

Hidehiko Koba, Kentaro Okuda, Haruo Watanabe, Junji Tagami and Hidenobu Senpuku	Role of lysine in interaction between surface protein peptides of <i>Streptococcus gordonii</i> and agglutinin peptide.	Oral Microbiology and Immunology	24	162-169	2008
Taisuke Fujibayashi, Moriyuki Nakamura, Akira Tominaga, Norifumi Satoh, Taketo Kawarai, Naoki Narisawa, Osamu Shinozuka, Haruo Watanabe, Tsuneyoshi Yamazaki, and Hidenobu Senpuku	Effects of IgY against <i>Candida albicans</i> and <i>Candida</i> spp. adherence and biofilm formation	Japanese Journal of Infectious Diseases	62	337-342	2009
泉福英信、河原井武人、	唾液 sIgA と常在細菌叢	臨床検査	53	829-833	2009
Wada K, Kariyama R, Mitsuhashi R, Uehara S, Watanabe T, Monden K, Kumon H	Experimental and clinical studies on fluoroquinolone-insusceptible <i>Escherichia coli</i> isolated from patients with urinary tract infections from 1994	Acta Med. Okayama	63	263-272	2009
狩山玲子、公文裕巳	バイオフィルム感染症 臨床編 「泌尿器感染症とバイオフィルム	臨床と微生物	36	445-449	2009
山本満寿美、狩山玲子、光畑律子、石井亜矢乃、上原慎也、渡辺豊彦、公文裕巳	メタロ-β-ラクタマーゼ産生緑膿菌のバイオフィルム形成能および <i>bla_{IMP-1}</i> 遺伝子の伝達性に関する検討.	Bacterial Adherence & Biofilm		印刷中	
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.	日本環境感染学会誌		印刷中	
Cakilci B, Tamaki N, Yamamoto T,	Reduction of gingival bleeding by professional toothbrushing	Int J Oral Health	5	17-24	2009

Tomofuji T, Shimono J, Tsuneishi M, Koheguchi S, Fukui K, Watanabe T.	compared to one-stage full-mouth disinfection				
Tomofuji T, Ekuni D, Sanbe T, Irie K, Azuma T, Maruyama T, Tamaki N, Murakami J, Koheguchi S, Yamamoto T	Effects of vitamin C intake on gingival oxidative stress in rat periodontitis	Free Radic Biol Med	46	163-168	2009
Ekuni D, Tomofuji T, Sanbe T, Irie K, Azuma T, Maruyama T, Tamaki N, Murakami J, Koheguchi S, Yamamoto T	Periodontitis-induced lipid peroxidation in rat descending aorta is involved in the initiation of atherosclerosis	J Periodontal Res.	44	434-442	2009
Ekuni D, Tomofuji T, Sanbe T, Irie K, Azuma T, Maruyama T, Tamaki N, Murakami J, Koheguchi S, Yamamoto T.	Vitamin C intake attenuates the degree of experimental atherosclerosis induced by periodontitis in the rat by decreasing oxidative stress.	Arch Oral Biol.	54	495-502	2009
Tomofuji T, Yamamoto T, Tamaki N, Ekuni D, Azuma T, Sanbe T, Irie K, Kasuyama K, Umakoshi M, Murakami J, Koheguchi S, Morita M	Effects of obesity on gingival oxidative stress in a rat model.	Journal of Periodontology	80	1324-1329	2009

Maeda T, Maeda H, Yamabe K, Mineshiba J, Tanimoto I, Yamamoto T, Naruishi K, Koheguchi S, Takashiba S.	Highly expressed genes in a rough-colony-forming phenotype of <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i> : implication of a <i>mip</i> -like gene for the invasion of host tissue.	FEMS Immunol Med Microbiol	58	226-236	2009
Sugiura Y, Soga Y, Yamabe K, Tsutani S, Tanimoto I, Maeda H, Koheguchi S, Fujii N, Ishimaru F, Tanimoto M, Nishimura F, Takashiba S	Total bacterial counts on oral mucosa after using a commercial saliva substitute in patients undergoing hematopoietic cell transplantation	Support Care Cancer	18	395-398	2010
Koide Y, Maeda H, Yamabe K, Naruishi K, Yamamoto T, Koheguchi S, Takashiba S	Rapid detection of <i>mecA</i> and <i>spa</i> by the loop-mediated isothermal amplification(LAMP) method.	Lett Appl Microbiol		<i>in press.</i>	2010
Yamabe K, Maeda H, Koheguchi S, Soga Y, Meguro M, Naruishi K, Asakawa S, Takashiba S.	Antigenic Group II Chaperonin in <i>Methanobrevibacter oralis</i> may cross-react with human chaperonin CCT.	Mol Oral Microbiol.		<i>in press.</i>	2010
佐藤法仁, 渡辺朱理, 苔口 進	ATP測定法を用いた歯科医療従事者着用滅菌マスクの清浄度調査.	医学と生物学	153	437-442	2009
佐藤法仁, 渡辺朱理, 鳥井康弘, 苔口 進	医療および介護・社会福祉系専門資格の認知度に関する研究 - 研修歯科医師と非医療系大学生との比較-	医学と生物学	153	540-544	2009
佐藤法仁	臨床現場ですぐに活かせる「院内感染対策」最新情報.	ZOOM UP	130	2-8	2010

