



UvA-DARE (Digital Academic Repository)

Displaced femoral neck fractures: towards better practice

Heetveld, M.J.

Publication date
2005

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Heetveld, M. J. (2005). *Displaced femoral neck fractures: towards better practice*. [Thesis, fully internal, Universiteit van Amsterdam].

General rights

It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use, unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

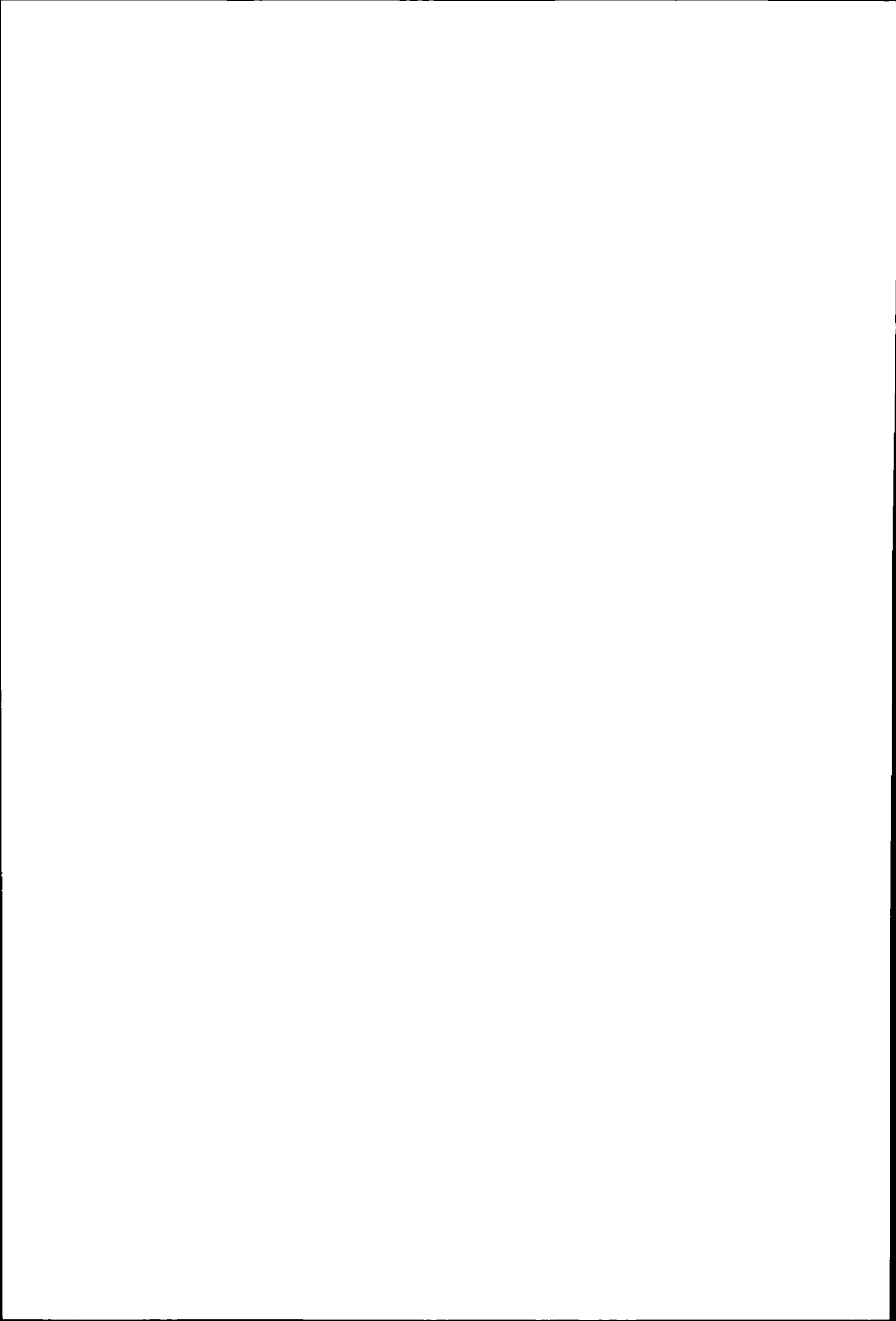
Disclaimer/Complaints regulations

If you believe that digital publication of certain material infringes any of your rights or (privacy) interests, please let the Library know, stating your reasons. In case of a legitimate complaint, the Library will make the material inaccessible and/or remove it from the website. Please Ask the Library: <https://uba.uva.nl/en/contact>, or a letter to: Library of the University of Amsterdam, Secretariat, Singel 425, 1012 WP Amsterdam, The Netherlands. You will be contacted as soon as possible.

