

7. Hygieneforum Bonn am 9.9.2010



Der kolonisierte Mitarbeiter als Infektionsquelle

Dr. med. Bärbel Christiansen

Medizinaluntersuchungsamt und Krankenhaushygiene im
Univiversitäts-Klinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel

Durchschnittliche Keimzahlen der Körperflora

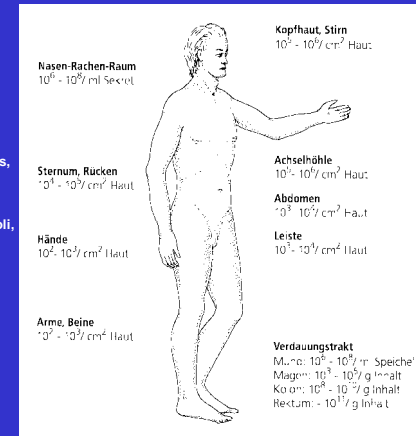
Residente Flora: Besiedelt oder kolonisiert den Körper

Mikroorganismen, die sich auf der Haut des Trägers vermehren und ständig dort leben, v. a.

- Staphylokokken, z.T. auch *S. aureus*, Mikrokokken, *Corynebakt.*, *Propionibakt.*, in einigen Regionen (Feuchtareale) *Streptokokken*, *E. coli*, *Enterobacter sp.*, *Klebsiellen*, *Pseudomonaden* u. v. a.

Transiente Flora:

alle Mikroorganismen, die durch Kontakt mit der Umgebung auf die Haut/Schleimhaut gelangen



Viele Erreger von Krankenhausinfektionen gehören auch zur normalen residenten Haut- bzw. Schleimhautflora

Diese können an der Entstehung von Infektionen beteiligt sein:
im Rahmen einer **exogenen Infektion** →

der Erreger stammt nicht aus der Residentflora des Patienten, sondern wurde von "außen" durch andere Menschen, Gegenstände oder die Luft übertragen (z.B. *Staphylococcus aureus* oder auch gram-negative Stäbchen).

Keimabgabe des Körpers in die Umgebungsluft (pro Stunde bei leichter Bewegung)

	Normale Haut	Nach Duschen	Nach Rückfettung
Unbekleidet	25000 - 40000	60000 - 79000	1750 - 36000
OP-Kleidung	14000 - 28000	31000 - 37000	1400 - 2370
Overall und Schaffstiefel	780-2240	2900-5400	117-340

modifiziert nach H. Horn und R. Machmerth:
Verminderung der Keimabgabe des menschlichen Körpers durch Kleidungsanzug und Körperpflege des Chirurgen und seiner Helfer. Hyg + Med 12 (1987), 205-210

Schutzkleidung im Op

Auszug aus W. Whyte:
The role of clothing and drapes in the operating room. J Hosp Infect, 11 (1988), 2-17

- Abgabe von > 1000 bakterientragenden Partikeln (Hautschuppen)/ Person/min in die Umgebungsluft.
- Die durchschnittl. Größe beträgt 12-14 µm
- Baumwollkleidung lässt diese Partikel fast ungehindert durch. Nicht gewebte Materialien halten deutlich mehr zurück.

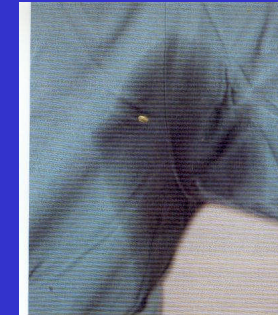


→ So nicht!!

Kontaminationsmöglichkeiten durch Körperflora



Abb. 15. Steril behandschulte Hand in Axilla (Asepsis!?) ist falsch



Bilder aus G. Hierholzer und S. Hierholzer (Hrsg)
Hygieneanforderungen an operative Einheiten
Springer Verlag, 1990

Schutzkleidung im Op

Auszug aus W. Whyte:
The role of clothing and drapes in the operating room. J Hosp Infect, 11 (1988), 2-17

- Abgabe von bakterienhaltigen Flüssigkeitströpfchen (Größe: 2-100µm):

Niesen > 39000

Husten 710

100 Worte (laut gesprochen) 36

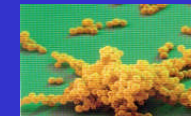
100 µm große Partikel fallen 2 Meter in 6 Sekunden,

10 µm große Partikel fallen 2 Meter in 10 Minuten

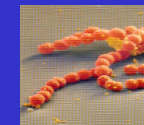
Nasen-Rachenraum als Infektionsquelle

- bei viralen Erkrankungen der oberen Luftwege gesteigerte Abgabe von *S. aureus* in die Luft

→ Gefahr durch nasal besiedeltes (kolonisiertes) Personal



- Inapparente A-Streptokokken-Besiedlungen meist im Rachen (Träger: selbst gesund, aber kann Erreger übertragen)



