



**Vereniging Bewegingsleer Cesar**

**RICHTLIJN Cesar &**

**OSTEOPOROSE**



**Vereniging Bewegingsleer Cesar**  
 beroepsvereniging van Oefentherapeuten Cesar  
 Per 1 juli 2004 opgegaan in de  
 Vereniging van Oefentherapeuten Cesar en Mensendieck

## © Copyright

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd,  
 opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar  
 gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch,  
 mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier,  
 zonder voorafgaande toestemming van de VBC

**MEDEWERKERS RICHTLIJN VBC****Redactie**

Mw drs H.C. Hasper

**Leden VBC-werkgroepen 1998**

Mw A.A.W.M. van den Hout

Mw L.B. de Jonge

Mw E.P.J.P. Olympio e/v Geserick

Mw T.H. Raue

Mw P.A.M. Stap-Pennock

Mw R.C. de Vries

**Patiëntenorganisatie**

Mw A.E. de Boer Oosterhuis (Osteoporose Stichting)

**Project richtlijn-registratie VBC**

70 praktijken OT Cesar waarvan een deel voor osteoporose

**Statistische bewerking**

Gegevens richtlijn-registratie VBC: dr R.H. Wimmers

**Algemene Ledenvergadering VBC**

juni 1998 1e concept; okt 2000 eindconcept

**Begeleiders VBC werkgroep Kwaliteit**

Mw W.T. Verburg-Bleeker

**OSTEOPOROSE****MEDEWERKERS NEDERLANDS PARAMEDISCH INSTITUUT (NPI) richtlijn-rapport © NPI + VBC****Projectmedewerkers NPI**

Mw dr M.P. Jans, projectleider

Mw drs M.H. van Rooijen, projectmedewerker

Mw drs H.W.A. Wams, begeleiding/directie

prof dr R.A.B. Oostendorp, begeleiding/directie

**Externe deskundigen klankbordgroep**

Mw A.E. de Boer Oosterhuis (Osteoporose Stichting)

Dr J.A. Raymakers (afd. Geriatrie, Academisch Ziekenhuis Utrecht)

**VBC-leden klankbordgroep NPI 1998**

Mw J.C.M. Geurtsen Mw A.A.W.M. van den Hout

Mw C.J.M. van Santen Mw R.C. de Vries

Mw R.P. van der Meer-Jongstra (lezer) Mw S.A.G. Vernooij (lezer)

Mw B.M. Waterborg (lezer)

**VBC-leden richtlijn-evaluatie NPI 1999**

Mw N.M. de Haan Mw M.J.P. Hornman-Clijssens

Mw L.B. de Jonge Mw M. Kalma

Mw J.D. Kooijman-Kok Mw T.H. Raue

Mw M.H. van Rooijen Mw J. Schaftenaar-Heij

Mw A.M.H. Schrijen Mw T.A.M. Talsma

Mw L.M. Vismans

**Contactpersonen VBC werkgroep Kwaliteit**

Mw drs H.C. Hasper

Mw W.T. Verburg-Bleeker

**ADRESSEN****Nederlands Paramedisch Instituut (NPI)**

Postbus 1161; 3800 BD Amersfoort

tel: 033 - 421 61 00 fax: 033 - 421 61 90

e-mail: [NPI@paramedisch.org](mailto:NPI@paramedisch.org) internet: [www.paramedisch.org](http://www.paramedisch.org)

**Osteoporose Stichting**

Postbus 430; 5240 AK Rosmalen; tel: 073-521 94 45 (ma-do 9.00-11.00 uur); fax: 073-521 1899

e-mail: [osteoporose@wxs.nl](mailto:osteoporose@wxs.nl) 6 [osteoporose@planet.nl](mailto:osteoporose@planet.nl);

internet: [www.medibyte.org/osteoporose](http://www.medibyte.org/osteoporose)

**Andere informatie:** [www.npcf.nl](http://www.npcf.nl); [www.medistart.nl](http://www.medistart.nl)

## Inhoud

	<b>LEESWIJZER</b>	<b>4</b>
<b>DEEL 1</b>	<b>LITERATUUR</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Definitie, epidemiologie en (patho)fysiologie</b>	<b>6</b>
1.1	Definitie	
1.2	Epidemiologie	
1.3	(patho)fysiologie	
<b>2</b>	<b>Risicofactoren en problematiek</b>	<b>9</b>
2.1	Risicofactoren	
2.2	Problematiek	
<b>3</b>	<b>Diagnostiek en behandeling</b>	<b>12</b>
3.1	Diagnostiek	
3.2	Behandeling	
<b>DEEL 2</b>	<b>BEROEPSINHOUDELIJK GEDEELTE</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>Verwijzing</b>	<b>16</b>
4.1	Verwijsindicaties	
4.2	Aantal behandelingen / Behandelduur	
4.3	Eerdere Behandelingen	
4.4	Patiëntgerichte Behandelaspecten	
4.5	Verwijsinformatie	
<b>5</b>	<b>Klachten</b>	<b>18</b>
5.1	Functie / Structuur	
5.2	Vaardigheden	
5.3	Participatie	
<b>6</b>	<b>Onderzoek</b>	<b>21</b>
6.1	Anamnese	
6.2	Onderzoek	
6.3	Analyse en Conclusies	
<b>7</b>	<b>Behandeling</b>	<b>25</b>
7.1	Aangrijpingspunten	
7.2	Behandeldoelen	
7.3	Behandelplan	
7.4	Informatie, advies en begeleiding	
7.5	Verslaglegging en Rapportage	
7.6	Groepsbehandeling	
<b>DEEL 3</b>	<b>CIJFERS BEROEPSUITOEFENING</b>	<b>31</b>
<b>8</b>	<b>Cijfermatige gegevens</b>	<b>32</b>
<b>9</b>	<b>Discussiepunten</b>	<b>33</b>
<b>DEEL 4</b>	<b>BIJLAGEN</b>	<b>35</b>
Bijlage 1	Samenvatting voor Patiënten	37
Bijlage 2	Samenvatting voor Verwijzers	41
Bijlage 3	Meetinstrumenten Specifiek	45
Bijlage 4	Samenvatting Literatuur Behandel-effecten	55
Bijlage 5	Bronnen / Literatuur	59
Bijlage 6	Afkortingen / Woordenlijst	63
Bijlage 7	Checklist Onderzoek en Behandelen	65
	Index	

## LEESWIJZER

De VBC - richtlijnen bestaan uit een **algemeen** en een **specifiek** gedeelte.

- N Het **algemene deel** wordt eenmalig uitgegeven.
- N De **specifieke delen** worden na ontwikkeling steeds bijgevoegd.
- N De **samenstellers** worden steeds in het COLOFON van de betreffende richtlijn vermeld.
- N **Hoofdstuk 1** in het algemene deel beschrijft de **procedure** volgens welke de richtlijnontwikkeling, de implementatie en de evaluatie van de VBC plaatsvindt.

*Zie voor nadere uitleg het algemene gedeelte.*

### De specifieke VBC - richtlijnen bestaan uit 4 delen.

**Deel 1** geeft een samenvatting van de actuele stand van zaken van de beschikbare wetenschappelijke literatuur. Aldus kan elke beroepsbeoefenaar nagaan of zijn/haar kennis nog up to date is. Na implementatie en evaluatie kunnen nieuwe inzichten in volgende versies worden verwerkt.

Aanbevolen meetinstrumenten en testen afkomstig uit andere beroepenvelden, zijn opgenomen in bijlage 3.

Onderzoeksgegevens die betrekking hebben op de effecten van een behandeling met oefentherapie, zijn opgenomen in bijlage 4.

**Deel 2** geeft een beschrijving van de stand van zaken binnen de beroepsgroep, waar aangevuld met relevante nieuwe informatie uit deel 1.

**Deel 3** is nog onvolledig zolang de verzamelde cijfers nog in onvoldoende mate beschikbaar zijn. Eventuele beschikbaar komende gegevens kunnen op deze plaats worden ingevoegd.

**Deel 4** bestaat uit voor elke richtlijn aangepaste of t.z.t. nog aan te passen bijlagen; de nummering van de bijlagen start met 3.

### Uitwisseling met andere beroepsgroepen

zie toelichting in algemeen deel

- \* Woorden met een sterretje (\*) worden toegelicht in bijlage 6.
- () De noten (cijfers tussen haakjes) verwijzen naar de literatuurlijst in bijlage 5.

## DEEL 1 LITERATUUR

**D**it deel is, evenals bijlage 4, voor deze richtlijn samengesteld door het NPi - zie de inleiding in het algemene deel - en overgenomen uit het volgende rapport:

Rapport Richtlijn Oefentherapie Cesar bij patiënten met OSTEOPOROSE, onder leiding van M.P. Jans (projectleider) en M.H. van Rooijen; uitgave Nederlands Paramedisch Instituut, Amersfoort, december 1999; ISBN: 90-73054-75-3

### Definitie

OSTEOPOROSE is een aandoening van het skelet die wordt gekarakteriseerd door een lage botmineraaldichtheid en een verlies van de structuur van het bot met als gevolg een grotere breekbaarheid (1,2).

Tot enkele jaren geleden werd er alleen over OSTEOPOROSE gesproken indien er een fractuur was opgetreden.

De term OSTEOPOROSE wordt gebruikt wanneer er sprake is van een botmineraaldichtheid die aanzienlijk onder de gemiddelde waarde (de piekbotmassa) voor jong-volwassenen ligt, zonder dat er sprake hoeft te zijn van een fractuur (1).

# 1 Definitie, epidemiologie en (patho)fysiologie

Osteoporose is een aandoening die vooral voorkomt bij de oudere mens. Door de vergrijzing en de afgenomen mobiliteit van de Nederlandse bevolking wordt OSTEOPOROSE een steeds vaker voorkomend probleem en neemt het risico op het krijgen van osteoporotische fracturen toe.

## 1.1 Definitie

OSTEOPOROSE is een aandoening van het skelet die wordt gekarakteriseerd door een lage botmineraaldichtheid en een verlies van de structuur van het bot met als gevolg een grotere breekbaarheid (1,2). Tot enkele jaren geleden werd er alleen over OSTEOPOROSE gesproken indien er een fractuur was opgetreden. Momenteel wordt de term OSTEOPOROSE gebruikt wanneer er sprake is van een botmineraaldichtheid die aanzienlijk onder de gemiddelde waarde voor jong-volwassenen (de piekbotmassa) ligt, zonder dat er sprake hoeft te zijn van een fractuur (1).

### Indeling naar etiologie \*

OSTEOPOROSE kan, gebaseerd op de etiologie, ingedeeld worden in primaire en secundaire osteoporose (3). Er wordt gesproken van secundaire osteoporose als er onderliggende oorzakelijke aandoeningen of belastende omstandigheden zijn aan te wijzen voor de lage botmineraaldichtheid, zoals langdurige immobiliteit, hormonale afwijkingen, medicijngebruik, nier-, lever- en maag-darmziekten. Bij primaire osteoporose kunnen dergelijke oorzaken niet vastgesteld worden.

Primaire osteoporose wordt onderverdeeld in postmenopauzale osteoporose (type I), ouderdomsosteoporose (type II) en idiopatische osteoporose.

Postmenopauzale osteoporose heeft betrekking op osteoporose bij vrouwen na de menopauze. De menopauze gaat gepaard met een snel verlies van botmassa, hetgeen samenhangt met de daling van de oestrogenspiegels.

De term ouderdomsosteoporose wordt gereserveerd voor OSTEOPOROSE bij mannen en vrouwen boven de 70 jaar (3).

Idiopatische osteoporose is een vorm van OSTEOPOROSE die door onverklaarbare oorzaken voorkomt bij vrouwen voor de menopauze, mannen van middelbare leeftijd en bij kinderen of jongeren (4).

### Indeling naar ernst

De criteria die gebruikt worden om de ernst van de OSTEOPOROSE weer te geven staan vermeld in tabel 1 (1). Deze criteria hebben alleen betrekking op blanke vrouwen. Ook bij mannen gaat een lagere botmineraaldichtheid gepaard met een hoger fractuurrisico. Aangezien er nog geen goede referentiewaarden voor mannen zijn, kan bovengenoemde indeling naar de ernst van OSTEOPOROSE niet op mannen toegepast worden (5).

Tabel 1 Criteria voor de beschrijving van de mate van OSTEOPOROSE bij blanke vrouwen (1,2)

Begrip	Betekenis
normaal	een botmineraaldichtheid minder dan 1 standaarddeviatie* onder het gemiddelde voor jong-volwassenen (=piekbotmassa)
osteopenie	een botmineraaldichtheid van 1 tot 2,5 standaarddeviaties onder het gemiddelde voor jong-volwassenen
osteoporose	een botmineraaldichtheid meer dan 2,5 standaarddeviaties onder het gemiddelde voor jong-volwassenen
ernstige osteoporose	een botmineraaldichtheid meer dan 2,5 standaarddeviaties onder het gemiddelde voor jong-volwassenen én aanwezigheid van één of meer fracturen

## 1.2 Epidemiologie \*

Door de sterk verouderde bevolking vormen OSTEOPOROSE en de daarmee samenhangende fracturen een groot probleem voor de Nederlandse gezondheidszorg. De kosten die gepaard gaan met fracturen als gevolg van OSTEOPOROSE worden geschat op circa 0,6% van de totale kosten van de Nederlandse gezondheidszorg (6). Op basis van bevolkingsvoorspellingen van het CBS wordt in de komende 50 jaar een verdubbeling van het aantal patiënten met fracturen verwacht (7).

### **OSTEOPOROSE**

Van de postmenopauzale blanke vrouwen heeft circa 30% OSTEOPOROSE van heup, wervelkolom of onderarm (8). Het percentage vrouwen met OSTEOPOROSE stijgt zeer sterk van 15% tussen de 50 en 59 jaar naar 70% op 80-jarige leeftijd en ouder (8). De Osteoporose Stichting schat dat er in Nederland ongeveer 800.000 mensen met OSTEOPOROSE zijn.

Registratiegegevens verzameld in de Nederlandse huisartspraktijk laten veel lagere prevalentie-cijfers\* voor OSTEOPOROSE zien, namelijk 1 per 1000 mannen en 2,5 per 1000 vrouwen (9). Dit is waarschijnlijk een ernstige onderschatting. De diagnose OSTEOPOROSE wordt door de huisarts veelal pas gesteld als er een fractuur heeft plaatsgevonden die klachten geeft.

### **Fracturen**

De meeste osteoporotische fracturen komen voor bij vrouwen en het vóórkomen van osteoporotische fracturen neemt toe met de leeftijd. De meest voorkomende locaties zijn de heup, de pols en de wervelkolom.

Het aantal nieuwe heupfracturen bedraagt in Nederland ongeveer 1 per 1000 personen per jaar, waarvan driekwart bij vrouwen (10,11). Mannen hebben dezelfde kans op een heupfractuur als vrouwen die vijf jaar jonger zijn (11). Er is een sterke toename van het aantal heupfracturen met de leeftijd (8,10,11). Op 50-jarige leeftijd hebben blanke vrouwen 17% kans op het krijgen van een heupfractuur in hun verdere leven; voor blanke mannen is deze kans 6% (8).

Gegevens over het aantal wervelfracturen zijn minder betrouwbaar. Dit komt deels doordat wervelfracturen kunnen optreden zonder duidelijke klachten, waardoor ze vaak niet gediagnosticeerd worden. Anderzijds hangen de cijfers af van de criteria en meetmethoden die voor de diagnose gebruikt worden en daar is geen overeenstemming over. Op 50-jarige leeftijd hebben blanke vrouwen 16% kans op het krijgen van een wervelfractuur in hun verdere leven; voor blanke mannen is deze kans 5% (8). Ook het aantal wervelfracturen neemt sterk toe met de leeftijd (8,10,12).

Een wervelfractuur leidt tot een deformatie van de wervelkolom. Uit een onderzoek bij Nederlandse mannen en vrouwen van 55 jaar en ouder bleek dat 12% van de mannen en 15% van de vrouwen matige tot ernstige wervelmisvormingen hadden (12). Met name ernstige wervelmisvormingen bleken gepaard te gaan met beperkingen in activiteiten en met het gebruik van een loophulpmiddel (12).

De incidentie\* van polsfracturen neemt bij vrouwen sterk toe na de menopauze. Deze incidentie vakt af na ongeveer het 60ste levensjaar (8). De incidentie van polsfracturen bij mannen is in alle leeftijdsgroepen lager dan bij vrouwen. Op 50-jarige leeftijd hebben blanke vrouwen 16% kans op het krijgen van een polsfractuur in hun verdere leven; voor blanke mannen is deze kans 3% (8).

## **1.3 (Patho)fysiologie**

### **Fysiologie**

Het skelet heeft zowel een mechanische functie (steun voor het lichaam en hechtingsplaats voor spieren en pezen) als een metabole functie met betrekking tot het evenwicht in de calciumhuishouding. Voor het optimaal vervullen van deze functies vindt er zowel in groeiend botweefsel, als ook in volwassen bot, een voortdurende vernieuwing van botweefsel (botombouw, botremodellering) plaats. Dit gebeurt door opeenvolging van afbraak van oud botweefsel (door osteoclasten) en aanmaak van nieuw botweefsel (door osteoblasten). De vorm en de sterkte van het bot worden op deze manier aangepast aan de eisen die gesteld worden aan het bot. Op jonge leeftijd is dit een zeer actief proces, waarbij de botaanmaak overheerst. Het skelet verandert voortdurend van vorm en de totale botmassa neemt toe. Tussen het twintigste en veertigste levensjaar wordt de maximale botmassa bereikt (piekbotmassa). Botaanmaak en botafbraak zijn dan met elkaar in evenwicht en per jaar wordt ongeveer 5% van het skelet vervangen door nieuw gevormd bot (13). Daarna treedt er een leeftijdsgebonden afname van de botmassa op van 0,5 tot 1% per jaar.

De botombouw wordt centraal beïnvloed door hormonale factoren en lokaal door biomechanische factoren. Het hormonale systeem zorgt voor de handhaving van de calciumconcentratie in het bloed en reguleert hiermee de botaanmaak en -afbraak (3,14). Biomechanische krachten (druk- en trekkrachten) op het bot stimuleren de activiteit van osteoblasten en leiden tot aanpassingen van de botstructuur en botmassa. Drukkrachten ontstaan vooral door belasting van het bot door gewichtsdragende activiteiten; trekkrachten vooral door spiercontracties (3).

### **Pathofysiologie**

OSTEOPOROSE is het gevolg van de verstoring van het evenwicht tussen botafbraak en botaanmaak, waardoor de botmassa afneemt. Hoe kleiner de botmassa, hoe groter de kans op het ontstaan van osteoporotische fracturen. Zowel de hoogte van de piekbotmassa als de snelheid van het vervolgens optredende botverlies bepalen of iemand OSTEOPOROSE ontwikkelt. Hoe hoger de piekbotmassa, hoe langer het duurt voordat de kritische botmineraaldichtheidswaarde wordt bereikt, die een groter risico op fracturen met zich mee brengt (15). De hoogte van de piekbotmassa wordt grotendeels erfelijk bepaald, maar ook factoren zoals gewichtsdragende lichamelijke activiteit tijdens de jeugd, lichaamsgewicht, voeding en hormonale factoren hebben een invloed op de piekbotmassa die bereikt wordt (16,16,17). Vrouwen bereiken een lagere piekbotmassa dan mannen en hebben hierdoor een groter risico op het ontwikkelen van OSTEOPOROSE.

Een snellere afname van de botmassa betekent dat de botmassa eerder onder de osteoporotische grens terecht komt. Bij vrouwen in de menopauze gaat de daling van de oestrogenspiegels gepaard met een verhoogd verlies van botmassa van 3-5% per jaar. Dit betreft met name trabeculair bot en duurt gemiddeld tien jaar (1). Aangezien de wervels en het distale gedeelte van de radius voor een belangrijk deel uit trabeculair bot bestaan, treden bij postmenopauzale osteoporose vooral wervel- en polsfracturen op. Het verlies van botmassa gaat gepaard met een aantasting van de botstructuur, hetgeen een irreversibel proces is (1).

Op hogere leeftijd (na 70<sup>e</sup> jaar) doet zich zowel bij mannen als bij vrouwen een langzaam voortschrijdend verlies van botmassa voor. De botombouw vertraagt en de botaanmaak blijft achter bij de botafbraak. De oorzaken hiervan zijn nog niet geheel duidelijk. Eén van de mogelijke verklaringen is dat door een achteruitgang in de functie van andere organen die betrokken zijn bij de regulering van de calciumhuishouding er een vergrote calciumbehoefte kan ontstaan (3). Ook éénzijdige voeding en weinig zonlicht kunnen aanleiding zijn tot calcium- en vitamine-D-tekort. Om het calciumgehalte in het bloed op peil te houden kan er calcium aan het skelet onttrokken worden. Verder draagt vermindering van de lichamelijke belastende activiteiten op hogere leeftijd ook bij tot het achterblijven van de botaanmaak bij de botafbraak. Het ouder worden gaat gepaard met langzaam voortschrijdend verlies van zowel corticaal als trabeculair bot. Het corticaal botmassaverlies gaat, in tegenstelling tot trabeculair botmassaverlies, tot op hoge leeftijd door en leidt tot een stijgende kans op met name heupfracturen (3).

## 2 Risicofactoren en problematiek

### 2.1 Risicofactoren

De kans op het krijgen van OSTEOPOROSE hangt samen met de hoeveelheid botmassa die is opgebouwd tijdens de groei (de piekbotmassa) en van het tempo waarin de botmassa en -structuur later in het leven verloren gaan. Er zijn vele factoren bekend die de bottoestand beïnvloeden. In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van risicofactoren voor een (te) lage botmineraaldichtheid. Er wordt onderscheid gemaakt tussen beïnvloedbare en niet-beïnvloedbare factoren. De beïnvloedbare risicofactoren verklaren slechts een deel van de variatie in botmineraaldichtheid. De Gezondheidsraad stelt op basis van verschillende onderzoeken dat circa 60% van de variatie in de botmineraaldichtheid door genetische factoren verklaard wordt (2,18).

Naast deze risicofactoren kan de botmineraaldichtheid op elke leeftijd (versterkt) afnemen als gevolg van (1,2):

- een ziekte of afwijking die de botstofwisseling ontregelt - zoals amenorrhoea, anorexia nervosa, vroege menopauze (door operatief ingrijpen), hyperthyreoïdie;
- bij nier-, lever- en maag-darmziekten - zoals ziekte van Crohn;
- bij gebruik van bepaalde geneesmiddelen - zoals corticosteroïden (dosering van 7,5 mg prednison-equivalent per dag of meer), epilepsie-medicatie, schildklierhormoon;
- door hormonale behandelingen die de eigen oestrogenproductie verlagen - zoals gonadotropin releasing hormoon (GnRH).

Als deze factoren OSTEOPOROSE veroorzaken wordt gesproken over *secundaire osteoporose*.

Tabel 2 Overzicht van niet-beïnvloedbare en beïnvloedbare risicofactoren voor een lage botmineraaldichtheid (naar 1-3,5)

Niet-beïnvloedbare risicofactoren	Beïnvloedbare risicofactoren
<ul style="list-style-type: none"> <li>• hogere leeftijd</li> <li>• vrouwelijk geslacht</li> <li>• eerdere osteoporotische fractuur</li> <li>• erfelijke aanleg (vooral bij piekbotmassa)</li> <li>• positieve familie-anamnese wat betreft heupfracturen</li> <li>• etnische origine (blanke ras grotere fractuurkans)</li> <li>• late menarche*</li> <li>• langdurige periodes van amenorroe*</li> <li>• vroege menopauze (natuurlijk of door operatief ingrijpen)</li> <li>• klein en tenger van gestalte</li> <li>• verlaagde testosteronspiegels (bij mannen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gebrek aan lichaamsbeweging</li> <li>• ondergewicht, snelle gewichtsafname</li> <li>• vitamine D-tekort door te lage inneming via de voeding of door onvoldoende expositie aan zonlicht</li> <li>• calcium-tekort door te lage inneming via de voeding</li> <li>• hoge sigarettenconsumptie</li> <li>• overmatig alcoholgebruik</li> <li>• langdurig gebruik van corticosteroïden</li> </ul>

#### *Risicofactoren voor osteoporotische fracturen*

Het risico op het krijgen van een fractuur hangt nauw samen met de botmineraaldichtheid, maar ook met het risico op vallen, met name bij ouderen (1). Alhoewel de kans op een fractuur toeneemt bij een lagere botmineraaldichtheid, is de relatie hiertussen niet lineair. Verschillende prospectieve onderzoeken laten zien dat een daling van de botmineraaldichtheid met één standaarddeviatie\* gepaard gaat met een 1,5 tot 2,5 groter risico op fracturen (19-21). Een daling in botmineraaldichtheid van twee standaarddeviaties wordt geassocieerd met een vier- tot zesvoudige toename van het risico, terwijl een eerder doorgemaakte wervelfractuur het risico op een nieuwe wervelfractuur vijf maal verhoogt (22).

Elk jaar valt bijna een derde van alle mensen van 65 jaar en ouder. Dit risico neemt toe met de leeftijd en is veel hoger bij mensen die langdurig in een tehuis worden verzorgd dan bij hen die zelfstandig wonen. Op basis van een aantal onderzoeken schat de Gezondheidsraad dat bij de zelfstandig wonenden ouder dan 60 jaar de jaarlijkse valkans 30% is. In verpleegtehuizen kan de valkans oplopen tot 50% per jaar (2). Ongeveer 20% van de valincidenten vragen medische zorg en bijna 10% resulteert in fracturen (23). Bij meer dan 90% van de heupfracturen is er sprake van een val (24,25). Risicofactoren voor vallen zijn weergegeven in tabel 3.

