

- 1:54～座長 土川幸三、(日本歯科大学新潟歯学部口腔外科)
4. HIV感染者の口腔ケアに対する意識の変化  
内田きよみ (小森歯科医院)
  5. 東京医科大学病院におけるHIV感染者の受診動態  
続 雅子 (東京医科大学 口腔外科)
  6. HIV感染者の歯科診療の実態－感染者を対象とした調査より－  
築丸 寛 (横浜市立医大 口腔外科)

- 2:18～座長 式守道夫 (浜松医科大学 歯科口腔外科)
7. 日本人HIV感染者におけるEBvirus 感染と毛様白板症発症の関係  
宇佐美雄司 (名古屋大学 口腔外科)
  8. エイズ患者に発生したカボジ肉腫の2症例  
福地美賀 (東京医科大学 口腔外科)
  9. ポリビニルアルコールヨウ素液によるHIV不活性化作用  
ルナール純子 (東京医科大学 微生物学教室)

午後 3:00 ～ 4:30

シンポジウム「HIV感染者の歯科診療のできない事情・できる理由」

座長 小森康雄 (東京医科大学 口腔外科)  
中島仁一 (東京医科大学霞ヶ浦病院 口腔外科)

シンポジスト

篠原光代 (順天堂大学 歯科口腔外科)  
増沢敏一 (日赤医療センター 歯科)  
陸川良智 (公立昭和病院 歯科口腔外科)  
宇佐美雄司 (名古屋大学 口腔外科)  
半澤和雄 (宮城県歯科医師会)  
五嶋真理為 (HIVと人権・情報センター)  
患者 (大阪原告団理事)

## HIV/AIDS 歯科診療における院内感染予防の手引き

厚生省科学研究費エイズ対策研究事業

HIV 感染症の医療体制に関する臨床研究班 (主任研究者 南谷 幹夫)

分担研究者 池田正一 (神奈川県立こども医療センター歯科)

研究協力者 前田憲昭 (医療法人・社団 皓歯会)

## 歯科診療におけるHIV/AIDS感染予防対策

過去20年間に24の新しい病原性微生物が出現したといわれている。エイズをはじめエボラ出血熱、ラッサ熱など、また肝炎はA型からG型まで報告されている。そのような状況でわれわれ歯科医療担当者は、B型肝炎、HIV、MRSAと出現するたびに大さわぎをし、その都度あわてて感染予防対策を立てるということを繰り返してきた。しかし、おそらく今後も新しい病原性微生物が必ず出現するであろう。そろそろこのイタチゴッコを止めよう、何が出てきてもあわてないですむような最低の防御ラインを作っておこうではないかというのが現在の考え方である。そしてその最終目標は、すべての患者は何らかの感染者であるとの認識のうえに全患者に対して同じ対応をする、いわゆるユニバーサル・プリコーションを行うということである。

近年、B型肝炎はワクチン、 $\gamma$ -グロブリンの使用や、母子感染防止事業の推進などで急激に減少してきている。しかし、C型肝炎抗体陽性者については、日赤血液センターは全人口の1~1.2%と報告しているが、実際には歯科臨床を訪れた患者の4~5%が抗体陽性だという報告もある。しかもそのうち輸血歴のある患者は0.5%にすぎず、その他は原因不明であり、しかも高齢者ほど頻度が高いことから、おそらく幼少時の予防接種のまわし打ちが原因であると考えられている。日本の予防接種の注射器、注射針がディスposableになったのが約20年前である。したがって現在20歳以上の人は多くの危険因子を内在していることになる。このような状況では、ある特定の人だけに感染予防対策としてラテックスグローブ、マスク、防御メガネを使用するのではなく、全患者に使用するの当然である。

また老年人口の増加や、癌、肝・腎疾患などで長期にわたり医学的管理を受けている患者の増加は患者側の要因を大きく変えた。彼らは感染に弱く、簡単に感染する。従来ではあまり問題とならなかった微生物に感染し危険な状態となる。したがって、従来の院内感染予防対策では十分に対応できない面もあり、器械・器具の滅菌、消毒ばかりでなく、患者の評価、医学的背景、院内環境の整備、滅菌体制での歯科治療技術の開発、歯科医療従事者の予防ワクチン接種、歯科医師およびスタッフの教育など院内感染予防システムの確立が急がれる。とくに歯科診療所に勤務する全員が同じ考え、知識を持ち、その診療所に合ったシステムを作り、少しずる向上する努力が重要となる。

MRSA(メチシリン耐性黄色ブドウ球菌)、HCV(hepatitis C virus、C型肝炎ウイルス)、HIV(human immunodeficiency virus、ヒト免疫不全ウイルス)など話題の微生物の出現により、院内感染予防は単に日本だけでなく世界的に今日の重要課題となっている。

そして歯科における院内感染予防にもわかに注目を集めている。しかし現在のヒステリックとも思える対応は、歯科医療従事者を守ることにのみ言及しているが、本来、院内感染予防の目的は患者に感染させないことが第一義である。

感染症とは、宿主である生体に侵入する病原性微生物の強さと量に対する宿主側の抵抗力との闘いであり、そのバランスの崩れたときに発症する。したがって感染症を予防するには、病原性微生物の侵入を阻止する（入路を断つ）、量を減らす・弱める、宿主の抵抗力を強化するという3つの条件の1つあるいはそれ以上がそろったときに可能となる。

微生物は口腔のみならず、皮膚、腸管、腔など、身体表面のあらゆるところに細菌叢として存在し、生体の防御機構の一翼を担っている。したがって多くの微生物が病原体として働くことはまれで、通常は病原性微生物が外から侵入してきたとき、それが際限なく増殖するのを抑制する第一線の防御網として多種多様の微生物がバランスよく存在する。それは抗生物質投与で下痢をしたり、舌が白くなったりすることから明らかで、大事な細菌叢が崩された結果、普段はほんのわずかしかな存在しないカンジダ菌が急激に増殖したということである。一方、宿主側の要因として病気、疲労、年齢、栄養、外傷などが関与することもあり、微生物の侵入に対し決して一定ではない。

