

Dr. Michael Claar (Kassel, Németország)

# Biológiailag felszívódó membránok a klinikai gyakorlatban

A Biomet 3i cég

OsseoGuard™ elnevezésű

membránja egy újfajta,

felszívódó, kollagén alapú

membrán, mely az

implantológiai beavatkozások

során is alkalmazható.

A membrán speciális mikroszerkezete optimális helyfenntartó funkciót biztosít. A nagy szilárdság, a membrán helyben maradási ideje és jó mechanikai tulajdonságai megakadályozzák az augmentátum kollapszusát a csontosodási folyamat során.

A fogászati implantológiában a membránok alkalmazásának indikációs területét a laterális és vertikális augmentációk képezik. Ezen fő indikációs területek mellett a membránt a parodontológiai regenerációs terápia és speciális szájszészeti beavatkozások során is alkalmazhatjuk.

## GTR/GBR-technikák

A nyolcvanas években az irányított szövetregeneráció (guided tissue regeneration, GTR) már rövid idő elteltével a fogászati implantológiában is helyet kapott, mivel felismerték lehetőségeit a fog tartószerkezeteinek regenerációjában előrehaladott parodontitis marginalis esetében. Az irányított csontregeneráció (guided bone regeneration, GBR) alapelve az, hogy egy bioinert membránt használunk fizikális barrier gyanánt. Ez helyfenntartóként működik, és a csontdefektus peremterületén direkt kapcsolatban áll a csontfelszínnel. Ezáltal meggátoljuk, hogy a lágyszövetek gyors növekedést mutató sejtjei a defektusba proliferáljanak, s csak a lassan szaporodó ér- és csontképző sejtek juthatnak be. Ennek az

irányított csontregenerációnak a feltétele egy membrán behelyezése és egy olyan üreg kialakítása, melyet a csontnak kell kitölteni. A fogászati implantológiában az irányított csontregeneráció klinikai alkalmazása főleg a preimplantológiai és szimultán csontdefektus-rekonstrukciókra szorítkozik. A cél a csontágy megnövelése hiányos csontkínálat esetén.

Az elmúlt évek során különböző membrántípusok és a GBR/GTR-technikákat szolgáló csontpótló anyagok, illetve csontregenerációs anyagok sokaságát vizsgálták már klinikailag és tudományosan. A membránok első generációja nem felszívódó, expandált politetrafluoretilénből (e-PTFE) állt. Hátránya volt, hogy a membrán eltávolításához egy második sebészeti beavatkozásra volt szükség. Az irodalomban számos, a membrán exponálásáról szóló beszámoló létezik, ezzel összefüggő bakteriális komplikációkkal, melyek aztán a membrán idő előtti eltávolítását tették szükségessé. Ez végül az augmentátum részleges vagy teljes elvesztését idézi elő, s ezáltal klinikai sikertelenséghez vezet. Ezekből a tapasztalatokból indult a felszívódó membránok kifejlesztése, melyeknél a membrán eltávolítása céljából végzett sebészeti második feltárás elmarad. A teljesen szintetikus polilaktid és/vagy poliglikolid (PLA/PGA) membránokat főként az állati I. és III. típusú kollagénből készült membránok váltották fel. Az előre megjósolható siker érdekében az irányított csontregenerációnál fontos, hogy sikerüljön kiválasztanunk a bioanyagok nagy kínálatából az adott klinikai indikációhoz megfelelőt.

Már 1994-ben egy *Hardwick* körül működő munkacsoport megfogalmazta az alkalmazandó membránnal szemben támasztott öt legfontosabb követelményt:

- biokompatibilitás,
- ne legyen sejtáteresztő,
- szöveti integráció,
- térfenntartás és
- könnyű klinikai kezelhetőség.

A felszívódó OsseoGuard™ membrán

mátrixa nagy tisztaságú I. típusú kollagénrostokból áll. Ezért nincs szükség a második sebészeti beavatkozásra, melyet normál esetben a nem felszívódó membránok esetében kell végezni. Az OsseoGuard™-ot a szorosan rendezett rostok és ezáltal nagy mechanikai szilárdság jellemzi. Makromolekuláris permeabilitási vizsgálatok kimutatták, hogy a membrán makromolekulák számára átjárható. Porozitása az epithelialis befelé irányuló növekedést késlelteti, és meggátolja a gingivális kötőszövet migrációját az extrakciós alveolus irányában. A szemipermeábilis membrán lehetővé teszi az esszenciális tápanyagok cseréjét a sebgyógyulás számára. A membránnak nagy a szakítószilárdsága, és speciális mikrostruktúrája révén lehetővé teszi az augmentációs anyag számára a tér optimális megtartását.

Többféle anyagot is lehet alkalmazni:

- autológ anyagot ugyanazon szervezeten belül,
- allogén anyagot, ugyanazon faj másik egyedéből,
- xenogén anyagot, más fajoktól,
- alloplastikus anyagot, melyeket szintetikusan állítanak elő.

Természetesen lehetőség van az egyes augmentációs anyagok egymással történő keverésére is.

