

Laparoskopia – przyczyny konwersji do laparotomii w Klinice Ginekologii Instytutu Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi w latach 2006–2012

Laparoscopy: reasons for conversion to laparotomy in the Department of Gynecology, Institute of Polish Mother's Memorial Hospital in Lodz in the years 2006-2012

Monika Żyła, Marek Nowak, Dorota Kolasa, Grzegorz Stachowiak, Marta Kostrzewa, Kinga Książakowska-Łakoma, Jacek R. Wilczyński, Tomasz Stetkiewicz

Klinika Ginekologii i Onkologii Ginekologicznej, Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi;
kierownik Kliniki: prof. dr hab. n. med. Jacek R. Wilczyński

Przeгляд Menopauzalny 2013; 3: 245–249

Streszczenie

Cel pracy: Laparoskopia jest jedną z podstawowych zabiegów diagnostyczno-leczniczych w ginekologii, pozwalającą na dokładną makroskopową ocenę narządów jamy brzusznej i miednicy mniejszej przy minimalnej inwazyjności. Najczęstszymi wskazaniami ginekologicznymi do laparoskopii są niepłodność, diagnostyka i leczenia bólów w miednicy mniejszej, ciąża ektopowa, endometrioza, zmiany zapalne przydatków, łagodne guzów i torbiele przydatków. Celem pracy była retrospektywna ocena przyczyn konwersji zabiegów laparoskopii do laparotomii wykonanych w Klinice Ginekologii Instytutu Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi w latach 2006–2012.

Materiał i metody: Badaniem objęto 906 pacjentek hospitalizowanych w Klinice Ginekologii ICZMP w Łodzi w latach 2006–2012, u których przeprowadzono zabieg laparoskopii. Dokonano analizy 42 historii chorób pacjentek, u których pierwotnie wykonano laparoskopię, a następnie konwersję do laparotomii.

Wyniki: W Klinice Ginekologii w latach 2006–2012 wykonano 906 laparoskopii.

Przeprowadzono szczegółową analizę wskazań do zabiegu endoskopowego, który zakończył się konwersją do klasycznego otwarcia jamy brzusznej. W 42 przypadkach (4,6%) spośród wszystkich wykonanych zabiegów endoskopowych doszło do konieczności konwersji laparoskopii do laparotomii. Najczęstszą przyczyną były masywnerosty – w 21 przypadkach (50%). Obfite krwawienie było przyczyną konwersji do laparotomii u 5 pacjentek (12%). Trudności techniczne w przeprowadzeniu zabiegu techniką laparoskopową wystąpiły u 4 kobiet (9,5%), natomiast trudności z wytworzeniem odmy otrzewnowej u 2. U 4 pacjentek podczas wykonywania zabiegu doszło do uszkodzenia jelita. Rozpoznanie nowotworu złośliwego jajnika w badaniu doraźnym skutkowało ukończeniem zabiegu poprzez wykonanie laparotomii w 2 przypadkach (4,8%). U 2 kolejnych pacjentek lokalizacja guza oraz jego wielkość (w obu przypadkach średnica guza powyżej 10 cm) zdecydowały o ukończeniu zabiegu w sposób klasyczny.

Wnioski: Laparoskopia jest powszechną i ogólnie akceptowaną metodą diagnostyczno-leczniczą stosowaną w Klinice Ginekologii Instytutu Centrum Zdrowia Matki Polki. Jak każda interwencją chirurgiczną wiąże się jednak z ryzykiem powikłań, spośród których pewien odsetek prowadzi do potrzeby konwersji do laparotomii.

Słowa kluczowe: laparoskopia, konwersja, powikłania.

Summary

Aim of the study: Laparoscopy is one of the most common diagnostic and therapeutic procedures in gynecology, allowing for an accurate macroscopic evaluation of abdominal and pelvic cavity with minimal invasiveness. The most common indications for gynecological laparoscopy are infertility, diagnosis and treatment of pelvic pain, ectopic pregnancy, endometriosis, adnexal inflammation, benign adnexal tumors and cysts. The aim of this study was retrospective evaluation of the causes of conversion to laparotomy procedures performed in the Department of Gynecology, Institute of Polish Mother's Memorial Hospital in the years 2006-2012.

