

# Razvoj deformacije septuma nosa kod djece i adolescenata

---

**Leko, Marina**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2021**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:152:590019>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-23**



*Repository / Repozitorij:*

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



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

**Marina Leko**

**RAZVOJ DEFORMACIJE SEPTUMA**  
**NOSA KOD DJECE I ADOLESCENATA**

**Diplomski rad**

**Osijek, 2021.**

Rad je ostvaren u: Klinika za otorinolaringologiju i kirurgiju glave i vrata, KBC Osijek

Mentor rada: Doc. dr. sc. Josip Maleš dr. med.

Rad ima 19 listova, 2 tablice i 4 slike.

*Od srca se zahvaljujem svom mentoru doc. dr. sc. Josipu Malešu na velikodušnoj pomoći, posvećenom vremenu i stručnim savjetima prilikom pisanja ovog rada.*

## Sadržaj

1. UVOD .....	1
1.1. Anatomija.....	1
1.2. Prevalencija i etiologija.....	1
1.3. Simptomi i poveznice s drugim bolestima.....	1
1.4. Dijagnoza i liječenje.....	2
2. CILJ .....	4
3. ISPITANICI I METODE .....	5
3.1. Ustroj studije.....	5
3.2. Ispitanici.....	5
3.3. Metode .....	5
3.4. Statističke metode .....	5
4. REZULTATI.....	7
5. RASPRAVA.....	11
6. ZAKLJUČAK .....	13
7. SAŽETAK.....	14
8. SUMMARY .....	15
9. LITERATURA.....	16
10. ŽIVOTOPIS .....	19

## 1. UVOD

Razlika između termina defomacija i devijacija septuma je u tome što devijacija nosnog septuma ili pregrade se definira kao odstupanje položaja septuma od normalnog položaja u medio-sagitalnoj ravnini, a deformacija je općenitiji pojam koji označava promjenu oblika i forme nosnog septuma. Funkcija septuma je strukturna u smislu da podržava konstrukciju nosa i fiziološka u smislu da odjeljuje nos na dvije gotovo jednake nosne šupljine koje posljedično imaju oblik i konture optimalne za protok zraka (1).

### 1.1. Anatomija

Nosna pregrada se sastoji od koštanog, hrskavičnog i membranoznog dijela, a prekrivena je sluznicom osim u predvorju nosa gdje ju prekriva koža. Koštanu komponentu čine dijelovi rešetnice, nepčane kosti i gornje čeljusti te raonik. Hrskavični dio tvori pregradna hrskavica, a membranozni dio čine medijalni nastavci velike nosne hrskavice i dio pregradne hrskavice kao poveznica između membranoznog i hrskavičnog dijela (2).

### 1.2. Prevalencija i etiologija

Prema prethodnim studijama devijacija nosne pregrade se u odrasloj dobi javlja u oko 80 - 90 % (3, 4). Učestalost devijacije nosnog septuma u novorođenačkoj dobi prema prethodnim studijama iznosi oko 20 % i učestalost je povezana s težinom porođajne traume. Najmanja pojavnost se javlja pri porodu putem elektivnog carskog reza, a najveća pri instrumentalno dovršenim vaginalnim porodima što podržava teoriju o češćoj pojavnosti devijacije kod veće traume pri porodu (5).

Moguće etiologije devijacije septuma su trauma, kraniofacijalne anomalije i septalni apsces, ali etiologija preostalih devijacija nije do kraja istražena i objašnjena (6). Dokazana je statistička povezanost istovremene pojave kraniofacijalne asimetrije i devijacije nosne pregrade, specifično je povezana s asimetrijom u nazalnoj i palatinalnoj regiji bez povezanosti s asimetrijom lateralnih regija lica, ali uzročno-posljedična povezanost ta dva entiteta nije razjašnjena (7). Studije pokazuju da se glavne promjene u nesrazmjernom rastu između nazalnog septuma i okolnog facijalnog skeleta događaju u ranom razvoju (prije sedme godine života), ali međusobni utjecaji rasta nazalnog septuma i facijalnog skeleta nisu do kraja razjašnjeni (6, 7).

### 1.3. Simptomi i poveznice s drugim bolestima

Devijacija nosne pregrade dovodi do promjene oblika nosne šupljine i time do promjene protoka zraka. Dinamika protoka zraka ovisi o tipu, obliku i lokalizaciji devijacije (8, 9).

Promjena protoka zraka dovodi do nazalne opstrukcije i to različitog stupnja opstrukcije ovisno o tipu devijacije septuma. Subjektivno najveći osjećaj nazalne opstrukcije se pokazao u devijaciji tip 2 po Mladina klasifikaciji (9).

