

使い捨てではない注射器の針をリキャップする前に、針のキャップを硬い平らな所に置いて片手だけでキャップの中に針を滑らせる様にする。あるいは、キャップを付ける専用の容器を用いる。代わりに、自動リキャップ付きの針を使ってもよい。もし、容器を手で持たなければならない場合は必ず容器を手で持つ部分に防御装置のついているものでなければならない。もし、容器が3/4以上になったら、安全性の為に蓋をして州、または地区の条例に従って廃棄しなければならない。

d. 鋭利でないものの廃棄

州や地域の条例で規定された廃棄物と考えられている鋭利でないものの廃棄物は、特定の州または地域の条例に従って運びだし、捨てなければならない。少なくともこれらのものは常にラベルをつけて漏れ防止機能のついたバック、あるいは容器に保存しなければならない。これらの廃棄物にはグローブ、エプロンといった患者の体液の付いたものも含まれるが、医療廃棄物には当てはまらない。規定外の廃棄物は、赤袋を使うべきではない。特定事項について地域の担当者（通常は州や地区の保健課）に問い合わせるとよい。

13. 結核

医療従事者にとって危険因子とされている結核感染の再発生と、活動性の結核については、“医療施設における結核の流行予防要項”を参考にする。（1994, CDC）

14. トレーニング

直接患者に関わる全ての医療従事者は、感染予防と安全についての一般的トレーニングを受けなければならない。トレーニングは血液源性病原体、および危機管理といった OSHA の基準をカバーするものでなければならない。

15. その他

a. ラバーダムおよびバキューム

歯科診療時には、ラバーダムおよびバキュームを用いて、飛沫による汚染の量および、患者の粘膜に直接接触れるのを最小限度におさえるべきである。

b. 救命救急用エアーウェイ（ワンウェイバルブの付いたポケットマスク）、バックの付いたマスクといった呼吸器具も、感染予防対策が必要である。

c. 飲食および喫煙

飲食、喫煙、化粧直し、コンタクトレンズのつけはずし、および飲食物の保存は血液、唾液、組織さらに他の感染物がある所では行わない。それには診療室、技工室、消毒室、レントゲン室などが含まれる。

d. メインテナンス

修理の為に汚染した器材を送る場合は、まず、清掃、消毒、滅菌を行う。もし、器具の一部が清掃、消毒、滅菌できなかつたら、危険物のラベルを貼り、取扱者に説明するべきである。バキュームのフィルターを取り替えるといった通常のマインテナンスが行われる時には、清掃用グローブ、マスク、防御用グローブ、メガネを身につけなければならない。感染予防の手順は、修理業者にも連絡しなければならない。

e. レントゲン関係の無菌操作

フィルムを患者の口腔内に挿入する時にはグローブをつける。照射したフィルムを紙コップに入れておく。全てのレントゲン写真を撮り終えたらグローブは捨てる。新しいグローブをつけて、暗室に運び、注意深くフィルムケースを開けて、清潔な面にフィルムを落とす。汚染したフィルムケース、グローブも捨て現像に取りかかる。

(1) 自動現像器の場合

自動現像器の場合、現像器の袖口の部分および内外の汚染を防ぐために、さらに注意が必要である。撮影後、紙コップに入れる。すべてのレントゲン写真を撮り終えたらグローブは捨て、フィルムのはいった紙コップを自動現像器のそばに置く。清潔なグローブを付けて、現像器の袖口から手を入れる。すべてのフィルムケースを開けて、清潔な面にフィルムを落とす。一度、フィルムケースが開けられたら、空のケースを捨てて、グローブをはずし、素手でフィルムを現像する。空のフィルムケースと使用したグローブは、撮影したフィルムを移動するときに用いた紙コップにいれて破棄してもよい。もし、フィルムの挿入口が汚染したら、現像器から、手を出すときに汚染されないようダブルグローブにする。一組のグローブはフィルムケースを開けたときにはずして、清潔なグローブで現像し、その後、現像器の袖口に触れるのは構わない。

(2) フィルムのラッピング

レントゲンフィルムは液体を通さないラッピング法が有効である。暗室での操作を若干改良した方法が適応となる。撮影の後、ラップの端を引き、中のフィルムを汚染させることなく、清潔な紙コップの中に落とす。すべてのフィルム

