

Wpływ wybranych operacji ginekologiczno-położniczych na występowanie i rodzaj nietrzymania moczu u kobiet przed menopauzą i po niej

Effects of selected obstetric-gynaecological surgery on female urinary incontinence in pre- and postmenopausal patients

Sławomir Jędrzejczyk¹, Katarzyna Lau¹, Marek Wieczorek¹, Witold Kłosinski¹, Beata Rutkowska¹, Marcin Dębowski²

¹Klinika Szybkiej Diagnostyki i Terapii Ginekologicznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi;
kierownik Kliniki: prof. dr hab. med. Sławomir Jędrzejczyk

²student ITS, Uniwersytet Medyczny w Łodzi;
opiekun: prof. dr hab. med. Sławomir Jędrzejczyk

Przeгляд Menopauzalny 2008; 2: 91–95

Streszczenie

Do czynników ryzyka nietrzymania moczu należą otyłość, zaburzenia hormonalne, stany zapalne dróg moczowych, zaparcia, ale przede wszystkim przeszłość ginekologiczno-położnicza – liczba porodów drogami i siłami natury, masa płodów, porody zabiegowe i operacyjne oraz operacje ginekologiczno-położnicze. Celem pracy była ocena częstości występowania nietrzymania moczu po wybranych operacjach ginekologiczno-położniczych, z określeniem rodzaju nietrzymania, w zależności od rodzaju operacji i jej drogi w grupach pacjentek przedmenopauzalnych i po menopauzalnych. Badaniami objęto 155 pacjentek w wieku 33–81 lat, u których od marca 2007 r. do marca 2008 r. w Klinice Szybkiej Diagnostyki i Terapii Ginekologicznej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi wykonano badanie urodynamiczne z powodu nietrzymania moczu. Pacjentki z nietrzymaniem moczu po operacjach ginekologiczno-położniczych stanowiły ok. 40% wszystkich chorych kierowanych na badanie urodynamiczne z powodu nietrzymania moczu. Wysiłkowe nietrzymanie moczu dominuje zarówno w grupie kobiet operowanych, jak i wśród pacjentek bez operacji. Droga brzuszna i pochwowa operacji w jednakowym stopniu predysponują do wystąpienia wysiłkowego nietrzymania moczu (WNM). Po zabiegu histerektomii brzusznej najczęściej występuje WNM, po cięciu cesarskim mieszane nietrzymanie moczu (MNM). Nagłący typ NM częściej występuje po operacjach plastycznych pochwy niż po operacjach brzusznych.

Słowa kluczowe: nietrzymanie moczu, menopauza, histerektomia, badanie urodynamiczne

Summary

The risk factors of urinary incontinence include obesity, sex hormone deficiency, infections of the urinary tract, and constipation; but the main risk factor is obstetric-gynaecological history taking into consideration the number of vaginal deliveries, fetal weight, occurrence of instrumental or abdominal delivery, and gynaecological operations. The aim of the study was to assess the frequency of urinary incontinence after selected obstetric-gynaecological operations and to define dependence between type of urinary incontinence and kind and way of the operation among pre- and postmenopausal women. In our research we included 155 women subjected to urodynamic diagnostics between March 2007 and March 2008, aged between 33 and 81 years old. Patients with urinary incontinence after obstetric-gynaecological operations constitute 40% of the whole group. Stress urinary incontinence dominates in the group of operated and non-operated women. Abdominal and vaginal surgery predispose to stress urinary incontinence. After abdominal hysterectomy stress urinary incontinence is more common. After delivery by Caesarean section mixed urinary incontinence is more frequent. Urge urinary incontinence is more frequent after vaginal reconstructive operations than after abdominal gynaecological surgery.

