

УДК:616.61-007-07-053.15

Спахі О. В., Соловійов А. Є., Кокоркін О. Д.

КОМБІНОВАНИЙ ПІДХІД У ДІАГНОСТИЦІ ВРОДЖЕНИХ ВАД НИРОК ПЛОДА

Запорізький державний медичний університет, Запоріжжя, Україна

Обструктивні уропатії становлять від 30% до 50% структурних аномалій які виявляються при народженні. З усіх способів пренатальної діагностики вад розвитку, найбільшого поширення набуло ультразвукове дослідження плоду, за допомогою якого можна виявити 67-68% ВВР, проте за останні роки найбільшу увагу приділяють деталізації допологової діагностики ВВР. У всьому світі як додатковий скринінговий метод виявлення вроджених вад сечової системи активно використовується магнітно-резонансна томографія (МРТ). Метою нашого дослідження було вивчення можливості застосування комбінованого підходу в діагностиці вроджених вад сечової системи у плода. Проведено аналіз 135 пар «мати-дитина» з вадами нирок і сечових шляхів. Перша група (група дослідження) склала 58 дітей, яким була проведена ультразвукова діагностика ВВР в пренатальному періоді. Друга група (група порівняння) склала 77 дітей від 0 до 3 років, яким пренатальне УЗД не проводилося. Основну групу склали 16 обстежених вагітних (16 плодів) спрямованих на проведення МРТ з підозрою на наявність двосторонніх аномалій нирок плода. Таким чином, доведено, що більшість вад розвитку сечових шляхів можна діагностувати пренатально при проведенні УЗД, проте МРТ діагностика дозволяє встановити більш точний діагноз і вирішити питання щодо пролонгації вагітності та розробки тактики постнатального ведення таких дітей.

Ключові слова: плід, вади нирок, сечовивідні шляхи.

Стаття містить результати дисертаційного дослідження, що є фрагментом науково-дослідницької роботи кафедри дитячої хірургії та анестезіології Запорізького державного медичного університету «Діагностика та лікування вроджених вад розвитку сечової системи, шлунково-кишкового тракту, опорно-рухового апарату у дітей».

Обструктивні уропатії складають від 30% до 50% структурних аномалій, що виявляються при народженні [5, 6]. У дитячих хірургічних відділеннях новонароджені з природженими вадами розвитку (ПВР) складають найбільш важку групу хворих. У структурі летальності при хірургічних захворюваннях у дітей питома вага летальних наслідків при ПВР досягає часом 90% та більше. Встановлена чітка залежність між терміном постановки діагнозу в новонародженого та наслідком лікування. На результати хірургічного лікування ПВР у новонароджених вирішальний вплив має рання діагностика цих видів патології [1-3, 6].

У діагностиці та лікуванні хірургічних вад розвитку в новонароджених досягнуто певних успіхів, однак післяопераційна летальність все ще залишається досить високою, сягаючи при окремих формах 36-66%. Саме тому, одним із шляхів покращення діагностики та лікування в сучасних умовах є пренатальна діагностика ПВР [2, 5, 8, 10, 12].

З усіх засобів пренатальної діагностики вад розвитку, найбільшого розповсюдження отримало ультразвукове дослідження плоду, за допомогою якого можна виявити 67-68% ПВР, однак протягом останніх років більшу увагу приділяють деталізації допологової діагностики ПВР [7, 9.]. В усьому світі як додатковий скринінговий метод виявлення вроджених вад сечової системи активно використовується магнітно-резонансна томографія (МРТ). Роздільна здатність МРТ дозволяє застосовувати її як ефективний засіб оцінки аномалій плоду при неоднозначному результаті УЗД [4, 7, 10].

Виходячи із цього, на наш погляд, важливим

є вивчення можливості застосування комбінованого підходу до діагностики вроджених вад сечової системи у плода. Вирішення поставлених задач, водночас, залишається актуальним та своєчасним для охорони здоров'я України, а отримані результати можуть бути впроваджені в клінічну практику, що, безумовно, дозволить покращити результати лікування дітей з ПВР.

Мета дослідження

Вивчення можливості застосування комбінованого підходу до діагностики вроджених вад сечової системи у плода.

