

WOJCIECH APOZNAŃSKI, RAFAŁ CHRZAN, PIOTR SIEKANOWICZ, DARIUSZ PATKOWSKI

## Zwężenie zewnętrzznego ujścia cewki moczowej u dziewcząt – mit czy rzeczywistość?

### Stenosis of External Urethral Orifice in Girls – myth or reality?

Katedra i Klinika Chirurgii i Urologii Dziecięcej AM we Wrocławiu

#### Streszczenie

**Wprowadzenie.** Rozpowszechnienie badań urodynamicznych wprowadzonych do diagnostyki chorób układu moczowego u dzieci rzuciło nowe światło na etiopatogenezę wielu schorzeń, ale nawet zastosowanie najnowszych technik nie wyjaśnia przyczyn rozwoju wszystkich schorzeń.

**Cel pracy.** Podjęto dyskusję odnośnie zasadności wykonywania zabiegów kalibracji moczowej w leczeniu schorzeń układu moczowego u dzieci.

**Materiał i metody.** W latach 1999–2000 w Klinice Chirurgii i Urologii Dziecięcej AM we Wrocławiu wykonano 42 kalibracje cewki moczowej u dziewcząt w wieku 3–15 lat. Wskazaniem do zabiegu był charakterystyczny obraz cystograficzny dolnych dróg moczowych. U każdego dziecka przed zabiegiem wykonano badanie uroflowmetryczne oraz oceniono zaleganie moczu w pęcherzu po mikcji. Podobną analizę urodynamiczną wykonano po 3 miesiącach od kalibracji.

**Wyniki.** Analiza średnich wartości i objętości oddanego moczu, maksymalnego i średniego przepływu cewkowego oraz zalegania moczu po mikcji przed i po zabiegu kalibracji, nie wykazała istotnych różnic.

**Wnioski.** Należy rozważyć, czy stwierdzone radiologicznie zwężenie zewnętrznej cewki moczowej ma implikacje w praktyce leczniczej (*Adv. Clin. Exp. Med. 2003, 12, 4, 435–439*).

**Słowa kluczowe:** zwężenie cewki moczowej, uroflowmetria, dzieci.

#### Abstract

**Background.** Urodynamic studies have been widely introduced to clinical practice during last decades and have thrown new light on etiology of some urologic diseases. However, even using the latest diagnostic techniques many problems are still unresolved.

**Objectives.** The aim of the study was to analyse indications and necessity of calibration in young girls as a therapeutic and diagnostic method in pediatric urology.

**Material and Methods.** Forty two calibrations of urethra in girls were performed in the Department of Paediatric Surgery of the Wrocław Medical University between 1992 and 2002. Most patients were qualified on the base of the result of radiological examination (cystography). Uroflowmetric study was performed before and 3 months after calibration.

**Results.** Analysis of urodynamic parameters did not revealed differences in flow parameters after calibration in the study group (*Adv. Clin. Exp. Med. 2003, 12, 4, 435–439*).

**Key words:** urethral stenosis, uroflowmetry, children.

Zwężenie dystalnego odcinka cewki moczowej u dziewcząt – ujścia zewnętrznego jest stanem, który rozpoznawano od lat trzydziestych XX w. W 1965 r. Tanagho i Lyon stwierdzili, że przyczyną trudności w oddawaniu moczu z pęcherza jest zwężenie z powodu zwłóknienia dystalnego odcinka cewki moczowej. Zalecali kalibrację cewki w przypadkach utrudnienia mikcji i jego następstw [1].

Od wielu lat w diagnostyce schorzeń dolnych dróg moczowych stosuje się badania radiologiczne. Wskazaniem do wykonania cystourethrografii mikcyjnej u dzieci są nawracające zakażenia układu moczowego (niektórzy twierdzą, że taka diagnostyka powinna być przeprowadzona po pierwszym udokumentowanym zakażeniu układu moczowego) oraz poszerzenie układu kielichowo-

-miedniczkowego stwierdzone w badaniu ultrasonograficznym jamy brzusznej [2–4].

