

## Poročila

### Ocena kakovosti dentalnih implantatov

povzetek mednarodne študije

(Jokstad A. in sodelavci: Quality of dental implants. Int Dent J 2003; 53: 409–43.)

Ena od delovnih skupin strokovnjakov pri Mednarodnem zobozdravniškem združenju – FDI, ki jo je vodil profesor Jokstad iz Osla, je pregledala več tisoč člankov o dentalnih implantatih, ki so bili objavljeni v strokovnih revijah. Pripravila je študijo, s katero je želela ugotoviti, ali je mogoče oceniti kakovost posameznih implantatnih sistemov. Povzemamo nekaj najbolj zanimivih ugotovitev.

Znanstveno podprta implantologija je zaživela leta 1977, ko je skupina švedskih raziskovalcev pod vodstvom prof. Per-Ingvar Branemark objavila študijo o 10-letnih kliničnih rezultatih uporabe dentalnih implantatov. Študija je dokazala, da se implantat, narejen iz kovine titan, osteointegrira s kostjo, v katero je bil vsajen, in da nadgradnja na implantatu, ki sega v ustno votlino, dobro služi kot nosilec za implantatno-protetično konstrukcijo.

V zadnjih letih je skokovito naraslo število proizvajalcev dentalnih implantatov. Ti se razlikujejo predvsem v dimenzijah, obliki, površinski obdelavi in elementih, ki omogočajo različne možnosti nadgradnje. Ocenjuje se, da je na tržišču okrog 2000 implantatnih sistemov.

Definicija ISO o dentalnih implantatih pravi, da so to pripomočki, ki se kirurško vgradijo v kost in služijo kot nosilci za eno od oblik implantatno-protetične oskrbe. Implantatni sistem pa mora vsebovati vse potrebne elemente za vsaditev in tudi za izdelavo ustrezne nadgradnje in mora biti odporen proti izgubi (ISO 1942-5 in ISO 10451).

Ti definiciji že vsebujeta elemente za oceno kakovosti različnih implantatnih sistemov, saj vsi sistemi nimajo vseh ustreznih orodij in pripomočkov. Definicija ISO ne navaja, koliko časa mora biti implantat klinično uporaben, zato je pri izbiri posameznega implantatnega sistema pomembno, da so na razpolago podatki o kliničnih opazovanjih uporabnosti za vsaj 5 let, ki morajo biti pripravljene po strokovno utemeljenem protokolu.

Vrednost takih kliničnih študij je zelo odvisna od dobro pripravljenega protokola in natančno definiranih kriterijev, ki bodo služili kot merilo za oceno kakovosti. Pomembno je, da študije trajajo dalj časa in retrospektivno zajamejo ocenjevanje posameznih sistemov ali pa še bolje, če so vnaprej načrtovane. Na končni rezultat vplivajo tudi izkušnje implantologa, izbira pacientov, njihovo sodelovanje, izkušnje zobotehničnega laboratorija in še mnogi drugi dejavniki.

Informacije, ki jih pripravljajo proizvajalci dentalnih implantatov, je Jokstad s sodelavci razdelil v štiri skupine. Najprej je navedeno ime proizvajalca, v oklepajih pa so navedena prodajna imena implantatov.

A. Implantatni sistem je opremljen z veliko klinične dokumentacije. V tej skupini so sistemi: 3i Implant sistem (Osseotite), Astra Tech sistem, Dentsply Friadent sistem (Ankylos, Frialit - 2, XiVE), Straumann sistem (ITI), Lifecore sistem (Restore), Nobel Biocare sistem (Branemark sistem, Replace).

B. Implantatni sistem je opremljen le z nekaj kliničnimi študijami, ki pa so dobro izvedene in prikazujejo uporabo sistema pri vsaj 50 pacientih in vsaditev vsaj 200 implantatov. V tej skupini so sistemi: Altatec (Camlog), Anthogyr (Hexagon), BioHorizons (Maestro), ZL - Microdent (ZL - Duraplant).

