

# Handlungsempfehlungen zur Pneumonieprophylaxe

(Version 1.0 | Stand 09/2015)

## Vorwort<sup>1</sup>

Maßnahmen der Pneumonieprophylaxe gehören in der stationären und ambulanten Pflege sowie in der Akut- und Langzeitpflege zum Pflegealltag. Damit Pflegenden sicher bei der Risikoeinschätzung und bei der Auswahl der individuell geeigneten Maßnahmen agieren, wurde diese Handlungsempfehlung erarbeitet. Sie zeigt Möglichkeiten einer fundierten Risikoerfassung und -bewertung auf und gibt einen Überblick über allgemein geeignete und spezifische Maßnahmen der Pneumonieprophylaxe. Erläutert werden Maßnahmen zur Ventilationsförderung, zum Sekretmanagement und zur Infektionsvermeidung.

Die in dieser Handlungsempfehlung aufgeführten Maßnahmen sind nach aktuellen pflegfachlichen Kenntnissen, abhängig von den jeweiligen Risikofaktoren, zur Pneumonieprophylaxe geeignet. Sie basieren z. B. auf den aktuellen Empfehlungen des Robert Koch Institutes (RKI) und der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V. (AWMF).

Der ArbeitsGruppe PflegeQualität ist in diesem Zusammenhang wichtig zu erwähnen, dass bei der Pneumonieprophylaxe der Betroffene selbst, solange es möglich ist, die Entscheidung darüber trifft, ob überhaupt, beziehungsweise welche Maßnahmen tatsächlich ergriffen werden sollen.

## 1. Definitionen

### 1.1 Pneumonie (Lungenentzündung)

Die Pneumonie ist eine Entzündung des Lungenparenchyms durch infektiöse, allergisch/immunologische, physikalisch-chemische oder kreislaufbedingte Ursachen. Lungenentzündungen können ambulant, bei regelmäßigem Kontakt zum Gesundheitssystem oder nosokomial (Sonderform beatmungsassoziiert) erworben werden. Sie können akut oder chronisch verlaufen. Dabei kann es sich um eine alveoläre (die Lungenbläschen betreffende) oder eine interstitielle (das Bindegewebe der Lunge betreffende) Pneumonie handeln.

### 1.2 Pneumonieprophylaxe

Die Pneumonieprophylaxe beinhaltet die Einschätzung des Pneumonierisikos, die Planung sowie Durchführung von Maßnahmen, die sich auf die Ursachen der Pneumoniegefährdung beziehen und der Entstehung einer Pneumonie vorbeugen sowie die Evaluation der Prophylaxemaßnahmen.

---

<sup>1</sup> Hinweise:

- Alle Bezeichnungen die im Text nur ein Geschlecht betreffen, sind auf beide Geschlechter bezogen.
- Patienten/ Pflegebedürftige können im Krankenhaus oder auch im Pflegeheim oder in der ambulanten Pflege betreut werden.

## 2. Risikoeinschätzung

Um geeignete Maßnahmen der Pneumonieprophylaxe festzulegen, ist vorab eine Einschätzung des individuellen Pneumonierisikos erforderlich. Sie erfolgt unter Berücksichtigung der allgemeinen Risikofaktoren und der Beobachtung sowie der Bewertung der aktuellen Situation des zu Pflegenden.

### 2.1. Allgemeine Risikoeinschätzung anhand folgender patientenbezogener Risikofaktoren<sup>2</sup>:

- Akute Bronchitis
- Alkoholismus
- Besiedlung des Mundraumes durch Mikroorganismen bei schlechtem Mund-/Zahnstatus
- Diabetes mellitus
- Fehlende orale Nahrungs-/ Flüssigkeitszufuhr
- Grunderkrankungen mit Beeinträchtigung des unspezifischen und spezifischen Immunsystems sowie erworbene Immundefizienz und erworbene Immunsuppression
- Herzinsuffizienz
- Institutionalisierung (Unterbringung in Pflegeheimen, Kasernen oder Gefängnissen)
- Invasive und nicht invasive Beatmung
- Kinder unter vier Lebensjahren
- Nikotinabusus
- Personen über 60 Jahre
- Reflux bei enteraler Ernährung
- Schlechter Allgemeinzustand
- Schluckstörungen/Dysphagien
- Schwerwiegende neurologische Beeinträchtigungen mit fehlenden Schutzreflexen (auch Demenz oder Krampfleiden)
- Vorerkrankungen des Atmungssystems mit Ventilationsstörungen wie z.B. eingeschränkter Hustenfähigkeit, chronische Bronchitis, COPD (chronisch obstruktive Lungenerkrankung), wiederkehrende Pneumonien, Asthma bronchiale

