

Kirurško liječenje velikih cista donje čeljusti

Klara Sokler¹
Sebastijan Sandev²
Joško Grgurević³

¹Klinički zavod za oralnu kirurgiju Kliničke bolnice "Dubrava"

²Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

³Zavod za oralnu kirurgiju Stomatološke klinike KBC-a

Sažetak

Na temelju pregleda literature željelo se prikazati metode liječenja velikih cista donje čeljusti kako bi se utvrdilo jesu li pristupi u liječenju domaćih i svjetskih autora slični, a ako nisu, u čemu se razlikuju.

Pregled literature je pokazao da se osnovna načela liječenja velikih cista donje čeljusti postupno mijenjaju i u svijetu i u nas.

Metoda marsupijalizacije postupno se napušta i zamjenjuju je metode koje poput Partsch II metode primarno zatvaraju koštani defekt. Svim je tim postupcima jedinstveno to da nastoje smanjiti postoperacijski koštani defekt kako bi se mogućnosti infekcije krvnoga ugruška smanjile, a rana zacijelila primarno.

Ti su postupci bitno skratili liječenje velikih koštanih cista donje čeljusti.

Koju metodu izabrati ne treba predlagati. Kirurg će prema svojemu iskustvu i rezultatima postignutim odgovarajućim metodama izabrati onu od koje očekuje najmanje neugode za pacijenta i najkraći postupak liječenja.

Ključne riječi: *odontogene ciste, kirurško liječenje.*

Acta Stomat Croat
2001; 245-251

PREGLEDNI RAD
Primljeno: 20. travnja 2001.

Adresa za dopisivanje:

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

Uvod

Cista je patološka šupljina u kosti ili u mekome tkivu, s vanjskom stijenkom od vezivnoga tkiva te s unutarnjom koju tvori epitel. Unutrašnjost cistične šupljine ispunjava cistični sadržaj. On može biti vodenast, koloidan, kašast (1).

Terapiju ciste određuje njezina etiologija i lokalizacija, što s jedne strane znači da treba opskrbiti ili odstraniti zub uzročnik, a s druge strane da treba odstraniti cističnu ovojnici koja izlučuje cistični

sadržaj. S obzirom na veličinu i lokalizaciju postoji nekoliko načina liječenja. Drenažom ciste tekućina se više ne nakuplja u cistu i nestaje njezin podražaj na ovojnici ciste za koji se smatra da je jedan od mogućih uzročnika njezina progresivnog rasta. Na taj se način prekida njezin autonomni rast, a time i njezin daljnji razvitak i opstanak (1).

Mišljenja autora razilaze se kod podjele cista na velike i male. Ona je proizašla iz činjenice što se kod cista čeljusti može do određenoga promjera s velikom vjerojatnošću očekivati da će šupljinu ciste u

kosti, pošto se izljušti njezina čahura, ispuniti krvni ugrušak koji postaje temelj i inicijator izgradnje nove kosti.

No, kod cističnih šupljina većega promjera neće se moći ostvariti organizacija krvnoga ugruška pa samim time ni nastanak nove kosti. Ugrušak krvi u mrtvome prostoru velik je rizik jer se može lako inficirati i dovesti do neželjenih posljedica lokalne upale, a također se može stvoriti i veliki hematoma koji nastaje zbog nekontrolirana nakupljanja krvi u koštanoj šupljini i njezina prodora u meka tkiva.

Pregled operativnih postupaka

Ciste se uglavnom liječe kirurški. Predložene metode liječenje cista kemijskim sredstvima nisu se održale najviše zbog toga što nije moguće točno odrediti i pratiti djelovanje kemijskoga sredstva na cističnu ovojnica i okolno koštano tkivo. Mogućnosti liječenja i izbor kirurške metode kod operacija cista čeljusti ovise o veličini i lokalizaciji te patološke tvorbe (1).

