

Leserbriefe |

Aufbereitung von Ultraschallsonden mit Schleimhautkontakt

Leserbrief von Ralf Schmähling, Nanosonics Europe GmbH, Poppenbütteler Bogen 66, 22399 Hamburg, zum Beitrag der Arbeitsgruppe (AG) „Angewandte Hygiene“ der Desinfektionsmittelkommission des VAH „Aufbereitung von Ultraschallsonden mit Schleimhautkontakt“, *Hygiene & Medizin* 2019; 44 (1-2): 9-18.

Vielen Dank für die Anregung, das Thema Aufbereitung von Ultraschallsonden mit Schleimhautkontakt zu diskutieren. Gerne nehmen wir diese Einladung an und stellen folgende Kernpunkte zur Diskussion:

VAH-Zertifizierung

Es wird empfohlen, für die Desinfektion ein VAH-zertifiziertes Tuchsystem zu verwenden. Stand 6. August 2019 ist in der Rubrik „Instrumentendesinfektion“ allerdings kein viruzid wirksames Wischtuch zertifiziert. Auch in der Rubrik „Flächendesinfektion“ sind die Optionen mit fünf gelisteten Verfahren mit einer Einwirkzeit von 5 min (konz.) sehr begrenzt [1].

In diesem Zusammenhang möchten wir an eine Mitteilung des VAH erinnern, in denen untersuchte Wirkstoffe im Carrier-Test nach DVV 2012 (Phase 2 / Stufe 2) keine viruzide Wirksamkeit aufweisen konnten. Als Resultat dieser Untersuchungen hieß es: „Die Desinfektionsmittel-Kommission im VAH wird zukünftig nur noch Flächendesinfektionsverfahren mit viruziden Aussagen in die VAH-Liste aufnehmen, wenn auch Phase 2/Stufe 2-Tests vorgelegt werden“ [2].

Allerdings steht es außer Frage, dass es sich bei einem Medizinprodukt wie einer Ultraschallsonde um ein Instrument und nicht um eine Fläche handelt. Hierauf weist auch die DGKH ausdrücklich in der von Ihnen erwähnten Mitteilung hin [3].

Frage: *Ist der Mangel an VAH-zertifizierten Wisch-Optionen als Konsequenz der damaligen Untersuchungsergebnisse zu verstehen? Wie kann ein Betreiber mangels Optionen das von der AG empfohlene Wischverfahren durchführen?*

Validierung

Ihr Hinweis, dass gemäß MPBetreibV §8 Abs. 4 alle Aufbereitungsprozesse, unab-

hängig davon, ob sie maschinell oder manuell durchgeführt werden, im Auftrag des Betreibers durch qualifizierte Fachkräfte zu validieren sind, ist zu begrüßen. Eine Prozessvalidierung am Ort des Betreibers – in Klinik sowie Niederlassung – in Anlehnung an die Leitlinie zur Validierung der manuellen Reinigung und manuellen chemischen Desinfektion von Medizinprodukten [4] sollte im Sinne der Patientensicherheit auch für Wischtuchverfahren gefordert werden. Als Messlatte ist allerdings in der Leitlinie der KRINKO zu lesen: „Die Anwendung manueller Verfahren setzt bei Verfügbarkeit maschineller Verfahren voraus, dass der Beleg über die Äquivalenz der Leistungsfähigkeit manueller und maschineller Verfahren erbracht wurde“ [5].

Frage: *Hat Ihre Arbeitsgruppe die in Ihrer Mitteilung benannten Aufbereitungsprozesse gemäß Leitlinie aus Betreibersicht validiert? Gerne stellen wir unsere Validierungsdokumentation mit Hinweis auf das Äquivalenzprinzip als Diskussionsgrundlage zur Verfügung.*

Routinemäßige Anwendung

Im nächsten Schritt entscheidend wird sein, sicherzustellen, dass der dann validierte Prozess - manche Wischtuchverfahren empfehlen nach Einsatz mehrerer Wischtücher noch zusätzlich die Verwendung eines Tupfers zur Desinfektion der schwerer zugänglichen Sondenareale – im Alltag auch personalübergreifend und routinemäßig unter Einhaltung der Einwirkzeit und der in der Verfahrensweisung angegebenen Arbeitsschritte dokumentiert durchgeführt wird.

