

# Vrijeme trajanja totalne laparoskopske histerektomije s obzirom na iskustvo operatera

---

**Vujčić, Blaž**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2015**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, School of Medicine / Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:171:843349>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-22**



*Repository / Repozitorij:*

[MEFST Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
**MEDICINSKI FAKULTET**

**Blaž Vujčić**

**Vrijeme trajanja totalne laparoskopske histerektomije s obzirom na  
iskustvo operatera**

**Diplomski rad**

**Akadska godina: 2014./2015.**

**Mentor:**

**doc.dr.sc. Boris Bačić, dr.med.**

**Split, srpanj 2015.**

## **ZAHVALA**

Zahvaljujem se mentoru doc.dr.sc. Borisu Bačiću na brojnim stručnim savjetima, strpljenju, potpori te savjesnom i stručnom vođenju kroz proces izrade diplomskog rada.

Također zahvaljujem svim članovima komisije te prof.dr.sc. Anti Tonkiću na pregledu i objektivnoj procjeni ovog diplomskog rada.

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	5
1.1 Povijest histerektomije.....	5
1.2 Razvoj minimalno invazivne kirurgije.....	5
1.3 Totalna laparoskopska histerektomija .....	6
1.4 Usporedba TLH sa ostalim tehnikama histerektomije.....	7
<b>2. CILJ ISTRAŽIVANJA</b> .....	10
2.1 Cilj istraživanja.....	10
2.2 Hipoteze.....	10
<b>3. MATERIJAL I METODE</b> .....	11
3.1 Ispitanici.....	11
3.2 Ustroj istraživanja.....	11
3.3 Metode prikupljanja podataka.....	11
3.4 Statistička obrada podataka.....	12
3.5 Opis istraživanja.....	12
<b>4. REZULTATI</b> .....	14

<b>5. RASPRAVA.....</b>	<b>18</b>
<b>6. ZAKLJUČCI.....</b>	<b>21</b>
<b>7. SAŽETAK.....</b>	<b>22</b>
<b>8. SUMMARY.....</b>	<b>23</b>
<b>9. LITERATURA.....</b>	<b>24</b>
<b>10. ŽIVOTOPIS.....</b>	<b>27</b>

# 1. UVOD

## 1.1. Povijest histerektomije

Prvu uspješnu vaginalnu histerektomiju izvela je sama na sebi 1670. godine četrdeset šestogodišnja Faith Haworth. Naime, dok je nosila tešku vreću ugljena, doživjela je prolaps uterusa. Frustrirana ovom već čestom pojavom, zgrabila je maternicu, povukla je svom snagom te ju je odrezala nožem (1).

Conrad Langenbeck je izveo prvu elektivnu vaginalnu histerektomiju 1813. godine. Prvu abdominalnu histerektomiju uspješno je izveo Ellis Burnham 1853. godine i to sasvim slučajno. Naime, kod pacijentice zaprimljene pod dijagnozom ovarijske ciste, tijekom laparotomije uočen je veliki fibrozni uterus. Kako ga nije uspio vratiti u peritonealnu šupljinu, operater je napravio supracervikalnu histerektomiju. Prvu elektivnu abdominalnu histerektomiju obavili su Clay i Koeberle 1863 godine (2).

## 1.2. Razvoj minimalno invazivne kirurgije s posebnim osvrtom na ginekologiju

Minimalno invazivna kirurgija je nezamisliva bez instrumenta kojem je Phillip Bozzini posvetio svoju karijeru. Naime, već rane 1806. godine navedeni austrijski opstetričar izumio je prvi endoskop nazvavši ga "Lichtleiter" (provodnik svjetla). Koristio ga je eksperimentalno za pregled vagine, rektuma, mokraćnog mjehura te peritonealne šupljine kadavera (3).

Njemački kirurg Georg Kelling se 1901. godine bavio problematikom zaustavljanja gastrointestinalnog krvarenja te je došao na ideju tamponade insuflacijom zraka u peritonealnu šupljinu tzv. "Luffttamponade". Uspješno je primijenio ovu metodu na psima te ju je nazvao "celioskopijom", te je tako postao prvi liječnik koji je primijenio laparoskopiju u svrhu terapije. Švedski internist Hans Christian Jacobaeus se neposredno prije prvog svjetskog rata bavio dijagnostičkim torakoskopijama i laparoskopijama na ljudima, smatrajući dijagnostičke laparotomije preinvazivnim (4).

Prava revolucija u minimalno invazivnoj kirurgiji počinje sa dva njemačka ginekologa, Raoul Palmerom te Kurt Semmom. Raoul Palmer je još za vrijeme Drugog svjetskog rata u okupiranom Parizu sa svojom suprugom Elisabeth Palmer počeo eksperimentirati s laparoskopijom. Naoružan iskustvom koje je stekao baveći se histerosalpingografijom napravio je insuflator za laparoskopiju kojim je mogao precizno kontrolirati intraabdominalni tlak. Tom metodom je već davne 1943. godine zaključio da intraabdominalni tlak ne smije prelaziti 25 mmHg. Neposredno nakon Drugog svjetskog rata izdaje svoj prvi znanstveni rad o laparoskopiji, gdje opisuje 250 pacijentica podvrgnutih ginekološkim laparoskopijama. Opisuje korištenje Trendelenburgovog položaja, izvođenje adhezioleza te biopsija. Zanimljivo je za napomenuti da je tek 1952. godine dobio operacijsku salu s anesteziologom te da je do tada operirao u lokalnoj anesteziji (5).

