

Massgeschneidertes Online-Atemmuskeltraining als Beispiel für erfolgreiche Telephysiotherapie

Entraînement en ligne et sur mesure des muscles respiratoires: un exemple de téléphysiothérapie réussie

JENNY BURKHARDT

Atemnot ist ein Problem, das viele betrifft. Die Zahl der Patient:innen steigt, ebenso die Nachfrage nach Telephysiotherapie. Die Autorin stellt vor, wie mit Amufit ein sicheres Atemmuskeltraining online möglich ist.

In der Schweiz leben ca. 1,2 Millionen Personen, die an einer schwerwiegenden, andauernden Form von Dyspnoe leiden.¹ Aufgrund der aktuellen Pandemie und Long-Covid-Fällen wird diese Zahl weiter zunehmen. Die negativen Folgen und Auswirkungen auf diese Personen sind unabhängig von der Ursache ähnlich: Kurzatmigkeit, Angst, Scham, eingeschränkte Lebensqualität und reduzierte Leistungsfähigkeit [7].

Training des Zwerchfells als Lösung

Das Diaphragma ist der wichtigste Atemmuskel und leistet in Ruhe 60 bis 80 Prozent der zur Einatmung benötigten Muskelarbeit. Ist es geschwächt, leiden Betroffene bei Druckausübung auf das Zwerchfell – zum Beispiel beim Bücken, beim Binden der Schnürsenkel, bei körperlicher Arbeit oder beim Sport – unter Atemnot. Anzeichen sind beispielsweise durch Beobachtung der Bauchatmung beim Befund erkennbar: Bei Atemnotbetroffenen hebt sich bei der Inspiration der Bauch im Vergleich zur Brust nur wenig an.

Es ist bereits länger bekannt, dass ein regelmässiges Training der Einatemmuskulatur hilft, die Kapazität des Zwerchfells zu verbessern, dadurch die körperliche Leistungsfähigkeit zu steigern und Dyspnoe zu verringern. So halten beispielsweise Göhl, Walker, Walterspacher et al. [8] in ihrer Metastudie bereits im Jahr 2015 fest, dass ein spezifisches

L'insuffisance respiratoire est un problème qui touche beaucoup de gens. Le nombre de patient·e·s augmente, tout comme la demande en matière de téléphysiothérapie. L'auteur·ice montre comment assurer un entraînement sûr des muscles respiratoires en ligne, avec la plateforme «Amufit».

En Suisse, environ 1,2 million de personnes souffrent d'une forme grave et persistante de dyspnée.¹ En raison de la pandémie actuelle et des cas de COVID long, ce nombre va continuer à augmenter. Les conséquences et effets négatifs sur ce type de patient·e·s sont similaires, quelle qu'en soit la cause: essoufflement, anxiété, honte, qualité de vie réduite et performances diminuées [7].

La solution: l'entraînement du diaphragme

Le diaphragme est le muscle respiratoire principal. Au repos, il fournit 60 à 80 % du travail musculaire nécessaire à l'inspiration. Les personnes chez lesquelles il est affaibli souffrent de difficultés respiratoires lorsqu'elles exercent une pression sur le diaphragme – p. ex. en se penchant, en nouant leurs lacets, en effectuant un travail physique ou en pratiquant un sport. Les thérapeutes peuvent identifier ce problème en observant la respiration abdominale lors de l'examen: chez les personnes souffrant de dyspnée, le ventre se soulève moins lors de l'inspiration que lors de la respiration thoracique.

