歯性感染症からの検出菌と薬剤感受性について

山下 敏康・高井 克憲・金 度 完・永田 一 幸
内藤 聡一郎・吉田 憲 司・中山 和 久・神谷 祐 二
水野 和 生・倉 内 一 博・深谷 昌 彦・山田 史 郎*
富田 陽 二**・西 尾 仁***・久野 均****・三原 一 学*****

The Studies of the clinical isolates from odontogenic infections
and drug sensitivities

Toshiyasu YAMASHITA・Yoshiki TAKAI・Do-Wan KIM
Hajime NAGATA・Souichirou NAITOU・Kenji YOSHIDA
Kazuhisa NAKAYAMA・Yuhji KAMIYA・Kazuo MIZUNO
Jun KURAUCHI・Masahiko FUKAYA・Shiro YAMADA*
Youji TOMIDA**・Shinobu NISHIO***・Hitoshi KUNO****
Manabu MIHARA*****

Abstract: The total number of detected isolates from 96 patients with acute odontogenic infection was 377 microbial strains, including 198 aerobes (52.5%), 177 anaerobes (47.0%) and 2 candida strains (0.5%).

Streptococcus was the most common isolate organismus (34.5%) in the aerobes, Peptostreptococcus was the most common isolate organismus (14.9%) in the anaerobes.

17 cases (17.9%) were found to have single infection, their isolates were Staphylococcus, Streptococcus, Peptostreptococcus, Eubacterium, Bacteroides.

The minimum inhibitory concentrations (MIC) were measured for Ampicillin (ABPC), Cefaclor (CCL), Cefmetazole (CMZ), Cefotetan (CTT), Minocycline (MINO), Sisomicin (SISO), Josamycin (JM), Lincomycin (LCM).

ABPC had high drug sensitivity to the aerobes. Anaerobes tended to acquire resistance to CCL.

Key words: odontogenic infection, isolate organismus, drug sensitivity

愛知学院大学歯学部第1口腔外科学教室
(主任: 深谷昌彦教授)

* 愛知医科大学附属病院歯科口腔外科
(主任: 山田史郎助教授)

** 市立伊勢総合病院歯科
(主任: 富田陽二部長)

*** 多治見市民病院歯科口腔外科
(主任: 西尾 仁部長)

**** 愛北病院歯科口腔外科
(主任: 久野 均部長)

***** 総合大雄会病院口腔外科
(主任: 三原 一学部長)
First Department of Oro-Maxillo-Facial
Surgery, School of Dentistry, Aichi-Gakuin
University (Chief: Prof. Masahiko Fukaya)

* Department of Oral and Maxillofacial Sur-
gery, Aichi Medical University (Chief:
Associate Prof. Shiro Yamada)

** Department of Dentistry and Oral Surgery,
Ise General City Hospital (Chief: Dr.
Youji Tomida)

*** Department of Oral Surgery, Tajimi City
Hospital (Chief: Dr. Shinobu Nishio)

**** Department of Dentistry and Oral Surgery,
Aihoku Hospital (Chief: Dr. Hitoshi Kuno)

***** Department of Oral and Maxillofacial Sur-
gery, Daiyukai General Hospital (Chief:
Dr. Manabu Mihara)
受付日: 昭和62年11月24日

緒 言

近年、抗生物質の進歩はめざましく、各種感染症に対して大きな威力を発揮している。しかし、反面耐性菌の増加などの検出菌の変貌および各種抗生物質に対する感受性の変化が認められている。そこで今回、わたくしたちは、歯性感染症1次症例患者96症例から得られた検体を用い、菌種の同定および8種抗生物質に対する薬剤感受性試験を行ったので、その結果を報告する。

実験方法

1. 対象

1985年4月より1987年7月までに愛知学院大学歯学部第1口腔外科学教室、愛知医科大学附属病院歯科口腔外科、市立伊勢総合病院歯科口腔外科、多治見市民病院歯科口腔外科、愛北病院歯科口腔外科、総合大雄会病院口腔外科を受診した、歯性感染症1次症例患者96症例を対象とした。対象疾患の内訳は、顎骨骨炎61症例、骨髓炎2症例、歯根嚢胞の感染症例2症例、歯性上顎洞炎7症例、術後性上顎嚢胞の感染症例8症例、口底炎6症例、その他頬部膿瘍9症例、扁桃周囲炎1症例であった(表1)。

2. 検体採取方法

顎骨骨炎、顎骨骨髓炎では主に骨膜下膿瘍より、歯性上顎洞炎、術後性上顎嚢胞では感染した上顎洞あるいは嚢胞より、口底炎、頬部膿瘍などでは口腔周囲の軟組織内膿瘍より局所に唾液が流れ込まないようにし、それぞれ穿刺、吸引により膿汁などの検査材料を採取した。

