Zeitschrift: Physioactive

Herausgeber: Physioswiss / Schweizer Physiotherapie Verband

Band: 45 (2009)

Heft: 3

Artikel: Respiratorisches Biofeedbacktraining bei COPD = Entraînement respiratoire par biofeedback en cas de BPCO

Autor: Gestel, Arno van / Casanova, Brigitte

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-928822

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Respiratorisches Biofeedbacktraining bei COPD

Entraînement respiratoire par biofeedback en cas de BPCO

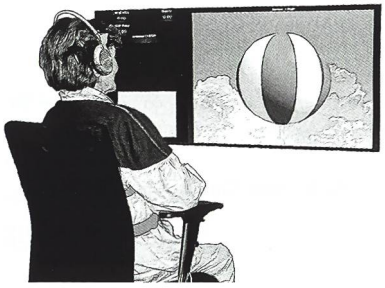
Welchen Wert hat ein respiratorisches Biofeedbacktraining bei COPD-Patienten? Dieser Frage geht Arno van Gestel in seiner Dissertation nach. Interview.

Quelle est l'importance d'un entraînement respiratoire par biofeedback chez les patients atteints de BPCO? Voici l'objet de la thèse d'Arno van Gestel. Interview.

physioactive | Was ist ein respiratorisches Biofeedbacktraining?

Arno van Gestel: Mit Hilfe des respiratorischen Biofeedbacks (RBF) können Körperfunktionen wie die Atmung, die Muskelaktivität und die Herzfunktion über Sensoren abgeleitet und dem Patienten in Echtzeit als grafische Darstellung und akustisches Signal synchron zurückgemeldet werden. Hauptziel des RBF ist es, das pathologische Atemmuster bei COPD sowohl in Ruhe als auch unter körperlicher Belastung (mittels ergometrischer Belastung auf dem Fahrrad) zu strukturieren und zu normalisieren. Die COPD-Patienten werden beim RBF aufgefordert, drei Ziele anzustreben:

Erstens eine vollständige Exspiration bis zur Atemruhelage, um eine Lungenüberblähung zu vermeiden. Zweitens die Atemfrequenz zu reduzieren. Und drittens sollen die Patienten bei der Exspiration die Lippenbremse verwenden. Die grafischen Darstellungen und akustischen Signale des RBF helfen den Patienten, diese Ziele zu erreichen.



Respiratorisches Biofeedbacktraining: Der Patient erhält in Echtzeit eine grafische Darstellung und ein akustisches Signal zu seiner Atmung. | Entraînement respiratoire par biofeedback: le patient reçoit une représentation graphique et un signal sonore de sa respiration en temps réel.

physioactive | Qu'est-ce que l'entraînement respiratoire par biofeedback?

Arno van Gestel: Le biofeedback respiratoire (BFR) permet, à l'aide de capteurs et en temps réel, de montrer au patient la représentation graphique et sonore de ses fonctions corporelles telles que la respiration, l'activité musculaire et la fonction cardiaque. L'objectif principal du BFR est de structurer et de normaliser la pathologique respiratoire en cas de BPCO, aussi bien au repos que lorsque le patient est soumis à un effort physique (fourni en vélo). Le BFR demande aux patients BPCO de viser les trois objectifs suivants:

Expirer complètement jusqu'au repos respiratoire total en évitant le gonflement pulmonaire, réduire la fréquence respiratoire et, finalement, utiliser le frein des lèvres lors de l'expiration. Les représentations graphiques et les signaux sonores du BFR aident le patient à atteindre ces objectifs.

Qu'étudiez-vous dans vos recherches?

Nous étudions la possibilité d'entraînement des performances cardio-pulmonaires chez les patients limités au niveau fonctionnel à un stade modérément sévère à sévère de la BPCO (stade GOLD II-IV). Le premier objectif de cette étude empirique était d'étudier l'influence d'un entraînement cardio-pulmonaire de trois semaines (intervention A) sur la fonction pulmonaire, l'endurance cardio-pulmonaire, le système nerveux autonome et la qualité de vie du patient atteint de BPCO.