On sait depuis longtemps qu'un entraînement régulier de la musculature inspiratoire permet d'améliorer la capacité du diaphragme, ce qui augmente les performances physiques et réduit la dyspnée. Ainsi, Göhl, Walker, Walterspacher et al. [8] constatent dès 2015 dans leur méta-étude

¹ Anteil an Betroffenen mit besonders schwerwiegender Atemnot und/oder Multimorbiditäten aus einer Population von ca. 1,8 Mio. Raucher:innen [1,2], ca. 2,6 Mio. Übergewichtigen [1,3], jeweils ca. 0,4 Mio. COPD(chronisch obstruktive Lungenerkrankung)- und Asthma-Betroffenen [4,5], ca. 0,15 Mio. Herzgeschwächten [6] und weiteren Krankheitsbildern

¹ Proportion de personnes souffrant de difficultés respiratoires particulièrement graves et/ou de multimorbidités dans une population d'env. 1,8 million de fumeurs [1,2], 2,6 millions de personnes en surpoids [1,3], 0,4 million de personnes atteintes de BPCO (broncho-pneumopathie chronique obstructive) et d'asthme [4, 5], 0,15 million de personnes souffrant d'insuffisance cardiaque [6] et d'autres pathologies.



Abbildung 1: Vorbereitungsbungen zur richtigen Atemtechnik für das Atemmuskulaturtraining | Illustration 1: Exercices préparatoires à la technique de respiration correcte pour renforcer les muscles respiratoires.

Atemmuskulaturtraining (IMT) nach einer der drei etablierten Methoden – Stenoseatmung (sog. «resistive load»), «threshold load» und normokapnische Hyperpnoe – die Funktion der Atemmuskulatur verbessern kann. Dank zahlreichen neueren Studien rund um die positiven Effekte von IMT für spezifische Krankheitsbilder/Patientengruppen, die in der Zwischenzeit veröffentlicht wurden, ist die Datenlage heute aber viel umfassender, sodass IMT im Gegensatz zur damaligen Meinung für einige gängige Krankheitsbilder direkt und ohne vorangehende persönliche Diagnostik durch eine:n Spezialist:in empfohlen werden kann (andere Fälle, bspw. das Entwöhnen vom Respirator, sind aber weiterhin ausgenommen). Voraussetzung ist natürlich immer, dass auch bei telemedizinischen (Online-)Lösungen dieses Wissen und die praktische Erfahrung der Expert:innen miteinfließt, um die Patientensicherheit jederzeit zu gewährleisten und eine Überforderung auszuschließen.²

Unabhängig von der angedachten Behandlung ist eine gute Bauchatmung zentral. Die nachfolgenden Übungen können dazu ohne Hilfsmittel allen Patient:innen zur Vorbereitung auf das IMT instruiert werden.

Sitzend oder stehend:

- Expiration über Lippenbremse, gleichzeitig Arme nach vorne zusammenbringen und leichte Flexion der Brustwirbelsäule (BWS) (Instruktion: «einen Baum umarmen»), Inspiration über Nase, Arme gehen in eine transversale Extension unterhalb des Schultergelenks und BWS in eine leichte Extension (Instruktion: Arme nach hinten, Brustbein nach vorne strecken und auf Bauchatmung achten), Wiederholung täglich 2×10.

² Amufit löst diese Herausforderung, indem je nach Ursache und Schweregrad der Atemnot ein anderes, massgeschneidertes Trainingsprogramm zur Anwendung kommt und die Patient:innen bei Unsicherheit die Auswahl auf Basis eines speziell entwickelten Fragebogens vornehmen; siehe Abbildung 2 «Ablauf Online-Training».

qu'un entraînement spécifique des muscles respiratoires (IMT), selon l'une des trois méthodes établies – respiration avec sténose (dite «resistive load»), «threshold load» et hyperpnoe normocapnique – peut améliorer la fonction de ces muscles. Grâce aux nombreuses études plus récentes sur les effets positifs de l'IMT pour des tableaux cliniques/groupes de patient-e-s spécifiques, les données sont aujourd'hui beaucoup plus complètes. Dès lors, l'entraînement des muscles respiratoires peut être recommandé directement et sans diagnostic préalable par un-e spécialiste, pour certains tableaux cliniques courants, contrairement à l'opinion qui prévalait en 2015. Bien évidemment, il est exclu de procéder de la sorte pour d'autres situations cliniques complexes, notamment dans les cas de sevrage d'un respirateur. La condition préalable pour la mise en œuvre des solutions de télémédecine (en ligne) est d'intégrer ces connaissances et l'expérience pratique des expert-e-s, afin de garantir la sécurité des patient-e-s et d'exclure toute surcharge.²

Indépendamment du traitement envisagé, une bonne respiration abdominale est essentielle. Les exercices suivants peuvent être enseignés sans accompagnement particulier à tou-te-s les patient-e-s, pour les préparer au renforcement des muscles respiratoires.

