

УДК: 616.61/.62-008.17-06-053.2-073.7

Г. О. РОМАНЕНКО

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

ЗАСТОСУВАННЯ ДИНАМІЧНОЇ РЕНОСЦИНТИГРАФІЇ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ НИРОК У ДІТЕЙ З МІХУРОВО-СЕЧОВІДНИМ РЕФЛЮКСОМ ПІСЛЯ ОПЕРАТИВНОГО ЛІКУВАННЯ

THE USE OF DYNAMIC RENOSCINTIGRAPHY FOR DIAGNOSIS RENAL FUNCTION IN CHILDREN WITH VESICoureTERAL REFLUX AFTER SURGERY

Донині функціональний стан нирок у дітей, особливо в післяопераційний період, залишається досить складним для спостереження, тому неправильне діагностичне супроводження призводить до розвитку тяжких ускладнень [1]. Міхурово-сечовідний рефлюкс (МСР) — це одне з найбільш поширених захворювань сечовидільної системи у дітей, лікувальна тактика при якому включає і хірургічні методи, особливо при III–V ступені хвороби [2]. Часто МСР зустрічається у дітей раннього віку, і, за відсутності вчасного виявлення та правильного лікування, може призвести до необоротної загибелі ниркової паренхіми. У зв'язку з цим вивчення проблеми МСР у дітей, а також пошуками нових шляхів його усунення та подальшого лікування, спрямованого на відновлення функціонального стану нирок, займаються багато клінік у всьому світі. Для запобігання ускладнень, які виникають при МСР, застосовують різні методи лікування — як консервативні, так і оперативні [2, 3]. Ще наприкінці минулого сторіччя було сформульовано положення про те, що ліквідація безпосередньо МСР не захищає нирку від подальшої загибелі [3, 4]. Тому функціональний стан нирок у дітей після хірургічної корекції МСР, особливо в динаміці, потребує визначення оптимального і нешкідливого методу дослідження. Найдоцільнішим способом перевірки функції ниркової паренхіми визнана динамічна реносцинтиграфія (ДРСГ) [5, 6]. Її основні переваги полягають у фізіологічності методу, одночасному отриманні інформації про функціональний і морфологічний стан нирок та сечовивідних шляхів. Одним із найважливіших критеріїв вибору стає приблизно у 10 разів нижче за рентгенологічні методи, променеве навантаження на таз і гонади дитини [6].

Матеріали та методи. На кафедрі радіології та радіаційної медицини Національного медичного університету ім. О. О. Богомольця було проведено обстеження дітей, які перенесли хірургічне втручання з приводу корекції МСР. Серед хворих (19 осіб)

більшість склали дівчинки — 13 (68,4 %), хлопчиків було 6 (31,6 %); вік — 3–15 років. Розподіл хворих за статтю і віком представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

Розподіл хворих за статтю та віком

Група хворих	Дівчинки		Хлопчики		Разом	
	кількість	%	кількість	%	кількість	%
Дошкільна і молодша шкільна група (3–10 років)	4	30,8	2	33,3	6	31,6
Середня шкільна група (11–15 років)	9	69,2	4	66,7	13	68,4
Разом	13	68,4	6	31,6	19	100

Для досліджень були обрані прооперовані діти з III–V ступенем МСР та одностороннім ураженням. Дослідження виконували на гамма-камері ОФЕКТ-1 з використанням комп'ютерного забезпечення SpectWork (Україна). Хворим проводили ДРСГ з радіофармацевтичним препаратом (РФП) ^{99m}Tc -ДТПО. Активність РФП розраховували за схемою (1,5–2 МБк/кг), об'ємом у межах 0,3–0,5 мл. Обстеження виконували при горизонтальному положенні хворого, детектор розташовували під спиною дитини таким чином, щоб його серединна вертикальна вісь була паралельна хребту, а горизонтальна розташовувалася на рівні XII ребра. Вводили РФП внутрішньо, швидко — «боллосом». Променеве навантаження не перевищувало гранично допустимої норми для даної категорії хворих. Запис інформації починали синхронно із введенням препарату з експозицією 1 кадр за 1 хвилину, саме дослідження тривало 20 хвилин. Отримані дані аналізували за стандартною схемою (рис. 1).

