



**Angstklachten en het kunnen verbeteren op  
dysfunctioneel ademen na  
Adem- en Ontspanningstherapie Methode Van Dixhoorn**

**Masterthesis**

Masteropleiding Psychosomatische Fysiotherapie

Naam:	Cees Roggeband
Studentnummer:	5692778
Product:	GMF-MTH-14
Aantal woorden	3484 woorden
Tutor:	Annet de Jong
Jaar:	3e jaar
Inleverdatum:	17-08-2018

## Abstract

**Background:** Anxiety symptoms and anxiety disorders are common problems in our society and have a negative impact on the quality of life. Each year 12.4 percent of adults between 16 and 64 years of age are affected.

Anxiety symptoms or anxiety disorders can lead to dysfunctional breathing (DB). It is known that the presence of anxiety disorders limits the improvement of DB. The extent to which anxiety symptoms affect this has been insufficiently investigated. The aim of this study is to investigate whether the presence of anxiety symptoms is a limiting factor in improving DB.

**Approach:** In a longitudinal cohort study, patients with anxiety symptoms, without a predetermined psychiatric diagnosis (DSM-5), are compared with patients with no anxiety symptoms about being able to improve DB. Anxiety symptoms were measured with the Four Dimensional Symptom Questionnaire (4DKL). Complaints of DB were measured with the Nijmegen Questionnaire (NVL). Compared the mean difference of the NVL of both patient groups are statistically tested with an unpaired t-test. Subsequently, statistical significance on the change of the NVL T0-T1 was investigated and tested with paired t-test (with anxiety symptoms) and Wilcoxon Signed Rank test (without anxiety symptoms). A Mann-Whitney-U test was used to determine a clinically relevant difference on the NVL in patients with and without anxiety symptoms.

**Results:** Patients with anxiety symptoms statistically significantly improved on complaints of DB than patients without anxiety symptoms. Patients with anxiety symptoms score significantly higher on the NVL at the start of treatment.

**Conclusion:** The presence of anxiety symptoms is not a limiting factor in being able to improve DA in Breathing and Relaxation Method Van Dixhoorn. Significant improvement in DB has been achieved in both patients with and without anxiety symptoms.

## Inleiding

Jaarlijks krijgt 12,4 procent van de volwassenen tussen 16 en 64 jaar angstklachten of een angststoornis. Deze hebben een groot effect op mens en samenleving. Ze hebben een negatieve impact op de kwaliteit van leven<sup>1</sup>.

Een uiting van angstklachten of – stoornissen kan dysfunctioneel ademen (DA) zijn. DA is een term voor het beschrijven van ademklachten bij patiënten waar een chronisch veranderd adempatroon resulteert in kortademigheid en vaak non-respiratoire symptomen, bij afwezigheid van respiratoire of cardiale aandoeningen<sup>2,3,4,5,6</sup>. De meest aanwezige klacht bij DA is kortademigheid<sup>7</sup>. Geassocieerde symptomen kunnen worden toegeschreven aan hyperventilatie (verhoogde minuutventilatie) en respiratoire alkalose, zoals tintelingen, kramp- of doofheidsgevoel, echter zijn niet specifiek voor DA<sup>3,8,9</sup>. Andere klachten ten gevolge van DA worden beschreven door Staab et al. en Furman et al., zoals (psychogene) duizeligheid, hartkloppingen, overmatig transpireren en hoofdpijn, welke het gevolg zijn van reacties van het autonome zenuwstelsel<sup>10,11</sup>. Bradley & Esformes beschrijven dat DA kan leiden tot spier-dysbalans, veranderingen in de motorcontrol en fysiologische aanpassingen die bewegingen kunnen wijzigen. Hierdoor wordt DA een risicofactor voor het ontwikkelen van musculoskeletale disfunctie<sup>7</sup>. Van Dixhoorn beschrijft dat dyspnoe, duizeligheid en angstklachten het gevolg zijn van dysfunctioneel ademen en niet alleen van hypocapnie bij hyperventilatie<sup>12</sup>.

In de internationale literatuur bestaat geen formele definitie van DA en is er geen gouden standaard voor de diagnostiek. Hierdoor is het niet gemakkelijk om een juiste weergave te geven van de prevalentie van DA<sup>13</sup>. Momenteel wordt de diagnose DA bepaald door de exclusie van organische pathologie. De meest beschreven vorm van DA is het hyperventilatiesyndroom (HVS), welke reeds werd beschreven in 1938<sup>14</sup>. Internationale prevalentiecijfers laten zien dat bij 6-10% van de gehele bevolking HVS aanwezig is, wat kan oplopen tot 29-34% bij astmatische patiënten<sup>15,16,17</sup>. In ons land worden hyperventilatieklachten als symptomen voor angstklachten en -stoornissen ondergebracht in de NHG-Standaard Angst (18). Zo wordt de term hyperventilatie gereduceerd tot een weinig specifiek onderdeel van een lichamelijke angst- of stressreactie<sup>19</sup>. In 2016 waren er naar schatting 385.700 mensen onder behandeling bij de huisarts voor een angststoornis: 129.000 mannen en 256.700 vrouwen. Angststoornissen komen het meest voor bij mensen tussen de 25-39 jaar en vaker bij vrouwen dan bij mannen (15,3 per 1.000 mannen en 29,9 per 1.000 vrouwen)<sup>20</sup>.