渡辺朱理	歯科臨床における感染予防対策意識と行動についての現状と課題-某県歯科衛生士会会員に対する意識調査から-	日本歯科衛生学会誌	4	第2号(印刷中)	2010
佐藤法仁, 渡辺朱理, 苔口進, 大原直也	ATP測定法を用いた歯科医師着用の歯科用ゴーグルと眼鏡の清浄度調査	日本環境感染学会誌	25	第2号(印刷中)	2010
佐藤法仁, 渡辺朱理, 苔口進	医療従事者の身だしなみに関する研究-医師、歯科医師の身だしなみに対する不快感調査-	日本医事新報		(印刷中)	2010
苔口進, 山部こころ, 前田博史	メタン生成古細菌 <i>Methanobrevibacter</i> の口腔疾患への関わり	日本臨床腸内微生物学会誌	12	第1号(印刷中)	2010

III. 研究成果の刊行物・別刷り

歯科医療機関における 院内感染対策の導入について

せん かく ひで のぶ
泉福 英信

国立感染症研究所 細菌第1部第6室長
〒162-8640
東京都新宿区戸山1-23-1

はじめに

歯科医療における院内感染対策についての重要性が認識されてきたせいか、現在それに関する雑誌や書籍等が刊行されている^{1,2)}。歯科医師会や自治体が主催する研修会や講習会も行われており、院内感染対策が大きな時代の流れになってきていることは間違いない。それらの内容には、洗浄や消毒、滅菌方法、院内環境の整備、情報の収集、スタッフへの教育、研修会への参加等が含まれており、そのどれを取っても、院内感染対策として有効なものであろう。しかし、現実にはマスクやグローブ、防護用メガネすべてを着用して診療している歯科医師は、関東地区で約37%（平成16年度の厚生労働科学研究班において、歯科医師会所属の歯科医師3,912人にアンケート調査を行った。その有効回答742人のうちの37%）と低いことから²⁾、浸透していくにはまだまだ道のりが長い。

一方で、“経営していくのが精一杯で、そこまで

手が回らない”や“今まで特に気にしなかったし、結果として問題なく歯科医療をやったから、今後もこの方法でよい”と考えている歯科医師もいるだろう。気づかないうちに世の中の流れに取り残されていき、最後は患者にそっぽを向かれる歯科医院が増えたら、歯科医療全体の信頼を損ない兼ねない、と危惧する。

本稿では、歯科医療における院内感染対策を簡単にまとめ、さらに歯科医療における院内感染対策をどのように導入していけるかについて、われわれが行った歯科医師を対象としたアンケート調査の結果から考察していきたい。

I. 歯科医療における院内感染対策のまとめ

現在考えられる院内感染対策の項目について、下記にまとめた。

- ① スタンダードプリコーション（ユニバーサルプリコーション）の理解：すべての患者は感染症を

有しているものとみなし、患者からの血液や唾液、分泌液、滲出液、組織、抜去歯牙、鼻汁などを感染源として考え、院内感染対策の対象物として扱う。

- ② マスク、グローブ、防護用メガネの使用
- ③ 手洗い、手指の消毒：流水や石鹸を用いて手洗いをした後、塩化ベンザルコニウムや消毒用エタノールなどで手指の消毒を行う。
- ④ 患者ごとの滅菌ハンドピースの交換
- ⑤ 問診や問診票を用いた患者情報の収集：感染症などの疾患の既往歴、感染症が多発しているエリアへの渡航歴などの情報を収集する。
- ⑥ 器具の洗浄、滅菌、消毒方法の確立：超音波洗浄器による洗浄、オートクレーブを用いた滅菌、次亜塩素酸ナトリウムやグルタールなどの薬液を用いた消毒など。
- ⑦ 印象材の消毒：一般の消毒剤を使用する。
- ⑧ 器具の整頓
- ⑨ 院内環境の清掃
- ⑩ 口腔バキュームや空気清浄機の設置
- ⑪ 医療および感染性廃棄物の処理
- ⑫ 針刺し事故防止対策
- ⑬ スタッフへの教育
- ⑭ 自院における院内感染対策マニュアルの作成
- ⑮ 研修会、講習会への参加
- ⑯ 外部の感染症情報の収集

*

それぞれの項目の詳細な内容は、参考文献^{1,2)}があるので参照していただきたい。

II. 歯科医師を対象にしたアンケート調査

平成16年度から発足した「歯科医療における院内感染防止システムの開発」の厚生労働科学研究班では、3年間に4回のアンケート調査を実施した（表

表1 歯科医院におけるアンケート調査

	対象（地域）	調査対象数	有効回答数	実施年
1	県歯会員 （関東地区）	3,912人	742人 （19%）	平成16年
2	市歯会員 （関東地区）	135人	61人 （45%）	平成16年
3	県歯会員 （東海地区）	3,271人	2,018人 （61.7%）	平成17年
4	県歯会員 （関東地区）	3,873人	392人 （10.1%）	平成18年

1). それぞれのアンケート調査では、意識、知識、行動の3つの項目に沿って質問内容を作成し、調査結果からそれぞれの質問項目の割合、大学卒業年度（年齢）、男女、標榜科、患者人数とそれらの質問項目の関連性を解析した。

平成16年度の研究成果から、スタンダードプリコーション（ユニバーサルプリコーション）を理解している人は約10%と低く、過去に研修会を受けた人でも約17%にとどまり、受けていない人では5%に低下することが明らかとなった³⁾。さらに平成17年度の研究成果では、大学卒業年度が最近であるほど、スタンダードプリコーションの理解率が高いことも明らかとなった⁴⁾。防護用メガネ、マスク、グローブの着用や患者ごとのハンドピースの交換など院内感染対策の「行動」に関わる部分も、大学卒業年度やスタンダードプリコーションに関する理解と有意に相関していた。また、スタッフの教育や研修会への参加も、スタンダードプリコーションに関する理解やスリーウェイシリンジ循環水の微生物汚染に関する知識と有意に相関していた。これらの結果から、大学教育や卒業研修における院内感染対策の「知識」の蓄積が重要であることが示唆された。

