

200937007B

厚生労働科学研究費補助金

地域医療基盤開発推進研究事業

歯科医療における院内感染対策の 評価指標の開発と有効性の検証

平成19年度～平成21年度 総合研究報告書

研究代表者

泉 福 英 信

平成22（2010）年3月

厚生労働科学研究費補助金

地域医療基盤開発推進研究事業

歯科医療における院内感染対策の 評価指標の開発と有効性の検証

平成19年度～平成21年度 総合研究報告書

研究代表者

泉 福 英 信

平成22（2010）年3月

目 次

I. 総合研究報告

歯科医療における院内感染対策の評価指標の開発と有効性の検証 ----- 1

資料 1

資料 2

資料 3

資料 4

資料 5

II. 研究成果の刊行に関する一覧表 ----- 71

III. 研究成果の刊行物・別刷り ----- 81

I. 総合研究報告

歯科医療における院内感染対策の評価指標の開発と有効性の検証

泉福英信

総合研究報告書

「歯科医療における院内感染対策の評価指標の開発と有効性の検証」

研究代表者 泉福英信（国立感染症研究所・細菌第一部・室長）

研究要旨： 唾液や血液が飛び散る可能性の高い歯科医療において、全身感染症を有する患者に対してどのような指標のもと、歯科医療を提供していけばよいのか明確な基準が示されていない。そこで本研究は、歯科医療における院内感染対策の評価指標の開発と有効性の検証するために、平成 19～21 年度の 3 年間、6 つの研究班を組織して研究を行った。

「デンタルユニット内循環水を用いた汚染防止システムの標準化の検討」では、デンタルユニット作製会社における取り組みについて調査をしたが、給水系に対する対策は不十分でありかつそれぞれが個々の対応に終始しており、統一された基準が示されていないのが現状であった。しかし、平成21年には某デンタルユニット作製会社が、給水系において1000ppmの過酸化水素水を用いる除菌対策を取り入れたデンタルユニットが開発した。このユニットは、明らかに過酸化水素水の給水系除菌効果が認められている。

「歯科診療における院内感染対策の意識、知識、行動調査とその分析を利用した院内感染の評価指標の確立」では、HIV、AIDS 患者数の比較的少ない県や多い県に所属する歯科医師に対し院内感染対策の意識、知識、行動についてアンケート調査を実施した。その結果、院内感染対策を導入していくためには、第一ステップとして、院内感染対策の講習会への参加、院内感染対策のスタッフへの教育、防護用メガネ、グローブの使用、問診票の作成の4項目から始め、次にハードルの高いスタンダードプリコーションについての再教育、口腔外科などの再実習、患者ごとのハンドピースの交換の徹底および口外バキュームの設置などを行う。ステップ2まで到達できれば、地域差や年齢差に左右されることなく院内感染対策に対する意識が高まる。平成 19 年度医療法改正や平成 20 年度診療報酬改定のような行政的な効果は、ステップ2到達者においてより影響が出てくる。ステップ3として、月1度の診療前のデンタルユニット給水における微生物検査、診療前のデンタルユニット内の除菌処置、診療終了後のデンタルユニット周囲の機器上の微生物汚染検査、診療終了後のデンタルユニット周囲の機器上の微生物汚染処理まで到達できれば、より完全な院内感染対策普及が完了できると予測される。

「バイオフィーム形成菌および形成指標の開発」では、バイオフィーム形成能が高くプラスミド性耐性遺伝子を保有する菌株およびメタロ-β-ラクタマーゼ（MBL）産生菌や多剤耐性菌の存在は、耐性遺伝子が菌種を越えて急速に拡散する可能性があり、院内感染対策上特に留意する必要がある。よって、バイオフィームを形成させない医療・療養環境の管理と MBL 産生菌を指標として菌の検出、除菌が重要である。

「院内感染における薬剤耐性菌の評価指標の開発」では、気管内吸引を必要とする在宅療養患者の口腔および気管内吸引カテーテルの洗浄液・浸漬液からは、薬剤耐性菌を含む多数の日和見感染菌が検出された。誤嚥性肺炎のリスクを回避するための専門的口腔ケアによる薬剤耐性菌の制御の必要性が示唆された。そこで、療育センター入所中の重症心身障害児（者）を対象に口腔ケアを長期間にわたり実施した。その結果、日和見菌に対して一定の介入効果を認めた。医療現場において、バイオフィーム形成能の高い日和見菌種（*P. aeruginosa* や *S. marcescens*）などを指標にし、その除去を目的とした歯科医師や歯科衛生士による口腔ケアが重要であることを指摘した。

「歯周病診療における院内感染の評価指標の開発とその有効性」では、造血幹細胞移植患者の口腔細菌叢を T-RFLP 法 (Terminal Restriction Fragment Polymorphism) に よって移植前後で解析し、その有用性について検討した。その結果、健常者と移植患者の間では、T-RFLP 法のピークパターンは明瞭に異なっていた。パターンの違いは、構成している細菌種の違いを表している。菌叢を網羅的に検討することで、院内感染菌の評価や治療結果の細菌学的評価につながるということが考えられる。一方、迅速性と簡便性を求める場合は、LAMP 法が院内感染菌の評価、口腔ケアや介護歯科医療現場での細菌学的評価に有用である。院内感染対策の検査指標の確立には、目的に応じた手法選択が重要であることを指摘した。

「院内感染の評価指標の細菌学的検証」では、デンタルチェアユニットの給水系における細菌の汚染状況を PCR-DGGE 法を用いて調査した。その結果、日常の診療終了時でも、CDC が推奨する従属栄養細菌数 500CFU/mL 以下の基準に、給水系の 3 分の 2 が達していないことが明らかとなった。このように PCR-DGGE 法は、定期的な院内感染の検査法として有用であると考えられた。

ネームカードホルダー付着細菌を RI フィルムバッチのようにモニタリングすることでどの程度病原体による飛散を受けているかがわかる。これは、院内感染対策の指標に有用である可能性が考えられた。

歯科医療環境の清浄度について、すべての微生物や生物また唾液や血液などのヒト体液に存在する ATP (adenosine triphosphate: アデノシン三リン酸) をルシフェリン・ルシフェラーゼと反応させ、その際に生じる生物発光 (バイオルミネッセンス) 量を指標に検査した。この「ATP ふき取り検査」によって簡便かつ迅速に、デンタルユニット周囲の清浄度、デンタルユニット給水系からの診療水の細菌汚染ならびに歯科医療従事者へのミストの飛散状況を測定することができた。「ATP ふき取り検査」による歯科医療環境のモニタリングは院内感染対策に有用である。

