

# Značajke i komorbiditeti kod pacijenata koji se podvrgavaju operaciji septuma nosa: monocentrično presječno istraživanje

---

Stanušić, Marina

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:757827>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-19**

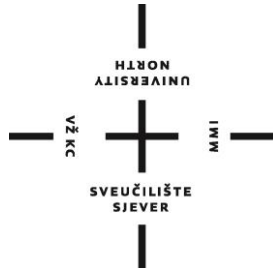


Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE SJEVER**  
**SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**



DIPLOMSKI RAD br.283/SSD/2023

**ZNAČAJKE I KOMORBIDITETI KOD  
PACIJENATA KOJI SE PODVRGAVAJU  
OPERACIJI SEPTUMA NOSA:  
MONOCENTRIČNO PRESJEČNO  
ISTRAŽIVANJE**

Marina Stanušić

Varaždin, rujan 2023.



**SVEUČILIŠTE SJEVER**  
**SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**  
**Studij sestrinstvo- menadžment u sestrinstvu**



DIPLOMSKI RAD br. 283/SSD/2023

**ZNAČAJKE I KOMORBIDITETI KOD  
PACIJENATA KOJI SE PODVRGAVAJU  
OPERACIJI SEPTUMA NOSA:  
MONOCENTRIČNO PRESJEČNO  
ISTRAŽIVANJE**

Student:  
Marina Stanušić  
0336018890

Mentor:  
Izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović

Varaždin, rujan 2023.

## Prijava diplomskog rada

### Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za sestrinstvo		
STUDIJ	diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo – menadžment u sestrinstvu		
PRISTUPNIK	Marina Stanušić	MATIČNI BROJ	1945/336
DATUM	18.07.2023.	KOLEGIJ	Javno zdravstvo i promocija zdravlja
NASLOV RADA	Značajke i komorbiditeti kod pacijenata koji se podvrgavaju operaciji septuma nosa: monocentrično presječno istraživanje		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Characteristics and comorbidities in patients undergoing nasal septum surgery: a monocenter cross-sectional study		
MENTOR	Izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović	ZVANJE	Izvanredni profesor: viši znanstveni suradnik
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. doc. dr. sc. Ivan Milas, predsjednik Povjerenstva 2. izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović, mentor 3. izv. prof. dr. sc. Rosana Ribić, član 4. izv. prof. dr. sc. Marijana Neuberg, zamjenski član 5.		

### Zadatak diplomskog rada

BROJ	283/SSD/2023
OPIS	Nos je jedinstven i važan organ u ljudi, a funkcionira dobro samo ako su obje nosnice u biološkoj i mehaničkoj ravnoteži. Zdrava nazalna funkcija nije važna samo za disanje, također je neophodna za održavanje kvalitete života. Tri su osnovne funkcije nosa: respiracijska, olfakcijska i fonacijska. Najčešći razlozi operacije nosa su funkcionalni poremećaji koji su uzrokovani deformacijama nosne pregrade ili vanjska abnormalnost nosa. Očekivani rezultat septoplastike je otklanjanje začepjenja nosa, poboljšanje disanja te ponekad i uspješna korekcija kozmetičkih nedostataka vanjskog nosa. Česti operacijski zahvati u otorinolaringologiji su operativni zahvati na nosu i paranazalnim sinusima. Septoplastika je treći najčešći zahvat u otorinolaringologiji. Najčešće se izvodi za poboljšanje kvalitete života. U poslijeoperacijskoj skrbi za bolesnike s operiranim nosom vrlo je važna psihička priprema bolesnika na detamponadu nosa te edukacija o nakon otpusta iz bolnice. U sklopu ovog diplomskog rada provest će se monocentrično presječno istraživanje koje će detaljno opisati opće karakteristike pacijenata hospitaliziranih u KB Dubrava na Zavodu za bolesti uha, grla i nosa zbog operacije septuma. Ukjučivali će dob i spol te komorbiditete pacijenata s obzirom na otpusnu dijagnozu. Također će se u diplomskom radu naglasiti uloga magistre sestrinstva u ovoj problematici.

ZADATAK URUČEN

20.07.2023.



Tomislav Meštrović

## Sažetak

Iskrivljena nosna pregrada može izazvati ne samo zdravstvene teškoće, već i estetske probleme. Prema dostupnim podacima, prevalencija devijacije nosne pregrade varira između 19% i 65%. Postoji nekoliko različitih klasifikacija deformiteta nosne pregrade, među kojima se ističe Mladinina klasifikacija s sedam različitih tipova. Budući da nosna pregrada predstavlja mehaničku prepreku u nosu zbog svojeg nepravilnog položaja ili deformacije, konzervativni tretmani često nisu uspješni, pa se kirurška intervencija, poznata kao septoplastika, često smatra jedinim prikladnim tretmanom. Septoplastika može se izvesti na konvencionalan način ili putem endoskopije.

Ovaj istraživački rad se fokusira na analizu karakteristika i komorbiditeta pacijenata koji su podvrgnuti operaciji septuma nosa na Zavodu za bolesti uha, grla i nosa i kirurgiju glave i vrata Kliničke bolnice Dubrava u razdoblju od 1. siječnja 2021. do 31. prosinca 2022. godine. Glavni cilj istraživanja je utvrditi profil pacijenata koji se odlučuju za operaciju septuma nosa kako bi se poboljšala preoperativna priprema i bolje razumjele potrebe pacijenata. Također, analizom će se istražiti učestalost različitih komorbiditeta među pacijentima koji su prošli operaciju septuma nosa.

Podaci za istraživanje prikupljeni su retrospektivno iz medicinske dokumentacije za 118 pacijenata koji su bili podvrgnuti operaciji septuma nosa u spomenutom razdoblju. Od ukupnog broja pacijenata, 69 su bili muškarci (58,5%), dok je 49 bilo žena (41,5%).

**Ključne riječi:** septoplastika, dob, komorbiditeti

## Summary

A deviated nasal septum can cause not only health issues but also aesthetic problems. According to available data, the prevalence of nasal septum deviation varies between 19% and 65%. There are several different classifications of nasal septum deformities, with Mladina's classification of seven different types being notable. Since the nasal septum represents a mechanical obstruction in the nose due to its irregular position or deformity, conservative treatments are often ineffective, making surgical intervention, known as septoplasty, frequently considered the only suitable treatment. Septoplasty can be performed conventionally or endoscopically.

This research paper focuses on analyzing the characteristics and comorbidities of patients who underwent septal surgery at the Department of Ear, Nose, and Throat Diseases and Head and Neck Surgery of the Clinical Hospital Dubrava, during the period from January 1, 2021, to December 31, 2022. The primary goal of the study is to establish the patient profile for those opting for septal surgery to enhance preoperative preparation and better understand patient needs. Additionally, the analysis will explore the frequency of various comorbidities among patients who have undergone septal surgery. Data for the study were retrospectively collected from the medical records of 118 patients who underwent septal surgery during the mentioned period. Out of the total number of patients, 69 were male (58.5%), while 49 were female (41.5%).

Keywords: septoplasty, age, comorbidities

## Popis kratica

**DNS** deformacija nosnog septuma

**CT** kompjuterizirana tomografija

**QoI** kvaliteta života

**KBC** klinički bolnički centar

**NOSA** *eng. nasal obstruction and septoplasty effectiveness scale*



# Sadržaj

1.Uvod.....	1
2.Anatomija i fiziologija.....	3
2.1.Anatomija vanjskog nosa.....	3
2.2.Anatomija unutarnjeg nosa.....	4
2.3. Krvna opskrba.....	5
2.4. Fiziologija nosa.....	6
3.Deformacije septuma nosa.....	10
3.1.Dijagnostika.....	16
3.2.Liječenje.....	21
4.Preoperativna priprema bolesnika.....	24
5.Postoperativna njega i komplikacije.....	27
6.Hipoteze.....	29
7.Cilj rada.....	30
8.Metode i ispitanici.....	31
9.Rezultati.....	32
10.Rasprava.....	40
11.Zaključak.....	43
12.Literatura.....	44
13.Popis slika.....	47
14.Popis grafikona.....	49
15.Popis tablica.....	49

# 1. Uvod

Nos i nosne šupljine, zajedno s paranazalnim sinusima, čine dio gornjeg dišnog sustava. Početni ulaz u ovaj sustav su nosnice, koje su opremljene dlačicama čija je svrha zaustaviti veće čestice iz zraka. Sluznica unutar nosnih šupljina igra ključnu ulogu u zaštiti organizma jer je bogata žlijezdama koje proizvode sluz i antibakterijskim tvarima. Također, prisutne su i imunološke stanice u subepitelnom sloju sluznice, što dodatno pridonosi zaštiti. Nosne šupljine obavljaju i funkciju grijanja i vlaženja zraka, a krvne žile u sluznici djeluju poput jastuka. Osim toga, nosne šupljine su povezane s paranazalnim sinusima, što ima utjecaj na oblikovanje glasova, uključujući zvukove kao što su "m" i "n"(1).

Nos je važan i kompleksan organ našeg dišnog sustava koji obavlja ključne funkcije u procesu disanja i osjetilne percepcije mirisa. Osim što služi kao glavni ulaz za zrak u dišni sustav, nos ima i estetsku dimenziju koja ima značajan utjecaj na izgled lica i samopouzdanje pojedinca. Međutim, kao i bilo koji drugi dio tijela, nos nije imun na različite anatomske i funkcionalne probleme.

Jedan od čestih problema povezanih s nosom je devijacija nazalnog septuma. Nazalni septum je hrskavično-koštani pregradni zid koji dijeli nos na lijevu i desnu nosnicu. Devijacija septuma označava nagnuće ili izobličenje ovog pregradnog zida izvan normalnog položaja. Devijacija nazalnog septuma može uzrokovati različite simptome, uključujući poteškoće s disanjem, sinusne infekcije, glavobolje i druge nelagodnosti.

Operacija septuma, poznata kao septoplastika, postala je često izvođeni kirurški postupak koji se primjenjuje kako bi se ispravile devijacije septuma i poboljšala funkcionalnost nosa. Ova operacija često donosi olakšanje pacijentima koji su se godinama suočavali s problemima disanja zbog devijacije septuma.

Povijest kirurgije nosa obiluje drevnim spisima i inovativnim pristupima koji su se razvijali tijekom tisućljeća. Jedan od najstarijih pisanih tragova o operacijama nosa potječe iz Egipta prije 3500 godina, u Edwin Smithovom papirusu. Ovaj zapis sadrži osnovne informacije o dijagnosticiranju i liječenju deformacija nosa. Oko 800 godina prije Krista, indijski kirurg Sushruta opisuje rekonstrukciju nosa koristeći vaskularizirani čeonni režanj. U 16. stoljeću, talijanski kirurg Tagliacozzi iz Bologne izvodi rekonstrukcije nosa koristeći brahijalne reznjeve. Do 19. stoljeća, napredak u znanosti i umjetnosti rinoplastike usporava. U 19. stoljeću, kirurg Dieffenbach izvodi operacije nosa pomoću vanjskih rezova. Roe je 1887. godine opisao endonazalnu operaciju nosa, a također i operaciju sedlastog nosa (2).

Jacques Joseph smatra se ocem moderne rinoplastike. Tijekom svoje karijere, opisao je i modificirao mnoge tehnike rinoplastike koje se i danas koriste. Mnogi kirurzi su dolazili u Njemačku kako bi promatrali Josephov rad. Neki od njegovih sljedbenika uključuju Samuela Fomona, Josepha Satiana i Gustava Aufrichta. Početkom 20. stoljeća, Kirlian i Freer su prvi opisali septoplastiku submukoznom resekcijom. 1957. godine, Šercer je zagovarao otvoreni pristup operacijama nosa i septuma, nazivajući ga nazalnom dekortikacijom (2).

## **2. Anatomija i fiziologija nosa**

Na sredini ljudskog lica smješten je nos koji daje čovjeku prepoznatljiv izgled po kojem je među drugima prepoznatljiv, također važan je organ u ljudi i jedinstven je. Prvi kontakt okoliša i respiratornog sustava dešava se u nosu. Nos će optimalno funkcionirati samo kada obje nosnice budu u harmoniji kako bi postigle biološku i mehaničku ravnotežu. Biološka ravnoteža podrazumijeva zdravu respiratornu sluznicu, normalnu inervaciju s pravilnom vaskularnom opskrbom te netaknut imunološki sustav sluznice. S druge strane, funkcionalna mehanička ravnoteža znači da unutarnja struktura nosa ne smije imati deformirane nosne pregrade, lateralne stijenke nosa, hipertrofiju ili atrofiju sluznice nosa(3). Anatomski, nos se dijeli na vanjski i unutarnji.

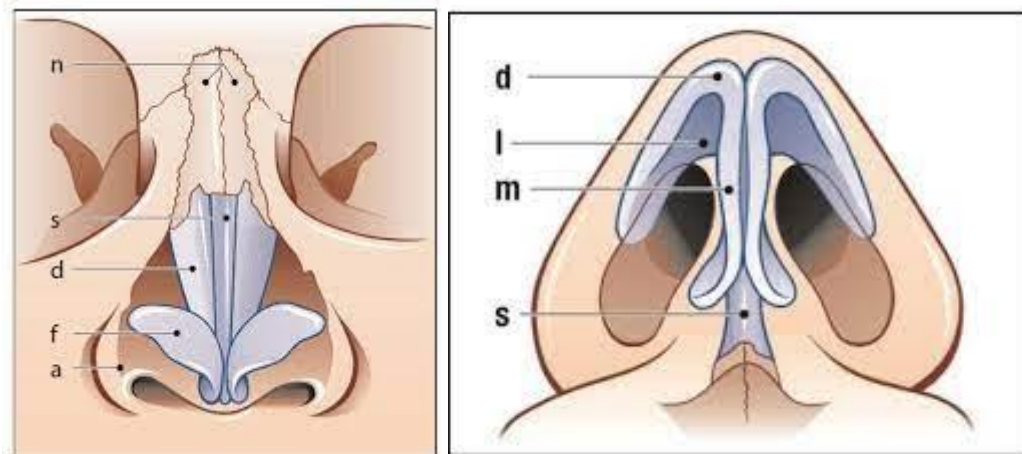
### **2.1. Anatomija vanjskog nosa**

Vanjski dio nosa ima oblik piramide i naziva se nosna piramida. Možemo ga podijeliti na nekoliko dijelova. Početak nosa, poznat kao korijen nosa, povezan je s čelom i postupno prelazi u nosni hrbat, koji završava nosnim vrškom. Vrh nosa je najniži i najistureniji dio. Nosnice se otvaraju prema dolje, a prednji dio nosne pregrade, poznat kao kolumela, ih razdvaja. Osnova nosa sastoji se od koštano-hrskavične strukture. (4).

