

Total heupvervanging gecombineerd met bottransplantatie bij protrusio acetabuli

Citation for published version (APA):

Slooff, T. J. J. H., Horn, van, J. R., Laschet, R., Huiskes, H. W. J., & Lemmens, J. A. M. (1987). Totale heupvervanging gecombineerd met bottransplantatie bij protrusio acetabuli. In *Instituut Orthopaedie : jubileumbundel / Ed. T.J.J.H. Slooff* (blz. 204-209). (Instituut Orthopaedie : jubileumbundel / Ed. T.J.J.H. Slooff, 1987). Katholieke Universiteit, Sint-Radboudziekenhuis.

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/1987

Document Version:

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.

TOTALE HEUPVERVANGING GECOMBINEERD MET BOTTRANSPLANTATIE

BIJ PROTRUSIO ACETABULI

Prof. Dr. T.J.J.H. Slooff"), Dr. J.R. van Horn"), Drs. R. Laschet"), Prof. Dr. Ir. R. Huiskes") en Drs. J.A.M. Lemmens*)

") afd. Orthopaedie resp. *) Instituut Radiodiagnostiek
Sint Radboudziekenhuis, Nijmegen.

Inleiding

Verschillende chirurgische technieken zijn beschreven om de mediale en supero-laterale wanddefecten te herstellen bij acetabulaire protrusio, secundair aan arthrose, reuma, posttraumatisch en na losraking en migratie van acetabulaire componenten van een heuparthroplastiek.

Metalen steunringen werden ontwikkeld door Eichler (1973) Müller en Schneider (1980). Sotelo-Garza en Charnley (1978) vulden het defect op met botcement. Parker en Hastings (1974) evenals McCollum en Nunley (1978) gaven de voorkeur aan bottransplantaten van autologe oorsprong danwel homologoog.

In deze studie worden de techniek van de acetabulumplastiek en de resultaten van deze procedure beschreven bij 145 patiënten.

Techniek

Pre-operatief röntgenologisch onderzoek van de heup is nodig om de ernst van de afwijking te beoordelen en de plaats en grootte te bepalen van het acetabulaire defect. Essentieel voor het uiteindelijk resultaat is dat de aanwezige anatomische wanverhoudingen worden hersteld. Het acetabulum wordt via de postero-laterale incisie benaderd en de eventueel aanwezige prothese onderdelen inclusief het botcement worden vervolgens verwijderd. Met rasparatoria en scherpe lepels wordt de interface weggekrabd en gezorgd wordt over een ruim overzicht van het totale botbed. Door het chronisch losrakingsproces is het subchondrale oppervlak sclerotisch gestructureerd en zeer dun. Teneinde de ingroei van de botgraft mogelijk te maken wordt deze bodem verruwd en van een aantal boorgaten van 2 mm doorsnede voorzien. Ingeval van een defect in de wand wordt dit met een cortico-spongieuse spaan afgesloten, de corticale laag gericht naar het kleine bekken. Afhankelijk van de anatomische afwijking wordt het gehele acetabulum gevuld met spongieuse chips, die met de proefprothese zodanig worden aangeduwd, dat een nieuwe stevige panbodem wordt gemaakt (zie fig. 1).

Door gebruikmaking van proefprothesen met opklimmende diameter wordt de wand steeds meer geïmpacteerd. Op deze wijze kan men elke correctie in de positie van de cup aanbrengen. Het acetabulum wordt voorzichtig uitgespoeld met een gekoelde Ringerse oplossing, gedroogd en voorzien van een metalen netwerk, waarna de cup wordt ingecementeerd.

Bij deze procedure komt men over het algemeen uit met standaard implantaten. De cup met een brede rand, de zogenaamde protrusio cup verdient de voorkeur ter afsteuning van de graft.

Bij de revisie-operaties worden de componenten ingecementeerd met Gentamicine-PalacosR (E. Merck, Darmstadt, W.-Duitsland).

Postoperatief krijgen de patiënten anticoagulantia op geleide van de trombotest, systemisch antibiotica gedurende vijf dagen en passieve oefeningen worden toegestaan vanaf 24 uur na de operatie. Zes weken postoperatief worden de patiënten gemobiliseerd met twee elleboogskrukken en na drie maanden wordt de heup volledig belast.

