

Duljina hospitalizacije pacijenata podvrgnutih klasičnoj apendektomiji

Turković, Velimir

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Medicine Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:152:787198>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-02**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Medicine Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
MEDICINSKI FAKULTET
INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI STUDIJ
MEDICINE

Velimir Turković

DULJINA HOSPITALIZACIJE KOD
PACIJENATA PODVRGNUTIH
KLASIČNOJ APENDEKTOMIJI

Diplomski rad

Osijek, 2020.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
MEDICINSKI FAKULTET
INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI STUDIJ
MEDICINE

Velimir Turković

DULJINA HOSPITALIZACIJE KOD
PACIJENATA PODVRGNUTIH
KLASIČNOJ APENDEKTOMIJI

Diplomski rad

Osijek, 2020.

Rad je ostvaren u Općoj bolnici Nova Gradiška

Mentor rada: prof. prim. dr. sc. Zoran Jukić, dr. med. spec. kirurg, subspec. abdominalne kirurgije

Rad ima 25 listova, 4 tablice i 3 slike.

Posvećeno mojoj voljenoj obitelji i dragim prijateljima – bez Vas ovo ne bi bilo moguće.

Sadržaj

Popis kratica.....	II
Popis slika i tablica	III
1 Uvod	1
1.1 Kirurška anatomija apendiksa	1
1.2 Epidemiologija akutnog apendicitisa	1
1.3 Etiologija, patogeneza i patologija apendicitisa.....	2
1.4 Klinička slika.....	3
1.5 Klinički znakovi i dijagnostika	3
1.6 Komplikacije akutnog apendicitisa	5
1.7 Klasična apendektomija	5
1.8 Komplikacije klasične apendektomije	6
1.9 Laparoscopska apendektomija	6
2 Ciljevi	7
3 Ispitanici i metode	8
3.1 Ustroj studije	8
3.2 Ispitanici	8
3.3 Metode.....	8
3.4 Statističke metode	8
4 Rezultati.....	10
5 Rasprava	15
6 Zaključak	19
7 Sažetak.....	20
8 Summary.....	21
9 Literatura	22
10 Životopis.....	25

Popis kratica

TT	tjelesna temperatura
<i>m.</i>	<i>musculus</i>
<i>a.</i>	<i>arteria</i>
DDK	desni donji kvadrant
LDK	lijevi donji kvadrant
UZV	ultrazvuk
CT	računalna tomografija
MR	magnetska rezonanca
KA	klasična apendektomija
LA	laparoscopska apendektomija
<i>ap.</i>	<i>appendicitis</i>

Popis slika i tablica

Slika 1 Raspodjela pacijenata prema promatranom razdoblju.....	10
Slika 2 Raspodjela pacijenata po dobnim skupinama.....	11
Slika 3 Raspodjela pacijenata prema patohistološkoj dijagnozi	13
Tablica 1 Osnovna obilježja pacijenata	10
Tablica 2 Trajanje liječenja u odnosu na spol pacijenata	11
Tablica 3 Dob pacijenata i trajanje liječenja u odnosu na promatrane godine	12
Tablica 4 Nalazi patohistološke dijagnostike grupirani prema stadiju upale	14

1 Uvod

1.1 Kirurška anatomija apendiksa

Crvuljak ili apendiks (lat. *appendix vermiformis* – „privjesak u obliku crva“) je uska, slijepa mišićna cijev koja se u obliku izdanka odvaja od postero-medijalnog zida cekuma, otprilike 2 cm ispod ileocealnog spoja (1). Veličina apendiksa u odraslih je prosječno 9 cm, s vanjskim promjerom od 3 do 8 mm i promjerom lumena od 1 do 3 mm (2). Baza apendiksa nalazi se na mjestu spoja tri *teniae coli* na bazi cekuma (3). One srastanjem oblikuju jedinstveno tkivo koje tvori vanjski longitudinalni mišićni sloj apendiksa (4, 5). Posljedično, bazu apendiksa uvijek je moguće naći ako se prati bilo koju teniju cekuma (6, 7). Ušće kojim se apendiks otvara u slijepo crijevo naziva se *ostium appendicis vermiformis* (8). Sam apendiks mobilan je u peritonealnoj šupljini, te ga je moguće naći u bilo kojem položaju oko njegove baze, pri čemu je ograničen jedino pripadajućim mezenterijem (3). Usprkos tome, kao najčešći položaj apendiksa navodi se retrocekalni, u otprilike 60% pacijenata – apendiks je intraperitonealno, iza cekuma, anteriorno u odnosu na *m. iliacus* i *m. psoas major* (5, 9). Druge česte lokalizacije apendiksa su pelvična, retroperitonealna, preilealna i postilealna te subcekalna (5). Poznavanje varijabilnosti lokalizacije apendiksa iznimno je važno za kirurga zbog utjecaja različitih pozicija apendiksa na kliničku sliku, odnosno prezentaciju pacijenta (7, 9). Mezenterij apendiksa trokutastog je oblika, polazi od terminalnog ileuma i naziva se *mesoappendix* (5). Mezoapendiks često ne prekriva čitav apendiks, nekad je čak i do 1/3 distalnog dijela neprekriveno (6). U njemu nalazimo *a. appendicularis* koja je zadužena za krvnu opskrbu apendiksa, a grana je *a. ileocolica* (9). Apendikularna arterija ulazi u tkivo mezoapendiksa retroilealno, tj. posteriorno od terminalnog ileuma (7). Mezoapendiks također sadrži i pripadajuće limfno tkivo apendiksa, koje se drenira u ileocekalne limfne čvorove (9).

1.2 Epidemiologija akutnog apendicitisa

Akutna abdominalna bol razlog je hitnog prijema kod 7 – 10% hospitaliziranih bolesnika, a akutni apendicitis je jedan od najčešćih uzroka akutne boli u donjem djelu abdomena kod hitnih prijema (10). Akutni apendicitis je također najčešća dijagnoza kod mlađih pacijenata hospitaliziranih zbog akutnog abdomena (10). U razvijenim zemljama učestalost akutnog apendicitisa je od druge polovice 20. stoljeća u kontinuiranom padu te je u Istočnoj Europi

danas ona 105 slučajeva na 100.000 stanovnika godišnje (11). Cjeloživotni rizik razvoja akutnog apendicitisa u Europi iznosi 8% (10). Mlađa životna dob spominje se kao rizični čimbenik – gotovo 70% pacijenata kod kojih je dijagnosticiran akutni apendicitis mlađe je od 30 godina (2). Najveća je incidencija bolesti u dobnoj skupini od 10 do 19 godina (13). Od akutnog apendicitisa rijetko obolijevaju djeca mlađa od 2 godine te stariji od 65 godina (3). Bolest više zahvaća muškarce – omjer muških prema ženskim bolesnicima iznosi 1,4:1 (11).

