



Anforderungen der Hygiene an abwasserführende Systeme in medizinischen Einrichtungen

Empfehlung der KRINKO, April 2020

Vanda Marujo

Eine Zusammenfassung des Fachgebiets 14 - Krankenhaushygiene



Rechtlicher Hinweis

Diese Präsentation ersetzt nicht die Lektüre des Empfehlungstextes.

(siehe Bundesgesundheitsbl 2020 · 63:484–501 <https://doi.org/10.1007/s00103-020-03118-7>)

Keine Entbindung von der Sorgfaltspflicht.

Diese Präsentation wurde vom Robert Koch-Institut (FG 14) erstellt. Sie darf frei vervielfältigt und verwendet werden, vorausgesetzt, es werden keine Änderungen vorgenommen und es wird auf die Urheber verwiesen.

Eine kommerzielle Verwendung (Verkauf, Verwendung in bezahlten Vorträgen) ist ausgeschlossen.

Kontakt: Infektionshygiene@rki.de



Inhaltsverzeichnis

- Einleitung und Hintergrund
- Geltungsbereich und Zielgruppe
- Begriffsbestimmung
- Abwasserassoziierte Infektionsrisiken
 - Infektionserreger, Exposition, Übertragung
- Ökologie und Reservoirs
- Ziel der Umsetzung der Anforderungen der Hygiene
- Empfehlungen und Beispiele für Präventionsmaßnahmen



Einleitung und Hintergrund

Abwasser aus Krankenhäusern wurde hinsichtlich seiner mikrobiellen Zusammensetzung wie kommunales Abwasser eingestuft. Beide Abwasserquellen wurden als vergleichbar potenziell infektiös betrachtet. Es wurde in der Folge aus abwassertechnischen Gründen keine gesonderte hygienische Behandlung, Separierung oder getrennte Entsorgung von Körperflüssigkeiten und Ausscheidungen als notwendig erachtet.

Mittlerweile liegen jedoch Belege vor, dass **Abwassersysteme mögliche Reservoirs für nosokomiale Infektionserreger** sowie Ursache für u. U. jahrelang persistierende **Ausbrüche** im Krankenhaus sind. Daher war es geboten, diesem Thema mit einer eigenen KRINKO-Empfehlung entsprechende Aufmerksamkeit zu widmen.



Einleitung und Hintergrund

Im Darm von Patienten¹ können Enterobacterales mit erworbener Antibiotikaresistenz über lange Zeit persistieren, über die Ausscheidungen ins Abwasser u. a. des patientennahen Umfeldes gelangen und hier Resistenzen austauschen bzw. neue Resistenzen auf Grund des zunehmenden Vorkommens von Antibiotika im Abwasser entwickeln. Von hier aus können diese Erreger wieder auf andere Patienten übertragen werden.

Es ist davon auszugehen, dass durch Unterbrechung dieses *circulus vitiosus* das Infektionsrisiko durch multiresistente Erreger (MRE) reduziert wird.

¹ Grundsätzlich sind in diesem Dokument bei allen Berufs- bzw. Gruppenbezeichnungen immer alle Geschlechter gemeint.



Einleitung und Hintergrund

Es werden erstmals seitens der KRINKO spezielle **Hygieneanforderungen für abwasserführende Systeme** – z.B. Wasch- und Duschbecken, Toiletten, Ausgussbecken in unreinen Räumen, Steckbeckenspüler und Abwasserleitungen – in medizinischen Einrichtungen wie Kliniken und Pflegeheimen festgelegt.

Darüber hinaus werden im informativen Anhang der Empfehlung **Beispiele für Präventionsmaßnahmen** in verschiedenen Regelungs- und Risikobereichen gegeben, die hilfreich für die Umsetzung der Hygieneanforderungen sein können.

Die Anforderungen sind von den Einrichtungen in eigener Verantwortung unter Berücksichtigung der besonderen Gegebenheiten vor Ort (spezifische Bedingungen in der Einrichtung, die behandelten Patientengruppen sowie ökonomische und ökologische Aspekte) umzusetzen.



Geltungsbereich und Zielgruppe

Diese Empfehlung richtet sich in erster Linie an **Hygienefachpersonal, Ärzte und Pflegepersonal** von Kliniken und anderen medizinischen Einrichtungen wie etwa Pflegeheimen sowie an Mitarbeiter des öffentlichen Gesundheitsdienstes.

Sie bezieht sich auf abwasserführende Systeme in medizinischen Einrichtungen. Die Inhalte, vor allem die Beispiele für Präventionsmaßnahmen, sind **auch für Verantwortliche der Haustechnik, Architekten, Umweltbehörden und Abwasserentsorger** relevant.



