

ДІАГНОСТИЧНА ЦІННІСТЬ СКТ-АРТРОГРАФІЇ У ХВОРИХ ІЗ КІСТОПОДІБНИМИ УТВОРЕННЯМИ ДІЛЯНКИ КОЛІННОГО СУГЛОБУ

Під обстеженням знаходилось 18 хворих із клінічною картиною внутрішньо-суглобової патології. Серед них було 16 чоловік та 2 жінки. Середній вік склав 34,65 роки. Метою проведення артроскопії були встановлення заключного діагнозу, наприклад тип розриву меніску або передньої хрестоподібної зв'язки, глибина та площа пошкодження суглобового хряща, форма, розмір та локалізація гирла підколінної кістки Бейкера та якою структурою представлений її клапанний механізм, проведення лікування, а також визначення діагностичної цінності СКТ артрографії, яка проводилась перед оперативним втручанням, особливо у хворих із кістоподібними утвореннями.

По результатах обстеження хворих із кістоподібними утвореннями ділянки колінного суглобу, яким проводили СКТ артрографію у режимі 3D реконструкції можна побічно судити про патологію менісків, зокрема внутрішнього, контур якого прослідковується на всьому протязі та більшу частину зовнішнього (передній ріг та тіло), так як в ділянці переходу тіла в задній ріг через його структуру проходить сухожилок підколінного м'язу і зазвичай контраст, який оточує його не дає можливість його огляду. При порівнянні даних артроскопії колінного суглобу із даними СКТ артрографії ми дійшли висновку, що останній метод є досить чутливим і досягає 100% випадків діагностики при патології менісків, хрестоподібних зв'язок та кістоподібних утворень, які мають зв'язок із порожниною колінного суглобу.

Якщо для МРТ колінних суглобів сформовані чіткі діагностичні критерії норми та патології стану внутрішньо суглобових та навколосуглобових структур то для СКТ артрографія на даний час це питання не вирішене, що дає поштовх до подальшого вивчення цього методу діагностики як лікарям катологам так і травматологам, які займаються лікування хворих із патологією колінного суглобу.

Ключові слова: колінний суглоб, кістоподібні утворення, спіральна компютерна артрографія, томогексол.

ВСТУП

Метод контрасної артрографії (введення в порожнину суглобу контрасних речовин із наступним проведенням рентгенологічних знімків) був домінуючий у першій половині ХХ століття [3, 6, 7, 8, 14]. J. Kolar, B. Drugova [15] у своїх працях використовували результати великої кількості артрограм колінних суглобів.

М.Х Карієв та співавтори [4], М.П. Ростовская [10] для діагностики, а Ф.Е Бефус [1] також для полегшення виділення кістки під час операції використовували метод артропневмографії (з метою контрастування у порожнину колінного суглобу вводили кисень чи повітря). Ю.П. Рыжак, А.В. Волков, М.А. Харанов також використовували метод подвійного контрастування (крім контрасної речовини в порожнину колінного суглобу вводився кисень) [9, 11].

У випадку облітерації гирла кістки метод контрасної артрографії стає неефективним. Однак, при підозрі на синовіальну кісту підколінної ділянки В.Д. Макушин та співавт. [2] вважають, що контрасна артрографія являється найбільш інформативним для встановлення диференційного діагнозу, так як дозволяє визначити локалізацію кістки, її поширеність та наявність зв'язку із порожниною колінного суглобу.

Розвиток спіральної комп'ютерної томографії (СКТ) дозволяє проводити дослідження при субміліметровому просторовому розрішенні у різних площинах із об'ємним зображенням виявлених ушкоджень [5, 12, 13].

СКТ в порівнянні із рентгенографією має ряд переваг, зокрема висока роздільна здатність, що відображається на якості зображення, можливість вивчати досліджуваний суглоб в трьох площинах, 3D реконструкція дає просторове зображення та чітке уявлення про кісткову структуру.

Впровадження нами СКТ артрографії в умовах травматологічного відділення клініки ушкоджень ВМКЦ ПнР, крім вивчення кісток, які беруть участь у формуванні колінного суглобу, дало можливість оцінити внутрішньо-суглобові м'якоткані структури, такі як меніски, хрестоподібні зв'язки, піднадколінникове жирове тіло та інші, а також різного виду кістоподібні утворення, які або сполучаються із порожниною колінного суглобу або є ізольованими.

