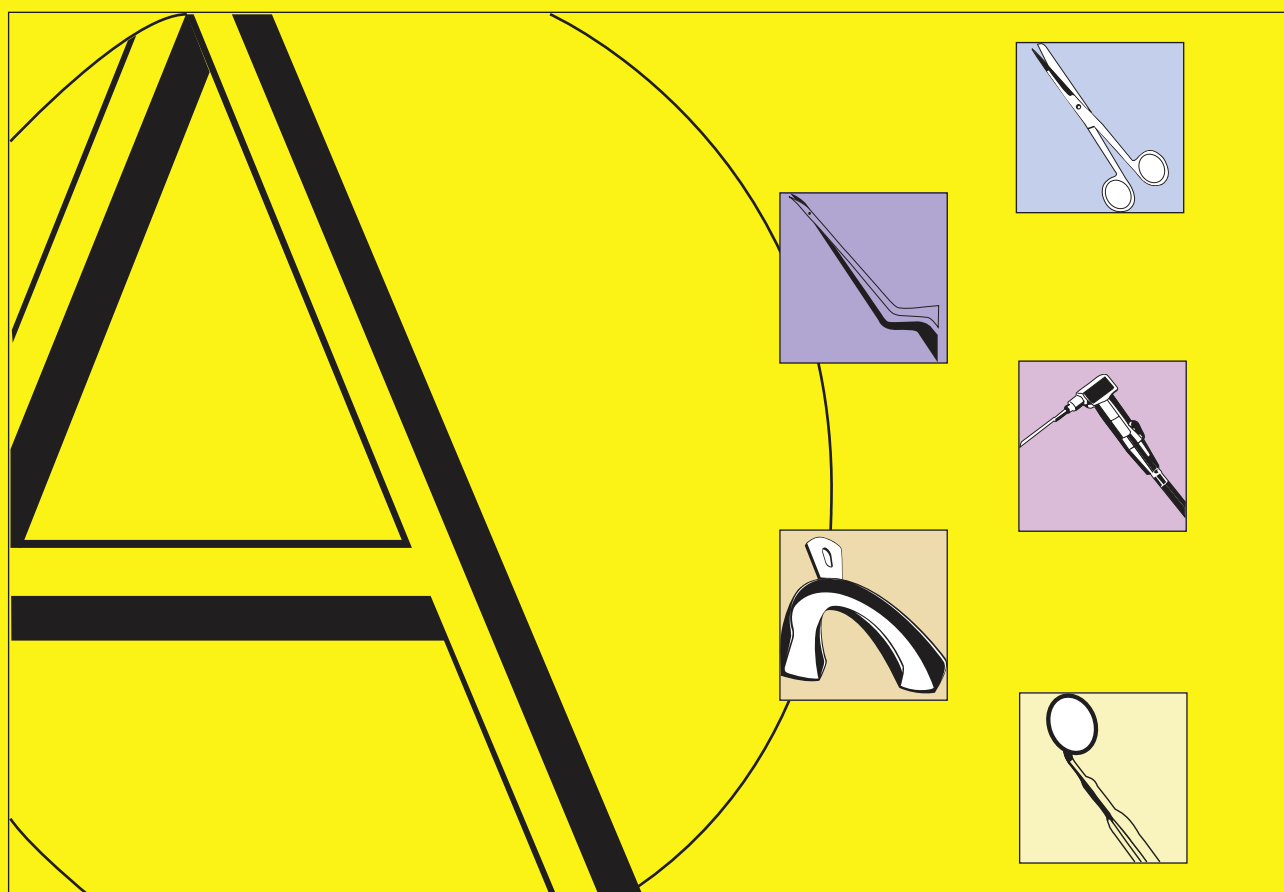


Jak prawidłowo sterylizować narzędzia

w gabinecie stomatologicznym



Zespół
ds. sterylizacji narzędzi

Wydanie **3** poprawione



Jak prawidłowo sterylizować narzędzia w gabinecie stomatologicznym?

Wydanie trzecie poprawione
Narzędzia dentystyczne

Poprzednie wydania niemieckie:
Wydanie pierwsze 1986
Wydanie drugie 1995
Wydanie trzecie 2003

Poprzednie wydania w innych językach:
Wydanie trzecie, angielsko/niemieckie 2003



Te broszury dostępne są w formacie pdf na stronie www.a-k-i.org

Wszystkie prawa zastrzeżone przez Arbeitskreis Instrumenten-Aufbereitung
[Zespół ds. Przygotowania Narzędzi] (c) 2005
645546 Morfelden-Waldorf, Niemcy
Przetwarzanie jakiegokolwiek części tej publikacji jest zabronione



Zespół ds.

DEKONTAMINACJI NARZĘDZI

składa się z następujących członków:

Narzędzia z grupy:

Wolfgang Fuchs

c/o Aesculap
Am Aesculap-Platz
D-78532 Tuttlingen
Tel.: +49 (0)74 61-95 27 98

Helmi Henn

c/o Wolf Endoskope
Pforzheimer Straße 32
D-75438 Knittlingen
Tel.: +49 (0)70 43-3 51 44

Karl Leibinger

c/o KLS Martin Group
Gebrüder Martin
Kolbinger Straße 10
D-78570 Mühlheim
Tel.: +49 (0)74 63-8 38-1 10

Roland Maichel

c/o Willy Rüscher
Willy-Rüscher-Straße 4-10
D-71394 Kernen
Tel.: +49 (0)71 51-4 06-2 30

Ursel Oelrich

c/o Aesculap
Am Aesculap-Platz
D-78532 Tuttlingen
Tel.: +49 (0)74 61-95 29 32

Claudia Schwieger

c/o Heine Optotechnik
Kientalstraße 7
D-82211 Herrsching
Tel.: +49 (0)81 52-3 83 40

Środki dezynfekujące, czyszczące i konserwujące

Dr. rer. nat. habil Holger Biering

c/o Ecolab
Reisholzer Werftstraße 38-42
D-40589 Düsseldorf
Tel.: +49 (0)2 11-98 93-634

Rudolf Glasmacher

c/o Ecolab
Reisholzer Werftstraße 38-42
D-40589 Düsseldorf
Tel.: +49 (0)2 11-98 93-6 68

Dr. rer. nat. Jürgen Staffeldt

c/o Chem. Fabrik Dr. Weigert
Mühlenhagen 85
D-20539 Hamburg
Tel.: +49 (0)40-7 89 60-1 65

Urządzenia do dezynfekcji i czyszczenia, oraz autoklawy

Hans Jörg Drouin

c/o MMM
Daimlerstraße 2
D-64546 Mörfelden-Walldorf
Tel.: +49 (0)61 05-92 40-11

Robert Eibl

c/o MMM
Sammelweisstraße 6
D-82152 Planegg
Tel.: +49 (0)89-8 99 18-3 34

Dr. rer. nat. Winfried Michels

c/o Miele
Carl-Miele-Straße 29
D-33332 Gütersloh
Tel.: +49 (0)52 41-89-14 91

Michael Sedlag

c/o Miele
Carl-Miele-Straße 29
D-33332 Gütersloh
Tel.: +49 (0)52 41-89-14 61



Konsultacja:

Prof. Dr. med. Marianne Borneff-Lipp

c/o Institut für Hygiene der
Martin-Luther-Universität
Halle-Wittenberg
J.-A.-Segner-Straße 12
D-06097 Halle/ Saale
Tel.: +49 (0)3 45-5 57-10 95

Sigrid Krüger

c/o Hygiene Consulting
Minneweg 22
D-21720 Grünendeich
Tel.: +49 (0)41 42-29 43

Prof. Dr. Ulrich Junghannß

c/o Hochschule Anhalt (FH)
Bernburger Str. 55
D-06366 Köthen
Tel.: +49 (0)3496 - 67 25 3

Oto eksperci, którzy współpracowali z członkami AKI:

Rolf Bahro

c/o Rolf Bahro
Hager & Meisinger
Hanseemannstraße 10
D-41468 Neuss

Eugen Eibofner

c/o Kaltenbach & Voigt
Bismarckring 39
D-88396 Biberach (Riß)

Herbert Opel

c/o Sirona Dental
Fabrikstraße 31
D-64625 Bensheim

Ulrich Schweickhardt

c/o Adolf Schweickhardt
Bahnhofstraße 80
D-78532 Tuttlingen

Dr. med. dent. Jörg Weiler

Ringstraße 2b
D-50996 Köln-Rodenkirchen

Heinz Schawacht

former
MARTIN Medizin-Technik

Carsten Dogs

former
Chem. Fabrik Dr. Weigert

Rolf H.F. Uthmann

former Miele



Jak prawidłowo sterylizować narzędzia w gabinecie stomatologicznym?