さて人類の歴史は感染症との闘いであった。ペスト、コレラ、天然痘など多くの伝染病により多数の人命が奪われた。しかしそれらも細菌学の進歩により、感染症の原因が細菌であること、手指の消毒に始まる消毒法の確立、上下水道・ゴミ処理・道路整備などの都市の近代化、種痘に始まる予防接種の発達、抗生物質を中心とした化学療法の著しい進歩などにより、現在では伝染病の大流行などは考えられない。天然痘は世界的に撲滅宣言され、小児麻痺（ポリオ）やジフテリアも予防接種のおかげで、ほとんどみることがない。日本においても結核は過去の病気となり、全国にある結核療養所は今日では他の目的に利用されるようになっている。

このように人類はもはや伝染病の大流行によって脅かされるなどとは思ってもいなかった矢先に、AIDS(acquired immunodeficiency syndrome、後天性免疫不全症候群、エイズ)が世界中に蔓延してきたのである。これは、感染症などもはや恐ろしくないと惰眠を貪っていたわれわれに対する激しい警鐘であろう。ひるがえって、医療現場においても抗生物質や消毒薬の進歩などにより、外科手術においてさえも手洗いや手術野の消毒などがルーズになっていることも事実であり、歯科医療の場でも同様の傾向にあることは否めない。そこでこの機会をとらえて歯科医療における院内感染対策をもう一度考えてみたいと思う。

## 歯科治療における感染予防

以前は歯科でも、抜歯後の敗血症による死亡例などがあり、院内感染予防には相当注意が払われていたと思われるが、近年、抗菌薬の進歩や患者の栄養状態の改善などで、歯科治療による感染-死亡などはすっかり姿を消し、同時に院内感染予防がルーズになってきた。

そして何より現代歯科医療は、患者の不安や恐怖心を軽減し快適性を追求するために、床にカーペットを敷き、金属はできるだけ避け、器械・器具は患者から見えないようにし、花を生け、植木を置くなど、院内感染予防とはどんどんかけ離れていく。カーペットはカビやダニの巣であり、その上に落ちた血液は拭き取るのが困難である。花にはバクテリアが存在し、植木の土のなかにはさらに多くの微生物が住んでいる。このようなことは院内感染予防を目的とした手術室では考えられないことである。このように、患者の立場に立った医療を目指せば目指すほど感染予防とは相反することになる。

一般医科では手術と内科の診療は別の部屋で行っている。ところが歯科診療室では、埋伏歯の抜歯のように本来手術室で行うような処置と、総義歯の調整のような非観血的な処置を同じチェアの上で行っている。それも院内感染予防を困難にしている。

さらに、現在の健康保険制度では、すべての医療に対して院内感染予防が点数化されていないということが大きく働いている。

ゴム手袋の使用にしても、ラバーダム同様何点かを計上していれば簡単に解決しそうだが、これを全医療に適用するとなれば莫大な予算を必要とするであろう。著者は、そろそろ日本人も、安全を得ようとするならそれ相応の負担が必要である、と考えている。近い将来、国民が望めば、全医療機関で、手袋やマスクなどは患者ごとに使い捨てになるであろう。その費用を診療日ごとに支払うか、保険点数の改正で対応するかは国民が選ばばよい。そういう時代が来たということである。

現在アメリカでは1回の診療ごとに14~15ドル(州により異なる)を院内感染予防費として患者が支払っており、イギリスでは健康保険対応である。しかしそのような制度ができるまでの5年間は両国とも歯科医療側の持ち出しであった。日本ではまだ、そのような制度にはなっていないが、われわれが社会のリーダーであると自負するのであれば、それまでの間は出費を覚悟で対応するべきである。イギリスの哲学者は”残念ながら国民は国民のレベル以上の政治家は持てない”と述べているが、医療も同様に国民のレベル以上の医療をもてないのであり、それをリードするのが医療側の責務である。

このように感染予防はお金のかかることであり、医療と経済は切り離せない。アフリカばかりでなく、ロシアや東ヨーロッパのエイズ問題の根底には、病院に行けばHIVに感染してしまうという実態がある。それは、治療や検査に使う注射器や針を取り換えられないどころか消毒・滅菌さえままならないからである。

1940年代にポリオが流行し、多くの整形外科医が手術中に感染した。その結果、縫合する場合でも、右手に把針器、左手にはピンセットを持って組織を保持し縫合するようにするなど、多くの技術改良があり今日に至っている。

現在、アメリカやオーストラリアでは、アルギン酸による印象採得後ただちにプラスチック容器に入れた次亜塩素酸ナトリウム液（ミルトン®）中にその印象物を浸け、その容器ごと技工室に運ぶ。消毒薬に入れていないものは、チェアサイドから運ぶこともできないし、石膏模型も作れない。それは印象物を運ぶ人の安全も守れないし、石膏をつぐ人の安全も守れないからである。

もはや補綴物の精度よりも感染予防が優先する。現代歯科学は常に精度を追求してきたはずである。歯科学が変わってしまったのである。また、歯冠形成においても、部位と形態に応じてエアータービンのバーは1本だけ、すなわちバーの刃部の長さを窩洞の深さとして1本だけ滅菌すればよい。そして軟化象牙質はエキスカバーターで除去するなど、多くの術式をマニュアル化し、簡素化することによって消毒・滅菌を行いやすくしている。

以上のようなことから、この機会をとらえて新しい院内感染予防を考えてみる必要がある。

### 1. 院内感染予防の考え方

院内感染の歴史は古く、微生物の概念のなかった19世紀初めのヨーロッパでは、多数の産婦の命が産褥熱により奪われていた。当時ウィーン大学の産科医であったゼメルワイスは、その最大の原因が医者汚れた手にあることを発見して、手指の消毒法を考案し、その結果、1846年、当時ウィーン大学の産婦死亡が年間459人であったものが2年後には45人に激減した。これはゼメルワイスの手洗い法として現在でも広く知られている。

このように、微生物学の進歩および抗菌薬の開発競争が院内感染の予防に多大な貢献をしたが、一方、その抗菌薬の乱用の結果が今日問題となっているMRSAの拡大であろう。約50年にわたる抗生物質療法の歴史をみると、細菌と抗生物質の闘いである。MRSAにしても、いずれは有効な薬が開発されるだろうが、また新たな耐性菌が出現し、問題となってくるはずである。人類は多くの微生物と闘い、ほとんど駆逐してきた。ペスト、コレラ、天然痘、ポリオ、HBVなどだんだん相手は小さくなり、目に見えるものから、目に見えないものへと変わってきた。最近発見されたHCVは塩基配列など

