

# Liječenje oroantralne fistule

Klara Sokler<sup>1</sup>  
Vanja Vuksan<sup>2</sup>  
Tomislav Lauc<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Klinički zavod za oralnu kirurgiju Kliničke bolnice "Dubrava", Zagreb  
<sup>2</sup>Stomatološka poliklinika Zagreb  
<sup>3</sup>Institut za antropologiju, Zagreb

## Sažetak

*Autori prikazuju problematiku oroantralne fistule iz aspekta pregleda mogućnosti kirurškoga liječenja. Prikazani su poznati i manje poznati operativni postupci i raščlanjene su njihove prednosti i nedostatci. Svrha je rada podsjetiti čitatelja na jatrogenu mogućnost nastanka antrooralne komunikacije, mogućnost razvoja fistule i infekcije maksilarnoga sinusa te upozoriti na pretjerane kirurške zahvate koji su se nekada rutinski provodili.*

*Rezultat liječenja antrooralne komunikacije trebao bi biti uspostava fizioloških funkcija stomatognatog i respiratornog sustava sa što manje štete za bolesnika.*

**Ključne riječi:** oroantralna fistula, vestibularni režanj, palatinalni režanj.

Acta Stomat Croat  
2002; 129-134

PREGLLEDNI RAD  
Prilježeno: 16. siječnja 2002.

Adresa za dopisivanje:

mr. sc. Klara Sokler  
Klinički zavod za oralnu kirurgiju  
Klinička bolnica "Dubrava"  
Avenija G. Šuška 6  
10040 Zagreb

## Uvod

Pod pojmom oroantralna fistula podrazumijevamo fistularni kanal prekriven epitelom, koji može i ne mora biti ispunjen granulacijskim tkivom ili polipozom sinusne sluznice, a koji najčešće nastaje zbog jatrogene oroantralne komunikacije. U tim slučajevima komunikacija između usne šupljine i maksilarnoga sinusa nastaje kao posljedica ekstrakcije gornjih postraničnih zuba koja ne zaraste krvnim ugruškom već se u njoj stvara granulacijsko tkivo, a na rubovima se njezino ušće počinje sužavati migracijom epitelnih stanica gingive proprije koje prekrivaju rubove ušća i djelomice urastu u kanal. Struja zraka koja iz sinusa pri ekspiriju prolazi kroz alveolu u usnu šupljinu podržava stvaranje fistularnoga kanala koji povezuje sinusnu s usnom šup-

ljinom. Fistula se može i spontano zatvoriti bubrenjem gingive, ali izgledi nisu veliki. Postojanjem fistule sinus je trajno otvoren pa je takvim stanjem omogućen prolaz mikroflora usne šupljine u maksilarni sinus, a time i nastanak upale sa svim mogućim posljedicama.

S obzirom na anatomske položaje maksilarnoga sinusa i na njegovu povezanost sa zubima on ima posebno mjesto u oralnoj i maksilofacijalnoj kirurgiji.

Najveći dio tijela gornje čeljusti zauzima maksilarni sinus koji opisujemo kao veliki, pneumatični prostor. Naziva se još i Highmoreov antrum po engleskom anatomu Nathanielu Highmoreu iz 17. stoljeća koji je prvi opisao sinus kao prostor u kosti i nazvao ga antrumom (1).

Maksilarni sinus postoji kao mala šupljina još za vrijeme rođenja, jer njegov rast počinje u trećemu mjesecu fetalnoga života, a završava između osamnaeste i dvadesete godine života. Obujam maksilarnoga sinusa posljedica je funkcionalnoga razvoja gornje čeljusti i njezine pneumatizacije pa se on povećava usporedno s rastom čeljusti i erupcijom trajnih zuba. Upravo zbog manjeg obujma sinusa rizik nastanka oroantralne komunikacije u djece i mladih osoba je manji. U odrasla čovjeka obujam sinusa iznosi 20-25 ml (2, 3).

