

**Richtlijn**  
**Behandeling van de proximale femurfractuur bij de oudere mens**

**1<sup>E</sup> TRANCHE**

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>SAMENVATTING RICHTLIJN BEHANDELING VAN DE PROXIMALE FEMURFRACTUUR BIJ DE OUDERE MENS.....</b>	<b>6</b>
1.1	STROOMDIAGRAM BEHANDELING VAN DE PROXIMALE FEMURFRACTUUR BIJ DE OUDERE MENS	7
1.2	CONCLUSIES / AANBEVELINGEN.....	8
1.2.1	<i>Fractuurclassificatie</i> .....	8
1.2.2	<i>Patiëntprofiel</i> .....	8
1.2.3	<i>Therapie</i> .....	8
1.2.4	<i>Techniek osteosynthese</i> .....	9
1.2.5	<i>Techniek endoprothese</i> .....	10
1.2.6	<i>(Na)behandeling</i> .....	10
<b>2</b>	<b>ALGEMEEN.....</b>	<b>13</b>
2.1	INLEIDING .....	13
2.2	AANLEIDING .....	13
2.3	DOELSTELLING .....	14
2.4	DEFINITIE.....	14
2.5	DOELPOPULATIE.....	14
2.6	PROBLEEMOMSCHRIJVING EN UITGANGSVRAGEN.....	14
2.7	BEHANDELING VAN PROXIMALE FEMURFRACTUREN IN NEDERLAND .....	14
2.8	TRANSPARANTIE PROCES EN WERKWIJZE .....	15
2.9	LEDEN CRL (EXPERTISE).....	15
2.10	EIGENAAR EN JURIDISCHE BETEKENIS.....	15
2.11	BEOOGDE GEBRUIKERS.....	16
2.12	VERZAMELEN EN BEOORDELEN LITERATUUR .....	16
2.13	BESCHRIJVING IMPLEMENTATIETRAJECT .....	17
2.14	WIJZE VAN AUTORISATIE RICHTLIJN BINNEN DE NEDERLANDSE VERENIGING VOOR HEELKUNDE, ORTHOPEDIE, VERPLEEGHUISARTSEN, KLINISCHE GERIATRIE EN FYSIOTHERAPIE ...	17
2.15	EXPIRATIE DATUM.....	17
<b>3</b>	<b>FRACTUURCLASSIFICATIE .....</b>	<b>18</b>
3.1	INLEIDING .....	18
3.2	RÖNTGENDIAGNOSTIEK.....	18
3.3	INDELING .....	18
3.3.1	<i>Mediale collumfractuur</i> .....	18
3.3.2	<i>Trochantere femurfractuur</i> .....	21
3.4	VERANTWOORDING .....	21
<b>4</b>	<b>PATIËNTPROFIEL .....</b>	<b>23</b>
4.1	INLEIDING .....	23
4.2	OP DE SEH.....	23
4.3	BINNEN 1 WEEK NA OPNAME.....	23
4.4	VERANTWOORDING .....	23
<b>5</b>	<b>NIET-GEDISLOCERDE (GEÏNCLAVEERDE) MEDIALE COLLUMFRACTUUR.....</b>	<b>25</b>
5.1	CONSERVATIEVE BEHANDELING .....	25
5.2	OPERATIEVE BEHANDELING .....	25
5.3	VERANTWOORDING .....	25
<b>6</b>	<b>GEDISLOCERDE MEDIALE COLLUMFRACTUUR.....</b>	<b>26</b>
6.1	OPERATIEVE BEHANDELING .....	26
6.2	OSTEOSYNTHESE .....	26

6.3	ENDOPROTHESE .....	27
6.3.1	<i>Techniek hemiarthroplastiek / totale heup prothese</i> .....	27
6.4	VERANTWOORDING .....	27
<b>7</b>	<b>EXTRACAPSULAIRE FRACTUUR.....</b>	<b>31</b>
7.1	OPERATIEVE BEHANDELING .....	31
7.2	OSTEOSYNTHESE .....	31
7.2.1	<i>Techniek repositie</i> .....	31
7.2.2	<i>Techniek fixatie GHS</i> .....	32
7.2.3	<i>Techniek fixatie IM osteosynthese</i> .....	32
7.3	VERANTWOORDING .....	32
<b>8</b>	<b>(NA)BEHANDELING.....</b>	<b>35</b>
8.1	INLEIDING .....	35
8.2	PREVENTIEVE MAATREGELEN .....	35
8.2.1	<i>Profylactisch antibiotica</i> .....	35
8.2.2	<i>Tromboembolische profylaxe</i> .....	35
8.3	VROEG POSTOPERATIEVE COMPLICATIES:.....	35
8.3.1	<i>Locale chirurgische complicaties</i> .....	35
8.3.2	<i>Delirium</i> .....	35
8.3.3	<i>Overige algemene complicaties</i> .....	35
8.4	SECUNDAIRE PREVENTIE: .....	36
8.4.1	<i>Osteoporose</i> .....	36
8.4.2	<i>Valrisico</i> .....	36
8.5	VERANTWOORDING .....	36
<b>9</b>	<b>FYSIOTHERAPIE.....</b>	<b>38</b>
9.1	INLEIDING .....	38
9.2	BEHANDELINGSAFHANKELIJKE ASPECTEN.....	38
9.2.1	<i>Conservatieve behandeling bij niet-gedisloeerde mediale collumfractuur (GMC)</i> ....	38
9.2.2	<i>Na osteosynthese: intramedullaire fixatie of plaat/schroeffixatie</i> .....	38
9.2.3	<i>Na prothesiologie: kop-halsprothese of totale heupprothese</i> .....	38
9.3	VERANTWOORDING .....	39
<b>10</b>	<b>RESOCIALISATIE.....</b>	<b>40</b>
10.1	INLEIDING .....	40
10.2	VERANTWOORDING .....	40

## Figuren

Figuur 1	AP bekkenfoto en axiale foto van de heup.....	18
Figuur 2	Fractuurindeling mediale collumfractuur:.....	19
Figuur 3	Indeling volgens Pauwels.....	20
Figuur 4	Fractuurindeling volgens AO van extracapsulaire heupfracturen:.....	22
Figuur 5	AP opname van de heup: Garden index ter bepaling van varus-valgus dislocatie.....	28
Figuur 6	Axiale opname van de heup.....	29
Figuur 7	AP en axiaal beeld van de heup na schroeffixatie.....	29
Figuur 8	Beeld van een Pauwels 3 fractuur, fixatie met GHS.....	30
Figuur 9	AP en axiale röntgenopname van een trochantere fractuur na onbloedige repositie.....	33
Figuur 10	AP en axiale röntgenopname van een 31A1 fractuur met GHS fixatie.....	33
Figuur 11	AP en axiale röntgenopname van de heup van een 31A2 fractuur met IM penfixatie..	34

## Bijlagen

Bijlage 1	Definities en afkortingen.....	41
Bijlage 2	ASA score.....	42
Bijlage 3	Mobiliteitsscore volgens Parker en Palmer.....	42
Bijlage 4	Barthel index.....	42
Bijlage 5	MMSE score.....	43
Bijlage 6	Praktisch voorbeeld van een klinisch behandelingschema met belaste mobilisatie.....	44
Bijlage 7	Fysiotherapeutische overdracht.....	45
Bijlage 8	Uitvoering met gebruik van hulpmiddelen.....	46
Bijlage 9	Risicoscore osteoporose (CBO Richtlijn Osteoporose, Tweede Herziene Richtlijn 2002)	47
Bijlage 10	Screening valrisico (CBO Richtlijn Preventie van Valincidenten bij Ouderen, 2004) .	47

*Samenstelling van de commissie Richtlijn Behandeling van de proximale femurfractuur bij de oudere mens*

Voorzitter:

- Prof.dr. A.B. van Vugt, chirurg, Universitair Medisch Centrum St Radboud, Nijmegen, namens de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde (NVvH).

Leden:

- Dr. R. van Balen, verpleeghuisarts, Antonius Binnenweg, Rotterdam en LUMC afdeling Public Health en Eerstelijngeneeskunde, Leiden, namens de Nederlandse Vereniging voor Verpleeghuisartsen (NVvV);
- Dr. T.J.M. van der Cammen, internist-klinisch geriater, Erasmus MC, Rotterdam, namens de Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie (NVKG);
- Dr. P.M.N.Y.H. Go, chirurg, St. Antonius Ziekenhuis, Nieuwegein, namens de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde (NVvH);
- Dr. M.J. Heetveld, chirurg, Kennemer Gasthuis, Haarlem, namens de Nederlandse Vereniging voor Traumatologie (NVT);
- Prof.dr. A. van Kampen, orthopeed, Universitair Medisch Centrum St Radboud, Nijmegen, namens de Nederlandse Orthopaedische Vereniging (NOV);
- Dr. F.A.M. de Loos, namens de patiëntenvereniging Stichting Patiëntenbelangen Orthopaedie;
- R.A. Nuijten, fysiotherapeut, namens het Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (KNGF);
- Dr. E.L.F.B. Raaijmakers, orthopedisch chirurg n.p., AMC, Amsterdam;
- Dr. I.B. Schipper, chirurg, Erasmus MC, Rotterdam, namens de Nederlandse Vereniging voor Traumatologie (NVT).

# 1 Samenvatting Richtlijn Behandeling van de proximale femurfractuur bij de oudere mens

## Anamnese

Val, pijn in de heup-bovenbeen-knie, onvermogen te staan/lopen  
Algemene conditie

## Lichamelijk onderzoek

Pijn bij bewegen, onvermogen te bewegen.  
Abnormale stand (verkorting, abductie, exorotatie)

## Aanvullend onderzoek

X-bekken en axiale heup aangedane zijde

## Fractuurclassificatie

Mediale collumfractuur: geïncleaveerd/niet-gedisloceerd versus gedислоceerd  
na repositie is een classificatie volgens Pauwels 1-3 mogelijk  
Trochantere femurfractuur: indeling volgens hoofdgroep AO-classificatie A1-A2-A3

## Behandeling

Overweeg conservatieve, functionele behandeling bij geïncleaveerde, niet-gedisloceerde mediale collumfractuur bij gezonde mobiele patiënten.  
Alle andere gevallen: operatieve behandeling

## Operatietechniek

Osteosynthese:

Mediale collumfractuur: schroeffixatie, glijdende heup schroef fixatie  
Trochantere fractuur A1: glijdende heup schroef fixatie of intramedullaire pen  
Trochantere fractuur A2-3: intramedullaire pen of glijdende heup schroef fixatie

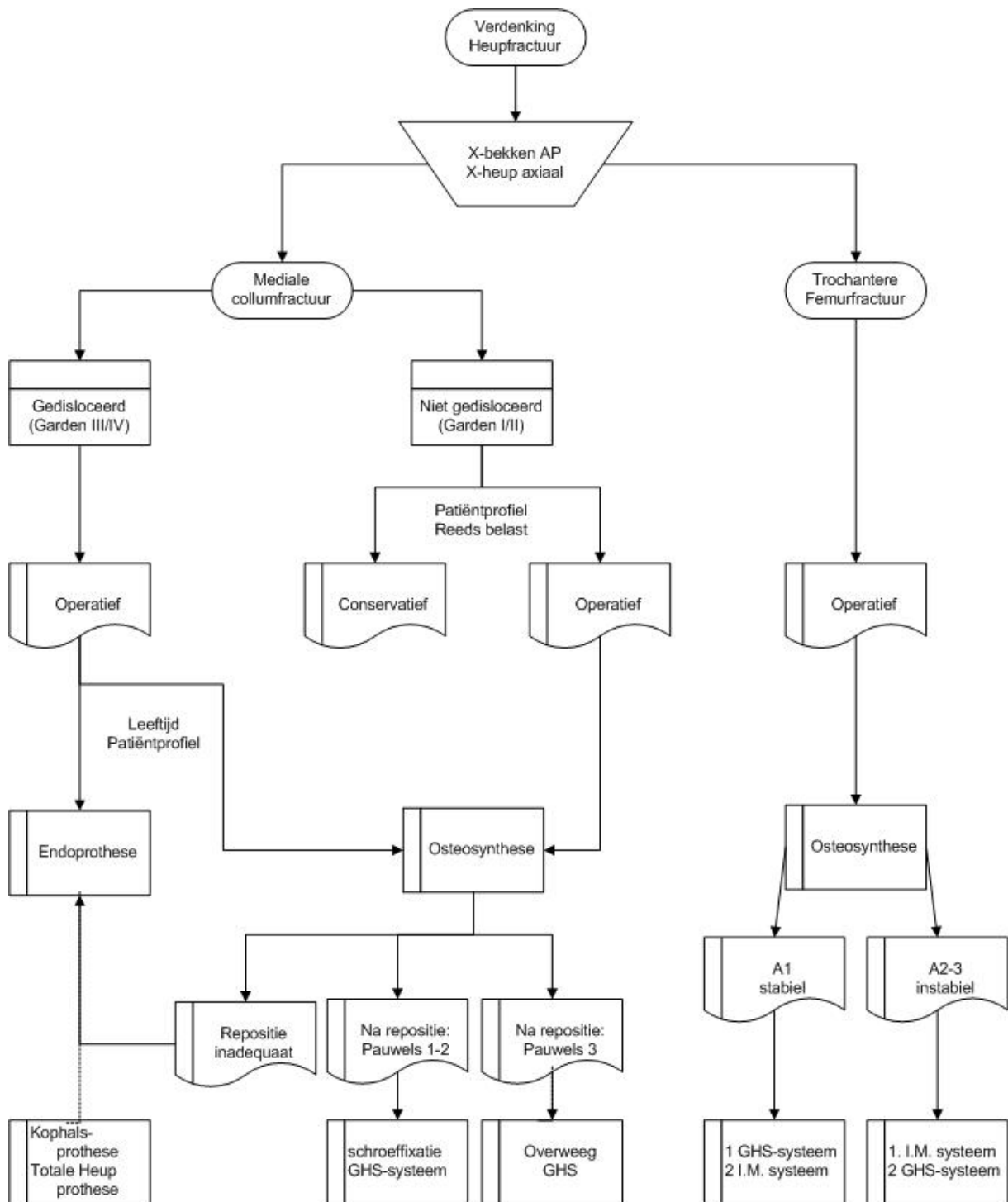
Endoprothese: kophals- of totale heupprothese  
Mediale collumfractuur: bij ingeschatte hoge kans op vallen osteosynthese.

## (Na)behandeling

- Tijdstip van operatie is bij voorkeur binnen 24 uur na opname;
- Met betrekking tot de wijze van anesthesiologische begeleiding is er geen voorkeur voor locoregionale of algehele anesthesie uit te spreken;
- Antibiotische profylaxe dient routinematig te worden toegepast bij operatieve interventie;
- Tromboseprofylaxe conform richtlijn CBO Veneuze Trombo-embolie (1999); herziene versie in concept (2006);
- Vroegtijdige functionele, belastbare nabehandeling onder leiding van fysiotherapie;
- Vroegtijdige inschatting mogelijkheden tot resocialisatie;
- Diagnostiek en behandeling osteoporose conform richtlijn CBO 'Tweede Herziene Richtlijn Osteoporose' (2002);
- Diagnostiek en behandeling valrisico conform richtlijn CBO 'Preventie van Valincidenten bij Ouderen' (2004).

