

ÖZZ

Österreichische
Zahnärzte-Zeitung

Sonderdruck

P.b.b.Erscheinungsort und Verlagspost-
amt 1010 Wien • 01Z020613I

Leitfaden für Hygiene in Zahnarztordnungen



Vorwort

Dieser österreichische Leitfaden versteht sich als Anleitung für die moderne Führung einer Zahnarztordination.

Er versteht sich zum Wohle von ZahnärztInnen, Ordinationsteams und PatientInnen als Versuch, das Unerlässliche mit dem Sinnvollen praktikabel zu vereinen, mit dem Ziel, fachspezifische Qualitätsstandards (§ 36 ZÄG) für diesen Bereich zu definieren.

Festzuhalten ist, dass ein wesentlicher Teil der Patienten einer Zahnarztordination als „gesund“ zu betrachten ist. Zeitgemäße Zahnheilkunde beschäftigt sich in einem immer größer werdenden Prozentsatz mit Prophylaxemaßnahmen. Unter diesem Gesichtspunkt ist der potenzielle Anteil an „infektiösen“ Patienten und solchen, die mit nosokomialen Problemkeimen behaftet sind, als wesentlich geringer als in anderen Einrichtungen des Gesundheitswesens zu bewerten.

PatientInnen, aber auch MitarbeiterInnen des Gesundheitswesens, begegnen PatientInnen mit infektiösen Erkrankungen noch immer mit teilweise irrationalen Ängsten. Diese Erkrankungen erfordern zwar unsere größte Aufmerksamkeit, stellen aber für andere PatientInnen, sowie für ZahnärztInnen und Personal im Allgemeinen keine Gefahr dar. Dies gilt allerdings nur unter der Voraussetzung, dass alle allgemeinen und speziellen Hygienemaßnahmen mit Sorgfalt und Sachkenntnis zu jeder Zeit beachtet und angewendet werden.

Qualität und Wirksamkeit können nur durch überzeugtes „Leben“ der arbeitstäglichen Hygienemaßnahmen erreicht bzw. erhöht werden. Dazu ist künftig auch ein gewisses Maß an Dokumentation unerlässlich. Der dem Zeitgeist entsprechende Trend nach möglichst viel Dokumentation wird sich hoffentlich als verbreiteter Irrglaube herausstellen. Wir sollten dies mit dem übergeordneten Prinzip aus der Röntgendiagnostik sehen: „So wenig wie möglich, so viel als erforderlich“.

Die in diesem Leitfaden verwendeten personenbezogenen Ausdrücke, wie z. B. „Zahnarzt“, umfassen Frauen und Männer gleichermaßen.

Inhaltsverzeichnis

Rechtliche Rahmenbedingungen	3
Allgemeines.....	5
Qualitätsziele	5
Objektive Hygiene	5
Subjektive Hygiene.....	6
Persönliche SchutzAusrüstung - PSA.....	6
Stich- und Schnittverletzung sowie andere Kontaminationsgefahren	8
Verantwortung	9
Reinigungspersonal.....	10
Spezielle arbeitsbezogene Hygiene	11
Mundhöhlen-Antiseptik	12
Reinigung und Desinfektion (allgemein)	13
Hände	13
Flächen	15
Behandlungsplätze.....	15
Röntgen	16
Fußboden	16
Abformungen	16
Zahntechnische Werkstücke	16
Absauganlage	17
Instrumentenaufbereitung	19
Die manuelle Instrumentenaufbereitung	19
Die maschinelle Instrumentenaufbereitung.....	21
Die Sterilisation	23
Die Aufbereitung von Übertragungsinstrumenten	24
Die Aufbereitung von Wurzelkanalinstrumenten	26
Die Aufbereitung von rotierenden Instrumenten.....	27
Wasserführende Systeme in der Zahnarztordination	29
Anhänge	
Anhang 1: Abfälle in der Zahnarztordination.....	31
Anhang 2: Nadelstichverletzung (NSV)	33
Anhang 3: Abkürzungs- und Literaturverzeichnis.....	35

Stand: November 2013

AUTOREN: MR Dr. Bernhard Exeli, MR Dr. Franz Hastermann, DDr. Martin Hönlinger, Dr. Thomas Horejs

IMPRESSUM - Medieninhaber (Verleger), Herausgeber und Redaktion:
Österreichische Zahnärztekammer, Körperschaft öffentlichen Rechts, 1010 Wien, Kohlmarkt 11/6, Tel. + 43 - (0)5 05 11 - 0,
Fax + 43 - (0)5 05 11 - 1167, E-Mail: office@zahnaerztekammer.at, Internet: www.zahnaerztekammer.at

Rechtliche Rahmenbedingungen

Definition Medizinprodukte:

Medizinprodukte sind alle einzeln oder miteinander verbunden verwendeten Instrumente, Apparate, Vorrichtungen, Stoffe oder andere Gegenstände, einschließlich der für ein einwandfreies Funktionieren des Medizinproduktes eingesetzten Software, die vom Hersteller zur Anwendung am Menschen bestimmt sind.

§ 93 MPG:

Reinigung, Desinfektion und Sterilisation von Medizinprodukten in oder für Einrichtungen des Gesundheitswesens

- (1) Reinigung, Desinfektion und Sterilisation von Medizinprodukten in oder für Einrichtungen des Gesundheitswesens sind unbeschadet des § 34 unter Bedachtnahme auf die Art der Medizinprodukte mit solchen Geräten oder Gerätesystemen und geeigneten validierten Verfahren so durchzuführen und **im Hinblick auf die Art, Größe und Aufgabenstellung der Einrichtung** so zu organisieren, dass der Erfolg dieser Verfahren nachvollziehbar gewährleistet ist und die Sicherheit und Gesundheit von Patienten, Anwendern oder Dritten nicht gefährdet wird.
- (2) Reinigung, Desinfektion und Sterilisation von Medizinprodukten in oder für Einrichtungen des Gesundheitswesens haben insbesondere den, in einer Verordnung gemäß § 94 festgelegten Anforderungen, zu entsprechen.

§ 94 MPG:

Der Bundesminister für Gesundheit und Konsumentenschutz hat unter **Bedachtnahme auf die Art und Größe der Einrichtung des Gesundheitswesens** und unter Berücksichtigung der einschlägigen harmonisierten Normen, sonstiger einschlägiger internationaler oder nationaler Normen im Hinblick auf die Gewährleistung des Schutzes der Sicherheit und Gesundheit von Patienten, Anwendern oder Dritten durch Verordnung besondere Bestimmungen zu erlassen hinsichtlich der

1. zu verwendenden Geräte oder -systeme, ihrer Eigenschaften und ihrer Instandhaltung,
2. zu verwendenden Hilfsmittel,
3. zu verwendenden Verfahren,
4. Maßnahmen zur Validierung und Routinekontrolle,
5. Organisation der Sterilisation und Desinfektion,
6. Maßnahmen zum Qualitätsmanagement,
7. regelmäßigen Inspektionen und
8. einschlägigen Aus-, Fort- und Weiterbildung des Personals.

Festzuhalten ist jedoch, dass zum Zeitpunkt des Verfassens dieses Leitfadens eine derartige Verordnung von Seiten des Bundesministeriums noch nicht erlassen ist.

§ 36 Zahnärztegesetz:

„Angehörige des zahnärztlichen Berufs sind verpflichtet, ihre Ordinationsstätte

1. in einem Zustand zu halten, der den für die Berufsausübung erforderlichen hygienischen Anforderungen entspricht,
2. entsprechend den fachspezifischen Qualitätsstandards zu betreiben und ...“

EN 13060:

Beim Neukauf eines Dampfsterilisators ist darauf zu achten, dass dieser der EN 13060 entspricht. Dies ist vom Hersteller (Händler) schriftlich nachzuweisen.

EN 15883:

Bei Neukauf eines Reinigungs- und Desinfektionsgerätes (RDG) (z. B. Thermodesinfektor) ist darauf zu achten, dass dieses der EN 15883 entspricht. Dies ist vom Hersteller (Händler) schriftlich nachzuweisen.

Allgemeines

Verantwortlich für den hygienisch einwandfreien Betrieb der Ordination ist grundsätzlich der/die OrdinationsbetreiberIn. Er/Sie kann die einzelnen Aufgaben an MitarbeiterInnen unter seiner/ihrer Aufsicht delegieren.

Die Anforderungen an die Hygiene in einer zahnärztlichen Ordination sind direkt abhängig von

- der Art und Größe der Ordination,
- der in der Ordination erbrachten Leistungen,
- der Patientenfrequenz

und müssen daher für jede Ordination eigens durch die ZahnärztIn beurteilt werden. Allgemeine Empfehlungen und Leitlinien sowie die Bewertung des individuellen Infektionsrisikos sind dem Leistungsspektrum der jeweiligen Ordination anzupassen.

Qualitätsziele

Hygiene und Infektionsschutz sollten so realisiert werden, dass die folgenden Qualitätsziele erreicht werden:

- Schutz der Mitarbeiterinnen der Ordination vor Ansteckung oder direktem Kontakt mit gefährlichen Substanzen,
- Schutz der Patienten vor gegenseitiger Ansteckung (Übertragung infektiöser Erkrankungen - Cross Infektion),
- Erreichung der objektiven Hygiene (Keimbefall) und der subjektiven Hygiene (Wahrnehmung).