Spis treści

Przedmowa	7
Wstęp	8
1. Woda	10
2. Nowe narzędzia	11
3. Rozmieszczenie / Przechowywanie narzędzi używanych w gabinecie stomatologicznym	12
4. Dezynfekcja i mycie narzędzi w pomieszczeniu do dekontaminacji	13
4.1. Dezynfekcja ręczna i mycie	14
4.1.1. Ultradźwięki	15
4.1.2. Uwagi dotyczące określonych narzędzi dentystycznych	16
4.2. Automatyczna dekontaminacja w urządzeniach dezynfekcyjnych i myjących	17
4.2.1. Uwagi na temat określonych narzędzi dentystycznych	19
5. Kontrola, konserwacja, pielęgnacja i pakowanie	20
5.1. Sprawdź narzędzia specjalne	21
5.2. Poprawne pakowanie	21
6. Sterylizacja	22
6.1. Sterylizacja parowa	22
6.2. Sterylizacja gorącym powietrzem	24
7. Przechowywanie	25
7.1. Przechowywanie narzędzi niesterylnych	25
7.2. Przechowywanie narzędzi sterylnych	25
8. Przebarwienia, osady, i korozja	26
9. Źródła	33
10. Warunki sprzedaży Wydawnictwa AKI	34



Przedmowa

Niniejsza broszura skierowana jest do stomatologów i ich asystentów pracujących w gabinetach oraz poradniach. Zgodnie z Dyrektywą Europejską i ustawodawstwem krajowym narzędzia dentystyczne uznaje się za wyroby medyczne wymagające odpowiedniej kontroli jakości przy dekontaminacji.

Celem broszury jest dostarczenie szczegółowej informacji na temat najlepszych metod dekontaminacji narzędzi. Jak pokazuje bieżąca praca stomatologów, ignorancja właściwości tworzyw, z jakich zrobione są narzędzia, nie przestrzeganie instrukcji producenta, oraz niedostateczne wykształcenie asystentów wiele razy zadziałały na szkodę pracowników i pacjentów.

Rozpoczynając pracę z narzędziami, ważne jest więc, aby unikać ich nieprawidłowego stosowania, będącego przyczyną wystąpienia korozji, uszkodzenia funkcji lub ostatecznie długotrwałego zniszczenia narzędzi. Należy również wykluczyć ryzyko braku higieny.

I tak na przykład, resztki środków nawilżających pozostałych na narzędziach wskutek ich niedostatecznego wysuszenia mogą być przyczyną powstania drobnoustrojów chorobotwórczych. To wyjaśnia, dlaczego absolutnie konieczna jest prawidłowa dezynfekcja i mycie, czyli dekontaminacja narzędzi, z przyczyn natury fizycznej, przyczyn sanitarnych, i tych związanych z wystąpieniem chorób zakaźnych.

Zespół ds. dekontaminacji narzędzi tworzą producenci narzędzi chirurgicznych, dentystycznych i innych wyrobów medycznych dysponujący wiedzą techniczną, oraz producenci preparatów myjących, środków dezynfekcyjnych i konserwujących oraz sterylizatorów. Broszura ta zawiera uwagi i instrukcje zebrane przez zespół, uwzględniające najnowsze ustawodawstwo, wytyczne, dyrektywy oraz normy dotyczące kontroli jakości z perspektywy nowoczesnej higieny w gabinetach stomatologicznych.

W związku z powyższym mam nadzieję, że broszura ta będzie powszechnie stosowana i zostanie uznana w poradniach i gabinetach stomatologicznych.

Prof. Dr. Marianne Borneff-Lipp
Kierownik Instytutu Higieny Uniwersytetu
Halle-Wittenberga



Wstęp

Prezentujemy Państwu najnowszą broszurę nawiązującą do aktualnych wymagań opublikowanych przez „Zespół ds. dekontaminacji narzędzi”: Jak prawidłowo dekontaminować narzędzia w praktyce stomatologicznej.

Przepisy dotyczące narzędzi reguluje obecnie Europejska Dyrektywa dotycząca Urządzeń Medycznych, co zobowiązuje producenta do podania informacji na temat sposobu sterylizacji narzędzi. Celem broszury jest pomoc w prawidłowym oraz zgodnym z kolejnością przeprowadzeniu różnych etapów dekontaminacji. Dowiesz się również, jak rozpoznawać i eliminować przyczyny niszczenia się narzędzi. Powyższe komentarze i uwagi stanowią dodatek do obecnie stosowanych praw, wytycznych, dyrektyw i norm dotyczących higieny.

- Ustawa o Sterylizacji Sprzętu Medycznego
- Ustawa o Urządzeniach Medycznych
- Wytyczne Instytutu Roberta Kocha:
Wymogi higieny w stomatologii.
- Dyrektywa dot. Użytkowników Sprzętu Medycznego
- Wytyczne Instytutu Roberta Kocha:
Wymogi higieny przy sterylizacji narzędzi medycznych.
- Normy unijne dot. sterylizatorów, urządzeń dezynfekcyjnych i czyszczących, oraz środków dezynfekcyjnych
- Lista środków dezynfekcyjnych zatwierdzonych przez Niemieckie Towarzystwo Higieny i Mikrobiologii

Pomimo braku szczegółowych informacji na temat różnorodnych przepisów, ich treść została jednak uwzględniona w uwagach i instrukcjach. Nazwa „narzędzia dentystyczne” obejmuje szeroką gamę produktów wykonanych z różnych tworzyw. Broszura ta opisuje głównie dekontaminację takich narzędzi, jak: lusterka dentystyczne, narzędzia do pobierania próbek, kleszcze, szczypczyki, narzędzia do wypełniania, ekstraktory, elewatory, narzędzia do paradontozy, obrotowe, do leczenia kanałowego, turbiny, oraz uchwyty. Wszystkie narzędzia poddawane są identycznym metodom dekontaminacji.

W treści niniejszego dokumentu wskazane są wyjątki w przypadku konieczności zastosowania innych lub dodatkowych metod. Większość narzędzi dentystycznych wykonana jest ze stali wysokiej jakości, odpornej na korozję. Wymagania dotyczące różnych stopni jakości stali określone są w normach krajowych i międzynarodowych, i dostosowane są tak, aby były funkcjonalne i odpowiadały specjalnym warunkom użytkowania. Kleszcze dentystyczne czy szczypczyki muszą posiadać cechy, takie jak duża elastyczność, rozciągliwość oraz odporność na korozję, z kolei narzędzia tnące, czyli nożyczki i skalpele muszą być twarde i odporne na zużycie oraz korozję.



Użytkownicy, pytani o znaczenie słowa „stal nierdzewna” i „wysokiej jakości stal odporna na korozję” często przypuszczają, że produkty wykonane z tak zwanej stali nierdzewnej to produkty niezniszczalne o dużej odporności na substancje chemiczne. Wielu z nich zaskakuje fakt, że nawet stal nierdzewna jest podatna na różne rodzaje mechanicznych, termicznych i chemicznych uszkodzeń.

Odporność na korozję w produktach ze stali nierdzewnej opiera się na budowie stopu, który wytwarza na powierzchni metalu ochronną warstwę tlenku. Mimo to, czynniki zewnętrzne mogą ją zniszczyć i spowodować znaczne uszkodzenie narzędzi. Dlatego ważne jest, aby zabezpieczać warstwy ochronne za pomocą odpowiednich metod sterylizacji. Poza wykorzystaniem stali zgodnie z normami, procesy produkcyjne - w szczególności obróbka termiczna i polerowanie - wpływają na jakość narzędzi. Za pomocą materiałów wysokiej jakości wykonane zostaną narzędzia wysokiej technologii. Odpowiadają one teoretycznym wymaganiom dotyczącym odporności i stabilności w celu zabezpieczenia przed atakiem i przyczynami zniszczenia.

Narzędzia jednorazowe (jednorazowego użytku) nie mogą być sterylizowane ze względu na oczywiste powodowanie ryzyka wobec pacjenta i pozostałych narzędzi. Producenci mają swój wkład w prawidłowy proces sterylizacji poprzez wybieranie odpowiednich materiałów do produkcji narzędzi oraz stworzenie zadowalających wzorów. Mimo to, dentyści i asystenci muszą posługiwać się nimi prawidłowo i ostrożnie. Należy upewnić się, że narzędzia mają krótkotrwały kontakt z lekami, przy czym proces sterylizacji powinien odbyć się natychmiast po zakończeniu kontaktu. Prawidłowa sterylizacja wydłuży okres używania narzędzi. Aby sprostać tym wymaganiom, producenci zapewniają wyszukane produkty, urządzenia i procesy produkcyjne.

Jakość wody używanej do urządzeń czyszczących i dezynfekcyjnych oraz rodzaju sterylizatora również odgrywa ważną rolę w zapobieganiu zniszczeniu narzędzi.

Substancje obecne w wodzie, powodujące jej utwardzanie i chlorkowanie, mogą być przyczyną ubytków, inkrustacji, odbarwień i korozji narzędzi. Uzdatanianie wody jest więc absolutnie konieczne, jest to problem, który zostanie omówiony szczegółowo. Wiele lat doświadczenia pokazało, że w wielu przypadkach można było uniknąć zniszczenia narzędzi dentystycznych, korzystając z bardziej odpowiednich metod sterylizacji i dostosowując się do instrukcji producenta. Lepsze zrozumienie specjalnych właściwości stali i innych materiałów może znacznie przedłużyć okres użytkowania twoich narzędzi. Pomocna okaże się również wiedza na temat unikania wpływu substancji niszczących na narzędzia.



Woda pitna może nie nadawać się do sterylizacji narzędzi



Zardzewiałe narzędzia. Przyczyna: wysychanie wody z dużą zawartością soli

Duża zawartość chlorków powoduje korozję wżerową narzędzi



Korozja wżerowa trokaru
Przyczyna: duża zawartość chlorku w wodzie

Woda odsolona chroni przed powstawaniem plam i korozją wżerową

Przebarwienie nie jest korozją

1. Woda

Skład wody pitnej zawiera rozpuszczone sole i minerały. Rodzaj substancji i jej stężenie w wodzie zależy od pochodzenia wody i działania, jakiemu jest poddawana. Silne stężenie soli i minerałów w wodzie pitnej może prowadzić do rdzewienia lub uszkodzenia narzędzi podczas procesu sterylizacji. Obecność środków utwardzających (wapna) i chlorków ma istotny wpływ na skład wody. Podczas jej wysychania, na narzędziach wytrąca się osad w postaci solnych inkrustacji lub plam.

