

# Posturologie, een integrale visie op onze houding

Rugklachten, gevolg of oorzaak van een verkeerde houding?

Oomens, Peter W.B.\*

## Inleiding

Verreweg de meeste woningen hier zijn voorzien van een verwarmingssysteem, minimaal bestaande uit een ketel en een of meerdere radiatoren. De variabele instelling gebeurt met een thermostaat. Dit geheel heet een meet- en regelsysteem. Biomedisch gezien heeft ons lichaam een ongekend aantal van dit soort nauwkeurige systemen. Een bekend voorbeeld: wanneer we uit een warme omgeving plots in een koude komen, krijgen we kippenvel. Dit mechanisme dient om de oppervlakte van onze huid te verkleinen, en dus onze eigen warmte beter vast te houden. Denk verder aan het hormonale systeem, op celniveau en subcelniveau.

Google naar **posturologie** of **posturology** en het is duidelijk dat deze begrippen in de Frans- en Engelstalige literatuur zijn ingevoerd. Ook in Italië worden deze begrippen gebruikt. In Nederland is de posturologie als visie veel minder bekend. Wanneer we deze begrippen inhoudelijk lezen, staat posturologie/posturology internationaal voor de relatie van de menselijke houding tot zijn voetbelasting en zijn visuele waarneming.

Onafhankelijk van de ontwikkelingen in het buitenland heb ik tijdens mijn praktijkvoering al vroeg een aantal verbanden kunnen leggen, die ik hieronder zal toelichten:

- 3D houdingsmodel in relatie tot de voetbelasting (Kwadranttheorie)
- de veronderstelde activiteit van de intrinsieke voetspieren tijdens belasting
- de neurofysiologische verklaring hierachter
- de empirisch gevonden relatie tussen de 6 motorische oogspieren en de houding (correctie)
- de treffende overeenkomst tussen de Kwadranttheorie en de Manuele Therapie Marsman

## Kwadranttheorie<sup>1)</sup>

Om de houding driedimensionaal te kunnen beoordelen, moet er dus in drie vlakken gedacht worden:

- frontale vlak
- horizontale vlak
- sagittale vlak

Binnen deze vlakken ging ik uit van de volgende veronderstellingen.

## Ten eerste

Het lichaam voert strijd met de zwaartekracht. Uitgaande van het feit dat de mens een 'opgerichte viervoeter' is, is de strijd tegen de zwaartekracht dorsaalwaarts gericht. De mens neigt echter tot ventraalwaartse verplaatsing van de romp.

## Ten tweede

Elke verplaatsing van een deelzwaartepunt leidt elders tot een compensatoire verplaatsing van een ander deelzwaartepunt en altijd tot aanpassing van het algemeen lichaamszwaartepunt, gelegen voor S2.

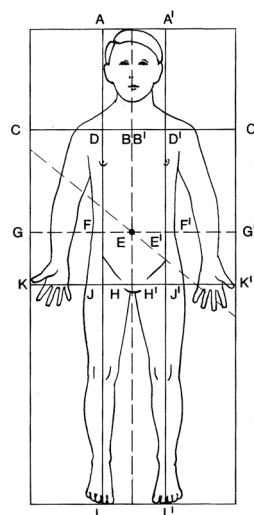
## Ten derde

Er vindt een gespiegelde reactie plaats. Dat wil zeggen dat een verplaatsing beneden L3 een tegenovergestelde beweging boven L3 doet ontstaan.

Hierbij ging ik uit van de ruimtelijke verplaatsing van de deelzwaartepunten van het lichaam. Deze deelzwaartepunten leiden uiteindelijk tot een gerelateerde belasting van de voeten en, als gevolg hiervan, gerelateerde grondreactiekrachten.

Vervolgens verdeelde ik het lichaam frontaal in een aantal kleinere vlakken. Deze vlakken corresponderen met de vlakken waarin de plantaire zijde van de voeten is onderverdeeld.

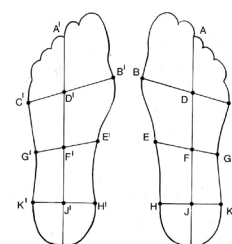
Verplaatsing van een deelzwaartepunt ventraalwaarts leidt in principe tot een drukverhoging in het corresponderende voetvlak.



LINKS: lichaamsschema volgens de Kwadrant-theorie.

ONDER: schema van de linker- en rechervoet volgens de Kwadrant-theorie.

