

DenTi System Kft., Szentes
 Semmelweis Egyetem, Arc- Állcsont- Szájsebészeti és Fogászati Klinika, Budapest

A Tissue Care Concept megvalósulása *Denti® BL implantátumok alkalmazásával*

DR. VAJDOVICH ISTVÁN, DR. OROSZ MIHÁLY

A nemzetközi irodalomban nagy számban található olyan tudományos közlemények, amelyek a beültetések hosszú távú sikerességét biztosító prevenciók elvek gyakorlati alkalmazásával foglalkoznak. Ezen prevenciók elvek összességét *Tissue Care Concept*-nek (TCC) nevezzük. A dolgozat összefoglalja a TCC jellemzőit és annak feltételeit. Többéves kutatómunka alapján 2008-ban a DenTi System Kft. bevezette a TCC feltételeinek megfelelő új fogászati implantátumot Denti® Bone Level (BL) néven. Az elmúlt három évben (2008–2011) a szerzők 202 betegnek 345 db BL implantátumot ültettek be egy-, ill. kétszakaszos műtéti módszerrel. Az extractióhoz képest azonnali, késleltetett, korai és késői implantációt végeztek. Az implantátumokra készült fogpótlások behelyezése azonnali, korai és késleltetett terhelést eredményezett. A hároméves időszakban az implantátumok sikeressége több mint 98% volt.

Kulcsszavak: Tissue Care Concept, Bone Level implantátum, interface, baktériumkolonizáció, sikeresség

Bevezetés

Napjainkban a fogorvoslás, a fogbetegek gyógyítása hatalmas léptekkel fejlődik. Ebben a fejlődésben az egyik legfontosabb szerepet a fogorvosi implantológia jelenti. Az utóbbi években számos, tudományosan kellően megalapozott és a klinikai gyakorlatban igazolt, újnak tekinthető fontos ismeret került a mindennapi fogorvosi implantológiával foglalkozó fogorvosok érdeklődésének előterébe, amelyek alkalmazásával beültetéseink sikeressége hosszú távon is fokozható.

Az új ismeretek elméleti vonatkozásaival a nemzetközi irodalomban számos szerző foglalkozik és különböző szempontok szerint tárgyalja. Az új prevenciók elvek összességét „Tissue Care Concept” (TCC) összefoglaló néven nevezhetjük, amely értelmezésünkben a „Periimplantáris szövetek prevenciója” alapismérveit foglalja magába.

Ezen ismeretek kialakulása, fejlődése, ill. előtérbe kerülése az utóbbi néhány évben nyert külföldön és Magyarországon is publicitást [4, 5, 6, 10, 11, 12, 20, 21].

Az orális enoszális implantológiában régóta ismert jelenség, hogy a kresztálisan, kétszakaszos műtéti módszerrel beültetett implantátumok válla körül a második műtétet követő néhány hónap alatt a csontszövet tölcsérialakban kisebb-nagyobb mértékben felszívódik. Tudományos módszerekkel igazolt tény, hogy a periimplantáris csontfelszívódást elsődlegesen a test-

rész és a fejrész érintkezési vonalában (az interface-en) meglévő mikrorésbe kerülő baktériumok okozzák [5, 8, 12].

Az interface-en biztonságos, a baktérium-kolonizációt lehetetlenné tevő testrész-fejrész csatlakozást a mechanikában „önzáró kúp”-ként ismert elv alapján kialakított implantátumtest-fejrész kialakítás képes megvalósítani [7, 8]. Az optimális kúpszög megtalálásában legnehezebb azt a szögértéket megállapítani, amely esetében még megvalósul a biztonságos baktériummentes zárás, de szükség esetén a fejrész még eltávolítható a testrészről.

