

Zeitschrift: Physioactive
Herausgeber: Physioswiss / Schweizer Physiotherapie Verband
Band: 44 (2008)
Heft: 6

Artikel: COPD : Atemtechniken bei Belastung = BPCO : techniques respiratoires à l'effort
Autor: Licope, Françoise / Lessert-Mächler, Claudia
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-928802>

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: 18.04.2026

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

COPD: Atemtechniken bei Belastung

BPCO: techniques respiratoires à l'effort

FRANÇOISE LICOPE, PHYSIOTHERAPEUTIN, SPITAL ROLLE UND UNIVERSITÄTSSPITAL LAUSANNE
PHYSIOTHÉRAPEUTE, HÔPITAL DE ROLLE ET HÔPITAL UNIVERSITAIRE DE LAUSANNE
CLAUDIA LESSERT-MÄCHLER, PHYSIOTHERAPEUTIN, UNIVERSITÄTSSPITAL LAUSANNE
PHYSIOTHÉRAPEUTE, HÔPITAL UNIVERSITAIRE DE LAUSANNE

Das Erlernen einer streng rhythmisierten Atmung, die dann automatisiert wird, vermindert die Atemnot der COPD-Patienten – dasjenige Symptom, welches die Patienten am meisten beeinträchtigt. Im Spital Rolle und im Universitätsspital Lausanne werden diese Atemtechniken erfolgreich angewandt.

Die pulmonale Rehabilitation bei COPD-Patienten hat zum Ziel, die Auswirkungen der Atemwegserkrankungen im täglichen Leben zu vermindern und die Lebensqualität zu verbessern. Dazu ist eine gute interdisziplinäre Zusammenarbeit nötig, medizinische, psychologische, aber auch ernährungsbezogene Faktoren müssen individuell berücksichtigt werden.

Aus physiotherapeutischer Sicht sind das Kraft-/Ausdauertraining und das Atemtraining unter Belastung am wichtigsten. Denn die Dyspnoe führt zu einer ineffizienten Atmung, was wiederum bewirkt, dass der Patient körperliche Anstrengungen vermeidet und so dekonditioniert. Die Symptome der Atemwegserkrankung und die Dekonditionierung interagieren in einem Teufelskreis (siehe *Abbildung 1*).

Die Dyspnoe

Unter dem Begriff COPD (chronic obstructive pulmonary disease) werden die Krankheitsbilder der chronisch obstruktiven Bronchitis und des Lungenemphysems zusammengefasst.

Die Dyspnoe ist das Symptom, welches die Patienten mit COPD am meisten beeinträchtigt. Sie zeigt sich in der Atemnot respektive der Kurzatmigkeit: Die Atemfrequenz ist erhöht, die Atmung kostosternal und die Atemhilfsmuskulatur wird eingesetzt. Die Dyspnoe erklärt sich im Wesentlichen durch drei verschiedene Faktoren, die sich summieren:

L'apprentissage d'une respiration rigoureusement rythmée et qui devient automatique réduit la dyspnée, le symptôme qui perturbe le plus les patients atteints de broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO). Ces techniques respiratoires sont appliquées avec succès à l'hôpital de Rolle et à l'hôpital universitaire de Lausanne (CHUV).

La réhabilitation respiratoire consiste en une prise en charge physique, pluridisciplinaire et personnalisée de patients BPCO. Le programme de réhabilitation comprend plusieurs volets. Le principal est le réentraînement à l'effort, complété par les composantes médicales, nutritionnelle, psychologique et éducative. Son but est de minimiser l'impact du handicap respiratoire dans la vie quotidienne et d'améliorer la qualité de vie.

En effet, la dyspnée entraîne une respiration inefficace et inconfortable, ce qui incite le patient à éviter tout effort physique et contribue ainsi au déconditionnement. Les symptômes respiratoires et le déconditionnement interagissent en cercle vicieux (*voir illustration 1*).

