

厚生労働科学研究補助金（肝炎等克服緊急対策研究事業）

分担研究報告書

ガイドライン作成に必要なエビデンス検索のためのコクラン共同研究の方法論の応用

分担研究者 山口 晃

日本歯科大学新潟歯学部附属病院口腔外科教授

歯科領域において、感染防止対策ガイドライン作成の科学的根拠となる文献は極めて少ない。そこで、コクラン共同研究の方法論を応用し、コクランライブラリーにおける検索法、ハンドサーチによるレビュー法について検討した。

本法は、新治験から再レビューできるため、改訂を必要とするガイドラインに応用することは最適と考えられる。

平成 16 年末に本研究班で発刊させた CDC ガイドライン資料集を基盤として歯科における院内感染対策のガイドラインとなる項目をその妥当性につき、the Cochrane library 2004 ISSUE 4 を第一段の評価として用いて検索を開始している。

A. 研究目的

平成 16 年末に本研究班で発刊した歯科における CDC ガイドライン資料集を元に各研究分担者が各々の専門領域から考察してあらたに構築する歯科診療室での院内感染対策の項目につき、the Cochrane library 2004 ISSUE 4 を第一段の評価として用いてシステマティックレビューを行い、ガイドライン作成のための方法論的サポートを実施する。

これにより得られた、つまり EBM に基づいたガイドライン作りは法律・法規ではないため、新規作成するガイドラインに示された各項目をどの程度の信憑性をもって実施可能なのかを使用する歯科医療担当者に容易に理解できる様にする目的である。

B. 研究方法

本研究班で発刊した歯科における CD

C ガイドライン資料集を元に各研究分担者が担当する院内感染対策の項目をスムーズにシステマティックレビューが行えるよう、検索方法の紹介と均一化したデータがとれるような講習会を開催し、トレーニングを行う。

一方、本邦における種々の環境基準や使用可能な薬剤は、必ずしも欧米のそれと一致していないため、日本における感染防止対策ガイドラインのためには、日本での研究報告や基準をもとに根拠を明確にする必要がある。そこで、コクラン共同研究の方法論に従って、文献やハンドサーチによるランダム化比較研究（RCT）の収集と統計処理をもとにシステマティックレビューを行っている。しかしながら、項目によっては必ずしも文献や RCT 研究がなされていない場合もあるため、ガイドライン作成において勧告水準を設けることとした。

なお、ハンドサーチ、統計処理に関して

は、新潟大学医歯学総合病院医療情報部赤澤宏平教授の協力を得ることとした。

G. 研究発表
なし

C. 研究結果

わが国の歯科診療における院内感染対策ガイドラインにあたり、コクラン共同研究の方法論に従い文献やハンドサーチによるランダム化比較研究（RCT）の収集と統計処理をもとにシステマティックレビューを行っている。検索にあたり、項目によっては必ずしも文献やRCT研究がなされていない場合もあるため、ガイドライン作成に置いて勧告水準を設けることとした。これにより、ガイドラインの使用・実施者には信憑性の高い項目立てになるものと予想できた。

H. 知的財産権の出願・登録状況
特記事項なし

D. 考 察

コクラン共同研究の概念は、RCTを基本として多施設での臨床研究をもとに臨床的、現実的なエビデンスを解りやすく公開するもので、さらに常に新知見をもとに改訂していくものである。従って、この方法論を啓蒙し、これに従った研究やガイドラインを作成、改訂していくことは将来的にも有用であり、グローバル化を図れるものと考えられる。

E. 結 論

歯科診療の細かい院内感染対策の項目作成にコクランレビューを採用したことは研究方法の選択からも有益なものとなるろう。

F. 健康危険情報

なし

厚生労働科学研究費補助金（肝炎等克服緊急対策研究事業）
分担研究報告書

歯科診療室内における飛沫感染対策に関する文献的検討

分担研究者 鶴本明久

鶴見大学歯学部予防歯科学講座教授

研究要旨：歯科診療における環境感染では、エアタービンや超音波スケーラーの使用による血液や唾液の飛沫による影響が大きいと考えられる。そこで、わが国における歯科診療時の飛沫感染や気菌に関する文献を検索し、それらの中から7編の論文を構造化抄録としてまとめ有効と考えられる飛沫感染対策について検討した。

