

Kees Blase

# Hoe HRV-biofeedback kan meten wat gebeurt bij emotie-desensitisatie

Tijdens een workshop Heart Rate Variability (HRV) ofwel hartcoherentie, tijdens de opleiding *Mind Body Energie Medicine* van de Academy for Integrative Medicine ([www.aim-edu.nl](http://www.aim-edu.nl)), besteedde Kees Blase aandacht aan de mogelijkheid om oude emotionele trauma's te helen tijdens een HRV-sessie. De combinatie hartcoherentie met het zo totaal mogelijk voelen van een oude emotie, zonder erover te praten en zo min mogelijk mentale aandacht naar het trauma te brengen, bleek een heel snelle en volledige verwerking van een trauma te kunnen geven. Uiteraard speelt hierbij de 'aanwezigheid' van de behandelend therapeut en het voldoende beheersen van HRV-biofeedback een essentiële rol. Omdat HRV als aanvulling op andere therapeutische benaderingen een zeer grote waarde kan hebben, vroegen we Kees Blase dit onderwerp uit te werken in een artikel voor het TIG. Over een cruciale methode bij emotionele traumaverwerking.



Kees Blase

medisch fysisch, andragoloog en oprichter van HartFocus

HRV (Heart Rate Variability) is niet alleen een marker van fysiologische stress, maar ook van emotie en emotieregulatie. En dat is minder bekend. Als het autonome zenuwstelsel in balans is zien we Low Frequency (LF) en wanneer het sympathisch zenuwstelsel overheerst is Very Low Frequency (VLF) dominant.

In het artikel 'Zelf het autonome zenuwstelsel in balans brengen met je hartritme'<sup>1,2</sup> is dit uitgebreid beschreven. Hoe je met de adem als sleutel (ademen in een frequentie van 4, 5 of 6 ademhalingen per minuut en langer uitademen dan inademen) zelf het autonome zenuwstelsel in balans kan brengen bij stress, trauma, depressie, slaapproblemen, etc.

In de huidige studie focus ik op het meten van emoties met HRV-biofeedback, met name bij desensitisatie: niet praten over het traumatische moment maar het voelen van de emotie, erbij blijven in veilige context en daarmee verwerken, primaire emoties als boosheid, verdriet, machteloosheid en pijn. In het proces van het voelen van de emotie stijgt de LF/autonome balans naar een hoog niveau (zonder dat er bewust geademd wordt in de resonantiefrequentie). Dit was onverwacht, omdat er ook theorieën zijn die suggereren, dat LF alleen bereikt wordt bij het voelen van dankbaarheid en andere positieve emoties<sup>3</sup>.

In deze studie worden drie casussen in detail beschreven en zichtbaar gemaakt waarbij LF hoog is bij de emotiementen pijn, boosheid, verdriet en rollende tranen. Dan volgt een samenvatting van 55 geselecteerde desensitisatiesessies, met beschrijving van de emoties en HRV-data, onder andere LF en de resonantieformule LF: (VLF+LF+HF). De LF is bij deze 55 sessies gemiddeld 0,71 vergeleken met bij de controlegroep 0,57 en de resonantie is 0,64 vergeleken met bij de controlegroep 0,51. Dat is een significant hogere staat van autonome balans in het zenuwstelsel tijdens het proces van desensitatie, ook wel *Felt Sense* genoemd.

## Inleiding

Desensitatie is een therapeutisch begeleid verwerkingsproces na een traumatisch moment of periode. In de experimentiële stromingen in de psychotherapie is

*Felt Sense* het in het lichaam waargenomen gevoel van een nare ervaring. De gevoelde essentie van de ervaring kan worden ontdekt, in het bewustzijn worden gebracht en leiden tot een diepere laag. Dit kan leiden tot een verandering in het geheugen en het autonome zenuwstelsel. In dit onderzoek richten we ons op het autonome zenuwstelsel en het meten van HRV tijdens het proces.

