

Paweł Osemlak

## RZADKIE PRZYPADKI USZKODZEŃ UKŁADU MOCZOWEGO U DZIECI

Z Katedry i Kliniki Chirurgii i Traumatologii Dziecięcej Akademii Medycznej, DSK w Lublinie  
Kierownik: prof. dr hab. med. J. Osemlak

Słowa kluczowe: układ moczowy, rzadkie uszkodzenia, dzieci

*Według danych epidemiologicznych z literatury oraz własnych obserwacji wiadomo, że uszkodzenia układu moczowego stanowią od 10 do 20% uszkodzeń narządów jamy brzusznej u dzieci. W ponad 60% przypadków wchodzi w skład uszkodzeń wielonarządowych. Częstość występowania i okoliczności zależą od płci i wieku dzieci oraz miejsca zamieszkania i zainteresowań. Urazy układu moczowego dotyczą zwykle chłopców w wieku szkolnym, mieszkających na terenach wiejskich. Należy pamiętać o szczególnych okolicznościach jak wypadki komunikacyjne i urazy jatrogenne.*

*Rozpoznanie obrażeń układu moczowego nierzadko jest opóźnione lub przeoczone ze względu na współistniejące uszkodzenia innych narządów i okolic ciała - zwłaszcza głowy i szyi. Diagnostyka powinna się opierać na dokładnym wywiadzie i badaniu fizykalnym oraz niezbędnych badaniach obrazowych i laboratoryjnych. Istotne jest bowiem określenie czy istnieje konieczność pilnej laparotomii.*

*Spośród narządów układu moczowego najczęściej uszkodzeniu ulegają nerki. Urazy moczowodów, pęcherza i cewki zdarzają się rzadziej. W pracy przedstawiono rzadkie przypadki uszkodzeń: rozerwanie podwójnej nerki, pęknięcie prostej torbieli nerki, pęknięcie nerki z ubytkiem kielicha i miedniczki, oderwanie moczowodu od miedniczki. U wszystkich chorych uzyskano pomyślne wyniki dzięki właściwemu w czasie leczenia z zastosowaniem technik rekonstrukcyjnych.*

### WSTĘP

Uszkodzenia układu moczowego stanowią od 10 do 20% uszkodzeń narządów jamy brzusznej u dzieci [1]. W ponad 60% przypadków są to uszkodzenia wchodzące w skład uszkodzeń wielonarządowych, a w około 40% stanowią składnik mnogich obrażeń ciała [1, 2, 3]. U dzieci, spośród narządów układu moczowego najczęściej uszkodzeniu ulegają nerki [1, 4]. Urazy moczowodów, pęcherza i cewki zdarzają się rzadziej. Urazy nerek stanowią 5% wszystkich urazów wieku dziecięcego [2].

Rozpoznanie obrażeń układu moczowego nierzadko jest opóźnione lub przeoczone ze względu na uszkodzenia innych

narządów - zwłaszcza wątroby i śledziony oraz innych okolic ciała - głowy, szyi i kończyn [1, 2, 5, 6, 7]. Diagnostyka powinna być oparta na: dokładnym wywiadzie, badaniu fizykalnym oraz niezbędnych badaniach obrazowych i laboratoryjnych [1, 2, 3, 8]. Istotne jest bowiem określenie czy istnieje konieczność pilnej laparotomii.

Celem pracy było przedstawienie rzadkich uszkodzeń układu moczowego i ukazanie pewnych rozbieżności między rozpoznaniem wstępnym a rodzajem obrażeń stwierdzonych podczas operacji, które mogłyby istotnie zmienić sposób leczenia gdyby nie czujność chirurga.

## MATERIAŁ I METODY

W pracy przedstawiono przypadki 4 dzieci hospitalizowanych od 2005 do 2006 r. w Klinice Chirurgii i Traumatologii Dziecięcej AM, w Dziecięcym Szpitalu Klinicznym w Lublinie z powodu dość rzadko spotykanych uszkodzeń układu moczowego. Zwrócono uwagę na mechanizm urazu, diagnostykę kliniczną, postać uszkodzeń, leczenie i jego wyniki. Obrazenia nerek klasyfikowano według 5-stopniowej skali American Association for Surgery of Trauma (AAST) [2].

