

# Wybrane metody zachowawczego leczenia wysiłkowego nietrzymania moczu – aktualne poglądy. Część I

## *Selected methods of conservative treatment of stress urinary incontinence: current views. Part 1*

Daria Chmielewska<sup>1</sup>, Krystyna Kwaśna<sup>1,2</sup>, Magdalena Piecha<sup>1</sup>, Tomasz Halski<sup>3</sup>,  
Jakub Taradaj<sup>1,4</sup>, Janusz Kubacki<sup>1</sup>, Violetta Skrzypulec-Plinta<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra Podstaw Fizjoterapii AWF im. Jerzego Kukuczki w Katowicach

<sup>2</sup>Katedra Zdrowia Kobiety Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach;

kierownik Katedry: prof. dr hab. n. med. Violetta Skrzypulec-Plinta

<sup>3</sup>Państwowa Medyczna Wyższa Szkoła Zawodowa w Opolu

<sup>4</sup>Katedra i Zakład Biofizyki Lekarskiej Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach;

kierownik Zakładu: prof. dr hab. n. med. Andrzej Franek

Przeгляд Menopauzalny 2012; 4: 264–268

### Streszczenie

Współczesne społeczeństwo boryka się z nietrzymaniem moczu, które stanowi ważny problem medyczny, psychologiczny i społeczny. O nietrzymaniu moczu w Polsce zaczęto mówić więcej na przestrzeni ostatnich lat, choć problem nie jest nowy. Autorzy w niniejszej pracy podkreślają potrzebę sprecyzowania strategii profilaktyki i leczenia nietrzymania moczu. Przedstawiona praca to przegląd opublikowanych badań nad czynnikami predysponującymi do występowania nietrzymania moczu. Na podstawie dostępnego piśmiennictwa naukowego przeanalizowano również znaczenie profilaktyki u kobiet z zaburzeniami mikcji. Dotychczas przeprowadzono szereg badań dotyczących efektywności różnych form leczenia zachowawczego wysiłkowego nietrzymania moczu. Do najczęściej stosowanych metod fizjoterapeutycznych zalicza się m.in. ćwiczenia mięśni dna miednicy oraz metodę biofeedbacku. W opinii wielu autorów wymienione metody leczenia zachowawczego dają dobre efekty, lecz ze względu na różnorodność metodyczną prowadzonych form terapii nie można bezpośrednio porównać rezultatów tych obserwacji. Istnieje potrzeba sprecyzowania strategii leczenia nietrzymania moczu i zapobiegania temu schorzeniu.

**Słowa kluczowe:** wysiłkowe nietrzymanie moczu, ćwiczenia mięśni dna miednicy, biofeedback, profilaktyka.

### Summary

Modern society suffers from stress incontinence, which is an important medical, psychological and social problem. Stress incontinence has been discussed in Poland for the last years, but the problem is not new. The authors of this science paper emphasize the necessity for clarification of the strategy of prevention and treatment of urinary incontinence. This publication is a review of the published research concerning risk factors for the prevalence of stress incontinence. Based on the scientific literature, the importance of prevention of the urinary incontinence in women has also been analyzed. Until now, there have been numerous researches investigating the effectiveness of various forms of conservative treatment for stress urinary incontinence. The most common physiotherapy methods include exercises of the pelvic floor muscles and biofeedback. In the opinion of many authors, these methods of the conservative treatment have a beneficial effect but due to a variety of methodical approaches in the treatment you cannot directly compare the results of these observations. There is a necessity for clarification of the strategy of treatment and prevention of urinary incontinence.

**Key words:** stress urinary incontinence, pelvic floor exercises, biofeedback, prevention.

Adres do korespondencji:

Violetta Skrzypulec-Plinta, Katedra Zdrowia Kobiety, Śląski Uniwersytet Medyczny, ul. Medyków 12, 40-752 Katowice

## Wstęp

Nietrzymanie moczu jest istotnym problemem zdrowotnym wielu społeczeństw. Według Światowej Organizacji Zdrowia (*World Health Organization* – WHO) choroba, na którą cierpi minimum 5% populacji, ma status choroby społecznej, co świadczy o dużym rozmiarze problemu.

