

ONDERZOEK

AUTOTRANSPLANTATIE VAN KIEMEN VAN DERDE MOLAREN

RESULTATEN VAN VOORTGEZETTE OBSERVATIE

J. HOVINGA

*Uit de afdeling Mondziekten en Kaakchirurgie van het Elisabeth Gasthuis te Haarlem.***Trefwoorden:** Mondziekten en kaakchirurgie – Autotransplantatie – Tandkiemen – Derde molaren

1. Inleiding

Bijna in iedere aflevering van een tandheelkundig tijdschrift wordt momenteel wel een artikel of referaat aangetroffen over metalen of kunststof implantaten. De aandacht die wordt besteed aan transplantatie van kiemen van gebitselementen is veel geringer. Daarom lijkt het nuttig ook deze mogelijkheid weer eens aan de orde te stellen en vooral de resultaten op langere termijn te evalueren.

Voor transplantatie worden voornamelijk derde molaren en in mindere mate tweede premolaren gebruikt. In dit artikel zullen alleen de transplantatie van derde molaren en de resultaten daarvan worden besproken.

2. Materiaal en methode

Sinds 1975 werden bij 27 patiënten 28 derde molaren getransplanteerd. Zes patiënten konden om verschillende redenen niet in het na-onderzoek worden betrokken. Voor het na-onderzoek kon derhalve worden beschikt over 22 transplantaten, uitgevoerd bij 21 patiënten, 6 jongens en 15 meisjes. De leeftijd waarop transplantatie plaatsvond, varieerde van 14 tot 21 jaar (gemiddeld 17 jaar en 6 maanden). Van ondermolaren werd 13 maal, van bovenmolaren 9 maal gebruik gemaakt. Op het moment van transplantatie waren bij twee patiënten van respectievelijk 20 en 21 jaar de radices bijna volgroeid. De andere 20 elementen hadden nog

onvolgroeide radices met open apices. Redenen voor transplantatie waren agenesie van tweede premolaren (3×), verlies bij een trauma van premolaren en een molaar (1×), ankylotische tweede molaar (1×) en eerste molaar (1×), caries profunda en/of grote peri-apicale haarden van de eerste (15×) en tweede (1×) molaar. In deze serie komen geen patiënten voor waar juveniele parodontitis rond eerste molaren aanleiding was tot transplantatie.¹

Begonnen werd het transplantatiebed te prepareren. Doorgaans bestond dit uit extractie van de eerste molaar, wegnemen van het interradi-culaire septum en de apicale haard. In geval van agenesieën en vroeger doorgemaakt trauma werd na een incisie door het mucoperiost op de bovenzijde van de processus alveolaris en afschuiven van mucoperiost met een ronde boor of peervormige frees een alveole in het bot gecreëerd, net groot genoeg voor het te ontvangen transplantaat. Vervolgens werd de geïmpac-teerde derde molaar voorzichtig vrijgelegd en direct geplaatst in het reeds geprepareerde bed. Fixatie volgde door middel van twee kruiselings over de molaar aangebrachte Mersilene[®], en in latere jaren Vicryl[®]-hechtingen (afb. 1). Vier maal werd aan de buurelementen gefixeerd met behulp van staalligaturen 0,3 mm.

Bij 13 van de 21 patiënten werd profylactisch antibiotica gegeven (doorgaans Acipen V[®], één maal Vibramycine[®]).

3. Resultaten

Alle transplantaten, behalve één (patiënte 16), groeiden in enkele weken vast. De voor fixatie aangebrachte Vicryl- resp. Mersilene-hechtingen functioneerden gemiddeld niet langer dan twee weken. In die periode waren de molaren echter voldoende met de omgevende weefsels vergroeid om in situ te blijven.

Op het moment van het na-onderzoek waren de radices van 16 transplantaten afgevormd (tabel I, patiënt 1 t/m 15). De observatieperiode varieerde van 2 tot 10 jaren (gemiddeld 6 jaren). Op de röntgenfoto's werd een normale periodontium-spleet gezien. Er waren geen aanwijzingen voor wortelresorptie en/of ankylose, noch voor periapicale radioluenties. Dit was in overeenstemming met de klinische bevindingen. Geen der elementen vertoonde bij percussie een verhoogd geluid, dat op ankylose zou kunnen duiden. De wortelkanalen waren smaller dan die van de buurelementen of geheel geoblitereerd. Bij patiënte 14 bleek in verband met pijnklachten intussen een endodontische behandeling te zijn verricht. Bij de 15 andere elementen had blijkens de röntgenfoto afzetting van secundair



Afb.1. Patiënt 3. Na transplantatie is gefixeerd aan de gingiva met behulp van twee kruiselings over de molaar lopende Vicryl-hechtingen.

