

Kort Rapport

Een vragenlijst voor hyperventilatieklachten¹

P. van Doorn, P. Colla en H. Folgering²

Bij het hyperventilatiesyndroom (HVS) is er sprake van korte of lange perioden van zodanig ademen dat de ventilatie groter is dan nodig voor het opnemen van zuurstof en het afgeven van de bij de verbranding geproduceerde kooldioxide. Dit kan leiden tot een zodanige verlaging van de kooldioxidespanning in het arteriële bloed c.q. het interne milieu, dat een groot aantal klachten kan ontstaan. De klachten ten gevolge van de respiratoire alkalose zijn zeer veelzijdig in hun aard en in intensiteit, en kunnen zowel de patiënt als de behandelend arts doen denken aan een organisch lijden. Associaties met coronaire afwijkingen, cerebrovasculaire accidenten, neurologische aandoeningen en psychiatrische beelden worden vaak gemaakt, vooral in de chronische vorm van het HVS. Patiënten belanden dan ook dikwijls bij verschillende specialisten die op hun terrein geen afwijkingen kunnen vinden. Door Lum (1975) is het HVS daarom ook wel het „Fat Folder” of het „Multiple Doctor” syndroom genoemd.

Hyperventileren kan in een aantal gevallen worden veroorzaakt door somatische factoren als: longontsteking, sommige nierziekten, koorts, zuurstoftekort, pijn, e.d. Deze dienen te worden uitgesloten.

Veelal is de oorzaak van hyperventilatie van psychische aard en onder te brengen onder de noemer „spanning”. Wanneer de klachten niet herkend worden als wat zij zijn, namelijk „normale” fysiologische gevolgen van de te lage kooldioxidespanning, kan de bezorgdheid van de patiënt omtrent de aard van zijn klachten de spanning doen toenemen. Hierdoor geraakt hij in een vicieuze cirkel (zie o.a. Lewis, 1959).

Idealiter kan men de ontregeling van de ventilatie meten met behulp van apparatuur, waarmee de ventilatie, de bloedgaswaarden en de kooldioxide-concentratie in de uitgeademende lucht worden gemeten (Folgering en Colla, 1978).

Voor het stellen van de diagnose is in de praktijk een hyperventilatieprovocatie-test vaak voldoende. Men late de patiënt 1 à 2 minuten diep en snel ademen. Wanneer de patiënt zijn klachten dan herkent, is de diagnose duidelijk, des te meer wanneer hij niet in staat is zijn hyperventileren zonder hulp te beëindigen (Folgering en Colla, 1980).

Niet-medici dienen te bedenken dat het uitvoeren van een provocatie niet altijd

1. Het onderzoek werd gesubsidieerd door het Nederlands Asthma Fonds (subsidie 78.13).
2. Uit de afdelingen Fysiologie, Psychiatrie en Longziekten, Katholieke Universiteit, Nijmegen. Met dank aan Ir. de Swart voor het verzamelen van de vragenlijsten in Utrecht.

zonder gevaar is: Er zijn contra-indicaties van cardiologische (angina pectoris), neurologische (epilepsie) en respiratoire (astma) aard. Overleg met de huisarts is dan ook gewenst.

De kans op het „Fat Folder” syndroom, de mogelijkheid van het ontstaan van een vicieuze cirkel maakt duidelijk dat het van groot belang is dat de behandelaar in een zeer vroeg stadium van het diagnostisch proces op het juiste spoor wordt gebracht. Wij onderzochten of een korte vragenlijst waarin geïnformeerd wordt naar de frequentie van 16 bij het HVS veel voorkomende klachten, voor dit doel bruikbaar is.

Methode

Vragenlijst

De vragenlijst bestaat uit 16 items (zie tabel 1). De voor de lijst gebruikte klachten zijn een selectie uit een verzameling van 45 in de literatuur genoemde klachten voorkomend bij het HVS. De klachten werden voorgelegd aan 3 beoordelaars, een fysioloog, een psycholoog en een psychiater, allen goed bekend met het syndroom. Die items waarvan de 3 beoordelaars allen van mening waren dat zij typische klachten van het HVS waren, werden in de lijst opgenomen.

De patiënten vulden zelf de vragenlijst in door de frequentie van elk der klachten aan te geven op een 5-puntsschaal (0 = nooit; 4 = zeer vaak).