Klinička studija Guvena godine 1998. pokazuje da se oroantralna fistula najčešće javlja nakon trećeg desetljeća života (4), čime se potvrđuju rezultati i ostalih autora poput Lina godine 1991. (5) i Punwutikorna i suradnika (6) 1994. Istraživanje je također pokazalo da je odnos pneumatizacije čeljusti u muškaraca i žena jednak (6-8), iako Lin i suradnici godine 1991. navode da je maksilarni sinus razvijeniji u žena, pa je time u njih i veća mogućnost nastanka oroantralne komunikacije i fistule (5). Guven zaključuje da je nastanak kroničnoga sinusitisa i antralnih polipa česta posljedica oroantralne fistule. U slučaju kada je prigodom vađenja zuba otvoren sinus ali nema upale, on se najčešće spontano zatvara. Kada se postavi klinička dijagnoza kroničnoga sinusitisa, potrebno je radiološko praćenje upale sinusa (4).

Dno sinusa često je neravno i udubljeno, a njegovu dubinu možemo odrediti tako da se odredi položaj najnižega dijela sinusa prema dnu nosne šupljine. Dno sinusa može imati tri osnovna položaja: ispod razine dna nosne šupljine, u njegovoj razini ili iznad razine. Osobito je važan odnos pri kojem je dno maksilarnoga sinusa ispod razine dna nosne šupljine, jer sa svojim dnom može doseći vrhove zubnih korijena ili se pak spustiti još dublje između njih. Takvi su korijeni odvojeni od sinusa tankom koštanom lamelom i njegovom sluznicom ili vrlo rijetko samo sluznicom sinusa. Debljina je koštane stijenke različita i u prosjeku varira od 0,2-16 mm (3, 9).

Simptomi koji se javljaju kod oroantralne fistule slični su simptomima oroantralne komunikacije. Kroz fistulu se može cijediti gnojni sekret, koji nije uvijek uočljiv. Također, kad bolesnik pije osjeća da dio tekućine ulazi u nos s te strane čeljusti te ponekad istječe kroz nosnicu iste strane, a ako se pr-

stima začepi nosnice i pacijentu kaže da puhne kroz nos, zrak pišti iz fistule u usta. Slično se događa ako pacijent napuše obraze, samo što tada zrak iz usta prolazi u sinusnu i nosnu šupljinu, tzv. Valsalvin pokus (3). Pokus puhanja na nos ili usta u nekim slučajevima ne mora dati pozitivan odgovor, a to su slučajevi kada je fistularni kanal ispunjen upalno promijenjenom sinusnom sluznicom. Pokus s tupom sondom potvrdit će postojanje fistularnoga kanala (10).

Terapija se sastoji u tome da se fistula što prije zatvori, jer njezino je postojanje potencijalna mogućnost upale sinusa infekcijom iz usne šupljine. Bitno je je li za vrijeme postojanja fistule nastala infekcija sinusa ili nije. Pretpostavka je da dužina trajanja i širina lumena fistularnoga kanala pridonose infekciji sinusa, ali je moguća infekcija sinusa i u kraćem razdoblju i pri vrlo uskom fistularnom kanalu (3).

Neki autori, poput Hanazawe, opisuju da oroantralna fistula promjera manjeg od 2 mm ima mogućnost spontanog zarašćivanja, a kod promjera većeg od 3 mm spontano je zarašćivanje otežano zbog moguće upale sinusa ili periodontalne regije (11).

Martensson 1957. godine, za razliku od Hanazawe, smatra da postoji smanjena mogućnost spontanog zarašćivanja kada oroantralna fistula postoji 3 do 4 tjedna ili kada joj je promjer veći od 5 mm (12).

Von Wovern 1982. godine u svojem istraživanju dokazuje da oroantralna fistula u 21% slučajeva ne zacjeljuje dobro ako nema preoperativnog liječenja sinusne infekcije i uspoređuje ju s kontroliranom infekcijom sinusa kod koje ne zacjeljuje samo u 2% slučajeva (13).

Amšel je godine 1973. pisao o mogućnosti zaštite režnja za zatvaranje antrooralne komunikacije palatinalnom pločom, a 1977. opisao je vjerojatno najjednostavniji postupak liječenja svježeg antrooralne komunikacije, također s palatinalnom pločom. Tim se postupkom neposredno nakon vađenja zuba i pojave komunikacije sprječava strujanje zraka kroz alveolu u sinus i omogućuje njezino spontano zarašćivanje, tj. sprječava se nastanak fistule. Uz istodobnu antibiotsku zaštitu metoda je vrlo uspješna i u nas se rutinski provodi u praksi (14, 15).