Samenvatting:

Een overzicht wordt gegeven van de klinische en röntgenologische bevindingen van 22 autotransplantaten van kiemen van derde molaren. De leeftijd van de patiënten op het moment van transplantatie varieerde van 14 tot 21 jaar (gemiddeld 17 jaar en 6 maanden). Alle transplantaten, op één na, gelukten.

Op het moment van het onderzoek waren de radices bij 16 elementen, met een observatieperiode van 2 tot 10 (gemiddeld 6) jaren, afgevormd. In één geval was een endodontische behandeling verricht. Röntgenologisch werd een normale periodontium-spleet gezien; ook waren er geen aanwijzingen voor periapicale radioluenties. Er werd geen resorptie aan één der radices gezien.

De vijf jongste transplantaten tonen nog wortelgroei. Alle elementen waren omgeven door een gezonde gingiva.

Er wordt nog eens op gewezen dat de vitaliteit van getransplanteerde tandkiemen niet kan worden getest met behulp van de gangbare sensibiteitstesten of proefboren; slechts de röntgenfoto geeft bij voortgezette observatie van het resultaat de noodzakelijke informatie.

Transplantatie kan het beste geschieden onmiddellijk aansluitend op de extractie van de te vervangen kies. De getransplanteerde molaar wordt in geërupteerde positie geplaatst en aan de gingiva gefixeerd met behulp van twee kruiselings over het element lopende hechtingen.

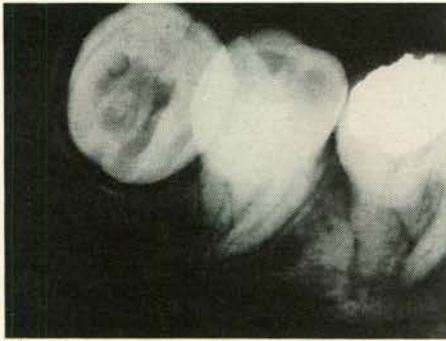
Indicaties voor transplantatie zijn caries profunda en/of grote apicale haarden van molaren, agenesieën en verlies van elementen ten gevolge van een trauma.

dentine plaatsgevonden. Alle getransplanteerde molaren toonden fraai alveolair bot (afb. 2). Dit röntgenbeeld stemde overeen met de klinische bevindingen: de sulcus rondom de transplantaten varieerde per patiënt van 1 tot 1½ tot 2 mm diepte.

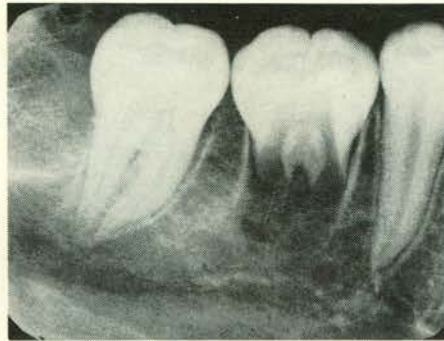
Zoals uit tabel I blijkt, is één transplantaat mislukt (patiënte 16). Het betrof een 15-jarige patiënte, bij wie 10 maanden voor de transplantatie een ankylotische 46 was verwijderd. Er was onvoldoende bot geregenereerd om een alveole voor de te transplanteren 48 te kunnen creëren. Het element groeide niet vast en er vond geen revascularisatie van de wortelkanalen plaats. Derhalve werd deze kies na een jaar verwijderd. Van vijf elementen is de observatieperiode nog zo kort dat de radices nog in de groeifase verkeren. Ook deze elementen functioneren echter, evenals de bovengenoemde molaren met afgevoerde wortel, normaal.

4. Discussie

Een goede mondhygiëne achten wij een



Afb. 2a. Patiënte 5: 46 met grote amalgaamrestauratie en periapicale haard.