По результатах обстеження хворих із кістоподібними утвореннями ділянки колінного суглобу, яким проводили СКТ артрографію у режимі 3D реконструкції можна побічно судити про патологію менісків, зокрема внутрішнього, контур якого прослідковується на всьому протязі та більшу частину зовнішнього (передній ріг та тіло), так як в ділянці переходу тіла в задній ріг через його структуру проходить сухожилок підколінного м'язу і зазвичай контраст, який оточує його не дає можливість його огляду.

СКТ артрографія при кістоподібних утворен-

нях ділянки колінного суглобу, які сполучаються із порожниною колінного суглобу, зокрема кіста Бейкера (литково-напівперетинастий бурсит), кісти зовнішнього меніску дає максимальний обсяг інформації, так як можна прослідкувати її на всьому протязі, визначити локалізацію її гирла, розмір та відношення до навколишніх тканин, а також дає відповідь на питання про можливість її візуалізації під час артроскопії для виконання ліквідації клапанного механізму.

Мета дослідження: на основі аналізу отриманих даних СКТ-артрографії у хворих із кістоподібними утвореннями ділянки колінних суглобів, визначити взаємозв'язок їх із даними артроскопії для визначення її діагностичної цінності.

МАТЕРІАЛИ ДОСЛІДЖЕННЯ

На початку 2014 року у травматологічному відділенні клініки ушкоджень Військово-медичного клінічного центру Північного регіону почали проводити СКТ артрографію у хворих із патологією колінного суглобу, як альтернативу магнітно-резонансній томографії, а також як метод кращої візуалізації кістоподібних утворень.

Під обстеженням знаходилось 18 хворих із клінічною картиною внутрішньо-суглобової патології. Серед них було 16 чоловік та 2 жінки. Середній вік склав 34,65 роки.

При надходженні хворих у клініку проводився збір скарг, анамнестичних даних, проводились об'єктивні методи обстеження та вивчався місцевий статус. Клінічне обстеження колінного суглобу проводилось по загальноприйнятій методиці. Після цього вивчались результати інструментальних методів обстеження, таких як рентгенографія, УЗД, МРТ та проводилась підготовка до діагностично-лікувальної артроскопії.

Підставою для використання СКТ-артрографії було визначення присутності чи відсутності сполучення порожнини кістоподібного утворення, при її наявності, із порожниною колінного суглоба, візуалізація супутньої м'якотканинної внутрішньо-суглобової патології, а також порівняти отримані результати із даними артроскопії для визначення діагностичної цінності метода.

Методика проведення дослідження була запозичена у наших колег [5]. Перед введенням контрасту у порожнину суглобу, ми рекомендуємо його підігрівання на водяній бані до температури 37°C, так як при кімнатній температурі введення контрастної речовини займає багато часу та поширюється, на нашу думку, у порожнині колінного суглобу довше. Ми використовували контрастну речовину томогексол із концентрацією йоду 350 мг/мл.

В умовах перев'язувальної після обробки ділянки колінного суглобу антисептиком тричі, під місцевим знечуленням 0,5-1% розчином лідокаїну 2,0 проводилась пункція колінного суглобу через передньо-медіальний чи передньо-латеральний доступ. При явищах синовіту та наявності надлишкової синовіальної рідини проводили попередню її аспірацію та відправлення останньої на мікроскопічне дослідження. Після цього проводилось введення 20 мл томогексолу. Еластичне бинтування верхнього завороту колінного суглобу з метою зменшення його об'єму не проводилось, так як не відмічалось суттєвої різниці в результатах обстеження. У подальшому хворий здійснював згинально-розгинальні рухи у колінному суглобі протягом 15 хв для заповнення контрастом усіх відділів суглобу та можливих кістоподібних утворень. Далі проводилась безпосередня СКТ – артрографія колінного суглобу у положенні хворого лежачи на спині.

