

RADA NAUKOWA DZIAŁU



Dr n. med.
Małgorzata
Wielopolska
(przewodnicząca)



Dr hab. n. med.
Anna Klukowska



Dr hab. n. med.
Artur Mazur



Dr hab. n. med.
Ewa Toporowska-
Kowalska

Dziecko z zatrzymaniem moczu

Helena Ziółkowska
Katedra i Klinika Pediatrii
i Nefrologii
Warszawskiego Uniwersytetu
Medycznego

Opis przypadku

Do izby przyjęć zgłosili się rodzice z 3-letnią dziewczynką, która od 12 godzin nie oddawała moczu. Towarzyszyły temu niepokój, ból brzucha, ból przy próbie oddania moczu.

Z wywiadu wynika, że 2 tygodnie wcześniej dziewczynka przeżyła ostre zakażenie dróg oddechowych, a przed trzema dniami była z rodzicami na basenie. Nie zgłaszała żadnych dolegliwości aż do dnia poprzedzającego zgłoszenie się do izby przyjęć, kiedy to zaczęła wykazywać powyższe objawy.

W badaniu przedmiotowym dziewczynka w stanie ogólnym dobrym, cierpiąca i niespokojna. Temperatura ciała 37,5°C. Z odchyień od stanu prawidłowego stwierdzono bolesność palpacyjną w podbrzuszu oraz obecność tworu sięgającego 2 cm poniżej pępka.

Na izbie przyjęć ustalono rozpoznanie wstępne: zatrzymanie moczu.

Omówienie

Przyczyną braku moczu (anurii) mogą być zaburzenia jego wytwarzania lub wydalania.

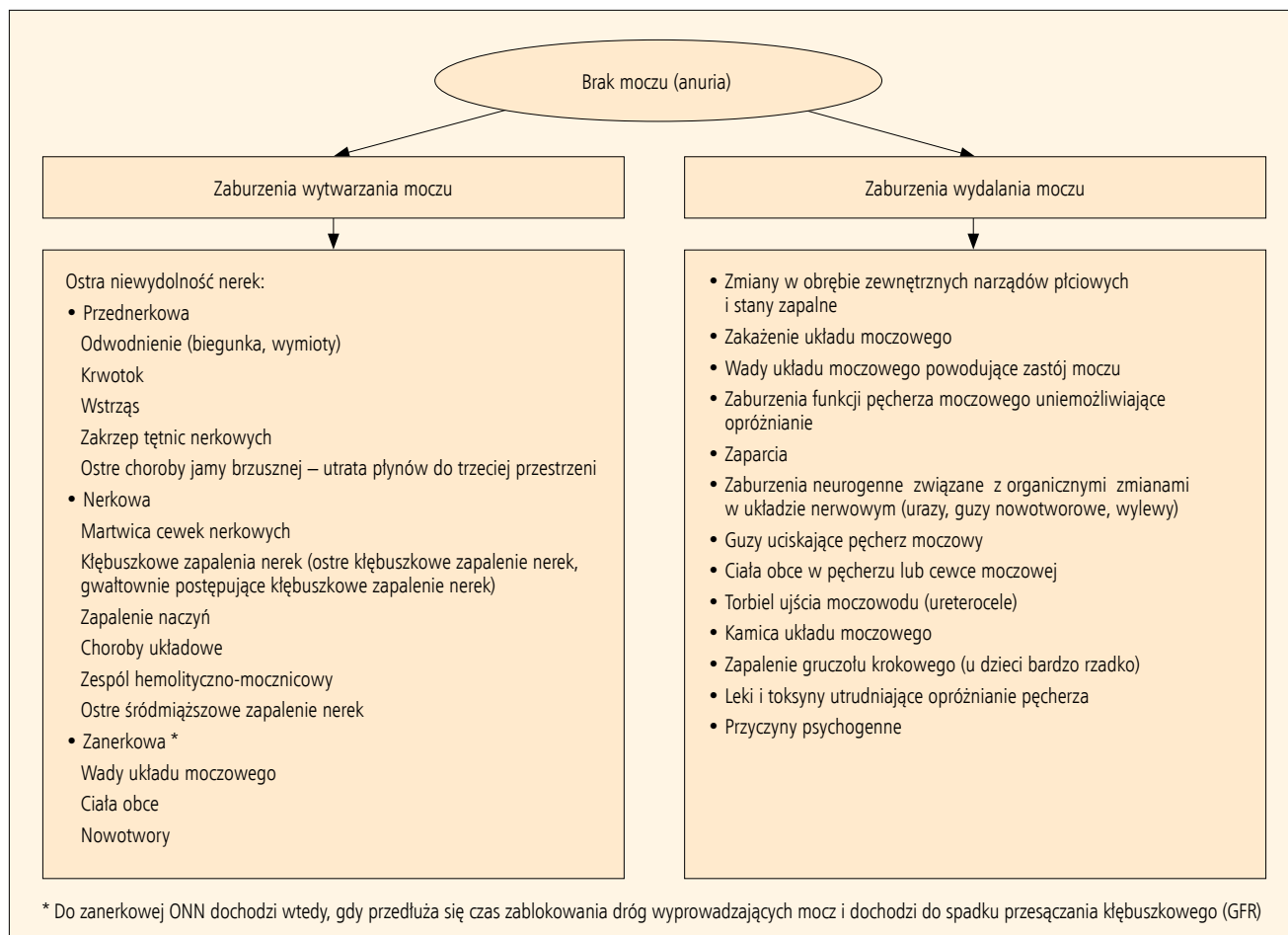
- Niewytwarzanie moczu jest objawem ostrej niewydolności nerek (ONN). Anuria w ONN zdarza się stosunkowo rzadko (częściej występuje oliguria lub postać nieoliguryczna ONN) i wskazuje na ciężkie uszkodzenie nerek (ONN na podłożu martwicy kory nerek, zespołu hemolityczno-mocznicowego, gwałtownie postępującego kłębuszkowego zapalenia nerek) lub zanerkową postać ONN.
- Dziecko może nie oddawać moczu, ale jego wytwarzanie odbywa się sprawnie. Taka sytuacja prowadzi do znacznego przepęczenia pęcherza moczowego lub wyższych piętér układu moczowego, jeśli przeszkoda w odpływie moczu znajduje się powyżej pęcherza moczowego.

