



Karine de Laat studeerde ontwikkelingssociologie aan de Landbouwniversiteit Wageningen. Na een carrière als communicatie-adviseur koos ze voor reflexzonetherapie als professie. Ze schrijft voor de beroepsvereniging voor reflexzonetherapeuten VNRT en voor diverse blogsites.

HOOFDLIJN:

Eigenschappen van fascia en fasciale relaties geven een nieuwe kijk op reflexzonetherapie en vormen mogelijk een verklaring van de gezondheidsbevorderende werking van de therapie. We begrijpen ook beter hoe diepe fasciale stimulatie een herstellend effect heeft op het bindweefsel van de reflexzone. Maar dat niet alleen. De fascia omvat en doordringt zowel het vasculaire, lymfatische, neurologische en immuunsysteem, omdat deze eindigen (of beginnen) in het vloeibare deel van de fascia waar alle biochemische processen plaatsvinden. Werken in de fascia werkt door op alle facetten van het leven.

Fasciale relaties in reflexologie

Honderd jaar geleden verrichtte Eunice Ingham pionierswerk door de relaties tussen reflexzones op handen en voeten en de rest van het lichaam proefondervindelijk vast te leggen.^[1] Daarna zijn deze relaties steeds opnieuw bevestigd in talloze casestudies.^[2] Toch is er in de afgelopen eeuw nog geen duidelijke verklaring gevonden die het succes van reflexologie beschrijft.

In de loop der tijd zijn er wel verschillende mogelijkheden geopperd. Zo zijn er veranderingen geconstateerd in hersengolven tijdens voetreflexmassage^[3] en zijn er hersenscans die aantonen dat stimulatie van de reflexzone van het oog een daadwerkelijke verhoogde doorbloeding van het oog geeft.^[4] Ook kennen we de zenuwimpulstheorie met de zenuwuiteinden en proprioceptoren op de voetzool en handpalm.^[5] Toch geven deze inzichten maar een gedeeltelijke verklaring. Onderzoekers van de Britse universiteit van Cardiff vermoeden dat er meerdere werkingsmechanismen tegelijkertijd actief zijn. In het onderzoeksartikel noemen ze een aantal eigenschappen van het fasciale netwerk die mogelijk gerelateerd kunnen worden aan het effect van reflexologie. Samen met de bevindingen uit onderzoek naar bindweefselveranderingen in reflexzones, geven

fasciale relaties een nieuwe kijk op het gezondheidsbevorderende effect van reflexzonetherapie.

Fascia vormt een complex netwerk van zachte bindweefselverbindingen en zorgt ervoor dat het lichaam functioneert als een totale biologische eenheid. Alle structuren in het lichaam zijn via fascia met elkaar verbonden. Spieren, botten, zenuwvezels, gewrichten, hersenvliezen en organen worden omringd en doordrongen door fibreus bindweefsel dat we fascia noemen. Het is onvoorstelbaar intrigerend hoe ieder bloedvat en iedere spiervezel door fascia wordt omvat tot op het kleinste niveau.^[6]

Fascia bezit een aantal bijzondere eigenschappen die ongelofelijk belangrijk zijn voor onze gezondheid. Op micro- en macroniveau beïnvloeden ze ons functioneren, namelijk op cel- respectievelijk beweegniveau. Ten eerste zorgt het voor drukverdeling. Om goed te kunnen bewegen en het evenwicht te kunnen bewaren, is ons spierskeletstelsel toegerust met fijne flexibele verbindingen tussen weefselstructuren, die verandering in druk opvangen. Zouden we deze verbindingen niet hebben, dan wordt soepel bewegen moeilijk. Op het internet is een video te vinden, die laat zien hoe de fijne, flexibele verbindingen tussen de verschillende weefselstructuren veranderingen in druk opvangen en beweging mogelijk maken.^[7]



‘alle structuren in het lichaam zijn via fascia met elkaar verbonden’

Fasciale connecties dragen druk over naar aanliggende en zelfs antagonistische spieren. Hierdoor ontstaat ontspanning in het omliggende gebied, maar ook in de lijn van de fasciale spierketting. Deze spierkettingen zijn onder andere beschreven door Myers^[8] en lopen in verticale richting. Druk op de peesplaat van de voet kan op deze manier ontspanning in de nek geven. Drukverdeling ofwel mechanotransductie heeft zo zowel een lokaal als distaal effect.

