

Violetta Bochniewska¹, Ewa Straż-Żebrowska¹,
Beata Jurkiewicz², Anna Jung¹, Marianna Lichosik¹

Received: 15.09.2008

Accepted: 19.09.2008

Published: 31.10.2008

Problemy kliniczne występujące u pacjentów leczonych metodą ESWL z powodu kamicy układu moczowego

Clinical difficulties of ESWL treatment in children with urolithiasis

– own experiences

¹ Klinika Pediatrii, Nefrologii i Alergologii Dziecięcej Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie.

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

² Oddział Chirurgii Warszawskiego Szpitala dla Dzieci. Ordynator: dr n. med. Beata Jurkiewicz

Correspondence to: Klinika Pediatrii, Nefrologii i Alergologii Dziecięcej CSK MON WIM, ul. Szaserów 128, 00-909 Warszawa, tel.: 022 681 72 36

Source of financing: Department own sources

Streszczenie

Wzrost zainteresowania lekarzy wielu specjalności problemem kamicy układu moczowego wynika z częstszego w ostatnich latach rozpoznawania tej choroby, zarówno u dorosłych, jak i u dzieci. Kamica jest chorobą o charakterze nawrotowym i rodzinnym. Do niedawna alternatywą dla postępowania zachowawczego był zabieg operacyjny. Obecnie bezwzględne wskazania do zabiegu operacyjnego są ograniczone. Aktualnie stosuje się zabiegi mniej inwazyjne, takie jak: ESWL (*extracorporeal shock wave lithotripsy*), PCNL (*percutaneous nephrolithotripsy*) i URSL (*ureteroscopic lithotripsy*). Na wybór metody leczenia kamicy moczowej wpływają: wielkość i położenie złożu, warunki anatomiczne dróg moczowych, dostępność do poszczególnych sposobów leczenia oraz doświadczenie lekarza wykonującego zabieg. Zabiegi litotrypsji (ESWL) wykorzystują do rozkruszenia złożu wysokoenergetyczne fale uderzeniowe, które są wytwarzane poza ustrojem chorego w urządzeniach zwanych litotryptorami. Do zabiegu ESWL na ogół kwalifikowane są złoże powyżej 5 mm i nieprzekraczające 2 cm. Najlepsza lokalizacja to: połączenie miedniczkowo-moczowodowe, górny odcinek moczowodu, miedniczka nerkowa, górny i środkowy kielich nerkowy. ESWL można stosować również w leczeniu kamicy mnogiej i odlewowej, jednak przebiega ono wieloetapowo. Przeciwwskazaniem do wykonania ESWL są: ciąża, zaburzenia krzepnięcia, obecność anatomicznej przeszkody poniżej złożu i aktualne objawowe zakażenie układu moczowego. Do najczęstszych powikłań ESWL należą: zmiany skórne, obrzęk miększu nerki, krwiaki, krwinkomocz, białkomocz, poszerzenia układów kielichowo-miedniczkowych, zastój moczu, wodonercze. Objawy kliniczne powikłań to: krwiomocz, kolka nerkowa, gorączka oraz nadciśnienie tętnicze. Celem zabiegu ESWL jest dezintegracja złożu, a miarą skuteczności zabiegu jest jego wydalenie. ESWL odbywa się pod kontrolą USG lub RTG. W niniejszej pracy autorzy przedstawiają problemy kliniczne pacjentów leczonych z powodu kamicy metodą ESWL – dotyczą one całego procesu diagnostyczno-terapeutycznego. Przedstawione problemy poparte są opisami przypadków. **Podsumowanie:** 1) Skuteczność zabiegów ESWL w leczeniu kamicy układu moczowego u dzieci zależy w dużej mierze od prawidłowej kwalifikacji pacjentów do tej formy leczenia. 2) Dobra współpraca nefrologa i urologa, pozwalająca na stosowanie różnych metod leczenia kamicy w zależności od aktualnych potrzeb, zwiększa powodzenie i bezpieczeństwo terapii. 3) Możliwość pojawienia się różnych problemów klinicznych na wszystkich etapach leczenia kamicy układu moczowego nakazuje monitorowanie pacjenta w ciągu całego procesu terapeutycznego.

