

최근 5년간 치성감염으로 인한 구강악안면부 근막간극에 발생한 농양환자의 임상 통계학적 검토

이원혁 · 안경미 · 장보영 · 안미라 · 이종엽 · 손동석
대구가톨릭대학병원 치과 구강악안면외과학교실

Abstract (J. Kor. Oral Maxillofac. Surg. 2004;30:497-503)

CLINICOSTASTICAL STUDY OF INPATIENTS OF ABSCESS IN FASCIAL SPACES FOR THE LAST 5 YEARS

Won-Hyuk Lee, Kyung-Mi Ahn, Bo-Young Jang, Mi-Ra Ahn, Jung-Yub Lee, Dong-Suk Sohn
Dept. of Dentistry, Oral & Maxillofacial Surgery, Daegu Catholic University Hospital

One of the most difficult problems to damage in dentistry is an odontogenic infection. These infections may range from low-grade, well-localized infections that require only minimal treatment to a severe, life-threatening fascial space infection. Although the overwhelming majority of odontogenic infections are easily managed by minor surgical procedures and supportive medical therapy that includes antibiotic administration, the practitioner must constantly bear in mind that these infections may become severe in a very short time. We made an investigation was targeting on 78 male and 47 female patients (125 patients in total) who had been hospitalized because of the fascial space abscess on the oral and maxillofacial area and gained a complete recovery in Daegu Catholic University Hospital, Oral & Maxillofacial Surgery from January 1999 to December 2003. By tracing their charts, we could grasp the characteristics such as age, gender, the time of breakout and specific areas of the attacks, making a conclusive study of the statistical analysis and finally, we could reach conclusions. Now, we report the conclusion from the investigation with the literature.

The proportion of males and females was approximately 3 to 2, and in age group, patients under 10 years old marked the highest, 22.4%. The patients between the age of 10 and 40 were only 14.4%, yet those who were between 40 and 80 marked 53.6% in contrast. In the monthly distribution, the order was Dec.(13.6%)-Sep.(12%)-Jan.(10.4%) and in seasonal distribution, it was winter(30.4%)-fall(28%)- summer(24.4%)- spring(19.2%). Considering the medical history, D.M. was the highest which was 30.3%, hypertension marked 24.4%, and the patients with both D.M. and hypertension were 9.0%. The major cause of infection of oral and maxillofacial areas was odontogenic infection, which marked about 96%, and especially the cases related to dental caries occurred most frequently, which was 51.2%. In the number of relaxed fascial space, single fascial space was 81.6%, and in the degree of relaxation of fascial space, the buccal space abscess marked 40.8%, following submandibular space abscess, which was 30.4%.

Key words : Maxillofacial Abscess, Fascial space, Statistical analysis

I. 서 론

구강악안면외과 영역에서 다루기 어려운 대표적인 질환 중의 하나가 감염질환이다. 이러한 감염은 국소화가 잘 되어 단순한 처치로 치료가 가능한 경우가 있는가 하면 경우에 따라서는 기도 폐쇄로 인하여 호흡곤란을 야기하고 근막간극으로 퍼져서 중격동염을 발생시키거나 혈관을 따라 두개내로 들어가 해면동 혈

전증을 야기시켜 생명을 위협하는 등 다양한 양상을 보일수 있다. 구강 안면부 감염질환은 일반적으로 국소화되어 간단한 처치로 완치가 가능한 경우가 대부분이지만 단시간내에 치성감염이 악화될 수 있다는 사실을 명심해야 한다.

근막간극의 원인은 크게 치성과 비치성으로 구분이 된다. 대부분이 치성원인이며, 비치성과 원인을 알수 없는 경우도 존재한다. 이중 치성감염은 감염을 일으키는 박테리아가 구강상주균들에서 온다. 이들은 치은 열구나 구강 점막에서 발견되며 주로 호기성 그람 양성 구균, 혐기성 그람 양성 구균, 혐기성 그람 음성 간균들이며 치아 우식증, 치은염 및 치주질환을 야기하고 괴사된 치수나 깊어진 치주낭을 통해 인접 주위조직에 치성 감염을 일으킨다. 조직내에서 세균번식에 의한 감염의 확산은 우선적으로 저항이 가장 작은 부위로 퍼지게 되며 망상골, 치밀골을 뚫고 연조직까지 이르게 된다. 대부분 치성 감염의 경우 구강 전정 농

