Risiko stellen dagegen geschlossene trockene Verbände dar; entscheidend ist aber, dass der Patient seine Verbände auch in Ruhe lässt.

Eine minimale Freisetzung dürfte auch bei MRSA Nasenträgern erfolgen, wenn sie zügig durch eine Einrichtung gehen. In Pflegeeinrichtungen und bei kooperativen Patienten im Krankenhaus muss daher kein Mund-Nase-Schutz getragen werden. Je kooperativer der Patient/Bewohner mitarbeitet, desto geringer ist das Risiko für die Mitpatienten, die anderen Bewohner und das Personal. Daher ist es immer erforderlich, mit den Patienten ausgiebig über die Situation zu sprechen und wann immer möglich ihre Mithilfe zu akquirieren. Dann sind auch Rehabilitationsmaßnahmen oft in nahezu vollem Umfang möglich, dies auch in Abhängigkeit davon, wie die hierfür eingesetzten Geräte zu desinfizieren sind. Taktile Übungen (z. B. Linsenbad) können ohne Weiteres nach vorheriger beaufsichtigter Händedesinfektion durchgeführt werden.

Fazit

Der Blick in ein Mikrobiologiebuch lohnt sich beim Umgang mit multiresistenten Bakterien eigentlich immer. Auch das RKI stellt auf seiner Website unter dem Menüpunkt »Infektionskrankheiten A-Z« aktuelle Informationen bereit. Das Risiko für Patienten und Mitpatienten zu bewerten, ist eine klassische ärztliche Aufgabe, der sich die patientenindividuelle Planung von Maßnahmen zusammen mit den für Hygiene zuständigen Personen in der Einrichtung und ggf. dem externen Konsiliararzt anschließt. Pseudoevidenz aufgrund von wenigen ausländischen Studien und allgemeines Lamento gegen ebenso allgemein gehaltene Empfehlungen braucht dagegen niemand und deklassiert das Fachgebiet. Eine sowohl fachlich wie juristisch angemessene Reaktion ist das Ignorieren derartiger Ausführungen. Dennoch ist klar: Strikter »Stubenarrest« ist nur selten indiziert und sollte einer individuell angemessenen Handhabung weichen. Die Rechtslage und die Rechtsprechung lassen ein solches begründetes und evaluiertes Vorgehen ohne weiteres zu. ■

Literatur (Auszug)

[1] Schedlowski M., Tewes, U. Psychoneuroimmunologie. Spektrum Akad. Verlag (1996)

[2] Kappstein I. Editorial Krankenhaushygiene up2date 3 (2008), Heft 2 93-95

[3] Infektionsprävention in Heimen www.rki.de – Infektionsschutz – Krankenhaushygiene – Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene

[4] Anforderungen der Hygiene an die Reinigung und Desinfektion von Flächen www.rki.de – Infektionsschutz – Krankenhaushygiene – Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene

[5] Schwarzkopf A., Drubel I. Multiresistente Erreger und Haustiere – Fallgeschichte und Literaturübersicht. Hyg+Med. 33 (2008): 160 - 162

[6] Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle von Methicillin-resistenten Staphylococcus aureus in Krankenhaus und anderen medizinischen Einrichtungen (1999) www.rki.de – Infektionsschutz – Krankenhaushygiene – Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene

Klinik + Hygiene

Antimikrobielle Venenkatheter: Aktuelle Studienlage und vergleichende Bewertung verschiedener Kathetertypen

H.-T. Panknin

Venenkatheter-assoziierte Blutstrominfektionen oder auch als Venenkatheter-assoziierte Septikämien bezeichnet, gehören neben Harnwegsinfektionen und Beatmungs-assoziierten Pneumonien zu den häufigsten nosokomialen Infektionen auf Intensivstationen. Je nach Krankengut, Alter der Patienten, Art der Intensivstation und Komplexität des verwendeten Katheters schwanken die Häufigkeitsangaben für Gefäßkatheter-assoziierte Septikämien zwischen einer und 10 Episoden pro 1000 Venenkatheter-Liegetage. Die hiermit verbundenen Kosten werden in US-amerikanischen Studien mit 10.000 bis 30.000 US-$ pro Episode beziffert. Technische Entwicklungen, die geeignet sind, die Infektionsrate zu verringern, sind daher von klinischer Seite weiterhin hoch willkommen.

Autor

Hardy-Thorsten Panknin
Medizinjournalismus
Badensche Straße 49
D-10715 Berlin
E-Mail hardy.panknin@freenet.de

Antimikrobielle Venenkatheter

Das Konzept einer antimikrobiell wirksamen Beschichtung bzw. Imprägnierung von

dann, wenn sie lückenlos und korrekt durchgeführt wird.