その結果、血液や唾液による直接的な飛散も問題であるが、歯牙の切削などによって発生する粉塵も環境感染の重要な要因であることが示された。特に5 μ m以下の小さな粒度の粉塵が診療室内の感染拡大に影響すると考えられた。そこで、歯科診療における環境感染制御には、粉塵飛散を防止するための口腔内・外バキュームの使用や空気清浄機の改良が有効であることが示唆された。

A. 研究目的

歯科診療では歯牙の切削や歯石の除去など高速回転のエアタービンや超音波スケーラーを使用して、唾液あるいは血液を飛散させながら行う処置が多い。それらがハウスキーピングなどの環境表面に付着し、感染を拡大する大きな要因となりうる。また、我が国の一般的な歯科診療所では、同一の空間に数台の診療ユニットが一緒に設置されていることが多く、診療時の飛沫感染の可能性も大きい。しかし、2003年CDCガイドラインにおいては、環境感染対策として環境表面や臨床的な接触面についての消毒や清掃についての記載はあるが、歯科診療時の血液や体液による飛沫感染の制御や予防方法については殆ど言及されていない。

そこで本研究は、我が国における歯科診療時の環境感染制御に関する文献を検索し、それらを系統的にまとめ、今後の歯科診療時における飛沫感染防御対策を検討す

ることを目的として行った。

B. 研究方法

歯科診療における飛沫感染および気菌に関する研究論文を医中誌 WEB によって検索した。検索キーワードは、歯学の条件の中で「空气中細菌・気菌」と「口腔外バキューム」とし、それぞれ11文献、6文献が抽出された。検索された文献をもとに、さらに関連する文献をハンドサーチで検索した論文も加えた。それらの中から、歯科診療時に想定される飛沫による感染防御に有効な情報となる論文を選択し、それぞれ構造化抄録を作成した。また、系統的に導き出された結論から歯科診療時の飛沫による患者、スタッフへの感染防御のための推奨項目としてまとめた。

C. 結果

1. 検索論文からの知見

歯科診療における飛沫感染防御に有効な

情報を提供していると考えられる国内の論文を7編選択した。7つの論文のうち、歯の切削時の粉塵飛散状況を調べたものが4編、超音波スケーラーによる飛散状況と細菌の浮遊落下について1編（文献2）、診療室内の環境に関連する飛沫感染が2編、何らかの飛沫感染防御法の効果を検証したものが3編であった。

(1) 歯科診療時の切削による飛沫感染に関する結果

- ・30秒の歯牙の切削により1ml中975個の粉塵が飛散し、15分から25分間浮遊することが示された。しかも、気道深部への到達が懸念される $5\mu\text{m}$ 以下の粉塵が半数以上を示した。
- ・粒度別には $1\sim 2\mu\text{m}$ がもっとも多かった。
- ・粒度の小さい粉塵ほど切削点より遠くに飛散していた。
- ・歯科診療室内のみ口腔内由来の細菌が飛散していた。
- ・浮遊粉塵数と浮遊菌数は明らかに相関した。

(2) 超音波スケーラー使用時の飛沫感染に関する結果

- ・外科的処置による出血状態で超音波スケーラーを使用すると約2m近くまで血液が飛散した。
- ・空中に浮遊する細菌は使用前12.5CFUであったものが、使用中では50.8CFUと約4倍以上に増加した。

(3) 診療室環境の飛沫感染に関する結果

- ・歯科診療室内は屋外よりも粉塵濃度が高い。
- ・粒度別には $0.3\sim 1.0\mu\text{m}$ が98%を占めた。
- ・浮遊細菌および落下細菌は粉塵と高い正

の相関を示した。

- ・大きな診療室では在室人員と空中細菌に有意な正の相関が認められた。

(4) 飛沫感染防御法の効果に関する結果

- ・クリーンエリア装置は非発塵作業時には有効であったが、発塵作業時には効果が得られなかった。
- ・空気清浄装置を作動させても、実際の歯の切削時では浮遊菌は増加した。
- ・口腔内バキューム使用条件下で、さらに口腔外バキュームを併用すると粉塵の80%が除去された。
- ・口腔外バキュームは切削部位の上方5cmの位地で縦方向に設置した場合にもっとも効果的であった。