Матеріали та методи дослідження

Для вирішення встановлених завдань проведено ретроспективний та проспективний аналіз клінічних матеріалів 135 пар «мати-дитина» з вадами розвитку нирок та сечових шляхів, яким було запропоновано прийняти участь у дослідженні. Орієнтуючись на завдання дослідження, пацієнти були розподілені на групи згідно з наявністю/відсутністю пренатального ультразвукового дослідження. Першу групу (групу дослідження) склали 58 дітей, яким було проведено ультразвукову діагностику ПВР в пренатальному періоді. Включення у дослідження відбувалося після отримання від батьків письмової інформованої згоди на участь у дослідженні.

Було проаналізовано облікові карти вагітних та карти розвитку дітей, включених у дослідження. Критеріями включення у групи були: добровільна згода батьків/опікунів на участь у дослідженні, наявність (перша група) чи відсутність (друга група) пренатального ультразвукового скринінгу з ознаками вад розвитку сечової системи плоду. Критеріями виключення були: наяв-

ність гострих інфекційних захворювань на момент дослідження, явні вади розвитку органів та систем, що порушували загальний стан дитини, відмова батьків/опікунів від участі у дослідженні. Другу групу (групу порівняння) склали 77 дітей у віці 0-3 роки, яким пренатальне УЗД не проводилося. Усі діти були репрезентативні за віком та статтю.

МРТ проводилася після отримання даних щодо наявності двобічних аномалій сечових шляхів плоду за допомогою УЗД, що не давало змоги встановити однозначний діагноз. Включення дітей у дослідження відбувалося після підписання матір'ю добровільної інформованої згоди на участь у дослідженні. Основну групу склали 16 обстежених вагітних (16 плодів), направлених в період з вересня 2011 року по квітень 2013 року на проведення пренатальної МРТ з підозрою на наявність двобічних аномалій сечових шляхів у результаті УЗД (n=16).

Усі УЗД, що передували МРТ, проводилися досвідченими лікарями функціональної діагностики. УЗД проводили на апараті «Logic 400 CL» фірми General Electric (США) з використанням конвексних мультисекторних датчиків з частотою 3-4 МГц та трансвагінальних датчиків з частотою 5,5-7 МГц. Уся процедура була виконана у відповідності до рекомендацій місцевого комітету з біоетики. МРТ проводили з використанням 0,2Т магнит (n=16) на апараті «Airis Mate» фірми HITACHI (Японія). Вагітні не підлягали садації та знаходилися у положенні лежачи із зігнутими ногами. Обстеження займало не більше 30 хвилин.

Результати та їх обговорення

Досить різноманітною виявилася картина вад розвитку сечовивідної системи. Пієлоектазія ізольовано зустрічалася в 21% спостережень, причому в 16% процес носив двобічний характер. Гідронефроз зустрічався ізольовано у 23% плодів: двобічний у 19% та одnobічний у 4%. В 6% спостережень одnobічний гідронефроз сполучався з пієлоектазією з протилежної сторони. Мегауретер у поєднанні з гідронефрозом та (або) пієлоектазією відзначений з одного боку у 7%, двобічний у 4%. Подвоєння нирок та сечових шляхів було запідозрено в 2% спостережень. При проведенні ультразвукового, пренатального дослідження, кістозна патологія нирок виявлена в 8% випадків. Патологія зовнішніх статевих органів спостерігалася в 1% випадків та представлена гіпоспадією. Третій частині дітей другої групи (29,9%) не проводилися контрастні рентгенологічні методи дослідження. Серед дітей другої групи 6,5% надходили до відділення хірургії з явищами гострого пієлонефриту, причому 41,6% з них мали в анамнезі повторні епізоди пієлонефриту. Переважна більшість дітей другої

групи (72,7%) не потребували оперативної корекції виявлених вад розвитку.

Під час проведення МРТ гестаційний вік плодів варіював від 21 до 36 тижнів (в середньому $28,63 \pm 1,40$ тижнів), УЗД була проведена на $28,19 \pm 1,42$ тижні. У переважній більшості вагітність була перша (62,5%). Усі МРТ пацієнти перенесли добре, без будь-яких наслідків, рухи плодів не впливали на якість зображення, хоча вагітних не піддавали садації.

