

# Dentaleinheit: Einfallstor für nosokomiale Infektionen

Nosokomiale Infektionen sind in Teilen des deutschen Gesundheitssystems eine noch immer unterschätzte Gefahr, gerade auch im Dentalbereich. Allein der häufigste und klinisch bedeutsamste, gramnegative, fakultativ pathogene Krankheitserreger ist für 35 Prozent aller Wundinfektionen verantwortlich: *Pseudomonas aeruginosa*. Von Jan Papenbrock.

■ Dieses Pathogen ist als wasserübertragener Krankheitserreger mit zum Teil hoher intrinsischer Antibiotikaresistenz bekannt und damit gerade für wasserführende Systeme in Dentaleinheiten aus hygienisch-mikrobiologischer Sicht niemals zu vernachlässigen.

tragungsweg von Bakterien fungieren, konnte bereits in der Vergangenheit aufgezeigt und nachgewiesen werden (Shearer, 1996; Fotos et al., 1985; Schulze-Röbbcke et al., 1995). Die aus Infektionen durch kontaminierte Wassersysteme resultierenden Kosten können sich

ärztlichen Praxis mit drei Dentaleinheiten beschrieben. Kurz nach der Eröffnung entstanden hygienisch-mikrobiologische Probleme. Bei der Zahnarztpraxis handelt es sich um eine seit gut viereinhalb Jahren bestehende Praxis in einem seit sechs Jahren existierenden

Wochenende auf Basis von Biguanidin an jedem Stuhl entsprechend den Herstellervorgaben in Betrieb genommen.

Nach mehrjährigen, nicht erfolgreichen Maßnahmen zur Bekämpfung der mikrobiellen Kontamination wandte sich die Praxis im Sommer 2013 an BLUE

auslösen kann (Gilligan et al., 2003), bedingt durch seine natürliche Resistenz gegen hohe Antibiotikakonzentrationen (Al-Jasser, 2006), und der Pilz *Exophiala spec.*, der den Kunststoff der integrierten freien Fallstrecken (DIN EN 1717) in den Behandlungseinheiten als Nährstoffquelle nutzte und diese großflächig besiedelte.

Einhergehend mit der Implementierung eines zentralen Wasserhygienekonzeptes auf Basis in situ erzeugter hypochloriger Säure erfolgte die Implementierung eines Wassersicherheitsplans, abgestimmt auf die Praxis. Denn eine Desinfektion und Reduktion von Mikroorganismen im Leitungssystem der Praxis ist nur dort möglich, wo Wasser zirkuliert. Bereits nach dreimonatigem Betrieb der SAFEWATER-Anlage konnte eine deutliche Reduktion der Gesamt-KbE bis deutlich unter den Grenzwert von 100 KbE/ml erreicht werden (Einheit A: 42 KbE/ml, B: 6 KbE/ml, C: 8 KbE/ml). Die Entnahme sämtlicher Wasserproben erfolgte entsprechend den gesetzlichen Vorgaben und wurden durch die Universitätskliniken Münster und Bonn analysiert.



• Biofilm und Pilzkultur in und aus der freien Fallstrecke.

Mikroorganismen und Biofilme in wasserführenden Systemen von Dentaleinheiten wurden bereits in den letzten Jahrzehnten sehr gut beschrieben (Grün und Crott, 1969a; Grün und Crott, 1969b; Shearer, 1996). Hier stellen Ausbrüche durch wasserassoziierte Pathogene über wasserführende Systeme im medizinischen Bereich wie beispielsweise mit dem oben benannten *Pseudomonas aeruginosa* (Aumeran et al., 2007; Micol et al., 2006; Bukholm et al., 2002; Bert et al., 1998; Ferroni et al., 1998) keine Seltenheit und im Dentalbereich eine besondere Herausforderung dar.

Dies gilt im Besonderen für zahnmedizinische Behandlungsformen, die eine Wasserkühlung benötigen. Hier werden Aerosole freigesetzt und inhaliert, die erregend sind (Deliuss, 1984). Von diesen in der Dentaleinheit vorhandenen Krankheitserregern kann eine Infektionsgefahr ausgehen (Barbeau et al., 1998). Dass Dentaleinheiten als Über-

in einzelnen Fällen auf mehrere Zehntausend Euro belaufen (Bou et al., 2009; Moerer et al., 2002). Ebenfalls können Infektionen von Patienten mit Pathogenen aus den wasserführenden Systemen der Einheit zum Tode führen (Ricci et al., 2012). Daraus ergeben sich entsprechende Rechts- und Haftungsrisiken für die Betreiber. Im Rahmen des Patientenschutzes ist die Infektionsprävention von großer Bedeutung. Dringend ist angeraten, RKI-konforme Maßnahmen zur Bekämpfung von Mikroorganismen und Biofilmen in Dentaleinheiten zu ergreifen. Nur so ist es möglich, die Anforderungen der Hygiene, welche die Schwierigkeiten und Unzulänglichkeiten im aktuellen zahnärztlichen Praxisalltag darstellen (Kramer et al., 2008), sicher in den Griff zu bekommen.

