

Leitfaden und Empfehlungen für die Hygiene in der Koloproktologie – Teil 2

Herausgegeben vom Berufsverband der Coloproktologen Deutschlands (BCD)

Inhalt

- II Instrumentenaufbereitung in der koloproktologischen Praxis
 - II.1 Instrumentenaufbereitung
 - II.1.1 Vorgaben
 - II.1.2 Personelle Voraussetzungen
 - II.1.3 Einstufung der Medizinprodukte
 - II.1.4 Instrumente in der proktologischen Praxis
 - II.1.5 Flexible Endoskope – maschinelle Aufbereitung
 - II.1.6 Manuelle Aufbereitung starrer Instrumente
 - II.1.7 Sterilgutlagerzeiten und Umgang mit Sterilgut
 - II.2 Reinigung und Desinfektion
 - II.2.1 Flächendesinfektionsmittel
 - II.2.2 Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen
 - II.2.3 Wasser
- III Management von Patienten mit infektiösen Erregern
 - III.1 Patienten mit multiresistenten Erregern
 - III.2 Patienten mit Hepatitis, HIV, Condylomata
 - III.2.1 Hepatitis A und E
 - III.2.2 Hepatitis B, C, D und HIV
 - III.2.3 Operative Entfernung anogenitaler Condylomata acuminata (HPV-haltiges Material)
 - III.3 Patienten mit infektiöser Gastroenteritis

IV Nachsorge der Patienten

- IV.1.1 Wundversorgung und Bedeutung von Sitzbädern
- IV.1.2 Infektionserfassung

II.1 Instrumentenaufbereitung

II.1.1 Vorgaben

Die Vorgaben für die Instrumentenaufbereitung finden sich in der *Medizinproduktebetriebsverordnung* und in der gemeinsamen Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert-Koch-Institut und des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) „Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten“ (KRINKO 2001). Da in der Medizinproduktebetriebsverordnung explizit auf diese Empfehlung verwiesen wird, hat diese eine sog Indizwirkung [25]. Obgleich sie unter streng juristischer Betrachtung keinen zwingend verbindlichen Charakter hätte, ist sie als Hilfestellung für die Möglichkeit einer gesetzeskonformen Aufbereitung anzusehen und ihre Beachtung und Umsetzung wird daher dringend empfohlen!

Die *Reinigung, Desinfektion und Sterilisation* von Medizinprodukten sind unter Beachtung der Angaben des Herstellers mit geeigneten, validierten Verfahren so durchzuführen, dass der Erfolg nach-

vollziehbar gewährleistet ist. Die einzelnen Aufbereitungsschritte sind zu dokumentieren. Unbenommen bleibt die Verpflichtung des Betreibers, immer wieder das Ergebnis zu überprüfen. Der Aufbereitungsprozess eines Gerätes unterliegt diversen Parametern, so dass die Prüfung des Herstellers sich nicht zwingend auch beim Betreiber so wiederholen muss. Daher sind selbst beim Vorliegen von Herstellerangaben interne geeignete Testverfahren durchzuführen, die belegen, dass auch beim Betreiber am konkreten Ort die durch das Aufbereitungsverfahren I vorgegebenen Ergebnisse tatsächlich erzielt werden [25]. Die Validierung dieser Prozesse ist ein aufwändiges Verfahren und sollte unter Hinzuziehung von Experten durchgeführt werden.

II.1.2 Personelle Voraussetzungen

Mit der Instrumentenaufbereitung dürfen nur Mitarbeiter beauftragt werden, die über die erforderliche Sachkenntnis verfügen, d. h. die Personalqualifikation muss gemäß § 4(3) MPBetreibV gewährleistet sein. Diese kann über angepasste Lehrgänge für Sterilgutassistenten durch medizinische Fachangestellte (frühere Be-

Der erste Teil dieses Leitfadens ist in *coloproctology* Heft 02/2010 erschienen.

zeichnung: *Arzthelferin*) erworben werden.

Für die Praxis ist die *Sachkunde* (zur Instandhaltung von Medizinprodukten in der ärztlichen Praxis) ausreichend, für größere Zentren oder Kliniken die *Fachkunde I+II Technische/r Sterilisationsassistent/in* nach den Richtlinien der Dt. Gesellschaft für Sterilgutversorgung erforderlich (DGSV). Für examiniertes Pflegepersonal, berufsausbildete medizinische Fachangestellte in Arzt- oder Zahnarztpraxen, die in niedergelassenen, operativ tätigen Praxen unter direkter Anleitung und Aufsicht eines Facharztes arbeiten, genügt der Erwerb der *Sachkunde* [26]. Die vermittelte Sachkunde entspricht den Anforderungen des Robert-Koch-Instituts und berücksichtigt die spezielle Arbeitssituation in Praxen und Praxiskliniken. Mitarbeiter können, je nach Berufserfahrung, die Sach- oder Fachkunde in zwei- bzw. fünftägigen Kursen erwerben [27], wobei der zweitägige Sachkundekurs nur für examinierte Mitarbeiter von Praxen mit mindestens 5 Jahren Berufserfahrung vorgesehen ist (weitere Informationen beim Deutschen Beratungszentrum für Hygiene (BZH) unter <http://www.bzh-freiburg.de>).

II.1.3 Risikoklassifizierung der Medizinprodukte

Am Anfang der Instrumentenaufbereitung steht als Kernstück der RKI-BfArM-Empfehlung die *Risikoklassifizierung* aller in der Einrichtung am Patienten zum Einsatz kommenden Medizinprodukte. Hierbei werden die Medizinprodukte bezüglich ihres Risikos für den Patienten in *unkritische, semikritische und kritische* Medizinprodukte eingeteilt.