1.3 Etiologija, patogeneza i patologija akutnog apendicitisa

Etiologija akutnog apendicitisa nije sasvim razjašnjena – fekaliti (nazvani još apendekoliti), nepotpuno probavljena hrana, hiperplazija limfnog tkiva, intraluminalni ožiljci, bakterije, virusi i neoplazme dovode se u vezu s nastankom apendicitisa (12). Prevalentna teorija je ona koja navodi opstrukciju lumena apendiksa kao ključni događaj u procesu nastanka apendicitisa (2, 3, 6, 7, 12, 13). Opstrukcija uskog lumena apendiksa potiče sekreciju tekućine iz sluznice, te ona dovodi do postupnog povećanja intraluminalnog tlaka (13). Ako taj tlak premaši venski tlak, dolazi do hipoksije i posljedičnog oštećenja sluznice i stijenke (13). Bakterije, kojima lumen apendiksa obiluje, infiltriraju ulceriranu sluznicu, a novonastala infekcija uzrokuje trombozu intramuralnih krvnih žila (13). U završnoj fazi bolesti dolazi do gangrene i perforacije apendiksa, s mogućom bakterijskom kontaminacijom peritonealne šupljine i razvojem difuznog peritonitisa (6, 13). U nekim slučajevima, kod sporijeg tijeka razvoja upale, uslijed djelovanja upalnih promjena apendiksa na okolno tkivo dolazi do sljepljivanja vijuga tankog crijeva i velikog omentuma oko apendiksa – izljev upalnog eksudata i fekalnog sadržaja je ograničen, te nastaje periapendikularni, odnosno peritiflitički apsces (3, 6, 7). Upalne promjene apendiksa moguće je opisati u nekoliko stadija. Kao najblaži i najraniji stadij navodi se *appendicitis acuta catarrhalis*, u kojem je stijenka blago edematozna i infiltrirana polimorfonuklearnim leukocitima, a u lumenu se nalazi serozni eksudat (3, 13, 14). Sljedeći je stadij akutni gnojni apendicitis (*appendicitis acuta phlegmonosa* ili *suppurativa*), upalni eksudat iz lumena širi se i prožima čitavu stijenku apendiksa, dok u lumenu nalazimo gnojni sadržaj (3, 13, 14). Treći je stadij gangrenozni apendicitis, *appendicitis acuta gangrenosa* – stijenka apendiksa je nekrotična, krvne žile trombozirane, a perforacija je gotovo sigurna ukoliko se bolest ne liječi (3, 13, 14).

1.4 Klinička slika

Bol u abdomenu je prvi simptom akutnog apendicitisa (2, 3, 6, 13). Ona se u početnom stadiju najčešće pojavljuje periumbilikalno ili u epigastriju, te je visceralnog karaktera – mukla bol koju nije moguće jasno lokalizirati. Progresijom upale ona postaje transmuralna te se širi na parijetalni peritoneum (2, 3). Karakter boli mijenja se u somatski tip, ona postaje oštra, probadajuća i jasno se lokalizira u donji desni kvadrant (3, 12). Spomenuta promjena karaktera i lokalizacije boli prisutna je u više od polovice pacijenata, a nastupa 12 – 24 sata od početka simptoma (6, 12). Anoreksija je prisutna u otprilike 70% slučajeva, a odsutnost iste je razlog za preispitivanje radne dijagnoze akutnog apendicitisa (2, 3, 12). Mučnina i povraćanje prisutni su u 50% – 75% pacijenata (12). Vrlo je važan vremenski slijed nastupa ovih simptoma – kod akutnog apendicitisa bol uvijek nastupa prva, a anoreksija, mučnina i povraćanje javljaju se kasnije; u suprotnom se preporučuje re-evaluacija radne dijagnoze akutnog apendicitisa i treba sumnjati na drugi uzrok boli, primjerice gastroenteritis (2, 3, 12). Konstipacija i oskudne proljevaste stolice pojavljuju se kod 4% – 16% pacijenata (3, 12). Kod pacijenata je moguća pojava lagano povišene tjelesne temperature (do 38 °C), a značajnija povišenja (iznad 38 °C) mogu ukazivati na druge bolesti ili su uzrokovana komplikacijama akutnog apendicitisa – perforacijom i apscesom (3, 6, 9).

1.5 Klinički znakovi i dijagnostika

Dijagnostika akutnog apendicitisa se većim djelom oslanja na fizikalni pregled pacijenta (6, 7). Palpacija abdomena započinje u lijevom donjem kvadrantu, pomiče se suprotno od kazaljke na satu te završava u DDK-u (6). Nježna, površinska palpacija izazvat će defans muskulature i bolnost u DDK-u, najčešće u McBurneyevoj točki koja se nalazi otprilike na 1/3 udaljenosti na imaginarnoj liniji povučenoj od desne spine ilijačne kosti do umbilikusa (2, 6, 12). Defans je katkad toliko izražen da ga je moguće zamijetiti kao zaostajanje DDK tijekom respiracije (7). Dublja palpacija u LDK-u može izazvati bolnost u DDK-u – Rovsingov znak (2, 6). Ako se bol pojačava nakon naglog otpuštanja pritiska kod palpacije, govorimo o *rebound*-osjetljivosti, odnosno Blumbergovom znaku (6, 13). Intenziviranje boli nakon kašlja nazivamo Dunphyevim znakom (14). Važno je istaknuti kako ta tri klinička znaka nisu specifična za akutni apendicitis, već su pokazatelji lokaliziranog peritonitisa (9, 15). Ovisno o lokalizaciji upalno promijenjenog apendiksa moguća je pojava znaka obturatora i znaka psoasa. Znak obturatora pojava je boli kod internalne rotacije flektirane natkoljenice, tipična za

pelvičnu lokalizaciju apendiksa (2, 3, 9). Znak psoasa podrazumijeva bol kod pasivne ekstenzije desne natkoljenice, a pojavljuje se kod retrocekalne lokalizacije apendiksa (2, 3, 6). Kod većine pacijenata s akutnim apendicitisom prisutna je umjereno povišena TT ($< 38^{\circ}\text{C}$), dok viša TT može biti posljedica perforacije apendiksa ili nastanka periapendikularnog apscesa (3, 12). Laboratorijske pretrage su nespecifične i ne mogu se koristiti za potvrdu ili pobijanje dijagnoze akutnog apendicitisa, već služe za dobivanje cjelovite kliničke slike (3, 9, 12, 13). U otprilike 90% pacijenata prisutna je leukocitoza od $10 * 10^9$ stanica/L do $16 * 10^9$ stanica/L (12, 13). Neutrofilija, odnosno „skretanje ulijevo“, prisutna je u više od 95% pacijenata (3, 9, 12). C-reaktivni protein (CRP), nespecifični marker akutne faze, povišen je kod većine pacijenata unutar 12 sati od nastupa ostalih simptoma (3, 13). Blaga leukociturija i eritrociturija prisutne su u otprilike 50% pacijenata te su također nespecifičan nalaz (3, 12, 13). Radiološke pretrage indicirane su prvenstveno kod nejasnih kliničkih slika, a uključuju ultrazvuk (UZV), računalnu tomografiju (CT, eng. *computerised tomography*) i magnetsku rezonancu (MR) (10, 13). Ultrazvuk se preporučuje kao prva linija radiološke obrade, prvenstveno zbog svoje neinvazivnosti, neštetnosti i široke dostupnosti – rezultati metaanalize Matthew Fields i suradnika pokazuju kako je osjetljivost UZV-a kod dijagnosticiranja akutnog apendicitisa 91%, a specifičnost 97% (10, 16). CT je točnija dijagnostička metoda od UZV-a, a kao nedostaci se navode izloženost ionizirajućem zračenju i manja dostupnost, zbog čega se preporučuje kao druga linija radiološke obrade (10). Primjenjuje se nekoliko tehnika CT-a: standardni, s aplikacijom kontrasta te nisko-dozni, a sve tehnike pokazuju veću osjetljivost od UZV-a – sustavni pregled 64 studije sa ukupno 10 280 pacijenata Ruda i suradnika navodi kako je osjetljivost CT-a u dijagnostici akutnog apendicitisa 95% a specifičnost 91% (10, 17). MR ima sličnu specifičnost i osjetljivost kao CT, a preporučuje se kao druga linija radiološke obrade kod trudnica i djece, kako bi se izbjeglo ionizirajuće zračenje CT-a (9, 10). Kod postavljanja dijagnoze preporučuje se korištenje bodovnih sustava, od kojih su najčešći Alvaradov bodovni sustav, AIR (eng. *Appendicitis inflammatory response*) i AAS (eng. *Adult Appendicitis Score*), te PAS (eng. *Pediatric Appendicitis Score*) (6, 10, 12).

