

Istraživanje kirurškog liječenja sekretornog otitisa u djece

Kos, Boris

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:105:507859>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-13**



Repository / Repozitorij:

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
MEDICINSKI FAKULTET**

Boris Kos

**Istraživanje kirurškog liječenja sekretornog
otitisa u djece**

DIPLOMSKI RAD



Zagreb, 2021.

Ovaj diplomski rad izrađen je na Klinici za otorinolaringologiju i kirurgiju glave i vrata Kliničkog bolničkog centra „Sestre Milosrdnice“ pod vodstvom prof.dr.sc.Tomislava Baudoina i predan je na ocjenjivanje u akademskoj godini 2020./2021.

Kratice korištene u tekstu:

SO – sekretorni otitis

AOM – akutni otitis media

HAV – hipertrofija adenoidnih vegetacija

OME – otitis media with effusion

Sadržaj

1. Sažetak.....	i
2. Summary.....	ii
3. Uvod.....	1
4. Ciljevi rada.....	4
4.1. Opći cilj.....	4
4.2. Specifični ciljevi uklopljeni u opći cilj.....	4
5. Ispitanici i metode.....	5
6. Rezultati.....	6
7. Rasprava.....	20
8. Zaključak.....	25
9. Zahvale.....	26
10. Literatura.....	27
11. Životopis.....	32

1. Sažetak

Naslov: Istraživanje kirurškog liječenja sekretornog otitisa u djece

Autor: Boris Kos

Cilj ove retrospektivne longitudinalne studije je prikazati modalitete kirurškog liječenja u djece sa sekretornim otitisom (SO) u Klinici za otorinolaringologiju i kirurgiju glave i vrata Kliničkog bolničkog centra „Sestre milosrdnice“. Prikupljeni podatci su iz razdoblja od 1.1.2018. do 31.12.2020. godine. U navedenom razdoblju operirano je ukupno 124 bolesnika. Među operiranima prevladava muški spol koji čini 71 (57.3%) od 124 bolesnika. Prosjek dobi iznosi 5.1 godinu, a medijan 5 godina. Obostrani SO imalo je 107 (86.3%) bolesnika, a jednostrani 17 (13.7%) bolesnika. Od toga je 10 (8.1%) imalo desnostrani, a 7 (5.6%) lijevostrani. Osim primarne dijagnoze opisana je i učestalost sekundarnih dijagnoza među kojima prevladava hipertrofija adenoidnih vegetacija (HAV) od koje je bolovalo 108 (87.1%) operiranih. Svim bolesnicima napravljena je miringotomija. Većini bolesnika, njih 102 (82.3%) je uz miringotomiju implantirana ventilacijska cjevčica u lijevo, desno ili oba uha ovisno o zahvaćenosti. Opisane su i operacije obavljene u istom aktu. Adenoidektomiji ili readenoidektomiji je podvrgnuto 107 (86.3%) bolesnika. Tonzilektomiji je podvrgnuto 38 (30.6%) bolesnika. Metoda izbora kirurškog liječenja u većine djece sa SO su bile miringotomija s implantacijom ventilacijskih cjevčica i adenoidektomijom.

Ključne riječi: sekretorni otitis, miringotomija, ventilacijske cjevčice, adenoidektomija

2. Summary

Title: Research of Surgical Treatment of Otitis Media with Effusion in Children

Author: Boris Kos

The aim of this retrospective longitudinal study is to present surgical treatment of children, suffering from OME, at the Department of Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery at the “Sestre milosrdnice” University Hospital Centre in Zagreb. Data was gathered from 01.01.2018 to 31.12.2020. A total of 124 patients were operated on during the period. Among those operated, the male sex was dominant with 71 (57.3%) out of 124 patients. The average age was 5.1 years, and the median age was 5 years. Bilateral involvement was dominant with 107 (86.3%) out of 124 patients, while 17 (13.7%) patients had unilateral involvement. Furthermore, 10 (8.1%) of those had affected the right ear and 7 (5.6%) the left ear. All patients underwent myringotomy. A larger portion of patients (83.1%) had a myringotomy with a ventilation tube placement, then without it. The operations performed during the same procedure are also described. 107 (86.3%) patients underwent adenoidectomy. 38 (30.6%) patients underwent tonsillectomy. The method of choice in most children was ventilation tube placement and adenoidectomy.

Key words: otitis media with effusion, myringotomy, tubes, adenoidectomy

3. Uvod

Sekretorni otitis (SO) definiran je prisutnošću seroznog ili mucinoznog sadržaja u prostoru srednjega uha bez kliničkih znakova i simptoma akutne upale (1,2). Spomenute značajke akutne upale razlikuju ga od akutnog otitis media (AOM) kod kojega je algoritam postupanja drugačiji, što se ponajviše odnosi na primjenu antibiotika. Također je važno napomenuti da SO i AOM kao dva zasebna klinička entiteta nerijetko interferiraju jedan s drugim. Zbog različitog pristupa bolesti, osim AOM i SO, veoma je bitno na početku ovoga teksta napraviti razgraničenje između akutnog i kroničnog oblika SO-a. Naime period nakon kojega navedeno stanje nazivamo kroničnim iznosi 3 mjeseca (1).

Značaj SO-a nalazi se upravo u njegovoj učestalosti u pedijatrijskoj populaciji. Najčešće se pojavljuje između 6. mjeseca i 4. godine života (3). Naime, *Tos* (4) u svom istraživanju navodi da oko 90% djece razvije najmanje jednu epizodu SO-a prije polaska u osnovnu školu. *Mendel* (5) navodi kako pogođena djeca u prosjeku imaju 4 epizode SO-a godišnje.

Velika učestalost SO-a u predškolskoj populaciji objašnjava se nerazvijenošću Eustahijeve cijevi. U toj dobi Eustahijeva cijev nije postigla adekvatnu zakrivljenost niti duljinu. Shodno tome ona nije u stanju osigurati dostatnu ventilaciju srednjem uhu. Nezrela cijev ne ispunjava niti svoju funkciju barijere te je pristup patogenima iz gornjih respiratornih puteva u srednje uho olakšan u toj dobi. Na to se nadovezuje i činjenica kako su gornje respiratorne infekcije karakteristične upravo za tu dob isto kao i infekcije srednjeg uha te upravo one predstavljaju najznačajniji rizik za razvoj SO-a (4). Nadovezujući se na tvrdnju o nerazvijenoj Eustahijevoj tubi važno je napomenuti visoku prevalenciju (60-85%) SO-a kod djece s kraniofacijalnim deformitetima kao što su rascjep nepca i Downov sindrom (6,7). Alergije i gastroezofagelna refluksna bolest također se navode kao rizični čimbenici, no liječenje navedenih stanja ne dovodi do poboljšanja SO-a (8). Kao faktori rizika još se spominju pasivno pušenje te boravak u dječjem vrtiću (9). Dojenje se smatra zaštitnim čimbenikom (10).

SO uzrokuje uhobolju, poremećaj spavanja, probleme sa sluhom, govorom i ravnotežom (11,12). Funkcija vestibularnog i slušnog aparata se normalizira nakon povlačenja sadržaja iz srednjega uha (13–16).

Osim navedenih simptoma učestalost AOM je oko 5 puta veća tijekom epizode SO-a (17–19). Kao teže posljedice navode se retrakcija, atelektaza i perforacija bubnjića, erozija slušnih košćica te kolesteatom (20).

Potrebno je pažnju posvetiti problemima sa sluhom budući da je SO najčešći razlog negativnog rezultata prilikom probira oštećenja sluha kod novorođenčadi (1).

Prilikom konvencionalnog otoskopskog pregleda bubnjište može imati normalan izgled. Upravo zato je metoda izbora pneumatska otoskopija, kojom se registrira smanjena pomičnost bubnjišta koja je u korelaciji s količinom tekućine prisutne u srednjem uhu. Pneumatska otoskopija ima veliku osjetljivost (94%) i specifičnost (80%) u usporedbi s miringotomijom kao zlatnim standardom. Timpanometrija je metoda izbora u potvrđivanju nalaza pneumatske otoskopije te alternativa pneumatskoj otoskopiji ako istu nije moguće obaviti (1).

SO uzrokuje provodnu naglušost smanjujući mobilnost bubnjića i slušnih košćica. Tako fragment energije koji bi trebao biti prenesen do unutrašnjeg uha biva reflektiran u vanjski zvučnik (21). U slučaju kroničnog SO-a ili kod djece koja imaju komorbiditet praćen oštećenjem sluha i govornih funkcija potrebno je napraviti procjenu slušne funkcije. Utjecaj na slušnu funkciju mjeri se u decibelima, pri čemu treba primijeniti metodu pogodnu za dob djeteta. Prosječni gubitak sluha uzrokovan SO-om ima granicu podražaja na 28 dB (22–24).

U prva tri mjeseca od dijagnoze SO-a, ako se ne radi o rizičnoj skupini za razvoj trajnog oštećenja sluha i popratnih funkcija, zauzima se ekspektativni stav. Takav stav obrazložen je činjenicom da je SO u svojoj prirodi samoograničavajuća bolest (25,26). To se ponajviše odnosi na slučajeve kad je efuzija uzrokovana AOM-om ili infekcijom gornjih respiratornih puteva. Izgledi da se efuzija povuče smanjuju se duljinom trajanja same efuzije (27). Faktori rizika koji su povezani s manjim izgledom da će se efuzija spontano povući su: pojava SO-a u ljetu ili jeseni, gubitak sluha veći od razine 30dB u uhu koje bolje čuje, ventilacijske cjevčice u anamnezi i djeca kod kojih nije prethodno učinjena adenoidektomija (28,29).

Lijekovi iz skupine antibiotika, antihistaminika, sistemskih kortikosteroida i lokalnih kortikosteroida u prošlosti su imali svoju ulogu u liječenju SO-a. Oni su izbačeni iz suvremenih smjernica jer se pokazalo da nemaju dugotrajni učinak na povlačenje sadržaja niti na oporavak slušne funkcije. Isto tako praćeni su određenim nuspojavama. Ne treba zanemariti ni financijski aspekt te bakterijsku rezistenciju uzrokovanu neopravdanim propisivanjem antibiotika.

To se ne odnosi na situacije kad se uz primarnu bolest pojavi i akutna infekcija ili ako osoba ima prateće bolesti kao što je alergijski rinitis (1). Od konzervativne terapije koriste se insulacijski baloni (30) i simptomatska terapija mukolitikima.

Ako ne dođe do rezolucije unutar tri mjeseca, riječ je o kroničnom SO-u. Kronični SO treba evaluirati u intervalima od 3-6 mjeseci dok se sadržaj ne povuče ili do eventualne potrebe za kirurškim zahvatom. Kirurška intervencija se indicira u slučajevima kroničnog SO-a koji je praćen simptomima kao što su nelagoda i bolnost u zahvaćenom uhu, vestibulokohlearni problemi koji posljedično dovode do problema u ponašanju i funkcioniranju u školi te shodno tome smanjenoj kvaliteti života. Kirurški se zahvat također indicira kod rekurentnog AOM, koji je definiran: ≥ 3 epizode AOM unutar 6 mjeseci ili ≥ 4 epizode unutar godine dana. Djeca koja imaju povećan rizik za trajno oštećenje sluha bivaju podvrgnuta operacijskom zahvatu i prije nego SO postane kroničan (1).

Kirurško liječenje uključuje adenoidektomiju i miringotomiju s ili bez implantacije ventilacijskih cjevčica. U liječenju djece mlađe od 4 godine ne postoji opravdan razlog za adenoidektomiju, osim ako je uz SO prisutna hipertrofija adenoidnih vegetacija ili nazalna opstrukcija. Stoga je metoda izbora miringotomija s implantacijom ventilacijskih cjevčica (1).

