

Anomalie urologiczne u dzieci z jednostronną dysplazją wielotorbielowatą nerki

Badaniami objęto 37 dzieci (9 dziewczynek, 28 chłopców) w wieku od 1 doby życia do 34 miesięcy, średnio $3,41 \pm 6,21$ miesięcy. Dysplazja wielotorbielowata nerki (DWN) po stronie lewej rozpoznano u 17 (46%) dzieci, po prawej u 20 (54%). U 25 (68%) pacjentów anomalię urologiczną podejrzewano na podstawie prenatalnego badania USG, u 12 (32%) rozpoznanie DWN postawiono postnatalnie. Cystouretrografię mikcyjną (CUM) wykonano u wszystkich dzieci w wieku od 8 dni do 36 miesięcy, średnio $3,79 \pm 6,53$ miesięcy. Anomalie urologiczne stwierdzono u 15 (40%) dzieci, w tym odpływ pęcherzowo-moczowodowy (OPM) do 11 nerek u 10 (27%), ektopię „zdrowej” nerki w 2 przypadkach, zdwojenie nerki w 2, moczowód olbrzymi po stronie nerki dysplastycznej w 1 i uchylek pęcherza moczowego w 1 przypadku. OPM do nerki dysplastycznej obserwowano w 3 przypadkach, do nerki „zdrowej” w 8 (w tym 1 OPM do zdwojonego UKM). Rozpoznano OPM I° do 1 nerki, II° do 5, III° do 5. Funkcja nerek i ciśnienie tętnicze u wszystkich dzieci były prawidłowe.

(NEFROL. DIAL. POL. 2009, 13, 225-227)

Urological anomalies in children with one side multicystic dysplastic kidney

The study included 37 children (9 girls, 28 boys). The age of children ranged from 1 day to 34 months, mean 3.41 ± 6.21 months. Left-sided MCDK was diagnosed in 17 (46%) children, right-sided MCDK in 20 (54%). In 25 (68%) patients urological anomalies were suspected by prenatal USG, in 12 (32%) diagnosis of MCDK was made postnatally. Voiding cystourethrography was performed at age 8 days – 36 months, mean 3.79 ± 6.53 months. Urological anomalies were detected in 15 (40%) children, including vesicoureteral reflux (VUR) to 11 kidneys in 10 (27%) children, ectopic kidney in 2 cases, double kidney in 2, megarether in 1, cystic diverticulum in 1. VUR was observed ipsilateral to MCDK in 3 cases, contralateral in 8 (in 1 case to duplex system). Grade I VUR was diagnosed in 1 kidney, II in 5, III in 5. In all children blood pressure and kidney function were normal.

(NEPHROL. DIAL. POL. 2009, 13, 225-227)

Wstęp

Wady rozwojowe nerek powstają w okresie organogenezy między 4 a 12 tygodniem życia płodowego. Dysplazja wielotorbielowata nerki (DWN) charakteryzuje się występowaniem w miejscu jednej nerki wielotorbielowatego tworzywa pozabawionego prawidłowych struktur z hipoplastycznym lub całkowicie zarośniętym moczowodem. Rozwijają się w następstwie zaburzeń różnicowania nerki ostatecznej (*metanephros*) [1,10]. Wśród czynników etiologicznych mogących mieć związek z rozwojem DWN wymienia się: zaburzenia genetyczne, czynniki teratogenne – infekcje wirusowe i leki, zakażenia wewnątrzmaciczne, zaburzenia odpływu moczu [10].

Jednostronna DWN jest jedną z najczęściej rozpoznawanych anomalii rozwojowych układu moczowego (UM) u dzieci. Występuje z częstością 1:2400-1:4300 żywo urodzonych dzieci [5,8,10,16] i stanowi jedną z głównych przyczyn wrodzonego guza jamy brzusznej [18,27]. Prenatalne badanie USG pozwala wykryć ponad 80% przypadków DWN [5].

