

in het kleine bekken ten gevolge van verspreiding van micro-organismen vanuit de vagina en de cervix naar het endometrium, de tubae en de aangrenzende structuren. De incidentie in de huisartspraktijk bedraagt ongeveer 2 per 1000 vrouwelijke patiënten per jaar. Ongeveer 50% wordt veroorzaakt door *Chlamydia trachomatis* en ongeveer 10% door *Neisseria gonorrhoeae*. Daarom levert deze standaard tevens een bijdrage aan de benadering van de problematiek rondom seksueel overdraagbare aandoeningen (SOA). Aangezien een gouden standaard ontbreekt, wordt de diagnose gesteld op basis van klinische criteria.

Indien de gegevens uit anamnese en lichamelijk onderzoek, aangevuld met een bepaling van de bloedbezinking, worden gecombineerd, is de voorspellende waarde van deze 'klinische' diagnostiek zo groot dat invasieve technieken, zoals laparoscopie, achterwege kunnen blijven. Indien er geen aanwijzingen zijn voor aandoeningen waarbij snelle chirurgische interventie noodzakelijk is,

zoals een extra-uteriene graviditeit of acute appendicitis, kan direct worden begonnen met medicamenteuze therapie. De test op *Chlamydia* en een kweek op gonorrhoe zijn vooral bedoeld om bij een positieve uitslag de partner mee te kunnen behandelen en zo eventuele verdere verspreiding van SOA te voorkomen. De huisarts kan de meeste gevallen zelf behandelen. Verwijzing is alleen noodzakelijk in ernstige of gecompliceerd verloopende gevallen. De tekst van de samenvatting van de standaard wordt hierbij afgedrukt (figuur 1 en 2). Van de volledige tekst van de standaard kan een overdruk worden besteld bij het NHG.

LITERATUUR

¹ Dekker JH, Veehof LJG, Heeres PH, Hinloopen RJ, Berg G van den, Burgers JS. NHG-standaard Pelvic inflammatory disease. Huisarts Wet 1995;38:310-6.

Aanvaard op 18 oktober 1995

Oorspronkelijke stukken

*Meniscustransplantatie; de indicatie en de eerste resultaten**

E.R.A.VAN ARKEL EN H.H.DE BOER

Totale meniscectomie kan leiden tot artrose in het kniegewricht.^{1,5} Menisci hebben een functie bij de gewichts-overdracht, de schokdemping en de stabiliteit van de knie. De congruentie tussen de femurcondylen en het tibiaplateau wordt door de menisci vergroot. De vorm is tevens van belang voor een optimale verdeling van de synoviale vloeistof over het gewrichtskraakbeen.^{5,6}

Een traumatisch meniscusletsel komt vaak voor bij jonge, actieve patiënten. Bij ongeveer 40% van hen ontstaat artrose, 10 tot 15 jaar na meniscectomie.² Deze artrose kan invaliderend zijn, maar deze patiënten zijn dan nog te jong voor een knieprothese, en als de biomechanische belastingsas neutraal is, is een correctie-osteotomie niet geïndiceerd. Door de biomechanische krachten op het gewrichtskraakbeen weer normaal te laten worden (dat kan door een meniscustransplantatie uit te voeren), zou het kraakbeen zich kunnen herstellen, waardoor de progressie van de artrose kan worden beëindigd.

In dit artikel beschrijven wij de eerste reeks meniscus-

SAMENVATTING

Doel. Beschrijving van de indicatie voor en de korte-termijnresultaten van meniscustransplantaties.

Opzet. Descriptief onderzoek.

Plaats. De Wever Ziekenhuis Heerlen.

Methode. Gedurende een periode van 4 jaar (1989-1992) werden 25 meniscustransplantaties (bij 23 patiënten) uitgevoerd. Na een minimale periode van 2 jaar vond naonderzoek plaats met behulp van 3 scoresystemen ('Knee assessment scoring system', Lysholm-score, Tegner-activiteitscore) en met radiologische evaluatie. Bij 12 patiënten werd artroscopie na de transplantatie verricht. Via een naaldbiopsie werd materiaal voor histologisch en enzymhistochemisch onderzoek verkregen.

