

УДК 616.7-073:616-006-085

П. О. КОРОЛЬ, О. М. КОСЯКОВ

Н. М. ПОНОМАРЕНКО, Д. В. ЛЕВІНСЬКИЙ

Київська міська клінічна лікарня № 12

ДІАГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ОСТЕОСЦИНТИГРАФІЇ ПРИ ЕНДОПРОТЕЗУВАННІ КОЛІННИХ СУГЛОБІВ

OPPORTUNITIES OF BONE SCINTIGRAPHY IN PATIENTS WITH ENDOPROTESIS OF KNEE JOINT

Останнім часом набирає значної актуальності питання захворюваності на деформівний остеоартроз колінних суглобів. У зв'язку з цим сучасна медицина звертається до методів візуалізації колінних суглобів, а саме рентгенологічного дослідження, комп'ютерної та магнітно-ядерної томографії. Одним із сучасних методів візуалізації дослідження опорно-рухового апарату є радіонуклідна остеосцинтиграфія.

Тотальне ендопротезування є революцією в лікуванні важких захворювань і травм колінних суглобів. Завдяки даному методу хворі швидко забувають про біль, відновлюють працездатність та повертаються до повноцінного життя. Ендопротезування колінних суглобів при їх патологічній нестабільності — актуальний провідний метод ортопедичної корекції, що дозволяє значно поліпшити якість життя.

Мета роботи — вивчення ролі статичної остеосцинтиграфії у визначенні наявності та ступеня запалення у колінних суглобах, метастатичного ураження у хворих, що підлягають ревізійному ендопротезуванню колінних суглобів, та визначення критеріїв операбельності.

Матеріали та методи. Метою застосування методів ядерної медицини з остеотропними радіофармацевтиками (РФП) є використання даних остеосцинтиграфії для оцінки інтенсивності деструктивно-репаративних процесів при первинних та вторинних пухлинах скелета, а також при захворюваннях неонкологічного характеру.

Принцип методу базується на тому, що остеотропні РФП доволі інтенсивно залучаються до мінерального обміну, зв'язуючись з кальцієм гідроксоапатитом, накопичуються в скелеті [5, 6]. Стронцій та фосфати більш включаються в ушкоджені структури кісток, де відбувається інтенсивний мінеральний обмін, тобто інтенсивність концентрації остеотропних РФП відображує інтенсивність остеогенезу [2, 3].

Остеосцинтиграфія проводилась на однодетекторній гамма-камері «Тамара-301 Т» у статичному режимі в передній прямій, бічних та задній проєкціях. З метою остеосцинтиграфії ^{99m}Tc-пірофосфат активністю 550–770 МБк вводили внутрішньо.

© П. О. Король, О. М. Косяков, Н. М. Пономаренко,
Д. В. Левінський, 2014

Статичну остеосцинтиграфію здійснювали через 3–4 години після введення препарату. Перед дослідженням хворому необхідно було випорожнити сечовий міхур [1, 4, 7].

Для остеосцинтиграфії з ^{99m}Tc-пірофосфатом застосовували багатоканальний паралельний коліматор на 140 кеВ. Оптимальна кількість імпульсів на кадр — 150 тис.

Обробка результатів дослідження на комп'ютері складається з констатування, згладжування виділення зон інтересу з подальшою побудовою гістограм.

Результати та їх обговорення. Статичну остеосцинтиграфію з ^{99m}Tc-пірофосфатом було проведено 65 хворим віком 28–71 р. з одно- та двобічним деформівним остеоартрозом колінних суглобів. Усім, кому планувалося ендопротезування, з метою визначення критеріїв операбельності було проведено остеосцинтиграфію та рентгенографічне дослідження колінних суглобів у передній прямій та бічній проєкціях. Через 30 днів після ендопротезування колінного суглоба всім прооперованим хворим з метою оцінки ефективності лікування та вивчення динаміки патологічного процесу повторно виконували остеосцинтиграфію та рентгенографію колінних суглобів.

Результати дослідження оцінювали за характером накопичення РФП у патологічному осередку та прилеглих здорових тканинах. Результати вважались істинно позитивними при гіперфіксації РФП у патологічній ділянці (чітке зображення на сцинтиграмі, радіометрично — понад 200 % накопичення при порівнянні з симетричною здоровою тканиною). За гострих запальних процесів у проєкції компонентів колінного суглоба фіксувалось підвищене накопичення РФП (чітке зображення на сцинтиграмі, радіометрично — 150–200 % накопичення порівняно з симетричною здоровою тканиною). При хронічних запальних процесах у проєкції ураженого колінного суглоба фіксувалось дифузно-нерівномірне накопичення РФП (нечітке зображення на сцинтиграмі, радіометрично — 80–150 % накопичення порівняно з симетричною здоровою тканиною).