Wada częściej rozpoznawana jest u chłopców [12,13,17,28], może występować obustronnie [5,7]. Opisano przypadki rodzinnego występowania DWN [3]. Jednostronna dysplazja wielotorbielowata nerki występuje jako wada izolowana lub towarzyszą jej inne anomalie UM. Najczęściej rozpoznawaną nieprawidłowością u pacjentów z DWN jest odpływ pęcherzowo-moczowodowy (OPM) do „zdrowej” nerki [1,5,10,17,27].

Celem pracy była ocena częstości występowania anomalii układu moczowego u dzieci z jednostronną dysplazją wielotorbielowatą nerki.

Materiał i metody

Badaniami retrospektywnymi objęto 37 dzieci z DWN (9 dziewczynek, 28 chłopców) diagnozowanych w latach 1997-2008 w Katedrze i Klinice Pediatrii i Nefrologii WUM w Warszawie. Wiek dzieci przyjmowanych na badania diagnostyczne do naszego ośrodka wynosił średnio $3,41 \pm 6,21$ miesięcy (1 doba życia do 34 miesięcy życia). Długofalowymi obserwacjami objęto 26 pacjentów, średni czas obserwacji wynosił $39,35 \pm 27,37$ miesięcy (6-96).

Grażyna KRZEMIEŃ

Agnieszka SZMIGIELSKA

Magdalena BUDZIAK

Piotr SKRZYPCZYK

Maria ROSZKOWSKA-BLAIM

Katedra i Klinika Pediatrii i Nefrologii
Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
w Warszawie
Kierownik:
Prof. dr hab. med. M. Roszkowska-Blaim

Słowa kluczowe:

- dysplazja wielotorbielowata nerki
- anomalie urologiczne
- odpływ pęcherzowo-moczowodowy

Key words:

- multicystic dysplastic kidney
- urological anomalies
- vesicoureteral reflux

Adres do korespondencji:

Grażyna Krzemień
Katedra i Klinika Pediatrii i Nefrologii WUM
00-576 Warszawa, ul. Marszałkowska 24
Tel./Fax: 0-48-22-621-98-63
e-mail address: nefrologia@liteska.edu.pl

Podjęcie wady UM na podstawie prenatalnego badania USG wysunięto u 25 (68%) dzieci, u 12 (32%) rozpoznano DWN postawiono postnatalnie. U wszystkich dzieci wykonywano badanie USG jamy brzusznej i cystouretrografię mikcyjną (CUM), którą powtarzano po 12-18 miesiącach w przypadku rozpoznania OPM. Wiek dzieci w momencie wykonania CUM wynosił od 8 dni do 36 miesięcy, średnio $3,79 \pm 6,53$. Stopnie OPM oceniano według skali międzynarodowej. Ponadto kontrolowano ciśnienie tętnicze, oznaczano w surowicy stężenie kreatyniny, wykonywano badanie ogólne i posiew moczu. Obecność anomalii układu moczowego była wskazaniem do zastosowania profilaktyki przeciwbakteryjnej (nitrofurantoina lub trimetoprim 1mg/kg/na noc).

Wyniki

Dysplazję wielotorbielowatą nerki po stronie lewej rozpoznano u 17 (46%) dzieci, po prawej u 20 (54%). Anomalie urologiczne stwierdzono u 15 (40%) dzieci, w tym OPM do 11 nerek u 10 (27%), inne wady u 6 (13%) dzieci: ektopię nerki „zdrowej” u 2, zdwojenie nerki u 2, moczowód olbrzymi po stronie nerki dysplastycznej u 1 i uchyłek pęcherza u 1 pacjenta. Odpływ pęcherzowo-moczowodowy obserwowano do nerki dysplastycznej w 3 przypadkach, do nerki zdrowej w 8 (w tym w 1 przypadku do zdwojonego UKM). Stwierdzono OPM I stopnia do 1 nerki, II stopnia do 5 nerek i III stopnia do 5.