Kategorien in der Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (2010)

Kategorie IA:	Diese Empfehlung basiert auf gut konzipierten systematischen Reviews oder einzelnen hochwertigen randomisierten kontrollierten Studien.
Kategorie IB:	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.
Kategorie IV:	Anforderungen, Maßnahmen und Verfahrensweisen, die durch allgemein geltende Rechtsvorschriften zu beachten sind.

Abstufungen der Kategorien I bis III spiegeln die **Evidenzlage**, nicht einen Grad der Empfehlung.



Begriffsbestimmung abwasserführender Systeme in medizinischen Einrichtungen

Darunter wird das gesamte abwasserführende System ab der Stelle **innerhalb der medizinischen Einrichtung** verstanden, an der Körperflüssigkeiten und Ausscheidungen in das abwasserführende System gelangen. Es beginnt bereits mit:

- Waschbecken einschließlich Ablauföffnung, Siphon und ggf. Waschbeckenüberlauf;
- WC-Becken in Toiletten;
- Duschbecken einschließlich Ablauföffnung in Duschen;
- Abflüssen von Badewannen und Gebärwannen;
- Speibecken von Dentaleinheiten;
- Ausgussbecken für Abwasser unterschiedlicher Art (in der Regel in sog. unreinen Räumen);
- Steckbeckenspülern;
- Auffangsystemen für Spülwasser in urologischen Eingriffsräumen (z. B. für TUR-Eingriffe) bzw. Operationseinheiten;
- Abwasserabläufen in Küchen (Bodenablauf);
- ggf. weiteren Systemen.



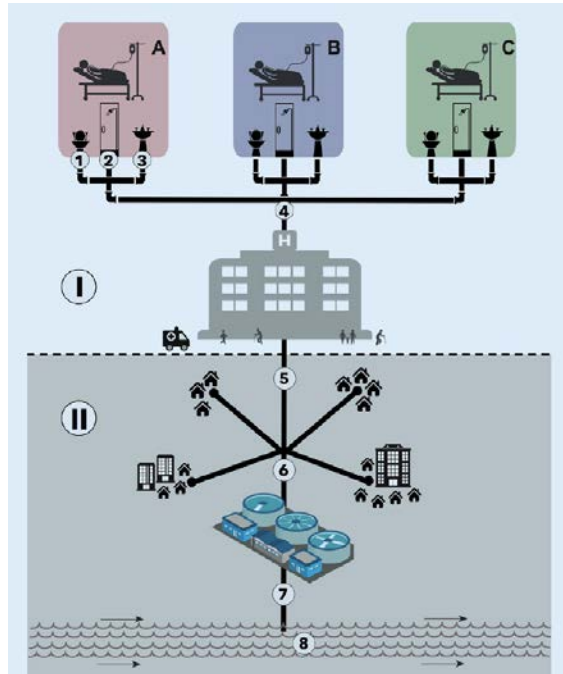
Abwasserassoziierte Infektionsrisiken

Abwassersysteme können u. U. wichtige Punktquellen für die Belastung der aquatischen Umwelt in Bezug auf Krankheitserreger sowie klinisch relevante Antibiotikaresistenzen sein.

Abwassersysteme aus Krankenhäusern sind in weit höherem Maß mit carbapenemresistenten Enterobacterales (CRE) und Carbapenemasen belastet im Vergleich zu Abwassersystemen ohne Klinikeinfluss.



Beispiele für Kontrollpunkte im Verlauf des Abwassersystems eines Krankenhauses



Verantwortungsbereich der **medizinischen Einrichtung**:

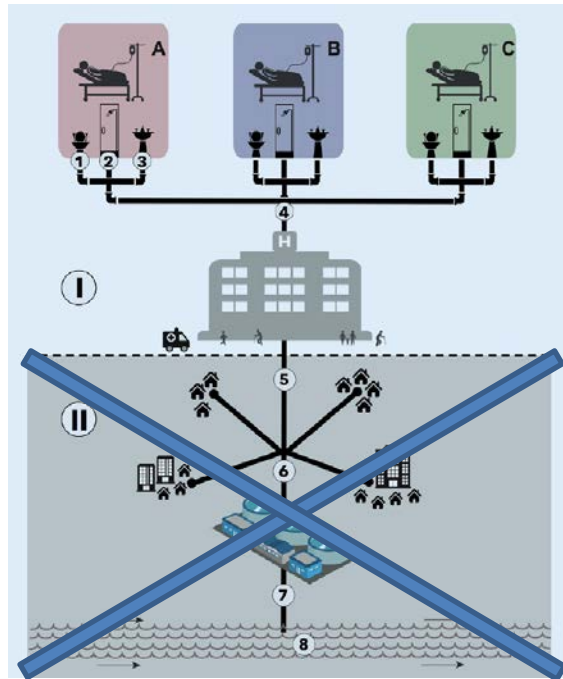
- (1) Toiletten
- (2) Duschabläufen
- (3) Waschbeckenabläufen
- (4) Abwassersammler der entsprechenden Klinik