Słowa kluczowe: kamica moczowa, ESWL, leczenie, dzieci, litotrypsja

Summary

Increase of interest among physicians of variable specialty in urolithiasis problem is a result of frequent recognition of that disease in children as well as in adults over the last few years. Urolithiasis is a recurrent and familial disease. Until recently, open stone surgery was the treatment of choice and the only opportunity to conventional therapy. Actually surgical indications are extremely limited. At present there are less invasive treatments recommended, like: ESWL (*extracorporeal shock wave lithotripsy*), PCNL (*percutaneous nephro-*

lithotripsy) and URSL (ureteroscopic lithotripsy). The choice of urolithiasis treatment depends mostly on size and localizations of the stone, anatomical circumstances, accessibility of treatments methods, clinical experience of the operator. Lithotripsy methods (ESWL) use high energetic extracorporeal shock waves, which are produced by lithotripter in order to disintegrate the stone. Calculi are qualified to the ESWL when are over the 5 mm but smaller than 2 cm. Preferred localizations are: ureteropelvic junction, upper ureter, renal pelvic, upper and medium renal calyx. The ESWL is also helpful in therapy of multiple and staghorn calculi, however usually requires several sessions. Contraindications to the ESWL are: pregnancy, coagulation disorders, anatomical obstruction under the calculi and active infection of urinary tract. Typical ESWL adverse effects are: coetaneous lesions, oedema of kidney parenchyma, haematomas, erythrocyturia, proteinuria, dilated pyelocalyceal systems, urinary retention, hydronephrosis. Therefore clinically we can observe: hematuria, renal colic, fever and hypertension. The aim of ESWL therapy is disintegration of the stone. Thus measure of ESWL's efficacy is complete excretion of the stone. This procedure is carried out under control of renal ultrasound or X-ray. In this paper authors present variable clinical problems that may occur in patients treated by lithotripsy. Entire diagnostic and therapeutic processes were taking into account. Reported complications are supported by clinical cases. **Summation:** 1) Effectiveness of ESWL in children with urolithiasis depends mostly on careful selection of patients to the lithotripsy. 2) Good cooperation between nephrologist and urologist allows using combination of variable treatment methods due to current needs and determines effectiveness and safety of therapy as well. 3) Clinical complications are possible and may come out in each stage of urolithiasis treatment, that's why individual control during whole therapeutic process is recommended.

Key words: urolithiasis, ESWL, treatment, children, lithotripsy

Obserwowany w ostatnich latach wzrost zainteresowania lekarzy wielu specjalności problemem kamicy układu moczowego wynika z częstszego rozpoznawania tej choroby, zarówno u dorosłych, jak i u dzieci. W Stanach Zjednoczonych częstość występowania kamicy moczowej wzrosła aż o 37% w ciągu ostatnich 20 lat⁽¹⁾, a dane epidemiologiczne szacujące występowanie kamicy układu moczowego u 0,5-5% dorosłych i 0,1-5% dzieci są powszechnie znane^(2,3). Obecnie coraz częściej wykrywa się złoże w grupie dzieci młodszych, nawet u niemowląt. Badania epidemiologiczne wykazują, że do 70. roku życia przynajmniej jeden incydent kamicy objawowej występuje u 12% mężczyzn i 5% kobiet. Kamica jest chorobą o charakterze nawrotowym i rodzinnym. Skłonność do nawrotów oceniana jest według różnych autorów na 30-67%^(4,5). W ciągu pierwszych 7 lat od momentu rozpoznania kamicy u prawie 50% pacjentów obserwuje się nawrót objawów, przy obserwacji 20-letniej – aż u 70% chorych⁽⁶⁾. W przypadku połowy chorych złoże w układzie moczowym wykrywane są również u innych członków rodziny⁽⁷⁾.

Prowadzone w ostatnich latach zintensyfikowane badania nad poznaniem etiopatogenezy choroby oraz rozwój metod obrazowania złożeń, zwłaszcza ultrasonografii, przyczyniły się do szybszego rozpoznawania i leczenia zachowawczego kamicy.

Znaczna liczba złożeń jest wydalana samoistnie. Jednak w przypadku złożeń powyżej 5 mm leczenie zachowawcze może być nieskuteczne. Do niedawna alternatywą dla postępowania zachowawczego był zabieg operacyjny. Zabiegi w kamicy, zwłaszcza nawrotowej, zmuszające do wielokrotnego nacinania mięszu nerek na trwałe upośledzały ich czynność. Obecnie wskazania do operacyjnego leczenia kamicy zostały znacznie

ograniczone. Bezwzględne wskazanie do zabiegu operacyjnego stanowi nadal kamica połączona z wadą (korekta wady z jednoczasowym usunięciem złoże) oraz kamica odlewowa, w przypadku gdy złoże całkowicie wypełnia układ kielichowo-miedniczkowy. Operacje wykonuje się przez nacięcie miedniczki nerkowej (pielolitotomia), przez nacięcie mięszu nerki (nefrolitotomia) lub nacięcie moczowodu (ureterolitotomia).

