



**Vereniging Bewegingsleer Cesar**

**RICHTLIJN Cesar &**

**idiopatische  
SCOLIOSE**

**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 VBC RICHTLIJN****Redactie**

Mw drs H.C. Hasper

**Leden VBC-werkgroepen**

Mw M. van Beek

Mw L.N. de Geus

Mw M.J. Jegen

Mw S.W. van Straaten-Kerkhof

Mw J.M.A. Ubaghs-Zenden

**Patiëntorganisatie**

Zie onder bij NPi

**Project richtlijn-registratie VBC**

70 praktijken OT Cesar waarvan een deel voor deze richtlijn

**Statistische bewerking**

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

**Algemene Ledenvergadering VBC**

juni 1998 1e concept; maart 2001 2e concept

**Begeleiders VBC werkgroep Kwaliteit**

Mw W.T. Verburg-Bleeker

**IDIOPATISCHE SCOLIOSE**

Hr M.J.F. van den Bogaard

Mw H.F. van Leersum

Mw A. Rooders van der Linden

Mw R.N. de Vries

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

Mw dr M.P. Jans, projectleider

Mw drs M. Mellink, projectmedewerker

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

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

**Externe deskundigen klankbordgroep**

Mw I. Hoogendoorn (bestuurslid Vereniging van Scoliosepatiënten)

Drs P.J.M. van Loon (Orthopedische chirurg, Ziekenhuis Rijnstate Arnhem)

**VBC-leden klankbordgroep NPi 1998**

Mw F.W. Baretta-van der Elst

Hr M.J.F. van den Bogaard

Mw W.M. Lievaart-van Capelle

Mw C.G.M. Nijkamp-van der Peet

Mw M. van Beek

Mw L.N. de Geus

Mw C. Mutsaers

**VBC-leden richtlijn-evaluatie NPi 1999**

Mw T. Betlehem

Hr P.C. Koster

Mw M.J. Michielse

Mw S.W. van Straaten-Kerkhof

Mw H.A. Verheul

Mw M.W. Veltman-Korterk

Mw J.M.A. Ubaghs-Zenden

Mw N. Gietema

Mw H.F. van Leersum

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

Mw T.A.M. Talsma

Mw S.M. Versluijs

Mw R.N. de Vries

**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 internet: www.paramedisch.org

**Vereniging van scoliose-patiënten**

Postbus 11566; 2502 AN Den Haag

tel: 071 - 362 03 67 / 0900-726 54 67

www.scoliose.nl

**Andere informatie**

www.npcf.nl; 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 etiologie</b>	<b>6</b>
1.1	Definitie	
1.2	Epidemiologie	
1.3	Etiologie	
1.4	Pathogenese	
<b>2</b>	<b>Risicofactoren en problematiek</b>	<b>11</b>
2.1	Risicofactoren	
2.2	Problematiek	
<b>3</b>	<b>Diagnostiek, beloop en behandeling</b>	<b>13</b>
3.1	Diagnostiek	
3.2	Natuurlijk beloop en prognose	
3.3	Behandeling	
<b>DEEL 2</b>	<b>BEROEPSINHOUDELIJK GEDEELTE</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>Verwijzing</b>	<b>18</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>20</b>
5.1	Functie / Structuur	
5.2	Vaardigheden	
5.3	Participatie	
<b>6</b>	<b>Onderzoek</b>	<b>22</b>
6.1	Anamnese	
6.2	Onderzoek	
6.3	Analyse en Conclusies	
<b>7</b>	<b>Behandeling</b>	<b>26</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	47
Bijlage 5	Bronnen / Literatuur	49
Bijlage 6	Afkortingen / Woordenlijst	53
Bijlage 7	Checklist Onderzoek en Behandelen	55
	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 Idiopathische Scoliose vanaf 9 jaar tot het einde van de groei; voor Oefentherapeuten Cesar; onder leiding van M.P. Jans (projectleider) en M. Mellink; uitgave Nederlands Paramedisch Instituut, Amersfoort, augustus 1999; ISBN: 90-73054-72-9.

### Definitie

Een SCOLIOSE is een verkromming van de wervelkolom in het frontale vlak, al dan niet gepaard met een torsie.

Scoliosen kunnen worden ingedeeld naar ernst, richting, locatie en oorzaak.

Niet-structurele (of functionele) scoliosen zijn zijdelingse verkrommingen waarbij geen structurele deformatie is opgetreden en waarbij de rotatoire component ontbreekt.

Bij een structurele scoliose treedt er een intrinsieke verandering op in de anatomie van een of meer wervels en/of het omringende weefsel. Hierdoor ontstaat een verminderde beweeglijkheid van de wervelkolom in een of meer richtingen. Het meest duidelijke teken voor een structurele scoliose is een gefixeerde rotatie van een of meer wervels en een rotatoire deformatie van de wervel(s) zelf. Via röntgenonderzoek kan worden vastgesteld of een scoliose al dan niet beweeglijk en corrigeerbaar is.

**Ongeveer 80% van alle structurele scoliosen is idiopathisch.**

# 1 Definitie, epidemiologie en etiologie

## 1.1 Definities

Een SCOLIOSE is een verkrumming van de wervelkolom in het frontale vlak met een Cobbse hoek\* van meer dan 10° (Scoliosis Research Society) (1). Scoliosen kunnen worden ingedeeld naar ernst (uitgedrukt in het aantal graden), richting (rechts, links), locatie en oorzaak (etiologie). De laatste twee worden hier nader beschreven.

### Indeling naar locatie

Naar de locatie van de scoliose / plaats van de apex (topwervel van de scoliose) wordt de volgende indeling gemaakt (1):

- cervicale curve: apex tussen C1 en C6;
- cervicothorale curve: apex tussen C7 en T1;
- thoracale curve: apex tussen T2 en T11;
- thoracolumbale curve: apex tussen T12 en L1;
- lumbale curve: apex tussen L2 en L4;
- lumbosacrale curve: apex tussen L5 of S1.

### Indeling naar etiologie \*

SCOLIOSEN kunnen worden ingedeeld in *structurele* en *niet-structurele* scoliosen.

#### *Niet-structurele scoliosen*

Niet-structurele (of functionele) scoliosen zijn zijdelingse verkrummingen waarbij geen structurele deformatie is opgetreden en waarbij de rotatoire component ontbreekt. Ze kunnen vrijwel geheel worden gecorrigeerd door de onderliggende oorzaak weg te nemen (3).

*De belangrijkste groepen niet-structurele scoliosen zijn (2):*

- posturale scoliose (houdingscoliose)
- antalgische scoliose (o.a. als gevolg van hernia nucleus pulposus of tumor bij zenuwwortel)
- compensatoire scoliose (bijv. a.g.v. een beenlengteverschil)
- scoliose gerelateerd aan contracturen (o.a. rondom de heup)
- scoliose als gevolg van hysterie (neurotische karaktervorm)
- scoliose als gevolg van een onststekingsproces (bijv. appendicitis, abces in de buikholte).

#### *Structurele scoliosen*

Bij een structurele scoliose treedt er een intrinsieke verandering op in de anatomie van een of meer wervels en/of het omringende weefsel. Hierdoor ontstaat een verminderde beweeglijkheid van de wervelkolom in een of meer richtingen. Het meest duidelijke teken voor een structurele scoliose is een gefixeerde rotatie van een of meer wervels en een rotatoire deformatie van de wervel(s) zelf. Via röntgenonderzoek kan worden vastgesteld of een scoliose al dan niet beweeglijk en corrigeerbaar is (1). De belangrijkste groepen onder de structurele scoliosen zijn weergegeven in tabel 1 (1,2,3).

**Ongeveer 80% van alle structurele scoliosen zijn idiopatisch (3).**

Het vervolg zal, tenzij anders vermeld, betrekking hebben op de IDIOPATISCHE SCOLIOSE.

### Definitie idiopatische scoliose [IS]

Een IDIOPATISCHE SCOLIOSE is een scoliose met onbekende oorzaak die zich tijdens de groeiperiode ontwikkelt. Naar moment van ontdekken wordt de volgende indeling gemaakt:

- infantiele (0-3 jaar);
- juveniele (4-10 jaar);
- adolescente (>10 jaar) scoliose (1).

*Kenmerkend* voor een IDIOPATISCHE SCOLIOSE is de driedimensionale deformatie van de wervelkolom. Er treedt een combinatie op van zijdelingse verkrumming van de wervelkolom, rotatie (torsie) van de wervellichamen in de richting van de convexiteit en een afvlakking van de thoracale wervelkolom (hypokyfose) (3). Volgens Dickson zou het afvlakken van de wervelkolom de primaire deformatie zijn die aan de IDIOPATISCHE SCOLIOSEN ten grondslag ligt en treden rotatie en zijdelingse verkrumming secundair op (4,5,6).

Tabel 1 Indeling van structurele scoliosen naar etiologie (1,2,3)

Idiopatisch	Oorzaak onbekend, meerdere factoren spelen een rol
Neuropatisch	CVA Ziekte van Friedreich Poliomyelitis Syringomyelia* Myelomeningocele
Myopatisch	Musculaire dystrofieën (M. Duchenne) Myotonia dystrophica Osteomalacie
Osteopatisch	Osteogenesis imperfecta Ouderdoms osteoporose Klippel-Feil Congenitale anomalieën (o.a. wigvorming of halfwervel) Syndroom van Marfan
Fibropatisch	Syndroom van Ehlers-Danlos Neurofibromatose
Gecombineerd	Reumatische aandoening Spina bifida Iatrogen Arthrogryposis Spondylolysis en spondylolisthesis
Overig	Trauma (fractuur, operatie) botinfectie Achondroplasie

#### *Klinische verschijnselen*

In het klinisch onderzoek van de patiënt met een IDIOPATISCHE SCOLIOSE kunnen verschillende tekenen wijzen op (het begin van) een scoliose:

- het afvlakken van de thoracale kyfose (of hypokyfose);
- een asymmetrie van de taillehoeken;
- een verschil in schouderhoogte;
- een geprononceerde mediale rand van één schouderblad;
- het prominieren van één heup.

De stugge rotatoire deformiteit wordt thoracaal zichtbaar als het naar achteren uitsteken van de borstkas (ribbengibus) en lumbaal als het aan de achterzijde prominieren van een rugheft tijdens de buig- of buktest (naar voren buigen met gestrekte knieën en loshangende armen) (3,7).

#### *Structurele veranderingen van de wervelkolom*

Structurele veranderingen die kunnen optreden bij IS (8) zijn:

- 1 verkorting van weke delen aan de concave zijde:
  - zoals de intervertebrale gewrichtskapsels, spieren (o.a. m. erector spinae, mm. interspinale, m. quadratus lumborum, mm. obliqui abdomini, m. psoas maior en minor) en ligamenten (ligamentum longitudinale anterior en posterior, ligamentum flava, interspinale ligamenten). Ook worden afwijkingen gevonden in het aantal spierspoeltjes (9), de elektromyografische activiteit en de morfologie van de individuele spiervezels, ligamenten en pezen (10);
- 2 abnormale vorm van de wervels:
  - er ontstaan wigvormige wervels en vervormingen van de intervertebrale disci door compressie aan de concave zijde van de bocht. Tevens zijn er vervormingen van de dwarsuitsteeksels van de wervels, de wervelboog en de wervelboogvoetjes. Zij wijzen meer schuin naar de concaviteit van de bocht. Ook de processus spinosi wijken uit het midden in de richting van de concaviteit;
- 3 vervorming van de thorax:
  - bij een thoracale scoliose zullen de ribben zich aan de convexe zijde van de bocht naar achteren verplaatsen en dicht bij elkaar komen. Zo ontstaat een asymmetrische vorm van de thorax hetgeen, gevolgen kan hebben voor de organen daarbinnen, zoals hart, longen en grote vaten (2). Dit kan zowel op korte als op lange termijn respiratoire problemen geven (zie 2.2 problematiek op korte en lange termijn).

Bij aanwezigheid van een enkele primaire structurele bocht ontwikkelen zich vrijwel altijd één of meer bochten in tegenovergestelde richting, ter compensatie van de dysbalans als gevolg van de primaire bocht. De primaire bocht vertoont een verminderde beweeglijkheid terwijl de secundaire bochten flexibel zijn en meestal kleiner dan de primaire bocht. De secundaire

bochten zijn vrijwel altijd gelokaliseerd direct onder en/of boven de primaire bocht. Het is mogelijk dat twee primaire bochten van gelijke ernst en met een gelijke structurele deformatie zich gelijktijdig ontwikkelen. Ook kan een aanvankelijk geringe secundaire bocht zich verergeren tot een bocht met structurele deformatie die dezelfde kenmerken gaat vertonen als de primaire bocht (8).

## 1.2 Epidemiologie\*

In de laatste decennia is in verschillende landen onderzoek gedaan naar de prevalentie van IDIOPATISCHE SCOLIOSE vanaf 9 jaar tot het einde van de groei. De gevonden prevalentie-percentages voor scoliosen van 10° of meer lopen uiteen van 1,0 tot 6,4%. Voor scoliosen van 20° of meer lopen de percentages uiteen van 0,3 tot 0,5%. De variatie in percentages vindt zijn oorzaak vooral in het feit dat verschillende definities voor scoliose werden gehanteerd en verschillende populaties werden onderzocht (3).

### *Verhouding jongens : meisjes*

IDIOPATISCHE SCOLIOSEN van meer dan 10° komen vaker voor bij meisjes dan bij jongens. In de leeftijdscategorie van 7-16 jaar is bij meisjes een prevalentie van 3,2% en bij jongens van 0,5% gevonden (11). Zoals weergegeven in tabel 2 blijkt het verschil in prevalentie tussen jongens meisjes nog eens toe te nemen naarmate de scoliose ernstiger is (11,12,13). In recent onderzoek is geen verschil gevonden in prevalentiecijfers tussen meisjes en jongens voor scoliosen groter dan 40graden (14). Bij een screening van Rotterdamse schoolkinderen zijn op elfjarige leeftijd prevalenties gevonden van 3,3% bij jongens en 4,3% bij meisjes (15). Deze prevalenties blijken in dezelfde groep op dertienjarige leeftijd respectievelijk 3,0 en 5,2% te zijn. Het in dit onderzoek gebruikte criterium voor scoliose, een zijdelingse verkromming aanwezig tijdens staan die aanwezig blijft tijdens een buktest, maakt dat deze prevalentiecijfers hoger uitvallen dan in de voornoemde onderzoeken.

Tabel 2 Relatie tussen ernst van de curve en verhouding prevalentiecijfers IDIOPATISCHE SCOLIOSE tussen meisjes en jongens (12)

Ernst van de curve	Verhouding meisjes : jongens
6-10°	1 : 1
11-12°	1,4 : 1
> 21°	5,4 : 1
scoliosen onder behandeling	7 : 1

### *Richting en locatie van de scoliose*

Een IDIOPATISCHE SCOLIOSE ontwikkelt zich uitsluitend in thoracale en lumbale wervels (2). Uit internationaal onderzoek komen geen eenduidige cijfers naar voren over de locatie waar de scoliose het meest voorkomt (thoracaal, thoracolumbaal, lumbaal). Een recent onderzoek in Griekenland wijst uit dat thoracolumbale en lumbale scoliosen het meest voorkomen (14) - zie tabel 3.