Przyczyny, które mogą doprowadzić do obu sytuacji przedstawiono na rycinie 1.

U dorosłych zatrzymanie moczu definiowane jest jako niemożność opróżnienia pęcherza pomimo jego wypełnienia. U dzieci rozpoznanie jest trudniejsze i większość autorów uznaje następujące kryteria:

- brak diurezy > 12 h
- objętość moczu w pęcherzu powyżej normy dla wieku wyliczanej wg wzoru: [wiek w latach + 2] x 30 ml lub powiększenie pęcherza moczowego stwierdzone palpacyjnie.

Zatrzymanie moczu u dzieci nie jest tak częste jak u dorosłych. Częstość występowania poszczególnych przyczyn zatrzymania moczu wymienionych na rycinie 1 zależy od wieku i płci dziecka. Wśród przyczyn nagłego zatrzymania moczu u dzieci hospitalizowanych dominują złoگی w dolnych drogach moczowych, przyczyny neurologiczne i zakażenia układu moczowego.



RYCINA 1. Przyczyny braku moczu

ZMIANY W OBRĘBIE ZEWNĘTRZNYCH NARZĄDÓW PŁCIOWYCH

Zmiany w obrębie zewnętrznych narządów płciowych są prostą do rozpoznania i często występującą przyczyną zatrzymania moczu u dziecka. Stulejka lub żałupiek (wąski napletek odciągnięty poza żołądz prącia) u chłopców i zrośnięcie warg sromowych mniejszych u dziewczynek mogą utrudniać oddawanie moczu, a nawet powodować jego zatrzymanie. Sprzyjają również stanom zapalnym. Zaczerwienienie, obrzęk błony śluzowej, obfita wydzielina ropna powodują ból i mogą spowodować całkowite zatrzymanie moczu.

ZAKAŻENIE UKŁADU MOCZOWEGO (ZUM)

ZUM jest jedną z częstszych przyczyn stanów gorączkowych u dzieci i odpowiada za ok. 5% epizodów podwyższonej temperatury ciała u dzieci <1 r.ż. Występuje w każdym wieku, choć częściej i ciężiej przebiega u małych dzieci. Charakterystyczną cechą jest przewaga występowania ZUM w wieku <3 m.ż. u chłopców, natomiast w późniejszych okresach u dziewczynek. Wśród dzieci 7-letnich ok. 8% dziewczynek i 1,5% chłopców przeżyło epizod ZUM.

