

최근 5년간 구강악안면 감염 환자의 임상통계학적 연구

장소정 · 이용근 · 안 용 · 임대호 · 백진아 · 신호근

전북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실, 전북대학교 구강생체과학연구소

Abstract (J. Kor. Oral Maxillofac. Surg. 2006;32:401-409)

A CLINICOSTASTICAL STUDY OF ORAL AND MAXILLOFACIAL INFECTED PATIENTS FOR THE LAST 5 YEARS

So-Jeong Jang, Yong-Geun Lee, Yung Ahn,

Dae-Ho Leem, Jin-A Baek, Hyo-Keun Shin

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, and Institute of Oral Bio-Science, Chonbuk National University

Infections of the oral and maxillofacial region are one of the most common conditions for which a patient presents to a maxillofacial surgeons. Although these infections can arise from a variety of source, dental disease is the most common etiology. So, odontogenic infection are frequently encountered in the practice of oral and maxillofacial surgery. These infections often respond to antimicrobial chemotherapy or surgical intervention, such as extraction of teeth, incision and drainage through clinical features. But, odontogenic infections have the potential to spread via the fascial spaces in the head and neck region, and, they spread to cavernous sinus, deep musculofascial space and other vital structure.

We have undertaken clinical studies on infections in the oral and maxillofacial regions by analyzing retrospectively hospitalized patients in the Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Chonbuk National University Hospital past 5 years from 2000 to 2004. And, the patients' age, sex, medical history, causes of the infection, surgical intervention, and other clinical parameters were reviewed.

The obtained results were as follows :

1. The most frequent cause of oral and maxillofacial infection was odontogenic. And in the odontogenic cause, dental caries was the most common cause (47.2%).
2. The most common fascial space involved was the submandibular space (15.7%), followed by the buccal space (14.8%).
3. 60.4% of all patients required surgical drainage of the abscess, endodontic treatment or tooth extraction or periodontal treatment with drainage.
4. The most causative organism isolated from the pus culture were *streptococcus viridans* (53.9%).
5. Underlying medical problems were found in 136 patients (41.9%), the most common being hypertension (27.9%) and diabetes (14.7%).

Key words: Oral and maxillofacial infection, Odontogenic

I. 서 론

감염은 사람, 환경, 세균의 세 가지 인자들 간의 균형이 깨어졌을 때 발생되는데¹⁻⁴⁾, 특히, 숙주의 저항력과 세균의 독성의 균형이 깨어지는 경우에 발생되며, 해로운 미생물에 의한 감염은 사람을 치명적인 상태로 몰아넣기도 한다. 구강악안면외과 영역에서 가장 많이 접하는 문제이면서도 경우에 따라서는 다루기 어려운 대표적인 질환 중의 하나도 감염질환이다¹⁾.

이러한 구강악안면외과 영역의 감염의 원인은 다양하지만, 대부분이 치성 원인으로 괴사된 치수로 인한 치근단 병소, 치주 질환, 치관주위 감염 등으로부터 유래되며, 비치성 원인으로 는 외과적 술식 및 외상 등으로부터 발생될 수도 있다¹⁻⁷⁾. 특히, 치성 감염은 임상적인 증상에 따라 간단한 약물요법이나 수술 만으로도 치료 가능한 경미한 감염증에서부터 중등도 이상의 염증 증상을 보이는 근막 간극 감염, 잘 치유되지 않는 악골 골수염^{1-3,8,9)} 그리고 적절한 신체 저항기전이 약화된 환자에게는 생명까지 위협할 수 있는 심각한 합병증까지 다양하게 나타난다¹⁻³⁾. 상수도 불소화, 우식증과 치주병에 대한 예방조치와 조기치료 등의 구강보건에 대한 진보, 양질의 치과치료, 항생제 사용의 증가뿐만 아니라 미생물 배양검사를 통한 개인의 특성에 맞는 항생제의 선택 등과 같은 진단학적 발전에 기인해 심각한 치성 감염의 발생율은 최근 들어 감소되는 추세이나, 치성 감염은 치과치료에서 주의할만한 위험성을 띄고 있

장소정

561-756 전라북도 전주시 덕진구 덕진동 1가 664-14
전북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

So-Jeong Jang

Dept. of OMFS, School of Dentistry, Chonbuk National University
664-14 Iga, Duckjin-Dong, Duckjin-Gu, Jeonju, Chonbuk, 561-756, South Korea
Tel: 82-63-250-2113 Fax: 82-63-250-2089
E-mail: denjjang@freechal.com

으므로 치료의 중요성은 커지고 있다¹⁰⁾.

이에 2000년부터 2004년까지 전북대학교 치과병원 구강악안면외과를 내원하여 입원하여 치료를 완료한 구강악안면 감염 환자 324명을 대상으로 병록기록지를 통해 나이, 성별, 원인, 임상 양상, 처치 방법 등에 대한 후향적 검사를 시행하여 얻은 결과를 통해 앞으로의 구강악안면외과 영역에서의 감염증 치료에 도움을 주고 진료체계를 확립하는데 기초적 자료와 다수의 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 연구 대상 및 방법

본 연구는 2000년 1월부터 2004년 12월까지 5년간 전북대학교 치과병원 구강악안면외과에 내원하여 입원 치료한 구강악안면 감염 환자 324명을 대상으로 하였으며 연구방법은 대상 환자의 병록기록지를 근거로 하여 다음과 같은 평가항목을 중심으로 조사하였다. 조사 항목에는 성별, 연령 및 연도별 발생빈도, 증상 발현 후 본 병원에 내원시까지의 경과시간과 입원 경로, 총 입원기간, 원인, 전신질환의 유무와 종류, 이환된 근막간극의 수와 위치, 치료 방법 등이 있고 그밖에 원인균주 검출을 위한 농 배양시 분리된 균주 등이 포함되었다.

