

Onderstaand artikel is eerder gepubliceerd in COMED Nr. 1 2009.

SPIROVITALISERING DOOR GEACTIVEERDE ZUURSTOF THERAPIE WERKZAAM BIJ COPD?!

- Een wetenschappelijk dispuut -

Prof. dr. Klaus Jung, Universiteit Mainz

Inleidende casus

G.S., 67 jaar, lijdt al 15 jaar aan longemfyseem en COPD. S. is al die tijd onder behandeling van een longarts. De laatstgebruikte medicatie is Formoterol, dat dient om de bronchiën te verwijden, Budesonide, een ontstekingsremmer, en op eigen initiatief het homeopathische middel Silicea D6 om de slijmvorming tegen te gaan. Neemt deel aan een fysiosportprogramma voor longpatiënten en volgt een training in ademhalingstechnieken. Heeft regelmatig ozontherapie nodig. In rust heeft hij een $p_aO_2 \leq 60$ mmHg en een $FEV_1 \leq 30\%$, zware winderigheid en een ernstige perifere obstructieve ventilatiestoornis. Al na enkele minuten lichte lichamelijke inspanning daalt de p_aO_2 naar 42 mmHg, een ernstige fysieke beperking.

Enkele citaten uit zijn ervaringen met spirovitalisering (Airnergy®) na 24 dagen tweemaal daags dertig minuten gebruik: *„...al sinds het begin van de behandelingen heb ik geen ozontherapie nodig gehad...mijn p_aO_2 -waarden zijn voortdurend – ook bij herhaalde metingen – hoger dan 70 mmHg, de laatste was 72 mmHg, mijn FEV_1 -waarde was 40%...een week na de toepassing van de therapie ben ik gestopt met het gebruik van de slijmoplosser Silicea D6...door de dagelijkse toepassing van de therapie ontslijmen mijn longen op een manier die ik nooit voor mogelijk had gehouden...ik geef nu wit slijm op in plaats van het vastzittende groengele slijm, zodat ik nu goed uit kan hoesten...ook tijdens de nacht wordt geen lage zuurstofsaturatie meer gemeten, die waarden lagen gemiddeld op circa 94% en daarmee vrijwel binnen het normgebied voor de zuurstofsaturatie...daarnaast is mijn concentratievermogen merkbaar verbeterd en voel ik mij duidelijk beter en energiever...als ik ga wandelen, hoef ik niet meer om de twintig stappen te stoppen om op adem te komen...ik kan veel gemakkelijker ademen...na de fysiosport voel ik mij niet meer totaal uitgeput, integendeel ik wil eigenlijk nog wel even doorgaan...ik ben heel erg benieuwd wat er de komende weken nog gaat gebeuren...”*

Probleemstelling

Als onafhankelijk adviseur van de producent vond ik dat ik allereerst moest beginnen met het verzamelen van wetenschappelijke basisgegevens uit de bestaande internationale literatuur over de werking van spirovitalisering en met het stimuleren van klinisch onderzoek.

Nadat ik enkele casusbeschrijvingen had gevonden waarbij er sprake was van een positieve symptoomverlichtende werking bij patiënten met COPD (chronische obstructieve luchtwegaandoening) en longemfyseem, leek het mij zinvol hier studie naar te gaan doen bij longspecialisten en in ziekenhuizen/revalidatiecentra. Dat is tot nu toe niet gelukt. De hiervoor gedane aanvragen en aanbiedingen zijn afgewezen, omdat spirovitalisering blijkbaar niet wordt beschouwd als een serieuze behandelingsmogelijkheid voor dit ziektebeeld. Enerzijds hebben de meeste longspecialisten geen ervaring met deze nieuwe behandelingsmethode, maar anderzijds zou op grond van de positieve individuele beoordelingen en waarnemingen van betrokken patiënten en hun therapeuten in ieder geval een klinisch onderzoek met open uitkomst onder serieuze wetenschappelijke condities geaccepteerd moeten worden. Dit artikel zou daartoe kunnen bijdragen.

