

200630005B

診療ガイドライン

# エビデンスに基づく 一般歯科診療における 院内感染対策

編集代表 佐藤 田鶴子

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

歯科診療におけるB型及びC型肝炎防止体制の確立に関する研究(主任研究者 佐藤 田鶴子)

診療ガイドライン

# エビデンスに基づく 一般歯科診療における 院内感染対策

平成 16・17・18 年度厚生労働省科学研究費補助金肝炎等克服緊急対策研究事業  
歯科診療における B 型及び C 型肝炎防止体制の確立に関する研究班

〈主任研究者〉

佐藤 田鶴子 日本歯科大学生命歯学部口腔外科学講座教授

〈研究分担者〉

鈴木 哲朗 国立感染症研究所 ウイルス第二部第四室室長

石橋 克禮 鶴見大学歯学部口腔外科学第二講座教授

荒木 孝二 国立大学法人 東京医科歯科大学医歯学教育システム研究センター教授

佐藤 聡 日本歯科大学新潟生命歯学部歯周病学講座教授

鶴本 明久 鶴見大学歯学部予防歯科学講座教授

土持 眞 日本歯科大学新潟生命歯学部歯科放射線学講座教授

山口 晃 日本歯科大学新潟病院口腔外科教授

〈研究協力者〉

宮坂 孝弘 日本歯科大学生命歯学部口腔外科学講座助教授

長島 弘征 鶴見大学歯学部口腔外科学第二講座助手

---

〈校 閲〉

吉澤 浩司 広島大学大学院医歯薬学総合研究科 疫学・疾病制御学講座教授

本書は「厚生労働科学研究（肝炎等克服緊急対策研究事業）歯科診療における B 型及び C 型肝炎防止体制の確立に関する研究（H16-肝炎-5）」の研究の一部として作成した。

## 序 文

暦では初秋を迎えたが、東京は相変わらずの猛暑の中で額に汗しながら苦節三年を振り返っている。本ガイドライン研究が開始されて、早三年目を迎える。瞬時のごとしは言いたいもの実際には本研究の取り組みには難渋した。まさにわが国の医療の変わり目にも来ていた時期で、世界の医療より信じられないほど「ガイドライン」などの部分での遅れを指摘され、医科領域でも改めてその必然性が問われている。歯科においてはさらにその求められるものは多くかつ深い。そのような時期に厚生労働科学研究（肝炎等克服緊急対策研究事業）歯科診療におけるB型及びC型肝炎防止体制の確立に関する研究（H-16-肝炎-5）の研究に関わり、その一環として、『一般歯科診療で用いる院内感染対策ガイドライン』を作成することになった。過去の作成されているわが国の診療ガイドラインはどちらかといえば、権威者によるガイドラインなどがほとんどで、今求められているEBMによるガイドラインが必要ではあるものの、それらはきわめて少ない。したがって、手本にするものがない時期にこの研究を開始した。しかし、あらためて考えると、研究とはそういう未知のものが求められているのかもしれない。

そのようなまさに暗中模索の時期に本ガイドラインは作られたわけで、最初の計画がいくつもの節目で変更を行い、研究班 班長としては途上、班員の方々に筋がないと叱声をかけたこともあったことは否めない。このような当事者もやや混乱しながらも、最終期に至り、おそらくこれが今の求められているガイドラインに近づける事ができたと自負しはじめている。

## 謝 辞

本研究の推進には、肝炎研究グループの研究推進役である国立感染症研究所主幹 三宅 智先生のお力によるものが多大でありました。

また、ご多忙中にもかかわらず、本ガイドラインの全般についてご校閲を賜った肝炎研究の第一人者である広島大学大学院医歯薬学総合研究科 疫学・疾病制御学講座教授 吉澤 浩司先生に負うところもきわめて大きいものでした。

ここに両氏に班員（委員）一同衷心より感謝と御礼を申しあげる次第であります。

さらに、本ガイドラインの取り扱いにつき、貴重なアドバイスを頂いた日本歯科医学会 江藤 一洋会長に深謝申し上げます。

平成 18 年 9 月

佐藤 田鶴子

# 目次

## CHAPTER 1 一般歯科診療室における院内感染対策 佐藤 田鶴子 9

1. 推奨およびエビデンスレベルの基準 .....	鶴本 明久 .....	10
2. エビデンスの収集にコクランライブラリーを用いることの妥当性 .....	山口 晃 .....	12
3. 感染制御 .....	佐藤 田鶴子 .....	13
1) 院内感染 .....		13
2) 交叉感染 .....		13
3) 歯科診療室での院内感染対策 .....		13
4) 歯科診療における感染対策ガイドラインの必要性 .....		14
4. スタンダードプレコーション（標準予防策） .....	宮坂 孝弘 .....	16

## CHAPTER 2 歯科医院における院内感染対策に関連する病原微生物の概説 鈴木 哲朗 19

1. B型肝炎ウイルス <i>Hepatitis B virus</i> .....	19
2. C型肝炎ウイルス <i>Hepatitis C virus</i> .....	20
3. ヒト免疫不全ウイルス <i>Human immunodeficiency virus</i> .....	21
4. 単純ヘルペスウイルス <i>Herpes simplex virus</i> .....	22
5. 水痘・帯状疱疹ウイルス <i>Varicella-zoster virus</i> .....	23
6. 麻疹ウイルス <i>Measles virus</i> .....	24
7. メチシリン耐性黄色ブドウ球菌（MRSA） <i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i> .....	25
8. コアグラゼ陰性ブドウ球菌 <i>Coagulase - negative staphylococci</i> .....	26
9. 結核菌 <i>Mycobacterium tuberculosis</i> .....	26
10. 梅毒トレポネーマ <i>Treponema pallidum subsp. pallidum</i> .....	27

