

Wasserführende Bedienungselemente

# Probleme von Dentaleinheiten

| Prof. Dr. Thomas Kistemann, Dr. Sebastian Völker, Dr. Susie Vogel, Dr. Jürgen Gebel

Die Kontaminationsgefahr durch wasserführende Systeme in der Zahnarztpraxis wird noch immer unterschätzt, obwohl hier sowohl für die Patienten als auch für das Praxispersonal Risiken lauern. Ein differenziertes Hygieneprotokoll ist daher der einzige Weg, um die Bildung keimbelasteter Biofilme zu verhindern.



In den 1960er-Jahren war Zahnheilkunde eine im wörtlichen Sinne eher trockene Disziplin, da Wasser fast ausschließlich beim aktiven Ausspülen des Patientenmundes ins Spiel kam. Nach Einführung der turbinengetriebenen Bohrer und der damit erforderlichen Kühlung der Instrumente bekam Wasser einen neuen Stellenwert in der Zahnheilkunde.

Kurz darauf wurden international erste Berichte über die Verkeimung der Wassersysteme publiziert. Das Thema hat

bis heute nichts von seiner wissenschaftlichen Aktualität verloren, während es in der Alltagspraxis oft noch immer wenig ernst genommen wird.

## Hygienisch-medizinische Probleme

Schon damals konnte ein sehr breites Spektrum von Mikroorganismen in den Wassersystemen zahnärztlicher Behandlungseinheiten nachgewiesen werden. Im Vordergrund stehen in der Regel typische Wasserkeime, wie *Bacillus species*, *Pseudomonaden* und andere *Nonfermenter*. Charakteristisch dominieren dabei *Pseudomonaden*, mit teilweise hohem Anteil von fakultativ pathogenen *P. aeruginosa*, welcher sich durch geringe Nährstoffbedürfnisse vor anderen Mikroorganismen auszeichnet. Auch Bakterien der Mundflora wie Staphylokokken und Streptokokken konnten in dentalen Wassersystemen nachgewiesen werden.

Über das Wassersystem der Dentaleinheit freigesetzte Mikroorganismen können auf drei Wegen zu einer Infektion führen: Einerseits sind sie Bestandteil des feinen Aerosols, welches sich bei der Abgabe des Wassers bildet, und können insofern sowohl vom Patienten als auch vom zahnärztlichen Personal inhaliert werden (insbesondere Legionellen). In einer vergleichenden Seroprävalenzstudie erwiesen sich 23 Prozent des zahnärztlichen Personals als IgG-Antikörperpositiv für *Legionella pneumophila*, gegenüber 8 Prozent IgG-Nachweis bei der nicht im Gesundheitsbereich tätigen Gruppe.

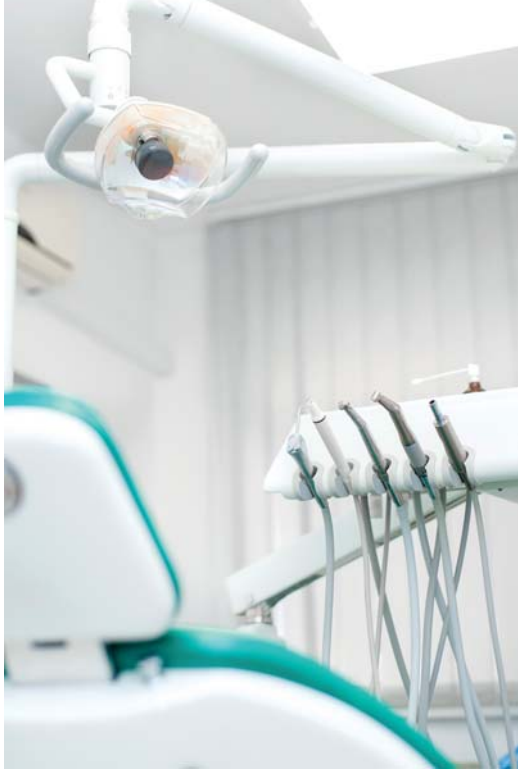
Daneben kann der Patient die Mikroorganismen über die Schleimhaut in Gewebe und Blutbahn aufnehmen. Zweifellos haben diese Infektionswege eine klinische Relevanz. Wassersysteme von Dentaleinheiten konnten als Infektionsquelle bei Patienten mit reduzierter Immunabwehr identifiziert werden.

## Mikrobielle Kontaminationen

Für die Herkunft der Mikroorganismen im Wasser zahnärztlicher Systeme kommen prinzipiell drei Quellen in Betracht, die auch und gerade in ihrer Kombination das komplexe Kontaminationsgeschehen bedingen. Zunächst konzentrierte man sich auf einen Eintrag der Mikroorganismen über das zugeführte Wasser, das in Europa meistens über den Anschluss an die Trinkwasserinstallation entnommen wird. Die Einschwemmung über das zugeführte Wasser wird als der wichtigste Weg zum primären Eintrag von Mikroorganismen angesehen. Geschlossene Wassersysteme reichen nicht, um gute Wasserqualität sicherzustellen.