En position assise ou debout:

- Expiration par le frein labial, rapprochement des bras vers l'avant simultanément à une légère flexion de la colonne vertébrale thoracique (instruction: «Embrasser un arbre»). Inspiration par le nez, les bras font une extension transversale sous l'articulation de l'épaule et la colonne vertébrale thoracique effectue une légère extension (instruction: bras vers l'arrière, étirer le sternum vers l'avant et veiller à la respiration abdominale). 2×10 répétitions quotidiennes.
- Position de départ: une main sur le ventre, l'autre sur la tête, inspiration par le nez et simultanément une flexion latérale du côté de la main posée sur le ventre (instruction: inclinaison latérale et attention à la respiration abdominale). Expiration par le frein labial, retour à la position de départ. 2×10 répétitions quotidiennes de chaque côté.

Les défis de l'entraînement conventionnel des muscles respiratoires

Jusqu'à présent, les personnes souffrant de dyspnée étaient confrontées au défi d'obtenir un entraînement efficace des muscles respiratoires, c'est-à-dire pas trop gourmand en temps et peu contraignant, les appareils nécessaires étant en vente libre. Jusqu'à présent, le réglage correct, adapté aux différents tableaux cliniques, la définition d'exercices appropriés et l'adaptation régulière du programme devaient

² Amufit relève ce défi en appliquant un programme d'entraînement différent et sur mesure selon la cause et le degré de gravité de la dyspnée et en permettant aux patient-e-s de faire leur choix en cas d'incertitude sur la base d'un questionnaire spécialement conçu à cet effet; voir illustration 2 «Déroulement de l'entraînement en ligne».

- Ausgangsstellung: Eine Hand auf den Bauch, die andere auf den Kopf, Inspiration über die Nase und gleichzeitig eine Lateralflexion auf jene Seite, wo die Hand auf dem Bauch liegt (Instruktion: Seitenneigung und auf Bauchatmung achten), Expiration über Lippenbremse, wieder in Ausgangsstellung zurückgehen, Wiederholung täglich je Seite 2x10.

Herausforderungen des konventionellen IMT

Bisher standen Betroffene vor der Herausforderung, ein effektives, gleichzeitig zeiteffizientes und nicht überfordern- des IMT zu erhalten: Die dafür benötigten Geräte sind frei erhältlich. Die korrekte, auf einzelne Krankheitsbilder abge- stimmte Einstellung inklusive regelmässiger Anpassung und dazu passender Übungsdefinition musste bis jetzt jedoch unabhängig von der Ursache der Atemnot bei Spezialist:innen vor Ort gemacht werden. Dies war zeitraubend und (je nach Versicherungsdeckung) teuer. Viele Therapeut:innen konnten ihren Klient:innen wegen des Umfangs des benötigten Wis- sens kein entsprechendes Angebot unterbreiten, obwohl die Nachfrage da gewesen wäre. Ein Training ohne Begleitung war für Betroffene hingegen mit gesundheitlichen Risiken verbunden und oft nicht effektiv.