- *Unkritische Medizinprodukte* sind Medizinprodukte, die lediglich mit intakter Haut in Berührung kommen.
- *Semikritische Medizinprodukte* sind Medizinprodukte, die mit Schleimhaut oder krankhaft veränderter Haut in Berührung kommen. Die Medizinprodukte dieser Kategorie müssen desinfiziert werden.
- *Kritische Medizinprodukte* sind Medizinprodukte, die die Haut oder Schleimhaut durchdringen und dabei in Kontakt mit Blut, inneren Ge-

weben oder Organen kommen, einschließlich Wunden. Darüber hinaus fallen Blut und Blutprodukte sowie sterile Arzneimittel in diese Kategorie. Die Medizinprodukte dieser Kategorie müssen steril zur Anwendung kommen.

Weiterhin ist zu beurteilen, wie anspruchsvoll bzw. aufwändig die Aufbereitung ist, die sich aus den Eigenschaften des Materials, der Bauart des Medizinprodukts (Gruppe A, B oder C), der Häufigkeit der Aufbereitungszyklen und anderen Faktoren ergibt.

- Gruppe A: Medizinprodukte *ohne besondere* Anforderungen an die Aufbereitung;
- Gruppe B: Medizinproduktemit *erhöhten* Anforderungen an die Aufbereitung;
- Gruppe C: Thermolabile Medizinprodukte mit *besonders hohen* Anforderungen an die Aufbereitung (KRINKO 2001).

Wobei *erhöhte Anforderungen* konkret bedeutet:

- Effektivität der Reinigung nicht unmittelbar zu beurteilen (Hohlräume, lange enge Lumina),
- sicherheitbeeinflussende Effekte nicht auszuschließen (z. B. knickempfindlich, empfindliche Oberfläche),
- die Anzahl der Anwendungen oder Aufbereitungszyklen ist von Herstellerseite begrenzt.

Die Anforderungen an die Aufbereitung der thermolabilen Medizinprodukte der Gruppe C sind so hoch, dass ihre Aufbereitung in der Praxis nicht erfolgt.

II.1.4 Instrumente in der proktologischen Praxis

Im Bereich der koloproktologischen Einrichtungen gibt es Diskussionen über die Anforderungen an die Aufbereitung von Proktoskopen. Dies hat u. a. dazu geführt, dass es Proktoskope inzwischen auch als Einmalartikel gibt. Diese sind gemäß den Herstellerinformationen nicht für eine Wiederaufbereitung vorgesehen.

Bei der Risikoklassifizierung werden Proktoskope je nach Bauart in die Risi-

koklasse *semikritisch A oder B* eingruppiert. In diesen Fällen (semikritische Instrumente) sind die (bevorzugt maschinell durchgeführte) Reinigung und (bevorzugt thermische) Desinfektion ausreichend. Das Proktoskop ist – ausgenommen bei Operationen – als *semikritisch* zu betrachten.

Alle während einer Operation zum Einsatz kommenden Instrumente, einschließlich Proktoskope, sind als *kritisch* einzustufen und müssen daher steril sein. Die Sklerosierungsspritzen/-kanülen müssen hingegen selbstverständlich steril sein. Ein Aufbereiten von Sklerosierungsnadeln ist aus Sicht der Hygiene und gemäß der RKI-BfArM-Empfehlung nicht vertretbar, da das sehr enge Lumen der Hohnadel nicht verlässlich gereinigt und desinfiziert werden kann. Die RKI-Empfehlung „Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung flexibler Endoskope“ (KRINKO 2002) gibt hier konkrete Vorgaben: „Injektionsnadeln (z. B. für die Sklerosierungsbehandlung) sind grundsätzlich als Einwegprodukt einzusetzen (Kat. Ib).“

Einstufungsbeispiele von Instrumenten einer koloproktologischen Praxis sind in **Tab. 1** aufgelistet.

II.1.5 Flexible Endoskope – maschinelle Aufbereitung

Die Aufbereitung von flexiblen Endoskopen ist ein komplexer Vorgang, der nur von erfahrenen MitarbeiterInnen standardisiert gemäß den Vorgaben der aktuellen Empfehlung der KRINKO zur „Aufbereitung von flexiblen Endoskopen“ zu erfolgen hat. Nachfolgend sind die wichtigsten Punkte, welche bei der Aufbereitung zu beachten sind, zusammengefasst:

- Immer mit Handschuhen arbeiten!
- Vorreinigung (nicht fixierende Reiniger verwenden. Schutzkleidung wie z. B. feuchtigkeitsdichte Schürzen tragen).
- Am Eingriffstisch sofort nach der Untersuchung den Außenmantel des Endoskops mit Zellstoff oder Kompressen säubern.
- Alle Kanäle mit Wasser durchsaugen (oder -spülen).
- Geschlossener Transport in den Aufbereitungsraum.

Tab. 1 Einstufung von Instrumenten aus der koloproktologischen Praxis (ohne flexible Endoskope)

Sklerosierungskanülen	Keine Mehrwegkanülen! Keine Verlängerungen!
Spekulum, Sonde, Pinzette, Schere	Einstufung als kritisch A
BARRON-Ligatur	Einstufung als semikritisch B
Fasszange	Kritisch A
Proktoskop	Je nach Bauart semikritisch A/B
Rektoskop, Spekulum	Je nach Bauart semikritisch A/B
Proktoskophandgriff	Wischdesinfektion nach jeder Untersuchung

Beachte: Alle Instrumente, die während einer Operation zum Einsatz kommen, sind als kritisch einzustufen und müssen sterilisiert werden!

- Im Aufbereitungsraum:
 - Immer Dichtigkeitstest nach Herstellerangaben durchführen (auch wenn RDG-E dies ebenfalls kann!).
 - Außenmantel und alle Kanäle in Reinigungslösung einlegen bzw. füllen.
 - Reinigen (bürsten, spülen), anschließend alle Kanäle mit Wasser gut durchspülen.
- Alle Ventildgewinde, Ventile und Gummikappen (auseinandernehmen) mit Reinigungslösung reinigen (bürsten) und mit Wasser nachspülen, Reinigungs- und Desinfektionsgerät für Endoskope (RDG-E).
 - Alle Kanäle an die entsprechenden Adapter des Desinfektionsautomaten anschließen.
 - Ventile und Gummikappen ebenfalls in den Desinfektionsautomaten geben.