Tabel 1. Vragenlijstitems en discriminantcoëfficiënten

1. pijnlijke steken in de borst	.095	9. opgeblazen gevoel in de buik	.081
2. gespannenheid	.425	10. tintelingen in de vingers	.143
3. een waas voor de ogen	.024	11. niet voldoende diep kunnen dóórademen	.188
4. duizeligheid	.355	12. stijfheid van vingers of armen	-.112
5. in de war zijn, het gevoel hebben het normale contact met de omgeving te verliezen	-.277	13. stijfheid rondom de mond	.07
6. een snellere of diepere ademhaling	.069	14. koude handen of voeten	.241
7. ademnood	.65	15. bonzen van het hart	-.234
8. benauwd gevoel in of rond de borst	-.067	16. angstig gevoel	-.042
	constante	-3.189	

Proefgroepen

In de periode maart 1980 tot maart 1981 werd alle patiënten die zich aanmeldden op de Polikliniek Psychiatrie te Nijmegen, met uitzondering van psychotici en druggebruikers, gevraagd mee te werken aan een fysiologisch ademonderzoek en de klachtenlijst in te vullen. Voorts werd de vragenlijst voorgelegd aan alle patiënten van de Polikliniek Inwendige Geneeskunde die voor een ademfysiologisch onderzoek werden aangemeld en aan alle patiënten die zich hiervoor aanmeldden bij het Militair Hospitaal te Utrecht. In totaal werden op deze wijze 263 bruikbare vragenlijsten verzameld.

Bij 25 patiënten werd in het begin van de onderzoekfase met een tussenruimte van twee tot drie weken de vragenlijst tweemaal afgenomen.

De diagnose HVS werd gesteld c.q. verworpen op grond van dit fysiologisch

onderzoek. Hierbij werd gelet op het herkennen der klachten bij de provocatietest, een verlaagde uitgangswaarde van de P_{ACO_2} en een verlengde hersteltijd na provocatie (zie verder bijv. Folgering en Colla, 1978). Bij 163 patiënten werd op deze wijze een HVS aangetoond; bij de overige 100 patiënten werd deze diagnose verworpen. Deze diagnose is het externe criterium.

De indeling der patiënten naar leeftijd en geslacht treffe men aan in tabel 2.

Tabel 2. Verdeling van de patiëntengroep naar leeftijd en geslacht.

	Leeftijd			Geslacht	
	< 30 jaar	30-40 jaar	> 40 jaar	M	V
Diagnose HV	55	55	53	81	82
Diagnose non-HV	35	34	31	67	33

Bewerking

Over de somscores van de frequenties der klachten werd bij de eerder genoemde 25 patiënten de hertest-betrouwbaarheidscoëfficiënt berekend; deze bedroeg $r = .87$; $p < 0.01$. Het aldus gemeten klachtenniveau blijft binnen een kort tijdsbestek dus relatief constant.

Van de 16 items werd over alle vragenlijsten de samenhang berekend tussen de frequentie der afzonderlijke klachten en het externe criterium.

Alle items correleerden positief met het externe criterium. De biseriële correlaties varieerden tussen .30 en .65. Voor alle r_{bis} geldt $p < .001$. Op grond hiervan werden geen items uit de vragenlijst verwijderd.

Eveneens werden over alle vragenlijsten de intercorrelaties tussen de items berekend. Deze varieerden tussen $r = .03$ en $r = .52$. De samenhang tussen de 16 items is derhalve gering. Dit bevestigt de klinische indruk dat er bij het HVS geen sprake is van één uniform klachtenpatroon.

Voor het bepalen van de predictieve validiteit van de vragenlijst werden de proefgroepen eerst gesplitst in een validatiegroep ($n = 135$) en een crossvalidatiegroep ($n = 128$). In de willekeurig samengestelde validatiegroep bevonden zich 79 HVS-patiënten en 56 overige patiënten; in de crossvalidatiegroep 84 HVS-patiënten en 44 overige patiënten. De 135 vragenlijsten uit de validatiegroep werden gebruikt voor een discriminantanalyse. Hierbij wordt door het toekennen van verschillende gewichten aan de 16 vragenlijstitems een optimale scheiding tussen de twee patiëntengroepen nagestreefd (zie o.a. Klecka, 1975). Voor de berekening van de discriminantscore dienen de uit de analyse voortgekomen gewichten (zie tabel 1) vermenigvuldigd te worden met de frequentie van de betreffende klacht waarna alle gewogen items samen met een correctiefactor worden opgeteld. Een score < 0 deelt volgens deze methode de patiënt in onder de non-hyperventilanten; een score > 0 in de groep van HVS-patiënten. De correlatie tussen de discriminantfunctiescore en het externe criterium is $r_{bis} = .82$.

