

Korszerűség és széles körű alkalmazhatóság a Denti® Implantációs Rendszerben

Bevezetés

2008 jelentős év a Denti® Implantációs Rendszer életében. Ebben az évben lett ugyanis 25 éves. Az általunk kifejlesztett Denti® rendszer első típusú implantátumainak (az ún. Diakor® implantátumok) beültetését – országosan is elsőként – 1983. május 8-án végeztük a Szentesi Területi Kórház Szájsebészeti Osztályán.

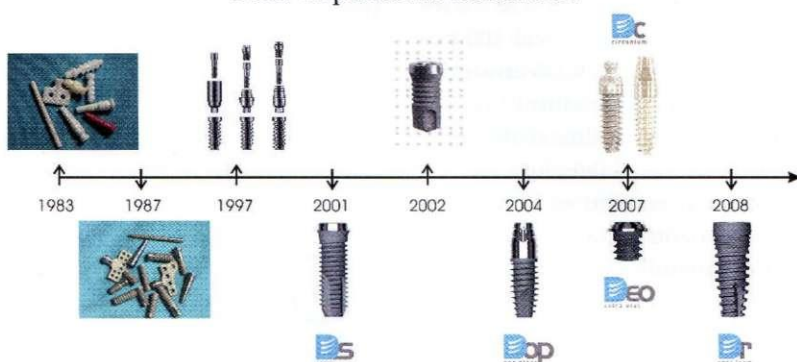
Nem kis büszkeséggel elmondhatjuk, hogy az általunk kidolgozott és alkalmazott Denti® Implantációs Rendszer nemcsak történetét tekintve, de elismertségében és minőségében is az elsők közé tartozik Európában. Ezt bizonyítja az a tény is, hogy ezekből az implantátumokból az elmúlt több mint két évtized során sok tízezernyi megelégedettséggel ültettek be itthon és külföldön egyaránt.⁶

A Denti® Implantációs Rendszer hosszú távú sikeressége egyértelműen az állandó, gondos fejlesztésnek köszönhető. A fejlesztés mindig kétirányú volt: egyrészt a korszerű tudományos elvek, másrészt az alkalmazó fogorvosok észrevételeinek, javaslatainak figyelembevételével történt. A Denti® Implantációs Rendszer fejlesztésének legfontosabb állomásait az 1. ábrán mutatjuk be.

A fogorvosi implantológia legkorszerűbb elveinek és elvárásainak megfelelően az elmúlt években a korszerű fogorvosi implantációs rendszerekben kifejlesztették és bevezették az ún. gyökérformájú implantátumokat, amelyek mind biomechanikai, mind pedig esztéti-



Denti® Implantációs Rendszerek



25 év innováció az implantológiában!

1. ábra: A 25 éves Denti® Implantációs Rendszer fejlődésének szakaszai.



2. ábra: A Denti® One-Piece egyszakaszos (DOP) implantátumok formai jellemzői.

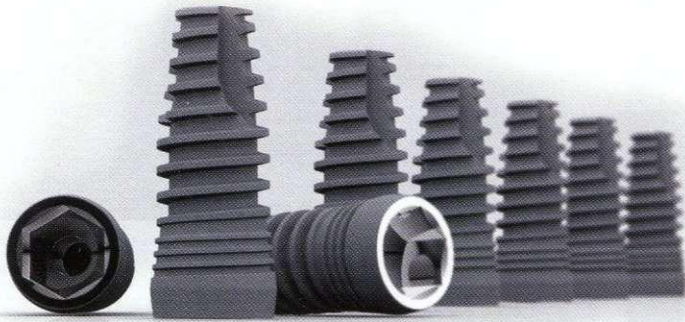
kai szempontból is a leginkább megfelelőnek bizonyultak^{1,2}. Ennek a kihívásnak köszönhetően a Denti® Implantációs Rendszerben is kifejlesztettük és a mindennapi fogorvosi gyakorlatba bevezettük a gyökérforma Denti® implantátum-



3. ábra: A Denti® Cirkon (DC) gyökérformájú egyszakaszos implantátumok.

családot is, amely jelenleg három alaptípust foglal magában:

1. Egyszakaszos Denti® One-Piece (DOP implantátumok, 2004) (2. ábra).
2. Egyszakaszos Denti® Cirkon gyökérformájú implantátumok



4. ábra: A Denti® Root Form (DR) implantátumok.