Verantwortungsbereich des **kommunalen Abwasserentsorgers**:

- (5) Zentraler Abwassersammler des gesamten Klinikums
- (6) Zulauf der Kläranlage aus der Kommune
- (7) Ablauf der Kläranlage
- (8) Flüssen flussabwärts der Kläranlage



Beispiele für Kontrollpunkte im Verlauf des Abwassersystems eines Krankenhauses



In dieser Empfehlung wird nur der mit (I) gekennzeichnete Abschnitt des Abwassersystems im Verantwortungsbereich der medizinischen Einrichtung behandelt.



Infektionserreger

Wichtigste nachgewiesene fakultativ-pathogene Infektionserreger in abwasserführenden Systemen

sind z. B.:

- *Pseudomonas aeruginosa*;
- *Acinetobacter spp.*;
- *Enterobacterales* wie *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae* und *Klebsiella oxytoca*, *Enterobacter spp.*, *Citrobacter spp.*, *Serratia spp.*, *Raoultella spp.*, *Morganella morganii*, *Leclercia spp.*;
- *Clostridioides difficile*;
- Enterokokken.

Besonders kritisch sind Erreger mit Resistenz gegen Carbapeneme und Colistin sowie mit einer erworbenen Carbapenemase.

Andere mögliche Infektionserreger sind Noroviren, Adenoviren und Enteroviren.



Exposition gegenüber Krankheitserregern

Die Möglichkeit der direkten bzw. indirekten Exposition von **Patienten** gegenüber Krankheitserregern besteht insbesondere in den initialen Bereichen des Abwassersystems wie Toilette, Bodenabläufe, Waschbecken und Duschabläufe, Ausgussbecken in unreinen Räumen sowie den Abwasseröffnungen in Küchen.

Die Exposition gegenüber Krankheitserregern kann auch das **medizinische Personal**, **Instrumente, Geräte, Reinigungsutensilien, Desinfektionsmittelpender** und **Tuchspendersysteme** sowie **Küchenpersonal** und **Lebensmittel** betreffen.



Beispiele für Übertragungsmöglichkeiten

Durch den direkten und indirekten Wasserkontakt oder durch Tröpfchen, die bei wasser- bzw. abwasserbezogenen Aktivitäten entstehen:

- Zurückspritzen beim Wasserablauf in Waschbecken oder Duschen (fehlerhaft konstruierte Becken mit direkter Abflussöffnung in der Mitte der Becken und nachfolgender Aerosol- bzw. Tröpfchenbildung beim Wasserablauf)
- Spritzwasserkontakt durch Tätigkeiten nahe am Waschbecken, z. B. Zähne putzen oder Hände waschen
- Aufbewahrung von Patientenmaterialien (Zahnbürsten, Handschuhe) im unmittelbaren Umfeld von Waschbecken und Ausgussbecken. Dabei können um das Waschbecken gelagerte Utensilien (etwa Waschlappen, Handtücher im Patientenbereich, Einmalhandschuhe, Desinfektionslösungen) sowie Utensilien bei der Zubereitung von Lösungen durch medizinisches Personal (u. a. zur intravasalen Applikation) durch Rückspritzer zu einem Übertragungsvehikel werden.



Beispiele für Übertragungsmöglichkeiten

- Betätigung der Toilettenspülung (insbesondere bei Tiefspülern)
- ungünstiges Design von Toiletten (Toiletten mit Spülrändern)
- fehlerhafte Reinigung (z. B. Verwendung einer einzigen Bürste, um Waschbecken ohne Zwischendesinfektion zu reinigen)
- unzureichende Desinfektion von Siphons
- unzureichende Desinfektion von Steckbecken
- Ablaufanschlüsse zur Entleerung von Dialysatbeuteln
- Reinigung (z. B. der Krankenhausküche) mittels Hochdruckreinigungsgeräten
- Verstopfung von Abwasserleitungen mit Rückstau
- Leckagen von Abwasserleitungen
- ...



In abwasserführenden Systemen kommen hauptsächlich **gramnegativen Bakterien** vor.

