

Autotransplantatie van gebitselementen

Samenvatting. Autotransplantatie van gebitselementen, die van premolaren in het bijzonder, is een chirurgische procedure die tot de routinebehandelingen van de kaakchirurg gaat behoren. Samenwerking met de orthodontist voor de juiste indicatie, selectie en timing is van groot belang voor een optimaal resultaat. Er dient vooral aandacht te worden besteed aan receptorgebied, wortellengte en foramen apicale van het donorelement, toestand van de follikel en het positioneren van het element in de gecreëerde alveole.

VOORSMIT RACA, CARELS CEL. Autotransplantatie van gebitselementen. Ned Tijdschr Tandheelkd 1992; 99: 422-4.

1 Inleiding

Door autotransplantatie van gebitselementen kunnen soms langdurige en gecompliceerde orthodontische behandelingen worden voorkomen, kunnen prothetische voorzieningen – al dan niet gesteund op implantaten – worden vermeden en kan alveolaire botresorptie worden voorkomen.^{1,2} Ook esthetische en functionele aspecten zijn bij de indicatiestelling van autotransplantatie van belang.

Wanneer een blijvend gebitselement agenetisch is, op jonge leeftijd door een trauma verloren is gegaan of om andere redenen niet te behouden is, heeft het orthodontisch sluiten van de ruimte de voorkeur boven een prothetische voorziening. Als het echter om meerdere afwezige elementen gaat in één kwadrant, of wanneer er andere contra-indicaties voor een orthodontische sluiting van het diasteem zijn, zoals aanwezigheid van een 'dished-in' profiel, een uitgesproken afwijkende kaakrelatie en/of occlusie en oligodontie, geniet autotransplantatie, daar waar geschikte donorelementen voorhanden zijn, de voorkeur boven vroegtijdig uit te voeren prothetisch werk. De mogelijk noodzakelijke orthodontische behandeling zal hierdoor minder complex zijn.

Wanneer van oligodontie sprake is, wordt een combinatie van orthodontie en autotransplantatie aangewend om de gebitselementen, die als pijlers bij later prothetisch herstel zullen gaan fungeren, strategisch over de tandboog te verdelen.

2 Keuze van het element

Geschiktheid van gebitselementen voor transplantaties hangt af van de mate van wortelformatie en van de grootte van het foramen apicale. De prognose is gunstig wanneer de wortel de helft tot driekwart van de te verwachten totale lengte heeft bereikt en het foramen wijd open is (op de röntgenfoto trompetvormig).^{3,4}

Gebitselementen die reeds doorgebroken zijn, komen meestal niet meer in aanmerking voor autotransplantatie omdat de prognose hiervan ongunstig is. Blijvende incisieven en eerste molaren zijn meestal reeds doorgebroken wanneer de indicatie voor transplantatie gesteld wordt. Anders is dit voor cuspidaten, premolaren, tweede en derde molaren.

Transalveolaire autotransplantatie van cuspidaten biedt een snellere oplossing dan geforceerde eruptie bij op latere leeftijd gereteneerde cuspidaten. Helaas blijkt de prognose hier minder gunstig te zijn omdat de wortel te ver is afgevormd en de receptorplaats, die tevens min of meer donorplaats is, niet optimaal geprepareerd kan worden. Bovendien is er meestal toch nog een orthodontische behandeling noodzakelijk omdat de receptorruimte voor de cuspidaat onvoldoende is (vaak is de melkhoek-tand nog aanwezig).

Op basis van de wortelformatie en de positie in de kaak lenen premolaren en eventueel tweede molaren zich het best voor transplantatie tijdens de wisselfase.⁵

Derde molaren hebben het nadeel dat zij veelal op een te laat stadium de geschikte wortelformatie bereikt hebben, die bovendien op de röntgenfoto meestal moeilijk is te beoordelen (afb. 1). Wanneer de behandeling lege artis wordt uitgevoerd en verder alles normaal verloopt, zullen de getransplanteerde elementen hun wortel voltooien tot 1 mm à 2 mm van de anders bereikte lengte. De pulpa zal revasculariseren en er treedt geen periapicale ontsteking op. Er ontstaat een gezond parodontium met een gezonde gingivale aanhechting zonder ankylose van het gebitselement. Wel wordt bijna altijd obliteratie van de pulpa gezien.

