

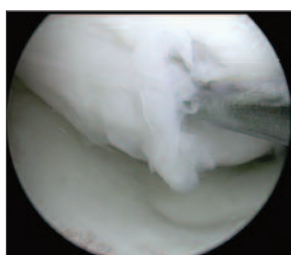


Gewrichtsvervangende Prothesen

- 6** LuxatiefRACTuur van de talus
- 8** Proximale Humerusfracturen: Prothese of Osteosynthese?
- 11** The Bridging nail in periprosthetic fractures of the hip
- 14** Celtherapie als behandeling voor kraakbeendefecten
- 18** Hoezo immobiliseren?
De nadelige gevolgen van immobilisatie
- 24** Zelfreflectie: metamorfose van verpleegkundige naar
gipsverbandmeester
- 26** Het Elektronisch Patiëntendossier (EPD)

Inhoudsopgave

Van de redactie	5
<i>Cor Gersen</i>	
Luxatiefractuur van de talus	6
<i>Ester Kanis, J. Reuver</i>	
GigaGipsLinks	7
<i>Margreet Luger</i>	
Proximale Humerusfracturen: Prothese of Osteosynthese?	8
<i>Dr. R.L. Diercks, Dr. K.W. Wendt, i.s.m. Miranda Philips</i>	
The Bridging nail in periprosthetic fractures of the hip	11
<i>Incidence, biomechanics, histology and clinical outcomes Dr. R.G. Zuurmond</i>	
Celtherapie als behandeling voor kraakbeendefecten	14
<i>Dr. K.G. Auw Yang</i>	
VereniGingsNieuws	17
Vanuit de Schoolbanken, LOG actueel, <i>Ruud Gronloh</i>	17
Congres "Noviteiten in de (top)sport, onbegrensd?", <i>Dr. C.P. van der Hart</i>	17
Hoezo immobiliseren? De nadelige gevolgen van immobilisatie	18
<i>Dr. H. Inklaar, sportarts</i>	
Inwerkschema	22
<i>Miranda Philips</i>	
Zelfreflectie: metamorfose van verpleegkundige naar gipsverbandmeester	24
<i>Miranda Philips</i>	
Voor u uitgezocht	25
<i>Miranda Philips</i>	
Het Elektronisch patiëntendossier (EPD)	26
<i>Miranda Philips</i>	



Van de redactie

Helaas moeten wij binnen de redactiecommissie afscheid nemen van Margreet Luger. Wij bedanken haar voor haar inzet voor ons vakblad. Gelukkig mogen wij per uitgave nog rekenen op de Gipslinks die zij voorlopig zal blijven verzorgen.

Langs deze weg wil ik ook uw aandacht vragen voor een tweetal congresaanbiddingen waarover u verderop in het blad meer informatie zult aantreffen:

- Op vrijdag 28 augustus 2009 organiseert de Stichting Sport en orthopedie in samenwerking met de medische commissie van de KNHB, de vereniging van sportfysiotherapie (NVFS) en de vereniging van sportgeneeskundigen (VSG) haar 4e congres in het RAI Congrescentrum te Amsterdam, met als thema: 'Noviteiten in de (top)sport', onbegrensd?
- Op 2 oktober 2009 zal het tweede jaarcongres van ISPO Nederland plaats vinden in de jaarbeurs te Utrecht met als thema: Amputatiechirurgie en de directpostoperatieve behandeling

In deze zomer-editie treft u een aantal artikelen, die gewrichts-ervangende prothesen behandelen of daar zijdelings mee te maken hebben.
Dr. R.L Diercks Orthopedisch chirurg en Dr. K.W. Wendt

Trauma chirurg schreven in samenwerking met Miranda Philips, gipsverbandmeester in het UMCG, een artikel over proximale humerusfracturen met als vraag of dit behandeld moet worden met osteosynthese of een prothese. Herstel van de 'functionele eenheid', te weten de positie van de kop ten opzichte van het glenoid, de tubercula aan de kop en schacht, de schacht aan de kop, met daarvoor adequaat herstel van de rotator cuff geldt als prioriteit.

Ester Kanis en Joost Reuver schreven een artikel waarin twee casussen zijn te lezen. De eerste handelt over een jongeman met een talus luxatie fractuur van het type Aviator Astragalus. De tweede casus over een 22-jarige man waarbij dertig jaar na een ski-ongeval met complicaties ter behandeling van persisterende pijnklachten, een enkelprothese wordt ingebracht.

Op 25 juni 2008 promoveerde Dr. R.G. Zuurmond aan de Rijksuniversiteit van Groningen op het onderwerp: "The Bridging nail in periprosthetic fractures

of the hip" met als ondertitel "Incidence, biomechanics, histology and clinical outcomes". Het artikel dat hij schreef voor ons blad bevat een samenvatting van dit proefschrift. Het proefschrift beschrijft de actuele omvang van het probleem, de perceptie van de behandelaar ten opzichte van het probleem en bevat een wetenschappelijke onderbouwing van een nieuwe minder invasieve methode om deze fracturen te behandelen bij de geriatrische patiënt.

Ook dr.K.G. Auw Yang leverde naar aanleiding van zijn interessante presentatie op ons voorjaarscongres een artikel aan voor ons vakblad. Dit artikel geeft een overzicht van de huidige en toekomstige behandelingstechnieken van kraakbeendefecten en met name de ontwikkeling op het gebied van kraakbeenregeneratie.

Binnenkort start weer een nieuwe groep leerling gipsverbandmeesters aan de opleiding in Rotterdam. De meesten van hen zullen een bepaalde voorwerkperiode op een gipskamer doorbrengen. Om de leerling voor te bereiden op wat komen gaat in de opleiding, is het niet onverstandig om hem/haar een inwerk-schema voor te schotelen wanneer de intrede gemaakt wordt op de gipskamer. Een artikel over zo'n inwerk-schema schreef Miranda Philips. Ook van haar pen verscheen een reflectieverslag. Een met humor doorspekt hart onder de riem van menig startende gipsverbandmeester.

Wij van de redactie wensen u veel leesplezier en een mooie zomer.

Namens de redactie,
Cor Gersen

Prothese of Osteosynthese, een overweging waard

Naar aanleiding van zijn workshop tijdens ons voorjaarscongres op Papendal hebben wij dr. Han Inklaar bereid gevonden een artikel aan te leveren. In dit artikel worden de nadelige gevolgen van immobilisatie behandeld. Immobilisatie maakt een wezenlijk bestanddeel uit van de werkzaamheden van een gipsverbandmeester. De nadelige gevolgen van immobilisatie als behandel-methode blijven vaak onderbelicht. Zowel de negatieve effecten op de locale structuren (skelet, gewricht, spieren) als andere orgaansystemen en dus op het totale organisme worden belicht.

nummer	thema	verschijningsdatum	sluitingsdatum artikelen	sluitingsdatum advertenties
3 2009	De voet	21 september 2009	14 augustus 2009	21 augustus 2009
4 2009	Open uitgave	14 december 2009	7 november 2009	14 november 2009
1 2010	Afstudeer scripties	1 april 2010	1 maart 2010	7 maart 2010
2 2010	Gewrichts-ervangende prothesen	1 juli 2010	23 april 2010	2 mei 2010

Ester Kanis
J. Reuver

Luxatiefractuur van de talus

Op de gipskamer zien we veel enkelletsels. We zien niet altijd hoe dit uiteindelijk afloopt.

Toen ik onderstaande 2 casussen tegen kwam vroeg ik mij af of er enkelprotheses worden aangelegd en wanneer.

casus 1

Een jongeman van 21 jaar is uit een lantaarnpaal gevallen en op zijn voet terecht gekomen. Op de eerste hulp kwam hij binnen, er was forse zwelling rondom zijn laterale en mediale malleolus. De foto die gemaakt werd liet een talus luxatie fractuur zien van het type Aviator Astragalus. Tijdens de operatie kon het gekantelde talusfragment terug gebracht worden in de enkelvork. Daarna werd het voorste deel van de talus opgezocht, omhoog gehaald en vastgezet met een spongiosaschroef en een Kirschnerdraad. Het fractuurvlak is zeer comminutief. De stand is dan ook maar zeer matig. De verwachting is dat het uiteindelijk resulteert in een talusnecrose.

Als het inderdaad resulteert in een talusnecrose dan is vaak de enige oplossing een arthrodesis. Er kan ook een prothese geplaatst worden maar dan moet het merendeel van het gewricht nog intact zijn en dat zal in dit geval dus niet gaan lukken.

De talus is een belangrijk bot in het menselijk lichaam, het draagt namelijk de last van het gehele lichaam over op de voet. Het caput tali wordt door het collum tali afgegrensd van het corpus tali. De talus heeft proximaal 3 gewrichtsvlakken die dienen voor articulatie met de malleolusvork. Aan de anterieure zijde articuleert de talus met het naviculare en distaal articuleert de talus met de calcaneus.

Protocol vanaf Inter-med:

Je kunt de talus halsfracturen classificeren volgens Hawkins:

Type 1: niet gedислоceerde talushalsfractuur.

Type 2: gedислоceerde talus halsfractuur met subluxatie of dislocatie van het subtalaire gewricht.

Type 3: gedислоceerde talus halsfractuur met dislocatie van het corpus in het subtalaire (= onderste spronggewricht) en het bovenste spronggewricht.

Aviators astragalus

Astragalus is een ander woord voor talus, aviator=piloot. Na de 1e wereldoorlog werden deze fracturen beschreven aan de hand van de vele neergestorte piloten.

Ongevalsmechanisme:

Direct inwerkend geweld, bijvoorbeeld door een val van grote hoogte.

Klinische presentatie:

Abnormale contouren van de enkel, vaak open letsel van de weke delen aan de mediale zijde, bedreigde circulatie van de voet, onvermogen het been te belasten.

Diagnostiek:

Sterke zwelling rond het enkelgewricht. Let op: bedreigde huid en compartimentsyndroom van de voet indien niet snel wordt behandeld.

De foto's zijn soms moeilijk te interpreteren daarom röntgenfoto's herhalen na repositie. Classificatie of type indeling: Onderscheid wordt gemaakt in zuivere luxatie van de talus en luxatiefractuur.

Luxaties:

- in het bovenste spronggewricht (zuivere enkelluxatie)
- in het onderste spronggewricht (subtalaire luxatie)
- volledige talusluxatie (peritallaire luxatie)

luxatiefracturen:

- subtalair
- midtarsaal
- 'aviators astragalus'

Behandeling:

Conservatieve behandeling bij een luxatie: gesloten repositie en onderbeengips gedurende 3-4 weken. Als gesloten repositie niet lukt, kan externe fixateur goede dienst bewijzen.

Operatieve behandeling bij een luxatiefractuur: open repositie en schroeffixatie na dorsale of ventrale toegang.

Nabehandeling:

Onbelast lopend, al of niet in onderbeengips gedurende tenminste 6 weken.

Prognose:

De prognose is matig door de kans op avasculaire necrose van het corpus tali, en de kans op posttraumatische artrose van het bovenste of onderste spronggewricht.

Casus 2

Een man geboren 09-01-1948: Januari 1970: skiongeval waarbij een spiraalfractuur van het onderbeen, tibia en fibula, doorlopend tot in het enkelgewricht. De behandeling was conservatief, in de zin van: 6 weken Kirschner draad extensie door de calcaneus en bedrust. Behandeling werd gecompliceerd door een thrombosebeen. Na de 6 weken Kirschner draad extensie kon de patient met bovenbeengips naar huis. Thuis: osteomyelitis van de Kirschner draad wond. Zwelling in het gips. Vervolgens Südecke dystrofie. Geen callusvorming. Na 9 maanden gips eindelijk revalidatie. De grote teen en enkel waren ontzettend stijf. Na een moeizame revalidatie bleef er constant lymfoedeem

van de enkel op basis van veneuze insufficiëntie. Functie van de enkel was redelijk. Na een aantal uren lopen wel dikke enkel en pijn maar dat was meestal de volgende dag weer over.

Rond 2000 toenemende pijnklachten. Lumbaal sympaticus blok in 2002. Daarop weer verlichting van de pijn. Nu pas herstelt de fractuur op het röntgen beeld. Vanaf 2005 geleidelijke toename van de klachten. Staan was vrijwel onmogelijk. Lopen van meer dan 500m was extreem pijnlijk. Altijd pijn. Op 18 maart 2008 is er een enkelprothese ingebracht type Mobility, Fabrikant Du Puy in Kliniek Heidelberg. Met het inbrengen van de prothese is een peesverlenging van de achillespees verricht alsmede een standcorrectie van de platvoet (valgus stand correctie). Deze standcorrectie zou aanvankelijk gedaan worden met een separate osteotomie, maar is uiteindelijk gedaan door de implantatie van de prothese te wijzigen. Om toegang te krijgen tot het gewricht werd de mediale malleolus doorgenomen en later met een schroef weer vastgezet. Wondsluiting werd gedaan met agrafen. Postoperatief: Veel zwelling en een slecht genezende wond. Er trad een bloedblaar naast de wond op die openging.

Desondanks ontslagen met circulair gips voor 6 weken. Bij het openen van het gips: open wond met ontsteking en een decubitusplek onder de hiel. Weer circulair gips. Na 1 dag heftige zwelling in het gips is de patient via via in de Isala klinieken in Zwolle terecht gekomen. Daar gips verwijderd, onderliggende elastische zwachtel verwijderd.

Wondbehandeling met Alginaat ingezet en een losse afneembare gipsspalk aangelegd. Na 2 weken: goed gedemarceerde wond, met diepe necrose. Strekpees onder de wond functioneert goed. Consult plastische chirurg: gebied te slecht voor zwaailap. Beste is gewoon afwachten: conservatieve wondbehandeling en op termijn elastische kous ter bestrijding van de veneuze insufficiëntie.



Totale enkelprothese die in Zwolle gebruikt wordt.

In 1970 werd de eerste totale enkelprothese geplaatst. Nadien zijn er in de '70-er en '80-er jaren zo'n 25 verschillende protheses op de markt verschenen. Deze 1e generatie enkelprotheses waren in de regel gecementeerd en bestonden uit 2 componenten. De resultaten waren ongunstig zodat het concept tijdelijk werd verlaten. Loslating van de prothese was de belangrijkste zorg.

Hernieuwde interesse zorgde in 1990 voor de introductie van de 2e generatie enkelprotheses. De nieuwe protheses verschillen van hun voorgangers op 3 belangrijke punten. De fixatie van de prothese is nu ongecementeerd, hij bestaat meestal uit 3 componenten (mobile bearing) en heeft meer bewegingsvrijheid (less constrained).

Internationaal de meest geplaatste protheses zijn de STAR (scandinavian total ankle replacement), Buechell-Pappas, Agility en de Salto totale enkelprothese.

Salto enkelprothese (Tournier)

De totale enkelprothese wordt ingezet bij de behandeling van ernstige artrose van het bovenste spronggewricht welke onvoldoende reageert op een conservatieve therapie (pijnstilling, schoenaanpassing). Het is een chirurgisch alternatief voor een enkelartrodese, een ingreep waarbij het bovenste spronggewricht wordt vastgezet. Posttraumatische artrose (na een fractuur maar ook als gevolg van

chronische instabiliteit) en reumatoïde artritis zijn de belangrijkste oorzaken van artrose van het bovenste spronggewricht. In dit gewricht ontstaat slijtage vaak op jongere leeftijd dan bij de heup of knie.

