
Empfehlungen zur Hygiene in Klinik und Praxis

AWMF-Leitlinien-Register	Nr. 029/023	Entwicklungsstufe:	1
--------------------------	-------------	--------------------	---

Hygienische **Aufbereitung** von Patientenbetten

Inhaltsverzeichnis:

1. [Problemstellung](#)
2. [Hygienische, sicherheitstechnische und ergonomische Anforderungen](#)
3. [Organisation der Bettenaufbereitung](#)
4. [Tägliche Aufbereitung ohne Patientenwechsel](#)
5. [Aufbereitung von Bett und Bettwäsche bei Entlassung oder Verlegung](#)
6. [Aufbereitung von Kopfkissen und Bettdeckenkernen bei Entlassung oder Verlegung in Abhängigkeit vom Infektionsrisiko](#)
7. [Wartung](#)
8. [Qualitätssicherung](#)
9. [Schulung](#)
10. [Erläuterungen](#)
11. [Literatur](#)

1. Problemstellung

Benutzte Patientenbetten (Begriffsbestimmung s. [Erläuterung 10.1](#)) sind mikrobiell kontaminiert und können dadurch zur Quelle nosokomialer Infektionen werden. Krankenhaushygienische Untersuchungen erbrachten nicht nur den Nachweis patientenabhängiger Erregerspektren einschließlich von Erregern mit Antibiotikaresistenzen [15,16,20,22, 29-34, 47] und der Effektivität der desinfizierenden Reinigung [47], sondern konnten das Krankenbett als Quelle nosokomialer Infektionen identifizieren [10,11,12,13,18,19, 35-37].

Bei Matratzen wurde die mikrobielle Kontamination bisher nicht ausreichend beachtet, weil die übliche mikrobiologische Sammeltechnik keine relevanten Ergebnisse liefert [42, 43, 44]. In Matratzen aus Polyurethanschaum in Kinderbetten wurden nicht nur die Persistenz, sondern sogar die Vermehrung von *S. aureus* nachgewiesen, offenbar verursacht durch Anreicherung wasserlöslicher Stoffe einschließlich Protein im Polyurethanschaum [41]. Weil Laken keinen ausreichenden Schutz darstellen [44], empfehlen das CDC/HICPAC [45], sofern keine Encasings verwendet werden, die Reinigung und Desinfektion von Matratzen nach jeder Entlassung. Evident wird das Infektionsrisiko, wenn der Patient an einer übertragbaren Infektionskrankheit erkrankt bzw. mit multiresistenten Problemerregern kolonisiert bzw. infiziert ist. Bei Wundinfektionen, Pneumonien mit produktivem Husten, Harnwegsinfektionen

mit Inkontinenz, Darminfektionen u. a. ist die Gefahr der Kontamination des Betts deutlich erhöht [14].

Da Krankenhauspatienten im Allgemeinen eine höhere Infektionsanfälligkeit als Gesunde besitzen, ergibt sich die Konsequenz, dass Krankenbetten einschließlich Matratzenencasing, Kissen und Bettdecken im Unterschied zu Hotelbetten desinfizierend aufbereitet werden müssen, um eine Kolonisation bzw. Infektion durch Krankheitserreger sowie deren Weiterverbreitung zu vermeiden. Hierfür sind klare Aufbereitungsvorschriften zu fordern [17].

2. Hygienische, sicherheitstechnische und ergonomische Anforderungen

Die Schutzbedürftigkeit des Patienten hat zur Folge, dass in hygienischer, thermophysiologischer, sicherheitstechnischer und ergonomischer Hinsicht sowie hinsichtlich der Zusatzausstattung von Krankenbetten folgende spezifische Anforderungen erfüllt werden müssen:

- Jeder stationär aufgenommene Patient hat Anspruch auf ein sauberes, desinfiziertes und mit frischer Wäsche bezogenes Bett. Gleiches gilt sinngemäß für ambulante Einrichtungen.
- Patientenbetten sollen der DIN EN 60601-2-38 entsprechen. Elektrisch und mechanisch betriebene Krankenhausbetten unterliegen als Medizinprodukte der Klasse 1 dem Medizinproduktegesetz und der MPBetreiberV und sind in Bezug auf die Aufbereitung als unkritisches MP einzustufen.
- Bezogen auf die Reinigung und Desinfektion müssen sowohl das Bettgestell als auch am Bettgestell montierte Zusatzteile der Aufbereitung zugänglich sein.
- Der Thermokomfort (atmungsaktive Überzüge ["Encasings"] und atmungsaktive, angenehme Bettwäsche) des Patienten muss gewährleistet sein.
- Gleichzeitig muss das Krankenbett den ergonomischen Forderungen des Personalschutzes genügen, d.h. automatische Lageverstellung des Betts, leichte Beweglichkeit, bequeme Aufbereitbarkeit.
- Die Wahrscheinlichkeit der Verunreinigung der einzelnen Bestandteile des Krankenbetts sind unterschiedlich. Hiernach richtet sich die Aufbereitungsfrequenz. Am häufigsten einer Verunreinigung ausgesetzt ist die Bettwäsche, gefolgt von Kopfkissen, Bettdecke, Matratze, Haltebügel und anderen in Griffweite befindlichen Teilen des Betts, insbesondere elektrische Schalter, wie z.B. Klingel und elektronische Bedienungskonsolen.