Geschichte, Funktionsweise und Vorteile von Amufit³

Die Autorin behandelt seit über zehn Jahren Atemnotbetrof- fene, seit knapp drei Jahren in ihrer eigenen Praxis. Aufgrund der steigenden Nachfrage nach Telemedizin und der Erfah- rungen während der Pandemie⁴ entstand die Idee einer- Online-Instruktionsplattform. Amufit ermöglicht Menschen, die an Atemnot aufgrund einer der 20 abgedeckten Ursachen leiden, ein zielgruppenspezifisches, sicheres und effizientes IMT mit der geforderten räumlichen Distanz. Je nach Ur- sache der Dyspnoe und deren Schweregrad erhalten Kund:innen das passende Trainingsgerät (nach Methode «resistive load»), ein massgeschneidertes Online-Atemmuskelftraining und gleichzeitig stabilisierende Rumpfübungen zur Stärkung des Diaphragmas. Eine 1:1-Begleitung durch eine:n Spezialist:in ist möglich [10]. Unabhängig von Ort und Zeit können Klient:innen alles selbst machen: Messung der Atemmuskelfkraft und darauf aufbauende Einstellung des Geräts, Training, allfällige Anpassungen des Widerstands und Gerätereinigung. Bei einem zehnminütigen Training täglich sind gemäss Studien Verbesserungen der Atemmuskelf- kraft von 30 bis 50 Prozent innerhalb von zwei Monaten möglich, unabhängig von der beschränkten Verfügbarkeit von spezialisierten Fachpersonen, aber mit derselben (Pati- enten-)Sicherheit. Beispiele zielgruppenspezifischer Verbesse- rungen: signifikante Steigerung der maximalen inspiratori- schen Kraft (P_Imax) bei COPD-Patient:innen [11,12], bei

être effectués en présentiel par des spécialistes, indépen- damment de la cause de la détresse respiratoire. Cette manière de procéder nécessitait beaucoup de temps et coûtait cher (selon la couverture d'assurance). Beaucoup de thérapeutes ne pouvaient proposer à leurs patient-e-s une offre adaptée, en raison de l'étendue des connaissances requises, même si la demande était là. Un entraînement sans supervision présentait quant à lui des risques pour la santé des patient-e-s et s'avérait souvent inefficace.

Histoire, fonctionnement et avantages d'Amufit³

L'autrice de cet article prend en charge des personnes souf- frant d'insuffisance respiratoire depuis plus de dix ans. De- puis près de trois ans, elle le fait dans son propre cabinet. En raison de la demande croissante en matière de télémédecine et des expériences réalisées durant la pandémie⁴, l'idée d'une plateforme d'instruction en ligne est née. Baptisée Amufit, elle s'adresse aux personnes souffrant de dyspnée due à l'une des 20 causes couvertes par l'assurance-maladie. La plateforme leur permet de bénéficier d'un entraînement des muscles respiratoires spécifique à leur groupe cible, sûr et efficace, malgré la distance géographique. En fonction de la cause de la dyspnée et de son degré de sévérité, les client-e-s reçoivent un appareil d'entraînement adéquat (selon la méthode «resistive load»), un entraînement en ligne sur mesure de la force des muscles respiratoires et, en parallèle, des exercices de stabilisation du tronc pour renforcer le diaphragme. Un accompagnement individualisé par un-e spé- cialiste est possible [10]. Les client-e-s peuvent effectuer tout le programme par eux-mêmes, en tout lieu et à toute heure: mesure de la force des muscles respiratoires et réglage de l'appareil en conséquence, entraînement, adaptation de la résistance si besoin et nettoyage de l'appareil. Selon des études, un entraînement quotidien de dix minutes permet d'améliorer la force des muscles respiratoires de 30 à 50 % en deux mois, malgré la disponibilité limitée de profession- nels spécialisés, mais avec la même sécurité (pour les patient-e-s). Exemples d'améliorations spécifiques aux groupes cibles: augmentation significative de la force inspira- toire maximale (P_Imax) chez les patient-e-s atteint-e-s de BPCO [11,12], chez les personnes en surpoids [13], chez les asthmatiques [14], chez les personnes âgées [15], chez les personnes souffrant d'insuffisance cardiaque [16], chez les personnes guéries du COVID [17], avant une opération [18], en cas d'apnée du sommeil [19], à titre préventif [20] et en cas de mauvaise posture [21].