Koštani dio nosa sastoji se od nosnih kostiju, čeonih nastavaka nosa i gornjih čeljusti, čime se oblikuje vanjski koštani otvor, poznat kao apertura piriformis.(4).

Hrskavična struktura nosa uključuje parnu hrskavičnu ploču trokutastog oblika poznatu kao triangularna hrskavica, koja se također naziva gornjom lateralnom hrskavicom. Osim toga, postoje i zavojite parne hrskavice smještene u nosnom vršku, poznate kao donje lateralne hrskavice. Na njima se nastavljaju manje hrskavične pločice prikazano na slici 2.1.1. (4).

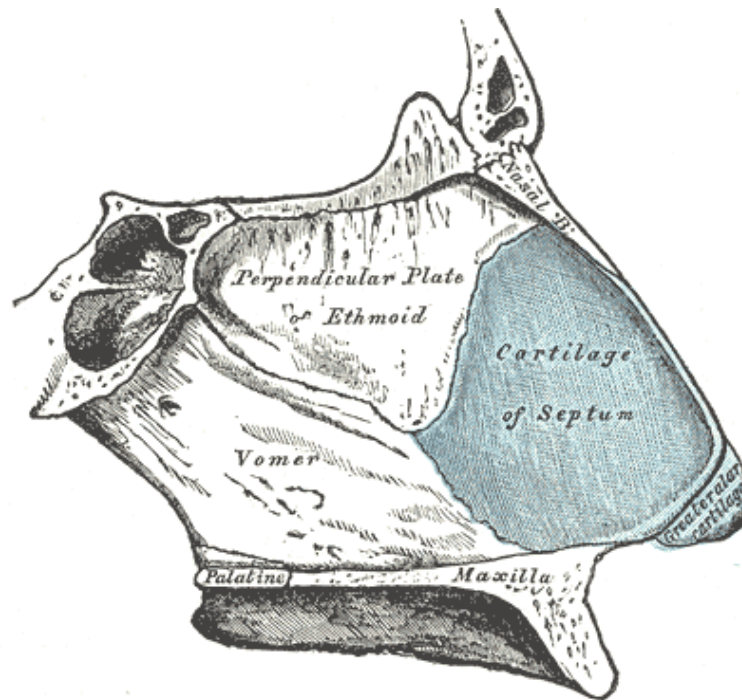
Koža na gornjem dijelu vanjskog nosa je tanja i može se pomicati, dok se na donjem dijelu vanjskog nosa nalazi koža različite debljine kod različitih ljudi. Ova koža obiluje brojnim lojnim žlijezdama, dlačicama i čvrsto je povezana s potpornim tkivom. (4).



Slika 2.1.1. Anatomija nosa: frontalna strana (lijeva slika). n – nazalne kosti, s – gornji rub septuma, d – triangularna hrskavica, f – alarna hrskavica, a – apertura piriformis. Kaudalni prikaz (desna slika). d – lučni dio alarne hrskavice, l – lateralna krila alarne hrskavice, m – medijalna krila alarne hrskavice, s – septum

## 2.2. Anatomija unutarnjeg nosa

Nosna pregrada, koja se nalazi u središtu nosa, sastoji se od dvije glavne komponente: stražnjeg dijela izrađenog od koštane strukture i prednjeg dijela izrađenog od hrskavičnog tkiva. Koštani dio septuma uključuje vomer i perpendikularnu ploču. Prednji dio, koji je hrskavični dio, sastoji se od kvadrangularne hrskavice i dviju gornjih lateralnih hrskavica, koje zajedno pružaju potporu nosu kao što je prikazano na slici 2.2.1. Ravna i čvrsta hrskavična struktura septuma igra ključnu ulogu u oblikovanju vanjskog izgleda nosa te olakšava njegovu funkciju u dišnom putu. To znači da anatomske probleme sa septumom mogu uzrokovati teškoće kako u funkcionalnom, tako i u estetskome smislu (5).



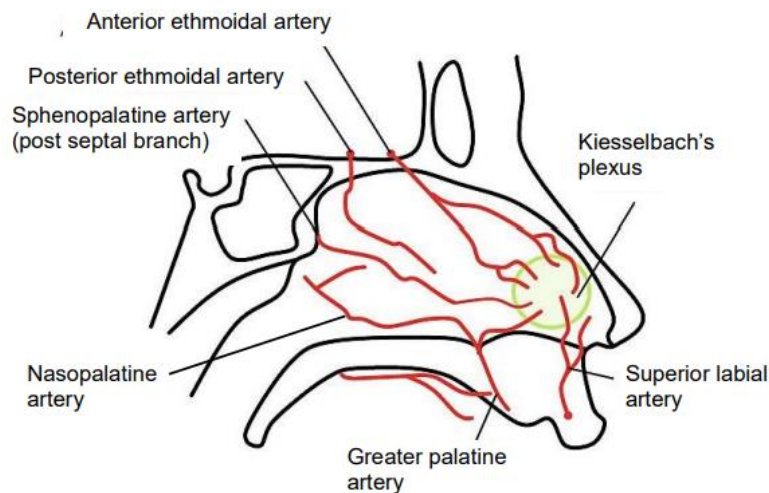
Slika 2.2.1. Koštano-hrskavična struktura septuma

Nosna šupljina je podijeljena septumom na dva dijela, što je središnja struktura koja ih odvaja. Dno svake nosne šupljine formiraju palatinalni nastavci maksilarnih kostiju i horizontalni nastavci palatinalnih kostiju. Krov šupljine sačinjava *lamina cribrosa* etmoidalne kosti, dok se na vanjskom zidu nalaze tri nosne školjke: donja, srednja i gornja. Ove školjke zajedno sa septumom oblikuju tri nosna hodnika. Donji nosni hodnik sadrži otvor za suzni kanal, srednji otvara frontalne i maksilarne sinuse i prednje etmoidalne ćelije, dok se u gornjem nalaze otvori za zadnje etmoidne ćelije i sfenoidalni sinus (4).

### 2.3. Krvna opskrba

Nos je iznimno bogato opskrbljen krvlju koja potječe iz arterija koje dolaze iz unutarnje i vanjske karotidne arterije. Iz vanjske karotidne arterije odvajaju se facijalna arterija i unutarnja maksilarna arterija. Gornja labijalna arterija je ogranak facijalne arterije i odgovorna je za snabdijevanje krvlju donjeg dijela prednjeg dijela nosne šupljine i prednjeg dijela septuma. Unutarnja maksilarna arterija ima šest

ogranaka, uključujući silaznu palatinalnu arteriju koja opskrbljuje lateralni zid nosne šupljine i prednji septum. Sfenopalatinalna arterija pruža krv za posteriorni dio lateralnog zida i septuma. Unutarnja maksilarna arterija također doprinosi opskrbi krvi nosa putem oftalmičke arterije, koja ima nekoliko ogranaka. Anteriorna i posteriorna etmoidalna arterija dolaze iz orbite kroz kribriformnu ploču u nosnu šupljinu, gdje formiraju brojne ogranke koji snabdijevaju lateralni zid nosne šupljine i septum. Kiesselbachov pleksus je mreža krvnih žila u prednjem dijelu hrskavičnog septuma koja prima krv iz ogranaka unutarnje i vanjske karotidne arterije i često je područje gdje se javlja epistaksa, tj. krvarenje iz nosa. (6). Na slici 2.3.1. prikazana je arterijska vaskularizacija septuma.



Slika 2.3.1. Arterijska vaskularizacija septuma

## 2.4. Fiziologija nosa

Tri su osnovne funkcije nosa: respiracijska, olfakcijska, fonacijska i zaštitna funkcija(7).

Nosi ima nekoliko važnih fizioloških zadaća za organizam. Prije svega to je termoregulacija i čišćenje udahnutog zraka, ali jednako je važna i zaštitna imunološka funkcija (8).

## Respiracijska funkcija

Prilikom udisanja kroz nos zrak ulazi kroz nosne otvore u paraboličnom luku. Zrak se širi dalje i putuje kroz nosne šupljine gdje se prema potrebi grije ili hladi na tjelesnu temperaturu. Ukoliko se radi o hladnome zraku tada nastaje brzo i naglašeno širenje krvnih žilica u sluznici i podsluznici nosnih šupljina. Tada dolazi znatno veća količina krvi od one koja uobičajeno kola kroz nosnu sluznicu. Dolaskom veće količine krvi nastaje učinak „radijatora“, tj. hladni zrak koji prelazi preko „radijatora“ smještenih u nosnoj sluznici, poglavito na lateralnoj nosnoj stijenci. Zrak bude brzo zagrijan te kao takav prolazi kroz nos, kroz koane prelazeći u epifarinks. Dalje se zagrijava toplinom epifaringealne sluznice, pa nastavlja u ždrijelo i stiže konačno u grkljan. Bez obzira na to koliko hladan zrak ušao u nos, na razini grkljana on je već zagrijan na približno 36°C. Pri izdisanju dio zraka kroz koane ulazi i u nos, ali ne izlazi odmah i u cijelosti kroz nosne otvore van. Zrak kruži, tj. vrtloži se u nosnoj šupljini i na taj način dio zraka dolazi i u paranazalne sinuse(7).

Pri udisanju pretoploga zraka nastaje vazokonstrikcija, tj. nosna šupljina postaje znatno šira nego što je u normalnom stanju. Proširene nosne šupljine djeluju poput špilja (zrak u špiljama ljeti uvijek je hladniji nego vanjski). Nos je svojevrstan aparat za klimatiziranje zraka prije negoli on stigne do razine donjih dišnih putova. Klimatiziranje ne podrazumijeva samo termoregulaciju, podrazumijeva tri osnovne komponente: regulaciju vlage (zadužene žlijezde nosne sluznice i njihovo izlučivanje), termoregulaciju i filtraciju udahnutog zraka (njegovo pročišćavanje). Filtraciju omogućava sluzavi prekrivač nosne sluznice svojom ljepljivošću u elektrostatskim nabojem. Sluzavi prekrivač na sebe može primiti sve čestice veće od 30µm. čestice manje od 30µm nesmetano prodiru u dubinu dišnog puta i mogu biti kancerogene(7).

Patologija respiratorne funkcije nosa obično se odnosi na nosnu opstrukciju razne etiologije, kao što su prirođene ili pak stečene anatomske anomalije (nedostatan razvoj nosa, atrezija koana itd.), upalni procesi, alergijska stanja, nosna polipoza, tumori, poremećaji neurovegetativnog sustava i deformacije nosne pregrade (7).



### Olfakcijska funkcija

Složeni je proces na razini olfaktorne sluznice koji se odigrava između molekula udahnutih čestica u koloidnog sadržaja mukoproteina. Za osjet okusa potrebna je slina u kojoj se čestice rastapaju i dolaze u kontakt s okusnim tjelešcima, dok za osjet njuha prijeko su potrebni: dobra prohodnost nosa, topljivost mirisnih čestica u vodi i lipidima, te njihova isparljivost. Olfakcijska je funkcija u čovjeka prilično rudimentarna (lat. rudimentarius, zakržljao), za razliku od četveronožaca kojima još uvijek služi u potrazi za hranom i u otkrivanju opasnosti.

Patologija olfaktivnih poremećaja obično nastaje pri nosnim opstrukcijama različite etiologije, npr. pri akutnoj i kroničnoj upali sluznice (gripa, prehlade, viroze, upale sinusa), nosnim polipima, tumorima, kao i ozljedama glave, navlastito područja lamine kribriiformis(7).

### Fonacijska funkcija

Nosne su šupljine zajedno sa sinusima odgovorne za boju i zvučnost glasa. To ovisi o stanju nosnih šupljina koje djeluju kao rezonatori glasa. Tipičan je primjer unjkav (nazalan) glas pri hunjavici. Meko nepce odgovorno je za pravilno izgovaranje glasa jer svojim pokretima odvađa mezofarinks od epifarinksa, osobito pri izgovaranju nekih suglasnika (k, g, h).

Opstruktivna patologija fonatorne funkcije nosa rezultira pogrešnim izgovaranjem nosnih suglasnika, tzv. zatvorenom rinofonijom ili hinofonijom klauzom (teže deformacije septuma, teži oblici nosne polipoze, tumori koji okupiraju veći dio nosnih šupljina i epifarinksa, prednja tamponada, adenoidne vegetacije). U slučaju drugih anatomskih okolnosti kao što su primjerice rascjep ili paraliza nepca, govor, odnosno izgovaranje postaje nerazumljivo u cjelini, i to zbog specifična nazalnog prizvuka.

U ovim slučajevima govorimo o otvorenoj rinofoniji ili rinofoniji aperti(7).

### Zaštitna funkcija

U nosu se zrak zagrijava ili hladi na 36 °C. Pomoću krvožilnog sustava u nosu se zagrijava zrak, a hlađenje nastaje isparavanjem sekreta s površine sluznice. Isparavanjem sekreta postiže se održavanje vlažnosti zraka koji dospijeva na

površinu epitela iz sluznih žlijezda. Trepaljke smještene na površini cilindričnih stanica aktivno sudjeluju u pročišćivanju zraka. One svojim sinkronim, ritmičnim kretanjem pomiču sloj ljepljive sluzi koji se na njih naslanja od naprijed prema natrag. Na toj se sluzi zadržavaju sve udahnute čestice. Filtraciju zraka, tj. njegovo čišćenje, omogućuje sloj sluzi svojom ljepljivošću. Sluz se postupno pomiče prema nosnom ždrijelu i zajedno s prikupljenim nepoželjnim česticama i mikroorganizmima odlazi prema digestivnom traktu. Kad stigne u želudac, preradi je i biološki neutralizira kiseli želučani sadržaj(7).

