

Bettenaufbereitung in Krankenhäusern – Ergebnisse der infektionshygienischen Überwachung und hygienisch- mikrobiologischen Untersuchungen in M-V 2011

Dr. rer. nat. Christiane Backhaus-Pohl, LAGuS M-V Rostock
Dr. med. R. Poldrack, LAGuS M-V, Greifswald
Dezernat Krankenhaushygiene
Landesfortbildung 13.06.2012 in Güstrow

Hintergrund

- Bett (Bettgestell und am Bett befindliche Zusatzteile, Matratze, Bettwäsche) nach dem Krankenhausaufenthalt mit Keimen, Ausscheidungen und Schmutz kontaminiert



Nicht korrekt aufbereitete Patientenbetten stellen ein Infektionsrisiko für Patienten dar

- Reinigung und Desinfektion als Maßnahme zur Infektionsprophylaxe
- visuell gut aufbereitetes Bett liefert keine Aussage über Qualität der hygienischen Bettenaufbereitung



Foto: HFK, KH



Foto: Beltz/Horn

Literatur

Ndawula EM, Brown L. Mattresses as reservoirs of epidemic methicillin-resistant Staphylococcus aureus. Lancet 1991; 337(8739): 488.

Patel S. Minimising cross-infection risks associated with beds and mattresses. Nurs Times 2005; 101(8) 52-3.

Creamer E, Humphreys H. The contribution of beds to healthcare-associated infection: the importance of adequate decontamination. J Hosp Infect 2008; 69(1): 8-23.

van der Mee-Marquet N, Girard S, Lagarrigue F, Leroux I, Voyer I, Bloc D, Besnier JM, Quentin R. Multiresistant Enterobacter cloacae outbreak in an intensive care unit associated with therapeutic beds. Crit Care 2006;10(1):405.

Fujita K, Lilly HA, Kidson A, Ayliffe GA. Gentamicin-resistant Pseudomonas aeruginosa infection from mattresses in a burns unit. Br Med J 1981;283(6285): 219-20.

Weernink A, Severin WPJ, Tjernberg I, Dijkshoord L. Pillows, an unexpected source of Acinetobacter. J Hosp Infect 1995; 29: 189-199

Sasahara T, Hayashi S, Morisawa Y, Sakihama T, Yoshimura A, Hirai Y. Bacillus cereus bacteremia outbreak due contaminated hospital linens. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2011; 30 (2): 219-26

- **Nachweis patientenabhängiger Erregerspektren einschließlich multiresistenter Erreger**
- **Patientenbett wurde als Quelle nosokomialer Infektionen identifiziert**



Geltende Gesetze und Verordnungen



Infektionsschutzgesetz (IfSG):

- § 23
- (3) „... dass die nach dem Stand der medizinischen Wissenschaft erforderlichen Maßnahmen getroffen werden, um nosokomiale Infektionen zu verhüten und die Weiterverbreitung von Krankheitserregern, insbesondere solcher mit Resistenzen, zu vermeiden...“
- (8) Die Landesregierungen haben bis zum 31. März 2012 durch Rechtsverordnung für Krankenhäuser und Einrichtungen, in denen vergleichbare med. Versorgung erfolgt entsprechende Regelungen zu treffen. (Verordnung zur Hygiene und Infektionsprävention in medizinischen Einrichtungen - MedHygVO M-V)
- § 36
- Hygienepläne für innerbetriebliche Verfahrensweise zur Infektionshygiene

Medizinproduktegesetz (MPG) und Medizinprodukte-Betreiberverordnung (MPBetreibV):

- Patientenbetten sind MPG, wenn diese vom Hersteller zur Anwendung für Menschen bestimmt sind

Länderspezifische Vorschriften – Landeskrankenhausgesetz M-V

- § 30 Krankenhaushygiene

Vorhandene Empfehlungen/Leitlinien

Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (1979):

- „Die Bettenaufbereitung (Desinfektion und Reinigung) ist eine wichtige Maßnahme zur Bekämpfung von Krankenhausinfektionen. Jeder stationär aufgenommene Patient soll ein sauberes, desinfiziertes, mit frischer Wäsche bezogenes Bett erhalten. Die zur Bettenaufbereitung notwendigen Verfahren richten sich nach dem Grad der Gefährdung, die von den möglicherweise infektiösen Betten ausgeht, und nach dem Grad der Infektionsempfänglichkeit des Patienten für den das Bett bestimmt ist.“

DGKH-Leitlinie „Anforderungen an die Bettenhygiene“ (2002):