В усіх випадках МРТ підтвердила наявність вроджених вад розвитку сечової системи, у 7 плодів деталізувала діагноз та в одному випадку встановила наявність прогресуючої ниркової недостатності. Аналіз морфометричних характеристик показав наступні результати. Ширина лоханки правої нирки (ПН) за даними УЗД становила в середньому $9,75$ мм, причому в 16,6 % випадків вона дорівнювала 6-7 мм, що відповідало гідронефрозу 1-2 ступеня, а у 50 % - більше 9 мм, що свідчило про наявність гідронефрозу 2-3 ступеня, тоді як дані МРТ показали середній розмір лоханки ПН, що дорівнював $8,08 \pm 1,51$ мм, причому у 50 % більше 6мм, а у 8,3 % - 9-10 мм (1 та 2 ступінь гідронефрозу відповідно), що свідчило про більшу чутливість даного методу. Товщина паренхіми ПН при УЗД не підлягала вимірюванню, тоді як під час проведення МРТ становила $4,2 \pm 0,37$ мм та у 80 % випадків складала 4-5 мм. Ширина лоханки лівої нирки (ЛН) за даними УЗД становила в середньому $10,21 \pm 2,06$ мм, причому в 28,6 % випадків вона дорівнювала більше 6 мм, що відповідало гідронефрозу 1-2 ступеня, а у 14,2 % - більше 9 мм, що свідчило про наявність гідронефрозу 2-3 ступеня, тоді як дані МРТ показали середній розмір лоханки ЛН, що дорівнював $8,43 \pm 1,72$ мм, причому у 14,2 % лоханка дорівнювала 3-4 мм (норма), у 14,3 % плодів дорівнювала 5 мм (граничний розмір), а у 35,7 % випадків - більше 6 мм, що свідчило про 1 ступінь гідронефрозу. Товщина паренхіми ЛН на УЗД не візуалізувалася, за даними МРТ сягала $3,83 \pm 0,48$ мм (у 16,7 % - 2-3 мм, та по 33,3 % - 4 мм та 5 мм відповідно). Розмір чашково-мискової системи ПН за даними УЗД становив $27 \pm 7,66$ мм (у 16,7 % - більше 6 мм, більше 9 мм - 16,7 % також), аналогічний показник за результатами МРТ становив $18,17 \pm 4,7$ мм, причому розширення більше 6мм встановлено також у 16,7 % випадків, що, вочевидь, пов'язане із різними строками проведення досліджень в одних і тих самих пацієнтів. Розмір протилежної чашково-мискової системи (ЛН) за даними УЗД становив $24 \pm 8,28$ мм (у 20 % - більше 4 мм), аналогічний показник за результатами МРТ становив $19,8 \pm 5,30$ мм, причому у 20 % випадків встанов-

лене розширення більше 11мм, що свідчить про більші можливості МРТ при дослідженні аналогічних параметрів в одних і тих самих пацієнтів. Правий сечовід на УЗД був доступний візуалізації лише у 2 пацієнтів та мав діаметр $11 \pm 4,0$ мм, причому в одного плода складав 9 мм, а у іншого – 15 мм. МРТ дозволила визначити середній діаметр правого сечоводу у 3 плодів, однак середній його розмір становив $4,33 \pm 2,03$ мм, що склало 1-4-8 мм відповідно. Середній поперечний розмір лівого сечоводу становив за даними УЗД 6 мм, а за результатами МРТ – 5 ± 4 мм (1 мм та 9 мм відповідно у двох випадках). Визначення розміру сечового міхура методом УЗД виявило в 20 % - 8 мм, тоді як середній діаметр становив $18 \pm 6,86$ мм. Проведення вимірювання аналогічного розміру за допомогою МРТ встановило показник, що дорівнював $16,67 \pm 2,44$ мм, що свідчить про більшу точність МРТ у вимірюванні таких структур.

