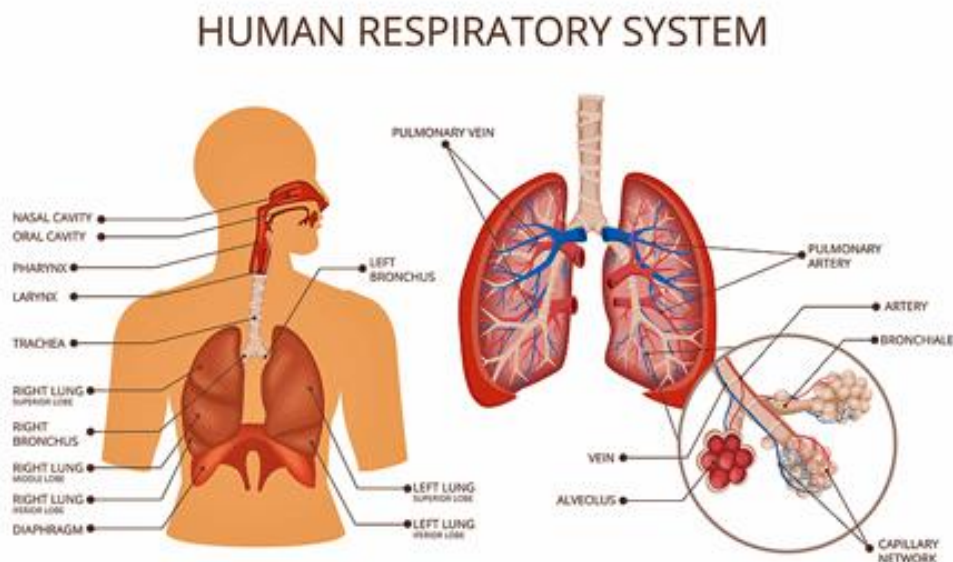


20 mei 2022

Aan de kant POTS - Hypocapnie kan een groter probleem zijn bij ME/cvs

Cort Johnson, Health Rising, 10 maart 2022

Men heeft altijd gedacht dat het posturaal orthostatisch tachycardie syndroom (POTS) het grote probleem was bij orthostatische intolerantie (verhoogde symptomen bij staan of zitten) bij ME/cvs.



*Er is zeker iets mis met de ademhalingsorganen
van heel wat mensen met ME/cvs.*

Dat kan veranderen door een recente studie, "[Physiological assessment of orthostatic intolerance in chronic fatigue syndrome](#)", van Dr. Benjamin Natelson MD aan de Icahn School of Medicine at Mount Sinai, en Elizabeth Unger van de Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Men had het gevoel dat Natelson - een van de eersten die hypocapnie bij ME/cvs aan het licht bracht - heeft gedacht dat de aandoening (een laag kooldioxidegehalte in de adem) niet de aandacht heeft gekregen die haar toekomt. Als dat zo is, heeft hij waarschijnlijk gelijk.

Het is niet dat het niet is opgedoken - het is opgedoken. Systrom heeft het gevonden in zijn [invasieve inspanningsstudies](#), het Visser-team vond het tijdens [kanteltafeltesten](#), en Naschitz vond het ook in zijn opwindende reeks Israëliëse [ME/CVS/FM studies](#) vijftien jaar geleden. (Naschitz beschreef het als "veel voorkomend" bij fibromyalgie.). Ik kan me echter voorstellen dat de naamsbekendheid vrij laag is.

Hypocapnie is nooit gevonden bij iedereen met ME/CVS/FM, maar het lijkt aanwezig te zijn in een substantiële subgroep. Natelson en Mancini vonden het ook tijdens [inspanningstesten](#), en Novak vond het tijdens [kanteltafeltesten](#) bij mensen met Long COVID.

De studie

De Natelson/Unger studie bracht iets nieuws in het spel: in tegenstelling tot de Lee-Bateman studie van twee jaar geleden, werd ook gemeten hoe vaak hypocapnie voorkwam.

Deze studiebevindingen werden versterkt door het feit dat Natelson elk van de 63 ME/cvs patiënten in de studie drie keer testte over een periode van drie jaar met behulp van de NASA Lean Test.

Hij mat de ademhaling, de hartslag, de bloeddruk en het kooldioxidegehalte (eTCO₂) tweemaal terwijl de persoon op de rug lag, en vervolgens eenmaal per minuut terwijl ze bleven staan terwijl ze tegen de muur leunden.

Hypocapnie werd gedefinieerd als een eTCO₂ ≤ 32 mmHg. (Aangezien een normale eTCO₂ 40 mmHg is, is die daling - 20% - vrij ernstig.)

