

Laparoskopisk kirurgi ved endometriekarsinom

Bakgrunn. Målet med studien var å evaluere bruken av laparoskopisk kirurgi i behandlingen av pasienter med tidlig stadium av endometriecancer.

Materiale og metode. 51 kvinner med antatt endometriecancer i stadium I ble operert ved Kvinnesenteret ved Ullevål universitetssykehus i tiden februar 2000 til februar 2001. Uten randomisering ble 27 pasienter (gjennomsnittlig alder 64,5 år) operert med laparoskopisk teknikk, 24 pasienter (gjennomsnittlig alder 71,3 år) ble operert med standard laparotomiteknikk.

Resultater. Gjennomsnittlig operasjonstid var 143 minutter i laparoskopigruppen og 87 minutter i laparotomigruppen ($p < 0,001$). Gjennomsnittlig liggetid i sykehuset var henholdsvis 4,3 dager og 6,6 dager ($p < 0,01$). Blant de laparoskopioopererte pasientene ble det i gjennomsnitt fjernet 6,8 lymfeknuter (spredning 0–17) fra bekkenet, blant de laparotomerte 5,6 (spredning 0–18). En laparoskopi ble konvertert til laparotomi på grunn av blæreperforasjon, og en laparoskopiooperert pasient ble laparotomert på grunn av sepsis. I laparotomigruppen fikk en pasient sårruptur og en pasient vesikovaginal fistel. To pasienter fikk blodtransfusjon, begge var laparotomert.

Fortolkning. Laparoskopi ser ut til å kunne få en viktig plass i behandlingen av tidlig endometriecancer.

Endometriekarsinom er i ferd med å bli den vanligste gynekologiske kreftform hos kvinner over 45 år i den vestlige verden. I Norge diagnostiseres det ca. 500 nye tilfeller hvert år. Aldersstandarisert insidens er blitt mer enn fordoblet siden 1965, og er nå 15/100 000 kvinner. Årlig mortalitet i forhold til insidensen er mer enn fordoblet det siste tiår, noe som i stor grad skyldes at pasientgruppen er blitt eldre og har flere interkurrente sykdommer (1, 2).

I år 1900 anbefalte Thomas Cullen abdominal hysterektomi som standardbehandling (3). Ifølge FIGO (Fédération Internationale de Gynécologie et Obstétrique) skjer stadielinndelingen av sykdommen etter de kirur-

Anton Langebrekke
anton.langebrekke@c2i.net

Olav Istre

Anne Cecilie Hallqvist

Tom William Hartgill

Mathias Onsrud

Endoskopisk og onkologisk seksjon

Kvinnesenteret

Ullevål universitetssykehus

0407 Oslo

Langebrekke A, Istre O, Hallqvist AC, Hartgill TW, Onsrud M.

Laparoscopic surgery in patients with endometrial cancer.

Tidsskr Nor Lægeforen 2002; 122: 2436–9

Background. We wanted to evaluate initial results and feasibility of laparoscopic surgery in patients with stage I endometrial cancer.

Material and methods. 51 women with presumed endometrial cancer stage I were operated February 2000 to February 2001. Without prior randomisation, 27 patients (median age 64.5 years) were operated with a laparoscopic approach and 24 (median age 71.3 years) with laparotomy. Follow-up time was 6–18 months.

Results. The laparoscopic operation was feasible in all 27 patients. Conversion to laparotomy was done in one patient due to damage to the bladder. Mean operative time was 143 minutes in the laparoscopy group and 86 minutes in the laparotomy group ($p < 0.001$); mean hospital stay 4.3 days and 6.6 days, respectively, and the number of lymph nodes removed 155 and 111. In the laparoscopy group, one patient was converted to laparotomy due to a bladder perforation, and laparotomy was done in one patient due to septicaemia. In the laparotomy group, one patient developed a wound dehiscence and one a vesicovaginal fistula requiring a secondary repair. Perioperative blood transfusions were needed in two patients, both in the laparotomy group.

Interpretation. The laparoscopic approach is feasible and may obtain an important place in the treatment of early endometrial cancer.