Objektive Hygiene

- Die Einrichtung einer Zahnarztpraxis sollte zusätzlich zu den funktionalen und optischen Kriterien alle hygienischen Anforderungen erfüllen.
- Besonderes beachtet wird, dass Behandlungsplätze und Einrichtungsgegenstände in den Behandlungsräumen leicht zu reinigende und desinfizierbare Oberflächen haben. Dies wird am leichtesten durch glatte Oberflächen, abgerundete Winkel und Kanten erreicht.
- Die Bodenbeläge in den Behandlungsräumen sollen möglichst fugendicht, flüssigkeitsdicht und wischfest sein.
- Für jede Ordination ist mindestens eine Waschstelle mit Seifenspender, Händedesinfektionsmittelspender und Einmalhandtuchspender (Papier oder Stoff) vorgesehen.
- Einmalhandschuhe, Schutzbrillen und Mund/Nasenschutz stehen in ausreichender Menge und erforderlicher Größe zur Verfügung.
- Es gibt einen auf die individuellen Verhältnisse der jeweiligen Ordination abgestimmten Reinigungs- und Desinfektionsplan.

Der Reinigungs- und Desinfektionsplan definiert Bereiche und zu setzende Maßnahmen. Ebenso wird die Zuständigkeit und Verantwortlichkeit der MitarbeiterInnen für die einzelnen Bereiche festgelegt.

Der Reinigungs- und Desinfektionsplan liegt in der Ordination auf.

Alle MitarbeiterInnen sind im Rahmen der regelmäßigen Unterweisung über die „Gefahren am Arbeitsplatz“ (gemäß §14 ASchuG) über die erforderlichen Maßnahmen sowie die Notwendigkeit der Einhaltung derselben zu informieren.

Dies gilt für Hände, Räume, Flächen und Geräte sowie Reinigung und Desinfektion/Sterilisation von Medizinprodukten.

Subjektive Hygiene

Die subjektive Hygiene wird durch optische Sauberkeit, Helligkeit der Räume, gutes Raumklima und Durchlüftung erreicht. Alle medizinisch genutzten Räume sind in funktionstüchtigem Zustand gehalten.

In medizinisch genutzten Räumen sind Tiere grundsätzlich verboten!

Nur in baulich getrennten Nebenräumen (Privaträumen) dürfen sich Haustiere aufhalten.

In medizinisch genutzten Räumen werden keine Pflanzen aufgestellt.

In Einrichtungen des Gesundheitswesens ist das Rauchen grundsätzlich verboten.

In baulich getrennten Nebenräumen (Privaträumen) darf geraucht werden.

Auf ausreichende Lagermöglichkeiten von Medizinprodukten, zahnmedizinischen Materialien, Hilfsmitteln und Medikamenten, gemäß den jeweiligen Produkterfordernissen, ist zu achten.

Persönliche Schutzausrüstung - PSA **(dient bei zahnärztlicher Arbeit hauptsächlich dem Eigenschutz)**

- Arbeitskleidung
- Handschuhe
- Mund- und Nasenschutz (Maske)
- Schutzbrille
- Haarschutz

Arbeitskleidung

Die Arbeitskleidung soll täglich oder bei sichtbarer Kontamination gewechselt werden.

*Das ArbeitnehmerInnenschutzgesetz (ASchG) verpflichtet u. a. den Dienstgeber [§ 69 (2)], das Nichtverwenden der notwendigen persönlichen Schutzausrüstung durch MitarbeiterInnen nicht zu dulden!
Sanktionsmöglichkeiten (schriftliche Verwarnungen erforderlich)*

Es muss auf die Trennung: Straßenkleidung/saubere/benutzte Berufskleidung geachtet werden. Saubere und benutzte Arbeitskleidung soll getrennt aufbewahrt werden. Die benutzte Kleidung kann in der Praxis oder im privaten Haushaltsbereich gewaschen werden. Das Waschen der Arbeitskleidung sollte bei mindestens 60° besser 95° („kochen“) erfolgen, wenn es das Textilgewebe zulässt.

Handschuhe

Es müssen für alle Mitglieder des Ordinationsteams Handschuhe in passender Größe und ausreichender Menge bereitgestellt werden. Für die nichtchirurgische zahnärztliche Arbeit werden Untersuchungshandschuhe (unsteril) aus der Sammelpackung ohne weitere Desinfektionsmaßnahmen verwendet. Diese können aus Naturlatex (Cave: Latexallergie) oder synthetischen Materialien bestehen.

Bei Verwendung von gepuderten Handschuhen ist an die Möglichkeit von Hautirritationen zu denken.

Nur für oralchirurgische Eingriffe, die aseptisch durchgeführt werden, sind sterile OP Handschuhe erforderlich.

Patientenwechsel = Handschuhwechsel

Handschuhe ersetzen nicht die notwendige Händedesinfektion.

Mund- und Nasenschutz (Maske)

Der Mundschutz schützt vor dem Einatmen des Aerosols und stellt somit einen guten Infektionsschutz für das Ordinationsteam (auch gegen banale Infektionen wie Husten Schnupfen etc.) dar. Die Maske soll möglichst dicht über Mund und Nase sitzen.

Arbeitnehmer- Innenschutz- Hinweis

Verwenden der Maske zumindest bei:

- *Arbeit mit rotierenden Instrumenten*
- *Airflow, Ultraschallinstrumenten*
- *bei (aseptischen) zahnärztlich chirurgischen Eingriffen*

Es sollten wegen der guten Keimfilterung nur zwei- oder mehrlagige Vlies/Polyester Masken verwendet werden.

Schutzbrille

Schutzbrillen sollten idealerweise eine Seitenabdeckung haben, leicht zu reinigen sein und das Sichtfeld nicht zu sehr einschränken. Alternativ kommen auch Schutzvisiere in Frage. Sie sind nicht nur ein wichtiger Schutz des Auges vor Partikeln (Konkremente, Metall oder Keramiksplitter etc.) sondern auch ein guter Infektionsschutz (Aerosol, Speichel, Blut, Eiter) für die Konjunktiva bzw. Sklera.

Arbeitnehmer- Innenschutz- Hinweis

Die Schutzbrille wird bei allen Arbeiten mit potenzieller Gefahr der Augenschädigung empfohlen.

Haarschutz

Nur für oralchirurgische Eingriffe, die aseptisch durchgeführt werden, ist das Tragen des Haarschutzes erforderlich.

Stich- und Schnittverletzung sowie andere Kontaminationsgefahren

Abgesehen von den gesetzlichen Regelungen sind einige Fakten die ArbeitnehmerInnensicherheit betreffend zusätzlich erwähnenswert, bzw. hervorzuheben:

Bei der Arbeit in einer Zahnarztordination besteht ein nicht völlig zu vermeidendes Infektionsrisiko, das bei umsichtiger Tätigkeit und durchdachter Logistik deutlich reduziert werden kann. Durch entsprechende Maßnahmen können Stich- und Schnittverletzungen weitgehend vermieden wer-

den.

Maßnahmen zur Verhinderung von Stich-, Schnittverletzungen:

- KEIN Recapping von Nadeln (Ausnahme: einhändig oder mit Kappenhalter!)
- umgehende Entfernung/Entsorgung kontaminierter scharfer oder spitzer Gegenstände
- geeignete durchstichfeste Behälter (nur $\frac{3}{4}$ füllen!)
- nach blutigen Eingriffen VOR dem Aufbereiten Entfernung (bzw. gesonderter Transport) aller blutigen, spitzen, scharfen Instrumente vom OP-Tisch
- gefährliche Vorgänge nur mit geeignetem Hilfsmittel durchführen oder ganz vermeiden

Neben anderen Infektionen stehen immer HIV und Hepatitis im Mittelpunkt der Infektionsprophylaxe.

Faktoren, die eine Infektion begünstigen:

- Tiefe der Verletzung
- Dauer des Kontaktes
- Zeitintervall zwischen Verletzung und Reinigung
- Infektionsstatus des Indexpatienten (Virämie)
- Immun-, Impfstatus (bei HBV) der ZahnärztIn/ AssistenIn
- Blut an einem spitzen Gegenstand, mit dem es zur Verletzung kam
- Hohladeln, die in Kontakt mit Vene oder Arterie des Indexpatienten standen

Infektionsrisiko bei Nadelstichverletzungen:

HIV ~ 0,3%

Hepatitis C ~ 10 %

Hepatitis B ~ 30 - 50 %

Hepatitis B Virus (HBV) kann in getrocknetem Blut bis zu 7 Tagen infektiös sein!

Derzeit gibt es nur gegen Hepatitis B eine Schutzimpfung.

Diese sollte für alle Mitglieder des Ordinationsteams selbstverständlich sein!

Verantwortung

Die Verantwortung liegt bei allen MitarbeiterInnen. Die Letztverantwortung liegt bei dem/der OrdinationsbetreiberIn.