Ime *Carla Partsch* (1855-1932) povezano je s metodom kirurškoga liječenja velikih cista donje čeljusti koju je uveo godine 1910. i koja se do danas naziva Partsch I metodom. Poslije se je i metoda liječenja malih cista čeljusti (manje od 2,5cm u promjeru) pripisivala istom autoru (2).

Metoda enukleacije primjenjuje se kod malih cista, premda ju je poželjno upotrijebiti kad god je to moguće jer ima nekih prednosti pred marsupijalizacijom, metodom koja se premjenjuje za kirurško liječenje velikih cista (2).

Enukleacijom se potpuno uklanja cistična čahura iz kosti, čime se smanjuje mogućnost recidiva (4) - koja prema *Pindborgu* (5) iznosi 33%, prema *Tolleru* (6) 44% - a i mogućnost širenja karcinoma iz epitela cistične ovojnice (3).

Metodom Partsch I velika koštana šupljina u donjoj čeljusti drenirala bi se u usnu šupljinu tehnikom marsupijalizacije ili nekom od modifikacija marsupijalizacije.

Načelo je te metode da se napravi otvor, tj. fenestracija na vanjskome zidu ciste kroz koji se drenira cistični sadržaj u usnu šupljinu. Time se smanji pritisak u cisti, a rezultat toga je smanjivanje

cistične šupljine. Nakon fenestracije u cističnu se šupljinu uvodi jodoform gaza kako bi se spriječila infekcija i zatvaranje rubova stvorenoga otvora. Rubovi cistične ovojnice prije toga se sašiju s oralnom sluznicom. Gaza se ostavlja 1-2 dana, nakon čega se uzme otisak koštane šupljine i iz akrilata izradi opturator. Opturator ne smije zauzimati čitavu šupljinu jer bi inače ometao zarašćivanje i smanjivanje šupljine u kosti. Njegova je funkcija da održi komunikaciju između šupljine u kosti i vestibuluma. Opturator se prebrušava svakih 8 dana i na taj se način smanjuje. Ostaje u ustima sve dok se koštana šupljina toliko ne smanji da opturator ispada iz šupljine, a sluznica ciste metaplazijom ne promijeni u oralnu sluznicu (7).

Da bi se kost potpuno regenerirala potrebno je više mjeseci, a kod velikih cista i nekoliko godina (7).

Marsupijalizacija kao metoda ispunjava određene terapijske zahtjeve, ali ima i znatnih nedostataka, kao što je sporo cijeljenje i zaraštanje; ostavljanjem cističnoga tkiva u kosti ostavlja se i mogućnost razvoja karcinoma iz cistične čahure, a metoda se ne preporučuje u gornjoj čeljusti jer postoje prikladnije tzv. rinološke metode (7);

Da bi se poboljšala metoda marsupijalizacije, zapravo da bi se uklonili njezini nedostaci, predložena je modificirana metoda, tzv. dvofazna metoda po *Hermannu* (1). Autor je razvio tehniku kojom je želio ubrzati rehabilitaciju nakon operativnog zahvata; u prvoj fazi radi se standardna Partsch I metoda, a u drugoj fazi, koja počinje nakon 12-16 mjeseci, odstranjuje se ostatak cistične ovojnice a rana primarno zatvara (1).

Nedostatak joj je dugo razdoblje liječenja i činjenica da se pacijent mora podvrgnuti dvjema operacijama.

Liječenje velikih cista slijedile su metode punjenja koštanih šupljina s autogenim, alogenim ili heterolognim transplantatima, a na posljetku i metode punjenja s aloplastičnim ili sintetičnim implantatima (8,9).

Najčešće se, kao autogeni koštani transplantati, upotrebljava spongiozna kost ili hrskavica kuka (crista illiaca), rebra i potkoljenične kosti (metafaza tibie) (11), te koštani transplantat brade i dijela mandibule (10,12,13).

Rizik tih metoda je odbacivanje implantata zbog nestabilnosti, slabije prokrvljenosti, veće mogućnosti infekcije, te potrebe da se otvori drugo operacijsko polje i resorpcija autotransplantata (14,15).