Nach der Aufbereitung die Kanäle mit Druckluft frei blasen und zum besseren Austrocknen der Kanäle mit Alkohol nachspülen. Ansätze von Druckluft und Wasserpistole mit 70% Alkohol desinfizieren.

Bereitstellung und Aufbewahrung: trocken und staubfrei hängend, aufbewahren.

Hilfsmittel

- Sämtliches Endoskopiezubehör wie flexible Bürsten, Biopsiezangen etc. müssen vorgereinigt (z. B. im Ultraschallbad) und anschließend im RDG-E thermisch aufbereitet werden und nachfolgend sterilisiert werden. Hiernach sind Bürsten zu sterilisieren, nach II.1.6 zu desinfizieren oder

zu autoklavieren (Reinigungsbürsten).

- Die Ansätze von Druckluft und Wasserpistole müssen ebenfalls nach Gebrauch thermisch aufbereitet oder mit Alkohol desinfiziert werden.

II.1.6 Manuelle Aufbereitung starrer Instrumente (z. B. Rektoskope)

Sofern möglich – ungeachtet einer vorausgehenden manuellen Vorreinigung (s. auch RKI-Empfehlung zur Aufbereitung flexibler Endoskope) – ist die maschinelle Reinigung und Desinfektion der manuellen Aufbereitung vorzuziehen.

- Immer mit Handschuhen arbeiten!
- Unmittelbar im Anschluss an die Untersuchung ist das Endoskop mit Zellstoff zu säubern.
- Endoskop (inkl. Optik) soweit möglich nach den jeweiligen Herstellerangaben in seine Einzelteile zerlegen,
- in Reinigungslösung einlegen (vom Hersteller empfohlenes Reinigungsmittel benutzen) und alle vorhandenen Lumina und falls vorhanden Kanäle mit einer Spritze mit der Lösung behutsam vollständig füllen.
- Das zerlegte Rektoskop mechanisch reinigen mit Bürsten.
- Kanäle (inkl. Anschlussstellen) und Lumen mit an die Durchmesser angepassten Bürsten reinigen, mit Wasser durchspülen (danach muss das Rektoskop optisch sauber sein).
- Von außen mit einem sauberen Tuch, von innen mit Druckluft trocknen.
- In ein Instrumentendesinfektionsmittel einlegen (Konzentration und Zeit beachten), Behälter mit Deckel verschließen.

- Zuletzt mit Aqua dest. von Desinfektionsmittelresten freispülen, trocknen (von innen mit Druckluft) und nach dem Abwischen (z. B. mit 70%igem Alkohol) in einem sauberen, geschlossenen Behälter aufbewahren.

Grundsätzliche Regeln zu Sterilgütern:

- Die Verpackung darf nicht offen, beschädigt oder brüchig sein.
- Das Sterilisationsdatum muss auf der Packung des Sterilguts gut sichtbar vermerkt sein.
- Papierfilter der Sterilisationscontainer gemäß den Herstellerangaben erneuern.
- Stofffilter gemäß den Herstellerangaben sowie bei Bedarf erneuern.

Umgang mit Sterilgütern:

- Hygienische Händedesinfektion vor Entnahme von Sterilgut;
- Kontrolle auf Unversehrtheit der Verpackung (s. oben) und des Sterilisationsdatums (ggf. Ablaufdatum mit vermerken);
- sterile Materialien werden vom Springer angereicht und von der Instrumentierkraft entnommen (nicht auf den Instrumentiertisch werfen). Im Eingriffsraum ist ein Springer nicht immer erforderlich.

Trotz des Trends in der Sterilgutlagerhaltung von zeitbezogenen Lagerzeiten hin zu ereignisbezogenen Lagerzeiten hat es sich in der Praxis bewährt, weiterhin eine Zeitspanne festzulegen, wie lange Sterilgut gelagert werden darf. Diese sollte jedoch so bestimmt werden, dass es möglichst selten zur Resterilisierung sterilisierten Materials kommt, nur weil die Lagerzeit abgelaufen ist.

Dementsprechend empfehlen wir, vorausgesetzt die o. g. Lagerbedingungen werden eingehalten, als Richtwert eine Sterilgutlagerfrist von 6 Monaten. Alle Instrumente, die nur gelegentlich Verwendung finden, sollte jeweils zeitnah zum Bedarf, z. B. am Vortrag, sterilisiert werden. Dadurch verringern sich der Arbeitsaufwand und das Fehlerpotential im Umgang.

II.2 Reinigung und Desinfektion

II.2.1 Flächendesinfektionsmittel

Merke. Zum Schutz der Hände müssen unbedingt Handschuhe (z. B. Haushaltshandschuhe), bei Gefahr des Spritzens ggf. auch Schutzbrillen getragen werden. Benutzte Lappen sind grundsätzlich nicht mehr in die Lösung einzutauchen! Statt Eimer können günstiger Pumpspenderflaschen für die Lösung verwendet werden.

- Ansetzen der Desinfektionslösung nur in *kalt*em Wasser.
- Lösung genau nach Herstellerangaben dosieren (s. Maßtabelle), immer Messbecher benutzen (aus Umwelt- und Kostengründen);
- in aller Regel ist der sog. Einstundenwert ausreichend.
- Dem Desinfektionsmittel dürfen keine Reinigungsmittel zugesetzt werden.
- Haltbarkeit der Gebrauchslösung nach Herstellerangaben beachten, d. h.
- schon dosiertes, nicht verunreinigtes Desinfektionsmittel im geschlossenen Behälter, z. B. Pumpspenderflasche (Laborbedarf) aufbewahren: Standzeit gemäß Herstellerangaben beachten, mit Datum beschriften.
- Nach Verunreinigung oder Kontamination ist die Lösung zu verwerfen und neu anzusetzen.
- Zur Flächendesinfektion nicht sprühen, sondern wischen (bessere Desinfektionsleistung, Erreichen aller Stellen, Reduktion der Raumluftbelastung und des Allergisierungsrisikos, weniger Verbrauch=weniger Kosten).
- Desinfektionsmittelbehältnisse dürfen aus Personalschutzgründen nicht über Kopfniveau gelagert/untergebracht werden.