Sposobnost filtracije ograničena na čestice veće od 30  $\mu\text{m}$ , tj. na one koje se ne može zadržavati prodor čestica manjih od 30  $\mu\text{m}$ , a to su one što ih proizvode industrijski onečišćivači. Čestice manje od 30  $\mu\text{m}$  nesmetano prodiru u dubinu dišnog puta. Najčešće su to najotrovnije tvari (sumporov dioksid, olovo, ugljikov monoksid, duhanski dim itd.)(7).

Nosna sluznica sadržava i limfopoetično tkivo, tj. stvara protutijela i ima ulogu u imunosti. Za nosnu funkciju najznačajniji imunoglobulin A i to onaj sekretornog tipa (11 IgAS). On se proizvodi u samoj sluznici iz njezinih plazma-stanica. Koncentracija 11 IgAS u sluznici je neovisna, tj. ne dovodi se u svezu s koncentracijom imunoglobulina A humoralnog tipa(7).

### 3. Deformacije septuma nosa

Iskrivljena nosna pregrada može izazvati zdravstvene teškoće, ali i estetske probleme. Prema informacijama, rasprostranjenost devijacije nosne pregrade kreće se između 19% i 65%. Uzroci ovih deformacija mogu biti genetske predispozicije ili rezultat traume (8).

Nos je dio lica koji najviše strši, te ne iznenađuje da je izložen ogromnoj količini kompresionih i rotacijskih sila u intrauterinom životu i tijekom procesa poroda. Stoga deformacija nosnog septuma (DNS) u novorođenčadi nije neuobičajena.

Postoje 2 tipa DNS-a u novorođenčadi:

- Prednja dislokacija - gdje je septalna hrskavica dislocirana iz maksilarnog žlijeba i pokazuje vanjsku deformaciju nosa.
- Druga kombinirana deformacija septuma, koja se javlja uslijed prijenosa sila na fetalnu lubanju tijekom oblikovanja i ne mora pokazivati vanjsku deformaciju(9).

Značajan broj novorođenčadi ima devijaciju nosnog septuma, a incidencija se u različitim studijama navodi od 2,9 do 31%(9).

Devijacija septuma od traumatskog utjecaja može se pojaviti u djetinjstvu ili u odrasloj dobi. Trauma iz djetinjstva može uzrokovati ozbiljne probleme s opstrukcijom nosa kod odraslih jer bilo koji stupanj devijacije septuma obično postaje izraženiji s vremenom, osobito kada se srednji dio lica razvija od adolescencije do odrasle dobi(10).

Ovisno o smjeru i snazi ozljede nosa, septalna hrskavica može puknuti vodoravno ili okomito, s jednom ili više linija prijeloma, a može biti praćena oštećenjem nosne kosti ili okomite ploče etmoidne kosti. Osim toga, hrskavični septum može subluzirati iz vomeralnog sulkusa. Obično je spoj koštanog i hrskavičnog septuma područje najvećeg odstupanja zbog traume(10).

U posljednja tri desetljeća provedena su brojna epidemiološka istraživanja učestalosti deformiteta nosnog septuma u djece. Pokazali su da je prevalencija deformiteta septuma u novorođenčadi 0,93% u Indiji i 17% u Grčkoj. Studije provedene u Belgiji otkrile su prisutnost septalnih deformacija u 12,4% djece u dobi od 2,5 do 6 godina, dok je njihova prevalencija bila znatno niža (2,6%) u dobnoj skupini od 6 do 11 godina. U Finskoj je prevalencija deformiteta nosnog septuma u djece prvog i osmog razreda bila 49,6 odnosno 37,2%. Korejska studija na uzorku od 1646 djece u dobi od 6 do 9 godina pokazala je prevalenciju deformiteta nosnog septuma od 13,6%(11).

U istraživanju 2002. godine na 1797 nasumično odabranih ispitanika podijeljenih u predškolsku (dob 2-6), osnovnoškolsku (dob 7-14), srednjoškolsku (dob 15-18) i sveučilišnu (dob 19-22) skupinu, koje su proveli Šubarić i Mladina deformacije septuma primijećene su kod gotovo jedne trećine (28,9%) ispitanika, dok je za dvije trećine (71,1%) utvrđeno da imaju ravni septum. Najmanja prevalencija septalnih deformacija (28%) zabilježena je u najmlađoj dobnoj skupini (predškolska djeca od 2 do 6 godina), a najveća (41,8%) u najstarijoj dobnoj skupini (studenti od 19 do 22 godine)(11).

Poznato je da različiti čimbenici pridonose devijacijskom rastu septuma, uključujući traumu srednjeg dijela lica, kraniofacijalne anomalije (npr. rascjep usne i nepca) i septalne apscese. Devijacija septuma posljedica razvojnih ograničenja koja okolni nazofacijalni skelet nameće septalnoj hrskavici koja se širi. Ovo je osobito vidljivo kada se ispituju uzorci kovarijacije između oblika kostura lica i nosne pregrade kod sisavaca. Komparativne studije su pokazale da je devijacija nosnog septuma rijetka kod sisavaca s dugom njuškom i da je češća kod sisavaca s kraćim licima. Nosni septum ima izravan morfofenetski utjecaj na aspekte nazofacijalnog skeleta.

Veličina devijacije nosnog septuma i morfološki odnos između devijacije septuma i prednjeg sfenoidnog tijela uspostavljaju do približno 7. godine života i održavaju se tijekom ontogeneze. Subjekti uključeni u ovu studiju bili ortodontski pacijenti bez vidljivih ograničenja dišnih putova, sugerira da je veličina odstupanja (a time i razina

neskladnog rasta između nosnog septuma i okolnog nazofacijalnog skeleta) bila vrlo vjerojatno relativno mala. Nasuprot tome, subjekti kojima je klinički dijagnosticirana nazalna opstrukcija dišnih putova koja je posljedica devijacije septuma mogu pokazivati smanjenje veličine nosne šupljine u odnosu na sagitalnu i vertikalnu dimenziju nosnog skeleta(12).

Značajnije deformacije septuma, posebice ako dođe do kontakta s nosnim školjkama, mogu narušiti uobičajeni ritam nosnog ciklusa koji se obično odvija unutar vremenskog intervala od 30 minuta do 3 sata (8).

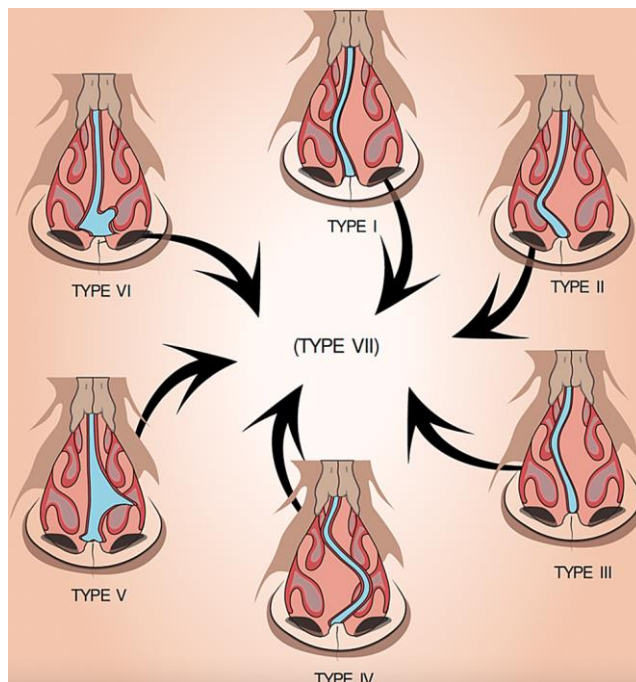
U ljudi, nosna pregrada često pokazuje odstupanja od idealne mediosagitalne ravnine. Različiti tipovi deformacija septuma mogu se pronaći kod mnogih ljudi, pri čemu deformacije postoje u otprilike 70% odrasle populacije. Kod djece je prevalencija znatno niža, oko 27%, a tipovi deformacija često variraju, posebno u dobi od 0 do 12 godina, kada su najčešće prisutne prednje deformacije, odnosno uspravna iskrivljenja septuma u području nosne valvule. Kod odraslih osoba, deformacije koje se često javljaju su one na spoju koštanog i hrskavičnog dijela septuma, što čini gotovo četvrtinu svih deformacija kod odraslih (13).

Postoje različite klasifikacije deformiteta nosne pregrade, ali jedna od najčešće korištenih je klasifikacija po Mladini, koja uključuje sedam različitih tipova deformiteta:

- Tip 1: Vertikalni prijevoj u području nosnog ventila, koji ne doseže hrptac nosa i ne ometa funkciju valvule.
- Tip 2: Naglašeniji vertikalni prijevoj u istom području, koji doseže hrptac nosa i ometa normalnu funkciju valvule.
- Tip 3: Vertikalni prijevoj u dubljim područjima nosa, koji također doseže hrptac nosa.
- Tip 4: Sastoji se od dva vertikalna grebena, jedan u blizini nosne valvule, a drugi na suprotnoj strani i dublje unutar nosne šupljine.

- Tip 5: Ovaj tip naziva se "sabljasti septum" i karakterizira ga prisutnost jednostrane bazalne izbočine koja se proteže iz područja krila intramaksilarne kosti i širi se prema lateralnoj strani nosa. Ova izbočina ima oštar rub i doseže do područja 5, gotovo dodirujući sluznicu na bočnom zidu nosa. Važno je napomenuti da ovu izbočinu nikada ne prati odgovarajući žlijeb na suprotnoj strani septuma.
- Tip 6: Sastoji se od dvije horizontalne izbočine, jedne koštane i druge hrskavične. Koštana izbočina uključuje tijelo i krilca intramaksilarne kosti i vomera. Ova izbočina je pomaknuta izvan središnje ravni prema jednoj ili drugoj strani, ovisno o poremećaju rasta i razvoju nepca i intramaksilarne kosti. Važna značajka ovog tipa je da horizontalnu izbočinu s druge strane septuma uvijek prati duboki odgovarajući žlijeb. Horizontalna izbočina ne proteže se kroz cijelu dubinu nosnih hodnika i obično se počinje razvijati u području 2, dosežući obično područje 4.
- Tip 7: "Zgužvani septum" koji se sastoji od mnogih manjih ravnina postavljenih jedna prema drugoj pod različitim kutovima. Ovaj tip predstavlja kombinaciju različitih tipova deformacija.

Svaki od ovih tipova deformiteta može imati različite kliničke posljedice i zahtijevati različite pristupe u liječenju (3). Na slici 3.1. prikazana je klasifikacija deformiteta nosne pregrade po Mladini.



Slika 3.1. Klasifikacija deformiteta nosne pregrade po Mladini

Pacijenti čija je glavna tegoba izmjenična nazalna opstrukcija mogu doživjeti cikličku kongestiju turbinata. I mehanički i dinamički čimbenici mogu izazvati otežano disanje kroz nos. Anatomska nepravilnost nosnog septuma može se pojaviti s opstrukcijom dišnih putova. Hipertrofija prednjih donjih turbinata čest je uzrok nazalne opstrukcije dišnih putova i može biti prisutna istodobno s devijacijom nosnog septuma i/ili kolapsom nosne valvule (14).

Mladina i suradnici proveli su istraživanje 2008. godine u 17 Otorinolaringoloških centara u 14 zemalja. U istraživanju je pregledano 2589 odraslih bolesnika, od kojih je 1500 muškaraca i 1059 žena. Septalne deformacije nađene su u 89,2% ispitanika. Lijeve deformitete bili su nešto zastupljeniji od desnih (51,6% odnosno 48,4%). Najčešći tip deformacije bio je tip 3 (20,4%). Ravni septum nađen je u 15,4% žena i 7,5% muškaraca (15).

U istraživanju provedenom u Poljskoj na 288 djece u dobi od 3 do 17 godina ispitana je morfologija nosnog septuma. Devijacija nosnog septuma dijagnosticirana je u gotovo 34% uzorka populacije. Deformiteti nosnog septuma javili su se kod 29% djevojčica i kod gotovo 37% dječaka. Prevalencija deformacija septuma u skupini 1

u dobi od 3-7 godina bila je 35,23%, u skupini 2 u dobi od 8-13 godina bila je 27,97% i u skupini 3 u dobi od 14-17 godina bila je 40,24%. Uočena je statistički značajna korelacija između dobi bolesnika i vrste deformiteta nosnog septuma. Kod djece s ozljedama nosa 66,66% imalo je deformacije nosne pregrade, dok ih je u skupini bez ozljeda bilo oko 31,69%. Uočili smo statistički značajnu korelaciju između vrste deformiteta nosnog septuma i ozljeda nosa. Tip 1 i tip 5 prema Mladininoj klasifikaciji dominiraju u ispitivanoj populaciji. Tip 1 opada s godinama, dok tip 5 raste s godinama(16).

Istraživanje provedeno 2002. godine od strane Šubarića i Mladine na uzorku od 1797 nasumično odabranih ispitanika je pokazalo prevalenciju deformacija nosnog septuma prema dobnim skupinama. U dobnoj skupini od 2-6 godina, prevalencija je iznosila 28,0%, u skupini od 7-14 godina 21,1%, u skupini od 15-18 godina 40,6%, dok je u skupini od 19-22 godine iznosila 41,8%. Raspodjela sedam različitih tipova deformacija septuma bila je sljedeća: tip 1 51,1%, 23,5% tip 2, tip 3 5%, 0,8% tip 4, tip 5 10,0%, tip 6 9,0% i 0,6% tip 7. Ukupna distribucija deformacija septuma po spolu nije pokazala značajne razlike.

U najmlađoj dobnoj skupini (2-6 godina) primijećeni su samo tipovi 1 i 2 (deformacije prednjih septalnih segmenata), dok su tipovi 5 i 6 identificirani u starijim dobima, posebno tijekom i nakon puberteta. Tipovi 1 i 2 su karakteristični za deformacije septuma koje se javljaju kod male djece. S obzirom na potencijalni utjecaj deformacija septuma na rast i razvoj maksile, autori preporučuju da rinolozi budu uključeni u timove koji provode redovite sistematske zdravstvene preglede djece radi ranog otkrivanja ovih deformacija (11).

