

厚生労働科学研究スケジュール

- 2月29日-----分担報告書の締切
- 3月9日-----総括および総合報告書等を作成し印刷会社へ送る。
- 3月22日-----報告書2冊完成
- 3月26日-----印刷会社へ支払い終了。

<書類等書き方の問い合わせ先>

国立感染症研究所 総務課 本間雅子
TEL: 03-5285-1111 内 2035
FAX: 03-5285-1150
E-mail: masako@nih.go.jp

<書類等の送付先>

国立感染症研究所 細菌第一部 泉福英信
〒162-8640 東京都新宿区戸山 1-23-1
TEL: 03-5285-1111 内 2223
FAX: 03-5285-1163
E-mail: hsempuku@nih.go.jp

ACKNOWLEDGEMENTS

This work was supported by a Grant-in Aid from the Ministry of Health, Labour and Welfare (H22-Iryo-Ippan-026).

HIV感染症歯科診療意識調査

・ 設問にお答えいただき、この用紙を切り取って、返信用封筒で平成23年 月 日()までにご返送下さい。

・ ご回答いただいた内容は目的以外に使用いたしません。

問1 性別 (1)男 (2)女

問2 年齢 歳

問3 標榜科目 (1)歯科 (2)歯科口腔外科 (3)矯正歯科 (4)小児歯科

問4 卒業年度 (1)昭和40 (1965) 年以前 (2)昭和41～50 (1966～1975) 年
(3)昭和51～60 (1976～1985) 年 (4)昭和61～平成7 (1986～1995) 年
(5)平成8 (1996) 年以降

問5 自分の歯科診療所でH I V感染者の歯科治療を受け入れる意思がありますか
(1)意思がある (2)意思がない

問6 HIV感染者の歯科治療を、自分の歯科診療所以外 (休日診療所、障害者施設など) なら行う意志 がありますか
(1)意思がある (2)意思がない

問7 過去3年以内にHIV感染者の歯科治療をしたことがありますか
(1)治療したことがある (2)治療したことがない

問8 HIV感染患者の歯科治療を拒否することはモラル的によくないと思えますか
(1)よくないと思う (2)よくないとは思わない

問9 HIV感染患者の歯科治療を自院で行うことにより、他の患者が来なくなる恐れがあると思えますか
(1)その恐れがあると思う (2)その恐れはないと思う

問10 自分の診療所でB型肝炎、C型肝炎患者の歯科治療はどうお考えですか
(1)どちらも可能 (2)B型のみ診療可能 (3)C型のみ診療可能 (4)どちらも不可

問11 スタンダードプリコーションまたはユニバーサルプリコーションとは何か知っていますか
(1)理解している (2)聞いたことがある (3)聞いたことがない

問12 唾液を介してHIVはヒトからヒトへHIVが感染すると思えますか
(1)血液が混じれば感染する (2)血液が混じっても感染しない (3)唾液単独で感染する

問13 HIV感染者に対するHARRT療法を知っていますか
(1)知っている (2)聞いたことがある (3)知らない

問14 患者の有する感染症を知るためにどのように対応していますか
(1)問診票に記載してもらう (2)問診で聴取する (3)検査を行う (4)特に何もしていない

問15 防護用メガネ（フェースシールドを含む）を着用して診療していますか

(1)必ず着用 (2)時々着用 (3)感染症の患者の時だけ着用 (4)着用していない

問16 マスクを着用して診療していますか

(1)必ず着用 (2)時々着用 (3)感染症の患者の時だけ着用 (4)着用していない

問17 グローブを着用して診療していますか

(1)必ず着用 (2)時々着用 (3)感染症の患者の時だけ着用 (4)着用していない

問18 患者ごとにハンドピースを交換していますか

(1)必ず交換 (2)時々交換 (3)感染症の患者の時だけ交換 (4)交換していない

問19 感染対策に関しスタッフ教育していますか

(1)教育している (2)教育していない

問20 感染対策マニュアルを作成していますか

(1)作成している (2)作成していない

問21 感染予防対策の研修会(歯科医師会主催など)に参加したことはありますか

(1)ある(年ほど前:今までに 回くらい) (2)ない

問22 B型肝炎ワクチン接種を受けたことがありますか

(1)受けたことがある (2)受けたことがない

問23 スタッフ(特に歯科衛生士)はB型肝炎ワクチン接種を受けていますか

(1)受けている (2)受けていない

問24 自分の歯科医院内に口腔外バキュームを設置していますか

(1)設置している (2)設置していない

問25 現在の1日に来院する平均患者数をお教え下さい。

(1)15人以下 (2)16~25人 (3)26~35人 (4)36~45人 (5)46人以上

問26 今後1年以内に行うことができる項目に△をつけてください(既に行っている場合は○をつけて下さい。)

- (1)院内感染対策の講習会への参加
- (2)院内感染対策のスタッフへの教育
- (3)防護用めがね、グローブの使用
- (4)患者ごとのタービンヘッドの交換
- (5)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および残留塩素の検査
- (6)診療前のデンタルユニット内給水系の除菌処置
- (7)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
- (8)診療終了後のデンタルユニット周囲の機器上の除菌処置
- (9)問診票の作製
- (10)スタッフのB型肝炎ワクチンの接種
- (11)口腔外バキュームの設置

問27 平成19年4月より医療法が改正され医療安全のなかでも感染対策が重要視されていますが、この法改正により感染対策に対する意識が変わりましたか。

(1)明らかに変わった (2)やや変わった (3)あまり変わらない (4)法改正そのものを知らない

問28 平成20年4月の診療報酬改定で外来診療環境体制加算が算定できるようになり、この中に口腔外バキュームもその要件として加えられましたが、これにより口腔外バキュームを設置しましたか。