Az önzáró kúpos implantátum testrész-fejrész csatlakozás az alábbi elveknek kell megfeleljen, hogy biztosítsa a tartós szövetstabilitást:

- az interface-en a testrész-fejrész illesztésének pontossága <5 µm
- subcrestalis beültetés
- az interface-en nem lehet baktérium-kolonizáció
- a fejrésznek nem lehetnek mikromozgásai
- széles platform switch legyen
- a fejrész rögzítéséhez szükséges feszítőerő a 25 Ncm-t ne haladja meg
- az implantátumból a fejrész szükség esetén kivehető legyen.

A TCC elveknek megfelelő speciális implantátumok kialakításában és gyakorlati alkalmazásában Magyarországon a DenTi System Kft. kutató gárdája az elsők

között vett részt. Erről a munkáról, illetve a kezdeti eredményeinkről és a klinikai tapasztalatainkról több alkalommal előadásokon és közleményben is beszámoltunk [3, 17, 18].

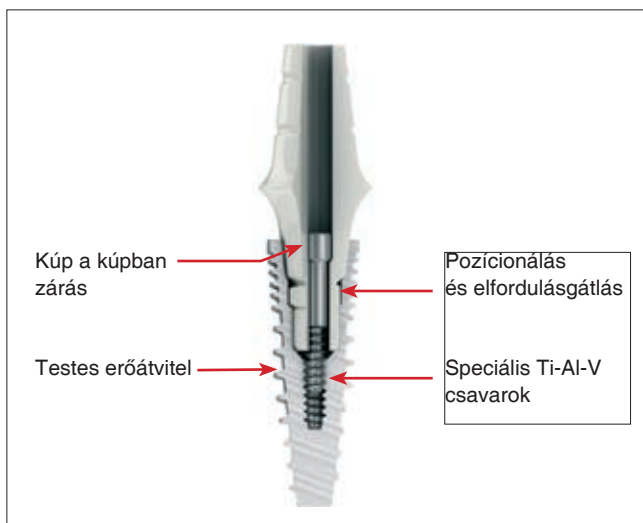
A Denti® Implantátumok folyamatos fejlesztése immár 31 éves múltra tekint vissza. Ezt a nagy ívű fejlődést reprezentálja a 2008-ban elindított Bone Level [BL] implantátumok kifejlesztése és bevezetése a mindennapi fogorvosi praxisba.

A BL implantátumok bemutatása

A Denti® kétszakaszos Bone Level gyökérforma implantátumok formai és felszíni kialakítása hosszú távú klinikai tapasztalatok és elméleti megfontolások eredménye, a legkorszerűbb biomechanikai elvek figyelembevételével készült. Alkalmazásának javallatai az orális implantológia széles területét lefedik, univerzálisan használható típus [17, 19].

A formai kialakítás legfontosabb ismérvei

- a természetes foggyökérformát utánozó testrész-kialakítás (1. ábra)
- speciális menetkialakításának köszönhetően gyengébb csontminőség esetében is jó primer stabilitású



1. ábra. A Denti® BL implantátum szerkezeti képe

- a testrészen lévő kétféle menetemelkedésű csavarmentek speciális kialakításának köszönhetően azonnal terhelhető
- a nyakrészen kialakított sűrű menetek elősegítik a periimplantáris kortikális csont gyors regenerációját, mert a fejrészre jutó rágóerőket egyenletesen elosztva viszik át a környező csontszövetre
- a „platform switch” típusú fejrészek alkalmazásával hosszú távon biztosítja a periimplantáris lágyrészek esztétikus formáját és gyulladásmérséklését
- az önmetsző élek és a testrészen kialakított széles menetek miatt az implantátum csonttömörítő képessége puha csontminőség (D-3, D-4) esetében is kiváló

- a magas fokú kezdeti stabilitás mellett minimális az implantátum körüli csontvesztés mértéke
- kétszakaszos, ill. egyszakaszos műtéti módszerrel is beültethető
- azonnali, késleltetett és késői beültetésre egyaránt alkalmas.

