

# Kirurško liječenje akutnog kolecistitisa

---

**Allouch, Victor**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2021**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:105:551318>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-28**



*Repository / Repozitorij:*

[Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

MEDICINSKI FAKULTET

**Victor Allouch**

# **Kirurško liječenje akutnog kolecistitisa**

**Diplomski rad**



**Zagreb, 2021.**

Ovaj diplomski rad izrađen je na Zavodu za hepatobilijarnu kirurgiju i transplantaciju abdominalnih organa Klinike za kirurgiju Kliničkog bolničkog centra Zagreb pod vodstvom dr. sc. Igora Petrovića i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2020./2021.

## SADRŽAJ

### 1. SAŽETAK

### 2. SUMMARY

3. ŽUČNI SUSTAV.....	1
3.1. ANATOMIJA.....	1
3.2. FIZIOLOGIJA.....	3
3.3. PATOGENEZA KOLELITIJAZE.....	5
3.4. EPIDEMIOLOGIJA KOLELITIJAZE.....	6
4. BILIJARNE KOLIKE I AKUTNI KOLECISTITIS.....	8
4.1. TOKYO SMJERNICE.....	10
4.2. TOKYO SMJERNICE 2018.: DIJAGNOSTIČKI KRITERIJI I OCJENA TEŽINE AKUTNOG KOLECISTITISA.....	10
4.3. TOKYO SMJERNICE 2018.: LIJEČENJE AKUTNOG KOLECISTITISA.....	13
5. KOLECISTEKTOMIJA.....	15
6. KLASIFIKACIJA OZLJEDA ŽUČNIH VODOVA PO STRASBERGU.....	18
7. KIRURŠKO LIJEČENJE AKUTNOG KOLECISTITISA.....	20
7.1. CILJEVI ISTRAŽIVANJA.....	20
7.2. METODE.....	20
7.3. ANALIZA PODATAKA.....	20
7.4. REZULTATI.....	21
7.4.1. LAPAROSKOPSKA KOLECISTEKTOMIJA.....	24
7.4.2. KONVERZIJE.....	27
7.4.3. OTVORENA KOLECISTEKTOMIJA.....	30

7.4.4. USPOREDBA REZULTATA ISTRAŽIVANJA.....	33
8. RASPRAVA.....	34
9. ZAKLJUČAK.....	40
ZAHVALE.....	41
LITERATURA.....	42
ŽIVOTOPIS.....	46

## 1. SAŽETAK

Kirurško liječenje akutnog kolecistitisa

Victor Allouch

Kirurško liječenje akutnog kolecistitisa oduvijek je bio veliki izazov za kiruršku struku. Postoje dvije metode kolecistektomije: laparoskopska i otvorena. Laparoskopska kolecistektomija je prvi puta izvedena 1985. godine (1), a razvojem tehnologije i uvježbavanjem kirurga, postepeno zamjenjuje otvorenu kolecistektomiju, te postaje zlatni standard liječenja akutnog kolecistitisa. Mnogi radovi ukazuju na prednosti laparoskopske nad otvorenim metodom.

U ovom radu analizirani su pacijenti operirani u Kliničkom bolničkom centru (KBC) Zagreb, u razdoblju od 3 godine (2017. - 2019.), pod dijagnozom K80.0 i K80.1 prema MKB-10 klasifikaciji. Uspoređene su laparoskopska i otvorena metoda kolecistektomije, te konverzije po: broju izvedenih zahvata, učestalosti pojedinog stupnja težine akutnog kolecistitisa po Tokyo smjernicama iz 2018. godine, učestalosti intraoperativnih i postoperativnih komplikacija, trajanju postoperativne hospitalizacije, a dodatna analiza je napravljena u podgrupi pacijenata dobne skupine  $\geq 75$  godina starosti. Klasifikacija po Strasbergu je korištena za opisivanje lezija žučnih puteva.

Operirano je 274 pacijenata. U 240 (87,60%) pacijenata kolecistektomija je započeta laparoskopskom metodom, a od tih 240 pacijenata, konverzija je bila potrebna u 27 (11,25%). Otvorenim metodom operirano je 34 (12,40%) pacijenata. Nakon analize ovih podataka i podataka iz literature, zaključeno je da je laparoskopska kolecistektomija superiorna metoda u liječenju akutnog kolecistitisa, da rana laparoskopska metoda pokazuje bolje rezultate od odgođenog zahvata i da je laparoskopska kolecistektomija sigurna i u dobnoj skupini  $\geq 75$  godina starosti. Kirurg treba preoperativnom procjenom ASA fizikalnog statusa, Charlsonovog indeksa komorbiditeta, čimbenika rizika za tešku laparoskopiju i čimbenika rizika za nastanak komplikacija odlučiti koja bi metoda bila pogodna za svakog pojedinog pacijenta.

Ključne riječi: akutni kolecistitis; kirurško liječenje; kolecistektomija; laparoskopska; otvorena; konverzija

## 2. SUMMARY

Surgical treatment of acute cholecystitis

Victor Allouch

Surgical treatment of acute cholecystitis has always been a great challenge for the surgical profession. There are two methods of cholecystectomy: laparoscopic and open. The first laparoscopic cholecystectomy was performed in 1985 (1). With the development of technology and the training of surgeons, it has been gradually replacing open cholecystectomy, and is becoming the gold standard for the treatment of acute cholecystitis. Many papers point out to the advantages of laparoscopic over the open method.

This paper analyzes patients who were operated at the University Hospital Center (KBC) Zagreb, in a three year period (2017. – 2019.), classified as K80.0 and K80.1 according to the ICD-10 classification. The laparoscopic and open method of cholecystectomy were compared, as well as conversions by the following: number of performed procedures, frequency of individual severity of acute cholecystitis according to Tokyo guidelines from 2018, frequency of intraoperative and postoperative complications, duration of postoperative hospitalization. Subgroup of patients in the age group of  $\geq 75$  years old was additionally analyzed. The Strasberg classification was used to describe bile duct injuries.

In total, 274 patients were operated. In 240 (87.60%) patients cholecystectomy was started by laparoscopic method, and out of those 240 patients, conversion was required in 27 (11.25%). 34 (12.40%) patients underwent open surgery. After analyzing data from this paper and data from the literature, it was concluded that laparoscopic cholecystectomy is a superior method in the treatment of acute cholecystitis, that early laparoscopic method shows better results than delayed surgery and that laparoscopic cholecystectomy is safe in the age group  $\geq 75$  years. The surgeon should decide which method would be appropriate for each patient by preoperative assessment of ASA physical status, Charlson's comorbidity index, risk factors for severe laparoscopy, and risk factors for complications.

Key words: acute cholecystitis; surgical treatment; cholecystectomy; laparoscopic; open; conversion

### 3. ŽUČNI SUSTAV

#### 3.1. ANATOMIJA

Žučni mjehur ili žučnjak je šupalj, kruškoliki organ dug u prosjeku 7 do 10 centimetara, širok 4 centimetra, volumena 30 do 60 mililitara. Smješten je u razini 9. rebra, intraperitonealno, u udubini fossa vesicae fellae na donjoj strani desnog režnja jetre, s kojom je spojen vezivnom ovojnicom jetre – capsula fibrosa hepatis (Glissoni). Površina žučnog mjehura koja nije u dodiru sa jetrom pokrivena je visceralnim peritoneumom. Žučni mjehur je u dodiru sa duodenumom i poprečnim kolonom.

Dijelovi žučnog mjehura su tijelo (corpus), slijepo zatvoreni kraj (fundus), i vrat (collum), koji je na prijelazu žučnog mjehura u izvodni vod žučnog mjehura (ductus cysticus). Na lateralnoj strani vrata žučnog mjehura nalazi se ispupčenje poznato kao Hartmanova vreća, ona se izbočuje u inferoposteriornom smjeru i upravo je ona često mjesto u kojemu se nalaze žučni kamenci.

Žuč otječe iz jetre preko lijevog i desnog jetrenog voda (ductus hepaticus sinister et dexter), koji se spajaju u zajednički jetreni vod (ductus hepaticus communis). On se nalazi između dva lista lig. hepatoduodenale, površnije i desno od portalne vene. Glavni žučni vod (ductus choledochus) nastaje spajanjem zajedničkog jetrenog voda i izvodnog voda žučnog mjehura. U konačnici se ductus choledochus spaja s velikim izvodnim vodom gušterače (ductus pancreaticus major), time se formira proširenje izvodnog voda (ampulla hepatopancreatica (Vateri)), koja se izliva otvorom u posteromedijalnoj stijenci silaznog duodenuma (papilla duodeni major (Vateri)). Ulijevanje žuči i probavnih sokova gušterače u duodenum je kontrolirano zadebljanjem glatke muskulature hepatopankreatične ampule (m. sphincter ampullae hepatopancreaticae (Oddi)).

Žučni mjehur je opskrbljen krvlju preko cistične arterije (a. cystica). U 88% slučajeva postoji jedna cistična arterija. U većini slučajeva (75%) arterija cistika polazi od desne jetrene arterije i grana se na površinsku i duboku granu. Prostor kojeg s lateralne strane omeđuju izvodni vod žučnog mjehura i vrat žučnog mjehura, s medijalne strane zajednički jetreni vod, a s gornje strane lobus quadratus hepatis, naziva se trigonum cystohepaticum (Budde–Rocko). On sadrži tri važne strukture koje je potrebno identificirati pri operacijama žučnog mjehura: cističnu arteriju, desnu jetrenu arteriju i limfni čvor duktusa cistikusa. Danas su prvobitne granice Calotova trokuta, opisane 1891. godine, napuštene zbog varijabilnosti u toku cistične arterije.



Venska se krv dijelom odvodi cističnom venom u portalni krvotok, a dijelom malim venama u kapilare unutar jetrenog parenhima kvadratnog reznja, a potom u hepatalne vene. Limfna drenaža prati vensku drenažu.

Parasimpatička inervacija potječe od nervusa vagusa, a simpatička od celijačnog plexusa. Nisu od velikog kliničkog značenja i njihovo žrtvovanje nema velike posljedice. (1-5)

### 3.2. FIZIOLOGIJA

Uloga žuči je pomaganje probavi, omogućavanje apsorpcije masti i vitamina topljivih u mastima, te lučenje nekoliko otpadnih tvari iz krvotoka – bilirubin, suvišak kolesterola.

Jetra luči žuč, u prosjeku 500 do 1000 mililitara dnevno. Osnovne organske tvari otopljene u žuči su bilirubin, žučne soli, fosfolipidi i kolesterol. Bilirubin je krajnji proizvod razgradnje eritrocita, a prije ekskrecije u žuč, konjugiran je u hepatocitima glukuronskom kiselinom. Žučne soli imaju emulgacijsku funkciju i pomažu apsorpciju masnih kiselina, monoglicerida, kolesterola i drugih lipida iz probavnog sustava. Sinteza fosfolipida u hepatocitima povezana je sa sintezom žučnih soli. 80% kolesterola se u tijelu sintetizira, a samo se 20% unosi hranom, dnevno se u žuč izluči oko 1 do 2 grama kolesterola iz plazme.

Funkcija žučnog mjehura je skladištenje i koncentriranje žuči u periodima gladovanja, te otpuštanje žuči u probavni sustav tokom hranjenja.

Punjenje žučnog mjehura ovisi o količini žuči koju stvara jetra i tonusu Odijeva sfinktera. Proizvodnja žuči u jetri je regulirana enterohepatičnom cirkulacijom žučnih kiselina. Proizvodnja je obrnuto proporcionalna količini apsorbiranih žučnih kiselina u terminalnom ileumu. Kada je Odijev sfinkter kontrahiran, tlak žuči u duktusu koledokusu premaši vrijednost tlaka u lumenu žučnog mjehura, te žuč, retrogradnim putem, ulazi u žučni mjehur kroz duktus cystikus. Opisano punjenje se događa u vrijeme gladovanja, ali i tada, u 15-20% tog vremena postoji djelomično pražnjenje žučnjaka izazvano sinkronim kontrakcijama samog žučnjaka i relaksacijama Odijeva sfinktera. Ovaj mehanizam nije posve jasan, ali je moguć mehanizam kojim se izbjegava staza zasićene žuči i time se smanjuje mogućnost nastanka žučnih kamenaca.

Maksimalni volumen žučnog mjehura je 30 do 60 mililitara, a on pak, zbog sposobnosti koncentracije žuči, može pohraniti žuč nastalu tokom 12 sati. Sluznica žučnog mjehura neprekidno apsorbira vodu, natrij, kloride i većinu drugih malih elektrolita. Tim procesom raste koncentracija organskih tvari, kalija i kalcija u žuči koja je skladištena u žučnom mjehuru.

Lučenje žuči primarno je regulirano hormonom kolekistokininom (CCK), a manjim dijelom i živčanim vlaknima vagusa. CCK se luči kao odgovor na prisustvo masnih kiselina i proizvoda razgradnje bjelančevina u gornjem dijelu probavnog sustava. On izaziva kontrakcije mišićnog sloja žučnjaka i relaksaciju Odijeva sfinktera. 80-90% žuči će se izlučiti u roku od 60 do 120 min

nakon obroka koji sadrži masti, a ukoliko u hrani nema masti, žučni mjehur se slabo prazni.  
(1, 6, 7)

### 3.3. PATOGENEZA KOLELITIJAZE

Osnova za nastanak žučnih kamenaca (kolelitijaze) je nesrazmjer koncentracija tvari otopljenih u žuči – kolesterol, bilirubin, žučne soli i fosfolipidi. Ustaljena podjela žučnih kamenaca je na kolesterolske i pigmentne žučne kamence, premda je većina kamenaca miješanog sastava, a rijetki su čisto kolesterolski.

