



J. Jansma

De trepaan voor het oogsten van bekkenkambot

Samenvatting

Trefwoorden:

- Schisis
- Mondziekten en kaakchirurgie

Uit de afdeling Mondziekten, Kaakchirurgie en Bijzondere Tandheelkunde van het Academisch Ziekenhuis Groningen.

Datum van acceptatie:

17 juli 2001

Adres:

Dr. J. Jansma

AZ Groningen

Postbus 30.001

9700 RB Groningen

j.jansma@kchic.azg.nl

Ten behoeve van de sluiting van een gnathoschisis wordt meestal een keuze gemaakt tussen bot uit de symfyse van de kin en bot uit de crista iliaca anterior. Tot medio 1997 werd op de afdeling Mondziekten, Kaakchirurgie en Bijzondere Tandheelkunde van het Academisch Ziekenhuis Groningen voor het oogsten van anterieur cristabot een open benadering gebruikt. Uit een evaluatieonderzoek naar de morbiditeit van deze techniek bleek dat er na 26,1% van dergelijke ingrepen een kleinere of grotere contourdeformiteit ontstond ter plaatse van het donorgebied. De breedte van het litteken bedroeg gemiddeld $5,0 \pm 2,4$ mm. Deze bevindingen en het streven om de postoperatieve pijn zoveel mogelijk te beperken waren aanleiding om over te gaan op het oogsten van cristabot met behulp van een handmatige trepaan. Tussen juni 1997 en januari 2000 werd hiermee bij 28 schisispatiënten (leeftijd 8-12 jaar) bot uit de crista iliaca anterior geoogst. De littekens waren kleiner (lengte: $15 \pm 1,5$ mm; breedte: $1,5 \pm 0,3$ mm). Contourdeformiteiten en sensibiliteitsstoornissen traden niet op en de postoperatieve pijn bleek goed beheersbaar door middel van lokale infiltratie van het wondgebied met marcaine en adequaat gebruik van analgetica. De patiënten mobiliseren reeds de eerste postoperatieve dag en kunnen kort na de ingreep uit het ziekenhuis worden ontslagen. Deze bevindingen ondersteunen de toepassing van de handmatige trepaan als standaardtechniek voor het oogsten van cristabot bij het sluiten van een gnathoschisis. Een open benadering is geïndiceerd indien grote hoeveelheden cristabot nodig zijn c.q. de toepassing van een botblok of corticaal bot (tabula interna) noodzakelijk is.

JANSMA J. De trepaan voor het oogsten van bekkenkambot. Ned Tijdschr Tandheelkd 2002; 109: 88-90.

Inleiding

Het door de kaakchirurg opvullen van de gnathoschisis met een bottransplantaat maakt deel uit van de multidisciplinaire behandeling van schisispatiënten (Kuijpers-Jagtman *et al*, 2000). Deze ingreep wordt doorgaans uitgevoerd tussen het negende en elfde levensjaar. Dit omdat het moment waarop de wortelvorming van de blijvende cuspidaat voor de helft tot twee derde is voltooid, als het meest ideale tijdstip wordt beschouwd. De cuspidaat erupteert dan door het getransplanteerde bot, hetgeen ideaal is voor behoud van het bottransplantaat en voor de ontwikkeling van het parodontium. De voornaamste indicaties voor bottransplantatie zijn: het stabiliseren van de bovenkaak, het begeleiden van de doorbraak van de blijvende cuspidaat, het vergroten van de mogelijkheden voor orthodontie, het sluiten van de nog aanwezige verbinding tussen mondholte en neus (oronasale communicatie), en het verlenen van steun aan de afgevlakte neusvleugel (Jansma *et al*, 2000).