Posturaal orthostatisch tachycardiesyndroom, of POTS, werd gedefinieerd als een hartslagstijging ≥ 30 slagen per minuut (BPM) tijdens het leunen.

Orthostatische hypotensie (OH) werd gedefinieerd als een daling van de systolische druk ≥ 20 mmHg ten opzichte van de uitgangsniveaus tijdens het leunen.

Tachypneu werd gedefinieerd als een ademhalingsfrequentie van 20 of meer ademhalingen per minuut, hetzij liggend in rugligging of tijdens het leunen.

Een kritische test

*"Wij bevelen aan dat **alle** ME/cvs en Fibromyalgie patiënten een NASA 10-minuten Lean Test ondergaan om te beoordelen op orthostatische intolerantie."*

Het Bateman Horne Centrum

De NASA Lean Test vormt een potentiële doorbraak voor ME/cvs, FM, POTS en Long COVID patiënten omdat het een gemakkelijke manier biedt om orthostatische intolerantie te diagnosticeren - iets waar veel artsen weinig vanaf weten - en omdat het mogelijk snel een biologische afwijking oplevert voor de arts.

Het is niet nodig om op de één of andere manier een kanteltafel bij u in de buurt te vinden - in zijn meest basale vorm vereist de test gewoon een onderzoekstafel, een pulsoximeter (geplaatst aan één hand), een bloeddrukmanchet (geplaatst aan de andere arm), en ongeveer 20 minuten.

Eerst rust de betrokkene 10 minuten in liggende houding, dan gaat hij/zij staan en blijft tien minuten staan (of totdat duidelijk is dat hij/zij OI heeft), met de hielen op 15 à 20 centimeter van de muur en de schouderbladen tegen de muur. De hele tijd worden hartslag, bloeddruk en symptomen geregistreerd.

De conclusies van de Lee-Bateman NASA Lean ME/cvs studie waren in lijn met wat we wisten over de incidentie van orthostatische intolerantie bij ME/cvs: het kwam meestal voor in de vorm van posturaal orthostatisch tachycardie syndroom (POTS) (bij 40% van de patiënten).

- Bekijk [wat iemand leerde van een NASA Lean Test in het Bateman Horne Centrum](#)
- [NASA Lean Test: Een gemakkelijke manier om orthostatische intolerantie te diagnosticeren bij ME/CFS, Fibromyalgie en POTS](#)

Een POSH ziekte (Posturaal Orthostatisch Syndroom Hypocapnie)

Zoals eerder opgemerkt, was het Natelson/Unger onderzoek anders, in die zin dat het end-tidal CO₂ meet en kijkt of er lage CO₂ niveaus (hypocapnie) aanwezig zijn.

Ongeveer 60% van de groep had ten minste één afwijking, en 80% van de tijd was die afwijking POSH. Elf mensen vertoonden zelfs POSH terwijl ze lagen. POSH wordt vaak geassocieerd met een snelle ademhaling (tachypneu) of een snelle en diepe ademhaling (hyperventilatie), maar dat was niet het geval in deze studie. In plaats daarvan ontdekte Natelson dat zijn patiënten hyperpneu, of dieper dan normaal ademen, ervoeren. (Andere studies hebben hyperventilatie gevonden).

Hyperpneu treedt vaak op als reactie op een verhoogde metabolische vraag; d.w.z. tijdens inspanning, wanneer onze cellen meer zuurstof nodig hebben. Systrom heeft ontdekt dat mensen met ME/cvs hyperventileren (diep/snel ademen) - misschien in een poging om meer zuurstof in hun mitochondriën te krijgen - tijdens een inspanning.

Hoewel de auteurs het niet vermelden, kun je je afvragen of een zuurstoftekort in de mitochondriën, zelfs in rust, zou kunnen leiden tot dieper ademen bij sommige mensen met ME/cvs.



CO₂ wordt vaak gezien als een giftig bijproduct van energieproductie, maar lage CO₂-niveaus kunnen problemen veroorzaken.

De activering van het sympathische zenuwstelsel die we zien bij [ME/CVS/FM en Long COVID](#) zou ook kunnen bijdragen aan de hyperpneu en/of hyperventilatie die bij ME/cvs wordt aangetroffen. Omgekeerd, omdat blijkt dat overademing activatie van het

sympathische zenuwstelsel kan veroorzaken, zou het bereiken van een gezonder ademhalingspatroon kunnen helpen om het vecht/vluchtsysteem af te remmen.