³ Für weiterführende Informationen siehe www.amufit.ch

⁴ Mehr Details in «Telemedizin in der Physiotherapie während der COVID-19 Pandemie» [9]

³ Pour plus d'informations: www.amufit.ch

⁴ Plus de détails dans «Télémédecine en physiothérapie pendant la pandémie de COVID-19» [9]




Beispiel Training Pro – Stufe 1

Beispiel Training Pro – Stufe 1

Fortschritt
9%

- Memberbereich
- Geräteinstruktion
- Trainingswoche 1
- Trainingswoche 2
- Trainingswoche 3
- Trainingswoche 4
- Trainingswoche 5
- Trainingswoche 6
- Trainingswoche 7
- Trainingswoche 8
- Erhaltungstraining

Trainingswoche 1



Modul abschliessen

Wohlbefinden täglich erfassen

Tragen Sie hier täglich nach dem Training Ihr subjektives Wohlbefinden auf einer Skala von 0 (keine Anstrengung) bis 10 (maximale Anstrengung) ein. Die ideale Trainingsintensität ohne Über- oder Unterforderung liegt zwischen 4 und 6.

Perfekt!

Sehr gut, sie machen gute Fortschritte und können genau so weiter machen.

Anstrengung (mit Schieberegler auswählen)

5

Datum*

Donnerstag, 12. Augu ▾

Eintragen

Datum	Wert
12.08.2021	1

© Amufit®

Abbildung 2: Ablauf Online-Training⁵ | Illustration 2: déroulement de la formation en ligne⁵

⁵ Wird aktuell nur in Deutsch angeboten. Französisch und Englisch sind in Planung.

⁵ N'est actuellement proposé qu'en allemand. Le français et l'anglais sont prévus.

Übergewichtigen [13], Asthmatiker:innen [14], älteren Menschen [15], solchen mit Herzschwäche [16], Covid-19-Genesenen [17], vor Operationen [18], bei Schlafapnoe [19], zur Prävention [20] und bei Fehlhaltung [21].

So funktioniert der Online-Zugang

- Patient:in wählt den Grund für die Dyspnoe aus 20 verschiedenen Ursachen (bei Unklarheiten gibt es einen Online-Fragebogen)⁵. Zusätzlich wird ausgewählt, ob man bereits im Besitz eines Atemtrainingsgeräts ist oder dieses dazumieten (oder kaufen) möchte. Ausserdem kann man hier die optionale Beratung hinzubuchen. Das Gerät wird innerhalb von fünf Tagen nach Hause geschickt.
- Einloggen im Memberbereich: Beginn Instruktionsvideo, danach Geräteinstruktion inklusive Erklärung der Kraftmessung. Erfassung der ersten Messwerte gefolgt von Gerätekonfiguration mit persönlichem Trainingswert. Nach jedem Training wird die subjektive Anstrengung erfasst und bei Bedarf der Widerstand angepasst, sodass im Optimum trainiert wird.
- Während zweier Monate wird wöchentlich eine neue Übung freigeschaltet, danach folgt eine finale Erhaltungsübung.

Dank dem fixfertigen Training nach neusten Standards können Therapeut:innen ihren Klient:innen eine professionelle Lösung anbieten, ohne eine lange Weiterbildung zu absolvieren oder ihre knappe zeitliche Verfügbarkeit weiter zu begrenzen. Wer ein aktiverer Teil des wachsenden Netzwerks zur Minimierung von Atemnot sein möchte, kann Amufit-Spezialist:in werden. |

⁵ Individuelle Atemmuskelttrainings für die folgenden Ursachen: Asthma, Bronchiektasen, COPD, Mukoviszidose, Schlafapnoe, Bronchitis, Covid-19, Lungenkrebs, Fehlhaltung, Herzschwäche, Rauchen, Schwangerschaft, Stress, Übergewicht, nach Beatmung, im Alter, nach Operation, zur Prävention oder beim Breiten- oder Leistungssport