Alogena (homologna) kost je humana demineralizirana kost kojoj je procesom suhoga smrzavanja antigenost svedena na minimum (10).

Najčešće komplikacije u svezi s implantacijom alogene kosti jesu opasnost od imunološke reakcije odbacivanja stranoga tijela, opasnost od resorpcije i deformacije, te prijenosa infekcije (HIV, hepatitis) (10).

Ksenogeni (heterogeni) implantati zbog biokompatibilnosti i velike poroznosti koja onemogućuje brzu vaskularizaciju i adherenciju osteoblasta imaju osteokonduktivnu sposobnost, što znači da primaočeva kost uraštava u ksenogeni implantat (8,10,16).

Nedostatak ksenogenih implantata također je i mogućnost da ih se odbaci infekcijom.

U sintetičke se implantate ubrajaju kolagenska vlakna, hidroksilapatit i trikalcij fosfat. I ti su se materijali upotrebljavali za punjenje koštanih defekata čeljusti, no njihova se uporaba u liječenju velikih cista donje čeljusti ne spominje.

Klinička karakteristika odontogenih keratocista jest velika čestoća recidiva koji se javljaju u petogodišnjem postoperativnome razdoblju. Da bi se oni izbjegli mnogi su autori pokušali riješiti problem različitim metodama liječenja.

Godine 1957. *Brosch* je objavio metodu liječenja velikih cista čeljusti u području uzlaznoga kraka mandibule kojom se odstranjuje lingvalni kortikalis čeljusti nad cističnom šupljinom te se ona potpuno izljušti. U moguće operativne komplikacije *Brosch*-ove metode liječenja spominju se oštećenja donjeg alveolarnoga živca te katkad i fraktura mišićnoga nastavka, a za potpunu je regeneraciju tkiva potrebno najmanje osam mjeseci do dvije godine nakon zahvata (17,18). No rana se u ustima primarno zatvara pa ne postoje problemi nakupljenja hrane ili nošenja opturatora kao što je to kod tehnika s marsupijalizacijom.

Farmand opisuje kako su prednosti *Brosch*ove metode u odnosu prema cistektomiji i marsupijalizaciji u tome što je zarašćivanje brže bez obzira na činjenicu što je koštani defekt veći. Razlog tomu je smanjena koštana šupljina boljega prijanjanja

mekoga tkiva uz ekspaniranu kost. Nakon adaptacije mekoga tkiva na izloženu kost nema nikakve deformacije lica (17).

Bramley godine 1974. preporučuje radikalnu metodu s resekcijom dijela čeljusti i rekonstrukciju s koštanim transplantatom (19).

Autori poput *Voorsmita* (20,10) i *Williamsa* (22) preporučuju upotrebu *Carnoy*eve tekućine prije enukleacije ciste.

Williams godine 1994. opisuje metodu koja uključuje enukleaciju ciste i kiretažu. Prije kiretaže s pomoću metilenskoga modrila markira se ostatke cistične ovojnice i upotrebljava se već spomenuta *Carnoy*eva tekućina. U slučaju da je cista u blizini alveolarnoga živca, on se izolira sterilnim petrolatom. Metoda je praćena ekscizijom sluznice na mjestu gdje je cista perforirala kost. Uporaba kemijskih sredstava ili mehaničke kiretaže temelji na pretpostavci da su recidivi posljedica ostataka cističnog epitela u koštanoj šupljini (22).

Voorsmit je opisao da *Carnoy*eva tekućina prodi- re 1,54 mm duboko u kost bez oštećenja alveolarnoga živca (19,20), iako *Dammer* godine 1997. u svo- jemu istraživanju, služeći se tom metodom, opisuje pa-restezije donjeg alveolarnoga živca ali i oštećenje okolne kosti (23).

