

Urosepsa w przebiegu kamicy układu moczowego – skuteczność leczenia farmakologicznego wspomaganego drenażem zewnętrznym miedniczkowo-moczowodowo-cewkowym

Agnieszka Szmigielska¹, Grażyna Krzemień¹, Maria Roszkowska-Blaim¹, Teresa Dudek-Warchoł², Stanisław Warchoł²

¹ Katedra i Klinika Pediatrii i Nefrologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

² Katedra i Klinika Chirurgii i Urologii Dziecięcej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Szmigielska A, Krzemień G, Roszkowska-Blaim M, Dudek-Warchoł T, Warchoł S. Urosepsa w przebiegu kamicy układu moczowego – skuteczność leczenia farmakologicznego wspomaganego drenażem zewnętrznym miedniczkowo-moczowodowo-cewkowym. Med Og Nauk Zdr. 2013; 19(1): 82-85.

Streszczenie

Przedstawiono przypadek dwuletniej dziewczynki z kamicy układu moczowego powikłaną urosepsą i ostrym wodonerczem, u której w celu odblokowania odpływu moczu zastosowano drenaż zewnętrzny za pomocą cewnika moczowodowego.

Słowa kluczowe

kamica, urosepsa, cystoskopia, drenaż

WPROWADZENIE

Kamica układu moczowego jest chorobą rzadko występującą u dzieci. Częstość kamicy jest trudna do oceny ze względu na duże różnice geograficzne w występowaniu kamicy i obserwowany w ostatnich latach wzrost zachorowań. Na świecie częstość zachorowań u dzieci wynosi około 2–3%. Najwyższą zachorowalność – 5–15% – obserwuje się w Turcji, Pakistanie, Południowej Azji, Afryce oraz na południu Stanów Zjednoczonych [1, 2]. W Europie kamica rozpoznawana jest u 5–9% osób dorosłych [3]. Kamica występuje nieznacznie częściej u chłopców niż u dziewczynek [4]. Ryzyko nawrotu kamicy jest większe u dzieci niż u dorosłych [1, 5, 6]. Ze względu na przyczynę, kamicy układu moczowego możemy podzielić na: metaboliczną, infekcyjną, anatomiczną i idiopatyczną [1, 6]. Do najczęstszych czynników ryzyka sprzyjających powstawaniu kamicy należą: zwiększone wydalanie składników mineralnych w moczu (wapń, kwas moczowy, fosforany, szczawiany, cystyna), niedobór inhibitorów krystalizacji w moczu, zakażenia układu moczowego, wady rozwojowe utrudniające odpływ moczu oraz kamica układu moczowego w rodzinie [1, 5]. Zaburzenia metaboliczne występują u około 92% dzieci z kamicy, najczęściej rozpoznawana jest hiperkalciuria i hipocytraturia [5]. Kamica będąca następstwem zakażeń układu moczowego dotyczy około 5% dzieci z kamicy [1]. Na rozwój kamicy infekcyjnej szczególnie podatne są dzieci poniżej 6. roku życia. U około 12% dzieci nie udaje się ustalić przyczyny powstawania złożeń w układzie moczowym [5].

