

coloproctology 2017 · 39:205–220
 DOI 10.1007/s00053-017-0150-7
 Online publiziert: 3. April 2017
 © Springer Medizin Verlag GmbH 2017



CrossMark

E. Tabori¹ · P. Weißgerber¹ · E. Berg² · A. Fürst^{3,13} · A. Furtwängler⁴ · A. Herold^{5,14} ·
 V. Kahlke⁶ · B. Lenhard⁷ · G. Osterholzer^{8,13} · H. Peleikis⁶ · T. Schiedeck^{9,14} ·
 M. Schmidt-Lauber^{10,13} · U. Schöffel¹¹ · M. Stoll¹² · B. Strittmatter^{4,13}

- ¹ Deutsches Beratungszentrum für Hygiene (BZH), Freiburg, Deutschland
² Klinik für Koloproktologie, Prosper-Hospital, Recklinghausen, Deutschland
³ Klinik für Chirurgie, Caritas-Krankenhaus St. Josef, Regensburg, Deutschland
⁴ Praxisklinik 2000, Die Koloproktologen., Freiburg, Deutschland
⁵ Enddarmzentrum Mannheim, Mannheim, Deutschland
⁶ Proktologische Praxis Kiel, Kiel, Deutschland
⁷ Praxis für Enddarmkrankungen, Heidelberg, Deutschland
⁸ Enddarmzentrum München-Bavaria, München, Deutschland
⁹ Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, Klinikum Ludwigsburg, Ludwigsburg, Deutschland
¹⁰ Gastroenterologische Gemeinschaftspraxis, Oldenburg, Deutschland
¹¹ Allgemein- und Viszeralchirurgie, Asklepios Klinik Lindau, Lindau, Deutschland
¹² End- und Dickdarmzentrum Hannover, Hannover, Deutschland
¹³ Berufsverband der Coloproktologen Deutschlands e.V. (BCD), Freiburg, Deutschland
¹⁴ Deutsche Gesellschaft für Koloproktologie e.V. (DGK), Freiburg, Deutschland

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

Herausgegeben vom Berufsverband der
 Coloproktologen Deutschlands (BCD) und
 der Deutschen Gesellschaft für
 Koloproktologie (DGK)

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 multiresistenten, infektiösen Erregern
 - III.1 Patienten mit multiresistenten Erregern
 - III.2 Patienten mit Hepatitis, HIV, Condylomata acuminata
 - III.2.1 Hepatitis A und E
 - III.2.2 Hepatitis B, C, D und HIV
 - III.3 Operative Entfernung anogenitaler Condylomata acuminata
 - III.4 Patienten mit infektiöser Gastroenteritis
- IV Postoperative Nachsorge
- IV.1 Wundversorgung und Reinigung nach Analchirurgie

- IV.1.1 Bedeutung von Sitzbädern
- IV.2 Verbandswechsel bei primär heilenden Wunden

II.1 Instrumentenaufbereitung

II.1.1 Vorgaben

Die Aufbereitung von bestimmungsgemäß keimarm oder steril zur Anwendung kommenden Medizinprodukten ist gemäß der Medizinprodukte-Betreiberverordnung unter Berücksichtigung der Angaben des Herstellers mit geeigneten validierten Verfahren so durchzuführen, dass der Erfolg dieser Verfahren nachvollziehbar gewährleistet ist und die Sicherheit und Gesundheit von Patienten,

Teil 1 dieses Leitfadens ist unter doi [10.1007/s00053-017-0149-0](https://doi.org/10.1007/s00053-017-0149-0) zu finden.

Anwendern oder Dritten nicht gefährdet wird [32].

Die Vorgaben für die Instrumentenaufbereitung finden sich 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“ [28]. Eine ordnungsgemäße Aufbereitung nach Abs. 1 Satz 1 wird vermutet, wenn die gemeinsame Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut (KRINKO) und des Bundesinstitutes für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) zu den Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten beachtet wird (§ 4 MPBetreibV) [32]. Da in der Medizinprodukte-Betreiberverordnung eine positive Vermutung hinsichtlich der o. g. KRINKO-Empfehlung ausgesprochen wird, hat diese Indizcharakter [28]. Obgleich sie unter streng juristischer Betrachtung nicht zwingend einen verbindlichen Charakter hätte, ist sie als Orientierung für die Möglichkeit einer gesetzeskonformen Aufbereitung anzusehen, und ihre Beachtung und Umsetzung wird daher dringend empfohlen. Wird von den KRINKO-Empfehlungen abgewichen, muss belegt werden können, dass die Aufbereitung den Stand von Technik und Wissenschaft berücksichtigt und dass die gesetzlichen Anforderungen an die Sicherheit von Medizinprodukten gleichermaßen erfüllt sind. Die Beweispflicht liegt beim Betreiber [30].

Notabene. Die Reinigung, Desinfektion und Sterilisation von Medizinprodukten sind unter Beachtung der Angaben des Herstellers mit geeigneten, validierten Verfahren so durchzuführen, dass der Erfolg nachvollziehbar gewährleistet ist. Die einzelnen Aufbereitungsschritte sind zu dokumentieren.

Die Aufbereitung von Medizinprodukten ist bevorzugt maschinell durchzuführen. Die physikalisch-technische Validierung dieser Verfahren in den Reinigungs-Desinfektions-Geräten (RDGs)

und den Sterilisatoren erfordert neben der Installations- und Betriebsqualifikation eine jährlich zu wiederholende Leistungsqualifikation mit der dokumentiert wird, dass ein definiertes Ergebnis, z. B. bezüglich Sauberkeit, Keimarmut, Sterilität und Funktionalität reproduzierbar und nachweislich ständig erbracht wird. Der Umfang der Validierung ist dabei abhängig von den Herstellervorgaben und den Standort- und Aufstellungsbedingungen sowie der Art und Anzahl der aufbereiteten Medizinprodukte. Da die Durchführung der Validierung dieser Prozesse ein aufwändiges Verfahren ist, werden in aller Regel akkreditierte Anbieter zur Durchführung beauftragt.

Notabene. Grundsätzlich ist die maschinelle Aufbereitung von hierfür geeigneten Medizinprodukten zu bevorzugen.

II.1.2 Personelle Voraussetzungen und Personalqualifikation

Personal, welches mit der Aufbereitung von Medizinprodukten betraut wird, benötigt gemäß § 5 nd § 8 MPBetreibV eine Qualifikation [32]. Die ordnungsgemäße hygienische Medizinprodukteaufbereitung stellt hohe Anforderungen an die Verantwortung des damit betrauten Personals. Die Qualifikation der jeweils zuständigen Mitarbeiter muss daher auf deren Aufgabenbereich abgestimmt sein.

An die Ausbildung des Personals einer zentralen Sterilgutversorgungsabteilung (ZSVA) von Krankenhäusern stellt die Verschiedenartigkeit der aufzubereitenden Instrumente erhöhte Ansprüche. Daher muss die fachliche Leitung des Aufbereitungsbetriebes einen besonders hohen Ausbildungsstand nachweisen können (z. B. entsprechend Fachkunde II, besser jedoch Fachkunde III nach DGSV-Qualifizierungsrichtlinien). Die Schichtleitung muss über einen Ausbildungsstand entsprechend Fachkunde II verfügen. Darüber hinaus benötigen die fachliche Leitung und die Schichtleitung ausreichende Praxiserfahrungen. Alle anderen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der ZSVA müssen einen Ausbildungsstand entsprechend Fachkunde I besitzen.

Hierzu korrespondierend dürfen auch im ambulanten Bereich nur Mitarbeiter

mit der Instandhaltung und Aufbereitung der Medizinprodukte/Instrumente beauftragt werden, die über eine entsprechende Qualifikation verfügen. Sie haben aufgrund ihrer Ausbildung und praktischen Tätigkeit über die erforderliche Sachkenntnis zu verfügen und sollen diese Qualifikation nachweisen können. Sie müssen in der Lage sein, die Instandhaltung nach Art und Umfang ordnungsgemäß und nachvollziehbar unter Berücksichtigung der Angaben des Herstellers durchzuführen und über die erforderlichen Mittel, insbesondere Räume, Geräte und sonstigen Arbeitsmittel zur ordnungsgemäßen Ausführung dieser Aufgabe verfügen.

Die Sachkenntnis für die Aufbereitung von Medizinprodukten umfasst folgende Inhalte:

- Instrumentenkunde (ggf. fachgruppenspezifisch),
- Kenntnisse in Hygiene/Mikrobiologie (einschließlich Übertragungswege),
- Risikobewertung und Einstufung von Medizinprodukten gemäß der Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI) und des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) zu den „Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten“.
- Schwerpunkte der Aufbereitung:
 - sachgerechtes Vorbereiten (Vorbehandeln, Sammeln, Vorreinigen, Zerlegen),
 - Reinigung, Desinfektion, Spülung und Trocknung,
 - Prüfung auf Sauberkeit und Unversehrtheit,
 - Pflege und Instandsetzung,
 - Funktionsprüfung,
 - Kennzeichnung,
 - Verpackung und Sterilisation,
 - dokumentierte Freigabe der Medizinprodukte zur Anwendung/Lagerung.
- Räumliche und organisatorische Aspekte der Aufbereitung,
- Erstellen von Verfahrens- und Arbeitsanweisungen zur Aufbereitung,
- Rechtskunde [4, 28, 7, 32, 33].

Eine Qualifikation wird vermutet, sofern in einer nachgewiesenen Ausbildung in einem der entsprechenden Medizinalfachberufe diese Inhalte in den Rahmenlehrplänen verankert sind und die Ausbildung erfolgreich abgeschlossen wurde. Wenn Inhalte im Rahmen der Ausbildung teilweise nicht bzw. nicht gemäß dem aktuellen Stand vermittelt wurden, sind sie durch den Besuch geeigneter Fortbildungsveranstaltungen zu ergänzen bzw. zu aktualisieren. Diese kann bspw. über entsprechende Lehrgänge durch Medizinische Fachangestellte erworben werden.

Ohne Nachweis einer Ausbildung in entsprechenden Medizinalfachberufen ist eine fachspezifische Fortbildung, z. B. in Anlehnung an die Fachkunde-Lehrgänge gemäß den Qualifizierungsrichtlinien der Deutschen Gesellschaft für Sterilgutversorgung e. V. (DGSV) oder durch Fortbildungsangebote der Heilberufskammern oder staatlichen Institutionen, erforderlich. Zu den Anforderungen an die Sachkenntnis wird auch auf die Informationsangebote von Körperschaften des öffentlichen Rechts und von Fachgesellschaften, wie z. B. der DGSV hingewiesen [12, 13, 14]. Detaillierte Angaben zu den Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten und der erforderlichen Qualifikation sind in Anlage 6 der gemeinsamen Empfehlung der KRINKO und des BfArM aufgeführt [12, 13, 14, 15, 28].

II.1.3 Risikoklassifizierung der Medizinprodukte

Für die sachgerechte und angemessene Durchführung der Aufbereitung ist eine entsprechende Risikobewertung und Einstufung der aufzubereitenden Medizinprodukte durchzuführen und zu dokumentieren. Diese umfasst gemäß KRINKO/BfArM-Empfehlung die *Risikoklassifizierung* aller in der Einrichtung am Patienten zum Einsatz kommenden Medizinprodukte. Diese werden bezüglich ihres Risikos für den Patienten in die 3 Kategorien *unkritische*, *semikritische* und *kritische* Medizinprodukte eingeteilt [28].