1.6 Komplikacije akutnog apendicitisa

Komplikacije akutnog apendicitisa su perforacija apendiksa, peritonitis, periapendikularni apsces te *pylephlebitis* (3, 13). Učestalost perforacije je otprilike 20 %, s većom učestalošću kod djece mlađe od 2 godine i odraslih starijih od 70 godina, a dovodi do nastanka periapendikularnog apscesa ili peritonitisa (3, 13). Perforacija je komplikacija koja znatno mijenja tijek bolesti, prognozu i mortalitet – u razvijenim zemljama jednostavni, neperforirani oblik akutnog apendicitisa ima mortalitet od 0,09 % do 0,24 %, dok za perforirani oblik bolesti mortalitet iznosi od 3 % do čak 15 % (3, 12, 18). Pileflebitis, septični tromboflebitis portalnog venskog sustava, rijetka je komplikacija koja se očituje žuticom, visokom tjelesnom temperaturom i visokom smrtnošću (2, 3, 13).

1.7 Klasična apendektomija

Klasična (otvorena) apendektomija je prvi i stariji kirurški pristup liječenju akutnog apendicitisa. Operacija započinje najčešće McBurneyevom incizijom (nazvanom još i McArthurova ili *gridiron* incizija) – incizija okomita na imaginarnu liniju povučenu od spine ilijačne kosti do umbilikusa, sa središtem u McBurneyevoj točki (6, 7, 9). Također se može upotrijebiti i poprečna, Lanzova incizija (6, 7). Nakon incizije kože i potkožnog tkiva, nailazi se na aponeurozu vanjskog kosog mišića (*m. obliquus externus*) te se ona incidira (7). Razdvajaju se niti unutarnjeg kosog mišića (*m. obliquus internus*) i poprečnog trbušnog mišića (*m. transversus abdominis*), duž njihovog toka (7). Prikazuju se ekstraperitonealno masno tkivo i peritoneum, koji se incidira nakon razmicanja masnog tkiva (3, 7). Aspiracijom se odstranjuje eventualni upalni eksudat ili gnoj u peritonealnoj šupljini (3, 7). Omentum se pomiče u stranu, prikazuje se cekum koji se pokušava privući u operacijsku ranu, ako nije fiksiran (7). Prikazuju se baza apendiksa te sam apendiks (3, 7). Apendikularna arterija, koja se nalazi u mezoapendiksu, ligira se i presijeca (2, 7). Baza apendiksa potom se prignječi hemostatskom hvataljkom koja se ubrzo zatim premjesti nekoliko milimetara distalnije, a na mjesto prignječenja postavlja se ligatura (3, 6). Apendiks se presijeca između ligature i hvataljke, a bataljak se može duplo ligirati ili invaginirati pomoću obodnog šava ili „Z“ šava (3, 6, 7, 9). Ako je pristup vrhu apendiksa otežan, moguće je primijeniti retrogradnu tehniku u kojoj se prvo presijeca baza apendiksa, a tek nakon toga pristupa se mezoapendiksu i apendikularnoj arteriji (2, 7). Nakon ispiranja fiziološkom otopinom, incizija se zatvara šivanjem po slojevima (3, 7).

1.8 Komplikacije klasične apendektomije

Infekcija kirurške rane najčešća je komplikacija klasične apendektomije, i pojavljuje se u 5 – 10 % slučajeva (3, 6). Većinom se pojavljuje 3. ili 4. postoperativni dan, sa simptomima povišene TT, bolnosti i crvenila rane (3, 6). Intraabdominalni apsces komplikacija je koja se pojavljuje u 8% pacijenata, najčešće 5. – 7. postoperativnog dana, a očituje se povišenom TT, malaksalošću i anoreksijom (3, 6). Rjeđe su komplikacije nastanak fekalne (sterkoralne) fistule, dehiscijencija bataljka i pileflebitis (3, 6, 7).

1.9 Laparoskopiska apendektomija

Laparoskopiska apendektomija novija je i manje invazivna tehnika od klasične apendektomije. Kao prednosti ove metode navode se slabiji intenzitet postoperativne boli, manja incidencija infekcija kirurške rane, kraće trajanje hospitalizacije, bolji kozmetički rezultat (osobito kod „*single port*“ LA) te kraća rekonvalescencija (3, 9, 10). Rezultati sustavnog pregleda 85 studija s ukupno 9765 pacijenata od Jachinskog i suradnika navode kako je rizik od postoperativne infekcije rane otprilike duplo manji kod laparoskopiske apendektomije u odnosu na klasičnu apendektomiju. S druge strane, rezultati istog pregleda pokazuju kako je rizik od nastanka intraabdominalnog apscesa otprilike duplo veći nakon LA u odnosu na KA. Što se tiče duljine hospitalizacije, njihov pregled navodi da je medijan duljine hospitalizacije kod LA u odnosu na medijan kod KA otprilike 1 dan kraći, s napomenom kako je razlika varirala od 0 do 5 dana u pojedinim studijama. Rezultati također pokazuju da je medijan trajanja rekonvalescencije kod LA otprilike 5 dana kraći nego kod KA (19).

2 Ciljevi

Ciljevi ovog istraživanja bili su procijeniti prosječno trajanje hospitalizacije pacijenata podvrgnutih klasičnoj apendektomiji u OB Nova Gradiška od 2009. do 2019. godine te ispitati postoji li razlika u duljini hospitalizacije s obzirom na spol i dob pacijenata.

3 Ispitanici i metode

3.1 Ustroj studije

Istraživanje je ustrojeno kao presječna studija s povijesnim podacima (20). U istraživanje su uključeni svi pacijenti podvrgnuti klasičnoj apendektomiji u OB Nova Gradiška od 2009. do 2019. godine. Iz istraživanja su isključeni pacijenti koji su uz klasičnu apendektomiju podvrgnuti nekom drugom zahvatu. Pacijenti kod kojih je došlo do konverzije operativnog zahvata iz laparoskopske metode u klasičnu, nisu isključeni iz istraživanja.

3.2 Ispitanici

U istraživanje je uključeno 182 pacijenata podvrgnutih klasičnoj apendektomiji u OB Nova Gradiška, od 2009. do 2019. godine.

3.3 Metode

Pregledom operacijskih protokola Odjela za opću kirurgiju OB Nova Gradiška izdvojena su 433 pacijenta podvrgnuta apendektomiji u navedenom razdoblju. Pacijenti podvrgnuti laparoskopskoj apendektomiji, pacijenti podvrgnuti drugom zahvatu uz apendektomiju te oni kod kojih iz medicinske dokumentacije nije bilo moguće izdvojiti relevantne podatke, isključeni su iz istraživanja. Medicinska dokumentacija preostalih 182 pacijenta dobivena je pregledom bolničke arhive te su prikupljeni podatci relevantni za studiju: dob, spol i duljina hospitalizacije.