Nasen-Rachenraum als Infektionsquelle

- Übertragung von *Staphylococcus aureus* und A-Streptokokken durch chirurgisches Personal intraoperativ auf Patienten
- A-Streptokokken, die mit Wundinfektionen assoziiert waren, wurden auch in der Luft von OP-Sälen nachgewiesen

→ Ausbrüche von Infektionen mit A-Streptokokken

→ Hinweis auf den Nasen-Rachenraum als Infektionsquelle



Die Hände sind als als Hauptüberträger von Krankenhausinfektionserregern anzusehen durch

- die vielfältigen Kontakte der Hände mit der kontaminierten Umgebung und den Mikroorganismen anderer Menschen



- die jedem Menschen eigene residente Hautflora, die eine mögliche Infektionsquelle für andere darstellt



- Die mögliche Kolonisation mit pathogenen Erregern bei Hautschäden



Perforationshäufigkeit

- Europäische Norm EN 455:
Bis zu 1,5 % der OP-Handschuhe in fabrikneuem Zustand dürfen defekt sein
- Im Verlauf von chirurgischen Eingriffen
→ Defektraten ca. 25 % und mehr
- Die häufigsten Orte von Handschuhperforationen sind Daumen, Zeige- und Mittelfinger der nicht dominanten Hand.
- Bei OP mit hoher Verletzungs-/Perforationsgefahr
→ Doppelte Handschuhe tragen



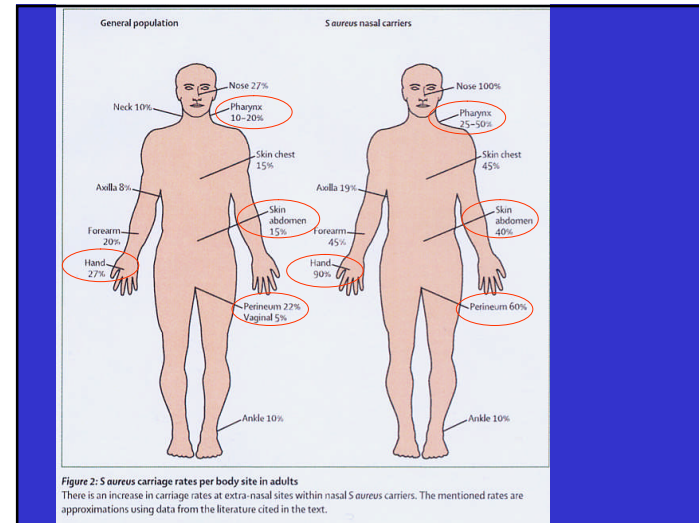
RKI-Merkblatt zu Staphylokokken (2009)

- Trägerrate mit *S. aureus* bei gesunden Erwachsenen zwischen 15% und 40% (in der Regel antibiotikasensibel).
 - Höhere Trägerraten bei Personen, die häufig gegenüber *S. aureus* exponiert sind und bei denen die Haut nicht intakt ist.
- z.B. bei im Gesundheitswesen tätigen Personen, Patienten mit großflächigen Wunden, Patienten mit Tracheotomien oder liegenden Kathetern, Dialysepatienten, Diabetikern, Atopikern (Hautekzeme)

The role of nasal carriage in *Staphylococcus aureus* infections.

Heiman F et al, Lancet Infect Dis (2005), 5, 751-262

- Gründe für Trägertum (ständig und intermittierend) sind noch unbekannt)
- Dauerhafte Träger sind oft mit einem einzigen Stamm über lange Zeit kolonisiert
- Intermittierende Träger haben jeweils verschiedene Stämme
- Die Keimlast bei ständigen Trägern ist höher → größere Keimabgabe und größeres Risiko für eigene Infektionen
- Nasale Träger, die auch perineal besiedelt sind → höhere Keimzahlen und größere Keimabgabe



Personalrisiko durch MRSA - ein unterschätztes Thema

Walter Popp et al., Arbeitsmed. Sozialmed. Umweltmed. 45, 8, 2010

- MRSA-Trägerschaft von Patienten: 2 bis 4 Prozent
- Personal hat Umgang mit 340.000 bis 700.000 MRSA-Trägern im Rahmen allein der stationären Behandlung in Krankenhäusern.
- Für Kontaktpatienten von MRSA-Patienten ist bekannt, dass ihr Risiko auf MRSA-Trägerschaft nach mehrtägigem Kontakt bei 10-20 % liegt
- MRSA-Trägerraten bei Krankenhauspersonal zwischen 1-4 %



Patienten und Krankenhauspersonal sind mit einer Vielzahl von Mikroorganismen besiedelt, die auf andere übertragen werden und nosokomiale Infektionen verursachen können.

→Einhaltung von Hygiene-Vorgaben schützt Patienten und Personal