Krmpotić i Bagatin godine 1985. opisuju imeditajno zatvaranje antrooralne komunikacije s rotirajućim gingivovestibularnim režnjem. Metoda se može primijeniti i za zatvaranje antrooralne fistule, a sastoji se u modifikaciji vestibularnoga režnja s namjerom da se izbjegne sniženje forniksa koje je redovito pratilo primjenu vestibularnih režnjeva (20).

### Pregled operativnih tehnika

Opisane su brojne kirurške metode liječenja oroantralne fistule, iako je u svakodnevnoj praksi samo nekoliko prihvaćenih (16).

Godine 1936. Rehrmann prvi objavljuje metodu zatvaranja oroantralne fistule jednostavnim i djelotvornim načinom metodom bukalnoga režnja (17).

Metoda bukalnoga režnja počinje incizijom oko otvora komunikacije na udaljenosti od 3 do 4 mm, zbog toga što je otvor mekoga tkiva uvijek manji od otvora samog sinusa. Komunikacija se može zatvoriti jednoslojno ako se tkivo oko otvora izreže i odstrani pa jedini sloj čini vestibularni režanj, ili dvoslojno ako se nakon djelomičnog eliptičnog obrezivanja meko tkivo s vestibularne i palatinalne strane okrene i prebaci preko fistuloznog otvora i iznad njega sašije resorptivnim šavovima pa se tako dobije unutarnji sloj, a vanjski sloj čini vestibularni režanj koji ga potpuno pokriva. Da bi se dobio vestibularni režanj naprave se dvije okomite incizije sa svake strane prema bukalnome sulkusu. Baza režnja uvijek je šira, kako bi se omogućila bolja opskrba režnja s krvlju. Ako se režanj ne može dovesti preko otvora komunikacije, napravi se u njegovoj bazi vodoravni rasteretni rez kroz periost (17). Prednost metode bukalnoga režnja jest da se ona rabi u slučajevima kada je alveolarni greben vrlo nizak i kada je nemoguća primjena metode interseptalne alveotomije (18). Killey i Kay godine 1975. opisuju uspjeh te metode u 93% slučaja (16).

Nedostatak je te metode što ne osigurava koštanu bazu (18), a Obradović i suradnici godine 1981. zaključuju da se bukalnim režnjem bitno snižava vestibulum i nastaje edem obraza (19), dok Von Wovern godine 1982. preporučuje upotrijebiti bukalni režanj samo kod bezube čeljusti (13).

Tablica 1. Metode liječenja oroantralne fistule

Table 1. Methods of treating oroantral fistula

Autor / Author	Godina / Year	Postupak / Procedure
Rehrman	1936.	Bukalni režanj / Buccal flap
Ashley	1939.	Palatinalni režanj / Palatinal flap
Goldman	1969.	Zlatna folija / Gold foil
Choukas	1974.	Palatinalni režanj s mostom / Palatinal flap with bridge
Takahashi, Henderson	1974.	Mukozni palatinalni otočni režanj / Mucosal palatinal island flap
James	1980.	Mukozni palatinalni otočni režanj / Mucosal palatinal island flap
Ito i sur. / Ito et al.	1980.	Palatinalni submukozni režanj / Palatinal submucosal flap
Yamazaki i sur. / Yamazaki et al.	1985.	Submukozni palatinalni otočni režanj / Submucosal palatinal island flap
Krmpotić, Bagatin	1985.	Rotirajući gingivovestibularni režanj / Rotating gingivovestibular flap
Zide, Karas	1992.	Hidroksilapatit blokovi / Hydroxylapatite blocks
Hori i sur. / Hori et al.	1995.	Interseptalna - interradičularna alveotomija / Interseptal - interradičular alveotomy
Hanazawa i sur. / Hanazawa et al.	1995.	Peteljasti bukalni režanj s masnim tkivom / Pedicled buccal flap with fatty tissue

Ashley godine 1939. prvi opisuje metodu uporabe palatinalnoga režnja pune debljine kako bi se zatvorila oroantralna fistula. Metodom palatinalnoga režnja moguće je zatvoriti fistularni otvor sluznicom tvrdoga nepca (21).

