

„Hygienerelevante Maßnahmen bei der Mundpflege zur Reduktion von Ventilator assoziierten Pneumonien beim beatmeten Intensivpatienten“



Hygienefachkraft

Hygiene-Training-Service

Forsthuber Günther, MHPE

hygienetraining.at

Vorgeschichte



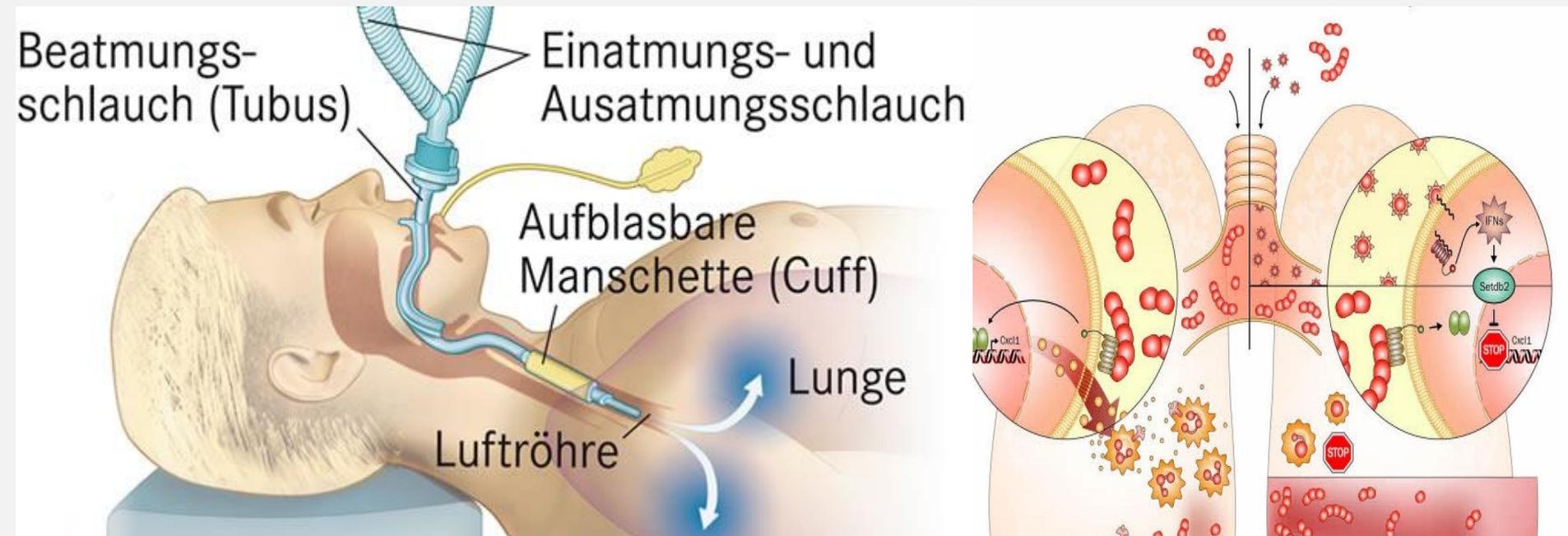
Epidemiologie Ventilator-assoziierte Pneumonien

Häufigste Gruppe von nosokomialen Infektionen (NI) im Intensivbereich (= **40% aller erfassten NI**)



Erfasst durch Krankenhaus-Infektions-Surveillance

Ventilatorassoziierte Pneumonie (VAP)



Eine Pneumonie ist dann als beatmungsassoziiert zu bezeichnen, wenn Patienten mindestens 48h beatmet waren.

Ventilator assoziierte Pneumonie (VAP)

Definition:

Eine Pneumonie ist als beatmungsassoziiert zu bezeichnen, wenn der Patient mindestens 48 h beatmet war.

Eine der häufigsten Komplikationen der Intensivbehandlung, mit Auswirkung auf Letalität, Aufenthaltsdauer und Kosten der Krankenhausbehandlung.

*Rello J, Diaz E (2003)
Pneumonia in the intensive care unit.
Crit Care Med 31:2544–2551*

Verlängerung des KH-Aufenthaltes um 6 bis 9 Tage

*Beyersmann J, Gastmeier P, Grundmann H et al (2006)
Use of multistate models to assess prolongation of intensive care unit stay due to nosocomial infection. Infect Control Hosp Epidemiol 27:493–499
Eber MR, Laxminarayan R, Perencevich EN, Mal-ani A (2010)
Clinical and economic outcomes attributable to health care-associated sepsis and pneumonia. Arch Intern Med 170:347–353*

Ventilator assoziierte Pneumonie (VAP)

- Inzidenz ist von der Beatmungsdauer abhängig und in den ersten 5 Beatmungstagen mit 3% am höchsten

*Cook DJ, Walter SD, Cook RJ et al (1998)
Incidence of and risk factors for ventilator-associated pneumonia in critically ill patients.
Ann Intern Med 129:433–440*

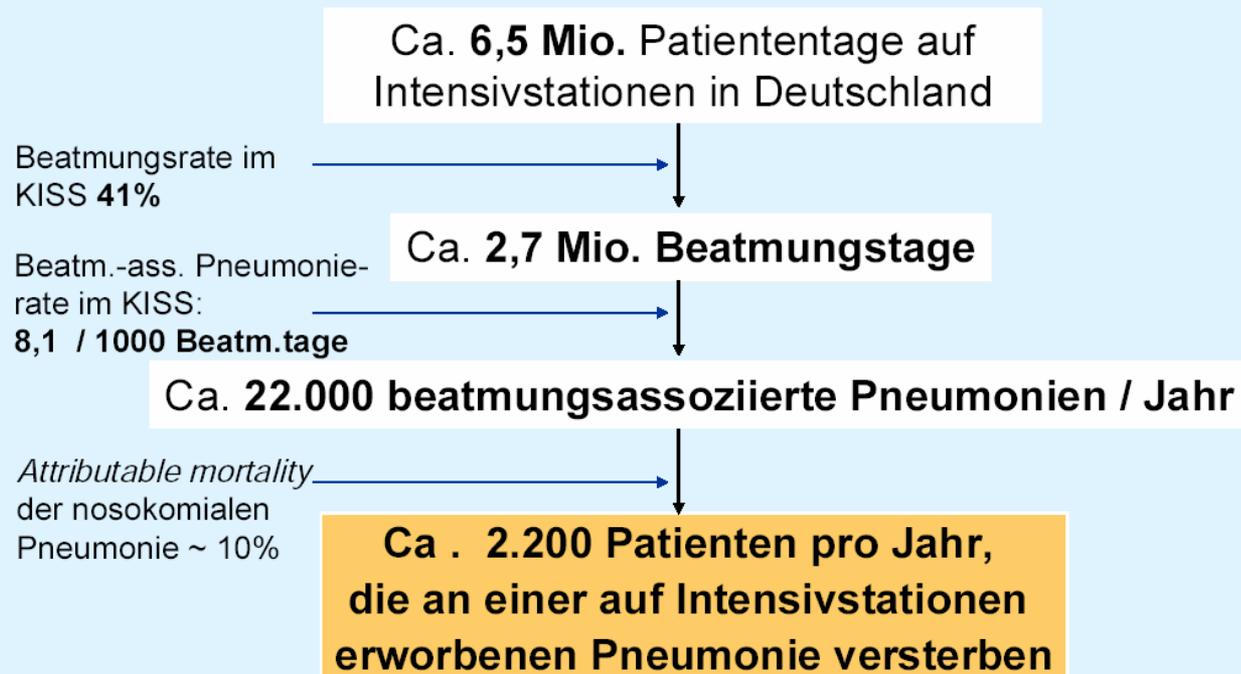
- Sterblichkeit liegt in aktuellen Studien bei 13%