이원혁

705-718, 대구광역시 남구 대명4동 3056-6
가톨릭대학병원 구관 2층 치과 제2진료실

Won-Hyuk Lee

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Daegu Catholic University
3056-6, Daemyung 4-dong, Namgu, Daegu, 705-718, South Korea
Tel : 82-53-650-4291 Fax : 82-53-622-7067
E-mail : hyukdent@hanmail.net

양으로 진행되어 자연적으로 농이 터져 배농되어 동통을 인지할 수 없는 경우가 많기 때문에 치료를 받지 않는 경향이 있다. 가끔 만성으로 진행되어 구강내 누공을 형성하는 경우도 있다. 이 누공을 통해 배농이 된다면 환자가 느끼는 통증은 없다. 항생제 등으로 배농을 없앨 수는 있지만 약물투여가 중단되면 배농이 다시 시작되므로 감염된 치아의 치료가 필수적이다.

현재 상수도 불소화, 실란트 사업 등으로 인한 예방적 치과의 영역에 대한 확대와 항생제의 발달로 치성감염에 대한 발생 감소나 치료가 상당히 이뤄지고 있는 추세이나 치성감염은 치료에서 주의할만한 위험성을 띄고 있으므로 치료의 중요성이 커지고 있다.

본 교실에서는 최근 5년간(1999-2003) 본원 구강외과에서 구강 악안면부 근막간극의 농양을 주소로 내원하여 입원하여 치료를 완료한 환자를 중심으로 나이, 성별, 발생시기, 발생부위 및 특성을 파악하고 통계학적 분석을 비교 검토하여 향후 구강악안면 근막간극 감염환자의 진단, 치료계획 수립 및 예후 판단 등에 참고하고자 본 연구를 수행하였다.

II. 연구대상 및 방법

본 교실에서는 최근 5년간(1999-2003) 본원 구강외과에서 구강 악안면부 농양을 주소로 내원하여 입원하여 절개 및 배농치료와 부가적 항생제등을 이용한 약물요법으로 치료를 완료한 환자를 중심으로 나이, 성별, 발생시기, 발생부위 및 특성을 파악하고 통계학적 분석을 비교 검토하여 향후 구강악안면 근막간극 감염환자의 진단, 치료계획 수립 및 예후 판단 등에 참고하고자 본 연구를 수행하였다.

III. 연구성적

1. 환자 및 사례수

총 125명의 환자에서 발생한 145례를 대상으로 하였다.

Table 1. Distribution by gender

Sex	No.	%
Female	47	37.6
Male	78	62.4

2. 발생빈도

1) 연도별 빈도

1999년부터 2003년간 환자 분포에서 2002년도에 40명(32.0%)으로 가장 호발하였다(Fig. 1).

2) 성별환자 빈도

총 125명의 환자중 남자가 78명(62.4%), 여자가 47명(37.6%)으로 남녀비는 약 1.5:1로 남자에서 약간 호발하였다(Table 1, Fig. 2).

3) 연령별 발생빈도

연령별로는 10세미만에서 28명(22.4%)으로 가장 호발하였고, 다음으로 50대, 40대, 70대, 60대의 순서였다. 전반적 분포로 볼 때 10대에서 30대까지의 연령군은 전체의 14.4%밖에 차지하지 않았다(Table 2, Fig. 3).