Eerder zijn ook HRV-metingen gedaan van EMDR en *somatic experience* en daarbij wordt ook gefocust op desensitatie. Niet langdurig praten over het gebeurde en de emoties, maar voelen (en soms tranen laten rollen) maakt de desensitatie mogelijk: verzachten van de impact van de emotionele herinnering. In het proces zien we dat de autonome balans van het zenuwstelsel (LF) toeneemt tot een hoog niveau (zonder te ademen met behulp van een adembegeleider). Dit is een nieuw inzicht door meten van emotie met HRV-biofeedback.

Nog even korte uitleg. Hartritme is een dynamische functie die ieder moment varieert. De HRV-metingen meten de tijdperiodes tussen de hartslagen (inter-beat interval) in milliseconden. In 1996 zijn daarvoor internationale standaarden geformuleerd<sup>4)</sup> en die worden door de grondleggers altijd gebruikt<sup>5)</sup>:

- VLF (0,003-0,04 Hz), Very Low Frequency wordt geassocieerd met sympathische activiteit (A=Action)
- LF (0,04-0,15 Hz), Low Frequency staat voor balans tussen sympathisch zenuwstelsel en Nervus Vagus (B=Balance);
- HF (0,15-0,4 Hz) staat voor dominantie Nervus Vagus, verbonden met slaap (C=Calm/sleepy).

In 2021 hebben we daar een nieuwe formule aan toegevoegd<sup>6)</sup>:

- Resonantie LF: (VLF+LF+HF), wat een maat is voor de autonome balans in het zenuwstelsel.

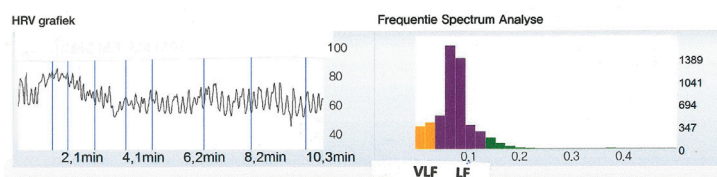
Traumatische incidenten verstoren de stabiliteit van de nervus vagus<sup>7)</sup> en creëren complexe verstoringen in HRV, hyperarousal en overactivering van het sympathisch zenuwstelsel<sup>8)</sup>. Ons zenuwstelsel is continu aan het inschatten of er gevaar in de omgeving is, of dat we veilig zijn. Dit noemen we neuroceptie<sup>9)</sup>. Daarom is het belangrijk en innovatief om deze neurofysiologische lichaamsgerichte methode te implementeren in de integrale geneeskunde<sup>10,11)</sup>. Er was een periode waarin men dacht dat positieve gevoelens leiden tot meer coherentie<sup>3)</sup> en dat is voor gezonde mensen misschien juist, maar bij getraumatiseerde mensen werkt dat averechts.

## Methode

De sessies van desensitatie/*felt sense* kunnen vergeleken worden met EMDR, maar dan zonder oogbeweging. De instructie is te focussen op het traumamoment en dan de emotie te voelen. Wat voel je? Pijn, verdriet, machteloosheid? Waar voel je het? In je maag, je hart, je benen? Belichaamde emotie kan onderzocht worden en in het bewustzijn gebracht om een verdieping te krijgen en verandering teweegbrengen in het autonome zenuwstelsel en het geheugen. Als een cliënt veel aan het praten is, is de interventie: kun je het samenvatten in vijf woorden? Voel het. Waar voel je het? Met HRV-metingen tijdens het proces zonder dat de cliënt de beelden ziet. Alleen achteraf. Het is niet alleen neurofysiologisch monitoren, het is vooral feedback voor de therapeut om de meest adequate interventie te doen.