Besonderheiten, die ihre Persistenz und Resistenz dort begünstigen, sind:

- Adaptation an aquatische Biotope, teilweise selbst Teil der aquatischen Mikroflora
- hohe Anspruchslosigkeit: Vermehrungsfähigkeit über einen weiten Temperaturbereich
- Biofilmbildung (Enterobakterien, Pseudomonaden und Acinetobacter). Biofilme ermöglichen ihnen Schutz, Persistenzvermögen, Austausch von Informationen, erhöhte Antibiotikaresistenz und Toleranz gegenüber Desinfektionsmittelwirkstoffen. (Auch *Clostridioides difficile* lässt sich in abwasserführenden Systemen nachweisen und weist eine spezifische Toleranz gegenüber Desinfektionsmitteln auf).
- hohe MHK gegenüber quaternären Ammoniumverbindungen (Enterobakterien)
- Entgehen dem kulturbasierten Nachweis durch Übergang in sog. „viable but nonculturable“ (VBNC) Status (etliche Enterobacterales und andere nicht-fermentierende Bakterien)

Reservoir für die Ausbreitung von Antibiotikaresistenzen



Das im Siphon stehende Abwasser bildet ein ideales Biotop zur Vermehrung fakultativ pathogener gramnegativer Mikroorganismen, die sich darüber hinaus in Biofilmen an Oberflächen von Abflusssieben, Abflusdeckeln usw. bei Zimmertemperatur halten.

Zudem werden über die Abflüsse von Waschbecken, Toiletten, Duschabläufen und Entsorgungsbecken antibiotikaenthaltende Körperflüssigkeiten und Ausscheidungen in das Abwasser abgegeben.

Rückstände dieser Antibiotika lassen sich teilweise in hoher Konzentration in verschiedenen Klinikabwässern nachweisen. So werden Selektionsprozesse zur Ausbildung von Antibiotikaresistenzen bei nosokomialen Infektionserregern im unmittelbaren Umfeld des Patienten induziert bzw. können bereits bestehende Antibiotikaresistenzen persistieren.



Ziel der Umsetzung der Anforderungen der Hygiene

Ziel ist es, **das Risiko einer Exposition** gegenüber Krankheitserregern und möglicherweise damit verbundenen nachfolgender Kontaminationen, Kolonisationen oder Infektionen **als Teil eines Maßnahmenbündels zu minimieren.**

Die Risikominimierung erfolgt u. a. durch:

- baulich-funktionelle bzw. -technische sowie betrieblich-organisatorische Maßnahmen einschließlich des Designs von wasser- und abwasserführenden Systemen (z. B. durch Aerosolverminderung). Insbesondere bei der Entsorgung von kontaminierten Flüssigkeiten (z. B. Urin, Fäkalien) sind technische Konzeptionen zu fördern, die dem medizinischen Personal eine kontaminationsfreie Entsorgung ermöglichen.
- Information an das medizinische Personal, die Haustechniker und an die Patienten.

Empfehlungen



In Abhängigkeit vom Einsatz von Antibiotika einerseits und der Infektionsgefährdung der Patienten andererseits ist es sinnvoll, die Anforderungen an abwasserführende Systeme und den Umgang mit diesen zu differenzieren.

Als Orientierung kann in medizinischen Einrichtungen zwischen **Bereichen ohne, mit möglichem und mit besonderem Risiko** unterschieden werden. (Da Abwassersysteme in medizinischen Einrichtungen untereinander verbunden sind, lassen sich allerdings bestimmte Risiken damit ggf. nicht auf bestimmte Bereiche begrenzen.)

Die nachfolgenden **Empfehlungen und Maßnahmen sind mit dem zuständigen Krankenhaushygieniker abzustimmen.**

Empfehlungen



Bereiche ohne Infektionsrisiko

Bereiche ohne Nutzung durch Patienten wie Verwaltung, Hörsäle, Unterrichtsräume, Toiletten für Angehörige, Speisesäle für medizinisches Personal.

Bereiche mit möglichem Infektionsrisiko

Bereiche, in denen Patienten mit invasiven Systemen (Infusionssysteme, Harnwegskatheter), mit Verletzung von Haut und Schleimhaut, oder unter oraler wie parenteraler Antibiotikatherapie bestimmungsgemäß behandelt werden (soweit sie nicht unter die nächsthöhere Risikogruppe fallen).

Bereiche mit besonderem Infektionsrisiko

Bereiche, in denen bestimmungsgemäß Patienten mit erhöhtem Infektionsrisiko oder Patienten, für die ein erhöhter Antibiotikaeinsatz erforderlich ist, gepflegt werden z. B. Bereiche für immunsupprimierte/-defiziente Patienten mit hohem bzw. sehr hohem Infektionsrisiko (Risikogruppe 2 und 3), polytraumatisierte Patienten, Schwerstbrandverletzte, Intensivtherapiepatienten einschließlich neonatologischen Patienten, Weaning-Patienten, Patienten in der neurologischen Frührehabilitation.