Op hogere leeftijd bestaat er een grotere kans om te vallen doordat er vaak meerdere risicofactoren, zoals genoemd in tabel 3, voorkomen. Daarnaast neemt bij ouderen de massa van de weke delen vaak af, waardoor de beschermende werking van weke delen bij het vallen vermindert (1).

Meestal wordt een val door een combinatie van factoren veroorzaakt. Individuele screening op risicofactoren voor vallen en het afstemmen van een bewegingsprogramma op de gevonden risicofactoren is belangrijk om fracturen te voorkomen (zie Bijlage 3).

Tabel 3 Risicofactoren voor vallen (gebaseerd op 2,29-34)

<b>Risicofactoren voor vallen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• verminderde balans en coördinatie</li> <li>• veranderd gangpatroon/veranderde statiek (voorovergebogen houding)</li> <li>• lichamelijke inactiviteit/verminderde opvangreacties</li> <li>• verminderde spierkracht in onderste extremiteit en/of romp/verminderde spierkracht in bovenste extremiteit</li> <li>• verminderde beweeglijkheid van gewrichten van de onderste extremiteit</li> <li>• verminderde beweeglijkheid van gewrichten van de bovenste extremiteit</li> <li>• obstakels in en om het huis (losliggende matjes, in de weg staand meubilair, drempels, trappen)</li> <li>• slecht licht in huis</li> <li>• slecht passende schoenen</li> <li>• medicijngebruik met een verhoogd valrisico (zoals diazepam, laxantia, diltiazem, antipsychotica, diuretica, antidepressiva, vasodilantia, analgetica)</li> <li>• andere aandoeningen/ziekten met een verhoogd valrisico (zoals cerebrovasculair accident (CVA), ziekte van Parkinson, hart-vaatziekte, dementie, epilepsie, artrose, duizeligheid)</li> <li>• verminderd gezichtsvermogen</li> <li>• verminderd gehoor</li> <li>• voetproblemen waardoor een veranderd looppatroon is ontstaan (hamerteen, eeltknobbel, teennagel)</li> </ul>	

## 2.2 Problematiek

De gevolgen van OSTEOPOROSE betreffen voornamelijk de fracturen en de directe gevolgen daarvan. Een lage botmineraaldichtheid impliceert een verhoogde fractuurkans. De fracturen ontstaan meestal na een val, maar bij ernstige OSTEOPOROSE kunnen ze ook spontaan ontstaan of als gevolg van een gering trauma. De meest voorkomende plaatsen van fracturen zijn heup, pols en wervel. Vóór het optreden van een fractuur verloopt de aandoening vaak symptomeloos.

### *Heupfractuur*

Een heupfractuur is meestal erg pijnlijk en vrijwel altijd is een ziekenhuisopname noodzakelijk. Op lange termijn heeft de heupfractuur de meest ingrijpende gevolgen. Vaak zijn dat beperkingen in activiteiten met betrekking tot mobiliteit, verlies van zelfstandigheid en langdurige zorg in een verpleegtehuis (1,2). Uit een onderzoek uit Utrecht is gebleken dat een jaar na het ontstaan van een heupfractuur 24% van de vrouwen en 33% van de mannen was overleden (26). Van de overlevenden moest 25% als gevolg van de heupfractuur verhuizen naar een aangepaste omgeving (27). Drie jaar na de fractuur heeft 55% nog steeds een beperking in het lopen als gevolg van de heupfractuur (27).

### *Polsfractuur*

Polsfracturen worden meestal veroorzaakt door een val op gestrekte arm. Alhoewel polsfracturen bijna nooit fataal zijn of een ziekenhuisopname vereisen, worden de consequenties vaak onderschat. Polsfracturen zijn vaak erg pijnlijk en geven gedurende een of meerdere maanden een beperking in activiteiten waarbij de arm gebruikt wordt. Meestal wordt de arm gedurende vier tot zes weken ingegipst (1). Daarna treedt gewoonlijk herstel op tot de normale uitgangssituatie. Echter bij 7-35% van de patiënten met een polsfractuur treedt posttraumatische dystrofie op, met symptomen zoals diffuse pijn, abnormale huidtemperatuur, abnormale huidskleur, diffuus oedeem en verminderde beweeglijkheid van gewrichten (28).

### *Wervelfractuur*

Osteoporotische vervormingen van de wervelkolom ontstaan vaak tijdens routine-activiteiten, zoals buigen, zich oprichten of opstaan vanuit de stoel of het bed (4). Het kunnen wigvormige deformaties (vooral hoog thoracaal), ballonvormige inzakkingen van de sluitplaten (lumbaal) of totale inzakkingen (compressiefracturen) betreffen (3).

Wervelfracturen veroorzaken lang niet altijd klachten of de klachten zijn zo gering dat geen onderzoek naar de oorzaak van de klachten heeft plaatsgevonden (1). Het blijkt dat slechts éénderde van de röntgenologisch vastgestelde wervelfracturen klinisch manifest wordt (2). Wervelfracturen kunnen echter ook gepaard gaan met hevige acute rugpijn, die meestal na drie tot vier weken verdwijnt. De meeste wervelfracturen stabiliseren spontaan. Bij een deel van de mensen kan de pijn echter voortduren. De vervorming van de wervelkolom kan gepaard gaan met diffuse rugpijn, sneller optredende vermoeidheid, hypertonie van de paravertebrale spieren en startstijfheid (4).

De inzakkingen van de wervellichamen kunnen leiden tot een afname van de lichaamslengte (4). Als gevolg van wigvormige deformaties en inzakkingen kan een versterkte thoracale kyfose ontstaan. De afstand tussen ribben en bekken wordt kleiner (15). Dit gaat vaak gepaard met een verminderde ribspreiding en een verminderd longvolume (35).

Patiënten met OSTEOPOROSE, met name diegenen met een thoracale kyfose, blijken andere balansstrategieën te gebruiken en meer stoornissen in de balans te vertonen dan gezonde mensen (36). OSTEOPOROSE van de wervelkolom kan leiden tot een verminderde rompstabiliteit, doordat de proprioceptieve signalen uit de rompmusculatuur verminderen. De afstand tussen oorsprong en aanhechting van verscheidene spieren van de romp is immers veranderd en daardoor de spiertonus (37).

De vervorming van de wervelkolom kan ook leiden tot druk op interne organen. Hierdoor kunnen stoornissen optreden in het maag-darmkanaal en in de bloedcirculatie.

#### ***OSTEOPOROSE en kwaliteit van leven***

De eerdergenoemde stoornissen kunnen grote gevolgen hebben bij het uitvoeren van normale activiteiten en bij het deelnemen aan sociale activiteiten (participatieproblemen) (2,38). Dit kan leiden tot het niet meer kunnen uitvoeren van de sociale rollen die iemand gewend was te doen en tot een sociaal isolement.

Gold heeft een overzichtsartikel geschreven over de kwaliteit van leven van vrouwen met OSTEOPOROSE (38). In het beginstadium van OSTEOPOROSE zijn patiënten vaak bang voor het ontstaan van fracturen en voor het ontstaan van lichamelijke deformaties. De angst dat activiteiten kunnen leiden tot fracturen kan inactiviteit veroorzaken. Naarmate de OSTEOPOROSE toeneemt vertonen de patiënten vaker symptomen van depressie. Dit treedt vooral op bij patiënten met fracturen, verminderde mobiliteit en pijn.

Valpartijen kunnen leiden tot een vermindering van het zelfvertrouwen en angst om opnieuw te vallen en daardoor tot een vermindering van dagelijkse activiteiten (39).

## 3 Diagnostiek en behandeling

### 3.1 Diagnostiek

Volgens de Gezondheidsraad is het herkennen van personen met een verhoogde fractuurkans en het herkennen van hoog-risicogroepen en hoog-risicosituaties in zorginstellingen belangrijk om osteoporotische fracturen zoveel mogelijk te voorkomen (2). Indien er een verhoogde fractuurkans bestaat en de behandelaar overweegt om op de botmineraaldichtheid gerichte medicatie voor te schrijven, is volgens de Gezondheidsraad een botmineraaldichtheidsmeting geïndiceerd.

Deze adviezen van de Gezondheidsraad zijn niet geheel overgenomen door de commissie die de richtlijnen OSTEOPOROSE voor huisartsen (NHG-standaard OSTEOPOROSE) hebben ontwikkeld (9). Volgens de richtlijnen voor huisartsen hoeft een huisarts alleen een botmineraaldichtheidsmeting te verrichten indien na zorgvuldige afweging van de voor- en nadelen besloten wordt tot preventieve therapie met een bisfosfonaat. Bij personen met meerdere röntgenologisch bevestigde wervelfracturen kan de botmineraaldichtheidsmeting achterwege worden gelaten, omdat dit reeds voldoende bewijs vormt voor het bestaan van OSTEOPOROSE (9).

De botmineraaldichtheid (BMD) kan gemeten worden met radiologische technieken en ultrageluid. Naast deze methoden om de botmineraaldichtheid te meten kunnen biochemische bepalingen inzicht verschaffen in het botmetabolisme, door het bepalen van biomarkers in serum en urine (2). Ultrageluid en het bepalen van biomarkers worden momenteel nauwelijks toegepast om de diagnose OSTEOPOROSE te stellen. Het conventionele röntgenonderzoek van de wervelkolom geeft uitsluitend over eventuele aanwezigheid van fracturen en informatie over de aard van de vervorming van de wervels. Voor het vaststellen van de botmineraaldichtheid is het ongeschikt, aangezien verlies aan botmassa op een röntgenfoto pas zichtbaar wordt als dit tenminste 30 tot 50% bedraagt (1,2).

De botmineraaldichtheid wordt beschouwd als de belangrijkste parameter voor het schatten van de mate van OSTEOPOROSE en het daarmee gepaard gaande fractuurrisico (24). De meest gebruikte methode om de botmineraaldichtheid te meten is de DEXA-meting (dual-energy X-ray absorptiometry) (1,2,40). Hiermee wordt de hoeveelheid mineraalmassa in een bepaalde doorsnede van het lichaam of van het gehele lichaam gemeten. De mate waarin het botweefsel röntgenstralen absorbeert, weerspiegelt de BMD (2). De uitslag van een BMD-meting kan uitgedrukt worden in een T- en een Z-score. De T-score betreft de BMD uitgedrukt in het aantal standaarddeviaties\* dat deze afwijkt van de gemiddelde piekbotmassa van jongvolwassenen. Voor mannen en vrouwen gelden verschillende piekbotmassa's (2,41). Bij de Z-score is het aantal standaarddeviaties dat de BMD afwijkt niet langer gerelateerd aan de piekbotmassa, maar aan de gemiddelde botmassa van mensen van overeenkomstige leeftijd en geslacht (2). De dichtheid van het bot kan op verschillende locaties worden gemeten, zoals onderarm, pols, heup, wervel en hiel. Elke meetlocatie heeft een eigen voorspellende betekenis voor het ontstaan van fracturen (2). De DEXA-meting geeft met zeer weinig stralingsbelasting een betrouwbare maat van de BMD en is met minimale belasting voor de patiënt snel uit te voeren (1).

Sommige ziekenhuizen passen kwantitatieve computertomografie (CT-scan) toe om de botmineraaldichtheid te meten.

### 3.2 Behandeling

#### *Behandeldoelen*

Het algemene behandeldoel bij OSTEOPOROSE is het verlagen van de fractuurkans (2). Daarvoor zijn maatregelen zoals medicijnen, aanpassing van het voedingspatroon, bewegen/lichamelijke activiteit en preventie van vallen nodig, gericht op het voorkomen van het verlies van botmineraaldichtheid, het herstellen van de botmineraaldichtheid, en het verminderen van de valkans (1,2).

Aangezien het risico van OSTEOPOROSE in het algemeen meer bepaald wordt door de hoogte van de piekbotmassa dan door de mate van botverlies, is het ontwikkelen van een zo hoog mogelijke piekbotmassa op jonge leeftijd zonder meer de meest effectieve vorm van preventie (3).

#### *Medicamenteuze behandeling*

De medicamenteuze behandeling kan gericht zijn op remming van de botafbraak of op stimulering van de botaanmaak. De belangrijkste medicijnen die hiervoor worden voorgeschreven zijn: oestrogenen, bisfosfonaten, hormoonanalogen, anabole steroïden, calcium, calcitonine, vitamine D-(metabolieten) (o.a. calcitriol), fluoride, parathyroïd hormoon (PTH), thiazide-diuretica (1,2,40). De richtlijn OSTEOPOROSE voor huisartsen (NHG-standaard OSTEOPOROSE) raadt huisartsen aan terughoudend te zijn met het voorschrijven van deze medicatie, omdat het effect ervan op de lange termijn nog onvoldoende aangetoond zou zijn bij de meeste patiënten met OSTEOPOROSE (9). In het rapport van de Gezondheidsraad en in internationale richtlijnen wordt het voorschrijven van medicijnen echter wel aangeraden (1,2,40).

Het toedienen van oestrogenen bij vrouwen na de menopauze zou een positief effect hebben op de botmineraaldichtheid (1,2,40). Levenslange toediening wordt nodig geacht voor een verlaging van de fractuurkans op hoge leeftijd (2,40). Oestrogeensuppletie geeft een verhoogd risico op borstkanker en baarmoederhalskanker. Deze laatste vorm van kanker is in belangrijke mate te voorkomen door tevens progestagenen toe te dienen (1,2,40). Meestal wordt er daarom een combinatie van oestrogenen en progestagenen voorgeschreven. Het is niet eenvoudig aan te tonen dat de nadelen van langdurig innemen van oestrogenen opwegen tegen de voordelen in termen van voorkomen van fracturen. In de literatuur bestaat consensus over de noodzaak van zorgvuldige voorlichting bij het voorschrijven van oestrogenen. Niet-hormonale bisfosfonaten (o.a. alendronaat) lijken bij vrouwen met ernstige OSTEOPOROSE de botafbraak te remmen en de kans op nieuwe wervelfracturen te verminderen (2,40). Het effect treedt met name op in de eerste jaren van de behandeling (40). Calcitonine, calcitriol, fluoride, PTH en hormoonanalogen hebben mogelijk een positief effect op de botmineraaldichtheid en de botopbouw. Of deze medicijnen ook fracturen kunnen voorkomen is nog onvoldoende aangetoond (2,40).

#### ***Aanpassing van het voedingspatroon***

Correctie van een te lage calciumneming kan een gunstig effect hebben op de botmineraaldichtheid en kan de fractuurkans verlagen (1,2). Het is niet aangetoond dat calciumneming boven de aanbevolen hoeveelheid een gunstige invloed heeft op de te bereiken piekbotmassa of op het botverlies na de menopauze en tijdens de ouderdom (2). De aanbevolen hoeveelheid calcium is 1000 mg per dag (tenminste drie 'eenheden' zuivelproduct per dag) (2,9). De meeste mensen in Nederland gebruiken voldoende calcium (2).

Vitamine D-deficiëntie kan leiden tot een versneld botverlies. Het lichaam wordt voorzien van vitamine D via de voeding (boter en vette vis) en door eigen productie in de huid onder invloed van zonlicht. Door de Gezondheidsraad wordt aanbevolen 100 Internationale Eenheden (IE) vitamine D per dag te gebruiken. Mensen ouder dan 75 jaar en mensen die weinig in de zon komen zouden 300-400 IE vitamine D moeten gebruiken (3). In Nederland is de vitamine D-voorziening bij de meeste mensen voldoende. Op hogere leeftijd kan de vitamine D-voorziening onvoldoende zijn (2). Bij het ouder worden neemt het vermogen van de huid om vitamine D te produceren af. Bovendien komen ouderen minder vaak buiten. Mogelijk is voor mensen met een te lage vitamine D-spiegel in het bloed toediening van extra vitamine D zinvol (2). De rol van vitamine D in het voorkomen van fracturen is nog niet duidelijk aangetoond (9,42).

#### ***Lichamelijke activiteit/bewegingsprogramma's***

Het continue proces van botafbraak en botaanmaak is een respons op druk- en trekkrachten die op het bot plaatsvinden. Hierdoor kan het lichaam de botmassa en de structuur van de botten aanpassen aan de eisen die aan het skelet worden gesteld.

Om een toename van botmassa te bewerkstelligen moet een bepaalde belastingsintensiteit worden overschreden. Bij oudere mensen of mensen die weinig bewegen ligt deze drempelwaarde lager omdat de botten al minder sterk zijn geworden.

Dierexperimenteel onderzoek heeft aangetoond dat de respons van het bot op belasting positief gerelateerd is aan de grootte van de belasting (43,44) en aan de snelheid van belasting (45). Er lijken weinig herhalingen nodig te zijn om een maximaal effect te bereiken (43). De respons op een dynamische botbelasting lijkt groter te zijn dan op een statische belasting (46).

Volgens het standpunt van de American College of Sport Medicine moet in bewegingsprogramma's gericht op het verminderen van botverlies met de volgende principes rekening worden gehouden (47):

- specificiteit: het effect is specifiek voor die botten waarop de krachten worden uitgeoefend;
- grootte van belasting: de belastingsprikkel moet hoger zijn dan de voor de betrokkene normale belasting om een effect te kunnen bewerkstelligen;
- reversibiliteit: het positieve effect van deelname aan een bewegingsprogramma verdwijnt na het stoppen van lichamelijke activiteit (jarenlange lichamelijke activiteit is dus belangrijk);
- beginwaarden: hoe lager de botmineraaldichtheid bij aanvang van het bewegingsprogramma, hoe hoger het percentage verbetering dat mogelijk is;
- plafondeffect: iedereen heeft een individueel bepaald biologisch plafond dat het mogelijke effect bepaalt (als het plafond bijna bereikt is, zullen de effecten van deelname aan een bewegingsprogramma kleiner worden).

In Bijlage 4 wordt een samenvatting gegeven van het literatuuronderzoek naar de effecten van bewegingsprogramma's/lichamelijke activiteit bij mensen met een verhoogde kans op OSTEOPOROSE of het krijgen van osteoporotische fracturen. Bewegingsprogramma's/lichamelijke activiteit kunnen een positief effect hebben op de botmassa, zowel bij premenopauzale als

postmenopauzale vrouwen. Dit effect geldt specifiek voor de botten die belast worden tijdens de lichamelijke activiteit. Onduidelijk is nog wat de meest effectieve belasting is om dit effect te kunnen bewerkstelligen. Zowel krachttraining als training van het uithoudingsvermogen (duurtraining) kunnen een positief effect hebben op de botmassa. Krachttraining is waarschijnlijk het meest effectief indien er getraind wordt op minimaal 60% van het maximale gewicht. Een hoog gewicht met weinig herhalingen lijkt effectiever dan een laag gewicht met veel herhalingen. Ten aanzien van duurtraining is niet duidelijk of er een relatie bestaat tussen de mate van belasting en het effect. Wel bestaat de duurtraining altijd uit gewichtsdragende activiteiten.

Deze positieve effecten van lichamelijke activiteit op de botmassa zijn ook bij mensen met (een lichte mate van) OSTEOPOROSE aangetoond.

Hiernaast lijken bewegingsprogramma's een positief effect te hebben op pijn, spierkracht, beweeglijkheid van gewrichten, balans, uithoudingsvermogen, mate van beperkingen in activiteiten, ervaren gezondheid en kwaliteit van leven van mensen met OSTEOPOROSE. De effecten van deelname aan bewegingsprogramma's op deze uitkomstmaten zijn echter niet uitgebreid onderzocht.

### **Valpreventie**

Uit diverse onderzoeken is gebleken dat bewegingsprogramma's eraan kunnen bijdragen dat mensen minder vallen (zie Bijlage 3). Het bewegingsprogramma moet dan afgestemd zijn op de resultaten van een individuele screening op risicofactoren voor vallen, zoals verminderde balans en coördinatie, verminderde spierkracht, verminderde beweeglijkheid van gewrichten, slecht looppatroon, hindernissen in woonomgeving, voetproblemen, aandoeningen en medicijngebruik met verhoogd valrisico of verminderd gezichtsvermogen (zie tabel 3). Afhankelijk van de gevonden risicofactoren kunnen één of meerdere disciplines (arts, Oefentherapeut, fysiotherapeut, ergotherapeut, verpleegkundige, maatschappelijk werker) betrokken worden bij de behandeling van de betreffende patiënt.

### **Heupbeschermers**

Een heupbeschermer is een kunststof schijf die in speciaal ondergoed op de trochanter major wordt geplaatst. Bij een eventuele val vangt deze heupbeschermer de krachten op die op de heupkop zouden komen en verdeelt deze over de omringende weefsels.

In één gerandomiseerd uitgevoerd effectonderzoek\* is aangetoond dat het dragen van heupbeschermers de kans op heupfracturen vermindert (48). Dit resultaat wordt bevestigd in drie observationele onderzoeken (49,50,51). Heupbeschermers zouden vooral een optie zijn bij personen met een aanzienlijke en niet te reduceren valkans, bijvoorbeeld bij patiënten met dementie (2).

Er wordt echter een lage therapietrouw gevonden ten aanzien van het dragen van de heupbeschermers (48). Redenen hiervoor zijn het gebrek aan comfort, huidirritaties en praktische problemen bij het gebruik van incontinentiemateriaal. De therapietrouw kan verbeteren door het vergroten van het draagcomfort van de heupbeschermers en het ondergoed (51) en door het verbeteren van de attitude en motivatie van de zorgverleners (49).

### **Behandeling van een recente fractuur**

In de acute fase na een fractuur ligt het accent op rust en effectieve pijnbestrijding (3,37). De behandeling verloopt vaak volgens een protocol van het ziekenhuis. Een wervelfractuur wordt vrijwel nooit geopereerd. Op geleide van de pijn mag de patiënt langzaam meer gaan bewegen en oefenen. Het is belangrijk om genezing van de fractuur in een kyfotische houding te voorkomen.

Na consolidatie van de fractuur zijn functieherstel en preventie van nieuwe fracturen de belangrijkste behandeldoelen. Voor de preventie van fracturen gelden eerder beschreven maatregelen in deze § 3.2.

## DEEL 2 BEROEPSINHOUDELIJK GEDEELTE

**D**eel 2 is voor deze richtlijn samengesteld door de VBC in samenwerking met het NPi - zie blz. 5 en hoofdstuk 1 in het algemene deel voor de algemene procedure. De aanbevelingen van de klankbordgroep - zie colofon - zijn in dit deel verwerkt.

### Samenvatting Epidemiologische Gegevens

Aard	verstoring van evenwicht tussen opbouw en afbraak van botweefsel
Duur	afhankelijk van meerdere factoren, zie deel 1
Voorkomen	noordelijk halfmond, vooral westerse bevolking
Incidentie	in Nederland: ca 800.000; het aantal patiënten neemt toe
Geslacht	vooral vrouwen, maar ook mannen (verhouding 2,5:1)
Leeftijd	ontstaan vooral tussen 50-60 jaar (soms al op jeugdige leeftijd)
Problematiek	bewegingsbeperking na fracturen; posttraumatische dystrofie; angst voor vallen 6 beperkingen ADL en sociale beweeglijkheid (zie deel 1)
Risicofactoren	<b>primaire osteoporose</b> (zie deel 1, tabel 2): familiaal voorkomen; roken; veel alcohol; weinig vet/laag lichaamsgewicht; weinig bewegen; vroege menopauze; lage calciumname
Risicofactoren	<b>secundaire osteoporose</b> (zie deel 1, tabel 2): diverse specifieke ziekten; veelvuldig medicijngebruik (zie deel 1)
Prognose	afhankelijk van fracturen (zie deel 1, par. 2.6)
Behandeldoel	voorkomen van snelle verergering 6 op peil houden conditie, voorkomen van vallen (fracturen); goede voorlichting; motiveren tot voortdurend blijven oefenen (zie deel 1, par. 3.3)

## 4 Verwijzing

De meeste mensen met OSTEOPOROSE worden verwezen door de huisarts. Andere verwijzers zijn de geriater, internist, reumatoloog, endocrinoloog, orthopeed en neuroloog. Voor het overleg met de verwijzer kunnen de gegevens in dit hoofdstuk van belang zijn.

Het *behandelplan* moet in ieder geval gericht zijn op het op peil houden van de botmassa, het voorkomen van fracturen, het verminderen van de kans op vallen, het handhaven van een goede conditie en het verbeteren van relevante houdingen en bewegingen. Bij een progressief verloop moet gestreefd worden naar het zo veel mogelijk voorkomen van beperkingen in het dagelijks leven.

### 4.1 Verwijsindicaties

Afgezien van eventuele door de verwijzer aan te geven contra-indicaties vanwege een andere aandoening - kunnen de meeste patiënten met OSTEOPOROSE worden verwezen voor oefentherapie Cesar. In tabel 4 is een aantal klachten vermeld die als criteria kunnen dienen. Verwijsindicaties voor verschillende categorieën patiënten zijn (bron: NPi):

- A *Mensen met gediagnostiseerde OSTEOPOROSE die één of meer fracturen hebben gehad (spontaan of na trauma)*: indien de patiënt klachten heeft met het bewegend functioneren, die via het houdings- en bewegingsapparaat positief beïnvloed kunnen worden, of zodanig beïnvloed kunnen worden dat de patiënt beter met de klachten kan omgaan.
- B *Mensen met gediagnostiseerde OSTEOPOROSE zonder fracturen in de voorgeschiedenis*: indien de patiënt begeleid dient te worden bij het dagelijks bewegen vanwege een of meer van de volgende factoren:
  - veranderde statiek en/of slecht houdings- en bewegingspatroon
  - bewegingsangst
  - bewegingsarmoede
  - verhoogd valrisico
- C *Mensen met een verhoogd risico op OSTEOPOROSE en/of gediagnostiseerde OSTEOPOROSE die geen individuele therapie meer nodig hebben*: indien de patiënt voldoende behandeld en 'getraind' is in de individuele behandeling volgens de oefentherapie Cesar, is groepsbehandeling geïndiceerd ter preventie van fracturen als daarop een verhoogd risico bestaat. Groepsbehandeling kan in de vorm van groepstherapie of groepslessen. Groepstherapie kan het vervolg zijn op de individuele behandeling. Voor groepslessen is geen verwijzing nodig - zie ook hoofdstuk 6.6.
- D *Mensen met OSTEOPOROSE als gevolg van eetstoornissen*: pas na behandeling door de arts van de onderliggende oorzaken en na overleg met de Oefentherapeut Cesar, kan worden bekeken of verwijzing geïndiceerd is en in hoeverre de behandeling dan moet worden aangepast (bij anorexia nervosa is deze richtlijn niet zonder meer van toepassing).

