

Anna Nowak¹, Jacek Suzin², Maria Szubert¹

Interdyscyplinarne leczenie powikłań operacyjnych w ginekologii onkologicznej

Interdisciplinary management of postoperative complications in gynecologic oncology

¹ Klinika Ginekologii Operacyjnej i Onkologicznej, I Katedra Ginekologii i Położnictwa Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, Łódź, Polska. Kierownik Kliniki: prof. dr hab. n. med. Jacek Wilczyński

² Oddział Ginekologiczno-Położniczy, Wojewódzki Specjalistyczny Szpital im. M. Pirogowa w Łodzi, Ośrodek Szpitalny im. M. Madurowicza, Łódź, Polska. Ordynator Oddziału: prof. dr hab. n. med. Jacek Suzin

Adres do korespondencji: Lek. Anna Nowak, WSSz im. M. Pirogowa w Łodzi, Ośrodek Szpitalny im. M. Madurowicza, ul. Wileńska 37, 94-029 Łódź, tel.: +48 42 680 47 22, e-mail: annanowak27@wp.pl

¹ Department of Operative Gynecology and Gynecologic Oncology, 1st Chair of Obstetrics and Gynecology, Medical University of Lodz, Łódź, Poland. Head of the Department: Professor Jacek Wilczyński, MD, PhD

² Department of Gynecology and Obstetrics, The M. Pirogow Specialized Provincial Hospital in Lodz, Madurowicz Hospital, Łódź, Poland. Head of Department: Professor Jacek Suzin, MD, PhD

Correspondence: Anna Nowak, The M. Pirogow Specialized Provincial Hospital in Lodz, Madurowicz Hospital, Wileńska 37, 94-029 Łódź, Poland, tel.: +48 42 680 47 22, e-mail: annanowak27@wp.pl

Streszczenie

Rosnąca częstość chorób nowotworowych stanowi wyzwanie dla współczesnej medycyny – zarówno pod względem diagnostycznym, jak i terapeutycznym. Podstawową metodą postępowania w ginekologii, szczególnie onkologicznej, pozostaje leczenie chirurgiczne. Kluczową rolę odgrywa odpowiedni dobór techniki operacyjnej, co wynika z dążenia do osiągnięcia jak najlepszego efektu terapeutycznego przy jak najmniejszym ryzyku powikłań pooperacyjnych. Ich dokładna znajomość jest niezbędna zarówno do prawidłowego przeprowadzenia procesu leczniczego, jak i do przekazania pacjentce pełnych, rzetelnych informacji dotyczących ewentualnych komplikacji, dolegliwości bólowych czy odległych następstw wybranego postępowania. Do powszechnie uznanych, głównych czynników modyfikujących ryzyko pooperacyjne należą wiek i choroby współistniejące. W artykule scharakteryzowano najważniejsze i najczęstsze komplikacje dużych zabiegów ginekologicznych w kontekście zapobiegania im oraz interdyscyplinarnego ich leczenia. Ze względu na wspólne położenie układów pokarmowego, moczowego i rodowego w obrębie jamy brzusznej leczenie powikłań rozległych operacji ginekologicznych często wymaga współpracy z chirurgiem i urologiem. Prawidłowa ocena anestezjologiczna, nawodnienie chorej, ocena stanu odżywienia przedoperacyjnego i wczesne wprowadzenie żywienia po operacji umożliwiają redukcję liczby powikłań wynikających ze stanu klinicznego pacjentki. Należy również zauważyć, że na przestrzeni ostatnich lat zmieniają się proporcje wykonywanych zabiegów: odsetek klasycznych laparotomii i operacji przezpochwowych maleje, coraz powszechniej wykorzystywane są natomiast techniki endoskopowe. Na podstawie przeglądu piśmiennictwa omówiono najistotniejsze powikłania pooperacyjne, objawy im towarzyszące oraz sposoby postępowania.

Słowa kluczowe: powikłania, radykalne wycięcie macicy, peritonektomia, zrosty

Abstract

The growing incidence of cancer poses a diagnostic and therapeutic challenge for modern medicine. Surgical treatment remains the standard of care in gynecology, particularly in cancer patients. Proper selection of surgical technique is of key importance for optimal therapeutic outcomes with the lowest risk of postoperative complications. Thorough knowledge of these complications will enable not only proper treatment, but also providing patients with complete, reliable information on possible complications, pain or distant consequences of the chosen procedure. Age and comorbidities are well-known primary factors modifying the postoperative risk. The paper discusses prevention and interdisciplinary treatment of the most important and most common complications after major gynecologic surgeries. Due to the common location of the gastrointestinal, urinary and genital tracts in the abdominal cavity, the treatment of complications after extensive gynecologic surgeries often requires cooperation with a surgeon and an urologist. Proper pre-anesthetic assessment, hydration of the patient, assessment of preoperative nutritional status and an early onset of postoperative nutrition may reduce complications resulting from the clinical condition of the patient. It should be also noted that the proportions of different procedures have changed in recent years, with a gradual replacement of conventional laparotomies and transvaginal surgeries with increasingly popular endoscopic techniques. The paper discusses the most important postoperative complications, their symptoms and treatment strategies based on a literature review.

Keywords: complications, radical hysterectomy, peritonectomy, adhesions

WSTĘP

Ginekolog onkolog w swojej praktyce szpitalnej każdego dnia wykonuje liczne mniejsze i większe procedury związane z przerywaniem ciągłości tkanek pacjentki. O ile powikłania po zabiegach diagnostycznych – przebicie macicy przy łyżeczkowaniu czy krwawienie po pobieraniu tkanek – występują rzadko, są łatwe do opanowania i najczęściej nie stanowią przedmiotu rozważań w piśmiennictwie medycznym, o tyle komplikacje po dużych interwencjach brzusznych, a zwłaszcza po rozległych/rozszerzonych operacjach brzusznych (*extensive upper abdominal surgery*, EUAS), wykonywanych w zaawansowanym raku jajnika, wymagają multidyscyplinarnego podejścia.