Bettgestell und am Bett montierte Zusatzteile: Die Konstruktion muss in jedem Fall an allen Bauteilen, auch an beweglichen und an Zusatzteilen, die vollständige Reinigung und Desinfektion zulassen. Bauteile, die das nicht zulassen, z.B. nicht wassergeschützte Elektromotoren, elektronische Bedienungskonsolen usw., dürfen nicht verwendet werden. Bauteile, in denen Flüssigkeitsreste verbleiben können, sind unzulässig. Konstruktiv verwendete Hohlkörper müssen zuverlässig flüssigkeitsdicht verschlossen sein. Die Oberflächen der Bettgestelle müssen glatt, leicht trocknend und beständig gegenüber den vorgesehenen Desinfektionsverfahren sein.

Matratze und Matratzenüberzug: Als Voraussetzung zur manuellen Aufbereitung der Matratze wird ein desinfizierbarer, flüssigkeits- und erregerdichter, jedoch Wasserdampf-durchlässiger (atmungsaktiver) Überzug ("Encasing") empfohlen, der mindestens die Liege- und Seitenflächen umschließen muss [23]. Dadurch ist die Aufbereitung der Matratze selbst nur bei sichtbarer Verunreinigung, z.B. bei Schäden im Encasing, erforderlich. Hygienisch vorteilhaft ist dabei, dass es unter synthetischen Encasings im Unterschied zu Baumwollbezügen nicht zu einer signifikanten Zunahme der Milbenantigenkonzentration kam, ebenso war die Kolonisation mit Schimmelpilzen und Bakterien signifikant geringer [24,25].

Die Matratze muss für spezielle Situationen getrennt vom Bettgestell gereinigt und desinfiziert werden können.

Bettwäsche: Die Bettwäsche muss einschließlich der Betteinlagen, Kopfkissen und Decken durchlässig für Wasserdampf sein. Laken und Bettbezüge werden bei jedem Waschvorgang thermisch oder chemothermisch desinfiziert [1,7,8]. Des Komforts wegen sind die Bezüge jedoch im Allgemeinen nicht wasserdicht, so dass auch die Füllungen im Bedarfsfall aufbereitbar sein müssen. Die dafür verwendeten Materialien müssen dafür geeignet sein, d.h. Füllungen mit Pflanzenfasern, Tierhaar, thermolabilen oder schlecht trocknenden Kunststoffen sind unzulässig.

Bei Belegung des Betts mit Patienten mit einer Verweildauer von wenigen Stunden (z. B. ambulante Patienten, Tagesklinik, Dialysepatienten) empfiehlt sich die Verwendung von Stretchern oder Liegen mit abwasch- und desinfizierbaren Oberflächen. Die Beschaffenheit der Liegen muss ausreichenden Komfort bieten. Sofern die Liegefläche für jeden Patienten mit einer frischen Abdeckung versehen wird, ist die Liege nur nach Verunreinigung, ansonsten wöchentlich der reinigenden Wischdesinfektion zu unterziehen [38].

Kopfkissen und Decken: In Bereichen mit erhöhtem Risiko einer Gefährdung durch nosokomiale Infektionen sind entweder erregerdichte Überzüge oder komplett in einem desinfizierenden Waschverfahren aufbereitbare Materialien zu verwenden. So werden z.B. Bettdecke und Kisseninhalt zusammen mit dem Bezug zu einem Stück gefertigt und können bei hohen Temperaturen gewaschen werden. Der Wechsel ist zugleich mit einer Zeitersparnis und der Gewissheit verbunden, dass jeder Patient ein frisches Bett inclusive Bettinhalt erhält.

Ihre Reinigung und Desinfektion ist zwingend erforderlich bei sichtbaren Verunreinigungen, Einsatz in Risikobereichen (Intensivtherapiestation, Patienten mit übertragbaren Infektionskrankheiten, MRE), Einsatz bei Patienten mit Wunden, Kathetern oder Inkontinenz-Problemen.

Auf chirurgischen Stationen ist die Aufbereitung zu empfehlen, um dem Risiko eines Erregerwechsels während des präoperativen stationären Aufenthalts durch möglicherweise in nicht aufbereiteten Kissen und Einziehdecken vorhandenen MRE vorzubeugen, da nur Risikopatienten gescreent werden und bei allen übrigen der MRE-Status unbekannt bleibt [38]. Darüber hinaus ist eine turnusmäßige Aufbereitung der Kissen und Decken unter Berücksichtigung der konkreten Kontaminationsgefährdung in Absprache mit einem Krankenhaushygieniker vorzunehmen.

Der Waschvorgang darf keine die Patienten schädigenden Waschmittel- oder andere Chemikalienreste in der Bettwäsche hinterlassen. Es muss gewährleistet sein, dass die Bettwäsche einschließlich der Füllungen nach dem Waschvorgang vollständig getrocknet wird.