Medijalni rez ide nešto lateralnije od središnje linije nepca, a lateralni rez prati rub gingive ili ide oko pola centimetra uz rub gingive zuba te strane čeljusti. Prema naprijed se napravi koveksni rez koji spaja medijalni i lateralni rez. Režanj se savije pod pravim kutom, a njegov prednji rub sašije se s rubom vestibularne sluznice (21).

Palatinalni režanj sadržava krvne žile, koje omogućuju dobru prokrvljenost, a svojom debljinom i širinom bolje i sigurnije pokriva mjesto fistule (21). Ehrl godine 1980. zaključuje da se ta metoda može primijeniti i kod oroantralnih fistula promjera većeg od 1 cm (22).

Prednost te metode u usporedbi s metodom kod koje se rabi bukalni režanj jest da ne nastaje sniženje vestibuluma, a režanj je čvršći i otporniji na traumu i infekciju od bukalnoga reznja (22). Nedostatkom metode može se smatrati ogoljela nepčana površina, bol, a poslije pojava hrapavosti i udubljenja toga područja zbog sekundarne epitelizacije za 2 do 3 mjeseca. Najneugodnija moguća komplikacija je nekroza palatinalnoga reznja.

Goldman i suradnici godine 1961. primjenjuju zlatnu foliju kako bi se osigurala stabilnost reznja pri zatvaranju fistula i spriječili se mogući recidivi (23).

Godine 1974. Takahashi i Henderson, a 1980. i James, modificiraju operacijsku metodu palatinalnoga reznja primjenom mukoznoga palatinalnog otočnog reznja tako da se u prednjem dijelu reznja od nepca odvaja samo sluznica, koja se oblikuje prema veličini i obliku oroantralne fistule, a submukzni sloj i periost ostaju na mjestu ranjave površine nepca. Time je zaštićeno područje nepčane površine u usporedbi s uporabom palatinalnoga reznja pune debljine (24-26).

Choukas godine 1974. objavljuje metodu zatvaranja fistule palatinalnim reznjem koji provlači ispod mosta nepčane gingive uz alveolu izvađenog zuba (27).

Ito i suradnici godine 1980. na palatinalnom reznju odvajaju mukozni gornji sloj i vezivni donji sloj submukoze tako da se sa submukoznim dijelom reznja prekriva fistula, a s mukoznim dijelom reznja ogoljela nepčana površina tako bi se potpuno izbjegao nastanak hrapavosti na mjestu ogoljele nepčane površine (28). Radi se o takozvanom palatinalnom submukoznom reznju (28).

Yamazaki i suradnici godine 1985. opisuju metodu submukoznoga palatinalnog otočnog reznja. Ta se metoda sastoji u tome da se submukoznim slojem prednjega dijela nepčanoga reznja prekrije fistula, mukoznim se dijelom prekrije defekt površine nepca u prednjemu dijelu, a punom debljinom reznja u stražnjem dijelu (29).

Sve metode čuvaju koštanu površinu tako da ne diraju periost (29).

Prednost te metode je u tome što je omogućeno da rana zacijeli bez nekroze nepčanoga sluzničnog sloja, te k tomu činjenica da se navodno može pri-

mijeniti i u slučajevima kada postoji široka oroantralna fistula izazvana velikom cistom ili tumorom (29).

Amaratunga godine 1986. uspoređuje Rehrmannovu i Ashleyevu metodu, te prema dobivenim rezultatima zaključuje da nema znatne razlike između metoda uspješnosti kirurškoga liječenja oroantralne fistule, ali smatra da je za uspjeh odlučujuće preoperativno stanje sluznice maksilarnog sinusa (30).

Zide i Karas godine 1992. upotrebljavaju pri plastici oroantralne fistule blokove hidroksilapatita, s istom namjerom kao i Goldman 1969. i mnogi drugi autori koji su pokušali raznim materijalima ispuniti koštani defekt u alveoli i stvoriti osnovu za novostvaranje koštanoga tkiva te potporu za upotrebljeni režanj (31).