Eine andere potenzielle Kontaminationsquelle ist die mikrobielle Flora des Patientenmundes. Trotz Rücksaughemmventilen kann der Eintritt oraler Bakterien in das Wassersystem nicht vollständig verhindert werden.

Nach der Einführung des Begriffs Biofilm durch Costerton konnte auch dieser als potenzielle Kontaminationsquelle bestätigt werden. Unter einem Biofilm wird eine Ansammlung stabiler



kooperierender Populationen unter einer fibrösen Matrix azellulärer Substanz verstanden, die sich auf allen mit Wasser in Kontakt kommenden Oberflächen bildet. Die Mikroorganismen sind im Biofilm vor chemischen Einflüssen (z.B. Desinfektion) gut geschützt, können jedoch auch jederzeit wieder in die Flüssigkeit übertreten. Biofilme werden heute als wichtigste persistierende Quelle mikrobieller Kontamination von wasserführenden Dentalsystemen angesehen. Die Leitungen der Dentaleinheiten bieten aufgrund ihrer Oberflächenstruktur und Materialbeschaffenheit perfekte Bedingungen für die Ansiedlung von Biofilmen. Hinzu kommen geringe Durchflussraten durch die engen Leitungen und Stagnation des Wassers während der Nacht und am Wochenende.

#### Fazit

Die Dynamik der bakteriellen Produktion von Biofilmen und Abgabe von Mikroorganismen ins Wasser ist komplex und immer noch nicht vollständig verstanden. Vielerorts fehlt die Sensibilität für das Thema, nicht zuletzt, weil Gesundheitsämter der Problematik nicht angemessen nachkommen können. Eine Lösung dieses Sachverhalts und ein Verfahren zur Kontrolle sind bisher nicht etabliert.

Wegen mangelhafter Überwachung ambulant erworbener nosokomialer Infektionen wird die infektionshygienische Bedeutung der Problematik eher unterschätzt und aufgrund des wachsenden Anteils älterer und im-

munsupprimierter Patienten eine Zunahme erwartet.

Langfristig kann die mikrobiologische Qualität gemäß TrinkwV daher nur sichergestellt und die Biofilmbildung vermieden werden, wenn ein differenziertes, abgestimmtes Hygieneprotokoll erstellt und eingehalten wird. Ein solches Protokoll muss in die zahnärztliche Praxis integrierbar sein und dem zahnärztlichen Personal plausibel vermittelt werden, um eine gute Compliance zu erreichen. Wesentliche Teilmaßnahmen sind außer einer effizienten Desinfektion die Verwendung geeigneter Materialien, Spülung und Vermeidung von Stagnation, Pflege und Wartung sowie Schulung des Personals und hygienisch-mikrobiologische Kontrollen. Aber nur als abgestimmtes Paket werden die Maßnahmen letztlich dauerhaft erfolgreich sein.

## info.

### Gesetzliche Regelungen

Selbstverständlich besteht auch eine gesetzliche Anforderung, Trinkwasserstandards zu erfüllen und damit der öffentlichen Vorstellung von Wassersicherheit gerecht zu werden. §36 Abs.2 IfSG regelt, dass alle Zahnarztpraxen, in denen invasive Eingriffe vorgenommen werden, durch das Gesundheitsamt infektionshygienisch überwacht werden können. Die wasserführenden Bedienungselemente der Dentaleinheiten unterliegen gem. §37 Abs.3 IfSG der uneingeschränkten Überwachung durch das Gesundheitsamt, da sie als Teil einer Wasserversorgungsanlage anzusehen sind. Aufgrund personeller Engpässe der Gesundheitsämter kann die als sinnvoll angesehene jährliche hygienische Untersuchung nicht zufriedenstellend durchgeführt werden.

## kontakt.

### BLUE SAFETY GmbH

Siemensstraße 57  
48153 Münster  
Tel.: 0800 25837233  
hello@bluesafety.com  
www.bluesafety.com

# FÜR DEN OPTIMALEN HAFTVERBUND



### DENTO-PREP™

Kompaktes Mikro-Strahlgerät zum Reinigen und mikrofeinen Anrauen von Keramik-, Komposit- und Metallrestaurationen vor der Einzementierung.

Für den Einsatz von Aluminium- und Siliziumoxidpulver.

- Perfekt ausbalanciert
- Federleichte Fingerbedienung
- Voll drehbare Strahldüse
- Einfache Installation mittels Turbinenschnellkupplungen
- Aus hochwertigem Edelstahl - voll sterilisierbar.

### Infokontakt

Tel. 0 171 7717937 • kg@ronvig.com

 **RÖNVIG** Dental Mfg. A/S

Gl. Vejlevej 59 • DK-8721 Daugaard • Tel.: +45 70 23 34 11  
Fax: +45 76 74 07 98 • email: export@ronvig.com