Rane deformacije nosnog septuma često se otkrivaju u djetinjstvu. Simptomi su kronični rinitis, disanje na usta, epistaksa, bolesti nosnih sinusa, uha, ždrijela te poremećaji razvoja nosnih sinusa i nepca.

Prema literaturi, nakon 20. godine života prevalencija deformacija nosnog septuma se ne mijenja (16).



### 3.1. Dijagnostika

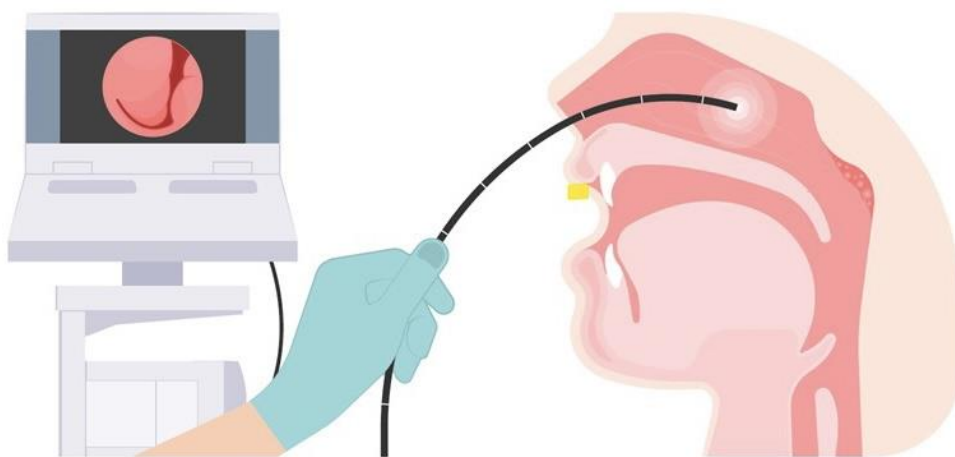
Dijagnoza se uspostavlja temeljem kliničkih simptoma, tj. kliničke slike, prednje rinoskopije, endoskopije nosa i rinomanometrije. Većina devijacija septuma može se dijagnosticirati korištenjem samo prednje rinoskopije, dok je za tip 5, zbog njegove stražnje lokacije, potrebna endoskopija nosa kako bi se vizualizirala i postavila dijagnoza(17).

Bilo kakva promjena u strukturi ili ozljeda bilo kojeg dijela nosa, uključujući i sluznicu nosa, uzrokuje suženje nosnih prolaza. To rezultira smanjenim protokom zraka i negativno utječe na kvalitetu života. Simptomi nosne opstrukcije variraju ovisno o uzroku, a najčešće su posljedica oštećenja sluznice zbog rinitisa. U takvim slučajevima, mogu se javiti simptomi poput kongestije (oticanje sluznice), izlučivanja vodenaste tekućine iz nosa, čestih kihanja i svrbeža. Osoba s devijacijom nosne pregrade može biti asimptomatska, no često se javljaju simptomi koji uključuju sinusne infekcije, glavobolje, epizode krvarenja iz nosa i poteškoće pri disanju.(8).

Tijekom prvog susreta s pacijentom, kirurg treba pažljivo saslušati sve funkcionalne i estetske probleme koje pacijent navodi. Postavljanje određenih pitanja može pomoći u dobivanju važnih informacija o pacijentovom stanju. Ključna pitanja koja se postavljaju pri uzimanju anamneze: trajanje simptoma, prijašnje operacije, alergije, korištenje lijekova, druge kronične bolesti, obiteljska anamneza. Zabilježavanje svih ovih informacija je od vitalne važnosti kako bi kirurg mogao donijeti najbolju odluku o planiranju liječenja i pružiti pacijentu najbolju moguću skrb. Ovo će također pomoći u sprečavanju komplikacija tijekom postupka i nakon njega (6).

Za postavljanje dijagnoze često se provode osnovne pretrage, uključujući inspekciju, palpaciju, prednju rinoskopiju i endoskopiju. Inspekcija nosa može ukazati na različite nepravilnosti u njegovom izgledu. To uključuje nos koji može biti premalen ili prevelik u odnosu na oblik i veličinu lica i glave osobe. Nos također može izgledati plosnato, debelo ili uzak, a moguće je primijetiti i kosu orijentaciju nosa u

odnosu na sagitalnu ravninu. Osim toga, nos može biti iskrivljen u obliku slova C ili obrnuta slova C te može biti udubljen, sedlast ili grbav. Palpacija nosne piramide može otkriti različite znakove i promjene u izgledu nosa. Na primjer, može ukazivati na bolno područje, što može biti posljedica pomicanja koštanih ivera nakon prijeloma nosa. Također, tijekom palpacije može se osjetiti škriputanje zraka, što može biti znak potkožnog emfizema izazvanog različitim uzrocima. Ponekad, prilikom palpacije nosnog hrpta prstom, može se primijetiti propadanje nosa prema *fossa suprasella*, što može ukazivati na prethodno izvedenu operaciju nosa, posebno estetski zahvat za uklanjanje koštane grbe, rinokifoze. U takvim slučajevima, može postojati i defekt na nosnom krovu poznat kao "sindrom otvorena krova" (open roof syndrome). Osim toga, podizanjem nosnog vrška prilikom palpacije može se djelomično procijeniti stanje *fossa suprasella* ili otkriti moguće isčašenje kolumelarnog ruba nosne pregrade. Prednja rinoskopija je pretraga koja se obavlja pomoću čeonog svjetla kako bi se osvijetlile nosne šupljine. Ovaj postupak omogućuje pregled nosne sluznice i drugih dijelova nosa. Fiberendoskopija nosa omogućuje precizan pregled svih dijelova nosa, nosnog ždrijela, ždrijela i grkljana. Ova tehnika omogućuje i zabilježavanje pregleda u digitalnom obliku radi arhiviranja. Fiberendoskopija nosa smatra se ključnim dijagnostičkim postupkom u suvremenoj praksi za pregled nosa i nosnog ždrijela, prikazano na slici 3.1.1. (7).



Slika 3.1.1. Fiberendoskopija nosa

Kompjuterizirana tomografija (CT) je korisna dijagnostička metoda za detaljno ispitivanje nosne pregrade, ali se obično ne primjenjuje rutinski zbog zračenja i troška. CT skeniranje može izložiti pacijenta visokoj dozi zračenja. Preferira se izbjegavati CT osim ako nije nužan. Također CT skeniranje je skup postupak, što može povećati troškove zdravstvene skrbi za pacijente i zdravstvene sustave.

CT skeniranje se obično rezervira za složene ili neuobičajene slučajeve devijacije nosne pregrade kada druge metode nisu dovoljne za postavljanje točne dijagnoze ili kada postoji sumnja na ozbiljne komplikacije. Odluka o upotrebi CT skeniranja trebala bi se temeljiti na procjeni potencijalnih rizika i koristi za svakog pojedinog pacijenta.(18).

U istraživanju koje su proveli Janović N., Janović A, Miličić i Đurić analizirano je 386 pacijenata koji su bili upućeni na kompjutorsku tomografiju paranazalnih sinusa. Kako bi se odabrali ispitanici za istraživanje, primijenjeni su određeni kriteriji. Ti kriteriji uključivali su odsustvo abnormalnosti lica, povijest traume lica, prethodnih operacija nosa i tumora sinonazala. Kompjutorske tomografske slike korištene su za procjenu prevalencije devijacije nosnog septuma, identifikaciju Mladininih sedam tipova devijacije nosnog septuma i mjerenje kuta devijacije nosnog septuma. Ozbiljnost problema s nazalnom opstrukcijom ocijenjena je na temelju procjene simptoma nazalne opstrukcije putem NOSE skale. Devijacija nosnog septuma uočena je kod 92,7% ispitanika. Najčešće su zabilježeni tipovi devijacije nosnog septuma 7 (34,2%), 5 (26,2%) i 3 (23,6%). Najniži rezultati na NOSE skali zabilježeni su kod pacijenata s devijacijom nosnog septuma tipa 2, gdje je prosječni rezultat iznosio  $45,00 \pm 28,28$ .

Iako je kompjutorska tomografija omogućila detaljan uvid u morfologiju devijacije nosnog septuma, nije potpuno objasnila ozbiljnost nazalne opstrukcije (19).

Operacija deformirane nosne pregrade može biti indicirana iz različitih razloga. Indikacija za operacije:

- Otežano disanje na nos: Najčešća je indikacija za operaciju. Pacijenti mogu doživljavati suhu oralnu sluznicu nakon buđenja zbog spavanja s otvorenim

ustima, hrkanje, osjećaj "nedostatka zraka" tijekom fizičkih napora ili čak u mirovanju.

- Kronične upale sinusa: Deformirana nosna pregrada može pridonijeti kroničnim upalama sinusa, što može uzrokovati ponavljajuće simptome kao što su sinusna kongestija, glavobolje i sekrecija iz nosa.
- Sindromi: Neki pacijenti mogu razviti sindrome poput sinobronhalnog sindroma, koji povezuje sinusne probleme s bronhalnom astmom, ili alergijske rinopatije.
- Nosna polipoza: Deformirana nosna pregrada može biti povezana s razvojem nosne polipoze, što može uzrokovati začepljenost nosa i druge simptome.
- Ponavljajuća krvarenja: Pacijenti koji često doživljavaju krvarenje iz Kiesselbachova pleksusa (područje u nosu koje je osjetljivo na krvarenje) mogu biti kandidati za operaciju.
- Hrkanje: Deformirana nosna pregrada može doprinijeti hrkanju, što može biti problem za pacijente i njihove partnere.
- Zadah iz nosa i usta: U nekim slučajevima, deformirana nosna pregrada može uzrokovati neugodan zadah iz nosa i usta, posebno ako su isključeni drugi mogući uzroci (3,20).

Kirurg će pažljivo procijeniti pacijentove simptome i medicinsku povijest kako bi odredio je li operacija nosne pregrade potrebna i korisna za pacijenta. Odluka se donosi uzimajući u obzir funkcionalne i estetske aspekte kako bi se poboljšala kvaliteta života pacijenta (3).

Današnji pristup medicini ističe važnost ciljane, pravovremene i manje invazivne terapije kako bi se smanjili simptomi bolesti i poboljšalo opće zdravlje i kvaliteta života (QoL) pacijenata. Kvaliteta života je ključan pokazatelj ozbiljnosti bolesti i koristan je za procjenu uspjeha liječenja bolesti nosa i sinusa. Mnogi ljudi doživljavaju poteškoće s disanjem na nos, što može rezultirati problemima u okolnim strukturama, čak i kada objektivni medicinski pregled nosne pregrade ne pokazuje značajne abnormalnosti u odnosu na fiziološko stanje. Promjene u obliku nosa koje uzrokuju zdravstvene tegobe trebaju se smatrati deformacijama. Najčešća tegoba u

ovim slučajevima je nosna opstrukcija, koja se obično manifestira otežanim disanjem na nos. Pacijenti koji pate od otežanog disanja na nos često doživljavaju i druge simptome koji se odnose na uho, lice, kvalitetu sna te emocionalno i kognitivno zdravlje. Iako ovi simptomi nisu nužno ozbiljni, mogu biti dovoljno intenzivni da značajno utječu na svakodnevni život pacijenata (3).

Cilj istraživanja kojeg su proveli Stewart i suradnici bio je procijeniti utjecaj septoplastike na kvalitetu života odraslih pacijenata s nazalnom opstrukcijom uzrokovanom devijacijom nosne pregrade. Sudionici istraživanja imali su simptomatsku nazalnu opstrukciju zbog devijacije nosne pregrade tijekom najmanje 3 mjeseca, pri čemu prethodni medicinski tretmani nisu bili učinkoviti. Metode istraživanja uključivale su pacijente s devijacijom nosne pregrade koji su ispunili validiranu skalu za procjenu rezultata poznatu kao Skala učinkovitosti septoplastike u liječenju nazalne opstrukcije (NOSE skala) prije septoplastike i potom ponovno 3 i 6 mjeseci nakon operacije. Rezultati istraživanja pokazali su da je među 59 pacijenata koji su podvrgnuti operaciji došlo do značajnog poboljšanja prosječnog rezultata na NOSE skali 3 mjeseca nakon septoplastike (67,5 u usporedbi s 23,1,  $P < 0,0001$ ), a to poboljšanje ostalo je konzistentno i nakon 6 mjeseci. Također, pacijenti su izvijestili o vrlo visokoj razini zadovoljstva, a primijećeno je i značajno smanjenje upotrebe nazalnih lijekova među pacijentima (21).

Istraživanje kojeg su proveli Kara i suradnici ukazuje na važnost istraživanja devijacije nosne pregrade kod pacijenata s poremećajima spavanja, bez obzira na prisutnost opstruktivne apneje tijekom spavanja. Rezultati su pokazali da pacijenti s devijacijom nosne pregrade imaju značajno lošiju kvalitetu sna u usporedbi s kontrolnom skupinom. Stoga bi trebalo razmotriti rutinsko ispitivanje nosne pregrade kod pacijenata s poremećajima spavanja, kako bi se identificirala moguća patologija i nazalna opstrukcija. U slučaju utvrđene patologije, važno je osigurati prohodnost nosnih prolaza putem odgovarajućeg liječenja, te ponovno procijeniti kvalitetu sna pacijenata kako bi se poboljšala njihova ukupna dobrobit i zdravlje (22).

Nazalna opstrukcija uzrokovana bilo kojim faktorom značajno može utjecati na kvalitetu i trajanje sna. Ovi problemi sa spavanjem često dovode do potrebe za primjenom lijekova kako bi se kontrolirali poremećaji spavanja (23).

### **3.2. Liječenje**

S obzirom na činjenicu da nosna pregrada predstavlja mehaničku prepreku u nosu zbog svojeg nepravilnog položaja ili deformacije, konzervativne metode liječenja nisu učinkovite, pa je kirurška intervencija, poznata kao septoplastika, jedini prikladan tretman.

Septoplastika je čest kirurški postupak u polju otorinolaringologije. Raznovrsna je u obimu, od manjih korekcija do potpune rekonstrukcije nosne hrskavice. Ovisno o pristupu, može se provoditi konvencionalno ili endoskopski. Endoskopski pristup ima niz prednosti, uključujući bolju vizualizaciju, manje traumatiziranje nosne sluznice i smanjen rizik od komplikacija u usporedbi s tradicionalnom septoplastikom. Oba načina značajno poboljšavaju objektivne i subjektivne znakove nazalne opstrukcije. (6,24).

