

Dr. Henriette Lerner és dr. Ady Palti professzor (Baden-Baden, Németország)

Páciensesetek követéses vizsgálata egy éven keresztül

Sikerfaktorok minimplantátumos eljárásokhoz és jelentőségük a praxis számára

A minimplantátumok

klinikai sikere több,

egymással is kapcsolatban

álló paramétertől függ. Jelen

tanulmányban azt vizsgáltuk,

vajon létezik-e összefüggés

a beültetett implantátumok

sikeressége és a primer

stabilitás között. Ehhez

az adott páciensnél meglévő

csontsűrűséget vettük

figyelembe. Továbbá egy

egyéves időszakon keresztül

dokumentáltuk

az implantációt követő

osszeintegrációt,

az esetleges periimplantáris

tasakok mélységét, valamint

kiértékeljük az implantátum

átmérőjének, illetve

az implantátum kialakítási

módjának hatását

a sikerarányra.

Bevezetés

Ha egy fog elvész, a csont is visszafejlődik. Christensen szerint ez a veszteség általában 20–30% közötti. Már az első hat hónapban mintegy 15%, a rá következő időszakban pedig évente kerekén 1% (1–3. ábra).

Ennek különösen a fogatlan állcsontú páciensek kezelésére nézve vannak következményei. A hosszú idő óta (több mint 10 éve) fogatlan páciensek az esetek 80 százalékában csak 5 mm széles, vagy annál is vékonyabb állcsontgerinccel rendelkeztek. Az ily mértékben megromlott orális viszonyok között az implantáció gyakorta ki van zárva. Emiatt, különösen az idősebb páciensek számára, továbbra is a nyálkahártya-megtámasztású



1. ábra: Különböző átmérőjű minimplantátumok váltakozó, gömbfejű („o-ball”), illetve négyzetes („square head”) kivitelésben.

protézis a szabványellátás a fogatlan alsó állcsontnál. A stéges protézis hagyományos implantátumokkal gyakran a költségek, az előrehaladott állcsontatrófia vagy egyéb orvosi okok miatt nem valósítható meg. Alternatívaként a stabilizáláshoz a minimplantátumok különösen érdekesnek bizonyultak, sőt a felső állcsontban egy ily módon megtámasz-

tott protézis sok esetben a szájpadlás bevonása nélkül is kialakítható. Fontos szabály, hogy egy 3,5 mm széles



2. ábra: Az IMTEC, a 3M Company 2,1 mm-es fogászati minimplantátuma olyan gömbfejű, amely nagyon vastag csontoknál is egyszerűvé teszi a beültetést. Felül a képen: fémhüvely és retenciós betét. Indikáció: fogpótlások stabilizálására a felső/alsó állcsontban, illetve beragasztott szülő koronához. Kis kép: Innovatív mikrocsavarmenet támogatja a lágyszövet és a kortikális csont gyógyulását, illetve stabilitását a gyógyulás folyamata alatt.

állcsontgerinccel, vagy általános orvosi szempontból sérült páciensnél a minimplantátumok az első helyen választandók.

Az árat tekintve az ilyen ellátások a nyálkahártya-megtámasztásos fogpótlás és a stéges ellátások közé esnek. Részben az említett előnyök miatt a minimplantátumok valóságos fellendülését tapasztalhatjuk. Mióta az egész világon elterjedtek, csak az Egyesült Államokban több mint egymillió darabot adtak el ezekből.

Átmérő [mm]	Összesen	Felépítés	Darabszám
1,8	39	gömbfejes	36
		négyszögletes	3
2,1	24	gömbfejes	24
2,4	69	gömbfejes	68
		négyszögletes	1
2,9	55	gömbfejes	37
		négyszögletes	3
		kónuszos	15

1. táblázat A beültetett miniimplantátumok darabszáma átmérőnként.