Nazalna opstrukcija bilo koje etiologije ima značajan utjecaj na spavanje i to u vidu značajno smanjene kvalitete sna i trajanja sna koje posljedično često dovode do potrebe za medikamentoznom terapijom za poremećaje spavanja (10).

Studije su dokazale pojavu značajne limfocitne infiltracije na konkavnoj strani devijacije koja je pretpostavlja se rezultat povećanog protoka zraka. Kronična limfocitna infiltracija može dovesti do skvamozne metaplazije te sama kronična upala sluznice znatno povećava vjerojatnost pojave kroničnog rinitisa i/ili rinosinitisa koji se statistički dokazano češće javljaju u populaciji s devijacijom septuma (8). Studije su pokazale i poveznicu između alergijskog rinitisa i devijacije septuma s oko dvadeset puta većom učestalošću pojave devijacije septuma kod osoba s alergijskim rinitisom u usporedbi s populacijom bez alergijskog rinitisa. Pretpostavlja se da je poveznica rezultat upalne promjene nazalne sluznice koja pri kroničnom inflamatornom stanju povećava rizik za razvoj drugih bolesti koje su vezane uz nazalnu regiju i sluznicu dišnog sustava (11).

#### 1.4. Dijagnoza i liječenje

Dijagnoza se postavlja na osnovu kliničke slike, prednje rinoskopije, endoskopije nosa i rinomanometrije. Za dijagnozu većine devijacija dovoljna je prednja rinoskopija, ali za tip 5 zbog stražnje lokalizacije potrebna je endoskopija nosa za vizualizaciju i postavljanje dijagnoze. Endoskopijom nosa postiže se najbolji uvid u položaj nosne pregrade i ostalih struktura kavuma nosa (1). Dobra orijentacija o nosnoj pregradi dobije se kompjuteriziranom tomografijom, ali se ona ne primjenjuje rutinski u dijagnostici devijacije zbog količine zračenja i visokog troška (12).

Obzirom na činjenicu da je nosna pregrada koštano-hrskavična struktura koja zbog svog nefiziološkog položaja ili deformacije predstavlja mehaničku zapreku u nosu te se ne može konzervativno liječiti u obzir dolazi isključivo kirurški zahvat - septoplastika.

Septoplastika predstavlja jedan od najčešćih kirurških zahvata u otorinolaringologiji, a glavna indikacija za septoplastiku je nosna opstrukcija, odnosno osjećaj otežanog disanja kroz nos. Po kirurškom pristupu septoplastika se dijeli na standardnu i endoskopsku. Endoskopski pristup nudi bolju preglednost kirurškog polja, manje oštećenje sluznice i manji broj komplikacija u

odnosu na standardnu septoplastiku, a obje metode imaju jednaku razinu poboljšanja objektivnih i subjektivnih znakova nosne opstrukcije (14, 15).

Komplikacije septoplastike se javljaju u 3 – 30 % pacijenata, a najčešće komplikacije su krvarenje, perforacija septuma, hiposmija i infekcija. Među rjeđe komplikacije ubrajamo pojavu adhezija, anesteziju zuba ili gornje usnice i očne komplikacije kao što je privremeno oštećenje vida (15, 16).



**2. CILJ**

Cilj ovog istraživanja je ispitati postoji li povezanost devijacije i deformacije nosne pregrade sa životnom dobi djece i adolescenata.

### 3. ISPITANICI I METODE

#### 3.1. Ustroj studije

Istraživanje je ustrojeno kao presječno istraživanje (16).

#### 3.2. Ispitanici

Istraživanje je provedeno na Klinici za otorinolaringologiju i kirurgiju glave i vrata KBC-a Osijek u vremenskom periodu od 3 mjeseca. Ispitanici su djeca od novorođenačke dobi do 18 godina. Ukupno su prikupljeni podatci od 157 pacijenata. Iz istraživanja su isključeni svi pacijenti s anamnestičkim podatkom o traumi nosa i lica.

#### 3.3. Metode

Prikupljeni su podatci koji uključuju dob, spol, trajanje tegoba te postojanje alergija na inhalacijske alergene, hrkanja, spavanja s otvorenim ustima i postnazalne sekrecije. Za određivanje postojanja deformacije nosne pregrade koristila se prednja rinoskopija, endoskopija nosa i/ili rinomanometrija, a kod pozitivnog nalaza devijacije nosne pregrade slučajevi devijacije su klasificirani koristeći klasifikaciju po Mladini. Tip 1 predstavlja unilateralni vertikalni septalni greben u valvularnoj regiji koji ne doseže samu valvulu, posljedično ima blaži utjecaj na protok zraka. Tip 2 predstavlja unilateralni vertikalni septalni greben koji doseže nazalnu valvulu. Tip 3 predstavlja unilateralni vertikalni septalni greben sa posteriornijom lokalizacijom nasuprot srednje nosne školjke. Tip 4 predstavlja bilateralni deformitet koji se sastoji od devijacije tip 2 na jednoj strani i devijacije tip 3 na drugoj strani septuma koji se još naziva i „S devijacija“. Tip 5 predstavlja horizontalni septalni greben koji dodiruje ili ne dodiruje lateralnu stijenku nosne šupljine s ravnom kontralateralnom stranom septuma. Tip 6 predstavlja prominentni maksilarni greben kontralateralno od devijacije sa septalnim grebenom na strani s devijacijom. Tip 7 predstavlja kombinaciju prethodno navedenih tipova (4).

