

УДК 616.728.2-77-073:57.088.6

ТКАЧЕНКО М.М.¹, КОРОЛЬ П.О.^{1,2}¹Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ²Київська міська клінічна лікарня № 12

РОЛЬ ОСТЕОСЦИНТИГРАФІЇ, РЕНТГЕНОГРАФІЇ ТА УЛЬТРАЗВУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ В ДІАГНОСТИЧНОМУ СКРИНІНГУ ПРИ ЕНДОПРОТЕЗУВАННІ КУЛЬШОВИХ СУГЛОБІВ

Резюме. З метою визначення ролі остеосцинтиграфії, рентгенографії та ультразвукового дослідження в діагностичному скринінгу при ендопротезуванні кульшових суглобів обстежено 65 хворих на деформуючий остеоартроз віком 31–75 років.

Установлено, що комплексне дослідження кульшового суглоба, яке включає класичну рентгенографію, остеосцинтиграфію, ультразвукове дослідження, значно розширює діагностичні можливості при його ендопротезуванні. При діагностиці патологічних станів при ендопротезуванні кульшового суглоба слід застосовувати одночасно класичну рентгенографію (або остеосцинтиграфію) та ультразвуковий метод у визначенні стадії поширеності патологічного процесу в кульшових суглобах, а в комплексі з комп'ютерною томографією — для моніторингу динаміки патологічного процесу після ендопротезування.

Ключові слова: остеосцинтиграфія, рентгенографія, ультразвукове дослідження, ендопротезування кульшових суглобів.

Вступ

Аналіз статистичних даних стосовно поширеності деформуючого артрозу показує, що в різних регіонах Європи його частота коливається від 7 до 25 % серед дорослого населення [5–7]. Частіше спостерігається ураження кульшового суглоба, що становить 16,5 % від усієї патології опорно-рухової системи [6]. Тенденцією останнього часу є зменшення середнього віку хворих із даною патологією. У популяції коксартроз реєструється в 3,5 % випадків в осіб віком до 39 років, а в пацієнтів після 50 років його частота значно зростає. До сьогодні традиційна рентгенографія та комп'ютерна томографія є найбільш значущими методами у виявленні артрозу кульшового суглоба. Однак артроз зачіпає не тільки вертлюгову западину та головку стегнової кістки, але й м'якотканинні компоненти суглоба, особливо хрящ [5, 7]. Візуалізувати ці утворення за допомогою традиційних методів достатньо складно. Тому все частіше в діагностичний алгоритм включаються такі методи, як остеосцинтиграфія та ультразвуковий метод [1, 2].

Метою даної роботи є вивчення значення остеосцинтиграфії, рентгенографії та ультразвукового дослідження в діагностичному скринінгу при ендопротезуванні кульшових суглобів.

Матеріал і методи

Остеосцинтиграфія проводилася на томографічній сцинтиляційній планарній гамма-камері «Тамара-301 Т» у статичному режимі в передній прямій, бокових та задній проекціях. З метою проведення остеосцинтиграфії внутрішньовенно вводили 99m-Tc-пірофосфат активністю 550–770 МБк [4].

Для остеосцинтиграфії застосовували багатоканальний паралельний коліатор на 140 кеВ. Оптимальна кількість імпульсів на кадр становить 150 тис. [3].

Рентгенологічне дослідження проводили на цифровому рентгенологічному діагностичному комплексі РДК-ВСМ «Медапаратура КВО» [2, 3].

Рентгенологічне дослідження кульшових суглобів було проведено в прямій задній та боковій оглядовій проекціях.

Ультразвукове дослідження опорно-рухового апарату виконували на апараті Sonoline Omnia (Siemens) із лінійним датчиком 7,5L70 (частота 7,5 МГц) у режимі ortho,

Адреса для листування з авторами:

Король Павло Олександрович

E-mail: p.korol@online.ua

© Ткаченко М.М., Король П.О., 2015

© «Травма», 2015

© Заславський О.Ю., 2015

причому для кожного кульшового суглоба, що оцінювався, застосовували стандартні позиціонування датчика. Оцінювали стан кісткових суглобових поверхонь (включаючи зміни поверхні субхондральної кістки — наявність кіст, ерозій, інших дефектів), суглобової щілини, синовіальної оболонки, навколосуглобових м'яких тканин, наявність випоту, кровотоку в суглобовій оболонці, змін зв'язкового апарату тощо [6, 7].