Tabel 4 Klachten die voor verwijzing aanleiding kunnen zijn

N	bewegingsbeperking van de wervelkolom
N	veranderde statiek (inactieve houding met toegenomen kyfose)
N	a-specifieke rugklachten
N	heupklachten
N	loopstoornissen (o.a. voorover lopen)
N	vermoeidheid
N	spierklachten t.g.v. overbelasting
N	sneller vallen door moeheid en veranderde lichaamshouding
N	verminderde actieradius / mobiliteit
N	verminderd evenwicht / verstoorde balans
N	coördinatiestoornissen (verminderde coördinatie)
N	veranderend lichaamsbesef (gevoel voor stand in de ruimte)
N	bewegingsangst/onzekerheid

### 4.2 Aantal behandelingen / Behandelduur

De Oefentherapeut Cesar geeft bij voorkeur minimaal 18 behandelingen, omdat het voor de *langere termijn* belangrijk is een (motorische) gedragsverandering tot stand te brengen. Dat vereist een gericht leerproces - zie Algemeen deel hoofdstuk 2.

Mensen met OSTEOPOROSE die een (*wervel*)fractuur hebben gehad, hebben een *langer durende* therapie nodig, d.w.z. meer dan 18 behandelingen. Afhankelijk van de ernst van de klachten en de resultaten van de behandeling, kan met de patiënt besproken worden over te gaan

naar een groepsbehandeling voor mensen met OSTEOPOROSE. Het moment waarop dit mogelijk zal zijn hangt af van de mate waarin bewustwording, inzicht en 'zelfmanagement' van klachten tot stand zijn gekomen en de mate waarin dit effect heeft op de klachten en het motorisch gedrag (motorische vaardigheden).

*Voorlopige algemene resultaatgegevens* zijn in hoofdstuk 8 vermeld. Uit de cijfers zal t.z.t. moeten blijken welk aantal behandelingen gemiddeld wordt gegeven en welk behandelresultaat daarmee samenhangt. Naar de *effecten van de behandeling* met oefentherapie Cesar wordt weinig onderzoek verricht - zie hoofdstuk 3.3.4 en/of bijlage 4.

#### 4.3 Eerdere behandelingen

Veel patiënten hebben eerder individuele therapie gehad; soms fysiotherapie, soms oefentherapie Cesar of -Mensendieck. Een aantal specialisten verwijst heel gericht voor oefentherapie Cesar met de vraag om een totaalbenadering in de behandeling - zie Algemeen deel hoofdstuk 2. Er is regelmatig sprake van een recidief van de klachten, als gevolg van het verloop van het ziektebeeld, medicijngebruik, verminderde mobiliteit of door een acute botbreuk.

#### 4.4 Patiëntgerichte behandelaspecten

Bij het geven van *informatie, advies en begeleiding* is een goede *voorlichting* over de mogelijke gevolgen van de aandoening en vooral het *motiveren* tot voldoende beweging belangrijk - zie ook 7.4. Essentieel is dat de patiënt leert de eigen grenzen te herkennen, de juiste houdings- en bewegingsgewoonten aanleert en traint en met de therapeut een doeltreffend oefenprogramma opstelt. Daarnaast zal de Oefentherapeut Cesar de advisering en/of begeleiding richten op andere (sociale) activiteiten en leefregels. Mensen met OSTEOPOROSE hebben daarbij veel te winnen - zie ook 5.3.

Is de OSTEOPOROSE in een vergevorderd stadium dan zal de therapeut zich vooral richten op het zo optimaal mogelijk blijven functioneren en het voorkomen van of begeleiden bij (snelle) verergering.

#### 4.5 Verwijsinformatie

De Oefentherapeut Cesar krijgt veel patiënten doorgestuurd vanwege (lage) rugklachten, waarbij vaak later blijkt dat er een andere ziekte of aandoening aan ten grondslag ligt. Dat zien we ook bij mensen met OSTEOPOROSE, waarbij niet altijd vaststaat of daartussen een directe relatie bestaat. Het is derhalve van belang de juiste informatie van de verwijzer te verkrijgen.

Als de therapeut bij de anamnese, in het onderzoek of tijdens de behandeling enkele (combinaties) van specifieke kenmerken, risicofactoren of klachtpatronen vindt - zie ook hoofdstuk 5) die niet op de verwijzing/verwijsdiagnose voorkomt, wordt deze geacht nadere gerichte informatie aan de verwijzer te vragen, om na te gaan of de verdenking juist is. Voor de Oefentherapeut Cesar is het van belang te weten wat de uitslag is van verricht onderzoek en wat daarvan de consequenties kunnen zijn voor de behandeldoelen en de behandeling - zie ook hoofdstuk 3.1.

Indien er sprake is van een langdurige(r) behandeling, dan is het voor de behandeling (en de bepaling van het behandelresultaat) voor de therapeut van belang op de hoogte te blijven van onderzoeksuitslagen van de botontkalking (zo mogelijk jaarlijks en regelmatig bij vrouwen in de overgang).

Tabel 5 vat samen welke verwijsinformatie nodig is.

Tabel 5 Verwijsinformatie

diagnosegegevens	behalve de diagnose ook de mogelijk onderliggende oorzaak en de eventuele prognose
mate van osteoporose	zo mogelijk n.a.v. botmineraaldichtheidsmeting
ziektegeschiedenis	eventuele nevenpathologie en andere relevante gegevens
fractuurgeschiedenis	zo ja: belastbaarheid van de fractuur
overdrachtsgegevens	indien door anderen behandeld
aangedane gewrichten	welke gewrichten en de mate van bewegingsbeperking
onderzoeksgegevens	zoals van QCT, DEXA en Echo
gegevens over het beloop	mate van verslechtering/verbetering; stadium van het ziekteproces
contra-indicaties	zo ja: welke en waarom
medicatie-gegevens	voor zover van belang voor de actuele behandeling
overige gegevens	indien belang voor behandeling; bijv. psychosociale informatie

## 5 Klachten

**K**lachten van mensen met OSTEOPOROSE kunnen van verschillende aard zijn. Dat is afhankelijk van het stadium waarin de ziekte verkeert, de plaats van eventuele fracturen e.d. In deel 1, met name hoofdstuk 2, zijn de gevolgen van OSTEOPOROSE in *medische terminologie* beschreven.

In dit hoofdstuk worden die klachten omschreven volgens de indeling van de ICF: Internationale Classificatie van (beperkingen in) *Functie/structuur, vaardigheden en participatie* (voorheen ICIDH\*). Deze indeling is vooral van belang in de communicatie met andere, vooral paramedische, beroepsgroepen.

Verskillende beroepsgroepen behandelen bij een zelfde diagnose andere soorten klachten. Zo zullen bijv. de diëtist of logopedist zich op een ander deel van het klachtenspectrum richten. In dit hoofdstuk worden met name die klachten beschreven die een rol (kunnen) spelen in de behandeling door de Oefentherapeut Cesar.

### Omgaan met klachten (Coping)

De wijze waarop iemand met pijn omgaat kan de relatie tussen (chronische) pijn en het optreden van beperkingen in activiteiten beïnvloeden. Naast persoonlijke en omgevingsfactoren is daarop ook de interactie tussen betrokkene en behandelaar van invloed. Een fysiek actieve leefstijl, waarbij iemand ondanks de pijn probeert te functioneren, heeft in het algemeen een gunstig effect op de klachten. Minder bewegen, het vermijden van activiteiten of "rusten" om de pijn te verminderen, heeft meestal een negatieve effect op de klachten. In hoofdstuk 2 van het Algemene deel is een uitgebreide omschrijving opgenomen.

### 5.1 Structuur / Functie

*De klachten starten* vaak met pijn, als gevolg van fracturen in heupgewrichten, wervels of pols (wat meestal lokale pijn geeft), of met capsulaire, ligamenteuze of/en musculaire pijn (die lokaal maar vaak ook diffuus kan zijn). Omdat mannen veelal sterkere botten hebben (grotere piekbotmassa; minder wisseling in hormonen) en minder oud worden, komen wervelfracturen of -deformiteiten bij hen minder voor dan bij vrouwen.

Een duidelijke aanwijzing voor OSTEOPOROSE is een lokale pijn zonder duidelijke reden die toeneemt bij belasting in het verticale vlak en afneemt bij liggen, in combinatie met stofwisselingstoornis, veelvuldig medicijngebruik of de overgang, of als er sprake is geweest van een val waarna hevige pijn ontstaat die langzaam afneemt (aanwijzing voor fractuur), vermindering van de afstand tussen borstkas en bekken.

Patiënten verwoorden als eerste vooral (pijn)klachten, die vaak onderschat worden. Deze klachten kunnen gaan om rugpijn (vaak na wervelfractuur); pijn in de heup (na heupfractuur); pijn in de bekkenrand (pijnlijk bij zitten); pijn vanuit kapsel, ligamenten of spieren die lokaal en/of diffuus kan zijn.

Acute pijn na een wervelfractuur - die 3 tot 4 weken kan duren - is vaak lokaal, neemt toe tijdens belasting en neemt af tijdens liggen; dit gaat vrijwel nooit met neurologische symptomen gepaard. Soms blijft pijn na een wervelfractuur aanhouden als gevolg van veranderingen in de structuur van de wervelkolom - deze chronische pijn is dan diffuus. Flexie is dan vaak moeilijker dan extensie.

Niet mobiele of bedlegerige patiënten hebben soms ook pijn in rust als gevolg van langdurige druk op een lichaamsdeel - zoals in de trochanterregio bij liggen.

Naast pijn komen de volgende klachten vaak voor: kortademigheid, verminderde conditie, vermoeidheid, verminderde beweeglijkheid van de wervelkolom, borstkas en andere aangedane gewrichten.

Vervorming van de wervelkolom kan leiden tot druk op interne organen, waardoor maag/darmklachten en ongewenst urineverlies kunnen ontstaan - zie ook deel 1.

A-specifieke rugklachten komen regelmatig voor in combinatie met OSTEOPOROSE of een ontkalkt skelet. Het staat niet altijd vast dat OSTEOPOROSE daar de directe oorzaak van is.

Recidieven van klachten komen vaak voor als gevolg van het verloop van de ziekte, medicijngebruik, een fractuur of een microtrauma.

### 5.2 Vaardigheden

OSTEOPOROSE kan leiden tot steeds meer beperkingen in dagelijkse activiteiten (ADL). Dit gaat vaak gepaard met klachten zoals verminderd evenwicht en/of verminderde coördinatie.

Bij OSTEOPOROSE kan er in meer of mindere mate sprake zijn van:

- beperkingen van activiteiten waarin eenvoudige/enkelvoudige bewegingen een rol spelen - zoals een arm optillen (reiken);
- beperkingen van activiteiten waarin meer complexe en/of samengestelde bewegingen een rol spelen - zoals lopen (voortbewegen), bukken, hurken, zitten gaan en opstaan, gaan liggen en opstaan, iets oppakken of grijpen
- beperkingen in activiteiten waarin de tijd-ruimtelijke coördinatie een rol speelt en vaak ook tot een veranderd lichaamsbesef leidt. Dat kan leiden tot een verkeerd inschatten van bewegingen, zoals bijv. misgrijpen, verstappen of vertillen.

### 5.3 Participatie

Mensen met OSTEOPOROSE kunnen sociaal-psychische problemen ontwikkelen, zoals bewegingsangst, angst om te vallen en fracturen te krijgen. Daardoor blijft men steeds meer thuis, waardoor de kans op sociaal isolement ontstaat. Men gaat opzien tegen het boodschappen doen en/of trekt zich terug uit sport of andere activiteiten. Factoren zoals (huishoudelijke) hulp, afstand naar winkels en faciliteiten op het werk zijn daarin medebepalend.

Belangrijke doelen van de Cesartherapie in dit verband zijn onder meer de volgende:

- herkrijgen van vertrouwen in de eigen bewegingsvaardigheden en het eigen lichaam;
- de eigen grenzen van wat mogelijk is beter te leren kennen;
- de mate van belastbaarheid steeds meer aanpassen zodat men geleidelijk steeds meer aan kan.

Voorbeelden bij het laatste punt: een bedpatiënt kan zich ten doel stellen zelf weer boodschappen te doen en patiënten die niet meer sporten kunnen zich voornemen weer geschikte sportactiviteiten te ondernemen. Daarmee kan men zich ook weer een grotere sociale kring verwerven. Het is daarbij van belang om haalbare doelen te stellen.

Soms is uitbreiding van de belastbaarheid niet mogelijk en kan er begeleiding nodig zijn bij het afbouwen van mogelijkheden bij te verwachten (snelle) achteruitgang.

Vanwege het voorkomen van een langdurige(r) behandeling, is het verstandig als betrokkene:

- leert omgaan met zijn beperkingen,
- goede motorische vaardigheden (her)krijgt,
- zinvolle (sport)activiteiten onderneemt,
- vallen leert voorkomen ('valtraining'; evenwicht leren behouden)
- leert opstaan na een val,
- een goed looppatroon aanleert
- en vooral de bewegingsangst leert overwinnen.

### Omgevingsfactoren

Hele gewone praktische zaken kunnen veel gevolgen hebben. Daarover kan de Oefentherapeut Cesar adviseren en/of, in overleg met de verwijzer, andere hulpverleners zoals de ergotherapeut inschakelen. Een eenvoudig voorbeeld is bijv. de kans op vallen, die verminderd kan worden door thuis de inrichting aan te passen door bepaalde zaken weg te halen (bijv. losse kleedjes) of toe te voegen (bijv. handgreep bij douche).

Soms is het dragen van een (bekken)band of een corset noodzakelijk als de patiënt zelf onvoldoende spierkracht heeft en toch een bepaalde tijd iets vol moet kunnen houden. Als dat niet echt nodig is, is dat af te raden vanwege het gevaar van een gaan hangen in/op de band of het corset. Dat is vaak drukpijnlijk en leidt tot inactiveren van posturale rompspieren. Bij gekneusde ribben is het dragen van een corset pijnlijk - zeker in een fase na een (wervel)fractuur. Het is dan beter om op een andere manier steun te zoeken, zoals m.b.v. een stoel met armleuningen, of ergens op leunen bij het tillen of dragen van iets - op zodanige wijze dat de aangedane plek (veelal de wervelkolom) wordt ontlast. Van belang is derhalve om goed met dit hulpmiddel om te leren gaan.

### Samenvatting

De belangrijkste klachten die redenen kunnen vormen om de behandeling van de Oefentherapeut Cesar te overwegen, zijn samengevat in tabel 6.

Tabel 6 Mogelijke redenen voor behandeling

N	pijn; toenemend bij belasting in het verticale vlak; afnemend bij liggen
N	wervelfracturen en/of bewegingsbeperking wervelkolom 6 rugklachten
N	wervelfracturen 6 in elkaar gezakte houding 6 buikklasten / maagklachten / spijsverteringsproblemen
N	heupklachten / fracturen 6 loopstoornissen (o.a. voorlover lopen)
N	polsfracturen
N	gekneusde ribben 6 slechte ademexcursie (ribspreiding) / kortademigheid
N	pijn onderste ribben / bekkenrand 6 pijn bij bijv. zitten gaan en lang zitten
N	nek-/schouderklachten / hoofdpijn
N	overgangsklachten (vrouwen)
N	verminderde conditie, vermoeidheid, sneller vallen, veranderde lichaamshouding
N	hypertonie / spierklachten t.g.v. overbelasting
N	coördinatioestoorissen 6 verminderd evenwicht / verstoorde balans
N	veranderend lichaamsbesef (gevoel voor stand in de ruimte)
N	bewegingsangst/onzekerheid 6 verminderde actieradius / mobiliteit

## 6 Onderzoek

Afhankelijk van de onderliggende oorzaak, de mate van vermindering van de botmassa of de aanwezigheid van fracturen en eventuele andere verwijsgegevens, wordt het onderzoek gericht uitgevoerd. In de 'lijst aandoeningen die in aanmerking komen voor langer durende behandeling' (bij de beperkende maatregel) worden twee stadia onderscheiden, nl. voor en na een (wervel)fractuur. Het laatste is een indicatie voor een langer durende behandeling.

Het lijkt verstandig *drie stadia* te onderkennen, waarin het 3e stadium de meest ernstige is met de slechtste prognose, leidend tot steeds meer invaliditeit; dit is van belang voor het preciseren van de doelen en intensiteit van de behandeling:

- Als er nog geen fractuur is
- Als fracturen zijn ontstaan als gevolg van een trauma (bijv. val)
- Na spontane fracturen; hierbij is nog onderscheid te maken tussen enkelvoudige en meervoudige fracturen

Elke beroepsbeoefenaar die zich met het bewegen bezig houdt, onderzoekt en analyseert de oorzaken van klachten die samen hangen met het bewegen van de patiënt. Het gaat dan om het opsporen van klachten zoals verkorte spieren, bewegingsbeperkingen in gewrichten etc. Het beroepsspecifieke van Cesar wordt beknopt getypeerd in bijlage 2 en 3.

### 6.1 Anamnese

In de anamnese worden aspecten nagegaan die van belang zijn in relatie tot de al dan niet bekende diagnose, de verwijsgegevens van de verwijzer en de dagelijkse bezigheden in werk- thuis- of vrije tijdsituatie. In de anamnese komen onderwerpen aan de orde zoals vermeld in tabel 7.

Tabel 7 Checklist Algemene Anamnese

#### reden van verwijzing en de specifieke hulpvraag

##### het (huidige) gezondheidsprobleem cq de huidige situatie

- N klachten (aard, locatie, moment van optreden, frequentie)
- N stoornissen (in functie / structuur)
- N beperkingen (in activiteiten)
- N participatieproblemen
- N hulpmiddelen
- N woonsituatie (zie 7.1)
- N verwachtingen van betrokkene t.a.v. de therapie
- N bekendheid van betrokkene m.b.t. zijn klachten/aandoening
- N behoefte aan informatie
- N medicijngebruik (i.v.m. risico's, conditie)
- N andere aandoeningen van belang voor de behandeling
- N deelname aan andere vormen van therapie (bijv. groepsbehandeling) of anderszins

##### begin en beloop van de klachten inclusief de medische historie zoals

- N reeds verricht onderzoek
- N eerdere behandelingen/therapievormen
- N effect van eerdere behandelingen

##### factoren die klachten beïnvloeden, zoals

- N aandoenings-, persoons- en omgevingsgebonden factoren die klachten kunnen verergeren of verminderen
- N wijze waarop betrokkene met de klachten omgaat dan wel deze kan 'beheersen'
- N belasting van werk, sport, thuissituatie en mate van zelfredzaamheid

##### overige klachten en factoren van specifiek belang voor de betreffende aandoening

- N zie deel 1 en/of tabel 8

##### overige factoren die een rol kunnen spelen in het geobserveerde bewegingsgedrag

Afhankelijk van wat de patiënt vertelt of wat de therapeut opvalt, kan een antwoord op diverse vragen tot een bepaald vermoeden leiden. Vooral als de diagnose nog niet bekend is gaat de therapeut daarop nader in.

In tabel 8 zijn de aandachtspunten voor OSTEOPOROSE vermeld.

Tabel 8 Checklist Specifieke Anamnese bij vermoeden van OSTEOPOROSE

N	een duidelijke periode van een lokale, hevige pijn - vaak na een val of minimaal trauma - en een langzamerhand weer afnemen van pijn na (bed)rust; waarbij liggen het meest pijnverminderend blijkt
N	als de patiënt aangeeft kleiner te worden (op de vraag naar hoe lang iemand is) of vertelt dat de buik opeens dikker wordt (wijst vaak op wervelinzakking vooral in combinatie met 1 of meer risicofactoren)
N	eerdere fracturen, vooral na lichte traumata
N	een vroege menopauze
N	op röntgenfoto's kalkarm skelet zichtbaar is (wat niet tot pijn hoeft te leiden)
N	de pijnplek lokaal erg drukpijnlijk is, bijv. op een wervel zoals bij zitten tegen rugleuning; vooral van belang bij rug- en/of nek-/schouderklachten en bij drukpijn in rib/bekkenrand; bij omdraaien in bed; bij het gaan zitten
N	als er sprake is van een of meer risicofactoren (zie deel 1 / tabel 2) - <i>primaire osteoporose</i> : voorkomen in familie; roken; veel alcohol; weinig vet/laag lichaamsgewicht; weinig bewegen; lage calciumname; vroege menopauze - <i>secundaire osteoporose</i> : diverse specifieke ziekten en/of na veelvuldig medicijngebruik
N	als de patiënt behoefte voelt aan steun (om aangedane plekken te ontlasten)
N	bij mensen met een stijve kyfose: als er sprake is van nek-/hoofdpijn en pijn in onderrug (lendenen)
	<b>voorts zijn de volgende functionele aspecten van belang</b>
N	loopstoornissen
N	evenwichtsproblematiek
N	coördinatieproblemen
N	bewegingsangst/onzekerheid;
N	verhoogde inactiviteit
N	veranderd lichaamsbesef
N	verkeerd inschatten van bewegingen zoals misgrijpen/verstappen e.d.

## 6.2 Onderzoek

Bij OSTEOPOROSE kan er in onderzoek sprake zijn van kenmerkende aspecten. Deze zijn samengevat in de tabel 9, 10 en 11.

### Contra-indicaties bij onderzoek:

Bewegingen en activiteiten die de patiënt wegens pijn niet kan of wil uitvoeren, worden achterwege gelaten. Bij een *ernstige* vorm van OSTEOPOROSE - met kans op spontane fracturen - worden gecombineerde flexie- en rotatiebewegingen van de wervelkolom en het testen van spierkracht tegen externe weerstand achterwege gelaten. Na een *recente fractuur* wordt geen passief onderzoek uitgevoerd.

*Vastleggen van gegevens* is van belang om het beloop van tijd tot tijd te beoordelen. In bijlage 3 is een aantal instrumenten beschreven.

### ALGEMENE INDRUK & STATIEK

Vaak zien we bij onderzoek een typische OSTEOPOROSE-houding: korte romp; dikke buik; relatief lange ledematen en een hoge oppervlakkige ademhaling, vooral bij pijn. Daarnaast wordt/worden, in combinatie met de typische osteoporose-houding, vaak de houdingsafwijking(en) gezien zoals een versterkte kyfose met protractie van de schouders en anteropositie van het hoofd; meestal gepaard gaand met een afgevlakte lendenlordose (soms echter verdiept); soms een scoliose (als gevolg van een ingezakte wervel). De kyphotische houding kan ook ontstaan uit angst voor vallen, slecht functioneren van de rompmusculatuur of door psychosociale omstandigheden en hoeft dus niet alleen het gevolg te zijn van een wervelfractuur of versmalde tussenwervelschijven.

### INSPECTIE & PALPATIE

Bij inspectie & palpatie zien we vaak een hypertonie in de nek/schouderregio /gordel en/of de bekkengordel; klop- en drukpijn in ribben, wervels of bekkenrand; onvoldoende circulatie en ademexcursie. Bij dit deel van het onderzoek laat men de patiënt zitten als er sprake is van een heupfractuur, evenwichtsstoornis (verhoogd valrisico) of kans op een spontane fractuur van het dijbeen als dit wordt belast.

Tabel 9 Aandachtspunten Statiek, Inspectie en Palpatie

<b>algemeen</b>	
N	typische osteoporose-houding (t.g.v. verminderde afstand thorax-bekkenrand) korte romp; dikke buik; relatief lange ledematen
N	hoge oppervlakkige ademhaling (vooral bij pijn)
N	klop- en drukpijn in ribben, wervels of bekkenrand
N	hypertonie in de nek/schouder/rug regio 6 standsverandering van nek en hoofd
N	hypertonie van de bekkengordel; pijnlijke aanhechtingen van spieren of ligamenten op de bekkenrand
<b>na wervelfracturen</b>	
N	verkorte afstand tussen thorax en bekken
N	onvoldoende circulatie en ademexcursie
N	versterkte kyfose met protractie van de schouders
N	meestal dan ook een afgevlakte lendenlordose (soms echter verdiept)
N	verdiepte tailleplooiën (dubbelzijdig of eenzijdig)
N	soms een scoliose (als gevolg van een ingezakte wervel)

#### ALGEMEEN BEWEGINGSONDERZOEK

Bij *mobile* patiënten zien we heel voorzichtig uitgevoerde (dagelijkse) bewegingen; daarbij valt op dat er pijnklachten ontstaan bij een langer durende verticale belasting.

Bij *niet-mobile* of bedlegerige patiënten valt bij zitten of liggen een weggezakte scheve houding (antalgische houding) op, pijn bij bewegen, afhankelijk van de aangedane structuren waarbij druk of trekkrachten worden uitgeoefend en de mate van belasting en pijn als gevolg van druk ook zonder bewegen (zoals in de heup bij het liggen).

De soms voorovergebogen kyphotische houding, die op het eerste gezicht lijkt op een forse stijve kyfose, blijkt bij nader lichamelijk onderzoek vaak het gevolg te zijn van een combinatie van factoren. De onzekerheid en de angst om te vallen leidt, gecombineerd met de infractie(s) van de wervellichamen en de vernauwing van de disci intervertebrales, tot een in aanvang niet stijve kyfose. Pas in een ver(der)gevoerd stadium van OSTEOPOROSE wordt de kyfose slechts deels redresseerbaar. Een bijkomende factor is de toenemende zwakte van de rugextensoren die, naarmate de kyphotische houding vordert, de rechtopstaande houding niet meer adequaat kunnen volhouden.

