소아의 치성감염에 관한 분석연구

김성오 · 이종갑*

순천향대학교 의과대학 치의학과, 연세대학교 치과대학 소아치과학교실*

국문초록

본 연구의 목적은 소아의 치아우식증이 치은농양 및 봉와직염으로 진행될 수 있는 위험요소들을 분석하여 소아에서 이 질환의 성격을 보다 명확히 하기 위함이다.

1991년 1월부터 1992년 12월까지 연세대학교 치과대학 부속병원 소아치과에 내원한 신환 7,936명을 대상으로 치성감염을 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 소아의 치은농양과 봉와직염의 원인은 대부분이 유치였다.
2. 치은농양의 원인치아는 상악에서 A, D, B, C의 순으로, 하악에서 D, E, A, C의 순으로 호발하였다.
3. 봉와직염의 원인치아는 상악에서 D, A, E, B, C의 순으로, 하악에서 D, E의 순으로 호발하였다. 하악 A, B, C에서는 발생하지 않았다.
4. 소아에서 치성감염의 발생은 기후와는 관계가 없었다.

소아의 치아우식증은 중증의 질환을 유발시킬 위험성을 갖고 있는 질환으로 반드시 치료 해야 하고, 예방적인 치아우식증의 치료도 권장해야 할 것이다.

주요어 : 소아, 치성감염, 치은농양, 봉와직염

Ⅰ. 서 론

소아에서 구강 악안면 부위의 감염은 부비동, 근막간극, 타액선, 악골, 치아 등의 다양한 해부학적 구조물과 연관되어 발생하며[1-4], 뇌, 시신경, 기도 등과 관계 될 경우 치명적 상태로 진행 될 수 있고[5], 특히 소아에서는 짧은 시간 내에 전신적으로 악화 될 수 있어 조기진단과 치료가 요구 된다[5-8].

악안면부위 감염의 원인은 치성, 외상성, 표피성, 원인불명 등이며, 이중 치성 원인이 가장 많다[8-13]. 치성감염의 원인은 크게 치주질환과 치아우식증으로 나눌 수 있고 이중 치아우식증에 의한 경우가 대부분이다[9].

소아의 치성감염은 대개 치아우식증으로부터 시작되며 병원성균이 치수를 통해 인접조직으로 확산되어 치근단 감염 및 치은농양(gumboil)과 농루(sinus tract), 봉와직염(cellulitis), 골수염(osteomyelitis), 루드비히구협염(Ludwig's angina), 독성쇽증후군(toxic shock syndrome)등의 질환을 유발한다고 알려져 있다[5-16]. 이중 치은농양은 아급성 감염으로, 봉와직염은 급성 감염으로 응급치료를 필요로 하는 흔한 감염성 질환이다[17,18].

치성감염의 위험요소(risk factor)인 치아우식증에 관한 통계학적 일반 연구와 치아우식 관련요인에 관한 연구는 이미 다수 보고된바 있으며[19-29], 외래환자 및 입원환자의 치성감염에 관한 연구도 다수 보고되어 왔다[14,17,30-35].

그러나 주로 이전의 연구는 일반적인 치아우식 질환을 분석한 것이며, 흔한 응급성 감염질환인 치은농양과 봉와직염에 대한 자세한 국내의 통계학적 연구는 거의 성인에서만 되어있는 상태이다. 이에 본 연구의 목적은 치료를 필요로 하는 중등도 이상의 치아우식증이 치은농양 및 봉와직염으로 진행될 수 있는 위험요소들을 분석하여 소아에서 이 질환의 성격을 보다 명확히 하기 위함이다.

※본 논문은 연세대학교의 교내연구비의 지원을 받아 시행함.

Ⅱ. 연구대상 및 연구방법

1. 연구대상

1991년 1월 4일부터 1992년 12월 31일까지 연세대학교 치과대학 부속병원 소아치과에 내원한 만 0세에서 만 23세 사이의 신환으로 남자 4,685명, 여자 3,251명, 총 7,936명을 대상으로 하였다(평균연령 4.9±3.1세).

2. 자료수집

Table 1과 같은 조사항목을 작성하여 수치(code)화하였으며, 연구대상의 진료기록부에서 자료를 수집하였다. 환자의 초진시 주소(chief complaint)를 중심으로 비우식성 집단(Non-odontogenic Infection), 우식성 집단(Dental Decay), 치은농양 집단(Gumboil), 봉와직염 집단(Cellulitis)의 4집단으로 나누었으며, 비우식성 집단에는 외상, 교정, 과잉치, 종양 등의 비우식성 질환을 주소로 내원한 환자를 포함시켰고, 우식성 집단에는 치아우식증 치료를 위해 내원 하였거나 치아우식증에 의한 치통을 주소로 내원한 환자를 포함 시켰으며, 치은농양이나 봉와직염이 있는 경우 각각 치은농양 집단과 봉와직염 집단에 포함시켰다.

우식치아의 갯수 평가 시에는 중등도 이상의 우식치아만을 계측하였고 충전실패에 의한 중등도 이상의 우식치아도 포함시켰다. 치은농양이나 봉와직염의 원인치아는 세계보건기구(WHO)에서 추천하는 two-digit system으로 기록하였으며, 방사선사진 및 임상기록을 관찰하여 과거의 치료정도를 평가하였다. 한편 기후와 치성감염과의 연관성을 분석하기 위해 중앙

Table 1. The item of the code of odontogenic infection

- Age
- Month of 1st visit
- Sex
  0. Male
  1. Female
- Chief complaints
  0. Non-odontogenic Infection
  1. Dental Decay
  2. Gumboil
  3. Cellulitis
- Systemic Disease
  0. Nothing
  1. Hemophilia
  2. Leukemia
  3. Tuberculosis
  4. Pneumonia
  5. Cerebral Palsy
  6. Autism
  7. Cleft Lip/Palate
  8. Nursing Caries
  9. Rampant Caries
  10. Asthma
  11. Allergy
  12. Down's Syndrome
  13. Heart Disease
  14. Kidney Disease
  15. Mental Retardation
  16. Diabetes Mellitus
  17. Hepatitis
  18. Purpura
  19. Jaundice
- Number of moderate dental decay

