



歯科医院における インфекションコントロールの実践

Shurenkai Infection Control –Decontamination–

愛知県 補綴臨床総合研究所
歯科医師

中村健太郎

愛知県 やまもと歯科醫院
歯科医師 歯学博士

山本司将

歯科衛生士

山本美由紀



はじめに

医療の安全に対する関心が高まるなかで、患者さんの誰もが「医療現場で感染したくない」との思いを強くしています。それゆえに、患者さんの誰もが清潔で、安全な歯科医院を望んでいます。

中村歯科醫院では清潔な、安全な歯科医院となるべく、当時の最新インフェクションコントロール（スタンダードプリコーション）を実践し、来院されている患者さんの願いに応えるように努めました。その結果、安全な歯科医院として評判は広まり、増患・増収となりました。現在、Shurenkaiメンバーも導入し、増患となっています。インフェクションコントロールは患者さんを増やすための起爆剤なのです。患者さんの誰もが喜ぶインフェクションコントロールを実践することが、歯科医院の正統的な差別化戦略となるのです。

インフェクションコントロールを実践するには、特殊な技術やテクニックは必要ありません。正しい知識を学ぶことと、ルールを守ること、だけなのです。

反対に、病院感染を万一発生させたら、歯科医院の評判を落とすだけでなく、医療訴訟に発展しないとも限りません。インフェクションコントロールの実践は患者さんのための安全管理だけでなく、歯科医院経営のための安全管理（リスクマネージメント）でもあるわけです。

しかし、インフェクションコントロールを実践することは、クラスBのオートクレーブを導入することではありません。もちろん、ウォッシャーディスインフェクター等との一式購入でもありません。高性能な滅菌機器さえ購入すれば感染管理が完璧に実践できるといった不正確な情報が氾濫していることが、インフェクションコントロールの正しい実践を邪魔立てしているのです。

一度^{ひとたび}口腔内に手指や滅菌した器具を挿入したら、それらは唾液に汚染された湿性感染物質コンタミネーションとなります。その手指やその器具を触れた手指から、診療室、消毒室、歯科医院全体へと汚染が拡大していきます。また、口腔内を介したハンドピースからのスプレー霧やさまざまな湿性感染粉塵が浮遊することで、診療室から歯科医院全体へと汚染が拡大していきます。

だからこそ、職業感染防止を目的に、手指の衛生管理をはじめ、PPE（パーソナル プロテクティブ イクイップメント）個人防護具の着用や、防疫室ステリライゼーションルームの汚染区分隔離ゾーニングとウォッシャーディスインフェクターの設置による接触予防策・飛沫予防策を、HEPAフィルターを用いたエアサーキュレーションによる飛沫予防策・空気予防策を実践しなければなりません。ヨーロッパ規格のインフェクションコントロールは、湿性感染物質による汚染防止“Decontamination”（ディコンタミネーション）が基本なのです。

また、クラスBのオートクレーブをはじめ、さまざまな滅菌装置において、汚染器材の再生処理における滅菌の妥当性確認、滅菌バリデーションによって、滅菌完了の安全保障を確約しなければなりません。滅菌装置を稼働させたからといって、必ずしも滅菌が完全であるとは限らないのです。ヨーロッパでは、滅菌ごとに滅菌バリデーションを確認し、保存しておくことが義務づけられています。

そこで、本稿ではShurenkai感染管理担当のやまもと歯科醫院におけるインフェクションコントロールの実践についてインタビュー形式にてご紹介します。

中村 医院でのインフェクションコントロールを見直すにあたって、まずできることは何でしょうか？

DR山本 近年注目されているクラスBの高圧蒸気滅菌器を導入すれば良いということではないと思います。インフェクションコントロールの基本は汚染拡大の防止です。そのためには院内における感染源がどこにあるかを再確認することが第一でしょう。診療室、防疫室（ステリライゼーションルーム）のゾーニング（Zoning：区域分け）を行うことが重要です。

