

Anna Wachnicka-Bąk¹, Katarzyna Jobs¹, Anna Jung¹,
Piotr Koziński², Romana Bogusławska-Walecka²

Received: 04.03.2014

Accepted: 17.03.2014

Published: 31.03.2014

Przydatność tomografii komputerowej jamy brzusznej z rekonstrukcją wielopłaszczyznową i trójwymiarową w diagnostyce skomplikowanych wad układu moczowego u dzieci

Usefulness of abdominal computed tomography with multiplanar and three-dimensional reconstruction in the diagnosis of complex malformations of the urinary tract in children

¹ Klinika Pediatrii, Nefrologii i Alergologii Dziecięcej, Wojskowy Instytut Medyczny w Warszawie.

Kierownik Kliniki: prof. dr hab. n. med. Anna Jung

² Zakład Radiologii Lekarskiej, Wojskowy Instytut Medyczny w Warszawie. Kierownik: prof. dr hab. n. med. Romana Bogusławska-Walecka

Adres do korespondencji: Klinika Pediatrii, Nefrologii i Alergologii Dziecięcej, CSK MON WIM, ul. Szaserów 128, 04-141 Warszawa,

tel.: 22 681 72 36, faks: 22 681 67 63

Praca finansowana ze środków własnych

Streszczenie

Nowoczesna diagnostyka wad nerek i układu moczowego u dzieci obejmuje szeroki zakres badań, przede wszystkim obrazowych. Mają one na celu wykrycie określonych nieprawidłowości anatomicznych, ale znajdują również zastosowanie w monitorowaniu ich leczenia, przewidywaniu zagrożenia rozwojem przewlekłej choroby nerek i jej wielonarządowych odległych skutków. Właściwa interpretacja obrazu układu moczowego możliwa jest jedynie pod warunkiem dokładnej znajomości anatomii obrazowej nerek, moczowodów, pęcherza moczowego i cewki moczowej, wraz ze wszelkiego rodzaju najczęściej spotykanymi odmianami ich budowy. Wady układu moczowego to najczęściej występujące anomalie wrodzone. Większość z nich ma przebieg bezobjawowy, co może utrudniać rozpoznanie i wdrożenie odpowiedniego postępowania. Dlatego też wczesne postawienie diagnozy i właściwe leczenie wad dróg moczowych ma podstawowe znaczenie dla rokowania, daje szansę na utrzymanie funkcji nerek, a tym samym prawidłowy rozwój dziecka. Przedstawione w pracy opisy przypadków ukazują kolejne etapy diagnostyki konkretnego problemu zdrowotnego, w którym kluczowym elementem okazało się wykonanie badania tomografii komputerowej (TK). TK pozwala na bardzo dobrą ocenę anatomii nerek i dróg moczowych, która umożliwia dokładne określenie anomalii rozwojowych układu moczowego, a co za tym idzie – ustalenie pewnego rozpoznania. Daleko idący postęp w dziedzinie diagnostyki obrazowej i perspektywa nowych możliwości technicznych wykonywanych badań daje klinicyście wiele możliwości diagnostyczno-terapeutycznych i przyczynia się do podwyższenia standardu opieki nefrologicznej u dzieci.

Słowa kluczowe: układ moczowy, dzieci, diagnostyka, wady rozwojowe, tomografia komputerowa

Summary

Modern diagnostics of kidneys and urinary tract defects in children covers a wide range of examination, first of all of diagnostic imaging. They are designed mainly to detect specific diseases but they are also useful in monitoring treatment, predicting the risk of developing chronic kidney disease and its multiorgan long-term effects. The correct interpretation of images of the urinary system requires the knowledge of kidneys, ureters, bladder and urethra, anatomy with all kinds of the most common varieties of their construction. Malformations of the urinary tract are the most common congenital anomalies. Most of them are asymptomatic, which may hinder the identification and implementation of appropriate procedure. Early diagnosis and appropriate treatment of urinary tract defects is essential in prognosis, gives a chance to maintain renal function, and thus to normal development of the child. The article describes the cases of clinical diagnostic steps successively achieved in particular health problem, in which the key element proved to be computed tomography (TK). TK allows a good assessment of the anatomy of the kidney and urinary tract. Progress in the field of diagnostic imaging and the prospect of new technical

possibilities of tests gives clinicians many diagnostic and therapeutic opportunities and helps to improve the standard of care in children with nephrological problems.

