



Hygienemaßnahmen bei *Clostridioides difficile*-Infektion (CDI)

- Inhalte zur Empfehlung der KRINKO

[Link zur KRINKO-Empfehlung](#)

erstellt vom
Kompetenzzentrum Hygiene und Medizinprodukte
der KV'en und der KBV
Reutlingen, 11.07.2019

Geltungsbereich / Zielgruppe	<p>Die vorliegende Empfehlung richtet sich primär an die Mitarbeiter und verantwortlichen Leiter von Krankenhäusern und Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen, in denen eine den Krankenhäusern vergleichbare medizinische Versorgung erfolgt.</p> <p>Die aufgeführten Maßnahmen können jedoch in einer an die lokalen Begebenheiten angepassten Form auch in anderen Einrichtungen mit ähnlicher Patientenstruktur angewandt werden, wie z. B. in Altenpflegeeinrichtungen.</p> <p>Einrichtungen der stationären Pflege, Arztpraxen und ambulante Einrichtungen können auf Basis dieser Empfehlung nach ärztlicher Risikoanalyse eigene Maßnahmen festlegen.</p>
Begriffe	<p>Erreger: Clostridioides difficile</p> <p>Frühere Bezeichnung: Clostridium difficile - in den meisten Veröffentlichungen findet sich dieser Begriff noch</p> <p>Abkürzungen: C. difficile = Clostridioides difficile (früher: Clostridium difficile) CDI = Clostridioides difficile-Infektion (früher: Clostridium difficile-Infektion) CDAD = Clostridioides / Clostridium difficile assoziierte Diarrhoe</p>

<p>Einleitung und Hintergrund</p>	<p><i>Clostridioides difficile</i> ist in den Industrieländern der am häufigsten identifizierte Erreger einer Antibiotika-assoziierten Diarrhoe. In deutschen Krankenhäusern ist die CDI, die sich meist als Enterokolitis manifestiert, derzeit mit einem Anteil von 10 % an allen erfassten nosokomialen Infektionen die vierthäufigste Infektionsart.</p> <p>Neben Krankenhauspatienten sind in den letzten Jahren zunehmend auch ambulante Patienten von einer CDI betroffen, bei denen nicht immer die für Krankenhauspatienten typischen Risikofaktoren für eine CDI vorliegen. Aufgrund des ubiquitären Vorkommens von <i>C. difficile</i> im ambulanten Bereich, des unkontrollierbaren Eintrags der Erreger in Krankenhäuser, und der Begünstigung klinischer Erkrankungen an CDI durch bestimmte medizinische Maßnahmen (z. B. Antibiotikatherapie) sind vereinzelt auftretende CDI-Fälle schwer zu vermeiden.</p>
<p>Mikrobiologie und Epidemiologie</p>	<p>Erregereigenschaften</p> <p><i>C. difficile</i> ist ein grampositives, obligat anaerobes, fakultativ pathogenes Stäbchenbakterium, welches Sporen bildet, die gegen Austrocknung und Hitze sowie gegen viele Desinfektionsmittel resistent sind. Nach oraler Aufnahme keimen <i>C. difficile</i>-Sporen während der intestinalen Passage aus. Die vegetativen Formen gelangen ins Kolon und vermehren sich dort. Die Auskeimung der Sporen wird durch die Anwesenheit von primären Gallensäuren gefördert. Bakterien der physiologischen Darmflora transformieren die primären Gallensäuren zu sekundären Gallensäuren, Letztere hemmen die Vermehrung von vegetativen Formen des <i>C. difficile</i>. Die Einnahme von Antibiotika führt somit zur verminderten Kolonisationsresistenz des Darmes gegen <i>C. difficile</i>; einerseits durch die Elimination der physiologischen Darmflora, die normalerweise als „Platzhalter“ fungiert, und andererseits durch Verschiebungen im Gallensäurehaushalt. Die erforderliche Infektionsdosis beim Menschen ist nicht bekannt.</p> <p>Manche <i>C. difficile</i>-Stämme produzieren Exotoxine. Durch Bildung von Exotoxinen verursachen sie eine alle Kolonabschnitte einbeziehende Entzündung, die sich bei voller Ausprägung als pseudomembranöse Kolitis manifestiert. Nicht toxin-bildende Stämme sind apathogen.</p> <p><i>C. difficile</i> ist natürlicherweise resistent gegen viele Antibiotikaklassen, z. B. Penicilline, Cephalosporine und Aminoglykoside. Antibiotika-Resistenzen gegen die therapeutisch relevanten Substanzen Vancomycin und Metronidazol treten in Deutschland selten auf. Die Gabe von Fluorchinolonen ist ein Risikofaktor für CDI, insbesondere für Infektionen mit fluorchinolon-resistenten Stämmen. Entsprechend trägt die Restriktion von Fluorchinolon-Einsatz zum Rückgang der Infektionsraten bzw. zur Beendigung von Ausbrüchen durch diese Stämme bei.</p> <p>Vorkommen und Epidemiologie</p> <p><i>C. difficile</i> kommt im Darm von gesunden Menschen und einigen Säugetieren vor. <i>C. difficile</i>-Sporen sind auch in der unbelebten Umgebung, z. B. auf dem Boden und im Staub, nachweisbar. Tierische Reservoirs von <i>C. difficile</i> finden sich bei verschiedenen Haustieren und landwirtschaftlichen Nutztieren.</p> <p>Epidemiologie verschiedener Stämme und Ribotypen</p> <p>Die Inzidenz der CDI und von schweren Krankheitsverläufen hat seit Anfang des 21. Jahrhunderts weltweit zugenommen.</p> <p>Einige Stämme von <i>C. difficile</i> sind mit industrieller Tierhaltung (vor allem Schweine- und Rinderzucht) assoziiert. Sie kommen insbesondere als Erreger der CDI bei ambulanten Patienten ohne charakteristische Risikofaktoren vor.</p>