#### 3.4. Statističke metode

Svi prikupljeni kategorijski podaci prikazani su apsolutnim i relativnim frekvencijama, dok su numerički podaci prikazani medijanom i interkvartilnim rasponom. Za testiranje normalnosti distribucije korišten je Shapiro Wilksov test.

Za usporedbu kategorijskih podataka korišten je Hi kvadrat test. Razlike između dvije nezavisne skupine numeričkih podataka testirane su neparametrijskim Mann Whitney U testom. Povezanost numeričkih podataka testirana je Kendallovim Tau testom korelacije.

Za statističku analizu podataka korišteni su programski sustavi MedCalc (inačica 20.006, MedCalc Software Ltd, Ostend, Belgium) i IBM SPSS Statistics (inačica 24.0.0.0, IBM Corp, Armonk, New York, SAD) uz odabranu razinu značajnosti od  $\alpha = 0,05$ . Sve P vrijednosti su dvostrane.

#### 4. REZULTATI

U istraživanju je sudjelovalo ukupno 157 ispitanika, podjednako oba spola (Tablica 1). Medijan prosječne starosne dobi iznosio je 16 godina uz interkvartilni raspon od 11 do 17 godina, te ukupni raspon od mjesec dana do 18 godina. Tegobe su imali u prosjeku 6 mjeseci (medijan) uz interkvartilni raspon od nula do 24 mjeseca, odnosno do najviše 84 mjeseca.

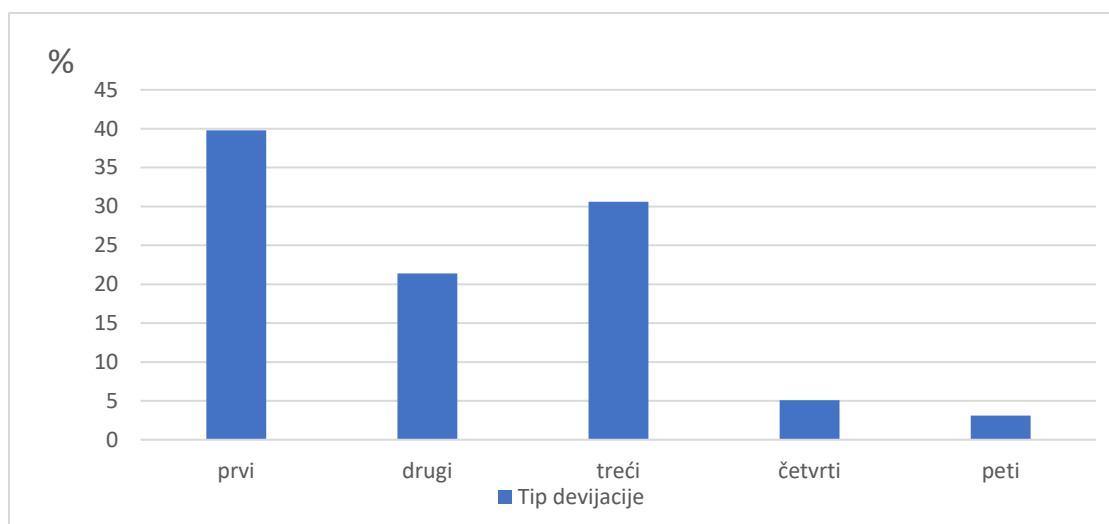
Značajno veći postotak ispitanika (Hi-kvadrat test,  $P = 0,03$ ), njih 62,4 % je imalo devijaciju od prosječno 2 (medijan) stupnja uz interkvartilni raspon od jednog do 3 stupnja i ukupni raspon od jednog do 5 stupnjeva. Proporcija pojedinih tipova devijacije pokazuje kako je najčešći tip 1 devijacije među ispitanicima (Slika 1).