Spośród 15 dzieci z anomaliami urologicznymi towarzyszącymi DWN do leczenia zabiegowego zakwalifikowano 2 pacjentów: dziecko z obustronnymi OPM II stopnia i nawracającymi ZUM do leczenia endoskopowego; pacjenta z moczowodem olbrzymim do nerki dysplastycznej do nefrektomii. Ponadto u 5 dzieci wykonano nefrektomię w wieku od 4 do 34 miesięcy, średnio $15,6 \pm 15,89$ miesiąca z powodu braku tendencji do zmniejszania się wymiarów nerki dysplastycznej. Pozostałych 13 dzieci z anomaliami urologicznymi leczono zachowawczo. Spośród 10 dzieci z OPM kontrolną CUM wykonano u 4. Stwierdzono ustąpienie OPM po okresie od 9 do 37 miesięcy, średnio 21 miesięcy.

Długofalowymi obserwacjami objęto 26 dzieci, w tym 6 po nefrektomii. Zanik nerki dysplastycznej stwierdzono u połowy dzieci leczonych zachowawczo po okresie od 6 do 41 miesięcy, średnio po $25,5 \pm 13,89$ miesiącach; zmniejszenie wymiarów u 7 (35%); u 3 (15%) dzieci wymiar nerki z dysplazją wielotorbielowatą nie uległ zmianie (czas obserwacji wynosił odpowiednio 9, 16, 55 miesięcy). Przerost wyrównawczy nerki stwierdzono u 26 dzieci objętych długofalowymi obserwacjami. U wszystkich badanych pacjentów wyniki pomiarów ciśnienia tętniczego, stężenia kreatyniny w surowicy oraz badania ogólnego moczu były w granicach normy.

Profilaktykę przeciwbakteryjną zastosowano u 11 dzieci, w tym u 10 z OPM i 1 z moczowodem olbrzymim. Zakażenie układu moczowego rozpoznano u 10 dzieci, w tym u 5 z współistniejącymi OPM.

Omówienie

Anomalie urologiczne u pacjentów z

dysplazją wielotorbielowatą nerki rozpoznawane są z częstością od 5% do 75% [6,10,12,14,15,17,18,23]. Najczęściej stwierdzaną wadą rozwojową jest odpływ pęcherzowo-moczowodowy, który może wystąpić zarówno do nerki dysplastycznej jak i przeciwległej [2,7,24,28]. Częstość występowania OPM w tej grupie pacjentów jest wyższa niż w populacji ogólnej i wynosi od 5% do 43% [5,9,10,12,15,16,17,25,28].

U większości pacjentów z DWN rozpoznawane są odpływy niskiego (I-II°) lub średniego (III°) stopnia [10,12,13,15,16,28], które mają tendencję do samoistnego ustępowania odpowiednio u 89% i 50% [18]. Odpływ pęcherzowo-moczowodowy u dzieci z DWN rzadko wymaga korekcji chirurgicznej. Leczenie endoskopowe może być konieczne u pacjentów z nawracającymi ZUM [17,18]. W badanej grupie 37 dzieci anomalie w układzie moczowym rozpoznano u 40%, w tym u 27% OPM I-III stopnia. Leczenie endoskopowe zastosowano u 1 dziecka z obustronnymi OPM II stopnia i nawracającymi ZUM.

Nie ma jednolitych poglądów na temat wskazań do wykonywania cystouretrografii mikcyjnej u dzieci z DWN.

Większość autorów neguje konieczność rutynowego wykonania CUM u dzieci z DWN ze względu na występowanie głównie odpływów niskiego stopnia i małe ryzyko bliźnowacenia nerki „zdrowej”. Uważają, że wskazaniem do CUM powinno być przebyte ZUM lub obecność anomalii urologicznych w nerce „zdrowej” w badaniu USG [2,7,10,16,25]. Zdaniem Ismaili [12] dwa prawidłowe, postnatalne badania USG „zdrowej” nerki, pozwalają wykluczyć istotne anomalie, w tym wysoki OPM w tej nerce.