Tabel 10 Aandachtspunten Algemeen bewegingsonderzoek

<b>mobile patiënten</b>	
N	heel voorzichtig uitgevoerde bewegingen, met name: staan (bij dagelijkse activiteiten), lopen (vooral bij obstakels), omdraaien, op 1 been staan, bukken/oprapen, zitten gaan en opstaan, zitten (bij activiteiten), in- en uit bed komen, reiken
N	verminderd evenwicht (balans)
N	verslechterde coördinatie
N	veranderd lichaamsbesef
N	pijnklachten optredend bij langer durende verticale belasting
<b>niet-mobile of bedlegerige patiënten</b>	
N	bij zitten of liggen een weggezakte scheve houding (antalgische houding)
N	pijn bij bewegen, afhankelijk van de aangedane structuren waarbij druk of trekkrachten worden uitgeoefend en de mate van belasting
N	pijn als gevolg van druk ook zonder bewegen (zoals in de heup bij het liggen)

#### SPECIFIEK BEWEGINGSONDERZOEK

Het specifieke bewegingsonderzoek is deels afhankelijk van eventuele opgetreden fracturen (bijv. in pols, wervels of heup). Dan ligt in ieder geval altijd de nadruk op het onderzoek van de aangedane structuren en de daarmee samenhangende bewegingsbeperkingen. Indien er sprake is van een vermoedelijke (wervel)fractuur dan worden in ieder geval de aspecten uit tabel 11 onderzocht.

In het algemeen zijn er verder geen andere opvallende kenmerken bij het onderzoek als gevolg van de OSTEOPOROSE. Wel kunnen er individuele motorische gewoonten zijn die verder niet specifiek zijn voor de ziekte maar wel opvallen in het specifieke bewegingsonderzoek volgens Cesar.

Tabel 11 Aandachtspunten Specifiek bewegingsonderzoek

N	conditie van rompmusculatuur - is meestal slecht 6 verslechterde rompbalans
N	pijn bij opkomen uit liggende houding
N	perioestpijn na fractuur
N	pijn in gewrichtskapsels (en in intervertebrale gewrichtjes na wervelfractuur)
N	pijn bij flexie van de borstwervelkolom
N	pijn bij flexie in de heup/flexie van de romp - afhankelijk van de aangedane structuren
N	bewegingsbeperking door contracturen
N	verminderde spierkracht
N	standsveranderingen als gevolg van fracturen
N	ademexcursie
	<b>Voorts is er veelal sprake van functionele klachten die nader onderzocht worden, zoals</b>
	loopstoornissen, evenwichtsproblemen, coördinatieproblemen, bewegingsangst/onzekerheid; verhoogde inactiviteit; veranderd lichaamsbesef, verkeerd inschatten van bewegingen zoals misgrijpen/verstappen

### 6.3 Analyse en Conclusies

De Oefentherapeut Cesar analyseert alle verkregen gegevens om te komen tot een beroepsspecifieke diagnose. De vragen waarop de Oefentherapeut Cesar een antwoord zal formuleren, zijn opgenomen in tabel 12. Daaruit resulteren de belangrijkste aangrijpingspunten en doelen voor de behandeling, die in hoofdstuk 7 aan de orde komen.

Tabel 12 Checklist Analyse en Conclusies

N	welke <b>hulpvraag</b> heeft betrokkene
N	wat zijn de <b>belangrijkste gezondheidsproblemen</b>
N	in welke fase van de aandoening bevindt betrokkene zich
N	is er een verhoogd risico op vallen
N	in hoeverre zijn de problemen direct het gevolg van de aandoening zelf en in hoeverre hangen deze samen met persoonsgebonden factoren
N	hoe schat de OTC <b>het beloop</b> in m.b.t. de behandeling
N	welke aspecten zijn beïnvloedbaar middels oefentherapie Cesar
N	hoe kan de behandeling beïnvloed worden door onbehandelbare aspecten
N	welke andere factoren zijn van belang voor behandeling (bijv. eerdere/andere behandelingen)
N	<b>begrijpt betrokkene</b> wat de behandeling van de OTC inhoudt
N	is betrokkene gemotiveerd voor de behandeling
N	is betrokkene met deze problematiek terecht naar de OTC verwezen?
N	bestaat er nog onduidelijkheid, waarvoor overleg met de verwijzer nodig is?
N	welke <b>aangrijpingspunten</b> zijn belangrijk voor behandeling resp. behandeldoelen

## 7 Behandeling

De behandeling door de Oefentherapeut Cesar is zowel gericht op de specifieke klachten van de patiënt en als op zijn houdingen en bewegingen (motorische gedrag) die van belang zijn voor zijn dagelijks leven (ADL).

### 7.1 Aangrijpingspunten

De aangrijpingspunten voor de behandeling kunnen worden gezien als de *feitelijke startsituatie* voor de patiënt. Deze worden mede bepaald door de (resterende) motorische capaciteiten en vaardigheden van de patiënt en de wijze waarop deze zijn dagelijkse houdingen en bewegingen uitvoert. Deze situatie wordt bepaald aan de hand van het beroepsspecifieke Cesar-onderzoek.

Voor OSTEOPOROSE is dit des te meer van belang, omdat de lange termijn perspectieven mede door verantwoorde dagelijkse bewegingsactiviteiten worden beïnvloed.

De aangrijpingspunten kunnen door de Oefentherapeut Cesar worden aangegeven in de *beroepsspecifieke diagnosecode*, die aansluit op de VNZ-codering. Deze codering is mede ontwikkeld op basis van de ICF: Internationale Classificatie van (beperkingen in) *Functie/ structuur, vaardigheden en participatie* (voorheen ICIDH\*) - zie ook hoofdstuk 5. Deze codering beoogt een 'brug' te zijn tussen de medische diagnose en de beroepsspecifieke diagnose, opdat de communicatie met andere beroepsgroepen vergemakkelijkt kan worden.

### 7.2 Behandeldoelen

De belangrijkste behandeldoelen als *beoogde eindsituatie* van de behandeling - zie tabel 13 - worden altijd individueel bepaald op basis van de analyse & conclusie en de daaruit resulterende aangrijpingspunten voor de behandeling. Daarnaast worden algemene doelen beoogd zoals de noodzakelijke motorische gedragsverandering - zie Algemeen deel hoofdstuk 2 en 3.

De behandeldoelen worden voor elke patiënt gerelateerd aan de fase of het stadium van de OSTEOPOROSE. In het 1e stadium en het 2e stadium als er (nog geen) sprake is van een fractuur- wordt, na overleg met de verwijzer, zo snel mogelijk begonnen met het opvoeren van de belasting - zie ook 5.3.

Het 3e stadium kan leiden tot steeds meer invaliditeit. Uitbreiding van de belastbaarheid is dan niet altijd mogelijk en soms is begeleiding bij het afbouwen van mogelijkheden noodzakelijk bij te verwachten (snelle) achteruitgang.

Bij patiënten met een *ernstige vorm* van OSTEOPOROSE die een verhoogd risico op spontane fracturen hebben, gelden de volgende *extra aandachtspunten*:

- met name training van het uithoudingsvermogen, gericht op dagelijkse activiteiten
- geen krachttraining
- niet tillen
- niet springen
- geen rotatie in combinatie met flexie van de wervelkolom
- extra maatregelen bij evenwichtsoefeningen/balans (hulpmiddelen: stok, muur, vasthouden OTC)
- het oefenprogramma begint op een voor de patiënt laag niveau, langzaam in intensiteit toenemend

Bij patiënten met een *recente fractuur* gelden de volgende *extra aandachtspunten*:

- rust en effectieve pijnbestrijding
- langzaam meer bewegen en oefenen
- voorkomen van kyphotische houding bij genezen
- na fractuurconsolidatie zijn functieherstel en preventie de belangrijkste doelen

Tabel 13 Belangrijkste behandeldoelen bij OSTEOPOROSE

N	bewustwording van de eigen houdings- en bewegingsgewoonten
N	corrigeren van relevante houdingen en bewegingen - waaronder coördinatie en evenwicht
N	het verminderen van (pijn)klachten die door betere dagelijkse houdingen en bewegingen te beïnvloeden zijn waarbij de patiënt leert rust en belasting adequaat af te wisselen
N	verminderen van verlies van botmassa door stimuleren van gewichtsdragende activiteiten
N	verminderen van valrisico's
N	verminderen van bewegingsangst, waarbij het leerproces in de therapie gericht is op het leren herkennen en inschatten van signalen die iets zeggen over de eigen fysieke grenzen en daarmee goed leren omgaan: bewustwording en 'self management'
N	opbouwen van een adequate fysieke conditie vooral m.b.t. alg. dagelijkse bewegingen; deze goed kunnen blijven uitvoeren in verband met ADL, werk, hobby en zo mogelijk ook sport
N	leren ontspannen in het algemeen en meer specifiek van hypertone spieren
N	optimaliseren van het adempatroon
N	verbeteren van de longfunctie
N	begeleiden van het proces zodat zo min mogelijk schade ontstaat; episodes begeleiden ter voorkoming van fracturen
N	opstellen / aanleren van een individueel oefenprogramma - waarin spierverssterking in verticale houdingen duidelijk is opgenomen - zodat de gestelde behandeldoelen en vooral het afremmen van botafbraak c.q. verhogen van botopbouw bereikt kunnen worden

### 7.3 Behandelplan

De doelen geven al aan waar het in elke behandeling weer om gaat: mobiliteit van alle gewrichten, ademhaling, conditie, spierkracht, specifieke klachten van het moment en de voor de betreffende patiënt meest belangrijke dagelijkse houdingen en bewegingen.

In de behandeling vormen de punten in tabel 13 en 14 blijvende aandachtspunten. Daarbij zal de Oefentherapeut Cesar ook letten op voldoende afwisseling in de aan te bieden oefeningen. Dat is bij OSTEOPOROSE vooral belangrijk omdat de klachten meestal toenemen bij statische belasting. Ook in een actieve ontstekingsfase en bij pijn mag er bewogen worden, maar de Oefentherapeut Cesar zal dan wel minder belastende of onbelaste oefeningen geven. Op deze manier leert de patiënt de eigen mogelijkheden en grenzen kennen en daarmee zo goed mogelijk omgaan.

OSTEOPOROSE kan een wisselend verloop / wisselende prognose hebben, afhankelijk van de mate van botontkalking. Als er sprake is van een grote kans op het ontstaan van 'verse' breuken en de daarmee gepaard gaande pijn, zal de aanpak anders zijn.

In de individuele behandeling spelen de *bewustwording* van bewegen, de eigen fysieke grenzen en mogelijkheden een rol. Met name wordt (extra) aandacht besteed aan het opstellen van een haalbaar *programma* om systematisch de doelen te realiseren. Zo zou het bijv. voor een bedpatiënt van belang kunnen zijn om elke week een stap te realiseren op de weg naar zelfredzaamheid en het zelfstandig boodschappen kunnen doen.

Zodra de patiënt deze bewustwording heeft bereikt en voldoende motorische vaardigheid heeft ontwikkeld in de *juiste* uitvoering van dagelijkse bewegingen, wordt hem aangeraden in ieder geval te *blijven oefenen*, de adviezen op te volgen, het *oefenprogramma* vol te houden en liefst 1x per jaar te komen voor een nacontrole om zo nodig het programma bij te stellen.

Het is van groot belang de doelen individueel zo realistisch mogelijk te stellen en zo nodig bij te stellen. De therapeut moet daartoe een *haalbaar en gefaseerd behandelplan* met de patiënt opstellen en daartoe de patiënt ook motiveren en stimuleren.

Voorts zal de Oefentherapeut Cesar de patiënt, zodra hij daaraan toe is, stimuleren dagelijks bepaalde bewegings- of sportactiviteiten te gaan ondernemen, waardoor de sociale kring ook weer groter wordt en botopbouw nog meer gestimuleerd wordt.

Daarnaast zal de Oefentherapeut Cesar de patiënt *adviseren en begeleiden* en informatie verstrekken over onderwerpen waarover de patiënt nadere informatie wil of moet hebben. Zoals over andere behandelvormen, aspecten als voeding, inrichting van het huis ter voorkoming van vallen.

Hoewel OSTEOPOROSE een aandoening is die in aanmerking komt voor langduriger behandeling indien er sprake is van een (wervel)fractuur, kan de individuele behandeling voor de patiënt zeer verschillend zijn. Dat is afhankelijk van de ernst van de OSTEOPOROSE en de motorische vaardigheden van de patiënt. De patiënt hoeft niet in alle gevallen 'uitbehandeld' te zijn op het moment dat hij naar een groepsbehandeling, een geschikte sport of naar post-therapeutische groepslessen kan overstappen.

Tabel 14 Thema's in het behandelplan

N	voldoende belast bewegen, adequaat afgewisseld met ontspanning of rust
N	goede motorische vaardigheden (i.v.m. voorkomen van vallen, zelfbescherming e.d.); verbeteren van evenwicht en stabiliteit; nemen van hindernissen; opstaan vanaf de grond
N	verbeteren van de algemene conditie
N	verbeteren van specifieke conditie-aspecten (spieren / ademhaling en longfunctie)
N	zo mogelijk een steeds groter wordend bereik realiseren binnen haalbare grenzen (ADL-radius)
N	niet de pijn als zodanig centraal stellen maar het leren kennen en vergroten van de eigen grenzen ter beheersing van de pijn en verbetering van de bot-opbouw (intern feedbacksysteem); wel is van belang de soorten pijn (spieren, periost, gewricht, kapsel) van elkaar te onderscheiden

#### 7.4 Informatie, advies en begeleiding

Behalve informatie die de Oefentherapeut Cesar aan de patiënt en/of diens verzorgers - mede ten behoeve van nazorg - geeft omtrent de behandeling en wat daarvan verwacht mag en kan worden, kunnen de aspecten aan de orde komen zoals die vermeld zijn in tabel 15.

Tabel 15 Checklist Informatie, Advies en Begeleiding

N	informatie over het ziektebeeld: mogelijke gevolgen; het mogelijke verloop en risico's; pijn; mogelijke behandelingen; medicatie, operatie, prognose, hoe het moet met werk, hobby, huishouding, aanpassingen in huis of werk, gebruik van hulpmiddelen, etc
N	informatie, advies en begeleiding aan de verzorgers/familie van de patiënt; afhankelijk van de vraag variërend van til-instructies tot adviezen over meubilair of hindernissen in huis
N	adviezen voor optimaal gezondheidsgedrag (zelfmanagement) zoals specifieke thuis te oefenen bewegingen, oefengroepen en/of geschikte sporten
N	advies en begeleiding over uiteenlopende zaken zoals sociale activiteiten; bestaande patiëntorganisaties; lotgenotencontact e.d.; mogelijkheden van thuiszorg; andere therapievormen zoals ergotherapie

Het *volhouden van bewegingsactiviteiten*, vooral buiten de behandel tijden, is van belang voor het op peil houden van het dagelijks functioneren in vele opzichten - zie ook de literatuur daarover in bijlage 4.

De *Osteoporose Stichting* organiseert ruim 100 voorlichtingsbijeenkomsten per jaar voor het algemene publiek, over het voorkomen en behandelen van OSTEOPOROSE en geeft een aantal informatieboekjes uit - zie bijlage 5. Daarnaast geeft de OSTEOPOROSE Stichting & Vereniging het kwartaalblad "Bros - OSTEOPOROSE Nieuws" uit - zie adreslijst)

#### 7.5 Verslaglegging en rapportage

De Oefentherapeut Cesar zal regelmatig de vorderingen van de patiënt en de behandeling evalueren - zie 7.3 en bijlage 3. De therapeut geeft na afloop van de behandeling een eindbeoordeling van de behandelresultaten en rapporteert daarover aan de verwijzer en eventuele collega's of anderen, middels een verslag. Ook voor de eigen administratie vindt vastlegging van gegevens plaats.

Elk verslag zal beknopt maar zo volledig mogelijk moeten zijn. De Handreiking HOF-project (43) kan hierbij behulpzaam zijn.

*Specifieke punten* die in een (tussentijdse) verslaglegging thuishoren voor patiënten met OSTEOPOROSE zijn op hoofdlijnen samengevat in tabel 16.

Voor de *(tussen)rapportage* kan hier worden verwezen naar bestaande of (opnieuw) te ontwikkelen algemene richtlijnen. Een specifiek aandachtspunt in de verslaglegging betreft de follow up en de wenselijkheid en frequentie van eventuele nacontroles; met name ten behoeve van het volhouden van het met de patiënt opgestelde oefenprogramma.

Voor een *advies over beëindiging* van de therapie zijn vooral de volgende vragen van belang:

- kan betrokkene het nieuwe bewegingsgedrag inderdaad uitvoeren
- heeft betrokkene voldoende motivatie en discipline om zelfstandig de noodzakelijke bewegingsactiviteiten vol te houden
- is het risico op vallen in voldoende mate verminderd

Ten behoeve van een *evaluatie van deze richtlijn* en de nodige cijfermatige gegevens, wordt de Oefentherapeut Cesar aangeraden de eigen gegevens te vergelijken met landelijke gegevens zodra die beschikbaar komen.

Tabel 16 Punten voor Verslaglegging en Rapportage

N	praktijkgegevens (adres; spreekuur; bereikbaarheid)
N	patiëntgegevens
N	verwijsgegevens / diagnose
N	beroepsspecifieke diagnose
N	behandeldoelen
N	behandeling - aantal behandelingen, behandelduur, reden beëindiging, motivatie patiënt
N	behandeling - resultaten, met name: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>m.b.t. de klachten - zie tabel 4 en 6</b></li> <li>• mate van pijn (-vermindering)</li> <li>• mobiliteit alle (aangedane) gewrichten - flexie/extensie/rotatie/elevatie</li> <li>• ademexcursie                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• conditie spieren (voorkomen van contracturen - m.n. hamstrings, pectoralis en iliopsoas)</li> </ul> </li> <li>• eventueel specifieke gegevens m.b.t. tests</li> <li><b>m.b.t. houdingen en bewegingen - zie tabel 13</b></li> <li>• specifieke houdings- en bewegingsaspecten m.b.t. ADL</li> <li><b>m.b.t. (specifieke) behandeldoelen - zie tabel 13</b></li> <li>• individueel afhankelijk; bijv: terugbegeleiden naar werk e.d. zie 7.2 en 7.4</li> </ul>
N	gegeven adviezen, voorlichting, begeleiding en instructie(s)
N	adviezen/voorstel aan verwijzer over eventuele follow-up van de behandeling (zoals andere therapievormen; groepsoefentherapie; sport)
N	vragen aan verwijzer om medisch-specialistische gegevens (bijv. röntgenfoto's, medicatie, hulpmiddelen) indien nodig voor vervolg van de behandeling

## 7.6 Groepsbehandeling

Oefenen in een groep stimuleert deelnemers, is vaak leuker en biedt meer sociale contacten dan een langdurige individuele therapie. Het is echter van belang onderscheid te maken tussen *groepsbehandeling/therapie, groepslessen en oefengroepen speciaal voor mensen met OSTEOPOROSE*.

Voor *groepsbehandeling (-therapie) op verwijzing van de arts* zijn algemene criteria en voorwaarden geformuleerd, die ten grondslag liggen aan het door het CTG (College Tarieven Gezondheidszorg) vastgestelde tarief hiervoor. In de regio's worden hieromtrent nadere afspraken met de zorgverzekeraars gemaakt. De volgende aandachtspunten zijn daarbij onder meer van belang:

- De groepen hebben globaal een vaste indeling voor een circa één uur durend programma dat liefst in een ruime locatie plaatsvindt. De deelnemers hebben voldoende individuele behandelingen gehad omdat de aandacht in een groepsbehandeling meer verspreid is.
- Het verdient aanbeveling de groep zo samen te stellen dat de deelnemers op een zo gelijk mogelijk niveau functioneren. Afhankelijk van de noodzaak tot nauwkeurige correcties in de uitvoering van bewegingen - afhankelijk van de deelnemers en/of de aard van de beweging - wordt de groep eventueel gesplitst.

Voor *algemene groepslessen is geen verwijzing nodig*. Indien de therapeut dat nodig acht, kan deze een deelnemer adviseren de huisarts te raadplegen. Groepslessen worden afgestemd op de deelnemers in de groep.

### *Oefengroepen voor osteoporose*

De Osteoporose Stichting heeft *zelf geen richtlijn* ontwikkeld voor groepen en heeft daarover ook geen informatie (folders en boekjes) voor de patiënten. Wel bestaan er richtlijnen voor oefeningen, waarbij verder wordt verwezen naar een Oefentherapeut Cesar of -Mensendieck of fysiotherapeut. Al bestaat een richtlijn voor oefengroepen voor mensen met OSTEOPOROSE nog niet, wel kunnen diverse aandachtspunten worden geformuleerd voor het werken met groepen OSTEOPOROSE-patiënten - al dan niet als groepsles of als groepstherapie. De bovenvermelde aandachtspunten blijven daarbij van belang. *Vast terugkerende onderwerpen / onderdelen/thema's* die in oefengroepen aan de orde kunnen komen zijn opgenomen in tabel 17.

Tabel 17 Terugkerende thema's in OSTEOPOROSE-groepen

**informatie - zie tabel 15**

**kernpunten in het programma**

de oefeningen worden zodanig gekozen dat de volgende aspecten daarin aan bod komen:

- N voldoende belast bewegen, waarbij symmetrische bewegingen essentieel zijn
- N motorische vaardigheden i.v.m. het voorkomen van vallen en nemen van hindernissen
- N conditie-aspecten (algemeen en specifiek)
- N het realiseren van een steeds groter bereik (actieradius)
- N regelmatig specifieke grotere bewegingen (ADL-bewegingen) zoals: lopen, vallen, bukken, zitten gaan/opstaan, opvangreacties e.d.

De Oefentherapeut Cesar kiest voor de ADL-bewegingen altijd een specifieke groep of klasse van dagelijkse bewegingen uit, zodat elk kwartaal alle belangrijke bewegingen een keer aan de orde komen. Bij de keuze van ADL-bewegingen sluit de Oefentherapeut Cesar aan bij actuele vragen in de groep.



## DEEL 3 CIJFERS BEROEPSUITOEFENING

### Gegevens VBC Registratieproject Richtlijnen

**Gegevens uit Registratieperiode: 1 december 1997 - juli 2000**

Totaal aantal registrerende praktijken: ca 70

└ peilstations voor alle patiënten: 41

└ peilstations richtlijnonderwerpen: ca 30

└ inzenders voor deze richtlijn: 5

**gewenst** aantal 1e+2e formulieren: 225

**ontvangen/verwerkte** 1e+2e formulieren na afloop behandeling: **21**

*nog te verwerven* 1e+2e aantal formulieren: ca 200

**Bron NPi:**

Gemiddeld aantal verwezen patiënten per jaar naar de Oefentherapeuten Cesar (10) die deelnamen aan de evaluatie van het rapport richtlijn osteoporose: 4

## 8 Cijfermatige gegevens

De voor deze richtlijn vereiste steekproefgrootte (225) om te komen tot een betrouwbaar beeld van de populatie en behandelresultaten, is bij de huidige versie van deze richtlijn nog lang niet bereikt. Uit de bijlage Aanlevering van deel 2 in het Algemene deel blijkt dat in het registratieproject door 5 peilstations voor 21 patiënten gegevens werden ingezonden. Dat is nog geen 10% van de vereiste steekproefgrootte. Het is derhalve onmogelijk om verantwoorde conclusies te verbinden aan de verkregen gegevens.

In deel 2 van het Algemene deel zijn de cijfers van het totale project Richtlijnregistratie VBC opgenomen. Naast deze cijfers zijn waar mogelijk ook gegevens opgenomen uit de registratie van het LiPZ project\*.

Hieruit komt ook naar voren dat de verwijsggegevens meestal de klachten omschrijven en niet zozeer de diagnose, die vaak pas later duidelijk wordt.

Slechts weinig mensen met deze diagnose worden naar de oefentherapeut Cesar verwezen. In de top-tien, ook van het LiPZ-project, komt de diagnose niet voor (zie hfd. 4.2 in deel 2, Algemeen deel). Het gemiddelde aantal verwezen patiënten per oefentherapeut Cesar (4,25) komt bij de peilstations overeen met wat het NPi rapporteert uit de klankbordgroep (4, zie kader op de vorige pagina).

### Behandelresultaten

*Een algemeen beeld* over behandelresultaten en de veranderingen daarin, ook in vergelijking met *eerder onderzoek*, is in deel 2 van het Algemene deel beschreven.

## 9 Discussiepunten

Uit de evaluatie van het NPi zoals weergegeven in het betreffende richtlijnrapport, wordt aangegeven dat patiënten met OSTEOPOROSE veelal voor te weinig behandelingen worden verwezen - zie ook deel 2 in het Algemene deel.

Voor een nader antwoord op de vraag of een *range van behandelingen* vast te stellen is voor patiënten met OSTEOPOROSE, is het nog te vroeg.

Immers, uit het oogpunt van de beoogde *gedragsverandering* ten behoeve van lange termijn effecten ter voorkoming van recidieven, waarvoor een (motorisch) leerproces tot stand moet worden gebracht, is een aantal van 18 individuele behandelingen in de Cesar-aanpak een absoluut minimum. Zelfs dan is het de vraag of er een voldoende breed resultaat bereikt wordt om genoeg 'transfer' te waarborgen voor die motorische vaardigheden die voor (de klachten van) de patiënt belangrijk zijn.

Vanuit de invalshoek van de *toegankelijkheid* van de zorg, met een minimaal pakket in de basisverzekering waarbij alleen de afname van klachten op de kortere termijn als criterium geldt, kan het interessant zijn het minimum nog meer te beperken. De *doelmatigheid* van een dergelijk criterium kan alleen vastgesteld worden als hiernaar voldoende onderzoek is verricht, waarbij het optreden van herhaling van de klachten (recidive) op langere termijn eveneens is onderzocht.