Postavljanje ventilacijskih cjevčica pruža srednjem uhu adekvatnu ventilaciju, stvara put za odstranjenje sekreta i predstavlja mogućnost za potencijalni unos lokalnih lijekova. Većina ventilacijskih cjevčica spontano ispadne iz bubnjića u roku od 12 do 18 mjeseci. Potrebno je istaknuti da se u oko 70% djece funkcija sluha normalizira u trenutku postavljanja ventilacijskih cjevčica dok je kod ostalih taj period prolongiran nekoliko mjeseci (1). Otoreja (iscjedak iz uha) je najčešća neželjena posljedica postavljanja ventilacijskih cjevčica. Javlja se u 16% djece u prva 4 tjedna nakon zahvata, a u 26% u bilo kojem trenutku dok je ventilacijska cjevčica postavljena. Djelomično ili potpuno začepljenje lumena cjevčice (7%) i prijevremeno ispadanje cjevčice iz bubnjića (4%) se također navode (31). Rjeđe je moguća pojava promjena na bubnjiću u smislu atrofije, retrakcije, perforacije i miringoskleroze (32). Komplikacija koja najčešće zahtijeva intervenciju je perzistentna perforacija (2-3% djece), a liječi se uspješno miringoplastikom ili timpanoplastikom (33). U djece starije od 4 godine metode izbora su adenoidektomija, miringotomija s ili bez implantacije ventilacijskih cjevčica. Adenoidektomija kao metoda nema brzi odgovor u smislu povlačenja sadržaja kao što je to slučaj kod postavljanja ventilacijskih cjevčica. Adenoidektomija kao komplementarna metoda ventilacijskim cjevčicama, u djece starije od 4 godine ili djece s HAV-om, smanjuje trajanje efuzije te smanjuje potencijalnu potrebu za ponovnim stavljanjem cjevčica za 50%. Komplikacije adenoidektomije vezane su uz opću anesteziju, potencijalnu hemoragiju te velofaringealnu insuficijenciju. Vrijeme oporavka prilikom implantacije ventilacijskih cjevčica puno je kraće no što je to u slučaju adenoidektomije (1).

4. Ciljevi rada

4.1. Opći cilj

Istražiti pojedinosti vezane uz kirurško liječenje SO-a na Klinici za otorinolaringologiju i kirurgiju glave i vrata Kliničkog bolničkog centra „Sestre Milosrdnice“ u razdoblju od 01.01.2018. do 31.12.2020. godine.

4.2. Specifični ciljevi uklopljeni u opći cilj:

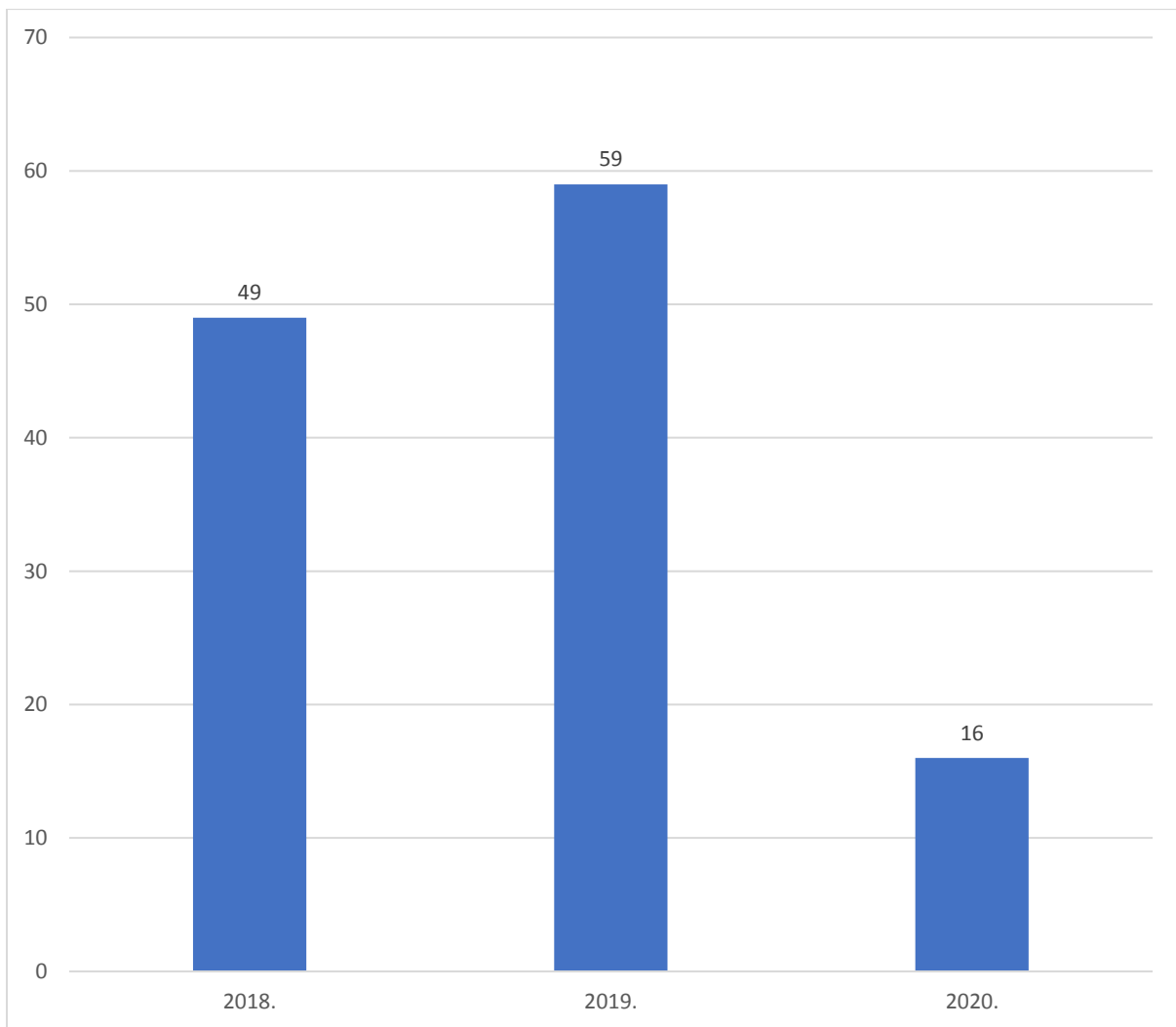
1. Istražiti broj operiranih.
2. Istražiti raspodjelu operiranih po spolu.
3. Istražiti raspodjelu operiranih po dobi.
4. Istražiti raspodjelu operiranih po mjesecima u godini.
5. Istražiti učestalost pojedinih dijagnoza u smislu zahvaćenosti pojedinog uha sa SO-om te učestalost popratnih dijagnoza.
6. Istražiti kirurške metode kod bolesnika u odnosu na njihove dijagnoze.
7. Prikazati podatke iz gore navedenih točaka (1.,2.,3.,4.,5. i 6.) u obliku teksta, grafova i/ili tablica te napraviti statističku obradu istih.
8. Usporediti dobivene podatke s relevantnim podacima iz literature.

5. Ispitanici i metode

U ovoj retrospektivnoj longitudinalnoj studiji proučavana je dokumentacija djece operirane s dijagnozom SO-a u Klinici za otorinolaringologiju i kirurgiju glave i vrata u Kliničkom bolničkom centru „Sestre milosrdnice“ u razdoblju od 01.01.2018. do 31.12.2020. godine. Iz povijesti bolesti uzeti su sljedeći podatci: dob, spol, datum kirurškog zahvata, dijagnoza zbog koje je indiciran kirurški zahvat te podatci o samom kirurškom zahvatu. Dijagnoze se prvenstveno odnose na zahvaćenost desnog, lijevog ili pak oba uha sa SO-om. Uz to se navodi rekurentni SO kao zasebna dijagnoza. Osim glavne dijagnoze izvađeni su podatci o popratnim dijagnozama koje uključuju: HAV, disfunkciju Eustahijeve cijevi i naglušost. Kirurški zahvati kojima su liječena navedena stanja obuhvaćaju: desnostranu miringotomiju, lijevostranu miringotomiju i obostranu miringotomiju. Miringotomija može biti s ili bez implantacije ventilacijske cjevčice. Uz miringotomiju, ovisno o sekundarnoj dijagnozi, uzeti su podatci o zahvatima koji su izvršeni u istom aktu; adenoidektomiji, readenoidektomiji i tonzilektomiji. Prikupljeni podatci su obrađeni pomoću računalnog programa Microsoft Excel te prezentirani u obliku tablica i grafova. Podatci su statistički obrađeni u računalnom programu TIBCO Statistica®.

6. Rezultati

Istraživanje obuhvaća populaciju od 124 bolesnika koji su operirani zbog SO-a u razdoblju od 01.01.2018. do 31.12.2020. godine. U 2018. je operirano 49 bolesnika, 2019. je operirano 59 bolesnika, a u 2020. 16 bolesnika. (Slika 1.)



Slika 1. Grafikon broja operiranih po godinama

Od ukupno 124 operirana njih 71 (57.3%) muškoga je spola dok je ženskoga spola njih 53 (42.7%). Raspodjela dobi bolesnika u istraživanju nije slijedila normalnu razdiobu ($p < 0,001$; Shapiro-Wilkov test) pa će se u analizi dobi koristiti odgovarajući neparametrijski statistički testovi. Dob bolesnika nije se razlikovala prema spolu ($p = 0,390$; Mann-Whitney U test). (Tablica 1.), (Tablica 2.), (Slika 2.)

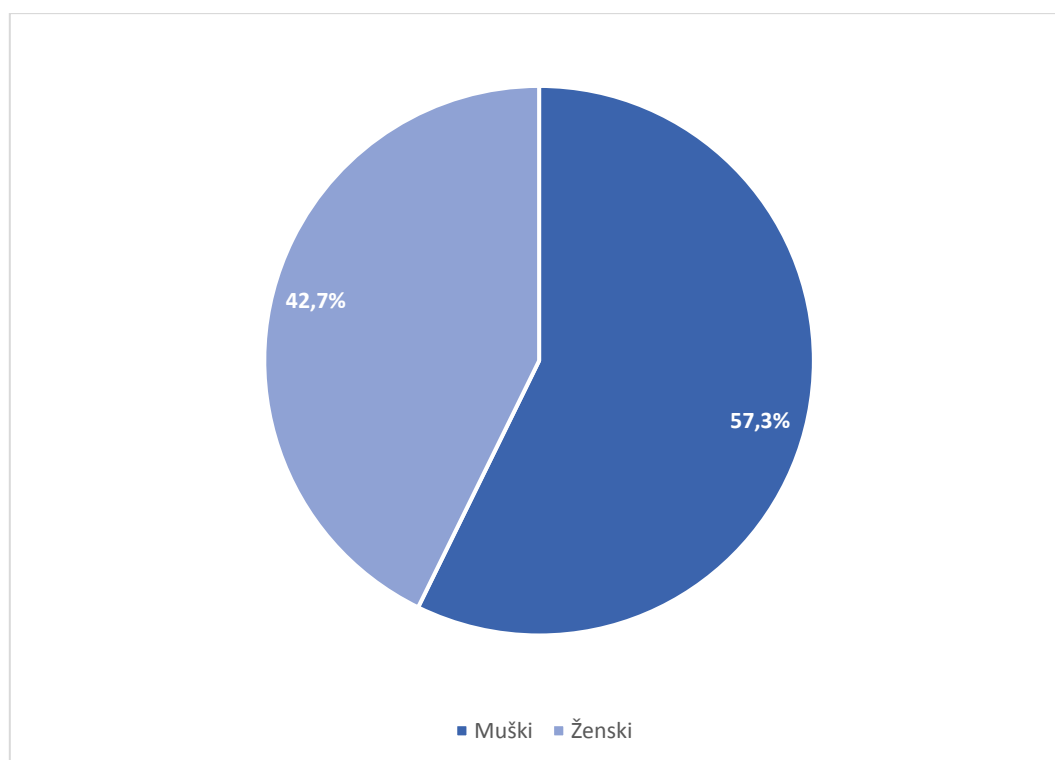
Tablica 1. Raspodjela dobi bolesnika prema spolu

Spol	M*	N	Min	Maks	SD	DK	Med	GK
Muški	5,2	71	0,0	18,0	3,0	3,0	5,0	6,0
Ženski	4,8	53	0,0	18,0	3,1	3,0	5,0	6,0
Ukupno	5,1	12	0,0	18,0	3,0	3,0	5,0	6,0

* M = srednja vrijednost; N = broj bolesnika; Min/Maks = najniža i najviša vrijednost promatranog parametra (dobi u godinama); SD = standardna devijacija; Med = medijan; DK/GK = donji i gornji kvartil