## CHAPTER 3 歯科診療室の環境感染制御 29

1. 飛沫感染 .....	鶴本 明久 .....	29
1) 治療前の感染予防 .....		29
2) 感染飛沫拡散の制御 .....		29
2. レーザー／エレクトロサージェリーの飛沫粉塵、または術中発生 of 煙 .....	土持 眞 .....	35
3. デンタルユニット関連の表面（ノンクリティカルな表面） .....	鶴本 明久 .....	37
4. ハウスキーピング表面（床、壁、カーテンなど） .....	鶴本 明久 .....	38
1) 患者ケア区域 .....		38
2) 患者ケア区域以外 .....		38
5. 歯科用ユニット給水系の水質 .....	荒木 孝二 .....	41
1) 歯科用ユニットの水質と臨床上の意義 .....		41
2) 歯科用ユニット水細菌汚染の原因 .....		41
3) 歯科用ユニット水質改善方法 .....		41

## CHAPTER 4 チェアサイドにおける術者と患者対応 佐藤 田鶴子 47

1. 手洗いと手指の消毒.....	47
1) 手洗いの重要性.....	47
2) 手洗い教育の重要性.....	47
3) 手洗いの時間.....	47
4) 手洗い方法.....	47
5) 手洗い方法と術者の手荒れについて.....	48
6) 爪マニキュアと指輪.....	48
2. 手袋使用について.....	56
1) 手袋使用の有用性.....	56
2) 手袋は滅菌手袋でなければいけないか、それとも未滅菌でも良いか.....	56
3) 術中の手袋交換の必要性.....	56
4) 二重手袋と一枚手袋装着.....	56
5) 指輪と手袋の関係.....	57
6) 手袋のラテックスゴムアレルギー.....	57
3. 歯科医療従事者のマスク、キャップ、医療用メガネ、白衣.....	66
1) マスク着用の有用性.....	66
2) 帽子（キャップ）着用の有用性.....	66
3) 治療用眼鏡・ゴーグル着用の有用性.....	66
4) 治療時の防護衣（白衣）の必要性.....	66
5) その他、術者および患者周辺の院内感染対策事項.....	67

## CHAPTER 5 一般歯科治療（保存・補綴・口腔外科）領域における使用器械・器具 73

1. 一般歯科治療における使用器械・器具.....	荒木 孝二.....	73
2. エックス線検査.....	土持 眞.....	81
1) エックス線検査装置および検査領域内の処置.....		81
2) 検査者の考慮.....		81
3) 撮影時.....		81
4) フィルムパケットの取扱い.....		81
5) 現像時の取扱い.....		82
6) デジタル撮影機器の取扱い.....		82
3. 医療用廃棄物処理.....	佐藤 聡.....	85
1) 医療用廃棄物の分類.....		85
2) 感染性廃棄物.....		85
3) 歯科診療における感染性廃棄物の分別判断基準.....		86
4) 医療用廃棄物の梱包と表示.....		86
5) 医療用廃棄物処理に対する教育.....		86

## CHAPTER 6 技工物

佐藤 聡 89

1. 技工物の感染リスク .....	89
2. 技工物に対する感染対策 .....	89
1) 直接的感染リスクのある技工物とその対策法 .....	89
2) 間接的感染リスクのある技工物とその対策法 .....	90
3) 技工物操作上の周囲に対する感染のリスクとその対策法 .....	90
3. 技工物に対する感染予防対策 .....	90

## CHAPTER 7 曝露事故発生に関する院内感染対策

長島 弘征・石橋 克禮 93

1. 針刺し事故の発生予防に関して .....	93
1) 日本人の HBV、HCV 罹患率 .....	93
2) 曝露事故の実際の頻度 .....	94
3) HIV、HBV、HCV の職業上伝播の可能性 .....	94
4) 感染予防に関する教育と研修 .....	95
5) 歯科医療における感染対策の実際 .....	95
2. 針刺し事故後の対応に関して .....	96
3. HBV 曝露後の対応 .....	96
4. HCV 曝露後の対応 .....	97
5. HIV 曝露後の対応 .....	97
・曝露した医療従事者の臨床評価と検査 .....	97
6. HIV 曝露後の感染予防 .....	98
1) 曝露後予防のタイミング .....	98
2) 曝露源の HIV 陽性者の感染状況が不明な時の曝露後予防 .....	98
3) 妊娠している医療従事者の曝露後予防 .....	98
4) 曝露後予防のための薬剤の選択 .....	99
5) HIV 曝露後予防の副作用 .....	99

## CHAPTER 8 消毒薬の選定

山口 晃 105

1. 消毒薬の水準 .....	105
1) 消毒薬の水準による分類 .....	105
2) 高水準消毒薬 .....	105
3) 中水準消毒薬 .....	105
4) 低水準消毒薬 .....	106
2. 消毒薬の種類と対象 .....	106
1) 生体消毒薬 .....	106
2) 器具消毒 .....	107
3) 環境消毒 .....	107
3. 消毒薬の毒性と他の薬剤との相互作用 .....	108
・グルタールアルデヒド .....	108