Cave: denk om algemene factoren en daarmee samenhangende postoperatieve morbiditeit.

## 1.1 Stroomdiagram Behandeling van de proximale femurfractuur bij de oudere mens



## 1.2 Conclusies / aanbevelingen

### 1.2.1 Fractuurclassificatie

#### Niveau 1: men dient ....

- bij verdenking op een fractuur van het proximale femur een AP röntgenopname van het bekken en een axiale röntgenopname, van de zijde waar de fractuur vermoed wordt, te maken;
- bij proximale femurfracturen onderscheid te maken tussen de intracapsulaire of mediale collumfractuur en de extracapsulaire of trochantere femurfractuur;
- de mediale collumfractuur in te delen in twee groepen: de niet-gedisloceerde, geïnclaveerde fractuur versus de gedислоceerde fractuur;
- de trochantere femurfractuur te classificeren volgens de hoofdgroepen van de AO-classificatie: A1, A2 en A3.

#### Niveau 4: de werkgroep is van mening dat ...

- bij een mediale collumfractuur, waarbij een osteosynthese de behandeling van keuze is, het aanbeveling verdient *na repositie van de fractuur* onder doorlichting de fractuursteilte bepalen met indeling naar Pauwels 1-2 versus Pauwels 3.

### 1.2.2 Patiëntprofiel

#### Niveau 1: men dient...

- teneinde een indruk te verkrijgen over anesthesie- en operatierisico een aantal preoperatieve onderzoeken direct bij opname te verrichten;
- een operatieve interventie binnen 24 uur na opname uit te voeren, tenzij er medische contra-indicaties bestaan.

#### Niveau 2: het is aannemelijk dat ...

- wat betreft het opstellen van een patiëntprofiel op de Spoed Eisende Hulp op gestandaardiseerde wijze een indruk verkregen dient te worden van de algemene conditie van de patiënt en functioneren vóór de fractuur;
- meer gedifferentieerde gegevens in relatie tot algemene behandelingsaspecten en revalidatie/resocialisatie verzameld dienen te worden op de verpleegafdeling (<1 week na opname).

### 1.2.3 Therapie

#### Niveau 1: men dient...

- bij de operatieve behandeling van een mediale collumfractuur ofwel endoprothetische vervanging (EP) dan wel interne fixatie (IF) toe te passen;  
Nb.: gevorderde artrose van het ipsilaterale heupgewricht, pathologische fractuur en reumatoïde artrose zijn algemeen geaccepteerde contra-indicaties voor IF.
- stabiele trochantere fracturen (31A1) bij voorkeur te behandelen met extramedullair implantaat (glijdende heupschroef (GHS)). Als alternatief kan een intramedullaire osteosynthese (IM) toegepast worden.

#### Niveau 2: het is aannemelijk dat ...

- EP vervanging (kop-halsprothese of totale heupprothese) de eerste keuze van behandeling is bij patiënten met een gedислоceerde mediale collumfractuur;
- in geval van een mediale collumfractuur IF te overwegen is bij mobiele, gezonde (ASA klasse 1-2) patiënten van 65 tot 80 jaar, waarbij de kans op revisie als acceptabel kan worden beschouwd. Hiervoor is een optimale repositie en fixatie een eerste vereiste;



- bij operatieve behandeling van een niet-gedisloceerde mediale collumfractuur een osteosynthese met behulp van een (percutane) schroeffixatie is aangewezen;
- bij immobiele, demente patiënten met een mediale collumfractuur, waar palliatie (pijnstilling) het behandeldoel is, een percutane schroeffixatie als minimaal invasieve ingreep te overwegen is;
- instabiele trochantere fracturen (31A2 en 31A3): bij voorkeur behandeld worden met een intramedullaire osteosynthese (IM). Als alternatief kan een extramedullair behandeling met een glijdende heupschroef (GHS) toegepast worden. Ervaring van de operateur met een bepaald implantaat is vooralsnog van doorslaggevende aard bij de behandeling van instabiele fracturen.

#### Niveau 3: men kan...

- een conservatieve behandeling overwegen bij een geïnclaveerde, niet-gedisloceerde mediale collumfractuur bij alle gezonde patiënten (ASA 1-2), die na het ongeval niet meer konden lopen en bij patiënten, die lopend de afdeling SEH of polikliniek bezoeken;
- aan de hand van de Pauwels indeling ( te bepalen na repositie) bij een osteosynthese van een gedислоceerde mediale collumfractuur de keuze van het implantaat aanpassen: (percutane) schroeffixatie enerzijds bij Pauwels 1-2 en een glijdende heup schroef (GHS) fixatie bij Pauwels 3 fracturen anderzijds.

#### Niveau 4: de werkgroep is van mening dat ...

- er met betrekking tot de indicatie tot spoed ingrijpen bij een mediale collumfractuur in relatie tot kopnecrose geen éénduidige conclusie getrokken kan worden. Operatieve interventie dient derhalve binnen de algemeen gestelde termijn van 24 uur na opname te geschieden.

### 1.2.4 Techniek osteosynthese

#### Niveau 2: het is aannemelijk dat...

- bij een gedислоceerde mediale collumfractuur de volgende criteria kunnen worden aangehouden met betrekking tot optimale repositie:
  - AP opname:  
Varus-valgus dislocatie: Garden index: 160–180°  
Verkorting moet opgeheven zijn.
  - laterale opname:  
Dorsoventrale dislocatie: Tot 10° retroversie en tot 5° anteversie.
- bij een mediale collumfractuur (percutane schroeven, GHS) met betrekking tot optimale fixatie de volgende criteria kunnen worden aangehouden:
  - AP opname:  
in centrale of caudale deel van de femurkop
  - laterale opname:  
in het centrale of dorsale deel van de femurkop  
De positionering dient te zijn tot in het subchondrale bot van de kop, waarbij een afstand van de tip van de schroef tot de rand van de femurkop in de centrale as van 5-10 mm dient te worden aangehouden.

#### Niveau 3: men kan...

- bij een trochantere fractuur een gesloten repositie bewerkstelligen. Bij onvoldoende resultaat dient overgegaan te worden tot een open repositie. Optimale repositie en positionering van het implantaat, ongeacht GHS of IM is gerelateerd aan de kans van slagen van de osteosynthese;
- bij een interne fixatie van een trochantere fractuur (GHS, IM) voor optimale fixatie de volgende criteria aanhouden:
  - AP opname:  
Heupschroef in centrale of caudale deel van de femurkop
  - laterale opname:

in het centrale of dorsale deel van de femurkop

De positionering dient te zijn tot in het subchondrale bot van de kop, waarbij een afstand van de tip van de schroef tot de rand van de femurkop in de centrale as van 5-10 mm dient te worden aangehouden.

#### Niveau 4: de werkgroep is van mening dat ...

- met betrekking tot optimale repositiecriteria bij trochantere fracturen de volgende criteria in acht genomen kunnen worden:
  - A. AP opname: Caput-collum-diaphyse (CCD)-hoek van het proximale femur dient tenminste 130° te bedragen.
  - B. laterale opname: Er dient een goed alignement te zijn tussen de as van de femurschacht en de as van het collum femoris. Er dient voldoende contactoppervlak (meer dan 50%) te zijn tussen de hoofdfragmenten van de fractuur: caput-collum proximaal en femurdiaphyse distaal

### 1.2.5 Techniek endoprothese

#### Niveau 1: men dient...

- geen voorkeur uit te spreken ten aanzien van de keuze van prothese of de chirurgische benadering hiervan;
- bij voorkeur gebruik te maken van een gecementeerde prothese.

#### Niveau 3: men kan...

- bij cementering drukverhogende momenten in de femurschacht beter vermijden.

### 1.2.6 (Na)behandeling

#### Niveau 1: men dient...

- antibiotische profylaxe toe te dienen;
- tromboseprofylaxe toe te dienen; hiervoor verwijzen wij naar de richtlijn CBO Preventie veneuze trombo-embolie (2006)
- vanaf opname in het ziekenhuis aandacht te besteden aan interventies ter preventie van een delirium.
- fysiotherapie na ontslag uit het ziekenhuis te continueren in ofwel de thuissituatie of een meer begeleide situatie (verzorgingshuis, revalidatieafdeling van een verpleeghuis) met als doel het verkrijgen van een optimaal niveau van functies (kracht en balans) en van fysieke en functionele vaardigheden.

#### Niveau 2: het is aannemelijk dat...

- antibiotische profylaxe maximaal 30 minuten en minimaal 10 minuten voor incisie gegeven dient te worden en maximaal 24 uur postoperatief gecontinueerd dient te worden;
- aandacht voor voeding, vroege mobilisatie, en een gericht antidecubitus beleid complicaties kunnen verminderen;
- het belangrijk is om het gebruik van een catheter à demeure zo kort mogelijk te houden, liefst te verwijderen <24 uur na de operatie;
- farmacologisch management van een delirium dient te bestaan uit lage dosis neuroleptica (haloperidol), soms in combinatie met benzodiazepines.

#### Niveau 4: de werkgroep is van mening dat ...

- fysiotherapie tijdens het verblijf in het ziekenhuis ten doel heeft in een vroeg stadium weer belast te mobiliseren (op geleide van pijn) en algemene complicaties (pneumonie, decubitus,

urine­weginfectie) te voorkomen. Het optimaal haalbare is het verkrijgen van het pre­ëxistente niveau van functioneren;

Algemene aspecten:

Voor het bepalen van osteoporose en valrisico verwijzen wij naar de Tweede Herziene Richtlijn Osteoporose CBO (2002) en de Richtlijn Preventie van Valincidenten bij Ouderen CBO (2004).

## 2 Algemeen

### 2.1 Inleiding

Een van de speerpunten van het kwaliteitsbeleid van de Orde van Medisch Specialisten (OMS) is het ontwikkelen en implementeren van medisch-specialistische richtlijnen. Richtlijnen zijn niet alleen belangrijk voor de praktijkvoering, maar ook voor opleiding, bij- en nascholing, producttypering, complicatieregistratie en indicatorontwikkeling. Tevens kan het proces van richtlijnontwikkeling richting geven aan wetenschappelijk onderzoek, omdat het inzichtelijk maakt op welke gebieden er onvoldoende bewijs is voor gepast medisch handelen.

Conform de definitie in het project van de OMS is een richtlijn:

Een binnen de beroepsgroep overeengekomen gedragslijn voor gepaste zorg, die zoveel mogelijk gebaseerd is op de wetenschappelijke inzichten uit systematisch en actueel klinisch wetenschappelijk onderzoek naar effectiviteit en doelmatigheid van de beschikbare alternatieven, rekening houdend met de situatie van de patiënt.

Richtlijnen worden ontwikkeld om:

- de medische kwaliteit en de doelmatigheid te verbeteren (management);
- de inter-doktervariatie terug te dringen: het handelen moet meer op bewijs gestoeld zijn dan op ervaringen of meningen (professionalisering, professionaliteit versus intuïtie);
- het handelen transparanter te maken ('accountability': wat mag wie van wie verwachten?).

Deze richtlijn over de behandeling van femurfracturen wordt ontwikkeld door leden van de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde (NVvH) en is een van de eerste richtlijnen die resulteren uit het richtlijnenproject van de OMS in het kader van de Meerjarenaafspraken met de overheid.

### 2.2 Aanleiding

In de 'Meerjarenaafspraken curatieve somatische zorg' zijn het ministerie van VWS en de OMS overeengekomen dat de Orde in het richtlijnenproject het voortouw zal nemen. De ondersteuning van de wetenschappelijke verenigingen en de ontwikkeling van de benodigde instrumenten voor de richtlijnontwikkeling en –implementatie worden door de Orde als project gerealiseerd. Voor de begeleiding van het project en de besluitvorming rondom de ingediende richtlijnvoorstellen is een begeleidingscommissie geformeerd.

Alle wetenschappelijke verenigingen van de erkende medische specialismen zijn in de gelegenheid gesteld in het kader van de Meerjarenaafspraken richtlijnen te gaan ontwikkelen en te implementeren. De NVvH heeft deze Richtlijn Behandeling van de proximale femurfractuur bij de oudere mens ingediend.

De wensen van de wetenschappelijke verenigingen ten aanzien van het ontwikkelen en implementeren van medisch-specialistische richtlijnen worden getoetst aan de criteria zoals vastgelegd in het toetsingskader, dat in het kader van de richtlijnenprogramma Meerjarenaafspraken is vastgesteld en door de Plenaire Raad voor Wetenschap, Opleiding en Kwaliteit op 9 maart 1999 is geaccordeerd. Deze criteria zijn:

- draagvlak binnen de wetenschappelijke vereniging(en);
- innovatieve methode;
- maatschappelijke discussie;
- betekenis voor de gezondheidszorg en de samenleving (kwalitatief en kwantitatief);
- grootte van de patiëntencategorie;
- macro-economische impact/budgettair belangrijk onderwerp.

Aan het merendeel van deze criteria wordt in deze richtlijn over de behandeling van proximale femurfracturen bij de oudere mens tegemoetgekomen.

### **2.3 Doelstelling**

Deze richtlijn is een document met aanbevelingen en instructies ter ondersteuning van de dagelijkse praktijk van de behandeling van femurfracturen door chirurgen en orthopeden. De richtlijn berust op de resultaten van wetenschappelijk onderzoek en aansluitende meningsvorming gericht op het expliciteren van goed medisch handelen. De richtlijn beoogt een leidraad te geven voor de dagelijkse praktijk. De richtlijn biedt aanknopingspunten voor het opstellen van locale protocollen, hetgeen voor de implementatie bevorderlijk is.

### **2.4 Definitie**

Een proximale femurfractuur is een fractuur van het collum femoris of een fractuur reikend tot in de trochantere regio tenminste 1 centimeter distaal van het trochanter minor.

### **2.5 Doelpopulatie**

Alle patiënten ouder dan 65 jaar met een proximale femurfractuur.

### **2.6 Probleemomschrijving en uitgangsvragen**

De commissie die deze richtlijn voorbereidde, wilde antwoord krijgen op de volgende vragen:

- a. Wat is de meest werkbare indeling met betrekking tot fractuurtypering?
- b. Welke algemene factoren bij opname zijn van belang met betrekking tot het te kiezen beleid?
- c. Welke behandelstrategie is de eerste keuze van behandeling (conservatief, operatief, osteosynthese, endoprothetische vervanging)?
- d. Met welke morbiditeit moet rekening gehouden worden in de vroeg postoperatieve fase?
- e. Wat zijn specifieke aspecten in de nabehandeling met betrekking tot somatisch, psychisch en sociaal herstel?

### **2.7 Behandeling van proximale femurfracturen in Nederland**

We kunnen spreken van de fractuurepidemie van de 21<sup>ste</sup> eeuw, waarbij er in 2004 17500 proximale femurfracturen klinisch werden behandeld, met een te verwachten toename van 5% per jaar.

