

# Bewegung und Atmung

Wissenswertes und praktische Tipps  
für Patienten mit neuromuskulären Erkrankungen



# Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	4
<b>Aktiv durch den Alltag – Bewegungsmöglichkeiten auch für Zuhause</b>	
Hintergrund	6
Tipps und Hinweise	7
Muskeltraining aus medizinischer Sicht	8
Bewegungsmöglichkeiten für Zuhause	12
Aktivierung der Muskulatur	13
Ausdauer	15
Gleichgewicht und Koordination	16
Erhalt/Verbesserung der Beweglichkeit	18
Muskelpflege	20
<b>Atemstörungen bei Neuromuskulären Erkrankungen</b>	
Hintergrund	22
Das Wichtigste in Kürze	23
Ateminsuffizienz bei Neuromuskulären Erkrankungen	24
<b>Atemübungen für jeden Alltag – auch Zuhause</b>	
Hintergrund	30
Tipps und Hinweise	31
Die eigene Wahrnehmung fördern	32
Erhalt/Verbesserung der Brustkorb-Beweglichkeit	34
Erhalt der Atemmuskulatur	36
Training mit Geräten	38

## Vorwort

Wir alle wissen, dass regelmäßige körperliche Aktivität den Alterungsprozess verlangsamen und Schmerzen und Bewegungseinschränkungen, die durch Bewegungsmangel entstehen können, vorbeugen können. Eine Verbesserung der körperlichen Fitness ist somit die wichtigste Präventivmaßnahme gegen Erkrankungen nicht nur der Muskulatur und Gelenke, sondern auch des Herz-Kreislauf-Systems und der Atmung.

Neben der direkten Wirkung der körperlichen Aktivität auf Muskel und Gelenke besteht wissenschaftlicher Konsens, dass ebenso Stimmung, aber auch die Schlaf- und Lebensqualität hierdurch deutlich verbessert werden. Auch wurde gezeigt, dass eine regelmäßige körperliche Aktivität die Wahrscheinlichkeit, eine Erkrankung zu erleiden, reduziert ist im Vergleich zu körperlich inaktiven Personen. Neben dieser Prävention ist es aber ebenso erwiesen, dass körperliche Aktivität die Schwere mancher Erkrankungen – allen voran Herz-Kreislauf-erkrankungen, Diabetes mellitus und Osteoporose- verbessern kann. Die Auswirkungen einer regelmäßigen körperlichen Aktivität sind also mannigfaltig. Dies gilt nicht nur für Patienten mit Muskelerkrankungen, sondern auch für Gesunde:

- Ausdauersport verbessert die Durchblutung aus kleinster Gefäße und verbessert damit den Abtransport von Stoffwechselprodukten, bsp. Laktat, aus den Geweben
- Ausdauersport verbessert die Sauerstoffaufnahme und –Verteilung in die einzelnen Gewebe
- Ausdauersport reduziert Stresshormone und führt zu verbesserter seelischer Ausgeglichenheit
- Regelmäßige Muskelaktivität verbessert den Rückfluss von venösem Blut und Lymphe zum Herzen und beugt so periphere Wasseransammlungen vor
- Gezielte Dehn- und Flexibilitätsübungen können die Mobilität verbessern und verhindern Muskelverkürzungen und Gelenkversteifungen
- Gleichgewichtstrainings können eine Gangunsicherheit verbessern und Stürze vorbeugen

Bewegungsmangel hingegen hat eine Vielzahl negativer Auswirkungen auf unsere Gesundheit. Neben dem Abbau der Muskulatur und einer reduzierten muskulären Leistungsfähigkeit sind die typischen Folgen chronische Schmerzen der Muskeln und Gelenke, der Wirbelsäule sowie Herz- und Kreislauf-erkrankungen.

### Wieviel Bewegung ist gesund?

„Die Dosis macht das Gift“ (abgewandelt nach Paracelsus 1493-1541). Dies trifft sehr gut für die körperliche Aktivität zu. Einmal im Monat einen 20 km-Lauf durchzuführen führt bei den meisten Personen sicherlich zu Muskel- und Gelenkschmerzen und nicht zu einer relevanten Steigerung des Fitnesslevels und der körperlichen Leistungsfähigkeit. Das Gleiche gilt für maximales Gewichtstemmen einmal pro Woche. Für körperliche Aktivität ist der Begriff „regelmäßig“ entscheidend. Da jeder Mensch eine unterschiedliche Kondition und muskuläre Leistungsfähigkeit aufweist, gibt es keine allgemeingültige Formel für ein „perfektes“ Training.

#### Für bisher untrainierte Personen oder auch Patienten mit Muskelerkrankungen empfehlen wir zum Start:

- Moderates Ausdauertraining von 2-3 x 30 Minuten mit je einem Tag Pause dazwischen
- Dazu ggf. 15-30 Minuten Krafttraining 2 x die Woche mit mehreren Übungen und mehrfachen Wiederholungen, zunächst ohne großes Gewicht (5- bis 10-mal).

#### Für Personen mit mehr Erfahrung:

- Moderates Ausdauertraining 150 min/Woche, bsp. an 3–5 Tagen mit jeweils 15–30 min

und, je nach individueller Leistung

- Kombination mit 75 min/Woche intensives Ausdauertraining, ggf. 2x/Woche Krafttraining mit mehreren Übungen und mehrfachen Wiederholungen (5- bis 10-mal).

#### Für alle Personen, egal ob mit oder ohne Muskelerkrankung gilt:

- Beginn mit niedriger Intensität und langsame Steigerung unter bestenfalls sportärztlicher oder physiotherapeutischer Beobachtung
- Regelmäßiges Überprüfen der eigenen Leistungsfähigkeit (Schmerzen, Abgeschlagenheit, Muskelschwäche etc.) und Anpassung an das Training

Mit dieser Broschüre möchten wir Sie motivieren, Ihr Leben aktiver zu gestalten. Bestimmte Umstände verhindern aber manchmal den Gang ins Fitnessstudio, zum Gruppen-/Bewegungssport oder zum Physiotherapeuten. Das ist auch gar nicht notwendig – viele Übungen können Sie auch zu Hause durchführen. In dieser Broschüre erklären wir Ihnen, wie.

# Aktiv durch den Alltag – Bewegungsmöglichkeiten auch für Zuhause

## Hintergrund

Tägliche Bewegung stellt einen wichtigen Baustein in der symptomatischen Therapie von NME dar.

Neben den zahlreichen Übungsmöglichkeiten im Rahmen der physio/sporttherapeutischen Behandlung ist ein eigenständiges Training und die Integration von Eigenübungen in den Alltag notwendig, um die individuellen Ziele zu erreichen oder den aktuellen Status zu erhalten. Dabei ist es wichtig, eine breit gefächerte Auswahl an Übungsschwerpunkten zu haben, um eine einseitige Belastung zu vermeiden.

Dieser Abschnitt zeigt, nach jeweiligen Übungszielen strukturiert, mögliche Bewegungsübungen für ein selbstständiges Training zu Hause. Dabei ist es ebenfalls wichtig zu erwähnen, dass dieses Thema auch mit dem Behandlungsteam besprochen werden sollte, um auf individuelle Besonderheiten eingehen zu können und eine Überlastung zu vermeiden.

Werden Sie aktiv und probieren Sie die folgenden Übungen für sich aus – Viel Spaß dabei!