(1)新たに設置した (2)設置を考えている (3)未定である
(4)この加算以前から既に設置している (5)この要件を知らなかった

問29 感染対策費用として、患者一人当たりにならぐらいまでならかけられますか。

(1)30円以下 (2)50円 (3)100円 (4)200円 (5)400円

問30 ご自分の診療所の感染対策の評価はいかがでしょう

(1)よく出来ている方だ (2)まあまあ出来ている方だ (3)普通

(4)あまりできていない (5)ほとんどできていない

長期尿路カテーテル留置患者の口腔および吸引痰からの
日和見病原菌の検出状況

*Opportunistic pathogens detected in the oral cavity and sputum of patients with
long-term catheterization in the urinary tract*

山本満寿美^{1,2)}・狩山玲子¹⁾・光畑律子¹⁾・原田悦子²⁾・吉本静雄²⁾

Masumi YAMAMOTO^{1,2)}, Reiko KARIYAMA¹⁾, Ritsuko MITSUHATA¹⁾

Etsuko HARADA²⁾ and Shizuo YOSHIMOTO²⁾

¹⁾*Okayama University Graduate School of Medicine,*

Dentistry and Pharmaceutical Sciences

²⁾*Division of Infection Control, ³⁾Department of Medicine, Kousei Hospital*

¹⁾岡山大学大学院医歯薬学総合研究科

²⁾光生病院感染管理室 ³⁾光生病院内科

要 旨

長期尿路カテーテル留置患者と長期留置歴のある患者 27 名を対象に、口腔(歯垢・粘膜)と吸引痰からの日和見病原菌の検出状況の調査ならびに尿からの検出菌調査を後方視的に行った。さらに口腔と吸引痰から分離された MRSA (methicillin resistant *Staphylococcus aureus*) 11 株と *Pseudomonas aeruginosa* 31 株について、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った。主要日和見病原菌が口腔と吸引痰から分離された患者は、*P. aeruginosa* がそれぞれ 15 名, 16 名, MRSA が 8 名, 4 名, *Serratiamarcescens* が 8 名, 8 名, *Klebsiellapneumoniae* が 3 名, 4 名であった。比較的多い菌数($10^3 \sim 10^5$ CFU/mL)の検出を認めた患者はそれぞれ 16 名, 14 名, 複数菌種が分離された患者は、それぞれ 12 名, 11 名であった。尿から MRSA の検出を認めた患者は 5 名, *P. aeruginosa* は 14 名, *K. pneumoniae* は 1 名であった。PFGE 解析の結果, MRSA は異なる患者間 4 名に同一株 1 組と類似株 1 組を認めたが, *P. aeruginosa* は異なる患者間で同一株と類似株を認めなかった。口腔は痰と同様に感染源として認識する必要があり, 口腔ケアは気管吸引操作と同等の厳格な感染管理下の実施が重要である。

Key words: 長期尿路カテーテル留置患者, MRSA, *Pseudomonas aeruginosa*,

院内感染, 口腔ケア

はじめに

口腔ケアは誤嚥性肺炎の予防に効果があるとの報告があり、近年は口腔ケアに対する積極的な取り組みが報告されている^{1~5)}。筆者らも重症心身障害者(児)を対象に消毒・除菌効果が高いと期待できる口腔ケアを実施し、5ヶ月後に歯垢からの検出菌種と菌数の減少に一定の効果を得た⁶⁾。しかしその一方で *Pseudomonas aeruginosa* が陰性化した事例は14%と除菌困難であることや、誤嚥性肺炎患者の退院時の口腔内日和見病原菌検査において、*P. aeruginosa* が定着している事例を認めた⁷⁾。また、誤嚥性肺炎患者の中に入院時には検出されなかった MRSA (methicillin resistant *Staphylococcus aureus*) が入院後3日目以降に検出された事例があり⁷⁾、口腔内に存在している日和見病原菌が口腔ケアや喀痰吸引手技により伝播拡散した可能性が推察された。

口腔ケアを必要とする患者は吸引などの呼吸管理のみならず、排泄や皮膚ケアのため長期的に尿路カテーテル留置を余儀なくされる患者が多く、長期尿路カテーテル留置患者(以下、留置患者)においても、重症心身障害者(児)や誤嚥性肺炎患者と同様に口腔(歯垢・粘膜)に日和見病原菌を保有していることが推察される。A病院においては気管吸引操作の感染リスクの重大性はよく認識されており、厳格な感染管理のもとに実施されているが、口腔ケアに関しては、手袋、エプロン、マスクなどの着用率が低く、口腔ケア後に尿路カテーテル集尿バッグからの採尿操作を行っていることがあり、口腔内の日和見病原菌が口腔ケアを介した尿路カテーテル留置患者における尿路感染の感染源となっている可能性が考えられた。

本研究では、長期尿路カテーテル留置患者に対する尿路感染管理に関するエビデンスを得る目的で、口腔(歯垢・粘膜)および吸引痰からの日和見病原菌の検出状況の調査を行い、尿からの検出状況については後方視的に調査を行った。口腔と吸引痰から分離された MRSA と *P. aeruginosa* は、パルスフィールドゲル電気泳動(PFGE)法による分子疫学的解析を行った。

対象と方法

1. 対象

地域中規模 A 病院の障害者病棟に入院中の長期尿路カテーテル留置患者9名と以前に長期尿路カテーテル留置歴のある患者(非留置)18名、計27名を対象とした。

患者の家族には文書と口頭で研究の趣旨を説明し、研究参加の同意が得られた後に調査を実施した。なお本調査は、A病院臨床検査倫理審査委員会の承認(2009年10月)後、2009年11月～2010年2月に実施した。