СКТ артрографію проводили на спіральному комп'ютерному томографі фірми TOSHIBA, Activion 16 із напругою на трубці 120 кВ, силою струму 150мА, кроком спіралі 0,5 мм, обертом трубки за 0,75 сек., твердим ядром реконструкції FC03 або FC 30 (Kernel), полем огляду близько 180 мм. Аналіз зроблених СКТ-артрограми проводили на робочій станції Vitrea 6.1 із використанням мультипланарної реконструкції (MPR). Обов'язково вивчалась 3D реконструкція колінного суглобу.

Хворі, які мали внутрішньо-суглобову патологію, що потребувала хірургічного лікування планувались до діагностично-лікувальної артроскопії колінного суглобу. Артроскопія проводилась по традиційній методиці.

Метою проведення артроскопії були встановлення заключного діагнозу, наприклад тип розриву меніску або передньої хрестоподібної зв'язки, глибина та площа пошкодження суглобового хряща, форма, розмір та локалізація гирла підколінної кісти Бейкера та якою структурою представлений її клапанний механізм, проведення лікування, а також визначення діагностичної цінності СКТ артрографії, яка проводилась перед оперативним втручанням, особливо у хворих із кістоподібними утвореннями.

При наявності кісти Бейкера після проведення дебрідменту колінного суглобу, що під собою розуміється ліквідація внутрішньо-суглобової патології, шляхом формуванням додаткового задньо-медіального доступу проводився огляд задньо-медіального відділу колінного суглобу та ліквідація клапанного механізму підколінної кісти.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Під час вивчення СКТ-артрограм колінних суглобів у хворих спостерігались як ізольовані, так і множинні пошкодження внутрішньо-суглобових структур у поєднанні та без поєднання із кістоподібними утвореннями. Переважали пошкодження менісків – 12 хворих, зокрема внутрішнього – 10 (мал.1-4);

Пошкодження зовнішнього меніску спостерігалось у 2 випадках (мал. 5-7). У двох випадках спостерігались пошкодження внутрішнього та зовнішнього менісків. Пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки відмічалось у 4 випадках. Повні розриви ПХЗ переважали над частковими (мал. 8, 9).

У всіх випадках пошкодження ПХЗ були у поєднанні із пошкодженнями інших внутрішньо-суглобових структур, серед яких переважали пошкодження менісків та хрящового покриву.



Мал. 1, 2, 3, 4. Сагітальний, фронтальний зрізи та 3D реконструкція СКТ артрограми у хворого із повздовжнім розривом заднього рогу та тіла внутрішнього меніску.



Мал. 5, 6, 7. Фронтальна, сагітальна проєкції СКТ-артрограми та 3D реконструкція колінного суглобу із складним пошкодженням зовнішнього меніску та консолідованим переломом проксимального відділу в/гомілкової кістки

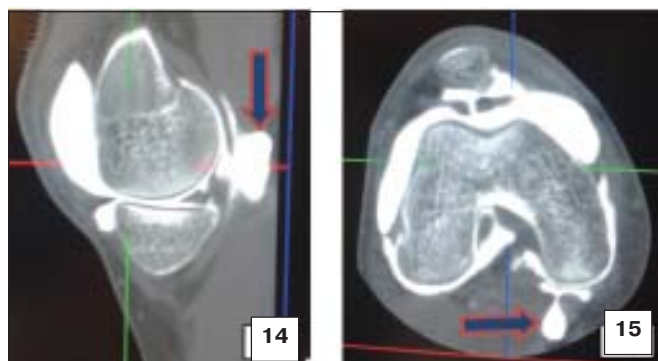


Мал. 8. Повний відрий передньої хрестоподібної зв'язки (ПХЗ) від стегнової кістки.

Мал. 9. Часткове пошкодження ПХЗ.



На мал. 10 та 13 зображено СКТ артрограми та мал. 11,12 3D реконструкція СКТ артрограми правого колінного суглобу: великою стрілкою вказано на кісту Бейкера, малою – на кісту зовнішнього меніску.



На мал. 14 та 15 СКТ артрографія правого колінного суглобу. Стрілкою вказано кісту Бейкера.

В одному випадку мав місце застарілий розрив зовнішнього меніску із формуванням його посттравматичної кісти у поєднанні із кістою

На мал. 14 та 15 СКТ артрографія правого колінного суглобу. Стрілкою вказано кісту Бейкера.

