

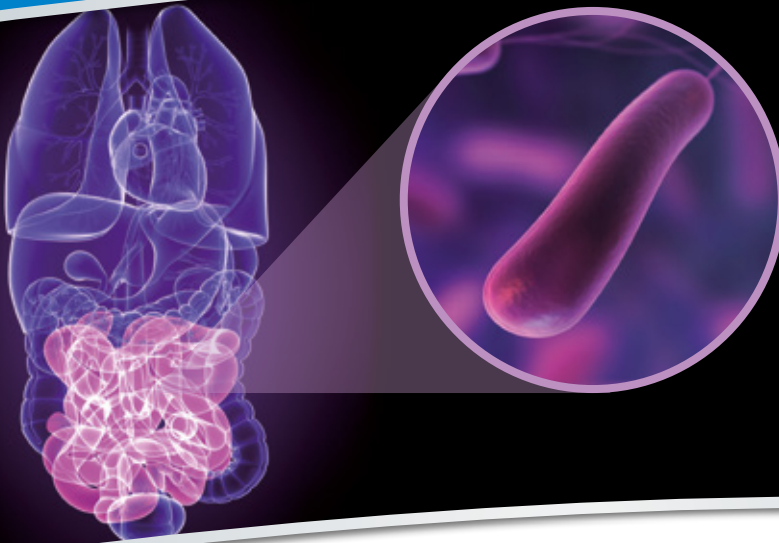
Clostridioides difficile

Häufiger Erreger nosokomialer Infektionen

ECOLAB®

Everywhere It Matters.™

Co-med



Unsere Clostridioides difficile-wirksamen Produkte

- ▲ Incidin™ OxyFoam S
- ▲ Incidin™ OxyWipe S
- ▲ Incidin™ Active
- ▲ Sekusept™ aktiv

Clostridioides difficile – häufiger Erreger nosokomialer Infektionen

Auf 10.000 Patientenbett-Tage kommen in Deutschland 10,2 Clostridioides-difficile-Infektionen (CDI). Das ist das Ergebnis der bisher größten Studie¹ zur Prävalenz von CDI, die im Rahmen des 23. ECCMID (European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases) erstmals vorgestellt wurde. Das Problem: Rund ein Viertel der Patienten werden mit der aktuell üblichen Testfrequenz gar nicht diagnostiziert. Damit ist dieses Bakterium eine echte Herausforderung für die Hygiene in Gesundheitseinrichtungen!

Clostridioides (früher *Clostridium*) *difficile* (*C. difficile*) ist ein obligat anaerobes, grampositives Stäbchenbakterium aus der Gattung der Clostridioides. Obwohl das Bakterium bereits 1935 erstmals beschrieben wurde, blieb seine Rolle als Erreger von Antibiotika-assoziierten Durchfällen und Darmentzündungen bis in die späten 70er Jahre unerkannt. Aufgrund der schwierigen Isolierung dieses Clostridioides difficile, seines anaeroben Wachstums, der zur Zucht erforderlichen speziellen Lysozym-haltigen Kulturmedien und seines langsamen Wachstums in der Kultur erhielt das Bakterium den Namen *Clostridioides difficile*.

Seit August 2016 ist *Clostridioides difficile* die neue Bezeichnung für *Clostridium difficile*. Die Gattung *Clostridioides* wurde geschaffen, um einige wenige Arten zu beschreiben, die früher zur Gattung *Clostridium* gehörten und die sich mit Hilfe von 16S rRNA-Gensequenzierungsanalysen als eigene genetisch unterscheidbare Gattung

erwiesen haben (1). Die Abkürzung von *Clostridioides difficile* bleibt *C. difficile*.

Der Erreger besitzt die Fähigkeit bei ungünstigen Umweltbedingungen Endosporen zu bilden. Endosporen sind extrem widerstandsfähige, metabolisch inaktive Dauerformen, die sehr resistent gegenüber Trockenheit, Hitze und chemischen Umwelteinflüssen sind. Durch die Fähigkeit der Sporenbildung können die Bakterien auch unter extremen Umweltbedingungen lange Zeit überdauern. Unter günstigen Bedingungen keimen die Sporen wieder aus und die Bakterien leben als vegetative Zellen weiter.

C. difficile kommt natürlicherweise im Erdboden, in Gewässern sowie im Darm von Tieren und Menschen vor. Bis zu zwei Drittel der gesunden Säuglinge sind Träger des Bakteriums, ohne dabei jedoch die typischen Krankheitssymptome zu entwickeln. Bei gesunden Erwachsenen ist die Kolonisationsrate deutlich niedriger: Lediglich 2-5% der Erwachsenen sind

symptomfreie Träger des Erregers. Anders sieht dagegen die Situation in Krankenhäusern aus. Hier sind etwa 10-25% der Patienten mit *C. difficile* kolonisiert. Dabei steigt das Risiko einer Akquisition des Erregers proportional mit der Länge des Krankenhausaufenthaltes an.