を撮影し、紙コップに集めたら、グローブをはずし、現像のためにフィルムを暗室か自動現像器まで運ぶ。

文献

1. Costerton, J. W., Lewandowski, Z., Caldwell, D.E. Korber, D.R., and Lapin Scott, H.M. Microbial Biofilms. *Ann Rev of Microbiol* 49:711-45, 1995.
2. Kelstrup, J., Funder-Nielsen, T.D., and Theilade, J., Microbial aggregate contamination of water lines in dental equipment and its control. *Acta Path Microbiol Scand B*, 85:177-183, 1977.
3. Shearer, B.G. Biofilm in the dental office. *J Am Dent Assoc* 127: 181-9, 1996
4. Williams, J.F., Johnston, A.M., Johnson, B., Huntington, M.K., and Mackenzie, C.D., Microbial contamination of dental unit waterlines: Prevalence, intensity, and microbiological characteristics. *J Am Dent Assoc* 124:59-65, 1993.
5. Santiago, J.I., Huntington, M.K., et al. Microbial contamination of dental unit waterlines: Short- and long-term effects of flushing. *Gen Dent* 42(6):528-44, 1994.
6. Williams, H.N., et al. Contribution of biofilm bacteria to the contamination of the dental unit water supply. *J Am Dent Assoc* 126:1255-60., 1995
7. Mayo, J.A., Oertling, K.M., and Andrieu, S.C. Bacterial biofilm: A source of contamination in dental air-water syringes. *Clin Prev Dent* 12:13-20, 1990.
8. Atlas, R.M., Williams, J.F., et al. Legionella contamination of dental-unit waters. *Appl Environ Microbiol* 61:1208-13, 1995
9. Rosen, S., and Ramos, E., et al. Pathogenic microflora in the water lines leading to the dental handpiece. *Transmissions* 9(2):2 (Abstract), 1994
10. Fotos, P.G., Westfall, H.H., Snyder I.S., Miller R.W., and Mutchler B. M., Prevalence of Legionella-specific IgG and IgM antibody in a dental clinic population. *J of Hosp Infec*, 64:1382-1385, 1985.
11. Reinthaler, F.F., Mascher, F. and Stunzer, D., Serological examination for antibodies against Legionella species in dental personnel. *J Dent Res* 67:942-3, 1988.
12. Martin, M.V., The significance of the bacterial contamination of the dental water system, *Br Dent J* 163:15204, 1987.
13. Centers for Control and Prevention: Recommended infection control practices for dentistry, 1993. *MMWR* 42 No. RR-8:7, 1993
14. Shearer, B.G. Biofilm in the dental office. *J Am Dent Assoc* 127:181-9, 1996
15. Williams, H.N., Kelley, J., et al. Assessing microbial contamination in clean water dental units and compliance with disinfection protocol. *J Am Dent Assoc* 125:1205-11, 1994.
16. Sherman, L.R., Mills, S.E., and Plamondon, T.P. Identification of mineralization in clean and biofilm contaminated dental unit waterlines. *J Pa Acad Sci* 69(1):31-4, 1995.
17. Plamondon, T.P., Mills, S.E., Sherman, L.R., Nemeth, J., and Puttaiah, R. Effect of bleach on mature biofilm in dental unit waterlines. *J Dent Res (ADR Abstract)* 75:414, 1996.
18. Puttaiah, R., Mills, S.E., Sherman, L.R., Plamondon, T.P., Thrash, J., Cottone, J.A. A Multi-Group Longitudinal Study of Dental Unit Waterline Contamination. *J Dent Res (ADR Abstract #3176)* 75:414, 1996
19. Piche, J.E., Mills, S.E., Plamondon, T.P. Decontamination of Coolant Water from Ultrasonic Scalers Using a Proprietary 0.22 Micron Filter. Abstract #9614, OSAP Annual Symposium, Las Colinas, TX. 13 June, 1996

OSAP 声明書

1997 年 1 月

この声明書は OSAP の歯科用ユニットのウオーターライン作業班により明らかにされた。

歯科用ユニットウオーターライン作業班は以下のメンバーにより構成されている。

共同班長 : Shannon Mills
 Nancy Andrews
 Jeff Williams

班員

Kathy Bassett	Fran Dzurinko	Bert Orck
Hanu Batchu	Karen Gomolka	Edmund Peters
Frank Betush	Sandy Laderas	Mark Schandorff
Jeannie Boniface	Theresa Marble	Richard Karpay

背景

細菌性バイオフィームは自然界のいたるところに存在し、実際に見つけられるのは湿気と適当な固形物があればどこでも付着している⁽¹⁾。まず初めに自然発生するバイオフィームが細菌や真菌によって粘調性となり診療時に使用する歯科用ハンドピース、音波および超音波スケーラー、エアーシリンジなどに冷却水を供給する歯科用ユニットの細いプラスチック製チューブの内面に形成される。歯科用ユニット内の水の汚染度はしばしば 100,000CFU/ml(CFU: colony forming unit)を示す。その中にはヒト由来の可能性のある微生物が既に報告されたが、歯科用ユニットの水路から検出されるほとんどの微生物は飲料水中に少量自然発生する中温性細菌である。

公衆衛生学上現在疫学的証拠がないのであるが、緑膿菌、レジオネラ、非結核性非定型抗酸菌などのヒトに対する病原性のある細菌が、歯科用ユニットの配管内に存在することは、関係があることを示唆している。歯科医療従事者が慢性的にレジオネラに曝露されているという証拠があり（血清学的にレジオネラ抗体がみつかっており）さらに恐らくレジオネラ症で死亡したと思われる例も報告されている。また癌治療中の免疫低下した患者が、汚染された歯科用冷却水の曝露により緑膿菌感染した 2 例について症例報告が出されている。

1993 年に出された疾患管理予防センター(CDC)からの歯科における感染予防勧告では、骨を切るような処置を含め、すべての外科的処置は滅菌水を使用すべきであると述べている。1995 年アメリカ歯科医師会(ADA)が歯科用ユニットの配管について発表した声明では 2000 年までに非外科的歯科治療で使用さ