Zakażenie dróg moczowych, szczególnie dolnych odcinków, przebiega z objawami dyzurycznymi, czyli parciem na mocz i bólem przy oddawaniu moczu, co może powodować odruchowe wstrzymywanie mikcji. Potwierdzeniem rozpoznania ZUM jest wynik posiewu i badania ogólnego moczu. W badaniu ogólnym moczu stwierdza się leukocyturię >5 w polu widzenia u chłopców i >10 u dziewczynek, dodatkowo może występować białkomocz i krwinki czerwone.

WADY UKŁADU MOCZOWEGO POWODUJĄCE ZASTÓJ MOCZU

U małych dzieci w każdym przypadku zatrzymania moczu należy brać pod uwagę możliwość istnienia nierozpoznanej do tej pory wady układu moczowego. Najbardziej charakterystyczną wadą zastoinową są zastawki cewki tylnej, które trzeba w pierwszym rzędzie wykluczyć, jeśli zastój moczu zdarza się u małego chłopca. Zastawki cewki tylnej, które są fałdami błony śluzowej, wywołują objawy zależnie od swej wielkości. Mogą powodować zastój i ciężkie uszkodzenie nerek już w okresie życia płodowego, ale przy niewielkich rozmiarach w warunkach zdrowia objawy

mogą być przeoczone przez opiekunów dziecka (oddawanie moczu wąskim strumieniem lub kroplami). Dopiero w czasie zakażenia dochodzi do obrzęku błony śluzowej i ostrego zatrzymania moczu. Rozpoznanie może być ustalone już w trakcie cewnikowania pęcherza moczowego, które w przypadku obecności zastawki cewki tylnej jest trudne do przeprowadzenia.

Do zastójności moczu może prowadzić też występowanie ureterocele, które wypełniając pęcherz moczowy, może uciskać oba ujścia moczowodowe, doprowadzając do zastójności moczu.

ZABURZENIA CZYNNOŚCI PĘCHERZA MOCZOWEGO UNIEMOŻLIWIAJĄCE OPRÓŻNIANIE

Tęgo typu zaburzenia mogą być spowodowane nadmierną aktywnością zwieracza zewnętrznego cewki lub zmniejszoną aktywnością mięśnia wypieracza. Przyczyną tych zaburzeń mogą być organiczne zmiany w unerwieniu pęcherza (mielodysplazja, dysrafizm, agenezja kości krzyżowej, porażenie mózgowie dziecięce, tłuszczak śródoponowy lub wewnątrzoponowy), które prowadzą do powstania pęcherza neurogenego. Zaburzenia unerwienia pęcherza mogą występować także bez uchwytne-go strukturalnego uszkodzenia układu nerwowego, np. w nieneurogenym-neurogenym pęcherzu Hinmana. Zespół Hinmana obejmuje zaburzenia mikcji, zaleganie moczu w pęcherzu, nawroty zakażeń układu moczowego, skłonność do zaparć. Często współlistnieje z problemami psychologicznymi u dziecka.

Należy wspomnieć, że u dzieci zaburzenia czynności pęcherza, w tym zatrzymanie moczu, często współlistnieją z zaburzeniami defekacji. Zaburzenia czynności pęcherza i wydalania stolca mogą tworzyć zespół o nieznannej etiologii, zwany zespołem dysfunkcyjnego wydalania (dysfunctional elimination syndrome – DES).

Podejrzenie nieprawidłowej czynności pęcherza może potwierdzić badanie urodynamiczne.

ZABURZENIA NEUROLOGICZNE ZWIĄZANE Z GUZAMI UCISKAJĄCYMI RDZEŃ KRĘGOWY

U małych dzieci należy brać pod uwagę możliwość naczy-niaków uciskających rdzeń. Guzy, które mogą powodować zewnątrzoponową kompresję rdzenia kręgowego u dzieci, to: mięsaki (szczególnie Ewinga), neuroblastoma, potwór-niaki okolicy krzyżowo-guzicznej, chłoniaki. U starszych dzieci należy starannie zebrać wywiad dotyczący możli-wości urazów. Opisywano nagle zatrzymanie moczu po urazie kręgosłupa w czasie uprawiania sportów walki, np. taekwondo u dzieci z genetycznie uwarunkowanymi zaburzeniami układu krzepnięcia, co doprowadziło do za-wału części przedniej rdzenia kręgowego.

