

Strokovni prispevek/Professional article

KIRURŠKA PRIPRAVA ATROFIČNE MAKSILE ZA VSADITEV DENTALNIH IMPLANTATOV

SURGICAL CORRECTION OF ATROPHIC MAXILLA FOR INSERTION OF ENDOSSEOUS DENTAL IMPLANTS

Danijel Žerdoner¹, Vitomir Konstantinović², Andrej Kanský³

¹ Oddelek za maksilofacialno in oralno kirurgijo, Splošna bolnišnica Celje, Oblakova 5, 3000 Celje

² Klinika za maksilofacialnu hirurgiju Beograd, Dr. Subotića 4, 11000 Beograd

³ Klinika za maksilofacialno in oralno kirurgijo, Klinični center, Zaloška 2, 1525 Ljubljana

Prispelo 2003-08-04, sprejeto 2003-12-08; ZDRAV VESTN 2004; 73: 265–8

Ključne besede: atrofija maksile; dvig sinusnega dna; dentalni implantati

Izvleček – Izhodišča. *Atrofija zobiščnega nastavka po izgubi zob je fiziološki pojav, ki neugodno vpliva na kasnejšo stomatoprotetično rehabilitacijo. To je zlasti pomembno pri oskrbi manjkajočih zob z dentalnimi implantati. Neposredna bližina čeljustnih votlin v maksili pa v mnogih primerih brez pripravljalnega kirurškega posega vsaditev popolnoma onemogoči.*

Metode. *Prikazana sta dva načina predimplantoloških operativnih posegov. Opisana je prednost enega in drugega. Prikazan je primer bolnika, njegove težave, potek in končni rezultat zdravljenja.*

Zaključki. *Kadar je atrofija zobiščnega nastavka po izgubi zob v maksili tolikšna, da vsaditev dentalnih implantatov ni mogoča, jo s kirurško korekcijo dviga sinusnega dna ustrezno pripravimo. V naši ustanovi dosegamo s to metodo dobre rezultate, seveda z upoštevanjem zahtev po kakovostni antralni sluznici in normalnih anatomskih oblikah čeljustnih votlin.*

Uvod

Posledica izgube zob je atrofija alveolnega nastavka v zgornji in spodnji čeljustnici, kar ima negativne posledice pri kasnejši protetični oskrbi manjkajočih zob. Kostna masa je osnovni pogoj za dobro oblikovano brezobno oziroma delno brezobno čeljust. Dobro oblikovani alveolni grebeni dajejo snemnim stomatoprotetičnim nadomestkom ustrezno podlago za dobro sidranje oz. dobro lego, s tem pa trdnost in stabilnost stomatoprotetičnega nadomestka.

Vsaditev dentalnih implantatov je možna le pri zadostni kostni masi, sicer je praktično neizvedljiva oz. delno uspešna. To pomeni, da pri izraziti atrofiji alveolnega nastavka lahko vsadimo le kratke in tanke implantate. Ti imajo zaradi nezadostnega kostnega sidranja kratko dobo trajanja, kar pomeni predčasno izgubo implantata.

Za uspešno vsaditev dentalnih implantatov je predvsem pomembna zadostna višina in širina preostalega alveolnega grebena, ki omogoča uporabo dolgih in širokih dentalnih implantatov, kar je osnovni pogoj za uspešno vsaditev.

Key words: atrophy of maxilla; sinus floor lift; dental implants

Abstract – Background. *Alveolar process atrophy is a physiological process in edentulous patients that may heavily compromise the success of dental prosthetic rehabilitation. This is particularly important for insertion of endosseous implants. Because of the direct vicinity of maxillary sinuses, implantation is often impossible without previous pre-prosthetic surgical intervention.*

Methods. *Two types of pre-prosthetic surgical procedures are described and their relative advantages are discussed. An illustrative case report is presented, describing the patient's problems, his treatment and clinical outcome.*

Conclusions. *In cases when maxillary alveolar process atrophy is so severe that insertion of dental implants is impossible, surgical correction with sinus floor lift is necessary. In our institution, the results of this procedure are good. Good quality of the antral mucosa and normal anatomic shape of the maxillary sinuses are two prerequisites for its success.*

Zaradi neposredne bližine čeljustnih votlin zgornje čeljustnice je preostanek alveolnega grebena po izgubi zob transkaničnega sektorja mnogokrat preskromen. V takšnih primerih je vsaditev v tem segmentu čeljustnice brez pripravljanih kirurških posegov nemogoča.