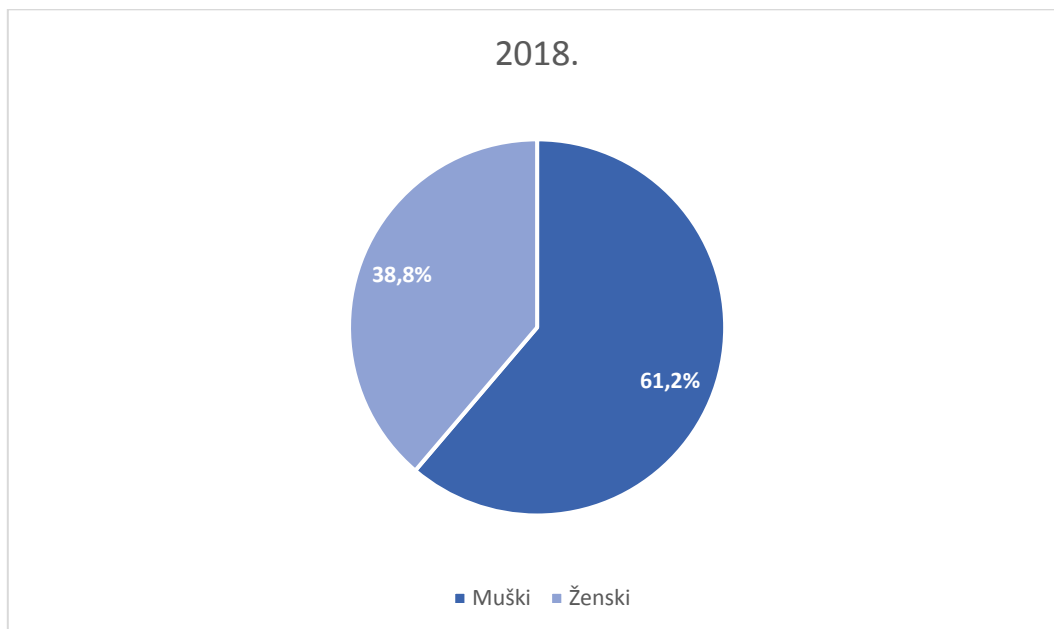
Tablica 2. Sastav bolesnika prema spolu po godinama

Godina	Muški	Ženski	Ukupno
2018.	30	19	49
2019.	27	32	59
2020.	14	2	16
Ukupno	71	53	124



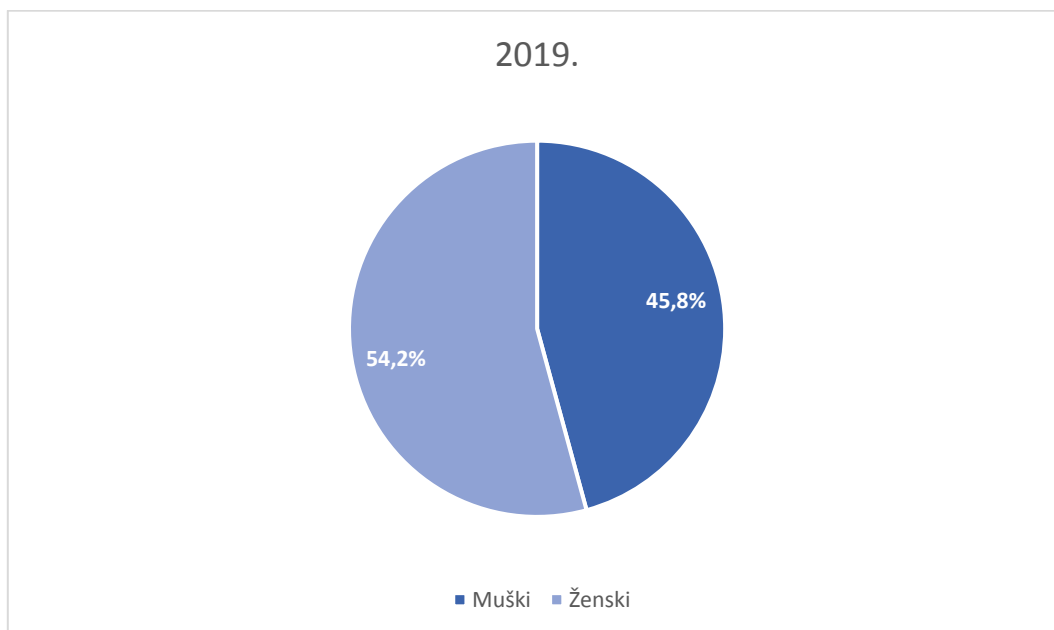
Slika 2. Udio bolesnika prema spolu u promatranom razdoblju

U 2018. godini operirano je 30 (61.2%) bolesnika muškoga spola dok je ženskoga spola operirano njih 19 (38.8%). (**Tablica 2.**), (**Slika 3.**)



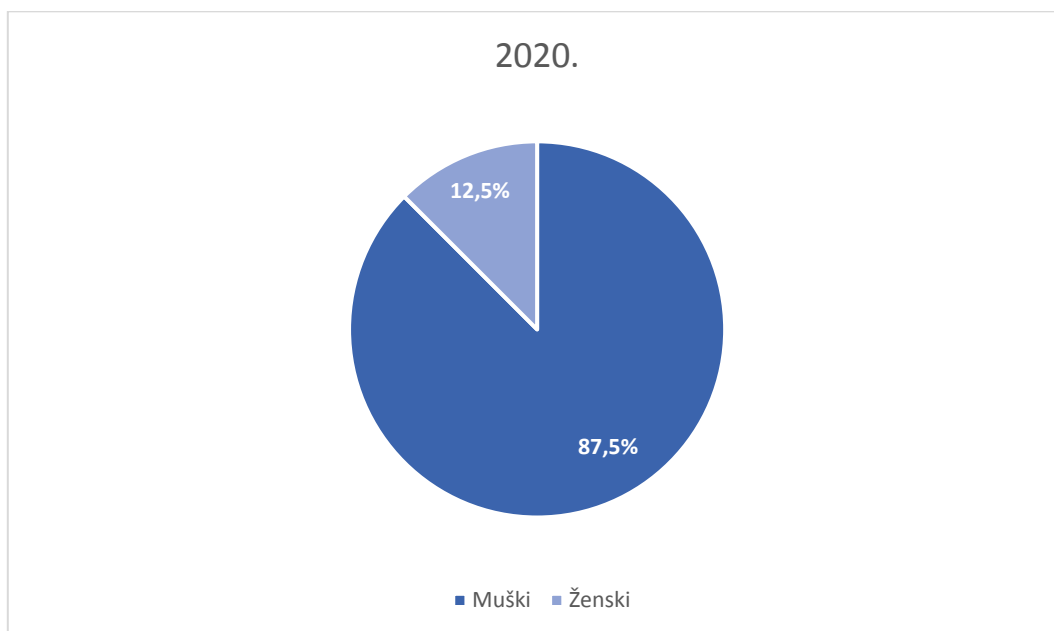
Slika 3. Udio bolesnika prema spolu 2018. godine

U 2019. godini operirano je 27 (45.8%) bolesnika muškoga spola dok je ženskoga spola operirano njih 32 (54.2%). (**Tablica 2.**), (**Slika 4.**)



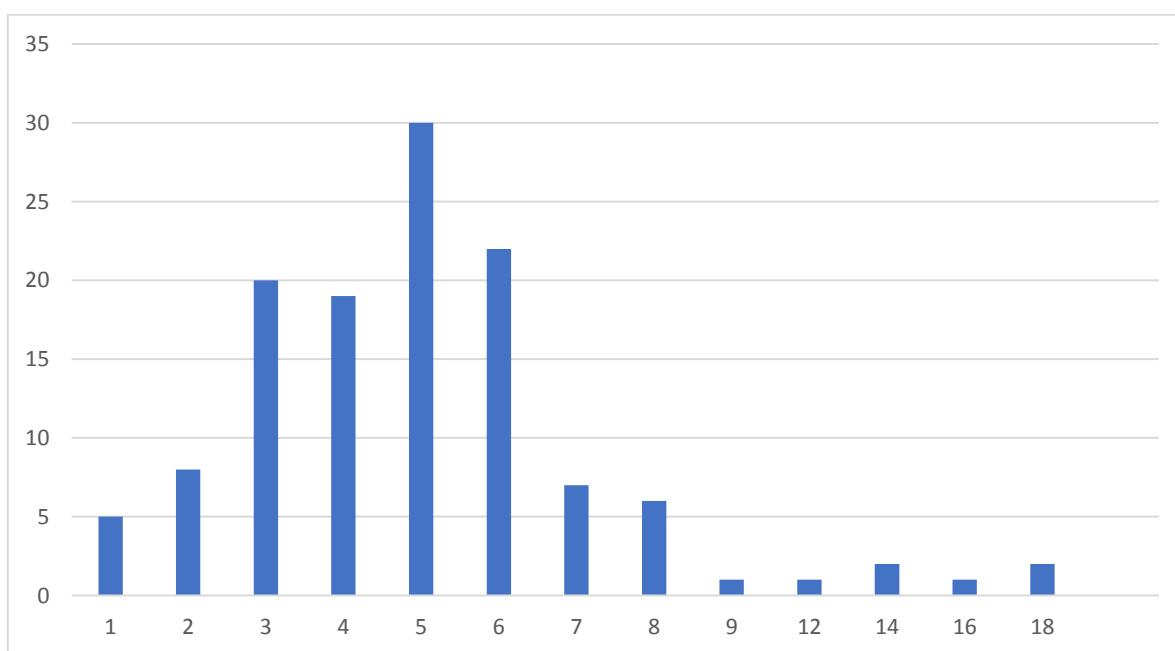
Slika 4. Udio bolesnika prema spolu 2019. godine

U 2020. godini operirano je 14 (87.5%) bolesnika muškoga spola dok su operirane 2 (12.5%) bolesnice. (Tablica 2.), (Slika 5.)



Slika 5. Udio bolesnika prema spolu 2020. godine

Prosječna dob bolesnika iznosi 5.1 godinu, a medijan 5 godina. Raspon dobi bolesnika je između 1 godine i 18 godina. (Slika 6.)

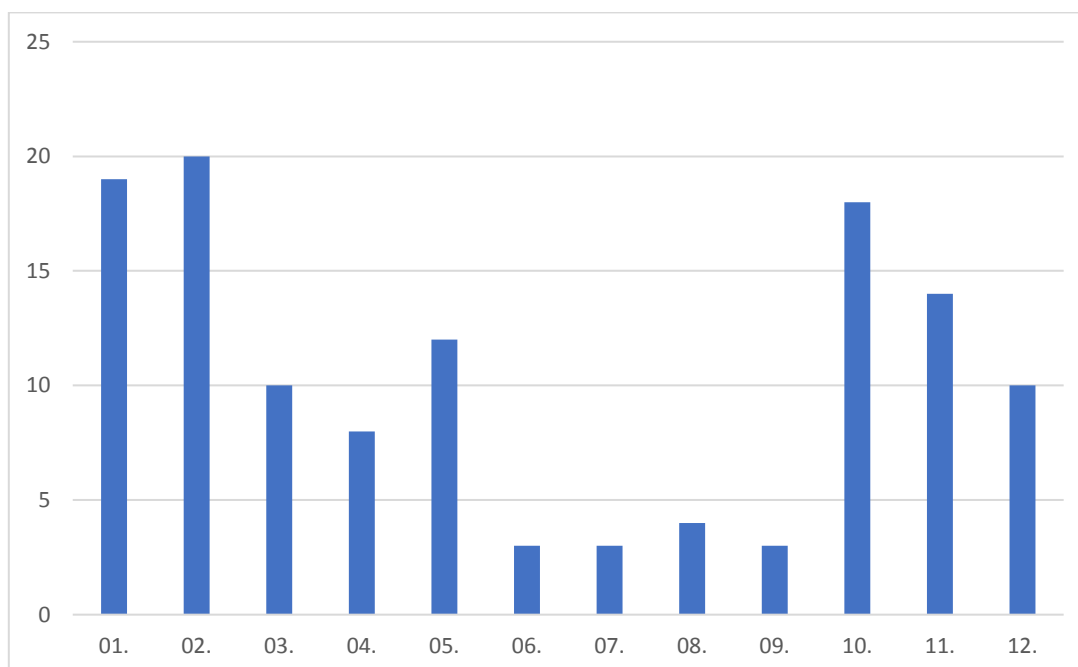


Slika 6. Grafikon raspodjele bolesnika po dobi

U promatranom razdoblju najveći broj operacija obavljen je u veljači (20), siječnju (19) i listopadu (18), dok je najmanji broj operacija obavljen u lipnju (3), srpnju (3) i rujnu (3). (Tablica 3.), (Slika 7.)

