

World MediaMed Seminar

感染予防セミナー

～今こそ考えよう！ 歯科医院の感染予防とその管理～

口腔科学修士 第2種滅菌技士 インプラント専門歯科衛生士

有限会社ハグクリエイション代表 柏井伸子

今回の内容

Chapter1: 歯科医療と「感染症」

Chapter2: 標準予防策遵守の必要性と実践方法

Chapter3: 環境設定

Chapter4: 手指衛生

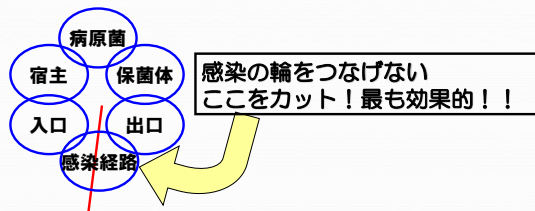
Chapter5: 使用済み器材の再生処理

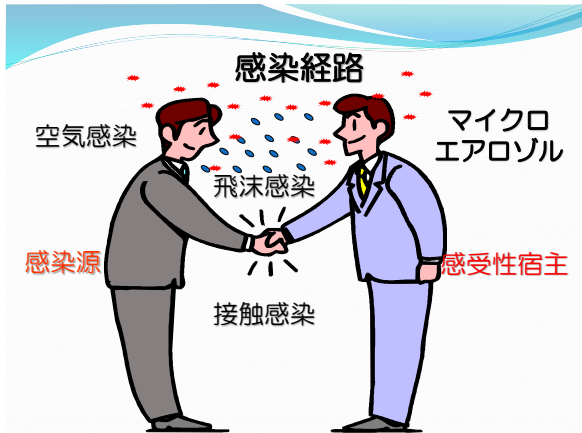
Chapter6: 今後の感染予防のための考え方

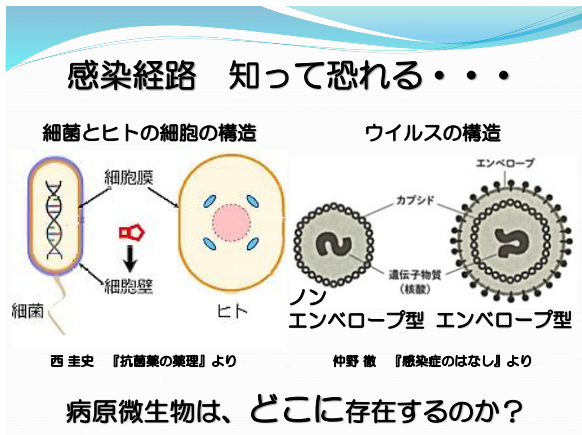
感染症の発生

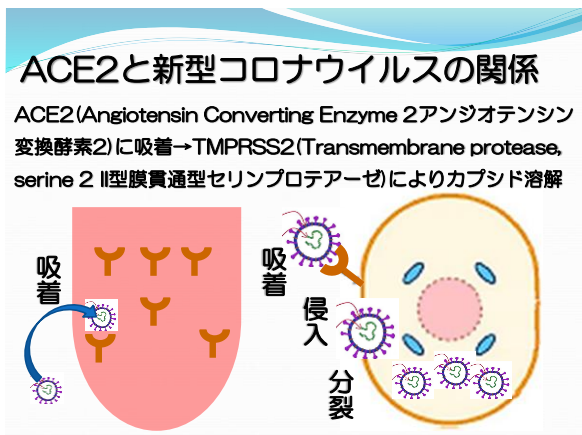
施設内での感染を減らし、「医療の質」の向上を目指す！

6つの要素が繋がって、「感染症」が発生する。



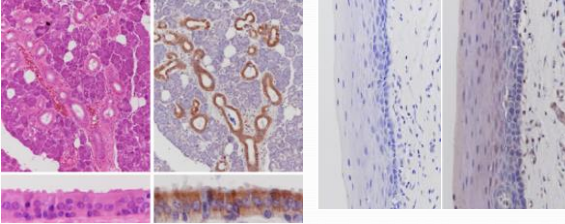






ACE2と新型コロナウイルスの関係

顎下腺導管上皮と舌に出現したACE2



Yu Usami, Katsutoshi Hirose, Masashi Okumura, Satoru Toyosawa, Takayoshi Sakai
Brief communication: Immunohistochemical detection of ACE2 in human salivary gland,
Oral Sci Int. 2020;00:1-4.