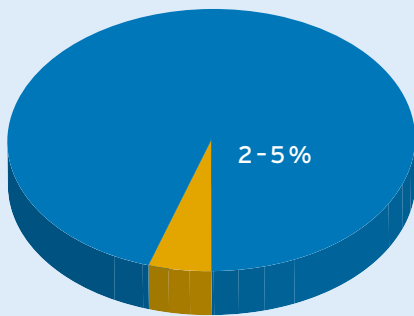
ANTIBIOTIKA-THERAPIE - RISIKOFAKTOR NUMMER 1

Die alleinige Kolonisation des Darmtrakts mit *C. difficile* führt bei gesunden Personen i. d. R. nicht zum klinischen Ausbruch der Erkrankung. Unter normalen Umständen wird das Wachstum des Erregers durch die gesunde Darmflora des Wirtes beschränkt. Anders ist die Situation bei Patienten, die wegen einer von *C. difficile* unabhängigen Grunderkrankung mit einem Breitband-Antibiotikum behandelt werden. Antibiotika beeinflussen nicht nur das Wachstum von krankheitserregenden Bakterien, sondern schädigen auch die natürliche Darmflora. Dies begünstigt die Vermehrung von weniger empfindlichen Bakterienarten wie *C. difficile*. Im Gegensatz zu den natürlichen Darmbakterien ist *C. difficile* gegenüber den meisten Antibiotika sehr resistent. Der Erreger kann sich daher unter einer Antibiotika-Therapie hervorragend im Darm des Wirtes vermehren und es kommt zu einer Verschiebung der Darmflora zugunsten von *C. difficile*. Das verstärkte Wachstum geht mit einer vermehrten Produktion von Bakterientoxinen einher. Diese greifen im Darmlumen die Zellen der Darmwand an und führen schließlich zur klinischen Manifestation der Erkrankung.

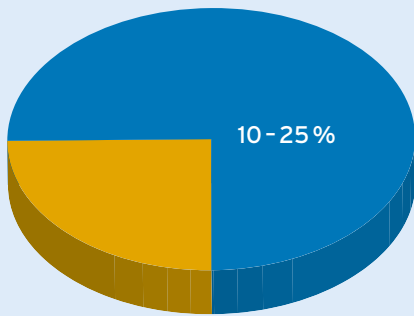
Typische Symptome einer *C. difficile*-Infektion sind explosionsartige, breiige

C. DIFFICILE-KOLONISATIONSRATE

Normalbevölkerung



Krankenhauspatienten



mit *C. difficile* kolonisiert
nicht mit *C. difficile* kolonisiert

bis wässrige Durchfälle, die häufig von krampfartigen Bauchschmerzen begleitet werden. Das klinische Spektrum reicht dabei von leichten Durchfällen über Darmentzündungen unterschiedlicher Schwere bis hin zur Pseudomembranösen Kolitis, der schwersten Form der Antibiotika-assoziierten Darmentzündung. Die Leukozytenzahl ist bei den betroffenen Patienten häufig erhöht. In einigen Fällen tritt zusätzlich Fieber auf. Die Symptome können sowohl während als auch einige

Tage bis zu drei Wochen nach der Antibiotikabehandlung in Erscheinung treten. Die Inkubationszeit nach Aufnahme des Erregers beträgt weniger als eine Woche. Insbesondere bei älteren oder immunsupprimierten Patienten kann die Infektion tödlich verlaufen.

Nahezu alle gängigen Antibiotika wurden bereits mit der Induktion von *C. difficile*-assoziierten Darminfektionen in Verbindung gebracht. Besonders häufig wurde die Erkrankung bei Einnahme bestimmter Antibiotika beobachtet. Der aktuelle Stand hierzu kann z.B. beim Robert-Koch-Institut erfragt werden. Die Infektionen können darüber hinaus auch bei Patienten, die im Rahmen einer Krebs-Therapie mit Cytostatika behandelt werden sowie weiteren immunsupprimierten Problempatienten auftreten. Ältere Personen (> 65 Jahre) besitzen generell ein erhöhtes Risiko, an einer *C. difficile*-assoziierten Darminfektion zu erkranken.

WICHTIGSTE BEHANDLUNGSMASSNAHME: ANTIBIOTIKA ABSETZEN!

Die Behandlung einer *C. difficile*-assoziierten Darminfektion besteht in erster Linie darin, die ursprüngliche Antibiotika-Therapie - sofern medizinisch vertretbar - abzusetzen und den Flüssigkeits- und Elektrolytverlust wieder auszugleichen. In den meisten Fällen sind diese Maßnahmen ausreichend, um ein Abklingen der Symptome zu erzielen. Antiperistaltische Medikamente sollten nicht eingesetzt werden, da hierdurch die Retention von Bakterientoxinen im Darm begünstigt wird. In schweren Krankheitsfällen kann die Gabe von spezifischen Antibiotika, die gegenüber *C. difficile* wirksam sind, erforderlich sein. Um die Ausbildung von speziellen Antibiotika-Resistenzen zu

vermeiden, sollten diese Substanzen jedoch nur dann eingesetzt werden, wenn der klinische Zustand des Patienten eine Antibiotika-Therapie unbedingt erforderlich macht.

Nach Absetzen der Antibiotika kommt es bei etwa 20% der Patienten zu einem Rückfall (Rezidiv). Ein solches Rezidiv kann entweder durch das Auskeimen von Sporen des ursprünglichen Bakterienstamms bedingt sein oder aber auf einer Re-Infektion mit einem neuen Stamm beruhen. In seltenen Fällen kommt es zu multiplen Rezidiven. Die Behandlung eines Rezidivs kann mit demselben Antibiotikum erfolgen, das auch zur Therapie der ursprünglichen *C. difficile*-Infektion verwendet wurde.

NICHT ALLE STÄMME SIND GLEICH!

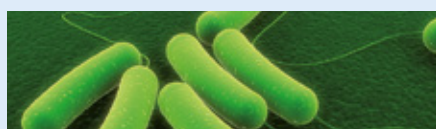
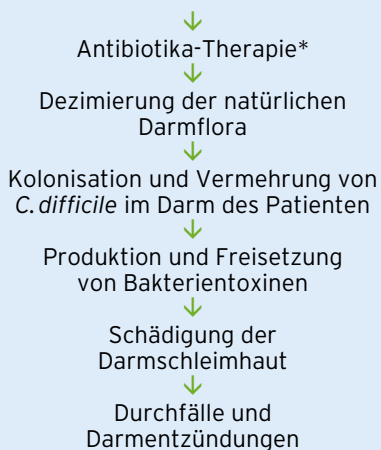
Die einzelnen *C. difficile*-Stämme weisen Unterschiede hinsichtlich ihrer Virulenz auf. Je nach Stamm können Quantität und Qualität der Toxinproduktion sowie die Schwere der resultierenden Symptome stark variieren. Ein in Kanada, den USA und zum Teil auch in Europa neu aufgetretener Stamm zeichnet sich durch eine sehr hohe Toxinproduktion und verstärkte Pathogenität und ggf. auch Mortalität aus.