(DC implantátumok, 2007) (3. ábra).

3. Kétszakaszos Denti® gyökérformájú implantátumok (DR implantátumok, 2008) (4. ábra).

Jelenlegi közleményünk első részében a Denti® Root Form (DR) implantátumokat mutatjuk be, majd a második részben a Denti® DR implantátumok másfél éves gyakorlati alkalmazásával nyert tapasztalatainkról számolunk be.

I. A kétszakaszos Denti® gyökérformájú implantátumok

A Denti® gyökérformájú implantátumok formai és felszíni kialakítása hosszú távú klinikai tapasztalatok és elméleti megfontolások eredménye, a legkorszerűbb biomechanikai elvek figyelembevételével alakítottuk ki ezeket.

Az implantátum testrésze foggyökérformát utánoz, amely a rágóerők legkedvezőbb, károsodásmentes átvitelét eredményezi a környező

csontszövetre. A testfelszínén kétféle menetemelkedésű, speciálisan kialakított csavarmenet található. A gyökérforma csúcsi és középső részén nagy menetemelkedésű, lapos szélű, ún. széles menetek találhatók, míg a nyaki harmadban dupla bekezdésű, alacsony menetemelkedésű, sűrű csavarmenet van. Emellett a testrész önmetsző kialakítású, ami fokozza az implantátum primer stabilitását.

A klinikai tapasztalatok azt mutatják, hogy az ilyen típusú menetkialakítás elősegíti a periimplantáris csontszövet nívójának megőrzését az implantátum nyakrésze körül. Ebben az esetben ugyanis a fejrészre ható rágóerők az implantátum felszínén jobban eloszolva károsodásmentesen tevődnek át a környező csontszövetre. Amellett a nyaki részen található kis menetemelkedésű, sűrű csavarmenet a kortikális csontban egyrészt az implantátum kiváló primer stabilitását biztosítja, másrészt a környező

csontszövet adekvát stimulációját váltja ki, ezzel pedig a periimplantáris csontszövet leépülését akadályozza^{3,7}.

A Denti® DR implantátumok klinikai alkalmazásának általános javallata

A Denti® DR implantátumok a fogorvosi implantáció minden indikációját lefedik, ezért orális enosszális implantációra biztonságosan és sikeresen alkalmazható, ún. „uni-verzális” implantátumok.

A Denti® DR implantátumok főbb formai jellemzői

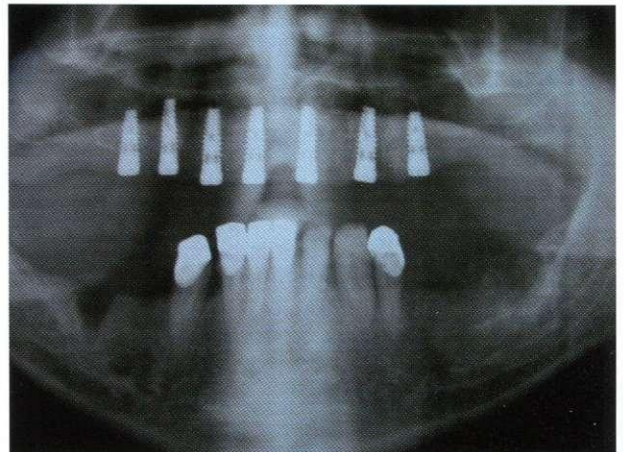
- Kétszakaszos, gyökérformájú, tiszta, ötvöztelen titánimplantátum.
- Széles menetek az implantátum csúcsi kétharmadán, önmetsző éllel.
- A testrész nyaki harmadán dupla menetek, kis menetemelkedéssel és menetmélységgel.
- Belső kialakítása kompatibilis a Denti® DS csavarimplantátumokéval.
- A formai kialakításnak köszönhetően biztonságos primer stabilitást ér el D-3 és D-4 minőségű csontban is – azonnali vagy korai megterhelésre is alkalmas.
- Széles méretválasztékban készül, kedvező bekerülési költséggel kapható.