- *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. Medizinprodukte dieser Kategorie müssen desinfiziert werden.
- *Kritische Medizinprodukte* sind Medizinprodukte, die die Haut oder Schleimhaut durchdringen und dabei in Kontakt mit Blut, inneren Geweben oder Organen kommen, einschließlich Wunden; darüber hinaus Medizinprodukte zur Anwendung von Blut, Blutprodukten oder anderen sterilen Arzneimitteln und sterilen Medizinprodukten.

Weitere Kriterien, die sich aus den konstruktiven und materialtechnischen Details ergeben, d. h. aus den Eigenschaften des Materials, der Bauart des Medizinprodukts, der vom Hersteller vorgegebenen maximalen Anzahl an Aufbereitungszyklen u. a. Faktoren. Daher werden semikritische und kritische Medizinprodukte in Abhängigkeit davon, wie anspruchsvoll bzw. aufwändig ihre Aufbereitung ist, weiter eingeteilt in:

- Gruppe A: Medizinprodukte *ohne besondere* Anforderungen an die Aufbereitung.
- Gruppe B: Medizinprodukte mit *erhöhten* Anforderungen an die Aufbereitung.
- Gruppe C: Thermolabile Medizinprodukte mit *besonders hohen* Anforderungen an die Aufbereitung.

Wobei *erhöhte Anforderungen* konkret bedeutet:

- Effektivität der Reinigung nicht unmittelbar zu beurteilen (Hohlräume, lange, enge Lumina),
- Sicherheit beeinflussende Effekte nicht auszuschließen (z. B. knickempfindlich, empfindliche Oberfläche),
- Anzahl der Anwendungen oder Aufbereitungszyklen 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

Bei der Risikoklassifizierung werden *Proktoskope* je nach Bauart in die Risikoklasse *semikritisch A oder B* eingruppiert. Die maschinelle Aufbereitung einschließlich thermischer Desinfektion wird priorisiert. Obgleich Proktoskope beim üblichen Einsatz als *semikritisch* betrachtet werden, sind Proktoskope der Risikoklasse *kritisch* zuzuordnen, wenn sie bei Operationen gemäß der Einteilung nach Anhang zur Anlage zu Ziffern 5.1 und 4.3.3 zum Einsatz kommen [32, 33, 37]. Die Anforderungen an die Aufbereitung von Proktoskopen wurden wiederholt diskutiert und haben u. a. dazu geführt, dass inzwischen Proktoskope als Einmalartikel erhältlich sind. Diese sind gemäß den Herstellerinformationen nicht für Wiederaufbereitung vorgesehen (■ **Tab. 1**).

Sklerosierungsspritzen/-kanülen müssen steril sein und dürfen jeweils nur einmalig verwendet werden, d. h. sie sind Einwegprodukte. Kanülenverlängerungen sind nicht zulässig.

Alle während einer Operation gemäß der Einteilung nach Anhang zur Anlage zu Ziffern 5.1 und 4.3.3 zum Einsatz kommenden Medizinprodukte/Instrumente, einschließlich Proktoskope, sind als *kritisch* einzustufen und müssen steril sein [32, 37].

Gemäß der Vorgaben der KRINKO/BfArM-Empfehlung zur Risikoklassifizierung von Medizinprodukten ordnen der Berufsverband der Coloproktologen Deutschlands e. V. (BCD) sowie die Deutsche Gesellschaft für Koloproktologie (DGK) die bei der Ligatur von Hämorrhoiden zur Fixierung eingesetzten Kelly-Klemmen der Kategorie *semikritisch* zu. Die Kelly-Klemmen müssen demzufolge einer desinfizierenden Aufbereitung zugeführt werden, bevorzugt maschinell im RDG [46, 47]. Je nach Beurteilbarkeit des Reinigungserfolgs fallen sie in die Gruppe *semikritisch A* oder *semikritisch B*. Nach der Aufbereitung sind sie in einem geschlossen

Tab. 1 Einstufung im Hinblick auf die Aufbereitung in *unkritisch*, *semikritisch* und *kritisch*

Einstufung im Hinblick auf die Anwendung am Patienten	Einstufung im Hinblick auf die Aufbereitung	A: ohne besondere Anforderungen an die Aufbereitung	B: mit erhöhten Anforderungen an die Aufbereitung	C: mit besonders hohen Anforderungen
	<i>Unkritische MP:</i> MP, die lediglich mit intakter Haut in Berührung kommen – <i>Reinigung/Desinfektion</i>	Proktoskophandgriff, Lichtleiter	–	–
	<i>Semikritische MP:</i> MP, die mit Schleimhaut oder krankhaft veränderter Haut in Berührung kommen (A,B) – <i>Reinigung/Desinfektion erforderlich</i>	Proktoskop (je nach Bauart), Spekulum	Endoskope, Gastroskope, Koloskope, Proktoskop (je nach Bauart), Analspreizer, BARRON-Ligator, Kelly-Klemme ^a	–
	<i>Kritische MP:</i> MP, zur Anwendung von Blut, Blutprodukten oder anderen sterilen Arzneiprodukten und MP, die die Haut oder Schleimhaut durchdringen und dabei in Kontakt mit Blut, inneren Geweben oder Organen kommen, einschließlich Wunden (A, B, C) – <i>Reinigung, Desinfektion, Sterilisation erforderlich</i>	Skalpelle, Wundhaken, scharfe Fasszange, Sonden, Schere, invasiv eingesetzte Medizinprodukte bei denen Effektivität der Reinigung unmittelbar zu beurteilen ist und die keine besonderen Anforderungen an die Aufbereitung stellen	Invasiv eingesetzte Medizinprodukte, die besondere Anforderungen an die Aufbereitung stellen oder bei denen die Effektivität der Reinigung <i>nicht</i> unmittelbar zu beurteilen ist	Alle thermolabilen Medizinprodukte

^aKelly-Klemme, MP Medizinprodukte

Behälter vor Staub und Kontamination geschützt zu lagern [28].

Notabene. Alle Medizinprodukte, die während einer Operation zum Einsatz kommen, sind als *kritisch* einzustufen und müssen steril sein!

Anorektale Endosonographie

Transvaginale Ultraschallsonden sind von der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) sowie dem Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte als semikritische Medizinprodukte der Kategorie A eingestuft [28]. Diese Einteilung kann in vergleichbarer Weise für anorektale Ultraschallsonden herangezogen werden [22, 23]. Vor jeder Ultraschalluntersuchung müssen die Sonden mit einer Schutzhülle (sog. Untersuchungskondome) überzogen und nach jeder Untersuchung (auch wenn Schutzhüllen zum Einsatz kamen!) mit einer hierfür geeigneten bakterizid, fungizid und viruzid wirksamen Desinfektionslösung desinfiziert werden. Welche Vorgehensweise bei der jeweiligen Ultraschallsonde gewählt wird, ist abhängig von den Vorgaben des Herstellers, wie die vorgeschriebene Desinfektion durchzuführen ist, und ob die Sonde alkoholbeständig ist. Hersteller von wiederverwendbaren Medizinprodukten sind gemäß den grundlegenden Anforderungen an die Medizinprodukte

(Richtlinie 93/42/EWG, Anhang 1, Abschn. 13.6) verpflichtet, ein geeignetes Aufbereitungsverfahren anzugeben und mindestens ein wirksames und materialverträgliches Desinfektionsverfahren und -mittel mit o.g. Wirkungsspektrum zu benennen. Der Nachweis der Wirksamkeit der anerkannten Methoden muss durch Gutachten belegt sein [25]. Es ist daher sinnvoll, bei Neuananschaffungen die Praktikabilität des Aufbereitungsverfahrens für die finale Wahl des Ultraschallgeräts zu berücksichtigen [49].

II.1.5 Flexible Endoskope – maschinelle Aufbereitung

Die Aufbereitung von flexiblen Endoskopen ist ein komplexer Vorgang, der nur von geschulten Mitarbeitern durchgeführt werden darf. Seit 2002 existiert eine detaillierte Empfehlung der KRINKO zur Aufbereitung flexibler Endoskope [24] sowie der Schweizerischen Gesellschaft für Gastroenterologie [41]. Die Aufbereitung hat standardisiert gemäß den Vorgaben der aktuellen Empfehlung der KRINKO zur „Aufbereitung von flexiblen Endoskopen“ zu erfolgen [1, 24, 28]. Nachfolgend sind die wichtigsten Punkte, welche bei der Aufbereitung zu beachten sind, zusammengefasst [1, 24, 41]:

- Immer mit Handschuhen arbeiten!
- Vorreinigung (nicht fixierende Reini- ger verwenden. Schutzkleidung wie z. B. feuchtigkeitsdichte Schürzen tragen – s. Abschnitt I.3.2 Schutzkleidung).
- Unmittelbar nach dem Eingriff den Außenmantel des Endoskops mit Zellstoff oder Kompressen säubern.
- Alle Kanäle mit Wasser durchsaugen/ durchspülen.
- Geschlossener Transport in den Aufbereitungsraum.
- Im Aufbereitungsraum:
 - 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 Ventilgewinde, Ventile und Gummikappen (auseinandernehmen) mit Reinigungslösung reinigen (bürsten) 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 ggf. mit Alkohol nachspülen. Ansätze von Druckluft und Wasserpistole mit 70 %igem Alkohol desinfizieren.

Im Übrigen sind die KRINKO/BfArM-Empfehlungen 2012 zu beachten [28].

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 sowie nachfolgend sterilisiert werden. Alternativ kann Einmalmaterial verwendet werden.
- Nach Gebrauch sind Reinigungsbürsten jeweils zu reinigen, zu desinfizieren oder zu autoklavieren. Alternativ kann Einmalmaterial verwendet werden.
- 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. Prokto-/Rektoskop)

Sofern möglich – unabhängig von einer manuellen Vorreinigung (s. auch KRINKO/BfArM-Empfehlung zur Aufbereitung flexibler Endoskope) – ist die maschinelle Reinigung und Desinfektion der manuellen jeweils vorzuziehen [24].

- 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 (einschl. Anschlussstellen) und Lumina 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.
- Einlegen in ein Instrumentendesinfektionsmittel (Konzentration und Zeit beachten). Behälter mit Deckel verschließen.
- Zuletzt mit Aqua dest. von Desinfektionsmittelresten freispülen, trocknen (von innen mit Druckluft) und nach Abwischen (z. B. mit 70%igem Alkohol) in einem sauberen, geschlossenen Behälter aufbewahren.

Die Anforderungen an die Aufbereitung von Prokto- und Rektoskopen wurden wiederholt diskutiert und haben u. a. dazu geführt, dass diese inzwischen als Einmalartikel erhältlich sind. Diese sind gemäß den Herstellerinformationen nicht für die Wiederaufbereitung vorgesehen.