Frage: *Ist es vielleicht möglich, in der Praxis eines der fachlichen Berater der AG die routinemäßige Durchführung eines solchen Prozesses im Praxisalltag zu begleiten?*

Gerne würden wir bei dieser Gelegenheit die Bereitschaft der Einrichtung zu Investitionen in mehrere zusätzliche Ultraschallsonden diskutieren, falls Hersteller eine von der AG als „dringend erforderlich“ erachtete Aufbereitung in einem RDG ermöglichen sollten.

Dokumentation und Rückverfolgung

Auch die Notwendigkeit der Dokumentation und Rückverfolgung ist im Sinne des §630 f BGB [6] zu begrüßen. Unabhängig davon, ob Betreiber ein manuelles Wisch-

oder maschinelles Verfahren verwenden, sollten Überwachungsbehörden die Vorlage wichtiger Dokumente wie der Validierungsdokumentation (IQ, OQ, PQ), darauf basierende Verfahrensanweisungen, Ergebnisse von Routinekontrollen, patientenspezifische Prozessdokumentation und deren entsprechende Archivierung in Klinik wie in Niederlassung jederzeit einsehen können.

Die Erkenntnisse aus Schottland [7], dass Patienten innerhalb von 30 Tagen nach transvaginaler bzw. transrektaler Ultraschalluntersuchung trotz Desinfektion der Sonden mit manuellen Verfahren einem statistisch signifikant erhöhten Risiko für positive mikrobiologische Befunde und Verschreibungen von Antibiotika ausgesetzt waren, müssen aus Sicht von Behörden und medizinischen Einrichtungen als ausreichend alarmierend erachtet werden, um eine nachvollziehbare Dokumentation einzufordern.

SV-40 als HPV Surrogat

Beim DGKH-Kongress 2018 wurden erste Ergebnisse der „Vergleichenden Untersuchung zur Inaktivierung des Polyomavirus SV40 als Surrogat für humane Papillomviren im quantitativen Suspensionsversuch: Eine gemeinsame Studie von DVV und VAH mit dem NRZ für Papillom- und Polyomaviren“ präsentiert. In der Literatur wird das potentielle Übertragungsrisiko von HPV über endokavitäre Ultraschallsonden beschrieben.

Frage: *Aufgrund der Relevanz für das Thema stellt sich die Frage: Wann sind die ersten Studienergebnisse zu erwarten, die der VAH veröffentlicht werden kann?*

Gerne stehen wir als Anbieter eines automatisierten Desinfektionsverfahrens für Ultraschallsonden für weiterführende Gespräche zu Verfügung und bieten an, gemeinsam mit Ihrer Arbeitsgruppe die zuvor benannten sowie weitere Aspekte dieses Themengebieten zu beleuchten.

Ralf Schmähling, Nanosonics Europe GmbH, Hamburg, 12.03.2019

■ Literatur [1] - [7]

Den Leserbrief von Ralf Schmähling mit Literaturliste können Sie abrufen unter www.hygiene-medizin.de

ANTWORT DER AUTOREN

Die AG „Angewandte Desinfektion“ der Desinfektionsmittel-Kommission im VAH nimmt im Folgenden zum Leserbrief von Herrn Rolf Schmähling, Fa. Nanosonics Europe Limited, Stellung.

VAH-Zertifizierung: Rubrik Instrumentendesinfektion und Flächendesinfektion

Unter dem Oberbegriff „Instrumentendesinfektion“ werden in der VAH-Liste Eintauchverfahren subsummiert. Der Begriff Instrument ist jedoch nicht einheitlich verbindlich definiert. Viele Medizinprodukte (bzw. „Instrumente“) weisen nicht die typischen Eigenschaften von Instrumenten auf, wie etwa Hohlräume oder komplex strukturierte bzw. schwer erreichbare Oberflächen (z.B. Gewinde, Riffelung, Körnung). Beispiele dafür sind Gehäuse, Kabel oder eben bestimmte Ultraschallsonden ohne Arbeitskanal. Diese können grundsätzlich mit einem Wischverfahren desinfiziert werden. Hierfür kann ein Flächendesinfektionsmittel

und nicht unbedingt ein Instrumentendesinfektionsmittel verwendet werden.

