



Mikrobiologische Testung dezentraler Desinfektionsmittel-Dosiergeräte: Die Fragestellung bestimmt das methodische Vorgehen

Zusammenfassung. Dezentrale Desinfektionsmittel-Dosiergeräte (DDG) erleichtern die korrekte Durchführung der Flächendesinfektion in medizinischen Einrichtungen. Da die Geräteleitungen verkeimen können, sollte die aus den Geräten entnommene Desinfektionsmittellösung regelmässig mikrobiologisch überprüft werden. Das methodische Vorgehen bei der Abnahme und Untersuchung der Lösung ist allerdings bisher nicht allgemein standardisiert. Variable Punkte sind die Abnahme nach Vorlauf versus als Erstschnallprobe, die Enthemmung des Desinfektionsmittels (sofort oder erst im Labor) und die anzuwendenden Grenzwerte für verschiedene Keimspezies. Wir schlagen anhand eigener Erfahrungen ein einfaches Vorgehen für die Routineprüfung ohne speziellen Anlass vor, stellen die damit gewonnenen Ergebnisse vor und diskutieren alternative Optionen bei anlassbezogener Prüfung, z. B. bei Ausbrüchen.

Schlüsselwörter. Desinfektionsmittel-Dosiergerät, mikrobiologische Testung.

Hintergrund

Eine korrekt durchgeführte Flächendesinfektion ist neben der persönlichen Hygiene des Personals eine wichtige Maßnahme zur Verhinderung von Keimübertragungen in medizinischen Bereichen. Sofern es sich nicht um fertig konfektionierte Schnelldesinfektionsmittel handelt, werden Flächendesinfektionsmittel meist vor Ort aus einer Konzentratlösung angemischt. Um die Dosierung zu vereinfachen und Dosierfehler zu vermeiden, nutzen die meisten Krankenhäuser dezentrale Desinfektionsmittel-Dosiergeräte (DDG). Die regelmässige, vorsorgliche Überprüfung dieser DDG gehört zum routinemässigen Untersuchungsspektrum der Krankenhaushygiene. Empfohlen werden derartige Untersuchungen seitens der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert-Koch-

Institut (KRINKO) [3,4] sowie durch den Verbund für Angewandte Hygiene (VAH) [7]. Der Prüfumfang und die vorgeschlagenen Untersuchungsfrequenzen sind allerdings unterschiedlich. Die KRINKO fordert im Routinefall lediglich die jährliche technische Überprüfung und Kontrolle der Desinfektionsmittelkonzentration [3,4]. Mikrobiologische Testungen sollen zusätzlich fallbezogen erfolgen [4]. Dagegen verlangt der VAH regelmässige, halbjährliche mikrobiologische Prüfungen [7]. Ebenso gibt es verschiedene Auffassungen, ob Stichproben ausreichen oder ob alle Geräte getestet werden sollen. Für die Abnahme der Proben und die Bewertung der Befunde existiert keine DIN- oder EN-Norm. In einer früheren Publikation hatten wir eigene Grenzwerte formuliert und eine eigene Methodik vorgeschlagen [5]. Die seinerzeit erhobenen Befunde hatten jedoch eine kontroverse Diskussion ausgelöst, ob das Vorkommen von Umweltkeimen wie z. B. aeroben Sporenbildnern oder Schimmelpilzen mit Grenzwerten belegt werden soll. Viele Flächendesinfektionsmittel sind nicht gegen bakterielle Sporen wirksam. In

der Desinfektionsmittel-Lösung kann somit keine Reduktion dieser Erreger unterhalb der in der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) festgelegten, maximal akzeptablen Konzentration im zugeführten Leitungswasser erwartet werden. Ein weiterer Diskussionspunkt bei der vorangegangenen Untersuchung [5] war die Frage, ob das Desinfektionsmittel unmittelbar nach der Probennahme, exakt nach der definierten Einwirkzeit (üblicherweise eine Stunde) oder noch später nach Eintreffen der Probe im Labor neutralisiert werden soll. Unter Berücksichtigung aller genannten Aspekte haben wir unsere Methodik und die angewandten Grenzwerte nochmals modifiziert. Nachfolgend werden die Erfahrungen aus einer Überprüfungsserie des Jahres 2017 dargestellt.pt