Maar er is meer, want mechanotransductie werkt ook op het interne celmilieu. De fijne flexibele verbindingen tussen de weefselstructuren worden gevormd door integrinen, die hechten aan de buitenkant van de cellen. Ze verbinden het cytoskelet van de cel met de extracellulaire matrix. Door mechanische kracht uit te oefenen op het celoppervlak krijgt de cel een signaal om het interne milieu aan te passen aan de eisen van de omgeving. Samenstelling en organisatie van het cytoplasma, veranderingen in de celkern, groei en celdood worden in gang gezet door drukverandering. Veel biochemische omzettingen in het lichaam verlopen via dit proces van mechanotransductie. Wanneer bijvoorbeeld een spier samentrekt, krijgen de cellen van lokale arteriolen een signaal dat zorgt dat de NO-receptoren opengaan, waardoor de arteriolen zich verwijden en de bloedtoevoer toeneemt. Mechanotransductie wordt teweeggebracht door strekken en rekken, maar ook door het geven van druk, zoals bij reflexzonetherapie.

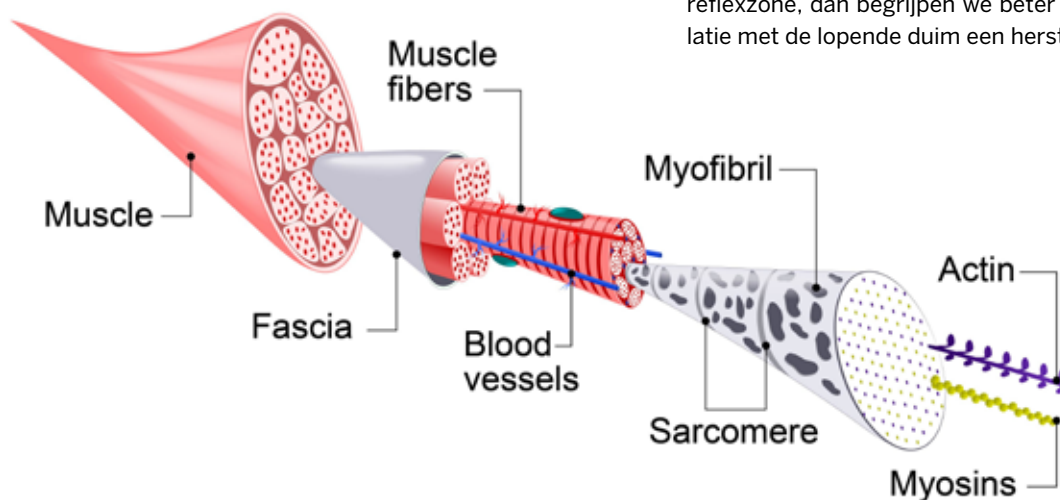
De tweede eigenschap van fascia bestaat uit vochtproducerende fibrocyten of bindweefselcellen. Het vocht vloeit tussen de extracellulaire matrix en zorgt voor probleemloos glijden van verschillende weefsellagen over elkaar. Zowel te veel vocht (zwellings) als te weinig vocht (verkleving) kan bewegingsbeperking geven. Het vocht tussen de cellen is continu in beweging en ook de samenstelling varieert voortdurend. Alles is afgestemd op de vraag van het moment. Kleine variaties in samenstelling kunnen leiden tot biochemische veranderingen in de cel, maar ook de stroomrichting kan de biochemie in de cel beïnvloeden. Dit proces is waarneembaar in wondheling, wanneer razendsnel myofibroblasten worden gevormd, die de wond dichten door collageen te produceren.^[9] Wanneer de

verschillende bindweefsellagen van de fascia niet goed over elkaar kunnen schuiven, bijvoorbeeld door dehydratatie, kan fibrosevorming, verkleving en verstijving het gevolg zijn.^[10]

De derde eigenschap van fascia betreft de geleiding van collageen. Collagene vezels fungeren als halfgeleiders: ze kunnen kleine elektrische stroompjes over lange afstanden vervoeren. Deze signaaloverdracht gaat sneller dan ionisch gedreven potentiaalverandering via de zenuwen. Kleine elektrische stroompjes, opgewekt door drukverandering (piëzo-elektricititeit) zorgen voor herstel en productie van collageenvezels. Actieve beweging levert de elektrische pulsen die nodig zijn voor bijvoorbeeld aanmaak van synoviaal vocht in de gewrichten, van groot belang bij mensen die last hebben van artrose. In de sportwereld wordt gebruikgemaakt van andullatie (mechanische trilling) en intense, herhaalde massage om sporters sneller te laten herstellen van blessures. Het is bekend dat immobilisatie van een arm of been na een botbreuk of ander letsel, bijvoorbeeld door spierdystrofie, het herstel vertraagt of zelfs belemmert. Intensieve massage en reflexologie roepen via het piëzo-elektrisch veld een fysiologische response op, waardoor de energie – letterlijk – weer gaat stromen. Piëzo-elektricititeit is nauw verbonden met mechanotransductie.