遺伝子の構造は判明しているが、電子顕微鏡でも実物を見た者はいないのである。今後ますます相手は小さくなり、また現在病原性を持たない微生物が環境の変化などにより突然毒性を発揮するかもしれない。ほとんど終わりのない闘いである。

さて、歯科における院内感染もHBVが問題になると大さわぎとなり、MRSA、HIV、HCVと相手が変わるたびに対応する。これでは永遠に続くのではないか。そろそろこのイタチごっこを終える必要があるのではないか。1つの大きな局面を迎えたのではないか。すなわち、現在の考え方としてこのイタチごっこを終えるためには今後どのような微生物が出現してもあわてないですむようにある一定のラインを作ることである。つまり、現段階ではそこまでやらなくてもよいのではないかと思われるかもしれないが、それはあくまでも今後必ず出現するであろう新しい微生物にも対応できる態勢を作るということである。

さらにつけ加えるならば、地球上のすべての人はDNAで判別できる。ということは本来他人のタンパクは異種のものである。患者Aの血液や体液は患者Bに侵入すれば異物（抗原）として働くわけで、たとえ病原性がなくとも侵入させてはならない。ある病院で、緊急に輸血が必要となり、血液型の一致する父親から息子へ新鮮血輸血（いわゆる枕もと輸血）を行ったところ、息子が死亡した例がある。HLA（白血球の血液型）の不適合の結果である。このように親子といえども人間はそれぞれ独立した個人である。このことを知れば、他人に使った器械・器具を滅菌も消毒もしないで使うことは許されないことがわかると思う。

さて、HIVは確かに弱いウイルスである。従来院内感染予防を確実に行えば恐らく患者への感染の心配はないであろう。しかし、このエイズ問題を機にわれわれ医療従事者が日常臨床において、院内感染予防がいかに重要であるか真剣に取り組まなければならない時期である。そこで従来どおりでは対応できない点として、以下のことが問題となってきた。

#### 1) 易感染患者の増加

1970～80にかけて医学が急速に進歩し、癌、白血病、糖尿病、心臓病、肝・腎疾患など、長期にわたり医学的管理を受けている患者（medically compromised patients）が増加し、しかも従来は入院加療を続けていたが、現在はこれらの患者の多くは治療を続けながら日常生活を家庭で過ごすようになった。そこで当然歯科治療を一般診療所で受ける機会も増えてきた。ところが彼らは手術や抗癌剤の治療などの影響により免疫力が低下し、感染に弱い。通常われわれが誰でも持っているような菌によっても感染してしまうのである。このような人たちを易感染患者（compromised host）というが、彼らが急激に増えたことから、従来では問題とならなかった菌により感染が引き起こされるケースが多く

なった。医学の進歩は多くの人命を救ったが、結果として易感染患者が増加し、院内感染が増えてきた。イギリスでエアタービンの水の汚染から窩洞形成後に歯肉膿瘍を形成した2例が報告された。2例とも緑膿菌感染だがこの患者は癌の治療中であった。

## 2) 原因菌の変遷

従来の感染症の原因菌は非常に伝染力が強かった（いわゆる伝染病）が、これらの菌は抗菌薬に対する感受性が高く、薬剤で比較的容易に叩くことができたのと、ワクチンの開発により、伝染性感染症が減少してきた。ところがそれに代わって弱毒菌による感染症が増加した（日和見感染）。これは通常、毒性を発揮しない菌（いわゆる常在菌）によるものだが、困ったことに抗菌薬に対して耐性を示し（抗菌薬の乱用）、しかも抗菌薬の投与で選択的に異常増殖する。腸内細菌群、MRSA、緑膿菌、カンジダ、サイトメガロウイルス、ニューモシスティスカリニなどがこれにあたる。とくに易感染患者にとっては問題となる。

## 3) ウイルス感染の増加

ウイルスによる院内感染は、表2-1に示すような疾患がある。エイズをはじめ、ヘルペス、インフルエンザ、水痘など、多くのウイルスが診療室にはあふれており、患者が持ち込めば感染させられるし、われわれが風邪にかかっていたら患者に感染させてしまう。しかし、実際に歯科臨床で問題となるのは主に血液を介する感染で、輸血後肝炎に代表される。とくに近年B型肝炎の患者から医療従事者への感染が急増し、最近ではC型肝炎の感染である。そして肝炎はA型からE型まで、また最近ではF型の存在が知られている。このように次々と新しいウイルスの発見が続いている。またエイズウイルスのように医学の進歩というより、社会の近代化や交通機関の発達という社会環境の変化による感染症が増加した。

エイズはもともと中央アフリカの風土病であったものが、飛行機の普及により、アフリカの人たちが季節労働者として欧米に出かけ、エイズウイルスを持ち出し、環境が変わったことでウイルス自身が強くなった結果といわれている。

インフルエンザウイルスは低温と乾燥という条件がそろえば突然増殖を開始する。夏にこのウイルスがいなくなるわけではない。すなわちこのウイルスにとって冬は住みやすいのである。したがって現代はエイズウイルスにとって最も住みやすい環境条件がそろっていることになろう。ペストやコレラの流行をみても、ある時代には蔓延し現代は比較的静かであるが、しかしまったくなくなってしまったわけではない。つい最近インドでペストの流行が報告されたばかりであるが、幸いにして大き



な伝播はまぬがれている。

したがって現在は、まったく病原性を示さないウイルスも環境の変化により突然病原性を発揮するかもしれない。

以上のことから従来の院内感染対策では十分に対応できない面もあり、器械・器具の滅菌、消毒ばかりでなく院内環境の整備、予防ワクチンの接種、歯科医師およびスタッフの教育などそれぞれの医院でインフェクション・コントロールシステムの確立が急がれる。院内感染予防で最もむずかしいことは、100人のスタッフが勤務する病院があり、99人が完璧に感染予防を行ったとしてもたった1人が理解していなければすべてが無になるということである。すなわち滅菌された器具を取り扱うのに滅菌された鉗子やピンセットで持てばよいが、1人が素手でさわったところからすべての器具は汚染されてしまう。

