

¹Київська міська клінічна лікарня «Київський міський центр серця», Київ

²Національний інститут раку, Київ

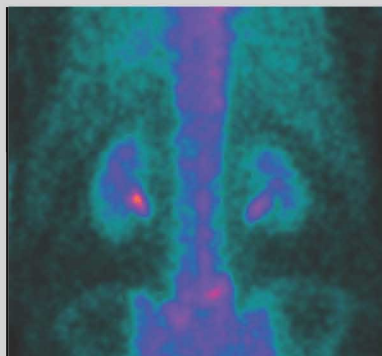
ДИФЕРЕНЦІЙНА ДІАГНОСТИКА ДОБРОЯКІСНОГО ТА ЗЛОЯКІСНОГО УРАЖЕННЯ ХРЕБТА ЗА ДОПОМОГОЮ ДОДАТКОВИХ РЕЖИМІВ ОСТЕОСЦИНТИГРАФІЇ



В.Ю. Кундін¹, М.В. Сатир¹,
О.І. Солодянникова²

Адреса:

Кундін Валерій Юрійович
КМКЛ «Київський міський центр серця»
02660, Київ, вул. Братиславська, 5А
Тел.: 0 (44) 291-61-16



Ключові слова: остеосцинтиграфія, однофотонна емісійна комп'ютерна томографія, однофотонна емісійна комп'ютерна томографія з рентгенівською комп'ютерною томографією, доброякісні та злоякісні ділянки ураження.

У роботі розглянуто застосування однофотонної емісійної комп'ютерної томографії та суміщеної однофотонної емісійної комп'ютерної томографії з рентгенівською комп'ютерною томографією при диференційній діагностиці метастатичного ураження і доброякісних змін в структурах хребта у пацієнтів онкологічного профілю. Нами було обстежено 27 пацієнтів із злоякісними новоутвореннями, у яких при планарній остеосцинтиграфії було виявлено 40 невизначених ділянок підвищеної фіксації остеотропного радіофармпрепарату в структурах хребта. При однофотонній емісійній комп'ютерній томографії була клінічно підтверджена злоякісна або доброякісна природа 15 ділянок з 18 виявлених, при однофотонній емісійній комп'ютерній томографії з рентгенівською комп'ютерною томографією — 21 ділянки з 22. При цьому специфічність однофотонної емісійної комп'ютерної томографії та однофотонної емісійної комп'ютерної томографії з рентгенівською комп'ютерною томографією становила 83,3 і 95,5% відповідно. Таким чином, застосування однофотонної емісійної комп'ютерної томографії та однофотонної емісійної комп'ютерної томографії з рентгенівською комп'ютерною томографією при ураженні хребта суттєво підвищує ефективність диференційної діагностики доброякісних та злоякісних ділянок, підвищує чутливість та специфічність остеосцинтиграфії для виявлення метастатичного ушкодження хребта у пацієнтів онкологічного профілю.

ВСТУП

Метастатичне ураження хребта є досить тяжким ускладненням онкологічних захворювань, яке виникає приблизно у третини хворих на рак. Раннє виявлення уражень кісток є досить важливим для визначення поширеності процесу, вибору оптимального підходу до лікування, що в кінцевому результаті дозволяє покращити прогноз захворювання.

Незважаючи на досить інтенсивний розвиток та удосконалення променеви методів дослідження, остеосцинтиграфія (ОСГ) залишається основним методом для виявлення ушкоджень кісткової тканини. Висока чутливість ОСГ дозволяє виявити мінімальну ремодуляцію в кісткових структурах [4], але визначити їх природу досить складно, адже підвищення фіксації остеотропного радіофармпрепарату (РФП) відбувається при порушеннях різної етіології. У хворих на рак, зокрема похилого віку, найбільші складнощі в інтерпретації ОСГ виникають при оцінці скінтиграфічної картини хребта в зв'язку з великою кількістю дрібних кістково-суглобових структур,

що візуально накладаються одна на одну, а також великою вірогідністю наявності дегенеративно-дистрофічних та артричних змін. У вирішенні цих питань застосовують додаткові режими ОСГ, що суттєво підвищує специфічність методу, у більшості випадків дозволяє відрізнити доброякісні зміни від злоякісних [3, 4, 5].