Ademhaling is een van de meest vitale functies van ons lichaam en een dysfunctioneel adempatroon kan het eerste signaal zijn van het ontstaan van lichamelijke en psychische klachten. Het is realistisch om ademhaling te zien als een complex psychofysisch systeem met meerdere functies<sup>12</sup>. Een verstoring in een of meerdere functies van de ademhaling kan leiden tot dysfunctioneel ademen.

De belangrijkste functies van ademhaling zijn te onderscheiden in drie richtingen, te weten:

1. Biomechanisch: het diafragma heeft een dubbele functie. Ten eerste het in standhouden van ventilatie en ten tweede het bieden van posturale stabiliteit<sup>21</sup>. Door het ademen kunnen houdings- en bewegingsfuncties worden beïnvloed<sup>22</sup>.
2. Fysiologisch: de CO<sub>2</sub>-spiegel is de meest belangrijke stimulus voor en heeft een grote invloed op het ademen<sup>7</sup>. Dysfunctionele adempatronen kunnen leiden tot een verstoring van fysiologisch evenwicht en tot hyperventilatie, gebaseerd op een verlaagde arteriële pCO<sub>2</sub>, een toegenomen pH-lichaamswaarde en een respiratoire alkalose<sup>3</sup>.
3. Psychologisch: de subjectieve beleving van ademen vormt een belangrijke bijdrage tot het zelfbewustzijn, bewustzijn van de staat van het lichaam<sup>23,24</sup>. Adembeweging leidt tot sensorische informatie over de driedimensionale ruimte of volume van het lichaam en de omgeving waarin het lichaam zich bevindt<sup>12</sup>.

In verschillende literatuur is beschreven dat angstklachten een nauwe associatie hebben met dysfunctioneel ademen<sup>25,26</sup>. Zo blijkt angst, bij het krijgen van een gevoel van kortademigheid, een belangrijke rol te spelen bij paniekaanvallen en angststoornissen<sup>27</sup>.

### Behandeling van DA

De behandeling van DA begint met het stellen van de diagnose, die op zichzelf een aanzienlijke geruststelling en vermindering van de angst kan bieden. De diagnose DA kan al voldoende zijn om de ernst en frequentie van symptomen te verminderen<sup>7</sup>. Fysiotherapeutisch worden adem oefeningen gebruikt voor het verbeteren van adembewustwording en het reguleren van een inadequaad adempatroon. Ontspanningsoefeningen worden zowel gebruikt voor het kunnen onderscheiden van fysieke gevoelens van spanning en ontspanning, als om mentale en fysieke spanningsklachten te verminderen<sup>28</sup>. Als interventie voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van Adem- en Ontspanningstherapie Methode Van Dixhoorn (AOT)<sup>29</sup>. Deze methode is in tegenstelling tot andere, traditionele ontspanningstherapieën een procesmatig gerichte behandelvorm. Kenmerkend voor de methode is de interactie tussen verschillende modaliteiten van oefenvormen en de responsen van de patiënt die richting geven aan de behandeling. Modaliteiten binnen deze methode zijn adem, aandacht, beweging, spierspanning, houding en voorstelling. Met de behandeling wordt getoetst of de interne zelfregulatie van spanning intact is en of herstelbelemmerende factoren hierin een rol spelen<sup>30</sup>.

In 2017 publiceerde Van Dixhoorn een onderzoek naar patiënten die behandeld zijn met ontspanningstherapie voor het verbeteren van DA. Patiënten met een angststoornis (DSM-5) lijken na de behandeling significant minder verbetering van DA te ervaren dan patiënten zonder angststoornis<sup>31</sup>.

In de literatuur is onvoldoende bekend over de invloed van angstklachten, bij niet gediagnostiseerde angst, op de behandeling van DA. Regelmatig behandelen psychosomatisch fysiotherapeuten patiënten met angstklachten, die (nog) niet gediagnostiseerd zijn volgens de DSM-5- classificatie.

