

Ewa Iwańska¹, Radosław Kosobucki¹, Konrad Muzykiewicz¹, Wiktor Szatkowski¹,
Kazimierz Karolewski¹, Marcin Misiek², Paweł Blecharz³

Received: 05.12.2019
Accepted: 16.12.2019
Published: 31.12.2019

Okłooperacyjna ocena grubości naciekania miometrium u pacjentek z rakiem endometrium – porównanie dokładności oceny w badaniu rezonansu magnetycznego i w śródoperacyjnej ocenie patologa

Perioperative assessment of myometrial invasion in patients with endometrial cancer – comparison of the accuracy of magnetic resonance imaging and intraoperative pathological assessment

¹ Klinika Ginekologii Onkologicznej, Narodowy Instytut Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie – Państwowy Instytut Badawczy, Oddział w Krakowie, Kraków, Polska

² Klinika Ginekologii, Świętokrzyskie Centrum Onkologii, Kielce, Polska

³ Centrum Onkologii Ziemi Lubelskiej im. św. Jana z Dukli, Lublin, Polska

Adres do korespondencji: Ewa Iwańska, Klinika Ginekologii Onkologicznej, Narodowy Instytut Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie – Państwowy Instytut Badawczy, Oddział w Krakowie, ul. Garncarska 11, 31-115 Kraków, tel.: +48 12 634 83 31, e-mail: ewa.iwanska@onet.pl

¹ Department of Gynecologic Oncology, Maria Skłodowska-Curie National Research Institute of Oncology, Branch in Krakow, Krakow, Poland

² Department of Gynecology, Holy Cross Cancer Center, Kielce, Poland

³ St. John's Cancer Center in Lublin, Lublin, Poland

Correspondence: Ewa Iwańska, Department of Gynecologic Oncology, Maria Skłodowska-Curie National Research Institute of Oncology, Branch in Krakow, Garncarska 11, 31-115 Kraków, Poland, tel.: +48 12 634 83 31, e-mail: ewa.iwanska@onet.pl

Streszczenie

Cel pracy: Celem prezentowanej pracy było porównanie metod oceny grubości naciekania mięśniówki trzonu macicy u pacjentek z rakiem trzonu macicy. Przeanalizowano zgodność wyników rezonansu magnetycznego miednicy i śródoperacyjnej oceny naciekania miometrium dokonanej przez patologa z ostatecznym wynikiem badania histopatologicznego. **Materiał i metody:** Analiza materiału klinicznego obejmuje chore na raka endometrium leczone pierwotnie chirurgicznie w krakowskim oddziale Centrum Onkologii w latach 2012–2014. Przedoperacyjnie wykonywano rezonans magnetyczny miednicy z oceną naciekania miometrium. W trakcie zabiegu przekazywano wyciętą macicę do badania doraźnego. Przeanalizowano zgodność wyników oceny naciekania miometrium w rezonansie magnetycznym miednicy i śródoperacyjnej oceny patologa z ostatecznym wynikiem histopatologicznym. W analizie statystycznej wykorzystano współczynnik kappa Cohena. **Wyniki:** Uwzględniono historie choroby 128 pacjentek z rakiem endometrium. Czulość wykonanych przedoperacyjnie badań rezonansu magnetycznego wyniosła 81%, a czulość badania śródoperacyjnego – 84,11%. Współczynnik kappa Cohena to odpowiednio 0,61% i 0,655%, co oznacza dużą zgodność. Obie metody są bardziej dokładne w przewidywaniu nacieku <1/2 grubości miometrium. Ocena naciekania miometrium podczas badania doraźnego okazała się metodą o wyższej czulości, ale niższej swoistości niż rezonans magnetyczny. **Wnioski:** Dokładność oceny naciekania miometrium w badaniu rezonansu magnetycznego i śródoperacyjnej ocenie patologa jest zbliżona. Użyteczność kliniczna obu metod wczesnej oceny naciekania mięśniówki trzonu macicy przemawia na korzyść metody tańszej i szybszej, czyli badania śródoperacyjnego.