Бейкера (мал. 10-13). При аналізі результатів СКТ артрограм колінних суглобів особлива увага надавалась вивченню кіст Бейкера – литково-напівперетинчастому бурситу. Дане кістоподібне утворення спостерігалось у 6 випадках (мал.14-15).

У 2 випадках кіста Бейкера відмічалась у поєднанні із хворобою Гоффа, в 1 із кістою зовнішнього меніску та у 3 випадках у поєднанні із пошкодженням внутрішнього меніску.

Гирло підколінної кісти вивчалось на 3D реконструкціях СКТ артрограм (мал. 16-18). У всіх випадках гирло розміщувалось ззаді внутрішнього виростку стегна, вище лінії колінного суглобу та відкривалося в задньо-медіальний відділ. У переважній більшості форма гирла була щілино-подібна.

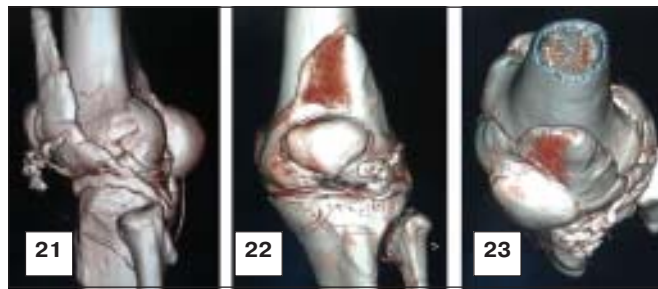


На мал. 16, 17 та 18 3D реконструкція СКТ артрографії правого колінного суглобу. Стрілками вказано кісту Бейкера.

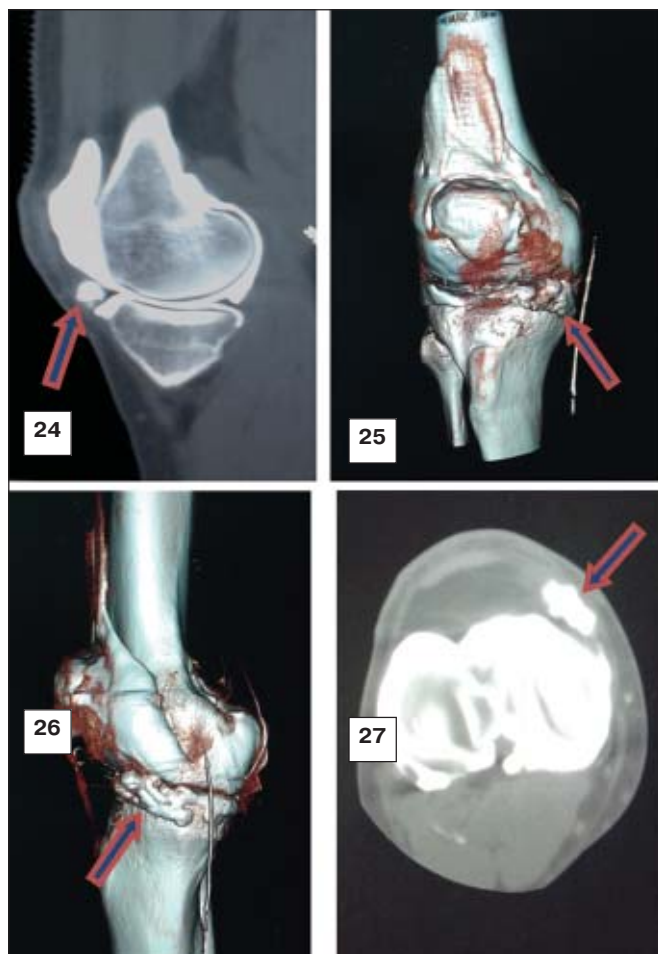
Внутрішньосуглобові кістоподібні утворення передніх відділів колінного суглобу спостерігались у 2 хворих, що клінічно проявлялись патологічним вип'ячуванням у передніх відділах колінного суглобу.



На мал. 19 та 20 СКТ артрограма правого колінного суглобу. На 3D реконструкціях на рис. 21, 22 та 23 стрілками вказано на кістоподібне утворення передньо-латерального відділу, що зв'язане протоками із порожниною колінного суглобу.