Aufklärung, Information, Schulung und Organisation

Die Kommission empfiehlt:

- im Rahmen der Schulungen zur Basishygiene auf die Bedeutung des abwasserführenden Systems als Reservoir für nosokomiale Infektionserreger (einschließlich antibiotikaresistente Erreger), Resistenzgene und Antibiotikarückstände sowie auf Präventions- und Kontrollmaßnahmen einzugehen (Kat. II);



Aufklärung, Information, Schulung und Organisation

Die Kommission empfiehlt (Fortsetzung):

- im Rahmen von Prozessbeobachtungen auch die Nutzung und Aufbereitung von Waschbecken durch das Personal zu berücksichtigen (Kat. II);
- Patienten über die hygienisch sichere Nutzung der Sanitäreinheiten zu informieren (ohne Kat.).



Beispiele für Präventionsmaßnahmen

Aufklärung, Information, Schulung und Organisation

Informative Beispiele für Präventionsmaßnahmen für abwasserführende Systeme in medizinischen Einrichtung

Regelungsbereich	Bereich ohne Infektionsrisiko (I)	Bereich mit möglichem Infektionsrisiko (II)	Bereich mit besonderem Infektionsrisiko (III)
Sensibilisierung, Information und Schulung des Personals	Besondere Risiken werden adressiert, z. B. Probleme der Verstopfung durch Abwerfen von Wischtüchern in die Toilette.		
Patienten	Keine besonderen Anforderungen	Sofern Patienten Sanitärbereiche nutzen, werden sie über die hygienegerechte Benutzung des Sanitärbereiches informiert (Waschbecken, spritzwassergeschützte Positionierung ihrer persönlichen Utensilien, Benutzung von Duschen und Toiletten) z. B. durch geeignete Informationsmaterialien.	



Design von Waschbecken, sanitären Anlagen und Duschen

Die Kommission empfiehlt:


- infektionspräventive Aspekte beim Design von Waschbecken, Duschen und WCs bei zukünftigen Umbau- und Neubauplanungen zu prüfen (Kat. IV).



Beispiele für Präventionsmaßnahmen

Design von Waschbecken, sanitären Anlagen und Duschen

Informative Beispiele für Präventionsmaßnahmen für abwasserführende Systeme in medizinischen Einrichtung


Regelungsbereich	Bereich ohne Infektionsrisiko (I)	Bereich mit möglichem Infektionsrisiko (II)	Bereich mit besonderem Infektionsrisiko (III)
Waschbecken  © Elsevier	Keine besonderen Anforderungen	Falls Arbeitsflächen für aseptische Tätigkeiten, z. B. Umgang mit Infusionslösungen, Parenteralia und Ernährungslösungen, an den Waschplatz angrenzen, sind diese durch Spritzschutz abzuschirmen.	
		Persönliche Utensilien der Patienten werden nicht auf dem Waschbeckenrand oder in Spritznähe, sondern möglichst spritzgeschützt oder in ausreichendem Abstand zum Waschbecken aufbewahrt.	
		Waschbecken mit rückwärts in der Wandung gelegenen Abflussöffnungen reduzieren die Umgebungskontamination. Bei Neu- oder Umbaumaßnahmen wird Waschbecken mit nachgewiesener geringerer Umgebungskontamination der Vorzug gegeben.	
		Es gelten die Empfehlungen in der KRINKO-Empfehlung „ <i>Händehygiene in Einrichtungen des Gesundheitswesens</i> “ zu den Anforderungen eines Handwaschplatzes.	



Beispiele für Präventionsmaßnahmen

Design von Waschbecken, sanitären Anlagen und Duschen

Informative Beispiele für Präventionsmaßnahmen für abwasserführende Systeme in medizinischen Einrichtung


Regelungsbereich	Bereich ohne Infektionsrisiko (I)	Bereich mit möglichem Infektionsrisiko (II)	Bereich mit besonderem Infektionsrisiko (III)
Waschbecken (Fortsetzung)  © Elsevier	Keine besonderen Anforderungen	Waschbecken bestehen aus Materialien, die leicht zu reinigen und mit Präparaten auf der Basis von Per- bzw. Chlorverbindungen zu desinfizieren sind, über glatte Oberflächen verfügen und keine Fissuren aufweisen.	
		Der störungsfreie Ablauf von Waschbecken ist regelmäßig zu kontrollieren.	Der störungsfreie Ablauf von Waschbecken ist in kurzen Abständen zu kontrollieren, z. B. vom Reinigungspersonal.
		Bei Verstopfung bzw. Rückstau sind die Ursachen durch in Hygiene geschultes technisches Personal zu beseitigen und hiernach eine desinfizierende Reinigung mit Perverbindungen bzw. Chlor vorzunehmen. Das Hygienefachpersonal wird informiert.	
		Waschbecken sind in ausreichendem Abstand (mind. 1 m) zum Patientenbett zu positionieren.	