Reinigungspersonal

- Sowohl für im Betrieb beschäftigtes als auch externes Reinigungspersonal sind Arbeitsanweisungen erforderlich. Diese richten sich nach den individuellen von Ordination zu Ordination sehr unterschiedlichen Gegebenheiten.
- Bei Reinigungsarbeiten außerhalb der Betriebszeiten ist darauf zu achten, dass die nötigen Sozial- und Infrastrukturfunktionen sichergestellt sind (ausreichende Beleuchtung, Wasch- und Umkleidemöglichkeiten sowie Telefon mit Notrufmöglichkeit bei Unfällen).
- Infektionsgefährliche Materialien oder Gegenstände (spitze, verletzungsgefährliche Gegenstände, Nadeln oder Spritzen etc.) werden vom geschulten medizinischen Personal vor Beginn der Reinigungsarbeiten entsorgt.
- Es empfiehlt sich, das Reinigungspersonal über das Vorgehen beim Auffinden von solchen, vom medizinischen Personal versehentlich übersehenen, verletzungsgefährlichen Gegenständen zu unterweisen.
- Im Allgemeinen sind die Zuständigkeiten für die Reinigungsbereiche zwischen medizinischem Personal und Reinigungspersonal im Hinblick auf Reinigung und Desinfektion in Durchführung und zeitlichem Ablauf zu definieren (z. B. Waschbecken im medizinischen Bereich, Arbeitsflächen, Fußböden).
- In medizinisch genutzten Räumen (Behandlungsräume, Röntgenraum, Aufbereitungsraum etc.) ist immer eine Nassreinigung der Fußböden mit haushaltsüblichen Allzweckreinigern erforderlich. Keine Trockenreinigung (Besen oder Staubsauger).
- Eine Desinfektion der Fußböden durch Zusatz von geeigneten Desinfektionsmitteln zum Wasser ist wegen des unvermeidbaren Aerosolniederschlages sehr sinnvoll.
- Die Fußbodenreinigung erfolgt arbeitstäglich.

Spezielle arbeitsbezogene Hygiene

Nichtkontamination ist eine der wichtigsten Hygienemaßnahmen zur Infektionsverhütung!

Hinweis

Bei zahnärztlichen Behandlungen besteht in Abhängigkeit von der Art der Behandlung die Möglichkeit einer mikrobiellen Kontamination und daher existieren unterschiedliche potenzielle Infektionsgefahren. Diese müssen durch gezielte vorbeugende Maßnahmen oder systematisierte Arbeitsabläufe soweit möglich vermindert oder völlig verhindert werden.

Der Schutz vor Infektion umfasst u. a.:

- sorgfältige Anamnese vor der Behandlung, die individuelle, vom Patienten ausgehende (oder auch für den Patienten bestehende) Infektionsrisiken abschätzbar macht
- Beurteilung der mit der jeweiligen zahnärztlichen Tätigkeit verbundenen Infektionsgefahren und Festlegung entsprechender Schutzmaßnahmen
- Vermeidung von Verletzungen u. a. durch systematisierten Umgang mit allen verletzungsgefährlichen Gegenständen sowie unfallsicheres Entsorgen durch geeignete Abfall- und Entsorgungsbehältnisse
- Mundhöhlen-Antiseptik

Nichtkontamination (Minimierung der Kontamination) erreicht man am ehesten durch:

- bewusste Berührungs- und Greifdisziplin
- rationelles Instrumentieren (so wenig als möglich, so viel wie nötig Instrumente vorbereiten), Nachreichen aus Laden durch das Behandlungsteam vermeiden (falls doch nötig - Greifpinzette oder Kornzange verwenden), gezieltes Ablegen kontaminierter Instrumente in einem möglichst kleinen, dafür vorgesehen Bereich
- möglichst berührungsfreie Bedienbarkeit diverser Ausrüstungsgegenstände oder Geräte
- geeignete Absaug- und Haltetechnik zur Verringerung der keim- und schadstoffhaltigen Aerosolwolke bei Sprayanwendung
- Tragen der persönlichen Schutzausrüstung: Schutzkleidung, Handschuhe, Mund-Nasen-Schutz, Brille (möglichst mit Seitenschutz), Haarschutz (Haube). Der Umfang richtet sich nach der jeweils durchgeführten Behandlung

Mundhöhlen-Antiseptik

Unter Antiseptik versteht man die Anwendung antimikrobieller Substanzen (Antiseptika) an der möglichen Eintrittspforte von Krankheitserregern (Haut, Schleimhaut, Wunde) oder auf chirurgisch freigelegten Flächen.

Hinweis

*Schleimhautantiseptika bewirken signifikante Keimzahlreduktion in der Mundhöhle
Gesamtkeimzahl im Speichel: 10⁸ - 10⁹ pro ml*

Obwohl es bei manchen zahnmedizinischen Behandlungsmaßnahmen zu Verletzungen der Schleimhaut kommen kann, wird eine Antiseptik vor einfachen invasiven Maßnahmen wegen der äußerst wirksamen, hohen natürlichen Infektionsabwehr in der Mundhöhle nicht als allgemein erforderlich angesehen.

Durch antiseptische Spülungen der Mundhöhle kann die Weitergabe von Krankheitserregern über das Aerosol vermindert werden.

Mundhöhlenantiseptik wird empfohlen:

- vor Behandlung (ggf. auch vor Injektionen) von RisikopatientInnen (s. u.)
- vor oralchirurgischen Eingriffen (besonders bei speicheldichtem Wundverschluss)
(1 Min präoperatives Spülen ~ 30 % weniger Wundinfektionen!)
- als ergänzende Maßnahme bei fehlender oder unzureichender mechanischer Zahnreinigung (Kieferimmobilisation, Patienten mit Handicap etc.).

Häufig verwendete Schleimhaut - antiseptische Wirkstoffe:

- Chlorhexidin (schwach wirksam gegen Pseudomonas ae.)
- Octenidin (nicht licht- und wärmeempfindlich)
- Polyvinylpyrrolidon (= PVP) - Jod (häufigst verwendet, CAVE: Jodallergie)

Weitere in Frage kommende Schleimhaut - antiseptische Wirkstoffe:

- Cetylpyridiniumchlorid
- Hexetidin
- Wasserstoffsuperoxyd (Keimreduktion - 90 %, ältestes Mittel, nur mehr selten verwendet)

Durchführung:

Patienten mit Schleimhaut-Antiseptikum in geeigneter Konzentration (z. B. Chlorhexidin 2 %) spülen lassen (Einwirkzeit in der Regel zwischen 30 und 120 Sek./siehe Herstellerangaben). Vor oralchirurgischen Eingriffen zusätzlich Schleimhaut und periorale Hautdesinfektion (bevorzugt mit Octenidin, PVP-Jod).

„Risikopatienten“:

Bei vielen zahnärztlichen Eingriffen ist eine vorübergehende Bakteriämie, die für manche Patienten ein ernstzunehmendes Risiko darstellt, möglich.

1

Dazu gehören u. a.:

- Immungeschwächte oder immunsupprimierte PatientInnen
- Personen mit bekanntem Endokarditisrisiko
- Personen mit alloplastischen Implantaten mit direktem Kontakt zum Blutkreislauf
- PatientInnen mit Mucoviszidose oder zystischer Lungenfibrose

Aus prophylaktischen Gründen ist für diese Patienten eventuell die Durchführung antiseptischer Maßnahmen, eventuell in Verbindung mit einer antibiotischen Prophylaxe*), zu empfehlen.

Reinigung und Desinfektion (allgemein)**Waschen (Reinigung):**

Reduktion der Keimzahl um den Faktor 10^{-2} - 10^{-3}
(von 100.000 Keimen bleiben 100 - 1.000 übrig)
die Keimzahlreduktion erfolgt lediglich durch „abschwemmen“!

Desinfektion:

Reduktion der Keimzahl um den Faktor 10^{-4} - 10^{-5}
(von 100.000 Keimen bleiben 1 - 10 übrig)

Hinweis

Hände

Die Hände sind das häufigste Übertragungsvehikel für Mikroorganismen. Die Händehygiene ist eine der wichtigsten Maßnahmen zur Infektionsprophylaxe. Sie dient dem Schutz des Patienten und bietet Schutz für ZahnärztInnen und Praxisteam. Grundvoraussetzung für effektive Händehygiene sind saubere, kurze, nagellackfreie Fingernägel (keine Armbanduhren, Schmuck oder Ringe).

Durch Waschen werden Schmutz und Schweiß entfernt, die Keimzahl wird reduziert, Mikroorganismen werden von der Hand nur teilweise abgeschwemmt, aber nicht abgetötet.

Daher ersetzt Waschen nicht die hygienische Händedesinfektion! Häufiges Waschen der Hände mit Wasser und Seife führen zu starker Austrocknung und Entfettung der Haut. Die Gefahr von Hautirritationen und Sensibilisierung (allergische Reaktionen) steigt.

*) Eventuell Rücksprache mit dem behandelnden Arzt halten.

Kranke Haut an den Händen ist eine gefährliche Eintrittspforte für alle Keime, gesunde Haut ist ein zusätzlicher Infektionsschutz!

Richtig durchgeführte Händehygiene hilft, entgegen der weit verbreiteten Meinung, Hautprobleme zu verhindern!

Hinweis

Zwischendurch:

Händewaschen nur bei Verunreinigung - aber immer hygienische Händedesinfektion!

Händewaschen (Reinigung):

- vor Arbeitsbeginn, nach Pausen, vor Arbeitsende
- nach Toilettenbenutzung
- bei sichtbarer oder spürbarer Verschmutzung
- vor Essen, Trinken, (Rauchen)
- vor chirurgischer Händedesinfektion

Durchführung:

milde Flüssigseife (keine „Waschdesinfektion“) in die hohle Hand geben und gründlich reinigen (siehe Anhang). Falls notwendig Handbürste (nur für die Nagelfalze) verwenden.

Hygienische Händedesinfektion:

- bei jedem Patientenwechsel oder bei Behandlungsunterbrechung

Ziel der hygienischen Händedesinfektion:

Elimination der transienten Flora und damit Elimination der Erreger übertragbarer Krankheiten (und nosokomialer Problemkeime); Keimzahlreduktion der residenten Flora.

Durchführung:

3 - 5 ml Händedesinfektionsmittel in die hohle, trockene Hand geben (3 x niederdrücken des Hebels eines Normspenders).