患者層の把握

2010年 超高齢社会へ突入
2015年 4人に1人が高齢者
2035年 3人に1人が高齢者

バラつき

年齢・社会的経験・感染症に対する知識

信頼獲得→説明力&会話力が必要

超高齢社会でのリスクファクター 全身的风险ファクター

循環器疾患：糖尿病, 心疾患, 高血圧症

呼吸器系疾患：誤嚥性肺炎

骨代謝異常：骨粗鬆症

免疫系疾患：リウマチ

感覚器系疾患：白内障, 緑内障

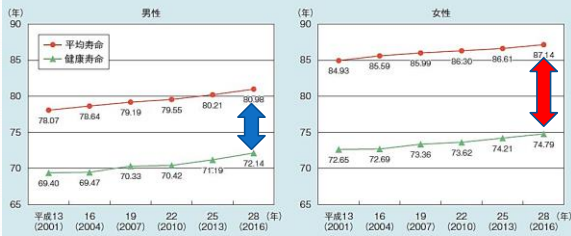
活性低下：身体的フレイル（運動障害）

心理的フレイル（引き籠り）



健康寿命と平均寿命の推移

健康寿命：日常生活に制限のない期間



平均寿命と健康寿命のギャップ:

男性 8.84年 女性 12.35年 → 訪問診療

内閣府 令和元年版高齢社会白書

術後感染の種類

菌血症：血流中に細菌が存在する状態。重篤な感染症によることもあれば、激しい歯磨きが原因で起こることもある。ほとんどは、少量の細菌が存在するのみで、それも体内から自然に除去される。



軽圧接触での
プラーク除去
が大切

敗血症：菌血症や別の感染症により、重篤な全身性の反応が誘発されること。典型的な症状は、発熱、筋力低下、心拍数の上昇、呼吸数の増加、白血球の増加など。

最新医学大辞典第3版より

術後感染への対応

菌血症による感染性心内膜炎(IE)発症抑制のための予防策

表 24 IE 高リスク患者における、各手技と予防的抗菌薬投与に関する推奨とエビデンスレベル

抗菌薬投与	状況	推奨クラス	エビデンスレベル
予防的抗菌薬投与を行うことを強く推奨する	・ 歯科口腔外科領域：出血を伴い菌血症を誘発するすべての根拠的な歯科処置（抜歯などの口腔外科手術・歯周外科手術・インプラント手術・スクーリング・感染根管処置など） ・ 耳鼻科領域：扁桃摘出術・アデノイド摘出術 ・ 心血管領域：ペースメーカーや植込み型除細動器の植込み術	I	B
予防的抗菌薬投与を推奨しない	・ 挿入や除去 ・ 心血管領域：心臓カテーテル検査、経皮的血管内カテーテル治療、手術による冠動脈造影（心カテーテルによる冠動脈造影） ・ 歯科口腔外科領域：非感染部位からの歯肉炎処置、歯科矯正装置、抜歯処置 ・ 耳鼻科領域：気管支鏡、喉頭鏡検査、気管内視鏡（経鼻・経口） ・ 皮膚科領域：皮膚穿刺/局所薬の塗り薬 ・ 消化器領域：経鼻心エコー図、上部内視鏡検査（生検を含む） ・ 泌尿器・生殖系領域：尿道カテーテル挿入、経尿道的膀胱鏡（膀胱鏡検査、腎鏡検査等） ・ 心血管領域：中心静脈カテーテル挿入	III	B

