

Instrumentenaufbereitung – welche Methoden sind möglich?

Die Hygiene in der Zahnarztpraxis ist ein zurzeit sehr hitzig diskutiertes Thema. In diesem Artikel soll deshalb auf die Möglichkeiten der Instrumentenaufbereitung sowie die dazugehörigen Schritte eingegangen werden.

► **Bernd Schumacher**



Dipl.-Ing. (FH) Bernd Schumacher

Die wesentlichen Bausteine der Instrumentenaufbereitung können in folgender Weise zusammengefasst werden: 1. Nichtfixierende Vorreinigung, 2. Manuelle Reinigung, 3. Maschinelle Reinigung, 4. Chemische (manuelle) Desinfektion, 5. Maschinelle Reinigung und chemische Desinfektion, 6. Maschinelle Reinigung und thermische Desinfektion und 7. Sterilisation.

Nichtfixierende Vorreinigung

Die Instrumente sollten sofort nach der Behandlung in die Desinfektions- und Reinigungsmittellösung gelegt werden, dass diese komplett und blasenfrei sowie vollständig benetzt sind. Die Lösung sollte nach Angabe des Herstellers meist jedoch täglich gewechselt werden. Werden die Instrumente zentral gesammelt, muss der Transport in geschlossenen kontaminationsgeschützten Behältern erfolgen. Bei einer manuellen Reinigung und Desinfektion als nächster Aufbereitungsschritt kann diese nichtfixierende Vorreinigung in einer Reinigungs- und Desinfektionslösung die Vordesinfektion ersetzen.

Auf Grund von Haftungsfragen sollte, wie auch bei den anderen Verfahren, die Vorgehensweise sowie die Zuständigkeiten in einer Arbeitsanweisung geregelt werden. Es muss der Arbeitsablauf der Instrumentenaufbereitung für das Praxispersonal klar ersichtlich sein. Die Ar-

beitsschritte sind wenn möglich zu dokumentieren und sollten in das Qualitätsmanagement der Zahnarztpraxis aufgenommen werden.

Manuelle Reinigung

Bei der manuellen Reinigung bedarf es folgender Vorarbeiten:

- Kontaminationsgeschützter Transport zum Aufbereitungsplatz
- Entfernung grober organischer Verschmutzungen mit Zellstoff
- Auseinandernehmen von zerlegbaren Instrumenten
- Vordesinfektion mit geeigneten Desinfektionsmitteln.

Der eigentliche Reinigungsvorgang kann nun per Hand mit einer wässrigen Reinigerlösung und einer nichtmetallischen Bürste vorgenommen werden. Hierbei sind die Arbeitssicherheitsvorschriften zu beachten und Sicherheitshandschuhe zu tragen. Das Reinigungsmittel sollte ebenfalls alkalischer Basis sein.

Eine weitere Möglichkeit der manuellen Reinigung ist das Ultraschallbad. Da es jedoch durch Ultraschallwellen unter Umständen zu Schäden an dem Instrumentarium kommen kann, ist auf die Eignung für diese Aufbereitungsmethode zu achten. Die Laufzeit ist nur so lange wie notwendig einzustellen, meist reichen fünf Minuten. Bei den Reinigungsmitteln sollten nur solche verwendet werden, die ausdrücklich zur Ultraschallreinigung zugelassen sind. Beim Einlegen der Ins-

trumente ist darauf zu achten, dass es keine Schallschatten gibt.

Nach der manuellen Reinigung, egal ob mit der Hand oder im Ultraschall, müssen die gereinigten Instrumente abgespült werden. Hierbei wird die Oberfläche von der noch anhaftenden Reinigungslösung befreit bzw. diese weitgehend verdünnt. Eine abschließende optische Kontrolle der Reinigungsqualität sowie der Unversehrtheit ist unerlässlich.

Maschinelle Reinigung

Die maschinelle Reinigung erfolgt in einem Instrumentenreinigungsautomaten. Hierbei wird das zu reinigende Instrumentarium in spezielle Reinigungskörbe, -kassetten oder -gestelle gestellt. Für Instrumente der Kategorie B (mit Hohlkörper) gibt es meistens Innenspülsysteme, für Übertragungsinstrumente gibt es spezielle Adapter.