Standardni kirurški posegi nadgradnje alveolnih grebenov niso dali zadovoljivih rezultatov, ker se prehitro resorbira kostni transplantat po vsaditvi (1). To pa se pri operativni metodi vsaditve kostnega transplantata v dno čeljustne votline in vsaditvi dentalnih implantatov ne zgodi.

Metode dela

Dvig sinusnega dna izvajamo na dva načina:

- transalveolni dvig sinusa,
- antrotomija z dvigom sinusnega dna.

V obeh primerih posegamo neposredno v čeljustno votlino, vnašamo kostno gradivo ali nadomestno kostno gradivo in dentalni implantat. Za nemoten potek načrtovane operacije

in da bi se izognili morebitnim zapletom je potrebna natančna diagnostika pred posegom, ki obsega:

- internistični pregled;
- otorinolaringološki (ORL) pregled;
- RTG diagnostiko - RTG obnosnih votlin, ortopantomogram, dentalni CT;
- načrt protetične oskrbe.

Internistični pregled obsega osnovne laboratorijske preiskave ter klinične preiskave za izključitev bolezni, ki so kontraindikacija za operativni poseg (diabetes, hepatopatije, osteoporoze, akutni gingivitis).

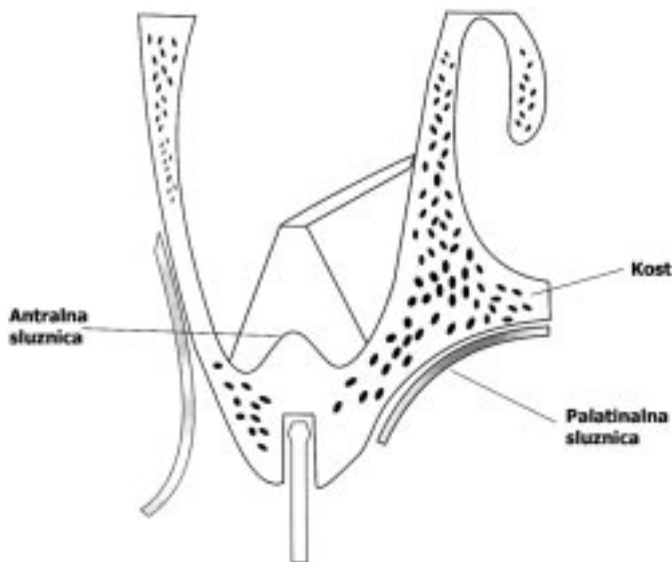
Z ORL pregledom ugotavljamo morebitna vnetja obnosnih votlin v akutni ali kronični obliki. Prisotnost je relativna kontraindikacija za operativni poseg.

Z rtg diagnostiko natančno odčitamo obseg čeljustnih votlin, morebitne pregrade v njih, stanje antralne sluznice (debelino, vnetja) ter višino alveolnega grebena. V nejasnih primerih dodatno opravimo CT z dentalnim programom (2-4).

Protetični načrt, narejen na modelu po kliničnem pregledu in rtg analizi, da podatek o številu in razporeditvi načrtovanih dentalnih implantatov, ki je osnova za kasnejšo izgotovitev stomatoprotetičnega nadomestka. Nepravilna razporeditev implantatov namreč onemogoči izdelavo stomatoprotetičnega nadomestka.

Pri transalveolnem dvigu sinusa napravimo mukoperiostni rez vestibularne sluznice v predelu, kjer načrtujemo vstavitve dentalnega implantata. Sega naj na stran neba.

Po odlučenju mukoperiosta naredimo pilotsko delno kostno vrtno v smeri čeljustne votline do polovice načrtovane globine. Preostali del kostnega tkiva z ustreznimi jeklenimi širilci različne debeline potiskamo v smeri čeljustne votline do zaželene dolžine načrtovanega dentalnega implantata. S tem predremo kostno dno čeljustne votline ter postopno odmikamo - dvigujemo antralno sluznico (Sl. 1). V tako pripravljeno kostno vdolbino še zavrtamo s končnim svedrom debeline načrtovanega dentalnega implantata in vstavimo implantat.