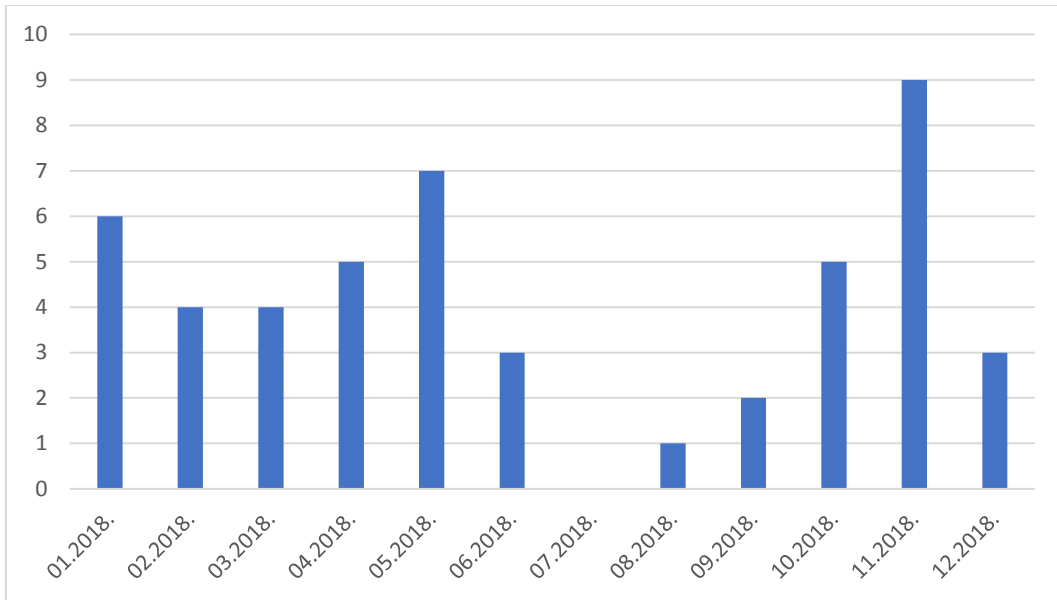
Tablica 3. Broj i postotak operacija po mjesecima u promatranom razdoblju

Mjesec	Broj operacija	Postotak operacija
01.	19	15.3%
02.	20	16.1%
03.	10	8.0%
04.	8	6.5%
05.	12	9.7%
06.	3	2.4%
07.	3	2.4%
08.	4	3.2%
09.	3	2.4%
10.	18	14.5%
11.	14	11.2%
12.	10	8.0%



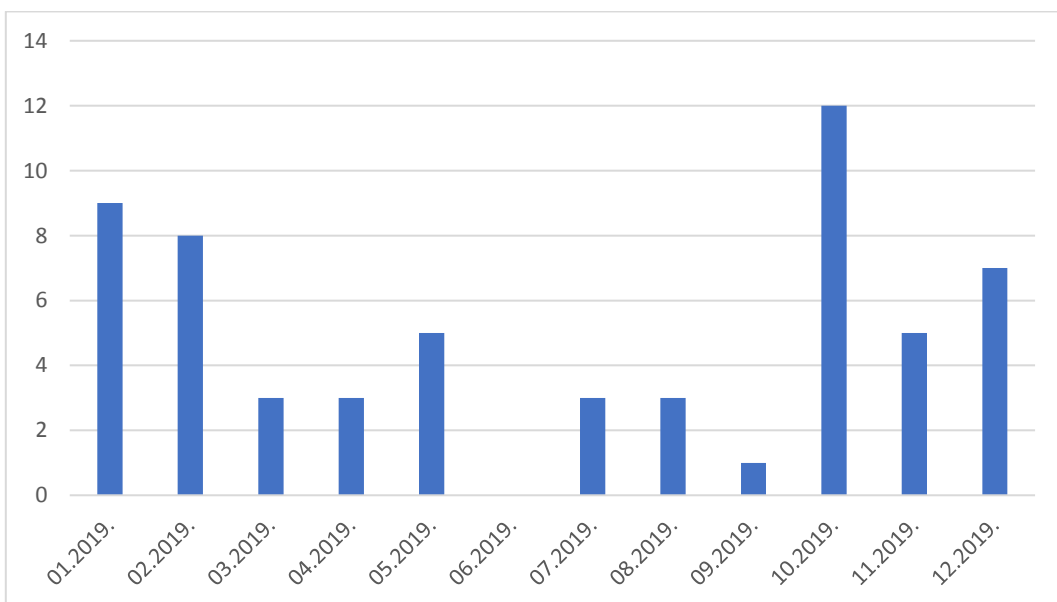
Slika 7. Grafikon kretanja broja operacija po mjesecima u promatranom razdoblju

U 2018. godini najveći broj operacija obavljen je u studenom (9), svibnju (7) i siječnju (6). Najmanji broj operacija obavljen je u kolovozu (1) i rujnu (2), a u srpnju nije obavljena niti jedna operacija. (Slika 8.)



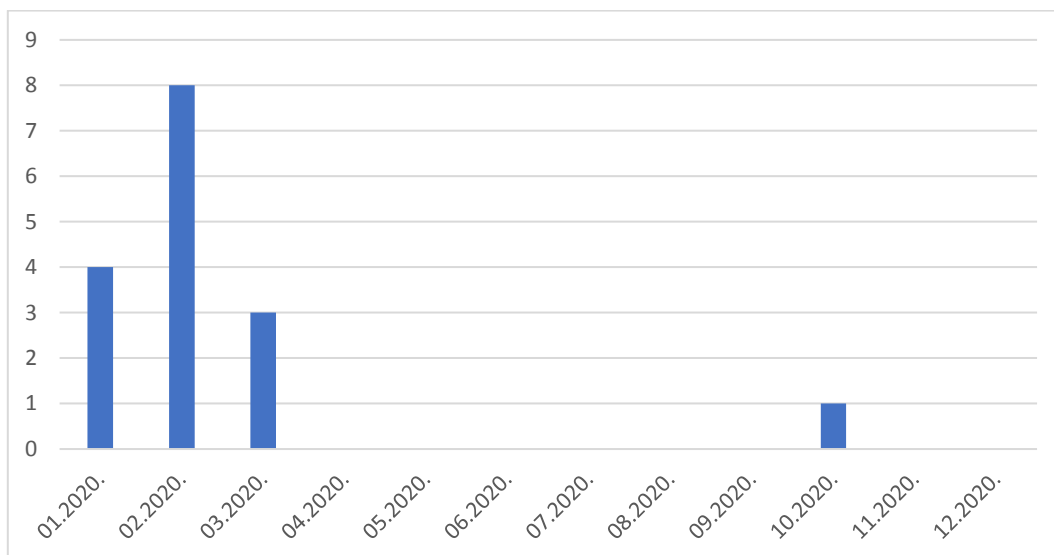
Slika 8. Grafikon kretanja broja operacija po mjesecima u 2018. godini

U 2019. godini najveći broj operacija obavljen je u listopadu (12), siječnju (9) i veljači (8). U lipnju nije obavljena niti jedna operacija, a u rujnu je obavljena tek 1 operacija. (Slika 9.)



Slika 9. Grafikon kretanja broja operacija po mjesecima u 2019. godini

U 2020. godini obavljen je najmanji broj operacija (16). Od toga je 4 operacije obavljeno u siječnju, 8 operacija u veljači, 3 operacije u ožujku i 1 operacija u listopadu. Ostale mjeseci nije obavljena niti jedna operacija. **(Slika 10.)**



Slika 10. Grafikon kretanja broja operacija po mjesecima u 2020. godini

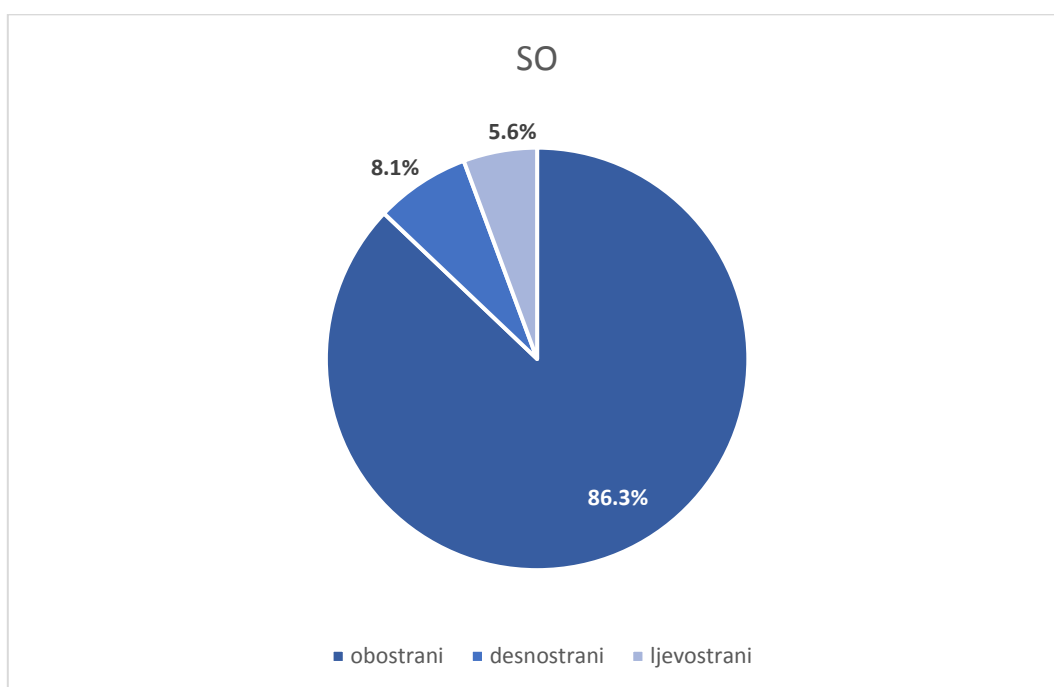
Među dijagnozama SO-a prevladavala je obostrana zahvaćenost. Od 124 ukupno operiranih u promatranom razdoblju njih 107 (86.3%) imalo je dijagnozu obostranog SO-a. Potrebno je napomenuti da se od njih 107 s obostranom zahvaćenošću jednom bolesniku kao dijagnoza navodi rekurentni SO. Njih 10 (8.1%) imalo je izoliranu desnostranu zahvaćenost, a njih 7 (5.6%) izoliranu lijevostranu zahvaćenost. Prema zahvaćenosti (jednostrano/obostrano), razlike po spolu bolesnika nisu bile statistički značajne ($p=0,231$; hi-kvadrat test). Prema istom kriteriju, nisu uočene statistički značajne razlike u dobi bolesnika ($p=0,988$; Mann-Whitney U test). **(Tablica 3.), (Tablica 4.), (Slika 11.)**

Tablica 3. Raspodjela bolesnika prema spolu s obzirom na jednostranu/obostranu zahvaćenost

(p=0,231)	Spol	Jednostrana/obostrana zahvaćenost		Ukupno
		Jednostrano	Obostrano	
N	Muški	48	5	53
%		90.6	9.4	
N	Ženski	59	12	71
%		83.1	16.9	
Ukupno		107	17	124

Tablica 4. Broj i postotak operiranih s obzirom na zahvaćenost pojedinog uha SO-om

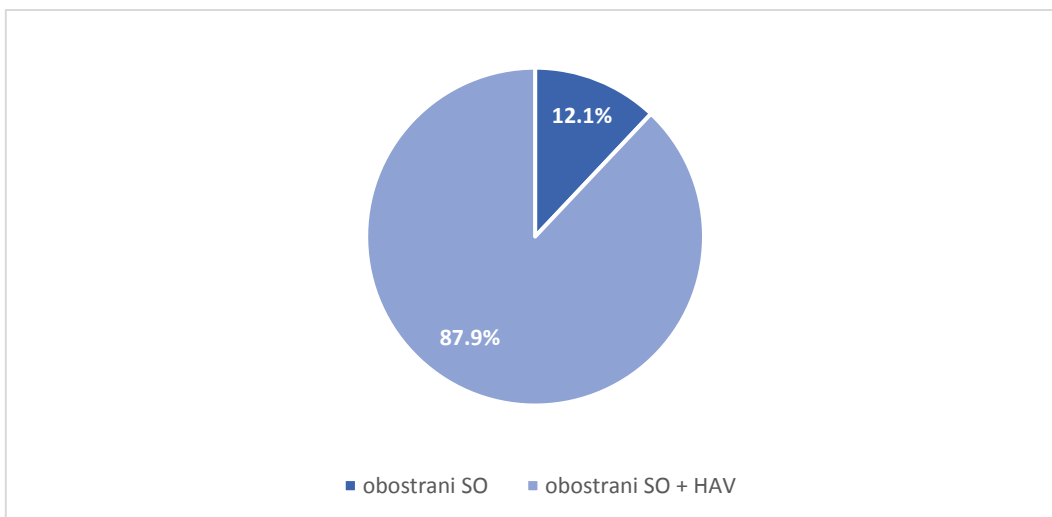
Dijagnoza	Broj bolesnika	Postotak broja bolesnika
obostrani SO	107	86.3%
desnostrani SO	10	8,1%
ljevostrani SO	7	5.6%