3. Organisation der Bettenaufbereitung

Die Bettenaufbereitung kann dezentral oder zentral organisiert sein (s. [Erläuterungen 10.2](#)). Bei zentraler Aufbereitung sind die Aufbereitungsverfahren zu validieren. Bei dezentraler manueller Bettenaufbereitung sind die Desinfektionsverfahren zu standardisieren, als Arbeitsanweisung zu dokumentieren (z.B. im Hygieneplan oder als Standardarbeitsanweisung) und stichprobenartig zu überprüfen. Bei beiden Organisationsformen müssen die ordnungsgemäße Aufbereitung, d.h. Entfernung aller sichtbaren Verunreinigungen, und der Personalschutz gewährleistet sein. Aus Kostengründen (Bettenwaschanlage, Transportwege, Flächenbedarf, Transportabdeckung, Personal) wird die zentrale Aufbereitung zunehmend zugunsten dezentraler Formen verlassen [2].

Die dezentrale Bettenaufbereitung kann dem Pflege-, dem Hol- und Bringe- oder dem Reinigungsdienst übertragen werden. Am kostengünstigsten ist die Aufbereitung durch den Reinigungsdienst [2]. Das schließt nicht aus, dass z. B. außerhalb der Kernarbeitszeit auch die Pflegekraft diese Tätigkeit übernehmen kann. In jedem Fall trägt die für die Aufbereitung ausgewählte Dienstart die Verantwortung für die hygienisch einwandfreie Übergabe. Dem Krankenhaushygieniker/der HFK obliegt die fachliche Anleitung, Überwachung und Kontrolle der Aufbereitungsqualität.

4. Tägliche Aufbereitung ohne Patientenwechsel

Neben optischer Sauberkeit sollen Infektionsketten unterbrochen bzw. Rekolonisation verhindert werden.

Durch den Reinigungsdienst werden einmal täglich Verschmutzungen am Bett und Nachtschrank desinfizierend gereinigt und alle Kontaktflächen des Patienten einer Wischdesinfektion unterzogen (s. [Erläuterung 10.3](#)). Zusätzlich werden durch das Pflegepersonal im Rahmen der Patientenversorgung sichtbare Kontaminationen z.B. durch Exkremate, Blut und andere Körperflüssigkeiten, durch eine reinigende Wischdesinfektion entfernt.

Bei Patienten ohne bekannte Kolonisation oder Infektion mit Problemerregern erfolgt ein Wechsel von Bettwäsche, Kopfkissen und Bettdeckenkernen nur bei sichtbarer Verschmutzung. Ein täglicher Wechsel der Bettwäsche ist bei Patienten mit bekannter kritischer Kolonisation oder Infektion erforderlich [26] und ist bei immunsupprimierten Patienten (z.B. Intensivtherapie-Patienten, Hochdosis-Chemotherapie) zu empfehlen.

Kopfkissen werden bei Besiedlung oder Infektion des Patienten mit multiresistenten Erregern mit einem Encasing versehen, das einmal täglich und zusätzlich bei Verunreinigung wischdesinfiziert wird, oder das gesamte Kopfkissen wird täglich der Aufbereitung zugeführt. Analog wird das Matratzenencasing täglich wischdesinfiziert.

Bei Belegung des Betts mit Patienten mit kurzer Verweildauer von wenigen Stunden (z.B. ambulante Patienten, Tagesklinik-, Dialysepatienten) empfiehlt sich die Verwendung von Liegen mit abwaschbaren und desinfizierbaren Oberflächen. Die Beschaffenheit der Liegen muss jedoch den Patienten ausreichenden Komfort bieten. Sofern die Liegefläche für jeden Patienten mit einer frischen Abdeckung versehen wird, ist die Liege nur nach Verunreinigung und ansonsten wöchentlich der reinigenden Wischdesinfektion zu unterziehen.

5. Aufbereitung von Bett und Bettwäsche bei Entlassung oder Verlegung

Es spricht hygienisch nichts dagegen, die Aufbereitung im belegten Bettzimmer vorzunehmen, weil sich die Staub- und Erregeraufwirbelung nicht von der beim täglichen Bettenmachen unterscheidet. Voraussetzung ist, dass während der Aufbereitung keine pflegerischen oder ärztlichen Tätigkeiten am Patienten durchgeführt werden. Selbst nach aufgehobener Isolierung ist die Aufbereitung arbeitsorganisatorisch vorteilhafter in der Isoliereinheit im Rahmen der Schlussdesinfektion realisierbar. Die Bevorzugung der dezentralen Bettenaufbereitung im Patientenzimmer wird auch dadurch gestützt, dass die Konfrontation von Patienten und Besuchern im Krankenhaus mit Bettentransporten und die Belastung der Lastenaufzugkapazitäten durch Bettentransporte entfallen [38].

Stationsflure sollen nicht zur Bettenaufbereitung genutzt werden, da dadurch die Flurnutzung behindert wird und für Besucher ein schlechter Eindruck entsteht [2].

Nach Entlassung wird die Bettwäsche komplett abgezogen und ohne Zwischenlagerung in den Wäschesack entsorgt. Das Bettgestell (soweit vom Patienten erreichbar), Encasing, Nachtschrank und das Kleiderschrankfach werden desinfizierend gereinigt (s. [Erläuterung 10.4](#)). Bewegungshilfen am Bett werden ebenfalls wischdesinfiziert. Lagerungshilfsmittel werden der Aufbereitung zugeführt. Im Anschluss wird das Bett mit sauberer Bettwäsche bezogen und mit einer Staubschutzfolie abgedeckt (nicht erforderlich bei kurzfristiger Wiederbelegung). Die Abdeckung ist nach Verwendung zu entsorgen oder vor Wiederverwendung aufzubereiten.