In de laatste vijftien jaar heb ik 105 desensitatie-sessies begeleid met HRV-biofeedback instrumenten als Cardio Sense Trainer (UK), emWave (USA) en Balance Manager (NL). Ik selecteerde 55 sessies, waar de Balance Manager werd gebruikt om de data te kunnen vergelijken en samenvatten. De Balance manager is gebaseerd op Kubios data (internationale standaard) en laat VLF, LF zien en ook de formule LF: (VLF+LF+HF).

In Figuur 1 zien we de hartritme variabiliteit (tachogram) in een periode van 10 minuten en in het Frequentie Spectrum een samenvatting van de golffrequenties in die 10 minuten. De paarse piek in het midden staat voor LF (autonome balans), links (geel) staat voor VLF (sympathisch zenuwstelsel dominant). Bij de casusbeschrijvingen wordt de Frequentie Spectrum Analyse (FSA) ook over een korte



Figuur 1 HRV-tachogram in een periode van 10 minuten. Rechts: Frequentie Spectrum Analyse (FSA).

periode van bijvoorbeeld 1 minuut gemeten, wat aangeeft wat er op dat moment in het autonome zenuwstelsel gebeurt.

In Figuur 2, waarin het tijdsproces van FSA (frequentie spectrum analyse) wordt getoond, zien we de verschillende niveaus van autonome balans:

- groen = zeer hoge autonome balans (LF);
- geel = goede autonome balans (LF);
- oranje = matige autonome balans (LF en VLF samen);
- rood = geen goede autonome balans en dominantie sympathisch zenuwstelsel (VLF).

Hier zien we het proces van desensitisatie: het gaat in golven van autonome balans (geel en groen) bij diep voelen en tranen, afgewisseld met praten, niet voelen, afweren (rood en oranje).

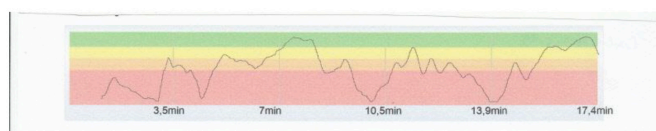
### Resultaten

Uit de 55 geselecteerde desensitisatie-sessies worden nu drie casussen beschreven.

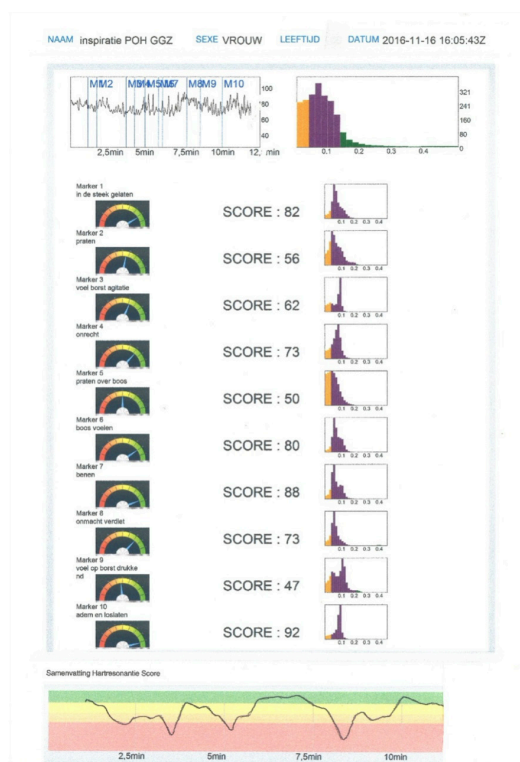
In Figuur 3 (casus 1) is het proces van 12 minuten zichtbaar in drie patronen. Bovenaan Frequentie Spectrum Analyse, waarin de paarse piek (LF) hoger is dan de sympathische gele piek (VLF). Onderaan staat het proces, waar drie golven te zien zijn waarin sprake was van groen en geel, dus hoge LF en balans van het zenuwstelsel. Met de markers zijn de details weergegeven. Marker 1: voel me in de steek gelaten (paarse piek). Marker 2: erover praten, sympathicus neemt toe. Marker 3: ik voel in mijn borst agitatie en het onrecht wat mij is aangedaan (marker 4). Dan begint ze over haar boosheid te praten (marker 5). Voel je het? (marker 6). Waar voel je het? (marker 7). In mijn benen. Boosheid wordt inderdaad vaak in de benen gevoeld. Nu voel ik onmacht en verdriet (marker 8). Waar? Op mijn borst (marker 9). Nu kan ik het loslaten (marker 10).