Такі можливості надають наступні скінтиграфічні технології:

1. однофотонна емісійна комп'ютерна томографія (ОФЕКТ), яка дозволяє отримати тривимірне зображення досліджуваної ділянки.

2. суміщене дослідження ОФЕКТ з рентгенівською комп'ютерною томографією (ОФЕКТ/КТ) — дозволяє точно анатомічно локалізувати ділянки підвищеної фіксації РФП в досліджуваних структурах.

Як відомо, основним шляхом поширення пухлинних клітин в кістках є червоний кістковий мозок та венозна система. За даними роботи Р. Algra та співавторів [1], деструктивні зміни в хребці рентгенологічно виявляються переважно в задніх відділах тіла хребця з або без роз-

повсюдження на ніжки. Це зумовлено особливостями анатомічної структури та кровопостачання хребців, а саме:

- розташуванням в тілі хребця, переважно в задньому його відділі, кісткового мозку, що має високу інтенсивність кровообігу і може бути джерелом пухлинних клітин (адже 90% метастазів первинно є інтрамедулярними і виходять з активного червоного кісткового мозку [4]);
- розташуванням по задній поверхні тіл хребців основохребцевих вен, що є основним шляхом гематогенного розповсюдження метастазів;
- наявністю додаткового венозного шляху між тазовими органами та внутрішнім хребтовим венозним сплетінням – сполучення Батсона.

Взаємозв'язок сцинтиграфічних та клінічних даних, що дають можливість

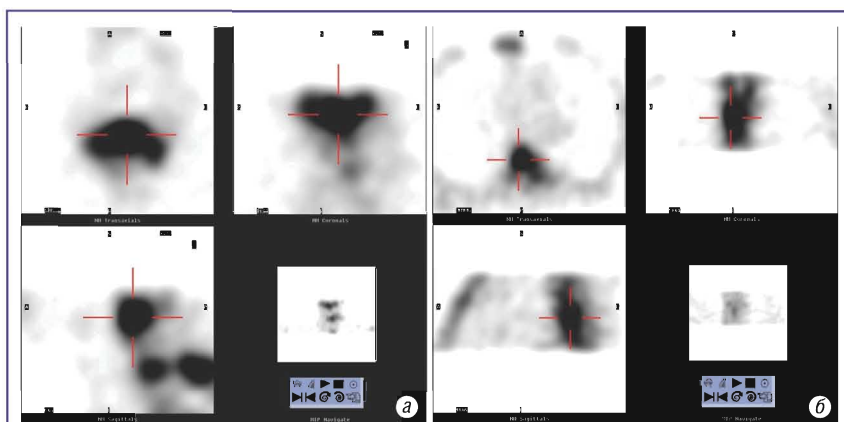


Рис. 1. ОФЕКТ при злоякісних змінах у хребті (а — ОФЕКТ шийного відділу хребта: на аксіальних та фронтальних зрізах С5 зона інтенсивної гіперфіксації РФП візуалізується в тілі хребця з розповсюдженням на обидві ніжки; б — ОФЕКТ грудного відділу хребта: на аксіальних зрізах Th4 чітко візуалізується зона гіперфіксації РФП в тілі хребця з розповсюдженням на ліву ніжку)