Za njemačkog ginekologa Kurt Semma se može zasigurno reći da je posvetio svoj život laparoskopiji. Veliki uzor mu je bio upravo Raoul Palmer te je po njegovom insuflatoru napravio prvi elektronički automatski CO<sub>2</sub> insuflator. Kasnije je uveo termokoagulaciju u laparoskopku kirurgiju te je usavršio ekstra i intrakorporealne metode šivanja kako bi osigurao endoskopsku hemostazu. Stečeno znanje je iskoristio 1981. kada je unatoč protivljenju abdominalnih kirurga izveo prvu laparoskopku apendektomiju. Taj pothvat nije prošao nekažnjeno te je predsjednik Njemačkog kirurškog društva predložio povlačenje Semmove licence, a “American Journal of Obstetrics and Gynecology” je odbio objaviti njegov rad prozvavši ga neetičnim. Semm je utvrdio mnoge zahvate koji se još uvijek izvode u ginekologiji: laparoskopku enukleaciju ovarijskih cista, miomektomiju te liječenje ektopične trudnoće. Kruna njegovog rada je laparoskopki asistirana vaginalna histerektomija koja je preteča totalne laparoskopke histerektomije (6).

### **1.3. Totalna laparoskopka histerektomija**

Začetnik totalne laparoskopke histerektomije (TLH) je američki ginekolog Harry Reich koji je izveo tu operaciju prvi put 1988.-e godine. Od samog početka naglašava da TLH nije zamjena za vaginalnu histerektomiju nego za totalnu abdominalnu histerektomiju (TAH). Zbog

kratkog vremena trajanja, minimalne invazivnosti te niske cijene postupka navodi da vaginalnu histerektomiju treba primijeniti kad god je to moguće (7).

Jedna od poznatijih metoda podjele laparoskopskih histerektomija je podjela po Reichu koja prvenstveno odjeljuje LAVH (laparoskopski asistirana vaginalna histerektomija) i TLH, a prikazana je u tablici 1.

**Tablica 1.** Stupnjevanje laparoskopske histerektomije po Reichu: stupnjevi 0-3 označavaju LAVH, a stupnjevi 4-5 označavaju TLH (8).

Stupanj	Opis
0	Dijagnostička laparoskopija prije vaginalne histerektomije
1	LPSC adhezioliza ili ekscizija endometrija prije vaginalne histerektomije
2	Podvezivanje ligg. infudibulopelvica i rotunda LPSC + vag. histerektomija
3	LPSC prepariranje mjehura od uterusa prije vaginalne histerektomije
4	Sve prethodno + LPSC podvezivanje uterinih žila (vaginalno rezanje ligg. sacrouterina i parametrija)
5	Potpuno oslobađanje uterusa laparoskopskim putem

Indikacije za laparoskopsku histerektomiju su simptomatski miomi (oko 30%), abnormalno krvarenje (20%) adenomioza i endometrioza adneksalne tvorbe, kronične upalne bolesti u maloj zdjelici i karcinomi endometrija i vrata maternice (8).

#### 1.4. Usporedba TLH i drugih metoda histerektomije

Više istraživanja pokazalo je da TLH u velikoj većini slučajeva uspješno zamjenjuje TAH. Prvenstveno se to odnosi na benignu patologiju gdje dolazi do smanjenja komplikacija uz usporedivu sveukupnu isplativost liječenja (9). Glavna prednost TLH je izbjegavanje laparotomije, čime se skraćuje vrijeme oporavka. Tako se smanjuje broj infekcija kirurške rane, smanjuje se mogućnost nastanka adhezija te se postiže bolji estetski rezultat. Također se smanjuje broj dana hospitalizacije jer je laparotomijski rez bolan pa onemogućuje pokretanje



(10). Za karcinom endometrija više istraživanja je zaključilo da je laparoscopska histerektomija s laparoscopskom limfadenektomijom bolja metoda (11,12). Nadalje, optika u laparoskopiji prisiljava operatera na rad takozvanom „dry and clean“ tehnikom rada koja rezultira smanjenim intraoperativnim gubitkom krvi. „Dry and clean“ tehnika je nužna jer se ne može operirati prilikom opsežnih krvarenja, zbog nemogućnosti gledanja kroz zaprljanu optiku te koaguliranje u lokvicama krvi. Tako da je kod TLH vrlo rijetko potrebno davati transfuzije krvi (13). Kao ograničenje se navodi veličina maternice koja se često navodi kao razlog za izvođenje TAH. Kod velikih miomatoznih maternica može se raditi morselacija (upotreba kružnog noža pomoću kojeg se uterus ili miomi izrežu u male dijelove koji se mogu izvaditi kroz troakar). Pokazana je izvedivost TLH i kad je masa uterusa preko 1kg u retrospektivnoj studiji na 71 pacijentici prilikom čega su bile samo 3 konverzije na TAH (14).

Laparoscopska supracervikalna histerektomija (LSH) je tehnički manje zahtjevan operativni zahvat te kraće traje (15). Problem je što se u određenom broju žena periodično javlja spotting krvarenje kada trebaju dobiti menstruaciju do menopauze (16). Također ostaje mala opasnost od nastanka karcinoma vrata maternice. Naime, ostatno tkivo cerviksa i endocerviksa može se zaraziti onkogenim HPV virusima te tako dovesti do cervikalne intraepitelne neoplazije koja može napredovati u rak grlića maternice. Retrospektivna analiza pokazala je da 2.0% karcinoma grlića maternice potječe iz cervikalnog bataljka (17). LSH se često predlaže kao alternativa TLH zato što je tehnički jednostavniji zahvat, ali se supracervikalna histerektomija napustila u otvorenoj metodi gdje ju je u potpunosti zamijenio TAH pa ne vidimo razloga zbog čega bi se vratila u laparoscopskom pristupu.

TLH se više puta uspoređivala s robotski asistiranom TLH. Zaključak ovih istraživanja je da su obje metode jednako uspješne, ali trajanje i cijena zahvata robotski asistirane TLH ne mogu opravdati tu metodu (18). Ipak, robotski asistirana TLH bi mogla pružiti prednosti pred TLH kod limfadenektomije zbog uzglobljenih radnih nastavaka koji omogućuju brže i preciznije pokrete.