Afb. 2b. Element 48 getransplanteerd. Beeld direct postoperatief.

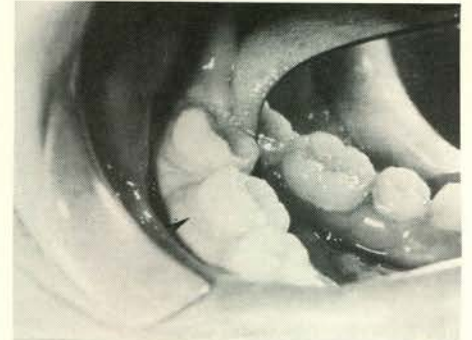


Afb. 2c. Vijf jaar postoperatief.

eerste vereiste als een patiënt(e) voor transplantatie wordt verwezen. Een tweede voorwaarde is de bereidheid van de patiënt(e) gedurende twee à drie weken niet aan de behandelde zijde te kauwen. Een transplantatie wordt niet verricht als uit de pre-operatieve röntgenopname blijkt, dat de radices van de derde molaar reeds geheel zijn afgevormd. Zowel uit de literatuur als uit eigen ervaring is bekend, dat dan niet meer kan worden gerekend op normale periodontale ingroei. Integendeel, er ontstaat een ankylose en langzame vervanging van de radix door bot en uiteindelijk verlies van de tand of kies.²⁻⁸ Als algemene richtlijn voor het stadium waarin de wortelformatie zich bevindt, kan het artikel van Moorrees et al. goede diensten bewijzen.⁹ Deze auteurs hebben een over-

zicht gegeven van de stadia van de ontwikkeling van de radix van een tiental gebitslementen waaronder de derde molaar. Een pre-operatieve röntgenfoto blijft echter van essentieel belang, aangezien er grote individuele verschillen blijven; dit is ook in onze serie het geval. Een transplantatie wordt ook niet verricht als uit de pre-operatieve röntgenfoto blijkt dat de afmeting in mesio-distale richting van de derde molaar een paar mm groter is dan de afstand tussen de aan het implantaatbed grenzende kiezen.

Indien op de röntgenfoto de radix van de derde molaar tenminste ± 5 mm calcificatie toont, kan tot transplantatie worden besloten. Uit de literatuur is bekend, dat revascularisatie en reïnnervatie volgt.^{4,10-12} Er wordt secundair dentine afgezet, echter



Afb. 2d. Klinisch beeld, vijf jaar postoperatief.

Tabel I. Overzicht van de patiënten, transplantaten, ontvangstplaatsen en observatieperiode. 1 t/m 15 afgevormde radices; nr. 14 endodontisch behandeld; nr. 16 mislukt; 17 t/m 21 radices nog niet afgevormd.

Patiënt	Geslacht	Leeftijd op moment van transplantatie	Donor-plaats	Ontvangst-plaats	Observatieperiode (in jaren)
1	V	20	28	16	10½
2	V	18	18	16	8
3	M	18	48	46	6½
4	V	16	18	16	6
5	V	14	48	46	6
6	V	18	38	36	6
7	V	17	48	46	6
8	V	17	48	47	6
9	M	19	18	15	5
			28	25	5
10	M	17	38	36	5
11	V	15	28	regio 15/16	4
12	M	15	18	16	2½
13	M	16	38	36	2¼
14	V	21	48	46	2
15	M	15	48	46	2
16	V	15	48	46	1
17	V	18	48	46	1
18	V	21	18	45	½
19	V	20	38	37	½
20	V	18	28	36	¼
21	V	16	38	36	¼

van een onregelmatiger structuur dan bij niet-getransplanteerde tanden. Sensibiliteitstesten vallen hierdoor negatief uit, hoewel de tand vitaal is. De vitaliteit is slechts te controleren door middel van röntgenfoto's; wordt het pulpakanaal in de loop der jaren smaller dan kan worden gesteld, dat het getransplanteerde element vitaal is. Proefboren is uit den boze: een reactie kan pas optreden als de pulpa wordt geopend.

De patiënte, bij wie een endodontische behandeling nodig was, was op het moment van transplantatie 21 jaar. De derde molaar was op dat moment bijna volgroeid en de apices waren nauw. Hieruit mag worden geconcludeerd, dat transplantatie bij deze patiënte te laat heeft plaatsgevonden.