Beispiele für Präventionsmaßnahmen

Design von Waschbecken, sanitären Anlagen und Duschen

Informative Beispiele für Präventionsmaßnahmen für abwasserführende Systeme in medizinischen Einrichtung


Regelungsbereich	Bereich ohne Infektionsrisiko (I)	Bereich mit möglichem Infektionsrisiko (II)	Bereich mit besonderem Infektionsrisiko (III)
Waschbecken (Fortsetzung)  © Elsevier	Keine besonderen Anforderungen	-	<p>Bei Neuplanung ist auf Waschbecken im Patientenzimmer zu verzichten, wobei in diesem Fall sicherzustellen ist, dass dem medizinischen Personal in der näheren Umgebung Handwaschplätze für eine eventuell erforderliche Händewaschung zur Verfügung stehen (z. B. bei Betreuung von Patienten mit <i>Clostridioides difficile</i>).</p> <p>Es kann in Erwägung gezogen werden, die Abflussleitungen der Waschbecken mit thermisch desinfizierenden Siphonsystemen auszustatten.</p> <p>In Bereichen mit mobilen Patienten (z. B. Hämato-Onkologie) haben die Patientenzimmer eigene, direkt vom Zimmer aus erreichbare Nasszellen.</p>



Beispiele für Präventionsmaßnahmen

Design von Waschbecken, sanitären Anlagen und Duschen

Informative Beispiele für Präventionsmaßnahmen für abwasserführende Systeme in medizinischen Einrichtung



Regelungsbereich	Bereich ohne Infektionsrisiko (I)	Bereich mit möglichem Infektionsrisiko (II)	Bereich mit besonderem Infektionsrisiko (III)
Toiletten  © Herr Prof. Dr. Exner	Keine besonderen Anforderungen	Bei Neu- und Umbauten sind spülrandfreie Toilettenschüsseln zu empfehlen.	Spülrandfreien Toilettenschüsseln ist der Vorzug zu geben.
		Während der Toilettenspülung wird der Toilettendeckel geschlossen. Darüber werden Patienten z. B. durch Hinweisschilder im Sanitärbereich informiert.	
		Bei Verstopfung bzw. Rückstau sind die Ursachen durch in Hygiene geschultes technisches Personal zu beseitigen und hiernach eine desinfizierende Reinigung mit Perverbindungen bzw. Chlor vorzunehmen. Das Hygienefachpersonal wird informiert.	



Beispiele für Präventionsmaßnahmen

Design von Waschbecken, sanitären Anlagen und Duschen

Informative Beispiele für Präventionsmaßnahmen für abwasserführende Systeme in medizinischen Einrichtung



Regelungsbereich	Bereich ohne Infektionsrisiko (I)	Bereich mit möglichem Infektionsrisiko (II)	Bereich mit besonderem Infektionsrisiko (III)
<p>Duschen und Duschbecken</p>  <p>© Frau Dr. Kossow</p>  <p>© Herr Prof. Dr. Exner</p>	<p>Keine besonderen Anforderungen</p>	<p>Bei Neu- und Umbauplanungen ist vorzusehen, dass Duschbecken und deren Abfluss gegenüber Reinigungs- und Desinfektionsmitteln beständig sind (inkl. Desinfektion mit Perverbindungen bzw. Halogenen).</p> <p>Speziell konstruierte Abflussöffnungen (Abwasserkappen) erlauben die Desinfektion. Bei Neu- oder Umbaumaßnahmen können diese in Erwägung gezogen werden.</p> <p>Bei neu eingerichteten Duschen wird der Abfluss nicht im direkten Positionsbereich des Duschenden positioniert; wandnahe Bodenabläufe sind zu bevorzugen. Bei bodengleichen Duschen ohne Spritzschutz sollte das Bodengefälle zum Fußbodenabfluss von der Tür bis zum Abfluss vorhanden sein, um stehendes Wasser zu verhindern.</p> <p>Bei Verstopfung bzw. Rückstau sind die Ursachen durch in Hygiene geschultes technisches Personal zu beseitigen und hiernach eine desinfizierende Reinigung mit Perverbindungen bzw. Chlor vorzunehmen. Das Hygienefachpersonal wird informiert.</p>	



Beispiele für Präventionsmaßnahmen

Design von Waschbecken, sanitären Anlagen und Duschen

Informative Beispiele für Präventionsmaßnahmen für abwasserführende Systeme in medizinischen Einrichtung