La dyspnée

Le terme BPCO recouvre les tableaux cliniques de la bronchite chronique obstructive et de l'emphysème pulmonaire. La dyspnée est le symptôme le plus invalidant dans la maladie respiratoire chronique. Elle se traduit par un essoufflement: la fréquence respiratoire est accrue, la respiration costo-sternale et les muscles respiratoires accessoires sont sollicités. La dyspnée se déclenche essentiellement par l'addition de trois facteurs différents:

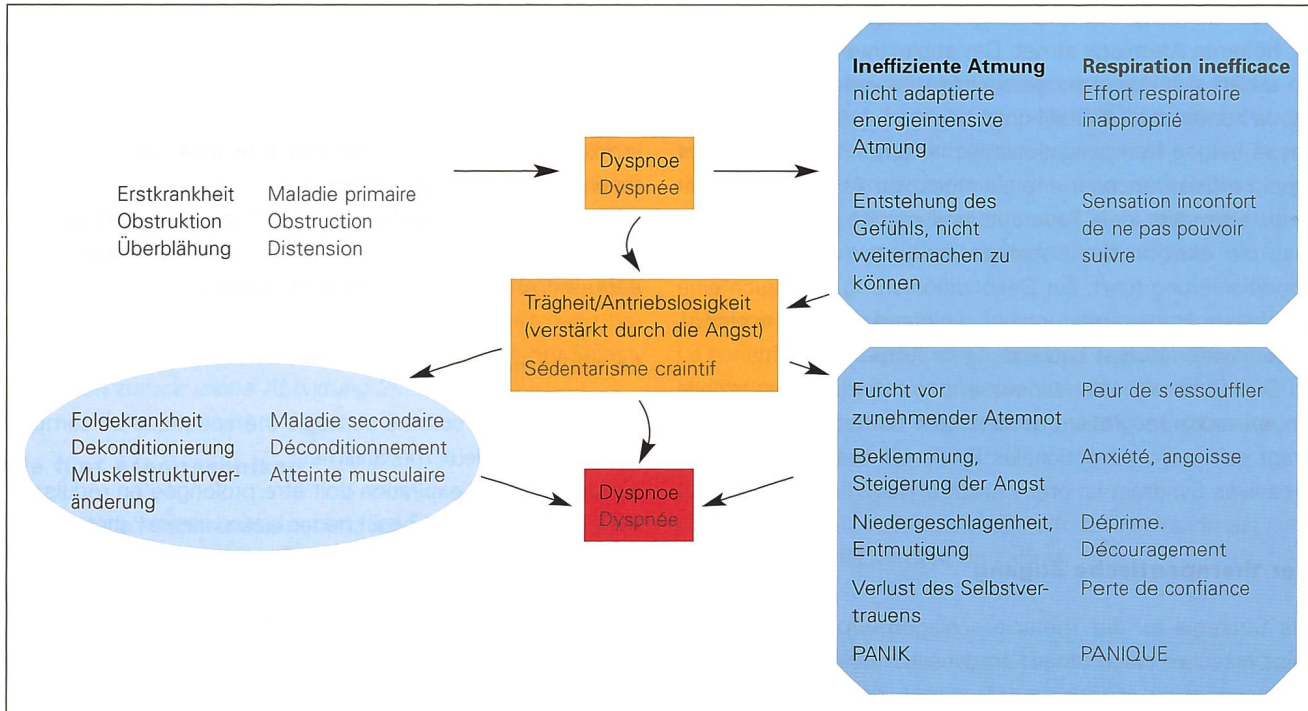


Abbildung 1 Die Symptome der Atemwegserkrankung und die Dekonditionierung interagieren in einem Teufelskreis. | **Illustration 1** Les symptômes respiratoires et le déconditionnement interagissent en cercle vicieux.

1. Die Physiopathologie der COPD (primäre Erkrankung) [1]
2. Die Dekonditionierung (Folgekrankheit) [1]
3. Das psychoemotionale Profil des Patienten (z.B. anxiodepressives Syndrom)

1. La physiopathologie de la BPCO (maladie primaire) [1]
2. Le déconditionnement (maladie secondaire) [1]
3. Le profil psycho-émotionnel du patient (ex. syndrome anxio-dépressif)

Typisch für die COPD aus physiopathologischer Sicht sind eine *Obstruktion* und eine *Überblähung/Hyperinflation*. Die Obstruktion vermindert den Ausatemfluss. Der Atemwegswiderstand ist erhöht und es kann zu Bronchialkollapsen kommen. Die *Überblähung* oder *Hyperinflation* ist charakterisiert durch die erhöhte funktionelle Residualkapazität¹ und die Senkung der inspiratorischen Kapazität. Es entsteht ein Air Trapping, das heißt, es verbleibt nach dem Ausatmen mehr Restvolumen in der Lunge, dadurch muss für die folgende Einatmung mehr Energie aufgewendet werden. Die Atemmittellage erhöht sich, das Zwerchfell ist abgeflacht und zeigt verkürzte Muskelfasern.