Basert på en artikkel publisert i *The Journal of the American Association of Gynecologic Laparoscopists* (18)

☞ Se også side 2429

giske funn (4, 5). Fullstendig kirurgisk klassifisering innebærer ikke bare fjerning av livmor og adneks, men også cytologisk undersøkelse av bukskyllevæske og disseksjon av regionale lymfeknuter (5). Vaginal hysterektomi er også blitt brukt i behandlingen av endometriekarsinom, særlig hos ekstremt overvektige pasienter eller hos pasienter med stor operasjonsrisiko. Kirurgisk stadi-

fastsettelse blir i disse tilfeller inkomplett, da man ikke får eksplorert bukhulen.

I 1988 utførte Harry Reich den første laparoskopiske hysterektomi hos en pasient med benign sykdom (6). Langebrekke og medarbeidere utførte som de første i Norge og Norden laparoskopiske hysterektomi i 1991 (7). Senere gjennomførte Langebrekke og medarbeidere en randomisert studie av 100 pasienter (8). Retroperitoneal endoskopisk lymfadenektomi ble beskrevet av Danielle Dargent i 1987 (9). Like etter omtalte Querleu & Leblanc intraabdominal laparoskopisk tilgang til lymfadenektomi både i bekkenet og paraaortalt (10). Det åpnet seg da muligheter for en komplett endoskopisk klassifisering etter FIGOs retningslinjer (11). Mikuta har fremholdt betydningen av individuell vurdering av den enkelte pasients behov for lymfeglandelinnehenting (sampling), der pasientens medisinske status alltid må vurderes (4).

Laparoskopisk kirurgi innebærer åpnebare fordeler fremfor åpen kirurgi, men medfører også spesielle utfordringer og risikomomenter. Som de første i landet startet vi ved Ullevål universitetssykehus med laparoskopisk behandling av endometriecancer i år 2000. I denne artikkelen rapporterer vi erfaringene fra det første året med den nye metoden.

Materiale og metode

Studien er en gjennomgang av alle pasienter med endometriecancer operert ved Kvinnesenteret, Ullevål universitetssykehus, i perioden februar 2000–februar 2001 som preoperativt ble antatt å ha sykdom i stadium I. Kreftdiagnosen ble stilt og stadium ble fastsatt ved endometriebiopsi, og pasientene hadde normale resultater etter cervixcytologi eller cervixbiopsi. Dessuten ble det gjort preoperativ undersøkelse med dopplerultral lydundersøkelse.

Det ble ikke foretatt noen randomisering av pasientene til de to behandlingsmetodene. Valg av laparoskopisk operasjon var avhengig av at gynekolog fra endoskopisk seksjon var tilgjengelig. Onkologisk seksjon og anesthesiologene var i begynnelsen av studien mer reservert til bruk av laparoskopisk teknikk hos pasienter med overvekt og andre kompliserende interkurrente lidelser.

Alle pasienter ble informert om at konvertering til laparotomi kunne bli nødvendig. Ingen pasienter nektet å la seg operere laparoskopisk. Paritet, alder, menopausealder, høyde, vekt, kompliserende sykdommer og

medisiner ble registrert. I tillegg til operasjonstype registrerte man også operasjonstid, per- og postoperative komplikasjoner samt liggetid i sykehuset. Alle pasienter ble fulgt med postoperative polikliniske kontroller hver tredje måned frem til september 2001.

Laparoskopisk teknikk

Ingen pasienter ble tarmtømt preoperativt. Alle fikk preoperativ antibiotikaproyflakse (vanligvis cefalotin 2 g og metronidazol 1,5 g). Pasienten ble leiret med flate bein uten abduksjon av lårene, såkalt froskeleggposisjon. Beina ble elevert i de tilfeller der inngrepet ble avsluttet vaginalt. Foleykateter ble innlagt i blæren og fjernet første postoperative dag. En uterusmanipulator (Valtchew eller Rumi) med fornixkopp og iblant vaginal ballong ble applisert. Man var ekstra forsiktig med ikke å perforere uterus under innsetting av uterusmanipulatorene. Et intraumbilikal snitt ble anlagt, og ved hjelp av Veress-nål etablerte man pneumoperitoneum. Det intraabdominale trykket ble holdt relativt lavt (8–12 mm Hg), og det ble tatt hensyn til pasientens medisinske tilstand. Tipping av pasienten (Trendelenbourgs posisjon) ble ikke overdrivet (sjelden over 15 grader).

Etter innføring av et 10 mm endoskop (0 graders optikk) ble det under laparoskopisk innsyn innsatt ytterligere en 10 mm suprapubisk trokar og to 5,5 mm trokarer lateralt for a. epigastrica. Man inspiserer først hele bukhulen for å utelukke ekstrauterin sykdom, og fysiologisk saltvann ble instillert og aspirert for cytologisk undersøkelse.