Het is daarom interessant te onderzoeken of patiënten met angstklachten minder goed verbeteren op DA dan patiënten zonder angstklachten en patiënten met angstklachten meer klachten van DA hebben. De eerste hypothese is dat aanwezigheid angstklachten een herstelbelemmerende factor is op het kunnen verbeteren van DA na adem- en ontspanningstherapie. Als dat zo is kunnen andere interventies, gericht op het verbeteren van DA bij angstklachten, beter worden overwogen. Dit past in het Stepped Care Zorgmodel, gehanteerd binnen de GGZ, waarbij rekening gehouden wordt met de ernst, complexiteit en prognostische factoren van de aandoening bij het individu<sup>32</sup>. De tweede hypothese is dat patiënten met angstklachten meer klachten van DA hebben dan patiënten zonder angstklachten.

In dit longitudinaal cohortonderzoek wordt gekeken naar de verandering op DA bij patiënten met en zonder angstklachten die behandeld zijn met AOT. De onderzoeksvraag luidt: Is er een verschil tussen patiënten met en zonder angstklachten op verbetering van dysfunctioneel ademen na Adem- en Ontspanningstherapie Methode Van Dixhoorn?

## Methode

### Onderzoeksdesign

Er is gebruik gemaakt van longitudinaal cohort onderzoeksdesign. De data zijn afkomstig van het Resultatenproject van de Adem- en Ontspanningstherapie Stichting (AOS). Dit is een landelijke database waarin behandelresultaten zijn opgenomen van gecertificeerde adem- en ontspanningstherapeuten volgens Methode Van Dixhoorn.

Verzameling van data heeft plaatsgevonden in de periode november 2017 tot mei 2018.

### Onderzoekspopulatie

Patiënten zijn op eigen initiatief aangemeld of verwezen door een huisarts of psycholoog voor de behandeling van de hoofdklacht 'spanningsgerelateerde klachten' met AOT.

Geïnccludeerd zijn volwassenen tussen 18 en 80 jaar en vaardig in de Nederlandse taal. Exclusiecriteria voor deelname waren rode vlaggen (cardiaal/ pulmonaal) en patiënten die zijn gediagnostiseerd met een psychiatrische stoornis volgens een DSM-5-classificatie<sup>33,34</sup>.

De AOT heeft plaatsgevonden in 5 verschillende eerstelijnspraktijken en werd uitgevoerd door gecertificeerde adem- en ontspanningstherapeuten volgens de Methode van Dixhoorn. De 5 adem- en ontspanningstherapeuten zijn tevens fysiotherapeut (3), oefentherapeut Mensendieck (1) en psychomotorisch therapeut (1). Behandelingen AOT hebben plaatsgevonden tussen december 2017 en mei 2018. Om de populatie te onderscheiden in patiënten met en zonder angstklachten is gebruik gemaakt van de Vierdimensionale Klachtenlijst (4DKL)<sup>35</sup>.

## Interventie AOT

Vanuit de AOT worden individuele behandelingen gegeven. Na 3 of 4 behandelingen wordt, met voor de AOT-specifieke klinimetrie, de behandeling geëvalueerd op het tot stand komen van ingangen door de instructies en/of handgrepen en wordt beoordeeld of zinvolle veranderingen van klachten zijn opgetreden<sup>29</sup>. Indien nodig zal kan verlenging van de behandeling plaatsvinden.

## Meetinstrumenten

### Dysfunctioneel ademen (DA)

Voor het meten van DA is de Nijmeegse Vragenlijst (NVL) gebruik<sup>36</sup>. De NVL is hoofdzakelijk gebruikt om de subjectieve, psychische dimensie van ademen en de respons op stress weer te geven<sup>37</sup>. Het gaat hier dus om patiënt-ervaren klachten. De NVL telt totaal 16 vragen en maakt onderscheid in 4 subcategorieën van symptomen, welke zijn gerelateerd aan respiratoire symptomen, perifere en centrale neurovasculaire symptomen en spanningsklachten. Deze laatste subcategorie is het gevolg van pathofysiologische en/of psychologische invloeden<sup>36</sup>. De vragen worden beantwoord in een 5-punts Likertschaal (nooit=0, zelden=2, soms=2, vaak=3, zeer vaak=4), de range is 0-64. De normaalwaarde is 12 punten, het afkappunt ligt bij 20 (36). De sensitiviteit van de NVL ligt op 91% en de specificiteit op 95%<sup>36</sup>.

De test-hertestbetrouwbaarheidscoëfficiënt is  $r=0.87$  ( $P < 0,01$ )<sup>38</sup>. Uit een ander validiteitsonderzoek blijkt de reliable change index (RCI) op verbeteren van DA berekend te zijn op minimale veranderscore  $>10$  punten<sup>39,40</sup>.

Voor dit onderzoek is zijn de resultaten van de NVL gebruikt van de metingen bij intake (T0) en bij afsluitende behandeling (T1) van alle patiënten.