Do najważniejszych czynników ryzyka powikłań należą: zaawansowany wiek, szczególnie >80. roku życia⁽¹⁾, współistniejące choroby ogólnoustrojowe (na pierwszym miejscu choroby układu krążenia, dalej – choroby układu oddechowego, stany zapalne narządu rodowego, cukrzyca, żylaki kończyn dolnych, choroby układu moczowego i pokarmowego), otyłość, choroba nowotworowa, przebyta żylna choroba zatorowo-zakrzepowa, aktywne zakażenia i przebyte operacje^(2,3). Ryzyko większości komplikacji pooperacyjnych (przede wszystkim zakażenia rany i niedrożności jelit) rośnie o 14% przy wydłużeniu zabiegu o ≥ 30 min⁽⁴⁾. Na etapie planowania leczenia należy pamiętać o optymalnym wyborze rodzaju dostępu i ustaleniu rozległości operacji, gdyż są to główne czynniki determinujące ryzyko wszelkich powikłań. W ginekologii wykorzystuje się dostęp brzuszny i pochwy, techniki endoskopowe oraz metody połączone. Obecnie rośnie liczba operacji wykonywanych sposobem laparoskopowym, nie należy jednak zapominać, że również one niosą za sobą określone ryzyko.

RYZYKO POWIKŁAŃ OPERACYJNYCH

Dla minimalizacji odsetka wszelkich powikłań pooperacyjnych kluczowa jest współpraca ginekologa i anestezjologa. W ocenie ryzyka pooperacyjnego powszechnie używa się skali ASA (American Society of Anesthesiologists) (tab. 1). Największe problemy stwarza kwalifikowanie do zabiegu chorych należących do grup ASA III i IV. Wymagają one wnikliwej oceny i przygotowania w celu optymalizacji stanu ogólnego w okresie przedoperacyjnym. Szczególną uwagę należy zwrócić na duże i małe czynniki ryzyka operacyjnego (tab. 2). Do dużych zalicza się zaawansowaną chorobę wieńcową, zawał serca przebyty <30 dni przed zabiegiem, niestabilną chorobę wieńcową III i IV klasy, niewydolność serca III i IV klasy według NYHA (New York Heart Association), istotne zaburzenia rytmu, zaawansowany blok przedsionkowo-komorowy i ciężką wadę zastawkową⁽⁵⁾. Chore, u których występują powyższe czynniki, w ramach profilaktyki okołoperacyjnej powinny otrzymywać beta-blokery (metoprolol, bisoprolol, atenolol) 7 dni przed operacją i do 30 dni po niej. Ponadto należy zastosować inne typowe sposoby

INTRODUCTION

A gynecologist-oncologist performs a number of minor and major procedures interrupting the continuity of the patient's tissues on a daily basis in clinical practice. While complications after diagnostic procedures, such as uterine perforation during curettage or bleeding after tissue sampling, are rare, easily managed and usually not considered in the medical literature, complications after major abdominal interventions, particularly after extensive upper abdominal surgery (EUAS), which are performed in advanced ovarian carcinoma, require a multidisciplinary approach.

The major risk factors for complications include advanced age (especially >80 years)⁽¹⁾, systemic comorbidities (cardiovascular diseases followed by respiratory diseases, inflammation of the reproductive system, diabetes, lower limb varicose veins, urinary and gastrointestinal conditions), obesity, cancer, a history of venous thromboembolism, active infections and past surgeries^(2,3). Surgical prolongation of ≥ 30 minutes increases the risk of postoperative complications (mainly wound infection and bowel obstruction) by 14%⁽⁴⁾. An optimal choice of surgical access and the extent of resection are important aspects to consider when planning a surgery as these are the main factors determining the risk of all potential complications. Abdominal and vaginal access as well as endoscopic and combined approach are used in gynecology. Although the number of laparoscopic procedures is currently increasing, it should be noted that they also carry a certain risk.

THE RISK OF POSTOPERATIVE COMPLICATIONS

Cooperation between a gynecologist and an anesthetist is of key importance for minimizing the percentage of all postoperative complications. The postoperative risk is assessed based on the American Society of Anesthesiologists (ASA) classification (Tab. 1). Qualifying ASA 3 and 4 patients for surgical procedures poses the greatest difficulty and requires careful evaluation and preparation to optimise patient's general preoperative condition. Particular attention should be paid to both major and minor surgical risk factors (Tab. 2). Major risk factors include advanced coronary artery disease, myocardial infarction <30 days prior to surgery, class III and IV unstable coronary disease, NYHA class III and IV heart failure (New York Heart Association), significant arrhythmias, advanced atrioventricular block and severe valve disease⁽⁵⁾. Patients with the above mentioned risk factors should receive beta-blockers (metoprolol, bisoprolol, atenolol) 7 days before and up to 30 days after the surgery. Furthermore, other typical measures for risk reduction, such as early ambulation, optimal pain management (Visual Analogue Scale, VAS <40 mm), prophylactic or therapeutic doses of low-molecular-weight heparins, should be used.

