

- ² Fishman RA. Neurological manifestations of hyponatremia. In: Vinken PJ, Bruyn GW, eds. *Handbook of clinical neurology*, vol 28. Amsterdam: North Holland Publishing Company, 1977: 495-505.
- ³ Plum F, Posner JB. *The diagnosis of stupor and coma*. 3rd ed. Philadelphia: Davis, 1983: 250-3.
- ⁴ Ayus JC, Krothpalli RK, Arieff AI. Changing concepts in treatment of severe symptomatic hyponatremia: rapid correction and possible relation to central pontine myelinolysis. *Am J Med* 1985; 78: 897-901.
- ⁵ Jamieson MJ. Hyponatremia. *Br Med J* 1985; 290: 1723-8.
- ⁶ Ferrier IN. Water intoxication in patients with psychiatric illness. *Br Med J* 1985; 291: 1521-2.
- ⁷ Vogel H, et al. Brain death and pulmonary edema due to oral water intoxication in paranoid hallucinatory psychosis. *Dtsch Med Wochenschr* 1984; 109: 845-7.
- ⁸ Kirch DG, Bigelow LB, Weinberger DR, Lawson WB, Wyatt RD. Polydipsia and chronic hyponatremia in schizophrenic inpatients. *J Clin Psychiatry* 1985; 46: 179-81.
- ⁹ Bartter FC, Schwartz WB. The syndrome of inappropriate secretion of antidiuretic hormone. *Am J Med* 1967; 42: 790-806.
- ¹⁰ Arieff AL. Hyponatremia, convulsions, respiratory arrest and permanent brain damage after elective surgery in healthy women. *N Engl J Med* 1986; 314: 1529-35.
- ¹¹ Madhusoodanan S, Osnos R. Amitriptyline induced hyponatremia: A case report. *Mt Sinai J Med* 1981; 48: 431-3.
- ¹² Sandifer MG. Hyponatremia due to psychotropic drugs. *J Clin Psychiatry* 1983; 44: 301-3.
- ¹³ Corey CM, Arieff AI. Disorders of sodium metabolism and their effect on the central nervous system. In: Brenner BM, Stein JH, eds. *Sodium and water homeostasis*. New York: Churchill Livingstone, 1978: 212-41.
- ¹⁴ Schier RW. Treatment of hyponatremia. *N Engl J Med* 1986; 312: 1121-2.
- ¹⁵ Norenberg MD, Papendick RE. Chronicity of hyponatremia as a factor in experimental myelinolysis. *Ann Neurol* 1984; 15: 544-7.
- ¹⁶ Sterns RH, Riggs JE, Sochet SS. Osmotic demyelination syndrome following correction of hyponatremia. *N Engl J Med* 1986; 314: 1535-42.

Aanvaard op 23 maart 1987

De kangoeroemethode

R. DE LEEUW

HERKOMST VAN DE KANGOEROEMETHODE

De manier waarop de kangoeroemoeder haar baby, die in een heel onrijp stadium geboren wordt, gedurende langere tijd in haar buidel bij zich draagt, is een bron van inspiratie geworden bij de zorg voor de te vroeg geboren mensenbaby. Eeuwenlang hebben moeders, in allerlei culturen, hun kind in de eerste maanden na de geboorte bij zich gedragen op de borst of op de rug, al dan niet op de blote huid. Het gebruik van de kangoeroebuidelmethode bij de zorg voor te vroeg geboren is echter een geheel nieuwe ontwikkeling.

De kinderartsen Edgar Rey en Hector Martinez uit het San Juan de Dios ziekenhuis te Bogotá, de hoofdstad van Colombia in Zuid-Amerika, komt de eer toe de kangoeroemethode bij de zorg voor prematuren geïntroduceerd te hebben.¹ Omdat de zorg voor prematuren in hun ziekenhuis, waar jaarlijks 11.000 kinderen geboren worden, door onvoldoende mensen en middelen zeer gebrekkig was, kozen zij in 1979 voor een alternatieve aanpak. Zij stelden een zgn. 'home care low birth weight'-programma op, waarbij de prematuur geboren, zodra hun toestand enigszins stabiel is, op moeders borst gebonden naar huis gaan ongeacht hun gewicht. De moeders worden daartoe uitvoerig geïnstrueerd en krijgen een regelmatig poliklinische nazorg. De resultaten ervan zijn zeer gunstig; de overlevingskansen voor die kinderen verbeteren sterk, waarschijnlijk vooral door het voorkomen van ziekenhuisinfecties. Ook wordt het aantal kinderen dat na de soms langdurige ziekenhuisopname niet meer door de ouders geaccepteerd wordt, kleiner. Een belangrijk nadeel is dat de voeding van zeer