Resultaten. Bij 10 patiënten was het resultaat goed, bij 10 redelijk en bij 3 slecht (de 3 slechte resultaten betroffen mediale meniscustransplantaties die voor het grootste gedeelte los lagen van het gewrichtskapsel). Herstel dan wel verslechtering van het gewrichtskraakbeen kon artroscopisch niet worden bevestigd. Biopsieanalyse toonde na transplantatie vitale cellen aan. Er was geen celproliferatie en groeipotentie bij de 3 mislukte transplantaties.

Conclusie. Bij goed geselecteerde patiënten kan een meniscustransplantatie een oplossing bieden voor het therapeutische probleem dat ontstaat na een totale meniscectomie bij jongere patiënten met een invaliderende compartimentsartrose. De indicatie is: een patiënt, jonger dan 45 jaar, met een invaliderende compartimentsartrose na een totale meniscectomie en met een neutrale mechanische belastingsas van het been.

*Dit onderzoek werd eerder gepubliceerd in *Journal of Bone and Joint Surgery* (1995;77-B:589-595) met als titel 'Human meniscal transplantation; preliminary results at 2 to 5-year follow-up'.

De Wever Ziekenhuis. afd. Orthopedie, Postbus 4446, 6401 CX Heerlen.

E.R.A.van Arkel, assistent-geneeskundige; dr.H.H.de Boer, orthopedisch chirurg.

Correspondentie-adres: dr.H.H.de Boer.

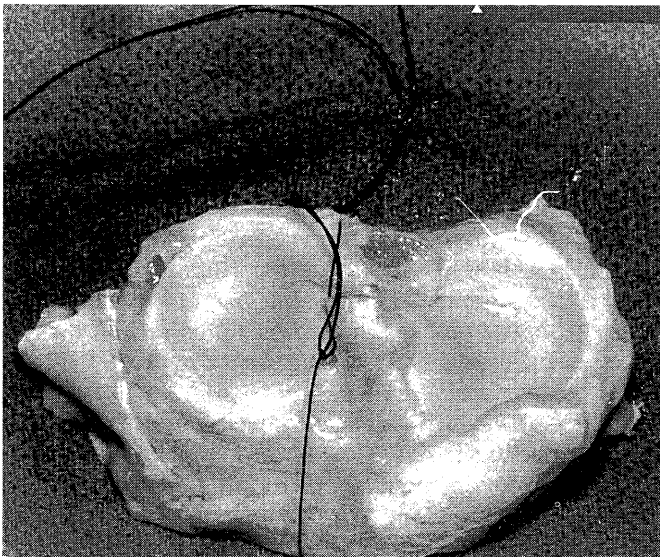
transplantaties die wij uitvoerden in het De Wever Ziekenhuis te Heerlen.

Patiënten. In het De Wever Ziekenhuis werden sinds 1989 40 meniscustransplantaties verricht. Na een minimale vervolgperiode van 2 jaar werden 25 transplantaties (bij in totaal 23 patiënten) geëvalueerd. De gemiddelde nacontrole vond plaats na 36 maanden (uitersten: 24-60). Het betrof 17 mannen en 6 vrouwen met een gemiddelde leeftijd van 41 jaar (30-55). De laterale meniscus werd 14 keer getransplanteerd, de mediale 7 keer. Bij 2 patiënten werd zowel de laterale als de mediale meniscus getransplanteerd. De gemiddelde periode tussen totale meniscectomie en transplantatie bedroeg 16 jaar (3-32).

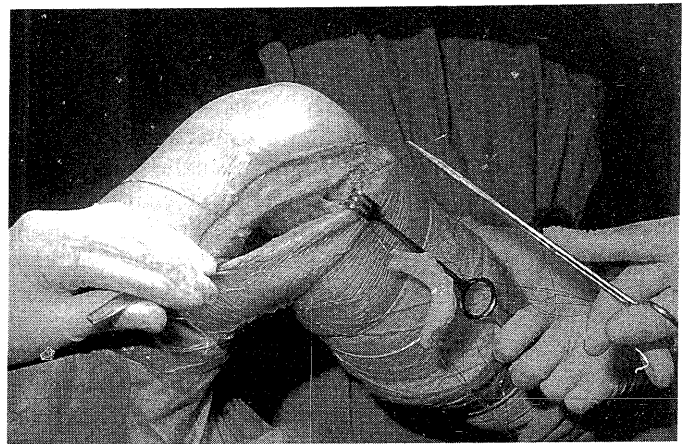
Indicatie voor transplantatie. De indicatie voor de eerste reeks meniscustransplantaties uitgevoerd in het De Wever Ziekenhuis te Heerlen werd gesteld bij patiënten jonger dan 55 jaar met een invaliderende, na een totale meniscectomie ontstane compartimentsartrose van de knie (dat is artrose beperkt tot het mediane dan wel laterale compartiment van de knie).