- Hände 30 Sekunden durch Verreiben feucht halten
- kein Wasser zugeben (CAVE: Hautirritationen; Verdünnung des Desinfektionsmittels!)
- Abtrocknen lassen (Einwirkzeit beachten - siehe Herstellerangabe)

**Qualitäts-
sicherungs-
Hinweis**

Händedesinfektionsmittel müssen ÖGHMP, DGHM, VAH (Verbund für angewandte Hygiene) „gelistet“ sein.

Produktname und das Ablaufdatum müssen auf dem Gebinde ersichtlich sein. Reinigungs- und Desinfektionsplan muss mit den tatsächlich verwendeten Mitteln übereinstimmen!

Flächen

Alle Flächen in den Behandlungsräumen sollten glatt, leicht zu reinigen und zu desinfizieren sein. Dies gilt für Fußböden, Arbeitsflächen, Polsterungen von Behandlungsplätzen, Oberflächen von Geräten und Ausrüstungsgegenständen.

Die Behandlungsplätze und der patientennahe Bereich sollen bei jedem Patientenwechsel desinfiziert (wenn nötig auch gereinigt) werden. Dies gilt auch für alle Flächen, die zum Ablegen von kontaminierten Instrumenten oder Werkstücken verwendet werden. Alle übrigen Flächen werden mindestens einmal täglich am Ende des Arbeitstages gereinigt und desinfiziert.

Zusätzlich ist bei sichtbarer Kontamination mit Blut, Speichel oder anderen infektiösen Sekreten (auch im patientenfernen Bereich) eine sofortige gezielte Reinigung und Desinfektion erforderlich.

In der Regel kommen wegen der guten Wirksamkeit und kurzen Einwirkzeit alkoholische Desinfektionsmittel zur Anwendung.

Ausnahme: Kunststoff oder Kunstlederflächen werden idealerweise mit für Kunststoffoberflächen geeigneten Spezialflächendesinfektionsmitteln desinfiziert (Nachteil: meist längere Einwirkzeit, eingeschränktes Wirkungsspektrum bei manchen Keimen).

Flächendesinfektionsmittel müssen ÖGHMP, DGHM, VAH (Verband für angewandte Hygiene) „gelistet“ sein.
 Produktname und das Ablaufdatum müssen auf dem Gebinde ersichtlich sein (eventuell auch Einwirkzeit).
 Reinigungs- und Desinfektionsplan muss mit den tatsächlich verwendeten Mitteln übereinstimmen!

Qualitäts-
sicherungs-
Hinweis

Durchführung:

Immer eine Wischdesinfektion (niemals „Sprühdesinfektion“)! Diese kann entweder mit einem „vorgetränkten“ Einmalpapiervliestuch oder mittels Haushaltsrolle („Küchenrolle“) vorgenommen werden, welches reichlich mit Flächendesinfektionsmittel zu beschicken ist. Die Flächen sind vollständig durch Verreiben mit Desinfektionsmittel zu benetzen und anschließend abtrocknen zu lassen (Einwirkzeit beachten/siehe Herstellerangabe).

Behandlungsplätze

Wischdesinfektion mit alkoholischem Desinfektionsmittel aller patientennahen Oberflächen unter besonderer Berücksichtigung von:

- Speibecken
- Kupplungen und Köchern der Absauganlagen
- Motorschläuche und Abtriebe der Motoren (Übertragungsinstrumente abgezogen!)
- Multifunktionsspritze
- Lampengriffe etc.

Wegen der reduzierten Überlebensdauer von Kunstleder (Sitzpolsterungen) und auch der Sauger und Motorschläuche empfiehlt sich für diese die Verwendung von alkoholischen Flächendesinfektionsmitteln nur ausnahmsweise. Für diese Materialien werden Desinfektionsmittel auf Basis quaritärer Ammoniumverbindungen angeboten. Wegen der längeren Einwirkzeit und des etwas reduzierten Keimtötungsspektrums sollten diese Mittel nur für die genannten Materialien verwendet werden.

Röntgen

Wischdesinfektion mit alkoholischem Desinfektionsmittel:

- der Ablage intraoraler Röntgenfilme
- der Hilfsmittel für die Aufnahmetechnik (z. B. Rechtwinkelhalter)
- des Bleikragens (falls kontaminiert)
- der Kopfstützen von Panorama- oder Volumentomographiegeräten (falls kontaminiert)
- des Cephalostat des Fernröntgens (falls kontaminiert)

Fußboden (in Behandlungsräumen)

Am Beginn oder Ende des Arbeitstages Feuchtreinigung (niemals Trockenreinigung, Besen oder Staubsauger!) mit geeigneten Allzweckreinigern. Die Zugabe eines Desinfektionsmittels ist nicht zwingend erforderlich, aber zu empfehlen.

Abformungen

Zahnmedizinische Abformungen sollten, bevor sie ins zahntechnische Labor (Praxis- oder Fremdlabor) gelangen, desinfiziert werden. Zur Desinfektion sind Spezialdesinfektionsmittel erforderlich.

Zahntechnische Werkstücke

Kontaminierte zahntechnische Werkstücke oder Hilfsmittel (z. B. Bissregistrare) sollten, bevor sie (nach Probe oder zur Reparatur) ins Labor gebracht werden, desinfiziert und gereinigt werden (die Materialverträglichkeit muss eventuell mit dem Hersteller geklärt werden).

Nach dem Erhalt aus dem zahntechnischen Labor ist vor dem Eingliedern eine Desinfektion anzuraten.

Zahntechnische Hilfsmittel wie Gesichtsbogen, Artikulatoren etc. sollten bei Kontamination ggf. gereinigt und mit alkoholischen Desinfektionsmitteln wischdesinfiziert werden.

Das (Trink-)Wasser in Wasserbädern zur Temperierung von Wachsplatten oder Abformmaterialien sollte nach jedem Patienten erneuert werden, wenn es mit Speichel, Blut oder anderen Körperflüssigkeiten kontaminiert wurde. Das Gerät muss vor neuerlicher Befüllung desinfiziert werden (Wischdesinfektion).

Absauganlage

Durch die Absauganlage werden Aerosole, diverse Flüssigkeiten, Speichel, Blut, Eiter und feste Stoffe aus der Mundhöhle abgesaugt, wodurch das System mit Bakterien, Pilze und Viren der Patienten kontaminiert wird. Die Durchführung keimreduzierender Maßnahmen ist notwendig, um eine Keimzahlreduktion und die Funktionssicherheit der Anlage zu erreichen.

Reflux kann einfach und sicher verhindert werden, indem man Saugkanülen oder Adapter mit Nebenlufteinlässen verwendet.

In die Absauganlage kann ein gesetzlich vorgeschriebener Amalgamabscheider integriert sein, so ein solcher an diesem Platz erforderlich ist. Dies kann je nach Ausführung eine Einzelplatz- oder Zentralabsaugung mit Amalgamabscheidung sein. Die Reinigungs- und Wartungsarbeiten werden in der Regel vom Ordinationspersonal durchgeführt. Dabei sind die vorgeschriebenen Intervalle und die Art der Durchführung laut Herstellerangabe einzuhalten. Bei Arbeiten an der „offenen“ Absauganlage ist die Verwendung der persönlichen Schutzausrüstung (Schutzhandschuhen, Mund/Nasen-Schutz und Schutzbrille) erforderlich.

Die Überprüfung der Amalgamabscheider erfolgt in der Regel durch den Servicetechniker.

Wartung und Reinigung der Anlage:

Für das Personal (und auch Servicetechniker) besteht ein Infektionsrisiko bei Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten an der Absauganlage.

- Zur Vermeidung von Geruchsbelästigung und zur Minderung des Infektionsrisikos ist die Anwendung eines vom Hersteller empfohlenen oder freigegebenen (nicht schäumenden) Reinigungs- bzw. Desinfektionsmittels mindestens am Ende jedes Behandlungstages sinnvoll. Die angegebenen Einwirkzeiten sind einzuhalten.
- Die Absauganlagen sind nach Herstellerangaben regelmäßig zu reinigen (Filterwechsel) und hygienisch zu warten.
- Siebe und Filter sollten erst nach Ablauf der Einwirkzeit des Desinfektionsmittels entnommen werden. Amalgamreste* werden in das dafür vorgesehene Sammelgefäß gegeben.

Bei allen Arbeiten an der offenen Absauganlage (Reinigen der Vor- und Filtersiebe sowie der Amalgamabscheiderzentrifugen etc.) ist immer die persönliche Schutzausrüstung (PSA) zu tragen.

**Arbeitnehmer-
Innenschutz-
Hinweis**

*) = Begleitscheinpflichtiger gefährlicher Abfall

Patientenwechsel:

- Die Absauganlage sollte bei jedem Patientenwechsel mit kaltem Wasser durchgespült werden (Erhaltung der Funktionsfähigkeit, grobe Reinigung).
- Die Schlauchöffnungen für Absaugkanülen und Speichelsauger sollte bei jedem Patientenwechsel außen und (soweit erreichbar) auch innen desinfiziert werden. Für jeden Patienten sind suffizient aufbereitete Absaugkanülen (desinfiziert oder sterilisiert) oder Einwegprodukte zu verwenden.
- Die Außenseiten der Absaugschläuche sollten zumindest im Griffbereich mittels Wischdesinfektion desinfiziert werden.

Instrumentenaufbereitung

Grundsätzlich ist bei der Aufbereitung zahnärztlicher Medizinprodukte immer eine REINIGUNG und DESINFEKTION erforderlich. Für viele Instrumente (bei chirurgischer Anwendung aber auch nach Blutkontakt) ist eine STERILISATION erforderlich.