- Anspruch jedes Patienten auf ein sauberes, hygienisch einwandfrei aufbereitetes und mit frischer Wäsche bezogenes Bett, von dem sich kein Infektionsrisiko durch den zuvor entlassenen Patienten ergibt (s. o.)
- Grundsätze und hygienische Risikobewertung
- Anforderungen zu Transport, Lagerung, Aufbereitung
- Organisatorische und räumliche Anforderungen

Empfehlung des Arbeitskreises „Krankenhaus- und Praxishygiene der AWMF „Hygienische Aufbereitung von Patientenbetten“ (2010)

- KRINKO-Empfehlungen grundsätzlich bestätigt
- Formulierung von Kategorie A und B für Aufbereitung von Kopfkissen und Bettdeckenkernen in Abhängigkeit vom Infektionsrisiko des Patienten

Methoden der Bettenaufbereitung

verschiedene Verfahren und Organisationsformen

- zentral
- teilzentral
- dezentral
- manuell
- maschinell
- Kombinationsmöglichkeiten

- **geeignete Form abhängig von baulichen, technischen, personellen und wirtschaftlichen Voraussetzungen**
- **Berücksichtigung von Aspekten der Arbeitsphysiologie und des Arbeitsschutzes, sowie der Aufgabenstellung des Hauses**

Zentrale Bettenaufbereitung



Foto: Horn, Beltz



Foto: Horn, Beltz

Dezentrale / Teilzentrale Bettenaufbereitung



Foto: Backhaus-Pohl

dezentrale Aufbereitung



Foto: Backhaus-Pohl

teilzentrale Aufbereitung auf Station

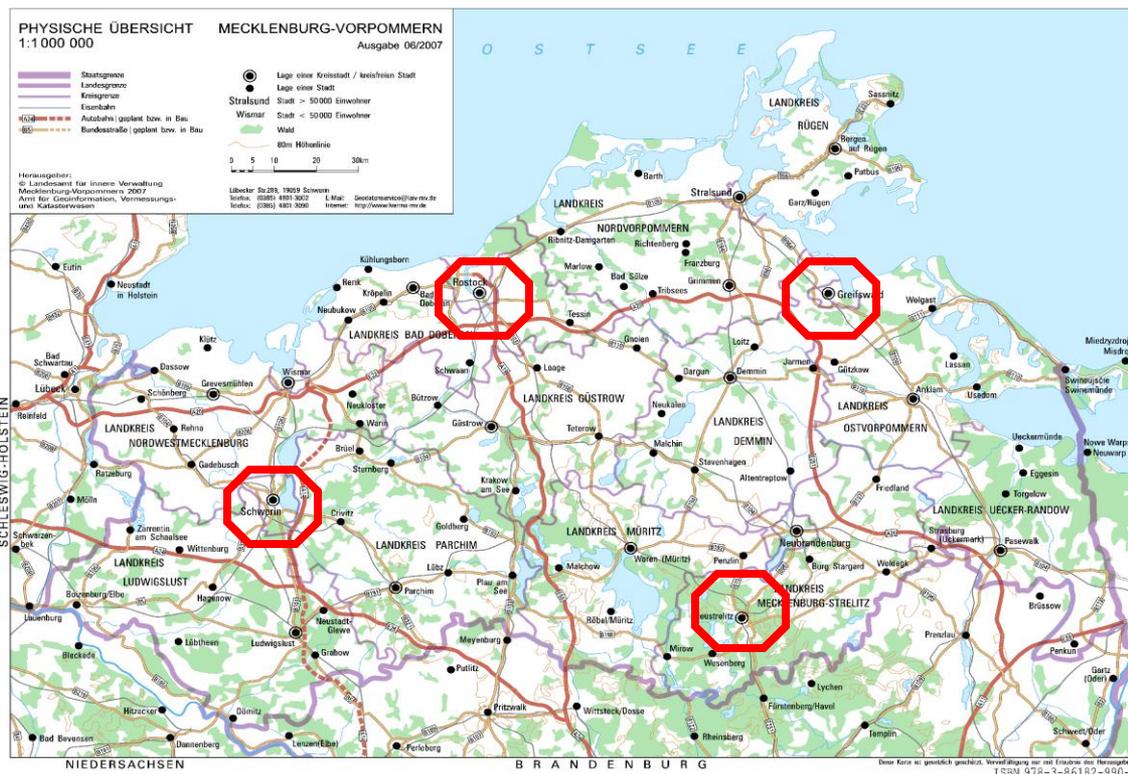
1. Umfang der Überwachung

Landesamt für Gesundheit und Soziales in M-V

➤ § 2 des Gesetz zur Errichtung des Landesamtes für Gesundheit und Soziales (LAGuS MV), GVOBl. M-V 2005, S. 634 ff

