

Prävention Gefäßkatheter-assoziiertes Sepsis

Alles auf einen Blick: Die neue KRINKO-Empfehlung

Im Frühjahr 2017 veröffentlichte die Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) im Bundesgesundheitsblatt eine aktualisierte Empfehlung zur Prävention der Gefäßkatheter-assoziierten Sepsis. Die Neuauflage war aus Sicht vieler Krankenhaushygieniker und Anwender auch notwendig: Das alte Papier stammte noch aus dem Jahr 2002 und enthielt einige ungelöste Fragestellungen.

Svenja Liebler

Kategorien in der Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (2010)

Kategorie IA:
Diese Empfehlung basiert auf gut konzipierten systematischen Reviews oder einzelnen hochwertigen randomisierten kontrollierten Studien.

Kategorie IB:
Diese Empfehlung basiert auf klinischen oder hochwertigen epidemiologischen Studien *und* strengen, plausiblen und nachvollziehbaren theoretischen Abteilungen.

Kategorie II:
Diese Empfehlung basiert auf hinweisenden Studien/Untersuchungen *und* strengen, plausiblen und nachvollziehbaren theoretischen Abteilungen.

Kategorie III:
Maßnahmen, über deren Wirksamkeit nur unzureichende oder widersprüchliche Hinweise vorliegen, deshalb ist eine Empfehlung nicht möglich.

Kategorie IV:
Anforderungen, Maßnahmen und Verfahrensweisen, die durch allgemein geltende Rechtsvorschriften zu beachten sind.

Quelle: „Prävention von Infektionen, die von Gefäßkathetern ausgehen“, Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) am Robert Koch-Institut (RKI), Bundesgesundheitsblatt 02/2017

Die neue und frei verfügbare Version umfasst jeweils ein eigenes Kapitel zu nicht getunnelten zentralvenösen Kathetern (ZVK) sowie peripheren Verweilkanülen (PVK) und arteriellen Kathetern (1). Ergänzt wird die eigentliche Empfehlung um zwei informative Anhänge zur Blutkulturdiagnostik und zur Implementierung der neuen Standards.

Wie bei allen neuen KRINKO-Empfehlungen, die in den vergangenen Jahren publiziert wurden, fällt als erstes die deutliche Zunahme des Umfangs von 18 auf knapp 75 Seiten auf. Dies ist auch der vielen zugrunde gelegten Studien sowie Veröffentlichungen und damit der Hinwendung zur evidenz-basierten Medizin geschuldet: Die neue Fassung und ihre beiden informativen Anhänge stützen sich auf fast 1000 Literaturquellen. Neben den bekannten Kategorien IA bis IV findet sich jetzt allerdings auch die Kommentierung als „bewährte klinische Praxis“, was letztendlich doch wieder dem Niveau einer Expertenmeinung entspricht.

Teil 1 Zentrale Venenkatheter (ZVK)

Da die meisten Gefäßkatheter-assoziierten Septikämien von einem ZVK ausgehen – die mittlere Septikämierate auf deutschen Intensivstationen, die an KISS (Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System) teilnehmen, liegt zwischen 1,1 primären Septikämien pro 1000 Anwendungstagen –, bezieht sich der erste und umfangreichste Teil der neuen Empfehlung auf die zentralvenösen Katheter. Beachtenswert ist das enorme Präventionspotenzial, denn bei den Gefäßkatheter-assoziierten Infektionen handelt es sich in der Regel nicht um einen

schicksalhaften Verlauf, sondern im Gegenteil wird davon ausgegangen, dass bis zu 70 Prozent dieser Infektionen mithilfe geeigneter infektionspräventiver Maßnahmen vermeidbar sind. Diese werden im Folgenden zusammenfassend dargestellt.

Schulung und Surveillance

Einen neuen und in der Vergangenheit weniger beachteten Schwerpunkt der Empfehlung bilden die Aspekte Einarbeitung und Schulung von (neuen) Mitarbeitern sowie Surveillance und Konsequenz erhöhter Infektionsraten. Insgesamt sieben Einzelpunkte finden sich zum erstgenannten Themenbereich, elf zum letztgenannten. Insbesondere die „Fünf Momente der Händehygiene“ im Umgang mit und bei der Anlage eines ZVK sollten im Fokus jeder Schulung stehen (IA).