Słowa kluczowe: rak trzonu macicy, rezonans magnetyczny, naciekanie miometrium

Abstract

Aim: The aim of this paper was to compare methods for the assessment of myometrial invasion in patients with endometrial cancer. We analyzed concordance between pelvic magnetic resonance imaging and intraoperative assessment of myometrial invasion performed by a pathologist and final histopathology. **Materials and methods:** We analyzed clinical material from patients with endometrial cancer who underwent primary surgical treatment in the Center of Oncology (Branch in Krakow) between 2012 and 2014. Pelvic magnetic resonance imaging with an assessment of myometrial invasion was performed preoperatively. During the procedure, the resected uterus was examined intraoperatively. We analyzed the concordance between the assessment of myometrial invasion in pelvic magnetic resonance and intraoperative assessment performed by

a pathologist and final histopathological examination. Cohen's kappa coefficient was used in the statistical analysis. **Results:** We analyzed medical history of 128 patients with endometrial cancer. The sensitivity of preoperative magnetic resonance imaging and intraoperative assessment was 81% and 84.11%, respectively. Cohen's kappa coefficient was 0.61% and 0.655%, indicating substantial agreement. Both methods are more accurate in predicting $<1/2$ myometrial invasion. Intraoperative assessment of myometrial invasion showed higher sensitivity, but lower specificity compared to magnetic resonance imaging. **Conclusions:** Magnetic resonance and intraoperative evaluation by a pathologist show similar accuracy in the assessment of myometrial invasion. Clinical utility of both these methods for early assessment of myometrial invasion speaks in favor of intraoperative examination, which is a less expensive and faster method.

Keywords: endometrial cancer, magnetic resonance, myometrial invasion

WSTĘP

Rak endometrium (*endometrial cancer*, EC) jest najczęstszym nowotworem złośliwym wywodzącym się z narządu rodowego i czwartym co do częstości nowotworem u kobiet. Ponad 90% zachorowań dotyczy pacjentek po 50. roku życia^(1,2). W 1988 roku Międzynarodowa Federacja Ginekologii i Położnictwa (Fédération Internationale de Gynécologie et d'Obstétrique, FIGO) zmieniła klasyfikację oceny stopnia zaawansowania raka trzonu macicy z klinicznej na chirurgiczno-patologiczną ze względu na niedokładność oceny klinicznej w ponad 20% przypadków i w rezultacie kwalifikację do leczenia o niewłaściwym zakresie⁽³⁾.

Prawidłowa przedoperacyjna ocena stopnia zaawansowania nowotworu jest kluczowa dla zaplanowania terapii. Zakres leczenia operacyjnego, w szczególności kwalifikacja do limfadenektomii zaotrzewnowej (*lymph node dissection*, LND), pozostaje kwestią dyskusyjną. Usuwanie węzłów chłonnych miedniczych i okołoaortalnych zwiększa ryzyko powikłań okołoperacyjnych i śmiertelność⁽⁴⁾, a stosowanie LND jako elementu stajingu w wczesnych postaciach EC nie poprawia całkowitego przeżycia^(4,5). Ponieważ ponad 50% pacjentek z EC diagnozowanych jest na wczesnych etapach choroby, o niewielkim ryzyku rozsiewu węzłowego, rutynowe wykonywanie LND u wszystkich chorych na EC prowadzi do nadmiernie rozległego leczenia zabiegowego⁽⁶⁾. Dotychczas nie ustalono optymalnego sposobu diagnozowania i przewidywania przerzutów do węzłów chłonnych. Ryzyko obecności przerzutów węzłowych wydaje się najbardziej zależne od typu i stopnia złośliwości nowotworu oraz grubości nacieku miometrium (*myometrial invasion*, MI)⁽⁷⁻¹⁰⁾. Prawdopodobieństwo wystąpienia przerzutów jest 6–7 razy większe w przypadku MI $>1/2$ grubości miometrium⁽⁷⁾.

Wciąż prowadzone są badania zmierzające do znalezienia optymalnej metody oceny MI. Analizy prowadzone w ostatnich latach porównują przydatność rezonansu magnetycznego (*magnetic resonance imaging*, MRI), ultrasonografii przezpochwowej (USG TV), histologicznego badania śródoperacyjnego i różnych markerów nowotworowych, których skuteczność w ocenie MI waha się między 70 a 95%⁽¹¹⁾. Niestety nadal nie wybrano najbardziej efektywnej metody.