Het betreft in meer dan 88% van de gevallen ouderen >65 jaar, met een verdelingspatroon man: vrouw van 1:3. De behandeling wordt in 80% door algemeen chirurgen en 20% door orthopeden uitgevoerd en is gemeengoed in alle Nederlandse ziekenhuizen. Afhankelijk van fractuurtype en algemene conditie van de patiënt wordt een klein deel conservatief behandeld. Bij de mediale collumfractuur wordt een keuze gemaakt tussen osteosynthese versus endoprothetische vervanging en bij extracapsulaire fracturen speelt de keuze plaat-schroeffixatie versus intramedullaire osteosynthese een rol.

Een groot probleem vormt de revalidatie en resocialisatie van de oudere patiënt. Als behandeldoel kan gesteld worden, dat de patiënt weer zo snel mogelijk in de eigen woonomgeving wordt gereïntegreerd. 60% van de patiënten woont voor de fractuur thuis, waarvan een deel in een wankel evenwicht, 25% woont semi-zelfstandig in een verzorgingshuis en heeft voorspelbaar veel moeite met revalidatie tot een acceptabel niveau. Door een tekort aan verpleeghuis- en revalidatiefaciliteiten ontstaat een 'groot' probleem, gekenmerkt als het "verkeerde bed". Dit resulteert in een onnodig lang verblijf in het ziekenhuis, waar onvoldoende aandacht aan het herstel kan worden gegeven. De resterende groep (15%) is reeds afhankelijk en woonachtig in een somatisch of psychogeriatrisch verpleeghuis. Hier kan over het algemeen een snelle terugplaatsing naar de oorspronkelijke woonsituatie verwezenlijkt worden. Een deel van deze patiënten is tevoren reeds slecht ter been of zelfs immobiel. Hierbij

concentreert de behandeling zich op palliatie in de vorm van adequate pijnstilling en verpleegbaar/verzorgbaar maken van de patiënt.

## 2.8 Transparantie proces en werkwijze

De commissie kwam op 26-03-2002 voor het eerst bijeen en heeft regelmatig gerapporteerd aan de Commissie Kwaliteit van de NVvH. De concept richtlijn is aangeboden aan de NVvH en de NOV in september 2006.

## 2.9 Leden CRL (expertise)

Bij het samenstellen van de commissie werd gezocht naar leden met de volgende kenmerken:

- klinische en wetenschappelijke expertise op het gebied van heupfractuurchirurgie van het proximale femur en de geneeskundige zorg voor ouderen;
- afkomstig uit alle bij de behandeling betrokken specialismen;
- afkomstig uit zoveel mogelijk regio's;
- afkomstig uit academische en perifere opleidings- en niet-opleidingsklinieken;
- aanhangers van zoveel mogelijk verschillende operatietechnieken.

Alle leden volgden de cursus Evidence Based Richtlijn Ontwikkeling georganiseerd door de OMS, het CBO en de Cochrane Collaboration.

### *Leden commissie*

Voorzitter:

- **Prof.dr. A.B. van Vugt**, chirurg, Universitair Medisch Centrum St Radboud, Nijmegen, namens de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde (NVvH).

Leden:

- **Dr. R. van Balen**, verpleeghuisarts, Antonius Binnenweg, Rotterdam en LUMC afdeling Public Health en Eerstelijngeneeskunde, Leiden, namens de Nederlandse Vereniging voor Verpleeghuisartsen (NVvV);
- **Dr. T.J.M. van der Cammen**, internist-klinisch geriater, Erasmus MC, Rotterdam, namens de Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie (NVKG);
- **Dr. P.M.N.Y.H. Go**, chirurg, St. Antonius Ziekenhuis, Nieuwegein, namens de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde (NVvH);
- **Dr. M.J. Heetveld**, chirurg, Kennemer Gasthuis, Haarlem, namens de Nederlandse Vereniging voor Traumatologie (NVT);
- **Prof.dr. A. van Kampen**, orthopedeed, Universitair Medisch Centrum St Radboud, Nijmegen, namens de Nederlandse Orthopaedische Vereniging (NOV);
- **Dr. F.A.M. de Loos**, namens de patiëntenvereniging Stichting Patiëntenbelangen Orthopaedie;
- **R.A. Nuijten**, fysiotherapeut, namens het Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (KNGF);
- **Dr. E.L.F.B. Raaijmakers**, orthopedisch chirurg n.p., AMC, Amsterdam;
- **Dr. I.B. Schipper**, chirurg, Erasmus MC, Rotterdam, namens de Nederlandse Vereniging voor Traumatologie (NVT).

## 2.10 Eigenaar en juridische betekenis

### *Eigenaar*

Deze richtlijn is eigendom van de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde te Utrecht.

### *Juridische betekenis*

Richtlijnen zijn geen wettelijke voorschriften, maar op ‘evidence’ gebaseerde inzichten en aanbevelingen, waaraan zorgverleners moeten voldoen om kwalitatief goede zorg te verlenen. Belangrijk is hierbij zich te realiseren dat er verschillende ‘levels of evidence’ zijn, variërend van het hoogste level of niveau (1A), dat wat consistent is aangetoond in een systematic review, en het laagste level of niveau (4), dat wat slechts berust op opinie van experts. Dit resulteert dan in verschillende klassen van aanbeveling. Aangezien deze aanbevelingen zijn gebaseerd op de ‘gemiddelde patiënt’, kunnen zorgverleners op basis van hun professionele autonomie zo nodig afwijken van de richtlijn. Dit kan zelfs noodzakelijk zijn, indien de situatie van de patiënt dat vereist.

Wanneer er van de richtlijn wordt afgeweken, dient dit te worden beargumenteerd en gedocumenteerd.

## 2.11 Beoogde gebruikers

Deze richtlijn is bestemd voor chirurgen, orthopeden en assistenten in opleiding tot chirurg of orthopeed. Enige hoofdstukken zijn bestemd voor andere zorgverleners, zoals internisten, klinisch geriater, verpleeghuisartsen, revalidatieartsen en fysiotherapeuten. De commissie streeft ernaar de richtlijn, na bespreking, te bewerken tot een internationale richtlijn.

## 2.12 Verzamelen en beoordelen literatuur

Alle relevante literatuur werd door kleine groepen voorbereid en vervolgens door alle commissieleden beoordeeld.

### *Level of evidence*

#### Diagnostisch onderzoek

- A1 Vergelijkend onderzoek naar de effecten van diagnostiek en klinische uitkomsten of onderzoek waarbij met behulp van besliskundige modellen of multivariate analyses de toegevoegde informatie wordt beoordeeld van de te onderzoeken test van een referentietest.
- A2 Vergelijkend onderzoek waarbij van te voren criteria zijn gedefinieerd voor de te onderzoeken test en voor een referentietest, met een beschrijving van de onderzochte klinische populatie; bovendien moet het een voldoende grote serie van opeenvolgende patiënten betreffen, moet er gebruik gemaakt zijn van tevoren gedefinieerde afkapwaarden van de test en moeten de resultaten van de test en de “gouden standaard” onafhankelijk zijn beoordeeld.
- B Vergelijking met referentietest, beschrijving van de onderzochte test en van de onderzochte populatie, maar niet de kenmerken die verder onder niveau A staan genoemd
- C Niet vergelijkend onderzoek
- D Mening van deskundigen

#### Therapeutische interventies

- A1 Meta-analyses die tenminste enkele gerandomiseerde onderzoeken van A2-niveau betreffen, waarbij de resultaten van afzonderlijke onderzoeken consistent zijn
- A2 Gerandomiseerd vergelijkend klinisch onderzoek van goede kwaliteit (gerandomiseerde, dubbelblind gecontroleerde trials) en voldoende omvang en consistentie.
- B Gerandomiseerde klinische trials van mindere kwaliteit of onvoldoende omvang of ander vergelijkend onderzoek (niet-gerandomiseerd: cohortstudies, patiënt-controleonderzoek).
- C Niet-vergelijkend onderzoek
- D De mening van deskundigen

#### Niveau van advies op basis

- 1 Indien ondersteund door tenminste 2 onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van niveau A: *het is aangetoond dat, men dient ...*



2	Indien ondersteund door tenminste 2 onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van niveau B: <i>het is aannemelijk, men zou ... moeten ...</i>
3	Indien niet ondersteund door onderzoek van niveau A of B: <i>er zijn aanwijzingen dat..., men kan ...</i>
4	Op grond van de mening van de werkgroepleden: <i>de werkgroep is van mening dat ...</i>

### **2.13 Beschrijving implementatietraject**

De commissie heeft besloten een regionale inventarisatie te verrichten van alle behandelde proximale femurfracturen bij patiënten die verricht werden/worden in twee perioden.

De 0-meting is verricht in de regio Nijmegen over de periode 2005. De tweede meting zal in dezelfde regio verricht worden in 2007.

Publicatie in het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde zal aan de hoofdredactie worden aangeboden. Voordrachten op de jaarvergadering(en) van de vakvereniging(en) zullen aan de congrescommissie van de vereniging(en) worden aangeboden.

De richtlijn zal conform het reglement NVvH kenbaar gemaakt worden aan alle leden van de NVvH. Het bestuur van de NOV zal eveneens op de hoogte worden gebracht om binnen deze vereniging dezelfde weg te kunnen volgen.

### **2.14 Wijze van autorisatie richtlijn binnen de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde, Orthopedie, Verpleeghuisartsen, Klinische Geriatrie en Fysiotherapie**

Een richtlijn dient tot stand te komen op basis van de resultaten van wetenschappelijk onderzoeken een aansluitende meningsvorming gericht op het expliciteren van goed medisch handelen. Daarnaast dient er een breed draagvlak te zijn binnen de NVvH. Tenslotte zal de vereniging eigenaar zijn van deze richtlijn. Om hieraan tegemoet te komen is voor het volgende autorisatieproces gekozen.

De richtlijn wordt in concept opgesteld door de Commissie Richtlijn Behandeling van de proximale femurfractuur bij de oudere mens. De Commissie Richtlijnen van de NVvH accordeert de plaatsing van de conceptrichtlijn op de website van de NVvH. Alle leden van de Vereniging kunnen interactief commentaar geven op het concept gedurende drie maanden. Zo nodig past de Commissie Richtlijn Behandeling van de Proximale Femurfractuur bij de Oudere Mens het concept aan. De Commissie Richtlijnen van de NVvH beoordeelt of de richtlijn opnieuw aan de leden van de NVvH moet worden voorgelegd via de website of dat het definitieve concept naar het bestuur van de NVvH kan gaan voor vaststelling van de richtlijn. Het bestuur stelt tijdens een bestuursvergadering de richtlijn vast. Hiermee is de richtlijn definitief geworden voor de van tevoren in de richtlijn vastgelegde duur.

### **2.15 Expiratie datum**

De richtlijn is geldig tot 5 jaar na introductie.

## 3 Fractuurclassificatie

### 3.1 Inleiding

Classificatie van fracturen dient richting te geven aan de behandeling en inzicht te verschaffen in de prognose. Tevens dient een classificatie betrouwbaar toepasbaar te zijn in de algemene praktijk (non-expert situatie). Hiervoor is een éénvoudige onderverdeling van fractuurtypes wenselijk.

### 3.2 Röntgendiagnostiek

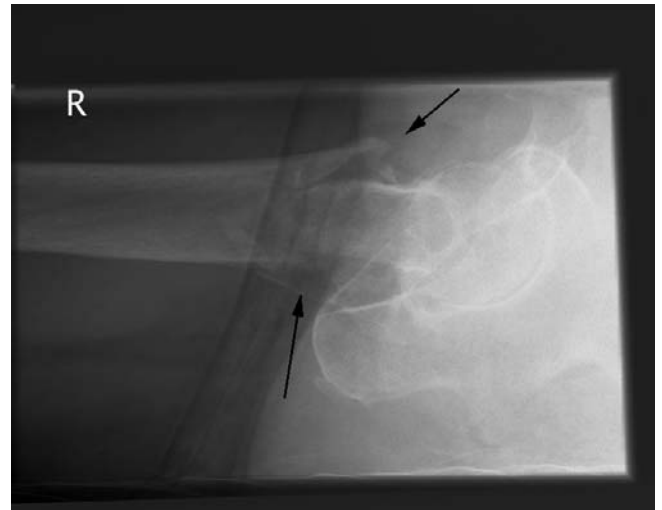
Routine röntgenonderzoek van de heup houdt in: AP röntgenopname van het bekken en axiale röntgenopname van de zijde, waar de fractuur vermoed wordt.

Gehele bekken moet worden gezien inclusief proximale eenderde deel femora. En beide femurkoppen moeten op de AP bekkenopname in beeld zijn. Op de axiale foto moet het collum femoris centraal met minimale overprojectie van het collum femoris over de trochanter major zichtbaar zijn. De gehele kop moet zichtbaar zijn. (Figuur 1).

**Figuur 1** AP bekkenfoto en axiale foto van de heup

A: AP bekkenfoto met heupfractuur rechts.

B: Axiale foto van de rechter heup met fractuur



### 3.3 Indeling

Bij proximale femurfracturen dient allereerst een onderscheid gemaakt te worden tussen de intracapsulaire of mediale collumfractuur enerzijds en de extracapsulaire of trochantere femurfractuur anderzijds. Behalve dat dit voor de prognose van belang is, maakt dit ook verschil met betrekking tot de behandelingsstrategie.

#### 3.3.1 Mediale collumfractuur

Op de ongevalfoto moet gedifferentieerd worden tussen twee hoofdgroepen:

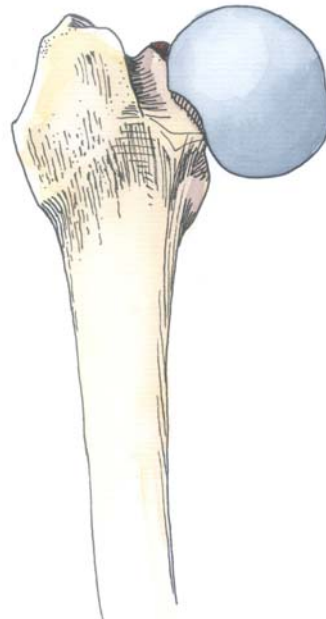
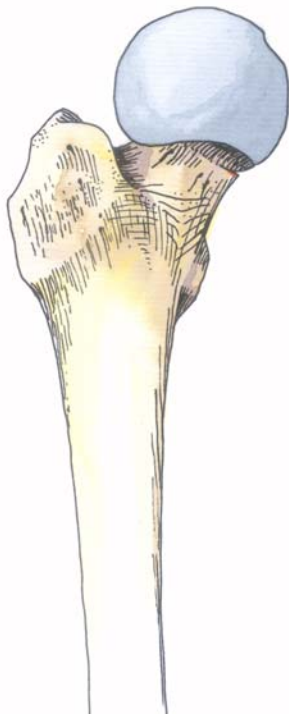
- niet-gedisloceerde, geïnclaveerde fractuur;
- gedisloceerde, instabiele fractuur.