Kolesterolski kamenci čine 70-80% svih žučnih kamenaca u zapadnim zemljama. Kolesterol je netopljiva molekula u vodi, a u žuči je njegovo otapanje omogućeno stvaranjem micela – kompleks žučnih soli, fosfolipida i kolesterola, te kolesterolsko-fosfolipidnih vezikula. Ako se smanje koncentracije žučnih soli ili se poveća koncentracija kolesterola, započet će se stvarati kolesterolski kristali.

Tri su ključna stadija nastanka kolesterolskih kamenaca: 1) hipersaturacija žuči neotopljenim kolesterolom, 2) nukleacija i 3) agregacija odnosno rast kamenaca. Kamenci izazivaju simptome tek nakon što narastu dovoljno da bi prouzročili mehaničku ozljedu stijenke žučnjaka ili opstrukciju žučnih puteva. Rast žučnih kamenaca se odvija na dva načina, odlaganjem netopivih precipitata na površinu već formiranog kristala ili kamenca, ili stapanjem već stvorenih kamenaca u veće nakupine.

Dodatnu ulogu u precipitaciji žuči ima žučni mulj – mješavina kristala kolesterola, kalcijeva bilirubinata i glikoproteina. Njega često nalazimo u bolesnika pri dugotrajnom gladovanju i pri potpunoj parenteralnoj prehrani, u trudnoći, te u bolesnika s tumorom koji luči somatostatin ili u bolesnika na dugotrajnoj terapiji somatostatinom. Ovi uzroci smanjuju pražnjenje žučnog mjehura. U 85% ljudi u kojih se stvori žučni mulj, on biva otopljen ili izbačen od strane žučnog mjehura. Samo u 15% perzistira i pomaže nastanku kolesterolskih kamenaca.

Pigmentne žučne kamence dijelimo na smeđe i crne. Smeđi su skoro uvijek posljedica bakterijske infekcije. Bakterijska  $\beta$ -glukoronidaza hidrolizira konjugirani bilirubin u njegov slobodni oblik koji precipitira kao kalcijev bilirubin. Ovi kamenci su česti u Aziji. Crni pigmentni kamenci su povezani sa stanjima u kojima raste koncentracija nekonjugiranog bilirubina, npr. masivnom hemolizom i cirozom jetre. (1, 8, 9)

### 3.4. EPIDEMIOLOGIJA KOLELITIJAZE

Incidencija žučnih kamenaca u razvijenim zemljama svijeta iznosi 11% u dobnoj skupini 18 do 65 godina. Gledajući spolnu razdiobu, pojavljuju se u 7% muškaraca i 15% žena navedene dobne skupine. Osim navedene geografske razlike u rasprostranjenosti kolesterolskih i pigmentnih kamenaca, važni rizični čimbenici za nastanak kolelitijaze su: genetska predispozicija, životna dob, ženski spol i ženski spolni hormoni, trudnoća, pretilost, nagli gubitak tjelesne težine, dislipidemija i dijabetes melitus, gladovanje, potpuna parenteralna prehrana.

Zamijećena je 4,5 puta veća prevalencija žučnih kamenaca kod rođaka u prvom koljenu oboljelih osoba što upućuje na genetsku osnovu bolesti i agregiranje unutar obitelji (10). Nasljeđivanje ne prati Mendelove zakone nasljeđivanja već je posljedica interakcije gena i prehrane.

Incidencija kolelitijaze nakon 40. godine života raste 4 – 10 puta u odnosu na mlađu populaciju.

Do 40. godine života, incidencija je u žena tri puta veća, a u starijih od 40 godina incidencija je u oba spola podjednaka. Ova promjena incidencije po spolu se podudara s fertilnim razdobljem žena i utjecajem ženskih spolnih hormona. Estrogen povećava sekreciju kolesterola i smanjuje sekreciju žučnih soli, a progesteron smanjuje sekreciju žučnih soli i smanjuje pražnjenje žučnog mjehura. Utjecaj na razliku u incidenciji ima i peroralna kontracepcijska terapija. Tokom trudnoće 5 – 30% žena razvije žučni mulj ili mikrolitijazu. Oni u 95% žena postpartalno spontano nestanu, ali u 5% žena kolelitijaza perzistira.

Debljina, osobito abdominalni oblik debljine, je povezana s povećanom učestalošću žučnih kamenaca. Najveći rizik nosi debljina u adolescentnoj dobi. U pretilih ljudi povećana je sinteza kolesterola u jetri.

Nizak HDL kolesterol i hipertrigliceridemija su povezani s višom incidencijom nastajanja žučnih kamenaca. Ne postoje definitivni dokazi da hiperkolesterolemija nosi rizik od nastajanja žučnih kamenaca.

Zaštitni čimbenici od nastanka žučnih kamenaca su: jednostruko i višestruko nezasićene masne kiseline, vlakna, kofein, proteini biljnog podrijetla i suplementi poput vitamina C, željeza i lecitina soje (11).

80% ljudi u kojih se razvije kolelitijaza, biti će asimptomatski. Godišnji rizik da asimptomatski žučni kamenci postanu simptomatski iznosi 2-3%. Simptomatski žučni kamenci će uzrokovati bilijarne kolike iliolecistitis – akutni i kronični. Komplikacije žučnih kamenaca su: empijem žučnog mjehura, porculanski žučni mjehur, koledoholitijaza, akutni pankreatitis, kolangitis, razvoj fistula između žučnog mjehura i duodenuma ili kolona, Mirizzijev sindrom, ileus izazvan kamencima i karcinom žučnog mjehura. U 15% pacijenata sa kolecistolitijazom, kamenac migrira u zajednički žučni vod uzrokujući koledokolitijazu. Kolelitijaza je prisutna u 70–80% karcinoma žučnog mjehura. (1, 8, 9, 12)

#### **4. BILIJARNE KOLIKE I AKUTNI KOLECISTITIS**

Bilijarne kolike se pojavljuju u 1-4% ljudi sa žučnim kamencima, a obilježene su naglim nastankom boli visceralnog karaktera, nejasno lokalizirane u epigastriju. Bilijarne kolike perzistiraju tokom 2 sata, a upravo ta perzistencija boli razlikuje bilijarne kolike od ostalih kolika gastrointestinalnog sustava. Izazvane su privremenom opstrukcijom žučnih vodova. 20% ljudi s bilijarnim kolikama će razviti akutni kolecistitis.

Akutni kolecistitis je upalna bolest žučnog mjehura. Upravo je upalna komponenta – lokalni peritonitis, povišena tjelesna temperatura ili leukocitoza, razlika između akutnog kolecistitisa i bilijarne kolike. Za razliku od bilijarnih kolika, bol perzistira i nakon 6 sati i jačeg je intenziteta. Upala zahvaća parijetalni peritoneum, te se bol jasno lokalizira u gornji desni kvadrant abdomena sa širenjem u desnu skapulu i desno rame. Klasični klinički nalaz je pozitivan Murphyev znak. Prisutni su mučnina, povraćanje, gubitak teka i blago povišena tjelesna temperatura.

Akutni kolecistitis je u 90 - 95% slučajeva uzrokovan produljenom opstrukcijom vrata žučnog mjehura ili izvodnog voda žučnog mjehura, najčešće žučnim kamencem, a rjeđe parazitima, tumorima i drugim mehaničkim opstrukcijama. Neovisno o etiologiji opstrukcije, njena posljedica je distenzija žučnog mjehura i razvoj upale, bilo kemijske ili bakterijske. Otprilike 50% kultura uzetih iz sadržaja žučnog mjehura u vrijeme operacije je sterilno. Opstrukcija uzrokuje oštećenje sluznice s posljedičnim stvaranjem upalnih medijatora. Glavnu ulogu ima fosfolipaza iz oštećenih stanica, koja lecitin u žuči pretvara u lizolecitin. Oštećena sluznica je tada izložena iritirajućem djelovanju žučnih kiselina.

Žučni je mjehur u akutnom kolecistitisu makroskopski povećan i napet, seroza je crvena, s mogućim subseroznim krvarenjima, a često je prekrivena eksudatom od fibrina ili gnoja. Sluznica je edematozna i hiperemična. U lumenu se pronalazi zamućena žuč koja sadržava fibrin ili gnoj. Mikroskopski se vidi zadebljana sluznica prožeta edemom i obilnim upalnim infiltratom s mnoštvom neutrofila.

Upala stijenke žučnog mjehura može biti uzrok stvaranja priraslica između žučnjaka, peritoneuma, duodenuma i poprečnog kolona, a u težim slučajevima i stvaranja kolecistoenteričnih fistula.

Žučni mjehur može biti ispunjen gnojnim sadržajem što nazivamo empijom ili gangrenoznim kolecistitisom. Stijenka može biti inficirana anaerobnim bakterijama koje proizvode plinove, pa nastaje akutni emfizematozni kolecistitis. Obilni upalni eksudat će zaustaviti protok krvi kroz krvne žile pa će stijenka nekrotizirati. Nabrojane komplikacije akutnog kolecistitisa vrlo brzo mogu postati životno ugrožavajuće ako nastane ruptura stijenke žučnog mjehura koja je obilježena znatno većim mortalitetom. Ona nastaje na nekrotičnim dijelovima stijenke. Ruptura žučnog mjehura može biti ograničena pa će nastati perikolecistični apsces ili slobodna pa će nastati difuzni bilijarni peritonitis.

Akalkulozni kolecistitis čini preostalih 5 – 10%. Uzrokovan je hipokinezijom ili disfunkcijom pražnjenja žučnog mjehura. Ovaj oblik akutnog kolecistitisa učestalije nalazimo u osoba koje dugo gladuju, koje su na potpunoj parenteralnoj prehrani ili su naglo i znatno izgubile tjelesnu težinu. Pronalazimo ga i u pacijenata u jedinicama za intenzivno liječenje koji se oporavljaju od velikih operacija ili teških stanja poput sepse, moždanog udara, infarkta miokarda, opsežnih opekline, itd. Akalkulozni kolecistitis ima veći rizik od razvoja gangrene, empijama i rupture od učestalijeg kalkuloznog kolecistitisa. Incidencija tih komplikacija iznosi gotovo 75%. (1, 8, 9, 13-17)



#### 4.1. TOKYO SMJERNICE

Prve Tokyo smjernice su formulirane 2007.godine i rezultat su konsenzusa stručnjaka koji se bave bilijarnim sustavom. Smjernice su napravljene uz pomoć sveobuhvatnog pregleda literature i konsenzusa stručnjaka u područjima o kojima nije bilo dovoljno podataka i istraživanja. Sudjelovali su hepatobilijarni kirurzi, gastroenterolozi, intenzivisti, epidemiolozi i laboranti. Smjernice su revidirane 2013. i 2018. godine. (18)

#### 4.2. TOKYO SMJERNICE 2018.: DIJAGNOSTIČKI KRITERIJI I OCJENA TEŽINE AKUTNOG KOLECISTITISA

Klinička slika pacijenta postavlja sumnju na akutni kolecistitis, a dijagnoza se potvrđuje zadovoljavanjem dijagnostičkih kriterija. Dijagnostički kriteriji se sastoje od tri dijela: A) Lokalni znakovi upale, B) Sistemski znakovi upale i C) Slikovne metode. (Tablica 1.)

Klinička dijagnoza je ona koja zadovoljava  $\geq 1$  kriterij iz dijela A i  $\geq 1$  kriterij iz dijela B.

Definitivna dijagnoza je ona koja zadovoljava  $\geq 1$  kriterij iz svakog pojedinog dijela.

Tablica 1. Dijagnostički kriteriji za akutni kolecistitis TG18/TG13

A) Lokalni znakovi upale	(1) Murphyjev znak (2) Masa / Bol / Osjetljivost u gornjem desnom kvadrantu abdomena
B) Sistemski znakovi upale	(1) Vrućica (2) Povišeni CRP (3) Leukocitoza
C) Slikovne metode	Nalazi karakteristični za akutni kolecistitis (nabrojani u nastavku)

UZV nalaz:

- sonografski Murphy znak (osjetljivost pojačana pritiskom ultrazvučnom sondom na žučni mjehur)
- zadebljana stijenka žučnog mjehura (>4 mm ; ukoliko pacijent nema kroničnu bolest jetre i/ili ascites ili zatajenje desnog srca)
- uvećan žučni mjehur (promjer duže poluosi >8 cm, promjer kraće poluosi >4cm)
- inkarcerirani konkrement, ehogeniji sadržaj u žučnome mjehuru, kolekcija perikolecistične tekućine
- sonolucetni sloj u stijenci žučnog mjehura, prugaste intramuralne lucencije i Dopplerski signali

MRI/MRCP nalaz:

- uvećan žučni mjehur
- zadebljana stijenka žučnog mjehura
- perikolecistični signal visokog intenziteta

CT nalaz:

- uvećan žučni mjehur
- zadebljana stijenka žučnog mjehura
- perikolecistična kolekcija tekućine
- linearna područja visoke gustoće u perikolecističnom masnom tkivu

Nalaz Tc-HIDA snimanja:

- nemogućnost vizualizacije žučnog mjehura unatoč dobroj apsorpciji i ekskreciji radiofarmaka
- „rim sign“ (znak oboda/vijenca): pojačana radioaktivnost oko ležišta žučnog mjehura

Nakon postavljanja dijagnoze, uz pomoć navedenih kriterija, određuje se težina akutnog kolecistitisa. Ona se gradira u tri stupnja: 1. blagi, 2. umjereni, 3. teški (Tablica 2.). Da bi akutni kolecistitis bio gradiran kao 2. ili 3. stupanj, najmanje jedan od kriterija tog stupnja mora biti zadovoljen. Ovisno o stupnju težine akutnog kolecistitisa, Tokyo smjernice preporučuju različit pristup liječenju. (18)

Tablica 2. Ocjena težine akutnog kolecistitisa TG18/13

1. stupanj (blagi)	Ne ispunjava kriterije za akutni kolecistitis 2. ili 3. stupnja. Može se također definirati kao akutni kolecistitis zdravog pacijenta koji nema zatajenje organa s blagim upalnim promjenama žučnog mjehura
2. stupanj (umjereni)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- leukocitoza <math>&gt; 18\ 000/\text{mm}^3</math></li> <li>- osjetljiva palpabilna masa u gornjem desnom kvadrantu</li> <li>- trajanje tegoba <math>&gt; 72</math> sata</li> <li>- značajna lokalna upala (gangrenozni kolecistitis, emfizematozni kolecistitis, perikolecistični apsces, bilijarni peritonitis)</li> </ul>
3. stupanj (teški)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kardiovaskularno zatajenje koje zahtijeva terapiju dopaminom <math>\geq 5\ \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}</math> ili bilo kojom dozom dobutamina</li> <li>- neurološko zatajenje: bilo koja razina poremećaja svijesti</li> <li>- respiratorno zatajenje <math>\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 &lt; 300</math></li> <li>- bubrežno zatajenje: oligurija ili kreatinin <math>&gt; 2\ \text{mg}/\text{dL}</math></li> <li>- jetreno zatajenje: <math>\text{PT-INR} &gt; 1.5</math></li> <li>- hematološka disfunkcija: trombocitopenija <math>&lt; 100\ 000/\text{mm}^3</math></li> </ul>

### **4.3. TOKYO SMJERNICE 2018.: LIJEČENJE AKUTNOG KOLECISTITISA**

Početno liječenje pacijenata u kojih je postavljena dijagnoza akutnog kolecistitisa i u kojih se određuje stupanj težine, obuhvaća monitoriranje hemodinamike i respiratorne funkcije, intravenoznu nadoknadu tekućine, uspostavu ravnoteže elektrolita, te primjenu analgetika i antibiotika.