➤ § 2 des Gesetzes über die Errichtung eines Landesgesundheitsamtes (LGesAG)

➤ § 2 des Infektionsschutzausführungsgesetz (IfSAG M-V), Gesetz- und Verordnungsblatt M-V, 2006, Nr. 13, S. 524-526



1. Umfang der Überwachung

- **34 Kliniken** in M-V (32 KH und 2 Universitätskliniken)
mit 36 Standorten
36 Überwachungsbögen
- **3-5 aufbereitete Betten** je Einrichtung –
Untersuchung der Effizienz der
Flächendesinfektion mittels
Abdruckuntersuchungen (Rodac-Platten)
- an 10 festgelegten Punkten

2. Ergebnisse

Bettenaufbereitung

•Zentral	12
davon manuell	11
maschinell	1

Validierung des Aufbereitungsprozesses	1
--	---

Ausstattung mit Spendern für Hände-DM	12
---------------------------------------	----

•Dezentral (manuell)	32
----------------------	----

Wo? im Patientenzimmer (belegt/unbelegt)	31
--	----

auf dem Flur	13
--------------	----

Stationsbad, eigener Aufbereitungsraum	
--	--

unreiner Arbeitsraum, Patientenbad	je 1
------------------------------------	------



Foto: Poltrack

2. Ergebnisse

Dezentrale Bettenaufbereitung (32)

Räumliche Ausstattung:

HWB	21
Spender für Hände-DM	27

Dokumentation der Bettenaufbereitung (36)

Hygieneplan	31
Nein	4
Keine Angabe	1
SAA vorhanden	21
Pflegeleitlinie	1
Jährliche Schulung der Mitarbeiter	33

2. Ergebnisse

Lagerung der Betten (36)

Patientenzimmer	28
Lagerraum	1
Bettenzentrale	1
Flur	5
Bad	1
reiner AR	3
Keller	1

Mit Schutzhülle abgedeckt 30

Kennzeichnung der
Schutzhülle 7



Foto: Poldrack



Fotos: Backhaus-Pohl

2. Ergebnisse

Aufbereitung von Matratzen und Überzügen (Encasing) (36)

Nutzung von Encasing für Matratzen

Ganzbezug 32

Oberflächenbezug 14

Häufigkeit der Aufbereitung

nach jedem Patienten 36

bei sichtbarer Verschmutzung 36

Verfahren

desinf. Waschverfahren (Wäscherei) 13

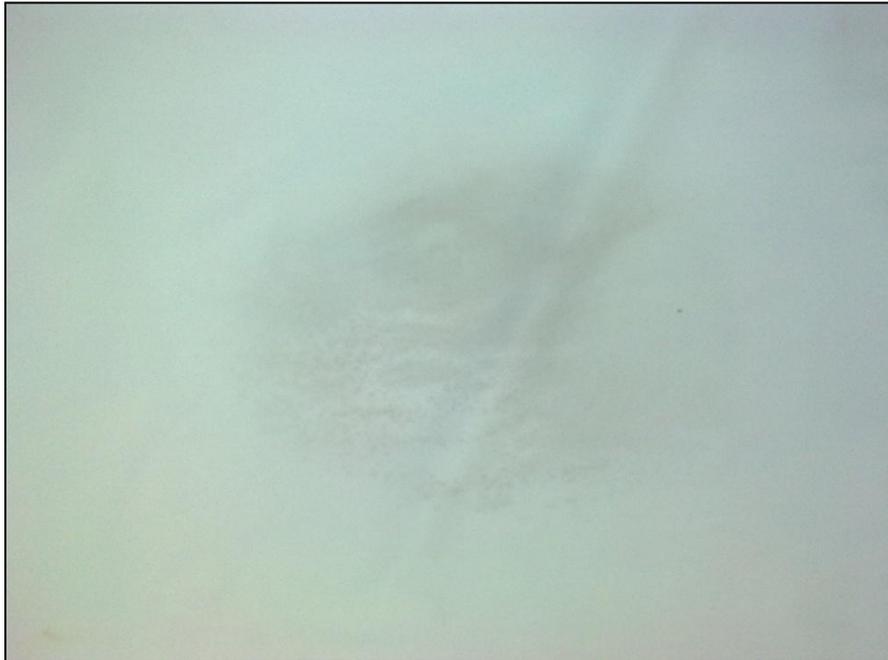
Scheuer-Wischdesinfektion 36

2. Ergebnisse

Aufbereitung von Matratzen und Überzügen (Encasing) (36)