### Angstklachten

In dit onderzoek is de Vierdimensionale Klachtenlijst (4DKL) gebruikt voor het screenen op het domein angst<sup>28,35,41</sup>. Deze vragenlijst is eenmalig ingezet bij aanvang en gebruikt om de populatie patiënten met en zonder angstklachten te differentiëren. De 4DKL is een vragenlijst met 50 items en wordt gebruikt voor screening, diagnostisering en evaluatie op 4 domeinen van psychische klachten, te weten: distress (16 items), depressie (6 items), angst (12 items) en somatisatie (16 items). Het meetniveau is ordinaal en heeft een goede betrouwbaarheidscoëfficiënt (Chronbach  $\alpha$ ) voor de interne consistentie ( $r=0,88$  en responsiviteit van  $r=0,67$ ) voor de subcategorie angst (42). Bij  $> 3$  punten op angst zijn de patiënten in dit onderzoek geclassificeerd als 'patiënten met angstklachten'.

### Demografische gegevens en karakteristieken

De demografische informatie omvatte geslacht (man/vrouw), leeftijd (jaren), klachtenduur (weken, maanden, jaren), behandelduur (aantal behandelingen) en aanwezigheid van somatische en/of psychosociale medebehandelaars gedurende de behandeling.

## Statistische analyse

Om de vraagstelling te kunnen beantwoorden zijn statistische analyses uitgevoerd met behulp van IBM SPSS Statistics 23. Om de verdeeldheid van continue data te bepalen is gebruik gemaakt van normalQ-Q plots, boxplots en de Shapiro-Wilk test. Bij een p-waarde  $>0,05$  werd uitgegaan van normaal verdeelde data<sup>43</sup>. Het gemiddelde verschil van de NVL van beide patiëntengroepen is vergeleken en statistisch getoetst met een ongepaarde t-toets. Statistische significantie op verandering van de NVL T1-T0 is onderzocht met een gepaarde t-toets (bij patiënten met angstklachten) en Wilcoxon Signed Rank test (bij patiënten zonder angstklachten). Voor het bepalen van een klinisch relevant verschil op de NVL tussen patiënten met en zonder angstklachten is gebruik gemaakt van een Mann-Whitney U-toets.

Een p-waarde  $<0,05$  werd als significant beschouwd<sup>43</sup>.

## Ethiek

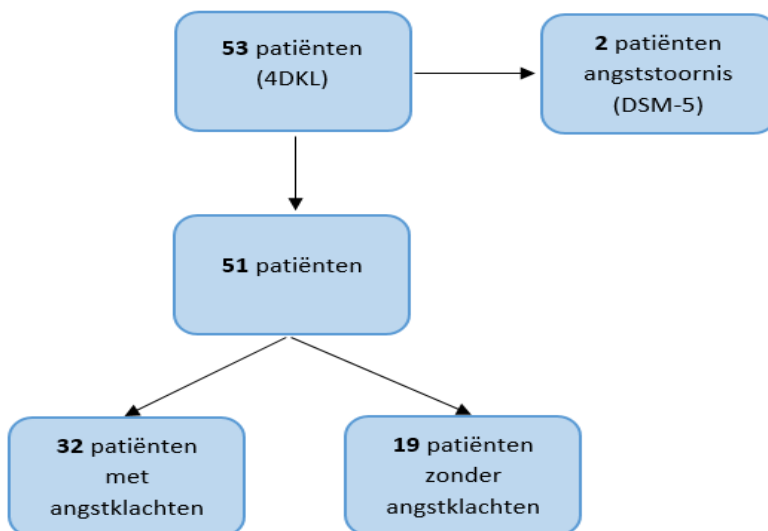
Door patiënten, waarvan de data is verzameld in het Resultatenproject (RP) voor de Adem- en Ontspanningstherapie Stichting (AOS), is toestemming verleend voor gebruik van data voor onderzoek. Deze is schriftelijk vastgelegd in het RP. Hoewel de 4DKL als mogelijk invasieve vragenlijst door patiënten gezien kan worden, valt het afnemen van de vragenlijst onder 'usual care' van de deelnemende therapeuten.

## Resultaten

### Populatie

In de periode van november 2017 tot en met maart 2018 zijn 53 patiënten aangemeld voor dit onderzoek. Twee patiënten zijn geëxcludeerd vanwege de aanwezigheid van een psychiatrische stoornis, geclassificeerd met DSM-5 (beide angststoornis).

In totaal werden 51 patiënten meegenomen in het verdere onderzoek. 32 Patiënten (63%) bleken angstklachten te hebben en 19 patiënten geen angstklachten (37%) op basis van de 4DKL-angst, zie figuur 1.



Figuur 1: flowchart populatie

De demografische gegevens en karakteristieken zijn beschreven in tabel 1. Van de totale populatie is 63% vrouw. De gemiddelde leeftijd van alle patiënten is 46 jaar. Bij ongeveer de helft van populatie waren de klachten reeds bij aanvang tussen 6 weken en 6 maanden aanwezig. Ruim 25% van de totale populatie bleek ook onder behandeling te zijn van een andere psychosociale medebehandelaar. Van de totale populatie heeft 86% vier tot acht behandelingen gehad.