Bei der Desinfektion des Encasings muss visuell geprüft werden, ob der Überzug defekt, durchfeuchtet oder verschmutzt ist [46]. Ist das der Fall, wird er abgezogen und entsorgt. Die Matratze ist mit einem neuen Encasing zu versehen.

6. Aufbereitung von Betten und Bettwäsche in Abhängigkeit vom Infektionsrisiko

Für die Aufbereitung können folgende Situationen unterschieden werden [38]:

- Patient ohne bekannte kritische Kolonisation oder Infektion mit MRE und der Patient, der nicht mehr gefährdet ist, MRE zu erwerben, als die Normalbevölkerung (**A**)
- Patient mit hoher Infektiosität, kritischer Kolonisation, und/oder übertragbaren Infektionen mit nosokomialen Problemerregern sowie Betten für chirurgische Patienten (**B**)
- Patient mit Verdacht oder Erkrankung durch CJD oder vCJD (**C**)
- Patient mit international quarantänpflichtiger Erkrankung (**D**).

In Bezug auf den Rhythmus ist die tägliche Aufbereitung ohne Patientenwechsel, die Aufbereitung nach Patientenwechsel und die komplette Aufbereitung im Rahmen der jährlichen technischen Überprüfung zu unterscheiden.

Situation A – tägliche Aufbereitung ohne Patientenwechsel:

Einmal täglich werden Verschmutzungen am Bett und Nachtschrank desinfizierend gereinigt und die Kontaktflächen des Patienten einer Wischdesinfektion unterzogen. Zudem werden im Rahmen der Patientenversorgung sichtbare Kontaminationen vom Pflegepersonal durch Wischdesinfektion entfernt. Bei Patienten ohne bekannte Kolonisation oder Infektion mit Problemerregern erfolgt ein Wechsel von Bettwäsche, Kopfkissen und Bettdeckenkernen nur bei sichtbarer Verschmutzung.

Situation A – Aufbereitung von Bett und Bettwäsche bei Entlassung oder Verlegung:

Die Einschätzung der sich durch unbekannte Exposition mit MRE ergebenden Gefährdung kann schwierig sein; z.B. ist bei psychiatrischen Patienten die Gefährdung durch MRE nicht höher einzuschätzen als in der Normalbevölkerung, die in gleicher Weise an von vielen Personen berührten Kontaktflächen MRE akquirieren kann, z.B. Griff des Einkaufswagens [39]. Unabhängig von infektiologischen Gründen ist allein wegen des subjektiven Wohlfühls grundsätzlich nach jedem Patienten ein Wechsel zu empfehlen.

Nach der Entlassung wird die Bettwäsche abgezogen und ohne Zwischenlagerung direkt in den Wäschesack gegeben. Bettgestell, Encasing, Nachtschrank und Kleiderschrankfach werden einer desinfizierenden Reinigung mittels Abwischen unterzogen. Bewegungshilfen am Bett werden ebenfalls wischdesinfiziert. Lagerungshilfsmittel werden der Aufbereitung zugeführt bzw. Schutzbezüge in den Wäschesack gegeben. Im Anschluss wird das Bett mit sauberer Bettwäsche bezogen. Bei kurzfristiger Wiederbelegung ist keine Schutzabdeckung (Folie) erforderlich.

Bei der Desinfektion des Encasings (Matratze, Kopfkissen) muss visuell geprüft werden, ob der Überzug defekt, durchfeuchtet oder verschmutzt ist. Bei sichtbaren Defekten bzw. Durchfeuchtung ist er zuent sorgen. Das Patiententelefon und andere Bedienfelder werden wischdesinfiziert.

Kopfkissen und Bettdeckenkerne müssen nicht routinemäßig gewechselt werden, sind aber auf Verschmutzungen, Feuchtigkeit, Schweißränder, Geruch und Defekte zu überprüfen und müssen im Bedarfsfall gewechselt werden. Dafür ist Lagerkapazität vorzusehen. Dem Aufbereitungsteam muss täglich gemeldet werden, wie viele Entlassungsbetten geplant aufbereitet werden müssen. Zusätzlich muss Personal vorhanden sein, das auf Abruf ungeplante Entlassungsbetten herrichten kann.

Situation B – tägliche Aufbereitung ohne Patientenwechsel:

Für den Fall, dass eine Rekontamination des Patienten durch die Bettwäsche verhindert werden soll, z. B. in der Phase der antiseptischen Sanierung eines MRSA-Trägers, muss die Bettwäsche während der täglichen antiseptischen Ganzkörperwaschung gewechselt werden.

Matratzen und Kissenencasing sind vor dem täglichen Neubezug der Wischdesinfektion zu unterziehen. Sofern keine Encasing eingesetzt werden, sollten Kissen und Decke nach sichtbarer Kontamination gewechselt werden.

Situation B – Aufbereitung von Bett und Bettwäsche bei Entlassung oder Verlegung:

Die Aufbereitung unterscheidet sich von A ggf. in der Wahl des Desinfektionsmittels, der Schutzkleidung, dem Umgang mit Kopfkissen und Bettdeckenkernen sowie der Entsorgung. Sofern eine sporozide oder virozoide Desinfektion erforderlich ist, muss ein Wechsel auf Flächendesinfektionsmittel mit hierfür deklariertem Wirkspektrum erfolgen. Schutzkittel, Handschuhe, ggf. Mund-Nasen- und Haarschutz (gemäß Isolierungsart) dienen sowohl der Unterbindung der Weiterverbreitung des Problemerregers als auch dem Selbstschutz. Zusätzlich zur Desinfektion des Betts und von Bedienelementen wird das Kleiderschranksfach in die Flächendesinfektion einbezogen.