検査の評価指標として、重度の全身疾患を有する患者の治療後の細菌学的検査には LAMP 法やその正確診断の場合 PCR-DGGE 法を利用し、定期的に歯科医療環境をモニタリングする場合 T-RFLP 法、簡易かつ迅速に行いたい場合は ATP 拭き取り法が有用であると考えられた。

分担研究者

(泉福班)

小森康雄 東京医科大学 講師

米田早織 国立感染症研究所協力研究員

公文裕己 岡山大学大学院教授

落合邦康 日本大学歯学部 教授

狩山玲子 岡山大学大学院助手

高柴正悟 岡山大学大学院教授

(公文班)

苔口 進 岡山大学大学院助教授

狩山玲子 岡山大学大学院助手

門田晃一 岡山大学大学院講師

研究協力者

上原慎也 岡山大学大学院助手

(小森班)

光畑律子 岡山大学大学院技術補佐員

泉福英信 国立感染症研究所 室長

米田早織 国立感染症研究所協力研究員

(狩山班)

犬飼昌子 岡山大学医学部保健学科助手

野村佳代 岡山大学医学部保健学科講師
千田好子 岡山大学医学部保健学科教授
光畑律子 岡山大学大学院技術補佐員

(高柴班)

藤本千代 岡山大学大学院研究員
曾我賢彦 岡山大学大学院研究員
宮川淳子 岡山大学大学院研究員
杉浦裕子 岡山大学大学院研究員
前田博史 岡山大学大学院助手
前田知子 医療法人長光会長島病院歯科
高柴正悟 岡山大学大学院教授
西村英紀 広島大学大学院教授
小出康史 岡山大学大学院

大谷久美 医療法人長光会長島病院歯科
金中章江 医療法人長光会長島病院歯科

(西村班)

前田博史 岡山大学大学院助手
高柴正悟 岡山大学大学院教授
苔口 進 岡山大学大学院助教授

(苔口班)

前田博史 岡山大学大学院助手
佐藤法仁 岡山大学大学院
渡辺朱理 岡山大学大学院

B. 研究方法

「デンタルユニット内循環水を用いた汚染防止システムの標準化の検討」
システムの評価方法の開発および評価基準の作成」

デンタルユニット給水系は、給水チューブ内面にバイオフィルムが形成されて様々な菌に汚染されている。16～18年度厚生労働科学研究班「歯科医療における院内感染防止システムの構築」における分析では、歯科医師の約70%が給水系の汚染を認識しているにも関わらず、的確な対策が取られていないことも明らかとなった。デンタルユニットは、排水の微生物汚染状況の検査を行い、必要に応じてデンタルユニット内微生物汚染の改善が必要であると考えられる。そこで、給水中の微生物量を改善することを目的として、個々のデンタルユニット作製会社が行っている院内感染対策の方法を調べた。

さらに、某デンタルユニット会社で、

1000PPMの過酸化水素が使用された給水系の除菌装置のついたデンタルユニットが開発された。このデンタルユニットの給水系除菌効果の検討が某大学で行われている。そこで、このデンタルユニットの効果を調査し、効果的な除菌が行われているか検証を行った。

「歯科診療における院内感染対策の意識、知識、行動調査とその分析を利用した院内感染の評価指標の確立」

唾液や血液が飛び散る可能性の高い歯科医療において、新型インフルエンザやHIVなどの全身感染症を有する患者が来院した場合、院内感染が起り、感染者が広がる可能性がある。よって、医科領域のようにすべての患者を感染者であると仮定して、その対策を講じていくスタンダードプリコーションが医療を行う上での基準と考えられている。しかし、歯科においてはどのような

な院内感染指標のもと、医療を提供していけばよいか明確な基準が示されていない。平成 16 年度～18 年度厚生労働科学研究班「歯科医療における院内感染防止システムの開発」主任研究者：申請者の研究において、日本歯科医師会所属の一般開業歯科医師を対象に行ったアンケート調査では、院内感染対策の基本であるスタンダードプリコーションを理解している割合が 10%以下と低く、院内感染に対する意識の低さを認識する結果となった。

そこで、院内感染対策をよりよく導入していくためには、評価項目を検討し、基準指標を確立していく必要がある。そこでまずはじめに HIV 感染者および AIDS 患者数の比較的少ない地域と多い地域を選び出し、院内感染対策に関する意識、知識、行動におけるアンケート調査を行い、それぞれの質問項目に対する関連性を検討した。また、平成 16 年度、平成 18 年度、平成 20 年度に行った某 A 県におけるアンケート調査の比較も行った。

平成 19 年度には医療法の一部改正、平成 20 年度には保険点数の改正が行われ、より院内感染対策が行われるように行政上の取り組みが行われた。このような状況を踏まえて、平成 16～18 年度までの厚生労働科学研究班の検討および平成 19 年度の本研究班の検討における成果からタービンヘッドの交換、スタンダードプリコーションのスタッフへの教育など 11 項目を院内感染対策の評価基準の候補項目として挙げた。

この 11 の院内感染対策の評価基準項目をさらに活用性を高めていくために、HIV 感染者および AIDS 患者の多い地域と少ない地域に分けて歯科医師を対象にア

ンケート調査を行い、医療法および保健点数の改正とその後の院内感染対策との関係がどのような影響であったかについても検討を行う。その結果を分析し、評価指標 11 項目にどのように反映させていくか検討し、最終的な院内感染対策の導入のための指標をまとめていくことを目的とする。

「バイオフィーム形成菌および形成指標の開発」

歯科医療においては、デンタルユニットや歯科ウオーターラインで細菌バイオフィームの存在が確認されている。従って、歯科医療における院内感染対策の評価指標の開発を行う上で、日和見感染菌のバイオフィーム形成能を検討することは重要な研究課題である。

近年、イミペネム (IPM)、シプロフロキサシン (CPFX)、アミカシン (AMK) の 3 剤に耐性を示す多剤耐性緑膿菌 (MDRP) による院内感染が問題になっている。この緑膿菌は、日和見菌であり、院内感染菌である。なかでもメタロ-β-ラクタマーゼ (MBL) 産生緑膿菌は、ほぼ全ての抗菌薬に耐性を示すため、徹底した院内感染防止対策の実施が求められている。

本研究では、MBL 産生緑膿菌のバイオフィーム形成能と薬剤耐性状況およびパルスフィールドゲル電気泳動 (PFGE) 法による遺伝子解析を行い、MBL 産生緑膿菌や MDRP の感染管理対策について考究した。

