

Erzielung hygienischer Verhältnisse in wasserführenden Systemen von Dentaleinheiten mittels ANOLYTE neutral-Lösung - ein Anwendungsbericht -

Die Keimreduktion innerhalb der wasserführenden Systeme dentaler Einheiten ist bisher eine große Herausforderung. Selbst in sorgfältig gewarteten Einheiten kommt es durch Rückverkeimung immer wieder zur Neubildung bakteriell bedingter Biofilme. Dies zeigt sich in der entsprechenden Keimlast des Spray- und Kühlwassers. Der Zusatz von ANOLYTE neutral-Lösung in das Kühl- bzw. Spraywassersystem dentaler Einheiten verhindert zuverlässig jegliche bakterielle Belastung. Es trägt zur Dekontamination des ärztlichen Arbeitsfeldes bei und unterstützt die Wundheilung im Mundraum.

Bisherige Situation

Das Kühlwasser rotierender oder durch Ultraschall angetriebener Instrumente sowie das Spraywasser aus der Multifunktionsspritze sind häufig bakteriell belastet. Selbst neue Einheiten sind nach wenigen Einsatztagen rückverkeimt, wobei Siliconschläuche diesen Vorgang begünstigen. Problematisch ist dabei auch die biofilmbedingte Reduktion der Durchflussrate im System und die hierdurch verminderte Kühl- und Sprühleistung der Geräte. Auch komplette Schlauchverlegungen sind dem Autor aus der Zeit vor Verwendung von ANOLYTE neutral zur Dekontamination bekannt.

Meist handelt es sich bei den gefundenen Bakterienpopulationen um für gesunde Patienten harmlose, ubiquitär vorkommende Keime. Es werden aber auch fakultativ pathogene Keime wie *Pseudomonas aeruginosa* oder Legionellen nachgewiesen.ⁱ

Unter realen Praxisbedingungen sind lange Standzeiten in den wasserführenden Systemen dentaler Einheiten nicht zu vermeiden:ⁱⁱ Urlaub, Feiertage, Nichtauslastung einzelner Behandlungszimmer oder die trockene Nutzung einzelner Mikromotoren begünstigen das Keimwachstum in den entsprechenden toten Abschnitten der wasserführenden Systeme der Dentaleinheit.

Eine systemische Dauerentkeimung durch Impfen mit Chemikalien wie Chlordioxid ist problematisch, oft auch nicht ausreichend.

Tägliches Spülen aller wasserführenden Teile der zahnärztlichen Einheit über zwei Minuten vor Arbeitsbeginn reduziert die Keimlast des Kühlwassers, ist aber zeitaufwändig, kann übergangen werden und ist hygienisch letztendlich unzureichend.

Eine Intensiventkeimung mittels Versetzens des gesamten wasserführenden Systems der zahnärztlichen Einheit über das Wochenende mit Desinfektionsmittel reduziert die Keimlast, aber auch bei dieser Methode sind bis zu 10^3 koloniebildende Einheiten (KBE) pro ml Spraywasser weiterhin in bakteriologischen Untersuchungen nachweisbar.ⁱⁱⁱ

Behördliche Vorgaben

Das Robert Koch Institut für Hygiene (RKI) empfiehlt eine jährliche Überprüfung des Kühlwassers auf bakterielle Belastung. Der festgelegte Grenzwert liegt bei max. 100 KBE / ml und entspricht damit den Standards im Rahmen der Trinkwasserverordnung^{iv}. Sinnvoll ist darüberhinaus die spezifische Untersuchung auf *Pseudomonas aeruginosa* und Legionellen (Kategorie II). Bei der Behandlung von Patienten mit Immunsuppression ist keimfreies Kühlwasser vorgeschrieben^v.

Desinfektion mit ANOLYTE neutral

ANOLYTE neutral-Lösung wird aus destilliertem Wasser und hochreinem Salz mit Hilfe der Steralyth-Technologie in einem elektrochemischen Prozess (Diaphragmalyse) hergestellt.

Seit 2007 habe ich in meiner Praxis in drei unterschiedlich alten Einheiten alle Kühlwassermedien und die Versorgung der Multifunktionsspritze von der Trinkwasserversorgung abklemmen lassen. Diese wasserführenden Systeme werden jetzt über einen druckbeschlagenen Tank mit einer 3%igen ANOLYTE neutral-Lösung versorgt. Den technischen Umbau führte die Firma HP-Aquahygiene^{vi} durch, die auch die Lösungen liefert. Die elektrochemisch aktivierten, wässrigen Desinfektionslösungen (ECA's), hergestellt mit einer Diaphragmalyse-Anlage Sterisol, erfüllen die Biozidzulassung EU Nr. 528/2012 seit dem 10.01.2017. Sie sind zugelassene Wirkstoffe für die Desinfektion von Trinkwasser.

