

Mogelijkheden van parodontale regeneratie

De uitdaging bij iedere parodontale behandeling is het verkrijgen van een stabiele parodontale situatie. In sommige situaties is er zelfs de mogelijkheid om verloren gegaan of beschadigd weefsel zodanig te herstellen dat de architectuur en functie van deze weefsels volledig hersteld worden. Dit volledige herstel heet *parodontale regeneratie* en is het ultieme doel bij parodontale behandeling. Helaas is er maar een beperkt indicatiegebied voor, zoals bij bepaalde angulaire botdefecten, furcaties en bij mucogingivale chirurgie. Dit artikel zal stilstaan bij de mogelijkheden van parodontale regeneratie bij angulaire botdefecten met de verschillende indicatiegebieden en materialen. **door Richard Koop**

Het doel van parodontale behandeling is pocket- en ontstekingsreductie. Bij normale *parodontale behandeling* vindt klinische pocketreductie plaats, maar op histologisch niveau is vaak sprake van een lange epitheliale aanhechting. Bij *parodontale regeneratie* wordt er op histologisch niveau gestreefd naar een nieuwe functionele epitheliale aanhechting, nieuw wortelcement en herstel van de alveolaire bothoogte. Om dit te kunnen bereiken zijn cellen afkomstig van het parodontaal ligament noodzakelijk en moeten bindweefsel-, bot- en epitheliale cellen worden uitgesloten. Hiervoor zijn de volgende factoren noodzakelijk:

- een stabiele wondgenezing
- primaire wondsluiting, en
- ruimte voor de te herstellen weefsels.

Regeneratietechnieken

Voor parodontale regeneratie worden heden ten dage verschillende materialen gebruikt. De belangrijkste zijn glazuurmatrixeiwitten en membranen die zonodig ondersteund worden met een botssubstituut, of een combinatie. De materialen hebben ieder hun eigen indicatiegebied, maar worden uitsluitend voorspelbaar toegepast bij angulaire botdefecten dieper dan 3 mm, molaren met furcatiegraad II (behalve mesiaal en distaal bij molaren in de bovenkaak) en bij recessiebedekking. In dit artikel zal voornamelijk worden stilgestaan bij het gebruik bij angulaire botdefecten.

Glazuurmatrixeiwitten

Glazuurmatrixeiwitten zijn eiwitten afgescheiden door de epitheliale wortelschede van Hertwig tijdens de tandontwikkeling. Zij spelen een belangrijke rol bij glazuur- en cementvorming. De eiwitten zijn van porcine afkomst en hebben als doel het nabootsen van het proces dat plaatsvindt tijdens de ontwikkeling van het worteloppervlak en de

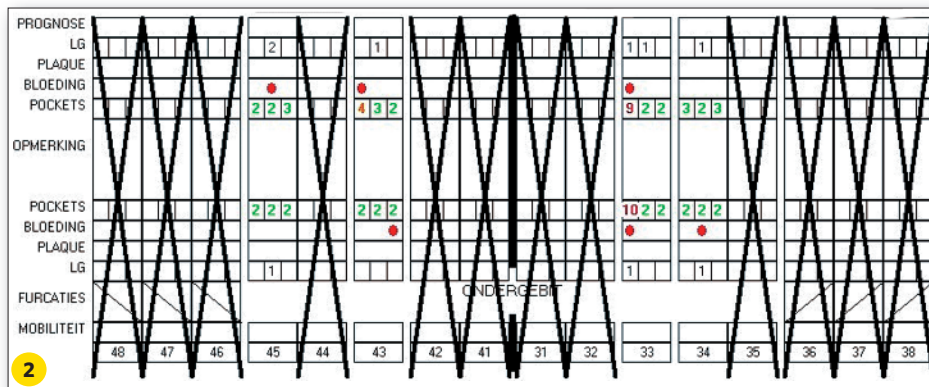
R. Koop (ACTA 2005) is als tandarts-parodontoloog (NVvP) verbonden aan Ordentall te Rotterdam en de Praktijk voor Parodontologie en Implantologie te Hoorn.

parodontale weefsels. Verder zorgt het voor uitsluiting van bindweefsel-, bot- en epitheliale cellen om het parodontaal ligament en het wortelcement de mogelijkheid te geven zich te herstellen. Wortelcement is van essentieel belang voor de vorming van nieuw parodontaal steunweefsel, aangezien in de cementlaag het parodontaal ligament vasthecht.