平成18年度はさらに質問項目を絞り込み、年齢、来院患者数、標榜科のデータを加え、再度アンケート調査を行い、解析した。質問は、現在わが国で急激に感染者が増加しているHIV患者の歯科治療を例にして行った。その結果、以下に示す興味深いデータが得られた。

表2 「年齢」と院内感染対策に対する「意識」「知識」との関係

(単位：%)

		年 齢				P
		39歳以下	40～49歳	50～59歳	60歳以上	
意識	自分の歯科医院でHIV患者を受け入れる	41.7	24.5	19.7	4.4	<0.001
	他の医院ならHIV患者の治療を行う	41.7	35.3	27.0	23.9	0.167
	HIV患者を拒否するのはよくないことだと思う	70.8	69.1	70.3	58.2	0.403
	HIV患者を治療すると他の患者が来なくなると思う	54.2	60.7	76.1	76.1	0.008
知識	スタンダードプリコーション(ユニバーサルプリコーション)を知っている	16.7	24.8	24.1	10.4	0.211
	血液の混じった唾液はHIVの感染源になると思う	83.3	85.8	79.3	74.6	0.259
	HAART療法を知っている	12.5	12.0	11.0	4.4	0.379

表3 「年齢」と院内感染対策に対する「行動」との関係

(単位：%)

		年 齢				P
		39歳以下	40～49歳	50～59歳	60歳以上	
行 動	●患者の有する感染症を知るための対応					
	問診票に記載してもらう	87.5	80.3	71.9	47.8	0.000
	問診で聴取する	41.7	50	46.6	55.4	0.551
	微生物検査を行う	8.3	5.6	2.7	0	0.121
	特に何もしない	0	0.7	3.4	15.4	0.000
	●治療を行うときの感染対策					
	防護用メガネを着用する	45.5	38.2	41.2	23.4	0.078
	マスクを着用する	100	97.8	97.1	92.3	
	グローブを着用する	81.8	80.1	58.7	39.1	0.000
	患者ごとにハンドピースを交換する	27.3	27.9	26.8	9.2	0.000
	スタッフに感染防止の教育を行う	95.5	83.0	76.8	64.5	0.006
	自院で感染防止マニュアルを作成する	13.6	28.1	21.2	7.9	0.010
	研修会に参加する	31.8	50.3	60.3	42.9	0.016
	HBVワクチンを接種したことがある	95.5	80.7	76.8	60.0	0.001
	スタッフはHBVワクチンを接種している	54.5	36.6	36.8	36.1	0.417

Ⅲ. 年齢と院内感染対策との関係

関東地区の県歯科医師会所属の歯科医師3,873人に再度アンケート調査を行い、有効回答のあった392人(10.1%)のアンケート結果の分析を行った。歯科医師の年齢から「39歳以下」「40～49歳」「50～59歳」「60歳以上」の4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。

“HIV患者(の治療)を拒否するのはよくないことだと思う”という割合は、それぞれの年代で約60

%以上と高いにもかかわらず、“自分の歯科医院でHIV患者を受け入れる”は「60歳以上」で4.4%と低く、「39歳以下」(41.7%)の約1/10であった(表2)。一方で、“HIV患者を治療すると他の患者が来なくなると思う”は「60歳以上」(76.1%)が「39歳以下」(54.2%)よりも高く、「60歳以上」の多くの歯科医師は、他の患者への風評を理由に“自院でHIV患者を治療したくない”と考えていることが明らかとなった。また、スタンダードプリコーションなどの「知識」の部分は、各年代において有意な差が認められなかった。

表4 「1日に来院する患者数」と院内感染対策に対する「意識」「知識」との関係 (単位：%)

		1日に来院する患者数					P
		15人以下	16～25人	26～35人	36～45人	46人以上	
意識	自分の歯科医院でHIV患者を受け入れる	19.2	14.2	25.6	23.5	37.0	0.049
	他の医院ならHIV患者の治療を行う	25	26.3	23.6	39.4	51.9	0.039
	HIV患者を拒否するのはよくないことだと思う	64.1	66.4	66.7	71.4	88.5	0.202
	HIV患者を治療すると他の患者が来なくなると思う	70.1	70	67.9	65.7	70.3	0.987
知識	スタンダードプリコーション(ユニバーサルプリコーション)を知っている	20.3	19.1	16.4	32.3	29.6	0.365
	血液の混じった唾液はHIVの感染源になると思う	76.9	85	83.3	74.3	81.5	0.461
	HAART療法を知っている	10.1	8.5	7.6	8.6	14.8	0.833

表5 「1日に来院する患者数」と院内感染対策に対する「行動」との関係 (単位：%)

		1日に来院する患者数					P
		15人以下	16～25人	26～35人	36～45人	46人以上	
行動	●患者の有する感染症を知るための対応						
	問診票に記載してもらう	33.8	71.6	77.2	85.2	85.2	0.001
	問診で聴取する	61.5	47.5	57.0	37.1	37.0	0.039
	微生物検査を行う	1.3	3.5	5.1	2.9	3.7	0.771
	特に何もしない	9.0	5.0	0	2.9	0	0.050
	●治療を行うときの感染対策						
	防護用メガネを着用する	18.2	35.5	39.2	45.7	55.6	0.091
	マスクを着用する						
	グローブを着用する	55.1	59.4	74.7	80.0	74.1	0.011
	患者ごとにハンドピースを交換する	24.1	22.4	20.3	37.1	39.6	0.336
	スタッフに感染防止の教育を行う	67.9	77.9	81.0	85.7	96.3	0.020
	自院で感染防止マニュアルを作成する	19.7	13.3	22.8	28.6	48.1	0.001
	研修会に参加する	48.1	52.4	50.0	60.0	55.6	0.799
HBVワクチンを接種したことがある	68.3	77.6	78.2	82.9	85.2	0.278	
スタッフはHBVワクチンを接種している						0.000	