Materialien und Methodik

Materialien. Es wurde pro geplante Entnahme je eine sterile, skalierte 250 ml-Glasflasche mit 100 ml vorgelegtem Neutralisator, der zur Inaktivierung des verwendeten

¹Institut für Krankenhaushygiene, Klinikum Stuttgart

²Labor Prof. Enders und Partner, Stuttgart

Flächendesinfektionsmittels (Kohrsolin^R FF 0,5%) geeignet war, bereit gestellt. Es handelte sich um 3% Tween, 80,3% Saponin, 0,1% Histidin und 0,1% L-Cystein. Die Flaschen sollten bis zur Entnahme im Kühlschrank bei 2-8 °C gelagert werden. Das vorzubereitende Probenet beinhalten darüber hinaus sterile Handschuhe, einen 4 L-Vorläufer, je einen skalierten, sterilen 100 ml-Kunststoff-Behälter pro Entnahmeort, Permanentmarker, Einsendescheine, sowie ausreichend Kühlelemente und Kühlboxen zum Versand an das Labor.

Probennahme. Nach Aufsuchen des Gerätes wurde die Raumnummer auf dem Einsendeschein notiert. Neben dem Gerät wurde eine desinfizierte Arbeitsfläche zur Bereitstellung der Materialien geschaffen. Der Auslasshahn wurde nicht vorbehandelt und ein ggf. vorhandener Strahlregler nicht entfernt. Der 4-L-Vorläufer wurde unter den Auslasshahn gestellt, der Bedienknopf gedrückt und die eingestellte Normalmenge (meist 2 L) abgelassen. Bei Geräten ohne eingestellte Normalmenge wurden ca. 2 L Vorlauf abgelassen. Die Vorlaufmenge wurde jeweils verworfen. Nach hygienischer Händedesinfektion wurden sterile Handschuhe (Ethiparat) angelegt. Die 100 ml-Kunststoff-Flasche wurde geöffnet und unter den Auslasshahn gehalten. Durch erneutes Drücken des Bedienknopfs wurde dieser Behälter befüllt und nach Erreichen eines Füllstandes von knapp über 100 ml aus dem fließenden Strahl der Desinfektionsmittellösung weggezogen. Nachlaufende Desinfektionsmittellösung lief in den Ausguss oder den Vorläufer ab. Aus dem Kunststoffbehälter wurden nunmehr exakt 100 ml in die zuvor geöffnete Glasflasche (Probenflasche) übergossen. Diese sollte danach 200 ml (100 ml Enthammer plus 100 ml Probe) enthalten. Die Flasche wurde verschlossen, kurz geschwenkt, beschriftet und kühl gestellt. Die verwendeten Einwegmaterialien wurden entsorgt. Der Einsendeschein wurde komplettiert und der nächste Probenentnahmeort aufgesucht. Nach Entnahme aller Proben wurden die Proben ins Labor eingeschickt. Die Weiterbearbeitung erfolgte noch am Einsendetag. Aus Gründen der Laborkapazität wurden pro Untersuchungstag maximal 15 Geräte beprobt.

Einsendeschein. Der auf dem Einsendeschein angegebene Untersuchungsauftrag lautete: Quantitative Kultur und Bestimmung

- von aeroben Gram-negativen Stäbchenbakterien (Enterobakteriaceen und Non-Fermentern) mit Speziesbestimmung
- Enterokokken,
- aller anderen schnell wachsenden bakteriellen Spezies einschl. aerober Sporenbildner, sowie von
- Schimmelpilzen und Hefen

mit Angabe der Anzahl Koloniebildender Einheiten (KBE) pro 100 ml Lösung, jeweils getrennt für jede dieser Erreger-Gruppen. Die Gesamtkeimzahl wurde aus der Anzahl der KBE in den o. g. Keimgruppen addiert. Die von uns angewandten Grenzwerte sind aus [Tabelle 2](#) zu entnehmen.