Eine „ausreichende Desinfektion“ oder eine Sterilisation ist NIEMALS ohne vorherige Reinigung möglich!

Händedesinfektionsmittel müssen ÖGHMP, DGHM, VAH (Verbund für angewandte Hygiene) „gelistet“ sein.
 Produktname und das Ablaufdatum müssen auf dem Gebinde ersichtlich sein.
 Reinigungs- und Desinfektionsplan muss mit den tatsächlich verwendeten Mitteln übereinstimmen!

Merke:

Bei allen Übertragungsinstrumenten (Hand- und Winkelstücke etc.) ist auf ausreichende Reinigung zu achten. Es können manuelle Verfahren mit einem System aus verschiedenen Spezialsprays oder Kombinationsverfahren aus Geräten und Desinfektionssprays angewendet werden.

Die Aufbereitung erfolgt ausnahmslos immer in der Reihenfolge:

- nicht fixierende Vorreinigung
- Reinigung
- Desinfektion / (erforderlichenfalls) Sterilisation

Als Möglichkeit steht zur Verfügung:

1. Die manuelle Instrumentenaufbereitung
2. Die maschinelle Instrumentenaufbereitung

Die manuelle Instrumentenaufbereitung

Der eigentliche „manuelle“ Aufbereitungsschritt bei diesem Verfahren ist die händische Reinigung der Medizinprodukte.

Um die manuelle Aufbereitung richtig durchzuführen sind folgende Schritte in der exakten Reihenfolge nötig:

Durchführung:

1. Nicht fixierende Vorreinigung:

Diese erfolgt in der Regel am Arbeitsplatz noch mit der Persönlichen Schutzausrüstung und besteht im Wesentlichen aus dem sofortigen Entfernen (Abwischen mit Zellstoff o. ä.) von Material- oder Gewebsresten.

Ein Abschwemmen unter fließendem Wasser ist in der Regel nicht erforderlich und sollte

wegen der Kontamination der Umgebung durch Spritzwasser unterbleiben. Wenn überhaupt sollte ein solcher Vorgang nur im unreinen Bereich eines Aufbereiterungsraumes durchgeführt werden.

2. Desinfektion (Vordesinfektion):

a) Die Instrumente werden in eine mit gelistetem (VAH, DGHM) kombinierten Reinigungs- und Desinfektionsmittel gefüllten **Wanne** eingelegt (nicht einwerfen - Luftblasenbildung!). Besondere Vorsicht ist bei Hohlkörpern (Saugerkanülen o. ä.) geboten. Diese sollten durch mehrfaches Schwenken in der Wanne mit einer Greifzange möglichst von inneren Luftblasen befreit werden.

Dieser Desinfektionsvorgang ist nur eine Sicherheitsmaßnahme, um im Falle einer Verletzung bei der anschließenden manuellen Reinigung die Infektionsgefahr zu minimieren und ersetzt nicht die eigentliche Desinfektion!

Wegen der unvermeidbaren Proteinfixierung wird die anschließende Reinigung erschwert. Nach dem Einlegen des letzten Instruments beginnt die Einwirkzeit (Deckel schließen - Kurzzeitwecker), es dürfen keine weiteren Instrumente eingelegt werden.

Nach Ende der Einwirkzeit (Konzentrations- und Herstellerabhängig) werden die Instrumente entnommen und unter fließendem Wasser abgespült.

ODER

b) Die Instrumente werden in ein mit gelistetem (VAH, DGHM), für Ultraschallbäder geeignetem, kombinierten Reinigungs- und Desinfektionsmittel gefüllten **Ultraschallbad** gelegt (nicht einwerfen - Luftblasenbildung!). Besondere Vorsicht ist bei Hohlkörpern (Saugerkanülen o. ä.) geboten. Diese sollten durch mehrfaches Schwenken in der Wanne mit einer Greifzange möglichst von inneren Luftblasen befreit werden. Empfindliche Instrumente wegen der Beschädigungsgefahr in spezielle Halterungen geben (z. B. Wurzelkanalinstrumente). Nach Einlegen des letzten Instruments Deckel schließen, Zeitschaltuhr entsprechend der Einwirkzeit (Konzentrations- und Herstellerabhängig, veränderte Einwirkzeit für US-Bäder beachten) einstellen. Während der Laufzeit darf kein Instrument eingelegt werden. Wegen der besseren Reinigungswirkung ist diese Methode dem bloßen Einlegen in eine Wanne vorzuziehen!

Idealerweise sollte das Ultraschallbad mit einem „Sweep“ ausgestattet sein, um punktuelle verminderte Reinigungsleistung durch „Auslöschungen“ in den Schwingungen zu verhindern.

Die Temperatur der Heizung soll in der Regel nicht über 40°C eingestellt werden, um eine thermische Proteinfixierung zu vermeiden.

Nach Programmende Instrumente entnehmen und gründlich abspülen.

Qualitäts-
sicherungs-
Hinweis

Instrumentendesinfektionsmittel müssen ÖGHMP, (DGHM), VAH (Verbund für angewandte Hygiene) „gelistet“ sein.

Produktname und das Ablaufdatum müssen auf dem Gebinde ersichtlich sein. Reinigungs- und Desinfektionsplan muss mit den tatsächlich verwendeten Mitteln übereinstimmen!

Konzentration (Messbecher) und Einwirkzeit sollen klar ersichtlich sein!

3. Reinigung:

Unter Zuhilfenahme von Bürstchen u. ä. werden die Instrumente außen und innen vollständig gereinigt. Dabei immer Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Wegen der deutlich besseren Reinigungsleistung bei Verwendung von Ultraschallbädern beschränkt sich die Reinigung oft auf eine optische Reinigungskontrolle bzw. lediglich punktuelle manuelle Nachreinigung.

Es empfiehlt sich die Verwendung verstärkter Handschuhe.

Die eventuelle Verwendung einer Arbeitslupe unterstützt die optische Reinigungskontrolle.

Nach positiver optischer Reinigungskontrolle: Funktionskontrolle, wenn keine Sterilität erforderlich, weiter bei Punkt 4., wenn Sterilität erforderlich siehe Kapitel „Sterilisation“.

4. Desinfektion:

a) Tauchdesinfektion:

Die abschließende Desinfektion erfolgt durch Einlegen der sauberen Instrumente in eine zweite, mit gelistetem (VAH, DGHM) kombinierten Reinigungs- und Desinfektionsmittel gefüllten Wanne (nicht einwerfen - Luftblasenbildung!). Besondere Vorsicht ist bei Hohlkörpern (Saugerkanülen o. ä.) geboten. Diese sollten durch mehrfaches Schwenken in der Wanne mit einer Greifzange möglichst von inneren Luftblasen befreit werden.

Nach dem Einlegen des letzten Instruments beginnt die Einwirkzeit (Deckel schließen - Kurzzeitwecker), es dürfen keine weiteren Instrumente eingelegt werden.

Nach Ende der Einwirkzeit (Konzentrations- und Herstellerabhängig) werden die Instrumente entnommen und unter fließendem Wasser abgespült.

Mit Einmalpapier- oder Einmalstoffhandtuch abtrocknen; neuerliche Anwendung, wenn keine Sterilität gefordert ist.

Das Tauchdesinfektionsverfahren ist für Übertragungsinstrumente nicht geeignet.

b) Dampfdesinfektion:

Die abschließende Desinfektion erfolgt im Dampfsterilisator. Die Instrumente werden unverpackt unter Beachtung der maximalen Lademasse (kg) für den jeweiligen Zyklus (siehe Bedienungsanleitung Herstellerangabe) auf die Tassen eines Dampfsterilisators gelegt. Wird nur unverpacktes Ladegut in der Charge gefahren, ist, wenn vom Gerätehersteller vorgesehen, auch ein Schnellzyklus zulässig und sinnvoll. Werden Hohlkörper in der Charge mitgefahren, muss ein B-Zyklus gewählt werden

Dieses Desinfektionsverfahren ist bei manueller Reinigung (Aufbereitung) vorzuziehen.

Bei einem B-Zyklus ist eine sichere Innendesinfektion von Hohlkörpern gewährleistet.

Das Verfahren ist auch für Übertragungsinstrumente geeignet.

Es gibt zusätzlich die Möglichkeit, den Prozess im Sterilisator zu dokumentieren (Ausdruck oder EDV).

Die maschinelle Instrumentenaufbereitung

Unter der maschinellen Aufbereitung wird im Allgemeinen das Waschen und Desinfizieren der Instrumente in einem RDG (Reinigungs- und Desinfektionsgerät) verstanden (man spricht dann von einer maschinell thermischen Desinfektion). Im Dentalbereich wird dieses Gerät (firmenbezogen) meist „Thermodesinfektor“ genannt. Ein RDG (Thermodesinfektor) inaktiviert auch das Hepatitis-B Virus, wenn $A0 > 3000$ erreicht wird. Wenn das Hepatitis B Virus inaktiviert ist, sind auch alle

anderen relevanten Erreger wie Hepatitis-C oder HIV inaktiviert. Somit ist die sofortige neuerliche Anwendung der Instrumente nach der Thermodesinfektion, wenn kein „steriles“ Instrumentar erforderlich ist, (z.B.: konservierende Zahnheilkunde, KFO, etc.) möglich. Thermodesinfektoren verfügen meist auch über einen „Injektorwagen“, der mit speziellen Anschlüssen, auf denen verschiedene Hohlkörper (Saugerkanülen, Übertragungsinstrumente etc.) aufgesteckt werden können, versehen ist.