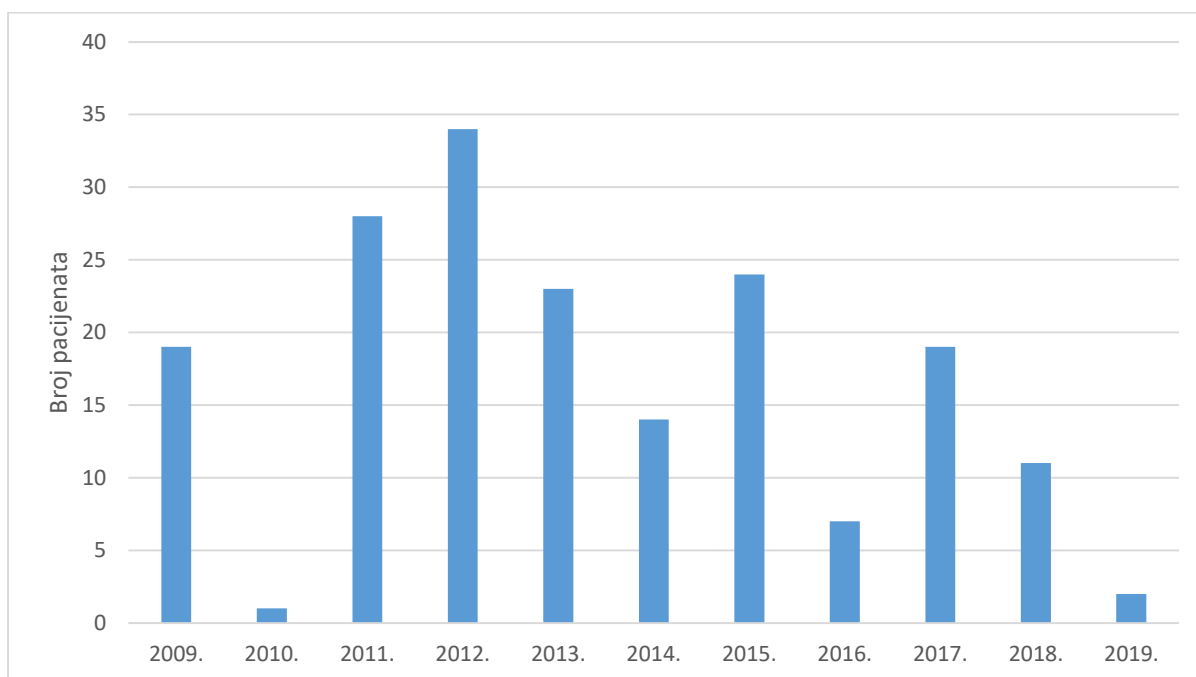
3.4 Statističke metode

Kategorijski podatci predstavljeni su apsolutnim i relativnim frekvencijama. Normalnost raspodjele numeričkih varijabli testirana je Shapiro – Wilkovim testom. Numerički podatci opisani su medijanom i granicama interkvartilnog raspona. Razlike numeričkih varijabli

između dviju nezavisnih skupina testirane su Mann Whitney U testom, a prema godinama praćenja Kruskal Wallisovim testom. Povezanost dobi i trajanja hospitalizacije ocijenjena je Spearmanovim koeficijentom korelacije Rho (21). Sve P vrijednosti su dvostrane. Razina značajnosti postavljena je na Alpha = 0,05. Za statističku analizu korišten je statistički program MedCalc Statistical Software version 19.1.7 (MedCalc Software Ltd, Ostend, Belgium; <https://www.medcalc.org>; 2020).

4 Rezultati

Istraživanje je provedeno na 182 pacijenata koji su podvrgnuti klasičnoj apendektomiji u razdoblju od 2009. do 2019. godine (Slika 1).



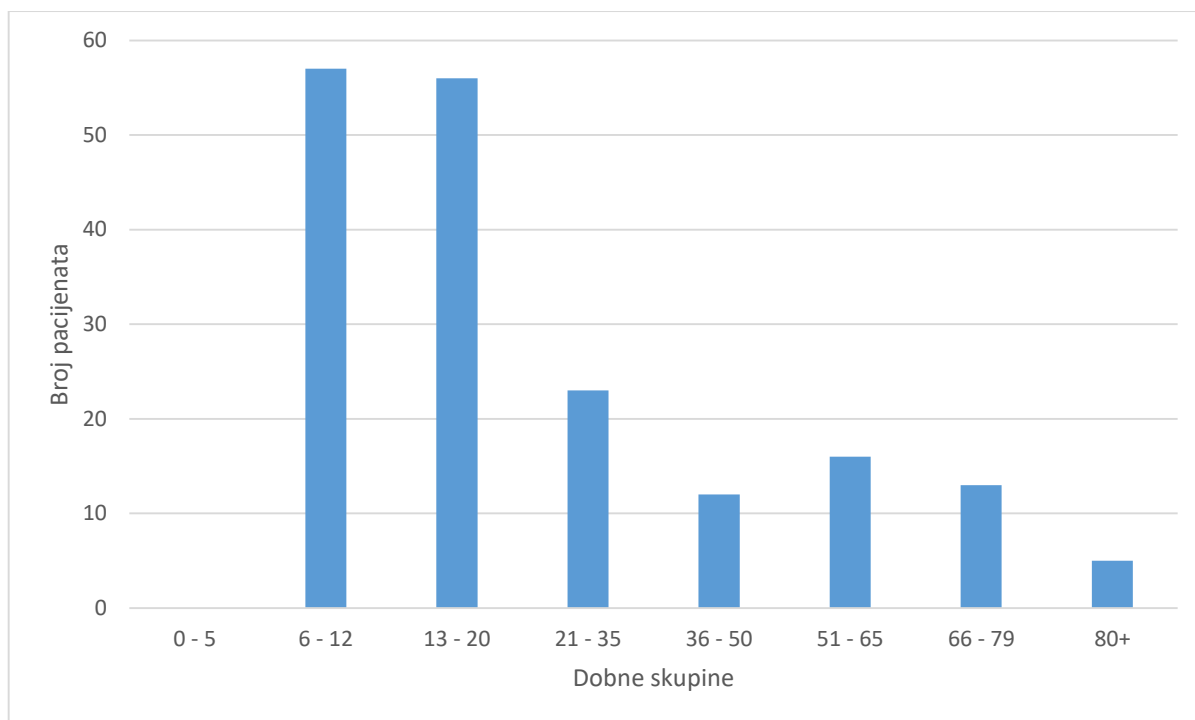
Slika 1 Raspodjela pacijenata prema promatranom razdoblju

U odnosu na spol, 104 (57,1 %) pacijenta su muškog, a 78 (42,9 %) ženskog spola. (Tablica 1)

Medijan dobi pacijenata iznosi 17 godina (interkvartilnog raspona od 11 do 38 godina), u rasponu od 6 do 92 godine.

Tablica 1 Osnovna obilježja pacijenata

	Broj (%) pacijenata
Spol	
Muškarci	104 (57,1)
Žene	78 (42,9)
Ukupno	182 (100)



Slika 2 Raspodjela pacijenata po dobnim skupinama

Duljina hospitalizacije medijana je 4 dana (interkvartilnog raspona od 3 do 6 dana), u rasponu od 1 do 18 dana, bez značajne razlike u odnosu na spol pacijenata (Tablica 2).