3. 分離・同定

採取した検体は、カルチュレットを用い、郵送し、バイオス(株)にて一括して分離、同定、MICの測定を行った。

1) 菌の分離

好気性菌は CLED メディウム培地、5%馬血液寒天培地、チョコレート培地を用い 37℃、最長7日間培養した後分離を行った。嫌気性菌は EG 培地または変法 FM 培地にて 37℃、最長7日間培養した後分離を行った。

2) 菌の同定

Streptococcus 属については、血液寒天培地上での α-溶血を示す菌を α-Streptococcus、β-溶血を示す菌を β-Streptococcus、γ-溶血を示す菌を γ-Streptococcus、とした。

4. MIC の測定

MIC の測定は日本化学療法学会標準法に従った。薬剤は Ampicillin (ABPC)、Cefaclor (CCL)、Cefmetazole (CMZ)、Cefotetan (CTT)、Minocycline (MINO)、

表 1 対象疾患

疾患名	症例	検出菌株数
顎骨骨炎	61	259
骨髓炎	2	19
歯根嚢胞(感染)	2	4
上顎洞炎	7	20
術後性上顎嚢胞(感染)	8	15
口底炎	6	27
頬部膿瘍	6	18
口唇膿瘍	1	2
口蓋膿瘍	1	2
側頭部膿瘍	1	7
扁桃周囲炎	1	4
計	96	377

図 1 検出菌分布

Sisomicin (SISO)、Josamycin (JM)、Lincomycin (LCM) の8種抗生物質を使用した。

結 果

1. 検出菌の種類と検出率

細菌検索に供した症例は、総数96症例中95症例から細菌の分離同定がなされ、検出率は99.0%であった。また、各種疾患別検出菌株数は、顎骨骨炎259菌株、骨髓炎19菌株、歯根嚢胞の感染症例4菌株、口底炎27菌株、歯性上顎洞炎20菌株、術後性上顎嚢胞の感染症例15菌株、その他頬部膿瘍などの軟組織膿瘍症例33菌株であった(表1)。

検出された総菌株数は、377菌株で、好気性菌198菌株(52.5%)、嫌気性菌177菌株(47.0%)、Candida 2

表 2 検出菌総覧

好気性菌	菌株数	嫌気性菌	菌株数
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	<i>Peptostreptococcus micros</i>	19
<i>S. epidermidis</i>	5	<i>P. magnus</i>	13
<i>Staphylococcus sp. (coagulase-)</i>	11	<i>P. productus</i>	10
α - <i>Streptococcus</i>	12	<i>P. parvulus</i>	3
<i>Str. mitis</i>	15	<i>P. anaerobius</i>	8
<i>Str. milleri</i>	47	<i>Peptostreptococcus sp.</i>	3
<i>Str. mutans</i>	1	<i>Peptococcus asaccharolyticus</i>	1
<i>Str. sanguis</i>	32	<i>Veillonella parvula</i>	13
β - <i>Streptococcus sp.</i>	3	<i>Propionibacterium acnes</i>	8
<i>Str. agalactiae</i>	1	<i>P. granulosum</i>	2
<i>Str. salivarius</i>	6	<i>Propionibacterium sp.</i>	1
<i>Str. pyogenes</i>	1	<i>Lactobacillus casei</i>	1
γ - <i>Streptococcus sp.</i>	12	<i>Actinomyces israeli</i>	1
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	<i>Eubacterium lentum</i>	6
<i>Stomatococcus sp.</i>	4	<i>E. rectale</i>	5
<i>Corynebacterium xerosis</i>	6	<i>E. aerofaciens</i>	1
<i>Corynebacterium sp.</i>	4	<i>E. combesii</i>	1
<i>Haemophilus parainfluenzae</i>	11	<i>E. alactyticum</i>	1
<i>H. paraphrophilus</i>	2	<i>E. contortum</i>	1
<i>H. aphrophilus</i>	1	<i>Eubacterium sp.</i>	8
<i>H. influenzae</i>	1	<i>Bacteroides melaninogenicus</i>	17
<i>Neisseria subflava</i>	7	<i>B. oralis</i>	3
<i>N. mucosa</i>	3	<i>B. thetaiotaomicron</i>	1
<i>Neisseria sp.</i>	5	<i>B. ruminicola</i>	9
<i>Moraxella sp.</i>	1	<i>Bacteroides sp.</i>	13
<i>Gemella haemolysans</i>	1	<i>Eikenella corrodens</i>	10
<i>Alcaligenes sp.</i>	1	<i>Fusobacterium nucleatum</i>	11
<i>Krebsiella pneumoniae</i>	1	<i>F. naviforme</i>	3
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	<i>F. necrophorum</i>	1
<i>Alcaligenes xylosoxidans</i>	1	<i>Fusobacterium sp.</i>	3
<i>Candida albicans</i>	1		
<i>Candida tropicalis</i>	1		