Vaginalna histerektomija (VH) je najmanje invazivna metoda histerektomije. U usporedbi s laparoscopskim metodama izbjegava se probijanje trbušne stijenke troakarima te

pneumoperitoneum. Glavno ograničenje VH su adneksalne tvorbe koje treba odstraniti, uterus kod kojeg nema descenzusa, uska rodnica, pretile pacijentice te uterus koji se ne može izvaditi vaginalno (19,20).

## **2. CILJ ISTRAŽIVANJA**

TLH ima razne prednosti pred ostalim metodama histerektomije. Kao glavni nedostaci navode se vrijeme trajanja zahvata te zahtjevna krivulja učenja.

### **2.1. Cilj istraživanja:**

Cilj istraživanja je usporediti trajanje različitih faza operacije s obzirom na iskustvo operatera (krivulju učenja). Osim toga, cilj je odrediti koje faze operacije imaju najznačajniji utjecaj na njeno trajanje.

### **2.2. Hipoteze:**

1. trajanje TLH se smanjuje se proporcionalno broju obavljenih zahvata
2. najteže se savladava tehnika šivanja rodnice

## **3. MATERIJALI I METODE**

### **3.1. Ispitanici**

Ispitanici su bolesnice kojima je odstranjena maternica metodom TLH u Klinici za ženske bolesti i porodništvo KBC Split u razdoblju od 2008.-2013..

Kriteriji uključenja:

1. Bolesnice kojima je učinjena totalna laparoscopska histerektomija

Kriterij isključenja:

1. Bolesnice kod kojih se pneumoperitoneum ostvaruje otvorenom tehnikom
2. Bolesnice kod kojih je potrebna opsežna adhezioliza

### **3.2. Ustroj istraživanja**

Istraživanje je prema ustroju retrospektivna intervencijska studija.

### **3.3. Metode prikupljanja podataka i opis istraživanja**

Vrijeme trajanja određenog koraka operacijskog zahvata utvrđeno je analizom video zapisa navedenih operacija. Eventualne komplikacije zahvata prikupljene su iz službene dokumentacije povijesti bolesti.

- Primarne mjere ishoda

Primarne mjere ishoda bile su ukupno vrijeme trajanja operacije kod različitih skupina te trajanje različitih koraka operacije.

- Sekundarna mjere ishoda

Sekundarne mjere ishoda uključivale su intraoperacijske i postoperacijske komplikacije, dane hospitalizacije i postoperacijski hemoglobin.

Obrađeno je 100 TLH s time da je u statističku analizu vremena trajanja određenih koraka operacije uvršteno samo prvih 25 i posljednjih 25 operacija. Da bi jasnije istaknuli razliku u vremenu trajanja zahvata na početku implementacije metode i kada je postala rutinski zahvat izbacili smo središnjih 50 zahvata iz statističke analize. Pacijentice koje su imale opsežne priraslice isključili smo iz istraživanja jer je dosta vremena utrošeno na adheziolizu. Pacijentice koje su imale prethodnu medijalnu laparotomiju ili druge operativne zahvate koji zahtijevaju prepariranje „open“ tehnikom prilikom ostvarivanja pneumoperitoneuma (21) također smo izbacili iz istraživanja.

### **3.4. Statistička obrada podataka**

Podaci su uneseni i analitički obrađeni u programu Microsoft Office Excel 2007 i programom MedCalc® 2015.

Kvantitativni su podaci opisani aritmetičkom sredinom, dok su kategorijske varijable izražene apsolutnim brojevima i postocima.

Razlike srednjih vrijednosti između dvije skupine testirane su Fisherovim egzaktnim testom. Ovu statističku razinu statističke značajnosti zaključivanja postavljena je na  $P < 0,05$

### **3.5. Opis istraživanja**

Svim pacijenticama učinjena je TLH. Ukupno trajanje operacije računali smo od uvođenja Veressove igle do stavljanja posljednjeg šava na kožu.

U ukupno trajanje operacije nismo uključili preoperacijsku pripremu, namještanje pacijentice, uvođenje u anesteziju i postavljanje vaginalnog manipulatora.

Sam operativni zahvat podijelili smo na 10 koraka u svrhu segmentne analize:

1. Rezanje lig. rotundum, otvaranje peritoneuma te ponavljanje postupka s druge strane.
2. Prepariranje peritoneuma do mjehura obostrano, potiskivanje mjehura do forniksa, disekcija cervikovezikalnog ligamenta te potiskivanje mjehura malim štilićem.
3. Fleksija maternice s uterinim manipulatorom i prikazivanje sakrouterinog ligamenta, koagulacija potonjih bipolarnim koagulatorom i presijecanje, rezanje peritoneuma između sakrouterinih ligamenata i potiskivanje peritoneuma niže i prikazivanje stražnjeg forniksa vagine pomoću lopatice manipulatora.
4. koagulacija infudibulopelvičnog ligamenta uz navlačenje na suprotnu stranu pomoću hvataljke i njihova disekcija pa disekcija stražnjeg lista plicae latae do istmične vaskulature uterusa.
5. Koagulacija i disekcija uterinih krvnih žila.
6. Koaguliranje i disekcija i spuštanje vasa uterina u području kardinalnog ligamenta (lateralnih parametrija)
7. Kružno rezanje rodnice: otvaranje rodnice u području stražnjeg forniksa i sakrouterinog ligamenta, zatim rezanje prednje stijenke forniksa rodnice i zatim disekcija rodnice u području lateralnih forniksa.
8. Transvaginalna ekstrakcija prepariranog uterusa.
9. Šivanje rodnice.
10. Provjera hemostaze i ispiranje trbuha.

Analizu i segmentiranje operativnog zahvata na pojedine faze smo napravili prema podjeli Einarsson J. „10 Steps Toward Successful Procedure.“ uz modifikaciju u smislu izbacivanja određenih dijelova operacijskog zahvata čije se trajanje nije bitno mijenjalo (22).