表 24 IE 高リスク患者における、各手技と予防的抗菌薬投与に関する推奨とエビデンスレベル

抗菌薬投与	状況	推奨クラス	エビデンスレベル
予防的抗菌薬投与を行うことを強く推奨する	・ 歯科口腔外科領域：出血を伴い菌血症を誘発するすべての根拠的な歯科処置（抜歯などの口腔外科手術・歯周外科手術・インプラント手術・スクーリング・感染根管処置など） ・ 耳鼻科領域：扁桃摘出術・アデノイド摘出術 ・ 心血管領域：ペースメーカーや植込み型除細動器の植込み術	I	B
予防的抗菌薬投与を推奨しない	・ 挿入や除去 ・ 心血管領域：心臓カテーテル検査、経皮的血管内カテーテル治療、手術による冠動脈造影（心カテーテルによる冠動脈造影） ・ 歯科口腔外科領域：非感染部位からの歯肉炎処置、歯科矯正装置、抜歯処置 ・ 耳鼻科領域：気管支鏡、喉頭鏡検査、気管内視鏡（経鼻・経口） ・ 皮膚科領域：皮膚穿刺/局所薬の塗り薬 ・ 消化器領域：経鼻心エコー図、上部内視鏡検査（生検を含む） ・ 泌尿器・生殖系領域：尿道カテーテル挿入、経尿道的膀胱鏡（膀胱鏡検査、腎鏡検査等） ・ 心血管領域：中心静脈カテーテル挿入	III	B

感染性心内膜炎の予防と治療に関するガイドライン（2017年改訂版）

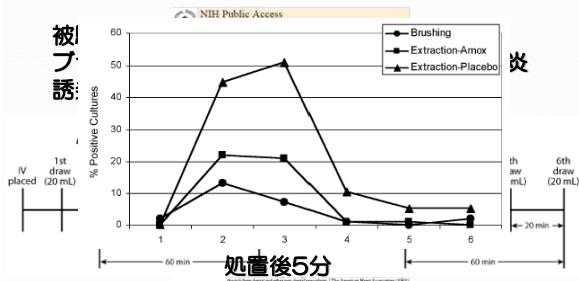
歯科処置による菌血症の発症率

歯科処置	発症率 (%)
抜歯	18~100
智歯抜歯	55
スケーリング	8~79
歯周外科	36~88
感染根管処置	42
ラバーダム装着	29
ブラッシング	23
咀嚼	38

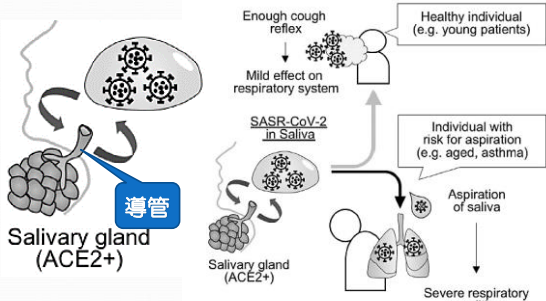
感染予防→うがい・ブラッシング

菌血症性心内膜炎の予防と治療に関するガイドライン (2017年改訂版)

セルフケアで気をつけたいこと



唾液腺導管からのウイルス侵入



Yu Usami, Katsutoshi Hirose, Masashi Okumura, Satoru Toyosawa, Takayoshi Sakai
Brief communication: Immunohistochemical detection of ACE2 in human salivary gland,
Oral Sci Int. 2020;00:1-4.

標準予防策遵守の必要性

定義

全ての患者の血液・体液・喀痰・便・尿・膿・粘膜・傷のある皮膚を感染性ありとする

これに触れる時は、**个人防护具**(以下PPE グローブ・マスク・ガウン・ゴーグルかフェイスシールド)を着用

これが付着した廃棄物は、**医療廃棄物**とする

標準予防策と遵守の必要性

ユニバーサル&スタンダードプレコーション

名称	提唱	対象	目的
ユニバーサルプレコーション	1985年	血液・体液・排泄物	医療従事者を既知の感染症から守る
スタンダードプレコーション	1996年	飛沫感染・接触感染・空気感染	患者と医療従事者を既知・ 未知 の感染症から守る