Optimalno vrijeme provođenja antibiotske terapije se razlikuje između 3. stupnja od 1. i 2. stupnja. Preporučeno je da pacijenti s 1. i 2. stupnjem težine akutnog kolecistitisa primaju antibiotsku terapiju samo prije i za vrijeme operacije. Pojedini pacijenti ovih stupnjeva težine će primati postoperativno antibiotsku terapiju, ovisno o procjeni njihovog zdravstvenog stanja. Pacijenti s 3. stupnjem težine akutnog kolecistitisa primaju antibiotsku terapiju 4 do 7 dana nakon saniranja izvora infekcije. Ako je prisutna bakterijemija gram pozitivnim bakterijama, preporučuje se primjena antibiotske terapije tokom dva tjedna kako bi se prevenirao nastanak infektivnog endokarditisa. U pacijenata s perikolecističnim apscesom ili slobodnom perforacijom žučnog mjehura, antibiotska bi se terapija trebala provoditi nakon saniranja mjesta infekcije, sve do trenutka kada pacijent bude afebrilan, s normaliziranim vrijednostima leukocita i bez kliničkih nalaza (19).

Prema smjernicama TG18, stupanj 1 akutnog kolecistitisa idealno bi trebao biti operiran laparoskopski ubrzo nakon pojave simptoma ako Charlsonov indeks komorbiditeta (CCI) iznosi  $< 6$ , a ASA fizikalni status  $< 2$ . Ukoliko CCI i ASA premašuju navedene vrijednosti, preporučuje se primjena konzervativnog liječenja, a kada se pacijentovo stanje popravi, napraviti odgođeni operacijski zahvat.

Kao i sa stupnjem 1, akutni kolecistitis 2. stupnja preporučeno je operirati laparoskopski ubrzo nakon pojave simptoma ako Charlsonov indeks komorbiditeta (CCI) iznosi  $< 6$ , a ASA status  $< 2$ . Potrebno je obratiti posebnu pozornost kako bi se izbjegle ozljede struktura tokom operacije, a ovisno o lokalnom nalazu, treba razmotriti potrebu za konverzijom laparoskopskog zahvata u otvorenu kolecistektomiju. Ako se procijeni da pacijent ne zadovoljava CCI i ASA kriterije, preporučuje se provedba konzervativne terapije i drenaža žučnog mjehura.

3. stupanj težine akutnog kolecistitisa je obilježen zatajenjem ili disfunkcijom organskih sustava. Potrebno je pokušati normalizirati funkciju zahvaćenih sustava, a uz ove suportivne mjere, primijeniti i antibiotsku terapiju. Potrebno je procijeniti CCI i ASA fizikalni status, a uz njih još i negativne prediktivne čimbenike koji su povezani sa značajnim porastom stope smrtnosti u 30-dnevnom postoperativnom razdoblju (neurološko zatajenje, respiratorno zatajenje, prisustvo žutice s ukupnim bilirubinom  $\geq 2\text{mg/dL}$ ). Kardiovaskularno i bubrežno zatajenje se smatraju „negativnim“ odnosno „povoljnim“ zatajenjem organa budući da se često mogu reverzibilno poboljšati i ispraviti početnom i suportivnom terapijom. Ako se procijeni da pacijent može podnijeti operaciju, preporučeno je rani laparoskopski zahvat kojeg izvodi kirurg specijalist s velikim iskustvom, u ustanovama koje omogućavaju primjerenu postoperativnu intenzivnu skrb. Ako se procijeni da pacijent ne može podnijeti operaciju, preporuka je provoditi konzervativnu terapiju sa sveobuhvatnim pristupom liječenju. Ako se u ovih pacijenata upala žučnog mjehura ne može kontrolirati, potrebno je razmotriti ranu bilijarnu drenažu. (20)

## 5. KOLECISTEKTOMIJA

Definicija kolecistektomije je kirurško uklanjanje žučnog mjehura. Ona je najčešća operacija u abdominalnoj kirurgiji. Postoje dvije metode ovog zahvata: otvorena i laparoscopska.

Prva uspješna otvorena kolecistektomija (laparotomija) je izvedena 1882. u Berlinu. Ona je jedno stoljeće bila standardna tehnika kirurškog liječenja kalkuloze žučnog mjehura. Najčešći operativni pristupi otvorene kolecistektomije su: transrektalni rez, gornja medijalna laparotomija i desni subkostalni rez po Kocheru. Potonji se najčešće koristi, rez teče 2 cm ispod desnog rebrenog luka, paralelno s njim u dužini 15-18 cm. Nakon pristupa u abdominalnu šupljinu, operater može na dva načina učiniti kolecistektomiju: anterogradno (od fundusa prema vratu žučnog mjehura) ili retrogradno (od duktusa cistikusa prema fundusu). Većina kirurga preferira retrogradni način kolecistektomije, koji obuhvaća: oslobađanje žučnog mjehura od priraslica s omentumom, poprečnim kolonom, mezokolonom i duodenumom, kaudalno potiskivanje duodenuma, hvatanje žučnog mjehura za Hartmanov nabor i povlačenje žučnog mjehura u stranu, preparaciju struktura Calotovog trokuta, ligaciju i presjecanje arterije cistike, ligaciju i presjecanje cističnog voda, te uklanjanje žučnog mjehura iz ležišta na jetri. Cistični vod je potrebno ligirati i resekirati na 5 mm udaljenosti od stijenke glavnog žučnog voda. Ako je bataljak veći, postoji mogućnost stvaranja konkremenata u njemu, a ako se ligaturom obuhvati glavni žučni vod (ductus choledochus) u cijelosti ili samo dijelom doći će do teških posljedica. Na kraju operacije se najčešće postavlja subhepatična drenaža, koja nije neophodna. Ako je hemostaza lože žučnog mjehura dobra i nema ekstravazacije žuči, operativnu ranu je bolje zašiti bez postavljanja subhepatičnog drena („idealna“ kolecistektomija). (1, 21)

Prvu laparoscopsku operaciju žučnog mjehura je napravio E. Müche 1985.godine, dok je prva video (elektronička) laparoskopija učinjena krajem 1990-ih u Francuskoj. Laparoscopska metoda je postala metoda izbora (zlatni standard) liječenja simptomatske kolelitijaze. Ona je skratila vrijeme oporavka, smanjila stopu morbiditeta i smanjila troškove liječenja. Najčešće se izvodi pomoću tri radna troakara i jednog troakara kroz koji se uvede laparoskop. Standardna laparoscopska kolecistektomija se označava i kao “10-10-5-5”, brojevi označavaju promjer troakara, a znak “ – „, označava da se troakari nalaze na različitim pozicijama. Ako su troakari pozicionirani na istom području trbušne stijenke između brojeva se stavlja znak „/“.

Modificirana laparoscopska kolecistektomija označava: smanjenje veličine troakara (npr. umjesto 10mm na 5mm), smanjenje broja portova za troakare, NOTES tehniku, SSLC, TUSS, hibridnu laparoscopsku kolecistektomiju. NOTES (Natural Orifices Transluminal Endoscopic Surgery) je tehnika endoscopske operacije pri kojoj je pristup transgastrični, transvaginalni ili transkolični. SSLC (Single Site Laparoscopic Cholecystectomy) i TUSS (Trans-umbilical Single Site Surgery) su laparoscopske kolecistektomije u kojima su troakari uvedeni u jednom području, kroz pupak. Hibridna laparoskopija je spoj SSLC i standardne tehnike, tri su troakara pozicionirana kroz umbilikus, a jedan u području epigastrija.

Preporučuje se da modificirani laparoscopski pristup izvode samo iskusni kirurzi u određenih pacijenata. Nije opravdano smanjiti vizualizaciju operativnog polja i napraviti ozljedu struktura zbog kozmetičkih razloga. Procjena da li je pacijent pogodan za modificirani laparoscopski zahvat bi trebala biti donesena nakon uvođenja laparoscopa kroz prvi troakar. Ukoliko se naiđe na bilo koju komplikaciju tokom modificiranog zahvata potrebno je uvesti dodatni troakar ili konvertirati modificirani zahvat u standardnu kolecistektomiju.

Koraci laparoscopske operacije: prvo se napravi pneumoperitoneum insuflacijom 12-15 mmHg ugljičnog dioksida pomoću Veressove igle koja je uvedena kroz lučni rez u predjelu pupka. Kroz isti rez, nakon izvlačenja igle, uvodi se kamera kroz troakar od 10 mm. Slijedi inspekcija i procjena operativnog polja. Potom se naprave incizije za preostale troakare: 10 mm troakar u epigastriju – radni troakar desne ruke kirurga, 5 mm troakar u desnoj lumbalnoj regiji – služi trakciji fundusa žučnog mjehura i 5 mm troakar u desnom hipohondriju – radni troakar lijeve ruke kirurga. Žučni mjehur se povlači iznad jetre kako bi se prikazale strukture Calotova trokuta. Potom slijede adhezioliza, preparacija struktura Calotova trokuta i separacija žučnog mjehura iz ležišta na jetri. Separirani žučni mjehur se stavlja u endoscopsku vrećicu (endobag) i vadi iz abdominalne šupljine kroz umbilikalni troakar, nakon što je kamera bila premještena u epigastrični port. Posebnu pozornost je potrebno obratiti na hemostazu, venska krvarenja mogu biti prikrivena odnosno tamponirana povećanim intraperitonealnim tlakom, stoga je potrebno napraviti deflaciju peritoneuma na 8 mmHg u trajanju od 2 minute da bi se takva potencijalna krvarenja uočila. Ako se uoče tragovi krvarenja ili žučne sekrecije, preporučuje se postaviti drenažu u trajanju od 24 sata. (22, 23, 24)

Prema poziciji kirurga u odnosu na pacijenta tokom laparoskopske kolecistektomije, postoji podjela na američko pozicioniranje kirurga - lijevo od pacijenta i francusko pozicioniranje kirurga – između pacijentovih nogu (25).

Prema vremenu izvođenja zahvata kolecistektomija može biti: rana ili odgođena. Rana kolecistektomija je definirana kao zahvat učinjen čak do 96 sati nakon prijema u bolnicu ili sedam dana od početka simptoma (26), dok je odgođena kolecistektomija definirana kao zahvat koji je uslijedio nakon 6-8 tjedana nakon inicijalne hospitalizacije prilikom koje je provedeno konzervativno liječenje (27).

Konverzija je promjena laparoskopske kolecistektomije u otvorenu kolecistektomiju tokom trajanja operacije. Kirurg se za nju odlučuje ako smatra da nastavak laparoskopske metode ugrožava život pacijenta ili je laparoskopsku metodu nije moguće završiti iz drugih razloga (1).



## 6. KLASIFIKACIJA OZLJEDA ŽUČNIH VODOVA PO STRASBERGU

Strasbergova klasifikacija je modifikacija Bismuthove klasifikacije ozljeda žučnih vodova. Ona omogućava razlikovanje lakših od težih ozljeda žučnih vodova pri laparoskopskoj kolecistektomiji. Lakšim ozljedama se smatraju istjecanje žuči iz izvodnog voda žučnog mjehura ili aberantnog desnog jetrenog voda. Teže ozljede se klasificiraju kao 5 tipova ozljeda (A-E). Tip E ozljede po Strasbergu je analogan onom iz Bismuthove klasifikacije. Prednost klasifikacije po Strasbergu je njezina jednostavnost, a nedostatak je potpuni izostanak opisa moguće dodatne ozljede vaskularnih struktura. Ovom klasifikacijom su izostavljene samo rijetke lateralne ozljede desnog ili lijevog žučnog voda.

