

Medizinische Anwendungen

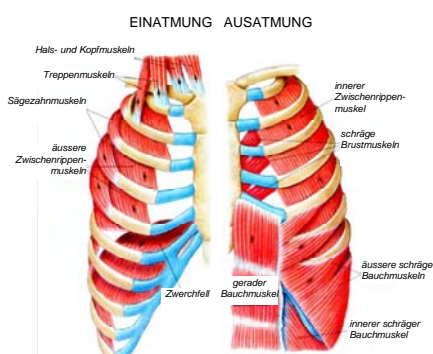
2010-0419



Eine spezifische Therapie für die Atmungsmuskulatur

Einleitung

Der lebensnotwendige Prozess der Atmung ist komplex, und mehrere Systeme müssen ineinander greifen und funktionieren, um die Hauptaufgabe des CO₂ – O₂ Austauschs zu gewährleisten. Entsprechend der Komplexität des Atmungssystems ist die Störanfälligkeit gross, so dass eine Vielzahl von Erkrankungen Auswirkungen auf den Gesamtprozess der Atmung haben können. Ebenso vielfältig sind die Auswirkungen auf die Atmungsmuskulatur, welche als Motor die Funktion des Atmungssystems massgeblich mitbestimmt.



Anwendungsgebiete

Bei Lungenerkrankungen kommt es häufig zu einer Überbeanspruchung der Einatemmuskulatur.^[1,2] Dafür können eine erhöhte Atmungsmuskellast (z.B. infolge Obstruktionen der Atemwege), eine Verringerung der Kraftentwicklung (z.B. bei Lungenüberblähung, Thoraxdeformitäten) oder

neuromuskulär bedingte Muskelschwächen verantwortlich sein.^[2] Die Ausatmung erfolgt weitgehend passiv und ist weniger anfällig. Dennoch kann bei neurologisch bedingten Muskelschwächen, aber auch bei obstruktiven Erkrankungen die Bedeutung der Ausatemmuskulatur, z.B. im Sinne des Sekretabhustens, massiv zunehmen.

Die Atempumpe besteht weitgehend aus Skelettmuskeln. Entsprechend können Kraft- und Ausdauer- und Koordinationskomponenten gezielt angesprochen werden.^[3,4]

Die breite Funktionsspanne der Atmungsmuskeln (Atempumpe und Rumpfstabilität) kann durch den STMedical gezielt beeinflusst werden. Die Therapie erlaubt das Behandeln von Defiziten im Bewegungsapparat des gesamten Rumpfes. Zudem schont es das Herzkreislauf-System, da es in körperlicher Ruhestellung angewandt werden kann. Entsprechend eignet sich die Atmungstherapie auch für Patienten, die eine geringe Mobilität haben.



Facts

- Erhöht die Lebensqualität von Lungenpatienten
- Vermindert Atemnot
- Hilft bei Rücken- und Nackenleiden durch Verbesserung der Rumpfstabilität
- Hilft gegen Schnarchen und teilweise Schlafapnoe
- Individuell, stationär oder zu Hause einsetzbar

Die STMedical-Therapie kann bei folgenden Erkrankungen als ergänzende Therapiemassnahme angewandt werden:

Pneumologie:

CPD (Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit, der Lebensqualität und der Atmungsmuskelfunktion)^[5]

Zystische Fibrose (Steigerung der Lungenfunktion und der Sputummobilisation)^[6]

Schnarchen (Reduktion der Schnarchzeit und Kräftigung der Gaumendilatatoren)^[7]

Schlafapnoe, Asthma

Rheumatologie:

Schleudertrauma, chronische Nacken- und Rückenbeschwerden

Neurologie:

Querschnittslähmung (Verringerung von Atemwegskomplikationen, Verbesserung der Lungenfunktion) ^[8]

Myasthenia Gravis (Steigerung der Atemausdauer, des körperlichen Wohlbefindens und der Atmungsökonomie) ^[9]

Kardiologie:

Chronische Herzinsuffizienz (Verringerte Atemnot in Ruhe und unter Belastung, verbesserte Atemausdauer und körperliche Leistungsfähigkeit) ^[10]