Preoperatief werden standaard-röntgenfoto's van de knie gemaakt en ook werd de mechanische belastingsas van het been bepaald op een zogenaamde staand-been-opname. Een diagnostische arthroscopie werd verricht met als doel de knie en vooral het gewrichtskraakbeen te inspecteren. De arthroscopie werd op video opgenomen om later vergelijkingsmateriaal te hebben. De stabiliteit van de knie werd onder narcose getest.

Selectie van donoren. De donormenisci werden verkregen via een weefselbank uit de V.S. Donoren moeten daar voldoen aan de criteria van de American Association of Tissue Banks. Donorbloed wordt getest op hepatitis B, hepatitis C, HIV en lues, en ingestuurd voor kweek. Ook wordt bloedgroepanalyse gedaan om resusensibilisatie bij resusnegatieve vrouwen in de vruchtbare leeftijd te voorkomen. De allotransplantaten worden binnen 24 uur na overlijden onder steriele omstandigheden verkregen.⁷ Nadat het preparaat (2 menisci liggend op het tibiaplateau; figuur 1) is uitgenomen, wordt het



FIGUUR 1. Een meniscusallotransplantaat; mediale en laterale meniscus liggend op het tibiaplateau.



FIGUUR 2. Meniscustransplantatie; onder direct zicht worden de hechtingen door het kapsel gehaald. Door aan de hechtingen te trekken komt het transplantaat op de juiste plaats te liggen. De hechtingen worden later over het kapsel geknoopt.

geheel gewassen in een weefselkweekoplossing met 15% glycerol. Als het preparaat steriel is ingepakt, wordt het in twee stadia gekoeld tot -80°C en opgeslagen in vloeibare stikstof. Met behulp van een röntgenfoto van het preparaat vindt selectie op grootte plaats.

Het aldus verkregen en bewerkte donormateriaal werd op droog ijs (vast koolzuur) via luchttransport naar Nederland gevlogen.

Operatietechniek. Via een mediale of laterale arthrotomie wordt het allotransplantaat intra-articulair gefixeerd. Onder direct zicht worden eerst de hechtingen van de achterhoorn van binnen naar buiten door het kapsel gehaald. Een hechting bestaat uit 1 draad met 2 naalden. Door aan de hechtingen te trekken komt het transplantaat op de juiste plaats te liggen (figuur 2). Vervolgens worden de hechtingen direct over het kapsel geknoopt, de achterste eerst, en dan naar voren toe. De voorhoorn van het allotransplantaat wordt, in anatomische positie, na avivering en verwijdering van eventuele osteofyten van het tibiaplateau, als laatste aan het kapsel gehecht. Antibiotica en antithrombotica worden als profylaxe gegeven. Immunosuppressiva worden niet toegediend.

Postoperatief beleid. Op de 5e dag na de operatie wordt de patiënt onbelast gemobiliseerd, onder begeleiding van een fysiotherapeut, waarbij het been beschermd wordt door een afneembare koker. Tegelijk met de mobilisatie wordt gestart met continue passieve oefeningen op een machine. Na gemiddeld 10 dagen volgt ontslag uit het ziekenhuis; de fysiotherapie wordt thuis gecontinueerd. Na 6 weken mag het been progressief worden belast, waarbij volledige belasting meestal na 9 weken postoperatief wordt bereikt.

Klinische evaluatie. De klinische resultaten werden gemeten met behulp van het 'Knee assessment scoring system' (KASS), de Lysholm-score en de Tegner-activiteitschaal.⁸⁻¹⁰ De KASS-score omvat subjectieve elementen (60 punten) en objectieve (40 punten). Voor een succesvol resultaat moet de score met ten minste 10 punten stijgen of boven de 75 punten blijven. De Lysholm-score is een kniefunctiescore met een maximum van 100