### 2.2. Konkrete Risikoeinschätzung:

- Beobachtung von (bei festgestellten allgemeinen Risikofaktoren)
  - Atemfrequenz
  - Atemgeräusche
  - Atemgeruch
  - Atemmechanik
  - Husten
  - Körpertemperatur
  - Sputum
  - ...
  - Evtl. Dyspnoe, Thoraxschmerzen
- Mittels Atemerfassungs-Skala nach Bienstein:

Diese Skala arbeitet mit 15 Kategorien, die mit jeweils max. drei Punkten bewertet werden können. Je höher die Gesamtpunktzahl, desto höher das Risiko, an einer Pneumonie zu erkranken. Ob die errechnete Punktzahl das tatsächliche Pneumonierisiko ausdrückt, ist wissenschaftlich nicht nachgewiesen. Die Kategorien können dabei helfen, den Blick auf die Gefährdung zu lenken.

---

<sup>2</sup> In alphabetischer Reihenfolge, wie auch alle folgenden Aufzählungen in dieser Handlungsempfehlung

### 3. Allgemeine Maßnahmen zur Pneumonieprophylaxe

Allgemeine Maßnahmen sind Maßnahmen, die bei mangelnder Belüftung der Lungen durch flache Atmung aufgrund allgemeiner Schwäche, Immobilität, Schmerzen, Depression des Atemzentrums (z. B. Narkoseüberhang, hohe Schlaf- oder Schmerzmitteldosierung sowie Vergiftungen) Anwendung finden. Maßnahmen der Pneumonieprophylaxe setzen sich zusammen aus dem

- Einhalten von Hygieneanforderungen zur Vermeidung von Infektionen,
- Frühmobilisation und Ventilationsförderung sowie
- Maßnahmen zum Freihalten der Atemwege.

Regelmäßige Frischluftzufuhr und allgemeine Mobilisation sind bei allen Menschen mit erhöhtem Pneumonierisiko wichtige Maßnahmen der Pneumonieprophylaxe. Sie sollten konsequent und frühestmöglich angeboten werden.

Je nach Problemlage und Ressourcen des betroffenen Menschen müssen Maßnahmen aus den nachfolgend aufgeführten Kategorien ausgewählt und sinnvoll kombiniert werden. Neben der Einschätzung des Pneumonierisikos und der Auswahl bzw. Durchführung geeigneter Maßnahmen hat auch die umfassende Information und Beratung des pflegebedürftigen Menschen eine große Bedeutung.

#### Atmungsstörungen bzw. -beeinträchtigungen und prophylaktische pflegerische Interventionen

Atmungsstörung bzw. -beeinträchtigung	Prophylaktische pflegerische Interventionen
Aspirationsgefahr aufgrund von: <ul style="list-style-type: none"> <li>- mangelndem Husten- und Schluckreflex (z. B. bei Lähmungserscheinungen mit Beteiligung der Schluckmuskulatur, Bewusstseinsstörungen)</li> <li>- naso- bzw. orogastraler Magensonde</li> </ul>	(siehe 3.3) Maßnahmen zum Freihalten der Atemwege: <ul style="list-style-type: none"> <li>- aspirationsvermeidende Lagerung</li> <li>- Schlucktraining</li> <li>- Mund- und Nasenpflege</li> <li>- Absaugen</li> </ul>
Erhöhtes Infektionsrisiko aufgrund von: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schwäche des Immunsystems (Tumorleiden, immun-suppressive Therapie, angeborene oder erworbene Immundefizienz)</li> <li>- veränderte Schleimhautflora bedingt durch Zytostatika/Antibiotikatherapie, Soorbefall</li> <li>- Invasiver Beatmung</li> </ul>	(siehe 3.4) Einhalten der allgemeinen Hygieneregeln: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pflege von Tracheostoma oder Tubus (siehe 5.5)</li> <li>- spezielle Hygieneregeln bei immungeschwächten Menschen (siehe RKI- Empfehlung)</li> <li>- spezielle Maßnahmen zur Prophylaxe der ventilator-assoziierten Pneumonie</li> </ul>
Minderbelüftung der Lungen durch flache Atmung aufgrund von: <ul style="list-style-type: none"> <li>- allgemeiner Schwäche</li> <li>- Immobilität</li> <li>- Schmerzen</li> <li>- Depression des Atemzentrums (z. B. durch Narkoseüberhang, oder hohe Schlaf- Schmerzmitteldosis, Vergiftungen)</li> </ul>	(siehe 3.1) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allgemeine Mobilisation</li> <li>- Atemunterstützende Lagerungen</li> <li>- Atemvertiefende Maßnahmen</li> <li>- Schmerzmanagement</li> </ul>
Sekretretention aufgrund von: <ul style="list-style-type: none"> <li>- zähem Sekret, verminderter mukoziliärer Clearance</li> <li>- vermehrter Sekretbildung bei z.B. Asthma bronchiale, Bronchitis, COPD, Rauchen</li> <li>- Husteninsuffizienz bei z.B. Schmerzen, muskulärer Schwäche</li> <li>- Intubation/Tracheotomie</li> </ul>	(siehe 3.2) Sekretmanagement: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sekretolyse</li> <li>- Sekretmobilisation</li> <li>- Sekretelimination</li> <li>- Atemgaskonditionierung</li> </ul>

