

<sup>33</sup> Furnes O, Espehaug B, Lie SA, Vollset SE, Engesaeter LB, Havelin LI. Early failures among 7,174 primary total knee replacements: a follow-up study from the Norwegian Arthroplasty Register 1994-2000. *Acta Orthop Scand* 2002;73:117-29.

<sup>34</sup> Choi HR, Hasegawa Y, Kondo S, Shimizu T, Ida K, Iwata H. High tibial osteotomy for varus gonarthrosis: 10- to 24-year follow-up study. *J Orthop Sci* 2001;6:493-7.

<sup>35</sup> Rudan JF, Simurda MA. High tibial osteotomy. A prospective clinical and roentgenographic review. *Clin Orthop* 1990;(255):251-6.

<sup>36</sup> Cameron HU, Botsford DJ, Park YS. Prognostic factors in the outcome of supracondylar femoral osteotomy for lateral compartment osteoarthritis of the knee. *Can J Surg* 1997;40:114-8.

Aanvaard op 3 april 2003

## Mediale unicompartimentele knieprothese voor patiënten met unicompartimentele gonartrose

N.P.KORT, R.DEUTMAN, J.J.A.M.VAN RAAY EN J.R.VAN HORN

Artrose van de knie is de meest voorkomende chronische gewrichtsaandoening.<sup>1</sup> De oorzaak is vaak onbekend en de prevalentie neemt toe met de leeftijd. Het belangrijkste klinische kenmerk is pijn, zowel bij het begin van bewegen (startpijn) als bij een bepaalde belasting. Er kunnen beperkingen ontstaan bij het dagelijks functioneren. Na inactiviteit en nachtrust doet zich een meestal korte periode van stijfheid voor. De artrose kan zich in de gehele knie voordoen of zich beperken tot het mediale of laterale tibiofemorale compartiment of het patellofemorale compartiment. In geval van artrose in een compartiment kan een genu varum (O-been) respectievelijk genu valgum (X-been) ontstaan. Patiënten met gonartrose die ondanks conservatieve therapie ernstige klachten en belemmeringen in het dagelijks functioneren houden, kunnen naar een orthopedisch chirurg worden verwezen.

Ongeveer 6% van de patiënten met gonartrose voldoet aan de criteria die voor het plaatsen van een unicompartimentele knieprothese worden gehanteerd.<sup>2</sup> Deze techniek wordt sinds de jaren vijftig van de vorige eeuw toegepast als operatieve behandelingsmethode bij unicompartimentele artrose van de knie. In de beginperiode was er alleen een tibiacomponent van acryl of metaal.<sup>3,4</sup> In de jaren zeventig werd aan de polyethyleen-tibiacomponent een metalen femurcomponent toegevoegd.<sup>5</sup> Over deze periode werden slechte kortetermijnresultaten gerapporteerd.<sup>6-8</sup>

De afgelopen jaren zijn er vele ontwikkelingen geweest in ontwerp (onder andere met een mobiel of gefixeerd glijvlak), instrumentarium en operatietechniek van de unicompartimentele knieprothese. De functie en overlevingsduur van de prothese zijn hierdoor sterk verbeterd.<sup>9-12</sup>

Hoewel het concept om alleen het aangedane deel van de knie te vervangen aantrekkelijk lijkt, is de rol van

Zie ook het artikel op bl. 1955.

### SAMENVATTING

– De functie en overlevingsduur van unicompartimentele knieprothesen voor patiënten met ernstige gonartrose zijn de laatste jaren verbeterd door ontwikkelingen in ontwerp, instrumentarium en operatietechniek.

– Een mediale unicompartimentele knieprothese kan geïndiceerd zijn bij patiënten met artrose van het mediale tibiofemorale compartiment. Voorwaarden zijn een intacte voorste kruisband, een intact lateraal compartiment, een corrigeerbare varus en voldoende flexie in de knie.

– Contra-indicaties zijn inflammatoire artropathieën en een recent doorgemaakte septische artritis. Relatieve contra-indicaties zijn: hogere leeftijd, groter lichaamsgewicht, patellofemorale artrose en chondrocalcinose.

– Een unicompartimentele knieprothese kan worden geplaatst via een kleine parapatellaire incisie. Het postoperatieve herstel is sneller dan na de klassieke open benadering, terwijl de kniefunctie na 5 jaar vergelijkbaar is.

– De kniefunctie lijkt ook beter te zijn na een mediale unicompartimentele knieprothese dan na valgiserende tibiakoposteotomie. Deze laatste behoudt wel de voorkeur bij jonge, actieve patiënten.