**Tip A:** istjecanje žuči iz bataljka duktusa cistikusa ili presječenog Luschkinog voda

**Tip B:** potpuno presijecanje i ligiranje akcesornog ili aberantnog žučnog voda iz desnog jetrenog reznja sa stazom žuči

**Tip C:** potpuno presijecanje bez ligiranja akcesornog ili aberantnog žučnog voda iz desnog jetrenog reznja sa istjecanjem žuči

**Tip D:** parcijalno oštećenje velikog žučnog voda bez potpunog gubitka kontinuiteta žučnog voda sa istjecanjem žuči

**Tip E:** stenoza ili potpuno presijecanje glavnog žučnog voda, sa ili bez ligiranja presječenog voda, uz potpuni gubitak kontinuiteta žučnog voda, ovisno o udaljenosti ozljede od konfluensa, dijeli se na podskupine E1-E5

- E1: > 2cm od konfluensa

- E2: < 2cm od konfluensa, bez zahvaćanja konfluensa

- E3: < 2cm od konfluensa i zahvaćenim konfluensom, ali održanom komunikacijom između desnog i lijevog duktusa hepatikusa

- E4: ozljeda konfluensa bez komunikacije između desnog i lijevog duktusa hepatikusa

- E5: ozljeda bilo koje podskupine E udružena s ozljedom B ili C

Prezentacija ozljede žučnih vodova ovisi da li je ozljeda dovela do istjecanja ili staze žuči. Istjecanje žuči će se prezentirati u ranom postoperativnom razdoblju pojavom bilijarne fistule, odnosno pojavom žuči na postavljeni abdominalni dren ili pojavom žuči na kiruršku ranu. Klinički, pacijenti se ne moraju prezentirati tegobama, ali moguć je osjećaj boli u gornjem desnom kvadrantu abdomena, te mučnine ili nadutosti. Ako istječe veća količina žuči, moguć je razvoj bilijarnog peritonitisa. Bilom nastaje nakupljanjem žuči u abdominalnoj šupljini i moguća je njegova infekcija i nastajanje apscesa. Vrijeme pojave simptoma staze žuči je varijabilno, od nekoliko dana do nekoliko godina, a ovisi o veličini i mjestu ligiranog žučnog voda. Primjeri su: ligiranje glavnog žučnog voda (ductus choledochus) koje će se prezentirati već u ranom postoperativnom razdoblju opstruktivnim ikterusom ili kolangitisom, te staza žuči u manjim žučnim vodovima jetre koja mjesecima, pa čak i godinama može biti asimptomatska do pojave kolangitisa, kao najčešće prezentacije ove opstrukcije. Moguća je i pojava atrofije jetre sa posljedičnim razvojem ciroze jetre bez prethodnog kolangitisa (28).

U ovome radu, ozljede žučnih vodova pri laparoskopskoj i otvorenoj metodi kolecistektomije su klasificirane Strasbergovom klasifikacijom kako bi bile usporedive.

## **7. KIRURŠKO LIJEČENJE AKUTNOG KOLECISTITISA**

### **7.1. CILJEVI ISTRAŽIVANJA**

Cilj provedenog istraživanja bila je usporedba prednosti i nedostataka laparoskopske i otvorene metode kolecistektomije u pacijenata sa dijagnozom akutnog kolecistitisa. U središtu promatranja su: analiza učestalosti pojave pojedinog stupnja težine akutnog kolecistitisa, pojava intraoperativnih i postoperativnih komplikacija, te trajanje postoperativne hospitalizacije.

### **7.2. METODE**

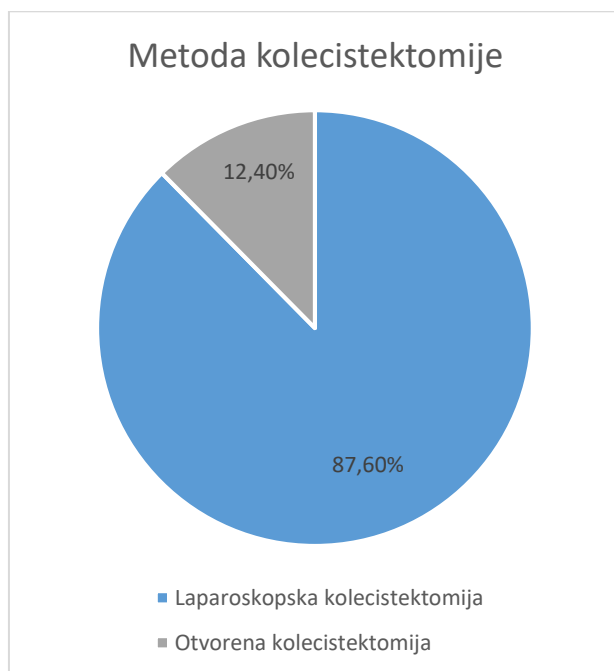
Provedeno je retrospektivno istraživanje, temeljeno na analizi podataka iz medicinske dokumentacije bolesnika dostupne u bolničkom informacijskom sustavu (BIS). Istraživanje je obuhvatilo pacijente koji su operirani u Kliničkom bolničkom centru (KBC) Zagreb, u razdoblju od 1. siječnja 2017. do 31. prosinca 2019. godine, pod dijagnozom K80.0 i K80.1 prema MKB-10 klasifikaciji. Kriteriji isključenja su obuhvatili pacijente kojima indikacija za operaciju nije bila akutni kolecistitis već stanje nakon ERCP-a s ekstrakcijom koledokolita ili stanje nakon akutnog bilijarnog pankreatitisa koji je liječen konzervativno, te se u istoj hospitalizaciji, putem hitne službe učinila laparoskopska kolecistektomija. Konačni broj pacijenata obuhvaćenih ovim istraživanjem je 274. Istraživanje obuhvaća pripadnike oba spola, gotovo svih dobnih skupina.

### **7.3. ANALIZA PODATAKA**

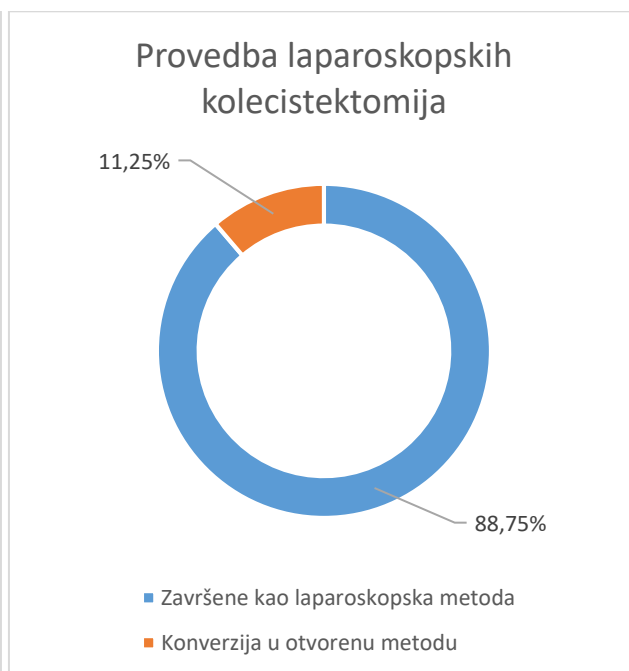
Za prikupljanje i obradu podataka korištena je MS Office Excell tablica. Stupanj težine akutnog kolecistitisa je određen prema Tokyo smjernicama iz 2018.godine. Rezultati su opisani apsolutnim brojevima i postocima, prosječnom vrijednošću (aritmetička sredina) i najčešćom vrijednošću (mod), a prikazani su grafikonima i tablicom.

## 7.4. REZULTATI

Od 274 pacijenta obuhvaćena ovim istraživanjem, u 240 (87,60%) kolecistektomija je započeta laparoskopskom metodom, a u 34 (12,40%) pacijenata operacija je učinjena otvorenom metodom (Grafikon 1.). Od navedenih 240 pacijenata u kojih se odlučilo za laparoskopsku metodu kolecistektomije, ona je konvertirana u otvorenu kolecistektomiju u 27 (11,25%) pacijenata (Grafikon 2.).

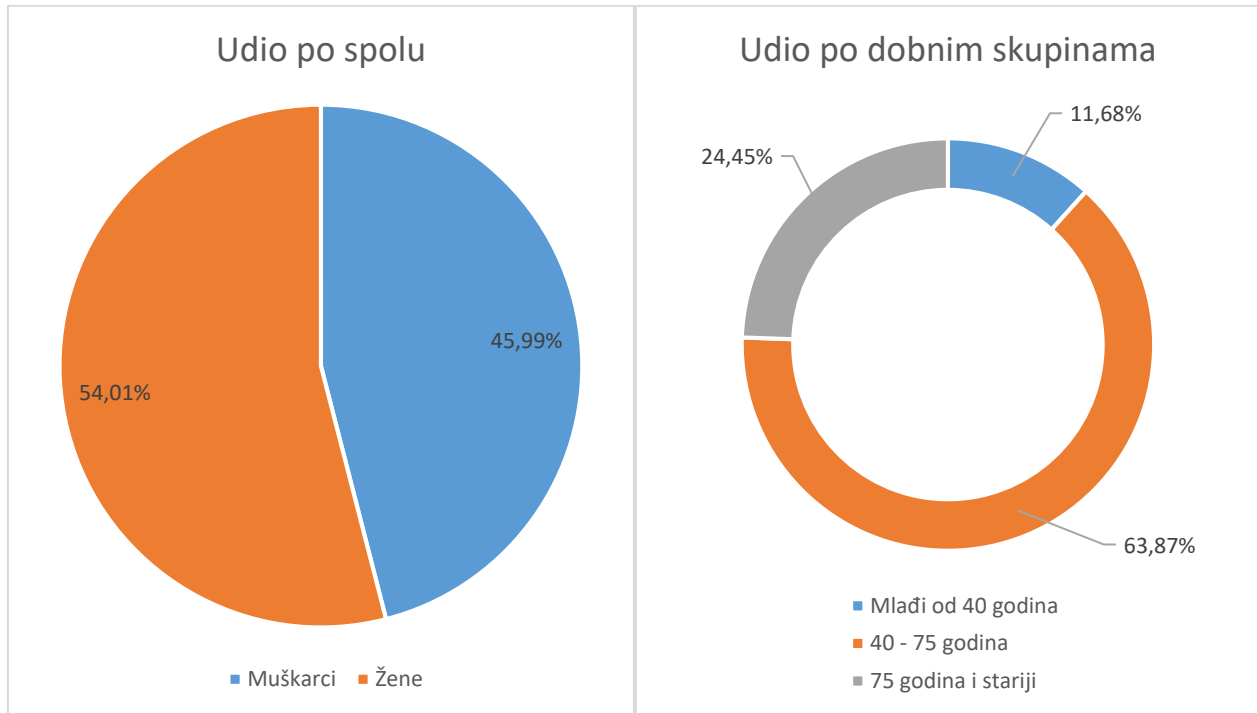


Grafikon 1. Udio operiranih pojedinom metodom kolecistektomije



Grafikon 2. Provedba započete laparoskopske kolecistektomije

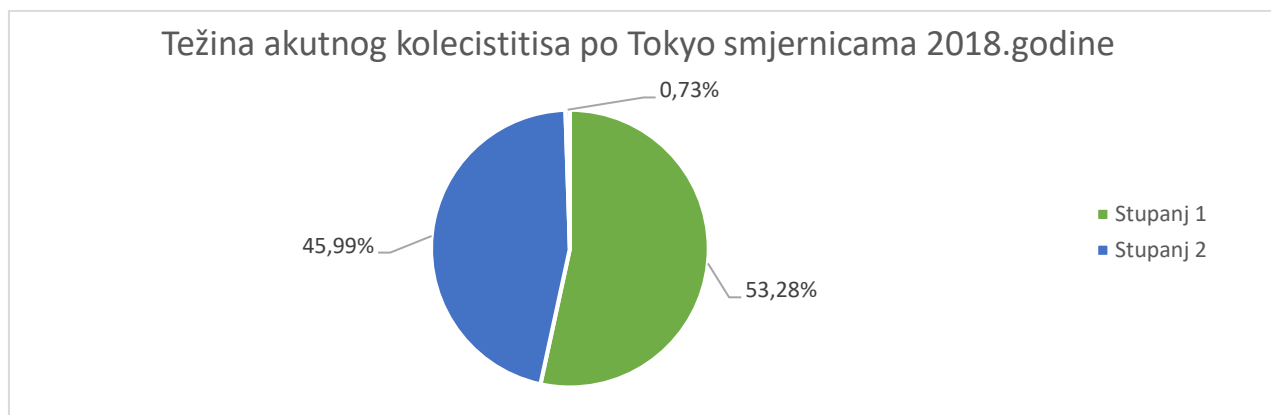
Uzorak se sastojao od 126 (45,99%) muškaraca i 148 (54,01%) žena. (Grafikon 3.) Prosječna dob operiranih je bila 62 godine, a najčešća dob 68 godina. Razdioba pacijenata po dobnim skupinama je bila sljedeća: 32 pacijenta u dobnj skupini do 40. godine života (11,68%), 175 pacijenata u dobnj skupini od 40. do 75. godine života (63,87%), 67 pacijenata u dobnj skupini od 75. godina i stariji (24,45%) (Grafikon 4.).