III. 연구 결과

1. 발생 빈도

1) 성별 발생 빈도

총 324명의 환자 중 남자가 187명(57.7%), 여자가 137명(42.3%)으로 남녀 비는 1.4:1로 남자에서 약간 호발하였다(Table 1).

2) 연령별 발생 빈도

연령별로는 60대에서 61명(18.8%)으로 가장 호발하였고, 다음으로 40대, 50대, 20대의 순서였고, 평균 46세를 보였다. 최연소자는 2세였고, 최고령자는 86세였다(Table 2).

Table 2. Age distribution.

Age	Number of patients	Percentage(%)
0-9	26	8.0
10-19	18	5.6
20-29	40	12.4
30-39	35	10.8
40-49	51	15.7
50-59	42	13.0
60-69	61	18.8
70-79	37	11.4
80-	14	4.3
Total	324	100.0

3) 연도별 및 월별 발생 빈도

2000년부터 2004년간 환자 분포에서 2001년도에 84명(25.9%)으로 가장 호발하였으며(Table 3), 월별 분포에서는 8월이 38명(11.7%)으로 가장 많은 부분을 차지하였으며, 6월(10.8%), 7월(10.4%) 순으로 6, 7, 8월에 107명(32.9%)으로 다른 계절에 비해서 다소 호발하였다(Table 4).

2. 내원 경로 및 치료 기간

임상증상이 발현된 후 이의 처치를 위해 내원하기까지의 경과시간은 142명(43.8%)이 증상 발현 1-3일 사이에 내원하였으며, 63명(19.4%)이 4-6일 사이에 내원하였다. 10일 이상 지난 후에 내원한 경우도 86명(26.5%)이었다(Table 5). 또한, 외래를 경유한 경우(272명, 84.0%)가 응급실 경유한 경우(50명, 15.4%)보다 더 많았다(Table 6). 치료기간은 7-9일(36.4%)이 가장 많았으며, 30일 이상 장기 입원자도 11명(3.4%)이었다(Table 7).

3. 전신질환

총 324명의 환자 중 136명(42.0%)에서 전신병력 소견을 나타내었고, 이 중 고혈압과 관련된 경우가 38명(27.9%), 당뇨와 관련된 경우가 20명(14.7%)이었다. 그밖에 간 질환, 폐 질환, 신질환을 갖고 있는 환자도 각각 9명(6.6%), 11명(8.1%), 3명(2.2%)으로 나타났으며, 임신 환자도 1명 나타났다. 또한, 뇌졸중, 관절염, 혈액질환 등을 가진 환자도 소수 존재하였다(Table 8).

Table 1. Sex distribution.

Sex	Number of patients	Percentage(%)
Male	187	57.7
Female	137	42.3
Total	324	100.0

Table 3. Year distribution.

Year	Number of patients	Percentage(%)
2000	59	18.2
2001	84	25.9
2002	54	16.7
2003	51	15.7
2004	76	23.5
Total	324	100.0

Table 4. Month distribution.

Month	Number of patients	Percentage(%)
1	20	6.2
2	31	9.6
3	27	8.3
4	22	6.8
5	22	6.8
6	35	10.8
7	34	10.5
8	38	11.7
9	19	5.9
10	22	6.8
11	33	10.2
12	21	6.5
Total	324	100.0

Table 6. Admission routes.

Admission routes	Number of patients	Percentage(%)
OPD	272	84.0
ER	50	15.4
Transfer from other Dept.	2	0.6
Total	324	100.0

Table 8. Classification of medical history.

Systemic disease	Number of patients	Percentage(%)
Hypertension	38	27.9
Diabetes	20	14.7
Pulmonary disease	11	8.1
Liver disease	9	6.6
Diabetes+Hypertension	9	6.6
Heart disease	3	2.2
Renal disease	3	2.2
Pregnancy	1	0.7
Others	30	22.0
Total	136	100.0

4. 감염의 원인과 이환된 근막 간극

감염의 원인은 치아 우식증이 153례 (47.2%), 치근단 농양이 42례 (13.0%), 발치 후 감염이 37례 (11.4%), 치관주위염이 29례 (9.0%) 순으로, 치성 감염이 대부분을 차지하였다(Table 9). 이

Table 5. Duration of symptoms before admission.

Duration of symptoms before admission(days)	Number of patients	Percentage(%)
1-3	142	43.8
4-6	63	19.4
7-9	33	10.2
10-	86	26.5
Total	324	100.0

Table 7. Treatment period.

Treatment period(days)	Number of patients	Percentage(%)
1-3	2	0.6
4-6	66	20.4
7-9	118	36.4
10-19	104	32.1
20-29	23	7.1
30-	11	3.4
Total	324	100.0

Table 9. Infection sources.