Voici comment fonctionne l'accès en ligne

- Le/la patient-e choisit la cause de sa dyspnée parmi 20 options différentes (en cas d'incertitude, un questionnaire en ligne lui permet de s'orienter)⁵. Il/elle choisit s'il/elle est déjà en possession d'un appareil d'entraînement respiratoire ou s'il/elle souhaite le louer (ou l'acheter). Il est par ailleurs possible de prendre rendez-vous via la plateforme pour un entretien de conseil. L'appareil est envoyé à domicile dans les cinq jours suivant la commande.
- Connexion à l'espace membre: diffusion d'une vidéo d'instruction, suivie des instructions relatives à l'appareil, y compris une explication portant sur la mesure de la force. Saisie des premières valeurs mesurées, puis configuration de l'appareil avec la valeur d'entraînement personnelle. Après chaque entraînement, l'effort subjectif est saisi et, si nécessaire, la résistance est adaptée afin que l'entraînement soit optimal.
- Pendant deux mois, un nouvel exercice est proposé chaque semaine, suivi d'un exercice final de maintien.

Grâce à l'entraînement clé en main selon les standards les plus récents, les thérapeutes peuvent proposer une solution professionnelle à leurs client-e-s sans devoir suivre une longue formation continue ou limiter davantage leur disponibilité. Quiconque souhaite faire activement partie du réseau visant à réduire la détresse respiratoire peut devenir un-e spécialiste Amufit. |

⁵ Entraînement individuel des muscles respiratoires pour les causes suivantes: asthme, bronchiectasies, BPCO, mucoviscidose, apnée du sommeil, bronchite, COVID-19, cancer du poumon, mauvaise posture, faiblesse cardiaque, tabagisme, grossesse, stress, obésité, après une ventilation, à un âge avancé, après une opération, à titre préventif ou dans le cadre d'un sport de loisir ou de compétition

Literatur | Bibliographie

Die vollständige Literaturliste ist auf www.physioswiss.ch > Mitgliederbereich > Zentralverband > Kommunikationsmittel > Physioactive publiziert. La bibliographie complète est publiée dans la section de téléchargement sur www.physioswiss.ch > Pour les membres > Fédération centrale > Moyens de communication > Physioactive.

1. Bundesamt für Statistik: Die Bevölkerung der Schweiz 2017.
2. Bundesamt für Statistik: Tabakkonsum nach Alter, Geschlecht, Sprachgebiet, Bildungsniveau. 2017.
3. Bundesamt für Statistik: Body Mass Index (BMI) nach Geschlecht, Alter, Bildungsniveau, Sprachgebiet. 2017.
4. Lungenliga Schweiz: COPD. Gefunden am 14.02.2022 unter https://www.lungenliga.ch/uploads/tx_pubshop/COPD_Broschuere.pdf
5. Lungenliga Schweiz: Asthma. Gefunden am 14.02.2022 unter https://www.lungenliga.ch/uploads/tx_pubshop/Asthma_Broschuere_75.pdf
6. Schweizerische Herzstiftung: Stark für ein schwaches Herz. Gefunden am 14.02.2022 unter <https://www.schwachesherz.ch/>
7. Nittas V, Puhan M. Long COVID: Evolving Definitions, Burden of Disease and Socio-Economic Consequences. 2021.
8. Göhl O, Walker DJ, Waltersbacher S, et al. Atemmuskelttraining: State-of-the-Art. *Pneumologie*. 2016;70:37-48.



Jenny Burkhardt, MSc (Master of Science in kardiorespiratorischer Physiotherapie), Klinische Spezialistin Physioswiss Innere Organe, CAS (Pelvic physiotherapy), PT, Gründerin und leitende Therapeutin Praxis Thera-Torso, COO Amufit, Verwaltungsrätin OSS medical AG

Jenny Burkhardt, MSc (Master of Science en physiothérapie cardio-respiratoire), spécialiste clinique Physioswiss organes internes, CAS (Pelvic physiotherapy), PT, fondatrice et thérapeute responsable du cabinet Thera-Torso, COO Amufit, membre du conseil d'administration d'OSS medical AG