

Laparoskopska histerektomija

doc. dr. sc. Miroslav Kopjar, Igor Maričić, dr. med.

Odjel ginekologije i porodništva, Opća bolnica Zabok

Histerektomija s adneksotomijom jedna je od najčešćih operacija u medicini i najizvođenija je ginekološka operacija. Tradicionalno se histerektomija izvodi abdominalnim ili vaginalnim putem. Od 1989. primjenjuje se i laparoskopski pristup, koji ujedinjuje prednosti abdominalnog i poštediti vaginalnog pristupa. Laparoskopija ima svoje mjesto u izvođenju histerektomije. Minimalno invazivni postupci u kirurgiji su trend u svijetu. Laparoskopska i vaginalna histerektomija bi trebale biti metode izbora i operacije budućnosti za svakog ginekologa, a vještina i iskustvo će odrediti izbor između ove dvije metode

Histerektomija s adneksotomijom jedna je od najčešćih operacija u medicini. To je najčešći kirurški zahvat u svijetu, nakon apendektomije.

Još uvijek je to najizvođenija ginekološka intervencija. Svake godine se u Velikoj Britaniji učini oko 60.000 histerektomija. To znači da će svaka peta žena imati histerektomiju u nekom razdoblju svog života.¹

Tradicionalno se histerektomija izvodi abdominalnim ili vaginalnim putem. Premda je očito da je vaginalna histerektomija poštenija od abdominalne, ipak većina ginekologa češće koristi abdominalni put. Oko 70-80% histerektomija u SAD-u se izvodi abdominalnim putem², kao i u Velikoj Britaniji¹, ali samo 30%³ u Austriji. Ove velike razlike između pojedinih zemalja i pojedinih odjela govore da i nakon više od 100 godina iskustva još ne postoji opći dogovor na koji način treba učiniti histerektomiju u različitim situacijama. Izbor metode ovisi više o iskustvu i načinu razmišljanja ginekologa nego o kritičkoj evaluaciji operacijskog ishoda i kasnijeg ishoda tih bolesnica.^{1,4}

Preglednost operacijskog polja, lakša tehnička izvodljivost, lako manipuliranje adneksima i lakše operativno rješavanje patoloških promjena u zdjelici prednosti su abdominalnog puta. Optimalni pristup histerektomiji bio bi onaj koji ujedinjuje prednosti abdominalnog i poštediti vaginalnog. To omogućuje laparoskopija.

Poboljšanje instrumenata, udobnost operiranja zahvaljujući video i anesteziološkoj tehnici učinila je histerektomiju dostupnu laparoskopskoj kirurgiji. Prvu laparoskopsku histerektomiju izveo je H. Reich 1989.⁵ Od tada je u SAD-u laparoskopska histerektomija sve više u trendu. Udio ove vrste histerektomije je porastao s 0,3% na 9,9% u razdoblju od 1990.-1997. godine. Visoki troškovi i neadekvatna edukacija specijalizanata usporavaju predviđeno širenje ove relativno nove metode.

Manje krvarenja za vrijeme operacije, kraće vrijeme hospitalizacije, smanjenje morbiditeta i kraće vrijeme oporavka ostaju očigledne prednosti laparoskopije u odnosu na abdominalnu histerektomiju.⁶⁻⁸ Laparoskopija može koristiti ili za potpuno odstranjenje uterusa ili za olakšanje vaginalne histerektomije, za koje se najčešće i koristi. Međutim, vješt laparoskopičar može u potpunosti laparoskopski odvojiti uterus od okolnih struktura.

U prospektivnoj randomiziranoj studiji koja je uspoređivala laparoskopski asistiranu vaginalnu histerektomiju (LAVH) i abdominalnu histerektomiju kod uterusa težih od 200 g Schutz i sur.⁹ našli su da su vrijeme operacije i duljina oporavka bili slični, LAVH je bio povezan s puno manjim intraoperativnim gubitkom krvi, manjim indeksom boli i manjim padom hematokrita, nije bilo velike razlike u broju postoperativnih komplikacija.

