

Wydanie 4

URODYNAMIKA

TO PROSTE

Christopher R. Chapple
Christopher J. Hillary
Anand Patel
Scott A. MacDiarmid

Przedmowa
Alan J. Wein

Redakcja wydania polskiego
Artur A. Antoniewicz

Czwarte wydanie

URODYNAMIKA

TO PROSTE

Christopher R. Chapple

Christopher J. Hillary

Anand Patel

Scott A. MacDiarmid

Przedmowa

Alan J. Wein

Redakcja wydania polskiego

Artur A. Antoniewicz

Tytuł oryginału: **Urodynamics. Made Easy**

Fourth edition

Autorzy: **Christopher R. Chapple, Christopher J. Hillary, Anand Patel, Scott A. MacDiarmid**

Przedmowa: **Alan J. Wein**

ELSEVIER

© 2019, Elsevier Limited. All rights reserved.

First edition 1991

Second edition 2000

Third edition 2009

Fourth edition 2019

The right of Christopher R. Chapple, Scott A. MacDiarmid, Anand Patel, Christopher J. Hillary, to be identified as author of this work has been asserted by them in accordance with the Copyright, Designs and Patents Act 1988.

This edition of *Urodynamics. Made Easy, 4e*, by Christopher R. Chapple, BSc, MBBS, MD, FRCS(Urol), FEBU, Christopher J. Hillary, MBChB, MRCS, PhD, Anand Patel, MBChB, MRCS, MFPM, Scott A. MacDiarmid, MD is published by arrangement with Elsevier Limited.

Książka *Urodynamics. Made Easy, wyd. 4* (autorzy: Christopher R. Chapple, BSc, MBBS, MD, FRCS(Urol), FEBU, Christopher J. Hillary, MBChB, MRCS, PhD, Anand Patel, MBChB, MRCS, MFPM, Scott A. MacDiarmid, MD) została opublikowana przez Elsevier Limited.

ISBN 978-0-7020-7340-3

Wszelkie prawa zastrzeżone, zwłaszcza prawo do przedruku i tłumaczenia na inne języki. Żadna z części tej książki nie może być w jakiegokolwiek formie publikowana bez uprzedniej pisemnej zgody Wydawnictwa.

Ze względu na stały postęp w naukach medycznych lub odmienne nieraz opinie na temat leczenia oraz diagnozowania, jak również możliwość wystąpienia pomyłki, prosimy, aby w trakcie podejmowania decyzji terapeutycznej uważnie oceniać zamieszczone w książce informacje. Pomoże to zmniejszyć ryzyko wystąpienia błędu.

© Copyright for the Polish edition by Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2019

Redakcja naukowa II wydania polskiego:

dr hab. n. med. Artur A. Antoniewicz

Konsultant krajowy w dziedzinie urologii

Tłumaczenie z języka angielskiego II wydania polskiego: **lek. med. Aleksander Antoniewicz**

Redakcja naukowa I wydania polskiego: dr hab. n. med. Andrzej Prajsner

Tłumaczenie z języka angielskiego I wydania polskiego: lek. med. Łukasz Nyk oraz lek. med. Sławomir Poletajew

