

LMU Klinikum · Friedrich-Baur-Institut
Ziemssenstr. 1 · D - 80336 München**Direktor:**Univ.-Prof. Dr. med. Günter U.
Höglinger, FEAN**Ihr Ansprechpartner:**Priv.-Doz. Dr. S. Wenninger
Oberarzt Neurologie

Tel. +49 89 4400 57470

Fax +49 89 4400 57402

fbi@med.uni-muenchen.de

www.lmu-klinikum.de

www.baur-institut.de

**Information für Patienten zur
Atemtherapie und Atemtrainingsgeräten**

Bei Patienten mit neuromuskulären Erkrankungen kann im Erkrankungsverlauf eine Schwäche der Einatem- und/oder Ausatemmuskulatur auftreten (sog. „*restriktive Ventilationsstörung*“). Dies führt zu einer „flachen Atmung“, wodurch es zu einer langsam fortschreitenden Erhöhung von Kohlendioxid (CO₂) und Reduktion von Sauerstoff (O₂) im Blut und in den Organen kommt. Besonders sauerstoffabhängige Organe, wie Gehirn, Herz und Niere, aber auch langfristig Muskulatur können bei einer chronischen Sauerstoffunterversorgung geschädigt werden. Typische klinische Symptome sind Abgeschlagenheit, morgendliche Kopfschmerzen, Tagesmüdigkeit und verminderte kognitive und körperliche Leistungsfähigkeit.

Stand: 09/2024

Ist vor allem die Einatemmuskulatur zu sehr geschwächt, kommt es zu einer Atemnot bei muskulärer Belastung, bsp. längeres Gehen oder Treppensteigen (*Belastungsdyspnoe*) oder auch Atemnot im flachen Liegen (*Orthopnoe*). Viele Patienten mit Atemmuskelschwäche empfinden ein unangenehmes „beklemmendes“ Gefühl in Wasser, sobald der Wasserspiegel die Höhe des Brustkorbs erreicht. Ist die Ausatem-Muskulatur geschwächt, kann ein verminderter Hustenstoß dazu führen, dass die Lunge durch schwachen Husten nicht mehr gereinigt werden kann (Abhusten von Fremdkörpern, u.a. auch Trachealsekret) und kann damit Lungenentzündungen begünstigen.

In frühen Stadien einer Atemmuskelschwäche wird ein regelmäßiges Atemmuskeltraining empfohlen. Neben der Stärkung der Atemmuskulatur (hauptsächlich das Zwerchfell) werden dabei auch die Brustkorbbeweglichkeit (*Thoraxcompliance*) und die Belüftung der Lungenabschnitte (*alveoläre Rekrutierung*) verbessert. Dadurch kommt es zu einer verbesserten Sauerstoffaufnahme in die Organe und verbesserte Abatmung von Kohlendioxid.

Vorstand

Ärztlicher Direktor:

Prof. Dr. med. Markus M. Lerch
(Vorsitz)

Kaufmännischer Direktor:

Markus Zender

Pflegedirektor:

Alfred Holderied (komm.)

Vertreter der Medizinischen Fakultät:

Prof. Dr. med. Thomas Gudermann
(Dekan)

Institutionskennzeichen:

260 914 050

Umsatzsteuer-ID:

DE813536017

Das Klinikum der Universität
München ist eine Anstalt des
Öffentlichen Rechts

Auf dem Markt befinden sich eine Vielzahl von Atemtherapiegeräten mit unterschiedlicher Ausstattung und unterschiedlichem Preis. Je nach persönlichen Vorlieben und Ausmaß der Atemmuskelschwäche eignen sich vor allem Therapiegeräte, die über einen individuell einstellbaren Einatemwiderstand verfügen. Die Atemtrainer für Inspirationstraining arbeiten hauptsächlich nach der SMI-Methode (=Sustained maximal inspiration = langsames, anhaltendes und so tief wie mögliches Einatmen gegen Widerstand), was einem Krafttraining der Atemmuskulatur entspricht. Nur wenige, teils sehr teure Geräte verfügen zusätzlich über den Modus des Ausdauertrainings für die Atemmuskulatur (bsp. Respifit S®).

Das Atmen gegen einen Widerstand wird bei der SMI-Methode als Trainingsreiz für die Atemmuskulatur eingesetzt. Durch das Einatmen gegen einen Widerstand wird die Atemmuskulatur auf natürliche Weise in der Kraft trainiert – so wie bsp. die Arm- und Beinmuskulatur beim Gewichtstraining. Der Atemwiderstand kann hierbei –je nach Gerät- in verschiedenen Stufen individuell eingestellt werden, so dass eine individuelle Anpassung an die eigene Leistungsfähigkeit und auch eine Steigerung des Widerstands im Trainingsverlauf problemlos möglich sind. Bei Personen mit eingeschränkter Atemleistung ist diese Art des Atemtrainings empfohlen.

