

# Leczenie chirurgiczne nowotworów złośliwych jajnika

## Surgical treatment of malignant ovarian neoplasms

© GINEKOLOGIA I POŁOŻNICTWO 2 (8) 2008

Artykuł poglądowy/Review article

---

WIESŁAW SZYMAŃSKI, MAREK SZYMAŃSKI, MACIEJ W. SOCHA

Ośrodek: Katedra i Klinika Położnictwa, Chorób Kobięcych i Ginekologii  
Onkologicznej Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu,  
Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, SP ZOZ  
Wojewódzki Szpital im. dr. Jana Biziela w Bydgoszczy

Kierownik: prof. zw. dr hab. n. med. Wiesław Szymański

---

Adres do korespondencji/Address for correspondence

Katedra i Klinika Położnictwa, Chorób Kobięcych i Ginekologii Onkologicznej  
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu,  
SP ZOZ Wojewódzki Szpital im. dr. Jana Biziela w Bydgoszczy  
ul. Ujejskiego 75, 85- 165 Bydgoszcz, Poland  
e-mail: kikpoloz@cm.umk.pl

### Statystyka/Statistic

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| Liczba słów/Word count   | 3322/3953 |
| Tabele/Tables            | 0         |
| Ryciny/Figures           | 7         |
| Piśmiennictwo/References | 78        |

Received: 27.11.2007

Accepted: 10.02.2008

Published: 05.06.2008

### Streszczenie

Pomimo ogromnego postępu i ciągłego doskonalenia technik diagnostycznych oraz metod leczenia nowotworów sytuacja epidemiologiczna w przypadku raka jajnika wydaje się być niezmienna. W Polsce jednak częstość występowania raka jajnika stale wzrasta i wynosi 3 na 100 tysięcy kobiet poniżej 30. roku życia i 37 na 100 tysięcy kobiet powyżej 50. roku życia. Leczenie chirurgiczne raka jajnika jest nie tylko podstawową metodą postępowania leczniczego, ale często laparotomia zwiadowcza stanowi narzędzie diagnostyczne w przypadku trudnych do oceny zmian w przydatkach. Histopatologiczna ocena tkanki jajnika pozostaje nadal główną techniką diagnostyczną. Postęp onkologii klinicznej spowodował, że coraz częściej, u młodych kobiet, wykonywane są operacje oszczędzające, nawet w wybranych postaciach zaawansowanej choroby nowotworowej. W pracy zaprezentowano zasady leczenia skojarzonego w poszczególnych stopniach klinicznego zaawansowania raka jajnika. Omówiono techniki operacyjne mające zasadnicze znaczenie dla postępowania w leczeniu raku jajnika.

**Słowa kluczowe:** rak jajnika, leczenie chirurgiczne

### Summary

In spite of enormous progress and constant improvement of diagnostic techniques and methods of treating neoplasms, the epidemiological situation in case of the ovarian neoplasm seems to remain unchanged. However, the occurrence frequency of the ovarian neoplasm is constantly increasing and equals 3 for 100 thousand women aged below 30 and 37 for 100 thousand women aged above 50. Surgical treatment of the ovarian cancer is not only the basic method of the treatment procedure, but exploratory laparotomy often constitutes a diagnostic tool in case of lesions in the adnexa, difficult to be evaluated. A histopathologic evaluation of the ovarian tissue still remains the main diagnostic technique. Thanks to the progress in the domain of the clinical oncology, young women undergo sparing surgeries, even in case of selected forms of an advanced neoplastic disease. This study presents the principles of combined treatment at particular stages of the clinical progression of the ovarian cancer. It discusses surgical techniques which are essentially significant for procedures adopted in case of the ovarian cancer treatment.

**Key words:** ovarian cancer, surgical treatment.

## WSTĘP

Rak jajnika stanowi około 25% wszystkich nowotworów żeńskich narządów płciowych i jest najczęstszą przyczyną zgonów wśród schorzeń ginekologii onkologicznej. W Polsce częstość występowania raka jajnika stale wzrasta i wynosi 3 na 100 tysięcy kobiet poniżej 30. roku życia i 37 na 100 tysięcy kobiet powyżej 50. roku życia. Najwięcej zachorowań stwierdza się u kobiet pomiędzy 40. a 70. rokiem życia [1].

Według danych International Agency for Research on Cancer (Lyon) oraz National Cancer Institute (Bethesda, USA) szacunkowa liczba nowych zachorowań na ten nowotwór na świecie w 2000 roku wyniosła 192 000, a liczbę zgonów z jego powodu oszacowano na 114 000. Współczynniki zachorowalności i umieralności w nowotworach złośliwych jajnika według Krajowego Rejestru Nowotworów w Polsce, przedstawiono na rycinie 1.

Pomimo ogromnego postępu i ciągłego doskonalenia technik diagnostycznych oraz metod leczenia nowotworów sytuacja epidemiologiczna w przypadku raka jajnika wydaje się być niezmienna. Zarówno doskonalenie technik chirurgii cytoredukcyjnej, jak też postęp onkologii klinicznej nie były w stanie zmienić w ciągu ostatnich 30 lat przeżywalności chorych. Odsetek pięcioletnich przeżyć dla wszystkich stopni klinicznych nadal wynosi tylko 30-40%.

Podobnie, jak w przypadku innych nowotworów, tak i przy nowotworach jajnika niezwykle ważne jest wykrycie zmiany chorobowej w jej wczesnym stadium, co powoduje spektakularną zmianę rozkładu śmiertelności pacjentek w zależności od stopnia zaawansowania choroby. W przypadku wczesnego wykrycia nowotworu, możliwe jest jego skuteczne leczenie, a 5-letni okres przeżycia sięga 80% [2]. Niestety 50-75% kobiet chorych na raka jajnika, zgłasza się do leczenia w III. i IV. stopniu zaawansowania klinicznego [3]. Wynika to przede wszystkim z niespecyficznego objawów towarzyszących rakowi jajnika, zwykle trudnych do zdefiniowania przez pacjentkę. W tabeli 1. zamieszczono podawane przez pacjentki „odczucia”, natomiast

## INTRODUCTION

The ovarian cancer constitutes ca. 25% of all neoplasms of female genitals and is the most common reason for deaths caused by affections of the gynaecological oncology. In Poland the occurrence frequency of the ovarian cancer is constantly increasing and equals 3 for 100 thousand women aged below 30 and 37 for 100 thousand women aged above 50. The largest number of cases is confirmed in a group of women aged between 40 and 70 [1].

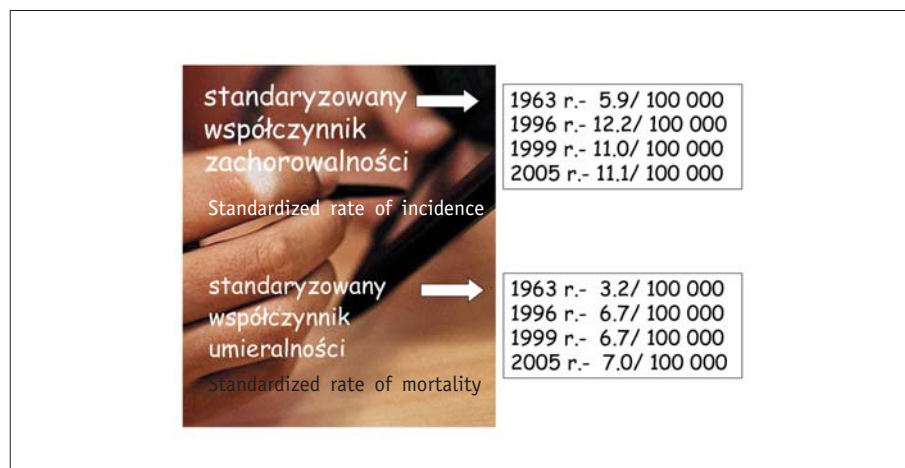
According to the data of the International Agency for Research on Cancer (Lyon) and the National Cancer Institute (Bethesda, USA), an estimated number of new incidents of this type of neoplasm in the world in 2000 equalled 192,000, and the number of deaths caused by it is estimated to have been 114,000. The incidence and death rate for the malignant ovarian neoplasms according to the national neoplasm register in Poland is depicted in the picture 1.

In spite of enormous progress and constant improvement of diagnostic techniques and methods of treating neoplasms, the epidemiological situation in case of the ovarian neoplasm seems to remain unchanged. Neither the improvement of the cytoreductive surgery techniques nor the progress in the field of the clinical oncology managed to change the survival rate of patients during the last years. The percentage of 5-year-long survivals for all clinical stages still equals only 30-40%.