Хворі, яким планувалося ревізійне ендопротезування, скаржилися на болі в ділянці ушкодженого колінного суглоба при активних рухах, обмеженість

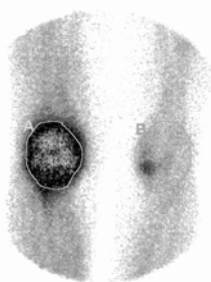


Рис. 1. Остеосцинтиграма в передній прямій проекції хворого К. з правобічним гонартрозом до і після ендопротезування

рухів у цьому суглобі, стомлюваність, загальну слабкість; об'єктивно спостерігалася гіперемія шкіри над проекцією ушкодженого суглоба.

На остеосцинтиграмах колінних суглобів у передній прямій та бічній проекціях у хворих, яким планувалося ревізієне ендопротезування, в проекції суглобових компонентів колінного суглоба спостерігались осередки гіперфіксації РФП. Радіометрично — 180–345 % накопичення порівняно із симетричною здоровою тканиною, що характерно для гострого запального процесу.

Хворі скаржилися на гострий біль у ділянці ураженого суглоба, різке зниження рухових функцій, біль при рухах у суглобі.

При рентгенографічному дослідженні колінних суглобів у таких хворих виявляється значне зниження висоти суглобової порожнини, великі крайові кісткові розростання, що оточують суглобові поверхні, значний остеопороз з'єднаних кісток та склероз суглобових кінців.

Через 30 днів після проведення ендопротезування на остеосцинтиграмах колінних суглобів спостерігалися поодинокі ділянки підвищеного накопичення



Рис. 2. Остеосцинтиграма в передній прямій проекції хворого А. з двобічним гонартрозом до і після ендопротезування

радіофармпредпарату. Радіометрично — 50–80 % накопичення порівняно із симетричною здоровою тканиною.

При рентгенографічному дослідженні колінних суглобів у післяопераційний період висота суглобової щілини була незначно зниженою, кісткові розростання виявлялись лише в окремих суглобових ділянках.

Висновки. Остеосцинтиграфія — об'єктивний метод диференціальної діагностики при ендопротезуванні колінних суглобів.

Остеосцинтиграфія — сучасний чутливий метод визначення критеріїв операбельності хворих при ендопротезуванні колінних суглобів.

Метод остеосцинтиграфії дозволяє диференціювати осередки гострого запального ураження колінних суглобів у хворих, яким планується ендопротезування.

Остеосцинтиграфія може бути використана для вивчення динаміки патологічного процесу в післяопераційний період після ендопротезування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Абакумов В. Г.* Системи відображення в медицині / В. Г. Абакумов, О. І. Рибін, Й. Сватош, Ю. С. Синкоп. — Київ : ВЕК+, 1999. — 317 с.
2. *Ткаченко М. М.* Радіологія (променева діагностика, променева терапія) / М. М. Ткаченко. — Київ : Книга-плюс, 2013. — 744 с.; іл.; табл.
3. *Габунія Р. И.* Диагностика метастатического поражения скелета с помощью ^{99m}Tc -пирофосфата / Р. И. Габунія, М. В. Зеленцова, Е. А. Дюбин // Мед. радиология. — 1978. — № 9. — С. 39–42.
4. *Сиваченко Т. П.* Радионуклидная диагностика заболеваний костной системы / Т. П. Сиваченко, Д. С. Мечев. — М., 1986. — 22 с.
5. *Gwyther W.* Current standatds for responseevaluation by imaging techniques / W. Gwyther // Eur. J. Nucl. Med. — 2006. — Vol. 33. — P. 11–15.
6. *Whole body scintigrarhy pre-processed method for metastasis evaluation / Stefanescu C. et al.* // Eur. J. Nucl. Med. — 2006. — Vol. 33, suppl. 2. — P. 276.
7. *Three phase bone scintigraphy and SPECT/CT in biphosphonates associated osteonecrosis of the jaws / Dore F., Biasiot M. et al.* // Eur. J. Nucl. Med. — 2006. — Vol. 33, suppl. 2. — P. 276–277.

Резюме. З метою вивчення ролі остеосцинтиграфії з ^{99m}Tc -пірофосфатом при ендопротезуванні колінних суглобів даним методом було обстежено 65 хворих віком 28–71 р. з деформівним гонартрозом. Результати остеосцинтиграфії колінних суглобів було порівняно з даними рентгенологічних досліджень у доопераційний період та після ендопротезування колінного суглоба.

Встановлено, що остеосцинтиграфія з ^{99m}Tc -пірофосфатом є сучасним чутливим методом для визначення критеріїв операбельності хворих при ендопротезуванні колінних суглобів, що дозволяє диференціювати ступінь запального процесу в колінному суглобі, а також може застосовуватися для вивчення динаміки патологічного процесу.