Um seine Atemnot zu lindern, versucht der Patient spontan, stark auszublasen und viel einzuatmen. Diese zwei Kompensationsmechanismen beinhalten jedoch eine doppelte Problematik:

- Das Gefühl der unzulänglichen Ausatmung verleitet den Patienten dazu, die Luft mit Nachdruck «herauszupressen», dies erhöht jedoch das Air Trapping und somit die Problematik der Obstruktion.

Du point de vue physiopathologique, la BPCO se caractérise par l'obstruction et la distension. L'*obstruction* réduit les débits expiratoires par l'augmentation des résistances des voies aériennes pouvant aller jusqu'au collapsus.

La *distension* crée un volume de repos anormalement élevé. On assiste à une augmentation de la capacité résiduelle fonctionnelle¹ et du volume résiduel caractérisant l'hyperinflation. Elle a pour conséquence de réduire la réserve inspiratoire, d'augmenter le rendement inspiratoire à chaque respiration et de modifier la courbure du diaphragme. Celui-ci s'aplatit, ses fibres sont raccourcies. Le patient se trouve confronté à une double problématique:

- Il a une tendance spontanée à souffler fort avec une sensation d'expiration inefficace qui l'incite à presser l'air avec force, ce qui augmente la compression dynamique et aggrave l'obstruction.
- Il tente de compenser en respirant à hauts volumes pulmonaires là où le calibre des bronches est préservé. Une sensation de manque d'air s'explique par une expiration quasi inexistante ce qui favorise la distension.

¹ Funktionelles Residualvolumen: Restvolumen, das man nicht ausatmen kann, plus das expiratorische Reservevolumen.

¹ Volume résiduel fonctionnel: volume résiduel qu'on ne peut expirer plus le volume de réserve expiratoire.

- Der Patient versucht zu kompensieren, indem er in einer höheren Atemlage atmet. Der subjektive Luftmangel erklärt sich durch die quasi nicht existente Ausatmung, es kommt zur Überblähung.

Diese beiden Kompensationsmechanismen führen zu einer wenig effizienten, aber energieintensiven Atmung. Die Dyspnoe entmutigt den Patienten und macht ihn antriebslos, was die Aktivität des Patienten limitiert und zu einer Dekonditionierung führt. Zur Dekonditionierung trägt auch eine Muskelstrukturveränderung bei, welche aufgrund der chronischen systemischen Entzündung im Körper entsteht.

Die Dyspnoe löst zudem immer wieder existenzielle Ängste aus, der Patient verliert sein Selbstvertrauen, dies prägt sein psychoemotionales Profil, ein reaktives anxiodepressives Syndrom ist öfters anzutreffen.

Der therapeutische Zugang

Als Strategie für die Therapie schlagen wir einen Kompromiss zwischen diesen zwei Kompensationsmechanismen vor:

- Die Ausatemzeit soll durch eine schwache Atemströmung verlängert werden (wirkt gegen die Tendenz der Obstruktion).
- Die Atemmittellage soll gesenkt werden (Verminderung der Überblähung).
- Die Einatmung erfolgt nach einer bewussten Zwerchfellentspannung, diese wird gefördert durch den expiratorischen Einsatz der Bauchmuskulatur (Steigerung der Kontraktionsfähigkeit des Diaphragmas).

Ces deux mécanismes propres à la maladie entraînent une respiration peu rentable et coûteuse en énergie. La dyspnée fatigue le patient et gomme son entrain, ce qui limite ses activités et aboutit à un déconditionnement. Celle-ci est aussi le fruit d'un changement de structure musculaire dû à l'inflammation systémique chronique.

La dyspnée déclenche également des angoisses existentielles, le patient perd confiance en lui, un syndrome anxio-dépressif réactionnel est souvent observé.

Le traitement

Nous proposons comme stratégie thérapeutique un compromis entre ces deux mécanismes:

- La durée de l'expiration doit être prolongée en réduisant le débit expiratoire pour contrer la tendance à l'obstruction.
- La ventilation doit être proche de la capacité de réserve fonctionnelle pour réduire la distension.
- La contraction des abdominaux lors de l'expiration améliore la courbure du diaphragme offrant ainsi un bénéfice au travail inspiratoire qui suit.