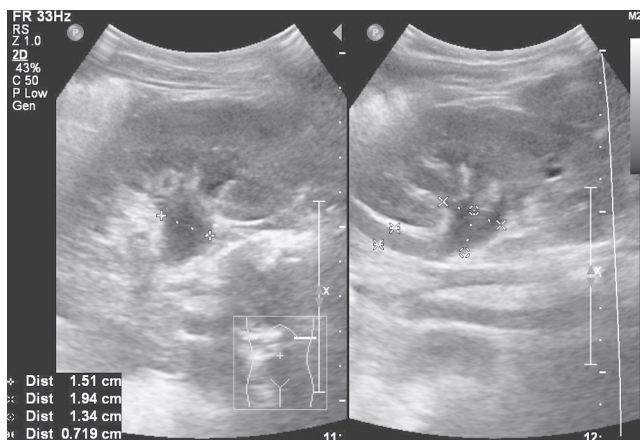
OPIS PRZYPADKU

Dwuletnia dziewczynka została przyjęta do szpitala z powodu gorączki do 40 stopni C trwającej od 4 dni i wymiotów. Dziecko dotychczas zdrowe, z powodu podejrzenia alergii na białka mleka krowiego stosowano dietę hipoalergiczną z wykluczeniem produktów mlecznych. Dieta składała się głównie z produktów mięsnych. Wywiad rodzinny obciążony – kamica u dziadka dziewczynki. Stan dziecka przy przyjęciu był ciężki, w badaniu przedmiotowym stwierdzono: błądź skóry, tachykardię do 140/min, RR – 82/44mmHg, hepatomegalię do 4cm. W badaniach laboratoryjnych stwierdzono wysokie wskaźniki stanu zapalnego: OB – 100 mm/godz, CRP – 18,3 [0,0 – 1,0] mg/dl, leukocytoza – $21,0 \times 10^3$ /ul; w rozmazie krwi obwodowej: 36% pałek, 40% granulocytów, małopłytkowość – $51,0 \times 10^3$ /ul; zaburzenia w układzie krzepnięcia: D-dimery – 4861 [170–550]ug/l, fibrynogen – 7,05 [2–4] g/l, INR – 1,31; podwyższone parametry funkcji nerek: mocznik – 42 mg/dl, kreatynina – 0,6mg/dl, kalkulowany klirens kreatyniny wg Schwartz’a – 59 ml/min/1,73 m²; w badaniu ogólnym moczu: krwinkomocz (8–10 wpw), ropomocz (leukocyty pokrywające całe pole widzenia), białkomocz – 30mg/dl. Badanie usg jamy brzusznej wykazało powiększenie nerki lewej do 92 mm w osi długiej oraz poszerzenie układu kielichowo-miedniczkowego (UKM; kielichy do 6–8 mm, miedniczka 12 mm w wymiarze przednio-tylnym) i moczowodu na całej długości do 6–8 mm (Ryc. 1). W dystalnym odcinku moczowodu (7–8 mm przed ujściem pęcherzowym) widoczny złóg o średnicy 6–8 mm (Ryc. 2). Na zdjęciu przeglądowym jamy brzusznej nie uwidoczniło złożu. Z posiewu krwi i moczu cewnikowanego (bakteriuria znamienna) uzyskano wzrost *Escherichia coli* o pełnej wrażliwości na antybiotyki. Na podstawie obrazu klinicznego, wyniku badania usg oraz badań laboratoryjnych rozpoznano urosepsę w przebiegu kamicy układu moczowego. W leczeniu zastosowano początkowo cefotaksym i netylmycynę. Po 48 godzinach ze względu na dalszy wzrost wskaźników zapalnych (CRP – 27,9mg/dl) zamieniono cefotaksym na cefazydym (antybiogram był jeszcze niedostępny). Anemizacja

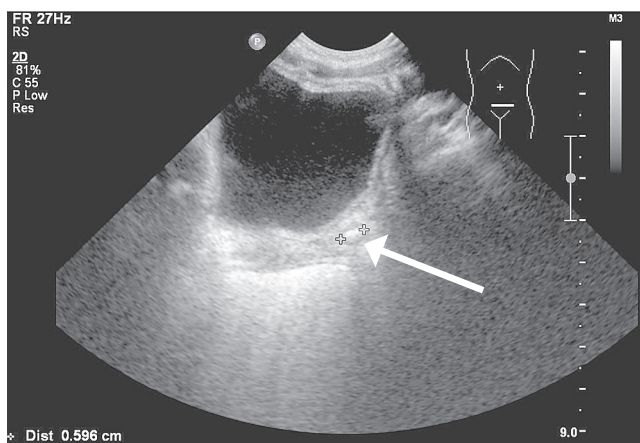
Adres do korespondencji: Agnieszka Szmigielska, Katedra i Klinika Pediatrii i Nefrologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny, ul. Marszałkowska 24, 00-576 Warszawa
E-mail: agnieszka.szmigielska@wum.edu.pl