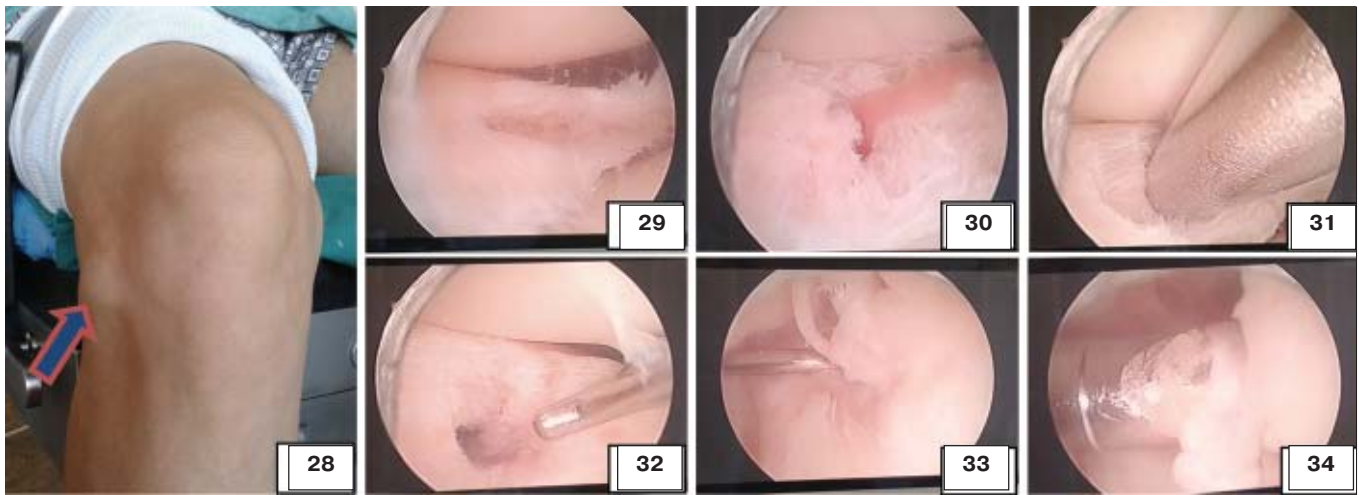
В одному випадку було виявлено КПУ (кістоподібне утворення) передньо-латерального відділу (мал. 19-23) та в іншому – передньо-медіального відділу в ділянці переднього рогу внутрішнього меніску (мал. 24-27).



На мал. 24-27 СКТ артрографія правого колінного суглобу. Стрілкою зображено внутрішньо-суглобове кістоподібне утворення передньо-медіального відділу правого колінного суглобу.

Після СКТ артрографії проводилась артроскопія колінного суглобу для уточнення діагнозу та проведення оперативного втручання. У всіх випадках встановлений діагноз по СКТ артрограмі збігався із артроскопічним діагнозом.

Наприклад при пошкодженні зовнішнього меніску із формуванням його посттравматичної кісти, яку добре видно під час СКТ артрографії на мал.10-13 при артроскопії встановлено, що



На мал. 28 представлено загальний вигляд колінного суглобу із кістою зовнішнього меніску. На рис. 29-32 етапи проведення операції – парціальної резекції пошкодженого зовнішнього меніску із дренажування його кісти та ліквідація клапанного механізму підколінної кісти (мал. 33-34).

розрив горизонтальний в ділянці тіла зовнішнього меніску. На мал. 28 представлений загальний вид кісти зовнішнього меніску. Після цього проведено парціальну резекцію ЗМ із дренажування його кісти та ліквідацію клапанного механізму ПК, яку також добре видно на СКТ артрограмі. Артроскопічне зображення ліквідації данної патології наводимо на мал. 29-34.



Мал. 35,36. В задньо-медіальному відділі колінного суглобу відмічається гирло підколінної кісти, що візуалізується при зміщенні синовіальної складки.

У всіх хворих, які мали клініко-інструментально підтверджену кісту Бейкера, гирло кісти було сховане за синовіальною складкою, що зображено на рис. 35,36. У переважній більшості прооперованих хворих в задньо-медіальному відділі суглобу мали місце ознаки хронічного синовіту. У всіх випадках проводили ліквідацію клапанного механізму підколінної кісти, шляхом резекції синовіальної складки, яка прикриває гирло кісти, розширення гирла кісти, шляхом парціальної резекції капсули суглобу.