Ohne Mikrobiologie geht es nicht

Tabelle 1 gibt die »Säulen« der Risikobewertung wieder. Für die individuelle Ausführung sind vor allem solide mikrobiologische Grundkenntnisse erforderlich. Diese umfassen die patientengruppenbezogenen Daten zur Manifestation (Ausbruch einer Infektion nach Erregerkontakt) und der Virulenz (Schwere der Krankheitsverläufe, Letalität) der einzelnen zu betrachtenden Erreger. Hinzu kommt die Frage nach deren Umweltresistenz (Überleben – und infektionstüchtig bleiben – auf trockenen Flächen) und die Frage nach der Desinfizierbarkeit, die jedoch bei allen derzeitigen Multiresistenten mit praktisch allen Produkten kein Problem darstellt. Ganz entscheidend ist die Frage nach den Übertragungswegen, die es ja auf jeden Fall – sei es durch Basishygiene oder besondere Hygienemaßnahmen – zu unterbrechen gilt.

Die Einschätzung der sogenannten »Wirtsdisposition« ist nur in gelegentlich interdisziplinärer Zusammenarbeit der behandelnden Ärzte im Krankenhaus bzw. durch den Hausarzt in Pflegeeinrichtungen möglich. Neben aktuellen Parametern der körpereigenen Abwehr (z. B. Leukozyten- und Lymphozystenzahl) spielt der gesamte Allgemeinzustand eine Rolle, wichtige Hinweise hierzu gibt die Tabelle 1 der RKI-Empfehlung »Infektionsprävention in Heimen« [3]. Bei langen Versorgungszeiten im Krankenhaus und natürlich auch im Heim ist darauf zu achten, dass sich der einmal eingeschätzte Zustand auch verändern kann und damit eine Neubewertung nötig macht.

Maßnahmen müssen passen

Auch bei der Auswahl der Maßnahmen können Fehler gemacht werden. Wichtig ist, die unterschiedliche Effektivität in Bezug auf Keimreduktion auf unbelebten Flächen zu kennen und so die entsprechend notwendigen Maßnahmen festzulegen. Nach Angaben des RKI beträgt die Effizienz der Reinigung im allgemeinen 50 bis 80 %, was im Umkehrschluss heißt, dass 20 bis 50 % der zu entfernenden Erreger auf der Fläche infektionstüchtig zurückbleiben [4]. Insofern ist es natürlich nicht sinnvoll, der RKI-Empfehlung für die Heime [3] zu folgen, wenn eine Sanierung geplant ist. Diese schlägt nämlich nur eine Reinigung für die Zimmer von MRSA Besiedelten vor. Allerdings machen ja die RKI-eigenen Zahlen schon deutlich, dass im Falle einer gewünschten Sanierung eine Desinfektion die Rekontamination sicherer verhindern würde und damit der Sanierung eher zum Erfolg verhelfen könnte. Dass tatsächlich relativ viele Sanierungen scheitern, liegt vermutlich nicht am Sanierungsregime selber, sondern einfach an lückenhafter Ausführung. Im Grunde muss jede Sanierung sehr sorgfältig individuell geplant werden und alle Gegenstände umfassen, die die Patienten/Bewohner während ihrer MRSA-Trägerzeit angefasst haben. Dabei ist zumindest eine Reinigung anzustreben. Auch Angehörige und Haustiere [5] gehören zu den möglichen Rekontaminationsquellen! Entsprechend sind Umgebungsuntersuchungen sinnvoll und einzuleiten. Als besonders belastend werden von Patienten und Personal die »Vermummung« mit dem Mund-Nase-Schutz (MNS) erlebt. Diese ist aber tatsächlich nur erforderlich bei massiver Aerosolbildung (Absaugen (MNS ohnehin Pflicht!), starker Husten, Bronchoskopie; eventuell ausgedehnte Nekrosektomie besiedelter Wunden mit Wasserstrahlgeräten). Hauben kommen in den RKI-Empfehlungen nicht mehr vor, was unverständlich ist, wenn man sich ins Gedächtnis ruft, dass MRSA die behaarte Kopfhaut besiedelt und eine Überlebenserwartung von mehreren Tagen hat [6].

Da kein Hygienemanagementsystem etwas nutzt, wenn es nicht praktikabel ist und von den Mitarbeitern angenommen wird, ist auch dieser Punkt bei den Überlegungen von größter Wichtigkeit.