HRV-meting met prachtige hoge autonome balans aan het einde.

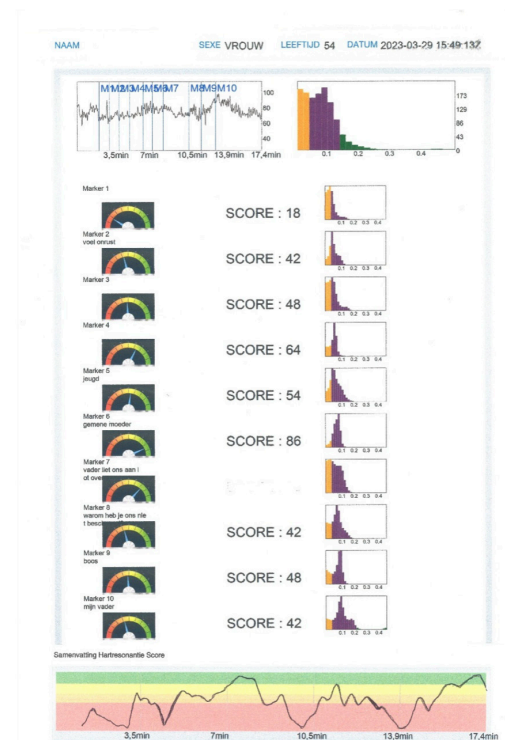
In Figuur 4 (casus 2) is het desensitisatieproces zichtbaar gemaakt. Bij marker 1 wordt de historie verteld (sympathicus dominant, meer VLF). Wat voel je? (marker 2). Ik voel onrust. Bij marker 4 wordt het nog intenser gevoeld (LF). Het gaat over mijn jeugd. Ik had een gemene moeder (marker 6 met mooie LF, dus het werd gevoeld). Maar nu komt de volgende stap, die ze nog nooit had gemaakt. Marker 7: vader liet ons aan ons lot over. In marker 8 en 9 en 10 wordt het meer gevoeld. Waarom heb je ons niet beschermd? Boos. En in marker 10 wordt voor het eerst de boosheid naar vader gevoeld en daarna weer losgelaten (hoge LF paarse piek, HRV in groen).



Figuur 2. Het tijdsproces getoond van de FSA, de golven in het desensitisatieproces.



Figuur 3. Casus 1.



Figuur 4. Casus 2.

## Markeren

NAAM **inspiratie POH GGZ**      SEXE **VROUW**      LEEFTIJD **40**      DATUM **2014-11-21**

| Marker    | Marker Beschrijving           | Score      | Score Histogram |
|-----------|-------------------------------|------------|-----------------|
| Marker 1  | volgen familie                | SCORE : 66 |                 |
| Marker 2  | boosheid                      | SCORE : 30 |                 |
| Marker 3  | conc op feest                 | SCORE : 37 |                 |
| Marker 4  | vliesstoffen                  | SCORE : 40 |                 |
| Marker 5  | troostelingen ouders          | SCORE : 55 |                 |
| Marker 6  | voelen hart                   | SCORE : 43 |                 |
| Marker 7  | nu voel je het                | SCORE : 82 |                 |
| Marker 8  | wilt nu?                      | SCORE : 60 |                 |
| Marker 9  | achter glas                   | SCORE : 5  |                 |
| Marker 10 | mocht ben niet bewegen en per | SCORE : 56 |                 |