Átmérő [mm]	Felépítés	Darabszám	Felépítés	Összesen az egyes felépítési változatok szerint
1,8	gömbfejes	36		
2,1	gömbfejes	24		
2,4	gömbfejes	68		
2,9	gömbfejes	37	gömbfejes	165
2,9	kónuszos	15	kónuszos	15
1,8	négyszögletes	3		
2,4	négyszögletes	1		
2,9	négyszögletes	3	négyszögletes	7

2. táblázat A beültetett minipantátumok darabszáma felépítés szerint.

használtuk (ahol is az eredményeket az eltérő skála miatt némileg másképpen kell értelmezni). A tasak mélységét mind a négy oldalon egy parodontális szondával mértük meg. A profilaxishoz klaszikus küretet végeztünk, ehhez pedig a miniimplantátumokat egy erre a célra készült kefével (Access, IMTEC, Oberursel) alaposan megtisztítottuk. Ezt otthoni szájápolásra is ajánlottuk a pácienseknek.

Beültetési protokoll

Az itt felhasznált miniimplantátumok (1. ábra) átmérője lényegesen kisebb (1,8–2,9 mm), mint a klasszikus implantátumoké, és egyrészes, kónuszos-hengeres, önvágó menetes kompressziós csavarral rendelkeznek (2. ábra). Miután a kortikálist egy 1,1 mm-es előfúróval átlukasztották, majd a csontot az implantátum menethosszána egyharmadáig kifúrták, az MDI Sendax implantátumok a speciális kialakítás folytán egyszerűen,

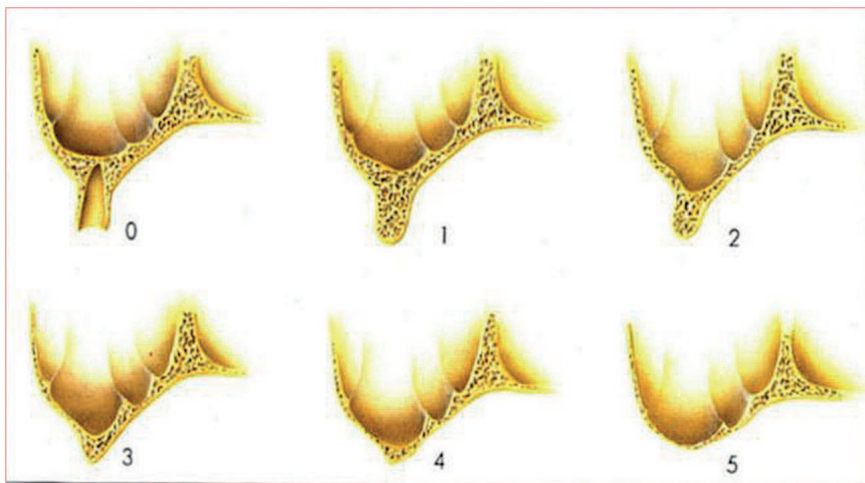
Anyag és módszer

A beültetett implantátumok fajtája

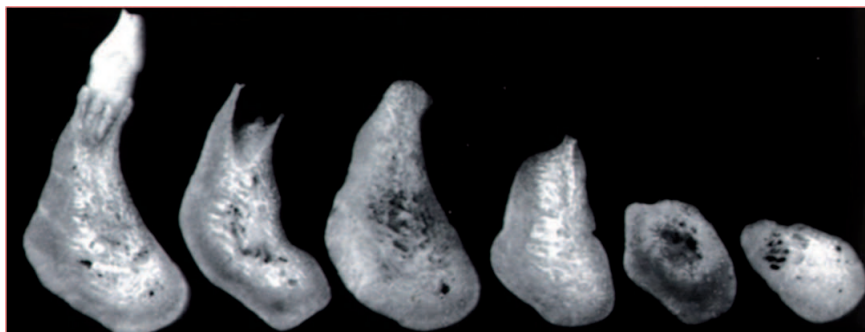
A jelen tanulmány keretében összesen 187 miniimplantátumot (Sendax MDI, illetve MDI Hybrid, 3M Company [a továbbiakban röviden: IMTEC], Oberursel) ültettek be 42 páciensnél, akik 30–92 évesek voltak, közülük 8-an 60 év alattiak. Az átlagéletkor 68 év volt. (16 férfi, 26 nő.)