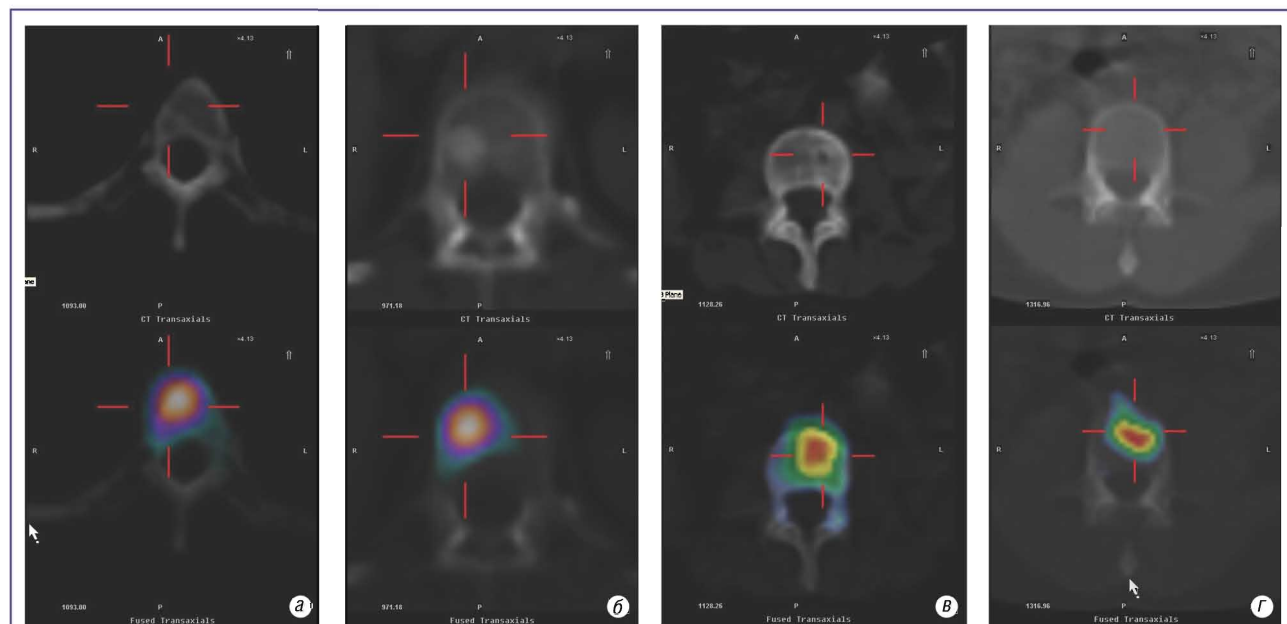


Рис. 2. ОФЕКТ/КТ при злоякісному ураженні хребта (а — літичне вогнище; б — склеротичне вогнище; в — змішане вогнище і г — невизначене вогнище)

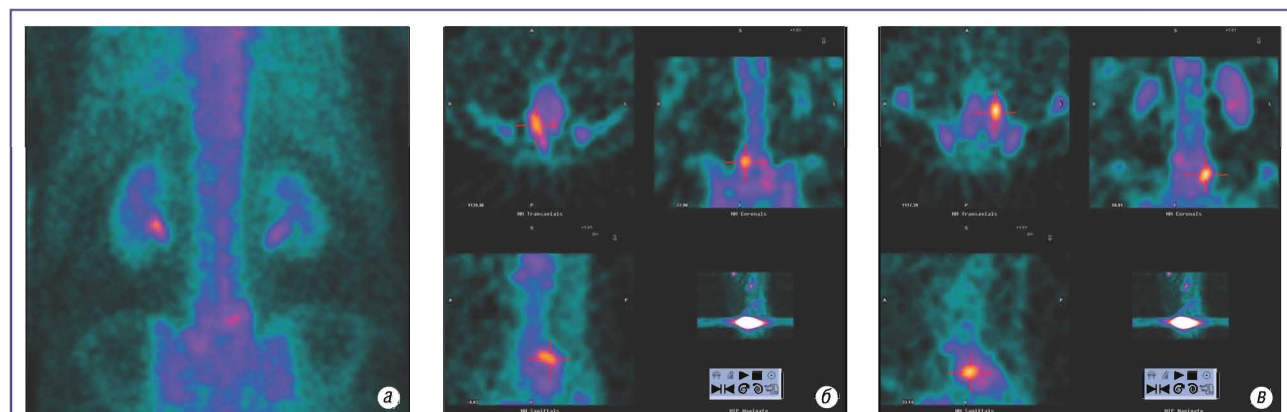


Рис. 3. ОФЕКТ при доброякісних змінах у хребті. На задній планарній проекції (а) виявлено 2 ділянки інтенсивно підвищеної фіксації РФП — в L5 та на межі L5-S1 ліворуч. При ОФЕКТ на аксіальних, фронтальних та сагітальних зрізах на рівні L5-S1 ліворуч (б) зона гіперфіксації РФП локалізується в латеральному відділі і попереду тіла хребця на рівні міжхребцевого диска, що відповідає дегенеративним змінам зі склеротичним перетворенням замикаючих пластинок тіл хребців і кістковим розростанням по їх контурах з утворенням остеофітів. На аксіальних, фронтальних та сагітальних зрізах L5 (в) зона гіперфіксації РФП овальної форми, розташована одразу позаду тіла хребця на рівні його правої дуги. Така локалізація відповідає спондилілізу