Tenslotte kent fascia een rijke innervatie. In de plantaire fascia van de voet en op de handpalm worden veel vrije zenuwuiteinden en proprioceptoren aangetroffen. Ze bevinden zich vooral langs de peesplaat van de voetzool, de teenkussentjes en het ligament dat de handwortelbeentjes verbindt met de pols. Vrije zenuwuiteinden geven stoffen af, zoals substantie P en neuropeptide CRGP, die zorgen voor pijnbeleving en het geleiden van de pijnsignalen. Pijn is een fysieke sensatie maar het is tegenwoordig algemeen aanvaard dat de verwerking en interpretatie van pijn is verbonden met emotionele centra in de hersenen.

Een belangrijk aspect in reflexzonetherapie is het in verband brengen van afwijkende reflexzones met de klachten van de cliënt. Kijken we, met de eigenschappen van fascia in het achterhoofd, naar bindweefselveranderingen in een reflexzone, dan begrijpen we beter hoe diepe fasciale stimulatie met de lopende duim een herstellend effect heeft op het >



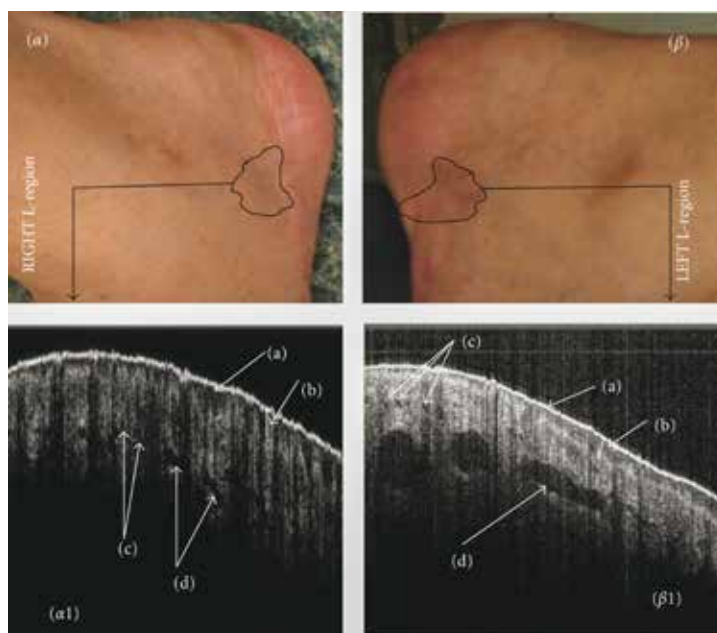
bindweefsel. Lage rugpijn bijvoorbeeld, kenmerkt zich door verhoogde weefselstijfheid met een verhoogde zenuwdichtheid samen met de aanwezigheid van pro-inflammatoire cytokinen en immuuncellen. De cliënt ervaart pijn en verminderde bewegingsvrijheid. Tegelijkertijd kunnen we veranderingen waarnemen in de reflexzone van de lumbale wervelkolom, zoals een verkleuring (rood, blauw, wit, bruin of zwart), veranderingen in temperatuur en in flexibiliteit (voelt het weefsel soepel of stug?). Bij een cliënt met lage rugpijn trof een onderzoeker^[11,12] een verhoogde doorbloeding (1,5 keer hoger dan normaal) aan in de bruinverkleurde reflexzone van de lumbale wervelkolom, samen met een verlaagde zuurstofdruk (34 procent lager dan normaal) en een verhoogde temperatuur (van 1 graad Celsius). Dit zijn duidelijke aanwijzingen voor ontsteking. Met beeldvormende technieken liet de onderzoeker zien dat in dezelfde reflexzone de verschillende huidlagen moeilijker waren te onderscheiden. Met name de papillaire laag, die onder de opperhuid ligt en deze voorziet van voedingsstoffen, was dunner naarmate de rugpijnklachten langer aanwezig waren. Al deze bevindingen wijzen op ontsteking en dehydratatie. De pijngevoeligheid van de reflexzone nam toe naarmate de patiënt langer last had van lage rugklachten. Dit vormt een aanwijzing dat het functioneren van de fascia bij chronische klachten is aangetast.