## OPIS PRZYPADKÓW

### Przypadek 1

Dziewczynka 13-letnia, uprawiająca narciarstwo zjazdowe - mistrzyni Ukrainy w swojej grupie wiekowej, przybyła z Kijowa na zgrupowanie sportowe do Lublina. Podczas pobytu doznała urazu prawej okolicy lędźwiowej w wyniku upadku ze schodów w domku letniskowym w sierpniu 2005 r. Do Kliniki została przywieziona przez trenera, pod którego była opieką. Przedoperacyjne rozpoznanie pęknięcia prawej nerki i krwiaka okołonerkowego postawiono na podstawie badania klinicznego - w tym USG i urografii dożyłnej, podejrzewając wadę rozwojową tego narzą-



Ryc. 1. USG przedoperacyjne - przypadek 1  
Fig. 1. Preoperative US - case 1

du (ryc. 1, 2). Rodzice zostali poinformowani telefonicznie o stanie zdrowia dziecka i konieczności leczenia operacyjnego, wyrażając pisemną zgodę przesłaną faksem.

W trakcie operacji stwierdzono rozdwojenie moczowodu w części górnej (ureter bifidus cranialis) i podwójną nerkę, która była rozerwana poprzecznie między układami kielichowo-miedniczkowymi - III stopień wg skali AAST (ryc. 3, 4). Po ewakuacji krwiaka i oczyszczeniu powierzchni pęknięcia z warstwy nekrotycznego mięszu nerkę zeszyto, drenując przestrzeń okołonerkową. Uzyskano dobry wynik wczesny i odległy (ryc. 5, 6).

### Przypadek 2

Dziewczynka 6-letnia doznała urazu lewej okolicy lędźwiowej i wstrząśnienia mózgu w wyniku potrącenia przez samochód osobowy w październiku 2005 r. Do Kliniki została przywieziona transportem Pogotowia Ratunkowego.



Ryc. 2. Urografia przedoperacyjna - przypadek 1  
Fig. 2. Preoperative urography - case 1

Dziecko operowano z przedoperacyjnym rozpoznaniem pęknięcia lewej nerki i krwiaka okołonerkowego, postawionym na podstawie badania klinicznego - w tym USG i urografii dożylnej (ryc. 7).

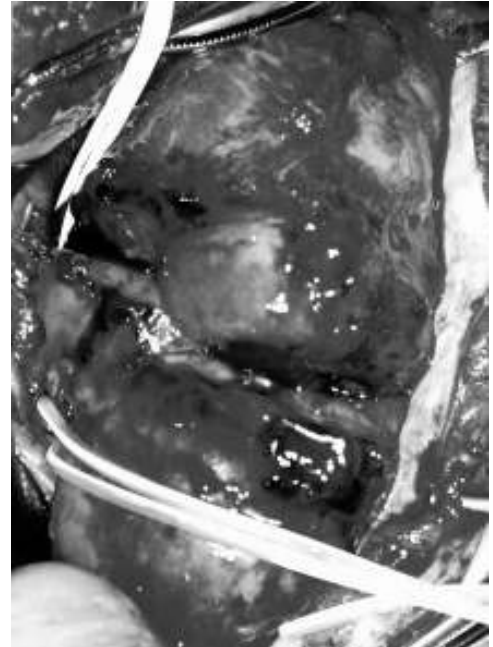
W trakcie operacji stwierdzono zupełne poprzeczne rozerwanie mięszu nerki oraz rozerwanie miedniczki i górnego kielicha - V stopnia wg skali AAST (ryc. 8). Po

oczyszczeniu martwiczego zmienionych brzegów rany nerkę zeszyto, rekonstruuując pourazowy ubytek miedniczki i kielicha górnego przy użyciu wstawki z żyły odpiszczelowej pobranej w odcinku nadkostkowym (ryc. 9). Założono splint przez zespolenie i drenaż przestrzeni około-



