

Застосування динамічної реносцинтиграфії для визначення міхурово-сечовідного рефлюксу

М.М. Ткаченко, Г.О. Романенко,
В.А. Федьків

Національний медичний
університет імені О.О.Богомольця

Міхурово-сечовідний рефлюкс (МСР) є однією з основних проблем урології дитячого віку, пов'язаною з особливостями стертого клінічного прояву захворювання та недостатнім обстеженням дітей [10]. Виникає МСР в результаті недостатності замикального механізму сечовідно-міхурового сегмента, або окремих його складових. МСР буває вродженим і набутиим. Вродженими передумовами МСР вважаються зяяння отворів сечоводу, різні форми їх ектопії, вкорочення внутрішньоміхурового відрізка сечоводу, пряме проходження через стінку сечового міхура, недорозвинення фіброзно-м'язової частини сечоводу, гіпоплазія сечо-міхурового трикутника, порушення прохідності міхурово-уретрального сегмента, передньої частини сечівника і гіпоплазія нижнього відділу сечоводу [9, 11].

МСР може бути активним (під час випорожнення сечового міхура) і пасивним (в момент спокою сечового міхура). За клінічними ознаками розрізняють активний, транзиторний і постійний МСР. У 95 % дітей з МСР діагностується хронічний пієлонефрит (ХрПН). В основному спостерігається односторонній МСР [1, 5].

В клініці дитячої урології рентгенологічний метод є основним у діагностиці рефлюксів. Застосовується екскреторна урографія, мікційна цистографія і цистоуретерографія. Але недостатньо уваги звертається на певні шкідливості рентгенологічних методів щодо їх застосування у дітей. МСР - швидкоплинний процес, і тому необхідно досліджувати його протягом тривалого часу, а це збільшення променевого навантаження на органи малого тазу у дітей (особливо у дівчат, за рахунок неможливості екранувати гонади) [8]. Крім того, інвазивне втручання потребує залучення спеціалістів для катетеризації сечового міху-

ра та для седації пацієнтів. Не слід забувати також про деякі ускладнення після таких маніпуляцій, а особливо розвиток захворювань нирок на фоні МСР. Це робить необхідним динамічний нагляд за дітьми регулярним і досить частим. [4, 6].

Ультразвукові дослідження застосовують з метою орієнтовного визначення ступеня розширення чашково-мискової системи, розмірів нирок, товщини їх паренхіми, варіантів їх деформацій, вроджених вад розвитку [2]. Ці дослідження можна проводити і в тих випадках, коли внаслідок значного зниження функції нирок за допомогою інших методів складно візуалізувати верхні сечові шляхи і паренхіму нирок. З появою ультразвукових приладів високої роздільної здатності, які працюють в режимі „реального часу”, були розроблені методики діагностики МСР. Суть їх полягає у введенні через тонкий катетер в наповнений рідиною сечовий міхур, під тиском невеликої кількості повітря. Повітря утворює мікропухирці газу, які чітко візуалізуються при ультразвуковому дослідженні. Не дивлячись на певні переваги і відсутність променевого навантаження, цей метод також не надає інформації про функціональний стан нирок, вимагає участі лікаря-уролога, необхідності катетеризації сечового міхура і седації дитини [3, 7].

Зважаючи на це, більш перспективними для діагностики МСР є методики радіонуклідного обстеження: реноцистографія, урофлоуметрія, радіонуклідна ренографія, динамічна реносцинтиграфія (ДРСГ) з радіофармпрепаратами (РФП) тубулярного або клубочкового механізмів елімінації: ^{99m}Tc -MAG3 (меркаптоацетілтригліціна), ^{99m}Tc -ЕС (етілєндіцістеїна) і ^{99m}Tc -ДТПА (діетілентріамінопентаацетата) [5].