〈 Gumboil 〉

- Number of gumboil : 0 - 20
- Source tooth of gumboil: #11 - #85 (two-digit system)
- Treatment history of source tooth
  0. Non
  1. Restoration
  2. Pulpal treatment
- Type of gumboil treatment
  1. Pulpal treatment
  2. Pulpal treatment & gingival curettage
  3. Extraction

〈 Cellulitis 〉

- Number of the source teeth : 0 - 20
- Source tooth of cellulitis : #11 - #85 (two-digit system)
- Treatment history of source tooth
  0. Non
  1. Restoration
  2. Pulpal treatment
- Type of gumboil treatment
  1. Pulpal treatment
  2. Pulpal treatment & gingival curettage
  3. Extraction
- Refer History
  0. Non
  1. Referred from local clinic
  2. Referred from medical doctor
  3. Referred from the doctor of the dept. of OMFS

기상청에서 91년과 92년의 월별 기온변화 및 습도변화를 수집하였다.

3. 자료분석

앞에서 수집한 자료를 기초로 하여 다음과 같은 사항을 컴퓨터를 이용한 SPSS PC+로 통계분석 하였다[36-43].

• 통계적 검증 과정
1. 콜모고로프-스미르노프(Kolmogorov-Smirnov)방법으로 모집단의 정규분포성 검사
2. 주소에 따른 표본집단의 분산분석
3. 두 표본집단간의 비교

• 일반분석
1. 신환의 주소분포
2. 신환의 성별분포
3. 신환의 연령분포
4. 월별 신환 빈도변화
5. 신환의 전신질환분포

• 치성감염분석
1. 주소별 신환의 중등도 우식치아 보유 갯수
2. 치은농양과 봉와직염의 원인치아 분포
3. 치은농양과 봉와직염의 원인치아에 대한 과거 치과치료 및 치료분포
4. 봉와직염의 협의진료 분포
5. 월별 기후변화와 치성감염간의 상관관계
6. 각 집단별 연령분포 및 치아우식증 분포
7. 각 집단의 성별차이
8. 원인치아의 위치에 따른 치성감염 분석

Ⅲ. 연구성적

1. 통계학적 검증 과정의 선택

모집단의 연령 및 치아우식증 분포에 대한 콜모고로프-스미르노프 검사 결과는 통계학적 유의성이 있었다(연령분포 $p<0.001$, 치아우식증분포 $p<0.001$). 이에 통계적 검증은 정규분포와 무관한 비모수 방법을 선택하였다. 일원 분산분석은 크루스칼-왈리스(Kruskal-Wallis) 방법을 선택하였고, 유의성이 관찰된 경우, 두 표본간의 만-위트니 순위 검정(Mann-Whitney Rank Sum Test)을 시행하였다.

표본집단의 분포성 비교에는 콜모고로프-스미르노프 방법을 선택하였고, 성별 차이 및 상,하악 차이에 대하여는 카이스퀘어 검정(χ^2 - Test)을 선택하였다. 시기별 신환의 빈도 변화에 관한 두 표본간의 관계, 시기별 신환 내원 빈도와 기후와의 관계 분석은 스페어만 순위상관 검정(Spearman Rank Correlation Test)을 선택하였다.

1. 주소 및 성별분포

주소별로는 우식성 집단(54.1%)이 가장 많았고 비우식성 집단(37.1%), 치은농양 집단(6.9%), 봉와직염 집단(1.9%)의 순서로 나타났다. 성별차이는 각 집단 및 전체집단에서 남자 빈도가 1.3~1.6배 많았다(Table 2).

성별차이에 대한 검정에서는 비우식성 집단, 우식성 집단, 치은농양 집단, 봉와직염 집단에서 모두 통계학적 유의성이 있었으며($p<0.001$), 원인치아의 위치에 따른 성별차이에 대하여 치은농양 집단의 상악, 하악과 봉와직염 집단의 하악은 통계학적 유의성이 있었으나, ($p<0.001$, $p<0.01$) 상악에서는 성별 차이가 없었다. 연령 및 치아 우식수의 성별에 따른 비교에서는 통계학적 유의성이 없었다(Table 3).

Table 2. Distribution of out-patient in each group (N:Number of Patients)

Sex	Group of Non-odontogenic Infection N (%)	Group of Dental Decay N (%)	Group of Gumboil N (%)	Group of Cellulitis N (%)	Sum N (%)
Male	1773 (22.3)	2508 (31.6)	309 (3.9)	95 (1.2)	4685 (59.0)
Female	1175 (14.8)	1782 (22.5)	236 (3.0)	58 (0.7)	3251 (41.0)
Total	2948 (37.1)	4290 (54.1)	545 (6.9)	153 (1.9)	7936 (100.0)

Table 3. Statistical differences between male and female

	Male	Female	χ^2	Statistical Significance
Group of NI	N= 1773	N= 1175	121.3	**[a]
Group of DD	N= 2508	N= 1782	122.9	**[a]
Group of GB	N= 309	N= 236	9.8	*[a]
Group of CE	N= 95	N= 58	8.9	*[a]
Sum	N= 4685	N= 3251	259.1	**[a]
Gumboil				
Upper	N= 286	N= 212	11.0	*[a]
Lower	N= 190	N= 129	11.7	*[a]
Cellulitis				
Upper	N= 61	N= 41	3.9	NS[a]
Lower	N= 59	N= 32	8.0	*[a]
Age	5.00 ± 3.04[c]	4.99 ± 3.09[c]		NS[b]
No. of Dental Decay	4.37 ± 4.30[c]	4.12 ± 4.09[c]		NS[b]

NI: Non-odontogenic Infection GB: Gumboil
DD: Dental Decay CE: Cellulitis
[a] by χ^2-test
[b] by Kolmogorov-Smirnov 2 -sample test
[c] average ± standard deviation
**: $p < 0.001$ *: $p < 0.01$ NS: non-specific