菌株 (0.5%) であった。その詳細を表 2、図 1 に示した。

個々の菌種別にみると *Staphylococcus* は 17 菌株 (4.5%) と少なく、なかでも従来より口腔感染症の主因菌と考えられていた *Staphylococcus aureus* は 1 菌株検出されたのみであった。

Streptococcus はその検出率が最も高く、130 菌株 (34.5%) で、 α -*Streptococcus* の検出率は高く、118 菌株が含まれ、全体の 28.4%。*Streptococcus* 中の 90.8% を占めていた。菌種別にみると *Streptococcus milleri* が最も多く 47 菌株で *Streptococcus* 中 36.2% を占め、次いで、*Streptococcus sanguis* 32 菌株 (24.6%) *Strepto-*

coccus mitis 15 菌株 (11.5%) の順であった。

その他の好気性菌では *Corynebacterium* 10 菌株、*Haemophilus* 15 菌株、*Neisseria* 15 菌株などが検出された。

嫌気性菌をみると *Peptostreptococcus* が最も多く 57 菌株 (14.9%) を占めており、*Peptococcus* 1 菌株を加えてグラム陽性球菌は、15.1% で全嫌気性菌中 32.2% であった。*Peptostreptococcus* を菌種別にみると、*P. micros* 19 菌株、*P. magnus* 13 菌株、*P. productus* 10 菌株、*P. anaerobius* 8 菌株、その他 *Peptostreptococcus* 7 菌株であった。嫌気性菌のうちで、次いで多いのは *Bacteroides*、*Eubacterium*、*Fusobacterium* であり、そ

図 2 群別検出菌比較

図 3 Staphylococcus の 8 薬剤に対する MIC

その他 Veillonella, Propionibacterium, Eikenella corrodens が認められ、さらに Lactobacillus, Actinomyces の検出はわずかにあった。Bacteroides は 43 菌株 (11.4%)、嫌気性菌中 42.3% を占めていた。Bacteroides 中で

は最も多いのが B. melaninogenicus で 17 菌株、次いで B. ruminicola 9 菌株であった。Eubacterium は 23 菌株 (6.1%) で、嫌気性菌中 13.0% であった。Eubacterium 中検出の多かったものは、E. lentum, E. rectale であ

表 3 混合感染分布 (1) (症例数) (計)

単独菌 検出例 17症例 17.9%	好 気 性 菌	Streptococcus milleri	4	10
		Streptococcus sanguis	2	
		Streptococcus mitis	2	
		Staphylococcus sp.	2	
	嫌 気 性 菌	Peptostreptococcus magnus	2	7
		Peptostreptococcus acnes	2	
		Eubacterium combesii	1	
		Bacteroides oralis	1	
		Bacteroides sp.	1	
2 菌種 検出例 21症例 22.1%	好 + 好	Staphylococcus + Staphylococcus	1	9
		Staphylococcus + Streptococcus	1	
		Streptococcus + Streptococcus	4	
		Streptococcus + Haemophilus	2	
		Streptococcus + Neisseria	1	
	嫌 + 嫌	Propionibacterium + Eubacterium	1	2
		Propionibacterium + Bacteroides	1	
	好 + 嫌	Streptococcus + Peptostreptococcus	3	10
		Streptococcus + Propionibacterium	2	
		Streptococcus + Eubacterium	2	
		Streptococcus + Veillonella	1	
		Streptococcus + Bacteroides	1	
		Streptococcus + Eikenella corrodens	1	
3 菌種 以上 検出例 57症例 60.0%	好	Streptococcus のみ	2	8
		Streptococcus + Staphylococcus	3	
		Streptococcus + Neisseria	1	
		Streptococcus + Staphylococcus + Neisseria	1	
		Streptococcus + Staphylococcus + Corynebacterium	1	
	嫌	Peptostreptococcus + Eubacterium + Bacteroides	1	4
		Peptostreptococcus + Fusobacterium + Bacteroides	1	
		Peptostreptococcus + Eubacterium + Propionibacterium	1	
		Peptostreptococcus + Fusobacterium + Bacteroides + Actinomyus	1	
	好 + 嫌	Streptococcus + Peptostreptococcus + その他	32	43
		Streptococcus + その他 (Peptostreptococcus を含まない)	8	
		Staphylococcus + その他	2	
		Corynebacterium + その他	1	
	*	Streptococcus + Staphylococcus + Candida	1	2
		Streptococcus + Haemophilus + Neisseria + Candida	1	

* 好気性菌 + Candida

った、Fusobacterium は18菌株 (4.8%) であり、嫌気性菌中 10.2% を占めていた。Fusobacterium 中では F. nucleatum が最も多く検出された。