De fractuur wordt als geïnclaveerd beschouwd als op de AP foto de mediale trabeculae een hoek van minimaal  $160^\circ$  maken met de mediale cortex van het femur en het been klinisch niet verkort is (zie Figuur 2). De positie van het kophalsfragment op de axiale foto is niet van belang.

Alle overige fracturen zijn als gedisloceerd, instabiel te beschouwen.

**Figuur 2      Fractuurindeling mediale collumfractuur:**

AP röntgenfoto van de rechter heup: geïnclaveerd/niet-gedisloceerde fractuur (L) en gedислоceerde fractuur (R)



Op basis van deze classificatie wordt, mede op grond van andere, meer algemene overwegingen, gekozen voor een behandeling. Valt de keuze op een osteosynthese, dan verdient het aanbeveling na repositie van de fractuur onder doorlichting de fractuursteilte te bepalen met indeling naar:

- Pauwels 1-2;
- Pauwels 3.

Men spreekt van een Pauwels 1-2 fractuur indien de helling van de fractuurlijn (femurzijde) niet groter is dan  $50^\circ$ . Alle fracturen met een grotere hoek dan  $50^\circ$  worden als Pauwels 3 geclassificeerd (zie Figuur 3).

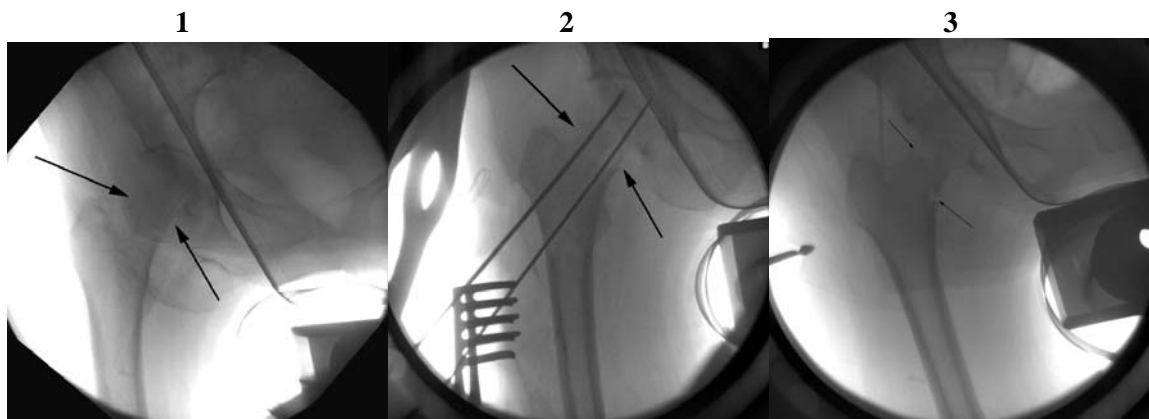
### **Figuur 3 Indeling volgens Pauwels**

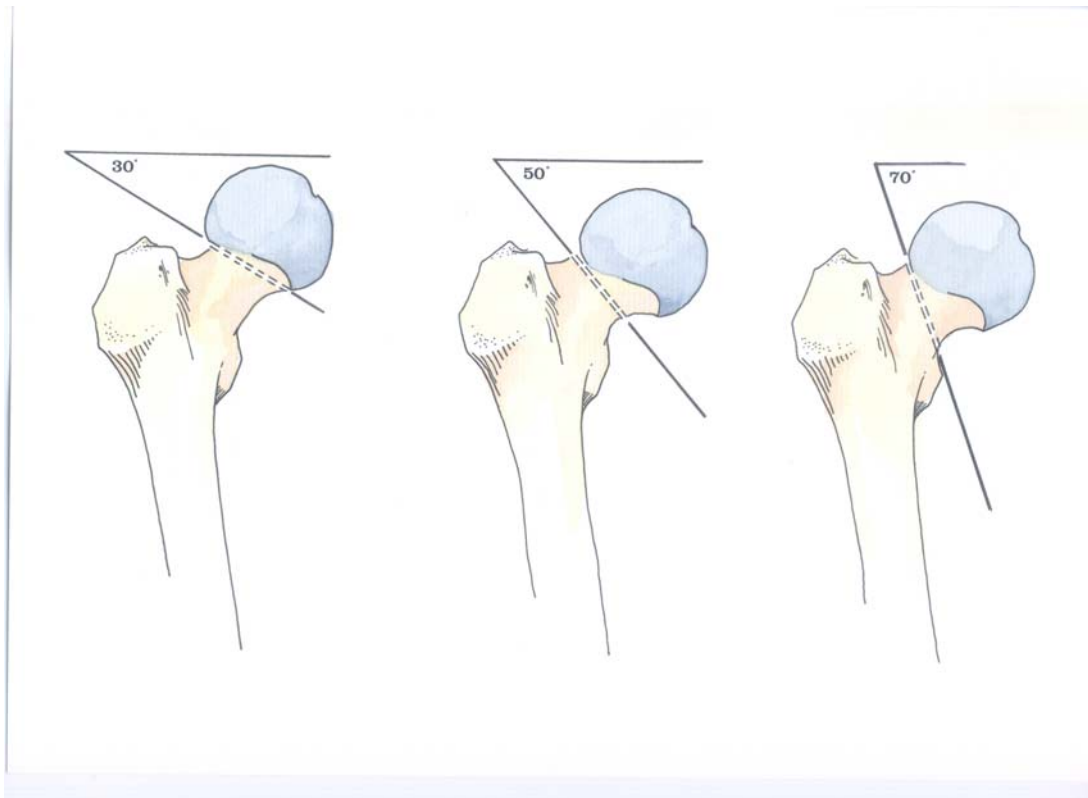
Indeling intracapsulaire heupfractuur naar Pauwels. Uitsluitend te bepalen na repositie van de heup op AP doorlichtingopname van de aangedane heup:

Pauwels 1 (L) horizontaal verlopend fractuurvlak ( $0-30^\circ$ ) bij belasten vooral met compressie in het fractuurvlak.

Pauwels 2 (M) schuin verlopend fractuurvlak ( $30-50^\circ$ ) bij belasten compressie en schuifkrachten. (peroperatieve fixatie met 1x K-snaar en voerdraad voor GHS reeds in situ)

Pauwels 3 (R) verticaal verlopend fractuurvlak ( $>50^\circ$ ) bij belasten uitsluitend schuifkrachten.





### 3.3.2 Trochantere femurfractuur

Op de ongevalfoto dient geïdentificeerd worden volgens de hoofdgroepen van de AO classificatie: A1, A2 en A3 (Figuur 4).

Men spreekt van een A1 fractuur als het fractuurverloop in het pertrochantere vlak ligt en er sprake is van een niet complexe fractuur met twee fractuurfragmenten. Een type A2 fractuur is een pertrochantere verloopende fractuur met tenminste een derde fractuurfragment, dat de trochanter minor separeert van de andere twee fragmenten. In geval van een fractuurverloop distaal van het pertrochantere niveau spreekt men van een A3 fractuur.

Aan de hand hiervan wordt de keuze van het implantaat gemaakt, waarbij een grove indeling tussen glijdende heup schroef/plaat enerzijds en intramedullaire implantaten anderzijds kan worden gemaakt.

### 3.4 Verantwoording

Validatiestudies met betrekking tot de betrouwbaarheid van fractuurclassificatie zijn in voldoende mate beschikbaar om te komen tot een richtlijn. De hierboven genoemde indeling volgt wat betreft de indeling geïncleerd/niet-gedisloceerd versus gedisloceerd voor de mediale collumfractuur en indeling volgens AO, beperkt tot de hoofdgroepen A1-A2-A3 voor de extracapsulaire fracturen.

- Bewijsniveau 1 op basis van meerdere diagnostische test A2.

Wat betreft de peroperatieve herclassificatie volgens Pauwels is er sprake van een lager bewijsniveau waar bij gebruik van deze indeling (na repositie) in overweging kan worden genomen.

- Bewijsniveau 4 op basis van diagnostische test D: mening van deskundige, met consensus van de leden van de werkgroep.

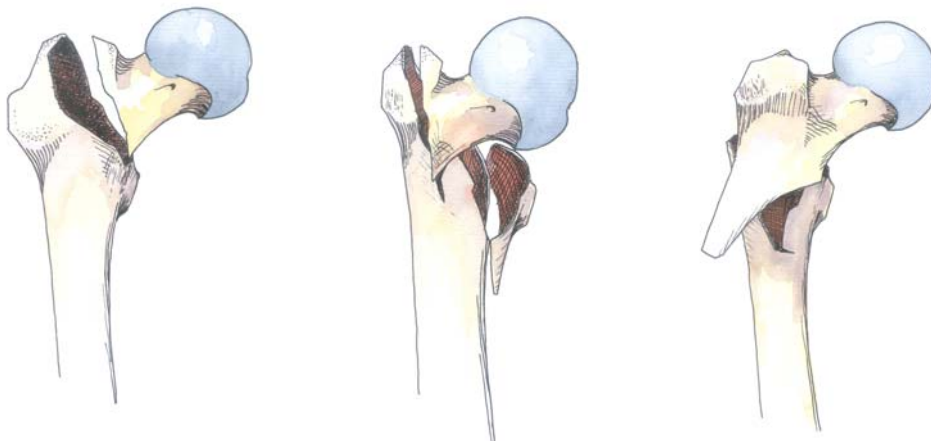
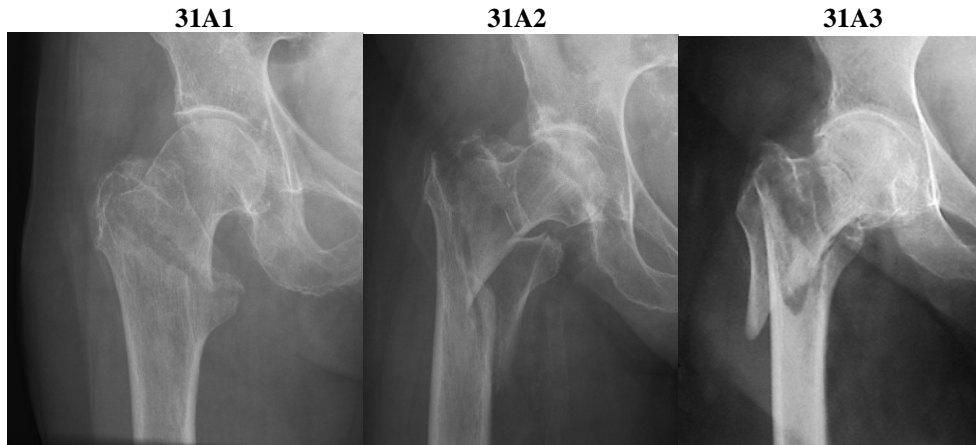
**Figuur 4      Fractuurindeling volgens AO van extracapsulaire heupfracturen:**

AP röntgenfoto van de heup:

31 A1: stabiele pertrochantere femurfractuur rechts (trochanter minor in continuïteit met de femurschacht)

31 A2: instabiele pertrochantere femurfractuur rechts (trochanter minor los fragment t.o.v. femurschacht)

31 A3: intertrochantere femurfractuur



## 4 Patiëntprofiel

### 4.1 Inleiding

Teneinde een indruk te verkrijgen over anesthesie- en operatierisico zullen op de Spoed Eisende Hulp afdeling (SEH) een aantal onderzoeken verricht dienen te worden. Hiertoe dient de algemeen geaccepteerde standaard van de American Society of Anesthesiologists (ASA) classificatie gehanteerd te worden. Tevens is het van belang een indruk te krijgen van algemene conditie en dagelijks functioneren vóór de fractuur. Dit bepaalt immers mede óf en zo ja, welke operatietechniek gekozen wordt, alsmede of er een noodzaak is tot uitstel van de geplande ingreep.

Operatieve interventie dient bij voorkeur binnen 24 uur na opname te geschieden, daar onnodig delay de kans op postoperatieve mortaliteit en morbiditeit negatief beïnvloedt. Behandeling van acute bijkomende morbiditeit die de vitale functies beïnvloedt heeft prioriteit, optimaliseren van chronische pathologie is zinloos.

De prognose ten aanzien van herstel en ontslagbestemming is in sterke mate afhankelijk van enkele kenmerken van de patiënt die al bij ziekenhuisopname aanwezig zijn. Onderscheid wordt er gemaakt tussen gegevens die al verzameld dienen te worden op de SEH en gegevens die verzameld kunnen worden later op de verpleegafdeling (<1 week na opname).

### 4.2 Op de SEH

- co-morbiditeit: welke andere diagnoses zijn al bekend, met name dementie;
- medicatiegebruik;
- algemene lichamelijke conditie, ASA classificatie (Bijlage 2);
- hydratatie en voedingstoestand;
- decubitusgevoeligheid;
- mobiliteit vóór de fractuur (bijvoorbeeld met behulp van het eenvoudige scoresysteem volgens Parker en Palmer, zie Bijlage 3);
- verblijfplaats, woonsituatie vóór de fractuur;
- toedracht van de val: “struikel”-incident of ging het gepaard met duizeligheid of bewustzijnsverlies (CVA, TIA, hartritmestoornissen);
- beoordeling op delirium: kan aandacht niet vasthouden, is suf, heeft (wisselend) verlaagd bewustzijn;
- geheugen en oriëntatie: naam, leeftijd, oriëntatie in plaats, tijd en persoon.

### 4.3 Binnen 1 week na opname

- functioneren vóór de fractuur (bijvoorbeeld: Barthel Index, zie Bijlage 4);
- aanwezige en beschikbare (mantel) zorg;
- cognitief functioneren (bijvoorbeeld: MMSE-score, zie Bijlage 5);
- indicatie tot diagnostiek en behandeling osteoporose: (zie Bijlage 9);
- beoordelen valrisico (zie Bijlage 10)

Voor het bepalen van osteoporose en valrisico verwijzen wij naar de Tweede Herziene Richtlijn Osteoporose CBO (2002) en de Richtlijn Preventie van Valincidenten bij Ouderen CBO (2004).

### 4.4 Verantwoording

Met betrekking tot het tijdstip van operatieve behandeling is interventie binnen 24 uur na opname geïndiceerd, tenzij er medische contra-indicaties bestaan.

- Bewijsniveau 1 op basis van therapeutische interventie niveau A2; meerdere onafhankelijke studies beschikbaar.

Wat betreft het opstellen van een patiëntprofiel is er sprake van een aanbeveling dit profiel op de SEH en de verpleegafdeling als boven op te stellen.

- Bewijsniveau 2 op basis van diagnostische test B.



## **5 Niet-gedisloceerde (geïnclaveerde) mediale collumfractuur**

### **5.1 Conservatieve behandeling**

Indien er sprake is van een niet-gedisloceerde (geïnclaveerde) mediale collumfractuur, dan kan een conservatieve behandeling overwogen worden bij

- patiënten, die lopend de afdeling SEH of polikliniek bezoeken;
- gezonde patiënten (ASA 1-2), ongeacht leeftijd, die na het ongeval niet meer konden lopen.