Key words: urinary tract, children, diagnostics, malformations, computer tomography

WPROWADZENIE

Diagnostyka kliniczna chorób układu moczowego u dzieci sprawia znaczne trudności ze względu na niecharakterystyczne i zlokalizowane często poza układem moczowym objawy, które – zwłaszcza u najmłodszych dzieci – dominują w obrazie chorobowym. Umiejętność doboru badań obrazowych w określonej sytuacji klinicznej jest kluczowym elementem w procesie diagnostycznym. Nowe techniki, takie jak ultrasonografia (USG), tomografia komputerowa (TK), rezonans magnetyczny (MR), diagnostyka izotopowa, powoli zastępują klasyczne badania rentgenowskie układu moczowego. Konwencjonalne metody obrazowania są niewątpliwie przydatne, odpowiadają na większość rutynowych pytań klinicysty, a w konsekwencji pozwalają wyodrębnić grupę pacjentów, którzy potrzebują dodatkowego obrazowania w celu ustalenia ostatecznego rozpoznania. Nowoczesna diagnostyka schorzeń nerek i układu moczowego poza postawieniem diagnozy pozwala również ocenić skuteczność terapii i określić rokowanie. Właściwa interpretacja obrazu układu moczowego możliwa jest jedynie pod warunkiem dokładnej znajomości anatomii obrazowej nerek, moczowodów, pęcherza moczowego i cewki moczowej, wraz ze wszelkiego rodzaju najczęściej spotykanymi odmiannami ich budowy⁽¹⁻⁴⁾. Wady układu moczowego są najczęstszymi anomaliami wrodzonymi. Największe zagrożenie stanowią patologie upośledzające odpływ moczu, ponieważ prowadzą do szybkiego uszkodzenia mięszu nerek i rozwoju niewydolności tego narządu. Dlatego też wczesne rozpoznanie i właściwe leczenie wad dróg moczowych ma podstawowe znaczenie w rokowaniu – daje szansę na utrzymanie funkcji nerek, a tym samym prawidłowy rozwój dziecka^(2,5).

Poniżej na przykładzie przypadków pacjentów Kliniki opisano kolejne etapy diagnostyczne konkretnego problemu zdrowotnego, w którym kluczowym elementem dla ustalenia rozpoznania okazało się wykonanie badania tomograficznego. Rozwój tomografii wielorządowej, rekonstrukcje wielopłaszczyznowe i trójwymiarowe znacznie poszerzyły zakres zastosowań TK w diagnostyce klinicznej.

OBSERWACJE KLINICZNE

PRZYPADEK 1.

Dziewczynka, lat 11 (D.O., nr historii choroby 2013-35648), pozostająca pod opieką Kliniki z powodu

asymetrii wielkości nerek, moczenia nocnego oraz nawracających zakażeń układu moczowego. Wstępnie była diagnozowana w Klinice w kwietniu 2013 roku. Wykonano wówczas badanie USG jamy brzusznej, w którym stwierdzono asymetrię nerek (prawa długości 70 mm, lewa 102 mm) oraz ścięczenie warstwy korowej w biegunie górnym nerki prawej. Na podstawie obrazu cystografii mikcyjnej wysunięto podejrzenie zwężenia ujścia zewnętrznego cewki moczowej. Zalecono także wykonanie urografii i scyntygrafii nerek. W renoscyntygrafii opisano prawą nerkę jako dużo mniejszą, o nierównomiernym, zmniejszonym przepływie krwi oraz nierównym, zmniejszonym w górnym biegunie mięszowym gromadzeniu znacznika. Zwrócono również uwagę na wydłużony czas przejścia mięszowego, głównie w biegunach nerki; ponadto opisano upośledzenie filtracji, wynik ERPF: nerka prawa – 25%, nerka lewa – 75%. Opis badania wskazywał na upośledzenie funkcji naczyniowo-mięszowej biegunów prawej nerki. Po raz kolejny pacjentka była hospitalizowana w Klinice w październiku 2013 roku z powodu zakażenia układu moczowego (nr historii 2013-46332). Wówczas w badaniu ogólnym moczu stwierdzono ropomocz, w posiewie moczu wyhodowano *E. coli* w mianie znamienym – szczep ESBL (+) o szerokiej lekooporności. W leczeniu zastosowano amikacynę.