*Melsen WG, Rovers MM, Groenwold RH et al (2013)
Attributable mortality of ventilator-associated pneumonia:
a meta-analysis of individual patient data from
randomised prevention studies.
Lancet Infect Dis 13:665–671*

Bedeutung der VAP

(BRD 2016)

Hochrechnung: Todesfälle durch beatmungsassoziierte Pneumonien



Risikofaktoren für das Auftreten einer VAP

- **Alter über 70**
- Chronisch obstruktive Lungenerkrankung (**COPD**)/ andere chronische Lungenerkrankungen
- Thoraxeingriff
- Transport von ICU zu diagnostischen Maßnahmen
- Antibiotische Therapie in den letzten 30 Tagen
- H2- Blockertherapie oder Antacida-Therapie (bei gastrointestinalen Erkrankungen)
- Re-Intubation
- Vorbekannte Depression
- Schlechter Ernährungszustand (BMI < 22)

Wichtige Erreger nosokomialer Pneumonien

Häufige Erreger:

Exogene Erreger:

Stammen aus unbelebten Quellen, wie z.B. Wasserhähnen im Krankenhaus, Putzutensilien oder unbelebten aber kontaminierten Flächen oder Gegenständen.

- *Pseudomonas aeruginosa* (gram-)
- *Acinetobacter* sp. (gram-)
- *Stenotrophomonas maltophilia* (gram-)



Wichtige Erreger nosokomialer Pneumonien

Häufige Erreger:

Endogene Erreger:

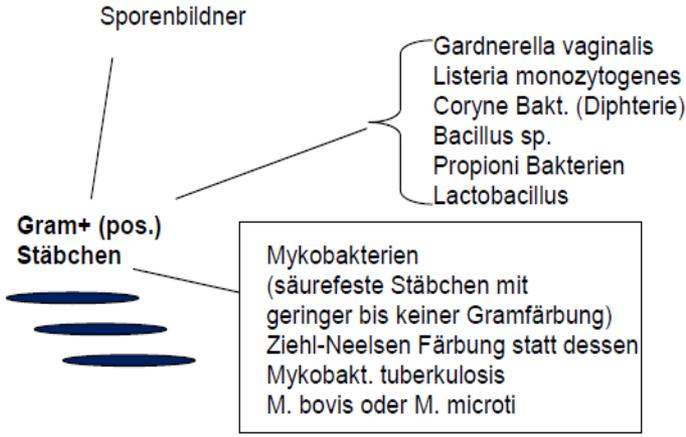
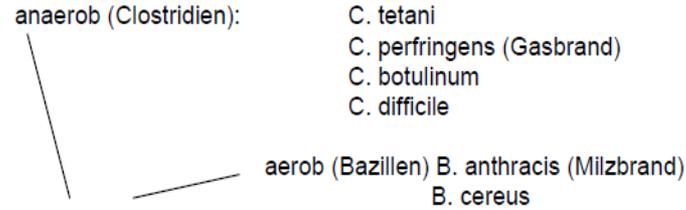
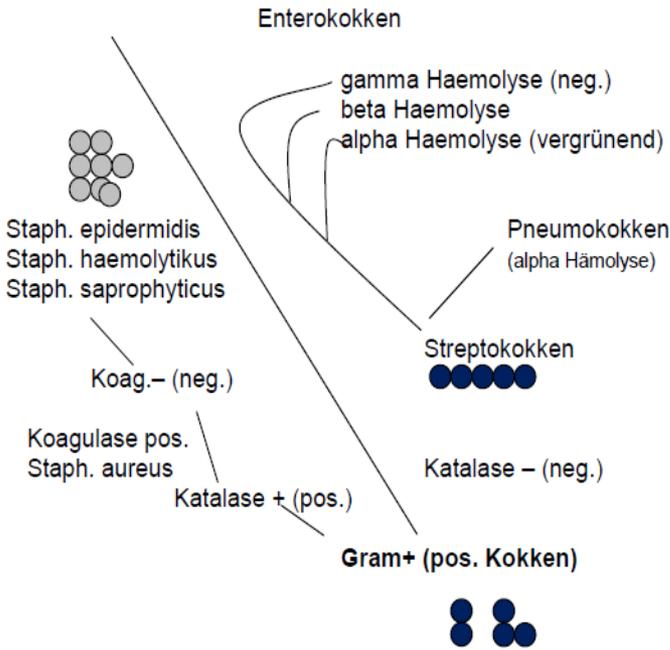
Sie entstehen dadurch, dass Magensekret bei Intensivpatienten oft einen eher neutralen pH-Wert aufweist. Damit kommt es zur Überwucherung gram-Enterobakterien im Mageninhalt. Bei Flachlagerung des Patienten oder Umlagerungsvorgängen kann das Magensekret in den Rachen gelangen = dichte Kolonisierung der gesamten Mundhöhle, der Zähne, Wangenschleimhaut und Rachens mit gram- Stäbchenbakterien.

Durch Mikroaspiration können die Erreger in die Trachea und von dort in die Lunge gelangen.