表 2-1 歯科臨床で遭遇する重症感染症（ウイルス）

疾 患	原 因	伝播経路	潜伏期間	合併症および予後
エイズ	HIV	性接触、血液、精液、 他の体液（?）	終生（?）	死
ATL (成人Tリンパ性白血病)	HTLV-I	性接触、血液	終生	母子感染のみ発症一死
A型肝炎	HAV	経口、糞便	2～7週	肝機能障害
B型肝炎	HBV	唾液、血液、飛沫	6週～6カ月	慢性肝障害、キャリア、死
C型肝炎	HCV	唾液、血液、飛沫	6週～6カ月	慢性肝障害、死
Delta型肝炎	(Piggy-back) V	血液、その他	不明	死、慢性キャリア
E型肝炎	HEV	経口、糞便	2～7週	肝機能障害
F型肝炎	HFV	?	?	?
口唇ヘルペス	HSV-1	皮膚接触、唾液、血液	終生(抵抗力減弱時再発)	中枢神経系障害
性器ヘルペス	HSV-2	性接触、唾液、血液	終生(抵抗力減弱時再発)	疼痛、乳児死
伝染性単核症	EBV	唾液、血液、飛沫	4～7週	滲出性咽喉炎、扁桃炎、バー キットリンパ腫
水痘・帯状疱疹	VZV	唾液、血液、飛沫	48～72時間	小児期水痘罹患→成・老人 期帯状疱疹、白血病(死)
サイトメガロウイルス	CMV	経口	2～8週(全身臓器に潜 伏)	先天異常、死
風邪	EV・CAV・AVほか	唾液、血液、飛沫	48～72時間	一時的機能障害
インフルエンザ	Influenza A, B, C	唾液、飛沫	1～3日	死
風疹	Rubella	唾液、飛沫、経鼻	9～11日	先天性風疹症候群、乳児死
麻疹	Measles	唾液、飛沫、経鼻	9～11日	一時的機能障害、脳炎
ムンプス	Mumps	呼吸	14～25日	一時的機能障害、不妊症

## 2. 滅菌・消毒と洗浄

さて、われわれは多くの微生物と共存共栄しており、ヒトを無菌にすることはできないし、歯科医療にかかわるものをすべて滅菌することも不可能である。院内感染予防を本当に確実にしようとする  
と、1人の患者が終わったら病院を焼きはらうしかないであろう。

すべての患者用医療器具を滅菌できないし、またする必要もない。たとえば、血圧計やマンシエツ

ト、聴診器などを滅菌する者はいないだろうが、開腹手術用器具を滅菌しないで使用する者もない。このように医療における院内感染予防とは、感染の危険性を低下させるためには、どのような洗浄、消毒、滅菌を用途に応じて選べばよいかということである。したがって、腹腔のように本来無菌である場所に接触する器械・器具は芽胞を含め、すべての微生物を殺す滅菌が必要である。

次に口腔粘膜のように常在菌があり、防御機能を持ったところでは器具を滅菌することはそれほど重要ではない。健康な粘膜（傷のない）は一般に芽胞菌に抵抗性があるが、ウイルスや結核菌などは感染が成立するので、粘膜に接触する器械・器具は芽胞以外の微生物をすべて殺す消毒法が必要である。また一般的に傷のない皮膚はほとんどの微生物に対し抵抗性があるので、皮膚に接触する器械・器具は洗浄レベルで十分である。このような観点から歯科臨床で器械・器具の使用に際し、感染の危険度に基づいて次の3つのカテゴリーに分ける必要がある。

#### カテゴリーⅠ：滅菌レベル

血管内や元来無菌である体内に直接挿入されるものに適用される。すなわち、粘膜下あるいは歯槽骨、顎骨内はもとより、歯髄あるいは根管にも本来直接空気にさらされる場所ではないので無菌である。外科手術用器具、歯内療法器具、注射針、輸液製剤、創傷洗浄用液体などは、使用に際し無菌状態であることが必要であり、すべて滅菌処置を要する。

注 滅菌とは、「生きているすべての微生物を殺菌または除去する」という行為をいう（日本薬局法）。しかし微生物を完全にゼロにすることは不可能で、殺菌を繰り返していくと多くの微生物は指数関数的に死滅する。すなわち微生物を殺していくと、100、10、1、0.1、0.01……個となり、永遠にゼロにはならない。そこで滅菌レベルは $10^{-6}$ レベルが提案されている。すなわち殺滅後の微生物の数が0.000001個となったときを滅菌という。消毒とは「人畜に対して有毒な微生物、または目的とする対象微生物だけを殺滅する」ことをいう（日本薬局法）。すなわち対象とする微生物を選択的に殺し、その他の微生物は感染を起こさないようかなりの程度数を減少させる力を弱めることである。ところが、感染症を起こす微生物の量や強さは、個人の抵抗力に左右されたり、微生物の種類によっても異なる。患者の抵抗力が落ちていれば消毒をしても結果的に感染が起こり、消毒したことにはならない。

#### カテゴリーⅡ：消毒レベル

健康な（正常な）粘膜とは接触するが体表面より内側へは挿入されないものに適用される。気管内挿管チューブ、麻酔回路や補綴用器具、矯正用ブライヤー、印象用トレーなど多くのものがこれに入る。これらは滅菌が可能なものはよいが、必ずしも滅菌は必要ではない。しかし、真菌の孢子、結核菌、ウイルスなどを破壊するために十分に洗浄し、高レベルの消毒処置が望ましい。

### カテゴリーⅢ：洗浄レベル

通常は、患者の体と直接接触しないか、傷のない健康な皮膚とだけ接するものに適用される。血圧測定器、聴診器、チェアなどであり、装置の関連部分を洗剤で洗浄するか水洗いするのみで十分である。

最近、院内感染予防に関する情報が氾濫しているが、あまりにも理想的なものが述べられていて、戸惑いを感じられていると思う。実際の診療にあたっては、以上のカテゴリーを念頭に置き、それぞれが工夫を重ね、より理想に近づけることが肝心である。