### 3.1 Maßnahmen zur Ventilationsförderung

#### ➤ Atemvertiefende Maßnahmen:

- Atemstimulierende Einreibung (ASE)
- Flow- oder volumenorientierte Atemtrainer (sustained maximal inspiration / SMI – Trainer, Incentive Spirometer)<sup>3</sup>
- Physiotherapeutische Atemtherapie (z. B. Kontaktatmung)

Beachte: Eine Kontraindikation ist hier die chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD).

#### ➤ Atemunterstützende Lagerungen:

Spezifische Lagerungsformen wirken sich positiv auf das Pneumonierisiko bei Menschen mit akuten Lungenerkrankungen aus. Atemunterstützende Lagerungen haben das Ziel, die Atmung zu erleichtern und zu vertiefen. Insbesondere bei wenig mobilen Menschen, soll durch Lagerungen eine abwechselnd adäquate Belüftung aller Lungenabschnitte erreicht werden. Die Berücksichtigung und Vermeidung von Schonhaltungen sollte Grundlage der Mobilisation und aller Lagerungen sein. Ggf. sollte eine geeignete, ärztlich angeordnete Schmerztherapie die Toleranz des Betroffenen erhöhen und die Lagerung und Mobilisation ermöglichen. Die Anwendung der im Folgenden beschriebenen Lagerungen wird mehrmals tgl. für 10 – 30 Minuten empfohlen.

- A-Lagerung:  
Zwei längliche Kissen werden in A-Form unter den Oberkörper gelegt und dehnen die oberen Lungenareale.
- Dehnlage I (Rücken):  
Arme zeitweise hoch lagern (Arme - wenn möglich - neben den Ohren ablegen) oder hinter dem Kopf verschränken.
- Dehnlage II (Halbmondlage):  
Ober- u. Unterkörper in Rückenlage etwa 20 cm zu einer Seite beugen, nicht zu stark überdehnen, einen oder beide Arme unter dem Kopf ablegen. Diese Lage ist geeignet zur Vibrationsmassage.
- Dehnlage III (Seite):  
Lagerungstechnik: je höher die Arme, desto größer die Atemfläche.
- Oberkörperhochlagerung:  
Oberkörper leicht erhöht lagern, Beugung in der Hüfte, damit sich der Brustkorb entfalten kann. Wenn möglich, Arme mit Kissen abstützen.
- T-Lagerung:  
Zwei längliche Kissen werden in T-Form unter den Oberkörper gelegt und dehnen die unteren, mittleren und oberen Lungenareale.
- V-Lagerung:  
Zwei längliche Kissen werden in V-Form unter den Oberkörper gelegt und dehnen die unteren Lungenareale.

Beachte: Lagerungsmaßnahmen können neben der Optimierung der Perfusion und Ventilation auch zu Komplikationen führen oder sie sind kontraindiziert. Im Zweifelsfall sollte eine entsprechende ärztliche Anordnung oder Einschätzung eingeholt werden.

### 3.2 Maßnahmen zum Freihalten der Atemwege (Sekretmanagement)

Das Sekretmanagement enthält drei Komponenten: die Sekretolyse (Sekretverflüssigung), die Sekretmobilisation (Sekrettransport) und die Sekretelimination (Transport und Entfernung von Sekret). Nur die Kombination aller Komponenten führt zu einem erfolgreichen Sekretmanagement.