Merke:

Vereinzelt werden auch einfache „Instrumentenwaschmaschinen“, die nur einen sehr niedrigen Desinfektionswert erreichen ($A_0 < 600$) und z. B. Hepatitis-B Viren nicht ausreichend inaktivieren, angeboten. Somit müssen alle Instrumente, die in einer solchen Maschine gewaschen wurden, anschließend trotzdem im Sterilisator „dampfdesinfiziert“ werden, auch wenn sie nicht „steril“ zur Anwendung kommen müssen (z. B. konservierende Zahnheilkunde, KFO etc.). Dieser Gerätetyp kann im Einzelfall sinnvoll sein, ist aber aus verschiedenen Gründen nicht generell zu empfehlen.

Durchführung:

1. *Nicht fixierende Vorreinigung:*

Diese erfolgt in der Regel am Arbeitsplatz noch mit der Persönlichen Schutzausrüstung und besteht im Wesentlichen aus dem sofortigen Entfernen (Abwischen mit Zellstoff o. ä.) von Material- oder Gewebsresten.

Ein Abschwemmen unter fließendem Wasser ist in der Regel nicht erforderlich und sollte wegen der Kontamination der Umgebung durch Spritzwasser unterbleiben. Wenn überhaupt, sollte ein solcher Vorgang nur im unreinen Bereich eines Aufbereiterungsraumes durchgeführt werden.

2. *Reinigung/Desinfektion:*

a) Die Instrumente werden möglichst geschützt (Verletzungs-/Infektionsgefahr!) zum RDG transportiert und dann in die entsprechenden Halterungen und Siebkörbe verbracht. Nach Programmende werden sie zur Weiterverarbeitung entnommen.

Werden die Instrumente wegen der Verletzungsgefahr beim Beladen des RDG vorher tauchdesinfiziert, ist unbedingt eine Spülung vor Verbringung in das RDG erforderlich! Diese Methode ist aber wegen der „Proteinfixierung“ und damit schwierigeren Reinigung nur eingeschränkt zu empfehlen.

ODER

b) Die Instrumente werden in einen Waschrack (durchspülbare Normhalterung mit darin fixierten geschützten Instrumenten) gelegt. Diese wird dann direkt ins RDG gelegt und nach Programmende zur Weiterverarbeitung entnommen

3. *Nach Programmende*

- optische Reinigungskontrolle, Funktionskontrolle
- wenn keine Sterilität erforderlich - neuerliche Anwendung
- wenn Sterilität erforderlich - Verpackung - Dampfsterilisation

Nach neuestem Stand (Franz, et al., 2012) ist das Entfernen zahnärztlicher Werkstoff- und Materialrückstände über weite Strecken nicht ausreichend durchführbar, sodass eine Vorreinigung aus Kombination von Ultraschallbad und manueller Reinigung notwendig sein kann. Daher stellt sich auch die Frage der Sinnhaftigkeit einer anschließenden zusätzlichen Behandlung in einem RDG.

Die Sterilisation

Nach dem erfolgreichen Reinigungsvorgang und einer Funktionskontrolle wird das Sterilisiergut verpackt in einen Dampfsterilisator eingebracht.

In der Regel kommen B-Zyklus-Geräte wegen der universellen Anwendbarkeit zum Einsatz.

Die Beladung erfolgt unter Beachtung der maximalen Lademasse (kg) für den jeweiligen Zyklus (siehe Bedienungsanleitung/Herstellerangabe), unter Berücksichtigung der typischen (z. B. Weichverpackungen hochgestellt schichten - nicht horizontal stapeln) oder vom Hersteller angegebenen und geprüften Beladungsmuster.

Es wird ein B-Zyklus für verpacktes Ladegut ausgewählt.

Werden Hohlkörper (z. B. Implantatfräser mit Innenkühlung, Implantatsystemkassetten) in der Charge sterilisiert, empfiehlt sich das Mitfahren eines Helixtests in der Charge.

Nach Prozessende wird das Ladegut auf Trockenheit (nur trockenes Sterilgut ist steril!) und Unversehrtheit der Verpackung überprüft. Das Sterilgut soll in einer staubdichten Lade oder einem staubdichten Kasten gelagert werden. Das Verfalldatum muss auf der Verpackung vermerkt werden.

In Abhängigkeit des anfallenden Ladegutes (auch einfach verpackte Hohlkörper) kann statt dem B-Zyklus-Autoklav unter Umständen auch ein S-Zyklus-Gerät verwendet werden. Dafür ist aber auf jeden Fall für das jeweilige Ladegut im jeweiligen Gerät mit dem Zyklus eine Prüfung erforderlich bzw. vom Hersteller beizubringen.

Maximale Lagerzeiten von Sterilgut:

<i>Sterilgutverpackung offen in Regal:</i>	<i>2 Tage/48 Std</i>
<i>Sterilgutverpackung in geschlossenem Lagersystem (staubdichter Kasten oder Schublade):</i>	<i>6 Monate</i>
<i>industrielle Sterilgutverpackungen (in Lagerpackung), Handschuhe, Nähte, etc.:</i>	<i>Ablaufdatum! (< 5 Jahre)</i>

Die Aufbereitung von Übertragungsinstrumenten

Unter Übertragungsinstrumenten versteht man alle Arten von in der Zahnheilkunde verwendeten Turbinen, Hand- und Winkelstücken, oszillierenden Instrumenten. Der äußerst komplizierte und komplexe Aufbau zahnärztlicher Übertragungsinstrumente bedingt besondere Anforderungen an die Aufbereitung. Abhängig von Art der Anwendung (z. B. konservierend, chirurgisch, Prophylaxe) und der Bauart sind unterschiedliche Aufbereitungsschritte unter Beachtung der Herstellerangaben und Verwendung der vom Hersteller empfohlenen oder freigegebenen Mitteln erforderlich.

Hinweis

Es besteht die Möglichkeit einer Innenkontamination der Ansätze sowie einer Innenkontamination der Wasser- und Luftkanäle. Die bis jetzt wenigen seriösen Untersuchungen dieses Problems zeigen widersprüchliche Ergebnisse. Die pathogene Potenz dieser möglichen Innenkontamination ist fraglich und nicht völlig wissenschaftlich abgesichert.

Eine suffiziente Aufbereitung macht eine Innen- und Außenreinigung sowie eine Innen- und Außeninfektion notwendig. Bei aseptisch durchgeführten oralchirurgischen Eingriffen müssen die Übertragungsinstrumente steril eingesetzt werden.

Hinweis

Entgegen einer weit verbreiteten Meinung wird die Lebensdauer der Übertragungsinstrumente bei richtiger Aufbereitung (maschinell) nach Herstellerangabe nicht verkürzt, sondern verlängert. Für die Lebensdauer der Übertragungsinstrumente ist u. a. entscheidend: regelmäßige vollständige Aufbereitung mit vom Hersteller freigegebenen bzw. empfohlenen Verfahren. Regelmäßige Schmierung mit vom Hersteller empfohlenem Öl.

Mögliche Aufbereitungsverfahren:

1. Rein manuelle Verfahren

Hinweis

Wegen der unsicheren Innenreinigungsleistung ist die Lebensdauer der Übertragungsinstrumente meist deutlich reduziert.

Durchführung:

- Nach Gebrauch Außenreinigung durch Abwaschen unter fließendem Wasser
- optische Reinigungskontrolle
- Innenreinigung mit Spezialreinigungsspray unter besonderer Beachtung des korrekten Adapters (ein falscher Adapter könnte zum Scheitern des Prozesses oder zur Zerstörung der Instrumente führen)

- Vor den Instrumentenkopf wird ein Zellstoffstück zum Auffangen des Reinigungsschaumes gehalten, das anschließend verworfen wird. Für die Länge des Sprühstoßes Herstellerangabe befolgen.
- Mit Pressluft oder Trocknungsspray durch Einstecken in die Antriebsöffnung (evtl. auch zusätzlich in die Spannzange mit Sonderadapter einstecken) ausblasen.

Anschließend werden die Instrumente unverpackt im Dampfsterilisator dampfdesinfiziert (B-Zyklus oder geprüfter S-Zyklus).

Anstelle der Dampfdesinfektion kann eine Innendesinfektion der Spraykanäle mit Spezialdesinfektionsmitteln in Sprayform sowie eine abschließende Wischdesinfektion außen mit alkoholischen Mitteln erfolgen.

Zusatzgeräte wie Ultraschallgeräte, Pulverstrahlgeräte (mit Austritt von Wasser und/oder Luft) sind unter Berücksichtigung der Herstellerangaben aufzubereiten.

2. *kombiniert maschinelle/manuelle Verfahren*

Manuelle Außenreinigung/Reinigungs- und Pflegegerät/Dampfsterilisation

Durchführung (Herstellerangabe beachten):

- a) Nach Gebrauch Außenreinigung durch Abwaschen unter fließendem Wasser
optische Reinigungskontrolle
Ein oder mehrere Übertragungsinstrumente (Geräteabhängig) auf passenden Adapter in Reinigungs- und Pflegegerät aufstecken.
Auslösung des Prozesses (siehe Herstellerangabe unterschiedlicher Geräte)
Nach erfolgter Innenreinigung, Ölung und Trocknung (Durchblasen) abziehen vom Adapter
Anschließend werden die Instrumente unverpackt im Dampfsterilisator dampfdesinfiziert (B-Zyklus oder geprüfter S-Zyklus)
weitere Prozessschritte (nach Herstellerangabe)
- b) Bei unblutiger Anwendung erfolgt anstelle der Dampfdesinfektion eine Innendesinfektion der Spraykanäle mit Spezialdesinfektionsmitteln in Sprayform sowie eine abschließende Wischdesinfektion außen mit alkoholischen Mitteln.