- Staphylococcus aureus (gram +) MRSA (MRSA = **M**ethicillin-resistenter *Staphylococcus aureus*)
- Klebsiella pneumonia (gram-)
- Escherichia coli (gram -)
- Enetrobacter spp. (gram -)

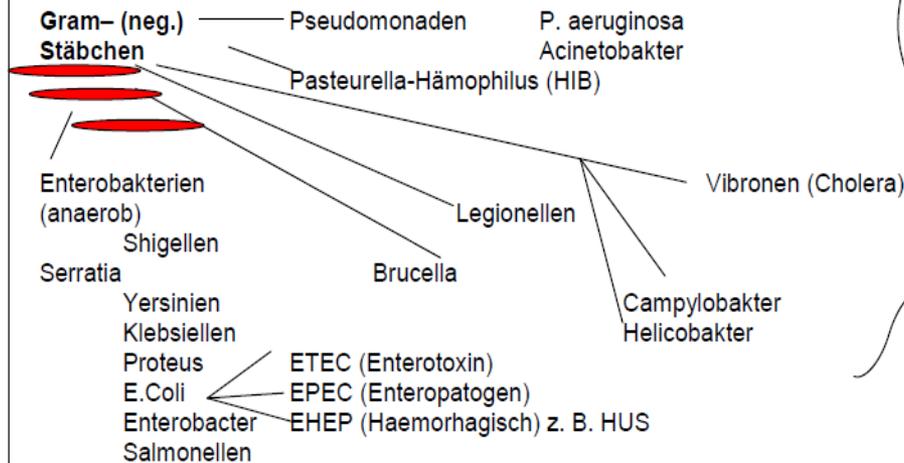
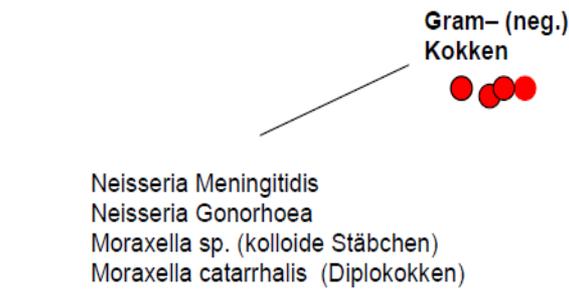


Bakterien



Chlamydien sind Zellparasiten und passen nicht in die Gram-Einteilung

Borrelien werden durch Giemsa-Anfärbung diagnostiziert und passen auch nicht in die Gram-Färbung-Einteilung



gekrümmte Stäbchen

„Händehygiene“

Leben auf der Erde Leben auf dem Menschen



- Auf der Erde leben ca. 7.000.000.000 Menschen
7 Milliarden = 7×10^9
- Auf dem Menschen leben ca. 14.000 mal so viele
Bakterien wie Menschen auf der Erde leben!
= 10^{14}
- Der menschliche Körper besteht aus 10^{12} – 10^{13} Zellen
Auf und im Menschen leben 10 x mehr Bakterien
- 1ml Speichel: ca. 1 Milliarde Bakterien
- 2m² Haut: ca. 5-7 Milliarden Mikroben
- 1 Mensch / 70kg KG: ca. 1,5 – 2 kg Bakterienmasse!

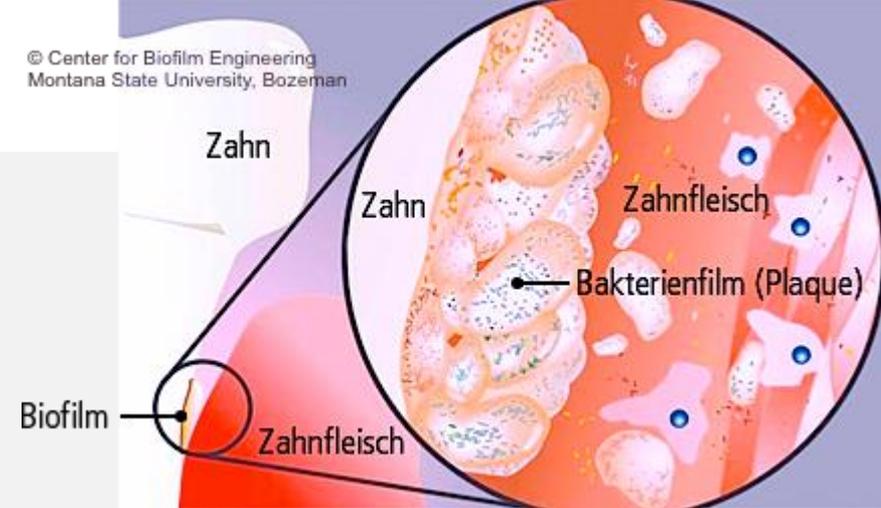
„exponentielles Wachstum“

Unter einem künstlichen Fingernagel befinden sich 80 Millionen Mikroorganismen
(Einwohner Deutschland)

Unter einem Ring ca. 742 Millionen Mikroorganismen (Einw. Europas)

(vgl. Sitzmann, F. 2011 <http://klinikhygiene.de>)