De behandeling is functioneel, vroege mobilisatie, zodra de pijn het toelaat, zo mogelijk met 2 krukken partieel (20 kg) belasten tot 8 weken na het ongeval.

In de follow-up behoeven alleen controlefoto's gemaakt te worden, wanneer de pijn niet vermindert, of wanneer zij verergert dan wel terugkeert.

### **5.2 Operatieve behandeling**

Bij patiënten van 65 jaar en ouder met meer dan één serieuze nevendiagnose (ASA 3-5) is de kans op secundaire instabiliteit vergroot en loopt op tot bijna 80%. Een primair operatieve behandeling door middel van een osteosynthese wordt daarom aanbevolen.

### **5.3 Verantwoording**

Bij de bovengenoemde patiëntencategorieën kan men een conservatieve, functionele behandeling bij een niet-gedisloceerde collumfractuur in overweging nemen.

- Bewijsniveau 3 op basis van therapeutische interventie niveau B; echter geen twee of meer onafhankelijke studies beschikbaar, die zich uitspreken voor conservatieve behandeling.

Bij operatieve behandeling van een niet-gedisloceerde mediale collumfractuur is een osteosynthese met behulp van een (percutane) schroeffixatie aangewezen.

- Bewijsniveau 2 op basis van therapeutische interventie niveau B; meerdere onafhankelijke studies beschikbaar.

## 6 Gedислоeerde mediale collumfractuur

### 6.1 Operatieve behandeling

Men dient zich te vergewissen dat zowel EP vervanging als IF beiden kunnen worden toegepast bij de operatieve behandeling van een mediale collumfractuur. EP vervanging vermindert de kans op revisie, ten koste van meer peri- en postoperatieve morbiditeit en mogelijk hogere vroege mortaliteit.

EP (kop-halsprothese of totale heupprothese) is de eerste keuze van behandeling bij alle patiënten boven de 80 jaar en bij patiënten van 65-80 jaar met verminderde vitaliteit (ASA 3). Men kan een osteosynthese bij bovengenoemde patiëntencategorieën evenwel in overweging nemen als 2<sup>o</sup> keuze.

Bij mobiele, gezonde (ASA klasse 1-2) patiënten van 65 tot 80 jaar, waarbij de kans op revisie acceptabel is, mits een optimale repositie en fixatie bereikt kunnen worden, is IF een verantwoorde keuze en ter beoordeling van de behandelend arts.

Bij chronisch immobiele, demente patiënten, waar palliatie (pijnstilling, verpleegbaarheid) het enige behandelgoal is, kan een IF als minimaal invasieve ingreep overwogen.

Omtrent de indicatie tot spoed-ingrijpen bij mediale collumfractuur in relatie tot kopnecrose kan geen éénduidige conclusie getrokken worden. Operatieve behandeling dient bij voorkeur binnen 24 uur na opname plaats te vinden. Behandeling van acute bijkomende morbiditeit die de vitale functies beïnvloedt heeft prioriteit, optimaliseren van chronische pathologie is zinloos. (zie ook 4 Patiëntprofiel).

NB.: Gevorderde artrose van het ipsilaterale heupgewricht, pathologische fractuur en reumatoïde artrose zijn algemeen geaccepteerde contra-indicaties voor IF.

### 6.2 Osteosynthese

#### 6.2.1 Techniek repositie

##### Repositie:

Gesloten repositie bij een mediale collumfractuur is mogelijk met behulp van de tractietafel of met specifieke handgrepen met de heup in flexie (Leadbetter).

##### Criteria adequate repositie:

Het verdient aanbeveling de volgende criteria aan te houden met betrekking tot de optimale repositie:

- AP opname:  
Varus-valgus dislocatie: Kopfragment moet voldoende uit de varusdislocatie gereponeerd worden en in 0–20° valgusstand staan. Garden index: 160–180° (zie Figuur 5).  
Craniocaudale dislocatie: Kopfragment moet voldoende uit de caudale dislocatie gereponeerd worden. Dit kan men inschatten aan de hand van het verloop van de mediale cortex en het calcar femoris die geen verplaatsing van het kopfragment naar caudaal mag vertonen;
- laterale opname:  
Dorsoventrale dislocatie: Kopfragment moet in lijn met de as van de femurhals liggen. Tot 10° retroversie en tot 5° anteversie is acceptabel (zie Figuur 6).

### 6.2.2 *Techniek fixatie:*

Indien het biomechanisch concept van de driepuntsfixatie toe te passen is bij de niet steile fractuur types (Pauwels 1-2), wordt het inbrengen van subchondrale (gecanuleerde) schroeven geadviseerd (zie Figuur 7). Het meest kritische is de plaatsing van één van de schroeven zo caudaal mogelijk over het calcar femoris in de AP projectie en één zo dorsaal mogelijk over de achterste cortex van de hals in de axiale projectie. Schroefpositie in het ventrocraniale deel van de kop dient vermeden te worden.

In geval van het gebruik van een glijdende heupschroef (GHS) of -plaat dient de positie van de schroef op AP projectie in het centrum of caudale 1/3 van de kop te zijn. Op de axiale projectie eveneens centrale of dorsale positionering.

De positionering van schroeven of een GHS dient te zijn tot in het subchondrale bot van de kop, waarbij een afstand van de tip van de schroef tot de rand van de femurkop in de centrale as van 10 tot liefst 5 mm dient te worden aangehouden. (Tip-Apex-Distance)

In geval van een steile fractuur Pauwels type 3 (zie Figuur 3) valt het inbrengen van een glijdende heupschroef, met meer intrinsieke stabiliteit te overwegen, omdat het bovengenoemde biomechanische principe van driepuntsfixatie met schroeven niet toepasbaar is (zie Figuur 8).

## 6.3 Endoprothese

### 6.3.1 *Techniek hemiarthroplastiek / totale heup prothese*

Voor het plaatsen van een hemi- of totale arthroplastiek (kop-halsprothese of totale heupprothese) zijn de (antero)laterale en posterieure benadering gebruikelijk. Er is onvoldoende bewijs om één van de benaderingen als superieur te beschouwen. De posterieure benadering leidt in het algemeen tot een grotere kans op postoperatieve luxatie dan de anterieure benadering, daarentegen is er bij de (antero)laterale benadering een grotere kans op verlengde operatieduur, meer bloedverlies en postoperatieve wondinfecties.

Er is onvoldoende bewijs een voorkeur uit te spreken ten aanzien van het plaatsen van een totale heupprothese, een niet-modulaire kop-halsprothese of een modulaire kop-halsprothese. Met betrekking tot de keuze ongecementeerd versus gecementeerd zijn er aanwijzingen dat cementeren van de prothese leidt tot minder bovenbeenklachten, minder revisies op termijn en een betere mobiliteit van de patiënten.

Het gevaar van cementeren is gelegen in het optreden van vet embolieën. Het verdient aanbeveling drukverhogende momenten tijdens de cementeringstechniek te vermijden.

## 6.4 Verantwoording

EP is de eerste keuze van behandeling bij alle patiënten boven de 80 jaar, patiënten van 65-80 jaar met verminderde vitaliteit (ASA 3) en bij alle patiënten waarbij geen optimale repositie verkregen kan worden. IF is een verantwoorde keuze bij gezonde 65-80 jarigen (ASA 1-2)

- Bewijsniveau 1: therapeutische interventie A 1: meerdere meta-analyses beschikbaar.

Er is geen voorkeur uit te spreken ten aanzien van de chirurgische benadering bij endoprothetische vervanging. Operatieve interventie dient bij voorkeur binnen 24 uur na opname plaats te vinden.

- Bewijsniveau 1: therapeutische interventie niveau A2: meerdere gerandomiseerde trials.

Er zijn aanwijzingen dat het cementeren van de prothese de voorkeur geniet.

- Bewijsniveau 2: therapeutische interventie B; meerdere studies onafhankelijk van elkaar met consistente bevindingen.

Optimale repositie en fixatie is in sterke mate gerelateerd aan het slagen van een osteosynthese.

- Bewijsniveau 2: therapeutische interventie B; meerdere studies onafhankelijk van elkaar met consistente bevindingen.

Bij chronisch immobiele, demente patiënten, waar palliatie (pijnstilling, verpleegbaarheid) het enige behandeldoel is, kan een IF als minimaal invasieve ingreep overwogen worden.

- Bewijsniveau 2: therapeutische interventie A2, één gerandomiseerde trial

Er zijn aanwijzingen dat drukverhogende momenten tijdens het cementeren meer vet-emboliën induceren. De literatuur hierover betreft echter vrijwel uitsluitend electieve indicaties m.b.t. totale heupprothesen.

- Bewijsniveau 3: therapeutisch interventie niveau B: meerdere studies, echter niet onafhankelijk van elkaar, voornamelijk andere indicaties dan fractuurbehandeling.

Indien na repositie classificatie een Pauwels 3 te zien geeft, is een GHS te verkiezen boven een schroeffixatie.

- Bewijsniveau 3: therapeutisch interventie niveau C: niet vergelijkend onderzoek

Omtrent de indicatie tot spoed ingrijpen bij een mediale collumfractuur in relatie tot kopnecrose kan geen éénduidige conclusie getrokken worden. Operatieve interventie dient derhalve binnen de eerder gestelde algemene termijn van 24 uur na opname te geschieden.

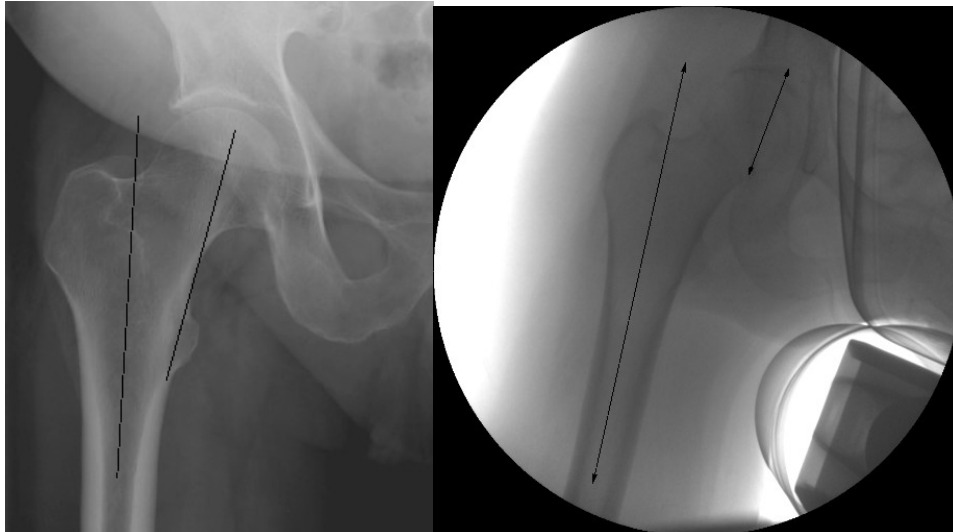
- Bewijsniveau 4: therapeutische interventie: expert opinion met consensus van de leden van de werkgroep.

### **Figuur 5 AP opname van de heup: Garden index ter bepaling van varus-valgus dislocatie.**

Garden-hoek:

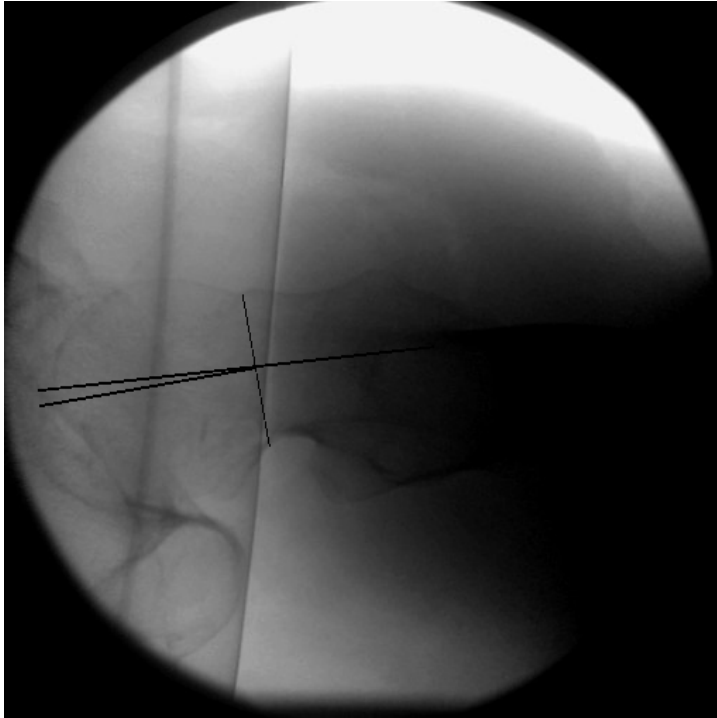
De Garden hoek is een maat voor de varus-valgus dislocatie. De hoek tussen de mediale cortex van de femurschacht (=as van de femurschacht) en de richting van de mediale groep trabeculae in de femurkop dient 160-180° te zijn. Links een intacte heup, waar de trabeculae goed te zien zijn, rechts een doorlichtingsopname na repositie van een gedислоceerde fractuur.

Let op: de mediale cortex en femurkop sluiten goed aan op elkaar, zodat er geen sprake kan zijn van verkorting.



**Figuur 6**      **Axiale opname van de heup.**

De mate van ante- en retroversie wordt bepaald door de as van het collum femoris te bepalen ten opzichte van de lijn tussen het centrum van de kop en het centrum van de fractuur. Deze is optimaal bij 5° anteversie en 10° retroversie. Er dient geen tot nauwelijks verschuiving te zijn van de kop t.o.v. de hals in dorsale of ventrale richting.

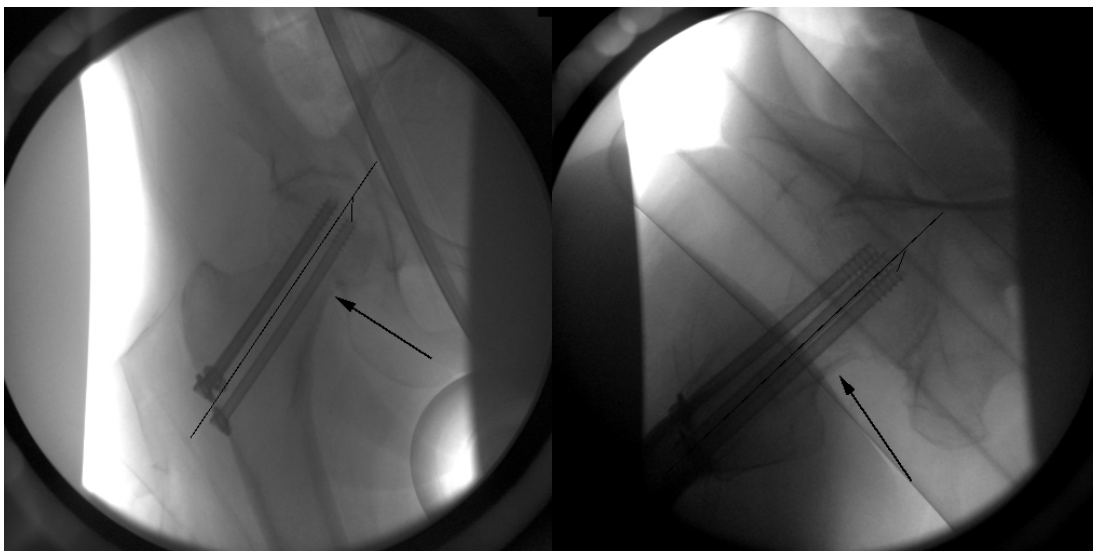


**Figuur 7**      **AP en axiaal beeld van de heup na schroeffixatie.**

Technisch goed ingebrachte gecanuleerde schroeven volgens het principe van de driepuntsfixatie. Eerste punt: de schroefdraad geeft fixatie in de femurkop. Tweede punt: de schacht van de onderste dorsale schroef steunt op de achterkant van het collum femoris; de schacht van de onderste ventrale schroef steunt op de onderkant van het collum femoris. Derde punt: de schroefkop steunt op de laterale femurcortex.