「院内感染における薬剤耐性菌の評価指標の開発」

医療依存度の高い入院患者および在宅療養患者の口腔ケアに関する評価システムの構築は、歯科医療における院内感染対

策の評価指標の開発を行う上で、重要な研究課題である。

誤嚥性肺炎患者ならびに気管内吸引を必要とする在宅療養患者を対象として、口腔・吸引痰および気管内吸引カテーテル(カテーテル)の洗浄液・浸漬液から検出された薬剤耐性菌に着目し、細菌学的・分子疫学的検討を行った。また、療育センター入所中の重症心身障害児(者)を調査対象に加え、口腔ケアへの介入を開始した。さらに慢性期中規模病院の障害者病棟に入院中の患者を調査対象に加え、歯垢内日和見病原菌の検出状況を調査した。薬剤耐性菌を含む日和見感染症の主たる原因菌の検出状況を指標として、介入効果を長期にわたり追跡することで、具体的な問題点を抽出することを目的とする。

「歯周病診療における院内感染の評価指標の開発とその有効性」

造血幹細胞移植とは、再生不良性貧血、骨髓異形成症候群、あるいは白血病や悪性リンパ腫などの造血系の悪性腫瘍の治療のために行われるものである。近年、口腔内の感染源が患者の全身状態に影響することが示唆されはじめており、移植前には歯周病治療をはじめとした歯科治療によって口腔内の感染巣を除去する必要がある。これらの易感染性患者を対象とした歯科医療の実施に際しては、特に院内感染の防止に重点をおいた治療のあり方が要求される。このため、患者の口腔内細菌叢を把握しておくことが重要になる。本研究は、造血幹細胞移植患者の口腔内細菌叢を培養法、クローンライブラリー法そして T-RFLP 法を応用し、移植前後での細菌叢を解析することによって、移植患者の歯科領域における細菌

学的検査の指標を検索するとともに、各検査法の有用性について検討するものである。乗っ取って行う。

さらに本研究では、今後、さらに多様化すると考えられる要歯科患者に対して、効果的・効率的な口腔感染コントロールの実践可能な体制整備の一助になることを目的に、これまでの研究期間(継続前課題も含む)の成果合わせて、1. 口腔感染源である口腔細菌の検査はどのような手法を用いて行うのか、2. 観血処置が困難な患者に対して如何なる治療を行えば効果があるのか、の観点で考察する。

「院内感染の評価指標の細菌学的検証」

某歯科診療室の6台のチェアユニット(スリーウェイシンジ)および対照として手洗い場の給水栓2箇所の給水系における細菌の汚染状況をこれまでの培養方法に加えて、レジオネラ菌特異遺伝子や薬剤耐性遺伝子について Polymerase Chain Reaction(PCR)法で、さらに試料水の汚染細菌叢については新しい PCR-Denaturing Gradient Gel Electrophoresis (DGGE)法で細菌 16S リボソーム RNA 遺伝子(16S rDNA)を指標とする分子生物学的手法を用いて調査することを目的とした。

(歯科臨床実習学生のネームカードへの細菌飛散状況調査)

歯科臨床では、水を使用してエアロゾルが発生する歯科治療器具(超音波スケーラー、エアタービン、3ウェイシンジなど)を介して、患者の唾液や血液が飛散するため、院内感染が懸念されている。今回は歯科治療をする際、胸に着けているネームカードをひとつのマーカーとしてその表面に飛散し付着している細菌について、分

子生物学的手法を用いて調査した。

(研修歯科医師における感染予防対策に対する意識と行動について)

平成18年4月からは必修化された歯科医師臨床研修制度がスタートした。歯学部を卒業し、これから歯科臨床の現場に立ち様々な症例にも対応できるように、一般的な診療においては基本的な診療能力を身に付けることが求められている。その研修プログラムにおいて院内感染防止対策や病原微生物(結核、MRSA、HIV、HBVなど)に対する意識、教育またその習熟度合いまた実際の行動などが今後の歯科における院内感染防止対策を図る上で重要と考える。

今回、研修歯科医師を対象に感染予防対策に対する意識と行動を把握し、歯科診療における感染予防対策の問題点と歯科臨床における対処法などを考察した。

(ATPふき取り検査を用いた歯科医療環境の清浄度調査)

新型や季節性インフルエンザの流行が懸念される昨今、手洗い消毒や生活環境の清掃・消毒などの感染予防対策に関心が高まっている。歯科診療においては患者唾液や血液や病巣切片などが周囲にミストとして飛散する状況下であり、安全・安心で良質な医療を提供するためには、まず医療環境の清浄度が求められる。デンタルユニットや診療室の清掃や清拭後の目視だけの清浄度確認だけでは不十分であり、科学的な指標や統一した基準が院内感染対策には必要となろう。

「食品衛生検査指針 微生物編2004(厚生労働省監修)」に記載されている「ATPふき取り検査」は迅速かつ簡便にまた安価に清浄度調査を行うことができる検査方法で

ある。この検査では清浄度を検出・数値化するために、すべての微生物や細胞などに存在するATP(adenosine triphosphate: アデノシン三リン酸)をルシフェリン・ルシフェラーゼと反応させた際の生物発光(バイオルミネッセンス)量を測定する。そこで、「ATPふき取り検査」を用いて、歯科医療環境の清浄度調査を行って、この方法を歯科医療における院内感染対策への活用に繋げることを目的に研究を進めた。

B. 研究方法

「デンタルユニット内循環水を用いた汚染防止システムの標準化の検討」

某A, B, Cのデンタルユニット作製会社の院内感染対策方法について取材をしどのような方法で行われているか検討する。問題点などを考えどのように改善できるか検討を行う。

1000PPMの過酸化水素を使用した某会社性クリーンシステム搭載の歯科用チェアユニットクリーンシステムは、3%の過酸化水素水の希釈液(1000PPM)を用いることによって、給水管路(ハイスピードハンドピース、マイクロモーター、スリーウェイシリンジ、超音波スケーラー、コップ給水)を自働洗浄できる。

毎日の診療後に過酸化水素水を給水管路内に流して洗浄後、夜間および休日中滞留させ、診療開始前に残留水を排出(フラッシング)装置で過酸化水素水を排出して水道水に入れ替え、診療中は水道水を使用する。

コントロール: 過酸化水素水を使用しないで水を使用するハイスピードハンドピース給水管路を設置しコントロールとする。

給水管路チューブは内面の材料がフッ素樹脂チューブであり、タービンハンドピースは逆流防止効果のある TwinPower を使用している。チェアユニットは通常どおり診療に使用し、稼働時間は積算タイマー記録を目安に均等になるようにしている。