Casusoverzicht

1. COPD (chronische obstructieve bronchitis met longemfyseem), zuurstofgehalte ca. 50%, langdurige zuurstoftherapie tot nu toe afgewezen wegens relatief goede subjectieve gezondheidstoestand, gedeeltelijke verbetering na acupunctuur, sceptische houding tegenover spirovitalisering, begonnen met 3 x 10 resp. later 3 x 15 min 3 x per week, ondanks ongunstige weersomstandigheden duidelijke verbetering van het subjectieve welbevinden, stijging van het zuurstofgehalte betrekkelijk gering naar 54%, over het geheel genomen positief oordeel
2. Klinische diagnose: door een infectie verergerde COPD met longemfyseem, versterkte vorming van taai, moeilijk ophoestbaar slijm, nachtelijke hoestaanvallen, na spirovitalisering (dagelijks 1 x 21 min) gemakkelijker ophoesten van veel en vloeibaarder slijm, vrijere ademhaling
3. COPD met longemfyseem, 71 jaar, de laatste jaren sterke verslechtering, de laatste tijd in toenemende mate last van kortademigheid, specialistische behandeling, na verkoudheid (koud en nat weer) sterke terugslag, na spirovitalisering onmiddellijke verbetering (niet meer kortademig, wandelen en trappenlopen weer mogelijk)
4. COPD sinds ca. 12 jaar, bijwerkingen van behandeling met geneesmiddelen (maag, ogen), al na de eerste spirovitalisering duidelijke subjectieve en objectieve verbetering (welbevinden, activiteit, minder geneesmiddelen, vooral minder prednison, geen exacerbaties meer, geen verkoudheden meer, duidelijke toename van de zuurstofverzadiging) (NL)
5. COPD als gevolg van roken en beroepsmatige asbestbelasting, 55 jaar, ademnood, energiegebrek, loopafstand 25 m, tot niets meer in staat, al enkele dagen na begin spirovitalisering duidelijke verbetering (meer lucht, meer energie), stijging van de pO₂ van minder dan 70 naar meer dan 90 mmHg, verbetering van de longfunctie, ook 1 jaar later geen terugval, over het geheel genomen duidelijke verbetering (in het arbeidsproces, op de hometrainer, lichamelijk en psychisch prestatievermogen) (NL)
6. COPD, 66 jaar, sinds 5 jaar onder behandeling van een specialist, sinds spirovitalisering geen last meer van verkoudheden, meer energie, beter subjectief welbevinden, verhoging van het zuurstofgehalte in het bloed, hoest minder, loopt gemakkelijker (NL)
7. COPD, 59 jaar, na spirovitalisering gedurende korte tijd verslechtering van het subjectieve welbevinden, daarna „amazing“ verbetering (trappenlopen zonder ademnood, verhoging van het energieniveau, slaapt beter, voelt zich niet meer moe) (GB)
8. COPD, 78 jaar, al zijn leven lang een zware roker, 4 jaar geleden na pneumonie sterke verslechtering van het subjectieve en objectieve welbevinden (COPD), inhalergebruik voorgeschreven, verdere verslechtering tot totale immobiliteit, na spirovitalisering continue toename van FEV₁ van 0,59 l tot 0,80 l en van FVC van 1,86 l tot meer dan 3,10 l (toename van 210 resp. 1.150 ml). Daarbij duidelijke verbetering van de subjectieve gezondheidstoestand en het prestatievermogen (GB)
9. COPD, 65 jaar, constante slijmvorming, daarnaast osteoporose, reumatoïde artritis, osteoartritis, maximale loopafstand ca. 200 m, ademnood, geen eetlust, sinds spirovitalisering minder inhalergebruik, toename van de peak flow (PEF) van 200 tot 300 l/min, regelmatige deelname aan longsport zonder problemen, meer energie, beter uithoudingsvermogen, geen ademnood meer, verbetering van de bloedcirculatie, gemakkelijker ophoesten van vloeibaarder slijm, slaapt beter, meer zelfvertrouwen, voelt zich beter (GB)

Eigen ondervraging van eindgebruikers en therapeuten

In 2007 werden de opvattingen van gebruikers van en therapeuten die erken met spirovitalisernig uit de afgelopen jaren geanalyseerd. De uitkomsten zijn opvallend. In 42 rapporten werd verwezen naar 163 ziekten en gezondheidsproblemen (3,9 vermeldingen per rapport). 77% van de gemelde klachten had betrekking op functionele ziekten en 23% op organische ziekten. Een relatie tussen leeftijd en positief effect is hieruit niet gebleken. De leeftijd van de betrokken patiënten varieerde van 21 tot 91 jaar. Soms trad er een tijdelijke verslechtering op, maar op zijn laatst vanaf de zevende dag waarop de therapie werd toegepast, was er in alle gevallen sprake van duidelijke subjectieve en meestal ook objectieve verbeteringen.