Prezes Zarządu: Giorgio Albonetti

Dyrektor wydawniczy: lek. med. Edyta Błażejewska

Redaktor prowadzący: Irena Zaucha-Nowotarska

Redaktor tekstu: Emilia Szajerka

Indeks: Aleksandra Ozga

ISBN 978-83-66310-06-3

Edra Urban & Partner

ul. Kościuszki 29, 50-011 Wrocław

tel. +48 71 7263835

biuro@edraurban.pl

www.edraurban.pl

Łamanie i przygotowanie do druku: Paweł Kazimierczyk

Druk: Read Me, Łódź

Spis treści

Przedmowa	vii
Od autora	viii
Przedmowa do wydania polskiego	x
Podziękowania	xi
1 Kliniczna ocena dolnych dróg moczowych	1
2 Budowa, funkcje oraz mechanizmy kontrolne dolnego odcinka układu moczowego	7
3 Badania urodynamiczne	19
4 Cystometria ciśnieniowo-przepływowa	53
5 Zaburzenia fazy napełniania pęcherza moczowego i nietrzymanie moczu	107
6 Zaburzenia mikcji i przeszkoda podpęcherzowa w odpływie moczu	133
7 Zaburzenia czucia pęcherzowego	157
8 Pęcherz moczowy marski	167
9 Dysfunkcja neurogenna pęcherza moczowego	173
10 Urodynamika u dzieci	187
Dodatek 1 Schemat przeprowadzania badania cystometrii ciśnieniowo-przepływowej	195
Dodatek 2 Prawidłowe wartości w badaniu urodynamicznym	199
Dodatek 3 Przykładowe badania	201
Dodatek 4 Bibliografia	219
Skorowidz	223

Budowa, funkcje oraz mechanizmy kontrolne dolnego odcinka układu moczowego

WPROWADZENIE

Układ moczowy składa się z dwóch oddzielnych i zależnych od siebie części:

- górne drogi moczowe – obejmują nerki oraz moczowody
- dolne drogi moczowe – obejmują pęcherz moczowy oraz cewkę moczową.

Elementy te stanowią połączenie przewodów oraz zbiorników, które zamieniają proces ciągłego niekontrolowanego produkowania moczu przez nerki na zależne od woli i okresowe akty oddawania moczu (mikcja w dowolnym czasie i miejscu).

W celu właściwej interpretacji badań urodynamicznych niezbędne jest zrozumienie anatomii, funkcji oraz metod kontroli dolnych dróg moczowych.

NERKI ORAZ MOCZOWODY

W warunkach właściwego nawodnienia organizmu prawidłowo pracujące nerki w sposób ciągły produkują ponad 0,5 ml/kg masy ciała/1 godz. (np. >35 ml/godz. u mężczyzny o masie ciała ok. 70 kg) moczu ostatecznego. Mocz ten przemieszcza się do systemu zbiorczego nerki, a następnie odpływa moczowodami do pęcherza moczowego.

Moczowody nie są niczym innym jak dość wąskimi, lecz rozszerzalnymi przewodami z obecną własną perystaltyką. Zadaniem moczowodu jest skuteczne przemieszczenie moczu z nerek do pęcherza. Mocz spływa do pęcherza przez połączenie moczowodowo-pęcherzowe znajdujące się w końcowym odcinku każdego z moczowodów. Fizjologicznie połączenia te zapewniają jednokierunkowy przepływ moczu oraz stanowią mechanizm zapobiegający wstecznemu odpływowi moczu z pęcherza moczowego do moczowodów (np. w czasie mikcji). Wymienione funkcje są mechanizmem zabezpieczającym drogi moczowe przed panującym w czasie mikcji w pęcherzu moczowym wysokim ciśnieniem, które mogłoby wedrzeć się do górnych dróg moczowych, otwierając drogę napływu dla patogenów. Taka sytuacja ma miejsce u pacjentów z pęcherzem neuropatycznym/neurogennym.

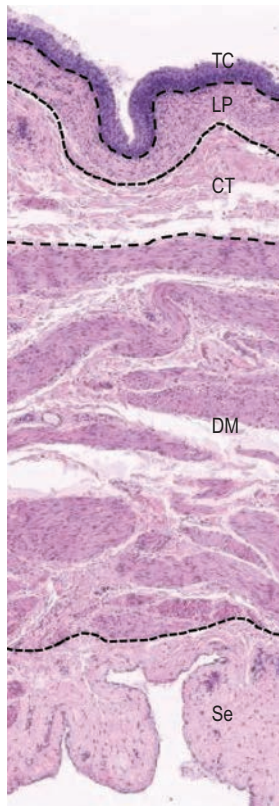
PĘCZERZ MOCZOWY

Pęcherz jest workowatym narządem (zbiornikiem) zbudowanym przede wszystkim z tkanki mięśniowej. Głównymi funkcjami pęcherza są:

- niskociśnieniowe **gromadzenie** moczu
- **wydalanie** moczu zależne od woli.

