

Moczenie mimowolne

Katherine M. Graham, MPAS,*
Jay B. Levy, MD†

Doktorzy Graham i Levy deklarują brak jakichkolwiek powiązań finansowych mogących wpłynąć na niniejszy artykuł. Komentarz nie omawia produktu/urządzenia dostępnego na rynku, niedopuszczonego do stosowania ani będącego przedmiotem badań.

Cele: Po przeczytaniu tego artykułu czytelnik powinien umieć:

1. Opisać przyczyny nietrzymania moczu w ciągu dnia.
2. Omówić patofizjologię i przyczyny moczenia nocnego.
3. Zrozumieć behawioralne leczenie nietrzymania moczu.
4. Scharakteryzować leczenie nietrzymania moczu w ciągu dnia.
5. Znać metody leczenia dzieci z moczeniem nocnym

Wprowadzenie

Moczenie mimowolne zarówno w ciągu dnia, jak i w nocy stwarza poważny problem dzieciom, ich rodzicom oraz praktykującym lekarzom. Wśród dzieci 7-letnich częstość występowania moczenia dziennego wynosi 2-3% u chłopców i 3-4% u dziewcząt. W większości przypadków jest to czynnościowy typ nietrzymania moczu, a tylko u niewielkiej części chorych przyczyną zaburzeń są zmiany anatomiczne, zaburzenia neurologiczne lub psychiczne. Przed osiągnięciem wieku szkolnego dzieci na ogół potrafią korzystać z toalety, natomiast utrzymujące się moczenie jest dla nich krępujące i wywołuje stres. Moczenie się często jest poważnym objawem zgłaszanym podczas wizyty u pediatry. Pewne dane wskazują, że utrzymujące się mimowolne moczenie osłabia poczucie własnej wartości.

Mianem pierwotnego moczenia nocnego (PMN) określa się sytuację, gdy przez co najmniej 6 miesięcy dziecko mimowolnie oddaje mocz każdej nocy i nigdy nie jest suche. Szacuje się, że to zaburzenie występuje u 5-7 milionów dzieci i nastolatków. Częstość występowania PMN zmienia się z wiekiem. Uważa się, że 5-letnie dziecko powinno panować nad oddawaniem moczu, a brak takiej kontroli świadczy o PMN. Według szacunków 10-15% dzieci w wieku 7 lat nadal walczy z mimowolnym oddawaniem moczu w nocy. Moczenie nocne zmniejsza się każdego roku o 15%, nie powinno więc występować u 99% dzieci w wieku 15 lat. Społeczne skutki moczenia nocnego skłaniają często rodziców takich dzieci do zwrócenia się do lekarza.

W celu wyjaśnienia pojęć moczenia dziennego i nocnego International Children's Continence Society opublikowało ostatnio nową ujednoliconą terminologię mimowolnego oddawania moczu.¹ Za nietrzymanie moczu uznano niekontrolowane gubienie moczu, okresowe lub stałe, występujące u dziecka w wieku, w którym powinno ono już trzymać mocz. Stałe nietrzymanie moczu polega na ciągłym gubieniu moczu, jak to się dzieje u dziecka z ekotopowym ujściem moczowodu lub po jatrogennym uszkodzeniu mięśnia zwieracza zewnętrznego cewki moczowej. Okresowe nietrzymanie moczu polega na dyskretnym gubieniu moczu w ciągu dnia lub w nocy, albo w dzień i w nocy. Gubienie nawet niewielkich ilości moczu w nocy zawsze uznaje się za moczenie, niezależnie od tego, czy dziecko trzyma mocz w ciągu dnia. Mimowolne moczenie w ciągu dnia określa się mianem

Skróty

ADH:	hormon antydiuretyczny
ADHD:	zespół nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi
DSD:	dyssynergia wypieraczowo-zwieraczowa
PNE:	pierwotne moczenie nocne
PVR:	zaleganie moczu po mikcji
UA:	badanie ogólne moczu
ZUM:	zakażenie układu moczowego
VCUG:	cystouretrografia mikcyjna
VUR:	wsteczny odpływ pęcherzowo-moczowodowy

*Physician Assistant,

†Pediatric Urologist,
Levine Children's Hospital,
Charlotte, NC.

dziennego nietrzymania moczu (nie zaś mimowolnym moczeniem w dzień, jak dawniej). Za czynnościowe zaburzenia mikcji uznaje się nieprawidłową kurczliwość mięśni podczas mikcji, któremu zwykle towarzyszy zaparcie. Objawy te określa się wspólnym mianem zespołu dysfunkcji wydalania.

Przyczyny moczenia nocnego

Nie poznano do końca przyczyn moczenia nocnego. Zaproponowano kilka teorii uwzględniających m.in. rolę czynników genetycznych, zaburzenia wydzielania wazopresyny, czynniki związane ze snem oraz nieprawidłową czynność pęcherza moczowego. W innych mechanizmach mogą uczestniczyć czynniki psychologiczne, choroby organiczne lub opóźnienie dojrzewania.

Wielu rodziców dzieci moczących się w nocy twierdzi, że śpią one głębiej niż inne dzieci i trudniej je obudzić. Wcześniejsze badania potwierdzały słuszność tej budzącej kontrowersje hipotezy, natomiast w wielu niedawnych badaniach ją odrzucono. W badaniach kontrolowanych nie wykazano różnic między dziećmi moczącymi się w nocy a niemoczącymi. Nie udowodniono, że dzieci moczą się w trakcie głębokiego snu, stwierdzono natomiast, że następuje to w różnych fazach snu. U dzieci dotkniętych tą dolegliwością stężenie przedsiorkowego czynnika natriuretycznego jest zwiększone. Ten czynnik hamuje szlak przemian renina-angiotensyna-aldosteron, przez co nasila diurezę. Wykazano, że tę szczególną grupę chorych można wyleczyć z moczenia nocnego, usuwając migdałki, wyrosła adenoidalne lub obie te struktury.

W całodobowym rytmie w ciągu nocy wytwarza się około 50% porcji dobowej moczu. Już w latach 50. ubiegłego stulecia stwierdzono, że dzieci mimowolnie moczące się w nocy wytwarzają znacznie więcej moczu niż pozostałe dzieci. Czynnikiem odpowiadającym za moczenie nocne okazał się wielomocz nocny, spowodowany zmianami w uwalnianiu wazopresyny. Ta teoria opiera się na wynikach badań wykazujących nieprawidłowe uwalnianie w ciągu doby hormonu antydiuretycznego (antidiuretic hormone, ADH) u dzieci moczących się w nocy.

W moczeniu nocnym mogą odgrywać rolę dysfunkcje pęcherza moczowego, takie jak zmniejszona pojemność i nieprawidłowe wyniki badań urodynamicznych. U chorych na PMN czynnościowa pojemność pęcherza moczowego w nocy jest zmniejszona w porównaniu z prawidłową, a w badaniu urodynamicznym niestabilność pęcherza w nocy jest większa niż w ciągu dnia. Zgodnie z oczekiwaniami u chorych gubiących mocz w ciągu dnia i w nocy czynnościowe zaburzenia pęcherza są większe, a konwencjonalne leczenie rzadziej okazuje się u nich skuteczne niż u moczących się wyłącznie w nocy.

Istnieją mocne dowody świadczące o roli czynników genetycznych w powstawaniu moczenia nocnego. Wyniki badań wskazują, że jeśli jedno z rodziców w dzieciństwie moczyło się w nocy, możliwość wystąpienia tego objawu u jego dziecka wynosi 44% i zwiększa się do 77% wtedy,

gdy oboje rodzice w dzieciństwie moczyli się w nocy. Co ciekawe, wiek, w którym moczenie nocne ustąpiło u matki lub ojca, często pozwala przewidzieć wiek, w jakim ustąpi ono u dziecka. Znaczenie czynników genetycznych potwierdziły wyniki badań przeprowadzonych wśród bliźniąt, świadczące o występowaniu moczenia nocnego u 68% bliźniąt monozygotycznych i 36% pochodzących z dwóch zygot.

