

Kontamination von Narkosebeatmungsschläuchen

Dubler S et al. Bacterial and viral contamination of breathing circuits after extended use – an aspect of patient safety? Acta Anesthesiol Scand 2016; 60: 1251–1260

Der Gebrauch von Narkosebeatmungsschläuchen für mehrere Patienten in einem Zeitraum bis zu einer Woche ist bei Wechsel des Atemfiltersystems und der individuellen Zuleitung („Gänsegurgel“) zum Patienten in vielen Einrichtungen in Deutschland üblich. Allerdings wurden die Beatmungsschläuche auch als möglicher Vektor für die Transmission pathogener Keime beschrieben.

Dubler et al. untersuchten nun das Kontaminationsrisiko der inneren und äußeren Oberflächen von Narkosebeatmungsschläuchen bei 1- bzw. 7-tägiger Anwendung.

Insgesamt wurden 102 Schlauchsysteme mittels standardisierter mikrobiologischer Kulturtechniken auf Bakterien und mittels PCR auf Herpes-simplex-Viren (HSV), Zytomegalieviren (CMV), Influenzaviren, Parainfluenzaviren und respiratorischen Synzytialviren (RSV) untersucht.

- Mit 10 der untersuchten Schlauchsysteme wurden Patienten mit nachgewiesener pulmonaler Virusinfektion behandelt.
- Mit 20 der Schlauchsysteme wurden Patienten mit multiresistenten Erregern (MRE) behandelt.
- Die endoluminale Bakterienkontamination unterschied sich nicht nach 1- oder 7-tägigem Gebrauch (7,8 vs. 5,9%) bei einem 95%-Konfidenzintervall (KI) von –0,0886–0,0506, $p = 0,0260$ (non-in-

feriority). Auf den Außenflächen fand sich jedoch ein signifikanter Anstieg von Keimen der normalen Haut- und Umgebungsflora bei 7-tägigem Gebrauch (16,8 vs. 6,9%), 95%-KI 0,0118–0,1876, $p = 0,8660$ (non-inferiority).

Bei den Patienten mit bekannten Virusinfektionen wurden patientenseitig Viren nachgewiesen, nicht jedoch im Beatmungsschlauchsystem. Auch bei den Patienten mit MRE wurden diese nicht im Beatmungsschlauchsystem gefunden.

FAZIT

Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass der Gebrauch von Narkosebeatmungsschläuchen über 7 Tage als sicher angesehen werden kann, sofern strikte Desinfektionsmaßnahmen für die äußeren Oberflächen eingehalten werden.

PD Dr. Sebastian Schulz-Stübner, Freiburg

Kommentar

Die Autoren zeigen in ihrer Studie, dass bei sachgerechtem Gebrauch des Atemfiltersystems keine relevante Kontamination des Inneren der Narkosebeatmungsschläuche auftritt – unabhängig davon, ob eine bekannte virale Atemwegsinfektion oder eine Besiedlung mit MRE vorliegt.

Als Anforderungen an die patientennahen Atemfiltersysteme (AFS) bei der Narkosebeatmung gelten nach den gemeinsamen Empfehlungen der DGAI und DGKH [1]:

- Partikelfiltereffektivität > 99% nach ISO 23328-1 (die meisten ASF erreichen deutlich höhere Filtrationsleistungen bis 99,9999%, wie von der französischen Fachgesellschaft gefordert)
- Flüssigkeitsretention bis 60 mbar (bzw. 20 mbar über dem höchsten Beatmungsdruk)
- Filterwiderstand so gering wie möglich (< 6 mbar/l/s)

- Totraum so gering wie möglich (Herstellerezulassung für den Anwendungsbereich beachten – Einsatz in der Neonatologie häufig nicht möglich!)
- Filterwechsel nach jedem Patienten
- Reinraumtechnik nach ISO EN DIN 14644-1 für die Herstellung von AFS ist ausreichend, eine Sterilisation nicht zwingend erforderlich.

Die Einhaltung dieser Anforderungen ist Voraussetzung für den in der Studie beschriebenen sicheren Mehrfacheinsatz der Narkosebeatmungsschläuche.

Gleichzeitig zeigt die Studie von Dubler et al. erneut die allgemeine Keimbelastung der äußeren Oberfläche der Narkosebeatmungsschläuche, die dementsprechend wie eine Handkontaktfläche betrachtet und behandelt werden müssen. Eine Wischdesinfektion nach jedem Gebrauch ist daher bei Mehrfachanwendung obligat und in der Regel auch technisch möglich [2].

Literatur

- [1] Kramer A, Assadian O, Daeschlein G et al. Infektionsprävention bei der Narkosebeatmung durch Einsatz von Atemfiltern (Gemeinsame Empfehlung der DGAI und DGKH). Anästh Intensivmed 2010; 51: S831–S838
- [2] Schulz-Stübner S, Schmidt-Warnecke A, Hwang JH. VRE-Transmission via the reusable breathing circuit of a transport ventilator: Outbreak analysis and experimental study of surface disinfection. Intensive Care Med 2013; 39: 975–976

PD Dr. Sebastian Schulz-Stübner, Freiburg

Korrespondenzadresse



PD Dr. Sebastian Schulz-Stübner

Deutsches Beratungszentrum für Hygiene, Freiburg
schulz-stuebner@bzh-freiburg.de