

# Pflege von Menschen mit Erkrankungen der Atemwege und Lunge

# Definition

- **ATMUNG**

Gasaustausch des Körpers mit der Umgebung; dabei werden Sauerstoff (O<sub>2</sub>) und Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) ausgetauscht.

- **ÄUßERE ATMUNG**

Blut wird mit O<sub>2</sub> aus Atemluft angereichert und CO<sub>2</sub> mit Ausatemluft abgegeben; Voraussetzung für innere Atmung; erfolgt in Alveolen

- **INNERE ATMUNG**

Nährstoffe werden unter Verbrauch von O<sub>2</sub> in Körperzellen verbrannt.

# Aufgaben des Atmungssystems

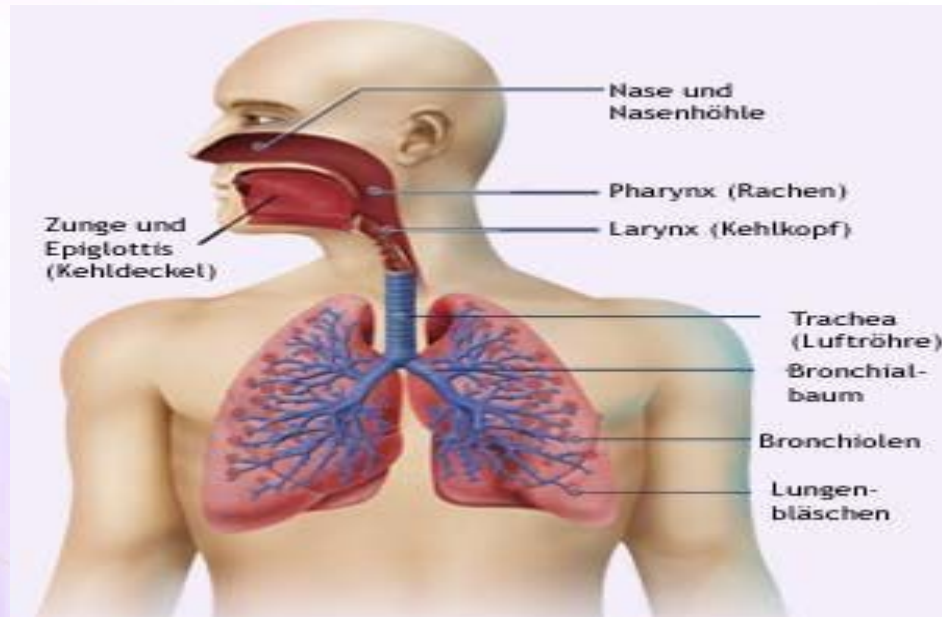
- Aufnahme von O<sub>2</sub>
- Abgabe von CO<sub>2</sub>
- Erwärmung, Reinigung, Anfeuchten, Kontrolle der Einatemluft
- Unterstützung der Stimmbildung

# Einteilung der Atemwege

- Oberen Atemwege (obere Luftwege, oberer Respirationstrakt):  
Nase, Nasennebenhöhlen, Rachen (Pharynx)
- Untere Atemwege (untere Luftwege, unterer Respirationstrakt):  
Kehlkopf (Larynx), Luftröhre (Trachea),  
Bronchien bis zu Alveolen

# Weg der Atemluft

Nase □ Rachen (Pharynx) □ Kehldeckel (Epiglottis)  
□ Kehlkopf (Larynx) □ Luftröhre (Trachea) □ re/li  
Hauptbronchus □ Lappenbronchien □  
Segmentbronchien □ Bronchiolen □ Alveolen



# Aufbau der Lunge

- rechte Lunge: 3 Lappen, weiter in 10 Segmenten aufgeteilt
- linke Lunge: 2 Lappen, da Position des Herzens leicht nach links verschoben ist; Lappen in 9 Segmenten aufgeteilt

# Aufbau der Bronchien

- Entspricht einem Baum (Bronchialbaum)
- Trachea teilt sich an Luftröhrenbifurkation in die beiden Hauptbronchien
- Hauptbronchien gabeln sich in Lappenbronchien und diese in Segmentbronchien
- Bronchialwände bestehen aus glatter Muskulatur und stabilisierendem Knorpel
- Durchmesser der Bronchien  $> 1\text{mm}$ ; werden nicht durch Knorpel offengehalten
- Bronchien sind mit Flimmerepithel ausgekleidet, dessen Dicke in Richtung der Alveolen kontinuierlich abnimmt
- Bronchiolen münden in Alveolargänge

# Funktion des Flimmerepithels

- bewegt sich in Richtung Rachen, wodurch Bronchialsekret, eingedrungene Keime, Fremdkörper wieder aus unteren Atemwegen heraustransportiert werden
- Anfeuchten der Atemluft



# Aufbau der Alveolen

- Innenfläche mit Surfactant (Oberflächenfaktor) überzogen, damit Alveolen bei Druckschwankungen nicht zusammenfallen
- Blut und Luft sind durch Blut-Luft-Schranke getrennt
- Blut-Luft-Schranke besteht aus Alveolar- und Kapillarendothel, damit O<sub>2</sub> aus Alveolarluft rasch ins Kapillarblut übertreten kann; CO<sub>2</sub> nimmt umgekehrten Weg

# Definition

## Atemzug

- besteht aus einer Einatmung (Inspiration) und einer Ausatmung (Expiration); dient dem Gasaustausch zw. Lunge und äußerer Umgebung

## Atemfrequenz

- Zahl der Atemzüge/min; beim Erwachsenen ca. 12-16/min.

# Einatmung

- Inspiration

durch Kontraktion des Zwerchfells senkt sich Zwerchfellkuppel; durch Unterdruck im Brustkorb wird Lunge mit Zwerchfell nach unten gezogen und gedehnt; durch Kontraktion der Zwischenrippenmuskeln wird Brustkorb auch nach vorne und zur Seite erweitert; Luft strömt aufgrund des sinken Drucks in den Alveolen in Lunge

# Ausatmung

- Expiration

überwiegend passiv; Zwischenrippenmuskeln und Zwerchfell erschlaffen; dadurch hebt sich Zwerchfellkuppel wieder an und Brustkorb verkleinert sich wieder

# PHYSIOLOGISCHE ATMUNG: EUPNOE

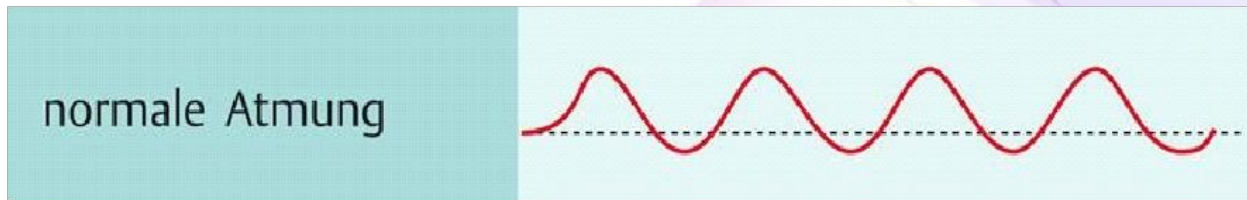


Abb.: Eupnoe, vgl. Jochen, 2012

Die normale Atmung ist:

- rhythmisch (regelmäßig)
- gleichmäßig tief
- geräuscharm und geruchlos und erfolgt unbewusst (Röhm-Kleine, 2014 et al., 2014)

Ein Atemzug (eine Respiration) umfasst:

- die Inspiration
- Expiration
- und die Atempause bis zur nächsten Inspiration
- Verhältnis Inspiration zu Expiration 1:2 (vgl. Röhm-Kleine, 2014)