中村 ゾーニングとは具体的に何を行

うのでしょうか？

DH山本 汚染区域、洗浄区域、既滅菌区域を明確にすることです。やまもと歯科醫院の例をご覧ください（図1-1、1-2）。防疫室に汚染区域は赤色、洗浄区域は黄色、既滅菌区域は緑色のテープで区域を示しています。この区域を明示することでスタッフ全員が汚染拡大の防止を意識することができます。

DR山本 このゾーニングはインフェクションコントロールの意識の高いヨーロッパの防疫室を参考にしています（図1-3、1-4）。実際の歯科診療にお

いて感染源が多いのは診療室です。口腔内に触れる術者が接触する汚染区域、介助者が触れる汚染区域を示します（図1-5、1-6）。この両者を区域分けしておけば「患者」「術者」「介助者」間の汚染を防止できます。

このように診療設備の整備が重要であり、治療エリア付近には不要な装備や備品を置かないようにし、清掃をこまめに行って常に清潔な状態にしておくよう心がけています。



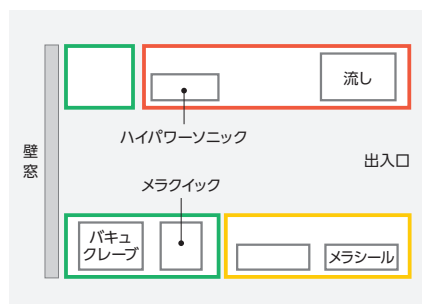
1-1 やまもと歯科醫院の防疫室の風景。写真は赤色のテープが貼られた汚染区域側。



1-2 同じく、黄色のテープが貼られた洗浄区域（手前）と緑色のテープが貼られた既滅菌区域（奥）側。

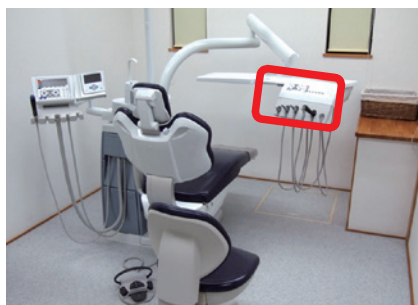


1-3 ヨーロッパ（スイス）の歯科医院。防疫室はゾーニングが明確にされている。



1-4 ゾーニングが行われた防疫室のレイアウト。

—：汚染区域、—：洗浄区域、
—：既滅菌区域



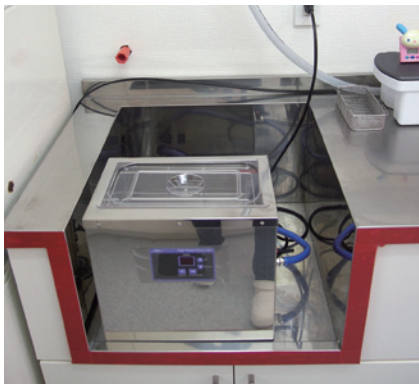
1-5 診療中に術者が触れる汚染区域（赤囲み）。



1-6 診療中に介助者が触れる汚染区域（赤囲み）。

中村 なるほど、ゾーニングは新たな機器を導入しなくても採用できますね。

DR山本 診療室のゾーニングは感染を拡大させないことが最重要です。各医院で診療室の写真を撮り、どこが汚染されるかを把握してもらいたいですね。また、手指衛生も新たな機器を導入しなくてもできる感染管理の一つでしょう。



中村 診療に使用した器材は全て汚染されていると考えられますが、汚染された器材はどのように処理していますか？

DH山本 使用した器材は全て感染源となることを認識し、感染性廃棄物として廃棄処理するか、汚染器材の再生処理として適切な洗浄、滅菌を行う必要があります。そのため使用した器材はまず

防疫室の汚染区域に輸送します。この汚染区域で洗浄を行います。当院では用手洗浄と超音波洗浄器「ハイパワーソニックHS-I」による洗浄(図2-1)を行っています。洗浄剤には酵素系洗浄剤の「ハイジーンウォッシュ」(図2-2)を使用しています。Decontamination(ディコンタミネーション=汚染除去)の原則に基づいて行うようにしています。