Adres do korespondencji:

Monika Żyła, Klinika Ginekologii i Onkologii Ginekologicznej, Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki, ul. Rzgowska 281/289, 93-338 Łódź

Material and methods: The study involved 906 patients hospitalized in the Department of Gynecology ICZMP in Lodz between 2006 and 2012, who had undergone laparoscopic surgery. An analysis of 42 case records of patients in whom laparoscopy was performed initially, and then conversion to laparotomy occurred.

Results: 906 laparoscopies were performed in the Department of Gynecology in the years 2006-2012. A detailed analysis of the indications for endoscopic surgery that ended in conversion to laparotomy was performed. Of all endoscopic procedures performed, in 42 cases (4.6%) the need for conversion from laparoscopy to laparotomy occurred. The most common cause was massive adhesions – in 21 cases (50%). Heavy bleeding was the reason for conversion to laparotomy in 5 patients (12%). Technical difficulties in performing laparoscopic surgery occurred in 4 women (9.5%), and difficulty to produce pneumoperitoneum in 2. In 4 patients during surgery there was damage to the intestines. The diagnosis of ovarian cancer established intraoperatively resulted in the completion of the surgery by laparotomy in 2 cases (4.8%). In other 2 patients, tumor location and its size (in both cases, tumor diameter greater than 10 cm) led to the completion of the procedure in a classical way.

Conclusions: Laparoscopy is a common and generally acceptable medical diagnostic method used in the Department of Gynecology, Institute of Polish Mother's Health Center. As with any surgical intervention, however, it involves a risk of complications, the proportion of which leads to the need for conversion to laparotomy.

Key words: laparoscopy, conversion, complications.

Wstęp

Od lat 70. ubiegłego wieku obserwuje się nieustanny rozwój technik endoskopowych. Wraz z rozwojem technologicznym laparoscopia stała się jednym z podstawowych zabiegów diagnostyczno-leczniczych, pozwalającym na dokładną makroskopową ocenę narządów jamy brzusznej i miednicy mniejszej przy minimalnej inwazyjności. Obecnie unika się podziału laparoskopii na diagnostyczną i leczniczą, gdyż każdy zabieg endoskopowy wiąże się z mniejszą lub większą interwencją chirurgiczną.

Laparoskopię wykonuje się w warunkach bloku operacyjnego. Pierwszym etapem zabiegu jest wytworzenie odmy otrzewnowej. Po uniesieniu powłok brzusznych i wykonaniu nacięcia w okolicy pępka igłę Veressa wkłada się pod kątem 45 stopni względem osi tułowia. Po sprawdzeniu prawidłowego położenia igły następuje insuflacja dwutlenku węgla. Ciśnienie w jamie brzusznej nie powinno przekraczać 15 mm Hg. Następnie usuwa się igłę Veressa i przystępuje do zakładania głównego trokara optycznego. Jest to jeden z najniebezpieczniejszych etapów zabiegu, ponieważ jest wykonywany bez kontroli wzroku. Ryzyko wystąpienia powikłań na tym etapie zabiegu można zmniejszyć poprzez przeprowadzenie tzw. laparoskopii otwartej (*open laparoscopy*). Po inspekcji jamy otrzewnej, w zależności od warunków anatomicznych i zakresu planowanego zabiegu instaluje się od 1 do 3 trokarów roboczych [1–3].

Postęp techniki laparoskopowej, anestezjologii oraz coraz większe doświadczenie chirurgów i ginekologów w przeprowadzaniu tego typu zabiegów wiążą się ze zwiększeniem liczby wykonywanych laparoskopii. Coraz mniej stanów klinicznych stanowi przeciwwskazania do wykonania laparoskopii. Obecnie wymieniane to: niewydolność krążeniowo-oddechowa, rozlane zapalenie otrzewnej, niedrożność jelit, przepukliny w jamie brzusznej, zaburzenia krzepnięcia krwi. Ryzyko operacyjne wzrasta u pacjentek otyłych oraz ciężarnych. W tych przypadkach należy przeanalizować wskazania i przeciwwskazania do zabiegu oraz wybrać rodzaj in-

terwencji chirurgicznej zapewniający największe bezpieczeństwo pacjentki.