W wyniku własnych obserwacji można stwierdzić, że zwężenie zewnętrznego ujścia cewki moczowej u dziewcząt jest często rozpoznawane na podstawie charakterystycznego wyglądu cewki w badaniu cystourethrograficznym lub opisanych przez radiologa następstw morfologicznych w wyglądzie dolnych dróg moczowych (trabekulacja ściany pęcherza moczowego, charakterystyczne zmiany w szyi pęcherza).

Wiele ośrodków zajmujących się urologią pediatryczną kwalifikuje na podstawie obrazu radiologicznego dolnych dróg moczowych do zabiegu poszerzenia cewki moczowej (kalibracja). W niektórych przypadkach jest także stosowany zabieg wycięcia zewnętrznego pierścienia cewki moczowej [1, 5].

Uważa się, że zwężenie ujścia zewnętrznego cewki może być związane z powstawaniem odpływów pęcherzowo-moczowodowych (o.p.m.), zastojów moczu i nawrotowych zakażeń układu moczowego (z.u.m.), prowadząc w odległym czasie do nefropatii refluksowej [4, 6, 7]. Kalibracja cewki moczowej miałyby być wstępem do leczenia zabiegowego odpływu pęcherzowo-moczowodowego lub usprawniając wypływ moczu – jednym z etapów leczenia nawrotowych z.u.m. Często obraz radiologiczny, a nie kliniczne objawy przeszkody podpęcherzowej decydowały o kwalifikacji dziecka do zabiegu kalibracji.

Stworzono także odpowiednie skale pomagające określić zalecaną szerokość cewki moczowej, w zależności od wieku dziecka. Taki rozmiar należy uzyskać podczas kalibracji cewki. Najczęściej oczekiwaną szerokość cewki wyliczano ze wzoru: wiek (w latach) + 12 Ch; wynik określa się w skali Ch (Cherrier) [8].

Od kilku lat w literaturze światowej odnotowuje się doniesienia o zbyt rozległej skali wskazań do kalibracji cewki moczowej oraz nadmierne częstym wykonywaniu tego zabiegu

Wydaje się, że przełomem w ocenie obrazu klinicznego schorzeń dolnych dróg moczowych stało się wprowadzenie do diagnostyki dolnych dróg moczowych badań czynnościowych (manometrycznych). Pozwoliło to uwzględnić aspekt czynnościowy, a nie tylko morfologiczny dolnych dróg moczowych [9–12].

Obecnie wskazania do ewentualnej kalibracji cewki określa się na podstawie badania radiologicznego i przepływu cewkowego.

Celem pracy była ocena zależności między wyglądem cewki ocenianej na podstawie cystourethrografii mikcyjnej lub radiologicznej oceny morfologicznych cech pęcherza moczowego mogących świadczyć o obecności przeszkody podpęcherzowej a wskaźnikami przepływów cewko-

wych oraz wpływu zabiegu kalibracji cewki moczowej na wyniki badań uroflowmetrycznych.

## Material i metody

W latach 1999–2002 w Katedrze i Klinice Chirurgii i Urologii Dziecięcej AM we Wrocławiu wykonano 42 kalibracje cewki moczowej u dziewcząt w wieku 3–15 lat. We wszystkich przypadkach bezpośrednim wskazaniem do wykonania tego zabiegu był charakterystyczny wygląd cewki moczowej w badaniu cystourethrograficznym lub cechy radiologiczne przeszkody podpęcherzowej. Badanie radiologiczne było jednym z etapów diagnostyki nawracających zakażeń układu moczowego. Każde dziecko przed zabiegiem miało wykonane badanie uroflowmetryczne aparatem Dantec UD 5500. Badanie zalegania moczu w pęcherzu moczowym określono na podstawie badania USG (aparat Aloca SSD 1200). Cewkę rozszerzano zgodnie z przyjętą zasadą: wiek + 12 Ch. Każde dziecko było poddane kontrolnemu badaniu uroflowmetrycznemu po upływie 3 miesięcy od kalibracji. Autorzy porównują obraz cystourethrograficzny z zapisem wyników badań przepływów cewkowych wykonanych u dziewcząt poddanych zabiegowi kalibracji cewki moczowej.

