

УДК 616.728.2-77-073:57.088.6

ПАВЛО ОЛЕКСАНДРОВИЧ КОРОЛЬ^{1,2}, МИХАЙЛО МИКОЛАЙОВИЧ ТКАЧЕНКО¹,
ВІТАЛІЙ КАЗИМИРОВИЧ БОНДАР²

¹Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця, Київ

²Київська міська клінічна лікарня №12

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ ОСТЕОСЦИНТИГРАФІЇ У ХВОРИХ НА ДЕФОРМІВНИЙ ОСТЕОАРТРОЗ ТА АВАСКУЛЯРНИЙ НЕКРОЗ ГОЛІВКИ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ ПРИ ЕНДОПРОТЕЗУВАННІ КУЛЬШОВИХ СУГЛОБІВ

З метою порівняльного аналізу даних остеосцинтиграфії при ендопротезуванні кульшових суглобів було обстежено 85 хворих на деформівний остеоартроз кульшового суглоба та 65 — на аваскулярний некроз голівки стегнової кістки.

Встановлено, що чим кількісно вище відсоток гіперфіксації радіофармпрепарату у хворих на деформівний остеоартроз та, відповідно, чим вище відсоток гіпофіксації індикатора у хворих на аваскулярний некроз перед ендопротезуванням, тим вірогідно більш значним є порушення функціонального стану суглоба після ендопротезування і, відповідно, довше триває період реабілітації таких хворих у післяопераційний період ($p < 0,05$). Остеосцинтиграфію можна застосовувати в діагностичному скринінгу хворих на деформівний остеоартроз та аваскулярний некроз голівки стегнової кістки при ендопротезуванні кульшових суглобів, а також з метою визначення терміну реабілітації хворих у післяопераційний період.

Ключові слова: остеосцинтиграфія, остеоартроз, аваскулярний некроз, ендопротезування, кульшові суглоби.

Останнім часом набуває актуальності питання захворюваності на деформівний остеоартроз кульшових суглобів [1, 2, 4, 7]. Це пов'язано, по-перше, з інтенсифікацією статичного навантаження на такі суглоби, а по-друге — з погіршенням демографічної ситуації в Україні та збільшенням частки осіб пенсійного віку, які складають основний масив хворих на деформівний остеоартроз. Водночас інтерес до асептичного некрозу голівки стегна теж помітно зріс, що пояснюється низкою факторів: збільшенням частоти захворювання, яке нерідко є головною причиною деформівного коксартрозу; переважним ураженням осіб молодого віку (20–50 років); прогресуючим перебігом захворювання; частою двобічною локалізацією патологічного процесу (37,7–80,0 %); складністю і невисокою ефективністю оперативного лікування [3, 5, 8]. На даному етапі вивчається діагностична роль сучасних додаткових методів обстеження компонентів кульшових суглобів у хворих на деформівний остеоартроз та аваскулярний некроз голівки стегнової кістки, яким планується ендопротезування [6, 9, 10]. Одним із сучасних і чутливих методів для дослідження кульшових суглобів є остеосцинтиграфія [2, 4–6]. Як і інші інтроскопічні методи дослідження біологічного субстрату, остеосцинтиграфія дозволяє дистанційно, без порушення шкіри та нейрон-трофічних і гуморальних зв'язків,

контролювати стан різноманітних морфологічних систем. Разом із цим забезпечується можливість формування узагальнюючої кількісної оцінки функціонального стану або морфологічного статусу, чого не може дати жодний з інших способів інтраскопії [1, 2, 11]. На сьогоднішній день у клінічній практиці активно використовують метод остеосцинтиграфії в діагностиці дистрофічно-дегенеративних та запальних процесів кульшових суглобів.

Метою даної роботи було здійснення порівняльного аналізу даних остеосцинтиграфії у хворих на деформівний остеоартроз та аваскулярний некроз голівки стегнової кістки при ендопротезуванні кульшових суглобів.