punten; de uitslagen worden als volgt gerubriceerd: uitstekende functie bij > 94 punten, goede functie bij 84-94 punten, redelijke functie bij 65-83 punten en slechte functie bij < 65 punten. De Tegner-activiteitscore geeft het activiteitsniveau van de patiënt aan met ten hoogste 10 punten. Radiologische evaluatie vond plaats aan de hand van de Fairbanks-criteria en de staand-beenopnamen.¹ Van de patiënten ondergingen achtereenvolgend 12 een artroscopie na de transplantatie voor onderzoeksdoeleinden, na verschillende tijdsintervallen. Tijdens deze artroscopieën werd met behulp van een naaldbiopsie weefsel afgenomen voor histologisch onderzoek. De contralaterale donormeniscus van hetzelfde tibiaplateau werd als controle voor de histologische analyse gebruikt. Deze controle-menisci werden op dezelfde manier behandeld en gepreserveerd als de transplantaten. Ook de histologische en enzymhistochemische analyse was dezelfde. De enzymhistochemische analyse betrof enkele hydrolytische enzymen (alkalische fosfatase en alfa-naftylacetaat-esterase) om degeneratieve veranderingen op te sporen, en oxidoreductasen als maat voor de mitochondriale activiteit.

RESULTATEN

Naonderzoek. Bij het naonderzoek werd een toename van de gemiddelde KASS-score gezien van 35 punten (uitersten: 25-50) tot 82 (37-96) punten. Bij 20 patiënten werd de transplantatie op grond daarvan als succesvol en bij 3 patiënten als niet-succesvol geclassificeerd. De gemiddelde Lysholm-score nam toe van 25 (5-46) tot 76 (19-92) punten. Volgens deze score hadden 10 patiënten een goed, 10 patiënten een redelijk en 3 patiënten een slecht resultaat. De gemiddelde Tegner-score nam toe van 2 (0-5) naar 3 (0-7) punten, terwijl deze vóór het ontstaan van het meniscusletsel gemiddeld 8 (4-9) was.

In 3 gevallen van mediale meniscustransplantatie was de transplantatie niet geslaagd: de transplantaten lagen gedeeltelijk los van het gewrichtskapsel. Na respectievelijk 12, 20 en 24 maanden werden ze verwijderd.

Bij 12 patiënten werd een artroscopie na de transplantatie verricht, met een naaldbiopsie van het transplantaat. Tijdens de artroscopie werd geen herstel, maar ook geen verslechtering van het gewrichtskraakbeen waargenomen.

Histologische analyse. Histologische analyse van het biopsiemateriaal toonde degeneratieve veranderingen in de transplantaten, die niet werden waargenomen in de controle-menisci. Enzymhistochemische reacties toonden vitale cellen in de controle-menisci ten tijde van de transplantatie. Biopsiemateriaal verkregen 6 maanden na transplantatie toonde een toename van de mitochondriale activiteit. De mitochondriale activiteit bleek in het weefsel dat na 12 maanden werd verkregen een normaal niveau bereikt te hebben. Veranderingen in de hydrolytische enzymen werden niet waargenomen. Er werden geen lymfocyten in het meniscusweefsel gevonden.

Bij de 3 verwijderde transplantaten werden de celproliferatie en groeipotentie onderzocht.¹¹ De groeipotentie bleek nagenoeg nihil. Wel werden er lokaal gebieden gezien met vitale cellen rond ingroeivende vaten, ook aan

de zijde waar contact was met de synoviale vloeistof. Dit was op plaatsen waar de transplantaten nog enigszins vastgegroeid waren aan het gewrichtskapsel. Het grootste deel van deze mislukte transplantaten was avasculair, degeneratief veranderd en bevatte geen levende cellen.¹¹

Vergelijking van de preoperatieve en bij het vervolgonderzoek gemaakte röntgenfoto's toonde bij 18 patiënten geen verandering en bij 5 patiënten een verbetering van de Fairbanks-criteria. In deze groep hadden 8 patiënten preoperatief geen neutrale mechanische belastingsas van het been. Zij hadden gemiddeld een lagere KASS- en Lysholm-score (respectievelijk 75 en 65), maar de verschillen waren niet statistisch significant. De gemiddelde score bij de patiënten met een neutrale beenas was respectievelijk 85 en 81.