# Einschätzung und Beurteilung Atemparameter

- Atemfrequenz
- Atemtypus
- Atemqualität
- Atemrhythmus
- Atemgeräusche
- Atemgeruch

# Atemfrequenz

Alter	Atemfrequenz (Anzahl der Atemzüge pro/min)	Variationsbreite
Frühgeborene	70	70-80
Neugeborenen	40	30-50
Kleinkind, 1. Jahr	24	30-40
Kind, 8. Jahre	20	15-25
Jugendliche(r), 16 Jahre	17	15-20
Erwachsene, 21. Jahre	14	Eupnoe: 15-20 Atemfrequenz/min

(vgl. Röhm-Kleine, 2014)

**Atemfrequenz: Normwert in Ruhe**

# Atemfrequenz

**Bradypnoe <12/min**

**Tachypnoe >20/min**

# Atemfrequenz

- **Physiologisch**
- Schlaf, tiefer Entspannung,
- Körperliche trainierte Personen
- **Pathologisch**
- Druck auf das Atemzentrum
- chemische Beeinflussung des Atemzentrums
- **Apnoe** (Atemstillstand)
- **Basic Life support**

(vgl. Sitzmann, 2012, Röhm-Kleine, 2014)

## **Ursache: Sauerstoffmangel** **Physiologisch:**

- Physische, psychische Anstrengung, Hitzeeinwirkung,
- Unvorbereiteter rascher Höhengaufstieg

## **Pathologisch:**

- Anämie, Fieber, Atemwegwiderstand, verminderte Lungen-dehnbarkeit, kardiale Ursachen;



# Atemtypus

Nach hauptsächlicher Muskelgruppenbeteiligung sind unterscheidbar:

- **Bauchatmer**

Atmung erfolgt v. a. durch Senken des Zwerchfells und Vorwölben des Bauches

- **Brustatmer**

bei Atmung hebt und senkt sich v. a. der Thorax

# Definitionen für Lungen- und Atemvolumina

- Atemzugvolumen: Luftmenge, die bei jedem Atemzug in Körper gelangt, beim Erwachsenen ca. 0,5l
- Totraum: Luftmenge, die Alveolen nicht erreicht; ca. 1/3 Volumen der Atemluft
- Atemminutenvolumen: Luftmenge, die im Durchschnitt/min eingeatmet wird; ca. 7,5l in Ruhe
- inspiratorisches Reservevolumen: Luftmenge, die zusätzlich bei verstärkter Einatmung eingeatmet werden kann; ca. 3l

# Definitionen für Lungen- und Atemvolumina

- **expiratorisches Reservevolumen:** Luftmenge, die zusätzlich bei verstärkter Ausatmung ausgeatmet werden kann.
- **Vitalkapazität:** max. Ein- und auszuatmendes Luftvolumen;  
= Atemzugvolumen + inspiratorisches + expiratorisches Reservevolumen; ca. 5,2l
- **Residualvolumen:** Luftmenge, die nach stärkster Ausatmung noch in Lunge verbleibt; ca. 1,3l
- **Totalkapazität:** = Vitalkapazität + Residualvolumen

# Steuerung der Atmung

- Atemzentrum liegt im verlängerten Mark (Medulla oblongata)
- Atemzentrum steuert gesamte Atemmuskulatur und somit Atemtiefe und –frequenz
- Atmungskontrolle mechanisch-reflektorisch über Dehnungsrezeptoren in Alveolen und über Bestimmung der Blutgase
- im Blut messen Chemorezeptoren ständig den O<sub>2</sub>- und CO<sub>2</sub>-Partialdruck und pH-Wert
- bei erniedrigtem pH-Wert, erhöhtem CO<sub>2</sub>-Gehalt und erniedrigtem O<sub>2</sub>-Gehalt wird eine zusätzliche Atemtätigkeit ausgelöst

# Gasaustausch in Alveolen

- erfolgt entlang eines Konzentrationsgefälles, da jedes Gas einen eigenen Partialdruck (Teildruck) besitzt
- das Gas diffundiert vom Ort hoher Konzentration (hoher Partialdruck) zum Ort niedriger Konzentration (niedriger Partialdruck)
- Grenze in Alveolen ist die Blut-Luft-Schranke, die jedoch kein großes Diffusionshindernis darstellt.

# Altersveränderungen

- Vergrößerung der Alveolen und Rückgang der Kapillargefäße durch Untergang von Alveolenzwischenwänden
- Anteil an elastischen Fasern □, zunehmende Steifheit des Thorax
- Vitalkapazität □ durch geringere Dehnungsfähigkeit der Lunge und eingeschränkte Brustatmung
- Atemungswiderstand □
- Diffusionskapazität der Alveolen □
- Hustenreflex eingeschränkt
- Schleimtransport □ durch Rückgang des Flimmerepithels

# Unwirksamer Atemvorgang

Die Ein- und/oder Ausatmung genügen nicht, um die Lungen ausreichend zu belüften. Dieser unwirksame Atemvorgang wird z.B. beeinflusst durch Angst, Schmerzen oder neurologische Schädigungen.

# Atemfähigkeit einschätzen

Die Beobachtung eines Patienten/Klienten kann durch Kenntnisse von Risikofaktoren individueller eingeschätzt werden. Als Unterstützung kann als Assessmentinstrument die Atemskala nach Christel Bienstein eingesetzt werden. Dieses Instrument errechnet eine mögliche bzw. vorhandene Atemgefährdung. Somit können gezielt pflegerische Maßnahmen geplant und durchgeführt werden.



# Atemfähigkeit einschätzen

## RISIKOFAKTOREN:

- Lungenerkrankungen
- bereits durchgemachte Lungenerkrankungen
- Immunabwehrschwäche
- Raucher/Nichtraucher
- Schmerzen
- Schluckstörungen
- Mobilitätseinschränkung
- Bewusstseinslage
- oberflächliche Atmung
- Medikamente die die Atmung dämpfen

# Dyspnoe

- erschwerte Atemtätigkeit, die mit einer vom betroffenen subjektiv empfundenen Atemnot einhergeht

## SCHWEREGRAD:

- Belastungsdyspnoe (bei körperl. Anstrengung)
- Sprechdyspnoe (während des Sprechens)
- Ruhedyspnoe (in Ruhe)

# Akute Pflegemaßnahmen bei Dyspnoe

- Nicht alleine lassen, Ruhe, Sicherheit vermitteln
- Oberkörper hoch positionieren
- Atemhilfsmuskulatur unterstützen
- Beengende Kleidung entfernen, ev. Fenster öffnen
- Verordnete Medikamente verabreichen: Sauerstoffgabe, Beta-Mimetika);
- Möglichst gegen Lippenbremse ausatmen
- Ggf. Bronchialsekret absaugen
- Bewusstseinslage, Atemparameter, Vitalfunktionen
- Reanimationsbereitschaft (vgl. Röhms-Kleine, 2014; Sitzmann, 2012)

# Zyanose

- violette bis bläuliche Verfärbung von Haut, Schleimhäuten, Lippen, Fingernägeln meist aufgrund geringer O<sub>2</sub>-Sättigung des Blutes

## ARTEN:

- **zentrale Zyanose:** bläuliche Verfärbung der Zunge, Lippen, Nagelbett
- **periphere Zyanose:** Verfärbung des Nagelbetts von Fingern und/oder Zehen

# Definitionen

- Apnoe: Atemstillstand
- Sputum: Sekret, Expektion, Auswurf
- Tachypnoe: erhöhte Atemfrequenz  $> 20$  Atemzüge/min
- Bradypnoe: verlangsamte Atemfrequenz  $< 12$  Atemzüge/min