### Fallbeschreibung

Im Folgenden wird der als repräsentativ zu betrachtende Fall einer zahn-

Ärztzhaus in einer westfälischen Kreisstadt. Die Praxis bezog als komplette Neueinrichtung vom Praxismobiliar über die Dentaleinheiten bis hin zum Wasserleitungssystem die Räumlichkeiten im Jahr 2009.

Bereits nach einem Jahr Betrieb der Praxis wurde im Rahmen von durch den Praxisbetreiber selbst in Auftrag gegebenen Wasseruntersuchungen eine starke mikrobielle Belastung der Dentaleinheiten Einheit A: > 10.000 KbE/ml (Kolonie bildende Einheiten), Einheit B: > 10.000 KbE/ml und Einheit C: > 100.000 KbE/ml festgestellt. Die Dentaleinheiten selbst wurden seit ihrer Inbetriebnahme durch die integrierte Entkeimungsanlage mit Wasserstoffperoxid (gemäß Herstellerangaben) desinfiziert. Nach Ausschöpfung aller in die Dentaleinheiten integrierten Desinfektionsmaßnahmen ohne erkennbaren Erfolg wurde auf Anraten des Depots als eine zusätzliche Desinfektion ein System zur Standdesinfektion am

SAFETY mit der Bitte um endgültige Lösung des Problems. Zu der umfangreichen technischen und baulichen Bestandsaufnahme, die auch eine defekte Wasserenthärtungsanlage zum Vorschein brachte, gehörte auch eine normkonforme mikrobiologische Analyse der entsprechenden wasserführenden Systeme, um einen systematischen Überblick zu erhalten.

Diese Untersuchungen spiegelten die vorherigen Untersuchungsergebnisse der Praxis wider (Gesamt-KbE von für Einheit A: 3.200 KbE/ml, B: 4.860 KbE/ml, C: 4320 KbE/ml) und führten eine massive Kontamination der Einheiten mit dem fakultativ pathogenen *Pseudomonas aeruginosa* in Einheit B und C vor Augen. Weiter konnten in den Einheiten zwei weitere *Pseudomonas spec.* nachgewiesen werden, ebenso *Stenotrophomonas maltophilia* als gramnegatives Bakterium, das beim Menschen schwer behandelbare Infekte

### Fazit

Insgesamt zeigt sich, dass mit einem in den Praxisalltag integrierten Hygiene- und Desinfektionsregime auch problematisch hoch kontaminierte Systeme ohne großen Anwenderaufwand saniert werden können. Mit dem integrierten Wasserhygienekonzept System BLUE SAFETY SAFEWATER geht einher, dass erstmalig Rechtssicherheit gewährleistet werden kann, da nun auch Wasserprobenergebnisse nicht durch residuale Desinfektionsmittel falsch-negativ beeinflusst werden. Zudem werden Kosten für nicht mehr verwendete Desinfektionsmittel eingespart. ◀◀



### BLUE SAFETY GmbH

Tel.: 0800 25837233  
[www.bluesafety.com](http://www.bluesafety.com)

# Erfolgreiches Qualitätsmanagement

dentaltrade besteht TÜV-Überwachungsaudit nach DIN EN ISO 13485.

■ Als einer der führenden Anbieter von Zahnersatz aus internationaler Produktion hat die dentaltrade GmbH & Co. KG am Firmenstammsitz in Bremen das Überwachungsaudit durch den TÜV Nord zur Zertifizierung nach DIN EN ISO 13485 zum wiederholten Mal erfolgreich absolviert. Als Vorreiter der Branche ist das Unternehmen bereits seit 2010 nach dem international anerkannten Standard DIN EN ISO 13485 zertifiziert.

Dieser regelt die Entwicklung, Herstellung und Wartung von Medizinprodukten. Um das Zertifikat zu



• Müşerref Stöckemann, dentaltrade Geschäftsführerin.

erhalten, müssen Herstellungsprozesse und Dienstleistungen höchsten Ansprüchen von Kunden sowie den strikten gesetzlichen Anforderungen des Medizinproduktegesetzes und der europäischen Medizinprodukterichtlinie, entsprechen. Diese strengen Kriterien an Qualität und Service gelten ebenso für alle Zulieferer.

Müşerref Stöckemann, Geschäftsführerin von dentaltrade, betont: „Wir arbeiten stetig an Weiterentwicklungen, um unseren Kunden den besten Service anzubieten. Daher freuen wir uns besonders über die

offizielle Bestätigung unserer Qualitätssicherheit und das Lob der TÜV-Auditoren. Unser Qualitätsmanagement ist stabil, einwandfrei und es sind keine Abweichungen ersichtlich. Durch Transparenz und klare Organisationsabläufe profitieren unsere Kunden von schlanken Prozessen und einer höheren Zeit- und Kosteneffizienz.“ ◀◀

### dentaltrade GmbH & Co. KG

Kostenfreie Servicenummer für Zahnärzte:  
0800 247147-1  
[service@dentaltrade.de](mailto:service@dentaltrade.de), [www.dentaltrade.de](http://www.dentaltrade.de)