ASA	Stan chorego Patient's physical status	Śmiertelność Mortality
I 1	Pacjent zdrowy A health patient	0,10%
II 2	Pacjent z łagodną chorobą układową A patient with a mild systemic disease	0,20%
III 3	Pacjent z poważną chorobą układową niepowodującą ograniczeń aktywności A patient with a severe systemic disease causing no functional limitations	1,80%
IV 4	Pacjent z poważną chorobą układową stwarzającą zagrożenie życia A patient with a severe systemic disease that is a constant threat to life	7,80%
V 5	Pacjent w stanie agonalnym, który nie przeżyje 24 godzin bez względu na to, czy będzie operowany, czy nie A patient not expected to survive beyond the next 24 hours with or without surgery	
VI 6	Potencjalny dawca narządów A potential organ donor	

Tab. 1. Skala American Society of Anesthesiologists (ASA)

Tab. 1. The classification of American Society of Anesthesiologists (ASA)

Duże Major	Małe Minor
Zaawansowana choroba wieńcowa Advanced coronary artery disease	Podeszły wiek Advanced age
Zawał serca <30 dni Myocardial infarction <30 days	Przerost lewej komory serca, blok lewej odnogi pęczka Hisa, utrwalone zmiany odcinka ST w badaniu elektrokardiograficznym Left ventricular hypertrophy, left bundle branch block, persistent ST segment changes in electrocardiography
Niestabilna choroba wieńcowa – III i IV klasa według CCS (Canadian Cardiovascular Society) Unstable coronary artery disease – CCS (Canadian Cardiovascular Society) class III and IV	Utrwalone migotanie przedsionków Permanent atrial fibrillation
Niewydolność serca – III i IV klasa według NYHA Heart failure – NYHA class III and IV	Słaba wydolność czynnościowa Poor functional efficiency
Istotne zaburzenia rytmu Significant arrhythmia	Przebyty udar mózgu History of stroke
Zaawansowany blok przedsionkowo-komorowy Advanced atrioventricular block	Źle kontrolowane nadciśnienie tętnicze Poorly controlled hypertension
Ciężka wada zastawkowa (stenoza aortalna) Severe valve disease (aortic stenosis)	

Tab. 2. Czynniki ryzyka operacyjnego

Tab. 2. Surgical risk factors

redukcji ryzyka: wczesne uruchomienie, optymalne leczenie bólu (Visual Analogue Scale, VAS <40 mm), heparyny drobnocząsteczkowe w dawce profilaktycznej lub leczniczej.

LAPAROSKOPIA

Laparoskopia zajmuje coraz istotniejsze miejsce w ginekologii ze względu na krótszą hospitalizację, szybszą rekonwalescencję, zmniejszone ryzyko infekcji i lepszy efekt kosmetyczny w porównaniu z laparotomią. Szacuje się, że odsetek powikłań dla wszystkich rodzajów laparoskopii wynosi 0,2–10,3% (dla laparoskopii diagnostycznych jest znacząco mniejszy niż dla laparoskopii operacyjnych, rozległych)⁽⁶⁾. Odsetek dużych powikłań (najczęstsze to uszkodzenie jelit, pęcherza i dużych naczyń, krwawienia) po operacjach laparoskopowych wynosi 1,93%, natomiast małych (niewielkie krwawienia, niedokrwistość pooperacyjna, krwawienie w miejscu wbicia trokara) – 4,29%⁽⁷⁾. Do 55% powikłań laparoskopowych dochodzi podczas „wchodzenia do jamy brzusznej”; rzadsze są powikłania

LAPAROSCOPY

Laparoscopy plays an increasingly important role in gynecology due to shorter hospital stay, faster convalescence, reduced risk of infections and better cosmetic effect compared to laparotomy. The estimated complication rates for all types of laparoscopy range between 0.2% and 10.3% (the rates are significantly lower for diagnostic vs. surgical, extensive laparoscopy)⁽⁶⁾. The rate of major complications (dominated by damage to intestines, bladder and large vessels as well as bleeding) after laparoscopic procedures is 1.93%, while minor complications (minor bleeding, postoperative anemia, bleeding from a trocar site) occur at a rate of 4.29%⁽⁷⁾. Up to 55% of laparoscopic complications occur at the stage of entering the abdominal cavity; complications are less common after the use of Veres needle (23.5%), and more common when using lateral trocars (76.5%)⁽⁸⁾. A necessary conversion to laparotomy, which is reported for 0.32–4.7% of patients, is a special type of complication^(6,9,10). However, it should be noted

przy użyciu igły Veresa (23,5%), a częstsze – przy wprowadzaniu bocznych trokarów (76,5%)⁽⁸⁾. Szczególnym rodzajem komplikacji jest konieczność konwersji do laparotomii, dotycząca 0,32–4,7% pacjentek^(6,9,10). Należy jednak pamiętać, że podawane odsetki w znacznej mierze zależą od doświadczenia ośrodka i w przypadku doświadczonych operatorów są minimalne. Do najważniejszych powikłań laparoskopowych należy uszkodzenie układu moczowego lub pokarmowego. Trzeba pamiętać o opróżnieniu pęcherza moczowego przed operacją, aby zapobiec uszkodzeniu jego ciągłości w trakcie wprowadzania igły Veresa czy trokarów bocznych. Podczas operacji przy podejrzeniu tego powikłania należy podać błękit metylenowy dopęcherzowo lub wykonać cystoskopię. Czułość powinny wzbudzać występujące 2–3 dni po zabiegu bóle brzucha, krwiomocz, skąpomocz, bezmocz i wzrost temperatury ciała. W diagnostyce uszkodzenia trzeba wówczas wykonać cystoskopię lub urografię/tomografię komputerową z kontrastem. Z kolei uszkodzenie przewodu pokarmowego najczęściej jest ściśle związane z przeszłością operacyjną pacjentki i wytworzonymi zrostami, głównie z przednią ścianą jamy brzusznej. Ostrożności wymaga stosowanie koagulacji, mogącej powodować oparzenia termiczne. Skutkują one powstaniem martwicy i przerwaniem ciągłości ścian jelit, czego objawy pojawiają się nawet po 3–5 dniach. Przekłada się to na wysokie ryzyko wystąpienia sepsy, a nawet śmierci wskutek nierozpoznania powikłania, dlatego tak istotne jest jego śródoperacyjne wykrycie. Do rzadszych niepożądanych skutków zabiegu należy uszkodzenie żołądka przy jego patologicznym obniżeniu lub rozdęciu w konsekwencji błędnej intubacji⁽¹¹⁾.