水質検査：毎週金曜日の診療後、流出する水を採取して、0.1ml を R2A 寒天培地に接種、25℃で 7 日間培養後コロニー数を算定し、給水系を除菌するこのシステムが機能するか検討を行う。

「歯科診療における院内感染対策の意識、知識、行動調査とその分析を利用した院内感染の評価指標の確立」

(平成 19 年) 某 D 県に所属する歯科医師 1329 人を対象にアンケート調査を行った。28.3 人から回答があり、28.3%と低い回収率を示した。1) 年齢を 39 才以下、40～49 才、50～59 才、60 才以上のグループに分け、それぞれの質問項目に対する回答の割合を算出した。2) 1 日に来院する患者数から、15 人以下、16～25 人、26～35 人、36～45 人、46 人以上の 5 つグループに分け、それぞれの質問項目に対する回答の割合を算出した。某 A 県において 2 年間の院内感染対策の研修、講義、実習を行った結果、院内感染対策の意識、知識、行動がどのように変化したか検討を行った。また、HIV 感染者および AIDS 患者の多い某 A 県と某 D 県の意識、知識、行動についても比較検討を行った。

(平成 20 年) 平成 16 年および平成 18 年にアンケート調査を行った某 A 県に所属する 3860 歯科医療機関を対象にアンケート調査を行った。575 から回答があり、14.8%

と前回(10.1%)よりも高く、前々回(19%)よりも低い回収率を示した。過去 2 回との比較を行い、医療法や保険点数の改正ならびに某 A 県で行っている歯科医療における HIV 歯科診療体制運営検討委員会における取り組みなどを考慮に入れ検討を行った。また、質問事項と質問事項との関係についても検討を行った。

さらに、平成 17 年に行った某 C 県に所属する 3313 歯科医療機関を対象にしたアンケート調査も行った。1925 から回答があり、58.1 %と前回(61.7%)よりも下回ったが大きな差ではなかった。このアンケート調査の結果を用いて 1) 性別を分け、2) 年齢を 39 才以下、40～49 才、50～59 才、60 才以上のグループに分け、それぞれの質問項目に対する回答の割合を算出した。3) 標榜科を分け、各質問項目に対する回答を算出した。4) 1 日に来院する患者数から、15 人以下、16～25 人、26～35 人、36～45 人、46 人以上の 5 つグループに分け、それぞれの質問項目に対する回答の割合を算出した。さらに院内感染対策の評価基準の 11 候補項目の有効性を検証することを目的とし、過去に行ったアンケート調査と本年度に行ったアンケート調査を比較した。

(平成 21 年)平成 20 年に行った某 A 県(HIV, AIDS 患者の多い)に所属する 3860 歯科医療機関を対象にアンケート調査(回答数 575、回答率 14.8%)を利用して再検討を行った。また、平成 20 年に行った某 E 県(HIV, AIDS 患者の少ない)に所属する 1149 歯科医療機関を対象にアンケート調査(回答数 694、回答率 33.4%)を利用して、某 A 県との比較検討を行い、医療法や保険点数の改正における意識についても検討を行った。また

某 E 県において、で医療法や保険点数の改正における意識がどのような項目と関連深いか併せて検討をおこなった。

「バイオフィーム形成菌および形成指標の開発」

(平成 19 年)バンコマイシン耐性腸球菌 (VRE) は、北九州市の 1 施設で 1998 年～2002 年の 5 年間に分離された VanA 型 *Enterococcus faecalis* 70 株を対象とした。

メタロ-β-ラクタマーゼ (MBL) 産生緑膿菌は、岡山県下 3 施設で 2001 年～2006 年の 6 年間に分離された MBL 産生 *Pseudomonas aeruginosa* 143 株を対象とした。

バイオフィームアッセイは 96 穴マイクロプレートを用いて行った。腸球菌の培養には 0.25% グルコース添加 tryptic soy broth、緑膿菌の培養には tryptic soy broth を用い、37°C で 24 時間後に形成されたバイオフィームをクリスタルバイオレットで染色、エタノール溶出液の Optical Density を 570 nm (OD_{570}) で測定した。

VRE の接合伝達実験 (液体培養法およびフィルター法) には、受容菌として *E. faecalis* FA2-2 株、バンコマイシン (VCM) あるいはゲンタマイシン (GM) 添加の選択培地を用いた。

MBL 産生緑膿菌の接合伝達実験 (フィルター法) には、受容菌として *P. aeruginosa* ML5017 株、イミペネム (IPM) 添加の選択培地を用いた。

(平成 20 年) A 県 3 施設で 2001 年～2006 年の 6 年間に分離された MBL 産生緑膿菌 123 株 (1 症例 1 株) を対象とした。材料別内訳は、尿 79 株、喀痰 10 株、便 10 株、膿 5 株、血液 2 株、その他 17 株であった。また、

MBL 非産生緑膿菌 122 株を比較対象として用いた。*bla*_{IMP-1} 遺伝子保有の確認は PCR 法で行った。薬剤感受性試験にはドライブプレート DP25 (栄研化学) を用い、3 剤 (IPM, CPMX, AMK) について、感性・耐性を判定した。

バイオフィームアッセイには 96 穴マイクロプレートを用い、供試菌をトリプトソイブイオン培地中、37°C で静置培養した。24 時間後に形成されたバイオフィームをクリスタルバイオレットで染色、エタノール溶出液の吸光度 (OD_{570} 値) を測定した。バイオフィーム形成能は、 OD_{570} 値により高度形成群 ($OD_{570} \geq 1$)、中等度形成群 ($1 > OD_{570} \geq 0.5$)、低度形成群 ($0.5 > OD_{570} \geq 0$) の 3 群に分類した。

PFGE 法は BIO-RAD 社のプロトコールに準じて行った。ゲルブロックの処理は制限酵素 *Spe* I などを用いて行い、CHEF DR-III (BIO-RAD) で泳動後、GelDoc XR (BIO-RAD) にて撮影した。クラスター解析には Fingerprinting II (BIO-RAD) を使用した。

(平成 21 年) MBL 産生緑膿菌 123 株 (1 症例 1 株) を対象とした。*bla*_{IMP-1} 遺伝子保有の確認は PCR 法で行った。薬剤感受性試験にはドライブプレート DP25 (栄研化学) を用い、CLSI に準じた微量液体希釈法により行った。感染症法に基づき、MDRP は MIC 値: IPM ≥ 16 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 、CPMX ≥ 4 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 、AMK ≥ 32 $\mu\text{g}/\text{mL}$ の全てを満たす菌株とした。