U prospektivnu studiju koja je provedena u KBC-u Osijek uključeno je bilo ukupno 40 bolesnika, podijeljenih u dvije skupine. Prva skupina sastojala se od 20 bolesnika koji su podvrgnuti standardnoj septoplastici, dok drugu čini 20 bolesnika koji su prošli endoskopsku septoplastiku. Postoperativne kontrole obavljene su nakon 7., 14. i 30. dana. Kompjuterizirana rinomanometrija korištena je za mjerenje protoka zraka kroz nos. U 80% bolesnika koji su prošli standardnu septoplastiku došlo je do subjektivnog poboljšanja disanja kroz nos, dok je kod 95% bolesnika koji su prošli endoskopsku septoplastiku došlo do takvog poboljšanja. Glavobolje su nestale kod 50% pacijenata nakon standardne septoplastike, dok su kod endoskopske septoplastike nestale kod 80% pacijenata. Postanazalne sekrecije su nestale kod 70% bolesnika nakon standardne septoplastike i kod 85% bolesnika nakon endoskopske septoplastike. Rinomanometrijski nalazi su pokazali značajno povećanje protoka

zraka i smanjenje otpora kod bolesnika koji su podvrgnuti endoskopskoj septoplastici u usporedbi s prva skupinom.

Endoskopska septoplastika je preferirana metoda za različite deformacije septuma, posebno izolirane spine, kriste i devijacije posteriornog dijela septuma. Ova tehnika pruža bolju vizualizaciju u odnosu na standardnu septoplastiku, s manjim rizikom od komplikacija, te se smatra korisnom metodom obuke. Važno je napomenuti da je endoskopska septoplastika ograničena znatnom sublukzacijom septuma (25).

Kirurški zahvat za ispravak nosne pregrade prvi je put izveden u 19. stoljeću i tijekom vremena je prošao različite modifikacije i unaprjeđenja. Prva submukozna resekcija septuma izvedena je 1904. godine od strane Killiana, no ova tehnika nije bila učinkovita u rješavanju deformacija prednjeg dijela septuma. Tek s uvođenjem Cottleove metode septoplastike 1946. godine, omogućena je cjelovita korekcija septuma (6).

Operacija počinje izvođenjem hemitransfikijskog reza sluznice prednjeg dijela septuma, obično na desnoj strani. Nakon toga se subperihondralna prepariraju prednjih gornjih tunela s obje strane nosa. Potom se izvodi inferiorni i vertikalni strip, te prepariranje prednjih donjih tunela i njihovo povezivanje s gornjim tunelima. Tijekom operacije uklanja se deformirani dio septuma, a također se prepariraju i stražnji tuneli. Deformirani dio kosti septuma se odstranjuje. Zatim se odstranjeni dio hrskavice modelira i reimplantira. Kirurški šavovi se postavljaju, a nos se zatim tamponira. Trajanje tamponade ovisi o ozbiljnosti deformiteta septuma, obično traje između 1 i 5 dana(5,26).

Kod tipa 5 devijacije septuma, tamponada može biti kraća u usporedbi s tipom 7, gdje septum može biti potpuno izlomljen i zgužvan, što zahtijeva dulje vrijeme tamponade. Najčešće komplikacije septoplastike uključuju postoperativno krvarenje, hematome i apscese septuma, perforaciju septuma, nastanak sinehija (spojenih površina), pomaknutih reimplantiranih dijelova hrskavice te promjene u statičkoj i estetskoj strukturi nosa (27).

Kirurški zahvat na nosnoj pregradi prije puberteta, odnosno prije 16. godine, nije preporučljiv jer postoji rizik od oštećenja razvojnih centara u nosu što može dovesti do poremećaja u razvoju nosa. Djeca starija od 10 godina mogu se podvrgnuti operaciji samo u slučaju ozbiljnih devijacija. U tim slučajevima provodi se blaža operacija koja ima za cilj poboljšati disanje uz minimalnu traumatizaciju tkiva. Osobe starije od 60 godina rijetko se podvrgavaju operaciji septuma. Međutim, ako postoji medicinska potreba, kao što je glavobolja uzrokovana deformacijom septuma, kirurški zahvat se provodi bez odgađanja. Blaži slučajevi devijacije septuma mogu se privremeno liječiti lijekovima, kapima i sprejevima koji smanjuju oticanje sluznice, dok teži slučajevi zahtijevaju kiruršku intervenciju kako bi se osiguralo normalno disanje (7).



## 4. Preoperativna priprema bolesnika

Prije septoplastike ili septorinoplastike, važno je utvrditi motivaciju pacijenta i svrhu operacije, bilo da se radi o poboljšanju funkcionalnosti dišnog puta, kombinaciji funkcionalnih i estetskih poboljšanja ili isključivo estetskim razlozima kako bi se postigao bolji izgled nosa. Ključno je provesti temeljitu preoperativnu pripremu(28).

Potrebno je temeljito prikupiti anamnezu, s posebnim naglaskom na prirodu i obujam nazalnih simptoma. Važno je ocijeniti prisutnost simptoma drugih sinonazalnih ili sistemskih patologija, uključujući alergije. Upotreba sustava ocjenjivanja simptoma poput NOSE ljestvice može biti korisna za procjenu opstrukcije nosa. Također je važno prikupiti detaljnu povijest upotrebe lijekova, s posebnim fokusom na intranazalne dekongestive i kortikosteroide, kao i povijest rekreacijske uporabe droga. Ako pacijent puši, razmotrite mogućnost prestanka pušenja, iako još nije dokazano da pušenje nedvojbeno utječe na ishode nazoseptalne kirurgije. Također je korisno saznati ima li pacijent prethodno iskustvo s operacijom nosa ili sinusa, probleme s prethodnim anestezijama ili stanja koja mogu povećati rizik od krvarenja (14).

Osnovne preoperative pretrage koje su potrebne za odrasle osobe koje planiraju operaciju nosa uključuju sljedeće: krvna slika, elektroliti, biokemijski testovi, testovi koagulacije, elektrokardiogram s interpretacijom, rendgenski pregled srca i pluća (osim za pacijente mlađe od 40 godina koji nemaju kronične plućne bolesti), određivanje krvne grupe i Rh faktora.

Dodatne pretrage mogu biti potrebne ovisno o pacijentovim specifičnim potrebama i zdravstvenom stanju. To uključuje alergijsko testiranje na anestetike ako je pacijent prethodno imao alergijske reakcije na anestetike, urinokulturu za pacijente s implantiranim srčanim zaliscima ili planiranom ugradnjom endoproteza (npr. kuka ili koljena), kao i određivanje hormona štitnjače, uključujući T3, T4 i TSH, za pacijente

s bolestima štitnjače ili onima koji koriste hormone štitnjače. Također, pacijenti koji imaju srčane ili plućne bolesti mogli bi trebati pregled internista.

Važno je da rezultati ovih pregleda ne bi smjeli biti stariji od mjesec dana, osim u slučaju rendgenskog pregleda pluća, koji može biti star do 6 mjeseci ako pacijent nije razvio plućne bolesti u međuvremenu (29). Također je potrebna potpisana suglasnost, informativni pristanak, za operaciju.

Pacijent sa svim nalazima odlazi na pregled anesteziologa, koji pregledava sve nalaze te daje placet za operaciju. Pacijent također potpisuje i suglasnost za anesteziju. Anesteziolog određuje preoperativnu tromboprolifaksu i premedikaciju.

Pacijent dobiva upute da ne konzumira hranu najmanje 12 sati prije operacije, zadnji obrok je večera. Tekućinu ne smije konzumirati najmanje 8h, tj. do ponoći mogu piti.

Prilikom planiranja i izvođenja kirurških zahvata, medicinska sestra treba pažljivo razmotriti kirurški postupak i trenutno zdravstveno stanje pacijenta kako bi prilagodila svoje njege. Na kirurškom odjelu za vrat i glavu, medicinske sestre igraju ključnu ulogu u procjeni potreba pacijenata te provode različite intervencije kako bi osigurale odgovarajuću njegu. Tijekom svog rada, medicinske sestre pažljivo promatraju pacijente i bilježe bilo kakve promjene u njihovom stanju te promptno izvješćuju o svim zapažanjima. Također sudjeluju u koordinaciji njege pacijenata i prate rad ostalih članova medicinskog tima.

Medicinske sestre igraju ključnu ulogu u dijagnostici, obavljaju opću i preoperativnu pripremu, upućuju pacijente na potrebne pretrage prije operacije, sudjeluju u pripremi pacijenata za operaciju te aktivno prate kirurški postupak i prate pacijente tijekom postoperativnog perioda oporavka (30).

Osnovni cilj je educirati i motivirati pacijente tijekom predoperativnog razdoblja kako bi se smanjile potencijalne poslijeoperacijske komplikacije i probleme uzrokovane dugotrajnim ležanjem. Pacijentima treba jasno objasniti svrhu i važnost predoperativne edukacije, uključujući vježbe disanja i iskašljavanja, kako bi ih pripremili za postoperativno razdoblje. Medicinske sestre igraju ključnu ulogu u osiguravanju da pacijenti razumiju svoje stanje, opcije liječenja i postupke liječenja.

Predoperativna edukacija provodi se prije same operacije jer su strah, umor, iscrpljenost i bol nakon operacije čimbenici koji mogu otežati proces učenja. Medicinske sestre prilagođavaju svoj pristup individualnim potrebama pacijenata, uzimajući u obzir razinu pažnje, motivaciju, intelektualne sposobnosti i razinu obrazovanja svakog pacijenta. Tijekom edukacije, medicinske sestre iskazuju strpljenje, uvjerenje u ono što prenose i usmjerenost na pozitivan ishod. Potiču pacijente da izvode vježbe uz često ponavljanje uputa i demonstraciju pravilnog izvođenja (31).

## 5. Postoperativna njega i komplikacije

Primarni fokus tijekom razdoblja oporavka je ponovno uspostavljanje normalne fiziološke ravnoteže pacijenta, upravljanje boli i sprječavanje komplikacija. Ovo treba biti ključna briga u postoperativnom razdoblju. Medicinska sestra treba provesti pažljivu procjenu i odmah intervenirati kako bi pomogla pacijentu postići što brži, sigurniji i udobniji oporavak. Glavni cilj postoperativne njege je omogućiti pacijentu da postupno zadovolji svoje potrebe. Brzina oporavka ovisi o zdravstvenom stanju pacijenta nakon operacije. Nakon operacije, pacijent može doživjeti stres, teže gutanje, nakupljanje slina i često dolazi do aspiracije sekreta (31).

Kirurški zahvat na nosu zahtijeva temeljno planiranje i pažljivo praćenje postoperativnog procesa kako bi se postigli optimalni rezultati i smanjile komplikacije. Postoperativni tretman je ključan za uspješnu korekciju nosa. Nakon septoplastike pacijenti obično imaju nosni tamponi kako bi se smanjile priraslice. Vrlo je važno obavijestiti pacijente da će imati postavljene tampone u nosu poslije operacije, te da će disati na usta do detamponade. Tamponi se obično uklanjaju iz nosa unutar 2-5 dana. Pacijentima koji su podvrgnuti septoplastici ili su u riziku od razvoja intranazalnih sinehija obično se postavljaju plastične ili silikonske intranazalne udlage. Pacijenti koji imaju intranazalne udlage potiču se da redovito ispiraju nosnu šupljinu fiziološkom otopinom nekoliko puta dnevno kako bi održali čistoću intranazalnog prostora. U slučaju nekomplikirane septoplastike, udlage se uklanjaju nakon 5-6 dana. Izuzetno je važno pružiti pacijentu detaljne usmene i pisane smjernice za daljnju njegu kako bi se spriječile komplikacije. Ove smjernice uključuju upute o spavanju s podignutom glavom, datumima za postoperativne kontrole, uklanjanju šavova, mijenjanju zavoja, higijeni nosa te potencijalnim komplikacijama i njihovom rješavanju. Prije otpusta, pacijentima se daje detaljan informativni list s uputama i preporukama (32).

Tijekom odmora, preporučuje se pacijentima da podignu glavu tijekom prvih 24-48 sati.

Nakon septoplastike mogu se pojaviti različite komplikacije koje su potpuno objašnjene pacijentu tijekom razgovora u informiranom pristanku. Komplikacije nakon septoplastike mogu se pojaviti u rasponu od 3% do 30% bolesnika, a uobičajene komplikacije obuhvaćaju krvarenje, perforaciju septuma, gubitak osjeta mirisa (hiposmija) i infekcije. Manje učestale komplikacije uključuju stvaranje adhezija, privremeni gubitak osjeta u zubima ili gornjoj usnici, te rijetke očne komplikacije koje mogu prouzročiti privremeno oštećenje vida. Najčešća komplikacija je povezano s prekomjernim krvarenjem; očekuje se određeno curenje, ali ako dođe do obilnijeg krvarenja, u rijetkim situacijama može zahtijevati kauterizaciju. Infekcija, nazalna opstrukcija i produženo vrijeme zacjeljivanja mogu se pojaviti kod određenih pacijenata. Infekcije su rijetke i obično se mogu uspješno liječiti oralnim antibioticima; većina pacijenata će se potpuno oporaviti u roku od nekoliko tjedana. (14,24).

Najčešća dugotrajna pritužba nakon septoplastike je nedostatak značajnog poboljšanja u disanju kroz nos. Ovo se može dogoditi iz različitih razloga, uključujući ponovljene traume, promjene u tjelesnoj masi, postupno pomicanje hrskavice i potencijalne tehničke pogreške. Nekoliko istraživanja je ukazalo na smanjenje dugoročnih rezultata kod nekih pacijenata. Jedna studija je pokazala da 26% pacijenata nije imalo nazalnu opstrukciju nakon devet godina, u usporedbi s 51% devet mjeseci nakon operacije. Drugo istraživanje je izvijestilo da je 53% pacijenata bilo bez simptoma šest mjeseci nakon operacije, ali samo 18% ostalo je bez simptoma 34 do 70 mjeseci kasnije. Ovo sugerira da su učinci kirurškog zahvata kratkotrajni za određene pacijente ili da će pacijenti koji se prvi put pojave nakon traume nosa ostati izloženi riziku od dodatne traume nosa nakon operacije. Postojanost ili povrat nazalnih alergijskih simptoma također može biti razlog za visoku stopu ponovne nazalne opstrukcije (14).