Op basis van de thans beschikbare onderzoeksgegevens in hoofdstuk 8, is het voor de VBC onmogelijk een verantwoorde reactie te geven op de vraag welke *behandelrange* de Oefentherapeut Cesar kan aangeven voor de onderhavige diagnose.

### Meetinstrumenten

Behandelresultaten worden door de Oefentherapeut Cesar beoordeeld volgens de norm (bewegingscriteria) van Cesar - zie Algemeen deel hoofdstuk 3.

Daarnaast bestaan er elders ontwikkelde, andere meetinstrumenten. Het NPi heeft daarvan een aantal instrumenten aanbevolen, eveneens opgenomen in bijlage 3. Deze geven geen normen voor de beoordeling van houdings- en bewegingsgewoonten. Wel zijn deze meetinstrumenten geschikt om een 'vertaalslag' te maken in de communicatie met de patiënt, zijn verwijzer en eventuele derden.



## DEEL 4 BIJLAGEN

**D**e bijlagen in deze richtlijn zijn deel door de VBC en deels samen met het NPi samengesteld - zie blz. 5 en de inleiding in het Algemene deel.

### Bijlagen

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Samenvatting voor Patiënten              |
| 2 | Samenvatting voor Verwijzers             |
| 3 | Meetinstrumenten Specifiek               |
| 4 | Samenvatting Literatuur Behandeleffecten |
| 5 | Bronnen / Literatuur                     |
| 6 | Afkortingen / Woordenlijst               |
| 7 | Checklist Onderzoeken en Behandelen      |
|   | Index                                    |



## **BIJLAGE 1**

### **Samenvatting voor Patiënten**

**D**e tekst van de in deze bijlage opgenomen patiëntenfolder is geschreven door de klankbordgroep als meeneemmateriaal (pakfolder). Ze kan bijvoorbeeld in de wachtkamer van oefentherapeuten Cesar, huisartsen, specialisten en eventuele andere verwijzers neergelegd worden. Oefentherapeuten Cesar kunnen deze bijlage voor eigen gebruik kopiëren of - indien voorradig - bij de eigen beroepsvereniging bestellen.



### **Pijn, zonder duidelijke oorzaak, in heupgewrichten, wervels of pols ... OSTEOPOROSE. Wat is OSTEOPOROSE en wat heeft Oefentherapie Cesar u te bieden?**

#### ***Wat is osteoporose?***

OSTEOPOROSE (botontkalking) is een aandoening waarbij de botten zo zwak worden dat ze gemakkelijk kunnen breken ten gevolge van een val, of bij ernstige OSTEOPOROSE zelfs spontaan.

De botbreuken ontstaan meestal in de heup, wervels of pols. OSTEOPOROSE komt vooral voor bij vrouwen na de overgang en ouderen (zowel mannen als vrouwen).

#### ***Hoe ontstaat OSTEOPOROSE?***

Bot wordt tijdens het hele leven voortdurend afgebroken en weer opgebouwd. Tot de leeftijd van ongeveer 30 jaar is de opbouw groter dan de afbraak, waardoor het bot steviger wordt (de botmassa neemt toe). Daarna wordt de afbraak groter dan de opbouw, waardoor de botten geleidelijk aan minder stevig worden (de botmassa neemt af).

Door allerlei factoren, zoals vroege overgang, hormoonafwijkingen, leefgewoonten, erfelijke aanleg, ziekten, eetstoornissen en medicijngebruik, kan de botmassa versneld afnemen. U heeft OSTEOPOROSE indien uw botmassa veel lager is dan de gemiddelde botmassa van uw leeftijdsgenoten.

#### ***Klachten***

Als gevolg van OSTEOPOROSE (en botbreuken die u mogelijk hebt gehad) kunt u de volgende klachten hebben:

- pijnklachten in rug en heup die toenemen bij het rechtop staan en zitten, en afnemen bij het liggen;
- toegenomen problemen bij bewegen in het dagelijks leven, bijvoorbeeld bij het lopen, bukken, gaan zitten of liggen en weer opstaan, iets oppakken, grijpen of reiken met de arm;
- verminderd evenwicht;
- bang zijn om te vallen en onzekerheid om te bewegen;
- vermoeidheid en spierklachten; indien u een verminderd evenwicht en een veranderde lichaamshouding (kromme rug) heeft gekregen en meer vermoeid bent, loopt u een groter risico op botbreuken door een val.

#### ***Oefentherapie Cesar***

De Oefentherapeut Cesar leert u omgaan met uw klachten en uw problemen bij bewegen in het dagelijks leven. Om de kans op botbreuken te verminderen leert de Oefentherapeut Cesar u het risico op vallen te verkleinen. Daarnaast zal de Oefentherapeut u stimuleren tot verantwoord bewegen (o.a. door het ontwikkelen van goede houdings- en bewegingsgewoonten) en tot deelname aan een voor u geschikte sport of bewegingsactiviteit.

#### ***Behandeling***

De therapie is gericht op:

- het verminderen van uw (pijn)klachten en uw problemen bij bewegen in het dagelijks leven door specifieke oefeningen, door betere dagelijkse houdingen en bewegingen en door u te leren rust en belasting adequaat af te wisselen;
- het verminderen van uw angst om te vallen door u te laten ervaren dat u bepaalde bewegingen kunt uitvoeren en u weer vertrouwen te geven in het bewegen;
- het leren ontspannen en het optimaliseren van uw ademtechniek;
- het verminderen van uw risico om te vallen door o.a. balansoefeningen en het geven van adviezen;
- het afremmen van het verlies aan botmassa door het stimuleren van bewegingsactiviteiten waarbij u gebruik maakt van de zwaartekracht en u op eigen benen staat, zoals wandelen, joggen en het doen van spierversterkende oefeningen.

Bewegingsactiviteiten zoals zwemmen, waarbij u 'gedragen' wordt door het water, hebben geen invloed op uw botmassa.

Om uw botmassa positief te kunnen beïnvloeden moet u uw botten meer belasten dan u normaal gesproken doet. Bovendien is het belangrijk dat u de bewegingsactiviteiten jarenlang blijft volhouden om het verlies aan botmassa tegen te gaan.

De Oefentherapeut zal samen met u bekijken op welke manier u verantwoord belast kunt bewegen in uw dagelijks leven en aan welke sport of bewegingsactiviteiten u kunt deelnemen om het verlies aan botmassa af te remmen.

#### ***Groepsbehandeling***

U kunt na de individuele therapie deelnemen aan *groepstherapie* als die in uw omgeving georganiseerd wordt. Die is gericht op het verder verminderen van klachten en verbeteren van uw houdingen en bewegingen en het goed blijven toepassen daarvan in het dagelijks leven. U ontmoet ook anderen die dezelfde klachten hebben.

Een Oefentherapeut Cesar geeft vaak *groepslessen*, ook aan ex-patiënten, om de conditie op peil te houden. Voor deelname aan groepslessen is *geen verwijzing* nodig van een arts. De kosten voor groepslessen worden *niet* betaald door zorgverzekeraars.

#### ***Verwijzing en vergoeding***

Voor de behandeling van een Oefentherapeut Cesar heeft u een verwijzing van de huisarts of specialist nodig. De behandelingen kunnen individueel of in een groep (groepstherapie) plaatsvinden. Zowel de individuele therapie als de

groepstherapie worden vergoed door de ziekenfondsen (aanvullende verzekering) en de meeste particuliere zorgverzekeraars.

#### *Nadere informatie*

Voor inlichtingen kunt u zich wenden tot een Oefentherapeut Cesar in uw omgeving of tot de beroepsorganisatie (Vereniging Bewegingsleer Cesar). Uitgebreide informatie over de Oefentherapie Cesar wordt onder meer gegeven in het Beroepsprofiel Oefentherapeut Cesar (uitgave VBC, 1994).

#### *Adressen*

- **Vereniging Bewegingsleer Cesar (VBC)**  
Beroepsorganisatie van Oefentherapeuten Cesar
- **Telefoongids / Gouden Gids**  
Onder de O van Oefentherapeut Cesar  
of de C van Cesar Oefentherapie
- **Osteoporose Stichting**  
Postbus 430; 5240 AK Rosmalen  
tel: 073 - 521 94 45; (ma-do 9.00 - 11.30 uur)  
fax: 073 - 521 18 99  
E-mail: [osteoporose@planet.nl](mailto:osteoporose@planet.nl)  
Internet: [www.medibyte.org/osteoporose](http://www.medibyte.org/osteoporose)

De Osteoporose Stichting organiseert ruim 140 voorlichtingsbijeenkomsten per jaar voor het algemene publiek over het voorkómen en behandelen van OSTEOPOROSE en geeft een aantal informatieboekjes uit. Daarnaast geeft de Osteoporose Stichting het kwartaalblad "Bros-Osteoporose Nieuws ®" uit met zeer actuele (wetenschappelijke) informatie over osteoporose

logo **Uitgave:**  
**Vereniging Bewegingsleer Cesar**  
bron: VBC-richtlijn, juni 2004

## **BIJLAGE 2**

### **Samenvatting voor Verwijzers**

**D**e tekst van de in deze bijlage opgenomen brochure voor verwijzers is een samenvatting van hoofdstuk 4 uit de richtlijn. Oefentherapeuten Cesar kunnen deze bijlage voor eigen gebruik kopiëren of - indien voorradig - bij de eigen beroepsvereniging bestellen.



**M**ensen met OSTEOPOROSE worden vooral verwezen door de huisarts, maar ook door de geriater, internist, reumatoloog, endocrinoloog, orthopeed of neuroloog.

OSTEOPOROSE is over het algemeen *wel* te beïnvloeden met een adequaat bewegingsprogramma. Het *behandelplan* is gericht op het op peil houden van de botmassa, het voorkomen van fracturen, het verminderen van de kans op vallen, het handhaven van een goede conditie en het verbeteren van relevante houdingen en bewegingen. Bij een progressief verloop wordt gestreefd naar het zo veel mogelijk voorkomen van beperkingen in het dagelijks leven. De *diagnose* is bij verwijzing niet altijd duidelijk; veel mensen met OSTEOPOROSE zijn naar de Oefentherapeut Cesar verwezen voor rugklachten.

Voor een *eenmalig consult* voor een advies, second opinion of nacontrole bestaat een apart tarief, vastgesteld door het CTG (College Tarieven Gezondheidszorg).

### Verwijsindicaties

Mensen met OSTEOPOROSE kunnen - afgezien van door de verwijzer nader aan te geven contra-indicaties - worden verwezen voor Oefentherapie Cesar. De volgende verwijsindicaties zijn te onderscheiden voor vier verschillende categorieën patiënten:

- A** *Mensen met gediagnostiseerde osteoporose die één of meer fracturen hebben gehad (spontaan of na trauma):* indien de patiënt klachten heeft met het bewegend functioneren die via het houdings- en bewegingsapparaat positief beïnvloed kunnen worden.
- B** *Mensen met gediagnostiseerde osteoporose zonder fracturen in de voorgeschiedenis:* indien de patiënt begeleid dient te worden bij het dagelijks bewegen vanwege een of meer van de volgende factoren:
- veranderde statiek en/of slecht houdings- en bewegingspatroon
  - bewegingsangst
  - bewegingsarmoede
  - verhoogd valrisico
- C** *Mensen met een verhoogd risico op osteoporose en/of gediagnostiseerde osteoporose die geen individuele therapie meer nodig hebben:* indien de patiënt voldoende behandeld en 'getraind' is in de individuele behandeling, is groepsbehandeling geïndiceerd ter preventie van fracturen als daarop een verhoogd risico bestaat. Groepstherapie kan het vervolg zijn op de individuele behandeling. Voor groepsles is geen verwijzing nodig.
- D** *Mensen met osteoporose als gevolg van eetstoornissen:* pas na behandeling van de onderliggende oorzaken door de arts en na overleg met de Oefentherapeut Cesar, kan worden bekeken of verwijzing geïndiceerd is en in hoeverre de behandeling daarop moet worden aangepast.
- Bij anorexia is deze richtlijn niet zonder meer van toepassing.

Onderstaande tabel vermeldt een aantal functionele klachten die aanleiding voor verwijzing kunnen zijn.

### Klachten die voor verwijzing aanleiding kunnen zijn

- bewegingsbeperking van de wervelkolom
- veranderde statiek (inactieve houding met toegenomen kyfose)
- a-specifieke rugklachten
- heupklachten
- loopstoornissen (o.a. voorover lopen)
- vermoeidheid
- spierklachten t.g.v. overbelasting
- sneller vallen door moeheid en veranderde lichaamshouding
- verminderde actieradius / mobiliteit
- verminderd evenwicht / verstoorde balans
- coördinatiestoornissen (verminderde coördinatie)
- veranderend lichaamsbesef (gevoel voor stand in de ruimte)
- veranderde statiek (inactieve houding met toegenomen kyfose)
- bewegingsangst/onzekerheid

### Aantal behandelingen / Behandelduur

De Oefentherapeut Cesar geeft bij voorkeur ca 18 behandelingen, omdat het voor de *langere termijn* belangrijk is een (motorische) gedragsverandering tot stand te brengen. Dat vereist een gericht behandel- en leerproces.

De *behandelduur* is afhankelijk van diverse factoren. Duur, frequentie en eventuele wijzigingen daarin worden in overleg met de verwijzer vastgesteld.

In de eerste weken worden meestal 2 behandelingen per week gegeven, later 1x per week.

Patiënten die een (*wervel*)fractuur hebben gehad, hebben meestal een *langer durende* therapie nodig, d.w.z. meer dan 18 behandelingen. Een jaarlijkse nacontrole wordt aanbevolen.

Mensen met OSTEOPOROSE kunnen na een voldoende aantal individuele behandelingen overstappen naar een *groepsbehandeling* voor OSTEOPOROSE. Het moment waarop hangt af van de ernst van de klachten, de behandelresultaten en de mate waarin bewustwording, inzicht en 'zelfmanagement' van klachten tot stand zijn gekomen en de mate waarin dit effect heeft op de klachten en het motorisch gedrag (motorische vaardigheden).

Voorlopige algemene *resultaatgegevens* zijn elders beschreven. Naar de *effecten van de behandeling* met Oefentherapie Cesar is nog weinig onderzoek verricht.

### Eerdere behandelingen

De meeste patiënten hebben eerder individuele therapie gehad - fysiotherapie, Oefentherapie Cesar of -Mensendieck. Er is regelmatig sprake van een recidief van de klachten als gevolg van het verloop van het ziektebeeld, medicijngebruik, verminderde mobiliteit of door een acute botbreuk.

### Motivatie voor behandeling

Bij het geven van *informatie, advies en begeleiding* is een goede *voorlichting* over de mogelijke gevolgen van de aandoening en vooral het *motiveren* tot voldoende en adequate beweging belangrijk.

Essentieel is dat de patiënt leert de eigen grenzen te herkennen, de juiste houdings- en bewegingsgewoonten aanleert en traint en met de therapeut een doeltreffend oefenprogramma opstelt.

Is de osteoporose in een *vergevorderd* stadium dan zal de therapeut zich vooral richten op het zo optimaal mogelijk blijven functioneren in het dagelijks leven en het voorkomen van verergering. Daarnaast zal de Oefentherapeut Cesar de advisering en/of begeleiding richten op andere (sociale) activiteiten en leefregels.

### Behandeling

Behandeldoelen worden bepaald door zowel de verwijsgegevens en het beroepsspecifieke onderzoek, evenals de leef- en werkomstandigheden die de mate van belasting voor de patiënt beïnvloeden.

Naast specifieke (sub)doelen is een training van de belangrijkste dagelijkse houdingen en bewegingen belangrijk. Elementen zoals het beweeglijk houden van gewrichten, coördinatie van bewegingen en het bewaren van evenwicht (balans) spelen in elke beweging een rol.

### Belangrijkste behandeldoelen voor OSTEOPOROSE

- bewustwording van de eigen houdings- en bewegingsgewoonten
- corrigeren van relevante houdingen en bewegingen - waaronder coördinatie en evenwicht
- verminderen van • (pijn)klachten • verlies van botmassa • valrisico's • bewegingsangst
- voorkomen van fracturen (valtraining)
- opbouwen van een adequate fysieke conditie vooral m.b.t. ADL, werk, hobby en zo mogelijk ook sport
- leren ontspannen algemeen en meer specifiek van hypertone spieren
- optimaliseren van het adempatroon
- verbeteren van de longfunctie
- leren rust en belasting adequaat af te wisselen
- informatie, advies en begeleiding

### Verwijsinformatie

De Oefentherapeut Cesar krijgt veel patiënten doorgestuurd vanwege andere klachten. Soms blijkt later dat de patiënt ook OSTEOPOROSE heeft, waarbij niet altijd vaststaat of daartussen een directe relatie bestaat. Het is derhalve van belang de juiste informatie van de verwijzer te verkrijgen. Als de therapeut bij de anamnese, in het onderzoek of tijdens de behandeling enkele (combinaties van) specifieke kenmerken, risicofactoren of klachtpatronen vindt die niet op de verwijzing voorkomen, zal deze nadere informatie aan de verwijzer vragen.

Ook is het van belang op de hoogte te blijven van relevante onderzoeksuitslagen. Indien er sprake is van een langdurige(r) behandeling, dan is het voor de behandeling (en de bepaling van het behandelresultaat) voor de therapeut van belang op de hoogte te blijven van onderzoeksuitslagen van de botontkalking (zo mogelijk jaarlijks en regelmatig bij vrouwen in de overgang). De volgende tabel vat samen welke verwijsinformatie nodig is.

### Verwijsinformatie

diagnosegegevens	behalve de diagnose ook de mogelijk onderliggende oorzaak en de eventuele prognose
mate van osteoporose	zo mogelijk n.a.v. botmineraaldichtheidsmeting
fractuurgeschiedenis	zo ja: belastbaarheid van de fractuur
overdrachtsgegevens	indien eerder door specialist of andere therapeut behandeld
aangedane gewrichten	welke gewrichten en de mate van bewegingsbeperking
onderzoeksgegevens	zoals van QCT, DEXA en Echo
gegevens over beloop	mate van verslechtering/verbetering; stadium van het ziekteproces
contra-indicaties	zo ja: welke en waarom
medicatie-gegevens	indien van belang voor de actuele behandeling
overige gegevens	indien van belang voor behandeling; bijv. psychosociale informatie

### Nadere informatie over de Oefentherapie Cesar

Over de oefentherapie Cesar zijn diverse publicaties verkrijgbaar, waaronder het Beroepsprofiel en de volledige tekst van deze richtlijn.

Voor patiënten is een aparte samenvatting en een folder beschikbaar. Van de behandelende Oefentherapeut Cesar krijgen zij meestal een oefenschrift mee, als geheugensteun voor een aantal dagelijkse houdingen en bewegingen. Daarin worden ook individuele aandachtspunten genoteerd.

## BIJLAGE 3

### Meetinstrumenten Specifiek

Voor verschillende diagnoses of aandoeningen bestaan er specifieke ontwikkelde meetinstrumenten en/of checklists. Zie ter inleiding hoofdstuk 3 in het algemene deel. Voor deze richtlijn is door het NPi uitgezocht welke instrumenten uit andere beroepsvelden relevant kunnen zijn voor de oefentherapie Cesar. Deze zijn in deze bijlage opgenomen.

#### ANDERE BESCHIKBARE MEETINSTRUMENTEN

Voor deze richtlijn zijn de volgende meetinstrumenten door het NPi gevonden en aanbevolen: om het effect van een oefentherapeutische behandeling bij mensen met OSTEOPOROSE te evalueren. De tekst van het NPi uit het betreffende rapport is hier overgenomen.

#### 1 Balans

Er zijn diverse balanstests voor ouderen ontwikkeld. In een recent overzichtsartikel zijn deze balanstests met elkaar vergeleken op aspecten zoals de inhoud van de test, de uitvoerbaarheid, de betrouwbaarheid\* en de validiteit\* (88). Aangezien balans een interactie vraagt van verschillende systemen in het lichaam, kan het zinvol zijn om meerdere balanstests te gebruiken. De Timed “up and go” test, de Functional Reach test en de Balance Scale lijken het meest geschikt voor oefentherapie Cesar.

##### Timed Up and Go test

- **Uitvoering:** Zitten op hoge stoel met armléuningen, opstaan, even stilstaan, 3 meter lopen, omdraaien, teruglopen, omdraaien en gaan zitten. De tijd (in sec.) die het kost om deze test uit te voeren wordt gemeten.
- **Norm:** Een testduur van meer dan 20 seconden en het niet zonder handen uit de stoel kunnen opstaan gaan gepaard met een verhoogd valrisico.
- **Benodigdheden:** stopwatch, hoge stoel, ruimte om 3 meter te kunnen lopen.

##### Methodologische kwaliteiten:

Betrouwbaarheid\*: Hoge intra- en interbeoordelaarsbetrouwbaarheid (ICC=0,99)\*.

Validiteit\*: Redelijk tot hoge correlatie met andere instrumenten die balans meten.

Voordelen: De test kan zeer snel uitgevoerd worden. De uitkomst kan gemakkelijk vergeleken worden met eerdere uitkomsten.

Nadelen: De test meet slechts enkele aspecten van balans. De validiteit\* is beperkt onderzocht.

##### Functional Reach test

- **Uitvoering:** Stand, voeten schouderbreedte, armen 90° anteflexie. Zo ver mogelijk naar voren reiken zonder balans te verliezen.  
De verplaatsing van metacarpaal III van de hand in horizontale richting wordt gemeten m.b.v. een meetlat op schouderhoogte.
- **Norm (in cm):**

Man	Vrouw	
20-40 jr	43	38
41-69 jr	38	36
70-87 jr	33	28
- **Benodigdheden:** meetlat bevestigd aan muur, die op schouderhoogte van patiënt gebracht kan worden.

##### Methodologische kwaliteiten:

Betrouwbaarheid\*: Hoge interbeoordelaarsbetrouwbaarheid (ICC=0,98)\*, hoge test-hertest betrouwbaarheid (r=0,98)\*.

Validiteit\*: Redelijk tot hoge correlatie met andere instrumenten die balans meten. Een score van 15 cm of minder lijkt gepaard te gaan met een grotere kans op vallen bij oudere mannen.

Voordelen: De test kan zeer snel uitgevoerd worden. De uitkomst kan gemakkelijk vergeleken worden met eerdere uitkomsten.

Nadelen: De test meet alleen de beweging in voorwaartse richting. Er is een aan de muur bevestigde meetlat nodig.

##### Berg Balance Scale - zie volgende blz.

- **Uitvoering:** 14 bewegingen uit het dagelijks leven worden getest. Per beweging wordt een score tussen 0 (=onmogelijk) en 4 (=volledig zelfstandig uit te voeren) gegeven. De maximum score is 56.
- **Norm:** Een score lager dan 45 gaat samen met een 2,7 maal zo grote kans op een toekomstige val.
- **Benodigdheden:** Stopwatch, stoel, bed, meetlat, voetenbankje.

**Methodologische kwaliteiten:**

Betrouwbaarheid\*: Hoge intra- en interbeoordelaarsbetrouwbaarheid (ICC=0,98)\*.

Validiteit\*: Redelijk tot hoge correlatie met andere instrumenten die balans meten.

Voordelen: De test meet diverse aspecten van balans. De bewegingen uit de test komen grotendeels overeen met de bewegingen die een Oefentherapeut Cesar in het algemeen bewegingsonderzoek observeert. *Nadelen*: De test duurt ongeveer 15 minuten.

**2 Pijn /klachten (zie test op volgende blz.)**

**VAS: Visuele Analogie Schaal**

**Doel:** deze test meet de intensiteit van de klachten.

De VAS is uitgebreid omschreven in hoofdstuk 3 in het Algemene Deel.

**3 Kwaliteit van leven**

**Kwaliteit van Leven Vragenlijst - zie volgende blz.**

**Doel:** Beoordeling van de kwaliteit van leven. Een Werkgroep van de Europese Stichting voor OSTEOPOROSE heeft een 'kwaliteit van leven' vragenlijst ontwikkeld voor patiënten met wervelfracturen als gevolg van OSTEOPOROSE (de "QUALEFFO"-vragenlijst) (91).

- **Uitvoering:** deze vragenlijst bevat de volgende vijf domeinen: pijn, fysiek functioneren (activiteiten van het dagelijks leven, werk in en om het huis, bewegen), vrije tijd en sociale activiteiten, opvattingen over gezondheid in het algemeen en stemming. De vragenlijst is in zeven Europese landen (waaronder Nederland) getest bij patiënten met OSTEOPOROSE en minimaal één wervelfractuur.
- **Score:** per vraag worden de antwoorden gescoord van 0 (gezond) tot 4 (niet gezond).
  - De vragen 23, 24 en 25 worden gescoord van 0 tot 2.
  - De vragen 26, 27,28 en 29 worden gescoord van 0 tot 3. Indien 'niet van toepassing' is aangekruist, wordt er geen score toegekend aan de betreffende vraag.
  - Bij de vragen 33,34,35,37,39 en 40 verloopt de score van 4 (niet gezond) tot 0.
  - Per domein loopt de score van 0 tot 100.
- **Norm: berekening score per domein:**
  - A Pijn: som van de scores van de 5 vragen, vermenigvuldigen met 5;
  - B Activiteiten van het dagelijks leven: som van de scores van de 4 vragen, vermenigvuldigen met 6,25;
  - C Werk in en om het huis: som v/d scores v/d 5 vragen, vermenigvuldigen met 5;
  - D Bewegen: som van de scores van de 8 vragen, vermenigvuldigen met 3,13;
  - E Vrije tijd, sociale activiteiten: som van de scores van de 7 vragen, vermenigvuldigen met 5,6;
  - F Opvattingen over uw gezondheid in het algemeen: som van de scores van de 3 vragen, vermenigvuldigen met 8,3;
  - G Stemming: som van de scores van de 9 vragen, vermenigvuldigen met 2,8.