A Denti® DR implantátumok felszíni mikrostruktúrája

- Mikroporózus, passzívált (SLA típusú) tiszta rutil felszín.
- A pórusméretek 8–25 µm között változnak.



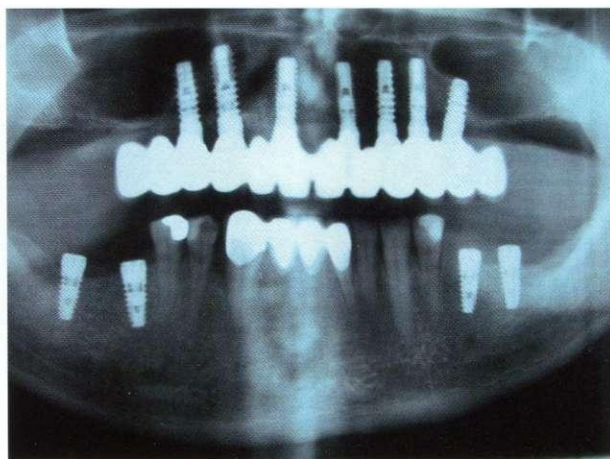
5. ábra: A fogatlan felső állcsontba transzgingiválisan beültetett 7 darab Denti® DR implantátum.



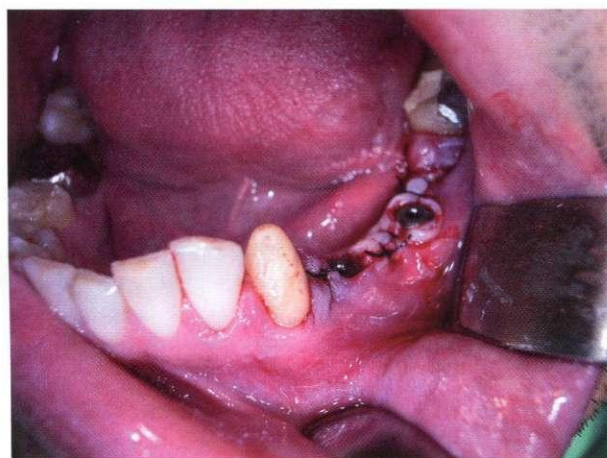
6. ábra: A beültetett DR implantátumok ellenőrző OP-felvétele.



7. ábra: A mandibula kétoldali sorvégi hiányának pótlására transzgingiválisan beültetett Denti® DR implantátumok.



8. ábra: A beültetett Denti® DR implantátumok ellenőrző OP-felvétele.



9. ábra: Hosszú sorközi hiány azonnali pótlására közti pillérnek beültetett Denti® DR implantátumok.



10. ábra: A beültetett Denti® DR implantátumok ellenőrző OP-felvétele.

- Magas felületi energiával rendelkezik – ennek megfelelően a csontszövettel érintkező felszínén az oszseointegráció gyorsan és biztonságosan kialakul.
- Beültetésekor – még puha csontszövetben is – igen erős primer stabilitással rendelkezik. Ennek megfelelően az oszseointegráció 2-4. hetében alacsony az ún. stabilitási árok, ami alapfeltétele a gyorsan és biztonságosan létrejövő szekunder stabilitás kialakulásának.

A Denti® DR implantátumok speciális alkalmazásainak javallatai

- D-1, D-2 csontminőség eseteiben azonnali terhelésre alkalmas. A D-3, illetve D-4 csontminőség eseteiben az azonnali terheléshez 20–25%-kal nagyobb testfelszín tervezendő, illetve az implantátumokat egymással mereven össze kell sínézni.
- D-3 és D-4 csontminőség esetén a csontos rögzülés korai időszaká-

ban, azaz a beültetés után 4–6 héttel funkcionálisan megterhelhető (elegendő számú és felszínű implantátum esetén).

