



Roesebeckstr. 4-6  
30449 Hannover  
Fon 0511/4505-0  
Fax 0511/4505-140

# **Problemkeime: Hygiene-Aspekte bei heimbeatmeten Menschen in Wohngemeinschaften**

Peter Bergen

# Problemkeime?

# Problemkeime bei Beatmungspatienten...

- ...sind im Wesentlichen obligate oder mögliche bakterielle Florabestandteile.
- Florabestandteile wie Staphylokokken, Pseudomonaden, Streptokokken, Colibakterien, Enterokokken, Klebsiellen etc. sind fakultativ pathogen, anspruchslos, vielfältig übertragbar und können Antibiotika-Resistenzen bilden.
- „Fakultativ pathogen“ meint, dass sie im Normalfall den Körper lediglich besiedeln (kolonisieren), unter bestimmten Umständen aber zu schwerwiegenden Infektionen führen können.
- Diese Umstände ergeben sich vor allem im Zusammenhang mit invasiven medizinischen Maßnahmen.
- Jede invasiv-medizinische Maßnahme (auch die Beatmung) hat dadurch typische Infektionsraten, die auch nur zu einem gewissen Teil reduziert werden können.
- **Wie groß dieser Teil ist entscheidet die Qualität der praktizierten Hygiene vor Ort.**

## Florabestandteile sind kein Problem...

- ...wenn sie sich dort befinden und auch dort bleiben, wo sie hingehören.
- ...wenn sie in Art und Zusammensetzung physiologisch sind.
- ...wenn das Immunsystem intakt ist.
- ...wenn lediglich eine Besiedelung (Kolonisation) vorliegt.

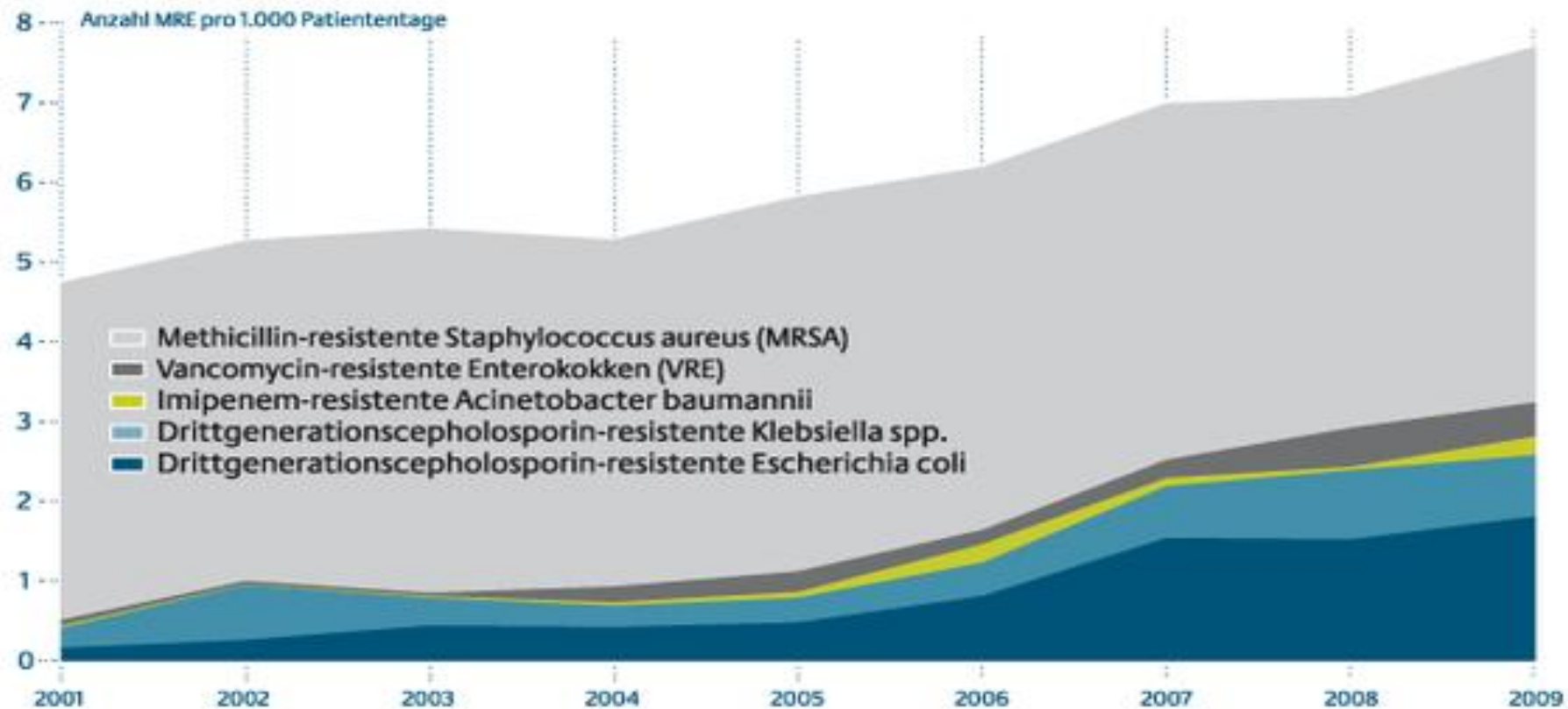
## Florabestandteile werden dann zum Problem...