Tablica 1. Distribucija promatranih parametara kod ispitanika

Promatrani parametar		Broj (%) ispitanika	P*
Spol	Muški	76 (48,4)	0,78
	Ženski	81 (51,6)	
Postojanje alergija (inhalacijski alergeni)	Da	33 (21,0)	< 0,001
	Ne	124 (79,0)	
Spavanje otvorenih usta	Da	76 (48,4)	0,78
	Ne	81 (51,6)	
Hrkanje	Da	69 (43,9)	0,28
	Ne	88 (56,1)	
Postnazalni drip	Da	45 (28,7)	< 0,001
	Ne	112 (71,3)	
Devijacija septuma	Da	98 (62,4)	0,03
	Ne	59 (37,6)	
UKUPNO		157 (100,0)	

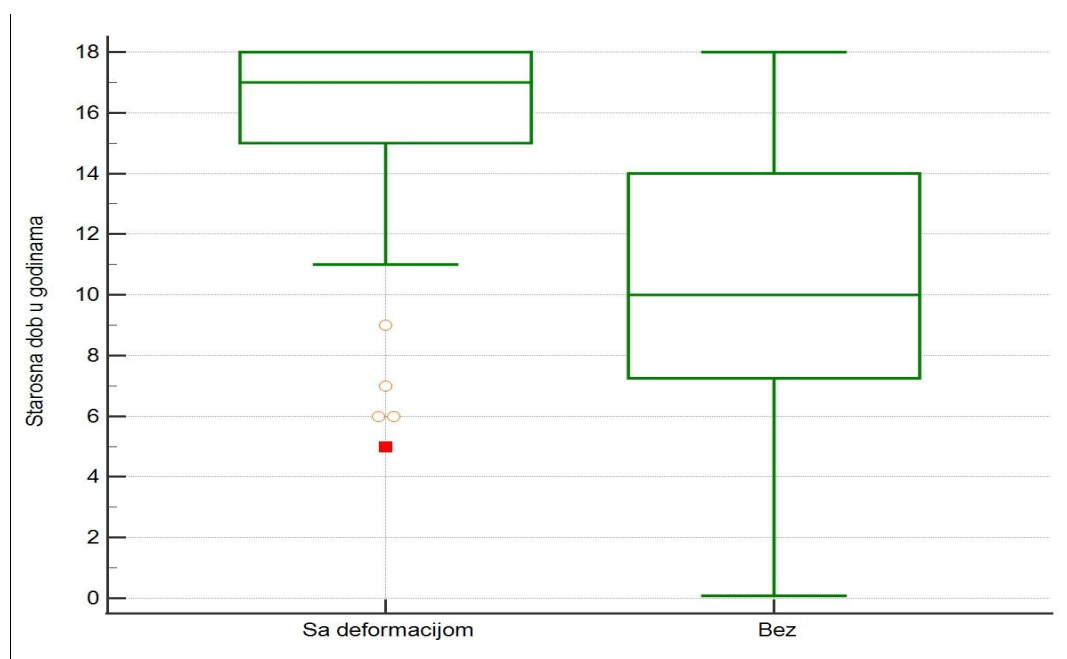
\*Hi-kvadrat test

Alergije na inhalacijske alergene te postnazalni drip je imao značajno manji postotak ispitanika (Hi-kvadrat test,  $P < 0,001$ ), dok ih je bilo podjednako po pitanju spavanja otvorenih usta i hrkanja (Tablica 1).



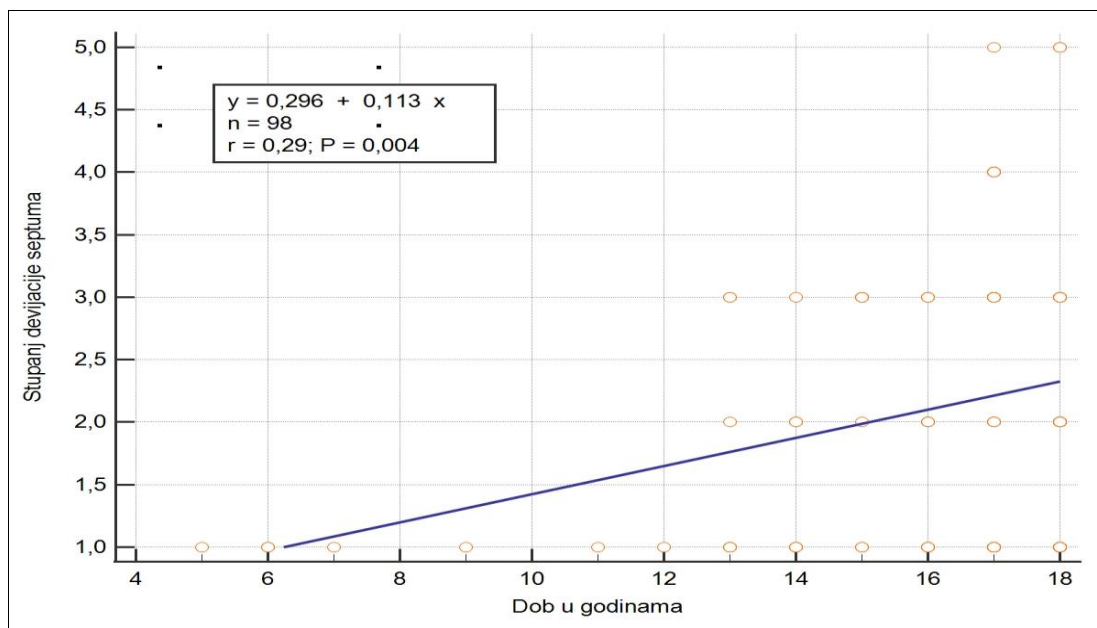
Slika 1. Distribucija tipova devijacije nosnog septuma