Tabelle 1

Risikobewertung	
1. Erreger	**2. Patienten/Bewohner**
Herkunft Übertragungswege Infektionsdosis Umweltresistenz	Allgemeinzusatand der körpereigenen Abwehr Barrierestörungen Kolonisationsresistenz (Antibiotikagabe!) Zelluläre Abwehr
3. Möglichkeiten	**4. Organisation**
Reinigung oder Desinfektion Inventar Isolierung?	Praktikabilität Erreichung Durchdringung

Was sie können oder nicht können

Multiresistente Erreger können nicht fliegen. Sie können auch nicht springen. Aber sie werden weitergetragen. Dies durch Sekretaerosole, die nicht nur bei pflegerischen Maßnahmen wie Absaugen entstehen, sondern auch beim ganz normalen Sprechen. Die Reichweite beträgt dabei etwa ein Meter bis ein Meter fünfzig. In den Sekrettröpfchen können die Erreger Tage bis Monate überleben. Die Erreger bleiben längere Zeit infektionstüchtig. Sie lassen sich also gerne von stationärem und mobilem Inventar weiter transportieren. Hauptübertragungsweg sind – welcher Hygieniker sagt das nicht – die Hände. Dies gilt auch für die Hände betroffener Bewohner und Patienten. Bei den eher darmassoziierten Multiresistenten (VRE/GRE, ESBL) ist das Übertragungsrisiko besonders hoch, wenn nach dem Toilettengang die Händehygiene nur teilweise gelingt. Aber auch in der Harnröhrenmündungsflora können diese Erreger gefunden werden.

Der Verbandwechsel ist ein schönes Beispiel dafür, dass man auch beim Einhalten aller Hygienestandards Kontaminationen übersehen kann. Während des Verbandwechsels werden nämlich auch bei der Non-Touch-Technik Bakterien freigesetzt. Dies ist von besonderem Interesse, wenn nur die Wunden mit multiresistenten Erregern besiedelt sind. Jetzt wird auch der Fußboden – im Mehrbettzimmer! – zum Risikofaktor, wenn nämlich barfuß gelaufen wird und anschließend die Erreger mit ins Bett genommen werden. Beim morgendlichen An- und beim abendlichen Ausziehen werden naturgemäß eine Menge Hautschuppen samt Erregern »zu Boden gehen«. Auch die Leibwäsche selber muss im Allgemeinen als kontaminiert betrachtet werden [3]. Kein

Venenkathetern datiert bereits aus den frühen 1990er Jahren. Die Anwendung derartiger Katheter setzte sich jedoch im klinischen Alltag zunächst relativ langsam durch. Der Grund lag darin, dass der Anschaffungspreis der Katheter im Vergleich zu einem unbehandelten Katheter anfänglich noch relativ hoch und ihr Nutzen noch nicht durch eine ausreichende Zahl von Studien belegt war. Inzwischen sind zahlreiche präklinische und klinische Publikationen zu antimikrobiellen ZVK erschienen. Besonders für den Chlorhexidin-Silbersulfadiazin-beschichteten (CHSS-) Katheter liegt ein umfangreiches Datenmaterial vor, welches von der In-vitro-Testung über tierexperimentelle Studien bis hin zu einer Reihe von klinischen Studien reicht. In der vorliegenden Abstractsammlung sind die wichtigsten Studien zu diesem Katheter zusammengefasst und kommentiert.

CHSS-Katheter

In vitro konnte für den CHSS-Katheter eine über mehrere Wochen anhaltende antimikrobielle Wirkung gegenüber typischen Erregern Katheter-assoziierter Septikämien nachgewiesen werden. Untersuchungen zur Gewebeverträglichkeit, die in diesem Umfang für keinen anderen Kathetertyp durchgeführt wurden, belegten die minimale Gewebstoxizität des Kathetermaterials. In den klinischen Studien ließ sich fast ausnahmslos eine signifikante Reduktion der Katheterbesiedlung nachweisen, allerdings nicht in allen Studien eine signifikante Reduktion der Septikämierate [6]. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass katheter-assoziierte Septikämien in einer Studiensituation aufgrund der konsequenter umgesetzten Maßnahmen der Katheterhygiene erfahrungsgemäß seltener auftreten als in der klinischen Routine. Studien, die einen Einfluss einer einzelnen Maßnahme auf diesen Zielparameter nachweisen wollen, müssten mindestens 1000 Patienten pro Gruppe einschließen. Aufgrund der hohen Dokumentationsanforderungen an klinische Prüfungen sind derartig umfangreiche Studien für relativ niedrigpreisige Medicalprodukte heute kaum noch durchführbar. In Zukunft wird daher die Katheterkolonisierung als Surrogatmarker für eine antimikrobielle Wirkung akzeptiert werden müssen. Eine Resistenzentwicklung von typischen Erregern, die Katheter-assoziierte Setikämien verursachen können, ließ sich für den CHSS-Katheter auch nach mehrjähriger Anwendung nicht beobachten [12].