Tabel 1. Demografische gegevens en karakteristieken

	Met angstklachten	Zonder angstklachten	Totaal	Gem. verschil (sig.)
<b>N (%)</b>	32 (63,7)	19 (37,3)	51	
<b>Gem. leeftijd (SD)</b>	43,6 (14,0)	50,3 (16,2)	46,2 (15,1)	6,9 CI -15,6 - 1,6 (p=0,112)
<b>Geslacht</b> n (%)				(p=0,564)
man	13 (40,6)	6 (31,6)	19 (37,3)	
vrouw	19 (59,4)	13 (68,4)	32 (62,7)	
<b>NVL totaal T0 (SD)</b>	28,5 (7,3)	20,0 (8,0)	25,2 (8,7)	9,0 CI 4,5 - 13,4 (p< 0,01)**
<b>Klachtenduur</b> n (%)				(p=0,196)
< 6 wkn	0	2 (10,5)	2 (3,9)	
6 wkn - 6 mnd	16 (50,0)	8 (42,1)	24 (47,1)	
6 mnd - 1 jr	7 (21,9)	2 (10,5)	9 (17,6)	
> 1 jr	9 (28,1)	7 (36,8)	16 (31,4)	
<b>Medebehandelaar</b> n (%)				(p=0,355)
nee	17 (53,1)	11 (57,9)	28 (54,9)	
somatisch	3 (9,4)	4 (21,1)	7 (13,7)	
psychisch	9 (28,1)	4 (21,1)	13 (25,5)	
beide	3 (9,4)	0	3 (5,7)	
<b>Aantal behandelingen</b> n (%)				(p=0,315)
1-3	2 (6,3)	3 (15,8)	5 (9,8)	
4-8	28 (87,5)	16 (84,2)	44 (86,3)	
>8	2 (6,3)	0	2 (3,9)	

gem=gemiddeld; sig=significantie;p-waarde; \*\*significant p=<0,01 2-zijdig; SD=standaarddeviatie; CI=betrouwbaarinterval; NVL=Nijmeegse Vragenlijst; wkn=weken; mnd=maanden; jr=jaar

## Uitkomsten

### Dysfunctioneel ademen

#### Vershil in dysfunctioneel ademen (T0-totaalscore NVL)

Vanuit een ongepaarde t-toets is een statistisch significant verschil gevonden in de hoogte van de totaalscore van de NVL bij aanvang (T0); bij de patiënten met angstklachten bleek deze 28,5 punten te zijn en bij de populatie zonder angstklachten 20,0 punten, (p<0,01), zie tabel 1.

### Verandering in dysfunctioneel ademen

De verandering van de T1-meting ten opzichte van de T0-meting in de NVL-score, van de populatie met angstklachten, is gemeten met de gepaarde t-toets en blijkt significant te zijn ( $p < 0,01^*$ ). Ook bij de groep zonder angstklachten is deze verandering significant ( $p < 0,01^{**}$ ), gemeten met Wilcoxon Signed Ranks test vanwege een kleine populatie ( $N < 25$ ), zie tabel 2.

Tabel 2. Verandering T1-T0 NVL

	Gem. verandering, angstklachten	Sig.	Gem. verandering, zonder angstklachten	Sig.
<b>NVL-verandering T0-T1 (SD)</b>	12,3 (8,7)	$p < 0,01^*$	14,8 (9,7)	$p < 0,01^{**}$

gem=gemiddeld; sig=significantie p-waarde; SD=standaarddeviatie; NVL=Nijmeegse Vragenlijst; \*significant  $p < 0,01$  2-zijdig; \*\*significant  $p < 0,01$  2-zijdig

### Verskil in verandering dysfunctioneel ademen

Uit een ongepaarde t-toets blijkt dat het gemiddelde verschil op verandering van DA op de totale populatie significant is ( $p < 0,01$ ). De patiënten met angstklachten verbeterden op de NVL met een hogere verschillscore (8,9 punten) dan patiënten zonder angstklachten (5,4 punten), zie tabel 3.

Tabel 3. Verskil in verandering

	Met angstklachten	Zonder angstklachten	Totaal	Gem. Verskil (sig.)
<b>NVL-verskil verandering (SD)</b>	8,9 (1,9)	5,4 (2,3)	7,6 (2,7)	3,6 CI 2,4-4,8 ( $p < 0,01$ )

gem=gemiddeld; sig=significantie p-waarde; SD=standaarddeviatie; CI=betrouwbaarheidsinterval; \*\*significant  $P < 0,01$  2-zijdig

### Klinische relevantie op verandering

De reliable change index (RCI) geeft aan of een werkelijk patiënt-ervaren verbetering is opgetreden. Een verbetering op de NVL van  $> 10$  punten op de totaalscore was nodig om de verbetering als klinisch relevant te kunnen beschouwen. Bij 66% van de patiënten met en bij 42% zonder angstklachten is een klinisch relevante verbetering opgetreden. Er is geen significantie in de verschilmeting tussen deze groepen in de klinische relevantie, getoetst met de Mann-Whitney U-toets, ( $p = 0,104$ ), zie tabel 4.