Na PMN wpływają czynniki psychologiczne. Podczas niektórych badań stwierdzano częstsze moczenie nocne wśród dzieci z zespołem nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi (ADHD) w porównaniu z populacją kontrolną. Analiza ankiet wykazała, że wśród dzieci z ADHD ryzyko moczenia w nocy zwiększa się o 30%. Wyniki ostatnich badań wskazują, że przyczyną tego może być działanie neurochemiczne, nie zaś nieuwaga, jak sądzono dawniej.

Najbardziej jednolita teoria mówi o wpływie opóźnienia rozwoju na moczenie nocne. W dużym badaniu populacyjnym u dzieci moczących się w nocy stwierdzono większą niezgrabność w drobnych i większych ruchach, zaburzenia postrzegania oraz zaburzenia mowy w porównaniu z grupą kontrolną. Dzieci moczące się w nocy różniły się od dzieci z grupy kontrolnej mniej niż moczące się i w nocy, i w dzień.²

Mianem wtórnego moczenia nocnego określa się moczenie przez kolejne noce po co najmniej 6-miesięcznym okresie, w którym u dziecka nie następowało moczenie nocne. Ten objaw budzi duży niepokój, na ogół jednak jego przyczyna nie jest organiczna. Niekiedy pojawia się pod wpływem stresu, np. po urodzeniu się rodzeństwa, po przeprowadzce, po śmierci któregoś z rodziców lub dziadków. Wtórne moczenie nocne ocenia się i leczy tak jak PMN. Nie jest konieczne wykonywanie dodatkowych badań laboratoryjnych ani obrazowych.

Ocena moczenia nocnego

Ocena moczenia nocnego zaczyna się od zebrania wywiadu. Ważne jest ustalenie, czy moczenie ma charakter pierwotny, czy wtórny. Należy też określić, przez ile nocy w tygodniu i ile razy w ciągu nocy dziecko się moczy. Trzeba odnotować spożycie płynów wieczorem, zwłaszcza zawierających kofeinę. Lekarz powinien zapytać o występowanie wielomoczu, nadmiernego pragnienia, parć nagłych, częstomoczu, zaburzeń w oddawaniu moczu, nieprawidłowego strumienia moczu, przebyte zakażenia dróg moczowych, stałe gubienie moczu oraz zaburzenia jelitowe (15% dzieci moczących się nie trzyma również stolca). Trzeba uzyskać informacje o zaburzeniach snu, takich jak bezdech podczas snu lub bezsenność oraz zebrać wywiad neurologiczny i dotyczący rozwoju. Przydatne bywają również dane z wywiadu rodzinnego.

U większości dzieci dotkniętych PMN wynik badania przedmiotowego jest prawidłowy. Lekarz powinien skupić się na ocenie układów pokarmowego, moczowo-płciowego i nerwowego. Stwierdzenie nieprawidłowości nie

oznacza, że są one wyłączną przyczyną moczenia nocnego. Podczas badania brzucha trzeba zwrócić uwagę na rozdęcie pęcherza moczowego lub wyczuwalny opór zaklinowanego w jelicie stolca. Badanie urologiczne chłopców powinno uwzględniać ocenę prącia i ujścia zewnętrznego cewki moczowej, u dziewcząt natomiast należy skupić się na sromie, zwracając uwagę na zarośnięcie warg sromowych lub nieprawidłowości cewki moczowej. Podczas badania neurologicznego ocenia się napięcie i koordynację ruchową kończyn dolnych, a także głębokie odruchy ścięgniste i czucie. Trzeba przeprowadzić badanie skóry w okolicy kręgosłupa, poszukując kępek włosów, plam naczyń i wgnębień w okolicy krzyżowej mogących świadczyć o ukrytym rozszczepieniu kręgosłupa.

Poza badaniem ogólnym moczu ocena chorych moczących się w nocy nie wymaga innych badań laboratoryjnych. Pomiar ciężaru właściwego moczu służy rozpoznawaniu moczołki prostej. Glukoza w moczu może sugerować cukrzycę, zaś obecność bakterii – zakażenie dróg moczowych. Cechy badania ogólnego moczu świadczące o zakażeniu dróg moczowych są wskazaniem do wykonania posiewu moczu. Chorzy, którzy poza moczeniem nocnym nie trzymają moczu również w ciągu dnia, mogą wymagać przeprowadzenia dalszych badań, niezależnie od współistnienia lub nie nietrzymania stolca.

Zakażenie układu moczowego (ZUM) u dziecka mimowolnie moczącego się nakazuje rozważenie wskazań do przeprowadzenia badań obrazowych, zwłaszcza badania ultrasonograficznego układu moczowego oraz cystourethrografii mikcyjnej (voiding cystourethrography, VCUG). Oba te badania należy wykonać u każdego chłopca z ZUM, u dziewczynek z ZUM przebiegającym z dreszczami, dziewczynek niepotrafiących jeszcze korzystać z toalety, u których wystąpiło ZUM bez dreszczy, oraz u chorych potrafiących korzystać z toalety, u których w ciągu 6 miesięcy ZUM bez gorączki nawróciło co najmniej trzykrotnie. U dziewczynek potrafiących korzystać z toalety, u których wystąpiło ZUM przebiegające bez gorączki, powinno być wykonane badanie ultrasonograficzne, a jeśli wykaze ono nieprawidłowości – VCUG. Niektórzy lekarze jeszcze bardziej rozszerzają wskazania do wykonywania badań obrazowych. Jeśli nie współistnieje choroba nerek lub nieprawidłowości w badaniu przedmiotowym, na ogół nie jest konieczne wykonywanie badań krwi.

Leczenie chorych moczących się w nocy

W leczeniu chorych z problemem moczenia nocnego wykorzystuje się zarówno metody behawioralne, jak i farmakologiczne. Do metod behawioralnych należą: ograniczenie podaży płynów na 2 h przed położeniem się spać, ograniczenie spożycia nabiału na 4 h przed położeniem się spać (aby zmniejszyć wydzielanie moczu z powodu diurezy osmotycznej) oraz oddanie moczu przed pójściem spać. Wśród leków wykorzystuje się octan desmopresyny, leki antycholinergiczne, imipraminę lub leczenie skojarzo-

ne. Do obu tych metod można dołączyć budzenie w celu oddania moczu. Inne sposoby to akupunktura i hipnoza, ale dane o ich skuteczności są skąpe.

Budzenie w celu oddania moczu

Jest to jedna z najskuteczniejszych metod leczenia moczenia nocnego, której opisywana skuteczność sięga nawet 66-70%. Jednocześnie najtrudniej ją stosować. Mechanizm jej działania pozostaje nieznany, uważa się jednak, że jest nim odruch warunkowy. Skuteczność wymaga stosowania metody każdej nocy, nawet przez 3-4 miesiące. Przed rozpoczęciem jej stosowania rodzina powinna przejść konsultację specjalisty, musi też być zmotywowana. Dziecko powinno spać raczej w bieliźnie niż w pampersie. Chorego budzi zwykle dźwięk urządzenia alarmowego (rozlegający się wtedy, gdy urządzenie staje się wilgotne), jeśli jednak dziecko nie wstaje, jedno z rodziców powinno wstać i pójść z nim do łazienki. Wiele dzieci budzi się w nocy więcej niż raz, co stresuje rodzinę.

Zaletą tej metody jest stwarzana przez nią szansa na wyleczenie, brak nawrotów oraz niewystępowanie działań niepożądanych. Niedogodnością jest konieczność znacznego zaangażowania rodziców, jeśli na dźwięk urządzenia alarmowego dziecko nie budzi się od razu, a także zakłócenie snu wszystkich członków rodziny. Metoda budzenia w celu oddania moczu jest skuteczniejsza u starszych dzieci, zmotywowanych do trzymania moczu. Chorego uznaje się za wyleczonego, jeśli alarm wzbudzany przez moczenie nocne nie włącza się przez miesiąc.