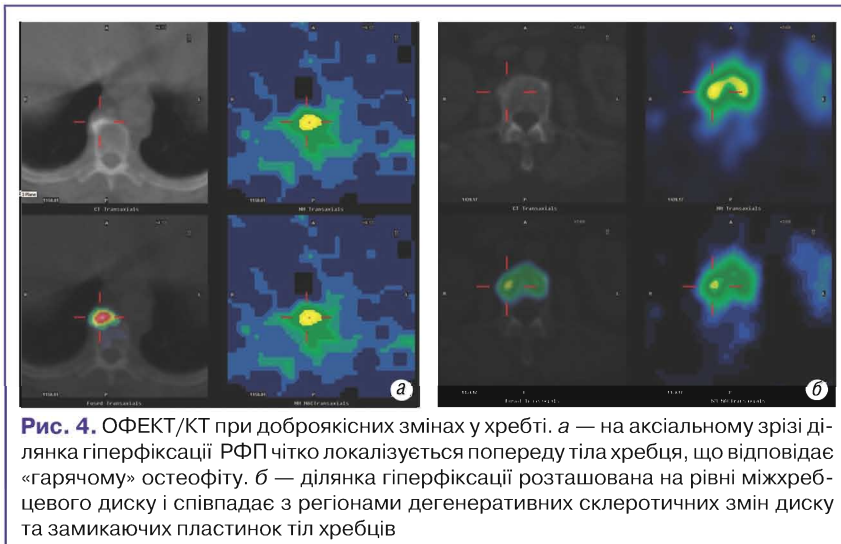


Рис. 4. ОФЕКТ/КТ при доброякісних змінах у хребті. *а* — на аксіальному зрізі ділянка гіперфіксації РФП чітко локалізується попереду тіла хребця, що відповідає «гарячому» остеофіту. *б* — ділянка гіперфіксації розташована на рівні міжхребцевого диску і співпадає з регіонами дегенеративних склеротичних змін диску та замикаючих пластинок тіл хребців

диференціювати доброякісні зміни від злоякісних, було вперше досліджено в роботі E. Even-Sapir та співавторів [3]. Встановлено, що ділянки, розташовані переважно в задніх відділах тіла хребця з переходом на одну або обидві ніжки, у 83% випадків були метастатичними. Ділянки, що локалізувались фокально або дифузно в тілі хребця, переважно мали доброякісну природу (96 та 87% відповідно). Ділянки, що розташовувались в апофізеальних суглобах та попереду тіл хребців, були доброякісними в 100% випадків.

Рівень фіксації РФП також враховується при визначенні природи вогнища: якщо він вищий за інтенсивність накопичення у передньо-верхній ості злущинної кістки, вірогідність злоякісної природи вогнища значно більша [5, 9].

Таким чином, існує досить багато досліджень, що дають можливість діагностувати певні доброякісні зміни в хребті за допомогою ОФЕКТ [2, 3, 6, 7, 10]. Але при диференційній діагностиці доброякісних та злоякісних уражень залишається досить багато невизначених результатів, що потребують кореляції з рентгенологічними даними. В останні роки у зв'язку з розвитком новітніх технологічних засобів з'явилися роботи, що вивчають клінічну значимість застосування суміщеної технології ОФЕКТ/КТ стосовно захворювань кісткової системи [4, 5, 8, 9].

Метою нашої роботи було визначити ефективність застосування ОФЕКТ та ОФЕКТ/КТ при диференційній діагностиці метастатичного ураження і доброякісних змін, виявлених при стандартній планарній ОСГ в структурах хребта у онкологічних хворих.

ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Нами було обстежено 27 пацієнтів з онкологічними захворюваннями (12 — рак молочної залози, 9 — аденокарцинома передміхурової залози, 2 — рак легені, 1 — рак нирки, 1 — рак сечового міхура,

1 — колоректальний рак, 1 — лімфома Ходжкіна) віком 31–78 років. Середній вік обстежених становив $56,3 \pm 3,5$ року. Серед 27 хворих було 14 жінок і 13 чоловіків.