Aufbereitung von Medizinprodukten der Kategorie „kritisch B“

Gemäß den KRINKO/BfArM-Empfehlungen (2012) ist die Aufbereitung von Medizinprodukten der Kategorie *kritisch B* prinzipiell mit maschinell mit validierbaren Verfahren durchzuführen [28]. Manuelle Reinigungs- und Desinfektionsverfahren sind demnach regelmäßig zur Vorreinigung und nur in seltenen Ausnahmefällen bei nicht maschinell zu reinigenden/desinfizierenden Medizinprodukten zulässig. Dies ist dann der Fall, wenn ein konkretes Kritisch-B-Medizinprodukt bspw. durch bauartbedingte Einschränkungen oder Materialunverträglichkeiten für die maschinelle Aufbereitung durch die Herstellerangaben nicht freigegeben ist. Nur in diesem Fall wird ein manuelles Reinigungs- und Desinfektionsverfahren nach dokumentierter und zu validierender Standardarbeitsanweisung mit auf Wirksamkeit geprüften, geeigneten und materialverträglichen Mitteln akzeptiert (s. Punkt 1.3, S. 1250 der

KRINKO-Empfehlung 2012). Die manuelle Aufbereitung von Kritisch-B-Medizinprodukten, die grundsätzlich einer maschinellen Aufbereitung unterzogen werden können, aus anderen Gründen zu praktizieren, z. B. weil kein Reinigungs- und Desinfektionsgerät (RDG) verfügbar ist, fällt folglich *nicht* unter diese (Ausnahme-)Regelung.

Entsprechend hat das Oberverwaltungsgericht Nordrhein-Westfalen (Az: 13 A 2422/09) geurteilt, dass die manuelle Reinigung und Desinfektion von Medizinprodukten der Klasse *kritisch B* regelmäßig nicht den Vorgaben der Medizinprodukte-Betreiberverordnung entspricht, da diese nicht zu den nach § 4 II 1 MPBetrV geeigneten validierten Verfahren gehöre. Um Haftungsrisiken oder den Gefahren strafrechtlicher Verfolgung (vgl. § 40 MPG) zu entgehen, wird Einrichtungsbetreibern, welche Medizinprodukte aufbereiten müssen, angeraten, entweder ein geeignetes Reinigungs- und Desinfektionsgerät anzuschaffen oder diese Medizinprodukte extern empfehlungskonform aufbereiten zu lassen.

Grundsätzliche Regeln zu Sterilgütern:

- Die Verpackung muss geschlossen dicht sein.
- Das Sterilisationsdatum muss auf der Packung des Sterilguts gut sichtbar vermerkt sein. (Auf Wunsch kann auch das Ablaufdatum vermerkt werden.)
- Papierfilter der Sterilisationscontainer gemäß den Herstellerangaben, z. B. nach jedem Gebrauch, erneuern.
- Stofffilter gemäß den Herstellerangaben sowie bei Bedarf erneuern.
- Verpackte Sterilgüter sind vor Feuchtigkeit, Staub und direkter Sonneneinstrahlung sowie versehentlicher Beschädigung geschützt zu lagern. Die geschützte Lagerung in geeigneten Räumen, Schränken und Schubladen wird empfohlen.

Umgang mit Sterilgütern:

- Hygienische Händedesinfektion vor Entnahme von Sterilgut.
- Kontrolle der Verpackung auf Unversehrtheit. Sie darf keinesfalls offen,

beschädigt (brüchig), verschmutzt und/oder feucht sein.

- Kontrolle des Sterilisierdatums.
- Sterile Materialien werden angereicht und behutsam von der Instrumentierkraft steril entnommen (nicht auf den Instrumentiertisch werfen).

Trotz des klaren Trends, eine ereignisstatt eine zeitbezogene Lagerzeit zu wählen, sollte eine realistische Zeitspanne für die Sterilgutlagerhaltung gewählt werden, damit aufgrund überschrittener Lagerzeit nicht oder nur selten eine Re-sterilisierung sterilisierten Materials erforderlich wird. Bei konsequenter Beachtung o. g. Lagerbedingungen kann als Richtwert eine Sterilgutlagerfrist von 6 Monaten festgelegt werden. Alle Instrumente, die nur gelegentlich Verwendung finden, sollten jeweils zeitnah für den Bedarf (z. B. am Vortrag der Operation) sterilisiert werden. Dadurch verringern sich der Arbeitsaufwand und das Fehlerpotenzial im Umgang. Die Überwachung der Einhaltung der Vorgaben der Medizinprodukte-Betreiberverordnung (MP-BetreibV) erfolgt je nach Region durch die Bezirksregierungen oder die Regierungspräsidien [32]. Für die Einhaltung der technischen Regeln für den Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen sind die Berufsgenossenschaften zuständig [2, 4].

II.2 Reinigung und Desinfektion

II.2.1 Flächendesinfektionsmittel

Die KRINKO hat eine Empfehlung zu den „Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen“ herausgegeben, in der die erforderlichen Reinigungs- und ggf. Desinfektionsintervalle für alle Flächen sowie die einzusetzenden Mittel und Verfahren in Abhängigkeit vom Risiko festgelegt werden und im Reinigungs- und Desinfektionsplan der Einrichtung (als Bestandteil des Hygieneplans) jeweils für die einzelnen Bereiche geregelt sind [8, 9, 18, 25].

Merke. Zum Schutz der Hände müssen bei Reinigungs- und Desinfektionstätigkeiten unbedingt Handschuhe (z. B. entsprechend chemikalienbeständige Einmalhandschuhe), bei Gefahr des

Spritzens ggf. auch Schutzbrillen getragen werden. Benutzte Lappen sind grundsätzlich nicht mehr in die Lösung einzutauchen!

- Ansetzen der Desinfektionslösung nur in kaltem Wasser und streng nach Herstellerangaben.
- Lösung genau nach Herstellerangaben dosieren, immer Messbecher benutzen!
- In aller Regel ist der sog. Ein-Stunden-Wert zu beachten.
- Dem Desinfektionsmittel dürfen keine Reinigungsmittel zugesetzt werden.
- Haltbarkeit der Gebrauchslösung nach Herstellerangaben, d. h. Standzeit gemäß Herstellerangaben beachten; mit Herstellungsdatum beschriften.
- Nach Verunreinigung oder Kontamination ist die Lösung zu verwerfen und neu anzusetzen.
- Zur Flächendesinfektion nicht sprühen, sondern wischen (bessere Desinfektionsleistung, durch Erreichen der gesamten Fläche, Reduktion der Raumluftbelastung und des Allergisierungsrisikos, weniger Verbrauch und weniger Kosten).
- Desinfektionsmittelbehältnisse dürfen aus Personalschutzgründen nicht über Kopfniveau gelagert/ untergebracht werden.

Notabene. Für Flächen ist die Wischdesinfektion die Methode der Wahl!

Nach der Wischdesinfektion: Sobald das Desinfektionsmittel angetrocknet ist, kann die Fläche wieder benutzt werden. Nach einer Schlusdesinfektion ist der Raum ggf. gut zu lüften.

II.2.2 Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen

- Nach sichtbarer Kontamination mit potenziell infektiösem Material muss eine gezielte Wischdesinfektion der betroffenen Flächen durchgeführt werden [31, 40].
- Generell sollten sämtliche Flächen, die desinfiziert werden müssen, mit einer ausreichenden Menge eines geeigneten Flächendesinfektionsmittels unter leichtem Druck wischdesinfi-

ziert werden. Die Sprühdesinfektion erreicht nur eine unzuverlässige Wirkung und führt zudem zu einer Erhöhung der Raumluftbelastung mit Aerosolen und Desinfektionsmitteldämpfen [31, 40].

- Die KRINKO empfiehlt eine routinemäßige Wischdesinfektion patientennaher Flächen, des begangenen Fußbodens im Operationsraum sowie aller sichtbar kontaminierten Flächen [26].
- Eine routinemäßige Wischdesinfektion aller Flächen und Fußböden innerhalb der OP-Abteilung ist nicht erforderlich. In den Außen- und Nebenräumen genügt im Allgemeinen die regelmäßige gründliche Reinigung [31, 40].
- Gleiches gilt für die nicht kontaminierten Decken- und Wandflächen innerhalb des OP-Saals. Nach einer Kontamination mit Blut und/oder potenziell infektiösen Körperflüssigkeiten ist unverzüglich eine gezielte Wischdesinfektion durchzuführen [31, 40].

II.2.3 Wasser

- Die Wasserqualität muss grundsätzlich den Anforderungen der jeweils aktuellen Trinkwasserverordnung entsprechen [51]. Wasserstrahlregler sind regelmäßig zu reinigen und zu entkalken.
- Bei Einsatz in sterilen Bereichen und Regionen ist steriles Wasser zu verwenden.
- Zum Spülen steril zu versorgender Wunden einschließlich infizierter, planmäßig jedoch primär heilender Wunden wird ausschließlich sterile Lösung zur regelmäßigen Verwendung empfohlen (s. IV 1).
- Für die Reinigung des Analbereichs muss die Trinkwasserqualität gemäß aktueller Trinkwasserverordnung eingehalten werden (Stand April 2016: Trinkwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. März 2016, BGBl. I S. 459).

III.1 Patienten mit multiresistenten, infektiösen Erregern (MRE)

In den letzten Jahren hat die Rate an multiresistenten Erregern (MRE) zugenommen. Neben dem klassischen Krankenhauskeim MRSA (Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus*) werden auch CA-MRSA („community-acquired MRSA“) bei Patienten ohne besondere Vorerkrankungen bzw. vorangegangene Krankenhausaufenthalte nachgewiesen. Diese CA-MRSA produzieren ein Toxin, das sog. Panton-Valentin-Leukozidin (PVL), welches rezidivierende Haut- und Weichteilinfektionen mit Furunkeln bis hin zu einer nekrotisierenden Pneumonie verursachen kann. Weitere Bakterien, welche üblicherweise den Darm besiedeln, sind als multiresistente Keime hinzugekommen und stellen die moderne Medizin vor neue Probleme. Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE) als grampositive und ESBL aus dem gramnegativen Bereich mit einem erweiterten Spektrum an β -Laktamase (Extended-Spektrum- β -Laktamasen) sind seit längerem bekannte Vertreter. Als MRGN werden multiresistente gramnegative Bakterien bezeichnet, die Cephalosporine der 3. und 4. Generation hydrolysieren können sowie auch weitere Resistenzen, z. B. gegen Fluorchinolone, tragen [27]. Auch die zunehmende Ausbreitung von Carbapenemasen ist von großer klinischer Bedeutung. Aufgrund der zunehmenden Bedeutung von antibiotikaresistenten Bakterien und der häufigen Verunsicherung beim Umgang mit den besiedelten Patienten soll hier im Folgenden zumindest kurz auf die wichtigsten Hygienemaßnahmen eingegangen werden.

MRSA

Bei Patienten, die mit MRSA besiedelt sind, ist vor einem stationären, elektiven koloproktologischen Eingriff nach Möglichkeit eine Sanierung am besten in Kooperation mit dem behandelnden Hausarzt anzustreben. Hierzu gehören bei der meist anzutreffenden Besiedlung des Nasen-Rachen-Raums die Behandlung mit Mupirocin-Nasensalbe und einer anti-

septischen Mundspüllösung sowie antiseptische Hautwaschungen über 5 Tage. Bei Therapieversagern sowie besiedelten Wunden können auch Antiseptika, wie z. B. Octenidin, Polyhexanid, PVP-Jod, zur Sanierung eingesetzt 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.

MRGN

Gemäß der MRGN-Klassifikation der KRINKO wird zwischen Keimen mit Resistenz gegenüber 3 bzw. 4 von 4 Antibiotikaklassen unterschieden (jeweilige Vertreter: Piperacillin, Cefotaxim bzw. Ceftazidim, Meropenem, Ciprofloxacin) und entsprechend von 3MRGN oder 4MRGN gesprochen [27]. Bei 3MRGN ist für operative Eingriffe die Einhaltung der Standardhygiene ausreichend. Bei Patienten mit 4MRGN sowie grundsätzlich bei *Acinetobacter baumannii* sollte der direkte Kontakt immer mit einem langärmeligen Schutzkittel erfolgen. Vor allem bei *Acinetobacter baumannii* ist von einer langanhaltenden Umgebungspersistenz auszugehen, so dass eine gründliche Flächendesinfektion erfolgen muss [28, 29].

