

# OTVORENE I LAPOROSKOPSKE OPERACIJE INGVINALNIH HERNIJA U JEDNODNEVNOJ BOLNICI

---

**Sladić, Iva**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2020**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Medicine / Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:040794>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-26**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Medicine - FMRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
MEDICINSKI FAKULTET  
INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI  
SVEUČILIŠNI STUDIJ MEDICINE

Iva Sladić

OTVORENE I LAPAROSKOPSKE OPERACIJE INGVINALNIH HERNIJA U  
JEDNODNEVNOJ KIRURGIJI

Diplomski rad

Rijeka, 2020.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
MEDICINSKI FAKULTET  
INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI  
SVEUČILIŠNI STUDIJ MEDICINE

Iva Sladić

OTVORENE I LAPAROSKOPSKE OPERACIJE INGVINALNIH HERNIJA U  
JEDNODNEVNOJ KIRURGIJI

Diplomski rad

Rijeka, 2020.

Mentor rada: prof. prim. dr. sc. Marko Zelić, dr. med.

Diplomski rad ocijenjen je dana \_\_\_\_\_ u/na

\_\_\_\_\_, pred povjerenstvom u sastavu:

1. Izv. prof. dr. sc. Harry Grbas, dr. med

2. Doc. dr. sc. Đordano Bačić, dr. med

3. Izv. prof. dr. sc. Goran Hauser, dr.med

Rad sadrži \_\_36\_\_ stranica, \_\_2\_\_ slika, \_\_6\_\_ tablica \_\_38\_\_ literaturnih navoda.

## **Zahvala**

*Zahvaljujem se mentoru prof. prim. dr. sc. Marku Zeliću, dr. med na suradnji i savjetima za izradu ovog diplomskog rada. Hvala osoblju Zavoda za digestivnu kirurgiju koji su mi pomogli prilikom prikupljanja podataka.*

*Svim kolegama i prijateljima iskreno zahvaljujem na strpljenju i razumijevanu svih ovih godina i hvala vam za sve nezaboravne uspomene.*

*Jedno svemirsko, najveće hvala mojim roditeljima na bezgraničnoj podršci u svemu i bezuvjetnoj ljubavi! Hvala mojim sekama Petri i Ani koje su bile uvijek tu za mene...*

## **POPIS KRATICA**

**TEP** Totalni ekstraperitonealni postopak

**TAPP** Transabdominalni preperitonealni postopak

**EHS** Europsko društvo za hernije

**ASA** Američko društvo anesteziologa

Sadržaj	
<b>1.UVOD</b>	1
1.1.Kile ili hernije	1
1.2.Kirurško liječenje preponskih kila	5
1.2.1.Otvorene tehnike	5
1.2.2. Laparoskopske tehnike	6
1.3. Komplikacije hernioplastika	7
1.4. Jednodnevna kirurgija	10
<b>2. CILJ RADA</b>	12
<b>3.ISPITANICI I METODE</b>	13
4.1. Spol i dob	14
4.2. Vrste kirurških tehnika	15
4.3. Postoperativne komplikacije	16
4.3.1. Analiza specifičnih komplikacija	16
4.4. Hospitalizacija	18
4.5. Klasifikacija komplikacija s obzirom na intervenciju	19
<b>5.RASPRAVA</b>	21
<b>6.ZAKLJUČAK</b>	29
<b>7.SAŽETAK</b>	31
<b>8.SUMMARY</b>	32
<b>9.LITERATURA</b>	33
<b>10.ŽIVOTOPIS</b>	36

## 1.UVOD

### 1.1.Kile ili hernije

Kila ili hernija predstavlja abnormalno izbočenje tkiva ili organa pod kožu kroz kongenitalni ili stečeni defekt stijenke te označava vanjsku herniju. Osim toga kila može biti i unutarnja koja nastaje u reesusima i peritonealnim otvorima u unutrašnjosti trbušne šupljine. Prema anatomske građi svaka kila ima svoj kilni otvor, kilnu vreću i sadržaj. Prirodne kile nastaju rjeđe, svega 1% radi nerazvijenosti embrionalnih struktura. Dok stečene hernije nastaju uzajamnim djelovanjem slabosti mišićnog ili vezivnog tkiva te trenutnog ili trajnog povišenja intraabdominalnog tlaka i mogu nastati bilo gdje na tijelu.

Iako je trbušna stijenka potpora organima i građena od iznimno čvrstih mišića i ovojnica zbog specifičnosti u anatomske građi na njoj postoje predilekcijska mjesta koja su slabija te podložnija nastanku hernija (1).

Kile se mogu pojaviti bilo kad za života, a karakteristično nastaju na ventralnoj trbušnoj stijenci. U općoj populaciji je prevalencija kila trbušne stijenke 1,7% za sve dobne skupine i 4% za starije od 45 godina. Na prednjem trbušnom zidu karakteristična je prisutnost kila prema njihovoj specifičnoj lokalizaciji.

Od svih kila prednjeg trbušnog zida su najčešće preponske kile. U tu skupinu spadaju direktne i indirektne preponske kile te femoralne kile. Ingvinalne čine 75% svih kila trbušne stijenke, uz povećani rizik od 27% kod muškaraca i 3% kod žena. Preponske se, kongenitalne, očituju najčešće u prvim godinama života, a stečene najčešće između 55 i 85 godina. Sam rizik se povećava s godinama, pogotovo nakon 75. godine (2). Stoga su ingvinalne kile najčešća patologija kod muškaraca te jedna od najčešće izvedenih operacija u svijetu (2, 3).

Nastanak preponske hernije je uvjetovan kombinacijom više faktora. Uvjet za nastanak hernija ovisi o mogućim poremećajima embrionalnih struktura, karakteristikama specifične



lokalizacije te povrh svega slabosti mišićnog i vezivnog tkiva uz trajno ili trenutno povećanje intraabdominalnog tlaka. Rizični faktori se mogu podijeliti na one nepromjenjive, od strane bolesnika i promjenjive, vanjske faktore. Rizik za pojavu kile, što je već navedeno, se povećava s brojem godina i povezan je s muškim spolom. Na drugoj strani su to povećanje tjelesne težine, pušenje, dugotrajni kašalj, dugotrajno stajanje i fizička aktivnost koji utječu na poremećaj u vezivnom tkivu ili povećavaju tlak (1, 2, 4).

Zbog specifične anatomije prednje trbušne stijenke u području donjeg hipogastrija na samoj granici trbuha mogu se formirati hernije. Postoji nekoliko hipoteza koje govore u prilog nastanku upravo u tom području. Pretpostavlja se da je evolucijski zbog prvotnog četveronožnog ka dvonožnom kretanju došlo do povećanja tlaka u najnižim dijelovima trbuha. Shodno tome, i građa mišićja i fascija donekle je, uz povišenje intraabdominalnog tlaka, ključna za nastanak ovih izbočenja tkiva. To je tome tako jer u anatomskom području ingvinalnog kanala dolazi do stvaranja indirektnih i direktnih kila te bedrenih. Upravo je nužno poznavati anatomiju te regije kako bi se lakše shvatio mehanizam nastanka.

Ingvinalni kanala je struktura smještena uz ingvinalni ligament, dužine 4 do 6 cm i pruža se u smjeru lateralno gore i unutra prema naprijed medijalno i van. Kanal je građen od okolnih priležećih struktura, mišića i fascija. Razlikujemo dva otvora, vanjski i unutarnji, te prednju, stražnju, gornju i donju stijenku. Prednja stijenka je aponeuroza vanjskog kosog mišića koja na samom dnu iznad tuberkuluma pubikuma ima inserciju dvama razdvojenim krakovima, medijalni krak se hvata na simfizu, a lateralni na tuberkulum pubicum. Upravo taj rascjep između krakova je vanjski otvor kanala, *anulus ingvinalis superficialis*, koji je u svom gornjem dijelu premošten poprečnim vlaknima, a u donjem omeđenju su aponeurotična vlakna, *lig. reflexum* koji se proteže od ingvinalnog ligamenta prema medijalno i gore. Stražnja stijenka je građena od transverzalne fascije, ona je nježne građe cijelom dužinom osim na dva mjesta koja

su dodatno pojačana. Jedno je *falx ingvinalis* i drugo lateralno od njega *lig. interfoveolare*. Između ta dva pojačanja je tanka fascija koja se nalazi odmah iza vanjskog otvora. Lateralno od interfoveolarnog ligamenta se nalazi unutarnji otvor kanala, *anulus ingvinalis profundus*, koji zapravo nema slobodnog ruba, osim na medijalnoj strani, a fascija *transverzalis* se direktno nastavlja na *funiculus spermaticus*.

Unutarnju površinu fascije *transverzalis* prekriva parijetalni peritoneum. Arterija *epigastrica inferior* se proteže između parijetalnog peritoneuma i *lig. interfoveolare* (5).

