

# Neuroflexibiliteit: het brein van stretchen.



## Inleiding

Het bevorderen of het behouden van mobiliteit, is onderdeel van fysiotherapie, massagetherapie, de sport- en yoga-wereld. Rektechnieken en stretchen worden therapeutisch ingezet tijdens diverse behandelingen, denk bijvoorbeeld aan het inzetten van rektechnieken bij spierspanning, spierrupturen, spierpijn, 'Delayed Onset Muscle Soreness' (DOMS), rugklachten, nekkklachten en schouderklachten. Sporters gebruiken stretching tijdens de warming-up en na het sporten om blessures te voorkomen, leniger te worden, beter te kunnen presteren en spierpijn te verminderen. Gebruikelijke rektechnieken, waaronder statisch, dynamisch en PNF, worden daarvoor gebruikt. (1). De fysiologische en anatomische effecten van stretchen en de beste methode om het gewenste resultaat te bereiken, zijn nog steeds een punt van discussie en continue wetenschappelijk onderzoek. (1) In dit kennisartikel worden een aantal interessante toepassingen van stretchen uitgelicht en maak je kennis met neuroflexibiliteit, een effectieve vorm van stretchen die werkt vanuit het zenuwstelsel.

## Pijnvermindering en ontstekingsmodulatie door stretchen

Daarnaast kan stretchen, bijvoorbeeld met behulp van yoga Asanas, daadwerkelijk worden gebruikt om beter pijn te verdragen. Regelmatige en langdurige yogabeoefening verbetert pijntolerantie. Dit komt omdat de yogabeoefenaar op verschillende manieren leert om beter met sensorische input en mogelijke emotionele reacties (die aan die input verbonden zijn) om te gaan. Dit leidt tot positieve veranderingen in de anatomie en connectiviteit van de hersenen, meer specifiek de insulaire cortex die verantwoordelijk is voor het ervaren van pijn. (2)

Ook heeft stretchen een direct mechanisch effect op ontstekingen in het bindweefsel. Het blijkt namelijk dat acute ontstekingen vanaf het begin gepaard met het vrijkomen van gespecialiseerde 'pro-oplossende bemiddelaars', en dat stretchen bijdraagt aan het versneld oplossen van een lokale ontsteking. (3)

## De onderbouwing van neuroflexibiliteit

Om de vruchten te plukken van rektechnieken wordt geadviseerd om minimaal vijf keer per week vijf minuten te rekken (4). In de wetenschappelijk literatuur wordt dan ook afgevraagd of we op deze manier moeten blijven stretchen en het (onderbouwde) antwoord is simpel: je kunt blijven stretchen, maar het hoeft zeker niet. (5).

Als onderdeel van een therapeutische sessie kun je met andere rektechnieken, laten we vanaf nu neuroflexibiliteit noemen, sneller en betere resultaten behalen (6). Om daadwerkelijk invloed te hebben op iemands bewegingscapaciteit, moeten we begrijpen

dat flexibiliteit... en in feite al het bewegen, in de hersenen (en het zenuwstelsel) begint. De uitspraak 'The BODY is not stiff, the MIND is' komt van Sri Krishna Pattabhi Jois, oprichter Ashtanga yoga en daar zit veel Oosterse en Westerse waarheid in. Als het om beweging gaat, is een gestimuleerd brein een brein dat oplet. Maar wanneer de stresslevels te veel toenemen kan daardoor ook de spierspanning toenemen. Eigenlijk zou ik willen toevoegen 'The BODY is not stiff, the BRAIN is', want je bent je hersenen. Alles wat je ooit hebt gevoeld of gedaan in je leven is te wijten aan het functioneren van de hersenen. Wanneer je nieuwe bewegingen leert of revalideert na een blessure wordt dit geactiveerd vanuit de hersenen – of we het nu weten of niet!

Dit geldt ook voor stretchen, het tolereren van pijn en de beweeglijkheid van ons lichaam. Wetenschappelijk onderzoek heeft zich in het verleden veel op het spierweefsel geconcentreerd, maar de laatste jaren zijn we er ons steeds meer van bewust dat je beweeglijkheid aangestuurd wordt vanuit het zenuwstelsel en de hersenen. Vandaar is neuroflexibiliteit een mooie aanvulling op de vormen van stretchen die we al kennen. (7) (8)

### **Van flexibiliteit naar mobiliteit**

Wanneer we spreken over beweeglijkheid maken we een onderscheid tussen flexibiliteit en mobiliteit. Flexibiliteit betekent soepelheid (rekbaarheid) van de spieren. Bij mobiliteit is meer het vermogen om optimaal (kracht, coördinatie en volledige range of motion) te kunnen bewegen. De interactie tussen rekken en mobiliteit is fundamenteel voor hoe we bewegen en ons vermogen om nieuwe bewegingen te leren. Zenuwcellen spelen een belangrijke rol bij mobiliteit want je zenuwen communiceren met je spieren, en die spieren communiceren terug naar je zenuwstelsel om ervoor te zorgen dat je ledematen niet overstrekken. Tevens zijn er mechanismen die ervoor zorgen dat je je spieren niet teveel met gewicht, of met spanning, of met inspanning overbelast en op die manier beschadigt. Kortom de zenuwen hebben controle over een spiercontractie. Volledige mobiliteit, met een optimaal functionerend zenuwstelsel, is van belang om blessures te voorkomen of blessures te herstellen, om het genezen van ontstekingen te optimaliseren en pijn te verminderen. (9)