# Veränderung der Atemintensität

- Hypoventilation: vermindertes Atemminutenvolumen durch zu geringe Belüftung der Alveolen
- Hyperventilation: gesteigert Atemminutenvolumen, oft als Reaktion auf O<sub>2</sub>-Mangel, eine psychische Störung, Angst oder Schmerz möglich

# Veränderung des Atemrhythmus und Atemtiefe

## Kussmaulatmung:

Ein- und Ausatmung sehr tief, aber regelmäßig, z.B. diabetisches Koma

## Biot-Atmung:

Wechsel zw. Mehreren tiefen Atemzügen und plötzlichen Atempausen; z.B. Bei Störungen des Atemzentrums durch Gehirnverletzungen oder erhöhtem Hirndruck

## Cheyne-Stokes-Atmung:

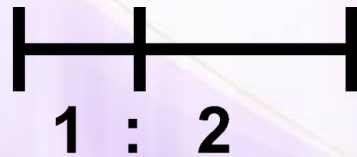
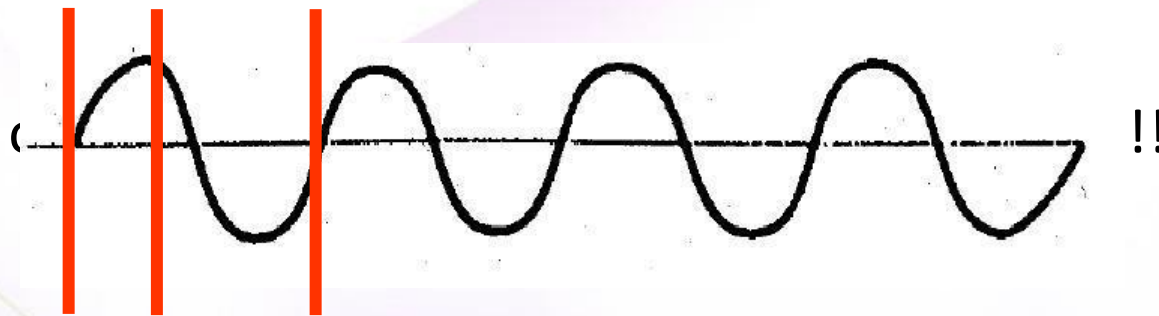
Atemzüge vertiefen sich zunächst und flachen dann wieder ab es folgt eine Atempause bevor der Zyklus wieder von Neuem beginnt; bei Schädigung des Atemzentrums

# Veränderung des Atemrhythmus und Atemtiefe

Schnappatmung (agonale Atmung):  
vereinzelt schnappende Atemzüge mit langen Atempausen; meist kurz vor  
Eintritt des Todes aufgrund schwerster Schädigung des Atemzentrums



# Physiologischer Atemrhythmus: regelmäßig und gleichmäßig tief Einatmung : Ausatmung = 1:2

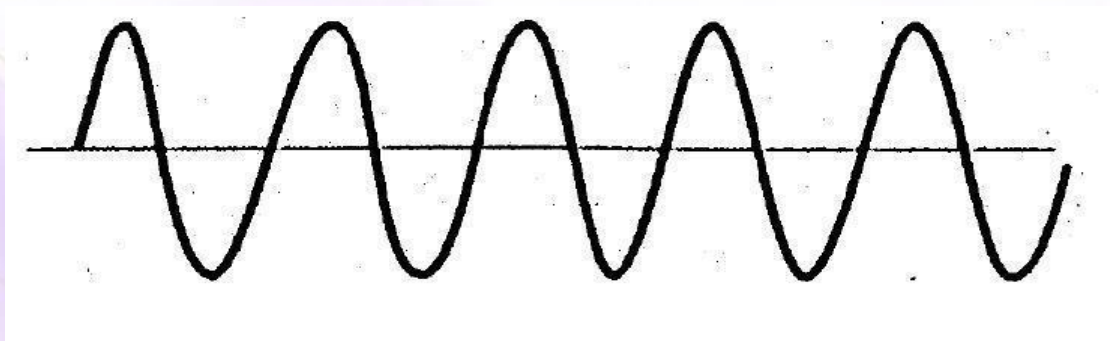


# Pathologische Atemmuster

## **Kussmaulsche Atmung**

einzelne, schnappende Atemzüge;  
dazwischen lange Pausen kurz vor  
dem Tod

(Carl Phillip Adolf Konrad Kussmaul, dt. Internist, 1822-1902)



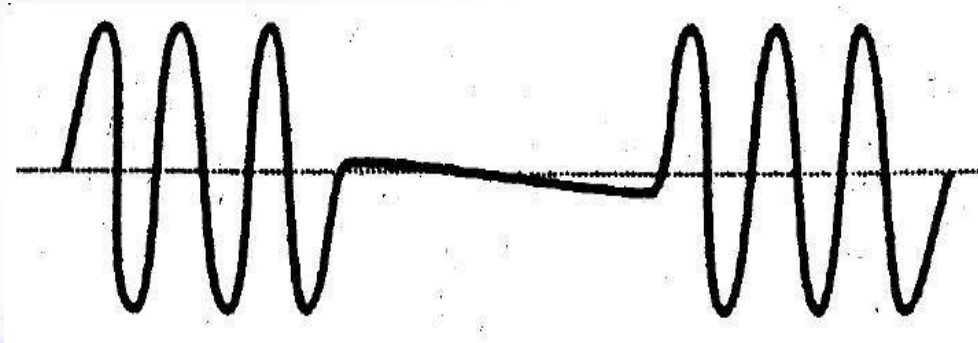
# Pathologische Atemmuster

## **Biot'sche Atmung**

(Camille Biot, franz. Arzt, 1774–1862 )

Abnorm tief, aber regelmäßig; normale bis leicht erniedrigte Atemfrequenz bei:

metabolischer Azidose (coma diabeticum)



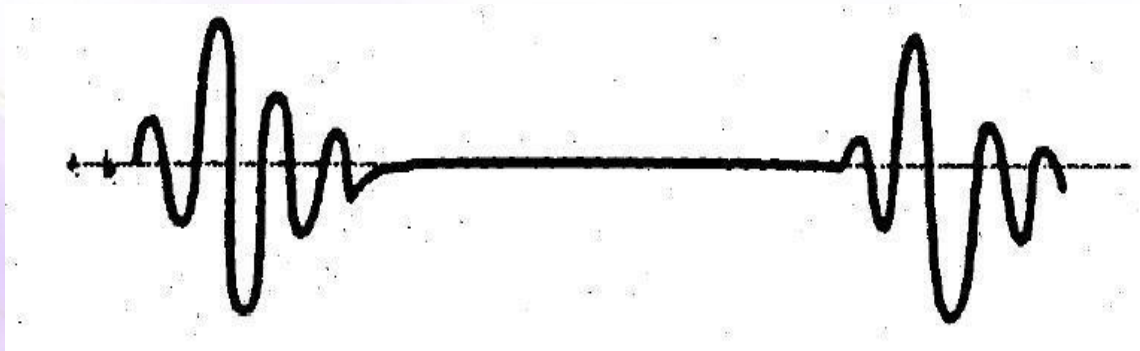
Mehrere tiefe regelmäßige Atemzüge mit plötzlichen Pausen bei: „Frühchen“ (häufig); Hirndrucksteigerung

# Pathologische Atemmuster

- **Cheyne-Stokes Atmung** (John Cheyne, irischer Arzt, 1777–1836; William Stokes, irischer Arzt, 1804–1878 )

An- und Abschwellen der Atemtiefe mit langen Pausen  
(bis 20 sec.)