Key words: urinary incontinence, menopause, hysterectomy, urodynamic investigations

Adres do korespondencji:

prof. dr hab. med. **Sławomir Jędrzejczyk**, Klinika Szybkiej Diagnostyki i Terapii Ginekologicznej UM, Oddział Ginekologii Operacyjnej i Zachowawczej, IV Szpital Miejski im. dr. H. Jordana, ul. Przyrodnicza 7/9, 91-480 Łódź, tel. +48 42 655 66 60, faks +48 42 657 73 84

Wstęp

Zdrowie wg WHO to pełen dobrostan fizyczny, psychiczny i społeczny pacjenta. Co to oznacza dla ginekologów? Z większością chorób ginekologicznych współczesna medycyna potrafi sobie świetnie radzić. Istnieją programy wykrywania raka szyjki macicy, można rozpoznawać i leczyć większość chorób nowotworowych. Czy współczesna ginekologia jest przygotowana do pomagania kobietom przed menopauzą i w wieku pomenopauzalnym w wykrywaniu, diagnostyce i leczeniu nietrzymania moczu? Kobiety wciąż czują się skrępowane i nie chcą się przyznać, że dotyczy ich ten problem, kojarzony przez nie ściśle ze starością. Lekarze natomiast o to nie pytają, jakkolwiek, problemy z kontynencją moczu – jak chyba żadne inne schorzenie – są przyczyną znacznego pogorszenia stanu psychicznego kobiety, ograniczenia aktywności zawodowej, seksualnej, izolacji społecznej i towarzyskiej, a co za tym idzie – drastyczne obniżenia komfortu życia [1].

Większość ginekologów pamięta, że wiek jest czynnikiem ryzyka nietrzymania moczu, więc są duże szanse, że gdy w gabinecie pojawi się pacjentka w wieku pomenopauzalnym, która jest uświadomiona lub na tyle odważna, że przyzna się w końcu do nietrzymania moczu, to trzeba będzie rozwiązać ten problem. Czy jednak będziemy wiedzieli, jak jej pomóc?

Problem ten występuje również u pacjentek w wieku rozrodczym. Należy pamiętać, że problem nietrzymania moczu dotyka ok. 4,4% kobiet w wieku 20–29 lat [2].

Statystyki podają, że jest to problem społeczny i może dotyczyć nawet 60% kobiet, ale przyznaje się zaledwie 20% [3–5].

Nietrzymanie moczu dzieli się zasadniczo na 3 typy:

- wysiłkowe nietrzymanie moczu (WNM),
- mieszane nietrzymanie moczu (MNM),
- nagłące nietrzymanie moczu (NNM).

Nietrzymanie z przepętnienia, pozazwieraczowe czy przejściowe występują relatywnie rzadko [6, 7].

Jeśli pacjentki same wstydzą się przyznać, może warto byłoby każdej z nich zadać pytanie o problemy z nietrzymaniem moczu? Definicja ICS mówi, że przez nietrzymanie moczu rozumie się skargę na jakikolwiek mimowolny wyciek moczu, który nie musi być udokumentowany obiektywnymi testami [8]. Skoro tak, kobieta skarżąca się na nietrzymanie moczu może już być wstępnie diagnozowana i leczona, a ewentualnie dalej skierowana do poradni specjalistycznej.

Oprócz wieku i problemów z przyznaniem się pacjentek do problemu z nietrzymaniem moczu należy pamiętać również o innych czynnikach ryzyka, do których należą otyłość, zaburzenia hormonalne, stany zapalne dróg moczowych, zaparcia [7–9].

Bardzo istotne jest również dokładne zebranie wywiadu ginekologiczno-położniczego – o liczbie porodów drogami i siłami natury, masie płodów, porodach zabie-

gowych i operacyjnych oraz operacjach ginekologicznych mogących wpływać na pęcherz moczowy i struktury mięśniowo-więzadłowe miednicy mniejszej oraz na statykę narządów rodnych [10–12].