Результати дослідження та їх обговорення

За допомогою ультразвукового методу, остеосцинтиграфії та рентгенографії було обстежено 65 хворих із деформуючим остеоартрозом при ендопротезуванні кульшових суглобів (39 жінок та 26 чоловіків) віком від 31 до 75 років (середній вік — $49,7 \pm 7,8$ року; медіана — 49 років). Усім хворим планувалося протезування з установкою цементного або стандартного спейсера. Функціональний стан ураженого кульшового суглоба в доопераційний період та після ендопротезування оцінювався за шкалою Harris.

У 22 (34 %) пацієнтів при застосуванні рентгенологічного методу згідно з класифікацією J.H. Kellgren та J.S. Lawrence було діагностовано 2-гу стадію остеоартрозу, що супроводжувалася звуженням суглобової щілини менше ніж на 50 %, її нерівномірністю, ділянками субхондрального остеосклерозу, поодинокими вогнищами остеопорозу, поодинокими кістковими крайовими розростаннями. За результатами ультразвукової діагностики у

цих хворих було виявлено незначне зменшення кількості синовіальної рідини в ділянці ураженого кульшового суглоба, витончення суглобової хрящової пластинки головки стегнової кістки до 1,5 мм та зменшення розмірів вертлюгової губи ураженого суглоба. Тоді ж при якісній оцінці даних остеосцинтиграфії в проекції ураженого кульшового суглоба спостерігалася ділянка підвищеного дифузного накопичення радіофармпрепарату. Включення препарату на сцинтиграмах було нерівномірним, інтенсивність розподілу індикатора — достатня. При кількісній оцінці сцинтиграм пацієнтів відсоток включення радіофармпрепаратів у ділянках підвищеного накопичення компонентів кульшових суглобів становив 20–60 %.

У 31 (48 %) хворого, які досліджувалися, при застосуванні рентгенологічного методу згідно з класифікацією J.H. Kellgren та J.S. Lawrence було діагностовано 3-тю стадію остеоартрозу, що супроводжувалася вираженим субхондральним остеосклерозом, звуженням суглобової щілини більше ніж 50 %, її вираженою нерівномірністю, численними вогнищами остеопорозу, множинними остеофітами, незначною деформацією епіфізів. За результатами ультразвукової діагностики було виявлено більш виражене зменшення кількості синовіальної рідини в ділянці ураженого кульшового суглоба, витончення суглобової хрящової пластинки головки стегнової кістки до 1,0 мм, а також зниження ехогенності хряща епіфіза стегнової кістки та зміну висоти су-

Таблиця 1. Розподіл хворих за віком і статтю

Кількість хворих	Вік хворих (роки)									
	30–39		40–49		50–59		60–69		> 70	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Жінки, n = 39	4	6,1	15	23,0	10	15,3	7	10,7	2	3,0
Чоловіки, n = 26	2	3,0	10	15,3	8	12,3	6	9,2	1	1,5
Усього, n = 65	6	9,2	25	38,4	18	27,6	13	20,0	3	4,6