INNE ZABURZENIA NEUROLOGICZNE

Zatrzymanie moczu jest możliwe w chorobach demieli-nizacyjnych. Stwardnienie rozsiane praktycznie nie wy-

stępuje u dzieci <10 r.ż., ale dzieci <16 r.ż. stanowią 5% chorych na SM. Zatrzymanie moczu może być wczesnym objawem choroby.

GUZY UCISKAJĄCE PĘCHERZ MOCZOWY

U dzieci są to przede wszystkim neuroblastoma i neu-roblastoma. Duże guzy w obrębie jamy brzusznej mogą powodować ucisk pęcherza moczowego, uniemożliwia-jąc jego opróżnienie. W tej grupie przyczyn mieszczą się również pseudoguzki powstające w obrębie miednicy ma-łej u dziewczynki z narośnięciem błony dziewiczej (hema-tocolpos).

CIAŁA OBCE W CEWCE MOCZOWEJ LUB PĘCHERZU MOCZOWYM

Ciała obce mogą powodować ból i odczyn zapalny nie-możliwiający opróżnienie pęcherza. U dzieci mogą być wprowadzane w ramach zabawy i eksperymentowania lub masturbacji.

KAMICA UKŁADU MOCZOWEGO

Kamień przemieszczający się do cewki moczowej daje tak silne dolegliwości bólowe, że w mechanizmie odrucho-wym może spowodować zatrzymanie moczu.

LEKI UTRUDNIAJĄCE OPRÓŻNIANIE PĘCHERZA

Wiele leków może spowodować trudności z opróżnia-niem pęcherza moczowego. Leki te zestawiono w tabeli 1. Możliwość stosowania leków powodujących zastój mo-czu należy uwzględnić w przeprowadzonym wywiadzie. Zatrzymanie moczu może się zdarzyć przy przekroczeniu dawki terapeutycznej lub u dzieci, u których stwierdza się zwężenie naturalnej drogi odpływu moczu (np. przerost szyi pęcherza, zapalenie gruczołu krokowego u chłop-ców). Opisywano również zatrzymanie moczu u dzieci z hipermagnezemią, co trzeba brać pod uwagę u pacjen-tów przyjmujących preparaty magnezu.

W tym miejscu należy również wspomnieć o możliwo-sci zatrucia środkami o działaniu cholinolitycznym. Wiele roślin zawiera atropinę lub podobne alkaloidy. Najbar-dziej znane to pokrzyk wilcza jagoda (*Atropa belladonna*), lulek czarny (*Hyoscyamus niger*) czy bielun dziędzierzawa (*Datura stramonium*). Rośliny te mogą być spożyte przy-padkowo przez małe dzieci lub przyjmowane świadomie przez nastolatki ze względu na działanie halucynogenne. Co prawda zatrzymanie moczu stanowi tylko jeden z ob-jawów zatrucia, a pozostałe są bardzo charakterystyczne, ale u niektórych dzieci zatrutych to właśnie retencja moczu może stanowić objaw wiodący. Dla przypomnienia, dziec-ko zatrute środkami cholinolitycznymi jest:

- „czerwone jak burak” – na skutek rozszerzenia naczyń skórnych
- „suche jak wiór” – na skutek znacznego odwodnienia
- „gorące jak piec” – na skutek hipertermii i blokowania wydzielania potu

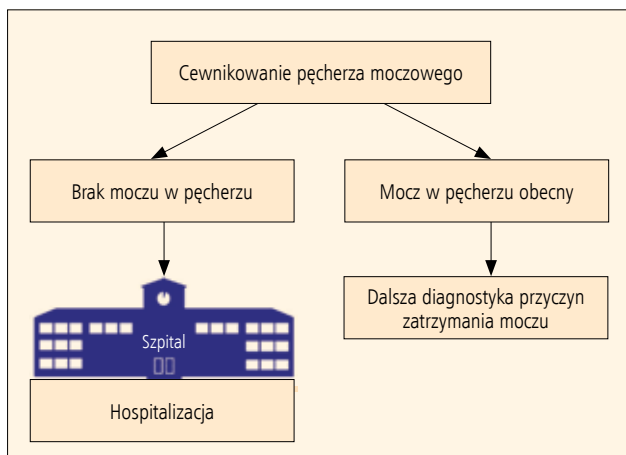
TABELA 1. Środki farmakologiczne mogące wywołać zatrzymanie moczu