Schwere *C. difficile*-Infektionen sind in den USA vereinzelt auch außerhalb von Kliniken und bei Personen, die zuvor keine Antibiotika eingenommen hatten, nachgewiesen worden. Aus diesem Grunde sollten nicht nur Kliniker, sondern auch niedergelassene Ärzte bei Durchfallerkrankungen an eine Infektion mit *C. difficile* denken.

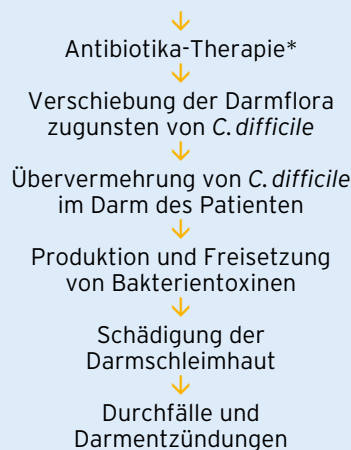
¹ Davies K et al. First report from European, multi-centre, prospective bi-annual point prevalence study of *Clostridium difficile* Infection in hospitalised patients with Diarrhoea (EUCLID). Late breaker poster LB-2968 presented at European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ECCMID); Berlin, Germany, 27 - 30 Apr 2013.

MÖGLICHKEITEN DER PATHOGENESE EINER C. DIFFICILE-INFektion

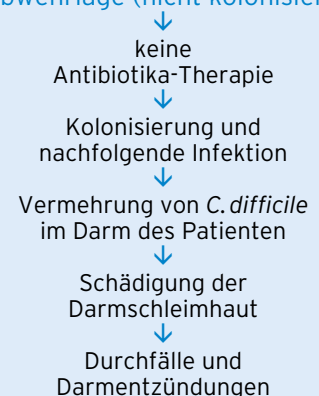
Nicht kolonisierter Patient



Kolonisierter Patient



Problempatient mit schlechter Abwehrlage (nicht kolonisiert)



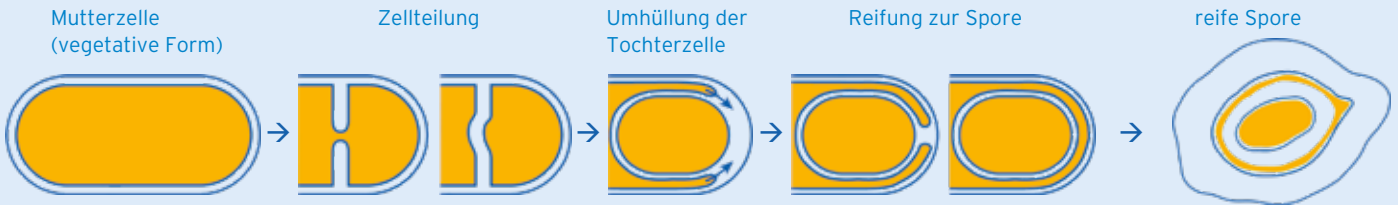
* oder alternative Behandlung: Immunsuppressive Therapie, Verabreichung von Zytostatika etc.

EXKURS: SPORENBILDNER

Unter den Sporenbildnern sind im medizinischen Bereich die Clostridien und Bazillen von Bedeutung. Bekannte Vertreter sind neben Clostridioides, der Gasbrand- (*C. perfringens*, *C. histolyticum*), Botulismus- (*C. botulinum*) und Tetanus-Erreger (*C. tetani*). Bazillen wie z.B. *Bacillus cereus* spielen vor allem als Auslöser von Lebensmittelvergiftungen eine wichtige Rolle.

Vorgang der Sporenbildung

Die Bildung einer Endospore erfolgt im Inneren der vegetativen Mutterzelle: Die Mutterzelle beginnt zunächst sich zu teilen.



Die Spore wird anschließend von der Membran der Mutterzelle umhüllt und unterliegt einem komplexen Reifungsprozess.

Die reife Spore ist schließlich von einer mehrschichtigen Sporenhülle umgeben, die ihr eine enorme Widerstandsfähigkeit verleiht. Sie zeichnet sich u.a. durch einen reduzierten Wassergehalt und speziellen, nur in Sporen zu findenden, Substanzen aus.

Dies verstärkt die Resistenz gegenüber Hitze und anderen ungünstigen Einflüssen.

Welche Risikogruppen für *C. difficile*-Infektionen gibt es?

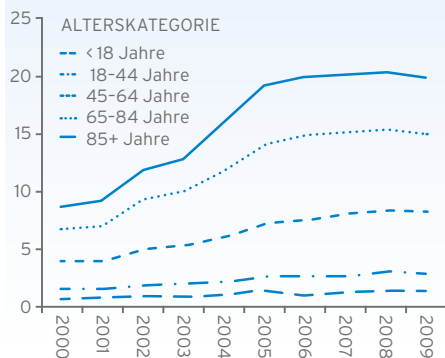
ÄLTERE PATIENTEN

- ▲ Zunahme der *C. difficile*-Infektionen (CDI) von 3,82 auf 8,75 Fälle pro 1.000 Krankenhausentlassungen im Zeitraum 2000-2008¹
- ▲ Anstieg vor allem bei älteren Patienten (Alterskategorien ab 65 Jahren)¹
- ▲ Mögliche Ursache: „Immunseneszenz“²