---

<sup>3</sup> Trainingsgeräte, die Rückmeldungen auf die Leistung des Atmens geben und nach dem Prinzip der anhalten- den maximalen Inspiration funktionieren

- **Maßnahmen zur Sekretolyse** (Sekretverflüssigung)
  - Anwendung von ärztlich verordneten, Sekret verflüssigenden Medikamenten
  - Atemgaskonditionierung (Anfeuchten und Anwärmen der Atemluft)
  - Inhalationstherapie

Beachte: Bei der Anwendung Sekret verflüssigender Medikamente muss eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr sichergestellt werden. Bei einigen Erkrankungen (Herzinsuffizienz, Nierenerkrankungen) muss die Flüssigkeitsmenge nach ärztlicher Anordnung reduziert werden.

- **Maßnahmen zur Sekretmobilisation** (Sekrettransport)
  - Atemtechniken
  - Ausatmung gegen dosierten Widerstand bei instabilem Tracheobronchialsystem
    - (oszillierende) PEP (*positive expiratory pressure*) - Systeme
  - Drainagelagerungen, z. B. Bauchlagerung und 135° Lagerung
  - Perkussion und Vibrationstherapie
    - Manuell: Der Brustbereich wird unter Aussparung der Wirbelsäule und des Brustbeins mit der hohlen Hand beklopft, dadurch wird das Sekret in den Bronchien und Bronchiolen gelöst. Anschließend wird der Thorax mit den Fingerkuppen in Vibration versetzt, damit das gelöste Sekret in die größeren Atemwege transportiert werden kann. Die Vibration findet segmentorientiert und in Richtung des Lungenhilus statt.
    - Maschinell: Hochfrequenz-Brustwand-Kompression (HFCWC)

Beachte: Perkussions- und Vibrationstherapie sind nur unter strenger Beachtung der Kontraindikationen nach Anleitung durch Atmungs- oder Physiotherapeuten anzuwenden. Kontraindikationen bei Drainagelagerungen stellen z.B. ein offenes Abdomen, Wirbelsäuleninstabilität, erhöhter intrakranieller Druck, bedrohliche Herzrhythmusstörungen, manifester Schock, etc. dar.

- **Maßnahmen zur Sekretelimination** (Transport und Entfernung von Sekret)
  - Absaugen von Sekret aus dem Mundraum und den oberen Atemwegen
  - Antiobstruktive Hustentechniken bei instabilem Tracheobronchialsystem
    - Forciertes Ausatmen bei offener Glottis, z.B. auf der Silbe „haff“
    - Husten gegen Widerstand, z.B. Handrücken
  - Anwendung eines maschinellen Hustenassistenten<sup>4</sup> (mechanischer In-/Exsufflator z.B. Cough Assist<sup>®</sup>) entsprechend ärztlicher oder atemungstherapeutischer Anordnung
  - Regelmäßiges Abhusten von Sekret durch manuelle Unterstützung oder auch Provokation zum Abhusten
  - Regelmäßiges selbstständiges Abhusten von Sekret bei vorhandener Hustenfähigkeit

### **3.3 Maßnahmen zur Vermeidung einer Infektion durch Aspiration**

Durch die Aspiration von Speichel, Nahrungsbestandteilen und Mageninhalt kann eine Pneumonie entstehen, die zu einer dauerhaften Schädigung des Atemapparats führen kann. Das Aspirationsrisiko ist bei mangelndem Husten- und Schluckreflex z.B. aufgrund von Lähmungserscheinungen mit Beteiligung der Schluckmuskulatur erhöht. Sinnvoll sind dann:

---

<sup>4</sup> *Maschineller Hustenassistent:* Manueller oder automatischer In-Exsufflator (Gerät zur Sekretmobilisation/ Sekretelimination). Die Sekretmobilisation erfolgt durch eine schnelle Umschaltung von positiven auf negativen Druck und der dadurch entstehenden Erhöhung des Expirationsflows. Der Hustenassistent kann via Maske oder invasiven künstlichen Atemwegszugang angewendet werden. Die Geräteeinstellungen werden ärztlich oder atemungstherapeutisch angeordnet. Bei einigen Geräten ist die Zuschaltung des Vibrations-Modus zur Verbesserung der Sekretolyse möglich.

- Aspirationsvermeidende Lagerung (Oberkörperhochlagerung von 30-45° bis min. 30 Minuten nach der oralen oder enteralen Nahrungsaufnahme)
- Ggf. Gabe von ärztlich angeordneten Medikamenten zur Speichelhemmung bei Hypersalivation (vermehrter Speichelfluss) und Pseudohypersalivation
- Logopädisches Schlucktraining
- Mund- und Nasenpflege, besonders nach der oralen Nahrungsaufnahme

**Beachte:** Reflux von Mageninhalt in die Speiseröhre ist physiologisch; durch eine gerichtete, peristaltische Aktivität wird der Magensaft innerhalb kurzer Zeit per Selbstreinigung wieder in den Magen befördert. Mikroaspirationen können jedoch auch Atemwegserkrankungen auslösen bzw. deren Entstehung unterstützen. Insbesondere nachts und in waagerechter Körperlage können geringe Mengen des sauren Refluates in den Tracheobronchialbaum gelangen. Eine Aspiration von Nahrung und Flüssigkeit aufgrund von Reflux ist bei oraler und enteraler Ernährung möglich, insbesondere bei Bolusverabreichung bei der enteralen Ernährung.