2. 歯科診療時の飛沫感染防御のための推奨項目

(1) タービン使用時の飛沫

- ①切削等発塵作業時には、口腔内および口腔外バキュームの併用使用を行う。
- ②目、鼻、口の粘膜保護のため、マスク、ゴーグルを着用する。
- ③汚染される可能性の高い皮膚や衣服を覆う防護服（ディスポーザブルの白衣など）の着用
- ④治療によってマスクが濡れてきたときは、患者ごとにマスクを交換する。
- ⑤鞍頭台カバーや患者用エプロンは、患者ごとに換える。
- ⑥HEPA フィルター装備の空気清浄装置を設置する。
- ⑦作業区域（歯科治療室、器具処理区域、技工室など）を出るときは、手袋、マスク、メガネ類、白衣などの防護具をはずす。

(2) 診療室内空気

- ①診療室内の気温、気湿、気流などをエア

コンでコントロールする。

②診療室のエアコンは年間を通じて稼働させる。

③診療室に設置するエアコンは空気清浄機能付きが望ましい。

D. 考 察

わが国における歯科診療室内の飛沫感染に関するモデル的あるいは臨床的試験では、歯牙切削中や超音波スケーラーの使用による直接的な唾液、血液の飛散による感染も問題であるが、同時に発生する粉塵が汚染の拡大の重要な要因となっていることを示している。気道内深部での停滞性から特に環境衛生学上問題となる粒度 0.5～5 μm の粉塵が比較的多く、それらの小さな粉塵がより遠くへ飛散することを指摘した報告もあった。また、粒度が小さく、その数が多くなるほど粉塵全体の表面積が増大する。したがって、最近やウィルスなどの付着量も増大し、しかも飛散距離が延びることから歯科診療室内の環境感染拡大の大きな要因となることが考えられる。

CDCガイドラインに示されているように、環境表面が血液や体液で汚染された際の環境表面に対する根拠ある消毒法や清掃法が勧告されている。しかし、歯科診療の特異性ともいえる歯の切削時などの粉塵に対する対策も同時に考慮した方が、ハウスキューピング全体の消毒の困難さ、診療ユニット相互の感染防御を考えるとより効率的な対策と思われる。

文献が効果的な粉塵対策を示しているように、口腔外バキュームの設置、診療ユニット間の完全な遮蔽、空気清浄機の改良などをさらに検討すべき事の重要性が示唆された。

E. 結 論

1. 歯科診療時においては、血液・唾液および細菌の飛散と粉塵との間に感染拡大に寄与する関連性が認められた。
2. 歯科診療室では、粒度の小さい（5 μm 以下）粉塵が多く、感染拡大への影響が示唆された。
3. 診療室内の飛沫感染防御には口腔内・外バキュームが有効であることが示された。
4. 診療内容、室内在員数などの要因が環境感染に影響することから、空気清浄機の改良など診療室内全体の環境感染防御対策を考える必要がある。

F. 研究協力者

福島 眞貴子（鶴見大学歯学部予防歯科学講座助手）

厚生労働科学研究費補助金（肝炎等克服緊急対策研究事業）
分担研究報告書

歯科エックス線検査における院内感染のリスク評価

分担研究者 土持 眞

日本歯科大学新潟歯学部歯科放射線学講座教授

研究要旨：感染防止対策について内外の種々のガイドライン及び関連文献から国内準拠の対策を検討した。感染レーザー処置の煙対策ではスタンダードプレコーション、インラインフィルター装着吸引、高効率フィルター付き煙排気が必要であり、X線撮影装置は汚染されないようにし、フィルムの消毒あるいはフィルム被覆で付着した唾液や血液を除去することが重要である。

A. 研究目的

歯科診療室において日常的に血液や体液を扱う診療が行なわれている。これらの診療はB型及びC型肝炎をはじめとするウイルス性肝炎の媒介になり得る。これらの疾患の院内感染の防止、予防には日常の診療が適正な感染防止対策のもとに遂行されることが必要である。今回の目的は歯科診療室の環境制御（感染レーザー処置の煙対策）及び歯科治療用器具・器材の取扱い（撮影後のエックス線フィルム）について種々のガイドライン、関連文献を参考にして国内準拠の防止体制を探ることにある。