W celu dokładnej oceny morfologii nerek wykonano badanie TK z fazą urograficzną. Opisano nerki położone w typowej lokalizacji. Nerka prawa: długości 76 mm, z ogniskową redukcją grubości kory w górnym biegunie; poza górnym biegunem grubość kory oraz stosunek kory do rdzenia nerki prawej w normie. Nerka lewa: długości 114 mm, mięsz o prawidłowej morfologii. Faza mięszowa i wydalinowa obu nerek była jednoczasowa i symetryczna. Z uwagi na obecność po stronie prawej dwóch tętnic nerkowych małego kalibru wysunięto podejrzenie obecności po prawej stronie dodatkowej nerki, która mogłaby odpowiadać opisywanemu w USG ścięczalnemu górnemu biegunowi prawej nerki. Po wykonaniu rekonstrukcji trójwymiarowej tomografii komputerowej wyklucono obecność nerki dodatkowej. Ostatecznie rozpoznano zmiany dysplastyczne górnego bieguna prawej nerki (rys. 1) i zakwalifikowano dziewczynkę do dalszej obserwacji i stałej kontroli w Poradni Nefrologicznej.

PRZYPADEK 2.

Chłopiec, lat 10 (P.K., nr historii choroby 2013-47590), został przyjęty do Kliniki w celu oceny diagnostycznej torbieli w prawej nerce. Badanie USG jamy brzusznej



Rys. 1. Badanie TK. Rekonstrukcja trójwymiarowa fazy wydalniczej. Dysplastyczny górny biegun prawej nerki.

wykonano u chłopca ambulatoryjnie, z powodu bólów brzucha. Stwierdzono w prawej nerce torbiel z obecnością przegród – obraz sugerował możliwość zmiany nowotworowej. Ponadto w wykonanym w 2010 roku badaniu USG w nerce lewej odnotowano poszerzenie układu kielichowo-miedniczkowego: miedniczka kulista o wymiarach 20×16 mm, ze zwężeniem podmiedniczkowym moczowodu. Zalecono wówczas stałą opiekę nefrologiczną oraz wykonanie urografii i scyntygrafii. W badaniu scyntygraficznym uwidoczniło niewielkie zmiany pozapalne w lewej nerce oraz poszerzenie układu kielichowo-miedniczkowego, bez objawów utrudnionego wydalania.

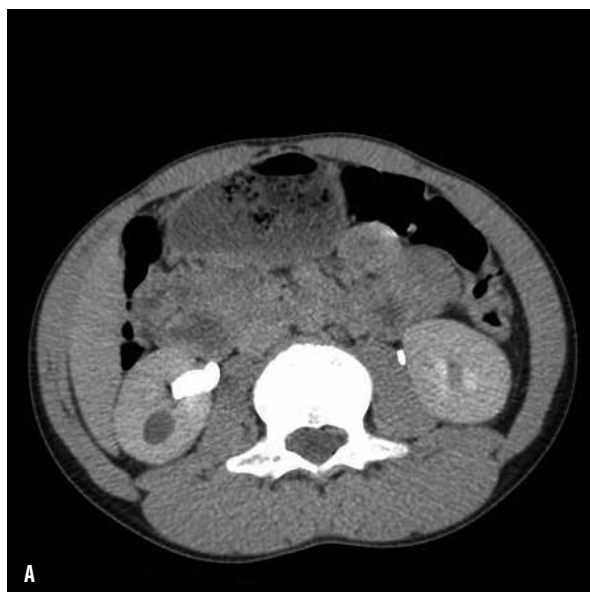
Według wywiadu zakażenia układu moczowego nie występowały.