Methode der Wahl: Wischdesinfizieren!

Nach der Wischdesinfektion: Benutzung der Flächen, sobald das Desinfektionsmittel angetrocknet ist. Nach einer Schlusdesinfektion ist der Raum ggf. gut zu lüften. Es können aber auch fertige Desinfektionstücher verwendet werden.

II.2.2 Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen

- Nach sichtbarer Kontamination mit potenziell infektiösem Material muss eine gezielte Flächendesinfektion durchgeführt werden.
- Generell sollten sämtliche Flächen, die desinfiziert werden müssen, mit einer ausreichenden Menge eines geeigneten Flächendesinfektionsmittels unter leichtem Druck wischdesinfiziert werden (Kategorie I B). Die Sprühdeseinfektion erreicht nur eine unzuverlässige Wirkung und führt zudem zu einer Erhöhung der Raumluftbelastung mit einem möglicherweise erhöhten Allergisierungsrisiko und/oder Belastung des Personals, welches die Desinfektionsmitteldämpfe einatmet.
- Eine routinemäßige Wischdesinfektion aller Flächen und Fußböden innerhalb der Operationsabteilung ist nicht erforderlich. In den Außen- und Nebenräumen genügt im Allgemeinen die regelmäßige gründliche Reinigung.
- Gleiches gilt für die nicht kontaminierten Decken- und Wandflächen innerhalb des OP. Nach einer Kontamination mit Blut und/oder potenziell infektiösen Körperflüssigkeiten ist unverzüglich eine gezielte Wischdesinfektion durchzuführen.
- Das Robert-Koch-Institut empfiehlt eine routinemäßige Wischdesinfektion aller patientennahen Flächen, des begangenen Fußbodens im Operationsraum sowie aller sichtbar kontaminierten Flächen (KRINKO 2000). Demzufolge ist es ausreichend, zwischen den Operationen eine desinfizierende Reinigung der Flächen und des Fußbodens um den Operationstisch herum vorzunehmen. Sobald der Fußboden trocken ist, kann er wieder begangen werden.

II.2.3 Wasser

- Die Wasserqualität muss den Anforderungen der Trinkwasserverordnung entsprechen. Grundsätzlich ist es sinnvoll, Lamellen- statt Siebstrahlregler am Wasserhahn einzusetzen.

Aber auch Lamellenstrahlregler müssen regelmäßig gereinigt entkalkt und ggf. ausgetauscht werden.

- Bei Einsatz in sterilen Bereichen und Regionen ist steriles Wasser zu verwenden.
- Für Spülungen im Analbereich ist die Wasserqualität gemäß Trinkwasserordnung einzuhalten.

III.1 Patienten mit multiresistenten Erregern (MRE)

In den letzten Jahren hat in Deutschland nicht nur die Rate an multiresistenten Erregern zugenommen, neben dem *klassischen* Krankenhauskeim MRSA (Methicillin-resistente Staphylococcus aureus) werden nun auch vermehrt *c-MRSA* („community-acquired“ MRSA) bei Patienten ohne besondere Vorerkrankungen bzw. vorangegangene Krankenhausaufenthalte nachgewiesen. Diese *c-MRSA* produzieren ein Toxin – das sog. *Panton-Valentin-Leukozidin* –, welches Haut- und Weichteilinfektionen mit Furunkeln bis hin zu einer nekrotisierenden Pneumonie verursachen können.

Weitere multiresistente Keime sind VRE (Vancomycin-resistente Enterokokken) und ESBL-bildende (Extended-Spektrum- β -Laktamase) gramnegative Bakterien. Diese Erreger besiedeln alle den Gastrointestinaltrakt. Aufgrund ihrer Bedeutung und der häufig anzutreffenden Verunsicherung beim Umgang mit den besiedelten Patienten soll hier noch einmal kurz auf die wichtigsten Hygienemaßnahmen eingegangen werden:

MRSA (Methicillin-resistente Staphylococcus aureus)

Bei Patienten, die mit MRSA besiedelt sind, ist vor einem elektiven koloproktologischen Eingriff nach Möglichkeit eine Sanierung (am besten in Kooperation mit dem behandelnden Hausarzt) anzustreben. Hierzu gehört bei der meist anzutreffenden nasalen Besiedlung die Behandlung mit Mupirocin-Nasensalbe über 5 Tage. Bei Therapieversagen sowie an besiedelten Wunden können auch Antiseptika wie z. B. Octenidin, Polyhexanid, PVP-Jod etc. zur Sanierung eingesetzt werden. Gelegentlich finden unterstützend auch antiseptische Ganzkörperwa-

sungen Anwendung, jedoch muss zuvor der Hautzustand des Patienten kontrolliert werden.

VRE- und ESBL-Bildner

Enterokokken und gramnegative Enterobakterien gehören zur physiologischen Darmflora. Dies gilt auch für die resistenten Varianten, weshalb eine Sanierung der Patienten bei diesen Erregern nicht möglich ist.

Prinzipielle Hygieneregeln und -maßnahmen:

- Die koloproktologische Einrichtung ist stets vom zuweisenden Arzt über die Besiedlung des Patienten mit einem multiresistenten Erreger vorab zu informieren.
- Die Patientenakte ist entsprechend zu kennzeichnen, so dass der Patient bei einem wiederholten Besuch in der Einrichtung frühzeitig als *besiedelt* oder *infektiös* erkannt wird.
- Bei Betreten der Praxis werden die Patienten aufgefordert, eine hygienische Händedesinfektion durchzuführen und bei Bedarf einen Mundschutz anzulegen.
- Idealerweise wird der Patient direkt von der Anmeldung in den Behandlungsraum gebracht.
- Muss der Patient warten, sollte er von den anderen wartenden Patienten separiert werden.
- Beim Umgang mit dem Patienten ist die hygienische Händedesinfektion vor und nach jedem Patientenkontakt die wichtigste Hygienemaßnahme.
- Bei direktem Kontakt mit den besiedelten Regionen und/oder infektiösem Material sind Einmalhandschuhe zu tragen.
- Nach dem Ausziehen der Handschuhe ist eine Händedesinfektion durchzuführen.
- Bei engem Kontakt mit dem Patienten (z. B. Umlagern) sollte ein (ggf. flüssigkeitsdichter) Schutzkittel getragen werden.
- Die Kontaktflächen rund um den Patienten werden mit üblichen Flächendesinfektionsmitteln desinfiziert.
- Alle Pflegeutensilien und Geräte, die Kontakt mit dem Patienten hatten, werden desinfiziert.