バイオフィームアッセイには 96 穴マイクロプレートを用い、供試菌をトリプトソイブイオン培地中、37°C で静置培養した。24 時間後に形成されたバイオフィームをクリスタルバイオレットで染色、エタノール溶出液の吸光度 (OD_{570} 値) を測定した。バイオフィーム形成

能は、 OD_{570} 値により高度形成群 ($OD_{570} \geq 1$)、中等度形成群 ($1 > OD_{570} \geq 0.5$)、低度形成群 ($0.5 > OD_{570} \geq 0$) の 3 群に分類した。

接合伝達実験には、*bla*_{IMP-1} 遺伝子を保有する 35 株 (バイオフィルム高度形成群: 10 株、中等度: 12 株、低度: 13 株) を供与菌、リファンピシン耐性の *P. aeruginosa* ML5017 株を受容菌として用いた。選択培地は Mueller-Hinton agar (MHA) 培地に IPM 8 $\mu\text{g/ml}$ とリファンピシン 100 $\mu\text{g/ml}$ を添加して作製した。Mueller-Hinton broth (MHB) 培地に一晚振盪培養した供与菌と受容菌の菌液を 1:10 の割合で混合し、その混合液をメンブランフィルター (0.45 μm) に通して、MHA 上 37°C で一晚培養した。フィルター上に発育した菌を MHB に懸濁させ、希釈液を選択培地に広げた。選択培地上に発育したコロニーを 48 時間後に数えて伝達株数を求め、供与菌数あたりの伝達頻度を算出した。

PFGE 法は BIO-RAD 社のプロトコールに準じて行った。ゲルブロックの処理は制限酵素 *Spe* I を用いて行い、CHEF DR-III (BIO-RAD) で泳動後、GelDoc XR (BIO-RAD) にて撮影した。クラスター解析には Fingerprinting II (BIO-RAD) を使用した。

「院内感染における薬剤耐性菌の評価指標の開発」

(平成 19 年) ①日和見感染菌検査用キットを使用し、入院時・入院後 3~5 日目・退院時の 3 回、口腔と吸引痰からサンプルを採取した。培養・同定は BML 社に依頼し、 10^4cfu/ml 以上の菌量に相当するとして患者 6 名から分離された MRSA 18 株 (5 名分) と緑膿菌 10 株 (2 名分) について、パルス

フィールドゲル電気泳動法による遺伝子解析を行った。MRSA には制限酵素 *Sma* I、緑膿菌には *Spe* I を用い、常法により泳動後ゲルを撮影し、デンドログラムの類似係数 70% 以上 (MRSA) および 75% 以上 (緑膿菌) を同一タイプとした。緑膿菌 10 株は、PCR 法にてメタロ- β -ラクタマーゼ遺伝子 (IMP-1 型と VIM-2 型) を検索した。

② 2 県 3 市において訪問看護を受けている気管内吸引の必要な患者 20 名を対象として、感染管理に関する聞き取り調査を行った。次に日和見感染菌検査用キットにより患者の歯垢を採取し、BML 社に培養・同定を依頼した。また、気管内吸引の前後に使用するカテーテル洗浄水と浸け置き用の浸漬水を採取し、フィルター法により集菌し、培養・同定を行った。

(平成 20 年) A 県の療育センター (1 施設) に入所中の重症心身障害児 (者) 56 名を対象とした。11 名は観察室において 24 時間の医療・生活管理を受け、45 名はデイルームにおいて介護を受けていた。保護者から同意が得られた対象者 56 名の①患者背景、②摂食・嚥下の状態、③口腔内の状態、④口腔ケアの方法等について調査結果を集計した。

検体採取には日和見感染菌検査キット (BML 社) を使用し、対象者の左側上顎臼歯部 5・6・7 番相当部、頬側歯頸部を滅菌スワブにより 5 往復擦過し、採取した歯垢をカルチャー用滅菌チューブに挿入した。細菌の菌種同定と概算菌量 ($+$: 10^4 , $+++$: $10^5 \sim 10^6$, $++++$: 10^7) は BML 社に依頼した。なお、採取時間は毎回昼食 30 分前とした。

対象者は観察室とデイルームに大別され、観察室の障害児には嚥下困難があり誤嚥の可能性も高いため、デイルームの障害児

(者)とは異なる方法で口腔ケアが実施されていた。そこで、観察室の障害児とデイルームの障害児(者)に対して、それぞれに除菌効果が高いと考えられる口腔ケア方法を考案し、ケア提供者(看護師および介護スタッフ)に新しい方法での実施を依頼した。

56名の調査結果に基づいて、検出頻度の高かった3菌種(MRSA, *P. aeruginosa*, *S. marcescens*)のいずれか1菌種でも検出された20名の追跡調査を行うこととした。口腔ケア方法の変更1ヶ月、2ヶ月、および5ヶ月後の歯垢を採取し、検査対象菌の検出状況・概算菌量を調べた。なお、変更した口腔ケアは5ヶ月間56名全員に実施された。

(平成21年) ① A県の慢性期中規模病院(1施設)の障害者病棟に入院中の患者27名を対象とした。調査は当施設の倫理委員会の承認および家族の同意を得た後に実施した。

② B県の療育センター(1施設)に入所中の重症心身障害児14名と幼稚園に通園する健常児31名を対象とした。調査は保護者から同意を得た後に実施した。

検体採取にはスクリーニング用日和見感染菌検査キット(BML社)を使用した。採取時間は、①の対象者は午後3時前後、②の対象児は昼食1時間前とし、滅菌スワブを用いて、対象者(児)の左側上顎臼歯部5・6・7番相当部および頬側歯頸部を5往復擦過した。採取した検体はカルチャー用滅菌チューブに挿入して専用の輸送封筒に入れ、室温にてBML社に送付した。検査対象菌はMRSA (methicillin resistant *Staphylococcus aureus*), MSSA (methicillin sensitive *S. aureus*), *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens*, *Streptococcus pneumoniae*,

Haemophilus influenzae, *Klebsiella pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*, β 溶血性 *Streptococcus* 属の9種とし、BML社に分離・同定と簡易定量を委託した。検体採取後48~72時間以内に、スワブ検体を5種類の培地に塗布し、24~48時間、炭酸ガス培養後、コロニーを釣菌し、同定を実施した。また、スワブ全表面を回転させて培地に塗りつけ、白金耳による希釈画線培養を実施し、概算菌数を3群に分けた(+ : 10^3 , ++ : $10^3 \sim 10^5$, +++ : 10^5 cfu/mL)。