Keine Aufbereitung der Matratzen	32
Aufbereitung von Matratzen (thermisch)	4
Häufigkeit - nach jedem Patienten	1
Risikoabhängig	1
Wechselrhythmus der Matratzen	
Verschmutzung/Verschleiß	26
nach bestimmten Festlegungen (5 oder 10 Matratzen/ Jahr)	2

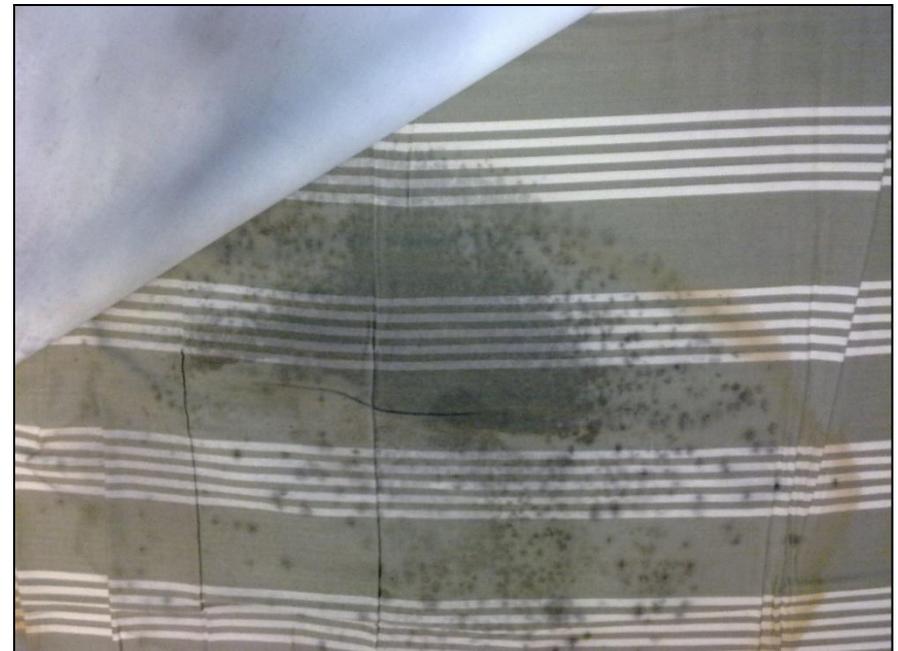
Probleme bei der Nutzung von Encasing



Geringfügige Verfärbungen, kleine poröse Stellen, Oberfläche nicht gleichmäßig

Fotos: HFK, KH

Nach jedem Patienten Encasing auf Unversehrtheit überprüfen, öffnen und Matratze kontrollieren



2. Ergebnisse

Aufbereitung von Kopfkissen und Decken (36)

Encasing für Kopfkissen	2
Waschen in Wäscherei	36
nach jedem Patientenwechsel	26
bei sichtbarer Verschmutzung	33
mindestens alle 3 Monate	1
mindestens jährlich	1
bei Infektionskrankheiten	2
bei ambulanten Patienten monatlich	1

2. Ergebnisse

Anwendung spezifischer Desinfektionsverfahren (36)

Sporozide Desinfektion	
Erkrankungen mit Clostridium diffizile	33
Viruzide Desinfektion	
Virale Durchfallerkrankungen	35

2. Ergebnisse

Anwendung von persönlicher Schutzausrüstung (36)

Handschuhe	35
Schutzschürze	23
MNS (b. Bd.)	7

Wer bereitet auf? (36)

Reinigungsdienst	19
Serviceteam	10
Stationspersonal	24
Angelerntes Personal	2

2. Ergebnisse

Wartung und Instandhaltung

Eigener Raum

ja 21

nein 15

Wartungsrhythmus

jährlich 22

bei Bedarf 5

½ jährlich 1

2-jährlich 1

keine Angaben 7



Foto: Poldrack

3. Zusammenfassung und besondere Probleme

- überwiegend erfolgt dezentrale Aufbereitung teilweise durch das Pflegepersonal
- am Ort der Aufbereitung sind nicht immer ausreichend Spender für Händedesinfektionsmittel in erreichbarer Nähe vorhanden
- Es werden nicht ausreichend persönliche Schutzausrüstungen getragen
- Ringe und Schmuck an Händen und Unterarmen wurden besonders von externem Personal getragen