Ein Punkt, der von den Autoren in diesem Zusammenhang kritisch angemerkt wird, ist die immer häufigere Beschäftigung von Leihpersonal, da hierdurch das Konzept einer qualitativ hochwertigen Einarbeitung nach einem einheitlichen Standard unterlaufen werden kann. Auch heißt es in der Empfehlung, die Sicherheit der Patienten dürfe nicht durch eine unzureichende Personalsituation (Anzahl und Ausbildungsstand) in der Pflege gefährdet werden.

Neben der gesetzlichen Verpflichtung zur Surveillance sollten die erhobenen Daten dem Kliniker zeitnah und in einer Weise zur Verfügung gestellt werden, die eine Vergleichbarkeit zulasse. Empfohlen wird die Methode des Nationalen Referenzzentrums für Surveillance (NRZ), die auch ohne eine konkrete eigene Teilnahme an den KISS-Modulen genutzt werden kann. Zu beachten sind hier die aktuell geänderten Definitionen. In die Surveillance sollten –

zumindest intermittierend – auch periphere Stationen einbezogen werden, auf denen oft mehr ZVK-Anwendungstage anfallen, als auf den Intensivstationen der gleichen Kliniken, und auf denen die Infektionsraten mit 1,94 primären Septikämien pro 1000 Anwendungstagen höher liegt. Darüber hinaus sollten natürlich auch PVK-assoziierte Septikämien erfasst werden.

Maßnahmen bei Anlage eines ZVK

Maximale Barrieremaßnahmen bei Anlage eines ZVK sind ein schon lange akzeptierter Standard. In der neuen Empfehlung liegt die Betonung zusätzlich auf dem ausreichend dimensionierten Lochtuch im gesamten Aktionsradius des Führungsdrahts (IB). Zur Hautantiseptik werden jetzt ausdrücklich alkoholische Präparate mit Remanenzeffekt empfohlen (IA), sowohl bei der Anlage des ZVK als auch bei jedem Verbandwechsel an einem Gefäßkatheter (IB). Zur Auswahl stehen in Deutschland Octenidin- und Chlorhexidin-haltige Produkte auf Alkoholbasis (IB).

Die Frage des optimalen Punktionsortes (V. subclavia versus V. jugularis oder V. femoralis) bleibt weiter kontrovers, da neben den infektiösen Komplikationen auch andere Faktoren betrachtet werden sollten. Eindeutig ist aber die Empfehlung, bei tracheotomierten Patienten (IB) die V. jugularis aufgrund der häufigen und direkten Kontamination der Kathetereintrittsstelle mit respiratorischen Sekreten zu meiden (IB).

Die Anwendung von Ultraschall hat ebenfalls Eingang in die Empfehlung gefunden, auch wenn ein infektionspräventiver Effekt der ZVK-Anlage unter Ultraschall nur in einer Studie untersucht wurde und sich hier keine Vorteile zeigten. Wichtig ist die Verwendung eines sterilen Überzugs sowohl

für den Schallkopf als auch für die Kabel. Als Schallleitungsmedium wird der Gebrauch eines alkoholischen Hautantiseptikums empfohlen.

Verbandwechsel

Hinsichtlich des Verbandwechsels betonen die Autoren die tägliche Inspektion der Punktionsstelle. Bei kooperativen Patienten und konventionellem Gazeverband kann dies mittels Palpation durch den Verband nach sorgfältiger Händedesinfektion erfolgen (II). Bei unauffälligem Befund ist der Wechsel nach 72 Stunden erforderlich (II). Ist die Kooperationsfähigkeit des Patienten eingeschränkt, ist ein täglicher Verbandwechsel notwendig (II). In diesem Kontext bieten transparente Verbände den Vorteil der direkten Inspektion und verlängerter Wechselintervalle (bis zu sieben Tage). Chlorhexidin-haltige Transparentverbände werden bei anhaltend hohen Infektionsraten (IA) beziehungsweise nach ärztlicher Risikoanalyse bei besonders vulnerablen Patientenkollektiven (IA) unter Beobachtung der lokalen Verträglichkeit (IV) und der Resistenzentwicklung bei Staphylokokken empfohlen. Generell muss jeder Verbandwechsel an einem Gefäßkatheter unter aseptischen Kautelen erfolgen. Die Verwendung eines alkoholischen Hautantiseptikums mit Remanenzeffekt ist klar empfohlen (IB).