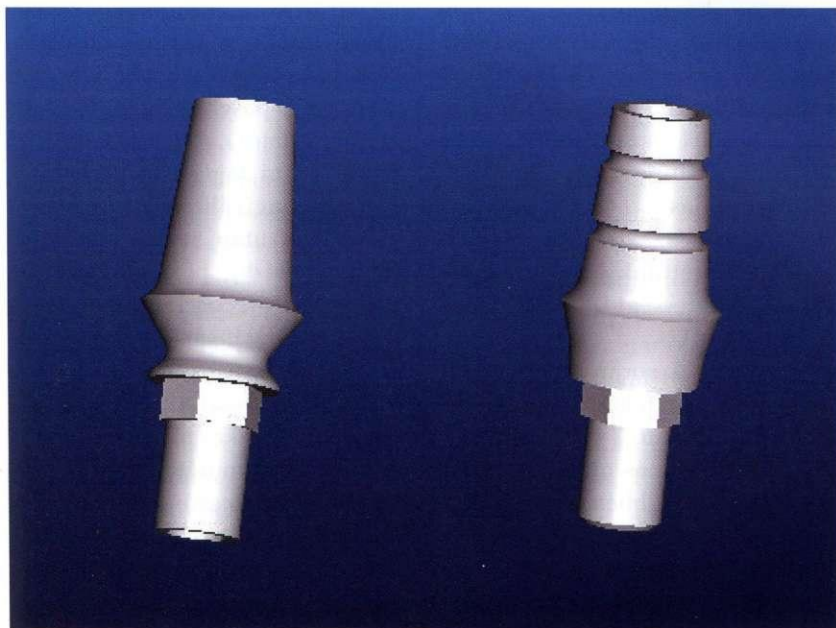
- A beültetéskor mutatott erős, biztonságos primer stabilitása miatt különösen alkalmas a felső állcsont részleges vagy teljes foghiányai esetében végzett beültetésekhez (5–6. ábra).
- Sorvégi hiányok pótlására mindkét állcsont esetében (egy- vagy kétszakaszos beültetéshez) egyszerűen, biztonságosan alkalmazható (7–8. ábra).
- Megfelelő csontkínálat esetén transzgingiválisan egyszerűen, biztonságosan, gyorsan beültethető.
- Az elvesztett fogak helyén kialakult beszűkült csontkínálat esetében a bone spreading és bone splitting technikához kiválóan alkalmazható.
- Immediát implantációra, tehát a fog elvesztése utáni, azonnali implantációra, a biztonságos

primer stabilitása miatt javasolható.

- A felső fogatlan állcsontban legalább 4 darab Denti® DR implantátum beültetése már a korai időszakban biztonságosan megterhelhető, stégretenciós fogpótlás készítését teszi lehetővé. Erre a puha csontszövetben is erős primer stabilitása, emellett az intrúziós, illetve extrúziós erőkkel szembeni ellenálló képessége teszi képessé.
- Mind transzgingivális, mind egy-, illetve kétszakaszos műtéti módszerrel beültethető. A beültetéshez kevés számú speciális műtéti eszközre van szükség. A műtéti módszer egyszerű, az implantátumok beültetése gyorsan elvégezhető, biztonságos (9–10. ábra).
- Mivel az implantátum teljes felzíne mikroérdesített, a javasolható beültetési mélysége szubkresztálisan 1–1,5 mm. Az így beültetett implantátum esetében a



11. ábra: Az új fejlesztésű Denti® PS fejrész implantátumra illeszkedve.



12. ábra: A Denti® PS fejrészek alaptípusai.