Complicaties. Ernstige complicaties, in de zin van neurovasculaire letsels, diep veneuze trombose, longembolieën of wondinfectie, traden niet op. Een kleine complicatie bij de eerste 5 transplantaties was pijn ter plaatse van de niet-oplosbare hechtingen aan de voorzijde van de knie. Er hadden zich granulomen rond de hechtingen gevormd. Deze werden geëxideerd tijdens de artroscopie na de transplantatie. Daarna werden alleen maar oplosbare hechtingen voor fixatie van het transplantaat gebruikt. Sindsdien werden geen granulomen rond de hechtingen meer gezien.

BESCHOUWING

Anatomie van de meniscus. Menisci zijn sikkelvormige structuren, die op het tibiaplateau liggen. Op doorsnede zijn ze wigvormig. De voor- en achterhoorn liggen vast op het tibiaplateau. De mediale meniscus is ook bevestigd aan het mediale collaterale ligament en aan het dorsale gewrichtskapsel.

De menisci zijn opgebouwd uit vezelig kraakbeen, voornamelijk collageenvezels type I en enkele elastinevezels in een grondsubstantie van mucopolysacchariden, waarin fibrochondrocyten liggen.⁶ De collageenvezels verlopen voornamelijk in de lengterichting, enkele lopen dwars of schuin.¹² Hierdoor kan de meniscus zich bij belasting optimaal verzetten tegen vervorming.⁵

In het foetale stadium is de meniscus volledig gevasculariseerd, bij een volwassene alleen het perifere deel ervan. Het niet-vasculaire deel wordt gevoed door de synoviale vloeistof. De voedende arteriën ontspringen uit de Aa. superior lateralis en medialis genus en vormen een vaatring ('rete articulare genus') rond de buitenzijde van de meniscus. Vanuit deze vaatring gaan kleine neurovasculaire bundels radiaal de meniscus in.¹³ De zenuwuiteinden zijn voornamelijk type I- en 2-vezels en mechanoreceptoren. Zowel de voor- als achterhoorn is beter gevasculariseerd en geïnnerveerd dan de rest van het meniscusweefsel.¹³

Immunologie. Bij transplantatie is immunologie een belangrijk aspect. Kraakbeen wordt beschouwd als immunogeen bevoorrecht weefsel: onderzoek bij getransplanteerd gewrichtskraakbeen toonde aan dat de humorale antilichamen het intacte kraakbeen niet kunnen penetreren en zodoende de chondrocyten niet kunnen bereiken.¹⁴ Weefselantigeen (HLA)-typering is daar-

door minder van belang dan bij andere transplantaties.

Functie van de meniscus. In het laterale compartiment draagt de laterale meniscus geheel bij aan de belastingsoverdracht, terwijl in het mediale compartiment de belasting gelijk over de mediale meniscus en het gewrichtskraakbeen wordt verdeeld.¹⁵ Het gevolg van meniscectomie is een toename van de belasting op het gewrichtskraakbeen. Dit kan resulteren in het vroegtijdig ontstaan van degeneratieve afwijkingen in de knie.

Onderzoek naar de stabiliserende functie van de meniscus in de knie toonde aan dat een intacte mediale meniscus secundaire stabiliteit geeft wanneer de voorste kruisband is geruptureerd.¹⁶ De laterale meniscus is minder van belang bij de secundaire stabiliteit.

Effecten van meniscectomie. Hogere incidentie van compartimentsartrose wordt waargenomen na laterale meniscectomieën in vergelijking tot mediale meniscectomieën.¹⁴ Na een partiële meniscectomie ontstaan er minder degeneratieve afwijkingen dan na een totale; de degeneratieve afwijkingen staan in directe verhouding tot de hoeveelheid verwijderd meniscusweefsel.¹⁷ De resultaten van de arthroscopische meniscectomie zijn beter dan van de open ingreep. De beste resultaten worden gezien na arthroscopische partiële meniscectomie.^{18,19} De patiënten zijn sneller mobiel en hebben minder behoefte aan fysiotherapie dan na andere ingrepen.²⁰

Hechten van de meniscus. Nu er meer bekend is geworden over de functie van de meniscus en over de gevolgen van meniscectomie, zijn er technieken ontwikkeld om een meniscusletsel te herstellen en zo weinig mogelijk weefsel te verwijderen. Het hechten van een meniscus is niet altijd mogelijk. De indicatie tot hechten bestaat alleen bij een letsel in het gevasculariseerde deel van de meniscus. Er zijn open en arthroscopische technieken beschreven, waarbij de meniscus zowel van binnen naar buiten als van buiten naar binnen kan worden gehecht. De resultaten zijn hoopgevend.²¹

