

〔原著〕 松本歯学 9 : 183~189, 1983

key words : 口腔領域—化膿性炎—検出菌

## 口腔領域における化膿性炎からの検出菌について ——最近1年間の検討——

古沢清文, 氣賀昌彦, 佐々木 久, 平山政彦,  
井手口英章, 中島和敏, 島田仁史, 林 清広,  
小松正隆, 山岡 稔, 待田順治

松本歯科大学 口腔外科学第2講座 (主任 待田順治 教授)

山崎安一

長野赤十字病院 歯科口腔外科 (横林敏夫 部長)

Organisms Detected from the Oral Infectious Diseases  
——Examination in the last one year——

KIYOFUMI FURUSAWA, MASAHICO KIGA, HISASHI SASAKI,  
MASAHICO HIRAYAMA, HIDEAKI IDEGUCHI, KAZUTOSHI NAKAJIMA,  
HITOSHI SHIMADA, KIYOHITO HAYASHI, MASATAKA KOMATSU,  
MINORU YAMAOKA and JUNJI MACHIDA

*Department of Oral and Maxillofacial Surgery II, Matsumoto Dental College  
(Chief : Prof. J. Machida)*

YASUICHI YAMAZAKI

*Department of Dentistry and Oral Surgery, Nagano Red Cross Hospital  
(Chief : Dr. T. Yokobayashi)*

### Summary

Although serious infectious diseases have been decreased by means of the wide use of antibiotics, occurrence of opportunistic infection and increase of resistant bacteria have come serious problems. In order to reveal the species of organisms detected from oral infectious diseases, we investigated the 54 patients examined by the Department of Oral and Maxillofacial Surgery II, Matsumoto Dental College in the last one year. Some of the results were as follows.

1. Out of 35 cases in whom organisms were detected by needle aspiration, mixed infection were found in 27 cases (77.2%), and infection with anaerobes in 17 cases (48.6%).

2. Among 88 strains of organisms detected from the 35 needle aspirated cases, *α-hemolytic streptococcus*, anaerobic gram-negative rods and *β-hemolytic streptococcus* consisted 26.2%, 14.8% and 9.1%, respectively.

## 結 言

近年化学療法剤の発達に伴い重篤な化膿性炎症は減少してきている反面、口腔内常在菌の変貌、菌交代現象<sup>1)2)</sup>などにより口腔内の起炎菌も変化してきており、弱毒菌感染など多様化がみられている。この様な関係から嫌気性菌の培養、同定の必要性が高まり、それらが比較的簡易化<sup>3)4)</sup>された今日、口腔内化膿性炎症のほとんどは口腔内常在菌によるものであり、また嫌気性菌が重要な役割をはたしていることも認識されてきている<sup>5)6)</sup>。細菌の耐性獲得などによって起炎菌が変化することは、抗生物質の進歩に伴う必然的結果であるといえる。この様に変動的である口腔内化膿性炎症の起炎菌について検討を加えることは、臨床の場で化学療法を行うに当たって重要な指針を与えるものと考えられる。

今回我々は、昭和57年10月より1年間に、松本歯科大学病院第2口腔外科を受診した化膿性炎症患者より採取した検出菌の菌種を検討したので、他施設の検出菌との比較に加えて報告する。

## 対 象

昭和57年10月より昭和58年9月までの1年間に当科を受診した化膿性炎症患者のうち、54名から検出された132株の細菌株について検討した。症例は3歳から81歳におよび、男女ほぼ同数であった(表1)。54例のうち、入院処置が必要であったものは31例(57.4%)、外来処置のみを行ったものは23例(42.6%)であった(表2)。

Table 1. Age (years) and sex distributions of patients

age	male	female	total
0-9	3	0	3
10-19	0	2	2
20-29	5	2	7
30-39	4	7	11
40-49	9	2	11
50-59	5	6	11
60-69	2	3	5
70-79	0	3	3
80-89	1	0	1
total	29	25	54