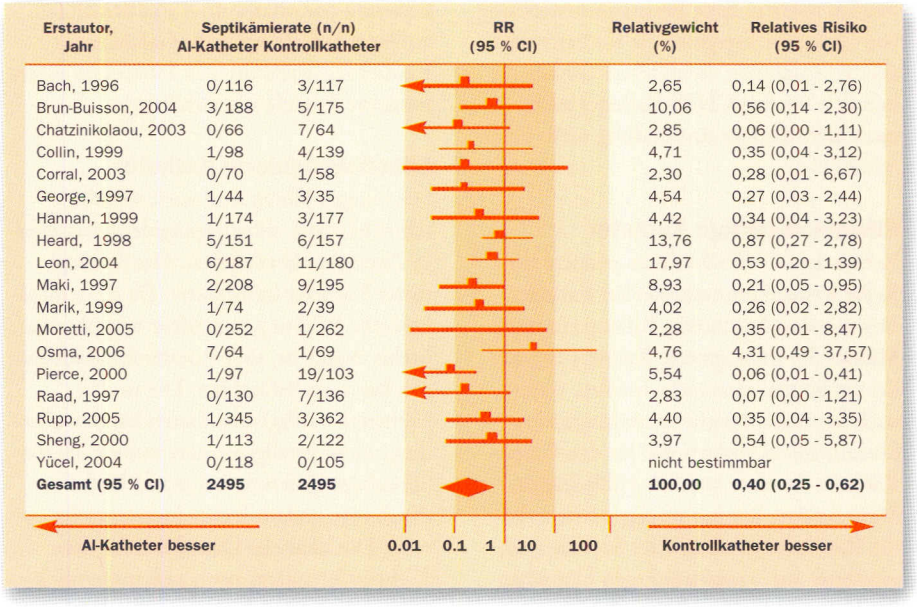
Rifampicin-haltige Katheter

Neben dem CHSS-Katheter existiert eine Reihe weiterer antimikrobieller Katheter. Der mit den Antibiotika Rifampicin und Minocyclin imprägnierte Katheter ist hierbei am besten untersucht worden, wenn auch bei weitem nicht so umfangreiches Datenmaterial vorliegt wie für den CHSS-Katheter. In einer kürzlich publizierten Meta-Analyse konnte gezeigt werden, dass die Rate katheterassoziierter Septikämien, errechnet aus 7 randomisierten klinischen Studien, mit einem relativen Risiko von 0,23 (Konfidenzintervall 0,14-0,40) statistisch signifikant reduziert werden konnte [5]. Der Katheter ist somit sehr gut wirksam. Ein nicht zu unterschätzendes Problem bei Anwendung dieses Katheters dürfte jedoch die Resistenzentwicklung klinisch relevanter Infektionserreger gegen Rifampicin sein. Diese Substanz ist nach wie vor ein wichtiges, für therapeutische Zwecke in der Klinik benötigtes Antibiotikum. Die Folgen bei einem Langzeiteinsatz des Rifampicin-haltigen Katheters über mehrere Jahre wurden in einem US-amerikanischen onkologischen Behandlungszentrum deutlich: Die Hemmkonzentrationen von Rifampicin für koagulase-negative Staphylokokken stiegen von ursprünglich 0,03 mg/L auf 128 mg/L an, die Substanz war somit komplett unwirksam geworden [2]. Auch die Verwendung von Minocyclin in den Kathetern ist nicht unbedenklich: Eine vom Minocyclin abgeleitete Substanzklasse, die Glycylcycline, wird derzeit in die Intensivmedizin eingeführt [15]. Es ist zu wünschen, dass die Wirksamkeit dieser Substanzen nicht durch breite Anwendung von Vorläuferantibiotika bereits im vor hinein beeinträchtigt wird.

Gleiches gilt für einen seit kurzem in Deutschland verfügbaren Katheter, der Rifampicin in Kombination mit dem Antimykotikum Miconazol enthält [14]. Bei diesem Katheter kommt als Risiko hinzu, dass die Verwendung des älteren Azolderivaten Miconazol im Kathetermaterial auf längere Sicht auch die Gefahr einer Resistenzentwicklung von Pilzspecies gegen moderne Triazole mit sich bringt.