Leczenie farmakologiczne

Leki stosowane często u chorych z moczeniem nocnym raczej nie leczą zaburzenia, ale pomagają do czasu naturalnego ustąpienia problemu. Z wyboru stosuje się octan desmopresyny, syntetyczny analog ADH. Działa on na poziomie nerki, zmniejszając wydzielanie moczu w nocy. Zmniejszenie objętości moczu powstającego w nocy może nie być wystarczające, aby dziecko się nie moczyło, zwłaszcza jeśli rozpoznano niestabilność pęcherza moczowego i czynnościowe zmniejszenie jego pojemności w nocy. Wskaźnik odpowiedzi, za którą uznaje się zmniejszenie moczenia nocnego o 50%, wynosi 60-70%. Ogólnie skuteczność jest większa u dzieci, które trzymają moc w ciągu dnia, a pojemność ich pęcherza jest prawidłowa.

Desmopresyna w tabletkach jest dobrze tolerowana, a jej działania niepożądane opisywano niezmiernie rzadko. Donoszono jednak o ciężkiej hiponatremii powodującej napady drgawek, a nawet zgon dzieci stosujących desmopresynę donosowo. Dlatego amerykańska Food and Drug Administration zaleciła, aby nie stosować desmopresyny w tej postaci w leczeniu dzieci z PMN.³ Ponadto, podawanie desmopresyny należy przerwać w ostrych stanach chorobowych zaburzających równowagę wodno-elektrolitową, takich jak gorączka, nawracające wymioty i biegunka, a także po intensywnych ćwiczeniach.

Reakcja na desmopresynę zależy od dawki. Wstępna dawka to jedna tabletkę (0,2 mg) przyjmowana na pół godziny przed snem na pusty żołądek, ponieważ lek szybko wchłania się w żołądku (jeśli chory nie może połknąć tabletkę, należy ją pokruszyć i podać w musie jabłkowym). Dawkę można miareczkować maksymalnie do 0,6 mg. Desmopresyna osiąga maksymalną aktywność po 1 h i jest wydalana po 9 h od podania, a zatem działa tylko w nocy. Autorzy zalecają podawanie leku jedynie przez pół roku, po czym należy przerwać leczenie na 2 tygodnie, aby sprawdzić, czy problem został rozwiązany. Zarówno lekarze, jak i chorzy uważają, że desmopresyna pomaga lub nie. Ponieważ wpływa ona jedynie na wydalanie moczu w nocy, nie wszyscy chorzy odpowiadają na leczenie nią. Po krótkotrwałym leczeniu często zdarzają się nawroty.

W leczeniu chorych z moczeniem nocnym od dawna wykorzystuje się leki cholinolityczne. Są one skuteczne zwłaszcza u chorych ze współistnieniem moczenia w ciągu dnia, parć nagłych lub częstomoczu. Podawane same rzadko przynoszą poprawę, lepiej działają w połączeniu z desmopresyną. Takie połączenie jest często korzystne u chorych z moczeniem nocnym i zmniejszoną czynnością pojemnością pęcherza moczowego (niezależnie od współistnienia moczenia dziennego), u których leczenie samą desmopresyną okazało się nieskuteczne. Postępowanie zaaprobowane u dzieci polega na podawaniu chlorku oksybutyniny (zarejestrowanej do stosowania u dzieci w wieku 5 lat i starszych w postaci o krótkim działaniu, a u dzieci 6-letnich i starszych w postaci podawanej raz na dobę). Innym lekiem cholinolitycznym, dotąd niezarejestrowanym do stosowania u dzieci, jest winian tolterodyny (w dawce 2-4 mg). Bezpiecznie stosujemy ten lek u dzieci leczonych w naszym ośrodku, po uzyskaniu zgody rodziców, a uzyskiwane wyniki są dobre.

Imipramina jest trójpierścieniowym lekiem przeciwdepresyjnym opracowanym w latach 60. XX wieku i nadal stosowanym u chorych z moczeniem. Mechanizm jej działania jest nieznan, wydaje się jednak, że ma słaby wpływ antycholinergiczny i hamuje kurczliwość mięśnia wypieracza pęcherza moczowego. Ostatnio stwierdzono, że imipramina nasila uwalnianie ADH. Przypuszczano, że imipramina działa na ośrodki pobudzenia w mózgu, zwiększając ich aktywność i hamując szybkie ruchy gałek ocznych podczas snu. Opisano bardzo różne wskaźniki wyleczenia (64-80%), ale po przerwaniu kuracji imipraminą, zwłaszcza nagłym, długotrwałe ustąpienie moczenia obserwuje się zaledwie u 25% chorych. Działania niepożądane występują rzadko i należą do nich zaburzenia ze strony układu pokarmowego, zaburzenia snu, niepokój oraz suchość w jamie ustnej. Przedawkowanie leku wywołuje poważniejsze działania niepożądane, takie jak zaburzenia rytmu serca będące przyczyną zgonu, napady drgawek, nadciśnienie tętnicze oraz śpiączka. Rodziców dziecka należy uprzedzić o takim ryzyku, które może grozić również młodszemu rodzeństwu.

Moczenie dzienne

Moczenie dzienne zarówno kroplami, jak i obfite, może znacząco wpływać na stan psychiczny. Na pytanie o sytuacje życiowe powodujące stres jeden z zespołów badawczych uzyskał odpowiedź, że dzieci uznały mimowolne oddawanie moczu w szkole za trzecie spośród 20 zdarzeń wywołujących stres. W innym badaniu rodzice mieli więcej problemów psychologicznych z dziećmi w wieku 7,5 roku, które moczyły się w ciągu dnia, niż z dziećmi w tym samym wieku trzymającymi mocz. Szczególnie dotknięte moczeniem dziennym i nocnym były dzieci z ADHD. W jednym z badań wśród dzieci z ADHD mimowolne oddawanie moczu występowało u 30%, podczas gdy wśród pozostałych dzieci tylko u 5%. Moczenie dzienne jest też częstsze u dzieci przeżywających stres związany z rozwodem rodziców, śmiercią członka rodziny lub przemocą między 2-5 r.ż. (tj. w wieku, w którym dziecko uczy się korzystać z toalety). W jednym z badań dzieci moczące się w ciągu dnia, niezależnie od temperamentu, były bardziej zagrożone zaparciami i nietrzymaniem stolca.

Zrozumienie i identyfikacja chorych nietrzymających moczu w ciągu dnia wymaga zrozumienia cyklu prawidłowej mikcji, składającego się z dwóch odrębnych procesów: wypełniania pęcherza/gromadzenia moczu oraz opróżnienia pęcherza. Wypełnianie się pęcherza i gromadzenie moczu zachodzą pod kontrolą współczulnego układu nerwowego, umożliwiającego zachowanie w tym czasie niewielkiego ciśnienia, podczas gdy zwiększa się opór odpływu. Układ współczulny pośredniczy w hamowaniu aktywności mięśnia wypieracza pęcherza, natomiast jego neuroprzekaznik, noradrenalina, zwiększa aktywność szyi pęcherza i bliższego odcinka cewki moczowej. Opróżnienie pęcherza jest wynikiem skurczu pęcherza, w którym uczestniczy unerwienie przywspółczulne za pośrednictwem acetylocholino. W tym samym czasie koordynacja mikcji wymaga zahamowania współczulnego pobudzenia pęcherza moczowego, rozkurczającego mięśnie trójkąta pęcherza i bliższego odcinka cewki oraz pobudzenia nerwu sromowego rozluźniającego mięśnie szkieletowe szyi pęcherza, a przez to zmniejszającego opór odpływu. Koordynacja mikcji wymaga prawidłowego układu nerwowego, rozwoju mięśni i mózgu oraz prawidłowej budowy anatomicznej dróg moczowych.

Przyczyn moczenia dziennego jest wiele. Najczęściej są to zaburzenia czynnościowe, ważne jest jednak wykluczenie swoistych zaburzeń.

Klasyfikacja moczenia dziennego

U większości chorych moczenie dzienne można uznać za zaburzenie wypełniania lub opróżniania pęcherza moczowego. U niektórych jednak przyczyną nietrzymania moczu jest skojarzenie tych dwóch mechanizmów. Ocena moczenia dziennego, postępowanie z chorymi i ich leczenie zależą bezpośrednio od ustalenia, z jakimi zaburzeniami mamy do czynienia.