- ...wenn sie innerhalb des Körpers verschleppt werden.
- ...wenn sie sich in Art und Zusammensetzung verändern.
- ...wenn sie von Mensch zu Mensch wirkungsvoll direkt (Hände) oder indirekt (Gegenstände) übertragen werden.
- ...wenn Anteile des Immunsystems bzw. die Barrieren geschädigt oder geschwächt sind.
- ...wenn aus einer Kolonisation eine Infektion wird.
- ...wenn im Fall einer Infektion die gängigen Medikamente versagen (wie z.B. bei MRSA, ESBL-Bildnern, VRE etc.).

Der Begriff „Krankenhauskeim“ kommt vor allem dadurch zustande, weil diese Sachverhalte Krankenhaus-typisch sind. Die Probleme als solche sind jedoch nicht örtlich gebunden.

# Häufigkeit multiresistenter Keime

## Häufigkeit des multiresistenten Erregers MRE auf deutschen Intensivstationen



Häufigkeit (Inzidenzdichte) des multiresistenten Erregers  
 2001 bis 2009 auf deutschen Intensivstationen im Projekt  
 SARI: Surveillance der Antibiotika-Anwendung und -Resistenz  
 auf Intensivstationen.

Quelle: Epidemiologisches Bulletin Nr. 5, 7.2.2011, [www.rki.de](http://www.rki.de)

# Hygieneaspekte?

# Infektionsprobleme bei beatmeten Menschen

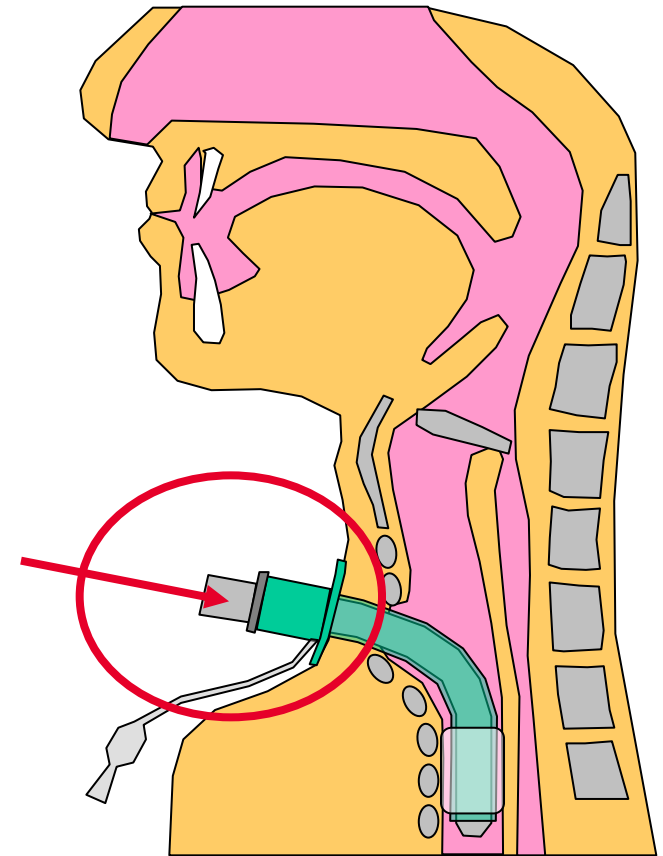
- Infektionen sind möglich, wenn eigene oder fremde Floraanteile in die unteren Atemwege gelangen.
- Die Atemwege eines gesunden Mensch schützen sich durch Barrierefunktionen (Erwärmung und Filtrierung durch die Nase, Bindung von Mirkorganismen an Sekrete der Schleimhäute, Flimmerepithel, Abhusten).
- Die weiteren Anteile des Immunsystems (u.a. Antikörper) sind auf das Vorhandensein einer Stammflora eingerichtet.
- Einem (invasiv)-beatmeten Mensch fehlen diese Barrieren weitgehend. Zudem bringen medizinisch-pflegerische Maßnahmen wie Intubation, Beatmung oder Absaugen Übertragungsmöglichkeiten mit sich, die „von Natur aus“ nicht vorkommen.
- Die „Immunschwäche“ bei beatmeten Menschen ist also vorrangig ein „Barrierenverlust“. Weitere Probleme ergeben sich, wenn das Erregerspektrum sich ändert.
- **Beatmete Menschen sind infektionsgefährdeter, als unbeatmete Vergleichsgruppen. Weitere intensivmedizinische und immunsupprimierende Maßnahmen verstärken das Infektionsrisiko (Summierungseffekt).**