– Mediale unicompartimentele knieprothesen falen bij 6-8% van de patiënten. Revisie naar een totale knieprothese is dan de behandeling van keuze.

– Op de langere duur is er minder loslating van unicompartimentele prothesen met een mobiel glijvlak dan van vergelijkbare prothesen met een gefixeerd glijvlak.

de unicompartimentele knieprothese controversieel.<sup>13</sup> Dit artikel gaat over de mediale unicompartimentele knieprothese; die is ook het meest beschreven in de medische literatuur, daar de laterale unicompartimentele knieprothese relatief weinig wordt geplaatst. Om de huidige rol in het scala van behandel mogelijkheden te kunnen bepalen van de unicompartimentele knieprothese bij mediale-compartimentgonartrose, moet deze vergeleken worden met andere operatieve behandelmethoden, zoals tibiakoposteotomie en totale knieprothese.

### INDICATIES EN CONTRA-INDICATIES

Het succes van een unicompartimentele knieprothese is sterk afhankelijk van onder andere een strikte indicatie-

Maaslandziekenhuis, afd. Orthopedie, Postbus 5500, 6130 MB Sittard. Hr.N.P.Kort, orthopedisch chirurg.

Martini Ziekenhuis, afd. Orthopedie, Groningen.

Hr.dr.R.Deutman en hr.dr.J.J.A.M.van Raay, orthopedisch chirurg.

Academisch Ziekenhuis, afd. Orthopedie, Groningen.

Hr.prof.dr.J.R.van Horn, orthopedisch chirurg.

Correspondentieadres: hr.N.P.Kort (n.kort@orbisconcern.nl).

stelling. Te ruime toepassing leidt tot slechtere resultaten.<sup>14 15</sup>

De mediale unicompartimentele knieprothese is geïndiceerd bij patiënten met een symptomatische, geïsoleerde, unicompartimentele afwijking, zoals primaire artrose (figuur 1), posttraumatische degeneratieve artrose of osteonecrose van de mediale zijde van de knie. De voorste kruisband moet intact zijn, omdat afwezigheid daarvan gerelateerd is aan degeneratie van de andere compartimenten en aan een gefixeerde varusvorming.<sup>16</sup> In het laterale compartiment mogen geen duidelijke degeneratieve afwijkingen bestaan. De varus moet passief corrigeerbaar zijn om de stabiliteit van de knie te kunnen herstellen.<sup>16</sup>

De unicompartimentele knieprothese heeft maar een geringe mogelijkheid om een flexiecontractuur te corrigeren, waardoor de plaatsing van de prothese bij een flexiecontractuur van meer dan 15° wordt afgeraden. De knie moet tenminste 95° kunnen fleteren en bij sommige typen prothesen tenminste 110°. Deze flexie is van belang voor het verkrijgen van de optimale positie van de richtapparaat tijdens de operatie voor het positioneren van de femurcomponent.

Andere contra-indicaties zijn inflammatoire artropathieën (gerelateerd aan loslating van de prothese), een eerder verrichte tibiakop-osteotomie met een genu valgum (plaatsing van de prothese geeft een toename van het genu valgum) en een recent doorgemaakte septische artritis.<sup>2 16 17</sup> Een hogere leeftijd, groter lichaamsgewicht, patellofemorale artrose en chondrocalcinosis hoeven geen contra-indicatie te zijn. Niettemin worden deze factoren door sommigen wel als zodanig beschouwd.<sup>18-21</sup>

De definitieve beslissing een unicompartimentele of totale knieprothese te plaatsen moet peroperatief geno-

men worden.<sup>22</sup> Ook als de patiënt klinisch en radiologisch een goede kandidaat lijkt voor de unicompartimentele knieprothese, kan peroperatief een contra-indicatie voor de procedure worden gevonden, zoals een afwezige voorste kruisband of duidelijke degeneratieve kenmerken in het laterale compartiment.