INTRODUCTION

Endometrial cancer (EC) is the most common gynecologic malignancy and the fourth most prevalent cancer in women. More than 90% of cases are found among women after 50 years of age^(1,2). In 1988, the International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) changed the classification for staging of endometrial cancer from clinical to surgical-pathological due to the inaccuracy of clinical assessment in more than 20% of cases, which resulted in qualification for inappropriate treatment extent⁽³⁾.

Correct preoperative staging is of key importance for treatment planning. The extent of surgery, qualification for retroperitoneal lymph node dissection (LND) in particular, is disputable. Pelvic and paraaortic lymphadenectomy increases the risk of perioperative complications and mortality⁽⁴⁾, and the use of LND as staging element in early EC does not improve total survival^(4,5). Since more than 50% of EC patients are diagnosed at early stages of the disease, when the risk of nodal spread is low, routine LND in all EC patients leads to over-extensive surgery⁽⁶⁾. So far, no optimal method for nodal invasion diagnosis and prediction has been established. The risk of nodal involvement seems to be most dependent on the type and grade of the tumor as well as the depth of myometrial invasion (MI)⁽⁷⁻¹⁰⁾. The risk of metastasis is 6–7-fold higher for MI $>1/2$ ⁽⁷⁾.

There are ongoing studies to find an optimal method for MI assessment. Analyses conducted in recent years compare the usefulness of magnetic resonance imaging (MRI), transvaginal ultrasound (TV-US), intraoperative histology, and different tumor markers, whose efficacy in MI assessment ranges between 70 and 95%⁽¹¹⁾. Unfortunately, the most effective method has not been chosen so far.

In 2015, three scientific societies, i.e. the European Society for Medical Oncology, the European Society of Gynaecological Oncology, and the European Society for Radiotherapy & Oncology (ESMO-ESGO-ESTRO), developed a consensus on the diagnosis and treatment of endometrial cancer and patient surveillance. According to the guidelines for FIGO I G1 or G2 EC patients, one of the following three examinations should be performed before a decision to perform LND: TV-US, MRI

W 2015 roku trzy towarzystwa – European Society for Medical Oncology, European Society of Gynaecological Oncology, European Society for Radiotherapy & Oncology (ESMO-ESGO-ESTRO) – opracowały konsensus dotyczący diagnozowania i leczenia raka trzonu macicy oraz prowadzenia nadzoru nad pacjentkami. Zgodnie z zaleceniami u chorych z EC w stopniu I według FIGO o zróżnicowaniu histologicznym G1 lub G2 przed podjęciem decyzji o LND należy – w celu oceny MI – wykonać jedno z trzech badań: eksperyckie USG TV, MRI albo badanie śródoperacyjne⁽²⁾. Niniejsza praca ma na celu porównanie dokładności oceny MI w badaniu MRI oraz w śródoperacyjnej ocenie makroskopowej dokonywanej przez patologa.

MATERIAŁ I METODY

Metodykę pracy oparto na analizie retrospektywnej materiału klinicznego, który obejmował kobiety chore na EC leczone pierwotnie chirurgicznie w krakowskim oddziale Centrum Onkologii w latach 2012–2014. W analizowanym okresie w Klinice Ginekologii Onkologicznej operowano 128 pacjentek z EC. W trakcie przygotowania przedoperacyjnego wykonywano MRI miednicy mniejszej przy użyciu rezonansu 1,5 T Siemens Magnetom – w płaszczyznach prostopadłych, przed dożylnym podaniem kontrastu i po podaniu kontrastu, w obrazach T1- i T2-zależnych, FAT/SAT, DWI. Następnie pacjentki kwalifikowano do leczenia operacyjnego. Podczas zabiegu po wykonaniu prostego lub rozszerzonego wycięcia macicy przekazywano materiał do badania doraźnego. Patolog wykonywał wielokrotne przekroje w płaszczyźnie czołowej, otwierając jamę macicy w poszukiwaniu nacieku. W miejscu jego występowania nacinano mięsień, po czym makroskopowo, przy użyciu linijki, oceniano grubość nacieku w porównaniu z mięśniówką wolną od nacieku. Limfadenektomię przeprowadzano u pacjentek, u których stwierdzono MI >1/2 grubości miometrium, stopień zróżnicowania G3 lub nieendometrioidny typ nowotworu. Przeanalizowano zgodność wyników MRI i śródoperacyjnej oceny MI z ostatecznym wynikiem histopatologicznym. W analizie statystycznej wykorzystano współczynnik kappę Cohena.