LAPAROTOMIA

Powikłania po operacjach na trzonie macicy

Operacje na trzonie macicy (w tym leczenie mięśniaków) niosą za sobą ryzyko szeregu powikłań śród- i pooperyacyjnych. Do komplikacji śródoperacyjnych zaliczyć można krwotoki, uszkodzenia pęcherza moczowego, moczowodu i jelit. Po upływie pierwszej doby po zabiegu może dojść do wtórnego krwawienia, uformowania się krwiaka, powstania przetok, zakażenia, niedrożności przewodu pokarmowego oraz – znacznie rzadziej – do zapalenia otrzewnej. Pooperyacyjna niedrożność jelit może mieć etiologię czynnościową (porażenną) bądź mechaniczną. Ta pierwsza powoduje mniej wyrażone objawy kliniczne. U podłoża problemu często leży proces zapalny, wywołany przykładowo ropniem zatoki Douglasa po uprzednio powstałym krwiaku. Jeśli zdjęcie radiologiczne jamy brzusznej potwierdza to podejrzenie, zwykle wdraża się postępowanie zachowawcze: płynoterapię i leki przyspieszające perystaltykę z jednoczesną kontrolą morfologii (leukocytoza), poziomu elektrolitów, czynności nerek i wątroby oraz dostosowaniem dodatkowych leków do otrzymanych wyników. Znaczenie ma również przestrzeganie ścisłej diety do czasu ustąpienia objawów niedrożności. Znacznie bardziej wyrażone dolegliwości występują przy

that the complication rates largely depend on the local experience and are only minimal in the case of experienced operators. The most severe laparoscopic complications include urinary and gastrointestinal tract damage. Therefore, preoperative bladder emptying is necessary to prevent its damage during Veres needle or lateral trocar insertion. If such a complication is suspected intraoperatively, intravesical methylene blue should be administered or cystoscopy should be performed. Abdominal pain, hematuria, oliguria, anuria and increased body temperature 2–3 days after surgery should raise concerns. In such cases, the diagnostic process should include cystoscopy or urography/contrast-enhanced computed tomography. Gastrointestinal tract damage is most often associated with a history of surgery and adhesions, mainly in the anterior abdominal wall. The use of coagulation, which can cause thermal burns that may lead to necrosis and intestinal continuity disruption, with symptoms developing after up to 3–5 days, requires caution. This increases the risk of sepsis and even death in undiagnosed cases; hence the importance of intraoperative diagnosis. Less common laparoscopic complications include gastric damage with its pathological lowering or distention due to incorrect intubation⁽¹¹⁾.

LAPAROTOMY

Complications after uterine surgeries

Uterine surgeries (including the treatment of uterine fibroids) involve the risk of a number of intra- and postoperative complications. Intraoperative complications include hemorrhage as well as bladder, ureter and intestinal damage. Secondary bleeding, hematoma, fistulae, infection, gastrointestinal obstruction or, in rare cases, peritonitis may occur one day after surgery. Postoperative bowel obstruction may be either functional (paralytic) or mechanical. Functional obstruction causes less pronounced clinical symptoms. Inflammation caused by e.g. Douglas pouch abscess secondary to hematoma, is a common underlying cause of the problem. If such a suspicion is confirmed by abdominal radiography, conservative treatment is usually initiated: fluid therapy and pharmacotherapy to accelerate peristalsis with a simultaneous monitoring of blood cell count (leukocytosis), electrolytes, renal and hepatic function as well as adjustment of pharmacotherapy to laboratory findings. Maintaining strict diet until obstructive symptom resolution is also important. Significantly more severe symptoms are observed in mechanical obstruction caused by adhesions, hernia, intussusception, strangulation or infections. In such cases, resurgery and broad-spectrum antibiotic therapy are the management of choice. The rates of urinary tract injury are similar for abdominal, vaginal and laparoscopic access. Compared to laparotomy, transvaginal surgeries involve a lower risk of intestinal trauma and bleeding. Perioperative fever is also less common. Intraoperative adhesions are the dominant distant complications of uterine body surgeries⁽¹¹⁾. More than

niedrożności mechanicznej, której przyczyną mogą być zrosty jelit, przepukliny, wgłobienie, zadzierzgnięcie, powikłania infekcyjne. W tym przypadku postępowaniem z wyboru są reoperacja i szerokowidmowa antybiotykoterapia.

Porównanie dostępu brzuszego, pochwowego i laparoskopowego nie wykazuje znaczących różnic między odsetkami uszkodzeń układu moczowego. Operacje *per vaginam* wiążą się natomiast z mniejszym ryzykiem uszkodzenia jelit i utraty krwi niż laparotomia. Rzadziej także występuje gorączka w okresie okołoperacyjnym. Wśród odległych powikłań operacji na trzonie macicy dominują zrosty wewnątrztrzewnowe⁽¹¹⁾. Ponad 90% zrostów powstających po wyluszczeniu mięśniaków dotyczy zmian zlokalizowanych w tylnej ścianie macicy⁽¹²⁾. Pozostałe odległe komplikacje mają znaczenie głównie w kontekście położniczym – jak wytworzenie blizny zagrażającej pęknięciem macicy w trakcie ciąży, nieprawidłowa implantacja zarodka, niewłaściwe usadowanie łożyska, wzrost ryzyka cięcia cesarskiego.

