

Extractie, botopbouw en **delayed** implanteren

Het behandelen van twee falende centrale incisieven met oude kronen en fistels is een esthetische uitdaging. Door direct na extractie een botaugmentatie uit te voeren kan je de dimensies van het bot en de weefsels opbouwen om in tweede instantie voorspelbaar te implanteren.

Een dame van 68 jaar wordt naar mij verwezen voor implantaten ter vervanging van de 11 én 21 (afbeelding 1). De tandheelkundige anamnese is klassiek: een trauma aan de 11 en 21 zorgt op jonge leeftijd voor fracturen van de frontelementen. Omdat de composietrestauraties niet de gewenste retentie boden, werd al snel gekozen voor twee volledige omslijpingen en kronen van metaal-porselein. Nadien werden de elementen avitaal en volgden eerst endodontische behandelingen en een aantal jaar later apexresecties bij de kaakchirurg.

Je kan de zaak van twee kanten bekijken: aan de ene kant kunnen we spreken van een tandheelkundig succes omdat de centrale bovenincisieven het meer dan 40 jaar hebben gehouden. Aan de andere kant, waren de trauma's heden ten dage gebeurd, dan hadden we met adhesieve technieken de elementen dusdanig opgebouwd dat ze mogelijk haar hele leven waren meegegaan. Dat laatste is speculatief, maar het verlies van de elementen op dit moment is weliswaar het indirecte gevolg van het ongeval, maar ook het gevolg van (te voorkomen?) iatrogene trauma door de jaren heen. De patiënt heeft last van astma en gebruikt hiervoor wanneer nodig medicatie (Ventolin, een bèta2-sympathicomimetica via inhalator), wat de ASA-score op II brengt. Ik hoef geen bijzondere voorzorgsmaatregelen voor chirurgie te treffen.

Op de periapicale opnames van de eigen tandarts zie ik bij beide radices hoog in de omslagplooï apicale radioluenties die zich manifesteren als twee fistels. Dit is echter een tweedimensionale opname, waarbij ik veel informatie mis, die ik op een CBCT driedimensionale reconstructie beter kan zien. Ik besluit daarom tot CBCT van 60x60 mm en een voxelsize (voxelgrootte is een 3-dimensionale versie van een pixel die 2-dimensionaal is) van 100 µm (Trium, Acteon Group). Op deze beelden zijn de forse apicale radioluenties duidelijk zichtbaar, net als de schuine afvlakking van de radices na de resecties (afbeelding 2). Hierdoor is het resterende bot apicaal van de radix te minimaal waardoor immidiat implanteren te onvoorspelbaar wordt. Ik stel daarom het volgende plan voor:

- 1 Het maken van een intraorale scan (Trios 3, 3Shape) en de vervaardiging van een tijdelijke essix retainer met daarin geplakt twee geprinte PMMA-elementen 21 en 11.
- 2 Extractie van de 11 en 21, het maken van een grote flap, curettage van alle granulatiweefsel en direct opbouwen van de kaak in het front met xenogeen bot gemend met bloedderivaten, collageen en fibrinemembranen. De essix retainer wordt dan gedurende vier maanden als tijdelijke oplossing gedragen.
- 3 Vervaardigen van een nieuwe CBCT en intraorale scan na 4 maanden en mits mogelijk

flapless implanteren en direct belasten met tijdelijke kronen.

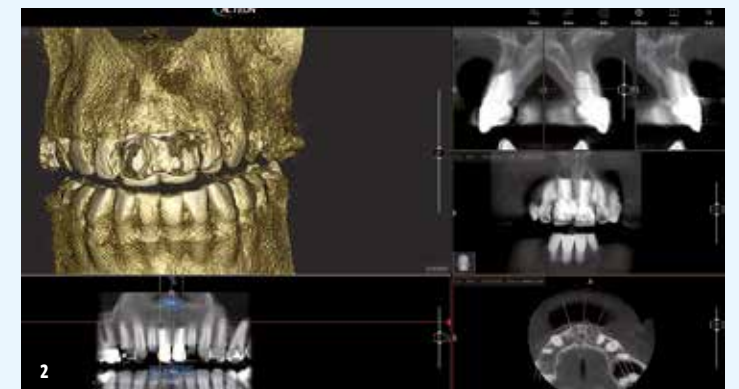
- 4 Gedurende 6 maanden maturatie van de zachte weefsels rondom de tijdelijke kronen en daarna digitaal afdrukken voor twee keramische, verschroefde kronen.