Nous avons élaboré un concept de techniques respiratoires standardisées à l'effort, en se basant sur la physiopathologie, nos observations cliniques et notre expérience en matière de réhabilitation respiratoire. Nous proposons cinq techniques respiratoires comme outils pour potentialiser le réentraînement à l'effort en repoussant progressivement les limites physiques du patient.

Grâce à la respiration consciente, efficiente et rythmée, le patient maîtrise les efforts, ce qui lui permet de retrouver confiance en lui (voir illustration 2).

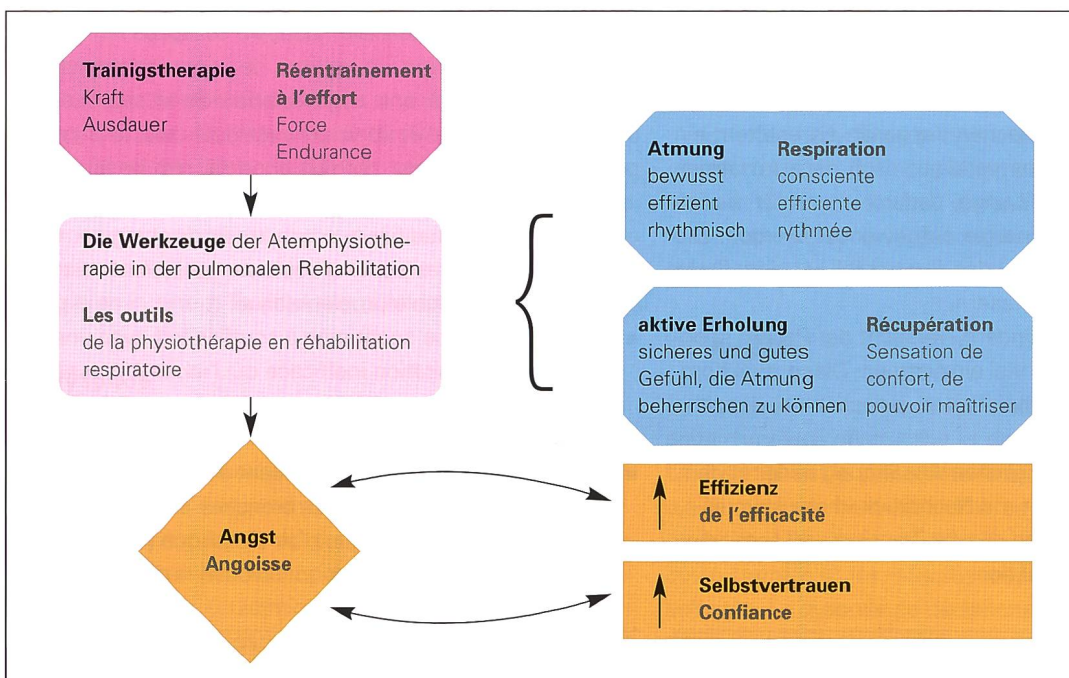


Abb. 2 Der therapeutische Weg I
Illustration 2
Le traitement

Aufbauend auf dieser Strategie haben wir ein Konzept für standardisierte Atemtechniken bei Belastung entwickelt, basierend auf der Physiopathologie, unserer klinischen Beobachtung und Erfahrung in der pulmonalen Rehabilitation. Wir schlagen fünf Atemtechniken als Werkzeuge für die Optimierung des Kraft-/Ausdauertrainings vor. Das Training unter Belastung ermöglicht, dass die physischen Grenzen des Patienten nach und nach weiter nach hinten verschoben werden, was die Wirkungen der Atemtechniken verstärkt. Dank der bewussten, effizienten und rhythmischen Atmung bewältigt der Patient die Anstrengungen – dies gibt ihm Selbstsicherheit zurück (siehe Abbildung 2).

Die fünf Atemtechniken

Die Atemtechniken entsprechen fünf Etappen, in denen sie vermittelt werden (siehe Fotos, Seite 36). Angeeignet werden sie als Erstes über die eigene Körpererfahrung (Wahrnehmung), danach werden typische Bewegungsabläufe erlernt und mit der Atmung synchronisiert. Anschliessend werden die Bewegungsabläufe automatisiert und in die alltäglichen Bewegungen und Handlungen integriert.