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

Остеосцинтиграфію проводили на одноканальній сцинтиляційній гамма-камері у статичному режимі в передній прямій та бічних проєкціях. Застосовували ^{99m}Tc-пірофосфат активністю 550–770 МБк, який вводили пацієнту внутрішньовенно. Статичну остеосцинтиграфію здійснювали через 3 години після введення препарату [2]. Перед дослідженням хворому необхідно було опорожнити сечовий міхур.

Для остеосцинтиграфії застосовували багатоканальний паралельний коліматор на 140 кеВ. Оптимальна кількість імпульсів на кадр складає 150 тис. [6].

Обробка результатів дослідження на комп'ютері включала контрастування, згладжування, виділення зон інтересу з наступною побудовою гістограм.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Методом остеосцинтиграфії було досліджено 85 хворих на деформівний остеоартроз кульшового суглоба (57 жінок та 28 чоловіків) віком від 54 до 75 років (середній вік $65,4 \pm 3,1$; медіана — 65 років) та 65 хворих на аваскулярний некроз голівки стегнової кістки (39 жінок та 26 чоловіків) віком від 17 до 45 років (середній вік $31,7 \pm 4,2$; медіана — 32 роки). Всім досліджуваним заплановано ендопротезування ураженого кульшового суглоба з установкою цементного або стандартного спейсера. Остеосцинтиграфію виконували за 1 тиждень до ендопротезування та через 6 міс. після хірургічного втручання. Функціональний стан ураженого суглоба в доопераційний період та після ендопротезування оцінювали за допомогою шкали Harris.

Хворих на деформівний остеоартроз розподілили на три діагностичні групи залежно від відсотка накопичення радіофармпрепарату на передопераційних скінтиграмах у компонентах ураженого кульшового суглоба.

До першої діагностичної групи було включено 39 (46 %) пацієнтів, у яких на діагностичних остеосцинтиграмах відсоток накопичення радіофармпрепарату в проекції ураженого суглоба становив (+10 %) — (+110 %). Другу групу склали 29 (34 %) пацієнтів, у яких при остеосцинтиграфії відсоток накопичення індикатора у проекції ураженого суглоба складав (+111 %) — (+180 %). Третя діагностична група налічувала 17 (20 %) пацієнтів, у яких на остеосцинтиграмах відсоток накопичення радіофармпрепарату дорівнював понад (+180 %).

Хворих на аваскулярний некроз голівки стегнової кістки, залежно від відсотка накопичення радіофармпрепарату на передопераційних скінтиграмах у компонентах ураженого кульшового суглоба, було також розподілено на три діагностичні групи.

До першої діагностичної групи було включено 32 (49 %) хворих на аваскулярний некроз, у яких у проекції уражених компонентів кульшового суглоба було візуалізовано осередки зниження фіксації радіофармпрепарату (–20 %) — (–50 %), по відношенню до симетричної ділянки дослідження.

Друга діагностична група налічувала 21 (32 %) пацієнта. При кількісній оцінці скінтиграм в проекції уражених компонентів кульшового суглоба в них спостерігались осередки гіпофіксації індикатора (–51 %) — (–80 %) по відношенню до симетричної ділянки дослідження.

До третьої групи ввійшли 12 (19 %) пацієнтів з аваскулярним некрозом, у яких у проекції уражених компонентів кульшового суглоба відсоток накопичення радіофармпрепарату дорівнював (–81 %) — (–120 %) по відношенню до симетричної ділянки дослідження.

Через 6 місяців після ендопротезування в усіх 39 (100 %) хворих на деформівний остеоартроз першої