Een belangrijk voordeel van de enkelprothese ten opzichte van een artrodese is dat er functie behouden blijft wat kan leiden tot een beter looppatroon. Lopen met een stijve enkel gaat moeizamer en kost meer energie. Door verschillende auteurs wordt gesuggereerd dat met een enkelprothese een hoger activiteitsniveau gehaald kan worden. Vooral nog is hier in de medische literatuur geen eenduidig bewijs voor.

De overleving van de totale enkelprothese op lange termijn zijn in tegenstelling tot bijvoorbeeld de knie- en heupprothese nog niet bekend. De middel-lange termijn resultaten uit recente studies met de nieuwe generatie enkelprotheses zijn bemoedigend. Haddad et al. Beschrijven in een overzichtartikel in 2007 in the Journal

of Bone and Joint Surgery een overleving van 77% na 10 jaar. De beschreven functionele resultaten van de enkelprothese en de artrodese in dit artikel zijn gelijkwaardig.

Door correcte indicatiestelling, technische verbetering van de prothese en toename van de ervaring van de orthopedische chirurg zullen de resultaten kunnen verbeteren. De toekomst zal uitwijzen of de enkelprothese de artrodese als traditionele behandelingsmethode voor enkelartrose van zijn voetstuk zal verdrijven. Het is een uitdaging de juiste patiëntengroep te definiëren die gebaat is bij een prothese danwel bij een artrodese van de enkel.

Literatuurlijst

- * C.H.R.. van der Werken, letsels van het steun en bewegingsapparaat., 2000
- * W.Platzer Atlas van de anatomie. Bewegingsapparaat. Sesam., 20e druk., 1999

Ester Kanis,
Gipsverbandmeester
Isala Klinieken Zwolle
e.a.kanis@isala.nl

GigaGipsLinks

Bij gewrichtvervangen denk ik gelijk aan gewrichtsaandoeningen, bij www.consumed.nl kun je uitstekend terecht voor informatie over ontstekingen van gewrichten tot gewrichten die kraken. Niet geheel tot mijn verbazing vind ik hier ook gelijk een link naar www.voedingscentrum.nl, omdat hier gelijk gesteld wordt dat overgewicht een verhoogde kans geeft op gewrichtsaandoeningen. Verder is er een meer dan voldoende keuze aan revalidatie centra die allen hun eigen website hebben.

Verder heeft het tijdschrift Plus, met veelal ervaringsdeskundigen die hun verhaal vertellen, een zeer uitgebreide website: www.gezondheid.plusonline.nl.

Voor neutrale informatie over het vervangen van gewrichten kan men het beste terecht op www.medischestartpagina.nl.

Je kunt jezelf natuurlijk de vraag stellen of een totale gewrichtprothese een blijvende oplossing is? Sinds de jaren 90 kan er gebruik gemaakt worden van het mineraal hydroxylapatit als coating voor

protheses(hydroxyapatite). Dit mineraal heeft de structuur van bot en groeit de prothese als het ware in de schacht. Wordt ook gebruikt in tandheelkunde en neurochirurgie.

Bij www.biomedisch.nl kan men linken naar het UMC Utrecht alwaar men bezig is met kraakbeen transplantaties.

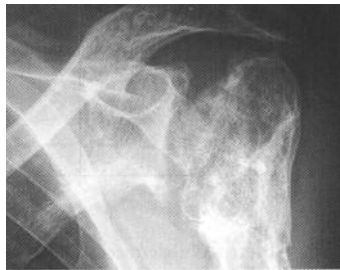
Bij het functioneel behandelen van topsporters, denk ik altijd aan de verwarring die ontstaat over het woord functioneel. Het functionele van behandelen duidt op het bestrijden van de klachten. Bij functioneel trainen duidt het woord functioneel op het hetgeen waarvoor je traint. Het trainen is natuurlijk niet iets wat alleen topsporters doen. Beste hit: topsporters/ functioneel tapen.

Groet en tot de volgende gigagips@links.nl,
Margreet Luger; m.luger@sfg.nl

Proximale Humerusfracturen: Prothese of Osteosynthese?

De incidentie van de proximale humerusfractuur is het hoogst bij oudere vrouwen, met name bij osteoporose en een verhoogd valrisico, namelijk 12 per 1000 vrouwjaren. Bij de patiënten zonder verhoogd valrisico ligt de incidentie op 5 per 1000 vrouwjaren. Court-Brown vond dat de proximale humerusfractuur een relatief vaak voorkomende fractuur was, bij relatief fitte oudere mensen en dat de complexiteit van de fractuur minder afhankelijk was van de leeftijd dan van de ernst van het ongeval. Met andere woorden; we praten over een grote patiëntengroep met een invaliderend herstel.

De keuze voor de operatieve behandeling van een proximale humerusfractuur, en met name de keuze voor het gebruik van een endoprothese als therapie, heeft de laatste jaren een duidelijke ontwikkeling doorgemaakt. Tot enige jaren geleden was de indicatiestelling voor operatieve fixatie of vervangen door middel van een endoprothese analoog aan de gedachtegang bij de heup. Daarbij zijn van belang een snelle mobilisatie en de kans op kopnecrose en pseudoartrose van de mediale collum femoris fractuur en de zeer succesvolle resultaten van de endoprothese van de heup. De ervaringen hebben echter aangetoond dat dit 'sjabloon' niet past op de proximale humerusfractuur. Bij de schouder geldt dat een reconstructie van de weke delen rondom het gewricht essentieel is voor het functioneren van het schoudergewricht. De prognose van deze fractuur is minder goed voorspelbaar dan bij de heup en dat geldt eveneens voor het effect van plaatselijke complicaties, zoals kopnecrose: meer dan 30% van de patiënten met een radiologische avasculaire necrose heeft geen of geringe klachten (fig.1). Ook is het resultaat van de endoprothese van de schouder nog niet vergelijkbaar met de voorspelbaar goede resultaten die bij de endoprothesechirurgie van de heup kunnen worden bereikt. Als laatste, toch ook niet te verwaarlozen argument geldt, dat de ervaring van de chirurg met schouderchirurgie en in het bij-

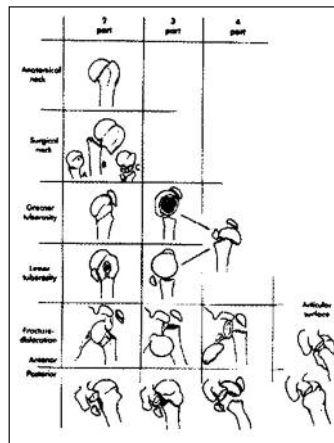


Figuur 1: Avasculaire necrose met geringe beperking en klachten

zonder met de endoprothesechirurgie van de schouder over het algemeen veel minder is dan met heupchirurgie, terwijl er sprake is van een lange leercurve.

Classificatie proximale humerusfractuur

De eerste diagnostiek dient te bestaan uit röntgenfoto's in twee richtingen. Het is bijna altijd mogelijk bij een gerustgestelde liggende patiënt met een goed steunende hand de arm iets te abducen, zodat de radiologisch laborant ook een axiale opname kan maken. Dit geeft genoeg informatie voor het maken van een plan. Bij twijfel kan aanvullend een CT-onderzoek worden verricht. Het doen van een MR-onderzoek naar het al of niet intact zijn van de 'rotator cuff' heeft, wat betreft de planning van de operatieve behandeling van een proximale humerusfractuur, geen toegevoegde waarde. Er bestaan verschillende classificatiesystemen die als hulpmiddel kunnen fungeren bij het plannen van een reconstructie en het beoordelen van de prognose.



Figuur 2: Classificatie volgens Neer

Hiervan is die van Neer (fig. 2) het meest bekendst. Deze wordt vaak gebruikt, naast de AO-classificatie, die vollediger is. Helaas is voor alle classificaties, ook van de meest gebruikte, de 'inter-observer'-variabiliteit groot en de prognostische waarde gering. Ook met CT-opnamen blijven de te verwachten resultaten en de kans op kopnecrose onvoorspelbaar. In onze kliniek en in dit artikel wordt gewerkt met de fractuurindeling zoals beschreven door Neer. Hierbij moet niet worden vergeten dat een fragment pas meetelt in deze classificatie als het >1 cm is en verplaatst of > 45° is geroteerd.

Indicatie

Indicaties voor het primair behandelen van een proximale humerusfractuur met een endoprothese is met name de 4-fragmentsfractuur in Neer's classificatiesysteem (fig. 3 en 4) en de



Figuur 3: 4-fragmentsfractuur



Figuur 4: 4-fragmentsfractuur axillair.



Figuur 5: Head-splitting fracture.



Figuur 6: CT-beeld head-splitting fracture

'head-splitting fracture' (fig. 5 en 6).

Als belangrijke argumenten spelen mee de leeftijd van de patiënt, de comorbiditeit en de verwachtingen wat betreft de toekomstige activiteiten. Hier komen echter weer de tekortkomingen van de classificatiesystemen naar voren. In sommige gevallen kan ook bij een 3-fragmentsfractuur voor en behandeling met een endoprothese worden gekozen; er zijn echter ook 4-fragmentsfracturen waarbij een minimale osteosynthese of conservatieve behandeling zeker een goede optie is. Vooral de valgus-impactiefractuur, een 4-fragmentsfractuur, leent zich bijzonder goed voor interne fixatie zonder prothese, met een lage kans op kopnecrose (fig. 7). Bij een luxatiefractuur



Figuur 7: Valgus Impactiefractuur

waarbij de Hill-Sachs-laesie zo groot is dat meer dan 50% van de kop is verdwenen, kan -zeker bij osteoporotisch bot- een indicatie bestaan voor een arthroplastiek. De indicaties in onze kliniek zijn: 4-fragmentsfractuur met duidelijke dislocatie van de tubercula en de kop, een head-splitting fracture of luxatiefractuur met >35% destructie van de humeruskop, en (luxatie)fracturen waarbij peroperatief een geheel gedenudeerde humeruskop wordt aangetroffen. De leeftijd is een relatieve contra-indicatie bij elke vorm van endoprothesechirurgie. Er is echter nog geen duidelijke relatie aangetoond tussen de leeftijd en een vergrote

kans op vroege aseptische loslating bij schouderprothesen. Dit kan samenhangen met de andere belasting van de schouder, maar ook met het geringere aantal geplaatste schouderprothesen. Een slechte algemene gezondheidstoestand en een te verwachten geringe coöperatie met het nabehandelschema zijn de enige contra-indicaties.

Timing

Er zijn verschillende meningen over de voorkeur voor primaire of secundaire hemiarthroplastieken bij schouderfracturen. Bosch en Fremery adviseren duidelijk een vroege hemiarthroplastiek, een mening die ook naar voren komt in de onderzoeken van Antuna, Neumann en Frich. De vraag is of hier geen appels met peren worden vergeleken: de in tweede instantie geopereerde patiënten vertegenwoordigen vaak een groep van moeilijkere fracturen waarbij een complicatie van een eerdere behandeling heeft plaatsgevonden. Uit het onderzoek van McGurty blijkt dat niet zozeer de timing, maar eerder de kwaliteit van de reconstructie en de leeftijd van de patiënt invloed hebben op het functionele eindresultaat. Dit wordt bevestigd door Gerber en door Hertel. Essentieel in deze visie is een optimale chirurgische reconstructie van de functionele eenheid, waarbij er in geval van avasculaire necrose in tweede instantie bij een goed herstel tuberculummassief met voorstelbaar resultaat een prothese kan worden geïmplanteerd.

Chirurgische aspecten

Problemen die men in de reconstructie tegenkomt zijn: de hoogte van de prothese, de diameter van de kop, de mate van retroversie van de kop, de positie en de fixatie van beide tubercula én de methode van fixatie van de steel. Het kiezen van de juiste positie en de juiste hoogte van de prothese kan een probleem zijn bij een comminutieve proximale

humerusfractuur. Hier zijn hulpinstrumenten voor beschikbaar. Het maken van een goede lange röntgenfoto van de proximale humerus met een vergelijkende foto van de andere kant is een goed hulpmiddel. Bij de keuze van de grootte van de kop moet rekening worden gehouden met de 'offset' om een goede functie van de rotator cuff en musculus deltoideus voor de abductie te verkrijgen. Na het bepalen van de juiste hoogte van de prothese dient deze met cement te worden gefixeerd in de schacht, op de juiste hoogte. Cementloze prothesen zijn bij een comminutieve proximale humerusfractuur moeilijker betrouwbaar te plaatsen. Bij het schoudergewricht, voor het functioneren zo sterk afhankelijk van de weke delen, zijn de repositie en stevige fixatie van de tubercula bepalend voor het resultaat. Men dient er wel rekening mee te houden dat de beide tubercula dienen vast te groeien aan de schacht en aan elkaar, en niet alleen met hechtingen aan de prothese verbonden zijn. Bij gebrek aan bot kan de kop worden gebruikt als bottransplantaat. Als er geen benige verbinding wordt bereikt zal de rotator cuff uiteindelijk loscheuren van de prothese en de schouderfunctie minimaliseren. Door het terughechten van de beide tuberculae ontstaat er weer een gesloten gewricht.

De mate van retroversie wordt vaak overdreven: er is een inter-individuele variabiliteit, de veel gebruikte as door de epicondylen of de norm '30° endorotatie ten opzichte van de onderarm' geeft in veel gevallen een te sterke retroversie, zich uitend in overrekking en secundaire dislocatie van het tuberculum majus of posterieure dislocatie (fig. 8).

Te weinig retroversie kan leiden tot anterieure instabiliteit. Als praktische richtlijn kan worden uitgegaan van de bicepsgroeve, of van de regel dat bij endorotatie tot op de buik de kop recht



Figuur 8: Posterieure luxatie door te veel retroversie

tegenover het glenoid moet staan. Bij posterieure of anterieure luxatiefracturen moet de versie enigszins aangepast worden, hoewel modernere prothesen ook de mogelijkheid bieden de kop excentrisch naar posterieur, anterieur, superior of inferior bij te stellen, wat de stabiliteit en de bewegingsmogelijkheid zeker vergroot.

Nabehandeling en revalidatie

Het streven is om met een prothese een oefenstabiele reconstructie te verkrijgen van de 'functionele eenheid' scapula-glenoid-humeruskop-tubercula-humerusschacht. Door de uitgebreide reconstructie is, na pijnstilling in de eerste dagen, geleid-actieve mobilisatie de belangrijkste pijler van de nabehandeling. De patiënt dient zelf de hand, pols en elleboog te bewegen, en abductie en voorzichtige rotaties in het vlak van de scapula dienen geleid-actief plaats te vinden. De spieren kunnen isometrisch worden geoefend. Gedurende de eerste zes weken is actief abduceren en anteflecteren niet toegestaan om het herstel van de fixatie van de tubercula toe te laten. Daarna kan het actieve heffen beginnen. In veel gevallen is er sprake van posttraumatische stijfheid, die soms lang aanhoudt. Het passief

>>

mobiliseren van het schoudergewricht moet bij deze patiënten niet worden uitgevoerd. Een deel van de patiënten met een post-traumatische stijve schouder heeft het beeld van een ‘frozen shoulder’, een aandoening die met de tijd en rustig oefenen binnen de pijngrens verdwijnt. Bij een groot deel van de patiënten kan er sprake zijn van een verstoring van het glenohumeraal gewricht, door bijvoorbeeld ‘mal-union’ van de tubercula. Aangezien de kans op uitbreken van de reconstructie niet onaanzienlijk is, moeten hier zeker geen passieve krachten op worden losgelaten.