Bei der Außenreinigung wird die Hauptreinigungswirkung in der Spülkammer über ein sich drehenden Rotor, welcher die Reinigungsflüssigkeit auf das Spülgut spritzt, erreicht. Abhängig vom jeweiligen Programmablauf wird dieser mechanische Vorgang durch chemische Zusätze unterstützt. Über eine elektrische Steuerung wird der Reinigungsablauf gesteuert und kann über die Auswahl des passenden Reinigungsprogramms an das aufzubereitende Instrumentarium angepasst werden. So werden die voreingestellte Abläufe der einzelnen Reinigungsphasen wie Vorspülung, Reinigung, Spülung, Nachspülung mit Neutralisation und Trocknung durchlaufen. Dieser feste Ablauf garantiert ein immer gleich bleibendes Reinigungsergebnis. Werden bei den Geräten die vom Hersteller vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt, sind solche Systeme validierbar.

Chemische (manuelle) Desinfektion

Bei der „manuellen“ chemischen Desinfektion werden die gereinigten Instrumente blasenfrei und komplett benetzt in eine Desinfektionslösung gelegt. Die Konzentration der Lösungen sowie die Einwirkzeiten sind vom Präparat abhängig und müssen eingehalten werden. Bei

den Desinfektionsmitteln empfiehlt es sich bei der DGHM gelistete Mittel zu nehmen. Dieses gibt die Sicherheit eines gleich hohen Standards der bakteriziden und fungiziden Wirkungsweise. Des Weiteren müssen diese auch eine viruzide Wirkung besitzen. Dieses müssen die Hersteller zusätzlich bestätigen und durch Fachgutachten belegen können. Analogieschlüsse der Wirkungsweise sind nur bedingt auf anderen Viren übertragbar.

Nach Ablauf der Einwirkzeit müssen die Instrumente mit geeignetem Wasser gespült werden, um Desinfektionsmittelreste zu entfernen. Anschließend erfolgt die Trocknung mit fusselfreien Tüchern oder Druckluft. Hier folgt noch einmal die Überprüfung der Instrumente auf Sauberkeit und Unversehrtheit, Pflege und Funktion. Je nach Kategorie des Instrumentes kann dieses nun für die Sterilisation vorbereitet werden. Wird keine anschließende Sterilisation durchgeführt, müssen die Instrumente an einem staubfreien Ort gelagert oder verpackt werden. Die so aufbereiteten Instrumente müssen für den weiteren Gebrauch durch das verantwortliche Praxispersonal freigegeben werden. Der gesamte Ablauf sollte durch eine Arbeitsanweisung beschrieben und dadurch für jeden Durchführenden nachvollziehbar sein.

Die Desinfektionsmittellösung sollte nach Angaben des Herstellers so oft wie vorgeschrieben gewechselt werden. Auch hier ist eine Dokumentation erforderlich.

Maschinelle chemothermische Reinigung und Desinfektion

Diese erfolgt in so genannten Chemodesinfektoren bzw. Desinfektions- und Reinigungsgeräten. Des Weiteren kann diese auch in reinen Thermo-Desinfektoren durch Auswahl des passenden Reinigungs- und Desinfektionsprogramm erfolgen. Im Gegensatz zum Instrumentenreinigungsautomaten wird hier ein Reinigungs- und Desinfektionsmittel eingesetzt. Dieses wird in flüssiger oder Pulverform im Reinigungsabschnitt dazudosiert. Auch sind die Temperaturen, welche für die Desinfektion benötigt

werden, wesentlich geringer als bei der reinen Thermodesinfektion. Sie liegen in der Regel bei lediglich 60–65°C. Aus diesem Grunde wird dieses Verfahren im Besonderen bei thermolabilen Medizinprodukten angewendet. Da das Desinfektions- und Reinigungsergebnis sehr stark von den Maschinenparametern wie Temperatur, Zeit und Konzentration des Mittels abhängt, müssen Nachweise über die Wirksamkeit für das kombinierte System vorliegen. Diese werden meistens durch Wirksamkeitsgutachten von dem Desinfektionsmittelhersteller erbracht.