Pod względem budowy histologicznej pęcherz moczowy składa się z czterech warstw (ryc. 2.1):

1. **Nabłonek przejściowy (*urothelium*)** – najbardziej wewnętrzna warstwa składająca się z nabłonka przejściowego stanowiącego elastyczną, nieprze-



Rycina 2.1 Budowa ściany pęcherza moczowego. Ściana pęcherza moczowego składa się z 4 oddzielnych warstw: wysoce aktywnej metabolicznie warstwy komórek nabłonka przejściowego oraz 3 warstw podnabłonkowych (TC – nabłonek przejściowy, LP – blaszka właściwa nabłonka, CT – luźna tkanka łączna, DM – mięsień wypieracz moczu, Se – błona surowicza).

puszczalną dla moczu barierę. Komórki należące do tej warstwy cechują się wysokim metabolizmem i wpływają na funkcję pęcherza m.in. przez wydzielanie aktywnych neuroprzekazników.

2. **Błaszka właściwa błony śluzowej** – położona obwodowo od *urothelium*, przykrywająca warstwę luźnej tkanki łącznej, jest warstwą o wysokiej aktywności metabolicznej i razem z warstwą nabłonka pełni kluczową rolę w kontroli pęcherza. Komórki śródmięszowe przechodzą przez tę warstwę zarówno w stronę *urothelium*, jak i położonego zewnątrz mięśnia wypieracza moczu.
3. **Mięsień wypieracz moczu** – warstwa mięśni gładkich zawierająca funkcjonalne syncytium przeplatających się pęczków mięśniowych rozchodzących się we wszystkich kierunkach.
4. **Błona surowicza** – warstwa tkanki łącznej pokrywająca od zewnątrz pęcherz.

Włókna mięśniowe podstawy pęcherza moczowego rozchodzą się okólnie od ujść moczowodowych i zbiegają się centralnie w obrębie szyi pęcherza moczowego. W tym obszarze wyróżnia się trójkąt pęcherza moczowego, zawarty między ujściami moczowodowymi oraz szyją pęcherza moczowego. Trójkąt pęcherza oprócz mięśniówki zawiera splot nerwowy. Dogłównie od ujść moczowodowych znajduje się trzon pęcherza moczowego.

CEWKA MOCZOWA ORAZ MECHANIZMY ZWIERACZOWE

Do głównych funkcji cewki moczowej należą:

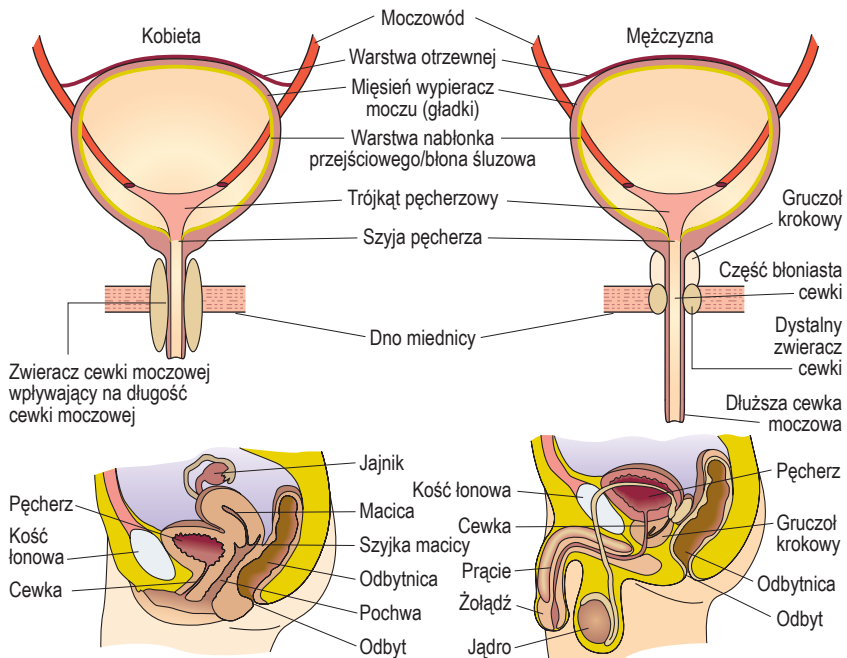
1. Zapewnienie możliwości utrzymywania moczu (faza gromadzenia).
2. Umożliwienie niskooporowego opróżnienia pęcherza (faza mikcji).