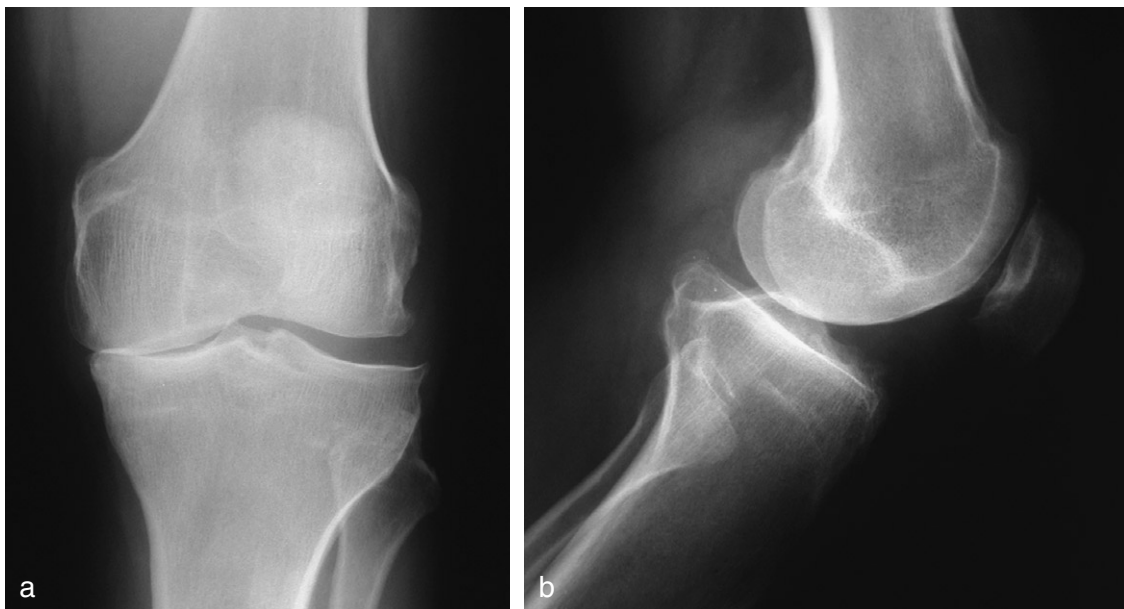
#### MINIMAAL INVASIEVE BENADERING

Tot 1999 werden de unicompartimentele knieprothesen via de klassieke 'open' benadering geplaatst, zoals bij een totale knieprothese, waarbij de patella naar lateraal wordt omgeklapt. Sinds 5 jaar is het mogelijk de unicompartimentele prothese via een kleine parapatellaire incisie te plaatsen.<sup>23-25</sup> Bij deze benadering is het omklappen van de patella niet nodig. Hierdoor treedt minder beschadiging op van het extensorapparaat. Het herstel kan dan sneller zijn, de morbiditeit geringer en het ziekenhuisverblijf korter.<sup>24</sup> Het vroege functionele herstel (traplopen, het been gestrekt heffen en flexie tot 70°) verloopt 2 maal zo snel als bij de conventionele open benadering.<sup>23 25</sup> Resultaten op de middellange termijn (5 jaar) laten geen verschil zien tussen de open en de minimaal invasieve benadering in de uiteindelijke flexie en extensie van de knie en kniescores.<sup>24</sup> Ook röntgenologisch worden er geen verschillen gezien.<sup>25</sup>

#### VALGISERENDE TIBIAKOP-OSTEOTOMIE VERSUS

#### MEDIALE UNICOMPARTIMENTELE KNEIEVERVANGING

Tibiakop-osteotomie wordt allang toegepast als behandeling van patiënten met mediale-compartimentgonartrose. Door een osteotomie van de proximale tibia wordt de belastingsas gecorrigeerd ('valgisatie'), waardoor het laterale compartiment meer belast wordt. Bij osteotomie blijft het gewricht behouden, wordt geen prothesemate-



FIGUUR 1. Röntgenfoto's van een knie met artrose in het mediale compartiment: (a) anteroposterieure opname; (b) laterale opname.



FIGUUR 2. De samengestelde componenten van een unicompartimentele knieprothese met een mobiele kunstmeniscus.

riaal ingebracht en wordt zoveel mogelijk bot gespaard, maar het verkrijgen van de ideale valgusstand van de knie postoperatief is technisch moeilijk. Tevens is de kans op postoperatieve complicaties groter dan na een plaatsing van een unicompartimentprothese.<sup>26</sup>

In retrospectief vergelijkend onderzoek waren de resultaten van mediale unicompartimentele knieprothese beter dan die van osteotomie.<sup>26-28</sup> Na een unicompartimentele knieprothese was er voor 76% van de knieën een goed resultaat en na osteotomie was dat voor 43% het geval.<sup>27</sup> Na plaatsing van de unicompartimentele knieprothese werd geen late degeneratie in het laterale compartiment gezien. Na een unicompartimentele knieprothese is er een betere beweeglijkheid en

minder pijn dan na osteotomie,<sup>28</sup> en ook zijn er snelle volledige belastbaarheid, gemakkelijke revalidatie en minder perioperatieve complicaties.<sup>29</sup> Het looppatroon is aanzienlijk beter na de plaatsing van een unicompartimentele knieprothese dan na een tibiakop-osteotomie.<sup>30 31</sup>