Overademing/hyperpneu/hyperventilatie (ze veroorzaken allemaal vergelijkbare symptomen, en ze veroorzaken allemaal lage CO₂-niveaus of hypocapnia) kunnen symptomen veroorzaken als duizeligheid of licht gevoel in het hoofd, kortademigheid, opgeblazen buik en oprispingen, vermoeidheid, zich zwak voelen, cognitieve en slaapproblemen, gevoelloosheid en tintelingen, spierspasmen, pijn op de borst, en hartkloppingen.

Interessant is dat een plotseling begin van de ziekte, waarschijnlijk een infectieus voorval, significant vaker voorkwam bij de patiënten die een of andere afwijking vertoonden.

Hypocapnie

Hypocapnia verwijst naar lage CO₂-niveaus in de adem/het bloed veroorzaakt door overademing, bv. hyperpneu (diepe ademhaling), tachypneu (snelle ademhaling), of hyperventilatie (diepe en snelle ademhaling).

Een normale ademhaling is eigenlijk "klein en licht" en is nauwelijks waarneembaar. Vergelijk de 10-12 ademhalingen/min bij een normale ademhaling met de meer dan 18 ademhalingen/min bij een persoon met [hypocapnie](#). Mensen met hypocapnie bewegen vaak tweederde meer adem in en uit hun longen dan mensen normaal doen (10 L/min tot 6 L/min).

Wat het probleem ook is (hyperpneu - dieper dan normaal ademen; tachypneu - sneller dan normaal ademen, of beide) het probleem is de overmatige beweging van lucht uit het lichaam. (Dit is vermoedelijk de reden waarom de langzame en diepe ademhaling die in sommige yogapraktijken wordt aangetroffen, geen probleem lijkt te vormen).

Artsen leren over het algemeen dat hypocapnie bij een verder gezond persoon een teken van angst is, maar de gegeven Generalized Anxiety Disorder 7-item vragenlijst gaf niet aan dat de patiënten met hypocapnie angstiger waren dan de patiënten zonder hypocapnie.

Nieuwe vormen van orthostatische intolerantie duiken op

[Peter Novak](#), neuroloog en specialist van het autonome zenuwstelsel in het Brigham and Women's Hospital in Harvard, zit midden in de ME/ CVS/POTS/Lyme/Long-COVID soep. Hij is een soort specialist geworden in het zichtbaar maken van het onzichtbare en het blootleggen van nieuwe vormen van orthostatische intolerantie.

Nadat hij hypocapnie in verband had gebracht met verminderde bloedtoevoer naar de hersenen bij zijn eigen vreemde groep patiënten, noemde hij de nieuwe aandoening "*hypocapnische cerebrale hypoperfusie*". Net als zijn collega David Systrom, kreeg Novak



Peter Novak, MD, PhD, heeft het onzichtbare zichtbaar gemaakt.

patiënten die gewoon niet in het plaatje pasten. In het geval van Novak kreeg hij patiënten die alle symptomen van POTS vertoonden, maar die geen hartkloppingen vertoonden bij het opstaan.

Novak had een lange lijst van mogelijke oorzaken (baroreceptorproblemen die interfereren met de "ademhalingsdrang", compensatie voor metabolische acidose, orthostatische ventilatie-perfusiemismatch, problemen met de ademhalingscentra in de hersenen), en is dieper aan het graven in deze aandoening.

Novak was ook de eerste die iets identificeerde dat [orthostatisch cerebraal hypoperfusiesyndroom](#) (OCHOS) wordt genoemd. OCHOS is potentieel bijzonder belangrijk voor ME/cvs omdat het de meest voorkomende orthostatische aandoening kan zijn die bij de ziekte wordt aangetroffen.

OCHOS treedt op wanneer iemand een verminderde bloedstroom naar de hersenen heeft in afwezigheid van andere identificerende kenmerken; d.w.z. geen verhoogde hartslag (POTS), geen bloeddrukverlagingen (orthostatische hypotensie), geen hartproblemen - enkel duizeligheid bij het staan - wat velen van ons zeker een psychologisch etiket heeft opgeleverd.

Novak's bevindingen lijken sterk op wat het Visser/Van Campen/Rowe team vond toen zij een nieuwe, meer accurate techniek gebruikten om de bloedstromen bij ME/cvs te beoordelen.

Novak gelooft dat een vermindering van de bloedstroom naar de hersenen een kern kenmerk is van alle vormen van orthostatische intolerantie. Gezien de bevinding van het Visser-team dat iedereen met ME/cvs ook verminderde bloedstromen naar de hersenen vertoont, moet ME/cvs onder meer worden beschouwd als een orthostatische intolerantiestoornis.