W większości przypadków złoże można usunąć, stosując zabiegi mniej inwazyjne. Należą do nich: ESWL (*extracorporeal shock wave lithotripsy*), PCNL (*percutaneous nephrolithotripsy*) i URSL (*ureteroscopic lithotripsy*). Rozwój tych metod zrewolucjonizował leczenie kamicy układu moczowego.

Od początku lat 90. do kruszenia kamieni moczowych stosowane były lasery. Używano laserów wielu typów, różniących się długością fali świetlnej, mocą oraz typem emisji (emisja pulsacyjna lub ciągła). Obecnie w urologii stosuje się trzy typy laserów: neodymowy, holmowy i laser KTP (tzw. zielony). Ich niewątpliwą zaletą jest łatwe rozsypywanie pokruszonego „w pył” kamienia, natomiast wadą – głęboka penetracja tkanek, co nie pozwala operującemu na pełną i bezpieczną kontrolę działania lasera.

Na wybór metody leczenia kamicy moczowej wpływa wiele czynników. Do najważniejszych należą: wielkość i położenie złoże oraz warunki anatomiczne dróg moczowych. Istotne znaczenie ma również dostępność do poszczególnych sposobów leczenia oraz doświadczenie lekarza wykonującego zabieg. Znajomość profilu zaburzeń metabolicznych leczonego pacjenta jest bardzo pomocna.

Ideą leczenia zabiegowego kamicy układu moczowego jest jak najmniejsza traumatyzacja. Wszystkie wyżej

wymienione metody mogą być stosowane jako jedyne w terapii, ale można je także ze sobą łączyć. Wybór metody optymalnej dla pacjenta jest indywidualny. Zabiegi litotrypsji (ESWL) wykorzystują do rozkruszania złoгу wysokoenergetyczne fale uderzeniowe, które są wytwarzane poza ustrojem chorego w urządzeniach zwanych litotryptorami. Postęp technologiczny w konstrukcji tych urządzeń wpłynął znacznie na wzrost skuteczności tej metody leczenia.

Pierwsze prace nad konstrukcją litotryptorów rozpoczęły się w 1972 roku w Monachium pod kierownictwem Christiana Chaussy'ego. Wprowadzenie przez niego w 1980 roku ESWL do praktyki klinicznej było przełomem w leczeniu kamicy układu moczowego. W Polsce pierwsze zabiegi litotrypsji wykonano w 1988 roku w Klinice Urologii Akademii Medycznej w Warszawie.

W zależności od mechanizmu wytwarzania fali uderzeniowej litotryptory dzielimy na: elektrohydrauliczne, piezoelektryczne i elektromagnetyczne.

Wskazania i przeciwwskazania do wykonania zabiegu litotrypsji są – wraz z rozwojem wiedzy i nabywaniem doświadczenia – okresowo uaktualniane. Do zabiegu ESWL na ogół kwalifikowane są złoги powyżej 5 mm, mniejsze mają szansę na wydalenie samoistne.

Litotrypsja najbardziej skuteczna jest u pacjentów ze złoгами o wielkości do 2 cm, zlokalizowanymi w miedniczce nerkowej, górnym i środkowym kielichu nerkowym, przy swobodnym odpływie moczu z miedniczki. W przypadku utrudnionego odpływu moczu metodą z wyboru staje się PCNL. Zazwyczaj rozkruszenie każdego dodatkowego 5 mm złoгу powyżej 1,5 cm wymaga zastosowania kolejnego zabiegu ESWL. Przy wąskiej szyi kielicha można podjąć próbę leczenia ESWL, w razie braku powodzenia należy wykonać zabieg PCNL. Litotrypsję można stosować również w leczeniu kamicy mnogiej, jednak przebiega ona wieloetapowo. Często dobry efekt osiąga się w tych przypadkach przez połączenie metod PCNL i ESWL.

W ostatnich latach zmienił się pogląd na temat leczenia kamicy odlewowej. Dawniej była ona wskazaniem do postępowania operacyjnego, które pozwala na całkowite usunięcie złoگów odlewowych u 50-85% chorych⁽⁸⁾. Jednak odsetek nawrotów kamicy po leczeniu operacyjnym oceniany jest aż na 22%⁽⁹⁾, a ich najczęstszą przyczyną są drobne elementy złoگów pozostające po zabiegu. Obecnie w kamicy odlewowej zazwyczaj stosuje się leczenie skojarzone, w pierwszej kolejności PCNL, a następnie ESWL⁽¹⁰⁻¹³⁾.