3. Zusammenfassung und besondere Probleme

- beim Transport und der Lagerung sind die Betten nicht immer abgedeckt (Abdeckung gekennzeichnet) – kein ausreichender Schutz vor Rekontamination
- Matratzen werden nur noch in wenigen Fällen aufbereitet (Entsorgung gebräuchlich)
- Nutzung von Encasing in allen KH
- Nach jedem Patientenwechsel muss das Encasing auf Unversehrtheit kontrolliert und geöffnet werden, Überprüfung der Matratze auf Verschmutzung
- Für Kissen und Decken sind Festlegungen zu treffen (überwiegend nach jedem Patientenwechsel)

3. Zusammenfassung und besondere Probleme

- Für die Aufbereitung von Zubehör müssen klare Verantwortlichkeiten getroffen werden z.B. für die Telefonhörer, Versorgungsleisten
- Für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind entsprechende Räume vorzuhalten
- Nur aufbereitete Betten sind zu reparieren
- Danach muss eine erneute Aufbereitung erfolgen
- Eine jährliche Grundreinigung der Betten ist sinnvoll – Abbau der Räder, um Haare und Schmutz zu entfernen

Überprüfung der Aufbereitungsqualität Ergebnisse der Hygienisch- Mikrobiologischen Untersuchungen

Umfang der Probenahme:

- 27 Krankenhäuser in M-V
- 155 Betten
- 1376 Abdruckuntersuchungen

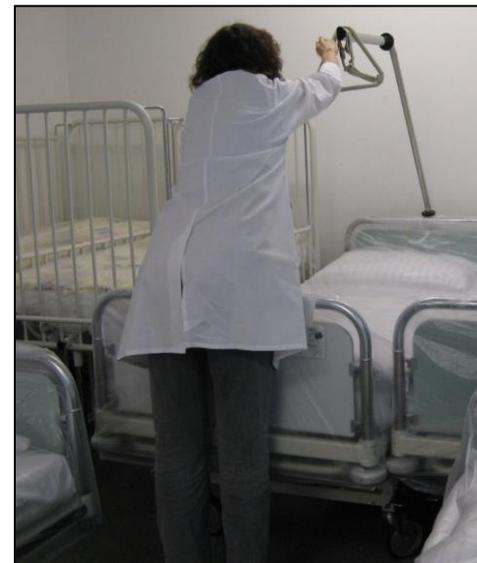


Foto: Horn

Schematische Darstellung des Umfangs der desinfizierenden Reinigung



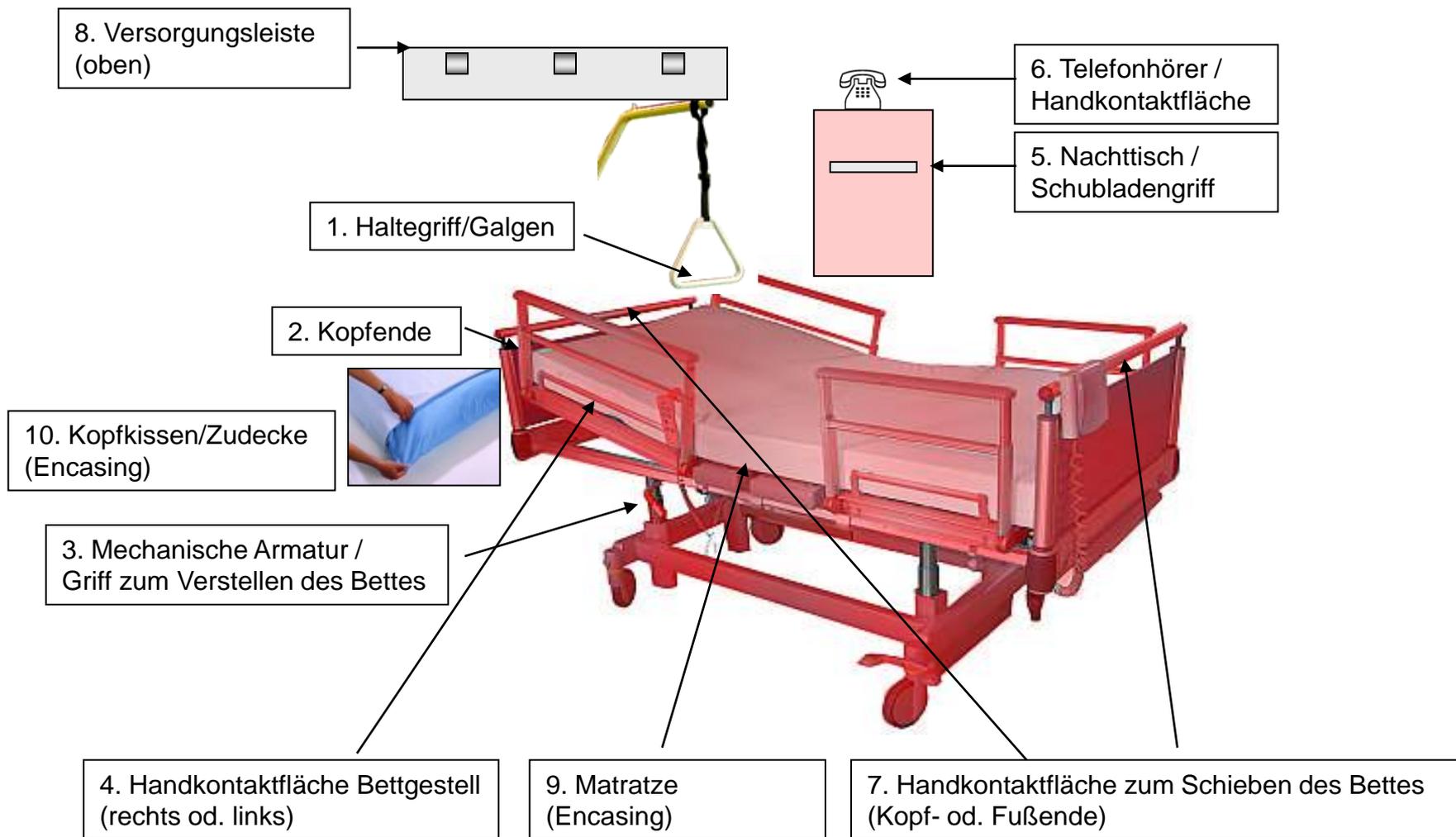
Abb. 1: Tägliche Aufbereitung ohne Patientenwechsel - **rot = erforderliche desinfizierende Reinigung**



