

# **Mariën's findings and protocol**

## **Een doorbraak in de behandeling van de voorvoet-pathologie**

### **VOORVOET-PATHOLOGIE ALS GEVOLG VAN GENETISCH BEPAALDE HEUPSPIERAFWIJKINGEN en DE BIODYNAMISCHE TECHNOLOGIE ALS THERAPEUTISCHE TOEPASSING**

Deze bevinding werd gedaan door Michel Mariën, orthopedist-orthopodoloog en wetenschapper in de biodynamische technologie [ Orthopodiatric Technology ] op 740 patiënten met voorvoet-afwijkingen zoals Hallux valgus, hamertenen, overlapping toe's, al dan niet geassocieerd met enkel-knie-bekken- en lage rugklachten.

Hierbij wijst biomechanische analyse met goniometrie uit dat in 78,6 % van de praktijkgevallen werd geconstateerd dat afwijkingen in heupspierfuncties hiervan aan de basis liggen. Anamnese toont aan dat 87 % van deze patiënten hun voorvoet-afwijkingen "geërfd" hebben van hun ouders of grootouders.

Belangrijk is te vermelden dat hier mogelijks een genetische factor aanwezig is met dysfunctie van spieren en dat in de overige gevallen van voorvoet-afwijkingen een traumatische of mechanische factor aan de basis ligt.

Deze studie op functiestoornissen begon toen bij het assisteren en het opvolgen van voorvoet-operaties, bij Hallux valgus en hamertenen, post-operatieve klachten en recidieven optraden, bij bepaalde patiënten.

De chirurgische technieken die in toepassing zijn omvatten in hoofdzaak het bewerken van bot en gewrichten. Men vergeet hierbij soms dat de spieren via hun motoriek een causaal verband kunnen uitmaken in de problematiek van die afwijkingen. Een pathologische spierfunctie post-operatief blijft dan ook nefast inwerken en leidt dikwijls tot de gekende recidieven.

Nochtans is de synergie tussen spieren en gewrichten onbetwistbaar. Daarom is post-operatieve opvang met biodynamische hulpmiddelen, met senso - motorische stimulatie als eigenschap, belangrijk.

Door toepassing van biomechanica met goniometrie, werd geconstateerd dat de oorzaak van de meeste voorvoet-afwijkingen zoals Hallux valgus, hamertenen, etc. dikwijls in relatie staan met een slechte heupspierfunctie.

Deze link was het begin van een doorbraak.

De biomechanische stapanalyse, als methode van bewegingsdiagnostiek en -bepalingen, geeft ons als indicatie dat de m.quadriceps de knie optrekt als inleiding van de stapafwikkeling,

gevolgd door de abductoren en adductoren van de heup die mede de inclinatie van het been bepalen in de slingerfase.

Deze fase is de cruciale en de meest protagonistische indicator van Mariën's findings and protocol.

Wanneer deze spieren ( abductoren en adductoren) uit balans werken, komt de voet bij hielcontact al in een duidelijk conflict.

Door verhoogde inertie van de hiel participeert de voet tijdens de afrolling in een externe rotatie waardoor de voorvoet lateraal in overcompensatie gaat werken. In de propulsiefase naar "toe-off" lokt deze overcompensatie, door de verhoogde hoek van voorvoetsupinatie, in zijn beweging naar pronatie een longitudinale astorsie uit , waarbij de Hallux ( grote teen ) in overpronatie komt.

Deze overpronatie zorgt ervoor dat in de propulsiefase het laterale metatarso-phalangeaal ligament van de Hallux telkens onder spanning komt zodat deze uiteindelijk hyperlaxiteit kan vertonen en het gewricht niet meer in neutrale positie kan houden, met een dislocatie of subluxatie van het gewricht tot gevolg.

Deze situatie kan uiteindelijk ontaarden in een abductiecontractuur van de Hallux.

Bij instabilisatie van het gewricht van de Hallux ( grote teen ) gaat meestal de slijmbeurs reageren.

Schoenen kunnen deze slijmbeurs mechanisch onder druk en wrijving plaatsen met een acute of een chronische bursitis tot gevolg.

Op termijn ondergaat de slijmbeurs een calcificatie wat exostosevorming als resultaat geeft. Men spreekt dan van bunion's.