Innhenting (sampling) av lymfeknuter ble gjort ved at peritoneum ble åpnet over a. iliaca externa med et T-snitt mellom ligamentum rotundum og ligamentum infundibulopelvicum og iliaca interna og obturatornerven identifisert. Eventuelle forstørrede lymfeknuter i områdene ble identifisert og fjernet. Lymfeknutene ble lagt separat fra hver bekkenvegg i 10 mm «endobag» (MPH-Storz) og løftet ut uten at bukveggen ble kontaminert.

A. uterina ble ligert endoskopisk med «endoclip» i nivå med avgangen fra a. iliaca interna. Ligamentum rotundum og infundibulopelvicum ble koagulert og avsatt. En 42 år gammel pasient motsatte seg ooforektomi, og dette ønsket ble respektert. Blæreperitoneum ble åpnet i plica vesicaeuterina med monopolar diatermi og blæren ble mobilisert kaudalt. Kardinal- og sakrouterinligamenter ble koagulert med bipolar diatermi i de tilfeller der hysterektomien kun ble gjort laparoskopisk. Vagina ble åpnet med monopolar diatermi, og uterus og adneks ble ført ut gjennom vagina. Vagina ble suturert med laparoskopisk ekstrakorporell teknikk eller lukket vaginalt med fortløpende resorberbar sutur. Man evaluerte den vaginale tilgang i hvert enkelt tilfelle, da mange pasienter med endometriecancer har vanskelig vaginal til-

Tabell 1 Pasientkarakteristika i de to grupper

	Laparoskopi (n = 27)		Laparotomi (n = 24)		
	Gjennomsnitt	SD	Gjennomsnitt	SD	P-verdi
Alder (år)	64,5	12,3	71,27	8,5	
Kroppsmasseindeks (kg/m ²)	24,8	3,6	28,3	5,3	0,008
Operasjonstid (min)	143	49,9	87	27,8	0,0009
Lymfeknuter (antall, spredning)	6,8 0–17	5	5,6 0–18	5,2	0,0048
Dager i sykehus	4,3	1,9	6,2	2,7	0,007

Tabell 2 Stadieinndeling av pasientenes endometriekarsinom

Stadium	Ingen resttumor	1A	1B	1C	3	Totalt
Laparoskopi	2	6	15	4		27
Laparotomi	1	7	11	2	3	24
Totalt antall	3	13	26	6	3	51

gang. Hemostasen ble nøye kontrollert før suturering av buksnittene. Laparoskopisk omentreseksjon ble utført hos pasienter med klarcellet eller seropapillær tumor (to pasienter).

Laparotomi

Abdomen ble åpnet ved Pfannenstiel-snitt eller lengdesnitt. Bukhulen ble nøye eksplorert og skyllevæske sendt til cytologisk undersøkelse. Ekstrafasciell total hysterektomi, bilateral salpingo-ooforektomi, og bilateral bekken lymfeknuteinnhenting var rutinemetode. Gynekolog spesialisert i endoskopisk operasjonsteknikk deltok ikke alltid ved laparotomiene.

Resultater

I løpet av ett år ble 51 kvinner fortløpende operert for antatt endometriecancer, klinisk stadium 1, 27 (53 %) med laparoskopisk teknikk og 24 (47 %) med laparotomi. Hos alle pasientene ble det utført total hysterektomi og bilateral adnekssektomi samt lymfeknuteinnhenting. Inngrepet ble avsluttet vaginalt ved 15 av de 27 laparoskopiooperasjonene. Hos to pasienter ble det også gjort omentektomi.

Data vedrørende alder, kroppsmasseindeks, operasjonstid, lymfeknuter og antall liggedager i sykehus er gjengitt i tabell 1. Det var ingen signifikant forskjell mellom gruppene vedrørende hyppigheten av tidligere kirurgi (fem versus åtte) og interkurrente sykdommer (16 versus 20).