Complicaties

Een veelvoorkomende complicatie is de neurapraxie van de nervus axillaris en/of de plexus brachialis. Visser rapporteert in een nauwkeurig onderzoek een voorkomen van 63%.

Deze openbaart zich vaak pas in het natraject, en is soms herkenbaar door het ‘uitzakken’ van de prothese onder het glenoïd (fig 9 en 10).



Figuur 9:
‘Uitzakken’ van de prothese postoperatief.



Figuur 10:
Spontane repositie na drie maanden.

Een afwachtende houding is hierbij, naast het vaststellen van het bestaan van en de uitgebreidheid van de laesie, op zijn plaats.

Instabiliteit of luxatie glenohumeraal (voorkomen 3-10%) kan het gevolg zijn van een malpositie van de steel, waarvoor een revisie moet worden overwogen, maar is meestal het gevolg van primair onvoldoende repositie of secundaire migratie van het tuberculum majus of een musculus subscapularis-avulsie. Deze malpositie van de tubercula, primair of secundair, komt veel voor (40 – 50%) en is direct geassocieerd met een slecht resultaat betreffende functie en mobiliteit. Als laatste serieuze complicatie moet genoemd worden de peri-prothetische fractuur (fig. 11), die met name voorkomt bij secundaire arthroplastieken bij sterk osteopenisch bot.



Figuur 11: *Periprothetische fractuur*

Resultaten

De resultaten zijn matig: van ‘goede resultaten in het grootste deel van de groep’ via ongeveer de helft ‘redelijk’ tot ‘teleurstellend’. In de meeste gevallen wordt niet aangegeven welke uitkomstmaat wordt gebruikt: de UCLA-schouderscore of de Constant-score. De te bereiken Constant-score, een gevalideerde uitkomstmaat met subjectieve en objectieve criteria, na een hemiarthroplastiek vanwege een meerfragment proximale humerusfractuur, ligt rond 65 punten (maximaal 100): meestal pijnvrij, maar met fors verminderde

mobiliteit; pijnloos de haren kammen, het keukenkastje openen en de intieme hygiëne verzorgen zijn de grenzen.

De bepalende prognostische variabelen zijn:

- de leeftijd van de patiënt
- plexus brachialis- of nervus axillarisletsel
- de positie van de kop van de hemiarthroplastiek ten opzichte van het glenoïd
- onvoldoende repositie of secundaire migratie van de tubercula

Men moet reëel blijven: het doel voor de actieve, ‘self-supporting’ patiënt moet zijn een zo pijnloos mogelijk adequaat functionerend schoudergewricht.

Bovenhands tillen, zwaar werken, de was ophangen en dergelijke zal in bijna alle gevallen niet meer mogelijk zijn. Voor de hoogbejaarde patiënt is het enige te bereiken doel een pijnloze, minimaal functionerende schouder.

Conclusie

De resultaten van de behandeling van complexe proximale humerusfracturen met hemiarthroplastiek vallen tegen.

De beste resultaten lijken te zijn dat de helft van de patiënten een functionele score haalt die op de helft ligt van normaal. De resultaten van osteosynthese, in geselecteerde series, zijn beter of in ieder geval niet slechter.

De resultaten van secundaire prothesen na een mislukte conservatieve behandeling of interne fixatie zijn ook matig. Deze onderzoeken gaan echter over de resultaten bij mal-union of ‘non-union’ na osteosynthese of conservatieve behandeling: bij een goed uitgevoerde primaire behandeling blijken de resultaten van de hemiarthroplastiek als behandeling van de avasculaire necrose zeker acceptabel.

De essentie van de behandeling bestaat uit de volgende stappen:

- Goede beeldvorming van de fractuur in twee richtingen.
- Goede inschatting van de patiënt.
- Herstel van de ‘functionele eenheid’, te weten de positie van de kop ten opzichte van het glenoïd, de tubercula aan de kop en schacht, de schacht aan de kop, met daardoor adequaat herstel van de rotator cuff.
- Keuze tussen nauwkeurig herstel rond de eigen kop’ of -bij volledig gedenudeerde kop of bij >30% verdwenen kop- een prothese met een even zorgvuldige reconstructie hieromheen.

De vraag hoe, en rond welke centrale structuur –eigen bot of prothese- de weke delen zo nauwkeurig mogelijk kunnen worden hersteld, is belangrijker dan de keuze voor wel of geen prothese.

Bronvermelding:

Diercks RL. Nederlands Tijdschrift voor Traumatologie 2003;11:158-63.
Bohn Stafleu van Loghum, Houten.

Dr. R.L. Diercks,
Orthopedisch chirurg
Universitair Medisch Centrum Groningen

Dr. K.W. Wendt,
Trauma chirurg
Universitair Medisch Centrum Groningen

Miranda Philips,
gipsverbandmeester
Universitair Medisch Centrum Groningen

Dr. R.G. Zuurmond

The Bridging nail in periprosthetic fractures of the hip

Incidence, biomechanics, histology and clinical outcomes.

Op 25 juni 2008 promoveerde Dr. R.G. Zuurmond aan de Rijksuniversiteit van Groningen op het onderwerp: "The Bridging nail in periprosthetic fractures of the hip" met als ondertitel "Incidence, biomechanics, histology and clinical outcomes". Onderstaand artikel bevat een samenvatting van dit proefschrift.

Inleiding

Postoperatieve periprosthetische fracturen van het femur vormen een groot probleem na totale heup prothesechirurgie (THP). Daarnaast is de verwachting dat het aantal van dit type fracturen zal toenemen. Deze periprosthetische fracturen (PPF) hebben in het algemeen grote impact op de gezondheid van een individu. Regelmatig is een grote operatieve procedure aangewezen. Met name hoogbejaarde, patiënten

hebben veel te lijden onder deze operatie met zijn kans op complicaties. Het proefschrift beschrijft de actuele omvang van het probleem, de perceptie van de behandelaar ten opzichte van het probleem en bevat een wetenschappelijke onderbouwing van een nieuwe minder invasieve methode om deze fracturen te behandelen bij de geriatrische patiënt. Deze methode werd ontwikkeld door de maatschap orthopedie in Sittard

(dr A.D. Verburg en J.J. van Os, orthopaedisch chirurg). Slechts weinig gegevens zijn beschikbaar ten aanzien van het vóórkomen van PPF in Nederland. Een aantal hypothesen werd opgesteld om het probleem in kaart te brengen en om de nieuwe operatieve behandelmethode te evalueren.

Historisch perspectief en overzicht van actuele behandelmethoden

In de literatuur wordt sinds 1964 melding gemaakt van PPF. Verschillende series van behandelde patiënten zijn geanalyseerd en beschreven. Hierdoor zijn inzichten verkregen voor de behandeling. De eerste publicaties zijn met name beschrijvend, latere studies zijn gebaseerd op landelijke databases, welke hebben geleid tot het opstellen van behandel algoritmen. Een belangrijk onderwerp in deze studies is het frequent optreden van complicaties bij de behandeling. Door gebruik te maken van geadviseerde gestandaardiseerde behandelstrategieën zou het onderzoek vergemakkelijkt kunnen worden en zou dit ten goede komen aan de behandeling van de patiënt.

Omvang van het probleem

De incidentie van PPF is incidenteel weergegeven in de literatuur en dan vaak geschat vanuit ziekenhuis registratie gegevens. Het vaststellen van het vóórkomen van PPF is van belang in verband met de kosten van behandeling

en het uitvoeren van onderzoek naar dit probleem. Het doel van de studie in dit hoofdstuk was om een schatting te maken van de incidentie van PPF in Nederland. Ziekenhuis opnamegegevens verkregen via Prismant, Utrecht, Nederland, werden gebruikt om een het totale aantal THP ingrepen vast te stellen in 1991 en 1992. Deze twee cohorten werden de navolgende tien jaar geanalyseerd ten aanzien van heropnamen. Acute heropnamen voor een vermoedelijke periprosthetische fractuur werden geteld en verder geanalyseerd. In 1991 werden 13.086 totale heup prothesen geplaatst. In de 10 volgende jaren werden 106 (0,81%) periprosthetische fracturen geconstateerd. Gemiddelde leeftijd ten tijde van de fractuur was 76,1 jaar. De gemiddelde opnameduur was 30,8 dagen. In 1992 werden 14.652 totale heup operaties verricht. 124 (0,86%) patiënten werden in de navolgende 10 jaar heropgenomen in verband met een periprosthetische fractuur. De gemiddelde leeftijd was ten tijde van de fractuur 74,9 jaar. Het interval tussen initiële operatie en fractuur was gemiddeld 52,5 maanden. De fracturen waren verdeeld over 51-53 ziekenhuizen in Nederland. In deze cohorten ontwikkelt 0,81-0,85% van de patiënten een periprosthetische fractuur binnen 10 jaar na de THP. Deze gegevens zijn nog niet eerder in Nederland vastgesteld. De aantallen en gemiddelden zijn in overeenstemming met internationale publicaties.

>>

Een goede operationele implantaatregistratie zou de analyse PPF ten goede komen.

Voor het in kaart brengen van de behandelmethoden en de hoeveelheid fracturen per ziekenhuis werd een enquête verzonden naar 88 orthopedische vakgroepen in Nederland met betrekking tot PPF in 2006.

Resultaten

De respons bedroeg 76%. De meerderheid van de vakgroepen behandelde 1-5 PPF per jaar, meestal operatief. Directe postoperatieve mobilisatie van de patiënt was toegestaan door 94% van de respondenten bij patiënten behandeld met een osteosynthese. De meningen liepen uiteen met betrekking tot de optimale behandeling. 58% van de respondenten beschouwt de PPF als een groot gezondheidsprobleem in Nederland. Dit benadrukt de noodzaak voor een goede (wetenschappelijke) evaluatie

van periprothetische fracturen, zeker gezien de hoge morbiditeit en mortaliteit. Het belang van een goed functionerende implantaatregistratie voor onderzoek en verbetering van behandelmethoden kan niet genoeg worden benadrukt.

Klinische uitkomsten

De klinische uitkomsten omvat de uitkomsten van behandelde PPF in twee grote centra in Noord Nederland. Medische gegevens van patiënten met PPF tussen 1993 en 2006 werden verzameld. Röntgenfoto's werden beoordeeld volgens de Vancouver classificatie. De patiënten zijn benaderd om een Oxford Heup Score te bepalen. Voor 71 patiënten met 71 periprothetische fracturen was medische documentatie voorhanden. De gemiddelde leeftijd bij fractuur was 73,4 jaar. De leeftijd van het implantaat bij fractuur bedroeg gemiddeld 6,3 jaar. 44 fracturen traden op na

primaire (62%) en 27 fracturen na revisie procedures (38%). 34 patiënten (48%) kregen een complicatie, van wie 22 een re-operatie hebben ondergaan (33%). De meest voorkomende oorzaak van re-operatie was een re-fractuur of implantaat falen. Vancouver C fracturen waren aanleiding tot re-operatie in 52% van de gevallen (11 van 20). 36 patiënten (51%) waren in staat een Oxford Heup Score af te geven gemiddeld 64,9 maanden (16-157) na operatie. De overigen waren overleden (45%) of mentaal gecompromiteerd (4%). De gemiddelde Oxford score was 27,8 (12-57) en significant hoger bij patiënten met die een complicatie kregen ($p=0.02$) en bij patiënten met een periprothetische fractuur na revisie procedure ($p=0.02$).

Conform publicaties in de internationale literatuur gaat de behandeling van PPF gepaard met een complicatie percentage en aantal re-operaties. Het hoge aantal complicaties bij patiënten met een Vancouver C fractuur maakt het belangrijk de osteosynthese en fractuurgenezing bij dit type fracturen kritisch te analyseren. Het optreden van een complicatie gaat gepaard met een slechter functioneren op de lange termijn.

Biomechanische analyse van de stabiliteit van het Bridging nail concept

Een vanuit de knie ingebrachte mergpen werd ontwikkeld om periprothetische fracturen te behandelen. De overlapping van de heupsteel door een holle pen biedt, door klemming, een rigide fixatie. Deze techniek werd uitgedacht en verder ontwikkeld door de vakgroep orthopaedie van het Maastrandziekenhuis Sittard (dr A.D. Verburg en J.J. Van Os, orthopaedisch chirurgen.) Naast een minder invasieve operatie biedt het concept een vroege postoperatieve mobilisatie van de patiënt.



Foto 1.

Het doel van deze studie is het bepalen van stabiliteit van de retrograde penosteosynthese bij belasten. Drie groepen van vijf composiet modelfemora werden voorzien van een gecementeerde heupsteel. Een schuine osteotomie distaal van de steel simuleert een periprothetische fractuur. Zie foto 1.

Groep 1 onderging een axiale belasting van 1500 Newton (N) gedurende 150.000 cycli. Na voltooiing werden de specimina onderworpen aan een faaltest.

Groep 2 en 3 werden onderworpen aan een oplopende torsiebelasting respectievelijk zonder en met gelijktijdige axiale belasting. Falen werd gedefinieerd als een rotatoire beweging in de connectie. In groep 1 faalde een specimen na 122.000 cycli. Vier femora 150.000 cycli van 1500 N en faalden na lineaire belasting van 1940 N tot 2600 N (gemiddeld 2408 N).

Torsiebelasting liet in groep 2 tussen 2,5 en 8,2 Nm (gemiddeld 5,1 Nm) een verlies aan rotatoire weerstand zien. In groep 3 werd

>>

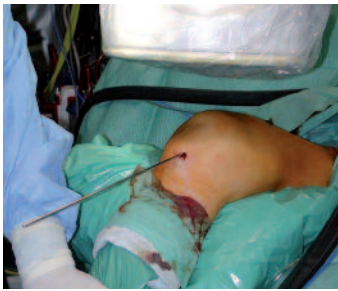


Foto 2.

dit falen gezien tussen 10,0 en 15,4 Nm (gemiddeld 13,0 Nm) Het Bridging nail concept levert een stabiele connectie tussen heupsteel en mergpen, welke hoge belasting kan ondergaan, representatief voor volledige belasting. De biomechanische experimenten ondersteunen de klinische ervaring van een stabiele osteosynthese met de mogelijkheid van vroeg postoperatief mobiliseren.