Детальний аналіз зображень сечової системи плодів за допомогою МРТ встановив наявність двобічного гідронефрозу 1 та 1-2 ступеня у 6 (37,5 %) випадків, однібічного гідронефрозу 1 та ступеня у 2 (12,5 %), 2 ступеня у 2 (12,5 %), 2-3 ступеня у 1 (6,25 %) та 3 ступеня у 2 (12,5 %) випадків. Мультикістоз однієї нирки виявлено у 1 (6,25 %) пацієнта, ознаки ниркової недостатності – у 2 випадках. У 25 % (4 плоди) вищезазначена патологія поєднувалася із пієлоектазією, у 6,25 % (1 випадок) – з аплазією, а у 12,5 % випадків – з агенезією однієї з нирок. Двобічний мегауретер зі зниженням функції обох нирок було діагностовано в одного плоду.

Оцінка співставлення результатів УЗД та МРТ в одних і тих самих хворих встановила, що більшість вад розвитку сечових шляхів діагностуються під час проведення пренатального УЗД. Спектр аномалій може варіювати від незначних до фатальних. Однак, наявність маловоддя або ожиріння матері можуть знизити діагностичну точність УЗД, що потребує залучення додаткових більш інформативних та нешкідливих методів для візуалізації різноманітної патології плоду.

Сучасні можливості МРТ дозволяють мінімізувати ризики для плодів, скорочують час проведення дослідження, не потребують седатії плодів та зменшують ризик виникнення артефактів. В трьох випадках, що були пов'язані із недостовірним УЗД-діагнозом, МРТ дозволила вирішити тактику ведення вагітності. У двох випадках вагітності, у яких за даними МРТ встановлено однібічну агенезію чи аплазію нирок, що по-

єднувалася із 4 ступеню гідронефрозу іншої нирки та наявності маркерів ниркової недостатності, запропоновано переривання вагітності за медичними показаннями.

Висновки

1. Доведено, що більшість вад розвитку сечових шляхів може бути діагностовано пренатально на УЗД.

2. МРТ дозволяє встановити більш точний діагноз та вирішити питання щодо пролонгації вагітності та розробки тактики постнатального ведення таких дітей.

3. Подальші дослідження в цьому напрямку слід направити на розробку та вдосконалення терапевтичних алгоритмів для ведення дітей з вищезазначеною патологією.

Література

1. Адаменко О.Б. Врожденный гидронефроз у детей / О.Б. Адаменко // Детская хирургия. – 2002. – № 4. – С. 21-24.
2. Дерюгина Л.А. Пренатальная пиелоектазия: прогноз, критерии, трактовки / Л.А. Дерюгина // Детская хирургия. – 2006. – № 2. – С. 49-51.
3. Долецкий С.Я. Лечение гидронефроза у детей / С.Я. Долецкий, Е.Б. Алексеев, Ю.З. Рудин // Уролог, и нефрол. – 1994. – № 4. – С. 9-11.
4. Майданик В.Г. Резолюция II Конгресса педиатров стран СНГ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.fpcis.org/sites/default/rezolution_iikongress_o.pdf.
5. Николаев С.Н. Ультразвуковые изменения паренхимы почек при гидронефрозе у детей / С.Н. Николаев, Э.С. Севергина // Материалы научно-практической конференции детских урологов «Современные технологии в оценке отдаленных результатов лечения урологической патологии у детей». – М., 2001. – С. 101-102.
6. Савченков А.Л. Отдаленные результаты хирургического лечения гидронефроза у детей / А.Л. Савченков [и др.] // Материалы научно-практической конференции детских урологов «Современные технологии в оценке отдаленных результатов лечения урологической патологии у детей». – М., 2001. – С. 130.
7. Ческис А.Л. Состояние и развитие почек после оперативного лечения гидронефроза у детей / А.Л. Ческис [и др.] // Урология. – 2002. – № 3. – С. 39-43.
8. Папаян А.В. Неонатальная нефрология: Руководство / А.В. Папаян, И.С. Стяжкина. – СПб., 2002. – 448 с.
9. Cassart Marie Complementary role of MRI after sonography in assessing bilateral urinary tract anomalies in the fetus / M. Cassart [et al.] // American Journal of Roentgenology. – 2004. – V. 182. – P. 689-695.
10. Hansen M.H. Effect of urinary tract infection on ureteropelvic junction obstruction in a rat model / M.H. Hansen [et al.] // Urology. – 2003. – Vol. 61, N 4. – P. 858-863.
11. Isaksen C.V. Fetuses and infants with congenital urinary system anomalies: correlation between prenatal ultrasound and postmortem findings / C.V. Isaksen, S.H. Eiknes, H.-G. Blaas [et al.] // Ultrasound Obstet. Gynecol. – 2000. – Vol. 15 (3). – P. 177-185.
12. Lam J.S. Impact of hydronephrosis and renal function on treatment outcome: antegrade versus retrograde endopyelotomy / J.S. Lam, K.L. Cooper, T.D. Greene [et al.] // Urology. – 2003. – Vol. 61, N 6. – P. 1107-1111.
13. Mure Pierre-Yves, Mouriquand Pierre. Upper urinary tract dilatation: Prenatal diagnosis, management and outcome / Pierre-Yves Mure, Pierre Mouriquand // Seminars in Fetal & Neonatal Medicine. – 2008. – № 13. – P. 152-163.
14. MRI for the detection of foetal abnormalities / Horizon Scanning Technology Horizon Scanning Report // October, 2007. – 70 p.