患者の有する感染症を知るため、患者に“問診票に記載してもらう”割合は、「60歳以上」(44.8%)が「60歳未満」(70%以上)よりも有意に低く、逆に“特に何もしない”と答えた歯科医師は、「60歳以上」が15.4%と他のグループ(4%以下)よりも飛び抜けて高い割合となった(表3)。グローブの着用、ハンドピースの交換、スタッフへの教育、感染防止マニュアルの作成など「行動」に関わる部分でも「60歳以上」と「60歳未満」で大きな差が認められ、いずれも「60歳以上」で低率を示していた。

これらの調査データより、「60歳以上」の歯科医

師は、院内感染に対する「意識」と「行動」が他の年代よりも大きく欠けていることが示唆された。また、HIV患者の受け入れ意識は「39歳以下」の歯科医師で高く、院内感染対策の行動にも反映されていることが示唆された。

IV. 1日に来院する患者数と院内感染対策との関係

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グル

表6 「口腔外科の標榜」と院内感染対策に対する「意識」「知識」との関係 (単位:%)

		口腔外科の標榜		
		有	無	P
意識	自分の歯科医院で HIV 患者を受け入れる	37.5	16.9	<0.001
	他の医院なら HIV 患者の治療を行う	45.2	27.7	0.006
	HIV 患者を拒否するのはよくないことだと思う	82.5	64.7	0.003
	HIV 患者を治療すると他の患者が来なくなると思う	70.3	68.3	0.443
知識	スタンダードプリコーション (ユニバーサルプリコーション) を知っている	31.7	19.0	0.073
	血液の混じった唾液は HIV の感染源になると思う	82.3	81.2	0.504
	HAART 療法を知っている	19.0	8.2	0.012

表7 「口腔外科の標榜」と院内感染対策に対する「行動」との関係 (単位:%)

		口腔外科の標榜			
		有	無	P	
●患者の有する感染症を知るための対応					
行動	問診票に記載してもらおう	74.6	70.8	0.328	
	問診で聴取する	66.7	47.6	0.004	
	微生物検査を行う	9.5	2.9	0.025	
	特に何もしない	0	5.1	0.051	
	●治療を行うときの感染対策				
	防護用メガネを着用する	47.5	36.0	0.046	
	マスクを着用する	100	96.0		
	グローブを着用する	80.3	61.9	0.004	
	患者ごとにハンドピースを交換する	34.4	22.3	0.035	
	スタッフに感染防止の教育を行う	90.0	75.8	0.008	
	自院で感染防止マニュアルを作成する	32.8	18.2	0.011	
	研修会に参加する	58.3	51.0	0.186	
	HBV ワクチンを接種したことがある	78.3	76.0	0.698	
スタッフは HBV ワクチンを接種している	45.0	36.2	0.129		

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。

“自分の歯科医院で HIV 患者を受け入れる” “他の医院なら HIV 患者の治療を行う” とする割合は、来院患者の増加とともに高くなる傾向が認められた (表4)。“HIV 患者を拒否するのはよくないことだと思う” (64~89%) や “HIV 患者を治療すると他の患者が来なくなると思う” (65~70%) は、来院患者数の違いに影響を受けなかった。来院患者数が多いということは忙しい反面、収入も多いことが考えられる。一方で、来院数の違いが「知識」の部

分に影響を与えることはなかった。

“問診票に記載してもらおう” ことで患者の感染情報を得ているのは、「15人以下」で33.8% (他のグループは70%以上) と極端に低く、反対に“問診で聴取する” は「15人以下」で61.5%と他のグループよりも高くなっていった (表5)。グローブの着用、スタッフへの感染防止の教育、感染防止マニュアルの作成など、来院患者数が増加するほど有意に高くなる傾向を示した。微生物検査、患者ごとのハンドピースの交換、研修会への参加など費用のかかる項目に関しては、患者数の増加との関係性は見られな

かった。

以上の結果より、収入が多いことから経済的な余裕が生まれ、その結果として感染対策ができるようになったわけではなく、手間がかかったとしても、患者数の多い歯科医院のほうが感染対策を行う意欲が高い、と考えられる。手間を惜しむことなく感染対策に力を注ぐ歯科医院が、患者との信頼関係を生み、結果的に来院患者数の増加につながっているのではないだろうか。現に、「15人以下」の歯科医院では、「問診票に記載してもらう」よりも手間のかからない“問診で聴取する”のほうが多く、また“特に何もしない”割合が他のグループより高かったことから推察できる。

V. 標榜科と院内感染対策との関係

標榜する診療科名（「一般歯科」「矯正歯科」「口腔外科」「小児歯科」）の4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。

「口腔外科」を標榜している歯科医師で、“自分の歯科医院でHIV患者を受け入れる”“他の医院ならHIV患者の治療を行う”“HIV患者を拒否するのはよくないことだと思う”とする割合が、標榜していない歯科医師よりも有意に高いことが明らかとなった（表6）。また、スタンダードプリコーションやHIVの治療方法であるHAART療法などの知識を有する歯科医師の割合も高く、「行動」に関わる多くの質問項目においても有意に高い率を示していた（表7）。一方、他の標榜科ではこのような差は出なかった。

これらは、大学や病院において専門的に口腔外科を学んだ歯科医師は院内感染対策に対する「意識」

や「知識」が高く、「行動」にも反映されているため、と考えられる。

VI. アンケート調査のまとめ

院内感染対策を歯科医療に導入していくためには、歯科医院の経営を充実することと同じように、意欲をもつことが大事ではないだろうか。卒業後の早い時期から、積極的に口腔外科的な治療を行うような専門性を高めていき、手間を惜しまずに院内感染対策を導入していくことが、評判の良い歯科医院に発展させていくことにつながる、と考える。患者は、院内感染予防に対する歯科医院の姿勢を見て、来院行動につなげているのかもしれない。