Er is ook een controlegroep (n=16). Deze controlegroep werd gemeten met de Balance Manager gedurende 10-15 minuten met normaal gedrag, luisteren, soms praten en zonder adembegeleiding.

| sessies met HRVbiofeedback |         |       | FSApower |            |      |
|----------------------------|---------|-------|----------|------------|------|
| datum                      | minuten | waars | waars    | resonantie | LF   |
| 30-9-2013                  | 21,5    | 8     | 1500     | 0,48       | 0,64 |
| 1-10-2013                  | 28,2    | 11    | 512      | 0,58       | 0,6  |
| 14-11-2013                 | 38,7    | 10    | 2332     | 0,57       | 0,77 |
| 28-nov                     | 26,1    | 6     | 351      | 0,6        | 0,71 |
| 2-12-2013                  | 26,6    | 8     | 1244     | 0,68       | 0,8  |
| 4-12-2013                  | 9,6     | 2     | 1312     | 0,83       | 0,88 |
| 2-4-2014                   | 13      | 3     | 405      | 0,63       | 0,7  |
| 30-6-2014                  | 10,7    | 4     | 529      | 0,72       | 0,81 |
| 18-9-2014                  | 12,8    | 5     | 593      | 0,47       | 0,51 |
| 7-10-2014                  | 25,7    | 7     | 2827     | 0,57       | 0,64 |
| 8-10-2014                  | 18,3    | 7     | 350      | 0,57       | 0,67 |
| 10-11-2014                 | 12,3    | 5     | 1052     | 0,63       | 0,68 |
| 11-11-2014                 | 6,5     | 2     | 201      | 0,56       | 0,59 |
| 21-11-2014                 | 23,6    | 8     | 321      | 0,66       | 0,71 |
| 28-11-2014                 | 14,8    | 5     | 554      | 0,59       | 0,67 |
| 8-12-2014                  | 13,1    | 4     | 345      | 0,64       | 0,75 |
| 3-3-2015                   | 11,7    | 3     | 560      | 0,66       | 0,72 |
| 5-3-2015                   | 14,7    | 7     | 1326     | 0,57       | 0,66 |
| 4-9-2015                   | 8,7     | 2     | 1936     | 0,67       | 0,7  |
| 2-12-2015                  | 10,8    | 3     | 596      | 0,63       | 0,68 |
| 27-5-2016                  | 13,5    | 6     | 1443     | 0,7        | 0,79 |
| 15-11-2016                 | 9,2     | 3     | 350      | 0,7        | 0,8  |
| 16-11-2016                 | 12,5    | 3     | 321      | 0,66       | 0,71 |
| 7-11-2017                  | 10,5    | 3     | 605      | 0,76       | 0,78 |
| 7-11-2017                  | 13,9    | 3     | 491      | 0,8        | 0,82 |
| 11-4-2017                  | 8,2     | 5     | 412      | 0,61       | 0,64 |
| 11-4-2017                  | 8,6     | 4     | 489      | 0,67       | 0,72 |
| 20-4-2017                  | 6,4     | 3     | 347      | 0,58       | 0,63 |
| 20-4-2017                  | 6,5     | 3     | 611      | 0,58       | 0,63 |
| 2-5-2017                   | 15,7    | 7     | 419      | 0,52       | 0,65 |
| 12-7-2017                  | 7,2     | 2     | 546      | 0,6        | 0,69 |
| 12-7-2017                  | 17,4    | 7     | 9297     | 0,51       | 0,54 |
| 27-9-2017                  | 22,9    | 5     | 713      | 0,66       | 0,7  |
| 13-10-2017                 | 10,7    | 3     | 1468     | 0,69       | 0,73 |
| 31-1-2019                  | 17,2    | 5     | 477      | 0,77       | 0,85 |
| 29-3-2019                  | 17,1    | 5     | 1013     | 0,58       | 0,64 |
| 10-5-2019                  | 9,6     | 3     | 711      | 0,8        | 0,85 |
| 30-6-2020                  | 4,9     | 3     | 188      | 0,57       | 0,65 |
| 21-12-2020                 | 8,8     | 3     | 1757     | 0,66       | 0,71 |
| 6-5-2021                   | 8,6     | 2     | 2045     | 0,87       | 0,9  |
| 21-9-2021                  | 10,7    | 4     | 1220     | 0,6        | 0,66 |
| 20-9-2022                  | 14,8    | 5     | 1206     | 0,84       | 0,86 |
| 5-10-2022                  | 7,9     | 5     | 562      | 0,6        | 0,68 |
| 20-1-2023                  | 9,3     | 3     | 1103     | 0,65       | 0,72 |
| 29-3-2023                  | 17,4    | 5     | 173      | 0,62       | 0,66 |
| 7-4-2023                   | 19      | 7     | 142      | 0,58       | 0,74 |
| 19-4-2023                  | 16,1    | 5     | 306      | 0,65       | 0,68 |
| 15-9-2023                  | 12,3    | 4     | 594      | 0,69       | 0,74 |
| 30-9-2023                  | 10,6    | 4     | 115      | 0,6        | 0,72 |
| 9-2-2024                   | 5,6     | 2     | 919      | 0,62       | 0,68 |
| 22-5-2024                  | 17,2    | 5     | 487      | 0,63       | 0,71 |
| 24-7-2024                  | 14,2    | 5     | 641      | 0,63       | 0,67 |
| 27-9-2024                  | 10,3    | 2     | 1369     | 0,8        | 0,83 |
| 7-1-2025                   | 17      | 5     | 148      | 0,61       | 0,67 |
| 10-6-2025                  | 6,5     | 2     | 792      | 0,65       | 0,71 |
|                            |         |       | 52226    | 35,377     | 39   |
|                            |         |       | 950      | 0,64       | 0,71 |
|                            |         |       | 448      | 0,51       | 0,6  |