## 感染者への歯科治療

### 1. エイズと歯科診療

1981年ロサンゼルスを中心として、男性同性愛者のなかから次々とエイズが報告された際、口腔内が真っ白であることから、エイズと口腔所見が注目を集め、さらにまた、1983年エイズウイルスが発見され、エイズがウイルス感染症であると判明、従来よりB型肝炎と歯科医療での感染が知られていることから、エイズと歯科診療も危険な関係にあると早くから注目を集めていた、エイズウイルス(HIV)は血液、精液、腔液ばかりでなく、唾液、尿、涙、汗などほとんどの体液に存在する。ところが1992年CDC (Center for Disease Control: アメリカ疾病管理センター)は他人に感染させる体液のなかから唾液を除外した、しかし、抜歯、歯冠形成、印象採得からスケーリングなど、ほとんどの処置が出血を伴う歯科診療の場では例外であると報告した。すなわちコップの回し飲みをしても感染しないが、歯科医療では唾液が単独で存在することはまれで、常に血液が混入している可能性があり感染の危険性が高いと述べている。したがって口腔の治療を専門とするわれわれ歯科医療従事者が、この問題に対してナーバスになるのは当然である。まず歯科医師自らが患者から感染する。歯科医師から患者へ感染させる。そして汚染された器械・器具を通して患者から患者へ感染させる可能性の点で非常に危険な立場にある。このような状況から歯科医師が懸念する点は次の3つであろう。

- ① 口腔内に出現するエイズ初期症状の診断と治療
- ② 術者から患者、患者から術者、患者から患者への感染の可能性
- ③ 感染防御対策はどうすればよいか。

### 1. 患者からの感染の可能性

病院、診療所などの医療機関は、病人の集まる所であり、そこに勤務する医療従事者が他の職種に比べ危険な状況にあることは想像に難くない。すなわち風邪が流行すれば小児科の医者が最初に風邪をひくのは当然である。われわれ歯科医療従事者も患者の口腔から2フィート以内(60cm)に近づくと、飛沫感染する感染症であれば簡単にうつってしまう。カリフォルニア大学サンフランシスコ校の医療センターで行われた健康診断の病歴調査で、過去6年間に同センターを訪れた学生のうち歯学部学生は医学部、薬学部学生の2倍の呼吸器系の疾患を持っており、恐らく歯学部学生はハンドピースから放出される細菌を吸い込むためであろうと報告している<sup>1)</sup>。しかし実際に歯科臨床で問題となるのは血液媒介感染であり、とくに20年くらい前からB型肝炎ウイルス感染が中心である。

現在アメリカでは年間2万人の医療従事者がHBVに患者から感染し、そのうち約200人が肝炎で死亡している。歯科医療従事者はB型肝炎抗原・抗体陽性率が一般集団より高率であることが知られており、アメリカでは6倍、ドイツでは4倍、日本では2.5倍といわれている。

表 7-1 医療従事者の職業上の HIV 感染例  
(アメリカ, 1993 年末)

	確認された者	可能性の高い者
歯科医療従事者	0	6
死体処理従事員	0	3
救急医療/救急隊員	0	9
検査技師(臨床系)	15	14
// (非臨床系)	2	1
看護婦	13	16
医師(非外科系)	5	8
// (外科系)	0	2
その他	5	24
計	40	83

注: 文中では1994年末の数字を取り上げたが、詳細不明のため表7-1では1993年末のものを掲載した。

また最近の研究では、歯科医師のC型肝炎の感染率も6倍との報告もある。しかも、B型肝炎の感染は、歯科医師として経験を積むほど高率になり、篠崎らの報告によれば25~30年の経験では日本の歯科医師の4人に3人はB型肝炎抗原・抗体陽性者であるとの報告もある<sup>2)</sup>。

さて、CDCの報告によれば、1993年6月30日現在でアメリカにおける成人のエイズ患者数は214,686人で、そのうち医療従事者は10,122人(4.7%)であった。患者全体の94%は職業上感染したのではなく、麻薬常習、男性同性愛、異性間性交渉などで感染したものであり、残りの6%は感染原因は不明であると報告している。またアメリカ全労働者に占める医療従事者の割合は5.7%であるから、必ずしも医療従事者がHIV感染の可能性が高いとはいえないとしている。

このような状況からエイズの職業上の感染について、CDCが1994年12月までの報告をしている(表7-1)。それによると、明らかにエイズ患者から感染したことが確認されている医療従事者は42人であり、また確認されてはいないが前後の状況から患者からの感染の可能性がきわめて高いとされるもの91人である。ここでいう確認とは、エイズ患者を診療中に、誤って患者の血液が術者の血液中に混入し感染事故が発生、ただちに洗浄などの応急処置の後、術者の採血を行い、術者のHIV抗体陰性を確認、その後経過を追い、2、3カ月後に術者のHIV抗体陽性を確認、と同時に患者と術者のHIVのウイルスの型が一致したものをいう。これら42人のうち、経皮感染36人(34人が針刺し事故)、経粘膜感染4人、両方1人、不明1人であり、42人中38人が血液感染である。また42人中29人がエイズに進展している。

このような医療従事者の汚染事故の大部分が針刺し事故である。ところがアメリカ歯科医師会の報告<sup>3)</sup>によると、歯科医師の汚染事故の中心はバーの着脱 (37%)、次に針刺し (30%)、鋭利な器具での切傷 (21%)、また矯正用ワイヤーで突き刺したもの (6%) など多岐にわたり、歯科医師は一般医療従事者の約3倍くらい手指を傷つけていることがわかる (図7-1)。

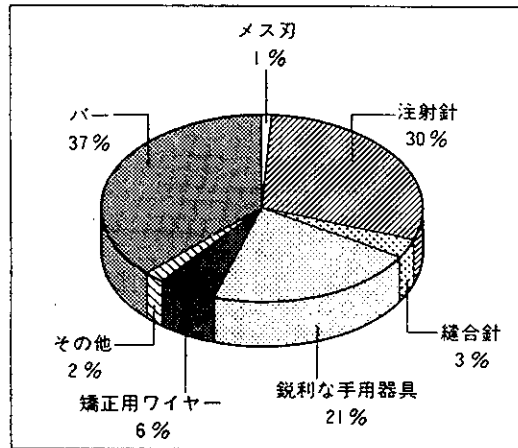


図7-1 歯科医師は何で手指を傷つけるか。

表7-2 歯科医療従事者の HIV 抗体検査  
(アメリカ歯科医師会, 1986年)

グループ	検査者数	抗体陽性
危険因子のない者	1,309	1(0.08)
歯科医師	1,132	1(0.09)
歯科衛生士	131	0
歯科助手	46	0
危険因子のある者*	13	4(31)