Wapń w twardej wodzie wytrąca się w postaci osadu wapiennego (kamienia).

W wodzie pitnej znajdują się różne stężenia chlorków. Zmiękczenie wody nie eliminuje ich obecności.

W większości przypadków nie ma dowodów na związek pomiędzy zawartością chlorku w wodzie a korozją wżerową narzędzi. Dlatego możliwe jest korodowanie w niekorzystnych warunkach nawet przy niskich stężeniach chlorków w wodzie. W takich wypadkach wymagane jest dokładne badanie.

Podczas wysychania wody stężenie chlorków w niektórych miejscach powoduje korodowanie narzędzi.

W celu uzyskania informacji na temat składu wody pitnej w Państwa okolicy, prosimy o kontakt z wodociągami miejskimi. Doświadczenia pokazują, że prawdopodobieństwo korodowania jest niskie przy średniej zawartości chlorku 120 mg / l (= 200 mg chlorku sodu / liter), ale prawdopodobieństwo to zwiększa się kiedy zawartość chlorku przekroczy podaną wartość.

Do płukania narzędzi powinno się stosować wodę odsoloną (zdemineralizowaną), aby zapobiec korodowaniu i powstawaniu plam, ponieważ zmiękczenie wody nie zmniejszy całkowitej zawartości rozpuszczonych soli lub chlorku.

Zmiękczona woda nadaje się do wykonywania takich czynności, jak wstępne płukanie, mycie, zobojętnianie i płukanie pośrednie.

Nawet niskie stężenie innych składników znajdujących się w wodzie może przyczynić się do powstania brązowych, niebieskich, szarych, czarnych lub tęczyowych przebarwień. Przebarwienia te mogą być spowodowane na przykład obecnością kwasu krzemowego, oraz związków żelaza, miedzi, i manganu.



Przebarwione narzędzia

Istotny wpływ rdzy



Wapno i rdza na kleszczach

Zastosuj się do instrukcji obsługi

Usuwanie opakowania ochronnego

Przed sterylizacją umyj nowe narzędzia

W tym przypadku nie można ich nazwać korozją. Można je usunąć, zanurzając narzędzia w odpowiednim kwasowym środku myjącym, lub przecierając je za pomocą tego środka, zgodnie z instrukcją producenta.

Rdza stanowi czasami dodatek do substancji zwykle występujących w wodzie i zazwyczaj pochodzi z zardzewiałych rurociągów. Osadza się na narzędziach podczas sterylizacji, powodując rdzawe plamy oraz korozję. Problem ten można wyeliminować np. poprzez wymianę wodociągów.

2. Nowe narzędzia

W przypadku używania nowych lub nieznanych narzędzi zawsze poszukaj instrukcji obsługi dołączonej przez producenta w celu uzyskania szczegółowych informacji na temat sterylizacji. Instrukcja ta dotyczy również wyposażenia dodatkowego.

Przed składowaniem narzędzi należy usunąć opakowanie, w jakim były przywiezione. Nowe narzędzia prosto z fabryki, które nie zostaną użyte w pierwszej kolejności, powinny być przechowywane w sposób wyjaśniony w rozdziale pt.: „Przechowywanie narzędzi niesterylnych”.

Nowe narzędzia prosto z fabryki muszą być przed użyciem poddane całemu cyklowi dekontaminacji. W tym celu należy usunąć ochronne kapturki i folie.

Mycie i dezynfekcja, płukanie, konserwacja i pielęgnacja, testowanie/kontrola i sterylizacja to czynności, które muszą być przeprowadzone zgodnie z kryteriami dla używanych narzędzi, opisanymi wcześniej.

Delikatne narzędzia muszą być przechowywane na specjalnych regałach.



3. Rozmieszczenie / Przechowywanie narzędzi używanych w gabinecie stomatologicznym

Uwaga!

Wszystkie narzędzia znajdujące się w obszarze leczenia kolejnego pacjenta uważa się za skażone, nawet jeśli nie były używane do leczenia poprzedniego pacjenta. Dlatego muszą być one poddane procedurze dekontaminacji.

Ochrona personelu: Przestrzegaj środków ostrożności!

Przygotowując skażone narzędzia do sterylizacji, należy użyć rękawic ochronnych i / lub odpowiednich narzędzi (takich jak szczypczyki, kleszcze, itd.).

Narzędzia kładź ostrożnie, nie „rzucaj” nimi!



Nożyczki ze złamanym ostrzem.
Przyczyna: nieumiejętna manipulacja
(narzędzie zostało upuszczone)

Narzędzia muszą być ułożone ostrożnie na odpowiedniej tacy lub w pojemniku na narzędzia i jak najszybciej zdezynfekowane i umyte. Nieumiejętne obchodzenie się z narzędziami może je uszkodzić. Dzieje się tak z narzędziami o cienkich i delikatnych końcówkach, takimi jak szczypczyki, kleszcze, narzędzia do pobierania próbek, nożyczki, a szczególnie z tymi, które posiadają wstawki z węglików spiekanych (uchwyty do igieł, narzędzia do leczenia paradontozy).

Natychmiast umyj narzędzia zabrudzone materiałami wypełniającymi lub substancjami wytrawiającymi

Jakiegokolwiek narzędzie mające kontakt z materiałem wypełniającym lub substancjami wytrawiającymi (takimi jak żele wytrawiające) powinno być natychmiast przemyte, tzn. resztki tych substancji powinny być wytarte papierowym ręcznikiem.

Czyszczenie ultradźwiękowe jest zalecane dla narzędzi z przylegającymi resztkami wypełniaczy, w tym celu należy sprawdzić, czy narzędzie nadaje się do kąpieli ultradźwiękowej (szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 4.1.1. pt. Ultradźwięki).



Narzędzia do wypełniania z przylegającymi kompozytami. Przyczyna: brak natychmiastowego mycia i sterylizacji



Narzędzie wytrawione resztkami żeluz



Nie sterylizuj narzędzi jednorazowego użytku



Koroźnia świdrów
Przyczyna: Sterylizacja narzędzi jednorazowych

Nie wolno sterylizować narzędzi stworzonych do jednorazowego użytku. Muszą być one traktowane jako specjalne odpady i wykorzystane zgodnie z odpowiednimi przepisami.



Stojak na narzędzia do kanału korzeniowego

Oddzielnie sterylizuj narzędzia obrotowe, ręczne i kątowe

Większość narzędzi obrotowych używanych w gabinetach stomatologicznych może być poddanych sterylizacji w myjniach / dezynfektorach (automatycznych urządzeniach sterylizujących), o ile narzędzia te umieszczone są na odpowiednich półkach przeznaczonych dla takich urządzeń, natychmiast po sterylizacji. Ta sama procedura dotyczy również narzędzi do kanału korzeniowego.

Narzędzia ręczne i kątowe oraz turbiny należy przechowywać osobno i sterylizować w myjniach / dezynfektorach zgodnie z instrukcją producenta. Jeśli narzędzia obrotowe są sterylizowane ręcznie, muszą być najpierw zanurzone w oddzielnym pojemniku do dezynfekcji, a potem umyte.

4. Dezynfekcja i mycie narzędzi w pomieszczeniu do dekontaminacji

Dezynfekuj narzędzia w celu ochrony personelu przed zakażeniem

Jeśli podczas wykonywania sterylizacji pojawi się ryzyko skażenia, przepisy bhp wymagają przeprowadzenia dezynfekcji przed sterylizacją. W szczególności dotyczy to sterylizacji ręcznej.

Jeśli to możliwe, sterylizuj narzędzia w myjniach / dezynfektorach!

Istnieją dwie metody:

- ręczna, czyli zanurzenie (namaczanie) w roztworze środka dezynfekcyjnego lub bez ultradźwięku
- w automatycznych dezynfekujących i myjących urządzeniach do dekontaminacji



4.1. Dezynfekcja ręczna i mycie

Zanim nastąpi kolejny etap sterylizacji, wszystkie narzędzia muszą być zdezynfekowane i umyte. Dezynfekcja służy głównie do ochrony personelu przed zakażeniem mikroorganizmami pochodzącymi od pacjenta i zapobiega rozwojowi zakażeń.

Wybierz właściwy środek dezynfekcyjny i myjący

Narzędzia poddawane ręcznej sterylizacji muszą być zanurzone w złożonym środku dezynfekcyjnym i roztworze środka myjącego oznaczonego certyfikatem (w Niemczech jest to certyfikat DGHM).

Zwróć uwagę na:

- prawidłowe stężenie
- prawidłowy czas ekspozycji
- prawidłową temperaturę

Podczas używania tych środków, należy ściśle przestrzegać instrukcji podanych przez producenta. Nieodpowiednie stężenie i maksymalnie przedłużony czas ekspozycji spowodują uszkodzenie narzędzi. Narzędzia nigdy nie powinny być zanurzone w środkach dezynfekujących na noc lub przez weekend.