Dammer sa svojim suradnicima zaključuje da bi se male keratociste promjera do 1cm tretirale jednostavno kiretažom, a kod velikih bi cista bila potrebna radikalna resekcija (23).

Swanson 1986. godine i *Meiselmann* 1994. godine preferiraju metodu enukleacije (24,25).

Godine 1984 *Webb* i *Brockbank* opisuju kombiniranu metodu enukleacije s metodom krioterapije (26). Njihovi podatci u petogodišnjem razdoblju pokazuju dobre rezultate glede recidiva, premda *Jensen*, *Sindet-Pederson* i *Simonsen* 1988. godine objavljuju studiju u kojoj se uspoređuje metoda enukleacije keratocista sa spomenutom metodom enukleacije kombinirane s krioterapijom (27). Njihova studija pokazuje da se recidivi keratocista liječenih enukleacijom javljaju u 33%, a da se recidivi kod kombinacije enukleacije i krioterapije javljaju u 38%. Rezultati pokazuju kako nema bitne razlike između liječenja velikih keratocista samom enukleacijom ili kombinacijom metode enukleacije i krioterapije (27).

Nakon enukleacije cistične čahure počinje metoda krioterapije; smrzavanje stijenki koštane šupljine s pomoću spreja tekućega dušičnog oksida temperaturom od -70 stupnjeva Celzija u trajanju od 2 puta po 1 minutu (27).

Komplikacije koje su se povremeno postoperativno pojavile bile su parestezije donjeg alveolarnog živca i infraorbitalnog živca, a potpun oporavak parestezija nastao je nakon 2 godine (26).

Predložene su razne metode liječenja keratocista krioterapijom (*Bradley i Fisher 1975. godine*). *Jensen* smatra da je krioterapijom teško odrediti dubinu djelovanja niske temperature u tkivo, pa samim time i njezinu djelotvornost. Također smatraju da se krioterapijom uzrokuje mnogo više postoperativne neugode (27).

Godine 1996. *Marker* opisuje liječenje odontogenih keratocista tehnikom dekompresije u prvoj fazi, a tehniku cistektomije u drugoj. Prvu fazu liječenja čini metoda dekompresije s pomoću polietilenskih cijevčica, koje služe za drenažu cistične tekućine. Upotrebljavaju se polietilenske cijevčice različitih duljina, pa se njihova duljina određuje prema svakom slučaju posebno. Metodom dekompresije postiže se manji cistični volumen, tanja stijenka ciste i regeneracija kosti. Druga faza, faza cistektomije, počinje kada se postigne smanjenost volumena ciste od 50%-60%. To je prosječno 9 do 12 mjeseci nakon dekompresije, a smanjenje cista kontrolira se svakih 4 mjeseca ortopantomogramom (28).

Rezultati liječenja odontogenih keratocista metodom dekompresije i kasnijom cistektomijom pokazuju manja oštećenja anatomskih struktura donje čeljusti od drugih metoda, npr. poput primarne radikalne cistektomije ili neke druge resekcijske metode, te manji broj recidiva, pogotovo u slučajevima u kojima je faza dekompresije trajala duže vremena (28).

Kod nas godine 1988. *Grgurević i Knežević* objavljuju i opisuju metodu liječenja velikih cista donje čeljusti trajnom postoperativnom sukcijom (29).

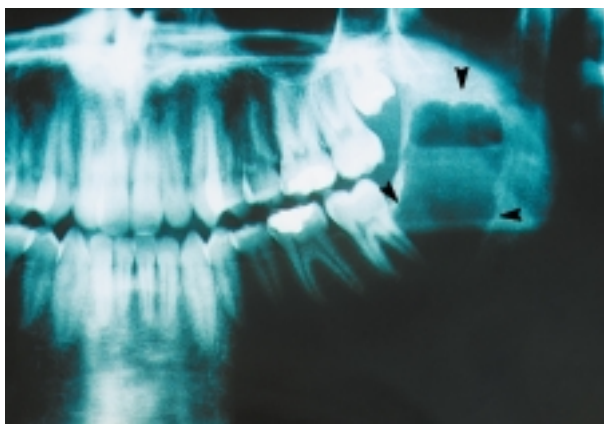
Teoretska podloga te metode sastoji se u tome da se nakon cistektomije iskoristi krvni ugrušak kako bi se ispunila koštana šupljina i stvorila nova kost. Zarastanje preko krvnog ugruška omogućuje da se sačuva normalna anatomski forma alveolarnoga