2. 顎骨関与および軟組織感染症の菌検出率

表 1 の本検索の対象とした疾患を、第 1 群として顎骨の関与する感染症例 (顎骨骨炎、骨髓炎、歯根嚢胞感染

図 4 Streptococcus の 8 薬剤に対する MIC

例, 歯性上顎洞炎, 術後性上顎嚢胞感染例), 第 2 群として軟組織の感染症例 (口底炎, 頬部膿瘍, 口唇膿瘍, 口蓋膿瘍, 側頭部膿瘍, 扁頭部膿瘍) との大きく 2 つに分類し, その細菌検出率の比較を行った。

第 1 群 80 症例から 371 菌株 (1 例あたり 4.6 菌株) の検出が認められ, 第 2 群 16 症例からは 60 菌株 (1 例あたり 3.8 菌株) の検出が認められ, 顎骨関与の感染症に検出率が高かったが, 第 1 群と第 2 群との間に, 好気性菌および嫌気性菌検出率の差は認められなかった (図 2)。

3. 混合感染の占める割合

細菌の分離, 同定のなされた 95 症例のうち, 表 3 に示すごとく単独菌検出例は 17 症例 (17.9%), 2 菌種検出例は, 21 症例 (22.1%), 3 菌種以上検出例は 57 症例 (60.0%) であった。単独菌検出群についてみると, Streptococcus 8 症例が認められ, うち Streptococcus milleri の 4 症例が含まれていた。嫌気性菌では, Peptostreptococcus 4 症例, Eubacterium 1 症例, Bacteroides 2 症例であった。2 菌種検出例では, 好気性菌 + 好気性菌, 好気性菌 + 嫌気性菌の検出例が多く Strepto-

表 4 混合感染分布 (2)

好気性菌のみ検出された症例	27 症例 (28.4%)
嫌気性菌のみ検出された症例	13 症例 (13.7%)
好気性菌と嫌気性菌の混合感染症例	53 症例 (55.8%)
好気性菌と Candida の混合感染症例	2 症例 (2.1%)

coccus の関与している率が高かった。3 菌種以上検出例では, 圧倒的に好気性菌 + 嫌気性菌の混合感染症例が多く, その大半は, Streptococcus, Peptostreptococcus を含んでいた。Candida の検出された例をみると 2 症例ともに複数の好気性菌とともに検出されており, 嫌気性菌を含む症例は認められなかった。

表 4 に示すごとく, 好気性菌のみ検出された症例は 27 症例 (28.4%), 嫌気性菌のみ検出された症例 13 症例 (13.7%), 好気性菌と嫌気性菌の混合感染症例は 53 症例 (55.8%), 好気性菌と Candida の混合感染症例は 2 症例 (2.1%) であった。

図5 Corynebacterium の8薬剤に対する MIC

4. 分離菌別薬剤感受性試験

1) 好気性菌

a) Staphylococcus

Staphylococcus では、その MIC 80 をみると、MINO $\equiv$ SISO $0.78 \mu\text{g/ml}$ $>$ JM $1.56 \mu\text{g/ml}$ $>$ ABPC $\equiv$ CMZ $3.13 \mu\text{g/ml}$ $>$ CCL $6.25 \mu\text{g/ml}$ $>$ LCM $12.5 \mu\text{g/ml}$ $>$ CTT $25 \mu\text{g/ml}$ であった。MINO, SISO, JM, ABPC, CMZ では良好な感受性を示し、 $100 \mu\text{g/ml}$ 以上の CCL 耐性菌は1菌株、JM, LCM, 耐性菌は2菌株認められた(図3)。

b) Streptococcus

Streptococcus では、ABPC $\equiv$ JM $0.20 \mu\text{g/ml}$ $>$ LCM $0.39 \mu\text{g/ml}$ $>$ MINO $0.78 \mu\text{g/ml}$ $>$ CMZ $1.56 \mu\text{g/ml}$ $>$ CCL $3.13 \mu\text{g/ml}$ $>$ CTT $\equiv$ SISO $6.25 \mu\text{g/ml}$ であった。CTT, SISO を除く6剤では良好な感受性を示し、 $100 \mu\text{g/ml}$ 以上の MINO, JM, LCM 耐性菌は1菌株ずつ認められた。個々の薬剤のボーキ値をみると ABPC $\equiv$