Tablica 2 Trajanje liječenja u odnosu na spol pacijenata

	Medijan (interkvartilni raspon)			P*
	Muškarci	Žene	Ukupno	
Trajanje liječenja (dani)	4 (3 – 6)	4 (3 – 5)	4 (3 – 6)	0,58

*Mann Whitney U test

Spearmanovim koeficijentom korelacije ocijenjena je povezanost dobi pacijenata s duljinom hospitalizacije – uočava se da je njihova povezanost pozitivna i značajna (Spearmanov koeficijent korelacije $Rho = 0,426$ $P < 0,001$), što znači da stariji pacijenti imaju dulje trajanje hospitalizacije.

Nema značajnih razlika u dobi pacijenata i u trajanju liječenja s obzirom na godine praćenja (Tablica 3).

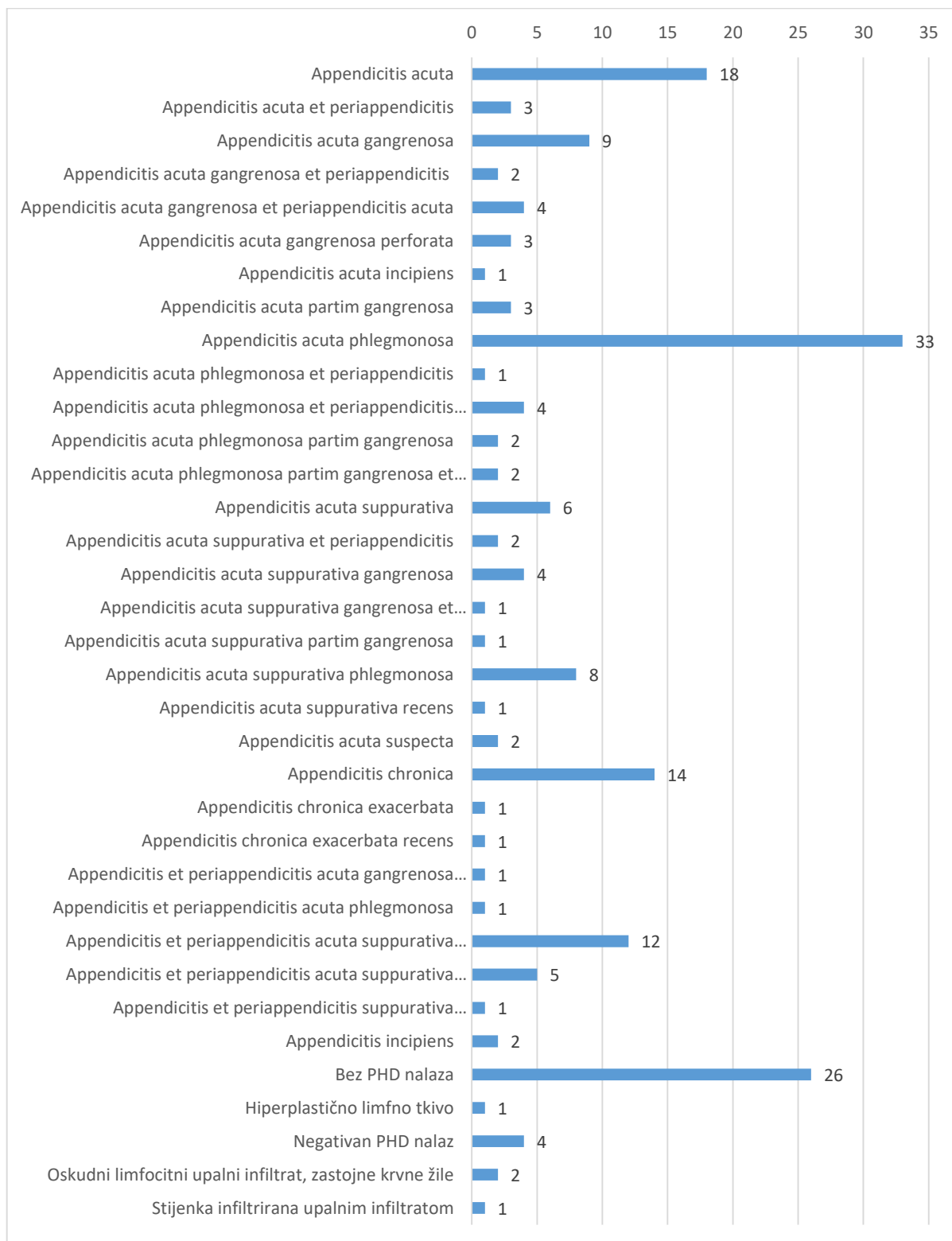
Tablica 3 Dob pacijenata i trajanje liječenja u odnosu na promatrane godine

Trajanje liječenja (dani)	n	Trajanje liječenja	P*	Dob pacijenta	P*
2009. - 2010.	20	4 (3,3 - 6)	0,67	19 (11 - 45,8)	0,73
2011.	28	4 (3 - 4,8)		16 (10 - 44)	
2012.	34	4 (3 - 6,3)		18,5 (12,8 - 49,3)	
2013.	23	4 (3 - 6)		17 (10 - 28)	
2014.	14	4 (3 - 4,3)		19 (14,3 - 31)	
2015.	24	4 (3 - 6,8)		16 (13,3 - 23,8)	
2016.	7	4 (4 - 9)		10 (9 - 65)	
2017.	19	4 (3 - 6)		13 (8 - 30)	
2018. – 2019.	12	5 (3,5 - 8,5)		20 (11,5 - 70)	

*Kruskal Wallisov test

Kod 7 (3,8 %) pacijenata izvršena je konverzija iz laparoscopske u klasičnu apendektomiju.

Od 182 pacijenta, u medicinskoj dokumentaciji njih 156 bio je priložen nalaz patohistološke dijagnostike. S obzirom na dijagnozu najviše pacijenata, njih 33 (18,1 %), ima dijagnozu *appendicitis acuta phlegmonosa*, 18 (9,9 %) pacijenata ima dijagnozu *appendicitis acuta*, dijagnozu *appendicitis chronica* ima 14 (7,7 %) pacijenata, 12 (6,6 %) pacijenata ima dijagnozu *appendicitis et periappendicitis acuta suppurativa gangrenosa*, dok 9 (4,9 %) pacijenata ima dijagnozu *appendicitis acuta gangrenosa*. Kod 4 (2,2 %) pacijenta, patohistološka dijagnostika nije utvrdila patološke promjene na apendiksu, odnosno apendiks je bio inoćentan. Ostale patohistološke dijagnoze zastupljene su kod manjeg broja pacijenata (Slika 3).



Slika 3 Raspodjela pacijenata prema patohistološkoj dijagnozi

S obzirom na stadij upale, nalaz patohistološke dijagnostike najviše pacijenata, njih 61 (33,5 %), odgovarao je flegmonoznom stadiju upale. Najmanje uzoraka, njih 3 (1,6 %), bilo je u stadiju gangrenozne upale s perforacijom. Nalaz periapendicitisa nađen je u 39 (21,4 %) uzoraka. (Tablica 4).