おわりに

今回は、関東や東海地区のように院内感染に対して比較的意識の高い地域から得られたアンケート調査結果を混じえながら解説した。アンケート調査にご協力いただいた歯科医院や歯科医師会の方々に深く感謝の意を述べたいと思う。これらの論文や研究成果から、院内感染予防対策について意識が今後さらに高くなり、歯科医療の発展につながっていくことを期待する。

参考文献

- 1) 佐藤田鶴子 監：最新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、東京、2004。
- 2) 小森康雄 編：歯科医院のための感染対策ガイドライン、デンタルダイヤモンド社、東京、2005。
- 3) 厚生労働科学研究費補助金 医療技術評価総合研究事業 平成16年度 総括・分担研究報告書。
- 4) 厚生労働科学研究費補助金 医療技術評価総合研究事業 平成17年度 総括・分担研究報告書。

重症心身障害者（児）の菌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

*Evaluation of Oral Care Practice Based on Opportunistic Pathogens Identified in Dental Plaque
of Adults/children with Severe Motor and Intellectual Disabilities*

森みずえ¹⁾・山本満寿美²⁾・千田好子³⁾・狩山玲子²⁾

Mizue MORI¹⁾, Masumi YAMAMOTO²⁾, Yoshiko SENDA³⁾ and Reiko KARIYAMA²⁾

¹⁾ *Kyushu University of Nursing and Social welfare*

²⁾ *Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences*

³⁾ *Sanyo Gakuen University, Department of Nursing*

¹⁾ 九州看護福祉大学看護福祉学部

²⁾ 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科

³⁾ 山陽学園大学看護学部

連絡先

〒700-8558 岡山県岡山市北区鹿田町 2-5-1

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科泌尿器病態学 狩山玲子

Tel: 086-223-7151 (内線 7288) Fax: 086-231-3986

E-mail : kariyama@md-okayama.ac.jp

要 旨

療育センター入所中の重症心身障害者（児）を対象に、歯垢内に存在する日和見感染症の主たる原因菌の検出状況を調査した。その後、検出菌種および菌数の減少を目的に、より消毒・除菌効果が高いと期待できる口腔ケア方法に変更し、その効果を細菌学的に評価した。対象とした障害者（児）56名のうち11名は観察室、45名はデイルームで医療・生活管理を受けていた。56名中24名の歯垢から、検査対象菌が1名につき1～3菌種検出され、主たる検出菌であるMRSA (methicillin resistant *S. aureus*), *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens* の3菌種は、それぞれ14名 (25.0%), 14名 (25.0%), 5名 (8.9%) に検出された。このため観察室とデイルーム別に変更した口腔ケア方法を障害者（児）全員に実施し、これら3菌種のいずれかが検出された20名の追跡調査を行った。ケア変更前/変更5ヶ月後の概算菌数別検出者数は、MRSA (+++ 1名/0名, ++ 2名/0名, + 11名/7名), *P. aeruginosa* (+++ 8名/0名, ++ 5名/10名, + 1名/2名), *S. marcescens* (+++ 5名/3名, + 0名/1名) であった。変更した口腔ケア方法は、歯垢からの検出菌種と菌数の減少に一定の効果を認めたが、*P. aeruginosa* の除菌は困難であった。今後、重症心身障害者（児）の個々の口腔内の状態や検出菌種および菌数に応じた口腔ケア方法の開発を行う必要がある。

Key words: 重症心身障害者（児）、歯垢、口腔ケア、*P. aeruginosa*, MRSA

はじめに

筆者らは気管内吸引を必要とする長期在宅療養患者を対象とした調査を行い、気管内吸引カテーテルや歯垢からの検出菌種を報告した^{1,2)}。具体的には、歯垢から *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens*, *Klebsiella pneumoniae* が高い割合で検出され、その8割が若年者からのいわゆる重症心身障害を有する患者であった¹⁾。重症心身障害者（児）は、脳・神経系の疾患により重度の知的障害および身体障害のため、自身で口腔清掃ができない場合が多い。また、咳嗽による防御反応が低下し、摂食・嚥下障害を有する障害者（児）も多く、誤嚥を起こしやすい。そのため、気道内に口腔由来の微生物が進入することにより、肺炎などの呼吸器感染症を起こす危険性が高い^{3,4)}。口腔内に存在する *Staphylococcus aureus*, *P. aeruginosa* など日和見感染症の原因菌が、誤嚥性肺炎に関与するとの指摘がある⁵⁾。呼吸器感染症は重症心身障害者の主要死因であり⁶⁾、誤嚥性肺炎を予防するために、口腔内の病原菌を除去することは極めて重要となる。口腔内フローラを形成する日和見病原微生物は潜在的リザーバーである歯垢に多数存在することから、呼吸器感染のリスクを推測する上で、歯垢内微生物の検索は重要な意味を持つ。高齢者の肺炎リスクに関する研究においては歯垢内日和見病原菌の検出状況が調査されており^{7,8)}、重症心身障害者施設の障害者（児）ではう蝕有病状況やう蝕関連細菌の検出状況などの報告がある^{9,10)}。しかし、障害者（児）の誤嚥性肺炎を予防するための口腔内清浄保持に関しては、唾液あるいは咽頭粘液中の一般細菌数やカンジタ菌数の変化を指標に評価した報告があるもの^{11~13)}、歯垢内日和見病原菌の検出状況を指標に評価した報告はない。