Cijfers uit een Zweeds onderzoek tonen dat thoracale scoliosen het meest voorkomen (44%) (11), terwijl in Californië een ruime meerderheid aan thoracolumbale scoliosen werd aangetroffen (75%) (16).

De verhouding wat betreft de richting van de scoliose (links:rechts) is afhankelijk van de locatie van de scoliose - zie tabel 3.

Thoracale scoliosen zijn meestal rechts convex en lumbale links convex (11,14). Een dubbele scoliose wordt bij minder dan 20% van de patiënten aangetroffen. Rechts convexe thoracale IDIOPATISCHE SCOLIOSEN komen frequent voor; links convexe thoracale scoliosen veel minder. Bij aanwezigheid van een links convexe thoracale scoliose ontstaat het vermoeden van een scoliose met een neurologische oorzaak in plaats van een idiopatische (7).

Tabel 3 Voorkomen van scoliosen naar locatie en richting (14)

Locatie	Voorkomen (%)	Verhouding links : rechts
thoracaal	14,4	1,0 : 3,1
thoracolumbaal	34,3	2,0 : 1
lumbaal	33,1	3,2 : 1
dubbele curve	18,2	-

### 1.3 Etiologie \*

De IDIOPATISCHE SCOLIOSE is een scoliose met onbekende oorzaak. Er is veel onderzoek gedaan om de oorzaak te achterhalen. De meeste onderzoekers zijn van mening dat de oorzaak multifactorieel is. Hieronder worden de factoren beschreven die mogelijk bijdragen aan het ontstaan.

#### *Mechanische factoren*

Beweging van de wervelkolom rond een as gaat altijd gepaard met een beweging rond een andere as (coupling-effect). Door een verschil in stijfheid tussen voorzijde en achterzijde van de wervelkolom roteren de wervels rond een longitudinale as bij zijwaartse buiging van de wervelkolom.

Uit anatomisch onderzoek bij IDIOPATISCHE SCOLIOSE is gebleken dat de wervellichamen ter hoogte van de top (apex) van de scoliose lordoser. Biomechanisch onderzoek heeft uitgewezen dat in een lordotisch segment rotatie van de wervels als gevolg van axiale krachten gemakkelijker optreedt dan in een kyfotisch segment

De anatomische structuur van de wervels, een massief lichaam aan de voorzijde en een smal boogvoetje aan de achterzijde, maakt de weerstand tegen rotatie bij lordose minder groot dan bij kyfose. Een lordotisch segment of hypokyfose is volgens de theorie van de lordo-scoliose de oorzaak voor het ontstaan van IDIOPATISCHE SCOLIOSE, doordat tijdens de groei de axiale krachten zijn toegenomen, waardoor rotatie en zijwaartse buiging van de wervels sneller kunnen ontstaan (3).

#### *Groeistoornissen*

Dickson (4) veronderstelt dat aan het ontstaan van IDIOPATISCHE SCOLIOSE een groeistoornis ten grondslag ligt, die vergelijkbaar is met de groeistoornis die optreedt bij de ziekte van Scheuermann. Bij de ziekte van Scheuermann bevindt de stoornis zich aan de voorzijde van de groeiplaten van de wervels. Deze stoornis aan de voorzijde veroorzaakt een kyfose. Bij de IDIOPATISCHE SCOLIOSE zou de stoornis zich aan de achterzijde van de groeiplaten bevinden. Deze stoornis aan de achterzijde veroorzaakt een lordose en mogelijk een scoliose (zie de theorie van de lordo-scoliose).

Vele andere onderzoekers zijn er eveneens van overtuigd dat er bij de IDIOPATISCHE SCOLIOSE een groeistoornis aanwezig is, maar zij veronderstellen dat dit het gevolg is van de scoliose en niet de oorzaak.

#### *Genetische factoren*

Er wordt een hoge prevalentie van IDIOPATISCHE SCOLIOSE gevonden bij ouders, broers en zusters van patiënten met IDIOPATISCHE SCOLIOSE (17). Voorts is gevonden dat de incidentie van IDIOPATISCHE SCOLIOSE verhoogd is bij familie van deze patiënten tot in de derde graad (dat wil zeggen bij kinderen en kleinkinderen van scoliosepatiënten (3).

#### *Neurologische factoren*

Er is onderzoek gedaan naar de bijdrage van neurologische factoren aan het ontstaan van scoliose. Het is niet altijd duidelijk of deze factoren oorzaak dan wel gevolg zijn van scoliose. Eén van de mogelijke factoren voor het ontstaan van IDIOPATISCHE SCOLIOSE is een stoornis op hersenstamniveau. Veel patiënten met IDIOPATISCHE SCOLIOSE ondervinden namelijk problemen met de balans in het lichaam en verschillende bevindingen wijzen in de richting van een afwijking op hersenstamniveau (het vestibulaire systeem) als oorzaak hiervan.

Ten eerste presteren patiënten met IDIOPATISCHE SCOLIOSE gemiddeld slechter op complexe evenwichtstaken uitgevoerd met gesloten ogen, waarbij volledig op de proprioceptie en het vestibulaire systeem moet worden vertrouwd (18,19,20). Deze disfunctie in het evenwicht wordt echter niet bij alle patiënten met IDIOPATISCHE SCOLIOSE aangetroffen.

Ten tweede bleek het mogelijk via weefselbeschadiging in de hersenstam scoliose te veroorzaken bij ratten, hoewel niet alle ratten een scoliose bleken te ontwikkelen (20). De genoemde onderzoeken geven er geen uitsluitsel over of stoornissen in het vestibulaire systeem (met als gevolg evenwichtsstoornissen) oorzaak of gevolg zijn van IDIOPATISCHE SCOLIOSE.

Ook is geopperd dat een stoornis op het corticaal niveau ten grondslag ligt aan het ontstaan van IDIOPATISCHE SCOLIOSE: tegenstrijdige informatie over ruimtelijke oriëntatie uit proprioceptieve, visuele en vestibulaire bronnen wordt niet goed gewogen als gevolg van een onvolledige rijping van corticale controlemechanismen. Deze theorie is door andere onderzoekers niet bevestigd (21).

Een al dan niet gegeneraliseerde afwijking in de proprioceptie is een derde factor die wordt aangedragen als oorzaak voor het ontstaan van IDIOPATISCHE SCOLIOSE. Patiënten met een IDIOPATISCHE SCOLIOSE blijken minder goed te presteren op taken waarbij een beroep moet worden gedaan op de ruimtelijke oriëntatie van de bovenste extremiteiten (22). Hetzelfde is eveneens in de onderste extremiteiten aangetroffen (23).

Ook de gevoeligheid voor vibratie (waarvan wordt verondersteld dat het een goede maat is voor het gevoel voor de stand van een gewricht in de ruimte) blijkt bij patiënten met IDIOPATISCHE SCOLIOSE afwijkend te zijn ten opzichte van niet-scoliosepatiënten. De drempel voor het waarnemen van vibratie blijkt bij patiënten met een milde tot ernstige scoliose hoger te zijn dan bij patiënten met een scoliose kleiner dan 25° (18, 23).

#### *Afwijkingen in de lengtegroei*

Onderzoek waarin alleen de lengte werd bestudeerd levert geen eenduidig beeld op of scoliosepatiënten nu langer zijn dan niet-scoliosepatiënten of niet (3). Shohat e.a. (24) vonden dat zowel jongens als meisjes van 17 jaar met een scoliose tot 20° langer, lichter en smaller zijn dan jongens en meisjes van 17 jaar zonder scoliose. Meisjes met een ernstigere scoliose (Cobbs hoek van meer dan 20°) bleken op hun beurt weer langer, lichter en smaller dan meisjes met een minder ernstige scoliose. Dit gold niet voor jongens. Ook is er een aanwijzing voor een vervroegde groeispuurt bij meisjes met IDIOPATISCHE SCOLIOSE. In de eerste fase van de puberteit is er een hogere endogene secretie van het groeihormoon gevonden bij meisjes met IDIOPATISCHE SCOLIOSE in vergelijking met meisjes zonder IDIOPATISCHE SCOLIOSE (25).

#### **1.4 Pathogenese**

Vanaf het begin van de groeispuurt tot aan het einde van de groei is er sprake van een constante, maar wel verhoogde progressie van de scoliose. De verhoogde progressie wordt veroorzaakt door twee factoren: de tijdelijk toegenomen groeisnelheid en de mechanische druk op de groeiplaten van de wervels. Aan de concave zijde is de axiale druk hoger en de groeisnelheid van het kraakbeen lager dan aan de convexe zijde. Deze asymmetrische druk op het groeikraakbeen veroorzaakt asymmetrische groei. Tijdens de groeispuurt kan dit fenomeen bij IDIOPATISCHE SCOLIOSE tot versterkte progressie van de curve leiden (3).

## 2 Risicofactoren en problematiek

### 2.1 Risicofactoren

Er zijn geen eenduidige risicofactoren op het ontstaan van scoliosen aan te geven, zoals uit het voorafgaande blijkt.

### 2.2 Problematiek

Op korte en lange termijn kunnen diverse problemen ontstaan, die hieronder worden omschreven.

#### *Psychosociale problemen*

Eén van de belangrijkste klinische verschijnselen die gepaard gaan met IDIOPATISCHE SCOLIOSE is de deformatie in cosmetische zin en asymmetrie van de romp. Dit kan belangrijke psychologische en sociale effecten hebben (26). Scoliosepatiënten beschouwen zichzelf als minder gezond dan leeftijdgenoten zonder scoliose.

Tevens is aangetoond dat (vooral vrouwelijke) scoliosepatiënten een negatiever lichaamsbeeld hebben, vaker de huisarts bezoeken en vaker ziek zijn. Zowel meisjes als jongens met een IDIOPATISCHE SCOLIOSE hebben meer moeite met lichamelijke activiteit dan leeftijdgenoten zonder scoliose (27).

#### *Cardiopulmonaire problemen*

Patiënten met een scoliose van meer dan 40° hebben een verhoogde kans op cardiopulmonaire problemen op latere leeftijd. Tevens is er een in deze groep een verhoogd risico op overlijden als gevolg van cardiopulmonaire complicaties (26). Pehrsson e.a. (28) vonden een verhoogde mortaliteit bij patiënten met een vroeg ontwikkelde scoliose (een infantiele of juveniele IDIOPATISCHE SCOLIOSE), echter niet bij patiënten met een scoliose die zich na het tiende jaar ontwikkelde. De verhoogde mortaliteit wordt verklaard door verklaard door respiratoir falen, pulmonaire hypertensie en cardiovasculaire aandoeningen. Ook op korte termijn kan IDIOPATISCHE SCOLIOSE gevolgen hebben voor de longfunctie. Er is bij jongeren vanaf 10 jaar met een milde vorm van IDIOPATISCHE SCOLIOSE reeds in een vroeg stadium een vermindering van de longfunctie gevonden: een vermindering van de vitale capaciteit\* en de VO<sub>2</sub>-max\* en dus een verminderde aërobe conditie (29).

Het dragen van een *Bonston-brace* blijkt bij aanvang van de bracebehandeling een reductie in de totale longcapaciteit te kunnen brengen tot ongeveer 80-85% van het oorspronkelijk niveau (voordat de brace werd gedragen). Er wordt verondersteld dat dit het gevolg is van het feit dat de strak zittende, delordoserende Boston-brace de buikinhoud naar boven dwingt, de neerwaartse beweging van het diafragma belemmert en de borstkas samendrukt. Deze significante vermindering van de longcapaciteit aan het begin van de periode van behandeling met de Boston-brace blijkt na een periode van 12 tot 24 maanden weer te zijn verdwenen. Bij behandeling met de Boston-brace is er dus een kortdurend negatief effect op de longcapaciteit. Langdurige brace-behandeling (twee jaar) lijkt geen negatieve gevolgen te hebben voor de longfunctie (30).

#### *Rugpijn*

Er is verdeeldheid in de literatuur over de vraag of rugpijn bij scoliosepatiënten vaker voorkomt dan bij niet-scoliosepatiënten (26). Gerapporteerde prevalentie-cijfers voor rugpijn bij scoliose variëren aanzienlijk: 23% tot 100% (31). Van de kinderen met scoliose heeft 23% rugpijn op het moment dat de scoliose wordt ontdekt. Negen procent maakt melding van rugpijn gedurende de periode van controle. Rugpijn onder scoliosepatiënten komt significant vaker voor na de leeftijd van 15 jaar, bij een Risser score van groter dan 2 (zie verklarende woordenlijst in bijlage 6), na aanvang van de menstruatie en bij een verleden met ongevallen.

Er blijkt geen verband te zijn tussen rugpijn en respectievelijk geslacht, familiegeschiedenis, beenlengteverschil, grootte en type van de curve en een afwijking van de romp van meer dan 1 cm ten opzichte van een loodlijn uit C7 (32). Dit onderzoek maakt niet duidelijk of kinderen met IDIOPATISCHE SCOLIOSE vaker rugpijn hebben dan kinderen zonder IDIOPATISCHE SCOLIOSE.

Mayo e.a. (31) hebben de gevolgen van een IDIOPATISCHE SCOLIOSE op het vóórkomen van rugpijn op langere termijn onderzocht. Zij constateerden dat personen met een IDIOPATISCHE SCOLIOSE op volwassen leeftijd meer en een ernstigere mate van rugpijn ervaren dan personen zonder scoliose. Tevens wordt er een langere duur en een hogere frequentie van episodes met rugpijn gevonden. Als gevolg van rugpijn zijn mensen met IDIOPATISCHE SCOLIOSE meer beperkt in een aantal dagelijkse activiteiten: het tillen van zware lasten, het langdurig lopen, staan en zitten, het ondernemen van reizen en sociale activiteiten. De prevalentie van rugpijn blijkt niet gerelateerd te zijn aan de ernst van de scoliose.

De ernst van de scoliose heeft wel invloed op factoren als het om kunnen gaan met de pijn, het vermogen om te tillen en het ontplooiën van sociale activiteiten. Hoe ernstiger de scoliose des te groter de beperkingen. Patiënten met een operatief behandelde scoliose ervaren de meeste beperkingen.

#### *Vermoeidheid*

Voordat de volledige verstijving van de scoliose heeft plaatsgevonden klagen patiënten vaak over moeheid (Van Loon, persoonlijke communicatie).

## 3 Diagnostiek, beloop en behandeling

### 3.1 Diagnostiek

De *vroege opsporing* van SCOLIOSE gebeurt in Nederland meestal door de schoolarts. Bij aanwijzingen voor het bestaan van een scoliose volgt verwijzing naar een huisarts en eventueel naar een orthopedisch chirurg. In Nederland worden met name de hieronder beschreven screeningsinstrumenten gebruikt om een scoliose zo vroeg mogelijk te ontdekken.

#### *De buig of buktest*

Bij deze test wordt naar voren gebogen met gestrekte knieën en loshangende armen. In een voorovergebogen houding wordt bij scoliose namelijk de draaiing van de wervels zichtbaar als een verschil in hoogte tussen de beide rughelften aan weerszijden van de wervelkolom. De test is sensitief, dat wil zeggen, ze spoort alle kinderen met scoliose in een vroeg stadium op, maar is te weinig specifiek. Veel kinderen met een positieve buktest blijken namelijk geen scoliose te hebben;

#### *Meting van de gibbushoogte*

Een hoogteverschil tot maximaal 8mm thoracaal en 5mm lumbaal mag als normaal worden beschouwd (3) - zie bijlage 3, figuur 1.