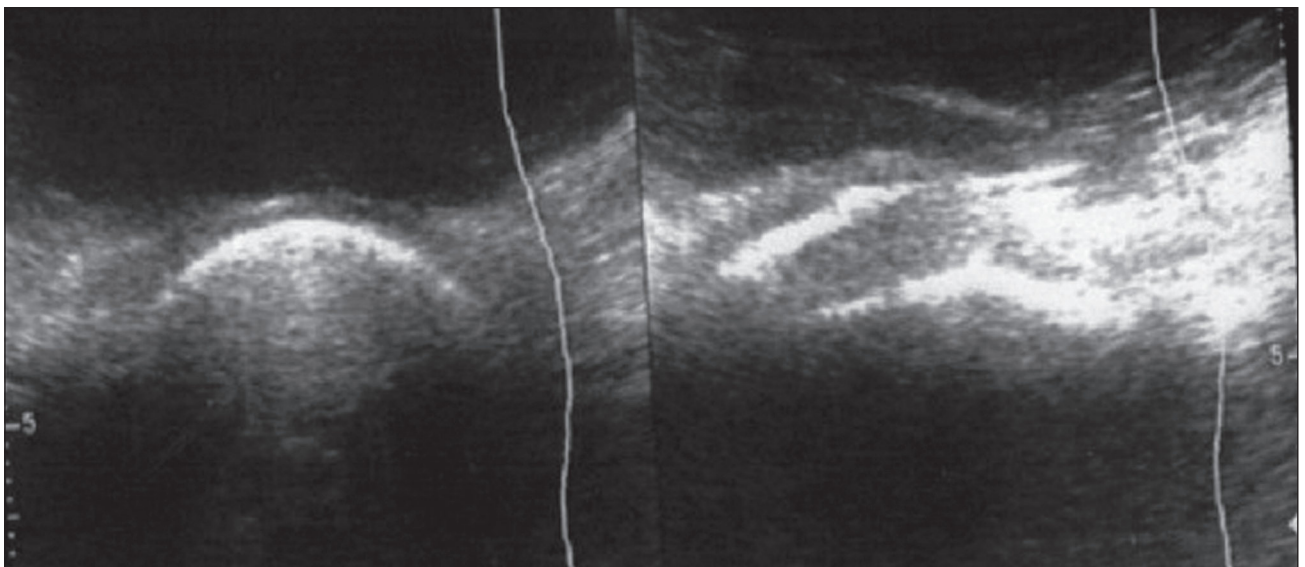


Рисунок 1. Ультразвукове дослідження хворого М. з деформуючим остеоартрозом

глобової щілини (рис. 1). За даними якісної оцінки сцинтиграм, отриманих при остеосцинтиграфії, у ділянці компонентів ураженого кульшового суглоба спостерігалось вогнище дифузного нерівномірного накопичення радіофармпрепарату підвищеної інтенсивності. При кількісній оцінці сцинтиграм пацієнтів відсоток включення радіофармпрепаратів у вогнища підвищеного накопичення компонентів кульшових суглобів становив 60–150 %.

У 12 (18 %) пацієнтів при застосуванні рентгенологічного методу згідно з класифікацією J.H. Kellgren та J.S. Lawrence було діагностовано 4-ту стадію остеоартрозу, для якої було характерно значне звуження суглобової щілини, аж до її зникнення, великі ділянки остеосклерозу в зонах навантаження, поширений остеопороз, наявність кістоподібних порожнин, масивні остеофіти та значна деформація епіфізів (рис. 3). За результатами ультразвукової діагностики було виявлено значне зменшення кількості синовіальної рідини в ділянці ураженого кульшового суглоба, витончення суглобової хрящової пластинки головки стегнової кістки менше ніж 1,0 мм, вертлюгова губа ураженого кульшового суглоба мала неоднорідну структуру за рахунок ділянок зниженої ехогенності, з нерівними краями, зміненої форми. Головка стегнової кістки була значно сплюснена, у проекції великого вертлюга були візуалізовані остеофіти у вигляді інтенсивно гіперехогенних структур над поверхнею. Тоді ж при якісній оцінці остеосцинтиграм у проекції ураженого кульшового суглоба спостерігалось вогнище гіперфіксації радіофармпрепарату підвищеної інтенсивності (рис. 2). При кількісній оцінці сцинтиграм пацієнтів відсоток включення радіофармпрепарату у вогнища підвищеного накопичення компонентів кульшових суглобів становив 150–350 %.

За результатами роботи слід зазначити, що на рентгенограмах та остеосцинтиграмах хворих, які досліджувалися, добре візуалізувалися форма суглобових кінців, їх співвідношення, структура кісткової тканини на всьому протязі. При ультразвуковому дослідженні даних пацієнтів форма суглобових кінців виявлялася на обмеженій ділянці, структура кісткової тканини не визначалася зовсім. Також на рентгенограмах суглобова щілина чітко проектувалася на всьому протязі, що дозволяє опосередковано судити про стан суглобового хряща. При ультразвуковому дослідженні суглобова щілина візуалізувалася на дуже обмеженій ділянці, чітко визначався суглобовий хрящ частини головки поза вертлюговою западиною, хрящова губа. Тоді ж м'які тканини навколо суглоба на остеосцинтиграмах та рентгенограмах візуалізувалися погано, наявність рідини не виявлялась. При ультразвуковому дослідженні добре візуалізувалися параартикулярні м'які тканини (шкіра, клітковина, м'язи, капсула, зв'язки), а також можна було виявити збільшену кількість рідини.

