

Marcin Oplawski<sup>1</sup>, Radosław Kosobudzki<sup>2</sup>, Michał Kwiatkowski<sup>1</sup>, Zbigniew Kojs<sup>2</sup>

## Ocena funkcji układu moczowego oraz komfortu życia kobiet po skojarzonym leczeniu raka endometrium

An assessment of the urinary function and the comfort of life in patients after endometrial cancer combined treatment

Оценка функции мочевыводящих путей и качество жизни женщин после комбинированного лечения рака эндометрия

<sup>1</sup> Oddział Ginekologii i Położnictwa z Ginekologią Onkologiczną, Szpital Specjalistyczny im. Ludwika Rydygiera w Krakowie, Polska. Ordynator: dr n. med. Marcin Oplawski

<sup>2</sup> Klinika Ginekologii Onkologicznej, Centrum Onkologii – Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie, Oddział w Krakowie, Polska. Kierownik: dr hab. n. med. Paweł Blecharz

Adres do korespondencji: Dr n. med. Marcin Oplawski, Oddział Ginekologii i Położnictwa z Ginekologią Onkologiczną, Szpital Specjalistyczny im. Ludwika Rydygiera, os. Złotej Jesieni 1, 31-826 Kraków, tel.: +48 500 177 291, e-mail: oplawski.m@gmail.com

<sup>1</sup> Department of Gynecology and Obstetrics with Gynecologic Oncology, Ludwik Rydygier Memorial Specialist Hospital, Krakow, Poland. Head: Marcin Oplawski, MD, PhD

<sup>2</sup> Department of Gynecologic Oncology, Maria Skłodowska-Curie Memorial Cancer Center and Institute of Oncology, Division in Krakow, Poland. Head: Paweł Blecharz, MD, PhD

Correspondence: Marcin Oplawski, MD, PhD, Department of Gynecology and Obstetrics with Gynecologic Oncology, Ludwik Rydygier Memorial Specialist Hospital, Złotej Jesieni 1, 31-826 Kraków, Poland, tel.: +48 500 177 291, e-mail: oplawski.m@gmail.com

### Streszczenie

Rak endometrium to obecnie najczęstszy nowotwór narządu rodno. Leczenie – wykorzystujące zabieg operacyjny, radioterapię i terapię systemową – jest coraz skuteczniejsze, a ocenę komfortu życia pacjentek poddaje się dokładnej analizie. Głównym czynnikiem obniżającym jakość życia chorych stają się problemy z oddawaniem moczu. Celem badania było uzyskanie informacji na temat funkcjonowania układu moczowego i jakości życia kobiet uznanych za wyleczone po skojarzonym leczeniu raka endometrium w porównaniu z tymi, którym macicę usunięto z przyczyn nieonkologicznych. Badaniu poddano 46 kobiet podzielonych na dwie grupy. Grupa pierwsza (badana) składała się z 23 pacjentek po skojarzonym leczeniu raka endometrium (IA, G1–G2), leczonych chirurgicznie i uzupełniającą brachyterapią, a grupa druga (kontrolna) – z 23 pacjentek po usunięciu macicy z przysadkami z powodów nieonkologicznych. Kobiety badano jednorazowo, między 6. a 12. miesiącem po zakończeniu leczenia. We wszystkich przypadkach przeprowadzono wywiad lekarski, badanie ginekologiczne, badanie urodynamiczne i badanie jakości życia. Analiza statystyczna wykazała istotną różnicę wyników badania uroginologicznego między grupami ( $p = 0,0193$ ). Odsetek kobiet, u których nie stwierdzono zmian, był zdecydowanie większy w grupie kontrolnej niż grupie badanej, gdzie wyniósł zaledwie 22%. W grupie badanej częściej niż w kontrolnej notowano przypadki wysiłkowego nietrzymania moczu, postaci mieszanej nietrzymania moczu i pęcherza nadreaktywnego. Okazało się także, że jakość życia pacjentek z porównywanych grup istotnie się różni ( $p = 0,0270$ ). Jej spadek stwierdzano znacząco częściej w grupie badanej – u 57% kobiet (w grupie kontrolnej – u 26%). Polepszenie jakości życia notowano w grupie badanej rzadziej (13%) niż w grupie kontrolnej (28%). Brachyterapia powoduje nasilenie zaburzeń w układzie moczowo-płciowym, co negatywnie wpływa na komfort życia po leczeniu onkologicznym.

