

Het zenuwstelsel in een bepaalde toestand: een heroverweging van de emotionele fenotypes van functionele neurologische stoornissen vanuit een autonoom perspectief.

Schilder, S.¹, Zeestraten-Bartholomeus, P.², en Mehrad, A.³

¹Steven Painter, NeuroLog, Verenigd Koninkrijk

²Dr. Paula Zeestraten-Bartholomeus, ReAttach Academie, Nederland

³Prof. Dr. Aida Mehrad, Universitat Internacional de Catalunya, Barcelona, Spanje

***Correspondentieauteur:** Steven Painter, Neurolog, Verenigd Koninkrijk, E-mail: steven@neurolog.app

Abstract

Recent digitaal fenotyperingsonderzoek heeft zeven emotionele fenotypes geïdentificeerd bij functionele neurologische stoornissen (FND), door het traditionele binaire stress-veerkrachtmodel te testen (Painter et al., 2025). Dit commentaar stelt dat deze fenotypes onderliggende autonome toestanden weerspiegelen, met name de vecht-, vlucht- en bevriesreacties van de stressfysiologie/de drie F-reacties (Cannon, 1932). Dit artikel suggereert dat FND-symptomen niet simpelweg verschillende emotionele ervaringen zijn, maar ook unieke patronen van problemen met het autonome zenuwstelsel omvatten, die van invloed kunnen zijn op de behandeling ervan. Het concept van een regulerend setpoint wordt geïntroduceerd als een systeem om de persistentie van de toestand en de resistentie tegen interventie te begrijpen. Klinici worden uitgenodigd om beoordelingsmethoden te overwegen die verder gaan dan symptomatische subtypering en die de autonome context waarin symptomen ontstaan, integreren.

Trefwoorden: Functionele neurologische stoornis (FND), vecht-vlucht-bevriesreactie, autonome dysregulatie, emotionele fenotypes, allostatische belasting, voorspellende verwerking

Invoering

Functionele neurologische stoornissen (FND) vormen een hardnekkig raadsel. De symptomen zijn reëel, de beperkingen zijn meetbaar en er is aantoonbaar sprake van betrokkenheid van neurologische banen, maar er zijn geen structurele afwijkingen (Hallett et al., 2022). Wat bepaalt het karakter van de presentatie van een individu, en waarom blijkt deze in veel gevallen zo resistent tegen interventie? Die vraag is nog steeds onvoldoende beantwoord. Het binaire model van patiënten met psychische problemen versus veerkrachtige patiënten, hoewel klinisch handig, heeft weinig inzicht geboden in beide vragen.

Een recent grootschalig onderzoek, gebaseerd op duizenden dagboeknotities van mensen met een functionele neurologische stoornis (FND), identificeerde zeven verschillende

emotionele groepen: stress, terugtrekking, activering, woede, sociale isolatie, veerkracht en ambivalentie (Painter et al., 2025). Deze resultaten toonden aan dat de emotionele ervaring bij FND multidimensionaal is. De onderzoekers gingen echter niet in op de vraag waarom deze dimensies bestaan en welke mechanismen de waargenomen patronen zouden kunnen verklaren, met name de opvallende bevinding dat patiënten in de clusters terugtrekking, activering en woede de laagste percentages interventiegebruik vertoonden van alle groepen. Dit commentaar biedt een mechanistische verklaring.

Het autonome substraat van het emotionele fenotype

Walter Cannons (1932) fundamentele beschrijving van de 'vecht-of-vlucht'-reactie stelt dat het autonome zenuwstelsel in actie komt als reactie op waargenomen gevaar. Dit leidt tot fysiologische en gedragsmatige toestanden die zijn aangepast voor confrontatie of ontsnapping. Later werd een derde reactie toegevoegd: bevrozing, gekenmerkt door immobiliteit,

verminderde output en het behoud van hulpbronnen in het licht van onontkoombare bedreigingen (Bracha, 2004). Deze drie toestanden zijn geen psychiatrische constructen. Het zijn fundamentele modi van het autonome zenuwstelsel die bij alle soorten voorkomen.