Nie ma zgodnych opinii co do długofalowych następstw OPM. Jedni autorzy uważają, że OPM nie jest istotnym zagrożeniem dla wzrostu pojedynczej nerki [12,13,18]. Fendelberg [7] podkreśla, że nie ma pewności czy nierozpoznany OPM zwiększa ryzyko uszkodzenia jedynej nerki lub sprzyja nawrotom ZUM. Inni obserwowali zaburzenia wzrostu jedynej funkcjonującej nerki, zarówno u pacjentów z anomaliami jak i bez anomalii w tej nerce [1].

Inne anomalie urologiczne u pacjentów z DWN występują rzadziej. Do najczęściej rozpoznawanych wad rozwojowych po stronie przeciwległej do DWN należą: dysplazja, agenezja, zdwojenie i/lub ektopia „zdrowej” nerki”, zwężenie moczowodu podmiędniczkowe lub przypęcherzowe, moczowód olbrzymi i ureterocele, natomiast po stronie nerki dysplastycznej ektopowe ujście moczowodu i moczowód olbrzymi [6,10,12,13,17,18]. Wady budowy wewnętrznych narządów moczowo-płciowych po stronie DWN, takie jak torbiel jądra, torbiel przewodu Gartnera czy szczątkowa, niedrożna pochwa, rozpoznawane są z częstością do 15% [17]. W naszym materiale anomalie, inne niż OPM, rozpoznano u 6 (13%) pacjentów.

Częstość rozpoznawania zakażenia układu moczowego u pacjentów z DWN według danych różnych autorów wynosi od 5% do 28% [3,18,26]. Zakażenia częściej rozpoznawane są u dzieci z DWN współistniejącą z innymi anomaliami UM. Według Feldenberga [7] ryzyko ZUM u pacjentów z DWN, bez współistniejącej anomalii UM, jest

niewielkie i wynosi tylko 5%; wzrasta do 28% u dzieci z obustronną DWN, podwójnym lub poszerzonym UKM lub pęcherzem neurogennym. Wśród naszych pacjentów ZUM rozpoznano u 10 dzieci, w tym u 5 z OPM.

Wyniki ostatnich badań wskazują, że 60-89% nerek dysplastycznych ulega zanikowi lub zmniejszeniu w okresie od kilku do 122 miesięcy [2,3,5,10,16,18,21,22,25,26,27]. Największą inwolucję DWN obserwuje się w pierwszych 18-30 miesiącach życia [10,28]. Rabelo [22] obserwował zanik 20% nerek dysplastycznych po 3 latach obserwacji i 50% po 5 latach. W naszym materiale spośród 20 pacjentów leczonych zachowawczo zanik nerki dysplastycznej stwierdzono u 10 po średnio $25,5 \pm 13,89$ miesiącach, zmniejszenie wymiarów u siedmiu.

Według danych z piśmiennictwa 24-92% zdrowych nerek ulega zstępczemu przerostowi [7,10,16,26]. Przerost wyrównawczy występuje już w okresie prenatalnym i trwa dalej w okresie dzieciństwa [2,10,13,18]. Obserwowany jest u 92% pacjentów, u których doszło do całkowitego zaniku DWN i u 28-36% osób bez zaniku lub tylko z częściowym zanikiem nerki dysplastycznej [21]. Brak przerostu wyrównawczego może wskazywać na obecność zmian patologicznych w nerce przeciwległej do DWN. Dlatego istotne jest monitorowanie badaniem USG nie tylko inwolucji DWN, ale również wzrastania nerki przeciwległej [1]. Wśród naszych pacjentów przerost wyrównawczy nerki stwierdzono u wszystkich dzieci poddanych długofalowej obserwacji.