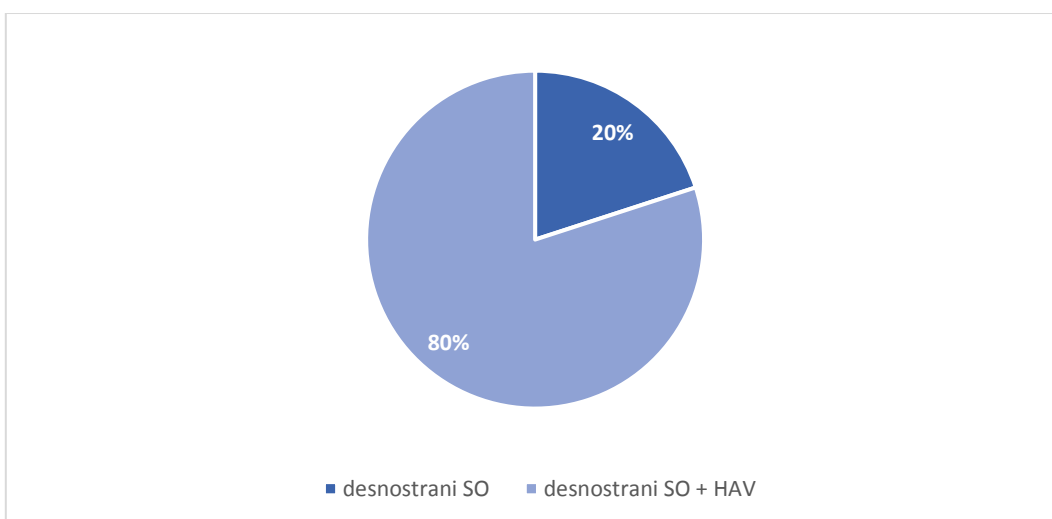
Slika 11. Udio bolesnika prema zahvaćenosti pojedinog uha SO-om

Uz SO se kao najčešća popratna dijagnoza pojavljuje HAV. Od 124 operiranih bolesnika njih 108 (87.1%) imalo je popratnu dijagnozu HAV-a. U skupini bolesnika s obostranim SO-om njih 94 (87.9%) od ukupno 107. Od 10 bolesnika s desnostranim SO-om njih 8 (80%) imalo je dijagnozu HAV-a. U skupini bolesnika s ljevostranom zahvaćenošću 5 (71.4%) od njih 7 je imalo HAV kao popratnu dijagnozu. (Slika 12.), (Slika 13.), (Slika 14.)

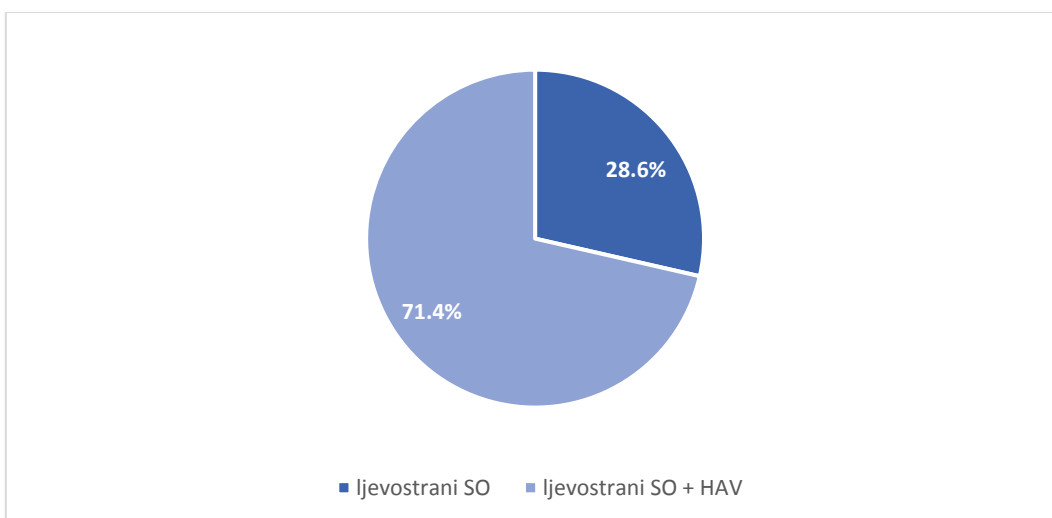
Prema popratnoj dijagnozi HAV-a, razlike u udjelu bolesnika prema spolu nisu bile statistički značajne ($p=0,149$; hi-kvadrat test). (Tablica 5.) Prema popratnoj dijagnozi, razlika u dobi bila je statistički granično značajna ($p=0,085$; Mann-Whitney U test). Bolesnici koji su imali popratnu dijagnozu HAV-a bili su u prosjeku granično mlađi ($M=4.7$; $Med=5.0$ godina) od bolesnika kod kojih nije uočena popratna dijagnoza ($M=7.2$; $Med=6.0$ godina).



Slika 12. Udio bolesnika s dijagnozom HAV-a u skupini s obostranim SO-om



Slika 13. Udio bolesnika s dijagnozom HAV-a u skupini s desnostranim SO-om



Slika 14. Udio bolesnika s dijagnozom HAV-a u skupini s ljevostranim SO-om

Tablica 5. Broj i udio bolesnika prema spolu s obzirom na popratnu dijagnozu HAV-a

(p=0,149)	Spol	Popratna dijagnoza HAV		Ukupno
		HAV	Bez HAV	
N	Ženski	43	10	53
%		81.1	18.9	
N	Muški	64	7	71
%		90.1	9.9	
Ukupno		107	17	124

Promatrano prema učestalosti implantacije cjevčice, popratna dijagnoza HAV-a nije bila statistički značajno povezana s ovim zahvatom (p=0,487; hi-kvadrat test). (**Tablica 6.**)

Tablica 6. Broj i udio bolesnika s popratnom dijagnozom HAV-a u odnosu na implantaciju ventilacijskih cjevčica

(p=0,487)	HAV	Implantacija cjevčice		
		ne	da	
N	SO + HAV	20	87	107
%		18.7	81.3	
N	samo SO	2	15	17
%		11.8	88.2	
Ukupno		22	102	124

Od ostalih dijagnoza 4 su bolesnika bila obostrana nagluha. Obostrana disfunkcija Eustahijeve cijevi ustanovljena je kod 2 bolesnika, a po jedan bolesnik imao je desnostranu, odnosno lijevostranu disfunkciju Eustahijeve cijevi. (**Tablica 7.**)

Tablica 7. Broj i postotak pojedinih dijagnoza i popratnih dijagnoza kod bolesnika operiranih u promatranom razdoblju

Dijagnoze	Broj bolesnika	Postotak broja bolesnika
obostrani SO, HAV	88	71.0%
obostrani SO	13	10.5%
desnostrani SO, HAV	8	6.5%
obostrani SO, HAV, obostrana nagluhost	4	3.2%
ljevostrani SO, HAV	4	3.2%
obostrani SO, HAV, obostrana disfunkcija Eustahijeve cijevi	2	1.6%
ljevostrani SO	2	1.6%
desnostrani SO	1	0.8%
desnostrani SO, HAV, desnostrana disfunkcija Eustahijeve cijevi	1	0.8%
ljevostrani SO, HAV, lijevostrana disfunkcija Eustahijeve cijevi	1	0.8%

U bolesnika operiranih s primarnom dijagnozom SO-a u promatranom razdoblju obavljeno je ukupno 271 operativnih zahvata. (**Tablica 8.**)

Tablica 8. Broj pojedinih zahvata u bolesnika s primarnom dijagnozom SO-a

Opis zahvata	Broj zahvata
ukupno zahvata	271
adenoidektomija	103
obostrana miringotomija + ventilacijske cjevčice	88
tonzilektomija	38
obostrana miringotomija	16
ljevostrana miringotomija + ventilacijska cjevčica	9
desnostrana miringotomija	7
desnostrana miringotomija + ventilacijska cjevčica	6
readenoidektomija	4
ukupno zahvata	0

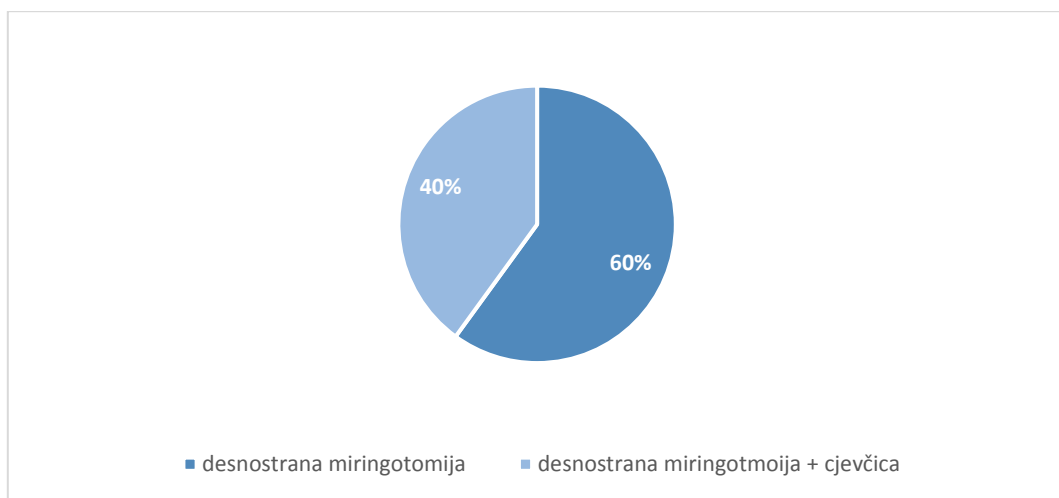
Od 107 bolesnika s utvrđenom zahvaćenošću oba uha, njih 88 (82.3%) napravljena je obostrana miringotomija s implantacijom ventilacijskih cjevčica. Unutar te skupine bolesnika nalazi se jedan bolesnik s dijagnozom rekurentnog SO-a te su tom bolesniku implantirane t-ventilacijske cjevčice. Nadalje 15 (14%) bolesnika podvrgnuto je obostranoj miringotomiji bez implantacije cjevčica. Jednom (0.9%) bolesniku napravljena je obostrana miringotomija s implantacijom cjevčice samo u lijevo uho, a dvoje (1.9%) bolesnika je uz obostranu miringotomiju implantirana cjevčica samo u desno uho. Jednoj (0.9%) bolesnici je uz desnostranu miringotomiju ekstrahirana cjevčica prethodno implantirana u lijevo uho. (**Tablica 9.**)

Tablica 9. Broj i postotak pojedinih zahvata kod bolesnika s obostranom zahvaćenošću SO-om

Opis zahvata	Broj zahvata	Postotak zahvata
obostrana miringotomija + ventilacijske cjevčice	88	82.3%
obostrana miringotomija	15	14.0%
obostrana miringotomija + ventilacijska cjevčica desno	2	1.9%
desnostrana miringotomija + ventilacijska cjevčica lijevo	1	0.9%
obostrana miringotomija uz ekstrakciju cjevčice lijevo	1	0.9%

Od kategorija prikazanih u tablici 9., obostrana miringotomija te obostrana miringotomija s implantacijom ventilacijskih cjevčica izvedene su u dostatnom broju bolesnika koji omogućuje statističku analizu. Zahvat obostrane miringotomije tako je izveden u 8 muških i 7 ženskih bolesnika, dok u preostalom uzorku zahvat nije bio izveden. Razlike prema spolu stoga nisu bile značajne ($p=0,930$; hi-kvadrat test). Prema istom kriteriju, tj. spolu bolesnika, obostrana miringotomija s implantacijom ventilacijskih cjevčica također nije pokazivala statističku značajnost ($p=0,579$; hi-kvadrat test).