2. 口腔(歯垢・粘膜)と吸引痰からの検体採取および検出菌の菌種同定と概算菌量

口腔ケア実施後4時間以降に、日和見感染検査キット(BML社)の滅菌スワブを用いて、有歯顎患者(上顎臼歯部5・6・7番相当部)は歯垢ならびに無歯顎患者は頬側歯頸部の口腔粘膜を5往復擦過し検体とした^{6~8)}。吸引痰は気管カニューレあるいは鼻腔経由で下咽頭から気道内の痰を吸引し、吸引した痰に滅菌スワブを浸漬させ検体とした。滅菌スワブ(検体)はカルチャー用滅菌チューブに挿入し、専用の輸送封筒に入れて室温にて送付し、BML社に分離・同定と簡易定量(+ : 10^3 , ++ : $10^3 \sim 10^5$, +++ : 10^5 CFU/mL)を委託した。検査対象菌はMRSA, MSSA (methicillin sensitive *S. aureus*), *P.aeruginosa*, *Serratiamarcescens*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Klebsiellapneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*, β 溶血性 *Streptococcus* 属の9種とした⁶⁾。

3. 尿からの検出菌の後方視的調査

口腔と吸引痰の検体採取期間中(2009年11月～2010年2月)および採取前6ヶ月(2009年5月～2009年10月)における27名の尿培養実施の有無を後方視的に調査し、口腔および吸引痰の検査対象菌9種について検出の有無を確認した。なお、検出菌量は 10^4 CFU/mL以上とした。

4. パルスフィールドゲル電気泳動(PFGE)法

分離されたMRSA 11株と *P. aeruginosa* 31株は、PFGE法による分子疫学的解析を行った。

1) MRSA

供試菌を0.5 mL ブレインハートインフュージョン液体培地中、37°Cで一晩培養し、遠心後、沈渣にバッファー(10 mM Tris pH7.6, 1 M NaCl)を0.5 mL 加え懸濁した。懸濁した菌液と55°Cに加温した1.2%アガロースゲル(BIO-RAD)を50 μ L ずつ等量混合し、ゲルブロックを作製した。固まったゲルブロックを24穴プレートに入れ、リゾスタフィン-リゾチーム溶液(50 U/mL lysostaphin, 6 mM Tris pH7.6, 100 mM EDTA, 1 M NaCl, 0.5% Brij-58, 0.2% deoxycholate, 0.5% sarcosine, 20 μ g/mL RNase, 1

mg/mL lysozyme)を加え 37°Cで一晩緩やかに振盪して溶菌処理を行った。その後、プロテナーゼ溶液(0.5 M EDTA pH9.5, 1% sarcosine, 1 mg/mL proteinase K) 1 mL に交換し, 55°C一晩静置して蛋白分解を行った。ゲルブロックを洗浄バッファー(10 mMTris pH7.5, 0.1 mM EDTA) で洗浄後, 1mm 幅程度に切断し, *Sma*I バッファー(10 U/200 μ L, New England Biolabs) で DNA を消化した。0.8%アガロースゲル(BIO-RAD)に制限酵素処理したゲルを包埋し, 0.5 \times TBE バッファー(44.5 mMTris, 44.5 mM ホウ酸, 50mM EDTA \cdot 2Na pH8.0) を用い CHEF DR-III (BIO-RAD) にて泳動した。泳動条件は電圧 6V/cm, パルスタイム 1~12 秒, 泳動時間は 18.5 時間, 泳動バッファー温度 14°C, サイズマーカーはラムダラダー (BIO-RAD)を用いた。泳動終了後, アガロースゲルを 1 \times SYBR Green I (Molecular Probes) で染色し, 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。

2) *P. aeruginosa*

MRSA 同様にゲルブロックを作製後, 固まったゲルブロックを 24 穴プレートに入れ, リゾチーム溶液(10 mMTris pH7.2, 50 mMNaCl, 0.2% sodium desoxycholate, 0.5% sodium lauryl sarcosine, 1 mg/mL lysozyme) を 0.5 mL ずつ加え, 37°Cで 2 時間緩やかに振盪して溶菌処理を行った。その後, プロテナーゼ溶液(100 mM EDTA \cdot 2Na pH8.0, 50 mMNaCl, 0.2% sodium desoxycholate, 1% sodium lauryl sarcosine, 1 mg/mL proteinase K) 0.5 mL に交換し, 50°C一晩静置して蛋白分解を行った。制限酵素処理は *Spe*I バッファー(10 U/20 μ L, New England Biolabs)を用いて行い, パルスタイムは 1~23 秒(その他の条件は MRSA 同様)で泳動, 撮影後クラスター解析を行った。

結果

1. 患者の背景

患者 27 名の背景を表 1 に示した。年齢は 31~93 歳, 平均 76.6(\pm 15.1)歳で, 男性 12 名(留置 8 名, 非留置 4 名), 女性 15 名(留置 1 名, 非留置 14 名)であった。基礎疾患は脳梗塞 6 名, パーキンソン氏病 5 名, 頸髄損傷 4 名などであり, 意識レベルは「覚醒している」患者 1 名, 「刺激に応じて覚醒する」患者 20 名, 「覚醒しない」患者 6 名であった。日常生活動作(ADL)の自立度は, 全員が障害老人の日常生活

自立度判定基準のランクCに該当する寝たきりの状態であった。有菌顎患者は16名、無菌顎患者は11名であった。気管切開を受けている患者は18名であり、そのうち人工呼吸器を装着している患者は9名であった。27名の患者は1日1～3回看護師や看護助手による口腔ケアを受けていた。