Für ein Atemmuskultraining existieren – ähnlich zu den Trainingsprogrammen der Arm- und Beinmuskulatur- unterschiedliche Empfehlungen. Im Bereich der neuromuskulären Erkrankungen existieren einige unterschiedliche Studien mit unterschiedlichen Trainingsprogrammen (Therapiehäufigkeit, Therapiewiderstand, Therapiedauer), die aber alle nachweisen konnten, dass sich die Kraft der Einatemmuskulatur schon nach wenigen Wochen deutlich verbessert. Werden all diese Studien zusammengefasst, kann empfohlen werden, ein Atemmuskultraining für etwa 3-5x pro Woche für die Dauer von etwa 15-20 Minuten durchzuführen. Der Anfangswiderstand sollte etwa 30% der maximal gemessenen Einatemkraft (MIP) betragen und dann individuell (bsp. alle 1-2 Wochen) schrittweise gesteigert werden. Am besten sollte für das Atemmuskultraining ein Tagebuch über den eingestellten Widerstand und die Trainingsdauer (bsp. in Minuten oder Anzahl der tiefen Atemzüge gegen Widerstand) geführt werden. Zugleich sollte festgehalten werden, wie stark die Anstrengung bei jedem Training war, wobei „0“ keine Anstrengung und „10“ maximale Anstrengung bedeutet (= sog. *Borg-Skala*). Für das Training sollte der Widerstand so gewählt werden, dass eine „7“ (=deutliche Anstrengung) nicht überschritten wird.

Beispiel:

Datum	Einatemwiderstand (cmH ₂ O)	Training (Dauer oder Anzahl tiefe Einatemzüge)	Anstrengung (0=keine, 10=maximal)
01.02.2019	30	15 min	4
03.02.2019	30	13 min	3

Weitere Informationen zum Thema „Atemtherapie“ finden Sie in unserer Broschüre „Bewegen und Atmen“.

Auswahl an auf dem Markt verfügbaren Atemtherapiegeräten

Die folgende Auswahl an Trainingsgeräten für die Atemmuskulatur ist keinesfalls vollständig. Auch sollen hier nicht einzelne Produkte beworben werden. Die Auswahl des Trainingsgeräts richtet sich nach der individuellen Leistungsfähigkeit des Patienten und auch den persönlichen Vorlieben (bsp. analoges oder digitales Gerät).

Wichtig ist hauptsächlich, dass

- Sie sich mit dem Gerät wohl fühlen,
- es auch regelmäßig benutzen und
- sich der Trainings-Widerstand individuell auf Sie einstellen lässt.

Leider übernehmen nur sehr selten einige wenige Krankenversicherungen die Kosten für solche Trainingsgeräte.

Beispiele für auf dem Markt befindliche Atemtherapiegeräte (Stand 09/2024):

Powerbreathe Plus Atemtrainer Wellness, grün

- Druckschwellen Trainingstechnik
- **Kalibrierte Widerstandsfelder einstellbar von 16-98 cmH2O**
- Einstellbarer Trainingswiderstand (bis zu 9 einstellbare Trainingsstufen)



Powerbreathe Plus Atemtrainer Fitness, blau

- Druckschwellen Trainingstechnik
- **Kalibrierte Widerstandsfelder einstellbar von 23-198 cmH2O**
- Einstellbarer Trainingswiderstand (bis zu 9 einstellbare Trainingsstufen)



Powerbreathe Plus Atemtrainer Sport, rot

- Druckschwellen Trainingstechnik
- **Kalibrierte Widerstandsfelder einstellbar von 35-298 cmH2O**
- Einstellbarer Trainingswiderstand (bis zu 9 einstellbare Trainingsstufen)



Powerbreathe Atemtrainer Medic Plus

- Druckschwellen Trainingstechnik
- **Kalibrierte Widerstandsfelder einstellbar von 3-78 cmH2O**
- Einstellbarer Trainingswiderstand (bis zu 9 einstellbare Trainingsstufen)



TRI-BALL Atemtrainer mit 3 Kugeln

- Inspirationstraining nach der SMI-Methode (Sustained maximal inspiration)
- **Flussanzeige zum einfachen Ablesen (600, 900, 1200 ml)**
- manueller, **floworientierter** Atemtrainer
- inspiratorische Atemübungen
- variable Durchflussrate



Respifit S

- Atemtraining (inspiratorische Kraft und/oder inspiratorische Ausdauer)
- Digitale Anzeige zum Trainingserfolg
- Speichern des Trainingserfolges
- Widerstand 0-300 cmH2O



Atemtrainer Threshold IMT - Philips Respironics

- Zum Training der Einatemmuskulatur
- Skalierte Anzeige des Trainingswiderstands (9-41 cmH₂O)



Powerbreathe Kinetic K3 Trainer respiratoire

- elektronisches Präzisionsatemmuskeltraining
- automatische Anpassung des Trainingsprogramms
- graphische Leistungsanzeige der letzten 36 Trainingseinheiten



POWERbreathe K5

- Selbst-optimierende Technologie zum Training der Atemmuskulatur, die sich automatisch auf die spezifische Atemfunktion des Nutzers einstellt



Airofit Atemtrainer

- misst die expiratorische und inspiratorische Kraft und Vitalkapazität
- einstellbarer Widerstand
- primär für Sportler geeignet zur Steigerung der Leistungsfähigkeit