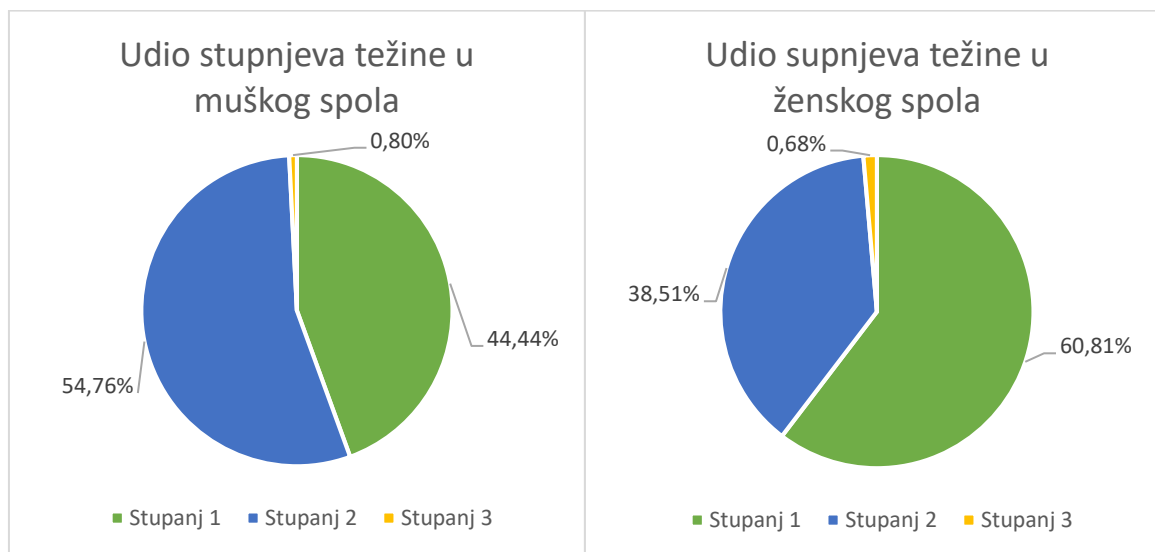
Grafikon 3. Udio pacijenata po spolu

Grafikon 4. Udio pacijenata po dobnim skupinama

Gledajući cijeli uzorak, najviše je pacijenata, njih 146 (53,28%), imalo stupanj 1 akutnog kolecistitisa po Tokyo smjernicama iz 2018.godine. Stupanj 2 je zabilježen u 126 (45,99%), a stupanj 3 u 2 (0,73%) pacijenta (Grafikon 5.). U muškog spola, stupanj 2 je bio najčešći, 69 (54,76%) pacijenata, dok je stupanj 1 imalo 56 (44,44%) pacijenata. Stupanj 3 je zabilježen u 1 (0,80%) pacijenta. (Grafikon 6.) U ženskog spola najučestaliji je bio stupanj 1, 90 (60,81%) pacijenata, zatim stupanj 2 koji je zabilježen u 57 (38,51%) pacijenata, a stupanj 3 je imala samo jedna pacijentica (0,68%) (Grafikon 7.). Niti jedan smrtni ishod, povezan sa operacijom i komplikacijama iste, nije zabilježen u razdoblju od 30 dana nakon operacije.



Grafikon 5. Udio pojedinog stupnja težine akutnog kolecistitisa u ukupnom uzorku



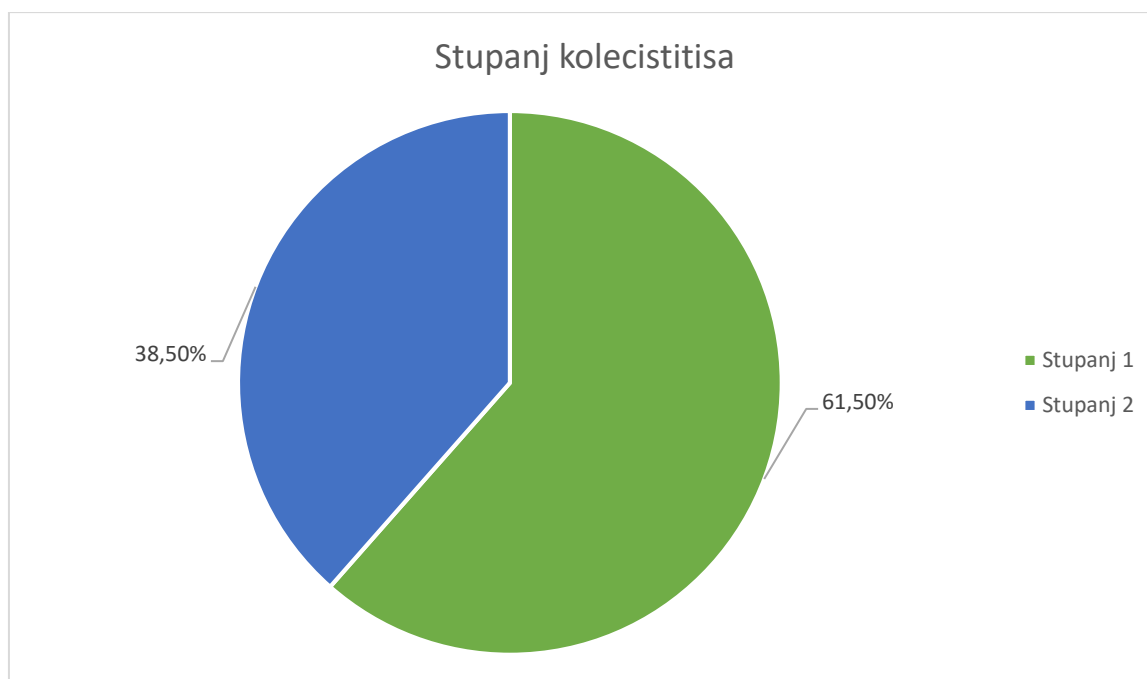
Grafikon 6. Udio pojedinih stupnjeva težine akutnog kolecistitisa u muškog spola

Grafikon 7. Udio pojedinih stupnjeva težine akutnog kolecistitisa u ženskog spola

### 7.4.1. LAPAROSKOPSKA KOLECISTEKTOMIJA

Laparoskopska kolecistektomija bez konverzije učinjena je u 213 (77,74%) pacijenata. Ovaj uzorak je obuhvatio 81 muškarca (38,03%) i 132 žene (61,97%). Prosječna dob bolesnika operiranih laparoskopskom metodom je bila 59,7 godina.

Akutni kolecistitis 1. stupnja je imao 131 (61,50%) pacijent, a 2. stupanj 82 (38,50%) pacijenta. Niti jedan pacijent 3. stupnja nije operiran laparoskopskom metodom. (Grafikon 8.)



Grafikon 8. Udio stupnjeva težine u pacijenata operiranih laparoskopskom metodom

Prosječna postoperativna hospitalizacija je trajala 3,25 dana, a pacijenti su najčešće bili postoperativno hospitalizirani dva dana.

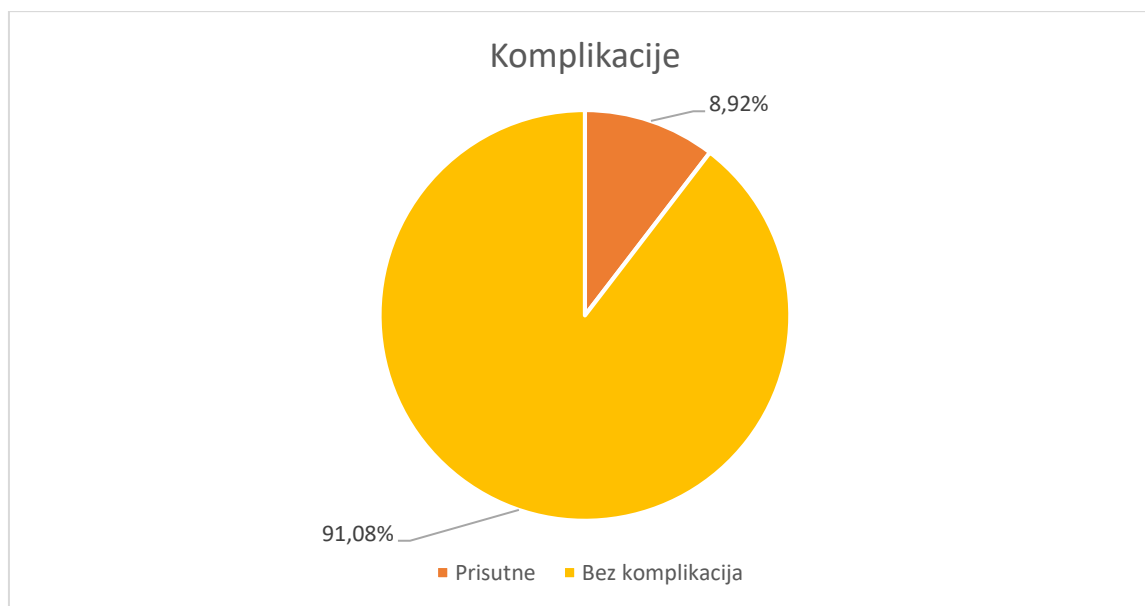
46 (21,60%) laparoskopski operiranih pacijenata bilo je u dobi od 75 godina ili starije. Prosječno trajanje njihove postoperativne hospitalizacije je bilo 4,41 dan, a najčešće je trajala četiri dana.

Komplikacije su zabilježene u 19 pacijenata (8,92%). (Grafikon 9.) U tri pacijenta je zabilježena prisutnost i intraoperativnih i postoperativnih komplikacija.

Intraoperativne komplikacije su zabilježene u 10 (4,69%) pacijenata, a postoperativne u 12 (5,63%) pacijenata. U dva pacijenta su se pojavile dvije postoperativne komplikacije.

Zabilježene intraoperativne komplikacije su: perforacija žučnog mjehura kod pet (2,35%) pacijenata, krvarenje kod tri (1,41%) pacijenta,, lezija žučnih puteva kod jednog pacijenta (0,47%), lezija jetre kod jednog (0,47%) pacijenta.

Postoperativne komplikacije su bile: febrilitet u tri (1,41%) pacijenta, razvoj subhepatalnog apscesa u tri (1,41%) pacijenta, razvoj subhepatalnog hematoma u dva pacijenta (0,94%), sangvinolentna sekrecija na dren u dva (0,94%) pacijenta, a od preostalih komplikacija (bilijarna sekrecija na dren, difuzni bilijarni peritonitis, hiperbilirubinemija, moždani udar), svaka se razvila u po jednog pacijenta (0,47%).



Grafikon 9. Udio laparoskopski operiranih pacijenata s razvojem komplikacija



Lezija žučnih puteva je zabilježena u dva pacijenta (0,94%) operirana laparoskopskom kolecistektomijom. jedan pacijent je imao tip A lezije žučnih puteva po Strasbergu, a drugi pacijent tip E lezije. (28) U prvog je pacijenta sekrecija bilijarnog sadržaja na dren spontano prestala tokom 6 dana, a u pacijenta u kojeg je došlo do lezije intraoperativno, napravljena je hepatikojejunalna anastomoza.

Sekundarna intervencija zbog subhepatalnog hematoma bila je potrebna u oba pacijenta u kojih se razvio. Kod jednog je evakuacija hematoma uspješno provedena laparoskopski, a u drugog je laparoskopski zahvat bilo potrebno konvertirati u otvorenu eksploraciju kako bi se hematom evakuirao.

U jednog pacijenta s razvijenim subhepatalnim apscesom učinjena je laparoskopaska drenaža apscesa, u drugog je postavljen drenažni kateter Seldingerovom metodom, a u trećeg je primijenjena antibiotska terapija.

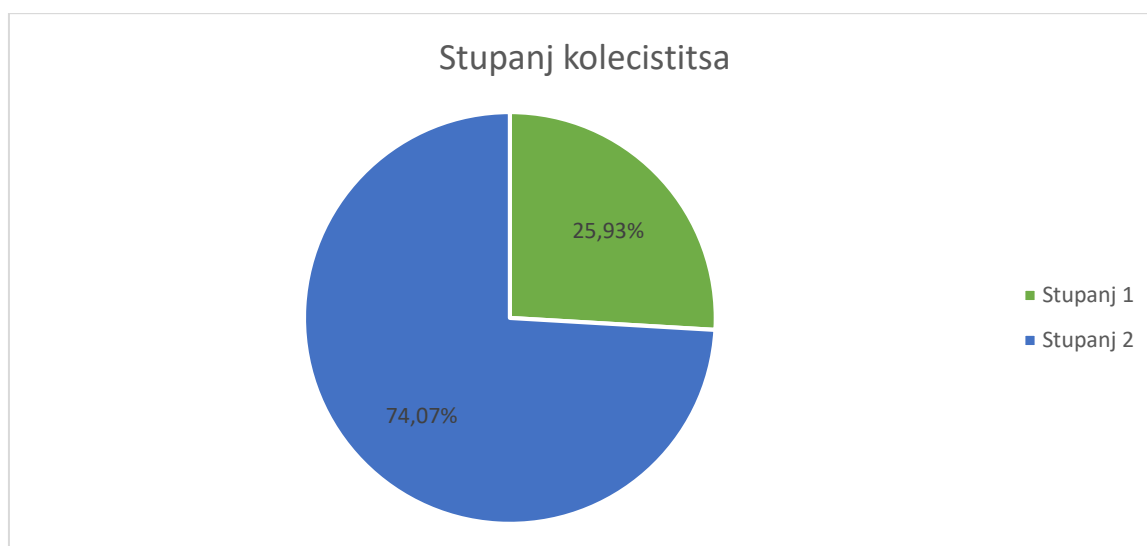
U pacijenata dobne skupine  $\geq 75$  godina operiranih laparoskopskom metodom zabilježeno je pet pacijenata s komplikacijama, što čini 9,43% pacijenata ove dobne skupine operiranih ovom metodom.

#### 7.4.2. KONVERZIJE

Konverzija laparosopske u otvorenu kolecistektomiju je učinjena u 27 pacijenata, što je 11,25% laparoskopski započelih operacija ili 9,85% svih kolecistektomija u istraživanom periodu.

Konverzija je učinjena u 22 muškarca (81,48%) i pet žena (18,52%). Prosječna dob pacijenata u kojih je bila potrebna konverzija je bila 65,5 godina.

Sedam je konverzija učinjeno u pacijenata sa 1. stupnjem akutnog kolecistitisa (25,93%), a 20 ih je učinjeno u pacijenata s 2. stupnjem (74,07%). Budući da niti jedna osoba sa stupnjem 3 nije operirana laparoskopski, u ovom stupnju nije zabilježena konverzija (Grafikon 10).