Ispitanici kod kojih je utvrđeno postojanje devijacije nosnog septuma su u prosjeku značajno (Mann-Whitney test,  $P < 0,001$ ) stariji od ispitanika kod kojih devijacija nije utvrđena (Slika 2).



Slika 2. Starosna dob ispitanika s obzirom na postojanje devijacije nosnog septuma

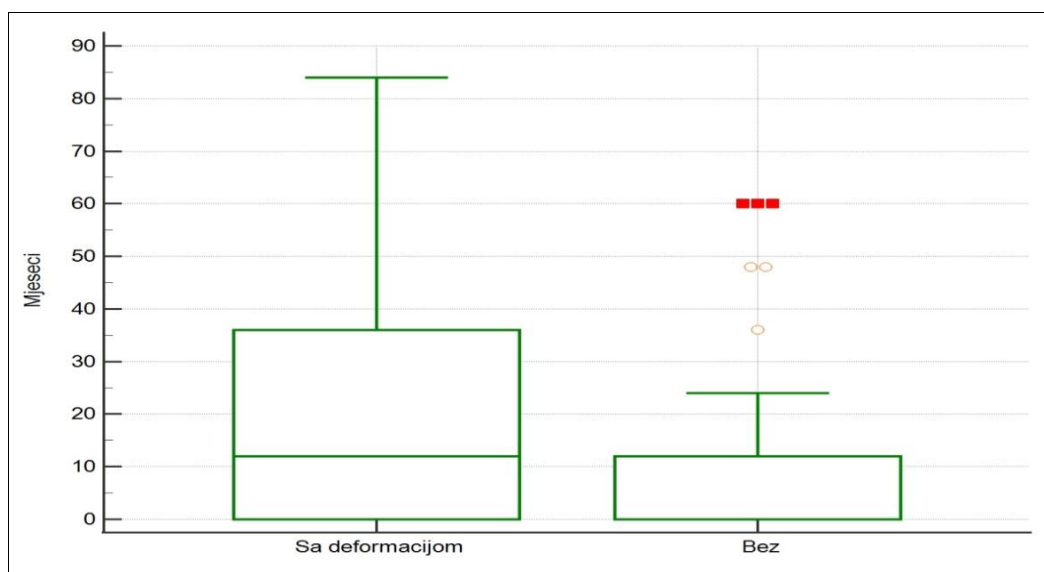
Povezanost tipa devijacije nosnog septuma i starosne dobi ispitanika je slaba, pozitivna, ali statistički značajna (Kendallov test korelacije,  $\text{Tau} = 0,144$ ;  $P = 0,04$ ), odnosno što su ispitanici stariji imaju drugačiji tip devijacije (Slika 3).



Slika 3. Povezanost tipa devijacije nosnog septuma i starosne dobi

Koeficijent determinacije ( $R^2 = 0,081$ ;  $RSD = 1,049$ ) dobiven linearnom regresijom pokazuje da starosna dob utječe sa 8,1 % na tip devijacije nosnog septuma (Slika 3).

Ispitanici s devijacijom nosnog septuma u prosjeku značajno duže (Mann-Whitney test,  $P < 0,001$ ) imaju tegobe (Slika 4).



Slika 4. Period trajanja tegoba u mjesecima s obzirom na postojanje devijacije nosnog septuma

S obzirom na postojanje devijacije nosnog septuma dobivene su statistički značajne razlike po pitanju spavanja otvorenih usta (Hi-kvadrat test,  $P = 0,002$ ) i hrkanja (Hi-kvadrat test,  $P = 0,02$ ). Odnosno, ispitanici s devijacijom septuma značajno češće spavaju otvorenih usta te značajno češće hrču (Tablica 2).