Novak vond ook dat orthostatische intolerantie, dysautonomie, en dunne vezel neuropathie veel voorkwamen bij [Long COVID](#), en was de eerste die dunne vezel neuropathie identificeerde bij de [ziekte van Lyme na behandeling](#). Kortom, we hebben geluk dat we deze ervaren en gerespecteerde (hij is het hoofd van de afdeling Autonome Neurologie bij Brigham) onderzoeker hebben die zich richt op deze aandachtsgebieden bij ME/CVS/FM/POTS en Long COVID.

Behandelmogelijkheden

De auteurs van dit artikel suggereerden dat hypovolemie, of een laag bloedvolume, verantwoordelijk zou kunnen zijn voor het veranderen van de verhouding tussen ventilatie en perfusie. Zij stelden voor het bloedvolume te verhogen door gebruik te maken van orale rehydratiezouten en compressiekousen.

De auteurs stelden ook voor om ademhalingstherapeuten biofeedback-technieken te laten gebruiken om te proberen de diepte van de ademhaling te verminderen.

Diepe ademhalingsoefeningen worden niet aangeraden bij hypocapnie, tenzij ze langzaam worden uitgevoerd (Pranayama). [Anders](#) worden buikademhaling, ademhaling door samengeknepen lippen, meditatie, mindfulness, ontspanningsoefeningen aanbevolen. We zullen meer ademhalingsoefeningen bekijken in deze serie.

- Bekijk hoe je een in-home test voor hypocapnische hyperventilatie kunt doen - [A Home Postural Hypocapnic Hyperventilation Test for Chronic Fatigue Syndrome and Fibromyalgia](#)

Behandelingsmogelijkheden omvatten:

- Het verhogen van het bloedvolume door gebruik te maken van orale rehydratiezouten, en compressiekousen.
- Ademhalingstherapeuten biofeedbacktechnieken laten toepassen om te proberen de diepte van de ademhaling te verminderen.
- Buikademhaling (langzaam), ademhaling door samengeknepen lippen, meditatie, mindfulness, ontspanningsoefeningen worden aanbevolen. We zullen in deze serie nog meer ademhalingsmogelijkheden bekijken.

De hoofdpunten:

- Dit is de eerste van een serie blogs over ademhaling en ME/CVS/FM en Long COVID.
- Dr. Natelson deed de NASA Lean Test bij mensen met ME/cvs drie keer gedurende drie jaar. Hij testte hartslag, bloeddruk en CO2 niveaus.
- In tegenstelling tot wat men zou denken, ontdekte Natelson dat hypocapnia (lage CO2 niveaus) de meest voorkomende orthostatische afwijking was die gevonden werd. Het kwam bijvoorbeeld veel vaker voor dan het posturaal orthostatisch tachycardie syndroom (POTS). Bij sommige mensen werd zelfs hypocapnie gevonden wanneer ze lagen.
- Hypocapnie is vaak een gevolg van hyperventilatie, wat gekenmerkt wordt door een snelle en diepe ademhaling. Natelson vond weinig bewijs van snelle ademhaling; in plaats daarvan vond hij consequent een diepere ademhaling dan normaal. Natelson et al. noemden de aandoening POSH (posturaal orthostatisch syndroom hypocapnie).
- We ademen sneller en dieper om meer zuurstof naar onze spieren te krijgen, en om CO2 uit ons bloed te verwijderen, wanneer we ons inspannen. Inspanning was echter geen factor in dit onderzoek.
- Normale ademhaling is een lichte ademhaling; het is nauwelijks waarneembaar.

- Andere vormen van orthostatische intolerantie zijn onlangs ontdekt door Peter Novak MD, PhD van Harvard. Novak ontdekte dat hypocapnie verband houdt met een lage bloedstroom in de hersenen in een toestand die hij hypocapnische cerebrale hypoperfusie noemt.
- Novak ontdekte ook een aandoening die lijkt op wat het Visser-team heeft gevonden bij ME/cvs. Bij het [orthostatische cerebrale hypoperfusiesyndroom \(OCHOS\)](#) worden lage hersenbloedstromen gevonden in afwezigheid van verhoogde hartslag of bloeddrukdalingen.
- Een lange lijst van mogelijke oorzaken (baroreceptorproblemen die interfereren met "respiratoire aandrijving", compensatie voor metabole acidose, orthostatische ventilatie-perfusie mismatch, problemen met de ademhalingscentra in de hersenen) kunnen verantwoordelijk zijn voor deze aandoeningen.

Bron: <https://www.healthrising.org/blog/2022/03/10/hypocapnia-chronic-fatigue-syndrome-pots/>
Vertaling ME/cvs Vereniging