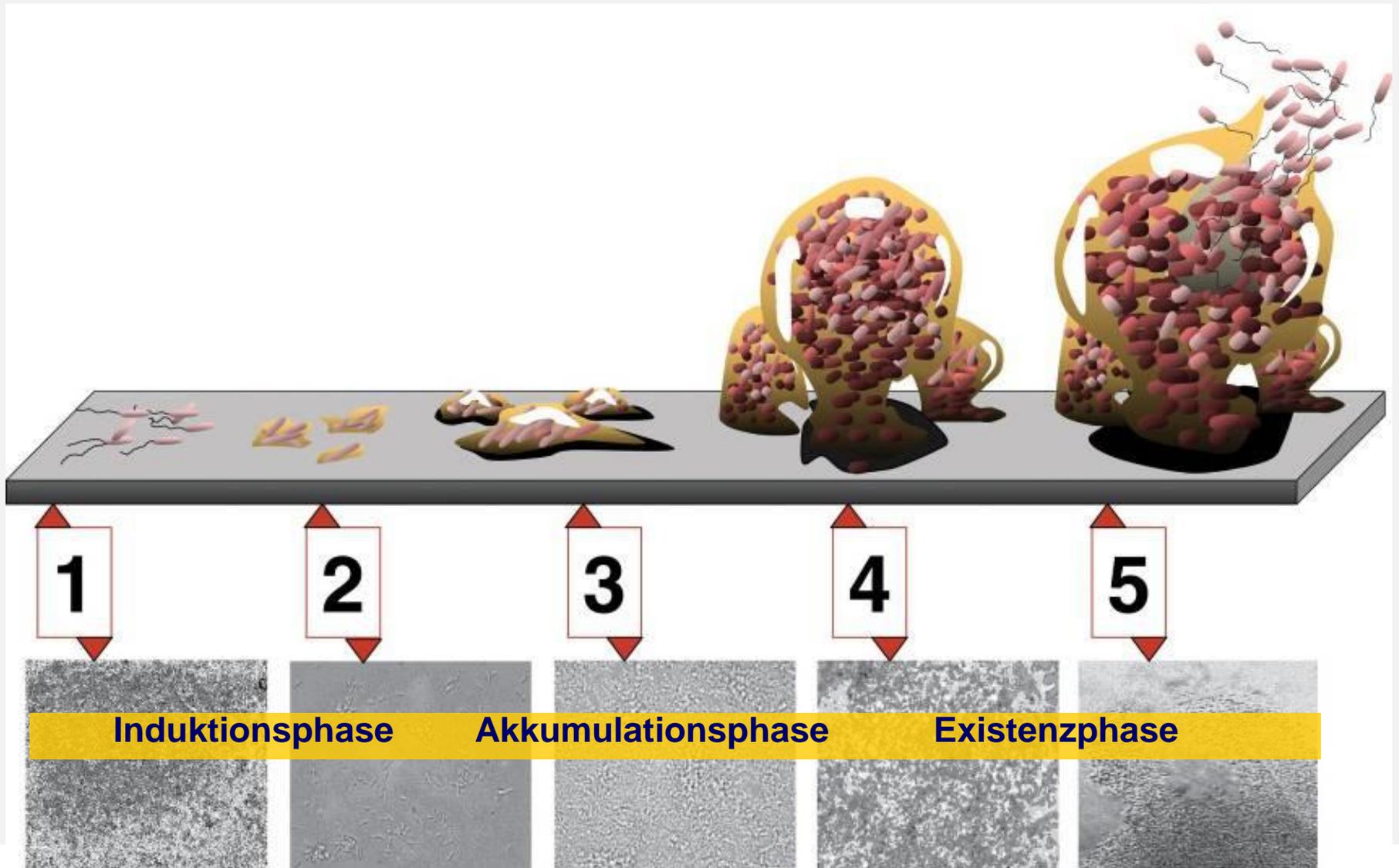
Mundflora



- Physiologische Flora 500 verschiedene Bakterienarten (10^7 - 10^{12} /ml)
- „Bakterien verdrängen die physiologische Mundflora innerhalb von 48 h“
- „Bakterien des Zahnbelags in Abstrichen der Trachealschleimhaut gefunden (bei 76% der VAP, gleiche Bakterien).“

Cason et al.
Nurses impl. of Guidelines for ventilator associated Pneumonia.
American Journal of critical care 2007; 1/16:1

Biofilm-Bildung



Erkrankungen der Mundhöhle

- Plaque = Zahnstein
- Rhagade = Schrunde, Einriss der Haut
- Xerostomie = Mundtrockenheit
- Ulzerationen = Geschwüre
- Stomatitis = Entzündung der Mundschleimhaut
- Karies = Zahnfäule
- Parodontitis = Zahnbettentzündung
- Gingivitis = Zahnfleischentzündung
- Aphte = Erosion auf Schleimhaut, Zunge,..
- Halitosis = Mundgeruch
- Mukositis = orale Schleimhautschädigung
- Soor = Pilzinfektion

Indirekte Transmission durch Hände



X VRE Kultur positive Stellen

Wichtige Erreger nosokomialer Pneumonien

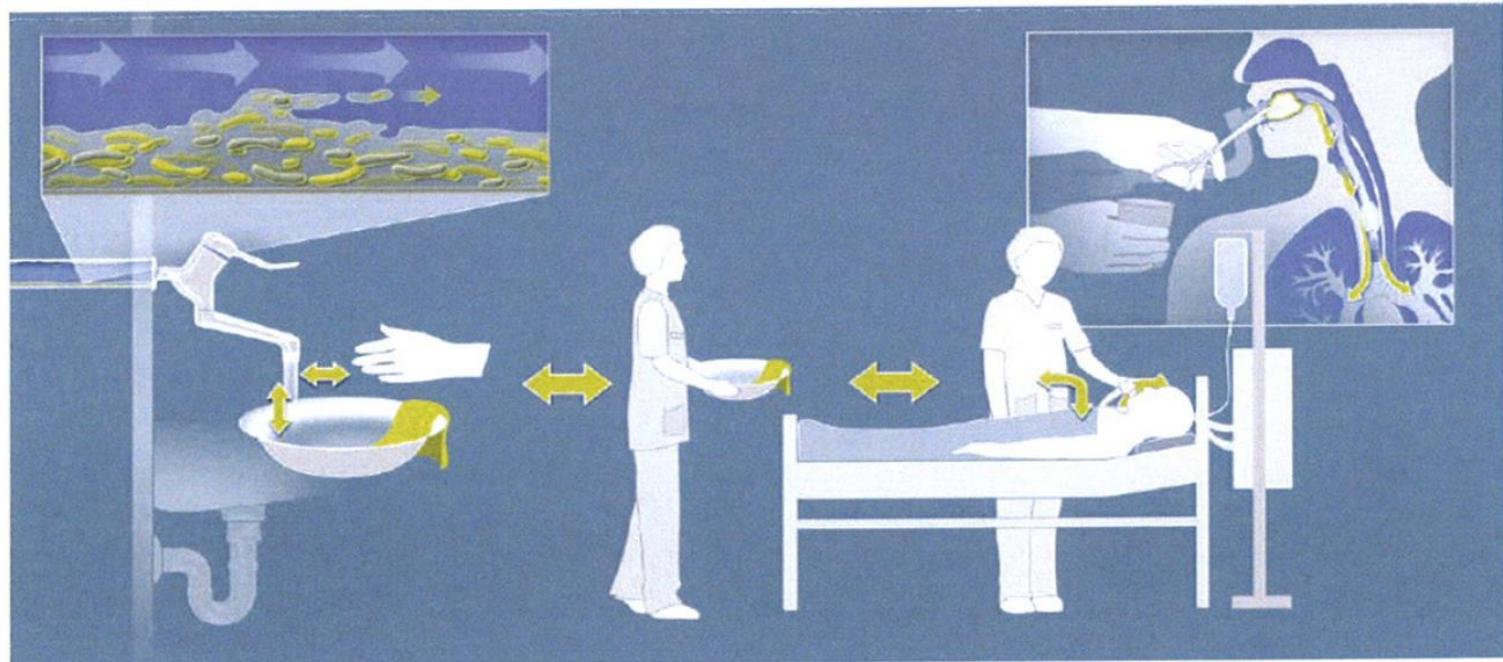
Weitere wichtige Pneumonie- Erreger bei Patienten mit bestimmten Risikofaktoren (z.B. Immunsuppression)

- *Aspergillus* spp. (Schimmelpilz)
- *Legionella* spp. (gram-)

Wasserhygiene auf der ICU

Gefahr von nosokomialen Infektionen

- **Legionellen** (Infektion durch Inhalation der Aerosole beim Duschen etc.)
- **Pseudomonas aeruginosa** (Infektion durch (indirekte) Kontaktübertragung)



Wasserhygiene auf der ICU

Gefahr von nosokomialen Infektionen



Wasserkeime – mögliche Reservoirre

Früher:

- Befeuchtersysteme und Kondenswasser
- Zur Mundpflege eingesetzte wässrige Lösungen

Heute:

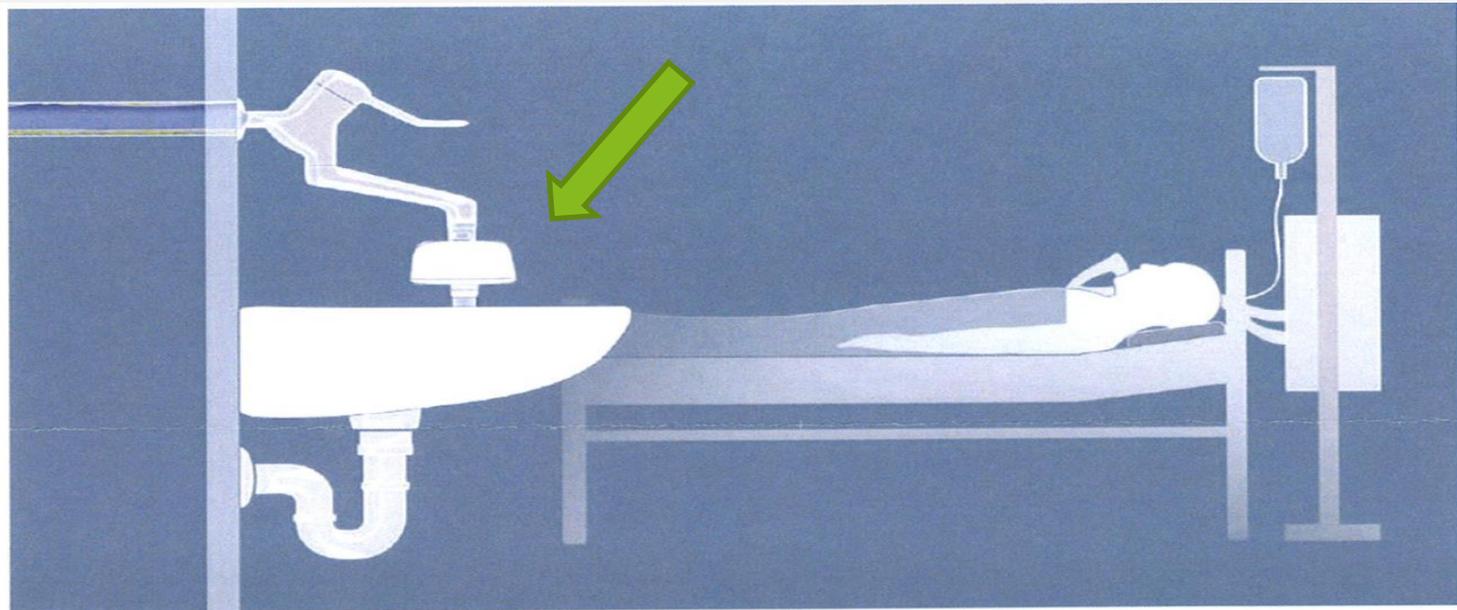
- Entnahmestellen aus Trinkwasserinstallationen
- Zur Mundpflege eingesetzten Behältnisse und Instrumente
- Übertragung über die Hände

„Trautmann et al. vermuten bis zu 50% nosokomialer *Pseudomonas*-Infektionen auf Intensivstationen als assoziiert mit kontaminierten Wasserauslässen.“

Risikobewertung

Hygienerrelevante Maßnahmen

- Regelmäßige Wasserkontrollen und Siebstrahlregler (Perlatoren)-wechsel
- Anbringen von endständigen Filtern
- Thermische Sanierung lt. ÖNORM 5019



Hygienerrelevante Maßnahmen



Problemkeime und Hygienemanagement

- MRSA (Methicillinresistenter Staph.aureus)
- MRGN (Multiresistente Gramnegative Stäbchen)

Verhinderung von Kreuzkontaminationen!

Screening von Patienten auf MRSA

Risikogruppe	Empfehlung 2014
Pat. mit bekannter MRSA Anamnese	JA
Herkunft aus Regionen mit bekannt hohem MRSA Vorkommen	JA
Pat. mit Krankenhausaufenthalt >72Stunden in den letzten 12 Monaten	JA
Personen die regelmäßig beruflich direkten Kontakt zu MRSA haben	JA
Kontaktpatienten zu MRSA Patienten	JA
Patienten mit folgenden Risikofaktoren: <ol style="list-style-type: none"> 1. Chronische Pflegebedürftigkeit 2. Antibiotikatherapie in den letzten 6 Monaten 3. Liegender Katheter 4. Dialysepflichtigkeit 5. Chronische Hautläsionen 6. Brandverletzungen 7. Pat. die beruflich direkten Kontakt zu Tieren in der landwirtschaftlichen Tiermast haben 8. Schwangere 	1. In Kombination mit entweder 2. oder 3. oder beidem JA JA JA JA JA

Empfehlung der KRINKO 2014

(Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention des Robert Koch Instituts)

MRGN und Hygienemanagement

geschlossenes Absaugsystem



Keine Vorteile zur VAP Prophylaxe gegenüber der offenen endotrachealen Absaugung (vgl. Gründling et.al., 2012, S.321)

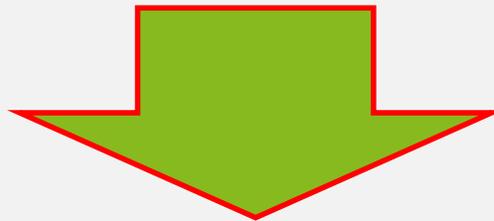
jedoch unbedingt bei:

- Beatmung mit hohem PEEP (8-10 mbar)
- „**Infektiösem**“ Trachealsekret
- Häufigem Absaugen
- Pat. in 135 Lage oder in Bauchlage

(Wimmer, M. (2012). Hygiene bei Beatmungspatienten in der Intensivstation. Norderstedt: Grin Verlag GmbH.)

Infektionen durch Staph.aureus

- Haut-Weichteil-Infektionen (cMRSA)
- Osteomyelitis, Arthritiden, Psoasabszeß
- Fremdkörper-assoziierte Infektionen (ZVK, Port, Prothesenmaterial)
- Endokarditis



Staph. aureus Bakteriämie / Sepsis

Dem Patienten mit grampositiver Bakteriämie geht es lange Zeit gut...





Aus ESBL wird MRGN - und was jetzt?