Nadesłano: 25 stycznia 2013; zaakceptowano do druku: 25 lutego 2013



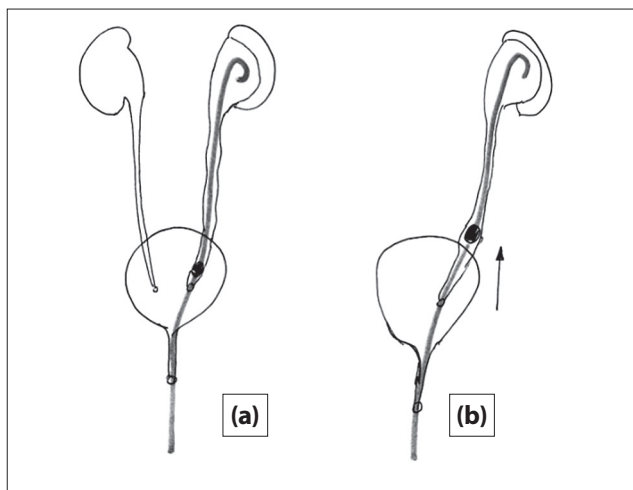


Rycina 1. Badanie usg układu moczowego
Poszerzenie układu kielichowo-miedniczkowego i moczowodu nerki lewej: kielichy 10-11mm, miedniczka 19x13x15mm, moczowód poszerzony na całej długości do 6-8 mm



Rycina 2. Badanie usg układu moczowego
Złoż (strzałka) o średnicy 6-8 mm widoczny 7-8 mm przed ujściem pęcherzowym moczowodu

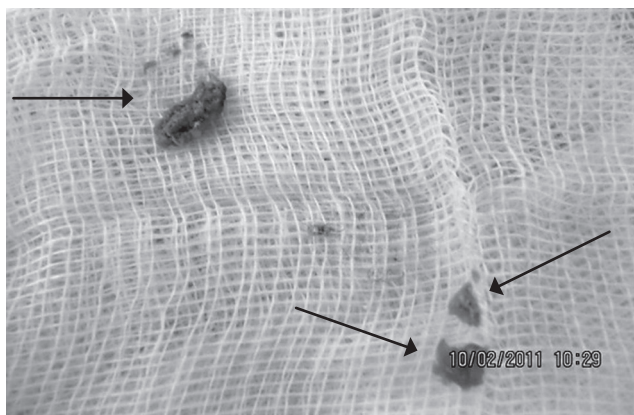
do Hgb-7,8g% była wskazaniem do przetoczenia koncentratu krwinek czerwonych. Ze względu na obserwowane dolegliwości bólowe o typie kolki nerkowej oraz narastający stopień zastój mocz w nerce lewej w kolejnych badaniach usg (kielichy 10-11mm, miedniczka AP - 15 mm) podjęto próbę zabiegowego odblokowania odpływu moczu poprzez zastosowanie cewnika moczowodowego do drenażu zewnętrznego. W trakcie cystoskopii wprowadzono cewnik moczowodowy do miedniczki nerki lewej wprowadzając drugi koniec cewnika przez cewkę moczową. Po zabiegu w pęcherzu pozostawiono cewnik Foleya. Przy wprowadzaniu cewnika moczowodowego uzyskano przemieszczenie blokującego złożu z odcinka przypęcherzowego moczowodu do poszerzonego odcinka nadpęcherzowego. (Ryc. 3). W badaniu usg po tygodniu drenażu nie stwierdzano poszerzenia UKM nerki lewej, natomiast w moczowodzie w odległości 15 mm od ujścia pęcherzowego nadal widoczny był złoż o średnicy około 5 mm. Po poprawie stanu ogólnego dziecka, normalizacji wskaźników stanu zapalnego i uzyskaniu jałowych posiewów krwi i moczu usunięto cewnik moczowodowy i cewnik Foleya, a następnie zastosowano uderzenia wodne, po których dziewczynka wydalila 3 złoży - największy o wymiarach 5x2 mm (Ryc.4). W kontrolnym badaniu usg nie stwierdzono poszerzenia ukm nerki lewej i moczowodu, ścia-



Rycina 3. Schemat przemieszczenia złożu w czasie zakładania cewnika moczowodowego.