Klinik und Diagnostik	<p>Klinische Krankheitsmanifestation</p> <p>Die CDI manifestiert sich klinisch am häufigsten in Form einer Enterokolitis und ist durch leichte bis heftige, zunächst breiig-dünneflüssige Durchfälle gekennzeichnet. Bei schweren Verläufen können Fieber, Blutabgänge, Dehydratation und Nierenversagen hinzukommen. Bei schweren Verläufen kann eine pseudomembranöse Kolitis resultieren, die sich endoskopisch durch typische Pseudomembranen auszeichnet. Als Komplikation können toxisches Megakolon, Darmperforation, Rezidiv und Sepsis durch <i>C. difficile</i> selbst oder andere Erreger auftreten.</p> <p>Das Wiederauftreten der Symptome nach einer klinisch überstandenen CDI-Episode wird hier als Rezidiv bezeichnet. Nach einer ersten Episode der CDI kommt es in 20–25 % der Fälle innerhalb von 8 Wochen zu einem Rezidiv. Nach einem ersten Rezidiv erhöht sich die Wahrscheinlichkeit für ein zweites Rezidiv auf 40 %.</p>
	<p>Risikofaktoren für Erkrankung und Rezidiv</p> <p>In der Regel geht der CDI eine Kolonisation voraus, die bereits seit längerem besteht oder bei einem Krankenhausaufenthalt durch Transmission von Mitpatienten oder der unbelebten Umgebung (patientennahe Flächen) erworben werden kann. Auslösender Faktor für die Entstehung einer CDI ist am häufigsten eine aktuelle oder zuvor beendete Antibiotikatherapie. Sowohl parenterale als auch orale Antibiotika können eine CDI auslösen.</p> <p>Das Risiko, an einer CDI zu erkranken, ist bei bestimmten Personengruppen stark erhöht. Hierzu gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ältere Patienten (>65 Jahre); • Personen, die in den letzten Monaten eine antibiotische Therapie erhalten haben; • Patienten, die sich aktuell in stationärer Behandlung befinden oder die in den letzten Monaten in einem Krankenhaus oder einer Rehabilitationseinrichtung behandelt wurden; • Patienten, die bereits in der Vergangenheit eine CDI durchgemacht haben. <p>Ferner besteht ein erhöhtes Risiko für eine Erkrankung bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patienten mit schwerer chronischer Erkrankung oder multimorbide Patienten (z. B. Diabetes mellitus, Patienten nach Organtransplantation/immunsupprimierte Patienten, Patienten mit chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen, chronischer Nierenerkrankung); • Bewohner von Alten- und Pflegeheimen; • Patienten, die nicht-steroidale Antirheumatika oder Protonenpumpeninhibitoren einnehmen. <p>Begünstigende Faktoren für einen rezidivierenden Verlauf sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alter > 65 Jahre; • fortgesetzte Einnahme von (nicht CDI-bedingten) Antibiotika nach CDI-Diagnose; • Einnahme von Protonenpumpeninhibitoren; • initial hoher Schweregrad der CDI; • Infektion mit bestimmten, sogenannten hypervirulenten Stämmen