Silberimprägnierte Katheter

Seit einigen Jahren sind auch silberbeschichtete bzw. silberimprägnierte Katheter in Deutschland erhältlich. Das Konzept dieser Katheter ist attraktiv: Da die antimikrobielle Wirkung von Silber rein physikalischer Natur ist, sind Resistenzentwicklungen kaum zu befürchten. Die zu den Kathetern verfügbaren Daten können allerdings nicht verallgemeinert werden, da die Silberimprägnierung bei jedem Katheter durch eine andere Technologie erreicht wird. Die klinische Datenbasis für diese Katheter ist zudem noch außerordentlich schmal. Für einen kommerziell erhältlichen Silberkatheter, der zusätzlich noch Platin und Kohlenstoff enthält, existiert eine klinische Studie, die eine signifikante Reduktion von Septikämien nachweist [3], neben 3 weiteren, die keinen Effekt erkennen lassen [1, 10, 11]. Das Datenmaterial zu diesem Katheter ist somit verwirrend, zumal in zwei der letztgenannten Studien auch keine Reduktion der Katheterkolonisationsrate im Vergleich zu einem Standardkatheter beobachtet werden konnte [1, 10]. In einem weiteren im Handel befindlichen Produkt sind Silberionen in die Kunstharz-Verbindung Zeolith eingebettet. Durch die langsame Freisetzung der Silbermoleküle wird eine klinisch nachweisbare Reduktion der Katheterkolonisierung erreicht [8, 9]. Eine Reduktion der Septikämierate ließ sich dagegen – bei wiederum zu geringer Fallzahl – nicht nachweisen [8, 9]. Eine aktuelle Publikation zu einem nicht spezifizierten Silberkatheter zeigte wiederum weder einen Einfluss auf Kolonisierung noch auf Septikämierate [7]. In einer Studie wurde auch ein direkter Vergleich zwischen einem silberimprägnierten Katheter und dem CHSS-Katheter angestellt. Hierbei zeigte der CHSS-Katheter eine signifikant stärkere Unterdrückung der Katheterkolonisation als der Silberkatheter [4]. Insgesamt ist die Studienlage zu Silberkathetern derzeit uneinheitlich. Obwohl das Prinzip vielversprechend ist, werden zunächst weitere Studien benötigt.



Erstautor, Jahr	Septikämierate (n/n) AI-Katheter	Kontrollkatheter	RR (95 % CI)	Relativgewicht (%)	Relatives Risiko (95 % CI)
Bach, 1996	0/116	3/117		2,65	0,14 (0,01 - 2,76)
Brun-Buisson, 2004	3/188	5/175		10,06	0,56 (0,14 - 2,30)
Chatzinikolaou, 2003	0/66	7/64		2,85	0,06 (0,00 - 1,11)
Collin, 1999	1/98	4/139		4,71	0,35 (0,04 - 3,12)
Corral, 2003	0/70	1/58		2,30	0,28 (0,01 - 6,67)
George, 1997	1/44	3/35		4,54	0,27 (0,03 - 2,44)
Hannan, 1999	1/174	3/177		4,42	0,34 (0,04 - 3,23)
Heard, 1998	5/151	6/157		13,76	0,87 (0,27 - 2,78)
Leon, 2004	6/187	11/180		17,97	0,53 (0,20 - 1,39)
Maki, 1997	2/208	9/195		8,93	0,21 (0,05 - 0,95)
Marik, 1999	1/74	2/39		4,02	0,26 (0,02 - 2,82)
Moretti, 2005	0/252	1/262		2,28	0,35 (0,01 - 8,47)
Osma, 2006	7/64	1/69		4,76	4,31 (0,49 - 37,57)
Pierce, 2000	1/97	19/103		5,54	0,06 (0,01 - 0,41)
Raad, 1997	0/130	7/136		2,83	0,07 (0,00 - 1,21)
Rupp, 2005	1/345	3/362		4,40	0,35 (0,04 - 3,35)
Sheng, 2000	1/113	2/122		3,97	0,54 (0,05 - 5,87)
Yücel, 2004	0/118	0/105		nicht bestimmbar	
Gesamt (95 % CI)	**2495**	**2495**		**100,00**	**0,40 (0,25 - 0,62)**

Abb. 1: Relatives Septikämie-Risiko, Gewichtung und gewichteter Mittelwert aus den randomisierten Studien mit antiinfektiven (antiseptischen und Antibiotika-imprägnierten) Kathetern n, Anzahl Patienten; AI-Katheter, antiinfektiver Katheter; RR, relatives Risiko; CI, Konfidenzintervall

Polihexanid-imprägnierter Katheter

Last not least wurde kürzlich ein mit dem Antiseptikum Polihexanid imprägnierter Katheter auf den Markt gebracht. Er weist zugleich eine elektrostatische Aufladung auf, welche bakteriellen Erregern die Anheftung erschweren soll. Zu diesem Katheter existieren bisher keine klinischen Daten.