Przemieszczenie złożu z odcinka przypęcherzowego moczowodu (a) do poszerzonego odcinka nadpęcherzowego (b)

na moczowodzie w okolicy przypęcherzowej była obrzęknięta i pogrubiała. Analiza biochemiczna złożu wykazała obecność szczawianu wapnia i fosforanu amonowo-magnezowego. W dobowej zbiórce moczu stwierdzono hiperurykozurę, wydalanie wapnia, magnezu i fosforanu było prawidłowe, wykluczono cystynurię. Leczenie netylmycyną stosowano przez 6 dni, ceftazydim kontynuowano przez 3 tygodnie. Wprowadzono zbilansowaną dietę hypoalergiczną z ograniczeniem kwasu moczowego. Dziewczynka pozostaje pod opieką poradni nefrologicznej. W trakcie ponaddwuletniej obserwacji, nie stwierdzono nawrotu kamicy ani kolejnych zakażeń układu moczowego. Kontrolne badania usg układu moczowego są prawidłowe.



Rycina 4. Wydalone złoży (strzałki) po zastosowaniu uderzeń wodnych

OMÓWIENIE

Leczenie kamicy układu moczowego zależy od liczby kamieni, ich wielkości, lokalizacji, składu, anatomii dróg moczowych oraz powikłań [1, 4, 5].

Powikłana kamica układu moczowego wymaga natychmiastowego leczenia. U około 41% pacjentów z zastojem moczu w układzie moczowym i ostrym odmiedniczkowym zapaleniem nerek rozwija się urosepsa lub wstrząs septyczny

[7]. Śmiertelność w tej grupie pacjentów wynosi 2–5% [7, 8]. Skuteczne leczenie urosepsy zależy od wczesnego wdrożenia leczenia, odpowiedniej antybiotykoterapii i eliminacji czynników ryzyka pogarszających przebieg choroby. Leczenie empiryczne opiera się na znajomości etiologii zakażeń układu moczowego [8]. Około 50% wszystkich przypadków urosepsy wywołana jest przez *Escherichię coli*, 15% *Proteus spp.*, 15% *Enterobacter* i *Klebsiellę*, 5% *Pseudomonas aeruginosa*, pozostałe 15% stanowią bakterie Gram dodatnie [9, 5]. Zakażenia grzybicze występują głównie u osób z upośledzoną odpornością, nie stwierdza się praktycznie wirusowej etiologii urosepsy [9]. Leczenie empiryczne powinno zaczynać się od cefalosporyn III generacji. W przypadku występowania szczepów ESBL (+) należy rozważyć zastosowanie karbapenemów lub dołączenie aminoglikozydów. U prezentowanej dziewczynki zastosowano cefalosporyny III generacji w połączeniu z aminoglikozydami. W przypadku stwierdzonej niewydolności nerek konieczne może być modyfikowanie dawki do klirensu kreatyniny lub monitorowanie stężenia leku we krwi. Poza empirycznym/celowanym leczeniem farmakologicznym niezbędne jest utrzymanie prawidłowego nawodnienia i odpływu moczu z nerek. Obecność kamieni w drogach moczowych i odmiedniczkowego zapalenia nerek wymaga pilnej interwencji urologicznej poprzez zastosowanie przeszskórnej nefrostomii, stentów moczowodowych lub zastosowania drenażu zewnętrznego z użyciem cewników moczowodowych [9]. Skuteczność tych metod w odbarczeniu układu moczowego jest podobna. Poprawa odpływu moczu z nerki przyczynia się również do wyższej skuteczności leczenia farmakologicznego. Zastój moczu w nerce zwiększa ciśnienie w miedniczce nerkowej, pogarsza perfuzję nerki i dostępność antybiotyków. W opisanym przypadku wprowadzenie cewnika moczowodowego pozwoliło na przemieszczenie blokującego złożu do dystalnego, poszerzonego odcinka moczowodu i całkowite odblokowanie odpływu moczu z nerki. Po wyleczeniu zakażenia układu moczowego i poprawie stanu ogólnego usunięto cewnik i zastosowano uderzenia wodne, po których dziewczynka wydalila 3 złoże. Zdolność wydalania kamieni z moczowodu jest u dzieci większa niż u dorosłych, głównie z powodu krótszego moczowodu, większej jego elastyczności i żywszej perystaltyki [4, 5, 6].