## 4. REZULTATI

Razlike u dobi, broju porođaja, tjelesnoj masi te masi uterusa prikazane su u tablici 2. Prikazana je i trajanje operacije, ostanka u bolnici i gubitak krvi tijekom operacije.

**Tablica 2.** Profil pacijentica te promatrani operacijski parametri

<b>PROMATRANI PARAMETRI</b>	<b>I. skupina</b> n=25	<b>II. skupina</b> n=25	<b>p</b>
dob pacijentice (godine)	42	51	0,60
indeks tjelesne težine (kg/m <sup>2</sup> )	23	24,5	0,88
broj porođaja	1	2	0,99
hemoglobin poslije operacije (g/L)	114	121	0,87
vrijeme hospitalizacije (dani)	5	3	0,70
ukupno vrijeme trajanja operacije (minute)	121	87	0,34
broj komplikacija	4	1	0,23
masa uterusa (g)	95	120	0,52

Prosječna dob pacijentica u prvoj skupini je bila 42 godine, dok je u drugoj skupini iznosila 51 godinu ( $p=0,60$ ). Indeks tjelesne težine nije značajno odstupao u obje skupine (23 kg/m<sup>2</sup> prema 24,5 kg/m<sup>2</sup>,  $p=0,88$ ). Broj porođaja se razlikovao u prvoj i drugoj skupini, što i ne čudi s obzirom na različite dobne skupine. Postoperativni hemoglobin je bio viši u drugoj skupini (114 g/m<sup>2</sup> prema 121 g/m<sup>2</sup>,  $p=0,87$ ). Duljina hospitalizacije u skupini I. iznosila je 5 dana u odnosu na skupinu II. 3 dana ( $p=0,70$ ). Ukupno trajanje operacije iznosilo je 121 minutu u prvoj te 87 minuta u drugoj skupini ( $p=0,34$ ). U drugoj skupini je bila samo jedna komplikacija, za razliku od prve skupine gdje su bile 3 komplikacije ( $p=0,23$ ). Prosječna težina uterusa se razlikovala u prvoj i drugoj skupini (95 g prema 120 g,  $p=0,52$ ).

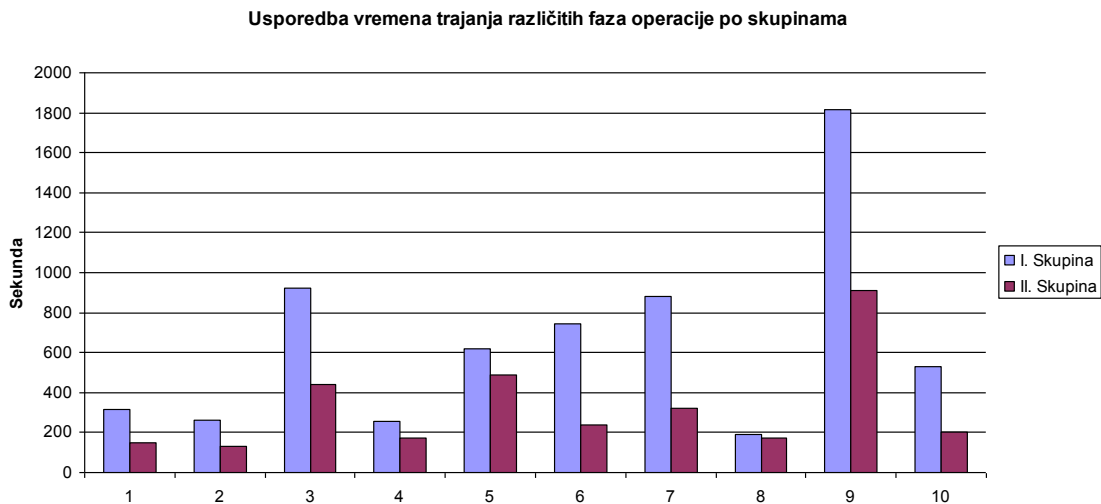
**Tablica 3.** Ukupno vrijeme trajanja operacijskog zahvata te trajanje pojedinih faza zahvata

No	FAZE OPERACIJSKOG ZAHVATA	I. skupina n=25	II. skupina n=25	p
1.	rezanje rotunduma lijevo i desno, otvaranje plicae late	5min 15s	2min 30s	0,01
2.	rezanje cervikalnovezikalnog ligamenta i potiskivanje mjehura	4min 22s	2min 13s	0,02
3.	rezanje sakrouterinih ligamenata te rezanje peritoneuma između sakrouterinih ligg.	15min 23s	7min 20s	0,01
4.	koagulacija i rezanje IP ligamenata i rezanje stražnjeg lista plicae late do istmične vaskulature uterusa	4min 15s	2min 54s	0,22
5.	koaguliranje i rezanje uterinih krvnih žila	10min 17s	8min 11s	0,46
6.	koaguliranje, rezanje i spuštanje vasa uterina u području ligg. cardinale (lateralnih parametrija)	12min 23s	3min 58s	0,0001
7.	kružno rezanje rodnice	14min 38s	5min 22s	0,0009
8.	vaginalno vađenje uterusa	3min 11s	2min 54s	0,76
9.	šivanje rodnice	30min 13s	15min 11s	0,02
10.	provjera hemostaze i ispiranje trbuha	8min 51s	3min 22s	0,001

U tablici 3. vremenski smo razložili različite korake operacijskog zahvata, kako bi saznali koji koraci operacije donose najveću vremensku uštedu s obzirom na iskustvo operatera.