Cel pracy

1. Ocena częstości występowania nietrzymania moczu po operacjach ginekologiczno-położniczych przebiegających z preparowaniem pęcherza moczowego u kobiet przed menopauzą i po menopauzie.
2. Określenie rodzaju nietrzymania moczu u kobiet po operacjach w porównaniu z kobietami nieoperowanymi w obu grupach wiekowych.
3. Wpływ rodzaju wykonanej operacji i drogi operacyjnej na rodzaj nietrzymania moczu.

Materiały i metody

Grupę badaną stanowiło 155 pacjentek w wieku 33–81 lat, u których od marca 2007 r. do marca 2008 r. wykonano badanie urodynamiczne w Klinice Szybkiej Diagnostyki i Terapii Ginekologicznej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. Pacjentki były skierowane na badanie przez lekarzy prowadzących z powodu nietrzymania moczu. Po zebraniu wywiadu przechodziły badanie uroginekologiczne, a następnie przeprowadzano badanie urodynamiczne składające się z uroflowmetrii (ocena objętości pęcherza, szybkości przepływu, czasu przepływu, kształtu krzywej przepływu, objętości zalegającej), cystometrii (ocena ciśnienia śródpojęcherzowego, śródbrzusznego, ciśnienia wypieracza, spontanicznych i prowokowanych skurczów wypieracza, wycieku moczu w spoczynku i podczas prób wysiłkowych), profilometrii spoczynkowej i wysiłkowej (ocena ciśnienia śródpojęcherzowego, śródcewkowego, ciśnienia zamknięcia cewki moczowej, pomiar długości cewki moczowej). Badania przeprowadzono aparatem Delphis firmy Laborie.

W przebadanej grupie pacjentek analizie poddano związek występowania nietrzymania moczu i zaburzeń reaktywności pęcherza moczowego w zależności od przeszłości ginekologiczno-położniczej dotyczącej zabiegów operacyjnych miednicy mniejszej związanych z preparatyką pęcherza moczowego (histerektomie, amputacje trzonu macicy, cięcia cesarskie, operacje plastyczne pochwy). Uwzględniono jednocześnie podział na pacjentki przed menopauzą i po menopauzie oraz zwrócono uwagę na drogę operacyjną wykonywanych zabiegów (operacje z dostępu pochwowego lub brzuszego).

Wyniki

Przebadano 155 pacjentek zgłaszających problemy z nietrzymaniem moczu i stwierdzono, że 40 z nich (26%) to kobiety przed menopauzą, a 115 (74%) po me-

nopauzie. W badanej grupie 60 kobiet (39%) było po operacjach lub zabiegach położniczo-ginekologicznych, natomiast 95 (61%) nigdy nie było operowanych.

W grupie 60 pacjentek uprzednio operowanych 14 (23%) stanowiły pacjentki w wieku przedmenopauzalnym, a 46 (77%) w wieku pomenopauzalnym.

Wśród operowanych pacjentek przed menopauzą WNM stwierdzono w badaniu urodynamicznym u 4 pacjentek, MNM u 9, a NNM u 1. W grupie operowanych pacjentek po menopauzie u 26 stwierdzono WNM, u 14 MNM, a u 6 NNM.

U 60 pacjentek, które uprzednio przechodziły operacje w obszarze miednicy mniejszej badanie urodynamiczne, wykazano WNM u 30 pacjentek (50%), MNM u 23 (38%), a typ nagłący u 7 kobiet (12%) (tab. I).

W grupie 95 pacjentek nieoperowanych 26 (27%) stanowiły pacjentki przed menopauzą, a 69 (73%) było w wieku pomenopauzalnym.

Wśród nieoperowanych pacjentek przed menopauzą u 19 stwierdzono w badaniu urodynamicznym WNM, u 6 MNM, a u 1 NNM. W grupie nieoperowanych pacjentek po menopauzie u 46 stwierdzono WNM, u 19 MNM, a u 4 NNM.