2. 口腔(菌垢・粘膜)と吸引痰からの日和見病原菌の検出状況

患者の口腔と吸引痰からの日和見病原菌の検出状況を表2に示した。口腔／吸引痰から検出された日和見病原菌は、MRSA 8/4株、MSSA 1/0株、*P. aeruginosa* 15/16株、*S. marcescens* 8/8株、*S. pneumoniae* 0/1株、*H. influenzae* 0/0株、*K. pneumoniae* 3/4株、*M. catarrhalis* 0/0株、β溶血性 *Streptococcus* 属 3/1株であった。口腔からの分離株は、*P. aeruginosa* が15株と最も多く、次いで *S. marcescens* (8株)とMRSA (8株)であった。吸引痰からの分離株は *P. aeruginosa* が16株と最も多く、次いで *S. marcescens* (8株)であった。口腔や吸引痰から検出された菌数が比較的高い(++、+++)菌種は、*P. aeruginosa* 20株(++ 11株、+++ 9株)、*S. marcescens* 15株(+++)、*K. pneumoniae* 7株(+++)の3菌種であった。

口腔や吸引痰に日和見病原菌を保有している患者は23名(85.2%)であった。口腔からの日和見病原菌が比較的高い(++、+++)菌数で検出された患者は16名、吸引痰からは14名であった。口腔から複数菌種の分離を認めた患者は12名(3菌種6名、2菌種6名)、吸引痰は11名(3菌種3名、2菌種8名)であった。口腔から複数菌種が分離された12名のうち、分離菌種が同じ組み合わせの患者は9名(MRSA・*P. aeruginosa*・*S. marcescens* : 3名、MRSA・*P. aeruginosa*・*K. pneumoniae* : 2名、MRSA・*P. aeruginosa* : 2名、*P. aeruginosa*・*S. marcescens* : 2名)であった。吸引痰から複数菌種が分離された11名のうち分離菌種が同じ組み合わせの患者は7名(MRSA・*P. aeruginosa*・*K. pneumoniae* : 2名、*P. aeruginosa*・*S. marcescens* : 5名)であった。口腔と吸引痰ともに複数菌種の分離を認めた患者は8名であった。口腔と吸引痰から同一菌種の分離を認めた患者は16名であり、菌種別ではMRSA 3名、*P. aeruginosa* 13名、*S. marcescens* 6名、*K. pneumoniae* 3名、β溶血性 *Streptococcus* 属 1名であった。

3. 尿からの日和見病原菌(検査対象菌9種)の検出状況

口腔と吸引痰からの検体採取期間中および採取前6ヶ月において、27名全員が

尿細菌培養検査を実施されていた。検査対象菌が検出された患者は16名、検出された菌種はMRSA, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae* の3菌種であった。MRSAが検出された患者は5名、*P. aeruginosa*は14名、*K. pneumoniae* は1名であった。2菌種以上の検出を認めた患者は4名(MRSA・*P. aeruginosa*: 3名, *P. aeruginosa*・*K. pneumoniae*:1名)であった(表1)。

4. 分離株(MRSA および *P. aeruginosa*) の PFGE 解析

MRSA 11株のデンドログラムを作成した結果、類似係数85%の類似株を2組、類似係数100%の同一株を1組認めた(図1)。同一株1組(2株)は異なる患者の口腔粘膜由来株であった。類似株2組のうち1組(2株)は、異なる患者の口腔粘膜と菌垢由来株であり、もう1組(3株)は同一患者の口腔粘膜と吸引痰由来株および異なる患者の口腔粘膜由来株であった。類似株や同一株が検出された4名は異なる病室の患者であった。*P. aeruginosa* 31株のデンドログラムでは、類似株2組と同一株1組を認めた(図2)。同一株・類似株の3組は全て同一患者の口腔粘膜と吸引痰由来株であり、異なる患者間における類似株・同一株は認めなかった。

考 察

障害者病棟の留置患者の8割が口腔(菌垢・粘膜)や吸引痰に日和見病原菌を保有しており、半数以上の患者から比較的高い菌数で複数菌種が検出された。

自立高齢者の口腔内日和見病原菌の検出菌種数は平均 0.48 ± 0.61 種、非検出の高齢者が57.1%と過半数を占めているのに対し⁹⁾、本研究における障害者病棟に入院中の留置患者の口腔からの検出菌種数は平均 1.33 ± 1.18 種、検出された患者が85.2%であり、平均検出菌種数および菌検出率は顕著に高かった。口腔から検出された菌種のなかで検出率の高かったのは*P. aeruginosa*, *S. marcescens*であり、重症心身障害者(児)⁶⁾や施設内高齢者^{1,10)}の菌垢内調査と同様の結果であった。27名のADLは極めて低く、日々看護師や看護助手は口腔ケアを行っているものの、健常者が行う歯磨きや含嗽の頻度には及ばず、健常者のような口腔内の清浄化は困難である。胃瘻や胃管による食事摂取は、嚥下や咀嚼による唾液分泌を促すことができず、喀出した痰が歯表面や口腔粘膜に付着した状態が持続していないとも限らない。咀嚼は菌垢中の細菌を脱落させ飲食物とともに胃に送り込むため、口腔内細菌の減少に関わる¹¹⁾。しかし、27名は経管栄養であるため、咀嚼に伴う口腔内細菌の減少