Preponske kile mogu biti direktne i indirektne. Direktne kile nastaju zbog slabosti stražnje stijenke ingvinalnog kanala, u području Hasselbachova trokuta, medijalno od donje epigastrične arterije. *Locus minoris resistentie* je područje transverzalne fascije i istoimene aponeuroze te na toj lokalizaciji zbog povećanja intraabdominalnog tlaka i slabosti zida dolazi do stvaranja otvora i izlaska tkiva pod kožu. Najčešće se prezentira kao bezbolno izbočenje kože. Prilikom fizikalnog pregleda, antriranjem ingvinalnog kanala, sadržaj kilne vreće se napipa medijalno od postavljenog prsta. Uglavnom se radi o širokoj bazi kilne vreće koja je naslonjena na strukture ingvinalnog kanala, sjemenske vrpce ili okruglog ligamenta te je manja vjerojatnost uklještenja njezinog sadržaja. S druge strane indirektna ili kosa kila kod odraslih je najčešće stečena i proteže se ingvinalnim kanalom kroz unutarnji i vanjski ingvinalni otvor te se može spustiti sve do skrotuma. Nastaje zbog slabosti mišićne stijenke i potpornih struktura. Kilna vreće se nalazi unutar struktura sjemenske vrpce, te je obavijena vlaknima mišića kremastera ili pak kod žena unutar okruglog ligamenta. Upravo je u tome razlika između direktne i indirektne kile u smještaju kilne vreće unutar spermatične korde ili okruglog ligamenta. Kod direktne se kilna vreća naslanja na te strukture.

Osim prema smješta kilu možemo razlikovati prema mogućnosti repozicije kilnog sadržaja unutar trbušne šupljine na reponibilne i ireponibilne. Ukoliko je repozicije kilne vreće

nemoguća može doći do stvaranja priraslica prilikom trenja između kilne vreće i njenog sadržaja i stvaranje priraslica (*hernia accreta*), osim toga velika je vjerojatnost nastanka uklještenja kilnog sadržaja prilikom povećanja intraabdominalnog tlaka, tada se proširi kilni otvor i tkivo zaostaje u njemu te postoji opasnost od uklještenja vaskularne opskrbe tog dijela tkiva s posljedičnim razvojem nekroze stijenke i perforacije šupljeg organa s razvojem peritonitisa. Do uklještenja češće dolazi kod indirektnih hernija koji se manifestira bolnim oteknućem u preponi sa slikom mehaničkog ileusa (1).

Preponske kile možemo klasificirati prema mnogim klasifikacija, a jedna od najčešće korištenih je Nyhus klasifikacija, premda Europsko društvo za hernije (EHS) predlaže korištenje lako pamtljive i jednostavne klasifikacije Aachen. Prema toj klasifikaciji kao referenta vrijednost se uzima veličina defekta kilnog otvora od 1,5 cm (veličina odgovara vršku malog prsta ruke), a oznake M, L i F služe za identifikaciju medijalne, lateralne i femoralne preponske kile. Veličina kile označava se sa 1, 2 i 3 (  $1 \leq$  manje od jednog prsta, 2 za jedan ili dva prsta,  $3 \geq$  tri prsta), te slovima P za primarnu i R za rekurentnu. Slika 1 prikazuje klasifikaciju hernija EHS preporukama (6).

Slika1. EHS klasifikacija preponskih kila. Prema: Miserez et al. (2007)

EHS Groin Hernia Classification		Primary	Recurrent		
	0	1	2	3	x
L (lateral)					
M (medial)					
F (femoral)					

## 1.2. Kirurško liječenje preponskih kila

Da bi se kila konačno izliječila nužno je učiniti kiruršku operaciju. Osnova zbrinjavanja je svakako zbrinjavanje kilne vreće i sadržaja u njoj, te restauracija stijenke kroz koju je nastala kila. Razlika je u zbrinjavanju kilnih vreća direktnih i indirektnih kila, a restauracija i potpora stražnje stijenke ingvinalnog kanala se postiže premošćivanjem defekta vlastitim tkivom, takozvanom herniorafijom. Međutim, mnoge su tehnike razvijene do danas gdje se najčešće zapravo govori o tehnikama bez tenzije, gdje potporu stijenci defekta daje umetnuti protetski materijal, a ne vlastito tkivo i nazivaju se hernioplastikama. Postoje hernioplastike otvorenim ili klasičnim pristupom, a u novije vrijeme se sve više koristi endoskopski pristup hernijama.

### 1.2.1. Otvorene tehnike

Najpoznatija otvorena metoda je hernioplastika po Lichtensteinu, te nešto rjeđe korištena Trabucco tehnika. Ovim tehnikama je smanjena napetost tkiva koja dovodi do manjeg postotka recidiva nakon operacije, a protetski materijal koji se implantira je mrežica raznih oblika i materijala te se postavlja u preperitonealni prostor i u nju urasta okolno tkivo. Uvođenjem protetskih mrežica reducirao se nastanak recidiva, a razlike u tehničkoj izvedbi između ovih dviju vrsta je u šivanju mrežice za okolne strukture.

Zlatni standard u zbrinjavanju hernija je otvorena metoda po Lichtensteinu. Do kile se dolazi rezom u području ingvinuma, otvori se aponeuroza vanjskog kosog mišića, te se dođe do ingvinalnog kanala. Dalje se odvoje niti kremasteričnog mišića od ingvinalnog ligamenta, te se ujedno odvoji i sjemenski snop. U ovom trenutku se razabire o kojoj se vrsti kile radi. Indirekta kilna vreća je unutar sjemenske vrpce, dok se direktna naslanja na te strukture i dolazi iz Hasselbachova područja. Svako manipuliranje sjemenskim snopom može doći do raznih

oštećenja. Kod indirektnih hernija se otvori kilna vreća iza kilnog vrata te se omogući pristup kilnom otvoru, a sama vreća se presječe proksimalnije kako bi se smanjila mogućnost nastanka hidrocele i oštećenja vezana za vaskulaturu testisa, ili pak oštećenje živca. Poslije se umeće polipropilenska mrežica pravokutnog oblika sa zaobljenim medijalnim krajem, a suprotni kraj je razdvojen tako da obuhvati sjemenski snop. Nakon toga se postavljena mrežica fiksira šavovima (7).

Trabucco tehnika je također tehnika bez napetosti, a uz to i bešavna. Gdje se na osnovi Pascalova principa, intraabdominalni tlak raspoređi po posebno dizajniranoj mrežici i onemogućava savijanje i uvijanje rubove i stvaranja prostora koji bi doveli do stvaranja recidiva. Osim toga tkivo brzo uraste kroz mrežicu te je tako fiksira na mjestu (8).

### 1.2.2. Laparoscopske tehnike

Sve više je operacija hernija endoskopskim tehnikama. One također spadaju u operacije bez napetosti. Najviše su zastupljene laparoscopske metode transabdominalne preperitonealne tehnike, TAPP i totalne ekstraperitonealne tehnike, TEP. Razlika između ovih tehnika je u načinu pristupanja herniji.

TAPP metodom se ulazi u trbušnu šupljinu početnom infraumbilikalnom incizijom te se uvode troakari i putem njih različiti endoskopski uređaji. Putem Verresove igle se insuflira ugljikov dioksid i na kameri se vizualiziraju strukture prema preponskom kanalu. Sa stražnje strane se pristupa herniji i otvara se preperitonealni prostor. Nakon zbrinjavanja kilne vreće i sadržaja fiksira se mrežica u preperitonealnom prostoru koja je veća nego li sam defekt kilnog otvora, te se naposljetku zatvori parijetalni peritoneum.

Kod totalne ekstraperitonealne endoskopske metode, TEP kao što i samo ime sugerira dolazi se do kile bez da se otvara trbušna šupljina, već se posebnim balon disektorom ulazi kroz stijenku trbuha u preperitonealni prostor i sam postupak je dalje isti kao i kod TAPP procedure (9).

### 1.3. Komplikacije hernioplastika

Općenito se može reći da elektivne hernioplastike nemaju značajno veliki postotak komplikacija. Rizik za nastanak komplikacija je između 15%-28% (10). Komplikacije mogu biti anesteziološke i kirurške etiologije. Kirurške komplikacije mogu nastati tijekom operacije i vezane su većinom za specifični izbor tehnike operacije i iskustvo operatera. Također, komplikacije mogu nastati poslije operacije. Smatra se da je jedna od češćih postoperativnih komplikacija infekcija rane. S druge strane anesteziološke komplikacije vezane su uz izbor opće ili regionalne anestezije ovisno o anesteziološkoj procjeni pacijenta i njegovog općeg zdravlja. Komplikacije se mogu podijeliti na one koje nastaju netom po operaciji na rane i kasne, koje nastaju unutar 30 dana od operacije. Međutim ono što je najkarakterističnije za hernioplastike je da se povezuje s nastankom kronične boli, s duljim vremenskim periodom koji je potreban do potpunog povratka pacijenta svakodnevnim aktivnostima, te nastanak recidiva hernije.

Komplikacije koje nastaju kod endoskopske kirurgije su mnogo ozbiljnije nego kod otvorenih tehnika (11). Osim toga je i potrebna duga vremenska krivulja usavršavanja operatera laparoskopskim tehnikama kako bi se izbjegle ozljede.

Komplikacije koje nastaju intraoperativno kod TAPP i TEP procedure se razlikuju s obzirom na ozljede vaskularnih struktura trbušne šupljine. Te ozljede su karakteristične za TAPP proceduru i najčešće nastaju ozljede vaskularnih struktura uvođenjem troakara u trbušnu šupljinu, ozljede donje epigastrične arterije, ilijačnih arterija i venoznog spleta pubične simfize.

No kod TAPP i TEP endoskopskih tehnika može doći do ozljede testikularnih krvnih žila prilikom odvajanja indirektnih kilnih vreća od sjemenog snopa. Krvarenje iziskuje promptno reagiranje i zaustavljanje istog i konverziju operacije drugom tehnikom. Od ozljeda se tu još mogu naći ozljede visceralnih organa, mokraćnog mjehura i crijeva zbog svoje bliske anatomske lokacije s kilom i kod disekcije velike kilne vreće. Može doći do ozljede sjemenovoda i kasnije erektilne disfunkcije, te do nastanka pneumoperitoneuma zbog insuflacije ugljikovog dioksida (11).