Antiseptische Waschungen

Auch die antiseptische Ganzkörperwaschung wird nur bei anhaltend hohen Infektionsraten geraten (IB). Eindeutige Effekte waren in Studien nur für internistische Intensivpatienten nachweisbar. Einen bestimmten Wirkstoff heben die Autoren nicht hervor. Die antiseptische Wirksamkeit sollte jedoch in klinischen Studien nachgewiesen sein (IB). Während die großen bisher veröffentlichten Studien aus dem US-amerikanischen Raum mit Chlorhexidin durchgeführt wurden, stehen in Deutschland auch Octenidin (2) und Polihexanid zur Verfügung, für die im Gegensatz zu Chlorhexidin bisher keine Resistenzentwicklung gezeigt werden konnten.

Tägliche Evaluation und ZVK-Wechsel

Ein relevanter Punkt im Hinblick auf die Infektionsprävention ist die tägliche systematische Überprüfung, ob der ZVK – und letztendlich jedes invasive Device – weiterhin benötigt wird (IB), da man davon ausgeht, dass so bis zu 25 Prozent der ZVK früher entfernt werden können. Ein routinemäßiger ZVK-Wechsel wird nicht empfohlen (IB), allerdings der Wechsel von

in Notfallsituationen unter womöglich nicht streng aseptischen Kautelen gelegter ZVK innerhalb von 24 Stunden (II). Sollte ein Wechsel über einen Führungsdraht unbedingt erforderlich sein, muss dies unter den gleichen maximalen Barrieremaßnahmen wie die Neuanlage stattfinden (II). Dennoch war in der Folge in den meisten Studien das Infektionsrisiko signifikant erhöht. Daher sollte in diesen speziellen Fällen der Wechsel auf einen antibiotisch imprägnierten ZVK (Minocyclin/Rifampicin) erwogen werden (II). Darüber hinaus können diese speziellen ZVK nach ärztlicher Risikoanalyse bei anhaltend hohen Infektionsraten (IB) oder bei besonders gefährdeten Patienten eingesetzt werden (II).

Übergeordnete Empfehlungen

Übergeordnete Empfehlungen beziehen sich im Folgenden unter anderem auf die Antisepsis an Katheterhubs und Zuspritzstellen und die Verwendung von nadelfreien Konnektionsventilen (NFC), auf die Zubereitung von Parenteralia und die Wechselintervalle von Infusionssystemen. Die Desinfektion des Katheterhubs beziehungsweise jeglicher Zuspritzstelle, die in der alten Empfehlung noch als „ungelöste Frage“ bezeichnet wurde, ist dabei eine Neuerung der Empfehlung von 2017. Die Frage lautet also nicht mehr, ob desinfiziert werden muss, sondern wie desinfiziert werden kann. Die Desinfektion erfolgt vor jeder Manipulation an der jeweiligen Zuspritzstelle (IB) nach sorgfältiger Händedesinfektion (IA). Die Materialverträglichkeit ist mit dem Hersteller abzuklären (IV). Die Autoren der Empfehlung propagieren eine Sprüh-Wisch-Desinfektion mit einem Hautantiseptikum, wobei die Reste des Antiseptikums nach der Einwirkzeit aus dem Konus herausgeschüttelt werden sollen (II). Hier stellt sich die Frage, wie praktikabel diese Empfehlung im Alltag umsetzbar ist, und ob die NFC, für die es zwar laut KRINKO unter dem Aspekt der Infektionsprävention keine Empfehlung gibt (IB), hier nicht eine der Desinfektion besser zugängliche Oberfläche bieten. Auf dem Markt erhältlich sind inzwischen zahlreiche verschiedenen NFC, die zum Teil sogar mit speziellen Verschlussstopfen zu kombinieren sind, die an der inneren Oberfläche ein antiseptisch getränktes „Kissen“ haben. Verwendet werden sollten daher nur NFC, für die der Hersteller eine geeignete Methode der Desinfektion belegen kann. Klar ist, dass bei Neueinführung eines NFC alle Anwender sorgfältig im Umgang mit dem Device geschult werden müssen (IV), um Fehler zu vermeiden.