Tablica 2. Razlika promatranih kategorijskih parametara s obzirom na postojanje devijacije nosnog septuma

Promatrani parametar		Broj (%) ispitanika		P*
		S devijacijom	Bez	
Spol	Muški	45 (45,9)	31 (52,5)	0,42
	Ženski	53 (54,1)	28 (47,5)	
Postojanje alergija (inhalacijski alergeni)	Da	25 (25,5)	8 (13,6)	0,08
	Ne	73 (74,5)	51 (86,4)	
Spavanje otvorenih usta	Da	57 (58,2)	19 (32,2)	<b>0,002</b>
	Ne	41 (41,8)	40 (67,8)	
Hrkanje	Da	50 (51,0)	19 (32,2)	<b>0,02</b>
	Ne	48 (49,0)	40 (67,8)	
Postnazalni drip	Da	26 (26,5)	19 (32,2)	0,45
	Ne	72 (73,5)	40 (67,8)	
UKUPNO		98 (100,0)	59 (100,0)	

\*Hi-kvadrat test

Analizom podataka nije utvrđena povezanost devijacije nosnog septuma niti sa spolom ispitanika, niti s postojanjem alergija na inhalacijske alergene niti s postojanjem postnazalnog dripa (Tablica 2).

## 5. RASPRAVA

Ukupna prevalencija devijacije septuma u ovom istraživanju iznosi 62,4 % i znatno je veća od prevalencije dobivene studijom u Turskoj gdje su rezultati pokazivali prevalenciju od 34,9 %, a mogući razlog za razliku je taj što je u navedenom istraživanju ispitivani uzorak bilo u dobnom rasponu 4 do 16 godina starosti dok je u ovom istraživanju uzorak obuhvaćalo ispitanike do 18 godina starosti sa samo 3 ispitanika dobi ispod 1 godine starosti (17). Prema rezultatima vidi se značajan porast učestalosti devijacije septuma s povećanjem dobi ispitanika što dovodi do zaključka da manji broj mlađih ispitanika uz veći broj starijih ispitanika može biti razlog za razliku u ukupnoj prevalenciji između studija. Dodatno tu tvrdnju podržava razlika koja se vidi uspoređivanjem sa studijom u Zagrebu koja ima znatno veći broj mlađih ispitanika i veći ukupni broj ispitanika gdje je prevalencija devijacije septuma 28,9 % (18). Trend porasta učestalosti devijacije s povećanjem dobi je također dokazan i u navedenim studijama (17 – 19).

Distribucija tipa devijacije po Mladina klasifikaciji pokazuje da je najčešći tip devijacije među ispitanicima tip 1 (39,8 %) što odgovara rezultatima drugih studija (17, 18). Rezultati su pokazali promjenu učestalosti javljanja određenih tipova devijacije ovisno o dobi gdje se vidi prijelaz od pojave dominantno tip 1 devijacije do pojave devijacije tip 2 i 3 s porastom dobi. Drugim studijama je isto dokazana promjena zastupljenosti određenih tipova devijacije s porastom dobi iz čega proizlazi zaključak da kod mlađe djece dominiraju devijacije koje zahvaćaju prednji hrskavični dio septuma (tip 1 i 2) dok kod starije djece dominiraju devijacije koje zahvaćaju stražnji koštani dio septuma (tip 3,4 i 5) (17, 18, 20). U odraslih osoba su studijama dokazane daljnje promjene zastupljenosti tipa devijacije gdje se s porastom dobi smanjuje učestalost pojave devijacija prednjeg dijela septuma, a povećava se učestalost pojave devijacija stražnjeg dijela septuma s devijacijom tip 3 kao najčešćom (4).

Uspoređivanjem trajanja ispitivanih tegoba (hrkanje, spavanje s otvorenim ustima, postnazalni drip) kod ispitanika koji su imali tegobe primijećeno je dulje trajanje tegoba u ispitanika s devijacijom septuma u odnosu na ispitanike bez devijacije septuma što je vjerojatno rezultat dugotrajnijeg trajanja devijacije septuma u usporedbi s ispitanicima bez devijacije septuma gdje tegobe mogu biti rezultat akutnijih događanja u gornjem respiratornog traktu.

Ispitivanjem dodatnih parametara kod što je spol rezultati su pokazali da nema značajne poveznice između spola i učestalosti devijacije septuma. Poveznica spola i devijacije septuma je višestruko ispitivana u istraživanjima koja su dobila iste rezultate, odnosno da nisu međusobno povezani u dječjoj ni u odrasloj dobi (3, 4, 17).



Ispitivanjem povezanosti alergije na inhalacijske alergene i devijacije septuma rezultati su pokazali da nema statistički značajne povezanosti što se razlikuje od drugih studija gdje su rezultati pokazali povezanost (11). Moguće objašnjenje za razliku u rezultatima između studija je mali broj ispitanika s alergijama na inhalacijske alergene koji su uključeni u ovu studiju, a povećanjem broja ispitanika s alergijama na inhalacijske alergene bih se dobili točniji rezultati.

Podatci o postojanju hrkanja i spavanja s otvorenim ustima su pokazali da je učestalost oba entiteta podjednaka te da se oba statistički značajno češće javljaju u ispitanika s devijacijom septuma u odnosu na ispitanike bez devijacije septuma. Zaključak iz tih podataka je da su oboje, i hrkanje i spavanje s otvorenim ustima, rezultat nosne opstrukcije koja je posljedica devijacije septuma.