Sofern keine Kissenencasing eingesetzt werden, sollen Kissen und Decke dem Desinfektionswaschverfahren zugeführt werden. Bei Matratzen ohne Encasing sollten diese einem Dampfdesinfektionsverfahren zugeführt werden.

Situation C – Aufbereitung von Bett und Bettwäsche bei Entlassung oder Verlegung:

Hat keine Verunreinigung mit Liquor, Lymphe, Nervengewebe (Blut nur kontagiös bei vCJD) stattgefunden, erfolgt die Aufbereitung wie bei Situation A. Andernfalls sind Bettwäsche, Inletts bzw. Kopfkissen- und Bettdeckenkerne sowie Encasing der Verbrennung zuzuführen. Ist das Bettgestell mit prionenhaltigem Material kontaminiert, kann die Kontamination mit einem trockenen saugfähigen Einmaltuch, dann mit zweitem Einmaltuch, getränkt mit Reinigungsmittel entfernt werden. Beide Tücher sind gemäß Abfallschlüssel AS 180103* (TRBA 250) in gekennzeichnetem Behältnis zu entsorgen und der Verbrennung zuzuführen. Danach erfolgt die Wischdesinfektion des Bettgestells mit 5%iger NaOCl-Lösung für 24 h oder 6 M GdnSCN-Lösung für 15 min). Der für die Wischdesinfektion benutzte Lappen ist analog wie die Einmaltücher zu entsorgen. Nach Ablauf der Einwirkungszeit werden alle Bettkontaktflächen wie unter A beschrieben desinfizierend gereinigt.

Situation D – International quarantänepflichtige Erkrankungen:

Schutzmaßnahmen sind nach Rücksprache mit dem Krankenhaushygieniker/der HFK zu treffen (Dampfdesinfektion oder chemische Desinfektion des gesamten Betts einschließlich Matratze, Inletts bzw. Kopfkissen- und Bettdeckenkerne sowie Bettwäsche).

7. Wartung

Das gesamte Bett muss mindestens einmal jährlich sicherheitstechnisch überprüft und gewartet werden, sofern vom Hersteller nicht anders vorgeschrieben. Hierbei wird das Bett vollflächig desinfizierend gereinigt, weil es durch Anhaften von Staub mit adhärennten Erregern sowie durch Spritzer bei der Fußbodenpflege zur Verschmutzung und Kontamination der Unterseiten des Bettgestells gekommen sein kann.

Für Matratzen empfiehlt es sich, den Überzug zur Durchlüftung abzunehmen, den Kern für 12–24 h an einen belüfteten Ort aufzustellen und das Encasing der Matratze und bei Verwendung weiterer Encasings auch diese dem Waschverfahren zuzuführen [38].

Kissen und Decke sollten mindestens halbjährlich dem Desinfektionswaschverfahren zugeführt werden. Damit wird zumindest dem ästhetischen Anspruch Rechnung getragen und angesammelter Schweiß entfernt [38].

8. Qualitätssicherung

Die Effektivität und Sicherheit der Aufbereitung ist sicherzustellen (s. [Erläuterung 10.5](#)). Hierzu gehören bei Verwendung von Bettgestell- und Wagendekontaminationsanlagen die routinemäßigen Untersuchungen mit Bioindikatoren und ggf. Thermloggern. Bezüglich der Waschverfahren wird auf die gängigen Prüfungen mit Bioindikatoren sowie auf die Validierung der Reinigungs-Desinfektions-Leistung der Waschmaschine hingewiesen. Regelmäßig sollten

frisch aufbereitete Betten durch die Hygienefachkraft visuell auf Verschmutzungen, Staub und sichtbare Kontaminationen überprüft werden [21].

Bei dezentraler manueller Aufbereitung sollten mindestens monatlich ein frisch aufbereitetes Bett durch die Hygienefachkraft visuell und mindestens jährlich, besser halbjährlich mikrobiologische Stichproben ausgewertet werden [40].

9. Schulung

Für den Leiter/in des Aufbereitungsteams wird in dreijährigem Turnus eine Fortbildung für staatlich geprüfte Desinfektoren empfohlen.

10. Erläuterungen

10.1 Begriffsbestimmung

Zum Patientenbett gehören

- das Bettgestell, das in sich starr oder in mehreren Teilen beweglich sein kann; die beweglichen Teile können manuell, hydraulisch, elektromotorisch oder kombiniert bewegt werden
- am Bettgestell montierbare Zusatzteile, z.B. Motorschienen, Haltebügel, Lagerungshilfen und Zugvorrichtungen für die Extensionsbehandlung von Frakturen, Bettgitter, Infusionsgestelle, Urinflaschenhalter usw.
- elektrische und elektronische Teile zur Einstellung von Lageveränderungen
- die Matratze und Matratzenauflagen
- die Kopfkissen, Decke und Bettwäsche
- der Nachttisch als meist nicht in das Krankenbett integriertes Zusatzteil.