Przy mniejszych złoгах ESWL może być wyłączną metodą leczenia kamicy odlewowej, niemniej w większości przypadków musi być powtarzane wielokrotnie lub wymaga umieszczenia w moczowodzie samourzymującego się cewnika, zagiętego na dwóch końcach (*double J*)⁽¹⁴⁾.

Wybór metody terapii w kamicy odlewowej zależy od stopnia wypełnienia przez masę złoгу układu kielichowo-

miedniczkowego nerki oraz od tego, czy i w jakim stopniu jest poszerzony układ kielichowo-miedniczkowy^(11,12).

ESWL jest postępowaniem z wyboru w przypadku lokalizacji złoгу w połączeniu miedniczkowo-moczowodowym i górnym odcinku moczowodu. W pozostałych odcinkach ESWL kojarzone jest najczęściej z innymi metodami zabiegowymi (tj. URS, pętlą Zeissa, koszyczkiem Dormia).

Znaczny wzrost wskazań do zastosowania metody ESWL w leczeniu kamicy zawdzięczamy stalemu unowocześnianiu litotryptorów i coraz większemu doświadczeniu w posługiwaniu się tą metodą terapii. Fakt ten wpływa również na znaczne zredukowanie przeciwwskazań do ESWL i ograniczenie powikłań. Wśród przeciwwskazań do stosowania ESWL w terapii kamicy układu moczowego należy wymienić: ciążę, zaburzenia krzepnięcia, które nie poddają się leczeniu, oraz obecność anatomicznej przeszkody poniżej złoгу i aktualne objawowe zakażenie układu moczowego.

Powikłania zabiegu ESWL wynikają z bezpośredniego działania fali uderzeniowej na tkanki i przesuwanie się fragmentów kamienia. Do najczęstszych powikłań zaliczamy: zmiany skórne (zacerwienie, zasinienie, wybroczyny, a nawet martwica), obrzęk mięszu nerki, krwiaki, krwinkomocz, białkomocz, poszerzenia układów kielichowo-miedniczkowych spowodowane zastojem moczu, wodonercze. Na szczęście są to w większości powikłania przemijające⁽¹⁵⁻¹⁷⁾. Kontrola ultrasonograficzna pomagająca obrazować drogę kamieni (tzw. *steinstrasse*) pozwala na szybkie rozpoznanie i dodatkowe postępowanie ułatwiające wydalenie złoگów^(15,16,18). Wśród powikłań występujących pod postacią objawów klinicznych do najczęstszych należą: krwimocz, objawy kolki nerkowej, gorączka. Powikłaniem późnym może być nadciśnienie tętnicze.

Celem zabiegu ESWL jest dezintegracja złoгу. Ogniskowanie na złoгу fal uderzeniowych wywołujących duże naprężenie odbywa się pod kontrolą USG lub RTG. Kolejnym etapem jest przemieszczanie się powstałych fragmentów kamienia i ich wydalenie z układu moczowego. Zabiegi ESWL u dzieci wykonuje się w znieczuleniu ogólnym.

Miarą skuteczności zabiegu ESWL jest wydalenie złoгу. Ocena ostateczna dokonywana jest zazwyczaj po 3 miesiącach od zabiegu. Całkowite wydalenie złoгу lub pozostałość fragmentu kamienia o wielkości nieprzekraczającej 4 mm w najdłuższym wymiarze uznawane są za dobry wynik zabiegu.

W niniejszej pracy autorzy przedstawiają problemy kliniczne pacjentów leczonych z powodu kamicy metodą ESWL. Dotyczą one całego procesu diagnostyczno-terapeutycznego. Mogą wystąpić na każdym etapie działania – w trakcie kwalifikacji do tej metody terapii, podczas samego zabiegu i prowadzenia pacjenta, w pierwszych godzinach po ESWL, a także w późniejszym okresie leczenia. Poniżej zaprezentowane zostaną opisy kilku

przypadków, ponieważ wydaje się, że jest to najpraktyczniejszy sposób pokazania różnorodności tego typu problemów oraz sposobów ich rozwiązania.

Każdy pacjent leczony z powodu kamicy układu moczowego musi być bardzo starannie pilotowany przez cały okres terapii. Problemy mogą pojawić się nagle, nawet w przypadku, w którym dotychczasowy przebieg jest prawidłowy. Uwężenie złożu w końcowym odcinku cewki moczowej wymaga natychmiastowego postępowania chirurgicznego (przypadek 1.). Dlatego ważne jest, aby ośrodki nefrologiczne i urologiczne ściśle ze sobą współpracowały.