Ellstrom i sur.¹⁰ su u randomiziranoj studiji na 74 žene uspoređivali promjene u psihološkom statusu i promjene seksualnosti

kod bolesnica kod kojih je učinjen LH i AH godinu dana nakon operacije. Zaključili su da nema značajnijih razlika između dvije grupe žena, te da kirurška tehnika ne utječe na psihološki status i seksualnost nakon histerektomije.

Cilj laparoskopske histerektomije

Cilj laparoskopske histerektomije je izbjeći rez trbušne stijenke. Laparoskopska histerektomija je zamjena za abdominalnu histerektomiju, ali nije indicirana kada je moguća vaginalna histerektomija.

Definicije

Kada se govori o laparoskopskoj histerektomiji, bitno je odrediti opsežnost zahvata učinjenih laparoskopskim putem zbog uspoređivanja rezultata kao što su trajanje operacije i teže komplikacije (krvarenje i ozljede urogenitalnog sustava). Postoje različiti pokušaji klasificiranja histerektomija pri kojoj se koristi i laparoskop. Nijedna nije službeno prihvaćena. S obzirom na opsežnost laparoskopskih postupaka tijekom operacije AAGL je nedavno predložio sljedeću klasifikaciju histerektomija (TABLICA 1), Bruhat i Reich također donose svoje klasifikacije (TABLICE 2 i 3).

Kao što se vidi, iz navedenih klasifikacija, pod nazivom "laparoskopska histerektomija" krije se zapravo veliki broj operacija koje se razlikuju po opsežnosti laparoskopskog dijela operacije. O tome treba voditi računa kada se uspoređuju rezultati različitih autora.

Tablica 1. Skraćena klasifikacija laparoskopske histerektomije (AAGL 2000)

Tip 0	Laparoskopska priprema vaginalne histerektomije (dijagnostička laparoskopija, adhezioza, odstranjenje endometrioze)
Tip I	Podvezivanje i rezanje najmanje jednog infundibulopelvičnog ligamenta, ali ne i arterije uterine
Tip II	Tip I + podvezivanje i rezanje uterine arterije (unilateralno ili bilateralno)
Tip III	Tip II + parcijalno koaguliranje i rezanje dijela kompleksa parametrija i sakrouterinih ligamenata
Tip IV	Kompletno odvajanje parametrija i sakrouterinih ligamenata (jednostrano ili obostrano), s ili bez ulaska u rodnicu

Tablica 2. Klasifikacija laparoskopske histerektomije prema Bruhatu (Clermont-Ferrand)

Stupanj 1	Laparoskopija ograničena na adneks
Stupanj 2	LPSC uključuje uterine žile (parametriji i sakrouterini ligg. – vaginalno)
Stupanj 3	Cijela operacija laparoskopski uključujući otvaranje rodnice
Stupnjevanje (Bruhat):	
Stupanj 1 = uvod u vag. hist.	
Stupnjevi 2-3 = LH	

Tablica 3. Klasifikacija laparoscopske histerektomije prema H. Reichu

Stupanj 0	Dijagnostička laparoskopija prije vaginalne histerektomije
Stupanj 1	LPSC adheziozija ili ekscizija endometriozije prije vaginalne histerektomije
Stupanj 2	Podvezivanje ligg. infundibulopelvic i rotunda LPSC + vag. histerektomija
Stupanj 3	LPSC prepariranje mjehura od uterusa prije vaginalne histerektomije
Stupanj 4	Sve prethodno +LPSC podvezivanje uterinih žila (vaginalno rezanje ligg. sakrouterina i parametrija)
Stupanj 5	Potpuno oslobađanje uterusa laparoscopskim putem