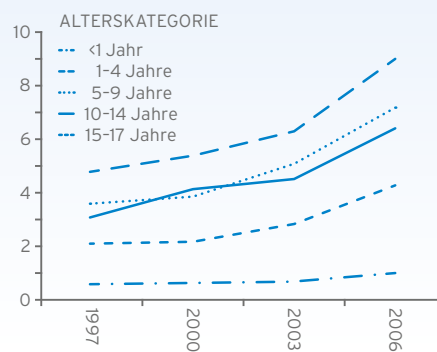
JUNGE PATIENTEN

- ▲ Zunahme CDI-bedingter Klinikaufenthalte von 0,724 auf 1,28 pro 1.000 stationären Patienten im Zeitraum 1997-2006¹
- ▲ Höchste Inzidenz im Alter 1-4 Jahre¹
- ▲ Niedrigste Inzidenz im Alter < 1 Jahr (inkl. Neugeborene)¹

C. DIFFICILE-INFEKTIONEN PRO 1.000 KRANKENHAUSENTLASSUNGEN¹



C. DIFFICILE-INFEKTIONEN PRO 1.000 STATIONÄRE PATIENTEN¹



FRAUEN IN DER PERIPARTALEN PHASE

- ▲ Zunahme von CDI-Fällen in der Peripartalphase¹
- ▲ Vermutliche Ursache: zunehmender Einsatz von Antibiotika bei Mutter und Kind¹
- ▲ Peripartum-Infektionen assoziiert (vgl. mit Kontrollen):
 - Kaiserschnitt (70 % versus 34 %; p = 0,03)³
 - Antibiotika (95 % versus 56 %; p = 0,001)³
 - Chorioamnionitis = Neugeborenensepsis (35 % versus 5 %; p = 0,001)³

Eckpfeiler der Prävention: gründliche Hygiene und bewusster Umgang mit Antibiotika

Patienten mit *C. difficile*-assoziierten Durchfällen scheiden enorme Sporenmengen des Erregers mit dem Stuhl aus. Die Sporen werden hauptsächlich fäkal-oral übertragen; insbesondere kontaminierte Hände von Patienten und Pflegekräften stellen häufige Infektionsquellen dar. Aber auch Einrichtungsgegenstände, Geräte und Stethoskope sind potenzielle Übertragungsmedien des Erregers. Um größere Infektionsausbrüche zu vermeiden, ist es wichtig, dass in Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen die allgemeinen Hygieneregeln, insbesondere die Vorgaben zur Umfeld- und Händehygiene, eingehalten werden. Darüber hinaus kann ein bewusster Umgang mit der Verordnung von Breitband-Antibiotika die Gefahr von *C. difficile*-assoziierten Infektionsausbrüchen senken.



¹ Lessa FC, Gould CV, McDonald LC. Current status of Clostridium difficile infection epidemiology. Clin Infect Dis. 2012 Aug;55 Suppl 2:S65-70.

² Weinke T. Falk Gastro Kolleg Darm: Clostridium-difficile-Infektion.

³ Unger JA, Whimbey E, Gravett MG, Eschenbach DA. The emergence of Clostridium difficile infection among peripartum women: a case-control study of a C. difficile outbreak on an obstetrical service. Infect Dis Obstet Gynecol. 2011;2011:267249.

Händedesinfektion - auch ohne Sporizidie eine wichtige Präventivmaßnahme

Aus Verträglichkeitsgründen können bei der Händedesinfektion keine sporiciden Wirkstoffe eingesetzt werden. Dennoch ist die gründliche Desinfektion der Hände eine wichtige und unerlässliche Hygienemaßnahme im Rahmen der Prophylaxe von *C. difficile*-Infektionen.



Durch die sorgfältige Händedesinfektion unter Verwendung eines hautfreundlichen, alkoholischen Präparates (z.B. Skinman™ Soft Protect FF, Skinman™ complete pure, Skinman™ complete, Spitacid™, Skinman™ Soft) können vegetative *C. difficile*-Keime wirkungsvoll abgetötet werden. Wichtig hierbei ist, dass eine ausreichende Menge des Händedesinfektionsmittels eingesetzt wird.

Im Falle eines Ausbruchs von *C. difficile*-Infektionen kann eine von den üblichen Empfehlungen abweichende Form der Händehygiene, wie sie in einigen europäischen Ländern praktiziert wird, durchaus sinnvoll sein: Vor dem Verlassen von Isolierstationen wird empfohlen, die Hände zunächst mit einer desinfizierenden Waschlotion zu waschen, sie gründlich abzuspülen und zu trocknen und erst danach die hygienische Händedesinfektion durchzuführen. Ein großer Teil der an der Hautoberfläche haftenden Sporen wird so mechanisch entfernt. Im Rahmen eines Ausbruchmanagements ist diese Form der Händehygiene sehr sinnvoll, als grundsätzliche Routinemaßnahme dagegen ist sie nicht geeignet.

Da das Risiko einer Übertragung von *C. difficile* durch die Händedesinfektion nicht vollständig eliminiert werden kann, ist bei Kontakt mit infizierten Patienten der Einsatz von Einweghandschuhen obligatorisch!

Richtig handeln bei akutem Infektionsausbruch

Wie bei allen akuten Infektionen kommt es auch bei einem Ausbruch von *C. difficile*-bedingten Erkrankungen auf die frühzeitige Unterbrechung der Infektionskette an. Dies ist umso wichtiger, da ein beachtlicher Prozentsatz der Patienten und vermutlich auch des Krankenhauspersonals symptomfreie Träger des Bakteriums sind und den Keim über den Stuhl ausscheiden.



Um im Falle eines akuten Infektionsausbruchs richtig handeln zu können, sollten alle in Krankenhäusern oder Pflegeeinrichtungen beschäftigten Personen über den Erreger, seine Übertragungswege, den richtigen Umgang mit infizierten Patienten sowie die erforderlichen Hygienemaßnahmen gut informiert sein - das notwendige Wissen dazu liefern adäquate Personal-Schulungsprogramme.