Дослідження проводили на двохдетекторній гамма-камері Infinia HawkeyeTM виробництва «GE» з довільною геометрією детекторів та інтегрованим комп'ютерним томографом Hawkeye через 120–180 хв після внутрішньовенного введення 510–740 МБк ^{99m}Tc -технефор («Радиопрепарат», Узбекистан). Обробку і аналіз отриманих даних проводили за допомогою системи обробки та перегляду функціональних зображень Xeleris TM.

При проведенні ОФЕКТ використовували наступні установки: орбіта руху циркулярна, кут обертання — 360° , положення детекторів — під кутом 180° один до одного (H-mode position), напрямок руху детекторів — проти годинникової стрілки, коліматор — низькоенергетичний високого розрішення, матриця 128×128 , кількість проєкцій — 120, час на збір однієї проєкції — 10 с. Установки КТ: 140 кВ, 2,5 мА, товщина зрізів — 5 мм. Променева навантаження коливалось в межах 3–20 мЗв; 3,0–4,4 мЗв — при ОСГ, 5–15 мЗв — при проведенні КТ (залежно від кількості зрізів).

Оцінку результатів проводили візуально, за даними реконструйованих аксіальних, фронтальних та сагітальних проєкцій ОФЕКТ та відповідних проєкцій КТ, а також на сумішених зображеннях.

ОТРИМАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У всіх пацієнтів при проведенні стандартної планарної ОСГ в режимі «все тіло» (whole body) було виявлено одну або декілька ділянок підвищеної фіксації РФП в хребті, які викликали сумніви щодо їх природи. Загальна кількість таких ділянок — 40. З них 12 пацієнтам, у яких було виявлено 18 ділянок в різних відділах хребта, проводили ОФЕКТ зон, які відповідали цим ділянкам. Решті 15 пацієнтам

(22 ділянки) проводили ОФЕКТ/КТ зони, що містила підозрілі ділянки.

Базуючись на даних літератури [5, 9], а також враховуючи власний досвід, в наших дослідженнях ми визначили такі критерії злоякісності і доброякісності виявлених ділянок при аналізі отриманої інформації.

Критеріями злоякісності ділянки гіперфіксації РФП були:

1. Високий рівень фіксації РФП (вищий за рівень у передньо-верхній ості злущинної кістки).

2. Локалізація ділянки переважно в задньому відділі тіла та ніжках хребця (рис. 1).

3. Наявність змін на відповідних зрізах КТ лігичного, бластичного або змішаного характеру (при проведенні ОФЕКТ/КТ) (рис. 2).

4. Клінічне підтвердження наявності метастатичної хвороби при спостереженні в динаміці (підвищення рівня кальцію, поява нових рентгенологічних та сцинтиграфічних ознак наявності метастазів, дані біопсії).

Критеріями доброякісності ділянок гіперфіксації РФП вважали:

- відносно невисокий рівень фіксації РФП (аналогічний або нижчий за рівень у передньо-верхній ості злущинної кістки);

- локалізацію ділянки попереду тіла хребця, в проєкції міжхребцевих суглобів, на рівні дуги хребця (рис. 3).

- наявність змін на відповідних зрізах КТ дегенеративного характеру (при проведенні ОФЕКТ/КТ) (рис. 4).

- клінічні ознаки дегенеративних або артритичних змін, відсутність негативної клінічної, рентгенологічної та сцинтиграфічної динаміки при спостереженні протягом 3–6 міс.

У 27 пацієнтів на планарній ОСГ всього тіла було виявлено 40 ділянок підвищеної фіксації РФП в хребті, що були охарактеризовані як сумнівні або невизначені. 12 пацієнтам було проведено ОФЕКТ відділу хребта, що містив такі ділянки (усього 18, з них 2 — в шийному відділі хребта, 5 — в грудному, 11 — в поперековому). При аналізі даних ОФЕКТ 8 ділянок було охарактеризовано як доброякісні (відповідно до вищевказаних критеріїв), 7 — злоякісної природи, 3 залишались невизначеними (при подальшому клінічному спостереженні усі 3 ділянки виявились злоякісними). Результати представлені в табл. 1.