WYNIKI

Średni wiek pacjentek wynosił 64 (30–85, mediana 65) lata. Cechy kliniczno-patologiczne analizowanej grupy przedstawiono w tab. 1.

Dokładność badania MRI w porównaniu z ostatecznym badaniem histopatologicznym

Retrospektywnie oceniając zgodność między grubością naciekania mięśniówki podaną w wynikach badania z blozków parafinowych a grubością określoną w badaniu MRI dla MI <1/2, stwierdzono, że czułość badania to 77,4%,

or intraoperative examination⁽²⁾. The aim of this paper was to compare the accuracy of MRI and an intraoperative macroscopic evaluation performed by a pathologist in the assessment of MI.

MATERIALS AND METHODS

We performed a retrospective analysis of clinical data from EC patients who underwent primary surgical treatment in the Branch in Krakow of the Center of Oncology between 2012 and 2014. A total of 128 EC patients underwent surgical treatment in the Department of Gynecologic Oncology in the analyzed period. Preoperative pelvic MRI using 1.5 T Siemens Magnetom was performed in perpendicular planes, before and after intravenous contrast agent administration, using T1- and T2-weighted images, FAT/SAT, and DWI. Patients were then qualified for surgery. After simple or extended hysterectomy, samples were sent for an intraoperative examination. The pathologist performed multiple sections in the frontal plane, opening the uterine cavity to search of invasion. If identified, the muscle at the invaded site was incised, and then the depth of invasion was measured using a ruler and compared with uninvaded myometrium. Lymphadenectomy was performed in patients with MI >1/2, G3 tumor, or non-endometrioid cancer type. We analyzed the concordance between MRI and intraoperative MI assessment and final histopathological findings. Cohen's kappa coefficient was used in the statistical analysis.

RESULTS

Mean age of patients was 64 years (30–85 years, median 65 years). The clinical-pathological characteristics of the study group is shown in Tab. 1.

Accuracy of MRI vs. final histopathology

Retrospective analysis of concordance between MI depth based on paraffin blocks and that reported in MRI for MI <1/2 showed sensitivity of 77.4%, specificity of 87.9%, positive predictive value (PPV) of 92.3%, and negative predictive value (NPV) of 67.4%. Overall agreement between both these assessments was 81.05%. Cohen's kappa coefficient was 0.61%, indicating substantial agreement.

Accuracy of intraoperative assessment vs. final histopathology

Comparison of concordance between MI depth based on paraffin blocks and MI depth in the intraoperative examination for MI <1/2 showed sensitivity of 85.7%, specificity of 81.1%, PPV of 89.6%, and NPV of 75%. Overall agreement between both these assessments was 84.11%. Cohen's kappa coefficient was 0.655%, indicating substantial agreement.