Voor het sluiten van de gnathoschisis wordt auto-log bot gebruikt. Meestal wordt hierbij een keuze gemaakt tussen een bottransplantaat afkomstig uit de symfyse van de kin en een bottransplantaat afkomstig uit de crista iliaca anterior (bekkenkam). Wereldwijd wordt cristabot nog steeds het meest toegepast. Om redenen van vermeende lagere morbiditeit en de ectomesenchymale oorsprong van het bot, wordt echter de kin binnen de schisischirurgie steeds vaker als donorplaats gebruikt (Koole, 1994). Beperkende factoren zijn de gelimiteerde hoeveelheid bot die uit de kin kan wor-

den verkregen en de kans op beschadiging van de blijvende dentitie. In de Groningse kliniek wordt sinds tien jaar in principe kinbot gebruikt voor het opvullen van de gnathoschisis, behalve in geval van een brede unilaterale kaakspleet en in veel gevallen van het dubbelzijdig voorkomen van de kaakspleet. In die gevallen wordt gekozen voor cristabot. In de praktijk betekent dit dat in ongeveer de helft van de gevallen kinbot wordt gebruikt en in de overige gevallen cristabot.

Tot medio 1997 werd in de Groningse kliniek voor het oogsten van cristabot altijd een open benadering gebruikt (Kalk *et al*, 1996). Uit een door de Groningse kliniek uitgevoerd evaluatieonderzoek naar de morbiditeit van deze techniek bij 22 jonge schisispatiënten (gemiddelde leeftijd 14 jaar; spreiding 9-26 jaar) bij wie de gnathoschisis was gesloten met een bottransplantaat uit de crista iliaca anterior, kwamen enkele opvallende resultaten met betrekking tot het litteken, de contour van de bekkenkam en de postoperatieve pijn naar voren. De gemiddelde littekenbreedte bedroeg $5 \pm 2,4$ mm (spreiding 1-10 mm). Deze relatief grote breedte wordt waarschijnlijk veroorzaakt door tractie op de wond in de cristaregio. Een kleinere of grotere contourdeformiteit van de bekkenkam werd in 26,1% van de gevallen gevonden. Het feit dat dergelijke contourdefecten vooral werden waargenomen bij jongeren (volwassenen 6,7%) valt mogelijk te verklaren uit het feit dat kinderen in het algemeen weinig subcutaan vetweefsel hebben. Contourdefecten worden daardoor sneller zichtbaar. Of dit fenomeen verdwijnt als de patiënt ouder wordt, is onbekend. Bij één kind trad een sensibiliteitsstoornis op in het gebied van het litteken

(Kalk *et al*, 1996). Deze bevindingen en de wens tot maximale postoperatieve pijnreductie waren de aanleiding om in juni 1997 te starten met het oogsten van bot uit de crista iliaca anterior met een handmatige trepaan. Deze techniek wordt als minimaal invasief beschouwd en kan voldoende botvolume leveren voor de sluiting van een gnathoschisis (Tilley en Davis, 1984; Caddy en Reid, 1985; Shephard en Dierberg, 1987; Caminiti *et al*, 1999). Het doel van dit klinische onderzoek is het evalueren van de resultaten bij de door de Groningse kliniek behandelde patiënten.