Реноцистографію, радіонуклідну ренографію і урофлоуметрію в останні роки застосовують рідко, ці методики не дозволяють оцінити морфофункціональний стан сечових шляхів. Більш перспективною представляється методика ДРСГ [8]. Вона дозволяє провести похвилинну візуалізацію нирок, сечоводів і сечового міхура, використовує комп'ютерний аналіз результатів дослідження і дозволяє визначити наявність активних рефлюксів. Супроводжуючись невеликим променевим навантаженням на організм дитини (у порівнянні з рентгенологічними дослідженнями), відсутністю алер-

гічних реакцій на введення РФП, ДРСГ може застосовуватися до і після проведеного лікування з подальшим динамічним спостереженням за перебігом рефлюксу [3].

Мета – вивчити діагностичну значущість виявлення МСР при ДРСГ.

Матеріали та методи дослідження

На базі кафедри радіології НМУ ім. О.О. Богомольця проведено 20 досліджень пацієн-

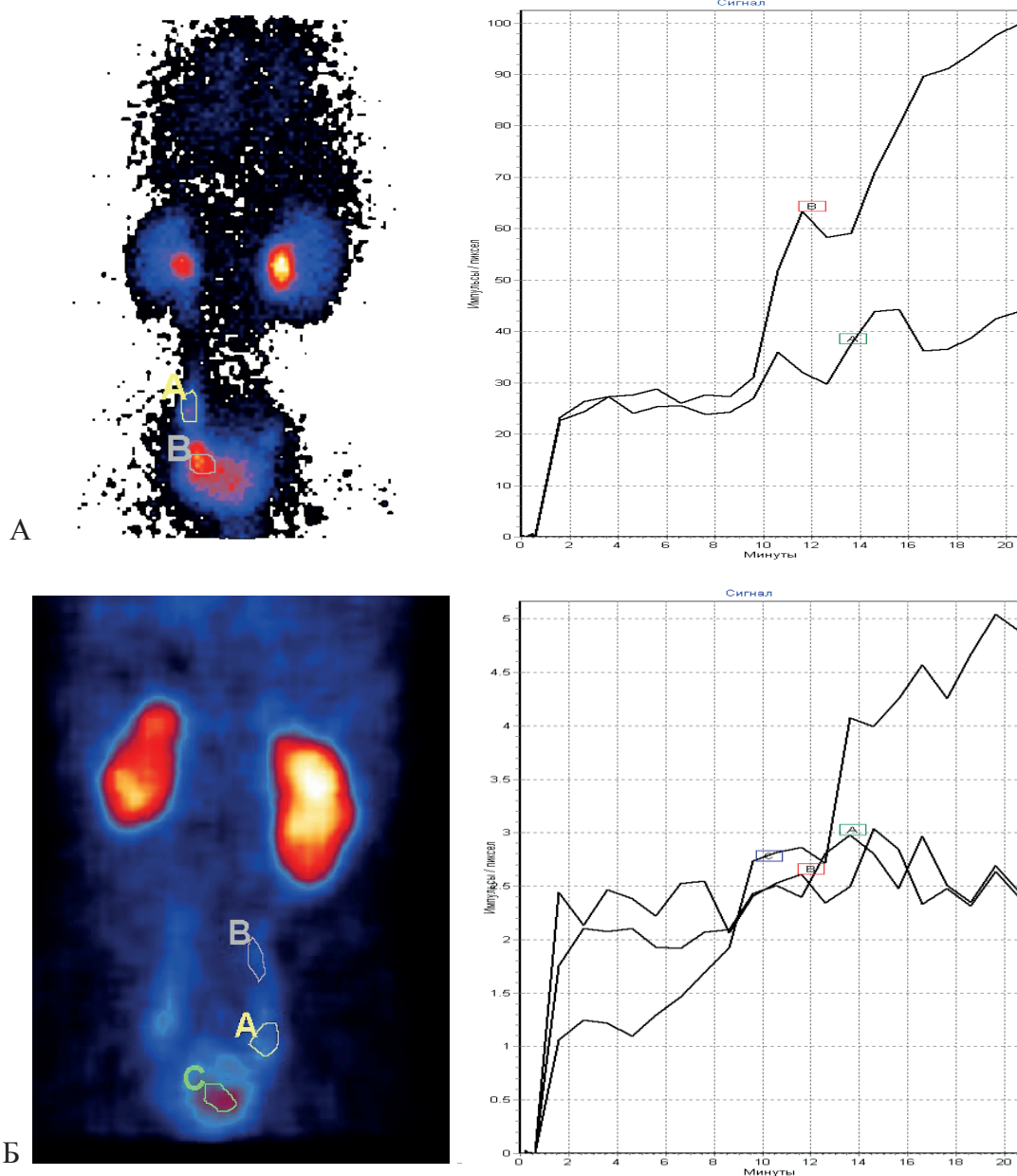


Рис. 1. Сцинтиграма та криві активність-час. А – пацієнт К., 8 р., МСР II ст., рефлюкс на 13 хвилині. Б – пацієнт В., МСР II ст., рефлюкс на 14 хвилині.

тів з МСР методом динамічної реносцинтиграфії. Співвідношення було наступним: 9 дівчаток і 11 хлопчиків, за віком від 5 до 18 років.

Пацієнти розподілялися наступним чином: з першим ступенем МСР не було жодного пацієнта, з другим ступенем МСР виявлено 9 пацієнтів, з третім ступенем – 5, з четвертим ступенем – 5 і з п'ятим ступенем – 1 пацієнт. З них – 7 пацієнтів із двобічним рефлюксом, 13 – із одnobічним.

Для дослідження застосовували ^{99m}Tc -MAG-3 і ^{99m}Tc -ДТПА. Спочатку проводилась динамічна реносцинтиграфія за загальноприйнятою методикою для визначення динамічного стану паренхіми нирок і загального стану видільної системи. Далі проводили пошук пасивних рефлюксів. При комп'ютерній обробці отриманої інформації обирались «зони інтересу» – нирки, сечоводи і сечовий міхур – і будувались криві активність-час. Виражений підйом кривої над ниркою чи сечоводом, синхронний мікції, вказував на наявність МСР [11]. У всіх пацієнтів попередній діагноз МСР із вказаним ступенем був поставлений за допомогою рентгенівської мікційної цистографії.