Standardhygienemaßnahmen

- Händedesinfektion gemäß den 5 Momenten der Aktion Saubere Hände/WHO (http://www.who.int/gpsc/tools/5momentsHandHygiene_A3-2.pdf?ua=1).
- Gebrauch persönlicher Schutzausrüstung (PSA) bei zu erwartender Kontamination: keimarme Handschuhe, flüssigkeitsdichte Schürze oder Schutzkittel, Mund-Nasenschutz, Schutzbrille.
- Nutzung sicherer Injektions- und Infusionstechniken.

Besondere Hygienemaßnahmen bei Patienten mit multiresistenten Erregern (MRE):

- Der zuweisende Arzt oder die zuweisende Klinik muss die koloproktologische Einrichtung über die Besiedlung oder Infektion eines Patienten mit einem multiresistenten Erreger vorab informieren. Ebenso ist bei Verlegung eines mit MRE besiedelten oder infizierten Patienten die weiterbehandelnde Einrichtung zu informieren.
- Bei Betreten der Praxis werden die Patienten aufgefordert, eine obligatorische hygienische Händedesinfektion durchzuführen und bei Bedarf einen Mundschutz anzulegen, wobei der Händedesinfektionsmittelspender direkt im Eingangsbereich aufgestellt sein sollte und prinzipiell jeder Patient motiviert werden sollte, sich am Eingang die Hände zu desinfizieren.
- Idealerweise wird der besiedelte Patient direkt von der Anmeldung in den Behandlungsraum gebracht. Muss der Patient warten, sollte er immer von den anderen wartenden Patienten separiert werden.
- Beim Umgang mit dem Patienten ist die hygienische Händedesinfektion vor und nach jedem Patientenkontakt die wichtigste Hygienemaßnahme.
- Handschuhe: Tragen von Handschuhen bei direktem Kontakt mit dem Patienten oder der Patientenumgebung/Handkontaktflächen.
- Vor aseptischen Tätigkeiten am Patienten frische Handschuhe anziehen.
- Nach dem Ausziehen der Handschuhe ist eine Händedesinfektion durchzuführen.
- Bei direktem Kontakt mit dem Patienten (z. B. Umlagern) sollte ein (ggf. flüssigkeitsdichter) Schutzkittel getragen werden.
- Schutzkleidung nach Beendigung der Tätigkeit bzw. bei Verlassen des Patientenzimmers entsorgen, dabei Kontamination von Haut und Kleidung vermeiden.
- 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.
- 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 Flächendesinfektion wird entsprechend dem üblichen Standard (gemäß Desinfektionsplan) durchgeführt.
- Die Patientenakte sollte gekennzeichnet werden, so dass bei einem wiederholten Besuch in der Einrichtung frühzeitig an eine mögliche Besiedlung gedacht wird und entsprechende Maßnahmen frühzeitig ergriffen werden können.

III.2 Patienten mit Hepatitis, HIV, Condylomata acuminata

III.2.1 Hepatitis A und E

Übertragung: Fäkal-oraler Übertragungsweg Standardhygiene beachten!

Hygienemaßnahmen

- Aktive Hepatitis-A-Impfung (HAV-Impfung) empfohlen für alle Mitarbeiter im Gesundheitsdienst, die Kontakt mit möglicherweise infektiösem Stuhl haben [45], d. h. medizinisches Personal in koloproktologischen Einrichtungen, in der Endoskopie u. Ä. In Kombination mit der Impfung gegen Hepatitis B kann ein Kombinationsimpfstoff gegen HAV und HBV verwendet werden.
- Reservoir/Übertragungsweg: Kontaktübertragung.
- Einziges wichtiges Reservoir und auch Hauptwirt des Hepatitis-A-Virus (HAV) ist der Mensch. HAV werden über den Darm ausgeschieden und fäkal-oral übertragen durch direkten Kontakt mit Erkrankten,

indirekt durch die gemeinsame Nutzung von Toiletten, Handtüchern etc. Wichtige Präventionsmaßnahmen sind die konsequente Anwendung der Standardhygienemaßnahmen, insbesondere der Händehygiene. Weitere Infektionsquellen und Ursache für epidemische Ausbrüche sind häufig kontaminierte Lebensmittel und Gegenstände durch Virusausscheider. Häufig sind es Muscheln, Austern sowie mit Fäkalien gedüngtes Gemüse und Salate, Trink- und Badewasser, die kontaminiert sind.

- Die Übertragung des Hepatitis-E-Virus (HEV) erfolgt ebenfalls fäkal-oral durch kontaminierte Lebensmittel (Wasser) oder durch engen Kontakt zu Infizierten. Der laut RKI-Ratgeber [38] in China zugelassene Impfstoff gegen Hepatitis E (Hecolin) steht in Europa nicht zur Verfügung.
- Autochthone HEV-Erkrankungen in Deutschland sind wahrscheinlich oftmals auf mangelnde Hygiene bei der Zubereitung oder auf den Genuss von ungenügend gegartem Fleisch bzw. Innereien infizierter Tiere (z. B. Schweine, Wildschweine) zurückzuführen.

Inkubationszeit

- Bei HAV 15–50 Tage (allgemein 25–30 Tage).
- Bei HEV 15–75 Tage (im Durchschnitt 40 Tage).

Dauer der Ansteckungsfähigkeit

- Die Dauer der Infektiosität bei HAV beginnt 1 bis 2 Wochen vor und endet eine Woche nach Auftreten des Ikterus bzw. nach 2 Wochen nach Auftreten der ersten Symptome. Die Ansteckungsgefahr besteht auch bei subklinischem oder asymptomatischem Verlauf. Infizierte Säuglinge können das Virus u. U. über mehrere Wochen im Stuhl ausscheiden.
- Ab 1 bis 2 Wochen vor Erkrankungsbeginn wird das Virus über die Galle ausgeschieden. In Stuhl und Blut treten die höchsten Viruskonzentrationen in der späten Inkubationsphase bis in die frühe akute Phase auf. Die Virusexkretion im Stuhl kann bis zu 4 Wochen nach

Beginn des Ikterus nachgewiesen werden.

- Die HEV-Infektion ist weniger kontagiös als eine Hepatitis-A-Infektion, und eine Mensch-zu-Mensch-Übertragung wird in Ländern mit einem hohen Hygienestandard selten beobachtet. Die sekundären Attack-Raten unter Haushaltskontaktpersonen sind bei HEV 0,7–2,2 %, bei HAV zum Vergleich 15–20 %. Bei einer chronifizierten Infektion ist von einer Virusausscheidung über den gesamten Zeitraum der Infektion auszugehen.
- Die Dauer der Infektiosität bei HEV ist nicht vollständig geklärt. Das Virus kann im Stuhl etwa eine Woche vor bis 4 Wochen nach Beginn des Ikterus nachgewiesen werden. Im Fall von chronischen Infektionen muss davon ausgegangen werden, dass das Virus ausgeschieden wird, solange die Infektion besteht [38].

Schutzmaßnahmen beim Personal

Zusätzlich zu der konsequenten Anwendung der Standardhygienemaßnahmen:

- Hygienische Händedesinfektion vor und nach Patientenkontakt, generell mit längerer Einwirkzeit (2-mal 30 s bzw. Herstellerangaben beachten) und mit einem speziellen viruswirksamen Händedesinfektionsmittel (Herstellerangaben beachten).
- Handschuhe: Tragen von Handschuhen bei direktem Kontakt mit dem Patienten oder der Patientenumgebung/Handkontaktflächen. Vor aseptischen Tätigkeiten am Patienten frische Handschuhe anziehen. Bei diesen Tätigkeiten kann auch eine bis zu 5-malige Handschuhdesinfektion bei einer Tragedauer von maximal 20 min erwogen werden. Die Einmalschutzhandschuhe müssen dafür chemikalien- und desinfektionsmittelbeständig sowie optisch sauber und unbeschädigt sein. Entsprechend ist diese Maßnahme zuvor mit dem Arbeitsschutz abzustimmen.
- Schutzkittel: Tragen eines Schutzkitfels bei direktem Kontakt mit dem Patienten.
- Schutzkleidung nach Beendigung der Tätigkeit bzw. bei Verlassen

des Patientenzimmers entsorgen, dabei Kontamination von Haut und Kleidung vermeiden.

Maßnahmen nach ungeschützter Stuhlexposition

- Bei fehlendem Impfschutz gegen HAV Vorstellung beim Betriebsarzt bzw. D-Arzt zur Beratung bezüglich der Indikation einer Hepatitis-A-Postexpositionsprophylaxe, wie z. B. eine aktive oder passive Schutzimpfung. Mit einem Impfschutz ist im Allgemeinen nach 12 bis 15 Tagen zu rechnen. Weder die aktive noch die passive postexpositionelle Immunisierung kann den Ausbruch der Erkrankung in allen Fällen (sicher) verhindern.
- Personen, die eine postexpositionelle HAV-Schutzimpfung erhalten haben, dürfen 1 bis 2 Wochen und sonstige nichtimmune Kontaktpersonen 4 Wochen nach dem letzten Kontakt zu einem an Hepatitis A oder Hepatitis E Erkrankten nicht in Schulen und anderen Gemeinschaftseinrichtungen tätig sein (§34 IfSG; [20]).

Maßnahmen beim Patienten

- Der Patient wird über die Notwendigkeit der Händehygiene informiert und in der korrekten hygienischen Händedesinfektion unterwiesen.
- Nachfragen, ob der Patient im Lebensmittelbereich oder einer Gemeinschaftseinrichtung tätig ist bzw. in dieser betreut wird.

Räumliche Unterbringung des Patienten

- Unterbringung im Einzelzimmer mit Nasszelle und eigener Toilette während der Dauer der Ansteckungsfähigkeit.
- Bei Ausbrüchen ist eine Kohorten-Isolierung von mehreren Patienten bei Nachweis desselben Erregers möglich.
- Zimmer sind zu kennzeichnen, z. B. „Vor Eintritt bitte beim Personal melden“.
- **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 [20].

Reinigung und Flächendesinfektion

Laufende und Schlussdesinfektion mit viruziden Desinfektionsmitteln [21].

III.2.2 Hepatitis B, C, D und HIV

Hepatitis B (HBV), Hepatitis C (HCV), Hepatitis D (HDV) und HIV-Infektionen werden parenteral übertragen. Demzufolge ist bei normalen Sozialkontakten keine Übertragung zu befürchten.

Hygienemaßnahmen

- Nur für Hepatitis B gibt es derzeit eine Impfung und etablierte Postexpositionsprophylaxe.
- Ein Kombinationsimpfstoff gegen Hepatitis B und A ist verfügbar. Die Hepatitis-B-Impfung wird generell für Personal in medizinischen Einrichtungen v. a. für expositionsgefährdetes Personal empfohlen.
- Da Hepatitis D ausschließlich zusammen mit Hepatitis B als sog. Simultan- bzw. Superinfektion auftreten kann, schützt die Impfung gegen HBV auch vor einer Infektion mit HDV [39].
- Gegen HIV und HCV gibt es bislang keinen zugelassenen Impfstoff.