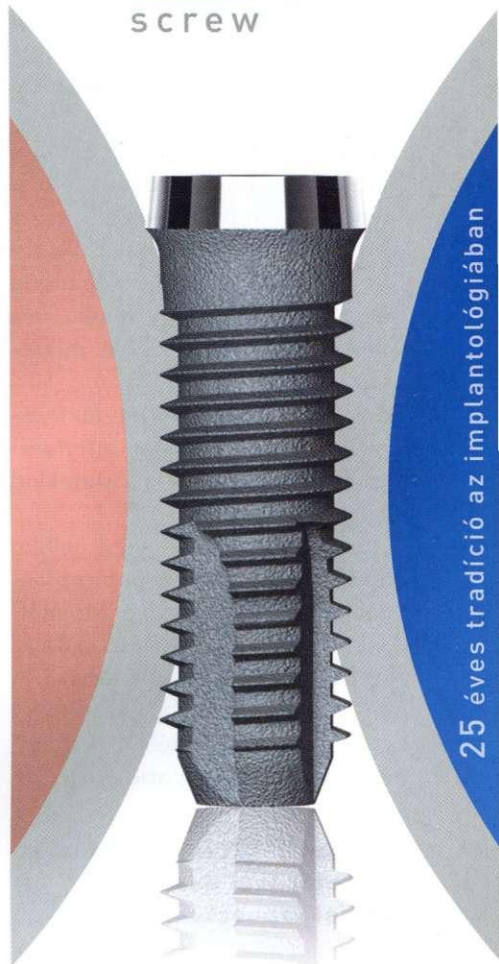
megfelelő kialakítású fejrész (ún. PS típusú fejrész) segítségével mind a periimplantáris csontszövet felszívódását, mind pedig a periimplantáris lágyrészek visszahúzódását megakadályozhatjuk, illetve lassítani tudjuk.

A Denti® DR implantátumok fejrészei
A DR implantátumok belső kialakítása hasonló a többi kétrészes Denti® implantátuméhoz, emiatt az összes ragasztással vagy csavarozással rögzülő implantátumos fogpótlás készítésére való Denti® fejrész befogadására alkalmas.

Az utóbbi években elfogadott és egyre szélesebb körben alkalmazott „tissue care” prevenció elveinek megfelelően a Denti® DR implantátumokhoz új típusú fejrészeket fejlesztettünk ki, illetve vezetünk be. Ezek a fejrészek a platform switching (PS) elveinek megfelelően készülnek (11–12. ábra).

A platform switching legfontosabb jellemzői

- „Szűkített lap szerinti érintkezés” az implantátum válla (platform) és a fejrész között.
- A fejrészre ható rágóerőket az ily



a legelterjedtebb

módon kialakított fejrész mezializálja (az implantátum tengelye mentén vezeti a csontba), és elosztásukat egyenletessé teszi. Ezáltal a nyakrész körüli csontszövet túlterhelését megszünteti, és az idő előtti felszívódását (leépülését) megakadályozza.

- Biztonságos megtámasztást ad a periimplantáris lágyrészek számára, emiatt esztétikus kialakításuk könnyebb, illetve formájukat hosszú távon megőrzik⁸.

A platform switching „működésének” feltételei:

- az implantátumok szubkresztális beültetése;
- résmentes illeszkedés az implantátum és a fejrész közötti felületen (az ún. interface-en);
- ne legyenek mikromozgások, azaz a fejrész szilárdan rögzüljön az implantátumba, a fejrész terhelés hatására se tudjon mikromozgást végezni;
- ne legyenek mikroorganizmusok, azaz a mikrorés az interface-en ne tudjon baktériumokkal kontaminálódni⁷.

A platform switching segít abban, hogy elkerülhessük a periimplantáris gerincéli csontszövet idő előtti leépülését. Tartós esztétikai hatás csak stabil szövetekkel érhető el. A platform switching a csontszövet és a lágyrészek esetében bizonyítottan struktúramegtartó erő^{3,4}.

II. A Denti® DR implantátumok beültetésével szerzett klinikai tapasztalataink

A Denti® Root Form (DR) implantátumok beültetését 2007 márciusában kezdtük el. Az eltelt másfél év alatt 79 betegnek összesen 197 DR implantátumot ültettünk be. A betegek közül 44 nő, 35 pedig

férfi volt. Legfiatalabb betegünk 18, legidősebb betegünk 83 éves volt. Átlagéletkoruk 45,2 évet tett ki.

A beültetett Denti® DR implantátumok megoszlása az állcsontok és a foghiányok típusa szerint (1. táblázat).