The image shows two overlapping news articles. The left article is from aerzteblatt.de, dated June 5, 2012, titled 'Universitätsklinikum Leipzig weitet Hygienemaßnahmen gegen KPC-Keim aus'. The right article is from Bild.de, dated August 31, 2012, titled 'Weiterhin Infektionen mit Darmkeim KPC an Leipziger Uniklinik'. Both articles discuss the spread of resistant Klebsiella pneumoniae (KPC) at the Leipzig University Clinic and the measures taken to control it.

aerzteblatt.de
Für Autoren | English Edition | Service | A

Home | Archiv | **News** | Foren | Blogs | DÄ plus | Förderpreis

Politik | Medizin | Ärzteschaft | Ausland | Vermischtes | **Hochschulen** | Videos

1.549 News Hochschulen

HOCHSCHULEN

Universitätsklinikum Leipzig weitet Hygienemaßnahmen gegen KPC-Keim aus

Dienstag, 5. Juni 2012

Leipzig – Das Universitätsklinikum Leipzig (UKL) kämpft weiter gegen sogen Carbenamase bildende Klebsiellen (KPC). Als multiresistente Darmkeime viele Antibiotika unwirksam machen. Sie wurden vor knapp zwei Jahren erst Universitätsklinikum Leipzig nachgewiesen. Seit Februar 2011 meldet die Klinik bei aufgenommenen oder an das UKL verlegten Patienten null bis maximal eine Fälle eines KPC-Nachweises. 2012 gab es bisher zehn neue Nachweise, zu Klinik Ende Mai zwei neue Nachweise registriert.

Bild.de NEU REGISTRIEREN | LOGIN

AKTUELL VIDEO THEMEN COMMUNITY DER TAG BEI BILD.DE

HOME NEWS POLITIK GELD UNTERHALTUNG SPORT LIFESTYLE RATGEBER

Home > Regional > Dresden > Weiterhin Infektionen mit Darmkeim KPC an Leipziger Uniklinik

Empfehlen 0

Weiterhin Infektionen mit Darmkeim KPC an Leipziger Uniklinik

FREITAG, 31. AUGUST 2012, 13:29 UHR

Leipzig (dpa/sn) - Nach der massiven Ausbreitung des resistenten Darmkeims KPC am Uniklinikum Leipzig werden derzeit noch immer einzelne Infektionen festgestellt. «Wir hatten elf Fälle im Juni, einen im Juli und vier im August», sagte der Medizinische Vorstand der Klinik, Wolfgang Fleig, am Freitag in Leipzig. Seit Beginn der Infektionen im Juni 2010 habe es damit insgesamt 85 Fälle gegeben. Dank umfassender Schutzmaßnahmen - wie zum Beispiel einer Eingangsuntersuchung jedes neuen Patienten - sei das Problem «ganz gut im Griff», aber: «Dass diese Bakterien verschwinden, ist nicht zu erwarten», sagte Fleig.

Multiresistente Gramnegative Bakterien(MRGN)

Multi Resistente Gram Negative Stäbchen mit Resistenz gegen 3 bzw. 4 aus folgenden 4 Antibiotikagruppen werden als **3 – MRGN** und **4 – MRGN** bezeichnet:

Tab. 2 Klassifizierung multiresistenter gramnegativer Stäbchen auf Basis ihrer phänotypischen Resistenzeigenschaften (R=resistent oder intermediär empfindlich, S = sensibel)

Antibiotikagruppe	Leitsubstanz	Enterobakterien		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		<i>Acinetobacter baumannii</i>	
		3MRGN ¹	4MRGN ²	3MRGN ¹	4MRGN ²	3MRGN ¹	4MRGN ²
Acylureidopenicilline	Piperacillin	R	R	Nur eine der 4 Antibiotikagruppen wirksam (sensibel)	R	R	R
3./4. Generations-Cephalosporine	Cefotaxim und/oder Ceftazidim	R	R		R	R	R
Carbapeneme	Imipenem und/oder Meropenem	S	R		R	S	R
Fluorchinolone	Ciprofloxacin	R	R		R	R	R

¹ 3MRGN (Multiresistente gramnegative Stäbchen mit Resistenz gegen 3 der 4 Antibiotikagruppen)

² 4MRGN (Multiresistente gramnegative Stäbchen mit Resistenz gegen 4 der 4 Antibiotikagruppen)

MRGN

Empfehlung des RKI: Screening von MRGN 4

- ▶ Kontakt zum Gesundheitssystem in Ländern mit endemischem Auftreten von 4MRGN in den letzten 12 Monaten;
- ▶ Kontakt zu Patienten, für die eine Besiedlung mit 4MRGN nachgewiesen wurde (Pflege im gleichen Zimmer)
- ▶ Patienten mit einem stationären Krankenhausaufenthalt (> 3 Tage) in den zurückliegenden 12 Monaten in einer Region mit erhöhter 4MRGN-Prävalenz.

KRINKO (2014), Epidemiologisches Bulletin. Ergänzung zu den "Hygienemaßnahmen bei Infektionen oder Besiedlung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen"(2012) im Rahmen der Anpassung an die epidemiologische Situation. Brandenburgische Universitätsdruckerei und Verlagsgesellschaft Potsdam mbH: Berlin.

MRGN

Hygienemaßnahmen bei MRGN

- Keim-differenzierte Vorgehensweise:
E. Coli vs. Klebsiella
- Patienten-differenzierte Vorgehensweise:
Disperser (Streuer) vs. Non-Disperser
- Situationsdifferenzierte Vorgehensweise:
Invasive Pflegemaßnahme vs. Dokumentation, Reha

Herausforderung

Die Mundpflege ist als wichtige Maßnahme zur Prophylaxe erkannt, doch oft:

- Keine Leitlinien in den Kliniken
- Keine Produktstandards
- Ungezielter Einsatz verschiedenster Mundpflegeartikel und oralen Antiseptika
- Mundpflege nach Erfahrung, bestehenden Traditionen

Stellenwert der Mundpflege zur Prävention der VAP

Nochmals deutlich erhöht durch:

- 1) Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert-Koch-Institut (RKI)
- 2) Sepsis-Leitlinien
- 3) aktuelle Studien zur Ventilator-assoziierten Pneumonie

KRINKO –Empfehlung des RKI

Die Kommission empfiehlt:

Eine regelmäßige Mundpflege mit antiseptischen Substanzen mit nachgewiesener Wirksamkeit.
(Kategorie IA –Empfehlung)

Bundesgesundheitsbl. 2013 . 56:1578-1590

Tab. 1 Kategorien in der Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (2010)

Kategorie I A: Diese Empfehlung basiert auf gut konzipierten systematischen Reviews oder einzelnen hochwertigen randomisierten kontrollierten Studien.

Kategorie I B: Diese Empfehlung basiert auf klinischen oder hochwertigen epidemiologischen Studien **und** strengen, plausiblen und nachvollziehbaren theoretischen Ableitungen.

Kategorie II: Diese Empfehlung basiert auf hinweisenden Studien / Untersuchungen **und** strengen, plausiblen und nachvollziehbaren theoretischen Ableitungen.