No, bez obzira na mogućnost nastanka ovakvih komplikacija laparoskopskih operacija one se odmakom vremena i provođenjem studija inicijalno smanjuju jer raste izvještenost kirurga u istima. Stoga se kod svih bolesnika kod kojih nije strogo kontraindicirano može učiniti hernioplastika minimalno invazivnim metodama. U rujnu 2004. je Nacionalni institut za izvrsnost u zdravstvu i skrbi, NICE, proširio preporuku za endoskopske operacije svih pacijenata, a ne samo onih s bilateralnim i rekurentnim hernijama, kako je prije bilo istaknuto (12).

Od postoperativnih komplikacija se najčešće nađe formiranje seroma (0,5 % - 12,2%), kod TEP tehnike 0,5-12,2% i TAPP tehnike između 3-8%. Serom se stvara kod svih trauma tkiva, velikih indirektnih hernija gdje je potrebno visoko presjeći hernijsku vreću i može se izbjeći ukoliko se smanji disekcija distalnog dijela hernijske vreće od struktura sjemenog snopa, zatim kod umjereno velikih medijalnih kila s većim hernijskim otvorom (13). Urinarna retencija je komplikacija koja nastaje od < 1-20%. Zastupljenost neuralgija je između 0,5% - 4,6% dok je testikularna bol i otok između 0,9 i 1,5% (11). Najznačajnija je komplikacija infekcija koja je rizični faktor za nastanak recidiva. Što je i pokazano u studijama gdje je sveukupna incidencija postoperativnih komplikacija krvarenja i infekcije rane manja kod endoskopskih nego kod otvorenih operacija (1,8% vs. 3,5%), ali su te komplikacije povezane s nastankom recidiva u skupini endoskopskih operacija (12). Također, intraoperativne i postoperativne komplikacije i

reoperacije radi komplikacija nisu pokazale značajne razlike između TEP i TAPP procedure (14).

Sve u svemu korištenjem operacija bez napetosti značajno se smanjila incidencija recidiva na svega 5%, uz to su se endoskopske procedure istaknule kao tehnike s manjom incidencijom postoperativne kronične boli i brzim povratkom u normalne svakodnevne aktivnosti nego li je to kod otvorenog pristupa, iako su češće povezane s ozbiljnim intraoperativnim komplikacijama (15).

Komplikacije koje nastaju u otvorenim tehnikama Lichtenstein i Trabucco su slične onima koje nastaju u minimalno invazivnim operacijama. Uglavnom se to odnosi na oštećenje živaca koji se nalaze direktno na mišićima ingvinalne regije te je prilikom izolacije sjemenskog snopa nužno raspoznati te strukture kako ne bi došlo do njihovog oštećenje, te nastanka ingvinodinije i kronične boli. Također može doći do ozljede sadržaja sjemenskog snopa i posljedične erektilne disfunkcije i formiranja hematoma. Ishemijski orhitis je rijetka komplikacija, nastaje 2 do 3 dana poslije operacije i može dovesti do atrofije testisa i posljedične orhidektomije. Uzrok tome je tromboza venskih pleksusa testisa, rjeđe oštećenje žila ili neadekvatnog zatvaranja kilnog defekta (16). Formiranje seroma te otoka testisa i rane je povezano s većom manipulacijom tkiva, umetanjem protetskog materijala te je povezano s velikim direktnim hernijama i protezanjem kilne vreće indirektno hernije prema vanjskom ingvinalnom otvoru prema skrotumu. Nastanak hematoma je kod otvorenih tehnika između 5,6%-16% (17). Kolekcije seroma i hematoma se mogu inficirati, ali i sama mrežica što je rizični faktor za nastanak recidiva. Urinarna retencija kako je prikazano u nekim studijama nastaje češće prilikom korištenja regionalne anestezije (18).

Unatoč brojnim provedenim meta analizama, i randomiziranih studija te usavršavanjem tehnika i povećanjem iskustva operatera, u literaturi su podaci oprečni. Navodi se da nastaje manje komplikacija kod endoskopskih tehnika nego kod otvorenih, ali da su intraoperativne



komplikacije češće kod endoskopski tehnika. Te da komplikacije koje nastaju kod otvorenih operacija ne povećavaju rizik za nastajanje recidiva, dok su komplikacije kod laparoskopskih prediktori za nastanak recidiva (12). Prema podacima registra pojavnost recidiva je 11,2%. Kirurški čimbenici koji se povezuju s nastankom recidiva su: izbor operativne tehnike i mrežice, tehnika fiksiranja mrežice, veličina mrežice, različit pristup medijalnoj i lateralnoj kilnoj vreći, klizna kila, lipom u ingvinalnom kanalu, vrijeme trajanja operacije, vrsta anestezije, sudjelovanje u registarskoj bazi podataka, bedrene kile, postoperativne komplikacije, kao i volumen centra i kirurga. Sve navedeno treba uzeti u obzir da se spriječio nastanak recidiva (19, 20).

#### 1.4. Jednodnevna kirurgija

Broj izvršenih hernioplastika je u Hrvatskoj oko 7000 (21). Razlozi učestalosti hernija u općoj populaciji su sve veće, spadaju u jednu od najčešćih operacija u općoj kirurgiji u svijetu pa tako i u Hrvatskoj. S obzirom i na poznate rizike za nastanak hernije, pušenje, debljina, kronične opstruktivne plućne bolesti i sl. su mahom u porastu. Glavne poteškoće koje zadese operirane pacijente su nastanak kronične boli, odgođeno vraćanje u svakodnevne životne aktivnosti te reoperacije nastalih recidiva. Osim toga ubrzano starenje stanovništva i produljenje očekivanog trajanja života uz istovremeni snažan razvitak medicinske znanosti i tehnologije za sobom povlači i značajan porast troškova zdravstvene zaštite.

Nacionalni program razvitka dnevnih bolnica u Hrvatskoj doveo je do novog trenda u pružanju zdravstvene zaštite i dijagnostičko terapijskih postupaka u sklopu jednodnevne kirurgije (22). Jednodnevna kirurgija se definira kao modalitet liječenja koji omogućava prijem bolesnika s planiranim kirurškim zahvatom kao siguran i efikasan izbor pružanja zdravstvene skrbi koje ne zahtjeva hospitalizaciju uz minimalizaciju troškova bolničkog liječenja. Temeljni preduvjeti za izvođenje zahvata u jednodnevnoj kirurgiji su sigurnost pacijenta uz minimalizaciju

komplikacija i sveukupnog morbiditeta i mortaliteta (21). Stoga je nužno adekvatno izabrati bolesnike i najefikasniju i sigurnu tehniku hernioplastike. U procjeni izbora pacijenata ulogu imaju anesteziolog i kirurg te sam bolesnik. Uloga bolesnika u odlučivanju je da si osigura adekvatnu socijalnu skrb nakon otpusta i tijekom boravka doma. Izbor pacijenata ne treba ograničiti s obzirom na težinu, dob, ASA status, već treba sagledati cjelokupno fiziološko stanje pacijenta, te individualno sagledati potencijalnu korist i ishod pacijenta u jednodnevnoj kirurgiji s obzirom na komorbiditete. Hrvatska nema javnih Nacionalnih izvješća o provedenim hernioplastikama u jednodnevnoj kirurgiji, dok su u Europi dostupna izvješća u obliku registara pojedinih centara. Prema podacima registara uočava se povećanje učestalosti izvedenih reparacija hernija, te se na taj način omogućava adekvatno provođenje studija i analiza uspješnosti hernioplastika u jednodnevnoj kirurgiji. Prikupljeni podaci su sistematični i uključuju sve relevantne, do sada utvrđene podatke kako bi se jednodnevna kirurgija kila u potpunosti unaprijedila i opravdala svoju primarnu ulogu sigurnosti pacijenta uz povećanje kvalitete života i nisku stopu morbiditeta te uključivo, odabir i ispravnost operacijske tehnike uz minimalizaciju ukupnih troškova i rehospitalizacija (23, 24). Jer neadekvatan izbor bolesnika i tehnike operacije vodi k neuspjehu jednodnevne kirurgije, točnije produženje hospitalizacije pacijenta, te visoku stopu reoperacija .

## **2. CILJ RADA**

Svrha rada je retrospektivnom analizom medicinske dokumentacije izvijestiti o ukupnom broju hernioplastika provedenih u jednodnevnoj kirurgiji Kliničkog bolničkog centra Rijeka u razdoblju od 1. siječnja 2019. do 31. prosinca 2019.

Prikazati kojim su tehnikama pacijenti operirani, te usporediti pojavnost i različitosti postoperativnih komplikacija nastalih u dvije skupine pacijenata, operiranih otvorenim tehnikama te onih operiranih laparoskopskim tehnikama u jednodnevnoj kirurgiji. Prikazati je li se koja od tehnika istakla kao uspješnija s obzirom na broj komplikacija. Zatim ocijeniti sveukupnu uspješnost jednodnevne kirurgije kila kao siguran modalitet liječenja obzirom na broj hospitalizacija i učestalost komplikacija.

### **3.ISPITANICI I METODE**

Istraživanje je provedeno retrospektivnom analizom podataka prikupljenih preko Bolničkog informacijskog sustava (BIS) na Klinici za kirurgiju KBC-a Rijeka na Zavodu digestivne kirurgije. Prikupljeni podaci obuhvaćaju operacijske protokole i dokumentaciju povijesti bolesti bolesnika koji su podvrgnuti elektivnim operacijama primarnih ingvinalnih hernija u razdoblju od 1. siječnja do 31. prosinca 2019. godine u sklopu jednodnevne kirurgije. Deskriptivni parametri bolesnika koji su korišteni su spol, dob te kirurški parametri kao što su izbor određene kirurške tehnike, ishodi operacije u vidu nastanka različitih vrsta komplikacija i vremena njihova nastanka, pojava recidiva te hospitalizacija. Prikupljena dokumentacija se bilježila u tablicama Microsoft Office Excel-a 2010, a podaci su obrađeni u programu IBM SPSS Statistics version 1.0.0.1327.