B. 研究方法

ガイドライン等を参考にして日本国内適応の感染防止対策を探った。主に下記のガイドラインを中心にまた種々のガイドライン、文献等を参考にした。

C. 研究結果

渉猟した範囲のガイドラインを参考に下記の指針が国内での使用に適切と思われた。

1. 感染レーザー処置の煙対策

- 1) スタンダード プレコーション（例えば、高濾過外科用マスク、顔面を覆うことのできるもの）
- 2) 微少飛沫粉塵の粒子を除去可能なインラインフィルターの付いた中央管理吸引システム
- 3) レーザーによる飛沫粉塵粒子の相当量を取り除くための高効率フィルターの備わった機械的煙排気システム

2. 歯科用 X 線フィルムなど

1) X 線撮影装置

口腔内へフィルムを設置したときに汚染された手指で撮影装置に触れないように充分気をつける。必要時は X 線撮影装置をディスポーザブルのビニールシートなどで被う。また 1 患者に頻回に歯科用 X 線写真を撮影する場合は、フィルム設置その都度に、手洗いもしくはオーバークラブなどを使用して周辺装置への汚染を防止する。

2) フィルムについて

まず口腔内から取り出したフィルムは表面に付着した唾液や血液を流水下によく洗い落とすことが重要である。フィル

ムの汚染防止には消毒する方法とフィルムを被う方法があるのでどちらかを選択する。

- (1) フィルムを水洗後にピューラックス 12 倍希釈液 (0.5% 次亜塩素酸ナトリウム, 10 分) か 2% グルタルアルデヒド液 (10 分) に浸漬して消毒を行う。
- (2) ポリラップで包んだデンタルフィルムを用意し、撮影後にフィルムに触れないように取り出す。フィルムを包むカバーも利用できる (サリバックなど)。また、ビニールでカバー済みのフィルム*が販売されている。

以上の(1)、(2)いずれかを選択して消毒後の、あるいは非汚染のフィルムで現像処理を行う。

D. 考 察

レーザー/エレクトロサージェリーの飛沫粉塵、煙の中に感染性の粒子が含まれている可能性がある。これらの飛沫粉塵、煙は術者や周囲の歯科医療従事者の鼻粘膜まで到達する。ウイルスによって異なるようであるがヒト乳頭腫ウイルス、HIV、コアグラゼ (-) ブドウ球菌、コリネバクテリウム属菌、およびナイセリア属菌などはレーザーの飛沫粉塵の中で検出されている。しかしこれらの飛沫粉塵に曝露されて感染したという事実は報告されていない。レーザーによる飛沫粉塵やエレクトロサージェリーでの煙による歯科医療従事者に対するリスクについてはまだ研究データが不十分である。確証あるデータが少ない中で現在考えられる対策として上記結果欄に挙げた項目が推奨されると考えられる。

X線検査関係では口腔内X線撮影における感染予防として先ず、撮影室と撮影装置に対する感染予防が重要で、それには適正な撮影の準備と撮影操作が必要である。また、フィルムの感染予防対策が大事で現像時にも注意が大事である。最近導入されている歯科用デジタルX線装置の感染予防方法は従来の装置に対するものと異なる。また特殊な撮影として唾液線造影や顎関節造影検査では外科処置操作に対する対策と同様な注意が要る。

E. 研究協力者

佐々木善彦 (日本歯科大学新潟歯学部歯科放射線学講座助手)

別紙 4

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	書籍名	書籍全体の編集者名	出版社名	出版地	出版年	ページ
矢野邦夫 鈴木哲朗 石橋克禮 荒木孝二 佐藤 聡 鶴本明久 土持 眞 山口 晃 宮坂孝弘	最新 歯科医療における院内感染対策 CDCガイドライン	佐藤田鶴子監修	永末書店	東京	2004	1-223

雑誌

発表者名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
古屋英毅 今井敏夫 砂田勝久 佐藤田鶴子 新井誠四郎	歯科医師のC型肝炎予防に対する保健行動調査	歯薬療法	24(1)		2005