Vi fant ikke positive celler i skyllevæsken hos noen pasienter. Hos tre pasienter var det ikke resttumor å påvise i operasjonspreparatet, hos fire viste den endelige histologi kompleks hyperplasi med atypi. Fordelingen av tumorstadium og histologisk type var lik i de to gruppene. I tre tilfeller ble det funnet tumorspredning utenfor uterus, alle i laparotomigruppen (tab 2, tab 3). En pasient hadde

grad 1 endometroid adenokarsinom med metastaser til et ovarium og til fossa Douglasi (stadium 3A), én pasient fikk påvist lymfeknutemetastaser (stadium 3C), den tredje pasienten hadde en seropapillær tumor med metastaser på bekkenperitoneum (stadium 3A). 40 av 51 pasienter hadde histologisk endometroid adenokarsinom grad 1 (n = 18) eller grad 2 (n = 22). Fire pasienter, to i hver gruppe, hadde seropapillært eller klarcellet karsinom.

Komplikasjoner inntraff hos fire pasienter, to i hver gruppe (tab 4). I laparoskopigruppen inntraff et tilfelle av blæreperforasjon som førte til konvertering til laparotomi og suturering. En annen pasient i denne gruppen fikk et alvorlig septisk sjokk og ble overført til intensivavdeling. Hun fikk multipel organsvikt og betedde seg som en pasient med streptokokk gruppe A-sepsis. Alle bakteriekulturer var imidlertid negative. Under den akutte fasen ble pasienten laparotomert for å utelukke tarmperforasjon. Laparotomien viste imidlertid ikke patologiske forhold intraabdominalt. Pasienten gjennomgikk en langvarig rekonvalesens og var innlagt i sykehuset i 30 dager, men ble senere fullstendig restituert. I laparotomigruppen oppstod det ett tilfelle av sårruptur som krevde resuturering, og ett tilfelle av vesikovaginal fistel som medførte fornyet laparotomi med fistellukking. Sistnevnte pasient hadde en kreftsykdom i stadium 3C med lymfeknute metastaser, og hun døde ti måneder senere av hjernemetastaser.

Blodtransfusjon ble gitt til to laparotomiopererte pasienter på grunn av lav postoperativ hemoglobinverdi.

Diskusjon

Bruk av laparoskopi hos pasienter med gynekologisk malign sykdom har vært livlig debattert de siste år. To av kirurgene i denne gruppen utførte laparoskopisk hysterektomi

Tabell 3 Endelig histologi

	Laparoskopi	Laparotomi	Totalt
Ingen resttumor	2	1	3
Atypisk komplekshyperplasi	1	3	4
Endometroid G1	11	7	18
Endometroid G2	11	11	22
Endometroid G3	0	0	0
Seropapular/klarcellet	2	2	4
Totalt	27	24	51

Tabell 4 Komplikasjoner

	Laparoskopi (n = 27)	Laparotomi (n = 24)
Blodtransfusjoner, antall	2	0
Per-/postoperative komplikasjoner	1 blæreperforasjon, 1 sepsis	1 sårruptur, 1 vesikovaginal fistel

allerede i 1991. Etter en tidlig rapport og en randomisert studie med laparoskopisk hysterektomi og tradisjonell hysterektomi via laparotomi hos pasienter med benign sykdom utført av medlemmer av denne gruppe (7, 8) begynte vi med laparoskopi for malign sykdom. Kvinnesenteret ved Ullevål universitetssykehus behandler 50–60 pasienter med endometriecancer hvert år. Et såpass stort antall operasjoner er nødvendig for å oppnå tilstrekkelig erfaring. Vi fant raskt ut at laparoskopisk lymfeknuteinnhenting var teknisk sett relativt enkelt å lære.

Som forventet var en stor del av pasientene overvektige, i tillegg led mange av kardiovaskulære sykdommer. Anestesiologer og enkelte andre kolleger mente laparotomi var gunstigst for disse pasientene. Dette forklarer den signifikante forskjell i kroppsmasseindeks mellom de to gruppene. På samme måte som Eltabakh og medarbeidere (12) og Lim og medarbeidere (13) fant vi imidlertid at laparoskopi var fordelaktig for disse pasientene. Adipositas er vanligvis en relativ kontraindikasjon til laparoskopisk kirurgi. Overvekt vanskeliggjør den laparoskopiske tilgang til bukhulen, og begrenser til en viss grad tippingen av pasienten. På tross av disse kompliserende faktorer ble bare ett laparoskopiiingrep konvertert til laparotomi. Når først pneumoperitoneum var etablert, viste endoskopisk teknikk seg fordelaktig. Hos overvektige og pasienter med kompliserende kardiovaskulære sykdommer var vi spesielt nøye med å bruke redusert intraabdominalt trykk, vanligvis ikke høyere enn 8–10 mm Hg. Vi overdrev heller ikke Trendelenburgs stilling. Disse forholdsregler påvirket vanligvis ikke kirurgien.