標準予防策の徹底



新型コロナウイルスについては、飛沫感染が主体と考えられており、標準予防策に加え、接触感染予防策、飛沫感染予防策が必要である。

標準予防策の徹底

厚生労働省
健康政策課
業務支援課（医） 課長
橋本 隆

厚生労働省医療政策課事務局

歯科診療時における感染拡大防止のための院内感染対策について

一般歯科診療時の院内感染の
予防策について「一般歯科
診療時の院内感染対策
に係る指針(第2版)」を
厚生労働省webサイト
において公表

歯科診療時における院内感染については、「標準予防策」に関する指針(第2版)において、一般歯科診療時における感染拡大防止のための院内感染対策について公表していることから、公表することとする。

また、標準予防策(第2版)において、歯科診療時における感染拡大防止のための院内感染対策について公表していることから、公表することとする。

なお、標準予防策(第2版)において、歯科診療時における感染拡大防止のための院内感染対策について公表していることから、公表することとする。

診療形態の特徴

**エアロソル発生と
マイクロエアロソル残留**

- 3wayシリンジでのエア-乾燥
- エア-タービンによる歯牙切削
- 超音波スケーラーによる歯石除去

⇒ラッピングまたは清拭
口腔内外バキューム



厚生労働省委託事業「歯科診療における院内感染対策に関する検証等事業」
一般歯科診療時の院内感染対策に係る指針(第2版)

【質問4】すべての歯科診療において医療従事者がマスクや個人防護用具（メガネ、フェイスシールド等）を使用すると、使用しないよりも医療従事者の感染を防止することができますか？

厚生労働省委託事業「歯科診療における院内感染対策に関する検証等事業」

一般歯科診療時の院内感染対策に係る指針(第2版)

回答

医療全般において処置の過程で目/鼻/口の粘膜に体液などによる汚染(血液やその他体液、分泌物の飛散)が予測される場合は、粘膜からの血液媒介ウイルス感染防御のため、マスク、ゴーグル、フェイスシールド等の个人防护用具(PPE: Personal Protective Equipment)の使用を標準予防策として勧められます。

厚生労働省委託事業「歯科診療における院内感染対策に関する検証等事業」

一般歯科診療時の院内感染対策に係る指針(第2版)

回答

個人の眼鏡やコンタクトレンズは十分な眼の保護用具としては考慮されません。
歯科治療時は、患者の唾液や血液・歯や材料等の切削片が飛散するため、个人防护用具(PPE)の使用が勧められます。

PPEの必要性

前腕から上腕・胸部・顔面への**飛沫**に注意！
眼鏡使用者は、上からオーバーグラス着用！！



エアアブレーション時の飛沫発生



汚染範囲の特定



PPEの必要性

歯科医師が埋伏智歯抜歯で使用したゴーグル



PPE着脱の方法と注意点

・着用時

マスク・キャップ・フェイスシールド・
ガウン・手指衛生・グローブ



○ 両手



× 片手

着脱の方法と注意点

・脱衣時

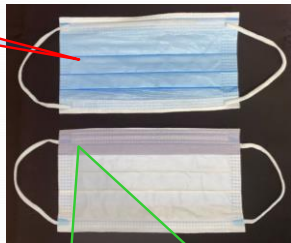
重要：汚染部分を認識し、触れない

フェイスシールド・キャップ・ガウン・
グローブ・手指衛生・マスク



マスクの特徴と有効活用

撥水



スポンジで遮断性・快適性アップ

厚生労働省委託事業「歯科診療における院内感染対策に関する検証等事業」
一般歯科診療時の院内感染対策に係る指針(第2版)

【質問10】 歯科用ユニットを患者ごとに消毒薬で清拭、またはラッピングすると、しない場合に比べて院内感染を防止するのに有効ですか？

厚生労働省委託事業「歯科診療における院内感染対策に関する検証等事業」
一般歯科診療時の院内感染対策に係る指針(第2版)

回答

臨床的な接触面、特に洗浄が難しい表面(歯科用ユニットのスイッチなど)の細菌汚染を防止するために、ラッピングなどの表面バリアを使用し、患者ごとに交換することが勧められます。



訪問先での
口腔ケア

厚生労働省委託事業「歯科診療における院内感染対策に関する検証等事業」
一般歯科診療時の院内感染対策に係る指針(第2版)