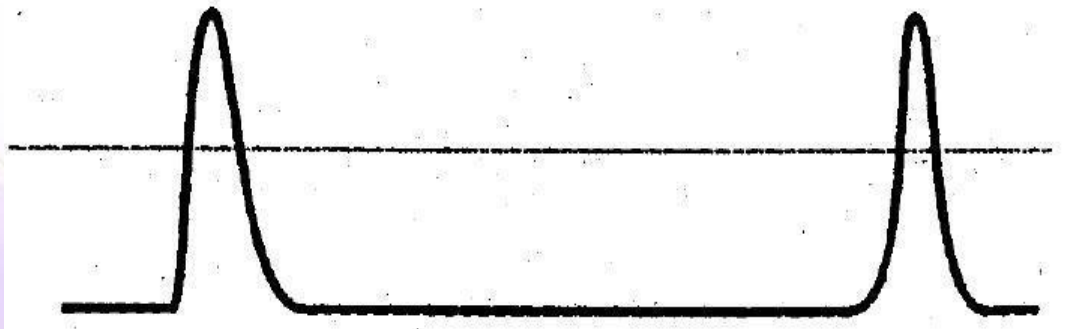
bei: Schäden des Atemzentrums ( $O_2$ -Mangel),  
schwere Herzinsuffizienz



# Pathologische Atemmuster

## Schnappatmung

einzelne, schnappende Atemzüge;  
dazwischen lange Pausen kurz vor dem Tod



# Atemgeruch

## AZETONGERUCH

Nach Obst; tritt in Verbindung mit Kussmaulatmung bei diabetischem Koma auf

## AMMONIAKGERUCH

NACH Salmiakgeist, tritt bei schwerer Beeinträchtigung der Leberfunktion auf

## FOETOR HEPATICUS

nach frischer Leber; tritt bei Leberversagen auf

# Atemgeruch

## FADE-SÜßLICHER EITERGERUCH

tritt bei bakteriellen  
Infektionen der  
Atemwege auf

## FOETOR EX ORE

übler Mundgeruch;  
bei Erkrankungen im  
Mund- und  
Rachenraum, im  
Verdauungstrakt oder  
durch längeres Fasten  
sowie  
knoblauchreiche  
Ernährung

# Atemgeräusche

- Schnarchen

Flattern des Gaumensegels

- Husten (Tussis)

Schutzreflex, akut bei Infekten, chronisch bei Bronchialkarzinom etc.

- Stridor (giemen, pfeifen)

bei Atemwegsverengung z.B. Asthma bronchiale

- Rasselgeräusche

Hin- und Herbewegung von Sekret in Bronchien



# Diagnostik

- **Körperliche Untersuchung:** Inspektion, Perkussion, Auskultation
- **bildgebende Verfahren:** Röntgenaufnahme, MRT, CT, Sonografie, Bronchografie, Angiografie
- **endoskopische Untersuchung:** Bronchoskopie
- **Lungenfunktionsdiagnostik:** Spirometrie, Ergospirometrie
- **Pleurapunktion**
- **Labor:** Analyse der Blutgase / Sputum
- **Pulsoximetrie**

# Erreger/Übertragungsweg von Atemwegsinfekten

- ein Virus in über 90% der Fälle
- Übertragungsweg: Tröpfcheninfektion

# Definition

- SUPERINFEKTION

WENN ES WENIGE Tage nach einer Virusinfektion zusätzlich zu einer bakteriellen Infektion kommt; erkennbar an eitrigem Sekret/Auswurf

## INFEKTION DER ATEMWEGE:

Schnupfen (Rhinitis),  
Nasennebenhöhlenentzündung (Sinusitis), Angina  
Tonsillaris, Tracheitis, Laryngitis, Bronchitis

# grippaler Infekt

- mehrere Orte sind von der Infektion betroffen

# Influenza

eine durch Influenzaviren Typ A, B oder C verursachte akut auftretende, fieberhafte Infektionskrankheit, die häufig nach einer Woche abklingt

## ENTSTEHUNG:

- Tröpfcheninfektion od. direkten Kontakt
- Schädigung des Atemwegsepithels
- Inkubationszeit 1-3 Tage

## SYMPTOME:

- ausgeprägtes KH-Gefühl wie Fieber
- Kopf- und Gliederschmerzen
- Husten
- Schnupfen
- Halsschmerzen/Heiserkeit

# Influenza

## KOMPLIKATIONEN:

- Schädigung anderer Organe (Herz)
- Sekundärinfektion (Pneumonie)
- respiratorische Insuffizienz
- Krankheitsketten

## THERAPIE:

### **SYMPTOMATISCHE THERAPIE**

- fiebersenkende, schmerzlindernde Arzneimittel
- schleimlösende Präparate
- abschwellende Nasentropfen
- Antitussiva
- bei Verdacht einer Superinfektion: AB-Gabe

# Influenza

## Therapie

### **UNTERSTÜTZENDE MAßNAHMEN**

- Inhalationen oder Einreibungen (ätherischen Ölen)
- Flüssigkeitszufuhr erhöhen
- kühle und feuchte Atemluft gewähren

## PROPHYLAXE:

ab den 60. Lebensjahr empfiehlt die Ständige Impfkommision die jährliche Durchführung der Influenzaimpfung als Standardimpfung

# Influenza

## VERABREICHEN VON SCHLEIMLÖSERN UND ANTITUSSIVA:

- Schleimlöser tagsüber verabreichen, da sonst der Schlaf durch Hustenanfälle gestört wird
- Antitussiva zur Nacht verabreichen, da sie auch sedierend wirken können



# Influenza

- **PFLEGE**

- Beobachtung der Symptomatik (regelm. Vitalzeichenkontrolle + Dokumentation)
- bei Fieberanstieg Wärmezufuhr, Flüssigkeitszufuhr, Körperpflege, Wäschewechsel,
- Durchführung/Anleitung von Inhalationen und Einreibungen
- leicht verdauliche und vitaminreiche Kost, evtl. Wunschkost
- Dekubitus-, Thrombose-, Pneumonie-, Obstipationsprophylaxe
- beim Abhusten vom Sekret unterstützen
- bei der Medikamenteneinnahme unterstützen
- Besucher über Ansteckungsgefahr informieren, ggf. Isolation

# Pneumonie

Lungenentzündung; meist durch Bakterien verursachte Infektion des Lungengewebes, in seltenen Fällen auch durch Viren oder Pilze hervorgerufen

## URSACHEN:

infektiös, allergisch oder physikalisch-chemisch

# Pneumonie

## **Was ist eine Atelektase?**

Atelektasen sind kollabierte und verklebte Alveolen. Im Allgemeinen bezeichnet man als Atelektase einen Lungenbereich, der von der Belüftung ausgeschlossen ist. Diese nicht oder nur sehr schlecht belüfteten Lungenabschnitte bilden einen idealen Nährboden für Krankheitserreger.

# Pneumonie

## RISIKOFAKTOREN:

- Verschleppen von Keimen aus Mundhöhle in Lunge durch schlechte Mundhygiene
- Aspiration
- Verminderung der Lungenbelüftung
- vermehrte Sekretansammlung
- Lungenstauung
- geschwächtes Immunsystem

# Pneumonie

## FORMEN:

- **primäre Pneumonie:** tritt ohne Vorerkrankung beim gesunden Menschen auf
- **sekundäre Pneumonie:** tritt aufgrund von Vorerkrankung auf
- Unterscheidung nach Ausdehnung und anatomische Kriterien

# Pneumonie

## SYMPTOME:

- ✓ Inkubationszeit 12-24h
- ✓ schweres KH-Bild mit hohem Fieber
- ✓ Husten mit gelblich-eitrigem Sputum
- ✓ Dyspnoe evtl. mit Schmerzen
- ✓ Zyanose der Haut und Schleimhäute

# Pneumonie

## KOMPLIKATIONEN:

respiratorische Insuffizienz mit Beeinträchtigung des Gehirns, Pleuraerguss oder Pleuraempyem, Herzinsuffizienz oder einer Thrombose aufgrund der Bettlägerigkeit und des Flüssigkeitsmangels durch das Fieber; Lungenabszess oder Sepsis möglich, wenn Erreger ins Blut gelangen.