W badaniu USG jamy brzusznej wykonanym w Klinice w październiku 2013 roku ujawniono torbiel korową, z widocznymi przegradami w świetle. W celu dokładnej weryfikacji zmiany torbielowatej w prawej nerce wykonano badanie TK z fazą urograficzną. Stwierdzono nerki prawidłowej wielkości, o równych zarysach zewnętrznych. W nerce prawej znaleziono torbiel korową wielkości 13×11 mm, w której jednak nie uwidoczniło przegród (rys. 2). Nie stwierdzono zastojów moczu w tej nerce. W lewej nerce miedniczka umiejscowiona zewnątrznerkowo, o wymiarach 25×19 mm; moczowód lewy i kielichy nieposzerzone. Ze względu na brak potwierdzenia obecności przegród w opisywanej torbili nerki prawej pacjenta zakwalifikowano do dalszej obserwacji; zalecono wykonanie kontrolnego badania USG za około 3 miesiące.

PRZYPADEK 3.

Dziewczynka, lat 2 (P.Z., nr historii choroby 2013-48888), została przyjęta do Kliniki z podejrzeniem ectopii lewej nerki. Podejrzenie wady u dziecka wysunięto w okresie prenatalnym. W wykonanym po urodzeniu USG jamy brzusznej opisano położenie miednicowe lewej nerki. W kolejnych badaniach USG znajdowano dodatkowo obustronne poszerzenia układów kielichowo-miedniczkowych (NP – miedniczka AP 9,4 mm, NL – miedniczka AP 13 mm).

Dziewczynka została objęta opieką Poradni Nefrologicznej. W maju 2012 roku wykonano cystografię mikcyjną, która nie wykazała nieprawidłowości w dolnych drogach moczowych. W wykonanej następnie scyntygrafii nerek potwierdzono ectopową nerkę lewą, prawdopodobnie



Rys. 2. TK jamy brzusznej, faza wydalnicza, przekrój osiowy. A. Rekonstrukcja wielopłaszczyznowa. B. Torbiel korowa prawej nerki bez widocznych przegród w świetle torbili

zrośniętą z dolnym biegunem nerki prawej; ERPF: NL – 29%, NP – 71%. W maju 2013 roku przeprowadzono kontrolne badanie USG, opisano wówczas znaczne, obustronne poszerzenie układów kielichowo-miedniczkowych: NP – kielichy 10 mm, miedniczka 26×24 mm $\times$ AP 18 mm, NL – kielichy 7–11 mm, miedniczka 24×24 mm $\times$ AP 24 mm. Badanie powtórzono w sierpniu 2013 roku; obserwowano narastanie poszerzenia układu kielichowo-miedniczkowego nerki prawej: NP – kielichy 10 mm, miedniczka 38×28 mm $\times$ 26 mm, NL – kielichy 12 mm, miedniczka 21×22 mm $\times$ 22 mm.

W związku z narastaniem zastoju wykonano tomografię komputerową jamy brzusznej z fazą urograficzną. W badaniu opisano: nerka lewa ektopowa (rys. 3 i 4), położona w śródbrzuchu, powyżej pęcherza moczowego, na poziomie L3–4, ustawiona poziomo, o niedokonanym zwrocie (miedniczka zwrócona w kierunku brzuszny). Obustronne wodonercze (rys. 3 i 4). Miedniczka nerkowa prawa szerokości 28 mm, miedniczka nerkowa lewa szerokości 23 mm. Wielkość nerek: NP – 71 mm, NL – 62 mm. Warstwa korowa w normie. Zróżnicowanie korowo-rdzeniowe zachowane. Wydzielanie moczu jednoczasowe. We wszystkich fazach badania stwierdzono utrzymujące się zaleganie kontrastu w obu układach kielichowo-miedniczkowych. Lewy moczowód na całej długości zakontrastował się po około 30 min od podania środka cieniującego. W kolejnych fazach badania nie uzyskano zakontrastowania prawego moczowodu, prawdopodobnie z powodu zwężenia podmiedniczkowego. Mniej więcej po 24 godz. stwierdzono utrzymujące się wodonercze, nie wykryto kontrastu zalegającego w drogach moczowych. Złogów nie stwierdzono. Na podstawie tego badania rozpoznano prawostronne wodonercze spowodowane podmiedniczkowym zwężeniem moczowodu