Operasjonstiden var signifikant lengre i laparoskopigruppen. Slik har det alltid vært når nye endoskopiske teknikker er blitt introdusert (7). Mange studier har vist at operasjonstiden blir redusert med økende erfa-

ring, og at den ikke vil være lengre med laparoskopi enn med åpen teknikk (13, 14).

Laparoskopisk operasjon medfører kortere liggetid i sykehus. Dette er også tilfellet for pasienter med endometriecancer (14). Våre pasienter fikk reise fra sykehuset når de var i stand til å utføre sine daglige hjemlige aktiviteter. Liggetiden i sykehus var signifikant lengre for de pasientene som ble laparotomert.

Vi utførte bekkenlandelinnehenting i begge grupper etter FIGOs klassifiseringsregler. Det er usikkert om rutinemessig bekkenlymfadenektomi er nødvendig ved alle substadier og grader av differensiering (15). Pasienter med grad 1-tumor som invaderer mindre enn halvparten av myometriet, har meget liten risiko for metastatisk sykdom. Det bør likevel bemerkes at en pasient i vårt materiale med grad 1-tumor viste metastase til lymfeknute og til ovarium. Dette var den eneste pasienten med påviste lymfeknute-metastaser, og hun tilhørte laparotomigruppen. Materialet er for lite til å sammenlikne de to metodenes sensitivitet med hensyn til å finne lymfeknutemetastaser. Vi fant liten forskjell i antall fjernede lymfeknuter mellom de to behandlingsgruppene. I litteraturen er det ikke beskrevet signifikante forskjeller i antall fjernede lymfeknuter ved laparotomi versus laparoskopi, i motsetning til vårt materiale (14).

Funn av lymfeknutespredning plasserer pasienten i høyrisikogruppen, og opplysningen kan være nyttig for valg av terapi. Gynekologer som er trent i åpen bekkenveggskirurgi kjenner godt teknikken for lymfadenektomi. Lymfeknuteinnhenting innebærer en begrenset fjerning av synlige og lett tilgjengelige knuter. Inngrepet viste seg å være relativt enkelt å utføre med laparoskopisk teknikk, og vi så ingen komplikasjoner som var relatert til denne del av operasjonen. Komplette stadiel plassering ser derfor ut til å kunne utføres uten at morbiditeten øker.

En pasient i laparoskopigruppen fikk alvorlig sepsis med multiorgansvikt. Før dette inntraff, gav vi alle pasientene 2 g cefaleksin og 1,5 g metronidazol IV som antibiotika-profylakse. Vi diskuterte deretter profylak-seregimet med infeksjonsmedisinere og mikrobiologer og forandret deretter profylaksen til 400 mg doksykylin og 1,5 g metronidazol. Dette antibiotikaregimet vil med all sannsynlighet ikke forårsake resistente bakteriestammer, og pasientene vil være beskyttet i 24 timer. En tilfelle av vesikovaginal fistel inntraff i laparotomigruppen, dette medførte fornyet laparotomi. Denne pasienten var den eneste som fikk residiv og døde i løpet av studieperioden. Vi fant ingen signifikant forskjell i antall komplikasjoner mellom de to gruppene. I flere studier er det funnet færre komplikasjoner etter laparoskopisk kirurgi enn etter laparotomi, men forskjellene har ikke vært signifikante (14).

Etter at man i 1988 innførte klassifisering av endometriecancer ut fra de kirurgiske funn, er det skjedd en enorm utvikling av operativ endoskopi, og veien er åpnet for laparoskopisk behandling av endometriecancer. Imidlertid har kun få sentre den kombinerte endoskopiske og onkologiske ekspertise og det nødvendige pasientantall for å kunne innføre teknikken. En viss sentralisering er derfor naturlig. Effekten av endoskopisk behandling på overlevelsen har vi ennå ikke. Foreløpige data indikerer ikke at det er noen forskjell (14, 16). Portmetastaser har også vært grunnlag for bekymring ved laparoskopisk kirurgi hos pasienter med malign sykdom (17). Vi har så langt ikke sett metastaser i laparoskopiportene eller i vaginaltoppen.