2-1 使用した器材は用手洗浄、または超音波洗浄器「ハイパワーソニックHS-I」(写真中央)による洗浄を行っている。



2-2 洗浄剤には酵素系洗浄剤「ハイジーンウォッシュ」を使用。

中村 洗浄時に注意していることはありますか？

DR山本 洗浄担当者への汚染と周囲へ汚染物質が飛散することに注意しています。个人防护具(PPE: Personal Protective Equipment)の適切な使用はもちろんのこと、すぐに洗浄ができない場合には血液やタンパクが凝固して洗浄が困難になることを防ぐために、「ハイジーンプレミスト」(図2-3)

を噴霧しておきます。

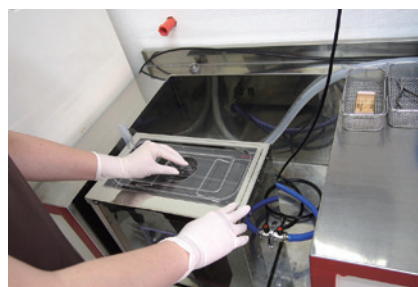
DH山本 「ハイパワーソニックHS-I」は非常に洗浄力が強いので、洗浄槽内の洗浄液が飛散し、周辺を汚染してしまう危険性があるため洗浄中は蓋の使用が必須です(図2-4)。

DR山本 このように用手洗浄と超音波洗浄器による洗浄には汚染拡大の危険性があるため、洗浄担当者への汚染と周囲への汚染物質の飛散を防止

でき、国際規格ISO15883に適合しているウォッシャーディスインフェクターの方がいいと思っています。私がいろいろ見た中では、ヨーロッパで発売されているMELAG社の「メラサーム10」(図2-5)がいいと思っていますが、残念ながら国内でまだ販売されておりません。販売されたらすぐに導入したいと考えています。



2-3 器材に噴霧することで血液やたんぱくの乾燥・凝固を防ぐ「ハイジーンプレミスト」。すぐに洗浄できない場合に簡単に処理できる。



2-4 「ハイパワーソニックHS-I」で洗浄中は必ず蓋をする。



2-5 ヨーロッパで発売されているメラグ社製のウォッシャーディスインフェクター「メラサーム10」(日本未発売)。

中村 洗浄後の器材はどのように取り扱いますか？

DH山本 器材に付着した洗浄液を容器内に水をためて流水下ですすぎます(図2-6)。すすぎが不十分だと汚染物や洗浄剤成分が器材に付着したままに

なってしまうからです。十分なすすぎのあと、清潔なタオルで清拭して水分を完全に拭き取ります(図2-7)。水分が残っていると滅菌が行われないため、水分を残さないことが重要です。その後滅菌可能な器材は洗浄区

域に輸送します。

中村 滅菌ができない器材はどうしていますか？

DH山本 消毒剤に浸漬しています(図2-8)。ただし出来る限り滅菌できる器材を使用しています。



2-6 洗浄後の器材は、流水下ですすぎ。



2-7 十分なすすぎの後は、清潔なタオルで清拭して水分を完全に拭き取る。



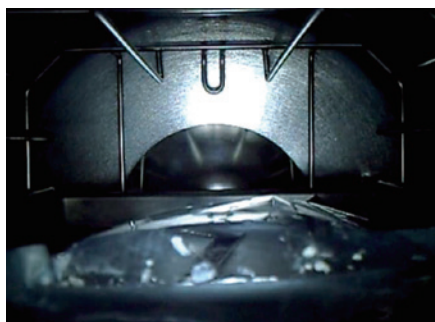
2-8 出来る限り滅菌できる器材を使用するが、どうしても出来ないものは消毒液に浸漬する。