діагностичної групи на післяопераційних остеосцинтиграмах у проекції парапротезної ділянки прооперованого суглоба відсоток накопичення радіофармпрепарату складав (+5 %) — (+50 %) по відношенню до симетричної ділянки дослідження. Функціональний стан за шкалою Harris покращився з 39 ± 4 до 77 ± 5 . У 22 (76 %) пацієнтів другої діагностичної групи при остеосцинтиграфії відсоток накопичення індикатора у проекції парапротезної ділянки складав (+51 %) — (+100 %). Функціональний стан за шкалою Harris після ендопротезування у пацієнтів першої та другої діагностичних груп покращився з 39 ± 4 до 77 ± 5 . У 14 (82 %) хворих третьої групи на діагностичних остеосцинтиграмах відсоток накопичення радіофармпрепарату в проекції парапротезної ділянки суглоба дорівнював (101 %) — (150 %). Функціональний стан за шкалою Harris після протезування у пацієнтів третьої групи погіршився з 29 ± 3 до 22 ± 5 . У 8 (20 %) пацієнтів цієї групи через 1 рік після ендопротезування було діагностовано гнійно-запальні післяопераційні ускладнення.

Водночас через 6 місяців після ендопротезування у хворих на аваскулярний некроз першої діагностичної групи при скінтиграфії відсоток накопичення радіофармпрепарату в проекції парапротезної ділянки дорівнював (+5 %) — (+50 %) по відношенню до симетричної ділянки дослідження. Функціональний стан за шкалою Harris після ендопротезування у пацієнтів першої діагностичної групи покращився з 27 ± 3 до 64 ± 7 .

У пацієнтів другої діагностичної групи на післяопераційних остеосцинтиграмах відсоток накопичення радіофармпрепарату в проекції парапротезної ділянки дорівнював (+51 %) — (+70 %).

При кількісній оцінці скінтиграм пацієнтів третьої діагностичної групи у проекції парапротезної ділянки візуалізувались осередки підвищеної фіксації радіофармпрепарату (+71 %) — (+100 %). Функціональний стан за шкалою Harris після протезування у пацієнтів другої та третьої діагностичних груп погіршився з 31 ± 4 до 23 ± 2 .

Отже, в доопераційний період у хворих на деформівний остеоартроз осередок в компонентах кульшового суглоба на остеосцинтиграмах виявляється як осередок підвищеної фіксації радіофармпрепарату в зоні, ураженій остеоартрозом.

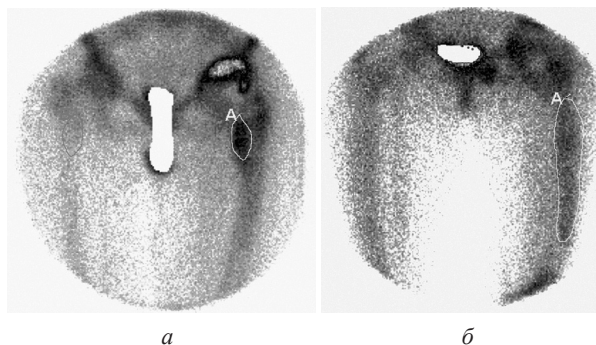


Рис. 1. Остеосцинтиграма хворого М. на деформівний остеоартроз правого кульшового суглоба:
а — у доопераційний період;
б — після ендопротезування