# Infektionsübertragung bei beatmeten Menschen

Im Wesentlichen sind bei Beatmungspatienten 4 Gründe zur Infektionsentstehung zu unterscheiden:

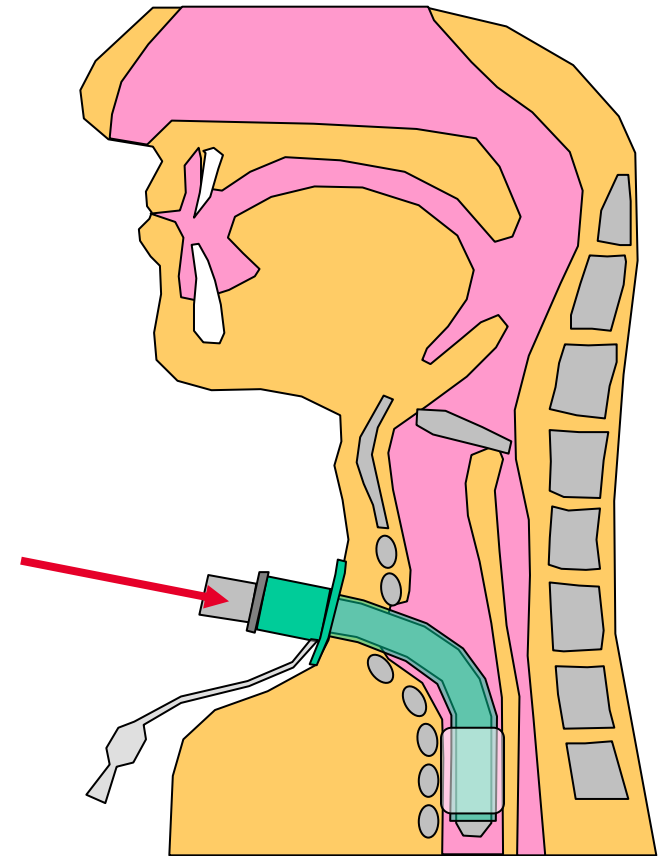
- Kontaktübertragung fremder Mikroorganismen im Zuge medizinisch-pflegerischer Maßnahmen (z.B. Absaugen, Tracheostomapflege)



# Infektionsübertragung bei beatmeten Menschen

Im Wesentlichen sind bei Beatmungspatienten 4 Gründe zur Infektionsentstehung zu unterscheiden:

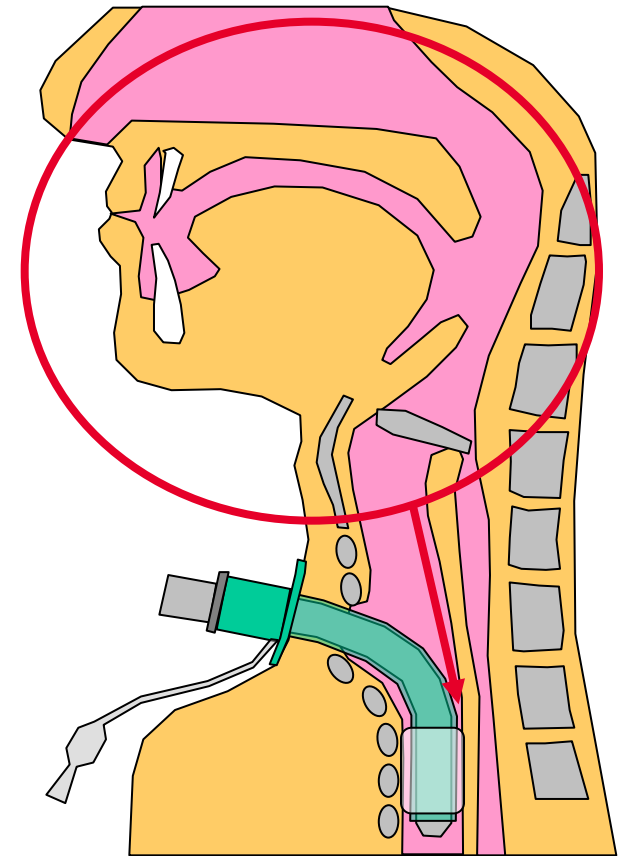
- Kontaktübertragung fremder Mikroorganismen im Zuge medizinisch-pflegerischer Maßnahmen (z.B. Absaugen, Tracheostomapflege)
- Übertragung fremder Mikroorganismen mittels Medizinprodukte, Medikamente, Flüssigkeiten etc.