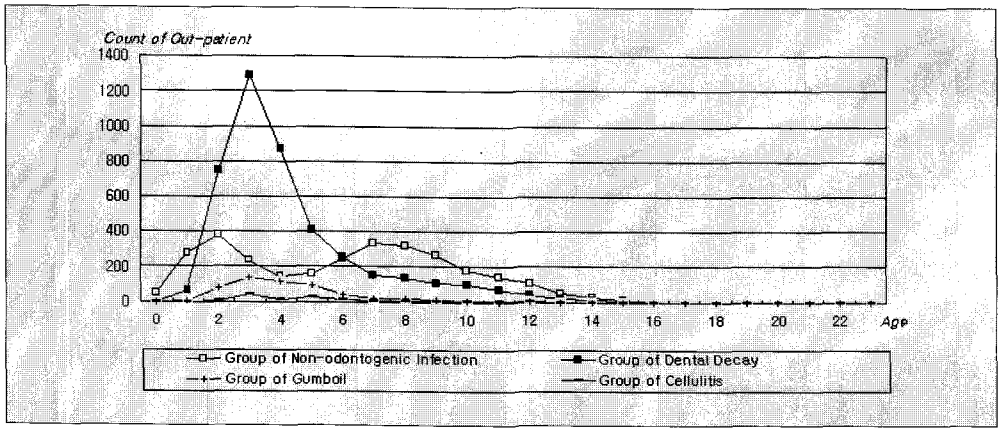

Fig. 1. Age distribution of each group.

Table 4. Comparison of age distribution between each group

	Group of NI	Group of DD	Group of GB	Group of CE	(Age) Average	STD
Group of NI	–	**	**	*	6.1 ±	3.6
Group of DD	–	–	*	**	4.3 ±	2.5
Group of GB	–	–	–	**	4.4 ±	2.1
Group of CE	–	–	–	–	5.4 ±	2.8

NI: Non-odontogenic Infection GB: Gumboil
DD: Dental Decay CE: Cellulitis
by Mann-Whitney Rank Sum test
**: $p < 0.001$ *: $p < 0.01$ NS: non-specific

Table 5. Out-patient distribution by month

Month	Group of Non-odontogenic Infection			Group of Dental Decay			Group of Gumboil			Group of Cellulitis			Total		
	91	92	(%)	91	92	(%)	91	92	(%)	91	92	(%)	91	92	(%)
JAN	164	216	(12.9)*	185	252	(10.2)	19	35	(8.7)	7	9	(10.5)	375	512	(11.1)
FEB	101	130	(7.8)	148	226	(8.7)	18	13	(5.0)	6	4	(6.5)	273	373	(8.1)
MAR	73	100	(5.9)	111	210	(7.5)	15	19	(5.5)	3	3	(3.9)	202	332	(6.7)
APR	107	84	(6.5)	144	154	(6.9)	27	22	(7.9)	7	11	(11.8)	285	271	(6.9)
MAY	79	103	(6.2)	113	169	(6.6)	25	18	(7.0)	10	5	(9.8)	227	295	(6.5)
JUN	84	143	(7.7)	164	182	(8.1)	23	16	(6.3)	3	6	(5.9)	274	347	(7.8)
JUL	179	137	(10.7)	237	243	(11.2)	34	16	(8.1)	10	7	(11.1)	460	403	(10.8)
AUG	196	168	(12.3)	229	220	(10.5)	23	30	(8.6)	5	8	(8.5)	453	426	(11.0)
SEP	82	96	(6.0)	135	174	(7.2)	12	34	(7.4)	6	5	(7.2)	235	309	(6.8)
OCT	125	137	(8.9)	191	211	(9.4)	32	33	(10.5)	9	7	(10.5)	357	388	(9.3)
NOV	92	108	(6.8)	161	137	(6.9)	24	14	(6.1)	3	5	(5.2)	280	264	(6.8)
DEC	110	134	(8.3)	139	155	(6.9)	22	21	(7.0)	12	2	(9.2)	283	312	(7.4)
Sum	2948 (100.0)			4290 (100.0)			618 (100.0)			153 (100.0)			7936 (100.0)		

* Percentile sum in the year of 1991 & 1992

Table 6. Prevalence of disease in each group. (Unit : count (%))

Systemic Disease	Group of Non-dontogenic Infection	Group of Dental Decay	Group of Gumboil	Group of Cellulitis	Sum
Hemophilia	4 (1.8)	15 (1.7)	2 (1.5)	0 (0.0)	21 (0.0)
Leukemia	6 (2.7)	23 (2.6)	4 (2.9)	0 (0.0)	33 (0.0)
Tuberculosis	15 (6.8)	7 (0.8)	4 (2.9)	0 (0.0)	26 (0.0)
Pneumonia	33 (14.9)	70 (8.0)	6 (4.4)	2 (6.3)	110 (6.3)
Cerebral Palsy	14 (6.3)	49 (5.6)	3 (2.2)	1 (3.1)	67 (3.1)
Autism	8 (3.6)	47 (5.3)	4 (2.9)	1 (3.1)	60 (3.1)
Cleft Lip/Palate	36 (16.2)	18 (2.0)	3 (2.2)	1 (3.1)	58 (3.1)
Nursing Caries	9 (4.1)	381 (43.3)	64 (47.1)	14 (43.8)	468 (43.8)
Rampant Caries	1 (0.5)	44 (5.0)	18 (13.2)	2 (6.3)	65 (6.3)
Asthma	16 (7.2)	11 (1.3)	5 (3.7)	0 (0.0)	32 (0.0)
Allergy	22 (9.9)	26 (3.0)	2 (1.5)	4 (12.5)	54 (12.5)
Down's Syndrome	1 (0.5)	5 (0.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (0.0)
Heart Disease	24 (10.8)	82 (9.3)	12 (8.8)	3 (9.4)	121 (9.4)
Kidney Disease	10 (4.5)	13 (1.5)	1 (0.7)	1 (3.1)	25 (3.1)
Mental Retardation	17 (7.7)	65 (7.4)	7 (5.1)	1 (3.1)	90 (3.1)
Diabetes Mellitus	2 (0.9)	2 (0.2)	1 (0.7)	0 (0.0)	5 (0.0)
Hepatitis	2 (0.9)	6 (0.7)	0 (0.0)	1 (3.1)	9 (3.1)
Purpura	0 (0.0)	8 (0.9)	0 (0.0)	1 (3.1)	9 (3.1)
Jaundice	2 (0.9)	8 (0.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	10 (0.0)
Sum	222 (100)	880 (100)	136 (100)	32 (100)	1269 (100)
Nothing	(7.5)	(20.5)	(22.0)	(20.9)	(16.0)
Total	2726 (92.5)	3401 (79.3)	482 (78.0)	121 (79.1)	6667 (84.0)
	2948	4290	618	153	7936

2. 연령분포

신환의 연령 분포는 전체적으로는 만 3~4세 사이에 가장 많이 나타났고, 비우식성 집단은 만 2세와 만 7~8세 경에 빈도가 많았으며, 우식성 집단은 만 3세에 빈도가 가장 많았고, 치은농양 집단은 주로 만 2~6세 사이에 86%가 분포되었으며, 봉와직염 집단은 만 2~7세 사이에 74%가 분포하였다(Fig. 1, Table 4).