Rozszerzone usunięcie macicy

Współcześnie ta procedura operacyjna wykonywana jest coraz rzadziej. Rak szyjki macicy w stopniu umożliwiającym leczenie operacyjne występuje dość rzadko. Zabieg został najpełniej opisany w klasyfikacji Querleu–Morrowa⁽¹³⁾. Oprócz typowych, wymienionych już powikłań można spodziewać się torbieli limfatycznych (po usuniętych węzłach chłonnych). Park i wsp. twierdzą, że istotnie rzadziej torbiele te pojawiają się po operacjach wykonywanych laparoskopowo⁽¹⁴⁾.

Powikłania po operacjach na przydatkach

Z operacjami na przydatkach wiążą się podobne powikłania jak z interwencjami dotyczącymi trzonu macicy. Dodatkowo pojawia się ryzyko zaburzenia ukrwienia jajnika podczas zabiegów w pobliżu wnęki, mogą też wystąpić przerwanie ciągłości torebki guza i ograniczenie zdolności rozrodczych.

Peritonektomia

W kontekście powikłań w ginekologii onkologicznej warto wspomnieć o procedurze peritonektomii, która polega na usunięciu otrzewnej, mającym na celu cytoredukcję przed chemioterapią (często stosowaną wraz z metodą HIPEC – *hyperthermic intraperitoneal chemotherapy*, dootrzewnową chemioterapią perfuzyjną w hipertermii). Peritonektomia to zabieg wysokiego ryzyka, którego możliwe powikłania obejmują nadmierne krwawienie, przedłużającą się niedrożność porażoną jelit oraz zwiększoną toksyczność chemioterapii ogólnoustrojowej i miejscowej. Ogólna liczba powikłań po wykonaniu tej procedury jest wysoka i waha się między 20 a 36%⁽¹⁵⁾. Do typowych objawów po rozległej peritonektomii należy sączenie się treści surowiczej z rany. Trzeba również pamiętać, że trudniejsze staje się rozpoznanie powikłań brzusznych operacji, ponieważ brak otrzewnej warunkuje nieobecność typowych objawów otrzewnowych.

90% of adhesions after uterine fibroid enucleation are associated with lesions located in the posterior uterine wall⁽¹²⁾. Other distant complications are important mainly in the obstetric context. These include scarring, which increases the risk of uterine rupture during pregnancy, abnormal embryo implantation, improper placenta placement, and an increased risk of cesarean delivery.

Extended hysterectomy

At present, the procedure is increasingly less common. Operable cervical cancer is relatively rare. The surgery was described in the Querleu–Morrow classification system⁽¹³⁾. In addition to the above mentioned complications, lymphatic cysts (after lymphadenectomy) may be also expected. According to Park et al., lymphatic cysts are significantly less common after laparoscopic surgeries⁽¹⁴⁾.

Complications after adnexal surgeries

Although adnexal surgeries are associated with similar complications to those seen in uterine interventions, there is also a risk of impaired ovarian perfusion during surgeries in the hilar region. Furthermore, tumor capsule rupture and limited reproductive capacity may occur.

Peritonectomy

Peritonectomy, which involves cytoreductive peritoneal resection before chemotherapy (often used in combination with hyperthermic intraperitoneal chemotherapy known as HIPEC), should be also mentioned in the context of complications in gynecologic oncological surgeries. Peritonectomy is a high-risk procedure with possible complications in the form of excess bleeding, persistent paralytic bowel obstruction and increased toxicity of systemic and local chemotherapy. The overall rate of complications after peritonectomy is high, ranging between 20% and 36%⁽¹⁵⁾. Serous discharge from the wound is a typical symptom after extensive peritonectomy. It should be also noted that the diagnosis of abdominal complications after peritonectomy is difficult due to the lack of typical peritoneal symptoms as a result of absent peritoneum.

Complications after vulvar surgeries

Complications after vulvar procedures differ from those seen in most of gynecologic surgeries. Bleeding is rare and relatively easily manageable due to easy access to the operating field. The surgical risk is significantly increased in the case of lymphadenectomy, which is associated with frequent wound dehiscence (closely correlated with patient's age), infections, lymphatic cysts and chronic lower limb edema⁽¹¹⁾. A study (2008–2013) in 777 patients showed that preoperative hypoalbuminemia (<3.5 g/dL) is an independent risk factor for postoperative wound infection after

Powikłania po operacjach sromu

Operacje sromu powodują nieco odmienne powikłania niż większość zabiegów ginekologicznych. Ze względu na łatwiejszy dostęp do pola operacyjnego krwawienia występują rzadko i są raczej łatwe do opanowania. Ryzyko operacyjne znacząco wzrasta przy limfadenektomii, związanej z częstszym rozchodzeniem się ran (ściśle korelującym z wiekiem pacjentki), ich infekcjami, torbielami limfatycznymi i przewlekłym obrzękiem kończyn dolnych⁽¹¹⁾. Badanie z lat 2008–2013 dotyczące grupy 777 pacjentek wykazało, że niezależnym czynnikiem ryzyka zakażenia rany pooperacyjnej po wulwektomii jest hipoalbuminemia przedoperacyjna (<3,5 g/dl)⁽¹⁶⁾. Biorąc pod uwagę, że jedynie 20% chorych z rakiem sromu ma przerzuty do węzłów chłonnych, przedoperacyjna biopsja węzła wartowniczego mogłaby przyczynić się do zmniejszenia częstości powikłań przy podobnym efekcie terapeutycznym⁽¹⁷⁾. Znalazło to odzwierciedlenie w opublikowanych niedawno wytycznych European Society of Gynaecological Oncology (ESGO) dotyczących leczenia raka sromu⁽¹⁸⁾. Pozostałe powikłania można podzielić na wczesne, czyli występujące do 6. tygodnia po zabiegu, i późne, ujawniające się po 6. tygodniu. Do powikłań wczesnych zalicza się zaburzenia czucia przedniej powierzchni uda (wtórne do uszkodzenia nerwu płciowo-udowego), żylną chorobę zakrzepowo-zatorową, zapalenie okostnej spójnienia łonowego, pseudotorbiele limfatyczne i zakażenie dróg moczowych. Powikłania późne obejmują zaś obrzęki kończyn, problemy ze współżyciem, obniżenie lub wypadanie ścian pochwy, przepukliny udowe i pachwinowe, zaburzenia mikcji⁽¹¹⁾.