## Tipps und Hinweise

- Vorbereitung vor den Übungen:
  - Tragen Sie bequeme Kleidungsstücke, welche Sie in der Bewegung nicht einschränken oder beengen
  - Öffnen Sie gerne ein Fenster für frische Luft – ohne Zugluft
  - Ihre Lieblingsmusik kann beim Üben motivieren
- Alle Übungen sollten ohne zu große Anstrengung und schmerzfrei durchgeführt werden. Bei Unwohlsein, Krämpfen, Kurzatmigkeit oder Schwindel Pausen einlegen!
  - Auf einer Skala von 0 (gar keine Anstrengung) bis 10 (größtmöglich vorstellbare Anstrengung) sollten Sie die Übungen auf einem Level von 3-5 durchführen (sog. Borg-Skala)
  - Die eigenen Kraftreserven für den jeweiligen Alltag dürfen durch das Üben nicht reduziert werden
- Kombinieren Sie, wo möglich, die Übungen mit alltäglichen Routinen (z.B. nach dem Aufwachen, vor dem Zu-Bett-Gehen)
- Training zu zweit macht oft mehr Spaß! Auch unter den aktuellen Gegebenheiten ist dies im Abstand von 2 Metern möglich. Sie können sich gegenseitig unterstützen, ans Trainieren erinnern und motivieren.
- Ermöglichen Sie Ihrem Körper, sich zwischen den Übungseinheiten zu erholen, etwa an jedem 2.-3. Tag.
- Vergessen Sie nicht, während den Übungen weiterhin regelmäßig zu Atmen!
- Achten Sie auf eine ausreichende Trinkmenge!

## Muskeltraining aus medizinischer Sicht

Regelmäßiges Training ist wichtig! Eine untrainierte Muskulatur beschleunigt den Alterungsprozess und führt zu einer verminderten muskulären Belastbarkeit und oft zu chronischen Muskelschmerzen.

Die Muskulatur gewinnt über zwei Möglichkeiten Energie. Es gibt zwei Begriffe, die den Sauerstoffverbrauch bei einer Energieumwandlung beschreiben. Die eine Form der Energiegewinnung nennt sich „aerob“, also mit Sauerstoff. Die andere Form der Energiegewinnung ist „anaerob“, das heißt ohne Sauerstoff.

Aus medizinischer Sicht ist bei Patienten mit Muskelerkrankungen ein regelmäßiges aerobes **Ausdauertraining** dem reinen Krafttraining vorzuziehen. Ein regelmäßiges aerobes Ausdauertraining (Radfahren, Cross-Trainier, Wandern, Walken, Joggen, Schwimmen) verbessert die Durchblutung und den Stoffwechsel der Muskulatur und hält den Muskel aktiv. Mit Training beugen Sie belastungsabhängigen Muskelschmerzen und einer muskulären Ermüdung vor. Das sog. „High Intensity Interval Training“ (HIIT) sollte nach und nur unter medizinischer Aussicht in Erwägung gezogen werden.

Sollte ein **Krafttraining** (am besten unter Aufsicht) durchgeführt werden, sollten Patienten mit Muskelerkrankungen niedrige Gewichte mit einer hohen Wiederholungszahl verwenden (25-30 Wiederholungen). Es sollte kein sog. maximales Loading (regelmäßige Erhöhung der Gewichts-last) stattfinden.

Auf jeden Fall vermieden werden sollten lange anaerobe Trainingsphasen, d.h. Trainingsphasen mit reduzierte Sauerstoffaufnahme, die meist nur bei Leistungssportlern oder beim Wettkampf erreicht werden. Aktuell sinnvoll scheint eine Kombination von 60% Zeitanteil Ausdauertraining und 40% Zeitanteil Krafttraining.

Nach jedem Training sollte auf ausreichende Muskelentspannung mit Muskeldehnung Wert gelegt werden. Das Detonisieren (Entspannen) der Muskulatur kann gut genauso lange dauern wie das Training selbst.

**Nach dem Training ist vor dem Training, aber bitte mit Erholungsphasen.**

**Regeneration:** Jeder Muskel benötigt eine Regenerationszeit. Auch, wenn dies bei Muskelerkrankungen nicht unbedingt genau in Studien untersucht ist, so gilt die gleiche Empfehlung wie für „gesunde“ Muskeln: Ein Tag Pause zwischen den Trainings oder –falls auch Krafttraining durchgeführt wird- abwechselnd Kraft- und Ausdauertraining mit regelmäßigen Ruhetagen, bspw. an jedem 3. Tag.

Bei einigen Muskelerkrankungen kommt es im Erkrankungsverlauf zu einer Herzbeteiligung. Hier ist es notwendig, eine kardiologische Stellungnahme vor Trainingsbeginn einzuholen, inwieweit die Belastbarkeit des Herzens eingeschränkt ist (kardiale Belastungsgrenze). Sollte Ihre Herzfunktion eingeschränkt sein, zählt die Weisung des Kardiologen und nicht Ihre Belastbarkeit der Arm- und Beinmuskulatur!

**Muskelaufbaupräparate** werden mannigfaltig angepriesen zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Muskulatur und zum Muskelzuwachs. Der wissenschaftliche Beweis einer Wirksamkeit fehlt allerdings für die meisten Präparate. Sollte eine solche Nahrungsergänzung durchgeführt werden, so ist ein **möglicher Nutzen nur bei gleichzeitiger körperlicher Aktivität zu erwarten**. In kleinen Studien konnte bei unterschiedlichen Muskelerkrankungen ein positiver Effekt hinsichtlich Ausdauer und Muskelschmerz durch den Einsatz von Kreatinmonohydrat gezeigt werden, so dass dies als selbst zu zahlendes, nicht-rezeptierbares Nahrungsergänzungsmittel eine gewisse Berechtigung hat. Eine Dosierung von 2x2g/Tag ist im Allgemeinen nebenwirkungsfrei. Eine Einnahme von mindestens drei Monaten ist außerdem notwendig, um positive Effekte ausmachen zu können. Ggf. muss bei Muskelschmerzen und Krämpfen zusätzlich zum Kreatin 300 bis 400mg Magnesium tgl. eingenommen werden.

## Was können Anzeichen einer muskulären Überlastung im Rahmen des Trainings sein?

Anzeichen einer muskulären Überlastung sind bei jedem Menschen mit und ohne Muskelerkrankung sehr individuell. Deshalb ist es schwierig, eine allgemeingültige Aussage zu treffen, wieviel Training ein Muskel toleriert und wann ein Muskel überlastet ist. Im Allgemeinen sind jedoch die klinischen Symptome - wie beim gesunden Muskel auch - ausschlaggebend. Ein „Muskelkater“ (Druckschmerz der Muskulatur 1-3 Tage nach dem Training) ist normal und in der Regel harmlos.

Übersteigt der Muskelschmerz aber einen gewöhnlichen „Druckschmerz“ oder hält länger als 3 Tage an, kann dies ein Zeichen der muskulären Überlastung sein. Weitere typische Symptome einer muskulären Überlastung sind Muskelkrämpfe, Schwellung der Muskulatur, eine akute Reduktion der Muskelkraft für mehr als 24 Stunden und schmerzhafte und tastbare Muskelverhärtungen. Sollten diese Symptome sehr deutlich sein, können dies erste Anzeichen einer deutlichen Erhöhung der sog. Kreatinkinase (CK) sein (Rhabdomyolyse).

Ursachen für eine Rhabdomyolyse, also dem Untergang einer großen Anzahl von Muskelzellen, können beim Muskelgesunden im sportlichen Bereich neben einem intensiven, ggf. ungewohnten (Kraft-)Training, das die individuelle Belastungsgrenze deutlich übersteigt, auch eine reduzierte Flüssigkeitszufuhr und die Exposition gegenüber extremer Hitze (z.B. Walken in der Mittagszeit bei hohen Außentemperaturen) bei körperlicher Anstrengung sein. Die dabei freigesetzte hohe CK kann die Nierenleistung beeinträchtigen und zu einem akuten Nierenversagen führen, so dass auf Warnsignale wie dunkelrot verfärbten Urin (Myoglobininurie) oder Ausbleiben des Wasserlassens geachtet werden sollte. Eine Rhabdomyolyse kann auch selten bei Muskelerkrankungen auftreten.