W grupie 95 pacjentek, które nigdy nie przechodziły operacji struktur miednicy mniejszej, typ wysiłkowy nietrzymania moczu stwierdzono u 65 kobiet (68%), typ mieszany u 25 (26%), natomiast nagłący u 5 (6%) (tab. II).

W grupie 60 pacjentek, które w przeszłości przeszły operację ginekologiczno-położniczą związaną z preparatyką pęcherza moczowego, w 30 przypadkach, u których stwierdzono WNM, odnotowano wcześniejsze wykonanie następujących zabiegów operacyjnych – 14 histerektomii brzusznych, 5 amputacji trzonu macicy, 4 cięcia cesarskie, 3 histerektomie pochwowe i 4 operacje plastyczne pochwy. U 23 pacjentek z MNM odnotowano wykonywanie 4 histerektomii brzusznych, 5 amputacji trzonu macicy, 11 cięć cesarskich i 3 operacje plastyczne pochwy. U 7 pacjentek z cechami NNM stwierdzono wykonanie wcześniej następujących zabiegów operacyjnych – 1 histerektomii brzusznej, 1 amputacji trzonu macicy, 1 cięcia cesarskiego, 4 operacji plastycznych pochwy (tab. III).

W grupie 60 operowanych pacjentek w 46 przypadkach wykonane były operacje drogą brzuszną (histerektomie, amputacje trzonu macicy, cięcia cesarskie) i u tych pacjentek dominował wysiłkowy typ nietrzymania moczu, stwierdzony u 23 z nich. Typ mieszany stwierdzono u 20, a cechy NNM występowały u 3 kobiet operowanych tą drogą. U 14 pacjentek, które przeszły operacje drogą pochwową (operacje plastyczne ścian pochwy i histerektomie drogą pochwową), również dominujący był typ wysiłkowy nietrzymania moczu, stwierdzony u 7 kobiet, podczas gdy typ mieszany u 3, a nagłący u 4 pacjentek (tab. IV).

Dokonano również podziału 60 operowanych pacjentek na 2 grupy, uwzględniając okres przedmenopauzalny

Tab. I. Występowanie różnych rodzajów nietrzymania moczu u pacjentek przed menopauzą i po menopauzie operowanych z przyczyn ginekologiczno-położniczych

Rodzaj NM		Przed menopauzą	Po menopauzie	Razem
pacjentki	WNM	4 (29%)	26 (57%)	30 (50%)
	MNM	9 (64%)	14 (30%)	23 (38%)
(60)	NNM	1 (7%)	6 (13%)	7 (12%)
razem		14 (100%)	46 (100%)	60 (100%)

Tab. II. Występowanie różnych rodzajów nietrzymania moczu u pacjentek przed menopauzą i po menopauzie nieoperowanych z przyczyn ginekologiczno-położniczych

Rodzaj NM		Przed menopauzą	Po menopauzie	Razem
pacjentki	WNM	19 (73%)	46 (67%)	65 (69%)
	MNM	6 (23%)	19 (28%)	25 (26%)
(95)	NNM	1 (4%)	4 (6%)	5 (5%)
razem		26 (100%)	69 (100%)	95 (100%)

Tab. III. Zależność częstości występowania rodzaju nietrzymania moczu od rodzaju wykonanej operacji

	WNM	MNM	NNM	Razem
histerektomia brzuszna	14 (47%)	4 (17%)	1 (14%)	19 (32%)
amputacja trzonu	5 (17%)	5 (22%)	1 (14%)	11 (18%)
cięcia cesarskie	4 (13%)	11 (48%)	1 (14%)	16 (27%)
histerektomia pochwowa	3 (10%)	0	0	3 (5%)
operacje pochwowe	4 (13%)	3 (13%)	4 (57%)	11 (18%)
razem	30 (100%)	23 (100%)	7 (100%)	60 (100%)