C h a p t e r

10

Nederlandse Samenvatting en Conclusie



Samenvatting

De jaarlijkse incidentie van heupfracturen is in Nederland van 15.300 in 1999 tot 17.500 patiënten in 2003 gestegen. De gedислоceerde mediale collum (DMC) fractuur, die ongeveer 40% van het totale aantal heupfracturen vertegenwoordigt, is ooit de “onopgeloste fractuur” genoemd wegens de voortdurende discussie over de optimale vorm van behandeling bij patiënten boven de 60 jaar. De twee toegepaste behandelmethoden zijn interne fixatie (IF), waarbij de natuurlijke heupkop gespaard wordt, en arthroplastiek, waarbij de heupkop wordt vervangen door een endoprothese. Drie meta-analysen, waarin de data van 17 prospectief gerandomiseerde studies over IF versus arthroplastiek voor DMC fracturen zijn opgenomen, hebben een trend naar lagere vroege mortaliteit laten zien bij IF patiënten. De operatieduur, het perioperatieve bloedverlies en het risico op diepe wondinfecties waren lager bij IF patiënten. Deze voordelen waren wel ten koste van een hoger aantal revisieoperaties: 28-36% voor IF versus 10-16% voor arthroplastiek. Sommige cruciale factoren voor klinische uitkomst zijn wellicht onafhankelijk van het type implantaat, maar meer afhankelijk van individuele eigenschappen van de patiënt. In dit proefschrift worden de patiënt afhankelijke indicaties voor de twee chirurgische behandelingen en beoordeling van operatieve techniek voor de DMC fractuur bestudeerd.

Hoofdstuk 2 beschrijft de resultaten van een enquête onder chirurgen met aandachtsgebied traumatologie in alle academische en een steekproef van 12 niet academische ziekenhuizen. In de enquête warden vragen gesteld over de volgende aspecten van de huidige chirurgische praktijk van de behandeling van DMC fracturen bij patiënten van 60-90 jaar: tijd tot operatie, indicaties voor IF en arthroplastiek, operatieve techniek en postoperatief beleid. IF werd binnen 24 uur en arthroplastiek werd binnen 48 uur na het ongeval verricht in 95% der ziekenhuizen. De geprotocolleerde indicaties voor IF of arthroplastiek in academische en niet academische ziekenhuizen liet een grote variatie zien, vooral in het definiëren van de “biologische” leeftijdsgrens, waaronder voor IF en waarboven voor arthroplastiek wordt gekozen. Dit weerspiegelt het gebrek aan studies, die aantonen welke patiënten met welke van de twee behandelingen het beste af zijn. De operatieve techniek voor zowel IF als arthroplastiek was in alle ziekenhuizen vergelijkbaar. Volledig belaste nabehandeling op geleide van de pijn na zowel IF als arthroplastiek werd geadviseerd in alle academische ziekenhuizen.

In 1994 werd een studie gepubliceerd waarin de keuze tussen IF en hemiarthroplastiek (kophals prothese) voor DMC fractuur patiënten met behulp van een zogenaamde