Реферат

КОМБИНИРОВАННЫЙ ПОДХОД В ДИАГНОСТИКЕ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ ПОЧЕК ПЛОДА

Спахи А. В., Соловьев А. Е., Кокоркин А. Д.

Ключевые слова: плод, пороки почек, мочевыводящие пути.

Обструктивные уропатии составляют от 30% до 50% структурных аномалий выявляемых при рождении. Из всех способов пренатальной диагностики пороков развития, наибольшее распространение получило ультразвуковое исследование плода, при помощи которого можно выявить 67-68% ВГР, однако в течении последних лет наибольшее внимание уделяют детализации дородовой диагностики ВГР. Во всем мире как дополнительный скрининговый метод выявления врожденных пороков мочевой системы активно используется магнитно-резонансная томография (МРТ). Целью нашего исследования было изучение возможности применения комбинированного подхода в диагностике врожденных пороков мочевой системы у плода. Проведен анализ 135 пар «мать-ребенок» с пороками почек и мочевых путей. Первая группа (группа исследования) составила 58 детей, которым была проведена ультразвуковая диагностика ВГР в пренатальном периоде. Вторая группа (группа сравнения) составила 77 детей от 0 до 3 лет, которым пренатальное УЗИ не проводилось. Основную группу составили 16 обследованных беременных (16 плодов) направленных на проведение МРТ с подозрением на наличие двусторонних аномалий почек плода. Таким образом, доказано, что большинство пороков развития мочевых путей можно диагностировать пренатально при проведении УЗИ, однако МРТ диагностика позволяет установить более точный диагноз и решить вопрос относительно протонгации беременности и разработки тактики постнатального ведения таких детей.

Summary

COMBINED APPROACH TO DIAGNOSIS OF CONGENITAL RENAL FAILURES IN FETUS

Spakhi O.V., Solovjov A.Ye., Kokorkin O.D.

Keywords: congenital renal failure, fetus, prenatal diagnosis, ultrasound scanning, magnetic resonance imaging.

Obstructive urological pathologies range from 30% to 50% of structural anomalies detected at birth. Of all the methods of prenatal diagnosis of malformations, US fetal scanning has become the most commonly accepted. This technique enables to detect about 67-68% of congenital pathologies, but during recent years the greatest attention is paid to detail prenatal diagnosis of congenital anomalies. Worldwide magnetic resonance imaging (MRI) is used as an additional screening method for detecting congenital malformations of the urinary system. The aim of our study was to investigate the potential in using combined approaches to diagnose congenital malformations of the urinary system in the fetus. The analysis of 135 pairs of "mother-child" with renal failures and urinary tract pathologies was carried out. The first group (test group) included 58 children who underwent US diagnosis of congenital renal failure in prenatal period. The second group (control group) involved 77 children aged 0 to 3 years, who did not undergo prenatal US scanning. The control group comprised 16 pregnant women (16 fetuses) who were referred to MRI with suspected bilateral renal anomalies of the fetus. Thus, this study has proved that the majority of malformation of the urinary tract can be diagnosed prenatally by US, but MRI helps provide a more accurate diagnosis and solve the issue of prolongation of pregnancy and development of postnatal tactics for managing these children successfully.