BESTEHT DER VERDACHT AUF EINEN *C. DIFFICILE*-BEDINGTEN INFektions-AUSBRUCH, SO SIND FOLGENDE SCHUTZMASSNAHMEN SCHNELLST-MÖGLICH EINZULEITEN:

- ▲ Räumliche Isolation der infizierten Personen, Unterbringung in Einzelzimmern möglichst mit eigener Nasszelle; Kohortenisolation bei Patienten mit gleichem Erregertyp möglich.
- ▲ Aufhebung der Isolierung frühestens nach Abklingen der Symptome, ggf. unter Berücksichtigung der Labor-diagnostik.

- ▲ Patientenbezogene Verwendung von Schutzkitteln unter Beachtung der Schleusenregel.
- ▲ Tragen von Einweghandschuhen bei direktem Patientenkontakt sowie bei möglichem Kontakt mit kontaminierten Materialien, Instrumenten oder Gegenständen.
- ▲ Entsorgung der Handschuhe vor Verlassen des Patientenzimmers in einem geschlossenen Behältnis.
- ▲ Strikte Einhaltung der Regeln zur Händehygiene (Waschen der Hände über eine Minute mit Wasser und Seife, Hände mit Papiertuch trocknen, danach gründliche Händedesinfektion).
- ▲ Konsequente Durchführung von Maßnahmen zur Flächendesinfektion.
- ▲ Korrekte Aufbereitung medizinischer Instrumentarien.
- ▲ Transport von Geschirr und Besteck in geschlossenen Behältern; Spülen in einem maschinellen Verfahren bei Temperaturen ≥ 60 °C.
- ▲ Transport von schmutziger Wäsche nur in geschlossenen Wäschesäcken; Reinigung der Textilien in einem desinfizierenden chemothermischen Waschverfahren.
- ▲ Ordnungsgemäße Entsorgung von kontaminierten Abfällen.
- ▲ Vermeidung eines Personalwechsels zwischen verschiedenen Stationen.
- ▲ Verzicht auf Transport von infizierten Personen, sofern nicht unbedingt erforderlich.
- ▲ Bei geplanter Patientenverlegung: Vorabinformation der aufnehmenden Einrichtung über die Erkrankung des Patienten; gründliche Desinfektion sämtlicher Kontaktflächen nach Beendigung des Transports.



BEI AUSBRUCH VON *C. DIFFICILE*- INFEKTIONEN UNBEDINGT BEACHTEN:

- ▲ Isolation erkrankter Patienten
- ▲ Verzicht auf Patiententransporte
- ▲ Tragen von Schutzkitteln und Einweghandschuhen
- ▲ Durchführung einer sorgfältigen Händehygiene
- ▲ Patientenbezogene Verwendung medizinischer Instrumente
- ▲ Korrekte Aufbereitung medizinischer Geräte und Instrumentarien
- ▲ Vermeidung eines Personalwechsels zwischen den Stationen
- ▲ Tägliche Wischdesinfektion aller patientennahen Kontaktflächen
- ▲ Nach Möglichkeit Verwendung von Einwegartikeln



Gründliche Reinigung und Desinfektion – wichtige Säulen der Infektionsprophylaxe

Bei einem Ausbruch von *C. difficile*-bedingten Darminfektionen ist es wichtig, dass die Reinigung und Desinfektion von Geräten, Flächen und Händen besonders gründlich erfolgt. Alle patientennahen Kontaktflächen wie Nachttische, Bettgestelle und Türklinken müssen täglich mit einem sporenwirksamen Präparat wischdesinfiziert werden. Toilette und Badezimmer sind hygienisch sehr kritische Bereiche und erfordern daher eine besondere Sorgfalt bei der Durchführung der Desinfektionsmaßnahmen.

Um die Gefahr der Erregerübertragung zu minimieren, sind soweit wie möglich Einwegartikel zu verwenden. Medizinische Instrumente, Stethoskope und Fieberthermometer sollten in jedem Fall patientenbezogen eingesetzt und nach dem Gebrauch gründlich desinfiziert werden.

HÄNDEHYGIENE IST DAS A UND O

Eine intensive Händehygiene ist bei Ausbruch von *C. difficile*-Infektionen unerlässlich. Nach jedem Patientenkontakt sowie nach Berührung von potenziell kontaminierten Gegenständen oder Materialien müssen die Hände sorgfältig mit einem alkoholischen Händedesinfektionsmittel desinfiziert werden. Abweichend von der sonst üblichen Empfehlung sollten die Hände nach Kontakt mit Erbrochenen oder Stuhl eines Patienten vor der Desinfektion gründlich mit Wasser und Seife eine Minute gereinigt werden. Dies ist auch dann zu empfehlen, wenn keine sichtbaren Verschmutzungen auf den Händen wahrgenommen werden können,

jedoch aus den Begleitumständen nicht ausgeschlossen werden kann, dass eine Kontamination stattgefunden hat.

GRUNDSÄTZLICH GILT

Vor dem Verlassen des Patientenzimmers ist nach Ablegen der Einweghandschuhe eine sorgfältige Händehygiene erforderlich! Dies bedeutet auch, dass Patienten und Besucher in die Techniken der Händehygiene eingewiesen werden müssen.

Bettwäsche, Handtücher und Kleidung von infizierten Patienten dürfen grundsätzlich nur in geschlossenen Wäschesäcken transportiert werden und sollten separat in einem desinfizierenden Waschverfahren gereinigt werden. Zur Vermeidung einer Bakterienübertragung durch kontaminierte Matratzen wird der Einsatz von bakteriendichten Schutzbezügen empfohlen. Hierbei sollte darauf geachtet werden, dass die verwendeten Bezüge atmungsaktiv sind und sich problemlos reinigen und desinfizieren lassen.