Ryc. 3. Schemat pękniętej podwójnej nerki - przypadek 1

Fig. 3. Scheme of ruptured double kidney - case 1



Ryc. 4. Widok śródoperacyjny - przypadek 1

Fig. 4. Intraoperative look - case 1



Ryc. 5. USG - wynik leczenia w przypadku 1

Fig. 5. US - therapeutic result in case 1



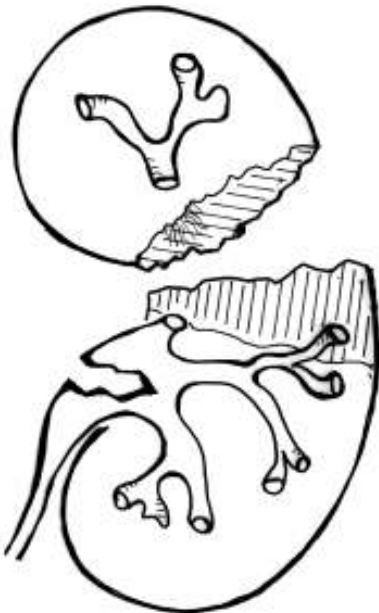
Ryc. 6. Urografia - wynik leczenia w przypadku 1

Fig. 6. Urography - therapeutic result in case 1



Ryc. 7. Urografia przedoperacyjna - przypadek 2

Fig. 7. Preoperative urography - case 2

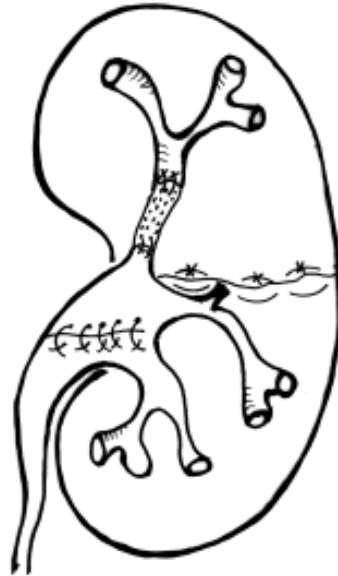


Ryc. 8. Schemat pękniętej nerkę z ubytkiem górnego kielicha i miedniczki - przypadek 2  
Fig. 8. Scheme of ruptured kidney with defect of upper calyx and pelvis - case 2

nerkowej. Wczesny i odległy wynik leczenia był dobry (ryc. 10).

### Przypadek 3

Chłopiec 6-letni doznał urazu prawej okolicy lędźwiowej podczas upadku z roweru w lipcu 2006 r. Do Kliniki zgłosił się z rodzicami skierowany przez lekarza rodzinnego.



Ryc. 9. Schemat leczenia operacyjnego - przypadek 2

Fig. 9. Scheme of operative treatment - case 2



Ryc. 10. USG - wynik leczenia w przypadku 2  
Fig. 10. US - therapeutic result in case 2

Dziecko operowano z przedoperacyjnym rozpoznaniem pęknięcia prawej nerki i krwiaka okołonerkowego, na podstawie badania klinicznego - w tym USG i urografii dożyłnej (ryc. 11, 12).

W trakcie operacji stwierdzono oderwanie moczowodu tuż poniżej połączenia z miedniczką nerkową oraz krwiak okołonerkowy (ryc. 13). Odtworzono ciągłość moczowodu splintując zespolenie cewni-

kiem D-J. Założono drenaż przestrzeni okołonerkowej. Wczesny i odległy wynik leczenia był dobry (ryc. 14, 15).

#### Przypadek 4

Chłopiec 15-letni został kopnięty przez kolegę w lewą okolicę lędźwiową podczas treningu karate we wrześniu 2006 r. W wywiadzie - torbiel górnego bieguna lewej nerki zdiagnozowana w 2004 r. na pod-



Ryc. 11. USG przedoperacyjne - przypadek 3  
Fig. 11. Preoperative US - case 3



Ryc. 13. Schemat oderwanego moczowodu - przypadek 3  
Fig. 13. Scheme of detached ureter - case 3



Ryc. 12. Urografia przedoperacyjna - przypadek 3  
Fig. 12. Preoperative urography - case 3



Ryc. 14. USG - wynik leczenia w przypadku 3  
Fig. 14. US - therapeutic result in case 3

stawie USG, urografii dożylnnej i renoscintygrafii, którą obserwowano do chwili urazu w poradni chirurgicznej szpitala rejonowego. Do Kliniki został przywieziony karetką Pogotowia Ratunkowego w stanie średnio-ciężkim.