#### *Uitwendige meting van de draaiing van de wervelkolom*

##### *Moire topography imaging (MTI)*

Deze methode berust op het aantonen van hoogteverschillen aan weerszijden van de wervelkolom. Hierbij valt een lichtbundel door een scherm met verticale lijnen, waarachter de patiënt wordt geplaatst. Hierdoor wordt op de rug van de patiënt een afbeelding van het ontstane interferentiepatroon zichtbaar. Aan dit patroon is de asymmetrie af te lezen. Deze methode wordt in Nederland slechts op beperkte schaal toegepast.

De *diagnostiek* bij een *IDIOPATISCHE SCOLIOSE* is over het algemeen gericht op het uitsluiten van andere vormen van deformatie van de wervelkolom (zoals congenitale misvormingen, syringomyelia, neurofibromatosis). Om de scoliose te diagnosticeren, evalueren en documenteren wordt het ontstaan en de geschiedenis van de scoliose nagegaan en een lichamelijk onderzoek en röntgenonderzoek verricht.

In het lichamelijk onderzoek kan de stugge rotatoire deformatie worden geconstateerd aan de hand van een aantal tekenen (zie 1.1 'klinische verschijnselen') en vaak is er een afwijking van de romp uit de loodlijn (neergelaten vanaf het midden van het achterhoofd). Een beperking in de beweeglijkheid van de wervelkolom kan worden geconstateerd tijdens een mobiliteitsonderzoek van de wervelkolom (in alle richtingen).

Pijn in de wervelkolom is een verschijnsel dat zelden wordt aangetroffen bij een *IDIOPATISCHE SCOLIOSE* op jonge leeftijd, zeker niet als eerste symptoom (7,39). Een beperking in beweeglijkheid die gepaard gaat met pijn geeft aanleiding tot verdenking op een ontstekingsproces of tumor als oorzaak voor de scoliose (7).

Bevestiging van de ernst en aanwezigheid van een scoliose met behulp van een röntgenopname (in achter-voorwaartse richting) is essentieel. Een zijwaartse röntgenfoto van de wervelkolom bij het allereerste onderzoek voorkomt dat een deformatie in het sagittale vlak (spondylolisthesis) wordt gemist (34).

Met het oog op de prognose en de in te zetten behandeling wordt bij *IDIOPATISCHE SCOLIOSE* tevens de mate van ontwikkeling van de patiënt bepaald aan de hand van één van onderstaande gegevens of een combinatie ervan:

- chronologische leeftijd en skeletleeftijd (de skeletleeftijd wordt bepaald via een röntgenfoto van pols en hand);
- seksuele ontwikkeling (vooral het gegeven of de eerst menstruatie al heeft plaatsgevonden is belangrijk, alsmede de aanwezigheid van secundaire geslachtskenmerken);
- de mate van verbening (ossificatie) van de apofyse van de bekkenkam (Risser score geeft aan in hoeverre verbening van het skelet heeft plaatsgevonden).

### 3.2 Natuurlijk beloop en prognose

Het is onmogelijk met grote nauwkeurigheid te voorspellen welke SCOLIOSEN wel en welke niet zullen verergeren. De snelheid van de progressie zal het hoogst zijn tijdens een periode van snelle groei (4). Een nauwkeurige voorspelling van de mate van progressie is echter onmogelijk. Van de progressieve scoliosen blijkt 34% meer dan 10° te verergeren, 18% meer dan 20° en 8% meer dan 30° (33). Scoliosen van meer dan 50° zullen met ongeveer 1 graad per jaar toenemen (34).

Uit de literatuur komt eenduidig naar voren dat de volgende factoren de kans op progressie beïnvloeden:

- de leeftijd van de patiënt op het moment van ontdekken;
- aan groei gerelateerde factoren zoals de mate van skeletrijpheid (teken van Risser);
- het al dan niet ingetreden zijn van de menarche\*
- de lokalisatie van de curve (35,36).

#### *Leeftijd*

Wat betreft de invloed van leeftijd is bekend dat bij kinderen onder de negen jaar de kans op progressie 67% is (26). De kans op progressie is 4% voor kinderen boven de 15 jaar.

#### *Risser score*

Van de patiënten met een Risser score van 0-2 op het moment van ontdekken vertoont meer dan 50% progressie van de scoliose, terwijl patiënten met een Risser score van 3 slechts 20% progressie vertoont (33). Het grotere risico op progressie bij een lagere Risser score en een jonge leeftijd op het moment van ontdekken van de scoliose geldt zowel voor meisjes (12) als voor jongens (12,37).

#### *Menarche*

Voor meisjes geldt dat na het intreden van de eerste menstruatie de kans op progressie kleiner is (20%) dan vóór het intreden van de menstruatie, (50%)(35).

#### *Locatie*

Peterson & Nachemson (36) vonden dat een scoliose met een apex boven de twaalfde thoracale wervel onafhankelijk van andere factoren een progressie van meer dan 6° kan veroorzaken. Minder eenduidigheid is er over de invloed van geslacht en ernst van de curve op de progressie van de scoliose. Lonstein & Carlson (35) vonden geen correlatie tussen geslacht en de progressie van scoliose, terwijl Rogala e.a. (12) een hoger risico op progressie vonden bij meisjes. Zij vonden bij scoliosen van 10° of minder een risico op progressie voor jongens van minder dan één procent. Voor meisjes was dit risico vier keer zo groot. Van de meisjes met een scoliose van 11° of meer vertoont 15% progressie tot een curve van meer dan 20°, van de jongens slechts 4%. Wat betreft de invloed van de ernst van de scoliose is gevonden dat er vanaf 30° een aanzienlijk verhoogd risico op progressie is: het risico op progressie is 20% bij scoliosen van 20°, 60% bij scoliosen van 30° en 90% bij scoliosen van 50° (33). Andere onderzoekers vonden echter geen verschillen in het aantal gevallen van progressie tussen scoliosen van 25 tot 29° en scoliosen van 30 tot 35° (35,36,37).

### **3.3 Behandeling**

De behandeling bij IDIOPATISCHE SCOLIOSE is gericht op het tegengaan of verminderen van progressie.

In Nederland bestaan de volgende vier behandelmogelijkheden:

- observatie
- oefentherapie
- behandeling met een brace
- chirurgisch ingrijpen.

Oefentherapie wordt ook gecombineerd met een één van de laatste twee behandelmogelijkheden toegepast, met name in combinatie met een brace-behandeling.

#### *Observatie*

Over het algemeen geldt voor milde scoliosen dat observatie (controle op progressie) voldoende is. Resultaten van scoliose-screeningsprogramma's hebben uitgewezen dat een ruime meerderheid van alle tijdens screening geconstateerde milde scoliosen niet progressief zijn (7). De observatie is er op gericht eventuele progressie zo snel mogelijk te onderkennen.

#### *Brace therapie: de Boston-brace*

De meest toegepaste vorm van conservatieve therapie is brace-therapie. Het doel van brace-therapie is het tegengaan van progressie van de scoliose via correctie van de laterale curve, correctie van de rotatie, herstel van de balans van de romp ten opzichte van het sacrum, en het 'uitlijnen' van de wervelkolom in het sagittale vlak. In Nederland wordt momenteel meestal de Boston-brace toegepast. De Boston-brace is een thoraco-lumbo-sacrale-orthese die speciaal is ontwikkeld voor de behandeling van IDIOPATISCHE SCOLIOSE in de groeiperiode.

De brace is geïntroduceerd door Hall & Millar in 1971. Van de Boston-brace bestaat een basistype waarop verschillende variaties mogelijk zijn: een lage Boston-brace, de Boston-brace met okselband en de Boston-brace met opbouw. De brace bestaat uit geprefabriceerde, vervormbare modules die kunnen worden aangepast aan de individuele patiënt. In of aan de brace bevinden zich één of meerder pelottes, plaatselijk drukverhogers. Tegenover de plek van de drukverhoging is een uitsparing. De drager kan hierdoor de wervelkolom actief van de

drukplek af bewegen. Daarnaast staat de ingebouwde module een lumbale lordose van maximaal 0° toe (délordosering). De brace is relatief goedkoop en in cosmetisch opzicht acceptabel.

Uit een meta-analyse over de effectiviteit van brace-behandeling bij IDIOPATISCHE SCOLIOSE blijkt dat het beste resultaat wordt behaald wanneer de brace, ongeacht het type, 23 uur per dag wordt gedragen (40). In Nederland wordt bij evidente progressie zoveel mogelijk aangesloten bij een regime van 23 uur per dag (meestal tussen de 20 en 23 uur). Soms laat de orthopedisch chirurg de brace alleen 's nachts dragen. Dit gebeurt alleen bij heel vroeg ontdekte scoliosen, waarbij de progressie nog gering, maar wel te verwachten is. Het grootste deel van de groei zou namelijk 's nachts plaatsvinden (Van Loon, persoonlijke communicatie).

#### *Chirurgisch ingrijpen*

Chirurgisch ingrijpen is gericht op stabilisatie van de scoliose, verbetering van de equilibratie van de wervelkolom en het tegengaan van progressie, zodat onder andere cardiovasculaire problemen en psychosociale problemen als gevolg van de deformatie worden beperkt (41).

In het algemeen wordt vastzetten van wervels overwogen bij een thoracale scoliose van meer dan 40° en een thoracolumbale scoliose tussen de 30° en 40°. Met name op oudere leeftijd spelen overwegingen als de mate van pijn, vermoeidheid of het optreden van ongewenste degeneratieve veranderingen in de apex van de bocht ook een rol (Van Loon, persoonlijke communicatie). Tevens wordt fixatie van de wervels overwogen bij scoliosen die verergeren ondanks het feit dat brace-behandeling wordt toegepast (38).

Door vrijwel alle orthopedische chirurgen wordt voor het operen in het thoracale traject een derde generatie multisegmentaal fixatiesysteem gebruikt. Het principe van dit systeem is dat twee staven met behulp van meerdere haken aan elkaar bevestigd worden. Deze techniek geeft een verbeterde interne stabiliteit en maakt externe stabilisatie (gipskorset of brace) overbodig.

De meest toegepaste techniek in het thoracolumbale en lumbale traject is de voorste derotatiespondylodese volgens Zielke. In plaats van de originele Zielke staafjes worden tegenwoordig stevigere staven gebruikt.

Fusie van de wervels aan de voorzijde wordt toegepast wanneer de fixatie een kleiner gedeelte van de wervels betreft. Zo kan een zo groot mogelijke mobiliteit behouden blijven. Vanaf de convexe zijde worden tussenwervelschijven verwijderd en opgevuld met botweefsel afkomstig van een rib. Tevens wordt compressie uitgeoefend aan de convexe zijde via een staaf (o.a. Zielke) die in de wervellichamen wordt geschroefd.

Fusie van de wervels aan de achterzijde gecombineerd met een fusie aan de voorzijde wordt toegepast bij een lange stugge scoliose ontstaan op jonge leeftijd. Door de fusie van de wervels aan de voorzijde wordt de rotatie van de wervellichamen voorkomen. De groeipotentie aan de voorzijde van de wervels wordt hiermee weggenomen, ook wel crankshafting genoemd (38).

#### *Oefentherapie*

Actieve oefentherapie wordt voorgeschreven in een poging de houding te corrigeren en motorische ontwikkeling en coördinatie te stimuleren (3). Er is een beperkt aantal onderzoeken gevonden naar de effectiviteit van oefentherapie bij IDIOPATISCHE SCOLIOSE (zie bijlage 4). Op grond van de geringe methodologische kwaliteit van de verrichte onderzoeken kunnen er geen harde uitspraken worden gedaan over het effect van oefenen. Er zijn slechts aanwijzingen in de richting van een positief effect op onder andere scoliosehoek, de vitale capaciteit en de thoraxexcursie (7,42).



## DEEL 2 BEROEPSINHOUDELIJK GEDEELTE

Deel 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	zijdelingse verkromming van de wervelkolom, meestal met torsie
Duur	afhankelijk van meerdere factoren, zie deel 1
Voorkomen	vooral noordelijk halfrond
Prevalentie	3,7 - 6,5 % afhankelijk van de definitie
Geslacht	vooral meisjes, maar ook jongens (verhouding 6:1)
Leeftijd	ontstaan vooral tussen 9-20 jaar (einde groei)
Problematiek	rugpijn, vermoeidheid, cardiopulmonaire problemen
Risicofactoren	onduidelijk; kans op verergering bij snelle groei; familiair voorkomen
Prognose	onvoorspelbaar (zie deel 1, par. 2.6)
Behandeldoel	voorkomen van verergering; op peil houden van conditie

## 4 Verwijzing

De meeste mensen met een IDIOPATISCHE SCOLIOSE worden verwezen door de huisarts of de orthooped. Voor het overleg met de verwijzer kunnen de gegevens in dit hoofdstuk van belang zijn.

Voor de *doelstellingen* van de behandeling is van belang dat de gevolgen van de aandoening (deels) te beïnvloeden zijn, vooral met een adequaat bewegingsprogramma waarin voldoende beweging en regelmatig oefenen centraal staan.

### 4.1 Verwijsindicaties

Afgezien van eventuele door de verwijzer aan te geven contra-indicaties, kunnen de meeste patiënten met een IDIOPATISCHE SCOLIOSE worden verwezen voor oefentherapie Cesar; ook als deze een brace dragen of een operatie hebben ondergaan.

Als verwijscriteria zijn de volgende klachten te onderscheiden, opgenomen in tabel 4, die in de praktijk worden aangetroffen bij deze groep patiënten (bron: NPi). Deze vormen een *indicatie voor verwijzing* voor oefentherapie Cesar.

Tabel 4 Klachten die voor verwijzing aanleiding kunnen zijn

N	inefficiënte en/of asymmetrische houding
N	verminderde beweeglijkheid van de wervelkolom, de heupen en/of schouders
N	beperkingen in de beweeglijkheid van de thorax
N	spierkrachtvermindering lokaal of algeheel
N	spierverkortingen
N	verminderd evenwicht (balans)
N	verminderd houdings- en bewegingsgevoel
N	beperkingen in de ademhaling
N	rugpijn
N	hoofdpijn
N	nek-/schouderpijn
N	verschijnselen van moeheid
N	verminderd algemeen fysiek uithoudingsvermogen
N	verminderd uithoudingsvermogen van spieren
N	problemen met het omgaan met de scoliose in het dagelijks leven, zowel in fysiek als in sociaal-emotioneel opzicht
N	klachten verband houdend met het dragen van een brace

### 4.2 Aantal behandelingen / Behandelduur

De behandelduur is afhankelijk van meerdere factoren. Duur, frequentie, eventuele wijzigingen daarin, worden steeds in overleg met de verwijzer vastgesteld, evenals de gewenste jaarlijkse nacontrole. Een structurele scoliose komt vaak niet in aanmerking voor een langerdurende therapie, d.w.z. meer dan 18 behandelingen; een progressive en/of congenitale/aangeboren (kyfo)scoliose wel.

Aanvankelijk vindt intensieve begeleiding plaats met een frequentie van meestal éénmaal per week. Zodra betrokkene in staat is de gecorrigeerde houdingen en bewegingen zelfstandig en blijvend toe te passen in het dagelijks leven en voldoende de eigen conditie weet te onderhouden, kan de frequentie worden verlaagd naar éénmaal per maand of nog minder.