Metaanalyse

In zwei aktuellen Literaturanalysen hat aktuell Dr. Barbara Niel-Weise aus der Universitätsklinik von Leiden, Niederlande, nochmals eine Bewertung der vorliegenden Datenlage vorgenommen. In den Analysen wurde eine separate Auswertung von Studien mit kurz liegenden, intensivmedizinisch genutzten Kathetern und von Studien mit lang liegenden Kathetern durchgeführt. Letztere wurden für die parenterale Langzeiternährung oder für eine antineoplastische Chemotherapie bei onkologischen Patienten genutzt.

Eingeschlossen in die ersten Analyse [16] wurden randomisierte klinische Studien, die zwischen 1996 und 2006 publiziert worden waren. Das Patientengut entstammte akutmedizinischen oder chirurgischen Behandlungsstationen (überwiegend Intensivstationen). Einschlusskriterium waren eine adäquate, nachvollziehbare Randomisierung, die Angabe der Inzidenzdichte Katheter-assoziierter Septikämien als Studienendpunkt, sowie die Prüfung des antimikrobiellen bzw. antiseptischen Katheters als einzige Interventionsmaßnahme. Eingeschlossen wurden hierbei auch Studien, in denen zwei verschiedene Typen von antimikrobiellen Kathetern gegeneinander geprüft wurden. Studien, in die zusätzlich andere Hygienemaßnahmen implementiert wurden, wurden dagegen ausgeschlossen.

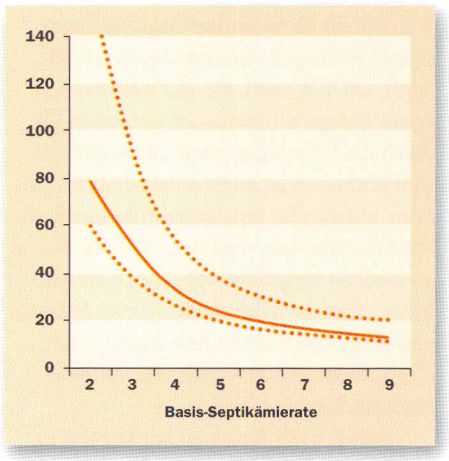


Abb. 2: Geschätzte Anzahl von Patienten, die mit einem antiinfektivem Katheter versorgt werden müssen, um eine Septikämie zu verhindern (»number needed to treat«), in Abhängigkeit von der Basis-Septikämierate in der Kontrollgruppe.

Studienergebnisse

Im Ergebnis erfüllten 21 Arbeiten die genannten Kriterien. Die mittlere Liegedauer der Katheter bei den Intensivpatienten betrug 6 bis 12 Tage. Folgende Kathetertypen wurden gegeneinander geprüft:

- Antiseptischer Katheter versus Standardkatheter (13 Studien),
- Antibiotika-imprägnierter versus Standardkatheter (5 Studien),
- Heparin-beschichteter versus Standardkatheter (1 Studie),
- Antiseptischer versus Antibiotika-imprägnierter Katheter (3 Studien),
- Heparin-beschichteter versus antiseptischer Katheter (1 Studie).

Von den 13 Studien, die antiseptische Katheter versus Standardkatheter verglichen, zeigten 12 einen statistischen Vorteil für die antiseptischen Katheter. Ebenso war dies in 4 von 5 Studien der Fall, die antibiotika-imprägnierte mit Standardkathetern verglichen. In der Grafik nahmen die Autoren eine gewichtete Gesamtbewertung für die antiinfektiven Katheter vor (Abbildung 1). Hierbei konnte die Studie von Yücel et al. (Testung eines Miconazol-Rifampicin-imprägnierten gegen einen Standardkatheter) nicht einbezogen werden, da in beiden Studienarmen keine Septikämie auftrat. Das relative Risiko einer Katheter-assoziierten Septikämie lag bei Zusammenfassung der übrigen 17 Studien im Mittel bei 0,40 (95% Konfidenzintervall 0,25-0,62). Die Datenlage für die übrigen Vergleiche (Heparinbeschichtet versus Standard oder versus antiseptisch, antibiotika-imprägniert versus antiseptisch) war divergent und erlaubte keine Rückschlüsse hinsichtlich der Überlegenheit einzelner Arten von Imprägnierungen.

Interessant war eine Betrachtung, die in anderen Meta-Analysen in dieser Form noch nicht vorgenommen wurde. Die Autoren untersuchten die notwendige Anzahl von Patienten, die mit einem antiinfektiven Katheter versorgt werden mussten, um eine einzelne Septikämie zu verhindern (»num-

ber needed to treat«, NNT). Diese Zahl war umso höher, je niedriger die Basis-Septikämierate lag. Lag die Basisrate unter 2 pro 1000 Venenkathetertage, so stieg die NNT auf >75 Patienten (Abbildung 2).