10.2 Krankenhausbett vs. Hotelbett

Krankenhauspatienten sind durch ihre Erkrankung, u. U. vorhandene Devices und häufig herabgesetzte Immunabwehr infektionsanfälliger als Hotelgäste oder Urlauber. Außerdem ergibt sich durch die höhere Wahrscheinlichkeit der Freisetzung kritischer nosokomialer Erreger von erkrankten Patienten ein höheres Infektionsrisiko als in einem Hotelbett [48]. Deshalb müssen Krankenhausbetten einschließlich Matratzenencasing, Kissen und Bettdeckenkern im Gegensatz zu Hotelbetten desinfizierend aufbereitet werden. Jedem Patienten ist ein korrekt aufbereitetes Bett mit frischer sauberer Bettwäsche zur Verfügung zu stellen [38,45]. Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass durch Verlegung des Patienten mit seinem Bett innerhalb der Einrichtung Ausbrüche verursacht bzw. aufrecht erhalten werden können.

10.3 Zentrale vs. dezentrale Aufbereitung

Während noch 1991 im Lehrbuch der Hygiene [3] nur die zentrale Aufbereitung beschrieben wird, weisen hygienische Taschenbücher der neunziger Jahre unter Bezugnahme auf die Richtlinie zur Krankenhaushygiene und Infektionsprävention des damaligen BGA auf die Möglichkeit der teilzentralen und dezentralen Bettenaufbereitung hin [4], [5]), wobei allerdings der zentralen Aufbereitung noch der Vorzug gegeben wird [6]. Als Argumente gegen die teil- und dezentrale Bettenaufbereitung wurden u.a. die Übertragung dieser pflegefremden Aufgabe an das Stationspersonal, die mögliche Erregerverbreitung, verbunden mit der Infektionsgefährdung von Patienten bei der Aufbereitung im Patientenzimmer, der fehlende Stauraum für aufbereitete Betten für den schnellen Zugriff auf der Station und die unkontrollierbare Desinfektion des Bettgestells angeführt.

Bedingt durch die Ökonomisierung der Krankenhausprozesse, aber auch der technischen Komplexität von Patientenbetten ist in den letzten Jahren die zentrale Bettenaufbereitung und hier vor allem die Ausnutzung automatischer Reinigungs- und Desinfektionsverfahren zur

Bettgestellaufbereitung einer kritischen Wertung unterzogen worden. Durch das Fehlen valider Daten standen dabei emotional geprägte Argumente für die Entscheidungsfindung häufig im Vordergrund [6]. Im Ergebnis einer Wirtschaftlichkeitsanalyse für alle drei Verfahren der Bettenaufbereitung wurde nicht nur der ökonomische Vorteil der dezentralen Bettenaufbereitung begründet, sondern es wurden klare Standards für die Umsetzung einer solchen Maßnahme formuliert [2].

Die wesentlichen Kostenarten sind Bau-, Investitions-, Wartungs- und Instandhaltungs-, Material-, Betriebsmittel-, Personalkosten sowie Kosten durch Bettentransporte, wobei jede Aufbereitungsform unterschiedliche Kostenarten verursacht. Dabei machen die Personalkosten den größten Anteil an den Gesamtkosten der Aufbereitungsprozesse aus (bis zu 89%). Hinsichtlich der Aufbereitung der Betten in einer Bettenzentrale sind die für den Hin- und Rücktransport der Betten Personalressourcen bzw. -kosten maßgeblich. In Bezug auf die zentral-maschinelle Aufbereitung müssen die Kosten für Betriebsmittel neben den Personalkosten als bestimmend für die Gesamtkosten angesehen werden (bis zu 42%). Hinsichtlich der Kostensenkung bieten die Personal- und Betriebsmittelkosten die größten Potenziale. Erstere können durch die Wahl der für die Tätigkeit verantwortlichen Berufsgruppe reduziert werden. Bei identischen Aufbereitungsergebnissen betragen die Kosten für die zentral-manuelle bzw. -maschinelle Aufbereitung im Vergleich zur dezentralen Bettenaufbereitung das rund 2,9- bzw. 4,5-fache. Da Personalkosten unabhängig vom Aufbereitungsverfahren den prozentual größten Anteil an den Gesamtkosten des Aufbereitungsprozesses darstellen, ergibt sich durch Einsatz der kostengünstigsten Berufsgruppe, dem Reinigungsdienst, in Verbindung mit klaren Vorgaben zur Risikoeinstufung des Betts nach Patientenentlassung oder -verlegung und der damit verbundenen Anforderungen an die Bettenaufbereitung ein Einsparpotential um bis zu 61% [2].

10.4 Schematische Darstellung des Umfangs der desinfizierenden Reinigung [28]



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



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

10.5 Gesetzliche Grundlagen der Bettenaufbereitung

Als Medizinprodukt unterliegen Betten dem Medizinproduktegesetz (MPG) und der Medizinprodukte-Betreiberverordnung (MPBetreibV). Gegebenenfalls sind länderspezifische Vorschriften zur Bettenaufbereitung in § 23 der Verordnung über die Errichtung und den Betrieb von Krankenhäusern (Krankenhausbetriebs-Verordnung - KhBetrVO) vorgeschrieben [9].