Leczenie kamicy odlewowej u dzieci jest wielkim wyzwaniem. Wielokrotne zabiegi ESWL niosą za sobą zwiększenie wpływu fal uderzeniowych na nerkę oraz konieczność powtarzania znieczulenia ogólnego. Jednak dobre efekty, przy zastosowaniu co najmniej tygodniowych odstępów między zabiegami, przemawiają na korzyść takiego postępowania (przypadek 2.).

Dużą grupę pacjentów z kamicą stanowią dzieci unieruchomione. Najczęściej są to pacjenci po operacjach przepukliny oponowo-rdzeniowej, u których występuje w różnym stopniu ograniczenie ruchu – poruszają się przy pomocy kul lub korzystają z wózków inwalidzkich (przypadki 3. i 4.). Sporo kontrowersji budzi kierowanie do zabiegu litotrypsji pacjentów z porażeniem czterokończynowym, u których szansa na wydalanie złożu jest niewielka.

W przypadku występowania wady układu moczowego pod postacią nerki miednicznej, przy dobrym obrazowaniu złożu w USG, efekty ESWL są zadowalające (przypadek 5.).

Dosyć często zachodzi konieczność zastosowania metody ESWL po nieudanym zabiegu usunięcia złożu metodą URS (przypadek 6.). Bywa jednak również odwrotnie, kiedy to URS stosujemy z powodu niesukcesu zabiegu ESWL (przypadek 7.). Możliwość stosowania obu metod zwiększa szansę na usunięcie złożu i bezpieczne prowadzenie terapii.

U każdego dziecka z kamicą układu moczowego wymagana jest diagnostyka układu moczowego, prowadząca często do rozpoznania wady układu moczowego. W przypadku rozpoznania zwężenia podmiedniczki zabieg ESWL jest wykonywany dopiero po korekcie wady (przypadek 8.).

Wrośnięcie złożu pod śluzówkę moczowodu może być przyczyną braku skuteczności zabiegu ESWL, nawet powtarzanego wielokrotnie (przypadek 9.). W przypadku takiego niepowodzenia należy rozszerzyć diagnostykę i wybrać inny sposób postępowania.

OPISY PRZYPADKÓW

1. Obecnie trzynastoletni pacjent M.J. (32379/07, 39820/07, 53383/07, 982/08, 15862/08, 33780/08, 36300/08, 45930/08) – po częściowym operacyjnym usu-

nięciu kamicy odlewowej prawej nerki w maju 2007 roku został skierowany do Kliniki w celu usunięcia pozostałych złożeń podczas zabiegu wykonanego metodą ESWL. Analiza chemiczna usuniętych w czasie operacji złożeń wykazała szczawian wapnia. W testach krystalizacji wykonanych przed zabiegiem operacyjnym stwierdzano hiperkalciurię, hiperoksalurię oraz hiperurykurię, natomiast na podstawie testu Paka rozpoznano typ absorpcyjny hiperkalciurii.

Pierwszy zabieg ESWL wykonano w Klinice w sierpniu 2007 roku. Wykonane przed zabiegiem USG nerek potwierdziło obecność licznych złożeń w nerce prawej, głównie w kielichach górnych, dolnych oraz miedniczce nerkowej, stwierdzono również miernego stopnia poszerzenie kielichów nerkowych. Zabiegiem ESWL objęto wówczas złoże zlokalizowane w kielichach górnych, uzyskując częściowe ich usunięcie.

Dwa miesiące później pacjenta hospitalizowano z powodu ataku kolki nerkowej. Wykonane w trakcie trwania objawów badanie USG uwidoczniło złoże w ujściu przypęcherzowym prawego moczowodu. Po zastosowaniu wlewów kroplowych z dodatkiem leków przeciwbólowych (Pyralgina) i rozkurczowych (No-spa) uzyskano przesunięcie złożu do pęcherza moczowego, a następnie do cewki moczowej, gdzie w końcowym jej odcinku zablokował się i wymagał usunięcia instrumentalnego.

Na kolejny zabieg ESWL złożeń zlokalizowanych w prawej nerce pacjent zgłosił się w styczniu 2008 roku. Po zabiegu obserwowano wydalanie licznych drobnych złożeń. W kwietniu 2008 roku z uwagi na utrzymującą się hiperkalciurię do leczenia włączono hydrochlorotiazyd. Wykonano wówczas scyntyografię nerek oraz urografię, na podstawie których rozpoznano kielichonercze pierwotne. Trzeci zabieg ESWL złożeń w prawej nerce wykonano u chłopca w lipcu 2008 roku, uzyskując częściowe ich wydalanie. Dwa miesiące później wystąpiły objawy kolki nerkowej. Zastosowano intensywne leczenie przy pomocy wlewów kroplowych z dodatkiem leków przeciwbólowych i rozkurczowych oraz antybiotykoterapię, co przyniosło ustąpienie dolegliwości bólowych oraz wydalanie kolejnych złożeń.