Codziennie przygotuj nowe roztwory

Świeżo przygotowany środek dezynfekcyjny i roztwory myjące muszą być zużyte tego samego dnia. Jeśli będą użyte wielokrotnie, mogą pojawić się następujące problemy:

- zmniejszony efekt dezynfekcyjny w związku z obecnością zanieczyszczeń
- niebezpieczeństwo wystąpienia korozji pochodzącej od zanieczyszczeń / białka
- niebezpieczeństwo wystąpienia korozji w związku z wyparowaniem jeśli stężenie jest podwyższone

Dokładnie rozpuszczaj produkty w proszku

Jeśli do przygotowania roztworów potrzebne są produkty w proszku, muszą one być najpierw dokładnie rozpuszczone w wodzie. Narzędzia powinny być potem od razu zanurzone w roztworze ponieważ nierozpuszczone cząsteczki mogą spowodować przebarwienia na narzędziach i zatkać otwory o małej średnicy.

Otwórz narzędzia ruchome

Narzędzia z przegubami / zawiasami muszą być otwarte przed zanurzeniem w roztworze.

Narzędzia zanurz głęboko w roztworze

Narzędzia muszą być głęboko zanurzone w roztworze, co oznacza, że nie należy przeciągać narzędziami pojemnika z roztworem.

Narzędzia wydrażone nie mogą zawierać pęcherzyków powietrza

Narzędzia o małej średnicy takie jak rurki ssące i narzędzia z otworami są trudne w sterylizacji. Dlatego ważne jest, aby zapewnić drożność (wolny przepływ powietrza), i upewnić się, że wewnątrz jest wypełnione roztworem (pęcherzyki powietrza nie mogą blokować kanału narzędzi!).



Bardzo ważne:
Narzędzia dokładnie
opłucz wodą

Po dezynfekcji i myciu narzędzi dokładnie opłucz je wodą aby usunąć jakiegokolwiek resztki środków myjących. Woda do płukania powinna być czysta i odpowiadać minimalnym normom jakości wody pitnej, oraz zdemineralizowana w celu uniknięcia powstania plam wodnych.

Bardzo ważne:
Natychmiast wysusz
narzędzia

Teraz wysusz narzędzia.

Suszenie pistoletem pneumatycznym jest delikatne i przynosi dobre rezultaty, dlatego powinno się wybierać taką metodę suszenia.

4.1.1. Ultradźwięki

Zanim nastąpi kolejny etap sterylizacji, wszystkie narzędzia muszą być zdezynfekowane i umyte. Dezynfekcja służy głównie do ochrony personelu przed zakażeniem mikroorganizmami pochodzącymi od pacjenta i zapobiega rozwojowi zakażeń.

**Nie sterylizuj narzędzi
ręcznych, kątowych i turbin
w kąpielu ultradźwiękowej**

Ultradźwięki to odpowiedni sposób dezynfekcji i mycia małych narzędzi, takich jak narzędzia obrotowe i oscylacyjne, a za pomocą pasków ściernych usuwamy inkrustacje.

**Przygotuj kąpiel
ultradźwiękową**

W zasadzie te same wymagania dotyczą zarówno przygotowania kąpiele ultradźwiękowej, jak i namaczania przy ręcznym myciu i dezynfekcji. Kąpiel musi spełniać następujące warunki:

Zwróć uwagę na:

- **Wypełnienie do oznaczonego poziomu**
Wanienka płuczki ultradźwiękowej musi być wypełniona do oznaczonego poziomu
- **Odpowiednie środki myjące i / lub środki dezynfekcyjne**
Do wody należy wlać odpowiedni środek myjący lub dezynfekcyjny
- **Maksymalna temperatura to 50 °C**
 - Temperatura pomiędzy 40 °C i 50 °C zwiększy efekt myjący, a temperatura powyżej 50 °C może spowodować inkrustacje o krwistym kolorze
 - Podczas dezynfekcji i mycia zastosuj się do instrukcji podanej przez producenta na temat stężenia, czasu ekspozycji narzędzi na ultradźwięki i temperatury.
- **Regularnie zmieniaj roztwór dezynfekujący / myjący**
Duża ilość zanieczyszczeń w płuczce ultradźwiękowej osłabi efekt dezynfekcji i przyczyni się do powstania korozji. Dlatego niezbędna jest regularna zmiana roztworów w zależności od warunków użycia. W tym wypadku kryterium stanowi pojawienie się zauważalnego zanieczyszczenia w roztworze. Częsta zmiana roztworu jest korzystna. Roztwór powinien być zmieniany conajmniej raz dziennie.
- **Dostosuj kąpiel do określonej częstotliwości**
idealna częstotliwość wynosi 35-50 kHz
Najlepsze rezultaty daje w przypadku mycia narzędzi przynajmniej 3-minutowa ekspozycja przy częstotliwości conajmniej 35 kHz.
W przypadku zanieczyszczeń trudnych do usunięcia (inkrustacji), należy wybrać dłuższy czas ekspozycji.



■ **Obciążenie**

- Podczas ekspozycji na ultradźwięki narzędzia muszą być umieszczone na specjalnych stojakach lub w koszykach w celu uniknięcia osłabienia efektu działania ultradźwięków.
- Narzędzia wydrążone muszą być zanurzone w kąpeli ultradźwiękowej, co oznacza, że puste przestrzenie muszą być odpowiednio wypełnione, aby uniknąć blokady powietrza w kanałach narzędzi, co może przeszkodzić w wyczyszczeniu narzędzi

■ **Końcówki tnące nie mogą dotykać części metalowych**

Aby uniknąć uszkodzenia, delikatne narzędzia z końcówkami tnącymi powinny być zamknięte w miejscu w którym nie ma powierzchni metalowych.

**Bardzo ważne:
Dokładnie oplucz narzędzia**

Po kąpeli ultradźwiękowej należy dokładnie oplukać ręcznie narzędzia, lub wysterylizować je w myjni / dezynfektorze. Do drugiego płukania należy użyć wody pitnej, aby usunąć resztki środka myjącego i dezynfekcyjnego. Do ostatniego płukania należy użyć wody zdemineralizowanej, aby uniknąć powstania plam wodnych.

Wyjątek:

W przypadku zastosowania roztworów dezynfekujących lub myjących do ochrony przeciw korozji, nie trzeba wykonywać ostatniego płukania. Narzędzia powinny być wysuszone natychmiast po kąpeli ochronnej przeciw korozji.

4.1.2. Uwagi dotyczące określonych narzędzi denty- stycznych

**Narzędzia ręczne, kątowe i
turbiny oraz inne urządzenia
z napędem**

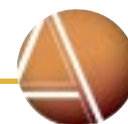
W celu sterylizacji nie zanurzaj w roztworze lub kąpeli ultradźwiękowej narzędzi ręcznych, kątowych, turbin, i innych narzędzi z napędem.

**Narzędzia obrotowe
i oscylacyjne**

Obrotowe i oscylacyjne narzędzia dentystyczne (końcówki, narzędzia stalowe, diamentowe, z węglików spiekanych, i polerujące) mogą być wyłącznie sterylizowane specjalnymi środkami dezynfekcyjnymi i myjącymi. Przed kąpielą ultradźwiękową powinny być przechowywane na specjalnych stojakach lub półkach, aby nie uszkodzić innych narzędzi (ostrymi krawędziami, okruchami diamentowymi, itp.)

**Narzędzia do kanału
korzeniowego**

Takie narzędzia są wrażliwe na uszkodzenie mechaniczne i dlatego muszą być sterylizowane oddzielnie na odpowiednich stojakach (półkach). Narzędzia z kolorowymi, anodyzowanymi uchwytami narażone są na utratę koloru poprzez kontakt z roztworem zasadowym.



Narzędzia chromowane i aluminiowe

Narzędzia lub tacki zbudowane z mosiądzu chromowanego, aluminium anodowanego lub plastiku zamiast stali nierdzewnej wymagają użycia specjalnych środków dezynfekcyjnych lub myjących.

Lusterka dentystyczne

Mogą ulec uszkodzeniu w kąpeli ultradźwiękowej.



Szpatułka do wypełniania pokryta korozją
Przyczyna: materiał zaatakowany przez kwasowy środek do usuwania cementu

Zachować ostrożność używając środka do usuwania cementu

Kwasowe środki myjące do usuwania cementu powinny być stosowane tylko wtedy, jeśli to konieczne, ponieważ mogą spowodować korozję na powierzchni narzędzi i w lutowanych spoinach.

4.2. Automatyczna dekontaminacja w urządzeniach dezynfekcyjnych i myjących

Standardyzowane mycie i dezynfekcja dają najlepsze rezultaty, stosując urządzenia do dezynfekcji termalnej.

Dokładne mycie podczas sterylizacji służy głównie zachowaniu jakości narzędzi. Przed sterylizacją w myjniach / dezynfektorach zalecane jest, aby narzędzia były przechowywane w suchym miejscu.

Wysterylizuj narzędzia w urządzeniu natychmiast po ich użyciu

Narzędzia powinny zostać umieszczone w myjni / dezynfektorze w zasadzie natychmiast po użyciu. Narzędzia o średnim zabrudzeniu mogą być jednak umieszczone w urządzeniu do sześciu godzin po użyciu.

Jeśli nastąpi silne zanieczyszczenie lub zabrudzenie substancjami wytrawiającymi, konieczna jest sterylizacja narzędzi zaraz po ich użyciu (patrz rozdział 3).