Після закінчення артроскопії із ліквідацією клапанного механізму підколінної кісти або видалення внутрішньо-суглобових кістоподібних утворень проводили іммобілізацію колінного суглобу надколінниковим іммобілізатором терміном на 10 днів. У данної групи хворих від 3 до 10 днів відмічалось випячування в підколінній

ділянці, яке з часом зникало, що пов'язано із попаданням рідини із порожнини суглобу у кісту. У всіх інших випадках післяопераційне лікування проводилось по традиційних протоколах.

ВИСНОВКИ

Наявність контрастної речовини у порожнині суглоба дає можливість доброї оцінки стану внутрішньо-суглобових структур та визначення із високою точністю їх патологічні зміни, зокрема розриви менісків, зв'язок, пошкодження хрящового покриву, зміни з боку синовіальної оболонки та піднадколінникового жирового тіла та інше, так як контрастна речовина затікає у ділянки пошкодження та дає чітку картину про розмір гіпеплазованих структур, що не відбувається при магнітно-резонансній томографії.

При порівнянні даних артроскопії колінного суглобу із даними СКТ артрографії ми дійшли висновку, що останній метод є досить чутливим і досягає 100% випадків діагностики при патології менісків, хрестоподібних зв'язок та кістоподібних утворень, які мають зв'язок із порожниною колінного суглобу.

Якщо для МРТ колінних суглобів сформовані чіткі діагностичні критерії норми та патології стану внутрішньо суглобових та навколосуглобових структур то для СКТ артрографія на даний час це питання не вирішене, що дає поштовх до подальшого вивчення цього методу діагностики як лікарям катологам так і травматологам, які займаються лікування хворих із патологією колінного суглобу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бефус Ф.Е. «Грыжи» подколенной области // Хирургия. – 1976. – № 9. – С. 105.

2. Дифференциальная диагностика и лечение кист подколенной области / В.Д. Макушин, О.К. Чегуров, А.М. Чиркова, В.И. Казанцев // *Гений ортопедии*. – 1998. – № 2. – С. 29-33
3. Камшилов Б.В. Виды синовиальных кист подколенной области // *Новые горизонты: IV Заурал. фестиваль науч.-исслед., технич. и прикладн. творчества молодежи: Тез. докл. обл. науч.-практ. конф.* – Курган, 2002. – Ч. 2. – С. 95–96.
4. Кариев М.Х., Лузина Е.В., Файн А.С. Грыжи подколенной области // *Вестник хирургии*. – 1980. – № 2. – С. 105-106.
5. Контрасна спіральна комп'ютерна томографія колінного суглобу: методичні рекомендації / О.Є. Вирва, Л.М. Левітська, І.В. Шевченко, М.Г. Клебек. – Київ, 2009. -32с.
6. Макушин В.Д., Чегуров О. К., Камшилов Б.В. Опыт оперативного лечения кисты Basker // *Новые технологии в медицине: Тез. докл. науч.-практ. конф. с международ. участием в 2-х ч.* – Курган, 2000. – Ч. 1. – С. 186–187.
7. Макушин В.Д., Чегуров О. К., Камшилов Б.В. Оперативное лечение детей с кистой Бейкера // *Современные проблемы медицины: Материалы XXXIII науч.-практ. конф., посвящ. 60-лет. Курганского обл. госп. ветер. войн.* – Курган, 2001. – С. 101–102.
8. Рентгено-сонографическая семиотика кисты Basker / В.И. Шевцов, В.Д. Макушин, О.К. Чегуров, И.М. Данилова // *Гений ортопедии*. – 2000. – № 2. – С. 42–47.
9. Рыжак Ю.П., Волков А.В. Киста Беккера. Этиология, клиника, дифференциальная диагностика // *Анналы травматологии и ортопедии*. – 1998. – № 2-3. – С. 70–73.
10. Ростовская М.П. Случай грыжи подколенной области // *Травматология, ортопедия и восстановительная хирургия*. – Новокузнецк, 1969. – С. 336–342.
11. Хоранов М.А. Повреждения и заболевания околоуставных сумок и кистовидные образования коленного сустава: Автореф. дис... канд. мед. наук. – М., 1978. – 14 с.
12. Burgener F.A. Differential diagnosis in computed tomography / F.A. Burgener, M. Korman. – Stuttgart – New York: Theme Med. Publ., 1996. – 380 p.
13. Dual-Detector Spiral CT Arthrography of the Knee: Accuracy for Detection of Meniscal Abnormalities and Ustable Meniscal Tears / B. C. Vande Berg, F.E. Lecouvet, P.Poilvache et.al. // *Radiology*. -2000.-Vol.216.-P.851-857.
14. Haiser S., La Briola J.H., Mayers M.H. Arthrography of the knee // *Radiology*. – 1962. – Vol. 79. – P. 822-828.
15. Kolar J., Drugova V. Значение артрографической картины кисты Бейкера коленного сустава // *Вестник рентгенологии*. – 1972. – № 5. – С. 71-76.