Jednym z najważniejszych wskazań ginekologicznych do laparoskopii jest niepłodność. Laparoscopia jest metodą z wyboru w przypadku diagnostyki i leczenia bólów w miednicy mniejszej, ciąży ektopowej, endometriozy, zmian zapalnych przydatków, łagodnych guzów i torbieli przydatków [4].

Niewątpliwie zabiegi laparoskopowe mają wiele zalet, do których należy ich mała inwazyjność, a co z tym związane – szybka rekonwalescencja oraz krótszy okres hospitalizacji, krótki czas zabiegu, mniejsze ryzyko tworzenia się zrostów, mała blizna pooperacyjna i dobry efekt kosmetyczny [5].

Z laparoskopią jak z każdą interwencją chirurgiczną wiąże się ryzyko wystąpienia powikłań. Do najczęstszych z nich zalicza się: odmę podskórną lub śródpiersia, uszkodzenie dużych naczyń krwionośnych, uszkodzenie jelit, uszkodzenie pęcherza moczowego [6, 7]. Niektórzy autorzy potrzebę konwersji laparoskopii do laparotomii także uważają za powikłanie. Wydaje się jednak, że to po prostu rozsądna decyzja operatora, który widząc trudne warunki anatomiczne lub przeciwwskazania do zabiegu endoskopowego, decyduje o konieczności wykonania laparotomii. Z pewnością brak decyzji o konwersji w przypadku trudności podczas wykonywania laparoskopii jest błędem.

Cel pracy

Celem pracy była retrospektywna ocena przyczyn konwersji zabiegów laparoskopii do laparotomii wykonanych w Klinice Ginekologii Instytutu Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi w latach 2006–2012.

Materiał i metody

Badaniem objęto 906 pacjentek hospitalizowanych w Klinice Ginekologii Instytutu Centrum Zdrowia Matki

Polki w Łodzi w latach 2006–2012, u których przeprowadzono zabieg laparoskopii. U 51 kobiet przeprowadzono histerektomię drogą pochwową w asyście laparoskopowej (*laparoscopically assisted vaginal hysterectomy – LAVH*). Dokonano analizy 42 historii chorób pacjentek, u których pierwotnie wykonano laparoskopię, a następnie przeprowadzono konwersję do laparotomii. Wśród danych zbieranych na potrzeby tego opracowania skoncentrowano się na analizie następujących parametrów: wiek pacjentek, wskazania do przeprowadzeniu zabiegu drogą laparoskopii, uprzednie zabiegi chirurgiczne w obrębie jamy brzusznej i miednicy mniejszej, wskazania do przeprowadzenia konwersji do laparotomii.

Dane gromadzono i poddano analizie w arkuszu kalkulacyjnym Microsoft Excel 2010.

Wyniki

W Klinice Ginekologii w latach 2006–2012 przeprowadzono 906 laparoskopii (tab. I).

Średni wiek pacjentek u których przeprowadzono zabieg laparoskopii z następczą konwersją do laparotomii wyniósł 36 lat i 4 miesiące (najmłodsza – 18 lat, najstarsza – 69 lat).

Przeprowadzono szczegółową analizę wskazań do zabiegu endoskopowego, który zakończył się konwersją do klasycznego otwarcia jamy brzusznej. W 22 przypadkach (52,4%) laparoskopię wykonano z powodu podejrzenia guza jajnika. W jednym przypadku w badaniu doraźnym zdiagnozowano potworniaka. W kolejnym przypadku rozpoznano guza jajnika o ograniczonej złośliwości. Najczęstszym pooperacyjnym rozpoznaniem zmian jajników były torbiele proste. Z powodu endometriozy wykonano 10 zabiegów laparoskopowych (23,8%). W 4 przypadkach (9,5%) wskazaniem do operacji były zmiany w przydatkach o charakterze wodniaka jajowodu lub ropnia jajnikowo-jajowodowego. Z powodu ciąży ektopowej zabieg wykonano u pacjentek – w obu przypadkach były to ciąży jajowodowe. Do najrzadszych wskazań należały: guz miednicy mniejszej, bóle brzucha oraz mięśniaki macicy (tab. II).