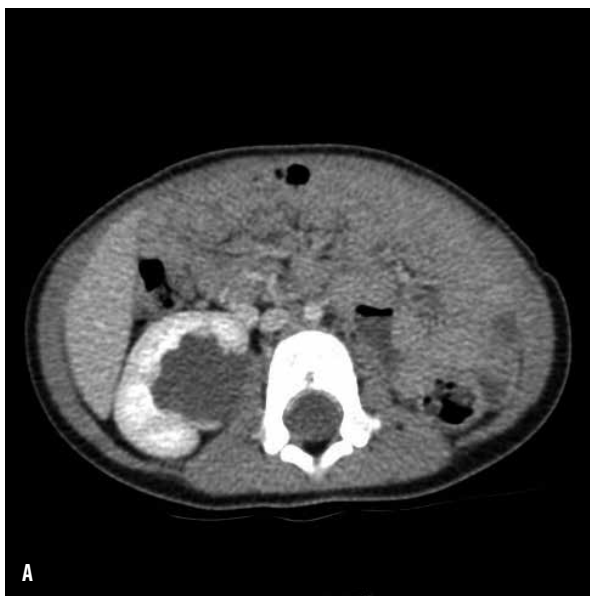
i przekazano pacjentkę do leczenia operacyjnego w trybie pilnym.

PRZYPADEK 4.

Półtoraroczny chłopiec (M.M., nr historii choroby 2013--48625) został przyjęty do Kliniki w celu diagnostyki rozpoznanej wady układu moczowego. W wieku 2 miesięcy (lipiec 2012 roku) podczas badań kontrolnych stwierdzono ropomocz bez objawów towarzyszących. Posiewu moczu nie wykonano. Chłopiec był wówczas leczony cefuroksymem. W styczniu 2013 roku wykonano cystografię mikcyjną, w której opisano uchyłkowato zmieniony pęcherz moczowy. Następnie wykonano renoscyntyografię – stwierdzono ektopową nerkę lewą, podkowiastą; ERPF: nerka położona z tyłu 46%, z przodu 54%, z prawdopodobnie poszerzonym układem kielichowo-miedniczkowym oraz znacznie zwolnioną funkcją wydalniczą nerek.

W czerwcu 2013 roku wykonano cystoskopię. W badaniu wykryto cechy przewlekłego zapalenia błony śluzowej pęcherza z licznymi pseudouchyłkami i bardzo wyraźną trabekulacją ścian pęcherza. Ponadto uwidoczniono pojedyncze ujście moczowodu, położone po stronie lewej. Podczas badania przecięto zastawki cewki typu mini valve. W urografii: nerka położona ektopowo, w miednicy małej, o zmienionej osi; po stronie lewej moczowód prawidłowy, uchodzący nieco bliżej szczytu pęcherza; moczowodu i nerki po stronie prawej nie uwidoczniono.

W lipcu 2013 roku wykonano badanie urodynamiczne: nie stwierdzono zaburzeń czynnościowych dolnych dróg moczowych w fazie gromadzenia moczu, natomiast opisano wysokie ciśnienie w pęcherzu po mikcji. Wyszukiwano podejrzenie przerostu szyi pęcherza moczowego.



Rys. 3. TK jamy brzusznej, przekrój osiowy. A. Wodonerczowo poszerzony układ kielichowo-miedniczkowy prawej nerki. B. Ektopowa (miedniczna) lewa nerka



Rys. 4. Badanie TK. Rekonstrukcja trójwymiarowa. Wypełnienie zakontrastowanym moczem poszerzonych układów kielichowo-miedniczkowych nerki prawej i lewej – ektopowej

Do leczenia włączono doksazosynę. Zalecono kontrolne badanie urodynamiczne za kilka miesięcy.