Table 2. Classification of patients

	cases	%
inpatient	31	57.4
outpatient	23	42.6
total	54	100.0

検体の採取は原則として初診時に行い、閉鎖巢からのneedle aspirationによって検体を採取できたもの(以下needle aspiration群と呼ぶ)は35例(64.8%)、組織片などより細菌株を検出したもの(以下非needle aspiration群と呼ぶ)は19例(35.2%)であった(表3)。

Table 3. Method of microbial isolation

	cases	%
needle aspiration	35	64.8
others	19	35.2
total	54	100.0

臨床診断名により分類すると、needle aspiration群35例は、膿瘍12名(34.3%)、嚢胞への2次感染8名(22.9%)、骨膜炎6名(17.1%)の順であり、常在菌の混入を否定できない非needle aspiration群19例においては、嚢胞への2次感染6名(31.5%)、骨髄炎5名(26.3%)、膿瘍4名(21.1%)の順であった(表4)。なおneedle aspiration群35例のうち、当科受診以前に他の医療機関において抗生物質の投与を受けていたものは3例(8.6%)、全く服用していなかったものは31例(88.6%)、不明は1例(2.8%)であり、非needle aspiration群19例においては、抗生物質の投与を受けていたものは11例(57.9%)、全く服用していなかったもの5例(26.3%)、不明は3例(15.8%)であった(表5)。

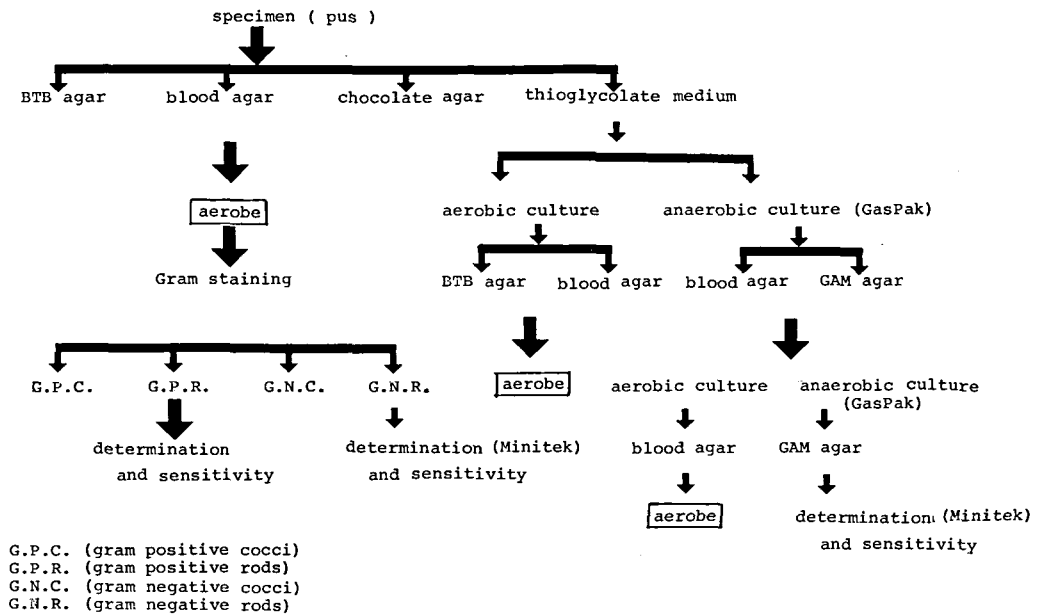
Table 4. Diagnosis of patients

diagnosis	needle aspiration		others	
	cases	%	cases	%
osteomyelitis	2	5.7	5	26.3
periostitis	6	17.1	0	0.0
sinusitis	5	14.3	0	0.0
infected cyst	8	22.9	6	31.5
abscess	12	34.3	4	21.1
cellulitis	2	5.7	0	0.0
others	0	0.0	4	21.1
total	35	100.0	19	100.0