Verlängert wurde das Wechselintervall für Infusionsleitungen mit den dazugehörigen Dreiwegehähnen und NFC von 72 auf 96 Stunden (IA). Ausnahme: lipidhaltige Infusionslösungen, Blut/-produkte (IV). Bei Verdacht auf eine Katheter-assoziierte Sepsis sollte jedoch auch das komplette System umgehend gewechselt werden. Als Infusionsbehältnisse werden kollabierende Plastikflaschen bevorzugt, da hier der Luftfilter geschlossen bleiben kann (II). Eine Empfehlung für Bakterienfilter gibt es nicht (III), wohl aber für Partikelfilter bei Intensivpatienten (II).

Eine große Bedeutung für den Alltag auf zahlreichen Stationen wird auch die Konkretisierung beziehungsweise Verschärfung der Formulierungen zum Umgang mit Einzeldosisbehältnissen oder zur Mehrfachentnahme im Stationssetting haben: Die Mehrfachentnahme aus einem Einzeldosisbehältnis für unterschiedliche Patienten oder für einen Patienten über mehr als eine Stunde ist nicht zulässig (IV). Da sich dies ausdrücklich auch auf Spülspritzen mit Kochsalz bezieht, wird für Bereiche mit einem hohen Verbrauch oder bei besonders vulnerablen Patienten die Verwendung von vorkonfektionierten sterilen Kochsalzspritzen empfohlen (II), weil so das Risiko einer manuellen Kontamination deutlich reduziert wird. Eine Ausnahme für sogenannte Spülspritzen gibt es unter den Voraussetzungen, dass diese in einem nicht durch andere Tätigkeiten unterbrochenen Arbeitsgang unter aseptischen Bedingungen aufgezogen werden, die Verwendung nur für einen Patienten und innerhalb einer Stunde erfolgt. Ausführlich wird hierauf auch in einer Veröffentlichung einer Arbeitsgruppe aus Vertretern des Robert Koch-Instituts, der KRINKO und des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte im Epidemiologischen Bulletin Nr. 20 von 2016 eingegangen (3).

Teil 2 – Periphervenöse und arterielle Katheter

Periphervenöse Katheter (PVK)

Teil zwei der Empfehlung bezieht sich zuerst auf die PVK. Hinsichtlich der infektiologischen Bedeutung dieses Device hat es in den vergangenen Jahren ein deutliches Umdenken gegeben. Insgesamt sind PVK-assoziierte Septikämien mit 0,6 pro 1000 Anwendungstagen zwar deutlich seltener als ZVK-assoziierte Septikämien. Allerdings spielt gerade eine *S. aureus*-Sepsis mit ihren sehr schweren Verläufen eine große Rolle bei den PVK-assoziierten Septik-

ämien. Darüber hinaus handelt es sich um ein außerordentlich häufig eingesetztes Device, das sich bei bis zu 70 Prozent aller stationär behandelten Patienten findet, wobei insbesondere in der Notaufnahme angelegte PVK in bis zu 20 Prozent der Fälle im weiteren Behandlungsverlauf nicht weiter verwendet werden. Zu beachten ist daher auch für die Anlage und Pflege eines PVK die sorgfältige Schulung und Einarbeitung aller Mitarbeiter nach einem einheitlichen Standard (IB und II). Empfohlen wird beim erwachsenen Patienten und voraussichtlicher mehrtägiger Liegedauer die Anlage am Handrücken oder am Unterarm (II) unter aseptischen Kautelen, was die Verwendung von sterilen Tupfern bei einer Sprüh-Wisch-Desinfektion beinhaltet. Das Datum der Anlage sollte dokumentiert (IV) und die weitere Indikation analog dem Vorgehen für jedes invasive Device täglich überprüft werden. Im Bereich der Punktionsstelle muss der Verband steril sein (II). Im Hinblick auf die Durchführung und die Wechselintervalle gibt es keine Unterschiede zum oben beschriebenen Vorgehen beim ZVK. In der alten KRINKO-Empfehlung gab es noch die Aussage, Verbandwechsel bei PVK nur nach Bedarf durchzuführen. Auch bezüglich des Wechsels eines PVK werden keine Unterschiede zum ZVK gemacht: Ein routinemäßiger Wechsel wird nicht empfohlen, jedoch ein sofortiger Wechsel bei lokalen Komplikationen sowie der Wechsel von unter nicht sicher aseptischen Kautelen gelegter PVK innerhalb von 24 Stunden. Die bedeutsamste Neuerung für den klinischen Alltag betrifft aber den Umgang mit ruhenden PVK. Die jahrelang und vielfach