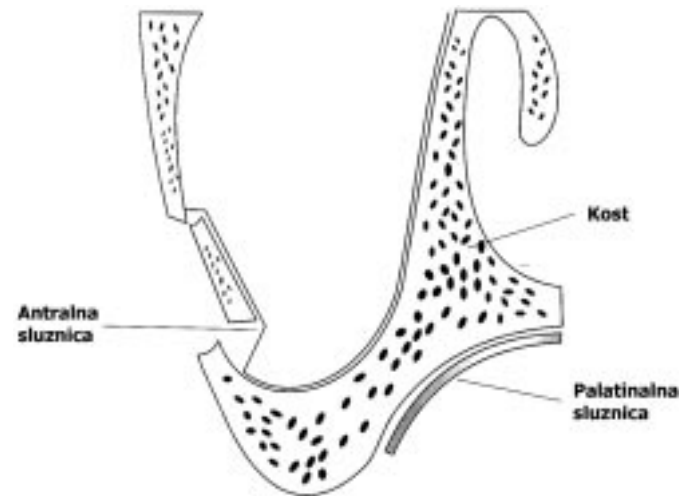
Sl. 1. Shematski prikaz transalveolnega sinus lifta.

Figure 1. Schematic presentation of transalveolar sinus lift.

Operativna metoda ni zapletena in ne zahteva izkušenega operaterja. Zaradi možnih perforacij antralne sluznice, ki nastane ob zlomu antralnega dna, in jo pri širjenju prezremo, jo sami vedno manj uporabljamo. Nekateri avtorji jo priporočajo takrat, kadar je višina alveolne kosti med 6 in 8 mm.

Pri antrotomiji z dvigom sinusnega dna naredimo mukoperiostni rez v obliki trapeza, ki sega 5 mm na palatinalno stran.

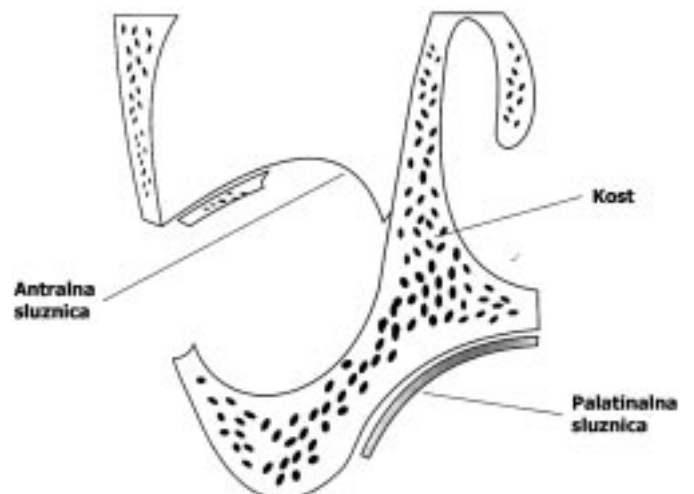
Širina reza je odvisna od števila predvidenih implantacij. Po odlučenju mukoperiosta začnemo trepanirati facialno antralno steno, ki jo lahko v celotnem obsegu odstranimo ali pa obvrtno tako, da obvrtni del kosti ostane na antralni sluznici (Sl. 2). Trepanacija oziroma obvrtnje facialne stene je zahteven poseg, pri katerem je potrebna velika natančnost. S svedri kostno steno odstranjujemo postopno z vmesnimi kontrolami do antralne sluznice, ki je pa nikakor ne smemo poškodovati. Poškodovana antralna sluznica je običajno neuporabna. V tem primeru ne moremo nadaljevati operacije, kar pomeni, da prav tako ne moremo izvesti takojšnje načrtovane vsaditve dentalnih implantatov.



Sl. 2. Stanje po osteotomiji facialne sinusne stene.

Figure 2. Facial sinus wall osteotomy.

Po odstranitvi facialne stene se lotimo luščenja antralne sluznice od kostne podlage, natančneje od dna antruma. Odluščimo jo v obsegu, ki je potreben za vsaditev (Sl. 2a). Luščenje izvajamo postopno z ustreznimi dvigalkami. Med luščenjem kontroliramo brezhibnost sluznice s pihalnim poskusom. Neškodovana sluznica se pomika v smeri vdihanega oz. izdihanega zraka. Perforacija oz. laceracija sluznice v tem delu operativne faze prav tako pomeni neuspeh. Pogojno dopustna perforacija sluznice je v velikosti bučine glavice, ki jo



Sl. 2a. Stanje po dvigu sinusne sluznice.