Table 5. Premedication of antibiotics

	needle aspiration		others	
	cases	%	cases	%
received	3	8.6	11	57.9
not received	31	88.6	5	26.3
unknown	1	2.8	3	15.8
total	35	100.0	19	100.0

Table 6. Microbial diagnostic method



検査方法

検体は嫌気性菌の存在を予想し、可及的速やかに本大学臨床検査室にて培養ならびに同定を行った。検体はまず37℃にて24~48時間、BTB培地(日水)、血液培地(日清化学)、チョコレート培地(日清化学)に画線塗抹培養するとともに、チオグリコレート培地(日水)に穿刺培養を行った。その後、好気性菌はグラム染色をほどこし、検鏡後同定および薬剤感受性試験を行い、嫌気性菌はGAM培地(日水)に画線塗抹しGasPak #70304(BLL)を用いて37℃にて48時間培養し、同定および薬剤感受性試験を行った<sup>4)</sup>。なお腸内細菌、非発酵菌、嫌気性菌の同定にはMinitek(BLL)を使用した(表6)。

結果

Needle aspirationにて検体がえられた35例を、1検体から1菌種しか検出されなかったいわゆる単独感染と、2菌種以上の細菌が検出された混合感染に分類し、さらに単独感染を好気性菌によるもの、嫌気性菌によるもの、また混合感染を好気性菌によるもの、嫌気性菌によるもの、好気性菌と嫌気性菌によるもの、嫌気性菌によるもの、好気性菌と嫌気性菌によるもの、嫌気性菌によるもの、好気性菌または嫌気性菌による単独感染は、それぞれ4

例(11.4%)、好気性菌が2種類以上検出された混合感染は14例(40.0%)、嫌気性菌混合感染は2例(5.7%)、好気性菌と嫌気性菌の混合感染は11例(31.5%)であった。35例のうち嫌気性菌の関与した症例は17例(48.6%)でほぼ半数を占めていた。一方口腔内常在菌の混入が疑われる非needle aspiration群19例のうち嫌気性菌の関与した症例は、5例(26.3%)であった(表7)。needle aspiration群35例より検出された細菌株は88株で、最も多く検出されたのはα-hemolytic streptococcus 23株(26.2%)であり、これらにβ-hemolytic streptococcus 8株(9.1%)、γ-hemolytic streptococcus 7株(8.0%)を加えるとStreptococcusの占める割合は全体の43.3%であった。他に検出頻度の高かった細菌株は、Veillonellaなどの嫌気性グラム陰性球菌13株(14.8%)、Neisseria 6株(6.8%)などであった。なおStaphylococcusは、Staphylococcus aureus 3株(3.4%)を含む6株(6.8%)であり、腸内細菌であるSerratia、Klebsiellaは各1株(1.1%)を占めていた。これを常在菌の混入も疑われる非needle aspiration群19例から検出された細菌株と比較すると、α-hemolytic streptococcus、γ-hemolytic streptococcus、Neisseriaに著明な検出率の低下を認め、逆に嫌気性グラム陽性球菌であるPeptococcus

Table 7. Classification of organisms

	needle aspiration		others	
	cases	%	cases	%
single infection				
aerobe	4	11.4	1	5.3
anaerobe	4	11.4	0	0.0
mixed infection				
aerobes	14	40.0	13	68.4
anaerobes	2	5.7	0	0.0
aerobes + anaerobes	11	31.5	5	26.3
total	35	100.0	19	100.0
cases of infection by anaerobes	17/35 (48.6%)		5/19 (26.3%)	