Uit analyse van de door de **eindgebruikers** verstrekte gegevens over de effectiviteit van spirovitalisering bij *organische* ziekten bleek dat het apparaat bij aandoeningen van de meest uiteenlopende orgaansystemen met succes is gebruikt (zenuwstelsel, luchtwegen, hart- en vaatziekten, immuunzwakte, pijn, oogziekten, bewegingsapparaat, stofwisselingsziekten, hormoonsysteem).

Specifiek voor de luchtwegen werden er naast astma en slaapapnoe bronchitis, COPD en longemfyseem vermeld.

Bij *functionele* stoornissen bleken de **eindgebruikers** van oordeel te zijn dat de spirovitaaltherapie een positieve invloed had op hun energiestatus (prestaties, activiteit, belastbaarheid, kracht en motivatie), welzijn (slaapkwaliteit, stemming, ademhaling, spijsvertering, pijn, immunologische situatie), regeneratie (beter en sneller herstel, ontspanning, rustiger pols) en zintuigen (reuk, gezichtsvermogen, huid, duizeligheid). De afzonderlijke aspecten golden voor alle eindgebruikers, maar de volgorde waarin deze als het sterkst verbeterd positief werden beoordeeld, was afhankelijk van de individuele uitgangssituatie verschillend.

Het lijkt geen twijfel dat veel van de vermelde positieve veranderingen ook van toepassing zijn op het ziektebeeld „COPD met longemfyseem“.

De **therapeuten** bleken van mening dat toepassing van de spirovitaaltherapie bij *organische* ziekten zinvol is als anti-aging, bij pijn, in de tandheelkunde, in de oncologie, bij aandoeningen van de luchtwegen, de ogen, het bewegingsapparaat, hart en bloedvaten, het immuunsysteem, bij stofwisselingsziekten, bij ontstekingen en postoperatief.

Als speciale indicaties bij luchtwegaandoeningen werden astma en COPD vermeld.

Functionele stoornissen kunnen volgens de **therapeuten** door spirovitalisering goed worden beïnvloed. Dit geldt in het bijzonder voor prestatievermindering, slaapstoornissen, verzwakking van het immuunsysteem en gezichtszwakte, waarbij enkele vermeldingen zonder enige twijfel betrokken kunnen worden op COPD en chronisch longemfyseem.

Korte beschrijving van het ziektebeeld

Bij COPD is er sprake van een voortschrijdende beschadiging van de luchtwegen en de longen die een steeds sterkere slijmvorming en een steeds ernstiger wordende kortademigheid tot gevolg heeft. Er zijn twee vormen mogelijk die in verschillende gradaties kunnen voorkomen: chronische bronchitis (gepaard gaande met ontsteking en vernauwing van de bronchiën) en longemfyseem (vergroting en beschadiging van de alveolen). Deze chronische obstructieve longaandoening is wijd verbreid en doet zich voornamelijk voor bij mannen boven de veertig die roken en/of vaak worden blootgesteld aan vervuilde lucht. Erfelijkheid speelt een minder grote rol. De symptomen kunnen zich ontwikkelen in de loop van een aantal jaren ('s morgens ophoesten van taai slijm, steeds sterkere slijmvorming, hoesten, regelmatig optredende infecties van de luchtwegen met vorming van groengeel slijm, kortademigheid, piepende inspiratie). De ernst van de beschadiging kan worden gekwantificeerd door meting van het FEV_1 ($< 70\%$) en de p_aO_2 (< 60 mmHg). Volgens de algemene opvatting is de door COPD met longemfyseem ontstane schade grotendeels onomkeerbaar, maar kunnen de symptomen worden verminderd (inhalers, medicatie, langdurige zuurstoftherapie, ademhalingsoefeningen, conditieverbetering, griepvaccinatie). Principieel staan bij alle therapeutische maatregelen verbetering van de zuurstofvoorziening van alle orgaansystemen en verbetering van de immunologische toestand (vermindering van de slijmvorming, infectieprofyaxe, vorming van minder taai slijm) op de voorgrond.