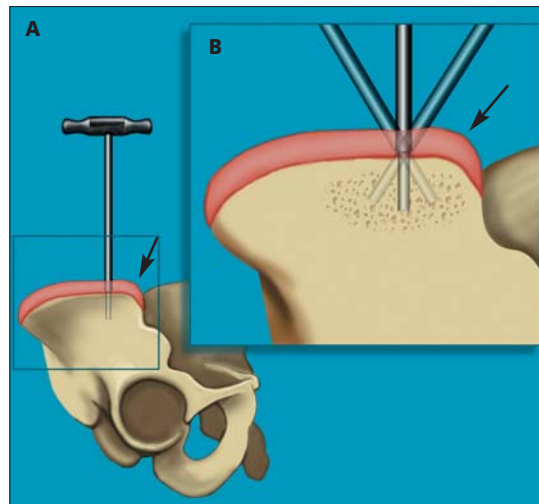
Materiaal en methode

Trepaantechniek

Het oogsten van cristabot met een handmatige trepaan is een relatief eenvoudige ingreep. Drie tot 4 cm boven de spina iliaca anterior superior wordt ter plaatse van de bekkenkam een incisie van 10 tot 15 mm in de huidlijnen gemaakt, die in lagen wordt voortgezet tot op de, op deze leeftijd nog aanwezige, kraakbenige kap van de bekkenkam (afb. 1). Vervolgens wordt een geleidestaaf geplaatst op deze kraakbenige kap waardoorheen met een draaiende beweging de handmatige trepaan wordt ingebracht. Hiermee wordt een botcilinder geoogst met een diameter van 4 mm en een lengte van 30 mm. Kennis van het anatomische verloop van het os ilium is hierbij van belang om perforatie naar mediaal of lateraal te voorkomen. De eerste cilinder bevat een deel van de kraakbenige kap. Vervolgens worden gemiddeld 5 aanvullende botcilinders geoogst (afb. 2). De trepaan wordt hierbij steeds ingebracht via de gecreëerde opening in het kraakbeen om dit niet verder te beschadigen. De botcilinders worden als het ware waaivormig uit de crista iliaca anterior geoogst (afb. 1). Na uitname van de laatste botcilinder wordt de wond gespoeld, een hemostase bevorderend sponsachtig materiaal (Gelita, Braun, Meisungen, Duitsland) in de bekkenkam ingebracht en wordt de wond in lagen gesloten. Drainage wordt niet aangebracht. Aan het eind van de operatie wordt het donorgebied lokaal geïnfiltrerd met een 0,25% marcaineoplossing voor direct postoperatieve pijnreductie.

Patiënten en evaluatie

In de periode juni 1997 tot januari 2000 werd bij 28 schisispatiënten bot geoogst met de trepaantechniek. De gemiddelde leeftijd van de patiënten bedroeg $10,5 \pm 1$ jaar (spreiding 8-12 jaar). Bij 9 patiënten was sprake van een enkelzijdige gnathoschisis, bij de andere 19 patiënten van een dubbelzijdige gnathoschisis. Alle patiënten werden 6 maanden postoperatief beoordeeld met betrekking tot het aspect van het donorgebied, de sensibiliteit van het littekengebied en het verzorgingsgebied van de relevante zenuwen in dit gebied (de laterale cutane tak van de n.subcostalis; de n.femoris cutaneus lateralis en de laterale cutane tak van de



Afb. 1. Schematische afbeelding van het oogsten van anterieur cristabot met een handmatige trepaan. De kraakbenige kap die op de leeftijd van 9-11 jaar nog aanwezig is op de bekkenkam is in roze weergegeven.

A. De trepaan (binnendiameter 4 mm) is ongeveer 3-4 cm craniaal van de spina iliaca anterior superior (zie pijlen) ingebracht. Dit geschiedt op handmatige wijze met een draaiende beweging totdat de trepaan op het bredere gedeelte van de schacht vastloopt (30 mm). De trepaan wordt hierna uitgenomen en de geoogste botcilinder wordt vervolgens met een speciaal stangetje uit de holle trepaan verwijderd.

B. Detail van A. Waaier-vormig worden aanvullende botcilinders geoogst. Hierbij wordt dezelfde opening in het kraakbeen gebruikt om dit zo weinig mogelijk te beschadigen.

n.iliohypogastricus) (Kalk *et al*, 1996). Het peroperatieve verloop en de postoperatieve pijn werden retrospectief beoordeeld aan de hand van het dossier.

Resultaten

Peroperatief traden geen complicaties op. Bij alle patiënten kon voldoende bot worden geoogst voor adequate opvulling van de gnathoschisis. De gemiddelde breedte van het litteken op de donorplaats was $1,5 \pm 0,3$ mm (spreiding 1-3,5 mm). De gemiddelde lengte van het litteken was $15 \pm 1,5$ mm (spreiding 11-24 mm) (afb. 3). Contourdeformiteiten en sensibiliteitsstoornissen werden niet waargenomen.