れる水は、細菌汚染度を 200CFU/ml かそれ以下に減らしうるシステムを歯科用備品製造業者は試みるべきであると述べている。

最小の使用者負担で、歯科用ユニットのウォーターラインに細菌性バイオフィームを作らせないため、確実に、経済的な方法を早急に作り出す必要がある。それは ADA 勧告の目標である 200CFU/ml を達成する水を製造しうるものでなければならない。製造された水はさらに歯科用修復材料を変質させることなく、しかも毒性、発癌性化学物質を含まないことが必要である。製造業者は、勧告された案に従った品質の水をモニターする経済的方法をも、開発しなければならない。

除外事項

OSAP は歯科用ユニットのウォーターライン、すなわち冷却、洗浄水の細菌汚染管理に関する CDC と ADA からの現在の勧告を承認している。以下の声明はこれらのガイドラインをさらに発展、明確にしたものである。しかしこの声明はウォーターライン汚染の管理のための実際的な手引きとして十分なものではない。これは患者と歯科医療従事者の健康と安全を確保する目的で、歯科臨床で使用される水質を改善するために産業界、大学研究所、臨床家との間の協調努力の枠組みに備えるものである。

歯科用の冷却、洗浄水の使用に関する声明

声明：合衆国薬局方(USP)に記載された標準的滅菌法に基づいた滅菌冷却、洗浄水は、切開術、切除術、歯肉剥離術など、組織の中に浸入するすべての歯科処置に使用されるべきであり、これらの処置では本来無菌である骨あるいは軟組織が曝されることになるからである。

理論的根拠：OSAP は CDC の滅菌洗浄水のみが、骨切除を含む外科処置に使用されるべきであるという勧告に同意の立場を示している。OSAP の声明は、正常な非感染性組織や、結果的に血管への穿通となる他の浸潤性の外科処置をも対象に含めることにより、この立場をさらに明確にしている。USP の滅菌水に対する基準に適した洗浄水の使用が、活性型微生物のみならず、細菌性内毒素、発熱物質、他の有害な化学物質などの除去をも確実にしている。

声明：アメリカ歯科医師会(ADA)の歯科用ユニットのウォーターラインに関する声明により勧告されている、中温性細菌の含有量が 200CFU/ml 以下の歯科用ユニット用水は、すべての非外科的歯科処置で、冷却あるいは洗浄のための使用が可能である。これは歯肉溝の洗浄や歯髄処置の前処置としての洗浄などのほとんどの処置をふくんでいる。

根拠：OSAP は、非外科的歯科治療に使用される水への細菌汚染を、最大許容

量 200CFU/ml としたアメリカ歯科医師会(ADA)の歯科用ユニットウォーターラインの専門委員会による勧告を承認している。

しかしながら、歯肉溝へ侵入する処置はしばしば浸潤性であるが、歯肉溝組織には既に微生物によるコロニーが形成されている。歯髄腔への初期段階の処置は、しばしば歯冠修復処置と直結して行われることから、ADA が勧告する 200CFU/ml 以下という達成値に適した、あるいはより優れた歯科用ユニット用水は歯髄除去療法の前処置としての冷却、洗浄水として使用可能である。根管形成およびすべての観血的歯内療法処置は、滅菌洗浄水を使うべきである。

声明：外科的洗浄を目的とする装置は術野に侵入するので、無菌的で非加熱ウォーターラインでなければならない。このウォーターラインのすべての器具は、一回使用のディスポーザブル、あるいは加熱滅菌可能なものでなければならない。滅菌法には、卓上型オートクレーブあるいはアルコール、ホルムアルデヒドの化学的蒸気滅菌器が含まれる。すべての再利用可能な装置は、滅菌処理の効力を証明するため、製造業者によって検査される必要がある。

根拠：外科的冷却および洗浄のための、無菌的で非加熱の器具は、これら洗浄水が外科的処置に対する最新の基準に合致しているものであることを保証している。再利用可能な器具は、一般の歯科診療室で最もよくみられるオートクレーブによる加熱滅菌や、薬液による滅菌がなされていることが示される必要がある。非常に少数の歯科診療室では、真空滅菌器や、エチレンオキサイド滅菌装置が備えつけられている。

歯科用ユニットウォーターラインにおける細菌汚染管理方法に関する声明

声明：OSAP は細菌汚染防止のための化学処理、濾過、あるいは他の科学的に有効な中間処理がされていないウォーターラインよりの空ぶかしは、より効果的な方法が擁立されるまでの、暫間的な方法としてのみ使用されるべきであると警告している。治療中患者と患者の間で逆流した可能性のある患者から出たものを除去するために、ウォーターラインの空ぶかしの実施は効果があると思われるので、継続されるべきである。

根拠：微生物の感染防止に対する空ぶかしの効果は、科学的文献には支持されておらず、他の科学的に有効な中間処理が実行されるまでの、暫間的な処置とするべきである。空ぶかしは歯科用のウォーターラインに浮遊している多数の有機物を暫間的に減少させることができるが、付着性のバイオフィルムを除去する効果はない。バイオフィルムから漏れた細菌塊は、臨床的処置の過程で、歯科用ユニットの水を再汚染する可能性がある。

声明：OSAP は歯科用ユニットの温水システムの使用に強く反対する。それは

ウォーターラインの微生物の数や潜在的な病原性を増大させる恐れがあるからである。

根拠：歯科用ユニットの温水システムは歯科治療に使用する水を体温かそれに近く保持するために設計されている。これは細菌の繁殖を刺激する傾向が予想され、体温かそれに近い温度で発育しやすい微生物が繁殖してしまう恐れがある。水を別のタンクに貯蔵し室温に保つシステムは、十分な患者の満足が得られ、人由来の病原体の発育の可能性も予防できる。