3 Receptorgebied

De vorm en grootte van het receptorgebied zijn eveneens van belang voor de keuze van een te transplanterbaar element. In het botfront zullen zowel een tweede onder-

R. A. C. A. Voorsmit, kaakchirurg¹
C. E. L. Carels, orthodontist²

Uit de ¹afdeling Mond- en Kaakchirurgie van het Academisch Ziekenhuis te Nijmegen en de ²afdeling Orthodontie van de Katholieke Universiteit te Leuven, België.

Trefwoorden: **Mondziekten en kaakchirurgie – Orthodontie** – Autotransplantatie

Datum van acceptatie: 22 juli 1992.

Adres: Dr. R.A.C.A. Voorsmit, postbus 9101, 6500 HB Nijmegen.

premlaar als een bovenpremlaar donorelement kunnen zijn. Bovenpremolaren worden in dat geval door hun elliptische vorm 90° geroteerd (afb. 2).

Het onderfront leent zich door de smalle processus alveolaris doorgaans niet goed als receptorzone voor te transplanteren gebitselementen. Als algemene regel geldt dat elke receptorzone over voldoende alveolair bot moet beschikken om het beoogde donorelement te ontvangen. In mesiodistale richting dient 1,5 mm meer ruimte beschikbaar te zijn dan het donorelement breed is. In principe worden de buurelementen niet beslepen om ruimte te creëren. Het donorelement mag zeker niet worden beslepen omdat beschadiging van de follikel fataal is voor de verdere ontwikkeling van het element.

Bij receptorplaatsen waar reeds geruime tijd eerder het te vervangen gebitselement verloren is gegaan, bestaat het gevaar dat vooral in buccolinguale richting te weinig alveolair bot resteert.

4 Chirurgische procedure

Autotransplantatie van gebitselementen wordt in principe onder lokale anesthesie uitgevoerd. Extreme angst van de patiënt kan in bijzondere gevallen een indicatie zijn voor behandeling onder algehele anesthesie.

Begonnen wordt met het creëren van de alveole in de receptorzone. In veel gevallen moet eerst nog een melkelement worden geëxtraheerd, waarna de gingiva rondom de alveole minimaal wordt afgeschoven. Wanneer er geen element aanwezig is, wordt een mucoperiostlap gedeeltelijk afgeschoven om zo toegang te krijgen tot het onderliggende bot. De alveole wordt geprepareerd met een ronde boor en een omgekeerd conische frees. Hierbij is het van belang een laag toerental te gebruiken (dat wil zeggen minder dan 2000 rpm) en veel waterkoeling om thermisch trauma van het bot tegen te gaan. Een uitstekend

alternatief is tegenwoordig het gebruik van een set boren waarmee de schacht voor implantaten wordt gecreëerd. Diameter en diepte van de alveole worden bepaald op grond van de röntgenfoto van het donorelement, dat passief in de alveole moet passen.

Het te transplanteren, nog geïmpacteerde element wordt zeer zorgvuldig verwijderd, zo mogelijk zonder beschadiging van het parodontium. Ook de follikel moet zo intact mogelijk worden gehouden en bij beschadiging in ieder geval niet worden verwijderd. Vervolgens wordt het donorelement direct in de met bloed gevulde receptor-alveole geplaatst. Indien het element niet passief in de alveole past, dient deze groter te worden gemaakt. Het element wordt dan zolang bewaard in een fysiologische zoutoplossing bij kamertemperatuur. Afhankelijk van de mate van wortelformatie en de grootte van het foramen apicale wordt het element onder gingivaniveau, halfdoorgebroken of in occlusie gepositioneerd. Alleen in het laatste geval wordt het element, indien noodzakelijk, gespalkt (orthodontische spalk of halfronde boogspalk) gedurende 2 à 3 weken (afb. 3). In alle andere gevallen wordt de wond primair gehecht of alleen een hechting kruislings over het element geplaatst. De donorplaats wordt op de gebruikelijke wijze gehecht.