Stupnjevanje (Reich):
 Stupnjevi 0-3 = LAVH
 Stupnjevi 4-5 = LH

Karakteristike laparoscopske histerektomije

Indikacije. Indikacije za laparoscopsku histerektomiju su simptomatski miomi (oko 30%), abnormalno krvarenje (20%) adenomioza i endometriozna adneksalne tvorbe, kronične upalne bolesti u maloj zdjelici i karcinomi. Potrebno je ponoviti da laparoscopska histerektomija nije alternativa vaginalnoj histerektomiji, već abdominalnoj, što skraćuje vrijeme boravka u bolnici, postoperativni morbiditet i smanjuje broj komplikacija. Prema tome, indikacije za abdominalnu i laparoscopsku histerektomiju su identične, radi se o istoj operaciji, drugačiji je samo pristup operacijskom polju.

“Learning curve” i komplikacije. Za svaku novu operaciju potrebno je određeno vrijeme potrebno za svladavanje tehnike – to se vrijeme naziva “learning curve”. Vremenom se smanjuje trajanje operacije, a uz iskustvo je manji i broj komplikacija.¹¹

Wattiez i sur. uspoređivali su broj komplikacija u prvoj godini od uvođenja operacije i u kasnijim godinama. Vrijeme operacije se smanjilo sa 115 min. u prvoj godini na 90 min. u kasnijim godinama; također je bilo statistički značajno manje komplikacija.¹²

“The eVALuate” studija, koja je uključivala dva paralelna randomizirana istraživanja – jedno je uspoređivalo laparoscopsku s abdominalnom histerektomijom, a drugo laparoscopsku s vaginalnom histerektomijom – došla je do zaključka da je laparoscopska histerektomija povezana sa značajno većim brojem ozbiljnih komplikacija nego abdominalna histerektomija, također laparoscopska histerektomija traje duže, ali je povezana s manje boli, bržim oporavkom, kao i boljom kvalitetom života.¹³

U odgovoru Canis smatra da taj rad govori u prilog tome da je potrebno dosta vremena da prosječan laparoscopski kirurg svlada laparoscopsku histerektomiju, te da se broj komplikacija značajno smanjuje kada se dovrši učenje, te da je i taj rad jasno pokazao prednosti laparoscopske nad laparotomijom.¹⁴

U zaključku se može reći da većina radova jasno pokazuje da je broj komplikacija na početku izvođenja laparoscopske veći nego kod klasičnih operacija, te da je vrijeme potrebno da se nauči taj zahvat dulje nego kod klasične kirurgije. Ipak, kod iskusnih laparoscopskih kirurga broj komplikacija je malen, a vrijeme operacije usporedivo s abdominalnom histerektomijom (TABLICA 4).¹⁵ Možda je potrebno reći da se abdominalna histerektomija izvodi već stotinjak godina, te da je dio svake specijalizacije iz ginekologije i porodništva, dok je LH zahvat koji se izvodi nešto više od deset godina, te da nema kvalitetne edukacije za taj zahvat. Chang i sur. pokazali su da iskusan liječnik smanjuje troškove i osigurava kvalitetu izvođenja LAVH.¹⁶ Stoga predlažu uvođenje redovitih tečajeva za manje iskusne laparoscopske kirurge (TABLICA 4).

Cijena operacije. Laparoscopska histerektomija je skuplji zahvat u odnosu na abdominalnu i vaginalnu histerektomiju. Za izvođenje LH koriste se skupi jednokratni instrumenti; isto tako, početno ulaganje u nabavu laparoscopske opreme je zasigurno veliko. Ipak, ako se u računici stavi kraći boravak bolesnika u bolnici, manja potreba za analgeticima, brži oporavak i brži povratak u normalni život, onda ta razlika u cijeni nije velika. Sculper i sur. usporedili