**Słowa kluczowe:** rak endometrium, brachyterapia, wysiłkowe nietrzymanie moczu, badanie urodynamiczne, pęcherz nadreaktywny, mieszane nietrzymanie moczu

### Abstract

Endometrial cancer is currently the most common form of female reproductive tract tumors. The efficacy of treatment, which involves surgery, radiotherapy and systemic therapy, is increasing and the assessment of the quality of life of patients is subject to careful analysis. Difficulty in urination represents a major factor reducing the quality of life of patients. The aim of the study was to collect data on the urinary functioning and the quality of life in endometrial cancer patients considered cured after a combined treatment compared to patients after non-oncological hysterectomy. A total of 46 females divided into

two groups were included in the study. Group I (study group) included 23 endometrial cancer patients (stage IA, G1–G2) after combined treatment, who received surgical treatment and adjuvant brachytherapy; group II (control group) included 23 patients after non-oncological hysterectomy and uterine appendage removal. The patients were assessed once, between month 6 and 12 after treatment termination. Medical history, gynecologic examination, urodynamic testing and life quality assessment were performed in all patients. Statistical analysis showed a significant difference between the two groups in terms of urogynecologic outcomes ( $p = 0.0193$ ). The proportion of women without any disturbances was definitely higher in the control group (only 22%) vs. study group. Stress urinary incontinence, mixed incontinence and overactive bladder were more common in the study group compared to controls. Furthermore, a significant difference in the quality of life was shown between the compared groups of patients ( $p = 0.0270$ ). Reduced quality of life was significantly more common in the study group (57% vs. 26% of controls). Improvement of life quality was less common in the study group (13%) compared to controls (28%). Brachytherapy increases the severity of genitourinary disorders, which adversely affects the quality of life in patients after cancer therapy.

**Key words:** endometrial cancer, brachytherapy, stress urinary incontinence, urodynamic testing, overactive bladder, mixed incontinence

## Содержание

Рак эндометрия в настоящее время является наиболее распространенной формой рака репродуктивных органов. Лечение с использованием хирургии, радиотерапии и системной терапии является все более эффективным, а оценка качества жизни больных подробно анализируется. Основным фактором, снижающим качество жизни пациентов, становятся проблемы с мочеиспусканием. Цель исследования заключалась в получении информации о функционировании мочевыводящих путей и качества жизни женщин, считающихся вылеченными после комбинированного лечения рака эндометрия по сравнению с теми, которым матка была удалена не по онкологическим причинам. В исследовании участвовало 46 женщин, разделенных на две группы. Первая группа (исследуемая) состояла из 23 пациенток после комбинированного лечения рака эндометрия (IA, G1–G2), прошедших хирургическое лечение и дополнительную брахитерапию, а вторая группа (контрольная) – из 23 пациенток после удаления матки с придатками по неонкологическим причинам. Женщин обследовали один раз, между 6 и 12 месяцем после лечения. Во всех случаях провели медицинский опрос, гинекологическое обследование, уродинамическое обследование и исследование качества жизни. Статистический анализ показал значительную разницу в результатах урогинекологического обследования между группами ( $p = 0,0193$ ). Процент женщин, у которых не обнаружен процент изменений, был значительно больше в контрольной группе, чем в основной группе, где составлял едва ли 22%. В исследуемой группе чаще чем в контрольной встречались случаи недержания мочи при напряжении, смешанной формы недержания мочи и гиперактивного мочевого пузыря. Также оказалось, что качество жизни пациенток из сравненных групп существенно отличается ( $p = 0,0270$ ). Его снижение наблюдалось значительно чаще в основной группе – у 57% женщин (контрольная группа – у 26%). Улучшение качества жизни в основной группе встречалось реже (13%), чем в контрольной группе (28%). Брахитерапия вызывает усугубление нарушений в мочеполовой системе, что отрицательно сказывается на качестве жизни после онкологического лечения.