Zadnje je ispitivana povezanost postnazalnog dripa i devijacije septuma pri čemu nije pronađena statistički značajna poveznica. Postnazalni drip se povezuje s brojnim bolestima gornjeg dišnog trakta i teško ga je dijagnosticirati jer ne postoji objektivni test za njegovo dokazivanje te je stoga moguće da postoji poveznica između postnazalnog dripa i devijacije septuma, ali u ovom slučaju nije dokazana zbog teškoće dijagnosticiranja samog postnazalnog dripa (21).

## 6. ZAKLJUČAK

Temeljem provedenog istraživanja i dobivenih rezultata može se izvesti zaključak da je učestalost devijacije nosnog septuma povezana sa životnom dobi u dječjoj populaciji, odnosno da se učestalost devijacije septuma povećava s povećanjem dobi.

## 7. SAŽETAK

**Cilj istraživanja:** Cilj ovog istraživanja je ispitati postoji li povezanost devijacije i deformacije nosne pregrade sa životnom dobi djece i adolescenata.

**Nacrt studije:** Istraživanje je ustrojeno kao presječno istraživanje.

**Ispitanici i metode:** Ispitanici su djeca od novorođenačke dobi do 18 godina. Ukupno su prikupljeni podaci od 157 pacijenata. Prikupljeni su podaci koji uključuju dob, spol, trajanje tegoba te postojanje alergija na inhalacijske alergene, hrkanja, spavanja s otvorenim ustima i postnazalnog dripa. Za određivanje postojanja deformacije nosne pregrade koristila se prednja rinoskopija, endoskopija nosa i/ili rinomanometrija, a kod pozitivnog nalaza devijacije nosne pregrade pojedinačni slučajevi devijacije su klasificirani koristeći klasifikaciju po Mladini.

**Rezultati:** Ukupna prevalencija devijacije septuma u ovom istraživanju iznosi 62,4 %. Ispitanici kod kojih je utvrđeno postojanje devijacije nosnog septuma su u prosjeku značajno (Mann Whitney test,  $P < 0,001$ ) stariji od ispitanika kod kojih devijacija nije utvrđena.

**Zaključak:** Temeljem provedenog istraživanja i dobivenih rezultata može se izvesti zaključak da je učestalost devijacije nosnog septuma povezana sa životnom dobi u dječjoj populaciji, odnosno da se učestalost devijacije septuma povećava s povećanjem dobi.

**Ključne riječi:** adolescenti; devijacija septuma; djeca

## 8. SUMMARY

**Title:** Septal deformation development in children and adolescents

**Aim of the study:** The aim of this study was to examine whether there is a relationship between deviation and deformation of the nasal septum and the age of children and adolescents.

**Draft study:** The research is organized as a cross-sectional research.

**Subjects and methods:** Subjects are children from infancy to 18 years of age. A total of 157 patients were collected. Data were collected that included age, sex, duration of discomfort, and the presence of allergies to inhaled allergens, snoring, open-mouth sleep, and postnasal drip. Anterior rhinoscopy, nasal endoscopy and / or rhinomanometry were used to determine the existence of nasal septal deformity, and in the case of a positive finding of deviation of the nasal septum, individual cases of deviation were classified using the Mladina classification.

**Results:** The overall prevalence of septal deviation in this study is 62.4 %. Subjects with nasal septal deviation were on average significantly (Mann Whitney test,  $P < 0.001$ ) older than subjects with no deviation.

**Conclusion:** Based on the conducted research and the obtained results, it can be concluded that the frequency of nasal septal deviation is related to age in the pediatric population, ie that the frequency of septal deviation increases with age.