Statystyki szacują, że problem występuje u ok. 10–15% każdego społeczeństwa, co w polskich realiach może dotyczyć ok. 4 mln osób [1]. Według „Rocznika statystycznego” liczba kobiet w 2010 r. w Polsce wynosiła 19 775 tys. W przedziale wiekowym 45–84 lat było 873 665 tys. kobiet. Badania podają, że częstość występowania nietrzymania moczu w grupie kobiet między 46. a 86. rokiem życia wynosi nawet 25%. Biorąc pod uwagę te wartości, można obliczyć, że w Polsce przynajmniej 2,2 mln (ponad 10%) kobiet choruje na nietrzymanie moczu. W Polsce dokładne szacunki nie są znane.

Według definicji Międzynarodowego Towarzystwa Kontynencji (*International Continence Society* – ICS) nietrzymanie moczu definiuje się jako stan, w którym stwierdzono obiektywnie niezależny od woli wyciek moczu, powodujący problemy natury towarzyskiej i/lub higienicznej. Komitet standaryzacji ICS na podstawie badań urodynamicznych wyróżnił: wysiłkowe nietrzymanie moczu, nietrzymanie moczu spowodowane parciem nagłymi, nietrzymanie moczu związane z przepełnieniem pęcherza, odruchowe nietrzymanie moczu oraz postać mieszaną. W prowadzonej przez Sosnowskiego obserwacji na podstawie badania urodynamicznego u 74,7% badanych kobiet rozpoznano wysiłkowe nietrzymanie moczu, postać mieszaną u 16,7% i nietrzymanie z parcia u 8,7% pacjentek. Skuteczność leczenia zachowawczego po upływie roku potwierdziło 51,2% pacjentek, a operacyjnego 87,5% [2].

Wysiłkowe nietrzymanie moczu u kobiet koreluje z niewydolnością aparatu wieszadłowego podtrzymującego cewkę mięśniową (konceptcja „hamaka” podcewkowego) i/lub zwiotczeniem zwieracza cewki moczowej, które jest następstwem zmian w układzie powięziowo-mięśniowym dna miednicy [3].

Problem nietrzymania moczu przez długi czas stanowił temat tabu. Opublikowane analizy statystyczne wskazują, że jest to duży problem o charakterze wieloaspektowym, chociaż dokładne oszacowanie liczby dotkniętych tym schorzeniem nie jest proste, ze względu na przekonanie o intymnym, wstydlwym charakterze problemu. Wiele kobiet długo nie zgłasza swoich dolegliwości i objawów lekarzowi.

Temat nietrzymania moczu jest obecnie coraz częściej poruszany. Komitet Promocji Kontynencji ICS stawia sobie za cel edukację w zakresie zaburzeń mikcji oraz międzynarodową współpracę z organizacjami i stowarzyszeniami, pacjentkami oraz ekspertami medycznymi. Takie stowarzyszenia i organizacje, które zrzeszają pacjentów z problemem nietrzymania moczu, powstają

także w Polsce. Wsparciem dla pacjentów powinny być specjalistyczne ośrodki zajmujące się kompleksową diagnostyką, profilaktyką oraz leczeniem nietrzymania moczu. Ograniczenia, na jakie napotyka zarówno pacjent, jak i personel medyczny, to brak spójności strategii terapeutycznej. Nietrzymanie moczu nie jest wyłącznie problemem medycznym. Jako choroba społeczna wymaga stworzenia systemu działań obejmującego profilaktykę, leczenie i edukację o wielokierunkowym charakterze. Zagadnienia te dotyczą nie tylko osób już cierpiących z powodu tego schorzenia, lecz także całych rodzin i społeczeństw. Nie sposób pominąć wpływów choroby na psychikę [4] czy seksualne aspekty życia [5].