**Ключевые слова:** рак эндометрия, брахитерапия, недержания мочи при напряжении, уродинамическое обследование, гиперактивный мочевой пузырь, недержание мочи смешанного типа

## WSTĘP

Nowotwory żeńskiego układu płciowego (wraz z rakiem piersi) stanowią 40% zachorowań na wszystkie nowotwory u kobiet w Polsce. Rak endometrium ma wśród nich największą dynamikę wzrostu i obecnie odpowiada za 7,3% wszystkich zachorowań na nowotwory złośliwe żeńskich narządów płciowych w polskiej populacji<sup>(1)</sup>. Tendencja ta wiąże się z podniesieniem statusu społeczno-ekonomicznego, wzrostem długości życia i chorobami cywilizacyjnymi, takimi jak cukrzyca i nadciśnienie. Wraz z liczbą zachorowań rośnie liczba wyleczonych pacjentek.

Terapia najczęściej rozpoczyna się od zabiegu operacyjnego. Leczenie uzupełniające obejmuje brachyterapię i/lub radioterapię, a w przypadkach bardziej

## INTRODUCTION

Cancer of the female reproductive tract (including breast cancer) accounts for 40% of all cancer cases among women in Poland. Among these, endometrial cancer shows the highest growth rate and it currently accounts for 7.3% of all cases of female reproductive tract malignancies in the Polish population<sup>(1)</sup>. This tendency is associated with increased socioeconomic status and life expectancy as well as modern-age diseases, such as diabetes and hypertension. The increasing morbidity rate is accompanied by an increasing number of cured patients. The therapy usually begins with a surgery. Adjuvant therapy involves brachytherapy and/or radiotherapy as well as, in more advanced cases, chemotherapy and hormone therapy. The indications for postsurgical brachytherapy and

zaawansowanych – także chemioterapię i hormonoterapię. Wskazania do brachyterapii i radioterapii po zabiegu operacyjnym pozostają niejednoznaczne. Wyniki leczenia są zadowalające, czas przeżycia się wydłuża, dlatego dokładnie analizuje się ocenę komfortu życia pacjentek. Jak się wydaje, problemy z oddawaniem moczu to jedna z głównych przyczyn obniżenia jakości życia – problem dotyczy nawet 80% leczonych kobiet. W pierwszych 12 miesiącach po leczeniu skojarzonym pojawiają się objawy związane z obniżeniem podatności pęcherza moczowego i osłabieniem siły wypieracza oraz wysiłkowe nietrzymanie moczu. Występują one zarówno jako wczesny, jak i późny objaw popromienny.

## CEL PRACY

Celem badania jest uzyskanie informacji na temat funkcjonowania układu moczowego i jakości życia (*quality of life*, QOL) kobiet uznanych za wyleczone po skojarzonym leczeniu raka endometrium w porównaniu z tymi, którym usunięto macicę z powodów nieonkologicznych.

## MATERIAŁ I METODY

Badaniu ankietowemu i uroginekologicznemu poddano 46 pacjentek. Badania zostały przeprowadzone przez doświadczonego ginekologa (specjalizującego się w uroginekologii) i wyspecjalizowanego psychologa klinicznego. Uczestniczki podzielono na dwie grupy.

Grupa pierwsza (badana) składała się z 23 pacjentek po skojarzonym leczeniu raka endometrium w stopniu zaawansowania IA (stopień zróżnicowania: G1–G2), leczonych w Szpitalu Specjalistycznym im. Rydygiera oraz w Centrum Onkologii w Krakowie. Kobiety te przeszły radykalny zabieg operacyjny i brachyterapię; nie stwierdzono u nich wznowy procesu nowotworowego. Badano je jednorazowo, między 6. a 12. miesiącem po zakończeniu leczenia. W grupie drugiej (kontrolnej), złożonej z 23 osób, znalazły się pacjentki po usunięciu macicy z przysadkami z powodów nieonkologicznych, badane między 6. a 12. miesiącem po zabiegu. Badanie funkcji pęcherza i ankiety dotyczące jakości życia oceniono w Oddziale Ginekologii i Położnictwa z Ginekologią Onkologiczną Specjalistycznego Szpitala im. Rydygiera w Krakowie. We wszystkich przypadkach wykluczono proces zapalny, przeprowadzono wywiad lekarski, badanie ginekologiczne, badanie urodynamiczne oraz badanie QOL, składające się z kwestionariusza STAI (*State-Trait Anxiety Inventory* – Inwentarz Stanu i Cechy Lęku), za pomocą którego przeanalizowano samoocenę pacjentek. Określono także poziom depresji według Becka.