Uważa się, że ryzyko rozwoju nadciśnienia tętniczego u pacjentów z dysplazją wielotorbielowatą nerki jest podobne jak w populacji ogólnej [5,10,19,25]. U chorych z DWN i nadciśnieniem tętniczym, u których nie stwierdza się odchyłań w „zdrowej” nerce można rozważyć nefrektomię. Jednak u 2/3 pacjentów nadciśnienie tętnicze utrzymuje się pomimo wykonania nefrektomii [11].

Pacjenci z obustronną DWN lub współistniejącą z innymi anomaliami UM mogą mieć bardziej niepomyślny przebieg choroby z występowaniem nawrotów ZUM, nadciśnienia tętniczego lub rozwoju przewlekłej choroby nerek [2,7,10,16]. Wydaje się, że powyższe powikłania związane są głównie z występowaniem zmian bliznowatych w „zdrowej” nerce, a nie z obecnością nerki dysplastycznej. Zmiany bliznowate u tych pacjentów mogą być spowodowane hypodysplazją drugiej nerki, uropatią zaporową, nefropatią refluksową lub zmianami pozapalnymi w następstwie ostrego odmiedniczkowego zapalenia nerek [10,16]. Przerost wyrównawczy i hiperfiltracja jedynej nerki mogą mieć wpływ na rozwój nadciśnienia tętniczego i przewlekłej choroby nerek.

W badaniach przeprowadzonych przez Feldenberga [7] aż u 50% pacjentów z obustronną dysplazją wielotorbielowatą nerki lub jednostronną DWN i zaburzeniami odpływu moczu w „zdrowej” nerce doszło do rozwoju przewlekłej lub schyłkowej niewydolności nerek. Szczególnie zagrożeni rozwojem przewlekłej choroby nerek są pacjenci, u których nie doszło do przerostu zstępczego nerki [6]. Wśród naszych pacjentów wyniki pomiarów ciśnienia tętniczego oraz stężenia kreatyniny w surowicy były w zakresie wartości prawidłowych.

Według danych z piśmiennictwa ryzyko rozwoju guza *Wilmsa* w populacji dziecięcej wynosi 1:8000-1:10.000, natomiast u dzieci z dysplazją wielotorbielowatą nerki 1:2000 przy częstości rozpoznawania DWN 1:4300. Wcześniej doniesienia na temat występowania guza *Wilmsa* u pacjentów z DWN pochodziły z obserwacji małych grup pacjentów lub doniesień kazuistycznych. Wszystkie przypadki guza *Wilmsa* były rozpoznane u dzieci w wieku poniżej 4 lat, u 7 spośród 10 z nich guz był wyczuwalny palpacyjnie. Ponadto u kilku z tych pacjentów postawione rozpoznanie dysplazji wielotorbielowej nerki budzi kontrowersje [4,5,10].

W badaniach opublikowanych w latach 2004-2008 nie wykazano transformacji nowotworowej w dużych grupach pacjentów z dysplazją wielotorbielowatą nerki [2,5,16,20]. Nie potwierdzono również wcześniejszych sugestii o możliwości transformacji nowotworowej resztkowej tkanki nefrytogennej. U żadnego pacjenta, u którego stwierdzono zanik DWN w badaniu USG nie doszło do rozwoju guza *Wilmsa*. Na podstawie badań amerykańskich wiadomo również, że ryzyko rozwoju raka nerki w tkance dysplastycznej u osób dorosłych jest mniejsze niż w nerce zdrowej [5].

Rozpoznanie i leczenie dysplazji wielotorbielowej nerki uległo istotnym zmianom w ostatnich 2 dekadach. W przeszłości DWN wykrywana była po urodzeniu na podstawie guza w jamie brzusznej stwierdzonego badaniem palpacyjnym, a nefrektomia była powszechną metodą leczenia. Doniesienia o licznych przypadkach samostnej regresji DWN, niskie ryzyko wystąpienia nadciśnienia tętniczego i transformacji nowotworowej, wpłynęły na zmianę postępowania. Pod koniec lat 80-tych zaprzestano wykonywania planowych nefrektomii u pacjentów z DWN [5,8,13,16,27].