De combinatie van een jonge leeftijd en een hoog activiteitsniveau blijft een relatieve contra-indicatie voor het plaatsen van een prothese. Een valgiserende tibiakop-osteotomie heeft hier mogelijk de voorkeur, om de plaatsing van een totaleknieprothese uit te stellen.<sup>26</sup>

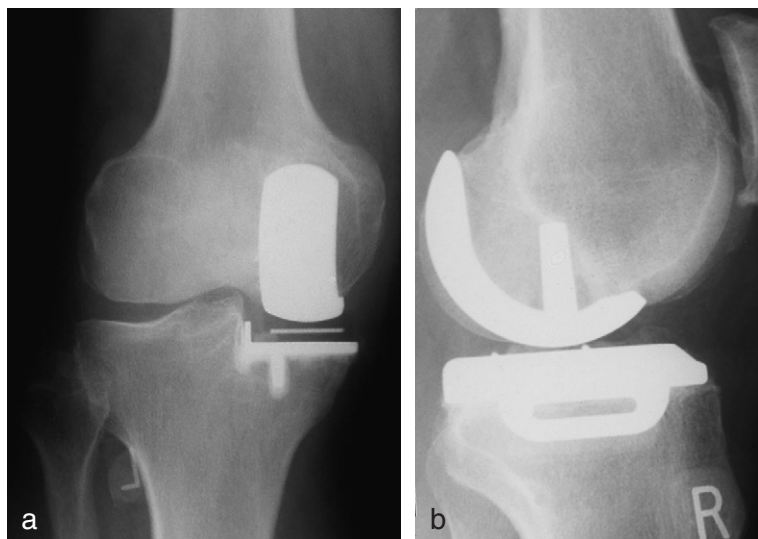
Zowel de revisie van tibiakop-osteotomie als die van mediale unicompartimentele knieprothese naar een totaleknieprothese kan succesvol verlopen.<sup>32 33</sup> Wel geeft een falende unicompartimentele prothese meer botverlies, waardoor meer ossale reconstructies nodig zijn bij revisies. Toch heeft revisie van een valgiserende tibiakop-osteotomie naar een totaleknieprothese een grotere kans op wondgenezingsstoornissen door niet-overlappende littekens dan het plaatsen van een unicompartimentele prothese.

Revisie van een mediale unicompartimentele knieprothese vindt plaats bij 6-8% van de prothesen in 10 jaar. Het advies is om dan geen nieuwe unicompartimentele knieprothese te plaatsen.<sup>34</sup> Na revisie-ingrepen met plaatsing van een nieuwe unicompartimentele knieprothese werden na 5 jaar follow-up namelijk 3 maal meer rerevisies gezien dan na een revisie met plaatsing van een totaleknieartroprothese (26 versus 7%).<sup>34</sup>

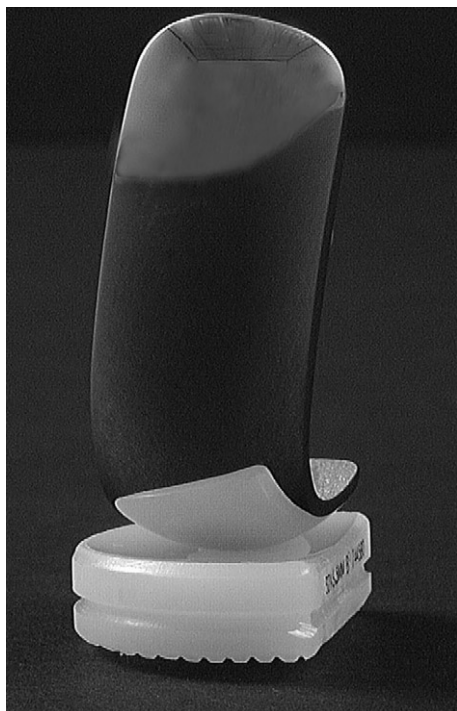
#### TOTALEKNIETPROTHESE VERSUS

#### UNICOMPARTIMENTELE KNIETPROTHESE

In tegenstelling tot bij de totaleknieprothese worden bij de unicompartimentele knieprothese beide kruisbanden gespaard, waarbij mogelijk de normale beweeglijkheid van de knie behouden wordt.<sup>35 36</sup> Op het gebied van de



FIGUUR 3. Postoperatieve röntgenfoto's van een unicompartimentele knieprothese met een mobiele kunstmeniscus: (a) anteroposterieure opname; (b) laterale opname.