Welche Flächen sollten wie oft gereinigt und desinfiziert werden?

Die tägliche Flächendesinfektion umfasst (Hygieneplan festlegen):

- ▲ patientennahe Flächen
- ▲ typische Handkontaktflächen
- ▲ patientennah eingesetzte Instrumentarien
- ▲ Fußböden und Nasszellen

.....
Schlussdesinfektion

Ungezielte Desinfektion: Täglich und bei jeder sichtbaren oder fraglichen Kontamination.

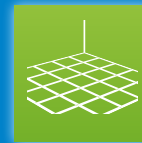
Gezielte Desinfektion: Zunächst sichtbare Kontamination mit Einmaltuch entfernen und sachgerecht entsorgen, dann desinfizieren.

.....
Flächen außerhalb der Isolierungszimmer sollten ebenfalls mit einbezogen werden.

[1,2,3,4]

Sporenbildner – eine Herausforderung für die Instrumenten- und Flächenhygiene

Bei Infektionsausbrüchen, die durch Sporenbildner bedingt sind, werden aufgrund der enormen Widerstandsfähigkeit der Sporen höchste Anforderungen an die Instrumenten- und Flächenhygiene gestellt. Um *C. difficile* sicher abzutöten, müssen bei der Desinfektion Wirkstoffe eingesetzt werden, die sporizide Eigenschaften aufweisen. Aldehyde, Sauerstoffabspalter und Chlorverbindungen sind Wirkstoffgruppen, die diesen Anforderungen gerecht werden. Die Substanzen bieten nicht nur einen sicheren Schutz vor vegetativen *C. difficile*-Keimen, sondern können bei adäquater Dosierung und Einwirkzeit auch die Sporen des Erregers wirkungsvoll abtöten. Während Aldehyde und Sauerstoffabspalter breite Anwendung in der Instrumenten- und Flächendesinfektion finden, sind die Einsatzmöglichkeiten von Chlorverbindungen aufgrund ihrer speziellen Stoffeigenschaften eher begrenzt.



Für die sporizide Flächendesinfektion können unsere Hi-speed H₂O₂-Produkte und Präparate, die auf Peressigsäure basieren, eingesetzt werden. Die Ecolab-Produkte Incidin™ OxyFoam S, Incidin™ OxyWipe S und Incidin™ Active bieten einen sicheren Schutz vor *C. difficile*-Sporen und sind hervorragend für die Flächendesinfektion im Rahmen der Infektionsprophylaxe geeignet.



Zur manuellen Aufbereitung medizinischer Instrumente eignen sich Präparate, die auf Peressigsäure in Form von PerOxyBalance® basieren. Sekusept™ aktiv beispielsweise bietet hier eine umfassende Sicherheit gegenüber dem *C. difficile* für Patienten und Personal. Im Rahmen einer rein thermischen Instrumentenaufbereitung kann nur die Dampfsterilisation (Autoklavierung) eine sichere Abtötung von *C. difficile*-Sporen gewährleisten. Für die chemothermische Instrumentenaufbereitung eignen sich Verfahren wie zum Beispiel das Olympus ETD3-System mit Peressigsäure.

[1] Dumford DM, Nerandzic MM, Eckstein BC, Donskey CJ. What is on that keyboard? Detecting hidden environmental reservoirs of *Clostridium difficile* during an outbreak associated with North American pulsed-field gel electrophoresis type 1 strains. *Am J Infect Control.* 2009 Feb;37(1):15-9. doi: 10.1016/j.ajic.2008.07.009.

[2] Hill KA, Collins J, Wilson L, Perry JD, Gould FK. Comparison of two selective media for the recovery of *Clostridium difficile* from environmental surfaces. *J Hosp Infect.* 2013 Feb;83(2):164-6. doi: 10.1016/j.jhin.2012.10.006. Epub 2012 Nov 30.

[3] Weber DJ, Anderson DJ, Sexton DJ, Rutala WA. Role of the environment in the transmission of *Clostridium difficile* in health care facilities. *Am J Infect Control.* 2013 May;41(5 Suppl):S105-10. doi: 10.1016/j.ajic.2012.12.009.

[4] Empfehlungen des Robert Koch-Institutes zu Hygienemaßnahmen bei Patienten mit Durchfällen aufgrund von toxinbildendem *Clostridium difficile* https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/ThemenAZ/C/Hygiene_CDI_BGBL_62-7-2019.pdf?__blob=publicationFile

Krankheitserreger überleben (lange) auf Oberflächen

Unlebte Flächen sind nachweislich Teil der Übertragungskette zahlreicher Krankheitserreger. [1-4]

Viele Krankheitserreger können auf un- belebten Flächen tage- oder sogar mona- telang überleben, insbesondere dann, wenn sie in organischem Material wie z.B. in Blut, Proteinen oder ähnlichem einge- bettet sind. Beim einfachen Reinigen solcher Oberflächen ohne Desinfektion

werden in vielen Fällen die Erreger nur teilweise entfernt und unter Umständen können die Reinigungsmittel oder Reini- gungsutensilien sogar zu deren Verbrei- tung beitragen. [5,6]

Die richtige Reinigung in Kombination mit einer Oberflächendesinfektion kann eine