4) 월별 및 계절별 발생빈도

월별 분포에서는 12월이 17명(13.6%)로 가장 많은 부분을 차지하였으며, 9월(12%), 1월(10.4%) 등의 순이었으며, 계절별 분포에

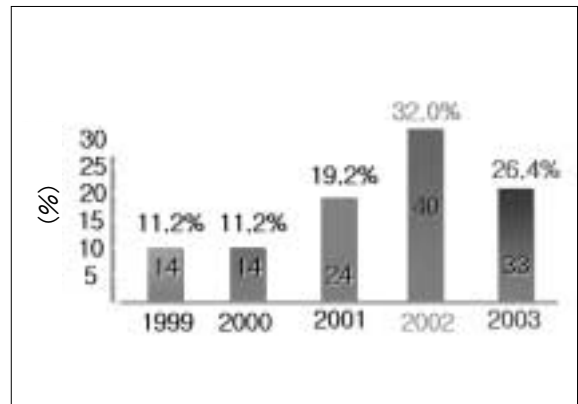


Fig. 1. Distribution by year

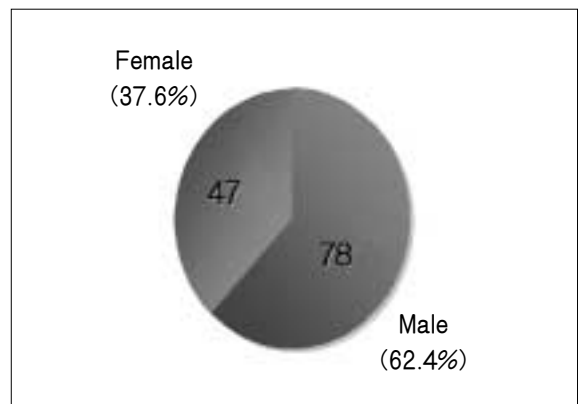


Fig. 2. Distribution by gender

서는 겨울이 38명(30.4%)으로 가장 높았으나, 비교적 사계절이 고른 분포를 보였다(Fig. 4).

5) 증상발현 후 내원 소요시간

근막간극의 감염 증상이 일어나서 내원하기까지 소요된 시간에서는 3일 이내가 80명으로 전체의 64%를 차지하였다. 전체의 82.4%가 6일 이내에 내원하였으나, 15일이 지나서 내원한 경우도

7명(5.6%)으로 나타났다(Table 3, Fig. 5).

6) 입원기간

75명(60%)이 1주일 내에 퇴원하였으며, 32명(25.6%)이 2주째 퇴원하였다. 즉 107명(85.6%)의 환자가 2주 이내에 퇴원하였다(Table 4, Fig. 6).

Table 2. Distribution by age

	No.	%
0-10	28	22.4
11-20	6	4.8
21-30	8	6.4
31-40	4	3.2
41-50	17	13.6
51-60	19	15.2
61-70	15	12
71-80	16	12.8
81-90	2	1.6
Total	125	100

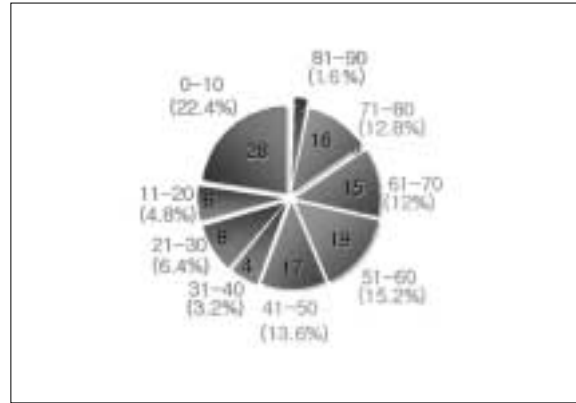


Fig. 3. Distribution by age

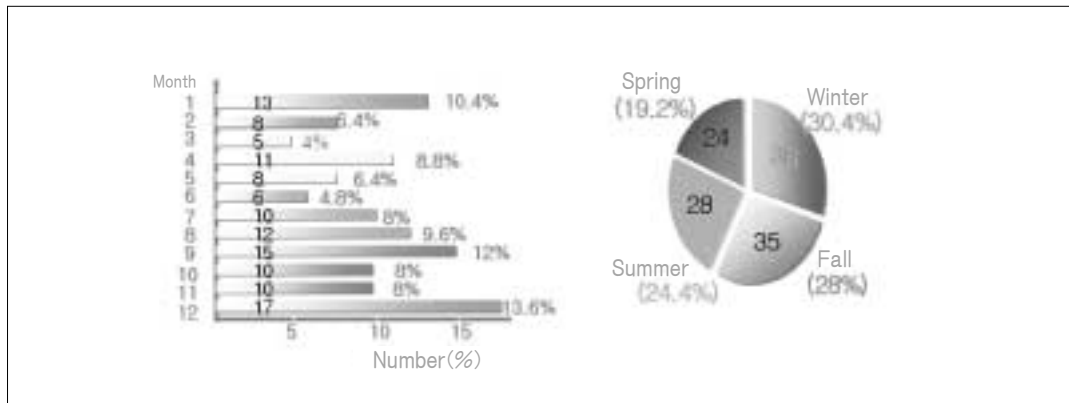


Fig. 4. Distribution by month and season

Table 3. Classification of time for visitation

	No.	%
1-3days	80	64
4-6days	23	18.4
7-9days	10	8
10-12days	2	1.6
13-15days	3	2.4
15days over	7	5.6
Total	125	100