回答

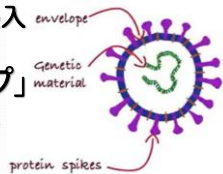
表面バリアで覆われていない歯科用ユニットの臨床的な接触表面については、患者治療ごとに消毒薬や滅菌剤で清拭することが感染防止に有効で、勧められます。



薬剤の環境整備への活用

新型コロナウイルス (SARS-CoV2)
タンパク質の「スパイク」という突起で
粘膜などの細胞に付着・侵入

表面には「エンベロープ」
(脂質でできた二重の膜)



▶ アルコールや界面活性剤が有効

WHO_COVID-19_Animation_EN

薬剤の環境整備への活用

消毒薬(アルコールや次亜塩素酸ナトリウム)で
湿潤したマイクロファイバークロス(MFC)
またはワイプ材



次亜塩素酸ナトリウム・第4級アンモニウム塩
⇒清拭後、水で拭き取る

薬剤併用の環境整備

注意点

・1way ・ゆっくり ・軽く押し付けながら



厚生労働省委託事業「歯科診療における院内感染対策に関する検証等事業」
一般歯科診療時の院内感染対策に係る指針(第2版)

【質問11】 観血処置、歯・義歯の切削時に
口腔外バキュームを常に使用すると、症例に
応じて使用する場合と比べて感染のリスクの
減少に有効ですか？

厚生労働省委託事業「歯科診療における院内感染対策に関する検証等事業」
一般歯科診療時の院内感染対策に係る指針(第2版)

回答

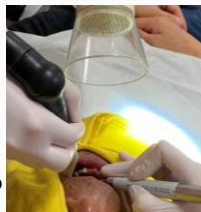
歯科治療は回転切削器具を頻用するため、
血液で汚染されたエアロソルや唾液中の
微生物を含んだバクテリアル
エアロソル、それに義歯用
レジンに侵入していた微生物
を含んだ切削粉塵が診療室に
飛散しています。



厚生労働省委託事業「歯科診療における院内感染対策に関する検証等事業」
一般歯科診療時の院内感染対策に係る指針(第2版)

回答

口腔外バキュームの使用は、
このようなエアロソルや
切削粉塵の飛散を低減させ
ます。
したがって、歯科治療時は、
診療室内の汚染を減少させる
ために口腔外バキュームの
常時使用が強く勧められます。



手指衛生 5つのタイミング



- 1：患者への接触前
- 2：清潔操作の前
- 3：体液に曝露されたおそれのある時
- 4：患者への接触後
- 5：患者周辺環境への接触後

<https://www.who.int/infection-prevention/tc>

厚生労働省委託事業「歯科診療における院内感染対策に関する検証等事業」 一般歯科診療時の院内感染対策に係る指針(第2版)

【質問 1】 歯科診療時の手洗いは、消毒薬を含む洗剤を使用して行う方が、擦り込み式消毒薬を用いるよりも院内感染を防止することができますか？

厚生労働省委託事業「歯科診療における院内感染対策に関する検証等事業」 一般歯科診療時の院内感染対策に係る指針(第2版)

回答

院内感染防止の観点からは、診療前や唾液・血液が付着している可能性がある場合には消毒薬を含む洗剤と流水で手洗いを行うことが強く勧められます。

厚生労働省委託事業「歯科診療における院内感染対策に関する検証等事業」
一般歯科診療時の院内感染対策に係る指針(第2版)

解説

CDC（米国疾病予防管理センター）の手指衛生ガイドラインでは、**手が目に見えて汚れているとき、有機質で汚染されているとき、血液やその他の体液で目に見えて汚れているときには**、非抗菌石鹸と流水、あるいは抗菌石鹸と流水で30～60秒間手を洗うことを強く推奨している。

厚生労働省委託事業「歯科診療における院内感染対策に関する検証等事業」
一般歯科診療時の院内感染対策に係る指針(第2版)

解説

CDC（米国疾病予防管理センター）の手指衛生ガイドラインでは、**手に目に見える汚染がない場合は**、臨床における処置の前後においてアルコールベースの擦り込み式消毒薬を使用して手指消毒を行うことも強く推奨している