Ryzyko utworzenia piany

Jeśli narzędzia są zanurzane w środku dezynfekcyjnym i roztworze myjącym przed sterylizacją w urządzeniu, środki te powinny być niskopieniące. W przypadku zastosowania środka pianiącego, jakiegokolwiek resztki tego środka muszą być całkowicie zmyte przed sterylizacją. Taka procedura dotyczy również narzędzi silnie zabrudzonych, z zaschniętą krwią i wydzielinami lub resztkami wypełniaczy, które mają być sterylizowane w myjkach ultradźwiękowych lub zanurzone w roztworach.

Sterylicz w urządzeniu tylko odpowiednie narzędzia

Steryliczacji w myjniach / dezynfektorach mogą być poddane jedynie te narzędzia, które są wytrzymałe na korozję i wysoką temperaturę do 93 °C.

Poprawnie uporządkuj narzędzia

Koszyki i półki na narzędzia muszą zapewnić im bezpieczne ułożenie, bez ryzyka uszkodzenia. Umieść narzędzia w miejscach do tego przeznaczonych.



Nie przeciążaj tacek perforowanych

- Należy umożliwić swobodny dostęp do wszystkich narzędzi na obszarze działania stomatologa

Otwórz narzędzia z przegubami / zawiasami

- Narzędzia te muszą być otwarte w celu dokładnego oczyszczenia w miejscu przegubu / zawiasu

Narzędzia wydrążone

- Narzędzia z podłużnymi lub wąskimi przestrzeniami (kanałami, rurami, kaniulami) muszą być przepłukane od środka. Do tego celu należy użyć specjalnych pótek

Unikaj „zasłaniania” dyszy wtryskowych

- Naczynia itp. muszą być ułożone tak, aby nie zasłaniały strumienia dyszy i nie zakłóciły procesu oczyszczania

Temperatura dopływu wody < 45 °C

Woda służąca do oczyszczania instrumentów powinna być zimna, ponieważ usuwa białka. Temperatura dopływu wody nie powinna przekraczać 45 °C. Wyższa temperatura spowoduje koagulację białek i problemy z oczyszczeniem narzędzi.

Należy ściśle przestrzegać instrukcji podanej przez producenta.

Używaj specjalnych środków myjących

Tylko odpowiednia ilość środków myjących zagwarantuje idealną dezynfekcję i zapewni optymalne rezultaty oczyszczenia oraz maksymalną ochronę tworzyw.

Odpowiednia ilość środka myjącego

- idealne wyczyszczenie
- maksymalna ochrona

Zapewnij dokładne płukanie

Jakiegokolwiek resztki pozostałe po czyszczeniu narzędzi muszą być usunięte w kolejnych cyklach płukania, inaczej na narzędziach pojawia się plamy i / lub przebarwienia. Zastosowanie dodatkowego środka neutralizującego udoskonali wynik końcowego płukania.

Dezynfekcja i/lub ostatnie płukanie

Dezynfekcja dokonuje się przy 93 °C

- w pierwszym etapie
- wraz z ostatnim płukaniem

Jeśli dezynfekcja jest częścią pierwszego etapu sterylizacji, ostatnie płukanie narzędzi odbywa się w temperaturze 70 – 75 °C.

Woda użyta do ostatniego płukania powinna być całkowicie odsolona, aby uniknąć poplamienia lub przebarwienia. Do ostatniego płukania można zastosować środek do płukania.



Suszenie

Po zakończeniu sterylizacji należy natychmiast otworzyć urządzenie, aby zapewnić przepływ powietrza. Nastąpi wtedy uwolnienie wewnętrznego ciepła narzędzi i zapobiegnie utworzeniu skropliny, która wywołuje korozję. Nie wolno pozostawić narzędzi w zamkniętym urządzeniu na noc.

Przeguby i zawiasy w nożyczkach powinny być wysuszone ostrożnie. Dobre rezultaty daje suszenie sprężonym powietrzem.

4.2.1. Uwagi na temat określonych narzędzi dentystrycznych

Narzędzia do pobierania próbek przechowuj na specjalnych stojakach

Narzędzia do pobierania próbek, do leczenia paradontozji i inne delikatne narzędzia należy chronić przed uszkodzeniem, przechowując je na specjalnych stojakach lub półkach.

Narzędzia obrotowe, oscylacyjne, i do kanału korzeniowego

Dentystryczne narzędzia obrotowe i oscylacyjne (kulki, narzędzia stalowe, diamentowe, z węglików spekanych, i polerujące) oraz narzędzia do kanału korzeniowego mogą być sterylizowane w urządzeniach pod warunkiem, że zostaną umieszczone na specjalnych stojakach (półkach). Narzędzia z węglików spekanych mogą korodować podczas sterylizacji i stracić ostrość.



Stojak na wiertła

Kolorowe pierścienie oznaczeniowe



Zaatakowany Eloxal (aluminium anodyzowane)

W standardowych procedurach sterylizacji w urządzeniu kolorowe anodyzowane części aluminiowe oraz kolorowe narzędzia ceramiczne utracą kolorowe oznaczenia. Dlatego lepiej jest używać narzędzi z uchwytami wykonanymi ze stali nierdzewnej, kolorowego tytanu lub plastiku.

Narzędzia ręczne, kątowe, turbiny, i inne narzędzia z napędem

Narzędzia ręczne, kątowe, turbiny i inne narzędzia z napędem mogą być sterylizowane w myjniach / dezynfektorach za zgodą producenta i należy umieścić je na specjalnych stojakach. Należy usunąć jakiegokolwiek resztki środków nawilżających zaraz po wyłączeniu urządzenia. Konserwacja i pielęgnacja narzędzi musi być przeprowadzona zgodnie z zaleceniami producenta. Narzędzia ręczne i kątowe ze światłowodami mogą być sterylizowane w urządzeniu, w przeciwieństwie do sprzętu stomatologicznego z innym rodzajem światła.

Lusterko dentystryczne

Lusterka dentystryczne są zawsze podatne na zużycie. Lusterka posrebrzane mogą się zamglić podczas sterylizacji. Lusterka pokryte rodem są bardziej odporne na działanie temperatury i substancji chemicznych, ale materiał, jakim są pokryte czyni je bardziej wrażliwymi na urazy mechaniczne.



Kamera wewnątrzustna

Kontrola, konserwacja, pielęgnacja i pakowanie przed sterylizacją

Kontrola czystości



Resztki krwi na uchwycie
Przyczyna: niedostatecznie wyczyszczenie

Przyczyna powstawania plam wodnych, plam innego rodzaju i przebarwień



Przebarwienie narzędzi
Przyczyna: niedostateczne wypłukanie

Nawilżanie przegubów i zawiasów



Korozyja nożyczek.
Przyczyna: brak naoliwienia

Przeczytaj wskazówki producenta na temat sterylizacji kamer wewnątrzustnych.

5. Kontrola, konserwacja, pielęgnacja i pakowanie

Narzędzia prawidłowo wyczyszczone w myjniach / dezynfektorach muszą być czyste w trakcie badania makroskopowego (gołym okiem). Nie mogą zawierać śladów krwi, śliny, i innych zabrudzeń, takich jak resztki wypełniaczy i substancji wytrawiających.

Elementy, takie jak uchwyty, przeguby i zawiasy lub powierzchnie ząbkowane muszą być poddane dokładnej kontroli. Narzędzia pokryte resztkami substancji wymagają dodatkowego mycia. W celu uzyskania dalszych informacji zapoznaj się z rozdziałem pt.: „Mycie ręczne i ultradźwiękowe”.

Narzędzia mogą być poplamione nawet po ostrożnym myciu. Plamy powstają z powodu:

- błędów w procedurze, tzn. nowe narzędzia nie były czyszczone przed pierwszą sterylizacją
- użycia złych środków myjących, dezynfekcyjnych i konserwujących
- niedostatecznego płukania końcowego
- nieprzestrzegania instrukcji dotyczących dawkowania tych środków
- resztek leków pozostałych na narzędziach
- niedostatecznej jakości wody, spowodowanej wydłużeniem cyklu regeneracji narzędzi w dejonizatorach
- niedostatecznego odsolenia wody do płukania
- skażenia pary w sterylizatorze
- pasków wskaźnikowych do sterylizacji

Przeguby i zawiasy w narzędziach takich jak kleszcze i uchwyty do igieł muszą być nawilżane parafinowym środkiem konserwującym przed kontrolą sprawności.

Olej lub spray używany w tym celu muszą być odporne na działanie pary wodnej, temperatury i nadawać się do sterylizacji.



Po ostygnięciu narzędzi skontroluj ich sprawność

Przed kontrolą sprawności narzędzia muszą ostygnąć i być nawilżone w celu uniknięcia szybkiego zużycia i abrazji. Abrazja metalu może spowodować zacinanie zawiasów i korozję.

5.1. Sprawdź narzędzia specjalne

- kulki ścierne
- ściernice / świdry
- narzędzia do kanału korzeniowego
- rozwiertaki

Skontroluj sprawność narzędzi. Wyrzuć narzędzia tępe, zniekształcone lub uszkodzone w inny sposób.

Specjalne przechowywanie delikatnych narzędzi

Należy podjąć specjalne kroki w celu sprawdzenia narzędzi delikatnych (mikrochirurgicznych, do leczenia paradontozy i ścierających), takie jak kontrola sprawności pod szkłem powiększającym.

Usuń uszkodzone narzędzia w celu ochrony narzędzi kompletnych

Narzędzia powinny być przechowywane i przewożone w specjalnych kasetach, aby uniknąć uszkodzenia, i posegregowane w razie ponownego użycia. Taka procedura zabezpieczy je przeciwko pęknięciu, naciskowi, uderzeniu i slizganiu.