집단간 연령분포의 차이에 대한 비모수 일원 분산분석 결과 통계학적 유의성이 있었으며($p<0.001$), 두 집단간의 만-위트니 검증에서 비우식성 집단, 우식성 집단, 치은농양 집단, 봉와직염 집단간에 모두 통계학적 유의성이 있었다($p<0.001$, $p<0.01$)(Table 4).

3. 내원 시기별 분포

신환은 전체적으로는 1월 및 7, 8월에 빈도가 많았고, 스페어만 순위 상관검정에서 비우식성 집단과 우식성 집단사이에는 유의성 있는 상관관계가 존재하였으나($r_s=0.78$, $p<0.001$), 치은농양 집단과 봉와직염 집단은 시기와 관계없는 산발적인 분포를 하였다(Table 5, Fig. 5).

4. 전신질환 분포

전체적으로는 신환 중 16%가 전신질환이 있었으며 우식성 집단, 치은농양 집단, 봉와직염 집단이 20~22%이고 비우식성 집단은 7.5% 였다. 전체적으로는 우유병우식증이 가장 많았고 심장질환, 폐렴, 정신박약의 순서로 빈도가 낮아졌다. 집단 별로는 비우식성 집단은 폐렴, 구순 및 구개파열환자가 상대적으로 많았고 우식성 집단은 폐렴, 우유병우식증, 심장질환, 정신박약의 빈도가 상대적으로 높았으며, 치은농양 집단은 우유병우식증과 다발성치아우식증, 심장질환, 정신박약이 많았고, 봉와직염 집단은 우유병우식증, 알러지, 심장질환이 많았다(Table 6).

5. 치아우식증 수에 따른 신환 분포

비우식성 집단에서는 75%가 치아우식이 없거나 우식치아가

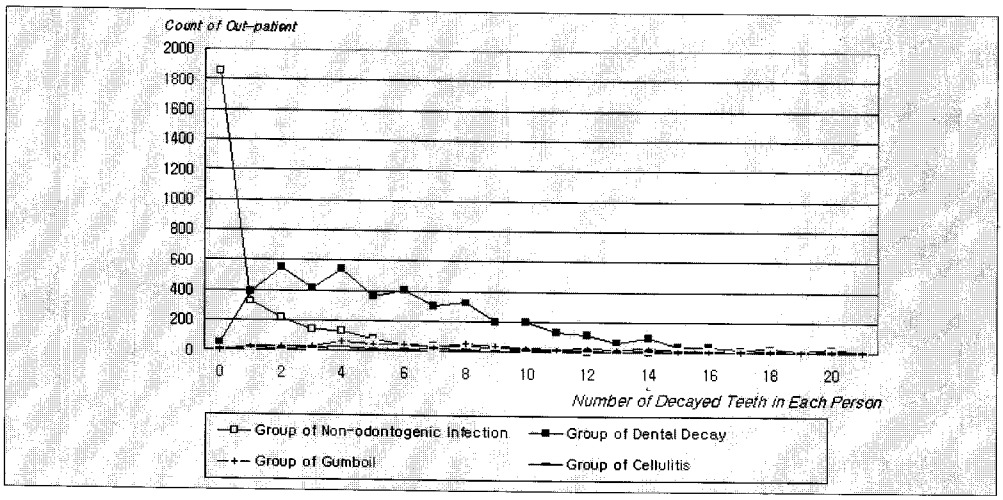

Fig. 2. Distribution of each group by the number of decayed teeth.

Table 7. Comparison of the number of teeth which has moderate dental caries

	Group of NI	Group of DD	Group of GB	Group of CE	Number of Teeth in Dental Caries) Average STD
Group of NI	–	**	**	**	1.2 ± 2.3
Group of DD	–	–	**	NS	5.9 ± 4.0
Group of GB	–	–	–	NS	7.5 ± 4.4
Group of CE	–	–	–	–	6.5 ± 4.5

by Mann-Whitney Rank Sum test

**: $p < 0.001$ *: $p < 0.01$ NS: non-specific

NI: Non-odontogenic Infection GB: Gumboil

DD: Dental Decay CE: Cellulitis

1개 이내 였으며, 우식성 집단은 91%가 1~12개의 치아우식증을 보유하고 있었고, 치은농양 집단과 봉와직염 집단은 치아우식분포가 넓게 나타났다(Fig. 2, Table 8).

치아우식증에 대한 네 집단의 비모수 일원 분산분석에서 통계학적 유의성이 있었으며, 만-위트니에 의한 각 집단별 비교에서는 비우식성 집단은 모든 집단에 대하여 통계학적 유의성이 있었다($p<0.001$). 우식성 집단은 치은농양 집단과 유의성이 있었으나($p<0.001$), 봉와직염 집단에 대하여는 유의성이 없었다($p>0.05$). 치은농양 집단과 봉와직염 집단간에는 유의성이 없었다(Table 7).