In der zweiten Meta-Analyse [17] wurden 9 randomisierte klinische Studien mit langfristig genutzten Kathetern evaluiert. In 3 Studien wurden die Katheter für totale parenterale Ernährung, in 6 Studien für die antineoplastische Chemotherapie bei Malignompatienten genutzt. Nur eine Studie zeigte für sich betrachtet einen signifikant positiven Effekt. In der Summe wurde das relative Risiko einer Katheter-assoziierten Septikämie nur um 30 % reduziert, wobei dieses Ergebnis keine Signifikanz erreichte (p=0,35).

Die Autoren stellen fest, dass die aktuelle Studienlage die Verwendung antiinfektiver Katheter auf Intensivstationen bei einer Katheterliegedauer von ca. 6 bis 12 Tagen unterstützt. Diese Aussage kann für antiseptische und Antibiotika-imprägnierte Katheter gemeinsam getroffen werden. Welcher dieser beiden Kathetertypen effektiver ist, lässt sich aufgrund der Datenlage nicht schlüssig beantworten. Für lang liegende Katheter, die für eine totale parenterale Ernährung oder antineoplastische Chemotherapie genutzt werden, konnte ein Effekt der antiinfektiven Materialien nicht nachgewiesen werden. Die Autoren spekulieren, dass die fehlende Wirkung bei Langzeitkathetern mit einer Auswaschung der antiinfektiven Substanzen aus dem Kathetermaterial nach längerer Liegedauer zusammenhängt.

Zusammenfassung

Antimikrobielle Venenkatheter sind aufgrund der inzwischen relativ geringen Preisdifferenz zu Standardkathetern auch für den breiten Routineeinsatz interessant geworden. Auch bei relativ geringen Raten Katheter-assoziierter Septikämien dürfte ihr Einsatz ökonomisch sinnvoll sein, da eine einzige Katheter-assoziierte Septikämie nach US-amerikanischen Zahlen bis zu 40.000 US-$ an Kosten verursachen kann. Bevor ein antimikrobieller Katheter eingesetzt wird, sollte die präklinische und klinische Datenlage genau betrachtet werden. Es empfiehlt sich, die Anwendung von Kathetern, die Antibiotika oder Antimykotika enthalten, wegen der langfristig zu erwartenden Resistenzprobleme auf einzelne Hochrisikopatienten zu beschränken. Zu den Silberkathetern werden noch mehr klinische Daten benötigt.

Für die routinemäßige Anwendung im intensivmedizinischen Bereich existiert derzeit die beste Datenlage für den CHSS-Katheter. Zahlreiche, in der nachfolgenden Abstractsammlung zusammengestellte Studien zu diesem Katheter belegen eine hohe Anwendungssicherheit und eine breite antimikrobielle Wirkung gegen typische Erreger katheter-assoziierter Infektionen. Eine Resistenzentwicklung gegen die in diesem Katheter enthaltenen antimikrobiellen Substanzen trat auch nach mehrjähriger Beobachtung nicht ein [12]. ■

Literatur

[1] Bong JJ et al. Prevention of catheter related bloodstream infection by silver iontophoretic central venous catheters: a randomized controlled trial. J Clin Pathol 2003;56:731-735.

[2] Chatzinikolaou I et al. Clinical experience with minocycline and rifampicin-impregnated central venous catheters in bone marrow transplantation recipients: efficacy and low risk of developing staphylococcal resistance. Infect Control Hosp Epidemiol 2003;24:961-963.

[3] Corral L et al. A prospective, randomized study in critically ill patients using the Oligon-Vantex catheter. J Hosp Infect 2003;55:212-219.

[4] Dünser MW et al. Central venous catheter colonization in critically ill patients: a prospective, randomized, controlled study comparing standard with two antiseptic-impregnated catheters. Anesth Analg 2005;101:1778-1784.

[5] Falagas ME et al. Rifampicin-impregnated central venous catheters: a meta-analysis of randomized controlled trials. J Antimicrob Chemother 2007;59:359-369.

[6] Gastmeier P et al. Antimicrobial impregnated catheters: an overview of randomized controlled trials. J Vasc Access 2003;4:102-110.

[7] Kalfon P et al. Comparison of silver-impregnated with standard multilumen central venous catheters in critically ill patients. Crit Care Med 2007;35:1032-1039.

[8] Khare MD et al. Reduction of catheter-related colonisation by the use of a silver zeolite-impregnated central vascular catheter in adult critical care. J Infect 2007;54:146-150.