Ukupno je operiranih pacijenata u jednodnevnoj kirurgiji kila bilo 133. Međutim, 27 bolesnika je imalo bilateralne hernije, a 106 unilateralne, pa je stoga ukupno učinjeno 160 reparacija hernija tijekom 2019. godine na KBC-u Rijeka. One su zatim odijeljene u dvije skupine s obzirom na izbor kirurške tehnike kojom je učinjena hernioplastika. U jednoj skupini su 64 endoskopske operacije hernije, a u drugoj skupini je 96 operacija otvorenim tehnikama. U obje skupine je analizirana učestalost postoperativnih komplikacija. Komplikacije su grupirane na osnovu vremena pojavljivanja na rane postoperativne komplikacije, te kasne komplikacije koje su nastale praćenjem bolesnika unutar 30 dana od operacije. Također, nastale komplikacije su se klasificirale prema nužnosti intervencije, kirurškom klasifikacijom komplikacija Clavien-Dindo, te se analizirao postotak komplikacija s obzirom na vrstu intervencije.

## 4. REZULTATI

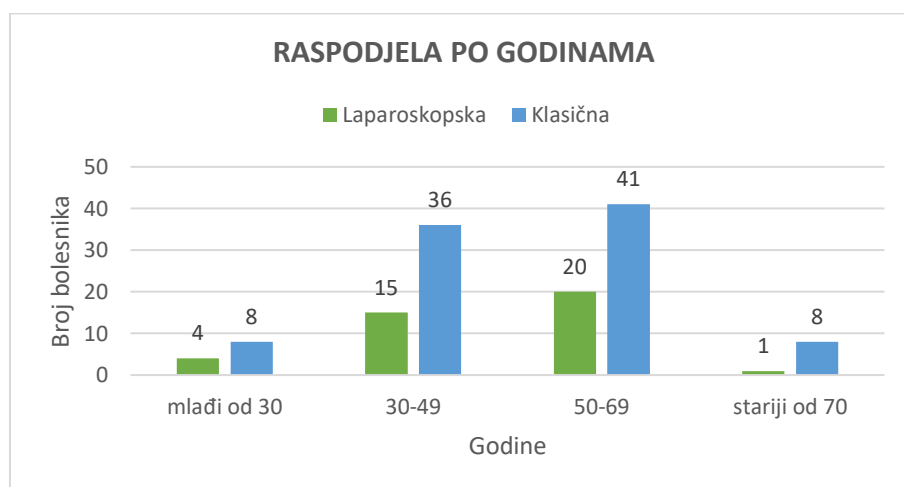
### 4.1. Spol i dob

U istraživanju je sudjelovalo 133 bolesnika od kojih su 6 (4,5%) žene, a 127 (95,5%) muškarci. Detaljniji prikaz po spolu je u tablici 1. Udio operiranih pacijenata starijih od 50 godina u obje skupine skoro podjednak (laparoskopska skupina 52,2% vs. klasična 52,7%). Grafikon 1. i tablica 2. detaljnije prikazuje raspodjelu bolesnika obzirom na godine i tehniku kojom su operirani.

**Tablica1. Prikaz bolesnika po spolu**

spol	Ukupno N		Otvorene operacije		Endoskopske operacije	
	broj bolesnika	%	broj bolesnika	%	broj bolesnika	%
žene	6	4,5%	6	6,5%	0	0%
muškarci	127	95,5%	87	93,5%	40	100%
Ukupno	133		93		40	

**Grafikon 1. Raspodjela bolesnika po godinama i operiranoj tehnici**



**Tablica 2. Raspodjela bolesnika po dobi**

	Laparoskopska		Klasična		ukupno
	broj bolesnika	%	broj bolesnika	%	%
mlađi od 30	4	10%	8	8,6%	9,0%
30-49	15	37,5%	36	38,7%	38,3%
50-69	20	50,0%	41	44,1%	45,9%
stariji od 70	1	2,5%	8	8,6%	6,8%
Ukupno	40	100%	93	100%	100%

#### 4.2. Vrste kirurških tehnika

Ukupan broj hernioplastika je 160. U skupini laparoskopske kirurgije izvedene su 64 (40%) reparacije, dok je u drugoj skupini izvedeno 96 (60%) klasičnih operacija. Jedna reparacija je izvedena transabdominalnom preperitonelanom metodom (0,6%) i 63 totalnom ekstraperitonelanom metodom (39,4%). Lichtenstein metodom je izvedeno 84 (52,5%) te Trabucco metodom 12 kila (7,5%). U tablici 3. je prikazana frekvencija različitih tehnika endoskopskih i otvorenih operacija. Operacije su izvršene na 27 bilateralnih i 106 unilateralnih primarnih kila.

**Tablica 3. Frekvencija različitih tehnika endoskopske i klasične operacije**

tehnika	laparoskopska	TAPP	1	0,6%	64 (40%)
		TEP	63	39,4%	
	klasična	Lichtenstein	84	52,5%	96 (60%)
		Trabucco	12	7,5%	

### 4.3. Postoperativne komplikacije

Sve analizirane komplikacije predstavljaju odstupanja od inače pretpostavljenog normalnog tijeka operacije. One mogu nastati od strane anestezioloških, kirurških manipulacija, ali i mogu i nastati zbog specifičnosti svakog pacijenta. Analizirale su se rane komplikacije koje su nastale odmah poslije operacije, po otpustu pacijenta. Također su se pratile i komplikacije koje su nastale unutar 30 dana od operacije, takozvane kasne postoperativne komplikacije. Obradom podataka proizašlo je da je od ukupno 160 provedenih operacija nastalo ukupno 45 komplikacija 28,1%. U skupini pacijenata operiranih minimalno invazivnim tehnikama ukupna zastupljenost komplikacija je 12 i to kod TEP-a, 18,8%. S obzirom na drugu skupinu pacijenata operiranih otvorenim metodama nastalo je ukupno 33 komplikacije, 34,4%. Broj operacija kila koji je imao komplikacije u skupini klasičnih operacija je 22 (22,9%) tehnikom Lichtenstein i 2 (2,1%) tehnikom Trabucco, dok je 12 (34,9%) operacija TEP-om.

#### 4.3.1. Analiza specifičnih komplikacija

Radi jednostavnijeg prikaza nastalih komplikacija analizirat će se zasebno dvije skupine laparoskopskih i klasičnih metoda s prikazom specifičnih komplikacija i njihovih učestalosti.

U prvoj skupini minimalno invazivnih operacija (n=64) nastalo je 12 komplikacija u 12 operacija s tim da je 5 hernija bilo obostranih, a 2 jednostrane. Ukupno je zabilježeno 18,8% komplikacija u tehnici TEP. Nastale komplikacije su redom: 2 anesteziološke, 3 postoperativna krvarenja, te po jedna od svakog, retencija urina, sufuzija skrotuma, parestezije, hematom skrotuma, hematom rane, serom te nastanak jednog recidiva. U tablici 4 je detaljan prikaz i postotak zastupljenosti pojedine komplikacije.

**Tablica 4. prikaz frekvencije specifičnih komplikacija**

Komplikacije	Laparoskopska, N	(n=64)	Klasična, N	(n=96)	P> 0,05
Serom	1	1,6%	10	10,4%	0,051
Hematom	1	1,6%	5	5,2%	0,403
Hematom skrotuma	1	1,6%	2	2,1%	1
Parestezije	1	1,6%	1	1,0%	1
Sufuzije skrotuma	1	1,6%	1	1,0%	1
Otok skrotuma	0	0,0%	4	4,2%	0,151
Otok rane	0	0,0%	2	2,1%	0,515
Retencija urina	1	1,6%	1	1,0%	1
Postoperacijsko krvarenje	3	4,6%	0	0,0%	0,062
Infarkt testisa	0	0,0%	1	1,0%	1
Infekcija	0	0,0%	3	3,1%	0,275
Recidiv	1	1,6%	1	1,0%	1
Anesteziološke	2	3,1%	2	2,1%	1
<b>Ukupno</b>	<b>12</b>	<b>18,8%</b>	<b>33</b>	<b>34,4%</b>	

U drugoj skupini operiranih otvorenim pristupom je ukupno 96 (60%) izvedenih operacija tehnikama Lichtenstein (87,5%) i Trabucco (12,5%) te je nastalo ukupno 33 komplikacije. Od toga je 30 komplikacija u skupini Lichtenstein, i 3 u skupini Trabucco. Treba napomenuti da je broj nastalih komplikacija veći od jedan, te da se prosječno pojavljuje 1,3 do 1,4 komplikacije po pacijentu. Nastale komplikacije su redom: 2 anesteziološke, 1 retencija urina, 1 sufuzija skrotuma, 1 parestezija, 2 hematoma skrotuma, 1 infarkt testisa, 3 infekcije rane, 4 otoka skrotuma, 2 otok rane, 5 hematoma rane, 10 seroma te nastanak jednog recidiva. U tablici 4 je detaljan prikaz i postotak zastupljenosti pojedine komplikacije.