\*男性同性愛者・両性愛者、静脈麻薬常習者および両方に該当する者

このような状況下に歯科医療従事者 (歯科医師、歯科衛生士) は、確認されたものには1人もいないが、職業上の感染の可能性が高いとされるものが6人存在する。それらのうち最初のケースはR. S. Kleinの報告<sup>4)</sup>で、患者の治療中にHIVに感染した歯科医師の例が述べられている。

これはエイズ患者の多いニューヨーク市などの都市で働く歯科関係者1,309人 (歯科医師1,132人、歯科衛生士131人、歯科助手46人) を調査した結果、1人の歯科医師がHIV抗体陽性であった (表7-2)。この歯科医師は麻薬の使用や同性愛などいわゆるリスク・グループではなくほかの感染原因がないところから、治療中、手の切り傷より患者の血液や唾液で感染したものと思われる。なお、この歯科医師は、治療中、手袋やマスクなどの予防処置はほとんど行っていなかったとのことである。またこの歯科医師は手袋なしに治療中しばしば手に傷を負い、過去5年間に10回注射針やインスツルメントで自分の指を突き刺したことがあり、そして彼はエイズとわかっている患者の治療はしなかったが、麻薬常習者などのリスク・グループの患者は治療したと述べている。

またこの調査に参加した1,309人のうち94%の人が自分の手を傷つけている。いかに歯科医療従事者が指、手を突き刺すかがわかる。

以上のように、われわれ歯科医師は患者の血液や唾液からエイズにかかる可能性を秘めている。

したがって、歯科診療時における感染予防に対する実際面を知る必要がある。

## 2. 歯科医療従事者から患者への感染

わが国では詳細な報告はないが、Coodmanらが1961～1990年の30年間に発生した外来での院内感染の事例を53件報告<sup>5)</sup>しており、そのなかに歯科における院内感染について述べている。それによると1974年以来13件の報告があり、歯科医師から患者へ感染させた例は11件で、9件がB型肝炎、1件が肺結核、1件はエイズ（キンバリー事件）であり、また歯科衛生士の手の指の瘻疽からヘルペス口内炎を発症した例が1件報告されている。また他の1件はエアタービンの水流から緑膿菌感染し歯肉膿瘍を形成した例である（表7-3）。

表 7-3 歯科診療で感染させた重篤な感染症の報告例\*

報告者	様式	原因微生物	備考
Ahtone and Goodman (1983)	歯科医師→患者	B型肝炎	手袋を使用して診療を再開
CDC (1987)	歯科医師→患者	B型肝炎	診療所を閉鎖
Goodman et al (1982)	歯科医師→患者	B型肝炎	7%以上の患者に感染させた口腔外科医
Goodwin (1976)	歯科医師→患者	B型肝炎	手袋を使用してもB型肝炎の感染は続いている
Hadler et al (1981)	歯科医師→患者	B型肝炎	手袋使用で感染は減少した
Levin et al (1974)	歯科医師→患者	B型肝炎	肝炎症状が出現している歯科医師による感染
Reingold et al (1982)	歯科医師→患者	B型肝炎	25%以上の患者に感染させた口腔外科医
Rimland et al (1977)	歯科医師→患者	B型肝炎	55人に感染させた口腔外科医
Shaw et al (1986)	歯科医師→患者	B型肝炎	2人は劇症肝炎で死亡
Manzella et al (1984)	歯科衛生士→患者	単純ヘルペス	指の瘻疽を持つ歯科衛生士がスクレーリング中、歯肉口内炎をうつす
CDC (1991)	歯科医師→患者	HIV	キンバリー事件
Martin (1987)	エアタービン→患者	緑膿菌	タービンの水のラインから歯肉膿瘍
Smith et al (1982)	飛沫	結核菌	開放性結核の歯科医師が治療中に患者へ

\*CDC indicates Centers for Disease Control : HIV human immunodeficiency virus and HBV, hepatitis B virus.

この報告は1991年1月末まで

### 1) B型肝炎を感染させた歯科医師

1961～1986の15年間にB型肝炎発症者あるいはキャリアの医療従事者が、診療中B型肝炎を患者に感染させた例は20例が報告されている。そのうち歯科医師は9人である（外科医8人、一般医1人、呼吸療法士1人、人工心肺管理士1人）。これら20人中17人がHB<sub>e</sub>抗原陽性であり、HB<sub>e</sub>抗原陽性の場合最も注意が必要である。

患者に感染させた歯科医師9人は<sup>6-14)</sup>、全例が1人の歯科医師が数人～数10人感染させた例で、人から人への感染であり、器械・器具を通しての感染は確認されていない。このB型肝炎感染は1人の歯科医師が3人から55人に感染させている。しかし、それらの歯科医師が治療した全患者の血清学的検査を行ったわけではないので、実際にはそれ以上の例が無症候性キャリアとして存在する可能性

は高い。これらの歯科医師は、治療中、よく自分の手指を切ったり、軽く傷つけたりしており、しかも多くが処置用手袋を使用していなかった。そして処置の内容は、拔牙や嚢胞摘出術など観血的処置が中心であった。またこの9人の多くはHBs、HBe抗原陽性の無症候性キャリア（肝炎症状の出現したものもいるが）で、そのうち7人が自分のB型肝炎抗原陽性を知りながら治療を続け、そのうち2人はその後も患者にB型肝炎を感染させていた。しかし1987年以後はB型肝炎を感染させた医療従事者の例は報告がない。

## 2) ヘルペス歯肉口内炎を感染させた歯科衛生士

予防歯科臨床でHSV-I（単純ヘルペスI型）感染による歯肉口内炎の発症が報告<sup>15)</sup>されている。これは歯科衛生士が4日間で46人の患者にスクレーリングを行い、そのうち20人にヘルペス性歯肉口内炎が発生した。残りの26人は症状の出現はなかった（歯科医師が確認している）。口内炎の発症3日目に歯科衛生士の示指にヘルペス性の瘰癧が出現、発熱、倦怠感のため瘰癧よりウイルス培養を行ったところ、HSV-I型と判明した。歯肉口内炎を発生した患者20人のうち、検査が行えた16人のなかの9人から同じウイルスが発見された。また残りの7人は、ウイルスは同定できなかったが、HSV-I抗体価は前者同様高値を示した。そして最初の口内炎発症後6日目に歯科衛生士の指の病巣が悪化したため、2日間診療を休み、3日目に手袋を着けて診療を再開したが、それらは1人も歯肉口内炎の発症をみていない（図7-2、3）。