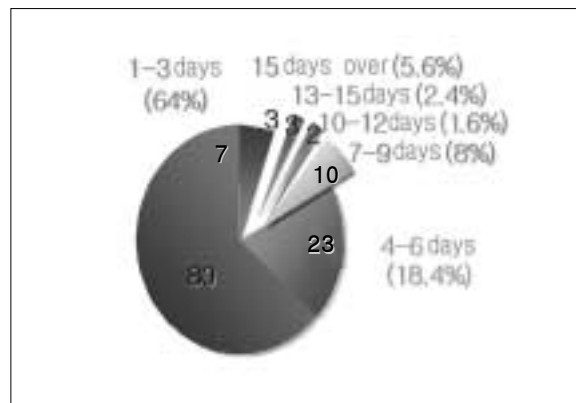


Fig. 5. Classification of time for visitation

7) 절개 및 배농시기

전체 환자 중 93명(74.4%)이 내원직후 절개 및 배농이 시행되었다. 이들은 입원전 응급수술을 받은 경우를 의미한다. 본원의 사정상 입원 후 항생제 등의 약물요법을 시행하고 외래업무를 마친후 입원당일 배농절개를 시행한 경우는 25명(20%)이었다. 본교실에서는 절개 및 배농을 필요로 하는 환자는 입원하 치료를 원칙으로 하고 있으며, 따라서 118명(94.4%)의 환자가 입원하여 하루내에 절개 및 배농의 외과적 처치를 받았다(Table 5, Fig. 7).

Table 4. Classification of time in admission

	No.	%
1-7days	75	60
8-14days	32	25.3
15-21days	12	9.6
22-28days	3	2.4
29-35days	3	2.4
Total	125	100

8) 전신병력

125명의 전체 환자중 100명(80%)에서 전신병력이 발견되었다. 이중 당뇨와 관련된 경우가 13명(39.3%)으로 가장 많았으며, 그 외 고혈압, 간질환, 심장질환 등의 순으로 관찰되었다(Table 6, Fig. 8).

9) 감염의 원인

125명의 환자중에서 64명(51.2%)이 치아우식증의 원인으로 감염이 되었다. 그 외로 치관주위염, 치주질환, 발치후 감염 등이 많았다(Table 7).

Table 5. Classification of time for I&D

	No.	%
Immediately on visiting	93	74.4
In first admission day	25	20
After 1day	4	3.2
After 2days	2	1.6
After 3days	1	0.8
Total	125	100

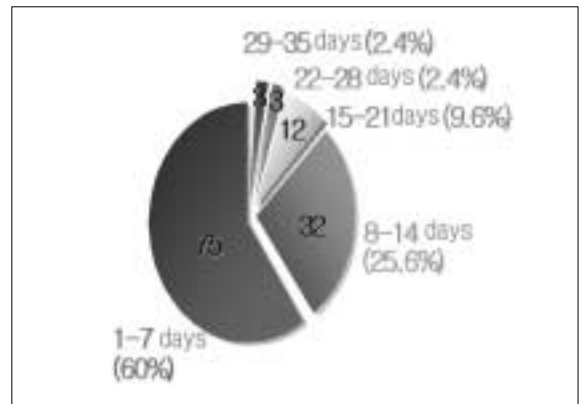


Fig. 6. Classification of time in admission

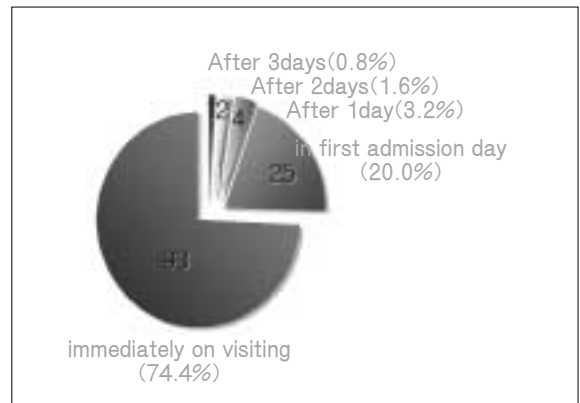


Fig. 7. Classification of time for I&D

Table 6. Classification of medical history

	No.	%
DM	10	30.3
HTN	8	24.2
DM+HTN	3	9
Liver Ds.	4	12.1
Heart Ds.	3	9
etc.	5	15.2
Total	33	100