W wykonanym badaniu USG nerka zlokalizowana w miednicy małej, bezpośrednio przy pęcherzu moczowym, długości 58 mm, o prawidłowej echogeniczności miąższu, bez poszerzeń układu kielichowo-miedniczkowego.

Według wywiadu zakażeń układu moczowego nie obserwowano.

Następnie, z powodu wątpliwości diagnostycznych (nerka podkowiasta?, agenezja?), w celu dokładnej oceny

anatomicznej układu moczowego wykonano TK jamy brzusznej z fazą urograficzną. Badanie potwierdziło agenezję prawej nerki (rys. 5). Nerka lewa o typowym kształcie, położona ektopowo w miednicy, bezpośrednio nad pęcherzem moczowym, pośrodkowo i lewostronnie, wnątką skierowana do naczyń biodrowych wspólnych lewych. Unaczynienie tętnicze było zapewnione poprzez pojedynczą krótką tętnicę odchodzącą od tętnicy biodrowej wspólnej lewej. Uwidoczniono krótki odpływ żylny do żyły biodrowej wspólnej lewej (innych naczyń tętniczych i żylnych tej nerki nie zobrazowano). Układ kielichowo-miedniczkowy i moczowód były pojedyncze i nieposzerzone. Długość nerki 68,5 mm, szerokość 45 mm, grubość 52 mm. Grubość miąższu z cechami przerostu kompensacyjnego około 20–25 mm. Zmian ogniskowych w miąższu nie znaleziono. Ostatecznie ustalono rozpoznanie agenezji prawej nerki oraz ektopię nerki lewej. Zalecono stałą opiekę w Poradni Nefrologicznej, z okresową kontrolą ultrasonograficzną układu moczowego.

OMÓWIENIE

Zalecenia, jak i kiedy wykonywać badanie tomograficzne w populacji pediatrycznej, wydają się niezwykle ważne. Dlatego też Europejskie Towarzystwo Radiologii Pediatrycznej (*European Society of Paediatric Radiology*, ESPR) i Europejskie Towarzystwo Radiologii Układu Moczowo-Płciowego (*European Society of Uroradiology*, ESUR) od kilku lat stale pracują nad stworzeniem ogólnych zaleceń dotyczących optymalizacji wskazań klinicznych, odpowiedniego przygotowania do wykonania badania oraz oceny ryzyka związanego z zastosowaną dawką promieniowania i ewentualnym podaniem kontrastu w czasie badania. Pierwszą zasadą uznawaną przez ESUR



Rys. 5. Badanie TK. Rekonstrukcja trójwymiarowa. Agenezja prawej nerki

i ESPR jest dokładna ocena wskazań do wykonania badania. Przede wszystkim należy rozważyć przeprowadzenie badań, które są łatwiej dostępne, mniej inwazyjne oraz powtarzalne. Przykładem takiego badania jest obecnie szeroko stosowane USG. W ogólnych zaleceniach dotyczących wykonywania badania tomograficznego istotny element stanowi podawana dziecku dawka promieniowania. Uważa się, że ocena działań niepożądanych powinna być priorytetem przy rozpatrywaniu wskazań do badania TK. Jest to szczególnie istotne dla populacji pediatrycznej, gdyż dzieci są bardziej wrażliwe na działanie promieniowania jonizującego niż dorośli. W związku z powyższym dodatkową uwagę należy zwrócić na odpowiednie dopasowanie parametrów technicznych i dawki promieniowania, które uzależnione są od wzrostu, masy ciała dziecka, wieku i oczywiście specyfiki badanych narządów. Wartości referencyjne dawek w zależności od wieku dostępne są przy zastosowaniu odpowiednich przeliczników dla dzieci⁽⁶⁾.