## Wyniki

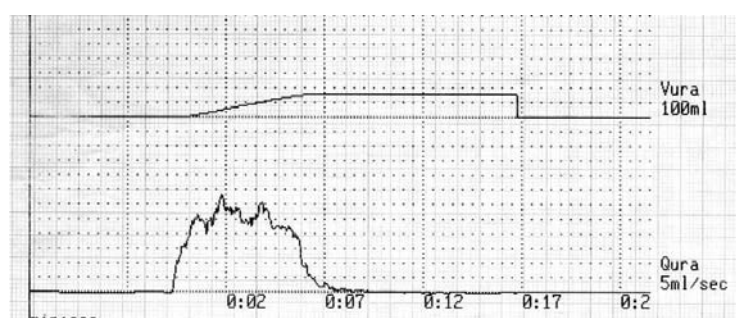
Średnia wieku w badanej grupie 42 dziewcząt wynosiła 7,7 roku. U wszystkich dzieci stwierdzono, potwierdzoną badaniem mikrobiologicznym, przynajmniej jedną infekcję układu moczowego, co było wskazaniem do dalszej diagnostyki: badania USG jamy brzusznej, uretrocystografii mikcyjnej i badania uroflowmetrycznego. U 15 pacjentek (31%) stwierdzono odpływ pęcherzowo-moczowodowy. U 19 dzieci (40%) nie stwierdzono zwężenia ujścia zewnętrznego cewki moczowej według przyjętych norm (wiek + 12 Ch).

Wyniki wskaźników badania uroflowmetrycznego grupy 42 dziewcząt poddanych kalibracji cewki moczowej z powodu charakterystycznego obrazu cystograficznego przed zabiegiem i 3 miesiące po zabiegu zestawiono w tabeli 1 (wartości średnie). Analiza średnich wartości: objętości oddanego moczu, maksymalnego i średniego przepływu cewkowego oraz zalegania moczu po mikcji przed i po zabiegu kalibracji nie wykazała istotnych różnic.

Zestawiono wyniki badań cystograficznych wraz z odpowiadającymi im krzywymi mikcji – badanie radiologiczne wykonane przed kalibracją (ryc 1 i 2). Radiologiczny obraz poszerzenia proksymalnego odcinka cewki moczowej nie korelu-

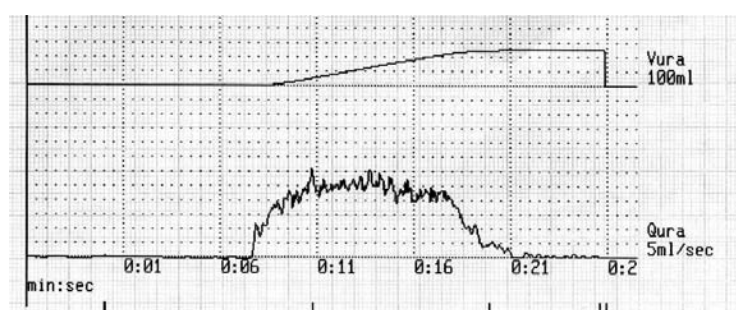
**Tabela 1.** Zestawienie średnich wartości wskaźników mikcji przed i po kalibracji cewki  
**Table 1.** Average value of uroflowmetric parameters before and after calibration of urethra

Wskaźnik (Uroflowmetric parameter)	Przed zabiegiem; wartości średnie (before calibration; mean values)	Po zabiegu; wartości średnie (after calibration; mean values)
Objętość oddanego moczu (Volume)	234,5 ml	229,8 ml
Przepływ maksymalny (Maximal flow)	24,4 ml/s	23,8 ml/s
Średni przepływ (Average flow)	11,5 ml/s	12,3 ml/s
Objętość zalegająca po mikcji (Post residual volume)	11,5 ml	12,3 ml



**Ryc. 1.** Badanie uroflowmetryczne i cystograficzne 13-letniej pacjentki

**Fig. 1.** Uroflowmetry and cystography of 13-years old girl



**Ryc. 2.** Badanie uroflowmetryczne i cystograficzne u 15-letniej pacjentki

**Fig. 2.** Uroflowmetry and cystography of 15-years old girl

je z prawidłowym zapisem badania uroflowmetrycznego. Sugerowane przez radiologa zwężenie cewki moczowej nie znajduje również potwierdzenia podczas zabiegu kalibracji.