Analizie poddano wynik badań uroginekologicznych w trzech możliwych rozpoznaniach:

- wysiłkowe nietrzymanie moczu (WNM);
- pęcherz nadreaktywny (*overactive bladder*, OAB);
- postać mieszaną nietrzymania moczu (MNM).

radiation therapy remain ambiguous. Treatment outcomes are satisfactory and the overall survival is longer. Therefore, the quality of life in these patients is carefully analyzed. It seems that problems with urination are one of the main causes of decreased quality of life, which affects up to 80% of treated patients. Symptoms of reduced bladder compliance and weaker detrusor as well as stress incontinence occur during the first 12 months following combined therapy. These occur as both early and late treatment-related toxicity.

## AIM OF THE STUDY

The aim of the study was to collect data on the urinary functioning and the quality of life (QOL) in patients considered cured following a combined treatment of endometrial cancer compared to patients after non-oncological hysterectomy.

## MATERIAL AND METHODS

The questionnaire and urogynecologic testing included 46 patients. The testing was performed by an experienced gynecologist (specializing in urogynecology) as well as by a specialized clinical psychologist. The subjects were divided into two groups. Group I (study group) included 23 patients after combined treatment of stage IA endometrial cancer (the differentiation grade: G1–G2) at the Ludwik Rydygier Memorial Specialist Hospital as well as in the Cancer Center in Cracow. The patients had undergone radical hysterectomy and brachytherapy; no recurrence was observed in the subjects. The testing was performed once, between month 6 and 12 after treatment termination. Group II (control group) of 23 subjects included patients after non-oncological hysterectomy with uterine appendage removal, assessed between month 6 and 12 after surgical treatment. Urinary bladder function and QOL were assessed at the Department of Gynecology and Obstetrics with Gynecologic Oncology of the Ludwik Rydygier Memorial Specialist Hospital in Krakow. In all cases, the inflammatory process was excluded, medical history was collected, gynecologic and urodynamic evaluation was performed, as well as QOL assessment using the State-Trait Anxiety Inventory (STAI) was used for patient self-assessment analysis. Furthermore, the level of depression was assessed using Beck Depression Inventory. Urogynecologic outcomes were assessed in relation to three possible diagnoses:

- stress urinary incontinence (SUI);
- overactive bladder (OAB);
- mixed incontinence (MI).

The results were compared between the groups. STATISTICA 10.0 (StatSoft Inc., USA) was used for data analysis. The chi-square test ( $\chi^2$ ) was used for the analysis of association between two qualitative characteristics. Results with the *p*-value lower than 0.05 were considered statistically significant.

Wyniki badań porównano między grupami. Do analizy danych wykorzystano pakiet STATISTICA 10.0 (StatSoft Inc., USA). Do badania zależności między dwiema cechami jakościowymi stosowano test  $\chi^2$  (chi-kwadrat). Za istotne statystycznie uznawano wyniki, w których przypadku prawdopodobieństwo testowe  $p$  było niższe od 0,05.

## WYNIKI

Analiza statystyczna wykazała istotną różnicę między grupami pod względem wyników badania uroginekologicznego ( $p = 0,0193$ ). Odsetek kobiet, u których nie stwierdzono zmian, był zdecydowanie większy wśród pacjentek nieonkologicznych (65%), a w grupie z rakiem endometrium jedynie u 22% uczestniczek nie odnotowano zmian. Wśród pacjentek onkologicznych częściej niż w grupie kontrolnej notowano przypadki wysiłkowego nietrzymania moczu, postaci mieszanej nietrzymania moczu i pęcherza nadreaktywnego (tab. 1, ryc. 1).