Spośród 906 wszystkich wykonanych zabiegów endoskopowych w 42 przypadkach (4,6%) doszło do konieczności konwersji laparoskopii do laparotomii. Najczęstszą przyczyną były masywne zrosty występujące w 21 przypadkach (50%). Spośród tych pacjentek u 11 odnotowano w wywiadzie zabiegi operacyjne – najczęściej appendektomie, cholecysektomie, cięcia cesarskie i wyłuszczenia torbieli jajników. Obfite krwawienie, niemożliwe do opanowania podczas laparoskopii było przyczyną konwersji do laparotomii u 5 pacjentek (12%). Trudności techniczne w przeprowadzeniu zabiegu techniką laparoskopową wystąpiły u 4 kobiet (9,5%). U 4 pacjentek podczas wykonywania zabiegu doszło do uszkodzenia jelita, którego laparoskopowe zaopatrzenie było niemożliwe. Rozpoznanie nowotworu złośli-

Tab. I. Liczba wykonanych zabiegów laparoskopowych i konwersji w Klinice Ginekologii w latach 2006–2012

Rok	Liczba wykonanych laparoskopii	Liczba konwersji	Odsetek wykonanych konwersji (%)
2006	82	2	2,4
2007	98	4	4,1
2008	112	5	4,5
2009	104	7	6,7
2010	152	5	3,3
2011	161	9	5,6
2012	197	10	5,1
Razem	906	42	4,6

Tab. II. Wskazania do laparoskopii powikłanej konwersją do laparoskopii

Wskazanie do przeprowadzenia laparoskopii	Liczba pacjentek, n	%
guz jajnika	22	52,4
endometrioza	10	23,7
cięża ektopowa	2	4,8
zmiany w przydatkach	4	9,5
guz miednicy mniejszej	2	4,8
bóle brzucha	1	2,4
mięśniaki macicy	1	2,4

wego jajnika w badaniu doraźnym przeprowadzonym podczas laparoskopii, skutkowało ukończeniem zabiegu poprzez wykonanie laparotomii w 2 przypadkach (4,8%). U 2 kolejnych pacjentek lokalizacja guza oraz jego wielkość (w obu przypadkach średnica guza powyżej 10 cm) zadecydowały o ukończeniu zabiegu w sposób klasyczny. Podejrzenie rozsiewu nowotworowego było wskazaniem do przeprowadzenia laparotomii u 2 kobiet. W jednym przypadku potwierdzono rozsiew nowotworu, w drugim rozpoznano zaawansowany proces gruczliczy. Trudności z wytworzeniem odmy otrzewnowej spowodowały ukończenie zabiegu poprzez klasyczne otwarcie jamy brzusznej u 2 pacjentek (4,8%).

Dyskusja

W ostatnich latach nastąpił znaczny wzrost liczby przeprowadzanych zabiegów endoskopowych. Mimo że są one chętnie wykonywane przez ginekologów, a także ogólnie akceptowalne przez pacjentki, jak każdy zabieg chirurgiczny wiążą się z ryzykiem wystąpienia powikłań.

W populacji ogólnej odsetek powikłań związanych z zabiegami laparoskopowymi wynosi średnio 0,65%. W przypadku laparoskopii operacyjnej – 0,8%, laparoskopii diagnostycznej – 0,19% [7, 8].

Uprzednie zabiegi w obrębie jamy brzusznej i miednicy mniejszej powodują powstawanie zrostów w 51–68% przypadków [9, 10]. W opisywanym w niniejszej pracy badaniu najczęstszym wskazaniem do przerwania laparoskopii i konwersji do laparotomii były masywne zrosty w miednicy mniejszej, występujące u 21 pacjentek, co stanowiło ponad 50% wszystkich przyczyn konwersji. Spośród tych kobiet 14 (66,7%) w wywiadzie miało uprzednio wykonywane zabiegi chirurgiczne w obrębie jamy brzusznej i miednicy mniejszej. Najczęściej cięcia cesarskie, usunięcie wyrostka robaczkowego i pęcherzyka żółciowego. U 7 kobiet odnotowano wcześniejsze zabiegi laparoskopowe wykonywane z powodu torbieli jajników lub w celu diagnostyki niepłodności. W badaniu Kyung i wsp. spośród 33 pacjentek, u których zaobserwowano powikłania po zabiegu laparoskopii, 19 kobiet miało przeprowadzane uprzednio zabiegi chirurgiczne [11]. Wiele przeprowadzonych badań wskazuje na dużo większe ryzyko wystąpienia powikłań zabiegów endoskopowych, u pacjentów, którzy uprzednio mieli wykonywane zabiegi chirurgiczne [10, 12].