### 3.4 Hygienemaßnahmen zur Infektionsvermeidung

- Berücksichtigung von Hygienemaßnahmen bei nichtinvasiver und invasiver Beatmung
- Einhaltung aller Maßnahmen der Basishygiene beim Gebrauch von Medizinprodukten wie Inhalationsgerät, Hustenassistent etc.
- Gründliche Mundhygiene nach jeder Nahrungsaufnahme, bei enteraler oder parenteraler Ernährung bei Bedarf, jedoch mindestens 2 x täglich. Regelmäßige Soor- und Parotitisprophylaxe

## 4. Maßnahmen der Pneumonieprophylaxe bei bestimmten Erkrankungen

Bei bestimmten Erkrankungen wie z.B. COPD, Asthma bronchiale etc. erhöht sich das Risiko, an einer Pneumonie zu erkranken. Bei den unten erwähnten Erkrankungen soll beispielhaft dargestellt werden, welche möglichen Probleme in Bezug auf das Pneumonierisiko bestehen können. Da die Maßnahmen zur Pneumonieprophylaxe schon beschrieben wurden, werden diese hier nur thematisch benannt.

Erkrankung	Mögliche Probleme	Ziele	Empfohlene Maßnahmen
<b>Chronische Erkrankungen der Lunge</b> - chronische Bronchitis - COPD - Asthma bronchiale	- Ungenügende Belüftung der Lunge - Sekretstau in den Atemwegen - Infektionsgefahr	- effektive/ökonomische Atmung - ausreichende Belüftung der Lunge - Erhalten der Thoraxbeweglichkeit - Sekretlösung und -entleerung	- Maßnahmen zur Ventilationsförderung - Maßnahmen zur Sekretolyse/ Sekretmobilisation/ Sekretexpektoration - allgemeine körperliche Aktivität - Mundpflege
<b>Erkrankungen einhergehend mit mangelndem Lungenvolumen durch</b> - Atelektasen - Pneumothorax	- Ungenügende Belüftung der Lunge	- effektive/ökonomische	- Maßnahmen zur Ventilationsförderung

<b>Erkrankung</b>	<b>Mögliche Probleme</b>	<b>Ziele</b>	<b>Empfohlene Maßnahmen</b>
- Aszites - Adipositas	- Sekretretention	Ventilation - Ausreichende Belüftung - Sekretmobilisation	- Unterstützung bei der Sekretentleerung - Atemunterstützende Lagerungen - Mobilisation
<b>Erkrankungen des Immunsystems oder raumgreifende Prozesse</b>	- Infektionsgefahr - veränderte Schleimhautflora durch Zytostatikatherapie	- Vermeidung einer Infektion	- Berücksichtigung spezieller Hygieneregeln bei immungeschwächten Menschen - Mundpflege mit antiseptischen Substanzen
<b>Erkrankungen, die eine Tracheotomie erforderlich machen</b>	- Infektionsgefahr - Sekretretention - Mangelnde Belüftung der Lunge	- Vermeidung einer Infektion - Ausreichende Sekretmobilisation - effektive/ökonomische Ventilation - Ausreichende Belüftung der Lunge	- Allgemeine Hygiene bei der Pflege des Tracheostomas und des Tubus - Mundpflege - Atemgaskonditionierung - Sekretmobilisierende Maßnahmen (Inhalationstherapie) - Unterstützung bei der Sekretentleerung (Hustentechniken, Absaugen) - allgemeine körperliche Aktivität - Atemvertiefende Maßnahmen
<b>Neuromuskuläre Erkrankungen</b>  - Multiple Sklerose - Amyotrophe Lateralsklerose (ALS) - Muskeldystrophie - Querschnittslähmung - Halbseitenlähmung	- mangelnde Belüftung der Lunge - Sekretretention durch mangelnden Hustenstoß - Aspirationsgefahr	- effektive/ökonomische Ventilation - Ausreichende Belüftung - Sekretmobilisation	- Maßnahmen zur Ventilationsförderung - Maßnahmen zur Sekretolyse/ Sekretmobilisation - Hustenassistenz, wie z.B. Einsatz eines mechanischen In/Exsufflators, Absaugung) - aspirationsvermeidende Lagerung - Schlucktraining - Mundpflege
<b>Schmerzen im abdominellen und thorakalen Bereich</b>	- Mangelnde Belüftung der Lunge durch Schonatmung - Sekretstau in den Lungen	- Ausreichende Belüftung der Lunge - Ausreichende Sekretmobilisation	- Atemunterstützende Lagerung - Atemvertiefende Maßnahmen - Sekretmobilisierende Maßnahmen