Tab. IV. Zależność rodzaju nietrzymania moczu od drogi operacyjnej

	Operacje brzuszne	Operacje pochwowe
WNM	23 (50%)	7 (50%)
MNM	20 (43%)	3 (21%)
NNM	3 (7%)	4 (29%)
razem	46 (100%)	14 (100%)

i pomenopauzalny. W obu grupach przeanalizowano rodzaje i drogę wykonanych operacji. Pacjentki w wieku pomenopauzalnym (n=46) miały w 19 przypadkach wykonane wcześniej histerektomie drogą brzuszną, w 10 przypadkach amputację trzonu macicy, w 9 cięciu cesarskie, a w 8 operacje plastyczne pochwy. Pacjentki przed menopauzą (n=14) miały w 3 przypadkach wykonaną histerektomię drogą pochwową, w 1 amputację trzonu macicy, w 7 cięciu cesarskie, a w 3 operacje plastyczne pochwy (tab. V).

Dyskusja

Badania urodynamiczne kobiet z nietrzymaniem moczu wykonane w Klinice Szybkiej Diagnostyki i Terapii Ginekologicznej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi potwierdzają, że zabiegi operacyjne miednicy mniejszej stanowią istotny czynnik ryzyka powstania nietrzymania moczu. Według obserwacji autorów niniejszej pracy 40% kobiet z nietrzymaniem moczu przechodziło operacje ginekologiczno-położnicze związane z preparowaniem pęcherza moczowego. Większość z nich miała wykonany zabieg radykalnej histerektomii, który predysponował do wystąpienia WNM. Te same wyniki pojawiają się w badaniu van der Vaarta i wsp., przeprowadzonego z udziałem 2322 kobiet norweskich w podobnym przedziale wiekowym, co w grupie autorów oraz badania Altmana i wsp. na populacji szwedzkiej [11, 13]. Podobne obserwacje poczynili Neuman i wsp., którzy stosując kwestionariusz, wykazali dodatkowo częstszy związek amputacji nadszyjkowej z nadreaktywnością wypieracza [12]. Badania te nie znalazły potwierdzenia w wynikach autorów niniejszej pracy. Prawdopodobną przyczyną tego jest posługiwanie się przez Neumana i wsp. kwestionariuszem, natomiast wnioski z opisanych badań sformułowano na podstawie pełno-profilowego badania urodynamicznego, które wydaje się jednak być bardziej obiektywne niż ankieta.

Tab. V. Rozkład rodzajów i drogi wykonania operacji u pacjentek przed menopauzą i po menopauzie

	Pacjentki po menopauzie	Pacjentki przed menopauzą
	Liczba pacjentek 46 (77%)	Liczba pacjentek 14 (23%)
histerektomia brzuszna	19 (41%)	0
amputacja trzonu	10 (22%)	1 (7%)
cięcie cesarskie	9 (20%)	7 (50%)
histerektomia pochwowa	0	3 (21,5%)
operacje pochwowe	8 (17%)	3 (21,5%)
razem	46 (100%)	14 (100%)

Wobec tych danych warto się zastanowić, czy nie powinno się dokonać zmian zarówno w kwalifikacji pacjentek do operacji, jak i w technikach operacyjnych.

Badania autorów wskazują, że odsetek pacjentek z nietrzymaniem moczu jest o połowę niższy po amputacji nadszyjkowej niż po histerektomii i powinno to stanowić powód do rozważenia możliwości ograniczenia zakresu operacji u pacjentek po menopauzie i traktowania tego jako prewencji nietrzymania moczu. Oczywiście, wymaga to dokładnego poinformowania o profilaktyce raka szyjki macicy i dalszego regularnego wykonywania badania cytologicznego.