In weefselonderzoek naar pijnlijke reflexzones wordt substantieel meer zenuwweefsel aangetroffen en dat verklaart de pijn.^[13] Het fenomeen van verhoogde zenuwdichtheid en sensitatie van de zenuwvezels wordt aangetroffen bij verschillende aandoeningen waarbij sprake is van verklevingen en weefselstijfheid, zoals plantaire fasciitis, chronische nekpijn, de ziekte van Dupuytren, maar ook bij fibromyalgie. De aanwezigheid van pro-inflammatoire cytokinen en immuuncellen in fascia tonen de onderlinge verwevenheid aan van het lymfesysteem, het zenuwstelsel en het immuunsysteem. Stimulatie van een reflexzone is soms pijnlijk en kan leiden tot terugtrekking van de voet of arm, inhouden van de adem of een andere onwillekeurige reactie van de cliënt. Wanneer de therapeut de cliënt begeleidt de pijn toe te laten en 'naar de pijn toe' te ademen, neemt de pijn en de spierspanning af. Een reactie van het weefsel onder de duim is dan duidelijk voelbaar in bijvoorbeeld een verandering van temperatuur (het wordt warm). De cliënt kan soms ook waarnemen dat de betrokken spiergroep gaat ontspannen. Afname van de pijngevoeligheid van de reflexzone gaat samen met vermindering van de pijnklachten (zoals in het voorbeeld van de cliënt met lage rugpijn). Wanneer de cliënt in staat is om te pijn toe te laten, kan het gebeuren dat er ook spontaan emoties vrijkomen.



Figuur 1: Optisch beeld van de voeten met 'normaal' (α) en 'abnormaal' (β) reflexologiegebied van de lendenwervels.

'op videobeelden zie je dat fijne, flexibele verbindingen tussen de verschillende weefselstructuren veranderingen in druk opvangen en beweging mogelijk maken'



Figuur 2: Multimodale beelden van reflexologiegebieden (RA's) van lendenwervels en de bijbehorende analyseresultaten. (α) en (β) staan voor respectievelijk 'normale' RA en 'abnormale' RA. ($\alpha 1$) en ($\beta 1$) vertegenwoordigen de OCT-beelden (optische coherentietomografie) van 'normale' en 'abnormale' RA's, respectievelijk met (a) stratum corneum; (b) levensvatbare epidermis; (c) microvaten; (d) macrovaten.



We zouden de fascia kunnen beschouwen als het feitelijke werkterrein van reflexologie. Want zowel het vasculaire, lymfatische, neurologische en immuunsysteem eindigen (of beginnen) in de extracellulaire matrix, waar alle biochemische processen plaatsvinden. Stimulatie van reflexzones genereert een fysiologische response in het fasciale netwerk door mechanotransductie, piëzo-elektriciteit en vochtverplaatsing: de doorbloeding verbetert, het lymfe- en immuunsysteem wordt geactiveerd, de zenuwgeleiding verbetert, het sympathisch zenuwstelsel komt tot rust en dat geeft ontspanning. Biopten van afwijkende reflexzones geven aanwijzingen voor ontstekingsprocessen en dehydratatie. (Diepe) stimulatie zorgt voor beter functioneren van de fascia, zowel in de reflexzone als in het corresponderende lichaamsdeel. Dit 'waterbedeffect' maakt fascia zo intrigerend. De eigenschappen van fascia vormen zeer waarschijnlijk niet de enige verklaring voor het succes van reflexologie, maar wel een belangrijke. De fascia is ons rijkste gevoelsorgaan en het gezond houden van het fascianetwerk werkt door op alle facetten van het leven. ■

'afname van de pijngevoeligheid van de reflexzone gaat samen met vermindering van de pijnklachten elders'

VNIG schreef eerder over fascia:

VNGK 5-2013. Fascinerende fascia – De wonderere wereld van ons bindweefsel.

VNGK 3-2014. Fascinerende fascia – Nieuwe onderzoeksgegevens over lage rugpijn.

VNIG 2-2017. Fasciatherapie: een vernieuwende visie.

VNIG 5-2019. Fascia: Wat het is en wat het doet.

VNIG 2-2020. Fascia en de lichaam-geestverbinding.