Similarly to other types of neoplasms, in case of the ovarian neoplasms it is crucially important to discover a lesion at an early stage of its development, which causes a spectacular change in the death rate distribution depending on the disease progression stage. In case of an early discovery of the neoplasm it is possible to treat it successfully, and the 5-year-long period of survival reaches 80% [2]. Unfortunately, 50-75% of women suffering from the ovarian cancer report for treatment at the 3<sup>rd</sup> or 4<sup>th</sup> stage of the clinical progression [3]. This results mainly from non-specific symptoms accompanying the ovarian neoplasm, usually difficult for a patient to define. The table 1 depicts the “sensations” reported by patients, whereas the table 2 presents non-pathognomic gastroenterological symp-

**Ryc. 1.** Standaryzowany współczynnik zachorowalności i umieralności w nowotworach złośliwych jajnika

**Fig. 1.** Standardized rate of incidence and mortality in metastatic ovarian cancer



**Tabela 1.** Odczucia pacjentek związane z rakiem jajnika

| Odczucia pacjentek  |
|---|
| – ból (okresowo)  |
| – ucisk   |
| – uczucie guza  |
| – uczucie ciężenia w brzuchu  |
| – uczucie ciała obcego  |
| – „objaw za ciasnej spódnicy” (85% tumor, 20% wodobrzusze, 35% wzdęcia) |

**Tabela 2.** Niepatognomiczne objawy gastroenterologiczne raka jajnika

| Niepatognomiczne objawy gastroenterologiczne    |
|---|
| – wzdęcia                                       |
| – niestrawność                                  |
| – zaparcia stolca                               |
| – odbijanie                                     |
| – czkawka                                       |
| – uczucie „pełności” nawet po lekkich posiłkach |
| – powolna utrata apetytu                        |

w tabeli 2. niepatognomiczne objawy gastroenterologiczne, będące częstą „maską” dolegliwości u pacjentek z rakiem jajnika, zwykle pojawiających się dopiero w fazie rozsiewu choroby, a także trudnościami diagnostycznymi.

Zarówno metody obrazowania narządowego, jak i badania laboratoryjne są niewystarczającymi metodami do przedoperacyjnego rozstrzygnięcia o złośliwości zmian w przydatkach, a wykrycie zmian w „stadium przednowotworowym” wydaje się na obecnym etapie rozwoju medycyny wręcz niemożliwe [4]. Sytuację diagnostyczną pogarsza fakt, że często nowotwory występują w jajnikach makroskopowo niezmiennych.

## LECZENIE

Leczenie chirurgiczne raka jajnika jest nie tylko podstawową metodą postępowania leczniczego ale często laparotomia zwiadowcza stanowi narzędzie diagnostyczne w przypadku trudnych do oceny zmian w przydatkach. Histopatologiczna ocena tkanki jajnika jest nadal główną techniką diagnostyczną, a wiąże się to z koniecznością bezpośredniego dostępu do tego narządu.

Leczenie raka jajnika jest postępowaniem wieloetapowym. Operacja we wszystkich przypadkach jest koniecznym elementem terapii. O zakresie zabiegu operacyjnego decydują:

- stopień zróżnicowania nowotworu (G – grade),
- wiek pacjentki,
- chęć zachowania prokreacji,
- typ histologiczny nowotworu,
- stopień zaawansowania klinicznego.

Szczegółowe zalecenia leczenia skojarzonego przedstawiono schematycznie w postaci algorytmów postępowania (ryc.2-5).

**Table 1.** Patients' sensations relating to the ovarian cancer

| Patients' sensations  |
|---|
| – Pain (periodically)   |
| – Pressure  |
| – Feeling of a tumour   |
| – Feeling of heaviness in the abdomen   |
| – Feeling of a foreign body   |
| – “Symptom of a too tight skirt” (85% tumour, 20% abdominal dropsy, 35% flatulence) |

**Table 2.** Non-pathognomic gastroenterological symptoms of the ovarian cancer

| Non-pathognomic gastroenterological symptoms   |
|--|
| – Flatulence                                   |
| – Indigestion                                  |
| – Stool constipation                           |
| – Eructation                                   |
| – Hiccups                                      |
| – Feeling of “fullness” even after light meals |
| – Gradual loss of appetite                     |

toms, which often conceal the ailments of patients suffering from the ovarian cancer, usually occurring as late as at the dissemination stage, as well as causing diagnostic difficulties.

Both organ imaging methods and laboratory tests constitute insufficient methods for pre-operative determination whether lesions in the adnexa are malignant, whereas discovering the lesions at their “pre-neoplastic” stage seems simply impossible considering the present phase of medicine development [4]. The diagnostic situation is further worsened by the fact that neoplasms are often present in ovaries which remain macroscopically unchanged.

## TREATMENT

Surgical treatment of the ovarian cancer is not only the basic method of the treatment procedure, but exploratory laparotomy often constitutes a diagnostic tool in case of lesions in the adnexa, difficult to be evaluated. A histopathologic evaluation of the ovarian tissue still remains the main diagnostic technique and it entails the necessity to have a direct access to this organ.

Treatment of the ovarian neoplasm constitutes a multistage procedure. In all cases surgery is a necessary element of the therapy. The following issues decide on the scope of the surgical procedure:

- Degree of the neoplasm differentiation (G-grade),
- Patient's age,
- Willingness to preserve procreation,
- Histological type of a neoplasm
- Degree of clinical progression.

Detailed recommendations of the combined treatment are schematically presented in a form of proceedings algorithms (pictures 2-5).

Ryc. 2. Algorytm leczenia skojarzonego w I stopniu klinicznego zaawansowania raka jajnika

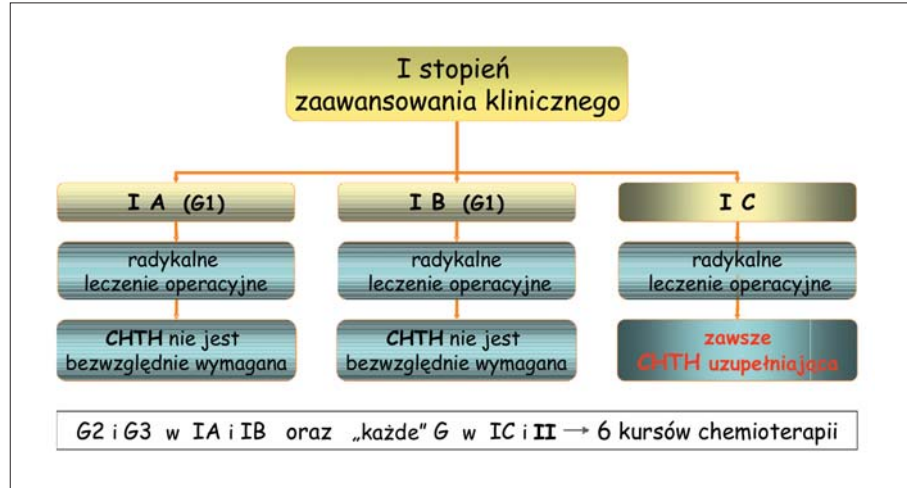
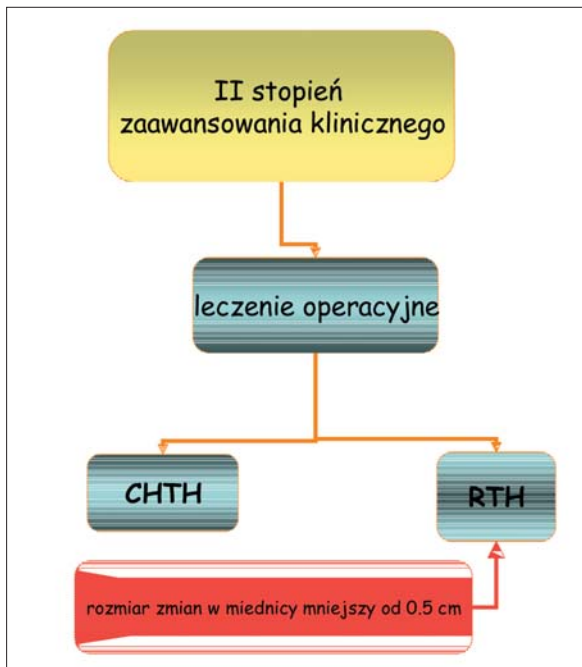
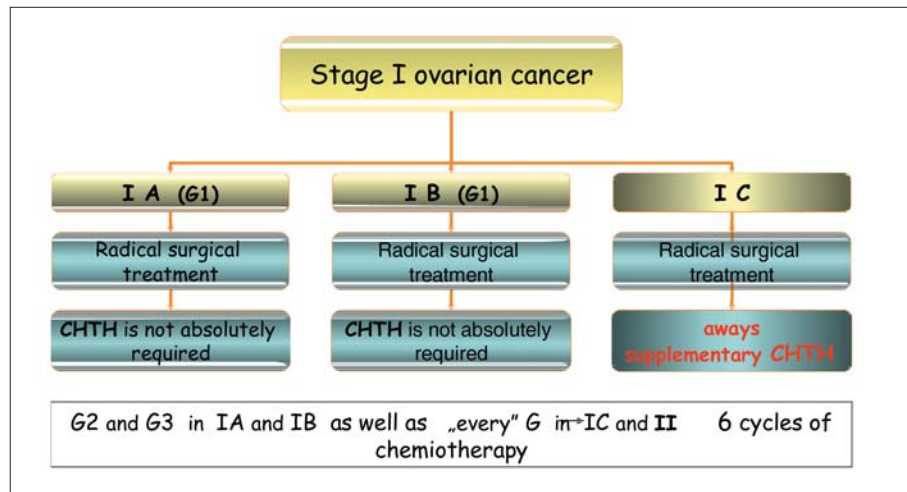


