



1-3

ATMUNG

# HANDOUT KOMPAKT

HENSELEIT+

KURZ UND BÜNDIG



Foto: alxpin, getty images, canva

## Atmung

ERFAHREN SIE  
HIER:

**Begriffsklärung,  
Atemtypen,  
Atemfrequenzen,  
Atemrhythmen,  
verschiedene Formen  
des Hustens, Inhalation**

## ATMUNG

Die Atmung dient der Versorgung des Körpers mit Sauerstoff (  $O_2$  ) und dem Abtransport des Kohlendioxids (  $CO_2$  ). Atmung bedeutet infolge dessen Gasaustausch.

Man unterscheidet zwischen der äußeren Atmung die Einatmung (Inspiration) und die Ausatmung (Expiration).

Ein- und Ausatmung werden durch einen Druckunterschied zwischen außen und innen erzeugt. Dieser Druckunterschied wird erzeugt durch Muskelkontraktion der Zwischenrippenmuskulatur, des Zwerchfells und der Bauchmuskulatur. Man spricht hierbei von der Atemmechanik!

### Atemtypen:

- Bei ruhiger Atmung mit überwiegender Inanspruchnahme des Brustkorbes spricht man von Brust- oder Kostalatemung.
- Wird vorwiegend das Zwerchfell gebraucht, so spricht man von Zwerchfell- Bauch- oder Abdominalatemung.

### Die innere Atmung

Sie ist in ihrem Wesen als Gasaustausch sehr eng mit dem Blutkreislauf verbunden. Der Kreislauf ermöglicht den Sauerstoffmolekülen eine rasche Verteilung im Gesamtorganismus. Gleichzeitig wird  $CO_2$  ( Kohlendioxid ) an das Blut abgegeben. Da die Atemgase mit dem Blut transportiert werden, bilden Atmung und Kreislauf eine funktionelle Einheit.

### Begriffsbestimmungen zur ATL " Atmen "

#### Respiration:

Atmung, Ventilation (= Lüftung, Gasaustausch, Belüftung, Beatmung)

#### Atemfrequenzen:

- Häufigkeit der Atemzüge pro Minute
- Beim Erwachsenen 16 - 20 Atemzüge pro Minute

Atemrhythmus:

Gleichbleibende Abfolge von Ein- und Ausatmung

Inspiration und Expiration:

Einatmung und Ausatmung

Atemzugvolumen:

Menge der eingeatmeten Luft während der normalen Atmung (500 ml pro Atemzug)

inspiratorisches / expiratorisches Reservevolumen:

Menge der Luft, die zum normalen Atemzugvolumen ein- bzw. ausgeatmet werden kann

- ca. 2.100 - 3.000 ml inspiratorisch
- ca. 800 - 1.200 ml expiratorisch

Vitalkapazität:

= Inspiratorisches und expiratorisches Reservevolumen zuzüglich Atemzugvolumen

- ca. 3.400 - 4.700 ml eventuell bis 6.000 ml

Residualvolumen:

Restmenge Luft die immer, auch bei stärkster Ausatmung in der Lunge zurückbleibt

Totalkapazität:

Vitalkapazität + Residualvolumen (ca. 4.700 - 5.700 ml)

Atemminutenvolumen:

Atemzugvolumen x Atemzug pro Minute (8 - 10 Liter Luft)

Totraumluft:

Restluft, die in Atemwegen verbleibt (ca. 140 - 160 ml)

**Unterscheidung der Atemfrequenzen**

Bradypnoe: verlangsamte Atmung

Tritt auf bei: Störungen des Atemzentrums durch Gehirnerkrankungen und Verletzungen, Vergiftungen, komatöse Zustände, Schlafmittelüberdosierung

Tachypnoe: beschleunigte Atmung

Tritt auf bei: Sauerstoffmangel, hervorgerufen durch:

- körperliche Anstrengung
- Einschränkung der Atemfläche z. B. bei Lungenerkrankungen
- Mangel an Erythrozyten ( Anämie )
- Fieber



Foto: ivan-balvan, getty images, canva



Foto: science photo library, canva

## **Verschiedene Atemrhythmen und deren Ursache**

### **Schonatmung:**

Oberflächliche, beschleunigte Atmung bei Schmerzen im Bereich des Thorax (Rippenfraktur, Pneumonie)

*Cheyne - Stokes - Atmung:*

*Biot - Atmung:*

*Kußmaulatmung: Siehe Infoblatt!!!*

*Schnappatmung:*

*Normale Atmung:*

## **Weitere Beobachtungen bei der Atmung.**

### **Atemgeräusche:**

Keuchend, schnappend, schnarchend, röchelnd, rasselnd, pfeifend, brodelnd etc.