手指衛生の適応

流水と石鹸の場合 40～60秒



流水で素洗い

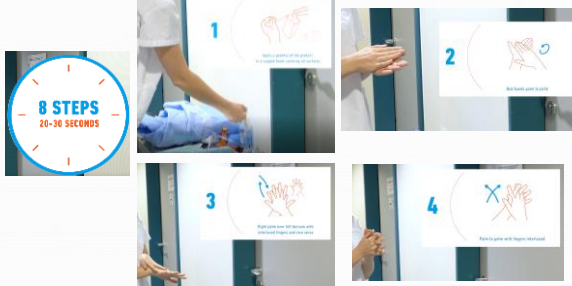


石鹸で本洗い



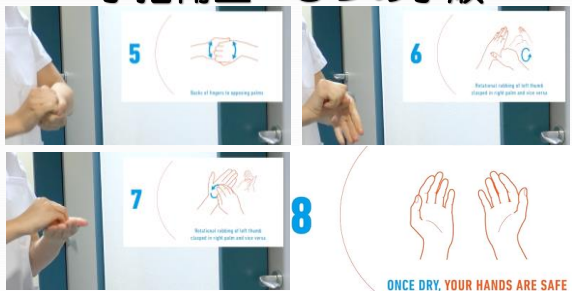
流水ですすぎ
乾燥→保湿

手指衛生 8つの手順 アルコール使用の場合



Putting on and removing PPE for contact and droplet precautions for COVID-19 WHO

手指衛生 8つの手順



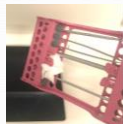
Putting on and removing PPE for contact and droplet precautions for COVID-19 WHO

アルコール製剤の擦り込み 必要量：3～5ml



再処理の手順概要

- 分別
普通・医療廃棄物・危険物
- ダメージチェック
廃棄・修理・潤滑
- 洗浄
洗剤・方法選択
- 消毒・滅菌
- 保管



汚染物に
ノータッチ
で廃棄



洗浄・乾燥・滅菌に
有利な脚付き

訪問診療用器材の運搬

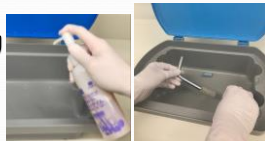
- 医療用器材の運搬は専用の密閉性・防水性及び耐貫通性の容器により運搬しなければならない。
- 未滅菌の医療用器材と滅菌済みの医療用器材は別の運搬用器に入れ、未滅菌か滅菌済みかを容易に識別できるように運搬用器に表示しなければならない。



改訂第4版 医療現場の滅菌 一般社団法人日本医療機器学会

洗浄の注意点

- **洗剤**の選択
中性酵素・弱アルカリ
- 洗浄**方法**の選択
用手・超音波・WD
- **乾燥**
タオルドライ・エアブロー
- **潤滑**
潤滑オイルの残留⇒滅菌不良



器械洗浄の優位点

作業者の安全性確保

人件費節約

マンパワーの有効活用

人的ばらつきの減少

熱水による高レベル消毒

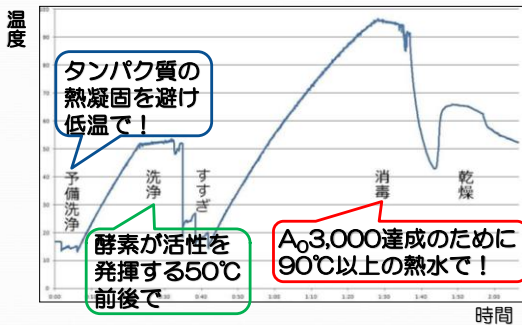
汚染に応じて洗剤選択

弱アルカリ性

タンパク質分解酵素入り中性



「熱水消毒」の重要性



A₀値の設定

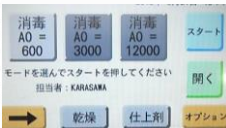
World Forum for Hospital Sterile Service

(WFHSS)推奨 A₀値の目安

細菌・弱熱ウイルス⇒A₀値600

B型肝炎ウイルス⇒A₀値3,000

器械類	A ₀ 値	消毒温度	消毒時間
ドイツ	12000	93℃	10分
	6000	90℃	10分
英国	600	80℃	10分
	18-23	70-71℃	3分
米国	120	90℃	12秒
日本	-	-	-