Fig. 2. Algorithm of combination treatment in stage I ovarian cancer



Ryc. 3. Algorytm leczenia skojarzonego w II stopniu klinicznego zaawansowania raka jajnika

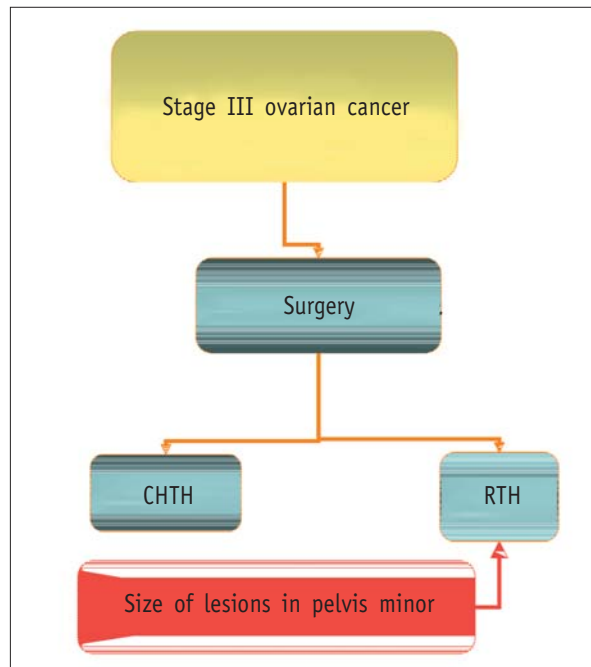


Fig. 3. Algorithm of combination treatment in stage II ovarian cancer

Zalecanym postępowaniem jest otwarta operacja per laparotomiam, jednak coraz częściej pojawiają się głosy zwolenników operacji drogą laparoskopową.

**Laparoskopia**

Zalety laparoskopii w porównaniu z klasyczną laparotomią są znane szeroko. Z klinicznego punktu widzenia laparoskopia wiąże się z krótszą hospitalizacją, mniejszymi dolegliwościami bólowymi po zabiegu, a także szybszą rekonwalescencją [5].

W przypadku raka jajnika, główne obszary zastosowania laparoskopii to [6, 7]:

- diagnostyka raka jajnika,
- operacje pierwotne we wczesnym stadium zaawansowania,
- operacje drugiego wglądu,
- operacje paliatywne.

A recommended procedure is an open operation per laparotomiam; however, opinions in favour of a laparoscopic operation become more and more frequent.

**Laparoscopy**

The advantages of laparoscopy over traditional laparotomy are widely known. From the clinical point of view, laparoscopy entails a shorter hospitalization period, lesser pain after a procedure, as well as quicker convalescence [5].

In case of the ovarian cancer, the main areas where laparoscopy is applied include [6, 7]:

- The ovarian cancer diagnostics,
- Primary operations at an early stage of progression,
- Operations of a second inspection,
- Palliative operations.

Ryc. 4. Algorytm leczenia skojarzonego w III stopniu klinicznego zaawansowania raka jajnika

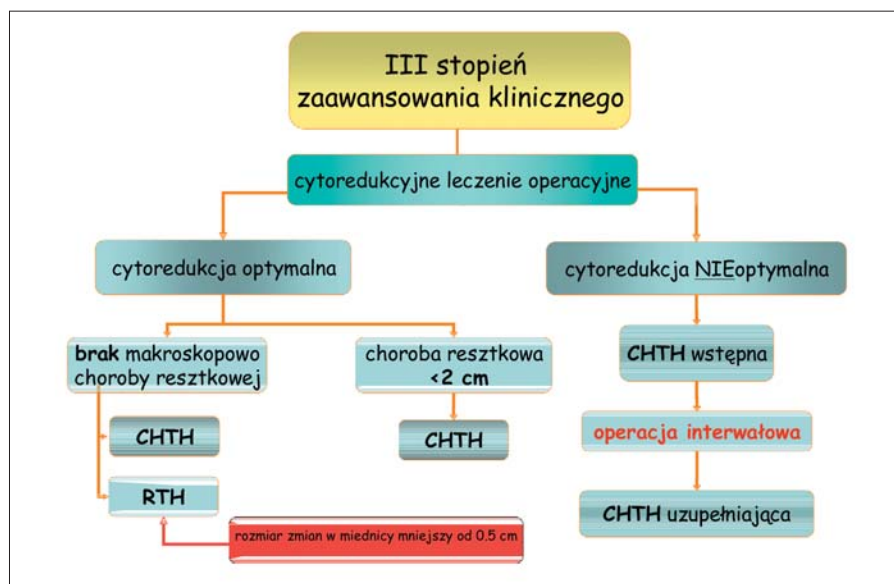
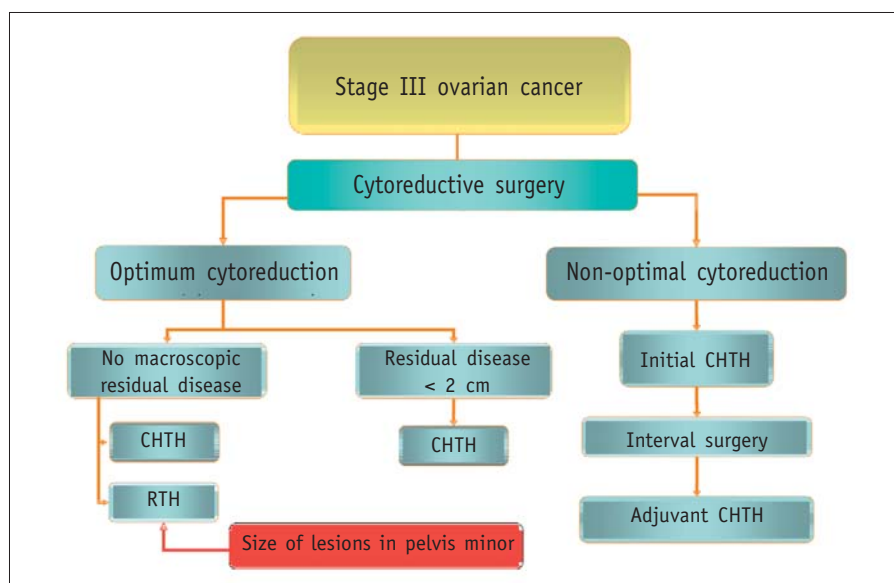


Fig. 4. Algorithm of combination treatment in stage III ovarian cancer





Jednak rola laparoskopii w diagnostyce i leczeniu raka jajnika pozostaje wciąż kontrowersyjna [7]. To małoinwazyjna metoda pozwalająca na określenie lokalizacji guza, ocenę makroskopową, która może dać podstawę do przyjęcia sugestii o jego charakterze, a także stosunek do otaczających narządów w jamie brzusznej [8]. Dodatkowo, podczas zabiegu można pobrać materiał do badania histopatologicznego, płyn do badania cytologicznego, a także dokonać dokładnej oceny narządów jamy brzusznej.