「歯周病診療における院内感染の評価指標の開発とその有効性」

(平成19年)

1. 対象患者とサンプリング

岡山大学医学部・歯学部附属病院の血液・腫瘍内科で造血幹細胞移植を行うにあたり、同院歯周科に口腔感染管理のため紹介をされた患者7名を対象とした。細菌検査用のサンプルは移植前7日の期間に1回、そして移植後14日までの期間で2回採取した。なお、サンプルは綿棒を用いて頬粘膜から採取した。

2. 培養検査

培養法による細菌種の同定は、岡山大学医学部・歯学部附属病院中央検査室に依頼し、一般細菌好気培養検査によって行った。

3. DNA抽出

患者から採取したサンプルの一部からDNAを抽出し、クローンライブラリー法、T-RFLP解析に供試した。DNA抽出にはInstaGene Matrix (Bio-Rad)を使用した。

4. クローンライブラリー法

抽出したDNAサンプルからPCR法によって16S rDNAを増幅させ、増幅DNA断片を

TopoTA クローニングキット (Invitrogen) を用いてクローン化し、塩基配列を解析した。解析した塩基配列を遺伝子データベースと照合し、細菌種の同定を行った。

5. T-RFLP 解析

DNA サンプルを鋳型とし、蛍光標識 (6-FAM) したプライマーによって細菌 16S rDNA を増幅した。増幅断片は制限酵素 *MspI* で消化し、ABI PRISM 310 Genetic Analyzer によって断片長の解析を行った。

(平成 20 年)

11. 被験者とサンプリング

岡山大学医学部・歯学部附属病院の血液・腫瘍内科において造血幹細胞移植を行うにあたり、歯周科において口腔内感染管理のために紹介された患者 7 名を、岡山大学歯学部の研究室配属学生および歯周科医局員の 9 名を健常コントロール群として、被験対象とした。患者の細菌検査用のサンプルは、移植前に 1 回と移植後に 2 回、粘膜から拭って採取した。健常者のサンプルは、開始時と 1 ヶ月間隔を空けた時に、生理食塩水を 1 分間含嗽したものをサンプルとして回収した。

2. DNA 抽出

被験者から得たサンプルから DNA を抽出し、T-RFLP 法のためのテンプレートとして用いた。抽出には InstaGene Matrix (Bio-Rad) を使用した。

3. T-RFLP 解析

細菌サンプルの DNA をテンプレートとし、蛍光標識 (6-FAM) したプライマーを用いて細菌 16S rRNA 遺伝子 (16S rDNA) を増幅した。増幅 DNA を制限酵素 *MspI* で消化し、ABI PRISM 310 Genetic Analyzer でエレクトログラムを得た。断片長の解析には Peak

Scanner™ (ABI) を用いた。系統解析は MicrobiotaProfiler (インフォコム) を用いて行った。

(平成 21 年)

1. 口腔ケア実施による口腔細菌の飛散状況の確認

市井の病院に入院中の要介護高齢者を対象にして、口腔ケア実施後の口腔細菌の飛散状況を調べた。0.002% クロルヘキシジン溶液、あるいは水道水で 30 秒間含嗽させた後、約 10 分間、歯科衛生士によって専門的ブラッシングを行った後の、患者の口腔内、胸、膝、歯科衛生士の顔面、胸、そして診療台周囲の壁 (左右) に飛散した口腔細菌の量を定量 PCR によって調べた。また、生菌の量も推量するために、市販のキットを用いて ATP 活性も測定した。

2. 各種含嗽剤の殺菌効果の確認

岡山大学の歯学部生を対象にして、市販の含嗽剤 (ネオステリングリーン®、GUM®、ピュオーラ®、リスティン®および生理食塩水) で 30 秒間含嗽させた後の口腔細菌量の経時的な変化を定量 PCR 法によって調べた。

3. 口腔細菌の検出方法の検討

口腔細菌の検出は、従来の PCR 法および培養法に加えて、Loop-mediated isotherma

4. 口腔ケア・介護歯科における LAMP 法を利用したメチシリン耐性菌検査法の有用性についての検討

被験者は岡山市内の病院に併設されたで老人介護施設に入院中の 87 名とした。被験者は口腔内のセルフコントロールが困難な高齢者 (平均年齢 70.84 ± 11.52 歳) であり、定期的に歯科医師による専門的な口腔ケアを受けている。また、口腔ケア時の院内感染防止対策の一環として、対象患者の

口腔内における MRSA の保有状況は培養法によってあらかじめ検査を行っていた。

MRSA として、臨床分離株 3 株ならびに SCCmec タイプ (type-I, II, III, IVa, IVc, V) の異なる 6 株 (NCTC10442, N315, N85, N2082, JGSC4744, WIS: 順天堂大学医学部細菌学教室の伊藤輝代博士から恵与) を使用した。メチシリン耐性 *S. epidermidis* (MRSE) として、臨床分離された 5 株を使用した。また、メチシリン感受性 *S. aureus* (MSSA) として NBRC 14462, NBRC 15035, NBRC 100910, ならびに FDA 209 の 4 株を、さらにメチシリン感受性 *S. epidermidis* (MSSE) として ATCC 155, ATCC 12228, ならびに ATCC 14990 の 3 株を対照として用いた。さらに口腔内関連細菌として、*Streptococcus salivarius* JCM 5707, *Streptococcus sanguis* ATCC 10556, *Streptococcus mutans* ATCC 700610, *Enterococcus faecalis* NBRC 100481, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Actinobacillus (Aggregatibacter) actinomycetemcomitans* ATCC 29523, *Porphyromonas gingivalis* FDC 381 そして *Fusobacterium nucleatum* ATCC 25586 の 8 菌種を使用した。

また、LAMP 用プライマーは、遺伝子データベースに登録されている *mecA*(AB033763, D86934, AB037671, AB063172, AB063173, AB096217) ならびに *spa* (X61307, U54636, M18264, J01786) の塩基配列をもとに、the Net Laboratory website の Primer Explorer version (富士通株式会社, 東京, 日本) を用いて設計した。LAMP 法による遺伝子増幅反応は、Loopamp DNA amplification kit (栄研化学株式会社, 栃木, 日本) を用い、

添付の説明書に従って行った。

LAMP 反応の目視判定は、反応後のチューブに原液を 10 倍に希釈した SYBR Green I (タカラバイオ株式会社, 大津, 日本) を 1 μ l 加え、自然光下で色調の変化を判定すること、あるいは紫外線照射のもとで蛍光発色の有無を判定することによって行った。