[9] Loertzer H et al. Use of catheters with the AgION antimicrobial system in kidney transplant recipients to reduce infection risk. Transplant Proc 2006;38:707-710.

[10] Moretti EW et al. Impact of central venous catheter type and methods on catheter-related colonization and bacteraemia. J Hosp Infect 2005;61:139-145.

[11] Ranucci M et al. Impact of oligon central venous catheters on catheter colonization and catheter-related bloodstream infection. Crit Care Med 2003;31:52-59.

[12] Rosato AE et al. Susceptibility of coagulase-negative staphylococcal nosocomial bloodstream isolates to the chlorhexidine/silver sulfadiazine-impregnated central venous catheter. Am J Infect Control 2004;32:486-488.

[13] Safdar N, Maki DG. The pathogenesis of catheter-related bloodstream infection with short-term non-cuffed central venous catheters. Intensive Care Med 2004;30:62-67.

[14] Yücel N et al. Reduced colonization and infection with miconazole-rifampicin modified central venous catheters: a randomized controlled clinical trial. J Antimicrob Chemother 2004;54:1109-1115.

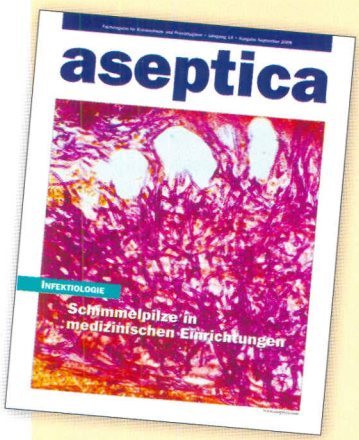
[15] Zhanel GG et al. The glycylcyclines: A comparative review with the tetracyclines. Drugs 64;2004:63-88.

[16] Niel-Weise BS et al. Anti-infective-treated central venous catheters: a systematic review of randomized controlled trials. Intensive Care Med 2007;33:2058-2068.

[17] Niel-Weise BS et al. Anti-infective-treated central venous catheters for total parenteral nutrition or chemotherapy: a systematic review. J Hosp Infect 2008;69:114-123.

aseptica

Das Fachmagazin für Krankenhaus- und Praxishygiene



JETZT ABONNIEREN!

Das aseptica-Magazin ist das aktuelle Forum für alle, die im Bereich Desinfektion und Hygiene tätig sind. Schwerpunktthemen werden aufgegriffen und klar aufbereitet. Informationen aus der Praxis und Forschung stehen dabei im Vordergrund. Berichte, Interviews und Reportagen ergänzen sich mit Hinweisen auf aktuelle Messen, Seminare und Veranstaltungen.
Das aseptica-Magazin kann nur über unseren Abonnentenservice bezogen werden und ist nicht im Fachhandel erhältlich. Es erscheint viermal jährlich. Je Ausgabe kostet Sie das Magazin nur Euro 4,– (im Jahres-Abo beträgt der Preis für vier Ausgaben nur Euro 12,–).
Sie sollten sich schon jetzt Ihre nächste Ausgabe sichern und mit dem Fax-Vordruck oder im Internet unter www.aseptica.com/pages/kontakt.html bestellen.
aseptica – aus der Praxis – für die Praxis

- **REGELMÄSSIG**
- **FREI HAUS**
- **BEQUEM PER POST**

EINFACH KOPIEREN, AUSFÜLLEN UND FAXEN AN

0 52 41/ 234 80 61

BEI SCHRIFTLICHER BESTELLUNG SCHICKEN SIE DIESE SEITE AUSGEFÜLLT AN:
ASEPTICA-ABONNENTENSERVICE • CARL-BERTELSMANN-STRASSE 33 • 33311 GÜTERSLOH

☐ **Ja,** ich möchte 4 Ausgaben »aseptica« zum Preis von Euro 12,– abonnieren.

Datum, Unterschrift

Für den neuen Abonnenten:
Ich abonniere »aseptica« von der nächsterscheinenden Ausgabe an für mindestens ein Jahr (= 4 Ausgaben) zum Preis von Euro 12,–. »aseptica« erscheint viermal jährlich. Das Abonnement kann nach jeweils vier Ausgaben gekündigt werden.

2. Unterschrift

Vertrauensgarantie: Mir ist bekannt, dass ich diese Vereinbarung binnen 10 Tagen beim »aseptica«-Abonnentenservice, D-33311 Gütersloh, widerrufen kann, und ich bestätige dies mit meiner 2. Unterschrift. Es gilt das Datum des Poststempels.

Bitte in Druckbuchstaben ausfüllen!

Krankenhaus/Praxis

Abteilung

Name

Vorname

Tätigkeit

Straße, Nr.

PLZ, Ort

Telefonnummer