Kategorie III: Maßnahmen, über deren Wirksamkeit nur unzureichende oder widersprüchliche Hinweise vorliegen, deshalb ist eine Empfehlung nicht möglich.

Mundpflege im Intensivbereich

Mundhygiene, Mundpflege und **spezielle Mundpflege**



Hygienerrelevante Maßnahmen

Händehygiene

Cuffdruck - Management

Inspektion der Mundhöhle mit Assessment-Instrument

Reinigung der Mundhöhle, Zähne und Zunge

Tube mit subglottischer Absaugung

Orale Antiseptika zur Mundpflege

Hygienerrelevante Maßnahmen

Händehygiene



Hygienerrelevante Maßnahmen

Cuffdruckmanagement

über- cuffen während Mundpflege
CAVE Blutkapillardruck liegt
zwischen 25 und 35 mmHg



CAVE: 1 mmHg entspricht 1,3595 cm H₂O

Hygienerrelevante Maßnahmen

Inspektion der Mundhöhle mit Assessment-Instrument

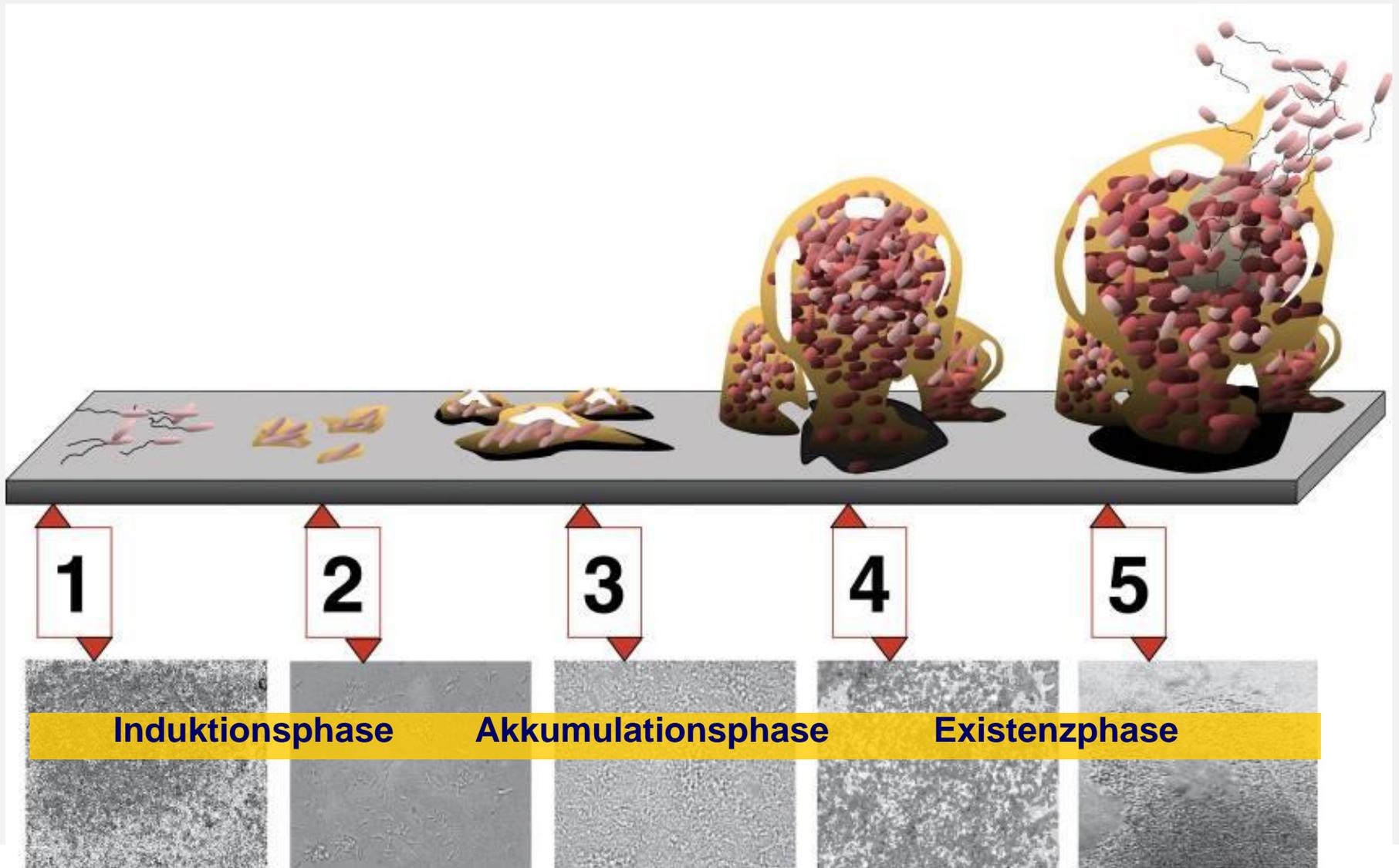


Hygienerrelevante Maßnahmen

Reinigung der Mundhöhle, Zähne und Zunge



Kolonisation und Biofilm-Bildung (Eiweis)



Hygienerrelevante Maßnahmen

Mundbefeuchtung und orales Absaugen



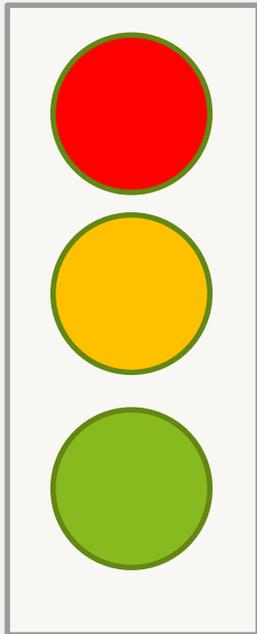
Hygienerrelevante Maßnahmen

Orale Antiseptika zur Mundpflege



Hygienerrelevante Maßnahmen

Tuben mit subglottischer Absaugung



Spritze: keine Sogkontrolle, Konnektion / Diskonnektion

Subglottische Absauganlage: regulierbarer Sog, kein Intervall einstellbar

Absaugpumpe: Sogkontrolle möglich, Intervalleinstellungen, geringe Konnektions- und Diskonnektionsrate

Hygienerrelevante Maßnahmen (spezielle Mundpflege) mit

Standardisierte Sets zB.:

- Klare vorgegeben Abläufe
- Komponenten aufeinander abgestimmt
- Keimarme Arbeitsschale



Hygienerrelevante Maßnahmen

SAGE - Q4

ANWENDUNGSLEITFADEN



Sage Q4-Kit wird jeden Tag um **9:00 Uhr** zum Krankenbett gebracht. **1** (Aufhängevorrichtung)

Lagerung des Patienten für die Mundpflege. **2** (Seitenlage und Aufrichten des Oberkörpers)

Es ist notwendig dem Patienten oropharyngeale Sekrete abzusaugen und zu Entfernen. **3**

Erste Behandlung: Beutel mit Mundlösung in der Packung (vor dem Öffnen) vorsichtig zum Platzen bringen. **4** (Packung dabei senkrecht halten!)