“Physiologic Status Score” (PSS, een gekwantificeerde score van lichamelijk en geestelijke vitaliteit) behandelingsprotocol leidde tot revisiepercentages onder de 5% voor beide soorten van behandeling. Het beschreven PSS protocol (maximum 26 punten) kwantificeerde vijf individuele patiënt gerelateerde kwaliteiten van mobiliteit (5 punten), woonsituatie (5), botdichtheid (6), mentale status (5) en medische voorgeschiedenis (5). **Hoofdstuk 3** rapporteert de prospectieve multi-center verificatie studie van dit veelbelovende pre-operatieve selectieprotocol. In 10 deelnemende ziekenhuizen werden 224 patiënten van 60-90 jaar geïncludeerd. Indien de PSS \geq 20 punten was, werd IF verricht en indien de PSS $<$ 20 was, werd hemiarthroplastiek (kophals prothese) verricht. De botdichtheid werd preoperatief met gouden standaard methode, Dual Energy X-ray Absorptiometry (DXA), verricht. Het aantal te includeren patiënten werd zodanig berekend, dat een verwachte daling in het aantal revisieoperaties met 10% ten opzichte van de meta-analyse resultaten significant kon worden aangetoond, namelijk IF revisie van 35% naar 25% en hemiarthroplastiek revisie van 16% naar 6%. De eindpunten van de studie waren operatieve revisie, mortaliteit en functie. IF (PSS \geq 20) werd verricht bij 115 en hemiarthroplastiek (PSS $<$ 20) bij 109 patiënten. Na 2 jaar waren de gerealiseerde uitkomsten: 40% revisie na IF en 3% na hemiarthroplastiek. De 2 jaars mortaliteit was 16% bij de IF en 50% bij de hemiarthroplastiek patiënten. De heupfunctie was zowel bij primair succesvolle als bij gereviseerde IF patiënten vergelijkbaar en beide groepen hadden een hogere functiescore vergeleken met patiënten, die een hemiarthroplastiek hadden ondergaan. IF techniek werd door 2 onafhankelijke experts inadequaats beoordeeld bij 15 (14%) patiënten. In deze verificatie studie bleek dat toepassing van het PSS protocol niet wezenlijk de besluitvorming tussen IF of arthroplastiek PSS verbeterde, wat niet in lijn was met de oorspronkelijke PSS resultaten. Het PSS protocol realiseerde wel een zeer laag risico op revisie van een hemiarthroplastiek bij minder vitale patiënten in vergelijking met meta-analyse resultaten. Een vermindering in het aantal IF revisies in vitale en ambulante patiënten werd niet gerealiseerd. Een subanalyse liet echter zien dat revisie van technisch juist uitgevoerde IF werd getolereerd door patiënten van 60-79 jaar. In deze laatste groep had een revisieoperatie (risico van 1 op 4) geen effect op de mortaliteit of heupfunctie na 2 jaar. Boven de 80 jaar kan IF niet worden aanbevolen, zelfs bij vitale patiënten met hoge functionele eisen (risico van bijna 1 op 2). DMC fracturen worden beschouwd als een teken van osteoporose. In meerdere kadaver en retrospectieve klinische studies correleerde de botdichtheid met de intrinsieke stabiliteit van de fractuur fixatie. In de IF groep van de PSS verificatie studie in

hoofdstuk 3 wordt in **hoofdstuk 4** een analyse verricht naar de invloed van de botdensiteit van de femurhals (collum femoris) op het klinische resultaat van IF na 2 jaar. Gebaseerd op de botdichtheidmetingen werden de patiënten ingedeeld in 2 groepen: osteopenie (66%) en osteoporose (34%). Leeftijd, geslacht, tijd tot operatie, fractuur hoek (Pauwels type) en type implantaat waren vergelijkbaar in beide groepen. Revisie van IF naar arthroplastiek werd verricht in 41% van de patiënten met osteopenie en 42% van de patiënten met osteoporose. De morbiditeit, mortaliteit en de heupfunctie waren na 2 jaar in beide groepen eveneens vergelijkbaar. Het klinische resultaat van IF voor DMC fracturen is niet afhankelijk van botdichtheid. De preoperatieve botdichtheidmeting met een DXA scan is daarom niet bruikbaar als een onafhankelijke maat om de klinische uitkomst te voorspellen.

Een belangrijke subanalyse van de PSS studie in hoofdstuk 3 was de technische beoordeling van de röntgenfoto's van IF patiënten door een onafhankelijk panel van experts. De kwaliteit van IF techniek wordt onvoldoende belicht in de gerandomiseerde studies die IF met arthroplastiek voor DMC fracturen vergelijken. Om klinisch relevant te zijn dient technische beoordeling reproduceerbaar te zijn. De nog niet gerapporteerde breedte van de intra- en interobserver overeenkomst tussen (orthopaedisch) chirurgen in de dagelijkse praktijk bij het beoordelen van röntgenfoto's van IF voor DMC fracturen is het onderwerp van **hoofdstuk 5**. De postoperatieve anterior-posterior (AP) en laterale röntgenfoto's van 35 willekeurige patiënten van 60-90 jaar uit de PSS studie, die met een DHS (glijdende heupschroef) behandeld waren, werden geselecteerd. Deze röntgenfoto's werden tweemaal, met een interval van 2 maanden, beoordeeld door zes chirurgen met vergelijkbare opvattingen over repositie en DHS fixatie. In een gesimuleerde dagelijkse praktijk omgeving was de interobserver overeenkomst matig ($\kappa = 0.54$) voor adequate fractuurrepositie op de AP opname, maar slecht voor adequate repositie op de laterale opname en voor adequate DHS fixatie. De intraobserver overeenkomst was goed bij 5 van de 6 chirurgische beoordelaars.