De tweede teen ( naast de grote teen ) krijgt bij de ontwikkeling van een Hallux valgus ( scheve grote teen ) door de getorseerde beweging van de voorvoet, naar propulsiefase, meestal een retractie van zijn flexor ( buigspier ) zodat deze in een hamerteen evolueert en zelfs tot overlapping.

Retractie van de m.gastrocnemius ( verkorte kuitbeenspieren ) kan een bijkomend element vormen in het verloop van de slechte voorvoetfunctie in de stapafwikkeling door een verhoogde plantaire flexie. Op die manier wordt Hallux valgus geaccelereerd bij propulsie. Door stretching oefeningen kunnen de kuitbeenspieren hun functie verbeteren of herstellen.

Wil men deze klachten op een actieve manier opvangen en een functieherstel bekomen, zal men hulpmiddelen moeten toepassen die dynamisch op de oorzaken inwerken. Hier heeft de opgedane kennis van biomechanica met goniometrie geleid tot de ontwikkeling van therapeutische hulpmiddelen van de nieuwe generatie : de biodynamische technologie.

3

## **Biodynamische technologie met interactieve en spierherstellende werking.**

### **Biodynamic®device**

#### **Opvang naar de oorzaak**

De basis van een biodynamische zooltechniek is de biomechanische analyse van spier- en gewrichtsfuncties met goniometrie.

Voor loopanalyse wordt dikwijls gebruik gemaakt van sensoren in matten.

Dit systeem is voor ons niet accuraat genoeg, omdat hiermee enkel de druk wordt opgemeten van de voet tijdens de stapafwikkeling, maar niet de inclinaties en amplitudes van specifieke spier- en gewrichtsfuncties die wij nodig hebben.

Bovendien is het systeem met sensoren in matten minder bruikbaar voor ons omdat het systeem pas begint te registreren vanaf het moment dat de hiel de mat raakt.

Het spiermechanisme bij de patiënt voor de stapafwikkeling begint al veel vroeger.

Van het moment dat de knie wordt opgetrokken, de hele slingerfase van het been tot de landing van de voet met hielcontact, worden de spier- en gewrichtsfuncties ervan niet geregistreerd door de sensoren in matten. Omdat er geen contact is met de sensoren.

Deze indicaties zijn juist zo belangrijk voor opvang en correctie van de voorvoetpathologie. Men kan anders nooit accuraat naar de oorzaak werken.

Het apparaat registreert dus te laat en geeft enkel de druk aan tijdens de afwikkeling. Tijdens zijn registratie houdt het apparaat immers geen rekening met gewrichtsblokkages, arthroseletsels, gewrichtslimitaties, etc. waardoor verkeerde correctie mogelijk is.

Het systeem van sensoren in matten kan eventueel wel ondersteunend gebruikt worden voor een fysieke loopcontrole.

Belangrijk is wel, via de slijtage van de schoenzool, het looppatroon van de patiënt te controleren.

Wij hebben dus specifieke indicaties nodig en daarvoor is de goniometrie aanbevolen. Hierdoor kunnen we de onderste extremiteit, per segment, de functies van spieren en gewrichten opmeten. Ook hun limitaties, zodat overcorrectie vermeden kan worden.

Vanuit de gegevens van de biomechanische analyse en haar technische data, kunnen we een biodynamische zoolconstructie opstarten.

4

De uitgewerkte aspecten in de biodynamische zoolconstructie beïnvloeden de ascorrecties en doen de gewrichten in elke fase van de stapafwikkeling neutraal bewegen zoveel als mogelijk, zodat astorsies kunnen vermeden worden.

De amplitudecorrecties uitgewerkt in de biodynamische zoolconstructie moeten de spieren in balans herstellen. Wij passen op deze manier de spierfuncties aan.

De spieren die tijdens de stapafwikkeling aan overfunctie doen worden afgeremd of vertraagd en anderzijds de spieren die verzwakt werken moeten verplicht worden in de participatie van de stapafwikkeling.

De kinesiologicalische reactie ervan werkt revaliderend in op de spierbalans.

Dus de aspecten op de biodynamische zoolconstructie geven de ascorrecties die de gewrichtsverbetering bepalen.

De amplitudelijnen op de biodynamische zoolconstructie passen het looppatroon aan en zorgen mee voor het spierherstel.

Men constateert ook dat pijnsyndromen en functieklasten van knie, bekken en lage rug kunnen verdwijnen of verbeteren bij de toepassing van een biodynamische zoolconstructie.