При проведенні ОФЕКТ/КТ 15 пацієнтам, що мали 22 ділянки гіперфіксації РФП при планарній ОСГ, 8 ділянок було визначено як доброякісні (завдяки їх точній локалізації в суглобових структурах та попереду тіл хребців), інші 13 ділянок було визначено як злоякісні (тобто їм відповідали лігичні, склеротичні або змішані вогнища на відповідних сумішених зрізах КТ), і тільки 1 ділянка не мала на КТ ніяких відповідних змін, але при повторному дослідженні було підтверджено наявність

метастатичного ураження хребта у даної пацієнтки. Результати дослідження представлені в табл. 2.

При аналізі отриманих даних виявлено високу чутливість додаткових режимів ОСГ (як для ОФЕКТ, так

і для ОФЕКТ/КТ вона становить 100%) та специфічність (83,3 та 95,5%, відповідно).

Таблиця 1 Анатомічна локалізація ділянок гіперфіксації РФП при ОФЕКТ та їх відповідність клінічним даним

Пацієнт	Локалізація ділянок, виявлених на планарній ОСГ	Локалізація ділянок при ОФЕКТ	Діагноз (сцинтиграфічно)	Діагноз (клінічний, підтверджений)
1	L4 правий відділ	Права дуга хребця	Дефект дуги хребця	Спондиліоз
	L5	Передній відділ тіла хребця	Остеофіт	Деформуючий спондиліоз
2	L2	Тіло і права ніжка хребця	Злоякісне ураження	Метастатичне ураження (рак лівої легені)
	Th5	Центральний і латеральні відділи тіла хребця	Злоякісне ураження? Спондиліт?	Метастатичні ураження грудного відділу хребта (аденокарцинома молочної залози)
3	Th10	Центральний і передній відділи тіла хребця		
	C3	Тіло й обидві ніжки хребця	Злоякісне ураження	Метастатичне ураження шийного відділу хребта (аденокарцинома передміхурової залози)
4	C5	Тіло хребця	Злоякісне ураження	Метастатичне ураження грудного відділу хребта (аденокарцинома передміхурової залози)
	Th7	Центральний і передній відділи тіла хребця	Злоякісне ураження? Спондиліт?	Деформуючий спондиліоз
5	Th10	Передній відділ тіла хребця	Дегенеративні зміни дисків та замикуючих пластинок хребців	
	L2-L3	Передньо-латеральні відділи тіл хребців на рівні диска		
6	L3	Тіло та права ніжка хребця	Злоякісне ураження	Метастатичне ураження поперекового відділу хребта (рак молочної залози)
	L4-L5 білатерально	Міжхребцеві суглоби, позаду тіл хребців на рівні дисків	Артрита дуговідросткових суглобів	Остеоартрит
7	L5 правий відділ	Права дуга хребця	Дефект дуги хребця	Спондиліоз
8	L3	Тіло і права ніжка хребця	Злоякісне ураження	Метастатичне ураження поперекового хребця (рак передміхурової залози)
9	Th5	Тіло і ліва ніжка хребця	Злоякісне ураження	Метастатичне ураження грудного хребця (рак молочної залози)
10	L4-L5 правий відділ	Правий міжхребцевий суглоб	Ураження дуговідросткового суглоба	Остеоартрит
	L5-S1 лівий відділ	Лівий міжхребцевий суглоб	Ураження дуговідросткового суглоба	
11	L3	Тіло і обидві ніжки	Злоякісне ураження	Метастатичне ураження (аденокарцинома молочної залози)

Таблиця 2 Відповідність структурних та метаболічних змін в ділянках гіперфіксації РФП, виявлених за допомогою ОФЕКТ/КТ