Wegen der unsicheren Innenreinigungsleistung ist die Lebensdauer der Übertragungsinstrumente meist deutlich reduziert.

Hinweis

3. *Rein maschinelle Verfahren*

- a) Spezialgerät DAC® Universal (wird nur von einem Hersteller gebaut) (Stand 03/12)
Dieses Gerät ermöglicht einen vollständig maschinellen Ablauf des vollständigen Aufbereitungszyklus:
 - Außen und Innenreinigung;
 - automatische Schmierung;
 - Sterilisation/Dampfdesinfektion (außen und innen);
 - Trocknung.

ACHTUNG: *nicht alle Übertragungsinstrumente, besonders Spezialansätze, sind vom Her-*

steller für dieses Gerät freigegeben, auch wenn die Adapteranschlüsse passen würden!
Wegen der Bauart des Gerätes ist eine sofortige „sterile“ Anwendung oder sterile Lagerung nach Prozessende nicht möglich, da die Instrumente nicht verpackt sein können. Dazu müssen die Instrumente verpackt und abermals sterilisiert werden.

b) Reinigungs- und Desinfektionsgerät RDG (Thermodesinfektor)

Mit Spezialadaptern können in einigen RDGs Übertragungsinstrumente maschinell aufbereitet werden.

ACHTUNG: Bauartgemäß können RDGs keine Ölung durchführen, diese ist immer im Anschluss an den Prozess durchzuführen (s. u.)

Hinweis

Nicht alle Übertragungsinstrumente, besonders Spezialansätze, sind vom Hersteller für diesen Aufbereitungsschritt freigegeben, auch wenn die Adapteranschlüsse passen würden! Auch bei den freigegebenen Instrumenten kommt es immer wieder zu deutlich verkürzter Lebensdauer, wenn immer in einem RDG aufbereitet wird. Die Innenreinigungsleistung des RDG ist nicht völlig sicher nachzuweisen! Instrumente am Adapter aufstecken und eventuell den Dichttring durch Zudrehen spannen (vorher überprüfen, ob die Keramikfilterplatte eingesetzt und sauber ist).

Geeignetes Programm starten.

Nach Programmende:

- optische Reinigungskontrolle (Eine Kontrolle der Innenreinigungsleistung nach jedem Zyklus ist nicht möglich! Die „Prozesssicherheit“ bei diesem Aufbereitungsverfahren ist daher dringend zu hinterfragen!)
- Schmierung mit vom Hersteller vorgeschriebenem oder freigegebenem Öl! (maschinell/manuell)
- wenn keine Sterilität erforderlich - neuerliche Anwendung
- wenn Sterilität erforderlich - Verpackung/Kennzeichnung - anschließend Dampfsterilisation (B-Zyklus oder geprüfter S-Zyklus)

Die Aufbereitung von Wurzelkanalinstrumenten

Die Wiederaufbereitung von Wurzelkanalinstrumenten wird von folgenden Problemstellungen bestimmt:

- Vom Hersteller zur Wiederaufbereitung gebaut/freigegeben
- Funktionsprüfung (Knickung, Verdrehung)

Vom Hersteller als Einmalinstrumente gekennzeichnete Instrumente sind von der Aufbereitung auszuschließen und über den Behälter für „Sharps“ (Spitze und scharfe Gegenstände) zu entsorgen!

Als möglicher Aufbereitungsweg bewährt sich derzeit folgender Ablauf:

- Vorreinigung (beim Patienten z. B. mit Zellstoff)

- Kontrolle auf Knickung, Verdrehung (wenn ja Ausscheiden und Entsorgen)
- Einstecken in geeigneten durchspülbaren Behälter (kleine spezielle Waschbox)
- 10 Minuten Ultraschallbad mit für Wurzelkanalinstrumente geeignetem Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Optische Reinigungskontrolle und notwendigenfalls manuelle Nachreinigung mit Nylonbürstchen (Drahtbürstchen weniger empfehlenswert) und/oder wie oben beschrieben mit Zellstoff
- (Falls ein Thermodesinfektor vorhanden ist zusätzliches Einbringen der bestückten Waschbox in den Thermodesinfektor möglich)
- Sterilisation

Die Aufbereitung von rotierenden Instrumenten

Alle wiederaufbereitbaren rotierenden Instrumente sind nach Herstellerangabe aufzubereiten. In der Regel ist der Reinigungsvorgang das größte Problem. Diamantinstrumente sind leider oftmals durch verklebende Verschmutzungen zerstört und nicht wieder aufzubereiten. Ähnliche Probleme sind auch bei Polierkelchen (durch die Elastizität geht die Ultraschallwirkung verloren) und Arkan-sasteinchen bekannt.

Als möglicher Weg bewährt sich derzeit folgender *Ablauf*:

- Instrumente nach Gebrauch in geeignetes aldehydfreies, kombiniertes Reinigungs- und Desinfektionsmittel (Herstellerangabe) einlegen („nicht fixierende Vorreinigung“).
- Instrumente unter fließendem Wasser abspülen, grobe Verschmutzungen mit Nylonbürste entfernen (Drahtbürste nicht empfehlenswert).
- Idealerweise anschließend Reinigung im Ultraschallbad mit geeignetem aldehydfreien, kombinierten Reinigungs- und Desinfektionsmittel (Herstellerangabe)
- Unter fließendem Wasser abspülen (ideal zur Vermeidung von Rückständen: vollentsalztes Wasser = VE Wasser)
- optische Reinigungskontrolle, Funktionstüchtigkeit überprüfen (fehlende Diamantierung, schadhafte Arbeitsteile, Korrosion)
- Tauchdesinfektion oder „Dampfdesinfektion“ oder Sterilisation

Wasserführende Systeme in der Zahnarztordination

In der Zahnmedizin ist die Verwendung von Kühl- und Spülwasser unabdingbar. Dazu sind die Dentaleinheiten in der Regel an das öffentliche Trinkwassernetz angeschlossen. In jedem Trinkwasser befinden sich Keime und (meist mineralische) Schwebstoffe.

Keime aus dem Trinkwasser können an der Innenwandung der Leitungen Biofilm bilden. Durch ungünstige Einflüsse wie Stagnation des Wassers (z. B. über Nacht und am Wochenende bzw. Urlaub) und wegen relativ hoher Umgebungstemperaturen (Raumtemperatur, Sonneneinstrahlung) kann es durch Keimvermehrung in den Schlauchsystemen der Geräte zu Kontaminationen des Kühl- und Spülwassers kommen.

Die Vermeidung von Biofilm ist bei aller fraglichen Relevanz für Infektionen anzuraten, um eine ordnungsgemäße Funktion der Geräte zu gewährleisten.

Zu den Wasser führenden Systemen gehören:

- Mehrfunktionsspritzen
- Kupplungen, Motoren, Instrumentenschläuche
- Mundglasfüller

Hygienemaßnahmen:

- Arbeitstäglich vor Arbeitsbeginn alle Entnahmestellen, auch Mundglasfüller, etwa 2 Minuten durchzuspülen. Dadurch kann eine eventuelle, durch Stase entstandene mikrobielle Akkumulation, entscheidend reduziert werden.
- Wenn nötig bei jedem Patientenwechsel die benutzten Kühlwasserlinien mindestens 20 Sekunden mit Luft und/oder Wasser durchspülen, um die Kontamination von Kupplungen, Motoren oder Instrumentenschläuche durch einen eventuellen Rücksaugeffekt zu verhindern.

Anhang 1

Abfälle in einer Zahnarztordination Klassifizierung, Sammlung, Entsorgung

Stand März 2006

Hinweis

Durch die „Deponieverordnung“ kann es in einzelnen Bundesländern oder Regionen in Abhängigkeit von der lokalen Müllentsorgung (Deponierung, Art der Deponierung, Verbrennung usw.) zu regional unterschiedlichen Entsorgungsschienen kommen.

1. Abfälle, die weder inner- noch außerhalb des medizinischen Bereiches eine Gefahr darstellen:

- Hausmüll oder hausmüllähnlicher Gewerbeabfall (Schlüsselnr.: 91101)
- Sperrmüll (oder sperrige Abfälle), z. B. Möbelteile (Schlüsselnr.: 91401)
- biogene Abfälle, z. B. Blumen, Gartenabfälle (Schlüsselnr.: 91701)
- desinfizierte Abfälle, sofern sie nicht aufgrund ihrer Beschaffenheit weiterhin gefährliche Abfälle darstellen (z. B. spitz, scharf) (Schlüsselnr.: 97102)
- Altstoffe einschließlich Verpackungsmaterial

Sammelbehälter: Ein- oder Mehrwegbehälter; flüssigkeitsdicht, verschließbar, undurchsichtig, transportsicher; Sammelsäcke nur zu $\frac{3}{4}$ füllen und mit Verschlussclips, Schnur, Draht o. Ä. vor Zwischenlagerung bzw. Transport verschließen.

2. Abfälle, die nur innerhalb des medizinischen Bereiches eine Infektions- oder Verletzungsgefahr darstellen können, jedoch nicht wie gefährliche Abfälle entsorgt werden müssen.