verwendeten Mandrins werden aus verschiedenen Erwägungen heraus als obsolet bezeichnet (II), wobei am wichtigsten sicher der Aspekt ist, dass zur Platzierung des Mandrins unmittelbar am Katheterhub der PVK manipuliert wird, ohne dass eine effektive Antisepsis des Hubs möglich ist. Zusätzlich kommt es beim Platzieren und Entfernen des Mandrins leicht zu einer Kontamination des Katheterhubs und des -lumens, bei großlumigen Zugängen nahezu immer zu einem Zurückfließen von Blut in das Katheterlumen und auch aus dem Lumen heraus (Arbeitsschutz). An der Spitze des Mandrins bilden sich häufig Thromben. Anstelle des Mandrins soll unmittelbar nach der Anlage der PVK ein flexibles, steriles Extensionsset angeschlossen werden, das mit Kochsalzlösung gespült und geblockt wird. Ist eine häufige Manipulation am Zugang erforderlich, bietet sich auch hier die Verwendung von sicher zu desinfizierenden NFC an.

Arterielle Katheter

Sehr kurz gehalten ist – auch aufgrund der noch geringen Studienlage zum Thema – der Abschnitt über arterielle Katheter. Diesen sollte künftig aber eine größere Beachtung geschenkt werden, da neuere Studien eine vergleichbar hohe Septikämierate belegen wie bei ZVK (1,09 versus 1,0 pro 1000 Anwendungstage, Lucet et al.) (4). Die Empfehlungen sehen daher nach Händedesinfektion und der Hautantiseptik mit einem alkoholischen Produkt mit Remanenzeffekt (II) bei der Anlage einer arteriellen Kanüle über die A. radialis die Verwendung eines sterilen Lochtuchs,

steriler Handschuhe und eines Mund-Nasen-Schutzes vor (II). Bei Punktion der A. femoralis, bei der heute selten gewordenen Anlage eines Pulmonalarterienkatheters und bei der PiCCO (Pulse Contour Cardiac Output)-Anlage empfehlen die Autoren die gleichen maximalen Barrieremaßnahmen wie bei der ZVK-Anlage. Im Bereich der Punktionsstelle ist ein steriler Verband erforderlich (II).

Für die arteriellen Katheter gilt die tägliche Evaluation der weiteren Notwendigkeit wie für die anderen Devices bereits beschrieben. Nicht mehr benötigte arterielle Katheter sind umgehend zu entfernen (II). Wechselintervalle des Systems richten sich nach den Herstellerangaben (IV).

Literatur:

1. http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Tabelle_Gefaesskath_Rili.html
2. Gastmeier P, Kämpf KP, et al. An observational study of the universal use of octenidin to decrease nosocomial bloodstream infections and MDR organism J Antimicrob Chemotherap 2016; 71: 2569–2576.
3. https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2016/Ausgaben/20_16.pdf
4. Lucet JC, Bouadma L, Zahar JR et al. (2010) Infectious risk associated with arterial catheters compared with central venous catheters. Crit Care Med 38(4):1030–1035.

Kontakt:

Svenja Liebler
Krankenhaushygienikerin
Fachärztin für Anästhesiologie
Notfallmedizin
Zentrum für Hygiene und Infektionsprävention –
Bioscientia Institut für Medizinische Diagnostik GmbH
svenja.liebler@bioscientia.de



„Perioperatives Management – Anästhesie und Chirurgie gemeinsam zum Erfolg“

28. GCP-Workshop veranstaltet von der B. Braun Melsungen AG

Wissenschaftliche Leitung Prof. Dr. Wolfgang Buhre (Maastricht), Prof. Dr. Ulf Neumann (Aachen)

8. – 9. Dezember 2017 im Langenbeck-Virchow-Haus, Berlin

Anmeldung über www.gcp-workshop.de oder per E-Mail an jutta.spilker@bbraun.com