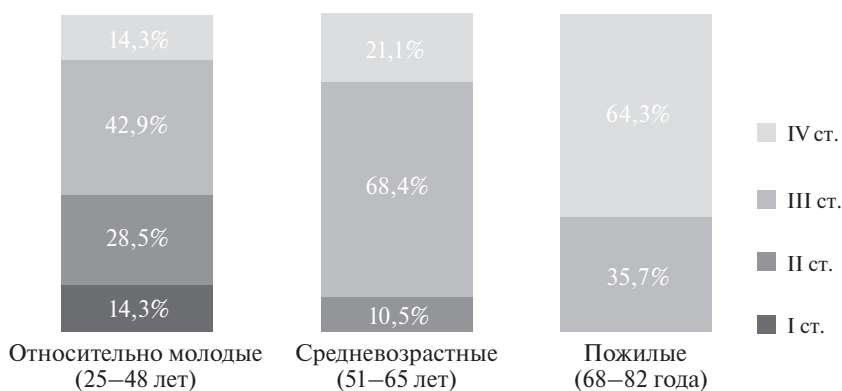


Рис. 4. Распределение пациентов в зависимости от стадии гонартроза

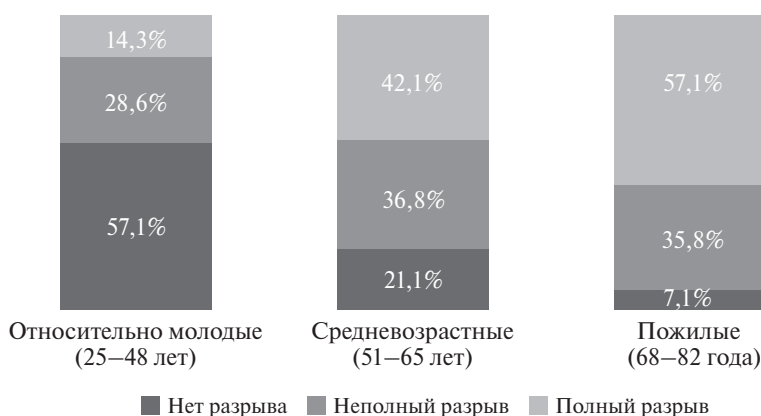


Рис. 5. Частота разрывов менисков в разных возрастных группах пациентов

Выводы

1. Магнитно-резонансная томография служит эффективным методом выявления морфологических особенностей кист Бейкера и получения точных антропометрических данных, описывающих синтопию образования в подколенной ямке в трехмерном измерении.

2. Дегенеративные изменения костной и хрящевой ткани сустава нарастают с возрастом независимо от размеров кисты.

Литература [References]

- Kornaat P.R., Bloem J.L., Ceulemans R.Y., Riyazi N., Rosendaal F.R., Nelissen R.G., Kloppenburg M. Osteoarthritis of the knee: association between clinical features and MR imaging findings. *Radiology*. 2006; 239 (3): 811–7. DOI: 10.1148/radiol.2393050253
- Miller T.T., Staron R.B., Koenigsberg T., Levin T.L., Feldman F. MR imaging of Baker cysts: association with internal derangement, effusion, and degenerative arthropathy. *Radiology*. 1996; 201 (1): 247–50. DOI: 10.1148/radiology.201.1.8816552
- Sansone V., de Ponti A., Paluello G.M., del Maschio A. Popliteal cysts and associated disorders of the knee. Critical review with MR imaging. *Int. Orthop*. 1995; 19 (5): 275–9. DOI: 10.1007/BF00181107
- Fielding J.R., Franklin P.D., Kustan J. Popliteal cysts: a reassessment using magnetic resonance imaging. *Skelet Radiol*. 1991; 20 (6): 433–5. DOI: 10.1007/BF00191086
- Perdikakis E., Skiadas V. MRI characteristics of cysts and “cyst-like” lesions in and around the knee: what the radiologist needs