Narzędzia kompletne wykonane ze stali nierdzewnej nie mogą dotykać narzędzi uszkodzonych, czyli zardzewiałych i lub z odpryskami warstw chromowanych lub niklowanych.

Należy wyrzucić narzędzia uszkodzone, zardzewiałe i zużyte, aby zapobiec korozji powstającej na narzędziach ze stali nierdzewnej, akcesoriach do sterylizacji, w autoklawie, oraz myjniach / dezynfektorach. Narzędzia zardzewiałe lub z przebarwieniami muszą być poddane specjalnej dodatkowej sterylizacji.

5.2. Poprawne pakowanie

Resztki środków nawilżających pozostałych na narzędziach mogą spowodować korozję stykową i zagrozić sterylizacji. Opakowanie narzędzia ma wpływ na jakość ich suszenia. Pakowanie do sterylizacji musi być zgodne ze standardami jakości i użycia oraz muszą posiadać certyfikaty na wybrane metody sterylizacji. Prosimy zapoznać się z normami DIN EN 868, część 1-9 i DIN 58953, część 7.

Narzędzia diamentowe

Uwagi dotyczące określonych narzędzi dentystycznych.

Narzędzia diamentowe nie wymagają żadnych specjalnych zaleceń i mogą być traktowane jak narzędzia ze stali nierdzewnej.



Narzędzia ręczne, kątowe i turbiny



Budowa wewn. narzędzi ręcznych i kątowych

Aplikacja środków przeciwkorozyjnych

Naostrzanie narzędzi tnących



Tępy kiret okołozębowy

Złożona budowa wewnętrzna narzędzi ręcznych i kątowych oraz turbin wymaga specjalnego traktowania zgodnie ze wskazówkami producenta.

Niektóre wiertła wykonane są z tworzywa innego niż stal nierdzewna i muszą być poddane działaniu odpowiedniego środka zgodnie z zaleceniami producenta.

Narzędzia tnące (kirety okołozębowe, wydrążające, narzędzia stożkowe) muszą być regularnie szlifowane. Narzędzia te muszą być ostrzone po każdym użyciu w celu zachowania ostrości i funkcjonalności.

Narzędzia odszlifowane / naostrzone mają zredukowany przekrój poprzeczny. Jeśli istnieje zagrożenie wygięcia, lub nawet złamania narzędzia poddanego normalnej sile nacisku, powinny być one wyrzucone.

6. Sterylizacja

Sterylna narzędzia chronią pacjenta! Sterylność nie zastąpi utrzymania czystości!

Standardy europejskie (EN) wymagają używania narzędzi sterylnych, umytych i wysterylizowanych zgodnie ze standardowymi procedurami. Powinny być wysterylizowane metodą walidacji w opakowaniu oznaczonym certyfikatem. Po sterylizacji elementy sterylne muszą być przechowywane zgodnie ze stosownymi regulacjami.

Sterylizacja to metoda wybiórcza w gabinetach stomatologicznych. Różne metody sterylizacji stosowane są wobec różnych narzędzi.

6.1. Sterylizacja parowa

Resztki środków nawilżających pozostałych na narzędziach mogą spowodować korozję stykową i zagrozić sterylizacji. Opakowanie narzędzia ma wpływ na jakość ich suszenia. Pakowanie do sterylizacji musi być zgodne ze standardami jakości i użycia oraz muszą posiadać certyfikaty na wybrane metody sterylizacji. Prosimy zapoznać się z normami DIN EN 868, część 1-9 i DIN 58953, część 7.

Typ autoklawu i metody sterylizacji muszą być zgodne z aktualnymi standardami i wytycznymi. Norma EN 13060 o „Małych autoklawach parowych” określa trzy kategorie autoklawów.

Typ B (DIN EN 13060-2):

Dla produktów opakowanych, litych, wydrążonych i porowatych

Sprawdź przydatność i funkcjonalność autoklawu



Typ N (DIN EN 13060-3):

Dla narzędzi nieopakowanych i litych

Typ S (DIN EN 13060-4):

Dla produktów określonych przez producenta małych autoklawów parowych

Uwaga:

Typ B stosuje się do użytku ogólnego

Urządzenie typu B polecane jest w gabinetach stomatologicznych. Inne typy obowiązują następujące ograniczenia:

- małe autoklawy **typu B** nie są przeznaczone do narzędzi opakowanych
- autoklawy **typu S** wymagają sprawdzenia, czy dany element może być w nich sterylizowany

Kontrole i konserwacja

Dopilnuj przeprowadzania rutynowych kontroli i stosuj się do przepisów dotyczących konserwacji. Ostrożnie przeczytaj wskazówki producenta.

Stosuj tylko wodę całkowicie zdemineralizowaną!

Do autoklawu parowego używaj wody tylko całkowicie zdemineralizowanej lub destylowanej. Woda z kranu spowoduje korozję narzędzi i autoklawu.

Bрудna woda = bрудna para wodna

Jeśli urządzenie posiada odpływ wody, jej czystość musi być codziennie sprawdzana. Zanieczyszczenia, takie jak olej, substancje chemiczne, odpryski metalu czy rdza, zanieczyszczają wodę i niszczą narzędzia. Bрудna woda uszkodzi również autoklaw. Dlatego też należy przeprowadzać natychmiastową kontrolę jakości wody. Urządzenie powinno być wyczyszczone zaraz po odkryciu zabrudzeń. Po pierwszym uruchomieniu nowego autoklawu i pierwszej sterylizacji bez narzędzi w środku, upewnij się że woda zostanie wymieniona.

Sterylizacji parowej poddawaj tylko narzędzia do niej przeznaczone



Plamki na szczypczykach

Przyczyna: Niedostateczna jakość pary wodnej

Zawsze sprawdzaj, czy narzędzia zostały zatwierdzone przez producenta do sterylizacji parowej. Narzędzia obrotowe (wiertła i ściernice) są podatne na sterylizację parową. Narzędzia obrotowe wykonane ze stali nierdzewnej mogą być sterylizowane w opakowaniu i osobno.

Otwórz autoklaw pomijając suszenie próżniowe

Używając autoklawy parowe bez funkcji suszenia próżniowego, po zakończeniu programu drzwiczki urządzenia muszą zostać uchylone, co zapewni dokładne wysuszenie narzędzi. Elementy sterylne muszą być opakowane zgodnie ze standardami.



6.2. Sterylizacja gorącym powietrzem

Pomimo, że sterylizacja gorącym powietrzem nie należy do metod najnowocześniejszych, nadal stosuje się ją w niektórych przypadkach. Do czasu zakupu nowego autoklawu należy przestrzegać poniższych zasad:

Sterylizacja gorącym powietrzem:

- prawidłowo załaduj autoklaw
- prawidłowo obsługuj autoklaw

Jeśli używasz autoklawów z gorącym powietrzem, ściśle przestrzegaj wskazówek producenta. Szczególnie ważne jest poprawne załadowanie autoklawu narzędziami.

Utrzymaj, ale nie przekraczaj temperatury 180 °C

Jeśli temperatura przekroczy 185 °C, z nafty powstanie żywica, przez co utraci ona właściwości nawilżające.

Nawet wtedy, gdy przekroczona zostanie nominalna temperatura 180 °C, istnieje ryzyko utraty twardości i osłabienia sprawności narzędzi oraz powstania zmian powierzchniowych. Tworzywa plastikowe (kolorowe pierścienie oznaczeniowe) mogą ulec zniszczeniu. Należy zwrócić uwagę na inne ograniczenia temperatury w instrukcjach producenta (np. dotyczące narzędzi nadających się do sterylizacji parowej).

Nie przeciążaj autoklawu

Upewnij się, że obciążenie autoklawu jest zgodne z instrukcją obsługi, aby uzyskać równomierną dystrybucję temperatury w komorze sterylizacyjnej oraz pomiędzy narzędziami.

Ściśle zastosuj się do wymagań czasowych!

Ściśle zastosuj się do wyznaczonego czasu sterylizacji. Nigdy nie otwieraj urządzenia podczas sterylizacji.

Posmaruj naftą przeguby i zawiasy narzędzi

Przed sterylizacją nie stosuj środków konserwujących w celu ochrony powierzchni narzędzi. Oszczędnie posmaruj naftą narzędzia wysuszone w trakcie sterylizacji ciepłem suchym. Nie stosuj oleju silikonowego, aby uniknąć ryzyka poplamienia narzędzi.

Poniższe elementy nie są przeznaczone do sterylizacji gorącym powietrzem.

- Turbiny
- Narzędzia ręczne i kątowe
- Narzędzia z gumowymi, plastikowymi lub tekstylnymi częściami
- Narzędzia z plastikowymi kodami oznaczeniowymi
- Uchwyty z kabli i elektrod
- Materiał do pakowania niestabilny termicznie

Sterylizując lusterka dentystyczne upewnij się, że postępujesz zgodnie ze wskazówkami producenta.



7. Przechowywanie

7.1. Przechowywanie narzędzi niesterylnych

Przechowuj w warunkach:

- suchych
- wolnych od kurzu

Narzędzia mogą korodować z powodu złych warunków przechowywania, dlatego należy składować je w miejscu suchym i wolnym od kurzu. Należy zapobiegać znacznym wahaniom temperatury, inaczej na narzędziach pojawi się wilgoć (skroplina).