Különböző átmérőjű (Sendax MDI: 1,8–2,4 mm, MDI Hybrid: 2,9 mm), illetve különféle kialakítású (kónuszos, gömbfejes, négyszögletes), egyfázisú implantátumokat használtak (1. és 2. táblázat). Leggyakoribb, a protézis stabilizálásának standardjaként, a gömbfejes változat volt.

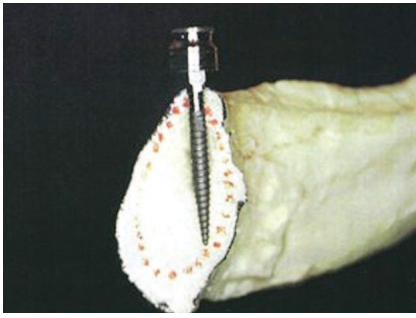
A páciensek követéses vizsgálata legalább 12 hónapig tartott, mégpedig három hónapos időközökkel, azaz a beültetés után 3, 6, 9 és 12 hónappal. Ezalatt került sor egy kontrollröntgen elkészítésére, okklúziós kontrollra, valamint az osseointegráció fokának felmérésére. Az ehhez igénybe vett periotesztet a klaszikus implantátumoknál alkalmazott eljárással analóg módon



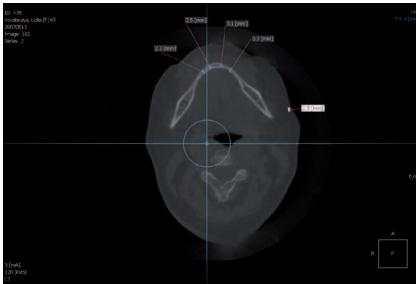
3. ábra: Az atrófiás felső állcsont Cawood és Howell szerinti osztályozása [lásd: Cawood J. I. és Howell R. A.: A classification of the edentulous jaws. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 17(4): 232–236 (1988)].



4. ábra: Az alsó állcsont reszorpciós osztályai (RKL) (balról jobbra): RKL 1 = fogazott alsó állcsont, nincsen reszorpció; RKL 2 = alveola a foghúzás után; RKL 3 = magas állcsontgerinc (gyógyult processus alveolaris); RKL 4 = magas és vékony állcsontgerinc; RKL 5 = lekerekített és lapos állcsontgerinc (vertikális reszorpció); RKL 6 = konkáv és erősen atrófiás állcsontgerinc [vö. Atwood, D. A.: Reduction of residual ridges: A major oral disease entity. *J Prosthe Dent* 26, 266–279 (1971)].



5. ábra: Az implantátum beültetésekor az ellenkortikális irányban maximálisan kihasználják a csont magasságát.



6. ábra: Az állcsontgerinc szélességét egy cone beam CT segítségével mérik meg (Iluma, IMTEC, Oberurse).).

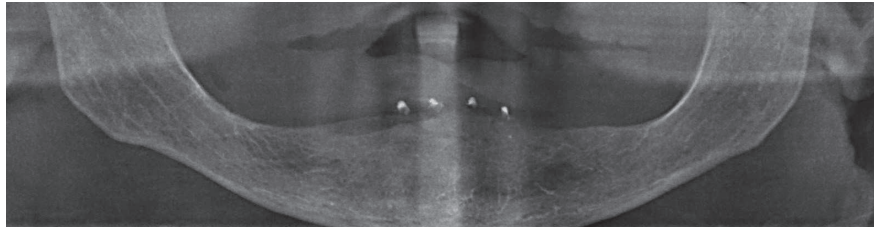
transzgingiválisan behelyezhetők a csontba. A nagyobb, 2,9 mm átmérőjű MDI Hybrid miniimplantátumra ez ettől eltérően érvényes: 1,8 mm-es előfúrót kell használni az implantátum menethosszának egyharmadában a D3-as vagy D4-es csontminőség esetében (3–4. ábra), viszont 2,0 mm-es előfúrót kell használni az implantátum menethosszának kétharmadában a D1-es vagy D2-es csontnál (5–9. ábra).