Програми обробки реносцинтиграфічних досліджень і сучасне радіофармацевтичне забезпечення дозволяють точніше, ніж лабораторні методи, оцінити фільтраційну та екскреторну здатність нирок.

Результати та їх обговорення. При ретроспективному аналізі результатів досліджень було виявлено,

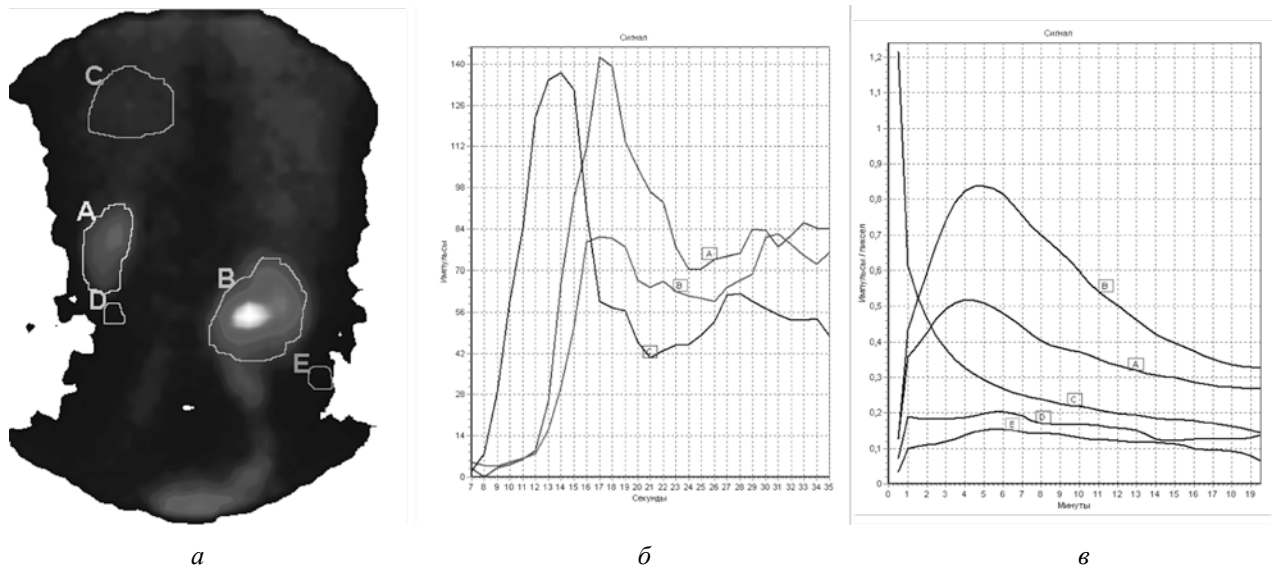


Рис. 1. Результати динамічної реносцинтиграфії:

- а — «зони інтересу»: А, В — ліва і права нирки, С — серце, Д, Е — фон;
 б — криві проходження РФП (ангіограми) через ліву (А), праву (В) нирки і серце (С);
 в — криві проходження РФП через ліву (А), праву (В) нирки і серце (С), фон — (Д, Е)

що до оперативного лікування функціональні порушення нирок залежали від стадії патологічного процесу у них, тривалості захворювання та проведеної терапії. На першому етапі сцинтиграфії з ^{99m}Tc -ДМСО досліджували ниркову гемодинаміку у дітей при проведенні непрямой ренангіографії (НРАГ). Результати досліджень відображено у таблиці 2.

Дослідження показало, що у хворих час фаз ренангіограми — як артеріальної, так і венозної — в ураженій нирці мав тенденцію до скорочення. В контралатеральній нирці час артеріальної фази ренангіограми коливався у межах норми. В менш ураженій нирці час венозної фази ренангіограми змінювався менш виражено. Це може бути пов'язано із процесами компенсації, коли контралатеральна нирка намагається

збалансувати роботу постраждалої, але не спроможна повністю працювати «за двох». Абсолютна асиметрія включення препарату в нирки зростала зі збільшенням ступеня МСР. Це цілком логічно, бо стає більшим склерозування паренхіми нирок і з роботи все більше виключається одна з нирок.