4. 消毒薬の濃度および作用時間 .....	108
1) 化学的滅菌 .....	108
2) アルコール .....	108
3) 希釈と保存 .....	109
5. 消毒薬の管理体制 .....	109
1) 保管 .....	109
2) 廃棄 .....	109



# CHAPTER 1

## 一般歯科診療室における院内感染対策

### はじめに

わが国での歯科医療における院内感染対策は、病院レベル以上の診療施設では、すでに院内感染対策システムが確立しており、そこに所属する「歯科」でも、各システムに準拠して感染対策が行われている。しかし、平成18年6月の通常国会で成立した「医療法改正」に準ずると、平成19年4月からの法律実施に伴い、一般の歯科医院でも各歯科医院単位で院内感染体制の整備が必要となり、院内感染対策マニュアルの具備も必須条件となってくる。そのため、各歯科医院ではその準備が急がれている。

そこで、現存する一般医科領域での院内感染対策ガイドラインや米国疾病管理予防センター(CDC: Center for Disease Control and Prevention)のガイドラインに基づき、歯科一般診療に対応できる感染対策のガイドライン作成のための研究を行った。

現在、医科領域でも過去には充実できていなかった診療のためのガイドライン作りが盛んに行われ、ガイドライン作成論もここにきてにぎわっている。そこで、今回の厚労科学研究成果としての本書のテーマを『エビデンスに基づく一般歯科診療における院内感染対策』とし、従来みられる『これに従いなさい』という絶対的なガイドラインではなく、使用する歯科医師が『何を基準に自分のマニュアルを作成するか』のためのエビデンスを求めるためにシステマティックレビューを収集したものである。しかし、どのエビデンスが最良であるかを決定することは困難であることから、現在、エビデンスの質の評価上、科学的根拠として国際的に最も信頼されているコクランライブラリーを基本に採用した。これは英国のBMJ(British Medical Journal)のいう“Clinical Evidence”での“We supply the evidence, you make the decisions”の考えに基づくものである<sup>1)</sup>。

本書では現在、世界の優良科学論文が選ばれて掲載されているという英国の『The Cochrane Library (2004 Issue 4)』を共通するものとして採用している。なお、研究開始が「2004 Issue 4」の発行の時期であったところから、本研究終了まで多少の選択範囲の増加はあったが、研究の統一基準とした。また、研究分担者の専門領域毎に研究分野を決定して研究したが、ある領域においては、コクランライブラリーにきわめて掲載の少なく研究に困難さを感じるところもあり、その際にはPub Medデータなどで補足している。

本ガイドラインは、現段階での優れたデータが採用されているが、当然、時日の経過とともにかわっていくものである。つまり第1版といえるもので、今後さらに熟成されていくものである。

### 引用文献

- 1) 中山健夫：EBMの手法を用いたガイドライン作成と普及に向けて，THERAPEUTIC RESEARCH 2, 2006.

## 1. 推奨およびエビデンスレベルの基準

EBM (Evidence-Based Medicine) の手法によって導かれる様々の予防法や治療法などの「推奨の強さ」や「エビデンスの水準」は、それらを提言した研究班や機関によって多少異なっているようである。本ガイドラインで用いた「推奨の強さ」と「エビデンスの水準」の基準となるものを表1に示した。これらの基準は、米国予防医療研究班 (The U.S. Preventive Services Task Force) の基準<sup>1)</sup>、米国疾病管理予防センター (CDC) ガイドライン<sup>2)</sup> そして「エビデンスに基づいた感染制御 (第1週-基礎編)」<sup>3)</sup> を参考として作成した。

「推奨の強さ」は、エビデンスのレベルと応用によって得られる利益の要因 (ネガティブな有害性なども含まれる) で決定される。ただし、エビデンスレベルの提起が臨床疫学の分野からなされているので、ランダム化比較試験 (RCT: Randomised Controlled Clinical Trial) とそれらを含むメタ分析に最も高い水準が設定され、次のレベルがコホート研究や患者・対照研究であり、基礎的あるいは実験的研究の評価がない。確かに院内感染防御の最終的な評価は、推奨される方法によってどれだけ院内感染の発生が減少したかという臨床疫学的指標によってなされるべきかもしれない。しかし、院内感染は絶対にあってはならないものであるし、感染防御の長期観察や疫学的比較試験は不可能である。実際に、実験モデルやサロゲートを評価した研究などもエビデンスとして多く含まれている。EBMの理念から考えても、最も重要な要素は、臨床応用が容易で安全であり、その上で効果が高いということである。したがって「エビデンス水準のII」の範囲と「推奨の強さA」の基準がやや拡大されている。

また、評価を決定する上でまだ「安全性」や「効果」についての情報が十分でない推奨項目もあったが、これまで長年にわたり実行され、逆にそれらを中止すべき根拠もないので評価された項目もある。今後、さらにEBMの評価に耐えうるような情報収集の努力が必要であろう。