Patiënten met een *wervelfractuur* hebben een lagere score op deze vragenlijst dan gezonde mensen van dezelfde leeftijd en hetzelfde geslacht (92).

**Methodologische kwaliteiten:**

De betrouwbaarheid\* van de vragenlijst is goed (kappa van 0,54-0,90).

## Berg Balance Scale

### 1 SITTING TO STANDING

*INSTRUCTIONS: Please stand up. Try not to use your hands for support.*

- ( ) 4 able to stand without using hands and stabilize independently
- ( ) 3 able to stand independently using hands
- ( ) 2 able to stand using hands after several tries
- ( ) 1 needs minimal aid to stand or to stabilize
- ( ) 0 needs moderate or maximal assist to stand

### 2 STANDING UNSUPPORTED

*INSTRUCTIONS: Please stand for two minutes without holding*

- ( ) 4 able to stand safely 2 minutes
- ( ) 3 able to stand 2 minutes with supervision
- ( ) 2 able to stand 30 seconds unsupported
- ( ) 1 needs several tries to stand 30 seconds unsupported
- ( ) 0 unable to stand 30 seconds unassisted

**If a subject is able to stand 2 minutes unsupported, score full points for sitting unsupported. Proceed to item 4.**

### 3 SITTING WITH BACK UNSUPPORTED BUT FEET SUPPORTED ON FLOOR OR ON A STOOL

*INSTRUCTIONS: Please sit with arms folded for 2 minutes*

- ( ) 4 able to sit safely and securely 2 minutes
- ( ) 3 able to sit 2 minutes under supervision
- ( ) 2 able to sit 30 seconds
- ( ) 1 able to sit 10 seconds
- ( ) 0 unable to sit without support 10 seconds

### 4 STANDING TO SITTING

*INSTRUCTIONS: Please sit down*

- ( ) 4 sit safely with minimal use of hands
- ( ) 3 controls descent by using hands
- ( ) 2 uses back of legs against chair to control descent
- ( ) 1 sits independently but has uncontrolled descent
- ( ) 0 needs assistance to sit

### 5 TRANSFERS

*INSTRUCTIONS: Arrange chair(s) for a pivot transfer. Ask subject to transfer one way toward a seat without armrests. You may use two chairs (one with and one without armrests) or a bed and a chair.*

- ( ) 4 able to transfer safely with minor use of hands
- ( ) 3 able to transfer safely definite need of hands
- ( ) 2 able to transfer with verbal cuing and/or supervision
- ( ) 1 needs one person to assist
- ( ) 0 needs two people to assist or supervise to be safe

### 6. STANDING UNSUPPORTED WITH EYES CLOSED

*INSTRUCTIONS: Please close your eyes and stand still for 10 seconds*

- ( ) 4 able to stand 10 seconds safely
- ( ) 3 able to stand 10 seconds with supervision
- ( ) 2 able to stand 3 seconds
- ( ) 1 unable to keep eyes closed 3 seconds but stays safely
- ( ) 0 needs help to keep from falling

### 7. STANDING UNSUPPORTED WITH FEET TOGETHER

*INSTRUCTIONS: Place your feet together and stand without holding.*

- ( ) 4 able to place feet together independently and stand 1 minute safely
- ( ) 3 able to place feet together independently and stand for 1 minute with supervision
- ( ) 2 able to place feet together independently but unable to hold for 30 seconds
- ( ) 1 needs help to attain position but able to stand 15 seconds feet together
- ( ) 0 needs to attain position and unable to hold for 15 seconds

**vervolg op volgende blz**

**8 REACHING FORWARD WITH OUTSTRETCHED ARM WHILE STANDING**

*INSTRUCTIONS: Lift arm to 90 degrees. Stretch out your fingers and reach forward as far as you can. (Examiner places a ruler at end of fingertips when arm is at 90 degrees. Fingers should not touch the ruler while reaching forward. The recorded measure is the distance forward that the finger reach while the subject is in the most forward lean position. When possible ask subject to use both arms when reaching to avoid rotation of the trunk.)*

- 4 can reach forward confidently 25 cm (10 inches)
- 3 can reach forward 12 cm (5 inches)
- 2 can reach forward 5 cm (2 inches)
- 1 reaches forward but needs supervision
- 0 loses balance while trying/requires external support

**9 PICK UP OBJECT FROM THE FLOOR FROM A STANDING POSITION**

*INSTRUCTIONS: Pick up the shoe/slipper which is placed in front of your feet*

- 4 able to pick up slipper safely and easily
- 3 able to pick up slipper but needs supervision
- 2 unable to pick up but reaches 2-5 cm (1-2 inches) from slipper and keeps balance independently
- 1 unable to pick up and needs supervision while trying
- 0 unable to try/needs assist to keep from losing balance or falling

**10 TURNING TO LOOK BEHIND OVER LEFT AND RIGHT SHOULDERS WHILE STANDING**

*INSTRUCTIONS: Turn to look directly behind you over toward left shoulder. Repeat to the right. Examiner may pick an object to look at directly behind the subject to encourage a better twist turn.*

- 4 looks behind from both sides and weight shifts well
- 3 looks behind one side only other side shows less weight shift
- 2 turns sideways only but maintains balance
- 1 needs supervision when turning
- 0 needs assist to keep from losing balance or falling

**11. TURN 360 DEGREES**

*INSTRUCTIONS: Turn completely around in a full circle. Pause. Then turn a full circle in the other direction.*

- 4 able to turn 360 degrees safely in 4 seconds or less
- 3 able to turn 360 degrees safely one side only 4 seconds or less
- 2 able to turn 360 degrees safely but slowly
- 1 needs close supervision or verbal cueing
- 0 needs assistance while turning

**12 PLACE ALTERNATE FOOT ON STEP OR STOOL WHILE STANDING UNSUPPORTED**

*INSTRUCTIONS: Place each foot alternately on the step/stool. Continue until each foot has touched the step/stool four times.*

- 4 able to stand independently and safely and complete 8 steps in 20 seconds
- 3 able to stand independently and complete 8 steps >20 seconds
- 2 able to complete 4 steps without aid with supervision
- 1 able to complete > 2 steps needs minimal assist
- 0 needs assistance to keep from falling/unable to try

**13 STANDING UNSUPPORTED ONE FOOT IN FRONT**

*INSTRUCTIONS: (DEMONSTRATE TO SUBJECT) Place one foot directly in front of the other. If you feel that you cannot place your foot directly in front, try to step far enough ahead that the heel of your forward foot is ahead of the toes of the other foot. (To score 3 points, the length of the step should exceed the length of the other foot and the width of the stance should approximate the subject's normal stride width)*

- 4 able to place foot tandem independently and hold 30 seconds
- 3 able to place foot ahead of other independently and hold 30 seconds
- 2 able to take small step independently and hold 30 seconds
- 1 needs help to step but can hold 15 seconds
- 0 loses balance while stepping or standing

**14 STANDING ON ONE LEG**

*INSTRUCTIONS: Stand on one leg as long as you can without holding*

- 4 able to lift leg independently and hold >10 seconds
- 3 able to lift leg independently and hold 5-10 seconds
- 2 able to lift leg independently and hold =or >3 seconds
- 1 tries to lift leg unable to hold 3 seconds but remains standing independently
- 0 unable to try or needs assist to prevent fall

.....

**TOTAL SCORE (Maximum = 56)**



**C** **Werk in en om het huis** *De volgende 5 vragen gaan over de situatie op dit moment.  
Als iemand anders dit voor u doet, antwoordt u dan alsof u het zelf zou doen.*

- 10) Kunt u schoonmaken? F kost geen moeite  
F kost een beetje moeite  
F kost tamelijk veel moeite  
F kost veel moeite  
F onmogelijk
- 11) Kunt u maaltijden bereiden? F kost geen moeite  
F kost een beetje moeite  
F kost tamelijk veel moeite  
F kost veel moeite  
F onmogelijk
- 12) Kunt u de afwas doen? F kost geen moeite  
F kost een beetje moeite  
F kost tamelijk veel moeite  
F kost veel moeite  
F onmogelijk
- 13) Kunt u de dagelijkse boodschappen doen? F kost geen moeite  
F kost een beetje moeite  
F kost tamelijk veel moeite  
F kost veel moeite  
F onmogelijk
- 14) Kunt u een zwaar voorwerp van 10 kg optillen  
(bijv. een krat met 6 flessen water of een kind  
van 1 jaar) en er tenminste 10 meter mee lopen? F kost geen moeite  
F kost een beetje moeite  
F kost tamelijk veel moeite  
F kost veel moeite  
F onmogelijk

**D** **Bewegen** *De volgende 8 vragen gaan over de huidige situatie.*

- 15) Kunt u opstaan vanuit een stoel? F kost geen moeite  
F kost een beetje moeite  
F kost tamelijk veel moeite  
F kost veel moeite  
F alleen met hulp
- 16) Kunt u bukken? F gemakkelijk  
F tamelijk makkelijk  
F niet zo makkelijk  
F nauwelijks  
F onmogelijk
- 17) Kunt u knielen? F gemakkelijk  
F tamelijk makkelijk  
F niet zo makkelijk  
F nauwelijks  
F onmogelijk
- 18) Kunt u een trap oplopen tot de volgende  
verdieping van een huis? F kost geen moeite  
F kost een beetje moeite  
F met tenminste een rustpauze  
F alleen met hulp  
F onmogelijk
- 19) Kunt u 100 meter lopen? F met stevige pas zonder stoppen  
F langzaam zonder stoppen  
F langzaam met tenminste een pauze  
F alleen met hulp  
F onmogelijk

- 20) Hoe vaak bent u de afgelopen week buiten geweest?
- F iedere dag
  - F 5-6 dagen per week
  - F 3-4 dagen per week
  - F 1-2 dagen per week
  - F minder dan 1x in de week
- 21) Kunt u gebruik maken van het openbaar vervoer?
- F kost geen moeite
  - F kost een beetje moeite
  - F kost tamelijk veel moeite
  - F kost veel moeite
  - F alleen met hulp
- 22) Bent u beïnvloed door de veranderingen van uw figuur die te wijten zijn aan osteoporose (bijv. verlies van lengte, het toenemen van de taillewijdte, de vorm van uw rug)?
- F helemaal niet
  - F een beetje
  - F tamelijk
  - F behoorlijk veel
  - F erg veel
- E Vrije tijd, sociale activiteiten**
- 23) Beoefent u nu een andere sport?
- F ja
  - F ja met beperkingen
  - F helemaal niet
- 24) Kunt u tuinieren?
- F ja
  - F ja met beperkingen
  - F helemaal niet
  - F niet van toepassing
- 25) Beoefent u nu een of andere hobby?
- F ja
  - F ja met beperkingen
  - F helemaal niet
- 26) Kunt u een bioscoop, theater enz. bezoeken?
- F ja
  - F ja met beperkingen
  - F helemaal niet
  - F er is geen bioscoop of theater binnen een redelijke afstand
- 27) Hoe vaak heeft u de afgelopen 3 maanden vrienden of familie bezocht?
- F 1x per week of vaker
  - F 1 of 2x per maand
  - F minder dan 1x per maand
  - F nooit
- 28) Hoe vaak nam u deel aan sociale activiteiten (clubs, bijeenkomsten, kerkactiviteiten, liefdadigheidswerk, enz.) de afgelopen 3 maanden?
- F 1x per week
  - F 1 of 2x per maand
  - F minder dan 1x per maand
  - F nooit
- 29) Belemmert de pijn of handicap u bij intimiteit (inclusief geslachtsgemeenschap)?
- F helemaal niet
  - F een beetje
  - F tamelijk
  - F erg
  - F niet van toepassing
- F Opvattingen over uw gezondheid in het algemeen**
- 30) Voor uw leeftijd zou u in het algemeen zeggen dat uw gezondheid is .....
- F uitstekend
  - F goed
  - F bevredigend
  - F redelijk
  - F slecht
- 31) Hoe zou u uw algehele kwaliteit van leven waarden gedurende de afgelopen week?
- F uitstekend
  - F goed
  - F bevredigend
  - F redelijk
  - F slecht

- 32) Hoe zou u uw algehele kwaliteit van leven waarden vergeleken met 10 jaar geleden?
- F nu veel beter
  - F nu enigszins beter
  - F onveranderd
  - F nu enigszins slechter
  - F nu veel slechter

**G Stemming** *De volgende 9 vragen hebben betrekking op de afgelopen week.*

- 33) Voelt u zich gauw moe?
- F 's morgens
  - F 's middags
  - F alleen 's avonds
  - F na inspannende bezigheden
  - F bijna nooit
- 34) Voelt u zich neerslachtig?
- F bijna dagelijks
  - F 3 tot 5 dagen per week
  - F 1 of 2 dagen per week
  - F af en toe
  - F bijna nooit
- 35) Voelt u zich eenzaam?
- F bijna dagelijks
  - F 3 tot 5 dagen per week
  - F 1 of 2 dagen per week
  - F af en toe
  - F bijna nooit
- 36) Voelt u zich energiek?
- F bijna dagelijks
  - F 3 tot 5 dagen per week
  - F 1 of 2 dagen per week
  - F af en toe
  - F bijna nooit
- 37) Bent u hoopvol over uw toekomst?
- F nooit
  - F zelden
  - F soms
  - F vaak
  - F altijd
- 38) Raakt u uit uw evenwicht door kleinigheden?
- F nooit
  - F zelden
  - F soms
  - F vaak
  - F altijd
- 39) Vindt u het makkelijk om met mensen contact te maken?
- F nooit
  - F zelden
  - F soms
  - F vaak
  - F altijd
- 40) Bent u het grootste deel van de dag goed gehumeurd?
- F nooit
  - F zelden
  - F soms
  - F vaak
  - F altijd
- 41) Bent u bang om helemaal afhankelijk te worden?
- F nooit
  - F zelden
  - F soms
  - F vaak
  - F altijd

## Preventie van Osteoporose: Veiligheid en Valpreventie in en om het huis

© Osteoporose Stichting 1998

Onderstaande checklist is afkomstig van de Osteoporose Stichting  
m.m.v. de GGD Delfland bron GGD Gooi en Vechtstreek  
Osteoporose Stichting; Postbus 430; 5420 AK Rosmalen

### Test de veiligheid bij u thuis:

zet een % van 'veilig' in elk hokje waar de tekst klopt met de situatie bij u thuis.

#### Huiskamer

- G In de kamer staan de spullen niet te dicht op elkaar, zodat er voldoende loopruimte is en u zich niet steeds stoot of struikelt.
- G Alle meubels zijn goed stabiel; erop leunen, of steun zoeken gaat zonder schuiven of kantelen.
- G De luie stoelen zijn niet te diep zodat opstaan weinig moeite kost.
- G Er liggen geen losse kleden op de grond waarover u kunt struikelen of uitglijden.
- G De vloer is voldoende stroef zodat uitglijden niet kan.
- G De telefoon staat op een makkelijk bereikbare plaats.
- G Op de grond liggen geen losse snoeren waarover u kunt struikelen of uitglijden.
- G Het raampje of schuifje om verse lucht binnen te laten zijn te bedienen zonder klimpartijen.

#### Keuken

- G De dingen die u vaak nodig heeft staan op grijphoogte.
- G De spullen in de provisiekast of kelder zijn zonder rekken en bukken te pakken.
- G De vloer is stroef, ook als er water is gemorst.
- G De keukenkastjes sluiten goed zodat u zich er niet aan stoot.

#### Gang en trap

- G Gang en trap zijn goed verlicht.
- G Er liggen geen obstakels in de gang.
- G Er liggen geen spullen op de trap.
- G De trap is stroef.
- G De vloerbedekking op de trap zit goed vast. En de eventuele traproeden ook.
- G De trap heeft aan beide zijden een solide leuning.
- G Bij de laatste treden (boven en onderaan de trap) zit een extra handgreep.

#### Slaapkamer

- G Het bed is voldoende hoog zodat opstaan geen problemen geeft.
- G Er liggen geen losse kleedjes waarover u kunt struikelen of uitglijden.
- G Er is een lichtknopje bij het bed zodat opstaan in het donker niet nodig is.

#### Badkamer en toilet

- G Er is voldoende ruimte om te wenden en te keren.
- G Er zijn handgrepen aangebracht als dit nodig is (steun bij het bad, de douche en het toilet, zoals een douche-beugel).
- G Er zijn veiligheidsmaatregelen genomen zodat uitglijden onder de douche of in het bad niet mogelijk is (antislip-stickers of tegels, douche- of badmat).
- G De matjes zijn voorzien van een antisliplaag.
- G De deur is ook vanaf de buitenzijde te ontgrendelen.
- G Alle verbindingen zitten vast, lampen worden met een schakelaar bediend.
- G Over de hoge rand van het bad of de douche stappen geeft geen problemen.

#### Rond het huis

- G De stoep en het straatje naar de voordeur zijn vlak. Er liggen geen losse tegels en er steken geen tegels uit.
- G Er is een goede verlichting op plaatsen waar dit nodig is.
- G De stoep en het straatje zijn niet begroeid met mos of overwoekerd met onkruid.

#### Algemeen

- G In huis is een veilige huishoudtrap aanwezig (stevig, stabiel, antislip en met een steunbeugel).
- G Elektrische apparaten en snoeren zijn goed onderhouden.
- G Zowel in de huiskamer, de slaapkamer als de badkamer is een telefoon (de telefoon kan natuurlijk ook draadloos zijn).

#### In geval van nood

- G Voor het geval er iets misgaat zijn er afspraken gemaakt met de burens, kinderen of huisgenoten.
- G In geval van nood is er hulp via de telefooncirkel of een alarmeringssysteem.

### Hoeveel veilige %'s kreeg uw huis?

Tel het aantal %'s bij elkaar op en  
bekijk hieronder hoe veilig uw huis is.

#### Score: aantal veilige %'s

28 – 37 Heel goed. Maar denk nog niet: "mij kan niets gebeuren". Blijf op uw hoede.

18 – 28 Goed. Blijf op uw hoede. Kan het nog beter? Ga na hoe uw huis 'heel goed' kan worden.

9 – 18 Matig. U loopt meer risico dan nodig is; verbetering op enkele punten is geen overbodige luxe.

0 – 9 Slecht. In uw huis is het oppassen geblazen. Verbetering is op tal van punten nodig. Wacht hier niet te lang mee!

## BIJLAGE 4

# Samenvatting literatuur behandel-effecten

Deze bijlage is - evenals deel 1 - voor deze richtlijn geheel samengesteld door het NPi en overgenomen uit het betreffende rapport - zie blz. 5.

### SAMENVATTING VAN LITERATUUR OVER DE EFFECTIVITEIT VAN BEWEGEN / LICHAAMELIJKE ACTIVITEIT BIJ MENSEN MET OSTEOPOROSE EN/OF EEN VERHOOGD RISICO OP FRACTUREN

In deze bijlage wordt beschreven wat uit de literatuur bekend is over de effectiviteit van bewegen/lichamelijke activiteit op de botmassa, op het vallen en op andere uitkomstmaten, zoals balans en het functioneren in het dagelijks leven. Er is geen literatuur gevonden over het effect van oefentherapie Cesar bij mensen met OSTEOPOROSE of een verhoogd risico op het krijgen van fracturen. Woorden met een sterretje (\*) zijn in bijlage 6 toegelicht.

## 1 Literatuurverzameling

### 1.1 Literatuur naar het effect van bewegen/lichamelijke activiteit op botmassa en op vallen

Via de bestanden van MEDLINE (1990-1998), CINAHL (=Nursing and Allied Health Professions database) (1990-1998), de Cochrane database (Rehabilitation & Therapy Field) en het Documentatiecentrum van het Nederlands Paramedisch Instituut is gezocht naar overzichtsartikelen (reviews\*) met betrekking tot de effectiviteit van bewegen, ofwel lichamelijke activiteit. Hiervoor zijn de volgende trefwoorden gebruikt (in het Nederlands en in het Engels):

- ten aanzien van de aandoening: osteoporose, fractuur;
- ten aanzien van de interventie: oefenen, oefentherapie, bewegingstherapie, kinesitherapie, paramedisch, lichamelijke activiteit, preventie, revalidatie;
- ten aanzien van het soort artikel: overzichtsartikel (review), effectonderzoek (RCT), effect.

Deze zoekactie leverde vijftien overzichtsartikelen op. Er is onderscheid gemaakt tussen systematische (23,33,53,57) en niet-systematische overzichtsartikelen (58-65), omdat het niet-systematisch zoeken van literatuur aanleiding kan geven tot een vertekend resultaat als gevolg van de gemaakte selectie van de literatuur. De conclusies zijn dan niet gebaseerd op alle beschikbare literatuur.

### 1.2 Literatuur naar het effect van bewegen/lichamelijke activiteit op andere uitkomstmaten

Behalve de uitkomstmaten 'botmassa' en 'vallen' zijn voor de oefentherapie Cesar ook andere uitkomstmaten bij mensen met OSTEOPOROSE van belang, namelijk pijn, beperkingen, kwaliteit van leven, gezondheidstoestand, kracht, houding, uithoudingsvermogen en beweeglijkheid. Het literatuuronderzoek is daarom uitgebreid met een zoekactie naar effectonderzoeken bij patiënten met OSTEOPOROSE met ook deze uitkomstmaten.

De effectonderzoeken zijn gezocht via de geautomatiseerde gegevensbestanden van MEDLINE (1982-april 1999), CINAHL (1982-april 1999) en het literatuurbestand van het Nederlands Paramedische Instituut. Er is gezocht met de volgende trefwoorden (in het Nederlands en in het Engels):

- osteoporose;
- fysiotherapie, oefenen, fitness, voorlichting, training, lichamelijke activiteit;
- pijn, kwaliteit van leven, welzijn, ervaren gezondheid, gezondheidstoestand, uithoudingsvermogen, spierkracht, mobiliteit, houding.

Deze zoekactie leverde zes effectonderzoeken op. Over het effect van bewegen/lichamelijke activiteit op de balans van ouderen is één overzichtsartikel gevonden (66). Dit onderzoek is niet specifiek gericht op patiënten met OSTEOPOROSE.

## 2 Resultaten

### 2.1 Effect van bewegen/lichamelijke activiteit op botmassa

Over dit onderwerp zijn elf overzichtsartikelen gevonden, waarvan vier systematische overzichtsartikelen (54-57). Het artikel van Wolff (57) is als 'gouden standaard' genomen vanwege de gehanteerde procedure (systematisch overzichtsartikel). De drie andere overzichtsartikelen bleken geheel te worden overlapt door de effectonderzoeken die Wolff heeft geïnccludeerd.

#### *Resultaten overzichtsartikel Wolff (57)*

Wolff heeft een meta-analyse\* uitgevoerd naar de effectiviteit van bewegingsprogramma's op de botmassa. De botmassa wordt gemeten als de botmineraaldichtheid (BMD) of de botmineraalinhoud (BMC) in de lumbale wervelkolom en/of de nek van het femur bij pre- en postmenopauzale vrouwen. Er is onderscheid gemaakt tussen gerandomiseerd uitgevoerde effectonderzoeken (RCTs)\* en niet-gerandomiseerd uitgevoerde effectonderzoeken (CTs)\*. De algemene behandel-effecten van de niet-

gerandomiseerd uitgevoerde effectonderzoeken bleken bijna tweemaal zo groot als de behandel-effecten van de gerandomiseerd uitgevoerde effectonderzoeken. Dit zou wijzen op een hoge mate van verstoring van het effect door het niet willekeurig toewijzen van personen aan een groep. Om deze reden worden hierna alleen de resultaten van de gerandomiseerd uitgevoerde effectonderzoeken meegenomen.

Uit de zestien gerandomiseerd uitgevoerde effectonderzoeken\* blijkt dat bewegingsprogramma's kunnen leiden tot een preventie van botverlies met ongeveer 1% per jaar (lumbale wervelkolom 0,84%/jaar; nek van femur 0,89%/jaar). Zowel bij premenopauzale vrouwen (lumbale wervelkolom 0,91%/jaar; nek van femur 0,90%/jaar) als bij postmenopauzale vrouwen (lumbale wervelkolom 0,79%/jaar; nek van femur 0,89%/jaar) hebben bewegingsprogramma's een significant effect op de botmassa.

Er is onderscheid gemaakt tussen programma's gericht op krachttraining en programma's gericht op het verbeteren van het uithoudingsvermogen. Training van het uithoudingsvermogen leverde significante behandel-effecten op (lumbale wervelkolom 0,96%/jaar; nek van femur 0,90%/jaar). De behandel-effecten van krachttraining waren niet significant. Mogelijk was de intensiteit van de belasting in een aantal onderzoeken niet hoog genoeg om behandel-effecten te kunnen veroorzaken (57).

#### ***Resultaten van de overige systematische overzichtsartikelen***

Swezey (56) en Kelley (54) concluderen dat door zowel kracht- als duurtraining de botmassa van postmenopauzale vrouwen op hetzelfde niveau kan worden gehouden. Swezey schrijft dat het effect van krachttraining meer consistent is in vergelijking met het effect van duurtraining (lopen en joggen). Kelley vond geen relatie tussen eigenschappen van het bewegingsprogramma (soort training, lengte, duur, frequentie, aantal oefeningen, aantal herhalingen, therapietrouw) en de behandel-effecten. Ook Berard (55) beschrijft positieve effecten van oefenprogramma's op de botmineraaldichtheid van de lumbale wervelkolom van postmenopauzale vrouwen. Er werd echter geen effect gevonden op de botmineraaldichtheid van het femur.