(illustratie Johanne Leusink)



### Samenvatting

Elke verplaatsing van een deelzwaartepunt is in wezen ventraalwaarts gericht en elke dorsaalwaartse verplaatsing een compensatie op een ventraalwaartse verplaatsing van een ander deelzwaartepunt. Deze verplaatsingen leiden uiteindelijk tot een andere voetbelasting en grondreactiekrachten.

Dit model is door mij de **kwadranttheorie** genoemd.

### Intrinsieke voetspieren

Hieronder worden verstaan de spieren die zowel hun oorsprong als insertie in de voet hebben. Lang werd ervan uitgegaan dat hun betekenis tijdens het staan en lopen beperkt is.

Voor haar vele functies moet de voet echter zowel sterk als beweeglijk zijn. Zij moet de helft tot het hele lichaamsgegewicht kunnen dragen. Zowel tijdens het staan, (hard) lopen als springen. Opmerkelijk: dit alles gebeurt met 25 botjes en 31 gewrichten!

De voet heeft verder 20 intrinsieke spieren, waarvan 19, in verschillende lagen, plantair gelegen zijn en slechts één, de m. extensor digitorum brevis, dorsaal<sup>3)</sup>.

Bezien we ons totale skelet dan valt op dat hoe verder naar beneden, hoe groter de botten zijn. Met uitzondering van de voet dus. Tijdens de ganganalyse kan worden waargenomen hoe de voetconstructie zich tijdens de verschillende fasen van neerkomen en afwikkelen steeds stabiliseert.

Er is echter nog een opmerkelijk feit. Hiervoor verwijs ik naar mijn artikel in dit tijdschrift 'continu activiteit van de intrinsieke voetspieren tijdens het staan', 11de jaargang, 1995, no.2.

Maar vooral ook naar het baanbrekende onderzoek van Andy Vleeming et al, gepresenteerd tijdens het eerste interdisciplinaire wereld congres in San Diego (USA, 1992) betreffende lage rugpijn in relatie tot de sacro-iliacale gewrichten. Uit dit onderzoek blijkt de belangrijke functie van spieren en ligamenten voor het bijhouden van beide ilea en het sacrum, die een min of meer **verticaal** gewricht vormen<sup>4)</sup>. De hiervoor benodigde kracht heet 'force closure'. Dit ten opzichte van bijvoorbeeld het kniegewricht dat (t.o.v. de zwaartekracht) als 'form closure' wordt betiteld. Force closure geldt mijns inziens ook voor de voetgewrichten die, op één na, eveneens verticaal zijn. De intrinsieke voetspieren vormen nu juist de structuur die de voet in de achtereenvolgende fasen van het neerkomen en tijdens de afwikkeling moeten 'locken'. Hierbij ondersteund door ligamenten en de aponeurosis plantaris. Deze toen nog hypothetische denkwijze vindt nu in de literatuur meer onderbouwing.

### Neurofysiologische verklaring, Bourdiol

Met betrekking tot houdingscorrectie door prikkeling van de voetzool valt onmiddellijk de naam van Dr. René Jacques Bourdiol. Deze Franse arts introduceerde in de

jaren zeventig van de vorige eeuw een therapie waarbij hij gebruik maakte van flinterdunne inlegzooltjes voorzien van 1 à 2 mm dunne stukjes kurk, volgens een bepaald patroon aangebracht. Daarbij onderscheidde hij drie houdingstypen:

1. normale houding
2. houding behorende bij platvoet
3. houding behorende bij holvoet

Deze zooltjes noemde hij proprioceptieve zooltjes. De werking verklaarde hij als volgt.

Plaatsing van een stukje kurk van één à twee millimeter onder de buik van een intrinsieke voetspier activeert **direct** de (intrafusale) gammavezels. Dit leidt tot een grotere gevoeligheid van de spierspoel. Hierdoor ontstaat meer activiteit van de Ia-vezels, wat weer een grotere ontlasting van het  $\alpha$ -motorneuron teweeg brengt, resulterend in een eerdere contractie van de betreffende spier.

Ontspanning van de spier zou dan worden verkregen door een geringe verhoging onder de Golgi-receptor (aanhechting pees-bot) te plaatsen. Hierdoor ontstaat toenemende activiteit van de Ib-vezel, waardoor de spier ontspant<sup>5)</sup>. Volgens Bourdiol zijn de volgende ketens bij het staan van belang:

- spieren van de mediale boog
- spieren van de laterale boog
- beenspieren
- posturale spieren

Met betrekking tot de voet zijn met name de intrinsieke voetspieren van belang. Deze zijn, aldus Bourdiol, direct beïnvloedbaar.