声明：歯科用ユニットのウォーターラインの中の細菌汚染を制御するために販売されている装置や溶液、そして処理計画の製作者は、製作物の安全性と効果および入手している適切な基準値（クリアランス）を確認するテストを行う義務がある。

根拠：テストされていない装置や処理計画は非効果的であり、患者や歯科医療従事者および歯科機材に害を与える可能性がある。歯科機材の製造業者は、歯科治療で使用される水の質を向上させるための安全性と効力を、確認する義務を法的にも倫理的にも負っている。

声明：歯科用ユニットの細菌汚染の制御を目的として販売される、後づけ装置を含むすべての商業製品は、アメリカ食品医薬品局(FDA)による販売承認を得なければならない。

根拠：FDA は歯科の送水システムを医療機器に分類しており、それは連邦食品医薬品化粧品条例(FD&C)の区分 510(K)の販売前の使用基準値の請求の項目にある。歯科医療従事者は歯科用ユニットが FDA の販売前の許可申請の項目にあり、歯科用ユニットのウォーターラインに付けるいかなる後付け装置も、510(K)の使用許可基準に合致していることが必要であることを知っておくべきである。

声明：歯科治療に使用する水の細菌汚染を制御するために使用される消毒薬と洗剤は、生物学的適合性を有していなければならない。そして、それらが完全に除去されない場合でも、残留物は安全レベル内にななければならない。歯科用ユニットの配水システムに使用される洗剤や消毒薬は連邦の基準要求にすべて適応していなければならない。

根拠：特定の医療機器とともに使用する目的で申請された化学洗剤や消毒薬は、FDA により医療機器の付属品とみなされ、それゆえ、さらに医療機器とみなされる。それらは FDA または環境保護局(EPA)における申請に対する規則による標識請求の項目である。危険な化学物質の標識と保管に関する労働安全保健局(OSHA)の規則もまた適応される。

声明：歯科用ユニットの配水システム細菌汚染の制御のために、商業的に販売された機器や溶液は、それが装備される歯科用ユニットを構成する素材と適合性を有さなければならない。これらの製品の製作者は、通常使用されている歯科用ユニットのウォーターライン機材との適切な適合試験を行う義務を有する。製作者は、もし機器や溶液が特定のタイプやモデルの歯科配水システムと非適応とわかったら、ユーザーに情報を提供しなければならない、すべての素材の適応情報の値を完全に公開しなければならない。

根拠：化学殺菌剤や洗剤は歯科配水システムの構成に使われる素材に思わぬ影響を有するかもしれない、部品を破損したり潜在的に危険な殺菌的な副産物を作るかもしれない。このことは広く使われている歯科診療台の後付けされる機器や化学製品の販売において急を要する。

声明：歯科用ユニットの配水管は最大限に広げたり縮めたりするため、その材質に大きな問題点がある。したがって製作者は、定期検査、メンテナンス、部品交換の必要性を歯科医に伝えなければならない。

根拠：歯科配水システムによる患者用機材の収縮性は、患者・患者間ときには直接の感染、または病原体宿主である人からの微生物による配水管のバイオフィルムの繁殖を助長する可能性がある。収縮に抵抗する材料の性能が、どのような工夫をしても、時間とともに低下するのは明らかである。製作者はその歯科用ユニットに装備された装置の限界を知るべきであり、ユーザーに最良の性能を維持するための適切なガイダンスを提供すべきである。

声明：市販されているすべての機器や溶液は、歯科治療で使われる水の質を向上させ、その質を保持し、またモニターするために、取り付けから使用法、メンテナンスの方法についての注意事項を明記すべきである。

根拠：歯科治療で使われる水の細菌汚染を評価する方法は、たいへん技術的にむずかしい。従って、簡単で良く書かれた指導書があれば、臨床的に質の高い水が得られ、なおかつ機器の消耗を減少させ、さらに医療スタッフや患者の安全性も確保できる。

声明：歯科用ユニットに良質の水を提供する装置を製造する業者は、その装置が臨床上有効であるかどうかを調べるため、経済的で信頼できる方法を示すべきである。治療用水の臨床的モニタリングは、すでに推奨されているプロトコールに従って、水の質を評価するように設計されるべきであり、プロトコールそのものの効果を再確認するものではない。治療用水のなかの特定の微生物のテストは、日常業務としては不必要である。

根拠：歯科臨床で使用する治療水の最新の ADA のガイドラインは、細菌汚染の最高レベルを従属栄養中温細菌が 200CFU/ml 以下と推奨している。モニタリング操作法は歯科のスタッフが簡単に操作できるように設計されるべきであり、またテクニックエラーや操作上のミスを確認できるように設計されるべきである。科学的に認められたプロトコールにより、無理になしとげられた (200CFU/ml 以下) 治療水の中のコロニーを計測するために、臨床で特定の微生物を日常的に同定するのは採算があわない。

まとめ

歯科治療に用いる水の中には大量の潜在的な病原性微生物が存在する可能性があり、歯科用ユニットのウオーターラインの細菌汚染を制御するためには、科学的に実証された処理計画 (プロトコール) を行うことが必要である。