Висновки

Комплексне дослідження кульшового суглоба, що включає класичну рентгенографію, остеосцинтиграфію, ультразвукове дослідження, значно розширює діагностичні можливості при його ендопротезуванні. При діагностиці патологічних станів при ендопротезуванні кульшового суглоба слід застосовувати одночасно класичну рентгенографію (або остеосцинтиграфію) та ультразвуковий метод у визначенні стадії поширеності патологічного процесу в кульшових суглобах, а в комплексі з комп'ютерною томографією — для моніторингу динаміки патологічного процесу після ендопротезування.

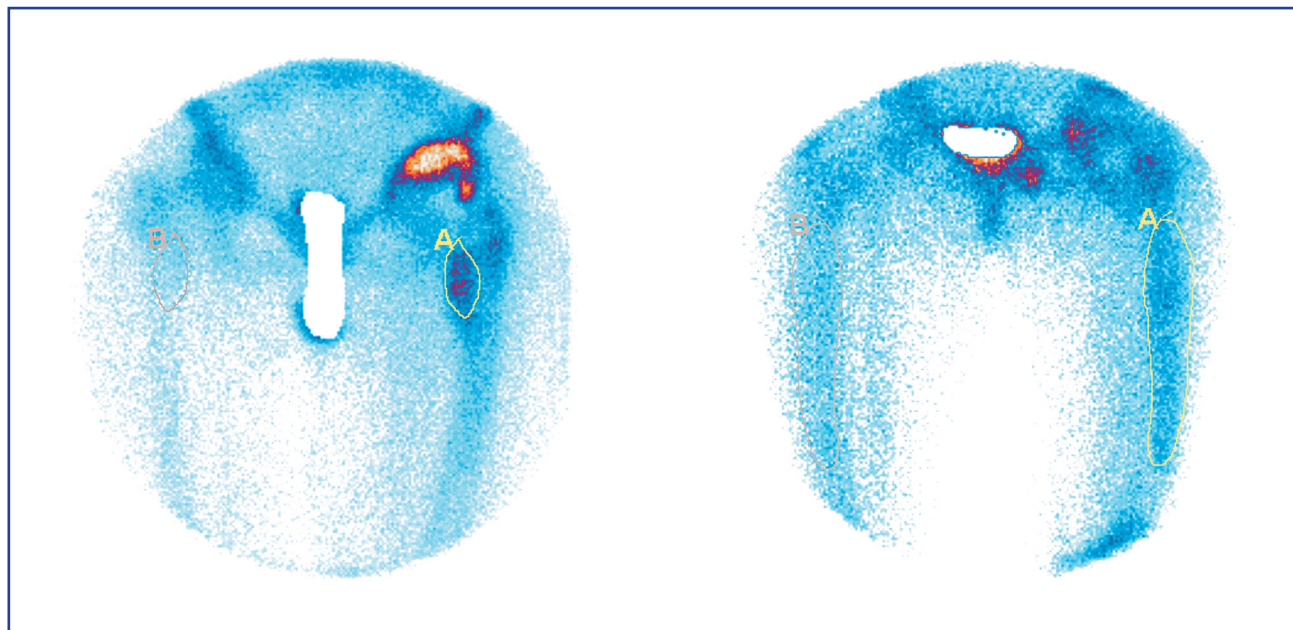


Рисунок 2. Остеосцинтиграма хворого М. із деформуючим остеоартрозом правого кульшового суглоба до і після ендопротезування

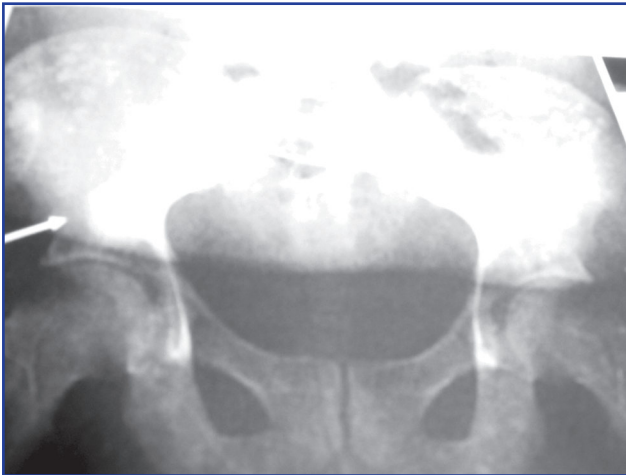


Рисунок 3. Рентгенограма хворого П. із деформуючим остеоартрозом правого кульшового суглоба