Hersteller von Ultraschallsonden haben im Rahmen der Medizinprodukteverordnung geeignete Aufbereitungsverfahren festzulegen. Das beinhaltet natürlich auch die Vorgabe von geeigneten Wischverfahren inkl. der erforderlichen Wirkspektren, sofern diese vom Hersteller empfohlen bzw. freigegeben werden.

Validierung

Die Mitteilung der Arbeitsgruppe besagt nicht, dass es sich hier um eine vollständige Arbeitsanweisung handelt, die übernommen werden kann, sondern um eine Hilfestellung zur Erarbeitung einer Arbeitsanweisung. Wir weisen unter Allgemeine Hinweise, Validierung, darauf hin, dass eine Validierung erfolgen muss (Seite 12 der Mitteilung). Ziel unserer Mitteilung ist nicht eine Anleitung zur Validierung. Diese ist von zahlreichen anwenderspezifischen Bedingungen abhängig und kann nicht generell beschrieben werden. Die

von Ihnen zitierte Leitlinie zur Validierung der manuellen Reinigung und manuellen chemischen Desinfektion von Medizinprodukten von DGKH, DGSV, AKI in Kooperation mit dem VAH bezieht sich ausdrücklich nicht auf Wischdesinfektionsverfahren, sondern auf Tauchverfahren.

SV-40 als HPV-Surrogat

Der Ringversuch zur Inaktivierung des Polyomavirus SV40 als Surrogat für humane Papillomviren im quantitativen Suspensionsversuch von DVV und VAH mit dem NRZ für Papillom- und Polyomaviren ist fast abgeschlossen und wird anschließend ausgewertet. Eine zeitnahe Publikation ist geplant.

Diese Antwort wurde mit den Mitgliedern der Arbeitsgruppe „Angewandte Desinfektion“ abgestimmt.

Für die Arbeitsgruppe:

Prof. Dr. Peter Heeg, Ammerbuch.

E-Mail: prof.heeg-hygiene@email.de

Leserbriefe |

Aufbereitung von Ultraschallsonden mit Schleimhautkontakt

Leserbrief von Frau Prof. Dr. Heike Martiny, Berlin, zum Beitrag der Arbeitsgruppe (AG) „Angewandte Hygiene“ der Desinfektionsmittelkommission des VAH „Aufbereitung von Ultraschallsonden mit Schleimhautkontakt“ Hygiene & Medizin 2019; 44 (1-2): 9-18.

Die AG „Angewandte Hygiene“ weist darauf hin, dass die jetzige Überarbeitung „die Meinung der Autorengruppe, aber nicht notwendigerweise der Desinfektionsmittel-Kommission“ wiedergibt. Hier die Nichtzustimmung eines dieser Kommissionsmitglieder.

1. Kapitel. Es werden „für die folgenden Sonden mit Schleimhautkontakt Empfehlungen zur manuellen Aufbereitung gegeben, wenn die maschinelle Aufbereitung nicht möglich ist bzw. vom Hersteller nicht empfohlen wird...“. Korrekt wird auf die verbindliche KRINKO-/BfArM-Empfehlung Bezug genommen. Deren Verbindlichkeit wird hier aber auch später nicht thematisiert. Leider werden sogar unbegründete, gegensätzliche Empfehlungen gegeben.

2. Kapitel. Die KRINKO-/BfArM-Empfehlung wird mit Empfehlungen anderer Autoren gleichgestellt. Die KRINKO-/BfArM-Empfehlung regelt das Wirkspektrum für alle Desinfektionsmethoden (Eintauchen/Wischen/Erhitzen) eindeutig.

Unverständlich bleiben die Abweichungen von den „DEGUM-Empfehlungen zur Hygiene in Sonografie und Endosonografie“, die im Delphi-Verfahren die KRINKO-/BfArM-Empfehlung akzeptierten. Die betroffenen Fachgesellschaften votierten dazu im „Konsens“ oder „einstimmig“. Welche anderen Betreiber/Anwender sollen durch diese AG-Mitteilung nunmehr bedient werden?

Die Leitlinie [Literatur 7] heißt korrekt „...zur Validierung der manuellen Reinigung und manuellen chemischen Desinfektion...“. Sie enthält keine Anforderungen zur Validierung des Reinigungsprozesses für Ultraschallsonden und schließt in ihrem Scope zudem generell Wischverfahren explizit aus. Die Zitierung dieser Leitlinie in diesem und anderen Kapiteln ist daher unzulässig.