11. Literatur

1. Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene. Leitlinie Anforderungen an die Bettenhygiene (IB). http://www.krankenhaushygiene.de/pdfdata/leitlinien/bettenhygiene_weiss.pdf (externer Link)
2. Winkelmann C, Fleißa S, Kramer A. Wirtschaftlichkeitsanalyse der dezentralen Bettenaufbereitung im Vergleich zur zentralen Bettenaufbereitung und Schlussfolgerungen zur Optimierung in einem Krankenhaus der Maximalversorgung. *GMS Hygiene and Infection Control* 2008; 3(2):Doc17 (20080528) (externer Link).
3. Gundermann KO, Rüden H, Sonntag HG. Lehrbuch der Hygiene. Stuttgart; Fischer, 1991.
4. Steuer W. Krankenhaushygiene. 4. neubearb. Aufl. Stuttgart; Fischer, 1992.
5. Hingst V, Sonntag HG. Hygienemaßnahmen in Krankenhaus und Praxis. Stuttgart: WVG, 1997.
6. Sonntag HG. Editorial zum Beitrag "Wirtschaftlichkeitsanalyse der dezentralen Bettenaufbereitung im Vergleich zur zentralen Bettenaufbereitung und Schlussfolgerungen zur Optimierung in einem Krankenhaus der Maximalversorgung." *GMS Hygiene and Infection Control* 2008; 3(2):Doc18 (20080528) (externer Link).
7. Steuer W. Bettenaufbereitung. In: Kramer A, Heeg P, Botzenhart K (Hrsg) Krankenhaus- und Praxishygiene, 1. Aufl. München: Urban Fischer; 2001; 328-37.
8. Kramer A, Daeschlein G, Chergui B, Wagenvoort H. Hygiene. Prüfungswissen für Pflege- und Gesundheitsfachberufe, 2. Aufl. München: Urban Fischer; 2005.
9. Verordnung über die Errichtung und den Betrieb von Krankenhäusern (Krankenhausbetriebs-Verordnung - KhBetrVO) vom 10. Juli 1995. Gesetz- und Verordnungsblatt für Berlin; 51. Jg; Nr. 41.
10. Sherertz RJ, Sullivan ML. An outbreak of infections with *Acinetobacter calcoaceticus* in burn patients: contamination of patients' mattresses. *J Infect Dis* 1985; 151 (2): 252-8.
11. Hammami A, Arlet G, Ben Redjeb S, Grimont F, Ben Hassen A, Rekiq A, Philippon A. Nosocomial outbreak of acute gastroenteritis in a neonatal intensive care unit in Tunisia caused by multiply drug resistant *Salmonella* wien producing SHV-2 beta-lactamase. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1991; 10(8):641-6.
12. Ayyagari A, Chander J, Narang A, Banerjee CK, Panigrahi D, Bhakoo ON, Sarkar S. Outbreak of *Salmonella* worthington meningitis & septicaemia in a hospital at Chandigarh (north India). *Indian J Med Res* 1990;91:15-7.
13. Ndawula EM, Brown L. Mattresses as reservoirs of epidemic methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Lancet* 1991; 337(8739): 488.
14. Ruef C, Vanoli C, Bühler M, Grehn M. Mikrobiologische Evaluation der Bettenaufbereitung.... *Krankenhaushyg Infverhütung* 1994; 16: 168-70.
15. Einck-Roskamp P, Replow H. Untersuchungen über die Möglichkeit der Verminderung einer Keimverschleppung durch Matratzen in Krankenhäusern. *Arch Hyg Bakteriol* 1965; 149 (5): 412-8.
16. Patel S. Minimising cross-infection risks associated with beds and mattresses. *Nurs Times* 2005; 101(8) 52-3.
17. 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.
18. 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.
19. 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.
20. Thomas S. Observations on mattress covers: results of a pilot study. *J Tissue Viability* 1998, 8(1): 5-11
21. Peto R, Calrow A. An audit of mattresses in one teaching hospital. *Prof Nurse* 1996; 11(9): 623-4, 6.
22. Rahman M. Epidemic methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (EMRSA): experience from a health district of central England over five years. *Postgrad Med J* 1993; 69 (Suppl 3): S126-9; discussion S130.
23. Kramer A, Frank T, Höpfe H, Jülich W-D, Kirsch G, v Rheinbaben F, Werner H-P. Untersuchungen zur Barrierefunktion von Schutzbezügen für Matratzen, Kissen und Decken und krankenhaushygienische Schlussfolgerungen. *Hohensteiner Report* 1997 (2): 77-86
24. Pitten F, Effendy I, Kramer A, Krüger U, Scholler M. Filamentpilze und -hefen auf Matratzen mit unterschiedlichen Encasing-Überzügen. *Hohensteiner Report* 2002, 58:36-40.
25. Pitten FA, Kalveran CM, Krüger U, Müller G, Kramer A. Reduction of colonization of new mattresses with bacteria, moulds and house dust mites by complete mattress covers. *Hautarzt* 2000;51(9):655-60.
26. Zastrow KD, Kramer A. Therapeutic indications for local anti-infectives. Recommendations for isolation and antiseptic sanitation of patients with MRSA colonization or infection. *Dev Ophthalmol* 2002; 33: 250-62.
27. Kramer A, Hübner NO, Steinmann J, Bartels C, Lerch M. Prävention und Ausbruchmanagement bei Auftreten von Norovirusinfektionen. *Kliniker* 2009 38 (4):182-6.
28. Kramer A, Ryll S. Betten: frisch und sauber. *Heilberufe Dossier – Betten in der Pflege*: 2011(63): 25–6.
29. Bonten MJ, Hayden MK, Nathan C, et al. Epidemiology of colonisation of patients and environment with vancomycin-resistant enterococci. *Lancet* 1996; 348(9042):1,615–9.
30. Bureau-Chalot F, Piednoir E, Camus J, Bajolet O. Microbiologic quality of linen and linen rooms in short-term care units. *J Hosp Inf* 2004 ; 56(4):329–31.
31. Das I, Lambert P, Hill D, et al. Carbapenem-resistant *Acinetobacter* and role of curtains in an outbreak in intensive care units. *J Hosp Inf* 2002; 50(2):110–4.
32. Lerner A, Adler A, Abu-Hanna J, et al. Environmental contamination by carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae*. *J Clin Microbiol* 2013;51(1):177–81.
33. Panagea S, Winstanley C, Walshaw MJ, et al. Environmental contamination with an epidemic strain of *Pseudomonas aeruginosa* in a Liverpool cystic fibrosis centre, and study of its survival on dry surfaces. *J Hosp Inf.* 2005; 59(2):102–7.
34. Shiomori T, et al. Evaluation of bedmaking-related airborne and surface methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* contamination. *J Hosp Inf* 2002; 50(1):30–5.
35. Robertson MH, Hoy G, Peterkin IM. Anti-static mattress as reservoir of *Pseudomonas* infection. *Br Med J* 1980; 280:831–2.
36. Simor AE, Lee M, Vearncombe M, et al. An outbreak due to multiresistant *Acinetobacter baumannii* in a burn unit: risk factors for acquisition and management. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002; 23(5):261–7.