- Abfälle ohne Verletzungsgefahr (Schlüsselnr.: 97104)
z. B. Tupfer, Handschuhe, Einmalspritzen ohne Kanüle, Speichelrollen oder ähnliches, auch wenn diese blutig sind

Sammelbehälter: Einwegbehälter; flüssigkeitsdicht, verschließbar, undurchsichtig, transportsicher; Sammelsäcke nur zu $\frac{3}{4}$ füllen und mit Verschlussclips, Schnur, Draht o. Ä. vor Zwischenlagerung bzw. Transport verschließen; Foliendicke mind. 70µ Polyethylen niedrige Dichte

- Abfälle mit Verletzungsgefahr (Schlüsselnr.: 97105)
Spitze oder scharfe Gegenstände wie Kanülen, Skalpellklingen, Ampullen- oder Carpuhlenreste, Wurzelkanalinstrumente usw.

Sammelbehälter = Transportbehälter (!!): genormte Behälter für scharfe und spitze Gegenstände mit Abzieh- bzw. Demontagevorrichtung für verschiedene Kanülensysteme, fest verschließbar.

Seit 13. August 2005 dürfen auf Grund der „Abfallpflichtenverordnung“ Ordinationsabfälle mit Verletzungsgefahr KEINESFALLS mehr, wie bisher, in den Hausmüll gegeben werden, auch wenn sie in geeigneten Behältern verpackt sind.

Für diese Abfälle gibt es ab sofort nur mehr folgende Entsorgungsmöglichkeiten:

1. Direktanlieferung zur Verbrennungsanlage (z. B. EbS) auch wenn es sich um keinen überwachungspflichtigen Sondermüll im eigentlichen Sinn handelt.
2. Entsorgung über einen befugten Entsorger, der die verletzungsgefährlichen Abfälle in der Ordination abholt und nachweislich in eine thermische Behandlungsanlage einbringt.
3. Im Stadtgebiet von Wien Abgabe bei der Problemstoffsammelstelle auf einem Mistplatz der MA 48 möglich (nicht bei den kleinen Problemstoffsammelstellen).

Keine Begleitscheinpflicht!

3. Abfälle, die innerhalb und außerhalb des medizinischen Bereiches eine Gefahr darstellen und daher in beiden Bereichen einer besonderen Behandlung bedürfen

- Mit gefährlichen Erregern behafteter Abfall (Schlüsselnr.: 97101)*
Abfall, der mit Erregern meldepflichtiger übertragbarer Krankheiten behaftet ist und durch den eine Verbreitung dieser Krankheiten zu befürchten ist. Diese Krankheiten sind nach dem zeitigen Wissensstand: Cholera, Lepra, Milzbrand, Paratyphus A, B, C, Pest, Tollwut, Tularämie, Typhus abdominalis, virusbedingte hämorrhagische Fieber, Brucellosen, Q-Fieber, Rotz, Tuberkulose (aktive Form), Psittakose, Maul- und Klauenseuche.

Transportbehälter: 30- oder 60-l-Deckelfass für medizinische Abfälle = „Sondermüllkübel“ (entsprechend Rn2653 der ADR mit Kennzeichen „X“ oder „Y“)

4. Sonstige im medizinischen Bereich anfallende Abfälle

- Fotochemikalien:
 - o Fixierbäder (Schlüsselnr.: 52707)*
 - o Entwicklerbäder (Schlüsselnr.: 52723)*Entwickler und Fixierbäder sind gefährlicher Abfall, grundsätzlich getrennt zu sammeln und einem Recycling zuzuführen.
- Quecksilber, quecksilberhaltige Rückstände
Amalgamabscheiderpatronen, Reste aus Fangsieben der Amalgamabscheider, leere Mischkapseln von Kapselamalgamen
- Amalgamreste und Rückstände aus Amalgamabscheidern (Recycling!) (Schlüsselnr.: 35326)*
- Arzneimittelabfälle bekannter Zusammensetzung und nicht schwermetallhaltig sind als nicht gefährlich einzustufen (Schlüsselnr.: 53501)
- Arzneimittelabfälle unbekannter Zusammensetzung oder schwermetallhaltig sind grundsätzlich als gefährlich einzustufen (Schlüsselnr.: 53510)*
- Desinfektionsmittel (Schlüsselnr.: 53507)*

Eine allfällige Entsorgung von gebrauchten Desinfektionsmittellösungen als Abwasser ist nach Maßgabe der wasserrechtlichen Bestimmungen zulässig.

HILFESTELLUNG:

*Die Schlüsselnummern jener Abfälle, die der BEGLEITSCHIEINPFLICHT unterliegen, sind in dieser Auflistung mit * gekennzeichnet.*

Durch den „europäischen Abfallkatalog“ werden sich voraussichtlich alle Abfallschlüsselnummern ändern! Dieser Abfallkatalog wurde in Österreich bisher nicht übernommen.

Anhang 2

Nadelstichverletzung (NSV)

Sofortmaßnahme bei Exposition (Stich- oder Schnittverletzung):

- Blutfluss fördern (> 1 Min.) durch Druck auf umliegendes Gewebe
- Intensive antiseptische Spülung bzw. Anlegen eines antiseptischen Wirkstoffdepots (= Auflegen eines mit Desinfektionsmittel getränkten Tupfers, der ständig nachbefeuchtet wird)
- IndexpatientIn (QuellpatientIn) ermitteln, informieren; Status Präsens erheben
- (bei Unfällen in der Instrumentenaufbereitung ist Indexperson oft nicht mehr eindeutig zuzuordnen. Wenn noch möglich ggf. alle in Frage kommenden Indexpersonen ermitteln!)
- Falls indiziert systematische medikamentöse PEP (= Post Expositions Prophylaxe)
- Erster HIV-Antikörpertest bzw. Hepatitis-Serologie

Weitere Maßnahmen Indexperson (QuellpatientIn):

- Blutabnahme (Einverständnis!) Sero-Status: HBs-Ag, HCV-Ak, HIV-Ak, evtl. HIV-PCR

Weitere Maßnahmen exponierte Person (Zielperson):

- Impf-Anamnese (Hepatitis-B)
- Blutabnahme: Sero-Status: HBs-Ak quantitativ, HCV-Ak, HIV-Ak

Weitere Maßnahmen je nach Recherchenresultat:

Hepatitis - B:

Indexperson ist HBs-Ag positiv oder unbekannt:

- Exponierte Person nicht geimpft/keine Hepatitis-B durchgemacht:
passive Immunisierung und aktive Impfung
(passive Immunisierung innerhalb 24 - 72 Stunden)
- Exponierte Person geimpft:
Vorgehen nach aktuellem österreichischen Impfplan

Hepatitis - C:

Indexperson ist HCV-Ak positiv (HCV-RNA bestimmen) oder unbekannt:

Exponierte Person:

sofort:	HCV-Ak und ALT
nach 2 - 4 Wochen:	HCV-RNA
falls negativ nach 6 - 8 Wochen:	HCV-RNA wiederholen
nach 12 und 24 Wochen:	HCV-Ak und ALT,
bei pathologischen Werten eine	HCV-RNA

HIV/AIDS:

Indexperson ist HIV-positiv oder begründeter Verdacht

Exponierte Person:

Postexpositionsprophylaxe PEP nach Risikoabwägung (innerhalb von 2 Stunden)
schriftliche Einwilligung erforderlich!!

Sofortmaßnahme bei Kontamination von geschädigter Haut bzw. Auge oder Mundhöhle:

- Bei intraoraler Aufnahme von kontaminiertem Material: intensives Ausspucken, danach rasch intensive Spülung mit geeignetem Antiseptikum (CHX, PVP-Jod, Octenidin)
- Bei Kontamination des Auges: möglichst rasch intensive Spülung mit nächstmöglich geeignetem Antiseptikum (verdünntes PVP-Jod bzw. Octenidin), wenn nicht gleich zur Hand vorerst mit Wasser spülen.
- Bei Kontamination von geschädigter Haut: Intensive antiseptische Spülung bzw. Anlegen eines antiseptischen Wirkstoffdepots (s. o.)
- IndexpatientIn (QuellpatientIn) ermitteln, informieren; Status Präsens erheben

Bei mukokutaner Exposition ist die Infektionsgefahr deutlich geringer als bei perkutaner Exposition. Daher nur in Ausnahmefällen weitere Maßnahmen wie bei NSV.

Anhang 3

Abkürzungsverzeichnis

ÖGHMP	Österreichische Gesellschaft für Hygiene, Mikrobiologie und Präventivmedizin
DGHM	Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie
VAH	Verbund für Angewandte Hygiene
MPG	Medizinproduktegesetz
RDG	Reinigungs- und Desinfektionsgerät
EN	Europäische Norm
HBV	Hepatitis B-Virus
ALT (= GPT)	Alanin-Amino-Transferase

Literaturverzeichnis

Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten.
Robert Koch Institut. 01.11.2001.

Hygieneleitfaden 2011.
Deutscher Arbeitskreis für Hygiene in der Zahnmedizin. 2011.

Reprocessing of dental instruments in washer-disinfectors: does a representative test soil exist in dentistry? GMS Krankenhaushygiene Interdisziplinär. 2012, Bd. 7, 1, S. Doc13.
Franz, Alexander, Bristela, Margit und Stauffer, Fritz. 2012.

Infektionsprävention in der Zahnheilkunde - Anforderung an die Hygiene.
Robert Koch Institut. 10.04.2006.

Nadelstichverletzung im Krankenhaus. 2010.
MA 15 -Gesundheitsdienst der Stadt Wien. 2010.

Österreichische Gesellschaft für Hygiene in der Zahnheilkunde ÖGHZ

Für weiterführende Informationen siehe auch: LEITFADEN für Reinigungskräfte, Objektleiter/innen und Auftraggeber/innen des Bundesministeriums für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz.