Berard heeft geen onderscheid gemaakt tussen kracht- en duurtrainingsprogramma's. Van elke interventie is wel de intensiteit van het programma berekend en gerelateerd aan de grootte van het behandel-effect. Er werd geen relatie gevonden tussen de intensiteit van het programma en de grootte van het effect.

#### ***Krachttraining bij postmenopauzale vrouwen***

Uit de literatuur is bekend dat de botaanmaak specifiek is voor die botten die mechanisch belast worden (14,64). Kerr (67) heeft dit onderzocht door postmenopauzale vrouwen een trainingsprogramma aan te bieden waarbij één been en arm wel en het andere been en arm niet werden getraind. Deze vrouwen waren hiermee hun eigen controle. Na het trainingsprogramma was de botmineraaldichtheid van het getrainde ledemaat wel en die van het niet-getrainde ledemaat niet toegenomen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de trainingseffecten specifiek zijn voor de belaste zijde.

Uit dierexperimenteel onderzoek is gebleken dat een hoge belasting het meest effectief is voor de botaanmaak. Als de effectonderzoeken uit het overzichtsartikel van Wolff (57) worden ingedeeld naar voldoende (>60% van maximale gewicht dat opgetild kan worden) en onvoldoende trainingsbelasting (<50% van maximale gewicht), dan blijkt dat drie van de vier onderzoeken waarin een voldoende trainingsbelasting werd toegepast positieve resultaten laten zien (67-69). De onderzoeken waarin onvoldoende trainingsbelasting werd toegepast laten geen positieve resultaten zien (70,71). Hierbij dient te worden opgemerkt dat in alle programma's meerdere spier(groep)en werden getraind, met uitzondering van het programma van Sinaki (70) waarin alleen rugextensoren getraind werden. Bij het onderzoek van Pruitt (71), waarin ondanks een voldoende trainingsbelasting geen positieve resultaten werden gevonden, dient opgemerkt te worden dat de botmineraaldichtheid van de deelnemers relatief hoog was (>100% in vergelijking met leeftijdgenoten) en dat meer dan de helft van de deelnemers (niet gelijk verdeeld over de groepen) hormoon-vervangende therapie ontvingen.

#### ***Training van uithoudingsvermogen bij postmenopauzale vrouwen***

Twee onderzoeken vergelijken een duurtrainingsprogramma met een hoge belasting met een programma met een lage belasting (72,73). Grove (72) vindt geen verschil tussen bewegingsprogramma's met een hoge belasting (≥2 keer het lichaamsgewicht; spring- en renvormen) en bewegingsprogramma's met een lage belasting (<1,5 keer het lichaamsgewicht; looppvormen). Beide programma's voorkomen een afname van de botmineraaldichtheid ten opzichte van de controlegroep zonder bewegingsprogramma. Hatori (73) heeft de effecten van wandelen met een hoge intensiteit (hartfrequentie boven anaerobe drempel) vergeleken met de effecten van wandelen met een lage intensiteit (hartfrequentie onder anaerobe drempel). Uit dit onderzoek bleek dat wandelen met een hoge intensiteit wel effectief is ten aanzien van de botmineraaldichtheid, en wandelen met lage intensiteit niet.

Martin (69) heeft het effect van wandelen (hartfrequentie 70-85% van maximum) op de botmineraaldichtheid vergeleken met een controlegroep zonder bewegingsprogramma. Tussen beide groepen is geen verschil in botmineraaldichtheid gevonden. De auteurs geven aan dat de deelnemers een relatief normale botmineraaldichtheid hadden en dat de matige belasting mogelijk niet voldoende trainingsprikkel gaf. Prince (74) laat zien dat een duurtrainingsprogramma waarin gewichtsdragende oefeningen

werden gecombineerd met wandelen op een intensiteit van >60% van de maximale hartfrequentie positief bijdraagt aan de botmineraaldichtheid.

In een ander onderzoek waarin een interventie met een hoge belasting werd onderzocht (50 hakvallen per dag; wat een belasting van twee en een half tot drie keer het lichaamsgewicht betekent) zijn geen effecten op de botmineraaldichtheid van de nek van de femur en de lumbale wervelkolom gevonden (75). Ook hier geven de auteurs aan dat de deelnemers een relatief normale botmineraaldichtheid hadden.

Vanuit de literatuur kunnen dus geen duidelijke criteria worden gesteld ten aanzien van de benodigde intensiteit van duurtraining teneinde positieve effecten op de botmassa te kunnen bewerkstelligen. Overigens hebben al deze onderzoeken het effect onderzocht van een duurtrainingsprogramma met uitsluitend gewichtsdragende activiteiten.

### ***Effecten op botmassa bij mensen met osteoporose***

In slechts één onderzoek is gekeken naar de effecten van een bewegingsprogramma bij vrouwen met (een lichte mate van) OSTEOPOROSE (76). Het programma bestond uit gewichtsdragende oefeningen (wandelen en steps), aerobics en mobiliserende oefeningen. Tweemaandelijks werd voorlichting gegeven. Uit dit onderzoek bleek dat door het bewegingsprogramma de botmineraaldichtheid werd behouden, terwijl die van de vrouwen in de controlegroep achteruitging.

## **2.2 Effect van bewegen/lichamelijke activiteit op vallen**

Over dit onderwerp zijn vier overzichtartikelen gevonden, waarvan twee systematische (23,33). Vanwege de gehanteerde procedure (overzichtsartikel van de Cochrane Collaboration) is het overzichtartikel van Gillespie (23) als 'gouden standaard' beschouwd en is nagegaan of de effectonderzoeken in het artikel van Myers (33) terugkomen in het artikel van Gillespie. De overzichtartikelen blijken elkaar geheel te overlappen.

### ***Resultaten overzichtartikel Gillespie (23)***

Gillespie heeft een literatuuronderzoek uitgevoerd naar de effectiviteit van programma's die tot doel hebben om het aantal vallen bij ouderen te verminderen (23). Er zijn geen exclusie-criteria gesteld ten aanzien van geslacht, leeftijd of woonsituatie van de deelnemers. In dit overzichtartikel zijn achttien gerandomiseerd uitgevoerde effectonderzoeken (RCTs)\* en één meta-analyse\* opgenomen.

Gillespie concludeert dat lichamelijke activiteit alleen niet tegen vallen beschermt. Ook lichamelijke activiteit in combinatie met voorlichting of voorlichting alleen heeft geen beschermend effect. Wel effectief bleken programma's die afgestemd waren op de resultaten van een individueel gezondheidsonderzoek (dus gericht op de individuele risicofactoren voor vallen). Deze programma's zijn in twee groepen verdeeld: multifacettair programma's afgestemd op het individuele valrisico (5 onderzoeken; odds ratio [OR] 0,77; 95%-betrouwbaarheidsinterval [BI] 0,64-0,91) en gedragsmatige interventies gericht op het verminderen van risicovolgedrag (bijvoorbeeld ten aanzien van risicofactoren in de omgeving) (2 onderzoeken; OR 0,81; 95%BI 0,71-0,93). Een odds ratio kleiner dan één betekent dat in de interventiegroep minder patiënten gevallen zijn dan in de controlegroep.

Van deze zes gepubliceerde onderzoeken gericht op de individuele risicofactoren voor vallen, laten er drie positieve (77-79) en drie negatieve resultaten zien (80-82). Deze onderzoeken bieden weinig aanknopingspunten voor een nadere beschouwing van kenmerken van effectieve programma's, omdat in alle onderzoeken gebruik wordt gemaakt van een combinatie van interventies. In het onderzoek van Rubenstein (80), waarin sprake is van een éénmalige behandeling, wordt geen effect op vallen gezien. Een éénmalige actie is waarschijnlijk niet voldoende om effecten te kunnen bewerkstelligen. In de drie onderzoeken met een negatief resultaat wordt met name het effect van een screeningsprogramma onderzocht. De resultaten van de screening worden teruggekoppeld naar de (huis)arts, die vervolgens, indien nodig, mensen verder kan behandelen of verwijzen naar andere disciplines. In de drie onderzoeken met een positief resultaat is de behandeling gericht op de gevonden risicofactoren een nadrukkelijk onderdeel van het totale programma.

### ***Resultaten van de overige overzichtartikelen***

De conclusies van Gillespie (23) komen overeen met de conclusies van Myers (33) en de resultaten van de niet-systematische overzichtartikelen (64,65).

Myers concludeert dat onderzoeken waarin het programma zich richt op specifieke risicofactoren (waarbij lichamelijke activiteit een component was van het programma) een reductie in het aantal vallen laten zien (33). Deze effecten kunnen wel aangetoond worden bij zelfstandig wonende ouderen, maar niet bij bewoners van verpleeghuizen. Volgens Province kunnen zowel programma's met algemene oefeningen als programma's gericht op balans het risico op vallen reduceren (65). Prior concludeert dat matige lichamelijke activiteit bij mensen met OSTEOPOROSE het risico op vallen en fractures kan verminderen (64). Het verminderen van het risico om te vallen vinden zij één van de primaire doelstellingen van bewegen bij mensen met OSTEOPOROSE, naast het verbeteren van de houding, het verminderen van de pijn en het verbeteren van de kwaliteit van leven. Zij doen de aanbeveling om ouderen regelmatig te onderzoeken op hun risico om te vallen, en zodoende diegenen die het meest baat

hebben bij een oefenprogramma te kunnen identificeren.

### **Effecten op vallen bij mensen met osteoporose**

Het effect van bovenstaande programma's op vallen is onderzocht bij ouderen in het algemeen, maar niet specifiek bij patiënten met (vastgestelde) OSTEOPOROSE. Het is aannemelijk dat de bevindingen ook geldig zijn voor patiënten met OSTEOPOROSE.

#### **2.3 Effect van bewegen/lichamelijke activiteit op balans**

Van Doorn (66) heeft een overzichtartikel geschreven over gerandomiseerd uitgevoerde onderzoeken\* waarin nagegaan werd of een bewegingsprogramma effect heeft op de balans van ouderen (niet beperkt tot ouderen met OSTEOPOROSE). In zeventien van de eenentwintig effectonderzoeken werd een positief effect gevonden. Aangezien de oefenprogramma's die onderzocht werden meestal uit een combinatie van oefeningen bestonden, kan er geen uitspraak gedaan worden over het oefenprogramma dat het meest effectief is. Het merendeel van deze onderzoeken betrof twee of meer sessies per week met een sessieduur van minimaal twee uur per week. In veertien onderzoeken bestond het oefenprogramma uit kracht- en/of balanstherapie.

#### **2.4 Effect van bewegen/lichamelijke activiteit op andere uitkomstmaten**

Over het effect van bewegingsprogramma's op andere uitkomstmaten dan 'botmassa', 'vallen' of 'balans' zijn vijf gerandomiseerd uitgevoerde effectonderzoeken (RCTs)\* (76,83,85-87) en één niet-gerandomiseerd uitgevoerd effectonderzoek (CT) (84) gevonden.

In de drie onderzoeken waarin pijn als uitkomstmaat werd gehanteerd, werd een positief effect gevonden van het bewegingsprogramma op de pijn (76,83,86). Van de drie effectonderzoeken waarin is gekeken naar het effect op kwaliteit van leven, laten twee onderzoeken een positief resultaat zien (76,86). In het onderzoek waarin geen positief effect werd gevonden op kwaliteit van leven betrof de interventie geen bewegingsprogramma, maar alleen een driemaandelijkse advies om regelmatig te gaan snelwandelen (87). De onderzoeken laten ook zien dat de bewegingsprogramma's een positief effect kunnen hebben op spierkracht (76,84,85), beweeglijkheid van gewrichten (76,85), uithoudingsvermogen (76,84,85), balans (76,85). In één onderzoek is aangetoond dat de positieve effecten van het bewegingsprogramma ook vijf maanden na afloop van het programma nog aanwezig zijn (86). In de drie onderzoeken met de beste methodologische kwaliteit bestaat de interventie uit een gevarieerd oefenprogramma (gericht op balans, spierkracht, uithoudingsvermogen en ontspanning) (76,85,86).

Deze drie onderzoeken laten allen positieve resultaten zien op bovengenoemde uitkomstmaten. Er worden geen negatieve effecten van lichamelijke activiteit beschreven, behalve door Ebrahim (87), die een verhoogd risico op vallen rapporteerde in de groep die het advies kreeg om regelmatig te gaan wandelen.

### **3 Conclusie**

Bewegen/lichamelijke activiteit kan een positief effect hebben op de botmassa, zowel bij premenopauzale als postmenopauzale vrouwen. Dit effect geldt specifiek voor de botten die belast worden tijdens de lichamelijke activiteit. Onduidelijk is nog wat de meest effectieve belasting is om dit effect te kunnen bewerkstelligen. Zowel krachttraining als training van het uithoudingsvermogen (duurtraining) kunnen een positief effect hebben op de botmassa.

Krachttraining is waarschijnlijk het meest effectief indien er getraind wordt op minimaal 60% van het maximale gewicht. Een hoog gewicht met weinig herhalingen lijkt effectiever dan een laag gewicht met veel herhalingen. Ten aanzien van duurtraining is niet duidelijk of er een relatie bestaat tussen de mate van belasting en het effect. Wel bestaat de duurtraining altijd uit gewichtsdragende activiteiten. Deze positieve effecten van lichamelijke activiteit op de botmassa zijn ook bij mensen met (een lichte mate van) OSTEOPOROSE aangetoond.

Bewegen/lichamelijke activiteit kan ook bijdragen aan het verminderen van vallen. Het bewegingsprogramma moet dan afgestemd worden op de resultaten van een individuele screening op risicofactoren voor vallen, zoals verminderde balans en coördinatie, verminderde spierkracht, verminderde beweeglijkheid van gewrichten, slecht looppatroon, hindernissen in woonomgeving, voetproblemen, aandoeningen en medicijngebruik met verhoogd valrisico of verminderd gezichtsvermogen.

Afhankelijk van de gevonden risicofactoren kunnen één of meerdere disciplines (arts, Oefentherapeut, fysiotherapeut, ergotherapeut, verpleegkundige, maatschappelijk werk) betrokken worden bij de behandeling van de betreffende patiënt.

Daarnaast lijkt bewegen/lichamelijke activiteit een positief effect te hebben op pijn, spierkracht, beweeglijkheid van gewrichten, balans, uithoudingsvermogen, functionele status, ervaren gezondheid en kwaliteit van leven van mensen met OSTEOPOROSE. De effecten van bewegingsprogramma's op deze uitkomstmaten zijn echter niet uitgebreid onderzocht.

## BIJLAGE 5

### Bronnen / Literatuur

#### UITGAVEN VERKRIJGBAAR BIJ OF VIA DE VBC:

##### INFORMATIE OVER CESAR

- De Bewegingsleer Cesar, beknopte uiteenzetting. Borrias, G.J. Utrecht, 1965.
- De Bewegingsleer Cesar, norm en doelstelling. Cesar, M.D. Amersfoort, 1968.
- De Bewegingsleer Cesar, besproken vanuit de psychologie van het motorisch leren. Hasper, H.C. Huizen, 1979.
- Vijftig jaar Bewegingsleer Cesar, inleiding op ontstaan, theorie en werkwijze. Hasper, H.C. Huizen/Den Dolder, 1987.
- Rapport 1e-fase onderzoek 1986 naar de resultaten van de oefentherapie Cesar, Den Dolder, 1986.
- Rapport 2e-fase onderzoek 1988, naar de resultaten van de oefentherapie Cesar, Huizen/Den Dolder, 1988.
- De behandeling van kinderen met schrijfproblemen. Uneken, A. Groningen, 1994.
- De expressie van het lichaam: een Cesartherapeute over staan. Buchem, G. van. Antwerpen/Eindhoven, 1995.
- Kijk op Cesar: Resultaatgegevens Oefentherapie Cesar, VBC, 1998; daarin maar ook los verkrijgbaar: overzicht van onderzoeken, verricht door o.m. Opleiding/VBC (1984, 1986, 1988), NPi (1995, 1996, 1997), Nivel (1994) en TNO (1995, 1998).

##### Voorts:

- De uitslag van botdichtheidsmeting; Pols H.A.P. In Cesar Magazine, jrg 27 februari 1996.

#### NIVEL: CIJFERS OVER DE BEROEPSUITOEFENING - meer informatie: <http://www.nivel.nl>

- Jaarboek LiPZ 2001, deel II; Wimmers R, Swinkels I, Konink M. de, Bakker D. de, Ende E. van den. Nivel, Utrecht, 2002.
- Jaarboek LiPZ 2002, deel II, Wimmers R, Swinkels I, Konink M. de, Bakker D. de, Ende E. van den. Nivel, Utrecht, 2003.

#### UITGAVEN OSTEOPOROSE STICHTING - adressen: zie colofon

##### Informatie over Osteoporose

- Osteoporose & Verantwoord Bewegen, Verslag van het gelijknamige symposium, georganiseerd door de wetenschappelijke raad van de Osteoporose Stichting; in bijlage bij Tijdschrift voor HuisartsGeneeskunde, september 1995.

Naast informatie over circa 40 onderwerpen met betrekking tot osteoporose en het kwartaalblad "BROS-Osteoporose Nieuws®" geeft de stichting de volgende brochures uit:

*Osteoporose: De oorzaak, preventie en behandeling*

*Osteoporose: Tips en adviezen ... zo laat u uw leven niet bederven door osteoporose*

*Hormoonaanvulling rond de overgang ... en wat betekent dat voor uw botten*

*Osteoporose: Zo ziet u er toch goed gekleed uit*

*Osteoporose bij mannen*

*Borstkanker en hormoonaanvulling ... antwoorden op al uw vragen*

*Osteoporose en corticosteroiden*

*Osteoporose en pijn*

#### BRONNEN/LITERATUUR GERAADPLEEGD DOOR HET NPi

##### De noten verwijzen naar / behoren bij deel 1 en bijlage 4, afkomstig uit:

Rapport Richtlijn Oefentherapie Cesar bij patiënten met osteoporose, onder leiding van Jans, M, en van Rooijen, M.; uitg. Nederlands Paramedisch instituut, Amersfoort december 1999; ISBN: 90-73054-75-3

- 1 WHO Study Group. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. WHO 1994; 843. WHO Technical Report Series.
- 2 Gezondheidsraad: Commissie osteoporose. Preventie van aan osteoporose gerelateerde fracturen. Rijswijk. Gezondheidsraad. 1998; 1998/05.
- 3 Gezondheidsraad: Commissie osteoporose. Preventie van osteoporose. Den Haag. Gezondheidsraad. 1991;1991/21.
- 4 Glaser DL, Kaplan FS. Osteoporosis: definition and clinical presentation. Spine 1997;22(24s):12s-6s.

- 5 Eastell R, Boyle IT, Compston J, et al. Management of male osteoporosis: report of the UK consensus group. *Q J Med* 1998; 91:71-92.
- 6 Polder JJ, Meerding WJ, Koopmanschap MA, et al. Kosten van ziekten in Nederland. Rotterdam: Instituut voor maatschappelijke gezondheidszorg / Instituut voor Medische Technology Assessment / Erasmus Universiteit Rotterdam; 1997.
- 7 Laet CEDH, Hout BA, Hofman A, Ols HAP. Kosten wegens osteoporotische fracturen in Nederland; mogelijkheden voor kostenbeheersing. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* 1996;140(33):1684-8.
- 8 Melton LJ. Epidemiology of spinal osteoporosis. *Spine* 1997;22(24s):2s-11s.
- 9 Elders P, Keimpema JC van, Petri H, et al. NHG-standaard osteoporose. *Huisarts en Wetenschap* 1999;42(3):115-28.
- 10 Velden J van den, De Bakker DH, Claessens AAMC, et al. Een nationale studie naar ziekten en verrichtingen in de huisartspraktijk. Basisrapport: morbiditeit in de huisartspraktijk. Utrecht: NIVEL; 1991.
- 11 Laet D, Hout BA, Burger H, et al. Bone density and risk of hip fracture in men and women: cross sectional analysis. *BMJ* 1997;315:221-5.
- 12 Burger H, Daele PLA, Grashuis K, et al. Vertebral deformities and functional impairment in men and women. *J Bone Min Res* 1997;12(1):152-7.
- 13 Duursma SA. Osteoporose van de wervelkolom. In: Duursma SA, Raymakers JA, Jansen PAF, editors. *De oude wervelkolom*. Utrecht: Universiteit Utrecht, Faculteit Geneeskunde; 1995.
- 14 Kemper HCG. Invloed van lichaamsbeweging op botmassa. *Nederlands Tijdschrift voor Osteoporose en andere botziekten* 1998;2(3):63-7.
- 15 Bornor JA, Dilworth BB, Sullivan KM. Exercise and osteoporosis: a critique of the literature. *Physiotherapy Canada* 1988; 40(3): 146-55.
- 16 Fleish H. Pathophysiology of osteoporosis. *Bone and Mineral* 1999;22(suppl):s3-s6.
- 17 Welten DC, Kemper HCG, Post GB, et al. Weight-bearing activity during youth is a more important factor for peak bone mass than calcium intake. *J Bone Min Res* 1994;9:1089-95.
- 18 Kelly PJ, Eisman JA. Osteoporosis: genetic effects on bone turnover and bone density. *Ann Med* 1993;25:99-101.
- 19 Hui SL, Slemenda CS, Johnston CC. Baseline measurement of bone mass predicts fracture in white women. *Ann Intern Med* 1989; 111:355-61.
- 20 Nevitt MC, Johnell O, Black DM, et al. Bone mineral density predicts non-spinal fractures in very elderly women. *Osteoporosis Int* 1994;4:325-31.
- 21 Cummings SR, Nevitt MC, Browner WS, et al. Risk factors for hip fracture in white women. *New Engl J Med* 1995;332(12):767-73.
- 22 Ross PD, Davis JW, Epstein RS, Wasnich RD. Pre-existing fractures and bone mass predict vertebral fracture incidence in women. *Ann Intern Med* 1991; 114(919):923.
- 23 Gillespie LD, Gillespie WJ, Cumming R, Lamb SE, Rowe BH. Interventions to reduce the incidence of falling in the elderly. *The Cochrane Library* 1998;(1):1-35.
- 24 Graafmans WC. Risk factors for fractures in the elderly [proefschrift]. Amsterdam: Vrije Universiteit Amsterdam; 1997.
- 25 Lane JM, Riley EH, Wirganowicz P. Osteoporosis: diagnosis and treatment. *J Bone Joint Surg [Am]* 1996;78(4):618-33.
- 26 Boerboom FTJ. Mortality and causes of death after hip fractures in the Netherlands. 1992.
- 27 Boerboom FTJ, Gerritsen J, Raymakers JA, Duursma SA. Results of rehabilitation after hip fractures in the Netherlands. *Journal of Rehabilitation Sciences* 1992;5(4):102-6.
- 28 Oerlemans HM. Reflex sympathetic dystrophy, development of measurement instruments and outcome of a randomised controlled clinical study on physiotherapy and occupational therapy [proefschrift]. Nijmegen: Katholieke Universiteit Nijmegen; 1999.
- 29 Koch ML, Gottschalk M, Baker DI, et al. An impairment and disability assessment and treatment protocol for community-living elderly persons. *Physical Therapy* 1994;74(4): 286-298.
- 30 Kanis JA. Diagnosis of osteoporosis. *Osteoporosis Int* 1997;7(3):S108-S116.
- 31 Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *New Engl J Med* 1988;319:1701-7.
- 32 Graafmans WC, Ooms ME, Hofstee HMA, et al. Falls in the elderly: a prospective study on risk factors and risk profiles. *Am J Epidemiol* 1996;143:1129-36.
- 33 Myers AH, Young Y, Langlois JA. Prevention of falls in the elderly. *Bone* 1996;18(1): 87s-101s.
- 34 Coupland C, Wood D, Cooper C. Physical inactivity is an independent risk factor for hip fracture in the elderly. *J Epidemiology and Community Health* 1993;47:441-3.
- 35 Culham EG, Jimenez HAI, King CE. Thoracic kyphosis, rib mobility and lung volumes in normal women and women with osteoporosis. *Spine* 1994;19(11):1250-5.
- 36 Lynn SG, Sinaki M, Westerlind KC. Balance characteristics of persons with osteoporosis. *Arch Phys Med Rehabil* 1997;78(3):273-7.
- 37 Raymakers JA. Algemene beginselen voor behandeling. In: Duursma SA, Raymakers JA, editors. *Osteoporose, wat is er nieuw?* Utrecht: Stichting Postuniversitair Onderwijs; 1993.
- 38 Gold DT. The clinical impact of vertebral fractures: quality of life in women with osteoporosis. *Bone* 1996;18(3):185s-9s.