- Das Instrumentarium wird wie üblich (vorzugsweise maschinell) aufbereitet.
- Der Abfall wird mit dem üblichen Praxisabfall entsorgt.
- Die mit MRE-besiedelten Patienten können – falls es Organisationsvorteile bietet, um beispielsweise den Ablauf in der Praxis zu erleichtern – am Ende einer Behandlungseinheit (später Vormittag, Abend) einbestellt werden, damit ausreichend Zeit für die Desinfektionsmaßnahmen bleibt. Die Reihenfolge ist allerdings nicht zwingend. Wichtig ist, dass die anschließende Wischdesinfektion ordnungsgemäß durchgeführt wurde und die desinfizierten Flächen wieder trocken sind. Es müssen keine Ruhezeiten eingehalten werden.

III.2 Patienten mit Hepatitis, HIV, Condylomata

III.2.1 Hepatitis A und E

Übertragung

Fäkal-oraler Übertragungsweg. Standardhygiene beachten!

Hygienemaßnahmen

- Aktive Hepatitis-A-Impfung (HAV-Impfung) empfohlen (STIKO 2010) für alle Mitarbeiter im Gesundheitsdienst, die Kontakt mit möglicherweise infektiösem Stuhl haben, z. B. medizinisches Personal in koloproktologischen Einrichtungen, in der Endoskopie etc.

Für die Dauer der Infektiosität des Patienten:

- 1–2 Wochen vor und bis zu 1 Woche nach Auftreten des Ikterus bzw. bis zu 2 Wochen nach Auftreten der ersten Symptome;
- Ansteckungsgefahr auch bei subklinischem oder asymptomatischem Verlauf;
- Flächendesinfektion: laufende Desinfektion der patientennahen Flächen mit viruswirksamen Mitteln, Schlussschlüsselung aller erreichbaren horizontalen Flächen einschließlich Fußboden (s. auch Reinigung- und Desinfektionsplan);

- Informationen an alle Kontaktpersonen (Beschäftigte der Einrichtung mit direktem Kontakt, ggf. Labor, Reinigungspersonal, Besucher);
- **Meldepflicht!** Der Krankheitsverdacht, die Erkrankung sowie der Tod sind namentlich vom behandelnden Arzt an das Gesundheitsamt zu melden (§ 6 IfSG). Das Labor muss den direkten oder indirekten Nachweis von Hepatitis A (§ 7 IfSG) melden, sofern es sich um eine akute Infektion handelt.

Besonderheiten bei Hepatitis E

Hepatitis E (Familie der Caliciviridae):

- weltweit gesehen wichtigster Verursacher von enteral übertragenen Hepatitiden
- in Industrieländern selten, meist importiert
- Inkubationszeit 15–75 Tage
- gleicher Übertragungsmodus wie bei Hepatitis A, deswegen gleiche Hygienemaßnahmen
- verläuft oft subklinisch oder anikterisch, hohes Risiko für Schwangere (!)
- Infektiosität: Hepatitis-E-Virus-Nachweis im Stuhl in der späten Inkubationsphase und in den ersten 2 Wochen der akuten Hepatitis möglich
- Abfallentsorgung in verschlossenen Kunststoffsäcken
- **Händehygiene** (-desinfektion) nach jedem Kontakt zum Patienten, dessen Umgebung und mit Patientenmaterial

III.2.2 Übertragung von Hepatitis B, C, D und HIV

Bei mit einer Infektion mit Hepatitis B (HBV), Hepatitis C (HCV), Hepatitis D (HDV) und HIV erfolgt eine Übertragung auf dem parenteralen Übertragungsweg. Das heißt, es besteht keine Übertragung bei normalen Sozialkontakten!

Hygienemaßnahmen

Maßnahmen für Personal:

- HBV-Impfung (vorzugsweise als Kombinationsimpfstoff gegen HAV und HBV)
- Schutzhandschuhe bei Kontakt mit Blut und/oder Körperflüssigkeiten, z. B. auch bei offenen Wunden oder ekzematösen Hautveränderungen

- Gesichtsschutz (Schutzbrille, Maske) und Schutzkittel, wenn Verspritzen von infektiösem Material möglich ist (z. B. beim endotrachealen Absaugen); doppelte Handschuhe bei höherer Beschädigungswahrscheinlichkeit des Handschuhs, z. B. bei digitaler Untersuchung nach Stapleroperation
- Sicherheitskanülen verwenden (cave: kein Recapping!)! Andere spitze bzw. scharfe Gegenstände sicher entsorgen (durchstichsichere und bruchfeste Abwurfbehälter)
- Nach Stichverletzungen oder Blut- bzw. Körperflüssigkeitenexposition an Haut und Schleimhäuten sofort gründlich mit Wasser spülen und desinfizieren (jedes Haut- bzw. Schleimhautdesinfektionsmittel möglich)
- Sofortige Meldung an den Betriebsarzt und weitere Maßnahmen mit diesem abstimmen

Maßnahmen bei Patienten mit nachgewiesener Hepatitis B, C, D und HIV:

- Unterbringung im Einzelzimmer nur bei offenen Blutungen oder stark blutigen Durchfällen, nicht aber Frauen während der Menstruation
- Instrumente wie üblich trocken abwerfen und thermisch aufbereiten
- Wäsche, die massiv mit infektiösem Material kontaminiert ist, wird getrennt gesammelt und in die Wäscherei transportiert, wo sie entsprechend der Unfallverhütungsvorschriften als sog. infektiöse Wäsche separat gewaschen wird (d. h. dies gilt nicht für Wäsche, die nur leicht mit Blut verschmutzt wurde, z. B. Menstruationsblut oder Wochenfluss)
- Abfall, der massiv mit infektiösem Material kontaminiert ist, wird getrennt gesammelt und als sog. infektiöser Müll (AS 18 01 03) entsorgt (d. h. dies gilt nicht für Abfälle, die nur leicht mit Blut verschmutzt wurden, z. B. für Tupfer nach der Blutentnahme, Monatsbinden, etc.)
- Geschirr kann ohne Vorbehandlung normal in der Spülmaschine gewaschen werden
- Stuhl und Urin werden in thermischen Steckbeckenspülautomaten entsorgt

- Instrumentendesinfektion vorzugsweise thermisch in Reinigungs- und Desinfektionsautomaten (wenn manuelle Aufbereitung erforderlich und bei spitzen oder scharfen Gegenständen Verletzungsgefahr gegeben ist, Instrumentarium vor der Aufbereitung in Instrumentendesinfektionsmittellösung einlegen)

Flächendesinfektion nach Kontamination mit infektiösem Material

- Gezielte Flächendesinfektion z. B. mit einem VAH-gelisteten oder gleichermaßen begrenzt viruzidwirksamen Flächendesinfektionsmittel (Konzentration des Einstundenwerts!), bei kleinen Flächen ist eine Desinfektion mit 70%igem Isopropylalkohol möglich.

Mobile Patienten können alle Einrichtungen der Station, auch die sanitären, ebenso wie nichtinfizierte Patienten nutzen. Bei normalen sozialen Kontakten besteht kein Infektionsrisiko für die nicht infizierten Kontaktpersonen.

III.2.3 Operative Entfernung anogenitaler Condylomata accuminata (HPV-haltiges Material)

Problematik der Rauchentwicklung:

- Papillom-Virus-DNA in Laserrauch bei Entfernung von Papillomen nachweisbar (Viruslast bei Laser > Elektrokautulation; [30]);
- daneben enthält der Rauch auch toxische und kanzerogene Stoffe (Toluol, Benzol, Formaldehyd, Benzaldehyd);
- Larynxpapillomatosen können in Folge der Rauchinhalation bei Entfernung anogenitaler Papillome auftreten und werden bei entsprechender Exposition als Berufskrankheit anerkannt [31]
- Arbeitsschutz fordert eine Gefährdungsbeurteilung (§ 5 Biostoff-VO): erforderliche Schutzmaßnahmen sind schriftlich in einer Arbeitsanweisung bzw. Hygieneplan mit mindestens jährlicher Unterweisung und Dokumentation festzulegen (TRBA 250).

Um die Übertragung von erregerhaltigem Material durch Rauch- und Aerosolbil-

dung zu verhindern, sollte Folgendes beachtet werden:

- Die Absaugung des Operationsfeldes muss mit einem Absaugsystem hoher Saug- bzw. Abluftleistung direkt (<5 cm) am Operationsfeld erfolgen.
- Die Absaugung des Rauches mit schwebstofffilterbewehrten Saugern muss erfolgen.
- Der Behandlungsraum muss gut zu lüften oder mechanisch belüftet sein.
- Die Einrichtungsgegenstände müssen leicht zu reinigen und desinfizieren sein.
- Alle notwendigen Utensilien müssen in Schubladen oder Schränken aufbewahrt werden (keine offene Vorrathaltung).
- Abluftkanäle von Absauganlagen sind als kontaminiert anzusehen. Bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten ist persönliche Schutzausrüstung (z. B. FFP-2- oder FFP-3-Schutzmasken) einzusetzen (Information des zuständigen Wartungspersonals).

Für den Eingriff

- Frischer, langärmeliger Schutzkittel für jeden Eingriff; auf durchgängige Hautabdeckung am Übergang zum Handschuh achten.
- Haarschutz und Schutzbrille mit seitlicher Randabdeckung tragen. Je nach Modell ist die Laserschutzbrille ausreichend. Bei hohem Kontaminationsrisiko (z. B. starkem Gewebeabtrag) empfiehlt sich das Tragen eines Gesichtsvollschutzes (z. B. Standard-schutzschild als Einmalartikel).
- Die Tür ist während des Eingriffs immer geschlossen zu halten.
- Die Entlüftung des Behandlungsraums muss gewährleistet sein.
- Zusätzlich erhöhen Atemschutzmasken der Schutzstufe FFP 3 für den behandelnden Arzt, für die Assistenz und – soweit möglich – für den Patienten. (Achtung: besondere Sorgfalt beim Anlegen, auf Dichtigkeit achten!) Masken mit Ausatmenventil erleichtern das Atmen und können den Tragekomfort verbessern.)

Nach dem Eingriff

- Handschuhe ausziehen, Kittel ausziehen.
- Hände desinfizieren (ggf. verlängerte Einwirkzeit, 1 min).
- Der Raum muss anschließend gut gelüftet werden.
- Wischdesinfektion der patientennahen Flächen mit viruswirksamem Flächendesinfektionsmittel, z. B. Patientenliege/Stuhl, Instrumentiertisch, Lasergerät (s. Desinfektionsplan).

Die Behandlung dieser Patienten sollte am Ende des OP-Tagesprogramms geplant werden.

III.3 Patienten mit infektiöser Gastroenteritis

Für die Flächendesinfektion sollten sporozide Mittel, die für *Clostridium difficile* zugelassen sind, zur Anwendung kommen.

Patienten, die an einer Infektion mit beispielsweise Noro-, Rotaviren, Salmonellen oder *Clostridium difficile* leiden, sollten im akuten Stadium der Erkrankung in der koloproktologischen Einrichtung nach Möglichkeit nicht behandelt werden. Sollte eine Behandlung aus dringenden medizinischen Gründen erforderlich sein, sind folgende über die Standardhygiene hinausgehenden spezifischen Maßnahmen zu beachten:

- Der sorgfältigen, alle Areale der Hand benetzenden und ausreichend langen Händedesinfektion (mind. 30 s!) muss allererste Priorität eingeräumt und an alle beteiligten Mitarbeiter weitervermittelt werden.
- *Noroviren*: Verwendung von Händedesinfektionsmitteln mit nachgewiesener Noroviruswirksamkeit. Noroviruswirksame Mittel und Konzentrationen bei der Flächendesinfektion (Herstellerangaben beachten).
- Für die Mitarbeiter sollten chirurgische Masken in unmittelbarer Nähe bereit liegen bzw. besser schon aufgesetzt werden, da die Gefahr besteht, dass der Patient erbricht. Hierbei entstehen kontagiöse Aerosole, die zu einer Übertragung der Norovirusinfektion auf die Mitarbeiter führen kann.