W ostatnim badaniu USG, z października 2008 roku, opisano obecność złożeń o średnicy 9 mm w kielichu środkowym oraz o średnicy 6 mm – w dolnym. Zaplanowano kolejny zabieg ESWL w celu rozkruszenia złożeń pozostałych w prawej nerce pacjenta.

2. Kolejny pacjent to dwuletni chłopiec O.A. (51043/07, 53688/07, 12021/08, 18019/08, 41485/08) z obustronną kamicą odlewową oraz nawracającymi zakażeniami układu moczowego o etiologii *Pseudomonas aeruginosa*. U dziecka obecny jest lewostronny odpływ pęcherzowo-moczowodowy III/IV stopnia. Dotychczas wykonano u tego pacjenta pięć zabiegów ESWL (dwa na prawej nerce i trzy na lewej nerce), każdorazowo obserwując wydalanie dość dużej ilości drobnych złożeń. Pomimo to w ostatnio wykonanych badaniach obrazo-

wych (wrzesień 2008 roku) nadal widoczne są złogi odlewowe w obu nerkach, głównie w biegunach dolnych i miedniczkach nerkowych. Na podstawie badań składu chemicznego wydalonych złogów stwierdzono szczawian wapnia. W testach krystalizacji stwierdzano hiperfosfaturię i hiperkalciurię, która w teście Paka wykazuje cechy hiperkalcurii absorpcyjnej. Wynik badania scyntygraficznego wskazuje na upośledzenie funkcji naczyniowo-mięsaszowej obu nerek, w większym stopniu lewej nerki. Na przeglądowym zdjęciu jamy brzusznej uwidoczniło się złogi cieniujące obustronnie w rzucie nerek oraz w rzucie dolnych odcinków moczowodów. Wydzielanie moczu cieniującego z obu nerek było jednoczasowe, ale układy kielichowo-miedniczkowe obu nerek pozostawały poszerzone. U tego pacjenta z uwagi na wielokrotność zabiegów ESWL oraz utrzymujące się odlewowe złogi w obu nerkach do rozważenia pozostaje wykonanie zabiegu PCNL.

3. Następną obserwacją dotyczy dwunastoletniej dziewczynki S.A. (26489/08) z obserwowanymi od 2007 roku bólami brzucha, zlokalizowanymi w lewej okolicy lędźwiowej. Objawom towarzyszyły zmiany w badaniu ogólnym moczu w postaci krwinkomoczu, ropomoczu i białkomoczu. We wrześniu 2007 roku na podstawie badań obrazowych rozpoznano kamicę nerki lewej, w badaniu USG opisano wówczas 12-milimetrowy złoż w lewej miedniczce nerkowej. Wykonane jednocześnie badanie urograficzne wykazało zwężenie w połączeniu miedniczkowo-moczowodowym lewej nerki, które wymagało leczenia zabiegowego, podczas którego usunięto złoż z miedniczki nerkowej. Pomimo to wykonana po zabiegu kontrolna urografia wykazała obecność złogów zlokalizowanych w lewej nerce w kielichu dolnym i środkowym. Z tego powodu dziewczynkę skierowano do naszej Kliniki w celu dalszego leczenia metodą ESWL. Do czasu wykonania zabiegu u dziewczynki wystąpił epizod kolki nerkowej. W badaniu USG poprzedzającym bezpośrednio planowany zabieg opisano 12-milimetrowy złoż w miedniczce nerkowej i 6-milimetrowy w kielichu dolnym lewej nerki. Zabieg ESWL wykonano w czerwcu 2008 roku i uzyskano wydalanie złogów. W kolejnych dwóch przypadkach zwrócono uwagę na konieczność współpracy nefrologa z urologiem i wykorzystania u jednego pacjenta dwóch różnych metod leczenia, takich jak ESWL i URSL.