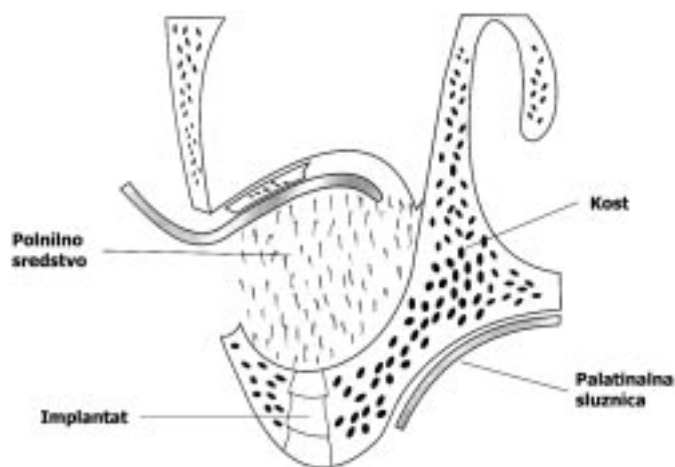
Figure 2a. Sinus mucosa lift.

lahko krijemo z resorbivno membrano oz. s-šivom. V teh primerih lahko nadaljujemo s posegom, vendar je uspeh vprašljiv. Čim večje so perforacije, tem manjša je možnost, da se okvara uspešno zaraste. Uspeh je odvisen predvsem od kakovosti sluznice ter pooperativnih oteklin in možnih vnetij, ki imajo za posledico pretrganje oz. prepust membrane, zdrs polnilnega gradiva v antralno votlino in vnetje celotne čeljustne votline (5, 6).

Po dokončnem odlučenju sluznice izpolnimo na novo nastalo votlino bodisi z avtologno, homologno, heterologno kostjo ali s hidroksilapatitom, pomešanim z avtologno kostjo (Sl. 2b). V izpolnjeno votlino vstavimo dentalni implantat, preko katerega zašijemo mukoperiostno krpo, ki popolnoma prekrije vstavljeni implantat (Sl. 2c).

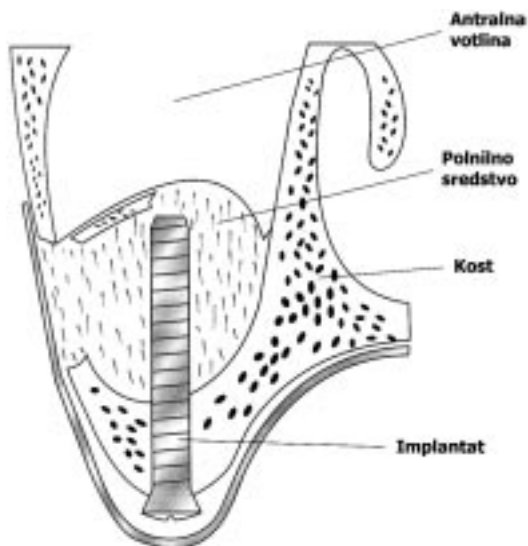
Vsaditev dentalnega implantata lahko opravimo na opisan način v isti seji ali pa v drugi seji 6 mesecev po dokončni zakostenitvi nove votline.

Prednost takojšnje vstavitve je v tem, da jo izvajamo pod nadzorom prostega očesa. S tem se izognemo zmoti v dolžini implantata, ki lahko poškoduje antralno sluznico. Pomankljivost pa je, da v primeru neuspeha izgubimo tudi implantat.



Sl. 2b. Na novo nastala votlina polnjena s kostnim polnilom. Vidna je vrtina za vstavitve dentalnega implantata.

Figure 2b. The new cavity filled with bone graft. The channel for dental insertion is also shown.



Sl. 2c. Stanje po končani implantaciji.

Figure 2c. Completion of implantation.

Pri dvofaznem delu v primeru nepopolne zakostenitve ali pri drugih pooperativnih zapletljajih odstopimo od implantacije.

Naš primer

Bolnik, 42-letni moški z obojestransko skrajšano zobno vrsto, je odklanjal vsakršno delno snemno stomatoprotetično oskrbo. Odločili smo se za vsaditev dentalnih implantatov obojestransko v predelu transkaninega sektorja ter kasnejšo fiksno protetično oskrbo na dentalnih implantatih s totalnim mostičkom. Že osnovni rtg z ortopantomogramom je pokazal nezadostni preostanek alveolnega grebena za uspešno implantacijo. Preostala višina alveolnega grebena je znašala 7 mm. Vsi ostali pregledi so bili ustrezni, zato smo se odločili za obojestranski dvig sinusnega dna v lokalni anesteziji.