De correlatie tussen de beoordeling van IF techniek door experts en de klinische uitkomst na 2 jaar is het onderwerp van **hoofdstuk 6**. Alle pre-, intra- en 1-2 dagen postoperatieve röntgenfoto's van IF patiënten uit de PSS studie werden gedigitaliseerd en beoordeeld door 2 experts, die geblindeerd waren voor elkaar, voor het ziekenhuis van behandeling en voor de klinische uitkomst. Indien één of beide experts een inadequate beoordeling gaf voor techniek werd de casus tijdens de analyse als technisch inadequaat beschouwd. De beoordelingen werden ingedeeld in 3 groepen: de gehele techniek, de fractuurrepositie en de positie van het implantaat. De klinische eindpunten

waren operatieve revisie van IF, postoperatieve complicaties en mortaliteit. De interobserver variatie was goed voor de gehele technische beoordeling, maar matig tot slecht voor fractuurrepositie en implantaat positie. Een significante correlatie met klinisch falen van IF na 2 jaar werd gevonden voor inadequate fractuurrepositie en inadequate beoordeling van de gehele technische uitvoering. De correlatie tussen inadequate positie van het implantaat (schroef, DHS) en klinisch falen na 2 jaar was niet significant. Een logistische regressieanalyse toonde aan dat inadequate repositie op de AP opname (repositie in varus) een onafhankelijk verband had met een 18 maal verhoogd risico op klinisch falen van IF. Er werd geen verband aangetoond tussen een inadequate techniek en postoperatieve complicaties. Deze bevinding kan aanleiding zijn tot een discussie over het consulteren van een expert tijdens of vroeg na IF om de chirurgische techniek te beoordelen. Hoewel 2 experts het niet eens kunnen zijn over de techniek, zou een enkele inadequate beoordeling aanleiding moeten zijn om op zijn minst een verandering van therapie intra- of vroeg postoperatief te overwegen..

In **hoofdstuk 7** wordt een retrospectieve studie verricht om het verband tussen tijd tot operatie en de klinische eindpunten van postoperatieve complicaties, opnameduur en mortaliteit te onderzoeken. De relevante gegevens uit de statussen van patiënten met een intra- of extracapsulaire heupfractuur, die in 2000 en 2001 in één ziekenhuis werden behandeld, werden in een database ingevoerd. Een uni- en multivariate regressieanalyse werden verricht om enig verband tussen het tijdsinterval tot chirurgie en morbiditeit, opnameduur en de mortaliteit na 1 jaar te bepalen. In totaal werden 192 patiënten, die operatief behandeld waren voor een heupfractuur geanalyseerd; 39 (20%) patiënten ontwikkelden 50 postoperatieve complicaties (23 infecties). De gemiddelde opnameduur was 17 dagen en de mortaliteit na 1 jaar was 25%. Een trend werd gevonden naar minder postoperatieve complicaties ($p=0.064$, multivariate regressie, MR) en kortere opnameduur ($p=0.088$, MR) bij patiënten, die binnen 1 dag werden behandeld gerekend vanaf opname in het ziekenhuis. Er werd geen verband gevonden tussen tijd tot chirurgie en mortaliteit na 1 jaar. Leeftijd boven de 80 jaar (complicaties: $p=0.001$ MR, opnameduur: $p=0.05$ UR, mortaliteit: $p=0.04$ MR) en ASA klasse (complicaties: $p=0.29$ UR, opnameduur: $p=0.07$ UR, mortaliteit: $p=0.03$ MR) had een sterker verband met de klinische uitkomsten dan het tijdsinterval tot chirurgie. Er werd derhalve geen significant verband gevonden tussen tijd tot chirurgie en de 3 klinische uitkomsten. Echter, gezien de trends naar minder complicaties en kortere opnameduur, is vroege chirurgie (binnen 1 dag vanaf opname) waarschijnlijk beter voor heupfractuurpatiënten die chirurgie kunnen ondergaan.