C. Implantatni sistem z nekaj ne povsem dobro razvidnimi kliničnimi rezultati. V tej skupini so med drugim BEGO (Semados), Elite Medica (Elite Implant), Schraubent-Implantat-Systeme (Bauer-Schraube), Tiolox.

D. Implantatni sistem brez objavljene klinične študije. V to številno skupino sodijo tudi sistemi JOTA in skoraj vsi italijanski ter mnogi ameriški sistemi.

Da bi določili kakovostno raven posameznih implantatnih sistemov, so različni avtorji nekatere primerjali med seboj. Profesor Jokstad je s sodelavci pregledal in ocenil nekaj takih raziskav.

#### *A. Primerjave odvisnosti implantatne površine in osteointegracije*

Številne študije so želele ugotoviti prednost različnih priprav implantatne površine. Jones je s sodelavci ugotovil, da hidroksil-apatitna površina kaže boljšo začetno osteointegracijo kot titanova, kar pa se po nekaj letih opazovanja izenači. Meijer je s sodelavci leta 2000 primerjal dva sistema: IMZ in Branemark z različno površino in ni ugotovil statistično značilnih razlik pri neuspehih.

Moberg je s sodelavci leta 2001 primerjal sistema ITI in Branemark MKII in ni našel statističnih razlik. Batenburg in sodelavci (1998) so primerjali sisteme ITI, Branemark in IMZ, inserirane v brezzobi mandibuli. Ni bilo mogoče ugotoviti statistično značilnih sprememb v prid enega od sistemov.

Pinholt (2003) je primerjal sistem ITI z jedkano površino z Branemarkovim sistemom, ki ima, kot je znano, gladko površino, in jih je vsadil v avtogeni kostni vsadek pri močno atrofirani mandibuli. Po 5 letih opazovanja je bil uspeh sistema Branemark 81-odstotni in sistema ITI 98-odstotni. Pomanjkljivost teh študij je, da ni natančno zapisano, ali gre pri izgubi implantatov za zgodnje izgube še pred obremenitvijo ali pa za pozne izgube po obremenitvi implantatov. Wheeler je v letu 2003 primerjal različne implantate enega od sistemov in ugotovil, da so implantati, ki imajo na površini navoje, statistično značilno uspešnejši kot implantati, ki imajo obliko gladkega cilindra. Podobne ugotovitve so objavili tudi drugi (Graf in sod., 2001; 2002).

#### *B. Stanje tkiv ob implantatih (periimplantarno)*

Heydenrijk in sodelavci (2002) so primerjali implantate IMZ in ITI pri 40 pacientih z implantati v mandibuli in dvoletnem nošenju z implantati podprtih protez. Našli niso značilno pomembnih razlik v stopnji vnetja in bakteriologiji tkiv okrog implantatov. Engquist in sodelavci (1995) 5 let po obremenitvi niso našli pomembnih razlik, ko so primerjali stanje pri implantatih Astra Tech in implantatih Branemark MKII.

V klinični študiji so Batenburg in sodelavci v letu 1998 primerjali sisteme ITI, IMZ in Branemark pri pacientih, ki so imeli po 2 implantata, ki sta služila kot retencijska elementa, v brezzobi, delno resorbirani mandibuli. Po enem letu pri vseh treh ni bilo opaziti vidnejših razlik v stanju tkiv okrog implantatov.

Obsežna študija, ki so jo izvedli v Leuvenu (Bollen in sod., 1996) in s katero so avtorji skušali ugotoviti vpliv različnih nadgradenj na tkiva okrog implantatov,

predvsem pa razliko med keramičnimi in kovinskimi nadgradnjami, po enem letu opazovanja razlik ni mogla zaznati.