Transplantatie geschiedt in geërupteerde positie, dit in tegenstelling tot de adviezen in een vroege publikatie van Apfel.¹³ Het is gebleken, dat veelal onvoldoende eruptie volgt van kiemen, die te diep werden geplaatst op de acceptor-plaats. Uit recent onderzoek is gebleken, dat een onbeschadigd tandzakje rond de kroon van het implantaat dan een essentiële rol speelt, maar ook dat het plaatsen van tandkiemen in een semi-geërupteerde positie latere wortelformatie nadelig beïnvloedt.⁸

Transplantatie kan het beste geschieden onmiddellijk aansluitend op de extractie van de te vervangen kies, aangezien dan de kans het grootst is dat de radix door een benige wand is omgeven. Als na extractie van een te vervangen element enige maanden wordt gewacht, bestaat de kans dat de processus alveolaris zover gereduceerd is,

dat hierin geen voldoende grote alveole kan worden geprepareerd.

Uit de literatuur is bekend dat radices van getransplanteerde kiemen een paar mm korter worden dan van niet-getransplanteerde, vergelijkbare elementen.^{8 10}

In onze serie bleek dit ook het geval te zijn bij het merendeel der elementen; de wortels hebben echter voldoende lengte voor een normale functie.

De methode is eenvoudig, kan eventueel brugwerk voorkomen en orthodontische behandeling reduceren.

De foto's voor de afbeeldingen werden vervaardigd door de heren D. Wijkstra en T. van der Laan, medisch fotografen Elisabeth Gasthuis.

Summary:

Title: Autotransplantation of germs of third molars. Results of a follow-up study.

Keywords: Oral surgery – Autotransplantation – Tooth germs – Thirds molars

A survey is presented of the clinical and radiological findings in 22 cases of autotransplantation of germs of third molars. The patients' age at the time of transplantation ranged from 14 to 21 years (mean age 17 ½ years). All transplanta-

tions except one were successful.

At the time of the study the radices of 16 molars were fully developed after a follow-up of 2-10 years (mean follow-up 6 years). In one case endodontic therapy had been carried out. A radiologically normal periodontal space was seen, and there were no indications of periapical radiolucencies. No resorption of one of the radices was observed.

The five latest transplants still show radicular development. All molars are surrounded by healthy gingiva.

It is once again pointed out that the vitality of transplanted tooth germs cannot be tested by means of the conventional sensitivity tests or with test drills; only the roentgenogram at the follow-up supplies the necessary information. Transplantation is best performed immediately upon extraction of the molar to be replaced. At that time the radix is still most likely to be surrounded by a bony wall. The transplanted molar is placed in an erupted position and fixed to the gingiva by means of two sutures passing cross-wise over the tooth.

Indications for transplantation are extensive carious lesions and/or large apical foci of molars, agenesis and loss of teeth resulting from trauma.

Literatuur:

1. *Borring-Møller G, Frandsen A.* Autologous tooth transplantation to replace molars lost in patients

with juvenile periodontitis. *J Clin Periodontol* 1978; 5: 152-8.

2. *Andreassen JO, Hjørting Hansen E.* Replantation of teeth. I. Radiographic and clinical study of 110 human teeth replanted after accidental loss. *Acta Odontol Scand* 1966; 24: 263-86.
3. *Andreassen JO, Hjørting Hansen E.* Replantation of teeth. II. Histological study of 22 replanted anterior teeth in humans. *Acta Odontol Scand* 1966; 24: 287-306.
4. *Hovinga J.* Autotransplantatie van tanden met behoud van de vitaliteit der pulpa. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1967; 74: 494-9.
5. *Hovinga J.* Replantatie en transplantatie van tanden. Utrecht: Uitg. Stafleu-Tholen, 1968.
6. *Hovinga J.* Autotransplantation of maxillary canines: a long-term evaluation. *Oral Surg* 1969; 27: 701-8.
7. *Kristerson L, Andreassen JO.* Autotransplantation and replantation of tooth germs in monkeys. *Int J Oral Surg* 1984; 13: 324-33.
8. *Schwartz O, Bergmann P, Klausen B.* Autotransplantation of human teeth. A life-table analysis of prognostic factors. *Int J Oral Surg* 1985; 14: 245-58.
9. *Moorrees CA, Fanning EA, Hunt EE.* Age variation of formation stages for ten permanent teeth. *J Dent Res* 1963; 42: 1490-1502.
10. *Kristerson L.* Autotransplantation of human premolars. A clinical and radiographic study of 100 teeth. *Int J Oral Surg* 1985; 14: 200-13.
11. *Nordenram Å.* Autotransplantation of teeth. A clinical and experimental investigation. *Acta Odontol Scand* 1963; 22 suppl. 33.
12. *Öhman A.* Healing and sensitivity to pain in young replanted human teeth. An experimental clinical and histological study. *Odontol Tidskr* 1965; 73: 167-227.
13. *Apfel H.* Preliminary work in transplanting the third molar to the first molar position. *J Am Dent Assoc* 1954; 48: 143-50.