5. 易感染患者に対する感染コントロールの検討

岡山大学病院血液・腫瘍内科において、造血幹細胞移植を行う予定の患者を対象とした。頬粘膜上の総菌数の測定は、本院特殊歯科総合治療部の第二総合歯科診療室の易感染性患者に対して行われている口腔粘膜上総細菌量の検査結果を用いた。その測定方法の概略は、直径 1 cm の円内の頬粘膜上について滅菌綿棒で細菌サンプルを採取して、16S リボゾーム RNA 遺伝子量をリアルタイム PCR 法にて定量するものである。

なお、健常者 10 名 (本院医療従事者: 男性 5 名, 女性 5 名, 平均年齢 30.5 \pm 4.2 歳) の頬粘膜上の総細菌数も同じ方法によって測定し、実験の対照とした。

「院内感染の評価指標の細菌学的検証」

(平成 19 年度) 歯科医療用の水はデンタルチェアユニット配管内で滞留しやすく、バイオフィーム形成による細菌汚染が懸念されている。通常、水系に生息する細菌は長期間培養が必要で菌種同定が困難な従属栄養細菌や未知の細菌種が多い。そこで、某歯科診療室の 6 台のチェアユニット (スリーウェイシリンジ) および対照として手洗い場の給水栓 2 箇所の給水系における細菌の汚染状況をこれまでの培養方法に

加えて、レジオネラ菌特異遺伝子や薬剤耐性遺伝子について Polymerase Chain Reaction (PCR) 法で、さらに試料水の汚染細菌叢については新しい PCR-Denaturing Gradient Gel Electrophoresis (DGGE) 法で細菌 16S リボソーム RNA 遺伝子 (16S rDNA) を指標とする分子生物学的手法を用いて調査することを目的とした。

(平成 20 年度)

(歯科臨床実習学生のネームカードへの細菌飛散状況調査)

1. 検査対象：歯科臨床実習学生が 1 年間使用したネームカード (ポリカーボネート製; 7cm x 9cm) 53 枚と未使用 3 枚を調査対象とした。

2. DNA 抽出：滅菌綿棒「ふきふきチェック II」(栄研器材) で表面を拭き取り試料液を遠心し、付着菌体を回収した。インスタジーンで回収菌体から DNA を抽出した。

3. 分子生物学的手法による細菌汚染調査: PCR 法で細菌 16S rRNA 遺伝子 (16S rDNA)、*Staphylococcus aureus* 特異遺伝子 *nucA*、各種薬剤耐性遺伝子 (*mecA*、*blaVIM*、*blaIMP*、*vanA*、*vanB*) を増幅して調べた。また細菌状況は 16S rDNA の PCR 増幅バンドの濃さとして電気泳動画像解析ソフト (Basic Quantifier、リライオン) を用いて数値化した。

4. 細菌種の同定：16S rDNA 塩基配列で行なった。すなわち、菌種の同定や分類に用いられる細菌 16S rDNA を PCR 法で増幅し、増幅 DNA 断片を TopoTA クローニングキット (Invitrogen) を用いてクローニングした。それぞれの塩基配列を決定後、Web 上で公開されている細菌 DNA データベース

と照合し、菌種を決定した。

(研修歯科医師における感染予防対策に対する意識と行動について)

1. 対象者：研修歯科医師 55 名を対象にアンケート調査を実施した。

2. アンケート調査および質問内容: アンケート用紙による質問で行ない、無記名方式で実施した。質問項目は 19 問で内容の概略は以下の通りである。

①感染予防対策教育経験の有無、②スタンダードプリコーション (SP) の知識の有無、③スリーウェイシリンジの水は水道水より細菌が多いことの知識の有無、④⑤⑥防護メガネ、マスク、グローブ着用の有無、⑦⑧⑨患者毎の防護メガネ、マスク、グローブ交換の有無、⑩⑪針刺し事故経験の有無と対応、⑫ヒヤリ・ハット経験の有無、⑬⑭不潔手袋で清潔域に触れた経験の有無と理由、⑮⑯指導が優しい、厳しい指導医との診療時の感染予防対策の変化について、⑰診療環境の変化によって感染予防対策を怠る点について、⑱指導医に感染予防対策が不十分な者の有無、⑲指導医の感染予防対策が不十分な時の対応

(平成 21 年度)

(ATP ふき取り検査を用いた歯科医療環境の清浄度調査)

3. 調査対象1：歯科衛生士 6 名着用のフルイドシールド (液体防御) サージカルマスク プラッシュガード付 (キンバリークラーク) 表面

4. 調査対象2：デンタルユニット (11 台; チェア上部操作ボタンパネル、照明灯、

トレイ、スピットン) および診療室パソコンキーボード(6台)

5. 調査対象3: デンタルユニット(スリーウェイシリンジ) 24台の給水系からの診療水、3連休明けの診療前および3分間のフラッシング後に採水した。

6. ATPふき取り検査: ATP測定器は「ルミテスターPD-20」(Kikkoman Biochemicals) と ATPふき取り綿棒「ルシパックPen」

(Kikkoman Biochemicals) を用いた。調査部位(10cm x 10cm; 100cm²) を滅菌蒸留水で湿らせたルシパックPen付属の検査綿棒で拭き取って、ルシパックPenに差し込み、反応試薬と反応させた。ルシパックPenをルミテスターPD-20に挿入して、ATP量に応じて生じる生物発光量として表示されるRLU (relative light unit) 値を読み取った。またアルコールウエットティッシュで清拭後の調査部位について同様にATPふき取り検査を行い、比較した。一方、デンタルユニット給水系からの診療水については10mlを遠心沈殿し、その沈殿物について測定した。

7. デンタルユニット給水系からの診療水の細菌培養検査: 採水した診療水100μlを水環境中の生菌数測定培地であるR2A寒天培地に塗布して30°Cで7日間培養して、培養コロニー(CFU/ml)を計測した。大腸菌の有無はウォーターサンプラー(ミリポア)で検査した。

C. 研究結果・考察

「デンタルユニット内循環水を用いた汚染防止システムの標準化の検討」

某デンタルユニット作製会社における取り組みについて調査をしたが、給水系に対

する対策は不十分でありかつそれぞれが個々の対応に終始しており、統一された基準が示されていないのが現状である。微生物検査、デンタルユニットの使用年数、チューブの交換、除菌剤による処理などを踏まえて、デンタルユニット作製会社を交えた対策が急務である。