Kolejną prawdopodobną funkcją cewki moczowej jest zapewnienie feedbacku (informacji zwrotnej), który ma wpływ na funkcje pęcherza moczowego. Najbardziej do wewnątrz położona warstwa błony śluzowej cewki moczowej u obu płci jest w fazie gromadzenia moczu ułożona w podłużne fałdy, dlatego na przekroju poprzecznym ma wygląd gwiazdzisty. Ułożenie takie zapewnia odpowiednią rozszerzalność cewki, która jest niezbędna w fazie mikcji.

W warstwie podśluzowej ściany pęcherza obecny jest splot naczyńowy, który poprzez przekazywanie napięcia z warstwy mięśniowej na fałdy błony śluzowej może wzmacniać aparat zwieraczowy cewki.

Oprócz obecności oczywistych różnic anatomicznych, obecne są również różnice w funkcji aparatu zwieraczowego cewki męskiej i żeńskiej (ryc. 2.2).

W tabeli 2.1 porównano dłuższą cewkę moczową, prostatę oraz dwa dobrze zbudowane mechanizmy zwieraczowe u mężczyzny z pojedynczym, słabszym wewnętrznym mechanizmem zwieraczowym, słabiej zbudowaną szyją pęcherza oraz krótszą cewką moczową u kobiet.



Rycina 2.2 Anatomia dolnych dróg moczowych u obu płci.

Porównanie mechanizmów zwieraczowych u mężczyzn i kobiet

	Mężczyzna	Kobieta
Proksymalny mechanizm zwieraczowy (tożsamy ze „zwieraczem wewnętrznym cewki moczowej”)	Silny	Słaby
Dystalny mechanizm zwieraczowy/zwieracz cewki moczowej	Silny	Podatny na czynniki zewnętrzne: zaburzenia funkcji dna miednicy oraz uszkodzenie czy odnerwienie jako następstwo porodów
Gruczoł krokowy	Zwiększa opór w ujściu pęcherza moczowego	Nieobecny
Cewka moczowa	Długa	Krótka (3–4 cm)

Tabela 2.1 Porównanie mechanizmów zwieraczowych u mężczyzn i kobiet.

Przedstawione niżej informacje uzasadniają występowanie u kobiet wyższego ryzyka rozwinięcia niewydolności zwieraczowej cewki moczowej oraz większego narażenia na związane z nią nietrzymanie moczu.

Budowa, funkcje oraz mechanizmy kontrolne dolnego odcinka układu moczowego

WPROWADZENIE

Układ moczowy składa się z dwóch oddzielnych i zależnych od siebie części:

- górne drogi moczowe – obejmują nerki oraz moczowody
- dolne drogi moczowe – obejmują pęcherz moczowy oraz cewkę moczową.

Elementy te stanowią połączenie przewodów oraz zbiorników, które zamieniają proces ciągłego niekontrolowanego produkowania moczu przez nerki na zależne od woli i okresowe akty oddawania moczu (mikcja w dowolnym czasie i miejscu).

W celu właściwej interpretacji badań urodynamicznych niezbędne jest zrozumienie anatomii, funkcji oraz metod kontroli dolnych dróg moczowych.

NERKI ORAZ MOCZOWODY

W warunkach właściwego nawodnienia organizmu prawidłowo pracujące nerki w sposób ciągły produkują ponad 0,5 ml/kg masy ciała/1 godz. (np. >35 ml/godz. u mężczyzny o masie ciała ok. 70 kg) moczu ostatecznego. Mocz ten przemieszcza się do systemu zbiorczego nerki, a następnie odpływa moczowodami do pęcherza moczowego.

Moczowody nie są niczym innym jak dość wąskimi, lecz rozszerzalnymi przewodami z obecną własną perystaltyką. Zadaniem moczowodu jest skuteczne przemieszczenie moczu z nerek do pęcherza. Mocz spływa do pęcherza przez połączenie moczowodowo-pęcherzowe znajdujące się w końcowym odcinku każdego z moczowodów. Fizjologicznie połączenia te zapewniają jednokierunkowy przepływ moczu oraz stanowią mechanizm zapobiegający wstecznemu odpływowi moczu z pęcherza moczowego do moczowodów (np. w czasie mikcji). Wymienione funkcje są mechanizmem zabezpieczającym drogi moczowe przed panującym w czasie mikcji w pęcherzu moczowym wysokim ciśnieniem, które mogłoby wedrzeć się do górnych dróg moczowych, otwierając drogę napływu dla patogenów. Taka sytuacja ma miejsce u pacjentów z pęcherzem neuropatycznym/neurogennym.