ウオーターラインの機械的な水洗が歯科治療に用いる水の中に存在する細菌の数を確実に減少させるという証明はされていない(4, 5, 6)。ウオーターラインのバイオフィルムの制御のために、フィルターや分離貯水タンクを用いたり用いなかったりして行う化学的処理のため、他にもいろいろな方法が考案された。化学的処理や分離タンクシステムやマイクロフィルターを用いたいくつかの異なる製品と処理計画 (プロトコール) は現在市販されている。

分離貯水タンクシステムは、定期的な化学処理計画のもとに行った場合、臨床での使用とラボでの使用のいずれにおいても安全性と有効性を示していた(2, 14, 15, 16)。歯科用ユニットの材料とデザインにはさまざまな種類があるので共通の処理計画 (プロトコール) を勧めることはできない。化学洗剤や殺菌剤とウオーターラインの材料の相互作用がシステムを障害したり、未知の生物学的な効果による広範囲の消毒性副産物 (DBPs) を理論上発生したりする可能性がある。推奨された処理方法を忠実に実行することなく、装置を破損したりバイオフィルムの制御に失敗したとの報告がある。陽圧システム部品の破損の場合を想定した、安全マニュアルが用意されるべきである。

マイクロフィルターの技術は、他の医療や工業の分野では広く用いられているが、もう一つの選択肢がある。マイクロフィルターは外に出る水の中の細菌数を大幅に減少させるが(17, 18)、バイオフィルムや配水システムの閉塞や腐食には効果がない(18)。臨床で有効に利用するには、分離貯水タンクシステムの

ように、ユーザーによるメンテナンスが重要な要因である。

丁寧なやり方で用いれば、分離貯水タンクシステムとマイクロフィルター技術の両方を用いれば、従属栄養中温細菌が 200CFU/ml 以下の治療用水を作ることができる。これらを組み合わせることで最高の水質を歯科の治療に用いる水を提供することが可能になるだろう。加熱滅菌か使い捨て機材を用いた滅菌水配水システムもまた可能である。

アメリカの 15 万件をこえる（世界では幾千の）歯科診療所のすべては、実質的にこの問題に影響されるので、採算の問題を解決する必要がある。この問題を公衆に知らせることで適切な技術の開発にさらにはずみがつく。

歯科の患者とスタッフの健康と安全を最良に確保するためには、歯科機材の製造業者、化学殺菌剤や洗剤はその製作開発が、十分に研究された科学の強力な基礎に基づいてなされなければならない。OSAP は臨床で使用されるすべての冷却と洗浄の安全性を確保するために、効果的な研究方法を開発した業者、学会、臨床家間の協力体制の結果に大いに勇気づけられている。

器材の処理

1997年1月

この position paper は OSAP の器材処理実行委員会によって発表された。
器材処理実行委員会はずぎのようなメンバーである。

CoChairs: Chris Miller

Thomas Plamondon

Annamaria Phillips

Stephen Spencer

Members: Enrique Acosta, Judith Andrews, Carl Cavallaro,
Susan Derryberry, Steven Gulbranson, Sharon Gwinn,
Robert Hauck, Wendy King, Sandra Laderas, Gayle Macdonald,
Claire Pagliara, Mary Quinn, David Resch, Melvin Sawyer,
Jeffrey Staples, Dianne Testa, Linda Webster, Kathleen Wolf

緒言

この position paper の目的は、汚染された歯科器材の処理法について、チェアサイドからの器材回収の問題から、再使用の場所での滅菌された器材の供給までの方法を示すことである。この情報は、器材の処理方法を決めるもので、歯科医療従事者の助けとなるであろう。この論文の主要な動機は、器材を処理する人々の安全である。その他の動機は、器材処理の時間効率、器材の破損を最小限にすること、あるいはスタッフのトレーニングなどを含んでいる。この論文は、小型の蒸気滅菌器、または乾熱滅菌器による処理に先行する器材管理について、Association for the Advancement of Medical Instrumentation (AAMI) の勧める方法と同じである。表1は滅菌処理の物理的条件、長所、注意、モニタリングについての一般的情報を示す。

除外事項

この position paper は、チェアサイドにおける大まかな汚れの除去法、あるいは滅菌のモニタリングの詳細な方法を提案するものではない。

器材処理の手順

汚染された器材を扱うときは、実用的な厚手のグローブを含めた適切な個人用の防護装備(PPE)をつけること。そして、もし水が跳ねる可能性があるならば、マスク、防護メガネ、防護ガウン、あるいはエプロンをしなさい。

Step1—運搬

- ・人や周囲に対して曝露する危険性を最小限にする方法で、汚染した器材を処理場へ運びなさい。
- ・硬い、防水性の容器を用いなさい。
- ・適切な個人用の防護装備を用いなさい。

Step2—洗浄

- ・手を使わずに、超音波洗浄装置や器材洗浄器のような機械処理で洗浄しなさい。
- ・もし器材がすぐに洗浄できないようであれば、予備的に水に浸しておくか、湿潤しておけば洗浄処理が容易になる。
- ・器材のよごれを徹底的に洗い落とすこと。
- ・残った汚れや破損について器材を肉眼的に検査し、適切な再洗浄や交換をすること。
- ・包装する前に、器材を乾燥させる。
- ・滅菌処理に際し、注油や防錆剤の使用については業者の指示書に従うこと。