Table 8. Distribution of strains

	needle aspiration		others	
	strain	%	strain	%
aerobic G.P.C.				
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	3	3.4	1	2.3
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	3.4	0	0.0
$\alpha$ -hemolytic streptococcus	23	26.2	15	34.1
$\beta$ -hemolytic streptococcus	8	9.1	0	0.0
$\gamma$ -hemolytic streptococcus	7	8.0	7	15.8
<i>Streptococcus faecalis</i>	0	0.0	2	4.5
<i>Micrococcus</i>	2	2.3	0	0.0
aerobic G.N.C.				
<i>Neisseria</i>	6	6.8	10	22.7
aerobic G.N.R.				
<i>Pseudomonas maltophilia</i>	0	0.0	1	2.3
unknown	2	2.3	0	0.0
facultative anaerobic G.N.R.				
<i>Serratia marcescens</i>	1	1.1	1	2.3
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	1.1	0	0.0
<i>Haemophilus</i>	3	3.4	1	2.3
anaerobic G.P.C.				
<i>Peptococcus</i>	4	4.5	0	0.0
<i>Peptostreptococcus</i>	1	1.1	1	2.3
anaerobic G.P.R.				
<i>Bifidobacterium</i>	1	1.1	0	0.0
unknown	2	2.3	1	2.3
anaerobic G.N.C.				
<i>Veillonella alcalescens</i>	6	6.8	2	4.5
unknown	7	8.0	0	0.0
anaerobic G.N.R.				
<i>Bacteroides melaninogenicus</i>	3	3.4	0	0.0
unknown	5	5.7	1	2.3
<i>Candida</i>	0	0.0	1	2.3
total	88	100.0	44	100.0

や、*Veillonella* などの嫌気性グラム陰性球菌、*Bacteroides* などの嫌気性グラム陰性桿菌に検出率の上昇を認めた。さらに非 needle aspiration 群 19例からは全く検出されなかった *Staphylococcus aureus* が 3株 (3.4%)、 $\beta$ -hemolytic streptococcus が 8株 (9.1%) 検出された (表 8)。

## 考 察

口腔領域の化膿性炎症からの分離菌の研究は、抗生物質出現以前から現在に至るまで多くの報告<sup>5)~18)</sup>がなされ、種々の方法で起炎菌の同定が試みられている。この理由は抗生物質の進歩により重篤な感染症が減少してきている反面、耐性菌の発現、常在菌の変貌などによって口腔内の起炎菌

も変化してきているためである。

今回我々の検討しえた化膿性炎症の症例数は54例で、症例の年代別のピークは30代から60代にあった。これは常葉<sup>8)</sup>、藤岡<sup>13)</sup>、中里<sup>15)</sup>、椎木<sup>16)</sup>らの報告とほぼ同様であり、この年代層がウ蝕、歯周疾患による化膿性炎症に罹患しやすいことを示している。検出された細菌株について諸家の報告を比較すると、1) 検体採取以前の化学療法剤使用の有無、2) 検体の採取方法(口腔内常在菌の混入の有無)、3) 培養方法の発達による検出菌の変遷、などに特色があるので、それらについて考察する。

### 1) 検体採取以前の化学療法剤使用の有無について。

検体採取以前の化学療法剤の投与は、口腔内常在菌や起炎菌の発育に影響を与えると考えられるから、起炎菌同定に際して考慮すべき重要な因子の一つである。白土<sup>12)</sup>の報告では58.8%、島田<sup>16)</sup>の報告では45.0%の症例において化学療法剤の前投与がなされていたと述べている。我々がneedle aspirationにより細菌を検討しえた35例は、その31例(88.6%)が抗生物質の前投与を受けておらず、検出菌に対する薬剤の影響を受ける可能性のある症例はわずかであった。したがって今回の成績は起炎菌の分布実態を正確に示しているといえる。