SAMENVATTING

In navolging van de kangoeroemethode bij de zorg voor prematuren in Bogotá werd op de afdeling Neonatologie van het Academisch Medisch Centrum te Amsterdam deze methode ingevoerd om een intiemer samenzijn tussen kind en ouder mogelijk te maken. In de praktijk blijkt de methode goed uitvoerbaar te zijn, ook bij zeer kleine en jonge prematuren, wanneer ze enigszins in stabiele toestand zijn. Een voorlopig onderzoek wees uit dat de lichaamstemperatuur hiervan geen nadelige gevolgen ondervindt en dat het adempatroon van de prematuren regelmatig wordt met minder periodiek ademen en apnoe-aanvallen, waarschijnlijk doordat de kinderen in een diepere slaap komen. Infecties werden bij de kangoeroemethode niet vaker opgemerkt. Ouders beleven deze methode als heel positief. Het dragen bevordert sterk de ontwikkeling van het ouderlijke gevoel en het contact met het kind die in de situatie van een couveuse-opname veelal ontbreken of pas heel laat ontstaan.

onrijpe kinderen soms problemen oplevert. Zij zijn dan immers volledig van borstvoeding afhankelijk, terwijl zij vaak nog onvoldoende aan de borst kunnen drinken.

Het 'home care low birth weight'-programma uit Bogotá wordt door UNICEF gesteund en gepropageerd. Dat de kangoeroemethode nu ook (zij het op een andere wijze) in de meer ontwikkelde landen wordt toegepast, waar wél voldoende en goede ziekenhuisvoorzieningen beschikbaar zijn, heeft vooral te maken met het grote psychologische voordeel van het intiem samenzijn van moeder en kind door deze methode.

INVLOED OP DE PSYCHOSOCIALE ONTWIKKELING

De opname van een kind direct na de geboorte op een couveuse-afdeling in verband met vroeggeboorte of ziekte is een ingrijpend gebeuren.^{2,3} Voor de ouders betekent dit in de eerste plaats dat het kind van hen weggenomen

Academisch Medisch Centrum, afd. Neonatologie, Meibergdreef 9, 1105 AZ Amsterdam.
Dr. R. de Leeuw, kinderarts.

wordt. Zij mogen er niet zelf voor zorgen, zij zouden dit zelfs ook niet kunnen. Zij zijn teleurgesteld over deze afloop van de zwangerschap en zullen zich hierover soms schuldig voelen. Er kan bij hen ook een grote angst bestaan dat het niet goed met het kind zal aflopen, dat het misschien zal doodgaan of indien dit niet gebeurt, dat het er misschien iets aan zal overhouden. Door de afstand tot het kind en door de verwarrende gevoelens kunnen de ouders hun kind niet goed leren kennen en krijgen zij onvoldoende zelfvertrouwen. Een normale ontwikkeling van de ouder-kindrelatie kan hierbij ernstig in gevaar komen.

Voor het kind betekent de opname in de regel een periode waarin het dagen, soms weken in de couveuse ligt. In een couveuse is het kind aan tal van onaangename situaties en behandelingen blootgesteld zoals aan het voortdurende licht en het geluid van de couveusemotor, aan verpleegkundige handelingen en medisch onderzoek. Het kind krijgt te veel onverwachte en onjuiste stimulatie, waardoor het kind in de couveuse zich niet harmonieus kan ontwikkelen.

De mogelijkheid van een goede medisch-verpleegkundige zorg in een couveuse heeft dus het grote psychologische nadeel, dat de ontwikkeling van de ouder-kindrelatie en de ontwikkeling van de persoonlijkheid van het kind in de knel komen. Gedurende de afgelopen 10 jaren is er dan ook op de couveuse-afdelingen een ontwikkeling op gang gekomen, waardoor het ouder-kindcontact verbeteren kan en het verblijf van het kind aangenamer wordt.⁴ Ouders worden gestimuleerd om hun kind aan te raken en op schoot te koesteren, om mee te helpen met de verzorging, om moedermelk af te kolven, zodat de borstvoeding later mogelijk wordt, enzovoorts. De kinderen in de couveuse krijgen veel meer persoonlijke aandacht en naast de noodzakelijke medische en verpleegkundige contacten ook niet-beroepsmatige contacten met de medewerkers van de afdeling. Het toepassen van de kangoeroemethode bij couveusekinderen moet dan ook als een onderdeel gezien worden van het gehele pakket van maatregelen dat genomen wordt om de psychosociale omstandigheden op de couveuse-afdelingen te verbeteren.