# Pneumonie

## THERAPIE:

- ✓ AB oder Antimykotika oder Virustatika (innerhalb 48 Std.)
- ✓ analoge Therapie der Influenza/grippalen Infekt



# Pneumonie

Aus der Erfassung der Atemsituation eines Patienten/Klienten sowie der Ermittlung relevanter Beobachtungswerte folgt eine individuelle Planung und Durchführung adäquater Maßnahmen.

# Pneumonieprophylaxen

## ✓ **V-A-T-I-Lagerung:**

Verbesserung der Belüftungssituation versch. Lungenabschnitte mit Vergrößerung der Atemfläche und gezielter Sekretmobilisation

## ✓ **Kontaktatmung:**

Atemübung zur Verbesserung der Lungenbelüftung, Förderung einer vertieften Atmung gegen einen Widerstand (Hände)

## ✓ **Brustwickel:**

feuchtwarme Wickel oder Auflagen in Verbindung mit atemfördernden Substanzen wirken sekretverflüssigend und beruhigend

# Pneumonieprophylaxen

## ✓ **Inhalationen:**

wirken sekretlockernd und –verflüssigend, können Zusätze enthalten (NaCl 0,9%, Sekretolytika, ...)

## ✓ **Vibrationen:**

Vibrationsgeräte und adäquate Lagerungen lösen Sekrete in den Atemwegen und erleichtern das Abhusten

## ✓ **Atmen gegen einen Widerstand:**

verlängert die Phase der Ausatmung und das vertiefte Einatmen, wirken ventilationsfördernd, z.B. Luftballon aufblasen, Atemtrainer

# Pneumonieprophylaxe

## ✓ ASE

Atemstimulierende Einreibung; Ziel ist primär nicht die Pneumonieprophylaxe, sondern das bewusste Wahrnehmen der Atmung, es kommt zum vertiefenden und beruhigenden Atemvorgang mit verbesserten Sauerstoffversorgung.

- ✓ weitere Maßnahmen: hygienisches Vorgehen, ausreichende Flüssigkeits- und Ernährungszufuhr, Mobilisation

# Pneumonieprophylaxe

- Atemunterstützende Positionen

Eine atemunterstützende Lagerung kann mithilfe von Kissen erfolge, die in der V-A-T- oder I-Form unter oder hinter den Oberkörper des Patienten gelegt werden. Damit werden ebenso wie bei einer Dehnlage spezielle Lungenabschnitte vermehrt belüftet. Bei einer erschwerten Atmung oder einer Atemnot (Dyspnoe) werden andere Positionen, wie z.B. der Kutschersitz, eingenommen.

# Fallbeispiel -

## Pneumonieprophylaxe

Beschreiben Sie ihr pflegerisches Vorgehen!

Frau S., 81 Jahre, wird wegen einer Herzinsuffizienz im Krankenhaus behandelt. Sie ist in ihrer Mobilität eingeschränkt und benötigt Unterstützung bei Positionswechseln im Bett. Bei der Kontrolle der Vitalzeichen klagt die Patientin über eine erschwerte Atmung.

# Auflösung Fallbeispiel - Pneumonieprophylaxe

- Ruhe und Sicherheit vermitteln
- Patient eine (halb-)sitzende Position einnehmen lassen
- Frischluftzufuhr, von beengender Kleidung befreien
- Atemhilfsmuskulatur unterstützen, Unterpolsterung der Arme mit Kissen
- Knierollen und Kissen entspannen die Streckung der Bauchdecke, ggf. Sitzbeinhöcker unterstützen, Fußende polstern, „Herunterrutschen“ vermeiden, Dekubitusprophylaxe
- Ggf. Beintieflagerung, z.B. Herzbettpositionierung
- Atemtiefe, -frequenz, -rhythmus, begleitende Symptome beobachten, dokumentieren, weitergeben ggf. Einsatz der „Lippenbremse“ beim Ausatmen
- bei Tachypnoe oder Unruhe – ASE
- ggf. O<sub>2</sub> nach AV

# Pneumonieprophylaxe

- Kutschersitz

Position, die bei erschwerter Atmung im Sitzen eingenommen wird, der Oberkörper wird nach vorne gebeugt, die Ellenbogen werden auf den Oberschenkeln abgestützt. Abgewandelt kann diese Position auch am Tisch (ggf. mit Kissen und darauf abgestützten Armen) durchgeführt werden.

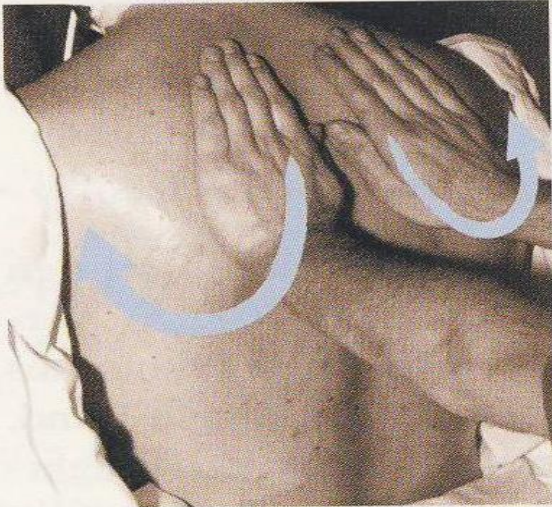


# Pneumonieprophylaxe

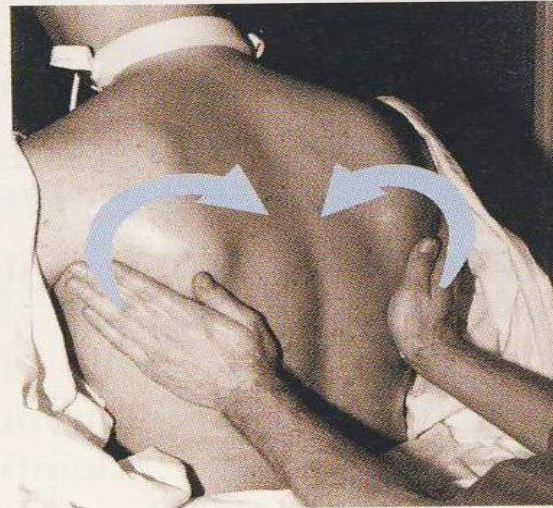
- ASE

Die atemstimulierende Einreibung ist ein Angebot der Basalen Stimulation und verhilft dem Patienten zu einer gleichmäßigen, ruhigen und vertieften Atmung. Sie wirkt wohltuend, entspannend, schlaffördernd und schmerzreduzierend und bietet wahrnehmungsgestörten Menschen Orientierung und eine verbesserte Körperwahrnehmung.