JM $0.20 \mu\text{g/ml}$ $>$ MINO $\equiv$ LCM $0.39 \mu\text{g/ml}$ $>$ CMZ $0.78 \mu\text{g/ml}$ $>$ CCL $\equiv$ CTT $3.13 \mu\text{g/ml}$ $>$ SISO $6.25 \mu\text{g/ml}$ であった(図4)。

c) Corynebacterium

Corynebacterium では、ABPC $0.10 \mu\text{g/ml}$ $>$ CCL $\equiv$ CMZ $\equiv$ JM $\equiv$ LCM $0.20 \mu\text{g/ml}$ $>$ CTT $\equiv$ MINO $0.78 \mu\text{g/ml}$ $>$ SISO $1.56 \mu\text{g/ml}$ と全抗生物質に対して良好な感受性を示した。また、 $100 \mu\text{g/ml}$ 以上の JM 耐性菌は1菌株認められた(図5)。

d) Haemophilus

Haemophilus では、ABPC $0.39 \mu\text{g/ml}$ $>$ CTT $\equiv$ MINO $\equiv$ SISO $1.56 \mu\text{g/ml}$ $>$ CCL $\equiv$ CMZ $3.13 \mu\text{g/ml}$ $>$ JM $50 \mu\text{g/ml}$ $>$ LCM $100 \mu\text{g/ml}$ より上であった。JM, LCM を除き良好な感受性が得られ、また JM, LCM にはほとんど感受性を認めなかった。また、 $100 \mu\text{g/ml}$ 以上の JM, LCM 耐性菌が7菌株認められた(図6)。

2) 嫌気性菌

図 6 Haemophilus の 8 薬剤に対する MIC

嫌気性菌については、SISO に感受性をもたないため、その他 7 種抗生物質について MIC の測定を行った。

a) Peptostreptococcus

Peptostreptococcus では、MINO 0.20 μg/ml > ABPC ≒ JM 0.39 μg/ml > CMZ ≒ LCM 1.56 μg/ml > CTT 3.13 μg/ml > CCL 25 μg/ml であった。CCL を除く 6 種抗生物質は、ほぼ良好な感受性が得られた。また、MIC 100 μg/ml 以上の CCL 性耐菌が 5 菌株認められた (図 7)。

b) Veillonella

Veillonella では、ABPC ≒ CMZ ≒ LCM 0.78 μg/ml > CCL ≒ CTT ≒ MINO 3.13 μg/ml > JM 12.5 μg/ml であった。JM を除き良好な感受性が得られた (図 8)。

c) Propionibacterium

Propionibacterium では、ABPC ≒ JM ≒ LCM 0.10 μg/ml > CMZ ≒ CTT 0.20 μg/ml > MINO 0.39 μg/ml > CCL 0.78 μg/ml であり、全抗生物質について良好な感受性が得られた。100 μg/ml 以上の感受性を示す CCL

耐性菌が 2 菌株、CTT, JM, LCM 耐性菌が 1 菌株ずつ認められた (図 9)。

d) Eubacterium

Eubacterium では、JM ≒ LCM 0.20 μg/ml > ABPC ≒ MINO 0.39 μg/ml > CMZ 3.13 μg/ml > CTT 6.25 μg/ml > CCL 12.5 μg/ml の結果が得られ、CTT, CCL を除き良好な感受性が得られた (図 10)。

e) Bacteroides

Bacteroides では、LCM 0.05 μg/ml > JM 0.10 μg/ml > CMZ ≒ MINO 0.78 μg/ml > CTT 3.13 μg/ml > ABPC 6.25 μg/ml > CCL 50 μg/ml であった。ABPC, CCL を除いて良好な感受性が得られた。100 μg/ml 以上の ABPC 耐性菌が 1 菌株、CCL 耐性菌が 8 菌株認められた。個々の抗生物質のピーク値をみると MINO ≒ JM ≒ LCM 0.025 μg/ml > ABPC 0.05 μg/ml > CCL ≒ CMZ ≒ CTT 0.39 μg/ml であった (図 11)。

f) Eikenella corrodens

Eikenella corrodens では、ABPC ≒ CMZ ≒ CTT 0.39

図 7 Peptostreptococcus 7 薬剤に対する MIC

μg/ml> MINO 0.78 μg/ml> CCL 3.13 μg/ml> JM 12.5 μg/ml> LCM 100 μg/ml であり, JM, LCM を除き良好な感受性が得られた. 100 μg/ml 以上の JM 耐性菌が 1 菌株, LCM 耐性菌が 3 菌株認められた (図 12).

g) Fusobacterium

Fusobacterium では, ABPC≡MINO 0.10 μg/ml> CTT≡LCM 0.20 μg/ml> CMZ 0.39 μg/ml> CCL 6.25 μg/ml> JM 25 μg/ml であった (図 13).