Wśród dzieci z zaburzeniami wypełniania pęcherza moczowego można wyróżnić te, u których podczas wypełniania pęcherza i gromadzenia w nim moczu nie utrzymują się niskie wartości ciśnienia, nie występują jednak nieprawidłowości neurologiczne; występują zaburzenia neurologiczne i wyciekanie moczu z pęcherza, z wysokimi wartościami ciśnienia (niepodatnego) oraz z niewłaściwym napięciem mięśnia zwieracza cewki moczowej, którego przyczyna nie zawsze jest znana.

W przeciwieństwie do tego problemu z opróżnieniem pęcherza moczowego polegają na niemożności całkowitego wydalania moczu z pęcherza z zachowaniem kontroli przy niskich wartościach ciśnienia i bez pozostawienia znaczącej objętości zalegającego moczu. Przyczyną mogą być zmiany neurologiczne, anatomiczne, mięśniowe lub czynnościowe (np. niemożność rozluźnienia mięśnia zwieracza cewki podczas mikcji u dziecka bez zaburzeń neurologicznych).

Ocena moczenia dziennego

Najcenniejszym sposobem oceny dziecka z problemem moczenia dziennego jest wywiad, który musi zawierać szczegółowe dane o dotychczasowym oddawaniu moczu. Do niezbędnych informacji należą: wiek, w którym dziecko zaczęło korzystać z toalety, typ moczenia, objętość gubionego moczu (wyciekanie kroplami lub ciągle), ile razy dziennie dziecko się moczy, czy w ciągu dnia bywają okresy, w których się nie moczy, w jakich sytuacjach dochodzi do nietrzymania moczu (np. podczas zabawy), czy zdarzały się ZUM, liczba mikcji w ciągu dnia, współistnienie moczenia nocnego, wcześniejsze badania i leczenie.

Ważne są też informacje mówiące o czynności jelit, w tym: liczba wypróżnień w tygodniu, konsystencja stolca, występowanie rzeczywistego nietrzymania stolca lub tzw. śladów poślizgu (często błędnie uznawanych za skutek niewłaściwego podcierania) oraz występowanie bólów brzucha lub ich brak. Prawidłowo zebrany wywiad społeczny powinien skupić się na stosowaniu przemocy, postawie rodziców wobec faktu moczenia się przez dziecko oraz występowaniu czynników wywołujących stres.

Podczas badania przedmiotowego należy zwrócić szczególną uwagę na nieprawidłowości ze strony układu moczowo-płciowego, okolicy kręgosłupa i kości krzyżowej oraz odbytnicy. Do wad układu moczowo-płciowego mogących przyczynić się do moczenia dziennego należą: zwężenie ujścia zewnętrznego cewki moczowej, spodziewstwo, zaawansowana stulejka, wierzchniactwo żeńskie, zrośnięcie warg sromowych lub znajdujące się między nimi struktury, takie jak, torbiele ujścia pęcherzowego moczowodu (ureterocele) lub ekotopowe ujście moczowodu. Badając okolicę kręgosłupa i kości krzyżowej trzeba zwrócić uwagę na asymetrię szpary międzypośladowej, wgłębienia w okolicy krzyżowej, wady nacyniowe oraz kępki włosów w okolicy krzyżowej. Przyczyną takich zmian mogą być wady rdzenia kręgowego. Badanie odbytu i odbytnicy polega na ocenie napięcia mięśnia zwieracza oraz

zalegania dużych ilości mas kałowych. Należy ocenić, czy występują wzdęcie brzucha, opory w jamie brzusznej oraz wyczuwalne masy kałowe w esicy, a także maceracja skóry w okolicy krocza, świadcząca o znaczącym nietrzymaniu moczu.

Badania laboratoryjne wykonywane u chorych z moczeniem dziennym to UA i posiew moczu. Obowiązuje ocena zalegania moczu po mikcji (PVR) na podstawie badania ultrasonograficznego pęcherza moczowego, a także pomiar grubości ściany pęcherza i uwidocznienie jej beleczkowania świadczących o nadmiernej kurczliwości mięśnia wypieracza pęcherza. U dzieci z ZUM należy przeprowadzić badania obrazowe, zgodnie z zasadami opisanymi wcześniej. Ponadto u każdego dziecka z moczeniem dziennym i ZUM trzeba wykonać badanie ultrasonograficzne.

Swoistym sposobem ilościowej i jakościowej oceny strumienia moczu jest badanie przepływu cewkowego. Chory oddaje mocz na aparat wyposażony w czujniki elektryczne, stale rejestrujący przepływ moczu. Powstały wydruk obrazujący szybkość i jakość przepływu moczu oraz krzywa graficzna ułatwiają ustalenie rozpoznania. Typowy zapis obserwuje się w takich zaburzeniach, jak nietrzymanie moczu z powodu parć nagłych, nieprawidłowe opróżnianie pęcherza z powodu dyssynergii wypieraczowo-zwieraczowej, a także rzeczywiste upośledzenie drożności dolnych dróg moczowych u chłopców z zastawkami cewki tylnej lub zwężeniem cewki. Badanie przepływu cewkowego zaleca się u wszystkich chorych z moczeniem dziennym.

U dziewczynek z moczeniem dziennym i nocnym z charakterystycznym stałym wyciekaniem moczu kroplami należy wziąć pod uwagę ekotopowe ujście moczowodu. Rozpoznaje się je na podstawie urografii rezonansu magnetycznego, tomografii komputerowej po podaniu środka cieniującego lub dożylniej pielografii. Dziewczynki z ekotopowym ujściem moczowodu trzeba skierować do urologa dziecięcego, ponieważ mogą wymagać leczenia chirurgicznego.

Badanie urodynamiczne wykonuje się u dzieci, które nie odpowiadają na tradycyjne leczenie lub podejrzewa się u nich uciśnięcie rdzenia kręgowego. Takie rozpoznanie należy brać pod uwagę przede wszystkim u chorych z moczeniem dziennym, moczeniem nocnym i nietrzymaniem stolca. U niektórych dzieci występuje jednak zespół ucisku rdzenia kręgowego ujawniający się początkowo zaburzeniami jelitowymi. Podejrzenie tego zespołu na podstawie nieprawidłowych wyników badania urodynamicznego i badania przedmiotowego nasuwa konieczność wykonania tomografii rezonansu magnetycznego lędźwiowo-krzyżowego odcinka rdzenia kręgowego.

Objawy zaburzeń w fazie wypełniania pęcherza moczowego

Klinicznymi objawami zaburzeń w fazie wypełniania pęcherza moczowego są nietrzymanie moczu z powodu parć nagłych i przepelnienia, mimowolne oddawanie moczu