Kirurški poseg smo opravili v dveh fazah. Drugi poseg je bil po odstranitvi šivov desne strani. Dvignili smo antralno sluznico celotnega sinusnega dna in s tem pridobili zadostno površino za vstavitve štirih Friatecovih IMZ dentalnih implantatov (Sl. 3). Za polnilo smo uporabili granulirano heterologno kost, ki smo ji dodali zdrobljeno avtologno, pridobljeno iz retromandibularnega prostora. Postopek je bil enofazen, kar pomeni dvig sinusnega dna s takojšnjo vstavitvijo. Po devetih mesecih smo sprostili implantate z izrezom sluznice. Nad vsakim implantatom smo vstavili vijake za izoblikovanje gingivnega prstana. 14 dni po sprostitvi implantatov je protetik izdelal stomatoprotetični nadomestek – totalni zobni mostiček (Sl. 3a).



Sl. 3. Ortopantomogram – stanje po obojestranskem sinus liftu ter vstavitvi implantatov.

Figure 3. Orthopantomogram after bilateral sinus lift and insertion of implants.



Sl. 3a. Isti bolnik po končani fiksno protetični oskrbi na implantatih.

Figure 3a. The same patient after the completion of fixed prosthetic management with dental implants.

Tako smo s pomočjo implantatov zadovoljili potrebe bolnika ob anatomskih razmerah, pri katerih bi bila implantacija brez dodatnega predimplantološkega posega nemogoča.

Doslej smo opravili enostranski oz. obojestranski dvig sinusnega dna v 24 primerih.

Razpravljanje

Predimplantološki operativni poseg dviga sinusnega dna zagotovo ne reši vseh stomatoprotetičnih problemov, jih pa bistveno izboljša. S pomočjo dviga sinusnega dna je omogočena implantacija dentalnih implantatov v atrofični maksili, s čimer se vrne funkcija žvečenja bolnikom, ki bi bili sicer primorani nositi snemnoprotetične zobne nadomestke, ki pomenijo funkcionalno in duševno obremenitev.

Klasični operativni posegi zvišanja alveolnih grebenov niso dali pričakovanih rezultatov zaradi hitre resorpcije avgmentiranega kostnega gradiva. Neukam navaja celo 100-odstotno resorpcijo pet let po avgmentaciji. Podkvasta osteotomija je od avgmentiranega kostnega gradiva sicer mnogo boljša v smislu minimalne resorpcije. Sam poseg pa je zelo zahteven, izvedljiv izključno v splošni anesteziji. Osnova je namreč osteotomija Le-Fort I in je primeren le v primeru absolutne atrofije celotne zgornje čeljustnice (7). Pri sinusnem dvigu polnilno sredstvo nadomestimo z lastno kostjo. Kot polnilo zasledimo v literaturi avtologno kost (8-10) hidroksilapatit oziroma trikalcijev fosfat (11-13). V naši ustanovi uporabljamo za polnjenje manjših votlin (1-2 implantata) hidroksilapatit, pri večjih votlinah pa avtologno kost, ki jo vzamemo iz retromandibulnega prostora spodnje čeljustnice ali iz mentuma.

Potrebno kostno višino za implantat pridobimo v čeljustni votlini. S tem seveda odpadejo težave kritja nove kosti z ustno sluznico, ki je prav v zgornji čeljusti precej okorela. Vsekakor pa je za dvig sinusnega dna potrebna natančna predoperativna rtg obdelava bolnika. Poleg osnovnih rtg preiskav je priporočljivo še računalniško tomografsko slikanje (CT) (2, 3, 14), ki daje tridimenzionalno sliko. Vidna je kakovost kostnega tkiva v posameznem segmentu, poleg višine pa tudi širina alveolnih grebenov, kar je posebej pomembno pri izraziti atrofiji. Na rtg ortopantomogramu širina ni vidna, zaradi česar je slika preostalega alveolnega grebena, ki daje primarno stabilnost implantata, nerealna (4).

Uspehi implantacije v dvofaznem postopku dvigu sinusa, obstojnost in trdnost implantatov je 75-90% (15, 16) ter pri elevaciji sinusa in takojšnji vsaditvi pa 95% (14, 17). Naši rezultati enofaznega postopka vsaditve so 98%, ki smo jih opazovali v 3-letnem obdobju.