## 5. Pneumonieprophylaxe bei Ateminsuffizienz und Beatmung

## 5.1 Risikoeinschätzung bei Beatmung und Ateminsuffizienz

Viele der hier genannten Erkrankungen führen zu einer respiratorischen Insuffizienz, die eine maschinelle Beatmung erforderlich macht. Die Beatmung mittels eines Beatmungsgeräts (Respirator) kann *nicht-invasiv*, über eine Beatmungsmaske/ein Mundstück oder *invasiv* über einen Endotrachealtubus oder eine Trachealkanüle durchgeführt werden. Allgemein gibt es unter Beachtung evtl. Kontraindikationen eine Präferenz von nicht-invasiver Beatmung. Bei notwendiger endotrachealer Intubation ist die orotracheale der nasotrachealen Intubation vorzuziehen (RKI).

Beachte: Pneumonien sind als beatmungsassoziiert zu bezeichnen, wenn Betroffene mindestens 48 h beatmet wurden (RKI).

Neben den in Kapitel 2 beschriebenen Risikofaktoren wird das Risiko einer beatmungsassoziierten Pneumonie durch folgende interventionsbezogene Risikofaktoren beeinflusst:

- Langzeitintubation und Beatmung
- Mikroaspiration
- Operative Eingriffe
- Reintubation
- Verabreichung von Sedativa

Zusätzliche Risikofaktoren in der Pädiatrie sind:

- Bronchoskopie
- Enterale Ernährung
- Immundefizienz, Immunsuppression
- Neuromuskuläre Blockaden
- Reintubation/Transporte außerhalb der pädiatrischen Intensivstation
- Vorbehandlung mit Antibiotika
- Vorliegen eines genetisch bedingten Syndroms

## 5.2 Maßnahmen der interventionsbezogenen Pneumonieprophylaxe bei invasiver Beatmung

Es werden Basismaßnahmen der Pflegenden, allgemeine Maßnahmen zum Schutz vor Infektionen sowie medikamentöse Maßnahmen und Maßnahmen bei beatmeten Betroffenen unterschieden.

### ***Basismaßnahmen der Pflegenden***

- Adäquate personelle Besetzung
- Korrekte Händehygiene
- Mikrobiologische Surveillance (Überwachung)
- Schulung der Mitarbeiter
- Verwendung von Arbeitskleidung
- Verwendung bei Bedarf auch von persönlicher Schutzausrüstung

### ***Maßnahmen zum Schutz vor Infektionen***

➤ Am Patienten:

- Anwendung von antiseptischen und antimykotischen Medikamenten nach strenger Indikationsstellung durch den behandelnden Arzt
- Aseptische Handhabung von Inhalations-, Atemtherapie- und Beatmungsgeräten