FIGUUR 4. De samengestelde componenten van een unicompartmentele knieprothese met een gefixeerd glijvlak.

kniefunctie geeft de unicompartmentele knieartroplastiek betere resultaten dan de totaleknievervangning.<sup>36 37</sup>

In een prospectieve studie onder 23 patiënten bij wie tijdens één ziekenhuisopname een unicompartmentele

knieprothese aan de ene zijde werd geplaatst en aan de andere zijde een totaleknieprothese, gaven 8 van hen de voorkeur aan de unicompartmentele artroplastiek, omdat de knie daarbij het natuurlijkst aanvoelde, terwijl 12 patiënten geen verschil voelden en 3 patiënten een voorkeur hadden voor een totaleknieprothese.<sup>36</sup>

In een onderzoek waarin 94 patiënten met in totaal 102 knieën met een indicatie voor een unicompartmentele knieprothese, werden gerandomiseerd voor een unicompartmentele of een totaleknieprothese, hadden de patiënten met een unicompartmentele knieprothese minder perioperatieve morbiditeit, een sneller functieherstel en werden zij 2 dagen eerder uit het ziekenhuis ontslagen.<sup>38</sup> Na 5 jaar was er in de unicompartmentele groep een groter aantal patiënten die het resultaat als 'uitstekend' beoordeelden (89 versus 83%) en ook een groter aantal knieën met meer dan 120° flexie (69 versus 17%). Er was geen verschil in revisiepercentage (0 versus 0%).

#### MOBIEL VERSUS GEFIXEERD GLIJVLAK

In 1978 werd de unicompartmentele knieprothese met een mobiel polyethyleenglijvlak geïntroduceerd (figuur 2 en 3).<sup>39</sup> Door het mobiele glijvlak ontstaat een maximaal contactoppervlak tussen de articulerende prothesedelen, waardoor de polyethyleenslijtage geminimaliseerd is tot 0,03 mm per jaar. Door de vrije beweeglijkheid van deze kunstmeniscus ontstaat een zo natuurlijk mogelijk bewegingspatroon. De langetermijnresultaten zijn goed. Door de ontwerpers van de prothese wordt een cumulatief overlevingspercentage van de prothese beschreven van 99,1 na 5 jaar,<sup>9</sup> en 97,7 na 10 jaar.<sup>10</sup> Bij het overlevingspercentage wordt loslating of revisie als uitkomstmaat genomen. De 15-jaarsoverleving was 94% in een



FIGUUR 5. Postoperatieve röntgenfoto's van een unicompartmentele knieprothese met een gefixeerd glijvlak: (a) anteroposterieure opname; (b) laterale opname.



onafhankelijk prospectief, maar niet gerandomiseerd onderzoek.<sup>40</sup> Deze goede resultaten blijken echter niet altijd reproduceerbaar.<sup>41 42</sup>

Voor de unicompartimentele knieprothese met een gefixeerd glijvlak (figuur 4 en 5) worden wisselende resultaten beschreven. Twee prospectieve onderzoeken geven een 10-jaarsoverlevingspercentage van 98<sup>11</sup> en 94.<sup>12</sup> Ook wordt een revisiepercentage van 18 tot 28 gemeld.<sup>18 43 44</sup>

In een prospectieve, vergelijkende, maar niet gerandomiseerde studie met 2 groepen patiënten, waarbij de ene groep een mobiel en de andere een gefixeerd glijvlak kreeg, was de 'overleving' na 11 jaar, met loslating of revisie als uitkomstmaat, 93% voor de prothese met het gefixeerde glijvlak en 99% voor de prothese met het mobiele glijvlak.<sup>45</sup> Er was statistisch significant meer loslating van het tibiaplateau bij de gefixeerde versie. Bij de versie met het mobiele glijvlak waren er geen problemen met het tibiacomponent; wel was er na 10 jaar meer artrose lateraal, maar het verschil met de andere groep was niet statistisch significant.

#### CONCLUSIE

De afgelopen jaren zijn er vele ontwikkelingen geweest rondom ontwerp, instrumentarium en operatietechniek van de unicompartimentele knieprothese. Deze hebben een positief effect op de korte- en langetermijnresultaten.<sup>8-12</sup> Zonder prospectief opgezette onderzoeken met randomisatie is het niet mogelijk een voorkeur uit te spreken voor de unicompartimentele knieprothese met een mobiel of gefixeerd glijvlak. In vergelijking met de tibiakop-osteotomie is er een sneller herstel en zijn er minder complicaties. Ook zijn er in vergelijking met de totale knieprothese een sneller functieherstel en een betere kniefunctie. Behoud van de kruisbanden maakt een normale beweeglijkheid van de knie mogelijk.