Regelungsbereich	Bereich ohne Infektionsrisiko (I)	Bereich mit möglichem Infektionsrisiko (II)	Bereich mit besonderem Infektionsrisiko (III)
<p>Duschen und Duschbecken (Fortsetzung)</p>  <p>© Frau Dr. Kossow</p>  <p>© Herr Prof. Dr. Exner</p>	<p>Keine besonderen Anforderungen</p>	<p>Auf Duschvorhänge wird in der Regel verzichtet.</p> <p>Kann auf Duschvorhänge nicht verzichtet werden, werden diese mit einem hinreichenden Abstand zum Fußboden bzw. zur Duschtasse installiert. Regelungen zu regelmäßiger Aufbereitung bzw. zum Austausch von Duschvorhängen werden im Hygieneplan festgelegt.</p>	<p>Kann auf Duschvorhänge nicht verzichtet werden, werden diese nach Entlassung/ Verlegung des Patienten unabhängig vom Infektionsstatus ausgetauscht.</p> <p>Insbesondere bei Flachduschen wird baulich-funktionell immer auf einen ausreichenden Abstand zwischen Abflussöffnung und Abwasserrohr geachtet. Abwasser darf nicht sichtbar in den Duschabläufen stehen, da die Abwasserleitung Zimmer untereinander ohne Barriere verbindet.</p>



Desinfektion im Sanitärbereich

Die Kommission empfiehlt:

- zur anlassbezogenen Sanierung von kontaminierten abwasserführenden Systemen bei Waschbecken, Abflussöffnungen, Duschbecken und Toiletten bevorzugt Desinfektionsmittelpräparate auf Peroxid- oder Chlorbasis z. B. nach Entlassung oder Verlegung von mit 4MRGN kolonisierten oder infizierten Patienten, zur Desinfektion zu verwenden (Kat. II).



Beispiele für Präventionsmaßnahmen

Desinfektion im Sanitärbereich

Informative Beispiele für Präventionsmaßnahmen für abwasserführende Systeme in medizinischen Einrichtung

Regelungsbereich	Bereich ohne Infektionsrisiko (I)	Bereich mit möglichem Infektionsrisiko (II)	Bereich mit besonderem Infektionsrisiko (III)
Desinfektion im Sanitärbereich	Keine besonderen Anforderungen	Waschbecken, Abflussöffnungen, Duschbecken und Toiletten werden bevorzugt mit Desinfektionsmittelpräparaten auf Peroxid- oder Chlorbasis desinfiziert. Der mechanischen Reinigung kommt eine entscheidende Funktion zu.	



Ausgussbecken in unreinen Räumen

Die Kommission empfiehlt:


- Regelungen zur Entsorgung kontaminierter Flüssigkeit und zu persönlichen Schutzmaßnahmen in den Hygieneplan aufzunehmen (Kat. II).



Beispiele für Präventionsmaßnahmen

Ausgussbecken in unreinen Räumen

Informative Beispiele für Präventionsmaßnahmen für abwasserführende Systeme in medizinischen Einrichtung

Regelungsbereich	Bereich ohne Infektionsrisiko (I)	Bereich mit möglichem Infektionsrisiko (II)	Bereich mit besonderem Infektionsrisiko (III)
Ausgussbecken in unreinen Räumen  © Herr Prof. Dr. Exner	Keine besonderen Anforderungen	Ausgussbecken sind räumlich bzw. durch Spritzschutz von reinen Bereichen separiert, sofern nicht eine räumliche Trennung ermöglicht werden kann.	
		Desinfektionsmittel-Dosiergeräte (rein) werden bei Um- und Neubaumaßnahmen nicht über Ausgussbecken (unrein), in die kontaminierte Flüssigkeiten entsorgt werden, installiert.	
		Innerhalb des Ausgussbeckens gibt es keine Ringspülung, die einer direkten desinfizierenden Reinigung nicht zugänglich ist. Bei Tätigkeit am Ausgussbecken mit potentiell kontaminierten Flüssigkeiten wird persönliche Schutzausrüstung getragen (Schürze, Schutzhandschuhe), die anschließend unmittelbar abzulegen und zu entsorgen ist.	



Steckbeckenspüler

Die Kommission empfiehlt:

- Regelungen zum A_0 -Wert und zur Nachreinigung bei sichtbarer Verunreinigung in den Hygieneplan aufzunehmen (ohne Kat.).



Beispiele für Präventionsmaßnahmen

Steckbeckenspüler

Informative Beispiele für Präventionsmaßnahmen für abwasserführende Systeme in medizinischen Einrichtung

Regelungsbereich	Bereich ohne Infektionsrisiko (I)	Bereich mit möglichem Infektionsrisiko (II)	Bereich mit besonderem Infektionsrisiko (III)
Steckbeckenspüler	Keine besonderen Anforderungen	Steckbeckenspüler werden bei rein thermischen Verfahren mit einem A0-Wert von mindestens 600 betrieben. Bei der Neu- und Umbauplanung wird auf eine ausreichende Anzahl von Steckbeckenspülern in strategisch sinnvollen Bereichen der Station geachtet.	
			In Bereichen für bestimmungsgemäß infektiöse bzw. sehr schwer immunsupprimierte Patienten ist das Vorhandensein von Steckbeckenspülern sinnvoll, die jeweils den Zimmern zugeordnet sind (bei Um- und Neubau beachten).