Ongeveer één uur preoperatief of direct postoperatief start de patiënt een antibioticumkuur voor twee dagen. Tevens krijgt hij instructies om na iedere maaltijd het receptorgebied te spoelen met chloorhexidine. De andere gebitselementen kunnen normaal worden geïmpact. De hechtingen worden na ruim een week verwijderd.

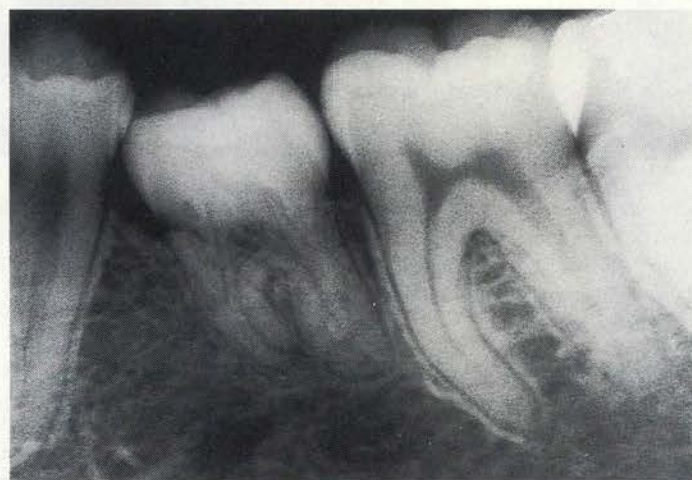
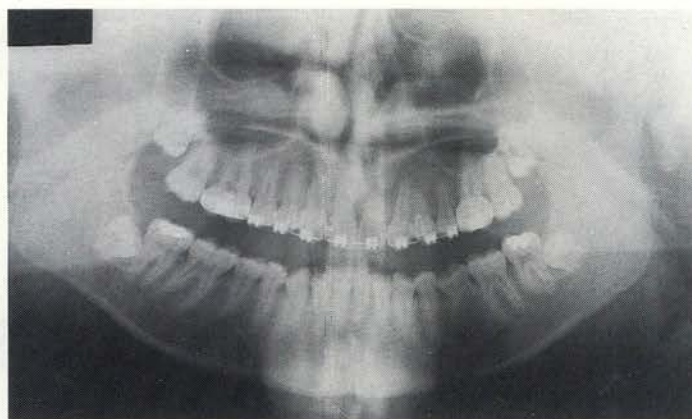
5 Prognose

Klinische en experimentele studies hebben aangetoond dat met de huidige kennis en ervaring het succespercentage van autotransplantatie vrij hoog ligt.^{2,6} Als complicaties zijn te melden: een verstoorde wortelformatie, ankylose, interne of externe resorptie, ontsteking en pocketformatie, en ten slotte verlies van het element.

Enige jaren geleden werd gerapporteerd over het invriezen (cryopreservatie) van tandkiemen die verwijderd waren als een soort reserve om in een later stadium te worden getransplanteerd.^{7,8} Of cryopreservatie van tandkiemen tot de klinische verworvenheden zal gaan behoren, is nu echter nog niet met zekerheid te zeggen.

6 Conclusies

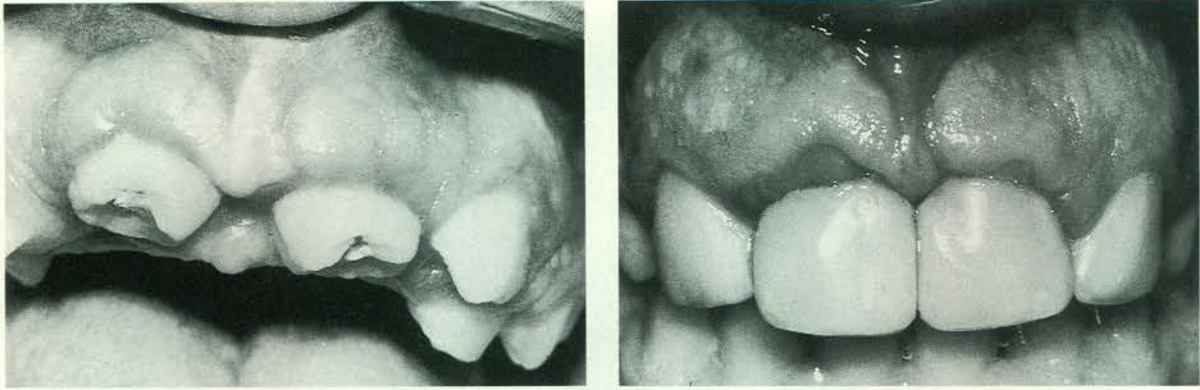
Autotransplantatie van gebitselementen moet thans binnen het arsenaal van orthodontisch-chirurgische procedures tot een routinebehandeling worden gerekend. Met