De klinische resultaten van de eerste serie van patiënten behandeld met volgens het Bridging nail concept

Achttien patiënten (4♂, 14♀) werden behandeld met de retrograde mergpen tussen 1995 en 2003. De gemiddelde leeftijd bedroeg 81,4 jaar (61-96 jaar) met een gemiddelde follow-up van 21 maanden (4-61 maanden). Acht patiënten leden aan ernstige co-morbiditeit. Gemiddelde operatieduur bedroeg 91 minuten. Het gemiddelde bloedverlies was 450 ml. Veertien patiënten bereikten hun preoperatieve niveau van mobiliteit. Zes patiënten overleden binnen het eerste jaar postoperatief. De heup- en kniefunctie waren acceptabel voor de leeftijdscategorie, co-morbiditeit en behoefte. Eén patiënt moest een revisie van de osteosynthese ondergaan na inadequate fixatie en in één patiënt vertoonde de pen een protrusie welke operatief werd verholpen. In alle patiënten was callusformatie zichtbaar en radiologische consolidatie was zichtbaar tussen 4 en 12 maanden postoperatief.



Foto 3.

Retrograde penosteosynthese bij PPF vormt een alternatieve therapeutische optie bij geriatrische en/of gecompromitteerde patiënten en kan bij deze patiënten als definitief implantaat dienen.

Ervaring met het Bridging nail concept

Positieve ervaring met het Bridging nail concept bij heupprothesen leidde tot de toepassing van het concept bij fracturen rond implantaten van het proximale femur. Deze fracturen komen niet zeer frequent voor, maar zijn een grote bedreiging voor de algemene gezondheid van een patiënt. De standaard therapie bestaat uit het verwijderen van het materiaal en het plaatsen van een langere pen of een extramedullair implantaat. Een minder invasieve methode is het vanuit de knie inbrengen van een een mergpen die vervolgens vastklemt aan het bovenliggende implantaat. Zie foto's 2, 3, 4 en 5. Dit maakt het een benadering van de heupregio en het verwijderen van de schroef in de femurhals overbodig. Vier patiënten (gemiddelde leeftijd 86,8 jaar), allen vrouw, werden behandeld volgens het Bridging nail concept. Gemiddelde operatietijd bedroeg 75 minuten. Ten tijde van follow-up (gemiddeld 23,5 maanden) waren alle patiënten op hun oorspronkelijke functioneringsniveau. Zie foto 6. Alle fracturen waren geconsolideerd. In geriatrische patiënten is het retrograde Bridging nail concept een therapeutische optie bij de behandeling van fracturen onder een intramedullair implantaat in



Foto 4.



Foto 5.

het proximale femur. De retrograde pen is in nauw contact met het heupimplantaat. Zie foto 7. Het gebruik van verschillende metalen kan galvanische effecten geven en corrosie veroorzaken. Corrosie kan vreemd lichaam reacties opwekken.

Effect van corrosie

Het mogelijke effect van corrosie indien de mergpen is toegepast bij een preëxistente heupsteel. Een verkregen kadaverfemur met een drie jaar bestaande osteosynthese (een aangepaste AO mergpen en een Muller straight stem heupsteel) van een 76 jarige vrouw werd geprepareerd voor



Foto 6.



Foto 7.

histologische analyse. Het doel van dit onderzoek was de evaluatie van osteolyse, fractuurgenezing en vreemd lichaam reacties ter plaatse van de metaal-metaal verbinding. Van vijf verschillende niveaus werden preparaten vervaardigd voor licht microscopie. Enkele macrofagen waren aanwezig met metaalpartikels. Geen enkel preparaat liet een intense periostale reactie zien of agressieve osteoclastische resorptie. De fractuur vertoonde normaal callus weefsel. Systemische effecten in deze studie niet konden worden geëvalueerd. De retrograde pen volgens het Bridging nail concept, met een verkregen stabiele verbinding, zou kunnen dienen als implantaat voor de lange termijn zonder ernstige locale effecten.

Conclusie en toekomstig onderzoek

Conclusies die voortkomen uit dit proefschrift zijn: De incidentie van PPF in Nederland zijn gedistilleerd uit de landelijke opnameregistratie en zit tussen de 0,65 en 0,85%. Dit is vergelijkbaar met de internationale literatuur.

- Er is geen uniformiteit bij de behandelkeuze voor een periprothetische fractuur.
- De behandeling van PPF heeft een hoge complicatiegraad (21% re-operaties) en in het eerste postoperatieve jaar is de mortaliteit hoog.
- Het Bridging nail systeem biedt minder invasieve periprothetische fractuur behandeling in de gecompromitteerde patiënt.

- Het Bridging nail systeem is een stabiele constructie. Direct belastbaten van het femur is mogelijk bij de geriatrische patiënt.
- Het Bridging nail systeem heeft voordelen bij de behandeling van fracturen onder intramedullaire implantaten (bijvoorbeeld Gamma-nail®).
- De combinatie van de Bridging nail een veelgebruikte heupsteel geeft geen ernstige corrosieve reactie na een aantal jaren, bij normale botgenezing.

Voor de toekomst is het interessant meer onderzoek te doen naar grotere series patiënten met een duidelijk behandelalgoritme. Niet alleen fractuureigenschappen zouden moeten worden gedocumenteerd, maar ook

algemene kwaliteit van leven scores en functioneringscores.

Onderzoek naar de mechanische eigenschappen van een femur met een heupimplantaat zijn nuttig en interessant om het fractuurrisico te beoordelen. Preventieve maatregelen zouden hieruit voort kunnen vloeien.

Dr. R.G. Zuurmond,
Orthopedisch chirurg
Isala Klinieken
Zwolle

Dr. K.G. Auw Yang

Celtherapie als behandeling voor kraakbeendefecten

Regeneratieve geneeskunde heeft de afgelopen decennia een enorme ontwikkeling doorgemaakt. Echt het nastreven van biologisch herstel van weefsels en organen gaat gepaard met een scala aan factoren die de uitkomst van dergelijke technieken kunnen beïnvloeden. Alhoewel gewrichtskraakbeen een ogenschijnlijk eenvoudig weefsel is met één celtype en (hoofdzakelijk) twee extra-cellulaire matrix componenten, zijn kraakbeen regeneratietechnieken en de kennis hieromtrent nog volop in ontwikkeling.

Dit artikel geeft een overzicht van de huidige en toekomstige behandelingstechnieken van kraakbeendefecten en met name de ontwikkeling op het gebied van kraakbeenregeneratie.

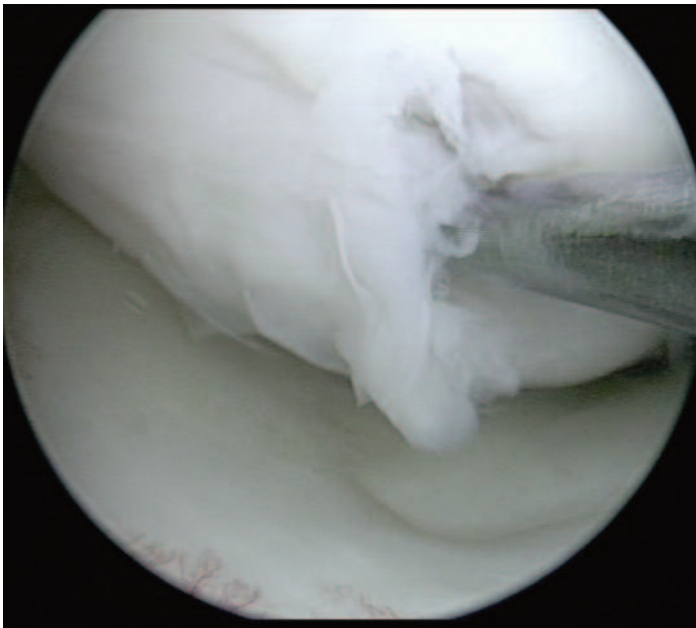
Introductie

Gewrichtskraakbeen bekleedt de articulerende uiteinden van lange botten en voorziet hiermee de gewrichten van een hoog gespecialiseerd weefsel dat zorgt voor schokabsorptie en een oppervlak met extreem lage frictie. Kraakbeen bestaat voornamelijk uit extra-cellulaire matrix (structurele eiwitten, ECM), met als hoofdbestanddelen proteoglycanen en collageen type II, en kraakbeencellen (chondrocyten)¹. Deze chondrocyten zijn laag in aantal, hebben een beperkte capaciteit om zich te vermeerderen en liggen gevangen in de extracellulaire matrix. Dit heeft tot gevolg dat gewrichtskraakbeen een zeer beperkt vermogen heeft tot herstel op het moment dat het beschadigd wordt. Traumatische kraakbeendefecten zijn, met een incidentie van ongeveer 2,6 patiënten per 1000 volwassenen, een veel voorkomend probleem en kunnen ontstaan na bijvoorbeeld een torsieletsel van de knie (Figuur 1). Initieel kunnen dergelijke defecten symptomen ver-

oorzaken zoals pijn, (pseudo-)slotklachten en hydrops. Echter, op de lange termijn kunnen deze leiden tot de ontwikkeling van meer generaliseerde kraakbeenschade (artrose of OA) door diverse factoren zoals de verhoogde stress op de randen van het kraakbeendefect, wat op zijn beurt resulteert in verhoogde lokale mechanische schade, verhoogde celdood (apoptose) en excretie van enzymen die schadelijk zijn voor de matrix van kraakbeen.

Huidige behandelingstechnieken van kraakbeendefecten hebben allen hun beperkingen. Zo is het schoonmaken (debrideren) van gewrichten en kraakbeendefecten slechts geïndiceerd indien de defecten resulteren in mechanische beperkingen van het gewricht. Debridement heeft echter geen gunstig effect op herstel of het natuurlijk beloop van kraakbeendefecten. Een alternatief is het trans-

>>



Figuur 1:
Een arthroscopisch beeld van een kraakbeendefect op een femurcondyl.

planteren van osteochondrale plugs (kraakbeen met onderliggend bot) uit andere, minder belaste, gedeelten van het gewricht. Een veel bediscussieerd probleem hiervan is echter de zogenaamde donor-site morbiditeit, oftewel pijnklachten en/of OA ontwikkeling ter plaatse van de donorlocatie. Beenmerg stimulatietechnieken zijn momenteel de meest gangbare behandelingsmethodes van kraakbeendefecten. Hierbij wordt er een toegang gecreëerd voor het beenmerg tot in het kraakbeendefect door het doorboren van de onderliggende (subchondrale) botlaag van het kraakbeendefect (microfracturing).

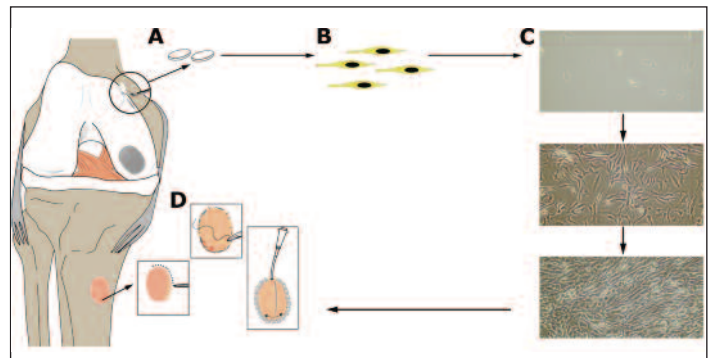
Hierdoor kunnen voorlopercellen van kraakbeen (Bone Marrow Stromal Cells of BMSC's) vanuit het beenmerg migreren tot in het defect om vervolgens te differentieren tot chondrocyten en kraakbeenachtig weefsel te vormen^{2,3}. Dit reparatieweefsel heeft echter inferieure structurele en mechanische eigenschappen vergeleken bij het oorspronkelijke gewrichtskraakbeen, wat tot gevolg heeft dat deze technieken resulteren in slechts tijdelijke verbetering van symptomen en onvoldoende beschermen tegen de ontwikkeling van artrose.

Deze beperkingen hebben een aanzienlijke drijfveer gevormd voor de snelle ontwikkelingen op het gebied van regeneratieve geneeskunde en de implementatie van dergelijke technieken voor de behandeling van kraakbeendefecten.

Kraakbeen regeneratietechnieken

Regeneratieve geneeskunde houdt zich bezig met behandeling van ziektebeelden of beschadigingen (zoals beschadiging van gewrichtskraakbeen) middels herstel van weefsels en organen. Hierbij kan men denken aan technieken zoals celtransplantatie, aanbieden van groeifactoren, gen-transfectie, en het gebruik van zogenaamde scaffolds (dragermaterialen).

In het kader van kraakbeenherstel hebben in vitro en in vivo studies aangetoond dat het mogelijk is om betrouwbaar en reproduceerbaar hyaline kraakbeen (gewrichtskraakbeen) te regenereren. Hiervoor kunnen diverse cel- en weefseltypen gebruikt worden, zoals BMSC's, periost, perichondrium, en kraakbeencellen geïsoleerd uit oor-, neus-



Figuur 2:
Een schematische weergave van een ACI procedure waarbij er gedurende een arthroscopie van het kniegewricht (A) een kraakbeenbiopt geogst wordt uit een minder gewichtdragend gedeelte van het gewricht. (B) Vervolgens worden hier cellen uit geïsoleerd en (C) gekweekt in "monolayer" ten einde voldoende cellen te verkrijgen voor de behandeling van het kraakbeendefect. In dit figuur wordt duidelijk weergegeven hoe de morfologie van de chondrocyten gedurende deze procedure veranderd van de typische ronde celvorm naar de meer afgeplatte vorm passend bij een fibroblast. (D) Na deze kweekprocedure wordt de patiënt nogmaals geopereerd om de cellen in het defect te transplanteren (bijvoorbeeld onder een periostflap, nadat deze in het defect gehecht en/of gelijmd is).

en gewrichtskraakbeen. Van deze mogelijkheden lijkt de laatste celsoort het meest betrouwbaar te resulteren in een adequaat weefselregeneraat. Bij klinische toepassing spreekt men dan van Autologe Chondrocyten Implantatie of ACI. Bij ACI wordt een klein kraakbeenbiopt genomen uit een minder gewichtdragend gedeelte van het beschadigde gewricht. Echter, aangezien gewrichtskraakbeen laagcellulair is, worden hieruit onvoldoende cellen verkregen voor behandeling van een compleet kraakbeendefect. Derhalve wordt het kraakbeenbiopt getransporteerd naar een laboratorium, alwaar chondrocyten uit hun matrix worden geïsoleerd om vervolgens opgekweekt te worden ten einde voldoende cel-aantallen te verkrijgen. Het in vitro vermeerderen van kraakbeencellen heeft als nadeel dat cellen dedifferentiëren: de cellen krijgen steeds minder kraakbeen specifieke eigenschappen. Dit heeft tot gevolg dat de cellen na transplantatie in een knie-gewricht eerst moeten redifferentiëren alvorens ze over kunnen gaan tot het synthetiseren van de kraakbenige ECM (Figuur 2).