A páciens általában tovább tudja használni már meglévő protézisét. Ebbe fémházak kerülnek, félig elasztikus gumigyűrűvel. Ezek bizonyos fokú rugalmassággal fekszenek fel az állcsontba csavart miniimplantátumokra, úgyhogy optimálisan vezetik be az itt ható rágóerőket („soft loading”). Töbök között ezáltal lehet elkerülni az implantátumok és a csonttréteg túlzott igénybevételét közvetlenül a beültetés után, ráadásul a terhelést hosszabb távon is, a teljes hordási idő alatt lehet tompítani. Ugyanakkor megelőzi a csontos megtámaszkodás helyén a további reszorpciót.

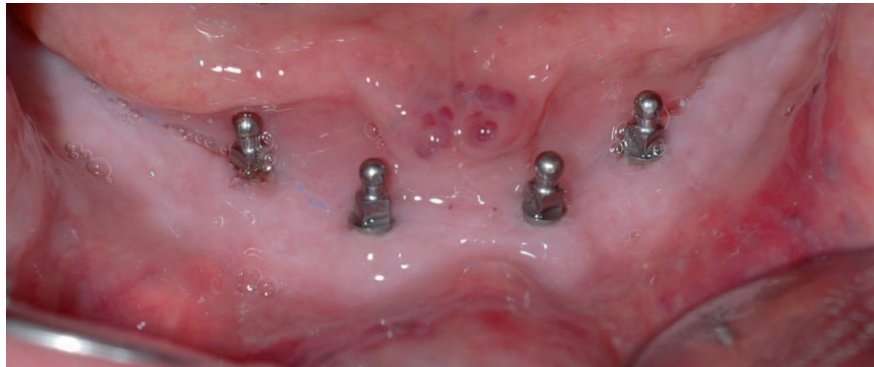
Ha a beültetéskor elérték a 35 Ncm-es vagy annál nagyobb forgatónyomatékot, megfelelő primer stabilitás valósult meg, így következhet a teljes

Sajátosság	Implantátumok száma (összesen 187-nél)	Páciensek száma	
Beültetés vertikális tehermentesítő metszésekkel	80		42,78%
Beültetés augmentáció után	85		45,45%
Azonnali terhelés a beültetés után	24	12	12,83%
Mindenekelőtt puha alábélelés	163	30	87,17%

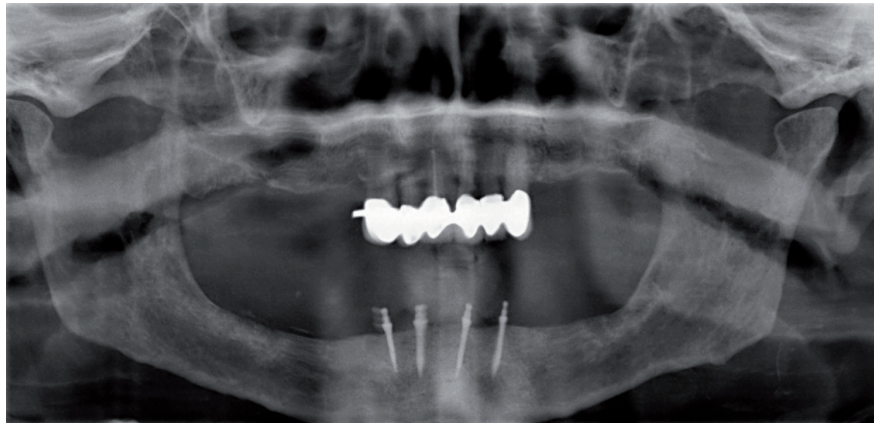
3. táblázat Az elvégzett beavatkozások sajátosságai.



7. ábra: A további implantológiai eljárás megtervezése radioopak jelöléseket használva történik.



8. ábra: Klinikai situáció közvetlenül négy miniimplantátum transzgingivális beültetése után az alsó állcsontba.