Etiology	Number of patients	Percentage(%)
Dental caries	153	47.2
Periapical abscess	42	13.0
Infection after extraction	37	11.4
Pericoronitis	29	9.0
Periodontal lesion	21	6.5
Trauma	8	2.5
Infection on cystic lesion	6	1.9
Infection after Endo Tx	3	0.9
Root rest	3	0.9
Unknown	22	6.8
Total	324	100.0

환된 근막 간극을 살펴보면, 악하간극이 51명(19.1%), 협간극이 48명(18.0%)으로 나타났으며, 다음으로는 견치간극 (11.6%) 순이었다(Table 10). 침범한 근막 간극 수 별로 보면 이환된 근막 간극이 1개인 경우가 176명(65.9%), 2개인 경우가 66명 (24.7%), 3개인 경우가 24명(9.0%)으로 나타났었다(Table 11).

5. 치 료

치료방법에 있어서는 항생제 등을 이용한 약물요법만 시행한 경우가 107명(33.0%)이었고, 절개 및 배농술을 시행한 경우

가 106명(32.7%)이었다. 또한, 절개 및 배농술과 함께 발치, 근관치료를 함께 시행한 경우도 각각 33명(10.2%), 20명(6.2%)이었다(Table 12). 이러한 외과적 술식은 전체 196명(60.4%)의 환자에서 시행되었다. 총 163명의 절개 및 배농술 환자 중 입원

Table 10. Involved fascial spaces.

Space	Number of patients	Percentage(%)
submandibular	51	19.1
buccal	48	18.0
canine	31	11.6
submandibular+submental	22	8.2
submandibular+buccal	14	5.2
submental	13	4.9
buccal+canine	11	4.1
pterygopalatal+pterygomandibular	10	3.7
masseteric	7	2.6
submental+sublingual	6	2.2
Ludwig' s angina	5	1.9
submandibular+submental+sublingual	5	1.9
submandibular+submental+buccal	4	1.5
sublingual	3	1.1
parapharyngeal	3	1.1
submandibular+submental+masseteric	2	0.7
temporal	1	0.4
mediastanitis	1	0.4
submandibular+sublingual	1	0.4
submental+buccal	1	0.4
submandibular+buccal+temporal	1	0.4
pterygomandibular+other space	12	4.5
masseteric+other space	6	2.2
etc	9	3.4
Total	267	100.0

Table 11. Number of involved space.

Number of space	Number of patients	Percentage(%)
1	176	65.9
2	66	24.7
3	24	9.0
4	1	0.4
Total	267	100.0

Table 12. Classification of treatment.

Treatment	Number of patients	Percentage(%)
I&D	106	32.7
I&D + Ext	36	11.1
I&D + Endo Tx	20	6.2
I&D + Perio Tx	1	0.3
Ext	33	10.2
Endo	14	4.3
Perio	5	1.5
Perio + Endo	2	0.6
Only antibiotic therapy	107	33.0
Total	324	100.0

당일 시행한 경우가 61.4%(100명)를 차지하였으며, 입원 1일째, 2일째, 3일째 시행한 경우가 각각 20.2%, 8.6%, 9.2%를 차지하였다(Table 13). 절개의 위치는 구내법이 113례로 가장 많았으며(69.3%), 구외법이 45례(27.6%), 구내법과 구외법을 함께 사용한 증례가 5례(3.0%)였다(Table 14).

6. 미생물검사

절개 및 배농술을 시행하거나, 입원 당시 누공이 형성되어 있었던 총 184명의 환자에서 농 배양을 실시한 결과 *Streptococcus viridans*가 82명의 환자에서 검출, 전체의 53.9%를 차지하여 가장 많았고, *Staphylococcus coagulase negative*가 15명

Table 13. Classification of time for Incision & Drainage.

Time	Number of patients	Percentage(%)
Admission day	100	61.4
1 day after admission	33	20.2
2 days after admission	14	8.6
3 days after admission	15	9.2
More than 7 days after admission	1	0.6
Total	163	100.0

Table 14. Incision sites.

Site	Number of patients	Percentage(%)
Intraoral	113	69.3
Extraoral	45	27.6
Intraoral and Extraoral	5	3.1
Total	163	100.0

Table 15. Types of organisms from wound cultures (N= 152).

Microorganisms		Number of patients	Percentage(%)	
aerobic	gram + cocci			
	gram + rods			
	gram - cocci	<i>Acinetobacter baumannii</i>	4	2.6
	gram - rods			
facultative anaerobic	gram + cocci	<i>Streptococcus viridans</i>	82	53.9
		<i>Staphylo. Coa. Neg</i>	15	9.9
		β -hemolytic streptococcus	12	7.9
		<i>Staphylo. Aureus</i>	8	5.3
		<i>Enterococcus faecalis</i>	5	3.3
		<i>Strepto. pneumoniae, pyogenes</i>	2	1.3
		<i>Enterococcus avium</i>	1	0.7
	gram + rods			
	gram - cocci			
	gram - rods	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	7	4.6
	<i>Enterobacter cloacae</i>	5	3.3	
	<i>Enterobacter aerogenes</i>	4	2.6	
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	1.3	
	<i>Pseudomonas(Burkholderia) cepacia</i>	1	0.7	
	<i>Serratia marcescens</i>	1	0.7	
	<i>Pasteurella species</i>	1	0.7	
	<i>Morganella morganii</i>	1	0.7	
anaerobic	gram + cocci			
	gram + rods			
	gram - cocci			
	gram - rods			
	gram - bacillus	<i>Aeromonas hydrophila</i>	1	0.7
Total		152	100	

Table 16. Drug sensitivity test.