Ю. В. Клапчук, О. Л. Бородай, О. В. Ясинський
Диагностическая ценность СКТ-артрографии у больных с кистовидными образованиями области коленного сустава

Внедрение нами СКТ артрографии в условиях травматологического отделения клиники повреждений ВМКЦ СР, помимо изучения костей, которые участвуют в формировании коленного сустава, позволило оценить внутрисуставные мягкотканые структуры, такие как мениски, крестообразные связки, поднадколенникове жировое

тело и другие, а также различного вида кистообразования, которые или имеют связь с полостью коленного сустава или являются изолированными. Под обследованием находилось 18 больных с клинической картиной внутрисуставной патологии. Среди них было 16 мужчин и 2 женщины. Средний возраст составил 34,65 года. Целью проведения артроскопии было установления окончательного диагноза, например тип разрыва мениска или передней крестообразной связки, глубина и площадь повреждения суставного хряща, форма, размер и локализация устья подколенной кисты Бейкера, какой структурой представлен ее клапанный механизм, проведения лечения, а также определение диагностической ценности СКТ артрографии, которая проводилась перед оперативным вмешательством.

При сравнении данных артроскопии коленного сустава с данными СКТ артрографии мы пришли к выводу, что последний метод является достаточно чувствительным и достигает 100% случаев диагностики при патологии менисков, крестообразных связок и кистозных образований, которые имеют связь с полостью коленного сустава.

Если для МРТ коленных суставов сформированы четкие диагностические критерии нормы и патологии состояния внутренне суставных и околоуставных структур то для СКТ артрография в настоящее время этот вопрос не решен, что дает толчок к дальнейшему изучению этого метода диагностики как врачам катологам так и травматологам, которые занимаются лечением больных с патологией коленного сустава.

Ключевые слова: коленный сустав, кистозные образования, спиральная компьютерная артрография, томогексол.

Кlapchuk U, Boroday O., Yasynskiy O.

Diagnostic value of spiral CT in patients with cysts formations of knee joint

Introduction of us SCT arthrography in addition to studying the bones that take part in the formation of the knee, made it possible to assess the intra-articular soft tissue such as menisci, cruciate ligament, infrapatellaris body fat and others, as well as various types cyst formation.

During the test's been 18 patients with clinical intra-articular pathology. Among them were 16 male and 2 female. Mean age was 34.65 years.

The purpose of arthroscopy were establishing the final diagnosis, such as the type or meniscus rupture of the anterior cruciate ligament, depth and area of damage to the articular cartilage, the shape, size and location of the mouth of popliteal cyst Baker and structure which is represented by its valve mechanism of treatment, and evaluate the diagnostic SCT values arthrography, held before surgery, especially in patients with cyst formation.

When compared to data from arthroscopic knee arthrography SCT data we concluded that the latter method is sufficiently sensitive and reaches 100% in diagnosing meniscal pathology, cruciate ligaments and cyst formation.

If MRI of the knee formed clear diagnostic criteria of normal and pathological state of internal articular and periarticular structures for SCT arthrography is currently the issue is not resolved, giving impetus to the further study of this method of diagnosis of doctors of traumatology engaged in treatment pathology of the knee joint.

Keywords: knee, cyst formation, spiral computed tomography arthrography, tomoheksol.