Далі оцінювали результати ДРСГ, дані наведені у таблиці 3.

Отримані дані свідчать про погіршення фільтраційної здатності нирок у прямій залежності від ступеня МСР. Але деякі показники випадають із загальної тенденції збільшення чи зменшення, що найчастіше пов'язано із розвитком процесу компенсації менш ураженої нирки, погіршенням функцій в постраждалій при однобічному ураженні. Але при досягненні

Таблиця 2

Параметри НРАГ залежно від ступеня МСР

Ступінь МСР	Кількість хворих	Та, с		Тв, с		Асиметрія включення РФП
		уражена нирка	контралатеральна	уражена нирка	контралатеральна	
III	5	8,6 ± 2,3*	7,2 ± 1,4	7,2 ± 1,3**	6,4 ± 1,2	1,6 ± 0,2**
IV	12	8,1 ± 1,3	8 ± 1,2	10,5 ± 1,8*	7,6 ± 1,4	2,5 ± 0,9
V	2	11,2 ± 4,4	10,0 ± 3,6	11,0 ± 3,4	10,4 ± 2,3	1,4 ± 0,4

* — ($p < 0,05$) між ураженою та контралатеральною ниркою;

** — ($p < 0,05$) між наступним ступенем МСР.

Таблиця 3

Зміни параметрів ДРСГ залежно від ступеня МСР

Показник	Нирка	III (n = 5)	IV (n = 12)	V (n = 2)
ШКФ/S загальна, мл/хв		83,8 ± 17,3	102,6 ± 9,8	101,1 ± 10,2
ШКФ/S, мл/хв	Уражена нирка	48,8 ± 8,6	65,8 ± 12,9	35,3 ± 5,8
	Контралатеральна	53,3 ± 9,4	70,4 ± 10,1	74,4 ± 13,2
ШКФ/Ss, мл/хв/см ²	Уражена нирка	1,10 ± 0,19	1,85 ± 0,42	0,84 ± 0,45
	Контралатеральна	1,34 ± 0,11	1,68 ± 0,40	1,72 ± 0,33
Абсолютна асиметрія включення РФП		1,30 ± 0,18	1,27 ± 0,14	1,85 ± 0,31

IV–V ступеня починаються процеси декомпенсації. Це особливо помітно при аналізі асиметрії включення РФП у функціонуючу паренхіму нирок залежно від ступеня прогресування МСР.

На наступному етапі дослідження ДРСГ проводили аналіз змін екскреторної здатності нирок у дітей. Дані наведено у таблиці 4.

Таблиця 4

Зміни екскреторної спроможності нирок залежно від ступеня МСР

Показник		III ступінь (n = 5)	IV ступінь (n = 12)	V ступінь (n = 2)
E ₂₀	Уражена нирка	45,80 ± 10,11	52,67 ± 15,53	27,50 ± 10,22
	Контралатеральна нирка	38,40 ± 13,79	47,00 ± 18,42	24,67 ± 9,68

Згідно з нашими даними, збільшення ступеня МСР супроводжується погіршенням екскреторної спроможності нирок. Такі процеси згубно діють як на уражену, так і на контралатеральну нирку, яка намагається збалансувати загибель паренхіми ушкодженої.

Результати наших досліджень, виконаних у різні терміни (від 1 до 5 років) після антирефлюксних операцій, дозволили встановити, що після усунення міхурово-сечовідного рефлюксу стабілізація функціонального стану нирок відбувається не завжди. Виконання органозберігальних операцій у дітей з МСР при значному дефіциті працюючої тканини ураженої нирки визначається необхідністю максимального

збереження функціональної маси ниркової паренхіми в умовах росту дитячого організму і зниження навантаження на контралатеральну нирку. При виконанні операцій з частковою нефректомією, кровотік крізь контралатеральну нирку зростає, що впливає на формування компенсаторно-приспосувальних реакцій. Найкращі результати оперативних втручань виявляються при втручанні на III ступені МСР, далі компенсаторні сили контралатеральної нирки вже виснажуються. Таким чином, після виконання антирефлюксної операції з приводу одностороннього МСР, при III ступені спостерігається поліпшення функціонального стану оперованої нирки в 55 % випадків, стабілізація функціонального стану оперованої нирки в 39 % випадків. Але в 6 % випадків відбувається погіршення функціонального стану оперованої нирки. Необхідно зауважити, що в усіх 19 хворих у жодному випадку не виявлено рецидиву в МСР або розвитку хронічної ниркової недостатності.