Tablica 4. Komplikacije laparoscopske histerektomije

Study	Cases	Total	Major	Urinary tract	Intestinal	Vascular
Review: Munro et al. 1995	2975	11.6%	3.0%	1.5%	0.2%	1.0%
Review: Garry et al. 1995	3189	15.6%	?	1.4%	0.5%	1.3%
Review: Harris et al. 1996	2412	?	?	1.6%	0.2%	0.4%
Review: Meikle et al. 1997	3112	?	4.0%	2.1%	0.4%	0.8%
Series: Liu and Reich 1994	518	5.8%	3.3%	1.4%	1.2%	0.6%
AAGL: Hulka et al. 1997	14.91	6.0%	?	1.5%	0.5%	3.5%
Adelaide: O’Shea et al. 1996	760	17.0%	7.7%	2.5%	?	3.0%

su troškove laparoscopske (n=324) u odnosu na vaginalnu histerektomiju (n=163), te laparoscopske (n=573) i abdominalne histerektomije (n=286), te zaključili da je LH skuplja u odnosu na vaginalnu histerektomiju, te da su troškovi u odnosu na AH izjednačeni, pod uvjetom da kirurzi koriste jeftinije višekratne instrumente.¹⁷

Tehnika izvođenja operacije

Položaj pacijenta. Pacijent se stavlja u klasični ginekološki položaj, noge se postavljaju u posebne držače, koji su konstruirani tako da nema opasnosti od komprimiranja krvnih žila i živaca tijekom zahvata. Nakon pranja uterus se sondira, cervikalni kanal se dilatira do debljine uložka koji smo odlučili uvesti. U kavum uterusa se postavlja posebni instrument, uterus manipulator. To je izuzetno važan instrument, koji omogućava pomicanje uterusa u svim smjerovima, a time i zategnutost struktura na kojima se radi (SLIKA 1).

Insuflacija plina. Nakon vaginalne pripreme slijedi insuflacija plina, koju se izvodi kroz Veressovu iglu uvedenu paraumbilikalno. Postoje razni insuflatori koji su digitalizirani i omogućuju podešavanje brzine protoka i željeni tlak u trbušnoj šupljini. Plin se zagrijava na temperaturu tijela, čime se izbjegava magljenje optike kod velikog protoka. Prije uvođenja troakara tlak u abdomenu je 18-22 mm Hg. Nakon uvođenja troakara tlak u abdomenu je 12-13 mm. Kada je uveden umbilikalni (primarni, optički) troakar, pacijenta se postavlja u Trendelenburgov položaj od 30° ili više (ako je moguće) jer je time preglednost u maloj zdjelici bolja.

Postavljanje troakara ovisi o iskustvu i navici operatera. Postoji nekoliko različitih mogućnosti. Laparoscopsku histerektomiju je moguće izvesti s dva, tri ili četiri takva troakara (SLIKA 2). Reich uvodi dva 5 mm troakara u donjem kvadrantu u visini granice pubičnih dlaka, lateralno od donjih epigastričnih žila i m. rektusa.

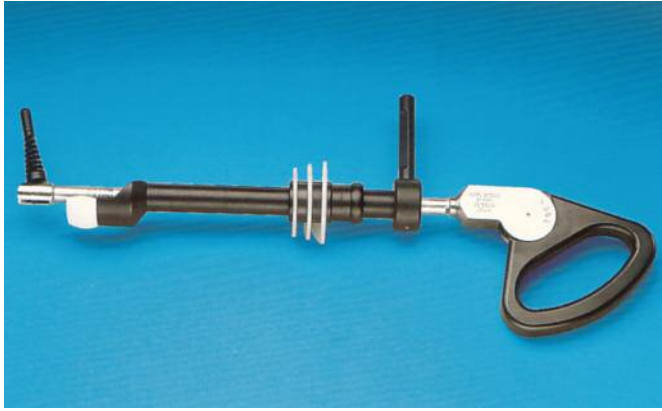
U Clermont-Ferrandu uz ta dva uvedu i treći u medijalnoj liniji, u sredini između simfize i pupka. Ray Garry uz ova dva uvodi još jedan u gornji desni kvadrant, malo niže od visine pupka, CY Liu, Levine i Pašić uvode i četvrti troakar u gornji lijevi kvadrant, malo niže od visine pupka.