6. 치성감염의 원인 치아 분포

원인치아에 대하여 치은농양 집단은 98.7%, 봉와직염 집단은 89.6%가 유치 였으며, 원인치아의 호발 빈도에 대하여 치은농양은 상악 유중절치의 빈도가 가장 높았고, 하악 제1유구치, 하악 제2유구치, 상악 제1유구치, 상악 유측절치, 상악 유견치, 하악 유중절치, 하악 유견치의 순서로 낮아졌고 하악 유측절치에서는 발생하지 않았다. 봉와직염의 호발빈도는 하악 제1유구치, 상악 제1유구치, 하악 제2유구치, 상악 유중절치, 하악 제2유구치, 상악 유측절치, 상악 유견치의 순서로 낮아졌고, 하악 유중절치, 유측절치, 유견치에서는 발생하지 않았다(Fig. 3 &

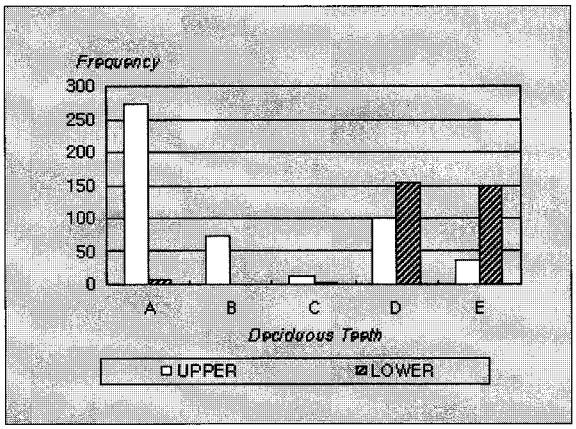

Fig. 3. Frequencies of the infected tooth which caused gumboil.

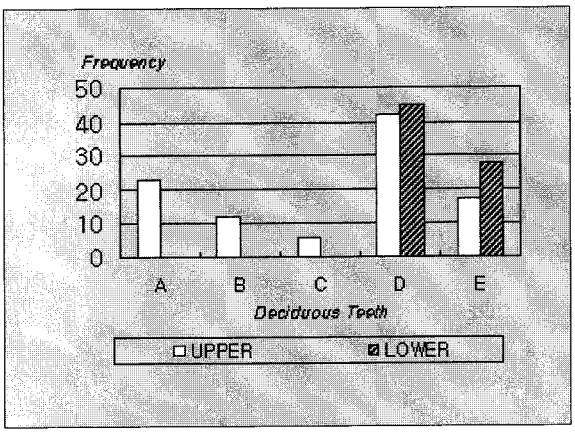

Fig. 4. Frequencies of the infected tooth which caused cellulitis.

Table 8. Statistical differences between upper and lower jaw

	Maxillar	Mandibule	χ^2	Statistical Significance
Gumboil	N= 498	N= 319	39.2	**[a]
Sex				
Male	N= 286	N= 190	19.4	**[a]
Female	N= 212	N= 129	20.2	**[a]
Age	4.23 ± 2.25[c]	5.02 ± 2.37[c]		**[b]
No. of Dental Caries	6.65 ± 4.48[c]	6.51 ± 4.54[c]		NSb
Cellulitis	N= 102	N= 91	3.90	NS[a]
Sex				
Male	N= 61	N= 59	0.03	NS[a]
Female	N= 41	N= 32	1.11	NS[a]
Age	4.53 ± 2.41[c]	6.41 ± 3.04[c]		**[b]
No. of Dental Caries	6.88 ± 4.89[c]	5.50 ± 4.45[c]		NS[b]

a by χ^2-test

b by Kolmogorov-Smirnov 2 -sample test

c average ± standard deviation

**: $p < 0.001$ *: $p < 0.01$ NS: non-specific

Table 9. Treatment history of odontogenic infection and type of treatment (N = Number of teeth)

Type of Treatment	Gumboil		Cellulitis	
	Tx History N (%)	Treatment N (%)	Tx History N (%)	Treatment N (%)
Non	721 (88.2)	29 (3.5)	166 (86.0)	–
Restoration	68 (8.3)	–	19 (9.8)	–
Pulpal treatment	28 (3.4)	183 (22.4)	8 (4.2)	91 (47.2)
Pulpal treatment & Drainage	–	337 (41.2)	–	49 (25.4)
Extraction	–	268 (32.8)	–	53 (27.5)
Total	817 (100)	817 (100)	193 (100)	193 (100)

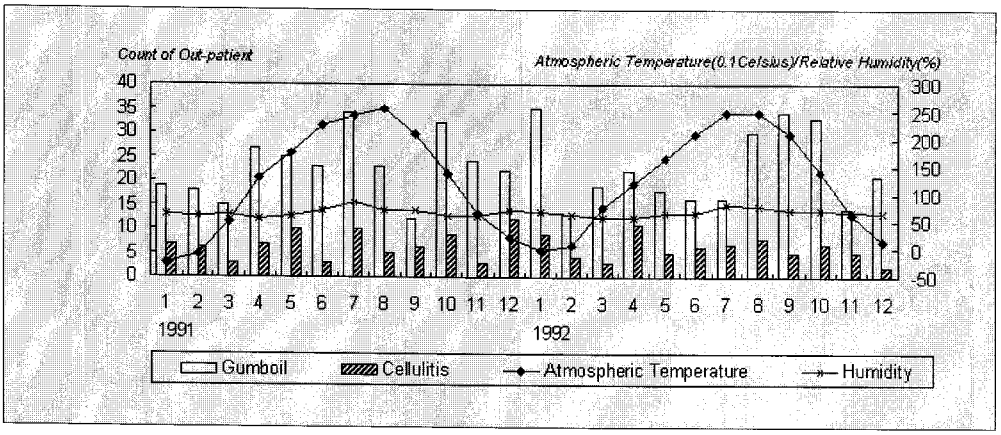

Fig. 5. Weather changes and the incidences of suppurative odontogenic infection.

Table 10. Referral of the patient of cellulitis

Referred from	Frequency	%
Non	105	56.4
Local clinic	58	31.2
Medical doctor	7	3.8
Oral surgeon	16	8.6
Total	186	100.0

4).

치은농양은 상악에서 많은 경향이 있으며 남 · 녀 모두에서 상악이 많았다($p<0.001$). 연령 분포는 상 · 하악간에 통계학적 유의성이 있었으나($p<0.001$), 우식치아수의 분포는 상,하악간에 차이가 없었다(Table 8).