5 Packung öffnen und mit Saugzahnbürste, (bzw. Saug-Swap) gut getränkt für ca. 1-2 Minuten ohne Absaugung, Zähne bürsten. Üben Sie sanften Druck aus. (Platzieren Sie die Bürste oder Saugtupfer senkrecht zum Zahnfleisch). Oberfläche der Zunge, Wangeninnenseite reinigen.

6 Saugzahnbürste (bzw. Saugtupfer) zwischendurch mit Mundlösung anfeuchten.

7 Aktivieren Sie die Saugfunktion (Fingertip) und entfernen Sie das Sekret.

8 Befeuchtung: Mit beigelegtem Mundtupfer das extra verpackte Feuchtigkeitsgel im Inneren des Mundes und auf den Lippen auftragen.

KRINKO –Empfehlung des RKI

Maßnahmenbündel zur Prävention der VAP:

- Konsequente Händehygiene
- Mundpflege mit antiseptischen Substanzen
- Kontinuierliche Oberkörperhochlagerung
- Subglottische Absaugung
- Überprüfung des Cuff-Druckes
- Täglicher Weaningversuch nach Protokoll
- Frühe Extubation

Es liegt in unseren Händen

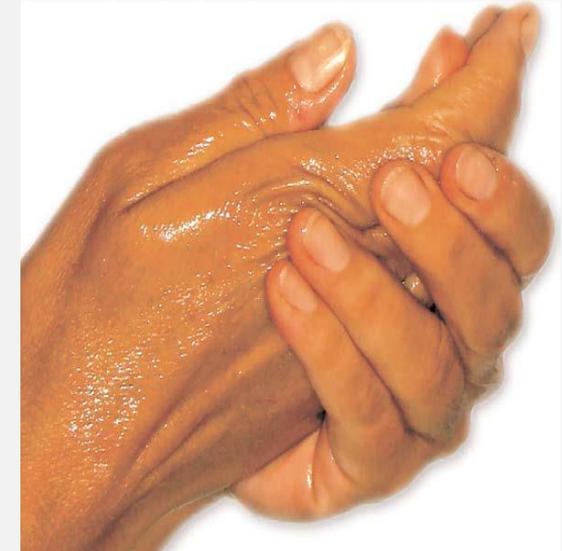
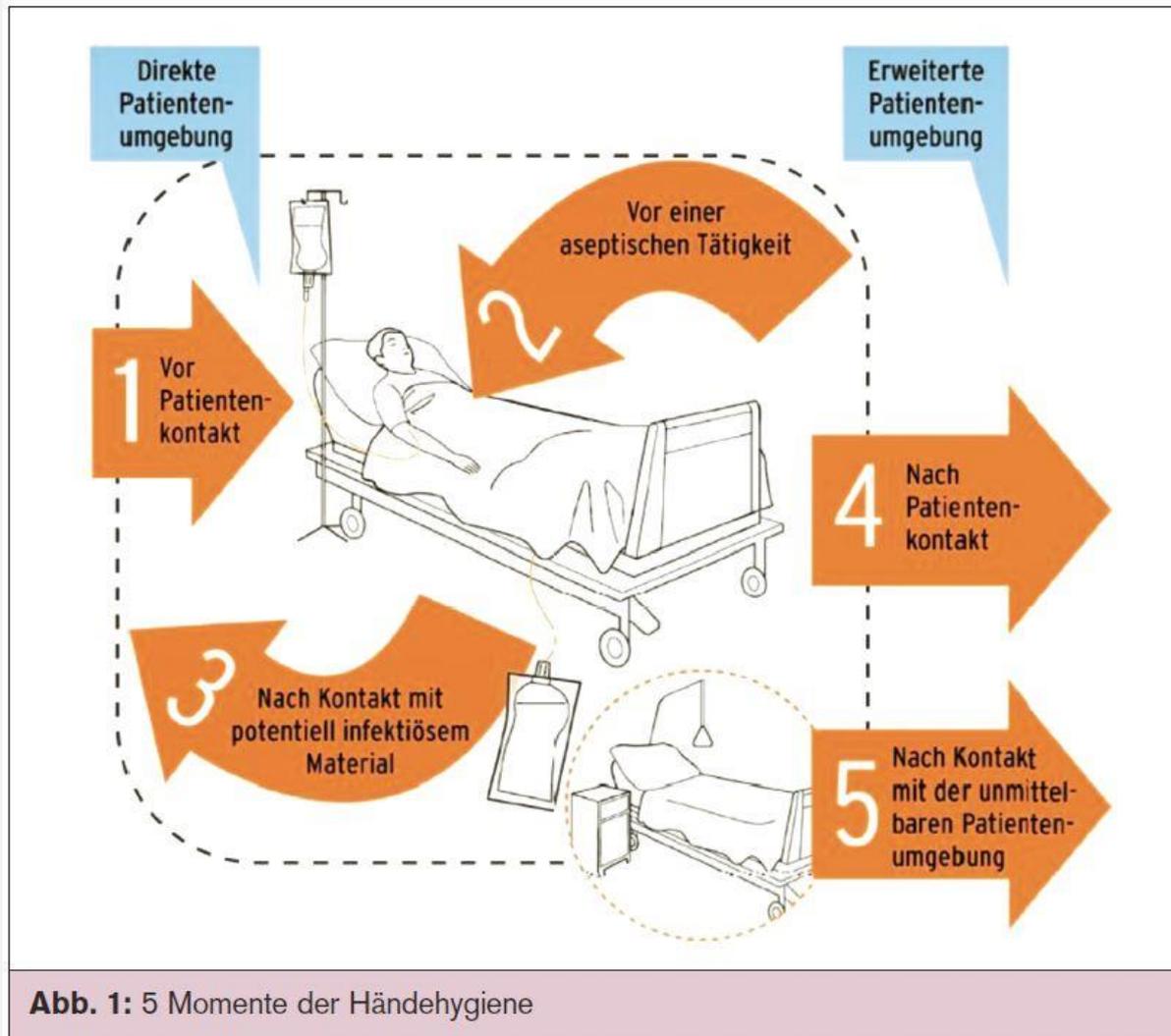


Abb. 1: 5 Momente der Händehygiene

“Hygiene ist nicht alles,
ohne Hygiene ist aber
alles nichts”

Prof. Dr. Billroth