## Infektionsübertragung bei beatmeten Menschen

Im Wesentlichen sind bei Beatmungspatienten 4 Gründe zur Infektionsentstehung zu unterscheiden:

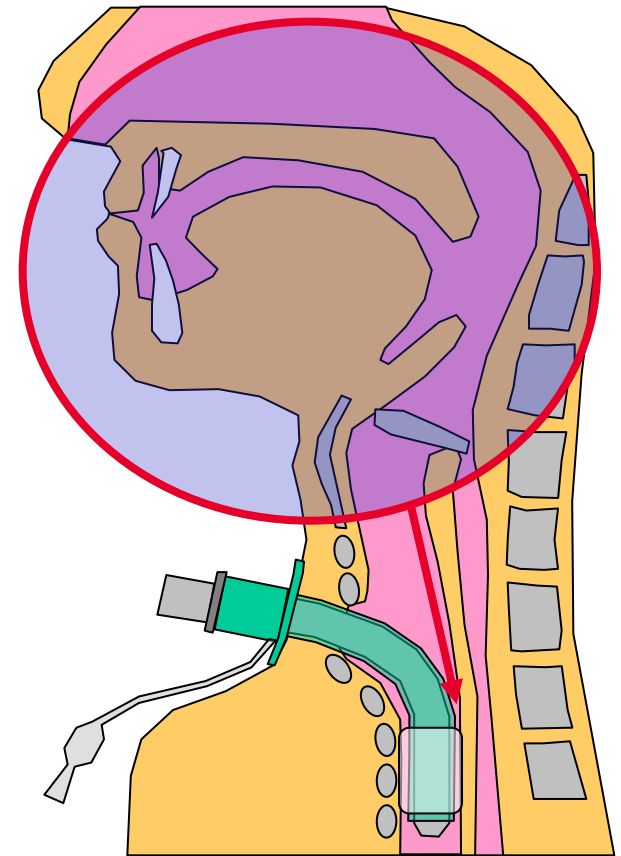
- Kontaktübertragung fremder Mikroorganismen im Zuge medizinisch-pflegerischer Maßnahmen (z.B. Absaugen, Tracheostomapflege)
- Übertragung fremder Mikroorganismen mittels Medizinprodukte, Medikamente, Flüssigkeiten etc.
- Verschleppung der eigenen Nasen-Rachenflora in die unteren Atemwege (Stichwort „Jammerecke“)



## Infektionsübertragung bei beatmeten Menschen

Im Wesentlichen sind bei Beatmungspatienten 4 Gründe zur Infektionsentstehung zu unterscheiden:

- Kontaktübertragung fremder Mikroorganismen im Zuge medizinisch-pflegerischer Maßnahmen (z.B. Absaugen, Tracheostomapflege)
- Übertragung fremder Mikroorganismen mittels Medizinprodukte, Medikamente, Flüssigkeiten etc.
- Verschleppung der eigenen Nasen-Rachenflora in die unteren Atemwege (Stichwort „Jammerecke“)
- Veränderung der eigenen Nasen-Rachenflora durch Änderung des AZ, medikamentöse Einflüsse, etc.



# Infektionsübertragung bei beatmeten Menschen

Im Wesentlichen sind bei Beatmungspatienten 4 Gründe zur Infektionsentstehung zu unterscheiden:

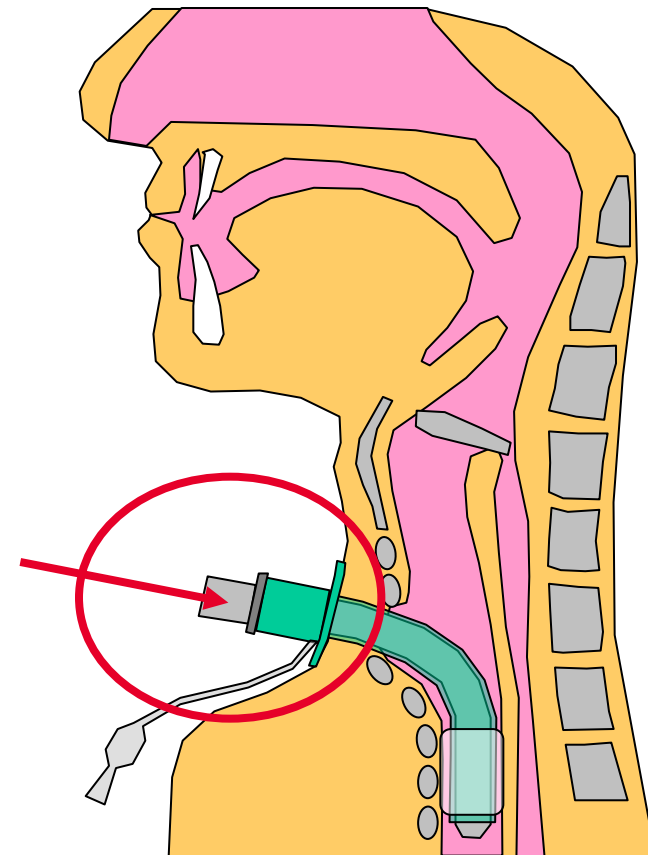
- Kontaktübertragung fremder Mikroorganismen im Zuge medizinisch-pflegerischer Maßnahmen (z.B. Absaugen, Tracheostomapflege)
  - Übertragung fremder Mikroorganismen mittels Medizinprodukte, Medikamente, Flüssigkeiten etc.
  - Verschleppung der eigenen Nasen-Rachenflora in die unteren Atemwege (Stichwort „Jammerecke“)
  - Veränderung der eigenen Nasen-Rachenflora durch Änderung des AZ, medikamentöse Einflüsse, etc.
- = exogen  
durch Hygienemaßnahmen  
größtenteils vermeidbar
- = endogen  
durch Hygienemaßnahmen  
schlecht beeinflussbar

# Hygienemaßnahmen?

# Infektionsübertragung bei beatmeten Menschen

Hinsichtlich der Hygienemaßnahmen sind bei Beatmungspatienten 2 Gründe zur Infektionsentstehung zu unterscheiden:

- Kontaktübertragung fremder Mikroorganismen im Zuge medizinisch-pflegerischer Maßnahmen (z.B. Absaugen, Tracheostomapflege)
- Übertragung fremder Mikroorganismen mittels Medizinprodukte, Medikamente, Flüssigkeiten etc.



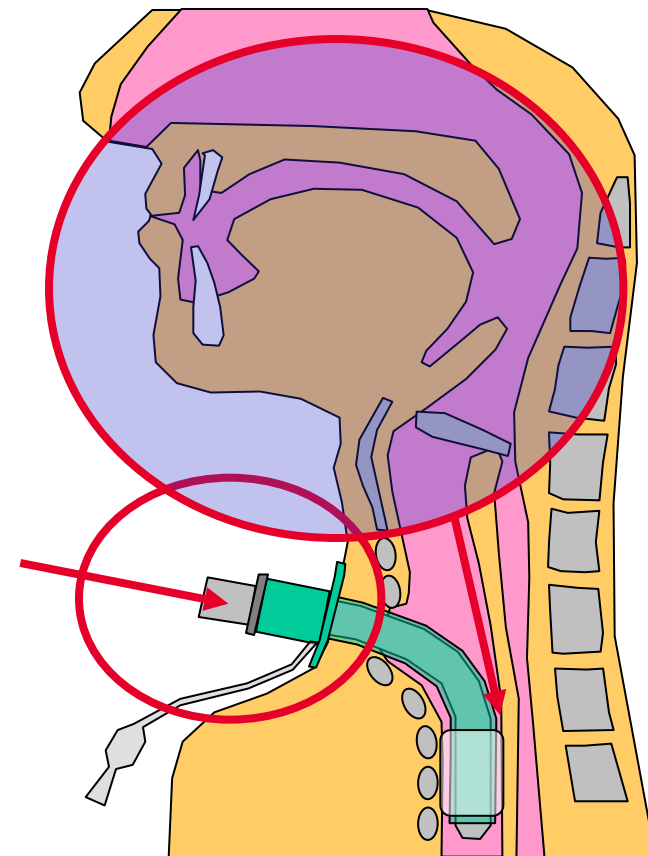
## Infektionsübertragung bei beatmeten Menschen

Hinsichtlich der Hygienemaßnahmen sind bei Beatmungspatienten 2 Gründe zur Infektionsentstehung zu unterscheiden:

- Kontaktübertragung fremder Mikroorganismen im Zuge medizinisch-pflegerischer Maßnahmen (z.B. Absaugen, Tracheostomapflege)
- Übertragung fremder Mikroorganismen mittels Medizinprodukte, Medikamente, Flüssigkeiten etc.

Medizinisch gesehen kommt ein weiterer Grund hinzu:

- Veränderung der eigenen Nasen-Rachenflora durch Änderung des AZ, medikamentöse Einflüsse, etc.