De resultaten van de studies uit dit proefschrift hebben een bijdrage geleverd aan de niveau 2 (zie hoofdstuk 8 - tabel 1) wetenschappelijke basis van de concept richtlijn van de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde (NVvH) en de Nederlandse Vereniging voor Orthopaedische Traumatologie (NVOT) voor de behandeling van de mediale collum fractuur bij de oudere mens. **Hoofdstuk 8** geeft een samenvatting weer van deze concept richtlijn, die gedurende een periode van 3 jaar door een consensus commissie, ingesteld door de NVvH en de NVOT, werd ontwikkeld. De commissie was samengesteld uit 3 chirurg-traumatologen, 2 orthopaedisch chirurgen, een geriater, een verpleeghuisarts, een fysiotherapeut en een vertegenwoordiger van een patiëntenvereniging. Iedere medisch specialist had aantoonbare klinische en wetenschappelijke expertise en alle commissieleden hadden een cursus gevolgd voor evidence-based richtlijnontwikkeling. De ontwikkeling van de richtlijn werd financieel ondersteund door het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. De concept richtlijn bevat aanbevelingen voor de diagnose, classificatie, profiel, behandeling en rehabilitatie van mediale collum fractuur patiënten:

Diagnose en classificatie

- De diagnose van een mediale collum fractuur kan worden gesteld op een anterior-posterior röntgenopname van het bekken, inclusief beide proximale femora, en een laterale röntgenopname van de voor fractuur verdachte heup (Niveau 1).
- De mediale collum fractuur kan geclassificeerd in niet gedислоceerd of gedислоceerd (Niveau 3).

Patiënt profiel en keuze van behandeling

- Conservatieve behandeling kan overwogen worden bij ASA 1-2 klasse patiënten, ongeacht leeftijd, met een niet gedислоceerde, geïnclaveerde mediale collumfractuur, die ambulante de Spoedeisende Hulp of de polikliniek konden bezoeken. Men kan operatief behandelen bij patiënten met meer co-morbiditeit (Niveau 3).
- Interne Fixatie (IF) of arthroplastiek zijn beide standaard operaties voor de behandeling van de gedислоceerde mediale collumfractuur (Niveau 1).
- In het geval van een gedислоceerde mediale collumfractuur is het aannemelijk dat interne fixatie (IF) verricht kan worden bij mobiele, gezondere (ASA 1-2 klasse) patiënten tussen de 65 en 80 jaar, bij wie een revisieoperatie wordt getolereerd en het revisiepercentage als acceptabel kan worden beschouwd. Om dit te bereiken is technisch een optimale fractuurrepositie en implantaat positionering essentieel.

- Arthroplastiek (hemi- of totale heuparthroplastiek) zou toegepast moeten worden bij patiënten met een gedислоceerde mediale collumfractuur, die operatief behandeld dient te worden, bij patiënten met een verminderde vitaliteit boven de 65 jaar (ASA klasse 3), bij patiënten met een suboptimale gesloten repositie, en bij alle patiënten boven de 80 jaar (Niveau 2).
- Voor immobiele, cognitief slechte patiënten met een gedислоceerde mediale collumfractuur, bij wie palliatie (pijnstilling) het doel van de behandeling is, kan percutane schroeffixatie als een minimaal invasieve interventie overwogen worden (Niveau 3).

Interne Fixatie techniek

- Op de anterior-posterior peroperatieve opname is het aannemelijk dat gesloten repositie van het femurkopfragment tot een Garden index van 160–180° (0–20° valgus repositie van de femurkop) leidt tot een beter klinisch resultaat (Niveau 2). De commissie is van mening dat gesloten repositie van de cephalocaudale verkorting tot een Western Infirmary Glasgow hoek van 145–155° gecorrigeerd moet worden (Niveau 4).
- Op de laterale peroperatieve opname kan gesloten repositie van het femurkopfragment tot een anatomische stand verricht worden, waardoor het centrum van de femurkop in lijn is met de as van het femur. Een anteversie van de kop tot 5° of retroversie tot 10° is wellicht nog acceptabel (Niveau 3).
- Gecannuleerde schroeven kunnen ingebracht worden volgens het driepuntsfixatie principe (Niveau 3).
- De commissie is van mening dat een glijdende heupschroef in het caudale en dorsale deel van de femurkop moet worden ingebracht (Niveau 4).

Arthroplastiek techniek

Het is aannemelijk dat de (antero-) laterale of de posterieure benadering van het heupgewricht beide kunnen worden toegepast voor de insertie van een endoprothese (Niveau 2).

Er is geen aannemelijk bewijs voor een voorkeur in behandeling tussen een ongecementeerde en een gecementeerde endoprothese, een unipolaire versus een bipolaire kophals prothese of een kopbal prothese versus een totale heup prothese voor gedислоceerde mediale collum fracturen (Niveau 2).