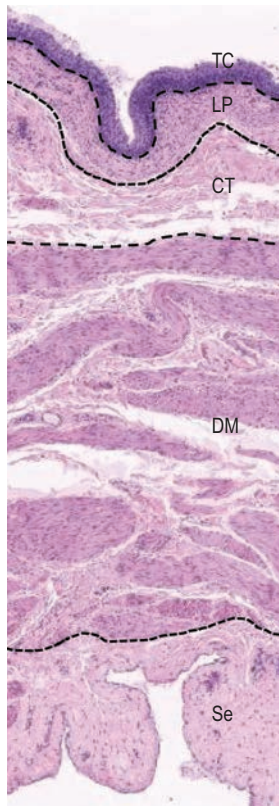
PĘCZERZ MOCZOWY

Pęcherz jest workowatym narządem (zbiornikiem) zbudowanym przede wszystkim z tkanki mięśniowej. Głównymi funkcjami pęcherza są:

- niskociśnieniowe **gromadzenie** moczu
- **wydalanie** moczu zależne od woli.

Pod względem budowy histologicznej pęcherz moczowy składa się z czterech warstw (ryc. 2.1):

1. **Nabłonek przejściowy (*urothelium*)** – najbardziej wewnętrzna warstwa składająca się z nabłonka przejściowego stanowiącego elastyczną, nieprze-



Rycina 2.1 Budowa ściany pęcherza moczowego. Ściana pęcherza moczowego składa się z 4 oddzielnych warstw: wysoce aktywnej metabolicznie warstwy komórek nabłonka przejściowego oraz 3 warstw podnabłonkowych (TC – nabłonek przejściowy, LP – blaszka właściwa nabłonka, CT – luźna tkanka łączna, DM – mięsień wypieracz moczu, Se – błona surowicza).

puszczalną dla moczu barierę. Komórki należące do tej warstwy cechują się wysokim metabolizmem i wpływają na funkcję pęcherza m.in. przez wydzielanie aktywnych neuroprzekaźników.

2. **Błaszka właściwa błony śluzowej** – położona obwodowo od *urothelium*, przykrywająca warstwę luźnej tkanki łącznej, jest warstwą o wysokiej aktywności metabolicznej i razem z warstwą nabłonka pełni kluczową rolę w kontroli pęcherza. Komórki śródmięzszowe przechodzą przez tę warstwę zarówno w stronę *urothelium*, jak i położonego zewnątrz mięśnia wypieracza moczu.
3. **Mięsień wypieracz moczu** – warstwa mięśni gładkich zawierająca funkcjonalne syncytium przeplatających się pęczków mięśniowych rozchodzących się we wszystkich kierunkach.
4. **Błona surowicza** – warstwa tkanki łącznej pokrywająca od zewnątrz pęcherz.

Włókna mięśniowe podstawy pęcherza moczowego rozchodzą się okólnie od ujść moczowodowych i zbiegają się centralnie w obrębie szyi pęcherza moczowego. W tym obszarze wyróżnia się trójkąt pęcherza moczowego, zawarty między ujściami moczowodowymi oraz szyją pęcherza moczowego. Trójkąt pęcherza oprócz mięśniówki zawiera splot nerwowy. Dogłównie od ujść moczowodowych znajduje się trzon pęcherza moczowego.