Bearbeitung im Labor

Die eingehenden, vorneutralisierten Proben (200 ml, davon 100 ml Desinfektionslösung) wurden am Untersuchungstag über ein Sterilfilter (0,45 µm) filtriert und dieses auf eine Blutagarplatte gelegt. Die Bebrütung erfolgte aerob bei 36 °C über 48 h. Es erfolgte eine Keimzählung und Spezies- bzw. Keimgruppenbestimmung mit Routinemethoden. Um höhere Keimzahlen als 100 KBE (Koloniebildende Einheiten) pro Platte zu erfassen, wurden Verdünnungen der originalen Probe von 1:10 und 1:100 hergestellt und je 0,1 ml davon in gleicher Weise kultiviert.

Fakultative Überprüfung der Desinfektionsmittelkonzentration. Bei Geräten, die hinsichtlich der Keimzahl auffällig waren, führten wir eine schnelle und absolut einfache Messung der abgegebenen Desinfektionsmittelkonzentration durch. Da eine Überprüfung des spezifischen Gewichtes von Leitungswasser und Desinfektionsmittelkonzentrat bei dem in unserem Hause verwendeten Produkt (Kohrsolin^R FF) einen völlig identischen Wert vor der Kommastelle ergab (Messung in Gramm bzw. ml), konnte das abgegebene Gewicht (in Gramm) mit dem abgegebenen Volumen von Desinfektionsmittelkonzentrat (in ml) gleichgesetzt werden.

Nach Aufsuchen des Gerätes wurde der Konzentratkanister entnommen und auf eine vorher tarierte Waage gestellt. Wir verwendeten eine verkaufsfreie Küchenwaage ([Abb. 1](#)). Das gemessene Ausgangsgewicht des Kanisters wurde notiert (Gewicht A). Anschließend wurde der Konzentratkanister wieder mit der Lanze verbunden und zurück ins Gerät gestellt. Die Waage wurde erneut mit einem leeren 4-Liter-Eimer tariert. Nun wurde der Eimer unter den Auslasshahn gestellt und eine voreingestellte Abgabemenge an Desinfektionslösung (z. B. 3 Liter) durch Starten des Gerätes entnommen. Bei Start-Stopp-Geräten wurde eine etwa entsprechende Menge von ca. 3 L entnommen. Der gefüllte Eimer wurde gewogen (Gewicht B, dieses wurde notiert) und nochmals (gegen 0-Tarierung) der erneut entnommene Konzentratkanister (Gewicht D). Die Berechnung der abgegebenen Konzentration erfolgte nach der Formel: Gewicht A minus Gewicht D (= entnommene Konzentratmenge in Gramm) geteilt durch die abgegebene Menge an Desinfektionsmittellösung in ml. Der erhaltene Wert ergab die abgegebene Konzentration des Desinfektionsmittels.

Ergebnisse

Beschreibung der aufgefundenen DDG. Im untersuchten Klinikum sind verschiedene Modelle von DDG im Einsatz. Bei den neueren Geräten ist der Auslasshahn wie ein geschwungener Wasserauslasshahn in Schwanenhalskonfiguration gestaltet, mit einem handelsüblichen Strahlregler am Endauslass ([Abb. 2 A](#)). Ältere Geräte sind dagegen mit einer doppelten Ausleitung versehen, bei der sich das Desinfektionsmittel aus dem Vorratskanister erst unmittelbar am Endauslass mit dem zur Verdünnung eingesetzten Leitungswasser vermischt ([Abb. 2 B](#)). Im Einzelnen trafen wir 6 verschiedene Gerätemodelle an ([Tabelle 1](#)). Bei allen Geräten erfolgt die Zudosierung des Desinfektionsmittels nach einer Zeittaktung. Druckschwankungen im Leitungswasser werden somit nicht ausgeglichen, sondern stellen eine Ursache für Schwankungen der abgegebenen Konzentration dar. Aus diesem Grund sind die Geräte technischerseits zur

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8950527>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8950527>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)