Chłopca operowano z przedoperacyjnym rozpoznaniem pęknięcia torbieli lewej nerki i krwiaka okołonerkowego, które



Ryc. 15. Urografia ze splintem D-J - wynik leczenia w przypadku 3

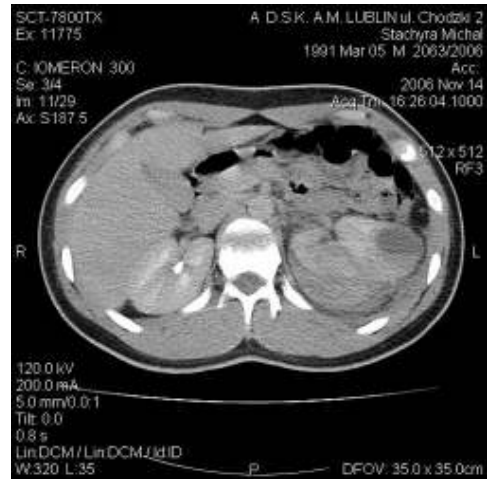
Fig. 15. Urography with D-J catheter - therapeutic result in case 3



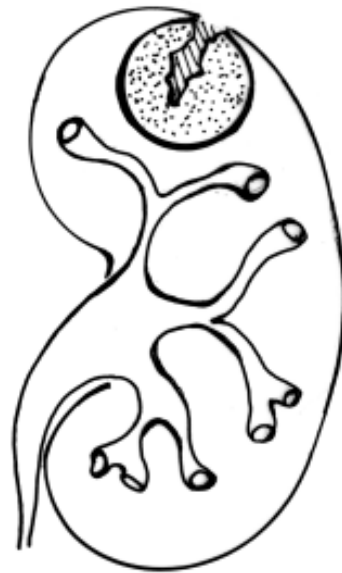
Ryc. 16. USG przedoperacyjne - przypadek 4  
Fig. 16. Preoperative US - case 4

postawiono na podstawie badania klinicznego - w tym USG, urografii dożylnnej i CT (ryc. 16, 17).

W trakcie operacji stwierdzono pęknięcie górnego bieguna nerki z rozerwaniem grubościennnej torbieli - III stopnia wg



Ryc. 17. CT z kontrastem - przypadek 4  
Fig. 17. CT with contrast - case 4



Ryc. 18. Schemat nerki z pękniętą torbielą - przypadek 4  
Fig. 18. Scheme of the kidney with ruptured cyst - case 4

AAST (ryc. 18). Po ewakuacji krwiaka okołonerkowego wyuszczone ścianę torbieli, tamponując jej łożę gąbką Tacho-Comb, a nerkę zeszyto drenując przestrzeń około-nerkową.

W badaniu histopatologicznym stwierdzono *cystis renis simplex*.

Wczesny i odległy wynik leczenia był dobry.

## OMÓWIENIE

Z danych piśmiennictwa ogólnie wynika, że do urazów układu moczowego u dzieci dochodzi często [1, 2, 4, 9]. Składają się na nie głównie uszkodzenia nerek I i II stopnia wg AAST, stłuczenia pęcherza lub cewki moczowej. Uszkodzenia rzadziej spotykane obejmują III-V stopień obrażeń nerek wg AAST, pęknięcie i przerwanie moczowodów, pęknięcie i przebicie pęcherza moczowego, rozerwanie cewki moczowej [1, 2, 5, 10, 11, 12, 13, 14]. Do rzadkich uszkodzeń należą także obrażenia w przypadkach patologii nerek: wad rozwojowych (nerka jedyna, ektopowa, wady kształtu nerek, wodonercze), zmian pozapalnych, procesów nowotworowych i innych [1, 2, 4, 15, 16].

Rzadkie uszkodzenia nerek, jak wszelkie obrażenia wieku dziecięcego, dominują u chłopców zwykle w okresie szkolnym [1, 2, 3, 4, 7, 12]. W naszym materiale klinicznym było dwóch chłopców i dwie dziewczynki w okresie przedszkolnym i szkolnym.