表1. 本研究班で採用した推奨の強さおよびエビデンスレベル

1. 推奨の強さのレベル (以後、本文中において示されているカラーマークは下記の推奨のグレードに従っています。)	
推奨のグレード	推奨の基準
A	その応用を支持する確固たる根拠があり、強く推奨する。
B	その応用を支持する正当な根拠があり、推奨するが臨床的利益が限定されている。
C	応用を推奨するには根拠が乏しい、あるいは一定の根拠がなく、応用は任意でよい。
D	その応用を支持しない正当な根拠があり、一般的に推奨しない。
E	その応用を支持できない確固たる根拠があり、絶対に推奨しない。

2. エビデンスの質の評価分類	
レベル	推奨の基準
I	一つ以上の適切な RCT (ランダム化比較試験) から得られた根拠
II	一つ以上の無作為ではないが比較試験、適切にデザインされたコホート研究あるいは患者対照研究、数回連続して行われた時系列研究、比較試験ではないが劇的な結果が得られた研究による根拠
III	臨床経験、記述的研究、症例報告に基づく権威者の意見や委員会の報告

## 引用文献

- 1) The U.S. Preventive Services Task Force : 予防医療実践ガイドライン, 医学書院, 1993.
- 2) 歯科における院内感染対策ガイドライン検討会: 歯科医療における院内感染対策—CDCガイドライン, 永末書店, 2004.
- 3) 小林寛伊他: エビデンスに基づいた感染制御 (第1週 - 基礎編), メジカルフレンド社, 2003.

## 2. エビデンスの収集にコクランライブラリーを用いることの妥当性

EBMに基づいたガイドライン作成において、そのエビデンスの質の評価はきわめて重要である。一般に科学的根拠として現在最も信頼されている研究は、多施設間で行われるランダム化比較試験(RCT)である。米国では、新薬や治療法など、ある種の医学的介入について大々的なプロジェクトを組んで多施設臨床試験を行う場合も少なくない。しかし、これは比較的早期に結果が得られるものの多額のコストを必要とし、さらに、時代の変化とともに状況が変化した場合は再度試験をやり直す必要があるため、新興感染症や耐性菌など常に変化を伴う院内感染対策ガイドラインの策定に適しているとは言いがたい。

一方、コクラン共同計画は医学的介入の効果について、あらかじめ定められた基準によって世界中からデータを網羅的に収集し、批判的評価を加えてシステマティックレビューを行い、最新かつ最良のエビデンスを継続的に提供するものである<sup>4b)</sup>。その方法論は、厳密に定義されており、一定の方法にしたがってランダム化比較試験や比較臨床試験(CCT)を収集し、メタアナリシスを行ってその結果をコクランライブラリーに公開している。したがって、新たな結果が出現した場合は再度メタアナリシスを行うことが可能であり、状況の変化にも対応できるためガイドラインの策定に最も適していると考えられる。また、同一分野で論文を収集する場合は、結果の出た論文のみ掲載されるパブリックバイアスの影響があるが、コクラン共同研究では可能な限り広範囲のデータ収集に努めるため、種々のバイアスを除外できる。現在、コクラン共同研究の中核となるコクランセンターは世界13か国に15か所あり、きわめてグローバルなデータベースであると言える。

医学的介入においては、有害性の比較研究を行うことは倫理的にも問題があるため、その内容によっては、コホート研究やケースコントロール研究の必要性も考えなければならない。しかし、ガイドラインは時代とともに変化する可能性があり、ガイドラインに沿って医学的介入を行って得られた結果をコクラン共同計画の方法論に従って蓄積すれば、新たなエビデンスとして活用することができることから、きわめて有用な方法論であると考えられる。

### 参考サイト

- a) <http://www.cochrane.org>
- b) <http://cochrane.umin.ac.jp>

## 3. 感染制御

### 1) 院内感染

院内感染の本来の定義は以下のように表されている<sup>1)</sup>。

- ①病院で接種された(植え付けられた)微生物によって惹起される感染症を院内感染(病院感染)という。
- ②退院してから発症しても病院内での微生物接種に起因する感染症であれば院内感染である。
- ③医療従事者が病院内で接種された微生物によって感染症を惹起した場合も院内感染である。
- ④病院外で接種された微生物によって入院後に発症した感染症は市井感染であり、院内感染ではない。
- ⑤特殊な院内感染として、新生児の産道感染がある。

本書の取り扱い是一般歯科診療が対象であり、歯科では、通院できる患者の外来診療を対象としているため、入院関連を除外して考えると、上記項目中では①および③が歯科における院内感染の定義となる。

一方、2003年に米国疾病管理予防センター(CDC)から公表された『歯科医療における感染管理のためのCDCガイドライン』<sup>2)</sup>では、以下のように定義されている。

院内感染(Nosocomial infection)：医療行為の結果として病院内で起こる感染であり、また、『院内感染』に代わる用語として、内科的または外科的介入に関連するあらゆる感染症として『医療関連感染(health-care-associated infection)』があげられている<sup>3)</sup>。

### 2) 交叉感染

自分以外の生物、無生物の保有している微生物による感染を外因性感染(exogenous infection)、交叉感染(cross infection)という。多くの感染症は外因感染として惹起されるが、内因感染によるものもある<sup>4)</sup>。一方、内因感染では、自分自身の保有している微生物による感染をいい、自己感染(self-infection)ともいう。手術部位感染、黄色ブドウ球菌感染症などがある<sup>4)</sup>。