TABELA. Leki stosowane u chorych z moczeniem dziennym i nocnym

Lek	Zalecane dawkowanie	Zalety	Działania niepożądane	Przeciwwskazania
Leki hormonalne (moczenie nocne) Octan desmopresyny, wazopresyna, DDAVP	Tabletki po 0,1 i 0,2 mg (0,1-0,6 mg przed snem)	<ul style="list-style-type: none"> • Zmniejszają objętości moczu wytwarzanego w nocy • FDA zarejestrowała je w leczeniu chorych w wieku >6 lat 	Zatrucie wodne i hipernatremnia	Nadciśnienie tętnicze i choroba von Willebranda
Trójpierścieniowe leki przeciwdepresyjne (moczenie nocne) Imipramina	Tabletki po 25, 50 i 75 mg (25-50 mg przed snem w wieku <12 lat i do 75 mg przed snem >12 lat)	<ul style="list-style-type: none"> • Ograniczają niepohamowane skurcze pęcherza moczowego • Mogą zwiększać stężenia DDAVP • FDA zarejestrowała je w leczeniu chorych >6 lat 	Zaburzenia rytmu serca, nadciśnienie tętnicze oraz zmiany w zapisie elektrokardiograficznym	<ul style="list-style-type: none"> • Jaskra z wąskim kątem przesączania • Należy unikać jednoczesnego podawania inhibitorów monoaminooksydazy oraz wybiórczych inhibitorów wychwyty zwrotnego serotoniny
Leki cholinolityczne (moczenie dzienne i nocne) Oksybutynina	Tabletki po 5, 10 i 15 mg o wydłużonym czasie uwalniania Eliksir 0,15 mg/kg 3 razy na dobę Plastry z lekiem wchłanianym przez skórę w dawce 3,9 mg/24 h	<ul style="list-style-type: none"> • Ograniczają niepohamowane skurcze pęcherza moczowego • Tabletki o wydłużonym czasie uwalniania zarejestrowane w leczeniu chorych >6 lat • Eliksir zarejestrowany w leczeniu dzieci 	Suchość w jamie ustnej, zaczerwienienie twarzy, zaparcia	<ul style="list-style-type: none"> • Jaskra z wąskim kątem przesączania, uropatia przeszkodowa • Tabletek nie wolno rozdrabniać ani żuć • FDA nie zarejestrowała plastrów z lekiem wchłanianym przez skórę w leczeniu dzieci
Winian tolerodyny	2 lub 4 mg/24 h	<ul style="list-style-type: none"> • Ogranicza niepohamowane skurcze pęcherza moczowego • Nie przekracza bariery krew-mózg • Zawartością kapsułki można posypać pokarm 	Suchość w jamie ustnej, zaczerwienienie twarzy, zaparcia	<ul style="list-style-type: none"> • Jaskra z wąskim kątem przesączania, uropatia przeszkodowa • FDA nie zarejestrowała jej w leczeniu dzieci
Leki α-adrenolityczne (moczenie dzienne) Doksazosyna	1, 2 mg, początkowo w dawce 0,5 mg, zwiększanej w ciągu 4 tygodni do 1 mg/24 h	<ul style="list-style-type: none"> • Zmniejsza opór odpływu z pęcherza • Zmniejsza objętość moczu zalegającego po mikcji • Zarejestrowana przez FDA w leczeniu dzieci 	Bóle głowy, zawroty głowy	<ul style="list-style-type: none"> • Przeciwwskazana u chorych z upośledzoną czynnością nerek • Może obniżyć ciśnienie tętnicze krwi
Tamsulosyna	0,4 mg/24 h	<ul style="list-style-type: none"> • Zmniejsza opór odpływu z pęcherza • Zmniejsza objętość moczu zalegającego po mikcji 		<ul style="list-style-type: none"> • Przeciwwskazana u chorych z upośledzoną czynnością nerek • Może obniżyć ciśnienie tętnicze krwi • FDA nie zarejestrowała jej w leczeniu dzieci

FDA – United States Food and Drug Administration

w ciągu dnia oraz częstomocz (niekiedy ze współistniejącym gubieniem moczu).

Nietrzymanie moczu z powodu parć nagłych, określane niekiedy mianem zespołu parć nagłych lub zespołu przynaglenia, cechuje się częstymi napadami silnej potrze-

by oddania moczu, pojawiającymi się w odpowiedzi na takie czynności, jak kucanie, taniec lub dygnięcie. Przyczyną są niepohamowane skurcze pęcherza moczowego i odruchowe skurcze mięśnia zwieracza cewki, mające na celu zminimalizowanie gubienia moczu. Ilości gubionego

moczu często są niewielkie i powodują raczej wilgotność niż przemoczenie. Dzieci odczuwają niekiedy ból nad spojeniem łonowym lub w dolnej części kręgosłupa, a także promieniowanie bólu do narządów płciowych. Czynnościowa pojemność pęcherza moczowego jest na ogół, choć nie zawsze, zbyt mała w stosunku do wieku. Z nietrzymaniem moczu może współistnieć moczenie nocne.

Typ moczenia dziennego nazywany nietrzymaniem moczu z przepełnienia jest spowodowany rzadkim oddawaniem moczu i niecałkowitym opróżnianiem pęcherza podczas mikcji. Ten stan rozwija się w miarę upływu czasu. Pęcherz powiększa się, a parcie nagłace jest łatwo powstrzymywane. Z czasem chorzy przestają być świadomi wypełniania się pęcherza moczowego, a uczucie parcia zostaje znacznie osłabione. Ilość gubionego moczu bywa różna, na ogół jednak jest duża.

Nietrzymanie moczu w ciągu dnia opisuje się jako prawidłowe oddawanie moczu, choć rzadsze lub z opóźnieniem, towarzyszące zwykle odwróceniu uwagi lub zabawie. Ilość gubionego moczu waha się od niewielkiej do znacznej. Chore dzieci nie zdają sobie sprawy z możliwości gubienia moczu dopóty, dopóki do tego nie dojdzie. Obserwuje się u nich wyraźne powiązanie zaburzeń z problemami behawioralnymi. Nagłe wystąpienie nietrzymania moczu w ciągu dnia u dziecka, które wcześniej trzymało mocz, powinno skłaniać do pilnego skierowania do urologa dziecięcego.

Częstomocz, zwany na ogół łagodnym częstomoczem dziecięcym, występuje bardzo często i charakteryzuje bardzo częstym nagłym pojawianiem się parcia na pęcherz, niekiedy do 30 razy dziennie. Rzadko zdarza się oddawanie moczu w nocy, nie występują zaburzenia mikcji ani gubienie moczu. Chorzy nie wymagają intensywnych badań radiologicznych. Częstomocz występuje u młodszych dzieci, zwykle w wieku 3-8 lat i na ogół ustępuje samoistnie. Co ciekawe, chorzy nie odpowiadają na leczenie chololityczne. Uważa się, że przyczyną zaburzeń jest stres psychiczny.

Objawy zaburzeń opróżniania pęcherza moczowego

Kliniczne objawy zaburzeń opróżniania pęcherza są często, choć nie zawsze, bardziej nasilone niż objawy zaburzeń wypełniania pęcherza. Od najmniej do najbardziej nasilonych kategoryzuje się je jako zespół leniwego pęcherza, DSD oraz pęcherz neurogeny nieneurogeny (zespół Hinmana).

Zespół leniwego pęcherza moczowego jest stanem, w którym dziecko oddaje mocz najwyżej trzy razy dziennie. Pęcherz powiększa się, a mięsień wypieracz przestaje to kompensować. Chorzy muszą napinać mięśnie brzucha, aby oddać mocz. Strumień moczu jest słaby, często przerywany, a pęcherz nie opróżnia się całkowicie. Często współistnieje ZUM bez gorączki lub z niewielką zwyżką ciepłoty ciała, może też występować zaparcie.

DSD polega na pojawieniu się skurczu mięśnia zwieracza zewnętrznego cewki moczowej podczas skurczu pęcherza moczowego, co powoduje przerywane oddawanie moczu i PVR. Często towarzyszy mu zaparcie lub nietrzymanie stolca z powodu nieprawidłowości w rozluźnianiu mięśni dna miednicy podczas oddawania stolca. DSD należy różnicować z nawrotami ZUM, wyciekaniem moczu po mikcji oraz klasycznym obrazem tzw. cewki-bąka podczas VCUG (gdy poszerzone cewka tylna i szyja pęcherza kurczą się pod wpływem zależnego od woli skurczu zwieracza zewnętrznego cewki moczowej). Dzieci są obciążone ryzykiem wystąpienia nabytego lub wtórnego wstecznego odpływu pęcherzowo-moczowodowego (vesicoureteral reflux, VUR).

Najcięższym typem zaburzeń mikcji jest zespół Hinmana. Hinman opisał go oryginalnie jako pęcherz neurogeny nieneurogeny, ponieważ nerki i pęcherz moczowy takich dzieci przypominają obserwowane w przebiegu rozszczepu kręgosłupa, ale bez zidentyfikowanych ubytków neurologicznych. U dzieci dotkniętych tym zespołem występuje długotrwale DSD, co powoduje dekompensację mięśnia wypieracza pęcherza. Pojawia się beleczkowanie ściany pęcherza moczowego, nabyty VUR, wodonercze oraz nefropatia refluksowa. Nierozpoznany i nieleczony intensywnie metodami prowadzącymi do opróżniania pęcherza moczowego zespół Hinmana przyczynia się do upośledzenia czynności nerek i ich przewlekłej niewydolności.

