

#whaims



aims.wh.com



aims

Advanced  
Infection prevention  
Management  
Solutions

# Reinigung

Ein entscheidender Schritt im Wiederaufbereitungs-  
Workflow für Medizinprodukte und Instrumente

Im Prinzip gilt die Reinigung zwar als erster Wiederaufbereitungsschritt. Denken Sie aber unbedingt daran, dass noch vor diesem ersten Schritt im Dekontaminationszyklus der Kauf von Instrumenten oder Geräten liegt. Das heißt, schon VOR dem Kauf neuer zahnmedizinischer Geräte sollten Sie UNBEDINGT überprüfen, ob die Wiederaufbereitungsprozesse für die Instrumente und Geräte in Ihrer zahnärztlichen Praxis der IFU-Methode entsprechen. Wenn das der Fall ist, können Sie mit der Reinigung beginnen.

Die Reinigung benutzter medizinischer Instrumente, ob mechanisch oder manuell, ist ein entscheidender Schritt im Wiederaufbereitungsprozess. Die allgemeinen Grundprinzipien der Reinigung wurden 1959 von Herbert Sinner im sogenannten Sinnerschen Kreis einfach und anschaulich zusammengefasst.

Letztendlich besagt der Sinnersche Kreis, dass alle entscheidenden Reinigungsschritte optimiert werden müssen, um eine effektive und effiziente Reinigung zu erzielen. Herbert Sinner war bei Henkel angestellt und entwickelte seine Prinzipien anhand der Reinigung von Textilien und der verschiedenen relevanten Faktoren dabei. Für die Reinigung von Dentalinstrumenten gelten die gleichen Prinzipien, allerdings optimiert im Hinblick auf die Entfernung von Mikroorganismen, Blut, Speichel und anderen Kontaminationen. Bitte beachten Sie unbedingt, dass sich angetrockneter Zahnzement oder Zahnschutzlack auf Dentalinstrumenten auch durch eine Reinigung nach dem optimierten Sinnerschen Kreis nicht entfernen lässt. Beides muss daher bereits während der Behandlung entfernt werden. Eine gründliche Reinigung ist notwendig, weil Rückstände auf benutzten zahnärztlichen Instrumenten eine erfolgreiche Sterilisation unmöglich machen. Zudem können Kontaminationen, die nach der Reinigung zurückbleiben, die Lebensdauer der Instrumente erheblich verkürzen. Beispiele dafür sind verstopfte Spraykanäle bei Handstücken oder Getriebeteile, die durch angetrocknete, verhärtete Kontaminationen nicht mehr funktionieren. Es hilft, sich bewusst zu machen, dass Rückstände von Körpergewebe oder Körperflüssigkeiten in oder an Instrumenten nach einer mangelhaften Reinigung bei der Erhitzung im Sterilisator wie alter Leim wirken – mit entsprechend negativen Folgen.

Eine automatische Reinigung mithilfe **automatischer Reinigungs- und Desinfektionsgeräte** ist das effizienteste und für die Beschäftigten sicherste Verfahren zur Instrumentenreinigung.

Stehen solche Geräte nicht zur Verfügung, müssen die Praxisangestellten besondere Vorsicht walten lassen, denn das Kontaminationsrisiko ist hoch, insbesondere bei umfangreichen Kontaminationen durch Blut. Daher müssen unbedingt Schutzkleidung, Handschuhe und Masken getragen werden und die Beschäftigten müssen Schulungen zu dieser Aufgabe absolvieren und Befähigungsnachweise erbringen. Beides muss dokumentiert werden.

### Wie sauber ist sauber?

Diese Frage wird bis heute unter Fachleuten diskutiert. Allerdings haben sie eine Reihe chemischer bzw. biochemischer Tests definiert, um sie zu beantworten. Näheres dazu finden Sie in der **Norm ISO EN 15883-5**. Hier ein paar Beispiele für empfohlene Kriterien:

#### Protein-Assays als Kriterium:

Das folgende Beispiel bezieht sich auf Protein-Assays als Kriterium. Der maximal zulässige Proteingehalt auf einem sauberen Instrument darf an sämtlichen getesteten Stellen  $6,4 \mu\text{g}$ / nicht überschreiten. Solche Tests sind heutzutage in der zahnärztlichen Praxis jedoch nicht als Routinetests vorgesehen. Derzeit wird die Sauberkeit von Instrumenten in der allgemeinen zahnärztlichen Praxis durch eine Sichtprüfung mithilfe einer beleuchteten Lupe festgestellt.

In den Herstellerempfehlungen wird der geeignete Reinigungsprozess für die betreffenden Instrumente angegeben. Diese Empfehlungen sollten in jedem Fall eingehalten werden. Als bevorzugtes Verfahren gilt die Reinigung in einem validierten, automatischen Reinigungs- und Desinfektionsgerät.