Quelle: AWMF-Leitlinie „Hygienische Aufbereitung von Patientenbetten“

Abb. 2: Aufbereitung bei Entlassung oder Verlegung - **rot = erforderliche desinfizierende Reinigung**

Festlegung der Probenahmestellen



LANDESAMT FÜR GESUNDHEIT UND SOZIALES
MECKLENBURG-VORPOMMERN (LAGuS)

E.-Schlesinger-Str. 35
18059 Rostock

Nr.: M 10.066.03

Prüfmethode

Seite 1 von 5 Seiten

Mikrobiologische Untersuchungen von Oberflächen mit Abdruckplatten und Abstrichtupfern

Diese Prüfmethode gilt ab: 01.04.2011

Diese Prüfmethode ersetzt die Fassung vom: 10.03.2008

Methode für Abdruckuntersuchungen:

- Direkte Abklatschmethode mit Rodac-Platten („Plattenkontaktverfahren“)
- etablierte Technik zur quantitativen Erfassung von Mikroorganismen (insbesondere Bakterien, Pilze)
- Beurteilung der Kontamination von Oberflächen (z. B. zur Aufklärung von NCI, zur Überwachung durchgeführter Reinigungs-/Desinfektionsmaßnahmen)

LAGuS M-V		gültig ab: 01.04.2011	
Nr.: LR 34.023.xx	Anlage 17	Version: 01	Seite 1 von 1 Seiten
Abdruckproben aufbereiteter Betten - Probenahme-/Untersuchungsprotokoll			

Einrichtung: Datum/Uhrzeit:
 Abt./Stat.: Probenahmer:
 Zimmer/Flur:
 Aufbereitung: dezentral Ort: maschinell
 zentral manuell
 Datum/Uhrzeit der letzten Aufbereitung:
 Abdeckung: ja
 nein

Ergebnis:

Lfd.-Nr.	Labor-Nr.	Abdruck - Probenahmestelle	Keimzahl KBE*/24 cm ²	Differenzierung
1		Haltegriff/Galgen		
2		Kopfende innen		
3		mechan. Armatur/ Griff zum Verstellen des Bettes		
4		Handkontaktfläche Bettgestell (rechts oder links)		
5		Nachttisch/Schubla- degriff		
6		Telefonhörer/ Handkontaktfläche		
7		Handkontaktfläche zum Schieben des Bettes (Kopf- od. Fußende)		
8		Versorgungsleiste oben		
9		Matratze (Encasing)		
10		Kopfkissen/Zudecke (Encasing)		

* Koloniebildende Einheiten

Hinweise:

Prüfleiter:

Freigegeben am: 01.04.2011

von: gez. Dr. G. Backhaus-Pohl



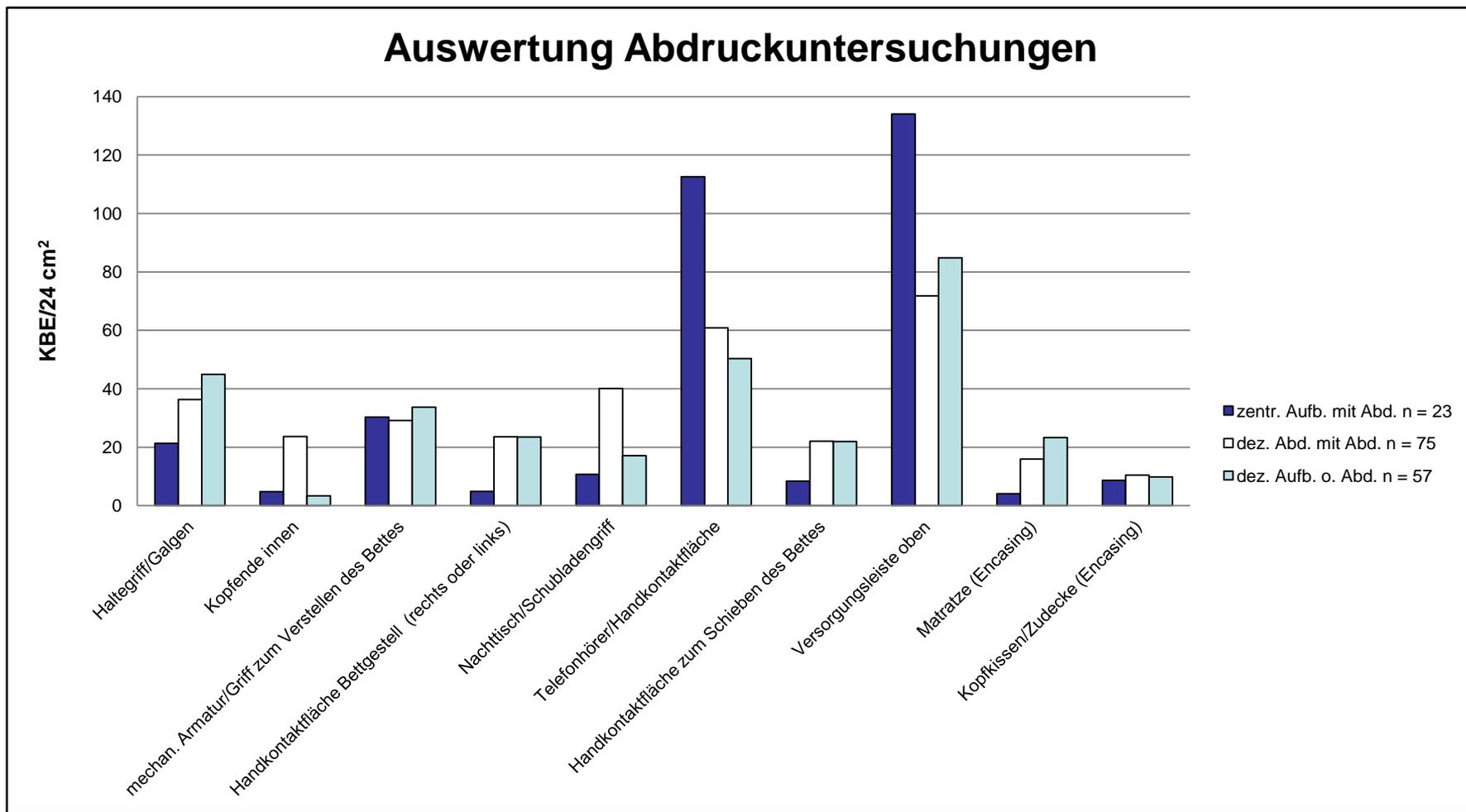
Fotos: Backhaus-Pohl

Bewertung:

- keine einheitlichen Bewertungskriterien für die Ergebnisse der Umgebungsuntersuchungen auf Oberflächen
- Kein Nachweis hygienerelevanter Keime (*Enterobacteriaceae*, *S. aureus*, *A. baumannii*, *Enterococcus spp.*, *S. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *S. maltophilia*)
- Festlegung von Richtwerten für nichtpathogene Haut-/Umweltkeime
- Für Risikobereiche sind Richtwerte von 10 KBE bis maximal 20 - 25 KBE/24 cm² festgelegt
- Einteilung in patientennahe/patientenferne Flächen; Flächen unter Ausschluss einer Rekontamination