Andere technieken voor substitutie van een ontbrekende meniscus. Dierexperimenteel zijn meniscustransplantaties verricht bij honden en geiten. Volledig losliggende menisci konden bij honden worden gereïmplanteerd.²² Bij geiten werd waargenomen dat gereïmplanteerde mediale menisci volledig vastgroeiden aan het kniekapsel.²³ Ook zou de kwaliteit van het gewrichtskraakbeen na transplantatie verbeteren. In weefselbiopten werd een herstelfase in het kraakbeen waargenomen na transplantatie.^{24,25}

Experimentele materialen voor reconstructie van de meniscus zijn: teflonprothesen, koolstofpolyurethaanverbindingen en copolymerencollageen.²⁶⁻²⁸ Bij deze technieken wordt uitgegaan van het fenomeen 'creeping substitution', dat wil zeggen langs de aangeboden matrix groeien bloedvaten vanuit het kapsel in het perifere deel van de prothese, waarlangs zich fibrochondrocyten afzetten die een nieuwe extracellulaire matrix gaan vormen.

Bij transplantatie kunnen verse en gepreserveerde menisci worden gebruikt. Transplantaties van verse menisci hebben als logistiek nadeel dat patiënten voortdurend oproepbaar moeten zijn. Cryopreserving, in

glycerol of dimethylsulfoxide (DMSO), is een preservingstechniek die wordt gebruikt bij bot- en kraakbeentransplantaties. Een bijkomend voordeel van deze techniek is dat door het invriezen de immunogeniteit van het transplantaat nog verder wordt verminderd. Een nadeel is dat naarmate de preservingstijd langer is, minder cellen in het transplantaat overleven.²⁵

Indicatie voor meniscustransplantatie. De indicatie voor een meniscustransplantatie is nog niet duidelijk omschreven. Leeftijd van de patiënt, stabiliteit van de knie, belastingsas van de extremitet en de mate van kraakbeenbeschadiging in het aangetaste gedeelte van de knie lijken van invloed te zijn op de resultaten. Om tot transplantatie over te gaan dienen er ten minste pijnklachten te zijn en een beperking in het dagelijkse functioneren. Op theoretische gronden lijkt het zinvoller een meniscustransplantatie uit te voeren op het moment dat er nog geen ernstige afwijkingen aan het gewrichtskraakbeen aanwezig zijn, dan wanneer er helemaal geen gewrichtskraakbeen meer aanwezig is. Toch is het voornog niet zinvol om bij een patiënt zonder knieklachten een meniscustransplantatie uit te voeren.

Aangepaste indicatiestelling. Op grond van onze eerste 25 meniscustransplantaties hebben wij de indicatiestelling aangepast. De leeftijdsgrens is verlaagd tot 45 jaar. De mechanische belastingsas van het been dient neutraal te zijn. Is er sprake van een varus- of valgusstand van de knie, dan zal voor of tijdens de transplantatie een correctieve osteotomie worden uitgevoerd.

CONCLUSIE

Aan de hand van onze korte-termijnresultaten kan geconcludeerd worden dat gecryopreserveerde meniscustransplantaten vastgroeien aan het gewrichtskapsel. Waarschijnlijk is het zo dat het overleven van het transplantaat medeaafhankelijk is van de revascularisatie. De mechanische belastingsas van het been heeft effect op de revascularisatie.

Uit ons onderzoek blijkt dat in goed geselecteerde gevallen een meniscustransplantatie een oplossing kan bieden voor het therapeutische probleem dat ontstaat na een totale meniscectomie en een invaliderende compartimentsartrose van de knie bij een jongere patiënt.

De aangepaste indicatiestelling werd als volgt geformuleerd: een patiënt, jonger dan 45 jaar, met een invaliderende compartimentsartrose na totale meniscectomie en met een neutrale mechanische belastingsas van het been.

ABSTRACT

Meniscus transplantation: the indication and the earliest results.

Objective. Description of the indication and short-term results of meniscus transplantations.

Design. Descriptive study.

Setting. De Wever Hospital, Heerlen, the Netherlands.