中村 では洗浄区域に輸送された器材の処理手順を教えてください。

DH山本 器材は滅菌バックで包装します。タービンなどの中空物を滅菌可能な高圧蒸気滅菌器では、滅菌バック

内の空気圧が大きく変化することが知られています(図3-1、3-2)。そのため強度が高い滅菌バック「メラフォル」(ISO 11607-1)を使用しています(図3-3)。また完全なシーリングのためにシール

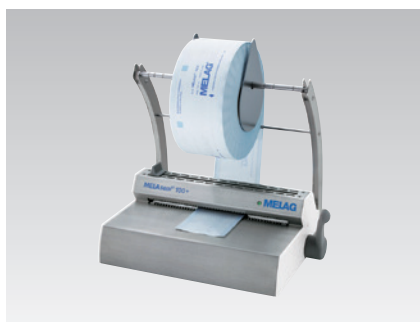
幅が10mm以上の「メラシール100+スタンドタイプ」(図3-4、3-5)を使用しています。



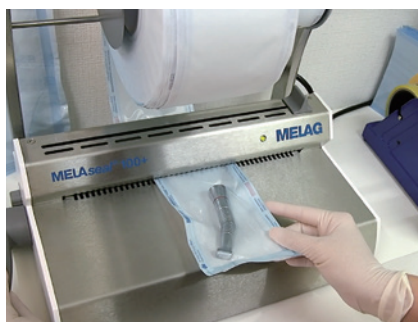
3-1、2 真空脱気工程中は、滅菌バック内の空気圧が大きく変化する。



3-3 国際規格ISO11607に準拠した滅菌バック「メラフォル」。



3-4 「メラシール100+」のスタンドタイプ。



3-5 「メラシール100+」のスタンドタイプによるシーリング。

中村 滅菌パックによる包装にも注意をしているのですね。では包装された器材の滅菌はどのように行っていますか？

DR山本 当院では高圧蒸気滅菌(オートクレーブ)と酸化エチレンガス(EOG)滅菌を行っています。高圧蒸気滅菌器は以前まで使用していた機器を廃止し、まず「バキュクレーブ31B+」(図3-6)を、続いて「メラクイック12+」(図3-7)を採用しました。この機器は前述の「メラシール」、「メラフォル」ととも

に世界でも有数の滅菌消毒器材の専門メーカーであるドイツのMELAG社製(ME: medical, LA: labolatly, G: gerate(独)=equipment(英))であり、信頼性が高いことが採用の理由でした。また米国よりも厳しいヨーロッパ規格であるEN13060の準拠もされています。

DH山本 滅菌に先立ち、毎朝診療前に滅菌バリデーションとして「バキュクレーブ31+」では「メラコントロール」(図3-8)をチャンバー内に設置して確認を

行っています。「メラクイック12+」では「PCD」(Process Challenge Device)を用いて確認を行っています(図3-9)。



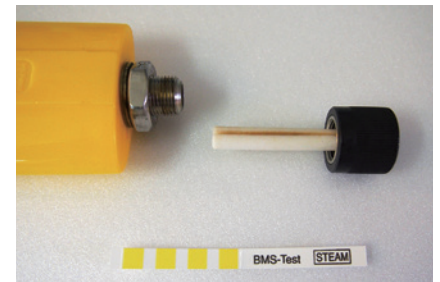
3-6 「バキュクレーブ31B+」



3-7 「メラクイック12+」



3-8 「メラコントロール」



3-9 「コンパクトPCDイエロー」

中村 滅菌バリデーションとは滅菌の保証という意味ですが、具体的には何をしていますか？

DH山本 化学的インジケータ (CI: Chemical Indicator) として前述の「メラコントロール」、「PCD」内のインジケータは毎朝初期動作が確実に行われ

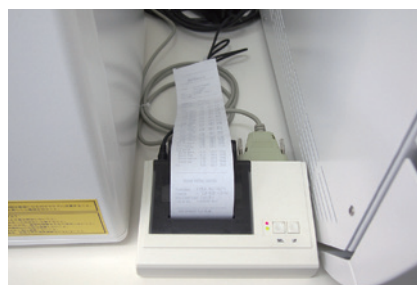
たかを確認しています。特にメラコントロールは内径:2mm、長さが1.5mのチューブ内を滅菌蒸気が通過できなければCIが反応しないというシビアな条件です。滅菌ケース内にCIを入れて滅菌する場合があります。