3. Kapitel. Es wird zwar unmissverständlich ausgesagt, dass Aufbereitungsverfahren immer validiert werden müssen; unter „Standardarbeitsanweisungen“ fehlt jedoch der Hinweis, dass erst Überprüfungen der Standardarbeitsanweisungen ermöglichen, ein validiertes Aufbereitungsverfahren zu etablieren.

Es fehlt der Hinweis auf das ZVEI-Positionspapier (2016), in dem steht: „Die Materialverträglichkeit dieser Desinfektionsmittel an den Medizinprodukten bestätigt der Medizinprodukte-Hersteller.“ Und: „Dabei ist ein vom Medizinprodukte-Hersteller geprüftes (validiertes) Aufbereitungsverfahren einzusetzen. Dies ist üblicherweise das Tauchverfahren. Der Einsatz von Desinfektionsmitteltüchern...entspricht nicht den rechtlichen Anforderungen. Reinigung und Desinfektion müssen in zwei separaten Schritten erfolgen. Weiterhin birgt der Einsatz von Desinfektionsmitteltüchern bei nicht gereinigten Sonden nachweislich die Gefahr der sogenannten Proteinfixierung. Hierdurch wird die Wirksamkeit des nachfolgenden Desinfektionsschritts verringert.“

4. Kapitel. Die Worte „Validierung“ und/oder „validieren“ kommen im Kapitel 4 nicht vor. Was ist ein „Tuchsystem“? Wie wird gewährleistet, dass kein fixierendes Reinigungsprodukt verwendet wird? Ergebnisse von Wischverfahren zeigten (DGKH-Kongresse 2016/2018), dass die einzelnen Aufbereitungsschritte jeweils mehrere Tücher erforderten und bei Rillen/Hohlräumen ein alleiniges Wischen nicht ausreichend war.

Während man unter 7. „auf Fugen und Kanten achten (Reinigungsschritt)“ soll, steht unter 9. „...auch Fugen und Kanten von Desinfektionslösung benetzt werden“. Ist Reinigen weniger wichtig?

5. Kapitel. Wichtig wäre der Hinweis auf die Swissmedic-Mitteilung gewesen: „Das Tristel Trio Wipes System wurde bezüglich Wirksamkeit und Resttoxizität für TEE-Sonden validiert, die keine sichtbaren Anzeichen von Abnutzung oder Beschädigung aufweisen und bei kürzeren Eingriffen...verwendet werden...haben gezeigt, dass die zuvor empfohlenen Desinfektionsmethoden unter Verwendung des Tristel Trio Wipes Systems zur Desinfektion von TEE-Sonden eventuell nicht immer geeignet sind ... und/oder wenn TEE-Sonden sichtbare Anzeichen von Abnutzung oder Beschädigung an den zu desinfizierenden Bereichen aufweisen...“ [https://

fsca.swissmedic.ch/mep/api/publications/Vk_20180316_17]. Die Wirksamkeit eines Wischverfahrens hinsichtlich Abnutzung und/oder Beschädigung ist daher bei der Leistungsqualifizierung einzubeziehen.

6. Kapitel. Die Worte „Validierung“ und/oder „validieren“ kommen im Kapitel 6 nicht vor. Hinsichtlich des Wirkspektrums müssen die Anforderungen der KRINKO-/BfArM-Empfehlung gelten. Hinsichtlich der sporiziden Wirksamkeit wird deren Erfordernis nicht belegt. Können Parasiten und Wurmeier nachweislich durch einfaches(?) Wischen entfernt werden?

7. Kapitel. Die DEGUM-Empfehlungen nennen Augen-Ultraschallsonden nicht.

Eine VAH-Zertifizierung für zu verwendende Produkte wird nicht erwähnt. Möglicherweise vorhandene Akanthamöben werden durch eine „sachgerecht“ (?) „durchgeführte Reinigung, also durch Wischen und ggf. Nachspülen mechanisch entfernt.“ Wie ist deren Vorhandensein nach zwei Eintauchdesinfektionsverfahren erklärbar?

Überraschend wird, im Gegensatz zu den vorherigen Kapiteln, die Praktikabilität der Eintauchdesinfektion bestätigt, weshalb nicht auf eine mögliche Wischdesinfektion eingegangen wird. Warum wurden dann in den anderen Kapiteln z.T. deutlich die Reinigung und Desinfektion durch ein System mit vorgetränkten Tüchern mit all den Unsicherheiten des Verfahrens empfohlen?