Na-onderzoek

Het succes van een totale heupvervangning wordt voornamelijk bepaald door de afwezigheid van pijn en de verbeterde heupfunctie. Losraking van een of beide componenten heeft direct zijn weerslag op deze twee parameters. Het lijkt aannemelijk te veronderstellen, dat een acetabuloplastiek de kans op losraking vergroot. Vandaar dat deze studie speciaal gericht is op de incorporatie en de vitaliteit van de graft en op de fixatie van de acetabulaire component.

In de periode 1979 - 1986 werden bij 145 patiënten een totale heupvervangning verricht gecombineerd met een acetabuloplastiek voor protrusio van het acetabulum secundair aan arthrose (108 heupen), rheumatoïde arthritis (38 heupen) en trauma (negen heupen).

74 primaire operaties werden uitgevoerd en 81 secundair tengevolge van losraking van de totale heupcomponenten (64), double cup (14) en kop-halsprothese (3). In totaal werden 155 heupen geopereerd.

Het betrof 34 mannen en 111 vrouwen. De leeftijd varieerde tussen 22 en 89 jaar. De rechts-links-verhouding was 74 : 81. De operatie werd bij 10 patiënten dubbelzijdig verricht. Voor nadere gegevens zie tabel 1.

De indicatie van de gecombineerde ingreep waren pijn, progressieve functionele instabiliteit en röntgenologische tekenen van progressief

botverlies leidend tot protrusio.

In alle gevallen op één na kon infectie worden uitgesloten door pre-operatief klinisch onderzoek, bloedbezinking en pre- en intra-operatieve aerobe- en anaerobe-kweken.

145 Patiënten (155 heupen) werden klinisch en röntgenologisch onderzocht. Aanvullend werden bij 14 patiënten scintigrammen vervaardigd.

Klinisch na-onderzoek

Alle patiënten werden poliklinisch na-onderzocht. Voor de documentatie van de gegevens werd gebruik gemaakt van de standaard AO-formulieren (type A voor primaire totale heupen, type B voor revisie totale heupen en type C voor klinische en röntgenologische evaluatie).

Röntgenologisch na-onderzoek

Teneinde de incorporatie van de bot-graft en de fixatie van de acetabulaire component te evalueren werden serie opnames vervaardigd in drie richtingen: anterieur-posterieur, lateraal en in abductie-exorotatie. De homogeniteit van de graft werd beoordeeld evenals de aanwezigheid, de uitbreiding en de progressie van ophelderingslijnen, veranderingen werden vergeleken met voorgaande opnames en tevens werd de eventuele bot-resorptie vastgesteld.

Scintigrafisch onderzoek

Om een indruk te verkrijgen van de vitaliteit van de bot-graft werden bij 14 patiënten scintigrammen vervaardigd na zes, 12, 24, 36 en 52 weken en na anderhalf, twee en twee-en-een-half jaar postoperatief. De gebruikte isotopen waren Strontium ^{87m} en Technetium difosfonaat.

Resultaat

Bij één patiënt werd losraking van de componenten vastgesteld op basis van infectie. Bij de overige 144 patiënten werden klinisch geen tekenen van symptomatische losraking vastgesteld. De heupexcursies waren normaal en volledig belasten van de prothese was bij alle patiënten mogelijk.

Bij vijf patiënten werd een ophelderingslijn vastgesteld tussen bot-graft en cement. Deze lijnen waren minder dan 1 mm breed, niet continu en niet progressief in de loop der tijd.

In alle gevallen had de graft zes maanden postoperatief een homogene structuur en werden geen tekenen van resorptie vastgesteld.

Alle scans gemaakt op verschillende tijdstippen postoperatief toonden een hoge activiteit ter plaatse van de bot-graft. Normalisatie van de activiteit trad bij gebruik van Strontium na één jaar op, terwijl de activiteit tot ruim twee jaar postoperatief voortduurde bij gebruik van Technetium difosfonaat.

Noch op de röntgenfoto's, noch op de scans konden verschillen worden vastgesteld tussen gebruik van een autologe graft en een allograft.