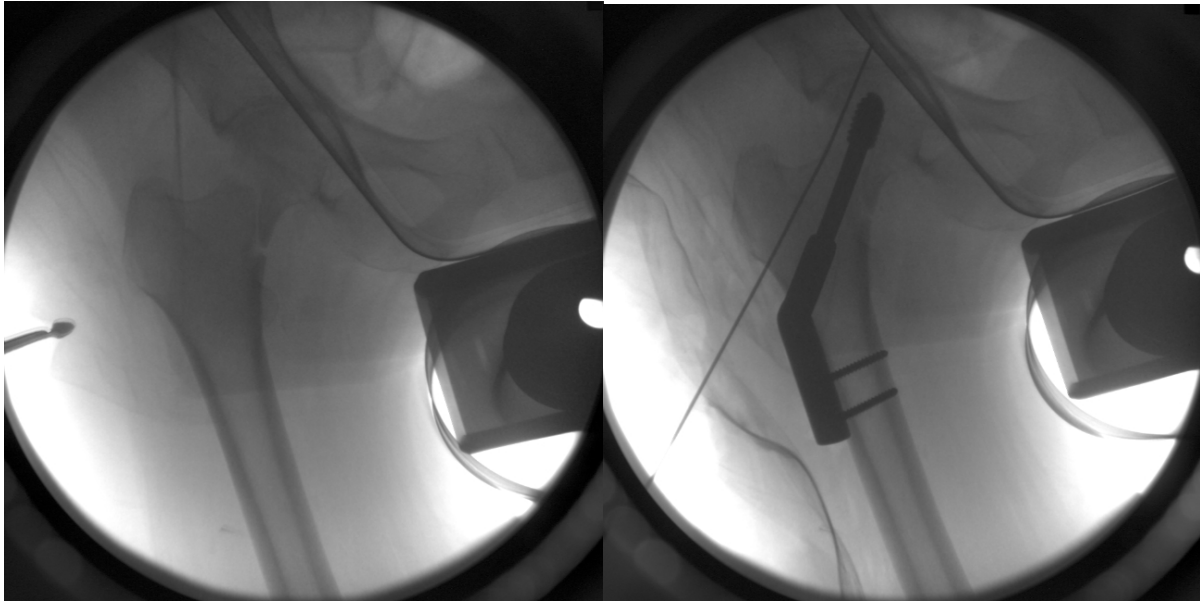
AP röntgenbeeld

Axiaal röntgenbeeld



**Figuur 8**      **Beeld van een Pauwels 3 fractuur, fixatie met GHS.**

Doorlichtingsopname AP rechter heup. Na repositie is het verticaal verlopende fractuurvlak te zien. Aan de mediale zijde van het femur eindigt de fractuurlijn laag in het calcar femoris. Er is sprake van een Pauwels 3 type fractuur met een gemeten hoek  $> 50^\circ$  van de fractuurlijn t.o.v. het horizontale vlak. (L). Let op: de mediale cortex en kop sluiten goed aan op elkaar, zodat er geen sprake meer is van verkorting. De fractuur is gestabiliseerd met een glijdende heup schroef, de additionele K-snaar is peroperatief gebruikt om dislocatie tijdens het inbrengen van het implantaat te vermijden. (R)



## 7 Extracapsulaire fractuur

### 7.1 Operatieve behandeling

In grote lijnen bestaan er voor pertrochantere femurfracturen 2 behandelingsmogelijkheden: extramedullaire (EM) of intramedullaire (IM) fixatie. Bij de keuze tussen deze 2 behandelingsmodaliteiten is het onderscheid tussen stabiele (A1) en instabiele (A2 en A3) pertrochantere fracturen van belang. De keuze van het implantaat hangt hierbij in sterke mate af van de mate van instabiliteit van de fractuur: hoe instabieler de fractuur, des te meer stabiliteit verlangd wordt van het fixatiemateriaal. Biomechanische voordelen van IM osteosynthese zijn aangetoond, klinische resultaten lopen echter uiteen.

Stabiele fracturen (31A1): behandeling extramedullair met een glijdende heupschroef (GHS) geniet de voorkeur. Een GHS is een veilige, simpele, en snelle methode van stabilisatie. Daarnaast is deze methode van behandeling zeer doelmatig, omdat de kosten van het extramedullaire implantaat vooralsnog aanzienlijk lager zijn dan die van een intramedullaire osteosynthese. Als alternatief kan een intramedullaire osteosynthese (IM) toegepast worden.

Instabiele fracturen (31A2 en 31A3): meta-analyses waarin zowel instabiele als stabiele fracturen zijn meegenomen lijken tot op heden in het voordeel van de GHS te pleiten. Als belangrijkste nadeel van de minder invasieve IM osteosynthese wordt de gevreesde complicatie van een femurschachtfractuur genoemd. Hoewel vergelijkend onderzoek tussen eerste en tweede generatie IM implantaten geen significante verbetering te zien geeft, wordt in recentere cohort studies echter bij instabiele fractuurtypen de voorkeur gegeven aan IM behandeling.

Ervaring van de operateur met een bepaald implantaat is vooralsnog van doorslaggevende aard bij de behandeling van instabiele fracturen.

Met name bij instabiele fracturen is de positieve invloed van een optimale repositie en adequate positionering van het implantaat op de fractuurgenezing gebleken. De combinatie van adequaat gereponeerde fractuurfragmenten en de juiste methode van fixatie maakt een gecontroleerde impactie van de fractuurfragmenten mogelijk, zodat compressie en daarmee toegenomen stabiliteit kan ontstaan, leidend tot consolidatie van de fractuur. Anatomische repositie en optimale plaatsing van het implantaat dienen te worden nagestreefd.

Operatieve behandeling dient bij voorkeur binnen 24 uur na opname plaats te vinden. Behandeling van acute bijkomende morbiditeit die de vitale functies beïnvloedt heeft prioriteit, optimaliseren van chronische pathologie is zinloos (zie ook 4 Patiëntprofiel).

### 7.2 Osteosynthese

#### 7.2.1 Techniek repositie

##### Repositie:

Gesloten repositie met behulp van een tractietafel is de meest aangewezen techniek. Ingeval een gesloten repositie als onvoldoende wordt beoordeeld, dient overgegaan te worden tot een bloedige repositie alvorens met de feitelijke stabilisatietechniek wordt aangevangen.

Criteria adequate repositie: (zie Figuur 9).

Het verdient aanbeveling de volgende criteria aan te houden m.b.t. optimale repositie:

- AP opname:  
Caput-collum-diaphyse (CCD)-hoek van het proximale femur dient tenminste 130° te bedragen;
- laterale opname:  
Er dient een goed alignment te zijn tussen de as van de femurschacht en de as van het collum femoris. Er dient voldoende contactoppervlak (meer dan 50%) te zijn tussen de hoofdfragmenten van de fractuur: caput-collum proximaal en femurdiaphyse distaal.

### 7.2.2 *Techniek fixatie GHS*

Bij een GHS wordt via een laterale benadering van de femurschacht de laterale cortex voor de plaatfixatie vrijgeprepareerd. Via deze benadering is tevens een eventuele open repositie van een gedислоceerde fractuur mogelijk. Als eerste wordt de glijdende heupschroef gecanuleerd over een voerdraad ingebracht. Optimale positionering van de schroef is op de AP projectie in het centrum of de caudale helft van de kop, met een afstand van 5-10 mm van de tip van de schroef tot de rand van de femurkop (subchondrale bot biedt optimaal houvast). Bij axiale projectie dient de schroef in het centrum van de hals en kop te liggen, dan wel in de dorsale helft (zie Figuur 10).

Na positionering van de heupschroef kan de plaatverbinding op éénvoudige en veilige wijze aan de femurschacht bevestigd worden. De operatietechniek is relatief eenvoudig en veilig.

### 7.2.3 *Techniek fixatie IM osteosynthese*

Bij een IM osteosynthese wordt een percutane insertiemethode toegepast, die in verband wordt gebracht met minder peroperatief bloedverlies en een lager infectiepercentage. Vanaf de craniale zijde wordt via een kleine incisie een entrepunt naar de mergholte van het femur gecreëerd, die is gelegen om en nabij de tip van de trochanter major. Afhankelijk van het type pen (diameter) zal de mergholte van de femurschacht eventueel opgeboord moeten worden, om een veilige insertie tot in de mergholte te garanderen. Indien niet de precisietechniek wordt toegepast, bestaat het gevaar voor een additionele fractuur van de femurschacht bij het met te krachtig inbrengen van de pen in de femurschacht.

De positie van de heupschroef, of bij sommige typen twee heupschroeven dient dusdanig te zijn, dat op de AP projectie de (meest caudale) schroef in de caudale helft van de hals en de kop wordt gepositioneerd, eveneens tot in het subchondrale bot. Op de axiale foto is een centrale of dorsale ligging als optimaal te kwalificeren. Deze positionering is in feite conform de plaatsing van een GHS. (zie figuur Figuur 10).

Distale vergrendeling van de pen in de femurschacht is niet zonder gevaar. Indien de vergrendeling niet goed gelukt, dient men zich te realiseren dat ook dit de kans op een additionele distale fractuur van de schacht met zich mee kan brengen.

## 7.3 **Verantwoording**

Stabiele fracturen (31A1): behandeling extramedullair met een glijdende heupschroef (GHS) geniet de voorkeur. Als alternatief kan een intramedullaire osteosynthese (IM) toegepast worden.

- Bewijsniveau 1: therapeutische interventie A 1: meerdere meta-analyses beschikbaar.

Instabiele fracturen (31A2 en 31A3): behandeling met een intramedullaire osteosynthese (IM) geniet de voorkeur. Als alternatief kan een extramedullaire behandeling met een glijdende heupschroef (GHS) toegepast worden. Ervaring van de operateur met een bepaald implantaat is vooralsnog van doorslaggevende aard bij de behandeling van instabiele fracturen.

- Bewijsniveau 2: therapeutische interventie B: meerdere prospectieve cohort studies beschikbaar.

Gesloten repositie is de meest aangewezen techniek. Bij onvoldoende resultaat dient overgegaan te worden tot een bloedige repositie. Optimale repositie en positionering van het implantaat, ongeacht GHS of IM is gerelateerd aan de kans van slagen van de osteosynthese.

- Bewijsniveau 3: therapeutische interventie van niveau C: ondersteund door niet vergelijkend onderzoek

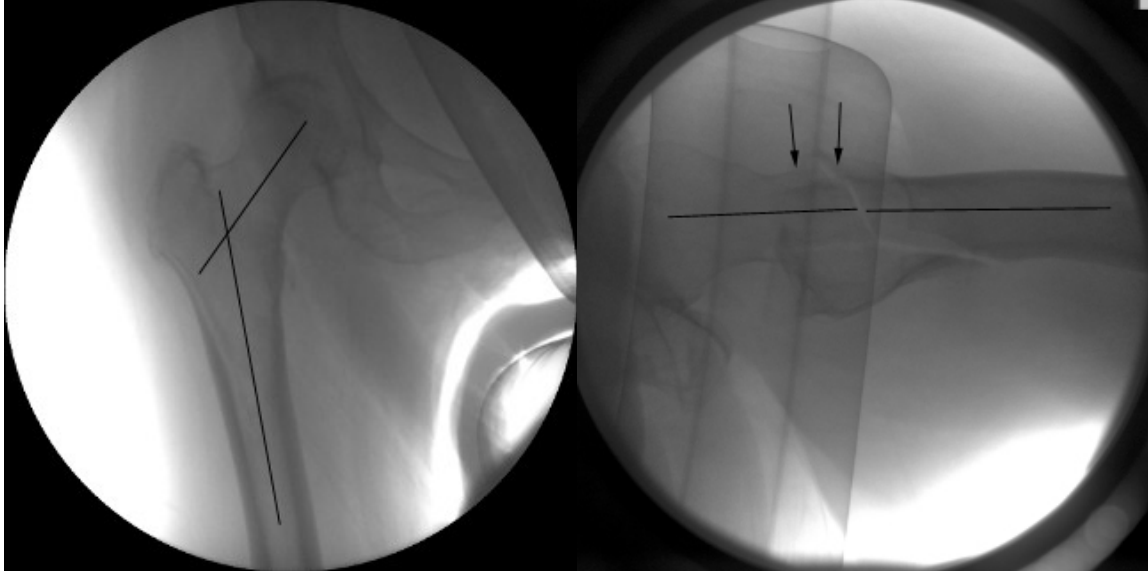


**Figuur 9 AP en axiale röntgenopname van een trochantere fractuur na onbloedige repositie.**

Trochantere fractuur type 31 A2, optimale reductiecriteria bereikt:

AP: Corpus Collum Diaphyse (CCD) hoek  $> 130^\circ$  (L)

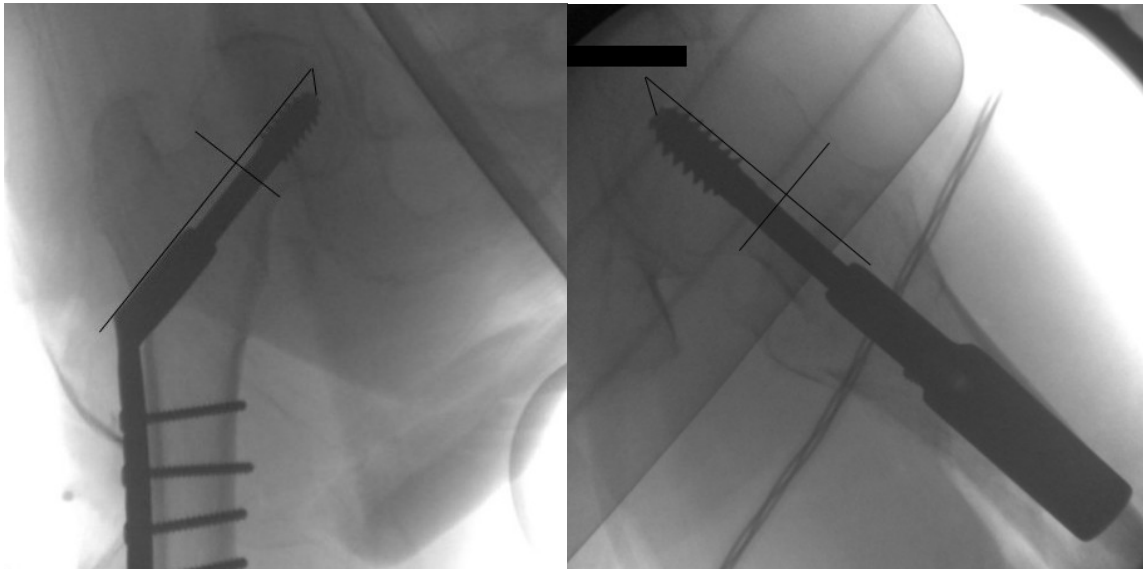
Axiaal: goed axiaal alignment en voldoende (vrijwel 100%) contact fractuurdelen in dorsoventrale richting (R)



**Figuur 10 AP en axiale röntgenopname van een 31A1 fractuur met GHS fixatie.**

Trochantere fractuur AP, stabilisatie met GHS  $135^\circ$  gepositioneerd in het centrale dan wel caudale deel van de femurkop (L), afstand tot de rand van de kop (centrale deel)  $< 10$  mm.