ZAKAŻENIA RANY POOPERACYJNEJ

Zgodnie z definicją CDC (Center for Disease Control and Prevention) zakażenie rany pooperacyjnej to infekcja występująca w ciągu 30 dni od operacji w jednej z trzech lokalizacji: powierzchownie, głęboko w miejscu cięcia albo w innych organach lub jamach, w których obrębie przeprowadzono zabieg. Zakażenie rany pooperacyjnej jest głównym powikłaniem operacji ginekologicznych. Powszechna antybiotykoterapia profilaktyczna, jak również identyfikacja modyfikowalnych czynników ryzyka spowodowały znaczny spadek częstości występowania zakażeń w histerektomii – do 2,7%. Czynniki ryzyka można podzielić na osobnicze i związane z zabiegiem operacyjnym. Do czynników osobniczych należą: otyłość (wskaźnik masy ciała, *body mass index*, BMI >30), cukrzyca, radioterapia miejsca operowanego, ASA ≥III. Soper i wsp. twierdzą, iż niezależnym czynnikiem ryzyka zakażenia rany pooperacyjnej jest grubość fałdu brzuszno- >3 cm⁽¹⁹⁾; w trakcie gojenia w grubej tkance podskórnej powstają obszary martwej przestrzeni, które powodują niedotlenienie. Czynniki ryzyka występujące podczas operacji to z kolei utrata krwi >500 ml, konieczność transfuzji, zabieg operacyjny trwający >140 min, użycie staplerów zamiast szwów ręcznych, a także rodzaj dostępu operacyjnego^(20,21).

vulvectomy⁽¹⁶⁾. Since lymph node metastases are found in only 20% of patients with vulvar cancer, preoperative biopsy of the sentinel lymph node could reduce the incidence of complications while still maintaining a similar therapeutic effect⁽¹⁷⁾. This was reflected in recently published guidelines of the European Society of Gynaecological Oncology (ESGO) for the management of vulvar cancer⁽¹⁸⁾. Other complications may be classified as early, i.e. developing up to 6 weeks after surgery, and late, i.e. manifesting 6 weeks after surgery. Early complications include impaired sensation over the anterior surface of the thigh (secondary to genitofemoral nerve injury), venous thromboembolism, osteitis pubis, lymphatic cysts and urinary tract infection. Late complications include limb edema, problems with sexual intercourse, vaginal wall lowering or prolapse, femoral and inguinal hernia, and impaired urination⁽¹¹⁾.

POSTOPERATIVE WOUND INFECTIONS

According to the definition proposed by the Center for Disease Control and Prevention (CDC), postoperative wound infection is an infection developing within 30 days after surgery at one of the following sites: superficially, deep at the incision site or within other organs or cavities involved in the surgery. Postoperative wound infection is the main complication of gynecologic surgeries. The widely used antibiotic prophylaxis and identification of modifiable risk factors significantly reduced the incidence of infections in hysterectomy – up to 2.7%.

Risk factors may be classified as individual and surgical. Individual risk factors include obesity (BMI >30), diabetes, radiation therapy at the surgical site, and ASA ≥3. According to Soper et al., abdominal fold thickness >3 cm is an independent risk factor for postoperative wound infection⁽¹⁹⁾; during the healing process, necrotic areas are formed in the thick subcutaneous tissue, leading to hypoxia. Intraoperative risk factors include blood loss >500 mL, need for transfusion, surgery duration >140 minutes, the use of staples instead of manual sutures as well as the type of surgical access^(20,21).

The latest (2017) CDC guidelines do not provide unambiguous recommendations on dosage, timing and form of intravenous antibiotic prophylaxis to avoid infections. The only defined indication is to administer an antibiotic before C-section. Furthermore, it was emphasized that antibiotic therapy should not be prolonged in clean and clean/infected wounds if the drain is left. The routine use of antibiotics locally on the wound is not justified. The need for intraoperative glucose level monitoring in all patients, and not only those with diabetes mellitus, was again emphasized. Normal blood glucose level is <200 mg/dL, and there is no data to support the efficacy of achieving lower values. No relationship was demonstrated between increased amounts of oxygen delivered in the respiratory mixture and a lower risk of surgical site infections. Alcohol-based agents should be used for surgical field disinfection (decontamination) if there are no contraindications.

W najnowszych wytycznych CDC z 2017 roku nie ma jednoznacznych zaleceń dotyczących dawki, czasu i formy stosowania dożyłnej profilaktyki antybiotykowej w celu uniknięcia zakażeń. Jedynym określonym wskazaniem jest podanie antybiotyku przed rozpoczęciem cięcia cesarskiego. Ponadto zaznaczono, że przy ranach czystych i czystych skażonych nie należy przedłużać antybiotykoterapii w przypadku pozostawienia drenu. Uzasadnienia nie znajduje rutynowe stosowanie antybiotyków miejscowo na ranę. Ponownie podkreślono zasadność śródoperacyjnej kontroli glikemii u wszystkich pacjentów, nie tylko tych chorujących na cukrzycę. Wartości prawidłowe wynoszą <200 mg/dl, nie ma danych przemawiających za skutecznością dążenia do niższych wartości. Nie wykazano związku między zwiększeniem ilości tlenu dostarczanego w mieszaninie oddechowej a mniejszym ryzykiem zakażenia miejsca operowanego. Do odkażania (dekontaminacji) pola operacyjnego należy używać środków na bazie alkoholu (jeśli nie ma przeciwwskazań).