Ключові слова: остеосцинтиграфія, ендопротезування, колінні суглоби.

Резюме. С целью изучения роли остеосцинтиграфии с ^{99m}Tc -пирофосфатом при эндопротезировании коленных суставов данным методом было обследовано 65 пациентов в возрасте 28–71 год с деформирующим гонартрозом. Результаты остеосцинтиграфии коленных суставов сравнивали с данными рентгенологического исследования в дооперационный период и после эндопротезирования коленного сустава. Установлено, что остеосцинтиграфия с ^{99m}Tc -пирофосфатом является современным чувствительным методом для определения операбельности больных при эндопротезировании коленных суставов, позволяет дифференцировать степень воспалительного процесса в коленном суставе, а также применяться для изучения динамики патологического процесса.

Ключевые слова: остеосцинтиграфия, эндопротезирование, коленные суставы.

Summary. The aim of this work was evaluation of opportunities of bone scintigraphy in patients with endoprosthesis of knee joint. Bone scintigraphy was investigated 65 patients aged from 28 to 71 years. In this work was established that method of bone scintigraphy are sensible and specific investigation in the diagnosis inflammation diseases in patients before and after endoprosthesis operation. Bone scintigraphy are useful method for evaluation dynamic of diseases in area of knee joint.

Keywords: bone scintigraphy, endoprosthesis replacement, knee joints.

УДК: 616.61-002.3-053.2:[616.61-008-073:57.088.6

В. Ю. КУНДІН

ДУ «Інститут серця МОЗ України», Київ

КОМПЛЕКСНА РАДІОНУКЛІДНА ОЦІНКА СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ НИРОК ПРИ ГІПОПЛАЗІЇ НИРОК У ДІТЕЙ

COMPLEX RADIONUCLIDE EVALUATION OF STRUCTURE-FUNCTIONAL STATE OF THE KIDNEY'S HYPOPLASIA IN CHILDREN

Важливою проблемою в дитячій урології серед уроджених вад нирок є гіпоплазія. Поширеність гіпоплазій нирок складає від 0,8 % (двобічна) до 0,5 % (однобічна) [3]. Найчастіше клінічна картина відсутня і гіпоплазія нирок виявляється випадково при планових обстеженнях дітей. Для діагностики такої уродженої патології застосовують комплекс променеви методів, серед яких основне місце належить УЗД, рентгенологічним та радіонуклідним [7]. Рентгенологічно на оглядовій рентгенограмі гіпоплазована нирка не розпізнається. При екскреторній урографії виявляються малі розміри нирки та чашково-мисковий комплекс (ЧМК) без деформації і без порушення сечовидільної функції [1]. На ретроградній уретропієлограмі ЧМК не відрізняється за виглядом від ЧМК нормальної нирки, крім зменшених розмірів [8]. За даними УЗД на основі метричної оцінки можна виявити збереження правильних співвідношень між паренхімою та центральним комплексом за наявності звичайної форми та малих розмірів однієї з нирок. При гіпоплазії розміри нирки зменшені, контури нерівні, відношення «паренхіма–ЧМК» відповідає нормі (2:1). При доплерівському дослідженні у паренхімі такої нирки простежується помірне збіднення кровотоку. При УЗД неможливо відрізнити гіпоплазовану нирку від

вторинно зморщеної [7]. За допомогою КТ або МРТ визначаються розміри нирок, їх асиметрія. При контрастному дослідженні визначається одночасне заповнення контрастом ЧМК або наявність рефлюксу в гіпоплазовану нирку [2, 6].

При гіпоплазії нирки радіонуклідні дослідження мають основне значення у визначенні кількості функціонуючої паренхіми (порівняно зі здоровою ниркою) при динамічній реносцинтиграфії (ДРСГ) з ^{99m}Tc -ДТПО (діетилтриамінопентаоцет). Статична реносцинтиграфія (СРСГ) з ^{99m}Tc -ДМСО (диметилсукцинатаоцет) використовується для диференціації гіпоплазованої і вторинно зморщеної нирки — у другому випадку визначаються ділянки склерозу [5, 9]. Непряма радіонуклідна ангіографія (НРАГ) дозволяє визначити ступінь порушень ниркової гемодинаміки, її асиметрії, порушення перфузії нирок (асиметрія вираженості зображення нирок на першій хвилині дослідження), що сьогодні є найінформативнішими критеріями дисплазованої тканини без застосування інвазивних методів дослідження [9].

Мета роботи — визначення особливостей порушень структурно-функціональних змін у гіпоплазованих нирках при комплексних скintiграфічних дослідженнях із використанням нефротропних радіофармпрепаратів (НРФП) різного механізму елімінації

© В. Ю. Кундін, 2014