### **Stridor:**

Pfeifendes Atemgeräusch bei Verengung der Luftwege

- *inspiratorischer Stridor:* erschwerte Einatmung
- *expiratorischer Stridor:* pfeifendes Atemgeräusch (Bsp. Asthma bronchiale)

### **Singultus:**

Unwillkürliche Zwerchfellkontraktionen lassen Luft ruckartig in die Atemwege strömen. Beim Passieren der Stimmbänder entsteht das typische HICKS - Geräusch.

### **Hyperventilation (Überatmung):**

Durch Erhöhung der Atemfrequenz, aber auch durch Vertiefung der Atemzüge, kommt es zur gesteigerten Abatmung von CO<sub>2</sub> und zur vorübergehenden Alkalisierung (Übersäuerung) des Blutes. Dadurch werden tetanieartige Krämpfe hervorgerufen. Man spricht von einer Hyperventilationstetanie! Ursachen sind meist psychischer Natur.

- Symptome: Ohnmacht, Krämpfe (typisch ist die Pfötchenstellung der Hände)
- Therapie: Relativ einfach behandelbar, indem man dem Krampfenden eine Plastiktüte vor den Mund hält und ihm so das zu viel abgeatmete CO<sub>2</sub> rückatmen lässt, solange bis er wieder zu sich kommt!

## **Dyspnoe ( Atemnot):**

Atemnot ist eine subjektive Empfindung. Der dyspnoeische HB leidet unter:

- erschwerter Atmung
- Lufthunger
- Kurzatmigkeit
- Beklemmungsgefühl
- Todesangst
- Zyanose (Blaufärbung)

### man unterscheidet:

- inspiratorische Dyspnoe: stark erschwerte Einatmung
- expiratorische Dyspnoe: stark erschwerte und / oder verlangsamte Ausatmung? Stridor
- gemischte Dyspnoe bei Herzkranken, Lungenödem, (Asthma cardiale)
- Arbeitsdyspnoe: Tritt nur auf bei Anstrengung und verschwindet bei Ruhephasen
- Ruhedyspnoe: Ist auch bei Ruhe vorhanden
- Orthopnoe: Höchste Atemnot, die nur in aufrechter Haltung (ortho = aufrecht) und nur unter Zuhilfenahme der Atemhilfsmuskulatur einigermaßen kompensiert werden kann.
- Apnoe: Atemstillstand

### **Beobachtung des Hustens**

Husten ist eine Abwehrreaktion und ein Schutzreflex. Schleim oder Fremdkörper werden dadurch nach außen befördert.

Man kann verschiedene Formen des Hustens beobachten:

#### 1. Trockener Husten / Reizhusten

tritt auf bei:

- Einatmen von Reizgasen
- Rauchern
- Fremdkörpern in der Lunge
- evtl. Bronchialkarzinomen
- beginnender Bronchitis

#### 2. Husten mit Sekretentleerung (Produktiver Husten)

tritt auf bei:

- Absonderung von Schleim durch die Atemwegsschleimhäute

### **Beobachtung des Schleims (Sputum)**

Beobachtet werden kann:

*Konsistenz, Farbe, Geruch, Beimengungen, Menge*

schleimig, fadenziehendes Sputum

- bei Infektionen des Atemapparates

zähes, schleimiges Sputum

- bei Keuchhusten

zähes, fadenziehendes, glasiges Sputum

- bei Asthma bronchiale

eitrig gelbes bis grünliches Sputum

- bei Entzündungen der Bronchien, des Lungengewebes

schleimiges, eitriges und reichlich schaumiges Sputum

- meistens morgens bei Bronchiektasen

dünflüssiges, schaumig hellrotes Sputum

- bei Lungenödemem

blutiges Sputum

- bei Geschwüren
- Tumoren
- Tbc
- Verletzungen
- Fremdkörperaspiration





### **Die Hustengeräusche**

keuchender, stakkatoartiger Husten

- bei Keuchhusten

metallisch, pfeifend, kräczend

- bei Fremdkörperaspiration
- durch äußere Druckanwendung auf den Brustkorb

Schonhusten ( abgeschnittener Husten )