Reservoir/Übertragungsweg: Blutübertragung

Hauptinfektionsquelle ist Blut (besonders hohe Konzentration der Viruspartikel), in geringerem Ausmaß Wundsekret, Speichel, Muttermilch und Genitalsekret von Erkrankten oder Infizierten.

- Häufigster Übertragungsweg der *Hepatitis B* im medizinischen Bereich ist die Inokulation von virushaltigem Material durch Stich- oder Schnittverletzungen. Bei Hautkontakt mit HBV-haltigem Blut besteht bereits bei kleinsten Hautverletzungen ein Infektionsrisiko mit dem Erreger.
- Hauptrisiko für eine Infektionsübertragung der *Hepatitis C* ist der i. v.-

Drogenkonsum mit der Nutzung unsteriler Injektionsnadeln.

- Die Übertragung der *Hepatitis D* ist perkutan durch engen Kontakt, sexuell oder durch kontaminiertes Blut oder Blutprodukte möglich.
- Die Infektion mit Hepatitis D kann ausschließlich beim Menschen mit bereits vorliegender Hepatitis-B-Infektion (Simultan- bzw. Superinfektion) erfolgen. Das Hepatitis-D-Virus kann sich nur mit Hilfe des vom Hepatitis-B-Virus stammenden Oberflächenproteins HBsAg vermehren [39].
- *HIV*: Die Übertragung erfolgt ausschließlich durch direkten Kontakt mit erregerehaltigen Körperflüssigkeiten: Am häufigsten durch Sperma oder Vaginalsekret bei ungeschütztem Sexualkontakt, bei gemeinsamem Gebrauch kontaminierter Injektionsutensilien durch i. v.-Drogenkonsumenten; im medizinischen Bereich durch Schnitt- oder Stichverletzungen durch kontaminierte Instrumente. Sehr selten wurden Übertragungen z. B. durch das Verspritzen von Blut ins Auge oder auf offene Hautläsionen (z. B. Ekzeme) beschrieben.

Inkubationszeit

- Hepatitis B: 6 bis 12 Wochen.
- Hepatitis C: 2 bis 24 Wochen, in der Regel 6 bis 9 Wochen.
- HIV: Bis zur akuten Phase einer HIV-Infektion (serologische Latenz), die jedoch auch ausbleiben kann, vergehen 2 bis 6 Wochen; bis zum Nachweis von Antikörpern nach einer Infektion in der Regel 4 bis 6 Wochen.
- Bis zum Auftreten des Vollbildes von AIDS kann es je nach medizinischer Versorgung Monate bis Jahrzehnte dauern.

Dauer der Ansteckungsfähigkeit

Die Infektiosität bei der Hepatitis B besteht lange vor dem Auftreten klinischer Symptome (meist eine Woche nach dem Infektionsereignis) und ist abhängig von der Menge an Viruspartikeln im Blut. Bei der Hepatitis C kann die Dauer der Ansteckungsfähigkeit nicht exakt angege-

ben werden. Grundsätzlich besteht eine Ansteckungsfähigkeit, solange das Virus im Blut vorhanden ist. Sie kann bereits eine oder mehrere Wochen vor Auftreten der ersten Symptome beginnen und bleibt bei vielen Personen auf Dauer erhalten.

Jeder HIV-infizierte Patient ist potenziell lebenslang infektiös, wobei die Infektiosität abhängig ist von der Viruskonzentration im Blut. Bei Patienten mit fortgeschrittener AIDS-Erkrankung sowie umgekehrt bei frischer Infektion ist sie demnach hoch, bei asymptomatischer HIV-Infektion unter guter therapeutischer Kontrolle wesentlich geringer.

Gesetzliche Meldepflicht

Krankheitsverdacht, Erkrankung und Tod an einer akuten Virushepatitis sind namentlich dem Gesundheitsamt zu melden (§ 6 IfSG; [20]).

Schutzmaßnahmen für Personal

Zusätzlich zu der konsequenten Anwendung der Standardhygienemaßnahmen:

- Die STIKO empfiehlt zur Kontrolle des Impferfolgs 4 bis 8 Wochen nach der 3. Impfstoffdosis die Bestimmung von Anti-HBs (erfolgreiche Impfung: Anti-HBs \geq 100 IE/l). Die Schutzimpfung gegen Hepatitis B schützt auch vor Hepatitis D [45].
- Vermeiden von Verletzungen mit spitzen und scharfen Gegenständen (kein Recapping von Kanülen!). Sicherheitskanülen verwenden! Andere spitze bzw. scharfe Gegenstände sicher entsorgen (durchstichsichere und bruchfeste Behälter).
- Tragen von Handschuhen bei möglichem Blutkontakt (z. B. bei Blutentnahmen).
- Tragen von 2 Paar Handschuhen bei Maßnahmen mit erhöhtem Verletzungsrisiko, z. B. im OP (Eingriffe mit erschwertem Einblick in den OP-Situs und bei bekanntem positivem serologischem Status des Patienten [HCV, HIV]).

Merke. Eine Impfung gegen Hepatitis B schützt gleichzeitig gegen Hepatitis D.

Maßnahmen nach Verletzung mit kontaminiertem Material

- Sofortmaßnahmen gemäß der hausinternen Verfahrensweisung, die allen Mitarbeitern bekannt und jederzeit zugänglich sein sollte.
- Betroffene Stelle bluten lassen, sofort gründlich mit Wasser spülen und mit Haut- oder Schleimhautdesinfektionsmittel desinfizieren.
- Vorstellung beim Betriebsarzt für weitere Maßnahmen, wie die Gabe von Hepatitis-B-Immunglobulin und Hepatitis-B-Impfstoff, ggf. die Einleitung einer Frühtherapie und erforderliche Kontrolluntersuchungen. Die Hinzuziehung eines in der Therapie erfahrenen Zentrums ist zu empfehlen.
- Vorstellen bei einem D-Arzt zur Aufnahme des Arbeitsunfalls und zur Beratung bezüglich der Indikation einer Postexpositionsprophylaxe (rasche Feststellung des Immunstatus des Mitarbeiters und des Patienten). Es sollte darauf geachtet werden, dass der D-Arzt die Postexpositionsprophylaxe ggf. durchführen oder unverzüglich veranlassen kann.
- Sofern eine Postexpositionsprophylaxe bei HIV geboten erscheint, muss sie möglichst schnell, innerhalb weniger Stunden nach Exposition, eingeleitet werden. Die Hinzuziehung eines in der HIV-Therapie erfahrenen Zentrums bzw. des den Indexpatienten betreuenden Arztes ist zu empfehlen, um die Postexpositionsprophylaxe auf individuelle Besonderheiten wie Resistenzverhalten des Virusstamms abstimmen zu können.

Maßnahmen beim Patienten

Die Patienten sollten (vorzugsweise im persönlichen Gespräch) auf das Übertragungsrisiko hingewiesen werden und eine Einführung in die Händedesinfektion erhalten.

Räumliche Unterbringung des Patienten

- Unterbringung im Einzelzimmer ist nur bei offenen Blutungen oder stark blutigen Durchfällen, nicht aber

beispielsweise bei Frauen während der Menstruation erforderlich.

- Eine eigene Toilette ist nicht erforderlich.
- Mobile Patienten können alle Einrichtungen der Station, auch die sanitären, ebenso wie nichtinfizierte Patienten nutzen. Bei normalen sozialen Kontakten besteht kein Infektionsrisiko für Kontaktpersonen.

Maßnahmen bei Verstorbenen

Keine über die Standardhygiene hinausgehenden Maßnahmen erforderlich.

Transport und Verlegung

Es gelten die Standardhygienemaßnahmen.

Ver- und Entsorgung

- Wäsche bei massiver Kontamination und Gefahr der Durchfeuchtung im Patientenzimmer in einen geschlossenen Wäschesack mit einem zusätzlichen Plastiksack geben.
- Wäsche, die nicht massiv mit infektiösem Material kontaminiert ist, wird im Zimmer in einem normalen Wäschesack gesammelt.
- Abfall, der massiv mit infektiösem Material kontaminiert ist (z. B. mit großen Mengen flüssigen Blutes), wird getrennt gesammelt und als sog. infektiöser Müll (AS 18 01 03) entsorgt. Bei geringer Kontamination kann der Abfall wie der übliche Restmüll entsorgt werden (AS 18 01 04).
- Instrumente wie üblich trocken ablegen und vorzugsweise thermisch aufbereiten.
- Geschirr kann ohne Vorbehandlung normal in der Spülmaschine aufbereitet werden.

Reinigung und Flächendesinfektion

Normale Reinigung und Desinfektion.

III.3 Operative Entfernung anogenitaler Condylomata acuminata (HPV-haltiges Material)

Zu den chirurgischen Behandlungsverfahren anogenitaler Condylomata acu-

minata gehören neben der Entfernung mittels Skalpell, Kürettage oder Schemenschlag auch die Entfernung mittels Elektrokauter und die CO₂-Lasertherapie. Letztere Verfahren sind insbesondere bei ausgedehnten, beefförmigen und rezidivierenden Warzen indiziert [52]. In der Praxis dominieren die sichtbare Rauchentwicklung und dessen beißender Geruch, der unter anderem durch heterozyklische Amine verursacht wird. Er kann eine Reizung der Atemwege, Kopfschmerzen sowie Übelkeit verursachen. Im Vergleich zum Laser soll beim Elektrokauter etwa doppelt so viel Rauch pro Gewebemenge freigesetzt werden, und er gilt als doppelt so schädigend wie bei Laserapplikation [10]. Der Rauch enthält eine komplexe Mischung biologisch-zellulärer Partikel sowie gas- bzw. dampfförmiger Inhaltsstoffe einschließlich Virenmaterial [36, 42]. Der mittlere Partikeldurchmesser beträgt 0,1–6,5 µm und ist somit als alveolengängig anzusehen.

Im Abbrandprodukt des Laseraerosols konnten aktive virale DNA nachgewiesen werden, beispielsweise HIV (humanes Immunschwäche-Virus), HBV (Hepatitis-B-Virus), BPV (bovines Papillomavirus) und HPV (humanes Papillomavirus; [16]). Dabei war die nachweisbare Viruslast bei der Lasertherapie höher als bei der Elektrokoagulation [16]. Daneben enthält der Rauch auch toxische und kanzerogene Stoffe, wie Toluol, Benzol, Formaldehyd und Benzaldehyd [16], so dass für das (ungeschützte) Personal ein Expositionsrisiko gesehen wird. Fallberichte über beruflich erworbene Larynxpapillome bei Laserrauch exponiertem OP-Personal wurden publiziert. Eine bei einer Krankenschwester diagnostizierte Larynxpapillomatose wurde als Berufskrankheit anerkannt; sie hatte als Pflegekraft bei Behandlungen von Papillomatosen assistiert [5, 16].