Obrazy TK uzyskuje się w przekrojach poprzecznych, których grubość warstwy wynosi od 0,6 mm do kilku milimetrów, co umożliwia przedstawienie drobnych szczegółów anatomicznych bez żadnych artefaktów ruchu. Szybkie skanowanie, nowe oprogramowanie i postęp w technologii komputerowej dały możliwość rekonstrukcji obrazów. Przy zastosowaniu zaawansowanego oprogramowania do wizualizacji dane obrazu mogą być rekonstruowane wielopłaszczyznowo i trójwymiarowo, w celu lepszego wyświetlenia anatomicznych nieprawidłowości. Bardzo dokładna ocena anomalii rozwojowych układu moczowego umożliwia ustalenie pewnego rozpoznania⁽⁶⁻⁹⁾.

Prezentowane powyżej opisy przypadków pacjentów ukazują złożoność procesu diagnozowania dzieci z chorobami układu moczowego. Panel dostępnych badań obrazowych układu moczowego jest bardzo szeroki, obejmuje między innymi badania rentgenowskie (urografia, cystografia), ultrasonografię, scyntyografię, tomografię komputerową, rezonans magnetyczny. Decyzja o ich wykorzystaniu powinna być uzależniona przede wszystkim od klinicznych wskazań.

Pacjentka D.O., lat 11, od kilku lat pozostawała pod stałą opieką nefrologiczną z powodu asymetrii wielkości nerek oraz nawracających zakażeń układu moczowego. Wykonywane kilkakrotnie badanie USG wskazywało na znaczną różnicę wielkości nerek. Potwierdzenie asymetrii uzyskano na podstawie scyntygrafii, która ujawniła ponadto znaczne upośledzenie funkcji naczyniowo-mięśniowej biegunów prawej nerki. Z uwagi na podejrzenie częściowej marskości nerki wykonano TK z rekonstrukcją trójwymiarową w celu wykluczenia obecności dodatkowej nerki jako źródła zakażenia – badanie to umożliwiło właściwą ocenę anatomiczną. Rozpoznanie zmian typu dysplazji w obrębie bieguna nerki prawej stanowiło wskazanie do dalszej opieki w Poradni Nefrologicznej.

Pacjent P.K., lat 10, był diagnozowany z powodu uwidocznienia w badaniu USG torbieli z obecnością przegród

w prawej nerce. Z uwagi na taką budowę torbieli i zwiększone ryzyko zmiany nowotworowej podjęto decyzję o wykonaniu TK. Badanie pozwoliło na dokładną ocenę torbieli. Przegród nie uwidoczniono, tym samym zalecono jedynie okresową kontrolę ultrasonograficzną w celu oceny wyglądu torbieli.

Pacjentka P.Z., lat 2, wymagała kontroli specjalistycznej (nefrologicznej i urologicznej) od okresu prenatalnego z powodu ektopii lewej nerki i obustronnego poszerzenia układów kielichowo-miedniczkowych. U dziecka kilkakrotnie powtarzano badanie USG układu moczowego, badania wykazywały znaczne narastanie zastoju w układzie moczowym prawej nerki. U dziecka zalecono przeprowadzenie obrazowego badania TK. W badaniu potwierdzono ektopię lewej nerki oraz wysunięto podejrzenie zwężenia podmiedniczkowego nerki prawej, które było przyczyną narastania wodonercza. Dziewczynka została zakwalifikowana do operacyjnego leczenia zwężenia podmiedniczkowego moczowodu prawego w trybie pilnym.

U półtorarocznego pacjenta M.M., z uwagi na nieprawidłowe wyniki badania moczu, poszerzono diagnostykę o wykonanie cystografii mikcyjnej, w której uwidoczniono uchylkowaty pęcherz moczowy, oraz renoscyntygrafii, w której rozpoznano nerkę podkowiastą ze znacznie zwolnioną funkcją wydalniczą. Wykonano również urografię, w której potwierdzono ektopową nerkę lewą, natomiast nie udało się uwidocznnić prawej nerki i prawego moczowodu. W związku z koniecznością różnicowania między agenezją prawej nerki a nerką podkowiastą zdecydowano o wykonaniu TK z rekonstrukcją obrazu 3D. Badanie potwierdziło podejrzenie agenezji nerki prawej oraz ektopowe położenie nerki lewej. Pacjent wymaga starannej kontroli czynności jedynej nerki oraz monitorowania wartości ciśnienia tętniczego pod opieką poradni nefrologicznej.