Bidzan pisze, że przewlekły charakter schorzenia, uciążliwość objawów oraz częstość występowania mają zdecydowanie negatywny wpływ na sytuację psychiczną i fizyczną całej populacji kobiet. Według autorki warunkami niedopuszczającymi do gwałtownego pogorszenia się jakości życia kobiet z nietrzymaniem moczu są wczesna diagnostyka i rehabilitacja [4].

## Profilaktyka wysiłkowego nietrzymania moczu

Autorzy niniejszego opracowania podkreślają potrzebę sprecyzowania strategii profilaktyki i leczenia nietrzymania moczu.

Profilaktykę można podzielić na wczesną – rozumianą jako działanie zapobiegające wystąpieniu choroby, i wtórną, w której można wyróżnić dwa trendy: wczesne wykrywanie choroby i spowalnianie jej oraz drugi, rozumiany jako zapobieganie powikłaniom. Według Józwiaka i wsp. w przypadku nietrzymania moczu profilaktyka wczesna może polegać na eliminacji czynników ryzyka [6].

Z przeglądu piśmiennictwa wynika, że do wysiłkowego nietrzymania moczu predysponują: czynniki genetyczne, płeć żeńska i rasa biała [7]. Wśród czynników ryzyka wymienia się: wiek, otyłość, ciążę i poród, histerektomię, palenie papierosów, zaparcia, menopauzę, ciężką pracę fizyczną czy wyczerpujący trening fizyczny (maraton, podnoszenie ciężarów). Oceniono, że otyłość może zwiększyć dwukrotnie ryzyko rozwoju nietrzymania moczu, choć są badania, które nie potwierdzają tego poglądu [8, 9]. Na nietrzymanie moczu narażone są kobiety uprawiające wyczynowo sporty: wytrzymałościowe, zwinnościowe, techniczne [10]. Jednocześnie stwierdza się mniej nasilone nietrzymanie moczu u kobiet ćwiczących regularnie z umiarkowaną intensywnością.

Należy pamiętać, że nie wszystkie czynniki ryzyka mogą podlegać modyfikacji, np. obciążenie rodzinne. Profilaktykę nietrzymania moczu należy rozpocząć u młodych kobiet, zachęcając je do prowadzenia zdrowego stylu życia, rozumianego jako utrzymanie prawidłowej masy ciała, niepalenie papierosów, ograniczenie picia kawy, przeciwdziałanie zaparciom oraz regularne ćwiczenia fizyczne, np. fitness [6, 11].

W przygotowaniu do ciąży należy zwrócić uwagę na ćwiczenia mięśni dna miednicy, gdyż są one skuteczną formą profilaktyki wysiłkowego nietrzymania moczu [10, 12, 13].

### Wysiłkowe nietrzymanie moczu u kobiet w ciąży i po porodzie

Problem wysiłkowego nietrzymania moczu nie jest bolączką jedynie kobiet w okresie pomenopauzalnym, ale występuje również u kobiet w okresie przedporodowym i poporodowym, szczególnie po porodzie drogami natury.

Badania elektromiograficzne (EMG) mięśni dna miednicy u kobiet po porodach dowodzą, że przyczyną nietrzymania moczu jest uszkodzenie mięśni łonowo-odbytniczych na skutek nadmiernego ich rozciągnięcia, co może pociągać za sobą uraz nerwu sromowego. Nerw sromowy, przechodząc przez otwór kulszowy większy na poziomie kolca kulszowego, jest narażony na kompresję w II okresie porodu [14]. Co ważne, uszkodzenia te mają charakter subkliniczny – ocena opiera się na wynikach badania urodynamicznego i EMG, a skutki mogą pojawić się szybko bądź w odległym terminie, np. w okresie menopauzalnym. Około 30% kobiet cierpi bezpośrednio po porodzie na nietrzymanie moczu, a siła skurczu mięśni dna miednicy po 2 miesiącach od porodu jest obniżona [15]. U 95% pacjentek, które miały cesarskie cięcie, nie stwierdzono problemów z nietrzymaniem moczu w stosunku do 73% kobiet rodzących w sposób naturalny ( $p = 0,03$ ). Poród naturalny zwiększa ryzyko operacji z powodu nietrzymania moczu [16]. Sugerowano, aby cesarskie cięcie wykonywać w celu ochrony przed wystąpieniem nietrzymania moczu, ale pogląd ten nie zyskał poparcia.