Unutar skupine bolesnika kojima je SO zahvatio desno uho napravljeno je 6 miringotomija bez i 4 miringotomije s implantacijom ventilacijske cjevčice. **(Slika 15.)**



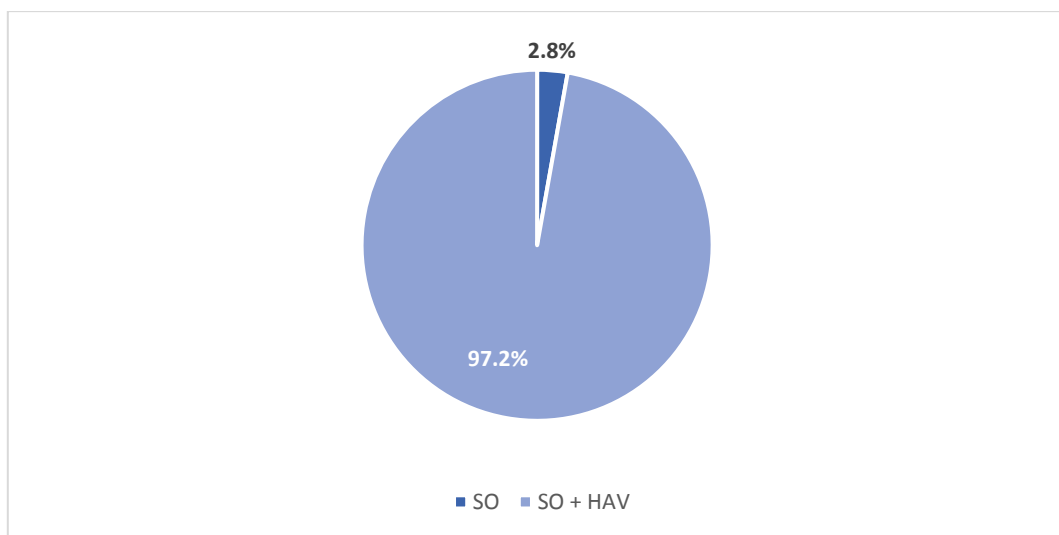
Slika 15. Udio obavljenih zahvata kod osoba s desnostranim SO-om

Svakom bolesniku s lijevostranom zahvaćenošću SO-om napravljena je lijevostrana miringotomija s implantacijom ventilacijske cjevčice. Jednome od njih 7 implantirana je t-ventilacijska cjevčica.

U promatranom razdoblju adenoidektomirano ili readenoidektomirano je 107 (86.3%) od 124 bolesnika operiranih s primarnom dijagnozom SO-a. Od 124 operiranih bolesnika njih 108 (87.1%) imalo je kao sekundarnu dijagnozu HAV. Svega 3 (2.8%) od 103 adenoidektomije napravljene su bolesnicima bez dijagnoze HAV-a. Ostalih 100 (97.2%) adenoidektomija obavljeno je na bolesnicima s dijagnozom HAV-a. Svaki od 4 readenoidektomirana bolesnika imao je dijagnosticiran HAV. Unutar skupine od 108 bolesnika s dijagnozom HAV-a svega 4 (3.7%) bolesnika nije napravljena niti adenoidektomija niti readenoidektomija. **(Tablica 10.), (Slika 16.)**

Tablica 10. Prikaz broja adenoidektomija i readenoidektomija s obzirom na dijagnozu

Dijagnoza	Broj dijagnoza	Broj adenoidektomija	Broj readenoidektomija
obostrani SO, HAV	88	82	2
desnostrani SO, HAV	8	8	0
obostrani SO	13	3	0
obostrani SO, HAV, obostrana naglušnost	4	3	1
ljevostrani SO, HAV	4	3	1
obostrani SO, HAV, obostrana disfunkcija Eustahijeve cijevi	2	2	0
desnostrani SO, HAV, desnostrana disfunkcija Eustahijeve cijevi	1	1	0
ljevostrani SO, HAV, ljevostrana disfunkcija Eustahijeve cijevi	1	1	0



Slika 16. Udio adenoidektomija i readenoidektomija u odnosu na dijagnozu

Uočena je statistički značajna razlika u udjelu adenoidektomiranih bolesnika prema spolu ($p=0,048$; hi-kvadrat test), s udjelom operiranih muških bolesnika značajno višim od udjela ženskih. (Tablica 11.)

Tablica 11. Broj i udio adenoidektomiranih s obzirom na spol

(p=0,048)	Spol	Adenoidektomija		Ukupno
		ne	da	
N	Ženski	11	42	53
	%	20.8	79.2	
N	Muški	6	65	71
	%	8.5	91.5	
	Ukupno	17	107	124

U promatranom razdoblju tonzilektomiji je podvrgnuto 38 (30.6%) od 124 bolesnika operiranih s primarnom dijagnozom SO-a. Svi tonzilektomirani bolesnici imali su uz SO dijagnosticiran HAV. U skupini 38 tonzilektomiranih bolesnika njih 34 (89.5%) imalo je obostrani SO. Jednostrani SO imalo je 4 (10,5%) tonzilektomiranih. Svi bolesnici koji su tonzilektomirani istovremeno su i adenoidektomirani ili readenoidektomirani. (**Tablica 12.**)

Tablica 12. Prikaz broja tonzilektomija s obzirom na dijagnozu

Dijagnoza	Broj tonzilektomija
obostrani SO, HAV	34
desnostrani SO, HAV	2
ljevostrani SO, HAV	2

Granična razina statističke značajnosti ($p=0,095$; hi-kvadrat test) uočena je u udjelu tonzilektomiranih bolesnika prema spolu s granično višim udjelom operiranih muškoga spola. (**Tablica 13.**)

Tablica 13. Broj i udio tonzilektomiranih s obzirom na spol

(p=0,095)	Spol	Tonzilektomija		Ukupno
		ne	da	
N	Ženski	41	12	53
%		77.4	22.6	
N	Muški	45	26	71
%		63.4	36.6	
Ukupno		86	38	124

Promatrano prema dobi bolesnika (Mann-Whitney U test), nisu uočene statistički značajne razlike niti za adenoidektomiju ($p=0,227$), niti za tonzilektomiju ($p=0,903$).

7. Rasprava

U Klinici za otorinolaringologiju i kirurgiju glave i vrata Kliničkog bolničkog centra „Sestre milosrdnice“ u razdoblju od 01.01.2018. do 31.12.2020. godine operirano je 124 bolesnika zbog dijagnoze SO-a. Broj operiranih u 2018. i 2019. usporediv je te iznosi 49 odnosno 59 bolesnika. Broj operiranih u 2020. značajno je manji te iznosi 16 bolesnika. Stanovit pad broja operiranih u 2020. može se objasniti pojavom pandemije COVID-19 i potresom u Zagrebu 22. ožujka koji je oštetio zgradu u kojoj je Klinika smještena. Naime od travnja pa sve do kraja 2020. na Klinici nije obavljen niti jedan zahvat na bolesnicima s dijagnozom SO-a uz listopad kao iznimku kad je obavljen svega jedan zahvat tog tipa.

U promatranom razdoblju veći je bio udio bolesnika muškoga spola. Naime od 124 operiranih njih 71 (57.3%) muškoga je spola. Ta tvrdnja je u skladu s literaturom koja navodi muški spol kao rizik za razvoj SO-a (34–36). Dob bolesnika se nije razlikovala prema spolu ($p=0,390$). Razliku u spolu je moguće objasniti podložnošću muške djece za razvoj infekcija (37) pa shodno tome i AOM-a (38) koji je etiološki čimbenik u razvoju SO-a. Također se kao razlog navodi brža pneumatizacija mastoidnih ćelija u pripadnica ženskoga spola što ima zaštitnu ulogu (39). Unatoč tome, nisu sva istraživanja potvrdila postojanje značajne razlike između spolova u prevalenciji SO-a (37,39,40).

Prosječna dob bolesnika iznosi 5.1 godinu s medijanom dobi od 5 godina. Literatura navodi kako SO ima dva vrhunca pojavnosti; u dobi od 2 godine i 5 godina. Navodi se kako 90% djece razvije SO upravo u predškolskoj dobi (4). U provedenom istraživanju 104 (83.9%) operiranih mlađe je od 7 godina tj. predškolske je dobi što je u skladu s navedenim podacima iz literature.

U promatranom razdoblju, najmanji je broj zahvata obavljen u ljetnim mjesecima. Tijekom lipnja, srpnja, kolovoza i rujna obavljeno je 13 (10,5%) zahvata. Takvu je pojavnost moguće obrazložiti sezonalnošću pojave SO-a. Zima se navodi kao razdoblje s najvećom prevalencijom SO-a, a ljeto kao razdoblje s najmanjom. Raspodjela kroz godinu je u korelaciji s raspodjelom infekcija dišnih puteva kroz godinu, koje su najznačajniji etiološki čimbenik u razvoju SO-a (41). *Walker* (42) u svom istraživanju povezuje raspodjelu SO-a tijekom godine s razinama vitamina D. U ljetnim mjesecima je izloženost suncu najveća te su shodno tome razine vitamina D najviše. Više razine vitamina D povezuju se s nižom pojavnošću SO-a. Ista korelacija je ustvrđena s infekcijama gornjih dišnih puteva i razinama vitamina D.

U provedenom istraživanju 107 (86.3%) bolesnika od njih 124 imalo je obostranu zahvaćenost SO-a. U istraživanju *Marchisia* (43) unutar skupine od 485 bolesnika, s asimptomatskim SO-om, njih 219 (45.2%) imalo je jednostranu zahvaćenost, a 266 (54.8%) obostranu zahvaćenost. Nakon 12 tjedana, ponovljen je pregled početne skupine te je ustanovljeno kako njih 120 (26.6%) i dalje ima znakove SO-a te kako je u toj skupini više od 70% njih s obostranom zahvaćenošću. *Martines* (44) je unutar skupine 2097 osnovnoškolaca ustvrdio SO prisutan kod njih 143 (6,8%). Od toga je u 82 (57.3%) slučaja zabilježena obostrana zahvaćenost, a kod njih 61 (42.7%) jednostrana zahvaćenost. Navedena istraživanja pokazuju veću učestalost obostrane zahvaćenosti, no u niti jednom od navedenih ona ne prevladava kao što je to slučaj u provedenom istraživanju. Istraživanja *Marchisia* (43) i *Martinesa* (44) rađena su na asimptomatskoj djeci. Pošto se u provedenom istraživanju radi o djeci kojoj je indicirana operacija jasno je da ona imaju efuziju koja traje već neko vrijeme i da imaju određene simptome. Postoji mogućnost da progresijom bolesti ona ima veću obostranu prevalenciju kako je pokazano i u istraživanju *Marchisia* (43) koji je proveo kontrolu nakon 12 tjedana. Iz navedenog se može pretpostaviti kako je obostrani SO progresija jednostranog SO-a. Pošto se u provedenom istraživanju nije pokazala statistički značajna razlika niti po spolu ($p=0,231$) niti po dobi ($p=0,988$) s obzirom na kriterij jednostrane/obostrane zahvaćenosti mi navedeno možemo tumačiti tvrdnjom: u skupini naših bolesnika nije ustvrđena značajna povezanost između spola i dobi s progresijom jednostranog u obostrani SO.

Unutar promatrane skupine 108 (87.1%) bolesnika imalo je popratnu dijagnozu HAV-a.

Els (45) u svom istraživanju navodi kako ne postoji značajna povezanost između prisutnosti SO-a i klinički značajnog HAV-a. U kontrastu s tim *Orji* (46) navodi kako je incidencija SO-a značajno veća unutar skupine koja ima radiološki utvrđeno uvećane adenoidne vegetacije.

Složena interakcija između SO-a i HAV-a objašnjava se na nekoliko načina. Jedan od predloženih mehanizama je anatomska opstrukcija Eustahijeve cijevi od strane povećanih ili upaljenih adenoidnih vegetacija. Posljedično dolazi do njihove disfunkcije i neadekvatne ventilacije srednjega uha što vodi ka razvoju SO-a. Nadalje objašnjava se kako uvećane adenoidne vegetacije, kao rezervoar bakterija koje imaju sklonost organizaciji u biofilm, imaju značaj kao ishodište u razvoju infekcija gornjih dišnih puteva u djece (47). Infekcije gornjih dišnih puteva, uključujući i one koje zahvaćaju srednje uho, najznačajniji su čimbenik u razvoju SO-a (3).