Method. Twenty-five meniscus transplantations were performed (in 23 patients) in a four-year period (1989-1992). Follow-up was carried out after a minimum of 2 years, using three scoring systems (knee assessment scoring system, Lysholm score, Tegner activities score) and radiological evaluation. Ar-

thorcopy was performed after the transplantation in 12 patients. Material for histological and enzyme-histochemical examination was obtained by needle biopsy.

Results. The results were good in 10 patients, fair in 10 and poor in three patients (the three bad results were observed after medial meniscus transplantations that were mostly lying loose from the articular capsule). Repair or deterioration of the articular cartilage could not be confirmed by arthroscopy. Biopsy analysis after transplantation revealed vital cells. There was no cellular proliferation or growth potency in the three failed transplantations.

Conclusion. Given adequate selection of patients, a meniscus transplantation may solve the therapeutic problem that arises after a total meniscectomy in younger patients with a crippling compartment osteoarthritis. The indication is: a patient younger than 45 years with a crippling compartment osteoarthritis after a total meniscectomy and with a neutral mechanical weight-bearing axis of the leg.

LITERATUUR

- 1 Fairbank TJ. Knee joint changes after meniscectomy. *J Bone Joint Surg (Br)* 1948;30:664-70.
- 2 Johnson RJ, Kettelkamp DB, Clark W, Leaverton P. Factors affecting late results after meniscectomy. *J Bone Joint Surg (Am)* 1974; 56:719-29.
- 3 Tapper EM, Hoover NW. Late results after meniscectomy. *J Bone Joint Surg (Am)* 1969;51:517-26.
- 4 Veth RPH. Over de resultaten van de meniscectomie van de knie [proefschrift]. Groningen: Rijksuniversiteit, 1978.
- 5 Jaspers PJTM. De mechanische functie van de menisci in het kniegewricht [proefschrift]. Nijmegen: Katholieke Universiteit, 1982.
- 6 McDevitt CA, Webber RJ. The ultrastructure and biochemistry of meniscal cartilage. *Clin Orthop* 1990;252:8-18.
- 7 Malinin TI, Martinez OV, Brown MD. Banking of massive osteoarticular and intercalary bone allografts - 12 years' experience. *Clin Orthop* 1985;197:44-57.
- 8 Mahomed MN, Beaver RJ, Gross AE. The long-term success of fresh, small fragment osteochondral allografts used for intraarticular post-traumatic defects in the knee joint. *Orthopedics* 1992;15:1191-9.
- 9 Lysholm J, Gillquist J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale. *Am J Sports Med* 1982;10:150-4.
- 10 Tegner Y, Lysholm J. Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries. *Clin Orthop* 1985;198:43-9.
- 11 Boer HH de, Koudstaal J. Failed meniscus transplantation. A report of three cases. *Clin Orthop* 1994;306:155-62.
- 12 Clark CR, Ogden JA. Development of the menisci of the human knee joint. Morphological changes and their potential role in childhood meniscal injury. *J Bone Joint Surg (Am)* 1983;65:538-47.
- 13 Day B, Mackenzie WG, Shim SS, Leung G. The vascular and nerve supply of the human meniscus. *Arthroscopy* 1985;1:58-62.
- 14 Langer F, Gross AE. Immunogenicity of allograft articular cartilage. *J Bone Joint Surg (Am)* 1974;56:297-304.
- 15 Walker PS, Erkman MJ. The role of the menisci in force transmission across the knee. *Clin Orthop* 1975;109:184-92.
- 16 Shoemaker SC, Markolf KL. The role of the meniscus in the anterior-posterior stability of the loaded anterior cruciate-deficient knee. Effects of partial versus total excision. *J Bone Joint Surg (Am)* 1986;68:71-9.
- 17 Cox JS, Nye CE, Schaefer WW, Woodstein IJ. The degenerative effects of partial and total resection of the medial meniscus in dog's knees. *Clin Orthop* 1975;109:178-83.
- 18 Northmore-Ball MD, Dandy DJ, Jackson RW. Arthroscopic, open partial, and total meniscectomy. *J Bone Joint Surg (Br)* 1983;65:400-4.
- 19 Hamberg P, Gillquist J, Lysholm J. A comparison between arthroscopic meniscectomy and modified open meniscectomy. A prospective randomised study with emphasis on postoperative rehabilitation. *J Bone Joint Surg (Br)* 1984;66:189-92.
- 20 Paré DM, Schuppers HA, Tetteroo OF, Bots RAA. Partiële meniscectomie per artroscoop bij patiënten boven de 50 jaar. *Ned Tijdschr Geneeskd* 1989;133:1890-2.
- 21 Arkel ERA van, Weijer HTF van de. Artroskopische meniscus-hechting. *Ned Tijdschr Geneeskd* 1990;134:2299-301.
- 22 Canham W, Stanish W. A study of the biological behavior of the meniscus as a transplant in the medial compartment of a dog's knee. *Am J Sports Med* 1986;14:376-9.
- 23 Jackson DW, McDevitt CA, Simon TM, Arnoczky SP, Atwell EA, Silvino NJ. Meniscal transplantation using fresh and cryopreserved allografts. An experimental study in goats. *Am J Sports Med* 1992;20:644-56.
- 24 Milachowski KA, Weismeier K, Wirth CJ. Homologous meniscus transplantation. Experimental and clinical results. *Int Orthop* 1989;13:1-11.
- 25 Arnoczky SP, Warren RF, McDevitt CA. Meniscal replacement using a cryopreserved allograft. An experimental study in the dog. *Clin Orthop* 1990;252:121-8.
- 26 Toyonaga T, Uezaki N, Chikama H. Substitute meniscus of Teflon-net for the knee joint of dogs. *Clin Orthop* 1983;179:291-7.
- 27 Veth RHP, Jansen HWB, Leenslag JW, Pennings AJ, Hartel RM, Nielsen HKL. Experimental meniscal lesions reconstructed with a carbon fiber-polyurethane-poly(L-lactide) graft. *Clin Orthop* 1986; 202:286-93.
- 28 Stone KR, Rodkey WG, Webber RJ, McKinney L, Steadman JR. Future directions. Collagen-based prostheses for meniscal regeneration. *Clin Orthop* 1990;252:129-35.