- Sollte ein Muskelkater mehr als 3 Tage anhalten, passen Sie bitte Ihr Übungsprogramm an!
- Sollte nach ihrem Übungsprogramm ein sehr starker Muskelschmerz und ein dunkler rotbrauner Urin auftreten: Übungen stoppen und zunächst den Hausarzt aufsuchen, ggf. am Wochenenden eine Notfallambulanz aufsuchen!

### Auswahl neuromuskulärer Erkrankungen und entsprechend empfohlenes Training:

#### Generell gilt:

- Der Schwerpunkt sollte auf Ausdauertraining liegen
- Die eigenen Kraftreserven für den jeweiligen Alltag dürfen durch das Üben nicht reduziert werden
- Bei einigen Muskel-Erkrankungen besteht gleichzeitig eine Herzerkrankung. Bei Herzbeteiligung unbedingt eine kardiologische Stellungnahme zur Leistungsfähigkeit des Herzens einholen.

<b>Muskeldystrophien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aerobes Ausdauertraining</li> <li>■ Krafttraining mit vielen Wiederholungen und geringem Gewicht</li> <li>■ Vorsicht bei Herzbeteiligung</li> </ul>
<b>Myofibrilläre Myopathien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aerobes mäßiges Ausdauertraining</li> <li>■ KEIN Krafttraining</li> <li>■ Vorsicht bei Herzbeteiligung</li> </ul>
<b>Myotone Dystrophien</b> (Myotone Dystrophie Typ 1 und 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aerobes Ausdauertraining</li> <li>■ Vorsichtiges Krafttraining, kann zur Verstärkung der Myotonie führen</li> </ul>
<b>Myotone Muskelerkrankungen</b> (Thomsen, Becker)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aerobes Ausdauertraining</li> <li>■ Vorsichtiges Krafttraining, kann zur Verstärkung der Myotonie führen</li> </ul>
<b>M. Pompe</b> (Glykogenspeichererkrankung Typ 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aerobes Ausdauertraining</li> <li>■ Krafttraining mit vielen Wiederholungen und geringem Gewicht</li> </ul>
<b>McArdle-Myopathie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aerobes Ausdauertraining</li> <li>■ Krafttraining mit vielen Wiederholungen</li> <li>■ Vorsicht vor Rhabdomyolysen</li> </ul>
<b>Myasthenie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aerobes Ausdauertraining</li> <li>■ Krafttraining</li> </ul>
<b>Metabolische Myopathien allgemein</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aerobes Ausdauertraining</li> <li>■ Krafttraining mit vielen Wiederholungen und geringem Gewicht</li> </ul>
<b>Myositis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aerobes Ausdauertraining</li> <li>■ Krafttraining mit vielen Wiederholungen und geringem Gewicht</li> </ul>
<b>Motoneuronenerkrankungen</b> (ALS, SMA, SBMA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aerobes Ausdauertraining</li> <li>■ Krafttraining mit vielen Wiederholungen und geringem Gewicht</li> </ul>



## Bewegungsmöglichkeiten für Zuhause

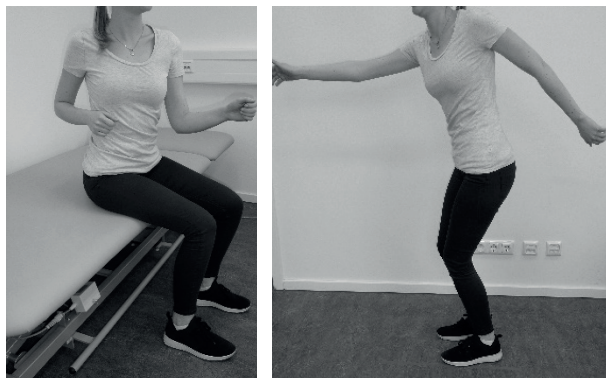
### Wie ist der Übungsteil aufgebaut?

- Dieser Übungsteil besteht aus insgesamt vier Bereichen zu unterschiedlichen Übungszielen
- Pro Bereich sind verschiedene Übungsmöglichkeiten aufgeführt
- Für eine Trainingseinheit reicht es aus, wenn Sie eine Übung pro Bereich auswählen, welche Ihnen am besten entspricht

### Aufwärmen

Um sich und den eigenen Körper gut auf die folgenden Übungen vorzubereiten, bieten sich folgende Aufwärmübungen an. Diese können im Stehen oder im Sitzen durchgeführt werden. Pro Bewegung 10 Wiederholungen:

- 1) Schultern großräumig nach hinten kreisen lassen – beide Seiten gleichzeitig und auch abwechselnd rechts und links
- 2) Füße gleichzeitig von Ferse bis Zehenspitzen abrollen/wippen + Fuß anheben und in beide Richtungen kreisen lassen
- 3) Arme und Oberkörper mit der Atmung abwechselnd rechts und links vor und zurückschwingen (wie beim aktiven Laufen) – im Stand dabei gerne etwas in die Knie gehen



Ausführung Übung 3 im Sitzen und im Stehen

## Aktivierung der Muskulatur

Die folgenden Übungen tragen zur Aktivierung und zum Erhalt der Muskelfunktionen bei. Dies kann sich positiv auf alltägliche Aktivitäten, wie z.B. Aufstehen, auswirken. Diese Übungen sollten 2-3 mal pro Woche wiederholt werden.

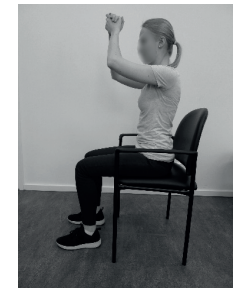
### 1) Aufstehen

- Startposition: sitzend auf einem stabil stehenden Stuhl; Füße hüftbreit und flächig auf dem Boden
- Mit dem Oberkörper so weit nach vorne lehnen, dass merklich Gewicht auf die Füße verlagert wird
- Soweit wie möglich versuchen, das Gesäß in Richtung einer Aufstehbewegung zu heben; jeder Versuch zählt!
- Bei Bedarf auch die Arme mit nutzen, um sich hochzudrücken
- 5-10 Wiederholungen – Pause – 2 mal



### 2) „Handaufzug“

- Startposition: sitzend auf einem stabil stehenden Stuhl; Füße hüftbreit und flächig auf dem Boden; wenn möglich nicht an Rückenlehne anlehnen
- Gefaltete Hände je nach Möglichkeit zum Kinn/zur Nase/zur Stirn/bis gestreckt über den Kopf führen
- In den Pausen kann sich an der Rückenlehne angelehnt werden
- 10 Wiederholungen – Pause – 2 mal

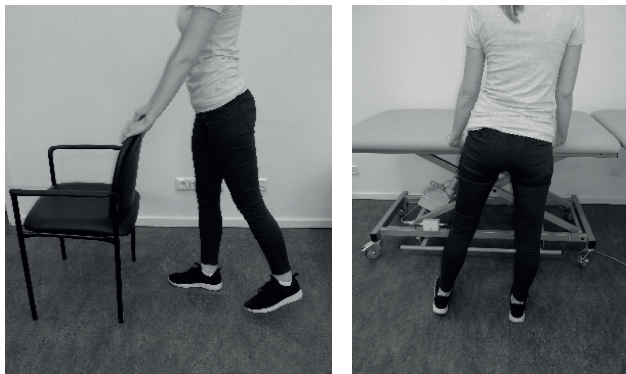


### 3) Drehen und Aufsetzen

- Startposition: auf dem Rücken im Bett liegend
- Je nach Möglichkeit: zur Seite drehen – an die Bettkante setzen – Aufstehen
- 3-5 Wiederholungen pro Seite

### 4) „Beinschere“

- Startposition: stabiler Stand mit Einhalten an Tischkante/Stuhllehne; Füße hüftbreit  
Oder liegend in Seitenlage
- Bein seitlich anheben/Bein nach hinten strecken
- Becken dabei immer stabil in Mittelstellung halten
- Langsam, ohne Schwung, am Ende der Bewegung gern 5 Sekunden halten
- Je 10 Wiederholungen – Pause – 2 mal



## Ausdauer

Die unten aufgeführten Übungen können zur Steigerung der Belastbarkeit beitragen. Dies kann sich durch eine geringere Ermüdung positiv auf das Ausüben alltäglicher Tätigkeiten und die mögliche Gehstrecke auswirken. Ausdauertraining kann durch die Aktivierung zentraler Schmerzhemmungsmechanismen auch schmerzlindernd wirken.