### 2) 検体の採取方法について。

検体の採取方法は諸家により必ずしも一致していない。我々が検討した症例のうち口腔内常在菌の混入を防止できたと思われる35例を口腔内常在菌の混入を否定できない19例と比較してみても、いわゆる口腔内常在菌といわれている $\alpha$ -hemolytic streptococcus,  $\gamma$ -hemolytic streptococcus, Neisseriaの検出率に著しい低下を認めたのに対し、嫌気性グラム陽性球菌、嫌気性グラム陰性球菌、嫌気性グラム陰性桿菌の検出率に上昇を認めた。さらにStreptococcus属の中では病原性が最も高いとされている $\beta$ -hemolytic streptococcus, Staphylococcus aureusの検出を認めた。これは口腔内化膿性炎の起炎菌を培養法によって同定するには、検体の採取をneedle aspirationによって閉鎖巣からおこない口腔内常在菌の混入を避けなくてはならないことを示唆している。斎藤<sup>19)</sup>は注意深く検体を採取しても、常在菌の混入

を避けることは難しいという考えから、呼吸器感染症の喀痰内に存在する起炎菌の同定を培養法によらず抗体感作細菌を蛍光顕微鏡下に観察する方法(Antibody-coated bacteria法)を利用して、上気道および口腔内常在菌と起炎菌とを区別しようとして試みている。

### 3) 培養方法の発達による検出菌の変遷について。

口腔領域の化膿性炎症に対する起炎菌の研究は、かつてはそのほとんどが好気性菌に関するものであり、嫌気性菌に関する検討は余りなされていなかった。その理由は、嫌気性培養法が煩雑であったためであるが、近年東<sup>20)</sup>、鈴木<sup>21)</sup>らによるParker<sup>3)</sup>のスチールウール法の紹介、米国BBL社のGasPakの開発などにより嫌気性培養法は、著しく進歩し起炎菌に占める嫌気性菌の検出頻度は高くなってきている。酒泉<sup>9)</sup>は、スチールウール法により4種類の培地を用いて嫌気性菌の検討を行い、昭和44年より昭和47年にかけて、化膿性炎症106例のうち66例(66.2%)に嫌気性菌を認めており、Peptococcus, Peptostreptococcus, Eubacterium, Veillonellaの順で嫌気性菌を検出し、好気性菌と嫌気性菌による混合感染は37.6%を占めていたと報告している。又中里<sup>15)</sup>は、嫌気性菌をGasPak法によりGAM培地にて分離した結果、昭和46年より昭和48年にかけて入院した化膿性炎症患者183名より検出された207株の細菌株のうち、嫌気性菌は28%を占めていたと報告し、さらに島田<sup>16)</sup>は昭和51年より昭和52年における294症例の化膿性炎症より152株の細菌株を分離した。グローブボックス( $N_2=80\%$ ,  $H_2=8\%$ ,  $CO_2=12\%$ )により血液寒天培地とGAM培地を用いて嫌気性培養を行った結果、全症例中の嫌気性菌関与症例が53.3%であり、全検出菌株のうち嫌気性菌であるFusobacteriumが10.5%、Peptostreptococcusが5.9%、Veillonella, Bacteroides, Peptococcusがそれぞれ4.6%の順で検出されたと報告している。玉井<sup>22)</sup>は一般に口腔内感染症の大部分は混合感染であるにもかかわらず嫌気性菌の分離率が低いことは、菌株を分離同定する培地が確立されていないためと考え、口腔内全般にわたる嫌気性菌の分離を可能ならしめる合成培地(TF培地)を考案し、昭和42年より昭和46年にかけて119症例を対象として315株の細菌株を検出するとともに、ピロガロール、無水炭酸ソーダ法と炭酸

飽和水溶液を用いて TF 培地により、嫌気性菌の同定を行い50.4%が嫌気性菌関与症例であったと報告している<sup>14)</sup>。また椎木<sup>18)</sup>は、鈴木ら<sup>24)</sup>の方法に準じて嫌気性培養を行い、昭和56年の1年間に294症例より426株の細菌株を検出し41.0%の症例に嫌気性菌が関与し、検出菌426株のうち、*Peptococcus*24.8%、*Bacteroides*などの嫌気性グラム陰性桿菌9.9%、*Veillonella*8.1%、*Eubacterium*などの嫌気性グラム陽性桿菌6.7%が検出されたと報告している。