## Omówienie

Od wielu lat uznanym standardem postępowania w nawracających zakażeniach układu moczowego oraz w przypadku stwierdzenia poszerzenia układu kielichowo-miedniczkowego nerek w ba-

daniu USG jamy brzusznej u dziewcząt jest wykonywanie badania cystourethrograficznego [2–4]. Nierzadko na podstawie takiego badania rozpoznaje się obecność odpływu pęcherzowo-moczowodowego. Podczas oceny radiologicznej zwraca się również uwagę na wygląd i kształt cewki moczowej. Radiolodzy często opisują zwężenie cewki moczowej, co w wielu przypadkach interpretuje się jako jedną z przyczyn obecności odpływów pęcherzowo-moczowodowych i wykonuje zabieg kalibracji cewki moczowej. Od czasu wprowadzenia do diagnostyki schorzeń dolnych dróg moczowo-

wych badań urodynamicznych, rutynowo jest wykonywana analiza wskaźników uroflowmetrycznych. Przyjmuje się, że średni przepływ cewkowy u dziewcząt nie powinien być niższy niż 10 ml/s [11, 13]. Jak wynika z przeprowadzonych badań, zabieg kalibracji cewki moczowej po 3 miesiącach nie zmienia w sposób znaczący wskaźników mikcji. Zarówno analiza objętości przepływów maksymalnych, jak i średnich oraz zalegania moczu po mikcji w wartościach średnich nie zmieniły się w wyniku dokonania kalibracji.

Od początku lat 70. XX w. zwiększa się wśród urologów dziecięcych grono sceptyków odnośnie do zasadności wykonywania kalibracji cewki moczowej [5]. Jak wynika z przedstawionych wyników, nie zmienia to wartości przepływów cewkowych, a zabieg ten jest obciążający dla dziecka, zważywszy potrzebę dokonania znieczulenia ogólnego, chociaż w niektórych ośrodkach zabieg ten przeprowadza się w sedacji [8]. Wykonywanie zabiegu bez znieczulenia ogólnego wydaje się jednak nie do zaakceptowania z powodu znacznej traumatyzacji psychicznej.

Podstawowe wątpliwości, jakie pojawiają się przy omawianiu problemu kalibracji, to brak jasných norm wielkości cewki moczowej dla dzieci. Nie wiadomo, od jakich wskaźników antropometrycznych zależy rozmiar cewki moczowej. Ujednolicenie wymiaru cewki w zależności od wieku wydaje się bardzo dużym uproszczeniem, zważywszy tak dużą różnorodność cech rozwojowych u dzieci. Nie uwzględnia się również odmienności populacyjnych i rasowych wśród dzieci. Trudno bowiem zakładać, aby 8-letnie dziecko o masie ciała 35 kg miało taką samą długość i szerokość cewki jak jego 25-kilogramowy rówieśnik.

Analizowanie wskaźników uroflowmetrycznych napotyka na trudności interpretacyjne także z powodu braku jednolitych norm. Mikcja powinna być przede wszystkim efektywna, czyli bez za-

legania moczu w pęcherzu po jej zakończeniu. Ile zatem, powinno lub może, pozostać moczu w pęcherzu? Tutaj również przyjęto pewne założenia – mniej niż 10% objętości oddanego moczu. Czy nawet ilość mniejsza niż 10% nie może już być w pewnym sensie „zaleganiem” wystarczającym do podtrzymywania z.u.m. [5, 14]?

Coraz częściej „zwężenie” ujścia zewnętrznego traktuje się jako defekt czynnościowy, a nie wadę anatomiczną [5, 10]. Potwierdzeniem tego mogą być obserwacje dobrych wyników stosowania leków  $\alpha$ -adrenolitycznych u dzieci z nawracającymi zakażeniami dolnych dróg moczowych. W takim ujęciu zabieg kalibracji cewki mógłby „porażać” hipotetyczny pierścień ujścia zewnętrznego cewki moczowej i przynosić okresową poprawę wskaźników mikcji.