TIG – TIJDSCHRIFT VOOR INTEGRALE GENEESKUNDE | JAARGANG 41 | NUMMER 3 | 2026

## Samenvatting en conclusie

In de 55 sessies varieert de tijd van 6 tot 38 minuten, waarvan 80% tussen de 8 en 20 minuten, en waarbij in die korte periode desensitisatie is bereikt. Hierbij zien we overal golfpatronen waarbij hoge en lage LF/balans elkaar afwisselen. In 6 sessies zien we 2 golven, 13 sessies tonen 3 golven, 14 sessies tonen 5 golven, 6 sessies tonen 6 golven en 13 sessies (vooral langdurige) meer dan 6 golven. Gemiddeld is dat 4,6 golven. Het proces van desensitisatie gaat, net als EMDR, in golven: eerst gaan met bewustzijn/herinnering naar het traumamoment, daarna het voelen. Belichaamde emotie kan onderzocht worden en in het bewustzijn worden gebracht om een verdieping te krijgen en dit brengt verandering teweeg in het autonome zenuwstelsel en het geheugen. Soms kan ook een overstap gemaakt worden naar een ander traumamoment (dat daarnaast in het breingeheugen zit). Steeds diepere lagen en dat is het golfproces.

Het belangrijkste resultaat is de berekening van het gemiddelde LF. Bij de desensitisatie-sessies is de gemiddelde LF 0,71 vergeleken met 0,57 in de neutrale controlegroep (n=16). Het gemiddelde van de resonantie LF: (VLF+LF+HF) is 0,64 met desensitisatie en 0,51 in de controlegroep. Dit is een significant hogere staat van de balans in het autonome zenuwstelsel tijdens het proces van desensitisatie.

Wanneer we de 28 sessies eruit filteren met 2-4 golven is het gemiddelde van LF zelfs 0,74 en de resonantie 0,68.