Tijdens een periode met een verhoogde kans op *progressie*, zoals tijdens de groeispurt, kan tijdelijk een meer intensieve behandeling nodig zijn om het houdings- en bewegingsgedrag op veranderingen in de stand van het skelet te leren aanpassen.

Duur en frequentie van de behandeling worden voorts bepaald door de ernst van de scoliose en torsie, het aantal uren dat een eventuele brace gedragen moet worden en de mate van activiteit, motivatie en bewegingsgevoel van betrokkene.

Als *geen progressie* meer wordt verwacht (zoals aan het einde van de groei) kan de behandeling meestal worden beëindigd. Het is wenselijk dan een controle na een half jaar te laten plaatsvinden.

Indien er na de groei een *operatie* plaatsvindt, kan oefentherapie Cesar opnieuw geïndiceerd zijn om de nieuwe situatie te leren integreren in het dagelijks leven.

Als in de individuele therapie voldoende resultaat is behaald en betrokkene in staat is de nodige correcties blijvend goed uit te voeren, kan worden overwogen ook aan een *groepsbehandeling* deel te nemen - zie paragraaf 7.6 - maar deze kan de individuele therapie niet vervangen. Elke

scoliose is anders en het aanleren van een goede controle over houding en beweging vereist juist bij een scoliose een zeer individuele aanpak.

De Oefentherapeut Cesar geeft bij voorkeur 18 behandelingen, omdat het *voor de langere termijn* belangrijk is een (motorische) gedragsverandering tot stand te brengen - zie hoofdstuk 2 in Algemene deel. *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; er is door het NPi geen enkele publicatie over gevonden. In Bijlage 4 is de stand van zaken wel voor *andere* therapievormen door het NPi beschreven; deze bijlage bevat interessante gegevens.

#### 4.3 Eerdere behandelingen

Adviezen over eerdere (medische) behandelingen voorafgaand aan oefentherapie, zijn nog niet eenduidig. Veel patiënten hebben eerder vaak wel individuele therapie gehad, gericht op *pijnvermindering* - 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 hoofdstuk 2 in Algemene deel.

#### 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 en blijven oefenen belangrijk - zie ook 7.4 en bijlage 2.

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 zijn/haar advisering en/of begeleiding richten op andere (sociale) activiteiten en leefregels. Is de IDIOPATISCHE SCOLIOSE 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 verergering.

#### 4.5 Noodzakelijke Verwijsinformatie

De Oefentherapeut Cesar krijgt veel patiënten doorgestuurd vanwege rugklachten. Ook patiënten met een scoliose worden vaak voor rugklachten verwezen. 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, zal deze nadere gerichte informatie aan de verwijzer vragen en nagaan of de verdenking juist is; zeker als het niet duidelijk is of het om een IDIOPATISCHE SCOLIOSE gaat resp. als de noodzakelijke gegevens ontbreken.

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 - vooral als er sprake is van een langdurige(r) behandeling.

Tabel 5 vat samen welke verwijsinformatie nodig is.

Tabel 5 Verwijsinformatie

diagnosegegevens	behalve de diagnose ook de mogelijk onderliggende oorzaak en de eventuele prognose en te verwachten progressie
ziektegeschiedenis	eventuele nevenpathologie en andere relevante gegevens
ernst van de scoliose	uitgedrukt in graden van de Cobbse* hoek
plaats van de scoliose	uitgedrukt in wervelnummers en de apex van de bocht
richting van de scoliose	links / rechts
hoogte van de gibbus	in centimeters
standsafwijking	deformatie van de wervelkolom in sagittale vlak
andere interventies	operatie (wanneer, welke techniek); brace (type; hoelang dragen per dag)
overdrachtsgegevens	indien door anderen behandeld
onderzoeksgegevens	m.b.t. skeletrijpheid en/of -leeftijd (bijv. teken van Risser; uitslag röntgenfoto's)
gegevens over het beloop	mate van verslechtering/verbetering; eventueel: frequentie/tijdstip van controles door de specialist
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 een IDIOPATISCHE SCOLIOSE kunnen van verschillende aard zijn. In deel 1, met name hoofdstuk 2, zijn de gevolgen van een IDIOPATISCHE SCOLIOSE 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 Functie / Structuur

*De klachten starten* vaak met het afvlakken van de normale borstwervelkyfose waarbij ongelijke taillehoeken en een ongelijke hoogte van de schouders gezien kan worden. Vaak gaat dat gepaard met een uitstekende rand van het schouderblad aan de kant van de wervelkolom en het uitsteken van een heup. Als er ook sprake is van een draaiing van de wervelkolom, dan kan een ribbengibus ontstaan. Samengevat ontstaat er asymmetrie in de houding.

De beweeglijkheid van de wervelkolom wordt minder, soms leidend tot een verminderde beweeglijkheid in/van de borstkas waardoor ook ademproblemen kunnen ontstaan. Ook kan de beweeglijkheid in schouder- en/of heupgewrichten verminderd zijn.

Een en ander kan leiden tot een slechter houdings- en bewegingsgevoel, een slechter evenwicht (balans) en een minder goede bewegingscoördinatie. Dit kan gepaard gaan met spierverkortingen en/of algehele of lokale spierkrachtvermindering.

Afhankelijk van de ernst van deze klachten, kunnen de volgende klachten ontstaan: rugpijn, hoofdpijn, nek/schouderpijn, vermoeidheid, een verminderde conditie en uithoudingsvermogen.

Een ernstige(r) vorm van scoliose kan tot problemen in de dagelijkse activiteiten leiden en zowel fysiek als emotioneel zwaar zijn. Ook het dragen van een brace kan speciale klachten met zich meebrengen - zie ook hoofdstuk 2.2 en 3.2.

Pijn treedt doorgaans niet op, zeker niet in het begin. Is er wel sprake van pijn, dan kan er sprake zijn van een andere oorzaak (bijv. een ontstekingsproces of soms een tumor).

### 5.2 Vaardigheden

Een scoliose kan leiden tot een verminderd tot slecht functioneren in de ADL (Activiteiten in het Dagelijks Leven). Dit gaat vaak gepaard met klachten zoals verminderd evenwicht en/of verminderde coördinatie.

De *Oefentherapeut Cesar* onderzoekt ook of er problemen zijn in het uitvoeren van algemene dagelijkse bewegingen of motorische vaardigheden, die kunnen samenhangen met beperkingen in dagelijkse activiteiten.

Bij IDIOPATISCHE SCOLIOSE kan er in meer of mindere mate sprake zijn van beperkingen van activiteiten - in huishouding, werk of hobby - 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.
- tijd-ruimtelijke coördinatie een rol speelt en ook tot een veranderd lichaamsbesef kan leiden.

### 5.3 Participatie

Mensen met een zeer ernstige IDIOPATISCHE SCOLIOSE kunnen sociaal-psychische problemen ontwikkelen, waardoor men steeds meer thuisblijft en een kans op sociaal isolement ontstaat. Juist voor de betreffende leeftijdsgroep is dit een niet te onderschatten probleem.

### Omgevingsfactoren

Hele gewone praktische zaken, zoals in de inrichting van huis of werkplek of schoolmeubilair, kunnen gevolgen hebben. Daarover kan de Oefentherapeut Cesar adviseren en/of, in overleg met de verwijzer, andere hulpverleners zoals de ergotherapeut inschakelen.

### 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	asymmetrie in houding en beweging
N	beweeglijkheid van relevante gewrichten, met name de wervelkolom
N	rugpijn
N	hoofdpijn
N	nek/schouderpijn
N	ademproblemen
N	houdings- en bewegingsgevoel (lichaamsbesef)
N	evenwicht (balans) en coördinatie
N	vermoeidheid
N	conditie van betrokken spieren (kracht, tonus)
N	uithoudingsvermogen
N	relevante dagelijkse houdingen en bewegingen

## 6 Onderzoek

Afhankelijk van de mogelijke oorzaak, de ernst van de scoliose en eventuele andere (verwijs)gegevens, wordt het onderzoek gericht uitgevoerd. 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 de werk- thuis- of vrije tijdsituatie. In de anamnese komen onderwerpen aan de orde zoals vermeld in tabel 7.

Tabel 7 Checklist Algemene Anamnese

<b>reden van verwijzing en de specifieke hulpvraag</b>	
<b>het (huidige) gezondheidsprobleem cq de huidige situatie</b>	
N	klachten (aard, locatie, moment van optreden, frequentie)
N	beperkingen (in functie / structuur)
N	beperkingen (in activiteiten)
N	participatieproblemen
N	hulpmiddelen
N	woonsituatie
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
<b>begin en beloop van de klachten inclusief de medische historie zoals</b>	
N	reeds verricht onderzoek
N	eerdere behandelingen/therapievormen
N	effect van eerdere behandelingen
<b>factoren die klachten beïnvloeden, zoals</b>	
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
<b>overige klachten en factoren van specifiek belang voor de betreffende aandoening</b>	
N	zie deel 1 en/of tabel 8
<b>overige factoren die een rol kunnen spelen in het geobserveerde bewegingsgedrag</b>	

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 specifieke aandachtspunten voor IDIOPATISCHE SCOLIOSE vermeld. In verband met de progressie van een scoliose is het van belang een indruk te verkrijgen van de *groeispuurt* die betrokkene heeft doorgemaakt of doormaakt. Bij meisjes die *tenminste een jaar lang regelmatig* menstrueren is de kans op een groeispuurt klein. Ook secundaire geslachtskenmerken kunnen een indruk geven van de groei en de groeispuurt. De skeletgroei en een groeispuurt kunnen goed worden gevold door tijdens de behandelperiode elke maand de lengte van de patiënt te meten.

Tabel 8 Checklist Specifieke Anamnese bij vermoeden van IDIOPATISCHE SCOLIOSE

<b>begin en beloop</b>	
N	wanneer, door wie en hoe de scoliose is ontdekt en gediagnostiseerd
N	uitslagen van foto's / houdingen waarin deze zijn genomen
N	eerdere therapeutische interventies en het (leer)effect daarvan
N	ingezette hulpmiddelen (kussen, hak, zool, bed)
N	verloop van de groeispuurt
N	gegevens over progressiviteit
N	familieanamnese m.b.t. lengtegroei en vóórkomen van scoliose
N	klachten van het bewegingssysteem en ademhalingsstelsel voor, tijdens en na het moment van ontdekking
<b>status praesens</b>	
N	huidige klachten van het bewegingssysteem en ademhalingsstelsel en situaties waarin deze optreden
N	factoren die de klachten verergeren of verminderen
N	duur, frequentie en intensiteit - en beperkingen - in activiteiten die betrokkene verricht
N	asymmetrische houdingen en bewegingen in activiteiten (op school, in werk en vrije tijd maar ook tijdens slapen)
N	de relatie tussen fysieke belasting en belastbaarheid (statisch en dynamisch)
N	de relatie tussen emotionele belasting en belastbaarheid
<b>indien operatie is verricht</b>	
N	klachten als gevolg van operatief ingrijpen
N	beperkingen in functies, activiteiten en participatieproblemen t.b.v. operatie
<b>indien brace-behandeling plaatsvindt</b>	
N	het aantal uren per dag dat de brace daadwerkelijk wordt gedragen
N	beperkingen in in functies, activiteiten en participatieproblemen die samenhangen met het dragen van de brace (drukplekken, pijn, aan-/uittrekken van de brace, belemmering ademhaling)
<b>voorts zijn de volgende functionele aspecten van belang</b>	
N	houdings- en bewegingsgevoel (lichaamsbesef)
N	evenwicht en coördinatie
N	conditie/withoudingsvermogen

## 6.2 Onderzoek

Bij IDIOPATISCHE SCOLIOSE staat de driedimensionale deformatie van de wervelkolom centraal: de torsie, de zijdelingse verkromming en de hypokyfoserig of lordoserig van de (thoracale) wervelkolom. De deformatie is structureel als deze zichtbaar blijft of verergerig bij het naar voren bukken. Bij een houdingsscoliose is deze corrigeerbaar en vermindert of verdwijnt tijdens de buktest.

Bij een IDIOPATISCHE SCOLIOSE treedt een patroon van standsafwijkingen, spiertonusverschillen en asymmetrieën in spierkracht en -lengte op, dat samenhangt met de betreffende deformatie. De ernst en de vorm daarvan en de mate van corrigeerbaarheid van de (primaire en secundaire) bochten van de scoliose zijn van belang voor een actieve correctie van de scoliose, evenals de proprioceptieve informatieverwerking die medebepalend is voor de kwaliteit van het houdings- en bewegingsgevoel.

Problemen die ontstaan t.g.v. de deformatie (pijn, problemen met de ademhaling, conditie, spiergevoel, spierkracht, coördinatie en evenwicht), evenals het dragen van een brace en een operatieve correctie van de scoliose, bepalen de fysieke belastbaarheid.

Pijn treedt doorgaans niet op, zeker niet in het begin. Is er wel sprake van pijn, dan kan er een andere oorzaak zijn (zoals een ontstekingsproces, tumor e.d.).

Specifieke aandachtspunten zijn samengevat in de tabel 9, 10 en 11.

### Contra-indicaties bij onderzoek

Voor deze diagnose zijn geen specifieke contra-indicaties bekend; eventuele contra-indicaties om andere redenen zal de verwijzer aangeven.

*Vastleggen van gegevens* is van belang om het beloop van tijd tot tijd te beoordelen. In bijlage 3 is het meten van de gibbushoogte beschreven. Een indruk van de groeispuurt kan worden verkregen door tijdens de behandeling maandelijks de lichaamslengte te meten.

### ALGEMENE INDRUK & OBSERVATIE

De belangrijkste aandachtspunten zijn de lichaamsproporties (lengte /omvang van de romp ten opzichte van de lengte/omvang van de ledematen) en de lichaamslengte in relatie tot groei en leeftijd. De ademhaling wordt tijdens het gehele onderzoek geobserveerd, zowel staande als zittend en liggend. Specifieke aandachtspunten hierbij zijn de locatie van de ademhaling en de symmetrie van de thoraxbewegingen bij het ademen.

### STATIEK, INSPECTIE & PALPATIE

Bij onderzoek zien we een driedimensionale deformiteit van de wervelkolom, een patroon van standsveranderingen in gewrichten en asymmetrieën in het lichaam, en verschillen in spierontwikkeling en spiertonus.

Kenmerkend voor een IDIOPATISCHE SCOLIOSE is, dat de scoliose zichtbaar blijft bij het naar voren bukken. Met de buktest verkrijgt de therapeut informatie over de locatie en de ernst van de zijdelingse bochten en de torsie(s).

Ook kan zo de flexiemogelijkheid van de wervelkolom en de heupgewrichten (lengte Hamstrings) worden beoordeeld (ook in de onderlinge verhouding hierbij). De flexiemogelijkheid is thoracaal vaak beperkt.

De hoogte van de gibbus kan worden gemeten (in centimeters) met behulp van een plankje en liniaal - zie bijlage 3.