DE INVLOED OP DE ADEMHALING BIJ PREMATUREN

Een andere reden om de kangoeroemethode vooral bij te vroeg geboren te proberen is het feit dat de positie op de borst van de ouders een heel gunstige uitwerking lijkt te hebben op het nog onregelmatige adempatroon van te vroeg geboren. Bij voortijdig geboren verloopt door hun onrijpheid en mogelijk als gevolg van de onnatuurlijke omgeving waar zij moeten verblijven de besturing van de ademhaling nog onvolkomen. Perioden van heel snelle ademhaling wisselen af met perioden van heel langzame ademhaling tot zelfs ademstilstand toe. Men spreekt hierbij wel van een periodieke ademhaling.⁵ Ademstilstand (apnoe) komt bij deze kinderen regelmatig voor. Wanneer een dergelijke ademstilstand langer dan enkele seconden bestaat, dreigt er zuurstoftekort bij het kind te ontstaan. Om deze reden worden jonge prematuren aan een bewakingsmonitor gelegd, zodat een

ademstilstand direct opgemerkt kan worden. Om ademstilstand te voorkómen en te bestrijden worden tal van maatregelen getroffen. Tactiele stimulatie (even aantikken) zorgt ervoor dat de niet-ademende prematuur meestal weer snel gaat ademen. Stimulantia (bijv. cafeïne) voldoen goed om bij prematuren de perioden van ademstilstand te verminderen. Extra zuurstof of andere vormen van ademhalingsondersteuning zijn ook werkzaam doch deze ingrijpendere behandelingswijzen hebben ook hun bijwerkingen.⁶

Omdat men aanneemt dat het ontbreken van de vestibulair-proprioceptieve prikkels die het kind in de baarmoeder ontvangt en het stil liggen op het matrasje van de couveuse in dit verband ongunstig zijn, worden er nog tal van andere stimulerende behandelingen geprobeerd bij de bestrijding van de ademstilstand. Een bewegend watermatrasje bleek wel effect te hebben.⁷ Langdurig zachtjes strelen van het kind door de moeder heeft een heel duidelijk effect: rustiger en dieper ademen met minder ademstilstand. De kangoeroemethode lijkt een vergelijkbaar, mogelijk nog duidelijker effect op het normaal worden van de ademhaling te hebben. Wanneer het kind bloot op de moederborst ligt, waarbij het een voortdurende stimulatie ontvangt door de adembewegingen, door de geur en de hartslag van de moeder en door de gewone bewegingen van haar, dan ziet men heel duidelijk het positieve effect ervan op de ademhaling van het kind. Dit heeft waarschijnlijk te maken met de diepere slaap waarin de kinderen dan komen. Juist in de oppervlakkige REM-slaap ziet men bij prematuren veel meer periodiek ademen en apnoe-perioden.⁸

EERSTE ERVARINGEN

In de zomer van 1985 werd de kangoeroemethode ingevoerd op onze afdeling. Alle op deze afdeling opgenomen kinderen komen voor deze methode in aanmerking: te vroeg en op tijd geboren kinderen. Slechts wanneer de algemene conditie van het kind niet stabiel is wordt de kangoeroemethode niet toegepast. Dit geldt vooral wanneer intensieve ademhalingsondersteuning met extra zuurstof nodig is. Enigszins stabielere kinderen daarentegen – ook met nog geringe ondersteuning van de ademhaling met wat extra zuurstof en infusie, zoals bij continue positieve luchtdruk – reageren meestal goed op de kangoeroemethode.