Koristeći Fisherov egzaktni test i usporedbom p vrijednosti pokazalo se da nema statički značajne razlike u frekvenciji pojavljivanja između pojedinih specifičnih komplikacija između endoskopskih i klasičnih operacija. Osim toga, provedbom hi-kvadrat testa pokazalo se da nema statistički značajne razlike između tehnika otvorenih i endoskopskih operacija kila s obzirom na ukupni nastanak navedenih komplikacija te da nijednu ne možemo izdvojiti kao uspješniju od druge s obzirom na nastanak navedenih komplikacija ( $\chi^2(1)=0.8602$ ,  $p > 0.05$ ).



#### 4.4. Hospitalizacija

Unatoč tome što su se u ovom retrospektivnom istraživanju koristili podaci o hernioplastikama u jednodnevnoj kirurgiji gdje se ne podrazumijeva hospitalizacija bolesnika, ipak je to bilo nužno učiniti u nekolicini slučajeva, radi različitih potreba praćenja i interveniranja u stanje pacijenta. Evidentirano je 13 (9,8%) hospitalizacija, a od toga je 5 razvilo neku od kasnijih komplikacija. Osim toga početni izbor tehnike konvertirao se u 3 slučaja iz endoskopske na otvorenu tehniku te je njome dovršena operacija. Ti pacijenti su analizirani kao da su operirani otvorenom tehnikom. Razlozi za hospitalizacijom su navedeni u tablici 5.

**Tablica 5. Razlozi hospitalizacije pacijenata**

<b>Hospitalizacija</b>	<b>n=133</b>
Postoperativna mučnina i povraćanje	4
Bol	2
Konverzija i praćenja komorbiditeta	2
Urinska retencija	2
Postoperativno krvarenje	1
Infekcija	1
Komorbiditet	1
Ukupno	13

#### 4.5. Klasifikacija komplikacija s obzirom na intervenciju

Obzirom da su navedena odstupanja od normalnog postoperativnog tijeka samo brojčano i opisno prikazana nužno je klasificirati te komplikacije prema već dogovorenoj klasifikaciji, Clavien-Dindo, shodno njihovoj daljnjoj intervenciji. Gradus I, II i IIIa predstavljaju komplikacije s minimalnom intervencijom, dok su viši stupnjevi povezani s većim morbiditetom te kirurškim intervencijama i reoperacijama. U ovom istraživanju je u skupini endoskopskih operacija kila bilo ukupno 18,8% komplikacija, svrstanih u gradus I je 50% svih nastalih komplikacija, u gradusu II nijedna, u gradusu IIIa 16,7%, dok je u IIIb 33,3%. U gradus IV i V nisu svrstane nikakve komplikacije. S druge strane u skupini otvorenih operacija nastalo je 34,4% komplikacija. Na gradus I otpada 51,5%, gradus II 9%, gradus IIIa 33,3%, dok su gradus IIIb i IVa 3%, a u gradusu IVb i V nema zabilježenih slučajeva. Tablica 6 prikazuje broj komplikacija svrstanih u stupnjeve s obzirom na intervenciju.

**Tablica 6. Prikaz broja komplikacija s obzirom na intervenciju.**

GRADE	Laparoskopska		Klasična		Ukupno	
	n=12		n=33			
I	6	50,0%	17	51,5%	23	51,1%
II	0	0	3	9%	3	6,7%
IIIa	2	16,7%	11	33,3%	13	28,9%
IIIb	4	33,3%	1	3%	5	11,1%
IVa	0	0	1	3%	1	2,2%
IVb	0	0	0	0	0	0
V	0	0	0	0	0	0

Koristeći ovu klasifikaciju retrospektivno se moglo prikazati da je 97,8% ukupno nastalih komplikacija zahtijevalo minimalnu terapijsku intervenciju, uglavnom medikamentoznu ili pak

drenažu stvorenog hematoma ili seroma. Jedino je 2,2% komplikacija svrstano u kategoriju težih komplikacija IVa u ovom slučaju to je bio infarkt testisa kod jednog pacijenta.

## 5.RASPRAVA

Operacije ingvinalnih kila su jedna od najčešćih operacija u općoj kirurgiji (3). One su razvitkom jednodnevne kirurgije postale jedan od značajnijih interesa tog područja. Prema svjetskoj literaturi trend je porasta operacija ingvinalnih kila u jednom danu. Prema podacima iz 2010. u Nizozemskoj je broj operacija kila iznosio 54%, iz podataka Švedskog Nacionalnog Registra na reparaciju kila u jednodnevnoj kirurgiji otpada 75%, dok je u Italiji je taj broj 2009. bio 87% (25). Vjerojatan razlog ovog porasta je rezultat proširenja već postojećih indikacija te modificiranja postojećih smjernica za sigurnu ambulatornu proceduru na temelju adekvatnih kliničkih studija i podataka registara.

Za Hrvatsku ne postoje javna izvješća o učestalosti hernioplastika u jednodnevnoj kirurgiji. Međutim ovim retrospektivnim istraživanjem na Zavodu digestivne kirurgije KBC-a Rijeka dolazimo do podataka za razdoblje 1. siječnja do 31. prosinca 2019. godine. U tom se periodu napravilo 160 elektivnih operacija preponskih kila kao ambulatorna procedura. Bolesnici su podjeljeni u dvije grupe ovisno kojom su tehnikom operirani. Pa je tako jedna skupina operirana endoskopskim tehnikama u 40% operacija, dok je otvorenih 60%. Izbor tih vrsta operacija je preporuka Europskih smjernica (25).

Poznato je da preponske kile nastaju 9-12 puta učestalije u muškaraca nego u žena, što i odgovara rezultatima ovog istraživanja 95,5% muškaraca, a žena svega 4,5%. S obzirom da je povećanje dobi svojevrsni rizični faktor za nastanak hernije iz priložene tablice 2 po dobnoj raspodjeli se vidi da je najveća incidencija hernioplastika između 50 do 69 godina u jednodnevnoj kirurgiji (krajnje dobi su 19 i 86, a srednja je vrijednost je  $50 \pm 15.14$  godina), manji postotak osoba starijih od 70 godina (6,8%) govori u prilog tome da je izbor kirurškog zbrinjavanja hernija starijih u jednodnevnoj kirurgiji nije učestao, već da se preferira zbrinjavanje tih pacijenata u višednevnom bolničkom liječenju, jer treba imati na umu da stariji

bolesnici imaju sami po sebi veći broj komorbiditeta te viši ASA status. Iako istraživanja pokazuju da elektivni zahvati u jednodnevnoj kirurgiji kod starijih pokazuju jednako dobre ishode usporedbom ishoda pacijenata mlađih od 55 godina te godine same po sebi ne bi trebale biti ograničavajući čimbenik za izbor ambulatorne procedure zbrinjavanja preponskih hernija (26). Također ne bi trebala biti ograničenja ni za godine, komorbiditete i viši ASA status (27). No, ovaj rad se ne bavi analizom koje su osobe najpogodnije za operacije u jednodnevnoj kirurgiji. No, u obje skupine pacijenata starijih od 50 godina se provela i klasična i laparoscopska tehnika, te godine nisu imale ulogu u odabiru tehnike.

Ključan dio rada je retrospektivna analiza dokumentacije pacijenta podvrgnutih operaciji ingvinalnih hernija otvorenom i laparoscopskom tehnikom u jednodnevnoj kirurgiji, te analiza nastalih komplikacija u pojedinoj skupini. Ukupno je provedeno 160 operacija, 40% laparoscopskih operacija su izvedene tehnikama totalne ekstraperitonealne reparacije hernija (n=63, 98,4%) i transabdominalne preperitonealne tehnike (n=1 1,6%), dok na drugu skupinu, otvorenih operacija, otpada 60% svih operacija, koje su izvedene tehnikama Lichtenstain (n=84, 87,5%) i Trabucco (n=12, 12,5%). Nešto veći postotak je klasičnih operacija jer su u tu skupinu ubrojene i 3 konverzije početno realiziranih endoscopskih operacija konvertiranih u klasičnu proceduru. Zabilježili su se svi perioperativni ishodi odmah po operaciji i objektivni pokazatelji komplikacija na sljedećim kontrolama unutar 30 dana od operacije.

Negativni pokazatelji uspješnosti hernioplastike se smatraju nastanak recidiva unutar dvije godine, prisutnost kronične boli, dug opravak i dulje vraćanje svakodnevnim aktivnostima. Ovim istraživanjem se nije direktno provodila evaluacija prisutnosti nastale boli i praćenje socijalnih aktivnost nakon operacije, a prisutnost recidiva se bilježila ukoliko je nastala u periodu prikupljanja podataka kroz tu godinu. Međutim prikupljeni podaci o ostalim specifičnim komplikacijama su indirektan pokazatelj uspješnosti određene tehnike operacije. Jer postoji poveznica između nastanka komplikacija i pojave recidiva (19, 20). Prikazane su

međusobne raznolikosti i zastupljenosti specifičnih komplikacija koje se mogu povezati s određenim tehnikama, a osim toga su i potencijalni rizični faktori za kasniji nastanak recidiva i kronične boli. Studije koje analiziraju ishode hernioplastika različitim tehnikama se uglavnom baziraju na podacima kronične boli i povratku recidiva, te većina rezultata randomiziranih studija pokazuju različite rezultate uspoređujući otvorene i laparoskopske metode determinirane tim parametrima. Unatoč napretku u tehnikama izvođenja operacija pojava recidiva je do 12-13%, iako su ti rezultati oprečni s podacima registara (19).