Tabel 9 Aandachtspunten Statiek, Inspectie en Palpatie

N	ongelijke gewichtsverdeling over de benen / romp
N	afwijkende stand van het femur in het heupgewricht
N	beenlengteverschil
N	scheefstand van het bekken, bekkentorsie
N	desequilibratie van de wervelkolom (valt de loodlijn uit C7 over de bilnaad en midden tussen de enkels)
N	afwijkende stand van de wervelkolom/romp in het sagittale vlak (hypokyfose thoracaal) en het frontale vlak (bochten van de scoliose) en het transversale vlak (torsie)
N	asymmetrische stand van de thorax
N	eenzijdige schouderhoogstand, afstaand schouderblad, laterorotatie- of mediorotatiestand van het schouderblad, ongelijke positie van de armen t.o.v. de romp
N	asymmetrische stand van de sleutelbeenderen
N	afwijkende stand van de cervicale wervelkolom en het hoofd
N	palpeerbare verschillen in spierspanning tussen links en rechts
<b>indien een brace wordt gedragen</b>	
N	eventuele aanwezigheid van onjuiste drukplekken van de brace (m.n. tijdens groeispuurt)

### ALGEMEEN BEWEGINGSONDERZOEK

Het algemene bewegingsonderzoek hangt mede af van de dagelijkse activiteiten van betrokkene. Daarbij worden de punten in tabel 10 in ieder geval gevolgd.

Tabel 10 Aandachtspunten Algemeen Bewegingsonderzoek

N	onderzoek van de meest uitgevoerde dagelijkse bewegingen, waaronder in ieder geval het lopen, bukken, hurken, staan op één been en - indien geen contra-indicatie - ook springen.
N	nagaan wat de redenen kunnen zijn van een verkeerde bewegingsuitvoering
N	onderzoek van langdurig vol te houden dagelijkse bewegingen (zitten, schrijfhouding ed)
N	onderzoek van bewegingen die naar één zijde gemakkelijker gaan dan naar de andere zijde (ook tijdens sport of hobby's)
N	gewichtsverdeling over linker- en rechterbeen / linker- en rechter zitknobbel
N	algemeen onderzoek spierkracht (o.a. met springen indien geen contra-indicatie)
N	onderzoek van de wijze waarop (andere) symmetrische bewegingen asymmetrisch worden uitgevoerd en welke compensaties worden getoond
N	wijze van compensatie van verminderde beweeglijkheid van wervelkolom en thorax

### SPECIFIEK BEWEGINGSONDERZOEK

Het specifieke bewegingsonderzoek is afhankelijk van wat naar voren gekomen is tijdens de anamnese, statiek, inspectie en palpatie en het algemene bewegingsonderzoek. In ieder geval worden de bewegingen onderzocht zoals opgenomen in tabel 11.

Tabel 11 Aandachtspunten Specifiek bewegingsonderzoek

<b>algemeen</b>	
N	bewegelijkheid / corrigeerbaarheid van de bochten van de gehele wervelkolom
N	bewegelijkheid / corrigeerbaarheid van de heup- en schoudergewrichten
N	verschillen tussen bewegingsuitvoering links/rechts
N	actieve test in zithouding van lateroflexie, rotatie, flexie en extensie (ook in kruiphouding te testen) van de wervelkolom
N	houdings- en bewegingsgevoel (als motorische vaardigheid tot correcties)
N	nader onderzoek spierkracht en spierlengte en verschillen tussen links en rechts
N	nader onderzoek spiertonus en verschillen tussen links en rechts (hypo- en hypertone of verkorte spieren)
N	thoraxexcursie (maximale) en asymmetrie in thoraxbewegingen
<b>indien een brace wordt gedragen</b> voorts	
N	invloed van de brace op bovengenoemde punten
N	houding met brace (actief of juist niet)
<b>na een operatieve correctie</b> voorts	
N	invloed van het gefixeerde deel; bewegelijkheid van de gedeelten daarboven en daaronder: de belasting en de bewegelijkheid is daar vaak verhoogd

### 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 het hoofdstuk 7 aan de orde komen.

Tabel 12 Checklist Analyse en Conclusies

N	welke <b>hulpvraag</b> heeft betrokkene
N	in welke fase van de aandoening bevindt betrokkene zich
N	wat zijn de belangrijkste gezondheidsproblemen en klachten
N	in hoeverre zijn de problemen direct het gevolg van de scoliose zelf en in hoeverre hangen deze samen met persoonsgebonden factoren en leef- en werkomstandigheden
N	hoe schat de OTC <b>het beloop</b> in m.b.t. de behandeling (op basis van de prognose)
N	welke aspecten zijn beïnvloedbaar middels oefentherapie Cesar
N	hoe kan de behandeling beïnvloed worden door specifieke of onbehandelbare aspecten
N	zijn er nog andere factoren van belang voor de behandeling (bijv. eerdere/andere behandelingen)
N	<b>begrijpt</b> betrokkene 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 IDIOPATISCHE SCOLIOSE 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 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 hoofdstuk 2 in Algemene deel. Het aantal behandelingen waarvoor verwezen wordt, zal de haalbaarheid van de doelen mede beïnvloeden. Bij het vaststellen van de behandeldoelen spelen voorts ook de leef- en werkomstandigheden van betrokkene een rol: deze bepalen de mate van belasting van het lichaam via de meest voorkomende dagelijkse (werk)houdingen en bewegingen.

Tabel 13 Belangrijkste behandeldoelen bij IDIOPATISCHE SCOLIOSE

N	bewustwording van de eigen (scoliotische) houdings- en bewegingsgewoonten
N	corrigeren van relevante houdingen en bewegingen - waaronder coördinatie en evenwicht - in verband met ADL, werk, hobby en zo mogelijk ook sport
N	zoveel mogelijk voorkómen, verminderen of opheffen van klachten op kortere en langere termijn
N	correctie van de zijdelingse verkromming en de rotatie
N	leren delordoseren van de lumbale wervelkolom
N	bij hyperextensie van de thoracale wervelkolom: bevordering van thoracale flexie
N	(bijdragen aan) het voorkómen van verergering en zo mogelijk vermindering van de scoliose; bevordering van beweeglijkheid van de wervelkolom
N	bevorderen/optimaliseren van fysieke conditie resp. psychische gesteldheid van de patiënt
N	het verbeteren van het lichaamsbesef/-gevoel
N	optimaliseren van thoraxexcursie/adempatroon
	<b>indien een brace wordt gedragen voorts</b>
N	bevorderen van een goede houding bij het dragen van de brace
N	buikademhaling leren benutten
N	het leren delordoseren van de lendenwervelkolom
	<b>indien na een operatieve correctie</b>
N	het bevorderen van een houdings- en bewegingspatroon dat past bij de (gevolgen van) fixatie
N	leren vermijden van overbelasting en overmatige beweging
N	op peil houden van conditie en kracht

Voor patiënten die een *brace* dragen of een operatieve correctie hebben ondergaan, gelden extra aandachtspunten voor het behandelplan.

De meest gebruikte brace in Nederland is de Boston-brace; op dit basis-type zijn variaties mogelijk.

#### *Extra aandachtspunten bij het dragen van een brace*

- naast de correctie van de zijdelingse verkromming en de rotatie staat het leren afvlakken van de wervelkolom op de voorgrond, omdat tijdens de groei de fixatie van de wervelkolom in afgevlakte stand essentieel is om in drie dimensies een corrigerende invloed te realiseren. Het bekken wordt in de (Boston-)brace in achterover gekantelde positie ( $0^0$ ) gefixeerd;
- betrokkene moet de werking van de brace leren ondersteunen en een zo goed mogelijke houding in de brace ontwikkelen (niet hangen in de brace of zich eruit wringen); daarom wordt zowel met als zonder brace geoefend (de patiënt moet leren actief los te komen van de druk van de pelottes in de brace, in plaats van er tegen aan te drukken- ook thuis regelmatig doen);
- betrokkene moet, ook zonder brace, leren delordoseren: d.w.z. oefenen met een opgericht bekken (naar achter gekanteld). Wanneer het einde van de skeletgroei is bereikt en de brace niet meer gedragen hoeft te worden, wordt de overcorrectie teruggebracht tot de normale stand van het bekken (middenstand);
- de buikademhaling verlangt extra aandacht en moet gestimuleerd worden op momenten dat de brace niet wordt gedragen omdat, afhankelijk van het type brace, er druk kan ontstaan op de buikwand waardoor de buikademhaling kan worden belemmerd;
- betrokkene moet leren herkennen of de brace goed blijft passen: deze kan bij een snelle groei in de breedte gaan knellen en zo huidbeschadigingen veroorzaken;
- ook met andere problemen zal betrokkene moeten leren omgaan, zoals problemen met slapen, reacties van klasgenoten e.d.

#### *Extra aandachtspunten bij een operatieve correctie.*

- het accent ligt niet langer op een actieve correctie van de scoliose maar op correctie van het gehele houdings- en bewegingspatroon, gericht op de dagelijkse activiteiten van betrokkene;
- betrokkene moet leren hoe, door aanpassing van houding en beweging, de oorspronkelijke functies van het gefixeerde deel zo optimaal te compenseren;
- betrokkene moet leren overmatige belasting en beweging te vermijden, door inschakeling van de meer perifere delen van de bewegingsketens.
- Het op peil houden van conditie en kracht is belangrijk; mobilisatie van de wervelkolom is niet meer aan de orde.

De ontwikkelingen op dit gebied staan niet stil. Er kunnen andere uitgangspunten gaan gelden als er nieuwe braces of operatietechnieken worden ontwikkeld en toegepast.

### **7.3 Behandelplan**

De doelen geven al aan waar het in elke behandeling weer om gaat: correctie van de scoliose, mobiliteit van 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 de basis voor het behandelplan. Voor elke patiënt wordt dit op basis van de gestelde behandeldoelen individueel en op maat ingevuld met een verantwoorde keuze van oefeningen. Daarbij zal de Oefentherapeut Cesar ook letten op voldoende afwisseling in de aan te bieden oefeningen. Op deze manier leert de patiënt de eigen mogelijkheden en grenzen kennen en daarmee zo goed mogelijk omgaan.

In de individuele behandeling spelen steeds de *bewustwording* van bewegen en het leren onderkennen van de eigen fysieke grenzen en mogelijkheden een rol. 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 ook thuis te *blijven oefenen*, de adviezen op te volgen en af en toe te komen voor een nacontrole. Daarnaast zal de Oefentherapeut Cesar de patiënt *adviseren*, *begeleiden en ondersteunen* en informatie verstrekken over onderwerpen waarover de patiënt nadere informatie wil of moet hebben - zie 7.4.

### **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 14.

Essentieel is dat de *verwachtingen* van de behandeling reëel zijn, omdat ook bij een maximale inzet van patiënt en therapeut er toch een progressie van de scoliose kan optreden, ook al kan het oefenen een bijdrage leveren aan het zoveel mogelijk voorkomen daarvan. Een eenmaal aanwezige scoliose zal niet verdwijnen en betrokkene zal zelf moeten zorgdragen voor het onderhouden/handhaven van goede houdingen en bewegingen en een goede conditie.

De therapeut zal betrokkene stimuleren tot (veel) lichamelijke activiteit en eventueel advies geven over geschikte sporten met een corrigerende werking.

Indien nodig en waar mogelijk zal de therapeut advies geven over of ondersteuning geven bij het zoeken naar oplossingen bij eventuele problemen, zoals bijvoorbeeld (school) meubilair als dat van invloed is op de scoliose.

Tabel 14 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, op school of werk, gebruik van hulpmiddelen, etc
N	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 e.d.

De *Vereniging van scoliose-patiënten* zet zich in voor de belangen van de patiënt met scoliose of andere vergroeiingen van de wervelkolom. Deze vereniging verstrekt informatie, ook over lotgenotencontact - zie adreslijst.

#### 7.5 Verslaglegging en rapportage

De Oefentherapeut Cesar zal regelmatig de vorderingen van de patiënt en de behandeling evalueren - zie 7.2, 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 een IDIOPATISCHE SCOLIOSE zijn op hoofdlijnen samengevat in tabel 15.

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 als regelmatig de ernst van de scoliose opnieuw beoordeeld moet worden (als betrokkene niet onder controle van een orthopeed is).

Een vermoeden op *progressie* ontstaat als de thoracale wervelkolom meer gestrekt blijft, of als tijdens de buigtest blijkt dat de torsie is toegenomen. De therapeut informeert de ouders en de verwijzer hierover. Eventueel kan worden aangedrongen op nader onderzoek door de specialist, die vervolgens ook de therapeut over zijn bevindingen informeert.

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

- kan betrokkene het nieuwe bewegingsgedrag inderdaad uitvoeren en handhaven en omgaan met zijn situatie;
- heeft betrokkene voldoende motivatie en discipline om zelfstandig de noodzakelijke bewegingsactiviteiten vol te houden en zijn conditie op peil te houden;

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 15 Punten voor Verslaggeving en Rapportage

N	praktijkgegevens (adres; spreekuur; bereikbaarheid voor overleg)
N	patiëntgegevens
N	verwijsgegevens / diagnose
N	beroepsspecifieke diagnose
N	behandeldoelen
N	behandeling - aantal behandelingen, behandelduur en -frequentie, reden beëindiging, motivatie patiënt
N	behandeling - resultaten, met name: <b>m.b.t. de klachten - zie tabel 4, 6</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mobiliteit van de betreffende gewrichten [flexie/extensie/rotatie/elevatie]</li> <li>• ademexcursie</li> <li>• conditie spieren</li> <li>• eventueel specifieke gegevens m.b.t. tests</li> </ul> <b>m.b.t. houdingen en bewegingen - zie tabel 13</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• specifieke houdings- en bewegingsaspecten m.b.t. ADL</li> </ul> <b>m.b.t. (specifieke) behandeldoelen - zie tabel 13</b> <ul style="list-style-type: none"> <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; groepsbehandeling; sport)
N	vragen aan verwijzer om medisch-specialistische gegevens (bijv. röntgenfoto's, medicatie, hulpmiddelen) als de patiënt meer of andere problemen heeft gekregen

## 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 en groepslessen*.

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 betreffende deelnemers en/of de aard van de beweging - wordt de groep eventueel gesplitst.

Groepsbehandeling kan de individuele therapie niet vervangen maar kan wel plaatsvinden naast individuele therapie. Een belangrijk aspect van groepsbehandeling is het contact met lotgenoten. Daarnaast kan groepsbehandeling bijdragen aan het onderhouden van de conditie en (het verkrijgen van) vaardigheden.

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.

Tabel 16 Terugkerende thema's in groepslessen

**informatie-uitwisseling - 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)
- " het realiseren van een steeds groter bereik (actieradius)
- N regelmatig specifieke grotere bewegingen (ADL-bewegingen) zoals: lopen, bukken, zitten gaan/opstaan
- N leren omgaan met (chronische) pijn
- N verkrijgen van plezier in bewegen

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 Richtlijnregistratie

#### 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: 23...

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

**ontvangen** 1e formulieren bij aanvang behandeling: 95

**ontvangen** 2e formulieren na afloop behandeling: 73

*nog te verwerven* 1e+2e aantal formulieren: ca 205

#### **Bron NPi:**

Gemiddeld aantal verwezen patiënten per jaar naar de Oefentherapeuten Cesar (11) die deelnamen aan de evaluatie van het rapport richtlijn idiopatische scoliose: 6-7.

## 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 niet bereikt. Uit deel 2, hoofdstuk 9, van het Algemene deel blijkt dat in het registratieproject door 23 peilstations voor 73 (van 95) patiënten de volledige set gegevens na afronding van de behandeling werd ingezonden. Dat is ca 42 % van de vereiste steekproefgrootte. Het is derhalve niet mogelijk om definitieve conclusies te verbinden aan de verkregen gegevens.