Inne typy moczenia dziennego

Dwoma typami moczenia dziennego, których nie można zaliczyć do zaburzeń wypełniania czy opróżniania pęcherza, są nietrzymanie moczu podczas napadu śmiechu oraz odpływ wsteczny do pochwy.

Nietrzymanie moczu podczas napadu śmiechu jest bardzo rzadką formą moczenia dziennego, opisywaną jako całkowite opróżnienie pęcherza moczowego podczas intensywnego śmiechu. Zaburzenie to występuje niemal wyłącznie u dziewcząt w wieku 10-20 lat. Jest częstsze u młodszych nastolatek, ale nie utrzymuje się w wieku dorosłym. Klasycznej postaci nie towarzyszą zwykle inne nieprawidłowości w oddawaniu moczu, takie jak parcia nagłace lub częstomocz. Podczas badania urodynamicznego wypełnianie i opróżnianie pęcherza moczowego są prawidłowe. Przyczyna tego zaburzenia jest nieznana, uważa się jednak, że w nietrzymaniu moczu pośredniczy zjawisko kataplektyczne, występujące u osób cierpiących na narkolepsję (napadowy sen). Dlatego chore są leczone metylofenidatem, zwykle z dobrym skutkiem.

Wsteczny odpływ moczu do pochwy to wyciekanie moczu kroplami do przedsionka pochwy, w którym jest zatrzymywany i uwalniany po wyjściu z toalety. To zjawisko obserwuje się często u dziewczynek z nadwagą oraz u młodych, bardzo szczupłych dziewcząt, które nie potrafią utrzymać równowagi w toalecie. Wsteczny odpływ do pochwy obserwuje się też niekiedy u dziewcząt

z zarośnięciem warg sromowych. Mówi się, że bielizna takiej chorej jest stale wilgotna. Rozpoznanie ustala się na podstawie badania po mikcji z zastosowaniem manewru Valsalvy, podczas którego mocz wypływa z przedsionka pochwy. Ponieważ problem związany jest głównie z pozycją ciała, leczenie jest proste i polega na zaleceniu chorej odchylenia się do tyłu i rozchylenia ud podczas oddawania moczu.

Leczenie zaburzeń w fazie wypełniania i opróżniania pęcherza moczowego

Najlepszym sposobem leczenia moczenia dziennego, niezależnie od przyczyny, jest terapia behawioralna. Jednym z jej elementów jest zachęcanie dziecka do oddawania moczu co 2 godziny, a także w dwóch etapach, zwłaszcza wówczas, gdy występują trudności z opróżnianiem pęcherza. Zaleca się unikanie czynników podrażniających pęcherz, takich jak płyny zawierające kofeinę lub napoje gazowane, napoje bogate w cytrusy oraz sztuczne barwniki czerwone. Chorych zachęca się również do skorzystania z toalety pół godziny po obfitym posiłku, ze stopami uniesionymi przez 10 minut, aby ułatwić rozluźnienie mięśni dna miednicy.

W leczeniu dzieci z problemem moczenia dziennego szczególnie ważną rolę odgrywa realizacja programu jelitowego, ponieważ u większości z nich występuje pewien rodzaj zaparcia. Postępowaniem z wyboru jest zmiana diety przez wprowadzenie pokarmów bogatych w błonnik. Jeśli uzyskana odpowiedź jest niedostateczna, konieczne może być zastosowanie leków, takich jak glikol polietylenowy w postaci pudru, w dawce tak dobranej, aby uzyskać codziennie umiarkowaną ilość luźno uformowanego stolca. Nieskuteczność programu jelitowego i terapii behawioralnej skłania niekiedy do włączenia dodatkowych leków.

U chorych z zaburzeniami w fazie wypełniania pęcherza moczowego i współistnieniem częstomoczem lub bólem w okolicy nadłonowej albo prąciu konieczne jest zastosowanie leków cholinolitycznych (tabela), chociaż większości z nich nie zarejestrowano do leczenia dzieci. Stosowaliśmy jednak niektóre z nich z dobrym skutkiem, oczywiście po uzyskaniu zgody rodziców. Działania niepożądane wszystkich leków cholinolitycznych są takie same i należą do nich, zgodnie z częstością występowania, suchość w jamie ustnej, zaparcia oraz zaczerwienienie twarzy. Skutecznymi lekami z tej grupy są oksybutynina i tolterodyna.

Chorzy mający trudności z opróżnieniem pęcherza moczowego wymagają odmiennego postępowania. Biofeedback polega przede wszystkim na ćwiczeniach mięśni dna miednicy, zwłaszcza u chorych z DSD. Umieszczenie połączonych z komputerem elektrod w okolicy odbytu i na ścianie brzucha pozwala chorym poznać różnice między skurczem a rozkurczem mięśni dna miednicy. Zalety tej metody to nieinwazyjność, duża skuteczność oraz niewystępowanie działań niepożądanych obserwowanych

po podawaniu leków. Wadą jest powolne ustępowanie objawów, konieczność opieki pielęgniarskiej, zmotywowania rodziców i chorego, częste wizyty w poradni oraz konieczność ćwiczenia w domu.

W farmakologicznym leczeniu moczenia dziennego polegającego na utrudnieniu opróżniania pęcherza moczowego wykorzystuje się α -adrenolityki, początkowo zalecane u mężczyzn z łagodnym rozrostem gruczołu krokowego. Wydaje się, że powodują one rozluźnienie mięśni gładkich dna pęcherza moczowego, zmniejszając przez to opór odpływu bliższej części cewki moczowej oraz PVR. Te leki zmniejszają PVR u 88% chorych. Zaletą ich stosowania jest ograniczenie częstości występowania ZUM dzięki lepszemu opróżnianiu pęcherza, wadą natomiast są takie działania niepożądane, jak bóle i zawroty głowy. Wykorzystujemy w praktyce dwa rodzaje α -adrenolityków: doksazosynę (zarejestrowaną w leczeniu nadciśnienia tętniczego u dzieci) oraz tamsulosynę (niezarejestrowaną w leczeniu dzieci). Z uwagi na złożoność objawów u dzieci z trudnościami w opróżnianiu pęcherza stosuje się też leki cholinolityczne. Takie postępowanie łagodzi parcia naglące i częstomocz, pozwala też na opanowanie nietrzymania moczu.

Podsumowanie

Moczenie dzienne i nocne są poważnymi problemami w pediatrii. Są wyjątkowo powszechne i często niewłaściwie rozpoznawane. Rodzice zazwyczaj czują się bezradni, sądzą bowiem, że z problemem tym nie można sobie poradzić, zatem nie wspominają o nim lekarzowi. Ważne, aby podczas wizyty oceniającej ogólny stan zdrowia dziecka lekarz zadał właściwe pytania, pozwalające stwierdzić, czy taki problem występuje. Rozpoznawanie i leczenie należy stopniowo dostosowywać, aby nie nadużywać badań laboratoryjnych i innych. Chorych opornych na wstępne leczenie trzeba kierować do specjalistów.

Artykuł ukazał się oryginalnie w *Pediatrics in Review*, Vol. 30, No. 5, 2009, p. 165: Enuresis, wydawanym przez American Academy of Pediatrics (AAP). Polska wersja publikowana przez Medical Tribune Polska. AAP i Medical Tribune Polska nie ponoszą odpowiedzialności za nieścisłości lub błędy w treści artykułu, w tym wynikające z tłumaczenia z angielskiego na polski. Ponadto AAP i Medical Tribune Polska nie popierają stosowania ani nie ręką (bezpośrednio lub pośrednio) za jakość ani skuteczność jakichkolwiek produktów lub usług zawartych w publikowanych materiałach reklamowych. Reklamodawca nie ma wpływu na treść publikowanego artykułu.