### 1) Sitzspaziergang

- Startposition: sitzend auf einem stabil stehenden Stuhl; Füße hüftbreit und flächig auf dem Boden
- Abwechselnd rechtes und linkes Bein anheben (wie auf der Stelle gehen) – dabei gerne die gebeugten Arme mitbewegen
- Beine abwechselnd anheben und mit den Füßen auf einen auf dem Boden liegenden Gegenstand (Buch, Kiste etc.) tippen
- Beine abwechselnd nach außen anheben (als würde man über einen Gegenstand steigen wollen)
- Dauer: 5-6 Minuten



Sitzspaziergang: Tippen auf Gegenstand

### 2) Zirkel

- Startposition: sitzend auf einem stabil stehenden Stuhl; Füße hüftbreit und flächig auf dem Boden
- Vom Stuhl aufstehen, je nach Platz ein paar Schritte nach vorne gehen, umdrehen, zurückgehen und sich wieder auf den Stuhl setzen
- So viele Wiederholungen, wie innerhalb von 5-6 Minuten sicher geschafft werden
- Falls Sie beim Gehen ein Hilfsmittel verwenden, nehmen Sie dieses bei der Übung ebenfalls her
- Zwischen den Runden können bei Bedarf Pausen im Stehen oder auf dem Stuhl eingelegt werden
- Wer gerne noch etwas mehr möchte: Währenddessen von 100 rückwärts runter zählen oder ein Lied singen



Skizze zum Ablauf der Zirkelübung



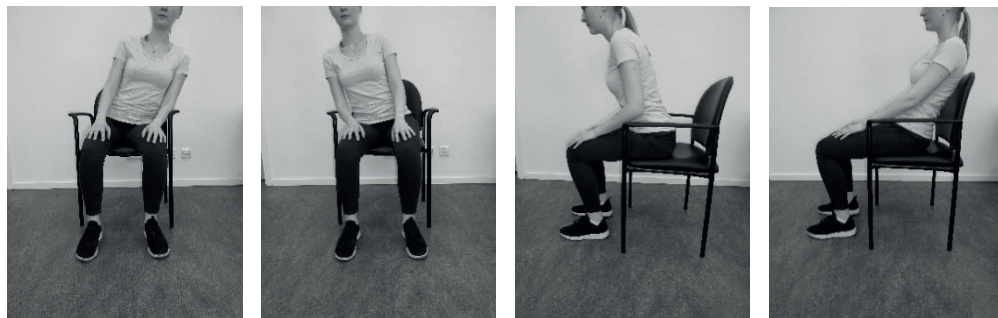
## Gleichgewicht und Koordination

Die Schulung des Gleichgewichts kann dazu beitragen, in instabilen Situationen (z.B. beim Stolpern) entsprechend reagieren zu können und dadurch Stürzen vorzubeugen.

Stehfähige Patienten sollten diese Funktion häufig nutzen, da sich das Stehen positiv auf Kreislauf, Atmung, Körperwahrnehmung, Verdauung sowie die Regulierung der Muskelspannung auswirkt.

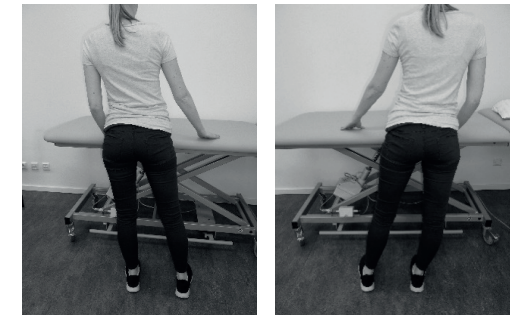
### 1) Sitzpendel

- Startposition: sitzend auf einem stabil stehenden Stuhl; Füße hüftbreit und flächig auf dem Boden; Rücken nicht angelehnt
- Gewicht von der rechten auf die linke Gesäßhälfte verlagern:  
5 Wiederholungen – Pause – 3 Sets
- Oberkörper nach vorne und hinten pendeln:  
5 Wiederholungen – Pause – 3 Sets
- Wer möchte und sich sicher fühlt, kann versuchen, die Augen dabei zu schließen



### 2) Stehpendel

- Startposition: vor einem Tisch oder Stuhllehne stehend (zur Sicherheit einhalten); Füße hüftbreit; stabiler Stand
- Gewicht vom rechten Fuß auf den linken Fuß verlagern „pendeln“
- gerne auch mit einem gebeugten und einem gestreckten Bein; der Oberkörper bleibt stabil
- Bewegung so weit ausführen, wie es sicher möglich ist
- Wer möchte und sich sicher fühlt, kann versuchen, die Hand etwas zu lösen oder die Augen zu schließen
- 5 Wiederholungen – Pause – 3 Sets



### 3) Einbeinstand

- Startposition: vor einem Tisch oder Stuhllehne stehend (zur Sicherheit einhalten); Füße hüftbreit; stabiler Stand (wenn möglich, leicht gebeugte Knie)
- Das Gewicht auf eine Seite verlagern und versuchen, den anderen Fuß stückweise anzuheben: Ferse – Fußsohle – ganzer Fuß
- Position ausbalancieren
- Wer möchte und sich sicher fühlt, kann versuchen, die Hand etwas zu lösen oder die Augen zu schließen
- 5 Versuche pro Seite

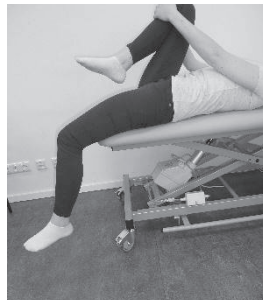
## Erhalt/Verbesserung der Beweglichkeit

Dehn- und Beweglichkeitsübungen tragen dazu bei, Verkürzungen der Muskulatur vorzubeugen und das volle Bewegungsausmaß der Gelenke zu erhalten. An dieser Stelle verweisen wir auch auf die Seiten 14-15, wo bereits Dehnlagerungen aufgeführt sind. Muskeln werden am besten täglich und in warmem Zustand gedehnt. Die Positionen (1-3) sollten für ca. 60 Sekunden gehalten werden. Dabei soll ein gewisses Dehngefühl, aber keine Schmerzen wahrgenommen werden. Lassen Sie sich bei den Übungen ruhig Zeit.

### 1) Dehnung der Hüftbeugemuskulatur

■ **Variante 1:** sollten Sie in Ihrer Atmung keine Einschränkungen haben, können Sie durch die Bauchlage zu einer Streckung der Hüftbeugemuskulatur beitragen – legen Sie falls notwendig gerne ein Kissen unter. Diese Position darf gerne 3-5 Minuten gehalten werden.

■ **Variante 2:** legen Sie sich auf dem Rücken an den Bettrand und lassen Sie das äußere (zu dehnende) Bein nach unten hängen. Falls dies nicht möglich ist, versuchen Sie das ausgestreckte Bein etwas in die Unterlage zu drücken. Stellen Sie das innere Bein auf oder ziehen es etwas ran (evtl. mit Handtuch unter Kniekehle). Seiten wechseln



### 2) Dehnung des Brustmuskels

■ **Variante 1:** Legen Sie in Rückenlage Ihren Arm im rechten Winkel nach oben. Der Ellenbogen kann gebeugt oder ausgestreckt sein. Bei Bedarf gerne ein Kissen unterlegen.