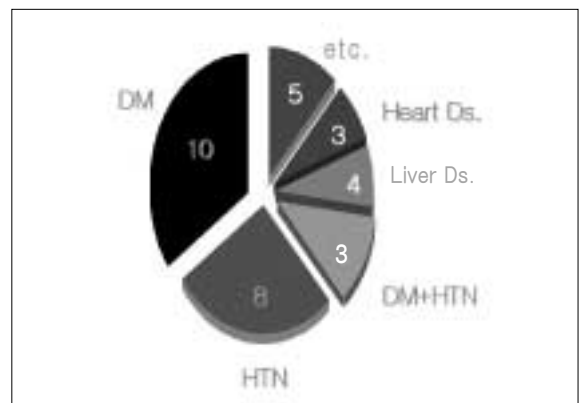


Fig. 8. Classification of medical history

10) 원인치

유치에서는 13치중 #53이 원인인 경우가 3건(23%)이었으며, 영구치는 110치중 #48이 원인인 경우가 14건(11.2%)으로 나타났다. 영구치에서는 110치중 31치가 제3대구치로 나타났으며, 이는 전체의 28.2%를 차지했다(Fig. 9).

11) 침범한 근막간극의 빈도

침범한 근막간극수별로 보면 이환된 근막이 1개인 경우가 102명(81.6%), 2개인 경우가 19명(15.2%), Ludwig's angina를 포함한 3개인 경우가 4명(3.2%)으로 나타났다(Table 8, Fig. 10)

Table 7. Classification of cause in infection

	No.	%
Dental caries	64	51.2
Pericoronitis	14	11.2
Periodontal disease	12	9.6
After endodontic tx.	8	6.4
After extraction	12	9.6
Residual roots	6	4.8
Mandibular fracture	3	2.4
Dens evaginatus	2	1.6
Dens in dente	2	1.6
Perioral laceration	2	1.6
Total	125	100

12) 침범 근막간극

침범된 전체간극은 157개 였으며, 이중 협구간극이 51건으로 나타났다. 다음으로는 악하간극, 견치간극이 많았다. 또한 두가지 이상 침범한 경우에는 악하간극과 이하간극이 함께 이환된 경우가 12건으로 가장 많았다(Table 9).

13) 치료 방법에 따른 분류

치료 방법에 있어서는 절개 및 배농술과 발치가 함께 시행된 경우가 44명(35.2%)으로 가장 많았으며, 다음으로는 절개 및 배농술만 시행된 경우가 43명(34.4%)이었다. 125명의 전체환자 중

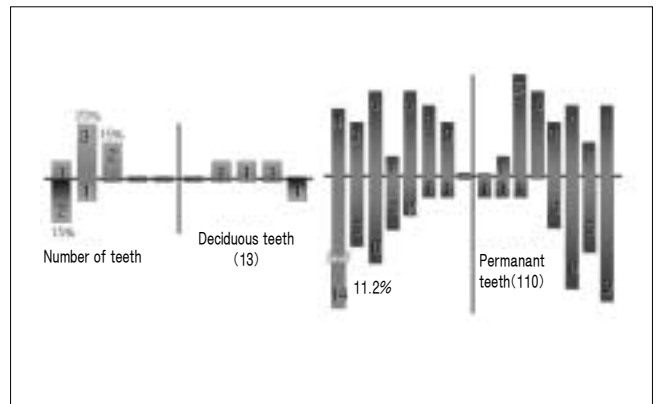


Fig. 9. Classification of tooth origin

Table 8. Classification of number in fascial space

Number of fascial space	No.	%
1	102	81.6
2	19	15.2
3	4	3.2
Total	125	100

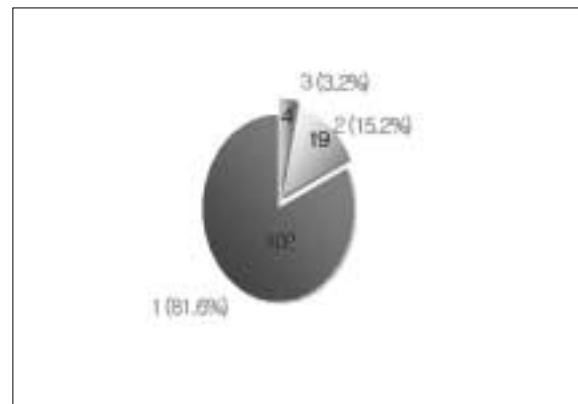


Fig. 10. Classification of number in fascial space

Table 9. Classification of fascial space

Location	No.
Buccal	51
Submandible	38
Canine	32
Submental	7
Parapharyngeal	3
Temporal	1
Sublingual	1
Ludwig's Angina	4
Submandible + Submental	12
Buccal + Submandible	4
Parapharyngeal + Submandible	3
Nasolabial	1
Total	157

Table 10. Classification of treatment

Treatment	No.	%
I&D + Ext.	44	35.2
I&D	43	34.4
I&D + Endo tx.	21	16.8
Ext.	12	9.6
Endo.	2	1.6
Only Med.	3	2.4
Total	125	100

108명의 환자에게서 절개 및 배농술이 시행되었으며, 항생제 등을 이용한 약물요법만으로 치료가 된 경우도 3명이 있었다(Table 10).