Tehnika interseptalne-interradikularne alveotomije jedna je od mogućnosti liječenja oroantralne fistule. Nju su opisali Hori i suradnici godine 1995. (18) na temelju Deanove tehnike iz 1936. upotrijebljene u svrhu pretprotetske kirurgije kod koje se operativnim zahvatom odstranjuje interalveolarna septa, a bukalni i palatinalni kortikalis se ne diraju (18).

Tehnika interseptalne alveotomije izvodi se tako da rez ide po alveolarnome grebenu od susjednoga zuba do retromolarne regije i proteže se preko fistule. Gingivoperiostalni režanj se odvaja 2-3 mm s bukalne i palatinalne strane kako bi se mogla odstraniti alveolarna kost, te izbjeglo oštećenje mekoga tkiva. Odstranjuje se interradikularni septum dok se ne osjeti otpor koji pruža dno maksilarnoga sinusa, a palatinalni i bukalni kortikalis ostavlja se intaktan. Slijedi vertikalna osteotomija s pomoću finoga dljeteta, kojom se lome bukalna i palatinalna stjenka alveolarnoga grebena. Njihovim približavanjem olakšava se šivanje pojedinačnim šavovima (18).

Autori navode da je prednost opisane tehnike u netraumatskom postupku, te da se rjeđe javlja otekлина nakon zahvata nego u tehnici bukalnoga reznja (13, 18). Šivanje rane je bez tenzije, visina vestibuluma se ne mijenja, hvatišta mišića ostaju intaktna, a smanjen je rizik od sinusitisa. Ujedno pacijent lakše podnosi nositi privremenu protezu kroz razdoblje zacjeljivanja (18).

Opisana metoda ne može se primijeniti kada između susjednih zuba postoji prostor manji od 1cm i kada je jako nizak alveolarni greben. Ako se u takvu slučaju odlomi bukalna kost, postoji rizik da se mekano tkivo ne zatvori potpuno jer bukalni koštani fragment može uzrokovati upalu, a u nepovoljnim slučajevima može i sekvestrirati (18).

Kirurška tehnika kojom se najčešće služio Guven jest pomaknuti bukalni režanj, BAF-buccal advancement flap, jer smatra da je to jednostavna metoda s režnjem koji ima široku bazu i time dobru prokrvljenost, a naknadna vestibuloplastika nije potrebna (4).

Neki autori poput Von Wowerna i Zidea smatraju da je nedostatak te metode što se postoperativno smanji visina vestibuluma (7, 31), međutim Rehrmann, Eneroth i Martensson zaključuju da je to privremena posljedica koja traje najviše 8 tjedana (12, 17, 32).

Guven je osim BAF tehnike opisao i tehniku klizajućega mosnog režnja koju je upotrijebio kod potpune bezubosti pacijenata, u pacijenata sa smanjenim vestibulumom zbog resorpcije alveolarnoga grebena, te se služio mukoperiostalnim režnjem za prekrivanje oroantralne fistule (4).

Hanazawa i suradnici godine 1995. zatvaraju oroantralnu komunikaciju primjenom peteljkastoga bukalnog režnja s masnim tkivom, BFP-pedicled buccal fad pad graft (11).

Pošto se odstrani sluznica oroantralne fistule 3 mm do u zdravo tkivo, učini se sa svake strane rez divergentno u vestibulum, čime se dobiva bukalni mukoperiostalni režanj trapezoidnog oblika. Zatim slijedi vertikalna incizija 10 mm kroz periost s unutrašnje strane degažiranoga režnja i preparacija u meko tkivo da se iz obraza dobije masno tkivo. Preparacija se usmjerava prema zigomatičnome grebenu i obrazu i kroz dobiveni otvor provuče se bukalni režanj masnoga tkiva do otvora oroantralne fistule, te šije za rub palatinalne sluznice. Mukoperiostalnim režnjem pokriva se samo djelomice režanj masnoga tkiva do ruba vestibularne alveole gdje se šije. Rabi se u pacijenata s fistulom promjera 8 do 20 mm. U razdoblju od tri tjedna masno tkivo se pregrađuje u granulacijsko tkivo i epitelizira, o čemu postoje dokumentirani histološki pokazatelji (11).