Broj troakara: dva (Reich), tri (Garry, Clermont-Ferrand), četiri (Liu, Levine, Pašić).

U OB Zabok postavlja se primarni troakar kroz umbilikus, dva radna troakara od 5 mm se postavljaju lateralno od donjih epigastričnih žila, otprilike dva prsta iznad simfize. Treći radni troakar od 10 mm postavlja se s lijeve strane, lateralno od m. rektusa abdomena, otprilike u medioklavikularnoj liniji, dva prsta ispod razine umbilikusa.

Instrumenti: (SLIKA 3)

- Teleskop i videokamera
- 5 mm hvatalice
- Škare
- Unipolarne elektrode
- Bipolarne hvatalice 5 i 10 mm
- Suktor



Slika 1. Na početku laparoscopske histerektomije postavlja se uterus manipulator. To je izuzetno važan instrument koji omogućava pomicanje uterusa u svim smjerovima, a time i zategnutost struktura na kojima se radi

- Instrumenti za šivanje
- Morselator (nije prije nego potreban)
- Uterus manipulator
 - Voltchevljev mobilizator uterusa
 - Bruchartov mobilizator uterusa

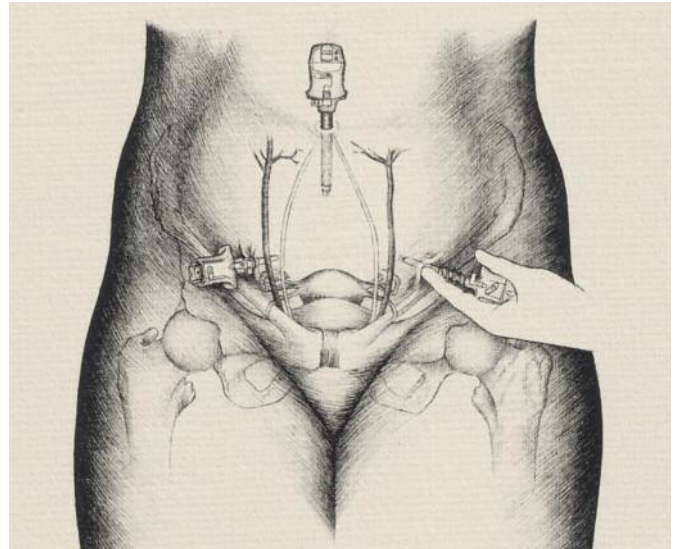
Operacijska tehnika

Tehnika potpune laparoscopske histerektomije (TLH – *total laparoscopic hysterectomy*) predstavlja Tip 4 prema klasifikaciji AAGL-a dok su ostali tipovi operacije samo modifikacije ove najopsežnije operacije. Prema H. Reichu, koji je prvi izveo ovu operaciju, a to je način na koji se zahvat izvodi i u OB Zabok, operacija se dijeli u šest koraka.

Svaka operacija započinje detaljnom inspekcijom anatomije u maloj zdjelici, kao i pregledom cijele abdominalne šupljine. Posebno se obraća pozornost na položaj mjehura, uretera u maloj zdjelici, kolona, rektuma i velikih krvnih žila. Obvezno se pregledaju i ostali organi u abdomenu.