IV. 총괄 및 고찰

구강악안면 근막간극 감염의 원인이 될 수 있는 부위는 치아, 타액선, 경부임파조직 및 인두편도조직 등이 있다. 실란트, 불소도포 등의 예방적 치과치료의 증가로 인한 구강보건에 대한 관심의 증가와 항생제의 발달과 더불어 미생물 배양검사 등을 통한 항생제의 선택적 치료로 인해 치성감염의 발생률은 감소되고 있지만, 감염은 여전히 치과에서 심각한 질병을 일으키고 있다.

성별분포에서는 많은 보고에서와 같이 남자가 약1.5배 호발했다. 일반적으로 남성이 여성보다 구강위생의 개념이 낫다. 또한 성별에 따른 식이습성의 차이에서 생각해 보자. 대만에서의 경우 남자들에게서 거친 빈랑나무열매를 씹는 습관에 기인한 구강위생불량과 치아우식증으로 호발한다는 보고가 있지만 정확한 원인은 알 수 없다. 비슷한 관점에서 Thomson은 칫솔질이 치은변연에 주는 위해성을 보고하는 동시에 거친 음식을 씹는 것이 칫솔질을 하는 것 보다 좋다고 생각했다¹⁾. 따라서 감염에 대한 거친 음식이 미치는 영향은 확실하지 않다. 또한 칫솔질을 한다고 해서 감염의 가능성이 확실히 줄어들지는 않는다. 정확하지 않은 칫솔질 습관이 감염을 불러오는 원인이 될 수 있기 때문이다²⁾. 그외에 원인을 추정해보면 구강위생에 대한 관심과 흡연, 음주 습관 등이 고려될 수 있겠다⁷⁻¹⁰⁾.

10세이하의 아동에서의 발현율이 높은 이유는 부모에게 있어서는 그들의 증상과 불편함에 대한 객관적 판단이 어려웠을 점이 가장 큰 원인인 듯하다. 또한 유치를 가지는 환자에게 있어서는 미생물학적 연구가 거의 없다는 점도 진단과 치료계획 수립에 있어서 어려움이 있었을 것으로 사료된다¹¹⁾.

일반적으로 두경부의 감염은 치성원인에서 온다. 미생물이 구강조직과 그보다 더 깊은 근막간극으로 오는 다양한 경로가 있으며, 여기에는 치수나 치주에 연관된 치아, 외상, 마취후나 술후 감염등에서 일어날 수 있다¹²⁾. 또한 고연령층에서의 빈도증가는 감염이 일어나는 경우를 생각해 볼 때, 연령의 증가로 인한 치주질환, 치아우식 등으로 인한 원인 등으로 인해 숙주의 저항력과 세균의 독성의 균형이 깨어지기 때문으로 사료된다.

구강악안면 근막간극감염의 기본적인 염증의 징후는 발적, 발열, 통증, 기능상실 등이다. 이러한 증상은 경한 증상부터 생명을 위협하는 중한 증세까지 다양하게 나타날 수 있다. 특히 부종으로 인한 호흡기도 폐쇄는 기도확보를 위한 응급 외과적 수술이 필요하기도 한다. 또한 치성감염에서 오는 세균의 확산은 주위 치조골을 넘어서 연조직 속으로 깊이 퍼져 근막간극의 감염을 일으킬수 있고, 안면부와 경부의 심부간극까지 확산되어 상당한 치명상과 때로는 죽음까지도 야기시킨다¹³⁻¹⁵⁾. 또한, 근막간극 감염의 치료는 원인치아의 치료가 필수적이며, 절개 및 배농술과 항생제를 이용한 약물요법이 함께 시행되어야 한다. 농이 확실히 형성된 농양으로 진단되면 반드시 배농이 필요하다. 왜냐하면 배농을 실패하면 비록 항생제를 투여하더라도 감염이 악화되