9. ábra: A panorámafelvétel közvetlenül az 1,8 mm átmérőjű és 13 mm hosszú miniimplantátumok beültetése utáni állapotot mutatja.



10. ábra: A fémházakat a kb. 2 mm magas távtartó hüvelyekkel izolálva pozicionálják az implantátumokon.

protézis azonnali terhelése. Ellenkező esetben puha alábéleléssel kell ellátni (10–13. ábra).

Jelen tanulmány keretében a szerző pontosan e szerint a protokoll szerint járt el a kezelése során. Itt a következő sajátosságokra utalunk (3. táblázat): 80 esetben (43%) került sor vertikális tehermentesítő bemetszésre, 85 esetben (45%) augmentációra lóból származó kollagénmembránnal (Tissue Fleece, Baxter, Heidelberg). Itt erősen atrófiás csontú és csekélyen keratinizált ínyű páciensekről volt szó. A membránnak hemosztatikus hatása is van. Ezáltal lehetett elérni a periimplantáris szövet jobb minőségét, ami a szakirodalom szerint a növekedési hormonok termelődésének megélénkülésére vezethető vissza. Azonnali terhelést 24 esetben (13%), míg puha alábélelést 163 esetben (87%) végeztünk.

Jelen tanulmány keretében az esetek 90 százalékában új fogpótlások is készültek. Emellett esztétikai okok, és/vagy a csont 15 mm-nél kisebb



11. ábra: A fémház befogadásához a fogpótlást célzottan kifrézelik.



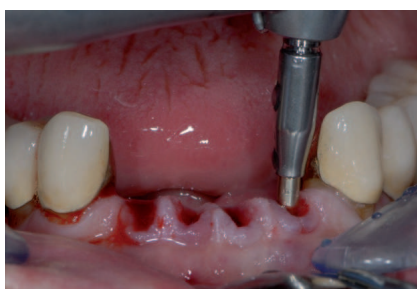
12. ábra: A harapáskontrollt a házak polimerizálódása előtt és után végzik el, közben ügyelnek az okklúziós pontok egyezésére.



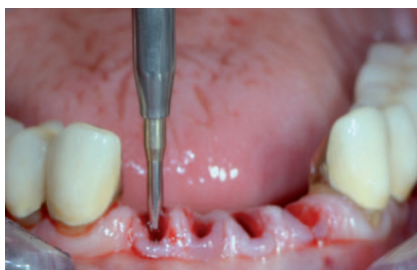
13. ábra: Az integrált házak a közvetlen polimerizáció után.



14. ábra: A 2,9 mm átmérőjű miniimplantátum kialakítása (MDI Hybrid, IMTEC, Oberursel). Önálló fogpótlásokhoz is felhasználható.

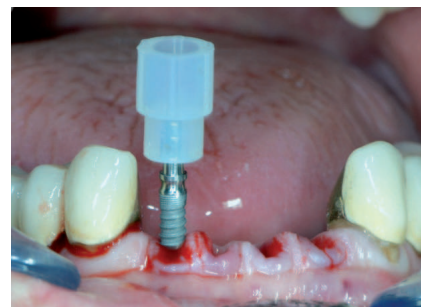


15. ábra: Kiinduló helyzet az alsó állcsontban: a 32-es és 42-es fogak 2-es fogluzulási fokot mutatnak, ezért nem érdemes őket megtartani.



16. ábra: A minimálinvazív beavatkozás megkezdésekor az előfúró a 32-es alveola régióján áll.

magassága („crown height space”, vagyis a csont szintje és az incizális, illetve okkluzális szint közötti távolság) szóltak. Nem kivételes eset, hogy ezt a természet által megadott értéket a régi, erősen elkopott teljes fogpótlások jelentősen alulmúlják. Ilyenkor csak egy új elkészítésével lehet az esztétikai rehabilitációt elérni. Némely esetben a teljes protézisek a hosszú hordási idő miatt már nem biztosítanak elegendő helyet a fémházaknak



17. ábra: A miniimplantátumot a műanyag száránál kell megfogni, a steril csomagolásból kivenni, és néhány fordulattal az extrakciós alveolába becsavarni.