Grafikon 10. Udio stupnjeva težine pacijenata u kojih je učinjena konverzija

Zabilježeni razlozi konverzija su: nemogućnost prikaza struktura Calotovog trokuta u devet bolesnika (33,33%), teški lokalni nalaz u devet bolesnika (33%), neodvojivost žučnog mjehura od okolnog tkiva laparoskopskom tehnikom u šest bolesnika (22,22%), perforacija u jednog bolesnika (3,70%), difuzni peritonitis u jednog bolesnika (3,70%), slučaj velikog žučnog mjehura koji se ne uspije uhvatiti hvatalicom u jednog bolesnika (3,70%).

Prosječna postoperativna hospitalizacija je trajala 6,63 dana, a najčešće su pacijenti bili postoperativno hospitalizirani pet dana.

Sedam (25,93%) pacijenata u kojih je učinjena konverzija su bili stari 75 godina ili stariji.

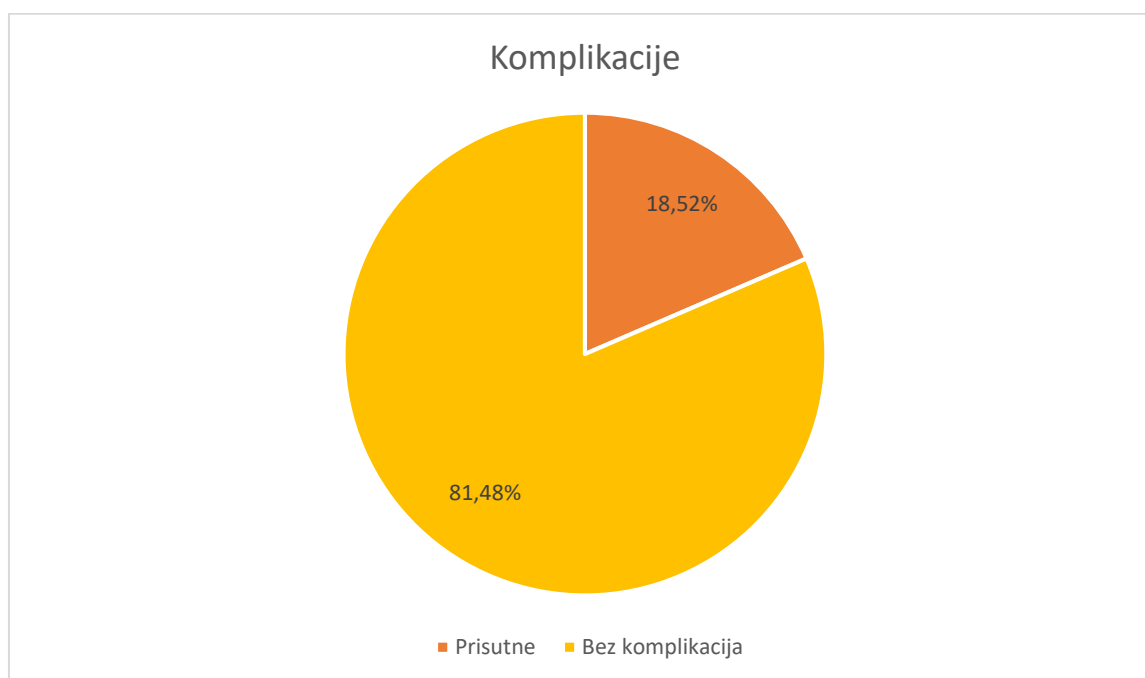
Prosječno trajanje njihove postoperativne hospitalizacije je bilo 7,43 dana, a najčešće je trajala

šest dana. Komplikacije su zabilježene u pet pacijenata (18,52%) (Grafikon 11.). U jednog pacijenta je zabilježena prisutnost i intraoperativnih i postoperativnih komplikacija.

U tri bolesnika (11,11%) zabilježene su intraoperativne komplikacije. Postoperativne komplikacije je također imalo tri (11,11%) pacijenta. U dva pacijenta su se pojavile dvije postoperativne komplikacije.

Zabilježene intraoperativne komplikacije su: krvarenje kod dva (7,41%) pacijenta, perforacija žučnog mjehura kod jednog (3,7%) pacijenta.

Postoperativne komplikacije su bile: febrilitet u dva (7,41%) pacijenta, razvoj subhepatalnog apscesa u jednog (3,7%) pacijenta, razvoj subhepatalnog hematoma u jednog (3,7%) pacijenta i bilijarna sekrecija na dren u jednog (3,7%) pacijenta.



Grafikon 11. Udio pacijenata u kojih je učinjena konverzija sa razvojem komplikacija

Pacijent koji je imao protražiranu sekreciju bilijarnog sadržaja na dren je imao i postoperativni febrilitet, liječen je antibiotskom terapijom, nakon šest dana su febrilitet i sekrecija prestali. Ova lezija žučnih puteva odgovara tipu A lezije po Strasbergu (28).

Subhepatalni hematoma je u pacijenta punktirana pod kontrolom ultrazvuka i pacijentu je postavljen basket dren.

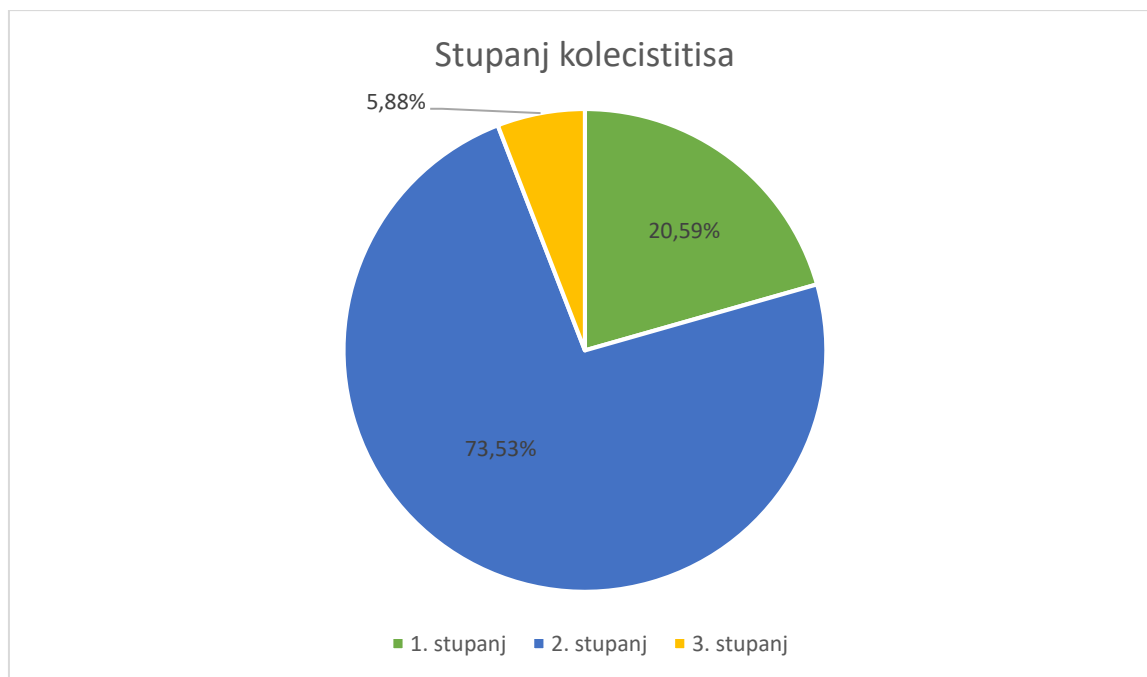
Subhepatalni apsces je bio perkutano dreniran u pacijenta u kojeg se razvio.

U pacijenata dobne skupine  $\geq 75$  godina kod kojih je učinjena konverzija nisu zabilježene intraoperativne ni postoperativne komplikacije.

### 7.4.3. OTVORENA KOLECISTEKTOMIJA

Otvorenom kolecistektomijom operirana su 34 (12,4%) pacijenata. Operirana su 23 muškaraca (67,65%) i 11 žena (32,35%). Prosječna dob bolesnika operiranih otvorenom metodom je bila 72,15 godina.

Akutni kolecistitis 1. stupnja je imalo sedam (20,59%) pacijenata, 2. stupanj 25 (73,53%) pacijenata, a 3. stupanj je zabilježen u dva (5,88%) pacijenta.



Grafikon 12. Udio stupnjeva težine u pacijenata operiranih otvorenom metodom

Prosječna postoperativna hospitalizacija je trajala 7,77 dana, a najčešće su pacijenti bili postoperativno hospitalizirani šest dana.

14 (41,18%) pacijenta koji su operirani otvorenom metodom bilo je u dobi od 75 godina ili starije. Prosječno trajanje njihove postoperativne hospitalizacije je bilo 8,86 dana, a najčešće je trajala sedam dana.

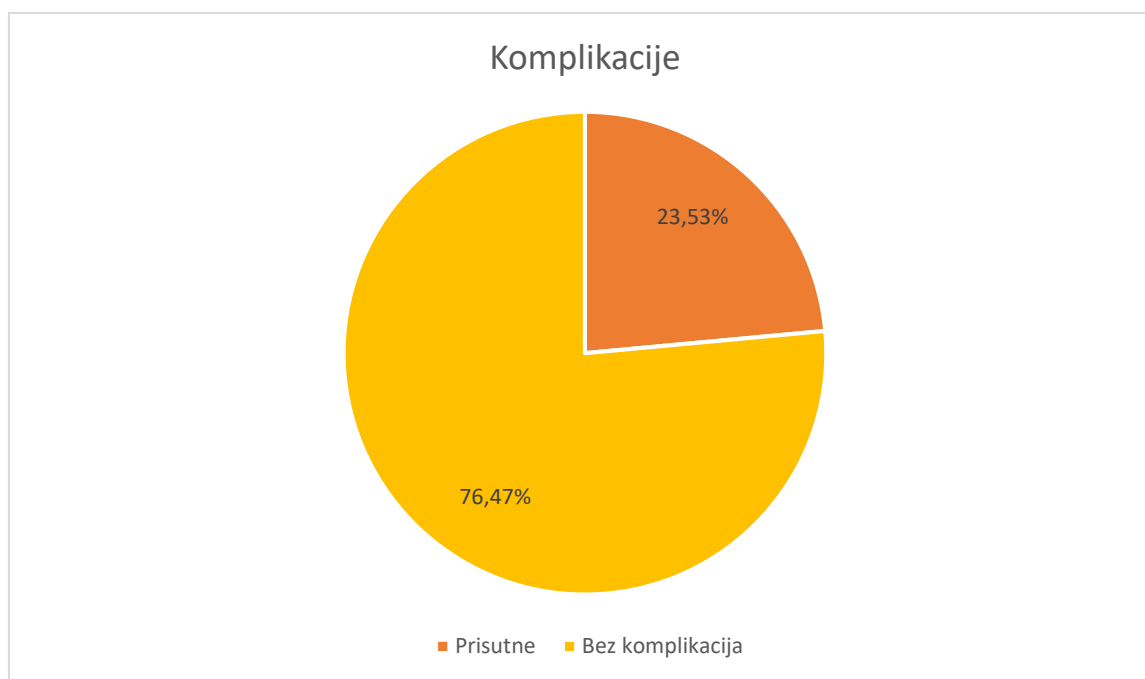
Komplikacije su zabilježene u osam pacijenata (23,53%). (Grafikon 13.) U dva pacijenta je zabilježena prisutnost i intraoperativnih i postoperativnih komplikacija.

Intraoperativne komplikacije su zabilježene u tri (8,82%) pacijenta, a postoperativne u šest (17,64%) pacijenata.

Zabilježene intraoperativne komplikacije su: krvarenje, lezija žučnih puteva i kardiorespiratorna nestabilnost koja zahtjeva reanimaciju tokom operacije.

Postoperativne komplikacije su bile: febrilitet, infekcija kirurške rane, razvoj uroinfekcije, razvoj subhepatalnog apscesa, melena, respiratorna insuficijencija.

Sve navedene komplikacije su zabilježene jednom i udio svake iznosi 2,94%.



Grafikon 13. Udio pacijenata operiranih otvorenom metodom s razvojem komplikacija

U pacijenta sa intraoperativnom lezijom žučnih puteva je napravljena hepatikojejunalna anastomoza. Ova lezija odgovara E tipu lezije po Strasbergu (28).

U pacijenata dobne skupine  $\geq 75$  godina operiranih otvorenom metodom zabilježeno je pet pacijenata s komplikacijama što čini 35,71% pacijenata ove dobne skupine operiranih ovom metodom.

#### 7.4.4. USPOREDBA REZULTATA ISTRAŽIVANJA

Usporedba kolecistektomija cijelog uzorka prikazana je u tablici 3.

Tablica 3. Usporedni prikaz rezultata cijelog uzorka

	Laparoskopska kolecistektomija	Konverzija	Otvorena kolecistektomija
Dob pacijenata -prosječna/najčešća (godine)	59,7/68	65,5/65	72,15/83
Udio 1. stupnja	61,50%	25,93%	20,59%
Udio 2. stupnja	38,50%	74,07%	73,53%
Udio 3. stupnja	0%	0%	5,88%
Intraoperativne komplikacije	4,69%	11,11%	8,82%
Postoperativne komplikacije	5,63%	11,11%	17,64%
Trajanje postoperativne hospitalizacije - prosječno/najčešće (dani)	3,25/2	6,63/6	7,77/6

Usporedba kolecistektomija u pacijenata starih 75 godina i starijih prikazana je tablicom 4.