Według piśmiennictwa do uszkodzeń - w tym rzadkich uszkodzeń układu moczowego dochodzi zwykle na skutek urazów tępych: wypadków komunikacyjnych, upadków z wysokości, uderzenia twardym narzędziem lub przygniecenia [1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 14, 16, 17, 18, 19]. Rzadziej przyczyną są urazy penetrujące: przypadkowe, zamierzone - ataki napastników oraz jatrogenne [1, 2, 3, 7, 15]. W materiale własnym w 2 przypadkach doszło do urazu komunikacyjnego, w 1 do upadku ze schodów i w 1 do kopnięcia podczas treningu sportowego.

Według powszechnej opinii klinicystów dokładnie zebrany wywiad chorobowy i szczegółowe badanie fizykalne to 80% prawidłowego rozpoznania. Należy jednak pamiętać o pozostałych 20%, które stanowią: badania laboratoryjne, obrazowe, operacyjne i histopatologiczne. Dotyczy to również chorych z obrażeniami układu moczowego, które nierazko są składową obrażeń mnogich i wielonarządowych. Do najczęściej wykonywanych w trybie pilnym badań obrazowych należą: USG, urografia dożylna, tomografia komputerowa - często z podaniem kontrastu, angiografia, angiografia subtrakcyjna (DSA) [1, 2, 3, 6, 8, 10, 16, 18, 19]. Przy niejasnym obrazie klinicznym, podejrzeniu uszkodzenia moczowodu lub połączenia miedniczkowo-moczowodowego wykonuje się pyelografię wstępującą [1, 2, 5, 10, 11, 12, 14]. Renoscynetygrafia jest zarezerwowana zasadniczo do kontroli odległych wyników leczenia jak również w przypadkach uczuleń na środki cieniujące [1, 2].

Postacie uszkodzeń układu moczowego u dzieci rzadko opisywane w literaturze to: pęknięcie i oderwanie moczowodu w odcinku podmiedniczkowym, oderwanie moczowodu i szypuły naczyniowej, przetoka tętniczo-żylna po biopsji w przypadku przewlekłego kłębuszkowego zapalenia nerek, pęknięcie miedniczki w wodonerczu, pęknięcie nowotworu lub torbieli nerki, pęknięcie tętnicy nerkowej, pourazowa zakrzepica tętnicy nerkowej, przewlekły moczokrwik okołonerkowy [1, 2, 3, 5, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20]. W naszym materiale klinicznym stwierdzono: rozerwanie podwójnej nerki, pęknięcie nerki z ubytkiem kielicha i miedniczki, pęknięcie prostej torbieli nerki, oderwanie moczowodu od miedniczki.

Według piśmiennictwa licznym przypadkom uszkodzeń układu moczowego u dzieci towarzyszą obrażenia innych narządów jamy brzusznej oraz innych okolic ciała - zwłaszcza głowy, szyi i kończyn [1, 2, 3, 5, 6, 7]. Tylko u jednej z naszych pacjentek

stwierdzono współistniejące uszkodzenie w postaci wstrząśnienia mózgu.

Większość dzieci z lekkimi obrażeniami układu moczowego (uszkodzenia nerek I i II stopnia wg AAST, stłuczenia pęcherza lub cewki moczowej) wymaga jedynie postępowania zachowawczego. Pozostałe przypadki, w których dochodzi do wynaczyńnienia moczu lub większej objętości krwi, często ze wstrząsem pourazowym należy leczyć operacyjnie. Pęknięte, rozerwane nerki zeszywa się, otacza włchlaniałną siatką z kwasu poliglikolowego lub skleja klejem tkankowym [1, 2, 3, 6, 7, 21, 22]. W przypadkach uszkodzenia szypuły naczyniowej nerki można zeszywać rozerwane tętnice i żyły, stosować protezy lub autotransplantację nerki [1, 2, 8, 14, 17, 18]. Pęknięte lub oderwane moczowody zeszywa się szynując zespolenie sondą moczowodową lub silikonowym cewnikiem D-J [1, 2, 5, 10, 11, 12, 13, 20]. W przypadku ubytku pewnego odcinka moczowodu można stosować wstawki np. z przewodu pokarmowego, manewr "psoas hitch" lub płat Boari'ego [1, 2]. W naszym materiale u dwóch dziewczynek z rozerwaniem nerki narząd zeszyto po usunięciu martwiczych tkanek - u jednej z nich zastosowano wstawkę z żyły odpiszczelowej uzupełniając