Kot pooperativni zaplet in s tem neuspeh vsaditve navajajo pooperativne sinusitise v 8-10% (5, 6, 18). Vzroki za to so nezadostna predoperativna diagnostika, spregledani predope-

rativni sinusitisi in neoskrbljene perforacije sinusne sluznice med operativnim posegom.

Na osnovi ocene objektivnih meril, kakor tudi ocene zadovoljstva bolnikov, lahko pojmujemo operativni poseg dviga sinusnega dna in s tem možnost vsaditve dentalnih implantatov v sicer neugodnih anatomskih situacijah za vsaditev kot dobro rešitev pri izraziti atrofiji alveolnih grebenov zgornje čeljustnice.

Literatura

1. Neukam FW, Scheller H, Günay H. Experimentelle und klinische Untersuchungen zur Auflagerungsosteoplastik in Kombination mit enossalen Implantaten. *Z Zahnärztl Implantol* 1989; 5: 235-41.
2. König S, Widlitzek H, Golin U. Der Stellenwert des Dental-CTs bei Sinus Lift-Operationen. *Dtsch Z Mund Kiefer Gesichtschir* 1996; 20: 167-3.
3. Schwarz M, Rothman S, Chafetz N, Rhodes M. Computed tomography in dental implantation surgery. *Dent Clin North Am* 1989; 33: 555-97.
4. Tal H, Moses O. A comparison of panoramic radiography with computed tomography in the planning of implants surgery. *Dentomaxillofac Radiol* 1991; 20: 40-2.
5. Bhattacharyya N. Bilateral chronic maxillary sinusitis after the sinus-lift procedure. *Am J Otolaryngol* 1999; 20: 133-5.
6. Suzanne K, Richard A, Renato J, Glickman R, Joseph B. Chronic sinusitis complicating sinus lift surgery. *Am J Rhinol* 2001; 15: 181-6.
7. Gössweiner S, Watzinger F, Ewers R. Hufeisen-Le-Fort-I-Osteotomie. *Mund Kiefer Gesichtschir* 1999; 3: Suppl 1: 24S-9S.
8. Boyne PJ, Marx RE, Nevins M et al. A feasibility study evaluating rhBMP-2 absorbable collagen sponge for maxillary sinus floor augmentation. *Int J Periodont Restor Dent* 1997; 50: 399-410.
9. Gottsauner A, Hardt N. Technik und Erfahrungen mit der Sinuslift OP und enossalen Implantaten. *Z Zahnärztl Implantol* 1993; 9: 184-7.
10. Jensen J, Krantz Simonsen E, Sindet-Pedersen S. Reconstruction of severely resorbed maxilla with bone grafting and osteointegrated implants: a preliminary report. *J Oral Maxillofac Surg* 1990; 48: 27-32.
11. Mazor Z, Peleg M, Garg AK, Chaushu G. The use of hydroxyapatite bone cement for sinus floor augmentation with simultaneous implant placement in the atrophic maxilla. A report of 10 cases. *J Periodontol* 2000; 71: 1187-94.
12. Small SA, Zinner ID, Panno FV, Shapiro HJ, Stein JI. Augmenting the maxillary sinus implants. Report of 27 patients. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993; 8: 523-8.
13. Wheeler SL, Holmes RE, Calhoun CJ. Six-year clinical and histological study of sinus-lift grafts. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996; 11: 26-34.
14. Reinert S, König ST, Eufinger H, Bremerich A. Verlaufskontrollen der dreidimensionalen osteoplastischen Rekonstruktion des extrem atrophierten Oberkiefers in Kombination mit Implantaten. *Mund Kiefer Gesichtschir* 1999; 3: Suppl 1: 30S-4S.
15. Hall HD, McKenna SJ. Bone grafts of the maxillary sinus floor for Bränemark implants. A preliminary report. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 1991; 3: 869-70.
16. Isaksson S. Evaluation of three bone grafting techniques severely resorbed maxillae in conjunction with immediate endosseous implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994; 9: 679-88.
17. Wiltfang J, Merten HA, Ludwig A, Engelke W, Arzt T. Röntgenologische, endoskopische und sonographische Beurteilung der Kieferhöhle nach Sinuslift und simultaner Implantatsinsertion. *Mund Kiefer Gesichtschir* 1999; 3: Suppl 1: 61S-4S.
18. Tidwell JK, Blijdorp PA, Stoeltinga PJW, Brouns JB, Hinderks F. Composite grafting of the maxillary sinus for placement of endosteal implants. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1992; 21: 204-9.