Međutim analizom podataka Švedskog registra se pokazalo da je povezanost između nastanka određenih postoperativnih komplikacija hematoma i jake boli uzrok nastanka recidiva. U radu Bourasa i suradnika je prikazano da komplikacije koje nastaju u otvorenim tehnikama nisu povećale rizik za nastanka recidiva, dok je to u skupini laparoskopskih tehnika obrnuto (12).

Usporedbom komplikacija TEP tehnikom i Lichtenstein došlo je do sličnih postotaka komplikacija, iako je u TEP tehnici više intraoperativnih komplikacija. Iako su u drugim studijama podaci drugačiji, govore da je zastupljenost komplikacija niža u laparoskopskim procedurama (12, 28). Naposljetku, komplikacije su pokazatelj ukupnog mortaliteta pacijenata nakon zahvata, ali i troška hospitalizacije i nužnih intervencija koje bi uslijedile. Naravno, svi pacijenti nisu adekvatni za operacije kila u jednodnevnoj kirurgiji te je potrebno pomno odabrati pacijenata i vrstu tehnike za reparaciju preponske kile. Centralna tendencija jednodnevne kirurgije je zastupljena upravo na osnovi smanjenja sveukupnih troškova hospitalizacije uz najveći mogući dobitak, sigurnost i efikasnost operacije te uspješan oporavak i kvalitetu života pacijenta. Istraživanja indiciraju da komplikacije koje prate reparacije hernija mogu značajno utjecati na kvalitetu života pacijenta (29).

Nastale komplikacije koje su se u ovom radu dogodile netom nakon operacije su najčešće rezultat nuspojava anestezije kao što su mučnina, vrtoglavica i povraćanje te retencija urina zatim komplikacije povezane s izborom kirurške tehnike, bilo da su nastale zbog

intraoperativnih tehničkih manipulacija koje se manifestiraju nakon operacije. Osim toga komplikacije se mogu očitovati u procesu cijeljenja rana unutar mjesec dana te se smatra da su u tom periodu direktno povezane s učinjenim zahvatom.

Ukupno je nastalo 45 komplikacija, što je 28,1%. Od toga je 18,8% (n=12) nastalo u skupini endoskopskih tehnika, nastale komplikacije se odnose na TEP reparacije, dok je TAPP reparacijom izvršena samo jedna hernija (1,6%), te ta vrsta nije bila adekvatna za daljnju analizu. Klasičnim pristupom je ustanovljeno 34,4% (n=33) komplikacija u većinski zastupljenoj tehnici Lichtenstain (n=30) te u manjinskoj, Trabucco (n=3). Medicina temeljena na dokazima govori u prilog sigurnosti obiju najviše zastupljenih tehnika, TEP-a i Lichtenstaina i svakako su preporuke da su to najbolje opcije u kirurškom zbrinjavanju kile, uz također i TAPP proceduru (25, 30, 31).

U skupini laparoskopskih operacija na rane komplikacije otpada 50% svih komplikacija. To uključuje nastanak anestezioloških komplikacija (3,1%), retencija urina (1,6%) i postoperativno krvarenje (4,6%) te su zbog toga zahtijevali hospitalizaciju. Od kasnih komplikacija su prema zastupljenosti od 1,6% nastali serom, hematoma rane, hematoma i sufuzije skrotuma, parestezije, i recidiv. Ovi rezultati su očekivani, s obzirom da je uočena veća zastupljenost intraoperativnih krvarenja kod endoskopskih procedura (28, 32). Osim toga, od postoperativnih komplikacija nije nastala nijedna infekcija rane, što je također izloženo u studijama gdje je manja incidencija infekcije nego u Lichtenstein tehnici (11, 32).

S druge strane u operacijama otvorenog tipa je nastalo 12,1% ranih komplikacija koje su također zahtijevale hospitalizaciju. To su anesteziološke komplikacije (2,1%), retencija urina (1%) te infekcija (1%). Od ostalih kasnih komplikacija nastaju serom (10,4%), hematoma (5,2%), otok skrotuma (4,2%), infekcija rane (2,1%) hematoma skrotuma (2,1%), otok rane (2,1%), sufuzija skrotuma (1%), parestezija (1%), infarkt testisa (1%) i recidiv (1%). Nastale komplikacije su također prikazane u raznim studijama i odgovaraju dosadašnjoj literaturi (17).

Međutim, uspoređujući razlike u frekvenciji pojavljivanja specifičnih komplikacija vidi se da se pojavljuju vrlo rijetko i bez statistički značajnih razlika u skupinama, te je zaključak da se obje vrste operacija, laparoskopske i klasične s obzirom na frekvenciju komplikacija mogu smatrati jednakima.

U literaturi se pojavnost komplikacija razlikuje od studije do studije. Ukupni rizik za nastanak komplikacije varira između 15%-28% (17). No, smatra se da endoskopske tehnike TAPP i TEP imaju prednost nad Lichtenstein tehnikom obzirom na infekciju rane, smanjenu učestalost formiranja hematoma, ozljeda živaca te smanjenje kronične boli te brže vraćanje u svakodnevne aktivnosti i posao (32). Iako su meta analize pokazale povećanu učestalost recidiva nakon TEP reparacije smjernice Europskog društva za hernije (EHS) i dalje smatraju da su preporuka izbora kirurške tehnike i dalje na snazi uz Lichtenstein (33). U drugoj studiji se pokazalo da je ukupni rizik postoperativnih komplikacija povezan s kirurškom tehnikom te da je značajno viši u tehnici Lichtenstein (30). Izbor tehnike je ipak kompleksno područje jer ovisi i o karakteristikama hernije, tipu anestezije, preferenciji kirurga, a i želji pacijenta.

Svaka operacija nosi svojevrsni rizik za nastanak težih komplikacija koje se povezuju s većim letalitetom i disfunkcijom drugih organa. Same po sebi endoskopske operacije imaju mogućnost nastanka po život opasnih komplikacija iako su one prema podacima studija izuzetno niske. Već samim uvođenjem troakara mogu nastati ozbiljna oštećenja organa, i krvnih žila s teškim posljedicama, zatim nastanak pneumoperitoneuma i sl. Dok se kod klasičnih operacija takve vrste specifične za endoskopske procedure uglavnom ne nalaze(11).

Sve u svemu, operacije hernija pokazuju nisku incidenciju komplikacija u jednodnevnoj kirurgiji. No, samo izražavanje frekvencijama nije dostatno za evidenciju težine nastalih komplikacija i evaluaciju određene operacijske tehnike. Iako je definicija komplikacija svako odstupanje od predviđenog tijekom bilo za vrijeme ili nakon operacije, treba se odrediti težinski značaj svake komplikacije prema načinu intervencije, kako bi se izbjeglo subjektivno



dodjeljivanje „težine“ komplikacija npr. umjerena ili teška. U radu se koristila klasifikacija kirurških komplikacija Clavien-Dindo čija je osnova klasificiranja nastalih komplikacija prema vrsti intervencije (34-37). Koristeći ovu klasifikaciju retrospektivno se moglo prikazati da je 86,6% ukupno nastalih komplikacija kategorizirano u stupanj I, II i IIIa te je zahtijevalo minimalnu terapijsku intervenciju, uglavnom medikamentoznu (I i II) ili pak drenažu hematoma ili seroma (IIIa). Dok je 11,1% komplikacija svrstano u kategoriju IIIb koje su zahtijevale kiruršku reviziju krvarenja ili ponovnu reoperaciju zbog recidiva. U stupnju IVa se radilo o infarktu testisa u jednog pacijenta i učinjenoj orhidektomiji, odnosno 2,2% svih komplikacija. Što je dodatno potkrijepljenje činjenici da osim što je incidencija komplikacija niska, niska je pojavnost po život opasnih komplikacija.

Neuspjeh u jednodnevnoj kirurgiji je povezan s nastalim komplikacijama. Jednodnevnu kirurgiju se smatra neuspješnom ako je došlo do produženja hospitalizacije pacijenta na dulje od 24 sata. U ovom radu je hospitalizirano 13 pacijenata (9,8%) od toga je 5 razvilo neku od kasnih komplikacija, 2 pacijenta u skupini laparoskopskih operacija i 3 u skupini otvorenih operacija. Ukupnu je korist od jednodnevne kirurgije u skupini operiranih minimalno invazivnim tehnikama 81,3%, a u otvorenim tehnikama 75%, točnije postotak hernioplastika koje nisu imale komplikacija ni potrebe za produženjem boravka u bolnici. Ti rezultati odgovaraju podacima nastalima u bazi podataka Francuskog registra za jednodnevnu kirurgiju kila gdje je više od 74% pacijenata imalo benefit takve procedure (38).

Jednodnevna kirurgija kao dio dnevnih bolnica minimizira ukupne troškove liječenja i hospitalizacije i osigurava pacijentu efikasnu skrb. U Švedskoj su još 1992. kirurzi iz 8 različitih bolnica inicirali pokretanje registara preponskih hernija. Podaci iz registra su poslužili kao alat za evaluiranje i unaprjeđenje kvalitete pojedinih kirurških tehnika te bili osnova za provođenje istraživanja. Nakon toga su pokrenuti brojni drugi registri diljem Europe. Kako bi iskoristivost podataka bila od najviše učinkovitosti podaci o hernioplastikama moraju biti uniformirani kako

bi se rezultati studija na registrima mogli adekvatno uspoređivati. Stoga se analiziraju razni demografski podaci pacijenata prema spolu, godinama, komorbiditetima, BMI, pušačkom statusu, sportu, drugim rizičnim faktorima, zatim podaci o operaciji, vrijeme trajanja operacije, koja te tehnika koristila, korištenje antibiotika i slično, klasifikacija hernija i anatomska lokalizacija. Također se evidentiralo nastanak komplikacija, intraoperativnih i postoperativnih, infekcija kirurških mrežica, te naknadno praćenje pacijenata čak do dvije godine. Unatoč činjenici o različitim načinima prikupljanja podataka među raznim registrima oni imaju vitalnu ulogu u inovacijskim procesima, a mogu imati i određenu ulogu u vrednovanju novih medicinskih uređaja te konačno doprinjeti analiziranju i detektiranju klinički relevantnih i katastrofalnih događaja. Kirurgija se jedino na ovakav način može poboljšati i unaprijediti i postati kao jedan vid kvalitete unutarnje kontrole različitih hernija centara i formiranja centara za izvrsnost (23, 24).