	<p>Diagnostik</p> <p>Für das Hygienemanagement ist unter dem Aspekt der Infektionsprävention eine zeitnahe Erkennung von Patienten mit CDI von zentraler Bedeutung. Nach der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V. (AWMF) sollen alle hospitalisierten Patienten mit Diarrhoe und Verdacht auf eine infektiöse Ursache auf <i>C. difficile</i> untersucht werden, soweit kein anderer kausaler Erreger bekannt ist. Bei ambulanten Patienten mit Diarrhoe sollte eine Diagnostik auf <i>C. difficile</i> durchgeführt werden, wenn zusätzliche Risikofaktoren vorliegen. In der Praxis sind das konsequente Einbeziehen von CDI in die differentialdiagnostischen Überlegungen und bei Verdacht auf CDI eine unverzügliche Probenentnahme, eine gezielte Testung auf <i>C. difficile</i> und eine schnelle Befunderstellung und -mitteilung auch unter dem Aspekt der Prävention von Übertragungen wichtig.</p> <p>Voraussetzung für eine rationale Diagnostik ist der Einschluss von ausschließlich ungeformten Stuhlproben. Wiederholungstests werden auf Grund der Studienlage generell nicht empfohlen. Aufgrund der häufig prolongierten Ausscheidung von <i>C. difficile</i> ist eine erneute Testung beim symptomfreien Patienten nicht sinnvoll.</p> <p>Bei Verdacht auf eine CDI liefert die Endoskopie keine zuverlässige Entscheidungshilfe; so finden sich bei Patienten mit durch Stuhluntersuchungen gesicherter CDI in nur 40 % typische Pseudomembranen. Bei Patienten mit Immunsuppression oder einer chronisch entzündlichen Darmerkrankung ist der Nachweis von Pseudomembranen bei einer CDI noch seltener. Aufgrund der niedrigen Sensitivität ist die Endoskopie keine geeignete Maßnahme zur Diagnosefindung und ist zudem mit einem hohen Kontaminationsrisiko für die Umgebung verbunden.</p>
<p>Wissenschaftlicher Hintergrund zu den Hygiene- und Präventionsmaßnahmen</p>	<p>Für die Übertragung spielen die Sporen eine wichtige Rolle. Sie sind sehr umweltresistent und durch die routinemäßig eingesetzten Desinfektionsmittel in Abhängigkeit von Wirkstoff und Konzentration nicht sicher zu inaktivieren. Die Patientenumgebung spielt daher bei der Übertragung eine größere Rolle als bei vielen anderen Erregern. Somit hat die frühzeitige Erkennung und sofortige Isolierung aller CDI-Patienten (bereits im Verdachtsfall!) einen hohen Stellenwert, um die Verbreitung der Sporen zu verhindern. Die Wahrscheinlichkeit einer Übertragung über die Hände der Mitarbeiter kann durch das Tragen von Handschuhen und Schutzkittel im Zimmer und das Waschen der Hände vermindert werden. Die Aufbereitung von Bett, Patientenumgebung und Medizinprodukten mit Verfahren mit nachgewiesener Wirksamkeit gegen <i>C. difficile</i> trägt dazu bei, Transmissionen auf nachfolgende Patienten zu verhindern. Für die Vermeidung der Weiterverbreitung von <i>C. difficile</i> durch erkrankte Patienten und deren Kontaktpersonen ergeben sich aufgrund der Sporen zusätzlich zu den Maßnahmen der Basishygiene, die bei allen Patienten unabhängig von einer bekannten Infektion beachtet werden müssen, spezifische Hygiene- und Präventionsmaßnahmen.</p>