Dus korte sessies kunnen zeer effectief zijn, wat een mooi onverwacht resultaat is. Wanneer  $LF > 0,65$  dan is de autonome balans goed (balans in het autonome zenuwstelsel).

Conclusie: desensitisatie/Felt sense leidt tot onverwacht goede autonome balans, ook bij korte sessies.

Voor de therapeut is HRV-biofeedback heel ondersteunend. Het laat zien of de emotie echt gevoeld en doorleefd wordt (LF) of dat het proces alleen cognitief is (VLF). Het geeft de therapeut de mogelijkheid te interveniëren: *Voel je het? Waar voel je het? Heel goed. Ga zo door. Blijf voelen, totdat het vanzelf wegebt.* Het therapeutisch proces is exposure van de heftige gebeurtenis om de emotionele respons (angst, bezorgdheid, boosheid, machteloosheid) te laten uitdoven. In plaats van vermijden van die emoties (harnas eromheen), wordt er weer verbinding gemaakt. En op het HRV-scherm kun je zien wat je hebt gevoeld. Dit laat je als therapeut achteraf aan de cliënt zien, en het wordt altijd bevestigd dat het op dat moment gevoeld werd. Je kunt

het ook zien aan tranen, uiteraard. En ook herkennen ze de cognitieve momenten, die op het scherm zichtbaar zijn. De ontdekking van dit aanvullend effect van HRV-biofeedback bij een felt sense/desensitisatieproces verdient meer aandacht in de klinische praktijk bij stress, trauma en angststoornissen om veerkracht op te bouwen

## Referenties

1. Blase, K. (2018) Zelf het autonome zenuwstelsel in balans brengen met je hartritme. Tijdschrift voor Integrale Geneeskunde 2, 20-25.
2. Blase, K., van Dijke, A., Cluitmans, P., & Vermetten, E. (2016). Effectiviteit van hartritme variabiliteit biofeedback als aanvulling bij behandeling van depressie en posttraumatische stressstoornis (Effectiveness of heart rate variability biofeedback as an adjunct to the treatment of depression and post-traumatic stress disorder), Tijdschrift Voor Psychiatrie 4, 293-300.
3. Childre, D., & Rozman, D. (2003) Transforming anger, the HeartMath solution for letting go of rage, frustration and irritation. New Harbinger Publications.
4. Taskforce of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. (1996). Heart rate variability, standards of measurement, physiological interpretation and clinical use. European Heart Journal 17(3), 354-381.
5. Lehrer, P., & Gevirtz, R. (2014). Heart rate variability biofeedback: How and why does it work? Frontiers in Psychology, 5, 756. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00756>
6. Blase, K., Vermetten, E., Lehrer, P., & Gevirtz, R., (2021). Neurophysiological approach by self-control of your stress-related autonomic nervous system with depression, stress and anxiety patients, International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(7), 3329. <https://doi.org/10.3390/ijerph18073329>
7. Porges, S.W. (2011). The polyvagal theory: Neuropsychological foundations of emotions, attachment, communication, and self-regulation. Norton.
8. Carney, R. M., Freedland, K. E., Skala, E. A., Hoffman, P., & Jaffe, A. S. (2000). Change in heart rate and heart rate variability during treatment for depression in patients with coronary heart disease. Psychosomatic Medicine 62(5), 639-647. <https://doi.org/10.1097/00006842-200009000-00007>
9. Porges, S. W., & Dana, D. A. (2018). Clinical applications of the polyvagal theory: The emergence of polyvagal-informed therapies. Norton.
10. Van der Kolk, B. (2006) Clinical implications of neuroscience research in PTSD. Annals of the New York Academy of Sciences, 1071, 277-293. <https://doi.org/10.1196/annals.1364.022>
11. Blase, K., & van Waning, A. (2019) Heart rate variability, cortisol and attention focus during Shamatha quiescence meditation. Applied Psychophysiology and Biofeedback 44(4) 331-342. <https://doi.org/10.1007/s10484-019-09448-w>