## **6. Hipoteze**

H1 Neće biti statistički značajne razlike kod pacijenata koji se podvrgavaju operaciji septuma nosa u odnosu na dob.

H2 Neće biti statistički značajne razlike kod pacijenata koji se podvrgavaju operaciji septuma nosa u odnosu na spol.

H3 Postojati će statistički značajna razlika kod pacijenata koji se podvrgavaju operaciji septuma nosa u odnosu na komorbiditete.

## **7. Cilj rada**

### **GLAVNI CILJ ISTRAŽIVANJA:**

Analiza će pomoći u preoperativnoj obradi pacijenata kada je potrebna operacija.

### **SPECIFIČNI CILJ ISTRAŽIVANJA:**

Analizom će se utvrditi učestalost različitih komorbiditeta kod pacijenata koji se podvrgavaju operaciji septuma nosa.

## 8. Metode i ispitanici

### Statističke metode

Za opis distribucije frekvencija istraživanih varijabli upotrijebljene su deskriptivne statističke metode. Srednje su vrijednosti izražene medijanom i interkvartilnim rasponom. Za provjeru razlika u rezultatima među dvije nezavisne skupine ispitanika korišten Mann Whitney test, za provjeru razlika između više nezavisnih skupina ispitanika korišten je Kruskal Wallis test. Za provjeru razlika u raspodjeli kategorijskih varijabli jedne i između više kategorijskih varijabli korišten je Hi kvadrat test. Kao razinu statističke značajnosti uzeta je vrijednost  $P < 0,05$ . Za obradu je korišten statistički paket IBM SPSS Statistics for Windows, verzija 25 (IBM Corp., Armonk, NY, SAD; 2017) i JASP, verzija 0.17.2.1 (Department of Psychological Methods, University of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands).

Istraživanje je provedeno na Zavodu za bolesti uha, grla i nosa i kirurgiju glave i vrata u Kliničkoj bolnici Dubrava. Podatci o pacijentima su se prikupljali retrospektivno iz bolničkog informacijskog sustava u razdoblju od 01. siječnja 2021. godine do 31. prosinca 2022. godine uz odobrenje predstojnika Zavoda i odobrenje Etičkog povjerenstva Kliničke bolnice Dubrava. Prikupljeni u za to pripremljenu i namijenjenu tablicu u programu Microsoft Excel 2019 (Microsoft Corp., Redmond, WA, USA)

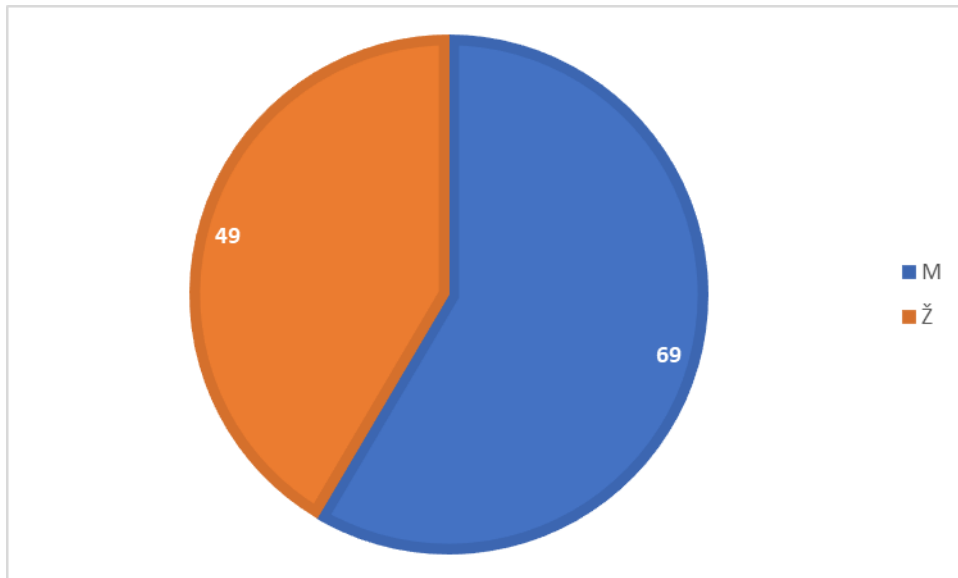
Kriteriji uključivanja pacijenata u rad bilo je operacijsko liječenje metodom septoplastike i septorinoplastike.

Ukupan broj ispitanika je 118, od kojih je 69 muških i 49 ženskih pacijenata.



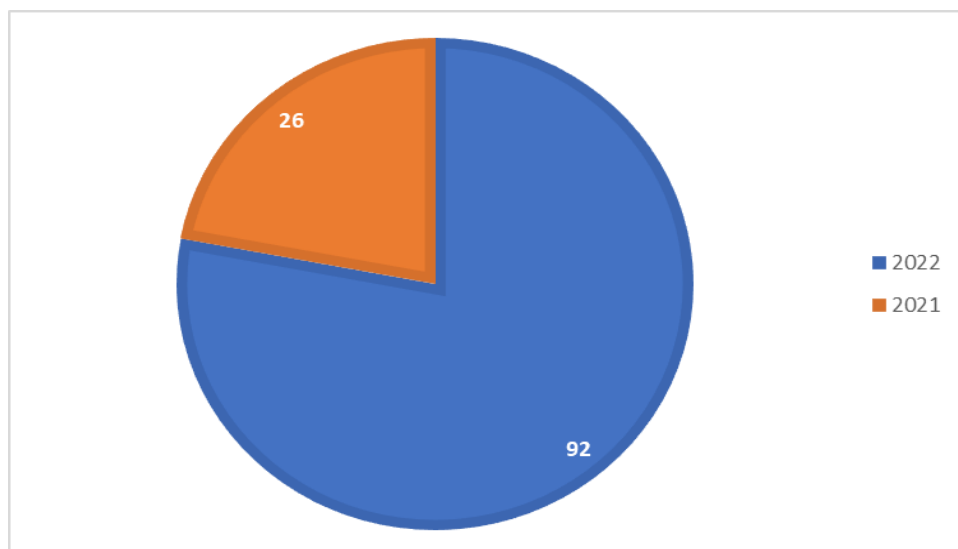
## 9. Rezultati

U istraživanju su obrađeni podatci 118 bolesnika koji su operirali septum u razdoblju od 2021. do 2022. godine. Od ukupno 118 bolesnika operiranih bilo je 69 muških, odnosno 58,5% i 49 ženskih pacijenata odnosno 41,5%. Prikazano na grafu 9.1.



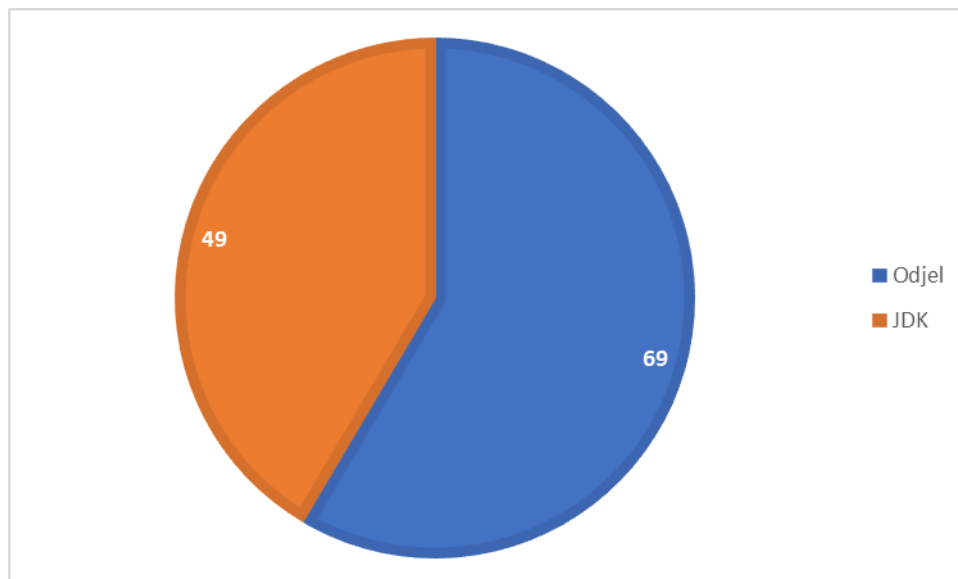
Grafikon 9.1. Raspodjela bolesnika prema spolu (Izvor:autor)

U 2021. godini je operirano je 26 pacijenata, odnosno 22%, dok je 2022. godine broj operacija bio znatno veći, 92, odnosno 78%. Prikazano na grafu 9.2.



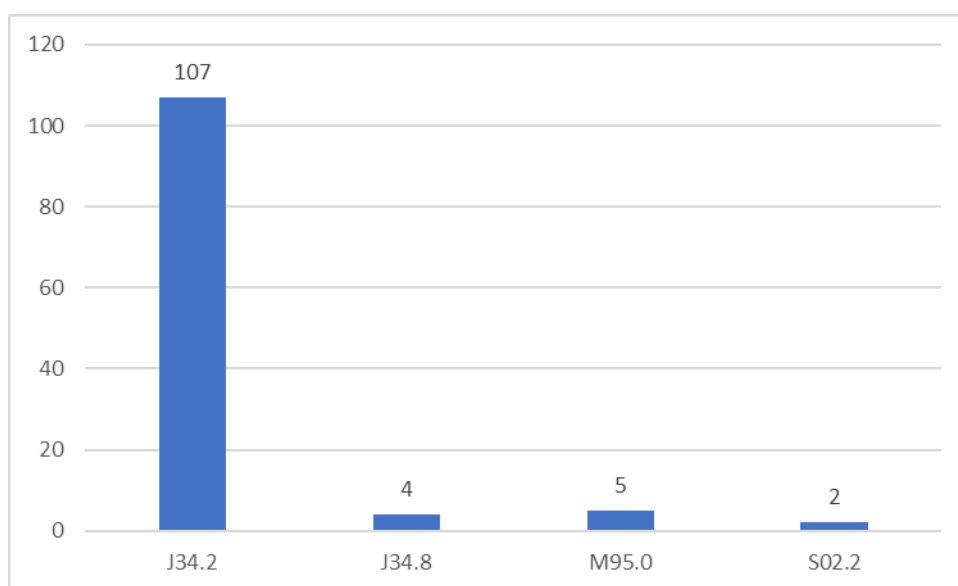
Grafikon 9.2. Raspodjela pacijenata prema godini operacije (Izvor:autor)

Hospitaliziranih pacijenata bilo je 69, odnosno 58%, dok je njih 49, odnosno 42% operirano u jednodnevnoj kirurgiji. Prikazano na grafikonu 9.3.



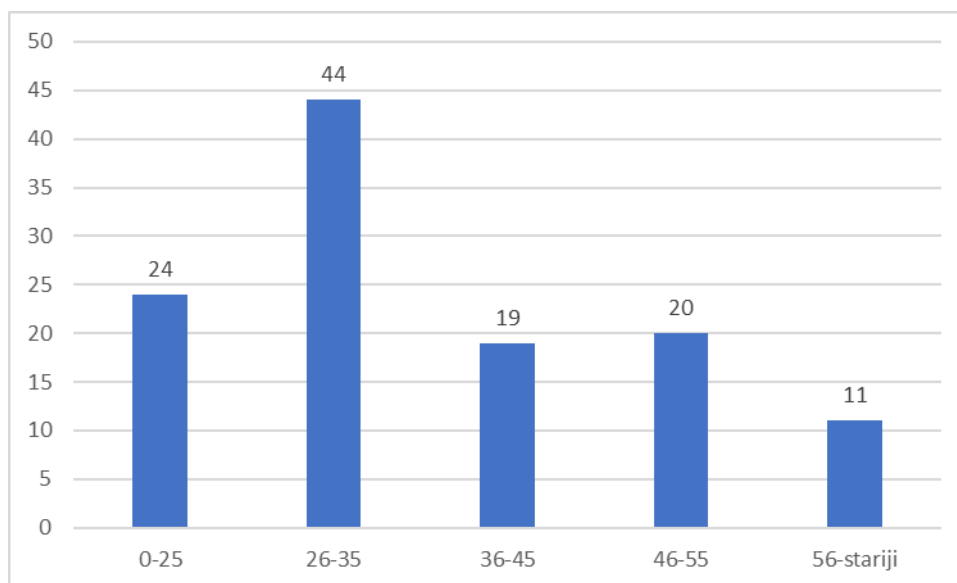
Grafikon 9.3. Raspodjela pacijenata prema mjestu operacije (Izvor:autor)

Prema dijagnozi kod prijemu najviše pacijenata je imalo dijagnozu J34.2 njih 107, odnosno 90,7%. sljedeća najčešća dijagnoza je bila M95.0 koju je imalo 5 pacijenata, odnosno 4,2%, zatim J34,8 njih 3,4%. Dijagnozu S02,2 imalo je 2 pacijenata, odnosno 1,7%. Prikazano na grafikonu 9.4.



Grafikon 9.4. Raspodjela pacijenata prema dijagnozi kod prijema (Izvor:autor)

Prema dobi pacijenata koji su se operirali najviše ih je bilo u kategoriji od 26-33 godine njih 37,3%, odnosno 44 pacijenta. U kategoriji od 0-25 godina bilo je 20,3%, odnosno 24 pacijenta, dok je u kategoriji od 46-55 godina bilo je 16,9%, odnosno 20 pacijenata. 19 pacijenata bilo je u kategoriji od 36-45 godina, odnosno 16,1%, dok je u kategoriji 56- stariji bilo 11 pacijenata, odnosno 9,3%. Prikazao u grafikonu 9.5.