Висновки. За результатами наших досліджень можна зробити такі висновки:

- комплекс обов'язкових діагностичних досліджень у пацієнтів з МСР має включати динамічну реносцинтиграфію;
- всім пацієнтам з МСР III–V ступеня після операційного втручання (антирефлюксна операція) з метою оцінки наявного зниження функцій нирок показане виконання динамічної реносцинтиграфії;
- динамічне спостереження пацієнтів необхідно проводити не пізніше ніж за 12 місяців після операції, і далі — щороку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Зоркин С. Н. Факторы риска развития поврежденных почек при пузырно-мочеточниковом рефлюксе у детей / С. Н. Зоркин // Вопр. соврем. педиатрии. — 2003. — Т. 2. №1. — С. 71–73.
2. Чумаков П. И. Оперативное лечение пузырно-мочеточникового рефлюкса при полном удвоении мочеточника / П. И. Чумаков // Урология. — 2004. — №4. — С. 55–58.
3. Основы нефрологии детского возраста / А. Ф. Возианов, В. Г. Майданник, В. Г. Бидный, И. В. Багдасарова. — Киев : Книга плюс, 2002. — 348 с.
4. Лопаткин Н. А. Интермиттирующий пузырно-мочеточниковый рефлюкс у детей / Н. А. Лопаткин. — М. : Медицина, 2004. — 136 с.
5. Діагностична значущість сцинтиграфічних досліджень нирок у дітей : метод. реком. / [авт. кол. : А. П. Лазар, В. Ю. Кундін, І. В. Багдасарова, С. П. Фоміна]. — Київ, 2005. — 20 с.
6. Кундін В. Ю. Динамічна реносцинтиграфія в нефрологічній практиці : лекція / В. Ю. Кундін // Актуальні проблеми нефрології : зб. наук. пр. — Київ, 2003. — Вип. 8. — С. 64–71.

Резюме. Розглянута проблема динамічного спостереження за станом нирок у дітей, прооперованих з приводу одностороннього міхурово-сечовідного рефлюксу (МСР) III–V ступеня. Хворим проводили динамічну реносцинтиграфію з ^{99m}Tc-ДТПО. Дослідження виконували на гамма-камері ОФЕКТ-1 з використанням комп'ютерного забезпечення SpectWork (Україна). Результати досліджень, виконаних в різні терміни (від 1 до 5 років) після антирефлюксних операцій, дозволили встановити, що комплекс обов'язкових діагностичних досліджень має включати динамічну реносцинтиграфію всім пацієнтам з МСР III–V ступеня з метою оцінки наявного зниження функцій нирок; динамічне спостереження пацієнтів необхідно проводити не пізніше ніж за 12 місяців після операції, і далі — щороку.

Ключові слова: діти, міхурово-сечовідний рефлюкс, динамічна реносцинтиграфія, антирефлюксна операція, післяопераційний стан.

Резюме. Рассмотрена проблема динамического наблюдения за состоянием почек у детей, прооперированных по поводу одностороннего пузырно-мочеточникового рефлюкса (ПМР) III–V степени. Больным проводили динамическую реносцинтиграфию с ^{99m}Tc-ДТПА. Исследования выполняли на гамма-камере

ОФЭКТ-1 с использованием компьютерного обеспечения SpectWork (Украина). Результаты исследований, выполненных в разные сроки (от 1 до 5 лет) после антирефлюксных операций, позволили установить, что комплекс обязательных диагностических исследований должен включать динамическую реносцинтиграфию всем пациентам с ПМП III–V степени для оценки имеющегося снижения функций почек; динамическое наблюдение за пациентами необходимо проводить не позднее чем через 12 месяцев после операции, и далее — ежегодно.

Ключевые слова: дети, пузырно-мочеточниковый рефлюкс, динамическая реносцинтиграфия, антирефлюксная операция, послеоперационное состояние.