grebena i čeljusti i omogućuje najbrže izlječenje. No negativna strana uporabe krvnoga ugruška jest mogućnost infekcije i dehiscijencije zbog nekontroliranoga krvarenja u koštanoj šupljini i nastanka velikog hematoma. S veličinom ciste raste i rizik od navedenih komplikacija (29).

Karakteristika je te metode da se cistična čahura potpuno izlušti, a šupljina u kosti drenira se trajnom sukcijom. S pomoću sukcije u razdoblju od 5-7 poslijeoperacijskih dana stvara se negativan tlak u koštanoj šupljini, smanjuje se njezin volumen navlačenjem mekoga tkiva prema koštanoj podlozi, a rana cijeli primarno, kao kod male koštane šupljine. Za potpunu obnovu koštanoga tkiva potrebno je obično od 2-6 mjeseci. Osim što je metoda liječenja trajnom postoperativnom sukcijom jednostavna metoda liječenja velikih koštanih šupljina donje čeljusti, razmjerno je ugodna za pacijenta, a vrijeme rehabilitacije znatno je skraćeno i iznosi 8 - 14 dana (29) (slike 1, 2, 3, 4, 5 i 6).

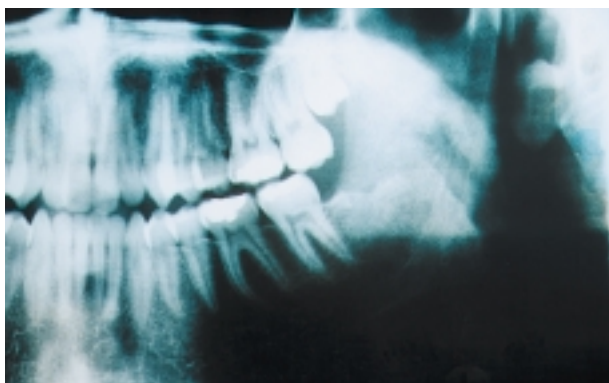
Dosadašnji rezultati su dobri, premda se u zanemarivom postotku javljaju već spomenute komplikacije (nesraštavanje na mjestu dehiscijencije šava, infekcija sadržaja zbog prerano izvađene sukcije) (28).

Budući da su sve komplikacije sanirane u prvom postoperativnom mjesecu, njihovo je liječenje mnogo kraće, osobito kad se uzmu u obzir sve negativnosti marsupijalizacije (29).



Slika 1. Velika traumatska cista u uzlaznome kraku donje čeljusti u 18 godišnjeg mladića

Figure 1. Large traumatic cysts of the ascending ramus of the 18 years old boy



Slika 2. Isti slučaj 6 mjeseci nakon kirurški odstranjenog lingvalnog kortikalisa i trajne postoperacijske sukcije
 Figure 2. Case from Fig. 1, 6 months later after surgical removal of the lingual cortex and postoperative suction



Slika 5. Izgled rane nakon šivanja i postavljene sukcije
 Figure 5. Sutured wound with postoperative suction



Slika 3. Velika folikularna cista uzlaznoga kraka donje čeljusti s retiniranim zubom i odontomom
 Figure 3. Large follicular cysts of the ascending ramus with retained tooth and odontoma



Slika 6. Rendgenski nalaz 6 mjeseci nakon kirurškoga liječenja
 Figure 6. The orthopantomogram of the postoperative condition after 6 month



Slika 4. Koštana šupljina nakon odstranjenih svih patoloških promjena
 Figure 4. Bone cavity after removal of all pathological changes

Rasprava

Pregled dostupne literature pokazao je da je u proteklih devedeset godina opisano vrlo mnogo raznih metoda liječenja velikih cista donje čeljusti i da se neprekidno pronalaze i istražuju nove mogućnosti, koje ni do danas nisu iscrpljene.