ZABURZENIA GOJENIA SIĘ RANY

Przy uszkodzeniu tkanek (również podczas operacji) dochodzi do reakcji zapalnej. Mediatory zapalne aktywowane lub wytworzone w trakcie zabiegu zapoczątkowują proces gojenia się rany. Składa się on z trzech faz: oczyszczania rany, proliferacji, obkurczania rany i wytwarzania blizny. Należy zaznaczyć, że nowy naskórek pokrywający ranę, którego wytrzymałość rośnie w fazie bliznowacenia, nigdy nie osiąga pełnej wytrzymałości zdrowej skóry, a jedynie 70% w okresie do roku od uszkodzenia⁽²²⁾. Niekiedy dochodzi jednak do zaburzeń gojenia się rany pooperacyjnej, co skutkuje wydłużeniem tego procesu lub powstaniem nieprawidłowej blizny. Jako przyczynę zaburzeń można wskazać czynniki systemowe, do których należą: cukrzyca (zmniejszone ukrwienie tkanek, polineuropatia cukrzycowa, wydłużona reakcja zapalna, zwiększona skłonność do infekcji, zaburzenia syntezy kolagenu), podeszły wiek, niedożywienie, niedobór witaminy C i innych mikroelementów, nowotwory złośliwe, otyłość, uogólnione infekcje, gorączka, stany nadkrzepliwości (zatorowość w mikrokrążeniu, prowadząca do miejscowego niedokrwienia), przyjmowane leki (glikokortykosteroidy, które hamują odpowiedź zapalną i wytwarzanie kolagenu, czy cytostatyki, które hamują syntezę DNA) i nikotynizm. Czynniki miejscowe to z kolei: zaburzenia ukrwienia tkanek (miażdżyca, żyłaki, zbyt ścisły opatrunek), polineuropatie obwodowe, stan po napromienianiu (ograniczona proliferacja komórek i nasilona apoptoza), nadmierna suchość (ograniczone naskórkowanie), nadmierna wilgotność (maceracja brzegów rany). Wśród nieprawidłowości w gojeniu się rany można wymienić: wytwarzanie zbyt małych ilości elementów tworzących bliznę, co prowadzi do owrzodzenia; gojenie się rany z ubytkiem tkanek, czego konsekwencją jest blizna przerostowa; nadmierne wytwarzanie elementów blizny – bliznowiec (keloid); przemieszczenie tkanek przez bliznę do nieprawidłowej pozycji, czyli

IMPAIRED WOUND HEALING

Tissue damage (also during surgery) induces inflammation. Inflammatory mediators activated or produced during surgical procedure initiate wound healing. The process of healing includes three phases: phagocytosis, proliferation and wound shrinkage/scar formation. It should be noted that the new epidermis covering the wound, which becomes stronger during the scarring process, will never reach the full strength of healthy skin (only 70% within a year of the damage)⁽²²⁾. However, impaired postoperative wound healing occurs in some cases, leading to prolonged healing process or an abnormally formed scar. These disorders may be caused by systemic factors, such as diabetes (reduced blood supply to tissues, diabetic polyneuropathy, prolonged inflammation, increased susceptibility to infections, collagen synthesis disorders), advanced age, malnutrition, deficiency of vitamin C and other micronutrients, malignancies, obesity, generalized infections, fever, hypercoagulable states (microcirculatory embolism leading to local ischemia), pharmacotherapy (glucocorticoids that inhibit the inflammatory response and the production of collagen or cytostatics that inhibit DNA synthesis) and nicotine. Local factors include impaired tissue perfusion (atherosclerosis, varicose veins, excessively tight dressing), peripheral polyneuropathies, status after radiation (limited cellular proliferation and increased apoptosis), excessive dryness (limited epidermization), excessive moisture (maceration of the wound margins). Wound healing disorders may involve production of an insufficient amount of scarring components, which leads to ulceration; wound healing with tissue defect resulting in hypertrophic scars; excessive production of scarring components – keloid; and contractile wound-healing process, i.e. scar contracture. Complications in the form of hernia or eventration, which are particularly common after surgical treatment of endometrial cancer, with obesity and diabetes representing strongly predisposing factors, should be also mentioned. Postoperative wound dehiscence may be partial or complete and it affects not only the skin, but also the peritoneum, leading to the prolapse of the greater omentum and the large bowel beyond the abdominal cavity. Improper choice of the suturing technique or stitches may cause dehiscence in the early postoperative period. When a continuous suture is used, a non-absorbable suture is associated with a lower incidence of hernia compared to absorbable sutures; however, the rates of eventration may increase, especially in wounds with an increased risk of infection⁽²³⁾. At later postoperative stages, factors similar to those in other postoperative complications play a significant role. The management of total eventration involves reoperation to check the abdominal cavity, followed by integumental re-stitching using anti-eventration sutures.