Tablica 4 Nalazi patohistološke dijagnostike grupirani prema stadiju upale

	Broj (%) pacijenata
<i>ap. acuta catarrhalis</i>	26 (14,3)
<i>ap. acuta phlegmonosa</i>	61 (33,5)
<i>ap. acuta gangrenosa</i>	42 (23,1)
<i>ap. acuta gangrenosa perforata</i>	3 (1,6)
<i>ap. chronica</i>	16 (8,8)
<i>appendix inocentes</i>	4 (2,2)
ostale dijagnoze	4 (2,2)
bez PHD nalaza	26 (14,3)
Ukupno	182 (100)

5 Rasprava

Od 2009. do 2019. godine u OB Nova Gradiška apendektomiji je bilo podvrgnuto 433 pacijenata. Od toga, 182 pacijenata bilo je podvrgnuto klasičnoj apendektomiji te zadovoljilo uvjete za uključivanje u istraživanje. Broj pacijenata muškog spola bio je 104 (57,1 %), a ženskog spola 78 (42,9 %) – omjer 1,33 : 1 u korist muškog spola. Medijan dobi pacijenata bio je 17 s interkvartilnim rasponom od 7 do 38 godina. Najmlađi pacijent imao je 6 godina, a najstariji 92 godine. Duljina hospitalizacije bila je medijana od 4 dana, s interkvartilnim rasponom od 3 do 6 dana. Najkraća hospitalizacija trajala je jedan dan, dok je najdulja trajala 18 dana. Dob pacijenata i trajanje hospitalizacije nisu se značajno mijenjale s obzirom na godine obuhvaćene istraživanjem. Nije pronađena statistički značajna razlika u duljini hospitalizacije s obzirom na spol pacijenata. Nasuprot toga, dokazana je statistički značajna pozitivna povezanost između dobi pacijenata i duljine hospitalizacije. Najčešća je patohistološka dijagnoza *appendicitis acuta phlegmonosa*, kod 33 (18,1 %) pacijenata. S obzirom na tip apendicitisa, kod najviše pacijenata, njih 61 (33,5 %), dijagnosticiran je flegmonozni oblik apendicitisa. Perforirani oblik apendicitisa nađen je kod 3 (1,6 %) pacijenta. Negativna apendektomija izvršena je kod 4 (2,2 %) pacijenta.

Swank i suradnici u istraživanju iz 2011. godine uspoređivali su kratkoročne i dugoročne ishode laparoskopske i klasične apendektomije kod odraslih. U grupi pacijenata koji su bili podvrgnuti KA, udio muških pacijenata bio je 63 %. Medijan dobi bio je 34 godine, s rasponom od 18 do 96 godine. Najčešći tip apendicitisa bio je flegmonozni, kod 45,5 % pacijenata. Perforirani oblik apendicitisa bio je prisutan kod 19,4 % pacijenata, a inocentan apendiks nađen je kod 7,5 % pacijenata. Medijan duljine hospitalizacije bio je 4 dana (22).

Bresciani i suradnici u istraživanju iz 2005. godine uspoređivali su ishode i trošak liječenja između LA i KA u privatnom sektoru. Skupina podvrgnuta KA imala je medijan dobi 26 godina, a udio muškaraca bio je 58,6 %. Flegmonozni apendicitis bio je najčešći, s udjelom od 86 %. Inocentan apendiks nađen je kod 9 % pacijenata. Medijan duljine hospitalizacije bio je 4 dana (23).

MAGIC (*Management of acute appendicitis globally based on income of countries*) studija Gomesa i suradnika iz 2018. godine analizirala je rezultate ukupno 1 802 KA iz cijelog svijeta. Medijan dobi bio je 29 godina s rasponom od 3 do 92 godine. Udio muškaraca iznosio je 58,3%. Medijan duljine hospitalizacije bio je 3 dana, s rasponom od jednog do 45 dana (24).

Kumulativna meta-analiza Ukaija i suradnika iz 2016. godine uspoređivala je ishode LA i KA. Analizom 39 studija tijekom 23 godine utvrdili su da je prosječna duljina hospitalizacije kod pacijenata podvrgnutih KA 4,4 dana (25).

Horvath i suradnici u istraživanju iz 2017. godine uspoređivali su ishode liječenja LA i KA. U skupini pacijenata liječenih KA, medijan dobi bio je 29 godina, s rasponom od 15 do 88 godina. Udio muškaraca iznosio je 56,9 %. Udio perforiranog apendicitisa iznosio je 13 %. Medijan duljine hospitalizacije bio je 4 dana, s rasponom od jednog do 44 dana (26).

Schick i suradnici u istraživanju iz 2008. godine analizirali su ukupno 1 461 apendektomiju izvršenu tijekom 15 godina. Prosjek duljine hospitalizacije 449 pacijenata liječenih KA bio je 6,6 dana (27).

Istraživanje Childersa i suradnika iz 2018. godine bavilo se ishodima liječenja nekompliciranog apendicitisa kod odraslih. Medijan dobi 199 pacijenata liječenih KA bio je 36 godina, s interkvartilnim rasponom od 26 do 50 godina. Medijan duljine hospitalizacije iznosio je jedan dan, s interkvartilnim rasponom od jednog do 2 dana (28).

Kirshtein i suradnici istraživali su 2007. godine razlike između ishoda KA i LA kod kompliciranog apendicitisa. Medijan duljine hospitalizacije pacijenata podvrgnutih KA bio je 4 dana. Medijan duljine hospitalizacije pacijenata kod kojih je učinjena konverzija iznosio je 5 dana (29).

Istraživanje Faiz i suradnika uspoređivalo je ishode KA i LA kod odraslih, tijekom 11 godina. Udio muških pacijenata u skupini liječenoj KA bio je 52,1 %. Prosječna duljina hospitalizacije iznosila je 3,56 dana (30).

Finnerty i suradnici u svojoj studiji iz 2017. godine bavili su se konverzijom iz LA u KA kod odraslih. Medijan duljine hospitalizacije u grupi pacijenata liječenih KA bio je 2 dana s interkvartilnim rasponom od 1 do 4 dana, dok je u grupi pacijenata kod kojih je učinjena konverzija on bio 5 dana, s interkvartilnim rasponom od 3 do 7 dana (31).

Istraživanje Pagea i suradnika iz 2010. godine uspoređivalo je KA i LA te obuhvatilo 3 025 odraslih pacijenata podvrgnutih KA. Prosječna dob te skupine bila je 40,5 godina. Udio muškaraca bio je 51,4 %. Prosječna duljina hospitalizacije iznosila je 3,1 dan (32).

Biondi i suradnici 2016. godine proveli su retrospektivnu kohortnu studiju u kojoj su uspoređivali ishode LA i KA kod odraslih. Udio muških pacijenata u KA grupi bio je 59,3 %, a prosječna dob bila je 29,66 godina. Prosječna duljina hospitalizacije bila je 2,75 dana (33).

Masoomi i suradnici u istraživanju iz 2012. godine uspoređivali su ishode LA i KA kod pacijenata starijih od 65 godina. Od ukupno 31 957 pacijenata podvrgnutih KA, udio pacijenata s perforiranim apendicitisom bio je 60 %. Medijan duljine hospitalizacije kod pacijenata s neperforiranim oblikom bio je 3 dana, dok je kod pacijenata s perforacijom on iznosio 7 dana (34).

Istraživanje Moazzeza i suradnika iz 2012. godine također se bavilo usporedbom ishoda LA i KA kod pacijenata starijih od 65 godina. Prosječna duljina hospitalizacije 1 080 pacijenata podvrgnutih KA bila je 4,7 dana (35).

Istraživanje Masoomija i suradnika iz 2012. godine uspoređivalo je ishode LA i KA kod djece. Prosječna dob pacijenta liječenih KA bila je 11,2 godine. Medijan duljine hospitalizacije bio je 2 dana (36).