は望めず、細菌数は増加する。*P. aeruginosa*, *S. marcescens*, *K. pneumoniae* の 3 菌種は、検出菌数が比較的高く、口腔(菌垢・粘膜)や吸引痰から検出されている。また複数菌種分離症例では、この 3 菌種のいずれかの分離を認めていることから、これら 3 菌種は歯表面や口腔粘膜に付着し、菌体周囲に多糖体を産生してバイオフィルムを形成させ、その内部に MRSA など複数の菌種を集積させていると考えられる。重症心身障害者(児)の口腔ケアへの介入研究において、介入後 5 ヶ月後の MRSA の除菌率は、*P. aeruginosa* を保菌していない障害児(者)は 60%であるのに対し、保菌していた障害児(者)は 44.4%にとどまっている⁶⁾。本研究においても口腔から *P. aeruginosa* が検出された 15 名のうち 7 名は MRSA を保菌しており、*P. aeruginosa* のみならず MRSA の除菌が困難であることが予測された。

障害者病棟対象患者の尿由来細菌検出状況を後方視的に調査した結果、本研究の対象菌種が留置患者 27 名中 16 名(59%)から検出されていた。尿からの検出菌が口腔と吸引痰と同種であった患者は 9 名で全て *P. aeruginosa* であった。9 名のうち 2 名は尿路カテーテルが留置されており、口腔や吸引痰の *P. aeruginosa* が、口腔ケアや吸引後の尿路カテーテル収集バッグからの採尿操作を介して伝播した可能性も考えられた。障害者病棟の留置患者は重度の意識障害のため看護師や看護助手の日常生活ケアを頻繁に必要とする。なかでも障害者病棟で定期的に行われる体位変換は喀痰喀出の機会となるため吸引は欠かせず、看護師は吸引後にオムツ交換などの排泄ケアを行っている。時として患者の状況から一つのケアが完結することなく連続して次のケアの実施が余儀なくされることがあり、厳格な標準予防策を実施することが困難な状況がないわけではない。煩雑が故に、通常患者へのケアは看護師と看護助手がペアで実施しているが、標準予防策と接触予防策の実施の徹底には第三者が現場で確認し指導喚起することも必要である。

PFGE 解析の結果、MRSA 分離患者では異なる患者間で同一株 1 組と類似株 1 組を認めた。4 名は異なる病室の患者であり、口腔ケアや吸引等による直接的な交差感染よりも環境中に付着生息した MRSA によるものと考えられた。ブラッシングによる口腔ケア後は、口腔ケア実施者の胸部や患者の左右 90 cm の箇所において口腔内細菌の飛散が確認されている¹²⁾。MRSA は乾燥に強く、滅菌した商品包装の外部表面で 38 週間以上生息していたとの報告もある¹³⁾。27 名の口腔ケアにおいて、患者専用

の歯ブラシを使用し唾液や洗浄液を誤嚥させないように口腔内を吸引しながら行うことが多い。口腔ケアは口腔内周囲に限らず予想以上に広い範囲を汚染しており、環境中に生息しているMRSAが交差感染を引き起こしている可能性は否定できない。80歳以上の高齢者や尿路カテーテル留置患者はMRSAの検出率は高く¹⁴⁾、障害者病棟入院中の留置患者においてもMRSAを保菌している可能性は高いと考えられる。*P. aeruginosa*分離患者では、類似株2組と同一株1組を認め、全て同一患者の口腔粘膜と吸引痰由来株であった。これは口腔粘膜に付着していた*P. aeruginosa*を誤嚥したものか、あるいは気道から喀出された痰が口腔内に付着し*P. aeruginosa*が検出されたものと考えた。調査時点において*P. aeruginosa*が吸引痰から検出された患者では、口腔からは非検出であっても喀出した痰の付着により、後日*P. aeruginosa*が口腔内に定着する可能性を考慮する必要がある。

本研究において調査を行った留置患者27名中23名は、口腔(歯垢・粘膜)や吸引痰に日和見病原菌を保菌しており、16名は口腔と吸引痰からの分離株が同一菌種であった。通常、口腔の日和見病原菌の保菌調査は実施されないため、口腔ケアを行う看護師や看護助手は、口腔ケアが病原菌の伝播拡散の誘引と考えるよりもむしろ、口腔内汚染を浄化させる機会として捉える。医療従事者の口腔ケアによる交差感染リスクの認識は気管吸引に比べて低く、日和見病原菌の伝播拡散防止のためには、障害者病棟の留置患者の多くが口腔や吸引痰に日和見病原菌を保有していることを周知させることが重要である。

今後は、口腔(歯垢・粘膜)や気道内に保菌している日和見病原菌の検出菌種や菌数の推移を引き続き調査を行うとともに、尿路への感染が惹起されていないか検証しエビデンスを確立していくことが課題である。

謝 辞:本調査を行うにあたり、ご協力いただいた被験者の皆様、A病院障害者病棟看護師長および病棟スタッフの皆様に感謝いたします。本研究は、厚生労働科学研究費(平成19~21年度:H19-医療-一般-007,平成22~23年度:H19-医療-一般-026)ならびに日本学術振興会科学研究費(平成22~24年度:基盤C 22591791)の一環として遂行した。