Podjęcie ćwiczeń mięśni dna miednicy jeszcze przed porodem ogranicza prawdopodobieństwo wystąpienia nietrzymania moczu 9-krotnie [15]. Hay-Smith podaje, że u kobiet bez objawów nietrzymania uczestniczących w ćwiczeniach mięśni dna miednicy o 56% rzadziej występują one w okresie zaawansowanej ciąży w porównaniu z kobietami niećwiczącymi. Po 6 miesiącach od porodu odsetek kobiet bez nietrzymania moczu był nadal wyższy w grupie ćwiczących mięśnie dna miednicy o 30% [17]. W ciągu 3 miesięcy po porodzie u pacjentek z nadmierną ruchomością cewki i szyi pęcherza uczestniczących w programie ćwiczeń mięśni dna miednicy jeszcze w czasie ciąży stwierdzono 19,2% przypadków nietrzymania moczu w stosunku do 32,7% w grupie kobiet niećwiczących [12].

W Polsce również uznano ćwiczenia mięśni dna miednicy za niedrogą i skuteczną technikę terapeutyczną w profilaktyce lub ograniczeniu skutków okotopodowych obrażeń dna miednicy oraz efektywną metodę reedukacji włókien mięśni dna miednicy [6]. Niestety, część pacjentek nie potrafi poprawnie napinać i rozluźniać tych mięśni podczas pierwszej sesji terapeutycznej. Najczęstszym błędem jest napinanie mięśni: pośladowo-

wego większego, przywodzicieli czy brzucha jednocześnie z próbą napięcia mięśni dna miednicy. Nadzorowane ćwiczenia są bardziej efektywne niż ustna instrukcja [12]. Dowodem na to mogą być wyniki próby z randomizacją przeprowadzonej z udziałem młodych kobiet w ciąży uczestniczących przez 12 tygodni w zajęciach fitness (bez podskoków i biegu) połączonych z 15-minutowym treningiem mięśni dna miednicy, u których nie wykazano zmniejszenia częstości występowania symptomów nietrzymania moczu w stosunku do badania wstępnego. Kobiety uczestniczące w ćwiczeniach fitness nie miały indywidualnych wskazówek, jak napinać mięśnie dna miednicy. W 6–8 tygodni po porodzie u kobiet ćwiczących częstość występowania nietrzymania moczu była podobna jak w grupie kobiet niećwiczących [10].

W innych badaniach nie wykazano przewagi biofeedbacku w połączeniu z ćwiczeniami mięśni dna miednicy oraz aktywną czy bierną elektrostymulacją nad efektywnością skojarzonego biofeedbacku wyłącznie z ćwiczeniami. Poprawę trzymania moczu stwierdzono u wszystkich kobiet uczestniczących w tym badaniu [13].

O potrzebie określenia spójnej strategii postępowania terapeutycznego i optymalizacji programu ćwiczeń mięśni dna miednicy świadczą wnioski wyciągnięte przez Dumoulin i wsp. Dokonany przez autorów przegląd prac badających efekty ćwiczeń u pacjentek z nietrzymaniem moczu ukazał przypadkowość programów terapeutycznych [18].

Ćwiczenia mięśni dna miednicy powinny być ukierunkowane na:

- poprawę sensomotoryki,
- podniesienie wytrzymałości mięśni dna miednicy rozumiane przez umiejętność utrzymania skurczu bez cech zmęczenia, jak również wielokrotnego ich powtarzania,
- zwiększenie siły maksymalnej skurczu mięśni generowanej podczas jednego skurczu,
- poprawę szybkości skurczu,
- zdolności koordynacji (aktywność i rozluźnianie mięśni dna miednicy, aktywizacja mięśni np. przed kaszleniem).