За сцинтиграфічними даними при визначенні ступеня МСР враховувалась ступень візуалізації сечоводів. При першому ступені візуалізується нижня третина сечоводів, при другому – нижня та середня третина, при третьому – весь сечовід, при четвертому сечовід має вигляд мегауретера (розширений, дилатований). Однак лише візуалізації сечоводу для встановлення діагнозу було недостатньо, тому обов'язково будувались криві активність-час над зонами інтересу.

Радіонуклідні методи діагностики стану нирок, на відміну від рентгенологічних, безпечно з точки зору розвитку анафілактичних реакцій. Ефективна еквівалентна доза опромінення при радіонуклідній дослідженні не перевищує 0.4 мЗв (незалежно від часу і режиму запису) проти не менш ніж 4 мЗв при рентгенівській діагностиці (1-1.1 мЗв на кожен знімок).

Результати та їх обговорення

За даними стандартної ДРСГ МСР був достовірно діагностований у 13 пацієнтів, у 4 – недостовірно та у 3 – рефлюкс не виявлений. Так, у групі пацієнтів з другим ступенем МСР у 6 пацієнтів чітко візуалізувались нижня та середня третина сечоводу, і був рефлюксний тип кривої, у 2 візуалізація була не такою виразною, але помірний рефлюкс також реєструвався. У 1 пацієнта рефлюкс під час ДРСГ зафіксовано не було (рис. 1).

У 3 пацієнтів з третім ступенем МСР рефлюкс був виявлений достовірно, у 2 пацієнтів з чіткою візуалізацією сечоводу був зареєстрований недостовірний рефлюкс (рис. 2).

При четвертому ступені МСР у всіх 5 пацієнтів візуалізувався мегауретер, але рефлюкс достовірно при ДРСГ і при НРЦГ був виявлений у 4 пацієнтів (рис. 3).

При п'ятому ступені МСР чітко візуалізувався двобічний мегауретер, рефлюкс достовірно зафіксований, не зважаючи на попереднє хірургічне лікування (рис. 4).