De spirovitaaltherapie pretendeert deze verbeteringen tot stand te kunnen brengen.

Tot nu toe uitgevoerde gebruikersstudies

Studies met gezonde proefpersonen

1. „Some physiological effects of breathing singlet oxygen activated air. An experimental pilot study with ergospirometry”, E. Rauhala en E. Sammaljärvi, (Finland), niet gepubliceerd, 1995

Proefpersonen: 10 gezonde personen, 25 - 49 jaar, toevallige selectie

Opzet: 2 tests met een tussentijd van 10 dagen, vooraf/achteraf spiro-ergometrie, dgl. 20 minuten spirovitalisering

Uitkomsten: bij de posttest verhoogde O₂- opname, verminderd O₂-gehalte in de uitgeademde lucht, verminderd CO₂-gehalte in de uitgeademde lucht, onveranderde lactaatconcentratie, verhoogd energieverbruik, verhoogde koolhydraatomzetting bij een onveranderde vetverbranding, verhoogde hartfrequentie

Discussie: na spirovitalisering ondanks verhoogde prestaties (HF↑, V_iO₂↑, V_eO₂↓, kcal↑) geringere CO₂-productie, geen lactaatverhoging, economischer verloop van de stofwisseling en geringere subjectief ervaren belasting

2. „Bericht über eine zweiteilige, kontrollierte Studie mittels Herzraten- Variabilitäts-Messungen (HRV) bezüglich der Wirksamkeit der Airnergy+- Sauerstoff- Therapie”, U. Knop, CoMed 12/ 03, blz. 71 - 75

Proefpersonen: n = 15 (7 v, 8 m), 15 - 45 jaar, representatief voor de normale bevolking

Opzet: 10 min HRV-onlinemeting in rust, parallel ecg, s_pO₂, RR, HF, 20 min. Beademing, 10 min HRV-onlinemeting, parallel ecg, s_pO₂, RR, HF

Uitkomsten: verbetering van de HRV met 24% (statistisch hoog significant), vermindering van de grondstofwisseling met > 40% (statistisch hoog significant), toename van de s_pO₂ met ca. 2% (bij een uitgangssituatie van 97 - 99%).

Discussie: objectieve verbetering van de energiebalans, optimalisatie van het vegetatieve reguleringsvermogen

3. „Konzentrierter Sauerstoff und aktivierte Atemluft: physiologische Effekte zweier Inhalationsanwendungen im Vergleich. Eine Studie an gesunden Probanden”, U. Knop (onderzoeksleider), C. Schöllmann (auteur), Ärztezeitschrift für Naturheilverfahren 45, 11 (2004)

Proefpersonen: n = 19 (10 m, 9 v), 17 - 59 jaar, 6 rokers, 13 niet-rokers, gezond, normaal gewicht

Opzet: a) 20 min O₂-inhalatie (95% O₂, flow 4,5 l/min), b) 20 min. Spirovitalisering, vooraf/achteraf meting van AF, RR, HF, V_eO₂, peak flow

Uitkomsten: V_eO₂ -9,9% (b) (hoog signif.) resp. +2,6% (a) (zwak signif.), peak flow +7,1% (b) (hoog signif.) resp. -3,4% (a) (zwak signif.), AF -12,9% (b) (hoog signif.), resp. -4,4% (a) (niet signif.), HF -6,5% (b) (hoog signif.) resp. -3,6% (a) (niet signif.) RR (b resp. a) (niet signif.).

Discussie: significante verbetering van de O₂- benutting bij alle proefpersonen (spirovit.), verbeterde stofwisselingseconomie (spirovit.), (peak flow ↓, AF ↓, HF ↓), stimulering van reguleringsprocessen (spirovit.), duidelijk beter effect van spirovitalisering dan van O₂-inhalatie

Studies met patiënten

1. „Airnergy report”, N. Eccles (Chiron Clinic, Harley St., London), niet gepubliceerd, mei 2004

Proefpersonen: n = 6 (5 v, 1 m), 27 - 59 jaar, vrijwillige deelname, 2 x astma

Opzet: 4 dagen dgl. 20 min spirovitalisering, vooraf/achteraf analyse HRV, longfunctietest (peak flow, FEV₁, FVC), bloedmorfologie (RBC, WBC)

Uitkomsten: verbetering van de capaciteit van het autonome zenuwstelsel, toename van de peak flow met 20% resp. 26% (astmatici), geen verandering van FEV₁ resp. FVC (astmatici), verbetering van het subjectieve welbevinden, minder inhalergebruik, vermindering van de geldrollenvorming door erythrocyten, verhoging van de activiteit van het witte bloedbeeld.