Bø w przeprowadzonym programie terapeutycznym uwzględniła także trening głębokich mięśni stabilizujących, głównie mięśnia poprzecznego brzucha [10]. Sapsford i Hodges (2001) rejestrowali aktywność mięśni dna miednicy podczas napięć mięśni brzucha, wykonywanych z różną intensywnością w pozycji leżenia tyłem oraz w pozycji stojącej. Zwiększone napięcie mięśni dna miednicy, które wyprzedzało aktywację mięśni brzucha, wskazuje na istnienie mechanizmu antycypacji [19]. Z przeglądu piśmiennictwa dokonanego przez Bø i wsp. wynika zgodność poglądu badaczy co do synergistycznego działania (napięcia) mięśnia poprzecznego brzucha w odniesieniu do mięśni dna miednicy. Istnieją dowody, że koaktywacja mięśni dna miednicy z mięśniami głębokimi brzucha jest zmieniona bądź zniesiona u kobiet z nietrzymaniem moczu [20]. Wykazano brak

zjawiska sprzężenia wyprzedzającego (*feed-forward*) mięśnia poprzecznego brzucha w przypadku szybkiego ruchu kończynami górnymi u pacjentów z bólami krzyża [21]. Niemniej Neumann i wsp. piszą, że włączenie ćwiczeń mięśni głębokich brzucha do treningu ćwiczeń dna miednicy, biofeedbacku oraz elektrostymulacji nie przynosi dodatkowych korzyści [22]. Sugeruje się, aby trening mięśnia poprzecznego brzucha był włączony do treningu mięśni dna miednicy lub nawet stosowany niezależnie u kobiet z wysiłkowym nietrzymaniem moczu [10].

### Metody fizjoterapeutyczne w leczeniu nietrzymania moczu

W ostatnich latach wzrosło zainteresowanie metodami fizjoterapeutycznymi w leczeniu zachowawczym nietrzymania moczu. Zaletami leczenia zachowawczego są niskie koszty, prostota oraz niewielkie objawy uboczne. Do najczęściej stosowanych metod fizjoterapeutycznych zalicza się m.in. ćwiczenia mięśni przepony moczowo-płciowej, metodę biofeedbacku [23].

#### Metoda biofeedbacku

Metoda biologicznego sprzężenia zwrotnego (biofeedback) u pacjentek z nietrzymaniem moczu polega na nauce świadomego napinania i relaksacji mięśni dna miednicy. Biofeedback poprawia działanie mięśni jednocześnie pod względem szybkości reakcji, siły skurczu, wytrzymałości i oporu, umożliwiając w ten sposób trening szybkich i wolnych włókien mięśniowych.

W różnych badaniach efektywność biofeedbacku w nietrzymaniu moczu (wysiłkowym, mieszanym, z nagłego parcia) szacowano na 38–81% [24, 25]. Do biofeedbacku powinni być kwalifikowani pacjenci nieumiejący napinać w izolowany sposób mięśni dna miednicy bądź pacjenci, u których siła tych mięśni jest bardzo mała [26].

W badaniach Aukee wykazano, że po 12 tygodniach terapii metodą biofeedbacku istotnie zwiększyła się aktywność mięśni dna miednicy w badaniu EMG, szczególnie w pozycji leżącej; ponadto zmniejszył się wskaźnik wycieku moczu. Wyniki te były wyższe w grupie leczonej biofeedbackiem w stosunku do grupy pacjentów wykonujących jedynie ćwiczenia dna miednicy w domu [27].

Dobre wyniki otrzymano, gdy trening metodą biofeedbacku prowadzony był przez 4 tygodnie, a następnie wykonywano ćwiczenia czynne w domu przez kolejne 2 miesiące, bądź gdy połączono te dwie formy treningu [26, 28].