- 歯科領域における交叉感染については、古くは歯科診療現場にある多数の人の使うタオル、歯科用タービンヘッド、吸引器、ヘッドレスト、デンタルチェア、トレイ、照明や白衣などの表面付着細菌数を寒天平板培地で検査し、歯科研究生と卒後研修医の両者で相違を確認したデータがある。その結果では、両者に差はなく、また、歯科診療料領域よりも個人の場合での汚染度が高かった<sup>5)</sup>。
- 一般病院診療室での多数の患者に薬を適応させる場合(例えば、経鼻吸入薬など)には、交叉感染を防ぐために個人使用に転換する必要性を提唱している<sup>6)</sup>。
- 歯科診療用具の交叉感染防止のための滅菌行程については、Names Jら<sup>7)</sup>がその確実性を要求している。
- 歯科診療上での交叉感染を防ぐ目的で、処置時の手洗い、手袋使用の適正化を力説している<sup>8,9)</sup>。
- 院内感染防止に重要な交叉感染防止には、さかのぼって歯科学学生や歯科衛生士のスタンダードプレコーションの考え方についての教育の重要性を力説している<sup>10-12)</sup>。

### 3) 歯科診療室での院内感染対策

菌性感染症の治療のために投与する抗菌薬の選択により耐性菌を生じることがあり、それが診療の場を汚染する可能性もあるため、遠回りの理論ではあるが、適正な選択が望まれている。

また、治療の場の対策よりも、高齢者やその他の易感染者が、耐性菌により重篤な感染症に陥らないためにも抗菌薬の選択法を熟知しなければならない<sup>13,14)</sup>。

■ 一般医科の診療室と異なり、歯科では歯や顎骨の高速切削や、口腔内に数年間も装着されていた金属冠をエンジンで切削して除去するなどの空中の汚染浮遊物がきわめて発生しやすい環境である。そのため、汚染した空気内には患者ばかりでなく、治療者も居合わせる時間が長く、あまり清潔な環境とはいえない。そこで、汚染しやすい環境であることの認識と、その対応法を熟知しなければならない<sup>15-18)</sup>。

■ 先の鋭い歯科用器具や歯科麻酔針による感染防止

歯科診療で、特に歯髄内の処置に用いる器具は鋭いものが多いため、注射針に限らず、術者や歯科介助者の手指の誤刺事故となる場合が多い。一方、一度使用した歯科麻酔針や汚染したカートリッジの再使用などは医原性感染につながるため、避けなければならない<sup>19-21)</sup>。

#### 4) 歯科診療における感染対策ガイドラインの必要性

診療室にあるすべての物品の表面を汚染している微生物の殺滅・除去や、それらの拡大を最小限にすることが適切な感染対策につながる。それには、各歯科医師は年齢・経験に応じたガイドラインが必要であり、また、各診療室に応じた感染予防対策マニュアルを作成し、具備すべきである<sup>22)</sup>。

#### 引用文献

- 1) 小林寛伊: 1. 感染制御とは. 小林寛伊, 吉倉 廣, 荒川宜親編, 3頁, 改訂2版, エビデンスに基づいた感染制御 第1集-基礎編. メヂカルフレンド社, 東京, 2003.
- 2) 佐藤田鶴子監修: 最新 歯科医療における院内感染対策—CDCガイドライン—, 20頁, 永末書店, 東京, 2004.
- 3) 佐藤田鶴子監修: 最新 歯科医療における院内感染対策—CDCガイドライン—, 18頁, 永末書店, 東京, 2004.
- 4) 小林寛伊: 1. 感染制御とは. 小林寛伊, 吉倉 廣, 荒川宜親編, 6頁, 改訂2版, エビデンスに基づいた感染制御 第1集-基礎編. メヂカルフレンド社, 東京, 2003.
- 5) Graf W, Muller W.: On the hazards of nosocomial infections in dental treatment areas (author's transl). Zentralbl Bakteriologie [Orig B]. 161: 427-43, 1976.
- 6) Spraggs PD, Hanekom WH, Mochloulis G, Joseph T, Kelsey MC.: The assessment of the risk of cross-infection with a multi-use nasal atomizer. J Hosp Infect. 28: 315-21, 1994.
- 7) Nemes J, Fabian T, Fazekas A.: Function of the central sterilization office at the Semmelweis Clinic of Conservative Dentistry and Prosthodontics. Fogorv Sz. 92: 51-7, 1999.
- 8) Field EA, Jedyakiewicz NM, King CM.: Practical gloving and handwashing regime for dental practice. Field EA, Jedyakiewicz NM, King CM. Dent Health (London). 31: 6-8, 1992.
- 9) Sofola OO, Uti OG, Onigbinde OO.: Public perception of cross-infection control in dentistry in Nigeria. Int Dent J. 55: 383-7, 2005.
- 10) Nagao Y, Chibo I, Sata M.: Survey of hepatitis B and C in students of faculty of dentistry and dental hygienist school, Kansenshogaku Zasshi. 78: 554-65, 2004.
- 11) Samaranyake LP, Mc Donald KC.: Patient perception of cross-infection prevention in dentistry, Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 69: 457-60, 1990.
- 12) Taiwo JO, Aderinokun GA.: Assessing cross infection prevention measures at the Dental Clinic, University College Hospital, Ibadan. Afr J Med Med Sci. 31: 213-7, 2002.