Deze eiwitten hebben een beperkt indicatiegebied en zijn met name geschikt voor 2-3-wandige smalle botdefecten met een diepte van meer dan 3 mm, en molaren met furcatiegraad II behalve mesiaal en distaal van molaren in de bovenkaak. Bij andere indicaties kan een aanvulling met een botssubstituut worden overwogen of membranen ondersteund door een botssubstituut.

Membranen

Er zijn twee typen membranen: resorbeerbare en niet-resorbeerbare. Het doel van membranen is het uitsluiten van epitheelcellen en het stimuleren van de groei van het wortelcement en het parodontaal ligament. De membranen dienen biocompatibel te zijn en een goede weefselintegratie te hebben. Verder moeten ze ruimte creëren en epitheelcellen uitsluiten. Deze cellen voorkomen parodontaal herstel door vorming van een lange epitheliale aanhechting. Dit verhindert de vorming van wortelcement en parodontaal ligament dat nodig is voor parodontaal herstel. De membranen moeten makkelijk in gebruik zijn en om deze reden wordt vaak gekozen voor resorbeerbare membranen. Deze vereisen geen extra ingreep, in tegenstelling tot niet-resorbeerbare membranen, die moeten worden verwijderd.



Casus glazuurmatrixeiwitten (afb. 1-13)
Afb. 1 Klinische situatie bij intake.
Afb. 2 Parodontiumstatus bij intake.
Afb. 3 Apicale opname van de 33 bij intake.

Resorbeerbare membranen veroorzaken minder complicaties en zijn makkelijker hanteerbaar, maar geven een grotere kans op collaps. Om collaps te voorkomen wordt bij niet-ondersteunde botdefecten vaak een botsstituut gebruikt. Membranen kunnen, in tegenstelling tot glazuurmatrixeiwitten, wel worden gebruikt bij 1-wandige botdefecten. Verder zijn de indicaties gelijk.

In een recent systematisch review is aangetoond dat zowel membranen als glazuurmatrixeiwitten bij angulaire botdefecten significant betere resultaten geven dan resectieve chirurgie.¹ Hieruit blijkt dat het gebruik van regeneratiematerialen in de parodontale chirurgie zeker een toegevoegde waarde heeft, mits gebruikt voor de juiste indicatie en met de correcte chirurgische techniek uitgevoerd. Glazuurmatrixeiwitten of membranen gaven onderling geen significant verschil, dus kunnen beide voor het juiste indicatiegebied met hetzelfde resultaat worden toegepast.

Complicaties en contra-indicaties

Bij iedere parodontale chirurgische ingreep, dus ook bij parodontale regeneratieve chirurgie, dient de mondhygiëne goed te zijn (plaque-index (PI) < 15%) en de bloeding laag (bloedingsindex (BI) < 15%). Als dit niet het geval is, is voorafgaand een initiële parodontale behandeling en aanvullende instructies mondhygiëne noodzakelijk totdat aan deze voorwaarden is voldaan. Bij een matige mondhygiëne en een hoge bloedingsindex zal ook na initiële parodontale behande-

ling geen parodontale regeneratieve chirurgie worden uitgevoerd.

Verder worden deze regeneratiematerialen bij rokers zelden toegepast aangezien het significant minder aanhechtingswinst geeft.²

De meeste complicaties worden gezien bij het gebruik van de klassieke niet-resorbeerbare membranen. De meest voorkomende complicaties zijn:

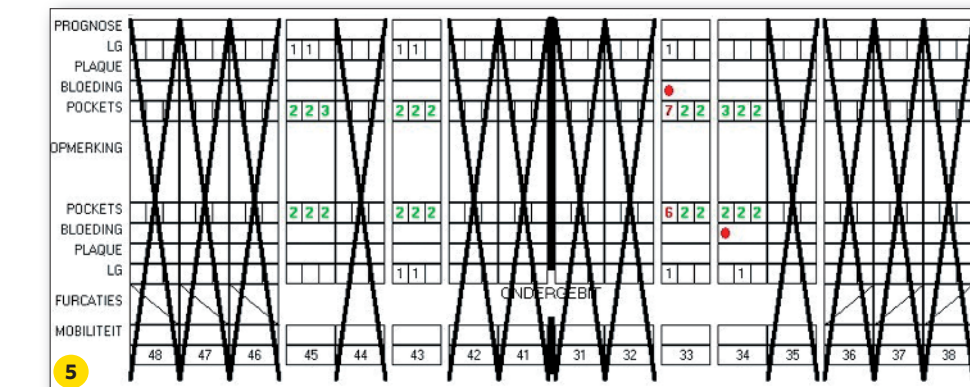
- exposure van het membraan
- bacteriële contaminatie
- postoperatieve pijn
- abcesvorming
- zwelling, en
- afstoten van het membraan.