我々の検討でも、GasPak法によりGAM培地を用いて嫌気性培養を行った結果、needle aspiration群35例のうち嫌気性菌関与症例は48.6%であった。また従来<sup>14)</sup>の報告と同様に、本実験でも混合感染が35例のうち77.2%を占めていた。このことから口腔内化膿性炎症はそのほとんどが混合感染であり、その中で*Peptococcus*などのグラム陽性球菌、*Veillonella*などのグラム陰性球菌、*Bacteroides*などのグラム陰性桿菌に代表される嫌気性菌が重要な役割をはたしていると推測される。

なお菌種について比較すると佐々木<sup>17)</sup>、椎木ら<sup>18)</sup>の検討結果と比較して、嫌気性菌の菌種が少ないのは、needle aspiration群中の14.3%が加藤<sup>23)</sup>の報告によれば嫌気性菌検出率が24.3%と低い歯性上顎洞炎の症例であったことと関連があると考えられる。しかしながら同定不能であった嫌気性菌の多かったことから、培地などの培養方法に検討を加える余地も残されている。

今回の実験でneedle aspiration群中の*Streptococcus*の検出率が43.3%と高く、*Staphylococcus*が6.8%と低い検出率であったが、これは島田<sup>16)</sup>、佐々木<sup>17)</sup>、椎木ら<sup>18)</sup>の検討結果とほぼ同じ傾向を示している。一方常葉<sup>8)</sup>、宮<sup>9)</sup>、深谷<sup>11)</sup>らは逆に*Staphylococcus*が検出菌の大部分を占めていたと報告している。この相違が生ずる理由としては、化学療法剤の進歩によって口腔内細菌叢の変化、菌交代現象などが起こってきていることも考えられるが、佐々木<sup>17)</sup>は菌同定手技の進歩と嫌気性培養の普及により*Peptococcus*と*Staphylococcus*の混同がなくなったことも重要であると指摘している。なお近年opportunistic infection<sup>25)</sup>の原因菌とされている腸内細菌*Klebsiella*、*Serratia*などのグラム陰性桿菌の検出

率が本実験では低く、好気性グラム陰性桿菌である*Pseudomonas*もneedle aspiration群においては全く検出されなかった。これは、我々の検討した症例に癌患者などの重篤な患者がいなかったことと、検体の採取がほとんど抗生物質投与前の初診時に行なわれたことによると考えられる。

## 結 論

昭和57年10月より昭和58年9月までの間に松本歯科大学病院第2口腔外科を受診した口腔領域の化膿性炎症患者54名より検出された132株の細菌株について検討し、他施設の報告と比較検討した。

- 1) 口腔内常在菌の混入がないと思われる35例について検討した結果、混合感染症例が77.2%を占め嫌気性菌関与症例は48.6%であった。
- 2) 上記の35例より分離された細菌株総数は88株で、検出頻度は $\alpha$ -hemolytic streptococcusが最も多く、次いで嫌気性グラム陰性球菌、 $\beta$ -hemolytic streptococcusの順であった。