Speciális menetkialakítás

A Denti® Bone Level implantátumok formai kialakítása megfelel a természetes fogak gyökérformájának. Csúcsi része lelapolt, ahonnan ívelt önmetsző élek húzódnak a nyakrész felé.

A sűrű menetekkel ellátott nyakrész két oldalán is sekély haránt irányú bemetszés található, ami a kemény csontban a könnyebb fészekialakítást segíti. Testrésze kétféle menettel rendelkezik: a testrész csúcsi kétharmadában nagy menetemelkedésű széles menetek vannak, amelyek az implantátumok behajtásakor jelentős kompressziót eredményeznek a környező csontszövetben.

A testrész felső harmadában mikromenetek találhatók, amelyek a kortikális csontszövetben a rágóerőket a periimplantáris csontszövetnek károsodásmentesen a fiziológiás mértéken belül képesek átadni. Az implantátumok behajtását segíti a nagyobb menetemelkedésű, illetve a sűrű menetemelkedés közötti összhang. (2. ábra)

Mindezen forma-kialakításnak köszönhetően a Denti® BL implantátumok már a beültetés pillanatában – még a puha csontszövetben is – erős primer stabilitással rendelkeznek.



2. ábra. A Denti® BL gyökérforma implantátum formai kialakítása

Ennek megfelelően ezeket az implantátumokat a gyökérforma „kónikus” kialakítása, felszíni mikro- és makrostruktúrája, meneteinek speciális profilja alkalmassá teszi azonnali terhelés elviselésére gyengébb csontminőség esetében is.

A testrész–fejrész kapcsolódása, az interface kialakítása

A Denti® Bone Level implantátum nyakrészének beme-

netében került kialakításra az önzáró kúpfelszín, majd ez alatt a hatlapú besülyesztés foglal helyet. A kúp alatti hatlapú kialakítás a biztonságos testrészhajtást, és a fejrészek pozicionálását, míg az apikális hengeres nyúlvány a fejrészre jutó rágóerők optimális irányú átvitelét biztosítja. A fentiek szerinti mechanikai megoldások az interface baktériummentességét, illetve a fejrész mikromozgás-mentességét biztosítják. Ahhoz azonban, hogy a periimplantáris csont- és lágyszövetek tartós megmaradását, illetve a periimplantáris csontszövet leépülését hosszú távon megakadályozzuk, még további feltételek megvalósulása is szükséges. Ezekre tekintettel, a Denti® BL implantátumok fejrészei is a platform swich kialakításnak megfelelő formát kaptak, mert a nyálkahártya biztonságos tapadása, illetve a hámtapadás kialakulása a nyálkahártya magasságában a fejrész tisztán tartható formában való kialakításától is függ [13, 14, 15, 16, 20, 22]. (3. ábra)



3. ábra. A Denti® BL implantátumok belső kialakítása

Ezeket a prevencióhoz szükséges elveket egészíti ki az esztétikai zónában a szubkresztálisan végzett implantátum behelyezés. A Denti® BL implantátum nyakrésze végigfűjt, a biztonságosabb csontos rögzülés érdekében mikrostrukturált felszínnel kerül forgalomba.

A Denti® BL implantátumok testrészeinek felszíni mikrostrukturája

A Denti® BL implantátumok felszíni kialakításakor olyan ultramikrostruktúra kialakítására törekedtünk, amely az implantátumok körüli oszseointegráció kialakulását biztonságossá és az implantátumokat rövidebb idő (6–8-hét) alatt fiziológiásan terhelhetővé teszi. Ezért a közel 25 éve kiválóan bizonyított SLA-típusú felületkezelési módszereinket, illetve a BL implantátumok felszíni mikrostrukturáját módosítottuk, amelynek eredményeképpen a BL implantátumok felszíne erősen hidrofillé vált. Emellett a tiszta rutil felszín magas felületi energiája is aktívan segíti a csontsejtek azonnali erős megtapadását az implantátum felszínén. Ezen kedvező tulajdonságokat az utóbbi évben osteoblastokkal végzett élettani vizsgálatok is megerősítették [9].