- *Clostridium difficile*: Hände- und die üblichen Flächendesinfektionsmittel besitzen keine sporozide Wirkung. Die Hände müssen daher bei der hygienischen Händedesinfektion zunächst mit einem alkoholischen Händedesinfektionsmittel desinfiziert und anschließend zur Sporenreduktion gründlich mit Seife gewaschen werden.

IV. Nachsorge der Patienten

IV.1.1 Wundversorgung und Bedeutung von Sitzbädern

Entsprechend der operativen Notwendigkeit unter den für den Eingriff geforderten Bedingungen.

Sitzbäder gehören in der Proktologie nicht mehr zur Wundversorgung, da durch sie die Haut aufgeweicht und empfindlicher wird. Nach proktologischen Operationen ist Abduschen die Methode der Wahl, da dadurch die Haut insbesondere nach dem Stuhlgang optimal und schonend gereinigt wird. Zusätze wie Tannolact oder Betaisodona können zu einer Reizung der Haut bis hin zur Ausbildung von Ekzemen führen. Darüber hinaus können lokal angewandte Antiseptika die ortsansässige Keimflora verändern und stören. So wirkt z. B. Chlorhexidin vorrangig bei grampositiven Keimen, so dass gramnegative (Darm-)Keime in ihrem Wachstum gefördert und dadurch Entzündungen begünstigt werden können.

Verbandswechsel

- Bei großflächigen Wunden möglichst zu zweit arbeiten;
- Reihenfolge von aseptischen zu (möglicherweise) infizierten Wunden einhalten;
- bei allen Wunden (inkl. infizierten), auch beim Fäden ziehen, mit sog. No-Touch-Technik oder sterilen Handschuhen arbeiten;
- Verbandswagen nicht ins Patientenzimmer mitnehmen, bevorzugt mit Tablettsystem arbeiten;
- Richten der benötigten Utensilien (Kompressen, Spüllösung, Pinzetten) auf wischdesinfizierter Arbeitsfläche, Anlegen von Schutzkittel und

ggf. Schürze bei aufwändigen Wundverbänden.

Primär heilende Wunden

- Händedesinfektion;
- Verband entfernen und sofort entsorgen (bei deutlicher Verschmutzung Einmalhandschuhe anziehen und ebenfalls sofort entsorgen), hygienische Händedesinfektion;
- ggf. Klebstoff entfernen;
- frisches Verbandsmaterial.

Infizierte Wunden

- Händedesinfektion;
- bei ausgedehnten, infizierten Wunden Schutzkittel oder Schürze anziehen;
- Verband mit Einmalhandschuhen vorsichtig entfernen und beides sofort entsorgen;
- ggf. No-Touch-Technik anwenden, in allen anderen Fällen sterile Einmalhandschuhe anziehen und/oder sterile Pinzette verwenden;
- Wunde säubern, ggf. spülen und mit Antiseptikum behandeln;
- anschließend Handschuhe ausziehen, entsorgen und Hände desinfizieren;
- frisches Verbandsmaterial auflegen und Verband fixieren.

Im Anschluss

- Immer abschließende Händedesinfektion!
- Dokumentation;
- am Ende der Bandschicht die Arbeitsfläche des Verbandswagens desinfizieren (z. B. mit Alkohol 70%).

IV.1.2 Infektionserfassung

Nach § 23 IfSG sind postoperative Wundinfektionen (POWI) zu erfassen.

Empfehlung

- Erfassung aller Operationen nach Eingriffsarten gegliedert,
- Erfassung der jeweiligen POWI nach Eingriffsarten,
- Vergleich mit den jeweiligen eigenen Daten, da keine KISS-Referenzdaten vorhanden sind.

Korrespondenzadresse

Dr. B. Strittmatter
BCD Geschäftsstelle
Maienstr. 3, 79102 Freiburg i. Br.
info@coloproktologen.de

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Gesetzliche Grundlagen, Empfehlungen, weiterführende Literatur

1. Infektionsschutzgesetz (IfSG) vom 20.7.2000, zuletzt geändert 17.7.2009
2. Anhang zur Anlage zu Ziffern 5.1 und 4.3.3 Anforderungen der Hygiene beim ambulanten Operieren in Krankenhaus und Praxis. Bundesgesundheitsbl. 40 (1997): 361–365
3. Medizinprodukte-Betreiberverordnung (MPBetreibV) vom 29.6.1998, Neufassung 21.8.2002, zuletzt geändert 31.10.2006
4. BGR 250 / TRBA 250 „Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege“ vom Oktober 2003 (entspricht GUV-VB 12)
5. Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung – ArbStättV) vom 12.8.2004, zuletzt geändert 18.12.2008
6. GUV-R 209 Regeln für den Umgang mit Reinigungs-, Pflege- und Desinfektionsmitteln (Ausgabe August 2001)
7. BGR 206 Desinfektionsarbeiten im Gesundheitsdienst vom Juli 1999
8. Gefahrstoffverordnung § 16 ff. GefStoffV, TRGS 507, TRGS 555
9. Liste der vom Robert-Koch-Institut geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel und -verfahren (RKI-Liste der Desinfektionsmittel) http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Desinfektionsmittel/desinfektionsmittel__node.html
10. VAH (2008) Liste der Desinfektionsmittelkommission im Verbund Angewandte Hygiene e.V. in Zusammenarbeit mit den Fachgesellschaften und Berufsverbänden DGHM, DGKH, GHUP, DVG, BVÖG und BDH auf der Basis der Standardmethoden der DGHM zur Prüfung chemischer Desinfektionsverfahren geprüften und als wirksam befundenen Desinfektionsverfahren für die prophylaktische Desinfektion und die hygienische Händewaschung. mhp-Verlag, Wiesbaden
11. DIN EN 13060 (2004) Dampf-Klein-Sterilisatoren
12. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch- Institut (KRINKO) (2000). Anforderungen der Hygiene bei Operationen und anderen invasiven Eingriffen. Bundesgesundheitsbl 8:644–647
13. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch- Institut (KRINKO); Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) (2001). Empfehlung: Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten. Bundesgesundheitsbl 44:1115–1126
14. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch- Institut (KRINKO) (2007) Prävention postoperativer Infektionen im Operationsgebiet. Bundesgesundheitsbl 50:377–393