Uszkodzenie naczyń krwionośnych jest powikłaniem rzadkim, jednak potencjalnie groźnym dla życia. W naszym badaniu u 5 pacjentek krwawienie było wskazaniem do laparotomii. Kyung i wsp. opisali podobne powikłania podczas laparoskopii u 6 kobiet. Najczęściej krwawienia te były spowodowane uszkodzeniem naczyń biodrowych lub żyły głównej dolnej. Wśród pacjentek, które wzięły udział w opisywanym w niniejszej pracy badaniu, nie zaobserwowano takich uszkodzeń [11].

U 2 pacjentek wielkość guza w przydatkach powyżej 10 cm była wskazaniem do wykonania laparotomii. Piśmiennictwo podaje, że większość takich zmian jest operowana w klasyczny sposób i jest przeciwwskazaniem do laparoskopii. Trudności techniczne podczas endoskopii wynikają głównie z trudności z wprowadzeniem trokarów i następczym usunięciem zmiany, ograniczonej widoczności, ryzyka uszkodzenia torbieli czy niedoszczętnego usunięcia zmiany [13]. Lim i wsp. w swoim badaniu dowiedli, że laparoscopia może być bezpiecznym i skutecznym zabiegiem wykonywanym u pacjentek z dużymi zmianami torbielowatymi i guzami. Zaobserwowali jednak zwiększony odsetek zmian złośliwych w badaniach pooperacyjnych [14].

Laparoskopię z powodu ciąży ektopowej przeprowadziliśmy u 2 pacjentek. W obu przypadkach była to ciąża jajowodowa. Wskazaniem do konwersji do laparotomii było silne krwawienie podczas operacji, niemożliwe do zaopatrzenia w laparoskopii. W ostatnich latach nastąpiła wyraźna zmiana w sposobie leczenia ciąży ektopowej. Obecnie laparoscopia jest metodą z wyboru [15, 16].

U 2 pacjentek wystąpiła konieczność wykonania laparotomii z powodu trudności w wytworzeniu odmy otrzewnowej. U kolejnych 4 kobiet trudności techniczne w przeprowadzeniu zabiegu spowodowały potrzebę

konwersji do laparotomii. Efektywność i sukces zabiegu laparoskopowego uzależniony jest od wielu czynników, do których zalicza się m.in: doświadczenie chirurga, stopień trudności samego zabiegu i rodzaj wskazania, sprawność sprzętu laparoskopowego oraz czynniki zależne od pacjentki, tj. otyłość i uprzednie zabiegi chirurgiczne [17].

Uszkodzenia układu pokarmowego podczas zabiegów laparoskopowych występują rzadko, z częstością do 0,5%. Najczęściej rozpoznawane są w trakcie zabiegu chirurgicznego lub bezpośrednio po jego zakończeniu. Uszkodzenia jelit występują najczęściej. Rzadziej dochodzi do urazów żołądka lub wątroby. W prezentowanym badaniu u 4 pacjentek wystąpiło uszkodzenie jelita niemożliwe do zaopatrzenia w laparoskopii. W 1 przypadku doszło do termicznego uszkodzenia ściany jelita. W pozostałych 3 urazy wystąpiły podczas preparowania tkanek [18].

Najczęstszym powikłaniem występującym podczas zabiegów laparoskopowych są uszkodzenia pęcherza moczowego oraz moczowodów. Szczególnymi czynnikami ryzyka są wcześniejsze zabiegi chirurgiczne, szczególnie cięcia cesarskie, które powodują powstawanie zrostów między pęcherzem moczowym a macicą. Ryzyko uszkodzenia podczas wprowadzania trokarów jest niewielkie. Uszkodzenie pęcherza moczowego lub moczowodów nie było wskazaniem do przeprowadzenia konwersji do laparotomii u żadnej z pacjentek [19–21].

Wnioski

Laparoscopia jest powszechną i ogólnie akceptowaną metodą diagnostyczno-leczniczą stosowaną w Klinice Ginekologii Instytutu Centrum Zdrowia Matki Polki. Jak każda interwencją chirurgiczną wiąże się jednak z ryzykiem wystąpienia powikłań, spośród których pewien odsetek prowadzi do potrzeby konwersji do laparotomii.