Slechts weinig mensen met deze diagnose worden naar de oefentherapeut Cesar verwezen; in de top-tien van het LiPZ-project komt de diagnose niet voor (zie hfd. 4.2 in deel 2, Algemeen deel). Uit het betreffende hoofdstuk, tabel 9.2.4 blijkt dat de mensen met een SCOLIOSE in dit registratieproject *niet met een duidelijke diagnose* werden verwezen, maar voor "verworven afwijking van de wervelkolom" (51,6%), "symptomen / klachten rug" (21,1%); "lage rugpijn zonder uitstraling" (14,7%), "symptomen / klachten nek" (4,2%) of "lage rugpijn met uitstraling" (2,1%).

Het gemiddelde aantal verwezen patiënten per oefentherapeut Cesar (4,1) is bij de peilstations lager dan wat het NPi rapporteert uit de klankbordgroep (6-7, 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. De diverse gegevens en de behandelresultaten voor deze groep patiënten zijn daarin uitgebreid opgenomen. Op deze plaats wordt volstaan met een beknopte samenvatting van behandelgegevens.

### Samenvatting

*Duur van de klachten:* bij 45% bestonden de klachten bij aanvang van de behandeling langer dan 1 jaar.

*Aantal behandelingen:* gemiddeld 13,9

*Behandelduur:*  
2,7% ≤ 6 weken  
30,1% 6 weken - 3 maanden  
67,1% ≥ 3 maanden

#### *Behandelresultaat t.a.v. de klachten*

klachtvrij:	42,5% (met gemiddeld aantal behandelingen: 13,9)
duidelijk minder:	34,2% (met gemiddeld aantal behandelingen: 15,5)
gelijk gebleven:	5,5% (met gemiddeld aantal behandelingen: 9,8)

#### *Behandelresultaat t.a.v. houding en beweging*

zeer goed verbeterd:	19,2%
ruim verbeterd:	68,5%
gelijk gebleven:	9,6%

#### *Resultaat t.a.v. behandeldoelen*

geheel behaald:	35,2%
driekwart behaald:	42,2%
helft behaald:	14,1%

## 9 Discussiepunten

Uit de evaluatie van het NPi zoals weergegeven in het betreffende richtlijnrapport, wordt aangegeven dat patiënten met IDIOPATISCHE SCOLIOSE 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 IDIOPATISCHE SCOLIOSE, 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 hoofdstuk 3 in Algemene deel.

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 Onderzoek 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 in rug, hoofd, nek, schouders, vermoeidheid en een veranderende stand van de wervelkolom ... SCOLIOSE. Wat is een SCOLIOSE en wat heeft Oefentherapie Cesar u te bieden?**

### ***Wat is een IDIOPATISCHE SCOLIOSE ?***

Een scoliose is een zijdelingse verkromming van de wervelkolom. Er zijn verschillende soorten scoliose, zoals een houdingsscoliose en een IDIOPATISCHE SCOLIOSE.

Bij een IDIOPATISCHE SCOLIOSE gaat de zijdelingse verkromming samen met een draaiing van de wervels. Hierdoor kan de rug aan één kant boller worden. Een IDIOPATISCHE SCOLIOSE is niet, of slechts gedeeltelijk, te corrigeren.

Deze folder gaat over de IDIOPATISCHE SCOLIOSE die zichtbaar geworden is na het 9e levensjaar. Kenmerkend voor deze vorm van scoliose is de neiging tot verergering van de verkromming tijdens de groei. Vroegtijdig ontdekken is van groot belang om verergering tegen te gaan. Op jonge leeftijd is de wervelkolom nog soepel en is de verergering van de verkromming beter tegen te gaan dan op latere leeftijd.

### ***Hoe ontstaat een IDIOPATISCHE SCOLIOSE ?***

De oorzaak van de IDIOPATISCHE SCOLIOSE is niet bekend. Wel is het duidelijk dat erfelijkheid een rol speelt. De kans op het krijgen van een IDIOPATISCHE SCOLIOSE is verhoogd als één van de ouders een IDIOPATISCHE SCOLIOSE heeft en zeker als beide ouders dat hebben. Als de scoliose op jongere leeftijd ontstaat is de neiging tot verergering van de verkromming groter, doordat het skelet nog niet is volgroeid. Bij meisjes is die neiging groter zolang de menstruatie nog niet is begonnen.

### ***Klachten; gevolgen op de korte en langere termijn***

Een IDIOPATISCHE SCOLIOSE zal bij ontdekking meestal geen klachten geven. Wel kunnen de spieren te gespannen zijn. Als gevolg van de scoliose kunnen sommige spieren te zwak of te kort zijn. Op volwassen leeftijd kan door de langdurige ongelijkmatige belasting van de wervelkolom en de afwijkende houding pijn ontstaan in de rug, nek en schouders.

### ***Opsporen van een scoliose***

Het is meestal de schoolarts die de scoliose ontdekt of vermoedt. De ouders wordt geadviseerd naar de huisarts te gaan voor onderzoek. Indien de huisarts een scoliose constateert, verwijst deze naar een specialist of een Oefentherapeut.

### ***Behandeling Algemeen***

De behandeling van de scoliose is er op gericht de verergering van de verkromming te beperken of te stoppen. Bij een lichte mate van scoliose houdt de huisarts of specialist in de gaten of die misschien verergert en of er verdere behandeling nodig is. Bij een *ernstiger scoliose* wordt een corset (brace) gebruikt om verdere verkromming tegen te gaan. *Operatie* met als doel de rug zo recht mogelijk te maken, kan worden overwogen bij een zeer ernstige verkromming (meer dan 40-45°). In al deze gevallen kan de arts verwijzen naar de Oefentherapeut Cesar.

### ***Oefentherapie Cesar***

De behandeling van de Oefentherapeut Cesar bestaat uit het geven van advies en informatie, het geven van steun en begeleiding bij het leren omgaan met de scoliose en het geven van oefentherapie om verergering te voorkomen of te stoppen.

### ***Behandeling***

De therapie is gericht op:

- het aanleren van een zo recht mogelijke houding en het - ook in dit opzicht - correct uitvoeren van bewegingen in alle dagelijkse activiteiten van de patiënt;
- het bevorderen van het houdingsgevoel, vooral in de romp;
- het bevorderen van het evenwichtsgevoel en bewaren van evenwicht (balans), vooral in dynamische bewegingen;
- het bevorderen van de beweeglijkheid van met name de wervelkolom;
- het bevorderen van de beweeglijkheid van de ribbenkast;
- het bevorderen van de adembeweging;
- het bevorderen van spierkracht en conditie.

Indien betrokkene een *brace* draagt wordt ook aandacht besteed aan het leren ondersteunen van de werking van de brace. Er wordt zowel zonder als met de brace geoefend. Tevens wordt extra aandacht besteed aan de buikademhaling, omdat deze wordt belemmerd door het dragen van de brace. Na een *operatie* is de oefentherapie met name gericht op op het tegengaan van overbelasting van de niet vastgezette delen van de wervelkolom en op het aanleren van een zo recht mogelijke houding.

### ***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
- **Vereniging van scoliose-patiënten en hun ouders**  
Postbus 11566  
2502 AN Den Haag  
tel: 071 - 362 03 67

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 een IDIOPATISCHE SCOLIOSE worden vooral verwezen door de huisarts of de orthopeed.

De gevolgen van de aandoening zijn (deels) te beïnvloeden zijn met een adequaat bewegingsprogramma waarin voldoende beweging en regelmatig oefenen centraal staan. Het *behandelplan* is gericht op het voorkómen van progressie van de scoliose en het voorkómen of verminderen van overige beperkingen in functies, vaardigheden en sociale participatie ten gevolge van de scoliose op kortere en langere termijn.

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 IDIOPATISCHE SCOLIOSE kunnen - afgezien van door de verwijzer nader aan te geven contra-indicaties - worden verwezen voor Oefentherapie Cesar; ook als deze een brace dragen of een operatie hebben ondergaan. De klachten in onderstaande tabel vormen een *indicatie voor verwijzing* voor Oefentherapie Cesar.

#### **Klachten die voor verwijzing aanleiding kunnen zijn**

- inefficiënte en/of asymmetrische houding
- verminderde beweeglijkheid van de wervelkolom, de heupen en/of schouders
- beperkingen in de beweeglijkheid van de thorax
- spierkrachtvermindering lokaal of geheel
- spierverkortingen
- verminderd evenwicht (balans)
- verminderd houdings- en bewegingsgevoel
- stoornissen in de ademhaling
- rugpijn
- hoofdpijn
- nek/schouderpijn
- verschijnselen van moeheid
- verminderd algemeen fysiek uithoudingsvermogen
- verminderd uithoudingsvermogen van spieren
- problemen met het omgaan met de scoliose in het dagelijks leven (fysiek en sociaal-emotioneel)
- klachten verband houdend met het dragen van een brace

#### **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 meerdere factoren. Duur, frequentie, eventuele wijzigingen daarin, worden steeds in overleg met de verwijzer vastgesteld, evenals de gewenste jaarlijkse nacontrole. *Aanvankelijk* vindt intensieve begeleiding plaats met een frequentie van meestal éénmaal per week. Zodra betrokkene in staat is de gecorrigeerde houdingen en bewegingen zelfstandig en blijvend toe te passen in het dagelijks leven en voldoende de eigen conditie weet te onderhouden, kan de frequentie worden verlaagd naar éénmaal per maand of nog minder. Tijdens een periode met een *verhoogde kans* op progressie, zoals tijdens de *groeispuurt*, kan tijdelijk een meer intensieve behandeling nodig zijn om het houdings- en bewegingsgedrag op veranderingen in de stand van het skelet te leren aanpassen.

Duur en frequentie van de behandeling worden voorts bepaald door de ernst van de scoliose en torsie, het aantal uren dat een eventuele brace gedragen moet worden en de mate van activiteit, motivatie en bewegingsgevoel van betrokkene.

Als *geen progressie* meer wordt verwacht (zoals aan het einde van de groei) kan de behandeling meestal worden beëindigd. Het is wenselijk dan een controle na een half jaar te laten plaatsvinden.

Indien er na de groei een *operatie* plaatsvindt, kan Oefentherapie Cesar opnieuw geïndiceerd zijn om de nieuwe situatie te leren integreren in het dagelijks leven.

Als in de individuele therapie voldoende resultaat is behaald en betrokkene in staat is de nodige correcties blijvend goed uit te voeren, kan worden overwogen ook aan een *groepsbehandeling* deel te nemen maar deze kan de individuele therapie niet vervangen. Elke scoliose is anders en het aanleren van een goede controle over houding en beweging vereist juist bij een scoliose een zeer individuele aanpak.

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. Een aantal specialisten verwijst heel gericht voor Oefentherapie Cesar t.b.v. een totaalbenadering in de behandeling.

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

#### **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.

## Belangrijkste behandeldoelen voor IDIOPATISCHE SCOLIOSE

### Algemeen

- bewustwording van de eigen (scoliotische) houdings- en bewegingsgewoonten
- corrigeren van relevante houdingen en bewegingen - waaronder coördinatie en evenwicht in verband met ADL, werk, hobby en zo mogelijk ook sport
- zoveel mogelijk voorkómen, verminderen of opheffen van klachten op kortere en langere termijn
- correctie van de zijdelingse verkromming en de rotatie
- leren delordoseren van de lumbale wervelkolom
- bij hyperextensie van de thoracale wervelkolom: bevordering van thoracale flexie
- (bijdragen aan) het voorkómen van verergering en zo mogelijk vermindering van de scoliose; bevordering van beweeglijkheid van de wervelkolom
- bevorderen/optimaliseren van fysieke conditie resp. psychische gesteldheid van de patiënt
- het verbeteren van het lichaamsbesef/-gevoel
- optimaliseren van thoraxexcursie/adempatroon

### indien een brace wordt gedragen voorts:

- bevorderen van een goede houding bij het dragen van de brace
- buikademhaling leren benutten
- het leren delordoseren van de lendenwervelkolom

### indien na een operatieve correctie:

- het bevorderen van een houdings- en bewegingspatroon dat past bij de (gevolgen van de) fixatie
- leren vermijden van overbelasting en overmatige beweging
- op peil houden van conditie en kracht
- correctie van relevante houdingen en bewegingen

### Verwijsinformatie

SCOLIOSE patiënten worden vaak verwezen wegens rugklachten. 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. De volgende tabel vat samen welke verwijsinformatie nodig is.

### Verwijsinformatie

diagnosegegevens	behalve diagnose ook mogelijk onderliggende oorzaak, eventuele prognose, verwachten progressie
ernst van de scoliose	uitgedrukt in graden van de Cobbse hoek
plaats van de scoliose	uitgedrukt in wervelnummers en de apex van de bocht
richting v/d scoliose	links / rechts
hoogte van de gibbus	in centimeters
standsafwijking	deformatie van de wervelkolom in sagittale vlak
andere interventies	operatie (wanneer, welke techniek); brace (type; hoelang dragen per dag)
overdrachtsgegevens	indien door anderen behandeld
onderzoeksgegevens	m.b.t. skeletrijpheid en/of -leeftijd (bijv. teken van Risser; uitslag röntgenfoto's)
gegevens over beloop	mate van verslechtering/verbetering; eventueel: frequentie/tijdstip van controles door de specialist
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

### Specifieke Meetinstrumenten

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 heeft het NPi geen specifieke meetinstrumenten gevonden.

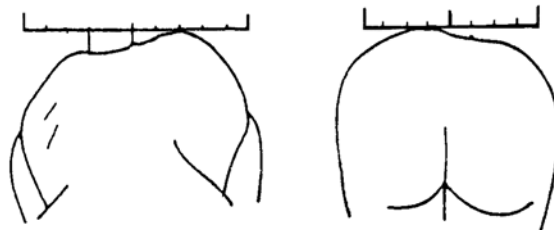
Wel wordt onderstaande manier om de hoogte van een gibbus te meten aanbevolen. Onderstaande tekst is uit het betreffende NPi-rapport overgenomen..

#### Metten van de hoogte van een gibbus

- **Uitvoering:** een thoracale of lumbale gibbus wordt in voorovergebogen houding gemeten. Daar waar de gibbus het hoogst is, wordt horizontaal een plankje of waterpas gelegd. Loodrecht op het plankje kan met een liniaal de afstand van de rug worden gemeten.

**Methodologische kwaliteiten:** van deze methode is niet bekend hoe betrouwbaar zij is.

Figuur 1  
gibbus (li:



meting van de hoogte van een  
vooraanzicht; re:  
achteraanzicht) (bron: Npi)



## **BIJLAGE 4**

### **Samenvatting literatuur behandel-effecten**

Deze bijlage is - evenals deel 1 - voor deze richtlijn geheel samengesteld door het NPi en overgenomen uit het rapport dat in het kader van het programma Bevordering Kwaliteitsbeleid Paramedische Zorg (BKPZ) is ontwikkeld - zie blz. 5.

#### **OVERZICHT VAN LITERAATUUR OVER DE EFFECTIVITEIT VAN OEFENTHERAPIE BIJ MENSEN MET IDIOPATISCHE SCOLIOSE**

In deze bijlage wordt beschreven wat uit de literatuur bekend is over dit onderwerp. Er is geen literatuur gevonden over het effect van oefentherapie Cesar bij mensen met IDIOPATISCHE SCOLIOSE. Woorden met een sterretje (\*) zijn in bijlage 6 toegelicht.