改訂第4版 医療現場の滅菌 一般社団法人日本医療機器学会

滅菌時の注意点

- 滅菌前には
洗浄・乾燥
- 包装材の選択
- インシケータで
滅菌工程の確認



PCD : Process Challenge Device

“You don’t need to put the PCD in a pouch.”
by Dr. Ulrich Kaiser General Manager, gke GmbH

蒸気生成における相関関係

圧力 (Bar)	沸点 (Deg. C)
0.9	45.80
富士山山頂	90.03
悪天候 (低気圧)	98.20
1	99.63
好天気 (高気圧)	100.98
1.1	121.78
2.1	134.66

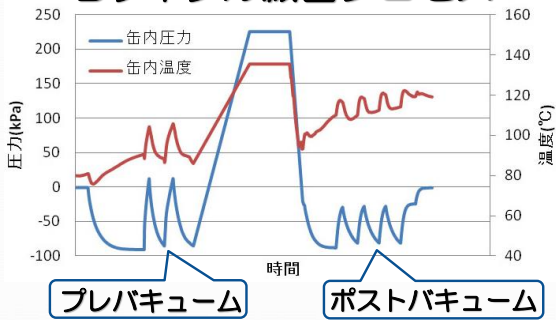


飽和蒸気の必要性

飽和蒸気(気体)：空気等の非凝縮性ガス
(NCG : Non Condensate Gas)のない蒸気



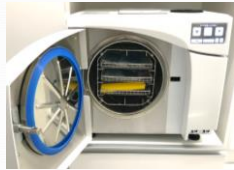
Bサイクル滅菌プロセス



確実な蒸気浸透のために

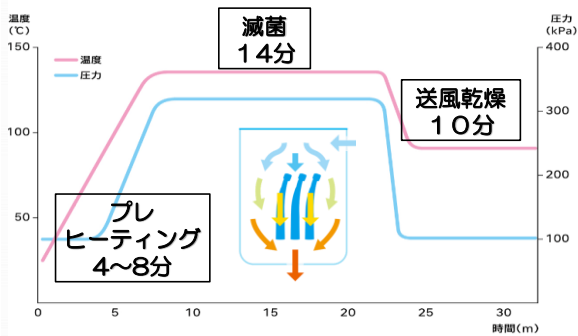
プレ・ポストバキュームタイプ

- ①滅菌前に真空状態を達成
- ②温度・圧力・飽和蒸気がパラメーター
- ③乾燥のために再度減圧



内腔のある器材内部への蒸気浸透

Sサイクル滅菌プロセス



内腔のある器材への確実な蒸気浸透

クラス5インジケータで検証



Type S(Special)滅菌器

メーカー指定の器材のみ適用

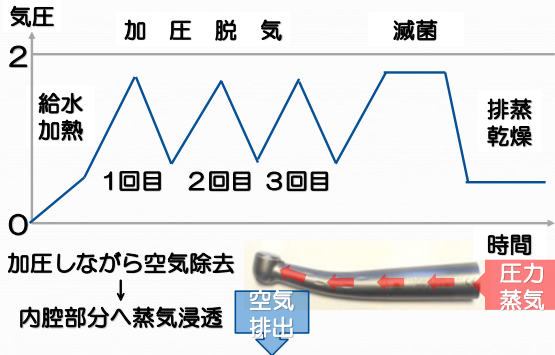


加圧脱気による滅菌器

加圧→脱気（空気排出）→蒸気浸透
スマートクレープHSS



加圧脱気による滅菌の工程表(模式図)



内腔のある器材への確実な蒸気浸透

指定の器材のみに適用

HP(包装6本・非包装12本)
精製水1.8リットル(9回分)