Usporedbom naših rezultata i relevantnih istraživanja, možemo zaključiti kako većina rezultata iz OB Nova Gradiška ne pokazuje znatno odstupanje u odnosu na navedena istraživanja. Nijedno istraživanje nije pronašlo značajnu povezanost između spola i trajanja hospitalizacije nakon KA. Odstupanje u medijanu dobi pacijenata u usporedbi s pojedinim istraživanjima posljedica je činjenice da su ta istraživanja promatrala isključivo odraslu populaciju, dok je naše istraživanje djelomično obuhvatilo i pedijatrijsku populaciju. Medijan dobi dobiven našim istraživanjem u skladu je s recentnim epidemiološkim podacima koji navode najvišu incidenciju akutnog apendicitisa u 2. i 3. desetljeću života. Odstupanje u medijanu duljine hospitalizacije u istraživanju Childersa i sur. moguće je objasniti činjenicom da su istraživanjem bili obuhvaćeni samo nekomplikirani oblici apendicitisa, koji imaju bolju prognozu. Nasuprot toga, u našem istraživanju otprilike četvrtina pacijenata imala je komplikirani oblik apendicitisa (gangrenozni apendicitis i perforirani apendicitis). Istraživanje Kirshteina i suradnika bavi se isključivo komplikiranim apendicitisom – medijan duljine hospitalizacije u tom istraživanju u skladu je s našim rezultatima. Od obuhvaćenih istraživanja, nijedno nije istraživalo povezanost dobi i duljine hospitalizacije pacijenata, dok je u našem istraživanju dokazana značajnu pozitivnu povezanost između tih parametara. Ipak, istraživanja provedena isključivo na pacijentima starijima od 65 godina pokazala su znatno dulju prosječnu hospitalizaciju u odnosu na istraživanja provedena na odrasloj populaciji te onih provedenih

na isključivo pedijatrijskoj populaciji. Kao što je ranije navedeno, pacijenti stariji od 70 i pacijenti mlađi od 2 godine imaju znatno povećan rizik od nastanka perforacije koja uvelike utječe na prognozu i postoperativni tijek. Važno je istaknuti kako naša populacija nije sadržavala nijednog pacijenta u dobnoj skupini od 0 do 5 godina.

6 Zaključak

Na temelju provedenog istraživanja i dobivenih rezultata moguće je donijeti sljedeće zaključke:

- Medijan duljine hospitalizacije kod pacijenata podvrgnutih klasičnoj apendektomiji u OB Nova Gradiška od 2009. do 2019. godine iznosi 4 dana.
- Nema značajne povezanosti između spola pacijenta i duljine hospitalizacije.
- Postoji značajna povezanost između dobi pacijenta i duljine hospitalizacije.

7 Sažetak

Ciljevi istraživanja: Ciljevi ovog istraživanja bili su procijeniti prosječno trajanje hospitalizacije pacijenata podvrgnutih klasičnoj apendektomiji u OB Nova Gradiška od 2009. do 2019. godine te ispitati postoji li razlika u duljini hospitalizacije s obzirom na spol i dob pacijenata.

Nacrt studije: Istraživanje je ustrojeno kao presječna studija s povijesnim podacima.

Ispitanici i metode: U istraživanje je uključeno 182 pacijenata podvrgnutih klasičnoj apendektomiji u OB Nova Gradiška od 2009. do 2019. godine. Pregledom operacijskih protokola te medicinske dokumentacije dobiveni su podatci relevantni za studiju: dob, spol i duljina hospitalizacije.

Rezultati: Broj pacijenata muškog spola bio je 104 (57,1 %), a ženskog spola 78 (42,9 %). Medijan dobi pacijenata bio je 17 (interkvartilni raspon 7 – 38, apsolutni raspon 6 – 92). Medijan duljine hospitalizacije bio je 4 dana (interkvartilni raspon 3 – 6, apsolutni raspon 1 – 18). Dob pacijenata i trajanje hospitalizacije nisu se značajno mijenjale s obzirom na godine obuhvaćene istraživanjem. Nije pronađena statistički značajna razlika u duljini hospitalizacije s obzirom na spol pacijenata. Dokazana je statistički značajna pozitivna povezanost između dobi pacijenata i duljine hospitalizacije ($Rho = 0,426$ $P < 0,001$). Najzastupljeniji je bio flegmonozni oblik apendicitisa, kod 61 (33,5 %) pacijenata. Perforirani oblik apendicitisa bio je prisutan kod 3 (1,6 %) pacijenta. Negativna apendektomija izvršena je kod 4 (2,2 %) pacijenta.

Zaključak: Medijan duljine hospitalizacije iznosi 4 dana. Nema značajne povezanosti između spola pacijenta i duljine hospitalizacije. Postoji značajna povezanost između dobi pacijenta i duljine hospitalizacije

Ključne riječi: apendektomija; apendicitis; duljina hospitalizacije; dob; klasična apendektomija; otvorena apendektomija; spol

8 Summary

Length of stay of patients who underwent classical appendectomy

Objectives: The objectives of this study were to determine the average length of stay of patients who underwent open appendectomy in Nova Gradiška General Hospital from 2009 to 2019, and to determine whether there is a correlation between the length of stay and age or sex.

Study design: Cross-sectional study

Participants and methods: Participants were patients who underwent open appendectomy from 2009 to 2019. A total of 182 patients were identified, and their medical documentation was analysed for relevant data: age, sex and length of stay (LOS).

Results: The number of male patients was 104 (57,1%), and the number of female patients was 78 (42,9%). Median age was 17 years (IQR 7 – 38, range 6 – 92). Median LOS was 4 days (IQR 3 – 6, range 1 – 18). Age and LOS did not show significant variance across the years. We did not find a significant correlation between LOS and sex. We found a significant positive correlation between LOS and age ($Rho = 0,426$ $P < 0,001$). Phlegmonous appendicitis was the most common type of appendicitis found, in 61 (33,5%) patients. There were 3 (1,6%) cases of perforated appendicitis. Negative appendectomy was performed in 4 (2,2%) cases.

Conclusion: Median LOS was 4 days. There was no significant correlation between LOS and sex. There was a significant positive correlation between age and LOS.

Keywords: age; appendectomy; appendicectomy; appendicitis; length of stay; open appendectomy; open appendicectomy; sex