A Denti® BL implantátumokat, fejrészeket és a beültetésükhöz szükséges sebészi és kézi műszereket a Hager & Meisinger Ltd (Németország) gyártja, amely biztosítja a Denti® implantációs rendszerek magas minőségének.

Beteganyag és módszer

Fogászati és szájsebészeti szakrendeléseinken 2008 szeptember óta végzünk Denti® BL implantátumokkal beültetéseket. A vizgált időszakban (2008. okt.1–2011. szept. 30) 202 betegnek 345 db Denti® BL implantátumot ültettünk be.

Közülük 109 beteg nő, 93 pedig férfi volt. Életkoruk 20 és 95 év közötti, átlagos életkoruk 40,3 év volt. A felső állcsontba 167 db-ot, a mandibulába 178 db különböző méretű BL implantátumot ültettünk be.

A vizgált időszakban 161 db implantátumot a betegek felső és alsó esztétikai zónájába, a rövid sorközi hiányok pótlására azonnali beültetéssel (az extrakcióval együlésben) végeztünk. Rövid sorközi hiánynak az egymás melletti 1–3 db fog hiányát tekintettük. Ezzel a műtéti módszerrel 65 nőbetegnek 92 db, illetve 52 férfi betegnek 69 db Denti® BL implantátumot ültettünk be szubkresztálisan, és a primer stabilitás mértékét Periotest segítségével ellenőriztük. (4. ábra)



4a. ábra. Az 11 fog helyére azonnali műtéti módszerrel szubkresztálisan beültetett Denti® BL implantátum

A nyálkahártya gyógyulásának idejére ebben a betegcsoportban a BL implantátumokba a platform swich kialakulását elősegítő speciálisan kialakított titán vagy kemény műanyagból (PEEK) készített ínformázókat alkalmaztunk, amelyek a periimplantáris lágyszövetek esztétikus formájának megőrzésében, a megfelelő biológiai magasságú lágyszövet kialakulásának elősegítésében nagyon fontos szerepet játszanak.

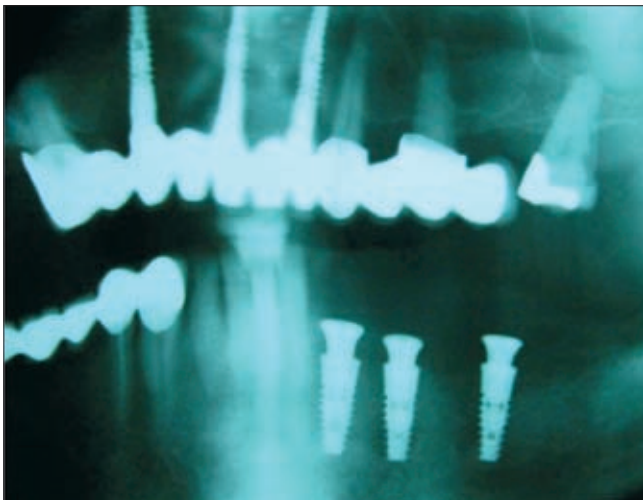
Az alsó és felső esztétikai zónába beültetett 161 Denti® BL implantátumok közül 112 db implantátumra

azonnal, de legkésőbb 2 héten belül ideiglenes fogpótlás került. Ebből a célból szülő koronát, illetve rövid műanyag vagy fémmkerámia hidat készítettünk, amelyeket az ideiglenes fejrészekre beragasztottunk. Az azonnali megterhelésre kerülő implantátumok Periotest-értéke



4b. ábra. A behelyezett ínyformázó

(az ún. PTV értéke) minden esetben elérte vagy meghaladta a -3 értéket.