Diese ANOLYTE neutral-Lösung wird 1:30 mit Wasser verdünnt und von den Zahnmedizinischen Fachangestellten in das Aquabottlesystem eingefüllt. (Bild 1).

Meßergebnisse

Vor der Umstellung zeigten die Einheiten unabhängig vom Alter der Einheit eine Keimbelastung von 36 bis 42 * 10³ koloniebildende Einheiten (KBE) pro ml Wasser bei 36° Celsius und 44 Stunden Bebrütung.

Seit der Zugabe von ANOLYTE neutral-Lösung über das Aquabottlesystem ist das Spraywasser keimfrei, legionellenfrei und frei von Pseudomonas aeruginosa. Entsprechende Untersuchungen führt das Labor Celsius durch.^{vii}

Hygienische und medizinische Vorteile in der täglichen Behandlung:

Verstopfungen der Spraydüsen an Turbinen und Winkelstücken gehören durch die fehlenden Biofilme in den wasserführenden Systemen der Vergangenheit an. Die geforderten 50 ml Kühlwasser pro Minute sind gut erreichbar (Bild 2).

Auch die Patienten profitieren in hohem Maße von dem Einsatz der ANOLYTE neutral-Lösung im Rahmen der Behandlung. Einerseits bin ich in der Lage einen hygienisch einwandfreien Standard zu gewährleisten. Darüber hinaus trägt sowohl die Dekontamination in der Mundhöhle als auch die Förderung der Regenerationsprozesse durch ANOLYTE neutral zur schnellen Wundheilung, seinerzeit nachgewiesen an dem Vorläuferprodukt Ecasept, gleiche chemische Zusammensetzung wie ANOLYTE neutral, durch die Firma Aquis, Marburg.

Doch bereits bei der ganz alltäglichen Zahnsteinentfernung wird gleichzeitig eine ultraschallaktivierte Desinfektion der Zahnfleischtaschen erreicht. Dadurch wird die heute geforderte Desorganisation des Biofilms in der parodontologischen Behandlung durch supra- und subgingivales Debridement weit besser ermöglicht.^{viii}

Bei subgingivalen Kronenpräparationen sind deutlich weniger Zahnfleischprobleme zu beobachten. In der Chirurgie ist die Osteotomie mittels Lindemannfräse vom bakteriologischen Standpunkt aus gesehen nun keimfrei mit dem Winkelstück der Dentaleinheit möglich.

In wieweit der mikrobizide Effekt der ANOLYTE neutral-Lösung im Rahmen der Verwendung in zahnärztlichen Einheiten auch eine Dekontamination der Absauganlage zur Folge hat, muss noch untersucht werden.

Fazit

Zusammenfassend ist zu bemerken, dass Zahnärzte inzwischen einen enormen Aufwand bei der Umsetzung der RKI-Richtlinien im Bereich der Hygiene betreiben. Der Hygiene in den

wasserführenden Systemen in Dentaleinheiten wird vielfach noch nicht genug Beachtung geschenkt. Ich denke, die Verwendung von ANOLYTE neutral-Lösungen ist ein zukunftsweisender Weg zur Sicherstellung der geforderten Wasserstandards in zahnärztlichen Einheiten.

Verfasser

Dr. Andreas Steinke
Bitburger Straße 36

54657 Badem

Bild 1 Aquabottlesystem der Fa. HP Aquahygiene integriert unter das Behandlungscart

Bild 2 Volle 50 ml/min Kühlleistung

-
- i Richter, Christine 2003: Autochtone aquatische Mikroflora im Kühlwasser zahnärztlicher Einheiten
Dissertation Medizinische Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
 - ii Richter, Christine 2003: Autochtone aquatische Mikroflora im Kühlwasser zahnärztlicher Einheiten
Dissertation Medizinische Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
 - iii Richter, Christine 2003: Autochtone aquatische Mikroflora im Kühlwasser zahnärztlicher Einheiten
Dissertation Medizinische Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
 - iv Trinkwasserverordnung (TrinkwV) BGBl I 2001:959
 - v Infektionsprävention in der Zahnheilkunde – Anforderungen an die Hygiene Bundesgesundheitsblatt
2006.49:375ff
 - vi HP Aquahygiene GmbH und Co. KG, 56767 Lirstal, Hauptstr. 30
 - vii Celsus Hygiene und Mikrobiologie, 35041 Marburg, Wehrdaer Str. 35
 - viii H.P. Müller, Checklisten der Zahnmedizin: Parodontologie, Thieme Verlag 2006 Seite 16ff