A mandibulába ültetett 98 darab Denti® DR implantátumból 74-et azonnal megterheltünk, azaz a beültetést követő 3 napon belül ideiglenesen beragasztott, rögzített pótlást kaptak. 20 Denti® DR implantátumra a fogpótlást a csontos gyógyulás ún. korai időszakában, azaz a beültetés utáni 4–6 hétben készítettük el. Késői megterhelésre csupán 1 beteg esetében került sor. A maxillába ültetett 99 darab Denti® DR implantátumból 48 implantátumra készítettünk azonnali megterhelésre rögzített fogpótlást. Korai megterhelésre 40 Denti® DR implantátum esetében került sor, míg a késői időszakban 11 Denti® DR implantátumra készült rögzített (híd)pótlás.

A vizsgált időszakban 4 implantátumot veszítettünk el. A beültetésünk sikerességi gyakorisága 97,75%-t tett ki.

Az elvesztések során az első esetben egy beteg felső fogatlan állcsontjába ültetett 7 implantátumból kettőt traumás okklúzió miatt veszítettünk el (ebben az esetben a beteg az alsó állcsontjában megmaradt alsó metszőfogaival terhelte túl az implantátumokat, ideiglenes pótlást nem viselt, fogpótlásra is csak később jelentkezett). Egy-egy implantátumot veszítettünk el az alsó állcsont sorvégi hiánya helyére végzett azonnali implantáció utáni 4–6. héten. A kontroll OP-felvételen látszott, hogy az eltávolított fogak helyére ültetett implantátumok körül lokális

csontgyulladás zajlott le, emiatt a meglazult implantátumokat eltávolítottuk.

A csont gyógyulása után minden esetben eredményesen tudtunk a Denti® DR implantátumokkal újbóli implantációt végezni.

A vizsgált időszakban beültetett 197 különféle méretű Denti® DR implantátum közül 122-t transzgingiválisan ültettünk be. Ezek közül az első esetben bemutatott két implantátumot veszítettük el.

46 Denti® DR implantátumot egy szakaszos, míg a fennmaradó 29 Denti® DR implantátumot kétszakaszos műtéti módszerrel implantáltuk. Ez utóbbi műtéti módszert csak abban az esetben alkalmaztuk, ha laterális állcsontgerinc-augmentációt kellett végeznünk.

Az egyszakaszosan, illetve kétszakaszos műtéttel végzett implantációk után az esetek mintegy harmadában kisebb-nagyobb fokú arcduzzanatot, jól csillapítható műtét utáni fájdalmat észleltünk. A transzgingiválisan beültetett implantációk után sem arcduzzanatot, sem pedig posztoperatív fájdalmat nem tapasztaltunk.

A szubkresztálisan beültetett implantátumokba azonnal behelyeztük a (PS) fejrészt, illetve a posztoperatív időszakra ínyformázót.

A beültetés műtétei során vagy után súlyosabb szövődeményt vagy komplikációt nem láttunk.

Összefoglalás

A másfél évig tartó klinikai kipróbálás során az DR implantátumokkal szerzett legfontosabb tapasztalataink az alábbiakban foglalhatók össze:

- A Denti® DR implantátumok univerzálisan használható implantátumok, azaz a korszerű fogorvosi implantológia minden indikációját lefedik. Széles méretválasztékot kínálnak, ezzel a tervezés során a fogorvosokat az optimális megoldás kiválasztásában segítik.
- A beültetéskor erős és biztonságos primer stabilitást mutatnak. D-1 és D-2 csontminőség esetében az elérhető primer stabilitás Periotesttel mért értéke (az ún.

Állcsontok	Foghiányok típusa			
	I. o.	II. o.	III. o.	Összes
Mandibula	4	44	50	98
Maxilla	9	37	53	99
Összes	13	81	103	197

1. táblázat

PTV értéke) -5 és -8 között oszlott meg, míg D-3, illetve D-4 csontminőség esetében is átlagosan -3 és -6 közötti PTV-értéket mutatott⁵.