Gemäß der Biostoffverordnung ist die Exposition von Beschäftigten gegenüber Biostoffen zu verhindern bzw. zu minimieren. Tätigkeiten und Arbeitsverfahren mit Staub- und Aerosolbildung sind durch solche ohne oder mit geringerer Staub- und Aerosolbildung zu ersetzen. Sofern dies nach dem aktuellen Stand der Technik nicht möglich ist, hat

der Arbeitgeber geeignete Maßnahmen zur Minimierung der Exposition zu ergreifen. Auch ist die Zahl der exponierten Beschäftigten auf das für die Durchführung der Tätigkeit erforderliche Maß zu begrenzen (BioStoffV 2013, § 9 Abs. 3, 1–3; [4]). Ebenso besagen die Vorgaben der TRBA 250: „Alle eingesetzten Verfahren sollen so erfolgen, dass die Bildung von Aerosolen minimiert wird. Beispiele hierfür sind die Erfassung gesundheitsschädlicher Rauche beim Einsatz von medizinischen Lasern und Hochfrequenz-Kautern“ einschließlich des Einsatzes entsprechender Absaugtechniken (Nr. 4.2.3.). Dieser Aspekt wird wie folgt konkretisiert: „Die geforderte Minimierung der Gefährdung durch luftübertragbare Krankheitserreger wird nach Ausschöpfung aller anderen technischen und organisatorischen Maßnahmen (insbesondere der Impfschutz der Beschäftigten, Hygienemaßnahmen) durch das Tragen von Atemschutz erreicht. Werden Patienten mit Verdacht auf eine Erkrankung durch luftübertragbare Erreger behandelt, hat der Arbeitgeber im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung ein betriebsbezogenes Konzept zum Schutz der Beschäftigten vor luftübertragbaren Infektionen festzulegen“ [2]. Der Arbeitsschutz fordert eine Gefährdungsbeurteilung (§ 5 Biostoff-VO; [4]): Erforderliche Schutzmaßnahmen sind schriftlich in einer Arbeitsanweisung bzw. einem Hygieneplan mit mindestens jährlicher Unterweisung und Dokumentation festzulegen [2].

Schutzmaßnahmen

Um die Übertragung von erregerhaltigem Material durch Rauch- und Aerosolbildung zu verhindern, sollte Folgendes beachtet werden [6, 46, 47]

- Die Absaugung des OP-Felds muss mit einem Absaugsystem für eine angemessene Absaugleistung unter Betriebsbedingungen am OP-Feld (<5 cm) sorgen. Als eine ausreichende Absauggeschwindigkeit werden an der Düse etwa 0,5–0,75 m/s angesehen [36].
- Die Absaugung des Rauchs erfolgt mit schwebstofffilterbewehrten Saugern.

- Der Behandlungsraum muss gut zu lüften oder mechanisch belüftet sein [11].
- Die Einrichtungsgegenstände müssen leicht zu reinigen und zu desinfizieren sein.
- Alle notwendigen Utensilien sind in Schubladen oder Schränken aufzubewahren (keine offene Vorratshaltung; [50]).
- 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).
- Höhere Luftwechselraten können schneller zur Abreicherung der Raumluft beitragen [11]. Ist im Eingriffsraum eine wirksame Abluftfiltrierung (H13) vorhanden, verhindert oder minimiert diese die Abluftbelastung der Abluftkanäle von Absauganlagen.

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 [11].
- Zusätzlich erhöhen Atemschutzmasken der Schutzstufe FFP 3 für den behandelnden Arzt, für die Assistenz und ggf. – soweit möglich – für den Patienten die Sicherheit (Achtung: besondere Sorgfalt beim Anlegen, auf Dichtigkeit achten!). Masken mit Ausatemventil erleichtern das Atmen und können den Tragekomfort verbessern [6, 16].

Nach dem Eingriff:

- Handschuhe ausziehen, Kittel ausziehen.
- Hände desinfizieren (ggf. verlängerte Einwirkzeit 1 min).
- Der Raum muss anschließend gut gelüftet werden [11].
- Wischdesinfektion der patientennahe Flächen mit viruswirksamem Flächendesinfektionsmittel, z. B. Patientenliege/Stuhl, Instrumentiertisch, Lasergerät etc. (Reinigungs- und Desinfektionsplan).

Es kann organisatorisch günstig sein, die Behandlung dieser Patienten auf das Ende des OP-Tagesprogramms zu legen [6].

Merke. Schutz des Personals vor Rauchgasen bei der Entfernung anogenitaler Condylomata acuminata mit Elektrokauter und CO₂-Laser: Wirksame Rauchabsaugung sowie zur üblichen Schutzkleidung Tragen von Gesichtsschutz- und Atemschutzmaske sowie Schutzbrille.

III.4 Patienten mit infektiöser Gastroenteritis

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

- Der sorgfältigen, alle Areale der Hand benetzenden und ausreichend langen Händedesinfektion (60 s!) muss allererste Priorität eingeräumt und an alle beteiligten Mitarbeiter weitervermittelt werden.
- *Noroviren*: Verwendung von Händedesinfektionsmitteln mit nachgewiesener Noroviruswirksamkeit [18, 31, 32].
- Noroviruswirksame Mittel und Konzentrationen bei der Flächendesinfektion (Herstellereangaben beachten; [18, 31, 32]).
- Alle Mitarbeiter tragen chirurgische Masken, da die Gefahr besteht, dass

der Patient erbricht. Hierbei können kontagiöse Aerosole freigesetzt werden, die zu einer Übertragung der Norovirusinfektion auf die Mitarbeiter führen kann.

- *Clostridium difficile*: Alkoholische Hände- und die meisten der üblicherweise verwendeten Flächendesinfektionsmittel wirken nicht sporozid:
 - Die Hände müssen daher zusätzlich zur Händedesinfektion auch gewaschen werden, um die Sporen anzureichern. Dabei kann entgegen der üblichen Vorgehensweise die hygienische Händedesinfektion (mit einem alkoholischen Händedesinfektionsmittel) dem gründlichen Waschen mit Seife vorangestellt werden. Sinn dieser Vorgehensweise ist, die vegetativen Bakterien zunächst zu eliminieren, bevor die Sporen abgewaschen werden [29].
 - Für die Flächendesinfektion sollten sporozidale Mittel, die für *Clostridium difficile* zugelassen sind (z. B. auf Basis eines Sauerstoffabspalters), zur Anwendung kommen [21, 40].

IV.1 Postoperative Nachsorge – Wundversorgung und Reinigung nach Analchirurgie

Die postoperative Nachsorge nach Analchirurgie ist fast immer unproblematisch. Die äußere anale Wunde heilt planmäßig stets sekundär. Durch regelmäßiges Austasten der Wunde können Sekretverhalte in der Tiefe vermieden werden. Die Reinigung der Analregion erfolgt in aller Regel durch Ausduschen mit Wasser von Trinkwasserqualität entsprechend der gültigen Trinkwasserverordnung [51]. Für die Reinigung der Analregion sind bei der Routineversorgung weitere oder spezielle Maßnahmen aus Sicht der Autoren des Leitfadens und Empfehlungen für die Hygiene in der Koloproktologie weder erforderlich noch üblich. Es existieren keine klinischen Studien zur Behandlung von beabsichtigt offen bzw. sekundär heilenden analen Wunden mit Leitungswasser. Antiseptische Spülungen sollten nur

nach sorgfältiger Indikationsstellung angewandt werden, da ansonsten v. a. nach wiederholter Anwendung Hautreizungen mit konsekutiver Störung der Wundheilung resultieren können.

Eine Cochrane-Analyse kommt zu dem Schluss, dass das Reinigen von akuten Wunden bei Kindern und Erwachsenen vergleichbare Infektionsraten bei Anwendung von Leitungswasser und steriler Kochsalzlösung zeigt [17]. Die Autoren schlussfolgern, dass die Entscheidung, Trinkwasser zur Reinigung von Wunden einzusetzen, von der Wasserqualität, der Art der Wunde und den patienteneigenen Wundinfektionsrisiken, z. B. durch Begleiterkrankungen, abhängen sollte. Bei einer systematischen Untersuchung zu lebensbedrohlichen Infektionen („pelvic sepsis“) in der Koloproktologie kommt eine Dissertation zu dem Schluss, dass *P. aeruginosa* als häufiger wasserassoziierter Keim in 5 % aller Fälle im Rahmen der klinisch-mikrobiologischen Diagnostik isoliert wird und damit an 6. Stelle der Erregerhäufigkeit steht [35].

Bereits seit Längerem wird diskutiert, ob Lösungen zur postoperativen Reinigung der Analregion den Anspruch auf Sterilität erfüllen müssen [3, 17, 34, 53]. Untersuchungen deuten darauf hin, dass Leitungswasser von Trinkwasserqualität gemäß der Trinkwasserverordnung ebenso effektiv in der Vermeidung von Wundinfektionen sein kann wie die Reinigung und Spülung mit physiologischer Kochsalz- oder Ringerlösung [19, 34]. Eine endgültige Bewertung von Lösungen zur Wundspülung ist aufgrund des fehlenden klinischen Vergleichs mit einheitlichem Studiendesign jedoch zurzeit nicht möglich. Aus der proktologischen Erfahrung ist bekannt, dass für den Dekontaminationserfolg gerade auch die Menge der Spüllösung entscheidend sein dürfte [19]. Dies kann zur Erklärung dienen, warum bei der Anwendung von Trinkwasser regelmäßig klinisch günstige Resultate erzielt werden [17, 19]. Daher wird vom Berufsverband der Coloproktologen Deutschlands e. V. (BCD) sowie der Deutschen Gesellschaft für Koloproktologie (DGK) empfohlen, die Reinigung der Analregion nach proktologischen Operationen gemäß dem

eigenen Hygieneplan bzw. dem bisher üblichen Standard beizubehalten, bis eine endgültige Klärung dieser Frage erfolgt, bzw. eine klärende Empfehlung durch die KRINKO vorliegt.

Ungeachtet dessen gilt, dass zum Spülen steril zu versorgender Wunden einschließlich infizierter, planmäßig jedoch primär heilender Wunden nur sterile Lösungen verwendet werden [26], z. B. sterile Kochsalz-, Ringer-Laktat-Lösung, physiologische BSS („balanced salt solution“)- bzw. PBS („phosphate-buffered saline“)-Lösungen oder über Sterilfilter am Wasserauslass filtriertes Wasser.

IV.1.1 Bedeutung von Sitzbädern

Klassische Sitzbäder gehören in der Proktologie nicht mehr zur Routine der postoperativen Nachsorge, da durch die längere Einwirkung des Badewassers die Haut aufgeweicht und damit empfindlicher wird. Zusätze wie Tannolact, Betaisodona oder Kamille können zu kontaktallergischem oder irritativ-toxischem Ekzem 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. Die gründliche und schonende Reinigung der Analregion nach dem Stuhlgang erfolgt in aller Regel durch Abduschen mit Wasser von Trinkwasserqualität.

IV.2 Verbandswechsel bei primär heilenden Wunden

Ein Verbandswechsel bei primär heilenden Wunden oder nach Infektion einer primär heilenden Wunde sollte nach Möglichkeit zu zweit erfolgen. Das jeweilige Vorgehen sollte sich am folgenden Schema orientieren.

Primär heilende Wunden:

- Händedesinfektion;
- Verband entfernen und sofort entsorgen (bei deutlicher Verschmutzung Einmalhandschuhe anziehen und ebenfalls sofort entsorgen), hygienische Händedesinfektion;

- evtl. Klebstoff entfernen;
- nach Möglichkeit No-touch-Technik anwenden. In allen anderen Fällen sterile Einmalhandschuhe anziehen und/oder sterile Pinzette verwenden;
- frisches Verbandsmaterial oder nur einen Pflasterstreifen auflegen;
- falls eine Spülung der Wunde erforderlich ist, wird diese ausschließlich mit sterilen Lösungen durchgeführt, z. B. steriler Kochsalz-, Ringer-Laktat-Lösung, physiologischer BSS („balanced salt solution“)- bzw. PBS („phosphate-buffered saline“)-Lösungen oder sterilfiltriertem Wasser (über endständige Sterilfilter am Wasserauslass);
- anschließend Hände desinfizieren (auch nach Ausziehen der Handschuhe).