37. Thomas MC, Giedinghagen DH, Hoff GL. An outbreak of scabies among employees in a hospital-associated commercial laundry. *Infect Contr* 1987;8(10):427–9.
 38. Kramer A, Ryll S. Bettenaufbereitung. In: Kramer A, Assadian O, Exner M, Hübner NO, Simon A (Hrsg). *Krankenhaus- und Praxishygiene*. 3. Aufl. München: Elsevier, im Druck.
 39. Gerba CP, Maxwell S. Bacterial contamination of shopping carts and approaches to control. *Food Protection Trends*, 2012;32(12): 747–9.
 40. Kramer A, Ryll S, Pitten FA. Anforderungen an die Bettenaufbereitung. *KrH Hyg Inf verh* 2011; 33 (2): 1–3.
 41. Jenkins RO, Sherburn RE. Used cot mattresses as potential reservoirs of bacterial infection: nutrient availability within polyurethane foam. *J Appl Microbiol* 2008; 104(2): 526–33.
 42. Dolan A, Bartlett M, McEntee B, et al. Evaluation of different methods to recover methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* from hospital environmental surfaces. *J Hosp Inf* 2011; 79(3): 227–30.
 43. Hooker EA, Allen SD, Gray LD. Comparison of rayon-tip swabs and film plates for use in collecting and quantifying bacteria on hospital bed mattresses. *Am J Infect Contr* 2011; 39(5):E191–2.
 44. Hooker EA, Allen SD, Gray LD. Terminal cleaning of hospital bed mattresses and bedclothes does not eliminate bacterial contamination. *Am J Infect Contr* 2011; 39(5):E23–4.
 45. Sehulster L, Chinn RYW. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: Recommendations of CDC and the healthcare infection control practices advisory committee (HICPAC). *Morb Mortal Weekly Rep* 2003; 52(RR 10):1–44.
 46. U.S. Food and Drug Administration. Damaged or worn covers for medical bed mattresses pose risk of contamination and patient infection: FDA Safety Communication. <http://www.fda.gov/MedicalDevices/Safety/AlertsandNotices/ucm348016.htm> ;last updated: 06/03/2014 ([externer Link](#)).
 47. Attaway HH, Fairey S, Steed LL, Salgado CD, Michels HT, Schmidt MG. Intrinsic bacterial burden associated with intensive care unit hospital beds: effects of disinfection on population recovery and mitigation of potential infection risk. *Am J Infect Contr*. 2012 Dec;40(10):907–12.
 48. Fijan S, Šostar Turk S. Hospital textiles, are they a possible vehicle for healthcare-associated infections? *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2012, 9(9), 3330–43;
-

Verfahren zur Konsensbildung

Interdisziplinärer Experten-Konsens im
Arbeitskreis "Krankenhaus- & Praxishygiene" der AWMF
www.hygiene-klinik-praxis.de/mitglieder.htm

Sekretariat:

Bernd Gruber

Vereinigung d. Hygiene-Fachkräfte e.V.

Marienhospital, **Osnabrück**

e-mail: [B. Gruber](mailto:B.Grub@mh-osnabrueck.de)

Ersterstellung:

02/1999

Letzte Überarbeitung:

01/2016

Nächste Überprüfung geplant:

02/2021 oder bei Bedarf früher

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollen aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit des Inhalts keine Verantwortung übernehmen. **Insbesondere für Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!**

Aktuelle Fassung von: 01/2016
© Arbeitskreis "Krankenhaus- & Praxishygiene" der AWMF
Elektronische Publikation: [AWMF online](http://www.awmf.de)