Tabel 4: Klinische relevantie op verbetering NVL

<b>Verbetering NVL &gt; 10 punten n (%)</b>	<b>Met angstklachten</b>	<b>Zonder angstklachten</b>	<b>Totaal</b>
<b>ja</b>	21 (65,6)	8 (42,1)	29 (56,9)
<b>nee</b>	11 (34,4)	11 (57,9)	22 (43,1)
<b>totaal</b>	32 (100)	19 (100)	51 (100)

NVL=Nijmeegse Vragenlijst

## Discussie

### Interpretatie resultaten

In dit onderzoek is nagegaan of de aanwezigheid van angstklachten herstelbelemmerende factor is op het verbeteren van DA bij de toepassing van AOT, hetgeen niet zo blijkt te zijn. Hiermee wordt de eerste hypothese, dat aanwezigheid van angstklachten een herstelbelemmerende factor is op het kunnen verbeteren van DA na adem- en ontspanningstherapie, niet bevestigd. Hoewel de totale populatie verbetert op DA, verbeteren de patiënten met angstklachten met een hogere verschijscore op de NVL dan patiënten zonder angstklachten. Verbetering van de totale populatie komt overeen met eerder onderzoek naar effecten op DA binnen de AOT<sup>40</sup>. Echter uit recenter onderzoek is gebleken dat patiënten met gediagnostiseerde angststoornis (DSM-5) juist minder goed reageerden op AOT<sup>31</sup>. Aldus kan verondersteld worden dat aanwezigheid van angstklachten niet tot herstelbelemmering leidt, terwijl een angststoornis dit wel doet. Een verklaring voor het verschil in resultaat kan zijn dat bij dit onderzoek van Van Dixhoorn<sup>31</sup> juist patiënten met psychiatrische stoornis (DSM-5) deelnamen terwijl die nu niet zijn meegenomen in het onderzoek.

Tevens is in dit onderzoek gebleken dat patiënten met angstklachten bij aanvang hoger scoorden op de NVL-totaalscore dan patiënten zonder angstklachten. De tweede hypothese, patiënten met angstklachten scoren bij aanvang hoger op klachten van DA, wordt hiermee bevestigd. Patiënten met angstklachten ervaren dus meer klachten van DA dan patiënten zonder angstklachten.

Je ziet hier dat de patiënten zonder angstklachten, met een gemiddelde van 20 punten (T0), net het afkappunt benaderen dat op 20 punten is vastgesteld. De patiënten met angstklachten scoren gemiddeld 28,5 punten. De hoogte van de NVL voor de patiënten zonder angstklachten kan net als 'niet-normaal' worden gekenmerkt. Patiënten zonder angstklachten die lager scoren dan 20 punten kunnen desondanks klachten van DA ervaren. Hieruit blijkt dat het afkappunt arbitrair is, hetgeen overeenkomt in de literatuur<sup>37</sup>.

Een kanttekening moet geplaatst worden bij de resultaten met betrekking tot de klinische relevantie op verbetering van de NVL. Er wordt hier uitgegaan dat verbetering van minimaal 10 punten op de totaalscore pas als een patiënt-ervaren verbetering wordt gezien op DA. Hierbij wordt geen rekening gehouden met verbetering op de subcategorieën. Een verandering van minder dan 10 punten kan op een subcategorie van de NVL (respiratoire, perifere neurovasculaire, centrale neurovasculaire symptomen en spanningsklachten) wel degelijk leiden tot een zinvolle verbetering voor de patiënt. Waarden voor het kunnen bepalen van klinische relevantie voor deze subcategorieën zijn niet bekend.

Zoals ook in andere internationale onderzoeken is de NVL ingezet voor het meten van DA<sup>13</sup>. Echter een beperking van enkel het gebruik van de NVL als criterium voor DA is dat alleen subjectieve en psychische beleving van ademklachten worden beoordeeld. Door deze limitatie is eenzijdig naar de verstoring van ademen gekeken en zijn andere oorzaken van DA zoals een veranderde CO<sub>2</sub>-bloedwaarde en/of biomechanische dysfuncties niet onderzocht. De NVL kan hierdoor gezien worden als een enkelvoudig criterium voor het vaststellen van DA, een meervoudige beoordeling is aan te bevelen<sup>37</sup>.