4. Jedenastoletnia pacjentka B.J. (45943/07, 53459/07, 3986/1948, 7276/08, 12303/08) – wykonane badanie USG (objawy kolki nerkowej) we wrześniu 2007 roku wykazało wodonerczowo poszerzony ukm prawej nerki z licznymi złogami w kielichach i miedniczce nerkowej oraz poszerzenie moczowodu, w którego świetle widoczniło się hiperechogenne odbicia odpowiadające schodzącym fragmentom złogów. Zastosowano wlewy kroplowe z leków przeciwbólowych (Pyralgina) i rozkurczowych (No-spa), uzyskując wydalanie zalegających w prawym moczowodzie złogów. Kontrolne badanie

USG wykazało obecność złogów jedynie w kielichu dolnym nerki prawej. Wykonane miesiąc później badanie USG uwidoczniło jednak nawrót kamicy ukm prawej nerki, która spowodowała średnio zaawansowane wodonercze, złoż uwidoczniło się także w części przypęcherzowej moczowodu prawego. Z tego powodu dziewczynkę zakwalifikowano do leczenia metodą ESWL. W pierwszej kolejności zabiegiem objęto złoż zlokalizowane w ujściu przypęcherzowym moczowodu prawego i uzyskano fragmentację tego złogu. Jednak nie został on wydalony i utrudniał spływ moczu, co było wskazaniem do skierowania dziewczynki do ośrodka urologicznego, gdzie wykonano URSL z dobrym efektem. Ponownie zabieg ESWL wykonano w marcu 2008 roku w obrębie złogów w kielichu dolnym prawej nerki, uzyskując całkowite wydalanie konkrementów. Ostatnie badanie USG nie wykazało obecności złogów w układzie moczowym.

5. U siedemnastoletniej pacjentki J.Z. (43843/08) z kamicą układu moczowego rozpoznaną w 2006 roku w pierwszej kolejności wykonano zabieg URSL w lewym moczowodzie, uzyskując jedynie przemieszczenie konkrementu do miedniczki nerkowej. Następnie zakwalifikowano pacjentkę do leczenia metodą ESWL, które przeprowadzono, uzyskując całkowite wydalanie złogu z lewego układu moczowego.

6. W innym przypadku, dziesięcioletni pacjent K.W. (42651/08) z kamicą rozpoznaną w 6. roku życia po dwukrotnych próbach (prawdopodobnie metodą endoskopową) usunięcia złogów skierowany został do naszej Kliniki w celu podjęcia próby wykonania ESWL. Wykonane przed zabiegami badanie USG wykazało wodonerczowo poszerzony ukm lewej nerki z widocznym złożem w ujściu przypęcherzowym lewego moczowodu blokującym odpływ moczu. Dwukrotnie wykonane u chłopca zabiegi ESWL złogu w lewym moczowodzie nie przyniosły efektu. Z tego powodu konieczne było endoskopowe usunięcie tego złogu.

Szczególną uwagę należy zwrócić na pacjentów obciążonych schorzeniami neurologicznymi, u których rozpoznano kamicę nerkową. W punktach 7. i 8. opisano dwa takie przypadki.

7. Pierwszy z nich to przypadek obecnie już dziesięcioletniej pacjentki M.M. (41217/07, 9409/08) po operacji wodogłowia i przepukliny oponowo-rdzeniowej w okresie niemowlęcym, z porażeniem kończyn dolnych i pęcherzem neurogennym. Pacjentkę ze względu na kamicę odlewową nerki prawej poddawano kilkakrotnie leczeniu metodą ESWL, każdorazowo uzyskując rozproszenie złogów, jednak bez ich ewakuacji z dróg moczowych.

8. Kolejną pacjentką – obecnie dwunastoletnią K.K. (11.11.1996) – to dziewczynka po operacji przepukliny oponowo-rdzeniowej, z niedowładem kończyn dolnych i pęcherzem neurogennym. W 3. roku życia również operacyjnie leczono u niej obustronne odpływy pęcherzo-

wo-moczowodowe. W wywiadzie wielokrotnie występowały zakażenia układu moczowego, w czerwcu 2008 roku operacyjnie leczono kamicę odlewową nerki prawej, a we wrześniu 2008 roku podjęto próbę wykonania ESWL pozostałych w miedniczce złożeń. Również w tym przypadku uzyskano rozproszenie złożeń, nie uzyskując jednak ich ewakuacji z dróg moczowych.

9. Ostatni przypadek to piętnastoletni chłopiec M.M. (29979/08, 43703/08) z agenezją nerki lewej, nerką prawą położoną w miednicy mniejszej oraz po operacyjnym leczeniu zwężenia podmiedniczkowego prawego moczowodu w 2001 roku. W marcu 2008 roku w kontrolnie wykonanej urografii stwierdzono obecność 12-milimetrowego złożeń w kielichu dolnym jedynej nerki. Po wykonaniu zabiegu ESWL złożeń został rozkruszony, a następnie wydalony.

Przedstawione obserwacje kliniczne wskazują, że każdy przypadek leczenia kamicy układu moczowego u dzieci wymaga podejścia indywidualnego, uwzględniającego nie tylko medyczne, ale również ekonomiczne i społeczne aspekty tego problemu.