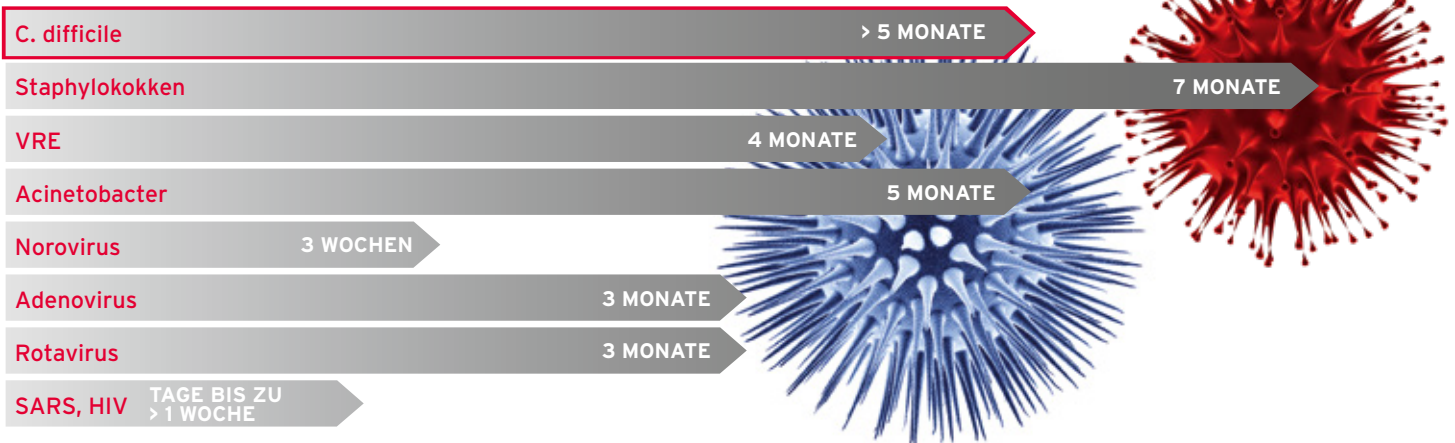
Ausbreitung der Erreger in der Patienten- umgebung verhindern. [5,6,7]

Und auch wenn die Handhygiene in vielen Gesundheitseinrichtungen höchste Prio- rität hat, darf man nicht vergessen, dass sogar vorbildlich gewaschene Hände, die mit kontaminierten Oberflächen in Kon- takt kommen, ein Risiko darstellen und Erreger übertragen können.

ÜBERLEBENSDAUER VON KRANKHEITSERREGERN AUF UMGEBUNGSFLÄCHEN

Erreger [8]

Überlebensdauer auf Oberflächen



Erfolgreiches Hygienemonitoring senkt Kosten und schützt Patienten

Organismen, wie z.B. *Clostridioides dif- ficilie*, können in Krankenhausumgebun- gen zwar überleben, aber es gibt Belege dafür, dass diese Erreger durch entspre- chende Reinigungsverfahren bekämpft werden können [9,10,11,12,13,14]. Die unmittel- baren Kosten, die pro Fall von *C. difficile* für ein Krankenhaus entstehen, liegen schätzungsweise bei 10.000 Euro [15,16,17]. Ein New Yorker Verband zur Bekämpfung von *C. difficile* fand heraus, dass von 40 an einer Untersuchung beteiligten Kran-

kenhäusern 70 % nach der Durchführung eines entsprechenden Schulungspro- gramms einen durchschnittlichen Rück- gang um 26 % bei den Infektionen mit *C. difficile* verzeichnen konnten [12]. Das ist ein weiterer Beleg dafür, dass eine Überwachung der Reinigungsergebnisse eine kostengünstige Methode sein kann, um die Ausbreitung von Krankenhaus- infektionen zu verhindern. In von Ecolab durchgeführten Praxistests in zahlreichen europäischen Krankenhäusern sorgte die

Umsetzung des Ecolab Patient Room Program (<https://www.ecolabhealthcare.de/website/seiten/produkte/flaechendes- infektion/prp/>) für eine durchschnittliche Verbesserung bei der Reinigung von HAOs (häufig angefassten Objekten) in der Patientenumgebung um 22 %. Wenn man diese Verbesserung im Hinblick auf die Krankenhausinfektionen betrachtet, bedeutet dies eine erfolgreiche Kosten- senkung und zugleich ein höherer Schutz für die Patienten und Bewohner.

- [1] Catalano et al. Survival of *Acinetobacter baumannii* on bed rails during an outbreak and during sporadic cases. *J. Hosp. Infect.* 42 (1999) 27-35
- [2] Kniehl et al. Bed, bath and beyond: pitfalls in prompt eradication of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* carrier status in healthcare workers. *J. Hosp. Infect.* 59 (2005) 180-187.
- [3] Wilcox et al. Comparison of the effect of detergent versus hypochlorite cleaning on environmental contamination and incidence of *Clostridium difficile* infection. *J. Hosp. Infect.* 54 (2003) 109-114
- [4] Lin et al. Investigation of a pyoderma outbreak caused by methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* in a nursery for newborns. *J. Hosp. Infect.* 57 (2004) 38-43
- [5] Kramer et al. How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. *BMC Infect. Dis.* 6 (2006) 130
- [6] Bergen et al. Spread of bacteria on surfaces when cleaning with micro fibre wipes. *J. Hosp. Infect.* 71 (2009): 132-137
- [7] Meyer, Cookson. Does microbial resistance or adaptation to biocides create a hazard in infection prevention and control?. *J Hosp Inf* 2010; 76: 200-205.
- [8] Hota B. Contamination, Disinfection, and Cross-Colonization: Are Hospital Surfaces Reservoirs for Nosocomial Infection? 2004; 39:1182-9 *Clin Infect Dis.* 2004 Oct 15; (39):1182-9.
- [9] Hayden MK, Bonten MJ, Blom DW, Lyle EA, van de Vijver DA, Weinstein RA. Reduction in acquisition of vancomycin-resistant enterococcus after enforcement of routine environmental cleaning measures. *Clin Infect Dis.* 2006 Jun 1; 42(11):1552-60.
- [10] Eckstein BC, Adams DA, Eckstein EC, Rao A, Sethi AK, Yadavalli GK, Donskey CJ.