Przeciwnicy wykonywania laparoskopii w przypadku podejrzenia raka jajnika kierują się przede wszystkim obawą przed uszkodzeniem guza nowotworowego w trakcie zabiegu i rozsiewem nowotworu w obrębie jamy brzusznej. Według niektórych doniesień piśmiennictwa, laparoskopowe wydobycie usuniętej zmiany może się wiązać ze wszczepieniem komórek nowotworowych w powłoki jamy brzusznej [8, 9]. Z kolei Childers i wsp. opisali pojedynczy przypadek tego rodzaju powikłania wśród 105 przeprowadzonych zabiegów laparoskopowych. Autorzy wnioskują, że ryzyko implantacji jest bardziej związane z nowotworem i jego biologią niż samą procedurą chirurgiczną [10]. Wiele późniejszych doniesień wskazuje na to, że pęk-

Nevertheless, the role of laparoscopy in the diagnostics and treatment of the ovarian cancer still remains controversial [7]. It is a little invasive method allowing to determine the location of a tumour, its macroscopic evaluation, which can give the basis for making an assumption on its nature, as well as its relation to the surrounding organs in the abdominal cavity [8]. Additionally, during the procedure material can be taken for a histopathologic test, fluid – for a cytological test, as well as an appropriate evaluation of the abdominal cavity organs can be performed.

Physicians opposing the application of laparoscopy in cases when the ovarian cancer is suspected are mainly driven by a fear of disturbing a neoplastic tumour during the procedure and disseminating the neoplasm within the abdominal cavity. According to some reports to be found in literature, taking out an excised lesion with the use of laparoscopy may entail the implantation of neoplastic cells into the integuments of the abdominal cavity [8, 9]. On the other hand, Childers et al. described a single case of such a complication among 105 laparoscopic procedures. The authors conclude that the risk of implantation is more connected with the neoplasm and its biology than the surgical

Ryc. 5. Algorytm leczenia skojarzonego w IV stopniu klinicznego zaawansowania raka jajnika

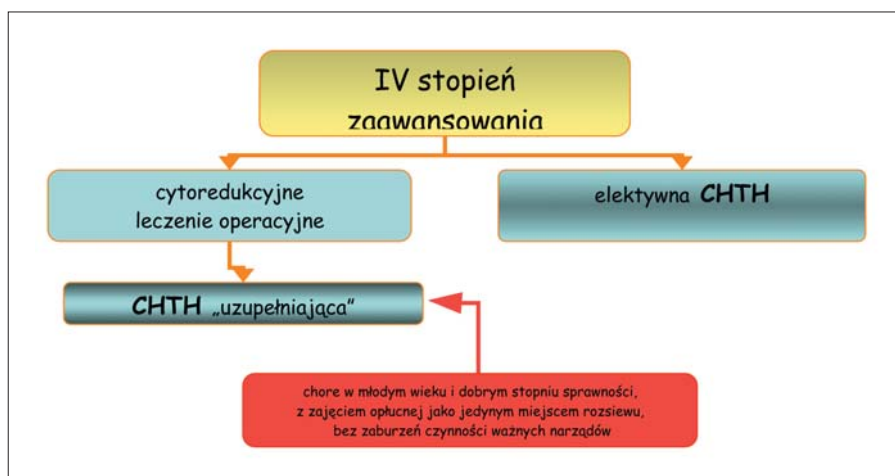
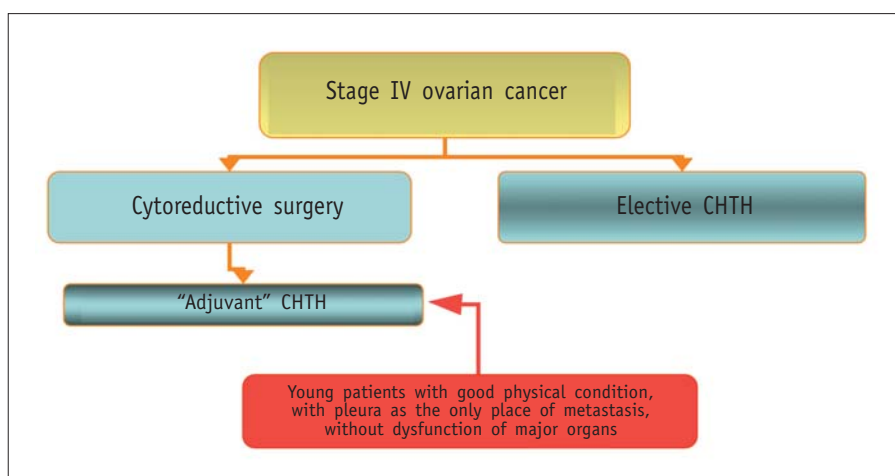


Fig. 5. Algorithm of combination treatment in stage IV ovarian cancer



nięcie guza nowotworowego w trakcie laparoskopii nie ma wpływu na rokowanie i nie powoduje rozsiewu nowotworu [11]. Laparoscopia wydaje się być cennym narzędziem przede wszystkim w leczeniu łagodnych guzów przydatków, jednak należy zachować ostrożność w operowaniu guzów u kobiet w wieku okołomenopauzalnym i postmenopauzalnym. W przypadku prawidłowo wykonanej diagnostyki, która wskazuje na łagodny charakter guza, w trakcie laparoskopii zaledwie 1 na 700 przypadków okazuje się zmianą złośliwą [12].

W sytuacji podejrzenia w trakcie laparoskopii obecności nowotworu złośliwego należy dokonać wstępnej oceny stopnia zaawansowania i na tej podstawie podjąć decyzję o laparoskopowym usunięciu zmiany, bądź wykonania laparotomii. W przypadku nowotworu ograniczonego do jajnika (I stopień zaawansowania), zmiana może być usunięta laparoskopowo. Jeśli w badaniach przedoperacyjnych istnieje podejrzenie zmiany złośliwej, zaleca się bezwzględnie wykonać laparotomię. Wydaje się, że laparoscopia ma ograniczoną wartość w leczeniu złośliwych nowotworów jajnika, szczególnie w późnym stadium zaawansowania. Laparotomia pozwala na przeprowadzenie bardziej radykalnego zabiegu oraz precyzyjnego określenia stopnia zaawansowania.

### Operacje oszczędzające

Operacje guzów jajnikowych stanowią specyficzne wyzwanie dla zespołu terapeutycznego leczącego pacjentkę młodą, nie posiadającą potomstwa, a pragnącą zachować płodność. O ile postępowanie oszczędzające pozwalające na zachowanie zdolności rozrodczych (*fertility sparing surgery*- FSS) wydaje się być bezdyskusyjne w przypadku zmian niezłośliwych, o tyle kwestie bezpieczeństwa pacjentek poddanych nieradykalnemu zabiegowi w przypadku zmian złośliwych wciąż budzą kontrowersje [13].

Coraz większa liczba publikacji wskazuje, że w ściśle wyselekcjonowanych grupach pacjentek możliwe jest zastosowanie FSS z następową ścisłą obserwacją kobiet chcących zachować płodność [13-16]. W podejmowaniu decyzji oprócz stopnia zaawansowania klinicznego istotną rolę odgrywa diagnoza histopatologiczna.

Jednostronne usunięcie przydatków z pozostawieniem macicy, i to tylko u młodych kobiet, możliwe jest u pacjentek, którym zależy na zachowaniu płodności i świadome są ryzyka wynikającego z takiego postępowania operacyjnego. Zabieg oszczędzający wymaga od ginekologa niezwyklej sprawności operacyjnej, dokładności i ostrożności. Należy pamiętać, że mniej więcej w 6% niezmiennych makroskopowo jajnikach znajdują się bardzo małe, mikroskopowe ogniska nowotworu. FSS ma dotyczyć określonych grup pacjentek, a bezcelowymi wydają się próby leczenia oszczędzającego (nawet we wczesnych stadiach zaawansowania nowotworów) kobiet w okresie około- i pomenopauzalnym, które niepotrzebnie narażają chore na ryzyko wznowy.

procedure itself [10]. Numerous subsequent reports indicate that a fracture of a neoplastic tumour during laparoscopy does not influence the medical prognosis and does not cause the neoplasm dissemination [11]. Laparoscopy seems to be a valuable tool most of all in case of treating benign tumours of the adnexa; however, one should be careful when operating on a tumour in case of women in perimenopause and postmenopause. In case of appropriately performed diagnostics which indicates a benign nature of a tumour, during the laparoscopic procedure only 1 in 700 cases turns out to be a malignant lesion [12].

In a situation where during a laparoscopic procedure there occurs a suspicion of a malignant neoplasm, it is necessary to carry out a preliminary evaluation of its progression or to perform laparotomy. In case of a neoplasm limited to an ovary (1<sup>st</sup> degree progression), the lesion can be removed laparoscopically. If in the pre-operative tests there exists a suspicion of a malignant lesion, it is absolutely recommended to perform laparotomy. It seems that laparoscopy has a limited value in the treatment of malignant ovarian neoplasms, at their late progression stage in particular. Laparotomy allows to carry out a more radical procedure and to precisely determine the progression stage.