CHIRURGIE 1

Dit is het opbouwen van de kaak na extractie. Patiënt krijgt preoperatief 2 gram amoxicilline voorgeschreven, voor analgesie Ibuprofen bruispoeder 600 mg driemaal daags gedurende een week en verder een zuurstofhoudend spoelmiddel en gel om de wond te desinfecteren in de genezingsfase. Ik start met de venapunctie, waarbij ik 6 tubes van 10 ml bloed afneem, zodat deze tubes direct in de PRF (platelet rich fibrine)-centrifuge geplaatst kunnen worden. Gedurende 14 minuten zullen deze op 1400 toeren per minuut centrifugerend, zodat ik daarna zowel vloeibaar bloedplasma als gestolde fibrinemembranen kan maken. Na de anesthesie in de labiale omslagplooï van de 13 tot aan de 23 en palatinaal in de canalis nasopalatinus en dieper op het gehemelte bij de 13 en 23, extraheer ik de radices van de 11 en 21 zo voorzichtig mogelijk om fracturen van het dunne alveolaire bot te voorkomen. Na verwijdering hiervan volgt een verticale incisie diep in de omslagplooï tussen de 13 en 12 die ik doortrek net voor de papil van de 12 langs. Vervolgens ga ik intrasulculair van de 11 en midcrestaal over de papilla incisiva, om te eindigen met dezelfde ontspanningsincisie distaal van de 22. Daarna kan ik de buccale flap afschuiven (afbeelding 3). Vanuit de CBCT-beelden weet ik dat er veel granulatiweefsel gecuretteerd moet worden. Dit kan ik het beste uitvoeren met een scherpe brede curette waaraan ook tandjes zitten (bonecurette, TBS instruments) die het ontstekingsweefsel extra goed afschrapen van het alveolaire bot (afbeelding 4).



Afb. 1 Initiële situatie.



Afb. 2 CBCT-beelden 11 en 21.

Intussen is het centrifugerend van het bloed gereed, waarna ik het vloeibare fibrine en bloedplaatjes meng met 2 gram xenogeen bot (Gen-Os, Osteobiol), wat een gel-achtige substantie geeft genaamd 'sticky bone'. Om de botdefecten in het alveolaire bot aan de labiale zijde op te vullen, breng ik een collageen membraan aan die ik vastzet met

Implantologie in de esthetische zone

In deze serie heeft Irfan Abas in eerdere publicaties in TP de wijze van intake, planning en uitvoering van implantologie in de esthetische zone besproken:

- Deel 1** Implanteren in een geresorbeerde kaak. De situatie van een 21 die al geruime tijd eerder was verwijderd. (TP 2020-7; september: 14-23) **Deel 2** Immediate fronttandvervanging én directe belasting. Het immidiat implanteren én belasten van een 21. (TP 2020-4; mei: 24-31) **Deel 3** Immediate delayed implanteren. De techniek van immediate delayed implanteren en opbouwen van twee centrale bovenincisieven. (TP 2020-10; december: 8-15)

Auteur



Irfan Abas is tandarts-implantoloog en restauratief tandarts (NVvRT en EPA). Hij is werkzaam in zijn eigen praktijk in Bussum (tandartsabas.nl).

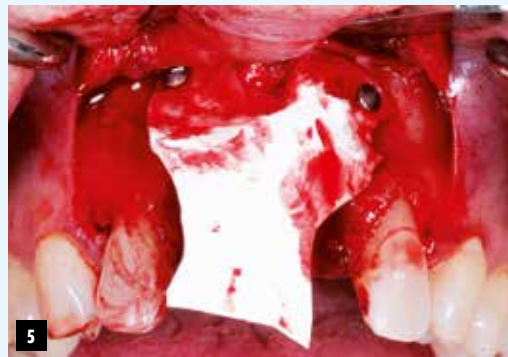


<< Afb. 3 Incisie-ontwerp.



< Afb. 4 Na afschuiven flap en curettage ontstekingsweefsel.

> Afb. 5 Resorbeerbaar membraan vastgezet met botpinnen.