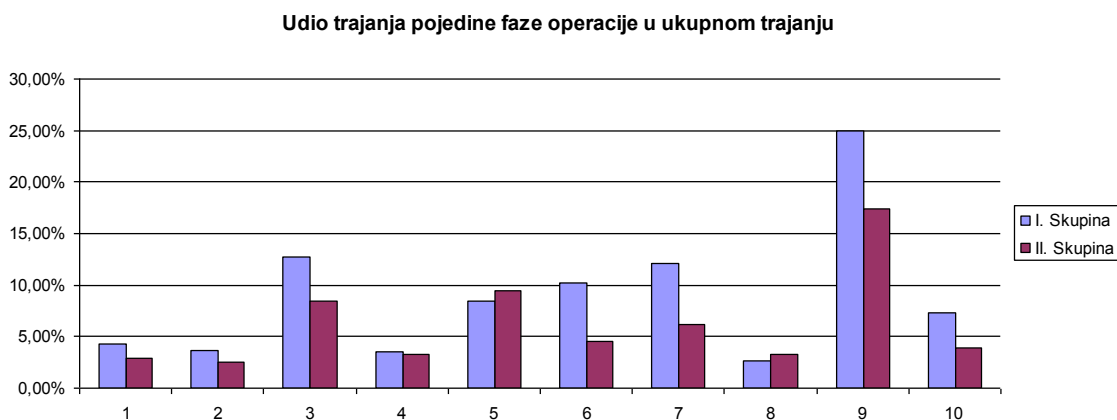
Koraci u kojima nije prikazana signifikantna razlika u trajanju su koagulacija i rezanje IP ligamenta ( $p=0,225$ ), koaguliranje i rezanje uterinih krvnih žila ( $p=0,46$ ) te vaginalno vađenje uterusa ( $p=0,765$ ). Za sve ostale korake je vidljiva statistički signifikantna ušteda u trajanju koja je i prikazana u tablici.





**Slika 1.** Usporedba vremena trajanja različitih faza operacije po skupinama.

Vrijeme trajanja zahvata smo podijelili na pasivno vrijeme i aktivno vrijeme trajanja zahvata. Pasivno vrijeme uključuje čišćenje kamere, pomicanje crijeva te aspiraciju. Aktivno vrijeme trajanja zahvata se odnosi na rezanje, koaguliranje, šivanje te prepariranje. Obradeni koraci spadaju u aktivno vrijeme. Kako obradeni koraci operacije ovise o iskustvu operatera, očekivali smo smanjenje njihovog udjela u ukupnom trajanju operacije što smo i potvrdili. Od ukupnog udjela obradenih koraka u prvoj skupini, koji je iznosio 89,92%, udio se smanjio na - 61,97% u drugoj skupini. Očekivano je najveće smanjenje iznosilo kod šivanja rodnice. Ako gledamo tu stavku u obliku postotka to je smanjenje sa 24,97% na 17,45% prosječnog trajanja operacije.



**Slika 2.** Udio trajanja pojedine faze operacije u ukupnom trajanju zahvata.

Rezanje rotunduma skraćeno je s 5 min 15 s na 2 min 30 s ( $p=0,017$ ). Rezanje cervikalnovezikalnog ligamenta i potiskivanje mjehura u prvoj skupini je iznosilo 4 min 22 s, a u drugoj 2 min 13 s ( $p=0,027$ ). Rezanje sakrouterinih ligamenata je smanjeno vremenski s 15 min 23 s na 7 min 20 s ( $p=0,013$ ). Koagulacija i rezanje IP ligamenata skraćeni su s 4 min 15 s na 2 min 54 s ( $p=0,225$ ). Koaguliranje i rezanje uterinih krvnih žila statistički nije značajno odstupalo u dvije skupine (10 min 17 s prema 8 min 11 s,  $p=0,468$ ). Faza oslobađanja parametrija skraćena je s 12 min 23 s na 3 min 58 s ( $p=0,0001$ ). Kružno rezanje rodnice značajno je skraćeno s 14 min 38 s na 5 min 22 s ( $p=0,0009$ ). Vaginalno vađenje uterusa nije vremenski značajno variralo (3 min 11 s prema 2 min 54 s,  $p=0,765$ ). Šivanje rodnice je donijelo najveću uštedu u vremenu trajanja (30 min 13 s prema 15 min 11 s  $p=0,022$ ). Provjera hemostaze i ispiranje trbuha iznosili su 8 min 51 s u prvoj te 3 min 22 s u drugoj skupini ( $p=0,001$ )

Komplikacije su bile češće pri početnoj fazi usvajanja operacijske tehnike. U jednom slučaju nedijagnosticirane hijatalne hernije, naknadno se javljaju želučane tegobe. U cilju smanjivanja bolnosti poslijeoperacijski i manje resorpcije CO<sup>2</sup> intraoperacijski, zadnjih 10 operacija smo radili pri smanjenom intraperitonealnom tlaku (7mmHg), ali nismo radili analizu zbog malog uzorka. Kod pacijentice kojoj je rektosigmoid prirastao uz stražnju stjenku maternice zbog endometrioze, prilikom oslobađanja rektosigmoida došlo je do perforacije debelog crijeva u duljini od 15mm, pa je pozvan abdominalni kirurg koji je laparoskopski zašio crijevo. Gore navedene bolesnice su isključene iz istraživanja kako bi smo dobili koherentnu skupinu. Kod jedne bolesnice se dogodila dehiscijencija bataljka vagine, a kod dvije pacijentice ozlijeđen je mokraćni mjehur. Kod jedne bolesnice razvila se postoperacijska infekcija koja je izliječena antibiotskom terapijom. Pacijentica je ispala iz analiziranih skupina zbog produžene hospitalizacije.