- 13) Maestre-Vera JR. : Treatment options in odontogenic infection. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 9 Suppl: 25-31; 19-24, 2004.
- 14) Koerner KR, Taylor SE.: Pharmacologic considerations in the management of oral surgery patients in general dental practice. *Dent Clin North Am*. 38: 237-54, 1994.
- 15) Daniel G.: Quantitative Analysis of Bacterial Aerosols in Two Different Dental Clinic Environment. *Applied and Environmental Microbiology*, Aug: 3165-8, 1995.
- 16) Noro A, Yanaka N, Takahashi K, Ishikawa T, Ogino J, Takahashi E, Suyama Y.: *Bull Tokyo Dent Coll*. 36: 201-6, 1995.
- 17) Laggat PA, Kedjarune U.: Bacterial aerosols in the dental clinic: a review. *Int Dent J*. 51: 39-44, 2001.
- 18) Mc Carthy GM, Ssali CS, Bednarsh H, Jorge J, Wangrangsimakul K, Page-Shafer K.: Transmission of HIV in the dental clinic and elsewhere. *Oral Dis*. 8 Suppl 2: 126-35, 2002.
- 19) Plott RT, Wagner RF. Jr, Tyring SK.: Iatrogenic contamination of multidose vials in simulated use. A reassessment of current patient injection technique. *Arch Dermatol*. 1: 1441-4, 1990.
- 20) Ohkubo T, Shibata M, Haraga Y, Kaya H, Takahashi H.: Blood reflux into cartridges for dental anesthesia: detection in residual solution. *Clin Prev Dent*.: 17-20, 1992.
- 21) Declerck D.: The problem of cross-infection during the administration of local anesthesia. *Rev Belge Med Dent*. 55: 51-60, 2000.
- 22) Palenik CJ, Burke FJ, Miller CH. : Strategies for dental clinic infection control. *Dent Update*. 27: 7-10, 12, 14-5, 2000.

## 4. スタンダードプレコーション（標準予防策）

スタンダードプレコーション（Standard Precautions）の流れは以下のようなものである。従来からあるユニバーサルプレコーション（Universal precautions）は1985年にアメリカ合衆国でHIV感染予防のために、医療従事者の保護を中心に考え出された注意事項である。1987年に生体物質隔離策（Body substance isolation：以下BSIと略）が提唱され、対象範囲を血液だけではなく湿性体液、排泄物へ広げた。1996年に病院隔離予防策ガイドラインが、米国疾病管理予防センター（CDC）より発表された。BSIに不足している手洗いや他の予防策（呼吸器系、結核など）が追加され、ユニバーサルプレコーションの再修正版としてスタンダードプレコーションと感染経路別予防策（Transmission-based precautions）が提示された（表2）。

スタンダードプレコーションの概念とは、以下の通りである。

『すべての患者は未同定であり、感染の可能性のあるものとして取り扱い、針刺し事故の防止や血液曝露に対する対策を講じようとする考え方であり、すべての患者の体液、排泄物、血液（羊水、心嚢液、腹水、胸水、関節滑液、脳脊髄液、精液、膣分泌液、耳鼻分泌液、創からの滲出液、尿、便）、病理組織（生検材料、手術切除材料、剖検臓器）、胎盤、抜去歯は感染の可能性のあるものとして取り扱う。』

従来と大きく違うのは、医療行為前に感染症を確認するための検査は行わないこと、全ての患者に適応すること。スタンダードプレコーションは、1996年に、アメリカ合衆国のCDCより標準予防策として提唱され、その内容は①手洗い、②手袋の着用、③その他の防護具の着用、④針刺し事故対策の4つに大きく分けられる（表3）。

### （目的）

- （1）患者を交叉感染から守る。
- （2）医療従事者の職務感染を防ぐ。

### （利点）

- （1）交叉感染の率を低下させると同時に、すべての患者がその診断にかかわりなく、一定の質のケアを受けることができる。
- （2）医療従事者を未同定な病原体による感染症から保護できる。

### （具体策）

- （1）血液・体液に触れるときは手袋を使用し、もし直接触れたら直ちに流水と石鹸で手洗いし、場合によっては消毒する。
- （2）血液・体液が飛散する場合には、プラスチックエプロン、マスク、ゴーグルなどで防護する。
- （3）感染性廃棄物の分別、保管、運搬、処理を適切にする。
- （4）手袋を外した後も手洗いをする。



表2. 病院隔離法の変遷 (引用文献1、17頁より引用改変)