■ **Variante 2:** stellen Sie sich vor einen Türrahmen und legen Sie Ihren Arm im rechten Winkel und mit gebeugtem Ellenbogen am Rahmen ab. Durch Ihre Position (Schrittstellung) können Sie die Dehnung individuell einstellen.



### 3) Dehnung der Wadenmuskulatur

■ **Variante 1:** Schwingen Sie ein auf die Länge zusammengerolltes Handtuch in Rückenlage um Ihren Fuß und halten Sie die Tuchenden mit den Händen fest. Sie können auch ein „Thera-Gummiband“ oder ähnliches dazu benutzen. Damit können Sie Ihren Fuß nach oben (Richtung Nase) ziehen und dehnen. Dabei, wenn möglich, die Kniekehle durchdrücken. Bei Bedarf ein Kissen unterlegen.



■ **Variante 2:** Stellen Sie sich in Schrittstellung gegenüber einer Wand. Die Zehen zeigen nach vorne innen und die Ferse bleibt am Boden. Das hintere (zu dehnende) Bein steht durchgedrückt auf dem Boden. Mit dem Vorwärtsbewegen Ihres Oberkörpers in Richtung Wand können Sie die Intensität der Dehnung steuern. Stützen Sie sich gerne an der Wand ab.



#### 4) Katzenbuckel + Pferderücken

- Startposition: sitzend auf einem stabil stehenden Stuhl; Füße hüftbreit und flächig auf dem Boden; Rücken nicht angelehnt
- Mit der Einatmung die Wirbelsäule langmachen und den Rücken durchdrücken (Pferderücken)
- Mit der Ausatmung den Rücken, vor allem im Bereich des mittleren Rückens, rund machen; Bauchnabel nach innen ziehen (Katzenbuckel)
- Im eigenen, langsamen und tiefen Atemrhythmus üben
- 3-5 Wiederholungen – Pause – 2 Sets



#### Muskelpflege

Nach dem absolvierten Übungsprogramm haben Sie bereits einiges Gutes für Sie und Ihre Muskeln getan. Herzlichen Glückwunsch! Für eine zusätzliche Belohnung sind hier noch ein paar Vorschläge zur weiteren Muskelpflege:

- eine bequeme und entspannende Position einnehmen
- wohltuende Wärme (z.B. Wärmflasche oder Kirschkernkissen – Vorsicht Verbrennungsgefahr!) an Stellen, die Ihnen guttun
- die eigene Lockerung bestimmter Muskelgruppen durch Schüttelungen oder angenehme knetende Handgriffe
- Achten Sie darauf, was Ihnen guttut!

#### Muskelschmerzen

Bei unklaren Muskelschmerzen werden folgende, symptomatische Behandlungen empfohlen. Diese sollten an die individuelle Leistungsfähigkeit angepasst sein und langfristig und regelmäßig durchgeführt werden:

- aerobes Ausdauertraining (Ziel tägliche Bewegung z.B. Spaziergehen, Walking, Fahrrad- oder Ergometertraining, Schwimmen, Aquajogging)
- Krafttraining mit geringer bis mittlerer Intensität (2-3x/Woche)
- Bäder/Thermalbäder (intervallweise selbständig), ggf. Kohlensäurebäder bei < 34°C (Badezusätze sind frei über Apotheken erhältlich, nach Vollbad > 30 Min. Nachruhe/Liegen empfohlen)
- meditative Bewegungstherapien bzw. Körperwahrnehmungstraining (z.B. Tai Chi/Qi Gong, Yoga, Feldenkraistherapie)
- Psychotherapeutische Beratungsgespräche zum Erlernen von Stress-, Schmerz- bewältigungsstrategien und Verhaltensschulung

#### Quellen

- Braun, H. (2002): Schmerzen bei neuromuskulären Erkrankungen. Übungen zum Selbermachen – alleine oder mit Partner. Jahrestagung Deutsche Gesellschaft für Muskelkranke. Bad Sooden-Allendorf: Klinik Hoher Meissner.
- Villa Metabolica. Genzyme GmbH (o.J.): Physiotherapeutische Übungen am Arbeitsplatz für Morbus Pompe (DVD). Mainz.

#### Weitere Informationen

- Deutsche Gesellschaft für Muskelkranke e.V. (<https://www.dgm.org/>)
- <https://www.wicker.de/kliniken/klinik-hoher-meissner/behandlungsschwerpunkte/erkrankungen-a-z/sport-bei-neuromuskulaeren-erkrankungen/>

# Atemstörungen bei Neuromuskulären Erkrankungen

## Hintergrund

Bei einigen Patienten mit neuromuskulären Erkrankungen besteht eine Schwäche der Atemmuskulatur, die unterschiedlich schwer ausgeprägt sein kann. Ein Teil der Patienten bemerkt diese Schwäche bei allgemeinen muskulären Belastungen in Form von Kurzatmigkeit und/oder Atemnot. Kommt es zu einer schweren Atemmuskelschwäche und Symptomen wie Atemnot im Liegen oder gar Sitzen, Kopfschmerzen, Tagesmüdigkeit oder Konzentrationsstörungen, muss oftmals eine Beatmungsunterstützung durch ein Beatmungsgerät mit Nasen-Mund-Maske erfolgen (sog. NIV-Beatmung, Nicht-Invasive Ventilation). Bei einer geringen Anzahl von Patienten reicht diese aber nicht zur ausreichenden Belüftung der Lunge aus, so dass eine invasive Beatmung über eine Trachealkanüle (TIV, Tracheostomy Invasive Ventilation) erfolgen muss.

Patienten mit Atemmuskelschwäche haben im Allgemeinen ein erhöhtes Risiko, an Entzündungen der Atemwege durch Bakterien oder Viren zu erkranken, da sich durch die verminderte Belüftung der Lunge Erreger im Lungengewebe sehr gut festsetzen und vermehren können. Ein abgeschwächter Hustenstoß sorgt zudem dafür, dass Fremdkörper und Lungensekret nicht ausreichend abgehustet werden können.

Aus diesem Grund werden Patienten mit Atemmuskelschwäche als „Risikopatienten“ für bakterielle oder virale Infektionen der Atemwege angesehen.

In dieser Information gehen wir auf die wichtigsten Aspekte zur Vorsorge, Diagnostik und Behandlung von Erkrankungen der Atemwege bei Patienten mit neuromuskulären Erkrankungen (NME) ein.

## Das Wichtigste in Kürze

- Einige Patienten mit NME weisen in unterschiedlicher Ausprägung eine Schwäche der Atemmuskulatur auf (restriktive Ventilationsstörung).
- Die Lunge selbst ist bei Patienten mit NME bei dem Großteil der Patienten gesund.
- Patienten mit Atemmuskelschwäche haben ein erhöhtes Risiko für Lungeninfektionen, da die unzureichende Belüftung der Lungen die Ausbreitung von Infektionen der Atemwege begünstigt und durch einen schwachen Hustenstoß die Reinigungsfunktion der Lunge eingeschränkt ist.
- Infektionen der Atemwege können bei Patienten mit Atemmuskelschwäche schwerer verlaufen als bei Patienten ohne Atemmuskelschwäche.
  - Regelmäßig sollten Patienten mit Atemmuskelschwäche eine sog. Atemtherapie durchführen (bsp. physiotherapeutische Atemanleitung, Atemmuskeltraining, „Incentive-Spirometer“, Atemtrainer „Coach“ etc.)
  - Regelmäßige Impfungen gegen Influenza-Viren sowie Pneumokokken werden jedem Patienten mit eingeschränkter Atemfunktion empfohlen
  - Patienten mit Atemmuskelschwäche sollten bei jeder Art von Infektion der Atemwege einen Arzt aufsuchen. Frühzeitig sollten Diagnostik und (je nach Einschränkung der Atmung) Therapie begonnen werden.