DR山本 物理的インジケータ (PI:

Physical Indicator) として「メラプリント」(図3-10)を接続し、毎回の滅菌行程を記録保管(図3-11)しています。この記録とCIが常に同じであることを確認しています(図3-12)。



3-10 「メラプリント42」



3-11 滅菌行程における温度、時間、圧力が達成化されたかどうかの確認を行う。



3-12 「メラプリント42」からプリントアウトされた記録を保存する。

中村 なるほど。ただ高圧蒸気滅菌器を使用すればいいわけではないのですね。

DH山本 はい、そうです。さらに高圧蒸気滅菌器のチャンバー内への器材の設置は蒸気が適切に行き渡るように詰め込みすぎは禁物です(図3-13)。滅菌バッグは立てて設置するか、紙の

面を下にして蒸気の通気を妨げないようにしています。

中村 そのほかに注意点はありますか？

DH山本 日々のメンテナンスも重要です。「バキューレーブ31+」も「メラクイック12+」も保守契約の中にメーカーによる定期点検がありますが、チャンバー内を清潔にし、排水処理を

行わないと故障の原因になります(図3-14、3-15)。滅菌バッグの適切な使用も重要です。電源が入っている状態では機械の内部は高温を保っているため、診療後に滅菌したまま帰宅し翌朝までチャンバー内に器材を放置すると器材の破損や高圧蒸気滅菌器の故障につながります。



3-13 チャンバー内に蒸気が適切に行き渡るようにするため、器材の詰め込みすぎは禁物。



3-14、15 チャンバー内は清潔に保ち、廃水処理を行わないと故障の原因になる。

インフェクションコントロールを実践してみよう

やまもと歯科醫院 歯科医師 山本司将

インフェクションコントロールに完璧はありません。だからといって何もやらなくていいわけではないので、私の医院でできることから実践しはじめました。

インフェクションコントロールを実践してみると、高い技術は必要なく、ルールを守ることで常に一定のレベルの感染管理を行うことができるようになりました。新たに医院

のシステムを組み直すことは作業が煩雑になり仕事量が増えました。しかし適切な感染管理を継続すると、患者さんからの信頼が高まり医院のイメージアップができるとともに、さらに高いレベルのインフェクションコントロールが可能になってきました。それによってスタッフのモチベーションが向上し、健全な医院運営につながると思います。



中村健太郎 (なかむら けんたろう)
愛知県 補綴臨床総合研究所 歯科医師
略歴・所属団体◎Shurenkai主宰/補綴臨床総合研究所 所長/
インフェクションコントロールリサーチセンター センター長/株式会社ジーシー プロダクトアドバイザー/日本補綴歯科学会 専門医。



山本司将 (やまもと もりまさ)
愛知県 やまもと歯科醫院 歯科医師 歯学博士
略歴・所属団体◎1998年 愛知学院大学歯学部卒業、愛知学院大学歯学部歯学研究科入学。2002年 愛知学院大学歯学部歯学研究科修了、愛知学院大学歯学部助手。2005年 愛知学院大学歯学部 講師。2011年 やまもと歯科醫院開院、愛知学院大学歯学部非常勤講師。2013年 三河歯科衛生専門学校非常勤講師、現在に至る。
Shurenkai 研究・学術、感染管理担当/名古屋修練会 会長/日本補綴歯科学会 専門医。



山本美由紀 (やまもと みゆき)
愛知県 やまもと歯科醫院 主任歯科衛生士
略歴・所属団体◎1996年 愛知学院大学歯科衛生専門学校卒業、歯科医院勤務。2011年 やまもと歯科醫院勤務、現在に至る。
Shurenkai 感染管理担当。