Po odpowiedniej selekcji pacjentek i analizie wskazań do zabiegu endoskopowego w ginekologii, laparoscopia wydaje się bezpieczną metodą operacyjną.

Piśmiennictwo

- Roy GM, Bazzurini L, Solima E, Luciano AA. Safe technique for laparoscopic entry into the abdominal cavity. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2001; 8: 519-28.
- Soderstrom RM. Injuries to major blood vessels during laparoscopy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1996; 3 (4 suppl).
- Jansen FW, Kapiteyn K, Trimbo-Kemper T, et al. Complications of laparoscopy: a prospective multicenter observational study. *BJOG* 1997; 104: 594-600.
- Sijanović S, Vidosavljević D, Sijanović I. Role of laparoscopic surgery in treatment of infertility. *Med Glas* 2012; 9: 10-16.
- Mais V, Ajossa S, Piras B, et al. Treatment of nonendometriotic benign adnexal cysts: a randomized comparison of laparoscopy and laparotomy. *Obstet Gynecol* 1995; 86: 770-4.
- Tarik A, Fehmi C. Complications of gynecological laparoscopy- a retrospective analysis of 3572 cases from a single institute. *J Obstet Gynecol* 2004; 24: 813-6.

7. Magrina JF. Complications of laparoscopic surgery. *Clin Obstet Gynecol* 2002; 45: 469-80.
8. Wang PH, Lee WL, Yuan CC, et al. Major complications of operative and diagnostic laparoscopy for gynecologic disease. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2001; 8: 68-73.
9. Audebert AJ, Gomel V. Role of microlaparoscopy in the diagnosis of peritoneal and visceral adhesions and in the prevention of bowel injury associated with blind trocar insertion. *Fertil Steril* 2000; 73: 631-5.
10. Rafii A, Camatte S, Lelievre L, et al. Previous abdominal surgery and closed entry for gynaecological laparoscopy: a prospective study. *BJOG* 2005; 112: 100-2.
11. Kyung MS, Choi JS, Lee JH, et al. Laparoscopic management of complications in gynecologic laparoscopic surgery: A 5-year experience in a single center. *J Minim Invasive Gynecol* 2008; 15: 689-94.
12. Kumakiri J, Kikuchi I, Kitade M, et al. Incidence of complications during gynecologic laparoscopic surgery in patients after previous laparotomy. *J Minim Invasive Gynecol* 2010; 17: 480-6.
13. Eltabbakh GH, Charboneau AM, Eltabbakh NG. Laparoscopic surgery for large benign ovarian cysts. *Gynecol Oncol* 2008; 108: 72-6.
14. Lim S, Lee KB, Chon SJ, et al. Is tumor size the limiting factor in a laparoscopic management for large ovarian cysts? *Arch Gynecol Obstet* 2012; 286: 1227-32.
15. Mohamed H, Maiti S, Philips G. Laparoscopic management of ectopic pregnancy: a 5-year experience. *J Obstet Gynecol* 2002; 22: 411-4.
16. Carpenter TT, Ewen S. Audit of changing surgical management of ectopic pregnancies in a large district general hospital in the United Kingdom. *Gynecol Surg* 2004; 1: 213-5.
17. Deffieux X, Ballester M, Collinet P, et al. Risk associated with laparoscopic entry: guidelines for clinical practice from the French College of Gynaecologists and Obstetricians. *Europ J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2011; 158: 159-66.
18. Van Der Voort M, Heijnsdijk EA, Gauma DJ. Bowel injury as a complications of laparoscopy. *Br J Surg* 2004; 91: 1253-8.
19. Bai SW, Huh EH, Jung Da J. Urinary tract injuries during pelvic surgery: incidence rates and predisposing factors. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunc* 2006; 17: 360-4.
20. Shirk GJ, Johns A, Redwine DB. Complications of laparoscopic surgery: how to avoid them and how to repair them. *J Minim Invasive Gynecol* 2006; 13: 352-9.
21. Manoucheri E, Cohen SL, Sandberg EM, et al. Ureteral injury in laparoscopic gynecologic surgery. *Rev Obstet Gynecol* 2012; 5: 106-11.