1. Basisatmung

Der Patient atmet durch die Nase ein und über den Mund mit Einbezug der Lippenbremse und Aktivierung der Bauchmuskulatur aus, dabei wird die Ausatmung verlangsamt und verlängert.

2. Belastung und Ausatmung

Die Ausatmung erfolgt im Moment der Belastung, somit ist die Einatmung mit der Entlastung kombiniert.

3. Fließende Ausatmung

Die Ein- und Ausatmung wird auf drei Zeiten in einer fließenden Bewegung koordiniert. Wir benützen eine Bewegung für die Einatmung und zwei Bewegungen für die Ausatmung.

4. Rhythmische Ausatmung

Das Atmungsvolumen wird auf die Aktivität (Gehen, Treppensteigen, Haushaltsarbeit) rhythmisch verteilt. Die rhythmische Atmung wird zuerst im Sitz und Stand erlernt, bevor sie in die Aktivität integriert wird.

Beim Treppensteigen soll in drei Zeiten rhythmisch geatmet werden: Wir brauchen eine Treppenstufe für die Einatmung und zwei Treppenstufen für die Ausatmung, die Ausatmung wird so in zwei Zeiten aufgeteilt.

Bei langsameren Aktivitäten oder beim Aufwärtsgen benötigt der Patient vier Zeiten, damit die Atemfrequenz verlangsamt werden kann. Beim Aufwärtsgen beispielsweise erfolgt die Einatmung auf den ersten Schritt, beim zweiten Schritt halten wir inne mit der offenen Glottis (Achtung: nicht

Les cinq techniques respiratoires

Les techniques respiratoires correspondent à cinq étapes où elles interviennent (voir photos, page 36). Elles sont d'abord adaptées à la perception physique personnelle, puis le patient apprend à synchroniser les mouvements typiques avec la respiration. Les mouvements sont alors automatisés et intégrés dans les mouvements et actes quotidiens.

1. Respiration de base

Le patient inspire par le nez et expire par la bouche en freinant le débit avec les lèvres et en activant les muscles abdominaux, ce qui a pour effet de ralentir et de prolonger l'expiration.

2. Effort et expiration

L'expiration a lieu au moment de l'effort, l'inspiration est ainsi combinée au relâchement de l'effort.

3. Expiration coulée

L'inspiration et l'expiration sont coordonnées en un mouvement fluide en trois temps. Nous utilisons un mouvement pour l'inspiration et deux mouvements pour l'expiration.

4. Expiration scandée

Le volume respiratoire est réparti de façon scandée sur l'activité (marche, escaliers, travail ménager). La respiration rythmique est apprise en positions assise et debout avant d'être intégrée dans l'activité.

Le déplacement dans les escaliers nécessite une respiration rythmique en trois temps, nous utilisons une marche pour inspirer et deux pour expirer, l'expiration est scandée ainsi en deux.

Pour des activités plus longues ou pour une marche en pente, le patient a besoin de quatre temps pour ralentir sa fréquence respiratoire. L'inspiration a lieu sur le premier pas, sur le deuxième pas nous gardons l'air avec la glotte ouverte (attention: ne pas bloquer) et, sur les troisième et quatrième pas, nous fractionnons l'expiration en deux.

5. Respiration/Récupération

Le patient expire de manière prolongée en rentrant le ventre puis le relâche brusquement tout en gardant la bouche ouverte ce qui permet une entrée d'air sans effort. La descente brutale du diaphragme provoquée par le relâchement vif des abdominaux crée une entrée d'air passive et sécurisante pour le malade.

Alors que les deux premières techniques respiratoires «respiration de base» et «effort et expiration» sont bien connues, les techniques 3 à 5 sont toutefois moins répandues. Regroupées en cinq étapes, ces outils constituent une aide pour les patients, facile à appliquer. Les techniques respiratoires de l'«expiration coulée», de l'«expiration scandée» et de la «respi-