### **Neuroflexibiliteit in de praktijk**

Wat doen we nu bij neuroflexibiliteit dat anders is dan andere vormen stretchen? Neuroflexibiliteit maakt gebruik van het stimuleren van motorische en sensorische informatie uit lokaal en centraal neurologische gebieden, waaronder het cerebellum en hersenzenuwen, summatie van stimuli, diep-tendon-reflexen en oogbewegingen. Op deze manier vraag je van het lichaam om nieuwe patronen te leren en oude gewoonten, neurologische patronen te veranderen (neuroplasticiteit) en dat gaat sneller dan alleen door de traditionele vormen van stretchen. Blijvend en tijdbesparend!

Meer leren over neuroflexibiliteit, het zelf ervaren en direct kunnen toepassen in de praktijk? Volg dan de workshop 'neuroflexibiliteit' bij de SMC Academy onder leiding van Christel Lemmen, MSc Health, BSc Fysiotherapie, BSc Lichamelijke Opvoeding, Yoga teacher (yoga Alliance e-RYT500) en teacher trainer (Yoga Alliance YACEP) en ervaren hogeschooldocent.

## Over de auteur

Christel Lemmen is een ervaren fysiotherapeut, sportleraar en geregistreerde yogadocent en yogadocenten-trainer. Daarnaast heeft ze bewegingswetenschappen gestudeerd aan de Universiteit van Sydney, waar ze een groot deel van het jaar woont en werkt @Bodymind-ED. In Nederland heeft ze meer dan een decennium als hogeschooldocent (Lichamelijke Opvoeding, Fysiotherapie en Sport en Bewegen) gewerkt, en is daardoor een ervaren docent, met passie voor alles over bewegen, het onderbewustzijn en holistische gezondheid

## Literatuur

- (1) Behm, D. G., Blazeovich, A. J., Kay, A. D., & McHugh, M. (2016). Acute effects of muscle stretching on physical performance, range of motion, and injury incidence in healthy active individuals: a systematic review. *Applied physiology, nutrition, and metabolism = Physiologie appliquee, nutrition et metabolisme*, 41(1), 1–11. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0235>
- (2) Villemure, C., Ceko, M., Cotton, V. A., & Bushnell, M. C. (2014). Insular cortex mediates increased pain tolerance in yoga practitioners. *Cerebral cortex (New York, N.Y. : 1991)*, 24(10), 2732–2740.
- (3) Berrueta, L., Muskaj, I., Olenich, S., Butler, T., Badger, G. J., Colas, R. A., Spite, M., Serhan, C. N., & Langevin, H. M. (2016). Stretching Impacts Inflammation Resolution in Connective Tissue. *Journal of cellular physiology*, 231(7), 1621–1627.
- (4) Thomas, E., Bianco, A., Paoli, A., & Palma, A. (2018). The Relation Between Stretching Typology and Stretching Duration: The Effects on Range of Motion. *International journal of sports medicine*, 39(4), 243–254.
- (5) Afonso, J., Olivares-Jabalera, J., & Andrade, R. (2021). Time to Move From Mandatory Stretching? We Need to Differentiate "Can I?" From "Do I Have To?". *Frontiers in physiology*, 12, 714166.
- (6) Behm DG, Aragão-Santos JC, Korooshfard N, Anvar SH. Alternative Flexibility Training. *Int J Sports Phys Ther*. 2023 Apr 2;18(2):285-287. doi: 10.26603/001c.73311.
- (7) Hotta, K., Behnke, B. J., Arjmandi, B., Ghosh, P., Chen, B., Brooks, R., Maraj, J. J., Elam, M. L., Maher, P., Kurien, D., Churchill, A., Sepulveda, J. L., Kabolowsky, M. B., Christou, D. D., & Muller-Delp, J. M. (2018). Daily muscle stretching enhances blood flow, endothelial function, capillarity, vascular volume and connectivity in aged skeletal muscle. *The Journal of physiology*, 596(10), 1903–1917.
- (8) Trajano, G. S., Nosaka, K., & Blazeovich, A. J. (2017). Neurophysiological Mechanisms Underpinning Stretch-Induced Force Loss. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 47(8), 1531–1541.
- (9) Thomas, E., Bellafiore, M., Petrigna, L., Paoli, A., Palma, A., & Bianco, A. (2021). Peripheral Nerve Responses to Muscle Stretching: A Systematic Review. *Journal of sports science & medicine*, 20(2), 258–267.