Osim toga, kao potencijalni uzrok disfunkcije Eustahijeve cijevi spominju se alergijski medijatori otpušteni iz promijenjenih adenoidnih vegetacija, koje tako imaju ulogu u razvoju SO-a (47).

Prema popratnoj dijagnozi HAV-a razlike u udjelu bolesnika prema spolu nisu bile statistički značajne ($p=0,149$). *Chinawa* (48) u svom istraživanju provedenom na bolesnicima mlađima od 18 godina utvrđuje odnos muškoga naspram ženskoga spola 7:1. U provedenom istraživanju su također uvršteni bolesnici mlađi od 18 godina. Budući da u provedenom istraživanju nije pokazana statistički značajna razlika prema spolu potrebno je razmotriti rasne razlike jer su bolesnici u navedenom istraživanju crne rase, a u provedenom bijele rase. Naime *Kang* (49) u svom istraživanju navodi kako ne postoje rasne razlike u prisutnosti HAV-a. Nadalje tvrdi kako ne postoje niti razlike u spolu što bi bilo u skladu s našim istraživanjem.

Prema dobi, bolesnici s popratnom dijagnozom HAV-a bili su statistički granično značajno mlađi od onih bez HAV-a ($p=0,085$). Prosječna dob onih s dijagnozom HAV-a iznosi 4.7 godina, a kod onih bez dijagnoze HAV-a iznosi 7.2 godina. Inklinacija toj dobi odgovara istraživanju u kojem je opisana prosječna dob od 32.6 ± 17.9 mjeseci. (48)

U promatranoj skupini od 124 bolesnika njih 102 (82.3%) podvrgnuto je miringotomiji s implantacijom ventilacijskih cjevčica. Ostatak bolesnika, njih 22 (17.7%) podvrgnuto je miringotomiji bez implantacije ventilacijskih cjevčica.

Caye'-Thomasen (50) je proveo istraživanje u kojem je 250 bolesnika s obostranim SO-om podvrgnuto miringotomiji s time da su ventilacijske cjevčice implantirane samo u desno uho. Bolesnici su ponovno pregledani nakon 3 mjeseca te nakon 7 godina i 25 godina te je ustanovljeno kako unatoč tome što implantacija cjevčica dovodi do poboljšanja sluha u kraćem periodu no što je to slučaj za miringotomiju, dugoročno ne postoji značajna razlika. Brži nastup poboljšanja slušne funkcije ima određenu težinu pošto se radi o osjetljivom životnom razdoblju za razvoj slušnih, govornih te posljedično kognitivnih funkcija. Također je zamijećena povećana prevalencija miringoskleroze i atrofije bubnjića na strani s ugrađenom ventilacijskom cjevčicom no naglašava se kako takve promijene nisu dugoročno imale negativan utjecaj na sluh. *Abdel Tawab* (51) je u svom istraživanju podijelio 74 bolesnika s dijagnozom SO-a u dvije jednake grupe. Prva grupa je podvrgnuta mirngotomiji bez implantacije ventilacijskih cjevčica i adenoidektomiji, a bolesnicima iz druge grupe su uz adenoidektomiju implantirane ventilacijske cjevčice. Navodi se kako su svi bolesnici adenoidektomirani, neovisno o veličini adenoidnih vegetacija.

U istraživanju ne postoji značajna razlika u rekurenciji bolesti i povratku slušne funkcije između dvije metode te bi se zbog veće incidencije komplikacija u vidu otoreje i miringoskleroze kod implantacije ventilacijskih cjevčica trebalo razmotriti miringotomiju bez implantacije ventilacijskih cjevčica kao metodu izbora. Mogući razlog nepostojeće razlike u rekurenciji bolesti između dvije metode upravo je činjenica da su svi bolesnici adenoidektomirani.

Američka akademija za otorinolaringologiju i kirurgiju glave i vrata (1) u svojim kliničkim smjernicama iz 2016. navodi kako je miringotomija s implantacijom ventilacijskih cjevčica metoda izbora u liječenju SO-a. Prednost same miringotomije bez implantacije ventilacijskih cjevčica nad miringotomijom s implantacijom ventilacijskih cjevčica je sprječavanje neželjenih pojava poput miringoskleroze i otoreje. Stoga ne iznenađuje podatak kako je implantacija cjevčica (82.3% bolesnika) bila metoda izbora u provedenom istraživanju.

U provedenom istraživanju nije pokazana statistička značajnost niti prema spolu niti prema dobi bolesnika s obzirom na miringotomiju s ili bez implantacije ventilacijskih cjevčica. Također nije pokazana statistička značajnost navedenog zahvata s obzirom na prisutnost popratne dijagnoze HAV-a. Pri tom ostajemo dosljedni tvrdnji da je miringotomija s implantacijom ventilacijskih cjevčica unatoč svemu metoda izbora.

U promatranoj skupini adenoidektomiji ili readenoidektomiji je podvrgnuto 107 (86.3%) bolesnika.

Literatura razlikuje indikaciju za adenoidektomiju u liječenju SO-a kod djece mlađe od 4 godine od djece koja su starija od 4 godine.

Naime *Boonacker* (52) iznosi kako adenoidektomija kao komplementarna metoda implantaciji ventilacijskih cjevčica kod djece starije od 4 godine u liječenju SO-a smanjuje trajanje efuzije, umanjuje potrebu za budućim zahvatima te umanjuje postotak neuspješnih operacija. Nadalje, isti pozitivni učinci nisu pokazani na djeci mlađoj od 4 godine.

Mikals (34) navodi kako adenoidektomija kao komplementarna metoda u liječenju SO-a kod djece starije od 4 godine smanjuje potrebnu za ponovnom implantacijom ventilacijskih cjevčica, no nema isti učinak kod djece mlađe od 4 godine.

Američka akademija za otorinolaringologiju i kirurgiju glave i vrata (1) u svojim kliničkim smjernicama iz 2016. preporučuje adenoidektomiju kao komplementarnu metodu u liječenju SO-a kod djece starije od 4 godine. Adenoidektomija je indicirana u svim dobnim skupinama ako postoji upala ili hipertrofija adenoidnih vegetacija.

Pozitivan učinak adenoidektomije, u liječenju SO-a, objašnjava se činjenicom da su adenoidne vegetacije etiološki čimbenik u razvoju SO-a. Patološki promijenjene adenoidne vegetacije su rezervoar bakterijskog biofilma i anatomska smetnja u normalnom funkcioniranju Eustahijeve cijevi.

U provedenom istraživanju 104 (97.2%) od 107 adenoidektomija i readenoidektomija napravljeno je bolesnicima s dijagnozom HAV-a. Neovisno o dobnoj skupini, HAV i adenoiditis su indikacija za adenoidektomiju tj. readenoidektomiju, te su naši podaci u skladu sa smjernicama i literaturom. Preostale 3 adenoidektomije napravljene su bolesnicima bez dijagnoze HAV-a. Svaki od ta 3 bolesnika imao je više od 4 godine (5 godina, 7 godina i 16 godina). Taj podatak je u skladu s literaturom koja navodi kako adenoidektomija ima pozitivne učinke kao komplementarna kirurška metoda u liječenju SO-a kod djece starije od 4 godine.

Nadalje, u provedenom je istraživanju pokazana statistički značajna razlika među adenoidektomiranim bolesnicima s obzirom na spol sa značajno višim udjelom muških bolesnika ($p=0,048$). *Lee* (53) u svom istraživanju navodi kako je u svim dobnim skupinama veća incidencija adenoidektomije kod muških bolesnika ($p<.001$) što potvrđuje našu tvrdnju.

U provedenom istraživanju 38 (30.6%) bolesnika s primarnom dijagnozom SO-a podvrgnuto je tonzilektomiji. U literaturi se navodi kako tonzilektomija nema nikakav doprinos kao komplementarna metoda miringotomiji i implantaciji ventilacijskih cjevčica u liječenju SO-a (54). Za pretpostaviti je kako niti jedna od tih tonzilektomija nije imala učinak na SO, ali je bila indicirana zbog neke od indikacija za tonzilektomiju.

Nadalje, u provedenom istraživanju postoji granična razina statističke značajnosti ($p=0,095$) s obzirom na spol u skupini tonzilektomiranih bolesnika s granično značajnim višim udjelom bolesnika muškoga spola. Potrebno je napomenuti kako su svi navedeni istovremeno i adenoidektomirani tako da se radilo o tonziloadenoidektomiji. Naime *Erickson* (55) u svom istraživanju navodi kako postoji distinkcija između tonzilektomije i tonziloadenoidektomije s obzirom na raspodjelu prema spolu. U navedenom istraživanju tonzilektomiji su učestalije podvrgnuti ženski, a tonziloadenoidektomiji muški bolesnici ($p=0.001$). Navedeno bi odgovaralo graničnoj značajnosti utvrđenoj u provedenom istraživanju.

8. Zaključak

U promatranom razdoblju kirurški je liječeno 124 bolesnika s dijagnozom SO-a. Nešto veći je bio udio bolesnika muškoga spola. Prosječna dob bolesnika iznosila je 5.1 godinu. Veći broj zahvata obavljan je u zimskim mjesecima. Obostranu zahvaćenost je imao veći udio bolesnika. Od sekundarnih dijagnoza prevladavao je HAV. Kirurške metode izbora bile su miringotomija s implantacijom ventilacijskih cjevčica i adenoidektomija.

9. Zahvale

Najljepše hvala mom mentoru prof. dr. sc. Tomislavu Baudoinu na njegovoj pristupačnosti, srdačnosti i temeljitosti u pristupu.

Hvala dr. Peri Hrabaču na pomoći pri statističkoj obradi podataka.

Hvala mojoj cijeloj obitelji na bezuvjetnoj potpori i ljubavi kako tijekom cijelog života tako i tijekom pisanja ovog rada.

Također hvala svim mojim prijateljima, posebice ekipi sa Save s kojom sam pisao diplomski rad. Hvala mom prijatelju Drašku koji mi je pomogao s Excelom i Secu koji me na vrijeme upozorio da poštujem zakonitosti Worda.

10. Literatura

1. Rosenfeld RM, Shin JJ, Schwartz SR, Coggins R, Gagnon L, Hackell JM, i ostali. Clinical Practice Guideline: Otitis Media with Effusion (Update). *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg.* veljača 2016.;154(1 Suppl):S1–41.
2. Rosenfeld RM, Culpepper L, Doyle KJ, Grundfast KM, Hoberman A, Kenna MA, i ostali. Clinical practice guideline: Otitis media with effusion. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg.* svibanj 2004.;130(5 Suppl):S95-118.
3. Paradise JL, Rockette HE, Colborn DK, Bernard BS, Smith CG, Kurs-Lasky M, i ostali. Otitis media in 2253 Pittsburgh-area infants: prevalence and risk factors during the first two years of life. *Pediatrics.* ožujak 1997.;99(3):318–33.
4. Tos M. Epidemiology and natural history of secretory otitis. *Am J Otol.* listopad 1984.;5(6):459–62.
5. Mandel EM, Doyle WJ, Winther B, Alper CM. The incidence, prevalence and burden of OM in unselected children aged 1-8 years followed by weekly otoscopy through the „common cold“ season. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* travanj 2008.;72(4):491–9.
6. Flynn T, Möller C, Jönsson R, Lohmander A. The high prevalence of otitis media with effusion in children with cleft lip and palate as compared to children without clefts. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* listopad 2009.;73(10):1441–6.
7. Maris M, Wojciechowski M, Van de Heyning P, Boudewyns A. A cross-sectional analysis of otitis media with effusion in children with Down syndrome. *Eur J Pediatr.* listopad 2014.;173(10):1319–25.
8. Simon F, Haggard M, Rosenfeld RM, Jia H, Peer S, Calmels M-N, i ostali. International consensus (ICON) on management of otitis media with effusion in children. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 01. veljača 2018.;135(1, Supplement):S33–9.
9. Todberg T, Koch A, Andersson M, Olsen SF, Lous J, Homøe P. Incidence of otitis media in a contemporary Danish National Birth Cohort. *PloS One.* 2014.;9(12):e111732.
10. Schilder AGM, Lok W, Rovers MM. International perspectives on management of acute otitis media: a qualitative review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* siječanj 2004.;68(1):29–36.
11. Brouwer CNM, Maillé AR, Rovers MM, Grobbee DE, Sanders EAM, Schilder AGM. Health-related quality of life in children with otitis media. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* kolovoz 2005.;69(8):1031–41.
12. Karkanavatos A, Lesser TH. Grommet insertion in children: a survey of parental perceptions. *J Laryngol Otol.* kolovoz 1998.;112(8):732–41.
13. Casselbrant ML, Furman JM, Rubenstein E, Mandel EM. Effect of otitis media on the vestibular system in children. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* kolovoz 1995.;104(8):620–4.