Maschinelle Reinigung und thermische Desinfektion

Dieses Verfahren erfolgt ausschließlich in den Thermo-Desinfektoren bzw. RDG (Reinigungs-Desinfektionsgeräten). Diese Geräte kombinieren die maschinelle Reinigung und die thermische Desinfektion. Die reine thermische Desinfektion basiert darauf, dass sie mit feuchter Hitze bei einer bestimmten Temperatur und einer bestimmten Dauer zu einer Abtötung einer gewissen Anzahl von Mikroorganismen führt. Die Temperatur, welche für eine thermische Desinfektion benötigt wird, kann zwischen 80 bis 93 °C liegen. Die Desinfektionswirkung wird neuerdings mit dem A0-Verfahren festgelegt. Dieses Verfahren kann allerdings nur in dieser Form angewandt werden, wenn sichergestellt ist, dass alle Instrumente der Beladung der feuchten Hitze mit der Bemessungstemperatur ausgesetzt sind. Des Weiteren müssen die RDGs in den Verfahrenszyklen die bei der Validierung festgelegten Bedingungen reproduzieren. Daher ist hier ein großer steuerungstechnischer sowie auch requalifizierungs-Aufwand nötig. Nach dem Desinfektionsvorgang schließt sich die Trocknungsphase an. Die so aufbereiteten Instrumente können nun nach der obligatorischen Kontrolle sowie der Pflege für weitere Aufbereitungsschritte wie der Sterilisation freigegeben werden. Die wesentlichen Verfahrensparameter sollten dokumentiert werden. Bei den neueren RDGs sind hierzu Anschlüsse vorhanden, an die ein Drucker ange-

schlossen werden kann. Alle relevanten Daten und Bewertungen zur Sicherheit und Wirksamkeit müssen dokumentiert werden, was z.B. durch Formblätter oder Checklisten möglich wäre.

Sterilisation

Die Sterilisation ist nicht für alle Instrumente erforderlich. Hierzu geben die Richtlinien bzw. Empfehlungen des RKI Aufschluss. Vor dem Sterilisationsvorgang sollten folgende Dinge überprüft werden: Ist das Instrumentarium für die Sterilisation geeignet, ohne zurückgebliebenen erkennbaren Verschmutzungen, im funktionsfähigen Zustand, gepflegt und trocken? Dann können die Instrumente in Sterilgutverpackungen eingeschweißt oder lose in Sterilcontainer bzw. Trayschalen gelegt werden. Auf der Sterilgutverpackung sowie den Sterilcontainern sollte das Sterilisationsdatum sowie die Sterilgutlagerfrist ersichtlich sein. Die losen „sterilisierten“ Instrumente müssen nach dem Sterilisationsvorgang in staub- und kontaminationsgeschützten Orten gelagert sowie auch transportiert werden.

Bei der Sterilisation in den Zahnarztpraxen ist das Verfahren mit Dampf am weitesten verbreitet. Hier werden die Sterilisatoren unterschieden nach ihren Klassen B, S, N. Für alle drei Klassen von Sterilisatoren gelten die gleichen Anforderungen. So müssen die vom Hersteller vorgeschriebenen Kontrollen, Prüfungen und Wartungen durchgeführt werden.

Resümee

Alle hier beschriebenen und anwendbaren Methoden sind für die Instrumentenaufbereitung möglich. Sie unterscheiden sich allerdings nicht unbedingt durch das Ergebnis, sondern vielmehr durch den Aufwand, der nötig ist, um ein validiertes Verfahren zu bekommen. Wurde der Aufbereitungsweg einmal für das jeweilige Medizinprodukt festgelegt, so sollte dieser Ablauf immer gleich und somit standardisiert erfolgen. Hierzu eignen sich vor allem die maschinellen Verfahren bei der Reinigung im Gegensatz zu der manuellen Aufbereitung. ◀

kontakt:

Dipl.-Ing. (FH)
Bernd Schumacher
An der Wette 8
73433 Aalen
E-Mail:
bernd.schumacher@t-online.de