Prednost je manja retrakcija u području vestibuluma, jer se vestibularni režanj ne poteže do ruba palatinalne sluznice kao kod upotrebe samoga bukalnog režnja. Navodno je pogodna za zatvaranje fistula u području stražnjega dijela maksilarne regije (11).

U slučaju neuspjeha zatvaranja oroantralne fistule višekratnih kirurških postupaka ili dugotrajno persistirajuće fistule nastaje hiperplazija sluznice sinusa, koju treba riješiti kirurški. Pristupa se radikalnoj operaciji maksilarnog sinusa. Učini se modificirani rez po Ramonu, odigne se mukoperiostalni režanj i odvoji do infraorbitalnog otvora. Napravi se otvor na prednjoj stjenci maksilarnog sinusa u području fose kanine. U sinusu se zadebljala hiperplastična sluznica odstranjuje u cijelosti, tako da ostane čista kost. Nakon toga se napravi antrostomija u donjemu nosnom hodniku. Sačuvana sluznica lateralne stjenke donjega nosnog hodnika prebaci se u obliku režnja na dno sinusa. Naposljetku se provede tamponada sinusa jodoform gazom koja se kroz donji nosni hodnik i kroz nosnicu izvuče i fiksira ljepljivim zavojem za nos. Mukoperiostalni režanj se vrati i sašije pojedinačnim šavovima. Postoperativno se ordinira antibiotik kroz sedam dana. Tamponada se skraćuje za tri dana, a potpuno odstrani petog do sedmog dana nakon operacije (33).

## Zaključak

Pri izboru kirurške metode liječenja oroantralne fistule treba uzeti u obzir njezino mjesto i veličinu, odnos prema susjednim zubima, visinu alveolarnoga grebena, vrijeme trajanja, postoji li ili ne postoji upala sinusa te opće zdravstveno stanje bolesnika.

U slučaju malih perforacija sinusa, kada nema znakova sinusitisa, moguće je spontano zarašćivanje, no kod većih su perforacija mogućnosti za spontano zarašćivanje manje.

Trajnim nošenjem palatinalne ploče s povremenim ispiranjem sinusa fiziološkom otopinom, enteralnom uporabom antibiotika i topičkim djelovanjem ispiranja s otopinom antibiotika moguće je smiriti upalu sinusa i postići da se fistula spontano zatvori, čak i u slučajevima kad ona postoji i više od mjesec dana.

Svakodnevna praksa danas je sve više na strani vestibularnih režnjeva za zatvaranje komunikacija, a postupci radikalnih operativnih zahvata pri kojima se u cijelosti odstranjuje sluznica sinusa nastoje se izbjeći.

Ako u dnu sinusa postoji hiperplastična sluznica u okolini fistule, treba ju odstraniti, ali ne treba kao rutinu provoditi postupak spajanja sinusa s donjim nosnim hodnikom. Treba sačuvati svu nepromijenjenu sluznicu sinusa, a tamponadu sinusa, kojom se želi spriječiti nakupljanje krvi u sinusnoj šupljini, treba u prednjem dijelu reza izvesti u vestibulum usta kako bi se za dva do tri dana mogla odstraniti.

Radikalne metode kirurškoga liječenja ostaju nam kao izbor u slučajevima u kojima su fistule prouzročile da se sinusi ispunjavaju hiperplastičnom sluznicom koja je izgubila svoju funkciju.