- to know. *Insigh. Imag.* 2013; 4 (3): 257–72. DOI: 10.1007/s13244-013-0240-1
6. Cao Y., Jones G., Han W., Antony B., Wang X., Cicuttini F., Ding C. Popliteal cysts and subgastrocnemius bursitis are associated with knee symptoms and structural abnormalities in older adults: a cross-sectional study. *Arthr. Res. Ther.* 2014; 16 (2): R59. DOI: 10.1186/ar4496
 7. Fritschy D., Fasel J., Imbert J.C., Bianchi S., Verdonk R., Wirth C.J. The popliteal cyst. *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* 2006; 14 (7): 623–8. DOI: 10.1007/s00167-005-0028-z
 8. Frush T.J., Noyes F.R. Baker's cyst: diagnostic and surgical considerations. *Sports Health.* 2015; 7 (4): 359–65. DOI: 10.1177/1941738115520130
 9. Torreggiani W.C., Al-Ismail K., Munk P.L., Roche C., Keogh C., Nicolaou S., Marchinkow L.O. The imaging spectrum of Baker's (popliteal) cysts. *Clin. Radiol.* 2002; 57 (8): 681–91. DOI: 10.1053/crad.2001.0917
 10. Ji J.H., Shafi M., Kim W.Y., Park S.H., Cheon J.O. Compressive neuropathy of the tibial nerve and peroneal nerve by a Baker's cyst: case report. *Knee.* 2007; 14 (3): 249–52. DOI: 10.1016/j.knee.2007.01.003
 11. Kim J.S., Lim S.H., Hong B.Y., Park S.Y. Ruptured popliteal cyst diagnosed by ultrasound before evaluation for deep vein thrombosis. *Ann. Rehabil. Med.* 2014; 38 (6): 843–6. DOI: 10.5535/arm.2014.38.6.843
 12. Mollá E.O., Marti-Bonmati L., Llombart R.A., Dosdà R.M. Prevalence and characteristics of complications of Baker cysts by MRI. *Rev. Clin. Esp.* 2001; 201 (4): 179–83. DOI: 10.4103/jpbs.JPBS_154_17
 13. Хитров Н.А. Киста Бейкера: варианты течения, сонографический контроль и лечение. *Современная ревматология.* 2009; 1: 44–8 <https://cyberleninka.ru/article/n/kista-beykera-varianty-techeniya-sonograficheskiy-kontrol-i-lechenie> [Khitrov N.A. Baker's cyst: types of its course, sonographic guidance, and treatment. *Modern Rheumatology Journal.* 2009; 1: 44–8 (in Russ.). <https://cyberleninka.ru/article/n/kista-beykera-varianty-techeniya-sonograficheskiy-kontrol-i-lechenie>]
 14. Елисеев А.С. Морфометрические особенности кисты Бейкера. *Вестник Витебского государственного медицинского университета.* 2016; 15 (6): 114–7. <https://cyberleninka.ru/article/n/morfometricheskie-osobennosti-kisty-beykera> [Eliseev A.S. Morphometric features of Baker's cyst. *Vestnik of Vitebsk State Medical University.* 2016; 15 (6): 114–7 (in Russ.). <https://cyberleninka.ru/article/n/morfometricheskie-osobennosti-kisty-beykera>]
 15. Neto N., Nunnes P. Spectrum of MRI features of ganglion and synovial cysts. *Insigh. Imag.* 2016; 7 (2): 179–86. DOI: 10.1007/s13244-016-0488-3
 16. Kim K.I., Lee S.H., Ahn J.H., Kim J.S. Arthroscopic anatomic study of posteromedial joint capsule in knee joint associated with popliteal cyst. *Arch. Orthoped. Trauma Surg.* 2014; 134 (7): 979–84. DOI: 10.1007/s00402-014-2001-0

Сведения об авторах | Information about the authors

Чернядьев Сергей Александрович, д. м. н., профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней, ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России; orcid.org/0000-0003-4207-1862

Аретинский Виталий Борисович, д. м. н., профессор, главный врач, ГАУЗ СО «Областной специализированный центр медицинской реабилитации «Озеро Чусовское»; orcid.org/0000-0002-6063-5206

Сивкова Надежда Ивановна, к. с. н., доцент кафедры социально-политических наук, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина»; orcid.org/0000-0002-6331-0124

Жиляков Андрей Викторович*, к. м. н., генеральный директор, ООО «Новые технологии для амбулаторной медицины»; orcid.org/0000-0003-1261-3712
E-mail: doctor-zhilyakov@rambler.ru

Коробова Наталья Юрьевна, к. м. н., ассистент кафедры хирургических болезней, хирург-флеболог, ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России; orcid.org/0000-0002-8523-912X

Блинов Владислав Сергеевич, к. м. н., ассистент кафедры лучевой диагностики, ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России; orcid.org/0000-0002-4677-8614

Гребенев Евгений Анатольевич, к. м. н., заместитель директора по лучевой диагностике; ГБУЗ СО «Свердловский областной онкологический диспансер»

Sergey A. Chernyad'ev, Dr. Med. Sc., Professor, Chief of Chair of Surgical Diseases, Ural State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation; orcid.org/0000-0003-4207-1862

Vitaliy B. Aretinskiy, Dr. Med. Sc., Professor, Chief Physician, Regional Specialized Center for Medical Rehabilitation "Chusovskoye Lake"; orcid.org/0000-0002-6063-5206

Nadezhda I. Sivkova, Cand. Soc. Sc., Associate Professor of the Chair of Social and Political Sciences, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin; orcid.org/0000-0002-6331-0124

Andrey V. Zhilyakov*, Cand. Med. Sc., General Director, New Technologies for Outpatient Medicine; orcid.org/0000-0003-1261-3712
E-mail: doctor-zhilyakov@rambler.ru

Natal'ya Yu. Korobova, Cand. Med. Sc., Assistant Professor of the Chair of Surgical Diseases, Surgeon-Phlebologist, Ural State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation; orcid.org/0000-0002-8523-912X

Vladislav S. Blinov, Cand. Med. Sc., Assistant Professor of the Chair of Radiation Diagnostics, Ural State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation; orcid.org/0000-0002-4677-8614

Evgeniy A. Grebenev, Cand. Med. Sc., Deputy Director for Radiation Diagnostics; Sverdlovsk Regional Oncology Center