CEWKA MOCZOWA ORAZ MECHANIZMY ZWIERACZOWE

Do głównych funkcji cewki moczowej należą:

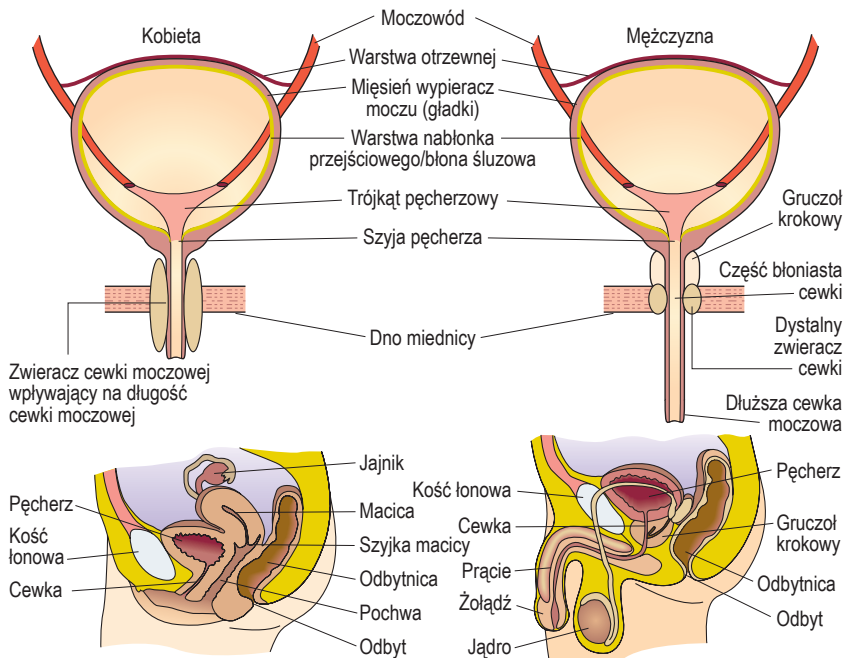
1. Zapewnienie możliwości utrzymywania moczu (faza gromadzenia).
2. Umożliwienie niskooporowego opróżnienia pęcherza (faza mikcji).

Kolejną prawdopodobną funkcją cewki moczowej jest zapewnienie feedbacku (informacji zwrotnej), który ma wpływ na funkcje pęcherza moczowego. Najbardziej do wewnątrz położona warstwa błony śluzowej cewki moczowej u obu płci jest w fazie gromadzenia moczu ułożona w podłużne fałdy, dlatego na przekroju poprzecznym ma wygląd gwiazdzisty. Ułożenie takie zapewnia odpowiednią rozszerzalność cewki, która jest niezbędna w fazie mikcji.

W warstwie podśluzowej ściany pęcherza obecny jest splot naczyńowy, który poprzez przekazywanie napięcia z warstwy mięśniowej na fałdy błony śluzowej może wzmacniać aparat zwieraczowy cewki.

Oprócz obecności oczywistych różnic anatomicznych, obecne są również różnice w funkcji aparatu zwieraczowego cewki męskiej i żeńskiej (ryc. 2.2).

W tabeli 2.1 porównano dłuższą cewkę moczową, prostatę oraz dwa dobrze zbudowane mechanizmy zwieraczowe u mężczyzny z pojedynczym, słabszym wewnętrznym mechanizmem zwieraczowym, słabiej zbudowaną szyją pęcherza oraz krótszą cewką moczową u kobiet.



Rycina 2.2 Anatomia dolnych dróg moczowych u obu płci.

Porównanie mechanizmów zwieraczowych u mężczyzn i kobiet

	Mężczyzna	Kobieta
Proksymalny mechanizm zwieraczowy (tożsamy ze „zwieraczem wewnętrznym cewki moczowej”)	Silny	Słaby
Dystalny mechanizm zwieraczowy/zwieracz cewki moczowej	Silny	Podatny na czynniki zewnętrzne: zaburzenia funkcji dna miednicy oraz uszkodzenie czy odnerwienie jako następstwo porodów
Gruczoł krokowy	Zwiększa opór w ujściu pęcherza moczowego	Nieobecny
Cewka moczowa	Długa	Krótka (3–4 cm)

Tabela 2.1 Porównanie mechanizmów zwieraczowych u mężczyzn i kobiet.

Przedstawione niżej informacje uzasadniają występowanie u kobiet wyższego ryzyka rozwinięcia niewydolności zwieraczowej cewki moczowej oraz większego narażenia na związane z nią nietrzymanie moczu.

Mechanizmy zwieraczowe u mężczyzn

U mężczyzn występują dwa oddzielne mechanizmy zwieraczowe:

1. proksymalny, do którego należy szyja pęcherza moczowego
2. dystalny mechanizm cewkowy w okolicy wierzchołka prostaty.