今後さらに培養方法を検討し、各細菌株に対する感受性試験についても検討を加えたいと考える。

## 文 献

- 1) Brisou, J. (1952) Affections chroniques par microbisme sélectionné et substitué, Presse med., 60: 353.
- 2) 久保郁哉, 東郷 靖, 横山 巖, 竹本忠良(1954) 交代菌現象とその関連問題について. 最新医学, 9: 455-467.
- 3) Parker, C. A. (1955) Anaerobiosis with iron steel-wool, Aust. J. Exp. Biol. Med. Sci., 33: 33-37.
- 4) 嫌気性菌 MIC 測定法検討委員会(1979) 嫌気性菌の最小発育阻止濃度(MIC)測定法. Chemotherapy, 27: 559-560.
- 5) 酒泉和夫(1974) 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.
- 6) 玉井健三(1978) 口腔内嫌気性菌の研究. 口科誌, 27: 393-415.
- 7) 中村平雄, 前田量平(1939) 阪大歯科教室最近10年間に於ける急性化膿性疾患の統計的観察. 口病誌, 13: 303-309.
- 8) 常葉信雄, 那須英司, 竹川 桂(1958) 東京医科歯科大学口腔外科教室における最近4年6カ月の歯性化膿性炎症の臨床統計的観察. 口科誌, 23: 308-315.

- 9) 宮 梯悟 (1960) 顎口腔領域における歯性化膿の細菌学的研究, その1. 口外誌, 9 : 214-231.
- 10) 荻野益男 (1962) 歯性化膿性疾患の細菌学的考察. 口科誌, 11 : 45-71.
- 11) 深谷昌彦, 富田陽二, 大谷端夫, 山田峰男, 小山祐 (1965) 口腔領域における化膿性疾患の細菌学的考察(1) —特に薬剤耐性について—. 口外誌, 11 : 190-196.
- 12) 白土寿一, 池田 正, 磯田修一, 品川 亮, 宮路圭介, 片岡憲二 (1963) 口腔領域急性化膿性疾患の細菌学的研究 —感染菌の検出状況について—. 歯科月報, 37 : 399-408.
- 13) 藤岡幸雄, 小川邦明, 中里紘一 (1969) 口腔外科領域における感染症の細菌学的観察. 口外誌, 15 : 157-168.
- 14) 福田順子, 玉井健三 (1971) 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.
- 15) 中里滋樹, 小川邦明, 真山 孝, 白石信也, 平賀三嗣, 工藤啓吾, 藤岡幸雄, 関 重道, 関山三郎 (1976) 過去3年間における歯性感染症の臨床的観察. 口科誌, 25 : 268-278.
- 16) 島田 徹, 加藤綾子, 中川久義, 小川カツイ, 藤田 浩, 時田 優, 瀬戸皖一, 渡辺義男, 宮野 倫, 広田由美, 川村尚也 (1977) 口腔外科領域における分離菌の薬剤感受性について. 鶴見歯学, 3 : 105-119.
- 17) 佐々木次郎, 植松正孝 (1981) 起炎菌からみた選択基準. Dental diamond, 増刊号 6 : 12-17.
- 18) 椎木一雄, 村瀬桂三 (1982) 口腔領域化膿性炎からの検出菌と薬剤感受性試験成績. 歯薬療法, 1 : 65-71.
- 19) 斎藤 厚, 長沢達郎, 重野芳輝, 堀内信宏, 広田正毅, 中富昌夫, 森 信興, 那須 勝, 原 耕平 (1977) 呼吸器感染症における喀痰内 Antibody-coated bacteria (ACB) の検出と臨床的意義. 感染症学雑誌, 51 : 381-390.
- 20) 東 量三 (1962) Steel wool を用いる嫌気性培養法. 日細誌, 17 : 802-805.
- 21) 鈴木祥一郎, 上野一恵 (1965) 無孢子嫌気性菌の検査の進め方(その1). モダンメディア, 11 : 262-270.
- 22) 玉井健三, 福田順子 (1970) 口腔内嫌気性菌の研究 第1報 分離培地の研究. 口科誌, 19 : 495-504.
- 23) 加藤弘道, 玉井健三 (1981) 歯性上顎洞炎の臨床細菌学的研究. 第11回嫌気性菌感染症研究会講演記録 : 118-122.
- 14) 鈴木祥一郎, 上野一恵 (1969) 嫌気性菌, 日常検査法シリーズ8. 1版, 10-40. 医学書院, 東京.
- 25) 上田 泰, 真下啓明編 (1980) 今日の化学療法. 1版, 73-82. ライフサイエンス社, 東京.