ubytek w miedniczce i górnym kielichu. U chłopca z oderwanym moczowodem w odcinku podmiedniczkowym wykonano zespolenie miedniczkowo-moczowodowe na cewniku D-J. U pacjenta z pękniętą torbielą nerki wykonano wyłuszczenie torbieli i zeszytie nerki.

Wyniki leczenia rzadkich uszkodzeń układu moczowego u dzieci podawane przez licznych autorów są korzystne [1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 14, 16, 17, 18, 20, 22, 23].

U wszystkich naszych 4 pacjentów uzyskaliśmy pomyślne wyniki leczenia wczesne i odległe dzięki właściwemu w czasie leczeniu z zastosowaniem technik rekonstrukcyjnych.

## WNIOSKI

1. Nietypowe, rzadko występujące uszkodzenia układu moczowego u dzieci stanowią trudny problem diagnostyczny, który niejednokrotnie rozwiązuje się dopiero śródoperacyjnie.
2. Rzadkie uszkodzenia układu moczowego dotyczą częściej narządów zmienionych patologicznie.
3. Rzadkie przypadki obrażeń układu moczowego wymagają nietypowych rozwiązań operacyjnych.

## PIŚMIENNICTWO

1. *Urbanowicz W.*: Urazy układu moczowego, w: *Urazy u dzieci*, Grochowski J. (red.), Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2000.
2. *Wargocki J., Szymaka P., Chojnacki W.*: Uszkodzenia układu moczowego w mnogich obrażeniach ciała (MOC). *Rocznik Dziecięcej Chirurgii Urazowej*, 2000, 4 (XXVIII), 49.
3. *Osemlak J., Szczepińska J.*: Urazy wielonarządowe w materiale Kliniki Chirurgii Dziecięcej w Lublinie, w: VII Zjazd Polskiego Towarzystwa Chirurgów Dziecięcych, Szczecin 26-28 maja 1988 r., Markiewicz Cz., Kaliciński Z. H. (red.), PWN, Warszawa 1989.
4. *Kitrey N., Laufer J., Golomb J., Kleinmann N., Ramon J., Mor Y.*: May children and adolescents with a solitary kidney participate in sports activities? *Harefuah.*, 2005, Jul., 144 (7), 489.
5. *Giannarini G., Grossetti B., Crisci A., Selli C.*: Post-traumatic ureteropelvic junction obstruction. *Arch. Ital. Urol. Androl.*, 2004, Jun., 76 (2), 100.
6. *DeCou J.M., Abrams R.S., Gauderer M.W.L.*: Seat-belt transection of the pararenal vena cava in a 5-year-old child: survival with caval ligation. *J. Pediatr. Surg.*, 1999, 34, 1074.
7. *Owsiejczuk P., Jurkowski J., Wargocki J.*: Leczenie następstw urazów narządów jamy brzusznej w materiale własnym z omówieniem powikłań. *Rocznik Dziecięcej Chirurgii Urazowej*, 2000, 4 (XXVIII), 38.
8. *Otte J.B., Bourdeaux L., Gosseye S., Dautrebande J.*: Rupture of the renal artery following blunt trauma. Interest of angiography and therapeutic possibilities. *Chir. Pediatr.*, 1979, 20 (5), 333.