Die Atemtechniken | Les modes respiratoires

1. Basisatmung | Respiration de base



Einatmung
Inspiration

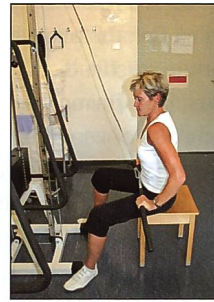


Verlängerte Ausatmung
Expiration prolongée

2. Belastung und Ausatmung | Effort et expiration

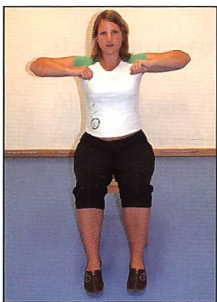


Einatmung
Inspiration

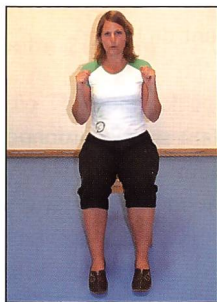


Ausatmung
Expiration

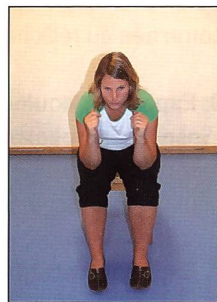
3. Fließende Ausatmung | Expiration coulée



Einatmung
Inspiration



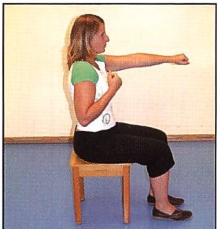
Ausatmung
Expiration



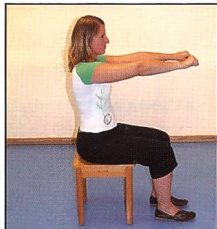
Verlängerte Ausatmung
Expiration prolongée

4. Rhythmische Ausatmung | Expiration scandée

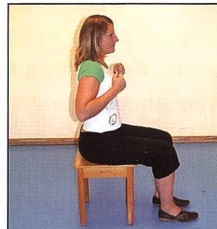
a) Atmung in drei Zeiten bei Aktivität der oberen Extremitäten
a) À trois temps: membres supérieurs



Ausatmung
Expiration

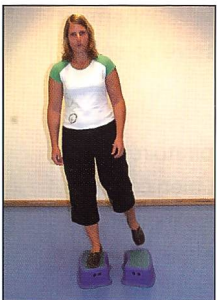


Ausatmung
Expiration

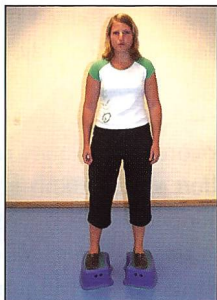


Einatmung
Inspiration

b) Atmung in vier Zeiten bei Aktivität der unteren Extremitäten
b) À quatre temps: membres inférieurs



Ausatmung
Expiration



Ausatmung
Expiration



Einatmung
Inspiration



Teleinspiratorische
Atempause
Pause téléinspiratoire

**5. Aktive Erholung |
Respiration – Récupération**



Aktive Ausatmung
Expiration active



Passives Einatmen
Inspiration passive

blockieren, keine Pressatmung), und auf den dritten und vierten Schritt erfolgt die Ausatmung, die so in zwei Zeiten fraktioniert wird.

5. Aktive Erholung

Durch eine aktive und maximale Ausatmung mit Einsatz der Lippenbremse und der Bauchmuskulatur wird das Zwerchfell bei seiner Entspannung vorgedehnt, somit wird anschliessend die Einatmung reflexartig und passiv initiiert. Der Patient kann dabei den Mund öffnen und die Bauchmuskulatur abrupt loslassen und die Luft strömt automatisch ohne Anstrengung ein.

Die ersten beiden Atemtechniken «Basisatmung» und «Ausatmen und Belastung» sind uns allen bekannt. Die Techniken 3 bis 5 sind jedoch wenig verbreitet. Als insgesamt fünf Etappen bilden die Techniken einen zielorientierten Leitfaden für die Patienten, der einfach anzuwenden ist. Die Atemtechniken der «fliessenden Ausatmung», der «rhythmischen Ausatmung» und der «aktiven Erholung» sollten systematisch und korrekt dem Patienten instruiert werden, damit sie zu Erfolgserlebnissen führen können.

Das Ziel ist es, dass der Patient die Atemtechniken automatisiert und in seinen Alltag integrieren kann (Treppensteigen, Gehen im Freien mit leichten bis schwereren Steigungen, Haushaltsarbeiten etc.), damit kontrolliert und vermindert er seine Atemnot.