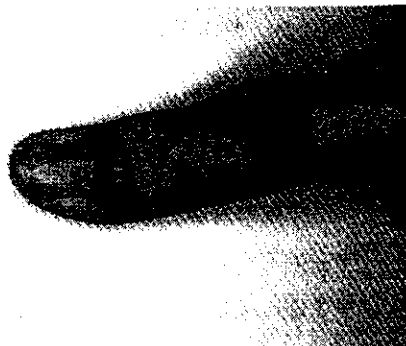


図 7-2 単純ヘルペスウイルス感染による指の瘰癧

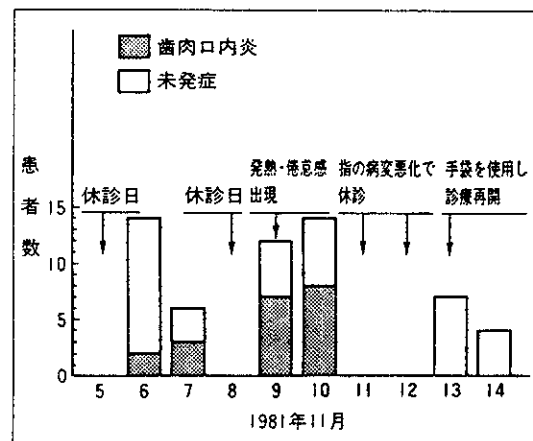


図 7-3 歯科衛生士の指の瘰癧からヘルペス性歯肉口内炎を患者に発症させた例



### 3) キンバリー事件 (エイズを感染させた歯科医師)

この問題は、1990年アメリカフロリダ州の女性が、2年前に受けた歯の治療によってHIVに感染しエイズを発症したとして、歯科医師の契約していた医療管理会社を訴えたことに始まる。この女性は22歳のKimberly Bergalisさん、歯科医師はDavid Acer氏(40歳)である。そして彼女は1991年9月米下院小委員会でエイズ対策を訴え、自分のような悲劇を防ぐため、エイズ検査を医療従事者に義務づける法案を可決するよう求めた。この「歯医者でエイズに」のニュースは全米に衝撃を与え、多くのアメリカ人は歯科医院に行くのをためらうようになった。

それが「米議会で涙の訴え」として日本の新聞でも取り上げられたものである。

そこでCDCはただちに調査を開始し、その結果、この女性が歯科医師の行った観血処置によって感染した可能性が高いとMMWR (Morbidity and Mortality Weekly Report, July 27, 1990, Vol. 39 (29), 489~493)に報告した。CDCはその後詳細な調査を継続し、この同じ歯科医師からの二次感染と考えられる感染例を1991年1月に2例 (MMWR, January 18, 1991, Vol. 40(2), 21~33), 6月にも2例 (MMWR, June 14, 1991, Vol. 40(23), 377~381)の追加報告を行った。また1993年5月には6人目の患者I (18歳女性)の報告が追加された。

### 4) 6人の症例

1989年12月にエイズと診断されたこの女性(患者A=Kimberlyさん)は、他のHIVに感染する危険因子(HIV感染者との性交、静脈麻薬、輸血、血液製剤の使用など)は存在せず、問題の歯科医師には1987年11月(歯科医師がエイズを発症する3カ月前)から1989年6月にかけて、6回の通院で上顎左右第三大臼歯(埋伏歯ではない)の抜歯を局所麻酔下に受けた。歯科医師は患者の上顎左右第三大臼歯部に局所麻酔を行い、そのまま自室に入り、10分後に再度同部に局所麻酔を施し、通法どおりに抜歯を終了した。その間患者は全身麻酔法や鎮静法など意識を失うような処置はうけておらず全部覚えているという。その間歯科医師は手袋とマスクを着用し、歯科医師自身が注射針や鋭いインスツルメントで手指を傷つけるような行為はなかった(同診療所に勤務していた7人の歯科衛生士などの証言による)。この患者は歯科処置の4週間後に咽頭炎とアフタ性口内炎、17カ月後に口腔カンジタ症、24カ月後にカリニ肺炎でHIV抗体陽性、エイズと診断された。患者はそれ以前にHIV検査は受けていない。

他の5人の患者の歯科治療の内容については表7-4に示すとおりである。最初の3人(患者A、B、C)は抜歯を受けているが、次の3人(患者E、G、I)はいわゆる観血処置を受けていない。そして全員に行われた処置は局所麻酔である。すでに当該歯科医師は死亡しており、真実の解明はむず

表 7-4 HIV 感染した患者の歯科治療

患者	性	治療を受けた時期(通院回数)	歯科治療内容
患者A	女	1987年11月～1989年6月 (6回)	診査, 抜歯, 予防(クリーニング) 審美修復(局所麻酔)
B	女	1987年12月～1989年7月 (21回)	診査, 抜歯, 予防, スケーリング, ルートプレーニング, ブリッジ, 可撤義歯(局所麻酔)
C	男	1984年12月～1989年5月 (14回)	診査, 抜歯, 予防, スケーリング, ルートプレーニング, 充填(局所麻酔)
E	女	1988年6月～12月 (10回)	診査, 予防, フッ素塗布, 充填, クラウン, 根管治療(局所麻酔)
G	男	1988年7月 (2回)	診査, 根管治療, 充填(局所麻酔)
I	女	1988年8月～1989年8月	診査, X線撮影, 予防, 充填(局所麻酔)
D	男	1985年6月～1989年5月 (19回)	記載なし
F	男	1988年7月～8月 (6回)	診査, X線撮影, 予防, 抜歯, 充填, 根管治療(局所麻酔)

かしい状態であるが、いったい歯科医師の血液が患者の血液中に混入する医療行為があるだろうか。このことから恐らく局所麻酔剤のなかに意図的に自分の血液を混入し患者に使ったのではないかと思われる。FDIもこれは歯科医師の行った殺人行為であり、通常の歯科医療行為で感染したものではないとの見解を表明している(FDIニュースNo180,1991,11)。