De beschreven complicaties en revisies van de unicompartimentele kniearthroplastiek kunnen verklaard worden door een combinatie van factoren. Een mogelijke oorzaak is dat er minder unicompartimentele knieprothesen worden geplaatst dan totale knieprothesen. De operateur moet voldoende ervaring hebben opgebouwd op zowel het gebied van indicatiestelling als operatietechniek.<sup>46</sup>

De unicompartimentele kniearthroplastiek vergt een strikte patiëntselectie en een nauwgezette operatietechniek om goede langetermijnresultaten te krijgen. Als aan deze voorwaarden is voldaan, heeft de unicompartimentele knieervanging een plaats in de operatieve behandelingsmogelijkheden van de mediale-compartmentgonartrose.

Belangenconflict: geen gemeld. Financiële ondersteuning: geen gemeld.

#### ABSTRACT

*Medial unicompartimental knee prosthesis for patients with unicompartimental gonarthrosis*

– The function and survival time of unicompartimental knee prostheses for patients with severe gonarthrosis have been im-

proved the past few years by developments in their design, the instrumentarium and the surgical technique.

– A medial unicompartimental knee prosthesis may be indicated in patients with arthrosis of the medial tibiofemoral compartment. The prerequisites are an intact anterior cruciate ligament, an intact lateral compartment, a correctable varus axis and sufficient flexion in the knee.

– Contraindications are inflammatory arthropathies and a recent episode of septic arthritis. Relative contraindications are: old age, excess body weight, patellofemoral arthrosis and chondrocalcinosis.

– A unicompartimental knee prosthesis can be placed via a small parapatellar incision. The postoperative recovery is more rapid than following the classical open approach, while the knee function after 5 years is comparable.

– The knee function also seems better following a medial unicompartimental knee prosthesis than after valgusising tibial head osteotomy. The latter is still preferred for young active patients.

– Medial unicompartimental knee prostheses fail in 6-8% of patients. Revision to a total knee prosthesis is then the treatment of choice.

– In the long term, unicompartimental prostheses with a mobile bearing become loose less often than comparable prostheses with a fixed bearing.

---

#### LITERATUUR

- 1 Bijl D, Dirven-Meijer PC, Opstelten W, Raaijmakers AJ, Scholten RJPM, Eizenga WH, et al. NHG-standaard Niet-traumatische knieproblemen bij volwassenen. Huisarts Wet 1998;41:344-50.
- 2 Stern SH, Becker MW, Insall JN. Unicongylar knee arthroplasty. An evaluation of selection criteria. Clin Orthop 1993;(286):143-8.
- 3 MacIntosh DL. Hemiarthroplasty of the knee using a space occupying prosthesis for painful varus and valgus deformities. J Bone Joint Surg Am 1958;40:1431.
- 4 McKeever DC. Tibial plateau prosthesis. Clin Orthop 1960;(18):86-95.
- 5 Marmor L. The modular knee. Clin Orthop 1973;(94):242-8.
- 6 Insall JN, Walker PS. Unicongylar knee replacement. Clin Orthop 1976;(120):83.
- 7 Laskin RS. Unicompartimental tibiofemoral resurfacing arthroplasty. J Bone Joint Surg Am 1978;60:182-5.
- 8 Insall J, Aglietti P. A five to seven-year follow-up of unicongylar arthroplasty. J Bone Joint Surg Am 1980;62:1329-37.
- 9 Carr AJ, Keyes GW, Miller R, O'Connor JJ, Goodfellow JW. Medial unicompartimental arthroplasty. A survival study of the Oxford meniscal knee. Clin Orthop 1993;(295):205-13.
- 10 Murray DW, Goodfellow JW, O'Connor JJ. The Oxford medial unicompartimental arthroplasty: a ten-year survival study. J Bone Joint Surg Br 1998;80:983-9.
- 11 Berger RA, Nedeff DD, Barden RM, Sheinkop MM, Jacobs JJ, Rosenberg AG, et al. Unicompartimental knee arthroplasty. Clinical experience at 6- to 10-year followup. Clin Orthop 1999;(367):50-60.
- 12 Argenson JN, Chevrol-Benkeddache Y, Aubaniac JM. Modern unicompartimental knee arthroplasty with cement: a three to ten-year follow-up study. J Bone Joint Surg Am 2002;84-A:2235-9.
- 13 Sculco TP. Orthopaedic crossfire – can we justify unicongylar arthroplasty as a temporizing procedure? J Arthroplasty 2002;17 (4 Suppl 1):56-8.
- 14 Goodfellow JW, O'Connor J. The anterior cruciate ligament in knee arthroplasty. A risk-factor with unconstrained meniscal prostheses. Clin Orthop 1992;(276):245-52.
- 15 Vorlat P, Verdonk R, Schauvlieghe H. The Oxford unicompartimental knee prosthesis: a 5-year follow-up. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2000;8:154-8.
- 16 Emerton ME, Burton D. The role of unicompartimental knee replacement. Curr Orthop 2001;15:406-12.
- 17 Rees JL, Price AJ, Lynskey TG, Svard UC, Dodd CA, Murray DW. Medial unicompartimental arthroplasty after failed high tibial osteotomy. J Bone Joint Surg Br 2001;83:1034-6.