Keimzahlbestimmung

Auswertung Abdruckuntersuchungen



	Zentral - mit Abdeckung	Dezentral – mit Abdeckung	Dezentral – ohne Abdeckung
aerobe Sporenbildner, KNS, Mikrokokken, coryneforme Bakterien			
Haltegriff/ Galgen	<i>Aspergillus niger</i>, <i>Leuconostoc lactis</i>, <i>Alternaria spec.</i> <i>Cladosporium spec.</i>	<i>Aspergillus spec.</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Pantoea agglomerans</i> , <i>Staphylococcus aureus (MRSA)</i>
Kopfende innen		<i>Stenotrophomonas maltophilia</i> , <i>Pantoea agglomerans</i> , <i>Pseudomonas fluorescens</i> , <i>Alternaria spec.</i>	
mechan. Armatur/ Griff zum Verstellen des Bettes	<i>Pantoea agglomerans</i> , <i>Aspergillus niger</i> , <i>Staphylococcus epidermidis</i>	<i>Alternaria spec.</i> , <i>Staphylococcus aureus (MRSA)</i>	<i>Acinetobacter baumannii</i>, <i>Staphylococcus aureus (MRSA)</i>
Handkontaktfläche Bettgestell (rechts oder links)	<i>Aspergillus niger</i>, <i>Aspergillus spec</i>	<i>Alternaria spec.</i>	<i>Acinetobacter baumannii</i>, <i>Acinetobacter Iwoffii</i>
Nachttisch/ Schubladengriff	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Mikrococcus luteus</i> , <i>Staphylococcus capitis</i> , <i>Pantoea agglomerans</i> , <i>Fusarium spec</i> , <i>Aspergillus spec.</i> , <i>Aspergillus niger</i> , <i>Alternaria spec.</i> ,	<i>Staphylococcus haemolyticus</i> , vergrünende Streptokokken
Telefonhörer/ Handkontaktfläche	<i>Aspergillus niger</i>	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i> , <i>Alternaria spec.</i> , <i>Staphylococcus capitis</i> , <i>Gemella mortillorum</i> , <i>Aspergillus spec.</i> , <i>Aspergillus niger</i>	<i>Staphylococcus aureus (MRSA)</i>, <i>Flavimonas oryzihabitans</i>, <i>Acinetobacter Iwoffii</i>
Handkontakt-fläche zum Schieben des Bettes (Kopf-/Fußende)	<i>Aspergillus niger</i>, <i>Staphylococcus aureus</i>, Sprosspilz	<i>Gemella morbillorum</i> , <i>Staphylococcus capitis</i>	<i>Pantoea agglomerans</i> , <i>Streptococcus epidermidis</i> , <i>Staphylococcus haemolyticus</i>
Versorgungs leiste oben	<i>Aspergillus niger</i>	<i>Pseudomonas putida</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Cladosporium spec.</i> , <i>Aspergillus spec.</i> , <i>Pantoea agglomerans</i> , <i>Enterococcus avium</i>	<i>Acinetobacter baumannii</i>, <i>Sphingobacterium multivorum</i>, <i>Acinetobacter Iwoffii</i>
Matratze (Encasing)	vergrünende Streptokokken, Sprosspilz		vergrünende Streptokokken , <i>Staphylococcus haemolyticus</i> ,
Kopfkissen/ Zudecke (Encasing)	<i>Micrococcus luteus</i> , <i>Aspergillus niger</i> , <i>Aspergillus spec</i> , <i>Pseudomonas putida</i>	<i>Candida spec.</i> , <i>Pseudomonas putida</i>	<i>Chryseobacterium menningosepticum</i> , <i>Streptococcus epidermidis</i> , <i>Staphylococcus aureus (MRSA)</i>

Zusammenfassung

- Verschiedene krankenhaushygienische Untersuchungen wiesen auf Patientenbetten patientenabhängige Erregerspektren einschließlich multiresistenter Keime nach.
- Außerdem konnte das Krankenbett als Ursache nosokomialer Infektionen identifiziert werden und Übertragungswege multiresistenter Erreger aufgezeigt werden.
- Die durchgeführten Untersuchungen spiegelten hinsichtlich des Erregerspektrums und der Keimzahlen die Situation vorhandener Studien wider.
- In fünf Proben wurde MRSA nachgewiesen.
- Untersuchungen zeigten Schwachstellen an verschiedenen Probenahmestellen.
- Die Ergebnisse variierten in Abhängigkeit von der Durchführung der Desinfektionsmaßnahmen durch das entsprechende Personal.

Fazit

Die Aufbereitung eines Krankenhausbettes mit seinen technischen Besonderheiten erfordert eine hygienisch sorgfältige Durchführung, damit eine Erregerverbreitung und somit mögliche Infektionsgefährdung für den Patienten und das Personal vermieden wird.

***Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit!***