本研究では、重症心身障害者（児）に対する効果的な口腔ケア方法を確立するための初段階として、療育センターに入所中の重症心身障害者（児）を対象とし、歯垢に存在する日和見感染症の主たる原因菌の検出状況をスクリーニング的に調査した。その後、歯垢からの検出菌種および菌数の減少を目的に、より消毒・除菌効果が高いと期待できる口腔ケア方法に変更し、その効果を細菌学的に評価した。

対象と方法

1. 対象

A 県の療育センター（1施設）に入所中の重症心身障害者（児）56名を対象として、初めにスクリーニング的調査を実施した。その結果に基づいて、20名の追跡調査を行った。56名の障害者（児）のうち11名は観察室において24時間の医療・生活管理を受け、45

名は自室とデイルームを行き来し、主にデイルームにおいて介護を受けていた。障害者(児)の保護者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、岡山大学大学院保健学研究科倫理委員会の承認(2006年5月)を得た後に実施した。

2. 質問紙による調査

療育センター障害者(児)56名の①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、看護師長に調査票の記入を依頼し、調査結果を集計した。

3. 口腔からの検体採取および検出菌の菌種同定と概算菌数

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、東京)を使用した¹⁾。採取時間は毎回昼食30分前とし、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 *S. aureus*)、MSSA(methicillin sensitive *S. aureus*)、*P. aeruginosa*、*S. marcescens*、*Streptococcus pneumoniae*、*Haemophilus influenzae*、*K. 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(血液寒天培地、BTB培地、チョコレート寒天培地、OPA培地、PASA培地：日本ベクトンディッキンソン社)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)。

4. 口腔ケアの実施

1) 従来の口腔ケア

療育センター障害者(児)の生活の場は観察室とデイルームに大別され、観察室の障害者(児)には、嚥下困難があり誤嚥の可能性も高いため、デイルームの障害者(児)とは異なる方法で口腔ケアが実施されていた。観察室の障害者(児)(11名)の口腔ケアは、7 w/v %ポビドンヨード含嗽剤(明治製菓社)を2,3滴滴下した水道水(約50 mL)を使用し、吸引器付歯ブラシによるブラッシングを2~3分間朝・夕実施していた。夜間は、水道水(約50 mL)に0.05 w/v %クロルヘキシジングルコン酸塩含有洗口液(ウエルテック社)を2,3滴滴下し、その中に浸したガーゼを使用して口腔内清拭を3~4回(不定期)実施していた。デイルームの障害者(児)(45名)の口腔ケアは、0.05 w/v %クロルヘキシジング

ルコン酸塩含有洗口液を1, 2滴滴下した水道水又はお茶(約50 mL)を使用し, 歯ブラシによるブラッシングを1~2分間1日3回(食後)実施していた.

2) 変更後の口腔ケア

観察室とデイルーム別に, より消毒・除菌効果が高いと期待できる口腔ケア方法に変更することとし, 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. 観察室の障害者(児)に対しては, 朝・夕の使用薬剤を7 w/v %ポビドンヨード含嗽剤から0.05 w/v %クロルヘキシジングルコン酸塩含有洗口液に変更した. 0.05 w/v %クロルヘキシジングルコン酸塩含有洗口液は希釈せず, 吸引器付歯ブラシに直接2, 3滴付け, 2~3分間朝・夕ブラッシングした. ブラッシング後は吸引だけでなく, 水道水で濡らした湿ガーゼによる口腔内清拭(2~3回)を行った. ただし, 夜間は0.05 w/v %クロルヘキシジングルコン酸塩含有洗口液の代わりに7 w/v %ポビドンヨード含嗽剤を2, 3滴滴下した水道水(約50 mL)で濡らした湿ガーゼによる口腔内清拭(3~4回)を毎日行った. デイルームの障害者(児)に対しては, 0.05 w/v %クロルヘキシジングルコン酸塩含有洗口液を歯ブラシに直接2, 3滴付け, 1日3回(食後)1~2分間ブラッシングした. その後, 水道水によるブラッシングを1~2分間追加し, さらに水道水で濡らした湿ガーゼによる口腔内清拭(2~3回)を行った.

5. 口腔ケア変更後の評価

56名の歯垢調査の結果に基づいて, 検出頻度の高い3菌種(MRSA, *P. aeruginosa*, *S. marcescens*)のいずれか1菌種でも検出された20名の追跡調査を行った. すなわち, 口腔ケア方法変更後1ヶ月, 2ヶ月, および5ヶ月目に歯垢を採取し, 細菌の検出状況を調べた. なお, 変更した口腔ケアは5ヶ月間重症心身障害者(児)56名全員に実施した.

結 果

1. 療育センター障害者(児)の口腔ケア変更前における検査対象菌の検出状況

療育センター障害者(児)56名全員の口腔ケア変更前における検査対象菌の検出状況を示した(表1). 56名中24名の歯垢から検査対象菌が1名につき1~3菌種検出され, 32名の歯垢からはいずれも検出されなかった. 検査対象菌が検出された24名中, MRSA および *P. aeruginosa* がそれぞれ14名に検出された. ついで *S. marcescens* 5名, MSSA および *K. pneumoniae* 3名, β 溶血性 *Streptococcus* 属2名であり, *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, *M. catarrhalis* は検出されなかった. 検査対象菌が検出された24名中11名は観察室の障害者

(児) 全員であり、残り 13 名はデイルームの障害者 (児) であった。MRSA, *P. aeruginosa*, *S. marcescens* のいずれか 1 菌種が検出された追跡対象者 (児) 20 名の歯垢からは、*K. pneumoniae* (2 名) や β 溶血性 *Streptococcus* 属 (2 名) も検出された。追跡外対象者 (児) 36 名は全員がデイルームの障害者 (児) であり、4 名の歯垢から検査対象菌が 1 名につき 1 菌種検出されたのみで、32 名の歯垢からはいずれも検出されなかった。追跡外対象者 (児) からの検出菌は MSSA と *K. pneumoniae* であった。