Temeljni problemi koje se nastojalo riješiti kirurškim metodama bili su poslijeoperacijski recidivi, posebice kod razvojnih odontogenih cista, koje današnje podjele nazivaju odontogenim keratocistama ili primordijalnim cistama, a zatim problemi cijeljenja velikih koštanih šupljina, koje je najčešće kompromitirala infekcija krvnoga ugruška.

Što se tiče recidiva odontogenih keratocista, čini se da postoje dva čimbenika o kojima je potrebno voditi računa pri kirurškome zahvatu: prvi je potentnost epitela odontogenih keratocista u smislu njegova djelovanja na okolnu kost, a drugi je činjenica da je njihova čahura izrazito tanka pa pri njezinu ljuštenju postoje mogućnosti da se podere i na koštanoj stijenci zaostane dio čahure koji će poslije prouzročiti recidiv. Primjena kemijskih sredstava ili niske temperature, kojima se željelo uništiti moguće ostatke čahure, medicinski nema osnove jer nije moguće točno odrediti dubinu njihova djelovanja i nosi rizik komplikacija. Postupak se sastoji u pažljivome ljuštenju cistične čahure, ispiranju koštanoga defekta 3% vodikovim peroksidom, zato da bi se opazili i odstranili eventualni ostatci čahure, i redovitim kontrolama nakon operativnoga zahvata do potpunog cijeljenja koštanoga defekta.

Što se pak tiče cijeljenja velikih koštanih defekata nakon enukleacije cista čeljusti, nije važno koju metodu primijeniti, ali je sigurno da metoda marsupijalizacije nije više metoda izbora već se primjenjuje samo iznimno kod zdravstveno kompromitiranih bolesnika kako se ne bi izlagali riziku zahvata uz opću anesteziju. Sve metode koje primarno zatvaraju koštanu šupljinu, a nastoje ujedno smanjiti mrtvi prostor i spriječiti infekciju krvnoga ugruška, dobre su. O osobnom iskustvu i opredjeljenju kirurga ovisi koju će metodu primijeniti, a mišljenja domaćih autora o tome problemu ne razlikuju se bitno od podataka iz literature svjetskih autora.

Zaključak

Idealna terapija za velike odontogene ciste ne postoji. Iako su predložene mnoge metode i tehnike, do danas nije utvrđena savršena terapija. Očito je, da svaka kirurška tehnika ima niz prednosti, ali i niz nedostataka. Primjena pojedine kirurške tehnike ovisi o samoj cisti, njezinim karakteristikama, lokalizaciji, veličini, etiologiji itd. No, koja će se tehnika izabrati ovisi i o samom kirurgu, jer i najbolja tehnika ako je loše izvedena ne će zadovoljavati.