Obecnie uważa się, że pacjenci z DWN rozpoznana prenatalnie lub postnatalnie powinni początkowo być leczeni zachowawczo. Wskazaniem do nefrektomii może być bardzo duża nerka dysplastyczna zaburzająca oddychanie lub czynność jelit w okresie noworodkowym lub zawierająca lite tkanki z tendencją do wzrastania w czasie długofalowej obserwacji w USG. Nefrektomia nie może być zalecana w typowych przypadkach [6,10,13,16].

Według zaleceń opublikowanych przez *Hainsa* w 2009 roku, u większości pacjentów z DWN wystarczające jest wykonanie badania USG po urodzeniu, a następnie w wieku 4 tygodni, 2, 5 i 10 lat. Badania wykonywane w takim odstępie czasu pozwalają ocenić stopień inwolucji DWN i przerost

wyrównawczy nerki przeciwległej oraz wykryć ewentualną transformację nowotworową. Częstsze badania są konieczne u osób z poszerzeniem UKM i/lub moczowodu w nerce przeciwległej do DWN. Cystourethrografia mikcyjna jest wskazana u dzieci z przebyłym zakażeniem układu moczowego lub anomaliami w nerce przeciwległej do DWN w badaniu USG. U wszystkich dzieci z DWN konieczne jest badanie palpacyjne jamy brzusznej i pomiary ciśnienia tętniczego w czasie wizyt u lekarza pierwszego kontaktu. Stężenie kreatyniny w surowicy i kalkulowany klirens kreatyniny powinny być ocenione po urodzeniu, a następnie w wieku 2, 5 i 10 lat. Badania ogólne moczu należy wykonywać 1 x w roku [10]. U dzieci z jednostronną DWN, ze względu na zwiększone ryzyko współistnienia anomalii urologicznych oraz powikłań związanych z przerostem zastępczym i hiperfiltracją jedynej nerki, wskazana jest diagnostyka urologiczna i długotrwała opieka nefrologiczna.

Wnioski

Wady rozwojowe układu moczowego rozpoznawane są u 40% dzieci z dysplazją wielotorbielowatą nerki. Najczęstszą anomalią urologiczną są odpływy pęcherzowo-moczowodowe I-III stopnia.

Piśmiennictwo

1. **Abidari J.M., Park K.H., Kennedy W.A. et al.**: Serial follow up of the contralateral renal size in children with multicystic dysplastic kidney. *J. Urol.* 2002, 168, 1821.
2. **Aslam M., Watson A.R. Trent & Anglia MCDK Study Group.**: Unilateral multicystic dysplastic kidney: long term outcomes *Arch. Dis. Child.* 2006, 91, 820.
3. **Belk R.A., Thomas D.F.M., Mueller R.F. et al.**: A family study and the natural history of prenatally detected unilateral multicystic dysplastic kidney. *J. Urol.* 2002, 167, 666.
4. **Beckwith J.B.**: Wilms tumor and multicystic dysplastic kidney disease. *Editorial Comment. J. Urol.* 1997, 158, 2259.
5. **Cambio A.J., Evans C.P., Kurzrock E.A.**: Non-surgical management of multicystic dysplastic kidney. *B.J.U. Int.* 2008, 101, 804.
6. **Damen-Elias H.A.M., Stoutenbeek P.H., Visser G.H.A. et al.**: Concomitant anomalies in 100 children with unilateral multicystic kidney. *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 2005, 25, 384.
7. **Feldenberg L.R., Siegel N.J.**: Clinical course and outcome for children with multicystic dysplastic kidneys. *Pediatr. Nephrol.* 2000, 14, 1098.
8. **Gordon A.C., Thomas D.F., Arthur R.J. et al.**: Multicystic dysplastic kidney: is nephrectomy still appropriate? *J. Urol.* 1988, 140, 1231.
9. **Guarino N., Casamassima M.G.S., Tadini B. et al.**: Natural history of vesicoureteral reflux associated with kidney anomalies. *Urology.* 2005, 65, 1208.
10. **Hains D.S., Bates C.M., Ingraham S. et al.**: Management and etiology of the unilateral multicystic

dysplastic kidney: a review. *Pediatr. Nephrol.* 2009, 24, 233.