考 察

菌性感染症における起炎菌は, 古くから研究がなされ, 最近 20 年間に大きな変遷をとげている. 特に嫌気性菌の分離, 同定の技術の進歩に伴い, その検出率が飛躍的に高まっており, 口腔感染症への関与を強く主張するものもある. しかし, 菌性感染症における好気性菌および嫌気性菌の検出率をみると, 福田ら¹⁾は, 好気性菌

65.4%, 嫌気性菌 34.6% であったと報告している. また佐々木²⁾は, 好気性菌 68.0%, 嫌気性菌 30.9% であったとし, 田中ら³⁾は好気性菌 54.8%, 嫌気性菌 44.4% であったと報告している. 今回, わたくしたちの検索では, 好気性菌 52.5%, 嫌気性菌 46.9% であり, 嫌気性菌の検出が多くは認められるものの好気性菌と嫌気性菌を比較すれば, 依然として, 好気性菌の方が検出率は高かった.

好気性菌の個々の菌株についてみると, わたくしたちの検索では, Staphylococcus は全体の 4.5% を占めるのみで, 特に従来より起炎菌の代表ともくされていた Staphylococcus aureus は 1 菌株認められたにすぎなかった. 最も多く検出の認められた菌株は Streptococcus であり, なかでも α-Streptococcus の占める率がきわめて高かった. この結果は, 最近の佐々木²⁾, 田中ら³⁾, 出口⁴⁾の報告ときわめて類似し, 1958 年, 常葉ら⁵⁾, 1960 年の宮⁶⁾の報告による検出菌株中のきわめて高い Staphylococcus の出現率と比較すると注目すべき所見であっ

図 8 Veillonella の 7 薬剤に対する MIC

た。

α -Streptococcus についてみると、このうち最も検出率の高いものは Streptococcus milleri であり、次いで Strpetococcus sanguis, Streptococcus mitis の順であった。森ら⁷⁾は同様な所見を認め、Streptococcus milleri が口腔感染症より、きわめて多数分離されている所見より、本菌のもつ重要性が今後ましてくるであろうと述べている。

その他の好気性菌についてみると、佐々木²⁾、出口⁴⁾は、Branhamella catarrhalis の検出を比較的多く認めている。しかし、わたくしたちの検索では、この菌種の検出を認めなかった。

嫌気性菌では、玉井³⁾は菌種別検出率について、Bacteroides が最も多く、次いで Veillonella, Propionibacterium, Lactobacillus の順であったとし、渡辺ら⁹⁾は Peptostreptococcus が最も多く、次いで Veillonella, Fusobacterium, Bacteroides, Peptococcus の順であったと報告している。今回の結果では、Peptostreptococcus が

最も多く、次いで Bacteroides, Eubacterium, Fusobacterium, Veillonella, Propionibacterium, Eikenella corodens の順であり、また、Lactobacillus は 1 菌株検出されたのみであった。これらの結果は、前述の 2 報告とはかなり異なったものであった。しかし、Peptostreptococcus, Bacteroides が高率に検出されている点を見ると、この結果は田中ら³⁾、出口ら⁴⁾の報告と比較的類似していた。

疾患別検出菌の差についてみると、佐々木²⁾は、口腔領域化膿性炎を、歯周組織炎、歯冠周囲炎、顎炎の 3 群に分けて歯周組織炎と顎炎では同じような傾向がみられたものの、歯冠周囲炎に嫌気性菌の頻度が低かったと報告している。また、玉井¹⁰⁾は、各疾患別に菌の検出を行っており、歯肉膿瘍からの検出菌株は、好気性菌が 73.1% を占め、嫌気性菌が 26.8% であったとし、好気性菌では、その主体は Streptococcus sp., Staphylococcus sp., Corynebacterium が占め、嫌気性菌では、Veillonella sp., Bacteroides sp., Peptostreptococcus sp. が主体で

図 9 Propionibacterium の 7 薬剤に対する MIC

あったと述べている。わたくしたちは、顎骨骨炎、骨髓炎、歯根嚢胞の感染症例、歯性上顎洞炎、術後性上顎嚢胞の感染症例を顎骨の感染症例とし、口底炎、頬部膿瘍、口唇膿瘍、口蓋膿瘍などの軟組織膿瘍の感染症例の 2 群にわけてその比較を試みたが、好気性菌、嫌気性菌の検出率は第 1 群、第 2 群の間に大きな差を認めなかった。しかし、第 1 群では、佐々木²⁾の報告に比較し、かなり高い嫌気性菌の検出率を示していたが、この理由は明らかではない。第 2 群については、玉井¹⁰⁾の報告に比較し、かなり高い嫌気性菌検出率であったと思われる。また、Staphylococcus の検出率はきわめて低いものであった。

落合ら¹¹⁾の報告によれば、単独菌検出例は 33% であり、また、酒泉¹²⁾は疾患により異なり 29.4%~60% であったと報告している。わたくしたちの検索では、単独菌検出例は 17.9% と低く、その内訳は、好気性菌では Streptococcus, Staphylococcus, 嫌気性菌では Peptostreptococcus, Bacteroides, Eubacterium が検出され、また、好気性菌中に Streptococcus milleri が 4 症例認められ