Step3—パッキング

- ・清潔で汚染度の低い環境の中で、滅菌方法に適した材質で、パッキングすること。
- ・ばらばらの器材は、一層に並べてパッキングする。滅菌効果を阻害するので、あまり詰めすぎないこと。
- ・適当な大きさの包装材料を用い（大きすぎない）、過剰な包装材料を避けること。
- ・化学的指示剤（インジケーター）をパッケージの内部に器材と一緒に入れる。もし、指示剤がパッケージの外から見えないようであれば、パッケージの上に外用の指示剤をつけること。
- ・万能指示剤（インテグレーター）の使用は、滅菌の保証のより高い基準を与えるであろう。
- ・パッケージを傷つけずに維持することについては、パッケージの密封について業者の指示に従うこと：パッケージを密封するのにホチキス、ピン、ペーパークリップを用いてはならない。
- ・滅菌済みの包装された器材の有効期限は、保管中の出来事と関連する。したがって、器材の有効期限は、パッケージの保管中、例えば破れたり、穴が開いたり、湿気ったりするような、傷ついたときに終わる。
- ・パッケージには、包装材の保全を傷つけないような方法で、処理された日付

を記入する。

- ・ラベルすべき情報をテープに鉛筆書きし、テープをパッケージに貼る。
- ・ラベルすべき情報は、パッケージのシールの部分の外側に書いてもよい。
- ・不織布の場合は、書いてはいけない。
- ・紙の部分にインクを使用してはいけない。

Step4—滅菌

- ・滅菌は、滅菌装置として FDA によって認可された装置を用いて行うべきである。
- ・業者の指示に従って滅菌器に物を入れること。
- ・滅菌器にたくさん入れすぎないこと。器材に滅菌がよくゆき渡るように一層に置くか、ラックにのせてパッケージを置く。
- ・パッケージされた器材については、業者の指示するサイクルに従う。
- ・業者の指示する滅菌操作法に従って操作する。
- ・パッケージは滅菌器から取り出す前に、乾燥させておく。
- ・パッケージは使用前には、冷ましておく。

Step5—保管

- ・パッケージは、傷つけずに保管できるように、清潔で乾燥した環境に保管する。最も古い滅菌日のパッケージを最初に使うように、パッケージを回転させる。
- ・閉められる収納庫は、パッケージの滅菌性の維持を確実にする。

加熱滅菌法

方法	温度/圧力	作用時間 ^a	利点	注意事項
蒸気 ^b オートクレーブ	121°C(250F) 115kPa 134°C(237F) 216kPa	15-30分 3.5-12分	浸透性良好 無毒 時間効率	<ul style="list-style-type: none"> ・非ステンレスを腐食する ・ゴムやプラスチックを損傷する可能性 ・密閉した容器を使えない ・非包装の器材は直ぐに汚染される
乾熱 ^c (oven-typy)	160°C(320F)	60-120分	非腐食性 無毒 器材は乾燥 密閉容器 使用可	<ul style="list-style-type: none"> ・時間がかかる ・ゴムやプラスチックを損傷する可能性 ・操作中ドアが開けられる ・非包装の器材は直ぐに汚染される。
乾熱 ^c (rapid heat transfer)	191°C(375F)	12分 (wrapped) 6分 (unwrapped)	非腐食性 無毒 器材は乾燥 密閉容器 使用可	<ul style="list-style-type: none"> ・ゴムやプラスチックを損傷する可能性 ・操作中ドアが開けられる ・非包装の器材は直ぐに汚染される。
染み込まない 化学的蒸気 ^b	134°C(237F) 216kPa	20分	非腐食性 時間効率 器材急速乾燥	<ul style="list-style-type: none"> ・ゴムやプラスチックを損傷する可能性 ・密閉した容器を使えない ・特殊な溶液を用いなければならぬ ・危険な化学薬品を使用 ・非包装の器材は直ぐに汚染される

a. これらの作用時間は、トータルサイクルの一部であり、ウォームアップ、冷却、乾燥の時間を含まない。作用時間は量によって変わり、実際の使用中に生物学的モニタリング(spore-test)と化学的指示薬で検証すべきである。

b. *Bacillus stearothermophilus* の芽胞でモニター

c. *Bacillus subtilis* の芽胞でモニター

d. コンテナの内部に用いるインジケーターを貼り付ける

Miller CH; Update on heat sterilization and sterilization monitoring,
Compend Contin Educ. Dent., 1993;14:304-316 より引用

技工室の消毒

印象体とトレーの処置

印象体は、流水下で洗い流し、そこで表面用に、ラベルの指示に従って調整した抗結核菌用消毒薬、あるいは浸漬用消毒薬に浸漬する[#]。業者が指示する浸漬時間で浸漬した後（通常10-30分）、消毒した印象体は、残留した抗菌剤を除去するために、完全に流水下で洗い流し、（水が飛び散らないように）静かに振って乾燥させる。

製作物の材質と表面消毒剤の不適合があることが知られている。物理的、化学的性質は、用いる材料や溶液によってさまざまである。したがって、新しい組み合わせで印象材と消毒剤を用いるときは、診療所での試行を是非行っていただきたい。