### Zien en houding

Voeten als fundament van onze houding kunnen we plaatsen. Anders kan dit liggen m.b.t. het zien en de oogfunctie in het bijzonder. De patiënten die ik zag, hadden vaak al een heel traject doorlopen. Eén van de redenen waarom ik nooit op de 'automatische piloot' kon en wilde gaan. Hiermee wil ik niet suggereren dat dit elders wel het geval zou zijn. Het betekende wel verder zoeken dan, strikt genomen, beroepshalve van mij verwacht mocht worden. Eén van mijn ervaringen was, dat multifocale bril dragers vaak aan (eenzijdige) hoofdpijn leden, niet zelden in combinatie met nekklachten. Om die reden liet ik tijdens de podologische houdingscorrectie, wanneer mogelijk, een bril afzetten. Een toen dertienjarige patiënte bezocht mij, vergezeld van haar moeder, voor ernstige lage rugklachten en hoofdpijn. Zij was brildragend met sterkte -/ -6 beiderzijds en stond voorover in die specifieke meisjeshouding, met doorgestreekte knieën en een diepe lumbale lordose. Op 2,5 meter afstand voor haar hing een zogenaamde Snellen kaart. Na haar, zonder bril, te hebben gecorrigeerd,

## Kanttekening Oomens

(citaat collega, fysiotherapeut J.G.Wijnand)

‘Ten aanzien van de hypothese van Dr. Bourdiol komt Oomens, op grond van literatuurstudie, tot de conclusie dat Bourdiol’s hypothese m.b.t. de gammalus achterhaald is. Recente inzichten met betrekking tot de  $\gamma$ -innervatie zijn deels in strijd met de Bourdioltheorie. (Prochazka, 1985 en Vallbo, 1979). Verder is het volgens Oomens onwaarschijnlijk dat één à twee millimeter dunne kurklaagjes door de betrekkelijk dikke dermis, epidermis, de subcutane weefsels en de stevige plantaire aponeurose direct de spierspoeltjes zouden kunnen prikkelen.

Toch zijn er bij plaatsing van de stukjes kurk *meetbaar*, *waarneembaar* en *reproduceerbaar* standsveranderingen te constateren. Er worden blijkbaar afferente impulsen opgewekt. Vermoedelijk is dit het gevolg van prikkeling van de baroreceptoren in de voetzool. Eigenlijk is er meer sprake van exteroceptieve prikkeling dan van proprioceptieve (Oomens, 1989).

De prikkeling van de baroreceptoren leidt op spinaal nivo tot directe beïnvloeding van de musculatuur in het zelfde segment. Naar boven toe vindt overschakeling plaats op hoger gelegen segmenten.

In wezen is er sprake van een faciliterende techniek.

Een directe inhibitie vindt volgens deze hypothese niet plaats. Dit in tegenstelling tot de hypothese van Bourdiol’<sup>6)</sup>.

Noot

Was dit in 1991 nog een hypothese, recente literatuur lijkt deze nu te onderbouwen.

Distribution and behaviour of glabrous cutaneous receptors in the human foot sole, Journal of Physiology, by Paul M. Kennedy and J. Timothy Inglis, 2002; 538; 995-1002.

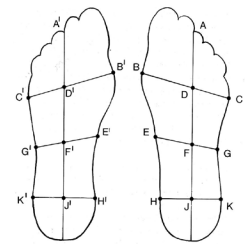
Available: <http://jp.physoc.org/cgi/content/full/538/3/995>

riep ze, zonder hierom te zijn gevraagd: ik kan veel beter zien! Dit fenomeen heb ik nadien nog talloze malen waargenomen. Er bleek een samenhang uit tussen de spanning van de zes motorische oogspieren en de ruimtelijke stand van het hoofd, gerelateerd aan het algemeen lichaamszwaartepunt. Vaak bleek dit bij kinderen bovendien invloed te hebben op het vermogen tot accommoderen, waardoor lezen en concentratie niet optimaal mogelijk waren. Deze kinderen verwees ik, naast mijn behandeling, door naar een van de prisma-artsen, die hen (tijdelijk) van een nasale prisma voorzag. Hierover heb ik in dit tijdschrift eerder gepubliceerd (*Het zien; een andere kijk op de houding*, TIG 1994; 10(2): 66-71).