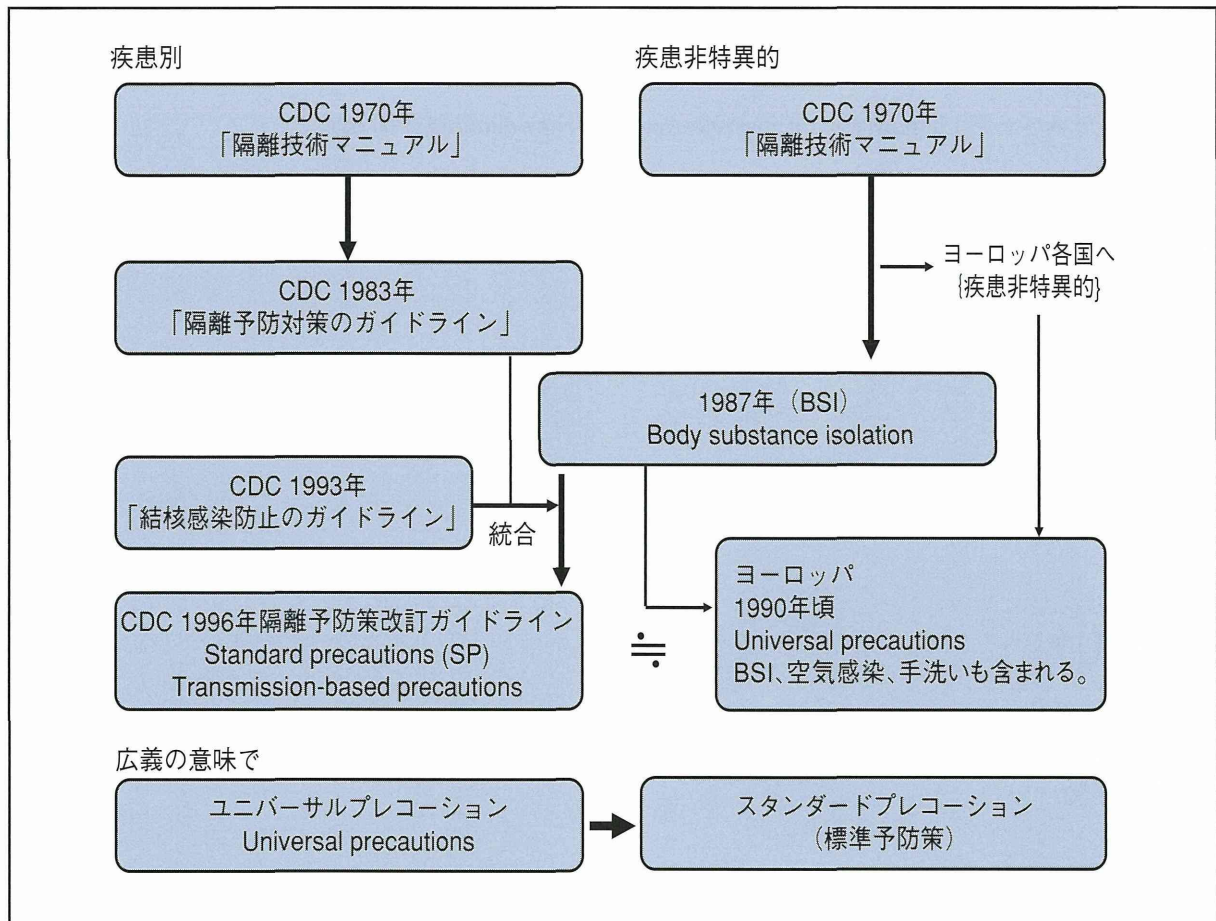



表3. 歯科医療における感染管理のためのCDCガイドライン (引用文献2より)

**CDC (Centers For Disease Control And Prevention)**  
**(米国厚生省疾病管理・予防センター)**

 Department of Health and Human Services  
Centers for Disease Control and Prevention

歯科医療における感染管理のためのCDCガイドライン  
2003年版

Guidelines for Infection Control in Dental Health-Care Settings — 2003

Prepared by

William G. Kohn, D.D.S.1  
 Amy S. Collins, M.P.H.1  
 Jennifer L. Cleveland, D.D.S.1  
 Jennifer A. Harte, D.D.S.2  
 Kathy J. Eklund, M.H.P.3  
 Dolores M. Malvitz, Dr.P.H.1

1Division of Oral Health

National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, CDC  
 2United States Air Force Dental Investigation Service  
 Great Lakes, Illinois  
 3The Forsyth Institute  
 Boston, Massachusetts

## 引用文献

- 1) 「医療の安全に関する研究会」安全教育分委会編：ユニバーサルプレコーション実践マニュアル，17頁，南光堂，東京，1998.
- 2) CDC ホームページ：<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5217a1.htm>

# CHAPTER 2

## 歯科医院における院内感染対策に関連する病原微生物の概説

### 1. B型肝炎ウイルス *Hepatitis B virus*

#### [病原体]

B型肝炎ウイルス (HBV) はDNA型の肝炎ウイルスでヘパドナウイルス科に属する。直径約42 nmの球状ウイルスで外被 (エンベロップ) とコアの二重構造を有している (Dane 粒子)。表面を被うエンベロップ蛋白がHBs抗原、その内側のコア蛋白がHBc抗原と呼ばれる。コアの中には不完全二本鎖のHBV DNAやHBV関連DNAポリメラーゼが存在している。Dane 粒子の他に、HBs抗原からなる小型の球状または管状の不完全粒子が多数存在する。HBVゲノムDNAは約3.2 kbからなり、HBs抗原、HBc抗原、X蛋白、DNAポリメラーゼをコードしている。

#### [疫学]

HBVの持続感染者は世界中で3億人以上存在し、既感染者は20億人に上ると言われている。HBVは血液を介して感染する。具体的な感染経路としては、主に、輸血、不適切な観血的医療行為などによる経皮的感染と性交渉、分娩時の経粘膜感染によるものであると考えられる。日本では、1972年にHBs抗原検査が導入されて以来、輸血による感染は減少の一途を辿っている。しかしながら、30歳未満では陽性率1%以下であるものの、40歳代では約1.5%と依然として高い値を示すことがわかっている。また、低年齢層における陽性率は、母子感染防止事業が開始された1986年以降年々減少し、1997年の調査では0.05%と報告されている。HBVは、HBs抗原のエピトープの違いによって4つのサブタイプ (adr, adw, ayw, ayr) に分けられている。近年、遺伝子レベルでの分類が行われ、これまでに7種類の遺伝子型が同定されている。HBVのゲノム疫学的解析から、genotype Aは北西ヨーロッパ、北米、中央アフリカで多く見られ、HBV成人初感染例でも約10%が持続感染化し慢性肝炎に移行することが報告されている。日本、中国、東南アジアなどで多く分布している genotype BとCは成人で感染してもキャリア化することはまれである。