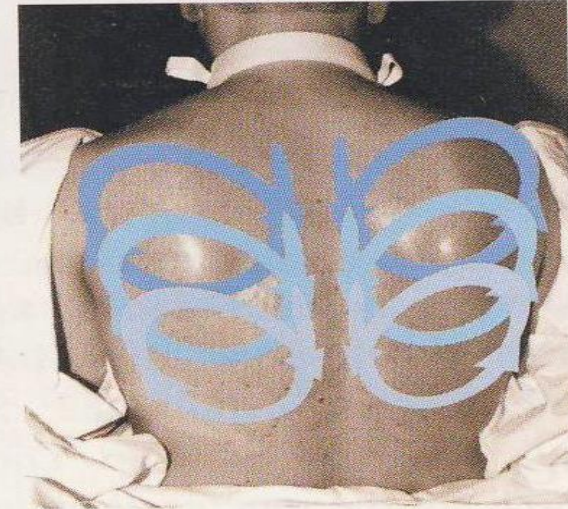
## Atemstimulierende Einreibung [M205]



**Abb. 7.2.20:** Mit leichtem Druck während der Ausatmung links und rechts der Wirbelsäule etwas seitwärts nach unten streichen, dabei zeigen die Fingerspitzen zum Nacken.



**Abb. 7.2.21:** Mit deutlich weniger Druck während der Einatmung den Kreis schließen, dabei zeigen die Fingerspitzen zunächst seitwärts, dann in Richtung Wirbelsäule.



**Abb. 7.2.22:** Die Bewegungen wiederholen, bis der untere Rippenrand erreicht ist. Erst die eine Hand, dann die andere am Nacken auflegen und mit den kreisförmigen Bewegungen erneut beginnen.

# Pneumonie

- Faktoren die eine ASE begünstigen
  - Störungsfreies Umfeld, angenehme Raumtemperatur
  - innere Ruhe des Pflegenden, Zeit
  - angenehme Position
  - warme Hände, keine Ringe/Handschuhe
  - Lotionen je nach Wunsch/Hautzustand
  - Ausgangsrhythmus der Einreibung ist die ruhige Atmung
  - während der gesamten Einreibung besteht Körperkontakt
  - Durchführung der Einreibungstechnik ca. 5- bis 8-mal

# Asthma bronchiale

Anfallsweise auftretende Atemnot durch eine reversible Obstruktion der Atemwege

## SOFORTMAßNAHME:

- Betroffenen nie alleine lassen! Sicherheit vermitteln, Ruhe ausstrahlen
- 2. Pflegeperson bitten Arzt zu informieren
- einengende Kleidung und Fenster öffnen (Vorsicht: im Winter kann die Kälte den Bronchospasmus verstärken)
- atemerleichternde Lagerung  
(Oberkörperhochlagerung/Kutschersitz)
- beim Einnehmen das verordnete Medikament behilflich sein.
- Lippenbremse
- bei Bedarf O<sub>2</sub>-Gabe, Atemluft anfeuchten

# COPD

= chron. obstruktive Lungenerkrankung

Progredierende (fortschreitende Erkrankung) der Lunge mit Verengung der Atemwege.

Lt. WHO liegt COPD vor, wenn Husten und Auswurf über mind. 3 Monate in 2 aufeinander folgenden Jahren auftreten.

# Pflegeziel und Pflegemaßnahmen

- ökonom. Atmung (langsam tief in den Bauch hinein atmen)
- Beobachtung von Atmung, Körpertemperatur, Puls, RR, Bewusstseinslage, Hautfarbe, Sputum, Husten
- atemgymnastische Übungen, Lagerungen, Inhalationen, Einreibungen
- Anleiten der richtigen Anwendung von Dosieraerosolen oder Pulverinhalatoren
- Dekubitus-, Thrombose-, Pneumonie-, Obstipationsprophylaxe
- O<sub>2</sub>-Gabe nach Arztverordnung (Gefahr einer CO<sub>2</sub>-Narkose); evtl. Beatmung

# Definition

## LARYNXKARZINOM:

Kehlkopfkrebs; Tumor, der vom Plattenepithel des Kehlkopfs ausgeht

## BRONCHIALKARZINOM:

Lungenkrebs; meist vom Epithelgewebe der Lunge ausgehender, bösartiger Tumor

# Beobachtung und Dokumentation von Bronchial- und Larynxkarzinom

- Atemfrequenz
- Atemrhythmus
- Atemtiefe
- Atemtyp
- Atemgeruch
- Atemgeräusche
- Sputum
- Dyspnoe



# „kommunizieren können“

- Betroffenenem Zeit beim Sprechen lassen, damit es nicht zur Dyspnoe kommt
- evtl. Einsatz von Hilfsmitteln bei der Kommunikation wie Symboltafeln, Zettel und Stift, oder Verständigung durch Zeichensprache

# „sich bewegen können“

- Gefahr von Dekubitus, Pneumonie, Thrombose, Kontakturen durch eingeschränkte Bewegung bzw. Bettlägerigkeit; deshalb mit prophylaktischen Maßnahmen beginnen
- tgl. leichtes körperliches Training – aktiv, passiv oder aktiv-assistiv - mit Pflegebedürftigen durchführen, um Lungenleistung zu verbessern.

# „vitale Funktion aufrecht erhalten können“

- Gezielte Beobachten von Atmung und Symptomatik der Atemwegserkrankungen
- im Notfall und bei Bedarf müssen entsprechende Maßnahmen wie die Verabreichung von O<sub>2</sub> ergriffen werden
- tgl. Anleitung zur Durchführung von Atemgymnastik, um Lunge des Pflegebedürftigen zu trainieren

# „sich pflegen können“

- mehrmals tgl. an Mundhygiene erinnern oder zu ihr anleiten, um Keimverschleppung zu vermeiden; evtl. spezielle Mundpflege übernehmen
- Beobachtung der Schleimhäute, Entfernen von Sekret im Mundraum
- je nach körperlicher Verfassung Körperpflege unterstützen oder voll übernehmen
- bei Fieber spezielle Waschungen anbieten und Wäsche regelmäßig wechseln
- wenn Betroffener Sekret selbst abhusten kann, immer einen Vorrat an Zellstoff/Taschentüchern und Möglichkeit für deren Entsorgung bereitstellen – evtl. Sputumbecher einsetzen

# „Essen und trinken können“

- Dyspnoe oder plötzliche Hustenanfälle erschweren Nahrungsaufnahme
- Aspirationsprophylaxe durchführen: zum Abendessen oder als Spätmahlzeit keine schleimfördernden Nahrungsmittel wie Milchprodukte oder stark gesüßte Speisen reichen
- ausreichende Flüssigkeitszufuhr, damit Schleim nicht zäh wird und um medikamentöse Therapie zu unterstützen

# „Ausscheiden können“

- Obstipationsprophylaxe durchführen, da Menschen mit Atemwegserkrankungen häufig im Bett liegen und wenig Flüssigkeit zu sich nehmen

# „Sich kleiden können“

- darauf achten, dass Betroffener keine zu enge Kleidung trägt, da diese zu oberflächlicher Atmung führt
- wählt Betroffener Bekleidung selbst aus, auf Folgen zu enger Kleidung hinweisen

# „Ruhem und schlafen können“

- Biografie des Betroffenen berücksichtigen
- für ruhige Umgebung sorgen, Hektik vermeiden, bei Bedarf Maßnahmen zur Beruhigung wie eine atemstimulierende Einreibung (ASE) anbieten
- keine schleimlösenden und –produzierenden Maßnahmen vor dem Schlafengehen durchführen, um keine Hustenanfälle zu provozieren
- evtl. nach AVO Medikamenten-Gabe
- Dosieraerosol in Reichweite positionieren



# „Mit existenziellen Erfahrungen des Lebens umgehen können“

- im Fall einer plötzlichen Dyspnoe – keine Hektik verbreiten und Ruhe ausstrahlen, um Angstgefühl/Todesangst nicht zu verstärken
- Notfallmedikamente in der Nähe, z.B. auf Nachttisch platzieren, um Gefühl von Sicherheit zu geben
- Gefühle des Betroffenen empathisch aufnehmen und in Gesprächen aufarbeiten; evtl. Psychotherapie

# Sekretlösende Maßnahmen

Um eine ausreichende Belüftung der Lunge zu gewährleisten, ist es wichtig, vorhandene Sekrete zu lösen und den Patienten/Klienten beim Abhusten zu unterstützen. Diese Maßnahmen beugen Infektionen und der Bildung von Atelektasen vor.