봉와직염은 상 · 하악사이의 통계학적 유의성이 없었으며, 연령분포는 상 · 하악간에 통계학적 유의성이 있었으나($p<0.001$), 우식치아수분포는 유의성이 없었다(Table 8).

7. 치성감염 치아에 대한 과거 치과치료 및 치료

과거 치료 경험이 없는 치아는 치은농양 집단은 88.2%이고 봉와직염 집단은 86.0%이었으며, 충전 치료나 치수 치료를 실패한 경우가 치은농양 집단은 11.7%이고 봉와직염 집단은 14.0% 이었다. 치성감염의 치료에 대하여 치은농양 집단은 치수치료와 치은농양 소파술이 많이 (41.2%) 시행되었고, 봉와직염 집단은 치수 치료만으로 치료된 경우가 가장 많았다 (47.2%)(Table 9).

8. 봉와직염의 협의진료 분포

치성감염으로 발생한 봉와직염은 의뢰 없이 내원한 경우가 56.2%, 개인치과의원이나 의과에서 내원한 경우가 35.0%, 본과에서 구강외과와 협의진료를 한 경우가 8.6% 이었다(Table 10).

7. 월별 기후변화와 치성감염 내원빈도간의 상관관계

치은농양 집단과 봉와직염 집단의 빈도분포와 기온 및 기후[44,45]와의 관계에 대한 스페어만 순위 상관 검정을 하였으나 통계학적 유의성은 없었다(Fig. 5).

Ⅳ. 총괄 및 고찰

1. 주 소

최와 손(1991)은 치아우식성 집단을 56.5%로 보고하였으며[35], 본 연구에서도 54.1%로 치아우식증이 반 이상이었다. 소아에서 치은농양은 연구된 문헌이 없으며, 본 연구에서는 신환의 6.9% 이었고, 치성감염 집단의 약 1/9의 빈도로 나타났으며 봉와직염의 약 3.5배의 빈도로 발생하였다. 봉와직염의 발생빈도는 1.9%로 최와 손(1991)의 연구와 동일하였으며 치성감염 집단의 약 1/33의 빈도로 나타났다.

2. 성 별

Cater와 Feldman(1983)과 Dodson 등(1989)은 남자아동에서 봉와직염이 1.46배 더 많음을 보고하였는데, 그 이유는 명확하지 않으나, 남자아동이 더 외상을 받기 쉽고, 여자아동처럼 구강위생에 더 꼼꼼하지 못하기 때문일 것이라 하였다[14,17]. 본 연구에서는 남자가 1.3~1.6배로 모든 집단에서 많았다. 이것은 남자아동에서 우식치아가 많기 때문일 것이라 생각할 수 있는데, 우식치아의 성별차이에 관하여 이와 김(1975)과 차(1986)는 유치우식경험률이 남자아동에서 더 높다고 한 반면, 영구치 우식경험률은 여자가 더 높다고 하였다[22,25]. 이에 반대되는 문헌으로 정과 이(1984)와 한(1990)은 치아우식경험률이 여자에서 더 높다고 보고하였고[24,27], 차(1990)는 유치의 우식 경험율은 남녀의 변동이 크다고 하였다[26]. 그러므로 소아에서 남자 신환이 많은 이유는 꼭 치아우식증 때문이라고는 볼 수 없다. 이 남녀 차에 대하여 김 등(1972)은 '남존여비사상'이 작용했을 것이라 했다[30]. 그러나 남존여비 사상과는 관계가 없는 외국에서도 남자아동의 구강감염 신환빈도가 높은 것을 보건대[14,17]. 소아에서 남자 신환이 많은 이유는 아직 명확하지 못하다.

3. 연령분포

최와 손(1991)은 88~89년의 4753명의 소아치과 신환 중 4세 이하의 신환이 52.5%라 하였고[35], 본 연구에서 4세 이하 신환은 56%로 신환의 연령분포가 더 낮아졌으며, 이는 차(1980)의 신환 환자수가 증가하며 점점 어린 나이의 내원이 증가한다는 보고와 일치한다[33].

비우식성 집단의 연령에 따른 빈도분포는 2세와 7세에 두개의 최고치를 보이는데 이는 외상 및 교정에 의한 영향일 것이라 사료된다. 우식성 집단은 3세 경에 가장 많이 내원하고 있으며 4세 이전에 본과에 내원하는 주된 집단이다. 치은농양에 관한 통계학적 보고는 찾을 수 없었는데 본 연구에서는 만 2~6세 사이의 연령층이 전체 치은농양 신환 중 84.8%를 차지하고 있으며, 대개 유치열기에 대부분 발생함을 알 수 있다. 봉와직염은 만 2~7세 사이에 79.1%가 발생하였으며 유치열기 및 혼합치열기 초기에 대부분 발생하였다.

각 집단의 연령별 검정에서 유의성이 있으므로 각 질병은 호발시기가 다르다 할 수 있으며, 평균치에 의하면 치아우식증이 진행되어 유치의 치근 분지부에서 치은농양을 유발시키고 더 진행되면 치근단을 통해 확산되어 봉와직염을 유발시킨다고 볼 수 있다(Table 4). 치은농양은 4.4세를 중심으로 호발하고, 봉와직염은 5.4세를 중심으로 호발 하므로, 이 시기의 치아우식증 치료는 환자의 건강을 위해 매우 중요한 의미를 갖는다고 할 수 있다. 또한 소아에서 우식증의 예방도 권장되어져야 할 것이다.

4. 시기별 분포

최와 손(1991)은 1, 2, 7, 8월에 소아신환이 많다고 보고하였으며, 이는 주로 방학과 휴가기간을 이용하기 때문이라 하였다[35]. 본 연구에서도 1월과 7, 8월에 신환이 증가하였고 3월과 9월에 급격히 감소하였는데, 비우식성 집단과, 우식성 집단은 시기와 관련 있는 분포를 하고 있다. 한편 환자는 방학과 관계없는 어린 연령층으로 낮아지고 있으므로 그 영향이 점차 감소할 것으로 사료된다.

치은농양과 봉와직염은 시기와 관계 없는 산발적인 분포를 하고 있었는데, 그 이유는 치은농양은 아급성 질환이고, 봉와직염은 급성 질환이므로 시기를 기다릴 수 없기 때문으로 사료된다.