NEUROLEPTYKI	SYMPATYKOMIMETYKI
Haloperidol	Efedryna
Chlorpromazyna	Pseudoefedryna
LEKI PRZECIWHISTAMINOWE	Izoproterenol
Difenhydramina	Metaproterenol
Chlorfeniramina	Terbutalina
Hydroksyzyna	PRZECIWDEPRESYJNE
LEKI HIPOTENSYJNE	Imipramina
Hydralazyna	Nortryptylina
Nifedypina	Amitryptylina
LEKI CHOLINOLITYCZNE	Doksepina
Atropina	INNE
Skopolamina	Diazepam
Oksybutynina	Baklofen
Homatropina	Karbamazepina
LEKI PRZECIWIARYTMICZNE	Dopamina
Chinidyna	Morfina
Prokainamid	

- „ślepe jak kret” – na skutek rozszerzenia źrenic
- „niespokojne jak tygrys w klatce” – na skutek omamów i halucynacji
- „pełne jak butelka” – na skutek zatrzymania moczu – środki cholinolityczne redukują skurcz wypieracza i nie pozwalają na prawidłowe rozluźnienie zwieracza cewki.

PRZYCZYNY PSYCHOGENNE

Ostre zatrzymanie moczu u dziecka może wynikać z przyczyn psychogennych. Zdarza się to również u dzieci wykorzystywanych seksualnie.



RYCINA 2. Postępowanie z dzieckiem w zależności od wyniku cewnikowania pęcherza.

POSTĘPOWANIE

Dziecko, u którego stwierdza się zaburzenia wytwarzania moczu, wymaga natychmiastowej hospitalizacji. W przypadkach zatrzymania moczu, czyli zaburzeniach wydalania, w części przypadków możliwe jest udzielenie pomocy w ramach izby przyjęć czy SOR.

Przeprowadzony wywiad z rodzicami i dzieckiem oraz staranne badanie przedmiotowe pozwala z dużym prawdopodobieństwem ustalić przyczynę braku moczu i podjąć odpowiednie leczenie.

W wywiadzie należy zwrócić uwagę na:

- Czas wystąpienia bezmoczności
- Objawy towarzyszące (ból, niepokój, osłabienie, apatia, zaburzenia świadomości)
- Przebyte zakażenia w ostatnich 2-4 tygodniach
- Objawy poprzedzające wystąpienie bezmoczności (biegunka, wymioty, wysypka, obrzęki stawów)
- Wywiad rodzinny (występowanie chorób nerek, kamicy układu moczowego)
- Możliwość kontaktu z substancjami nefrotoksycznymi lub lekami powodującymi zastój moczu

W badaniu przedmiotowym należy zwrócić szczególną uwagę na:

- Wartości ciśnienia tętniczego i tętna
- Stopień nawodnienia dziecka
- Obecność cech skazy krwotocznej
- Anomalie w okolicy krzyżowo-lędźwiowej – zmiany w obrębie skóry pokrywającej dolny odcinek kręgosłupa (pomarszczenie, owłosienie, zaburzenia unaczynienia, tłuszczak podskórny) mogą towarzyszyć dysrafii, czyli nieprawidłowej budowie dolnego odcinka rdzenia bez przemieszczenia poza kanał kręgowy
- Zmiany na zewnętrznych narządach płciowych (zapalenie sromu, zapalenie napletka, stulejka, żałupek)
- Reakcję bólową na wstrząsanie okolicy lędźwiowej (dodatni objaw Goldflama)
- Zaburzenia neurologiczne

Jeśli w badaniu przedmiotowym stwierdza się masywny stan zapalny zewnętrznych narządów płciowych, wydaje się on najbardziej prawdopodobną przyczyną bezmoczności. Jeśli stan sromu u dziewczynki czy prącia u chłopca nie budzi niepokoju, należy przeprowadzić różnicowanie między podstawowymi przyczynami bezmoczności (ryc. 1).