11. **Husmann D.A.**: Renal dysplasia: the risks and consequences of leaving dysplastic tissue in situ. *Urology* 1998, 52, 533.
12. **Ismaili K., Avni F.E., Alexander M. et al.**: Routine voiding cystourethrography is of no value in neonates with unilateral multicystic dysplastic kidney. *J. Pediatr.* 2005, 146, 759.
13. **John U., Rudnik-Schoeneborn S., Zerres K. et al.**: Kidney growth and renal function in unilateral multicystic dysplastic kidney disease. *Pediatr. Nephrol.* 1998, 12, 567.
14. **Kaneyama K., Yamataka A., Satake S. et al.**: Associated urologic anomalies in children with solitary kidney. *J. Pediatr. Surg.* 2004, 39, 85.
15. **Krzemień G., Roszkowska-Blaim M., Kostro I. et al.**: Urological anomalies in children with renal agenesis or multicystic dysplastic kidney. *J. Appl. Genet.* 2006, 47, 171.
16. **Kuwertz-Broeking E., Brinkmann O.A., Von Lengerke H.-J. et al.**: Unilateral multicystic dysplastic kidney: experience in children. *B.J.U. Int.* 2004, 93, 388.
17. **Merrot T., Lumenta D.B., Tercier S. et al.**: Multicystic dysplastic kidney with ipsilateral abnormalities of genitourinary tract: experience in children. *Urology* 2006, 67, 603.
18. **Miller D.C., Rumohr J.A., Dunn R.L. et al.**: What is the fate of the refluxing contralateral kidney in children with multicystic dysplastic kidney? *J. Urol.* 2004, 172, 1630.
19. **Narchi H.**: Risk of hypertension with multicystic kidney disease: a systematic review. *Arch. Dis. Child.* 2005, 90, 921.
20. **Narchi H.**: Risk of Wilms tumor with multicystic kidney disease: a systematic review. *Arch. Dis. Child.* 2005, 90, 147.
21. **Onal B., Kogan B.A.**: Natural history of patients with multicystic dysplastic kidney - what follow-up is needed? *J. Urol.* 2006, 176, 1607.
22. **Rabelo E.A.S., Oliveira E.A., Silva G.S. et al.**: Predictive factors of ultrasonographic involution of prenatally detected multicystic dysplastic kidney. *B.J.U. Int.* 2005, 95, 868.
23. **Ranke A., Schmitt M., Didier F. et al.**: Antenatal diagnosis of Multicystic Renal Dysplasia. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 2001, 11, 246.
24. **Selzman A.A., Elder J.S.**: Contralateral vesicoureteral reflux in children with a multicystic kidney. *J. Urol.* 1995, 153, 1252.
25. **Wacksman J., Phipps L. et al.**: Report of the Multicystic Kidney Registry: preliminary findings. *J. Urol.* 1993, 150, 1870.
26. **Weinstein A., Goodman T.R., Irargorri S.**: Simple multicystic dysplastic kidney disease: end points for subspecialty follow-up. *Pediatr. Nephrol.* 2008, 23, 111.
27. **Ylinen E., Ahonen S., Ala-Houhala M. i wsp.**: Nephrectomy for multicystic dysplastic kidney: if and when? *Urology.* 2004, 63, 768.
28. **Zerin J.M., Leiser J.**: The impact of vesicoureteral reflux on contralateral renal length in infants with multicystic dysplastic kidney. *Pediatr. Radiol.* 1998, 28, 683.