- In Gemeinschaftseinrichtungen meiden Patienten mit Infekten der Atemwege Gemeinschaftsräume, wie auch den direkten Kontakt mit Mitpatienten
  - Pflegende mit bestehenden Infekten der Atemwege tragen bei körpernahen Tätigkeiten einen Mundschutz
  - Regelmäßige Inspektionen der Mundschleimhaut zur Vermeidung von endogenen Infektionen
  - Regelmäßige Zahn- und Mundpflege mit antiseptischen Substanzen mit nachgewiesener Wirksamkeit, bei oraler Nahrungsaufnahme nach jeder Mahlzeit (Ziel: belagfreie Zunge und Zähne, geschmeidige Lippen).
  - Steriler Wechsel der Trachealkanüle entsprechend ärztlicher Anordnung
  - Stimulation des Speichelflusses bei enteraler oder parenteraler Ernährung
- Apparative technische Maßnahmen:
- Aktive/ passive Atemgaskonditionierung/ ggf. Verwendung und regelmäßiger Wechsel von Filtersystemen (RKI)
  - Cuffdruck-Einstellung und regelmäßige Überprüfung mit einem Cuffdruck von 20-30 cm H<sub>2</sub>O (RKI)
  - Hygienische Händedesinfektion und Tragen von Einmalhandschuhen beim Umgang mit Medikamentenverneblern in Beatmungssystemen (RKI)
  - Offenes endotracheales Absaugen mit sterilem Handschuh und sterilem Absaugkatheter (RKI)
  - Verwendung von Endotrachealtuben mit Vorrichtung zum subglottischen Absaugen bei einer zu erwartenden Beatmungsdauer > 72 h (RKI)
  - Wechsel der Beatmungsschläuche entsprechend dem RKI höchstens alle 7 Tage oder bei sichtbarer Verschmutzung/technischem Defekt
- Sekretmanagement (siehe 3.2)
- Geschlossenes Absaugsystem:
- Der Absaugkatheter ist steril im Beatmungssystem integriert. Es erfolgt keine Diskonnektion. Einem geschlossenen Absaugsystem ist aus hygienischen Gründen (z. B. Schutz der Mitarbeiter bei Patienten mit vorhandenen MRE) der Vorzug zu geben. Nach dem Absaugen muss das gesamte System mit steriler Flüssigkeit gespült werden.
- Offenes endotracheales Absaugen:  
Ein steriler Absaugkatheter wird unter sterilen Bedingungen in den künstlichen Atemwegszugang bis kurz unterhalb des distalen Endes eingeführt, sodass dort vorhandenes Sekret abgesaugt werden kann.

### **Pharmakologische Maßnahmen**

Während der Beatmung ist das Risiko von Blutungen und Stressulzera im Magen-Darmtrakt bei parenteraler Ernährung in Verbindung mit Dauerstress erhöht. Dadurch kann es zu einem Anstieg des intragastralen pH-Werts kommen, der das bakterielle Wachstum begünstigt und damit durch Mikroaspirationen von Reflux das Pneumonierisiko erhöht. Daher ist eine frühzeitige enterale Ernährung anzustreben.

Eine Sedierung bei medizinischer Indikation sollte nur so lang wie nötig und so kurz wie möglich durchgeführt werden. Eine leitliniengestützte Steuerung der Analgosedierung ist zu empfehlen.

### **5.3 Prophylaktische Maßnahmen zur Minimierung der patientenbezogenen Risikofaktoren bei Beatmung**

Maßnahmen der interventionsbezogenen Pneumonieprophylaxe können durch individuell angepasste prophylaktische Maßnahmen ergänzt werden (siehe Kapitel 3 und 4). In der Regel stehen dabei passive Maßnahmen im Vordergrund, da bei Menschen mit Ateminsuffizi-

enz und Beatmung aktive Maßnahmen in diesem Rahmen nicht möglich sind. Inwieweit sich Lagerungsmaßnahmen auf das Pneumonierisiko auswirken, wird zurzeit durch die Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften überprüft.

➤ **Gefahren bei der Mobilisation/Lagerung**

Bei der Mobilisation und Lagerung von zu Pflegenden mit Beatmung können folgende Komplikationen auftreten, die mittelbar das Pneumonierisiko erhöhen:

- Abknicken der Beatmungsschläuche und/oder des künstlichen Atemwegszugangs
- Dislokation bzw. Diskonnektion von zu- und ableitenden Systemen
- Dislokation des Endotrachealtubus/der Trachealkanüle bis hin zur unbeabsichtigten Extubation
- kardiopulmonale Komplikationen
- Reflux von Kondenswasser aus dem Beatmungssystem in die Atemwege

➤ **Apparative technische Maßnahmen:**

- Aktive/passive Atemgasbefeuchtung/ ggf. Verwendung und regelmäßiger Wechsel von Filtersystemen (RKI).
- Sekretmanagement bei nicht-invasiver Beatmung
- Wechsel der Beatmungsschläuche entsprechend dem RKI alle sieben Tage oder bei Bedarf

Beachte: Solange der zu Pflegende nicht in der Lage ist, das Bronchialsekret abzu husten, muss dies mittels eines Absaugkatheters entfernt werden. Vorausgesetzt werden dabei die vorangegangene Sekretolyse und Sekretmobilisation.