De postoperatieve pijn bleek in alle gevallen goed beheersbaar. De infiltratie van het donorgebied met marcaine (0,25%) aan het einde van de ingreep resulteerde in adequate pijnstilling gedurende 6 tot 8 uur. Daarna kon worden volstaan met paracetamol. Alle patiënten konden de eerste postoperatieve dag belast mobiliseren en konden de eerste of tweede postoperatieve dag uit het ziekenhuis worden ontslagen.

Discussie

Hoewel het deels een retrospectief onderzoek betreft bij een relatief kleine groep patiënten komt duidelijk naar voren dat de trepaantechniek resulteert in een geringere littekenbreedte en -lengte, en in minder contourdeformiteiten en sensibiliteitsstoornissen. Ook het postoperatieve pijnbeloop is gunstig. Helaas was het onderzoek beperkt van opzet en werd geen gebruikgemaakt van een visueel analoge schaal om de



Afb. 2. Afbeelding van de geoogste botcilinders bij een patiënt.



Afb. 3. Afbeelding van het litteken bij een patiënt waarbij 4 maanden eerder aan de rechterzijde cristabot werd geoogst met een handmatige trepaan.

postoperatieve pijn nauwkeuriger te kunnen vergelijken met de eerder door ons beschreven groep die een open benadering onderging (Kalk *et al*, 1996).

Recentelijk zijn 2 vergelijkbare onderzoeken verschenen (Burstein *et al*, 2000; Eufinger en Leppänen, 2000). In beide onderzoeken werd de open techniek voor het oogsten van cristabot vergeleken met de gesloten techniek (trepaan). Ook volgens het prospectieve onderzoek van Burstein *et al* (2000) bleek de morbiditeit van de gesloten ingreep significant lager dan die van de open benadering. Postoperatieve pijn, complicaties, litteken, operatietijd en opnameduur vielen alle gunstiger uit. Het retrospectieve onderzoek van Eufinger en Leppänen (2000) onderschrijft deze gegevens. Deze auteurs vonden naast het significant lagere gebruik van pijnstillers in de gesloten groep eveneens een sterke reductie van de grootte van het litteken (breedte 4,9 mm versus 7,7 mm; lengte 24,2 mm versus 60,3 mm). In het Groningse onderzoek waren deze afmetingen nog beperkter.

In een ander prospectief onderzoek werd het oogsten van cristabot met een trepaan vergeleken met het oogsten van tibiabot met eveneens een trepaan (Ilankovan *et al*, 1998). Hoewel er geen significante verschillen waren tussen beide groepen, waren de scores voor postoperatieve pijn en problemen met lopen evident lager voor de groep waarbij tibiabot was geoogst. Bij de populatie schisispatiënten, bij wie de gnathoschisis op jonge leeftijd wordt gesloten, lijkt de tibia als donorplaats echter geen geschikte optie vanwege de dan nog aanwezige epifysairschijf die beschadigd zou kunnen worden.

Uit zowel het Groningse onderzoek als de recente literatuur kan worden geconcludeerd dat, wanneer gekozen wordt voor de crista iliaca anterior als donorplaats voor het sluiten van gnathoschisis, bij het nemen van het bottransplantaat de handmatige trepaan de techniek van eerste keus is. Alleen wanneer het oogsten van een botblok, een corticale plaat of een zeer

groot volume bot noodzakelijk is, is de open benadering geïndiceerd. In de Groningse kliniek deed zich dat de afgelopen 2 jaar tweemaal voor. Ook buiten de schisischirurgie kunnen er indicaties bestaan voor het oogsten van cristabot met een trepaan. Hierbij zou bijvoorbeeld kunnen worden gedacht aan sinusbodem verhogingen en andere pre-implantologische ingrepen waarbij de benodigde hoeveelheid bot relatief beperkt is, maar intraoraal onvoldoende bot kan worden geoogst.