Leczenie zachowawcze kamicy niepowikłanej jest wskazane u chorych z małymi złożami o średnicy poniżej 4 mm, bez objawów zablokowanego odpływu moczu i bez zakażenia układu moczowego [4, 5, 9]. Większość małych złożeń obecnych w drogach moczowych jest samoistnie wydalana. Planowe leczenie zabiegowe kamicy w ostatnich latach uległo istotnej zmianie. Stwierdzenie niepowikłanej kamicy układu moczowego pozwala wybrać odpowiednią metodę litotrypsji i wykonać zabieg w trybie planowym, po przygotowaniu pacjenta. Wraz z postępem technologii i wprowadzeniem narzędzi urologicznych małego kalibru, stosowane niegdyś otwarte techniki operacyjne zostały prawie całkowicie zastąpione technikami małoinwazyjnymi, z których najważniejszą jest litotrypsja falami uderzeniowymi generowanymi pozaustrojowo (ESWL – extracorporeal shock wave lithotripsy) [1, 11, 12, 13]. Najlepsze wyniki uzyskuje się u dzieci z pojedynczym złożem, którego średnica nie przekracza 10 mm, zlokalizowanym w miedniczce nerkowej, górnych lub środkowych kielichach lub górnej części moczowodu [1]. Odsetek wyleczeń wynosi wówczas ponad 90% [1, 11]. Do innych metod małoinwazyjnych w leczeniu kamicy

układu moczowego zalicza się: przeszskórną litotrypsję wewnątrznerkową (PCNL – percutaneous nephrolithotripsy) i przezcewkową litotrypsję wewnątrzmoczowodową (URSL – ureteroscopy lithotripsy) [12, 14]. Metoda przeszskórnej nefrolitotrypsji PCNL polega na usuwaniu złożeń zlokalizowanych w układzie kielichowo-miedniczkowym poprzez przetokę nerkową wykonaną metodą nakłucia. Kamienie usuwane są w całości lub z wykorzystaniem różnych technik litotrypsji – ultrasonograficznej, pneumatycznej lub laserowej [1, 4]. Zabieg PCNL stosowany jest w monoterapii lub jako leczenie wspomagające ESWL [1, 4, 5]. Głównym wskazaniem do PCNL u dzieci jest kamica odlewowa, złoże o średnicy powyżej 20 mm zlokalizowane w miedniczce nerkowej oraz złoże o średnicy powyżej 10 mm zlokalizowane w dolnym kielichu nerkowym [1]. Odsetek wyleczeń przy zastosowaniu metody PCNL do usuwania dużych złożeń wynosi około 90%, jednocześnie wykonuje się korekcję wady i usuwa złoże [1, 5, 6]. Podstawowym wskazaniem do leczenia litotrypsją w czasie ureterorenoskopii URSL są złoże zlokalizowane w dolnej części moczowodu, poniżej skrzyżowania z tętnicą biodrową. Ustalenie składu złożu wydalonego z dróg moczowych pozwala na wprowadzenie działań profilaktycznych zapobiegających tworzeniu nowych kamieni: odpowiedniej diety oraz ewentualnej modyfikacji pH moczu [1].