## RESULTS

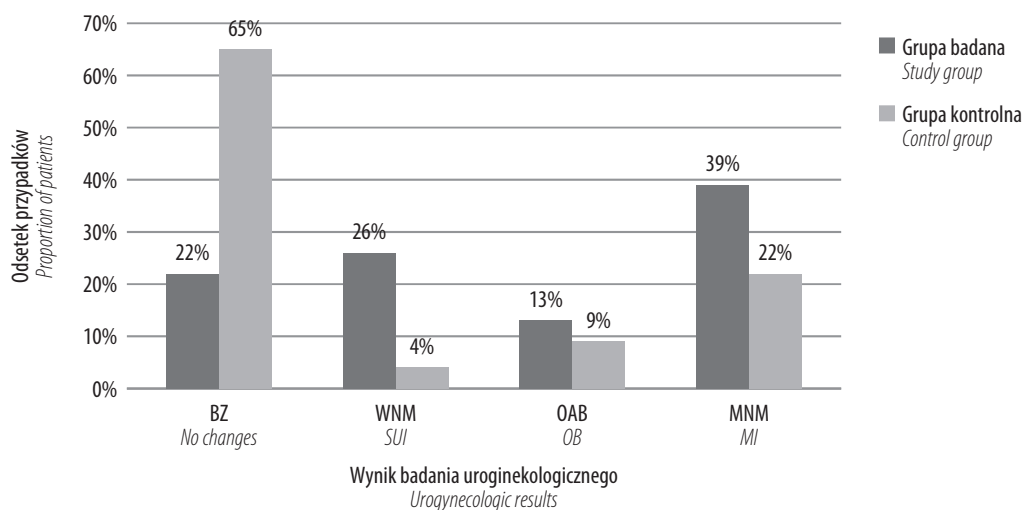
Statistical analysis showed a significant difference between the two groups in terms of urogynecologic outcomes ( $p = 0.0193$ ). The proportion of women with no urinary disturbances was significantly higher in non-oncological patients (65%), whereas the absence of urinary disturbances was reported in only 22% of endometrial cancer patients. Stress urinary incontinence, mixed incontinence and overactive bladder were more common in oncological patients compared to controls (Tab. 1, Fig. 1).

Furthermore, a significant difference in the quality of life was shown between the compared groups of patients ( $p = 0.0270$ ). A decrease in the quality of life was significantly more common in endometrial cancer patients (57%) compared to non-oncological patients (26%). Improvement in the quality life was less common in the study group (13%) than in controls (28%). Unchanged quality of life was reported with the same frequency in both groups (Tab. 2, Fig. 2).

Wynik badania <i>Test results</i>	Grupa <i>Patient population</i>		Wartość $p$ <i>p-value</i>
	Badana <i>Study group</i>	Kontrolna <i>Control group</i>	
Brak zmian (BZ) <i>No changes</i>	5 22%	15 65%	0,0193
Wysiłkowe nietrzymanie moczu (WNM) <i>Stress urinary incontinence (SUI)</i>	6 26%	1 4%	
Pęcherz nadreaktywny (OAB) <i>Overactive bladder (OB)</i>	3 13%	2 9%	
Postać mieszana nietrzymania moczu (MNM) <i>Mixed incontinence (MI)</i>	9 39%	5 22%	

Tab. 1. Porównanie wyników badania uroginekologicznego w grupie badanej i kontrolnej

Tab. 1. Comparison of urogynecologic results in the study group vs. control group



Ryc. 1. Porównanie wyników badania uroginekologicznego w grupie badanej i kontrolnej

Fig. 1. Comparison of urogynecologic results in the study group vs. control group

Stwierdzono także, że jakość życia kobiet z porównywanych grup istotnie się różni ( $p = 0,0270$ ). U pacjentek z rakiem endometrium spadek jakości życia występował znacząco częściej (57%) niż u tych bez choroby nowotworowej (26%). W grupie badanej rzadziej notowano polepszenie jakości życia (13%) niż w grupie kontrolnej (28%). Brak zmian jakości życia stwierdzano z podobną częstością w obu grupach (tab. 2, ryc. 2)