Abwasserführende Systeme

Die Kommission empfiehlt:

- unter Bezug auf die allgemein anerkannten Regeln der Technik, Abwasserleitungen so zu betreiben, dass die Gefahr von Verstopfungen und Leckagen mit Rückstau in den Patientenbereich auf ein Mindestmaß reduziert wird (ohne Kat.).



Beispiele für Präventionsmaßnahmen

Abwasserführende Systeme

Informative Beispiele für Präventionsmaßnahmen für abwasserführende Systeme in medizinischen Einrichtung

Regelungsbereich	Bereich ohne Infektionsrisiko (I)	Bereich mit möglichem Infektionsrisiko (II)	Bereich mit besonderem Infektionsrisiko (III)
Abwasserleitung	Baulich-funktionell verfügen Abwasserleitungen entsprechend DIN 1986 über eine ausreichende Neigung zur Vermeidung von Stagnation.		



Maßnahmen bei Havariefällen von Abwasserleitungen

Die Kommission empfiehlt:

- sicher zu stellen, dass das Hygienefachpersonal über Havariefälle in abwasserführenden Systemen mit Rückstau in den Patientenkontaktbereich informiert wird, um geeignete flankierende Schutzmaßnahmen festzulegen (Kat. II).



Beispiele für Präventionsmaßnahmen

Maßnahmen bei Havariefällen von Abwasserleitungen

Informative Beispiele für Präventionsmaßnahmen für abwasserführende Systeme in medizinischen Einrichtung

Regelungsbereich	Bereich ohne Infektionsrisiko (I)	Bereich mit möglichem Infektionsrisiko (II)	Bereich mit besonderem Infektionsrisiko (III)
Maßnahmen bei Havariefällen von Abwasserleitungen	<p>Das Hygienefachpersonal ist über Havariefälle in abwasserführenden Systemen mit Rückstau in den Patientenbereich zu informieren, um geeignete flankierende Schutzmaßnahmen u. a. zur Desinfektion festzulegen und die Durchführung zu überwachen. Näheres ist im Hygieneplan zu regeln.</p>		
	<p>Beim Einsatz von Reinigungsspiralen und anderen Verfahren zur Behebung von Verstopfungen im Abwassersystem wird auf den Schutz der Umgebung und der Kleidung des Durchführenden vor einer fäkalen Kontamination geachtet. Es erfolgt ein geschützter Abtransport kontaminierter Utensilien. Hiernach ist eine umfassende Desinfektion der Umgebung durchzuführen.</p>		
		<p>Bei der Abklärung der Ursache und Behebung von Verstopfungen ist das Hygienefachpersonal einzubeziehen, sofern dafür Tätigkeiten in Patientennähe erforderlich sind.</p>	



Küchen

Die Kommission empfiehlt:

- Reinigungs- und Desinfektionsverfahren im Bereich der Böden und Abflüsse und deren Überwachung unter Berücksichtigung der speziellen Anforderungen der Lebensmittelverarbeitung in den Hygieneplan aufzunehmen (Kat. II).



Beispiele für Präventionsmaßnahmen

Küchen

Informative Beispiele für Präventionsmaßnahmen für abwasserführende Systeme in medizinischen Einrichtung

Regelungsbereich	Bereich ohne Infektionsrisiko (I)	Bereich mit möglichem Infektionsrisiko (II)	Bereich mit besonderem Infektionsrisiko (III)
Zentrale Küchen in medizinischen Einrichtungen	Reinigungs- und Desinfektionsverfahren im Bereich der Böden und Abflüsse werden hinsichtlich der Kontaminationsgefahr einer Risikobewertung unterzogen.		
	Bei der Verwendung von Hochdruckreinigungsgeräten besteht die Gefahr der Verbreitung von Bakterien vom Fußboden und aus Abflüssen in höher gelegene Arbeitsbereiche. Dem Scheuer-Wischverfahren zur desinfizierenden Reinigung wird der Vorzug gegeben.		
	Ein betroffener Küchenbereich wird nach Wartungs- und Reparaturarbeiten am Abwassersystem vollständig gereinigt und mit einem geeigneten Desinfektionsmittel desinfiziert. Geräte und Hilfsmittel, die für Wartungsarbeiten im Abwassersystem der Krankenhausküchen benötigt werden, sind möglichst nur dort zum Einsatz zu bringen.		



Maßnahmen bei Ausbrüchen

Die Kommission empfiehlt:

- bei gehäuftem Auftreten von abwasserassoziierten Krankheitserregern als mögliche Infektionsursache und im Rahmen der Ausbruchsanalyse auch das abwasserführende System als potentielle Quelle mit in die Abklärung einzubeziehen (Kat. II).