Discussie

Het gebruik van autologe spongiosa in geval van protrusio acetabuli is het eerst beschreven door McCollum en Nunley (1978). Grote patiëntenseries zijn nog niet in de literatuur beschreven, evenmin als het gebruik van homologe chips bij deze procedure.

Gecomputeriseerde spanningsanalyses (Pedersen, 1982; Crowninshield, 1983) hebben aangetoond dat bij afwezigheid van subchondraal bot in het acetabulum en bij mediale en super-laterale defecten de spanning-niveaus in het botcement en het trabeculaire bot verhoogd zijn. Door gebruikmaking van een metalen mesh dan wel een metal backed cup worden deze spanningen genormaliseerd (Harris, 1975).

Over het lot van spongieuse chips in direct contact met botcement is weinig bekend. In de literatuur wordt een dier-experimenteel model beschreven door Roffmann (1982, 1983), dat overeenkomt met de bovenbeschreven techniek. Hij vond bij histologisch onderzoek dat de graft volledig wordt geïncorporeerd en dat geen tekenen van resorptie konden worden vastgesteld.

Conclusie

Een bottransplantatietechniek wordt beschreven in combinatie met een totale heupvervangning bij 145 patiënten lijdend aan protrusio acetabuli. Gebruik werd gemaakt van autologe dan wel homologe bot-chips.

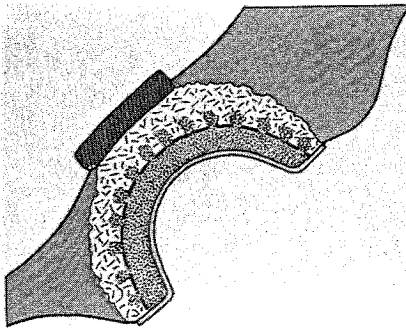
In een na-onderzoek met een gemiddelde follow-up periode van drie jaar werden geen symptomatische of röntgenologische tekenen van losrakingen vastgesteld. In alle gevallen op één na bleek de graft geïncorporeerd te zijn. Scintigrafisch onderzoek toonde aan dat de graft in direct contact met botcement vitaal bleef.

tabel 1

Etiologie van acetabulaire protrusio in 155 acetabulo-plastieken				
	primaire proc.		secundaire proc.	
	aant.	leeftijd	aant.	leeftijd
arthrose	41	62 (25-85)	67	61 (32-84)
reuma	29	52 (22-89)	9	58 (33-71)
trauma	4	44 (34-57)	5	56 (35-64)
	74		81	

fig. 1

Schematisch en röntgenologisch beeld van de acetabuloplastiek.



Literatuur

- Crowninshield RD, Brand RA & Pedersen DR (1983) A stress analysis of acetabular reconstruction in protrusio acetabuli, *J. Bone Joint Surg.* 65A, 495-499
- Eichler J (1973) Ein Vorschlag zur operativen Behandlung der Protrusio Acetabuli, *Arch. Orthop. Unfall-Chir.*, 75, 76-80
- Harris WH & Jones WN (1975) The use of wire mesh in total hip replacement, *Clin. Orthop.* 106, 117-121
- McCullum DE & Nunley JA (1978) Bone grafting in acetabular protrusio. A biologic buttress. In: *The Hip: Proceedings of the sixth open scientific meeting of the Hip Society*, 124-146, CV Mosby, St. Louis
- Parker SM & Hastings DC (1974) Protrusio acetabuli in rheumatoid arthritis, *J. Bone Joint Surg.* 56-B, 587
- Roffmann M Silberman M & Mendes DG (1982) Viability and osteogenicity of bone graft coated with methylmethacrylate cement, *Acta Orthop. Scand.* 53, 513-519
- Roffman M Silberman M & Mendes DG (1983) Incorporation of bone graft covered with methylmethacrylate onto acetabular wall, *Acta Orthop. Scand.* 54, 580-583
- Schneider R (1980) Die Armierung der Pfanne bei der Totalendoprothese der Hüfte, *Unfallheilk.* 83, 482-488
- Sotelo-Garza A & Charnley J (1978) The result of Charnley arthroplasty of the hip performed for protrusion acetabuli, *Clin. Orthop.* 132, 12-18