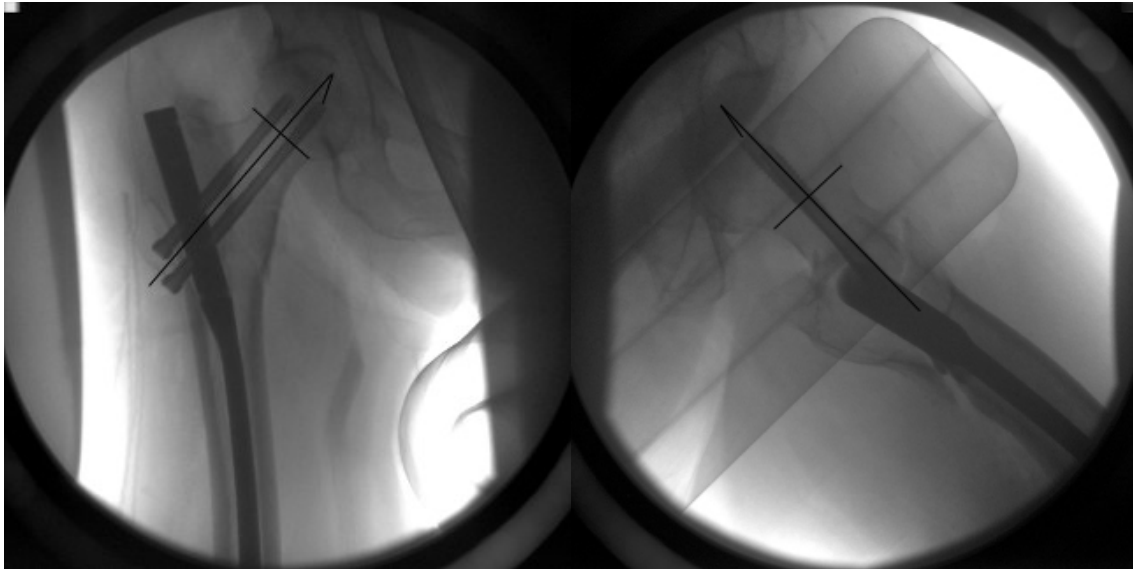
Trochantere fractuur axiale opname, GHS gepositioneerd in het centrale dan wel het dorsale deel van de femurkop (R), afstand tot de rand van de kop (centrale deel)  $< 10$  mm



**Figuur 11 AP en axiale röntgenopname van de heup van een 31A2 fractuur met IM penfixatie**

Stabilisatie trochantere fractuur met intramedullaire pen. AP opname: positionering van de caudale schroef in het caudale deel van de nek en de femurkop, indien een implantaat met één schroef in de heup gebruikt wordt, dient de positionering in het centrale tot caudale gedeelte van nek en kop te zijn. Afstand tot de rand van de kop (centrale deel) < 10 mm. (L)

Op het axiale beeld (R) dient de positionering in het centrale of dorsale gedeelte van de kop gelegen te zijn. Afstand tot de rand van de kop (centrale deel) < 10 mm. (L)



## 8 (Na)behandeling

### 8.1 Inleiding

De voornaamste postoperatieve complicaties van de heupfractuur zijn diepe veneuze trombose, longembolie, delirium, pneumonie, urineweginfectie, urine-incontinentie, decubitus, en wondinfecties. Snelle mobilisatie en een aantal preventieve maatregelen reduceren de kans op deze complicaties. Op langere termijn spelen osteoporose, verhoogd valrisico en een aantal factoren die onder algemene aspecten zijn samengevat een rol.

### 8.2 Preventieve maatregelen

#### 8.2.1 *Profylactisch antibiotica*

Antibiotica dienen te worden toegediend om de kans op wondinfectie te minimaliseren.

#### 8.2.2 *Tromboembolische profylaxe*

Veneuze tromboembolieën zijn de voornaamste oorzaak van postoperatieve morbiditeit en mortaliteit bij patiënten met een heupfractuur. Voor de uitvoering hiervan verwijzen wij naar uit de Richtlijn Tromboseprofylaxe van het CBO (2006).

### 8.3 Vroeg postoperatieve complicaties:

#### 8.3.1 *Locale chirurgische complicaties*

In de vroeg postoperatieve fase dient regelmatig wondinspectie plaats te vinden, ten einde een complicatie als een haematoom, wondlekkage of een zich ontwikkelende wondinfectie tijdig op te sporen, zodat adequate behandeling kan worden ingezet.

#### 8.3.2 *Delirium*

Veel oudere patiënten met een heupfractuur maken een delirium door. Dit is een passagère stoornis in het bewustzijn (aandacht, concentratie, denken en perceptie, oriëntatie en geheugen). Er zijn veel risicofactoren bekend.

Er zijn 5 basisprincipes voor preventie en management:

- Vermijden of minimaliseren (primaire en secundaire preventie) van factoren die een delirium veroorzaken of verergeren;
- Farmacologische preventieve maatregelen; haloperidol bij hoogrisico patiënten reduceert de ernst en duur van het delirium en geeft een kortere opnameduur;
- De onderliggende medische aandoening identificeren en behandelen;
- Ondersteunende maatregelen nemen en symptomen behandelen (psychose, motorische onrust);
- Gevaarlijk gedrag onder controle brengen door het nemen van beschermende maatregelen.

#### 8.3.3 *Overige algemene complicaties*

Aandacht voor voeding (orale eiwit supplementatie) en een gericht anti-decubitus beleid kunnen complicaties verminderen.

Vroege mobilisatie, fysiotherapie worden in hoofdstuk 9 nader uitgewerkt, maar zijn evenzo van belang voor de preventie van decubitus en pneumonie.

Met betrekking tot preventie van urineweginfecties is het belangrijk om het gebruik van een catheter à demeure zo kort mogelijk te houden, liefst verwijderen <24 uur na de operatie.

## **8.4 Secundaire preventie:**

### *8.4.1 Osteoporose*

Osteoporotische fracturen (pols, wervel, heup) gaan gepaard met een verhoogde morbiditeit en in het geval van heupfracturen met een toegenomen mortaliteit.

Wij verwijzen naar de Tweede Herziene Richtlijn Osteoporose CBO (2002), met betrekking tot aanvullende diagnostiek en behandeling. Wanneer er sprake is van een heupfractuur ondanks adequate behandeling met een bisfosfonaat dient overleg plaats te vinden met een osteoporose-specialist.

### *8.4.2 Valrisico*

Het optreden van heupfracturen is mede gerelateerd aan de verhoogde valneiging bij ouderen. Inventarisati van het valrisico is van belang in het kader van preventie van een volgende val met het oplopen van letsel. Balanstraining (fysiotherapie) en aandacht voor valrisico worden in hoofdstuk 9 nader uitgewerkt.

Wij verwijzen naar de Richtlijn Preventie van Valincidenten bij Ouderen CBO (2004) met betrekking tot aanvullende diagnostiek en behandeling.

## **8.5 Verantwoording**

Antibiotische profylaxe dient te worden toegediend.

- Bewijsniveau 1.

Tromboembolische profylaxe is geïndiceerd, tenzij contra-indicaties bestaan.

- Bewijsniveau 1.

Interventie ter preventie van delirium begint vanaf opname in het ziekenhuis, is multifactorieel, een vroeg consult door de klinisch geriater is aan te bevelen.

- Bewijsniveau 1.

De antibiotische profylaxe dient maximaal 30 minuten en minimaal 10 minuten voor incisie gegeven te worden (optimale spiegels bereikt). Afhankelijk van de keuze van AB kan volstaan worden met een eenmalige gift, dan wel maximaal 24 uur postoperatief te continueren.

- Bewijsniveau 2.

Aandacht voor voeding, vroege mobilisatie, en een gericht antidecubitus beleid kunnen complicaties verminderen. Met betrekking tot urineweginfecties is het belangrijk om het gebruik van een catheter à demeure zo kort mogelijk te houden, liefst verwijderen <24 uur na de operatie.

- Bewijsvoering: niveau 2.

Farmacologisch management van het delirium bestaat uit lage dosis neuroleptica (haloperidol), soms in combinatie met benzodiazepines.

- Bewijsniveau 2: therapeutische interventie B: meerdere prospectieve cohort studies beschikbaar.

Algemeen:

Wij verwijzen naar de Tweede Herziene Richtlijn Osteoporose (2002) met betrekking tot aanvullende diagnostiek en behandeling van osteoporose, en de Richtlijn Preventie van Valincidenten bij Ouderen CBO (2004) met betrekking tot screening, aanvullende diagnostiek en behandeling op het gebied van valrisico.

## 9 Fysiotherapie

### 9.1 Inleiding

Het algemene doel van fysiotherapie bij de behandeling van de proximale femurfractuur bij de oudere mens is de patiënt weer belast te mobiliseren op geleide van de pijn. Dit gebeurt volgens een algemeen schema. Altijd zal de belasting moeten worden afgestemd op de belastbaarheid. Daarnaast zal geprobeerd worden om complicaties en morbiditeit te voorkomen (pneumonie, decubitus e.d.). Gedurende de fysiotherapeutische nabehandeling (ook na ontslag uit het ziekenhuis) moet rekening gehouden worden met behandelingsafhankelijke aspecten. Aan de hand van het patiëntprofiel kan verder invulling worden gegeven aan de doelen van de behandeling (het optimaal haalbare en/of het verkrijgen van het preëxistente niveau van functioneren).

De specifieke uitvoering van de fysiotherapie is afhankelijk van de verblijfplaats van de patiënt en is grofweg onder te verdelen in tijdsvensters:

- het verblijf in het ziekenhuis (postacute fase);
- de periode na het ontslag in ofwel thuissituatie of een meer begeleide situatie door middel van flankerend beleid in een verzorginghuis, en met name de revalidatieafdeling van een verpleeghuis.

Fysiotherapie na ontslag uit het ziekenhuis wordt aanbevolen met als doel het verkrijgen van een optimaal niveau van functies (kracht en balans) en van fysieke en functionele vaardigheden.

### 9.2 Behandelingsafhankelijke aspecten

#### 9.2.1 Conservatieve behandeling bij niet-gedisloeerde mediale collumfractuur (GMC)

Op geleide van de pijn die de patiënt aangeeft, wordt de mate van belasting aangepast, met 2 krukken partieel (20 kg) belasten tot 8 weken na het ongeval

- Vermijden adductie;
- Aandacht voor specifieke complicaties: secundaire dislocatie; als méér pijn wordt aangegeven: röntgencontrole!

#### 9.2.2 Na osteosynthese: intramedullaire fixatie of plaat/schroeffixatie

In principe nabehandeling volgens algemeen schema.

- Vermijden adductie en heffen met gestrekt been in verband met grote krachten op de fractuur en het fixatiemateriaal;
- Aandacht voor specifieke complicaties: secundaire instabiliteit;
- Als méér pijn wordt aangegeven: röntgencontrole!

#### 9.2.3 Na prothesiologie: kop-halsprothese of totale heupprothese

In principe nabehandeling volgens algemeen schema

- Aandacht voor specifieke complicaties: luxatie;
- Instructies ter preventie van luxatie zijn afhankelijk van de benaderingswijze van de heup tijdens operatie;
  - Voorste benadering: vermijden exorotatie, abductie en (hyper-)extensie;
  - Achterste benadering: vermijden endorotatie, adductie en flexie >90°;
  - Laterale benadering: vermijden adductie.

Belangrijk is om er rekening mee te houden dat in de vroege fase na ontslag (met of zonder operatie), er nog veel weefsel beschadigd is en zal moeten herstellen. Gebruik van grote lastarmen en/of grote weerstanden is in het begin dus niet verstandig. In de eerste 6-8 weken zal daarom vooral functioneel geïmproviseerd moeten worden.

### **9.3 Verantwoording**

- Fysiotherapie postacute fase: Bewijsniveau 4: therapeutische interventie: expert opinion met consensus van de leden van de commissie.
- Fysiotherapie na ontslag uit het ziekenhuis: Bewijsniveau 1: meerdere RCT's van niveau A2

## 10 Resocialisatie

### 10.1 Inleiding

Een groot probleem vormt de revalidatie en resocialisatie van de oudere patiënt. Als behandeldoel kan gesteld worden, dat de patiënt weer zo snel mogelijk in de eigen woonomgeving wordt geïntegreerd. 60% van de patiënten woont thuis voor de fractuur, waarvan een deel in een wankel evenwicht, 25% woont semi-zelfstandig in een verzorgingshuis en heeft voorspelbaar veel moeite met revalidatie tot een acceptabel niveau. Door een tekort aan verpleeghuis- en revalidatiefaciliteiten ontstaat een ‘groot’ probleem, gekenmerkt als het “verkeerde bed”. Dit resulteert in een onnodig lang verblijf in het ziekenhuis, waar onvoldoende aandacht aan het herstel kan worden gegeven. Minder dan de helft van deze (semi)-zelfstandig functionerende patiënten keert al dan niet na een tijdelijk verblijf in een revalidatie-instelling uiteindelijk terug naar het eigen woonniveau.

De resterende groep (15%) is reeds afhankelijk en woonachtig in een somatisch of psychogeriatrisch verpleeghuis. Hier kan over het algemeen een snelle terugplaatsing naar de oorspronkelijke woonsituatie verwezenlijkt worden. Een deel van deze patiënten is tevoren reeds slecht ter been of zelfs immobiel, waarbij de behandeling zich concentreert op palliatie in de vorm van adequate pijnstilling en verpleegbaar/verzorgbaar maken van de patiënt.