5a. ábra. A 33, 34, 36 fogak helyére beültetett Denti® BL implantátumok 3 hónappal a beültetés után

85 betegünk sorvégi és fogatlan állcsontjaiba 184 db. Denti® BL implantátum beültetése halasztva vagy késői időpontban történt. Késleltetett implantációt a fog elvesztését követő 6–8. héten, illetve az állcsontok gyógyulása után 3 hónappal, ún. késői időpontban végeztünk. (5. ábra)

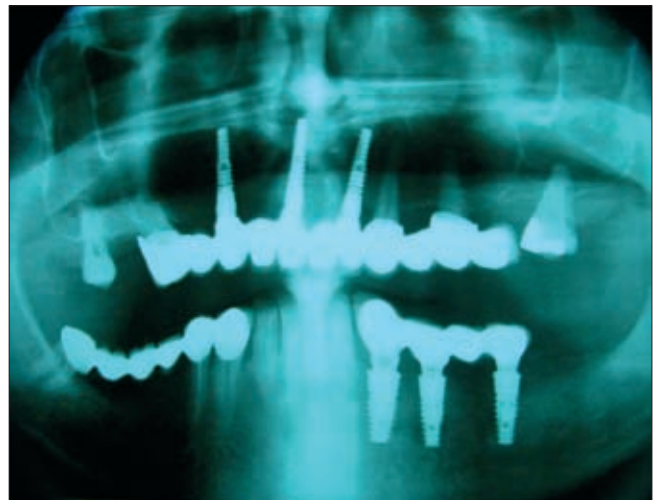
Ezen BL implantátumok közül 62 db-ot transzgingiválisan, 55 db-ot egyszakaszos, míg a fennmaradó 67 db-ot kétszakaszos műtéti módszerrel implantáltunk. Az implantátumokat a beültetés után higiénés záró csavarokkal fedtük be. A kétszakaszosan beültetett imp-

lantátumokba a második műtét során legömbölyített szélű ínyformázókat helyeztünk.

Ezekben az esetekben a betegek 6–8 hétre ideiglenes pótlást kaptak, amelyeket véglegesre az implantátumok osseointegrációja után cseréltük.

A betegeket az előző közleményeinkben közölt vizsgáló módszerekkel rendszeres kontrollvizsgálatokon ellenőriztük [17, 18, 19]. A kontrollvizsgálatok alkalmával a beültetett implantátumok sikerességét klinikai és radiológiai vizsgálatokkal igyekeztünk megítélni. A kontrollvizsgálatokat a végleges fogpótlás behelyezésekor, majd ezt követően fél évvel, illetve a továbbiakban évente végeztük. Az implantátumos pótlás klinikai vizsgálata mellett minden esetben OP, illetve sz.e periapicalis rtg. felvételeket készítettünk.

A kontrollvizsgálatok alkalmával a beültetett Denti® BL implantátumok sikerességét *Albrektsson és mtsai* [1, 2] ajánlása alapján határoztuk meg. Sikeresnek nyilvánítottuk az implantátumot, ha az a vizsgálatkor funkcióképes és stabil volt, illetve ha a periimplantáris szövetek gyulladásmentesnek bizonyultak. A kapott eredményekből relatív gyakoriságot számoltunk, és az eredményességet %-ban adtuk meg. A kontrollvizsgálaton 14 beteg (20 implantátum) nem jelent meg, őket kihagytuk a vizsgálatból.



5b. ábra. Kontroll OP-felvétel 3 év után

Eredmények

A vizsgált időszakban beültetett 345 db Denti® „Bone Level” típusú dentális implantátumból 6 db-ot vesztettünk el. Ebből 4 db ún. korai elvesztés volt, míg 2 esetben az késői időpontban történt. A sikeresség gyakorisága (s. gy.) így az egész beteganyagra vonatkozólag a vizsgált időszakban 98,27 %-nak bizonyult (1. táblázat).