Februari 1986.

Adres: Dr. J. Hovinga,
Postbus 417,
2000 AK Haarlem.

SPEEKSELTESTEN EN EROSIE VAN GLAZUUR

J. H. M. WÖLTGENS
P. A. VINGERLING
J. M. A. DE BLIECK-HOGERVORST
TH. J. M. BERVOETS

*Uit de afdeling Orale Celbiologie,
onderafdeling Tandontwikkeling
van het Academisch Centrum Tandheelkunde
Amsterdam.*

Trefwoorden: Biochemie – Speeksel – Glazuur – Erosie

1. Inleiding

Erosie is oppervlakteweefselverlies, in eerste instantie van het glazuur, die niet kan worden verklaard door enigerlei bekende bacteriële activiteit, noch door afslijting. Het regressieve verschijnsel vindt waarschijnlijk zijn oorzaak in een chemisch of mechanisch-chemisch proces.¹ Deze wat vage omschrijving duidt aan dat het wezen van de erosie minstens ten dele onbekend is. De relatief schaarse literatuur over de oorsprong blijkt bovendien tegenstrijdig.² Uit een aantal publikaties wordt duidelijk dat zuren zijn geassocieerd met het weefselverlies: met name citrusfruitconsumptie,³ zure dampen in de industrie,^{4 5} chronisch regurgiteren en anorexia nervosa^{6 7} worden als oorzaak van de erosie beschouwd. Daarnaast kan bij een

groot aantal patiënten met erosie geen ontstaansoorzaak worden aangewezen. Deze wordt dan idiopathische erosie genoemd. De associatie zuur-erosie is niet helemaal duidelijk. Uit een onderzoek aan patiënten, die een bepaald dieet gebruikten, bleek dat de meesten tekenen van erosie hadden, terwijl enkelen in het geheel geen glazuurverlies toonden.⁸ Zulk een verschil zou onder andere kunnen worden verklaard door externe factoren, zoals contact met fluoriden.⁹ Echter, men dient ook aan interne factoren te denken. Zo is getheoretiseerd dat bij erosie-patiënten het speeksel mucine het dichtslibben van de micro-krasjes, door tandborstelen veroorzaakt, voorkomt.¹⁰⁻¹² De juistheid van deze theorie is niet bewezen. Anderen leggen op grond van rattenproeven een positief verband tussen het citraat-gehalte van het

Samenvatting:

In dit onderzoek zijn speekseltesten van erosiegevoelige patiënten vergeleken met controlepatiënten. De erosiegevoelige patiënten vertoonden een extreem lage ongestimuleerde speekselvloed en een significant hogere Glucose Clearance Tijd (GCT) en Snyder-test. De hogere Ca- en P-waarden in het speeksel van erosie-patiënten kunnen worden verklaard als gevolg van een zure omgeving om de tanden die onvoldoende worden gebufferd door de lage speekselvloed. Het lijkt erop dat naast het dieet ook factoren in het speeksel van belang kunnen zijn voor het ontstaan van glazuurerosie.

Om het toenemend probleem van glazuurerosie op grotere schaal te kunnen bestuderen en mogelijkheden te vinden deze adequaat te bestrijden, worden de tandartsen verzocht patiënten met enige vorm van glazuurerosie door te sturen naar de onderafdeling Tandontwikkeling, ACTA, Vrije Universiteit te Amsterdam.