### OMÓWIENIE

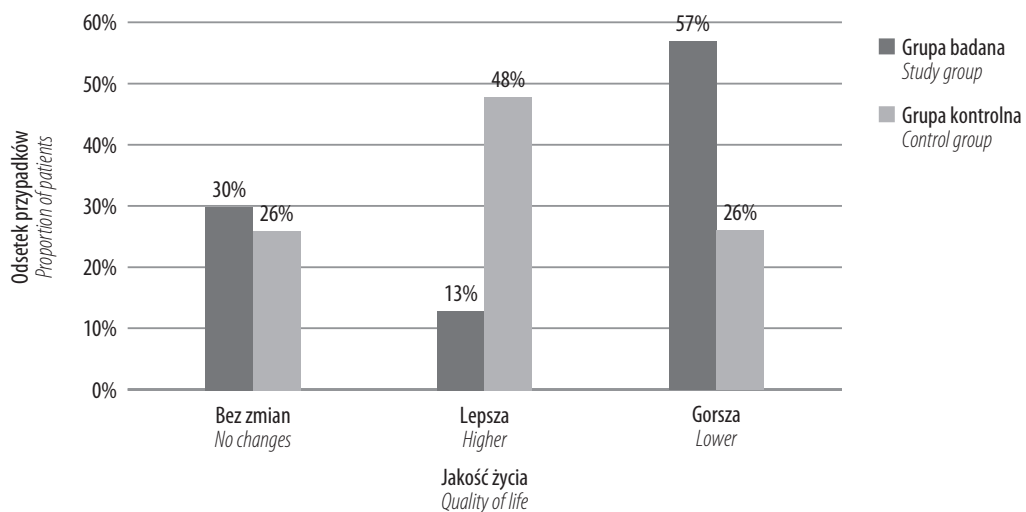
Wyniki przeprowadzonego badania wskazują, że jednym z podstawowych problemów kobiet po leczeniu skojarzonym raka endometrium są zaburzenia oddawania moczu. Wpływa to nie tylko na komfort życia pacjentek, lecz także na samoocenę w zakresie szeroko pojętego zdrowia. Zdaniem Bartodzieja i wsp. radykalne leczenie operacyjne raka szyjki macicy prowadzi do zaburzeń układu moczowego w postaci „pęcherza hipertonicznego”<sup>(2)</sup>. Naik i wsp. twierdzą jednak, iż po pewnym czasie od operacji radykalnej objawy częściowo ustępują<sup>(3)</sup>. Jednak w nowotworach

### DISCUSSION

The results of the study indicate that impaired urination is one of the basic problems in endometrial cancer patients after combined treatment. It affects both, the quality of life and the self-assessment of general health status. According to Bartodziej *et al.*, radical surgical treatment of cervical cancer leads to urinary disorders in the form of hypertonic bladder<sup>(2)</sup>. However, Naik *et al.* are of the opinion that the symptoms partially resolve some time after the surgery<sup>(3)</sup>. However, in the case of endometrial cancer, unlike in cervical cancer, the extent of hysterectomy is usually classified as Piver II, and the radical character of the procedure mainly involves the removal of the vaginal cuff and the lymph nodes. Many authors have reported significantly lower (less than 50%) proportion of such complications after Piver II hysterectomy as compared to Piver III<sup>(4,5)</sup>. Therefore, it seems that adjuvant therapy, brachytherapy in particular, has the greatest effects on urinary dysfunction in endometrial cancer. Pisarska *et al.*, who assessed post-brachytherapy patients, obtained

Jakość życia Quality of life	Grupa Patient population		Wartość p p-value
	Badana Study group	Kontrolna Control group	
Bez zmian No changes	7	6	0,0270
	30%	26%	
Lepsza Higher	3	11	
	13%	48%	
Gorsza Lower	13	6	
	57%	26%	

Tab. 2. Porównanie jakości życia pacjentek z grupy badanej i grupy kontrolnej  
Tab. 2. Comparison of the quality of life in the study group vs. control group



Ryc. 2. Porównanie jakości życia pacjentek z grupy badanej i grupy kontrolnej  
Fig. 2. Comparison of the quality of life in the study group vs. control group

endometrium – inaczej niż w raku szyjki macicy – zakres operacji usunięcia macicy jest najczęściej klasyfikowany jako Piver II, a radykalność zabiegu polega głównie na usunięciu mankietu pochwy i węzłów chłonnych. Wielu autorów odnotowało zdecydowanie mniejszy (poniżej 50%) odsetek takich powikłań po zabiegu typu Piver II w porównaniu z Piver III<sup>(4,5)</sup>. Dlatego wydaje się, że w przypadku raka endometrium największy wpływ na występowanie zaburzeń układu moczowego ma leczenie uzupełniające, głównie brachyterapia. Pisarska i wsp., którzy oceniali chore po brachyterapii, uzyskali wyniki mogące potwierdzać tę hipotezę<sup>(6,7)</sup>. Gilbaz i wsp. stwierdzili największy wzrost dolegliwości u pacjentek po leczeniu operacyjnym z radioterapią. Po prostym usunięciu macicy obserwowali natomiast zmniejszenie się dolegliwości – najprawdopodobniej z tego względu, że leczenie operacyjne z przyczyn ginekologicznych mogło zawierać również wskazania uroginekologiczne, których korekcja poprawiła działanie układu moczowo-płciowego<sup>(8)</sup>.