5. 전신질환 분포

최와 손(1991)은 전신질환을 가진 환자가 전체 신환 중 9.0%로 보고하였으며 뇌성마비환자가 가장 많았고, 폐렴, 구개 및 구순파열, 혈우병으로 빈도가 낮아진다고 보고하였다[35]. 본 연구에서는 전신질환이 있는 환자가 전체 신환의 16%였고, 집단별로는 비우식성 집단은 비교적 낮은 7.5%인데 비하여 우식성 집단과 치은농양 집단, 봉와직염 집단은 모두 20~22%의 빈도로 높게 나타났으며, 비우식성 집단은 구순 및 구개파열, 폐렴, 심장질환 순으로 빈도가 높았고 나머지 집단은 우유병우식증, 심장질환, 정신박약의 빈도가 상대적으로 높았으며, 치은농양 집단은 특히 우유병우식증과 다발성치아우식증이 많았고, 봉와직염 집단은 알러지가 다른 집단에 비하여 많았다(Table 6). 우유병우식증과 다발성치아우식증은 전신질환의 약 50%의 높은 비율로 나타났고 치은농양과 봉와직염에서도 빈도가 높게 나타났다.

6. 치아우식증

여와 차(1986)는 치아의 우식관련 요인에 대한 연구를 하였으며 모친의 잇솔질 횟수와 아동의 잇솔질 횟수 사이에 높은 상관관계가 나타났음을 보고하였다[21]. 김과 이(1991)는 우식 활성검사와 우식경험 유치면지수 사이에 순상관관계가 있음을 보

고하였다[19]. 형과 이(1991)는 우식경험 충전 유치수와 우유섭취 기간간에 유의한 상관성이 있었고, 모친의 연령이 적을 수록 아동의 우식활성이 큰 경향을 나타낸다고 보고하였다[28]. 한편 정과 김(1992)은 유구치의 아말감 수복물 실패에 관하여 언급하였는데 부적절한 와동형성에 의한 것이 52%로 가장 많음을 보고하였다[23].

치아우식증을 치성감염의 위험요소로써 고려할 때, 한 개인의 중등도 이상 치아우식증 갯수가 그 양적인 표현이 될 수 있다. 이것은 우식치 지수(dt index, DT index)로 표현할 수 있는데, 이것은 1인당 우식치아의 보유갯수를 뜻하는 것이다. 그러나 우식치 지수에 관한 문헌보고는 거의 없다. 정과 이(1984)의 자료에서는 한국 내륙지방의 6~13세 아동에서 유치의 우식치 지수(dt index)는 남자에서 2.2, 여자는 1.9, 총 2.3으로 계산되었고[24], 차(1986)의 문헌에서는 불소화 지역의 6~13세 아동에서 유치우식치 지수가 남자는 1.6, 여자는 1.4, 총 1.5로 계산되었다[25]. 본 연구의 유치 우식치 지수는 비우식성 집단은 1.2±2.3로 앞의 자료와 유사하나, 우식성 집단은 5.9±4.0, 치은농양 집단은 7.5±4.4, 봉와직염 집단은 6.5±4.5로 우식 치아수가 다소 많음을 알 수 있다. 치은농양 집단의 우식치아 보유 갯수가 가장 많았고, 봉와직염, 우식성 집단, 비우식성 집단의 순으로 낮아졌다. 그러므로 우식 치아수가 많을 수록 봉와직염 보다는 치은농양이 될 위험성이 높을 것으로 사료된다.

7. 원인 치아 분포

치은농양의 원인치 분석에 관한 연구는 거의 없다. 본 연구에서는 상악 유중절치에서 가장 호발 하는 것으로 나타났으며 봉와직염은 상 · 하악 제1유구치에서 가장 많이 발생하는 것으로 나타났다. Dodson 등(1989)은 상악과 하악의 구조물들이 다르고, 위험요소도 다르며, 치료 방향도 다르므로, 상 · 하악으로 나누어 감염의 원인 분석을 하였다. 그는 1982년부터 1986년까지 4년간 두경부 감염으로 입원했던 소아환자 113명을 대상으로 하여 어린 아동 (평균연령 4.03세)은 상악에서 빈번히 감염이 발생하며, 보다 나이든 아동 (평균연령 5.56세)은 하악에서 흔히 발생한다고 하였다[14]. 본 연구에서도 상,하악 집단간에 유의성이 관찰되었는데(Table 8), 상악의 감염은 보다 어린 아동에서 나타났고 (치은농양 4.23±2.25, 봉와직염 4.53±2.41), 하악의 감염은 보다 나이든 아동에서 발생하였다(치은농양 5.02±2.37, 봉와직염 6.40±3.04).

Ⅴ. 결 론

소아의 치성감염에 의한 질환의 성격을 명확히 하고자, 1991년 1월부터 1992년 12월까지 연세대학교 치과대학 부속병원 소아치과에 내원한 신환 7,936명을 대상으로 치성감염을 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 소아의 치은농양과 봉와직염의 원인치아는 대부분이 유치였다
2. 연세대학교 소아치과에 치아우식증을 주소로 내원한 집단의 평균 연령은 4.3±2.5세이었으며, 치은농양을 주소로 내원한 집단은 비슷한 연령인 4.4±2.1세이었다. 한편 봉와직염의 호발연령은 약 1년 정도 늦은 5.4±2.8세 이었고 각 세 집단의 연령차이는 통계학적 유의성이 있었다. ($p<0.001$, $p<0.01$)
3. 비우식성 집단의 평균 치아우식증은 약 1개 치아정도 이었으나, 치아우식성 집단은 평균 약 6개 치아의 우식증이 발견되었고, 치은농양 집단과 봉와직염 집단은 이보다 다소 많은 각각 7.5±4.4개, 6.5±4.5개의 우식치아가 발견되었다.
4. 치은농양의 원인치아는 상악 유중절치, 하악 제1유구치, 하악 제2유구치, 상악 제1유구치, 상악 유측절치, 상악 유견치, 하악 유중절치, 하악 유견치의 순서로 호발 하였고, 하악 유측절치에서는 발생하지 않았다. 봉와직염은 하악 제1유구치, 상악 제1유구치, 하악 제2유구치, 상악 유중절치, 상악 제2유구치, 상악 유측절치, 상악 유견치의 순서로 호발 하였고, 하악 유중절치, 유측절치, 유견치에서는 발생하지 않았다.
5. 소아에서 치성감염의 발생은 시기 및 기후와는 관계가 없었다.

