



„Every breath you take...“

Fazilitation von Atmung mit PNF



Inhalt

- Einführung
- wichtigsten Aspekte der Biomechanik und Neurophysiologie
- Fazilitation von Atmung mit PNF
- Anwendung bei restriktiven und obstruktiven Atemstörungen
 - Schwerpunkt restriktiven Atemstörungen



Einführung

- ohne Atmung kein Leben
- eine intakte Atmung ist die Basis für das Wohlbefinden von Leib und Seele :)
 - bei einer Einschränkung der Atemfunktion ist die Lebensqualität stark bis sehr stark eingeschränkt
- Ursachen einer Insuffizienten Atmung sind vielfältig:
 - obstruktive Erkrankungen wie Asthma Bronchiale oder COPD
 - restriktive Erkrankung wie durch neurologischen Erkrankungen oder das gesamte Spektrum der Thoraxdeformitäten.



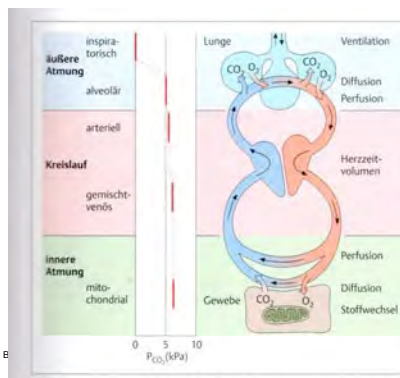
Einführung

- Posturale Stabilität ist die Voraussetzung für eine effiziente Atmung
- Die Muskeln die für die Atmung notwendig sind, sind auch gleichzeitig für die posturale Stabilität des Rumpfes unerlässlich
- um so schlechter die posturale Kontrolle um so schlechter ist die Atmung und umgekehrt

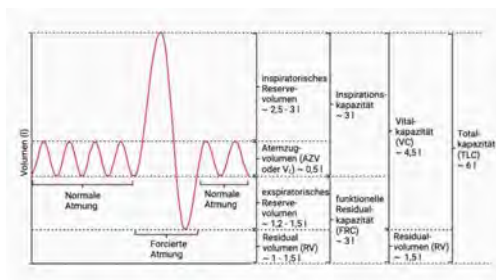


Atmung: Biomechanik und Neurophysiologie

- Atmungssystem
 - direkten Einfluss auf die äußere Atmung
 - indirekten Einfluss auf den Kreislauf und inneren Atmung



Atemvolumen





- Ventilation: O₂/Co₂ Austausch
 - konstanter negativer intrapleuraler Druck (Thorax) sind notwendig
 - Retraktionskraft der Lunge
 - negativer und positiver intraabdominaler (IAP)
 - Inspiration: negativ
 - Expiration: positiv
 - Der IAP Druck muss dynamisch moduliert werden während Bewegung und Sprechen

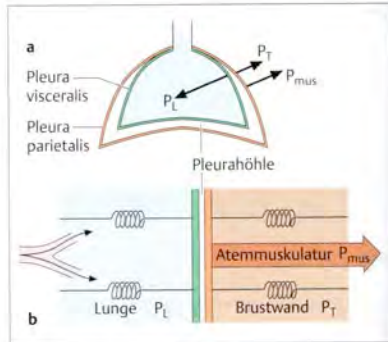
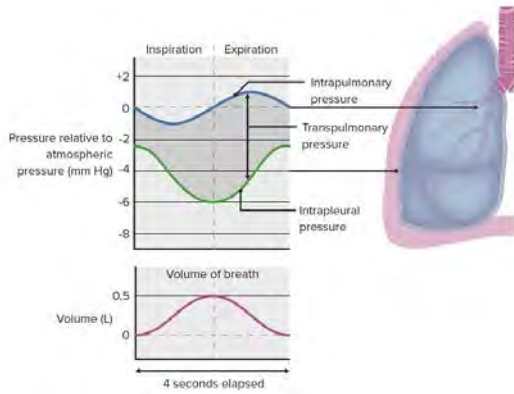


Abb. 2.2a-b Modell der auf die Lunge und Thorax-

Benedikt Bömer PT MSc.
PNF-Spez. Neurorehab. (MFA)
PNF-Fachlehrer
Bosch AK Innovation (BFA)