Cecha Item		n	%
Stan ogólny pacjenta wg skali American Society of Anesthesiologists (ASA) <i>Patient's ASA (American Society of Anesthesiologists) status</i>	ASA 1	16	12,50%
	ASA 2	51	39,84%
	ASA 3	51	39,84%
	Brak danych <i>No data</i>	10	7,81%
MI w badaniu MRI <i>MI in MRI</i>	<1/2 mięśniówki <1/2	52	40,63%
	>1/2 mięśniówki >1/2	44	34,38%
	Brak danych <i>No data</i>	32	25,00%
MI w śródoperacyjnym badaniu patologicznym <i>MI in intraoperative pathological assessment</i>	<1/2 mięśniówki <1/2	67	52,34%
	>1/2 mięśniówki >1/2	40	31,25%
	Brak danych <i>No data</i>	21	16,41%
MI w ostatecznym badaniu histopatologicznym <i>MI in final histopathology</i>	<1/2 mięśniówki <1/2	80	62,5%
	>1/2 mięśniówki >1/2	46	35,94%
	Brak danych <i>No data</i>	2	1,56%
Typ histologiczny EC <i>Histological type of EC</i>	<i>Adenocarcinoma clarocellulare</i>	2	1,56%
	<i>Adenocarcinoma endometrioides</i>	111	86,72%
	<i>Adenocarcinoma endometrioides cum metaplasia plano</i>	7	5,47%
	<i>Adenocarcinoma serosum</i>	4	3,12%
	<i>Carcinosarcoma</i>	2	1,56%
	Inny <i>Other</i>	2	1,56%
Ocena cytologiczna popłuczyn z jamy otrzewnej <i>Peritoneal lavage cytology</i>	Dodatnie <i>Positive</i>	6	4,69%
	Ujemne <i>Negative</i>	107	83,59%
	Brak danych <i>No data</i>	15	11,72%
Stopień zaawansowania EC wg FIGO <i>EC FIGO stage</i>	IA	66	51,56%
	IB	26	20,31%
	II	18	14,06%
	IIIA	1	0,78%
	IIIB	6	4,69%
	IIIC	3	2,34%
	IIIC1	2	1,56%
	IIIC2	1	0,78%
	IVA	3	2,34%
	IVB	2	1,56%
Zróżnicowanie histologiczne EC <i>EC grade</i>	G1	55	42,97%
	G2	48	37,50%
	G3	21	16,41%
	Brak danych <i>No data</i>	4	3,12%
LVSI	Tak <i>Yes</i>	14	10,94%
	Nie <i>No</i>	112	87,50%
	Brak danych <i>No data</i>	2	1,56%

Tab. 1. Cechy kliniczno-patologiczne analizowanej grupy
Tab. 1. Clinical-pathological characteristics of the study group

swoistość – 87,9%, wartość predykcyjna dodatnia (*positive predictive value*, PPV) – 92,3%, a wartość predykcyjna ujemna (*negative predictive value*, NPV) – 67,4%. Ogólnie oba badania były zgodne w 81,05%. Współczynnik kappa Cohena wyniósł 0,61%, co oznacza dużą zgodność.

Dokładność badania śródoperacyjnego w porównaniu z ostatecznym badaniem histopatologicznym

Porównując zgodność między grubością naciekania mięśniówki podaną w wynikach badania z blozków parafinowych a grubością określoną w badaniu doraźnym dla MI <1/2, stwierdzono, że czułość badania to 85,7%, swoistość – 81,1%, wartość predykcyjna dodatnia – 89,6%, a wartość predykcyjna ujemna – 75%. Ogólnie oba badania były zgodne w 84,11%. Współczynnik kappa Cohena wyniósł 0,655%, co oznaczają dużą zgodność.

Dokładność badania śródoperacyjnego w porównaniu z badaniem MRI

W analizowanej grupie makroskopowa ocena grubości naciekania w badaniu śródoperacyjnym okazała się metodą o wyższej czułości, ale niższej swoistości niż MRI. Ogólnie czułość MRI wyniosła 81%, a badania doraźnego – 84%, przy czym obie metody są bardziej dokładne w przewidywaniu nacieku <1/2. Szczegóły porównania zaprezentowano w tab. 2.

OMÓWIENIE

Grubość nacieku i stopień złośliwości histologicznej nowotworu to najważniejsze czynniki prognostyczne w EC, które ściśle korelują z ryzykiem przerzutowania do węzłów chłonnych. Przedoperacyjna znajomość tych czynników ma decydujący wpływ na wybór zakresu zabiegu – pozwala zidentyfikować grupę pacjentek, u których nie trzeba wykonywać LND. W EC limfadenektomia jest elementem diagnostycznym i prognostycznym, nie zaś terapeutycznym, a jednocześnie istotnie wpływa na jakość życia pacjentek⁽⁶⁾. Ponadto przedłuża czas operacji oraz zwiększa ryzyko powikłań okołooperacyjnych i koszty leczenia szpitalnego⁽⁸⁾. Międzynarodowe zalecenia ESMO-ESGO-ESTRO sugerują, by nie wykonywać rutynowo LND u chorych z grupy niskiego ryzyka przerzutowania do węzłów chłonnych [typ endometrioidny nowotworu, G1–G2, MI <1/2, brak inwazji przestrzeni limfatycznej (*lymphovascular space invasion*, LVSI), brak nowotworu poza macicą]⁽²⁾. Poszukiwanie metody diagnostycznej pozwalającej na dokładną przedoperacyjną identyfikację tak zdefiniowanej grupy pacjentek wciąż pozostaje wyzwaniem. Wielu autorów bada przydatność różnych metod, takich jak MRI, eksperkie USG TV, badanie doraźne, poziomy markerów CA-125 i HE4, oraz ich kombinacji w przedoperacyjnym przewidywaniu stopnia zaawansowania^(7,9–16). Niestety nadal nie ma standaryzowanej techniki przedoperacyjnej o odpowiedniej czułości i swoistości.