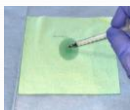
クラス5インジケータで検証



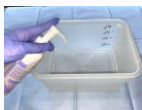
コンパクトPCOで検証



MFCの再生処理



唾液0.2mlを塗布



中性酵素洗剤を調製



43℃15分間浸漬



液中で20回もみ洗い



流水下で20回もみ洗い

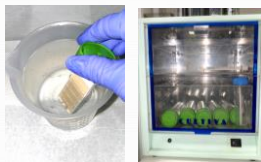


精製水中で残存成分抽出

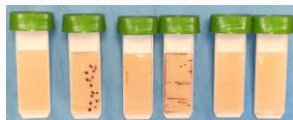
MFCの再生処理時の注意点

培地に抽出液添加

↓
37℃24時間培養



十分な流水で
すすぐこと！



コントロール(未使用)
すすぐ無し
100mL
100mL
500mL
500mL

MFCの再生処理

洗浄・すすぎ

乾燥

包装・滅菌



厚生労働省委託事業「歯科診療における院内感染対策に関する検証等事業」
一般歯科診療時の院内感染対策に係る指針(第2版)

【質問 7】

歯科診療に使用するアルコール綿は、毎日診療前にその日の分を作製する方が、アルコールを継ぎ足して使用するよりも院内感染を防止することができますか？

厚生労働省委託事業「歯科診療における院内感染対策に関する検証等事業」
一般歯科診療時の院内感染対策に係る指針(第2版)

回答

アルコール系消毒剤は、揮発性であるため、開放状態で放置すると時間の経過とともにその濃度が低下し、作り置きしたアルコール綿は、24時間以内に有効濃度を下回る可能性があります。

厚生労働省委託事業「歯科診療における院内感染対策に関する検証等事業」
一般歯科診療時の院内感染対策に係る指針(第2版)

回答

さらに、アルコール綿を手で取り扱う場合は、有効濃度を下回った時点から収納容器内で細菌の増殖が始まってしまいます。院内感染防止の観点からは、アルコール綿は作り置きせず、毎日診療前にその日の分を作製することが勧められます。

消毒薬使用時の注意点

- **対象**の明確化(器材・生体・環境)
- **濃度**の遵守
- **特性**による注意点
 - 過酢酸の金属腐食
 - フタラルの蛋白質凝固
 - アルコールの揮発



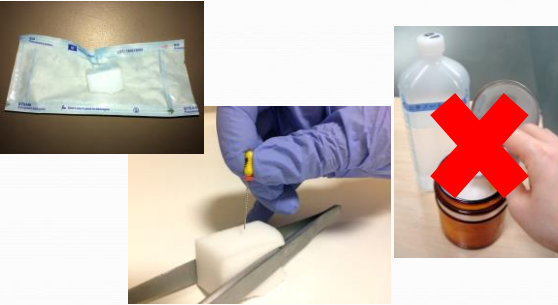
消毒薬の適切な使用方法



有機物(血液・組織片・汚染物)+アルコール=凝固

消毒薬の限界

あたりまえようですが、アルコールは消毒薬



院内感染対策における患者さんとのコミュニケーションの重要性

- 飛沫/マイクロ飛沫対策としての个人防护具の適正使用
- 感染予防啓発のためのコミュニケーションスキル

【プロケア時：処置前の含嗽や个人防护具
セルフケア時：口腔衛生維持

患者さんの気持ちと対応策

- なぜ、そんな格好が必要なの？
- 大げさ過ぎない？
- そんなに私は危ないの？



- 恐怖心を煽らない
- 科学的事実を使える
- 「あなたのため、私のため」
- 誠意を伝える



非言語コミュニケーションの活用

患者さんへの説明

- 短時間で→最初の1分間が勝負！
 - 簡潔に→歯科処置の特性
- 口腔内細菌・処置の必要性と飛沫発生

こんな格好でびっくりですよね～。
今日は〇〇の処置をさせていただきますが、お水が
はねてお口の中のばい菌たちも飛び出してきちゃう
かもしれないんです。
それを××様も私も吸い込まないように、対応させ
ていただきますね。

感染対策にかかるコスト管理の重要性

- 資源(時間/人材/ニーズ/効果)の有効活用
 - 現状の見直し・優先順位の明確化
- ムダ・ムリの見極め



これまで〇〇してきたから→×

先輩たちがしているから →×



関係者全員で検討しましょう！

お問い合わせ：

n.kashiwai@vega.ocn.ne.jp