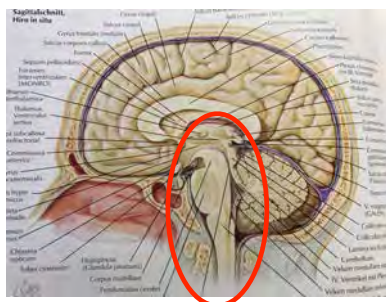


Benedikt Bömer PT MSc.
PNF-Spez. Neurorehab. (MFA)
PNF-Fachlehrer
Bosch AK Innovation (BFA)



Atmung: Neurophysiologie

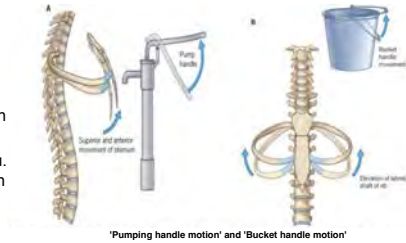
- Neurophysiologie:
 - supramedulläres System
 - Inspiration / Expiration
 - efferente Motoneurone
 - einzige autonome Funktion die wir willkürlich beeinflussen können



Benedikt Bömer PT MSc.
PNF-Spez. Neurorehab. (MFA)
PNF-Fachlehrer
Bosch AK Innovation (BFA)

Atmung: Brustatmung Biomechanik

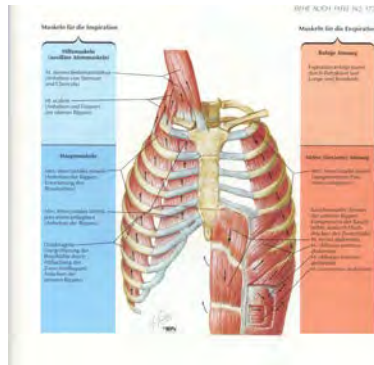
- Korbhenkel Mechanismus
 - Mobilität der Brustwirbelsäule in Extension und Rotation
 - Mobilität der Rippenwirbelgelenke u. der Rippenwirbelbogen gelenke



'Pumping handle motion' and 'Bucket handle motion'

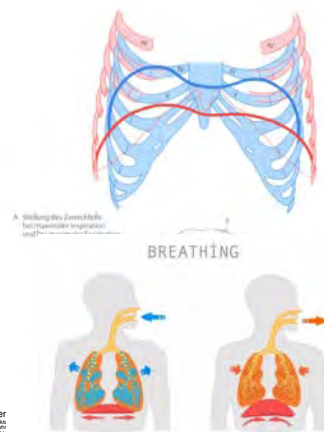
Atmung: Brustatmung Muskulatur

- Mm. intercostales ext. und int.
- M. obliq. ext. u. int.
- M. transversus
- M. rectus abd.

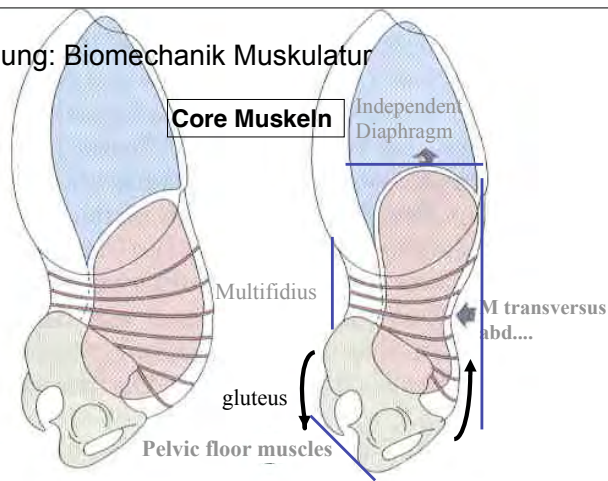


Atmung: Biomechanik Bauchatmung

- Diaphragma:
 - Haupteinatmungsmuskel in Ruhe
 - Teilt den Rumpf in 2 „Höhlen“ - IAP / P
 - stabilisiert den Rumpf in Kombination mit den Rumpfmuskeln



Atmung: Biomechanik Muskulatur



Atmung: Biomechanik und Neurophysiologie

- äußere Atmung
 - 16 Atemzüge in der Minute - ca 24.000 mal am Tag
- wichtiger Faktor für posturale Stabilität
 - die Muskeln die für die Atmung wichtig sind stabilisieren gleichzeitig den Rumpf
- hämodynamische Funktion
 - Sogwirkung auf das venöse Blut