### Sparing surgeries

Operations of the ovarian neoplasms constitute a specific challenge for a therapeutic team treating a young patient, without children, and willing to preserve her fertility. Whereas the fertility sparing surgery (FSS) seems to be undisputable in case of benign lesions, the safety issues of patients subjected to a non-radical procedure in case of malignant lesions still arise controversies [13].

More and more publications indicate that it is possible to apply FSS in case of strictly selected groups of patients, with a subsequent strict observation of women willing to stay fertile [13-16]. When making the decision, apart from the clinical progression degree, a significant role is played by the histopathologic diagnosis. Unilateral adnexectomy and leaving the uterus, and only in case of young patients, is possible only when they wish to remain fertile and they are aware of the risk resulting from such a surgical procedure. The sparing procedure requires extraordinary operative skills, precision and carefulness on the part of a gynaecologist. It must be remembered that in case of roughly 6% of ovaries macroscopically unchanged there are very small, microscopic neoplastic foci. FSS is to refer to determined groups of patients, and the attempts of the sparing treatment (even at early stages of the neoplasm progression) of women in perimenopause and postmenopause seem pointless as they unnecessary expose the patients to the risk of a relapse.

When making a decision on a preserving procedure, there must be no doubts with reference to the determination of the Ia stage. A decision on the scope of a





stanu jajowodów, więzadeł lejkowo- miednicznych i przymacic. Należy zbadać dotykiem i ocenić wzrokowo wątrobę. Przy stwierdzeniu w wątrobie zmian podejrzanych o przerzuty wskazane jest wykonanie punkcji cienkoigłowej. Następnie ocenia się palpacyjnie okolicę podprzeponową – ponad wątrobą, jej wnękę i stan pęcherzyka żółciowego.

Należy również ocenić stan układu chłonnego (węzły okołoaortalne, biodrowe i zasłonowe). Istotne znaczenie rozpoznawcze ma stan otrzewnej ściennej. Po stwierdzeniu guzków wycina się je i poddaje badaniu histopatologicznemu. Jeśli otrzewna jest gładka, to wskazane jest pobranie wycinków z różnych jej okolic w liczbie 10-15 (tak zwana ślepa próba).

Wycięcie wyrostka robaczkowego jest wskazane, ponieważ w 15% przypadków występują w nim zmiany przerzutowe. Po stwierdzeniu zrostów wewnątrzotrzewnowych, zalecane jest ich rozdzielenie i pobranie do badania histopatologicznego. Konieczne jest pobranie tkanki do badania mikroskopowego z każdej podejrzanej klinicznie zmiany, niezależnie od jej lokalizacji w jamie brzusznej.

Tak przeprowadzone badanie narządów jamy brzusznej, łącznie z oceną histopatologiczną materiału operacyjnego, jest podstawą do dokładnego ustalenia stopnia zaawansowania klinicznego raka jajnika według skali FIGO. Radykalność zabiegu zależy od rozległości i umiejscowienia zmiany [17,18]. W zależności od stopnia zaawansowania choroby wykonywane są następujące rodzaje operacji [9] (tab.3.).

## OPERACJA PIERWOTNA

Celem pierwotnego leczenia operacyjnego jest usunięcie maksymalnej masy guza pierwotnego i ognisk przerzutowych [19]. Podczas operacji pierwotnej priorytetowym zadaniem jest określenie stopnia klinicznego zaawansowania choroby oraz usunięcie nowotworu w całości, bądź zmniejszenie jego masy. Leczenie operacyjne w przypadku podejrzenia raka jajnika powinno odbywać się w wysokospecjalistycznych ośrodkach dysponujących wykwalifikowaną kadrą medyczną,

pevis ligaments and the parametria. The liver must be examined palpably and evaluated. In case of discovering lesions which might indicate metastases to the liver, it is recommended to perform a thin-needle puncture. Next the subphrenic region is evaluated palpably – above the liver, its hilus, as well as the condition of the cholecyst is checked.

The condition of the lymphatic system should also be evaluated (periaortal, iliac and velum nodes). The condition of the parietal peritoneum is significant for the diagnosis. After the presence of nodules has been confirmed, they are excised and subjected to a histopathologic test. If the peritoneum is smooth, it is recommended to sample specimens from its various regions in a number of 15-15 (the so-called blind test).

The appendectomy is recommended as in 15% of cases there occur metastatic lesions in it. After the presence of intraperitoneal adhesions have been confirmed, it is recommended to separate them and to sample specimens for a histopathologic test. It is necessary to sample tissues for a microscopic test from each lesion, suspicious from a clinical point of view, regardless of its location within the abdominal cavity.

The examination of the abdominal cavity organs performed in such a way, together with the histopathologic evaluation of the surgical material, constitute a basis for a precise determination of the degree of the clinical progression of the ovarian cancer according to the FIGO scale. The radicality of the surgical procedure depends on the size and location of the lesion [17, 18]. The following types of surgical procedures are performed depending on the degree of the disease progression [9] (table 3)

## PRIMARY SURGERY

The objective of the primary surgical treatment is to remove as much of the primary tumour mass and metastatic foci as possible [19]. During the primary operation the main priority is to determine the degree of the clinical progress of the disease and to remove the neoplasm in its full, or to reduce its mass. The surgical

**Tabela 3.** Rodzaje operacji

| OPERACJA PIERWOTNA   |
|--|
| 1. Operacja radykalna<br>2. Pierwotna operacja cytoredukcyjna<br>2.1. Cytoredukcja optymalna<br>2.1. Cytoredukcja nieoptymalna |
| OPERACJA WTÓRNA  |
| 1. Operacja odroczonej<br>2. Wtórna operacja cytoredukcyjna  |
| OPERACJA DRUGIEGO WGLĄDU   |
| OPERACJA PALIATYWNA  |
| OPERACJA ZACHOWUJĄCA PŁODNOŚĆ  |

**Table 3.** Types of surgeries

| PRIMARY SURGERY  |
|--|
| 1. Radical surgery<br>2. Primary cytoreductive surgery<br>2.1. Optimal cytoreduction<br>2.2. Non-optimal cytoreduction |
| SECONDARY SURGERIES  |
| 1. Delayed surgeries<br>2. Secondary cytoreductive surgery   |
| OPERATION OF THE SECOND INSPECTION   |
| PALLIATIVE SURGERY   |
| FERTILITY SPARING SURGERY  |

znającą protokoły postępowania operacyjnego i technikę chirurgiczną. Warunkiem bezwzględnie koniecznym jest możliwość śródoperacyjnej oceny histopatologicznej zmiany jajnikowej, umożliwiającą podjęcie decyzji, co do dalszego leczenia pacjentki.

Laparotomia wykonywana jest z cięcia pośrodkowego dolnego z możliwością przedłużenia, natomiast cięcie poprzeczne nie jest wskazane ze względu na potencjalne trudności z wydobyciem guza i dokładną inspekcją jamy otrzewnej. Obligatoryjne jest pobranie płynu otrzewnowego i popłuczyn. Bezwzględnie konieczna jest także dokładna ocena wzrokowa oraz palpacja narządów jamy brzusznej. W każdym przypadku należy ocenić węzły chłonne okołoaortalne oraz okolice naczyń biodrowych. Obecność zmian na otrzewnej ściennej stanowi wskazanie do biopsji i oceny histopatologicznej [20]. Zakres samego zabiegu uzależniony jest oczywiście od stadium zaawansowania nowotworu i technicznych możliwości usunięcia zmian.

### **Operacja radykalna**

Możliwa do wykonania we wczesnych postaciach raka jajnika, czyli I i II stopniach zaawansowania klinicznego według FIGO. Zabieg ten polega na prawidłowym wykonaniu całego, określonego protokołu postępowania operacyjnego obejmującego usunięcie macicy wraz z przydatkami, siecią większą, węzłami chłonnymi okołoaortalnymi, biodrowymi, zasłonowymi oraz wyrostkiem robaczkowym. Appendectomy wskazana jest ze względu na obecność przerzutów raka jajnika w 15% wyrostków robaczkowych [21]. Ponadto obowiązuje dokładna rewizja całej jamy brzusznej w celu sprawdzenia i usunięcia wszystkich makroskopowych ognisk, podejrzanych o zmiany przerzutowe.