PODSUMOWANIE

1. Skuteczność zabiegów ESWL w leczeniu kamicy układu moczowego u dzieci zależy w dużej mierze od prawidłowej kwalifikacji pacjentów do tej formy leczenia.
2. Dobra współpraca nefrologa i urologa, pozwalająca na stosowanie różnych metod leczenia kamicy w zależności od aktualnych potrzeb, zwiększa powodzenie i bezpieczeństwo terapii.
3. Możliwość pojawienia się różnych problemów klinicznych na wszystkich etapach leczenia kamicy układu moczowego nakazuje monitorowanie pacjenta w ciągu całego procesu terapeutycznego.

PIŚMIENNICTWO:

BIBLIOGRAPHY:

1. Stamatelou K.K., Francis M.E., Jones C.A. i wsp.: Time trends in reported prevalence of kidney stones in the United States, 1976-1994. *Kidney Int.* 2003; 63: 1817-1823.

2. Iguchi M., Umekawa T., Katoh Y. i wsp.: Prevalence of urolithiasis in Kaizuka city, Japan – an epidemiologic study of urinary stones. *Int. J. Urol.* 1996; 3: 175-179.
3. Milliner D.S., Murphy M.E.: Urolithiasis in pediatric patients. *Mayo Clin. Proc.* 1993; 68: 241-248.
4. Hess B.: Medical management of calcium stones – facts and fiction. W: Rodgers A.L., Hibbert B.E., Hess B. i wsp. (red.): *Urolithiasis 2000: Proceedings of the 9th International Symposium on Urolithiasis.* University of Cape Town, Cape Town, South Africa 2000: 499.
5. Trinchieri A. i wsp.: Renal stone recurrence in men and women. W: Rodgers A.L., Hibbert B.E., Hess B. i wsp. (red.): *Urolithiasis 2000: Proceedings of the 9th International Symposium on Urolithiasis.* University of Cape Town, Cape Town, South Africa 2000: 419.
6. Kamińska A., Jung A., Piechota W., Kałuża D.: Hipocyturia u dzieci z kamicą nerkową. *Pol. Merkur. Lekarski* 2000; 8: 181-182.
7. Polito C., La Manna A., Nappi B. i wsp.: Idiopathic hypercalciuria and hyperuricosuria: family prevalence of nephrolithiasis. *Pediatr. Nephrol.* 2000; 14: 1102-1104.
8. Boyce W.H.: Surgery of urinary calculi in perspective. *Urol. Clin. North Am.* 1983; 10: 585-594.
9. Woodhouse C.R., Farrell C.R., Paris A.M., Blandy J.P.: The place of extended pyelolithotomy (Gil-Vernet operation) in the management of renal staghorn calculi. *Br. J. Urol.* 1981; 53: 520-523.
10. Anderson P.A.M., Norman R.W., Awad S.A.: Extracorporeal shock wave lithotripsy experience with large renal calculi. *J. Endourol.* 1989; 3: 31-36.
11. Di Silverio F., Gallucci M., Alpi G.: Staghorn calculi of the kidney: classification and therapy. *Br. J. Urol.* 1990; 65: 449-452.
12. Fuchs G.J., Chaussy C.G.: Extracorporeal shock wave lithotripsy for staghorn stones: reassessment of our treatment strategy. *World J. Urol.* 1987; 5: 237-244.
13. Kahnoski R.J., Lingeman J.E., Coury T.A. i wsp.: Combined percutaneous and extracorporeal shock wave lithotripsy for staghorn calculi: an alternative to anatomic nephrolithotomy. *J. Urol.* 1986; 135: 679-681.
14. Bierkens A.F., Hendrikx A.J., Lemmens W.A., Debruyne F.M.: Extracorporeal shock wave lithotripsy for large renal calculi: the role of ureteral stents. A randomized trial. *J. Urol.* 1991; 145: 699-702.
15. Bar K., Szkodny A., Szewczyk W. i wsp.: Analiza powikłań po zabiegach ESWL. *Urol. Pol.* 1992; 45: 199-201.
16. Lingeman J.E., Woods J., Toth P.D. i wsp.: The role of lithotripsy and its side effects. *J. Urol.* 1989; 141: 793-797.
17. Picramenos D., Deliveliotis C., Alexopoulou K. i wsp.: Extracorporeal shock wave lithotripsy for renal stones in children. *Urol. Int.* 1996; 56: 86-89.
18. Olpiński M., Borówka A., Krzeski T., Judycki J.: ESWL u dzieci. *Urol. Pol.* 1992; 45: 87-91.