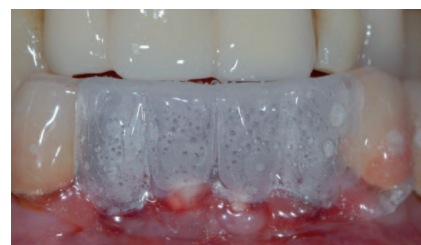
18. ábra: A beültetés utolsó fázisában használjuk a racsnit. A jelen esetben jó, kb. 50 Ncm-es primer stabilitást lehetett elérni (a legkisebb stabilitás az azonnali terheléshez: 35 Ncm).



19. ábra: Beültetés után a miniimplantátumokat rápatintható sapkákkal látják el a 42-es, 32-es régióban.



20. ábra: Az ideiglenes ellátáshoz egy mélyhúzószínt készítenek minta segítségével.



21. ábra: A provizórium előállítás.

sem. Ez további okot szolgáltathat egy új fogpótlás elkészítéséhez.

Mindezekon túl, a klasszikus indikációs kör kibővítése keretében és a kockázat-haszon viszonyok gondos

Implantátum- átmérő [mm]	Sikerek	Az így elvégzett beültetések száma	Sikerráta (%-ban)
1,8	32	39	82,05%
2,1	24	24	100,00%
2,4	67	69	97,10%
2,9	52	55	94,55%

4. táblázat Sikerarány implantátumátmérők szerint.

Restauráció fajtája	Implantátum- átmérő (mm)	Sikerek	Kezelések száma	Sikerráta
Rögzített	1,8–2,4	21	22	95,45%
Kivehető	1,8–2,4	154	165	93,33%
Rögzített	2,9	17	18	94,44%
Kivehető	2,9	35	37	94,59%

5. táblázat Sikerarány rögzített, illetve kivehető fogpótlások szerint.



22–24. ábra: Az elkészült híd a rápatintható sapkákon a nem beragasztott provizórikus ellátáshoz.

mérlegelése, valamint a páciens alapos tájékoztatása után egyes esetekben miniimplantátumokat használtak a későbbi szóló koronákhoz, illetve hidakhoz is (példa a szóló koronákra: 14–25. ábra).

Eredmények

Primer stabilitás különböző implantátumátmérőknél

Annak kiértékeléséhez, hogy a különböző implantátumátmérők kihatnak-e a primer stabilitásra, mindig olyan implantátumokat hasonlítottunk össze, amelyeket azonos csontsűrűségnél és helyzetben ültettek be. Itt egy kisebb implantátumátmérővel a soron kö-

vetkező nagyobbat állítottuk szembe, tehát például 1,8 mm-es átmérővel szemben a 2,1 mm-est, illetve a 2,1 mm-es átmérővel szemben a 2,4 mm-est.

Az egyes primer stabilitásokat racsnival határoztuk meg. Lényeges eltérések voltak megállapíthatók az 1,8 kontra 2,1 mm, illetve a 2,4 kontra 2,9 mm között. A 2,1 mm-es miniimplantátumok kb. 10 Ncm-rel nagyobb primer stabilitást mutattak, mint az 1,8 mm-es miniimplantátumok, míg a vonatkozó érték a „2,4 kontra 2,9 mm” összehasonlításban 15 Ncm volt.

Klinikai sikerparaméterek

Semmilyen csontvesztést nem állapítottunk meg a teljes vizsgálati időszak alatt. A miniimplantátumok gyógyulása az állcsontban a teljes megfigyelési időszak alatt ment végbe, az osseointegráció a 6–12. hónapban még jelentősen javult is. Az ínytasakok a teljes időszak alatt nem képződtek újjá, és nem is mélyültek el, különösen nem a frissen beültetett miniimplantátumok periimplantáris területén.

Sikerráták

Összességében a sikerráták egy tartományon belülre estek, ami összehasonlítható a klasszikus implantátumok szintén magas eredményességével (4. táblázat). A „nagyobb” átmérőkkel (2,1–2,9 mm) kapcsolatos értékek jóval 90% felett voltak, mindössze az 1,8 mm átmérőjű miniimplantátumok értékei kerültek ez alá.