文 献

- 1) 梅安秀樹, 弘中祥司, 村田尚道, 向井美恵. 要介護高齢者における日和見感染菌と全身状況との関連. 老年歯科医学 2008;23(2):106-14.
- 2) 中村佳子, 澤田有加, 木下京子, 長谷川せい子, 高須朝恵, 中田康夫. 口腔ケアに関する研究の動向と今後の課題;系統的文献レビューをとおして. 臨床看護 2009;35(3):426-31.
- 3) 笹岡邦典, 茂木健司, 神野恵治, 根岸明秀. 各種口腔ケアの効果に関する検討 口腔常在菌数を指標として 第3報ブラッシングの効果. Kitakanto Medical Journal 2008;58(2):147-51.
- 4) 大岡貴史, 渡邊賢礼, 木村有子, 柴田由美, 小出洋子, 鈴木恵美, 他. 急性期病院における口腔ケア活動と口腔内状況の変化について. 障害者歯科 2010;31(4):749-57.
- 5) 中村佳代子, 東山政子, 久保田香代子, 平尾直美, 渡邊ルミ, 牧野亜紀子, 他. 摂食・嚥下障害を有する患者への専門的口腔ケア～摂食・嚥下リハビリテーションチームにおける歯科衛生士の取り組み～. 日本歯科衛生士学会雑誌 2008;3(1):27-34.
- 6) 森みずえ, 山本満寿美, 千田好子, 狩山玲子. 重症心身障害者(児)の歯垢内日和見病原菌の検出状況を指標とした口腔ケアの評価. 環境感染誌 2010;25(2):91-8.
- 7) 形山優子, 山本満寿美, 千田好子, 狩山玲子. 誤嚥性肺炎患者の口腔内の状態と口腔ケアおよび口腔と吸引痰からの検出菌に関する実態調査. 環境感染誌 2008;23(2):97-103.
- 8) 森みずえ, 千田好子, 光畑律子, 狩山玲子. 気管内吸引を必要とする長期在宅療養患者に対する感染管理と口腔ケアの実態調査. 環境感染誌 2009;24(1):27-35.
- 9) 清水孝悦, 田中とも子, 佐藤勉. 自立高齢者における口腔日和見菌に関する口腔保健学的研究. Bacterial Adherence 研究 2006;20:63-9.
- 10) 泉福英信, 十亀輝, 由川英二, 花田信弘. 特別養護老人ホーム等施設内高齢者の口腔バイオフィルム内細菌群と全身疾患との関係. Bacterial Adherence 研究

2000;14:21-6.

- 11) 奥田克爾. 口腔ケアにおける口腔内バイオフィルムコントロールの重要性. ICU と CCU 2009;33(10):749-56.
- 12) 前田知子, 大谷久美, 金中章江, 宮川淳子. 口腔ケア時における口腔内細菌の飛散状況. 感染防止 2006;16(2):28-33.
- 13) Dietze B, Rath A, Wendt C, Martiny H. Survival of MRSA on sterile goods packaging. J Hosp Infect 2001; 49(4):255-61.
- 14) 島田憲明, 岡村央, 渡部江津子, 清水彩加, 三浦邦久. ハイリスク報告から推定される内科入院患者の MRSA 検出危険度. 環境感染誌 2007;22(1):23-7.

Opportunistic pathogens detected in the oral cavity and sputum of patients with long-term catheterization in the urinary tract

Masumi YAMAMOTO^{1,2)}, Reiko KARIYAMA¹⁾, Ritsuko MITSUHATA¹⁾
Etsuko HARADA²⁾ and Shizuo YOSHIMOTO²⁾

¹⁾*Okayama University Graduate School of Medicine,
Dentistry and Pharmaceutical Sciences*

²⁾*Division of Infection Control, ³⁾Department of Medicine, Kousei Hospital*

Abstract

Opportunistic pathogens detected in the oral cavity (plaque or mucosa) and sputum of 27 patients with present and past long-term catheterization in the urinary tract, in the wards for disabled people in a mid-sized urban hospital of Okayama city were investigated, and the pathogens detected in urine were examined in retrospective medical records of these patients. In addition, 11 isolates of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) and 31 isolates of *Pseudomonas aeruginosa* isolated from oral and sputum samples were epidemiologically characterized by pulsed-field gel electrophoresis (PFGE). The major opportunistic pathogens isolated from oral and sputum samples were *P. aeruginosa* in 15 and 16 patients, MRSA in 8 and 4 patients, *Serratiamarcescens* in 8 and 8 patients and *Klebsiellapneumoniae* in 3 and 4 patients, respectively. From oral and sputum samples, a relatively higher number of colony forming units ($10^3\sim 10^5$ CFU/mL) was detected in 16 and 14 patients, and multiple species were detected in 12 and 11 patients, respectively. From urine samples, MRSA in 5 patients, *P. aeruginosa* in 14 patients and *K. pneumoniae* in 1 patient had been detected. PFGE analysis showed that identical (one pair of 2 patients) and similar (one pair of 2 patients) patterns in MRSA isolates from 4 different patients were found, but no identical and similar patterns in *P. aeruginosa* isolates from different patients were found. It is important to recognize the oral cavity (plaque and/or mucosa) as well as sputum as reservoirs of opportunistic pathogens and adhere strict infection control procedures for both oral care and endotracheal suctioning practices.

Key words : patients with long-term catheterization in the urinary tract, MRSA, *Pseudomonas aeruginosa*, hospital-acquired infection, oral care