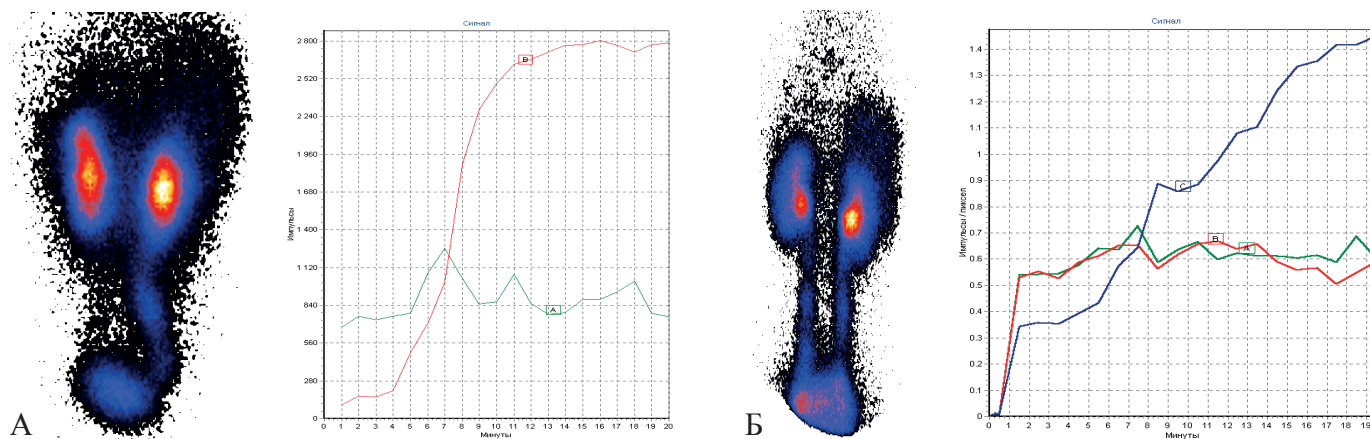


Рис. 2. Сцинтиграма та криві активність-час. А – пацієнт Т., 17 р., МСР III ст. Рефлюкс на 18 хвилині. Б – пацієнт А., 6 р., МСР III ст. Недостовірний рефлюкс на 10 хвилині.

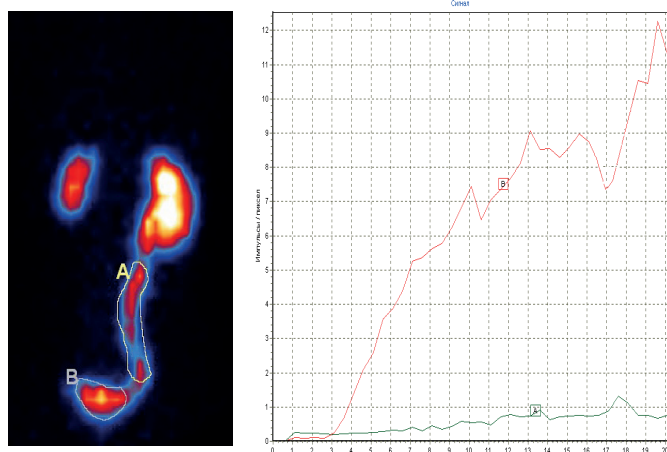


Рис. 3. Сцинтиграма та криві активність-час. Пацієнт Ш., 15 р., МСР IV ст., рефлюкс на 18 хвилині.

Висновки

Динамічна реносцинтиграфія дозволяє одночасно отримати анатомо-топографічні дані про сечовидільну систему, функціональні параметри і зареєструвати МСР. Тому радіонуклідні методи дослідження необхідно включати в комплекс обстеження хворих з підозрою на МСР, а також при динамічному спостереженні за пацієнтами з МСР. Результати радіонуклідних досліджень в деяких випадках дозволяють виключити рентгенологічні методи з діагностичної програми обстеження пацієнтів дитячого віку, і тим самим підвищити її безпеку. Доцільно дітям з будь-якою інфекцією сечовивідних шляхів і фебрильною температурою, з двома або більше епізодами циститу проводити обстеження щодо можливої наявності рефлюксу за допомогою динамічної реносцинтиграфії.