さて、問題の歯科医師だが、1981年当地で開業、1986年後半にHIV感染の症状が出現したことが診療録に記録されており、1987年9月にエイズと診断され、1990年9月に死亡した。診療時のCD4リンパ球数は200/μl未満であったためzidovudine(ZVD)服用を開始し、1987年後半には短期間断薬したが、その後再開して1989年7月に診療所を閉鎖した後も服用を続けた。また、1988年に口蓋部のカボジ肉腫に対し放射線療法を受けた。

この歯科医師は、患者AおよびBに対してはZVD服用を中断した短期間を含めて自分がエイズと診断された後に観血処置を施し、患者Cに対しては1986年に自分に軽い症状の出たHIV感染時期にやはり観血処置を施している。また、患者E、Gに対しては、カボジ肉腫の治療を受けた時期に歯科治療を行っているが、根管治療と局所麻酔下の充填処置であり、いわゆる観血処置は行っていない。患者Iについての詳細は不明である。この歯科医師がいつHIVに感染したかは不明であるが、上記の患者の感染からすると、歯科医師の感染経過の比較的遅い時期に患者への感染があったようだ。

その間、歯科医師としての仕事を続けているが、エイズの症状である痴呆や抹消神経症状、血小板減少症、他の出血症状、手の皮膚炎や外傷などの記録はない。

そこでCDCは、これらのケースがたしかに歯科医師からの感染によるものなのかを調査するために、歯科スタッフや歯科診療上の消毒法などと、歯科医師および患者のHIVに対するウイルス学的検索を行った。当歯科医院では、1987年初期から歯科医師をはじめ全スタッフがラテックス手袋とマスクの使用および手洗いをほぼ全患者に対して行っていたが、手袋もマスクもすべてを使い捨てていたわけではなく、時には何人かに重複使用していた。また、外科処置に必要な器械・器具はすべてオートクレーブで滅菌し、デンタルミラーなど熱に耐えるインスツルメントはオートクレーブに、その他はグルタルアルデヒドなど薬物による消毒を行っており、特別問題とはならなかった。また歯科医師およびスタッフの針刺し事故に対する注意も正しく行われているようである。

この間、すなわち歯科医師が自分の感染を知ってから診療をやめるまでの間、約1,100人の患者が受診しており、そのうちCDCの呼びかけに対し779人が自主的にHIV抗体検査を受けたが、他の危険因子で感染したことが明らかな2例（患者D、F）と上記5例（患者A、C、D、E、G）計7人が陽性であり、他は全員陰性であった。

さて、すでに死亡した歯科医師の保存されている血液および患者（ABCEG、DF）の血液中のHIVのプロウイルスDNAの塩基配列を決定した。この際、問題の歯科医院の90マイル以内にあるHIVクリニックから匿名無作為抽出で得た32例のコントロールサンプルも同時に調べ、最終的には北米地域で分離された他の危険因子の21個の既知HIV株の配列も含めて、コンピュータによる広範な比較分析を行った。

その結果歯科医師から得られたプロウイルスDNAのV<sub>3</sub>領域配列の他との配列の相違の平均から、歯科医師、患者A、B、Cの配列は平均96.6%の一致率であり、同一症例または同一感染源から得られる過去のデータに一致した（ $P=0.006$ , Wilcoxon T検定）。患者E、Gについても後で調べた結果同一感染源が強く疑われた。また、HIVのV<sub>3</sub>ペプチドのアミノ酸配列もコントロールと比べ独特のパターンを示していた。それ以外に調べたすべての例は、これらとは異なる感染源であると判断された。

実際には、より詳細な分析がなされているが、以上のような結果から、上記5例については同一歯科医師からの二次感染が強く疑われると、CDCは結論づけた。

以上がCDCの報告の概要である。

今回の問題についてCDCは指の傷口などから直接血液を介して感染したという意見である。しかし歯科医療器具の滅菌消毒が不十分で、ウイルスが完全に死滅していなかったという説も否定できな

いとしている。この歯科医師が自分のエイズ感染を知り、自暴自棄となり自分の指を傷つけ抜歯窩に入れたか、局所麻酔の針を自分に刺して患者に使用したかもしれない。

すでにこの歯科医師は死亡しており、恐らく真実を確かめることは不可能であろう。これらが異常事態だったのか、何か別の理由があるのか、決定しようにもデータがないからである。

#### 5) その後のキンバリー事件

CDCはその後もこの問題について調査を続けており、1993年5月には歯科医師のHIVウイルスの型と一致する18歳の女性患者と、歯科医師のウイルスの型とは一致しないが、HIV抗体陽性患者（患者H、J）の計3人を追加し、この歯科医師を受診した患者のうちHIV抗体陽性者は10人であると報告した。ただし患者Iの詳細については治療回数も不明で、治療期間も1987～89年の夏というだけである。さらに1995年になって、歯科医師を受診した患者総数は1,300人であり、そのうちHIV抗体陽性患者は歯科医師と同じウイルスを持つ6人を含めて28人との報告を追加している。

ところが、雑誌Nature (Vol. 361, 1993, 2) では、以上のようなデータを別の角度から統計的に分析、検討した結果から、これまでの研究にはコントロールの選択に不備な点があるとし、5人の患者は地理的に同じ地域の感染源から感染した可能性が高いとし、歯科医師から5人の患者に感染させたか否か問題は解明されたとはいえないとした。さらに最初に訴えられた医療管理会社からKimberlyさんの腔内からヒトパピローマウイルス (HPV) が分離されたと報告。HPVは性交渉がないと腔内に存在しないため、本人の述べる、自分はけいけんなクリスチャンで処女である、したがって異性間性交渉による感染はないとした供述に問題があるとした。また他の5人の患者もたいへん性行動の活発な人たちで、歯科医師から感染したとする説に異議を申し立てている。

したがって現在CDCは“How did it happen? We don't know.”と述べている。すなわち、歯科医師と6人の患者(A、B、C、E、G、I)のウイルスは同じである。感染原因は不明であるとの結論に至っている。

#### 6) 結核を感染させた歯科医師 (飛沫感染)

活動性肺結核の歯科医師(口腔外科)が診療中にゴホンゴホンと咳をして、抜歯後に15人の患者に結核を感染させた<sup>16)</sup>。そのうち13人が口腔内症状と頸部リンパ腫脹を発症し、3人は肺結核を発症した。患者は32歳の1人を除くと4～15歳の子どもである。