Odseparuj od substancji chemicznych

Bezpośredni kontakt z substancjami chemicznymi może niszczyć metal lub wydzielać opary korozyjne. Dlatego też nie wolno przechowywać narzędzi razem z substancjami chemicznymi.

Zabezpiecz delikatne narzędzia

Narzędzia należy umieścić w odpowiednich kasetach / na tackach. Taki sposób przechowywania zapewni bezpieczeństwo narzędzi i widoczność dla personelu i zapobiega wspólnemu uszkodzeniu narzędzi oraz zmniejsza ryzyko skaleczeń personelu.

Zapewnij łatwe wyjmowanie narzędzi

Kaseta o prostej budowie pozwala na szybkie i wybiórcze wyjmowanie narzędzi.

Nie przechowuj narzędzi w otwartej kasecie

Kaseta, w której znajdują się narzędzia powinna być zamknięta, aby zapewnić dodatkową ochronę przeciwko mikroorganizmom.

7.2. Przechowywanie narzędzi sterylnych

Uwaga: narzędzia nieopakowane są niesterylne

Aby narzędzia zachowały sterylność do czasu leczenia pacjenta, należy opakować je materiałem odpornym na działanie mikroorganizmów.

Narzędzia nieopakowane są niesterylne!

Niezakurzone, chronione miejsce do składowania
Zastosuj się do normy
DIN 58 953

Niezakurzone, suche pomieszczenie chroni narzędzia sterylne. W takich warunkach narzędzia mogą być przechowywane przez sześć miesięcy. W celu uzyskania dalszych informacji zapoznaj się z tabelą 1 normy DIN 58 953 – część 9.

Wyżej wymienione warunki nie dotyczą narzędzi wysterylizowanych oraz nieopakowanych. W tym wypadku muszą być one natychmiast użyte.

Odseparuj narzędzia sterylne i niesterylne

Narzędzia sterylne muszą być wyraźnie odznaczone, np. kolorowymi wskaźnikami w celu uniknięcia pomieszania.



8. Przebarwienia, osady, i korozja

Narzędzia ulegają przebarwieniu w miarę upływu czasu. Kolor i stopień usuwalności przebarwień znacznie się różni. Zmiany powierzchniowe tego typu zawsze spowodowane są procedurą sterylizacji.

Jeśli wystąpi przebarwienie, upewnij się że zawsze postępujesz zgodnie z procedurą:

- znajdź przyczynę
- wyeliminuj ją
- usuń przebarwienie

Usunięcie przebarwienia bez wyeliminowania przyczyny nie przyniesie trwałych rezultatów.

Przebarwienia można usunąć, namaczając narzędzia w zwykłym środku myjącym przeznaczonym do mycia narzędzi. Mechaniczne czyszczenie narzędzi zdecydowanie usunie przebarwienia. Stosując zwykłe środki myjące należy ściśle przestrzegać wskazówek producenta.

Nie wolno stosować kwasowego środka do usuwania cementu, ponieważ jego skład chemiczny zaatakuje narzędzia i spowoduje nieodwracalne uszkodzenia.

Przebarwienia – plamy wodne



Plamy wodne na narzędziu

Plamy wodne powstają wtedy, gdy woda zawierająca sole rozpuszczone / minerały wysycha na narzędziach. Nieregularne plamy w wyraźnie zaznaczonymi brzegami powstają na nowych narzędziach.

- rodzaj wody do ostatniego płukania

Można uniknąć powstania plam wodnych używając tylko w pełni odsolonej (zdemineralizowanej) wody do ostatniego płukania.

Rodzaj zmian
powierzchniowych

Źródło i przyczyny

Środki zapobiegawcze



Przebarwienia – Nadmiar

Rodzaj zmian powierzchniowych



Zardzewiałe narzędzia
Przyczyna: wysychanie wody

Źródło i przyczyny

Podobny wygląd i porównywalny rodzaj plam zdarza się, jeśli środek myjący i / lub dezynfekujący nie został dostatecznie wypłukany. Zawartość minerałów w takich środkach pozostaje wtedy na narzędziach i wysycha, powodując silne plamienie.

Problem ten zniknie, jeśli ulepszymy proces ponownego płukania narzędzi. Wystarczy umieścić mniej narzędzi na tackach w myjniach / dezynfektorach (zmniejszyć ciężar).

Środki zapobiegawcze

- ponownego płukania
- zmniejszenie ciężaru na tackach w urządzeniu

Plamy wodne często narastają. W tym wypadku w celu osiągnięcia rozwiązania należy ulepszyć procedurę płukania narzędzi i użycie zdemineralizowanej wody w ostatnim płukaniu.

Przebarwienia tęczne

Rodzaj zmian powierzchniowych



Tęczowe kolory – kolorowe błyszczące pokrycie krzemianowe

Źródło i przyczyny

Tęczowe przebarwienia to błyszczące przebarwienia na powierzchni bez wyraźnie zaznaczonych brzegów i są przyczyną obecności krzemianów i/lub metali ciężkich w wodzie do płukania lub parze sterylizacyjnej.

Środki zapobiegawcze

- pełni odsolona woda do ostatniego płukania
- w pełni zdemineralizowana woda do produkcji pary



Źródło i przyczyny

Przebarwienia czarne

Narzędzia wykonane z chromowanej stali nierdzewnej i narzędzia posrebrzane mogą sczernieć. Takie zmiany powierzchniowe nie stanowią problemu z punktu widzenia higieny i nie mają wpływu na właściwości produktów oraz nie skracają ich żywotności, o ile nie są przyczyną ataku kwasu (wytrawiania), który niszczy powierzchnię metalu.

Rodzaj zmian powierzchniowych



Pozostałości organiczne

Źródło i przyczyny

W niektórych wypadkach pozostałości organiczne, takie jak ślady tkanek i krwi, są obecne w miejscach trudno dostępnych. Dzieje się tak z powodu niedokładnego wyczyszczenia lub rzadkiego zmieniania wody użytej do namaczania narzędzi.

Podczas sterylizacji organiczne resztki brązowieją i są mylone z rdzą. Jeśli nie usuniesz tych pozostałości, z czasem pojawi się na nich korozja wżerowa, co może uszkodzić, a nawet zniszczyć narzędzie.

Środki zapobiegawcze

- dokładne mycie
- zmiana wody do namaczania

Rodzaj zmian powierzchniowych



Korozja wiertel

Przyczyna: Sterylizacja narzędzi jednorazowych

Źródło i przyczyny

Rdza pojawia się z powodu obecności żelaza w wodzie lub samą rdzą. Po sterylizacji ujawnia się ona jako brązowy, miejscowy osad na powierzchni narzędzi. Para wodna zawierająca rdzę rozprawdza zazwyczaj delikatny rdzawy osad na wewnętrznych ściankach komory autoklawu, na sterylnych opakowaniach i narzędziach. Owa tak zwana obca rdza będzie reagować z powierzchnią narzędzi i w konsekwencji utworzy rdzę, powodując ich uszkodzenie.



Stop użyty do produkcji jednorazowych narzędzi zapewnia odpowiednią ochronę przed korozją. Rezultat korozji (rdza) na takich narzędziach może spowodować nieodwracalne zmiany na innych narzędziach wysokiej jakości. Jest to przyczyna, dla której narzędzia jednorazowe nie mogą być sterylizowane.

Środki zapobiegawcze

- w pełni odsolona woda do produkcji czystej pary wodnej

Korozja

Rodzaje:

- wżerowa
- naprężeniowa
- szczelinowa
- cierna
- kontaktowa
- powierzchniowa

Nazwy korozja używa się zwykle tylko w odniesieniu do tworzyw metalowych. Korozja jest zjawiskiem charakterystycznym dla metali i występuje w różny sposób na różnych rodzajach metali. Prawie zawsze prowadzi do uszkodzeń nie do naprawienia lub zniszczenia narzędzi oraz urządzeń.

Różne typy korozji pojawiają się tylko wtedy, gdy woda, roztwory wodne lub para oddziałują na narzędzia.

Rezultaty korozji powstają niezależnie od jej rodzaju i wywierają niszczący efekt na narzędzia. Jeśli korozja zostanie rozpoznana, należy znaleźć jej przyczyny i i wyeliminować je. Skorodowane narzędzia muszą być natychmiast wyrzucone.

Poniższa lista opisuje główne typy korozji i efekt ich udziału w identyfikacji przyczyn. Opisy korozji nie zawierają podstawowych informacji chemicznych i fizycznych, które można znaleźć w literaturze technicznej.

Korozja wżerowa



Korozja wżerowa trokaru
Przyczyna: duża zawartość chlorku w wodzie

Rodzaj zmian powierzchniowych



Źródło i przyczyny

Korozja wżerowa występuje tylko na tworzywach z metalu. Niestety, stal nierdzewna nie jest odporna na ten rodzaj korozji. Wżeranie spotykane jest na wszystkich rodzajach stali i spowodowane jest głównie działaniem chlorków (wżeranie wywołane obecnością chloru). Podwyższony poziom chlorku znajduje się we krwi i tkankach, oraz w wodzie pitnej i lekarstwach. Nawet krótkie wystawienie na działanie chlorku może doprowadzić do ataku korozji.

Korozja wżerowa tworzy otwory na powierzchni instrumentów. Początkowo, w otworach zacznie pojawiać się widoczna rdza.

W miarę upływu czasu otwory te zwiększają swoją objętość i w końcu szybko niszczą narzędzie.