De kinderen gaan bloot, op een luier na, uit de couveuse op de blote borst van de ouder. Aan de voorzijde te openen, schone kleding van de ouders is het gemakkelijkste. De kinderen worden dagelijks een half tot één heel uur zo gedragen, soms langer en ook wel 2 of meer keren per dag. Uiteraard wordt dit individueel beoordeeld en hangt dit ook af van de mogelijkheden van de ouders. Zowel de moeder als de vader heeft het kind bij zich in de buidel, waarbij men kan zitten, staan of rondlopen, alhoewel de ruimte voor dit laatste op de afdeling beperkt is. Wanneer de ouders privacy willen hebben, wordt een kamerscherm geplaatst. Het kind wordt in een enigszins verticale houding gelegd, met het hoofd boven om voedingsproblemen te voorkómen. Bij de moeder kan het kind tussen de borsten of, wat vaker

gebeurt, op één van de borsten geplaatst worden. Aanvankelijk zal de verpleegkundige helpen, maar na korte tijd kunnen de ouders dit zelf.

De temperatuur van het kind blijft op peil indien diens aanvangstemperatuur goed is, aan de voorzijde een dekentje gelegd wordt en de kamertemperatuur niet te laag is. Bij een onderzoek naar het temperatuurverloop tijdens het toepassen van de kangoeroemethode bij 13 kinderen (zwangerschapsduur 26-33 weken, geboortegewicht 690-1560 gram, leeftijd na de geboorte 6-45 dagen) bleek dat de huidtemperatuur, die bij het uit de couveuse halen gedaald was, weer snel opliep. De rectale temperatuur bedroeg vóór het dragen gemiddeld 36,5°C (SD 0,4) en erna 37,0°C (SD 0,3).

De ademhaling is bij de kangoeroemethode meestal veel regelmatig en dieper; ademstilstand komt uiterst zelden voor. Eventueel kan zuurstof met een kapje in de buurt van het gezichtje gehouden worden en kan de monitorbewakingsband (of -plakkers) aangehouden worden. Sommige ouders vinden dit laatste aanvankelijk prettiger (veiliger); bij kinderen in een nog niet zo stabiele toestand biedt dit de verpleegkundige nog extra bewaking. Bij onderzoek naar het effect van de kangoeroemethode op het adempatroon bij 18 kinderen (zwangerschapsduur 26-33 weken, geboortegewicht 690-1670 gram, leeftijd na de geboorte 6-32 dagen) werd tijdens het dragen in gemiddeld 9% van de tijd periodiek ademen geregistreerd, vóór het dragen in gemiddeld 30% van de tijd en erna in gemiddeld 26% van de tijd. Apnoe-aanvallen van langer dan 6 seconden namen gelijktijdig af tijdens het dragen.

Uit een vergelijkend onderzoek tussen het eerste halfjaar 1985 (zonder) en het eerste halfjaar 1986 (met de kangoeroemethode), bleek dat het invoeren van de kangoeroemethode niet leidde tot het vaker vóórkomen van infecties. De ouders zullen op extra borsthygiëne gewezen worden. De kolonisatie met huidbacteriën van de ouders biedt wellicht voordelen, omdat hierdoor de pathogene ziekenhuisbacteriën minder kans krijgen.

De voeding per sonde kan tijdens het dragen doorgegeven worden. Er is ook meer kans op borstvoeding, omdat het huidcontact met en het sabbelen aan de tepels de toeschietreflex bevorderen. Zodra het kind echt aan zuigen of drinken toe is, kan het haar/zijn gang gaan.

Ouders beleven de kangoeroemethode allen als zeer positief, zowel moeders als vaders. De kangoeroemethode biedt de mogelijkheid van intiem samenzijn en van een vorm van communicatie met het kind, ook al moet dit gebeuren op een drukke ziekenhuiszaal. Vooral in het geval van voortijdige geboorte, waarbij het kind direct na de geboorte opgenomen moet worden en waarbij steeds sprake is van een grote afstand tot het kind in de couveuse, is dit van groot belang. Door het directe huidcontact wordt veel weggenomen van de vaak bestaande angst ten opzichte van het nog zo kwetsbare kindje, omdat het op deze manier veel vertrouwd wordt. Achteraf vertellen ouders heel vaak dat pas met de kangoeroemethode het echte ouderlijke gevoel ontstond. Ze vertellen ook dat zij de methode thuis vaak nog voortzetten om hun kind thuis gemakkelijker te laten wennen.

Het kind geniet zichtbaar tijdens het in de buidel zitten. Het kijkt eerst wat om zich heen, probeert omhoog te kijken naar het gezicht van de ouder, het reageert op stemgeluid en maakt soms zachte geluidjes. Het graait naar de borst of de borstharen van de vader. Uiteindelijk valt het kind meestal in een diepe slaap, waarbij de ademhaling heel rustig en regelmatig wordt. Sommige kinderen lijken boos te protesteren, wanneer zij weer in de couveuse teruggelegd worden.