Tablica 4. Usporedni prikaz rezultata u pacijenata starih 75 godina i više

	Laparoskopska kolecistektomija	Konverzija	Otvorena kolecistektomija
Najčešći stupanj težine akutnog kolecistitisa	2	2	2
Prosječno trajanje postoperativne hospitalizacije (dani)	4,41 / 4	7,43 / 6	8,86 / 7
Komplikacije	9,43%	0%	35,71%



## 8. RASPRAVA

Usporedbom rezultata zapažaju se značajne razlike između kolecistektomija učinjenih laparoskopskom metodom, otvorenom metodom i u pacijenata u kojih je učinjena konverzija.

Laparoskopska kolecistektomija je imala najmanji postotak intraoperativnih i postoperativnih komplikacija. Učestalost intraoperativnih komplikacija je bila 1,88 puta manja u laparoskopskih, a postoperativnih 3,13 puta manja nego u otvorenih kolecistektomija. Prosječno trajanje postoperativne hospitalizacije je u laparoskopski operiranih pacijenata bilo kraće za 4,52 dana. Ovi rezultati se djelomično mogu protumačiti udjelom pojedinih stupnjeva težine akutnog kolecistitisa koji su operirani određenom metodom. Većina pacijenata operiranih laparoskopskom metodom je bila 1. stupanj po TG18, pa je i za očekivati da će komplikacije biti rjeđe nego u 2. i 3. stupnja koji su bili češće operirani otvorenom metodom. Kod pacijenata u kojih je bila potrebna konverzija laparoskopskog u otvoreni zahvat zapažen je veći postotak komplikacija i duža postoperativna hospitalizacija nego u laparoskopskih uspješno završenih zahvata. Ponovo, ovaj odnos može biti interpretiran većom učestalošću 2. stupnja težine nego 1. stupnja u ovih pacijenata.

Manji postotak pacijenata s komplikacijama i kraću postoperativnu hospitalizaciju nalazimo i u laparoskopski operiranih pacijenata starih  $\geq 75$  godina u usporedbi s otvorenom kolecistektomijom. Postoperativna hospitalizacija ove dobne skupine operirane laparoskopskom metodom je kraća podjednako kao i u ukupnom uzorku, za 4,45 dana. Komplikacije su u laparoskopski operiranih pripadnika starije populacije 3,8 puta rjeđe nego u iste populacije operirane otvorenom metodom.

U nastavku rasprave predstavljeni su rezultati istraživanja drugih autora. Ovi radovi daju širi pregled problematike kirurškog liječenja akutnog kolecistitisa i služe usporedbi rezultata istraživanja provedenog u KBC Zagreb koje je predstavljeno ovim diplomskim radom.

### **Konzervativno ili kirurško liječenje akutnog kolecistitisa**

U Kanadskoj populacijskoj studiji temeljenoj na 25.937 pacijenata sa akutnim kolecistitisom primljenih preko hitne službe, 41% (10.304) je u prvoj hospitalizaciji bilo liječeno konzervativnom metodom. 24% ovih pacijenata je ponovo posjetilo hitnu službu sa simptomima povezanim s žučnim kamencima u periodu od 3,4 godine. 88% ovih ponovnih posjeta se dogodilo unutar prve godine. (29)

### **Otvorena ili laparoscopska kolecistektomija**

Coccolini i suradnici su napravili meta-analizu u čijem je središtu promatranja bila usporedba otvorene i laparoscopske kolecistektomije. Zapazili su duplo manju stopu postoperativnog morbiditeta i za 4,74 dana kraću postoperativnu hospitalizaciju u laparoscopski operiranih pacijenata (30). U našem je istraživanju postoperativni morbiditet bio manji čak 3,13 puta u laparoscopski operiranih, a postoperativna hospitalizacija je bila približno ista kao i hospitalizacija opisana u ovom istraživanju.

### **Konverzija laparoscopske kolecistektomije u otvorenu**

U istraživanju na 5382 pacijenata s kolelitijazom koje su proveli Genc i suradnici, u 163 pacijenata (3,16%) je učinjena konverzija laparoscopske kolecistektomije u otvorenu. Stopa konverzije je u žena bila 2,2%, a u muškaraca 5,6%. Najčešći razlozi za konverziju laparoscopske kolecistektomije su bile priraslice uzrokovane jakom upalom (1,88%) i fibroza Calotova trokuta (0,23%) (31). Zapaža se razlika ovog istraživanja i istraživanja provedenog u KBC Zagreb. U našem je istraživanju veći postotak operiranih laparoscopskom metodom je morao biti konvertiran, a ta se razlika može protumačiti različitim uzorcima pacijenata.. Genc i suradnici nisu promatrali samo kolecistektomije u akutnom kolecistitisu već kolecistektomije u svih pacijenata s prisutnom kolelitijazom. Dva najčešća razloga zbog kojih je učinjena konverzija su jednaka u ova dva istraživanja.

U meta-analizi koju su proveli Yang, Guo i Wang zaključeno je da su rizični čimbenici za konverziju laparoscopske kolecistektomije u otvorenu sljedeći: dob > 65 godina, muški spol,

diabetes mellitus, akutni kolecistitis, zadebljana stijenka žučnog mjehura i prethodne operacije u gornjem abdomenu. (32) Ovi rezultati se podudaraju sa rezultatima našeg istraživanja. Zapažamo 4,4 puta veću učestalost konverzija u muškaraca nego u žena, a prosječna dob pacijenata u kojih je bila potrebna konverzija zahvata je bila 65,5 godina.

### **Rizični čimbenici za težak laparoskopski zahvat i komplikacije**

Vivek Murthy, Augustine i Rao su na uzorku od 323 pacijenta operirana laparoskopskom metodom pokušali osmisliti sistem bodovanja koji bi previdio teške laparoskopske kolecistektomije. Premda autori navode da je samo bodovanje složeno zbog mnogo čimbenika rizika i da su daljnja istraživanja potrebna kako bi ovaj sistem bodovanja bio potvrđen, predstavili su sljedeće čimbenike rizika: starija životna dob, muški spol, rekurentni kolecistitis, BMI > 30, prijašnje operacije, pacijenti u kojih je bio potreban preoperativni ERCP, povišene vrijednosti jetrenih i pankreatičnih enzima, nalaz ciroze jetre ultrazvukom, distendirani ili kontrahirani žučni mjehur, intraperitonealne adhezije, anatomske anomalije. Čimbenici rizika koji se identificiraju intraoperativno su bodovani s više bodova od onih koji se mogu odrediti preoperativno. (33)

Törnqvist i suradnici su iz Švedskog registra pacijenata usporedili pacijente operirane laparoskopskom metodom u kojih je došlo do ozljede žučnih vodova tokom operacije s pacijentima kod kojih nije bilo komplikacija (istraživanje slučaj-kontrola). Istraživanje je pokazalo da prisustvo akutnog kolecistitisa povećava učestalost intraoperativne ozljede žučnih vodova dva puta. Utvrđena je korelacija između stupnjevanja akutnog kolecistitisa po Tokyo smjernicama i učestalosti ozljede žučnih vodova tokom operacije. Stupanj 1 nije bio povezan s većim rizikom od ozljede, stupanj 2 je bio povezan s dvostrukim rizikom od ozljede, a stupanj 3 s osmerostrukim rizikom ozljede žučnih vodova. Uporaba intraoperativne kolangiografije je smanjila rizik ozljede za 52%. (34)

## **Rana ili odgođena laparoscopska kolecistektomija**

Koti i suradnici su pretragom literature analizirali osam randomiziranih kliničkih ispitivanja i tri populacijske studije. Uviđeno je da je odgođena laparoscopska kolecistektomija povezana s dužom hospitalizacijom (11 dana u odnosu na 6 dana; 11,6 u odnosu na 7,6 dana; 4,77 u odnosu na 10,10 dana) i produženim oporavkom (19 prema 12 dana). Rana laparoscopska kolecistektomija je bila povezana s većim gubitkom krvi (228 u odnosu na 114 mL; 173,33 u odnosu na 101,00 mL) i dužim trajanjem operacije (135 naprema 105 min; 122,8 naprema 106,6 min; 98,83 naprema 80,67 min). U istraživanjima nije pronađena statistički značajna razlika u učestalosti komplikacija i stopi konverzije laparoscopske u otvorenu kolecistektomiju (27).

Cao i suradnici napravili pregled 77 istraživanja slučaj-kontrola i uočili da pacijenti u kojih je učinjena rana kolecistektomija imaju statistički značajno smanjeni mortalitet, manju učestalost komplikacija, rjeđe infekcije rana, smanjenu stopu konverzije i kraći boravak u bolnici. Mortalitet je u ranoj grupi bio 0,47 %, a u odgođenoj 0,78 %. Komplikacije su uočene u 8,0 % ranih, a u 11,5% odgođenih kolecistektomija. 2,7 % pacijenata je imalo infekciju rane nakon rane laparoscopske kolecistektomije, dok je u grupi s odgođenom laparoskopijom infekcija rane bila prisutna u 4,1% pacijenata. Konverzija je učinjena u 8,8% pacijenata operiranih rano i u 10,9% operiranih odgođeno. Prosjek trajanja hospitalizacije rane laparoskopije je bio 5,1 dan i 11,3 dana u odgođeno operiranih. (35)

Gurusamy je analizirajući rad Wu XD i suradnika došao do zaključka da postoje sljedeće statistički značajne razlike između rane i odgođene laparoscopske kolecistektomije: rana kolecistektomija je obilježena dužim vremenom operacije (srednja razlika 11,12 min), kraćom hospitalizacijom (srednja razlika 3,38 dana), kraćim izbivanjem s radnog mjesta (srednja razlika 11,07 dana), manjom učestalosti infekcije rane (relativni rizik 0,65). Nije pronađena statistički značajna razlika u mortalitetu, učestalosti komplikacija ili učestalosti konverzije između ranog i odgođenog zahvata. (36)

Navedeni radovi se razlikuju po prisutnosti odnosno izostanku statističke značajne razlike u učestalosti komplikacija i učestalosti konverzija. U sva 3 rada je zamijećena smanjena učestalost komplikacija i konverzija u rano laparoscopski operiranih, ali jedino se u istraživanju koje su proveli Cao i suradnici pronašla statistički značajna razlika od kasno operiranih.

## **Odabir najboljeg vremenskog intervala za ranu laparoskopsku kolecistektomiju**

Ambe i suradnici su napravili retrospektivno istraživanje uspoređujući 35 pacijenata kolecistektomiranih unutar 24 sata od početka simptoma i 35 pacijenata operiranih unutar 25 – 72 sata od početka simptoma. Nije dokazana statistički značajna razlika u trajanju operacije, učestalosti postoperativnih komplikacija, stopi konverzije i vremenu hospitalizacije. Ovo je istraživanje potvrdilo već ustaljeno pravilo „zlatna 72 sata“ za ranu laparoskopsku kolecistektomiju (37).

Shinke i suradnici su pacijente podjelili u dvije skupine, „rana“ skupina operirana do 72h od početka simptoma i „kasna“ skupina operirana četiri do sedam dana od početka simptoma. U „kasnoj“ skupini je zamijećen blagi porast u konverzijama (8% u odnosu na 3%) i volumenu izgubljene krvi (140 mL u odnosu na 69 mL) (38).

## **Kolecistektomija u starijih**

Riall i suradnici su napravili populacijsku studiju na 29.818 pacijenata prosječne dobi od 77,7 +/- 7,3 godine. 25% pacijenata nije operirano pri prvoj hospitalizaciji. Incidencija ponovne hospitalizacije neoperiranih pacijenata s problemima vezanih uz žučne kamence je bila 38% tokom dvogodišnjeg perioda, a samo 4% u operiranih pri prvoj hospitalizaciji. Pronađena je statistički značajna povezanost između ne operiranih pri prvoj hospitalizaciji i smanjene stope preživljenja tokom sljedeće dvije godine. Također, pronađen je statistički značajan smanjeni trošak liječenja u pacijenata koji su operirani pri prvoj hospitalizaciji u odnosu na one koji su bili hospitalizirani dva puta (39).

Polychronidis i suradnici su napravili retrospektivno istraživanje na 153 pacijenata dobi  $\geq 75$  godina, a svoje rezultate su usporedili s pacijentima mlađima od 75 godina. Pronašli su veću stopu konverzija laparoskopske u otvorenu kolecistektomiju (13,1% naprama 5,8%) i veću stopu komplikacija (3,9% naprama 1,6%) u pacijenata dobne skupine  $\geq 75$  godina. Nisu pronašli povezanost starije životne dobi s duljinom hospitalizacije. Zaključili su da su povećane stope konverzija i komplikacija posljedica toga što se stariji pacijenti prezentiraju sa simptomima tek kada upala znatnije napreduje i bude većeg stupnja. Iz istog razloga laparoskopsku kolecistektomiju smatraju sigurnom i zlatnim standardom i u starijih od 75 godina (40).

Retrospektivna studija u jednoj regionalnoj bolnici u Hong Kongu je uspoređivala pacijente starije od 75 godina u periodu od 1994 do 1999. 31 pacijent je bio operiran laparoskopski, a 41 otvorenomolecistektomijom. Ove dvije grupe su bile usporedive po demografiji i komorbiditetima. Konverzija je učinjena u 35,5% laparoskopskih operacija. Postoperativni boravak u bolnici je bio značajno kraći u operiranih laparoskopskom metodom (7,2 prema 10,6). Stopa morbiditeta je također bila znatno manja u pacijenata operiranih laparoskopski (12,9% prema 40,5%). Kirurzi su u ovih pacijenata, uzevši u obzir smanjenu kardiopulmonalnu rezervu starijih, tlak pneumoperitoneuma održavali na 10 mmHg. Zbog smanjenog tonusa miškulature trbušne stijenke, ovim tlakom su postigli adekvatnu vizualizaciju operativnog polja (41).

## 9. ZAKLJUČAK

Analizom podataka ovog rada i podataka iz literature može se zaključiti da je laparoscopska metoda kolecistektomije bolja od otvorene metode u liječenju akutnog kolecistitisa.