Summary. The article considers the problem of dynamic monitoring of renal function in children who were operated for unilateral vesicoureteral reflux (VUR) grade III–V. Patients underwent dynamic renoscintigraphy with ^{99m}Tc -DTPA. Studies were performed on gamma-camera SPECT-1 using computer software SpectWork (Ukraine). Results of studies carried out in different periods (from 1 to 5 years) after antireflux surgery revealed that the obligatory diagnostic studies must include dynamic renoscintigraphy in all patients with VUR grade III–V in order to assess the existing decline in renal function; dynamic monitoring of patients should be conducted no later than 12 months after surgery, and then — annually.

Keywords: children, vesicoureteral reflux, dynamic renoscintigraphy, antireflux surgery, postoperative condition.

М. В. САТИР¹, О. І. СОЛОДЯННИКОВА²

В. Ю. КУНДІН¹, О. Ю. ЯРОШЕНКО¹, М. О. НІКОЛОВ²

¹ДУ «Інститут серця МОЗ України», Київ

²ДУ «Національний інститут раку МОЗ України», Київ

ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ СЦИНТИГРАФІЧНІ ОЗНАКИ ЛІТИЧНИХ ТА БЛАСТИЧНИХ МЕТАСТАТИЧНИХ ОСЕРЕДКІВ У ХВОРИХ НА РАК ГРУДНОЇ ТА ПЕРЕДМІХУРОВОЇ ЗАЛОЗ ЗА ДАНИМИ 3-ФАЗОВОЇ ОСТЕОСЦИНТИГРАФІЇ

DIFFERENTIAL SCINTIOGRAPHIC FEATURES OF LYTIC AND BLASTIC METASTASIC FOCI WITH PATIENTS WITH BC AND PC ACCORDING TO THE DATA OF 3-PHASE BONE SCYNTIGRAPHY

Рання діагностика метастатичного ураження кісток скелета у хворих на злоякісні захворювання дуже важлива для визначення сучасного підходу до терапії таких людей та прогнозу захворювання. Оскільки променеві методи досліджень є провідними у вирішенні даного питання, в останні десятиріччя напрацьовано певну послідовність діагностичних заходів та визначено особливості інтерпретації отриманих даних [11, 13].

В основі механізму утворення метастатичних осередків лежить порушення метаболізму у кістковій тканині (КТк) внаслідок впливу пухлинних елементів, які гематогенно заносяться у червоний кістковий мозок, активують процеси резорбції КТк та ангиогенез, що сприяє поширенню метастатичного процесу [2, 9]. Порушення ремодуляції КТк може відбуватися з перевагою одного з компонентів: літичного або бластичного, що пов'язане з інтенсивністю деструктивних або синтетичних процесів [1, 2]. У хворих на рак грудної залози (РГЗ) частіше виявляються літичні ураження скелета, а у хворих

на рак передміхурової залози (РПЗ) у 90 % випадків виявляються бластичні ураження [3, 4], що можна пояснити особливостями метаболічного стану та патофізіологічними змінами КТк при цих захворюваннях.

Утворення метастатичних осередків у кістках скелета розпочинається з деструкції внаслідок активації остеокластів. Ключовим фактором запуску остеокластогенезу є паратгормон-подібний пептид (РТНгР), що секретується злоякісними клітинами [1, 2]. РТНгР сприяє підвищенню експресії рецепторів на поверхні остеокластів і активації процесу руйнування КТк та виникненню гуморальної гіперкальціємії. В експерименті на лініях мишей з РГЗ було показано, що РТНгР, синтезований клітинами пухлини, активізує локальні деструктивні процеси у КТк навіть при його нормальній концентрації в плазмі крові та відсутності гіперкальціємії, тобто на рівні мікрооточення [10]. Наведені дані дозволяють пояснити переважання літичних ушкоджень кісток у пацієнтів з РГЗ, які спричиняють нерівномірний або низький рівень фіксації остеотропних фосфатних сполук у таких осередках.

© М. В. Сатир, О. І. Солодянникова, В. Ю. Кундін,
О. Ю. Ярошенко, М. О. Ніколов, 2014