## 5. RASPRAVA

Krivulja učenja u kirurgiji može se definirati kao broj operacija potreban sa se vrijeme trajanja operacijskog zahvata i učestalost komplikacija svede na prihvatljivu razinu čime se želi dobiti povoljan poslijeoperacijski ishod i skratiti vrijeme boravka u bolnici. Nekoliko je ključnih čimbenika koji utječu na kvalitetu i trajanje krivulje učenja. Osim kirurga i njegovih vještina tu spadaju i samo radno okruženje i tim koji stoji iza njega. Nesumnjivo, broj učinjenih operacija igra jednu od najvažnijih uloga u razvoju krivulje učenja.

Osnovna hipoteza ovog istraživanja je da se stjecanjem iskustva operatera smanjuje ukupno vrijeme trajanja operativnog zahvata. To smo i pokazali jer je u prvoj skupini ukupno vrijeme trajanja zahvata bilo 121 min dok je u drugoj skupini iznosilo 87 min. Retrospektivna analiza na Odjelu za ginekologiju i porodništvo u Sveučilišnoj bolnici Erlangen obradila je 567 pacijentica podvrgnutih TLH za potrebe usporedbe LASH i TLH. Svi ginekolozi uključeni u istraživanje su odradili barem 30 TLH prije uključivanja u istraživanje. Srednje vrijeme trajanja operacije prikazano kao medijan sa standardnom devijacijom iznosilo je  $103.9 \pm 43.9$  min. Dobni profil pacijentica bio je  $47.9 \pm 9.1$  godina, a BMI  $26.2 \pm 5.3$  kg/m<sup>2</sup>. Ukupni broj komplikacija iznosio je 19 (3.4%). U našem istraživanju prosječno ukupno trajanje operacije bilo je 104 minute, a sveukupno se dogodilo 5 komplikacija na sto pacijentica (5%). Tako da su rezultati u našem i u ovom istraživanju komplementarni (23).

Randomizirano kliničko istraživanje koje su proveli Morelli M. i suradnici obradilo je 400 pacijenata koji su nasumično stavljeni u VH ili TLH skupinu. U ovom istraživanju srednje vrijeme TLH iznosilo je 86 min. Pokazano je da TLH ima zahtjevniju krivulju učenja te se u prvoj godini istraživanja 2.5% zahvata zakompliciralo ozljedom uretera (24). Mi nismo imali ni jednu ozljedu uretera, vjerojatno zato što smo preparirali stražnje parametrije na početku operacije i visoko koagulirali uterine arterije.

Druga faza koja uključuje rezanje cervikovezikalnog ligamenta i potiskivanje mjehura značajno je skraćena u drugoj skupini (4 min 22 s naspram 2 min 13 s). No smatramo da to nije bitno jer u ukupnom trajanju operativnog zahvata ovaj korak sudjeluje manje od 4% (3,61% u prvoj skupini, naspram 2,55% u drugoj skupini).

U drugoj skupini rezanje sakrouterinih ligamenata je značajno skraćeno naspram prve skupine ( s 15 min 23 s na 7 min 20 s). Ovisno o veličini maternice, krvarenju ili eventualno visoko postavljenom rektumu trajalo je bitno dulje od drugih faza s udjelom u ukupnoj duljini operacije 12,71% u prvoj te 8,43% u drugoj fazi.

Koagulacija i oslobađanje plike late do uterinih arterija nije puno utjecala na trajanje operacije(u prvoj skupini 3,51%, a u drugoj skupini 3,33% ukupnog trajanja operacije) i nije se bitno mijenjalo s obzirom na broj operacija.

Kod koaguliranja uterinih krvnih žila postojala je velika razlika u trajanju ovog koraka u operativnim zahvatima. U početnoj fazi je češće dolazilo do krvarenja iz ogranaka arterije uterine ili retrogradnog krvarenja iz područja dijela arterije uterine koja se nalazi na dijelu uterusa koje se odstranjuje pa je vrijeme trajanja iznosilo u prosjeku 10 min 17 s. U drugoj skupini je prosječno vrijeme trajanja iznosilo 8 min 17 s.

Faza oslobađanja parametrija bitno se razlikovala u prvoj i drugoj skupini (12 min 23 s naspram 3 min 58 s). To se može objasniti varijacijom duljine parametrija kod pacijentica te povremenim krvarenjima iz ogranaka uterinih krvnih žila.

Kružno rezanje rodnice značajno je variralo na početku implementacije metode te u kasnijim operacijama. U prvoj skupini ta je faza trajala 14 min 38 s, dok je u drugoj skupini trajala 5 min 22 s. Također, ovaj korak je bitno utjecao na ukupno trajanje operacije zato što je ponekad dolazilo do gubitka plina zbog specifičnosti Clermont-Ferrand vaginalnog manipulatora.

Kao najdulju fazu u obje skupine identificirali smo šivanje rodnice. U prvoj skupini taj korak je trajao bitno dulje nego u drugoj. Treba napomenuti da je u prvoj skupini rodnica šivana produžnim šavom standardnim Vicryl™ koncem, koji nije prilagođen laparoskopiji. U drugoj skupini rodnica je šivana produžnim šavom, posebnim „barbed“ koncem (V-Loc™), za koji su karakteristični zupci koji se hvataju za tkivo te ga nije potrebno vezivati. Kohortno istraživanje Medine B.C. i suradnika na 232 pacijenta koje je uspoređivalo klasičnu i „barbed“ tehniku šivanja nije pokazalo razliku u stopi postoperativnih komplikacija, osim kod postoperativnog krvarenja, koje je imalo nižu stopu u skupini „barbed“ šavova (25). Zanimljivo je kako se na

većim istraživanjima primijetilo kako je najniža stopa dehiscijencije kod transvaginalno šivanih rodnica (26).