1. Prikazivanje uretera (SLIKA 4). Ključni dio svake histerektomije je ligiranje krvnih žila uterusa. To je najosjetljiviji i najopasniji dio operacije jer ureter križa arteriju uterinu i vrlo joj je blizu. Većina američkih autora slaže se s Reichom, koji tvrdi da je prepariranje uretera odlučujući postupak u ovoj operaciji, koji treba obaviti na početku. Mnogi europski autori predvođeni školom iz Clermont-Ferranda ne slažu se s tvrdnjom da je kod histerektomije obvezno prepariranje uretera jer se to ne radi ni kod svake abdominalne histerektomije. Inzistiraju na podvezivanju ascendentnog dijela *art. uterine*, koji obvezno prikažu, a ureter samo vizualiziraju, bez prepariranja, što znatno skraćuje trajanje operacije.

Kod klasične abdominalne histerektomije prvo se prekidaju proksimalne veze između maternice i lat. stijenke zdjelice, tj. *lig.*



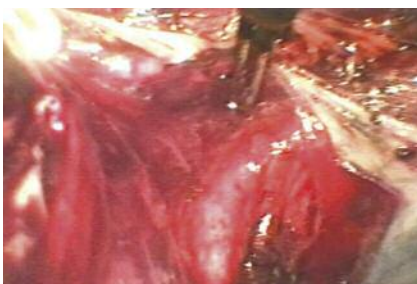
Slika 2. Raspored radnih troakara i optike za izvođenje laparoscopske histerektomije



Slika 3. Instrumenti i oprema potrebni za izvođenje LH. Također se vidi raspored operatera i asistenata u operacijskoj dvorani

infundibulopelvikum i *rotundum*. Pri laparoskopiji to radimo kasnije. Naime, nikad nije dovoljno naglasiti koliko je važna nategnutost struktura pri prepariranju i prikazivanju anatomske strukture na kojima se radi. Prekidanjem proksimalnih materičnih veza to nije moguće postići.

2. Mobilizacija – oslobađanje mjehura. Režu se i koaguliraju okrugle sveze na njihovom srednjem dijelu. Obično se koristi bipolarna struja za koagulaciju. Potom se reže *plica vesicouterina* između



Slika 4. Prikazivanje uretera je ključan korak operacije



Slika 5. Koagulacija infundibulopelvičnog ligamenta. U svrhu hemostaze najčešće se primjenjuje koagulacija bipolarnom hvatalicom od 10 mm



Slika 6. Šivanje rodnice može se učiniti vaginalnim ili laparoscopskim putem. Na slici je prikazano šivanje rodnice po McCallu laparoscopskim putem

lig. rotundum. Gornji spoj plike se prikazuje kao bjelkasta crta čvrsto priljubljena uz uterus. Početna incizija radi se ispod te bijele crte istovremeno podižući peritonej koji pokriva mjehur. Mjehur se odvaja od uterusa i gornjeg dijela rodnice upotrebljavajući škare ili tupo sve dok se ne prikaže prednji fornix rodnice.

3. Liganje gornjih uterinih veza (SLIKA 5). U slučaju da je uz histerektomiju indicirana adnektomija (bolest jajnika), načini se prozor kroz prednji i stražnji list široke sveze koji se incidira i otvori lateralno i ispod *lig. infundibuloplevikuma*, koji se potom može podvezati koristeći slobodni podvez, šav na igli, ili koagulirati bipolarnom strujom i potom rezati. Ukoliko se postavljaju ligature, potrebno je postaviti dvije i rezati između njih.

Ukoliko namjeravamo ostaviti adneks, *lig. ovarii proprium* i tuba se podvezuju šavom, ili koaguliraju i režu uz uterus.

4. Ligatura uterinih žila. Arterija uterina može se ligirati na tri mjesta: na izvoru iz arterije hiopogastrike, na mjestu križanja s ureterom i na uterusu. Smatra se da je najsigurnije arteriju uterinu ligirati na mjestu gdje se počinje uspinjati uz lateralni rub uterusa. Na arteriju se može postaviti šav na igli, slobodni podvez (ako je kompletno preparirana), a može se i koagulirati bipolarnom strujom, ili stisnuti stezaljkom (klipsom) i potom rezati.