- 18 Tabor jr OB, Tabor OB. Unicompartmental arthroplasty: a long-term follow-up study. *J Arthroplasty* 1998;13:373-9.
- 19 Weale AE, Halabi OA, Jones PW, White SH. Perceptions of outcomes after unicompartmental and total knee replacements. *Clin Orthop* 2001;(382):143-53.
- 20 Weale AE, Murray DW, Crawford R, Psychoyios V, Bonomo A, Howell G, et al. Does arthritis progress in the retained compartments after 'Oxford' medial unicompartmental arthroplasty? A clinical and radiological study with a minimum ten-year follow-up. *J Bone Joint Surg Br* 1999;81:783-9.
- 21 Weale AE, Murray DW, Baines J, Newman JH. Radiological changes five years after unicompartmental knee replacement. *J Bone Joint Surg Br* 2000;82:996-1000.
- 22 Scott RD, Santore RF. Unicompartmental replacement for osteoarthritis of the knee. *J Bone Joint Surg Am* 1981;63:536-44.
- 23 Price AJ, Webb J, Topf H, Dodd CA, Goodfellow JW, Murray DW. Rapid recovery after oxford unicompartmental arthroplasty through a short incision. *Oxford Hip and Knee Group. J Arthroplasty* 2001; 16:970-6.
- 24 Repicci JA, Eberle RW. Minimally invasive surgical technique for unicompartmental knee arthroplasty. *J South Orthop Assoc* 1999;8:20-7.
- 25 Romanowski MR, Repicci JA. Minimally invasive unicompartmental arthroplasty: eight-year follow-up. *Am J Knee Surg* 2002;15:17-22.
- 26 Stukenborg-Colsman C, Wirth CJ, Lazovic D, Wefer A. High tibial osteotomy versus unicompartmental joint replacement in unicompartmental knee joint osteoarthritis: 7-10-year follow-up prospective randomised study. *Knee* 2001;8:187-94.
- 27 Broughton NS, Newman JH, Baily RA. Unicompartmental replacement and high tibial osteotomy for osteoarthritis of the knee. A comparative study after 5-10 years' follow-up. *J Bone Joint Surg Br* 1986;68:447-52.
- 28 Weale AE, Newman JH. Unicompartmental arthroplasty and high tibial osteotomy for osteoarthritis of the knee. A comparative study with a 12- to 17-year follow-up period. *Clin Orthop* 1994;(302): 134-7.
- 29 Jackson RW. Surgical treatment. Osteotomy and unicompartmental arthroplasty. *Am J Knee Surg* 1998;11:55-7.
- 30 Chassin EP, Mikosz RP, Andriacchi TP, Rosenberg AG. Functional analysis of cemented medial unicompartmental knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 1996;11:553-9.
- 31 Prodromos CC, Andriacchi TP, Galante JO. A relationship between gait and clinical changes following high tibial osteotomy. *J Bone Joint Surg Am* 1985;67:1188-94.
- 32 Jackson M, Sarangi PP, Newman JH. Revision total knee arthroplasty. Comparison of outcome following primary proximal tibial osteotomy or unicompartmental arthroplasty. *J Arthroplasty* 1994;9: 539-42.
- 33 Gill T, Schemitsch EH, Brick GW, Thornhill TS. Revision total knee arthroplasty after failed unicompartmental knee arthroplasty or high tibial osteotomy. *Clin Orthop* 1995;(321):10-8.
- 34 Lewold S, Robertsson O, Knutson K, Lidgren L. Revision of unicompartmental knee arthroplasty: outcome in 1,135 cases from the Swedish Knee Arthroplasty study. *Acta Orthop Scand* 1998;69: 469-74.
- 35 Kozinn SC, Scott R. Unicompartmental knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1989;71:145-50.
- 36 Laurencin CT, Zelicof SB, Scott RD, Ewald FC. Unicompartmental versus total knee arthroplasty in the same patient. A comparative study. *Clin Orthop* 1991;(273):151-6.
- 37 Rougraff BT, Heck DA, Gibson AE. A comparison of tricompartmental and unicompartmental arthroplasty for the treatment of gonarthrosis. *Clin Orthop* 1991;(273):157-64.
- 38 Newman JH, Ackroyd CE, Shah NA. Unicompartmental or total knee replacement? Five-year results of a prospective, randomised trial of 102 osteoarthritic knees with unicompartmental arthritis. *J Bone Joint Surg Br* 1998;80:862-5.
- 39 Goodfellow JW, O'Connor JJ. Clinical results of the Oxford knee. Surface arthroplasty of the tibiofemoral joint with a meniscal bearing prosthesis. *Clin Orthop* 1986;(205):21-42.
- 40 Svard UC, Price AJ. Oxford medial unicompartmental knee arthroplasty. A survival analysis of an independent series. *J Bone Joint Surg Br* 2001;83:191-4.
- 41 Lewold S, Goodman S, Knutson K, Robertsson O, Lidgren L. Oxford meniscal bearing knee versus the Marmor knee in unicompartmental arthroplasty for arthrosis. A Swedish multicenter survival study. *J Arthroplasty* 1995;10:722-31.
- 42 Knutson K, Lewold S, Robertsson O, Lidgren L. The Swedish knee arthroplasty register. A nation-wide study of 30,003 knees 1976-1992. *Acta Orthop Scand* 1994;65:375-86.
- 43 Scott RD, Cobb AG, McQueary FG, Thornhill TS. Unicompartmental knee arthroplasty. Eight- to 12-year follow-up evaluation with survivorship analysis. *Clin Orthop* 1991;(271):96-100.
- 44 Engh GA, McAuley JP. Unicompartmental arthroplasty: an option for high-demand patients with gonarthrosis. *Instr Course Lect* 1999;48: 143-8.
- 45 Emerson jr RH, Hansborough T, Reitman RD, Rosenfeldt W, Higgins LL. Comparison of a mobile with a fixed-bearing unicompartmental knee implant. *Clin Orthop* 2002;(404):62-70.
- 46 Robertsson O, Knutson K, Lewold S, Lidgren L. The routine of surgical management reduces failure after unicompartmental knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br* 2001;83:45-9.