Пацієнт	Локалізація ділянок, виявлених на планарній ОСГ	Локалізація ділянок гіперфіксації РФП на відповідних зрізах КТ	Рентгенологічні зміни, що виявлені на відповідних зрізах КТ при суміщених зображеннях	Діагноз клінічний (підтверджений)
1	Th7	Тіло хребця	Підвищення щільності кісткової тканини	Метастатичне ураження грудного відділу хребта (аденокарцинома молочної залози)
	Th11	Тіло хребця		
2	Th5	Тіло та права ніжка	Літичне вогнище	Метастатичне ураження грудного та поперекового відділів хребта (рак молочної залози)
	L2	Тіло хребця	Літичне вогнище	
3	Th5	Тіло і права ніжка хребця	Склеротичне вогнище	Метастатичне ураження грудного відділу хребта (аденокарцинома молочної залози)
	Th10	Центральний і латеральні відділи тіла хребця	Склеротичне вогнище	
4	Th9-10	Центральний і передній відділи тіл хребців та на рівні диску	Дегенеративні зміни дисків та прилеглих до нього тіл хребців	Деформуючий спондиліоз
	L2-3			
5	Th7	Центральний і задній відділи тіла хребця	Склеротичне вогнище	Метастатичне ураження хребця (рак передміхурової залози)
6	Th9	Центральний відділ тіла хребця	Структурних змін не виявлено	Метастатичне ураження хребця (рак молочної залози)
7	Th5	Тіло та права ніжка хребця	Склеротичне вогнище	Метастатичне ураження хребця (колоноректальний рак)
8	L3-L4	Передні відділи тіл хребців на рівні диску	Дегенеративні зміни дисків та прилеглих до нього тіл хребців	Деформуючий спондиліоз
9	Th5	Тіло хребця	Змішане вогнище	Метастатичне ураження грудного та поперекового відділів хребта (рак молочної залози)
	L3	Задній відділ тіла хребця	Склеротичне вогнище	
10	Th10- Th11	Попереду тіл хребців на рівні диску	Кісткові розростання по контуру тіл хребців	Деформуючий спондиліоз
	Th11	Тіло хребця	Змішане вогнище	Метастатичне ураження грудного та поперекового відділів хребта (рак молочної залози)
11	L4	Тіло хребця	Змішане вогнище	Остеоартрит
	L5-S1 лівий відділ	Лівий міжхребцевий суглоб	Дегенеративні зміни поверхні суглобів	
12	L2-L3	Міжхребцеві суглоби білатерально	Дегенеративні зміни поверхні суглобів	Остеоартрит
13	L4-L5	Попереду і латерально від тіл хребців на рівні диску	Дегенеративні зміни дисків та прилеглих до нього тіл хребців	Деформуючий спондиліоз
14	Th8	Тіло хребця	Змішане вогнище	Метастатичне ураження хребця (рак молочної залози)
15	L2-L3	Латерально від тіл хребців на рівні диску	Дегенеративні зміни дисків та прилеглих до нього тіл хребців	Деформуючий спондиліоз

ВИСНОВКИ

1. Додаткові режими ОСГ дозволяють значно підвищити чутливість методу при диференційній діагностиці доброякісних та злоякісних уражень хребта у пацієнтів онкологічного профілю.

2. Застосування ОФЕКТ та ОФЕКТ/КТ для уточнення просторової локалізації ділянок підвищеного метаболізму в хребті суттєво підвищує специфічність диференційної діагностики доброякісних та злоякісних ділянок. При цьому специфічність ОФЕКТ/КТ вища за рахунок одночасної оцінки структурних та метаболічних змін в досліджуваних тканинах і становить 95,5%.

3. Застосування ОФЕКТ та ОФЕКТ/КТ зменшує потребу в проведенні повторних або додаткових діагностичних заходів у пацієнтів з високою вірогідністю метастатичного ураження хребта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Algra P.R.R., Heimans J.J., Valk J. et al. (1992) Do metastases in vertebrae begin in the body or the pedicles? A.J.R., June, 158: 1275–1279.
2. Collier B.D., Krasnov A.Z., Hellman R.S. (1996) SPECT bone scanning, in Collier B.D., Fogelman I., Rosenthal L.: Skeletal nuclear medicine, St. Louis, MO, Mosby.
3. Even-Sapir E., Martin R. H., Barnes D. C. et al. (1993) Role of SPECT in differentiating malignant from benign lesions in the lower thoracic and lumbar vertebrae. Radiology, 187: 193–198.
4. Even-Sapir E. (2005) Imaging of malignant bone involvement by morphologic, scintigraphic and hybrid modalities. J. Nucl. Med., 46: 1356–1367.

5. Horger M., Eschmann S.M., Pfannenbergs C. et al. (2004) Evaluation of combined transmission and emission tomography for classification of skeletal lesions. A.J.R., 183: 655–661.

6. Love C., Din A.S., Tomas M.B. et al. (2003) Radionuclide bone imaging: an illustrative review. RadioGraphics, 23(2): 341–358.