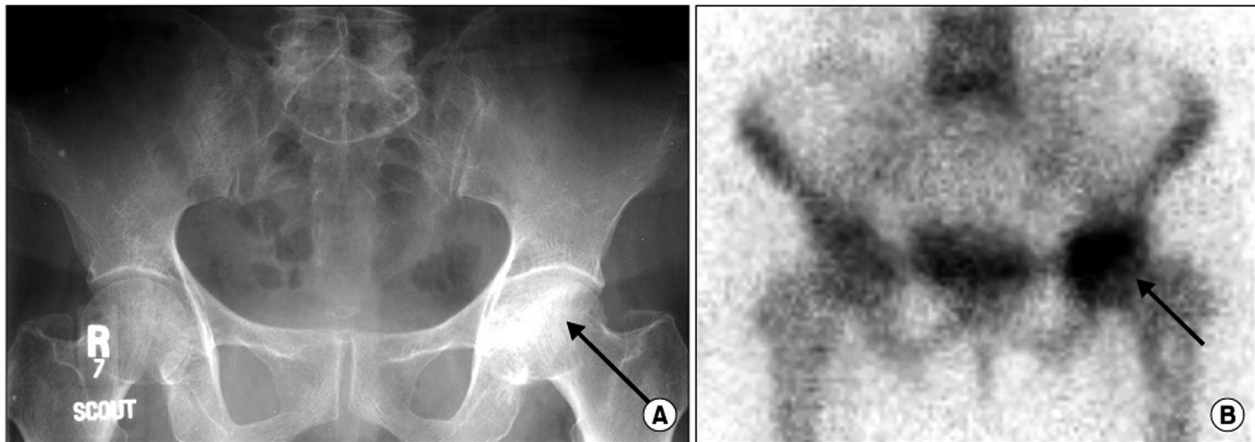


Рис. 2. Рентгенограма (А) та остеосцинтиграма (В) хворого Л. з аваскулярним некрозом голівки лівої стегнової кістки

Водночас аваскулярний осередок у проксимальному епіфізі стегнової кістки при асептичному некрозі голівки стегнової кістки на остеосцинтиграмах виявляється зниженням накопичення радіофармпрепарату в зоні некрозу з перших тижнів захворювання, тобто з появою перших клінічних симптомів.

Слід також зазначити, якщо відсоток гіперфіксації радіофармпрепарату у хворих на деформівний остеоартроз кількісно вище та відповідно, якщо вище відсоток гіпофіксації індикатора у хворих на аваскулярний некроз перед ендопротезуванням, тим вірогідно більш значним може бути порушення функціонального стану суглоба після ендопротезування і, відповідно, довше триває період

реабілітації таких хворих у післяопераційний період ($p < 0,05$).

ВИСНОВКИ

Остеосцинтиграфія є об'єктивним методом диференціальної діагностики у хворих на деформівний остеоартроз та аваскулярний некроз голівки стегнової кістки при ендопротезуванні кульшових суглобів. Даний метод можна застосовувати в діагностичному скринінгу пацієнтів на деформівний остеоартроз та аваскулярний некроз голівки стегнової кістки при ендопротезуванні кульшових суглобів, а також з метою визначення терміну реабілітації хворих у післяопераційний період.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Корж Н. А. Проблемы патогенеза асептического некроза головки бедренной кости / Н. А. Корж, И. В. Котульский, В. А. Филиппенко // Журн. АМН України. — 1999. — Т. 5, № 4. — С. 700–713.
2. Король П. О. Діагностичне застосування остеосцинтиграфії та рентгенологічного дослідження при ревізійному ендопротезуванні кульшових суглобів / П. О. Король, Н. М. Пономаренко, Н. В. Шинкаренко // Променева діагностика, променева терапія. — 2012. — № 2–3. — С. 77–79.
3. Нирнберг Дж. Идиопатический аваскулярный некроз головки бедра / Дж. Нирнберг, М. Идельман, Х. Штейн // Междунар. мед. журн. — 1998. — № 2. — С. 179–182.
4. Касаткин Ю. Н. Остеосцинтиграфия при системных поражениях опорно-двигательного аппарата: параметры нормы, проблемы визуализации и анализа / Ю. Н. Касаткин, В. В. Поцьбина, Д. И. Левчук // Радиология-практика. — 2003. — № 3. — С. 3134–3137.
5. Славнов В. М. Радіонуклідні методи в оцінці ефективності медикаментозного лікування діабетичних остеоартропатій і ангіопатій нижніх кінцівок / В. М. Славнов, С. Ю. Савицький // Укр. радіол. журн. — 2011. — Т. 19, вип. 3. — С. 320–321.
6. Ткаченко М. М. Роль остеосцинтиграфії в діагностичному скринінгу пацієнтів при ендопротезуванні кульшових суглобів / М. М. Ткаченко, П. О. Король // Укр. радіол. журн. — 2015. — Т. XXIII, вип. 1. — С. 65–67.
7. Masuda T. Computed tomography and bone scintigraphy in avascular necrosis of the femoral head / T. Masuda // Monthly book of orthopedic. — 1988. — N 8. — P. 47–50.
8. Mitchell D. G. femoral head avascular necrosis: corellation of imaging, radiographic staging, radionuclide imaging and clinical findings / D. G. Mitchell, V. M. Rao, M. K. Dalinka // Radiology. — 1987. — Vol. 162. — H. 709–715.
9. Mont M. A. Non traumatic avascular necrosis of the femoral head / M. A. Mont, D. S. Hungerford // J. bone Joint surg. — 1995. — Vol. 77a. — P. 459–474.
10. Savelli G. Bone scintigraphy and the added value of SPECT (single photon emission tomography) in detecting skeletal lesions / G. Savelli, L. Maffioli, M. Maccauro, E. De Deckere, F. Bombardieri // Eur. J. Nucl. Med. — 2001. — Vol. 45. — P. 27–37.
11. Scott D. L. The diagnosis and prognosis of early arthritis: rational for new prognostic criteria / D. L. Scott // Arthritis Rheum. — 2002. — Vol. 46. — P. 286–290.