印象材	消毒法
アルギン酸	1:213 ヨードホルム, 1:10 次亜塩素酸ナトリウム
ポリサルファイトゴム	グルタルアルデヒド [*] , 1:213 ヨードホルム, 1:10 次亜塩素酸ナトリウム, 石炭酸剤
シリコンゴム	グルタルアルデヒド [*] , 1:213 ヨードホルム, 1:10 次亜塩素酸ナトリウム, 石炭酸剤
ポリエーテルゴム	1:213 ヨードホルム, 1:10 次亜塩素酸ナトリウム, 石炭酸剤
酸化亜鉛エッジノール	グルタルアルデヒド [*] , 1:213 ヨードホルム
可逆性寒天	1:213 ヨードホルム, 1:10 次亜塩素酸ナトリウム
モテリン [®] コンパウンド [®]	1:213 ヨードホルム, 1:10 次亜塩素酸ナトリウム
印象用トレー	
アルミニウム	オートクレーブ, 化学滅菌, 乾熱滅菌, ガス滅菌
クロムめっき	オートクレーブ, 化学滅菌, 乾熱滅菌, ガス滅菌
アクリリックレジン	患者使用後廃棄, 同じ患者に再使用する場合は結核菌殺性の消毒薬
プラスチック	廃棄

[#] ポリエーテルゴム印象材は、浸漬でいたみやすい。10分以下の浸漬、またはスプレイの消毒剤が選択される。

^{*} 石炭酸複合剤は、再使用できず、漂白剤やヨードホルムよりも明らかに高価である。このため、多くの専門家は、実際の使用は、スプレーに限って推奨している。

HIV 感染者歯科医療

ネットワークニュース

No.3 1999年3月

HIV 感染者歯科医療研究会

HIV/AIDS 歯科診療

ネットワーク・情報交換会及び研究会

特別講演

HIV/AIDS 歯科診療における院内感染予防
ユニバーサルプリコーションの理念とアメリカにおける実際

講師

ペンシルバニア大、口腔診断学主任
国際エイズ歯科学会 (DAAC) 会長

Michael Glick 教授

インфекションコントロールとエクスポージャーコントロール

これから二つの概念についてご紹介させていただきます。ひとつはインフェクションコントロールといいまして、これは、感染が広がらないようにする。しかも歯科治療あるいは医療において広がらないようにする。エクスポージャーコントロールはより予防的な考え方でありまして、感染が起きないようにする。あるいはいろいろな処置とか器具を介して感染しないように予防するという考え方です。これらは互いに同意語として使われている場合があります。しかし、ふたつをはっきりわけていることがあります。インフェクションコントロールというのは微生物を主とする考え方、エクスポージャーコントロールというのは医療という仕事を介してということになります。

感染症は世界中どこにでも存在し、まだまだ致命的な疾患である。現在世界的にみてもたくさんの感染性の疾患があります(表 1)。例えば、最も頻繁にみられる感染症というのは死亡率も高いのですが急性の呼吸器感染であります。これはバクテリアあるいはウイルスが原因といわれています。つぎは下痢性の疾患でありまして、これもバクテリアあるいはウイルスが原因で毎年 300 万人以上の死亡ということになっています。結核はどうでしょうか。これはバクテリアによる感染でありまして、毎年 300 万人くらい死亡しております。世界中でおおよそ数億人のひとが結核の既往があるとされている。日本ではどうでしょうか、かなり高いといわれております。B 型肝炎はどうでしょうか。これはウイルス感染症で、毎年死亡者数が 200 万人以上そして 5000 万人以上の人々がキャリアだとされています。その他にマラリア、麻疹、破傷風、エイズ、百日咳があります。おそらく 3300 万人の人達が HIV 感染していると考えられています。エイズの多くは HIV 感染末期だと考えられます。このように感染症はたくさんいます。このような人達が我々のところにくるわけであります。急性あるいは慢性の感染症を抱えながら歯科を受診する訳です。例えば 40 年前アメリカで恐れられていた天然痘、水痘、種痘、ムンプス、麻疹こういったものは現在ではワクチンも開発され治療の内容も変わってきたのであります。

次々と新しい感染症が発見されている

次に新しい感染疾患まとめてみました(表 2)。世界中で 30 種類以上調べられております。この 30 年の間に特定されたものでありまして平均しますとバクテリアや寄生虫疾患など新しいのが毎年発見されています。現在最大の話題になっているのは新しく出現した感染症、そして再び活発になり息を吹き返してきた奴です。つまり新しい感染症もありますし古い感染症もあります。それが、突如として悪性になり、活発になる。多剤耐性になった結核がその例であります。結核というのはもう人類と共存してきました。しかしながらこの 2 年間で振り返ってみますとごく一部のひとたちでありますけれども、ある種の特定の結核で薬剤に対して耐性をもっていて、抗生物質がまったく効きません。約 16 種類なのですが、これは感染力もありまして健康な人あるいは医療従事者に結核をうつすということになります。私たちはこれらを追跡調査いたしまして、多剤耐性結核により死亡し