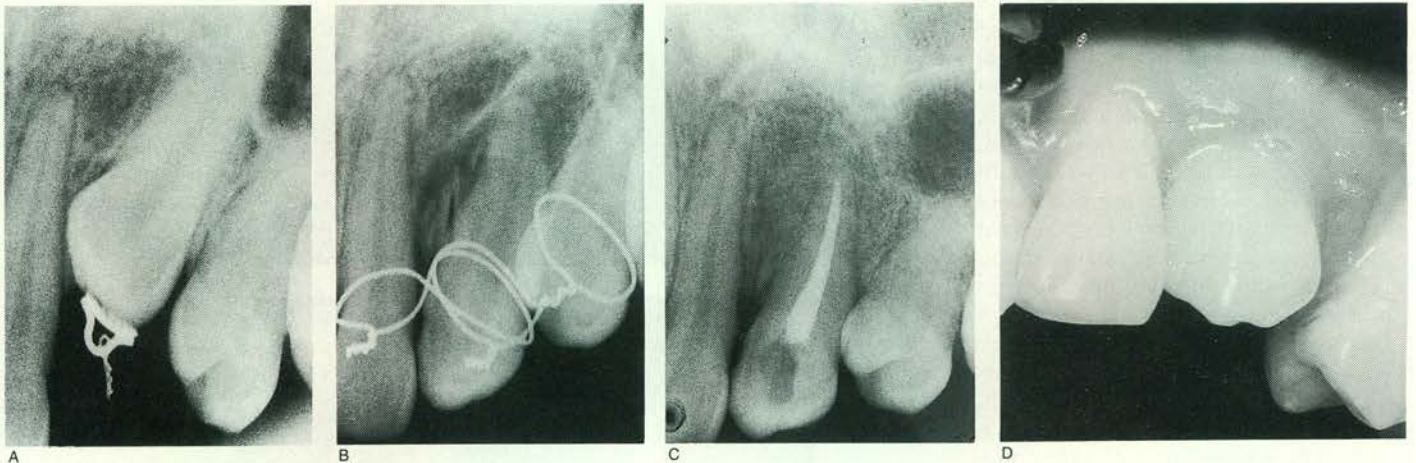
Afb. 1. Autotransplantatie van geïmpacteerd 28 naar regio 35 i.v.m. agensie van element 35. Het stadium van wortelformatie van element 28 is moeilijk te beoordelen (boven). Autotransplantatie twee weken na de ingreep. De wortels blijken te ver afgevoerd (midden). Autotransplantaat twee jaar na de ingreep. De wortels hebben zich apicaal gevormd. Er is een minimale winst in wortellengte. Interne resorptie is waarneembaar (onder).

betrekking tot selectie, planning en prognose kunnen op grond van klinisch en experimenteel onderzoek de volgende conclusies worden getrokken:²

1. Autotransplantatie van gebitselementen met een wortellengte variërend van half tot driekwart van de te verwachten totale lengte heeft een goede prognose met betrekking tot revascularisatie van de pulpa, normale genezing van het parodontium en afvorming van de wortel.
2. Gebitselementen waarvan de wortel reeds is afgevoerd en waarvan het foramen apicale wijd open is of gesloten, hebben een grotere kans op necrose van de pulpa en wortelresorptie.
3. Beschadiging of verwijdering van de follikel van een te transplanteren gebitselement kan complicaties geven, waardoor verdere afvorming en doorbraak van het element gevaar lopen.
4. Afhankelijk van de afvorming van de



Afb. 2. Autotransplantatie van geïmpacteerde 35 en 45 naar front bovenkaak, waar 11, 12, 21 en 22 t.g.v. dento-alveolair trauma verloren zijn gegaan. De getransplanteerde premolaren zijn 90° gedraaid vanwege smalle processus alveolaris (links). Situatie na cosmetische restauratie m.b.v. composietschildjes. De hoektanden zijn beslepen en m.b.v. composiet veranderd qua vorm in laterale incisieven (rechts).