Najprostszym badaniem różnicującym stany zaburzeń wytwarzania i wydalania moczu, a możliwym do wykonania w każdych warunkach, jest staranne badanie palpacyjne jamy brzusznej i stwierdzenie powiększonego pęcherza moczowego. Opukowo należy określić położenie dna pęcherza moczowego. Pusty pęcherz moczowy prawie zawsze wskazuje na brak wytwarzania moczu. Bardzo rzadko może się zdarzyć, że przyczyną braku moczu w pęcherzu moczowym jest obustronne zwężenie przypęcherzowe moczowodów lub obustronne zablokowanie ujść pęcherzowo-moczowodowych przez kamienie.

Jeśli na izbie przyjęć nie ma możliwości wykonania badania USG, należy przyjąć następującą kolejność postępowania:

- Zlecić nasiadówkę ze środka o działaniu łagodzącym i lekko przeciwzapalnym, np. rumianku czy nadmanganianu potasu + podać lek przeciwbólowy i ewentualnie rozkurczowy, np. paracetamol + drotaweryna i zachęcić dziecko do oddania moczu samoistnie.
- Po nieudanej próbie samoistnego oddania moczu przeprowadzić cewnikowanie pęcherza moczowego. Dalsze postępowanie z dzieckiem uzależnione jest od wyniku cewnikowania (ryc. 2).
- W obu przypadkach należy pobrać próbkę moczu na badanie ogólne i na posiew (jeśli istnieje taka możliwość)
- Jeśli w badaniu moczu stwierdza się cechy wskazujące na ZUM, po pobraniu posiewu moczu w każdym przypadku, należy włączyć leczenie. Jeśli dziecko gorączkuje $>38,5^{\circ}\text{C}$, ma bóle okolicy lędźwiowej i bóle brzucha – antybiotyk: penicylinę półsyntetyczną lub cefalosporynę II generacji na 10 dni. Jeśli objawy wskazują raczej na zapalenie dolnego odcinka układu moczowego (temperatura $<38,5^{\circ}\text{C}$, dobry stan ogólny, okolica lędźwiowa niebolesna podczas wstrząsania) – zalecić nitrofurantoinę w dawce 5-7 mg/kg/24 h w 3 dawkach przez 7 dni u dziecka <10 r.ż lub przez 3 dni u dziecka >10 r.ż. Należy jednak pamiętać, że choć nitrofurantoina jest bardzo dobrym lekiem w leczeniu dolnych dróg moczowych (nadal bardzo mało szczepów opornych, mimo powszechnego użycia), nie nadaje się do leczenia zakażeń górnych piętér układu moczowego, ponieważ nie penetruje dobrze do tkanek.
- Dzieci <6 m.ż. lub starsze w złym stanie ogólnym, wysoko gorączkujące, wymiotujące wymagają hospitalizacji w celu włączenia leczenia antybiotykiem dożylnie.

- Istotnym problemem praktycznym na szpitalnych izbach przyjęć (nawet szpitalach III stopnia referencyjności) jest brak możliwości pobrania moczu na posiew. Powoduje to wielokrotnie niepotrzebne przyjmowanie dzieci do szpitala jedynie po to, aby pobrać mocz na posiew. Posiew jest niezbędnym elementem rozpoznania ZUM, ponadto uzyskany antybiogram będzie wskazówką przy modyfikacji terapii w razie niepowodzenia leczenia. Lekarz izby przyjęć może zlecić włączenie antybiotyku po pobraniu moczu na posiew w poradni rejonowej.
- Zawsze po cewnikowaniu pęcherza należy podać osłonowo 5-7 mg/kg/24 h nitrofurantoiny w dawkach podzielonych przez 3 dni (wyjątek stanowią sytuacje, w których dziecko otrzymuje antybiotyk obejmujący florę Gram-ujemną).

Jeśli na izbie przyjęć można wykonać badanie USG, powinno być wykonane przed i po opróżnieniu pęcherza moczowego. Masywne wypełnienie pęcherza może spowodować poszerzenie układów kielichowo-miedniczkowych, które ustępuje po oddaniu moczu.