W przypadku pacjentek, które z powodu chorób zasadniczych nie mogą być operowane oszczędzająco, powinno się rozważyć nową technikę radykalnej histerektomii oszczędzającej unerwienie wegetatywne (RHOUW). Polega ona na oszczędzeniu najważniejszych struktur wegetatywnego układu nerwowego, tj. nerwu podbrzusznego, nerwu trzewnego miednicznego dolnego i jego gałęzi macicznych i pęcherzowych. Technika, znana jako *nerve-sparing technique*, zmniejsza liczbę objawów ubocznych ze strony układu moczowego, a ponadto pozwala wykonać operację o rozległości identycznej, jak tradycyjna RH, dając identyczne wyniki onkologiczne [14–17]. Może być stosowana drogą brzuszną, laparoskopową, laparoskopowo-pochwową, a także w radykalnej trachelektomii brzusznej i laparoskopowej [18, 19]. Praca porównawcza Sakuragi i wsp. analizująca grupę pacjentek, u których przeprowadzono RHOUW, i grupę, w której próba wykonania tej operacji nie powiodła się, pokazuje wyraźnie, że po roku obserwacji, nietrzymanie moczu i obniżenie ciśnienia w pęcherzu nie wystąpiło w grupie po RHOUW, natomiast pojawiło się u 100% pacjentek po klasycznej radykalnej histerektomii. Sasaki i wsp. stwierdzili, że po radykalnej histerektomii następuje ponadto obniżenie maksymalnego ciśnienia zamknięcia cewki, co prawdopodobnie jest związane z uszkodzeniem nerwu odbrzusznego [16, 20, 21]. Potwierdzały to praca Morgana i wsp. wykazująca związek radykalnej histerektomii z powstaniem niewydolności zwieracza cewki moczowej (ISD) na podstawie oceny obniżenia (ang. *leak point pressure* – LPP) w badaniu urodynamicznym [22].

Wnioski

1. Pacjentki z nietrzymaniem moczu po operacjach ginekologiczno-położniczych przebiegających z preparowaniem pęcherza moczowego stanowią ok. 40% wszystkich kobiet kierowanych na badanie urodynamiczne z powodu nietrzymania moczu. Dotyczy to ok. 3 razy częściej operowanych kobiet po menopauzie.
2. Wysiłkowe nietrzymanie moczu dominuje zarówno w grupie operowanych, jak i wśród pacjentek bez operacji. W grupie nieoperowanej typ wysiłkowy częściej występuje zarówno wśród pacjentek przed menopau-

zą, jak i po menopauzie w porównaniu z obydwo-
ma przedziałami wiekowymi operowanych. Zarówno dro-
ga brzuszna, jak i pochwowa operacji w jednakowym
stopniu predysponują do wystąpienia WNM.

3. Operowane pacjentki będące w wieku pomenopau-
zalnym najczęściej przechodziły zabieg histerektomii
brzuszej i dominuje u nich WNM, natomiast pacjent-
ki przedmenopauzalne – operację cięcia cesarskiego
i najczęściej występuje u nich MNM.
4. Nagłący typ NM częściej występuje u kobiet pomeno-
pauzalnych oraz w grupie pacjentek operowanych
częściej pojawia się po operacjach plastycznych po-
chwy niż po operacjach brzusznych.

17. Fujii S, Takakura K, Matsumura N, et al. Precise anatomy of the vesico-uterine ligament for radical hysterectomy. *Gynecol Oncol* 2007; 104: 186-91.
18. Possover M. Technical modification of the nerve-sparing laparoscopy-assisted vaginal radical hysterectomy type 3 for better reproducibility of this procedure. *Gynecol Oncol* 2003; 90: 245-7.
19. Querleu D, Narducci F, Poulard V, et al. Modified radical vaginal hysterectomy with or without laparoscopic nerve-sparing dissection: a comparative study. *Gynecol Oncol* 2002; 85: 154-8.
20. Sasaki H, Yoshida T, Noda K, et al. Urethral pressure profiles following radical hysterectomy. *Obstet Gynecol* 1982; 59: 101-4.
21. Kalemli M, Atalay C, Dogunç S, et al. Urodynamic evaluation of lower urinary tract function in relation to total abdominal hysterectomy. *Patophysiology* 2005; 12: 121-4.
22. Morgan JL, O'Connell HE, McGuire EJ. Is intrinsic sphincter deficiency a complication of simple hysterectomy? *J Urol* 2000; 164 (3 Pt 1): 767-9.