Перспективою у подальшому розвитку дослідження є оцінка наявності ПМР і його ступеня шляхом ДРСГ залежно від нозологічної форми захворювання нирок.

Література

1. Зорькин С. Н. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс у детей / С. Н. Зорькин // Медицинский научный и учебно-методический журнал. – 2001. – № 3. – С. 29-44.
2. Діагностична значущість сцинтиграфічних досліджень нирок із ^{99m}Tc -фосфатами у дітей / Кундін В. Ю. // Український радіологічний журнал. – 2004. – № 3. – С. 255-259.

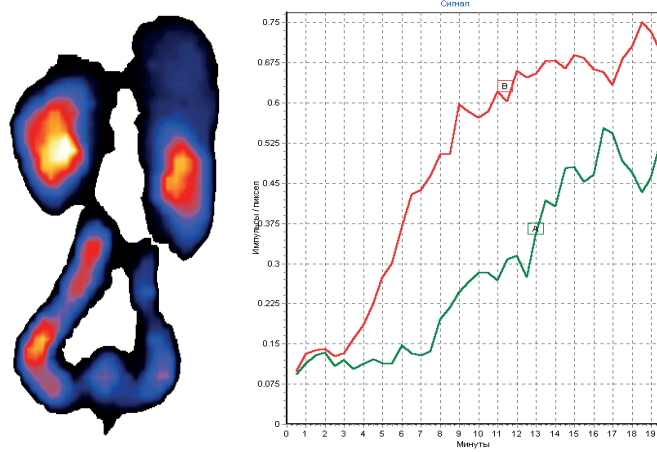


Рис. 4. Сцинтиграма та криві активність-час. Пацієнт Н., 11 р., двобічний МСР V ст., рефлюкс на 16 хвилині.

3. Липшульца Л. Руководство по урологии / Л. Липшульца ; под ред. Л. Липшульца, И. Клаймана. – СПб. : «Питер», 2002. – 564 с.

4. Математичне моделювання міхурово-сечовідних рефлексів при сцинтиграфії нирок / М. О. Ніколов, В. Ю. Кундін, Г. О. Романенко [та ін.] // Електроника и связь. – 2007. – №1. – С. 37-41.

5. Мудрая И. С. Функциональное состояние верхних мочевых путей при урологических заболеваниях: автореф. дис. на соискание уч. степени д-ра мед. наук / И. С. Мудрая. – М., 2002. – 45 с.

6. Основы нефрологии детского возраста / [Возианов А. Ф., Майданник В. Г., Бидный В. Г., Багдасарова И. В.]. – К.: Книга плюс, 2002. – 348 с.

7. Папаян А. В. Клиническая нефрология детского возраста / А. В. Папаян, Н. Д. Савенкова. – СПб. : «СОТИС», 1997. – 545 с.

8. Рентгенодиагностика в педиатрии / [Босин В. Ю., Ватолин К. В., Нечволодова О. Л. и др.]. – М. : Медицина, 1988. – С. 81-84.

9. Порівняльна оцінка динамічної реносцинтиграфії та непрямой радіосцинтиграфії у визначенні міхурово-сечовивідного рефлюксу / Г. О. Романенко // Променева діагностика, променева терапія: матеріали наук.-практ. конф. з між нар. участю «Актуальні проблеми ядерної медицини» (Севастополь 20-21 вересня 2006 р.). – С. 116-119.

10. Сцинтиграфічні методики дослідження нирок у дітей / [Лазар А. П., Кундін В. Ю., Багдасарова І. В., Фоміна С. П., Сулова Г.Д.] (Метод. рекомендації). – К., 2004. – 22 с.

11. Ческис А. Л. О классификации пузырно-почечного рефлюкса и тактике его лечения / А. Л. Ческис, В. И. Виноградов, А. И. Тульцев // Педиатрия. – 1994. – № 2. – С. 43-48.