Binnen dit onderzoek is voor het screenen van angstklachten de 4DKL gebruikt. De keuze ligt daarin omdat deze vragenlijst door vele eerstelijnszorgverleners wordt gebruikt. Ondanks dat slechts een kleine groep vragen gaat over angst, blijkt er een hoge correlatie te zijn van het domein angst (4DKL) op de Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), ( $r=.72$ )<sup>42</sup>.

### Aanbevelingen

Om te beoordelen of angstklachten mee veranderen door AOT zou een T1-meting van de 4DKL bij een eventueel vervolgonderzoek afgenomen kunnen worden. Voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag was dit niet relevant.

Om meerdere dimensies van het DA te onderzoeken kan in een vervolgonderzoek gebruik gemaakt worden van meerdere criteria, waaronder longfunctieparameters als kooldioxidespanning, adembeweging-parameters en andere subjectieve variabelen.

### Conclusie

Er is geen verschil tussen patiënten met en zonder angstklachten op het kunnen verbeteren van dysfunctioneel ademen na Adem- en Ontspanningstherapie Methode Van Dixhoorn.

Zowel patiënten met als zonder angstklachten verbeteren significant op dysfunctioneel ademen.

## Literatuurlijst

1. ZonMw. ZonMW. [Online].; 2018. Available from: <https://www.zonmw.nl/nl/onderzoek-resultaten/preventie/preventie-in-de-zorg/preventie-psychische-aandoeningen/preventie-van-angst-depressie/>.
2. Folgering H. The pathophysiology of hyperventilation syndrome. *Monaldi Arch Chest Dis.* 1999;; p. 54: 365–372.
3. Gardner W. The pathophysiology of hyperventilation disorders. *Chest.* 1996;; p. 109(2), 516-535.
4. Morgan MD. Dysfunctional breathing in asthma: is it common, identifiable and correctable? *Thorax.* 2002;; p. 57: Suppl 2, II31–II35.
5. Rowley J. The role of asthma, stress and posture as aetiological factors in Breathing Pattern Disorders. 2001 ;; p. (niet gepubliceerd).
6. Vickery R. The effect of breathing pattern retraining on performance in competitive cyclists. [Online].; 2007. Available from: <http://repositoryaut.lconz.ac.nz/handle/10292/83>.
7. Bradley H, Esformes J. Breathing pattern disorder and functional movement. *Int. Journ. of Sport Physical Therapy.* 2014;; p. 9(1); 28-39.
8. Garssen B, Hornsveld H. Het hyperventilatiesyndroom is niet mer wat het geweest is. *Gedragstherapie.* 1990;; p. 23:41-46.
9. Han JN, Stegen K, Simkes K. Unsteadiness of breathing in patients with hyperventilation syndrome and anxiety disorders. *Eur Respir J.* 1997;; p. 10: 167–176.
10. Staab JP. Diagnosis and treatment of psychologic symptoms of psychiatric disorders in patients with dizziness and imbalance. *Otolaryngol Clin North Am.* 2000;; p. 33: 617-635.
11. Furman JM. Central Disease. In Goebel JA. *Practical management of the dizzy patient.*: Lippincott & Wilkins; 2001. p. 259-268.
12. Dixhoorn van J. Hyperventilation and dysfunctional breathing. *Biol. psychology.* 1997;; p. 46; 90-91.
13. Boulding R, Stacey R, Niven R, Fowler SJ. Dysfunctional breathing: a review of the literature and proposal for classification. *Eur. Respir Review.* 2016;; p. 25: 287-294; DOI: 10.1183/16000617.0088-2015.
14. Kerr WJ, Gliebe PA, Dalton JW. Physical phenomena associated with anxiety states: the hyperventilation syndrome.. *Cal West Med.* 1938;; p. 48: 12–16.
15. Thomas et al; M. The prevalence of dysfunctional breathing in adults in the community with and without asthma. *Prim Care Respir J.* 2005;; p. 14: 78–82.
16. Thomas M,ea. Prevalence of dysfunctional breathing in patients treated for asthma in primary care; cross sectional survey. *BJM.* 2001;; p. 322: 1098.
17. Grammatopoulou EP, Skordialis EK, Georgoudis G. Hyperventilation in asthma: a validation study of the Nijmegen Questionnaire – NQ.. *J Asthma.* 2014;; p. 51: 839–846.
18. Hassink-Franke L et al.. *NHG-Standaard Angst.* Utrecht;; 2012 januari 15.
19. Brintjes TD. Kenniscentrum Duizeligheid. [Online].; 2018. Available from: <https://www.kenniscentrumduizeligheid.nl/kenniscentrum-duizeligheid/Duizeligheid-Aandoeningen-en-Ziektebeelden/Hypertventilatie-een-vicieuze-cirkel.html>.
20. Ministerie van Volksgezondheid. Volksgezondheidszorg.info. [Online].; 2018. Available from: <https://www.volksgezondheidszorg.info/onderwerp/angststoornissen/cijfers-context/huidige-situatie#!node-prevalentie-angststoornissen-de-huisartsenpraktijk>.