Drug	Sensitive	Resistant	Intermediate
penicillin	35	18	8
ampicillin	39	47	48
piperacillin	24	5	2
ticarcillin	15	3	2
oxacillin	43	39	5
teicoplanin	104	0	0
vancomycin	124	1	0
azteronam	21	4	3
amikacin	21	6	1
gentamycin	37	22	4
isepamycin	2	0	0
tobramycin	20	7	0
netilmycin	2	0	0
erythromycin	80	29	11
cephalothin	12	11	0
cefazolin	51	22	0
ceftazidim	17	3	1
ceftriaxone	9	3	0
cefotaxim	8	2	4
cefuroxim	6	7	1
cefepime	12	2	0
cefoxitin	4	2	0
imipenem	28	2	0
clindamycin	84	27	9
ciprofloxacin	82	14	35
chloramphenicol	50	5	3
nitrofuratoin	39	0	0
trimethoprim-sulfa	40	11	0
moxalatam	8	4	2
rifampin	35	1	0
tetracyclin	66	51	17

의 환자에서 검출되어, 9.9%를 차지하였다. 균주가 발견되지 않은 경우도 22례(13.9%) 관찰되었다(Table 15).

7. 항생제 감수성 검사 결과

penicillin 계통으로 penicillin, ampicillin, piperacillin, ticarcillin과 oxacillin, glycopeptide 계통으로 teicoplanin과 vancomycin, monobactam 계통으로 azteronam, aminoglycosides 계통으로 amikacin, gentamycin, isepamycin, tobramycin과 netilmycin, macrolide 계통으로 erythromycin, 1세대 cephalosporin 계통으로 cephalothin, 2세대 cephalosporins 계통으로 cefazolin, 3세대 cephalosporins 계통으로 ceftazidim, ceftriaxon 등, carbapenem 계통으로 Imipenem, Lincomycin 계통으로 Clindamycin, Quinolone 계통으로 ciprofloxacin, 설파제 계통으로 trimethoprim-sulfamethox-

azol 등의 항생제 Disk를 사용하였으며, 그 결과는 Table 16과 같다.

8. 회복양상

총 315명(97.2%)에서 회복 후 퇴원하였으며 전신병력으로 타과에 전과된 경우도 9례가 있었으며, 사망한 경우는 없었다.

IV. 총괄 및 고찰

치성감염의 발생 원인은 크게 두 가지로 생각할 수 있다. 첫째는 치근단 병변에 의한 것으로 치수괴사에 이은 치근부 조직 내로의 세균 침입의 결과로 발생하는 경우이며, 둘째는 치주성 발생으로 심부 치주낭으로부터 하부 연조직 내로의 세균

침입의 결과로 나타나는 것이다⁶⁾. 본 연구에서 총 324명의 환자 중 치성원인으로 인한 것이 88.9%로 나타났으며, 과거 김미성 등⁷⁾의 97%보다는 적었지만, 이상철 등⁴⁾의 68%, 오성섭 등⁵⁾의 86.7%, 주현호 등⁶⁾의 68.8%, Jason 등¹⁰⁾의 69%보다 훨씬 많은 치성 원인을 보여주고 있다.

성별 분포는 남자 187명(57.7%), 여자 137명(42.3%)으로 1.4:1의 비율로 남자에서 약간 많이 발생했으며, 주현호 등⁶⁾의 결과(1.5:1)와 비슷하였다. 과거 연구에서 이원혁 등⁸⁾은 남자에서 호발하는 경우를 일반적으로 남성이 여성보다 구강 위생의 개념이 낮고 성별에 따른 식이 습성의 차이에서 기인하는 것으로 설명하고 있지만 정확한 원인은 알 수 없으며, 김미성 등⁷⁾의 연구에서는 여성에서 호발하였다. 연령별 분포에서는 60대(18.8%)에서 가장 많이 발생하였는데, 이러한 고연령층에서의 빈도 증가는 연령의 증가로 인한 치주질환, 치아 우식 등으로 인한 원인 등으로 인해 숙주의 저항력과 세균의 독성의 균형이 깨어지기 때문이다⁹⁾. 월별 발생 빈도는 8월을 포함한 여름에 약간 호발하는 것으로 나타나, 이상철 등⁴⁾, 김미성 등⁷⁾의 연구를 포함한 과거 연구의 결과와 유사한 분포를 보였다.

감염의 진행이 여러 요인에 의해서 골조직과 연조직을 통하여 주위의 근막 간극으로 확산되는데, 이들 치성 감염의 확산은 상악과 하악에 부착된 근육의 부착부위에 큰 영향을 받고 있다⁴⁾. 특히, 근막 간극 감염으로 이행될 수 있게 하는 가장 중요한 요소는 감염으로 이환된 치아의 치조골이 침식된 후 그 주위의 골의 두께와 근육의 부착관계로 설명될 수 있다^{7,11)}. 본 연구에서, 침범 근막 간극의 위치는 악하간극(51명, 15.7%), 협간극(48명, 14.8%), 견치간극(31명, 9.6%) 순이었다. 이 결과는 오성섭 등⁵⁾, Jason 등¹⁰⁾, William 등¹¹⁾의 악하간극, 협간극 순으로 나타난 결과와 유사하나, 협간극에서 가장 호발하는 것으로 나타난 이상철 등⁴⁾, 이원혁 등⁸⁾, 김일규 등¹³⁾의 결과와는 달랐다. 이환된 근막 간극의 수는 1개의 근막 간극만을 침범한 경우가 65.9%, 2개인 경우가 24.7%, 3개인 경우가 9.0%로 나타났고, 4개의 근막 간극을 침범한 경우도 1례 보고 되었으며, 김미성 등⁷⁾의 결과와 비슷하였다. 김미성 등⁷⁾은 조기 치료를 시행하여 타 근막 간극으로 감염이 확산되는 것을 방지하는 노력이 필요하다고 하였는데, 두경부 근막극에 대한 해부학적 구조와 감염 경로에 대한 이해가 기본이 되어야 함을 잊어서는 안 된다¹⁴⁾.