Wanneer deze patronen worden vergeleken met de zeven fenotypes die door Painter et al. (2025) zijn geïdentificeerd, is de overeenkomst opvallend. Het 'shutdown'-cluster, gekenmerkt door affectieve gevoelloosheid, leegte en lage arousal, komt sterk overeen met een bevroren toestand. De motorische output is verminderd, de emotionele respons is afgevlakt en het systeem lijkt in een conservatiemodus te zijn beland. Het 'Activation'-cluster, waarin patiënten een hoge energie ervaren in combinatie met angst en nerveuze arousal, weerspiegelt het hyperactieve profiel van een vluchttoestand: de thermostaat staat hoog, verbruikt energie en scant tegelijkertijd op dreiging. De 'anger'-clusters – frustratie, prikkelbaarheid en openlijke woede – komen direct overeen met de 'fight'-activatie; het zenuwstelsel richt energie naar buiten in een staat van weerstand. De 'distress'-clusters, een combinatie van angst, verdriet en frustratie, vertegenwoordigen mogelijk een oscillatie tussen vlucht en bevroren, consistent met de overgangspatronen die in de oorspronkelijke dataset zijn waargenomen.

De cluster van sociale isolatie verdient bijzondere aandacht. Terugtrekking uit sociaal contact is, simpel gezegd, een teken dat het lichaam bevriest. Het sluit zich af van sociale interactie, juist op het moment dat die interactie zou kunnen helpen om het evenwicht te herstellen. Deze cluster wordt gekenmerkt door eenzaamheid en verdriet, samen met een laag gebruik van interventies. Het is niet paradoxaal; het is voorspelbaar.

Het setpointprobleem

Het concept van allostatische belasting van McEwen (1998), de cumulatieve fysiologische kosten van chronische ontregeling, biedt een structuur om te begrijpen waarom deze toestanden aanhouden. Het zenuwstelsel reageert niet uitsluitend op de huidige omstandigheden; het kalibreert zich rond een aangeleerde basislijn die is gevormd door eerdere ervaringen. Langdurige ontregeling of vroege ervaringen die een verhoogd gevoel van dreiging creëren, kunnen het normale regulatieniveau veranderen. Het systeem keert terug naar zijn ontregelde instelpunt, ongeacht wat er van buitenaf op het systeem wordt toegepast.

Deze gebeurtenissen hebben directe implicaties voor de behandeling. Uit langetermijngegevens van NeuroLog-gebruikers blijkt dat mensen met functionele neurologische stoornissen (FND) vaak meerdere dagen achter elkaar in dezelfde autonome toestand blijven, zoals een toestand van volledige uitschakeling of hyperactiviteit, veel vaker dan op basis van toeval zou gebeuren. Dit is geen bewuste persistentie. Het weerspiegelt het setpointfenomeen: een systeem dat is gekalibreerd op een verschoven basislijn en dat als standaard

naar die basislijn terugkeert.

Barretts (2017) theorie over voorspellende verwerking biedt een aanvullende verklaring. De hersenen genereren voortdurend voorspellingen over de interne toestand van het lichaam en werken deze bij op basis van binnenkomende sensorische informatie. Bij personen wier eerdere ervaringen sterk beïnvloed zijn door dreigingsvoorspellingen, kan het generatieve model van het systeem standaard in alarm gaan of zichzelf uitschakelen, zelfs in objectief veilige omstandigheden. Symptomen zijn in deze theorie geen fouten, maar de uitkomsten van een voorspellingsmechanisme waarvan de aannames door ervaring zijn gevormd tot een configuratie die het individu niet langer goed dient.

Klinische implicaties

Als de emotionele typen van FND eerder autonome toestanden weerspiegelen dan vaste eigenschappen of specifieke reacties, zijn er diverse belangrijke klinische overwegingen. Ten eerste moet de beoordeling mogelijk verder gaan dan symptomatische subtypering. Weten dat een patiënt functionele loopstoornissen of epileptische aanvallen heeft, beschrijft de output van het zenuwstelsel. Inzien dat deze symptomen optreden in chronische bevrorenstoestanden of hyperactieve vluchttoestanden, verduidelijkt de omstandigheden die ze veroorzaken. Deze klinische beelden verschillen en hun reactie op dezelfde interventies kan variëren.