In 1994 zijn door de groep van Brittberg de eerste veel belovende klinische resultaten van ACI beschreven bij de behandeling van 23 patiënten met diverse kraakbeendefecten in de knie⁴. Met name uit de lange termijnresultaten van deze studie is gebleken dat het type, aantal en locatie van de laesie een belangrijke rol spelen bij de uitkomst van ACI⁵. Sinds deze studie zijn er vele publicaties geweest die deze veelbelovende resultaten van ACI ondersteunen met succespercentages variërend van 80 tot 90%. Echter het aantal gerandomiseerde studies is beperkt wat het moeilijk maakt om de positie van ACI te waarderen ten opzichte van andere behandelingstechnieken. De groep van Knutsen heeft recentelijk de 5-jaars resultaten beschreven van een studie waarin ACI werd vergeleken met microfracturing bij de behandeling van kraakbeendefecten welke varieerden van 2-10 cm². In deze studie werden er geen verschillen gevonden tussen beide behandelingstechnieken, dat wil zeggen dat in beide groepen vergelijkbare mate van klinische verbetering optrad. Verder werd in deze studie gedemonstreerd dat beide behandelingstechnieken resul-

>>

teerden in regeneratieweefsel dat varieerde van fibreus (litteken = slecht) weefsel tot hyaline-achtig kraakbeen (goed), alhoewel er ten gevolge van een aanzienlijke loss-to-follow-up geen sluitende conclusies getrokken konden worden⁶. Echter, na 5 jaar werd bij 25% van de patiënten OA gerapporteerd, waarbij men zich kan afvragen of de inclusie criteria strikt genoeg geformuleerd / gehanteerd zijn, aangezien ACI vooralsnog geïndiceerd is als behandeling voor traumatische geïsoleerde kraakbeendefecten, maar niet voor (vroeg-stadium) OA.

In een andere gerandomiseerde trial, recentelijk gepubliceerd door Saris et al, werden 1,5 jaar post-operatief nog geen significante klinische verschillen gevonden tussen microfracturing en ACI. ACI resulteerde in deze studie echter wel in histologisch significant beter regeneratieweefsel dan microfracturing, alhoewel de kwaliteit van het regeneratieweefsel binnen de ACI-groep nog altijd wisselend was⁷.

Al met al resulteerde dit betere regeneratieweefsel na 3 jaar wel in significant meer klinische verbetering bij de patiënten die behandeld waren met ACI t.o.v. microfracturing patiënten. Verder is uit deze laatste studie gebleken dat de timing van de behandeling (verse versus langer bestaande kraakbeendefecten) en de moleculaire kwaliteit van te transplanteren cellen, een significante rol te spelen bij de uitkomst van dergelijke behandelingstechnieken.

Toekomst perspectieven

Alhoewel de klinische resultaten tot op heden veelbelovend zijn, is opvallend dat de kwaliteit van het regeneratie weefsel bij klinische toepassing van ACI meer variabel is dan eerdere in vitro en in vivo dierexperimentele studies doen verwachten. Zoals hierboven beschreven, omvat ACI een meerstapsprocedure waarbij de uitkomst van deze behandelingstechniek gedurende alle fases van deze procedure beïnvloed kunnen worden. Zo is uit diverse studies gebleken dat de kwaliteit van het donorweefsel een essentiële rol kan spelen, waarbij ogenschijnlijk normaal kraakbeen uit bijvoorbeeld arthrotische gewrichten een significant verminderd kraakbeenvormend vermogen heeft⁸. Verder is bekend dat de kweektechnieken en het aantal celdelingen (passages) gedurende het kweken een belangrijk effect hebben op het phenotype, en hiermee samenhangend kraakbeenvormend vermogen van de cellen. Om deze reden maken fabrikanten in toenemende mate gebruik van moleculaire celypering om hiermee het kweekproces te kunnen sturen en uiteindelijk cellen te transplanteren met adequate kwaliteit⁹.

Verder kunnen de discrepanties tussen klinische en experimentele resultaten mogelijk verklaard worden door het concept van gewrichts-homeostase. Deze theorie onderstreept het feit dat de behandeling van kraakbeendefecten niet beperkt is tot het defect zelf, maar dat het gehele gewricht als orgaanstelsel beschouwd dient te worden, waarbij een verscheidenheid aan intra-articulare factoren het proces van kraakbeen regeneratie kunnen beïnvloeden¹⁰. Dit stimuleert ons aanvullend onderzoek te verrichten naar de oorzaak van de discrepanties tussen klinische en experimentele resultaten, waarbij mogelijk grensvoorwaarden gedefinieerd kunnen worden voor succesvolle kraakbeen regeneratie (bijvoorbeeld juiste patiëntselectie en timing van de behandeling) en mogelijke “targets” (zoals ontstekingsmediatoren) geïdentificeerd kunnen worden voor verbetering van deze technieken. Bij dit laatste kan men denken aan zogenaamde “disease modifying drugs” welke als doel hebben het natuurlijk beloop van kraakbeendefecten (zoals de ontwikkeling van artrose)

te vertragen/voorkomen en mogelijk zelfs het proces van kraakbeenregeneratie te verbeteren door het optimaliseren van de gewrichts-homeostase.

Tevens is er toenemende aandacht voor het verbeteren van de chirurgische techniek waarbij men kan denken aan het gebruik van scaffolds (dragermaterialen) om de implantatie van de cellen te vereenvoudigen en de cellen te ondersteunen tijdens de redifferentiatiefase. Tenslotte zijn voor ACI vooralsnog twee chirurgische ingrepen noodzakelijk, een voor het nemen van één kraakbeenbiopt en één voor het implanteren van de cellen. Indien dit gereduceerd kan worden tot één ingreep zal dit de belasting voor de patiënt aanzienlijk verminderen. Recente onderzoeken hebben aangetoond dat het mixen van chondrocyten met BMSC's resulteert in een combinatie van cellen met een hoog chondrogenetisch potentieel. Indien dit klinisch tot vergelijkbare veelbelovende resultaten leidt, dan maakt dit mogelijk de stap van kweken, voor het verkrijgen van voldoende cellen overbodig en zou de ingreep gereduceerd kunnen worden tot een eenstapsprocedure. Concluderend kan gesteld worden dat, op het gebied van regeneratieve geneeskunde, biologische gewrichtsreconstructie een realistisch doel is, alhoewel toekomstig onderzoek voor optimalisatie van deze technieken en verkenning van de grensvoorwaarden voor een succesvolle procedure noodzakelijk lijkt.

Literatuur

1. Buckwalter JA, and Mankin HJ: Articular cartilage. Part I: tissue design and chondrocyte matrix interactions. *J Bone Joint Surg Am: Instr Course Lect*, 79: 600-611, 1997.
2. Steadman JR, Rodkey WG, and Briggs KK: Microfracture to treat full-thickness chondral defects: surgical technique, rehabilitation, and outcomes. *J Knee Surg*, 15(3): 170-6, 2002.
3. Steadman JR, Briggs KK, Rodrigo JJ, Kocher MS, Gill TJ, and Rodkey WG: Outcomes of microfracture for traumatic chondral defects of the knee: average 11-year follow-up. *Arthroscopy*, 19(5): 477-84, 2003.
4. Brittberg M, Lindahl A, Nilsson A, Ohlsson C, Isaksson O, and Peterson L: Treatment of deep cartilage defects in the knee with autologous chondrocyte transplantation. *N Engl J Med*, 331(14): 889-95, 1994.
5. Peterson L, Minas T, Brittberg M, Nilsson A, Sjogren-Jansson E, and Lindahl A: Two- to 9-year outcome after autologous chondrocyte transplantation of the knee. *Clin Orthop Relat Res*, (374): 212-34, 2000.
6. Knutsen G, Engbretsen L, Ludvigsen TC, Drogset JO, Gronqvist T, Solheim E et al.: Autologous chondrocyte implantation compared with microfracture in the knee. A randomized trial. *J Bone Joint Surg Am*, 86-A(3): 455-64, 2004.
7. Saris DB, Vanlauwe J, Victor J, Haspl M, Bohnsack M, Fortems Y, Vandekerckhove B, Almqvist KF, Claes T, Handelberg F, Lagae K, van der Bauwhede J, Vandenneucker H, Yang KG, Jelic M, Verdonk R, Veulemans N, Bellemans J, Luyten FP: Characterized chondrocyte implantation results in better structural repair when treating symptomatic cartilage defects of the knee in a randomized controlled trial versus microfracture. *Am J Sports Med*. 2008 Feb;36(2):235-46.
8. Auw Yang KG, Saris DBF, Geuze RE, van Rijen MHP, van der Helm YJM, Verbout AJ, Creemers LB, Dhert WJA: Altered in vitro chondrogenic properties of chondrocytes harvested from unaffected cartilage in osteoarthritic joints. *Osteoarthritis and cartilage*, 2006, 14(6): 561-570
9. Dell'Accio F, De Bari C, and Luyten FP: Molecular markers predictive of the capacity of expanded human articular chondrocytes to form stable cartilage in vivo. *Arthritis Rheum*, 44(7): 1608-19, 2001.
10. Saris DB, Dhert WJ, Verbout AJ: Joint homeostasis. The discrepancy between old and fresh defects in cartilage repair. *J Bone Joint Surg Br*. 2003 Sep;85(7):1067-76.

K.G. Auw Yang, MD, PhD,
 Universitair Medische Centrum Utrecht
 Afdeling orthopaedie
 Huispostnummer G05.228
 Heidelberglaan 100
 3584 CX, Utrecht
 Tel +31 887556971
g.auwyang@umcutrecht.nl

Secretariaat VGN

Frederik Hendriklaan 6
2242 KJ Voorschoten
Telefoon werk: 071 - 5263038
Website VGN: www.vgned.nl

VGN-e-mail

eric.schaft@planet.nl
roeterink21@zonnet.nl
r.m.groenewegen@lumc.nl
christvanderijdt@telfort.nl
j.ruhe1971@hetnet.nl
cdfeyjten@zeelandnet.nl
c.h.j.gersen@hccnet.nl
mendelg@wanadoo.nl
m.vangriethuysen@umcutrecht.nl

Bestuur

Dhr. E. Schaft, *voorzitter (dagelijks en algemeen bestuur) en Unie Z&W*,
Mevr. M.C.A. Roeterink, *secretaris (dagelijks en algemeen bestuur)*,
Dhr. J. Ruhe, *penningmeester en vice-voorzitter (dagelijks en algemeen bestuur)*,
Dhr. C.D. Feijten, *bestuurslid met portefeuille PR&Voorlichting*,
Dhr. R. Grönloh, *bestuurslid met portefeuille Opleiding en CZO*,
Dhr. R.M. Groenewegen, *bestuurslid met portefeuille Kwaliteit*,
Dhr. C.G.J.M.H. van de Rijt, *bestuurslid met portefeuille Visitatie*,
Dhr. M. van Griethuysen, *bestuurslid met portefeuille Ledenactiviteiten*,
Dhr. C.H.J.J. Gersen, *bestuurslid met portefeuille Redactie "In dit Verband"*,
Mevr. M.W. Romijn, *Notuliste*.

Vanuit de schoolbanken

LOG Actueel

Van de LOG 2008 studenten zijn er na de laatste herkansingstoetsen nog 16 studenten over die aan de assessments zijn begonnen. Hoewel de hoeveelheid afvallers reden is tot zorg, is dit een ontwikkeling die bij meer verpleegkundige vervolgopleidingen is terug te zien. De problemen zaten met name in de "leer" vakken. De opleiders en de docenten hebben nog eens kritisch naar de tentamens gekeken, maar hier zijn geen opvallende zaken uitgekomen. Ondanks dat we streven naar een zo hoog mogelijke uitstroom van de opleiding vinden wij het absoluut niet wenselijk om de normen voor tentamens te verlagen.

De aanmeldingen voor het nieuwe schooljaar in september stromen binnen en op 16 september vindt de introductiedag plaats.

CZO nieuws

Het heeft bloed, zweet en tranen gekost, maar de eerste ziekenhuizen hebben de CZO-erkenning voor de opleiding tot gipsverbandmeester binnen.

Bij de aanvragen valt op dat men te veel in mooie theoretische uiteenzettingen blijft hangen, maar dat men veel moeite heeft met de vertaling naar de dagelijkse praktijk. Mijn advies is om zo praktisch mogelijke voorbeelden te geven in de aanvraag en niet onnodig ingewikkeld te doen. Voeg aan de aanvragen zo mogelijk uitgewerkte proeven van bekwaamheid toe.

Bij-en nascholing

Tot onze grote spijt is de scholing presentatietechnieken voor dit jaar geannuleerd wegens gebrek aan belangstelling. Het lijkt erop dat de invoering van het accreditatiesysteem in zijn algemeenheid wel een zeer positieve invloed heeft op het volgen van bij- en nascholingen.

Ruud Gronloh

Voorzitter Opleidingscommissie

Lid van de CZO-commissie gipsverbandmeesters

Congres "Noviteiten in de (top)sport, onbegrensd?"

Op vrijdag 28 augustus 2009 organiseert de Stichting Sport en orthopedie in samenwerking met de medische commissie van de KNHB, de vereniging van sportfysiotherapie (NVFS) en de vereniging van sportgeneeskundigen (VSG) haar 4e congres in de Forumzaal van het RAI Congrescentrum te Amsterdam met de titel "Noviteiten in de (top)sport, onbegrensd?". Het congres is dit jaar gekoppeld aan het EK Hockey te Amstelveen. De eerdere congressen "Voetbal en (be)letsels" (2000), "Kinderen en (top)sport" (2003) en "Is (top)sport gezond?" (2006) waren een groot succes.

Ook in het 4e congres worden de raakvlakken tussen de verschillende disciplines die de sporter begeleiden en behandelen belicht door een boeiend gezelschap van sprekers die garant staan voor inhoudelijk prikkelende voordrachten over actuele onderwerpen en behandelmogelijkheden in de (top)sport. Zo worden onder meer mythen en feiten van de hamstringblessure en de preventie respectievelijk de behandelmogelijkheden ervan uitvoerig belicht naast de rol van Platelet Rich Plasma (PRP) in sportblessures, een nog relatieve onbekende behandeling. Waar liggen de grenzen van het menselijke lichaam, niet alleen fysiek maar vooral ook mentaal? Topsport in al zijn facetten! Is de resurfacing heup prothese een prothese waarmee naar hartelust kan worden gesport? De expert op dit gebied zal daarover duidelijk verschaffen. Er wordt tevens een update gegeven over de stand van zaken met betrekking tot de actuele mogelijkheden in de behandeling van kraakbeen pathologie. Hoe moet de fysiotherapeut kraakbeen regeneratie nabehandelen? Over de belastbaarheid van herstellend kraakbeen is nog maar weinig bekend. Ook daarover hoort u de laatste ontwikkelingen. De eerste resultaten van de "Koreaanse methode" worden gepresenteerd en zullen ongetwijfeld kritisch worden beoordeeld. Is dit nu de lang verwachte oplossing

voor de kraakbeenproblematiek in het kniegewricht zoals in diverse media is gecommuniceerd?

In het vierde blok komen de sporters zelf aan het woord. Zij vertellen onder meer over "de prijs van succes", het motto van dit congres. Sportjournalist Hugo Borst zal functioneren als sessie voorzitter. Ook nu wordt het congres aan het einde van de dag op de bekende ludieke wijze geëvalueerd door cabaretier Freek de Jonge waarna de baten van het congres worden gedoneerd aan goede doelen die zich inzetten voor het (gehandicapte) kind en sport. In het congresboek vindt u naast alle abstracts van de voordrachten tevens bijdragen van sportjournalisten die hun visie geven over noviteiten in de sport.