치성 감염 환자에 대한 초진 시 가장 먼저 평가해야 할 사항은 증상의 정도(severity)를 파악하는 것인데, 병력청취 및 문진, 시진, 촉진을 비롯한 임상적인 검사가 끝난 후 방사선 검사를 통해 감염의 골내 진행정도 및 감염원에 대한 감별을 시행해야 한다. 단순 방사선 촬영이 가장 기본적으로 시행될 수 있으며, 최근에는 컴퓨터 단층 촬영(CT)이나 방사선 동위원소 영상법, 자기 공명 영상(MRI) 등이 이용되고 있다. John 등¹⁵⁾(2004)은 치성 기원의 근막 간극 감염 환자에 있어서 술전 CT 촬영의 효율성에 대해 보고하였는데, CT 촬영을 한 실험군의 입원 기간, 절개 및 배농에 대한 재시술 여부 등에 대해 대조군과 비교했을 때, 통계적 유의성은 없었고, 임상적인 결과를 향상시키지

않는다고 보고하였다¹⁵⁾. 특히, 심경부 근막 간극 감염의 경우 CT 촬영 기간 동안 환자가 앙와위(supine position)로 유지하고 있어야 함이 오히려 airway obstruction 가능성이 있어 그 위험성이 의심되기도 하였다³⁾. 그러나 조영제를 동반한 컴퓨터 단층 촬영의 경우 염증 병소의 위치나 크기 그리고 인접 중요 구조물과의 관계를 정확히 파악할 수 있고, 특히 개구제한이 있거나 측인두 혹은 후인두 근막 간극 감염 환자의 경우, airway deformity를 평가할 수 있으므로 진단에 유용할 뿐만 아니라, 삽관, 운상삽상절제술, 기관절제술 등 기도 유지에 필요한 술식의 시행여부 결정시 도움을 줄 수 있다³⁾. 특히, 하악 제 3대구치의 치관주위염같은 경우, 다른 하악 대구치와는 다르게 심부 근막 간극 감염(deep fascial space infection)으로 빠르게 진행될 가능성이 있어 조기상태의 진단시 필수적이며^{2,19)}, 이것은 구치부에서 하악골의 설측 부위가 가장 얇고 약한 부위라는 것에서 기인한다.^{16,17)}. 또한, 자기 공명 영상(MRI) 역시, 치성 감염에 의해 유발된 근막 간극 감염의 진단시 가장 민감한(sensitive) 방법으로 알려져 있어, early stage에 유용하게 사용될 수 있다¹⁹⁾.

구강악안면 근막 간극 감염의 기본적인 염증의 징후는 발적, 발열, 통증, 개구제한 및 저작곤란, 연하곤란, 호흡이상 등을 포함한 기능상실 등이다¹⁻³⁾. 이러한 증상의 정도는 경한 증상부터 극히 심한 징후와 증세까지 다양한데, 환자의 전신적 면역 기능에 따라 다르게 발현되기도 한다⁵⁾. 또한, 같은 근막 간극 농양으로 진단되었을지라도 이환된 경로(pathway)에 따라 증상의 정도가 다를 수 있는데, Arijji 등²⁰⁾(2002년)은 악하간극의 진행 경로를 ① type I: 악설골근(mylohyoid muscle)을 통과하여 진행된 경우, ② type II: 설하간극이나 악설골근과 무관하게 하악 골조직을 통하는 경우, ③ type III: 저작근 간극과 관련되어 교근이나 내측익돌근의 부종이 나타난 경우로 나누어 연하곤란, 개구제한 등의 증상은 type III의 경우, 제일 많이 나타난다고 보고하였다²⁰⁾. 두경부에 대한 철저한 해부학적 지식은 감염의 확산 경로를 적절히 예측할 수 있기 때문에⁹⁾, 이환된 경로에 따른 증상의 정도를 파악하고 치료에 접근할 때, 효과적인 치료로도 도모할 수 있으리라 생각된다.

구강악안면 영역의 감염은 각 단계에 따라 치료법이 각기 다르며, 치료 시기도 달라진다¹⁷⁾. 구강악안면 근막 간극 감염의 단계는 크게 접종(inoculation), 봉와직염(cellulitis), 농양(abscess), 염증의 완화(resolution)를 포함한 총 4단계로 구분되는데^{3,4,7)}, 초기에는 감염원의 제거, 항생제 치료 등이 선행되다가 외과적 처치가 시행되어야 하지만²²⁾, 외과적 처치의 최적 시기에 대해서는 학자들간의 의견이 분분하다. 특히, 절개 및 배농에 대해서, Peterson 등은 기도확보와 유지, 살균성 항생제를 고농도로 정맥 투여하고 동시에 초기의 과감한 절개 및 배농술만이 감염의 조기 치유를 가져온다고 하였으며¹⁸⁾, Thomas 등도 동일한 의견을 제시하였다³⁾. Goldberg와 Topazian은 절개 및 배농은 자발적 파괴와 배농 이전에 농의 파동성이 있을 때만 가능하다고 하였다²³⁾. 하지만, 파동성을 기다리는 것은 심부 감염시 축지의 어려움으로 심각한 임상적 상황을 일으키고, 결과적으로 인접 근막 간극으로의 감염의 파급을 야기할 수도 있기 때