### **Pierwotna operacja cytoredukcyjna**

Przeprowadzana w zaawansowanych postaciach raka jajnika (III i IV stopniach zaawansowania klinicznego według FIGO), gdy niemożliwe jest usunięcie zmiany w całości. Polega na maksymalnym zmniejszeniu masy guza pierwotnego i wszystkich ognisk przerzutowych. Pozostawienie minimalnych zmian resztkowych o średnicy poniżej 2cm zwiększa szansę na skuteczność chemioterapii pooperacyjnej.

Możliwości takiego zabiegu są często ograniczone przez naciekanie ważnych struktur, jak na przykład duże naczynia, oraz możliwość krwawienia. U chorych w III stopniu zaawansowania klinicznego, usunięcie wszystkich widocznych makroskopowo zmian możliwe jest zaledwie w 20% przypadków.

### *Cytoredukcja optymalna*

W ramach schematu decyzyjnego u chorych z rakiem jajnika znaczenie ma wielkość pozostawionych zmian. Definicja optymalnej cytoredukcji waha się od 5mm do 3cm średnicy pozostawionych zmian nowotworowych. Z danych piśmiennictwa wynika, że wśród pacjentek z zaawansowanym rakiem jajnika, przeżycie gwałtow-

ego w przypadku podejrzenia raka jajnika powinno być wykonane w wyspecjalizowanych ośrodkach, z wykwalifikowanym personelem, znanymi protokołami operacyjnymi i techniką chirurgiczną. Absolutnym warunkiem jest możliwość oceny histopatologicznej zmiany jajnikowej, umożliwiającą podjęcie decyzji, co do dalszego leczenia pacjentki.

Laparotomia wykonywana jest z cięcia pośrodkowego dolnego z możliwością przedłużenia, natomiast cięcie poprzeczne nie jest wskazane ze względu na potencjalne trudności z wydobyciem guza i dokładną inspekcją jamy otrzewnej. Obligatoryjne jest pobranie płynu otrzewnowego i popłuczyn. Bezwzględnie konieczna jest także dokładna ocena wzrokowa oraz palpacja narządów jamy brzusznej. W każdym przypadku należy ocenić węzły chłonne okołoaortalne oraz okolice naczyń biodrowych. Obecność zmian na otrzewnej ściennej stanowi wskazanie do biopsji i oceny histopatologicznej [20]. Zakres samego zabiegu uzależniony jest oczywiście od stadium zaawansowania nowotworu i technicznych możliwości usunięcia zmian.

### **Radical surgery**

It can be performed in early forms of the ovarian cancer, i.e. 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> degree of the clinical progression according to FIGO. The procedure consists in the appropriate execution of the whole specific protocol of surgical proceedings, comprising the excision of the uterus together with the adnexa, the greater omentum, the periartal, iliac, velum lymph nodes and the appendix. Appendectomy is recommended due to the presence of metastases of the ovarian cancer in 15% of appendices [21]. Furthermore, it is necessary to perform an accurate revision of the whole abdominal cavity in order to check and excise all macroscopic foci, suspicious of metastatic lesions.

### **Primary cytoreductive surgery**

It is performed in advanced forms of the ovarian cancer (3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> degrees of the clinical progression according to FIGO), when it is impossible to remove the whole lesion. It consists in reducing the mass of the tumour and all metastatic foci as much as possible. Leaving minimum residual lesions with the diameter below 2 cm increase the chance of an effective post-operative chemotherapy.

The possibilities of such a procedure are often limited due to the infiltration of important structures, such as the large vessels, and a risk of bleeding. In case of patients with the 3<sup>rd</sup> degree of the clinical progression, removing all macroscopically visible lesions is possible only in 20% cases.

### *Optimal cytoreduction*

Within the framework of the decision scheme in case of patients suffering from the ovarian cancer the size

nie się obniża w przypadku pozostawienia zmian większych niż 2cm [22].

#### *Cytoredukcja nieoptymalna*

W przypadku niewykonania maksymalnej cytoredukcji chirurgicznej należy zastosować chemioterapię rozpoczynając od 2- 3 kursów chemioterapii, a następnie przeprowadzić operację odroczoną, po której należy uzupełnić leczenie chemioterapią do pełnej liczby 6 kursów. Biopsja węzłów chłonnych jest jednym z elementów oceny prognostycznej i stopniowania zaawansowania klinicznego nowotworu. Według niektórych autorów zajęcie węzłów chłonnych w raku jajnika jest niezależnym, negatywnym czynnikiem prognostycznym [23]. Wartość lecznicza limfadenektomii w przypadku raka jajnika jest dyskusyjna. Dane nielicznych badań klinicznych wskazują na poprawę przeżywalności pacjentek, u których wykonano limfadenektomię [24].

### OPERACJA WTÓRNA

W przypadkach, gdy podczas pierwotnego zabiegu chirurgicznego nie było możliwe usunięcie tkanki nowotworowej w całości, stosuje się chemioterapię, a dopiero później po uzyskaniu pozytywnej reakcji na leczenie wykonuje się operacje wtórne [25]. Wartość tych zabiegów pozostaje jednak nadal przedmiotem dyskusji. W przypadku nawrotowego raka jajnika, który definiowany jest jako obecność nowotworu wykrytego, co najmniej 6 miesięcy po uzyskaniu całkowitej remisji po zakończeniu terapii pierwotnej, rola leczenia chirurgicznego jest dyskusyjna. Oczywiście, w tym przypadku, cytoredukcja wtórna przynosi znacznie mniej korzyści niż cytoredukcja pierwotna [21].

#### **Operacja odroczona**

Chirurgia interwałowa przeprowadzana jest po zastosowaniu wstępnej chemioterapii (2-3 kursów). Polega na usunięciu zazwyczaj znacznej masy nowotworu, co pozwala zwiększyć skuteczność chemioterapii pooperacyjnej. Stosowana jest zazwyczaj w III stopniu zaawansowania klinicznego raka jajnika według FIGO.

#### **Wtórna operacja cytoredukcyjna**

Zabieg polegający na usunięciu ognisk nowotworowych, po zakończeniu uzupełniającej chemioterapii u chorych z objawami przetrwałej choroby nowotworowej.

### OPERACJA DRUGIEGO WGLĄDU

Po zakończeniu leczenia adjuwantowego, u pacjentek w remisji, standardem jest przeprowadzenie operacji sprawdzającej (tzw. second-look), mającej na celu ocenę jamy brzusznej w kierunku obecności choroby resztkowej, która zwykle nie uwidacznia się w badaniach obrazowych ze względu na to, że nowotwór jajnika ma tendencję do rozsiewu i tworzenia drobnych ognisk przerzutowych.

of the lesions left over is significant. The definition of the optimal cytoreduction oscillates between 5mm and 3cm in the diameter of the neoplastic lesions left over. According to the subject literature, the survival rate among patients with the advanced ovarian cancer drastically drops in case of leaving lesions larger than 2 cm [22].

#### *Non-optimal cytoreduction*

In case of a failure to perform a maximum surgical cytoreduction, it is recommended to apply chemotherapy, beginning with 2-3 chemotherapy courses, and then to perform a delayed operation after which the treatment should be complemented with chemotherapy to obtain a total of 6 courses. A biopsy of the lymph nodes is one of the elements of the prognostic evaluation and determining a degree of the clinical progression of the neoplasm. According to some authors metastases to the lymph nodes constitute an independent negative prognostic factor [23]. The treatment value of lymphadenectomy in case of the ovarian cancer is disputable. Data coming from scarce clinical studies indicate the improvement in the survival rate among patients who have undergone lymphadenectomy [24].

### SECONDARY SURGERY

In cases when during the primary surgical procedure it was impossible to excise the neoplastic tissue in full, chemotherapy is used, and only after obtaining a positive reaction to the treatment secondary operations are performed [25]. However, the value of such procedures still remains a subject for discussions. In case of a recurrent ovarian cancer, which is defined as a presence of a neoplasm discovered at least 6 months after a total remission has been achieved after the termination of the primary therapy, the role of the surgical treatment is disputable. Obviously, in this case the secondary cytoreduction is much less beneficial than the primary cytoreduction [21].

#### **Delayed surgery**

The interval surgery is performed after the application of the initial chemotherapy (2-3 courses). It consists in the removal of a usually significant mass of a neoplasm, which allows to increase the effectiveness of the post-operative chemotherapy. It is usually applied in case of the 3<sup>rd</sup> degree of the clinical progression of the ovarian cancer according to FIGO.

#### **Secondary cytoreductive surgery**

A procedure consisting in the excision of the neoplastic foci, after the completion of a complementary chemotherapy in case of patients with symptoms of a persisting neoplastic disease.