Discussie: duidelijke vermindering van de luchtwegweerstand, verhoogde immuuncompetentie.

2. „Chronisch obstructive Lungenerkrankungen unter Airnergy- Applikation”, K. Erpenbach, lezing Medizinische Woche Baden- Baden, 2005

Proefpersonen: n = 13 (4 v, 9 m), 53 - 91 jaar, duur COPD 2 - 52 jaar (\bar{a} = 8 a), 7 x stad. 1, 4 x stadium 2, 4 x stadium 3, therapie: bèta-2-sympathicomimetica, cortison, N-acetylcysteïne, theofylline.

Opzet: 4 weken dgl. 30 min spirovitalisering, vooraf/achteraf analyse loopafstand, longfunctietest (FEV₁, FVC, FEV₁%), bloedmorfologie (RBC, WBC, hematocriet, Hb, trombocyten, bse, CRP), RR

Uitkomsten: toename van de loopafstand van 50 tot 1.755 m, daling van FVC van vooraf 85% tot achteraf 68% van de streefwaarde, toename van FEV₁% van vooraf 58% tot achteraf 63% van de streefwaarde, vermindering van de ontstekingsactiviteit (CRP van vooraf 35,9 mg/dl naar achteraf 4,7 mg/dl, bse van vooraf 34 mm naar 8 mm volgens Westergren), vermindering van bacteriële exacerbaties.

Discussie: verbetering van de fysieke belastbaarheid, minder lucht in de longen, verhoging van de immuuncompetentie

Werking van geënergetiseerde inhalatielucht (spirovitalisering) bij COPD en longemfyseem

Alle lichaamscellen zijn aangewezen op een continue toevoer van zuurstof. Factoren die daarbij een belangrijke rol spelen, zijn het zuurstofgehalte in de inhalatielucht, de functionaliteit van de luchtwegen, het vermogen van de alveolen om zuurstof te diffunderen naar het vaatsysteem, het transport via een intact vaatsysteem en een voldoende aantal functionele erythrocyten, een gestructureerde overgang van zuurstof vanuit de capillairen naar het weefsel, een doorlaatbaar interstitium, een goede opname in de afzonderlijke cellen, verder transport naar een voldoende aantal functionele mitochondriën en een optimale enzymcapaciteit voor de aerobe stofwisseling. Stoornissen kunnen op veel plaatsen voorkomen. In geval van longemfyseem is het probleem primair dat de alveolen niet in voldoende mate in staat zijn zuurstof te diffunderen naar het vaatsysteem. Bij chronische bronchitis zijn bovendien de bronchiolen resp. bronchiën ontstoken en vernauwd of zelfs geobstrueerd. Het volledige ziektebeeld van COPD wordt bovendien gekenmerkt door de vorming en het niet of moeilijk kunnen ophoesten van taai slijm en steeds ernstiger wordende kortademigheid (zuurstofnood).

Er is dus geen sprake van een zuurstoftekort in de ingeademde lucht, maar de zuurstof bereikt zijn doel niet (mitochondriën).

Spirovitalisering vermindert deze stoornis resp. heft de problematiek in ieder geval ten dele op. Doordat de inhalatielucht voordat deze in de luchtwegen terechtkomt, even wordt geactiveerd, wordt de op zich trage moleculaire zuurstof uit de omgevingslucht omgezet in singuletzuurstof (een geënergetiseerde maar niet geradicaliseerde zuurstofvorm). Deze actieve toestand duurt slechts enkele fracties van een seconde. Nog voordat de lucht wordt ingeademd, keert de geactiveerde zuurstof terug in zijn oorspronkelijke (grond)toestand. Daarbij komt de eerder opgenomen energie weer vrij en wordt deze afgegeven aan het omringende water waar de inhalatielucht doorheen wordt geleid. Met het inademen van atmosferische zuurstof wordt als gevolg van de verzadiging van de inhalatielucht met waterdamp ook het geënergetiseerde water naar de luchtwegen geleid, waardoor de gewenste verbetering van de zuurstofbenutting mogelijk is.