CONCLUSIE

De kangoeroemethode lijkt een uitstekende compensatie voor de vele, vaak onaangename en steeds onverwachte medische en verpleegkundige handelingen die het kind in de couveuse ondergaat. Dank zij deze methode kan het tijdstip van ontslag van het kind uit het ziekenhuis vaak eerder plaatsvinden, omdat de ouders vertrouwd raken met hun kind. Anders dan in Bogotá is het echter niet de bedoeling te vroeg geboren kinderen geheel thuis te laten opgroeien. De kangoeroemethode, die is bedoeld om de voordelen van de goede ziekenhuisvoorzieningen te combineren met ouderlijke warmte en intimiteit, ook al zal de methode in de praktijk meestal niet langer dan 1 à 2 uur per dag toegepast worden, lijkt een grote aanwinst te zijn bij de verzorging van te vroeg geboren. Verder onderzoek naar de effecten van deze methode op bijv. de zuurstofbehoefte, de groei en ontwikkeling en de ouder-kindrelatie lijkt aangewezen.

De schrijver dankt hierbij Yvonne te Seldam, Janita Kooy, Heleen van der Pal, Wilma te Water, Erik van der Jagt, Marjolein Sluis, Tiny Visser, alsmede de verpleegkundigen en artsen van de afdeling Neonatologie voor hun bijdrage aan de totstandkoming van dit artikel.

Over de kangoeroemethode is ook een film beschikbaar: 'Als je te vroeg geboren wordt' van Saskia van Rees en Richard de Leeuw (videoproduktie van de Stichting Lichaamstaal).

SUMMARY

The kangaroo method. - Prompted by the results of the kangaroo method used in the care of preterm infants in Bogotá, the Neonatal Department of the Academic Medical Centre, Amsterdam, introduced this method to promote intimate contact between the infant and the parents. In practice the kangaroo method is quite feasible, even in very small infants if they are stabilised to some degree. A pilot study showed body temperature not to be influenced disadvantageously. The breathing pattern appears to become more regular with a decrease of periodic breathing and with fewer apnoeic attacks, probably due to deeper sleep of the infants. The kangaroo method did not lead to more infections in the infants. The parents experience the kangaroo method very positively. The method strongly promotes the sense of being the parent of the infant, which sense is often absent or develops belatedly in the case of the admission of the infant to a neonatal department. Moreover, a kind of communication develops between the parent and the infant before the infant reaches a deep sleep state.

LITERATUUR

- Whitelaw A, Sleath K. Myth of the marsupial mother: home care of very low birth weight babies in Bogotá. *Lancet* 1985; i: 1206-8.

- ² Treffers PhDA, Leeuw R de, Smit-Beek E. Kinderpsychiatrische aspecten van de 'premature' geboorte. *Ned Tijdschr Geneesk* 1976; 120: 1371-9.
- ³ Leeuw R de. Moeder op een afstand. *Ned Tijdschr Geneesk* 1979; 123: 231-5.
- ⁴ Krol LJ, Leeuw R de, Wilde TW de. Luisteren naar de consument van gezondheidszorg. *Ned Tijdschr Geneesk* 1980; 124: 1585-93.
- ⁵ Fenner A, Schalk U, Hoenicke H, Wendenburg A, Roehling T. Periodic breathing in premature and neonatal babies: incidence, breathing pattern, respiratory gas tensions, response to changes in the composition of ambient air. *Pediatr Res* 1973; 7: 174-83.

- ⁶ Stanley James L, Lanman JT. History of oxygen therapy and retrolental fibroplasia. *American Academy of Pediatrics, Committee on fetus and newborn. Pediatrics* 1976; 57 (suppl): 591-642.
- ⁷ Korner AF, Kraemer HC, Haffner ME, Cosper LM. Effects of waterbed flotation on premature infants: a pilot study. *Pediatrics* 1975; 56: 361-7.
- ⁸ Gabriel A, Albani M, Schulte FJ. Apneic spells and sleep states in preterm infants. *Pediatrics* 1976; 57: 142-7.