Список літератури

1. Дейкало В.П., Болобошко К.Б. Современные возможности сонографии в диагностике патологии тазобедренного сустава // *Новости хирургии*. — 2006. — № 1. — Т. 14. — С. 59-64.
2. Диваков М.Г., Болобошко К.Б. Ранняя ультразвуковая диагностика остеохондропатии головки бедра //

- Новости лучевой диагностики*. — 1999. — № 2. — С. 12-13.
3. Касаткин Ю.Н., Поцыбина В.В., Левчук Д.И. Остеосцинтиграфия при системных поражениях опорно-двигательного аппарата: параметры нормы, проблемы визуализации и анализа // *Радиология-практика*. — 2003. — № 3. — С. 3134-3137.
 4. Ткаченко М.М., Король П.О. Порівняльна характеристика осцеосцинтиграфії рентгенологічного дослідження при ендопротезуванні кульшових суглобів // *Літопис травматології та ортопедії*. — 2015. — № 1-2. — С. 200.
 5. Atchia I. A modular, flexible training strategy to achieve competence in diagnostic and interventional musculoskeletal ultrasound in patients with hip osteoarthritis // I. Atchia, F. Birrell, et al. // *Rheumatology*. — 2007. — Vol. 46(10). — P. 1583-1586.
 6. Keen H.I. A systematic review of ultrasonography in osteoarthritis / H.I. Keen, R.J. Wakefield et al. // *Annals of the Rheumatic Diseases*. — 2009. — Vol. 68(5). — P. 611-619.
 7. Qvistgaard E. Reproducibility and inter-reader agreement of a scoring system for ultrasound evaluation of hip osteoarthritis / E. Qvistgaard, S. Torp-Pedersen et al. // *Annals of the Rheumatic Diseases*. — 2006. — Vol. 65(12). — P. 1613-1619.

Отримано 14.09.15 ■

Ткаченко М.М.¹, Король П.А.^{1,2}

¹Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца, г. Киев

²Киевская городская клиническая больница № 12

РОЛЬ ОСТЕОСЦИНТИГРАФИИ, РЕНТГЕНОГРАФИИ И УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИЧЕСКОМ СКРИНИНГЕ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ

Резюме. С целью определения роли остеосцинтиграфии, рентгенографии и ультразвукового метода в диагностическом скрининге при эндопротезировании тазобедренных суставов обследовано 65 пациентов с деформирующим остеоартрозом в возрасте 31–75 лет.

Установлено, что комплексное исследование тазобедренного сустава, включающее классическую рентгенографию, остеосцинтиграфию, ультразвуковое исследование, значительно расширяет диагностические возможности при его эндопротезировании. При диагностике патологических состояний при эндопротезировании тазобедренных суставов необходимо применять одновременно классическую рентгенографию (или остеосцинтиграфию) и ультразвуковой метод в определении стадии патологического процесса в тазобедренных суставах, а в комплексе с компьютерной томографией — для мониторинга динамики патологического процесса после эндопротезирования.

Ключевые слова: остеосцинтиграфия, рентгенография, ультразвуковое исследование, эндопротезирование тазобедренных суставов.

Tkachenko M.M.¹, Korol P.O.^{1,2}

¹National Medical University named after O.O. Bohomolets, Kyiv

²Kyiv City Clinical Hospital № 12, Kyiv, Ukraine

ROLE OF BONE SCINTIGRAPHY, RADIOGRAPHY AND ULTRASOUND EXAMINATION IN THE DIAGNOSTIC SCREENING AT HIP REPLACEMENT

Summary. To determine the role of bone scintigraphy, radiography and ultrasound examination in the diagnostic screening at hip replacement, there were examined 65 patients with deforming osteoarthritis aged 31–75 years.

It was found that a comprehensive study of the hip joint, which includes classical radiography, bone scintigraphy, ultrasound examination, greatly expands the diagnostic capabilities in hip arthroplasty. In the diagnosis of pathological states at hip replacement, there should be used simultaneously classical radiography (or bone scintigraphy) and ultrasonic method when determining the stage of the pathological process in the hip joints, and in combination with computer tomography — to monitor the dynamics of the pathological process after arthroplasty.

Key words: bone scintigraphy, radiography, ultrasound examination, hip replacement.