Konzervativno liječenje akutnog kolecistitisa se pokazalo manje uspješnim, često zahtijeva naknadne hospitalizacije i operativni zahvat, a time je i financijski manje isplativo.

Laparoscopska metoda kolecistektomije je karakterizirana manjom učestalošću razvoja komplikacija i kraćom hospitalizacijom od otvorene metode. Rana laparoscopska kolecistektomija, u usporedbi s odgođenom, karakterizirana je smanjenim mortalitetom i morbiditetom, smanjenom stopom konverzije, kraćom hospitalizacijom i kraćim oporavkom. Ustaljeno pravilo „zlatna 72 sata“ je potvrđeno istraživanjima i ne postoji statistički značajna razlika između operiranih unutar 24 sata i 72 sata. Laparoscopska kolecistektomija je u pacijenata dobne skupine  $\geq 75$  godina sigurna, u manjeg postotka operiranih se razvijaju komplikacije, hospitalizacija je kraća, stoga se smatra zlatnim standardom, ako fizičko stanje pacijenata dopušta laparoscopski zahvat. U ove dobne skupine, zbog smanjene kardiopulmonalne rezerve i smanjenog tonusa muskulature trbušne stijenke, tlak pneumoperitoneuma je moguće održavati na 10 mmHg kako bi se postigao adekvatan radni prostor u abdominalnoj šupljini.

Konverzija je rezultat dobre prosudbe kirurga, tim postupkom se sprječavaju moguće komplikacije daljnje provedbe laparoscopske metode, stoga su veća učestalost zabilježenih komplikacija i duža hospitalizacija potpuno opravdane.

## **ZAHVALE**

Zahvaljujem mentoru dr. sc. Igoru Petroviću na vodstvu, savjetima, pomoći, uloženom trudu i vremenu u izradi ovog diplomskog rada. Isto tako, zahvaljujem se i dr. Jurici Žedelju i dr. sc. Anti Gojeviću na pruženoj pomoći.

Hvala svima koji su mi za vrijeme moga studija prenijeli svoje znanje i otvorili nove vidike za moj profesionalni razvoj.

Veliko hvala mojim roditeljima što su svaki trenutak bili uz mene, pružali mi potporu i savjete. Hvala bratiću Ahmadu na nezaboravnih 6 godina suživota i druženja. Hvala kolegama, prijateljima i ostalima koji su bili dio mog života tokom studiranja i što su ga učinili ljepšim i nezaboravnim.



## LITERATURA

1. Šoša T, Sutlić Ž, Stanec Z, Tonković I i sur. Kirurgija. Zagreb: Naklada Ljevak; 2007
2. Jalšovec D. Sustavna i topografska anatomija čovjeka. Zagreb: Školska knjiga; 2005
3. Nagral S. Anatomy relevant to cholecystectomy. *J Minim Access Surg.* 2005;1(2):53-58. doi:10.4103/0972-9941.16527
4. Mischinger, Hans-Jörg & Wagner, Doris & Kornprat, Peter & Bacher, Heinz & Werkgartner, Georg. (2020). The “critical view of safety (CVS)” cannot be applied—What to do? Strategies to avoid bile duct injuries. *European Surgery.* 53. 1-7. 10.1007/s10353-020-00660-1.
5. Teachmeanatomy.info. [Internet][pristupljeno 22.06.2021.]. Dostupno na: <https://teachmeanatomy.info/abdomen/areas/calots-triangle/>
6. Guyton AC, Hall JE. Medicinska fiziologija: udžbenik. 12. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2006.
7. How it's made: Cholesterol production in your body [Internet]. Harvard.edu. 2017 [pristupljeno 23.04.2021.]. Dostupno na: <https://www.health.harvard.edu/heart-health/how-its-made-cholesterol-production-in-your-body>
8. Ralston SH, Penman ID, Strachan MWJ, Hobson R, editors. Davidson's principles and practice of medicine. 3rd ed. London, England: Elsevier Health Sciences; 2018.
9. Wilkinson IB, Raine T, Wiles K, Goodhart A, Hall C, O'Neill H. Oxford handbook of clinical medicine. 10th ed. London, England: Oxford University Press; 2017.
10. Sarin SK, Negi VS, Dewan R, Sasan S, Saraya A. High familial prevalence of gallstones in the first-degree relatives of gallstone patients. *Hepatology.* 1995;22(1):138-141.
11. Gaby AR. Nutritional approaches to prevention and treatment of gallstones. *Altern Med Rev.* 2009;14(3):258-267.
12. Stinton LM, Shaffer EA. Epidemiology of gallbladder disease: cholelithiasis and cancer. *Gut Liver.* 2012;6(2):172-187. doi:10.5009/gnl.2012.6.2.172

13. Gunasekaran G, Naik D, Gupta A, et al. Gallbladder perforation: a single center experience of 32 cases. *Korean J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2015;19(1):6-10.  
doi:10.14701/kjhbps.2015.19.1.6
14. Jones MW, Ferguson T. Acalculous Cholecystitis. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.
15. Jones MW, Genova R, O'Rourke MC. Acute Cholecystitis. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.
16. Halpin V. Acute cholecystitis. *BMJ Clin Evid.* 2014;2014:0411. Published 2014 Aug 20.
17. Damjanov I, Seiwerth S, Jukić S, Nola M. *Patologija.* 5.izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2018.
18. Yokoe M, Hata J, Takada T, Strasberg SM, Asbun HJ, Wakabayashi G, et al. Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis (with videos). *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2018;25(1):41–54.
19. Gomi H, Solomkin JS, Schlossberg D, Okamoto K, Takada T, Strasberg SM, et al. Tokyo Guidelines 2018: antimicrobial therapy for acute cholangitis and cholecystitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2018;25(1):3–16.
20. Okamoto K, Suzuki K, Takada T, Strasberg SM, Asbun HJ, Endo I, et al. Tokyo Guidelines 2018: flowchart for the management of acute cholecystitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2018;25(1):55–72.
21. Štulhofer M, Gadžijev E, Pegan V, Repše S, Velikonja T. *Kirurgija probavnog sustava.* Zagreb: „ZAGREB“ poduzeće za graf. djelat. Samobor; 1992.
22. Wakabayashi G, Iwashita Y, Hibi T, Takada T, Strasberg SM, Asbun HJ, et al. Tokyo Guidelines 2018: surgical management of acute cholecystitis: safe steps in laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis (with videos). *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2018;25(1):73–86.
23. Haribhakti SP, Mistry JH. Techniques of laparoscopic cholecystectomy: Nomenclature and selection. *J Minim Access Surg.* 2015;11(2):113-118. doi:10.4103/0972-9941.140220

24. Hassler KR, Collins JT, Philip K, Jones MW. Laparoscopic Cholecystectomy. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.
25. Basu S. Laparoscopic Cholecystectomy [Internet]. Slideshare.net. [pristupljeno 12.05.2021.]. Dostupno na: <https://www.slideshare.net/ShouptikBasu/laparoscopic-cholecystectomy-92554076>
26. Borzellino G, Khuri S, Pisano M, et al. Timing of early laparoscopic cholecystectomy for acute calculous cholecystitis revised: Protocol of a systematic review and meta-analysis of results. *World J Emerg Surg.* 2020;15:1. Published 2020 Jan 3. doi:10.1186/s13017-019-0285-7
27. Koti RS, Davidson CJ, Davidson BR. Surgical management of acute cholecystitis. *Langenbecks Arch Surg.* 2015;400(4):403-419. doi:10.1007/s00423-015-1306-y
28. Strasberg SM, Hertl M, Soper NJ. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg.* 1995;180(1):101-125.
29. de Mestral C, Rotstein OD, Laupacis A, Hoch JS, Zagorski B, Nathens AB. A population-based analysis of the clinical course of 10,304 patients with acute cholecystitis, discharged without cholecystectomy. *J Trauma Acute Care Surg.* 2013;74(1):26-31. doi:10.1097/TA.0b013e3182788e4d
30. Coccolini F, Catena F, Pisano M, et al. Open versus laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis. Systematic review and meta-analysis [published correction appears in *Int J Surg.* 2015 Dec;24(Pt A):107]. *Int J Surg.* 2015;18:196-204. doi:10.1016/j.ijssu.2015.04.083
31. Genc V, Sulaimanov M, Cipe G, et al. What necessitates the conversion to open cholecystectomy? A retrospective analysis of 5164 consecutive laparoscopic operations. *Clinics (Sao Paulo).* 2011;66(3):417-420. doi:10.1590/s1807-59322011000300009
32. Yang TF, Guo L, Wang Q. Evaluation of Preoperative Risk Factor for Converting Laparoscopic to Open Cholecystectomy: A Meta-Analysis. *Hepatogastroenterology.* 2014;61(132):958-965.
33. Vivek MA, Augustine AJ, Rao R. A comprehensive predictive scoring method for difficult laparoscopic cholecystectomy. *J Minim Access Surg.* 2014;10(2):62-67. doi:10.4103/0972-9941.129947

34. Törnqvist B, Waage A, Zheng Z, Ye W, Nilsson M. Severity of Acute Cholecystitis and Risk of Iatrogenic Bile Duct Injury During Cholecystectomy, a Population-Based Case-Control Study. *World J Surg*. 2016;40(5):1060-1067. doi:10.1007/s00268-015-3365-1
35. Cao AM, Eslick GD, Cox MR. Early laparoscopic cholecystectomy is superior to delayed acute cholecystitis: a meta-analysis of case-control studies [published correction appears in *Surg Endosc*. 2016 Mar;30(3):1183]. *Surg Endosc*. 2016;30(3):1172-1182. doi:10.1007/s00464-015-4325-4
36. Gurusamy KS, Davidson C, Gluud C, Davidson BR. Early versus delayed laparoscopic cholecystectomy for people with acute cholecystitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(6):CD005440. Published 2013 Jun 30. doi:10.1002/14651858.CD005440.pub3
37. Ambe P, Weber SA, Christ H, Wassenberg D. Cholecystectomy for acute cholecystitis. How time-critical are the so called "golden 72 hours"? Or better "golden 24 hours" and "silver 25-72 hour"? A case control study. *World J Emerg Surg*. 2014;9(1):60. Published 2014 Dec 16. doi:10.1186/1749-7922-9-60
38. Shinke G, Noda T, Hatano H, Shimizu J, Hirota M, Takata A, Oshima K, Tanida T, Komori T, Morita S, Imamura H, Iwazawa T, Akagi K, Dono K. Feasibility and Safety of Urgent Laparoscopic Cholecystectomy for Acute Cholecystitis After 4 Days from Symptom Onset. *J Gastrointest Surg*. 2015 Oct;19(10):1787-93. doi: 10.1007/s11605-015-2878-0. Epub 2015 Jul 1. PMID: 26129654.
39. Riall TS, Zhang D, Townsend CM Jr, Kuo YF, Goodwin JS. Failure to perform cholecystectomy for acute cholecystitis in elderly patients is associated with increased morbidity, mortality, and cost. *J Am Coll Surg*. 2010;210(5):668-679. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2009.12.031
40. Polychronidis A, Botaitis S, Tsaroucha A, et al. Laparoscopic cholecystectomy in elderly patients. *J Gastrointest Liver Dis*. 2008;17(3):309-313.
41. Chau CH, Tang CN, Siu WT, Ha JP, Li MK. Laparoscopic cholecystectomy versus open cholecystectomy in elderly patients with acute cholecystitis: retrospective study. *Hong Kong Med J*. 2002;8(6):394-399.

## **ŽIVOTOPIS**

### **Osobni podaci**

Ime: Victor

Prezime: Allouch

Datum rođenja: 02.06.1996.

Mjesto rođenja: Bjelovar, 43 000, Bjelovarsko-bilogorska županija, Hrvatska

Mjesto stanovanja: Grad Zagreb, 10 000, Hrvatska

E-adresa: [victor.allouch01@gmail.com](mailto:victor.allouch01@gmail.com)

### **Obrazovanje**

2015. – Medicinski fakultet Zagreb, Sveučilište u Zagrebu

2011. – 2015. Opća gimnazija Bjelovar

2003. – 2011. II. OŠ Bjelovar

### **Konferencije**

OSCON 21 (2021.) aktivni sudionik

autor prikaza slučaja: Extensive penetrating injury of the forearm with no neurovascular injury

koautor prikaza slučaja: COVID 19 associated myositis ; Guillain-Barre syndrome as a manifestation of COVID-19 ; Isolated systolic hypertension in youth

### **Publikacije**

Extensive penetrating injury of the forearm with no neurovascular injury (2021.)

prikaz slučaja ; autor

COVID 19 associated myositis (2021.) prikaz slučaja ; koautor

Guillain-Barre syndrome as a manifestation of COVID-19 (2021.) prikaz slučaja ; koautor

Isolated systolic hypertension in youth (2021.) prikaz slučaja ; koautor

Limb salvage procedure versus amputation – the credibility of Mangled Extremity Severity Score (MESS) in severely injured limbs (2019.) prikaz slučaja ; koautor

### **Volontiranje**

Studentska praksa St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen, Njemačka na Odjelu za ortopediju i traumatologiju i Odjelu za abdominalnu kirurgiju, u trajanju od mjesec dana (2020.)

### **Ostale nastavne aktivnosti**

Sudionik tečaja Studentske sekcije za kirurgiju: Primarna obrada rane, Osnovni tečaj šivanja, Napredni tečaj šivanja (2017.-2021.)

Prvo mjesto u državnom timskom natjecanju iz prirodnih znanosti ChainReaction Croatia (2013.)

### **Jezične vještine**

Engleski jezik slušanje, čitanje, pisanje, govorna produkcija, govorna interakcija: B2

Njemački jezik slušanje, čitanje, pisanje, govorna produkcija, govorna interakcija: B1

### **Interesi**

opća kirurgija, traumatologija, ortopedija, radiologija