Zwieracz wewnętrzny (proksymalny) u mężczyzn stanowi wydajny mechanizm zapewniający zarówno utrzymanie moczu, jak i zapobieżenie wstęcnemu przepływowi nasienia do pęcherza moczowego podczas ejakulacji. U chorych z uszkodzonym dystalnym zwieraczem cewki (np. po uszkodzeniu odłamkiem kostnym uwolnionym w mechanizmie złamania/po urazie miednicy) za utrzymanie moczu odpowiada wyłącznie zwieracz w obrębie szyi pęcherza, który składa się z rozbudowanej, wewnętrznej warstwy pęczków mięśniowych ułożonych okrężnie wokół cewki.

Zewnętrzny mechanizm zwieraczowy również jest niezmiernie istotny dla właściwego trzymania moczu, przede wszystkim, aby zachować trzymanie moczu po uszkodzeniu proksymalnego mechanizmu, tj. szyi pęcherza przykładowo po nacięciu szyi pęcherza lub podczas zabiegu TURP/TUIP (przezcewkowej resekcji gruczołu krokowego/nacięcia zwężonej szyi pęcherza moczowego). Mechanizm ten zawarty jest w obrębie 3 do 5 mm grubości ściany błonistej części cewki moczowej od poziomu wzgórka nasiennego do końca części błonistej i składa się od zewnątrz z włókien mięśni prążkowanych, odpowiedzialnych za skurcz niezbędny do utrzymania moczu, jak również w mniejszym stopniu z mięśni gładkich.

Gruczoł krokowy

Prostata składa się z mięśni gładkich oraz tkanki gruczołowej. W przebiegu łagodnego rozrostu gruczołu krokowego (*benign prostatic hyperplasia* – BPH) dochodzi do zwiększenia składowej mięśniowej. Mięśnie te są kontrolowane przez układ współczulny, z noradrenaliną jako transmitterem działającym na α 1a-adrenoceptory zlokalizowane na komórkach mięśniowych. Efektem działania jest skurcz, który zwiększa opór dróg moczowych i w części przyczynia się do trzymania moczu u mężczyzn.

Mechanizmy zwieraczowe u kobiet

Ze względu na brak zwieracza wewnętrznego, kobiety są bardziej narażone na pojawienie się nietrzymania moczu. Szyja pęcherza, nawet u nieródek, jest dużo słabiej rozwinięta niż u mężczyzn i nie zapewnia trzymania moczu. Pod względem budowy nie jest ona również wyraźnie odgraniczona od trzonu pęcherza, gdyż składają się na nią przede wszystkim wzdłużnie przebiegające włókna mięśniowe.

Trzymanie moczu u kobiet zależy przede wszystkim od funkcji zwieracza zewnętrznego cewki moczowej, który tak jak u mężczyzn, składa się z po-

łożonych wewnętrznie podłużnych włókien mięśni gładkich oraz bardziej rozbudowanego, leżącego zewnętrznie fragmentu zbudowanego z mięśni poprzecznie prążkowanych. Zwieracz ten otacza proksymalne 2/3 długości cewki, a jest najsilniej zbudowany w swojej dystalnej 1/2 długości. Uszkodzenie samego zwieracza lub jego unerwienia (szczególnie nerwu sromowego), np. podczas urazu położniczego, znacząco zmniejsza efektywność pracy tego zwieracza i predysponuje do wystąpienia wysiłkowego nietrzymania moczu.

Mięśnie dna miednicy

U kobiet mięśnie dna miednicy pełnią istotną rolę w utrzymaniu moczu. Dno miednicy składa się przede wszystkim z mięśnia dźwigacza odbytu, powięzi miednicy oraz wspomagających więzadeł łącznotkankowych. Dzięki temu zapewnione jest fizjologiczne ułożenie narządów miednicy mniejszej. Struktury dna miednicy tworzą hamak poniżej cewki moczowej, na którym podczas wzrostu ciśnienia wewnątrz jamy brzusznej (kichanie, kaszel) opiera się cewka i nie dochodzi do wycieku moczu (ryc. 2.3).