Choo i wsp. badali pacjentów leczonych z powodu raka prostaty (m.in. uzupełniającą radioterapią, tolerowaną przez mężczyzn bardzo dobrze). Głównym elementem obniżającym jakość ich życia okazały się problemy urologiczne<sup>(9)</sup>. Lin i wsp. ocenili w badaniu urodynamicznym chore przed leczeniem operacyjnym i stwierdzili, że jedynie 17% kobiet z rakiem szyjki macicy nie miało problemów uroginekologicznych. W związku z większymi obciążeniami internistycznymi pacjentek z rakiem endometrium w ich przypadku może być podobnie<sup>(10)</sup>. Ponieważ obecnie stosowane techniki *nerve-sparing* dodatkowo zmniejszają ryzyko uszkodzeń układu nerwowego pacjentek leczonych operacyjnie<sup>(11)</sup>, nasze wyniki wiążemy raczej z zastosowanym leczeniem uzupełniającym – brachyterapią – niż z zabiegiem operacyjnym.

## WNIOSKI

Stosowanie leczenia uzupełniającego w postaci brachyterapii prowadzi do nasilenia zaburzeń w układzie moczowo-płciowym, co negatywnie wpływa na komfort życia pacjentek po udanym leczeniu raka endometrium. Aby tego uniknąć, należy wykorzystać wszystkie możliwości diagnostyczne, ułatwiające prawidłową kwalifikację do uzupełniającej brachyterapii.

### Konflikt interesów

Autorzy nie zgłaszają finansowych ani osobistych powiązań z innymi osobami lub organizacjami, które mogłyby negatywnie wpłynąć na treść publikacji oraz rościć sobie prawo do tej publikacji.

results supporting this hypothesis<sup>(6,7)</sup>. Gilbaz *et al.* found the greatest increase in symptoms in patients after surgical treatment and radiotherapy, whereas they observed reduced symptoms after simple hysterectomy. This probably resulted from the fact that surgical treatment could also include urogynecologic indications, whose treatment improved the genitourinary function<sup>(8)</sup>. Choo *et al.* assessed patients receiving treatment for prostate cancer (using, among other things, adjuvant radiotherapy, which was very well-tolerated). Urological problems were shown to be the major factor reducing the quality of life in these patients<sup>(9)</sup>. Lin *et al.* performed a preoperative urodynamic assessment of patients and found that only 17% of cervical cancer patients did not develop urogynecologic disorders. The same may be probably observed in endometrial cancer patients due to their higher comorbidity burden<sup>(10)</sup>. Since the currently used nerve-sparing techniques reduce the risk of damage to the nervous system in patients receiving surgical treatment<sup>(11)</sup>, our findings are associated with adjuvant therapy, i.e. brachytherapy, rather than with surgical treatment.

## CONCLUSIONS

The use of adjuvant treatment in the form of brachytherapy increases the severity of genitourinary disorders, which adversely affects the quality of life in patients after cancer therapy. All diagnostic tools which aid an appropriate qualification of patients for adjuvant brachytherapy should be used in order to avoid these complications.

### Conflict of interest

The authors do not report any financial or personal links with other persons or organizations, which might affect negatively the content of this publication or claim authorship rights to this publication.