>> Afb. 6 Alveoles opgebouwd met sticky bone.



twee botpinnen, zodat deze goed op zijn plaats blijft. De lege alveoles vul ik op met de sticky bone, die ik goed condenseer met pluggers. Het collageen membraan tunnel ik onder de palatinale gingiva (afbeeldingen 5-6). Van de vier fibrinestolsels maak ik twee platte membranen en twee dikkere pluggen waarmee ik de alveoles wil afsluiten. Dit doe ik met de PRF-instrumentenbox. De labiale flap klief ik aan de binnenzijde in het periost

waarmee ik deze mobiliseer en vervolgens sluit met meerdere matrashechtingen (6-0 traag resorbeerbaar monofilament, afbeeldingen 7-8). Na sluiting plaats ik de essix retainer in de mond en adviseer ik de patiënt deze de eerste twee weken zoveel als mogelijk te dragen en alleen uit te doen bij eten en om schoon te maken.

De eerste controle vindt plaats na twee weken (afbeeldingen 9-10). De wond is nog erg rauw en de fibrinestolsels zijn wit verkleurd. Ik vraag de patiënt om nog twee weken door te gaan met het spoelmiddel en voorzichtig gel aan te brengen op de wond. Op de controle vier weken postoperatief is de wond inmiddels fraai gesloten en heeft epithelisatie opgetreden (afbeelding 11). De patiënt is inmiddels ook gewend aan de essix retainer. We plannen een volgende afspraak drie maanden later. Niet om dan weer te snijden, maar om eerst de casus tot dusver te evalueren. Ik neem dan nieuwe klinische foto's, maak een nieuwe CBCT (wederom FoV van 60x60 en 100 µm voxelsize) en maak nieuwe studiemodellen digitaal met een intraorale scan. De botopbouw is mooi genezen en de kaak is breed en fors (afbeelding 12-13). Op de CBCT-beelden is een radiopake botstruc-

Plateled rich fibrine (PRF) is een techniek uitgevonden door de Franse arts Joseph Choukroun om er wonden mee te behandelen. Door met een venapunctie van tevoren bloed af te nemen en deze in een PRF-centrifuge te plaatsen, worden de rode bloedcellen gescheiden van de bloedplaatjes, fibrine en groeifactoren. Door te spelen met de versnelling en tijd is het mogelijk om zowel de PRF in vloeibare vorm, genaamd injectable-PRF (I-PRF), of in gestolde vorm, genaamd Advanced-PRF (A-PRF), te krijgen. De injectable PRF kan gebruikt worden om te mengen met de botpartikels zodat daar fibrine, bloedplaatjes en groeifactoren in kunnen. De A-PRF-membranen worden gebruikt om de wondgenezing beter te laten verlopen – deze worden onder de flap geplaatst. Sinds 2021 heeft de NZA de venapunctie opgenomen in het tarievenstelsel onder code J81.



<< Afb. 7 PRF-membranen in situ.



< Afb. 8 Wond primair gesloten met PRF.



<< Afb. 9 Essix-retainer direct na chirurgie.



< Afb. 10 Twee weken postoperatief.



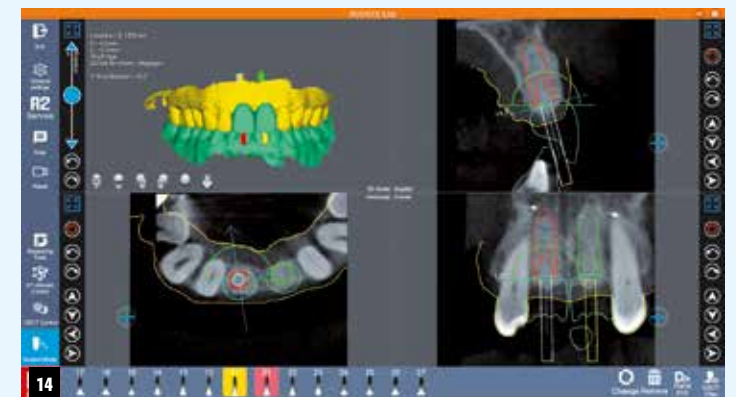
<< Afb. 11 Zachte-weefselsepthelisatie 4 weken postoperatief.



< Afb. 12 Genezen kaak na 4 maanden.



^ Afb. 13 Voldoende breedte om flapless te implanteren.