- Reduction of Clostridium difficile and vancomycin-resistant enterococcus contamination of environmental surfaces after an intervention to improve cleaning methods. BMC Infect Dis.* 2007 Jun 21; 7:61.
- [11] Goodman ER, Platt R, Bass R, Onderdonk AB, Yokoe DS, Huang SS. Impact of an environmental cleaning intervention on the presence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and vancomycin-resistant enterococci on surfaces in intensive care unit rooms. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2008 Jul;29(7):593-9
- [12] Guerrero D, Carling PC, Jury L, Ponnada S, Nerandzic M, Eckstein EC, Donskey C. Beyond the "Hawthorne effect": Reduction of *Clostridium difficile* environmental contamination through active intervention to improve cleaning practices. Abstract 60. SHEA Fifth Decennial Meeting; Atlanta, GA; March 18-22, 2010.
- [13] Hota B, Blom DW, Lyle EA, Weinstein RA, Hayden MK. Interventional evaluation of environmental contamination by vancomycin-resistant enterococci: failure of personnel, product, or procedure? *J Hosp Infect.* 2009 Feb; 71(2):123-31. Epub 2008 Dec 23.
- [14] Dancer SJ, White LF, Lamb J, Girvan EK, Robertson C. Measuring the effect of enhanced cleaning in a UK hospital: a prospective cross-over study. *BMC Med.* 2009 Jun 8;7:28.
- [15] Resch et al. The cost of resistance: incremental cost of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in German hospitals. *Eur J Health Econ* 2009; 10(3): 287-97
- [16] Vogelaers, MRSA: total war or tolerance?. *Nephrol Dial Transplant* 2006; 21: 837-838
- [17] Wilcox, Dave, The cost of hospital acquired infection and the value of infection control, *J Hosp Inf* 2000; 45: 81-84

Sporizide Desinfektion - wirksam gegen *Clostridioides difficile*

FLÄCHENDESINFEKTION

Incidin™ OxyFoam S

Gebrauchsfertiges **SPORIZIDES** Reinigungs- und Desinfektionsmittel mit Hi-speed H₂O₂[™]



Einwirkzeit: 15 Min.
Lieferform: Schaum Spray

Incidin™ OxyWipe S

Gebrauchsfertiges Reinigungs- und Desinfektionsmittel mit Hi-speed H₂O₂[™]



Einwirkzeit: 15 Min.
Lieferform: Tücher

Incidin™ Active

SPORIZIDE, schnelle, sporenwirksame, aldehydfreie Desinfektion



Konzentration: 1%
Einwirkzeit: 15 Min.
Lieferform: Pulver

INSTRUMENTENAUFBEREITUNG

Sekusept™ aktiv

Die **SPORIZIDE**, leistungsstarke Komplettlösung für Reinigung und Desinfektion



Konzentration: 1%
Einwirkzeit: 15 Min.
Lieferform: Pulver

PRODUKTGRUPPE	WIRKSTOFFGRUPPE	PRODUKT	WIRKSPEKTRUM												
			LEVUROZID	BAKTERIZID 3	FUNGIZID	TUBERKULOZID	MYKOBAKTERIZID	BEGRENZT VIRUZID 5	BEGRENZT VIRUZID PLUS 6	VIRUZID	NOROVIRUS (MNV)	ADENOVIRUS	POLYOMAVIRUS (SV40)	ROTAVIRUS	SPORIZID
KONZENTRATE	ALDEHYDFREI	Incidin™ Active	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓ 1,2	✓	✓	✓	✓	✓
FERTIGLÖSUNGEN	SCHNELLDESINFEKTION	Incidin™ OxyFoam S	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ 2	✓ 1,2	✓	✓	✓	✓	✓
TÜCHER	VORGETRÄNKTE	Incidin™ OxyWipe S	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ 2	✓ 1,2	✓	✓	✓	✓	✓
INSTRUMENTENAUFBEREITUNG	ALDEHYDFREI	Sekusept™ aktiv	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ 1,2,4	✓	✓	✓	✓	✓

1 = gemäß RKI-Empfehlung 01/2004 (DVV 2008) 2 = gemäß EN 14476 3 = nach Stand der Wissenschaft sind multiresistente Erreger, wie z. B. MRSA, MRGN, etc. eingeschlossen 4 = gemäß EN 17111 5 = nach Stand der Wissenschaft sind u. a. HIV, HBV, HCV und Influenza eingeschlossen 6 = zusätzlich zu den behüllten Viren, schließt Adeno-, Noro- und Rotavirus ein



WICHTIG: Besucher und andere Kontaktpersonen müssen darauf hingewiesen werden, dass die erforderlichen Hygienemaßnahmen (Tragen von Schutzkitteln und Einweghandschuhen, Durchführung einer sorgfältigen Händehygiene) strengstens einzuhalten sind!

EMPFEHLUNG EINREIBETECHNIK



ERLEBEN SIE DEN **OXY** EFFEKT IN **XL**



SPORIZID NACH
EN 17126
GETESTET

Incidin™ OxyFoam S & Incidin™ OxyWipe S

Gebrauchsfertige **SPORIZIDE**¹ Reinigungs- und Desinfektionsmittel mit Hi-speed H₂O₂TM

- ▲ Sporizide¹, C. diff. nach EN 17126 und viruzide Wirksamkeit
- ▲ Hi-speed H₂O₂TM
- ▲ Hohe Anwenderfreundlichkeit
- ▲ Exzellente Materialverträglichkeit



1. Incidin™ OxyFoam S

Biozid- und Medizinprodukte vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformationen lesen.
Nur für den professionellen Gebrauch.

EUROPEAN HEADQUARTERS:
ECOLAB EUROPE GMBH
Richtistrasse 7 · 8304 Wallisellen · Switzerland
+41(0)44-877-2001 · www.ecolab.eu


ECOLAB DEUTSCHLAND GMBH
Ecolab-Allee 1 · 40789 Monheim am Rhein
+49(0)2173-599-1900 · www.ecolabhealthcare.de



HC XXXX Stand 06/2022