Ocena z blozków parafinowych <i>Paraffin blocks</i>				Czułość [%] <i>Sensitivity</i> [%]	Swoistość [%] <i>Specificity</i> [%]	PPV [%]	NPV [%]
	<50%	>50%	Razem <i>Total</i>				
MRI							
<50%	48	4	52	77,4	87,9	92,3	67,4
>50%	14	29	43				
Razem <i>Total</i>	62	33					
Badanie doraźne <i>Intraoperative assessment</i>							
<50%	60	7	67	85,7	81,1	89,6	75
>50%	10	30	40				
Razem <i>Total</i>	70	37					

Tab. 1. Porównanie MRI i badania doraźnego w przewidywaniu MI <1/2

Tab. 1. Comparison of MRI vs. intraoperative assessment for predicting MI <1/2

Accuracy of intraoperative examination vs. MRI

Intraoperative macroscopic assessment of MI depth had higher sensitivity, but lower specificity than MRI. The overall sensitivity of MRI was 81% vs. 84% for intraoperative examination, and both these methods were more accurate in predicting <1/2 invasion. Detailed comparison is presented in Tab. 2.

DISCUSSION

Depth of invasion and tumor grade are the most important prognostic factors in EC, which are closely correlated with the risk of nodal involvement. Preoperative knowledge of these factors has a decisive impact on surgical extent – it allows for identifying a group of patients who require no LND. Lymphadenectomy is a diagnostic and prognostic rather than therapeutic element in EC, and at the same time, it has a significant impact on the quality of life of patients⁽⁶⁾. Furthermore, LND prolongs surgery and increases both the risk of perioperative complications and hospital treatment costs⁽⁸⁾.

The international ESMO-ESGO-ESTRO recommendations suggest to avoid routine LND in patients with low risk of nodal involvement [endometrioid tumor, G1–G2, MI <1/2, absence of lymphovascular space invasion (LVSI), no extrauterine involvement]⁽²⁾. The search for a diagnostic method that would ensure precise preoperative identification of such a group of patients still poses a challenge. Many authors investigate the utility of different methods, such as MRI, expert TV-US, intraoperative examination, CA-125 and HE4, as well as their combinations in the preoperative prediction of the stage of disease^(7,9–16). Unfortunately, a standardized preoperative technique with adequate sensitivity and specificity is still missing.

Dokładność oceny nacieku w MRI jest ograniczona w przypadku występowania adenomiozy, śródściennych mięśniaków, polipowatej formy guza nowotworowego oraz cienkiego, atroficznego endometrium u starszych kobiet^(9,10).

W prezentowanym badaniu czułość MRI wyniosła 81%, podczas gdy wartości podawane w literaturze medycznej wahają się między 71% a 92%⁽⁹⁾. Todo i wsp. wykazali czułość MRI przy MI <1/2 na poziomie 79,2%, przy nieco mniejszej swoistości – 74,4%⁽¹⁰⁾; autorzy ci wykorzystali dodatkowo indeks objętości (*volume index*) oceniany w MRI. Woo i wsp. jako pierwsi przeanalizowali subiektywność oceny MRI. Udowodnili, że dokładność oceny naciekania w znacznym stopniu zależy od doświadczenia opisującego radiologa. Ocenę radiologa z danej jednostki porównywali z oceną dokonaną przez radiologa specjalizującego się w ginekologii onkologicznej. Różnica w czułości okazała się znaczna (48% vs 76%), przy porównywalnej swoistości⁽¹²⁾. Angioli i wsp. porównali skuteczność MRI ze skutecznością USG TV, uzyskując czułość MRI na poziomie 71,4%⁽¹³⁾. Śródoperacyjne badanie histopatologiczne jest prostą i taną metodą oceny naciekania miometrium. Część publikacji dotyczy badania makroskopowego, część – badania mikroskopowego w skrawkach mrożakowych, jednak efekty obu ocen są porównywalne⁽¹⁴⁾. W naszym materiale czułość badania śródoperacyjnego wyniosła 84,11%, co jest zgodne z wynikami dostępnymi w literaturze (70–98%)^(8,11,15). Turan i wsp. uzyskali czułość na poziomie 85,4%, a jednocześnie wykazali, że przeszacowanie w badaniu doraźnym skutkujące niepotrzebnie wykonaną LND było niskie – 2,2%⁽¹¹⁾. Vorgias i wsp. w badaniu obejmującym makroskopową ocenę MI u 245 pacjentek osiągnęli czułość 83%⁽¹⁶⁾. Nieco niższy wynik – 74% uzyskali Sanjuán i wsp.⁽¹⁴⁾.

