

# Nieuws uit de wetenschap: het glymfatische drainagesysteem van de hersenen

## Wetenschappers hebben een nieuw drainagesysteem ontdekt in de hersenen, namelijk het 'glymfatische systeem'.

door Jeroen De Block

Science Daily (15 augustus 2012) schrijft: "Voorheen onbekend drainagesysteem in de hersenen: nieuwe beeldvormende techniek brengt "Glymphatic System" in beeld".<sup>1</sup>

De gegevens zijn online bekendgemaakt op 15 augustus 2012 in Science Translational Medicine.<sup>2</sup>

Op YouTube is er ook een video te zien van Jeffrey Iliff, PhD, één van de onderzoekers, over dit pas ontdekte fenomeen.<sup>3</sup>

Zoals we weten bevat het centrale zenuwstelsel geen lymfevaten. Het principe van wash-out van afvalstoffen gebeurt hier op

omwikkelen bevatten een waterkanaal dat volgens deze wetenschappers medeverantwoordelijk lijkt te zijn voor de sturing van de vloeistofstroom. Dit is dus een sturingsmechanisme op cellulair niveau en geeft een mooi beeld van de relatie cel en ECM.

Het glymfatische systeem is ook een hydraulisch werkend systeem, dat alleen functioneert als het intact blijft. Het moest dus in vivo onderzocht worden. In het boven beschreven onderzoek werd het op muizen getest.

## Het is een lange weg om dat zichtbaar te maken wat er altijd is geweest

een andere manier. Wash-out is een principe wat in 1954 ontdekt werd door Barany en Scotchbrook.<sup>4</sup> Het is een fenomeen waar een cel, weefsel of orgaan zijn afvalstoffen probeert op te ruimen, zodat er geen katabolieten in het weefsel achterblijven. Dit gebeurt door en in de extracellulaire matrix (ECM).

Tot nu toe was het de overtuiging van wetenschappers dat de liquor cerebrospinalis (LCS) functioneerde als het wash-out systeem van de hersenen (productie in de plexi choroïdei en opname in de granulationes arachnoideae Pachionni). Op welke manier en hoe dit precies werkte, was nog erg weinig bekend.

Dit nieuw ontdekte, goed georganiseerde systeem heeft blijkbaar ook dezelfde functie als het lymfesysteem in het lichaam, de wash-out, maar doet dit via specifieke anatomische structuren.

Het bestaat uit een soort van pijpleidingen die rond de bloedvaten van de hersenen liggen en gestuurd worden door gliacellen, vandaar de naam. Glia en lymfatisch wordt dus "het glymfatische systeem".

Het andere verschil is dat dit systeem onder druk werkt en met grotere volumes aan liquor dan het systeem wat we reeds kennen. Zo kan de LCS behoorlijk snel en vrij diep in de hersenen doordringen. De anatomische route is die van de arteriën in richting van de venen, en tussen deze twee worden verschillende partikels meegenomen. Volgens de wetenschappers spelen de astrocyten een rol in het sturen van dit systeem. Astrocyten zijn stervormige, vertakte gliacellen in het centrale zenuwstelsel. Het zijn een soort steuncellen en liggen tussen een arterie en een neuron. De aanhangsels van de astrocyten die de arteriën

Still schreef ook al over het wash-out fenomeen: "Turning on the Lymph, giving its time to do its work of atomizing all crudities".<sup>5</sup>

Ook had hij het over: "The human body will sicken and die from imperfect drainage just as certainly as the inhabitants of a great city would become extinct by collapse or any method that would block the sewerage (Sewage)..."<sup>5</sup>

Deze ontdekking geeft de osteopathie een fysiologisch fundament en een mogelijk wetenschappelijk kader in het werken met het craniale gebied.

---

**Correspondentie** Redactie De Osteopaat

**E-mail** redactie@osteopathie.nl

---

### Literatuur

1. <http://www.sciencedaily.com/releases/2012/08/120815142042.htm>
2. Jeffrey J. Iliff, Minhuan W, Yonghong Liao, Benjamin A. Plog, Weiguo Peng, Georg A. Gundersen, et al. A paravascular pathway facilitates CSF flow through the brain parenchyma and the clearance of interstitial solutes, including amyloid  $\beta$ . *Science Translational Medicine* 2012; DOI: 10.1126/scitranslmed.3003748
3. <https://www.youtube.com/watch?v=ci5NMscKJws>
4. Barany EH, Scotchbrook S. Influence of testicular hyaluronidase on the resistance to flow through the angle of the anterior chamber. *Acta. Physiol. Scandinav.* 1954;30(2-3):240-8.
5. Stark J. *Still's Fascia*. Pähl-Germany: Jolandos, 2007.