문에, 적절한 단계를 결정짓는 것은 근막 간극의 종류에 따라 서로 달라진다고 하겠다⁴⁾. 국소화되지 않은 봉와직염의 경우, 흡인시 농이 배출되지 않음이 확인되면, 먼저 항생제 투여로 감염을 국소화시킨 후 절개를 시행해야 한다. 하지만, 과거 연구에서는 항생제 투여는 부가적인 치료법일 뿐이고, 가장 기본적인 방법은 gravity-dependent surgical drainage임을 강조하고 있다²³⁾. 본 연구에서는 60.4%의 환자에서 외과적 술식을 사용한 치료법이 가장 많았으며, 특히, 절개 및 배농은 입원 당일 시행한 경우가 61.4%를 차지하였다. 대부분의 환자가 증상 발현 1-3일 사이에 내원하였기 때문에, 내원시 이미 감염 단계의 봉와직염이나 농양 단계로 진행되어 있었던 것으로 생각되며, 입원하여 절개 및 배농을 시행한 경우는, 환자의 숙주방어기전 약화를 고려하여, 외과적 원인 제거 및 배농 후 환자로 하여금 다량의 수분섭취 및 충분한 영양공급을 하도록 할 수 있고, 적절한 항생제 및 진통제 처방이 이루어진 경우라 하겠다.

인체에 감염증을 유발하는 미생물은 거의 대부분 정상 세균총으로서 치성 감염 역시 normal oral flora에 의해 유발되며, 다종의 세균에 의해 유발된다(polymicrobial)^{10,21)}. 치성 감염을 유발하는 주된 원인균으로는 호기성 그람 양성 구균, 혐기성 그람 양성 구균, 혐기성 그람 음성 간균 등이 있다¹⁾. 이러한 병원균의 분류도 과거부터 현재까지 꾸준히 변화되고 있는 추세를 보이고 있다. 1940년대 penicillin의 사용으로 치성 감염으로 인한 사망률이 급격히 감소하였으나, 구강내 정상 세균총의 변화가 관찰되었고³⁾, 항생제의 광범위한 사용으로 말미암아 streptococcal organism에 의해 야기되었던 구강감염이 penicillin에 대한 내성으로 staphylococcal organism을 포함한 다른 균이 가장 빈번한 병원균으로 새롭게 나타났다^{5,10,21,24,25)}. 본 연구에서는 절개 및 배농술을 시행하거나 입원 당시 누공이 있었던 184명의 환자에서 농 배양을 실시한 결과 152례에서 균주가 배양되었으며, streptococcus viridans가 82명의 환자에서 검출, 전체의 53.9%를 차지하여 가장 많았다. 이 결과는 Sarah 등²⁾, 이상철 등⁴⁾, 오성섭 등⁵⁾, 주현호 등⁶⁾, 김일규 등¹³⁾의 결과와 유사하였다. 또한, 본 연구에서 분리된 균주를 나눠보면, 대부분이 통성 혐기성 균으로 전체의 96.4%를 보였고, 혐기성 균은 1례가 관찰되었는데, 검체를 얻어내는 표본 수집 방법과 실험실까지의 전달 방법, 배양 방법 등에서 문제가 있었던 것으로 생각된다¹³⁾. 대부분의 경우에 무기 배양 기술이 사용되지 않으면 streptococci가 많이 발견되는 경향이 있다고 보고되고 있다^{13,24)}. Walton 등^{17,20)}은 농 배양 및 세균 검출에 대해, 첫째, 모든 병원균이 정확히 구분되지 않고, 둘째, 검출시 오염이 문제가 되며, 셋째, 많은 미생물들의 경우, 배양조건이 어려우며, 넷째, 병원균들이 생체 조직에서 자라는 것과 배양 배지에서 자라는 것이 서로 다르며, 다섯째, 배양하는데 시간이 걸리는 등의 이유를 들어, 그 효용성에 대해 의문을 제시하였는데, 구강내 소독을 철저히 하여 흡인이나 배농시 오염을 최소화하고¹⁰⁾, 최신 배양 기술을 도입하며, 항생제 감수성 결과는 배양 배지 (in vitro)에서 시행하는 것과 실제 작용하는 것 (in vivo)이 차이가 없기 때문에 받아들일만 하며, 항생제 감수성 검사가 심경부 감염이

나 숙주 저항 능력이 떨어진 환자를 치료하는데 있어서 중요하다기 때문에, 배양에 시간이 걸리더라도 검사 결과를 확인하는 게 환자 치료에 도움이 될 수 있을 것으로 여겨진다. 아울러, 혐기성균이 배양되지 않는 이유는, 검출법, 운반 배지의 역할에 있어 한계점이 있기 때문인데²⁵⁾, 면봉에 채취된 검체의 세균 일부가 면봉을 꺼낼 때 배지에 묻혀서 상실될 수도 있고, 운반시 검체의 공기 노출 가능성이 있다는 점이다¹³⁾. 또한, 혐기성균은 3-4일 이상 오래 경과된 중증 감염의 경우 다수 보이게 되는데, 이들 세균총의 구성이 항생제 투여에 의해 변화되기 때문이다³⁴⁾. 충분한 혐기성 조건이 유지된 상태로의 보관과 함께 적절한 선택 배지의 사용이 필수적이어야 함은 두말할 나위가 없다⁵⁾. 많은 학자들이 농 검출시 needle aspiration technique을 이용하는 법을 추천하고 있다^{3,17,20,23,26)}.