Le second objectif était de juger de l'importance, respectivement de l'apport positif du biofeedback respiratoire (BFR). Au moyen d'une intervention B, nous avons donc tenté de voir si un BFR personnalisé pouvait apporter un plus thérapeutique aux patients souffrant de BPCO.

Was untersuchen Sie in Ihrer Forschungsarbeit?
Die Untersuchung überprüft die Trainierbarkeit der kardiopulmonalen Leistungsfähigkeit bei funktionell limitierten Patienten mit mittelschwerer bis schwerer COPD (GOLD-Stadium II-IV). Erstes Ziel dieser empirischen Studie war es zu untersuchen, wie eine dreiwöchige kardiopulmonale Trainingsperiode (Intervention A) die Lungenfunktion, die kardiopulmonale Ausdauerkapazität, das autonome Nervensystem und die Lebensqualität von Patienten mit COPD beeinflusst.

Als zweites Ziel wollten wir den Stellenwert beziehungsweise den Mehrwert des respiratorischen Biofeedbacks (RBF) beurteilen. Mittels einer zusätzlichen Intervention B analysierten wir, ob ein individuell abgestimmtes RBF bei COPD-Patienten einen zusätzlichen Therapieerfolg bringt.

Gibt es schon erste Resultate?
Wir stellten keine signifikanten Unterschiede zwischen der Trainingsgruppe und der Gruppe mit zusätzlichem RBF fest bezüglich der Variablen der Lungenfunktion, der kardiopulmonalen Ausdauerkapazität und der krankheitsbezogenen Lebensqualität. So kann angenommen werden, dass ein respiratorisches Biofeedback diese Facetten an sich nicht beeinflusst.

Auffällig ist jedoch, dass sich der Parasympathikotonus unter körperlicher Belastung im Verlauf der dreiwöchigen Trainingsperiode in der RBF-Gruppe reduzierte, nicht aber in der reinen Trainingsgruppe.

Welche Bedeutung haben diese Resultate für die Praxis?
Als unmittelbare Folge einer Obstruktion der Atemwege treten bei COPD-Patienten abnormal erhöhte intrathorakale Druckschwankungen auf sowie ein chaotisches Atemmuster (mit starken Deviationen des Atemzugvolumens und der Atemfrequenz). Dies reizt möglicherweise die intrathorakalen Baro-Rezeptoren, was unter körperlicher Belastung wiederum den Parasympathikotonus aktiviert.

Ein dominanter Parasympathikus führt schliesslich zu ungünstigen Bedingungen für körperliche Belastung wie Herzfrequenzsenkung, Herabsetzung der Kontraktionskraft des Herzens und Verringerung des totalen peripheren Gefässwiderstands durch eine Gefässdilatation.

Hier könnte der Wert und der Wirkmechanismus eines respiratorischen Biofeedbacktrainings liegen: Nämlich in der «Strukturierung» des pathologischen Atemmusters während körperlicher Belastung. Dies ist besonderes relevant, denn möglicherweise entsteht ein wesentlicher Teil der Belastungsintoleranz bei COPD-Patienten durch diese paradoxe Einstellung des autonomen Nervensystems.

Interview[1]: Brigitte Casanova

[1] Die Fragen wurden per E-Mail gestellt.

Y a-t-il déjà des résultats?
En ce qui concerne les variables de la fonction pulmonaire, l'endurance cardio-pulmonaire et la manière dont la qualité de vie est influencée par la maladie, nous n'avons pas constaté de différences significatives entre le groupe d'entraînement et le groupe bénéficiant du BFR en plus. On peut donc supposer que le biofeedback respiratoire n'influence pas ces divers aspects.

Mais on a par ailleurs remarqué que le tonus parasympathique du groupe BFR diminuait au cours des trois semaines d'entraînement physique, ce qui n'était pas le cas dans l'autre groupe.

Quelle est l'importance de ces résultats pour la pratique?
Les conséquences immédiates d'une obstruction des voies respiratoires chez les patients BPCO sont l'augmentation des fluctuations de pression intrathoraciques ainsi qu'une respiration chaotique (avec de fortes déviations du volume et de la fréquence respiratoires). Ce phénomène peut irriter les barorécepteurs intrathoraciques et conduire à activer le tonus parasympathique en cas d'effort physique.