### SURGERY OF THE SECOND INSPECTION

After the completion of the adjuvant treatment, in case of patients in the state of remission, a checking operation (the so-called second look) is a standard. Its objective is to evaluate the condition of the abdominal

Cenną metodą służącą do przeprowadzenia operacji drugiego wglądu może być laparoscopia. Wykazano, że cechuje ją bardzo wysoka swoistość i dobra czułość w porównaniu do laparotomii, chociaż jej zastosowanie pozostaje nadal w sferze dyskusji. Wynika to przede wszystkim ze znacznej trudności w dokładnej ocenie przestrzeni zewnątrzotrzewnowej oraz węzłów chłonnych, a także istnienia zrostów w jamie brzusznej, po przebytym pierwotnym zabiegu lub z powodu choroby zasadniczej. Większość autorów wskazuje na ograniczenie zastosowania laparoskopii do wybranych pacjentek, które spełniają następujące kryteria [7,26]:

- znajdują się w okresie remisji klinicznej, potwierdzonej badaniem klinicznym, USG oraz prawidłowym stężeniem CA 125 w dwóch kolejnych oznaczeniach (w odstępach dwutygodniowych),
- przebyły leczenie chemioterapią,
- przebyły zabieg chirurgicznego usunięcia macicy, przydatków oraz sieci większej.

W badaniach retrospektywnych, nie wykazano różnic w przeżyciu pacjentek, u których wykonano ten zabieg w porównaniu z tymi, u których odstąpiono od operacji [27]. W związku z tym, coraz częściej wąpi się w przydatność tego zabiegu w standardach postępowania w raku jajnika.

## OPERACJA PALIATYWNA

Zabiegi paliatywne stosujemy u chorych z objawami progresji choroby i bezpośredniego zagrożenia życia, które pozwalają na okresowe zmniejszenie objawów choroby.

Celem leczenia paliatywnego nie tylko jest wydłużenie życia pacjentek, lecz także poprawa jakości życia i zapewnienie komfortu życia u chorych terminalnie. Operacje paliatywne dotyczą zarówno pacjentek pierwotnie nie kwalifikujących się do leczenia operacyjnego, ze względu na postępowanie choroby podstawowej, jak i u chorych z postępowaniem choroby, u których zastosowane leczenie nie przyniosło pożądanego efektów. Niestety w dużej części przypadków raka jajnika, nie udaje się uzyskać wyleczenia a operacje paliatywne okazują się niezbędnym postępowaniem. Proces nowotworowy szerzący się w sposób niekontrolowany w obrębie jamy brzusznej może spowodować szereg sytuacji pogarszających jakość życia pacjentki, takich jak wodobrzusze i niedrożność. Celem zabiegu jest przywrócenie drożności przewodu pokarmowego, poprzez wytworzenie zespolenia omijającego, bądź stomii [28].

## OPERACJE ZACHOWUJĄCE PŁODNOŚĆ – FSS (FERTILITY SPARING SURGERY)

W ramach operacji pierwotnej u ściśle wyselekcjonowanych pacjentek możliwa jest do przeprowadzenia operacja oszczędzająca narząd rodny. U większości pacjentek pragnących zachować płodność, jeśli pozwala na to rozpoznanie histopatologiczne, a pacjentka została

cavity to verify the presence of a residual disease, which is usually not shown in the imaging tests due to the fact that the ovarian cancer has a tendency of dissemination and creating minute metastatic foci.

Laparoscopy can be a valuable method for performing the second look operations. It has been confirmed that it is characterised by very high specificity and good sensitivity in comparison to laparotomy, although its application still remains disputable. This results mainly from a significant difficulty to accurately evaluate the extraperitoneal space and the lymph nodes, as well as the existence of adhesions in the abdominal cavity, after a primary surgical procedure or due to the primary disease. Most authors indicate limiting the application of laparoscopy to cases of selected patients who fulfil the following criteria [7, 26]:

- They are in the period of the clinical remission, confirmed with a clinical examination, USG and a normal concentration of CA 125 in two subsequent markings (with an interval of two weeks),
- They have been subjected to chemotherapy,
- They have undergone a procedure of surgical removal of the uterus, the adnexa and the greater omentum.

The retrospective tests have not confirmed any differences in the survival rate of patients who underwent this procedure in comparison to those in whose case it was decided not to operate [27]. Therefore, doubts concerning the usefulness of this surgical procedure in the standards of proceedings in case of the ovarian cancer are more and more frequent.

## PALLIATIVE SURGERIES

Palliative procedures are performed in case of patients with symptoms of the disease progression and a direct threat to their lives. They allow to periodically reduce the disease symptoms.

The objective of the palliative treatment is not only the prolongation of the patients' lives, but also the improvement of the quality of life and providing the terminally ill with comfort of life. Palliative surgical procedures refer to patients initially not eligible for the surgical treatment due to the progress of the primary disease, as well as patients with the disease progress in whose case the treatment applied has not brought the desired effects. Unfortunately, in a large group of cases of the ovarian cancer the recovery is not achieved and the palliative procedures turn out to be indispensable. The neoplastic process spreading in an uncontrollable manner within the abdominal cavity may cause a number of situations deteriorating the quality of the patient's life, such as abdominal dropsy or obstruction. The purpose of such a procedure is to restore patency of the alimentary tract by creating a bypass or stoma [28].

## FERTILITY SPARING SURGERY – FSS

Within the framework of the primary surgery, in a group of strictly selected patients it is possible to perform a surgical procedure sparing the reproductive organ. In



poinformowana o konsekwencjach leczenia, wykonuje się jednostronne usunięcie przydatków. Przeprowadzić należy podczas operacji dokładną ocenę macicy i przeciwnego jajnika. Rozważyć należy przy tym, według niektórych autorów, częściową resekcję sieci większej, biopsję węzłów chłonnych miednicznych i okołoaortalnych oraz usunięcie wyrostka robaczkowego. Takie postępowanie jest powszechnie akceptowane w I stopniu zaawansowania klinicznego.

Jeśli jajnik wydaje się makroskopowo prawidłowy, to można go pozostawić, choć istnieją doniesienia o konieczności wykonywania biopsji. Jeśli jest powiększony lub zmieniony, to zawsze należy pobrać materiał do badania. Biopsję drugiego jajnika należy na pewno wykonać w przypadkach *dysgerminoma*, ponieważ u tych kobiet zmiany mogą mieć charakter mikroskopowy lub utajony. Ponadto, w 5-10% przypadków guzów germinalnych, w drugim jajniku może występować zmiana łagodna o charakterze potworniaka. W takim przypadku wystarcza proste usunięcie zmiany. Obustronne usunięcie przydatków konieczne jest przy stwierdzeniu w biopsji komórek nowotworowych lub dysgenezy.

Schemat leczenia oszczędzającego obejmuje także, usunięcie węzłów chłonnych zaotrzewnowych, pobranie licznych próbek do oceny histologicznej oraz badanie cytologiczne płynu lub popłuczyn z jamy otrzewnej. Decyzja o pozostawieniu macicy i drugiej gonady powinna być podjęta po uzyskaniu zgody pacjentki [29].

Dalsze postępowanie pooperacyjne zależne jest od rozpoznania klinicznego.

Po stwierdzeniu guza germinalnego postępowanie rozpatrujemy oddzielnie w odniesieniu do rozrodzaka oraz pozostałych nowotworów germinalnych. Dla pacjentek w II stadium zaawansowania klinicznego z uwzględnieniem wszystkich typów histologicznych oszczędzające leczenie u pacjentek młodych (chcących bezwzględnie zachować płodność i akceptujących ryzyko takiego postępowania), polega na jednostronnym usunięciu przydatków i operacji cytoredukcyjnej z uzupełniającą chemioterapią i powtórą operacją sprawdzającą. Podnoszone są także głosy zwolenników operacji oszczędzających, aby stosować je u młodych kobiet w wybranych postaciach zaawansowanej choroby. Według nich różne formy chemioterapii pozwalają zachować funkcję hormonalną, a w wielu przypadkach także płodność. Należy podkreślić, że oszczędzające leczenie operacyjne uzupełnione chemioterapią, według obecnych danych, nie skraca czasu przeżycia.

## PODSUMOWANIE

Chirurgia ma zasadnicze znaczenie dla postępowania w leczeniu raka jajnika. Znajomość techniki operacyjnej i protokołów leczniczych jest w stanie zwiększyć szanse pacjentek na wyleczenie. Leczenie raka jajnika powinno odbywać się w wysoko wyspecjalizowanych

case of most patients willing to preserve their fertility, as long as it is allowed by the histopathologic diagnosis, and the patient has been informed on the treatment consequences, unilateral adnexectomy is performed. During the procedure it is necessary to carry out an accurate evaluation of the uterus and the other ovary. According to some authors a partial resection of the greater omentum, a biopsy of the pelvic and periaortal lymph nodes and appendectomy should be considered. Such a procedure is widely accepted in case of the 1<sup>st</sup> degree of the clinical progress.