Piśmiennictwo

1. Neveus T, von Gontard A, Hoebeke B, et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function in children and adolescents: report for the standardization committee of International Children's Continence Society. *J Urol*. 2006;176:314–324
2. Järvelin MR. Developmental history and neurological findings in enuretic children. *Dev Med Child Neurol*. 1989;31:728–736
3. United States Food and Drug Administration. Information for Healthcare Professionals. Desmopressin Acetate (Marketed as DDAVP Nasal Spray, SSAVP Rhinal Tube, DDAVP, DDVP, Minirun, and Stimate Nasal Spray). Available at: <http://www.fda.gov/cder/drug/infopage/desmopressin/default.htm>

Zalecane piśmiennictwo

- Abidari J, Shortliffe L. Urinary incontinence in girls. *Urol Clin North Am.* 2002;29:661-667
- Cooper CS, Nepple KG, Hellerstein S. Voiding dysfunction. *eMedicine Specialties, Pediatrics: Surgery, Urology.* 2008. Available at: <http://www.emedicine.com/ped/topic2414.htm>. Accessed June 2005
- Duel B, Steinberg-Epstein R, Hill M, Lerner M. A survey of voiding dysfunction in children with attention deficit-hyperactivity disorder. *J Urol.* 2003;170:1521-1524
- Erickson B, Austin J, Cooper C, Boyt M. Polyethylene glycol 3350 for constipation in children with dysfunctional elimination. *J Urol.* 2003;170:1518-1520

- Hjalmas K, Arnold T, Bower W, et al. Nocturnal enuresis: an international evidence based management strategy. *J Urol.* 2004;171:2545-2561
- Joinson C, Heron J, von Gontard A, and the ALSPAC Study Team. Psychological problems in children with daytime wetting. *Pediatrics.* 2006;118:1985-1993
- Monda J, Husmann A. Primary nocturnal enuresis: a comparison among observation, imipramine, desmopressin acetate and bed wetting alarm systems. *J Urol.* 1995;154:745-748
- Schulman S. Voiding dysfunction in children. *Urol Clin North Am.* 2004;31:1353-1358
- Sher P, Reinberg Y. Successful treatment of giggle incontinence with methylphenidate. *J Urol.* 1996;156:656-658

Komentarz

Lek. Katarzyna Gadomska-Prokop, Klinika Nefrologii, Transplantacji Nerek i Nadciśnienia Tętniczego, Instytut „Pomnik-Centrum Zdrowia Dziecka” w Warszawie



Moczenie (enuresis) jest synonimem nocnego okresowego nietrzymania moczu i oznacza stałe (trzy lub więcej razy w tygodniu) lub okresowe mimowolne i bezwiedne oddawanie moczu w czasie snu przez dziecko, które ukończyło 5 lat (tab. 1).

Moczenie jest najczęstszym urologicznym problemem u dzieci. Ta dolegliwość występuje u około 15-20% 5-latków i 5-7% dzieci 10-letnich oraz 1-3% dorosłych.

Niezależnie od przyczyny mimowolne oddawanie moczu bardzo niekorzystnie wpływa na rozwój psychiki dziecka. U około 20% dzieci z moczeniem występują różnego rodzaju zaburzenia emocjonalne, które

narastają wraz z czasem trwania choroby. Zaburza ono także funkcjonowanie całej rodziny.

Zarówno w przypadku moczenia wtórnego, jak i jednoobjawowego, które z reguły nie zagraża zdrowiu fizycznemu, należy dążyć do ustalenia przyczyn i rozpoczęcia najwłaściwszego dla danego dziecka postępowania.

Etiologia moczenia jednoobjawowego nie jest jednorodna i u poszczególnych dzieci przyczyny tej dolegliwości są różne (tab. 2). U niektórych pacjentów kilka czynników patogenetycznych może decydować o utrzymywaniu się moczenia i trudnościach jego leczenia.

TABELA 1. Definicje (wg raportu Komitetu Standaryzacji ICCS, lipiec 2006 r.)

Typ moczenia	Charakterystyka
Pierwotne	Przerwy w moczeniu krótsze niż 6 miesięcy
Wtórne	Przerwa w moczeniu przynajmniej 6 miesięcy
Jednoobjawowe/ monosymptomatyczne (m.j), izolowane, niepowikłane¹	Bez towarzyszących innych objawów chorobowych
Wielobjawowe/ nonmonosymptomatyczne (m.w.) powikłane¹	Z towarzyszącymi objawami ze strony układu moczowego lub innych układów, nietrzymanie dzienne, parcia naglące

¹Nazewnictwo historyczne

TABELA 2. Potencjalne przyczyny moczenia jednoobjawowego

Poliuria nocna
Nadmierna podaż płynów w godzinach wieczornych
Nieprawidłowy dobowy rytm wydzielania hormonu antydiuretycznego
Opóźnione dojrzewanie kontroli nad czynnością pęcherza
Izolowane zaburzenia mechanizmów kontrolujących odruch świadomej mikcji
Towarzyszące opóźnionemu rozwojowi psychoruchowemu
Zbyt mała pojemność czynnościowa pęcherza tylko podczas snu
Niestabilność wypieracza obecna tylko podczas snu
Zaburzenia snu
Opóźnienie wdrażania nawyków higienicznych

Moczenie wieloobjawowe, często będące moczeniem wtórnym, może stanowić jeden z objawów chorób układu moczowego lub zlokalizowanych poza tym układem (tab. 3). Dlatego nie można zgodzić się z autorami artykułu, że moczenie wtórne, które wystąpiło u pacjentów z wcześniej rozpoznany moczeniem jednoobjawowym, nie wymaga wykonywania dodatkowych badań laboratoryjnych i obrazowych.

U około 20% dzieci z moczeniem współwystępują różnego rodzaju zaburzenia psychiczne, nieukładające się jednak w żaden spójny zespół zaburzeń, który można by uznać za charakterystyczny dla tego objawu. Obecnie istnieje wiele dowodów wskazujących, że u większości dzieci moczenie nie jest konsekwencją zaburzeń emocjonalnych. To właśnie utrzymujące się moczenie jest powodem pojawienia się problemów emocjonalnych u dziecka. Rozpoznanie „moczenia uwarunkowanego zaburzeniami emocjonalnymi” może być ustalone dopiero po wykluczeniu przyczyn organicznych zaburzenia: anatomicznych bądź czynnościowych.

W artykule dokładnie przedstawiono postępowanie diagnostyczne. Należałoby jedynie podkreślić, że badanie przedmiotowe zawsze musi obejmować pomiar ciśnienia tętniczego, a badania dodatkowe – wykonanie USG układu moczowego z oceną zalegania moczu w pęcherzu po mikcji.

Zasadne wydaje się także wykonanie badania krwi w celu oznaczenia stężenia kreatyniny, glukozy, sodu, potasu, chloru i wapnia.

Moczenie jednoobjawowe. Jeżeli nie stwierdza się nieprawidłowości ani w badaniu przedmiotowym, ani w przeprowadzonych badaniach dodatkowych, a objętość oddanego przez dziecko moczu nie wskazuje na wielomocz, można rozpoznać moczenie jednoobjawowe i zrezygnować z dalszych badań diagnostycznych. W leczeniu niefarmakologicznym moczenia jednoobjawowego autorzy wymieniają metody behawioralne. Ważne jest także postępowanie motywacyjne (nie wolno dziecka ganić ani karać za zmoczenie łóżka, należy to traktować jako dolegliwość, którą dziecko z pomocą rodziców stara się zwalczyć). Można zlecić wykonywanie ćwiczeń zmierzających do zwiększenia pojemności pęcherza. Polegają one na zwiększonym dostarczaniu płynów w ciągu dnia w celu zwiększenia wydzielania moczu z jednoczesnymi próbami wydłużania przerw między mikcjami.