Ukupno smo imali 4 komplikacije. U jednom slučaju došlo je do dehiscijencije bataljka vagine. Naime pacijentica je u ranoj postoperativnoj fazi imala spolni odnos što je rezultiralo dehiscijencijom vagine mjesec dana po zahvatu. Dehiscijencija je korigirana vaginalnim produžnim šavom. Prilikom uvođenja 5mm troakara kod jedne pacijentice je došlo do lezije mokraćnog mjehura jer se urinarni kateter savio pa nije bilo otjecanja mokraće. Tijekom prepariranja mjehura kod pacijentice kojoj je prethodno urađen carski rez, dolazi do lezije priraslog mokraćnog mjehura. Mjehur je u oba slučaja zašiven laparoskopskim produžnim šavom

Zaključno možemo reći da iskustvo operatera značajno skraćuje trajanje TLH te se sa iskustvom smanjuje broj komplikacija. Najteže je savladati tehniku laparoskopskog šivanja te je pokazano da pri tome može pomoći korištenje samozatezajućeg („barbed“) konca

## 6. ZAKLJUČCI

1. Iskustvo operatera, odnosno broj obavljenih operacija, i sustavna edukacija najvažniji su čimbenici u savladavanju tehnike TLH
2. Vrijeme trajanja operacijskog zahvata skraćuje se proporcionalno broju učinjenih zahvata
3. Koraci koji produžuju ukupno vrijeme trajanja zahvata su:
  - 3.1. Koagulacija i rezanje sakrouterinih ligamenata s oslobađanjem peritoneuma (p=0,013)
  - 3.2. Koagulacija i spuštanje lateralnih parametrija (p=0,0001)
  - 3.3. Rezanje rodnice (p=0,0009)
  - 3.4. Šivanje rodnice (p=0,022)

## 7. SAŽETAK

### **Cilj istraživanja**

Usporediti vrijeme trajanja TLH s obzirom na iskustvo operacijskog tima u Klinici za ženske bolesti KBC Split.

### **Materijali i metode**

U istraživanje je uključeno 50 bolesnica koje su operirane metodom TLH u Klinici za ženske bolesti KBC Split. Skupinu I. činilo je 25 pacijentica koje su operirane na početku uvođenja tehnike, skupinu II. činilo je 25 pacijentica koje su operirane kad je to već bila rutinska operacija.

### **Rezultati**

U prvoj skupini ukupno trajanje operacije iznosilo je u prosjeku 121 min, dok je u drugoj skupini iznosilo 87min. Druga faza koja uključuje rezanje cervikovezikalnog mjehura i potiskivanje mjehura značajno je skraćena u drugoj skupini ( $p=0,027$ ). U drugoj skupini rezanje sakrouterinih ligamenata je značajno skraćeno naspram prve skupine ( $p=0,013$ ). Koagulacija i oslobađanje plicae latae skraćena je ( $p=0,225$ ). Koaguliranje uterinih krvnih žila nije se bitno skratilo ( $p=0,468$ ). Faza oslobađanja parametrija bitno se razlikovala u prvoj i drugoj skupini ( $p=0,0001$ ). Kružno rezanje rodnice značajno je skraćeno u skupini II. ( $p=0,0009$ ). Kao najdulju fazu u obje skupine identificirali smo šivanje rodnice ( $p=0,022$ ).

### **Zaključak**

Koraci koji najviše utječu na skraćenje trajanja TLH su: koagulacija i rezanje sakrouterinih ligamenata s oslobađanjem peritoneuma, koagulacija i rezanje krvnih žila maternice, koagulacija i spuštanje lateralnih parametrija, rezanje rodnice te šivanje rodnice

## 8. SUMMARY

### Diploma Thesis Title

How learning curve for total laparoscopic hysterectomy affects operating time.

### Objectives

To compare TLH surgery duration depending on surgical team experience during the introductory period of this technique in Ob Gyn ward, Clinical Hospital Center Split.

### Material and Methods

We introduced 50 patients from Ob Gyn ward, Clinical Hospital Center Split who underwent TLH for a variety of reasons. In order to highlight the difference the surgical team experience plays in duration of the surgery we compared the first 25 and the last 25 operations.

### Results

Average mean operating time for TLH was 121min in the first group, and 87min in the second group. The second step, cutting of cervico-vesical ligament and pushing the bladder is considerably shorter in the second group ( $p=0,027$ ). In the second group time needed for cutting of uterosacral ligament is significantly reduced compared to the first group ( $p=0,013$ ). IP ligament dissection wasn't significantly shorter in second group ( $0,225$ ). While the time needed for securing the uterine vessels averaged at 10min 17s in the second group it amounted to 8min 17s on average. Release of parametria varied considerably in the first and second group ( $p=0001$ ). Circumferential vaginal dissection varied significantly between two groups ( $p=0,0009$ ). As the longest stage in both groups we identified suturing the vagina. In the first group, this step lasted 30min 13s, while in the second group, the step lasted on average 15 min 11s.

### Conclusion

The steps that are most affected by the shortening of the duration of TLH: coagulation and cutting of sacro-uterin ligaments peritoneum, coagulation and cutting the blood vessels of the uterus, coagulation and lower lateral parametria, cutting and suturing the vagina.



## 9. LITERATURA

- 1 Moen M D, Richter H E. Vaginal hysterectomy: past, present and future. *Int Urogynecol J* 2014; 25(9): 1161-5.
- 2 Sutton C. Past, present and Future of Hysterectomy. *The Journal of Minimally Invasive Gynecology* 2010; 17(4): 421-35.
- 3 Verger-Kuhnke A B, Reuter M A, Beccaria M L. Biography of Phillip Bozzini (1773-1809) an idealist of the endoscopy. *Actas Urológicas Españolas* 2007; 31(5): 437-44.
- 4 Litynski G S. Laparoscopy - The Early Attempts: Spotlighting Georg Kelling and Hans Christian Jacobaeus. *JLS* 1997; 1(1): 83-5.
- 5 Litynski G S. Raoul Palmer, World War II, and Transabdominal Coeloscopy. *Laparoscopy Extends into Gynecology. JLS* 1997; 1(3): 289-92.
- 6 Bhattacharya K. Kurt Semm: A laparoscopic crusader. *J Minim Access Surg* 2007; 3(1): 35-6.
- 7 Reich H. Total laparoscopic hysterectomy: indications, techniques and outcomes. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2007; 19(4): 337-44.
- 8 Kojpar M, Maričić I. Laparoskopiska histerektomija. *MEDIX* 2004; 53: 64-7
- 9 Kluivers K B, Hendriks J C, Mol B W, Bongers M Y, Bremer G L, de Vet H C, et al. Quality of life and surgical outcome after total laparoscopic hysterectomy versus total abdominal hysterectomy for benign disease: a randomized, controlled trial. *J Minim Invasive Gynecol* 2007; 14(2): 145-52.