た。これは先述した森ら⁷⁾の見解を裏付けるものと考えられ、この結果は、出口⁴⁾、落合ら¹¹⁾、大野ら¹²⁾の報告とはほぼ一致した。

混合感染症例は種々の組み合わせがみられ、その割合はきわめて高かった。玉井¹⁰⁾は、好気性菌と嫌気性菌の混合感染症例は 53.4% であり、口腔領域の炎症性疾患に嫌気性菌の関与している率が 71.7% と他科領域の嫌気性菌感染症に比べきわめて高い関与を示していたと述べている。わたくしたちの結果では、好気性菌のみの症例は、28.4%、嫌気性菌のみの症例は 13.7%、好気性菌と嫌気性菌の混合感染症例は 55.8% であり、嫌気性菌の関与している率は 69.5% とほぼ玉井¹⁰⁾の報告と類似したものであった。

薬剤感受性についてみると、Staphylococcus では、佐々木²⁾はその MIC 80 では ABPC, JM に比較的高い感受性を認め、また ABPC では 6.25 µg/ml 以上の菌は 8 菌株 (33%)、25 µg/ml 以上の菌が 1 株認められたと報告している。今回の集計では、MINO≒SISO>JM>ABPC≒CMZ>CCL>LCM>CTT の順であっ

図 10 Eubacterium の 7 薬剤に対する MIC

た、JM, ABPC は MINO, SISO に比較して、やや劣っていたものの、比較的良好な感受性を示していた。また、ABPC について 6.25 $\mu\text{g/ml}$ 以上の菌は 3 菌株 (17.6%) で、25 $\mu\text{g/ml}$ 以上の菌は 1 菌株のみであり、佐々木²⁾の報告と類似した結果であった。また、CCL で 100 $\mu\text{g/ml}$ 以上の菌が 1 菌株、JM, LCM では 2 菌株認められ、その検出頻度は低かったものの、耐性菌についての問題は、本領域でも当然考慮を要すると思われる。

Streptococcus は、ABPC $\equiv$ JM > LCM > MINO > CMZ > CCL > CTT $\equiv$ SISO であった。CTT, SISO を除く 6 剤で有効な感受性を示したものの、ABPC のみ 6.25 $\mu\text{g/ml}$ 以上の菌を認めず、きわめて有用性が高いと判断した。

Corynebacterium は、検索したすべての抗生物質にほぼ良好な感受性を示していた。

Haemophilus では、JM, LCM にほとんど感受性を

認めなかった。

好気性菌全体についてみると、ABPC は比較的良好な感受性を示しており、高度耐性菌の出現も少なく、また、セフェム系薬剤では、一部に CCL 耐性菌が認められたものの、ほぼ良好な感受性を示していると思われた。JM, LCM は、Haemophilus, Neisseria には感受性を認めなかったものの、好気性菌の占める割合、また、その病原性を考慮すれば、臨床的有用性は高いと思われる。

Peptostreptococcus では、佐々木²⁾は ABPC の MIC 80 は 0.20 $\mu\text{g/ml}$ 、出口⁴⁾は、0.05 $\mu\text{g/ml}$ 以下であったとし、きわめて高い感受性を示していたと報告している。わたくしたちの集計においても 0.39 $\mu\text{g/ml}$ と良好な感受性を示した。また、CCL について出口⁴⁾は 0.39 $\mu\text{g/ml}$ と良好な感受性を示しているのに対して、本検索では 25 $\mu\text{g/ml}$ であり、また 100 $\mu\text{g/ml}$ 以上の耐性菌も 5 菌株認められた。これは、近年における CCL の

図 11 Bacteroides の 7 薬剤に対する MIC

乱用による耐性化傾向ではないかと推測される。

Veillonella は、JM に耐性化傾向が認められた。

Propionibacterium は、ほぼ検索した全抗生物質について良好な感受性を示したが、これについても CCL, CTT, JM, LCM 耐性菌の出現を認めた。また、Eubacterium も同様であり CCL の感受性が低い例が多かったことは同様の理由ではないかと思われた。

Bacteroides について佐々木²⁾は、ABPC, CEX の耐性化傾向 (MIC 6.25 μg/ml) を認め、また、マクロライド系薬剤に対しては、その感受性は良好であったと報告している。出口⁴⁾の報告では、ABPC が 1.56 μg/ml であったものの、CEX, CCL では 6.25 μg/ml であったとしている。本検索では、ABPC 6.25 μg/ml, CCL 50 μg/ml と ABPC では、ほぼ佐々木²⁾の報告と一致し、CCL ではより高度な耐性傾向を認めた。