Literatura

1. MIŠE I. Oralna kirurgija. Zagreb: JUMENA 1983.
2. PARTSCH K. Zahncysten U: Scheff J. ur. Handbuch der Zahnheilkunde Holder, Wien und Leipzig 1910.
3. KOBLE P. Razvoj karcinoma u radikularnoj cisti mandibule. Acta Stomatol Croat 1979; 13:68-72.
4. LASKIN DM. Oral and Maxillofacial surgery, St. Louis: Mosby, 1985.
5. PINDBORG JJ, KRAMER IRH. Studies on odontogenic cyst epithelium. Acta Pathol Microbiol Scan 1963; 58: 283.
6. TOLLER PA. New concepts of odontogenic cysts of the jaws. Oral Surg. 1972; 1: 3.
7. PISKAC M. Komplikacije nakon operacija velikih cista mandibule. Zagreb: Stomatološki fakultet 1994. Diplomski rad.
8. FRANKEL G., STELLMACH R. Quintessenz 1972; 23: 29.
9. HJORTING-HANSEN E. Studies on implantation of anorganic bone in cystic jaw lesions. Munksgaard, Copenhagen, 1976. Thesis.
10. SUŠIĆ M. Kliničko i radiološko istraživanje koštanih defekata poslije primjene kolagenog matriksa. Zagreb: Stomatološki fakultet 1999. Magistarski rad.
11. CATONE GA, REIMER BL. Tibias autogenous cancellous bone as an alternative donor site in maxillofacial surgery. J Oral Maxillofac Surg 1992; 50: 1258-63.
12. BUTSCHER R. Treatment of bone defects in traumatology by means of autogenous bone grafts and callus distraction: 5 biological principles of callus distraction. Injury 1994; 25: 27-8.
13. BAGATIN M. Kost simfize mandibule u sekundarnim korek-cijama nosa kod rascjepa. Chir Maxillofac Plast 1985; 15: 97-101.
14. DONATH K. The implantation of bone replacement materials in the jaw. Dtsch Zahnarzt 1988; 43: 16-21.
15. ŠTAMBUK D. Primjena bioaktivnog resorbirajućeg granulata Ilmaplant R-1 za punjenje koštanih defekata čeljusti. Zagreb: Stomatološki fakultet 1995. Magistarski rad.
16. NIELSEN JM, ELLEGARD B, KARRING T. Kiel bone in new attachment attempts in humans. J Periodontol 1981; 52: 723.
17. FARMAND M, MAKEK M. Late Results Following the Brosch-Procedure for Treating Large Mandibular Ramus Cysts. J Max -Fac Surg 1983; 11: 211-5.
18. EPHROS H, LEE HY. Treatment of Large Odontogenic Keratocyst Using the Brosch Procedure. J Oral Maxillofac Surg 1991; 49: 871-4.
19. BRAMLEY P. The odontogenic keratocyst: an approach to treatment Int J Oral Surg 1974; 3: 337-41.
20. VOORSMIT RACA, STOELINGA PJW, VAN HAELST VJGM. The management of Keratocysts. J Maxillofac Surg 1981; 9: 228-36.
21. VOORSMIT RACA. The incredible Keratocyst. Naarden: Los Printers, Nijmegen, The Netherlands: University of Nijmegen 1984. Thesis.

22. WILLIAMS TP, CONNOR FA Jr. Surgical management of the odontogenic keratocyst: aggressive approach. *J Oral Maxillofac Surg* 1994; 52: 964-6.
23. DAMMER R, NIEDERDELLMANN H, DAMMER P, NUEBLER-MORITZ M. Coservative or radical treatment of keratocysts: a retrospective review. *Br J Oral and Maxillofac Surg* 1997; 35: 46-8.
24. SWANSON AE. The recalcitrant keratocyst. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1986; 15: 451-6.
25. MEISELMANN F. Surgical management of the odontogenic keratocyst: conservative Approach. *J Oral Maxillofac Surg* 1994; 52: 960-3.
26. WEBB DJ, BROCKBANK J. Treatment of the odontogenic keratocyst by combined enucleation and cryosurgery. *Int J Oral Surg* 1984; 13: 506-10.
27. JENSEN J, SINDET-PEDERSEN S, SIMONSEN EK. A comparative study of treatment of keratocysts by enucleation or enucleation combined with cryotherapy. *J Cranio-Max-Fac Surg* 1988; 16: 362-5.
28. MARKER P, BRONDUM N. Treatment of large odontogenic keratocysts by decompression and later cystectomy: a long-term follow-up and a histologic study of 23 ca. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodon* 1996; 82: 122-3.
29. GRGUREVIĆ J., KNEZEVIĆ G. An alternative technique of treatment of large mandibular cysts. *Mediterranean Congress of Oral and Maxillofacial Surgery*; Athens 1991.