Het congres wordt geaccrediteerd door de betrokken verenigingen. U kunt zich nu inschrijven voor het congres via de website van het NPI www.paramedisch.org of de website van de stichting Sport en orthopedie www.sportenorthopedie.nl en, indien gewenst, de halve finales Heren die vrijdag namiddag en avond worden gespeeld bijwonen. Het aantal beschikbare kaarten is gelimiteerd!

Transport van het RAI Congres centrum naar het Wagenaar stadion in Amstelveen wordt georganiseerd door de Koninklijke Nederlandse Hockey Bond. Het RAI Congrescentrum is uitstekend met het openbaar vervoer te bereiken. Er is tevens ruime parkeergelegenheid. Ik hoop u te mogen begroeten op 28 augustus in de forumzaal van het RAI Congrescentrum te Amsterdam! Voor het programma verwijst ik u naar pagina 28 van deze uitgave.

C.P. van der Hart

orthopedisch chirurg OLVG Amsterdam

Voorzitter Stichting Sport en Orthopedie

Hoezo immobiliseren? De nadelige gevolgen van immobilisatie

Een wezenlijk onderdeel van de taakuitvoering van gipsverbandmeesters bestaat uit het immobiliseren van gekwetste lichaamsdelen. Dit kan variëren van een volledige immobilisatie in gips zoals bij een fractuur tot een partiële immobilisatie in een tapebandage bij een gewrichtsverstuiking. Eigenlijk staat de gipsverbandmeester ternauwernood stil bij de gevolgen van zijn immobiliserende behandeling, die overigens op voorschrijven van een arts met meestal een goede indicatie verricht wordt. Het doel van dit artikel is om ook eens te wijzen op de nadelige gevolgen van immobilisatie en de gevolgen met betrekking tot de lokale en algemene belastbaarheid. Immobilisatie heeft nadelige gevolgen. De nadelige gevolgen betreffen niet alleen de lokale anatomische structuren, maar ook andere orgaansystemen en in feite het totale organisme. Deze nadelige gevolgen zijn elders al uitvoerig beschreven en zullen hier verder behandeld worden.¹

De gevolgen van immobilisatie voor de lokale structuren

Bij volledige immobilisatie worden een of meer gewrichten volledig in hun beweging geremd. Dit heeft gevolgen voor de componenten van het houdings- en bewegingsapparaat:

Skelet

Botontkalking (osteoporose) treedt op bij langdurige immobilisatie. Uit dierexperimenteel onderzoek blijkt, dat het ontkalkingproces al begint bij 4 weken immobilisatie, maar pas bij 12 weken immobilisatie een sterk progressief beloop kent. Ook dystrofie (regionaal pijn-type 2) kenmerkt zich door een ontkalking van het geïmmobiliseerde deel van het skelet. De ontkalking maakt mensen kwetsbaar voor (recidief) fracturen.

Gewricht

Kraakbeen

Op de verschillende delen van het gewricht heeft immobilisatie een schadelijk effect. Bij het gewrichtskraakbeen ontstaat er een duidelijke beschadiging van de oppervlakkige kraakbeenlaag. Oorzaak hiervan is dat door het uitblijven van de voor het gewricht noodzakelijke bewegingen de voeding van de oppervlakkige laag vanuit de glucoserijke synoviale vloeistof onvoldoende plaatsvindt. Het

gevolg hiervan is dat de oppervlakkige collageenfibriellen bloot komen te liggen. Er treedt verder op van de oppervlakkige kraakbeencellen. Uit deze cellen komen enzymen vrij, die op hun beurt het kraakbeen verder aantasten en ook een ontstekingsreactie van de synoviale bekleding van het gewricht bewerkstelligen. Het resultaat hiervan is, dat er in plaats van een normaal gewrichtsmeer een waterige substantie, arm aan glucose door de synovia geproduceerd wordt met sterk nadelige gevolgen voor de voeding van het kraakbeen en de visceuze smering van het gewricht. Het vochtgehalte van het kraakbeen neemt af met als gevolg een afname van de dikte van het kraakbeen. De schokdempende eigenschappen van het kraakbeen of wel het vermogen om stootbelastingen te absorberen zijn ernstig aangetast.

Kapsel

Immobilisatie leidt hier tot een keten van reacties. De ernst hiervan is afhankelijk van de duur van de immobilisatie. De door de immobilisatie veroorzaakte vermindering van de doorbloeding leidt samen met de aantasting van het kapsel door de enzymen uit het beschadigde kraakbeen tot een intensieve ontsteking van de synoviale membraan. Op den duur ontstaat er vorming van adhesies, proliferatie van bindweef-

sel en uiteindelijk zelfs kapselschrimpeling. Het uiteindelijke resultaat is een pijnlijk diffuus gezwollen gewricht met duidelijke bewegingsbeperking.

Bandapparaat

Gezonde gewrichtsbanden verliezen hun trekvastheid, als een gewricht geïmmobiliseerd wordt. De verzwakking van de gewrichtsbanden is meer uitgesproken bij de aanhechtingen van de banden.

Daartegenover staat dat de anatomische genezing van gekwetste gewrichtsbanden bespoedigd wordt door beweging. Beweging stimuleert de ingroei van capillairen en bevordert zo de voor het herstel van de gekwetste gewrichtsband noodzakelijke doorbloeding. Ook zorgt beweging voor een niet te buitensporige vorming van collageen en een goede oriëntatie van de collageenvezels langs de lijnen waarin de trekkrachten plaatsvinden. Het resultaat is een snellere toename van de trekvastheid van de banden ten opzichte van de situatie, waarbij het gewricht geïmmobiliseerd is.

Spielen

De inactiviteitsatrofie van de spieren, die over het geïmmobiliseerde gewricht lopen, is het meest bekende directe gevolg van de immobilisatie. De in het oog lopende afname van de omvang

van arm of been na een periode van immobilisatie is een bekend fenomeen.

De mate van de atrofie is afhankelijk van de lengte van de periode van immobilisatie, van de spier (groep) en van de mate waarin bij een gedeeltelijke immobilisatie toch nog beweging mogelijk is. Na immobilisatie in gips van de knie kan men na 2 weken reeds een verlies van ongeveer één vijfde van de maximale kracht van de bovenbeenspieren vaststellen. De kracht is al verder afgenomen, als een atrofie aantoonbaar is. Bedenk goed, dat het krachtsverlies 4 maal zo snel verloopt als de krachtwinst. Intramusculaire veranderingen onder invloed van immobilisatie betreffen het overwegende verlies aan slow-twitch (type 1 of rode) vezels, de afname van het aantal mitochondriën en de afname van de enzymactiviteiten van de citroenzuurcyclus en de verminderde capillarisering/ doorbloeding. Na verwijdering van het gips is er ook een duidelijke storing in de inter- en intramusculaire coördinatie. Het verlies aan de mogelijkheid om in de periode van immobilisatie ook de functie van de proprioceptieve reflexen te onderhouden, moet hiervoor grotendeels verantwoordelijk gesteld worden.

>>

De gevolgen van immobilisatie voor het totale organisme

De immobilisatie van een ledemaat beperkt het individu in zijn bewegingsmogelijkheden. De mate, waarin een persoon beperkt is, wordt in de eerste plaats bepaald door de locatie van het gips. Het maakt veel uit of je te maken hebt met onderarmsgips of bovenbeensgips. In de tweede plaats bepaalt de constructie van het immobilisatiemateriaal wat er functioneel nog mogelijk is. Zo is het mogelijk om met een light cast om onderarm en pols nog bepaalde sporten te beoefenen. Er zijn vele voorbeelden bekend van voetballers, die met een dergelijke light cast constructie normaal deelnemen aan competitiewedstrijden. Het meest bekende voorbeeld betreft René van de Kerkhof in de finale van het wereldkampioenschap voetballen 1978 in Argentinië. Lukt het echter niet om je sport nog te beoefenen en voldoende in beweging te blijven, dan kunnen bij verschillende orgaansystemen allerlei negatieve reacties ontstaan. Het meest uitgesproken zijn deze reacties bij topsporters, die door langdurige immobilisatie door bijvoorbeeld een femurfractuur of crurisfractuur op non-actief komen te staan. De effecten van immobilisatie op verschillende orgaansystemen zijn de volgende:

Hart-en vaatstelsel

Noodgedwongen lichamelijke inactiviteit leidt tot een stijging van de hartslag in rust. Door het ontbreken van veel spieractiviteit wordt de perifere bloedsomloop minder. Het gevolg hiervan is dat de weerstand in het perifere vaatbed toeneemt en dat mede hierdoor de bloeddruk stijgt. Door deconditioning wordt het maximale hartminutenvolume (cardiac output) minder. De afname van de cardiac output is evenredig met de afname van het maximale zuurstofopnemingsvermogen.

Dit leidt op zijn beurt weer tot een afname van het duuruithoudingsvermogen, de basisconditie.

Ademhalingsstelsel

Bij het ademhalingsstelsel worden ten gevolge van lichamelijke inactiviteit de volgende veranderingen waargenomen: een daling van het ademinuutvolume en een compensatoire stijging van de ademfrequentie. Deze combinatie heeft een nadelig effect op de gasuitwisseling.

Endocrien-metabole stelsel

Bij het endocrien-metabole stelsel wordt ten gevolge van hormonale veranderingen een katabole toestand bewerkstelligd met onder andere eiwitafbraak als gevolg. Zoals gezegd neemt de activiteit van de mitochondriën in de spieren af. Dit betreft vooral de mitochondriën, die betrokken zijn bij de aerobe energieleverende processen. Het gevolg is dat de voorwaarden voor een goede aerobe energielevering slechter worden. De anaerobe drempel, de drempel, waarboven men bij intensievere arbeid progressief verzuurt, komt lager te liggen.

Bij verhoging van de intensiteit van de spierarbeid zal er dan eerder lokale verzuring optreden. Bij inschakeling van voldoende spieren bij de fysieke arbeid zal dit ook leiden tot eerder optredende algemene verzuring. Tenslotte leiden wijzigingen in de stofwisseling ertoe, dat er ook minder glycogeen in de spieren gestapeld wordt.

Neurovegetatieve stelsel

Bij het neurovegetatieve zenuwstelsel vallen vooral de wijzigingen binnen het autonome zenuwstelsel op. Bij goed getrainde mensen is er in rust een overheersende invloed van de parasympaticus, het deel van het autonome zenuwstelsel, dat voornamelijk gericht is op rust en herstel. Je merkt dit onder andere aan de lage hartslag in rust.

Ten gevolge van de noodgedwongen lichamelijke inactiviteit ontstaat er een overheersing van de sympaticus, het deel van het autonome zenuwstelsel, dat voornamelijk gericht is op stress en fysieke en mentale activiteit.

Verschijnselen, die hierbij kunnen optreden, zijn: een toename van de hartslag in rust, een onregelmatige hartslag, gedragverandering (geprikkeld, gejaagd, agressief, concentratiezwakte, imprintingszwakte), gestoorde eetlust, slaapstoornis, transpireren, maagdarfstoornis). Door de hoge concentratie aan catecholaminen kan ook de bloeddruk stijgen. Het totale bioritme is gestoord.

Reeds in 1975 is dit beeld met verandering in de functie van diverse orgaanstelsels ten gevolge van noodgedwongen lichamelijke inactiviteit in de toenmalige DDR onderkend. Het beeld is meer uitgesproken bij intensief sportende mensen en topsporters. Het beeld is beschreven onder de diagnose "Das akute Entlastungssyndrom"

In de sportgeneeskunde is de behandeling van ziekten en blessures altijd gestoeld op het principe "behoud van belastbaarheid". Gekeken wordt met welke maatregelen belastbaarheid van de zieke of geblesseerde sporter nog zo goed mogelijk gehandhaafd kan worden zonder dat het genezingsproces geweld wordt aangedaan. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in 3 fasen, waarin de relatie belasting-belastbaarheid nadrukkelijk aan de orde komt:

1) De keuze voor de methode van behandeling: al of niet volledig immobiliseren?

Diverse studies hebben inmiddels aangetoond, dat bij distorsies van het enkelgewricht met letsel van het band-kapselapparaat en hooguit niet significante (avulsie-) fracturen de behandeling met partiële immobilisatie in tapeverband of brace met de

mogelijkheid tot functionele belasting van de enkel superieure resultaten oplevert in vergelijking met volledige immobilisatie in een gipsverband^{3,4,5}. Gebaseerd op de uitkomsten van deze studies zijn de multidisciplinaire CBO richtlijn enkeldistorsie, de standaard enkeldistorsie van het Nederlands Huisartsen Genootschap en de richtlijn behandeling laterale enkelbandletsel van het Koninklijk Nederlands Genootschap Fysiotherapie ontwikkeld. Alleen in de eerste fase na de distorsie (ontstekingsfase, 0-3 dagen posttrauma) kan nog een tijdelijke volledige immobilisatie met gipsachter-spalk overwogen worden. Voor een distorsie van het kniegewricht met letsel van het band-kapselapparaat geldt dezelfde benadering. Om diverse redenen geeft men bij een aantal fracturen de voorkeur aan een operatieve benadering met een oefenstabiele osteosynthesetechniek boven immobilisatie in gips. Topsporters kunnen zich om bovengenoemde redenen geen langdurige periode met immobilisatie permitteren. Zo werd recent Lance Armstrong operatief behandeld aan een claviculafractuur. Maar ook bij bejaarden, bij wie langdurige immobilisatie met bedrust ongewenst is, kiest men nogal eens voor operatie.

Voor een periode met volledige immobilisatie als behandeling van chronische peesontstekingen of patellofemorale pijnklachten is in de optiek van de sportarts geen plaats. Er zijn gebaseerd op inzicht in de multicausaliteit van deze aandoeningen veel effectievere behandelmethoden met zoveel mogelijk behoud van de locale en algemene belastbaarheid.

2) De benadering bij noodgedwongen volledige immobilisatie

Als immobilisatie in gips onvermijdelijk is, moet beoordeeld worden met welke maatregelen de teruggang in de locale en algemene belastbaarheid zoveel

mogelijk tegengegaan kan worden. Voor de musculatuur in het gipsverband kan dit o.a. met isometrische (statische) oefentherapie en electrostimulatie via luikjes in het gips.

Training van de algemene conditie met het accent op onderhoud van het duuruithoudingsvermogen kan bij patiënten met een arm in het gips goed op een fietsergometer. Als een light-castgips tot de behandelmogelijkheden behoort, is er ook de mogelijkheid om de algemene conditie met looptraining te onderhouden. Bij sporten als voetbal kan zelfs het merendeel van de voetbaltraining normaal gevolgd worden.

Bij immobilisatie van een been is de situatie gecompliceerder. Voor behoud van de algemene conditie moet dan gedacht worden aan armergometrie, aquajoggen en zwemvormen (liefst light-castgips en gips afgeplakt met waterbestendige tape). Hier moeten nogal eens creatieve oplossingen gezocht worden. Begeleiding door een fysiotherapeut is wenselijk.