이 논문에서 감수성 검사 결과 통계적 유의성을 확인할 수는 없었으나, ampicillin, oxacillin 등의 penicillin에 대해서는 비교적 높은 저항성을 보였고, teicoplanin과 vancomycin 등의 glycopeptide에 대해서는 높은 민감성을 보였다. 배양된 균주들에 대한 항생제 감수성 결과는 보고하지 않았지만, 세균 배양 후 결과가 나오기 전까지 경험적 항생제로써 2,3세대 cephalosporins계통이나 glycopeptide계통을 사용하면 효과가 클 것으로 생각된다. 하지만, 초기 감염이 penicillin이나 cephalosporins계에 민감한 호기성 세균 또는 통성 세균들에 의해 일어나고 오래 경과된 감염은 혐기성균에 의한 것이므로, 우선 많은 학자들에 의해 추천되는 penicillin/cephalosporins계통이나 metronidazole^{1,2)} 또는 clindamycin³⁾계통의 항생제를 함께 사용해야 한다^{1,3,22,23,27,28)}. 이후, 환자의 전신적 상태와 감염의 진행정도를 고려하여 세균 배양 및 항생제 감수성 검사 후 결과에 따라 최소한의 독성을 나타내는 효과적인 항생제를 사용하는 것이 바람직하다^{5,7,13,29)}.

또한, 구강악안면 감염 환자를 치료할 때 고려해야 할 사항 중 하나는 전신병력이다. 당뇨병 환자들의 경우, 창상치유 지연이나 감염 유발율이 높은 점, 백혈구의 기능 약화 등을 고려할 때 감염발생 가능성 및 심부 감염으로의 이환 등에 대해 주의 기울여야 하며, 신체 방어 기전을 고려해야 한다⁸⁾. 전신 질환에 의해 신체적 방어 기전이 저하된 환자에게는 감염의 확산이 빠르고 그 정도가 심각한 상태에까지 이르러 생명에 위협을 줄 수도 있기 때문이다^{6,30)}. Edward 등³¹⁾은 감염의 위치, 외과적 처치를 수술실에서 한 경우와 더불어 전신병력의 유무가 입원기간(Length of Stay)에 영향을 주는 factor로서 작용한다고 하였다.

구강악안면 영역의 감염은 조기에 적당한 치료가 이루어지지 않는 경우 기도 폐쇄, 균혈증, 뇌종양, 중격동염, 혈전성 정맥염 등의 심각한 합병증을 야기할 수 있는데, 치성 감염으로부터 중격동염이 발생한 환자들의 경우, 9.5-40%의 비교적 높은 사망률이 보고되었다³²⁻³⁵⁾. 이같은 치성 감염 질환의 관리에 있어 적절한 시기에 진단 및 치료가 원칙에 맞게 이루어지도록 하여 그 합병증으로 인하여 환자가 많은 시간을 고통스럽게 보내지 않도록 해야 한다^{12,32,37)}.

V. 결 론

저자 등은 2000년 1월부터 2004년 12월까지 5년간 전북대학교 치과병원 구강악안면 외과에 내원하여 입원 치료한 구강악안면 감염 환자 324명을 대상으로 병록지를 검토하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 감염의 원인은 치성 기원이 가장 많았으며(88.9%), 치아우식증이 47.2%로 그 대부분을 차지하였고, 치근단 농양(13.0%), 발치후 감염(11.4%) 순으로 나타났다.
2. 악하간극이 이환된 근막간극으로서 가장 많았으며(15.7%), 다음으로 협간극(14.8%), 견치간극(9.6%) 순이었고, 이환된 간극 수가 1개, 2개, 3개인 경우가 각각 65.9%, 24.7%, 9.0% 순으로 나타났다.
3. 모든 환자에서 항생제 요법이 시행되었고, 절개 및 배농, 발치 등의 외과적 처치는 60.4%의 환자에서 시행되었다.
4. 세균 배양시 가장 많이 검출된 균주는 *streptococcus viridans* 였다(53.9%).
5. 총 환자중 136명(42.0%)이 전신병력을 가지고 있었으며, 고혈압(27.9%), 당뇨(14.7%) 순이었다.