Bei einer Infektion der primär heilenden Wunde:

- Händedesinfektion;
- bei ausgedehnten, infizierten Wunden Schutzkittel oder Schürze anziehen;
- Verband mit Einmalhandschuhen vorsichtig entfernen und beides sofort entsorgen,
- Händedesinfektion;
- Nach Möglichkeit No-touch-Technik anwenden. In allen anderen Fällen sterile Einmalhandschuhe anziehen und/oder sterile Pinzette verwenden;
- Wunde säubern, wenn erforderlich spülen und ggf. mit Antiseptikum behandeln. Falls eine Spülung der Wunde erforderlich ist, wird diese ausschließlich mit sterilen Lösungen durchgeführt, z. B. steriler Kochsalz-, Ringer-Laktat-Lösung, physiologischer BSS bzw. PBS-Lösungen oder sterilfiltriertem Wasser (über endständige Sterilfilter am Wasserauslass);
- anschließend Handschuhe ausziehen, entsorgen und Hände desinfizieren;
- frisches Verbandsmaterial auflegen und Verband fixieren.

Im Anschluss an die Versorgung:

- Immer abschließende Händedesinfektion!
- Dokumentation;

- am Ende der Verbandsvisite die Arbeitsfläche des Verbandswagens mit einem Flächendesinfektionsmittel wischdesinfizieren.

Korrespondenzadresse

Dr. B. Strittmatter

Enddarmzentrum Mannheim
Bismarckplatz 1, 68165 Mannheim,
Deutschland
info@coloproktologen.de

Interessenkonflikt. E. Tabori, P. Weißgerber, E. Berg, A. Fürst, A. Furtwängler, A. Herold, V. Kahlke, B. Lenhard, G. Osterholzer, H. Peleikis, T. Schiedeck, M. Schmidt-Lauber, U. Schöffel, M. Stoll und B. Strittmatter geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Anhang

Hygieneanforderungen bei ambulanten Operationen nach § 115b SGB V [43, 44]

Qualitätssicherungsmaßnahmen bei ambulanten Operationen (Auszug aus § 115b, Abs. 3–5)

Allgemeine Anforderungen an die Hygiene, die für alle Eingriffe gemäß § 115b SGB V gelten, sind:

- Anwendung fachgerechter Reinigungs-, Desinfektions- und Sterilisationsverfahren;
- sachgerechte Aufbereitung der Medizinprodukte;
- Dokumentationen über Infektionen nach § 23 Abs. 1 des Gesetzes zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (Infektionsschutzgesetz, IfSG; [20]);
- Hygieneplan nach § 23 Abs. 5 IfSG.

(4) Die Eingriffe gemäß § 115b SGB V gliedern sich nach Ausmaß und Gefährdungsgrad auf der Grundlage der Empfehlungen des Robert Koch-Instituts in:

1. Operationen,
2. kleinere invasive Eingriffe,
3. invasive Untersuchungen, vergleichbare Maßnahmen und Behandlungen,
4. Endoskopien.

(5) Anforderungen an den Ort der Leistungserbringung

1. Operationen

- a. Räumliche Ausstattung
 - Operationsraum;
 - Personalumkleidebereich mit Waschbecken mit Hygieneausstattung (Seifen-, Einmalhandtuch- sowie Händedesinfektionsmittelspendern);
 - Raum für die Aufbereitung von Geräten und Instrumenten;
 - Räume oder Flächen für das Lagern von Sterilgut und reinen Geräten;
 - ggf. Ruheraum/Aufwachraum für Patienten;
 - ggf. Umkleidebereich für Patienten;
 - Entsorgungsübergaberaum für unreine Güter;
 - unreiner Arbeitsraum;
 - Raum für Putzmittel. Eine Kombination der 3 Räume – Entsorgungs-, unreiner Arbeits- und Putzraumraum – ist möglich.
- b. Apparativ-technische Voraussetzungen
 - Operationsraum
 - Raumbooberflächen (z. B. Wandbelag), Oberflächen von betrieblichen Einbauten (z. B. Türen, Regalsystem, Lampen) und Geräteoberflächen müssen problemlos feucht gereinigt und desinfiziert werden können, der Fußbodenbelag muss flüssigkeitsdicht sein.
 - Be- und Entlüftungsmöglichkeiten (natürlich über mit Fliegengittern bewehrten Fenstern) oder mechanische Belüftung mittels raumlufttechnischer Anlage (RLT-A) unter Berücksichtigung der eingesetzten Anästhesieverfahren und der hygienischen Anforderungen.
 - Wascheinrichtung
 - Zweckentsprechende Waschmöglichkeiten mit handberührungsfrei bedienbaren Armaturen, Seifen-, Einmalhandtuch- sowie Händedesinfektionsmittelspendern zur chirurgischen Händedesinfektion. Armaturen mit Ellenbogenschwenkhebeln werden gegenüber photoelektrisch gesteuerten Vorrichtungen generell bevorzugt.

2. Kleinere invasive Eingriffe

- a. Räumliche Ausstattung
 - Eingriffsraum mit Händedesinfektionsmittelspendern;
 - Umkleidemöglichkeit für das Personal mit Waschbecken mit Hygieneausstattung und Händedesinfektionsmittelspendern. (Anmerkung: Wenn die Waschmöglichkeiten nicht in unmittelbarer Nähe außerhalb des Eingriffsraums platziert sind, sollte das Waschbecken durch eine ausreichend große Spritzschutzvorrichtung von Arbeitsflächen abgetrennt sein);
 - Entsorgungsraum getrennt vom Eingriffsraum;
 - Fläche für die Lagerung, Entsorgung und Aufbereitung von Geräten bzw. Verbrauchsmaterial;
 - ggf. Ruheraum für Patienten;
 - ggf. Umkleidebereich für Patienten.
- b. Apparativ-technische Voraussetzungen
 - Eingriffsraum
 - Raumbooberflächen (z. B. Fußboden- und Wandbelag), Oberflächen von betrieblichen Einbauten (z. B. Türen, Regalsystem, Lampen) und Geräteoberflächen sind glatt und geschlossenporig auszuführen und müssen problemlos feucht gereinigt und desinfiziert werden können.
 - Wascheinrichtung
 - Händewaschplatz mit zweckentsprechender Armatur (Ellenbogenschwenkhebeln sind gegenüber photoelektrisch gesteuerten Vorrichtungen vorzuziehen), Seifen-, Einmalhandtuch- sowie Händedesinfektionsmittelspendern zur hygienischen Händedesinfektion [48, 50].

3. Invasive Untersuchungen, vergleichbare Maßnahmen und Behandlungen

- a. Räumliche Ausstattung
 - Untersuchungs-/Behandlungsraum
- b. Apparativ-technische Voraussetzungen
 - Untersuchungs-/Behandlungsraum
 - Raumbooberflächen (z. B. Wandbelag), Oberflächen von betrieblichen Einbauten (z. B.

Türen, Regalsystem, Lampen) und Geräteoberflächen müssen problemlos feucht gereinigt und desinfiziert werden können, flüssigkeitsdichter Fußbodenbelag.

- Wascheinrichtung
 - Händewaschplatz mit Hygieneausstattung (Seifen-, Einmalhandtuch- sowie Händedesinfektionsmittelspendern) und zweckentsprechender Armatur (Ellenbogenschwenkhebeln sind gegenüber photoelektrisch gesteuerten Vorrichtungen vorzuziehen) sowie Händedesinfektionsmittelspender zur hygienischen Händedesinfektion.

4. Endoskopien

- a. Räumliche Ausstattung
 - Untersuchungsraum mit Händedesinfektionsmittelspender;
 - Aufbereitungsraum mit Gewährleistung einer arbeitstechnischen (funktionellen) Trennung zwischen unreiner und reiner Zone;
 - Putzmittel-/Entsorgungsraum (eine Kombination dieser Räume ist möglich);
 - Warte-, Vorbereitungs- und Überwachungszonen/-räume für Patienten;
 - getrennte Toiletten für Patienten und Personal;
 - ggf. Personalumkleideraum und Personalaufenthaltsraum.
- b. Apparativ-technische Voraussetzungen
 - Untersuchungsraum
 - Händewaschplatz mit Hygieneausstattung (Seifen-, Einmalhandtuch- sowie Händedesinfektionsmittelspendern) und zweckentsprechender Armatur (Ellenbogenschwenkhebeln sind gegenüber photoelektrisch gesteuerten Vorrichtungen vorzuziehen).
 - Raumbooberflächen (z. B. Fußboden, Wandbelag), Oberflächen von betrieblichen Einbauten (z. B. Türen, Regalsystem, Lampen) und Geräteoberflächen müssen problemlos feucht gereinigt und desinfiziert werden

können, der Fußbodenbelag muss flüssigkeitsdicht sein.

- **Aufbereitungsraum**
 - Hygienischer Händewaschplatz mit Hygieneausstattung (Seifen-, Einmalhandtuch- sowie Händedesinfektionsmittelspendern);
 - Raumboflächen (z. B. Fußböden, Wandbelag), Oberflächen von betrieblichen Einbauten (z. B. Türen, Regalsystem, Lampen) und Geräteoberflächen müssen problemlos feucht gereinigt und desinfiziert werden können, der Fußbodenbelag muss flüssigkeitsdicht sein;
 - Entlüftungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der verwendeten Desinfektionsmittel (Chemikalien-/Feuchtlastentlüftung);
 - Ausgussbecken für abgesaugtes organisches Material (unreine Zone).