Literatuur

- BURSTEIN FD, SIMMS C, COHEN SR, WORK F, PASCHAL M. Iliac crest bone graft harvesting techniques: a comparison. *Plast Reconstr Surg* 2000; 105: 34-39.
- CADDY CM, REID CD. An atraumatic technique for harvesting cancellous bone for secondary alveolar bone grafting in cleft palate. *Br J Plast Surg* 1985; 38: 540-543.
- CAMINITI M, SANDOR GKB, CARMICHAEL RP. Quantification of bone harvested from the iliac crest using a power-driven trephine. *J Oral Maxillofac Surg* 1999; 57: 801-805.
- EUFINGER H, LEPPÄNEN H. Iliac crest donor site morbidity following open and closed methods of bone harvested for alveolar cleft osteoplasty. *J Craniomaxillofac Surg* 2000; 28: 31-38.
- ILANKOVAN V, STRONCZEK M, TELFER M, PETERSON LJ, STASSEN LFA, WARD-BOOTH P. A prospective study of trephined bone grafts of the tibial shaft and iliac crest. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1998; 36: 434-439.
- JANSMA J, BATENBURG RHK, VISSINK A. Schisis en andere craniofaciale afwijkingen. In: Stegenga B, Vissink A, Bont LGM de. *Mondziekten en kaakchirurgie*. Assen: van Gorcum, 2000.
- KALK WWI, RAGHOEBAR GM, JANSMA J, BOERING G. Morbidity from iliac crest bone harvesting. *J Oral Maxillofac Surg* 1996; 54: 1424-1429.
- KOOLE R. Ectomesenchymal mandibular symphysis bone graft: An improvement in alveolar cleft grafting? *Cleft Palate Craniofac J* 1994; 31: 217-223.
- KUIJPERS-JAGTMAN AM, BORSTLAP-ENGELS VMF, SPAUWEN PHM, BORSTLAP WA. Teambehandeling van patiënten met schisis. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2000; 107: 447-451.
- SHEPARD GH, DIERBERG WJ. Use of the cylinder osteotome for cancellous bone grafting. *Plast Reconstr Surg* 1987; 80: 129-132.
- TILLEY MG, DAVIS LF. Trephine technique to obtain cancellous bone. *J Oral Maxillofac Surg* 1984; 42: 64-65.

Summary

Key words:

- Oral and Maxillofacial Surgery
- Cleft
- Bonegraft

Application of a trephine in harvesting bone grafts from the iliac crest

For closure of the cleft alveolus usually a choice between a bone graft from the chin or from the iliac crest is made. In the department of Oral and Maxillofacial Surgery of the University Hospital Groningen harvesting of bone from the iliac crest was performed with an open technique. From the results of an earlier study on the morbidity of this procedure until June 1997 it was found that in 26.1% of the cases a contourdefect could be observed in the donorregion. The mean width of the mature scar was 5.0 ± 2.4 mm (range 1-10 mm). Especially these findings and the wish to further reduce postoperative pain led the University Hospital to start harvesting iliac crest bone grafts with a trephine in June 1997. In the period June 1997 through December 1999 iliac crest bone grafts were harvested in 28 cleft lip and palate patients (mean age 10.5 years; range 8-12 years) with this trephine technique. The scars were smaller in ± 0.3 both length (mean 15 ± 1.5 mm; range 11-24 mm) and width (mean 1.5 ± 0.3 mm; range 1-3.5 mm). No contourdefects and sensory loss occurred. Postoperative pain could adequately be relieved by local infiltration of the donor area with a 0.25% marcaine solution and analgetics. On the first day post surgery all patients could be mobilised without problems.

Based on these findings and recent literature it can be concluded that the use of the trephine is the method of choice for harvesting iliac crest bone in cleft lip and palate patients. Only when large amounts of bone, a bone block or a piece of cortical bone is needed, the open technique should be used.