Grafikon 9.5. Raspodjela pacijenata prema dobi (Izvor:autor)

Rezultati su pokazali kako nema značajnih razlika u raspodjeli spola i načina hospitalizacije, dok značajna razlika postoji prema dobi podijeljenoj u kategorije ( $\chi^2$ ;  $P < 0,001$ ), značajno više ispitanika je bilo u dobi od 26 do 35 godina, značajna razlika postoji i prema dijagnozi ( $\chi^2$ ;  $P < 0,001$ ), značajno više je ispitanika sa dijagnozom J34.2 Devijacija nazalnog septuma, te značajna razlika postoji prema godini operativnog zahvata ( $\chi^2$ ;  $P < 0,001$ ) značajno više bolesnika je operirano 2022. godine (Tablica 1.).

Tablica 1. Raspodjela i deskriptivna statistika demografskih varijabli i varijabli koje se odnose na operativni zahvat

		broj (%)	P*
		ispitanika	
Spol	muško	69 (58,5)	0,066

	žensko	49 (41,5)	
<b>Dob</b>	0 – 25	24 (20,3)	<b>&lt;0,001</b>
	26 – 35	44 (37,3)	
	36 – 45	19 (16,1)	
	46 - 55	20 (16,9)	
	56 i stariji	11 (9,3)	
<b>Dijagnoza</b>	J34.2	107 (90,7)	<b>&lt;0,001</b>
	J34.8	4 (3,4)	
	M95.0	5 (4,2)	
	S02.2	2 (1,7)	
<b>Godina operativnog zahvata</b>	2021.	26 (22)	<b>&lt;0,001</b>
	2022.	92 (78)	
<b>Način hospitalizacije</b>	Odjel	69 (58,5)	0,066
	JDK	49 (41,5)	
<b>Me (IQR)</b>			
<b>Dob</b>		32 (26 – 46,25)	

Napomena: Me – Medijan; IQR – interkvartilni raaspon; % - postotak; p – statistička značajnost; \* Hi kvadrat test

Rezultati su pokazali kako postoji značajna razlika u raspodjeli komorbiditeta ( $\chi^2$ ;  $P < 0,001$ ) značajno je više dijagnoze R06.8 Ostale i nespecificirane abnormalnosti disanja kao komorbiditeta, kod njih 57 (33,9 %), J34.3 Hipertrofija nosnih školjki, kod njih 37 (22) i R06.5 Disanje na usta, kod njih 37 (22 %) (Tablica 2.).

Tablica 2. Raspodjela najčešćih komorbiditeta

<b>Komorbiditeti</b>		<b>broj (%)</b>	<b>P*</b>
		<b>ispitanika</b>	
<b>Komorbiditeti</b>	J31.0	16 (9,5)	<b>&lt;0,001</b>
	J34.2	10 (8,8)	
	J34.3	37 (22)	
	M95	11 (6,5)	
	R06.5	37 (22)	

	R06.8	57 (33,9)
Ukupno		168

Napomena: % - postotak; p – statistička značajnost; \* Hi kvadrat test

Rezultati su pokazali kako postoji značajna razlika u raspodjeli dijagnoza prema mjestu liječenja (Fisher's exact test; P = 0,008), sa dijagnozom J34.2 Devijacija nazalnog septuma značajno je više ispitanika liječeno u jednodnevnoj kirurgiji, njih 67 (62,6 %) u odnosu na odjel, gdje je liječeno njih 40 (37,4 %) dok je značajno više bolesnika sa dijagnozom M95.0 liječeno na odjelu, njih 4 (80 %) u odnosu na jednodnevnu kirurgiju gdje je liječeno njih 1 (20 %) (Tablica 3.).

Tablica 3. Raspodjela dijagnoza prema demografskim varijablama, godini operativnog zahvata i odjelu

		Dijagnoza								P*
		J34.2		J34.8		M95.0		S02.2		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Spol</b>	muško	65	(60,7)	2	(50)	2	(40)	0		0,264
	žensko	42	(39,3)	2	(50)	3	(60)	2	(100)	
<b>Dob</b>	0 - 25	20	(18,7)	1	(25)	1	(20)	2	(100)	0,188
	26 - 35	41	(38,3)	0		3	(60)	0		
	36 - 45	18	(16,8)	0		1	(20)	0		
	46 - 55	18	(16,8)	2	(50)	0		0		
	56 i više	10	(9,3)	1	(25)	0		0		
<b>Godina zahvata</b>	2021	22	(20,6)	0		3	(60)	1	(50)	0,100
	2022	85	(79,4)	4	(100)	2	(40)	1	(50)	
<b>Način hospitalizacije</b>	JDK	67	(62,6)	0		1	(20)	1	(50)	<b>0,008</b>
	odjel	40	(37,4)	4	(100)	4	(80)	1	(50)	

Napomena: % - postotak; p – statistička značajnost; \* Fisher's exact test

Rezultati su pokazali kako nema značajnih razlika u raspodjeli spola prema dobi, dijagnozi, godini operativnog zahvata i odjelu (Tablica 4.).

Tablica 4. Raspodjela spola prema dobi, dijagnozi, godini operativnog zahvata i odjelu

		Spol				P*
		Muško		Žensko		
		n	%	n	%	
<b>Dob</b>	0 - 25	12	(17,4)	12	(24,5)	0,274
	26 - 35	31	(44,9)	13	(26,5)	
	36 - 45	10	(14,5)	9	(18,4)	
	46 - 55	9	(13)	11	(22,4)	
	56 i više	7	(10,1)	4	(8,2)	
<b>Dijagnoza</b>	J34.2	65	(94,2)	42	(85,7)	0,264
	J34.8	2	(2,9)	2	(4,1)	
	M95.0	2	(2,9)	3	(6,1)	
	S02.2	0		2	(4,1)	
<b>Godina zahvata</b>	2021	13	(18,8)	13	(26,5)	0,321
	2022	56	(81,2)	36	(73,5)	
<b>Način hospitalizacije</b>	JDK	41	(59,4)	28	(57,1)	0,805
	Odjel	28	(40,6)	21	(42,9)	

Napomena: n – broj ispitanika; % - postotak; p – statistička značajnost; \*Hi kvadrat test; †Fisher's exact test

Rezultati su pokazali kako postoji značajna razlika u dobi ispitanika prema dijagnozi (Kruskal Wallis test;  $P = 0,039$ ), značajno su mlađi ispitanici koji su operirani pod dijagnozom S02.2 Prijelom nosne kosti u odnosu na ispitanike sa dijagnozom J34.8 Druge specificirane bolesti nosa i nosnih sinusa (Dunn<sub>Bonf</sub>;  $P < 0,05$ ). Značajna u dobi postoji i kod načina hospitalizacije (Mann Whitney test;  $P = 0,031$ ) značajno su stariji ispitanici koji su hospitalizirani na odjelu u odnosu na ispitanike kojima je zahvat napravljen u jednodnevoj kirurgiji (Tablica 5.).

Tablica 5. Dob ispitanika prema spolu, dijagnozi, godini operativnog zahvata i odjelu

		Dob		P*
		Me (IQR)		
<b>Spol</b>	muško	32 (27 – 44)		0,900*
	žensko	32 (26 – 47)		

<b>Dijagnoza</b>	J34.2	32 (26,5 – 46)	<b>0,039<sup>†</sup></b>
	J34.8	50,5 (43,5 – 55)	
	M95.0	29 (26 – 32)	
	S02.2	17 (15,5 – 18,5)	
<b>Godina operativnog zahvata</b>	2021.	32,5 (26,5 – 47)	0,363*
	2022.	32 (26 – 44)	
<b>Način hospitalizacije</b>	Odjel	30 (26 – 37)	<b>0,031*</b>
	JDK	37 (28 – 49)	

Napomena: Me – Medijan; IQR – interkvartilni raspon; P – statistička značajnost; \* Mann Whitney test; <sup>†</sup>Kruskal Wallis test

Rezultati su pokazali kako postoji značajnu razliku u dijagnozama prema komorbiditetima (Fisher's exact test;  $P < 0,001$ ), značajno više komorbiditeta J34.2 Devijacija nazalnog septuma, kod njih 4 (40 %) kod dijagnoze J34.8 Druge specificirane bolesti nosa i nosnih sinusa, te komorbiditeta J34.2 Devijacija nazalnog septuma, kod njih 5 (50 %) kod dijagnoze M95.0 Stečeni deformitet nosa (Tablica 6.).

Tablica 6. Raspodjela komorbiditeta prema spolu, dobi, dijagnozi, godini zahvata i načinu hospitalizacije

		Komorbiditeti										P*		
		J31.0		J34.2		J34.3		M95		R06.5			R06.8	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		n	%
<b>Spol</b>	M	6	(37,5)	4	(40)	21	(56,8)	8	(72,7)	24	(64,9)	33	(57,9)	0,327
	Ž	10	(62,5)	6	(60)	16	(43,2)	3	(27,3)	13	(35,1)	24	(42,1)	
<b>Dob</b>	0 - 25	5	(31,3)	3	(30)	5	(13,5)	2	(18,2)	8	(21,6)	14	(24,6)	0,838
	26 - 35	4	(25)	3	(30)	14	(37,8)	4	(36,4)	14	(37,8)	23	(40,4)	
	36 - 45	2	(12,5)	1	(10)	5	(13,5)	4	(36,4)	7	(18,9)	10	(17,5)	
	46 - 55	4	(25)	2	(20)	9	(24,3)	1	(9,1)	5	(13,5)	8	(14)	
	56 i više	1	(6,3)	1	(10)	4	(10,8)	0		3	(8,1)	2	(3,5)	
<b>Dijagnoza</b>	J34.2	15	(93,8)	0		37	(100)	10	(90,9)	32	(86,5)	54	(94,7)	<b>&lt;0,001</b>
	J34.8	0		4	(40)	0		0		2	(5,4)	0		
	M95.0	0		5	(50)	0		0		3	(8,1)	2	(3,5)	
	S02.2	1	(6,3)	1	(10)	0		1	(9,1)	0		1	(1,8)	
<b>Godina zahvata</b>	2021	3	(18,8)	3	(30)	10	(27)	4	(36,4)	7	(18,9)	7	(12,3)	0,186
	2022	13	(81,3)	7	(70)	27	(73)	7	(63,6)	30	(81,1)	50	(87,7)	

<b>Način</b>	JDK	10 (62,5)	2 (20)	20 (54,1)	2 (18,2)	19 (51,4)	35 (61,4)	0,05
<b>hospitalizacije</b>	Odjel	6 (37,5)	8 (80)	17 (45,9)	9 (81,8)	18 (48,6)	22 (38,6)	

Napomena: n – broj ispitanika; % - postotak; p – statistička značajnost; \* Fisher's exact test



## 10. Rasprava

U istraživanju su analizirani podaci od 118 bolesnika koji su podvrgnuti operaciji nosne pregrade (septum) u razdoblju od 1.siječnja 2021. do 31. prosinca 2022. godine.

U 2021. godini operirano je 26% (22) pacijenata, dok je 2022. godine operirano njih 78, odnosno 78%. Razlika u broju operacija je statistički značajna jer je KB Dubrava bila COVID bolnica do lipnja 2021, do kada su se prvenstveno liječili COVID pozitivni pacijenti. U lipnju 2021. godine bolnica je ponovno otvorena za sve pacijente. Paralelno su liječeni COVID i ostali ne zaraženi pacijenti.

Unutar ovog istraživanja, nije uočena statistički značajna razlika između spolova, iako je zabilježena nešto veća prisutnost muškaraca 58,5% (69) u odnosu na žene 41,5% (49). Istraživanje temeljeno na švedskom nacionalnom registru za septoplastiku obuhvatilo je 888 pacijenata i pokazalo je da je 71% operiranih pacijenata muškarci u usporedbi s ženama, uz medijanu dobi od 38 godina. Ovaj rezultat možemo tumačiti time da je deformacija nosne pregrade često povezana s fizičkim ozljedama, što je učestalije kod muškaraca zbog sportskih aktivnosti, ozljeda na radu i fizičkih sukoba (33).

Najveći broj pacijenata bio je u dobnoj skupini od 26 do 35 godina njih 37,3%, što ukazuje na dominaciju mlađe populacije u uzorku. Medijan dobi je 32 godine. Ovi rezultati su u skladu s istraživanjima drugih autora koji su također primijetili da se operacije nosa obično ne izvode prije 16. godine, a rijetko se izvode nakon 60. godine.

Nije uočena statistički značajna razlika i u načinu hospitalizacije. Putem dnevne kirurgije, odnosno jednodnevne operirano je 41,5% (49) pacijenata, dok ih je hospitalizirano u bolnicu 58,5% (69). Jednodnevna kirurgija donosi značajne koristi pacijentima, uključujući manje poremećaje u svakodnevnom životu, smanjen rizik od bolničkih infekcija i skraćeno vrijeme čekanja, što također rezultira nižim troškovima

liječenja. Kada su pacijenti i slučajevi pažljivo odabrani, nema značajnih razlika u ishodu kirurških zahvata između dnevne kirurgije i bolničke kirurgije. Postoje i kontroverze oko primjene dnevne kirurgije u slučajevima septalne kirurgije. Različita istraživanja dolaze do različitih zaključaka, a to je povezano s varijabilnim stopama ponovnih prijema povezanih s dnevnom septoplastikom, koje variraju od 2% do 11,4%. Najčešći razlog za ponovni prijem bio je postoperativno krvarenje. Ova nesigurnost rezultirala je različitim praksama u različitim bolnicama i ustanovama: neki provode sve septoplastike kao dnevnu kirurgiju, dok drugi preferiraju bolničku kirurgiju (34).