Az OsseoGuard™-ot steril, dupla falú tasakban szállítják. A külső tasakot óvatosan úgy kell kinyitni, hogy a belső tasakot a steril operációs területre be lehessen vinni. A membránt ezután steril kesztyűvel vagy eszközökkel ki kell venni a belső tasakból. Az OsseoGuard™-ot szárazan vagy nedves formában is használhatjuk. Amennyiben a klinikus a nedves kollagén applikációs technikáját részesíti előnyben, a membránt a végleges behelyezés előtt 5 percig vérben vagy steril fiziológiai sóoldatban lehet hidratálni. Ezután a membránt steril éles ollóval a megfelelő méretre vágjuk. Az OsseoGuard™ membránnak a defektus falán mini-



1. ábra: Deficitcsontágy a 22-es régióban mucoperiostealis lebonykózása után.



2. ábra: NanoTite implantátum a szabadon fekvő menettel, in situ.

mum 2 mm-rel túl kell érnie, hogy teljes csontkontaktust tegyünk lehetővé, és megakadályozzuk, hogy a gingivális kötőszövet az anyag alá migráljon. Speciális indikációknál (például vertikális augmentációk) javasolt a membrán rögzítése, hogy elkerüljük a diszlokációt. A membránt felszívódó varratanyagokkal vagy felszívódó szegecsekkel fixálhatjuk. A mucoperiostealis le-

benyt összevarrjuk a kollagénmembrán felett, és a sebet teljesen zárjuk, hogy a szabadon fekvő membrán által okozott gyorsított reszorpciót megakadályozzuk.

Az OsseoGuard™ membrán teljes mértékben felszívódik, és nem szabad eltávolítani. Az OsseoGuard™ teljes felszívódása 26–34 hetet vesz igénybe.

## Klinikai eset

Implantológiai rendelésünkön egy 58 éves páciens jelentkezett tanácsadásra. Az intraorális klinikai és radiológiai vizsgálat konzerváló fogászatilag és protetikailag szanált fogazatot mutatott. A 22-es és 24-es fogakat körülbelül 6 hónapja eltávolították. A pácienssel megbeszélték az implantátumbehelyezés lehetőségét a



3. ábra: A behelyezett augmentációs anyag az implantátumfelszín fedéséhez.



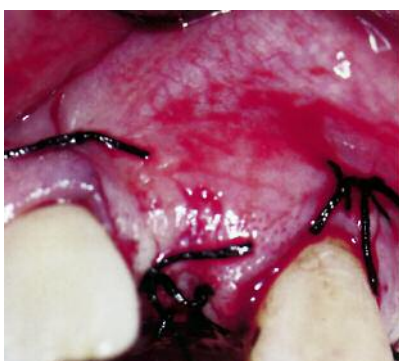
5. ábra: GBR-technika az OsseoGuard™ membránnal.



6. ábra: Egy második OsseoGuard™ behelyezése a „double-layer” technika szerint.



4. ábra: A hidratizált OsseoGuard™.



7. ábra: A nyálat át nem eresztő sebzés a periosteumon ejtett metszés után.

22-es és 24-es fogak helyére. A páciens a kezelés menetére, az alternatív ellátási formákra és rizikókra vonatkozó megfelelő felvilágosítást követően beleegyezését adta az implantációhoz.

Helyi érzéstelenítésben először a trapéz alakú mucoperiostealis lebeny prepará-

ciójára került sor. A bukkális lamella csak részben volt megtartott. Ezt követte a granulációs szövet eltávolítása a még nem teljes csontosodott extrakciós alveolusból. Ezután az implantátumágyat a BIOMET 3i cég protokolljának megfelelően preparáltuk, majd a NanoTite™ Certain® implantátum behelyezése következett. A szabadon fekvő bukkális csavarmeneteket augmentáltuk. Autológ csont – melyet csontkolektorral nyertünk a preparáció során – és alloplastikus csontregenerációs anyag keverékét helyeztük fel. Az augmentációs anyag védelmére egy hidratizált OsseoGuard™ kollagénmembránt helyeztünk fel. Itt nagyon előnyösnek bizonyult a mechanikai szilárdság és a reliefszerűség. A defektus mérete és az augmentációs membrán ezzel összefüggő diszlokációjának veszélye miatt egy második OsseoGuard™

membránt helyeztünk be a kettős rétegzési technikának megfelelően. A membránt palatinálisan subperiostealisan rögzítettük, ezáltal nem volt szükség felszívódó szegecsek általi további fixációra. A feszülésmentes sebzés érdekében a periosteumon metszést ejtettünk.

Összefoglalóan elmondhatjuk, hogy az új OsseoGuard™ membrán megfelel a Hardwick által megfogalmazott kritériumoknak. Az augmentátum számára a speciális mikrostruktúra és a membrán helyben maradásának időtartama jó védelmet biztosít. A védett körülmények közt zajló csontregeneráció a nagyon jó helyfenntartó funkcióknak köszönhetően lehetővé válik. A membrán – szakítószilárdságának és stabilitásának köszönhetően – varratelégtelenség mellett is képes az augmentációs szemcsék védelmét biztosítani.

Forrás: *Oralchirurgie Journal* 2007/4