Zaburzenia funkcjonowania tego mechanizmu spowodowane przez wypadanie (ang. *prolaps*) (ryc. 2.4) czy nadmierną ruchomość cewki (ang. *hipermobility*) szyi pęcherza stanowią ważną przyczynę wysiłkowego nietrzymania moczu (zob. rozdział 5).

FUNKCJA DOLNYCH DRÓG MOCZOWYCH

Funkcje dolnego odcinka przewodu moczowego łączą się z dwiema fazami odmiennymi co do ich charakteru:

1. faza gromadzenia moczu
2. faza mikcji.

Przez ponad 99% czasu dolne drogi moczowe pozostają w fazie napełniania moczu, a przez 1% czasu odpowiadają za mikcję.

Faza gromadzenia moczu

Podczas fazy gromadzenia pęcherz moczowy jest napełniany moczem wypływającym doń z moczowodów. Zadanie pęcherza moczowego polega na adaptacji do coraz większej objętości moczu oraz zachowaniu względnie stałego ciśnienia wewnątrzpęcherzowego. Odruchowe rozluźnienie mięśnia wypieracza moczu podczas zwiększenia objętości pęcherza moczowego nazywane jest podatnością pęcherza moczowego, która zależy między innymi od:

- właściwości elastycznych tkanek tworzących ścianę pęcherza
- zdolności tkanki mięśniowej gładkiej do zachowania stałego napięcia niezależnie od stopnia rozciągnięcia
- odruchów nerwowych kontrolujących napięcie mięśnia wypieracza moczu podczas napełniania pęcherza.

URODYNAMIKA

TO PROSTE

Wiadomość, że wśród przypadków egzaminacyjnych jest również urodynamika przez lata paraliżowała skutecznie nawet dobrze wyszkolonych kandydatów. Jak wynika z moich obserwacji, znajomość zagadnień urodynamiki wśród urologów średniego i starszego pokolenia jest również ograniczona. Liczba zainteresowanych urodynamiką nie ogranicza się przecież do urologów. Są wśród nich neurologi, ginekolodzy, rehabilitanci, a także personel pielęgniarski i technicy medyczni, którzy współpracują przy wykonywaniu badań urodynamicznych. Dlaczego zatem urodynamika jest nadal tematem niepopularnym i trudnym? Wydaje mi się, że odpowiedź na to pytanie jest niezwykle prosta. Otóż, brakuje źródła wiedzy, które w czytelny sposób przedstawiałoby wiedzę urodynamiczną.

URODYNAMIKA. TO PROSTE to dobrze przemyślany przewodnik, który zakłada, że Czytelnik nie znając tematu, potrzebuje informacji pozwalających mu na skuteczne zgłębianie tajników badań urodynamicznych. W chwili zrozumienia istoty procesów fizjologicznych, dołączenie metodologii badania urodynamicznego, kilku prostych pojęć opisujących ten proces staje się nadzwyczaj łatwe. Akcentowanie prostoty, wewnętrznej logiki badań urodynamicznych – oto zalety po mistrzowsku napisanej książki. *URODYNAMIKA. TO PROSTE*, zgodnie z obietnicą zawartą w tytule, odczarowuje misterium urodynamiki jako tajemnicy, otwiera przed Czytelnikiem piękno i prostotę jej wnętrza, co powoduje, że po zakończeniu lektury odczuwa się rodzaj ulgi związanej z niewymuszonym przekonaniem, że wreszcie Wiem o co w tym wszystkim chodzi!

Czytelniku, sięgnij po ten tytuł, zaprzyjaźnij się z nim na dłużej i spróbuj za jego pośrednictwem sam stać się ekspertem w urodynamice. Niezależnie od tego, czy uprawiasz zawód chirurga, czy konsultujesz chorych w przychodni – jedno jest pewne – po przeczytaniu książki *URODYNAMIKA. TO PROSTE* badanie urodynamiczne nie będzie już dla Ciebie tajemnicą!

Z Przedmowy do wydania polskiego

Tytuł oryginału: **URODYNAMICS MADE EASY.**

Publikację wydano na podstawie umowy z Elsevier.

ELSEVIER

ISBN 978-83-66310-06-3



9 788366 310063

www.edraurban.pl