## 6. Literaturverzeichnis

- Allgemeine Unfallversicherungsanstalt (2012). Ganzheitliche Rehabilitation - eine multi-professionelle Aufgabe. Handbuch für die Praxis; 7., komplett überarb. Aufl. Wien.
- Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (2007-2012): Leitlinie zur Lagerungstherapie zur Prophylaxe oder Therapie von pulmonalen Funktionsstörungen: [www.awmf.org/leitlinien/detail/II/001-015.html](http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/001-015.html) abgerufen 9.2.2015.
- Beatmungspflege 24: [www.beatmungspflege24.de/qualitaetssicherung/pflegestandards/75-pneumonieprophylaxe.html](http://www.beatmungspflege24.de/qualitaetssicherung/pflegestandards/75-pneumonieprophylaxe.html) abgerufen am 9.2.2015
- Brock, A., Kany, A. (2014). Handbuch Intensivpflege - Medizinische und pflegerische Grundlagen. Elsevier, München.
- Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e. V. (15.12.2014, angemeldet, Ziel der Fertigstellung 2016): S 2-Leitlinie: Nichtinvasive Beatmung und invasive Beatmung als Therapie der chronisch respiratorischen Insuffizienz: [www.awmf.org/leitlinien/detail/anmeldung/1/II/020-008.html](http://www.awmf.org/leitlinien/detail/anmeldung/1/II/020-008.html) abgerufen am 9.2.2015.
- Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e. V. (2009-2014): Tiefe Atemwegsinfektion und Pneumonie bei Erwachsenen, ambulant erworben. Epidemiologie, Diagnostik, antimikrobielle Therapie, Management, Registernummer 082 – 001.
- Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e. V. (2011): Durchführungsempfehlungen zur invasiven außerklinischen Beatmung. Thieme, Stuttgart.
- Dietel, M.; Suttorp, N.; Zeitz, M. (2009): Harrisons Innere Medizin, Band 2; 17. Aufl. ABW-Wissenschaftsverlag, Berlin.
- Herold, G. et al. (2013): Innere Medizin. Herold.
- Larsen, R., Ziegenfuß, T. (2013): Beatmung, Indikationen, Techniken, Krankheitsbilder, 5. Auflage. Springer, Berlin/Heidelberg.
- Lauber, A. (2012). verstehen & pflegen 4, Prävention und Rehabilitation. Thieme, Stuttgart.
- Pflege Heute (2011): Elsevier, München.
- pdl.konkret ambulant 11/14 (15.05.2014): Mechanische Beatmung in der Intensivpflege, S. 2-3). PRO PflegeManagement, Bonn.
- Robert Koch Institut Empfehlungen:
  - Zur persönlichen Schutzausrüstung (2007): [www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/Arbeitsschutz\\_pdf.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/Arbeitsschutz_pdf.pdf?__blob=publicationFile)
  - Zur Prävention der nosokomialen beatmungsassoziierten Pneumonie (2013): [www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/Pneumo\\_Rili.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/Pneumo_Rili.pdf?__blob=publicationFile)
  - Zur Aufbereitung von Medizinprodukten (2012): [www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/Medprod\\_Rili\\_2012.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/Medprod_Rili_2012.pdf?__blob=publicationFile)
- Schröder, G. (2012): Lungenentzündungen vermeiden. Diese pflegerischen Maßnahmen sind sinnvoll. Häusliche Pflege, PDL Praxis (Supplement), 12/2012: 5-6.
- Schäfer, S.; Kirsch, F.; Scheuermann, G.; Wagner, R. (2011): Fachpflege Beatmung, 6. Aufl. Urban, München.
- Schewior-Popp, S. et al. (2012).Thiemes Pflege, Kapitel 13.3., S. 432-452. Thieme, Stuttgart.
- Schwabbauer, N.; Riessen, R. (2010): Sekretmanagement in der Beatmungsmedizin, 1. Aufl. Uni-Med, Bremen.
- Schwabbauer, N. (2015): Fester Bestandteil des Weaningprozesses: Sekretmanagement. In: PflegenIntensiv,1/2015, S. 16-20.
- Van Gestel, A. J. R.; Teschler, H. (2010): Physiotherapie bei chronischen Atemwegs- und Lungenerkrankungen, 1. Aufl. Springer, Berlin/Heidelberg.

## **Autoren-Info**

Die ArbeitsGruppe PflegeQualität (AGPQ) im DBfK Nordost e.V. besteht aus: Claus Bölicke, Ute Ernst, Iris Gnielinski, Ceylan Gülten, Birgit-Katharina Lechner, Jessica Magri, Christiane Panka, Nicolai Rosenbusch, Kathrin Schlegel, Bettina Schoeley, Ute Stempniewicz, Gabriele Warschau, Birgit Wlosinski und Ute Zentgraff.

## **Danksagung**

Die AGPQ bedankt sich für die fachlichen Hinweise und die kritische Durchsicht bei Matiss Lazdins, Barbara Loczenski und Janine Wagner.