Iako se septoplastika prepoznaje kao postupak koji bi se mogao provoditi kao dnevna kirurgija, to obično nije slučaj. Smjernice za dnevnu kirurgiju postavljaju cilj da stopa neočekivanih ponovnih prijema ne bi trebala prelaziti 2-3%. U istraživanju provedeno je ukupno 256 septoplastika, a zabilježeno je prijema 23 pacijenta, uglavnom zbog krvarenja u neposrednom postoperativnom razdoblju. To rezultira ukupnom stopom prijema od 9,0% unutar prvih 24 sata ( $p < 0,001$ ). Istraživanje također pokazuje da postoji povećan rizik za neočekivani prijem nakon dnevne septoplastike u slučajevima gdje pacijenti imaju komorbiditete (RR 3,37,  $p = 0,002$ ), gdje se izvode dodatni kirurški zahvati (RR 4,96,  $p < 0,001$ ) ili kod kirurških zahvata izvan standardnih dnevnih protokola. Ovi rezultati sugeriraju da dnevna septoplastika, posebno kod pacijenata s komorbiditetima i potrebom za dodatnim kirurškim zahvatima, može biti povezana s neočekivanim prijemima tijekom noći. Stoga, primjena sigurne i učinkovite septoplastike kao dnevne kirurgije možda nije prikladna kao univerzalno pravilo, već bi trebala biti pažljivo odabrana u slučajevima gdje je to ključno (35). Razlike su uočene u raspodjeli dijagnoza prema mjestu liječenja, s više pacijenata s dijagnozom J34.2 liječenih u jednodnevnoj kirurgiji, dok su pacijenti s dijagnozom M95.0 češće liječeni na odjelu.

Postoji značajna razlika prema dijagnozi, pri čemu je najviše pacijenata imalo dijagnozu J34.2 - Devijacija nazalnog septuma. Raspodjela komorbiditeta također pokazuje značajne razlike, pri čemu su najčešći komorbiditeti R06.8 - Ostale i

nespecificirane abnormalnosti dihanja, J34.3 - Hipertrofija nosnih školjki i R06.5 -  
Disanje na usta.

## 11. Zaključak

Ovo istraživanje pruža uvid u značajke (dob, spol) i komorbiditete kod pacijenata koju su operirali septum nosa. Hipoteza 1 nije potvrđena jer postoji statistički značajna razlika u dobi kod pacijenata koji su bili na operaciji. Uočena je značajna varijacija u dobnoj strukturi pacijenata, pri čemu se ističe veći broj pacijenata u dobi od 26 do 35 godina. To naglašava važnost uzimanja dobi u obzir prilikom procjene potrebe za operacijom nosne pregrade. Hipoteza 2 je potvrđena. Nema statistički značajne razlike kod pacijenata koji su se podvrgnuli operaciji septuma nosa u odnosu na spol. Najčešća dijagnoza bila je J34.2 Devijacija nazalnog septuma, što ukazuje da je ova bolest bila glavni razlog za operaciju nosne pregrade među sudionicima istraživanja. Primjetan je značajan porast broja operacija u 2022. godini, što se može povezati s promjenama u radu bolnice, uključujući prelazak s liječenja COVID-19 pacijenata na redovitu skrb. Hipoteza 3 je potvrđena, postoje statistički značajne razlike kod pacijenta koji su se podvrgnuli operaciji septuma nosa u odnosu na komorbiditete. Komorbiditeti, posebice R06.8 Ostale i nespecificirane abnormalnosti disanja, J34.3 Hipertrofija nosnih školjki i R06.5 Disanje na usta, bili su česti među pacijentima, što ističe potrebu za cjelovitom procjenom općeg zdravstvenog stanja pacijenata. Odabir između jednodnevnog ili bolničkog liječenja bio je povezan s konkretnom dijagnozom, sugerirajući da su određeni uvjeti možda prikladniji za ambulantnu skrb, dok drugi zahtijevaju hospitalizaciju.

Zaključno, ovi rezultati pružaju važan uvid u karakteristike pacijenata koji su prošli operaciju nosne pregrade te će pomoći boljoj pripremi i razumijevanju potreba ovih pacijenata.

## 12. Literatura

1. Reihe D. Anatomija. Zagreb: Medicinska naklada; 2018. 1039–1048 p.
2. Basic Open Rhinoplasty: Background, History of the Procedure, Problem. 2023 Jul 25 [cited 2023 Sep 17]; Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/1292131-overview#a7>
3. Mladina R. Deformacije nosnoga septuma i piramide. Zagreb: Školska knjiga; 1990.
4. Krmpotić-Nemanić J, Marušić A. Anatomija čovjeka. Zagreb: Medicinska naklada; 2007.
5. Otten F. OPEN ACCESS ATLAS OF OTOLARYNGOLOGY, HEAD & NECK OPERATIVE SURGERY.
6. Trinite GN. Rhinoplasty: Basic approaches and techniques in nasal tip surgery.
7. Mladina R, suradnici. Otorinolaringologija. Zagreb: Školska knjiga; 2008. 55–111 p.
8. Bumber Ž, Katić V, Nikšić-Ivančić M, Pegan B. Otorinolaringologija. Zagreb: Naklada Ljevak; 2004.
9. Harugop AS, Mudhol RS, Hajare PS, Nargund AI, Metgudmath VV, Chakrabarti S. Prevalence of Nasal Septal Deviation in New-borns and Its Precipitating Factors: A Cross-Sectional Study. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012 Sep;64(3):248–51.
10. Septoplasty: Practice Essentials, History of the Procedure, Epidemiology. 2023 Jul 28 [cited 2023 Sep 17]; Available from: [https://emedicine.medscape.com/article/877677-overview?reg=1&icd=login\\_success\\_email\\_match\\_norm#a8](https://emedicine.medscape.com/article/877677-overview?reg=1&icd=login_success_email_match_norm#a8)
11. Šubarić M, Mladina R. Nasal septum deformities in children and adolescents: a cross sectional study of children from Zagreb, Croatia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2002 Mar 15;63(1):41–8.
12. Goergen MJ, Holton NE, Grünheid T. Morphological interaction between the nasal septum and nasofacial skeleton during human ontogeny. *J Anat.* 2017 May;230(5):689–700.
13. Alghamdi FS, Albogami D, Alsurayhi AS, Alshibely AY, Alkaabi TH, Alqurashi LM, et al. Nasal Septal Deviation: A Comprehensive Narrative Review. *Cureus.* 14(11):e31317.
14. Galarza-Paez L, Marston G, Downs BW. Anatomy, Head and Neck, Nose. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [cited 2023 May 29]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532870/>
15. Mladina R, Čujić E, Šubarić M, Vuković K. Nasal septal deformities in ear, nose, and throat patients: An international study. *Am J Otolaryngol.* 2008 Mar 1;29(2):75–82.
16. Zielnik-Jurkiewicz B, Olszewska-Sosińska O. The nasal septum deformities in children and adolescents from Warsaw, Poland. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2006 Apr 1;70(4):731–6.
17. Mladina R, Skitarelić N, Poje G, Šubarić M. Clinical Implications of Nasal Septal Deformities. *Balk Med J.* 2015 Apr;32(2):137–46.

18. Smith KD, Edwards PC, Saini TS, Norton NS. The Prevalence of Concha Bullosa and Nasal Septal Deviation and Their Relationship to Maxillary Sinusitis by Volumetric Tomography. *Int J Dent*. 2010;2010:404982.
19. Janovic N, Janovic A, Milicic B, Djuric M. Relationship between nasal septum morphology and nasal obstruction symptom severity: computed tomography study. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2020 Oct 10;88(5):663–8.
20. Sedaghat A, Bleier B. Repair of nasal septal perforations.
21. Stewart MG, Smith TL, Weaver EM, Witsell DL, Yueh B, Hannley MT, et al. Outcomes after Nasal Septoplasty: Results from the Nasal Obstruction Septoplasty Effectiveness (NOSE) Study. *Otolaryngol Neck Surg*. 2004;130(3):283–90.
22. Kara M, Erdogan H, Güçlü O, Sahin H, Dereköy FS. Evaluation of Sleep Quality in Patients With Nasal Septal Deviation via the Pittsburgh Sleep Quality Index. *J Craniofac Surg*. 2016 Oct;27(7):1738.
23. Kara M, Erdoğan H, Güçlü O, Sahin H, Dereköy FS. Evaluation of Sleep Quality in Patients With Nasal Septal Deviation via the Pittsburgh Sleep Quality Index. *J Craniofac Surg*. 2016 Oct;27(7):1738–40.
24. Na'ara S, Kaptzan B, Gil Z, Ostrovsky D. Endoscopic Septoplasty Versus Traditional Septoplasty for Treating Deviated Nasal Septum: A Prospective, Randomized Controlled Trial. *Ear Nose Throat J*. 2021 Nov;100(9):673–8.
25. Maleš J, Milanković SG, Šestak A, Bogović V, Abičić I, Prpić T. Usporedba endoskopske i standardne septoplastike. *Medica Jadertina*. 2020 Feb 27;50(Supplement):27–27.
26. Sedaghat A, Bleier B. OPEN ACCESS ATLAS OF OTOLARYNGOLOGY, HEAD & NECK OPERATIVE SURGERY.
27. Bloom JD, Kaplan SE, Bleier BS, Goldstein SA. Septoplasty Complications: Avoidance and Management. *Otolaryngol Clin North Am*. 2009 Jun 1;42(3):463–81.
28. Na'ara S, Kaptzan B, Gil Z, Ostrovsky D. Endoscopic Septoplasty Versus Traditional Septoplasty for Treating Deviated Nasal Septum: A Prospective, Randomized Controlled Trial. *Ear Nose Throat J*. 2021 Nov 1;100(9):673–8.
29. Ambulante – Klinička bolnica Dubrava [Internet]. [cited 2023 Sep 17]. Available from: <https://www.kbd.hr/odjeli-zavodi-klinike/klinika-za-anesteziologiju-reanimatologiju-i-intenzivnu-medicinu/odjeli/poliklinika/ambulante/>
30. Sims PG. Preoperative, Intraoperative, and Postoperative Anesthesia Assessment and Monitoring in Oral Surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin N Am*. 2013 Aug 1;25(3):367–71.
31. Perić S. Važnost sestrinske skrbi nakon operacije nosa [Internet] [info:eu-repo/semantics/bachelorThesis]. University of Split. University Department of Health Studies; 2021 [cited 2023 Sep 10]. Available from: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:176:838058>
32. Basic Closed Rhinoplasty Treatment & Management: Medical Therapy, Preoperative Details, Intraoperative Details. 2022 Aug 9 [cited 2023 Sep 18]; Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/1291976-treatment#d13>
33. Pedersen L, Schiöler L, Finjan S, Davidsson Å, Sunnergren O, Holmberg K, et al. Prognostic factors for outcome after septoplasty in 888 patients from the Swedish National Septoplasty Register. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2019 Aug 1;276.
34. Georgalas C, Obholzer R, Martinez-Devesa P, Sandhu G. Day-Case Septoplasty and Unexpected Re-Admissions at a Dedicated Day-Case Unit: A 4-Year Audit. *Ann R Coll Surg Engl*. 2006 Mar;88(2):202–6.

35. Al-Hussaini A, Walijee H, Khan A, Cuddihy P. Day-case septoplasty: a default pathway or is case selection the key? *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2015 Jan 1;272(1):91–5.

## 13. Popis slika

Slika 2.1.1. Anatomija nosa.....	4
Izvor: Berghaus A. Rhinoplasty: aesthetic-plastic surgery of the nose. Tuttlingen, Germany: Endo-Press; 2006.	
Slika 2.2.1. Koštano-hrskavična struktura septuma.....	5
Izvor: <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Nasal_septum#/media/File:Gray854.png">https://en.wikipedia.org/wiki/Nasal_septum#/media/File:Gray854.png</a>	
Slika 2.3.1. Arterijska vaskularizacija septuma.....	6
Izvor: <a href="https://med.libretexts.org/Bookshelves/Anatomy_and_Physiology/Atlas_of_Otolaryngology_Head_and_Neck_Operative_Surgery/04%3ARhinology/4.06%3A_Septoplasty">https://med.libretexts.org/Bookshelves/Anatomy_and_Physiology/Atlas_of_Otolaryngology_Head_and_Neck_Operative_Surgery/04%3ARhinology/4.06%3A_Septoplasty</a>	
Slika 3.1. Klasifikacija deformiteta nosne pregrade po Mladini.....	14
Izvor: <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9736816/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9736816/</a>	
Slika 3.1.1. Fiberendoskopija nosa.....	17
Izvor: <a href="https://poliklinika-matulic.com/djelatnosti/otorinolaringologija-ori/">https://poliklinika-matulic.com/djelatnosti/otorinolaringologija-ori/</a>	



## **14. Popis grafikona**

Grafikon 9.1. Raspodjela bolesnika prema spolu.....	32
Grafikon 9.2. Raspodjela pacijenata prema godini operacije .....	32
Grafikon 9.3. Raspodjela pacijenata prema mjestu operacije .....	33
Grafikon 9.4. Raspodjela pacijenata prema dijagnozi kod prijema.....	33
Grafikon 9.5. Raspodjela pacijenata prema dobi.....	34

## 15. Popis tablica

Tablica 1. Raspodjela i deskriptivna statistika demografskih varijabli i varijabli koje se odnose na operativni zahvat.....	34
Tablica 2. Raspodjela najčešćih komorbiditeta.....	35
Tablica 3. Raspodjela dijagnoza prema demografskim varijablama, godini operativnog zahvata i odjelu.....	36
Tablica 4. Raspodjela spola prema dobi, dijagnozi, godini operativnog zahvata i odjelu.....	36
Tablica 5. Dob ispitanika prema spolu, dijagnozi, godini operativnog zahvata i odjelu.....	37
Tablica 6. Raspodjela komorbiditeta prema spolu, dobi, dijagnozi, godini zahvata i načinu hospitalizacije.....	38

NIKON  
ALIBRAINS

## Sveučilište Sjever



SVEUČILIŠTE  
SJEVER

### IZJAVA O AUTORSTVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Marina Stanušić (*ime i prezime*) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica ~~ovaj~~ završnog/diplomskog (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom Značajke i komorbiditeti kod pacijenata koji se podvrgavaju operaciji septuma nosa monočentrično presečno, istazivanje (*upisati naslov*) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:

(*upisati ime i prezime*)

Stanušić Marina

(*vlastoručni potpis*)

Sukladno čl. 83. Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Sukladno čl. 111. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima student se ne može protiviti da se njegov završni rad stvoren na bilo kojem studiju na visokom učilištu učini dostupnim javnosti na odgovarajućoj javnoj mrežnoj bazi sveučilišne knjižnice, knjižnice sastavnice sveučilišta, knjižnice veleučilišta ili visoke škole i/ili na javnoj mrežnoj bazi završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice, sukladno zakonu kojim se uređuje znanstvena i umjetnička djelatnost i visoko obrazovanje.