Prof. Dr. Heike Martiny, Berlin,
03.05.2019

ANTWORT DER AUTOREN

1. Kapitel. Die Arbeitsgruppe (AG) geht explizit auf den Stellenwert der KRINKO-/BfArM-Empfehlung ein [S. 9 der Mitteilung]. Ein Abweichen von der KRINKO-Empfehlung ist zulässig, sofern dies fachlich begründet werden kann [1]. Fachliche Begründungen zu abweichenden Wirkspektren wurden von der AG in Form von Zitaten aus der aktuellen wissenschaftlichen Literatur, beispielsweise zur Epidemiologie von Krankheitserregern, aufgeführt. Die Sporizidie wurde zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der KRINKO-/BfArM-Empfehlung noch nicht thematisiert. Die Wischdesinfektion wird von

der AG nicht gefordert oder generell empfohlen, sondern sie wird als gängige Praxis genauer betrachtet.

2. Kapitel. Die Erwähnung anderer Empfehlungen heißt nicht, dass diese der KRINKO-/BfArM-Empfehlung gleichgestellt sind. Auch die AG hat keine weitere konkurrierende Empfehlung verfasst, sondern Hilfestellung zu einer Verbesserung der momentan in der Praxis vorherrschend durchgeführten Desinfektionsverfahren gegeben.

Die DEGUM weist darauf hin, dass die einfache Wischdesinfektion ohne gezieltes Einbringen des Desinfektionsmittels in Fugen und Kanten bei starken Endosonografien keine ausreichende Desinfektion darstellt [2]. Dem folgt die Arbeitsgruppe – in Abstimmung mit der DEGUM.

Der Verweis auf die *Leitlinie* der DGKH, DGSV, AKI und VAH erfolgte, weil es sich hier um eine Leitlinie handelt, die auch von der Rechtsprechung gelegentlich als Referenzdokument im Sinne der allgemein anerkannten technischen Regeln für die manuelle Reinigung und manuelle chemische Desinfektion von Medizinprodukten herangezogen wird [3]. Diese Leitlinie nimmt in der Definition ihres Geltungsbereichs zwar die Wischdesinfektion von Medizinprodukten aus (Kapitel 3) und bezieht sich in ihren Ausführungen zur eigentlichen Durchführung der Validierung auf die Eintauchdesinfektion (4.2.7) [4]. Die hier genannten erforderlichen Wirkspektren der Desinfektion können jedoch nach Auffassung der AG verfahrensunabhängig gesehen werden und dementsprechend auch hinsichtlich der Wirkspektren auf die Wischdesinfektion bezogen werden.

3. Kapitel. Die AG behauptet nicht, dass die Mitteilung eine vollständige Arbeitsanweisung beinhaltet. Es handelt sich um eine Hilfestellung zur Erarbeitung einer Arbeitsanweisung.

Wir weisen unter *Allgemeine Hinweise*, Validierung, darauf hin, dass diese erfolgen muss [S. 12 der Mitteilung]. Ziel der Mitteilung ist auch nicht eine Anleitung zur Validierung.

Allgemeine Grundsätze der (manuellen) Reinigung und Desinfektion wie das Risiko der Proteinfixierung bei einigen Wirkstoffen wurden in der Mitteilung der AG nicht explizit aufgeführt. Selbstverständlich müssen diese berücksichtigt werden.

Die Bewertung der rechtlichen Anforderungen obliegt zudem nicht der Elektroindustrie (ZVEI).

4. Kapitel. Zur Validierung, siehe Antwort zu Kapitel 3. Im Zusammenhang mit dem *Ausdruck „Tuchsystem“* [Mitteilung Seite 14, Punkt 7 und 9] wird von der Spenderbox-Entnahme gesprochen, die in Punkt 2 [Seite 14] genauer beschrieben ist. Dies bedeutet, dass ein Ready-to-use-Tuchsystem gemeint ist. Der Fokus dieser Mitteilung liegt auf der Desinfektion. Für den *Reinigungsschritt* gilt bzgl. der Benetzung dasselbe wie für die Desinfektion. Die Tatsache, dass die Schritte beim Punkt Reinigung nicht genauso ausführlich beschrieben wurden, heißt nicht, dass eine Benetzung nicht notwendig ist. Selbstverständlich heißt dies auch nicht, dass die AG der Ansicht ist, dass die Reinigung weniger wichtiger als die Desinfektion ist. Der Grundsatz, keine sichere Desinfektion ohne ausreichende Reinigung, gilt auch hier.