5. Rezanje cervikovaginalnih veza i cirkularna kuldotomija. Sakrouterini ligamenti koaguliraju se bipolarnim hvatalicama i režu. Isti instrument rabi se i za zaustavljanje krvarenja iz vaginalnih ogranaka žila. Parametriji se režu monopolarnom elektrodom ili monopolarnim škarama. Kuldotomija se radi monopolarnim škarama.

6. Šivanje rodnice (SLIKA 6). Nakon vađenja uterusa u rodnicu se stavlja posebna kugla prekrivena kirurškom rukavicom da bi se osigurao pneumoperitoneum.

Šav rodnice može se zatvoriti serijom pojedinačnih šavova koji se vežu ekstrakorporalno. Druga mogućnost je kuldplastika po McCallu. Podigne se lijevi sakrouterini ligament i kroz njega prođe zakrivljenom iglom, potom se u šav hvata stražnji dio rodnice. Isti se šav dalje vodi na prednji zid rodnice, prelazi se na drugu stranu, prvo na prednji, potom na stražnji zid rodnice i na kraju desni sakrouterini ligament. Čvor se veže ekstrakorporalno. Ovaj šav dobro podržava rodnicu, podižući je prema gore i straga.

Radi provjere hemostaze mala zdjelica se može ispuniti Ringe-rovom otopinom, a operativno polje se pregleda laparoskopom uronjenim u otopinu (*underwater examination*). Nakon toga se uklone troakari, a mjesta ulaska troakara se zašiju. Kod incizija većih od 10 mm potrebno je postaviti šav na fasciju.

Zaključak

Laparoskopska histerektomija nudi brojne prednosti u usporedbi s abdominalnom kirurgijom, kao što su minimalni gubitak krvi, manje boli, kraći boravak u bolnici, brži oporavak.¹⁸ Isto tako je incidencija komplikacija, posebno ozljeda uretera, neprihvatljivo visoka u početku korištenja te tehnike.¹⁹ S obzirom na to, potrebno je steći dosta laparoskopskog iskustva prije upuštanja u LH. Na našem odjelu izveli smo 266 laparoskopskih histerektomija i imali od većih komplikacija osam ozljeda uretera, no većina ozljeda se dogodila u prvim godinama od početka izvođenja LH, a zadnje dvije godine nije bilo ozljeda uretera kod LH.

Otkad je laparoskopska histerektomija postala rutinska operacija na našem odjelu u zadnjih nekoliko godina, značajno je pao broj abdominalnih histerektomija. U isto vrijeme je broj vaginalnih histerektomija ostao isti. To je u skladu s uvodnom tvrdnjom da je laparoskopska histerektomija alternativa abdominalnoj histerektomiji.

Laparoskopska histerektomija zamjenjuje invazivnije postupke, što donosi kraću hospitalizaciju i brži oporavak bolesnika. Ipak, još uvijek ostaje otvoreno pitanje učestalosti komplikacija, cijene opreme i duljine učenja zahvata.

Buduća uloga laparoskopske histerektomije bit će određena sve većom ulogom vaginalne histerektomije. Naime, vjerojatno je da se više od 50% indiciranih histerektomija može izvesti vaginalnim putem, bez upotrebe laparoscopa. Laparoskopija može pretvoriti više od polovice preostalih slučajeva u vaginalni zahvat. Vjerojatno će vaginalna histerektomija, nakon početne dijagnostičke laparoskopije, biti moguća u polovici pacijentica koje imaju neku od relativnih kontraindikacija za vaginalni pristup. Kod polovice preostalih indiciranih histerektomija bit će potrebna laparoskopska ovarijska ili adhezivna, tj. LAVH. U preostalih indiciranih histerektomija, vješt laparoskopski kirurg će učiniti laparoskopsku histerektomiju.

Laparoskopija ima definitivno svoje mjesto kod izvođenja histerektomije. Isto tako je sigurno da su minimalno invazivni postupci u kirurgiji trend u svijetu.