**Keywords:** adolescents; children; septal deviation

**9. LITERATURA**

1. Mladina R, Skitarelić N, Poje G, Šubarić M. Clinical Implications of Nasal Septal Deformities. *Balkan Med J.* 2015 Apr;32(2):137-46. doi: 10.5152/balkanmedj.2015.159957. Epub 2015 Apr 1. PMID: 26167337; PMCID: PMC4432693.
2. Krmpotić-Nemanić J, Marušić A. *Anatomija čovjeka.* 2. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2007.
3. Moshfeghi M, Abedian B, Ghazizadeh Ahsaie M, Tajdini F. Prevalence of Nasal Septum Deviation Using Cone-Beam Computed Tomography: A Cross-Sectional Study. *Contemp Clin Dent.* 2020 Jul-Sep;11(3):223-228. doi: 10.4103/ccd.ccd\_110\_19. Epub 2020 Nov 26. PMID.
4. Mladina R, Cujčić E, Subarić M, Vuković K. Nasal septal deformities in ear, nose, and throat patients: an international study. *Am J Otolaryngol.* 2008 Mar-Apr;29(2):75-82. doi: 10.1016/j.amjoto.2007.02.002. PMID: 18314016.
5. 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. doi: 10.10.
6. 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. doi: 10.1111/joa.12596. Epub 2017 Feb 20. PMID: 28220482; PMCID: PMC5382596.
7. Hartman C, Holton N, Miller S, Yokley T, Marshall S, Srinivasan S, Southard T. Nasal Septal Deviation and Facial Skeletal Asymmetries. *Anat Rec (Hoboken).* 2016 Mar;299(3):295-306. doi: 10.1002/ar.23303. Epub 2016 Jan 22. PMID: 26677010.
8. Kumar L, Belaldavar BP, Bannur H. Influence of Deviated Nasal Septum on Nasal Epithelium: An Analysis. *Head Neck Pathol.* 2017 Dec;11(4):501-505. doi: 10.1007/s12105-017-0819-9. Epub 2017 May 4. PMID: 28474294; PMCID: PMC5677067.
9. 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:S1808-8694(20)30157-9. doi: 10.1016/j.bjorl.2020.09.004. Ep.
10. 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):1738-1740. doi: 10.1097/SCS.0000000000003008. PMID: 27536915.
  11. Wang YT, Chang GH, Yang YH, Liu CY, Tsai YT, Hsu CM, Lee YC, Lee LA, Yang PR, Tsai MS, Li HY. Allergic Rhinitis and Laryngeal Pathology: Real-World Evidence. *Healthcare (Basel)*. 2021 Jan 3;9(1):36. doi: 10.3390/healthcare9010036. PMID: 33401606; PMCID.
  12. 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. doi: 10.1155/2010/404982. Epub 2010 Aug 24. PM.
  13. Garzaro M, Dell'Era V, Riva G, Raimondo L, Pecorari G, Aluffi Valletti P. Endoscopic versus conventional septoplasty: objective/subjective data on 276 patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2019 Jun;276(6):1707-1711. doi: 10.1007/s00405-019-05393-w. Epub.
  14. 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*. 2020 Apr 27:145561320918982. doi: 10.1177/0145561320918982.
  15. Dąbrowska-Bień J, Skarżyński PH, Gwizdalska I, Łazęcka K, Skarżyński H. Complications in septoplasty based on a large group of 5639 patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2018 Jul;275(7):1789-1794. doi: 10.1007/s00405-018-4990-8. Epub 2018 May 16. PMID:
  16. Marušić M. i sur. *Uvod u znanstveni rad u medicini*. 4. izd. Udžbenik. Zagreb: Medicinska naklada; 2008.
  17. Yildirim I, Okur E. The prevalence of nasal septal deviation in children from Kahramanmaras, Turkey. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2003 Nov;67(11):1203-6. doi: 10.1016/j.ijporl.2003.07.005. PMID: 14597371.

18. Subarić 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. doi: 10.1016/s0165-5876(01)00646-2. PMID: 11879928.
19. Reitzen SD, Chung W, Shah AR. Nasal septal deviation in the pediatric and adult populations. *Ear Nose Throat J.* 2011 Mar;90(3):112-5. doi: 10.1177/014556131109000308. PMID: 21412740.
20. Zielnik-Jurkiewicz B, Olszewska-Sosińska O. The nasal septum deformities in children and adolescents from Warsaw, Poland. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2006 Apr;70(4):731-6. doi: 10.1016/j.ijporl.2004.09.014. Epub 2006 Jan 31. PMID: 16448706.
21. Sylvester DC, Karkos PD, Vaughan C, Johnston J, Dwivedi RC, Atkinson H, Kortequee S. Chronic cough, reflux, postnasal drip syndrome, and the otolaryngologist. *Int J Otolaryngol.* 2012;2012:564852. doi: 10.1155/2012/564852. Epub 2012 Apr 10. PMID: 225773.

## 10. ŽIVOTOPIS

### OPĆI PODATCI

Ime i prezime: Marina Leko

Adresa: Kaptolska 7, Osijek

Broj mobitela: +385 91 133 45 48

E-mail adresa: mleko@mefos.hr ; marina.leko96@gmail.com

Datum rođenja: 18.8.1996.

Mjesto rođenja: Osijek, Hrvatska

Državljanstvo: hrvatsko

### OBRAZOVANJE

2003. - 2011. Osnovna škola Retfala, Osijek

2011. - 2015. I. Gimnazija Osijek, Osijek

2015. - 2021. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet, integrirani preddiplomski i diplomski studij medicine

### OSOBNJE VJEŠTINE

Cambrige ESOL Level 2 Certificate in ESOL International, Certificate in Advanced English