PODSUMOWANIE

Nowoczesna diagnostyka chorób nerek i układu moczowego u dzieci dysponuje szerokim zakresem badań obrazowych. Mają one na celu głównie wykrywanie pierwotnych lub wtórnych nieprawidłowości anatomicznych, ale znajdują zastosowanie również w monitorowaniu ich leczenia oraz przewidywaniu zagrożenia rozwojem przewlekłej choroby nerek i jej wielonarządowych odległych skutków. Przebieg wielu poważnych schorzeń układu moczowego u dzieci, przede wszystkim wad rozwojowych, zwłaszcza w początkowym stadium, bywa bezobjawowy. Wady wrodzone dróg moczowych są istotną przyczyną chorobowości w dzieciństwie. Diagnostyka obrazowa stanowi ważne źródło informacji klinicznej. Wszystko to przesądza o ogromnym znaczeniu wczesnego wdrażania odpowiednich procedur diagnostycznych. Wykonanie tomografii komputerowej może umożliwić ustalenie ostatecznego rozpoznania, wyeliminować

potrzebę przeprowadzania dodatkowych badań obrazowych i zmniejszyć ogólną ekspozycję na promieniowanie^(7,10). Daleko idący postęp w dziedzinie diagnostyki obrazowej i perspektywa nowych możliwości technicznych wykonywanych badań daje klinicyście wiele możliwości diagnostyczno-terapeutycznych i przyczynia się do podwyższenia standardu opieki nefrologicznej u dzieci.

PIŚMIENNICTWO:

BIBLIOGRAPHY:

1. Wyszńska T.: Objawy chorób układu moczowego u dzieci. W: Wyszńska T. (red.): Choroby układu moczowego u dzieci. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1975; 3: 42.
2. Marciński A., Brzewski M., Biejat A. i wsp.: Badania obrazowe układu moczowego. W: Sieniawska M., Wyszńska T. (red.): Nefrologia dziecięca. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2003; 6: 71–72.
3. Grenda R.: Diagnostyka schorzeń nerek i układu moczowego u dzieci i młodzieży – wybrane zagadnienia. Forum Nefrologiczne 2010; 3: 51–56.
4. Riccabona M., Lindbichler F., Sinzig M.: Conventional imaging in paediatric urology. Eur. J. Radiol. 2002; 43: 100–109.
5. Bienias B., Borzęcka H., Wieczorkiewicz-Plaza A. i wsp.: Wady układu moczowego w materiale własnym – postępowanie terapeutyczne. Pol. Merkur. Lekarski 2008; 24 (supl. 4): 84–86.
6. Damasio M.B., Darge K., Riccabona M.: Multi-detector CT in the paediatric urinary tract. Eur. J. Radiol. 2013; 82: 1118–1125.
7. Berrocal T., López-Pereira P., Arjonilla A., Gutiérrez J.: Anomalies of the distal ureter, bladder, and urethra in children: embryologic, radiologic, and pathologic features. Radiographics 2002; 22: 1139–1164.
8. Guillermin R.P.: Newer CT applications and their alternatives: what is appropriate in children? Pediatr. Radiol. 2011; 41 (supl. 2): 534–548.
9. Cronenwett J.L., Johnston K.W.: Computed tomography. W: Cronenwett J.L., Johnston K.W. (red.): Rutherford's Vascular Surgery. Wyd. 7, Saunders Elsevier Publishers, 2010: 329–343.
10. Thomson J.M., Glöckner J., Abbott C. i wsp.: Computed tomography versus intravenous urography in diagnosis of acute flank pain from urolithiasis: a randomized study comparing imaging costs and radiation dose. Australas. Radiol. 2001; 45: 291–297.

II Ogólnopolska Konferencja Naukowa

Dotknij Pediatrii

Przewodniczący:

prof. dr hab. med. Wojciech Służewski

Konferencja połączona z sesją założycielską
Polskiego Towarzystwa Pneumonologii
Dziecięcej

Kazimierz Dolny
30-31 maja 2014 r.