Afb. 3. Transalveolaire transplantatie van geïmpacteerde hoektand die ondanks orthodontische tractie niet wilde komen. Situatie vóór transplantatie (a). Situatie 1 week na transplantatie. Het botdefect is opgevuld met corticaal bot uit crista infrazygomica. Het element is gespalkt aan de buurelementen (b). Endodontische behandeling werd binnen 2 weken uitgevoerd, terwijl element nog gespalkt was. Situatie 2 jaar na transplantatie, stabiel resultaat (c). Klinisch beeld 2 jaar na transplantatie. Goed parodontaal herstel (d).

wortel dient het transplantaat zodanig in zijn alveole te worden gepositioneerd, dat gestreefd moet worden naar een maximaal te bereiken wortellengte. Dit betekent dat een tandkiem onder het mucoperiost wordt geplaatst, terwijl een reeds afgevormd element zo mogelijk in de gewenste eindpositie/occlusie wordt gepositioneerd.

- Spalken van het getransplanteerde element moet slechts bij uitzondering worden toegepast, omdat dit zowel bij een onvolledig als volledig afgevormde wortelformatie kan resulteren in een slechtere genezing van het parodontium en een grotere kans op necrose van de pulpa en ontstekingsresorptie van de wortel.

Hoewel autotransplantaties tot het werkterrein van de kaakchirurg en orthodontist behoren, zal de behandeling op aanvraag of verwijzing van en in ieder geval in overleg met de algemeen-practicus moeten worden uitgevoerd.

Summary

SURGICAL AND ORTHODONTIC ASPECTS OF AUTOTRANSPLANTATION OF TEETH

Key words: Oral surgery – Orthodontics – Autotransplantation

Autotransplantation of teeth has become a common procedure in oral surgery. The most usual procedures are autotransplantation of premolars, canines and third molars. The method can be performed on young patients in combination with orthodontic treatment, creating optimal occlusal relationship. Indication, selection and timing in connection with the surgical procedure are of paramount importance for optimal results.

Literatuur

- HOVINGA J. Replantatie en transplantatie van tanden. Een experimenteel en klinisch onderzoek. Amsterdam: Universiteit van Amsterdam, 1968. Academisch proefschrift.
- KRISTERSON L. Autotransplantation of teeth. Influence of different factors on periodontal and pulpal healing. University of Stockholm-Halmstad, 1985. Academisch proefschrift.
- KRISTERSON L. LAGERSTRÖM L. Autotransplantation of teeth in orthodontics. In: Moorrees CFA, van der Linden FPGM, eds. Orthodontics: Evaluation and future. Alphen aan den Rijn: Samsom Stafleu 1988: 121-48.
- VOORSMIT RACA. Autotransplantation of teeth in orthodontics. Discussion. In: Moorrees CFA, van der Linden FPGM, eds. Orthodontics: Evaluation and future. Alphen aan den Rijn: Samsom Stafleu 1988: 143-5.
- KRISTERSON L. Autotransplantation of human premolars. A clinical and radiographic study of 100 teeth. In: Oral Maxillofac Surg 1985; 14: 200-13.
- CARELS CEL, KUIJPERS-JAGTMAN AM, VAN 'T HOF MA, VAN DER LINDEN FPGM. Standard charts of rootformation in Dutch children. J Biol Bucc 1991; 19: 297-304.
- CARELS CEL, VAN DER LINDEN FPGM. Autogene transplantatie van gebitselementen bij orthodontische therapie. In: Van der Kwast WAM et al, eds. Het Tandheelkundig Jaar 1988. Utrecht/Antwerpen: Bohn, Scheltema en Holkema, 1988: 98-106.
- SCHWARTZ P, RANK CP. Autotransplantation of cryopreserved tooth in connection with orthodontic treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1986; 90: 67-72.