^ Afb. 14 Planning in R2GATE-software.

tuur te zien waar de sticky bone heeft gezeten, wat erop duidt dat er calcificatie en osteogenesis heeft plaatsgevonden. Dit is het ideale moment om middels 'guided surgery' de implantaten te plaatsen en direct te belasten met tijdelijke PMMA-kronen. Ik upload de CBCT-beelden (DICOM's) en de intraorale scan (STL's) in een beveiligde cloudsoftware (R2GATE guided surgery planning, MegaGen Implant Company). In deze software worden de CBCT-beelden samengevoegd met de STL-beelden, waarna zowel de digitale opwas van de 11 en 21 plaatsvindt als de planning van de beide implantaten (afbeelding 14). Op basis hiervan wordt dan een guided surgery boormal geprint en twee tijdelijke verschroefde kronen van PMMA in de gewenste kleur.

CHIRURGIE 2

Zowel de pre- én postoperatieve medicatie als de anesthesie zijn geheel gelijk aan de eerste chirurgie. Omdat ik met behulp van software de implantaten gepland heb en ze op geleide van de mal exact op die positie wil krijgen, kan ik deze chirurgie flapless uitvoeren (dus: boren en implanteren zonder te snijden). Het boren door de

mucosa heen kan deze echter rafelen en om dat te voorkomen maak ik twee cirkelvormige incisies waar geboord moet worden (afbeelding 15). Ik pas of de mal goed op zijn plaats komt. Guided surgery wordt uitgevoerd met speciale boren en implantdrivers (het instrument waarmee het implantaat in het bot wordt vastgedraaid) die precies in de mal moeten passen. In het gekozen guided surgery-systeem hebben alle boren een breed gedeelte dat precies in de schacht van de mal past (afbeelding 16). (Door het gebruik van de guide is de koeling tijdens de osteomie minder. Om temperatuurverhoging van het bot te voorkomen, verlaag ik de rotatiesnelheid van 1000 naar 500 rounds per minute. Door tevens flinke verticale uitslagen te maken tijdens de osteomie zorg ik ervoor dat er ook voldoende zoutkoeling in de osteotoom terugkomt.) Ik ga daarbij van kort en smal naar lang en smal, om daarna de osteotomie te verbreden voor de gewenste opening. De implantaten worden ook door de mal geplaatst en zodra de verticale diepte goed staat, draai ik de hexpositie van de implantaten naar een inkeping van de mal, zodat de kronen ook goed komen te staan in de implantaten (afbeeldingen 17-19). De



15



16

<< Afb. 15 Cirkulaire incisies.

< Afb. 16 Speciale guided surgery borenset.



17

> Afb. 17 Guide op zijn plek en boren in de schacht.

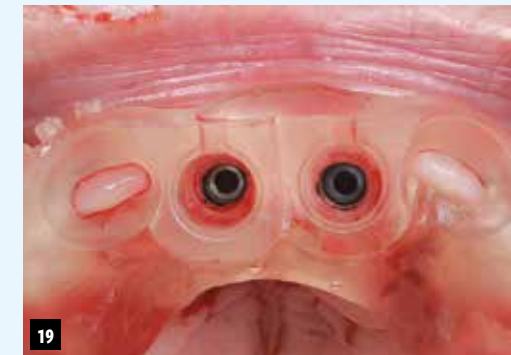
>> Afb. 18 Implantaat-driver door guide.



18

> Afb. 19 Implantaten geplaatst door guide.

>> Afb. 20 Tijdelijke kronen direct na plaatsen implantaten.



19



20



21



22

<< Afb. 21 Maturatie van zachte weefsels na 6 maanden.

< Afb. 22 Cervicaal en emergence profile van de implantaten.

insertietorque is hoog (meer dan 40 Ncm) en de ISQ (implantaat stabiliteits quotiënt is bij beide implantaten hoger dan 75. Hiermee is de weg vrij om ze betrekkelijk veilig te belasten. De beide verschroefde kronen draai ik vast met de momentsleutel op 25 Ncm en ik sluit de schroefgaten af met teflontape en flowable composiet. Omdat de behandeling flapless is uitgevoerd, komt er geen hechting aan te pas. De kronen geven wel druk op de zachte weefsels, wat leidt tot 'blanching' (wit wegtrekken van de weefsels door vasoconstrictie) (afbeelding 20). Patiënt krijgt de instructie om de kronen te poetsen met een zachte tandenborstel (Blue M softbrush).