Van de 135 patiënten werd met deze methode 83% juist geclassificeerd; onder de 17% onjuist geclassificeerden waren er 13.3% vals negatieven en 3.7% vals positieven.

Op de resterende 128 vragenlijsten werd een crossvalidatie uitgevoerd. Van deze 128 werd 75.8% in de juiste categorie ingedeeld, 18% was vals negatief en 6.2% vals positief.

Het berekenen van de discriminantfunctiescore is een tijdrovende aangelegenheid; een minder bewerkelijke procedure kan wellicht een vergelijkbaar resultaat bieden. Daar alle items positief correleren met het criterium, berekenden wij de somscore door de frequenties der klachten te sommeren. De correlatie tussen deze somscore en het criterium is $r_{bis} = .75$.

Vervolgens zochten we in de bestaande validatiegroep naar de somscore waarbij het kleinste percentage foute classificaties optrad. Dit bleek te liggen tussen een somscore van 22 en 23. Er wordt dan 80.0% van alle patiënten goed geclassificeerd met 11.9% vals positieven en 8.1% vals negatieven. De crossvalidatie vertoont geen groot verschil met de validatie: 78.9% juist ingedeelde patiënten met 14.8% vals positieven en 6.2% vals negatieven.

Discussie

De populatie waaruit we onze proefpersonen betrokken bestond voor een groot gedeelte uit patiënten waarbij de diagnose HVS reeds werd overwogen dan wel uit patiënten met een verhoogde kans op een HVS. Het aantal HVS-patiënten in de totale steekproef was dan ook groot (62%). Gelet op het voorkomen van het HVS in de proefgroepen zal, uitgaande van ongewogen scores, het gebruik van de vragenlijst 17% meer juiste classificaties opleveren, dan wanneer elke patiënt als hyperventilant wordt aangemerkt. Bij een kantelscore van 22 wordt 88% (P_1) van de werkelijke HVS-patiënten correct geïdentificeerd, maar ook wordt 35% (P_2) van de overige ten onrechte als HVS-patiënt aangewezen. Bij deze verhouding van P_1 en P_2 moet tenminste 40% van alle onderzochte patiënten ook werkelijk hyperventileren, wil de diagnose HVS volgens de vragenlijst niet vaker onjuist dan juist zijn (Meehl en Rosen, 1955). Voor een populatie-onderzoek is de vragenlijst in het algemeen niet geschikt, daar men veelal niets weet omtrent de base rate. Past men daarentegen de vragenlijst toe bij verdenking van HVS, dan zal het percentage HVS-patiënten zodanig groot zijn in deze subgroep dat een hogere graad van efficiëntie wordt bereikt.

Dan nog wordt een groot deel van de niet-HVS-patiënten als hyperventilant bestempeld. Om deze groep van vals negatieven te achterhalen passe men de HV-provocatietest toe – „the second hurdle” – bij die patiënten, die volgens de vragenlijst positief zijn bevonden.

Een ander gebruik van de vragenlijst, waarvoor hij overigens in eerste instantie bedoeld was, is het evalueren van therapieresultaten. Hiervoor verwijzen wij naar Van Doorn et al. (1982).

Literatuur

Doorn, P. van, Folgering, H. en Colla, P., 1982. Control of the end-tidal P_{CO_2} in the hyperventilation syndrome: Effects of biofeedback and breathing instructions compared. *Clin. Resp. Phys.*, 18, 829-836.

-
- Folgering, H. en Colla, P., 1978. Some anomalies in the control of PA_{CO_2} in patients with a hyperventilation syndrome. *Bull. Europ. Physiopath. Resp.*, 14, 503-512.
- Folgering, H. en Colla, P., 1980. Het hyperventilatiesyndroom. In: *Het Medisch Jaar*, Utrecht.
- Klecka, W.R., 1975. Discriminant analysis. In: *Statistical Package for the Social Sciences* (N.H. Nie et al., eds.). McGraw Hill, New York.
- Lewis, B.J., 1959. Hyperventilation syndrome. A clinical and physiological evaluation. *Cal. Med.*, 91, 121-126.
- Lum, L.C., 1975. Hyperventilation: The tip and the iceberg. *J. Psychosom. Res.*, 19, 375-383.
- Meehl, P.E. en Rosen, A., 1955: Antecedent probability and the efficiency of psychometric signs, patterns, or cutting scores. *Psychol. Bull.*, 52, 194-216.