- Egyszakaszos vagy kétszakaszos műtéttel is beültethető. Megfelelő csontkínálat esetében a Denti® DR implantátumok transzgingivális beültetése javasolható, tekintettel a fentebb leírt módszerrel szerzett kedvező tapasztalatainkra.
- Műtési módszere egyszerű, biztonságos, atraumatikus. A betegnek a beültetés utópanaszt nem vagy alig okoz.
- Tekintettel a Denti® DR implantátumokkal elérhető biztonságos, erős primer stabilitásra, az implantátumok a műtét után azonnal, vagy a korai időszakban megterhelhetők. (D-3, illetve D-4 csontminőség esetén az azonnali megterhelésükkor, illetve a biztonságosan kialakuló osseointegrációjuk érdekében a bevezetőben már említett szempontokat kell figyelembe venni!)
- A Denti® DR implantátumokkal végzett protetikai rehabilitáció során a kezelés időtartama lerövidíthető (csökken az ún. székidő).
- A Denti® DR implantátumok körül biztonságosan, gyorsan kialakul az osseointegráció, amelyet az implantátumokkal elért magas sikerességi ráta igazol.
- A Denti® DR implantátumok formai kialakítása a periimplantáris gerincéli csontszövet adekvát biológiai stimulációját váltja ki, melyet a hagyományos cilindrikus csavarimplantátumokhoz képest kisebb mértékű csontleépülési ráta mutat.
- Testfelszíni makro- és mikrostruktúrája biztonságosan, gyorsan kialakuló osseointegrációt indukál.
- A Denti® DR implantátumok részére kifejlesztett titán- és cirkónium-oxid fejrészek a korszerű platform switching elvei szerint készülnek, ami jelentős szerepet játszik a periimplantáris csontszövet, illetve a periimplantáris nyálkahártya hosszú távú megőrzésében és fenntartásában.

- Alkalmazásuk költséghatékony: kedvező implantátumár, alacsony műszerigény jellemzi.

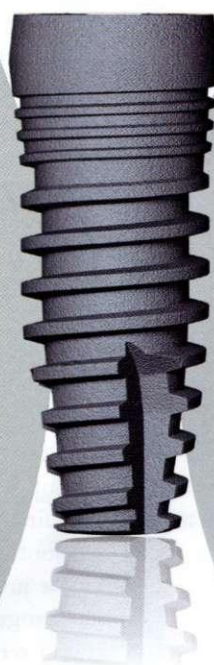
Végezetül összefoglalva az előzőeket, elmondhatjuk, hogy a Denti® Root Form implantátumok az elmúlt években történt folyamatos és intenzív fejlesztések eredményeképpen biominőségi és biomechanikai szempontból is a legmagasabb színvonalat képviselik, amit a széles körű alkalmazhatóság, a magas fokú biztonság és sikeresség is bizonyít. Emellett számunkra az is fontos, hogy a Denti System Kft. által kifejlesztett és forgalomba hozott Denti® DR fogorvosi implantációs rendszer a hazai fogbetegek számára széles körben elérhető, az alkalmazó fogorvosok számára biztonságos és gazdaságos.

Irodalom

1. Degidi, M. et al: Immediately loaded titanium implant with a tissue-stabilizing/maintaining design (beyond platform switch) retrieved from after 4 weeks: a histological and histomorphometrical evaluation. A case report. Clin. Oral Impl. Res. 2008 (19): 276-282.
2. Divinyi T.: Orális implantológia. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2008. 44-46.
3. Morri, H. F. et al: A 6-years multicentered, multidisciplinary clinical study of a new and innovative implant design. J. Oral Implantol. 2004; (30): 125-133.
4. Szövetstabilitás. Implantológia, 2008. IV. évf (1): 56-59.
5. Vajdovich I., Bóka P.: A Periotest vizsgálat prognosztikai értéke. Implantológia, 2008 (4): 20-22.
6. Vajdovich I.: Dentális implantológia. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2008. 8-15.
7. Welander, M. et al: The mucosal barrier an implant abutments of different materials. Clin. Oral Impl. Res., 2008 (19): 635-641.
8. Weng, D., Richter, E. J.: Implant-Abutment Interface from Mechanical to Biologic View of the Microgap. Implantologie, 2005; 13 (2):125-130.

Denti[®]
s y s t e m

DR
root form



25 éves tradíció az implantológiában

a legújabb

www.dentisystem.com