- 39 Cummings SR, Nevitt MC. Falls. *New Engl J Med* 1994;331(13):872-3.
- 40 Scientific Advisory Board, Osteoporosis Society of Canada. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis. *Can Med Assoc J* 1996;155(8):1113-29.
- 41 Josse R, Tenenhouse AM, Hanley DA, Adachi JD, members of the scientific advisory board Osteoporosis Society of Canada: clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis. *Can Med Assoc J* 1996;155(8):1113-33.
- 42 Gillespie WJ, Henry DA, O'Connell DL, Robertson J. Vitamin D and vitamin D analogues in the prevention of fractures in involutional and post-menopausal osteoporosis. *The Cochrane Library* 1998;(1):1-20.
- 43 Rubin CT, Lanyon LE. Regulation of bone formation by applied dynamic loads. *J Bone Joint Surg [Am]* 1984;66a(3):397-402.
- 44 Rubin CT, Lanyon LE. Regulation of bone mass by mechanical strain magnitude. *Calcif Tissue Int* 1985;37:411-7.
- 45 O'Connor JA, Lanyon LE. The influence of strain rate on adaptive bone remodelling. *J Biomechanics* 1982;15(10):767-81.
- 46 Lanyon LE, Rubin CT. Static versus dynamic loads as an influence on bone remodeling. *J Biomechanics* 1984;17(12):897-905.
- 47 Drinkwater BL, Grimston SK, Raab-Cullen DM, Snow-Harter CM. ACSM position stand on osteoporosis exercise. *Med Sci Sports Exerc* 1995;27(4):I-VII.
- 48 Lauritzen JB, Petersen MM, Lund B. Effect of external hip protectors on hip fractures. *Lancet* 1993;341:11-3.
- 49 Parkkari J, Heikkilä J, Kannus P. Acceptability and compliance with wearing energy-shunting hip protectors: a 6-month prospective follow-up in a Finnish nursing home. *Age and Ageing* 1998;27:225-9.
- 50 Buckler JE, Dutton TL, MacLeod HL, et al. Use of hip protectors on a dementia unit. *Physio-therapy Canada* 1997;Fall:297-9.
- 51 Villar MTA, Hill P, Inskip H, et al. Will elderly rest home residents wear hip protectors. *Age and Ageing* 1998;27:195-8.
- 52 Heuvel CMF van den, Vogels EMHM, Wams HWA. Verslag van het HOF-project: Handreikingen voor de communicatie tussen huisarts, fysiotherapeut, Oefentherapeut Cesar en/of Oefentherapeut-Mensendieck. Amersfoort: Nederlands Paramedisch Instituut; 1999.
- 53 Block JE, Smith R, Friedlander A, Genant HK. Preventing osteoporosis with exercise: a review with emphasis on methodology. *Medical Hypotheses* 1989;30:9-19.
- 54 Kelley GA. Exercise and regional bone mineral density in postmenopausal women: a meta-analytic review of randomised trials. *Am J Phys Med Rehabil* 1998;77:76-87.
- 55 Berard A, Bravo G, Gauthier P. Meta-analyse of the effectiveness of physical activity for the prevention of bone loss in postmenopausal women. *Osteoporosis Int* 1997;7:331-7.
- 56 Swezey RL. Exercise for osteoporosis - is walking enough: the case for the site specificity and resistive exercise. *Spine* 1996;21(23):2809-13.
- 57 Wolff I, Croonenborg JJ van, Kemper HCG, et al. The effect of exercise training programs on the bone mass: a meta analysis of published controlled trials in pre- and postmenopausal women. *Osteoporosis Int* 1998;1-36.
- 58 Gutin B, Kasper MJ. Can vigorous exercise play a role in osteoporosis prevention? A review. *Osteoporosis Int* 1992;2:55-69.
- 59 Law MR, Wald NJ, Meade TW. Strategies for prevention of osteoporosis and hip fracture. *BMJ* 1991;303(8):453-9.
- 60 Geusens P, Dequeker J. Influence of exercise on bone mineral content and density. *Rheumatol* 1991;14(61):70.
- 61 Gerber NJ, Rey B. Can exercises prevent osteoporosis or reverse bone loss? *Rheumatol* 1991;14:47-60.
- 62 Bouxsein ML, Marcus R. Overview of exercise and bone mass. *Osteoporosis* 1994;20(3): 787-802.
- 63 Bailey DA, McCulloch RG. Bone tissue and physical activity. *Can J Spt Sci* 1990;15(4):229-39.
- 64 Prior JC, Barr SI, Chow R, Faulkner RA. Physical activity as therapy for osteoporosis. *Can Med Assoc J* 1996;155(7):940-4.
- 65 Province MA, Hadley EC, Hornbrook MC, et al. The effects of exercise on falls in elderly patients: a preplanned meta-analysis of the FICSIT trials. *JAMA* 1995;273:1341-7.
- 66 Doorn X van, Hendriks HJM, De Louw D, et al. Het effect van oefentherapie op de balans van ouderen. Submitted.
- 67 Kerr D, Morton A, Dick I, Prince R. Exercise effects on bone mass in postmenopausal women are site-specific and load-dependent. *J Bone Min Res* 1996;11(2):218-25.
- 68 Nelson ME, Fiatarone MA, Morganti CM, et al. Effects of high-intensity strength training on multiple risk factors for osteoporotic fractures: a randomized controlled trial. *JAMA* 1994;272(24):1909-14.
- 69 Martin D, Notelovitz M. Effects of aerobic training on bone mineral density of postmenopausal women. *J Bone Min Res* 1993;8(8):931-6.
- 70 Sinaki M, Wahner W, Offord KP, Hodgson SF. Efficacy of nonloading exercises in prevention of vertebral bone loss in postmenopausal women: a controlled trial. *Mayo Clin Proc* 1989;64:762-9.

- 71 Pruitt LA, Taaffe DR, Marcus R. Effects of a one-year high-intensity versus low-intensity resistance training program on bone mineral density in older women. *J Bone Min Res* 1995;10(11):1788-95.
- 72 Grove KA, Londeree BR. Bone density in postmenopausal women: high impact vs low impact exercise. *Med Sci Sports Exerc* 1992;24(11):1190-4.
- 73 Hatori M, Hasegawa A, Adachi H, et al. The effects of walking at the anaerobic threshold level on vertebral bone loss in postmenopausal woman. *Calcif Tissue Int* 1993;52:411-4.
- 74 Prince R, Devine A, Dick I, et al. The effects of calcium supplementation (Milk powder or tablets) and exercise on bone density in postmenopausal woman. *J Bone Min Res* 1995;10(7):1068-74.
- 75 Bassey EJ, Ramsdale SJ. Weight-bearing exercise and ground reaction forces: a 12-month randomized controlled trial of effects on bone mineral density in healthy postmenopausal women. *Bone* 1995;16(4): 469-76.
- 76 Bravo G, Gauthier P, Roy PM, et al. Impact of a 12-month exercise program on the physical and psychological health of osteopenic women. *J Am Geriatr Soc* 1996;44:756-62.
- 77 Hornbrook MC, Stevens VJ, Wingfield DJ, et al. Preventing fall among community-dwelling older persons: results from a randomized trial. *The Gerontologist* 1994;34(1):16-23.
- 78 Wagner EH, LaCroix AZ, Grothaus L, et al. Preventing disability and falls in older adults: a population-based randomized trial. *Am J Public Health* 1994;84(11):1800-6.
- 79 Tinetti ME, Baker DI, McAvay G, et al. A multifactorial intervention to reduce the risk of falling among elderly living in the community. *New Engl J Med* 1994;331(13): 821-7.
- 80 Rubenstein LZ, Robbins AS, Josephson KR, et al. The value of assessing falls in an elderly population: a randomized clinical trial. *Ann Intern Med* 1990;113(4):308-16.
- 81 Fabacher D, Josephson K, Pietruszka F, et al. An in-home preventive assessment program for independent older adults: a randomized controlled trial. *JAGS* 1994;42:630-638.
- 82 Vetter NJ, Lewis PA, Ford D. Can health visitors prevent fractures in elderly people? *BMJ* 1992; 304(4):888-90.
- 83 Pearlmutter LL, Bode BY, Wilkinson WE, Maricic MJ. Shoulder range of motion in patients with osteoporosis. *Arthritis Care and Research* 1995;8(3):194-8.
- 84 Hartard M, Haber P, Ilieva D, et al. Systematic strength training as a model of therapeutic intervention. A controlled trial in postmenopausal women with osteopenia. *Am J Phys Med Rehabil* 1996;75(1):21-8.
- 85 Mitchell SL, Grant S, Aitchison T. Physiological effects of exercise on post-menopausal osteoporotic woman. *Physiotherapy* 1998;84(4):157-63.
- 86 Malmros B, Mortensen L, Jensen MB, Charles P. Positive effects of physiotherapy on chronic pain and performance in osteoporosis. *Osteoporosis Int* 1998;8:215-21.
- 87 Ebrahim S, Thompson PW, Baskaran V, Evans K. Randomized placebo-controlled trial of brisk walking in the prevention of postmenopausal osteoporosis. *Age and Ageing* 1997;26:253-60.
- 88 Whitney SL, Poole JL, Cass SP. A review of balance instruments for older adults. *Am J Occupational Therapy* 1998;52(8):666-71.
- 89 Waterfield J, Sim J. Clinical assessment of pain by the visual analogue scale. *Br J Therapy and Rehabilitation* 1996;3(2):94-8.
- 90 Carlsson AM. Assessment of chronic pain. I. Aspects of the reliability and validity of the visual analogue scale. *Pain* 1983;16:87-101.
- 91 Lips P, Cooper C, Agnusdei F, et al. Quality of life as outcome in the treatment of osteoporosis: the development of a questionnaire for quality of life by the European Foundation for Osteoporosis. *Osteoporosis Int* 1997;7:36-8.
- 92 Working party for Quality of Life of the European Foundation for Osteoporosis, Lips P, Cooper C, Agnusdei F, Caulin F. Quality of life in patients with vertebral fractures: validation of the Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis (QUALEFFO). Submitted.
- 93 Burgt M van den, Verhulst F. Doen en blijven doen. Patiëntenvoorlichting in de paramedische praktijk. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum; 1996.
- 94 Hoenen JAJH, Tielen LM, Willink AE. Patiëntenvoorlichting stap voor stap: suggesties voor de huisarts voor de aanpak van patiëntenvoorlichting in het consult. Rijswijk: Uitgeverij voor gezondheidsbevordering, Stichting O&O; 1988.

## BIJLAGE 6

### Afkortingen / Verklarende woordenlijst

#### AFKORTINGEN

ADL	Activiteiten in het Dagelijks Leven
BKPZ	Programma Bevordering Kwaliteitsbeleid Paramedische Zorg (1997-2000) voor 10 paramedische beroepsgroepen ingesteld door het ministerie van VWS en gesubsidieerd door de Ziekenfondsraad, thans CvZ
CTG	Centraal orgaan Tarieven Gezondheidszorg
CBO	Centraal Begeleidingsorgaan voor intercollegiale toetsing
CvZ	College voor Zorgverzekeringen
ICF	Internationale Classificatie van Functie/structuur, vaardigheden en participatie (voorheen ICIDH*)
ICIDH	International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps
IOC	Intercollegiaal Overleg Oefentherapeuten Cesar
LiPZ	Landelijke Informatievoorziening Paramedische Zorg Een registratie-project van het Nivel voor Oefentherapie Cesar, -Mensendieck en Fysiotherapie
MJA	MeerJarenAfspraken, vastgelegd in convenant met VWS, juli 1999
Nivel	Nederlands Instituut voor onderzoek van de eerstelijnsgezondheidszorg
NPi	Nederlands Paramedisch Instituut
OTC	Oefentherapeut Cesar (of meervoud), soms ook Oefentherapie Cesar
VWS	Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
VBC	Vereniging Bewegingsleer Cesar
WFO	Werkgroep Fysio- en Oefentherapie Cesar/Mensendieck
Cesar	De naam Cesar wordt waar mogelijk ter vereenvoudiging van de tekst, als afkorting gebruikt voor de begrippen Oefentherapeut-, oefentherapie-, bewegingsleer- of bewegingstherapie Cesar dan wel voor de beroepsgroep als geheel.

#### VERKLARENDE WOORDENLIJST NPi

##### **Amenorroe**

Het wegblijven van de menstruatie.

##### **Betrouwbaarheid**

Een test is betrouwbaar indien deze bij herhaling (door dezelfde of een andere waarnemer) dezelfde uitkomsten geeft. Maten om de betrouwbaarheid van tests weer te geven zijn de kappa, de correlatiecoëfficiënt ( $r$ ) en de intraklassecorrelatiecoëfficiënt (ICC). Kappa meet de overeenkomst tussen waarnemers, gecorrigeerd voor de toevalsovereenkomst. Een kappa van 0,4 of lager wordt gezien als een indicatie voor een geringe mate van overeenstemming; een kappa van 0,75 of hoger als een indicatie voor een hoge overeenstemming en een kappa van 1 wijst op een perfecte overeenstemming. De  $r$  en de ICC kunnen waarden aannemen tussen 0 (geen overeenstemming) en 1 (perfecte overeenstemming).

##### **Epidemiologie**

Wetenschappelijke studie van epidemieën, resp. studie naar het voorkomen van bepaalde ziekten / aandoeningen binnen de bevolking

##### **Etiologie**

Leer van de (ziekte)oorzaken

##### **Incidentie**

Het aantal nieuwe ziektegevallen dat zich in een bepaalde tijdsperiode (1 jaar) voordoet.

##### **Menarche**

Het begin van de menstruatie.

##### **Meta-analyse**

Een samenvattend overzichtsartikel met een expliciete beoordeling van de methodologische kwaliteit van onderzoeken met een bepaalde vraagstelling en een kwantitatieve samenvatting van de uitkomsten. Er wordt mee beoogd een zo precies mogelijke schatting te geven van een relatie tussen bestudeerde variabelen (bijv. het effect van therapeutische interventies).

##### **Power**

Power is de kans die een eventueel in werkelijkheid aanwezig klinisch relevant geacht effect heeft om in de betreffende studie statistische significantie te bereiken.

##### **Prevalentie**

Het aantal ziektegevallen dat op een gegeven tijdstip in de bevolking aanwezig is.

**RCT: gerandomiseerd uitgevoerd effectonderzoek, Randomised Clinical Trial**

Effectonderzoek waarbij elke onderzoekspersoon evenveel kans heeft om in de interventiegroep te komen, doordat een aselechte toewijzingsprocedure wordt gehanteerd. Aselect toewijzen op basis van loting leidt er in principe toe dat bij aanvang van het onderzoek de interventie- en controlegroep in alle opzichten aan elkaar gelijk zijn.

**CT: niet gerandomiseerd effect onderzoek, Controlled Trial**

Effectonderzoek met een controlegroep, niet gerandomiseerd uitgevoerd. De toewijzing aan de interventie- en controlegroep is niet op basis van loting. Hierdoor is de kans groter dat de interventie- en controlegroep bij aanvang niet hetzelfde zijn. Dit kan leiden tot een vertekend resultaat. De bewijskracht van een CT is daarom kleiner dan die van een RCT.

**Review**

Een samenvattend overzichtsartikel waarin alle onderzoeken over één onderwerp bij elkaar zijn gezet en aan een kritische beskouwing zijn onderworpen.

**Standaarddeviatie**

Een maat om de spreiding van waarnemingen aan te geven rondom een gemiddelde.

**Systematische Review**

Een overzichtsartikel dat systematisch tot stand is gekomen door vooraf de vraagstelling van het overzichtsartikel en de methode van verzamelen van literatuur te definiëren, te verantwoorden waarom bepaalde artikelen niet zijn opgenomen en de geïnccludeerde onderzoeken op methodologische kwaliteit te beoordelen.

**Validiteit**

Een test is valide indien deze een nauwkeurige representatie geeft van de in werkelijkheid aanwezige gezondheids- of ziektestatus.

## **BIJLAGE 7**

### **Checklist Onderzoeken en Behandelen**

**D**e tekst van de in deze bijlage opgenomen checklist is een samenvatting van een aantal tabellen uit hoofdstuk 6 en 7 van de richtlijn, samengesteld door enkele leden van de klankbordgroep. Oefentherapeuten Cesar kunnen deze bijlage voor eigen gebruik kopiëren, bijvoorbeeld voor bespreking in een IOC\* of voor andere doelen in het kader van kwaliteitsbeleid. Een speciale geplastificeerde versie van deze checklist voor gebruik in de praktijk, is eveneens bij deze specifieke richtlijn bijgevoegd.

## CHECKLIST VBC-richtlijn

## OSTEOPOROSE

### 1 VERWIJZING noodzakelijke informatie

(tabel 5 in richtlijn)

diagnose	R	onderliggende oorzaak en eventuele prognose
ernst	R	botmineraaldichtheidsmeting / belastbaarheid
	R	stadium ziekteproces
ziekte- geschiedenis	R	relevante gegevens i.v.m. de klachten/diagnose
	R	medicatie, o.a. Prednison
interventies	R	eerdere/andere behandelingen zoals • operatie • brace • injecties
contra-indicaties	R	m.b.t. o.a. flexie-rotatiebewegingen van de wervelkolom
onderzoek	R	QCT, DEXA, echo, röntgen-foto
beloop	R	m.b.t. • mobiliteit • mate van verbetering / verslechtering
overig	R	bijv. psychosociale informatie/ eetstoornissen

### 2 ONDERZOEK anamnese specifiek

(tabel 8 in richtlijn)

status praesens	N	huidige klachten
	N	stoornissen functie/structuur zoals • stijve kyfose
	N	kleiner worden, dikker worden
	N	pijnplekken • drukpijnlijk op wervel • ribben • bekkenrand
	N	behoefte aan fysieke ondersteuning
begin en beloop	N	beperkingen (in vaardigheden en participatie)
	N	pijnepisodes
	N	pijnvermindering bij liggen
	N	eerdere fracturen
	N	reeds verricht onderzoek
risicofactoren	N	eerdere therapeutische interventie(s)
	N	effect van eerder behandelingen
	N	primaire osteoporose • familiale factoren • roken • veel alcohol • weinig vet • laag lichaamsgewicht • weinig bewegen • lage calcium inname • vroege menopauze
	N	secundaire osteoporose • ziekten • medicijngebruik
	N	
factoren die klachten beïnvloeden / functionele aspecten	N	wijze waarop betrokkene met de klachten omgaat • mate van spanning • ongerustheid • bewegingsangst / onzekerheid • verhoogde activiteit
	N	zoals • veranderd lichaamsbesef • loopstoornissen • coördinatieproblemen • verkeerd inschatten van bewegingen • evenwichtsproblematiek
	N	belasting van werk, sport, thuissituatie • mate van zelfredzaamheid
	N	

### 3 ONDERZOEK algemene indruk, statiek, inspectie en palpatie

(tabel 9 in richtlijn)

algemeen	N	typische osteoporosehouding
	N	hoge oppervlakkige ademhaling
	N	klop- en drukpijn wervels, ribben, bekkenrand
	N	hypertonie
na wervelfractuur	N	verkorte afstand tussen ribben en bekkenrand
	N	onvoldoende circulatie en ademexcursie
	N	versterkte kyfose
	N	meestal een afgevlakte lendelordose
	N	verdiepte tailleplooiën
N	scoliose	

### 4 ONDERZOEK algemeen bewegingsonderzoek

(tabel 10 in richtlijn)

dagelijks bewegen <b>mobiele</b> patiënt	N	voorzichtig bewegen
	N	verminderd evenwicht
	N	verstoorde coördinatie
	N	veranderd lichaamsbesef
	N	pijnklachten bij verticale belasting
dagelijks bewegen <b>niet mobiele</b> patiënt	N	scheve, weggezakte houding bij zitten
	N	

- N pijn bij bewegen
- N pijn door • druk • immobiliteit

**5 ONDERZOEK** specifiek bewegingsonderzoek (tabel 11 in richtlijn)

bewegen	N	conditie rompmusculatuur	
	N	verslechterde rompbalans	
	N	pijn bij opkomen uit liggende houding • in gewrichtskapsels • bij flexie borstwervelkolom • bij flexie heup / romp • periostpijn bij fracturen	
	N	bewegingsbeperking door contracturen	
	N	verminderde spierkracht	
	N	standsverandering door fracturen	
	N	ademexcursie	
	functionele aspecten	N	loopstoornissen
		N	coördinatieproblemen
		N	verhoogde inactiviteit
N		verkeerd inschatten van bewegingen	
N		evenwichtsproblematiek	
N		bewegingsangst / onzekerheid	
N		veranderd lichaamsbesef	

**6 ANALYSE** en conclusies (tabel 12 in richtlijn)

hulpvraag belangrijkste problemen	R	wat is de eigenlijke hulpvraag
	R	belangrijkste gezondheidsproblemen en klachten
beloop	R	mate van (in)directe samenhang met • de osteoporose •persoonsgebonden factoren •leefomstandigheden
	R	<b>fase</b> van de aandoening
beïnvloedbaar	R	inschatting beloop van de behandeling o.g.v. prognose
	R	welke aspecten zijn beïnvloedbaar d.m.v. OT-Cesar
onbeïnvloedbaar begrip	R	relatie belasting / belastbaarheid
	R	welke specifieke aspecten beïnvloeden de therapie
motivatie aangrijpingspunten	R	begrijpt betrokkene wat de behandeling inhoudt
	R	is betrokkene gemotiveerd voor de behandeling
	R	belangrijkste aangrijpingspunten voor behandeldoelen resp. behandeling

**7 BEHANDELING** behandeldoelen (tabel 13 in richtlijn)

bewustwording correctie	N	van eigen houdings- & bewegingsgewoonten
	N	van relevante houdingen & bewegingen
	N	rust, ontspanning en belasting adequaat afwisselen
vermindere	N	pijnklachten • beïnvloeden houding en beweging • adequate afwisseling van rust en belasting
	N	beperken verlies aan botmassa door stimuleren van gewichtsdragende activiteiten
	N	bewegingsangst verminderen (zelf management)
opbouwen verbeteren aanleren	N	adequate fysieke conditie
	N	adempatroon
	N	longfunctie
procesbegeleiding	N	voorkomen van fracturen • valpreventie
	N	individueel oefenprogramma t.b.v. afremmen van botafbraak / verhogen van de botopbouw
	N	vergroten actieradius ADL

**8 BEHANDELING** behandelplan (tabel 14 in richtlijn)

bewegen	N	voldoende en adequaat belast bewegen
	N	adequate afwisseling in rust, ontspanning, inspanning
oefenprogramma gericht op	N	conditie-verbetering
	N	coördinatie, evenwicht, zelfvertrouwen in bewegen (bij bewegingsangst)
	N	pijnbeheersing • grenzen leren kennen
	N	botopbouw

**9 BEHANDELING** informatie, advies & begeleiding (tabel 15 in richtlijn)

informatie over	N	het ziektebeeld aan betrokkenen zoals • gevolgen • mogelijk verloop / risico's • pijn • mogelijke behandelingen • medicatie • operatie • prognose • sociale aspecten • aanpassingen werk, hobby en huishouding
informatie aan	N	verzorgers/familie afhankelijk van de vraag adviseren en begeleiden zoals t.a.v. • til-instructies • meubilair • hindernissen in huis (i.v.m. valrisico's)
adviezen	N	m.b.t. optimaal gezondheidsgedrag (zelf-anagement) • specifieke oefeningen thuis • oefengroepen • sport • specifieke houdingen en bewegingen
begeleiding	N	advies en begeleiding m.b.t. • sociale activiteiten • patiëntenorganisaties • lotgenoten • thuiszorg • evt. terugbegeleiding naar werk • overige therapievormen

## 10 VERSLAGLEGGING

(tabel 16 in richtlijn)

diagnose	R	verwijsdiagnose
beroepsspecifiek	R	diagnose volgens onderzoek therapeut
behandeling	R	doelen
behandel- gegevens	R	aantal R frequentie R duur
	R	motivatie
	R	reden beëindiging
behandel- resultaat	R	m.b.t. verloop klachten (toe-/afname, mobiliteit, gewrichten, conditie spieren, fysieke belastbaarheid e.d.)
	R	m.b.t. houdingen en bewegingen (ADL)
	R	m.b.t. specifieke doelen, bijv. terug naar werk
follow up	R	adviezen aan verwijzer m.b.t. vervolg
nadere gegevens	R	vragen over nadere specialistische gegevens andere
verrichting	R	gegeven adviezen
	R	verstrekke voorlichting
	R	geboden begeleiding
	R	gegeven instructies
vervolg/overleg	R	gegevens m.b.t. bereikbaarheid therapeut



## Index / trefwoorden

Alcohol	9, 15, 22
Amenorroe	9, 63
Anorexia nervosa	9, 16
Belastend(e) / belasting	7, 12-14, 16, 18, 20, 21, 23, 25, 26, 56, 57, 58
Berg Balance Scale	45, 47
Botaanmaak	7, 8, 12, 13, 56
Botafbraak	7, 8, 12, 13, 26
Botmineraaldichtheid	5-7, 9, 10, 12, 13, 17, 55, 56, 57
Calcium (huishouding)	7, 8, 9, 12, 13, 15, 22
Coördinatie	10, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 26, 58
Corticosteroiden	9
Crohn	9
Epilepsie	9, 10
Fractuur / heup-/pols-/wervel-	5-10, 12-14, 16-19, 21-26, 46, 55
Functional Reach test	45
Genetisch	9
Gewichtsdragende activiteit	7, 8, 14, 26, 56-58
Heupbeschermer(s)	14
Hormonale	6-9, 13
Hyperthyreoïdie	9
Hypertonie	10, 20, 22, 23
Idiopatische osteoporose	6
Incidentie	7, 15, 63
Infractie (wervel-)	23
Krachtraining	14, 25, 56, 58
Kwaliteit van Leven /- Vragenlijst	11, 14, 41, 49, 55-58
Lichaamsbeweging	9
Lichaamslengte	11
Mannen	6-10, 12, 15, 18, 45
Menarche	9, 63
Menopauze	6-9, 13, 15, 22
Oestrogenen / -spiegel	6, 8, 9, 12, 13
Ondergewicht	9
Osteoblasten	7
Osteoclasten	7
Osteopenie	6
Ouderdoms osteoporose	6
Participatie problemen	11, 18, 19, 21, 25
Piekbodemmassa	5-9, 12, 13, 18
Preventie v osteoporose	12, 14, 16, 25, 53-56
Prevalentie	7, 63
Primaire osteoporose	6, 15, 22
Quality of life vragenlijst	46, 49
Risicofactoren	9, 10, 14, 15, 17, 22, 57, 58
Rompmusculatuur	11, 22, 24
Rompstabiliteit	11
Schildklierhormoon	9
Secundaire osteoporose	6, 9, 15, 22
Spiertonus	11
Startstijfheid	10
Timed "up and go" test	45
Uithoudingsvermogen	14, 25, 55, 56, 58
Valkans	9, 12, 14
Vallen	9--12, 14-16, 19, 20, 22-27, 29, 45, 55, 57, 58
Valpreventie	14, 53
VAS test	46
Vitamine D	9, 12, 13
Voedingspatroon	12, 13
Zonlicht	8, 9, 13