W artykule nie zostało jednoznacznie stwierdzone, że budzenie w celu oddania moczu może odbywać się tylko z wykorzystaniem nocnego alarmu (czujnik reagujący na wilgoć, umieszczony w specjalnych majteczkach, połączony z brzęczykiem, który budzi dziecko,

TABELA 3. Przyczyny wieloobjawowego moczenia nocnego

Niestabilność pęcherza moczowego	Pierwotna nadwrażliwość mięśnia wypieracza Wtórna, spowodowana powtarzającymi się zakażeniami układu moczowego
Nieneurogeny pęcherz neurogeny (zespół Hinmana) Pęcherz neurogeny Wady anatomiczne układu moczowego	Utrudniające odpływ moczu z pęcherza (przeszkoda podpęcherzowa) Wady pęcherza moczowego Wady moczowodów (odpływy pęcherzowo-moczowodowe, ektopowe-pozawieraczowe ujście moczowodu, ureterocele) Moczówka prosta przysadkowa Moczówka nerkowa Polidypsja psychogenna Przewlekła niewydolność nerek Niewyrównana cukrzyca Odmiedniczkowe zapalenie nerek Hipokaliemia lub hiperkalcemia Niektóre tubulopatie (np. cystynoza, zespół De-Toni-Debre) Uszkodzenie osmoreceptorów
Wielomocz	
Zakażenia układu moczowego Kamica układu moczowego Uporczywe zaparcia Zespół bezdechów nocnych	Najczęściej spowodowany przerostem migdałków podniebiennych
Alergia pokarmowa Padaczka	

jednocześnie powodując odruchowe powstrzymanie mikcji). Należy pamiętać o zwróceniu uwagi rodzicom dziecka moczącego się w nocy, że nie trzeba budzić i wysadzać dziecka (często nie przynosi to spodziewanego rezultatu, a może utrwalać nieprawidłowe nawyki – nokturię – i opóźniać proces postępującego z wiekiem, fizjologicznego zwiększania pojemności pęcherza moczowego).

Ważna jest psychoterapia indywidualna i grupowa, rodzinna.

U dzieci, u których postępowanie nefarmakologiczne nie przyniosło spodziewanych rezultatów, można podjąć próbę leczenia farmakologicznego.

Leczenie farmakologiczne rozpoczynamy od zastosowania desmopresyny. Jest ona syntetycznym analogiem hormonu antydiuretycznego – wazopresyny. Działa silnie antydiuretycznie i jest pozbawiona działania naczynioruchowego. Nie ma konieczności określania stężenia ADH przed rozpoczęciem leczenia desmopresyną u chorych z moczeniem jednoobjawowym, u których prawidłowe rozpoznanie ustalono na podstawie wywiadu oraz wyników badań pozwalających na wykluczenie innych, omówionych poprzednio, przyczyn moczenia. Przed podjęciem leczenia desmopresyną należy koniecznie wykluczyć moczenie wtórne. Desmopresynę można stosować tylko u dzieci z prawidłowym ciśnieniem tętniczym krwi. Konieczne jest ograniczenie podaży płynów na 1 h przed podaniem, do 8 h po podaniu leku. Od kilku miesięcy na polskim rynku dostępna jest nowa postać leku – liofilizat doustny po 60 i 120 μg . Jest to postać leku rekomendowana przez Europejską Agencję Leków (EMA) do stosowania u dzieci. W postaci liofilizatu desmopresyna może być stosowana u dzieci powyżej 6 lat, w dawce początkowej 120 μg (maksymalnie 240 μg). Po uzyskaniu pożądanego wyniku dawkę należy stopniowo zmniejszać do najniższej skutecznej.

Chlorowodorek oksybutyniny zmniejsza napięcie i częstość samowolnych skurczów mięśnia wypieracza, opóźnia wystąpienie parcia oraz zwiększa pojemność pęcherza moczowego. Należy podkreślić, że przed jego zastosowaniem trzeba wykluczyć obecność przeszkody podpęcherzowej.

Trzecim lekiem stosowanym w monoterapii moczenia jednoobjawowego wymienianym przez autorów artykułu jest imipramina. Obecnie nie jest ona rekomendowana w leczeniu tego typu moczenia ze względu na małą skuteczność i występujące często działania niepożądane.

Można poprawić wynik leczenia, kojarząc wymienione powyżej leki. Na skuteczność desmopresyny można liczyć głównie u dzieci z ograniczoną zdolnością zagęszczania moczu w nocy. Oksybutynina może być skuteczna w przypadkach niestabilności mięśnia wypieracza. Niektórzy autorzy proponują także łączenie podawania desmopresyny z zastosowaniem alarmu nocnego.

Moczenie wielobjawowe wymaga zawsze leczenia przyczynowego. U znacznej części chorych z tym typem moczenia występuje nietrzymanie moczu w ciągu dnia. Temu zagadnieniu poświęcona jest druga część artykułu.

Co podkreślają autorzy, dokładnie zebrany wywiad z oceną bilansu płynów dostarcza cennych informacji o sposobie gromadzenia moczu, jego trzymania i opróżniania pęcherza, co pozwala na prawidłowe ukierunkowanie naszych podejrzeń i ustalenie właściwego rozpoznania. Często przyczyną powstawania czynnościowych zaburzeń oddawania moczu jest zbyt późne wdrażanie nawyków higienicznych, a także przetrzymywanie moczu, niecałkowite opróżnianie pęcherza oraz nieprawidłowa pozycja w czasie mikcji.

Badanie urodynamiczne umożliwia ocenę czynności gromadzenia i trzymania moczu w pęcherzu (cystometria i pomiar ciśnienia śródpecherzowego, śródbrzusznego, wypieracza oraz zapis EMG zwieracza) oraz opróżniania pęcherza (przepływ cewkowy z pomiarem zalegania po mikcji). Przepływ cewkowy powinien być wykonany u każdego pacjenta z nietrzymaniem moczu w ciągu dnia.

Leczenie różnych postaci zaburzeń czynności pęcherza i cewki zależy od wyniku badania urodynamicznego i stwierdzonych w nim zmian. Podstawowym jego celem jest ochrona przed uszkodzeniem górnego odcinka układu moczowego i rozwojem niewydolności nerek. Na niebezpieczeństwo to narażeni są zwłaszcza chorzy ze zwiększonym ciśnieniem wewnątrzpecherzowym.

Rozpoznanie zaburzeń oddawania moczu należy do lekarza pierwszego kontaktu. Dzieci z takim rozpoznaniem powinny być leczone przez nefrologa i urologa, przy aktywnym udziale rodziców. Rodzina powinna być objęta opieką psychologa.

Zalecane piśmiennictwo

- Appell R, Cardozo L, Chapple C, et al. Pharmacological treatment of urinary incontinence. In: Incontinence. Management. 3rd International Consultation on Incontinence, June 26-29 2004. 2005:811-854.
- Austin P, Ritchey ML. Dysfunctional voiding. *Pediatr Rev.* 2000;21(10): 336-341.
- Gadomska-Prokop K. Moczenie nocne – okresowe nietrzymanie moczu. Diagnostyka i postępowanie. *Klin Pediatr.* 2009;1(5):5000-5003.
- Hjalmas K, Arnold T, Bower W, et al. Nocturnal enuresis: an international evidence based management strategy. *J Urol.* 2004;171(6): 2545-2561.
- Kawauchi A, Tanaka Y, Naito Y. Bladder capacity at the time of enuresis. *Urology.* 2003; 61(5): 1016-1018.
- Norgaard JP, Djurhuus JC. Nocturnal enuresis: An approach to treatment based on pathogenesis. *J Pediatr.* 1989;114(4):705-710.
- Paruszkiewicz G. Patofizjologia moczenia nocnego. Aktualny stan wiedzy. *Klin Pediatr.* 1999;5(5).
- Skobejko-Włodarska L. Standaryzacja terminologii czynności dolnych dróg moczowych u dzieci i młodzieży według raportu Komitetu Standaryzacji ICCS (lipiec 2006). W: *Wiadomości o moczeniu nocnym.* 2007;1.
- Skobejko-Włodarska L. Nieneurogenne zaburzenia czynności pęcherza i cewki u dzieci. *Standardy Medyczne.* 1999;3:48-54.
- Skobejko-Włodarska L. Neurogenna dysfunkcja pęcherza moczowego i cewki. *Standardy Medyczne.* 2000; 6: 36-44.
- Wyszyńska T. Moczenie nocne. *Standardy Medyczne.* 2001;3(Suppl):17-20.