Kombinacja obydwu technik zwiększa czułość oceny stopnia naciekania, niestety uwzględniając wysoki koszt badania MRI oraz różną dokładność w zależności od placówki i doświadczenia opisującego radiologa, należy stwierdzić, że nadal nie jest to badanie, które może być wykonywane rutynowo. Z kolei śródoperacyjne badanie histopatologiczne nie jest dostępne we wszystkich szpitalach.

Prezentowane tu badanie ma kilka słabych punktów. Analizowana grupa nie była duża, dodatkowo nie każda z pacjentek miała MRI wykonane w Centrum Onkologii, więc nie każdy wynik spełniał wymagane kryteria (25% wyników nie zawierało informacji o MI). Ponadto zwraca uwagę niewielka liczba węzłów chłonnych, która nie pozwala na wnioskowanie o znaczeniu MI w prognozowaniu przerzutów węzłowych.

Wydaje się, że zbliżona użyteczność kliniczna obu metod wczesnej oceny MI przemawia na korzyść metody tańszej i szybszej, czyli badania śródoperacyjnego. Jednak w wielu polskich szpitalach dostępność badania doraźnego jest bardzo ograniczona. Dlatego obie metody znajdują zastosowanie raczej w dużych placówkach i ośrodkach referencyjnych.

Konflikt interesów

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

Adenomyosis, intramural fibroids, polypoid tumors, and thin atrophic endometrium in elderly women limit the precision of MRI in assessing invasion^(9,10).

In this study, MRI showed sensitivity of 81% compared to 71–92% in medical literature⁽⁹⁾. Todo et al. showed that MRI had 79.2% sensitivity for MI <1/2, with slightly lower specificity of 74.4%⁽¹⁰⁾; the authors additionally used volume index assessed in MRI. Woo et al. were the first to analyze the subjectivity of MRI interpretation. They demonstrated that the accuracy of the assessment of invasion significantly relies on the experience of the interpreting radiologist. They compared the interpretation performed by a radiologist from a given center with an assessment performed by a radiologist specialized in gynecologic oncology. There was a significant difference in sensitivity (48% vs. 76%) and a comparable specificity⁽¹²⁾. Angioli et al. compared the efficacy of MRI with that of TV-US, achieving MRI sensitivity of 71.4%⁽¹³⁾.

Intraoperative histopathological examination is a simple and inexpensive method for the assessment of MI. Some publications concern macroscopic examination, while others discuss microscopic assessment of frozen sections; however, the results of both assessments are comparable⁽¹⁴⁾. In our study, the sensitivity of intraoperative examination was 84.11%, which corresponds to literature reports (70–98%)^(8,11,15). Turan et al. achieved 85.4% sensitivity and reported low overestimation rates (2.2%) leading to unnecessary LND for intraoperative examination⁽¹¹⁾. Vorgias et al. reported 83% sensitivity in a study including macroscopic MI assessment in 245 patients⁽¹⁶⁾. Slightly lower results, i.e. 74%, were presented by Sanjuán et al.⁽¹⁴⁾.