SCANNEN TEN BEHOEVE VAN DE DEFINITIEVE KRONEN

De patiënt laat ik een halfjaar met de tijdelijke kronen functioneren, waarna ik een controle uitvoer van zowel de implantaten (periapicale opname laat bot tot boven de nek van het implantaat zien), als de zachte weefsels (redelijke papilvorming door de tijdelijke kronen en een correcte emergence profile) (afbeelding 21). Met de intraorale scanner registreer ik eerst de tegen-

beet, in dit geval de onderkaak. Daarna verwijder ik de tijdelijke kronen en scan ik de bovenkaak met de emergence profile van de implantaten die gevormd zijn door de tijdelijke kronen (afbeelding 22). Dit moet zo snel mogelijk gebeuren om invallen van de soft-tissue te voorkomen. De software van de Trios radeert daarna de 11 en 21 en ik schroef twee scan-abutments in de implantaten, waarna ik de implantaten scan (afbeelding 23). Deze scan wordt dan over de eerste scan heen geprojecteerd. De beet en de articulatie worden vastgelegd met de beetscan. Na controle voer ik een digitale kleurbeepaling uit en stuur het geheel digitaal naar het laboratorium. De patiënt gaat zelf ook naar het laboratorium voor de exacte kleur- en vormbeepaling.

Vier weken later komt de patiënt eerst 's ochtends vroeg bij me langs zodat ik de schroefgaten van de tijdelijke kronen kan openen en de torque van de schroeven kan verwijderen en deze handvast zet. De patiënt gaat daarna direct door naar het laboratorium, waar de technicus een dagdeel bezig is om de laatste hand te leggen aan het bakken van de kronen. In overleg hebben we gekozen voor twee losse, verschroefde kronen van zirkoonoxide



23



24

<< Afb. 23 Twee scanabutments in situ voor digitale afdruk.

< Afb. 24 Opgebakken porselein op zirkoonoxide en titaniuminserts.

> Afb. 25 Eindresultaat frontaal.

>> Afb. 26 Voldoende dikte weefsels voor een natuurlijk emergence profiel.



25



26

(Zirkonzahn) met labiaal opgebakken porselein dat verlijmd is aan twee titaniuminserts (afbeelding 24). Deze titaniumdelen vallen in de implantaten; rondom de zachte weefsels is dan enkel hooggepolijst zirkoonoxide.

Aan het eind van de dag meldt de patiënt zich weer bij mij op de praktijk, waarna ik de implantaten goed uitspoel met een zuurstofhoudend spoelmiddel en antiseptische gel in de implantaten aanbreng. Ik plaats de kronen op de implantaten en controleer de aansluiting op een periapicale opname. Zodra deze correct is, zet ik tot 35 Ncm torque op de abutmentschroeven en maak ik het schroefgat dicht met teflontape en composiet. Patiënt zie ik daarna zes weken later retour voor controle en de nulmeting van de implantaten. De soft-tissue is dan fraai geadapteerd rondom de kronen en de patiënt is tevreden met het eindresultaat (afbeeldingen 25-26).

ALTERNATIEVEN

Met de techniek van botopbouw direct na extractie zijn de harde en zachte weefsels correct gereconstrueerd, waarna ik gemakkelijk de implantaten op de correcte 3D-implantaatpositie

kon plannen en plaatsen. Gezien het forse defect was de immediate delayed-techniek niet mogelijk, omdat het verkrijgen van stabiliteit van de implantaten op de juiste positie zes weken na de extractie nagenoeg onmogelijk zou zijn. Met alleen maar eerst extraheren en drie maanden wachten was de kaak hoogstwaarschijnlijk zodanig geslonken dat eerst met botplaten de kaak opgebouwd had moeten worden, alvorens ik had kunnen implanteren. Zodoende was de volgorde extractie, botopbouw en delayed implanteren in deze casus de beste techniek.

Met dank aan: collega Meike Wentink voor de verwijzing, Eelco Smedema (TTL So Be Identic) voor de temporaire voorzieningen en Edwin Smulders (Oral Design Center Blaricum) voor de keramische kronen.