## Ateminsuffizienz bei Neuromuskulären Erkrankungen

Patienten mit NME weisen typischerweise eine sog. „restriktive Ventilationsstörung“ auf. Dies bedeutet, dass in unterschiedlichem Ausmaß die Einatem- oder Ausatemmuskulatur abgeschwächt ist. Dies führt zu einer „flachen Atmung“, wodurch es zu einer langsam fortschreitenden Erhöhung von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und Reduktion von Sauerstoff (O<sub>2</sub>) im Blut und in den Organen kommt. Besonders sauerstoffabhängige Organe, wie Gehirn, Herz und Niere, können bei einer chronischen Sauerstoffunterversorgung geschädigt werden.

**Die Lunge selbst ist bei neuromuskulären Erkrankungen in den meisten Fällen gesund.**

Eine Sauerstoffgabe verbessert die Symptome bei einer Atemmuskelschwäche in der Regel nicht und kann in einigen Fällen sogar zu einer Verschlechterung führen. Eine sinnvolle Therapie bei Atemmuskelschwäche besteht in der maschinellen Unterstützung der Atmung (Beatmung).

### Therapie

#### Stufe 1 – allgemeine Therapie bei beginnender Atemmuskelschwäche

- Regelmäßige Atemtherapie (bsp. physiotherapeutische Atemanleitung, Atemmuskeltraining, Atemtrainer „Coach“ etc.)
- Hauptziele der Atemtherapie sind die Verbesserung der Lungenbelüftung sowie der Erhalt der Atem(hilfs-)muskulatur und Brustkorbbeweglichkeit
- Weitere wichtige Aspekte sind die Sekretmobilisation, Vorbeugung von Atemwegsinfektionen und Schulung der eigenen Wahrnehmung
- Viele Atemübungen können und sollten auch selbstständig zu Hause durchgeführt werden (siehe Seite 30 ff)

#### Stufe 2 – Beatmungstherapie bei fortgeschrittener oder symptomatischer Atemmuskelschwäche

- Die Therapie der Atemmuskelschwäche besteht in der Entlastung der schwachen Atemmuskulatur durch ein Beatmungsgerät. Meist geschieht dies über eine Nasen-Mund-Maske, in bestimmten Fällen auch über eine Trachealkanüle.
- Die Therapie bei Hustenschwäche besteht in der maschinellen Hustenunterstützung („Cough Assist“)

Die allgemeine Therapie von Infektionen der Atemwege besteht in der

- spezifischen Therapie (bsp. Antibiotika bei bakteriellen Infektionen) oder bei viralen Infektionen ggf. Gabe von antiviralen Wirkstoffen (Virustatika)
- symptomatischen Therapie wie Sauerstoffgabe

### Neuromuskuläre Erkrankungen mit möglicher Atemmuskelschwäche

Bei den folgenden Erkrankungen kann eine Atemmuskelschwäche auftreten:

Myotone Dystrophie Typ 1 (DM1)
Myotone Dystrophie Typ 2 (DM2)
Kongenitale myotone Muskeldystrophie (CDM)
Amyotrophe Lateralsklerose (ALS)
Morbus Pompe, adulte Form (LOPD)
Muskeldystrophien (LGMD)
Spinale Muskelatrophie Typ 1 und Typ 2, selten Typ 3 (SMA 1-3)
Kongenitale Myopathien
Fazioskapulohumerale Muskeldystrophie (FSHD)
Okulopharyngeale Muskeldystrophie (OPMD)
Myofibrilläre Myopathien
Myasthenia gravis (MG)

Bei mitochondrialen Erkrankungen und chronischen Erkrankungen der peripheren Nerven ist eine Schwäche der Atemmuskeln bis auf wenige Ausnahmen nicht typisch.



## Patienten mit bestehender NIV/TIV-Beatmung und Infektion der Atemwege

- Bei Patienten mit bereits bestehender Beatmung und zusätzlicher Infektion der Atemwege sollte eine Sauerstofftherapie erfolgen (ca. 2-3l/min O<sub>2</sub>). Die meisten Beatmungsgeräte verfügen deshalb über einen Sauerstoffanschluss.
- **Die Menge der Sauerstoffgabe muss gut überwacht und individuell angepasst werden, da bei neuromuskulären Patienten eine unkritische Sauerstoffzufuhr zu einer Reduktion der Atemfrequenz und damit Verschlechterung der Symptome führen kann.**
- Eine regelmäßige Messung der Sauerstoffsättigung ist notwendig.
- Patienten mit NIV-Beatmung und Infektionen der Atemwege sollten Maske und Beatmungsschläuche regelmäßig reinigen. Eine Desinfektion ist nur bei speziellen Infektionskeimen notwendig und wird nach derzeitigen Erkenntnissen bspw. bei SARS-CoV-2 empfohlen. Reinigen Sie die Maske am besten per Hand mit einer warmen Seifenlauge. Verwenden Sie weder chlor- oder alkoholhaltige Reinigungsmittel noch Essig- oder aromatische Lösungen oder Bleichmittel.
- Patienten mit invasiver Beatmung sollten -auch ohne Infektion der Atemwege- die Innenseite der Trachealkanüle täglich wechseln und reinigen. Der Wechsel der Trachealkanüle wird im Allgemeinen alle 2 Wochen sowie nach behandelter Atemwegsinfektion empfohlen.
- Zum Desinfizieren des Schlauchsystems sind spezielle Desinfektionslösungen erhältlich. Nach schweren Infektionen empfiehlt sich aber meist der Austausch des Schlauchsystems.
- Die Verwendung eines Bakterien-/Virenfilters zwischen Maske und Beatmungsgerät wird **nur bei akuten Infektionen** empfohlen (bsp. Pulmosafe, Guard, Söhngen). Die üblichen HME-Filter dienen hauptsächlich zur Aufrechterhaltung der Feuchtigkeit der Atemluft. Bei Einsatz eines Bakterien-/Virenfilters muss der HME-Filter entfernt werden. Der Einsatz eines solchen Bakterien-/Virenfilters sollte nur durch geschultes Personal, das mit dem Beatmungsgerät vertraut ist, erfolgen.

## Patienten mit Hustenassistent

Ein Hustenassistent („Cough Assist“) unterstützt einen zu schwachen Hustenstoß. Hierdurch können Sekrete und/oder Fremdkörper aus der Lunge besser entfernt werden. Bei Infektionen der Atemwege und unzureichendem Hustenstoß wird diese Therapie dringend empfohlen.

Sowohl unter Verwendung des Hustenassistenten mit einer Nasen-Mund-Maske als auch über eine Trachealkanüle besteht potentieller Kontakt mit Sekreten und Aerosolen, so dass spezielle Schutzmaßnahmen für Kontaktpersonen erforderlich sind (siehe unten).

## Information für Personen mit direktem Kontakt zu beatmeten Patienten mit Atemwegsinfektionen

Bei allen bakteriellen und viralen Atemwegsinfektionen besteht die Gefahr der Infektion von Kontaktpersonen über Sekrete und Aerosol.