### *C. Izguba kosti okrog implantata*

Implantati Astra Tech in Branemark, ki so jih vsadili v mandibulo ali maksilo, so po enem letu opazovanja kazali podobno stopnjo resorpcije obimplantatne kosti med 1,6 mm in 1,9 mm (Enquist in sod., 2002) in to je ostalo tudi po opazovanju po treh letih. Kempainen je s sodelavci leta 1997 objavil podobne rezultate tudi pri opazovanju resorpcije obimplantatne kosti pri implantatih Astra Tech in ITI kot tudi Heydenrijk s sodelavci (2002) pri primerjavi implantatov IMZ in ITI. Meijer in sodelavci so v letu 2000 primerjali obimplantatno kostno resorpcijo 5 let po vsaditvi in obremenitvi pri implantatih IMZ in Branemark. Niso našli pomembnih razlik. Engquist in sodelavci (1995) pa je primerjal resorpcijo pri različnih oblikah implantatov enega sistema in ugotovil, da implantati Branemark s konično obliko povzročijo v istem časovnem obdobju opazovanja večjo resorpcijo kot cilindrični.

### *D. Problemi povezave med implantatom in nadgradnjo*

Primerjava Branemarkovih implantatov z implantati ITI v mandibuli v treh letih po obremenitvi ni pokazala razlik v sicer zelo redkih mehanskih okvarah (Moberg in sod., 2001). Mc Glumphy in sodelavci so leta 2003 objavili rezultate 7-letnega opazovanja 429 implantatov Omniloc in ugotovili statistično značilno več zlomov pri nadgradnjah pod kotom (21 %) kot pri ravnih (3 %).

Behr je s sodelavci (1998) devet let spremljal večje število implantatov ITI in IMZ, ki so imeli plastičen amortizacijski vložek ob stiku implantat-nadgradnja. Ugotovili so, da je bilo mehanskih zapletov, predvsem odvitij nadgradenj, veliko več pri implantatih IMZ (71 %) kot pri implantatih ITI (13 %).

### *E. Mehanske poškodbe implantatov*

Najpogostejši so lomi vijakov, ki fiksirajo nadgradnjo. Študij, ki opisujejo pogostnost tega zapleta, ni veliko. Mau je s sodelavci tri leta opazoval okrog 200 implantatov IMZ in ugotovil lom vijaka v 0,3 % in o tem poročal 2002 leta. Finci, ki imajo register implantatov, so v 4 letih opazovanja ugotovili 0,4 % lomov vijakov (Pihakari in sod., 2001). Bahat (2000) je v opazovalnem obdobju 12 let ugotovil 0,2 % lomov vijakov pri implantatih Branemark. Več takih zapletov je nastalo v transkaninem sektorju in kadar so bili na implantate narejeni tudi priveski.

Samo nekaj navedenih študij iz obsežne zbirke člankov in poročil o uspehih – in veliko manj o neuspehih – uporabe različnih implantatnih sistemov, ki so jih pregledali in ocenili Jokstad in sodelavci, že omogoča sklepanje, da je zaradi velikega števila spremenljivk posamezne implantatne sisteme zelo težko primerjati med seboj. Prav tako pa tudi ne gre zaupati študijam, ki poročajo o uspehih po 1 letu, saj so pomembni rezultati po vsaj 5 letih opazovanja implantata v funkciji. Izkazalo se je tudi, da ni nedvoumnega dokaza, da imajo krajši implantati slabšo prognozo, saj pri nekaterih poročilih ni bila upoštevana širina teh implantatov, in izkazalo se je celo (Raghoobar in sod., 2003), da je bilo pri Branemarkovih implantatih več zapletov pri implantatih, ki so bili dolgi 15 mm, kot pri krajših. Tudi študije, ki poročajo o ginevanju periimplantarne kosti, moramo jemati z zadržkom, saj je že »*in vitro*« težko izmeriti 0,2-milimetrsko razdaljo, še težje pa je to narediti v kliničnih študijah.