3) De fase na verwijdering van het gips

Na verwijdering van het gips is er de noodzaak tot herstel van de oorspronkelijke belastbaarheid. Voor een prestatiegerichte sportbeoefenaar ligt deze belastbaarheid op een hoger niveau dan voor een niet sportief actieve persoon. Hiermee moet in de revalidatie rekening gehouden worden.

Fase Fase van weefselherstel

- | | |
|----------|---|
| 1 | Ontstekingsfase (0-3 dagen p.t.*) |
| 2 | Proliferatiefase (3 dagen- 3 weken p.t.*) |
| 3 | Remodelleringsfase (3 weken-3 maanden p.t.*) |
| 4 | Functionele fase |

p.t.* posttraumatisch

Therapeutische fase

- | |
|----------------------------------|
| Therapeutische fase 1 |
| Therapeutische fase 2 |
| Integratiefase |
| Transferfase (ADL, sport) |

Naast dit gegeven moet bij de start van de revalidatie geïnventariseerd worden hoe het staat met de locale situatie (gewrichtsfuncties, spierkwaliteiten) en de algemene conditie. De duur van de immobilisatie en de oefentherapeutische benadering in de fase van de immobilisatie bepalen de keuze van de maatregelen in de revalidatiefase en uiteindelijk ook de duur van de revalidatie. In zijn algemeenheid zal de duur van een revalidatie van prestatiegerichte sporter langer zijn dan die van een niet sportief actieve persoon, omdat in het revalidatieproces ook nog een fase van sportspecifieke revalidatie ingebouwd moet worden.

Het gehele revalidatieproces bestaat uit een aantal fasen (zie schema 1). Deze indeling is gebaseerd op de uit onderzoek bekende wetmatigheden in het herstel van bindweefsel. Essentieel in de eerste fase van de revalidatie is het herstel van de mobiliteit van het geïmmobiliseerde gewricht door de fysiotherapeut met tractie- en translatietechnieken.

De behandeling van de onderdelen van het gehele revalidatieproces valt buiten het bestek van dit artikel. Hiervoor wordt U verwezen naar de beschikbare vakliteratuur.

Het zal echter duidelijk zijn, dat hier een pleidooi gevoerd wordt voor begeleiding door een fysiotherapeut in dit revalidatieproces. Bij prestatiegerichte sporters heeft een begeleiding door een gespecialiseerde sportfysiotherapeut met kennis van de belasting in de betreffende tak van sport uiteraard de voorkeur.

Advies

- Cave volledige immobilisatie bij traumatische aandoeningen.
- Maak indien mogelijk gebruik van waterbestendige light-cast materialen bij volledige immobilisatie.
- Streef naar zoveel mogelijk behoud van de locale en algemene belastbaarheid met een goed begeleide revalidatie al in de fase van de immobilisatie.
- Stel na een fase van immobilisatie een goed begeleide revalidatie in.

schema 1:

Te onderscheiden fasen in het proces van revalidatie

Literatuur

1. Inklaar H. De gezwollen knie. *Geneeskunde en Sport* 1981; 14 (5): 139-146
2. Israel S. Das akute Entlastungssyndrom. *Medizin und Sport*; 11: 326-335
3. Moppes FI van, Hoogenband CR van den. Diagnostic and therapeutic aspects of inversion trauma of the ankle joint. Proefschrift, Universiteit van Maastricht, 1982
4. Dijk CN van. On Diagnostic Strategies in patients with Severe Ankle Sprain. Proefschrift, Universiteit van Amsterdam, 1994
5. Pijnenburg ACM. Acute Ankle injuries, Diagnostic and Therapeutic Strategies on Evidence-based grounds. Proefschrift, Universiteit van Amsterdam, 2006

Dr. H. Inklaar,

sportarts

Bureau sportgeneeskunde

Vereniging voor

Sportgeneeskunde

Correspondentieadres:

Postbus 52

3720 AB Bilthoven

Tel. 030-2252290

hani@sportgeneeskunde.com

Samenvatting

Immobilisatie maakt een wezenlijk bestanddeel uit van de werkzaamheden van een gipsverbandmeester. De nadelige gevolgen van immobilisatie als behandelmethodes blijven vaak onderbelicht. In dit artikel worden de nadelige gevolgen van immobilisatie behandeld. Zowel de negatieve effecten op de locale structuren (skelet, gewricht, spieren) als andere organsystemen en dus op het totale organisme worden belicht.

Het wordt duidelijk, dat immobilisatie als behandelvorm meer moet worden gezien als een noodzakelijk kwaad. Daar waar mogelijk moet in plaats van volledige immobilisatie gekozen worden voor partiële immobilisatie of oefenstabiele osteosynthesetechnieken. Bij distorsies van enkel- en kniegewrichten heeft de keuze voor partiële immobilisatie als behandelvorm inmiddels zijn meerwaarde bewezen. De huidige richtlijnen van artsen en fysiotherapeuten zijn hierop gebaseerd.

Bij sporters, die gefocust zijn op een snelle terugkeer naar de sportsituatie, zal nadrukkelijk gekeken moeten worden naar behandelmethoden, die volledige immobilisatie vermijden.

Behoud van de conditionele belastbaarheid is essentieel. De mogelijkheden voor zoveel mogelijk behoud van de locale als algemene conditie tijdens een noodgedwongen periode van volledige immobilisatie worden behandeld.

Tenslotte wordt nog kort ingegaan op de uitgangspunten en fasering van de revalidatiefase na een periode met noodgedwongen immobilisatie.

Inwerkschema

In aansluiting op een artikel elders in deze uitgave wordt hieronder beschreven hoe een inwerkschema voor onze leerling gipsverbandmeesters er uit kan zien. Uiteraard zijn vele varianten te bedenken wat betreft de inhoud van het schema en suggesties zijn dan ook welkom.

Inleiding

Om de leerling voor te bereiden op wat komen gaat in de opleiding, is het niet onverstandig om hen/haar een inwerkschema voor te schotelen wanneer de intrede gemaakt wordt op de gipskamer. Behalve dat het ook praktische informatie kan bevatten, waaronder bijvoorbeeld de huishoudelijke feiten, is het ook voor de begeleider een leidraad om in ieder geval te beginnen met het op gestructureerde wijze doorgeven van de kennis en de kunde van het gipsen aan de opvolger. In het UMCG is er een soort inwerkschema geschreven dat gebruikt wordt voor de leerlingen. De allereerste gedachte was om op tijd te kunnen achterhalen of de leerling geschikt zou zijn om de opleiding te beginnen. Daarvoor is een inwerkschema gebruikt waaraan we een kleine “instaptoets” koppelden zodat we de kennis van de leerling enigszins konden achterhalen. Dit idee komt van de spoedeisende hulp, waar ze instaptoetsen gebruiken voordat de leerling in opleiding mag. Het schema bevat als origineel niet de informatie die voor iedere gipskamer toepasbaar is. Hier volgt een korte samenvatting van de punten die in principe wel toe te passen zijn op iedere gipskamer. Vooropgesteld moet worden dat dit geen vervangend document is voor alles wat de opleiding aanbiedt. Dit schema is alleen te gebruiken voor de leerlingen die op de gipskamer komen vóór de opleiding begint en om deze periode zo gestructureerd mogelijk te laten verlopen.

Het idee van eenvoud is tevens de kracht van het inwerkschema.

Introductie

Tijdens de introductie kunnen de volgende punten aan de orde komen:

- Doel inwerkschema (=structuur)
- Rondleiding afdeling/polikliniek/medische administratie/logistiek/voorraad
- Basis informatie opleiding (It's learning), welke begeleider.

Organisatiestructuur

In dit hoofdstuk wordt de organisatiestructuur uitgelegd. Dat kan door middel van een organogram van de polikliniek, maar het kan beperkt worden door alleen de gipskamer te benoemen en de hoeveelheid formatie die aanwezig is op de gipskamer.

Verder kan hier uitgelegd worden hoe de poliklinische spreekuren gedraaid worden; van welk specialisme en welke artsen daarbij horen. De afhandeling van telefonische consulten kunnen hier benoemd worden, evenals de uitleg hoe bijvoorbeeld een status gezocht (en gevonden) wordt of hoe een elektronisch patiënten dossier werkt en wie daarbij kunnen helpen et cetera.

Overlegvormen en huishoudelijke feiten

De titels van het volgende hoofdstuk overlegvormen en huishoudelijke feiten spreken eigenlijk voor zich. Hier kunnen de huishoudelijke feiten benoemd worden zoals waar en hoe je ziek gemeld kunt worden, waar je kleding kunt halen, personeelspas, enz.

De verschillende (structurele) overlegvormen die betrekking hebben op het personeel van de gipskamer en overige educatieve besprekingen (radiodiagnostische besprekingen).

Het verloop van de inwerkperiode

In het begin mag en kan de leerling niet meer dan meelopen en kijken. We kennen het allemaal van onze eigen periode en weten dat dit zeer vermoeiend is. De periode van ‘meelopen’ en zelf doen is afhankelijk van vorderingen en inzicht in het werk. Het gaat er niet om dat het ‘kunstje’ gipsen zo snel mogelijk beheerst wordt. Waar het in het begin om gaat is dat er inzicht verkregen wordt in diverse punten, zoals hieronder beschreven:

- Basiskennis: anatomie, radiologie, traumatologie, orthopedie, gipsverbandleer.
- Materialen kennis: toepassing, keuze en de motivatie.
- Patiënten categorie en het specialisme.
- Logica en werkvolgorde gipskamer in combinatie met patiëntenzorg: wanneer kun je van welk specialisme patiënten regelmatig terug zien en hoe moet je daarop anticiperen.

Eerste maand:

Kennis maken
Rondleiding op de polikliniek
Introductiegesprek
Theorie: indeling skelet, botstructuren, spieren.
Oefenen van eenvoudige **vaardigheden** rond de bovenste en onderste extremiteit.

Spalken: *Dorsaal*
Volair
scaphoid
Met- zonder vingers
Bovenarmspalk
Hanging cast

Onderste extremiteit:
Onderbeen U-spalk
Onderbeen L- spalk
Circulair gespleten
onderbeengips met en
zonder teenplateau

Uitbreiden naar circulair en van mineraal gips naar kunststof met bijbehorende theorie

Afhankelijk van hoe snel het inzicht wordt verworven wordt het tijds- pad aangepast en de vaardigheden uitgebreid. Uiteraard kan hier een persoonlijke variant op gemaakt worden; wat zijn de verwachtingen van de leerling in de eerste periode met betrekking tot het aanleren van bepaalde vaardigheden en het eigen maken van theoretische kennis. Dit komt ook ter sprake in het introductiegesprek. >>

Introductiegesprek

Het laatste onderdeel gaat over het introductiegesprek. Dit behoort eigenlijk in de eerste maand plaats te vinden, wil het niet teveel van zijn waarde verliezen. De begeleiders mogen daarop door de leerling gewezen worden, wanneer dit niet gebeurt.

In het gesprek kunnen een aantal onderwerpen besproken worden.

*Wederzijdse verwachtingen;
leerhouding, leerdoelen, leerplan;
begeleiding, evaluaties.*

Hierin kun je eigenlijk alles benoemen wat van toepassing is op de periode vóór het starten van de opleiding.

Het doel is om een bepaalde hoeveelheid basiskennis te geven in de periode dat de leerling nog niet in opleiding is. Dit bevat zowel theoretische als praktische kennis. Op deze manier is het makkelijker om de opleiding te beginnen, maar er moet wel bijgezegd worden dat in de praktijk anders wordt geleerd dan op school. De ervaring is dat wanneer er daadwerkelijk met de opleiding begonnen wordt, alle theorie en praktijk meer vorm en inhoud krijgt. De duur van de inwerkperiode en het tempo waarmee de leerling voorbereid kan worden, valt en staat met de hoeveelheid weken voor de opleiding begonnen wordt op de gipskamer. Het is maar net hoe hoog de prioriteit ligt van de gipskamer om op tijd een leerling aan te nemen.

Evaluatieformulier

Het formulier dat hieronder is afgedrukt is vooral in de periode vóór de opleiding een hulpmiddel. De ervaring tot nu toe is dat de leerling al snel met een eigen variant komt van een werkplan en naarmate de tijd vordert wordt het inwerkschema ook minder gebruikt. Op zich is dit geen raar verloop; als de zelfstandigheid toeneemt is er minder behoefte aan begeleiding.

Voorbeeld evaluatie formulier:

*EVALUATIE PER PERIODE VOOR AANVANG VAN DE OPLEIDING:
Vanaf de eerste 'werkdag' tot aan de eerste dag van de opleiding.*

MAAND:

WAT WAREN JE DOELEN?

HEB JE DEZE BEHAALD?

HOE HEB JE DIT GELEERD?

WAT ZIJN JE AANDACHTSPUNTEN?

Miranda Philips,
gipsverbandmeester
gipskamer Universitair Medisch Centrum
Groningen
m.j.m.philips@orth.umcg.nl

Miranda Philips

Zelfreflectie: metamorfose van verpleegkundige naar gipsverbandmeester

In het kader van opleiding, opgeleid worden en gipsverbandmeester zijn. Reflecteren is een veelvuldig gebruikte term in woord en in de vorm van een opdracht. Veel reflectieverslagen worden geschreven in de opleiding van ons vak. Maar reflecteren doen we eigenlijk ons hele leven door. Om eens te laten zien hoe een persoon in de zorg verschillende rollen kan aannemen (en vasthouden) volgt hier onder een relaas van een (redelijk) verse gipsverbandmeester die haar portfolio opruimt en tot de volgende conclusie is gekomen.

Wanneer je de keuze maakt om de opleiding tot gipsverbandmeester te willen volgen sta je niet stil bij de gevolgen die dat voor je zelfbeeld heeft.

Als geroutineerd en ervaren verpleegkundige op een chirurgische of interne afdeling ben je zeker in alle handelingen die je uitvoert. Je maakt nieuwelingen de weg wijs op je afdeling, bent begeleider van meerdere leerlingen, draait moeiteloos en zelfstandig de wisselende diensten en eindigt uiteindelijk als team-oudste die de boel draaiende houdt in de zomerperiode. Kortom je bent de steun en toeverlaat van iedere leidinggevende op een drukke verpleegafdeling, de rots in de branding en je voelt je geweldig! Wanneer er geen spoorje van onzekerheid bij je te vinden is en nergens meer je hand voor omdraait besluit je om het roer om te gooien. Je bent er van overtuigd dat je veel meer kan dan alleen verpleegkunde tot een kunst te verheffen en profiteert van de arbeidskrachten in de gipswereld.

Als je besluit genomen is om richting de gipskamer te vertrekken, weet je niet wat je te wachten staat. Je kent de verhalen en de waarschuwingen van de sollicitatie- en andere gesprekken: de opleiding is een aanslag op je sociale leven, geen echtverbintenissen aangaan, geen kindertjes maken, geen huizen (ver) bouwen, geen verre en lange reizen plannen en wat al niet meer grote invloed heeft op een mensenleven. Tot zover de verhalen.