CONCLUSIONS

A complete prevention of postoperative complications is not possible in gynecologic oncology practice as they result

przykurcz bliznowaty. Należy też wspomnieć o powikłaniu w postaci przepukliny lub ewentracji (wyrzewienia) – szczególnie często można się go obawiać po operacyjnym leczeniu raka trzonu macicy, do którego silnie predysponują otyłość i cukrzyca. Rana pooperacyjna rozchodzi się na całej długości lub częściowo i dotyczy to nie tylko skóry, lecz także otrzewnej, co skutkuje wypadnięciem sieci większej i jelita cienkiego poza jamę brzuszną. We wczesnym okresie pooperacyjnym jako przyczynę można wskazać nieodpowiednią technikę szycia i źle dobrane szwy. W przypadku stosowania szwu ciągłego szew niewchłaniaalny wiąże się z niższym odsetkiem występowania przepuklin w porównaniu ze szwem wchłaniałym, może jednak wzrastać odsetek ewentracji, w szczególności przy ranach o podwyższonym ryzyku infekcji⁽²³⁾. W późniejszym czasie po zabiegu znaczący wpływ wywierają podobne czynniki jak we wszystkich innych powikłaniach pooperacyjnych. Leczenie ewentracji całkowitej polega na reoperacji w celu kontroli jamy brzusznej i ponownym zszywaniu powłok ze wzmocnieniem szwem antyewentracyjnym.

WNIOSKI

W praktyce ginekologa onkologa nie można do końca zapobiec powikłaniom pooperacyjnym, gdyż wynikają one nie tylko z samej interwencji medycznej, lecz także z ogólnego stanu klinicznego pacjentki. Istotne są zatem odpowiedni dobór techniki operacyjnej, interdyscyplinarna współpraca w procesie leczniczym oraz uważna obserwacja i ocena choroby w okresie pozabiegowym.

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.

Piśmiennictwo / References

- Erekson EA, Yip SO, Ciarleglio MM et al.: Postoperative complications after gynecologic surgery. *Obstet Gynecol* 2011; 118: 785–793.
- Tsukada K, Miyazaki T, Kato H et al.: Body fat accumulation and postoperative complications after abdominal surgery. *Am Surg* 2004; 70: 347–351.
- O'Hanlan KA, Dibble SL, Garnier AC et al.: Total laparoscopic hysterectomy: technique and complications of 830 cases. *JSLs* 2007; 11: 45–53.
- Cheng H, Clymer JW, Po-Han Chen B et al.: Prolonged operative duration is associated with complications: a systematic review and meta-analysis. *J Surg Res* 2018; 229: 134–144.
- Szczeklik A (ed.): *Choroby wewnętrzne. Vol. 1, Medycyna Praktyczna, Kraków 2008.*
- Magrina JF: Complications of laparoscopic surgery. *Clin Obstet Gynecol* 2002; 45: 469–480.
- Fuentes MN, Rodríguez-Oliver A, Naveiro Rilo JC et al.: Complications of laparoscopic gynecologic surgery. *JSLs* 2014; 18. pii: e2014.00058. DOI: 10.4293/JSLs.2014.00058.
- Leonard F, Lecuru F, Rizk E et al.: Perioperative morbidity of gynecological laparoscopy: a prospective monocenter observational study. *Obstet Gynecol Surv* 2000; 55: 353–354.
- Jansen FW, Kapiteyn K, Trimbo-Kemper T et al.: Complications of laparoscopy: a prospective multicentre observational study. *Br J Obstet Gynaecol* 1997; 104: 595–600.
- Mirhashemi R, Harlow BL, Ginsburg ES et al.: Predicting risk of complications with gynecologic laparoscopic surgery. *Obstet Gynecol* 1998; 92: 327–331.
- Śpiwankiewicz B (ed.): *Powikłania pooperacyjne w ginekologii. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2009; 2: 108–117; 4: 134–135; 8: 193–200.*
- Herrmann A, De Wilde RL: Adhesions are the major cause of complications in operative gynecology. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2016; 35: 71–83.
- Zdrowski M, Knapp P, Szylejko A et al.: Abdominal hysterectomy – spatial model of surgical resection. *Curr Gynecol Oncol* 2015; 13: 245–255.
- Park NY, Seong WJ, Chong GO et al.: The effect of nonperitonization and laparoscopic lymphadenectomy for minimizing the incidence of lymphocyst formation after radical hysterectomy for cervical cancer. *Int J Gynecol Cancer* 2010; 20: 443–448.
- Robella M, Vaira M, Mellano A et al.: Risk factors for morbidity and postoperative outcome of cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy. A single-center experience. *Eur J Surg Oncol* 2013; 39: S37.
- Sullivan SA, Van Le L, Liberty AL et al.: Association between hypoalbuminemia and surgical site infection in vulvar cancers. *Gynecol Oncol* 2016; 142: 435–439.
- Hakim AA, Terada KY: Sentinel node dissection in vulvar cancer. *Curr Treat Options Oncol* 2006; 7: 85–91.
- European Society of Gynecological Oncology: *Vulvar Cancer Guidelines. 4–5. Available from: <https://www.esgo.org/wp-content/uploads/2016/10/ESGO-Vulvar-cancer-Brochure.pdf>.*
- Soper DE, Bump RC, Hurt WG: Wound infection after abdominal hysterectomy: effect of the depth of subcutaneous tissue. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 173: 465–469; discussion 469–471.
- Lachiewicz MP, Moulton LJ, Jaiyeoba O: Pelvic surgical site infections in gynecologic surgery. *Infect Dis Obstet Gynecol* 2015; 2015: 614950.
- Lake AG, McPencow AM, Dick-Biascochea MA et al.: Surgical site infection after hysterectomy. *Obstet Gynecol Surv* 2013; 68: 679–680.
- Mocny G: Gojenie ran u dorosłych – praktyczne repetytorium. *Med Prakt Chir* 2017; 5 (135): 21–26.
- Zimmer W, Urbanek T, Stańczyk D: Zamknięcie powłok jamy brzusznej – szew ciągły czy szwy pojedyncze? *Chir Pol* 2008; 10: 35–43.