Rehabilitatie

- Thrombo-embolische en infectieuze profylaxe dienen standaard toegediend te worden (Niveau 1).
- Het is aannemelijk dat preventie en herkenning van delier inclusief een vroeg geriatrisch consult, snelle volledig belaste mobilisatie op geleide van de klachten onder supervisie van een fysiotherapeut, en adequate voeding het risico op postoperatieve complicaties vermindert. (Niveau 2).
- Aangezien vroeger ontslag de prognose niet nadelig beïnvloedt, is de commissie van mening dat de zorg rondom de heupfractuurpatiënt georganiseerd kan worden als een keten van gegarandeerde ziekenhuisopname en toegang tot verpleeghuis-, dagbehandeling- en thuiszorgfaciliteiten afhankelijk van de individuele patiëntbehoefte. De heupfractuurpatiënt heeft een indicatie voor deze hele keten van zorg (Niveau 4).

Conclusie

Er bestaat in Nederland veel variatie in de indicaties voor interne fixatie (IF) of (hemi-)arthroplastiek bij patiënten met een gediscoceerde mediale collum fractuur.

Een gepubliceerde en veelbelovende Physiologic Status Score (PSS) behandelingsprotocol uit één instituut, met het doel om een betere keuze te kunnen maken tussen de beide behandelingsvormen, kan niet worden gevalideerd in een prospectieve multicenter studie. Het PSS protocol beïnvloedt de besluitvorming niet substantieel, omdat het 2 jaars revisiepercentage van patiënten, die geselecteerd werden voor IF, vergelijkbaar is met meta-analyse resultaten. In overeenstemming met de oorspronkelijke publicatie, leidt het PSS protocol wel tot een laag aantal revisies bij patiënten, die geselecteerd werden voor hemiarthroplastiek. De patiënten met een hoge PSS (≥ 20), van 60-79 jaar, kunnen een 1 op 4 kans op revisie van technisch juist uitgevoerde IF verdragen zonder nadelige gevolgen voor de morbiditeit, functie of mortaliteit. Oudere patiënten met een hoge PSS hebben een 1 in 2 kans op revisie.

De botdichtheid van de femurhals en de lumbale wervelkolom, gemeten met gouden standaard DXA scanning als onderdeel van de totale PSS, heeft geen invloed op de klinische uitkomst van IF. Het pre-operatief meten van de botdichtheid is niet bruikbaar voor besluitvorming over de behandeling.

De juiste IF techniek is essentieel om het aantal revisies te minimaliseren en de beoordeling van IF techniek moet reproduceerbaar zijn. Juiste repositie van de fractuur is belangrijker dan het type implantaat ter fixatie. In de dagelijkse praktijk is de

interobserver overeenkomst voor repositie en fixatieaspecten matig tot slecht. De beoordeling van IF techniek op de intra- and postoperatieve röntgenfoto's door experts correleert met de 2 jaars klinische uitkomst en experts blijken dus het falen van IF te kunnen voorspellen. Een enkele inadequate beoordeling van IF techniek door een expert geeft aan dat er een probleem kan ontstaan.

138

Uitstel tot operatie van langer dan een dag vanaf opname heeft geen significante invloed op klinische uitkomst bij mediale collum of pertrochantere fractuur patiënten. Echter, gezien de trends naar minder complicaties en kortere opnameduur, heeft vroege chirurgie waarschijnlijk de voorkeur bij heupfractuurpatiënten die chirurgie kunnen ondergaan.

Na acceptatie en implementatie zal de concept richtlijn voor mediale collum fracturen, die hierboven is samengevat, hopelijk leiden tot een meer uniforme evidence-based behandeling in Nederland. Er zal dan ook minder verschil in methodologie en het rapporteren van uitkomsten kunnen ontstaan.

In de toekomst kan de identificatie van de subgroepen van patiënten boven de 60 jaar, die de meeste baat hebben bij IF of (hemi-)arthroplastiek, het beste uitgevoerd worden door grootschalige (internationale) samenwerking aan een studie, die genoeg gerandomiseerde patiënten bevat om betrouwbaar te kunnen stratificeren voor alle individuele factoren. Bij de randomisatie moet de primaire totale heup arthroplastiek als behandelingsmodaliteit worden toegevoegd. Om technische bias te minimaliseren dienen deelnemende ziekenhuizen zich te houden aan strikte voorwaarden voor IF of arthroplastiek techniek, die wordt gecontroleerd door experts. De individuele factoren, die significant geassocieerd zijn met het klinisch falen van de therapie kunnen dan na weging eventueel gebruikt worden om een verbeterde voorspellende regel voor falen samen te stellen, die daarna prospectief gevalideerd kan worden.