Wanneer je het in het land van de gipsende (groot)meesters stapt,

gaat er een wereld voor je open.

Je maakt kennis met de mensen achter de producten, de mensen in de gipsen en de mensen die, allen op hun eigen - wijsheid varen en het hardst roepen daar het meeste van te hebben: de gipsende grootmeesters. Je kijkt tegen ze op en zij kijken op je neer als een Sinterklaas naar een kleuter. Met groot ontzag kijk je naar de gipsmeester en hoe een rolletje zelfklevend, afgevend, meerkleurig goedje verandert in een keurig aangemeten en perfect volgens de wet van de krachten aangelegde onderarmgips. Vervolgens wordt triomfantelijk de rol doorgegeven naar jou en met je verpleegkundige handigheid veranderd jouw (gips) rol in een onkundige leerling met een verfrommelde prop wat niet in de buurt komt van een spalk of iets wat met gipskunde te maken heeft.

Je onzekerheid stijgt naarmate duidelijk wordt wat je allemaal nog niet beheerst. Ook de angst in het falen neemt toe en daarmee de zekerheid voor het behalen van het felbegeerde papiertje. Plotselinge aanvallen van dyslexie tijdens de toetsen zorgen ervoor dat de docenten twee keer van jou willen weten hoe je een patiënt benaderd met onuitsprekbare fracturen. Om maar te zwijgen over de onuitsprekbare onderdelen waaruit de armen en benen van de patiënten bestaan. Complete nachtmerries achtervolgen je en terwijl je je druk ligt te maken waar die pes anserinus zit en je je carpalia en tarsalia telt,

kijkt je partner je verward aan en vraagt zich af sinds wanneer je de Latijnse taal probeert te beheersen. Van de zekere verpleegkundige is weinig meer over dan een gestresste leerling gipsverbandmeester.

Relativerend als je bent kun je jezelf geruststellen met de wetenschap dat er in de plaatselijke supermarkt ook vakken gevuld moeten worden. Voor het geval de behaalde resultaten niet langer een garantie geven voor de zekere toekomst in de gipskamer.

En dan opeens als donderslag bij heldere hemel begint het kwartje te vallen en daarmee valt alles op zijn plaats. De logica begint door te dringen in de verpleegkundige hersenen en nemen steeds meer onzekerheid weg. De reflectieverslagen krijgen eindelijk inhoud en geven zin aan het leven in de gipskamer. Er zit een stijgende lijn in alles wat je doet; het gips zit om de arm van de patiënt en het ziet er ook nog eens uit. Vaak genoeg denk je dat collega's een grapje maken als ze een gips van de patiënt verwijderen die door jou aangelegd is en wantrouwig neem je het complimentje in ontvangst. Inwendig ben je in een jubelstemming en kan je dag niet meer stuk. Ook op school weet je door te dringen tot de top van de klas en je vraagt je af waar je je zo druk over gemaakt hebt.

De opdrachten over reflectie vind je onzin, opdrachten over kwaliteit vind je leuk en gaan je goed af, evenals je praktijk onderzoek. Terwijl je klasgenoten groepsgewijs bijna bezwijken onder de druk, doe je het onderzoek, als

vanzelfsprekend, zelfstandig. Je bent eigen baas en teert op de ervaring van de HBO-V. Met minimale hulp van school en slimme inzet van mensen uit de praktijk kun je trots zijn op het eindresultaat. En het is ook nog eens een echt probleem waar nog verder mee gewerkt kan worden na de opleiding. Dit beloof ik dan ook plechtig te doen, na mijn grote reis. Beloofd! Met het diploma op zak en de tickets in de hand laat ik het gipsland voor een poos achter mij en probeer de wereld op zijn kop te ontdekken. (Australië) Misschien kan ik daar ook gipsen! Helaas, het is een aangeleerde techniek en wordt niet erkend als een vervolgopleiding. Wat nou aangeleerde techniek?! Moet je eens kijken wat ik heb moeten doorstaan om dat ** papiertje te bemachtigen. Maar de Aussies zijn vastberaden. Verpleegkundigen hebben ze nodig, in de Outback. Happend in de rode stof banen we ons in het rode centrum, maar de flying doctors zijn al gevlogen, met de gipsrol in de verpleegkundige handen.

Eenmaal terug in gipsland keerde ook de zekerheid terug waarmee ik als verpleegkundige eindigde op de verpleegafdeling. Nu ben ik op weg om te worden wat ik nog altijd met respect bekijk: een grootmeester in het aanleggen van gipsverband.

Miranda Philips,

Gipsverbandmeester en
schrijfster in wording

m.j.m.philips@orth.umcg.nl

Miranda Philips

Voor u uitgezocht

Naar aanleiding van het interessante artikel, dat in de december-uitgave van 2008 te lezen was, heb ik een kleine aanvulling. Ik heb geïnformeerd wat patiënten kunnen doen om het nodige aan calcium binnen te krijgen door middel van voeding. Ik heb dit gevraagd aan Mw. Janny van Nieuwpoort, verpleegkundige voor het fractuur- en osteoporose-spreekuur in het Umc Groningen. Zij gaf me de volgende informatie.

In de gipskamer worden patiënten geïnccludeerd voor dit spreekuur. Patiënten met een fractuur door middel van een laag energetisch trauma in combinatie met een leeftijd boven de 50 jaar komen in aanmerking voor dit spreekuur.

Wanneer de patiënt instemt met het onderzoek naar en eventueel de behandeling van osteoporose, wordt er informatie en een vragenlijst meegegeven en een afspraak gemaakt op het fractuur- en osteoporosespreekuur (FO spreekuur). Gezonde en gevarieerde voeding bevat 3 tot 4 zuivelporties per dag (bijv. 2 bekers melk, schaal-tje yoghurt en de hoeveelheid kaas voor 2 boterhammen. Over een 'Calciumrijk dieet' het volgende:

Voor volwassenen is de dagelijkse calciumbehoefte 1000 mg. Zuivel is een belangrijke calcium-bron. Zo bevatten zowel melk (karnemelk/ kwark), yoghurt als vla ongeveer 1200 mg calcium per liter. Afhankelijk van de mate van belegenheid bevat 100 g kaas tussen 500 en 1000 mg calcium, oplopend met ouderdom. Ander calciumrijk voedsel is groene bladgroente. Voor mensen die onvoldoende calcium met het voedsel binnenkrijgen zijn - al dan niet in combinatie met vitamine D3 -

calciumhoudende geneesmiddelen beschikbaar. Vitamine D3 bevordert de opname van calcium uit het voedsel en onder invloed van zonlicht maakt de mens vitamine D3 zelf aan (in voeding zit het in vette vis = haring, zalm, paling, makreel). Gebruik van voedsel met voldoende calcium kan het risico op osteoporose verkleinen. Voor de behandeling van (botontkalking) osteoporose zijn verschillende mogelijkheden. De belangrijkste geneesmiddelengroep vormen de bisfosfonaten. Bisfosfonaten worden vaak in combinatie met calcium (500-1000mgr) en vitamine D (400-800EH) suppletie gegeven. Deze middelen remmen de botafbraak, onder andere door te voorkomen dat calcium aan het bot wordt onttrokken. Raloxifeen (Evista) is geregistreerd voor toepassing bij osteoporose bij vrouwen na de overgang. Het oefent een oestrogene werking uit op het bot, maar is geen oestrogeen. Door een tekort aan oestrogenen kan bij vrouwen na de menopauze osteoporose ontstaan. Op grond van de huidige inzichten wordt tegenwoordig niet meer aanbevolen om na de menopauze oestrogenen toe te dienen.

Miranda Philips,
Gipsverbandmeester en
schrijfster in wording
m.j.m.philips@orth.umcg.nl

Het Elektronisch Patiëntendossier (EPD)

een artikel naar aanleiding van een presentatie van Dhr. A Rijssenbeek, Directeur ICT Martini ziekenhuis Groningen.

Aan de Hanzeschool te Groningen vond op 13 januari 2009 een interessante presentatie plaats voor de nurse-practitioners over ICT gebruik in het ziekenhuis. Een van de redactieleden was hierbij aanwezig en vond het een interessant onderwerp om dit in het blad van gipsverbandmeesters te plaatsen. Hij stuurde een van zijn onderdanen op pad en deze kwam met resultaat terug. Om in te gaan op de actueel besproken onderwerpen in de gezondheidszorg van deze tijd volgt hier een artikel waarin de presentatie samengevat is. Het belicht het belang van de ICT welke geïntegreerd is in de gezondheidszorg en als een rode draad zichtbaar blijft voor alle belanghebbenden (zorgverleners en zorgvragers). Ook wordt hier duidelijk op welke manieren de ICT een grote rol kan hebben in het behoud van kwalitatief goede, betaalbare en uitstekend toegankelijke zorg.

Problemen op macroniveau

Op Macro niveau zijn er wereldwijd verschillende problemen in gezondheidszorg gesignaleerd:

- Groeiende zorgen over de volksgezondheid (patiëntveiligheid, pandemieën, bioterrorisme)
- Toenemende complexiteit van zorg (co-morbiditeit, gentherapie, medische technologie en zorg op maat).
- Onbeheersbare kostentoeename (vergrijzing, langere levensverwachting, toename chronische patiënten, krappe arbeidsmarkt)
- De eisende zorgconsument (de welgeïnformeerde patiënt en de patiënt als consument).
- Fragmentatie van zorgaanbod (diverse zorgsettings, specifieke zorgketens, internationalisatie, privatisering)
- Inconsistente standaarden in de zorg (verschillende protocollen, evidence based)

Zorgmodel

De toekomst van de zorg begint bij het serieus nemen van deze problemen en de erkenning dat de juiste inzet van ICT een belangrijke bijdrage kan leveren bij de oplossingen hiervan.

De oplossing van bijvoorbeeld het probleem van de onbeheersbare kostentoeename (vergrijzing, langere levensverwachting, toename chronische patiënten en arbeidsmarkt) zou kunnen zitten in het ontwerpen van een zorgmodel dat uitsluitend door de inzet van ICT mogelijk is. Het is een op basis van inzicht en informatie gestuurd model waarin de patiënt het centrum is. Dit zorgmodel zou aan de volgende criteria moeten voldoen:

- Een zorgsysteem gericht op patiënt en resultaten van de zorg.
- Persoonlijke 'gezondheidsadviseur' om zorg te vinden en adviseren.
- EPD's voor verbetering zorgplanning en levering.
- Zorgspaarplan voor keuze en performance verbetering.
- Integrale zorgnetwerken voor combineren producten en diensten.
- Prestatie indicatoren voor vergelijken van geleverde zorg.
- Onderzoek als input voor beleidsmakers en verzekeraars.

Verbeteringen op metaniveau

Op Metaniveau zijn er concrete verbeteringen mogelijk door de inzet van ICT.

Wanneer het EPD landelijk ingevoerd zou worden, is er minder kans op medicatiefouten, worden er minder operaties (9.000) uitgevoerd, wordt dubbel werk gereduceerd en is administratieve kostenbesparing mogelijk. Ook zijn er 25.000 mensen minder die arbeidsongeschikt raken.

Door teleconsulten worden huisartsconsulten gereduceerd, betere voorlichting gegeven (en dus preventie) en is er een betere verspreiding van expertise.

Wanneer Workflow management gehanteerd wordt zijn er kortere doorlooptijden, betere afstemming van processen en is er een betere benutting van de ziekenhuisstaf.

Door transmurale protocollen in te voeren worden dure zorgvormen voorkomen, wederom een administratiebesparing door het terugbrengen van onnodige variatie, (200 miljoen euro besparing). Daarnaast vindt verdere preventie plaats door de inzet van decision support: (minder fouten, snellere zorgverlening, taakoptimalisatie)

Door telemonitoring is er een continue signalering, verhoogd kwaliteit van leven omdat onder andere afstand geen probleem meer is.

Door telesupport is er preventie, alleen zorg wanneer nodig, behandeling op afstand, verhogen kwaliteit van leven, zelfzorg.

Microniveau

Op microniveau hebben patiënten bepaalde verwachtingen van de 1e lijnzorg. Er is behoefte aan goede informatie over de gezondheid, evenals een snelle beschikbaarheid van medische gegevens door de behandelaar. Ook informatie over de 1e lijnzorg is belangrijk en dat de patiënt deze zorg via email kan bereiken. Uit een Amerikaans onderzoek (bron: Manhattan Research uit 2003) blijkt dat 67% van de patiënten toegang heeft tot internet. 80% zoekt gezondheidsinformatie op het web en 90% wil toegang hebben tot hun arts via Internet. 54% is bereid om daarvoor van arts te veranderen om op deze manier met de arts in contact te komen.

Wat is de conclusie?

De conclusie is dat de zorg door inzet van ICT transparant wordt gemaakt en instrumenten krijgt aangereikt om zelf zijn zorg te organiseren door middel van een EPD.

Het EPD kan een bijdrage leveren bij:

- Bevordering autonomie patiënt en verbetering kwaliteit van zorg
- Druk op de zorg wordt gereduceerd door bewuster gebruik van zorgdiensten
- Inzichtelijk voor de patiënt welke zorgverleners zijn dossier hebben geraadpleegd
- Bij signalering problemen, direct actie door de patiënt
- Informatie opslag door patiënt over medicijn en gezondheids producten gebruik, zowel voorgeschreven als op eigen initiatief genomen medicatie.
- Chronische zieken kunnen zelfzorg vastleggen en met zorgverleners delen (zorgverlener kan effectiviteit van therapie toetsen).
- Eigen wensen van patiënt worden vastgelegd zoals reanimatiebeleid
- Directe afspraken met zorgverleners maken, voorgeschiedenis gedeeltelijk invoeren en herhaalrecepten aanvragen
- Zorgverleners stellen gestructureerde elektronische informatie op prijs die rechtstreeks van de patiënt komt.
- Op het gebied van preventie en service kan de verzekeraar in het EPD gezondheidsbevorderende programma's aanbieden, diensten en producten toelichten en kan de patiënt zelf matchen of het product of dienst past bij zijn polis.

Hoe ziet mede hierdoor de patiënt van de toekomst eruit?

De patiënt is bij de geboorte van zijn gendefecten geholpen en als geschoold persoon in gezondheid en preventie bezit hij een eigen budget waarvan hij een laserbehandeling koopt bij de buurtsuper. Bij zijn aankoop van levensmiddelen wordt advies gegeven wat passend is bij het/zijn genoom. Ook medicatie wordt genoom gematched. Jaarlijks bezoekt hij een diagnostisch centrum en kiest een (in plaats van een arrangement beperkt tot eigen land) een zorgarrangement op internationale schaal. In een acute situatie wordt de patiënt bijgestaan door een adviseur en ontvangt verder zijn care en cure in de thuissituatie.

De Intracutane devices monitoren continue de gezondheidstatus en lichaamsbewegingen.

De patiënt geeft feedback in en draagt bij aan zijn EPD en wordt gemonitord op compliance met de voorschriften van de zorg.

Miranda Philips,

gipsverbandmeester

gipskamer Universitair Medisch Centrum

Groningen

m.j.m.philips@orth.umcg.nl