BRONVERMELDING:

- Ingham. E. (1979). *Voetpad tot het lichaam*. Katwijk aan Zee: Servire.
- <https://www.kevinkunz.com/reflexology-research-old/Abstracts.html>, geraadpleegd op 26 juni 2023.
- Esmel-Esmel N, Tomás-Esmel E, Tous-Andreu M, Bové-Ribé A, Jiménez-Herrera M. *Reflexology and polysomnography: Changes in cerebral wave activity induced by reflexology promote N1 and N2 sleep stages*. *Complement Ther Clin Pract*. 2017 Aug; 28:54-64. doi: 10.1016/j.ctcp.2017.05.003. Epub 2017 May 12. PMID: 28779938.
- Nakamaru T, Miura N, Fukushima A, Kawashima R. *Somatotopical relationships between cortical activity and reflex areas in reflexology: a functional magnetic resonance imaging study*. *Neurosci Lett*. 2008 Dec 19;448(1):6-9. doi: 10.1016/j.neulet.2008.10.022. Epub 2008 Oct 14. PMID: 18938220.
- Tiran D, Chummun H. *The physiological basis of reflexology and its use as a potential diagnostic tool*. *Complement Ther Clin Pract*. 2005 Feb;11(1):58-64. doi: 10.1016/j.ctnm.2004.07.007. PMID: 15984227.
- Findley TW, Shalwala M. *Fascia Research Congress evidence from the 100 year perspective of Andrew Taylor Still*. *J Bodyw Mov Ther*. 2013 Jul;17(3):356-64. doi: 10.1016/j.jbmt.2013.05.015. Epub 2013 May 29. PMID: 23768282.
- Guimberteau. J. *Strolling under the skin*. Geraadpleegd op 26 juni 2023 via <https://www.youtube.com/watch?v=kyOBmGP5nbU>
- Myers. T.W. (2014). *Anatomy trains, myofascial meridians for manual and movement therapists*. (3rd edition). London: Churchill Livingstone Elsevier.
- Kondrup F, Gaudreault N, Venne G. *The deep fascia and its role in chronic pain and pathological conditions: A review*. *Clin Anat*. 2022 Jul;35(5):649-659. doi: 10.1002/ca.23882. Epub 2022 Apr 27. PMID: 35417568.
- Suarez-Rodriguez V, Fede C, Pirri C, Petrelli L, Loro-Ferrer JF, Rodriguez-Ruiz D, De Caro R, Stecco C. *Fascial Innervation: A Systematic Review of the Literature*. *Int J Mol Sci*. 2022 May 18;23(10):5674. doi: 10.3390/ijms23105674. PMID: 35628484; PMCID: PMC9143136.
- Dalal K, Elanchezhyan D, Maran VB, Das RK, Kumar P, Singh SP, Murali Krishna C, Chatterjee J. *Optical, spectroscopic, and Doppler evaluation of 'normal' and 'abnormal' reflexology areas in lumbar vertebral pathology: a case study*. *Case Rep Med*. 2012;2012:904729. doi: 10.1155/2012/904729. Epub 2012 Dec 17. PMID: 23365581; PMCID: PMC3534242.
- Dalal K, Elanchezhyan D, Das R, Dalal D, Pandey RM, Chatterjee S, Upadhyay AD, Maran VB, Chatterjee J. *Noninvasive characterisation of foot reflexology areas by swept source-optical coherence tomography in patients with low back pain*. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2013;2013:983769. doi: 10.1155/2013/983769. Epub 2013 Mar 11. PMID: 23662156; PMCID: PMC3608122.
- Manzanares. M.D. (zd). *Biopsy deposits by Manzanares M.D.* Geraadpleegd op 26 juni 2023 via https://www.svrt.ch/images/PDF/All/Publikation_BiopsyDeposits_EN.pdf

advertentie

VOEG EEN NIEUWE DIMENSIE TOE AAN UW PRAKTIJK



- Opvolger van de Asyra
- Energetisch testen op topniveau
- Geschikt voor mens en dier, op locatie en op afstand
- Geheel naar eigen wensen in te richten
- Goedkoper dan vergelijkbare systemen
- Geen meerkosten, wel gratis updates
- Inclusief 5 jaar garantie
- Vernieuwde software 5.0
- Usb of Bluetooth versie



Voor meer informatie of een gratis demo bel 0184-633231 of kijk op www.asyra.nl en www.qest4.nl