14. Casselbrant ML, Redfern MS, Furman JM, Fall PA, Mandel EM. Visual-induced postural sway in children with and without otitis media. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* svibanj 1998.;107(5 Pt 1):401–5.
15. Golz A, Netzer A, Angel-Yeger B, Westerman ST, Gilbert LM, Joachims HZ. Effects of middle ear effusion on the vestibular system in children. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg.* prosinac 1998.;119(6):695–9.
16. Orlin MN, Effgen SK, Handler SD. Effect of otitis media with effusion on gross motor ability in preschool-aged children: preliminary findings. *Pediatrics.* ožujak 1997.;99(3):334–7.
17. Rovers MM. The burden of otitis media. *Vaccine.* 23. prosinac 2008.;26 Suppl 7:G2-4.
18. Alho OP, Oja H, Koivu M, Sorri M. Chronic otitis media with effusion in infancy. How frequent is it? How does it develop? *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* travanj 1995.;121(4):432–6.
19. Koopman L, Hoes AW, Glasziou PP, Appelman CL, Burke P, McCormick DP, i ostali. Antibiotic therapy to prevent the development of asymptomatic middle ear effusion in children with acute otitis media: a meta-analysis of individual patient data. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* veljača 2008.;134(2):128–32.
20. Jung TTK, Alper CM, Hellstrom SO, Hunter LL, Casselbrant ML, Groth A, i ostali. Panel 8: Complications and sequelae. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg.* travanj 2013.;148(4 Suppl):E122-143.
21. Marsh RR, Baranak CC, Potsic WP. Hearing loss and visco-elasticity of middle ear fluid. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* srpanj 1985.;9(2):115–20.
22. Hunter LL, Margolis RH, Giebink GS. Identification of hearing loss in children with otitis media. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl.* svibanj 1994.;163:59–61.
23. Sabo DL, Paradise JL, Kurs-Lasky M, Smith CG. Hearing levels in infants and young children in relation to testing technique, age group, and the presence or absence of middle-ear effusion. *Ear Hear.* veljača 2003.;24(1):38–47.
24. Gravel JS, Roberts JE, Roush J, Grose J, Besing J, Burchinal M, i ostali. Early otitis media with effusion, hearing loss, and auditory processes at school age. *Ear Hear.* kolovoz 2006.;27(4):353–68.
25. Shekelle P, Takata G, Chan LS, Mangione-Smith R, Corley PM, Morphey T, i ostali. Diagnosis, Natural History, and Late Effects of Otitis Media with Effusion: Summary [Internet]. AHRQ Evidence Report Summaries. Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2002 [citirano 26. svibanj 2021.]. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11875/>
26. Rosenfeld RM, Kay D. Natural history of untreated otitis media. *The Laryngoscope.* listopad 2003.;113(10):1645–57.
27. Bhutta MF. Epidemiology and pathogenesis of otitis media: construction of a phenotype landscape. *Audiol Neurootol.* 2014.;19(3):210–23.

28. van Balen FA, de Melker RA. Persistent otitis media with effusion: can it be predicted? A family practice follow-up study in children aged 6 months to 6 years. *J Fam Pract.* srpanj 2000.;49(7):605–11.
29. Medical Research Council Multicentre Otitis Media Study Group. Surgery for persistent otitis media with effusion: generalizability of results from the UK trial (TARGET). *Trial of Alternative Regimens in Glue Ear Treatment. Clin Otolaryngol Allied Sci.* listopad 2001.;26(5):417–24.
30. Perera R, Glasziou PP, Heneghan CJ, McLellan J, Williamson I. Autoinflation for hearing loss associated with otitis media with effusion. *Cochrane Database Syst Rev.* 31. svibanj 2013.;(5):CD006285.
31. Kay DJ, Nelson M, Rosenfeld RM. Meta-analysis of tympanostomy tube sequelae. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg.* travanj 2001.;124(4):374–80.
32. Rosenfeld RM, Schwartz SR, Pynnonen MA, Tunkel DE, Hussey HM, Fichera JS, i ostali. Clinical practice guideline: Tympanostomy tubes in children. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg.* srpanj 2013.;149(1 Suppl):S1-35.
33. Mohamad SH, Khan I, Hussain SSM. Is cartilage tympanoplasty more effective than fascia tympanoplasty? A systematic review. *Otol Neurotol Off Publ Am Otol Soc Am Neurotol Soc Eur Acad Otol Neurotol.* srpanj 2012.;33(5):699–705.
34. Mikals SJ, Brigger MT. Adenoidectomy as an adjuvant to primary tympanostomy tube placement: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Otolaryngol-- Head Neck Surg.* veljača 2014.;140(2):95–101.
35. Fiellau-Nikolajsen M, Lous J. Prospective tympanometry in 3-year-old children. A study of the spontaneous course of tympanometry types in a nonselected population. *Arch Otolaryngol Chic Ill* 1960. kolovoz 1979.;105(8):461–6.
36. Zielhuis GA, Heuvelmans-Heinen EW, Rach GH, van den Broek P. Environmental risk factors for otitis media with effusion in preschool children. *Scand J Prim Health Care.* ožujak 1989.;7(1):33–8.
37. Tos M, Poulsen G, Borch J. Etiologic factors in secretory otitis. *Arch Otolaryngol Chic Ill* 1960. listopad 1979.;105(10):582–8.
38. Baraibar R. Incidence and risk factors of acute otitis media in children. *Clin Microbiol Infect.* 01. siječanj 1997.;3:3S13–22.
39. Songu M, Islek A, Imre A, Aslan H, Aladag I, Pinar E, i ostali. Risk factors for otitis media with effusion in children with adenoid hypertrophy. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* travanj 2020.;40(2):133–7.
40. Gultekin E, Develioğlu ON, Yener M, Ozdemir I, Külekçi M. Prevalence and risk factors for persistent otitis media with effusion in primary school children in Istanbul, Turkey. *Auris Nasus Larynx.* travanj 2010.;37(2):145–9.

41. Engel J, Anteunis L, Volovics A, Hendriks J, Marres E. Risk factors of otitis media with effusion during infancy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 25. svibanj 1999.;48(3):239–49.
42. Re W, J B, Ca C, D F, Jmd T, Ea M. Higher serum 25(OH)D concentration is associated with lower risk of chronic otitis media with effusion: a case-control study. *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992 [Internet]. rujan 2017. [citirano 20. svibanj 2021.];106(9). Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28477429/>
43. Marchisio P, Principi N, Passali D, Salpietro DC, Boschi G, Chetri G, i ostali. Epidemiology and treatment of otitis media with effusion in children in the first year of primary school. *Acta Otolaryngol (Stockh).* srpanj 1998.;118(4):557–62.
44. Martines F, Bentivegna D, Di Piazza F, Martinciglio G, Sciacca V, Martines E. The point prevalence of otitis media with effusion among primary school children in Western Sicily. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol Off J Eur Fed Oto-Rhino-Laryngol Soc EUFOS Affil Ger Soc Oto-Rhino-Laryngol - Head Neck Surg.* svibanj 2010.;267(5):709–14.
45. Els T, Olwoch IP. The prevalence and impact of otitis media with effusion in children admitted for adeno-tonsillectomy at Dr George Mukhari Academic Hospital, Pretoria, South Africa. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* srpanj 2018.;110:76–80.
46. Orji FT, Okolugbo NE, Ezeanolue BC. The role of adenoidal obstruction in the pathogenesis of otitis media with effusion in Nigerian children. *Niger J Med J Natl Assoc Resid Dr Niger.* ožujak 2010.;19(1):62–8.
47. Marseglia GL, Poddighe D, Caimmi D, Marseglia A, Caimmi S, Ciprandi G, i ostali. Role of adenoids and adenoiditis in children with allergy and otitis media. *Curr Allergy Asthma Rep.* studeni 2009.;9(6):460–4.
48. Chinawa JM, Akpeh JO, Chinawa AT. Clinical profile and pattern of adenoids hypertrophy among children attending a private hospital in Enugu, South East Nigeria. *Pan Afr Med J [Internet].* 07. rujan 2015. [citirano 21. lipanj 2021.];21(191). Dostupno na: <https://www.panafrican-med-journal.com/content/article/21/191/full>
49. Kang K-T, Chou C-H, Weng W-C, Lee P-L, Hsu W-C. Associations between Adenotonsillar Hypertrophy, Age, and Obesity in Children with Obstructive Sleep Apnea. *PLoS ONE.* 25. listopad 2013.;8(10):e78666.
50. Cayé-Thomasen P, Stangerup S-E, Jørgensen G, Drozdziwicz D, Bonding P, Tos M. Myringotomy versus ventilation tubes in secretory otitis media: eardrum pathology, hearing, and eustachian tube function 25 years after treatment. *Otol Neurotol Off Publ Am Otol Soc Am Neurotol Soc Eur Acad Otol Neurotol.* kolovoz 2008.;29(5):649–57.
51. Abdel Tawab H. Myringotomy with versus without grommet tube insertion in chronic serous otitis media with effusion : Southern Oman experience. *Egypt J Ear Nose Throat Allied Sci.* 01. kolovoz 2020.;21:82–7.
52. Boonacker CWB, Rovers MM, Browning GG, Hoes AW, Schilder AGM, Burton MJ. Adenoidectomy with or without grommets for children with otitis media: an individual patient data meta-analysis. *Health Technol Assess Winch Engl.* siječanj 2014.;18(5):1–118.

53. Lee C-H, Hsu W-C, Ko J-Y, Yeh T-H, Chang W-H, Kang K-T. Epidemiology and trend of pediatric adenoidectomy: a population-based study in Taiwan from 1997 to 2012. *Acta Otolaryngol (Stockh)*. 02. prosinac 2017.;137(12):1265–70.
54. Windfuhr JP. Indications for tonsillectomy stratified by the level of evidence. *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 15. prosinac 2016. [citirano 26. svibanj 2021.];15. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5169082/>
55. Erickson BK, Larson DR, St Sauver JL, Meverden RA, Orvidas LJ. Changes in incidence and indications of tonsillectomy and adenotonsillectomy, 1970-2005. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg*. lipanj 2009.;140(6):894–901.

11. Životopis

Rođen sam 22.11.1996. godine u Zagrebu gdje sam završio Osnovnu školu Pavleka Miškine. V. gimnaziju u Zagrebu sam završio 2015. godine te iste godine upisao Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Dobitnik sam STEM stipendije 2016. godine zbog uspjeha na studiju i državnoj maturi. Stipendija Grada Zagreba za izvrsnost mi je dodijeljena 2020. zbog uspjeha na studiju. Dobitnik sam Dekanove nagrade za najboljeg studenta pete godine studija. Tijekom studija sam aktivno sudjelovao u nastavi patofiziologije kao demonstrator. Suosnivač sam Studentske sekcije za patofiziologiju, pod mentorstvom prof. dr. sc. Zdenka Kovača, u sklopu koje smo na natjecanju iz fiziologije IMPSQ (Inter-Medical School Physiology Quiz) 2019. u Jakarti prvi put u povijesti fakulteta prošli u drugi krug natjecanja. Tijekom studija sam stekao iskustvo u pisanju projekata za dodjelu financijskih sredstava od strane SC-a i Studentskog zbora Sveučilišta u Zagrebu. Pomoću istih smo organizirali prvu „Dubrovačku ljetnu školu patofiziologije i kviz iz fiziologije zdravlja i bolesti Pavla Sokolića“. Organiziranim natjecanjem smo oblikovali sustav selekcije za buduća međunarodna natjecanja i osigurali predstavnicima fakulteta financijsku pomoć pri odlasku na međunarodno natjecanje IMPSQ.