# Sekretlösende Maßnahmen

- Quincke-Hängelage, Drainageposition:

Erfolgt auf einem Pezzi-Ball bzw. in Bauchlage quer im Bett. Der Oberkörper wird ab der Mitte leicht nach unten gebeugt, die Arme werden auf einem niedrigeren Tisch abgelegt. Dies fördert das Abhusten durch den physiologischen Weg des Sputums.

# Lückentext – Sekretlösende Maßnahmen

Mundpflege, Quincke-Hängelage, Atemhilfen, Schmerzprophylaxe,  
unten nach oben, abgesaugt, Flüssigkeitszufuhr

Festsitzendes Sekret kann mit \_\_\_\_\_, Inhalationen und Vibrationen gelockert werden. Zusätzliche Lagerungen, Medikamente und eine ausreichende \_\_\_\_\_ unterstützen diese Maßnahmen. Im Vorfeld ist an eine \_\_\_\_\_ zu denken. Die Perkussions- und Vibrationsrichtung erfolgt immer von \_\_\_\_\_ und von außen nach innen. Bei einem guten Allgemeinzustand erfolgt die Positionsdrainage in der \_\_\_\_\_. Zum Abhusten erhält der Patient Zellstoff, eine Abwurfchale und anschließend die Möglichkeit der \_\_\_\_\_. Bei bewusstseinsgetrübten Patienten muss ggf. \_\_\_\_\_ werden.

# Auflösung Lückentext

Festsitzendes Sekret kann mit **Atemhilfen**, Inhalationen und Vibrationen gelockert werden. Zusätzliche Lagerungen, Medikamente und eine ausreichende **Flüssigkeitszufuhr** unterstützen diese Maßnahmen. Im Vorfeld ist an eine **Schmerzprophylaxe** zu denken. Die Perkussions- und Vibrationsrichtung erfolgt immer von **unten nach oben** und von außen nach innen. Bei einem guten Allgemeinzustand erfolgt die Positionsdrainage in der **Quincke-Hängelage**. Zum Abhusten erhält der Patient Zellstoff, eine Abwurfschale und anschließend die Möglichkeit der **Mundpflege**. Bei bewusstloseingetrübten Patienten muss ggf. **abgesaugt** werden.

# Umgang mit apparativen

## Atemhilfen

Apparative Atemhilfen und Atemtrainer haben das Ziel, eine vertiefte Lungenventilation zu ermöglichen sowie festsitzendes Sekret zu lockern. Um die Durchführung zu gewährleisten, werden dem Patienten das Gerät und die Anwendung erklärt und er wird aufgefordert, die Übungen auszuprobieren.

# Umgang mit apparativen

- ❖ SMI-Trainer: fördert die lang anhaltende Einatmung (Pneumonie- und Atelektasenprophylaxe)
- ❖ bequeme aufrechte Körperhaltung
- ❖ langsame Einatmung (Verteilung der Luft), anschließend Luft anhalten (Lunge wird besser belüftet), Ausatmung außerhalb des Geräts
- ❖ nach jedem Atemzug folgt eine Pause
- ❖ floworientierte Geräte: drei Bälle müssen in dem Gerät hochgezogen werden
- ❖ volumenorientierte Geräte: zeigen das erreichte bzw. gewünschte Volumen an
- ❖ Übungen können ca. 5 x am Tag mehrmals hintereinander erfolgen, Patienten nicht überfordern
- ❖ Übungen können in der Häufigkeit je nach Befinden gesteigert werden, Ausgangsfrequenz nicht über 25 Atemzüge pro Minute

# Absaugen von Atemwegssekret

Patienten/Klienten, die aus eigener Kraft nicht abhusten können, müssen oral oder nasal bzw. endotracheal abgesaugt werden. Die Maßnahme dient der Belüftung der Lungen und der Vorbeugung von Atelektasen und Infektionen.



# Absaugen von Atemwegssekret

## □ Häufigkeit

- bei Sekret in den Atemwegen (□ O<sub>2</sub>-Sättigung, Rasseln, □ Beatmungsdruck)
- nach sekretlösenden bzw. mobilisierenden Maßnahmen
- nachdem der Cuff am Tubus entblockt wurde

## □ Hygienische Prinzipien

- Händedesinfektion vor der Maßnahme
- Schutzhandschuhe beim Absaugen im oberen Rachenbereich bzw. steriler Handschuh an der katheterführenden Hand beim endotrachealen Absaugkatheter.
- Kontamination der Umgebung vermeiden
- anschließendes Durchspülen des Systems

# Absaugen von Atemwegssekret

## □ Überwachung

- Hautfarbe (Pulsoxymetrie), Kreislaufveränderungen (Puls, RR)
- Husten, Atmung, Würgen, Erbrechen (Magensondeninhalt)
- bei sedierten Patienten: Wachheitsgrad, Abwehrbewegungen
- bei wachen Patienten: psychische Situation, Angst

# Umgang mit O<sub>2</sub>-Flaschen

Sauerstoff ist ein farbloses, geruchloses Gas. Es gilt in der Verabreichung als Arzneimittel (ärztliche AO) und wird dem Patienten im Krankenhaus über zentrale Anlagen (Wandanschlüsse) oder dezentral über Sauerstoffflaschen zugeführt.

# Umgang mit O2-Flaschen

## REGELN:

- Absolutes Feuer- und Rauchverbot, keine direkte Sonneneinstrahlung oder Heizungswärme
- kein Einfetten oder –ölen der Ventile (Vorsicht bei eingefetteten Händen)
- kein Rollen, Durchschütteln, gewaltsames Öffnen der Flasche
- Sicherung bzw. Halterung für die Flasche verwenden
- Transport nur mit geschlossener Flasche und Schutzkappe
- Flaschen regelmäßig auf Funktion überprüfen

# Sauerstoff verabreichen

Um die Atemluft eines Patienten mit O<sub>2</sub> anzureichern, können verschiedene Hilfsmittel eingesetzt werden. Die Auswahl ist abhängig von der jeweiligen Patientensituation und seinem Erkrankungszustand.

# O2 verabreichen

- **Nasensonde:** (mit Schaumstoffummantelung) auf Schädigungen der Basenschleimhaut bzw. Drucknekrosen achten
- **Sauerstoffbrille:** (mit Schaumstoffummantelung) nicht für eine Langzeittherapie einsetzbar, Nasenschleimhäute trocknen aus, Beeinträchtigung beim Riechen und Schmecken
- **Sauerstoffmaske:** bedecken Nase und Mund, Einsatz meist kurzzeitig, Maske kann Engegefühl und Angst auslösen, schränkt Nahrungs- und Getränkeaufnahme sowie die Kommunikation ein

# O2 verabreichen

Beobachtungskriterien:

Atmung, Hautfarbe, Puls, Blutdruck, Bewusstsein, Unruhe, Nasenschleimhäute

**ERGÄNZUNG:**

O2 muss immer angefeuchtet verabreicht werden, z.B. mit sterilem Aqua dest.

# Umgang mit einem Tracheostoma

Bei einer Tracheotomie wird eine Öffnung der Luftröhre nach außen operativ angelegt (Tracheostoma). Dieses Stoma wird durch eine Trachealkanüle, durch die der Patient atmet, offengehalten.