7. Maeseneer M., Lenchik L., Everaert H. et al. (1999) Evaluation of lower back pain with bone scintigraphy and SPECT. Radiographics, 19(4): 901–912.

8. Romer W., Nomayr A., Uder M. et al. (2006) SPECT-guided CT for evaluating foci of increased bone metabolism classified as indeterminate on SPECT in cancer patients. J. Nucl. Med., 47: 1102–1106.

9. Utsunomiya D., Shiraiishi S., Imuta M. et al. (2005) Added value of SPECT/CT fusion in assessing suspected bone metastasis: comparison with scintigraphy alone and nonfused scintigraphy and CT. Radiology, 238(1): 264–271.

10. Van der Wall H., Magee M., Reiter L. et al. (2006) Degenerative spondylolysis: a concise report of scintigraphic observations. Rheumatology, 45(2): 209–211.

Дифференциальная диагностика доброкачественного и злокачественного поражения позвоночника с помощью дополнительных режимов остеосцинтиграфии

В.Ю. Кундин¹, М.В. Сатыр¹, О.И. Солодянникова²

¹КГКБ «Киевский городской центр сердца»

²Национальный институт рака, Киев

Резюме. В работе рассмотрено применение однофотонной эмиссионной компьютерной томографии и совмещенной однофотонной эмиссионной компьютерной томографии с рентгеновской компьютерной томографией при дифференциальной диагностике метастатического поражения и доброкачественных изменений в структурах позвоночника у пациентов онкологического профиля. Нами было обследовано 27 пациентов со злокачественными новообразованиями, у которых при планарной остеосцинтиграфии было выявлено 40 неопределенных участков повышенной фиксации остеотропного радиофармпрепарата в структурах позвоночника. При однофотонной эмиссионной компьютерной томографии была клинически подтверждена злокачественная или доброкачественная природа 15 участков из 18 выявленных, при совмещенной однофотонной эмиссионной компьютерной томографии с рентгеновской компьютерной томографией — 21 участок из 22. При этом специфичность однофотонной эмиссионной компьютерной томографии и совмещенной однофотонной эмиссионной компьютерной томографии с рентгеновской компьютерной томографией составила 83,3 и 95,5% соответственно. Таким образом, применение однофотонной эмиссионной компьютерной томографии и совмещенной однофотонной эмиссионной компьютерной томографии с рентгеновской компьютерной томографией при поражении позвоночника существенно повышает эффективность дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных участков, повышает чувствительность и специфичность остеосцинтиграфии для выявления метастатического поражения позвоночника у пациентов онкологического профиля.

Ключевые слова: остеосцинтиграфия, однофотонная эмиссионная компьютерная томография, совмещенная однофотонная эмиссионная компьютерная томография с рентгеновской компьютерной томографией, доброкачественные и злокачественные участки поражения.

Differential diagnostic benign and malignant lesions of the spine with different regimes of bone scintigraphy

V.U. Kundin¹, M.V. Satyr¹, O.I. Solodiannikova²

¹Kyiv City Heart Centre, Kyiv

²National Cancer Institute, Kyiv

Summary. In the presented article it is examined the application of single photon emission computer tomography and single photon emission computer tomography integrated with roentgen computer tomography for differential diagnostic benign and malignant changes in the spinal structures of oncological patients. We examined 27 patients with malignant disorders. It was revealed 40 indeterminate sites of increased uptake bone-seeking radiofarmaseutical by planar bone scintigraphy in the spinal structures. Malignant or benign nature 15 from 18 sites was clinically confirmed during the single photon emission computer tomography, and 21 from 22 — during the single photon emission computer tomography and single photon emission computer tomography integrated with roentgen computer tomography. The specificity single photon emission computer tomography and single photon emission computer tomography and single photon emission computer tomography integrated with roentgen computer tomography is 83,3 and 95,5% accordingly. Thus, application single photon emission computer tomography and single photon emission computer tomography integrated with roentgen computer tomography in spinal disorders essentially increases efficacy of differential diagnostics of benign and malignant sites, sensitivity and specificity bone scintigraphy for revealing metastatic spinal lesions in the oncological patients.

Key words: bone scintigraphy, single photon emission computer tomography and single photon emission computer tomography integrated with roentgen computer tomography, malignant and benign disorders