Aanvaard op 30 maart 1987

De vroege resultaten van de totale elleboogprothese volgens Souter-Strathclyde bij patiënten met reumatoïde artritis

R. G. PÖLL EN P. M. ROZING

INLEIDING

Bij reumatoïde artritis is de elleboog vaak aangetast. Door destructie van kraakbeen, bot en ligamenten ontstaan pijn, functieverlies en instabiliteit. Vooral de flexiebeperking kan de patiënt ernstig invalideren, doordat de hand niet meer naar de mond gebracht kan worden. Tevens wordt het verlies van flexie in de elleboog vaak verergerd door een beperkte functie van de ipsilaterale schouder, wanneer dit gewricht, zoals zo vaak, ook door de reuma is aangetast en vooral de abductiemogelijkheid verminderd is. Uit biomechanisch onderzoek blijkt dat voor de meest voorkomende dagelijkse activiteiten een flexie van de elleboog van 30° tot 130° en een pronatie en supinatie van elk 50° noodzakelijk is.¹ Van belang is te bedenken dat de elleboog naast het buigen en strekken, door pronatie en supinatie mede de stand van de hand bepaalt. Deze stand wordt verder verkregen door beweging van het distale radio-ulnaire gewricht en van de pols. De twee laatstgenoemde gewrichten worden overigens ook vaak door reumatoïde artritis aangetast en kunnen als zodanig het functionele resultaat van een eventuele operatieve behandeling van de door reuma aangetaste elleboog beïnvloeden. De krachten, die op het ellebooggewricht inwerken, zijn groot. Door de hefboomwerking van de onderarm wel 5 tot 7 maal het gewicht van het voorwerp, dat de hand oppakt.² Daarnaast kan door torsie een kracht ontstaan, die enkele malen het lichaamsgewicht bedraagt.³

De patiënt met een door reumatoïde artritis aangetaste elleboog kan op verschillende manieren behandeld worden. Behalve niet-operatieve behandeling, bijv. met antirheumatica, gedoseerde rust naast oefentherapie en orthesen, is operatieve behandeling mogelijk. In een vroeg stadium, waarbij de aantasting van de elleboog door de reuma beperkt is gebleven tot het radiohumeraal

SAMENVATTING

In de periode 1982-1985 werden op de afdeling Orthopaedie van het Academisch Ziekenhuis Leiden bij 12 patiënten met ernstige reumatoïde artritis van de elleboog 13 totale elleboogprothesen volgens Souter-Strathclyde geplaatst. Het betreft een geëvalueerde prothese zonder vaste as. Na een gemiddelde nacontroleperiode van 2 jaar en 8 maanden waren 10 patiënten met een totale elleboogprothese volledig tevreden met het bereikte resultaat: de pijn was drastisch verminderd of geheel verdwenen en de functie van de elleboog sterk verbeterd. Eén patiënt was intussen overleden, zonder dat dit verband hield met de operatie. De prothese van één elleboog werd in verband met een direct na de operatie ontstane irreponibele luxatie vervangen. Er traden geen diepe infecties en geen klinisch waarneembare loslatingen op. Wel werden incomplete radiolucente lijnen rond het cement vaak waargenomen, bij 1 patiënt vermoedde men 'radiologische' loslating van de prothese.

gewricht, kan laterale synoviëctomie en resectie van het radiuskopje afdoende zijn. Deze operatie geeft vaak een vermindering van de pijn en verbetering van de functie.⁴ Artrodese van de elleboog is een goede behandeling voor de pijn, maar veroorzaakt ernstig functieverlies van de arm. Resectie met artroplastieken, met of zonder interpositie van weke delen, zijn als primaire behandeling niet populair geworden door een hoog percentage van instabiliteit en het blijven bestaan van pijn.⁴ Mede hierdoor en door de goede ervaringen met de totale heupartroplastieken werden elleboogprothesen ontwikkeld, aanvankelijk prothesen met een vast scharnier ('constrained prostheses'), later prothesen zonder vaste as ('unconstrained prostheses').

De ervaringen met elleboogprothesen met een vast scharnier zijn over het algemeen teleurstellend gebleken. In principe geven deze prothesen een goede stabiliteit. Uit de onderzoeken met een langere follow-up blijkt echter een grote kans op mislukking door loslating en nadien een slechte uitgangspositie voor revisie-operaties en resectie met artroplastiek door het grote verlies aan bot.^{4,6} Momenteel zijn verscheidene soorten elleboog-

Academisch Ziekenhuis, afd. Orthopaedische Chirurgie, Rijnsburgerweg 10, 2333 AA Leiden.
R. G. Pöll en prof. dr. P. M. Rozing, orthopedisch chirurg.
Correspondentie-adres: R. G. Pöll.