Az esztétikai zónába *azonnali* implantációs módszerrel beültetett Denti® BL implantátumok közül

I. táblázat

A beültetett Denti® BL implantátumok megoszlása ill. az elvesztett implantátumok száma az állcsontok és nemek szerint

állcsontok	nők	férfiak	összes impl.	elvesztett implantátumszám	sikeresség relatív gyak. %
mandibula	61	117	178	3	98,32
maxilla	90	77	167	3	98,46
összes	151	194	345	6	98,27

(161 db) a korai időszakban elvesztett 4 db Denti® BL implantátumból 3 db a műtét utáni 3–5 héten meglazult, ezért eltávolításra került. Mindegyik implantátumot szóló esztétikus korona borította. Az elvesztések oka feltehetőleg az azonnali terhelés, illetve az ideiglenes fogpótlás okozta implantátum-túlterhelés lehetett. A 4. implantátum elvesztésének oka periimplantitis (az extrahált gyökér helyén maradt ostitis) volt valószínűsíthető. Ebben a csoportban a relatív sikeresség 97,52%-ot ért el (II. táblázat).

A késői időpontban beültetett implantátumok elvesztése a végleges fogpótlás felhelyezése után 3 hónappal (1 eset) illetve a 2. évben (1 db) történt. Ezek okaként a fogpótlás hibáját, traumás okkluziót, korai érintkezést feltételezünk. Itt a sikeresség relatív gyakorisága 98,92%-ot tett ki.

BL implantátumok (121 db) a beültetéskor mért PTV átlagértéke -3,31 értéket ért el (a szórás -2,4 és -7,8 között oszlott el). A végleges fogpótlások idejében (3–6 hónappal a beültetés után) ez az átlagérték -3,71-nek bizonyult.

A rögzítőcsavarokat 25 Ncm nyomatékkal húztuk meg, fejrész kilazulást egy esetben sem láttunk. Az általunk alkalmazott fejrészek nyakrészének kialakítása minden esetben a platform swich követelményei szerint történt. Alkalmazásuk bizonyította, hogy a periimplantáris lágyrészek esztétikumának megőrzésében alapvetően fontos szerepe van a platform swich szerinti nyakrész kialakításnak, illetve, hogy a periimplantáris csontszövet felszívódásának a prevenciójában is fontos szerepe van.

II. táblázat

Az esztétikai zónába beültetett Denti® BL implantátumok megoszlása az elvesztések, a nemek és az állcsontok szerint (2008. okt. 01. – 2011. szept. 30.)

állcsontok	nők	férfiak	összes impl.	elvesztett implantátumok	sikeresség relatív gyak. %
mandibula	35	29	64	1	98,44
maxilla	57	40	97	1	98,97
összes	92	69	161	2	98,76

A Denti® BL implantátumoknak a betegeink felső és alsó állcsontjainak esztétikai zónájába végzett beültetésével a vizsgálati időszak alatt számos kedvező tapasztalatot szereztünk. A szubkresztálisan végzett beültetések és a platform swich kialakítású ínformázók, ill. immediát fejrészek minden esetben fontos szerepet játszottak a periimplantáris lágyrészek esztétikus formájának kialakításában és megtartásában. Ezen túlmenően Denti® BL implantátumok és a hozzá tervezett ínformázók, illetve fejrészek kedvező formai kialakításának köszönhetően mind az azonnali implantációk, mind pedig késleltetett vagy késői időpontban végzett implantációk esetében is bizonyították széles körű használhatóságukat és sikerességüket. Az ún. késői időpontban beültetett implantátumok esetében a gerincen elsimult, lapos gingivában is sikerült a periimplantáris területen a természetes lefutáshoz hasonló girlandszerű gingivaformát kialakítani.

Az azonnali funkcionális terhelésre beültetett Denti®

Periimplantáris mucosist 6 betegnél láttunk, de ezekben az esetekben csontleépülést nem tapasztaltunk. 4 implantátum mellett (három betegnél) periimplantitist találtunk. 0,5 mm-nél nagyobb tasakmélységet ezen négy implantátum esetében találtunk. Implantátum vagy csavar törést, ill. meglazulást a vizsgált időszakban nem tapasztaltunk.