#### **Literatuurzoekactie**

Voor een overzicht van het onderzoek naar het effect van een oefentherapeutische interventie bij IDIOPATISCHE SCOLIOSE is gezocht via de geautomatiseerde gegevensbestanden van MEDLINE (periode 1982 tot oktober 1998), het literatuurbestand van het Nederlands Paramedisch Instituut (periode 1982-1998), CINAHL (= Nursing and Allied Health Professions database) (periode 1982 –juni 1998) en de Cochrane Library (issue 1, 1998). Er is gezocht met de volgende trefwoorden (in zowel het Nederlands als het Engels) en combinaties hiervan:

- met betrekking tot patiëntengroep: scoliose, idiopatisch;
- met betrekking tot onderzoek: oefenen, oefentherapie, revalidatie, richtlijnen, protocollen, review, meta-analyse en RCT.

Deze literatuur is aangevuld door referenties van de gevonden literatuur na te trekken. Alleen artikelen geschreven in de Engelse, Nederlandse en Duitse taal zijn meegenomen in het onderzoek.

#### **Gevonden effectonderzoeken**

De Cochrane Library bevatte geen overzichtsartikelen of protocollen over scoliose. Er werden acht artikelen over het effect van oefentherapie bij IDIOPATISCHE SCOLIOSE gevonden. Er is geen literatuur gevonden over het effect van oefentherapie Cesar bij IDIOPATISCHE SCOLIOSE.

#### **Methodologische kwaliteit van de onderzoeken**

De methodologische kwaliteit van de acht onderzoeken naar de effectiviteit van oefentherapie bij IDIOPATISCHE SCOLIOSE is over het algemeen slecht. De onderzoeken vergelijken een groep scoliose-patiënten voor en na een oefentherapeutische interventie op verschillende aspecten (zie toegepaste therapeutische interventies). In slechts één van de onderzoeken wordt er een vergelijking getroffen met een controlegroep die geen enkele interventie krijgt (45). In één onderzoek maken de auteurs een vergelijking met het natuurlijk beloop van IDIOPATISCHE SCOLIOSE (zoals vastgesteld in epidemiologisch onderzoek) (46). Bij de overige zes onderzoeken kan door afwezigheid van een controlegroep geen onderscheid gemaakt worden tussen effecten van de oefentherapeutische interventie en effecten als gevolg van het natuurlijk beloop.

#### **Gebruikte effectmaten**

In de onderzoeken zijn uiteenlopende effectmaten gebruikt. De volgende effecten van oefentherapie werden bestudeerd:

- effect op de scoliosehoek (45, 46, 47, 48)
- effect op de thoracale rotatie en scoliosehoek bij brace-dragers (49, 50)
- effect op de vitale capaciteit (51, 52)
- effect op de thoraxexcursie (52)
- effect op de spiertonus en reflex tijden (51)

#### **Toegepaste Oefentherapeutische interventies**

De oefentherapeutische interventies die in de afzonderlijke onderzoeken zijn toegepast verschillen qua aard van de interventie, intensiteit, duur, frequentie en omstandigheden waarin de interventie / therapie werd gegeven. Een echt duidelijke beschrijving van de oefeningen ontbreekt veelal, met uitzondering van de methode van Schroth (46, 52). Deze methode lijkt wat betreft de doelen het meest op oefentherapie Cesar. Er worden oefeningen gedaan gericht op delordosering van de wervelkolom, houdingsaanpassing in dagelijkse activiteiten en proprioceptieve stimulatie. Wat betreft de werkwijze is ze echter veel minder vergelijkbaar. Dit geldt ook voor de duur en frequentie van de begeleiding (behandelkuren van zes tot acht weken tijdens opname in kliniek, dagelijks twee maal een uur oefenen onder begeleiding). De overige onderzoeken bevatten een te beknopte beschrijving van de oefeningen om een uitspraak te kunnen doen over de vergelijkbaarheid met oefentherapie Cesar. Wel komen de doelen van

de oefeningen (o.a. bevorderen van de lateroflexie van de wervelkolom, verbeteren van de balans, versterking van de buikspieren) ook aan bod in de behandeling door een Oefentherapeut Cesar. Een interventie met echt grote overeenkomsten met oefentherapie Cesar is in overige onderzoeken niet aangetroffen.

### **Resultaten**

In vier onderzoeken werd het effect van oefenen op de scoliosehoek bestudeerd (45, 46, 47, 48).

El-Sayyad en Conine (48) vinden een significant verschil in scoliosehoek voor en na een oefentherapeutische interventie van 12 weken. Er werd echter geen vergelijking met een controlegroep gemaakt.

Aanwijzingen voor een positief effect op de scoliosehoek werden ook gevonden in het onderzoek van Dickson & Leatherman (47) en het onderzoek van Weiss (46). In het laatstgenoemde werd de enigszins met oefentherapie Cesar vergelijkbare methode van Schroth toegepast. Het resultaat van deze interventie was een effect op progressie dat gunstiger was dan bij een natuurlijk beloop zonder interventie.

Het onderzoek van Stone e.a. (45) laat geen effect zien van een oefentherapeutische interventie op de scoliosehoek. Er was geen verschil tussen een groep die oefeningen kreeg en een controlegroep.

Twee onderzoeken hadden betrekking op het effect van oefenen in aanvulling op een brace-behandeling (49, 50).

Miyasaki (49) vond een positief effect op de rotatie en de laterale curve tijdens het uitvoeren van de oefening.

Carman (50) stelde geen (meer)effect vast van oefenen naast brace-behandeling.

In de overige twee onderzoeken (51, 52) werd het effect van oefenen bestudeerd op onder andere de thoraxexcursie, de vitale capaciteit en op de spiertonus. In beide onderzoeken werden positieve resultaten gevonden.

### **Conclusie**

Gezien de geringe methodologische kwaliteit van de verrichte onderzoeken is het niet mogelijk harde uitspraken te doen over effecten van oefentherapie bij IDIOPATISCHE SCOLIOSE en de richting van het effect. Er kan alleen gezegd worden dat er aanwijzingen zijn dat oefentherapie mogelijk een positief effect heeft op de scoliosehoek, de thoraxexcursie, de vitale capaciteit, de thoracale rotatie, de spiertonus en de reflxtijden.

## 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.

#### VERENIGING VAN SCOLIOSE-PATIËNTEN - adressen: zie colofon informatie over scoliose

- Naast informatie over scoliose en lotgenotencontact, geeft deze vereniging boeken uit en het blad *Wervelingen*.

#### BRONNEN/LITERATUUR GERAADPLEEGD DOOR HET NPI

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

Rapport Richtlijn Idiopatische scoliose vanaf negen jaar tot het einde van de groei, voor Oefentherapeuten Cesar; onder leiding van Jans, M.P. en Mellink M.; Nederlands Paramedisch instituut, Amersfoort, augustus 1999; ISBN: 90-73054-72-9.

- 1 Moe JH, Bradford DS, Winter RB, Oglive JW, Lonstein JE. Moe's textbook of scoliosis and other spinal deformities. Philadelphia: W.B.Saunders Company; 1978.
- 2 James JIP. scoliosis. Edinburgh, London and New York: Churchill Livingstone; 1976.
- 3 Pruijs JEH. School screening for scoliosis. Methodological considerations [Proefschrift]. Utrecht: Universiteit van Utrecht, 1996.
- 4 Dickson RA. scoliosis in the community. *British Medical Journal* 1983;286:615-618.
- 5 Dickson RA. The aetiology of spinal deformities. *Lancet* 1988;1:1151-1155.
- 6 Dickson RA, Lawto JO, Archer IA, Butt WP. The pathogenesis of idiopathic scoliosis. *Journal of Bone and Joint Surgery* 1984;66b(1):8-15.
- 7 Robin GC. The aetiology of idiopathic scoliosis. A review of a century of research. Boca Raton, Florida: Freund Publishing House Ltd. 1990.
- 8 Faraday JA. Current principles in the nonoperative management of structural adolescent idiopathic scoliosis. *Physical Therapy* 1983;63(4):512-523.
- 9 Ford DM, Bagnall KM, Clements CA, McFadden KD. Muscle spindels in the paraspinal musculature of patients with idiopathic scoliosis. *Spine* 1988;13:461-465.
- 10 Byrd, J. A. Current theories on the etiology of idiopathic scoliosis. *Clinical Orthopaedics and related research* 1988;229:114-119.
- 11 Willner S, Udén A. A prospective control study of scoliosis in southern Sweden. *Acta Orthopædica Scandinavia* 1982;53:233-237.
- 12 Rogala EJ, Drummond DS, Gurr J. Scoliosis: incidence and natural history. A prospective epidemiological study. *Journal of Bone and Joint Surgery* 1978;60(2):73-176.

- 13 Stirling AJ, Howel D, Millner PA, Sharples D, Dickson RA. Late-onset idiopathic scoliosis in children six to fourteen years old. A cross-sectional prevalence study. *Journal of Bone and Joint Surgery* 1996; 78A(9): 1330-1336.
- 14 Soucacos PN, Soucacos PK, Zacharis KC, Beris AE, Xenakis TA. School-screening for scoliosis. A prospective epidemiological study in Northwestern and central Greece. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 1997;79A(10):498-1503
- 15 Hazebroek-Kampschreur AJM, Hofman A, Dijk AD van, Linge B van. Two year cumulative incidence of trunk abnormalities in a schoolpopulation in Rotterdam, The Netherlands. *European Journal of Public Health* 1995;5:220-222.
- 16 Brooks HL, Azen SP, Gerberg E, Brook R, Chan L. Scoliosis: A prospective epidemiological study. *Journal of Bone and Joint Surgery* 1975;57a(7): 968-972.
- 17 Skaggs DL, Bassett MD. Adolescent idiopathic scoliosis: an update. *American Family Physician* 1996;53(7):2327-2334.
- 18 Byl NN, Holland S, Jurek A, Hu SS. Postural imbalance and vibratory sensitivity in patients with idiopathic scoliosis: implications for treatment. *JOSPT* 1997;26(2):60-68.
- 19 Sahlstrand T, Lidstrom J. Equilibrium factors as predictors of the prognosis of adolescent idiopathic scoliosis. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1980;152:232-236.
- 20 Yamada K, Yamamoto H, Nakagawa Y, Tezuka A, Tamura T, Kawata S. Etiology of idiopathic scoliosis. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1984;184:50-57.
- 21 Herman R, Mixon J, Fisher A, Maulucci R, Stuyck J. Idiopathic scoliosis and the central nervous system: A motor control problem. *Spine* 1984;10:1-14.
- 22 Keessen W, Crowe A, Hearn M. Proprioceptive accuracy in idiopathic scoliosis. *Spine* 1992;17(2):149-155.
- 23 Barrack RL, Whitecloud TS, Burke SW, Cook SD, Harding AF. Proprioception in idiopathic scoliosis. *Spine* 1985;9(7):681-685.
- 24 Shohat M, Shohat T, Nitzan M, Mimoumi M, Kedem R, Danon YL. Growth and ethnicity in scoliosis. *Acta Orthopaedica Scandinavia* 1988; 59(3):310-313.
- 25 Ahl T, Albertsson-Wikland K, Kalén R. Twenty-four-hour growth hormone profiles in puberal girls with idiopathic scoliosis. *Spine* 1988;13(2): 139-142.
- 26 Wright A. The conservative management of adolescent idiopathic scoliosis. *Physical Therapy Review* 1997;2:153-163.
- 27 Goldberg MS, Mayo NE, Poitras B, Scott S, Hanley J. The Ste-Justine adolescent idiopathic scoliosis cohort study. Part II: Perception of health, self and body image, and participation in physical activities. *Spine* 1994; 19(14):1562-1572.
- 28 Pehrsson K, Larsson S, Oden A & Nachemson A. Long-term follow-up of patients with untreated scoliosis. *Spine*, 1992;17(9):1091-1096.
- 29 Dirocco PJ, Vaccaro P. Cardiopulmonary functioning in adolescent patients with mild idiopathic scoliosis. *Archives Physical Medical Rehabilitation* 1988;69:198-201.
- 30 Korovessis P, Piperos G, Sidiropoulos P, Dimas A. Adult idiopathic lumbar scoliosis. A formula for prediction of progression and review of the literature. *Spine* 1994;19(17):1926-1932.
- 31 Mayo NE, Goldberg MS, Poitras B, Scott S, Hanley J. The Ste-Justine adolescent idiopathic scoliosis cohort study. Part III: Back pain. *Spine* 1994;19(14):1573-1581.
- 32 Ramirez N, Johnston CE, Browne RH. The prevalence of back pain in children who have idiopathic scoliosis. *Journal of Bone and Joint Surgery* 1997;79a(3):64-368.
- 33 Bunnell WP. The natural history of idiopathic scoliosis. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1988;229:20-25.
- 34 Bleck EE. Adolescent idiopathic scoliosis. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1991;33:167-176.
- 35 Lonstein JE, Carlson JM. The prediction of curve progression in untreated idiopathic scoliosis during growth. *Journal of Bone and Joint Surgery* 1984;66a(7):1061-1071.
- 36 Peterson LE, Nachemson AL. Prediction of progression of the curve in girls who have adolescent idiopathic scoliosis of moderate severity. Logistic regression analysis based on data from the brace study of the scoliosis research society. *Journal of Bone and Joint Surgery* 1995;77a(6):823-827.
- 37 Karol LA, Johnston CE, Browne RH, Madison M. Progression of the curve who have idiopathic scoliosis (1993). *Journal of Bone and Joint Surgery (Am)*, 1993;75A(12): 1804-1810.
- 38 Lonstein JE. Adolescent idiopathic scoliosis. *Lancet* 1994;344:19-20.
- 39 Hulst MLM van der, Asten FAM. Kinderen met idiopathische scoliose. In: Cranenburgh B van, Dekker JB den, Meerwijk GM van, Wessel HFM, Wijer A. editors. *Jaarboek Fysiotherapie 1990*. Utrecht/Antwerpen: Bohn, Scheltema & Holkema 1990 p. 65-89.
- 40 Rowe DE, Bernstein SM, Riddick MF, Adler F, Emans JB, Gardner-Bonneau DA. Meta-analysis of the efficacy of non-operative treatments for idiopathic scoliosis. *Journal of Bone and Joint Surgery American* 1997;79(5):664-74.
- 41 Gaines RW. Spinal deformity in children, adolescents and young adults. In: White AH, Schofferman JA; editors, *Spine Care. Operative treatment. Volume III*. St. Louis: Mosby; 1995. p.1577-1611
- 42 Banks GM, Garvey TA. The non-operative treatment of idiopathic scoliosis. *Physical Therapy Practice* 1994;3(3):136-147.
- 43 Burgt M van der, Verhuist F. Doen en blijven doen. Patiëntenvoorlichting in de paramedische praktijk. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 1996.