9 Literatura

1. Brennan PA, Standring SM, Wiseman SM, ur. Gray's Surgical Anatomy. Philadelphia. Elsevier, 2020.
2. Zinner MJ, Ashley SW, Hines OJ, ur. Maingot's Abdominal operations, 13. izd. New York: McGraw-Hill education; 2019.
3. Šoša T, Sutlić Ž, Stanec Z, Tonković I, Kirurgija. Zagreb: Naklada Ljevak; 2007.
4. Fanghanel J, Pera F, Anderhuber F, Nitsch R, ur. Waldeyerova anatomija čovjeka. 1. izd. Zagreb: Golden marketing-Tehnička knjiga; 2009.
5. Standring S, ur. Gray's anatomy: the anatomical basis of clinical practice. 41. izd. Philadelphia: Elsevier; 2016.
6. Williams NS, O'Connell PR, McCaskie AW, ur. Bailey & Love's Short practice of surgery. 27. izd. Boca Raton: CRC Press; 2017.
7. Štulhofer M, Kirurgija probavnog sustava. 2. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 1999.
8. Krmpotić-Nemanić J, Marušić A. Anatomija čovjeka. 2. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2007.
9. Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL, ur. Sabiston textbook of surgery, 20. izd. Oxford: Elsevier; 2017.
10. Di Saverio S, Podda M, De Simone B, Ceresoli M, Augustin G, Gori A, i sur. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. World journal of emergency surgery. 2020 Dec;15:1-42.
11. Ferris M, Quan S, Kaplan BS, Molodecky N, Ball CG, Chernoff GW, Bhala N, Ghosh S, Dixon E, Ng S, Kaplan GG. The global incidence of appendicitis: a systematic review of population-based studies. Annals of surgery. 2017 Aug 1;266(2):237-41.
12. Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Fauci AS, Longo DL, Loscalzo J, ur. Harrison's Principles of internal medicine; 19. izd. New York: McGraw-Hill education; 2015.
13. Vucelić B i sur. Gastroenterologija i hepatologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2002
14. Carr, NJ. The Pathology of Acute Appendicitis. Annals of Diagnostic Pathology. 2000 Feb;4:46-58
15. Jones MW, Lopez RA, Deppen JG. Appendicitis. Iz: StatPearls [Internet]. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2020. Dostupno na adresi: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493193/#_ncbi_dlg_citbx_NBK493193

16. Matthew Fields J, Davis J, Alsup C, Bates A, Au A, Adhikari S i sur. Accuracy of point-of-care ultrasonography for diagnosing acute appendicitis: a systematic review and meta-analysis. *Academic Emergency Medicine*. 2017 Sep;24(9):1124-36.
17. Rud B, Vejborg TS, Rappeport ED, Reitsma JB, Wille-Jørgensen P. Computed tomography for diagnosis of acute appendicitis in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2019(11).
18. Bhangu A, Søreide K, Di Saverio S, Assarsson JH, Drake FT. Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. *The Lancet*. 2015 Sep 26;386(10000):1278-87.
19. Jaschinski T, Mosch CG, Eikermann M, Neugebauer EA, Sauerland S. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018(11).
20. Marušić M. i sur. *Uvod u znanstveni rad u medicini*. 4. izd. Udžbenik. Zagreb: Medicinska naklada; 2008.
21. Ivanković D. i sur. *Osnove statističke analize za medicinare*. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 1988.
22. Swank HA, Eshuis EJ, van Berge Henegouwen MI, Bemelman WA. Short-and long-term results of open versus laparoscopic appendectomy. *World journal of surgery*. 2011 Jun 1;35(6):1221.
23. Bresciani C, Perez RO, Habr-Gama A, Jacob CE, Ozaki A, Batagello C i sur. Laparoscopic versus standard appendectomy outcomes and cost comparisons in the private sector. *Journal of gastrointestinal surgery*. 2005 Nov 1;9(8):1174-81.
24. Gomes CA, Abu-Zidan FM, Sartelli M, Coccolini F, Ansaloni L, Baiocchi GL i sur. Management of appendicitis globally based on income of countries (MAGIC) study. *World journal of surgery*. 2018 Dec 1;42(12):3903-10.
25. Horvath P, Lange J, Bachmann R, Struller F, Königsrainer A, Zdichavsky M. Comparison of clinical outcome of laparoscopic versus open appendectomy for complicated appendicitis. *Surgical endoscopy*. 2017 Jan 1;31(1):199-205.
26. Ukai T, Shikata S, Takeda H, Dawes L, Noguchi Y, Nakayama T i sur. Evidence of surgical outcomes fluctuates over time: results from a cumulative meta-analysis of laparoscopic versus open appendectomy for acute appendicitis. *BMC gastroenterology*. 2016 Dec;16(1):1-2.

27. Schick KS, Hüttl TP, Fertmann JM, Hornung HM, Jauch KW, Hoffmann JN. A critical analysis of laparoscopic appendectomy: how experience with 1,400 appendectomies allowed innovative treatment to become standard in a university hospital. *World journal of surgery*. 2008 Jul 1;32(7):1406-13.
28. Childers CP, Dworsky JQ, Maggard-Gibbons M, Russell MM. The contemporary appendectomy for acute uncomplicated appendicitis in adults. *Surgery*. 2019 Mar 1;165(3):593-601.
29. Kirshtein B, Bayme M, Domchik S, Mizrahi S, Lantsberg L. Complicated appendicitis: laparoscopic or conventional surgery?. *World journal of surgery*. 2007 Apr 1;31(4):744-9.
30. Faiz O, Clark J, Brown T, Bottle A, Antoniou A, Farrands P i sur. Traditional and laparoscopic appendectomy in adults: outcomes in English NHS hospitals between 1996 and 2006. *Annals of surgery*. 2008 Nov 1;248(5):800-6.
31. Finnerty BM, Wu X, Giambrone GP, Gaber-Baylis LK, Zabih R, Bhat A i sur. Conversion-to-open in laparoscopic appendectomy: a cohort analysis of risk factors and outcomes. *International Journal of Surgery*. 2017 Apr 1;40:169-75.
32. Page AJ, Pollock JD, Perez S, Davis SS, Lin E, Sweeney JF. Laparoscopic versus open appendectomy: an analysis of outcomes in 17,199 patients using ACS/NSQIP. *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2010 Dec 1;14(12):1955-62.
33. Biondi A, Di Stefano C, Ferrara F, Bellia A, Vacante M, Piazza L. Laparoscopic versus open appendectomy: a retrospective cohort study assessing outcomes and cost-effectiveness. *World Journal of Emergency Surgery*. 2016 Dec;11(1):1-6.
34. Masoomi H, Mills S, Dolich MO, Ketana N, Carmichael JC, Nguyen NT i sur. Does laparoscopic appendectomy impart an advantage over open appendectomy in elderly patients?. *World journal of surgery*. 2012 Jul 1;36(7):1534-9.
35. Moazzez A, Mason RJ, Katkhouda N. Thirty-day outcomes of laparoscopic versus open appendectomy in elderly using ACS/NSQIP database. *Surgical endoscopy*. 2013 Apr 1;27(4):1061-71.
36. Masoomi H, Mills S, Dolich MO, Ketana N, Carmichael JC, Nguyen NT, Stamos MJ. Comparison of outcomes of laparoscopic versus open appendectomy in children: data from the Nationwide Inpatient Sample (NIS), 2006–2008. *World journal of surgery*. 2012 Mar 1;36(3):573-8.

10 Životopis

Ime i prezime: Velimir Turković

Datum i mjesto rođenja: 13. lipanj 1991., Varaždin

E-mail: velimir.turkovic@mefos.hr

Obrazovanje:

- 2014. – 2020. Medicinski fakultet, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, integrirani preddiplomski i diplomski studij medicine
- 2011. – 2014. Medicinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, integrirani preddiplomski i diplomski studij medicine
- 2009. – 2011. Veterinarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, integrirani preddiplomski i diplomski studij veterinarske medicine
- 2005. – 2009. Prva gimnazija Varaždin, prirodoslovno-matematički odjel
- 1997. – 2005. Druga osnovna škola Varaždin

Ostalo:

- Demonstrator na Katedri za fiziologiju i imunologiju Medicinskog fakulteta Osijek
- Demonstrator na Katedri za farmakologiju Medicinskog fakulteta Osijek
- Demonstrator na Katedri za internu medicinu, obiteljsku medicinu i povijest medicine Medicinskog fakulteta Osijek