Pour finir, un parasympathique dominant crée de mauvaises conditions pour tout effort physique, telles qu'une baisse de la fréquence cardiaque, un abaissement de la force de contraction du cœur et une diminution de la résistance vasculaire périphérique totale par une dilatation des vaisseaux.

C'est ici que l'effet positif d'un entraînement respiratoire par biofeedback pourrait intervenir: c'est-à-dire dans la «structuration» de la respiration pathologique pendant un effort physique. Cela semble d'autant plus pertinent qu'il semblerait qu'une grande part de l'intolérance à l'effort chez le patient BPCO se crée par ce fonctionnement paradoxal du système nerveux autonome.

Interview[1]: Brigitte Casanova

Arno van Gestel, M.Sc.Pt., ist Dozent für Innere Organe und Gefässe an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW), Departement Gesundheit, in Winterthur. Er verfasst seine PhD-Arbeit in Zusammenarbeit mit Professor Dr. med. dipl. ing. Helmut Teschler von der Ruhrlandklinik in Essen (D).

Arno van Gestel, MSc.PT., est enseignant en médecine interne et cardio-vasculaire à la Haute école de sciences appliquées de Zürich (ZHAW), département Santé, à Winterthour. Il écrit son travail de doctorat en collaboration avec le professeur Dr méd. dipl. ing. Helmut Teschler de la Ruhrlandklinik à Essen (Allemagne).

Arno van Gestel

[1] Les questions ont été posées par e-mail.

CYBEX

CYBEX **Eagle** Trainingsgeräte sind Medizinprodukte der Klasse 1 nach EG-Richtlinie 92/42EWG. Diese Geräte sind für die Behandlung von Patienten bei Krankheit oder Verletzung, sowie zur Prävention geeignet.

FT450
Functional Trainer mit verstellbarem Kissen für **progressive Stabilisierung**

LMT

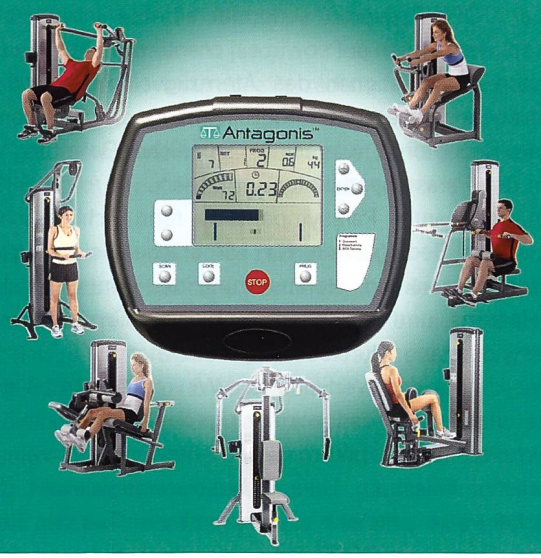
weil Ansprüche verschieden sind

Antagonis™
pmb training

100 Prozent **Prävention** auf 25 m².
14 antagonistische Funktionen an **7 CYBEX Geräten.**
Komplettes Gesundheitssystem mit **Chip-Trainer.**

Physiological Muscle Balance **PMB** – bewahrt die **Balance der Kräfte.**
Erfahren Sie mehr über dieses **einzigartige Gesundheitssystem** unter www.antagonis.eu

Die Balance der Kräfte



2

LMT LOCTEC AG, Frittlingen, Verkauf & Service, Tel. +49 7142 99386 0, info@lmt.eu
Stuttgarter Strasse 57, D-74321 Bietigheim-Bissingen

LMT Leuenberger Medizintechnik AG
Industriestrasse 19, CH-8304 Wallisellen, Tel. +41 44 877 84 00, lmt@lmt.ch, www.lmt.ch
Chemin du Croset 9B, CH-1024 Ecublens, Tél. +41 21 711 11 45

LMT Österreich, Tel. +43 (0) 647 771132, Verkaufsleitung +43 676 970 33 27
Weilandgasse 5 A/4, A-1210 Wien, office@lmt.at, www.lmt.at

FINANCE | PLAN | INSTITUTE | SERVICE

www.LMT.eu