## Overeenkomst podoposturale en manuele therapie

Er is een treffende overeenkomst tussen podoposturale therapie en bepaalde vormen van manuele therapie, zoals de Manuele Therapie Marsman. Zowel ten aanzien van als de beïnvloeding van de houding.

bewegingsvoorkeur  
in rechtsboven kwadrant –  
evenwicht



Deze vorm van manuele therapie hanteert de begrippen ‘fysiologische bewegingsrichting’ en ‘individuele bewegingsvoorkeur’, waarbij delen van de wervelkolom een bewegingsvoorkeur hebben in één van de vier fysiologische bewegingsrichtingen.

Een fysiologische bewegingsrichting is een combinatie van bijvoorbeeld lateroflexie naar rechts, een flexiebeweging in het sagittale vlak en een rotatie linksom. Zo is ook de volgende fysiologische bewegingsrichting mogelijk: lateroflexie naar rechts, extensie beweging en rotatie rechtsom. Hetzelfde uiteraard voor de lateroflexie naar links.

Binnen deze vorm van manuele therapie probeert men nu om ‘het kruis’ wat meer naar het midden te verplaatsen. Men bereikt dit door de overige bewegingsrichtingen te mobiliseren.

Binnen de podoposturale therapie doet men feitelijk hetzelfde. Men stelt de houdingsvoorkeur vast en probeert ook nu, via de drukveranderingen onder de voet, zodanig te faciliteren dat ‘het kruis’ wat meer naar het midden wordt verplaatst.

## Tot slot

Getracht is met dit artikel inzichten te integreren, deels empirisch verkregen, om zo een volwaardige houdings therapie te presenteren, naast de al bestaande. Niet nieuw, de podologische houdingstherapie bestaat al meer dan 30 jaar, maar wel over de eigen grenzen heen. De naamgeving van mijn praktijk (Integrale houdingstherapie) wees al in die richting. Het huidige begrip ‘posturologie’ staat in de eerder genoemde landen voor een parallelle ontwikkeling. De eerste contacten zijn al gelegd. Het wiel hoeft immers niet in ieder land apart opnieuw te worden uitgevonden. Binnen Nederland wordt de gezondheidszorg uitgenodigd hiervan kennis te nemen. Informatie hierover is ruimschoots aanwezig. In 2010 heb ik als toenmalig voorzitter van de landelijke beroepsgroep een wetenschappelijke Kennissynthese hierover laten verrichten door Dr. Antal Sanders van Dorati. ■

**Literatuur**

1. Oomens P. (1991) Regulatietherapie vanuit de voet. De Tijdstroom, Lochem
2. Oomens P. (1995) Continue activiteit van de intrinsieke voetspieren tijdens het staan. TIG, 11de jaargang, no.2, 108-111.
3. Bahram Jam, Mphty (Manip), BScPT, FCAMT Evaluation and Retraining of the Intrinsic Foot Muscles for Pain Syndromes Related to Abnormal Control of Pronation
4. Andry Vleeming et al. (1992) Low back pain and its relation to the sacroiliac joint. ECO, Rotterdam.
5. Bourdiol R.J. (1980) Pied et Statique. Maisonneuve. Paris, France.
6. Wijnand J.G. (1991 en 2008) Podoposturale Therapie. PDF.

**Samenvatting**

Aandacht voor de houding en houdingsgerelateerde klachten is waarschijnlijk zo oud als de mensheid zelf, met (lage) rugklachten vermoedelijk op de eerste plaats. Behandeling vindt plaats volgens hiertoe vastgestelde richtlijnen, waarbij een belangrijke taak is weggelegd voor paramedische interventie door fysiotherapeuten en/of oefentherapeuten Mensendieck/Cesar. Er bestaat echter nog een vorm van houdings-therapie: de podoposturale therapie. Bij deze behandelvorm staat niet primair het bekken centraal, maar de gevoeligheid van de voetzool. Subtiële prikkeling hiervan leidt tot aanpassing van de houding. Echter niet alleen die reageert, maar ook de spanning van de zes motorische oogspieren en de occlusie van het kaakgewricht.

**Summary:**

Low back pain and other posture related disorders are as old as mankind. Treatment is done according to directives, with an important task for the so called paramedic professions as physical therapists and postural therapists Mensendieck/Cesar. There is however a third kind of therapy: podopostural therapy which stands for “podologic postural therapy”. A subtle stimulus at the glabrous skin of the foot sole results in a postural change. However, not only the posture reacts, but also the eye function and the jaw joint occlusion change.

**Keywords:** Low back pain, posture, podopostural therapy, posturology, eye function

\* Oomens, Peter W.B. Gepensioneerd posturoloog, research, lezingen, workshops, gastdocent  
Vesta 15, 3962 LP, Wijk bij Duurstede, peter@oomens.net,  
0343 442563