In het tweede geval is de bijna volledige afwezigheid van interventie in de groepen met woede en activering, en de sterke afname ervan in de groep met bevroren, logisch. Een zenuwstelsel in vechtmodus verzet zich standaard tegen hulp. In vluchtmodus is het te druk bezig met scannen om hulp te zoeken. In bevrorenmodus kan het de motivatie niet opbrengen om hulp te zoeken of te gebruiken. Dit zijn toestandsafhankelijke beperkingen, geen attitudebelemmeringen. De timing en modaliteit van de interventie kunnen net zo belangrijk zijn als de inhoud.

De kwetsbaarheid van de veerkrachtcluster is opvallend. Een aanzienlijk deel van de patiënten vervalt binnen enkele dagen weer in angstige of gestresste toestanden. Dit is consistent met een setpointeffect. Korte periodes van regulatie herstellen de basislijn niet. Mogelijk zijn aanhoudende omstandigheden van veiligheid, co-regulatie en een lagere vraag nodig om de setpoint in de loop van de tijd te verschuiven, in plaats van symptomatische interventies die worden toegepast tegen de stroom van een onbehandelde regulerende basislijn.

Conclusie

De emotionele heterogeniteit van FND is geen ruis, maar een signaal. De zeven typen die via digitale fenotypering zijn vastgesteld, tonen duidelijke patronen in de autonome toestanden van de patiënten, die bepalen hoe en wanneer

behandelingen effectief zullen zijn. Het vecht-, vlucht- en bevriesmodel vervangt de op subtypes gebaseerde classificatie niet; het staat er los van en beschrijft de interne omstandigheden waaronder een bepaalde presentatie zich voordoet.

Toekomstig onderzoek zou kunnen uitwijzen of het beoordelen van de autonome toestand van een patiënt tijdens een consult voorspellend is voor de respons op de behandeling, en of het helpen van patiënten bij het beheersen van hun autonome toestand vóór of tijdens specifieke behandelingen kan leiden tot betere resultaten voor degenen die niet geholpen worden door de huidige methoden. Wanneer patiënten de middelen hebben om de gegevens te verzamelen, stellen ze deze vragen al. We moeten deze vragen nu serieus nemen.

Dankbetuigingen

De onderzoekers van de studie zijn alle deelnemers van het Neurolog-platform dankbaar die toestemming hebben gegeven voor het gebruik van hun symptoomlogboeken.

Verklaring van belangen:

Steven Painter is de ontwikkelaar van NeuroLog, een gratis applicatie voor het bijhouden van symptomen voor mensen met een functionele neurologische stoornis.

Referenties

1. Barrett, LF (2017). Hoe emoties ontstaan: Het geheime leven van de hersenen. Houghton Mifflin Harcourt.
2. Bracha, HS (2004). Bevroren, vluchten, vechten, schrikken, flauwvallen: Adaptationistische perspectieven op het spectrum van acute stressreacties. *CNS Spectrums*, 9(9), 679–685. <https://doi.org/10.1017/S1092852900001954>
3. Cannon, WB (1932). De wijsheid van het lichaam. WW

Norton.

4. Hallett, M., Aybek, S., Dworetzky, BA, McWhirter, L., Staab, JP, & Stone, J. (2022). Functionele neurologische stoornis: nieuwe subtypes en gedeelde mechanismen. *The Lancet Neurology*, 21(6), 537–550. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(21\)00422-1](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(21)00422-1)
5. McEwen, BS (1998). Stress, adaptatie en ziekte: Allostase en allostatische belasting. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 840(1), 33–44. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1998.tb09546.x>
6. Painter, S., Zeestraten-Bartholomeus, P., & Mehrad, A. (2025). Voorbij stress en veerkracht: Identificatie van zeven verschillende emotionele fenotypes bij functionele neurologische stoornissen door middel van grootschalige digitale fenotypering. *ReAttach Affect Coach Journal*, 1(2), 97–101.



ReAttach Affect Coach Journal is een peer-reviewed open access-tijdschrift. © 2025, dit is een open access-artikel dat wordt verspreid onder de voorwaarden van de Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0), die onbeperkt gebruik, verspreiding en reproductie in elk medium toestaat, mits de oorspronkelijke auteur en bron worden vermeld. Zie <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.