平成21年度に過酸化水素水使用デンタルユニットを使用した給水系の除菌システムを持つデンタルユニットが某会社により作製された。このユニットを始めてから10か月後まで、給水内従属細菌が検出されなくなったが、コントロールの水道水を使用したデンタルユニットでは6か月ぐらいから30~220CFU/mlの従属細菌が検出されるようになった。給水系に過酸化水素水を使用する方法は、明らかに微生物汚染を減少させる有効な方法であると考えられた。

「歯科診療における院内感染対策の意識、知識、行動調査とその分析を利用した院内感染の評価指標の確立」

(平成19年度)

1. 平成16年~19年までのアンケート調査

- A. 某A県歯科医師会会員 3912人
[有効回答者 742人(19%)] 平成16年
- B. 某B県川越市歯科医師会会員 135人
[有効回答者 61人(45%)] 平成16年
- C. 某C県歯科医師会会員 3271人
[有効回答者 2018人(61.7%)] 平成17年
- D. 某A県歯科医師会会員 3873人
[有効回答者 392人(10.1%)] 平

成 18 年

- E. 某 D 県歯科医師会会員 1329 人
〔有効回答者 376 人 (28.3%)〕 平成 19 年

今回行った某 D 県でのアンケート調査の結果は、某 A 県で行った結果と全体的に似た結果となった。HBV や HBC の患者に対しては、治療の受け入れ体制ができていても関わらず、HIV 感染者に対しては自院での受け入れ体制が出来ていないことがわかった。また、HIV の感染について大まかの知識はあるものの院内感染制御や治療をどうすればよいかなど具体的な知識が身につけていないのが現実であった。また、グローブの着用に比べグローブの患者ごとの交換を答えた割合が 15%以上少ないのは、経済的な負担や手間を考えた結果であろうと推測する。同様に、感染症対策をスタッフに教育しているにも関わらず、感染症対策マニュアルを作成している割合が低いのも、知識が足りないのに加え手間を惜しむのでことであろうと推測される。スタッフに対する B 型肝炎ワクチン接種も経済的理由や手間を考え、低い割合になっていると考えられる。よって、経済的な理由に関係なく院内感染対策を充実させるといった根本的な考え方への教育および正しい知識の供給および植えつけが重要であると考えられた。

2. クロス集計の解析の結果、多くの項目で、若年者は院内感染対策の良好な結果が得られた。これは、大学においてなされた感染症予防に対する教育の程度に依存すると思われる。また、若年者は、今後診療を続ける期間が長いので、感染者の歯科治療、

治療時における感染症予防の必要性をより認識しているのだろう。この結果は他の類似の研究でも同様の結果が見られる。年齢の高い歯科医師に対する卒後教育が重要であることを示唆する。

来院患者数が多い歯科医院ほど、院内感染予防対策に力を注いでいることが明らかである。患者の多い歯科医師は感染症患者が来院する可能性が高いことが考えられ、感染予防対策にも力をいれるのだろう。また、患者が多いほど収入も多く、スタッフの充実、院内感染対策への投資も良好に行われることから、それに伴って意識も高くなることが考えられる。一方で、感染症予防に充分に対応している歯科医師のほうが、患者からの信頼が得られやすいということも考えられる。

3. 某 A 県における 2 年間空けて同じアンケート調査を行い、その 2 年間に行った研修会や実習の院内感染対策の意識、知識、行動への効果を検討した。大きく上昇した項目は、スタンダードプレコーションの理解と感染対策のスタッフへの教育であった。これは、より簡単にできることのため短期間の効果が認められる。しかし、意識改革および多くの項目を行動に伴わせるためには、長期に渡る研修と実習が必要であると考えられた。

4. 某 A 県は某 D 県に比べ、HIV 感染者数や AIDS 患者数が 10 倍以上多いのに、自院の HIV 感染者の受け入れ行動に関して、某 D 県の方が某 A 県よりも高い傾向を示した。また、研修会への参加や感染症マニュアルの作成も、某 D 県の方が某 A 県よりも高い

傾向を示していた。これは研修会への積極的な参加により、漠然とした知識を得て感染者の受け入れ意識の向上につながり、またその一部は感染症マニュアル作成などの行動にもつながったと考えられた。HARRT量療法の知識、防護用メガネやグローブの着用、スタッフへの教育、HBV ワクチン接種等、某 A 県の方が某 D 県よりも特に若いグループにおいて高い傾向を示した。某 A 県の方が、HIV 感染者や HIV 患者が多いことから、実際の治療を行う機会が多いことを認識し若い年齢層においてその体制を整えていると考えられた。

5. 患者数が多いほど、某 A 県において自院における HIV 感染者の治療受け入れ行動につながっていたが、某 D 県ではそのような傾向が認められなかった。しかし、某 D 県では、スタンダードプリコーションや HAART 療法の知識や患者ごとのハンドピースの交換等で某 A 県よりも患者数に依存して院内感染対策のよい傾向が認められた。某 D 県の方が某 A 県よりも、経済的な理由で院内感染対策を講じられるようになった傾向が強いのではないかと考えられた。しかし、某 D 県は経済的に余裕があっても HIV 患者の受け入れ行動につながっていない事も明らかとなった。これも、実際に患者数の多い某 A 県の方が、経済的理由などの様々な条件に左右されず、院内感染対策の意識、知識、行動につながっている可能性が考えられた。某 D 県において、実際に HIV 感染者および AIDS 患者が増えてくると、意識や行動の変化が起こる可能性も示唆された。

6. 現状の中でもとりこめる院内感染対策

比較的に用意に取り込める院内感染対策を下記に列挙する。

- a) 器具の整理整頓
- b) 感染域、非感染域の特定
- c) 器具滅菌、消毒の徹底
- d) 手指の洗浄
- e) 防護メガネ、マスクの着用
- f) バーの着脱
- g) 注射針キャップの着脱
- h) 紙コップ、紙エプロンなど Disposable 化
- i) 問診票の作製
- j) 感染対策マニュアルの作成
- k) 患者ごとの手袋の着用
- l) 院内感染対策の研修会への参加

7. 大きな投資が必要な院内感染対策を下記に列挙する。

- a) タービンヘッドの患者ごとの交換
- b) ユニット間のパーティションの設置
- c) 空調設備
- d) 口外バキュームの設置

8. スタッフ教育をどのように進めるか

- a) 感染対策マニュアルの作成
- b) スタッフに対する院内感染対策の実習
- c) 院内感染対策の研修会への参加
- d) B型肝炎ワクチンの接種

9. 院内感染対策チェック項目

院内感染対策が歯科医院において行われているか評価するためのチェック項目を下記に列挙する。

- a) スタンダードプリコーションの講習会への参加