## Literatura

- DUNNING WB, DAVENPORT SE. A dictionary of dental science and art. Philadelphia: Blakiston Co 1936.
- RAFAJ M. Liječenje oroantralne fistule. Zagreb: Stomatološki fakultet 1999. Diplomski rad.
- DŽAJA T. Incidenti kod ekstrakcije zuba uslijed nepovoljnih anatomskih odnosa zuba i maksilarnog sinusa. Zagreb: Stomatološki fakultet 1986. Diplomski rad.
- GUVEN O. A clinical study on oroantral fistulae. J Cranio-Maxillofac Surg 1998; 26: 267-71.
- LIN PT et al. Management of odontogenic sinusitis with persistent oroantral fistula. Ear Nose Throat 1991; 70: 488-90.
- PUNWUTIKORN A et al. Clinically significant oroantral communications-a study of incidence and site. Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 1994; 23: 19-21.
- Von WOVERN NV. Oroantral communications and displacements of roots into the maxillary sinus: a follow up of 231 cases. J Oral Surg 1971; 29: 622-7.
- SKOGLUND LA et al. Surgical management of 85 perforations to the maxillary sinus. Int J Oral Surg 1983; 12: 1-5.
- MIŠE I, KOBLER P, KRMPOTIĆ I. Incidenti uslijed nepovoljnih anatomskih odnosa zuba i maksilarnog sinusa. Acta Stomatol Croat 1977; 11: 113-7.
- MIŠE I. Oralna kirurgija, Zagreb; JUMENA 1983.
- HANAZAWA Y et al. Closure of oroantral communications using a pedicled buccal fat pad graft. J Oral Maxillofac Surg 1995; 53: 771-5.
- MARTENSSON G. Operative method in fistulas to the maxillary sinus. Acta Oto-laryngologica 1957; 32: 253-6.
- Von WOVERN N. Closure of oroantral fistula with buccal flap; Rehrmann versus Moczar. Int J Oral Surg 1982; 11: 156-65.
- AMŠEL V. Zaštita režnja kod plastike antrooralne fistule palatinalnom pločom (sažetak) Zbornik radova I. simpozija stomatologa Hrvatske 1973: 10.
- AMŠEL V. Prevencija antro-oralnih komunikacija. Zbornik radova, Stomatološki dani Hrvatske 1977: 238.
- KILLEY HC, KAY LW. The Maxillary sinus and its Dental Implications. Bristol: John Wright: 40-70, 143-8.
- REHRMANN VA. Eine methode zur schliessung von kieferhohlen perforationen. Dtsch Zahnärztl Z 1936; 39: 1136-9.
- HORI M et al. Application of the interseptal Alveotomy for Closing the Oroantral Fistula. J Oral Maxillofac Surg 1995; 53: 1392-6.
- OBRADOVIĆ O et al. Investigations of the buccal sulcus depth after the use of certain methods of oroantral communication closure. Bulletin du Groupement International pour la Recherche Scientifique en Stomatologie et Odontologie 1981; 24: 209-14.
- KRMPOTIĆ I, BAGATIN M. Imedijatno zatvaranje antrooralne komunikacije rotiranim gingivovestibularnim režnjem, Acta Stomatol Croat 1985; 19: 165-71.
- ASHLEY RE. Method of closing antro-alveolar fistula. Annals of Otology, Rhinology, Laryngology 1939; 48: 632-5.
- EHRL PA. Oroantral communication. Int J Oral Surg 1980; 9: 351-8.
- GOLDMAN EH, STRATIGOS GT, ARTHUR AL. Treatment of oroantral fistula by gold foil closure. J Oral Surg 1969; 27: 875-6.
- TAKAHASHI S. New situations of maxillo-facial surgery. Shikwa Gakuho 1974; 74: 991-1001.
- HENDERSON D. The palatal island flap in the closure of oro-antral fistulae. Br J Oral Surg 1974; 12: 141-6.
- JAMES RB. Surgical closure of large oroantral fistulas using a palatal island flap. J Oral Surg. 1980; 38: 591-5.
- CHOUKAS NC. Modified palatal flap technique for closure of oro-antral fistulas. J Oral Surg 1974; 32: 112-3.
- ITO T et al. A new technique for closure of the oroantral fistula. J Oral Surg 1980; 38: 509-12.
- YAMAZAKI Y et al. The Submucosal Ashley R.E.: Method of closing island flap in the Closure of Oro-antral Fistula. Br J Oral Maxillofac Surg 1985; 23: 259-63.
- AMARATUNGA S. Oro-antral Fistulae - A study of clinical, radiological and treatment aspect. Br J Oral Maxillofac Surg 1986; 24: 433-7.
- ZIDE MF, KARAS DK. Hydroxylapatite block closure of oroantral fistulas: Report of case. J Oral Maxillofac Surg 1992; 50: 71-5.
- ENEROTH CM. Closure of antro-alveolar fistulae. Acta Otolaryngol 1961; 53: 447-57.
- KATANEC D et al. Strano tijelo maksilarnog sinusa kao faktor nastanka kroničnog sinusitisa. Prikaz slučaja. Hrvatski stomatološki vjesnik 1993; 2: 19-21