Combination of both techniques increases the sensitivity of the assessment of the degree of invasion. Unfortunately, it is still not possible to use this method routinely due to high costs of MRI and variable accuracy, which depends on the facility and the interpreting radiologist's experience. Intraoperative histopathology is not available in all hospitals. Our study has some limitations. The analyzed group was small, and since not all patients had their MRI performed in the Center of Oncology, some findings failed to meet the required criteria (25% of findings contained no data on MI). Furthermore, the small number of lymph nodes excludes the possibility to draw conclusions on the role of MI in predicting nodal involvement.

It seems that similar clinical utility of both methods for early MI assessment speaks in favor of intraoperative examination, which is cheaper and faster. However, the availability of intraoperative assessment is limited in many Polish hospitals. For this reason, both methods are used rather in large facilities and reference centers.

Conflict of interest

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

Piśmiennictwo / References

1. Markowska J, Mądry R (eds.): Zarys ginekologii onkologicznej. Vol. II, Termedia, Poznań 2018: 11–29.
2. Colombo N, Creutzberg C, Amant F et al.; ESMO-ESGO-ESTRO Endometrial Consensus Conference Working Group: ESMO-ESGO-ESTRO Consensus Conference on Endometrial Cancer: diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2016; 27: 16–41.
3. Creasman WT: FIGO stages: 1988 revision. *Gynecol Oncol* 1989; 35: 125–127.
4. Benedetti Panici P, Basile S, Maneschi F et al.: Systematic pelvic lymphadenectomy vs. no lymphadenectomy in early-stage endometrial carcinoma: randomized clinical trial. *J Natl Cancer Inst* 2008; 100: 1707–1716.
5. ASTEC study group; Kitchener H, Swart AM, Qian Q et al.: Efficacy of systematic pelvic lymphadenectomy in endometrial cancer (MRC ASTEC trial): a randomised study. *Lancet* 2009; 373: 125–136.
6. Multinu F, Ducie JA, Eriksson AGZ et al.: Role of lymphadenectomy in endometrial cancer with nonbulky lymph node metastasis: comparison of comprehensive surgical staging and sentinel lymph node algorithm. *Gynecol Oncol* 2019; 155: 177–185.
7. Frei KA, Kinkel K, Bonél HM et al.: Prediction of deep myometrial invasion in patients with endometrial cancer: clinical utility of contrast-enhanced MR imaging—a meta-analysis and Bayesian analysis. *Radiology* 2000; 216: 444–449.
8. Bogani G, Dowdy SC, Cliby WA et al.: Role of pelvic and para-aortic lymphadenectomy in endometrial cancer: current evidence. *J Obstet Gynaecol Res* 2014; 40: 301–311.
9. AlHilli MM, Mariani A: Preoperative selection of endometrial cancer patients at low risk for lymph node metastases: useful criteria for enrollment in clinical trials. *J Gynecol Oncol* 2014; 25: 267–269.
10. Todo Y, Sakuragi N, Nishida R et al.: Combined use of magnetic resonance imaging, CA 125 assay, histologic type, and histologic grade in the prediction of lymph node metastasis in endometrial carcinoma. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 188: 1265–1272.
11. Turan T, Oguz E, Unlubilgin E et al.: Accuracy of frozen-section examination for myometrial invasion and grade in endometrial cancer. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2013; 167: 90–95.
12. Woo S, Kim SY, Cho JY et al.: Assessment of deep myometrial invasion of endometrial cancer on MRI: added value of second-opinion interpretations by radiologists subspecialized in gynecologic oncology. *Eur Radiol* 2017; 27: 1877–1882.
13. Angioli R, Plotti F, Capriglione S et al.: Preoperative local staging of endometrial cancer: the challenge of imaging techniques and serum biomarkers. *Arch Gynecol Obstet* 2016; 294: 1291–1298.
14. Sanjuán A, Cobo T, Pahisa J et al.: Preoperative and intraoperative assessment of myometrial invasion and histologic grade in endometrial cancer: role of magnetic resonance imaging and frozen section. *Int J Gynecol Cancer* 2006; 16: 385–390.
15. Kumar S, Bandyopadhyay S, Semaan A et al.: The role of frozen section in surgical staging of low risk endometrial cancer. *PLoS One* 2011; 6: e21912.
16. Vorgias G, Hintipas E, Katsoulis M et al.: Intraoperative gross examination of myometrial invasion and cervical infiltration in patients with endometrial cancer: decision-making accuracy. *Gynecol Oncol* 2002; 85: 483–486.