# Hygienemaßnahmen bei Beatmungspatienten

- Unterbindung von Kontaktübertragungen im Zuge medizinisch-pflegerischer Maßnahmen (z.B. Absaugen, Tracheostomapflege)
- Unterbindung von Übertragungen bei der Nutzung von Medizinprodukten, Medikamenten, Flüssigkeiten etc.



Sachgerechte Antibiose

# Hygienemaßnahmen bei Beatmungspatienten

- Unterbindung von Kontaktübertragungen im Zuge medizinisch-pflegerischer Maßnahmen (z.B. Absaugen, Tracheostomapflege)
- Unterbindung von Übertragungen bei der Nutzung von Medizinprodukten, Medikamenten, Flüssigkeiten etc.



Sachgerechte Antibiose

## Essentielle Maßnahmen

- Handschmuckverzicht
- Hygienische Händedesinfektion
  - Vor Patientenkontakt
  - Vor aseptischen Tätigkeiten
  - Nach Kontakt mit potentiell infektiösen Materialien
  - Nach Patientenkontakt
  - Nach Kontakt mit der unmittelbaren Patientenumgebung
- Schutzhandschuhe (unsteril)
  - Bei allen Tätigkeiten mit potentiell infektiösen Materialien
  - Vorrangig zum Eigenschutz
- Sterile Handschuhe
  - Bei aseptischen Tätigkeiten
  - Vorrangig zum Patientenschutz

# Hygienemaßnahmen bei Beatmungspatienten

- Unterbindung von Kontaktübertragungen im Zuge medizinisch-pflegerischer Maßnahmen (z.B. Absaugen, Tracheostomapflege)
- Unterbindung von Übertragungen bei der Nutzung von Medizinprodukten, Medikamenten, Flüssigkeiten etc.



Sachgerechte Antibiose

## Ergänzende Maßnahmen

- Unterscheidung reiner und unreiner Zonen und Arbeitsabläufe.
- Flächendesinfektion
  - Arbeitsflächen
  - Evtl. unmittelbare Patientenumgebung
  - Sanitäreinrichtungen
  - Konnektionsstellen
- Abfallentsorgung
  - Kontaminierte Abfälle mittels Doppelsackmethode
  - Sharps mittels stichfester Behältnisse
- Wäsche
  - Kontaminationsarme Entsorgung
  - Desinfizierende Aufbereitung gemeinsam benutzter Wäsche

# Hygienemaßnahmen bei Beatmungspatienten

- Unterbindung von Kontaktübertragungen im Zuge medizinisch-pflegerischer Maßnahmen (z.B. Absaugen, Tracheostomapflege)
- Unterbindung von Übertragungen bei der Nutzung von Medizinprodukten, Medikamenten, Flüssigkeiten etc.
- Auch hier ist Händehygiene vorrangig
- Verwendung steriler Flüssigkeiten zur Medikamentenverneblung oder aktiven Befeuchtung
- Wechsel von Schläuchen alle 7 Tage bei Verwendung von HME-Filtern
- Absaugen mit sterilen Einmalkathetern und „normalen“ Einmalhandschuhen, mehrmals Einführen während einer Sitzung möglich
- Beatmungszubehör thermisch-maschinell aufbereiten



Sachgerechte Antibiose

Durch patientengebundene Beatmungsgeräte incl. Zubehör, Verwendung von Einmalmaterial, Verzicht auf aktive Befeuchtung liegt eine andere Gefährdungslage als auf Intensivstationen vor.

# Hygienemaßnahmen bei Beatmungspatienten

- Unterbindung von Kontaktübertragungen im Zuge medizinisch-pflegerischer Maßnahmen (z.B. Absaugen, Tracheostomapflege)
- Unterbindung von Übertragungen bei der Nutzung von Medizinprodukten, Medikamenten, Flüssigkeiten etc.
- Enge Indikationsstellung
- Erregernachweis / Antibiogramm
- Hilfen nutzen:
  - PEG
  - ARMIN
  - GENARS
  - DART
  - Künftig: Art-Empfehlungen (§23 IfSG)



Sachgerechte Antibiose

# Relevante Regelwerke

- Biostoffverordnung / 1999 (aktuell 2008)
- Medizinproduktebetreiberverordnung 1998 (aktuell 2009)
- KRINKO: „Händehygiene“ / 1999
- KRINKO: „Empfehlungen zur Prävention der nosokomialen Pneumonie“ / 2000
- KRINKO: „Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle von Methicillin-resistenten Staphylococcus aureus-Stämmen (MRSA) in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen“ / 1999
- KRINKO: „Infektionsprävention in Heimen“ /2005
- KRINKO: „Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten“ / 2001

**Problem: Vorgaben müssen für die nicht-klinische-Anwendung gefiltert und interpretiert werden.**

# Maßnahmen bei multiresistenten Infektionserregern?

# Maßnahmenpaket bei Krankenhauspatienten

## Basishygiene (Hände!)

- ⊕ Informationsverbreitung
- ⊕ Indikations- und fachgerechte Antibiose
- ⊕ Frühzeitige Erkennung von pos. Patienten (Screening)
- ⊕ Unterbindung von Übertragungswegen
  - + Räumliche Isolierung von Trägern multires. Keime
  - + Intensivierung der Personalhygiene
  - + Intensivierung der Umgebungshygiene
- ⊕ MRSA-Sanierung.



