

## De werking van HRV training - hartcoherentie. ( Bron : Heartmath.org)

De methode maakt gebruik van langzaam ritmisch ademen en biofeedback via de HRV. Dit artikel van Prof. Lehrer geeft een uitgebreide hypothese over hoe en waarom HRV biofeedback werkt:

<https://www.heartmathbenelux.com/doc/fpsyg-05-00756.pdf>

In het volgende artikel van Shaffer en McCraty wordt nogmaals ingegaan op de wetenschappelijke achtergrond. Op blz 14 wordt uitgelegd hoe Coherentie wordt bepaald:

<https://www.heartmathbenelux.com/doc/fpsyg-05-01040.pdf>

“A coherent heart rhythm is defined as a relatively harmonic (sine-wave-like) signal with a very narrow, highamplitude peak in the LF region of the HRV power spectrum with no major peaks in the VLF or HF regions. Coherence is assessed by identifying the maximum peak in the 0.04–0.26 Hz range of the HRV power spectrum, calculating the integral in a window 0.030 Hz wide, centered on the highest peak in that region, and then calculating the total power of the entire spectrum. The coherence ratio is formulated as:  $(\text{Peak Power} / [\text{Total Power} - \text{Peak Power}])$ ”

De hoogte van de coherentie wordt derhalve bepaald door de mate van ordening in het HRV patroon en de hoogte van de uitslagen. Als er, zoals vaak bij stress of gejaagdheid, een vrij chaotisch beeld is in de HRV met pieken in verschillende frequentiegebieden dan zal de coherentie laag zijn. Bij rustig ademen en bij het opwekken van een prettig gevoel ontstaat bij de meeste mensen een rustiger en stabiel patroon met een sinusvormige HRV en een piek in het frequentiegebied van rond de 0,1. In dat geval zal de coherentie (veel) hoger zijn.

In onze methode gebruiken wij feedback op de mate van coherentie om cliënten meer bewustzijn te geven wanneer ze meer en wanneer ze minder gestrest zijn, het helpt hen om zich meer bewust te worden van hun eigen lichaamstoestand. Het heeft dus een positief effect op hun ‘mindfulness’. Ook kunnen ze door de terugkoppeling van de coherentie zien of de geleerde technieken effectief zijn en inderdaad resulteren in een rustigere fysiologie. In de praktijk verhoogt dit zichtbaar en meetbaar maken van de oefeningen de motivatie en tevredenheid van de cliënten.

Dit bleek ook uit een pilotonderzoek onder patiënten in het Antonius ziekenhuis waarbij de HeartMath methode werd vergeleken met een Mindfulness training

<https://www.heartmathbenelux.com/doc/Houtveen%20&%20Koller%20Hartcoherente0418129.pdf>

Op bladzijde 15 van het artikel van Shaffer en McCraty wordt de relatie tussen HRV biofeedback en het door ons geformuleerde begrip Coherentie duidelijk gemaakt:

“Lehrer et al.’s resonance frequency model proposes that the delay in the baroreflex system’s feedback loops creates each individual’s unique cardiovascular system resonance frequency (Lehrer, 2013). While their theoretical model assumes that taller individuals and men have lower resonance frequencies than women and shorter individuals due to the former’s larger blood volumes, height only accounts for 30% of the variance in resonance frequency. Breathing, rhythmic muscle tension, and emotional stimulation at a person’s resonance frequency can activate or stimulate the cardiovascular system’s resonance properties (Lehrer et al., 2009). They suggest that when people breathe at this rate, which varies in adults from 4.5 to 6.5 breaths per minute, they “exercise” the baroreflex. They have shown that during this paced period, HR and BP oscillations are 180° out of phase, and HRV amplitude is maximized (de Boer et al., 1987; Vaschillo et al., 2002). They also suggest that this phase relationship between HR, respiration, and BP results in the most efficient gas

exchange and oxygen saturation (Bernardi et al., 2001; Vaschillo et al., 2004; Yasuma and Hayano, 2004).