Folge einer gestörten Atmung ist

- Pneumonien und Aspirationen
- posturale Instabilität
 - muskuläre Dysbalancen
 - Schulter - , Nacken - und LWS schmerzen
- Verschlechterung der Durchblutung
- Vegetative Symptome
 - Schwindel , Müdigkeit ,
Konzentrationsschwierigkeiten



Fazilitation Atmung mit PNF



Ziele:

- Direkt:
 1. **Facilitation der Atemmuskeln**
 2. Verbesserung der Ventilation und Perfussion durch Atemlenkung, z.B. bei einer Pneumonie
 3. Mobilisierung der passiven Strukturen der Lunge einschl. der Pleura z.B. bei obstruktiven und restriktiven Lungenerkrankungen
 4. **Hustenhilfe bei Ateminsuffizienz**
 5. **Kompensatorische Atmung z.B. bei Querschnittpatienten**
 6. **Vergrößerung des Atemvolumens**



Ziele

- Indirekt
 1. Körperwahrnehmung/Entspannung durch Atemlenkung bei sehr angespannten Pat. u. Patienten mit Schmerzen.
 2. **Mobilisation der Wirbelsäule, der Rippenwirbelgelenke, Rippenwirbelbogengelenke, der Scapula und des Schultergelenkes**
 3. **Tonisierung/Detonisierung der autochthonen Rückenmuskulatur und der Atemhilfsmuskeln**
 4. Mobilisation des Nervensystems
 5. Mobilisation von Faszien und inneren Organen (unspezifisch)
 6. **Atmung und Bewegung = zentrale Tonusnormalisierung im Rumpf und in den Extremitäten**
 7. Detonisierung/Tonisierung der unteren Zungenbeinmuskeln



Fazilitation Atmung mit PNF

- Hochsternale Atmung
- Sternale Atmung
- Costo – Laterale Atmung
- Costo – Dorsale Atmung
- Abdominale Atmung
- direkte Diaphragma fazilitation
- Hustenunterstützung



RL: Hoch – Costale Atmung



Sitz: Hoch – Costale Atmung



RL: Sternale Atmung





Sitz: Sternale Atmung





Sl: Costo – Laterale Atmung





LLSCHAFT
uf

Sitz: Costo -
Laterale Atmung

www.pnf-fachgesellschaft.de

Benedikt Börner PT.MSc.
PNF - Spezialist, PNFA
PNF - Fachlehrer
Bosnian AK, Instruktor, IBTA



CHGESELLSCHAFT
bilitation auf
gebracht

RL: Abdominale Atmung

www.pnf-fachgesellschaft.de

Börner PT.MSc.
PNF - Spezialist, PNFA
PNF - Fachlehrer
Bosnian AK, Instruktor, IBTA



LLSCHAFT
uf

Sitz: Abdominale
Atmung

www.pnf-fachgesellschaft.de

Benedikt Börner PT.MSc.
PNF - Spezialist, PNFA
PNF - Fachlehrer
Bosnian AK, Instruktor, IBTA



PNF FACHGESELLSCHAFT

Neurorehabilitation auf
den Punkt gebracht

Sitz: Costo – Dorsale
Atmung

www.pnf-fachgesellschaft.de

Benedikt Börner PT.MSc.
PNF – Spezialist / INPFA
PNF – Fachlehrer
Bosch AK / Instruktor / IBTA



PNF FACHGESELLSCHAFT
Neurorehabilitation auf
den Punkt gebracht

Sitz: Costo –
dorsale Atmung

www.pnf-fachgesellschaft.de

Benedikt Börner PT.MSc.
PNF – Spezialist / INPFA
PNF – Fachlehrer
Bosch AK / Instruktor / IBTA



PNF FACHGESELLSCHAFT
Neurorehabilitation auf
den Punkt gebracht

Take Home Message

- äußere Atmung benötigt
 - genügend Mobilität in der WS
 - Kraft in den Rumpfmuskeln
 - posturale Stabilität

www.pnf-fachgesellschaft.de

Benedikt Börner PT.MSc.
PNF – Spezialist / INPFA
PNF – Fachlehrer
Bosch AK / Instruktor / IBTA



PNF FACHGESELLSCHAFT
Neurorehabilitation auf
den Punkt gebracht

**Vielen Dank für Eure
Aufmerksamkeit!**



www.pnf-fachgesellschaft.de

Benedikt Börner, PT, MSc.
PNF - Spezialist
PNF - Fachlehrer
Betreiber des Internetportals PNF