PODSUMOWANIE

Większość pacjentów z objawową kamicy układu moczowego można leczyć zachowawczo. U pacjentów z powikłaną kamicy istnieją wskazania do pilnej interwencji urologicznej. Dotyczy to przede wszystkim chorych, u których zablokowany odpływ moczu dotyczy obu nerek lub jedynej nerki lub jest powikłany zakażeniem układu moczowego. Leczenie urosepsy w przebiegu kamicy powinno obejmować oprócz leczenia farmakologicznego postępowanie zabiegowe zapewniające prawidłowy odpływ moczu z nerek.

PIŚMIENNICTWO

1. Tekgül S, Riedmiller H, Gerharz E, Hoebeke P, Kocvara R, Nijman R i wsp. Guidelines on Paediatric Urology. http://www.uroweb.org/fileadmin/user_upload/Guidelines/Paediatric%20Urology.pdf
2. Mahmud M, Zafar Z. Percutaneous nephrolithotomy in children before school age: Experience of a Pakistani centre. *BJU Int.* 2004; 94: 1352–4.
3. Lopez M, Hoppe B. History, epidemiology and regional diversities of urolithiasis. *Pediatr Nephrol.* 2010; 25(1): 49–59.
4. McQuiston LT, Caldamone AA. Renal Infection, Abscess, Vesicoureteral Reflux, Urinary Lithiasis, and Renal Vein Thrombosis. W: Coran AG, *Pediatric surgery*. Elsevier Saunders, Seventh edition, 2012; vol.2; chapter 114; pp 1427–1440.
5. Mishra SK, Ganpule A, Manohar T, Desai MR. Surgical management of pediatric urolithiasis. *Indian J Urol.* 2007; 23(4): 428–434.
6. Badawy AA, Saleem MD, Abolyosr A, Aldahshoury M, Elbadry MSB, Abdalla MA i wsp. Extracorporeal shock wave lithotripsy as first line treatment for urinary tract stones in children: outcome of 500 cases. *Int Urol Nephrol.* 2012; 44: 661–666.
7. Hsu CY, Fang HC, Chou KJ, Chen CL, Lee PT, Chung HM. The clinical impact of bacteremia in complicated acute pyelonephritis. *Am J Med Sci.* 332: 175–180.
8. Hotchkiss RS, Karl IE. The pathophysiology and treatment of sepsis. *N Engl J Med.* 2003; 348(2): 138–50.
9. Wagenlehner FME, Pilatz A, Naber KG, Weidner W. Therapeutic challenges of urosepsis. *Eur J Clin Invest.* 2008; 38(S2): 45–49.
10. Menninger M. Urosepsis, klinik, diagnostik und therapie. In: Hofstetter A, editor. *Urogenitale Infektionen*. Berlin Heidelberg New Berlin Heidelberg New York: Springer; 1998. p.521–8.



11. Lu J, Sun X, Wang Y. Efficacy of extracorporeal shock wave lithotripsy for ureteral stones in children. *Pediatr Surg Int.* 2009; 25: 1109–1112.
12. Koura AC, Ravish IR, Amarked S, Nerli RB, Reddy Mallikarjun R. Ureteroscopic stone management in prepubertal children. *Pediatr Surg Int.* 2007; 23: 1123–1126.
13. Tan MO, Karaoglan U, Sozen S, Biri H, Deniz N, Bozkirli I. Minimally invasive treatment of ureteral calculi in children. *Urol Res.* 2006; 34: 381–387.
14. Jobs K, Jurkiewicz B, Bochniewska V, Straż-Żebrowska E, Jung A. Kombinacja małoinwazyjnych metod w leczeniu kamicy układu moczowego – opis trzech przypadków. *Przegl Ped.* 2012; 42(2): 100–102.

Urosepsis and urolithiasis – efficacy of pharmacological treatment and emergency drainage

■ Abstract

The case of 2-year-old girl is presented with urosepsis and acute, infected hydronephrosis secondary to ureteric calculi. Apart from pharmacological treatment, emergency drainage of the collecting system was performed.

■ Key words

urolithiasis, urosepsis, cystoscopy, drainage