Die Validierung ist ein dokumentierter Prozess, der Abruf, Aufzeichnung und Interpretation der erforderlichen Ergebnisse umfasst. Damit wird eine gleichbleibende Produktleistung mit zuverlässigen Ergebnissen gemäß vorgeschriebenen Spezifikationen sichergestellt. Reinigungs- und Desinfektionsgeräte (bzw. automatische Reinigungs- und Desinfektionsgeräte) werden anhand einer Reihe spezieller Testabläufe validiert.

Steht kein **automatisches Reinigungs- und Desinfektionsgerät** zur Verfügung, so bietet sich eine Kombination aus Reinigung mit Ultraschallbädern und manueller Reinigung als Alternative an, ist jedoch nicht validierbar.



Bevor Sie ein Gerät/Instrument in einem Ultraschallreinigungsgerät reinigen, lesen Sie bitte die Herstellerangaben zu Ihrem Gerät/Instrument. Ultraschallreinigungsgeräte sind eine kostengünstige und wirksame Alternative für die Reinigung von Instrumenten vor der Sterilisation. Bei der Ultraschallreinigung werden durch Schallwellen kleine, dicht verteilte Bläschen in der Ultraschalllösung erzeugt. Wenn diese Bläschen implodieren, erzeugen sie Kavitationseffekte in der Reinigungskammer, wodurch Anschmutzungen an den Instrumenten gelöst und entfernt werden (1). Es gibt verschiedene Reinigungslösungen für Ultraschallreinigungsgeräte. Wasser allein hat eine geringere Reinigungswirkung als ein Reinigungsmittel (1). Wird die Flüssigkeit in einem Ultraschallbad nicht oft genug gewechselt (Herstellerangaben beachten!), kann es zu Kontaminationen kommen. Dadurch nehmen die nachweisbaren Proteinrückstände auf Instrumenten zu. Nach einem Ultraschallbad müssen die Instrumente abgespült werden, um mögliche Kontaminationen zu entfernen.

---

### **Proteinrückstände vor und nach einer Reinigung auf unterschiedlichen Dentalinstrumenten:**

Die Übersicht von M. Vassey et al. (2) zur quantitativen Bewertung von Proteinrückständen vor und nach der Reinigung kommt zu sehr interessanten Ergebnissen. In dieser Übersicht werden manuelle, automatische und Ultraschallreinigungsverfahren für die Aufbereitung von Instrumenten untersucht.

Vor den einzelnen Reinigungsverfahren wurden auf den verschiedenen Typen von Dentalinstrumenten unterschiedliche Proteinlasten gefunden:

Die durchschnittliche Menge an Proteinrückständen auf ungereinigten Instrumenten reichte von 0,4 µg (Edelstahlbohrer) bis 462 µg (Extraktionszange).

Im Hinblick auf die Reinigungsleistung, also die Verringerung der Proteinlast auf den verschiedenen Instrumenten, erzielten kombinierte Reinigungs- und Desinfektionsgeräte die besten Ergebnisse. Die dokumentierten Reinigungsergebnisse bei den kontaminierten Instrumenten ergab eine verbleibende Proteinlast von mindestens 0,4 µg und höchstens 50 µg. Damit ist belegt, dass sowohl durch manuelle als auch durch mechanische Reinigung eine erhebliche Verringerung der Proteinlast unterschiedlich stark kontaminierter Instrumente erzielt werden kann. Detaillierte Daten zu den verschiedenen Instrumenten von Stahlbohrern bis zu Extraktionszangen finden Sie in der Publikation von M. Vassey et al.

## **Wichtiger Hinweis zur Wiederaufbereitung chirurgischer Instrumente:**

Damit Proteinrückstände nicht antrocknen und hartnäckige Ablagerungen bilden, sollten solche Instrumente vor der anstehenden Reinigung feucht gehalten werden. Bei einer Kontamination durch Blut sollten die Instrumente nicht mit Alkohol gereinigt werden, da dieser Proteinrückstände fixiert und die Reinigung erschwert.

Auch das Einweichen solchermaßen kontaminierter Instrumente führt zu einem stärkeren Anhaften der Proteinrückstände am Instrument, was die nachfolgende Reinigung erschwert.

(3)

---

### **Literaturhinweise:**

- (1) Bettner MD, Beiswanger MA, Miller CH et al. „Effect of ultrasonic cleaning on microorganisms“, American Journal of Dentistry. 1998; 11(4): 185–188.
- (2) M. Vassey. „A quantitative assessment of residual protein levels on dental instruments reprocessed by manual, ultrasonic and automated cleaning methods“, British Dental Journal, offizielles Journal der British Dental Association: BDJ online · März 2011
- (3) Costa DM, Lopes LKO, Hu H, Tipple AFV, Vickery K. „Alcohol fixation of bacteria to surgical instruments increases cleaning difficulty and may contribute to sterilization inefficacy“, American Journal of Infection Control. 1. August 2017; 45(8):e81-e86.