# Fallbeispiel – Umgang mit einem Tracheostoma

Beschreiben Sie, welche Informationen und Beratungsinhalte präoperativ angebracht sein könnten.

Herr M. ist 58 Jahre alt und soll in den nächsten Tagen aufgrund eines Kehlkopfkarzinoms eine Laryngektomie erhalten. Er ist sehr selbstständig und bemüht, an seiner Genesung mitzuarbeiten. Aus diesem Grund bittet Sie Herr M. um weitere Informationen im Umgang mit dem Tracheostoma nach seinem Krankenhausaufenthalt.

# Auflösung Fallbeispiel – Umgang mit einem Tracheostoma

- Selbständige Pflege der oberen Atemwege (Absaugen, Schleimhautbefeuchtung)
- Luftfeuchtigkeit im Zimmer ca. 50%, regelm. inhalieren (Vorbeugung vor Infektionen)
- spezieller Schutz beim Duschen und Baden, Eindringen von Wasser in die Kanüle vermeiden, keine Seife oder Watte im Halsbereich verwenden, Nassrasur empfohlen
- tägl. Reinigung, Wechsel der Trachealkanüle und Beobachtung bzw. Pflege der umliegenden Haut
- Logopädie: Erlernen einer Ersatzstimme, Umgang mit einer Sprechkanüle
- eingeschränkte Geschmacks- und Geruchswahrnehmung – Wunschkost
- Diätberatung: Schlucktraining, Kostzusammensetzung
- weitere Informationen durch Selbsthilfeorganisationen

# Thoraxdrainagen

Thoraxdrainagen dienen der Ableitung von Blut, Sekreten oder Luft aus der Pleurahöhle. Die Kombination aus Schwerkraft, Sog und Wasserschluss verhindert eine Rückbeförderung der Substanzen.

# Lückentext - Thoraxdrainage

Defekt im System, luftdicht, durchhängen, Analgetika, Infektionen, Menge, Sog, Lagerungen

Die Pflege von Patienten mit einer Thoraxdrainage beinhaltet u.a. die Vorbeugung vor \_\_\_\_\_ durch Atemübungen und atemerleichternden \_\_\_\_\_. Um eine ausreichende Mobilisation und Atemtätigkeit zu gewährleisten, sind ggf. \_\_\_\_\_ zu verabreichen. Die Thoraxdrainage sollte an einen kontinuierlichen \_\_\_\_\_ mit ca. 10-20 cm H<sub>2</sub>O angeschlossen sein, die Schläuche dürfen nicht \_\_\_\_\_. Das Sekret wird auf \_\_\_\_\_, Farbe und Beschaffenheit beobachtet. Fehlendes Sprudeln bzw. hörbares Blubbern deuten auf einen \_\_\_\_\_ hin. Bei einem Herausrutschen der Drainage ist die Einstichstelle sofort mit einer sterilen Kompresse \_\_\_\_\_ zu verschließen.

# Auflösung Lückentext

Die Pflege von Patienten mit einer Thoraxdrainage beinhaltet u.a. die Vorbeugung vor **Infektionen** durch Atemübungen und atemerleichternden **Lagerungen**. Um eine ausreichende Mobilisation und Atemtätigkeit zu gewährleisten, sind ggf. **Analgetika** zu verabreichen. Die Thoraxdrainage sollte an einen kontinuierlichen **Sog** mit ca. 10-20 cm H<sub>2</sub>O angeschlossen sein, die Schläuche dürfen nicht **durchhängen**. Das Sekret wird auf **Menge**, Farbe und Beschaffenheit beobachtet. Fehlendes Sprudeln bzw. hörbares Blubbern deuten auf einen **Defekt im System** hin. Bei einem Herausrutschen der Drainage ist die Einstichstelle sofort mit einer sterilen Kompresse **luftdicht** zu verschließen.

# Dosieraerosolen/Pulverinhalatoren

Der Einsatz von Dosieraerosolen und Pulverinhalatoren mit Glucocorticoiden oder  $\beta$ -Sympathikomimetika erleichtern das Atmen. Sie werden zur lokalen Behandlung bei einer chronischen obstruktiven Lungenerkrankung (COPD) oder einem Asthma bronchiale eingesetzt. Die Teilchengröße bei Pulverinhalatoren und Druckaerosolen liegt bei 3-10 $\mu\text{m}$ , die Wirkorte sind die Trachea und die Bronchien.

# Dosieraerosole/Pulverinhalatoren

## **DOSIERAEROSOLE**

= Darreichungsform zur Inhalation,. Aerosole bestehen aus festen oder flüssigen Teilchen, die in einem Gas fein verteilt sind.

- Spray schütteln, Schutzkappe entfernen, ausatmen, Atem anhalten, Mundstück fest umschließen, langsam und tief einatmen und gleichzeitig durch Druck auf das Dosieraerosol einen Hub auslösen, Atem kurz anhalten und über die Nase ausatmen, ggf. anschließend den Mund spülen
- Spacer (Zusatzteil, wird auf Mundstück gesetzt) erhöht den Anteil der Aufnahme

# Dosieraerosole/Pulverinhalatoren

## PULVERINHALATOREN

Funktionieren ohne Treibgas mittels Unterdruck. Die Geräte werden mit mehreren Einzeldosen befüllt, z.B. in Kapseln/Blisterfolien.

- Korrektes Befüllen des Inhalators, der Pat./Bewohner löst einen Mechanismus aus, der die Kapselhülle/Blisterfolie durchsticht und die Dosis freisetzt.
- Durch das Mundstück kräftig einatmen, durch Unterdruck sofortige Wirkstofffreisetzung, Patient darf in das Gerät atmen; bei Inhalationen mit Glucocorticoiden: Mund danach ausspülen (Infektionsrisiko ☐)



# Verneblersysteme

Medikamente, die zur Inhalation verwendet werden, können meist auch über Vernebler verabreicht werden. Verneblersysteme sind größere Apparate, die als elektrische Düsenvernebler oder Ultraschallvernebler funktionieren. Säuglinge und Kleinkinder profitieren besonders von Inhalationen, die zur besseren Aufnahme über eine Maske verabreicht werden.

# Fallbeispiel - Verneblersysteme

Erläutern Sie, welche Informationen Sie den Eltern geben würden!

Die 2-jährige Marie wurde wegen einer chron. Bronchitis in das KH aufgenommen. Der Arzt verordnet 3xtgl. Inhalationen mit 2 Tropfen Sultanol in 3ml NaCl 0,9%. Die Eltern möchten die Verneblung selbstständig durchführen.

# Auflösung Fallbeispiel - Verneblersysteme

- Es entsteht bei der Verwendung sehr feiner Nebel
- Nebel dient zur Anfeuchtung der Atemluft und kann mit NaCl 0,9% od. Medikamenten befüllt werden.
- Die Vorbereitung und Befüllung des Gerätes erfolgt durch examinierte Pflegende.
- Das Kind kann auf den Arm genommen werden, der Vernebler wird eingeschaltet und bei Einsetzen des Bebelns wird eine Maske kurz vor das Gesicht des Säuglings gehalten. Das Kind sollte ruhig und gleichmäßig atmen.

# Verneblersysteme

## ERGÄNZUNG:

- Reste in Inhalationsgeräten sind zu verwerfen (Verkeimungsgefahr), nach dem Gebrauch wird das Gerät zerlegt, gereinigt, getrocknet, ggf. desinfiziert
- Anleitung zur korrekten Atemtechnik: vertiefte, langsame Atmung, Dauer ca. 10 Min.