W 7-letniej obserwacji, którą objęto 390 kobiet z wysiłkowym nietrzymaniem moczu (80%) i parciem na mocz (20%), wykazano bardzo wysoką efektywność terapii metodą biofeedbacku i ćwiczeń mięśni dna miednicy, zarówno bezpośrednio po terapii, jak i w czasie średnio 2,8 roku od jej ukończenia. Przed terapią pacjentki z wysiłkowym

nietrzymaniem moczu III stopnia stanowiły 60%, II stopnia – 21% a I stopnia – 10%. Po terapii stopień III wysiłkowego nietrzymania moczu utrzymał się u 5% badanych kobiet, II stopień u 19%, a I stopień u 26%. Poprawę w zakresie objawów nietrzymania moczu potwierdziło w samoocenie 95% badanych kobiet. Średnio 2,8 roku po terapii 71% badanych kobiet potwierdziło utrzymanie się efektów terapii. Uznano, że terapia fizykalna może cofnąć decyzję o zabiegu chirurgicznym [29].

### Ćwiczenia mięśni przepony moczowo-płciowej

Skuteczną formą leczenia nietrzymania moczu są ćwiczenia fizyczne. Aby zwiększyć efektywność terapii, często łączy się je z innymi formami terapii fizykalnej: z biofeedbackiem oraz elektrostymulacją (niską i średnią częstotliwością) [18, 30]. Efektywność terapii fizykalnej wyrażona wyleczeniem wynosi nawet 73%, a poprawa obserwowana jest u 97% pacjentek [22].

Dotychczas nie usystematyzowano jednego programu treningowego. Niemniej zaleca się, aby ćwiczenia mięśni dna miednicy prowadzone były w sposób indywidualny, z zachowaniem zasady niskiej szybkości ruchu oraz utrzymaniem napięcia mięśni bliskiemu skurczowi maksymalnemu trwającemu 6–8 s. Zaleca się wykonanie po 8–12 skurczy w jednej serii (2–3 serie). Poprawy objawów nietrzymania moczu można oczekiwać po treningu trwającym ok. 5 miesięcy [31]. Ćwiczenia mięśni dna miednicy powinny być tak dobrane, aby kształtowały zarówno ich siłę, wytrzymałość jak i koordynację [18].

Napinanie mięśni dna miednicy wykorzystywane jest w metodzie Pilatesa [32]. Ćwiczenia z elementami pilatesa są obecnie sukcesywnie wykorzystywane w fitness, sporcie i rehabilitacji. Do chwili obecnej opublikowano wiele prac opisujących pozytywny efekt metody Pilatesa u pacjentów z dolegliwościami bólowymi kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego, z artroplastyką stawów i u pacjentek z rakiem piersi [32–34]. Charakterystyczną cechą tej metody jest uzyskanie stanu równowagi pomiędzy ciałem i umysłem, na którą będą wpływać m.in. koncentracja ćwiczącego, odpowiednia kontrola i precyzja ruchu. Jedną z głównych zasad jest rozpoczynanie ćwiczenia od tzw. *power house* – w pierwszej kolejności napinają się głębokie mięśnie stabilizujące kręgosłup, m.in. mięsień poprzeczny brzucha, wielodzielny i mięśnie dna miednicy [32].

Zwiększenie siły i wytrzymałości mięśniowej oraz przywrócenie funkcji lokalnych mięśni stabilizujących, w tym mięśni dna miednicy, uzasadnia celowość zastosowania metody Pilatesa u pacjentek z wysiłkowym nietrzymaniem moczu.

Długotrwałe i systematyczne ćwiczenia ruchowe powodują wzmocnienie i zwiększenie masy mięśni dna miednicy oraz zwiększenie liczby aktywnych jednostek motorycznych [31]. Braekken i wsp. dowodzą, że 6-miesięczny trening mięśni dna miednicy powoduje zwiększenie grubości mięśni (różnica pomiędzy grupą

ćwiczącą a grupą kontrolną wynosiła 1,9 mm), skrócenie długości mięśni (6,1 mm) oraz uniesienie pęcherza moczowego (4,3 mm) [35].