With practice, people can learn to breathe at their cardiovascular system's resonance frequency. This aligns the three oscillators (baroreflex, HR, and BP) at that frequency and moves the peak frequency from the HF range ( $\approx 0.2$  Hz) to the LF range ( $\approx 0.1$  Hz). Breathing at the resonance frequency more than doubles the energy in the LF band (0.04–0.15 Hz). This corresponds to the Institute of HeartMath's heart rhythm coherence, which is associated with a "narrow, high-amplitude, easily visualized peak" from 0.09 to 0.14 Hz (McCraty et al., 2009; Ginsberg et al., 2010, p. 54). Resonance frequency breathing is typically used in the context of HRVB training. Several months of steady practice can reset the baroreflex gain so that it is sustained, even when clients are not receiving feedback (Lehrer et al., 2003; Lehrer, 2013). Increased baroreflex gain is analogous to a more sensitive thermostat, allowing the body to regulate BP and gas exchange more effectively (Lehrer, 2007)."

Er is daarbij een grote overlap tussen het door ons geformuleerde begrip Coherentie en het fenomeen Respiratoire Sinusaritmie (RSA). Bij een gestresste snelle ademhaling is de coherentie in de regel zeer laag en bij rustiger ademen wordt deze hoger. Wij zijn van mening dat behalve de ademhaling zelf de emotionele toestand ook een grote rol speelt op de hoogte van de coherentie.

Dit tav het begrip coherentie. Ten aanzien van de effectiviteit van onze methode zijn er vele studies die dit ondersteunen. De studies zijn gedaan in verschillende doelgroepen waaronder de twee RCT studies onder artsen en verplegend personeel, zie hieronder:

The effect of a biofeedback-based stress management tool on physician stress: a randomized controlled clinical trial, open medicine 2011

<https://www.heartmathbenelux.com/doc/effect%20of%20biofeedback%20on%20physician%20stress,%20open%20medicine%202011.pdf>

Biofeedback Intervention for Stress and Anxiety among Nursing Students: A Randomized Controlled Trial, ISRN Nursing, volume 2012

<https://www.heartmathbenelux.com/doc/Biofeedback%20Nursing%20study%202012.pdf>

Emotional Self-Regulation Program Enhances Psychological Health and Quality of Life in Patients with Diabetes, McCraty 2000 <https://www.heartmathbenelux.com/doc/diabetes-patient-study.pdf>

A Controlled Pilot Study of Stress Management Training of Elderly Patients With Congestive Heart Failure, Frederic Luskin, in Preventive Cardiology 2002

<https://www.heartmathbenelux.com/doc/pilot-stress-study%20elderly%20patients%20with%20congestive%20heart%20failure.pdf>

Coherence: a novel nonpharmacological modality for lowering bloodpressure in hypertensive patients, Global advances in health and medicine May 2012

<https://www.heartmathbenelux.com/doc/coherence-nonpharmacological-modality-for-lowering-blood-pressure2012.pdf>

New Hope for Correctional Officers: An Innovative Program for Reducing Stress and Health Risks, McCraty 2009, Springer

<https://www.heartmathbenelux.com/doc/New%20Hope%20for%20Correctional%20Officers%20APB%20Journal.pdf>

Heart Coherence Training Combined with Back School in Patients with Chronic Non-specific Low Back Pain: First Pragmatic Clinical Results, Appl. Psychophysiol Biofeedback, Soer et Al, October 2014

[https://www.heartmathbenelux.com/doc/soer%20et%20al%20LBP-HCT\\_2014.pdf](https://www.heartmathbenelux.com/doc/soer%20et%20al%20LBP-HCT_2014.pdf)

Effectiviteit van hartritmevariabiliteit-biofeedback als aanvulling bij behandeling van depressie en posttraumatische stressstoornis, Tijdschrift voor Psychiatrie 58, 2016

<https://www.heartmathbenelux.com/doc/Blase%20TvP16-04NLrevprf.pdf>

HeartRate Variability Biofeedback for major Depression, Maria Karavidas, PsyD in Biofeedback 2008, Volume 36, Issue 1, pp. 18–21

<https://www.heartmathbenelux.com/doc/HeartRateVariabilityBiofeedbackforMajorDepression.pdf>

Op de pagina <https://www.heartmath.org/research/research-library/> kunt u nog veel meer onderzoeken vinden naar de effectiviteit van de methode.

<https://www.heartmath.org/research/research-library/>