Er is geen overtuigend bewijs dat gerichte revalidatieprogramma's een gunstig effect hebben op het herstel van functioneren van heupfractuurpatiënten op de lange termijn. Er zijn wel aanwijzingen dat multidisciplinaire geïntegreerde zorg (samenwerking orthopedie/geriatrie) een gunstig effect heeft op ziekenhuisopnameduur, herstel van functioneren op de korte termijn en kans op direct ontslag naar de eigen preëxistente woonsituatie vanuit het ziekenhuis. In de Nederlandse situatie heeft men bij versneld ontslag uit het ziekenhuis echter geen effect op mortaliteit, functioneren na 4 maanden, kwaliteit van leven en kosten aan kunnen tonen. Ons inziens is het echter aan te bevelen de zorg rondom heupfractuurpatiënten op dezelfde manier te organiseren als de stroke-services, waarmee bij neurologische patiënten met een cerebrovasculair accident ruim ervaring is opgedaan.

### 10.2 Verantwoording

Het nut van gerichte revalidatieprogramma's bij patiënten met een heupfractuur is op de lange termijn niet aangetoond.

- Bewijsniveau 1.

Multidisciplinaire geïntegreerde zorg heeft een gunstig effect op ziekenhuisopnameduur, herstel van functioneren op de korte termijn en kans op direct ontslag naar huis vanuit het ziekenhuis.

- Bewijsniveau 2.

Zorg rondom heupfractuurpatiënten kan op dezelfde manier vorm gegeven worden als bij stroke-services, in zogenaamde ketenzorg.

- Bewijsniveau 4.



## **Bijlage 1      Definities en afkortingen**

AP	Antero-Posterieur
CCD	Caput-collum-diaphyse hoek
EM	Extramedullair
EP	Endoprothese
GHS	Glijdende heupschroef
GMC	Geïnclaveerde mediale collumfractuur
IF	Interne fixatie
IM	Intramedullair
LMWH	Low molecular weight heparine
MMSE	Mini-Mental State Examination
RR	Relatief Risico
SIRS	Severity of Illness Rating Scale

## Bijlage 2 ASA score

### Preoperatieve classificatie volgens de richtlijnen van de American Society of Anesthesiologists (ASA) ter bepaling van de risico's m.b.t. morbiditeit en mortaliteit t.g.v. een operatie

ASA 1	Volledig gezond.
ASA 2	Enige mate van ziek zijn, maar geen gevolgen voor dagelijkse activiteiten; ziekte zonder symptomen, bv. hypertensie.
ASA 3	Symptomatische ziekte, maar met weinig beperkingen, bv. goed ingestelde diabetes mellitus.
ASA 4	Symptomatische ziekte met ernstige functionele beperkingen, bv. ernstige COPD, instabiele diabetes mellitus.
ASA 5	Moribund

## Bijlage 3 Mobiliteitsscore volgens Parker en Palmer

### Eenvoudig mobiliteitsscore volgens Parker en Palmer, op SEH bij opname te inventariseren: 0-9 punten

Mobiliteit	Geen probleem	Met hulpmiddel	Met behulp van derden	Niet mogelijk
Kan zich binnenshuis verplaatsen	3	2	1	0
Kan zich buitenshuis verplaatsen	3	2	1	0
Kan boodschappen doen	3	2	1	0

## Bijlage 4 Barthel index

### Gedifferentieerde mobiliteits- en zelfredzaamheidsscore m.b.v. Barthel Index: 0-20 punten

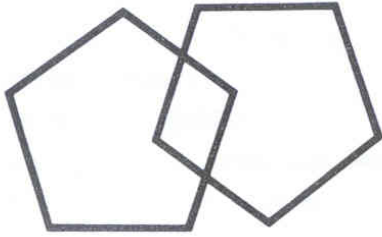
Activiteit	Score
Transfers	0-3*
Lopen	0-3*
Traplopen	0-2**
Voeding	0-2**
Uiterlijke verzorging	0-1***
Baden	0-1***
Aan- en uitkleden	0-2**
Toiletgebruik	0-2**
Continent van urine	0-2****
Continent van defaecatie	0-2****

response options :           \*           afhankelijk (0); veel hulp (1); enige hulp (2); onafhankelijk (3)  
                                  \*\*           afhankelijk (0); enige hulp (1); onafhankelijk (2)  
                                  \*\*\*          afhankelijk (0); onafhankelijk (1)  
                                  \*\*\*\*       incontinent (0); gedeeltelijk continent (1); continent (2)

Nb: hulp = hulp van derden (= een andere persoon)

## Bijlage 5 MMSE score

### Gedifferentieerde bepaling van het cognitief functioneringsniveau: MMSE score: 0-30 punten

	Score
<b>A Oriëntatie</b>	
Welke dag is het vandaag: datum; maand; seizoen; jaar	0-5
Kunt u me vertellen waar u nu bent: ziekenhuis; afdeling; stad; provincie; land	0-5
<b>B Registratie</b>	
Drie woorden. Wilt u die herhalen: <b>“boek, plant, molen”</b> . (1 punt per woord) (Indien problemen, dan herhalen totdat patiënt de 3 woorden weet, maar dan geen punten geven)	0-3
Onthoud de 3 woorden goed, want over een paar minuten zal ik u vragen het rijtje opnieuw te herhalen.	
<b>C Aandacht</b>	
Wilt u van 100 zeven aftrekken, dan weer 7 aftrekken, en zo doorgaan? (1 punt per goed antwoord, stoppen bij 65 of na 5 antwoorden; foute antwoorden niet verbeteren) <b>100-7; -7; -7; -7; -7</b>	0-5
(of indien rekenen niet mogelijk is: Wilt u het woord DORST van achteren naar voren spellen? <b>...T;...S;...R;...O;...D</b> )	0-5
<b>D Geheugen</b>	
Noemt u nogmaals de 3 woorden van zojuist: <b>“boek, plant, molen”</b>	0-3
<b>E Taal</b>	
Wat is dit ( <b>potlood</b> )? Wat is dit ( <b>horloge</b> )? Wijs een potlood aan en daarna een horloge.	0-2
Wilt u de volgende zin herhalen; <b>“geen als, en of maar”</b>	0-1
Pak dit papier met de rechterhand, vouw het dubbel en leg het daarna op schoot. (1 punt per goede handeling)	0-3
Wilt u dit lezen en opvolgen. (kaart met de zin “Sluit de ogen” voor patiënt leggen).	0-1
Wilt u voor mij een zin opschrijven? ( <b>onderwerp en werkwoord</b> )	0-1
<b>F Constructie</b>	
Wilt u deze figuur natekenen. (papier en potlood en kaart met figuur voor patiënt; 1 punt als alle zijden en hoeken getekend zijn en er twee snijpunten zijn)	0-1
	
Totaal	0-30

Afkappunt: 23/24 punten

Geef 1 punt voor ieder correct antwoord.

Interpretatie van het resultaat:

- score 24-30 punten: geen cognitief deficit
- score 20-23 punten: gering cognitief deficit
- score 14-19 punten: matig cognitief deficit
- score 0-13 punten: ernstig cognitief deficit

## **Bijlage 6      Praktisch voorbeeld van een klinisch behandelingschema met belaste mobilisatie**

### Dag 1

- Doel:** spiergevoel en –activiteit bevorderen
- Patiënt start met oefeningen op bed voor voet en enkel plus muscle setting exercises van o.a. de quadriceps en de gluteï.
- Doel:** zitten ter preventie van complicaties cardiopulmonaal.
- Patiënt moet geverticaliseerd worden, indien mogelijk op de stoel.
- Patiënt krijgt eerste instructies over risicobewegingen (indien van toepassing zoals bijvoorbeeld bij totale heup vervanging). Dat gebeurt zowel mondeling als schriftelijk.

### Dag 2

- Doel:** zelfstandig in/uit bed kunnen komen.
- **START OEFENEN VAN ZELFSTANDIGE TRANSFERS NAAR DE STOEL EN LATER OOK TERUG NAAR BED**
- Start cryotherapie (ijspakking) bij haematomen met pijn. (N.B. het drukverband zit er de eerste dag nog omheen, waardoor de ijsprikkel niet kan aankomen en bovendien zie je het haematoom/wond niet.)
- Doel:** zelfstandig en veilig kunnen (op-)staan en lopen.
- Zo mogelijk start met sta- en loopoefeningen met (eigen) hulpmiddel. Extra aandacht voor techniek van opstaan en gaan zitten gerelateerd aan risicobewegingen.

### Dag 3

- Doel:** spierkracht vergroten, angst overwinnen/ durven te bewegen
- Start extra oefeningen op de stoel
- Doel:** groter veiligheidsgevoel ontwikkelen naast grotere stabiliteit opbouwen.
- Start stabiliteitsoefeningen in stand en tijdens lopen.

### Dag 4-6

- Doel:** zelfstandig lopen.
- Optimaliseren v/h looppatroon. Let op de extensie!!
- Doel:** contractuurpreventie / extensiebevordering.
- Buikligging (draaien over geopereerde zijde, m.n. bij endoprothese)

### Dag 7-10

- Doel:** mobiliteit en spierkracht, actieradius en ADL activiteiten uitbreiden.
- Afhankelijk van voldoende herstel van de patiënt (snel) overplaatsing naar thuissituatie / eigen omgeving met continuering van fysiotherapie.

**Bijlage 7 Fysiotherapeutische overdracht**

Standaard overdracht, aankruisen wat van toepassing is.

Operatiedatum: ...../...../..... ; Ontslagdatum: ...../...../.....

Diagnose/ Opname-indicatie:

- Mediale collumfractuur
- Intertrochantere femurfractuur
- .....

Behandeling:

- Conservatieve behandeling geïnclaveerde mediale collumfractuur
- Osteosynthese door middel van schroeven
- Osteosynthese door middel van glijdende heupschroef
- Osteosynthese door middel van intramedullaire pen
- Kop-halsprothese (dorsolaterale / voorste / laterale benadering)
- Totale heupprothese (dorsolaterale / voorste / laterale benadering)
- .....

Relevante medische gegevens:

.....  
.....  
.....

Beloop klinische behandeling:

- Ongecompliceerd
  - Gecompliceerd
- .....  
.....  
.....

Toegestane belasting:

- onbelast
- partieel.....
- volledig

Loophulpmiddel:

- rekje/rollator;
- 1 / 2 elleboog-, schaalkrukken;
- 1 / 2 handstokken

## Bijlage 8      Uitvoering met gebruik van hulpmiddelen

### Hulpmiddel aan één zijde:

- 2-telsgang (2-puntsgang)  
de stok wordt tegelijkertijd naar voren verplaatst met het tegengestelde (aangedane) been tot op dezelfde lijn. Daarna wordt het andere been een stap naar voren geplaatst;
- 3-telsgang (3-puntsgang)  
Eerst wordt de stok naar voren geplaatst. Daarna wordt het tegengestelde been naar voren geplaatst op dezelfde lijn als de stok. Hierna wordt het andere been een staplengte naar voren geplaatst.

### Hulpmiddel aan twee zijden:

- 2-tels diagonaalgang of 2-puntsgang  
Het hulpmiddel in de linkerhand wordt tegelijk met de rechter voet naar voren geplaatst en het hulpmiddel in de rechter hand tegelijk met de linker voet. Hiervoor is een betere in de romp nodig dan bij de 4-telsgang;
- 4-tels diagonaalgang of 4-puntsgang  
Eerst wordt de kruk aan de ‘gezonde’zijde naar voren gezet daarna het aangedane been tot naast de kruk. Vervolgens wordt de stok aan de aangedane zijde naar voren gezet voorbij de 1<sup>e</sup> stok waarna het ‘gezonde’been naast de tweede kruk wordt geplaatst. Er is nooit meer dan één punt los van de grond;
- Driehoeksgang  
Beide hulpmiddelen worden samen met het aangedane been op één lijn geplaatst. Het andere been wordt er een staplengte vóór geplaatst. Gaan de hulpmiddelen tegelijk dan spreek je van een 2-tels driehoeksgang en gaan de hulpmiddelen ná elkaar dan spreek je van een 3-tels driehoeksgang;
- Zwaai gang  
Beide hulpmiddelen worden tegelijkertijd naar voren geplaatst en de beide benen worden in één zwaai tegelijkertijd naar voren geplaatst. Gaan de benen tot de lijn waar ook de stokken staan dan is dat “swing to the gate” en gaan de benen voorbij die lijn dan spreek je van “swing through the gate”.

**Bijlage 9 Risicoscore osteoporose (CBO Richtlijn Osteoporose, Tweede Herziene Richtlijn 2002)**

1. Heeft u wel eens iets gebroken na het 50<sup>e</sup> levensjaar?
2. Heeft u een of meerdere ingezakte rugwervels?
3. Komt botontkalking in uw familie voor? (heupfractuur bij moeder?)
4. Weegt u minder dan 60 kg als vrouw of minder dan 67 kg als man?
5. Ligt u meer dan 20 uur per dag in bed of op de bank?
6. Gebruikt u corticosteroïden  $\geq 7.5$  mg prednisonequivalent per dag?

**Overzicht van risicofactoren voor heup- en wervelfracturen**

Risicofactor	Heupfractuur RR	Wervelfractuur RR	Niveau van bewijs****
Fractuur na 50 <sup>ste</sup> jaar	1,5-2,9		1
Wervelfractuur		4,1-5,8	1
Familie (heupfractuur bij moeder)	1,8-3,7	1,3 ***	2
Corticosteroïden			2
Prednison 2,5-7,5 mg/dag	1,6-2,0	2,2-3,1	
Prednison $\geq 7,5$ mg/dag	1,9-2,7	4,3-6,3	
Gewicht < 67 kg (m) / < 60 kg (v)	2,2		2
Lengte per 10 cm toename	1,6		2
Ernstige immobiliteit *	1,2-3,6		1
Veel lichaamsbeweging **	0,7		3
Visusstoornis	1,4-1,7		2
Langwerkende benzodiazepines	1,6		3
Anti-epileptica	2,0-2,8		3
Hyperthyreoïdie	1,8		3

\*) In verschillende studies: minder spierkracht, evenwichts- en loopstoornis

\*\*\*) Veel wandelen

\*\*\*\*) Bij mannen

\*\*\*\*\*) Bron CBO, Tweede Herziene Richtlijn Osteoporose

**Bijlage 10 Screening valrisico (CBO Richtlijn Preventie van Valincidenten bij Ouderen, 2004)**

1. Bent U gevallen en/of heeft u een bot gebroken ten gevolge van een val in het afgelopen jaar?
2. Gebruikt u slaaptabletten of vier of meer medicijnen?
3. Is er sprake van een ernstige ziekte zoals morbus Parkinson, dementie, gewrichtsslijtage van knie of heup, beroerte of iets anders dat het evenwicht beïnvloedt?
4. Kon U makkelijk opstaan vanuit een stoel op kniehoogte (een stoel waarbij de voeten plat op de vloer zijn en de knieën in een rechte hoek)
5. Heeft u een probleem met het zien, dat invloed heeft op uw zelfvertrouwen of uw vaardigheid vermindert bij het uitvoeren van taken?
6. Zijn er problemen met duizeligheid die niet eerder onderzocht zijn en/of moeilijkheden met het evenwicht geven of onveiligheid veroorzaken?

Als één of meer van de vragen met ja wordt beantwoord, dan is er aanleiding te verwijzen voor nader onderzoek, bijvoorbeeld naar een valkliniek of klinisch geriater.