Ćwiczenia mięśni dna miednicy zyskały fundamentalne znaczenie w leczeniu wysiłkowego nietrzymania moczu. Zwiększenie siły skurczu tych mięśni zapobiega wyciekaniu moczu przez cewkę moczową w chwili nagłego wzrostu ciśnienia śródbrzusznego. Ma to szczególne znaczenie w codziennej aktywności kobiet – zarówno zawodowej, jak i domowej. Według autorów widoczna jest potrzeba przygotowania obszernego programu treningu mięśni dna miednicy w profilaktyce nietrzymania moczu [36, 37].

Prezentowana praca nie wyczerpuje opisu możliwości zachowawczego leczenia nietrzymania moczu; ma ona na celu wskazać kierunki postępowania fizjoterapeutycznego na podstawie wyników prac badawczych. Autorzy cytowanych prac podkreślają potrzebę usystematyzowania metodologii badań, aby uzyskane wnioski posłużyły do stworzenia spójnej strategii profilaktyki i terapii nietrzymania moczu.

## Piśmiennictwo

- Tołłoczko T. Nietrzymanie moczu – problem społeczny i kliniczny. *Terapia* 2002; 4: 4-6.
- Sosnowski M, Łowicki R. Wpływ wczesnej diagnostyki urodynamicznej na wyniki leczenia nietrzymania moczu u kobiet. *Przeł Menopauz* 2008; 4: 184-9.
- Villet R, Salet-Lizee D, Zafiropolo M. Wysiłkowe nietrzymanie moczu. Warszawa, PZWL 2003.
- Bidzan M. Jakość życia – pacjentek w różnym stopniu nasilenia wysiłkowego nietrzymania moczu. *Impuls* Kraków 2008.
- Skrzypulec V, Droszdol A, Ferensowicz J, Nowosielski K. Ocena wybranych aspektów życia psychicznego i seksualnego kobiet w okresie około menopauzalnym. *Ginekol Prakt* 2003; 3: 26-34.
- Jóźwik T, Adamkiewicz M, Jóźwik M. Profilaktyka nietrzymania moczu u kobiet. W: Rechberger T (red.). *Uroginekologia praktyczna*. BiFolium, Lublin 2007; 135-8.
- Stothers L, Friedman B. Risk factors for the development of stress urinary incontinence in women. *Curr Urol Rep* 2011; 12: 363-9.
- Bø K, Haakstad LA. Is pelvic floor muscle training effective when taught in a general fitness class in pregnancy? A randomised controlled trial. *Physiother* 2011; 97: 190-5.
- Minassian VA, Stewart WF, Wood GC. Urinary incontinence in women: variation in prevalence estimates and risk factors. *Obstet Gynecol* 2008; 111: 324-31.
- Huebner M, Riegel K, Hinninghofen H, et al. Pelvic floor muscle training for stress urinary incontinence: A randomized, controlled trial comparing different conservative therapies. *Physiother Res Int* 2011; 16: 133-40.
- Peyrat L, Haillot O, Bruyere F, et al. Prevalence and risk factors of urinary incontinence in young and middle-age woman. *BJU International* 2002; 89: 61-6.
- Brostrøm S, Lose G. Pelvic floor muscle training in the prevention and treatment of urinary incontinence in women: what is the evidence? *Acta Obstet Gynecol* 2008; 87: 384-402.
- Reilly ETC, Freeman RM, Waterfield MR, et al. Prevention of postpartum stress incontinence in primigravidae with increased bladder neck mobility: a randomized controlled trial of antenatal pelvic floor exercises. *BJOG* 2002; 109: 68-76.
- Tunn R, Goldammer K, Neymeyer J. MRI morphology of the levator ani muscle, endopelvic fascia, and urethra in women with stress urinary incontinence. *Eur J Obstet Gynecol Rep Biol* 2006; 126: 239-45.
- Peeker I, Peeker R. Early Diagnosis and treatment of genuine stress urinary incontinence in women after pregnancy: midwives as detectives. *JFWH* 2003; 48: 60-6.
- Dainer M, Hall CD, Choe J, Bhatia N. Pregnancy following incontinence surgery. *Int Urogynecol J* 1998; 9: 385-90.
- Hay-Smith J, Mørkved S, Fairbrother KA, Herbison GP. Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary and faecal incontinence in antenatal and postnatal women. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; 8: CD007471.