## Piśmiennictwo/References

- Zwierko M, Wronkowski Z: Epidemiologia. In: Markowska J, Mądry R (eds.): Zarys ginekologii onkologicznej. Vol. 1, Termedia, Poznań 2012: 25–48.
- Bartodziej U, Szyłło K, Włodarczyk B *et al.*: Analiza wybranych parametrów badania urodynamicznego w aspekcie funkcjonowania dolnego odcinka układu moczowego u chorych na raka szyjki macicy po radykalnej histerektomii i radioterapii. *Prz Menopauzalny* 2008; 6: 332–337.
- Naik R, Nwabinelli J, Mayne C *et al.*: Prevalence and management of (non-fistulous) urinary incontinence in women following radical hysterectomy for early stage cervical cancer. *Eur J Gynaecol Oncol* 2001; 22: 26–30.
- Landoni F, Maneo A, Cormio G *et al.*: Class II versus class III radical hysterectomy in stage IB–IIA cervical cancer: a prospective randomized study. *Gynecol Oncol* 2001; 80: 3–12.
- Zullo MA, Mancini N, Angioli R *et al.*: Vesical dysfunction after radical hysterectomy for cervical cancer: a critical review. *Crit Rev Oncol Hematol* 2003; 48: 287–293.
- Pisarska M, Sajdak S: Lower urinary tract function after postoperative radiotherapy in the treatment of cervical cancer. *Eur J Gynaecol Oncol* 2003; 24: 490–494.
- Pisarska M, Samulak D, Obrębowska A *et al.*: Ocena cystometryczna zmian w układzie moczowym u kobiet leczonych kompleksowym napromienianiem z powodu raka szyjki macicy i raka endometrium. *Rep Pract Oncol Radiother* 2000; 5: 21–22.
- Gilbaz E, Gungor Ugurlucan F, Aslay I *et al.*: The effects of simple and radical hysterectomy and radiotherapy on lower urinary tract symptoms and urodynamics. *Eur J Gynaecol Oncol* 2013; 34: 248–253.
- Choo R, Do V, Herschorn S *et al.*: Urodynamic changes at 18 months post-therapy in patients treated with external beam radiotherapy for prostate carcinoma. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2002; 53: 290–296.
- Lin HH, YU HJ, Sheu BC *et al.*: Importance of urodynamic study before radical hysterectomy for cervical cancer. *Gynecol Oncol* 2001; 81: 270–272.
- Skreń-Magierło J, Naróg M, Kruczek A *et al.*: Radical hysterectomy during the transition period from traditional to nerve-sparing technique. *Gynecol Oncol* 2010; 116: 502–505.

## Zasady prenumeraty kwartalnika „Current Gynecologic Oncology”

- Prenumeratę można rozpocząć od dowolnego numeru pisma. Prenumerujący otrzyma zamówione numery kwartalnika pocztą na podany adres.
- Pojedynczy egzemplarz kwartalnika kosztuje 40 zł. Przy zamówieniu rocznej prenumeraty (4 kolejne numery) koszt całorocznej prenumeraty wynosi 120 zł. Koszt całorocznej prenumeraty zagranicznej wynosi 40 euro.
- Istnieje możliwość zamówienia numerów archiwalnych (do wyczerpania nakładu). Cena numeru archiwalnego – 40 zł.
- Zamówienie można złożyć:
  - Wypełniając załączony blankiet i dokonując wpłaty w banku lub na poczcie.
  - Dokonując przelewu z własnego konta bankowego (ROR) – wpłaty należy kierować na konto: Medical Communications Sp. z o.o., ul. Powsińska 34, 02-903 Warszawa Deutsche Bank PBC SA 42 1910 1048 2215 9954 5473 0001 Prosimy o podanie dokładnych danych imiennych i adresowych.
  - Drogą mailową: redakcja@ginekologia.com.pl.
  - Telefonicznie: 22 651 97 83.
  - Wypełniając formularz prenumeraty zamieszczony na stronie www.ginekologia.com.pl.
- Zamawiający, którzy chcą otrzymać fakturę VAT, proszeni są o kontakt z redakcją.

## Rules of subscription to the quarterly “Current Gynecologic Oncology”

- Subscription may begin at any time. Subscribers will receive ordered volumes of the journal to the address provided.
- A single volume of the quarterly costs 40 PLN (10 EUR). The cost of annual subscription (4 consecutive volumes) is 120 PLN. The cost of annual subscription for foreign subscribers is 40 EUR.
- Archival volumes may be ordered at a price of 40 PLN per volume until the stock lasts.
- Orders may be placed:
  - By filling-in attached form and making a payment by bank or post-office.
  - By making a money transfer from own bank account – payments should be made payable to: Medical Communications Sp. z o.o., ul. Powsińska 34, 02-903 Warszawa Deutsche Bank PBC SA 42 1910 1048 2215 9954 5473 0001 For foreign subscribers: Account Name: Medical Communications Sp. z o.o. Bank Name: Deutsche Bank PBC S.A. Bank Address: 02-903 Warszawa, ul. Powsińska 42/44 Account number: 15 1910 1048 2215 9954 5473 0002 SWIFT Code/IBAN: DEUTPLPK Please provide a precise address and nominative data.
  - By e-mail: redakcja@ginekologia.com.pl.
  - By phone: +48 22 651 97 83.
  - Filling-in a subscription form, which may be found on the page www.ginekologia.com.pl.
- Customers wishing a VAT invoice, are requested to contact directly the Editor.