Ebből a következő korreláció adódott: a nagy primer stabilitások nagy sikerrátákhoz is vezetnek. A „rögzített” vagy „kivehető”, illetve implantátumátmérő szerinti osztályozás alig hozott a napvilágra különbségeket (5. táblázat). A klasszikus Sendax MDI implantátumoknál (1,8–2,4 mm) a rögzített restaurációk valamivel magasabb sikerrátákat mutattak.

Konklúzió

Jelen tanulmány keretében kapott eredmények alapján a protézis stabilizálására használt miniimplantátumoknál hasonló sikerrátával lehet számolni, mint a klasszikus implantációknál. Mivel a siker összefügg a primer stabilitással, a racsnival történt beállítását követően az eredmény már jól megbecsülhető közvetlenül a beültetés után. Amennyiben a meghatározott számok a határérték-tartományba esnek (≈ 35 Ncm), akkor kétség esetén puha alábélelést kell alkalmazni. Egyedi esetben azt is meg kell vizsgálni, hogy a jobb stabilizáláshoz be kell-e ültetni még egy miniimplantátumot. Ha választani



25. ábra: A provizórium in situ, non-okklúzióban.

lehet, akkor inkább egy valamivel nagyobbat kell kiválasztani, azaz az 1,8 mm-es implantátum helyett a 2,1 mm-est, illetve a 2,4 mm-es implantátum helyett inkább a 2,9 mm-es átmérőjű MDI Hybridet.

Természetesen egymáshoz nagyon közeli visszarendelési időpontokra van szükség, különösen azért, hogy a tervszerű osseointegrációt időben követni lehessen. Az osseointegráció hat hónap múltán még semmiképpen sem zárul le, a rá következő hat hónapban általában még lényeges javuláson megy keresztül.

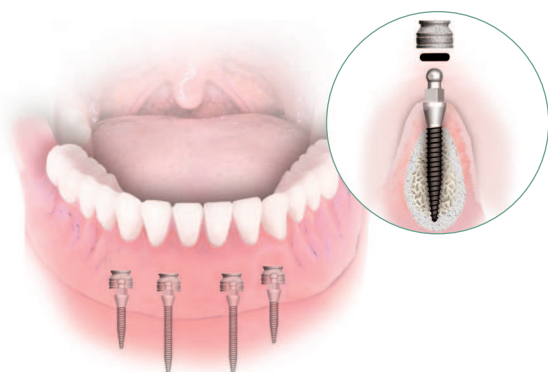
Minimálisan invazív Maximálisan hatékony



MDI Sendax

Az IMTEC mini-implantátumokkal rögzített protézis végre minden páciensnek kedvező és hosszú távon már bizonyított megoldást nyújt – azoknak is, akik eddig elleneztek a kezelést féltelmeik vagy a költségek miatt!

Az IMTEC mini-implantátumok sikere a több évtizedes klinikai felhasználásukon alapszik. Az implantátumok minimálisan invazív módon helyezhetők be és az esetek nagy részében azonnal terhelhetők.



CE és FDA-minősített

Dental World 2009 Workshop Prof. Ady Palti-val

Okt. 17. szombat, 14–16,
III. emeleti terem 3.



Kurzusok

Október 9., péntek – Győr – információs est
Október 10., szombat – Sopron – kurzus élő műtéttel
Október 11., vasárnap – Budapest – kurzus élő műtéttel

November 20., péntek – Zalaegerszeg – információs est
November 21., szombat – Szombathely – kurzus élő műtéttel
November 22., vasárnap – Budapest – kurzus élő műtéttel

**Keressen fel minket
a Dent-East Kft. standján
a Dental World-ön!
201-es stand**

Termékrendelés és információ:

Dent-East Kft. - Telefon: 06 1/319 45 68 – Fax: 06 1/310 70 96 – E-mail: mail@dent-east.com

Dent-East®

IMTEC
a 3M Company

3M