9. Sharp D.S., Ross J.H., Kay R.: Attitudes of pediatric urologists regarding sports participation by children with a solitary kidney. *J. Urol.*, 2002, 168, 1811.
10. Boone T.B., Gilling P.J., Husmann D.A.: Ureteropelvic junction disruption following blunt abdominal trauma. *J. Urol.* 1993, Jul, 150 (1), 33.
11. Reda E.F., Lebowitz R.L.: Traumatic ureteropelvic disruption in the child. *Pediatr. Radiol.*, 1986, 16 (2), 164.
12. Viville C., Biechler M., Cinqualbre J.: Closed traumatic ruptures of the normal upper urinary tract. *J. Urol (Paris)*, 1983, 89 (8), 533.
13. Stosch M., Boeminghaus F.: Complete subpelvine rupture of ureter as the only sequela of a trauma (case report and references). *Aktuelle Traumatol.*, 1980, Dec, 10 (6), 295.
14. Laberge I., Homsy Y.L., Dadour G., Béliand G.: Avulsion of ureter by blunt trauma. *Urology*, 1979, Feb, 13 (2), 172.
15. Ozdemir S., Cekirge S., Kara A., Bakkaloglu A.: A rare complication of renal biopsy in a child with membranoproliferative glomerulonephritis. *Int. Urol. Nephrol.*, 1998, 30 (6), 689.
16. Morishita H., Tsukahara K., Nango C.: Double inferior vena cava discovered by examination of traumatic rupture of congenital hydronephrotic renal pelvis: a case report. *Hinyokika Kyo.*, 1993, Feb, 39 (2), 141.
17. Jeanneret B., Holdener H.J.: Vertebral fractures and abdominal trauma. A retrospective study based on 415 documented vertebral fractures. *Unfallchirurg.*, 1992, Dec, 95 (12), 603.
18. Spirnak J.P., Resnick M.I.: Revascularization of traumatic thrombosis of the renal artery. *Surg. Gynecol. Obstet.*, 1987, Jan, 164 (1), 22.
19. Chu C.C., Chen K.C., Ou T.Y.: Delayed presentation of a post-traumatic perirenal urinoma in a 6-year-old boy. *Pediatr. Surg. Int.*, 2000, 16, 140.
20. Laplace Ch., Podevin G., Heloury Y.: Est-on obligé de drainer une rupture partielle de la jonction pyéloréétérale ? *Progr?s en Urologie*, 2004, 14, 530.
21. Niskanen R., Tiitinen J., Mokka R.: Renorrhaphy with a polyglycolic acid mesh. *Ann. Chir. Gynaecol.*, 1990, 79 (2), 110.
22. Mańkowski P., Kroll P., Rólski M., Jankowski A., Harasymczuk J.: Zastosowanie kleju tkankowego w urazowych uszkodzeniach narządów mięszsowych u dzieci. *Rocznik Dziecięcej Chirurgii Urazowej*, 2000, 4 (XXVIII), 76.
23. Monstrey S.J., Beerhuizen G.I., vander Werken C., Debruyne F.M., Goris R.J.: Renal trauma and hypertension. *J. Trauma.*, 1989, Jan, 29 (1), 65.

Paweł Osemlak

#### RARE CASES OF THE URINARY SYSTEM INJURIES AT CHILDREN

Key words: the urinary system, rare injuries, children

According to epidemiological data from literature and own experience it is well known, that injuries of the urinary system pose from 10 to 20% of abdominal injuries in children. Over 60% of cases belong to multiorgan injuries. Frequency of occurrence and circumstances depend on sex and age of children, place of living and interests. Injuries of the urinary system mainly concern schoolboys, living in the country. We should remember about special circumstances such as traffic accidents and iatrogenic traumas.

Diagnosis of the urinary system injuries is often delayed or omitted because of coexisted injuries of other organs and body regions - especially the head and neck. Diagnostics should be based on precise case history, physical examination and necessary radiological and laboratory tests. It is essential to know if there is necessity of urgent laparotomy.

Kidneys are traumatized most often among organs of the urinary system. Traumas of ureters, the bladder and the urethra are rare. The paper presents rare cases of injuries: disrapture of a double kidney, rupture of a solitary renal cyst, rupture of a kidney with defect of a calyx and pelvis, separation of a ureter from a pelvis. Therapeutic results were good in every case due to proper (on time) treatment with use of reconstructive technics.

Adres autora:

Katedra i Klinika Chirurgii i Traumatologii Dziecięcej AM  
Dziecięcy Szpital Kliniczny w Lublinie,  
ul. W. Chodźki 2, 20-093 Lublin