2. 追跡調査対象者 (児) 20 名の背景と口腔内の状態

追跡調査対象者 (児) 20 名中 11 名は観察室管理下にあり、9 名はデイルームで介護を受けていた (表 2)。男女比は 7 : 3 であり、15 歳以下は 11 名、20 代 4 名、30 代 2 名、50 代が 3 名であった。20 名全員に、基礎疾患として脳・神経系疾患があり、全員抗痙攣剤を内服していた。意識レベルは 1 名を除いて清明であり、IQ 20 以下 (大島分類 : 1, 2, 5) は 18 名、IQ 20~35 (大島分類 : 4) は 2 名であった。活動性は、寝たきり (大島分類 : 1, 4) が 15 名で、残り 5 名は座位まで可能 (大島分類 : 2, 5) であった。気管孔造設は 8 名、人工呼吸器使用は 4 名、半年以内の肺炎の既往は 8 名であった。経管栄養の 14 名中、経口摂取との併用は 1 名、嚥下できないあるいは嚥下困難は 15 名であった。障害者 (児) のほとんどは唾液の分泌が多く、口内乾燥、口内炎、う蝕は見られなかった。義歯を装着している障害者は 2 名、歯肉腫脹のある障害者 (児) は 6 名、薬剤の副作用による歯肉肥厚は 1 名であった。歯牙の 1/2 以上に歯石が見られた障害者 (児) は 4 名、歯槽膿漏と診断された障害者は 1 名であった。

3. 追跡調査対象者 (児) 20 名の口腔ケア変更前後における検査対象菌の検出状況

口腔ケア変更前後における歯垢からの菌種別検出者数および概算菌数を図 1 に示した。口腔ケア変更前、追跡調査対象者 (児) 20 名中、MRSA, *P. aeruginosa*, *S. marcescens* の 3 菌種が全て検出された障害者 (児) は 3 名、MRSA と *P. aeruginosa* の 2 菌種が検出された障害者 (児) は 6 名で、これら 9 名のうち 8 名は観察室管理下にいた。MRSA, *P. aeruginosa*, *S. marcescens*, *K. pneumoniae* は変更 1 ヶ月後、2 ヶ月後、5 ヶ月後も継続的あるいは断続的に検出されたが、 β 溶血性 *Streptococcus* 属は一過性であった。MRSA は変更前に 14 名、変更 1 ヶ月後に 10 名、2 ヶ月後に 8 名、5 ヶ月後に 7 名から検出された。*P. aeruginosa* は変更前に 14 名、変更 1 ヶ月後に 12 名、2 ヶ月後に 12 名、5 ヶ月後に 12 名から検出された。*S. marcescens* は変更前に 5 名、変更 1 ヶ月後に 3 名、2 ヶ月後に 2 名、5 ヶ月後に 4 名から検出された。概算菌数別検出者数の変動については、それぞれの菌種において特徴があつ

た。MRSAは変更前に11名が+であったが、変更5ヵ月後には7名に減少し、++および+++は0名となった。*P. aeruginosa*は変更前に8名が+++であったが、変更5ヶ月後には8名全員が++に減少、+++は0名となった。その結果、++は変更前の5名から変更5ヵ月後には10名へと増加した。*S. marcescens*は変更前に5名が+++であり、変更5ヶ月後も3名が+++であった。そのうち2名は+++が継続的あるいは断続的に検出された。

考 察

本研究の対象者(児)56名は、上下肢の麻痺や痙攣、強度の硬直、知的障害などにより、全員が自分で口腔清掃を行うことができなかった。口腔ケアは、看護師・介護スタッフにより1日3回以上行われ、歯科医による半年毎の検診およびスクレーピングも行われていた。そのためか、歯垢や歯石は肉眼的には認められず、口腔内の清掃状態が不良な障害者(児)はいなかった。

本調査において、障害者(児)56名中24名の歯垢から、MRSA、*P. aeruginosa*、*S. marcescens*、MSSA、*K. pneumoniae*、 β 溶血性 *Streptococcus* 属のいずれかの菌種が検出された。そのうちの検出率上位3菌種はMRSA (25.0%)、*P. aeruginosa* (25.0%)、*S. marcescens* (8.9%)であり、それぞれの菌種が検出された障害者(児)の6割以上が観察室管理下にあった。歯垢内肺炎起炎菌に関しては、高齢者を対象とした報告がある^{7,8,14,15}。要介護高齢者の歯垢からは、MRSAと*P. aeruginosa*がそれぞれ17.5%、18.6%検出されており⁷⁾、健康な高齢者の歯垢からは、MRSA、*P. aeruginosa*が1~4%検出されていた¹⁴⁾。本研究では、歯垢からのMRSAと*P. aeruginosa*の検出率が25.0%であり、要介護高齢者における検出率よりも高かった。これは、障害者(児)の身体障害が重度であり、気管切開や人工呼吸器装着など要介護高齢者に比べ医療処置や医療機器使用の頻度が高いことが影響していると考えられた。

追跡調査対象者(児)20名について、MRSA、*P. aeruginosa*、*S. marcescens*3菌種の検出状況を考察した。*P. aeruginosa*は観察室の障害者(児)11名中10名に検出された。これは、観察室の障害児が、寝たきり状態(10名/11名)や経鼻経管栄養(9名/11名)、気管切開(7名/11名)など、これまでに*P. aeruginosa*の口腔内定着と関連性が報告された諸因子^{7,8,15,16)}を重複して有しているためと考えられた。残りのデイルームの9名の障害者(児)において*P. aeruginosa*が検出された4名のうち2名は経管栄養であり、1名は義歯装着と