Profesor Jokstad je zato v zaključku zapisal, da je vzroke za neuspehe pri implantiranju bolj pripisati pacientu kot pa izbiri sistema. Ni tudi povsem nedvoumnih dokazov, ki bi razvrstili različne implantatne sisteme v vrsto po kakovosti. Priporočljivo pa je, da se implantolog izogiba tistih implantatnih sistemov, ki nimajo osnovnih dokazil o tehnični neoporečnosti izdelave, o sterilnosti implantatov in ki nimajo dokumentacije o rezultatih kliničnih opazovanj uspešnosti, ki morajo biti objavljeni v uveljavljeni strokovni literaturi.

prof. dr. Matjaž Rode

### Začetek dela zobozdravstvenih asistentk na Stomatološki kliniki

O začetku dela zobozdravstvenih asistentk na Stomatološki kliniki vemo zelo malo. V obstoječi literaturi so le površno omenjene. Ko je maja 1946 prof. dr. Jože Rant skupaj z dekanom MF prof. dr. Božidarjem Lavričem odprl Stomatološko kliniko, so ambulate pričele z delom v pritličju prenovljene stavbe. Zobozdravniki so zaposlili zobne asistentke iz svojih privatnih ambulant ali za delo priučili sestre ali bolničarke. Ker jih je primanjkovalo, je bilo povpraševanje po njih veliko. Maja 1946 je dr. Vaclav Pišot pripeljal svojo sestro go. Marijo Pišot, ki je imela opravljen šestmesečni tečaj za bolničarko, k dr. Čelešniku in dr. Logarju za delo v zobni ambulanti. Istočasno so prišle tudi ga. Rezka Šmid, ga. Julka Kjuder, ga. Mira Pišek in ga. Joža Žvokel. Delo so opravljale v skromnih materialnih in prostorskih razmerah. Denarja za nabavo je bilo malo. Instrumente, ki so jih prinašali razni donatorji, so razvrščale v ambulate. Material so največkrat prinašali privatni zobozdravniki in dentisti.



**Slika 1:** Začetna delovna skupina novoustanovljene Stomatološke klinike leta 1946. Od leve proti desni stojijo sestra Štibilj - Čokl, dr. Branko Palčič, sestra Marija Pišot - Rodman, dr. Jože Rant, sestra Mira Letonja in dr. Franc Čelešnik.

Sestre so najprej opravile enomesečni tečaj, nato trimesečnega v Nebotičniku in pozneje šestmesečni tečaj na Zavodu za socialno zavarovanje na Miklošičevi ulici v Ljubljani. Predavanja so poslušale iz petih predmetov in nato opravile zaključni izpit s spričevalom. Predavatelji so bili dr. Logar, dr. Šmid, dr. Pirc in dentist Lužar. To je bila podlaga za enoletno šolo, ki je bila ustanovljena leta 1952. Potrebe so bile vedno večje in z letom 1961 se je pričelo dveletno izobraževanje zobnih asistentk. To je potekalo v dopoldanskem času na Srednji šoli za zobozdravstvo, Šaranovičeva ul. 5 v Ljubljani, v popoldanskem času pa je potekala obvezna praksa na Stomatološki kliniki ali v zobnih ambulantah Zdravstvenega doma Ljubljana. Leta 1974 je bila ustanovljena verificirana štiriletna šola za medicinske sestre stomatološke smeri. Le-ta je potekala istočasno tudi v Mariboru in Celju. Došolale so se lahko vse zobozdravstvene asistentke z zaključeno dveletno šolo.

Od prvih zobozdravstvenih asistentk je živa le še ga. Marija Pišot (poročena Rodman) (na sliki tretja z leve proti desni). Gospa Marija Pišot je od leta 1947 svoje delo nadaljevala v zobni ambulanti v Nebotičniku, od leta 1950 do svoje upokojitve pa je delala v Zdravstvenem domu Šiška. Danes živi v Šiški in se z veseljem spominja svojih začetkov na Stomatološki kliniki, vseh svojih sodelavcev, od katerih pa je le še malo živih. Ob spominu na svoje delo zobne asistentke, ki je bilo zanimivo in humano timsko delo, bi se ponovno odločila za ta poklic.

Zina Rodman