15. Tabori E (2005): Der hygienische Maßanzug – Welche Hygienemaßnahmen sind beim ambulanten Operieren sinnvoll? *ambulant operieren* 12(2):56–61
16. „Instrumenten-Aufbereitung richtig gemacht“, 8. Ausg. 2004 Arbeitskreis Instrumenten-Aufbereitung
17. Sozialgesetzbuch (Buch V), Gesetzliche Krankenversicherung, v. 20.12.1988, zuletzt geändert 30.7.2009
18. Biostoffverordnung (BioStoffV) vom 27.1.1999, zuletzt geändert am 18.12.2008
19. Zinn GC, Tabori E, Weidenfeller P (2006) *Ambulantes Operieren – Praktische Hygiene*; Verlag f. mediz. Praxis, Heinrichshofen
20. Zinn GC, Tabori E, Weidenfeller P (2008) *Praxishygiene und Qualitätsmanagement*; Verlag f. mediz. Praxis, Heinrichshofen
21. Zinn GC, Tabori E, Weidenfeller P, Bauer S (2009) *Praktische Pflegehygiene*. Verlag f. mediz. Praxis, Heinrichshofen
22. Tabori E (2010) Einfluss des Operationsteam auf postoperative Wundinfektionen. *Krankenhaushyg.* up2date 5(1):4–6
23. Neues Rezept Formularium 5.8.: Ethanolhaltige 600-Polidocanol-Sklerosierungslösung 10%; Govi-Verlag, Eschborn; <http://www.dac-nrf.de>
24. Epidemiologisches Bulletin. Impfeempfehlungen der Ständigen Impfkommision (STIKO) am Robert-Koch-Institut. Stand Juli 2010. *Epi Bull* 30/2010:279–298
25. Lücker V (2008) *Rechtliche Grundlagen zur Hygiene - Die Aufbereitung von Medizinprodukten nach dem Gesetz*. Arthroscopie 21:74–79
26. Weidenfeller P, Waschko D (2004): „Hygiene in der Arztpraxis und beim Ambulanten Operieren“. Leitfaden des Landesgesundheitsamtes Baden-Württemberg, Stuttgart:48–56
27. Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH), Berufsverband der Deutschen Hygieniker (BDH), Deutsche Gesellschaft für Sterilgutversorgung (DGSV e.V.)¹ (2003) Gemeinsame Erklärung zum Erwerb der Sachkunde für die Instandhaltung von Medizinprodukten in der ärztlichen Praxis. *Hyg Med* 28:408
28. DGSV e.V. (2007) Stellungnahme des DGSV[®]-Vorstands im März 2007 zu der „Gemeinsamen Erklärung zum Erwerb der Sachkunde für die Instandhaltung von Medizinprodukten in der ärztlichen Praxis“ aus dem Jahr 2002, veröffentlicht im Heft 10, Hygiene und Medizin
29. 28. Jahrgang, 2003. Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Sterilgutversorgung e.V. DGSV[®] im März 2007:1–3
30. Sood AK, Bahrani-Mostafavi Z, Stoerker J, Stone K (1994): Human papillomavirus DNA in LEEP plume. *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology*; 2: 167–170
31. Calero L, Brusis T (2003) Larynxpapillomatose – erstmalige Anerkennung als Berufskrankheit bei einer OP-Schwester. *Laryngo-Rhino-Otologie* Vol. 82, 11:790–793

¹ Von dieser gemeinsamen Empfehlung hat sich die DGSV 2007 wieder distanziert (DGSV e.V. 2007).

Mechanismus bei Darmflora-entwicklung erkannt

Ein kleines Signalmolekül namens IRAK1 ist nun identifiziert worden, dass kurz nach der Geburt die Ansiedlung von Mikroorganismen im Darm ermöglicht. Einer aktuellen Studie zufolge scheint bei Mäusen kurz nach der Geburt ein zentrales Signalmolekül für die Erkennung von Mikroorganismen, IRAK1, in den Darmschleimhautzellen herunter reguliert zu werden. Als Folge dessen wird das Immunsystem in der Schleimhaut des Neugeborenen unfähig, auf bakterielle Besiedlung zu reagieren. Die Darmflora kann sich ungestört ausbilden. Danach tritt das Signalmolekül IRAK1 wieder in Funktion und ermöglicht eine schützende Immunabwehr vor krankheitserregenden Keimen. Die Wissenschaftler betonen, dass die Ergebnisse allerdings nicht direkt auf Menschen zu übertragen sind. In Bezug auf die Reife der Darmschleimhaut bei Geburt und der postnatalen Entwicklung gäbe es wesentliche Unterschiede zwischen neugeborenen Menschen und Mäusen. Dennoch müssten auch beim Menschen Mechanismen existieren, die eine entzündliche Abwehrreaktion auf die bakterielle Besiedlung der Darmschleimhaut nach Geburt verhindern.

Literatur: Chassin C, Kocur M, Pott J, Duerr CU, Gütle D, Lotz M, Hornef MW (2010) miR-146a mediates protective innate immune tolerance in the neonate intestine. *Cell Host Microbe* 8(4):358-68

Quelle: Medizinische Hochschule Hannover, www.mh-hannover.de

Hier steht eine Anzeige.