Fazit

Die Beobachtung von COPD-Patienten beim Erlernen der beschriebenen Atemtechnik bei Belastung und bei ihren täglichen Aktivitäten spricht für die fünf Atemtechniken, welche eine effiziente, rhythmische und regelmässige Atmung ermöglichen.

Die Kommentare der Patienten dazu, wie sie sich während den Übungen gefühlt haben, sind recht ermutigend. Die meisten von ihnen passen die geeignete Atemtechnik der geforderten Belastung an und automatisieren sie. Die Patienten sagen dann typischerweise «jetzt geht es plötzlich».

Der Nutzen, der aus diesen Atemtechniken gezogen wird, kann schwerlich quantifiziert werden und stützt sich eher auf das subjektive Ermessen des Kranken. Leider gibt es bis heute noch keine Studie zu unserer Arbeit. Im Universitätsspital Lausanne (CHUV) und im Spital Rolle werden die fünf Atemtechniken jedoch erfolgreich angewandt.

Literatur | Bibliographie

1. Christian Prefaut: L'insuffisant respiratoire doit-il pratiquer une activité physique. In: Journal de l'A.I.R. Nr. 117, 08/95, Seiten 6–8. |

ration/récupération» doivent être enseignées systématiquement et correctement au patient pour qu'elles puissent aboutir à un résultat.

Le but est que le patient automatise et applique les techniques respiratoires dans sa vie quotidienne (monter des escaliers, marcher à l'extérieur avec des pentes légères à fortes, effectuer des travaux ménagers, etc.) et qu'il puisse ainsi contrôler et réduire la dyspnée.

Conclusion

L'observation de patients BPCO lors des séances de réentraînement à l'effort et dans leurs activités quotidiennes plaide en faveur d'une respiration efficace, rythmée, régulière et confortable pour favoriser l'endurance à l'exercice. Les commentaires des patients au sujet de leur ressenti sont plutôt encourageants. La plupart d'entre eux adaptent et automatisent le mode respiratoire adéquat pour l'effort demandé. Les patients disent typiquement «maintenant, ça va tout seul».

Le bénéfice tiré de ces modes respiratoires est difficilement quantifiable et relève plutôt d'une appréciation subjective du malade. Hélas à ce jour, notre travail n'a pas fait d'objet d'aucune étude. Les cinq techniques respiratoires sont toutefois appliquées avec succès au CHUV et à l'hôpital de Rolle. |

Claudia Lessert-Mächler absolvierte die Physiotherapie-Ausbildung in Schaffhausen und verfügt über eine Zusatzausbildung in pulmonaler Rehabilitation. Sie arbeitet im Universitätsspital Lausanne CHUV in der Inneren Medizin und aktualisierte dort das Programm der ambulanten pulmonalen Rehabilitation. Zusammen mit Françoise Licope bietet sie in einer Praxis in Morges Trainingstherapie für COPD-Patienten an.



Claudia Lessert

Claudia Lessert-Mächler a suivi des études de physiothérapie à Schaffhouse ainsi qu'une formation postgrade en réhabilitation respiratoire. Elle travaille au CHUV, en Médecine Interne, où elle a contribué à la réactualisation du programme de la réhabilitation respiratoire ambulatoire. Avec Françoise Licope, elle propose du réentraînement à l'effort aux patients atteints de BPCO dans un cabinet de Morges.



Françoise Licope

Françoise Licope studierte Physiotherapie an der Universität Brüssel und absolvierte diverse Zusatzausbildungen in Pneumologie und Palliative Care. Sie arbeitet seit 14 Jahren im Spital Rolle in der stationären pulmonalen Rehabilitation und begleitet auch Patienten im terminalen Stadium der Lungeninsuffizienz. Daneben baute sie die Hilfsgruppe «GIRolle» auf, die Informationsveranstaltungen und Freizeitaktivitäten für Lungenpatienten durchführt.

Françoise Licope a étudié la physiothérapie à l'Université de Bruxelles et a suivi plusieurs formations complémentaires en pneumologie et en soins palliatifs. Elle travaille depuis 14 ans à l'hôpital de Rolle en réhabilitation respiratoire des patients hospitalisés et ambulatoires. Elle accompagne aussi les patients en phase terminale d'insuffisance pulmonaire. Parallèlement à cela, elle a créé un groupe de soutien «GIRolle» qui organise des séances d'information et des activités de loisirs.