## Sachlage bei dauerbeatmeten Personen in therapeutischen Wohngruppen

### Basishygiene (Hände!)

- ⊕ Informationsverbreitung
- ⊕ Indikations- und fachgerechte Antibiose
- ⊕ Frühzeitige Erkennung von pos. Patienten (Screening)
- ⊕ Unterbindung von Übertragungswegen
  - + Räumliche Isolierung von Trägern multires. Keime
  - + Intensivierung der Personalhygiene
  - + Intensivierung der Umgebungshygiene
- ⊕ MRSA-Sanierung.

- Beatmete Patienten müssen häufig antibiotisch therapiert werden.
- Die Flora beatmeter Patienten weist häufig multiresistente Erreger auf (z.B. nach Klinikaufenthalt).
- Nicht nur Kolonisations- sondern auch Infektionsrisiko.
- MRSA-positive tracheotomierte Beatmungspatienten sind praktisch nicht sanierbar.
- Innerhalb therapeutischer Wohngruppen ist die räumliche Isolierung oder der Ausschluss vom Gemeinschaftsleben dauerhaft nicht möglich.

## Sachlage bei dauerbeatmeten Personen in therapeutischen Wohngruppen

### Basishygiene (Hände!)

⊕ Informationsverbreitung

✓ Indikations- und  
 fachgerechte Antibiose

⊕ Frühzeitige Erkennung von  
 pos. Patienten (Screening)

⊕ Unterbindung von Übertra-  
 gungswegen

+ Räumliche Isolierung von  
 Trägern multires. Keime

+ Intensivierung der  
 Personalhygiene

+ Intensivierung der  
 Umgebungshygiene

⊕ MRSA-Sanierung.

- Beatmete Patienten müssen häufig  
 antibiotisch therapiert werden.
- Die Flora beatmeter Patienten weist  
 häufig multiresistente Erreger auf (z.B.  
 nach Klinikaufenthalt).
- Nicht nur Kolonisations- sondern auch  
 Infektionsrisiko.
- MRSA-positive tracheotomierte  
 Beatmungspatienten sind praktisch  
 nicht sanierbar.
- Innerhalb therapeutischer Wohn-  
 gruppen ist die räumliche Isolierung  
 oder der Ausschluss vom Gemein-  
 schaftslieben dauerhaft nicht möglich.

## Sachlage bei dauerbeatmeten Personen in therapeutischen Wohngruppen

### Basishygiene (Hände!)

#### ⊕ Informationsverbreitung

✓ Indikations- und  
fachgerechte Antibiose

#### ⊕ Frühzeitige Erkennung von pos. Patienten (Screening)

#### ⊕ Unterbindung von Übertra- gungswegen

+ Räumliche Isolierung von  
Trägern multires. Keime

+ Intensivierung der  
Personalhygiene

+ Intensivierung der  
Umgebungshygiene

#### ⊕ MRSA-Sanierung.

■ Völlig unabhängig von der jeweiligen  
Sachlage müssen Pflegende über  
dieses Thema informiert sein.

#### ■ Quellen:

- <http://www.mrsa-net.nl/de/selectie.php>
- [www.mrsa-netzwerke.niedersachsen.de](http://www.mrsa-netzwerke.niedersachsen.de)

■ Bei Verlegungen / Transporten  
spezielle Übergabebögen verwenden.

## Maßnahmen bei dauerbeatmeten Personen in therapeutischen Wohngruppen

### Basishygiene (Hände!)

- ✓ Informationsverbreitung
- ✓ Indikations- und fachgerechte Antibiose
- ⊕ Frühzeitige Erkennung von pos. Patienten (Screening)
- ⊕ Unterbindung von Übertragungswegen
  - + Räumliche Isolierung von Trägern multires. Keime
  - + Intensivierung der Personalhygiene
  - + Intensivierung der Umgebungshygiene
- ⊕ MRSA-Sanierung.