Een jaarlijkse evaluatie met biomechanische analyse door goniometrie toont de evolutie aan van de spierbalans en bewijst de efficiëntie van de toepassingen met de biodynamische technologie.

Deze nieuwe technologie maakt van de biodynamische zoolconstructie, een therapeutisch hulpmiddel van de nieuwe generatie en is niet vergelijkbaar met een orthopedische (steun)zool, die wel geschikt is voor zijn specifiek doel van passieve opvang.

De biodynamische zoolconstructie werd bedacht en uitgewerkt door Michel Mariën en staat onder patent. ( intellectueel octrooi ).

5

## **Ortho-Fysic ® - System**

### **Opvang naar het symptoom**

Wanneer het bewegingssysteem niet optimaal functioneert kan de spierbalans zodanig uit evenwicht zijn, dat het looppatroon van de patiënt hierdoor een afwijkend beeld krijgt met functionele klachten of misvormingen als complicatie. Voet-enkel-knie-bekken en lage rug kunnen hierbij conflictzones zijn.

Anderzijds wanneer spieren uit hun balans werken, kan dat torsies uitlokken van de gewrichten, zodat de ligamenten ( gewrichtsbanden ) een spanningsveld krijgen waardoor ze op termijn kunnen verslappen. ( vergelijk met elastieken die uitgerokken zijn ). Dat geeft op zijn beurt dikwijls destabilisatie van de asfuncties van de gewrichten waardoor slijtage uitgelokt wordt van het gewricht ( arthrose ) maar ook reactie van de slijmbeurzen. Mede door druk van schoeisel. Die slijmbeurzen kunnen ontsteken maar ook verkalken, zoals bv bij Hallux valgus ( scheve grote teen ) of bij hamertenen.

Samen met de verzamelde technische data van de biomechanische analyse en de afdrukken van de betrokken digitalen ( tenen ) van de voorvoet in alginaat, gips of andere afdrukmethoden, werd een orthoplastie volgens een bepaalde techniek ontwikkeld in siliconenderivaten , met een herstellende en/of drukopvangende eigenschappen op de aangetaste functies. Een orthoplastie is een hulpmiddel dat men over de teen schuift.

De orthoplastie zal bij hamertenen, actief de spiercontractie van de intrinsieke spieren reduceren in de meeste gevallen, door de aangebrachte tegencompensatie dorsaal op de diaphyse van de teen.

Door druk van de schoen op deze aangebrachte correctie wordt in de laatste fase van de stapafwikkeling, bij extensie van de digitalen, een stretching uitgevoerd van de flexor.

Hierdoor kunnen hamertenen en overlapping toe's herstellen op termijn.

Het zal tevens het kapsel van het gewricht opvangen bij druk van de schoen zodat pijnklachten kunnen verminderen.

De orthoplastie kan ook bij gewrichtscomplicaties , uitgelokt door schoeisel, o.a.bij Hallux valgus en hamertenen, het gewricht ontlasten door een drukopvangende compensatie.

Door de applicatie van orthoplastie, worden bursitis, calcificaties en exostosen opgevangen, zodat het gewricht terug een betere functie en amplitude kan krijgen.

De orthoplastie waarbij gewrichtscomplicaties opgevangen worden , is de perfecte aanvulling van de biodynamische zoolconstructie.

Deze combinatie van toepassing zorgt ervoor dat er kan gewerkt worden naar symptoom én oorzaak tegelijk wat uniek is.

De techniek van orthoplastie staat eveneens onder patent. ( intellectueel octrooi )

## **CONCLUSIE**

Na 46 jaar praktijkervaring met gevallen van voorvoet-pathologie is de biodynamische technologie een accurate methode gebleken.

In de chirurgie mag men niet vergeten post-operatief een volwaardige zooltherapie met biodynamische technologie toe te passen om zoveel mogelijk recidieven te vermijden.

De doorbraak voor deze biodynamische technologie, als therapeutische toepassing, kwam pas goed tot ontwikkeling nadat het causaal verband met functionele voorvoet-klachten duidelijk werd.

Hierbij zijn dysfuncties van de abductoren en adductoren van heupspijeren de protagonisten van Mariën's findings and protocol.

Patiënten met voetklachten hebben soms ook gerelateerde klachten van knie-bekken en lage rug. De onderste extremiteit staat in relatie tot elkaar bij beweging en werkt dus interactief.