Perioperative Atmungstherapie bei Brusttraumoperationen

Diverses:

Übergewicht (Abnahme von Atemnot, Zunahme der Lebensqualität und der körperlichen Leistungsfähigkeit) ^[11]

Dekonditionierung, Rekonvaleszenz bei Sportverletzungen



Entwicklung und Funktionsweise

Der STMedical ist weltweit das einzige mobile Therapiergerät für das Atmungssystem, das auf dem Prinzip der forcierten Atmung mit kontrollierter CO₂-Rückatmung (so genannte isokapnische Hyperpnoe) basiert und so den Bewegungsablauf „Atmung“ in der gesamten Bewegungskette am natürlichsten imitiert. Im Fokus steht die Ausdauer und Koordination der Atmungsmuskulatur; daneben werden aber je nach Einstellung auch Kraft-, Beweglichkeits- und Schnelligkeitskomponenten der Atmungsmuskulatur beeinflusst.

Das Gerät wurde in Zusammenarbeit mit der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETHZ) und der

Interstaatlichen Hochschule für Technik Buchs (NTB) in den 90er Jahren entwickelt und seither stetig wissenschaftlich ausgewertet.

Das STMedical-System besteht aus der Basisstation, dem Handgerät, den Atmungsrohren und dem Atmungsbeutel. Die individuellen Therapievorgaben richten sich nach medizinisch anerkannten Messwerten wie Vitalkapazität (VC) und Atemgrenzwert (MVV) und werden in die Basisstation eingegeben. Sie dienen der Taktvorgabe und der Überwachung der Anwendung. Verschiedenste Geräteeinstellungen erlauben an jeden Patienten individuell angepasste Therapiemöglichkeiten. Während der Anwendung wird sowohl Atemtiefe als auch Atemfrequenz überwacht. Bei Abweichungen von Normwerten gibt das Gerät optische und akustische Warnungen aus.

Die im Handgerät verwendete Ventiltechnologie, der Atmungsbeutel und die Überwachungselektronik schützen bei korrekter Handhabung vor Hyperventilation und Hypoventilation.

Anwendung

Die STMedical-Therapie ist koordinativ herausfordernd und braucht entsprechende Übung. Die Einweisung erfolgt von geübten medizinischen Fachpersonen. Nach kurzer Eingewöhnungszeit kann das Gerät selbstständig und effektiv angewandt werden. Die Benutzungsvorgaben richten sich nach den vielen gewonnenen Erfahrungen aus Studien und Praxis. Sie sollen aber je nach Patient entsprechend angepasst werden. Das Ziel ist, Belastungsphasen von 15-30 Minuten zu erreichen (3-5x pro Woche). Der Weg bis dahin erfolgt schrittweise, indem die Geräteparameter nach individuellen Fähigkeiten gesteigert werden.

Für weitere Angaben zum Gerät oder zur Atmungstherapie kontaktieren Sie bitte untenstehende Adresse.

Referenzen

- ^[1] CA Ottenheim et al., *Respir Res* 2008; 9: 12
- ^[2] W Windisch, *Pneumologie* 2008; 62 (S1): S18-S22
- ^[3] AW Sheel, *Sports Med* 2002; 32 (9): 567-581
- ^[4] DE Leith & M Bradley, *J Appl Physiol* 1976; 41: 508-516
- ^[5] TA Scherer et al., *Am J Crit Care Med* 2000; 162: 1709-1714
- ^[6] W Kamin, *Eur Resp J* 2006; 28 (S50): 7169
- ^[7] E Furrer-Boschung, *Dissertation* 1999; *Publikation in Erarbeitung*
- ^[8] S Van Houtte et al., *J Rehabil Med* 2008; 40: 119-125
- ^[9] B Rassel et al., *Neuromuscular Disorders* 2007; 17 (5): 385-391
- ^[10] DM Mancini et al., *Circulation* 1995; 91: 320-329
- ^[11] JC Villiot-Danger et al., *Publikation in Erarbeitung*