Bij exposure van het resorbeerbare membraan vindt zelden afstoting plaats en dient ter voorkoming van infecties twee keer daags ter plaatse een chloorhexidinegel te worden aangebracht. Niet-resorbeerbare membranen dienen bij exposure direct te worden verwijderd.

Postoperatieve zwelling komt zelden voor bij glazuurmatrixeiwitten aangezien er minimaal hoeft te worden afgeschoven. Die kans is groter na gebruik van membranen, omdat je verder moet afschuiven om het membraan op de juiste plaats te krijgen.

Casus glazuurmatrixeiwitten (afb. 1-13)

Ter illustratie van de behandeling hebben we gekozen voor een casus waarin gebruik is gemaakt van parodontale regeneratie met glazuurmatrixeiwitten bij een zeer belangrijke pijler (de 33) van een 8-delige ►



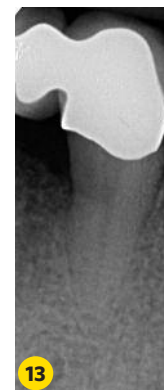
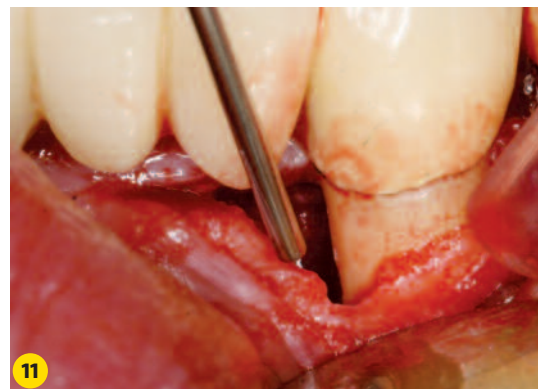
Afb. 4 Klinische situatie bij herbeoordeling.
Afb. 5 Parodontiumstatus bij herbeoordeling.
Afb. 6 Voorbeeld van 'papilla preservation technique'.
Afb. 7 Verwijderen van ontstekingsweefsel in het defect.

brug. De patiënt werd verwezen wegens zeer diepe pockets bij de 33 mesiaal. Tijdens het eerste onderzoek treffen we pocketdieptes tot 10 mm aan, een te hoge plaque- en bloedingsindex en röntgenologisch een angulair botdefect (afbeelding 1-3).

We starten met een initiële parodontale behandeling en geven aanvullende instructie mondhygiëne. Drie maanden later blijken de pockets gereduceerd tot 7 mm (afbeelding 4-5) en is de mondhygiëne optimaal voor parodontale regeneratieve chirurgie. (Voorafgaand aan de chirurgische behandeling worden indien nodig mobiele elementen gespalkt om mobiliteit tijdens genezing te voorkomen. Mobiliteit geeft een kleinere kans op parodontaal herstel.)

De regeneratieve behandeling is niet-resectief, dat wil zeggen dat het weefsel behouden dient te blijven om de wond primair te kunnen sluiten. Primair sluiten betekent dat de materialen afgedekt zijn en zo min mogelijk in contact komen met het orale milieu. Om primair te

kunnen sluiten wordt er voor het openen gebruikgemaakt van een *papilla preservation technique*^{3,4} (afbeelding 6). Nadien wordt het ontstekingsweefsel uit de papil en het angulaire botdefect verwijderd (afbeelding 7). Als het defect volledig vrij is van ontstekingsweefsel wordt de diepte van het defect gemeten (minimaal 3 mm diep) en beoordeeld hoeveel wanden het botdefect heeft. Bij een 1- of 2-wandig botdefect wordt vaak gekozen voor een combinatie van glazuurmatrixeiwitten met een botsubstituut, of voor membranen ondersteund door een botsubstituut. Is het botdefect ondiep (< 3 mm), dan zal er gekozen worden voor een botcorrectie en resectieve chirurgie. In deze casus is sprake van een 3-wandig botdefect van 6 mm (afbeelding 8), waarvoor applicatie van glazuurmatrixeiwitten geïndiceerd is. Daarvoor wordt het worteloppervlak eerst gedroogd met steriele wattenbolletjes of gazen. Daarna wordt gedurende twee minuten een pH-neutrale 24% EDTA-wortelconditioner aangebracht teneinde de



Afb. 8 Beeld van het 3-wandig defect na verwijdering van ontstekingsweefsel.
Afb. 9 Drogen van het worteloppervlak voorafgaand aan het aanbrengen van wortelconditioner.
Afb. 10 Aanbrengen van de wortelconditioner gedurende twee minuten.
Afb. 11 Aanbrengen van de glazuurmatrixeiwitten.
Afb. 12 Klinische situatie direct na hechten.
Afb. 13 Apicale opname 33 een jaar na parodontale regeneratie.