#### [病原性、疾患]

免疫能が正常な成人の場合、HBV感染は一過性である。多くは不顕性であるが、一部は急性肝炎を発症する。一般に、急性B型肝炎は比較的緩徐に発病し、微熱程度の発熱、食欲不振、全身倦怠感、悪心嘔吐、右季肋部痛、上腹部膨満感などの症状がみられ、引き続き黄疸が認められるようになる。黄疸が出現するのは、成人例で30~50%、小児例では10%以下である。重症例を除いてこれらの症状は1か月程度で回復する。

免疫機能の不十分な乳幼児の場合、また宿主の免疫能が低下した病態、免疫抑制剤の投与を受けている場合などの感染において持続性感染を起こし、キャリア化へ移行する場合がある。日本ではHBVキャリアの大部分は母子感染あるいは幼児期の水平感染によって成立する。大部分は肝機能正常なキャリアとして経過し、

その後、免疫能の発達に従い顕性または不顕性の肝炎を発症する。そのうち85～90%は、最終的に肝機能正常の無症候性キャリアへ移行し、残り10～15%が慢性肝疾患（慢性肝炎、肝硬変、肝細胞癌）へ移行し肝機能異常を持続する。通常、感染後20～50年という長期間の慢性肝炎期を経て50歳代の前半を中心として肝発癌する。

### [診断、治療、予防]

血清中のHBs抗原、HBe抗原、抗HBs抗体、抗HBc抗体、抗HBe抗体またHBVポリメラーゼ活性やHBV DNAを検出することにより、感染の有無、感染状態（急性感染か慢性感染か）を診断する。急性B型肝炎は、本来、自然治癒する傾向が強い疾患であり、生命予後はきわめて良好である。稀に劇症化することがあるが、この場合には、血漿交換、人工肝補助療法、生体肝移植などの治療が必要となる。慢性B型肝炎の治療法には、抗ウイルス療法、肝庇護療法などがある。抗ウイルス剤としてはインターフェロン及びnucleoside analogのラミブジンが用いられている。

HBV感染の予防は感染経路を遮断することであり、輸血用血液および血液製剤のウイルス検査またワクチン接種が有効である。B型肝炎ワクチンは我が国では1985年に認可され、翌年からは母子感染防止事業にグロブリン製剤との併用で用いられ、大きな成果をあげている。また、医療従事者などのハイリスクグループにおいても予防接種が感染防止に有効である。

## 2. C型肝炎ウイルス *Hepatitis C virus*

### [病原体]

C型肝炎ウイルス（HCV）は直径約55～57nmの球状をしたRNA型の肝炎ウイルスでフラビウイルス科ヘパシウイルス属に分類される。HCVゲノムは、約9.6 kbの一本鎖のプラス鎖RNAである。約3,010アミノ酸からなるポリプロテインをコードする一つのORFを有している。この前駆体蛋白質は感染細胞内で細胞及びHCV由来のプロテアーゼによってプロセッシングを受け、ウイルス粒子を形成する構造蛋白質群とウイルス粒子に含まれない非構造蛋白質群が産生される。ゲノムの5'末端側には341塩基からなる非翻訳領域が存在する。この領域は、多様性の高いHCV遺伝子配列の中にあつて、ウイルス株間で最もよく保存されており、翻訳、遺伝子複製において重要な役割を担っている。

### [疫学]

HCV感染者は世界人口の約3%とされる。日本、欧米先進国における陽性率は1～2%である。日本では年齢とともにHCV陽性率は上昇し、HCVキャリアの過半数は60歳以上とされる。HCVは血液を介して感染する。具体的な感染経路としては感染血液の輸血、経静脈的薬物乱用、入れ墨、針治療、不適切な観血的医療行為などが考えられる。血液感染以外の感染の可能性は極めて低いとされているが、個々の事例で感染経路を明確に証明することは困難に近い。HCV感染に伴って急性肝炎を発症した後、15～25%の人たちはウイルスが検出されなくなり肝機能が正常化するが、残りの75～85%は慢性肝炎へ移行する。慢性肝炎から自然寛解することは非常にまれで、10～16%の症例は初感染から平均20年の経過で肝硬変に移行する。肝硬変の症例は年率5%以上と高率に肝細胞癌を発症する。HCVは、ゲノムの多様性に基づいて6種類の遺伝子型（genotype）及びそれぞれ数種類の亜型（subtype）に分類されている。日本では1b型が最も多く（70～75%）、次いで2a（10～15%）、2b（5～10%）である。

### [病原性、疾患]

C型急性肝炎では全身倦怠感に引き続き、比較的徐々に食欲不振、悪心嘔吐、右季肋部痛、上腹部膨満感、濃色尿などが見られるようになる。これらに続いて黄疸が認められる例もある。一般的に、C型肝炎では劇