Door deze energieoverdracht via de waterdamp wordt er als **eerste** belangrijke effect in de erythrocyten meer 2,3-difosfoglyceraat (2,3-DPG) gevormd, een belangrijke katalysator bij de omzetting van 3-PG in 2-PG in het proces van intermoleculaire fosfaatgroepuitwisseling. Dit is een belangrijke stap bij de anaerobe alactacide energiewinning in de erythrocyten. Over het algemeen is de concentratie van 2,3-DPG laag, maar door spirovitalisering wordt deze aantoonbaar duidelijk verhoogd. Daardoor kan 3-PG sneller worden omgezet in 2-PG en verloopt dus ook de overgang van 1,3-DPG naar 3-PG sneller, terwijl er tegelijkertijd meer ATP wordt gevormd. Het gevolg hiervan is dat de zuurstofbindingscurve naar rechts verschuift. Daardoor wordt de pO_2 bij een gelijkblijvende O_2 -verzadiging hoger resp. blijft deze bij vermindering van de O_2 -verzadiging gelijk. Dit betekent dat er meer zuurstof aan de omgeving wordt afgegeven en de zuurstof dus ook beter kan worden benut. Dit manifesteert zich tevens in een verhoging van het arterioveneuze zuurstofverschil. Door dit mechanisme lijkt de waarneming verklaard dat spirovitalisering het mogelijk maakt dat de afzonderlijke orgaansystemen ondanks een geringere zuurstofdiffusie vanuit de alveolen naar het vaatsysteem van voldoende zuurstof worden voorzien.

Een **tweede** belangrijk effect van spirovitalisering is de verbetering van de immuuncompetentie. Dit wordt enerzijds bereikt door een verhoogde activiteit van het witte bloedbeeld, een verminderde neiging tot het ontwikkelen van ontstekingen en een afname van de oxidatieve stress. Anderzijds heeft spirovitalisering (singuletzuurstof) aantoonbaar tot gevolg dat reactieve zuurstofsoorten (ROS) worden afgevangen resp. dat er minder O_2 -radicalen worden gevormd. Irreversibele schade aan aminozuren in het menselijk lichaam, veroorzaakt door atmosferische nitraatradicalen, wordt door deskundigen beschouwd als mogelijke oorzaak van het optreden van luchtwegaandoeningen.

Verdere pogingen om de werking van spirovitalisering te verklaren, zouden mogelijk zijn, maar worden hier bewust niet gedaan, omdat het daarbij vooral gaat om theorieën die eerst nog experimenteel bevestigd moeten worden door klinische studies.

Slotbeschouwing

Luchtwegaandoeningen, in het bijzonder bronchitis, longemfyseem en COPD, behoren tot de meest voorkomende ziekten. De genetische aanleg is gering. Tot het ontstaan dragen vooral roken en schadelijke stoffen in de leefomgeving bij. Genezing is niet mogelijk (?), alleen de symptomen kunnen eventueel worden verminderd. De belangrijkste symptomen zijn steeds ernstiger wordende ademnood en de vorming van steeds meer taai slijm, dat nauwelijks opgehoest kan worden. Tegen beide symptomen zou spirovitalisering in aanvulling op andere therapeutische maatregelen met succes kunnen worden toegepast, doordat deze therapie zowel de benutting van de (in te geringe hoeveelheden) in de cel terechtkomende zuurstof als de immuuncompetentie (afvangen van O_2 -radicalen, profylaxe van verkoudheid, ontstekingsremming) verbetert.



Dit wordt gestaafd door een groot aantal beschrijvingen van individuele patiënten en hun therapeuten. Ook enkele gebruikersstudies bevestigen deze ervaringen, maar grootschalige, op evidentie gebaseerde studies zijn er nog niet verricht. Het is niet te begrijpen waarom longspecialisten en wetenschappelijke instellingen die zich bezighouden met longziekten, zich er zo sterk tegen verzetten om mee te werken aan verdere studies met een in eerste instantie open uitkomst. De hoop bestaat dat dit artikel deze afwijzende houding verandert in het tegendeel.

Prof. dr. Klaus Jung
FB 26, Universiteit Mainz