- Bei den meisten Patienten mit NIV-Beatmung wird ein sog. offenes Schlauchsystem verwendet, bei dem aus einem speziellen Ventil die Ausatemluft in die Umgebungsluft abgegeben wird. Es ist damit von einer erhöhten Gefahr der Ansteckung über Aerosole auszugehen.
- Der normale Kontakt beinhaltet ärztliche und pflegerische Tätigkeiten, wie z.B. Lagern, Beatmungsmaske aufsetzen, etc. Hier sollte auf den Schutz der Kontaktpersonen geachtet werden (siehe unten)
- Hochrisiko-Kontakte bestehen bei v.a. bei invasiver Beatmung über eine Trachealkanüle. Dies beinhaltet auch das Absaugen von Trachealsekret.
- Empfehlungen zur Hygiene für Angehörige:

- Regelmäßiges und gründliches Händewaschen und Hände desinfizieren
- Bei beatmeten Patienten mit einer SARS-CoV-2-Infektion: Verwenden eines Mundschutzes FFP2 für Kontaktpersonen, die erhöhter Gefahr der Ansteckung ausgesetzt sind (Kontakt mit Sekreten oder Aerosolen). Ein Standard-Mundschutz schützt bei dieser Infektion nicht ausreichend vor Übertragung
- Konsequentes Tragen von Handschuhen
- Verwenden einer Schutzbrille
- Regelmäßiges Desinfizieren von Oberflächen
- Kontakt mit Sekreten, Stuhl, Urin vermeiden
- Halten Sie mind. 2 Meter Abstand zu erkrankten Personen bei nicht pflegerischen Tätigkeiten und sorgen Sie für räumliche Trennung
- Vermeiden Sie Kontakt zu weiteren Personen während der Erkrankungsphase
- Lüften Sie die Aufenthaltsräume regelmäßig

#### Weitere Informationen

- Robert-Koch-Institut: [www.rki.de](http://www.rki.de)
- [www.infektionsschutz.de](http://www.infektionsschutz.de)
- Informationen zur Reinigung des Beatmungssystems: [www.resmed.com](http://www.resmed.com) oder <https://loewenstein.shop>
- <https://neuromuscularnetwork.ca/news/covid-19-and-neuromuscular-patients-la-covid-19-et-les-patients-neuromusculaires/>
- <https://www.theabn.org/page/COVID-19>

#### Spezielle Information zu COVID-19

- Nach derzeitigem Kenntnisstand breitet sich die Infektion mit dem Coronavirus SARS-CoV-2 rasch aus. Das Virus ist sehr pathogen und verursacht v.a. Infektionen der unteren Atemwege. Eine Übertragung erfolgt hauptsächlich über Tröpfchen, aber auch den direkten Kontakt mit Schleimhäuten (Mund-/Nasen-/Rachenraum), Schmierinfektion über Gegenstände und selten über die Bindehaut der Augen (Konjunktiven). Die Zeit zwischen Ansteckung und Beginn der Symptome beträgt 1-14 Tage. Bei 81% Patienten ist der Verlauf mild/regulär, bei 14% schwer und etwa 5% werden kritisch krank.
- Derzeit werden folgende Gruppen eingeteilt:

<b>Milde Form</b>	milde Infektionszeichen (Fieber, Husten, Abgeschlagenheit, Muskelschmerzen, ggf. Diarrhoe)
<b>Reguläre Form</b>	o.g. Symptome sowie Zeichen der Atemnot mit erhöhter Atemfrequenz. Im Röntgenbild sind Zeichen einer Lungenentzündung erkennbar
<b>Schwere Form</b>	o.g. Symptome mit schwerer Atemnot, die einer stationären Therapie bedürfen

- Die milde Form unterscheidet sich nicht von den „allgemeinen Infektionen“ durch andere „Erkältungsviren“
- Bei Patienten mit Atemmuskelschwäche und Infektionen der Atemwege sollte eine frühe Therapie erfolgen, da die unzureichende Belüftung der Lunge eine Lungeninfektion verschlechtern kann.
- Patienten mit Atemmuskelschwäche und auch nur milden Zeichen einer Infektion der Atemwege sollten frühzeitig einen Arzt aufsuchen.

# Atemübungen für jeden Alltag – auch Zuhause

## Hintergrund

Auf den ersten Seiten dieser Broschüre wurde auf die Wichtigkeit der Atemtherapie und atemtherapeutischer Übungen hingewiesen. Diese stellen einen wichtigen Baustein in der symptomatischen Therapie dar.

Hauptziele der Atemtherapie sind die Verbesserung der Lungenbelüftung sowie der Erhalt der Atem-(hilfs-)muskulatur und Brustkorb-beweglichkeit. Weitere wichtige Aspekte sind die Sekretmobilisation (Hustenauswurf), Vorbeugung von Atemwegsinfektionen und Schulung der eigenen Wahrnehmung. Je frühzeitiger im Erkrankungsverlauf mit Atemtherapie begonnen wird, desto bessere Ergebnisse können erzielt werden.

Die Bandbreite der Atemtherapie besteht aus vielfältigen Maßnahmen und reicht von passiven und aktiven Einheiten mit Atem-/Physiotherapeuten und -therapeutinnen über Training mit und ohne Geräte bis hin zum eigenständigen Üben. Für eine entsprechende Effektivität der Atemtherapie und um die individuellen Ziele zu erreichen ist es wichtig, die erlernten Eigenübungen regelmäßig durchzuführen und in den Alltag zu integrieren.

Die folgenden Seiten zeigen, nach jeweiligen Übungszielen strukturiert, mögliche Atemübungen für ein selbstständiges Training auf. Dabei ist es ebenfalls wichtig zu erwähnen, dass dieses Thema auch mit dem Behandlungsteam besprochen werden sollte, um auf individuelle Besonderheiten eingehen zu können.

Werden Sie aktiv und probieren Sie die folgenden Übungen für sich aus – Viel Spaß dabei!

## Tipps und Hinweise

- So wie Physiotherapie und sportliche Aktivität eine Verbesserung der Muskelfunktion und Folgeschäden einer Erkrankung verhindern können, kann eine Verbesserung der Atemfunktion nur durch regelmäßiges Training erreicht werden.
- Wenn Sie in Ihrer Atemfunktion schon erheblich eingeschränkt sind, sollten Atemübungen mit einem professionellen Team überprüft werden, um eine Überlastung zu vermeiden.
- Vorbereitung vor den Übungen:
  - Suchen Sie sich einen ruhigen Ort und eine angenehme Position
  - Tragen Sie bequeme Kleidung, welche Sie in der Atmung nicht einschränken oder beengen
  - Öffnen Sie gerne ein Fenster für frische Luft – ohne Zugluft. Ein angenehmer Duft kann für die Übungen ebenfalls unterstützend sein
- Alle Übungen sollten ohne zu große Anstrengung und schmerzfrei durchgeführt werden. Bei Unwohlsein oder Schwindel Pausen einlegen!
- Kombinieren Sie, wo möglich, die Übungen mit alltäglichen Routinen (z.B. nach dem Aufwachen, vor dem Zu-Bett-Gehen etc.)
- Training zu zweit macht oft mehr Spaß! Auch unter den aktuellen Gegebenheiten ist dies im Abstand von 2 Metern möglich. Sie können sich gegenseitig unterstützen, ans Trainieren erinnern und motivieren.
- Lieber häufiger am Tag/in der Woche verteilt üben, aber dafür in kürzeren Einheiten (z.B. 5-10 Minuten, 2-3 mal täglich)

## Wie ist der Übungsteil aufgebaut?

- Dieser Übungsteil besteht aus insgesamt drei Bereichen zu unterschiedlichen Übungszielen
- Pro Bereich sind verschiedene Übungsmöglichkeiten aufgeführt
- Für eine Übungseinheit reicht es aus, wenn Sie eine Übung pro Bereich auswählen, welche Ihnen am besten entspricht

## Die eigene Wahrnehmung fördern

Die folgenden Übungen schaffen ein Bewusstsein für die eigene Atmung. Dies ist bei allen weiteren Übungen hilfreich und unterstützt das eigene Körpergefühl. Lassen Sie sich bei den Übungen ruhig Zeit.