Umsetzungs-Empfehlungen:

Die KRINKO-Empfehlung „Hygienemaßnahmen bei Clostridioides difficile-Infektion (CDI)“ richtet sich primär an Krankenhäuser und Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen, in denen eine den Krankenhäusern vergleichbare medizinische Versorgung erfolgt sowie ggf. an andere Einrichtungen mit ähnlicher Patientenstruktur wie z. B. in Altenpflegeeinrichtungen. Einrichtungen der stationären Pflege, Arztpraxen und ambulante Einrichtungen können auf Basis dieser Empfehlung nach ärztlicher Risikoanalyse eigene Maßnahmen festlegen.

→ Wir vom Kompetenzzentrum haben zur Unterstützung für die Festlegung der Maßnahmen in der eigenen Einrichtung die vorliegende KRINKO-Empfehlung gesichtet und die - aus unserer Sicht - relevanten Empfehlungen für den niedergelassenen Bereich herausgestellt. Aus diesem Grund kann die nachfolgende Auflistung nur als Orientierung herangezogen werden. Keinesfalls sind die von uns übernommenen (*Die Kommission empfiehlt*) bzw. abgeleiteten Empfehlungen (*Das Kompetenzzentrum leitet aus den Empfehlungen ab*) aus der KRINKO-Empfehlung als verbindlich bzw. die übernommenen / abgeleiteten Maßnahmen als vollständig anzusehen! Die in **Kursivschrift und Farbe** genannten Passagen sind den Kapiteln 1 - 7 entnommen und sollen zusätzliche Hintergrundinformationen liefern.

Bitte beachten:

- Die Kategorisierungen (Kat. IA, IB, II, III und IV) werden nicht aufgezeigt.
- An den Geltungsbereich dieser Empfehlung grenzen weitere Empfehlungen der KRINKO an, welche sinngemäß und ergänzend Gültigkeit haben.
- Unsere Gegenüberstellung entbindet nicht von der Pflicht, die gesamte Empfehlung „Hygienemaßnahmen bei Clostridioides difficile-Infektion (CDI)“ selbst zu lesen und nach ärztlicher Risikoanalyse eigene Maßnahmen festzulegen.

Erkennen von CDI-Patienten	<p>Eine zeitnahe und sichere Diagnosestellung von CDI ist sowohl für die medizinische Versorgung des individuellen Patienten als auch aus krankenhaushygienischer Sicht zur Verhinderung der nosokomialen Übertragung notwendig.</p> <p>Die Kommission empfiehlt</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundsätzlich alle hospitalisierten Patienten im Alter von ≥ 2 Jahren mit Diarrhoe und Verdacht auf eine infektiöse Ursache auf <i>C. difficile</i> zu untersuchen, soweit kein anderer kausaler Erreger bekannt ist • keine Koloskopie / Sigmoidoskopie zur Diagnosesicherung der CDI durchzuführen <p>→ <i>CDI manifestiert sich klinisch am häufigsten in Form einer Enterokolitis und ist durch leichte bis heftige, zunächst breiig-dünnflüssige Durchfälle gekennzeichnet. Bei schweren Verläufen können Fieber, Blutabgänge, Dehydratation und Nierenversagen hinzukommen. Bei schweren Verläufen kann eine pseudomembranöse Kolitis resultieren, die sich endoskopisch durch typische Pseudomembranen auszeichnet.</i></p> <p>→ <i>In der Regel geht der CDI eine Kolonisation voraus, die bereits seit längerem besteht oder bei einem Krankenhausaufenthalt durch Transmission von Mitpatienten oder der unbelebten Umgebung (patientennahe Flächen) erworben werden kann.</i></p> <p>→ <i>Auslösender Faktor für die Entstehung einer CDI ist am häufigsten eine aktuelle oder zuvor beendete Antibiotikatherapie.</i></p>
-----------------------------------	--