表1 障害者病棟入院中の長期尿路カテーテル留置患者27名の背景

患者No.	性別	年齢	基礎疾患	*1 JCS	*2 ADL	気管切開	人工呼吸器	食事方法	*3 残存歯	尿路カテーテル	*4 尿中分離菌		
											<i>P. aeruginosa</i>	MRSA	<i>K. pneumonia</i>
1	M	62	頸髄損傷C2/3	30	C-2	有	有	胃瘻	有	留置	無	無	無
2	M	77	頸髄損傷C5/6	20	C-2	有	無	胃瘻	有	留置	無	無	無
3	M	82	脳梗塞	20	C-2	有	無	胃瘻	有	留置	無	有	無
4	M	79	パーキンソン氏病	30	C-2	無	無	胃瘻	有	留置	有	無	無
5	F	73	頸髄損傷C1/2 低酸素脳症	30	C-2	有	有	胃瘻	有	非留置	有	有	無
6	M	80	パーキンソン氏病 肺気腫	30	C-2	無	無	胃瘻	無	非留置	有	無	無
7	M	83	パーキンソン氏病	30	C-2	無	無	胃瘻	有	非留置	有	無	無
8	F	78	パーキンソン氏病	30	C-2	無	無	胃瘻	有	非留置	無	無	無
9	M	88	脳梗塞	30	C-2	有	無	胃瘻	無	非留置	有	有	無
10	F	92	低酸素脳症	100	C-2	有	有	胃瘻	有	非留置	有	無	無
11	M	78	遷延性意識障害	100	C-2	有	無	胃瘻	無	留置	無	無	無
12	M	31	頸髄損傷 C1/2	2	C-2	有	有	胃瘻	有	留置	無	無	無
13	F	68	延髄血管芽腫	30	C-2	有	無	胃瘻	無	留置	有	無	無
14	F	85	脳梗塞	20	C-2	無	無	胃瘻	有	非留置	無	有	無
15	F	84	広範囲熱傷	30	C-2	無	無	胃瘻	有	非留置	無	無	無
16	F	86	慢性関節リウマチ	30	C-2	有	有	胃瘻	無	非留置	有	無	無
17	M	89	脳梗塞	100	C-2	有	有	胃瘻	無	留置	有	有	無
18	F	89	パーキンソン氏病	100	C-2	無	無	胃瘻	無	非留置	無	無	無
19	F	83	遷延性意識障害	30	C-2	無	無	胃管	無	非留置	無	無	無
20	F	92	誤嚥性肺炎 てんかん	30	C-2	無	無	胃管	無	非留置	有	無	無
21	F	93	胸水	30	C-2	有	有	胃瘻	無	非留置	無	無	無
22	M	88	発生後脳症	30	C-2	有	無	胃瘻	有	留置	無	無	無
23	F	59	遷延性意識障害	30	C-2	有	無	胃瘻	有	非留置	有	無	有
24	F	38	遷延性意識障害	30	C-2	有	無	胃瘻	有	非留置	無	無	無
25	M	60	遷延性意識障害	20	C-2	有	無	胃瘻	有	非留置	有	無	無
26	F	77	脳梗塞	100	C-2	有	有	胃瘻	無	非留置	有	無	無
27	F	74	脳梗塞	200	C-2	有	有	胃瘻	有	非留置	有	無	無

*1 JCS (Japan coma scale)

- I. 覚醒している
0: 意識清明
1: 見当識は保たれているが意識
2: 見当識障害がある
3: 自分の名前・生年月日が言えない
- II. 刺激に応じて一時的に覚醒する
10: 普通の呼びかけで開眼する
20: 大声で呼びかけたり、強く揺るなどで開眼
30: 痛み刺激を加えつつ、呼びかけを続けると
- III. 刺激しても覚醒しない
100: 痛みに対して払いのけるなどの動作をする
200: 痛み刺激で手足を動かしたり、顔をしかめたりする
300: 痛み刺激に対し全く反応しない

*2 ADL (activities of daily living)

- J. 何らかの障害等を有するが、日常生活はほぼ自立しており独力で外出する
A. 屋内での生活は概ね自立しているが、介助なしには外出しない
B. 屋内での生活はなんらかの介助を要し、日中もベッド上に生活が主体である
B-1: 車椅子に移乗し食事、排泄はベッドから離れて行う
B-2: 介助により車椅子に移乗する
- C. 一日ベッドで過ごし、排泄、食事、着替えにおいて介助を要する
C-1: 自力で寝返りを打つ
C-2: 自力で寝返りも打たない