の関連も考えられた。MRSA に関しては、その定着および感染症の発症に、年齢、易感染病態、医療処置など医原性に伴う感染の危険因子と抗菌薬長期投与などが関係するといわれている¹⁷⁾。本調査の観察室の障害者（児）は、それらの危険因子のほとんどに該当した。デイルームの障害者（児）においても MRSA が検出された 5 名のうち 2 名は経管栄養で他の 2 名に歯肉異常が見られるなどの危険因子を認めた。また観察室では、輸液・吸引・ガーゼ交換などの医療処置の頻度は高く、1 勤務帯に特定の看護師が 11 人の障害者（児）に高密度に接すること、およびデイルームでは障害者（児）間の濃厚接触があることから、接触伝播の可能性が考えられた。*S. marcescens* が歯垢から検出された 5 名中 4 名は観察室の障害者（児）で、デイルームの 1 名は夜間に人工呼吸器を使用し義歯の着脱困難があった。MRSA, *P. aeruginosa*, *S. marcescens* の 3 菌種のいずれかが検出された障害者（児）は、これらの菌が歯垢内に定着していることを示しており、嚥下機能の低下した障害者（児）にとって、これらの検出菌を誤嚥する可能性が高いことを示唆しているものとする。

これら検出菌種および菌数の減少を目的として、口腔ケアの方法を変更した。変更前には、障害者（児）の疾患の重症度と嚥下状態にあわせて 2 種類の方法で口腔ケアが実施されていた。この施設では、障害者（児）が口腔ケアを嫌悪しないで継続的に受け入れられる様、強制をせず、時には短時間で終えるなど工夫をしていた。看護師および介護スタッフは、毎年、専門職による口腔ケア方法の指導を受けており、障害者（児）へ根気よく実施していた。唾液中の細菌数を減少させるためには歯磨き剤の使用や機械的な清掃が有効との報告がある^{12,13,18)}。口腔内のブラッシング後は、バイオフィルムの剥離により唾液中の細菌数が増加し¹¹⁾、含嗽のできない障害者（児）はバイオフィルム菌が再定着すると考えられた。そこで、吸引よりも丁寧な除去方法として、ガーゼでの清拭を行うこととした。また、0.2 w/v %クロルヘキシジングルコン酸塩含有ゲル、0.15 w/v %クロルヘキシジングルコン酸塩含有洗口液の使用が、それぞれに ICU の人工呼吸器装着患者、心臓手術患者の咽頭の常在菌を著しく減少させたとの報告がある^{19,20)}。しかし、クロルヘキシジン製剤はショック症状を発現することがあるため、本邦では粘膜面への使用は禁忌であり、0.15～0.2 w/v %濃度のクロルヘキシジングルコン酸塩含有洗口液は発売されていない。本調査の施設では、1 年前から 0.05 w/v %クロルヘキシジングルコン酸塩含有洗口液（コンクール F[®]、ウエルテック社）を水道水約 50 mL に 2～3 滴滴下し、その中に浸したガーゼを使用して口腔清拭を 3～4 回実施することにより、口臭が減少したとの結果を得ていた。そこで、本研究では、現行（市販）の洗口液のクロルヘキシジングルコン酸塩成分の効果に期待し、口

口腔ケア方法の変更後はブラッシング時に直接 0.05 w/v %クロルヘキシジングルコン酸塩含有液を歯ブラシに付けて使用した。また、観察室の夜間の口腔ケア時に、殺菌効果の高い 7 w/v %ポビドンヨード含嗽剤¹²⁾の希釈液を口腔内拭き取りに使用した。変更後、MRSA は早い時期から陰性化し始め、5ヶ月後にはMRSA が検出された障害者（児）の半数7名（50%）が陰性化し、陰性化しなかった7名の菌数は+であった。7 w/v %ポビドンヨード含嗽剤の30倍希釈液を使用することにより、口腔常在菌が顕著に減少したという報告がある¹²⁾。0.05 w/v %クロルヘキシジングルコン酸塩含有洗口液の菌数減少効果に加え、観察室の障害者（児）においては、7 w/v %ポビドンヨード含嗽剤の希釈液による口腔清拭が、MRSA の陰性化あるいは菌数減少に相加的に作用したと考えられた。*P. aeruginosa* については、変更5ヶ月後に菌数が減少あるいは陰性化した障害者（児）は14名中11名（78.6%）であったが、10名の菌数は++であり、陰性化に至ったのは2名であった。これは障害者（児）自身の内因性の因子に加え、*P. aeruginosa* の特徴としてバイオフィーム形成能が高いため消毒薬にも抵抗性を示し、一度定着すると容易には除菌できない性質^{21, 22)}によるためと考えられた。

対象とした重症心身障害者（児）の多くは、口腔ケア方法の変更後、歯垢からの検出菌の陰性化あるいは菌数減少を認めた。これは、自分では含嗽できない障害者（児）に対して、ブラッシングという機械的刺激により剥離した歯垢内細菌を確実に除去する方法として、口腔内清拭を実施したためと考えられた。しかし、寝たきり状態や経鼻経管栄養、気管切開など多くの処置を必要とする障害者（児）はMRSA, *P. aeruginosa*, *S. marcescens* の保有率が高く、*P. aeruginosa* は依然として除菌困難であった。今後、重症心身障害者（児）の個々の口腔内の状態や検出菌種および菌数に応じた口腔ケア方法の開発を行う必要がある。

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、療育センターの看護師長および看護師、介護スタッフの皆様に深謝いたします。

利益相反について：本研究は厚生労働科学研究費補助金（平成19-21年度：H19 - 医療 - 一般 - 007）による助成を受けて行った。利益相反はない。

文 献

1. 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