Środki zapobiegawcze

- dokładne mycie natychmiast po użyciu
- używanie wody o niskim stężeniu chlorku, w miarę możliwości całkowicie odsolona do ostatniego płukania narzędzi

Powstaniu wżerów można zapobiec ostrożnie myjąc narzędzia zaraz po użyciu, stosując wodę o niskim stężeniu chlorku, w miarę możliwości całkowicie odsoloną do ostatniego płukania.

Korozja naprężeniowa

Źródło i przyczyny

Korozja naprężeniowa zwykle występuje tylko na narzędziach ze stali nierdzewnej i może mieć znaczący wpływ na żywotność narzędzi.

Przyczyn wystąpienia tego typu korozji można szukać w procesie produkcji i nieprawidłowym obchodzeniu się z narzędziami.

Środki zapobiegawcze

- odkrycie narzędzi podczas mycia
- zamykanie narzędzi aż do pierwszej zapadkowej pozycji podczas sterylizacji

Wszystkie narzędzia powinny być zawsze odkryte podczas całej procedury czyszczenia, aby zapobiec ich uszkodzeniu. Podczas sterylizacji powinny być one zamykane tylko do osiągnięcia przez nie pierwszej zapadkowej pozycji, aby zapobiec tworzeniu się pęknięć wokół przegubów i zawiasów narzędzi oraz zmniejszenia elastyczności z blokadą zapadkową spowodowanej naprężeniem podczas podgrzewania i chłodzenia narzędzi.

Uwaga:

Jony chlorku w wodzie sprzyjają korozji naprężeniowej

Nawet minimalne ilości jonów chlorku w wodzie mogą zwiększyć prawdopodobieństwo wystąpienia korozji naprężeniowej.

Zjawisko to nie powinno być mylone z pojawieniem się pęknięć wywołanych przeciążeniem narzędzia, gdy jest nieprawidłowo używane.



Korozja szczelinowa

Rodzaj zmian powierzchniowych



Korozja szczelinowa

Źródło i przyczyny

Korozja szczelinowa występuje w szczelinach pomiędzy wąskimi przegubami i zawiasami w związku z mechanicznym niszczeniem naturalnej pasywnej warstwy tlenku na stali nierdzewnej. Warstwa ta nie może ulec odtworzeniu z powodu braku tlenu, co powoduje powstawanie rdzy w szczelinach lub korozję szczelinową przy dostaniu się wilgoci.

Środki zapobiegawcze

Korozja szczelinowa często występuje w szczelinie łączącej obie części szczypczyków lub kleszczy i jest łatwo mylona z pozostałościami innych substancji.

- stosowne suszenie wąskich szczelin w przegubach i zawiasach narzędzi

Źródło i przyczyny

Korozja cierna

Przeguby i zawiasy narzędzi muszą być konserwowane za pomocą specjalnych środków na bazie białego oleju / nafty w celu uniknięcia zacinań. Brak cienkiej warstwy oleju w szczelinach zawiasów, zużycie metalu i abrazja spowoduje zacinań i korozję.

Środki zapobiegawcze

Drobna abrazja może przenieść się podczas sterylizacji na inne narzędzia. Skoroduje ona na narzędziach i zniszczy narzędzia pozostałe, osadzając się w postaci obcej rdzy.

- regularna konserwacja przegubów i zawiasów specjalnymi preparatami na bazie białego oleju

Źródło i przyczyny

Korozja kontaktowa

Na narzędziach czyszczonych w urządzeniu tworzy się korozja kontaktowa. Podczas mycia i płukania niesprzyjające warunki, takie jak wysoka zawartość soli w wodzie pitnej, mogą spowodować powstanie rdzy dookoła punktów stykowych narzędzi. Korozja kontaktowa jest szczególnie silna w przypadku, gdy narzędzia ze stali nierdzewnej dotykają narzędzi wykonanych z innych tworzyw (wiertel, igieł, końcówek diamentowych, itp.). Narzędzia chromowane o uszkodzonej powierzchni również spowodują powstanie tego typu korozji.

Środki zapobiegawcze

- używanie wody o niskiej zawartości soli o mycia i płukania
- odseparowanie narzędzi ze stali nierdzewnej i wykonanych z innych tworzyw



Źródło i przyczyny

Korozja kontaktowa

Korozja powierzchniowa obejmuje całą powierzchnię metalu równomiernie zaatakowanego chemicznie lub elektrochemicznie. Korozja tworzy się na części powierzchni. Obszary działania korozji mają z reguły kolor inny niż pozostała część metalu. Korozja występująca na stali nierdzewnej to rdza. Korozja powierzchniowa powstaje po namoczeniu narzędzi w środku do usuwania cementu.

Narzędzia i urządzenia wykonane ze stali nierdzewnej i metali nieżelaznych posiadają warstwy ochronne powstałe podczas galwanizacji. Korozja powierzchniowa zaatakuję narzędzia w przypadku uszkodzenia lub odpryskania tej warstwy. Takie narzędzia muszą zostać wyrzucone, ponieważ rdza nieodwracalnie niszczy inne narzędzia.

Specjalna forma korozji na Eloxalu i aluminium spowodowana jest atakiem zasadowych środków myjących do sterylizacji w autoklawie, bądź wody destylowanej podgrzanej do temperatury wymaganej w sterylizacji termicznej. Słaba odporność na zasady zależy od stopnia ich kontaktu z narzędziami. W przypadku kolorowego Eloxalu ataki są widoczne w pierwszych fazach korozji, w związku ze zwiększeniem się ilości przebarwień.

Środki zapobiegawcze

- usuwanie narzędzi z tworzyw innych niż stal nierdzewna z uszkodzoną warstwą ochronną
- dokładne mycie w celu eliminacji środka do usuwania cementu
- nie korzystanie z zasadowych środków myjących w sterylizacji automatycznej Eloxalu i aluminium



9. Źródła

1. EN 868; akapity 1-9
(Różny rok publikacji dla poszczególnych akapitów) Materiały i systemy pakunkowe urządzeń medycznych wymagają sterylizacji.
2. DIN 58953; akapity 7 i 9
(Różny rok publikacji dla poszczególnych akapitów) Sterylizacja – dział materiałów sterylnych
3. DIN EN 13060:2004
Małe sterylizatory parowe
4. DIN 58947; akapity 1, 3, 5, 6
(Akapit 1: 1986, Akapit 3/5/6: 1990)
Sterylizacja – sterylizacja gorącym powietrzem
5. DIN 58952; Akapity 2, 3: 1977
Sterylizacja – opakowania produktów sterylizowanych
6. Niemieckie ustawodawstwo dotyczące opanowywania epidemii (IfSG) w wersji opublikowanej 20 lipca 2000, ostatnio zmodyfikowane 24 grudnia 2003, zwłaszcza § 18 IfSG
7. Dyrektywa o Urządzeniach Medycznych w wersji opublikowanej 07 sierpnia 2002, ostatnio zmodyfikowana 25 listopada 2003
8. Dyrektywa o Urządzeniach Medycznych dotycząca instalacji, działania i stosowania urządzeń medycznych w wersji opublikowanej 21 sierpnia 2002
9. DIN EN ISO 17664; 2004
Producenci muszą dostarczyć informacje o dodatkowym przygotowaniu urządzeń przed sterylizacją
10. Rekomendacje komisji higieny szpitalnej w Instytucie Roberta Kocha
 - Wymagane są standardy higieny mimo Rekomendacji dodatkowego przygotowania urządzeń medycznych; Biuletyn Niemieckiego Ministerstwa Zdrowia 44/2001, 1115-1126
 - Standardy higieny wymagane są w praktyce dentystycznej; Biuletyn Niemieckiego Ministerstwa Zdrowia 41/1998 nr 8, 363-369
11. Lista środków dezynfekujących z Niemieckiego Instytutu Higieny i Mikrobiologii w odpowiedniej obowiązującej wersji:
Lista procesów dezynfekcji (włącznie z procesem odkażania i higienicznego mycia rąk) sprawdzona według wytycznych dotyczących testowania chemicznych środków dezynfekujących i uznanych za efektywne przez Niemiecki Instytut Higieny i Mikrobiologii.
12. Lista środków dezynfekujących i procesów dezynfekcji sprawdzona i zatwierdzona przez Instytut Roberta Kocha według 14 edycji z 31 maja 2003
13. Wytyczne dotyczące bezpieczeństwa zawodowego oraz ustawodawstwo zawodowego związku handlu, np. BGR 250, BGR 206 zawodowego związku handlu dotyczące usług medycznych i opieki społecznej.



10. Warunki sprzedaży Wydawnictwa AKI:

1. Niniejsza broszura nie zastępuje instrukcji producenta dotyczącej produktów medycznych. Zamawiający zobowiązują się nie wykorzystywać broszury w celu reklamy produktów medycznych i wystrzegać się jakichkolwiek działań sugerujących, że broszura zawiera instrukcje od producenta.
2. Wydawnictwo AKI zachowuje wyłączne prawo autorskie i inne prawa do własności broszur przez nie opracowanych. Kopiowanie lub korzystanie z wykresów, obrazów i / lub treści w innych elektronicznych lub drukowanych publikacjach jest zabronione bez zgody AKI.
3. Nie wolno dodawać reklam do broszur pochodzących od AKI. Dotyczy to również ulotek.
4. Jakiegokolwiek działanie które narusza jedno lub wszystkie przepisy zawarte w rozdziałach 1-3, jest podstawą do grzywny w wysokości 500 euro, a przestępca musi zaprzestać i odstąpić od takich naruszeń prawa.