- 44 Verslag van het HOF-project: Handreikingen voor de communicatie tussen huisarts, fysiotherapeut, Oefentherapeut-Cesar en/of Oefentherapeut-Mensendieck. Amersfoort: Nederlands Paramedisch Instituut; 1999.
- 45 Stone B, Beekman C, Hall V, Guess V, Brooks, HL. The effect of an exercise program on change in curve in adolescents with minimal idiopathic scoliosis. A preliminary study. *Physical Therapy* 1979; 59(6):759-763.
- 46 Weiss HR. The progression of idiopathic scoliosis under the influence of a physiotherapy rehabilitation program. *Physiotherapy* 1992; 78(11):815-821.
- 47 Dickson RA, Leatherman KD. Cotrel traction, exercises, casting in the treatment of idiopathic scoliosis. A pilot study and prospective randomized controlled clinical trial. *Acta Orthopædica Scandinavia* 1978; 49:46-48.
- 48 El-sayyad M, Conine TA. Effect of exercise, bracing and electrical surface stimulation on idiopathic scoliosis: a preliminary study. *International Journal of Rehabilitation Research* 1994;17: 70-74.
- 49 Miyasaki RA. Immediate influence of the thoracic flexion exercise on vertebral position in Milwaukee-brace wearers. *Physical Therapy* 1980;60:1005-1009.
- 50 Carman D, Roach JW, Speck G, Wenger DR, Herring JA. Role of exercises in the Milwaukee brace treatment of idiopathic scoliosis. *Journal of Pediatrics Orthopaedics* 1985;5:65-68.
- 51 Klawunde G von, Zeller HJ, Schneider WD. Neurophysiologische und lungenfunktionsdiagnostische Untersuchungen zur Wirkung von Gymnastik and Manueller Therapie bei juvenilen Skoliosen. *Zeitung Physiotherapie* 1988;40:103-111.
- 52 Weiss HR. The effect of an exercise program on vital capacity and rib mobility in patients with idiopathic scoliosis. *Spine* 1991;16(1):88-93.
- 53 Hoenen JAJH, Tielen LM, Willink AE. Patiëntenvoorlichting stap voor stap: suggesties voor de huisarts voor de aanpak van patiëntenvoorlichting in het consult. Stichting O&O: Uitgeverij voor de gezondheidsbevordering; 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
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

<b>BetrouwbaarheidHrt</b>	Een test is betrouwbaar indien deze bij herhaling (door dezelfde of een andere waarnemer) dezelfde uitkomsten geeft.
<b>Cobbse hoek</b>	Scoliosehoek gemeten volgens de methode van Cobb. Met behulp van van röntgenfoto's wordt in het frontale vlak het scoliotische traject bepaald. Het scoliotische traject wordt begrensd door de meest gekantelde wervels craniaal en caudaal van de bocht. Door raaklijnen langs de sluitplaten van deze wervels te trekken kan de scoliosehoek gemeten worden.
<b>EpidemiologieHrt</b>	Wetenschappelijke studie van epidemieën, resp. studie naar het voorkomen van bepaalde ziekten / aandoeningen binnen de bevolking
<b>Etiologie</b>	Leer van de (ziekte)oorzaken
<b>Incidentie</b>	Het totaal aantal nieuwe gevallen van een bepaalde ziekte in een populatie gedurende dat zich in een bepaalde omschreven tijdsperiode (1 jaar) voordoet.
<b>Menarche</b>	(Het tijdstip van) het voor de eerste maal optreden van de menstruatie.
<b>Meta-analyse</b>	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 de bestudeerde variabelen ( bijvoorbeeld het effect van therapeutische interventies).
<b>PowerHrt</b>	Power is de kans die een eventueel in werkelijkheid aanwezig klinisch relevant geacht effect heeft om in de betreffende studie statistische significantie te bereiken.
<b>Prevalentie</b>	Het totaal aantal mensen met bepaalde ziekte dat op een gegeven tijdstip in de bevolking aanwezig is.
<b>RCT (Randomized Clinical Trial)</b>	Dit is onderzoek waarbij elke onderzookspersoon evenveel kans heeft om in de interventiegroep te komen, doordat een aselechte toewijzingsprocedure wordt gehanteerd. Aselechte 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.

- ReviewHrt** Een samenvattend overzichtsartikel waarin alle onderzoeken over één onderwerp bij elkaar zijn gezet en aan een kritische beschouwing zijn onderworpen.
- Risser score (teken van Risser)**  
De Risser score wordt gedefinieerd als de mate van calcificatie (verbening) in de apofyse van de bekkenkam en wordt beschouwd als een maat voor skeletrijpheid. De verbening van de bekkenkam vindt plaats van anterolateraal naar posteromediaal. Een Risser score van 1 betekent een verbening van de epifyse van 25%, een Risser score van 4 betekent 100% verbening.
- Systematische ReviewHrt** 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 geïncludeerde onderzoeken op methodologische kwaliteit te beoordelen.
- StandaarddeviatieHrt** Een maat om de spreiding van waarnemingen aan te geven rondom een gemiddelde.
- Syringomyelia**  
Multipole holtevorming in de grijze stof van het ruggenmerg.
- ValiditeitHrt** Een test is valide indien deze een nauwkeurige representatie geeft van de in werkelijkheid aanwezige gezondheids- of ziektestatus.
- Vitale capaciteit**  
Dit is de hoeveelheid lucht die na zo diep mogelijke inspiratie in een keer maximaal kan worden uitgeblazen.
- VO<sub>2</sub> max**  
Maximale zuurstofopname per minuut. Dit is een maat voor het duurprestatievermogen.

## **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.

**1 VERWIJZING** noodzakelijke informatie (tabel 5 in richtlijn)

diagnose	R	mogelijk onderliggende oorzaak en eventuele prognose
ernst	R	in graden van de Cobbse hoek
plaats	R	in wervelnummers en apex van de bocht
richting	R	links / rechts
hoogte gibbus	R	in centimeters
standsafwijking	R	deformatie wervelkolom in sagittale vlak
interventies	R	andere interventies zoals • operatie • brace
onderzoek	R	skeletrijpheid • leeftijd • prognose
beloop	R	mate van verbetering / verslechtering
overig	R	bijv. psychosociale informatie

**2 ONDERZOEK** anamnese specifiek (tabel 8 in richtlijn)

status praesens	N	huidige klachten van het bewegingssysteem en ademhalingsstelsel; situaties waarin deze optreden
	N	duur, frequentie en intensiteit in activiteiten
	N	asymmetrische houdingen/bewegingen ook tijdens slaap
	N	relatie fysieke belasting en belastbaarheid; statisch en dynamisch
begin en beloop	N	relatie emotionele belasting en belastbaarheid
	N	eerdere therapeutische interventie; (leer)effect hiervan
	N	ingezette hulpmiddelen zoals •kussen •hak •zool •bed
	N	verloop van de groeispuurt
na operatie	N	mate van progressiviteit; familieanamnese m.b.t. lengtegroei en voorkomen (ook m.b.t. menarche)
	N	klachten als gevolg van operatie
	N	stoornissen in structuur/functie; beperkingen in vaardigheden en participatie
bij brace behandeling	N	brace dragen: daadwerkelijk aantal uren per dag
	N	stoornissen in structuur/functie
	N	beperkingen in vaardigheden en participatie in samenhang met dragen van de brace zoals • drukplekken • pijn • belemmering ademhaling • aan-/uittrekken van de brace
	N	
functionele aspecten	N	houdings- en bewegingsgevoel (lichaamsbesef)
	N	evenwicht en coördinatie
	N	conditie en uithoudingsvermogen

**3 ONDERZOEK** algemene indruk, statiek, inspectie en palpatie (tabel 9 in richtlijn)

fysieke gegevens lichaamsproporties	N	lengte / omvang romp t.o.v. lengte / omvang ledematen
	N	lichaamslengte in relatie tot groei en leeftijd
adempatroon	N	symmetrie van de thoraxbewegingen
balans	N	(on)gelijke gewichtsverdeling over benen en romp
femurstand	N	(afwijkende) stand femur in het heupgewricht; bij anteflexie: wellicht endorotatiestand van het femur
beenlengte	N	beide benen even lang / verschil
bekkenstand	N	scheefstand
	N	torsie
wervelkolom	N	desequilibratie: valt de loodlijn uit C7 over de bilnaad en midden tussen de enkels
	N	(afwijkende) stand wervelkolom / romp • sagittaal (hypokyfose thoracaal) • frontaal (bochten van de scoliose) • transversaal (torsie)
	N	(a)symmetrische stand
	N	scheefstand van schoudergordel en/of schouderblad
thorax	N	(a)symmetrische stand
schoudergordel	N	scheefstand van schoudergordel en/of schouderblad
	N	(on)gelijke positie armen t.o.v. de romp
buktest	N	blijft de scoliose
	N	is er een torsie
brace	N	eventuele aanwezigheid van onjuiste drukplekken van de brace, m.n. tijdens groeispuurt

**4 ONDERZOEK** algemeen bewegingsonderzoek (tabel 10 in richtlijn)

dagelijks bewegen	N	(dagelijks) meest uitgevoerde bewegingen
	N	langdurig vol te houden bewegingen
uitvoering symmetrische bewegingen	N	aan een zijde makkelijker dan aan andere zijde uit te voeren bewegingen
	N	idem tijdens sport en/of hobby
	N	wijze van asymmetrische uitvoering van bewegingen met welke zichtbare compensatie(s)
balans	N	gewichtsverdeling over linker- /rechterbeen
	N	gewichtsverdeling over linker- /rechter zitknobbel
spierkracht beweeglijkheid	N	in alg. onderzoek niét springen bij contra-indicatie
wervelkolom/thorax	N	wijze van compensatie van verminderde beweeglijkheid

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

wervelkolom	N	beweeglijkheid en corrigeerbaarheid van de bochten van de gehele wervelkolom
heup / schouder	N	beweeglijkheid + corrigeerbaarheid in deze gewrichten
bewegen	N	bewegingsuitvoering: verschillen links en rechts
bewegingsgevoel	N	gevoel voor houdingen en bewegingen / rompbalans
spieren	N	kracht en lengte: verschillen links / rechts
thorax	N	maximale thoraxexcursie
	N	(a)symmetrie in thoraxbewegingen
	N	ook ribademhaling in zijlig
brace	N	invloed van de brace op bovenvermelde punten
	N	wel / niet actieve houding met brace
operatieve correctie	N	invloed van het gefixeerde deel
	N	beweeglijkheid gedeelten boven / onder fixatiedeel: de belasting en de beweeglijkheid is daar vaak verhoogd

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

hulpvraag	R	wat is de eigenlijke hulpvraag
belangrijkste problemen	R	belangrijkste gezondheidsproblemen en klachten
	R	mate van (in)directe samenhang met • scoliose zelf • persoonsgebonden factoren • leefomstandigheden
beloop	R	inschatting beloop van de behandeling o.g.v. prognose
beïnvloedbaar	R	welke aspecten zijn beïnvloedbaar d.m.v. OT-Cesar
onbeïnvloedbaar	R	welke specifieke aspecten beïnvloeden de therapie
begrip	R	begrijpt betrokkene wat de behandeling inhoudt
motivatie	R	is betrokkene gemotiveerd voor de behandeling
aangrijpings- punten	R	belangrijkste aangrijpingspunten voor behandeldoelen resp. behandeling

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

bewustwording	N	van de eigen scoliotische H&B gewoonten <sup>1)</sup>
correctie	N	van relevante houdingen en bewegingen
	N	van zijdelingse verkromming(en) en rotatie
delordoseren	N	de lumbale wervelkolom leren délordoseren
hyperextensie	N	bij thoracale hyperextensie: bevordering van th. flexie
stabiliseren	N	voorkomen verergering / zo mogelijk vermindering scoliose
bevorderen	N	beweeglijkheid wervelkolom
	N	fysieke conditie resp. psychische gesteldheid
	N	lichaamsbesef en -gevoel (proprioceptie)
	N	optimaliseren thoraxexcursie / adempatroon
brace	N	bevordering goede houding bij dragen van brace
	N	ademhaling optimaliseren
	N	leren délordoseren van de lendenwervelkolom
operatieve correctie	N	bevorderen van passend houdings- bewegingspatroon bij (gevolgen van) de fixatie
	N	vermijden van overbelasting/ overmatige beweging
	N	conditie en kracht op peil houden

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

bewegen	N	totaliteit van bewegen • bewustwording • kwaliteit van deel-/ subroutines • juiste uitvoering • opvolging adviezen
oefenprogramma	N	individueel

beoordeling N regelmatige evaluatie en beoordeling t.b.v. follow up

**9 BEHANDELING** informatie, advies & begeleiding (tabel 14 in richtlijn)

informatie over N het ziektebeeld aan betrokkenen zoals:  
• gevolgen • mogelijk verloop • risico's • pijn • mogelijke behandelingen • medicatie • operatie • prognose

informatie aan N verzorgers/familie afhankelijk van de vraag adviseren en begeleiden, zoals t.a.v. • til-instructies • meubilair • hindernissen in huis e.d.

adviezen N m.b.t. optimaal gezondheidsgedrag (self-management) • specifieke oefeningen thuis • oefengroepen • sport

begeleiding N advies en begeleiding m.b.t. uiteenlopende zaken zoals • sociale activiteiten • patiëntenorganisaties • lotgenoten

**10 VERSLAGLEGGING** (tabel 16 in richtlijn)

diagnose R verwijsgegevens

beroepsspecifiek R diagnose volgens onderzoek therapeut

behandeling R doelen

behandegegevens R aantal • frequentie • duur  
R motivatie  
R reden beëindiging

behandelresultaat R m.b.t. verloop klachten (toe-/afname)  
R m.b.t. houdingen en bewegingen  
R m.b.t. specifieke doelen

follow up R adviezen aan verwijzer m.b.t. vervolg

nadere gegevens R vragen over nadere specialistische gegevens

andere verrichting R gegeven adviezen  
R verstrekte voorlichting  
R geboden begeleiding  
R gegeven instructies

vervolg / overleg R gegevens m.b.t. bereikbaarheid therapeut

<sup>1)</sup> H&B: houdingen en bewegingen



## Index / trefwoorden

Apex	6, 9, 14, 15, 19
Belastend(e)/belasting	22, 23, 25, 26, 27
Brace/Boston-brace	11, 14, 15, 18, 19, 20, 23-27, 47, 48
Buig/buktest	7, 8, 13, 23, 24
Cobbse hoek	6, 19, 53
Conditie	11, 17, 18, 20-23, 26-30
Contra-indicatie	18, 19, 23, 24
Coördinatie	15, 20, 21, 23, 26
Crankshafting	15
Deformatie	5, 6, 8, 11, 13, 15, 19, 23
Fractuur	7
Genetisch	9
Groeistoornissen	9
Incidentie	9, 53
Jongens	8, 10, 11, 14, 17
Lengtegroei	10, 23
Lichaamslengte	23, 24
Mechanische factoren	9
Meisjes	8, 10, 11, 14, 17, 22
Menarche	14, 53
MTI	13
Neurologische factoren	9
Operatieve correctie	23, 25, 26, 27
Participatie problemen	20, 22, 23, 26
Prevalentie	8, 9, 11, 17, 53
Primaire bocht	7, 8
Reumatische aandoeningen	7
Risicofactoren	11, 17, 19
Risser score	11, 13, 14, 19, 54
Schoolkinderen	8
Scoliose:	
- indelingen	5, 6, 7, 20
- oorzaken	9, 10
Secundaire bocht	7, 8, 13, 22, 23
Spiertonus	23, 24, 25, 47, 48
Uithoudingsvermogen	18, 20, 21, 23