‘smeerlaag’ te verwijderen, met als doel exposure van de collageen matrix van het dentine-oppervlak (afbeelding 9-10). Dit zorgt voor een betere aanhechting van de glazuurmatrixeiwitten. Vervolgens wordt het worteloppervlak weer gedroogd en worden de glazuurmatrixeiwitten aangebracht (afbeelding 11). Direct daarna wordt er gehecht met een niet-resorbeerbaar hechtmateriaal (afbeelding 12).

Postoperatief protocol

Het volgende postoperatief protocol voor parodontale regeneratie wordt veelal toegepast. Bij gebruik van membranen wordt 3-maal daags amoxicilline met clavulaanzuur 500/125 mg gedurende 7 dagen voorgeschreven. Antimicrobiële ondersteuning vindt niet plaats als alleen glazuurmatrixeiwitten worden toegepast. Na de ingreep wordt gedurende twee weken twee keer daags gespoeld met chloorhexidine 0,12%.

Tijdens het verwijderen van de hechtingen wordt bij reguliere genezing gestopt met spoelen, tenzij de genezing vertraagd verloopt. Bij reguliere genezing instrueren we de patiënt om een chirurgische, heel zachte tandenborstel in chloorhexidine te dopen en daarmee de gebieden waar het regeneratiemateriaal is aangebracht twee weken lang te reinigen. Daarna vindt de eerste postoperatieve zorg plaats.

Bij deze afspraak wordt supragingivaal gereinigd, gepolijst met chloorhexidinegel en geven we instructie in het interdentaal gebruik van dunne ragers met chloorhexidinegel in het geopereerde gebied. Dit is het moment dat er gestopt mag worden met de chirurgische borstel en weer voorzichtig gestart wordt met elektrisch poetsen.

Drie weken later vindt de tweede postoperatieve zorg plaats. Deze bestaat uit ragerinstructie en het verwijderen van chloorhexidine-aanslag. Nu mag er gestopt worden met de chloorhexidine.

De eerste zes weken na de ingreep dient eten aan de geopereerde

zijde vermeden te worden. Gedurende het eerste jaar wordt er niet gesondeerd of subgingivaal gereinigd vanwege de duur van het herstel van de parodontale weefsels. Een jaar na de ingreep vindt een evaluatie plaats en wordt een röntgenfoto vervaardigd (**afbeelding 13**). In de periode na de laatste postoperatieve zorg en tot de evaluatie vindt driemaandelijks parodontale nazorg plaats.

Discussie

Parodontale regeneratie geeft zowel klinisch, röntgenologisch als histologisch herstel. In onderzoek is aangetoond dat er nieuw cement, nieuwe collageenvezels en nieuw bot wordt gevormd na toepassing van glazuurmatrixeiwitten.

Bij het gebruik van membranen – waarvan hier geen casus getoond

is – dient verder te worden afgeschoven om het membraan te kunnen plaatsen en wordt de behandeling altijd ondersteund met antibioticum.

Conclusie

Bij een juiste indicatiestelling, goede mondhygiëne, lage bloedingsindex en juiste chirurgische benadering is parodontale regeneratie een voorspelbare behandeloptie en is zowel klinisch als röntgenologisch herstel meetbaar. Als hulpmiddel voor de indicatiestelling wanneer welke parodontale regeneratiematerialen te gebruiken bij angulaire botdefecten: zie onderstaand schema. ◀

Met dank aan Stanley Tjoa, tandarts-parodontoloog (NVvP).

De bij dit artikel behorende lijst van referenties kan worden opgevraagd via het e-mailadres <redactie-tp@planet.nl>.

DE JUISTE INDICATIE VOOR HET GEBRUIK VAN REGENERATIEMATERIALEN

Goede mondhygiëne en lage bloedingsindex (PI en BI < 15%) Angulair botdefect > 3 mm

defecttype:	3-wandig botdefect	1-2-wandig smal botdefect met botondersteuning voor membraan	1-2-wandig breed botdefect zonder botondersteuning voor membraan
materiaal:	glazuurmatrixeiwitten	resorbeerbaar membraan of glazuurmatrixeiwitten met botsubstituut	resorbeerbaar membraan met botsubstituut
postoperatief:	geen antibiotica	7 dagen 3-maal daags amoxicilline met clavulaanzuur 500/125 mg	