Aanvaard op 6 juli 2004

## 100 jaar geleden

### *Het idyllisch platteland*

Schrijver maakt een vergelijking tusschen de stad- en landbevolking wat betreft de sterfte, de deugdelijkheid voor de militie, de lichamelijke en geestelijke gezondheid. De conclusie is dat de landbevolking het in alle opzichten wint van de stadbevolking. Op dezelfde wijze worden dan vergeleken het huis, dat in étages verhuurd wordt, en het huis, dat door één huisgezin bewoond wordt, en worden de verbeteringen aan te brengen in de eerste soort huizen aangewezen. Ten slotte bepleit Schrijver een meer uit elkaar bouwen der steden. Dit is vooral te bereiken door de nieuwe gedeelten, de voorsteden der groote steden ruim te bouwen, waardoor de stedelingen eenigszins de voordeelen der landbevolking kunnen deelachtig worden.

(Overzicht van Tijdschriften. *Ned Tijdschr Geneesk* 1904;48I: 1472.)

### *De uitvinder van den keelspiegel*

*Londen.* – MANUEL GARCIA, de zangmeester, die door zijn verlangen om de stemvorming zelf waar te nemen, er toe is gekomen om met een tandmeestersspiegeltje, vóór den spiegel staande, in zijn keel te kijken, en zodoende in 1854 den keelspiegel heeft uitgevonden, is den 17den Maart zijn honderdste jaar ingetreden. Dubbel merkwaardig is hij voor ons medici, omdat deze praktische beoefenaar der macrobiotiek het beroep van operazanger moest laten varen, omdat zijn lichaamskrachten daartegen niet waren opgewassen! De uitvinding, niet de eerste en ook niet de laatste, welke de geneeskunst aan leeken te danken heeft, is, gelijk men weet, eerst door CZERMAK's toedoen aan de praktische geneeskunde ten nutte gekomen.

(Berichten Buitenland. *Ned Tijdschr Geneesk* 1904;48I: 642.)