- Dumoulin D, Glazener C, Jenkinson D. Determining the optimal pelvic floor muscle training regimen for women with stress urinary incontinence. *NeuroUrol Urodyn* 2011; 30: 746-53.
- Sapsford R, Hodges P, Richardson C, et al. Co-activation of the abdominal and pelvic floor muscles during voluntary exercises. *NeuroUrol Urodyn* 2001; 20: 31-42.
- Marshall P, Murphy B. The validity and reliability of surface EMG to assess the neuromuscular response of the abdominal muscles to rapid limb movement. *J Electromyogr Kinesiol* 2003; 13: 477-89.
- Bø K, Mørkved S, Frawley H, Sherburn M. Evidence for benefit of trans-versus abdominis training alone or in combination with pelvic floor muscle training to treat female urinary incontinence: A systematic review. *NeuroUrol Urodyn* 2009; 28: 368-73.
- Opala-Berdzik A, Poręba R, Chmielewska D. Współczesne fizjoterapeutyczne metody leczenia wysiłkowego nietrzymania moczu u kobiet. *Fizjoter Pol* 2005; 5: 364-8.
- Stein M, Discippio W, Davia M, Taub H. Biofeedback for the treatment of stress and urge incontinence. *J Urol* 1995; 153: 641-3.
- Burgio KL, Engel BT. Biofeedback-assisted behavioral training for elderly men and women. *J Am Geriatr Soc* 1990; 38: 338.
- Payne Ch. Biofeedback for community-dwelling individuals with urinary incontinence. *Urology* 1998; 51 (Suppl. 2A): 35-9.
- Auee P, Immonen P, Pettinen J, et al. Increase in pelvic floor muscle activity after 12 weeks training: a randomized prospective pilot study. *Urology* 2002; 60: 1020-4.
- Herderschee R, Hay-Smith EJ, Herbison GP, Heineman MJ. Feedback or biofeedback to augment pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; 6: CD 009252.
- Dannecker C, Wolf V, Raab R, et al. EMG-biofeedback assisted pelvic floor muscle training is an effective therapy of stress urinary or mixed incontinence: a 7-year experience with 390 patients. *Arch Gynecol Obstet* 2005; 273: 93-7.
- Neumann PB, Grimmer KA, Deenadayalan Y. Pelvic floor muscle training and adjunctive therapies for the treatment of stress urinary incontinence in women: a systematic review *BMC Womens Health*. 2006; 6: 11 [PubMed].
- Hay-Smith EJ, Bø K, Berghmans LC, et al. WITHDRAWN: Pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; 18: CD001407.
- Bø K. Urinary incontinence, pelvic floor dysfunction, exercise and sport. *Sports Med* 2004; 34: 451-64.
- Sorosky S, Stilp S, Akuthota V. Yoga and pilates in the management of low back pain. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2008; 1: 39-47.
- Levine B, Kaplanek B, Jaffe WL. Pilates training for use in rehabilitation after total hip and knee arthroplasty: a preliminary report. *Clin Orthop Relat Res* 2009; 467: 1468-75.
- Eyigor S, Karapolat H, Yesil H, et al. Effects of pilates exercises on functional capacity, flexibility, fatigue, depression and quality of life in female breast cancer patients: a randomized controlled study. *Eur J Phys Rehabil Med* 2010; 46: 481-7.
- Braekken IH, Majida M, Engh ME, Bø K. Morphological changes after pelvic floor muscle training measured by 3-dimensional ultrasonography: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2010; 115 (2 Pt 1): 317-324.
- Di Benedetto P, Coidessa A, Floris S. Rationale of pelvic floor muscles training in women with urinary incontinence. *Minerva Gynecol* 2008; 60: 529-41.
- Dumoulin C, Hay-Smith J. Pelvic floor muscle training versus no treatment for urinary incontinence in women. A Cochrane systematic review. *Eur J Phys Rehabil Med* 2008; 44: 47-63.