5. Kapitel. In der von Frau Prof. Martiny zitierten Mitteilung der Fa. GE Healthcare heißt es weiter [5] *„[...] GE empfiehlt daher unter diesen Umständen die Verwendung einer sterilen Hülle zur Abdeckung der TEE-Sonde zusätzlich zur Desinfektion mit dem Tristel Trio Wipes System, wie nachfolgend beschrieben.“*

Die AG empfiehlt ebenfalls die Nutzung einer Schutzhülle für TEE-Sonden. Zudem ist bei der Leistungsqualifizierung jedes Aufbereitungsverfahrens der Zustand der jeweiligen Medizinprodukte zu prüfen und ggf. bei der Validierung zu berücksichtigen.

6. Kapitel. Zur Validierung, siehe Antwort zu Kapitel 3. Die Desinfektion von Wurmeiern und Protozoenzysten ist durch die üblichen für die Humanmedizin vorgesehenen Desinfektionsmittel kaum möglich, wie ein Fachparasitologe bestätigt [persönliche Mitteilung Prof. Kimmig]. Daher ist die AG der Ansicht, dass die mechanische Entfernung durch Wischen eine Alternative darstellen kann. Die Sporizidie kann in Analogie zur Infektionsgefahr durch Mehrweg-Fieberthermometer gefordert werden [6].

7. Kapitel. Bei der Desinfektion von Augen-Ultraschallsonden ist eine Eintauchdesinfektion in der Praxis üblich.

In der Mitteilung der AG wird *nicht* grundsätzlich eine Wischdesinfektion gefordert.

Diese Antwort wurde mit den Mitgliedern der Arbeitsgruppe „Angewandte Desinfektion“ abgestimmt.

Für die Arbeitsgruppe:

Prof. Dr. Peter Heeg, Ammerbuch.

E-Mail: prof.heeg-hygiene@email.de

Literatur

1. Simon A, Christiansen B. Zur Fortentwicklung der Arbeiten bei den Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO). Bundesgesundheitsbl. 2012;55:1427–1431. Abgerufen am 25.7.2019 unter: https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/ThemenAZ/T/Art_10.pdf?__blob=publicationFile
2. Müller T, Martiny H, Merz E et al. DEGUM-Empfehlungen zur Hygiene in Sonographie und Endosonographie. Ultraschall in Med 2018; 39(03): 284–303. Abrufbar unter: <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0044-102006.pdf?articleLanguage=de>
3. Siehe insbesondere: Oberverwaltungsgericht NRW, 7.4.2014, Az. 13 A 106/13 (HuR Urt. 269) mit Anmerkung der Herausgeber, in: Schneider A, Bierling G (Hrsg.) Hygiene und Recht. mhp Verlag GmbH: Wiesbaden. 33. Lieferung 2018.
4. DGKH, DGSV, AKI in Kooperation mit dem VAH. Leitlinie zur Validierung der manuellen Reinigung und manuellen chemischen Desinfektion von Medizinprodukten. ZentrSteril 2013. Supplement. Abgerufen am 25.7.2019 unter https://vah-online.de/files/download/2013_Manuelle_Leitlinie_deutsch_Internet.pdf
5. Sicherheitsinformation der Fa. GE Healthcare vom 16. März 2018. Abgerufen am 13.8.2019: https://www.bfarm.de/SharedDocs/Kundeninfos/DE/19/2018/03205-18_kundeninfo_de.pdf?__blob=publicationFile&v=1
6. Butler M, Bliss D, Drekonja D, Filice G, Rector T, MacDonald R, Wilt T. Effectiveness of Early Diagnosis, Prevention, and Treatment of *Clostridium difficile* Infection [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2011 Dec. Review. Available from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK83519/> PubMed PMID: 22299184.

Die ungekürzte Version des Leserbriefes von Frau Prof. Dr. Heike Martiny sowie den Leserbrief von Ralf Schmähling, jeweils mit Antwort der Arbeitsgruppe, können Sie abrufen unter www.hygiene-medin.de