た例もあるということも調べました。

HIV感染者のひとたちは今ではかなり長い間生存することができるようになってきております。これはHIV治療の進歩のおかげですが、しかし多くの国アフリカやアジア諸国ではほとんどの人が、治療を受けることなく生活しています。また重度の障害をもち寝たきりになってしまった人達がおります。こういった人達は免疫力がかなり落ちてきています。こういった人達は通常大量の抗生物質を使い、菌の特性を変えてしまつて(耐性菌)そしてより強力なものになり、他の人への感染力も強いものとなつてしまします。これが再発していく感染症といつていいと思います。この例としてメシチリン耐性黄色ブドウ球菌というのがあります。非常に強度の感染症をもたらすもので患者さんは苦勞している。専門家のなかには10年くらいの間にはほとんどの抗生物質がもう効かなくなるだろうといつていられる方もいます。この菌の耐性はほんとうに強くなつています。ですから、特殊なきちんとしたプロトコルを作つておく必要があると考えています。我々を守るためそして、患者さんを守るためにも必要です。将来それがもどつてきて強力な感染症になる可能性があり、そのためにもプロトコルが必要です。

HIV、性的感染症、C型肝炎を心配しています。今日では肝炎のウイルスにはいろいろなタイプがありましてA型B型、C、D、E、F、G、GB、最新の情報としましてはTTというのがあります。TTというのは検出された患者さんの頭文字をとつたものです。1992年の12月に初めて発見されまして、そして今日ではTTのDNAをもっているひとがかなりたくさんいるということがわかつています。しかしながら、これが何らかの病態と直接関係あるかは解つていません。

C型肝炎はどうでしょうか。日本人の1%以上がC型肝炎に感染しています。C型肝炎に対する効果的な治療法は今の所ありません。また予防接種をするためのワクチンは開発されていません。従つてC型肝炎の患者さんを治療する機会は多くなります。ひとつは針刺し事故であります。そして針刺し事故がありますと感染するリスクは3%ぐらいです。B型肝炎で30%、HIVで0.3%です。針刺し事故でC型肝炎に感染した人の87%はキャリアになり、慢性化いたします。そしてそれらが20年30年経ちますとそのうちの20%の人が慢性化し、C型肝炎で死亡すると予測されています。先に申し上げましたとおりC型肝炎にはワクチンはありませんし、治療法もありません。今日お話しすることは感染した場合にどうするかということです。HIV患者の針刺し事故、あるいはC型肝炎に感染したあとにどうするかということです。すでに事故がおこつてしまつたらどうすればよいかということです。このことに関しては一番最後にお話しさせていただくつもりです。

HIVの現状

HIVは現在どうなつていのでしょうか。簡単に説明させていただきます。今日の考え方といたしましてはHIVの予防は成功していると思われませんが、アフリカではこれからもHIVは増加していきたくらうと予測されています。アフリカでは毎日5200人くらいの葬儀が行

われています。HIVで死亡する人もそれくらいいるということです。しかし一番大事なこと、つまりHIVの震源地はどこかといいますとアジアです。アジアの患者数はどんどん増加し、アフリカの患者数を追い越していきだろうと予測されています。中国でも増加し、インドでも数は増えてきています。最新の数値をみますと日本にはおそらく5~6万人くらいいると予想されています。

98年の12月WHOが最新のデータを発表いたしました。男女、子どもをとわず毎分約11人が感染している。新たに感染した人達の半数が若い15から24歳の人達である。HIVで死亡した人たちは0.65とされています。新しいHIV感染者は毎分5人ずつ増えていく。これは世界的な数値です。HIV感染の患者さんは必ず先生方のところへやってくると思っています。ところが、HIV患者の90%はHIV陽性だと知らずにやってくるということが大問題であります。すなわち患者さんは自分がHIV陽性だということを報告しようとしても、自分が罹っていることを知らないから報告することさえできないのです。しかも、すでにHIV陽性だということがわかっても自発的にいつはくれません。そのことをいうと差別されて治療してくれないのではないかと。ですから患者さんが安心してそしてそのような差別をされないということを確信してはじめて本人が、私はHIVに感染しています、と自発的に報告するわけです。でありますから責任は我々のほうにあり、患者さんが楽に安心してHIVについて陽性か陰性かということをいえるように環境を作ってあげることが大切です。

医療現場でHIV感染者を予測できるか

それでは多くのHIVの患者さんは予測できるのでしょうか。どのような状況でどんな患者さんを治療しているかにより違ってきます。これは救急治療室で行われた大規模な初めての研究です。麻薬使用者、同性愛者、血液あるいは血液製剤に曝露された患者さん、また、複数の異性と性的交渉をもった患者さん、これらの患者さんでひとつ以上のリスクファクターについて検討いたしました。まず、C型肝炎の抗体をテストしました。また、B型肝炎の表面抗原を取り出す、また、HIV-1の抗体をテストしました。その結果といたしましてひとつ以上のリスクファクターをもつ患者さんは81%、少なくとも3つのうち1つを保有していた。全体をみますと2518人中24%がB型肝炎、C型肝炎、HIVのいずれかになっていたという結果がでました。ですからリスクファクターをみまして感染者であるか保菌者であるか、ある程度予測ができます。歯科診療所で感染するかどうか、そのリスクはあるのかということですが、今日歯科医師、歯科衛生士、歯科助手で患者さんから感染したひとは30人くらいとみています。もつとも、歯科医師、歯科衛生士、歯科助手でHIV患者さんを治療して、それにより患者さんから感染した人はゼロです。針刺し事故があったということもありません。様々な処置、矯正のワイヤーあるいはメスなどで事故があっても、世界中どこをみても歯科医療従事者が患者さんから感染したひとはいません。