Isolierung	<p>Das Kompetenzzentrum leitet aus den Empfehlungen ab,</p> <ul style="list-style-type: none"> • in Erwägung zu ziehen, Patienten mit vermuteter oder bestätigter CDI von anderen Patienten abzusondern
Barrieremaßnahmen	<p>Das Kompetenzzentrum leitet aus den Empfehlungen ab,</p> <ul style="list-style-type: none"> • in Erwägung zu ziehen, Patienten mit vermuteter oder bestätigter CDI mit langärmeligem Schutzkittel und Einmalhandschuhen zu versorgen
Händehygiene	<p>Das Kompetenzzentrum leitet aus den Empfehlungen ab,</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundsätzlich bei Kontakt mit Patienten mit vermuteter oder bestätigter CDI medizinische Einmalhandschuhe anzulegen, um eine Kontamination der Hände mit Sporen zu vermeiden <p>Die Kommission empfiehlt</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Handschuhe entsprechend den Indikationen der Händehygiene, z. B. beim Wechsel von unreinen zu reinen Tätigkeiten, zu wechseln <p>Das Kompetenzzentrum leitet aus den Empfehlungen ab,</p> <ul style="list-style-type: none"> • nach Ablegen der Einmalhandschuhe eine hygienische Händedesinfektion (Basishygiene) und anschließend eine Händewaschung durchzuführen • die Patienten zur gründlichen Händehygiene insbesondere vor dem Verzehr von Nahrung sowie nach dem Toilettenbesuch anzuhalten <p>→ <i>Alkoholische Händedesinfektionsmittel töten nur die vegetativen Formen von C. difficile ab. Sporen werden dagegen nicht abgetötet oder in der Anzahl reduziert.</i></p> <p>→ <i>Die Waschung mit Wasser und einem Handwaschpräparat gilt als einzig wirkungsvolle, alltagstaugliche Maßnahme für die Entfernung von C. difficile-Sporen von kontaminierten Händen.</i></p>
Flächen- und Raumdesinfektion	<p>Das Kompetenzzentrum leitet aus den Empfehlungen ab,</p> <ul style="list-style-type: none"> • nach der Patientenbehandlung alle patientennahen und in die Behandlung einbezogenen Flächen (= „Schlussdesinfektion“) mit einem gegen C. difficile wirksamen Desinfektionsmittel in sporizider Konzentration-Zeitrelation zu desinfizieren. Von besonderer Bedeutung ist die mechanische Komponente bei der Reinigung und Desinfektion. <p>→ <i>Zurzeit sind noch keine Produkte mit nachgewiesener Wirksamkeit gegen C. difficile in der Liste des Verbundes für Angewandte Hygiene (VAH) und des Robert Koch-Institutes aufgeführt. Solange die Listen noch keine Desinfektionsmittel mit Sporizidie ausweisen, sollten Produkte eingesetzt werden, deren Wirksamkeit gegen C. difficile-Sporen im Suspensionsversuch nachgewiesen wurde (entsprechend Produktdatenblatt).</i></p>
Umgang mit Behandlungszubehör und Medizinprodukten	<p>Das Kompetenzzentrum leitet aus den Empfehlungen ab,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Behandlungszubehör und unkritische Medizinprodukte - sofern sie nicht entsorgt werden können - durch Wischdesinfektion mit einem gegen C. difficile wirksamen Desinfektionsmittel in sporizider Konzentration-Zeitrelation zu desinfizieren <p>Die Kommission empfiehlt</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Verwendung von Ohrthermometern anstelle von rektalen Thermometern bei Patienten mit vermuteter oder bestätigter CDI