Eikenella corrodens は、ABPC, CCL ともに耐性化傾向を認めず、JM に耐性化傾向を、LCM に高度耐性を認めたことは、Bacteroides の所見と比較し、きわ

めて興味深い。

Fusobacterium は CCL, JM に耐性化を認めた。

嫌気性菌全体をみると、ABPC が Bacteroides を除く多くの菌において比較的良好な感受性を示していた。しかし、Bacteroides には耐性化傾向が認められ、これが嫌気性菌に占める割合を考えると嫌気性菌感受性薬剤は一定していないと思われた。また、CCL がほとんどの菌種において耐性化が認められた。出口⁴⁾は Bacteroides, Peptostreptococcus, Eikenella corrodens が比較的多く、単独で検出される可能性が高く、これらが原因菌と考えられ、また玉井⁹⁾は、Bacteroides, Propionibacterium が主因菌となりうる可能性が高いと報告している。もし嫌気性菌を原因菌とする症例が増加するならば、耐性化傾向は、嫌気性菌感受性薬剤が一定しないことを考え合せれば、今後大きな問題であるかもしれない。

図 12 Eikenella corrodens の 7 薬剤に対する MIC

結 論

1. 96症例の歯性感染症 1 次症例より 377 菌株得られ、うち好気性菌 52.5%, 嫌気性菌 47%, Candida 0.5% であった。

2. 好気性菌のなかでは、Streptococcus が最も多く、なかでも α -Streptococcus の占める割合が高かった。嫌気性菌では、Peptostreptococcus, Bacteroides の順に多く検出された。

3. 顎骨の関与した感染症例（第 1 群）と軟組織の感染症例（第 2 群）では、菌の検出率は、第 1 群で 1 例あたり 4.6 菌株、第 2 群で 1 例あたり 3.8 菌株と第 1 群のほうが高い検出率を示した。また、好気性菌と嫌気性菌には 2 群間で検出率の差は認めなかった。

4. 単独菌感染の占める割合は 17.9% と低い値を示し、2 菌種検出例は 22.1%, 3 菌種以上検出例は 60.0%

であった。3 菌種以上検出例において Streptococcus と Peptostreptococcus を含んでいる症例が多かった。

5. MIC 測定の結果では、好気性菌に対して ABPC がほぼ良好な感受性を示し、耐性菌の出現は少なかった。嫌気性菌では、感受性薬剤が一定しなかった。また、CCL に対して耐性化傾向が認められた。

本研究にあたって山之内製薬㈱、田辺製薬㈱のご協力を戴いたことを感謝致します。

本論文の要旨の 1 部は、第 6 回日本歯科薬物療法学会（於東京）で発表した。

引 用 文 献

- 1) 福田順子, 玉井健三: 口腔内嫌気性菌の研究, 第Ⅲ報 口腔内嫌気性菌分離率, 口科誌 21: 21-25 1972.

図 13 Fusobacterium の 7 薬剤に対する MIC

2) 佐々木次郎：歯性感染症からの検出菌とその薬剤感受性。歯医学誌 6: 89-104 1987.
3) 田中勝己, 亀山忠光, 他：口腔領域化膿性炎からの検出菌と薬剤感受性の検討。歯薬療法 6: 17-25 1987.
4) 出口浩一：閉鎖膿瘍採取検体からの検出菌と経年的薬剤感受性。歯薬療法 5: 162-167 1986.
5) 常葉信雄, 那須英司, 他：東京医科歯科大学口腔外科学教室における最近 4 年 6 ヶ月間の歯性化膿性炎症の臨床統計的観察。口科誌 7: 308-315 1958.
6) 宮 梯伍：顎口腔領域における歯性化膿の細菌学的研究 (その 1)。口科誌 9: 214-231 1960.
7) 森 智昌, 山中俊彦, 他：口腔感染症における細菌学的検討 (4)。口科誌 33: 46-54 1984.
8) 玉井健三：口腔内嫌気性菌の研究。口科誌 27:

393-415 1978.
9) 渡辺元裕, 小野田和広, 他：最近 5 年間の口腔外科患者の細菌検査成績について。口科誌 29: 216-225 1980.
10) 玉井健三：口腔内嫌気性菌感染症。歯薬療法 5: 169-180 1986.
11) 落合正人, 浅田光一, 他：歯性感染症における検出菌の動態 (第 1 報) —急性化膿性炎における単独菌検出例と複数菌検出例—。歯薬療法 5: 146-151 1986.
12) 酒泉和夫：歯性化膿性疾患における嫌気性菌の研究 第 1 報 歯性化膿性疾患より分離した嫌気性菌の動態について。口科誌 23: 452-468 1974.
13) 大野康亮, 齊藤健一, 他：口腔外科領域感染症の検出菌の検討。歯薬療法 3: 78-91 1985.