거나 증세가 나아지지 않기 때문이다. 또한 발치나 근관 치료를 시행하였더라도 농양강에 존재하는 농을 제거하기 위하여 절개를 시행해야만 한다. Peterson 등은 기도확보와 유지, 살균성 항생제를 고농도로 정맥 투여와 동시에 초기의 과감한 절개 및 배농술만이 감염의 조기 치유를 가져온다고 하였다¹⁶⁾. 또한 Kruger는 절개 및 배농술의 시기를 농양이 진단될 때라 주장하였고, 봉와직염의 시기에서의 절개 및 배농술은 생리적 경계를 파괴하고 감염의 확산을 야기할 수 있다고 하였다¹⁷⁾. Topazian은 자발적 파괴와 배농 이전에 농의 파동성이 있을 때만 절개 및 배농술이 가능하다고 하였다¹⁸⁾. 절개 및 배농술의 실시에 대한 시기적 판단에는 의견이 다양하지만, 농양이 무르익었을 때의 가장 초기 징후시기가 최적시기로 본다¹⁹⁾. 또한 외과적 시술뿐만 아니라 항생요법의 동반이 필요하며 부가적으로 발열로 인한 체액손실과 영양요구에 대한 수액공급이 필요하다²⁰⁾. 가장 쉬운 방법은 절개 및 배농을 시행한 후에 많은 물과 주스, 고칼로리의 영양을 섭취하도록 하는 것이다. 동통없이 편안히 안정을 취할수 있도록 진통제를 처방하는 것도 많은 도움이 된다.

감염의 치성원인을 살펴본 결과, 치아우식증이 가장 많았다.

감염된 치수조직을 가진 치아의 치근관과 치주막간극을 통하여 세균이 골에 직접적으로 도달되는 것이 가장 흔하고, 감염된 연조직도 통로가 될 수 있다²⁰⁾. 인체의 국소적 방어기전의 두 요소는 표피나 점막에 의한 기계적 방어 기능과 정상 상주균들의 존재이다. 이중 전자는 화상, 외과적 절개, 깊은 치주낭 및 괴사된 치수등을 통하여 이러한 해부학적 방어벽이 파괴되고 세균이 심부로 침입하게 된다. 이러한 관점에서 보면, 치아 우식증과 치주질환은 가장 좋은 예가 된다. 후자의 관점에서 보면, 전신적 질환을 가진 경우에서 생각해 볼 때 항생제 투여등으로 인해 정상 상주균들이 소멸되거나 구성 비율에 변화가 있어 다른 감염균으로 대체되어 감염이 일어나기 쉽다고 생각된다. 전신질환과 근막간극감염에 대한 연관성에서는 특이할만한 사항은 없었다. 하지만, 조절되지 않는 당뇨병을 가진 환자에서 미세혈관의 와해 및 동맥경화증으로 인해 창상치유가 지연되며, 치주질환이나 곰팡이 질환등의 감염 유발율이 높고 구강악안면 부위의 감염이 중추신경과 두개와까지 침범하여 치명적인 결과가 초래되는 가능성은 높다. 또한 당뇨병환자들의 높은 혈당과 이로인해 쉽게 일어나는 치경부우식 등을 비롯한 다발성 우식증 또한 감염의 환경을 제공하기 쉽다. 심한 당뇨병이나 신부전 말기 환자같은 조절되지 않은 대사성 질환이나 영양 결핍을 동반한 심한 알콜중독은 백혈구의 기능을 약화시켜, 결과적으로 백혈구의 화학주성, 탐식작용 그리고 식균작용을 약화시키게된다. 백혈병, 림프종 그리고 많은 종류의 악성 종양은 백혈구의 기능을 약화시키고 항체의 합성과 생성을 감소시킨다. 그러므로 효과적인 치료를 위해서는 신체 방어 기전을 약화시키는 질환이나 약물을 숙지하여 신체 방어 기전에 문제가 있는 환자를 잘 구분할 수 있어야 하겠다²¹⁾.

협부간극은 대부분 상악 치아로부터 감염되나 하악 치아에서도 감염될수 있으며, 상악 치아에 의한 감염 경로와 유사한 양식으로 하악 치아에서도 감염이 확산된다. 악하간극과 설하간극은

하악 소구치에 의해서도 감염이 될 수 있지만, 대부분 하악 대구치의 감염으로 하악골 설측골이 천공되어 발생된다. 하악 제3대구치는 주로 악하간극으로 진행되며, 하악 제2대구치는 치근의 길이에 따라 악하 또는 설하간극으로 혹은 두간극 모두를 침범할 수 있다. 이러한 이유와 더불어 제3대구치가 우식과 치주질환에 이환될 가능성이 크다는 점 때문에 협부간극과 더불어 악하간극의 발생확률이 높게 나타난 것으로 보인다.