Aanvaard op 24 juli 1995

Bladvulling

Gezondheid, dokters en gemeenteraad

In de maand December van het vorige jaar hebben de acht in de gemeente Rheden gevestigde geneesheeren aan den Gemeenteraad een adres gericht, waarin zij er op wijzen, dat de algemeene gezondheidstoestand in de laatste jaren niet verbeterd is en de besmettelijke ziekten zeer zijn toegenomen; dat zij bij hun pogingen om die ziekten te voorkomen steeds gestuit zijn op tegenwerking van het dagelijksch bestuur; dat zij den Raad verzoeken krachtige maatregelen te nemen opdat in dien, voor de gemeente nadeeligen, toestand verandering kome.

Op 21 Dec. j.l. is dit adres, dat van een vrij uitvoerige memorie van toelichting voorzien was, door den Raad behandeld. Uit het daar gesprokene blijkt, o.a., dat na aanvraag om ontsmetting op 10 Nov. den 25sten Nov. 'een beetje zwavel werd verbrand'; dat de veldwachter sublimaatpastilles 'los in den zak draagt'; dat er twee barakken zijn 'doch geen beddegoed voor beide barakken'; dat als de Burgemeester ontsmetting gelast 'de gemeente-geneesheer daar naar toe moet gaan en zeggen hoe het moet geschieden en moet toezien'; dat men zich verantwoord acht, als er bericht komt, 'dat de ontsmetting is geschied'. Voorts werd gevraagd 'wat een barak te maken heeft met hygiënische toestanden en volksgezondheid'; 'waar het staat, dat men het recht heeft bij particulieren het drinkwater te keuren'; 'of er een zekere graad is aangegeven, wanneer een besmettelijke ziekte epidemisch verklaard wordt', en 'of men dit den Inspecteur niet zou kunnen beletten door het aantal der lijders te publiceeren'. Op de vraag van B. en W. om een crediet van f 1000 uit te trekken, voor eventueel uit te breken besmettelijke ziekte, meenen eenige leden, dat dit tijds genoeg is als de epidemie uitbreekt, immers 'de eene barak heeft jaren gestaan zonder gebruikt te worden'.

Maar is de barak in orde? De Burgemeester zal onderzoeken, waar het beddegoed is. Maar bestaan er geen termen om onbewoonbare huizen onbewoonbaar te verklaren? De Burgemeester zal ook dat onderzoeken. Daarna ging men uiteen tot het volgend jaar.

(Berichten Binnenland. *Ned Tijdschr Geneeskd* 1896;40I:75.)