If an ovary seems macroscopically normal, it can be left, although there are reports on the necessity to perform a biopsy. If it is enlarged or changed, a sample must be taken for tests. A biopsy of the other ovary should be definitely performed in case of dysgerminoma as in case of these women changes can be of a microscopic or latent nature. Furthermore, in 5-10% cases of germinal tumours, in the second ovary there may exist a benign lesion of the type of teratoma. In such a case a simple excision of the lesion is sufficient. Bilateral adnexectomy is necessary when the presence of neoplastic cells or dysgenesis is confirmed in the biopate.

The procedure of the sparing treatment also comprises a removal of the retroperitoneal lymph nodes, sampling of numerous specimens for histopathologic tests and a cytological test of the fluid or washings from the peritoneal cavity. A decision on leaving the uterus and the second gonad should be made after obtaining the patient's consent [29].

Further postoperative proceedings depend on the clinical diagnosis. In case of diagnosing a germinal tumour, the proceedings are considered separately with reference to dysgerminomas and the remaining germinal neoplasms. In case of patients at the 2<sup>nd</sup> stage of the clinical progression, considering all histological types, the sparing treatment of young patients (definitely willing to preserve their fertility and accepting the risk of such a decision) consists in a unilateral adnexectomy and a cytoreduction surgery with complementary chemotherapy and another verifying operation. There are also opinions supporting sparing surgeries and claiming that they can be carried out in case of patients suffering from selected forms of an advanced disease. According to them various forms of chemotherapy allow to preserve the hormonal function, and in many cases also fertility. It must be emphasized that sparing surgical treatment completed with chemotherapy does not shorten the survival period according to the current data.

## SUMMARY

Surgery has a fundamental significance in the treatment of the ovarian cancer. The knowledge of the operative technique and treatment protocols can increase the patients' chances for recovery. The ovarian cancer treatment should take place in highly specialized medical

ośrodkach potrafiących zapewnić odpowiednie warunki diagnostyki i wykwalifikowany personel chirurgów ginekologicznych.

Postęp onkologii klinicznej spowodował, że coraz częściej, u młodych kobiet, wykonywane są operacje oszczędzające, nawet w wybranych postaciach zaawansowanej choroby nowotworowej. Zastosowanie odpowiedniej techniki chirurgicznej powoduje, że leczenie operacyjne wdrażamy, właściwie w każdym stopniu zaawansowania klinicznego choroby.

centres, able to provide appropriate diagnostic conditions and qualified staff of gynecological surgeons.

Thanks to the progress in the clinical oncology sparing surgeries are more and more frequently performed in case of young women, even in case of selected forms of an advanced neoplastic disease. The application of an appropriate surgical technique makes it possible for us to implement the surgical treatment at any stage of the clinical progress of the disease.

#### Piśmiennictwo / References:

1. **Urban A, Miszczyk L:** Rak jajnika – diagnostyczny i terapeutyczny problem ginekologii onkologicznej. *Współczesna Onkologia* 2003; 7, 4: 294-300.
2. **Young RC, Walton LA, Ellenberg SS et al:** Adjuvant therapy in stage I and stage II epithelial ovarian ca. *N Engl J Med* 1990; 322:1021-1027.
3. **Szymański W, Szymański M, Socha MW:** Odrębności leczenia nowotworów jajnika u młodych kobiet. *Kontrolerskie w ginekologii onkologicznej* 2005: 247- 259.
4. **Szymański M, Czekierdowski A:** Ultrasonograficzne środki kontrastowe i ich zastosowanie w diagnostyce ginekologicznej. W: *Ultrasonografia dopplerowska w położnictwie i ginekologii.* (red.) Brązert J. Ośrodek Wydawnictw Naukowych 2004.
5. **Charon Ch, Dubuisson JB, Kadoch O et al:** Laparoscopic management of organic ovarian cysts : is there a place for frozen section diagnosis ? *Human Reproduction* 1998; 13, 2: 324-329.
6. **Markowska J (red):** Rak jajnika. Springer PWN 1997.
7. **Spaczyński M:** Onkologia ginekologiczna. Urban & Partner 1997: 55-57.
8. **Gleeson NC, Nicosia SV, Mark JE:** Abdominal Wall metastases from ovarian cancer after laparoscopy. *Am J Obstet Gynecol* 1993;169: 522-523.
9. **Mainman M, Seltzer V, Boyce J:** Laparoscopic excision of ovarian neoplasm subsequently found to be malignant. *Obstet Gynecol* 1991; 77: 563-65.
10. **Childers JM, Aqua KA, Surwit EA et al:** Abdominal-wall tumor implantation after laparoscopy for malignant conditions. *Obstet Gynecol* 1994; 84: 765-69.
11. **Berek, Jonathan S:** Ovarian cancer spread: Is laparoscopy to blame? *Lancet* 1995; Jul 22, 346: 8969.
12. **Javier F. Magrina:** Minimal invasive technique in ovarian cancer treatment. Rak jajnika. 2001; Kongres. Poznań.
13. **Li AJ, Karlan BY:** Surgical advances in the treatment of ovarian cancer. *Hematol Oncol Clin North Am* 2003;17, 4: 945-56.
14. **Chan JK, Lin YG, Loizzi V, Ghobriel M et al:** Borderline ovarian tumors in reproductive-age women. Fertility-sparing surgery and outcome. *J Reprod Med* 2003; 48, 10: 756-60.
15. **Makarewicz-Olszewska H, Emerich J i wsp:** Ewolucja w postępowaniu chirurgicznym w nowotworach jajnika o granicznej złośliwości. *Gin Pol* 2002; 73, 11.
16. **Rzepka-Górska I, Błogowska A i wsp:** Nowotwory germinalne u dziewcząt i młodych kobiet. *Gin Pol* 2003; 74, 9.
17. **Berman ML:** Future directions in the surgical management of ovarian cancer. *Gynecol Oncol* 2003; 90, 2: 33-9.
18. **Zanagnolo V, Sartori E, Galleri G et al:** Clinical review of 55 cases of malignant ovarian germ cell tumors. *Eur J Gynaecol Oncol* 2004; 25, 3: 315-20.
19. **Krzakowski M (red.):** Zalecenia postępowania diagnostyczno-terapeutycznego w nowotworach złośliwych u dorosłych. Polska Unia Onkologii. 2003.
20. **Krzakowski M (red.):** Onkologia Kliniczna. Warszawa 2001.
21. **Society of Gynecologic Oncologists Medical Practice and Ethics Committee:** Practice Guidelines: Ovarian Cancer. *Oncology*. 1998; 12, 1.
22. **Hoskins WJ, McGuire WP, Brady MF et al:** The effect of diameter of largest residual disease on survival after primary cytoreductive surgery in patients with suboptimal residual epithelial ovarian carcinoma. *Am J Obstet Gynecol* 1994;170: 974-979.
23. **Markowska J (red):** Rak jajnika. Springer PWN 1997.
24. **Burghardt E, Pickel H, Lahousen M et al:** Pelvic lymphadenectomy in operative treatment of ovarian cancer. *Am J Gynecol* 1986;155: 315-319.
25. **Szymański W.** Guzy jajnika w okresie ciąży. W: *Onkologia Ginekologiczna.* (red.) Markowska J. Wydawnictwo Urban & Partner 2002.
26. **Rzepka-Górska J, Małacha J, Uzar A i wsp:** Laparoscopia "second look" I antygen Ca 125 w monitorowaniu leczenia raka jajnika. *Gin Pol* 1995; supl. 66: 229.
27. **Ozols RF, Rubin SC, Dembo AJ et al:** Epithelial ovarian cancer, in Hoskins WJ, Perez CA, Young RC, (eds): *Principles and Practice of Gynecologic Oncology*, Philadelphia, JB Lippincott, 1992: 731-781.
28. **Rubin SC, Hoskins WJ, Benjamin I, Lewis JL Jr:** Palliative surgery for intestinal obstruction in advanced ovarian cancer. *Gynecol Oncol* 1989; 34:16-19.
29. **Szymański M, Socha MW, Szymański W, Kolossa T:** Operacje zachowujące płodność (FSS) u pacjentek z nowotworami złośliwymi jajników. *Ginekologia Praktyczna* 2005; 1, 7: 2-7.