Piśmiennictwo

1. Kobelt-Nguyen G, Johanensson M, Mattiason A. Correlations between symptoms of urge incontinence and scores of generic quality of life instrument (SF 36) and health status measurements (Euro-Qol) and between changes in symptoms and Qol scores. Presented at the 27-th Annual Meeting of the Intercontinental Continence Society, September 23-26, 1997, Yokohama, Japan. Abstracts. *Neurourol Urodyn* 1997; 16: 343-518.
2. Arnfinn S, Bjarne CE, Steinar H. A study of female urinary incontinence in general practice. *Scand J Urol Nephrol* 1996; 30: 465-71.
3. Oskay UY, Beji NK, Yalcin O. A study on urogenital complaints of postmenopausal woman aged 50 and over. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2005; 84: 72-8.
4. Schumacher S. Epidemiology and etiology of urinary incontinence in the elderly. *Urologe A* 2007; 46: 357-8, 360-2.
5. Bielicki K, Cisto M, Kaim K i wsp. Ocena nietrzymania moczu (NM) u kobiet na podstawie badania ginekologicznego i opracowanej ankiety. Materiały Jubileuszowego Sympozjum Położniczo-Ginekologicznego 45-lecia pracy naukowo-zawodowej prof. dr. hab. Jerzego Robaczyńskiego.
6. Parazzini F, Chiaffarino F, Lavezzari M, Giambanco V; VIVA Study Group: Risk factors for stress, urge or mixed urinary incontinence in Italy. *BJOG* 2003; 110: 927-33.
7. Minassian VA, Stewart WF, Wood GC. Urinary incontinence in women: variation in prevalence estimates and risk factors. *Obstet Gynecol* 2008; 111: 324-31.
8. Abrams P, Cordozo L, Fall M, et al. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn* 2002; 21: 1243-5.
9. Płachta Z, Mazur P, Walaszek P i wsp. Nietrzymanie moczu u kobiet – epidemiologia i czynniki ryzyka. *Prz Menopauz* 2002; 1: 28-32.
10. Rortveit G, Daltveit AK, Hannestad YS, Hunskaar S; Norwegian EPINCONT Study: Urinary incontinence after vaginal delivery or cesarean section. *N Engl J Med* 2003; 348: 900-7.
11. Altman D, Granath F, Cnattingius S, Falconer C. Hysterectomy and risk of stress-urinary-incontinence surgery: nationwide cohort study. *Lancet* 2007; 27; 370: 1494-9.
12. Neumann C, Olesen PG, Hansen V, et al. The short-term prevalence of de novo urinary symptoms after different modes of hysterectomy. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2004; 15: 14-9.
13. van der Vaart CH, van der Bom JG, de Leeuw JR, et al. The contribution of hysterectomy to the occurrence of urge and stress urinary incontinence symptoms. *BJOG* 2002; 109: 149-54.
14. Maas CP, Kenter GG, Trimbos JB, Deruiter MC. Anatomical basis for nerve-sparing radical hysterectomy: immunohistochemical study of pelvic autonomic nerves. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2005; 84: 868-74.
15. Raspagliesi F, Ditto A, Kusamura S, et al. Nerve-sparing radical hysterectomy: a pilot study. *Tumori* 2003; 89: 497-501.
16. Sakuragi N, Todo Y, Kudo M, et al. A systematic nerve-sparing radical hysterectomy technique in invasive cervical cancer for preserving postsurgical bladder function. *Int J Gynecol Cancer* 2005; 15: 389-97.