Literatur

1. AWMF (2012) Hygienemaßnahmen bei der Endoskopie. Leitlinien zur Hygiene in Klinik und Praxis. Arbeitskreis „Krankenhaus- & Praxishygiene“ der AWMF. Stand 01/2012. http://www.awmf.org/fileadmin/user_upload/Leitlinien/029_AWMF-AK_Krankenhaus-_und_Praxishygiene/HTML-Dateien/029-0081_S1_Hygiene%20ma%C3%9Fnahmen%20bei%20der%20Endoskopie_2012-01.htm. Zugriffen: 21.02.2017
2. BAuA (2016) BGR 250/TRBA 250 „Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege“ vom Ausgabe März 2014, GMBI. Nr. 42 vom 17.10.2016, S. 838. <http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Biologische-Arbeitsstoffe/TRBA/TRBA-250.html>. Zugriffen: 21.02.2017
3. Beam JW (2006) Wound cleansing: water or saline? J Athl Train 41(2):196–197
4. Biostoffverordnung (BioStoffV) vom 15. Juli 2013
5. Calero L, Brusis T (2003) Larynxpapillomatose – erstmalige Anerkennung als Berufskrankheit bei einer OP-Schwester. Laryngol Rhinol Otol 82:790–793
6. DGKH (2010) Hygiene-Tipp der DGKH, August 2010. Schutz vor Papillomviren im OP-Saal. <http://www.krankenhaushygiene.de/informationen/hygiene-tipp/hygienetipp2010/312> (Erstellt: 01. Aug 2010)
7. DGKH (2013) Übersicht zu Krankenhaushygieneverordnungen der Bundesländer. <http://www.krankenhaushygiene.de/informationen/nachgefragt/288> (Erstellt: 04. März 2013)
8. DGVU-R 101-018 (BGR 209) Umgang mit Reinigungs- und Pflegemitteln (Ausgabe Oktober 2001)
9. DGVU-R 107-002 (BGR 206) Desinfektionsarbeiten im Gesundheitsdienst vom April 1999
10. Dikes CN (1999) Is it safe to allow smoke in our operating room? Today's Surg Nurse 21(2):15–21 (quiz 38–9)
11. DIN 1946 Teil 4 Raumluftechnik, 2008
12. DIN 58953 Teil 7–9 Sterilgutversorgung, 2008
13. DIN EN 13060:2015-03 Dampf-Klein-Sterilisatoren.
14. DIN EN 868 Teil 3–5 und 8 Verpackungsmaterialien und -systeme für zu sterilisierende Medizinprodukte, 2009
15. DIN EN ISO 17665-1:2006 Sterilisation von Produkten für die Gesundheitsfürsorge – Feuchte Hitze
16. Eickmann U, Falcy M, Fokuhl I, Rügger M, Bloch M (2011) Chirurgische Rauchgase – Gefährdungen und Schutzmaßnahmen. BGW info. https://www.bgw-online.de/SharedDocs/Downloads/DE/Medientypen/Fachartikel/chirurgische-Rauchgase-Download.pdf?__blob=publicationFile (Erstellt: 23. März 2011)
17. Fernandez R, Griffiths R (2012) Water for wound cleansing. Cochrane Database Syst Rev. doi:10.1002/14651858.cd003861.pub3
18. Technische Regeln für Gefahrstoffe, TRGS 555 „Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten“. GMBI 2013 S. 321–327 v. 7.3.2013 [Nr. 15]; Ausgabe: Januar 2013. www.baua.de
19. Hübner HO, Assadian O, Müller G, Kramer A (2007) Anforderungen an die Wundreinigung mit Wasser. GMS Krankenhhyg Interdisziplinär 2(2):Doc61
20. Infektionsschutzgesetz (IfSG) vom 20.7.2000, Zuletzt geändert durch Art. 4 Abs. 20 Gv. 18.7.2016
21. Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit der Universität Bonn (2016) Desinfektionsmittel-liste des Verbunds für Angewandte Hygiene (VAH) e. V. (Stand 01.06.2016). mhp-Verlag, Bonn
22. Klett S (2005) Zur Aufbereitung von transvaginalen Ultraschallsonden. Erfahrungsbericht aus dem Referat für Gesundheit und Umwelt in München. Epidemiol Bull 21:183–185
23. Klett S, Heeg P (2006) Zur Notwendigkeit der regelhaften Aufbereitung von transvaginalen Ultraschallsonden/Ultraschallsonden mit Schleimhautkontakt. Stellungnahme zu den Publikationen von Herrn PD Dr. G. Schrader in „Hygiene und Medizin“ (HygMed 2005; 30 (11):437–439 und HygMed 2006; (31):175–176). Hyg Med 31(4):348–349 (https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/Vaginalsonde_Stellungn_pdf.pdf?__blob=publicationFile)
24. KRINKO (2002) Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung flexibler Endoskope und endoskopischen Zusatzinstrumentariums. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI). Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 45:395–411
25. KRINKO (2004) Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI). Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 47:51–61
26. KRINKO (2005) Infektionsprävention in Heimen. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI). Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 48:1061–1080
27. KRINKO (2012) Hygienemaßnahmen bei Infektionen oder Besiedlung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI). Bundesgesundheitsblatt 55:1311–1354
28. KRINKO, BfArM (2012) Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 55:1244–1310
29. KRINKO (2016) Händehygiene in Einrichtungen des Gesundheitswesens. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI). Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 59:1189–1220
30. Leitfaden des Landes Baden-Württemberg zur hygienischen Aufbereitung von Medizinprodukten. Version 1, gültig ab 01.12.2013. (<https://rp.baden-wuerttemberg.de/Themen/Gesundheit/Documents/LeitfadenMedizinprodukte.pdf>). Zugriffen: 21.02.2017
31. Liste der vom Robert Koch – Institut geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel und –verfahren (RKI – Liste der Desinfektionsmittel)
32. Medizinprodukte-Betreiberverordnung (MPBetreibV) vom 29.06.1998, Neufassung 21.8.2002, zuletzt geändert 27.9.2016
33. Medizinproduktegesetz – MPG vom 02.08.1994, novelliert: 07.08.2002, zuletzt geändert 23.12.2016
34. Moscati R, Mayrose J, Fincher L, Jehle D (1998) Comparison of normal saline with tap water for wound irrigation. Am J Emerg Med 16(4):379–381
35. Naumann M (2015) Lebensbedrohliche Infektionen (Pelvic Sepsis) in der Koloproktologie. Dissertation. Medizinische Fakultät Mannheim, Mannheim
36. NIOSH (1998) Control of smoke from laser/electric surgical procedures. DHHS (NIOSH) Publication No. 96–128.
37. RKI (1997) Anhang zur Anlage zu Ziffern 5.1 und 4.3.3 Anforderungen der Hygiene beim ambulanten Operieren in Krankenhaus und Praxis. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 40(1997):361–365
38. RKI (2015) Ratgeber für Ärzte: Hepatitis E. https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_HepatitisE.html#doc6819228bodyText8 (Erstellt: 02. Nov 2015). Zugriffen: 21.02.2017
39. RKI (2016) Ratgeber für Ärzte: Hepatitis B und D. http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_HepatitisB.html (Erstellt: 20. Mai 2016). Zugriffen: 21.02.2017
40. RKI, DVV, DGHM (2004) Prüfung und Deklaration der Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln gegen Viren. Stellungnahme des Arbeitskreises Viruzidie beim Robert Koch-Institut (RKI) sowie des Fachausschusses „Virusdesinfektion“ der Deutschen Vereinigung zur Bekämpfung der Viruskrankheiten (DVV) und der Desinfektionsmittelkommission der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM). Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 47(2004):62–66
41. SGG (2010) Schweizerische Richtlinie zur Aufbereitung flexibler Endoskope. Schweizerische Gesellschaft für Gastroenterologie. http://www.sggs.ch/fileadmin/_migrated/content_uploads/Schweizerische_Hygienerichtlinie.pdf (Erstellt: 1. Aug 2010)
42. Sood AK, Bahrani-Mostafavi Z, Stoerker J, Stone K (1994) Human papillomavirus DNA in LEEP plume. Infect Dis Obstet Gynecol 2:167–170
43. Sozialgesetzbuch (Buch V), Gesetzliche Krankenversicherung, v. 20.12.1988, zuletzt geändert 17.02.2016.
44. SGB V – Abschnitt 1: Ambulant durchführbare Operationen und sonstige stationäresetzende

- Eingriffe gemäß § 115 b SGB V aus Anhang 2 zu Kapitel 31 des EBM Stand 19. Jan. 2015
45. STIKO (2016) Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut 2016/2017. Epidemiol Bull 34/2016:301–340 (https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2016/Ausgaben/34_16.pdf?__blob=publicationFile)
 46. Strittmatter B, Tabori E (2012) Koloproktologie. In: Zinn CG, Tabori E, Weidelfeller P (Hrsg) Ambulantes Operieren – Praktische Hygiene. Verlag für medizinische Praxis, Pürgen
 47. Strittmatter B, Tabori E (2017) Hygiene bei proktologischen Eingriffen. In: Mölle, Ommer, Lange, Girona (Hrsg) Chirurgische Proktologie, 3. Auflage
 48. Sydnor ERM, Bova G, Gimburg A et al (2012) Electronic-eye faucets: legionella species contamination in healthcare settings. Infect Control Hosp Epidemiol 33(3):235–240
 49. Tabori E (2012) Gynäkologie. In: Zinn GC, Tabori E, Weidelfeller P (Hrsg) Ambulantes Operieren – Praktische Hygiene. Verlag für medizinische Praxis, Pürgen
 50. Tabori E, Axmann S (2016) Infektionspräventive Anforderungen an bauliche Maßnahmen. Krankenhaushyg up2date 11:415–434. doi:10.1055/s-0042-120781
 51. Trinkwasserordnung TrinkwV (2016) Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung 2001). Bundesgesetzblatt Jahrgang 2016 Teil I Nr. 12, ausgegeben zu Bonn am 16. März 2016. https://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/trinkwv_2001/gesamt.pdf (Erstellt: 18. Jul 2016). Zugegriffen: 21.02.2017
 52. Weyandt GH (2010) Neue operative Ansätze zur Sanierung anogenitaler HPV-Infektionen. Hautarzt 62:28–33
 53. Whaley S (2004) Tap water or normal saline for cleansing traumatic wounds? Br J Community Nurs 9(11):471–478

coloproctology 2017 · 39:220
 DOI 10.1007/s00053-017-0159-y
 Online publiziert: 13. April 2017
 © Springer Medizin Verlag GmbH 2017



E. Tabori¹ · P. Weißgerber¹ · E. Berg² · A. Fürst^{3,13} · A. Furtwängler⁴ · A. Herold^{5,14} · V. Kahlke⁶ · B. Lenhard⁷ · G. Osterholzer^{8,13} · H. Peleikis⁶ · T. Schiedeck^{9,14} · M. Schmidt-Lauber^{10,13} · U. Schöffel¹¹ · M. Stoll¹² · B. Strittmatter^{4,13}

- ¹ Deutsches Beratungszentrum für Hygiene (BZH), Freiburg, Deutschland
- ² Klinik für Koloproktologie, Prosper-Hospital, Recklinghausen, Deutschland
- ³ Klinik für Chirurgie, Caritas-Krankenhaus St. Josef, Regensburg, Deutschland
- ⁴ Praxisklinik 2000, Die Koloproktologen., Freiburg, Deutschland
- ⁵ Enddarmzentrum Mannheim, Mannheim, Deutschland
- ⁶ Proktologische Praxis Kiel, Kiel, Deutschland
- ⁷ Praxis für Enddarmkrankungen, Heidelberg, Deutschland
- ⁸ Enddarmzentrum München-Bavaria, München, Deutschland
- ⁹ Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, Klinikum Ludwigsburg, Ludwigsburg, Deutschland
- ¹⁰ Gastroenterologische Gemeinschaftspraxis, Oldenburg, Deutschland
- ¹¹ Allgemein- und Viszeralchirurgie, Asklepios Klinik Lindau, Lindau, Deutschland
- ¹² End- und Dickdarmzentrum Hannover, Hannover, Deutschland
- ¹³ Berufsverband der Coloproktologen Deutschlands e.V. (BCD), Freiburg, Deutschland
- ¹⁴ Deutsche Gesellschaft für Coloproktologie e.V. (DGK), Freiburg, Deutschland

Erratum zu: Leitfaden und Empfehlungen für die Hygiene in der Koloproktologie – Teil 1

Herausgegeben vom Berufsverband der Coloproktologen Deutschlands (BCD) und der Deutschen Gesellschaft für Coloproktologie (DGK)

Erratum zu:
coloproctology (2017) 39:111–120
DOI 10.1007/s00053-017-0149-0

In der Originalpublikation dieses Beitrags trat im Titel ein Fehler auf, wie auch in den Angaben zur Autorenschaft. Wir bitten, die korrekten Angaben zu beachten.

Korrespondenzadresse

Dr. B. Strittmatter
 Berufsverband der Coloproktologen
 Deutschlands e.V. (BCD)
 Maienstraße 3, 79102 Freiburg, Deutschland
info@coloproktologen.de

Die Online-Version des Originalartikels ist unter
 doi: [10.1007/s00053-017-0149-0](https://doi.org/10.1007/s00053-017-0149-0) zu finden.