V. 결 론

1999년 1월부터 2003년 12월까지 대구가톨릭대학교병원 구강외과에서 구강 악안면부 근막간극의 농양을 주소로 내원하여 입원하여 치료를 완료한 남자 78명, 여자 47명, 총 125명의 환자를 대상으로 하여, 병록지를 추적하여 나이, 성별, 발생시기, 발생부위 및 특성을 파악하고 통계학적 분석을 비교 검토하여 다음과 같은 결론을 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다^{15,22,23)}.

참고문헌

- Thomson, G: The use and abuse of the toothbrush. Br Dent 48:92, 1927.
- Shafer, W.G.;Hine,M.K; and Levy,B.M Atextbook of oral pathology.W.B. Saunders Co.,Philadelphia, ed 3, 1974, 740.
- Hirschfeld, I. The toothbrush: its use and abuse. Dent Items Interest Pub. Co., Brooklyn, 1939,pp180-365.
- Glickman,I.Clinical periodontology.W.B. saunders Co.,Philadelphia, ed 4, 1972, p93.
- Prichard, J.F. Advanced periodontal disease, ed 2. W.B. saunders Co., Philadelphia, 1972,p609.
- Grant, D. A.;Stern, I.B.; and Everett, F.G. Orban`s periodontics, ed 4. C. V. Mosby Co., St. Louis, 1972,p354.
- Har-El G, Aroesty JH, Shaha A, Lucente FE: Changing trends in deep neck abscess. A retrospective study of 110 patients. Oral Surg Oral Med Oral Pahol 77(5):446-450, 1994.
- Peterson LJ: Comtemporary management of deep infections of the neck. J Oral Maxillofac Surg. 51(3):226-231, 1993.
- Tom MB, Rice DH: Presentation and management of neck abscess: a retrospective analysis. Laryngoscope. 98(8 Pt 1):877-880, 1988.
- Chen MK, Wen YS, Chang CC, HUang MT: Predisposing factors of life-threatening deep infection: regression analysis of 214 cases. The Journal of Otolaryngology. 27(3):141-144.1998.
- Ryan C. Cmejrex, MD;James M. Coticchia, MD;James E. Arnold, MD.: Presentation, Diagnosis, and management of deep-neck abscesses in infants. Arch otolaryngol. head neck surg/vol 128. dec2002 p1361-1364.
- B. R.PYNN, T.SANDS, M,J,PHAROAH:Odontogenic infections: Anatomy and radiology: Oral Health. May. 1995, P.7-10.
- Laskin DM: Anatomic considerations in diagnosis and treatment of odontogenic infections. JADA 1964;69:308.
- Sicher, H: Oral Anatomy. St. Louis, CV Mosby Co.1965.
- 오성섭, 박은진, 김일규, 김형돈, 최진호, 오남식:악안면 근막극감염의 임상적 고찰. 대한치과외과학회지 제38권 제1호 2000 p94-102.
- Peterson LJ: Contemporary management of deep infections of neck J oral Maxillofac Surg 1993; 51:226.
- Kruger GO: Textbook of Oral Surgery 6th ed CV Mosby Co., St. Louis, 1986.
- Topazian RG, Goldberg MH: Oral and Maxillofacial Infections, 3rd ed WB Saunders Company, Philadelphia.
- Thomas R Flynn: Odontogenic infections. Oral Maxillofac Surg Clin North Am 1991; 3: 311.
- Goldberg MH. and Topazian RG.:Odontogenic infections and deep fascial space infections of dentel origin. In Topazian RG and Goldberg MH.(eds): Oral and maxillofacial infections 2nd ed. WB. Saunders. 1987,P.156-203.
- Lary J. Peterson, Edward Ellis III, James R.Hupp, Myron R. Tucker: Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery, St. Louis, CV Mosby Co.1988.
- 주현호, 원동환, 이상휘, 김일현:구강악안면 근막간극 감염에 관한 임상통계학적 분석. 대한구강악안면외과학회지. 26(5):490-496,2000.
- Har-El G, Aroesty JH, Shaha A, Lucente FE: Changing trends in deep neck abscess. A retrospective study of 11 patients. Oral Surg Oral Med Oral Pahol 77(5):446-450,1994.