### 1) Kontaktatmung

- Ausgangsstellung: bequeme Position im Liegen oder Sitzen
- Eine Hand locker auf die Brust legen, die andere auf den Bauch
- Im eigenen Tempo atmen (durch die Nase ein und durch die leicht geöffneten Lippen aus)
- Schließen Sie gerne die Augen dabei
- Spüren Sie nach:
  - Wohin fließt mein Atem?
  - Hebt sich bei der Einatmung meine obere oder untere Hand mehr?
  - Kann ich bewusst die obere/untere Hand mit meiner Einatmung anheben?
  - 3 gezielte und tiefe Atemzüge  
3 normale Atemzüge  
3 Wiederholungen dieser Abfolge



### 2) Weiterführende Kontaktatmung

- Variieren Sie die Position Ihrer Hände
  - Hände seitlich am Brustkorb oder
  - Hände an den unteren Rücken
- Erst ein paar normale Atemzüge nehmen und der Bewegung Nachspüren
- 3 gezielte, tiefe Atemzüge (als würden Sie gefühlt die Hände wegdrücken wollen), gefolgt von 3 normalen Atemzügen
- 3 Wiederholungen



## Erhalt/Verbesserung der Brustkorb-Beweglichkeit

Die Beweglichkeit der Rippengelenke sowie der Haut und des Bindegewebes sind wichtig, damit sich die Lunge leichter ausdehnen kann und die Atemmuskulatur weniger Kraft aufwenden muss.

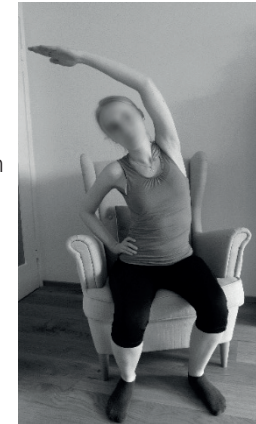
### 1) Streckdehnung

- Startposition: Rückenlage oder im Sitzen
- Mit der Einatmung Arm und Bein auf einer Seite lang strecken
- mit der Ausatmung wieder entspannen
- im eigenen Atemrhythmus üben, bitte dabei Zeit lassen
- 3-5 Wiederholungen, Pause
- Auf jeder Seite 3mal



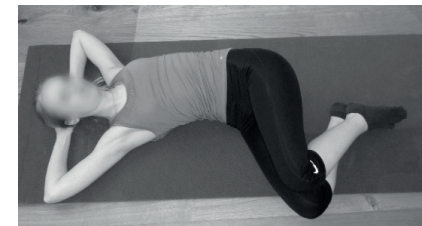
### 2) C-Lagerung

- Startposition: Rückenlage oder im Sitzen
- Die rechte Hand zum rechten Knie schieben
- Den linken Arm nach oben über den Kopf legen
- Der Körper formt ein „C“
- 3-5 Minuten halten und bewusst tief atmen; Seiten wechseln



### 3) Drehdehnlagerung

- Startposition: Rückenlage
- Arme verschränkt hinter den Kopf legen oder (wenn nicht möglich) neben den Körper
- Beine anwinkeln und auf eine Seite legen
- (Knie übereinander)
- Wohlspannung fühlen und 3-5 Min. halten, weiterhin Atmen
- Seiten wechseln





## Erhalt der Atemmuskulatur

Die folgenden Übungen aktivieren die Muskulatur, welche für die Ein- und Ausatmung benötigt werden.

Singen ist eine weitere tolle Möglichkeit, um seine Atemmuskulatur aktiv zu nutzen.

### 1) „Luft stapeln“

- Stufenweises Einatmen so weit wie möglich (Wie an einer Blume schnuppern)
- dann wieder durch die leicht geöffneten Lippen entspannt ausatmen
- 3 Wiederholungen – Pause – 3 Sets

### 2) Einatmen durch die verengte Nase

- Ein Nasenloch mit dem Finger zuhalten
- 3 tiefe Atemzüge - Pause
- Je 3 Sets pro Seite



Bei weiteren Nebenerkrankungen wie z.B. Asthma oder COPD sollte der Schwerpunkt auf Übungen zur Ausatmung liegen:

### 3) Lippenbremse

- Tief durch die Nase einatmen
- Beim Ausatmen die Luft durch die leicht geöffneten Lippen ausströmen lassen
- Vorstellung: eine Kerzenflamme so lange wie möglich flackern lassen
- 3 Wiederholungen – Pause – 3 Sets

### 4) Stoßweises Ausatmen

- Tief durch die Nase einatmen
- Unter Bildung der Laute z-z-z ausatmen
- 3 Wiederholungen – Pause – 3 Sets

### 5) Summendes Ausatmen

- Tief durch die Nase einatmen
- Unter Bildung der Laute „ss“ und „mm“ ausatmen
- 3 Wiederholungen – Pause – 3 Sets

## Training mit Geräten

Es gibt zahlreiche Geräte, welche für das individuelle Atemtraining genutzt werden können. Allen Geräten ist gemeinsam, die Atemmuskulatur über einen Einatem- oder Ausatemwiderstand zu trainieren. Dabei atmen Sie -je nach Training- wiederholt gegen einen Widerstand kräftig ein oder aus. Einige Geräte verfügen auch über eine sog. „Ausdauer-Funktion“, d.h. weniger die Kraft wird trainiert, sondern das ausdauernde Ein- und Ausatmen.

Aufgrund der deutlichen Unterschiede der Geräte und der Trainingsmöglichkeiten sollte dies mit dem Patienten und der Patientin sowie dem Behandlungsteam besprochen werden. Vor der Nutzung von Atemtrainingsgeräten muss sichergestellt sein, dass das Abhusten von Sekret für den Patienten möglich ist.

Des Weiteren ist die Testung der Atemmuskulatur vor Trainingsbeginn sinnvoll, um den individuellen Widerstand festlegen und eine Überlastung der Atemmuskulatur vermeiden zu können. Eine entsprechende Anleitung im Umgang mit den Übungsgeräten ist für die sichere und korrekte Anwendung wichtig.

Beispiele für Trainingsgeräte sind: Flutter® (Ausatemtrainer), Triflow®, Respifit®, Powerbreathe® (Einatemtrainer) oder Vibrax® (Massagegerät mit Vibrationsfunktion zur Sekretmobilisation und Erhalt der Elastizität des Brustkorbes).

Die Auswahl des Gerätes hängt von den Kosten und der Art der Behandlung für den Patienten und die Patientin ab. Bewährt haben sich Atemtrainer, die einen verstellbaren Atemwiderstand aufweisen und damit individuell an die eigene Leistung angepasst werden können.

## Quellen

- Göhring, H. (2009): Physiotherapie in der Inneren Medizin. 2. Aufl. In: Hüter-Becker, A.; Dölken, M. (Hrsg.). Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag.
- Rutte, R.; Sturm, S. (2010): Atemtherapie. 2. Aufl. Stuttgart: Springer Verlag.
- Weise, S. et al. (2008): Empfehlungen der Deutschen Atemwegsliga. Empfehlungen zur physiotherapeutischen Atemtherapie. 2. Aufl. München, Orlando: Dustri-Verlag Dr. Karl Feistle.

## Weitere Informationen

- Deutsche Gesellschaft für Muskelkranke e.V.
- <https://www.dgm.org/muskelkrankheiten/als/atmung-beatmung/atemphysiotherapie>
- <https://www.dgm.org/behandlung-neuromuskulaerer-erkrankungen/atemstoerungen-atemtherapie-bei-neuromuskulaeren>

An dieser Broschüre haben mitgewirkt:

C. Wirner  
Dr. S. Wenninger  
K. Einvag  
Dr. K. Stahl  
S. Thiele  
Prof. B. Schoser

Stand: 05.2020

Foto Titelseite: [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com)

## Lageplan



## Kontakt

Friedrich-Baur-Institut  
LMU Klinikum  
Neurologische Klinik  
Ziemssenstr. 1  
80336 München

[www.lmu-klinikum.de](http://www.lmu-klinikum.de) | [www.baur-institut.de](http://www.baur-institut.de)