*3 残存歯

上顎臼歯5・6・7番相当部

*4 尿中分離菌

2009年5月～2010年2月に 10^4 cfu/mL以上の検出

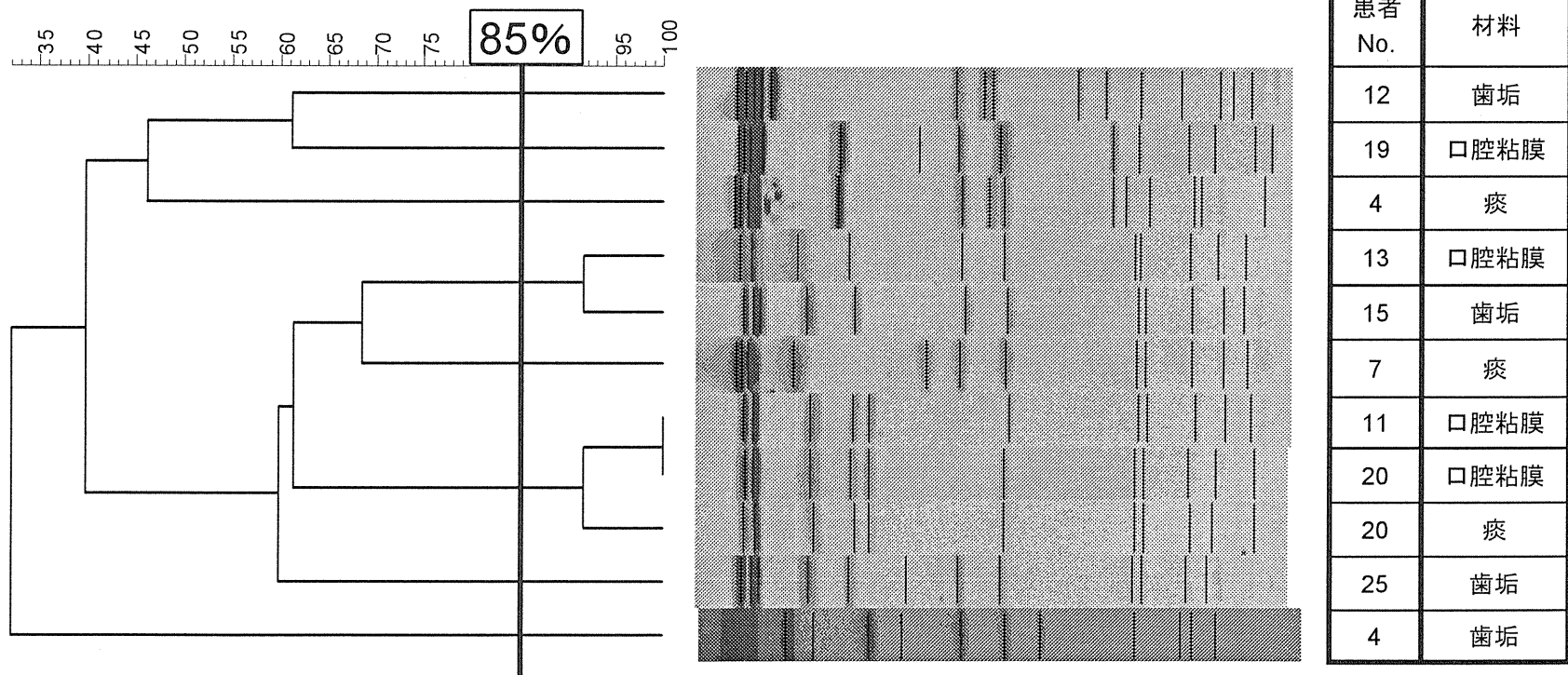


図1 MRSA 11株(類似係数85%)のデンドログラム

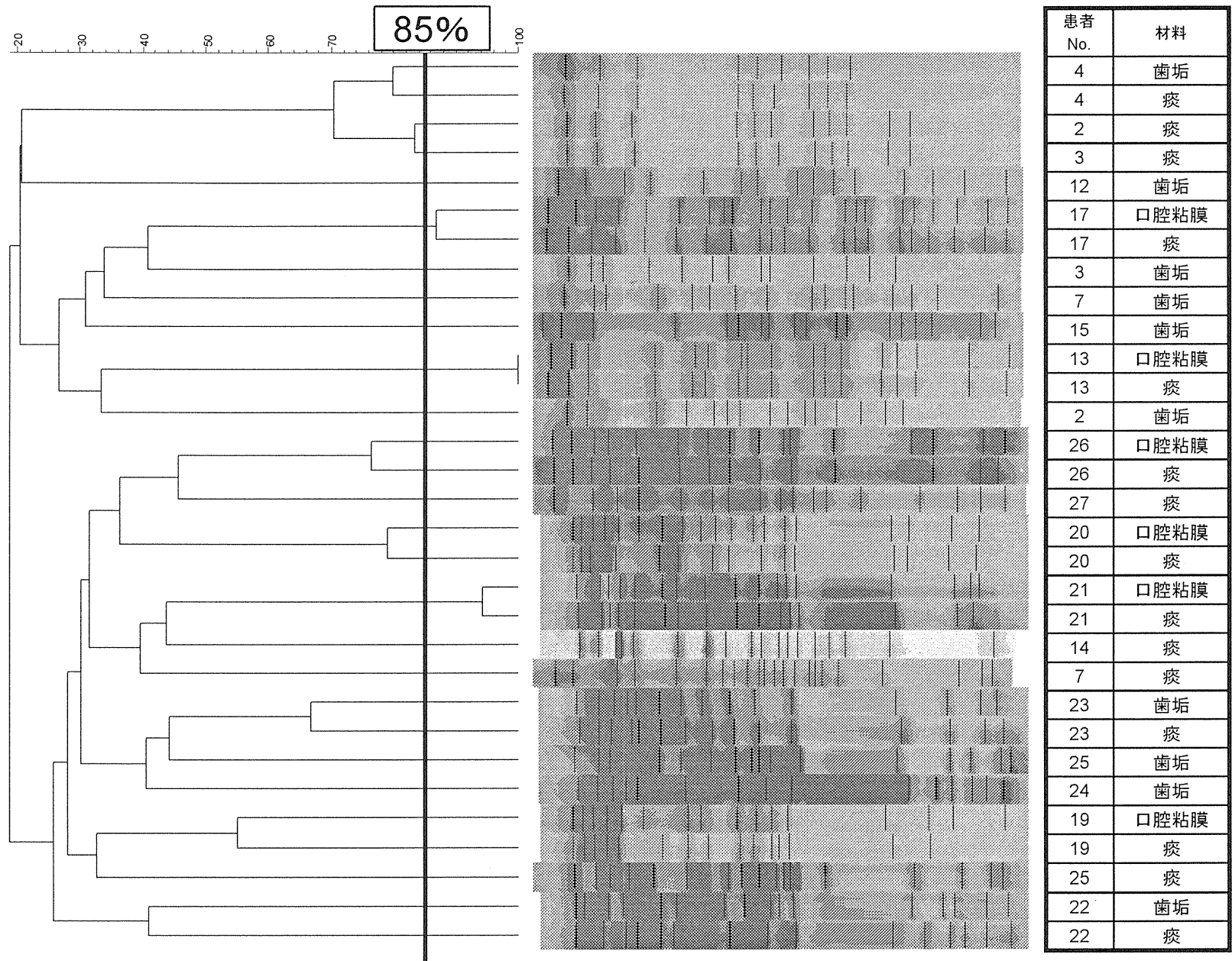


図2 *P. aeruginosa* 31株(類似係数85%)のデンドログラム