Megbeszélés

A Denti® System Kft. 2008-ban egy, az előző 10 évben már magas sikerességgel és széles körben alkalmazott Denti® Screw-form és Denti® Root-form kétrészes gyökér alakú implantátumainak továbbfejlesztéseként egy új típusú, ún. Bone Level implantátumot fejlesztett ki és hozott forgalomba. Az eddigi középtávú időszak alatt kipróbálhattuk és megtapasztalhattuk minden implantológiai indikációban kedvező tulajdonságait. Ta-

pasztalataink visszaigazolták, hogy nemcsak az esztétikai zónában, hanem az állcsontok teljes területén bármely általánosan ismert és alkalmazott műtéti módszerrel végzett beültetések egyformán magas sikerességet mutattak, így jogosan mondhatjuk, hogy a Denti® BL implantátum rendszer a fogorvosi implantológiában all round implantációs rendszernek tekinthető.

Különösen fontosnak tartjuk, hogy a Tissue Care Concept elveinek a Denti® BL implantátumok és fejrészek hiánytalanul megfelelték.

A testrés–fejrész interfacekúp a kúpban rögzítése minden esetben a fejrész mikrorésmentes és mikro-mozgásmentes rögzítettségét eredményezte. Ennek legfontosabb indikátora a periimplantáris szövetek gyulladásmérsége, ill. a periimplantáris csontszél leépülésének minimális mértéke. Az esetek többségében csontleépülés 2 év után sem haladta meg a 0,2–0,3 mm-t, több esetben azonban csontleépülést az implantátumok körül nem tudunk mérni.

Mindezek alapján megállapítható, hogy a Denti® BL implantátumok alkalmazása a mindennapi fogorvosi praxisban széles körben ajánlható.