Badanie USG jest zalecane w przypadkach zatrzymania moczu nie tylko dlatego, że potwierdza wypełnienie pęcherza, ale również wskazuje na niektóre przyczyny zatrzymania moczu wymagające szybkiej hospitalizacji i leczenia (tab. 2).

Podsumowanie

Najczęściej do zatrzymania moczu u dzieci prowadzą złoży w drogach moczowych, zaburzenia neurologiczne, stany zapalne zewnętrznych narządów płciowych lub zakażenie układu moczowego.

Jeśli dziecko, u którego nastąpiło zatrzymanie moczu, ma ustalone rozpoznanie stanu zapalnego zewnętrznych

TABELA 2. Badanie USG jamy brzusznej u dziecka z zatrzymaniem moczu

Obraz USG	Przyczyna, postępowanie
Poszerzone układy kielichowo-miedniczkowe i/lub moczowody	Wada układu moczowego. Konieczna dalsza diagnostyka na oddziale nefrologii lub urologii
Pogrubiła ściana pęcherza moczowego	Zaburzenia czynności pęcherza moczowego, pęcherz neurogeny. Konieczne badanie urodynamiczne i włączenie leków czynnościowych, poprawiających czynność pęcherza
Guz w obrębie jamy brzusznej lub miednicy małej	Pilna diagnostyka na oddziale onkologii
Złoży w drogach moczowych	W zależności od wielkości i miejsca – pilna hospitalizacja lub próba wydalenia złoży w warunkach domowych. Należy zlecić ciepłe kąpiele, obfite pojenie, leki przeciwbólowe i rozkurczowe oraz oddawanie moczu przez gazę. Nawet po wydaleniu kamienia dziecko wymaga diagnostyki w ramach poradni nefrologicznej
Ciało obce w obrębie cewki moczowej lub pęcherza moczowego	Konieczność wykonania cystoskopii i usunięcia ciała obcego

UWAGA! Prawidłowy obraz pęcherza moczowego w badaniu USG nie wyklucza ZUM, zaburzeń unerwienia czy ucisku na rdzeń.

narządów płciowych czy zakażenia układu moczowego, może otrzymać zalecenia od lekarza izby przyjęć i udać się do domu.

Należy podkreślić, że jeśli po założeniu cewnika stwierdza się obfite zaleganie moczu, nie stwierdza się ZUM i przyczyna zatrzymania moczu jest niejasna, dziecko należy hospitalizować. Oprócz niegroźnych przyczyn za zatrzymanie moczu mogą również odpowiadać przyczyny potencjalnie groźne, takie jak zaburzenia neurologiczne czy onkologiczne wymagające szybkiej diagnostyki.

Rozpoznanie ostateczne

U 3-letniej dziewczynki z zatrzymaniem moczu nie stwierdzono zewnętrznych zmian na sromie. Próba oddania moczu po ogrzaniu okolicy krocza przez wykonanie nasiadówki z rumianku, a następnie posadzeniu na nocniku z ciepłą wodą, nie spowodowała diurezy. Wobec tego wykonano cewnikowanie pęcherza moczowego, pobierając równocześnie mocz na badanie ogólne i posiew. W pęcherzu znajdowało się 600 ml moczu, którego usunięcie przyniosło dziecku ulgę i istotną poprawę kliniczną. Makroskopowo mocz był mętny, a badanie ogólne wykazało obecność białka 100 mg/dl, leukocytów 50 wpu i krwinek czerwonych 10 wpu. Pobrano mocz na posiew. Rozpoznano zakażenie dolnego odcinka układu moczowego i włączono leczenie nitrofurantoiną. Zalecono kontrolne badanie ogólne moczu po 3 dniach leczenia. Jako leczenie wspomagające zalecono nasiadówki z ciepłego rumianku przez 3 dni i paracetamol w razie bólu przy mikcji.

Zalecane piśmiennictwo

- Gatti JM, Perez-Brayfield M, Kirsch AJ, et al. Acute urinary retention in children. *J Urol.* 2001;165:918-921.
- Sieniawska M, Szymanik-Grzelak H. Zaburzenia oddawania moczu u dzieci. PZWL, Warszawa 1997.
- Ziółkowska H. Antybiotykoterapia zakażeń układu moczowego u dzieci. *Przewodnik Lekarza.* 2008;1:198-206.