Przedstawiony materiał nakazuje bardzo poważnie zastanowić się nad wskazaniem do kalibracji cewki moczowej u dziewcząt. Wydaje się niemal pewne, że obraz radiologiczny może być mylnie interpretowany jako zwężenie cewki moczowej, ale także badania przepływów cewkowych nie daje 100% pewności przy rozpoznaniu takiej wady. Na pewno ustalając wskazania, należy kierować się całością obrazu klinicznego, počawszy od prawidłowo zebranego wywiadu w kierunku zaburzeń czynnościowych dolnych dróg moczowych.

Czy zatem w celu rozpoznania przeszkody podpęcherzowej u dziewczynek, u których rozpoznano nawracające zakażenie dolnych dróg moczowych i odpływ pęcherzowo-moczowodowy, zanim podejmie się decyzję o wykonaniu kalibracji, nie należy wykonać badań cystometrycznych? Jeśli tak, to czy przed kolejnym inwazyjnym badaniem nie warto podjąć próby empirycznego stosowania leków  $\alpha$ -adrenolitycznych, a dopiero w wypadku braku reakcji na leczenie – rozważyć konieczność kalibracji cewki moczowej?

## Piśmiennictwo

- [1] Lyon R., Tanagho E.: Distal urethral stenosis in little girls. *J. Urol.* 1965, 93 (3), 379–387.
- [2] Stark H.: Urinary tract infection in girls. The cost effectiveness of currently recommended investigative routines. *Pediatr. Nephrol.* 1997, 11, 174–177.
- [3] Chandra M.: Reflux nephropathy, urinary tract infection and voiding disorders. *Curr. Opin. Pediatr.* 1995, 7, 164–170.
- [4] Krzeska J., Krzeski T.: Nefropatia refluksowa u dzieci. PZWL, Warszawa 1987, 7–18.
- [5] Wszyńska T.: Zakażenia układu moczowego u dzieci. *Klin. Pediatr.* 1994, 2, 17–25.
- [6] McKenna H. P., Herndon C. D. A.: Voiding dysfunction associated with incontinence, vesicourethral reflux and recurrent urinary tract infections. *Curr. Opin. Urol.* 2000, 10, 599–606.
- [7] Smellie J. M., Prescod N. O.: Childhood reflux and urinary tract infection: a follow-up of 1–41 years in 226 adults. *Paediatr. Nephrol.* 1998, 12, 727–731.
- [8] Gołabek B., Słowik M., Płoska-Urbaneck B., Paruszkiewicz G., Drajewicz H.: Wady dolnych dróg moczowych jako przyczyna nawracających zakażeń układu moczowego u dziewcząt. *Pol. Merk. Lek.* 2002, XII, 70, 265–268.
- [9] Saxton H. M.: Urodynamics: The appropriate modality for the investigation of frequency, urgency, incontinence and voiding difficulties. *Radiology* 1990, 175, 307–316.

- [10] **Hjalmas K., Hoebeke P. B., de Paepe H.:** Lower urinary tract dysfunction and urodynamics in children. *Eur. Urol.* 2000, 38, (5), Suppl. Curriculum Urology 15, 1–11.
- [11] **Segura C. G.:** Urine flow in children, a study of flow chart parameters based on 1361 uroflowmetry tests. *J. Urol.* 1997, 157, 1426–1428.
- [12] **Apoznański W., Chrzan R.:** Ocena przydatności klinicznej badań przepływów cewkowych u dzieci w schorzeniach układu moczowego. *Adv. Clin. Exp. Med.* 2002, 11, 45–49.
- [13] **Szabo L., Fegyverneki S.:** Maximum and average urine flow rates in normal children. *Br. J. Urol.* 1995, 76, 16–20.
- [14] **Apoznański W., Chrzan R., Siekanowicz P.:** Czynność dolnych dróg moczowych u dzieci z zakażeniami układu moczowego. *Pol. Merk. Lek.* 2002, XII, 70, 279–281.

### **Adres do korespondencji:**

Wojciech Apoznański  
Klinika Chirurgii i Urologii Dziecięcej AM  
ul. M. Curie-Skłodowskiej 50/52  
53-369 Wrocław

Praca wpłynęła do Redakcji: 1.10.2002 r.

Po recenzji: 24.10.2002 r.

Zaakceptowano do druku: 8.01.2003 r.

Received: 1.10.2002

Revised: 24.10.2002

Accepted: 8.01.2003