Irodalom

1. ADELL R, ERIKSSON B, LEKHOLM U, BRANEMARK PI, JEMT T: Long-term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Impl* 1990; 5: 347–359.
2. ALBREKTSSON T, ZARB G, WOTHIGTON PMD, ERICSSON AR: The long-term efficacy of currently used dental implants. A review and proposed criteria of success. *J Oral Maxillofac Impl* 1986; 1: 11–14.
3. BANDULA M, VAJDOVICH I: Esztétikai megfontolások érvényesítése az állcsontok esztétikai zónájában végzett implantátumos protetikai rehabilitáció esetében. *Implantológia* 2009; 6 (1): 18–27.
4. BUMGARDNER JD, ADATROW P, HAGGARD WO, NOROWSKI PA: Emerging antibacterial biomaterial strategies for the prevention of peri-implant inflammatory diseases. *Int J Oral Maxillofac Impl* 2011; 26 (3): 553–560.
5. CAPPIELLO M, LUONGO R, DI IORIO D, BUGECA C, COCCHETTO R, CELLETTI R: Evaluation of peri-implant bone loss around platform-switched implants. *Int J Periodont Restorativ Dent* 2008; 28 (4): 347–355.
6. COSYN J, VAN AELST L, COLLAERT B, PERSSON GR, DE BRUYN H: The Peri-Implant Sulcus Compared with Internal Implant and Suprastructure Components: A Microbiological Analysis. *Clin Implant Dent Relat Res* 2009, Aug 5. [E-pub ahead of print]
7. DING TA, WOODY RD, HIGGINBOTTOM FL, MILLER BH: Evaluation of the ITI Morse taper implant/abutment design with an internal modification. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2003; (6): 865–872.
8. GROSS M, ABRAMOVICH I, WEISS EI: Microleakage at the abutment-implant interface of osseointegrated implants: a comparative study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999; (1): 94–100.
9. GYORGYEI G, UNGVÁRY K, FORSTER A, ET AL: Laser ablated Titanium Implants Testes by Osteoblast Cell Culture. *J Dent Res* 2011. Megjelenés alatt. IADR-CED konf. Budapest Konf. Abstract 423, 115.
10. KOUTOUZIS T, WALLET S, CALDERON N, LUNDGREN T: Bacterial colonization of the implant-abutment interface using an in vitro dynamic loading model. *J Periodontol* 2011; (4): 613–618.
11. LAZZARA RJ, PORTER SS: Platform switching: a new concept in implant dentistry for controlling postrestorative crestal bone levels. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2006 Feb; 26 (1): 9–17.
12. MOUHYI J, DOHAN EHRENFEST DM, ALBREKTSSON T: The Peri-Implantitis: Implant Surfaces, Microstructure, and Physicochemical Aspects. *Clin Implant Dent Relat Res* 2009; Oct 16. [E-pub ahead of print]
13. RIMONDINI L, MARIN C, BRUNELLA F, FINI M: Internal contamination of a 2-component implant system after occlusal loading and provisionally luted reconstruction with or without a washer device. *J Periodontol* 2001; 72 (12): 1652–1657.
14. SALIHOGLU U, BOYNUEGRI D, ENGIN D, ET AL.: Bacterial adhesion and colonization differences between zirconium oxide and titanium alloys: an in vivo human study. *J Oral Maxillofac Impl* 2011; 26 (1): 101–107.
15. TAN WC, LANG NP, SCHMIDLIN K, ZWAHLEN M, PJETURSSON BE: The effect of different implant neck configurations on soft and hard tissue healing: a randomized-controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res* 2011; 22 (1): 14–19.
16. TEIXEIRA W, RIBEIRO RF, SATO S, PEDRAZZI V: Microleakage into and from two-stage implants: an in vitro comparative study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2011; 26 (1): 56–62.
17. VAJDOVICH I, BÓKA P, VAJDOVICH É: Korszerűség és alkalmazhatóság a Denti® Implantációs rendszerben. *Implantológia* 2008; 5 (2): 16–21.
18. VAJDOVICH I. (Ed.): *Dentális Implantológia*. Semmelweis, Budapest. 2008; 330.
19. VAJDOVICH I, NAGY K: A DenTi® implantátumok azonnali beültetésével szerzett 10 éves tapasztalataink az irodalmi adatok tükrében. *Fogorv Szle* 2009; 102: 217–222.
20. WELANDER M. ET AL: The mucosal barrier an implant abutments of different materials. *Clin Oral Impl Res* 2008; 19 (7): 635–641.
21. WENG D, RICHTER EJ: Implant-Abutment Interface from Mechanical to Biologic View of the Microgap. *Implantologie* 2005; 13 (2): 125–130.
22. WINDISCH P, SZENDROI-KISS D, HORVÁTH A, SUBA Z, GERA I, SCULEAN A: Reconstructive periodontal therapy with simultaneous ridge augmentation. A clinical and histological case series report. *Clin Oral Investig* 2008; 12 (3): 257–264.

DR. VAJDOVICH I, DR. OROSZ M:

Realization of Tissue Care Concept by the use of Denti® Bone Level implants

Three years of clinical experience in applying Denti® BL implants

Several scientific studies in the international literature discuss the practical application of preventive measures in implantation resulting in long-term success. **These complex preventive principles are referred to as Tissue Care Concept (TCC).** The authors' summarize the characteristics and prerequisites of TCC. Following several years of research, DenTi System Ltd. introduced a new dental implant, the Denti® Bone Level (BL), in accordance with TTC requirements in 2008.

In the last 3 years (between 2008 and 2011), the authors inserted 345 BL implants in 202 patients in either one or two sittings. Immediate, delayed, early or late implantations were performed following extraction. Fixation of crowns supported by implants resulted in immediate, early or delayed loading. The success rate of the implants was >98% in the 3-year period.

Key words: Tissue Care Concept, Bone Level implant, interface, bacterial colonization, successfulness