U budućnosti bi prema uzoru na sjeverne zemlje mogli uzeti u obzir uvođenje registara u Hrvatsku. U Hrvatskoj je procvat jednodnevne kirurgije, ne samo u području digestivne, već i drugih raznih kirurških djelatnosti, a osim toga imali bi bolju sliku o ukupnoj zdravstvenoj skrbi za te bolesnike. Funkcionalna integracija i prikupljanje mjesečnih izvještaja svih kirurga zdravstvenih ustanova koji se bave reparacijama hernija, hernioplastikama, osigurala bi adekvatne podatke za Nacionalni registar. Putem e-platforme bi se umrežavao sustav o podacima pacijenata, njihovim komorbiditetima te vrsti operacijskog zahvata te evaluaciji poslije operacijskih komplikacija. Time bi uniformno retrogradnim analiziranjem prikupljenih izvješća mogla provesti analiza uspješnosti izvedenih operacija i mogućnost preinaka u smjernicama i postupcima same tehničke izvedbe operacije (23, 25). Osim toga, evaluiranjem druge komponente kvalitete života, odsutnosti boli i povratak u normalno radno okruženje bi bila glavna motivacija kako pacijenata, tako i zadovoljstva kirurga u izvršenju istih. Stoga bi uvođenje Registara za hernije i time kontinuirano nadziranje pacijenata nakon operacije bilo

krajnje personalizirano i idealno te bi se povećao utjecaj pacijenta u suodlučivanju u sustavu zdravstva uz smanjenje suvišnih troškova liječenja.

## 6.ZAKLJUČAK

Iz rada se zaključuje da je na Klinici za kirurgiju KBC-a Rijeka u razdoblju 1. siječnja do 31. prosinca u jednodnevnoj kirurgiji operirano 133 pacijenta s primarnim preponskim hernijama. Pokazalo se da su operirani pacijenti bili uglavnom muškarci (95,5%), dok je žena bilo malo (4,5%)

Polovica pacijenata podvrgnuta elektivnim operacijama su osobe između 50-69 godina, a svega 6,8% starijih od 70 godina. Isključujući čimbenik za jednodnevnu kirurgiju nije bila poodmakla dob, te su učinjene hernioplastike starijih od 70 godina i endoskopskim (2,5%) i otvorenim (8,6%) metodama.

U jednodnevnoj kirurgiji je učinjeno 160 hernioplastika preponskih hernija tehnikama bez napetosti, endoskopskim i otvorenim pristupom, međutim učestalije su otvorene operacije (60%), a najzastupljenija je tehnika Lichtenstein (52,5%).

Laparoskopskih je operacija izvedeno nešto manje (40%), a dominira tehnika totalne ekstraperitonealne reparacije hernija (39,4%). Od ostalih tehnika klasičnog pristupa se koristi i tehnika Trabucco (7,5%), a od endoskopskih tehnika najmanje transabdominalna preperitonealna tehnika (0,6%).

Nastalo je ukupno 28,1% komplikacija. A komplikacije su nastale bez statistički značajne razlike između tehnika otvorenih (34,4%) i endoskopskih (18,8%) operacija kila s obzirom na ukupni nastanak komplikacija. Stoga nijednu ne možemo izdvojiti kao uspješniju od druge s obzirom na nastanak komplikacija. Što je dokaz da su obje tehnike podjednako sigurne.

U skupini laparoskopskih operacija rane komplikacije čine 50% svih komplikacija. To uključuje nastanak anestezioloških komplikacija (3,1%), retencija urina (1,6%) i postoperativno krvarenje (4,6%) te su zbog toga zahtijevali hospitalizaciju. Od svih kasnih komplikacija potrebu za reoperacijom recidiva je imao jedan pacijent (1,6%).

S druge strane u operacijama otvorenog tipa je nastalo manje ranih komplikacija (12,2%) koje su zahtijevale hospitalizaciju. To su anesteziološke komplikacije (2,1%), retencija urina (1%) te infekcija (1%). Od ostalih kasnih komplikacija koje su zahtijevale operaciju su infarkt testisa u jednog pacijenta (1%) i povratak recidiva kile u jednog pacijenta (1%).

Koristeći Clavien-Dindo klasifikaciju retrospektivno se moglo prikazati da je 86,6% ukupno nastalih komplikacija kategorizirano u stupanj I, II i IIIa te je zahtijevalo minimalnu terapijsku intervenciju. Dok je 11,1% komplikacija svrstano u kategoriju IIIb koje su zahtijevale kiruršku reviziju krvarenja ili ponovnu reoperaciju zbog recidiva. Dok je 2,2% komplikacija svrstano u kategoriju težih komplikacija IVa u ovom slučaju to je bio infarkt testisa kod jednog pacijenta u skupini klasičnih operacija. Što je dodatno potkrijepljenje činjenici da osim što je incidencija komplikacija niska, niska je pojavnost po život opasnih komplikacija.

Ukupnu je korist od jednodnevne kirurgije u skupini operiranih minimalno invazivnim tehnikama imalo 81,3%, a u otvorenim tehnikama 75%, točnije postotak hernioplastika koje nisu imale nikakvih komplikacija ni potrebe za produženjem boravka u bolnici.

Jednodnevna kirurgija kao modalitet liječenja koji ne zahtjeva hospitalizaciju pacijenata dulje od 24 sata se pokazala uspješnim načinom liječenja. Te je iziskivala hospitalizaciju u samo 9,8% pacijenata, od kojih je samo petero imalo naknadno nastale komplikacije, dva pacijenta u skupini laparoskopskih operacija i tri u skupini otvorenih operacija.

## 7.SAŽETAK

Hernioplastike su jedna od najčešće izvođenih operacija u jednodnevnoj kirurgiji. Unatoč unaprjeđenju tehnika postoje oprečni podaci u literaturi o zastupljenosti komplikacija i najefikasnijem i sigurnom izboru tehnike hernioplastike u jednodnevnoj kirurgiji. Većina studija uspoređuje uspješnost hernioplastika obzirom na nastanak recidiva i kronične boli, a samo nekolicina uspoređuje povezanost različitih postoperativnih komplikacija kirurških tehnika s dugoročnim ishodom. Preduvjeti za izvođenje zahvata u jednodnevnoj kirurgiji su sigurnost pacijenta uz minimalizaciju komplikacija i sveukupnog morbiditeta i mortaliteta. Ovim radom se pokazalo da se u jednodnevnoj kirurgiji KBC- a Rijeka učinilo 160 hernioplastika primarnih preponskih hernija tehnikama bez napetosti, endoskopskim i otvorenim pristupom. Učestalije su otvorene operacije (60%), a najzastupljenija je tehnika Lichtenstein (52,5%). Laparoskopskih je operacija izvedeno manje (40%), a dominira tehnika TEP (39,4%). Komplikacije su nastale bez statistički značajne razlike između tehnika otvorenih (34,4%) i endoskopskih (18,8%) operacija kila. Stoga nijednu ne možemo izdvojiti kao uspješniju s obzirom na nastanak komplikacija. Obje skupine tehnika su podjednako sigurne. Najčešće komplikacije u skupini endoskopskih tehnika su postoperativno krvarenje (4,6%) i anesteziološke komplikacije (3,1%) dok su se po istom obrascu učestalosti pojavile druge komplikacije (1,6%). Komplikacije koje su najčešće nastale u skupini otvorenih tehnika su kolekcije seroma (10,4%), hematoma (5,2%), otok skrotuma (4,2%), infekcija rane (3,1%), te druge komplikacije niže učestalosti. Obje vrste tehnika imaju relativno nisku zastupljenost komplikacija, i nisu se ustanovile statistički značajne razlike u frekvencijama pojavljivanja među komplikacijama u skupinama. Jednodnevna kirurgija kao modalitet liječenja koji ne zahtjeva hospitalizaciju se pokazala uspješnim načinom liječenja. Te je iziskivala hospitalizaciju u samo 9,8% pacijenata.

**KLJUČNE RIJEČI:** hernioplastika, jednodnevna kirurgija, laparoskopske, otvorene tehnike

## **8.SUMMARY**

Hernioplasty is one of the most commonly performed surgeries in one-day surgery. Despite the improvement of techniques, there are conflicting data in the literature on the prevalence of complications and the most efficient and safe choice of hernioplasty technique in one-day surgery. Most studies compare the success of hernioplasty with respect to recurrence and chronic pain, and only a few compare the association of different postoperative complications of surgical techniques with the long-term outcome. Prerequisites for performing the procedure in one-day surgery are patient safety while minimizing complications and overall morbidity and mortality. This study showed that 160 hernioplasties of primary inguinal hernias were performed in the one-day surgery in Clinical Hospital Center Rijeka using tension-free techniques, endoscopic and open approaches. Open operations are more frequent (60%), and the most common technique is Lichtenstein (52.5%). Laparoscopic operations were performed less (40%), and the TEP technique dominated (39.4%). Complications occurred without a statistically significant difference between the techniques of open (34.4%) and endoscopic (18.8%) hernia surgeries. Therefore, we cannot single out any of them as more successful considering the occurrence of complications. Both groups of techniques are equally safe. The most common complications in the group of endoscopic techniques are postoperative bleeding (4.6%) and anesthetic complications (3.1%), while other complications (1.6%) occurred according to the same frequency pattern. The most common complications in the group of open techniques are collections of seroma (10.4%), hematoma (5.2%), scrotal swelling (4.2%), wound infection (3.1%), and other lower frequency complications. Both types of techniques have a relatively low prevalence of complications, and no statistically significant differences in the frequencies of occurrence among complications in the groups were found. One-day surgery as a treatment modality that does not require hospitalization has proven to be a successful treatment. Only 9.8% of patients required hospitalization.