Laparoskopska i vaginalna histerektomija bi trebale biti operacije izbora i operacije budućnosti, za svakoga ginekologa, a vještina i iskustvo odrediti će izbor između ove dvije metode. **M**

LITERATURA

- Garry R. Towards evidence-based hysterectomy. *Gynaecol Endosc* 1998; 7:225-33.
- Easterday CL, Grimes DA, Riggs JA. Hysterectomy in the United States. *Obstet Gynecol* 1983; 62:203-12.
- Gitsch G, Berger E, Tatra G. Trends in thirty years of vaginal hysterectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1991; 172:207-10.
- Dorsey JH, Steinberg EP, Holtz PM. Clinical indications for hysterectomy route: patient characteristics or physician preference? *Am J Obstet Gynecol* 1995; 173:1452-60.
- Reich H, DeCaprio J, McGlynn F. Laparoscopic hysterectomy. *J Gynecol Surg* 1989; 5:213-6.
- Nezhat F, Nezhat C, Gordon S, Wilkins E. Laparoscopic versus abdominal hysterectomy. *J Reprod Med* 1992; 37:247-50.
- Falcone T, Paraiso MFR, Mascha E. Prospective randomized clinical trial of laparoscopically assisted vaginal hysterectomy versus total abdominal hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 180:955-62.
- Marana R, Busacca M, Zupi E, Garcea N, Paparella P, Catalano GF. Laparoscopically assisted vaginal hysterectomy versus total abdominal hysterectomy: A prospective, randomized, multicenter study. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 180:270-5.
- Schutz K, Possover M, Merker A, Michels W, Schneider A. Prospective randomized comparison of laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy (LAVH) with abdominal hysterectomy (AH) for the treatment of uterus weighing >200 g. *Surg Endosc* 2002; 16:121-5.
- Ellstrom MA, Astrom M, Moller A, Olsson JH, Hahlin M. A randomized trial comparing changes in psychological well being and sexuality after laparoscopic and abdominal hysterectomy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2003; 82:871-5.
- Ikhen S, Oni M, Naftalin NJ, Konje JC. The effect of the learning curve on the duration and peri-operative complications of laparoscopically assisted vaginal hysterectomy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1999; 78:632-5.
- Wattiez A, Soriano D, Cohen SB, Nervo P, Canis M, Botchorishvili R, Mage G, Pouly JL, Mille P, Bruhat MA. The learning curve of total laparoscopic hysterectomy: comparative analysis of 1647 cases. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2002; 9:339-45.
- Garry R et al. The eVALuate study: two parallel randomized trials, one comparing laparoscopic with abdominal hysterectomy, the other comparing laparoscopic with vaginal hysterectomy. *BMJ* 2004; 328:129.
- Canis M. Results of eVALuate study of hysterectomy techniques. *Letter. BMJ* 2004; 328:642-3.
- Shen CC, Wu MP, Lu CH, Huang EY, Chang HW, Huang FJ, Hsu TY, Chang SY. Short and long-term clinical results of laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy and total abdominal hysterectomy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2003; 10:49-54.
- Chang WC, Li TC, Lin CC. The effect of physician experience on costs and clinical outcome of laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy: a multivariate analysis. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2003; 10:356-9.
- Sculper M, Manca A, Abbott J, Fountain J, Mason S, Garry R. Cost effectiveness analysis of laparoscopic hysterectomy compared with standard hysterectomy: results from a randomized trial. *BMJ* 2004; 328:134-7.
- O'Hanlan KA, Lopez L, Dibble SL, Garnier AC, Huang GS, Leuchtenberger M. Total laparoscopic hysterectomy: body mass index and outcome. *Obstet Gynecol* 2003; 102:1384-92.
- Härkki-Sirén P. Laparoscopic hysterectomy: outcome and complications in Finland. Academic dissertation. Helsinki, 1999.