ЗАСТОСУВАННЯ ДИНАМІЧНОЇ РЕНОСЦИНТИГРАФІЇ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МІХУРОВО- СЕЧОВІДНОГО РЕФЛЮКСУ

М.М. Ткаченко, Г.О. Романенко, В.А. Федьків

Показані можливості динамічної сцинтиграфії у виявленні міхурово-сечовідного рефлюксу. Динамічна реносцинтиграфія дозволяє одночасно отримати анатомо-топографічні данні про сечовидільну систему, функціональні параметри і зареєструвати міхурово-сечовідний рефлюкс. Тому радіонуклідні методи дослідження необхідно включати в комплекс обстеження хворих з підозрою на міхурово-сечовідний рефлюкс, а також при динамічному спостереженні за пацієнтами з міхурово-сечовідним рефлюксом. Доцільно дітям з будь-якою інфекцією сечовивідних шляхів і фебрильною температурою, з двома або більше епізодами циститу проводити обстеження щодо можливої наявності рефлюксу за допомогою динамічної реносцинтиграфії.

Ключові слова: міхурово-сечовідний рефлюкс, динамічна реносцинтиграфія, функціональна здатність нирок.

ПРИМЕНЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ РЕНОСЦИНТИГРАФИИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПУЗЫРНО- МОЧЕТОЧНИКОВОГО РЕФЛЮКСА

М.Н. Ткаченко, Г.А. Романенко, В.А. Федькив

Показаны возможности динамической сцинтиграфии в выявлении пузырно-мочеточникового рефлюкса. Динамическая реносцинтиграфия позволяет одновременно получать анатомо-топографические данные о мочевыделительной системе, функциональные параметры

и зарегистрировать пузырно-мочеточниковый рефлюкс. Поэтому радионуклидные методы исследования необходимо включать в комплекс обследования больных с подозрением на пузырно-мочеточниковый рефлюкс, а также при динамическом наблюдении за пациентами с пузырно-мочеточниковым рефлюксом. Целесообразно детям с любой инфекцией мочевыводящих путей и фебрильной температурой, с двумя или более эпизодами цистита проводить исследование с целью исключения рефлюкса методом динамической реносцинтиграфии.

Ключевые слова: пузырно-мочеточниковый рефлюкс, динамическая реносцинтиграфия, функциональная способность почек.

THE APPLICATION OF DYNAMIC RENAL SCINTIGRAPHY FOR DETECTION OF VESICOURETERAL REFLUX

M.N. Tkachenko, G.A. Romanenko, V.A. Fedkiv

The article shows the capability of dynamic scintigraphy in detection vesicoureteral reflux. The dynamic renal scintigraphy permits simultaneously receive the anatomic and topographic data of the urinary system, functional parameters and register the vesicoureteral reflux. Accordingly, radionuclide methods should be included to the complex of examination of the patients with suspected vesicoureteral reflux. Also it can be used for observation of patients with vesicoureteral reflux. It is advisable for children with any urinary tract infection and febrile temperature, with two or more episodes of cystitis – to conduct an instrumental study with the aim of deleted vesicoureteral reflux by using the dynamic renal scintigraphy.

Keywords: vesicoureteral reflux, dynamic renal scintigraphy, functional ability of the kidneys.

Патенти

СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ ДИФУЗНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ЩИТОВИДНОЇ ЗАЛОЗИ

111424: Янішевська Л.П., Дикан І.М., Тарасюк Б.А.

Спосіб діагностики дифузних захворювань щитовидної залози, що включає ультразвукові дослідження щитовидної залози, який відрізняється тим, що визначають товщину перешийка щитовидної залози і товщину капсули, виявляють збільшення «сторожових» лімфатичних вузлів у ділянці перешийка і оцінюють наступним чином: товщина капсули ЩЗ 0,2-0,3 мм - нормальна товщина; товщина капсули ЩЗ 0,4-0,9 мм - потовщена капсула; товщина перешийка ЩЗ 1,5-3,3 мм - нормальна товщина; товщина перешийка ЩЗ 4,0-12,0 мм - збільшена товщина.