Umgang mit Wäsche und Abfall	<p>Das Kompetenzzentrum leitet aus den Empfehlungen ab,</p> <ul style="list-style-type: none"> • anfallende Schmutzwäsche und Abfälle in geschlossenen Behältnissen zu sammeln und bei durchfeuchteten Wäschestücken oder Abfällen Kunststoff-Übersäcke zu verwenden (Basishygiene) • kontaminierte Wäsche wie üblich desinfizierend zu waschen (Basishygiene)
Aufbereitung von Endoskopen	<p>Die Kommission empfiehlt</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Aufbereitung von Endoskopen und Endoskopiezubehör wie üblich nach der gemeinsamen Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) und des Bundesamtes für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) durchzuführen <p>→ <i>In der Literatur sind bisher keine Übertragungen von C. difficile-Sporen im Rahmen endoskopischer Untersuchungen beschrieben. [Anmerkung der Autoren: Aus diesem Grund ist auch für Endoskope kein von der KRINKO / BfArM - Empfehlung abweichender Wirkbereich erforderlich.]</i></p>
Mitarbeiterschulung	<p>Die Kommission empfiehlt</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Schulung der Mitarbeiter inklusive des Reinigungspersonals <p>→ <i>Bei Fortbildungsmaßnahmen ist insbesondere auf die Besonderheit der Übertragungsmöglichkeit durch Sporen hinzuweisen.</i></p>
Antibiotic Stewardship	<p>Die Kommission empfiehlt</p> <ul style="list-style-type: none"> • ABS-Programme zu implementieren
Protonenpumpen-inhibitoren	<p>Die Kommission empfiehlt</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Indikation zurückhaltend, gezielt und leitlinienkonform zu stellen und die Notwendigkeit einer Fortsetzung der Protonenpumpeninhibitoren (PPI)-Therapie regelmäßig zu überprüfen
Surveillance und Meldepflicht	<p>Das Kompetenzzentrum leitet aus den Empfehlungen ab,</p> <ul style="list-style-type: none"> • bei gehäuftem Auftreten von <i>C. difficile</i>- Infektionen nach Rücksprache mit dem Krankenhaushygieniker <i>[Anmerkung der Autoren: Krankenhaushygieniker aufgrund der jeweiligen Landeshygieneverordnung teilweise für Einrichtungen für ambulantes Operieren gefordert]</i> eine Feintypisierung der Isolate zu veranlassen <p>Die Kommission empfiehlt</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>C. difficile</i>-Infektionen mit schwerem Verlauf zu melden <i>[Anmerkung der Autoren: Meldepflicht laut § 6 IfSG und damit verbindlich]</i> <p>→ <i>Nach § 23 Abs. 4 IfSG besteht für Krankenhäuser und Einrichtungen für ambulantes Operieren die Verpflichtung zur Surveillance nosokomialer Infektionen sowie zur Erfassung von Krankheitserregern mit speziellen Resistenzen und Multiresistenzen, die vom Robert Koch-Institut im Einzelnen festgelegt werden. Nosokomiale Diarrhoen durch C. difficile sollen demnach in allen Bereichen eines Krankenhauses [Anmerkung der Autoren: nicht für Einrichtungen für Ambulantes Operieren] erfasst werden.</i></p> <p>→ <i>Durch die Verordnung zur Anpassung der Meldepflichten nach dem Infektionsschutzgesetz an die epidemische Lage (IfSG-Meldepflicht-Anpassungsverordnung) vom 01.05.2016 wurde die Meldepflicht nach § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 IfSG auf die Erkrankung sowie den Tod an einer Clostridioides difficile-Infektion mit klinisch schwerem Verlauf ausgedehnt.</i></p>