## 9.LITERATURA

1. Šoša T, Sutlić Ž, Stanec Z, Tonković I. Kirurgija. Zagreb: Naklada Ljevak. 2007:851-5.
2. LeBlanc K, Kingsnorth A. Hernias: inguinal and incisional. *Lancet*. 2003;362(9395):1561-71.
3. Kingsnorth A, LeBlanc K. Hernias: inguinal and incisional. *The Lancet*. 2003;362(9395):1561-71.
4. Junge K, Rosch R, Klinge U, Schwab R, Peiper C, Binnebösel M, et al. Risk factors related to recurrence in inguinal hernia repair: a retrospective analysis. *Hernia*. 2006;10(4):309-15.
5. Križan Z. Kompendij anatomije čovjeka III. dio. Pregled građe grudi, trbuha, zdjelice, noge i ruke, Školska knjiga, Zagreb. 1997.
6. Miserez M, Alexandre JH, Campanelli G, Corcione F, Cuccurullo D, Pascual MH, et al. The European hernia society groin hernia classification: simple and easy to remember. *Hernia*. 2007;11(2):113-6.
7. Amid PK, Shulman AG. Open " tension-free" repair of inguinal hernias: the Lichtenstein technique. *European Journal of Surgery*. 1996;162(6):447-53.
8. Campanelli G. *The Art of Hernia Surgery: A Step-by-Step Guide*: Springer; 2018.
9. Moldovanu R, Pavy G. *Laparoscopic Transabdominal Pre-Peritoneal (TAPP) procedure-step-by-step tips and tricks*. Chirurgia (Bucharest, Romania: 1990). 2014;109(3):407-15.
10. Simons M, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, Bouillot J, Campanelli G, Conze J, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. Springer; 2009.
11. Chowbey PK, Pithawala M, Khullar R, Sharma A, Soni V, Baijal M. Complications in groin hernia surgery and the way out. *Journal of minimal access surgery*. 2006;2(3):174.
12. Bouras G, Burns EM, Howell AM, Bottle A, Athanasiou T, Darzi A. Linked hospital and primary care database analysis of the impact of short-term complications on recurrence in laparoscopic inguinal hernia repair. *Hernia*. 2017;21(2):191-8.
13. Köckerling F, Bittner R, Adolf D, Fortelny R, Niebuhr H, Mayer F, et al. Seroma following transabdominal preperitoneal patch plasty (TAPP): incidence, risk factors, and preventive measures. *Surgical endoscopy*. 2018;32(5):2222-31.
14. Kockerling F, Bittner R, Jacob DA, Seidelmann L, Keller T, Adolf D, et al. TEP versus TAPP: comparison of the perioperative outcome in 17,587 patients with a primary unilateral inguinal hernia. *Surg Endosc*. 2015;29(12):3750-60.
15. Pokorný H, Klingler A, Schmid T, Fortelny R, Hollinsky C, Kawji R, et al. Recurrence and complications after laparoscopic versus open inguinal hernia repair: results of a prospective randomized multicenter trial. *Hernia*. 2008;12(4):385-9.
16. Moore JB, Hasenboehler EA. Orchiectomy as a result of ischemic orchitis after laparoscopic inguinal hernia repair: case report of a rare complication. *Patient Saf Surg*. 2007;1(1):3-.
17. Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*. 2009;13(4):343-403.
18. Bakota B, Kopljar M, Baranovic S, Miletic M, Marinovic M, Vidovic D. Should we abandon regional anesthesia in open inguinal hernia repair in adults? *European journal of medical research*. 2015;20(1):1-7.



19. Köckerling F, Jacob D, Wiegank W, Hukauf M, Schug-Pass C, Kuthe A, et al. Endoscopic repair of primary versus recurrent male unilateral inguinal hernias: Are there differences in the outcome? *Surgical Endoscopy*. 2016;30(3):1146-55.
20. Niebuhr H, Köckerling F. Surgical risk factors for recurrence in inguinal hernia repair—a review of the literature. *Innovative surgical sciences*. 2017;2(2):53-9.
21. Antabak A, Bešlić I, Bulić K, Škegro M, Papeš D, Pasini M, et al. KIRURŠKO LIJEČENJE PREPONSKE KILE: AMBULANTNO ILI BOLNIČKI. *Liječnički vjesnik*. 2017;139(9-10):0-.
22. Antabak A, Papeš D, Fabijanić I, Luetić T. Outpatient surgery. *Acta chirurgica Croatica*. 2016;13(1):21-8.
23. Kyle-Leinhase I, Kockerling F, Jorgensen LN, Montgomery A, Gillion JF, Rodriguez JAP, et al. Comparison of hernia registries: the CORE project. *Hernia*. 2018;22(4):561-75.
24. Nilsson E, Haapaniemi S. The Swedish hernia register: an eight year experience. *Hernia*. 2000;4(4):286-9.
25. International guidelines for groin hernia management. *Hernia*. 2018;22:1-165.
26. Palumbo P, Amatucci C, Perotti B, Zullino A, Dezzi C, Illuminati G, et al. Outpatient repair for inguinal hernia in elderly patients: still a challenge? *Int J Surg*. 2014;12 Suppl 2:S4-S7.
27. Amato B, Compagna R, Fappiano F, Rossi R, Bianco T, Danzi M, et al. Day-surgery inguinal hernia repair in the elderly: single centre experience. *BMC Surg*. 2013;13 Suppl 2:S28.
28. Kockerling F, Bittner R, Kofler M, Mayer F, Adolf D, Kuthe A, et al. Lichtenstein Versus Total Extraperitoneal Patch Plasty Versus Transabdominal Patch Plasty Technique for Primary Unilateral Inguinal Hernia Repair: A Registry-based, Propensity Score-matched Comparison of 57,906 Patients. *Ann Surg*. 2019;269(2):351-7.
29. Grosse Frie K, Van Der Meulen J, Black N. Relationship between patients' reports of complications and symptoms, disability and quality of life after surgery. *British journal of surgery*. 2012;99(8):1156-63.
30. Kockerling F, Stechemesser B, Hukauf M, Kuthe A, Schug-Pass C. TEP versus Lichtenstein: Which technique is better for the repair of primary unilateral inguinal hernias in men? *Surg Endosc*. 2016;30(8):3304-13.
31. HerniaSurge G. International guidelines for groin hernia management. *Hernia*. 2018;22(1):1-165.
32. Schmedt CG, Sauerland S, Bittner R. Comparison of endoscopic procedures vs Lichtenstein and other open mesh techniques for inguinal hernia repair: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg Endosc*. 2005;19(2):188-99.
33. O'Reilly EA, Burke JP, O'Connell PR. A meta-analysis of surgical morbidity and recurrence after laparoscopic and open repair of primary unilateral inguinal hernia. *Annals of surgery*. 2012;255(5):846-53.
34. Bolliger M, Kroehnert JA, Molineus F, Kandioler D, Schindl M, Riss P. Experiences with the standardized classification of surgical complications (Clavien-Dindo) in general surgery patients. *Eur Surg*. 2018;50(6):256-61.
35. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey JN, Dindo D, Schulick RD, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Ann Surg*. 2009;250(2):187-96.
36. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*. 2004;240(2):205-13.

37. Katayama H, Kurokawa Y, Nakamura K, Ito H, Kanemitsu Y, Masuda N, et al. Extended Clavien-Dindo classification of surgical complications: Japan Clinical Oncology Group postoperative complications criteria. *Surgery today*. 2016;46(6):668-85.
38. Drissi F, Jurczak F, Cossa JP, Gillion JF, Baayen C, For "Club H. Outpatient groin hernia repair: assessment of 9330 patients from the French "Club Hernie" database. *Hernia*. 2018;22(3):427-35.

## 10. ŽIVOTOPIS

Iva Sladić je rođena u Šibeniku, 21. rujna 1994. Pohađala je Gimnaziju A. Vrančića, te je izabrana za najbolju učenicu 3. razreda. Završetkom srednje škole, 2014. upisuje Medicinski fakultet sveučilišta u Rijeci. Sudjeluje na raznim studentskim kongresima te je prvi autor jednog studentskog rada, te koautor u dvama drugim radovima. Također je koautor priručnika za opismenjavanje iz medicinske genetike "SLAGALICA NASLJEĐA".

Osim toga član je studentske udruge CroMSIC preko koje je bila na studentskoj razmjeni IFMSA organizacije u Francuskoj na Odjelu digestivne kirurgije Sveučilišne bolnice CHRU Brabois, Nancy.

U slobodno vrijeme se bavi glazbom i član je studentskog zbora Medicinskog fakulteta "Axis". Od malena se bavi sportom i bila je član Taekwon-do kluba "Solaris" do 2014. te ima crni pojas I. DAN, a od 2018. je trenerica boksa u Fitness centru "Lovorka" u Rijeci.