Det mest forbausende ved laparoskopio-pererte endometriecancerpasienter var den lette postoperative fasen og den enkle rekonvalesensen. Det er også sannsynlig at pasientene utvikler mindre adheranser etter laparoskopisk kirurgi. De fleste pasienter med endometriecancer er gamle og har andre belastende sykdommer. Det er derfor viktig å redusere det kirurgiske traumet ved at inngrepet blir så lite invasivt som mulig.

Det ser i dag ut til at laparoskopien gjør sin inntreden i behandlingen av gynekologisk kreft, i første omgang ved endometrie-karsinom. Ved å unngå store snitt i bukveggen reduseres smerten, det blir kortere liggetid i sykehus og kortere rekonvalesens. Kirurgisk stadiel inndeling utført på denne måten kan være mer presis, i og med at visse områder av bukhulen kan inspiseres på en bedre måte. Det er for tidlig å uttale seg om hvorvidt overlevelsen påvirkes av den nye metodikken.

Litteratur →

Litteratur

1. Hansen S, Næss Å, Nordstein J. Cancer in Norway. Oslo: Kreftregisteret, 2001.
2. Greenlee RT, Murray T, Bolden S, Wingo PA. Cancer statistics, 2000. *Cancer J Clin* 2000; 50: 7–33.
3. Cullen TH. Cancer of the uterus. Philadelphia: Saunders, 1900.
4. Mikuta JJ. International Federation of Gynecologic and Obstetrics staging of endometrial cancer 1988. *Cancer* 1988; 71: 1460–3.
5. Candiani GB, Belloni C, Maggi R, Colombo G, Frigoli A, Carinelli SG. Evaluation of different surgical approaches in the treatment of endometrial carcinoma at FIGO stage I. *Gynecol Oncol* 1990; 37: 6–8.
6. Reich H, DeCaprio J, McGlynn F. Laparoscopic hysterectomy. *J Gynecol Surg* 1989; 5: 213–5.
7. Langebrekke A, Skår OJ, Urnes A. Laparoscopic hysterectomy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1992; 70: 226–9.
8. Langebrekke A, Eraker R, Nesheim BI, Urnes A, Busund B, Sponland G. Abdominal hysterectomy should not be considered as a primary method for uterine removal. A prospective randomised study of 100 patients referred to hysterectomy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1996; 75: 404–7.
9. Dargent D. A new future for Schauta's operation through presurgical retroperitoneal pelviscopy. *Eur J Gynaecol Oncol* 1987; 8: 292–6.
10. Querleu D, Leblanc E. Laparoscopic pelvic lymphadenectomy in the staging of early carcinoma of the cervix. *Am J Obstet Gynecol* 1991; 164: 579–81.
11. Childers JM, Brzechffa PR, Hatch KD, Surwit EA. Laparoscopic assisted surgical staging (LASS) of endometrial cancer. *Gynecol Oncol* 1993; 51: 33–8.
12. Eltabbakh GH, Shamonki MI, Moody JM, Garafano LL. Hysterectomy for obese women with endometrial cancer: laparoscopy or laparotomy? *Gynecol Oncol* 2000; 78: 329–35.
13. Lim BK, Lavie O, Bolger B, Lopes T, Monaghan JM. The role of laparoscopic surgery in the management of endometrial cancer. *Br J Obstet Gynecol* 2000; 107: 24–7.
14. Malur S, Possover M., Michels W, Schneider A. Laparoscopic-assisted vaginal versus abdominal surgery in patients with endometrial cancer—A prospective randomized trial. *Gynecol Oncol* 2001; 80: 239–44.
15. Yokoyama Y, Maruyama H, Sato S, Saito Y. Indispensability of pelvic and paraaortic lymphadenectomy in endometrial cancers. *Gynecol Oncol* 1997; 64: 411–7.
16. Gemignani ML, Curtin JP, Zelmanovich J, Patel DA, Vekatraman E, Barakat RR. Laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy for endometrial cancer: clinical outcomes and hospital charges. *Gynecol Oncol* 1999; 73: 5–11.
17. Wang PH, Yen MS, Yuan CC, Chao KC, Tat NG, Lee WL, Chao HT. Port-site metastasis after laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy for endometrial cancer: possible mechanisms and prevention. *Gynecol Oncol* 1997; 66: 151–5.
18. Langebrekke A, Istre O, Hallqvist AC, Hartgill TW, Onsrud M. Comparison of laparoscopy and laparotomy in patients with endometrial cancer. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2002; 9: 152–7.

○