- bei Schmerzen im Thoraxbereich (Bsp. Pneumonie)
- nach OP
- Rippenfellentzündung

klangloser, heiserer Husten

- bei Stimmbandschwellung oder -Lähmung

bellender, rauher Husten

- bei Krupp = Kehlkopfverengung, entzündlich bedingt Bsp. bei Diphtherie
- bei Pseudokrupp = Kindererkrankung, bedingt durch Luftverschmutzung & Atemwegsinfekten

### **Die Inhalation**

Unter Inhalation versteht man das Einatmen von:

- Wasserdampf
- fein dispergierten Stoffen ( dispergieren = zerstreuen, verbreiten, feinverbreiten )
- zerstäubten Flüssigkeiten und Gasen ( Aerosolen )

Wann wird inhaliert?

- bei sehr trockener Luft, wenn Gefahr besteht, daß die Schleimhäute austrocknen
- bei HB die vorwiegend über den Mund atmen
- bei Atemwegserkrankungen ( nach Anordnung des Arztes )
- bei starker Verschleimung zur Sekretlösung

Wozu wird inhaliert?

- Anfeuchten der Atemluft
- Verhütung von Atelektasen
- Anfeuchten der Tracheal & Bronchialschleimhäute
- zur Lockerung und Lösung von Bronchialsekret
- evtl. zur lokalen medikamentösen Therapie bei Lungenerkrankungen

## Womit wird inhaliert?

### Die Geräte

- der Bronchialkessel
- das Aerosolgerät
- der Ultraschallvernebler
- das Druckinhaliergerät ( Wand oder Standgerät )
- das herkömmliche Kopfbad mit Schüssel und Handtuch

### Die Medikamente

man unterscheidet der Wirkung nach:

- Bronchospasmolytika = Bronchialerweiternde Medikamente
- Sekretolytika = Schleimlösende Medikamente
- Expectorantien = Auswurfördernde Medikamente
- Antibiotika = zur lokalen Bekämpfung von Bakterien

Die verschiedenen Gerätschaften zur Inhalation erzeugen verschieden große Tröpfchen!

Die Maßeinheit der Tröpfchengrößen heißt MIKRON.

### 30 MIKRON:

3/100 mm große Tröpfchen.

Sie gelangen nur bis zu den Hauptbronchien.

Diese Mikron-Zahl wird erzeugt vom Bronchialkessel und beim Kopfbad.

### 10 MIKRON:

1/100 mm große Tröpfchen.

Sie gelangen bis zu den Bronchiolen.

Diese und weitere Mikron-Zahlen werden erzeugt vom Aerosolgerät (je nach Einstellung)

### 1 - 3 MIKRON:

1 - 3/1000 mm große Tröpfchen.

Sie gelangen bis in die Alveolen.

Diese Mikronzahlen werden erzeugt vom Aerosolgerät und vom Ultraschallvernebler.





Foto: iStock-1053986724

## WEITERE THEMEN BEISPIELE:



Schmerzen

Medikamente



Kontraktur

Obstipation

Pneumonie



Sie haben weitere Fragen  
oder wünschen eine  
Pflegeberatung?

Tel.: 030 / 224 774 27  
[kontakt@henseleit-plus.de](mailto:kontakt@henseleit-plus.de)  
[www.henseleit-plus.de](http://www.henseleit-plus.de)

Alle Rechte der von HENSELEIT+ zur Verfügung gestellten Unterlagen oder Teilen davon, behalten wir uns vor, auch die der Übersetzung des Nachdrucks und der Vervielfältigung, sofern keine anderen Angaben gemacht werden. Kein Teil der Unterlagen darf ohne schriftliche Genehmigung von HENSELEIT+ oder der entsprechenden Verfasser, in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm, elektronische Verfahren), insbesondere unter Verwendung elektronischer Systeme, verarbeitet, vervielfältigt, verbreitet oder zur öffentlichen Wiedergabe benutzt werden.