21. Hodges P, Gandevia S. Activation of the human diaphragm during a repetitive postural task. *J Physiol.* 2000;; p. 522:165-175.
22. Barker N, Everard ML. Getting to grips with 'dysfunctional breathing'. *Paediatr. Respir. Rev.* 2015;; p. 16: 52-61.
23. Rozenkranz MA, Davidson RJ. Affective neural circuitry and mind-body influences in asthma. *Neuroimage.* 2009;; p. 47: 972-980.
24. Leupoldt AV, et al. The unpleasantness of perceived dyspnoea is processed in the anterior insula and amygdala. *Am. J. Crit. Care. Med.* 2008;; p. 177: 1026-1031.
25. Masaoka Y, Homma I. Anxiety and respiratory patterns: their relationship during mental stress and physical load. *Int. J. Psychophysiol.* 1997;; p. 27, 153-159.
26. Ley R, Yelich G. Fractional end-tidal CO<sub>2</sub> as an index of the effects of stress on math performance and verbal memory of test-anxious adolescents. *Biological psychology.* 1998;; p. 49,(1-2).p.83-94.
27. Ley R. Panic disorder and agoraphobia: Fear of the fear or fear of the symptoms produced by hyperventilation? *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry.* 1997;; p. 18: 305-316.
28. Ittersum van, et al. MW. Statement Angst; Angstgerelateerde klachten binnen de psychosomatische fysiotherapie. Amersfoort;; 2012.
29. Dixhoorn van JJ. Ontspanningsinstructie, principes en oefening Maarssen: Elsevier Gezondheidszorg; 2001, 2e druk.
30. Dixhoorn van JJ. Ontspanningsinstructie, principes en oefeningen. In *Ontspanningsinstructie, principes en oefeningen.* Maarssen: Elsevier Gezondheidszorg; 2001. p. 15-17.
31. Dixhoorn van J, Scheffers M, Busschbach van J. Relaxation therapy for anxiety: an observational study of a process oriented approach. *Int. Journal of Stress Prevention and Wellbeing.* 2017;; p. Vol 1, Article 8, ISSN 2397-7698.
32. Aa van der PA, Rens van GHMB. Stepped care for depression and anxiety in visually impaired older adults: multicentre randomised controlled trial. *BMJ.* 2015;; p. 351 doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.h6127>.
33. KNGF. Evidence Based Products; B.2.1 Rode Vlaggen. [Online].; 2018 [cited 2018 april 15. Available from: <https://www.fysionet-evidencebased.nl/index.php/.aan./b21-rode-vlaggen>.
34. Hengeveld pdM. Handboek voor de classificatie van psychische stoornissen (DSM-5). In. Amsterdam: Boom Psychologie; 2014.
35. Terluin B. De vierdimensionale klachtenlijst (4DKL): een vragenlijst voor het meten van distress, depressie, angst en somatisatie. *Huisarts Wet.* 1996;; p. 39(12); 538-47.
36. Dixhoorn van JJ, Duivenvoorden HJ. Efficacy of Nijmegen Questionnaire in recognition of the hyperventilation syndrome. *Journal Psychosom Res.* 1985;; p. 29(2):199-206.
37. Dixhoorn van J, Folgering H. The Nijmegen Questionnaire and dysfunctional breathing. *ERJ Open Res.* 2015;; p. 1:00001-2015; DOI: 10.1183/23120541.00001-2015.
38. Doorn van P, Colla P, Folgering H. Kort Rapport: Een vragenlijst voor hyperventilatieklachten. *De Psycholoog.* 1983;; p. Vol. 18 (10) pg.573-577.
39. Dixhoorn van JJ, Folgering H. De Nijmeegse vragenlijst en disfunctioneel ademen. *Fysiopraxis.* 2015;; p. 24(8): 15-19.
40. Wakker J, Bosscher RJ. The clinical effectiveness of breathing and relaxation therapy: results in routine practice. *Biological Psychology.* 2010;; p. conference paper.
41. Terluin B, Oosterbaan DB, Brouwers EPM, Straten van A, Ven van de PM, Langerak W, et al. To what extent does the anxiety scale of the four-dimensional symptom questionnaire detect specific types of anxiety disorder in primary care? *BMC Psychiatry.* 2014;; p. 14(1):121.

42. Grondal JB. Meetinstrumentenzorg. [Online].; 2018. Available from: [https://meetinstrumentenzorg.blob.core.windows.net/test-documents/Instrument24/24\\_1\\_N.pdf](https://meetinstrumentenzorg.blob.core.windows.net/test-documents/Instrument24/24_1_N.pdf).
43. Vocht, de A. Basishandboek SPSS 23. In Basishandboek SPSS 23. Utrecht: Bijleveld Press; 2015. p. 189.