Стаття надійшла до редакції 01.06.2016.

П. А. КОРОЛЬ^{1,2}, М. Н. ТКАЧЕНКО¹, В. К. БОНДАРЬ²

¹Національний медичний університет ім. А. А. Богомольця, Київ

²Київська городська клінічна лікарня №12

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ ОСТЕОСЦИНТИГРАФИИ У ПАЦИЕНТОВ С ДЕФОРМИРУЮЩИМ ОСТЕОАРТРОЗОМ И АВАСКУЛЯРНЫМ НЕКРОЗОМ ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ

С целью сравнительного анализа данных остеосцинтиграфии при эндопротезировании тазобедренных суставов было обследовано 85 пациентов с деформирующим остеоартрозом тазобедренного сустава и 65 — с аваскулярным некрозом головки бедренной кости.

Установлено, что чем количественно выше процент гиперфиксации радиофармпрепарата у пациентов с деформирующим остеоартрозом и, соответственно, чем выше процент гипофиксации индикатора у больных с аваскулярным некрозом перед эндопротезированием, тем достоверно более выраженное нарушение функционального состояния сустава в послеоперационный период ($p < 0,05$).

Остеосцинтиграфию можно применять в диагностическом скрининге пациентов с деформирующим остеоартрозом и аваскулярным некрозом головки бедренной кости при эндопротезировании тазобедренных суставов, а также с целью определения сроков реабилитации больных в послеоперационный период.

Ключевые слова: остеосцинтиграфия, остеоартроз, аваскулярный некроз, эндопротезирование, тазобедренные суставы.

P. KOROL^{1,2}, M. TKACHENKO¹, V. BONDAR²

¹Bohomolets National Medical University, Kyiv

²Kiev Municipal Clinical Hospital 12

COMPARATIVE ANALYSIS OF BONE SCINTIGRAPHY IN PATIENTS WITH DEFORMING OSTEOARTHRITIS AND AVASCULAR NECROSIS OF THE FEMORAL HEAD IN HIP ARTHROPLASTY

In order to carry out comparative analysis of bone scintigraphy findings during hip arthroplasty, the study enrolled 85 patients with deforming osteoarthritis of hip and 65 patients with avascular necrosis of the femoral head.

Due to the study it was revealed that the quantitatively higher percentage of hyperfixation of radiopharmaceutical in patients with deforming osteoarthritis is and, accordingly, the higher the percentage of hypofixation of indicator in patients with avascular necrosis before the endoprosthesis is, the significantly greater violation of the functional condition of the joint during the postoperative period ($p < 0, 05$) is.

Bone scan can be used in diagnostic screening of patients with deforming osteoarthritis and avascular necrosis of the femoral head during hip arthroplasty, as well as to assess the timing of rehabilitation of patients in the postoperative period.

Keywords: bone scintigraphy, osteoarthritis, avascular necrosis, arthroplasty, hip joints.

Контактна інформація:

Король Павло Олександрович

канд. мед. наук, зав. відділенням радіонуклідної діагностики Київської міської клінічної лікарні №12

вул. Підвисоцького, 4а, м. Київ, 01103, Україна

тел.: +38 (067) 721-71-60

e-mail: p.korol@online.ua