- 10 Oksuzoglu A, Seckin B, Turkcapar AF, Ozcan S, Gungor T. Comparison of tissue trauma after abdominal, vaginal and total laparoscopic hysterectomy. *Ginekol Pol.* 2015; 86(4):268-73.
- 11 Bijen C B, Bock G H, Vermeulen K M, Arts H J, ter Brugge H G, Sijde R, et al. Laparoscopic hysterectomy is preferred over laparotomy in early endometrial cancer patients, however not cost effective in the very obese. *Eur J Cancer* 2011; 47(14): 2158-65.
- 12 Obermair A, Janda M, Baker J, Kondalsamy-Chennakesavan S, Brand A, Hogg R, et al. Improved surgical safety after laparoscopic compared to open surgery for apparent early stage endometrial cancer: results from a randomised controlled trial. *Eur J Cancer* 2012; 48(8): 1147-53.
- 13 Malinowski A, Majchrzak-Baczmańska D, Pogoda K, Maciołek-Blewniewska G, Antosiak B. Evaluation of total laparoscopic hysterectomy with lymphadenectomy in surgical treatment of endometrial cancers. *Ginekol Pol.* 2013;84(3):197-205.
- 14 Uccella S, Cromi A, Serati M, Cesarin J, Sturla D, Ghezzi F. Laparoscopic hysterectomy in case of uteri weighing  $\geq 1$  kilogram: a series of 71 cases and review of the literature. *J Minim Invasive Gynecol* 2014; 21(3): 460-5.
- 15 Cipullo L, De Paoli S, Fasolino L, Fasolino A. Laparoscopic supracervical hysterectomy compared to total hysterectomy. *JSLs.* 2009;13(3):370-5.
- 16 Van der Stege J G, van Beek J J. Problems related to the cervical stump at follow-up in laparoscopic supracervical hysterectomy. *JSLs* 1999; 3(1):5-7.
- 17 Hellström AC, Hellman K, Pettersson B F, Andersson S. Carcinoma of the cervical stump: Fifty years of experience. *Oncology Reports* 2011; 25: 1651-4.
- 18 Sarlos, D, Kots L, Stevanovic N, von Felten S, Schar G. Robotic compared with conventional laparoscopic hysterectomy: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2012; 120(3): 604-11.

- 19 Drahonovsky J, Haakova L, Otcenasek M, Krofta L, Kucera E, Feyereisl J. A prospective randomized comparison of vaginal hysterectomy, laparoscopically assisted vaginal hysterectomy, and total laparoscopic hysterectomy in women with benign uterine disease. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2010; 148(2): 172-6.
- 20 Sesti F, Cosi V, Calonzi F, Ruggeri V, Pietropolli A, Di Francesco L, Piccione E. Randomized comparison of total laparoscopic, laparoscopically assisted vaginal and vaginal hysterectomies for myomatous uteri. *Arch Gynecol Obstet* 2014; 290(3): 485-91.
- 21 Moberg AC, Petersson U, Montgomery A. An open access technique to create pneumoperitoneum in laparoscopic surgery. *Scand J Surg.* 2007; 96(4):297-300.
- 22 Einarsson J I, Suzuki Y. Total Laparoscopic Hysterectomy: 10 Steps Toward Successful Procedure. *Rev Obstet Gynecol* 2009; 2(1): 57-64.
- 23 Boosz A, Lermann J, Mehlhorn G, Loehberg C, Renner S P, Thiel F C, et al. Comparison of re-operation rates and complication rates after total laparoscopic hysterectomy (TLH) and laparoscopy-assisted supracervical hysterectomy (LASH). *EJOG* 2011; 158: 269-73.
- 24 Morelli M, Caruso M, Noia R, Chiodo D, Cosco C, Lucia E, et al. Total laparoscopic hysterectomy versus vaginal hysterectomy: a prospective randomized trial. *Minerva Ginecol* 2007; 59(2): 99-105.
- 25 Medina B C, Giraldo C H, Riano G, Hoyos L R, Otalora C. Barbed suture for vaginal cuff closure in laparoscopic hysterectomy. *JLS* 2014; 18(1); 83-8.
- 26 Uccella S, Ghezzi F, Mariani A, Cromi A, Bogani G, Serati M, Bolis P. Vaginal cuff closure after minimally invasive hysterectomy: our experience and systematic review of the literature. *Am J Obstet Gynecol* 2011; 205(2); 119.

## 10. ŽIVOTOPIS

### OSOBNI PODATCI

Ime i prezime: Blaž Vujčić

Datum rođenja: 04.10.1989. godine

Mjesto rođenja: Sinj, Hrvatska

Državljanstvo: hrvatsko

Adresa: Palmotićeve 6, 21000 Split, Hrvatska

E-adresa: [blaz.vujcic@gmail.com](mailto:blaz.vujcic@gmail.com)

### OBRAZOVANJE

1996.-2004. Osnovna škola "Pojišan", Split

2004.-2008. Opća gimnazija "Marko Marulić", Split

2008-2015. Medicinski fakultet Split

### STRANI JEZICI

Aktivno služenje engleskim jezikom

### NAGRADE

2008. 2 mjesto na državnom natjecanju iz biologije