참고문헌

1. Peterson LJ: Principles of Management and Prevention of Odontogenic Infections. 2nd ed. BC Decker 2004;344-365.
2. Sarah JD, Geza TT: The patient with an odontogenic infection. Quintessence Int 2004;35:482-502.
3. Thomas RF: The swollen face. Severe odontogenic infections. Emerg Med Clin North Am 2000;18:481-519.
4. Lee SC, Kim YG, Ryu DM, Lee BS, Oh SH, Yoon OB, Jee YJ: Clinical study on the fascial space infections of oral and maxillofacial region for recent 5 years. J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg 1997;23:106-116.
5. Oh SS, Park EJ, Kim IK, Kim HD, Choi JH, Oh NS: A clinical study on the facial space infections or oral and maxillofacial region. J Korean Dent Assoc 2000;38:94-101.
6. Joo HH, Weon DW, Lee SH, Kim IH: A clinico-statistical analysis on the fascial space infections of oral and maxillofacial region. J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg 2000;26:490-496.
7. Kim MS, Nam OH, Kim SG, Cho SI: A clinicostatistical analysis of oral and maxillofacial infected patients. J Korean Maxillofac Plastic Reconstructive Surg 2002;24:317-324.
8. Lee WH, Ahn KM, Jang BY, Ahn MR, Lee JY, Sohn DS: Clinicostatistical study of inpatients of abscess in fascial spaces for the last 5 years. J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg 2004;30:497-503.
9. Kim MS, Kim SG, YEO HH, Kim SY, Kim SM, Lee JG, Cho GA, Park IS: Clinical study of chronic osteomyelitis. J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg 2000;26:514-518.
10. Jason KP, Alan SH, Edward EI: Tracheotomy Versus Endotracheal Intubation for Airway Management in Deep Neck Space Infections. J Oral Maxillofac Surg 2002;60:349-354.
11. William S, Richard HH, Thomas TL: The Changing Face of Odontogenic Infections. J Oral Maxillofac Surg 2001;59:739-748.
12. Obayashi N, Arijji Y, Goto M, Izumi M: Spread of odontogenic infection originating in the maxillary teeth : Computerized tomographic assessment. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2004;98:223-31.
13. Kim IK, Youn SH, Oh SS, Choi JH, Oh NS: A study of microorganisms in oral & maxillofacial infected patients. J Korean Maxillofac Plastic Reconstructive Surg 2000;22:420-429.
14. Thomas RF: Anatomy and Surgical Therapy of Oral and

- Maxillofacial Infections. J Oral Maxillofac Surg 2004;62:86-87.
15. John TB: Is Preoperative CT Imaging Necessary for Odontogenic Fascial Space Infections? J Oral Maxillofac Surg 2004;62:24.
16. Ohshima A, Arijji Y, Goto M, Izumi M: Anatomical considerations for the spread of odontogenic infection originating from the pericoronitis of impacted mandibular third molar : Computed tomographic analyses. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2004;98:589-597.
17. Walton RE: Culturing the exudate of an odontogenic infection-a useful procedure? Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1999;88:525.
18. Heimdahl A: Culturing the exudate of an odontogenic infection-a useful procedure? Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2000;90:2-4.
19. Enrique P, Galdino V: Deep facial infection of odontogenic origin. Ear Nose Throat J 2001;80:15.
20. Y. Arijji, M. Gotoh, Y. Kimura, M. naitoh: Odontogenic infection pathway to the submandibular space: imaging assessment. Int J Oral Maxillofac Surg 2002;31:165-169.
21. Tomoari K, Kiyomasa N, Tadahiro K, Yasumasa S: Past administration of β -lactam antibiotics and increase in the emergence of β -lactamase-producing bacteria in patients with orofacial odontogenic infections. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2000;89:186-92.
22. Topazian RG, Goldberg MH, Hupp JR: Oral and Maxillofacial Infections. 4th ed. W.B. Saunders Co. 1981.
23. Panagiotis KS, Alexandros EK: The clinical significance of anaerobic bacteria in acute orofacial odontogenic infections. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2004;98:398-408.
24. Limeres J, Tomas I, Alvarez M, Diz P: Empirical antimicrobial therapy for odontogenic infections. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2005;100:263-4.
25. Sakaguchi M, Sato S, Ishiyama T: Characterization and Management of Deep Neck Infections. Int J Oral Maxillofac Surg 1997;26:131.
26. James QS, Wendy SG: Antibiotic therapy-managing odontogenic infections. Dent Clin N Am 2002;46:623-633.
27. Tomoari K, Tadahiro K, Kiyomasa N: Bacteriologic features and antimicrobial susceptibility in isolates from orofacial odontogenic infections. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2000;90:600-8.
28. Tomoari K, Tadahiro K, Kiyomasa N: Bacteriology and antimicrobial susceptibility of gram-positive cocci isolated from pus specimens of orofacial odontogenic infections. Oral Microbiology Immunology 2002;17:132-135.
29. Dietrich RL, Brian DW, John FH: Considerations in the Management of Maxillofacial Infections in the Pregnant Patient. J Oral Maxillofac Surg 1996;54:474-485.
30. Laskin DM: Systemic Effects of Oral Infections: A Possible Preventive Role for the Oral and Maxillofacial Surgeon. J Oral Maxillofac Surg 2001;59:853.
31. Edward SP, Brian F, David WW, Stephen TS: Risk Factors Affecting Hospital Length of Stay in Patients With Odontogenic Maxillofacial Infections. J Oral Maxillofac Surg 1996;54:1386-1391.
32. Zaid HB, Laurence N, Nicholas H: How serious are oral infections? J Laryng Oto July 2004;118:561-565.
33. Renzo M, Barbara J, Ugo C, Giulio CP, Francesco M: Descending necrotizing mediastinitis : Ten years' experience. Ear Nose Throat J 2004;83:774, 776-80.
34. Neena C, Sanjay A, Anil KR: Descending necrotizing mediastinitis : Trends in a developing country. Ten years' experience. Ear Nose Throat J 2004;84:242,244,246-8.
35. Wong TY, Huang JS, Chung CH, Chen HA: Cervical Necrotizing Fasciitis of Odontogenic Origin. A Report of 11 Cases. J Oral Maxillofac Surg 2000;58:1347-1352.
36. Seija Y, Riitta S, Hannele JS, Jukka HM, Christian L: Differences Between Patients With or Without the Need for Intensive Care Due to Severe Odontogenic Infections. J Oral Maxillofac Surg 2001;59:867-872.
37. J Wang, A Ahani, MA Pogrel: A five-year retrospective study of odontogenic maxillofacial infections in a large urban public hospital. Int J Oral Maxillofac Surg 2005;34:646-649.