- Sinnvoll (aber nicht ausdrücklich empfohlen)
  - Neue Bewohner
  - Nach KH-Aufenthalt
  - Vor KH-Aufenthalt
- Kombiniertes Rachen-Nasenabstrich
  - + ggf. Device-Abstrich
  - + ggf. Wundabstrich
- Nur MRSA
  - ESBL, VRE nur auf besondere Veranlassung
- **Kostenerstattung?**

## Maßnahmen bei dauerbeatmeten Personen in therapeutischen Wohngruppen

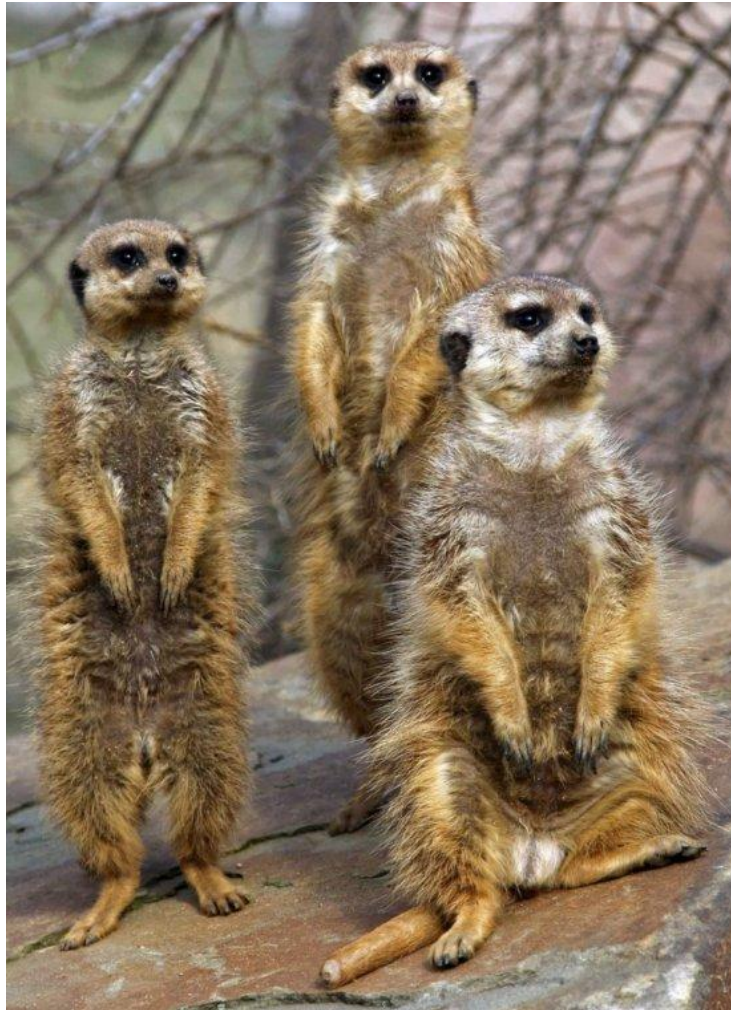
### Basishygiene (Hände!)

- ✓ Informationsverbreitung
- ✓ Indikations- und fachgerechte Antibiose
- ⊕ Frühzeitige Erkennung von pos. Patienten (Screening)
- ⊕ Unterbindung von Übertragungswegen
  - + Räumliche Isolierung von Trägern multires. Keime
  - + Intensivierung der Personalhygiene
  - + Intensivierung der Umgebungshygiene
- ⊕ MRSA-Sanierung.

- Rigide Händehygiene mit den gewohnten Desinfektionsmitteln.
- Schutzkittel + Schutzhandschuhe mögl. bei allen direkten Körperkontakten (Grund- und Behandlungspflg.).
- Mund-Nasenschutz auch bei Mundpflege, Applikation von Nasensalbe
- Utensilien, MP, Pflegehilfsmittel personengebunden verwenden
- Evtl. regelmäßige Desinfektion der patientennahen Umgebung
- Abfälle, Wäsche, Geschirr, Besteck wie gewohnt (sofern korrekt)

# Fazit?

- Auch therapeutische Wohngruppen werden früher oder später mit multiresistenten Erregern konfrontiert.
- Anders als im Altenheim können bei diesem speziellen Klientel Infektionen und auch Infektionsausbrüche die Folge sein.
- Im Kolonisations- bzw. Infektionsfall gibt es nüchtern gesehen keine Maßnahmen, welche die Sache dauerhaft aus der Welt schaffen.
- Ebenso wie kolonisierten Bewohnern das Recht auf ein Gemeinschaftsleben nicht zu verwehren ist haben die übrigen Bewohner ein Recht auf Infektionsschutz!
- **Maßgeblich ist hier die Basishygiene, speziell eine funktionierende Händehygiene.**



Vielen Dank  
für Ihre  
Aufmerksamkeit