참고문헌

1. Chow AW, Roser SM, Brady FA: Orofacial odontogenic infections. Annals of Internal Medicin 88:392-402, 1978.
2. Laskin DM: Anatomic considerations in diagnosis and treatment of odontogenic infections J Am Dent Assoc 69:310-316, 1964.
3. Shapiro HH, Sleeper EL, Guralnick WC: Spread of infection of dental origin. Oral Surg 3:1407-1430, 1950.
4. Spilka CJ: Pathways of dental infections. J Oral Surg 24:111-124, 1966.
5. Ogundiya DA, Keith DA, Mirowski J: Cavernous sinus thrombosis and blindness as complications of an odontogenic infection. J Oral Maxillofac Surg 47:1317-1321, 1989.
6. Ashhurst APC: Ludwig's angina. Arch Surg 18(5):2047-2078, 1929.
7. Egbert GW, Simmons AK, Graham LL: Toxic shock syndrome: Odontogenic origin. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 63:167-171, 1987.
8. Schroeder DC, Sarha ED, Hendrickson DA, Healey KM: Severe Head and neck infection resulting from gas-forming organisms. J Am Dent Assoc 114:65-68, 1987.

9. 남일우: 구강감염증에관한 임상적 연구(I). 대한치과의사협회지 26(4):329-334, 1988.
10. 남일우: 구강감염증에관한 임상적 연구(II). 대한치과의사협회지 27(3):309-314, 1989.
11. 윤현중, 이의웅: 구강악안면 부위의 화농성 감염환자에 대한 임상적 연구. 연세치대논문집 6:72-83, 1991.
12. 이동근, 임창준, 민승기: 악골골수염의 임상적 연구. 대한치과의사협회지 26(3):259-270, 1988.
13. Ruskin JD, Delmore MM, Feinberg SE: Posttraumatic facial swelling and draining sinus tract. J Oral Maxillofac Surg 50:1320-1323, 1992.
14. Dodson TB, Perrot DH, Kaban LB: Pediatric Maxillofacial infections. J Oral Maxillofac Surg 47:327-330, 1989.
15. Hodges TP, Cohen DA, Deck D: Odontogenic sinus tracts. AFP 40(1):113-116, 1989.
16. Kelly WH, Ellinger RF: Pulpal-periradicular pathosis causing sinus tract formation through the periodontal ligament of adjacent teeth. J Endod 14(5):251-257, 1988.
17. Carter S, Feldman WE: Etiology and treatment of facial cellulitis in pediatric patients. Pedia Inf Dis 2(3):222-224, 1983.
18. Feldman CS: Etiology and treatment of facial cellulitis in pediatric patient. Pediatr Infect Dis. 2(3):222-224, 1983.
19. 김유정, 이광희: 유치원아동에서 고자당배지를 이용한 우식활성검사치와 우식경험 유치면 지수와의 상관성. 대한소아치과학회지 18(2):51-57, 1991.
20. 김종배, 정성창, 문혁수: 지역별 유치우식 경험도 조사연구. 대한치과의사협회지 16(10):791-794, 1978.
21. 여운택, 차문호: 소아의 치아우식 관련요인에 대한 연구. 대한소아치과학회지 13(1):119-129, 1986.
22. 이한봉, 김주환: 연평중학생의 구강보건실태 조사연구. 대한치과의사협회지 13(2): 117-126, 1975.
23. 정미영, 김종철: 유구치 II급 아말감 수복물의 임상적 실패에 대한 연구. 대한소아치과학회지 19(1):1-10, 1992.
24. 정태형, 이종갑: 한국 내륙지방 충주, 중원지역 학동의 치아우식 발생빈도에 관한 통계학적 연구. 대한소아치과학회지 11(1):181-188, 1984.
25. 차문호: 청주지역 학동의 치아우식증에 관한 연구(VIII). 대한소아치과협회지 17(1):100-106, 1990.
26. 차문호: 청주지역 학동의 치아우식증에 관한 연구(V). 대한치과의사협회지 24(2):135-142, 1986.
27. 한세현: 충청북도 "H"국민학교 아동의 치아우식증에 관한 계속적 연구(II). 대한소아치과학회지 17(2):79-85, 1990.
28. 형광업, 이광희: 아동의 우식활성과 모친의 우식활성간의 상관성에 관한 연구. 대한소아치과학회지 18(2):58-68, 1991.
29. 홍석진, 김병우: 전라남도 도서지역주민의 구강질환관리실태에 관한 연구. 대한치과의사협회지 26(2):165-176, 1988.
30. 김신규, 이상덕, 김종배, 김주환: 서울지역 치과외래 신환자의 내원실태 조사연구. 대한치과의사협회지 10(8):510-521, 1972.
31. 이태원: 국립의료원 외래환자의 치과질환 분석에 관한 연구. 대한치과의사협회지 14(8):655-658, 1976.
32. 전주홍, 남일우: 구강외과 환자 및 시술실태에 관한 연구. 대한치과의사협회지 27(1):83-89, 1989.
33. 차문호: 소아치과 치료상황에 관한 연구. 대한치과의사협회지 12(3):189-193, 1974.
34. 차문호: 소아치과 치료현황에 관한 연구. 대한소아치과학회지 7(1):7-11, 1980.
35. 최형준, 손홍규: 연세대학교치과병원 소아치과에 내원한 신환에 대한 분석연구. 대한소아치과학회지 18(1):131-145, 1991.
36. 김종배: 구강보건통계학, 고문사, 서울, 221-230, 1990.
37. 김주환, 김종배, 최유진, 김종열: 구강보건학, 고문사, 서울, 257-302, 1984.
38. 이동우: 보건통계학방법, 신광출판사, 서울, 1983.
39. 채서일, 김범종, 이성근: SPSS/PC+를 이용한 통계분석, 학현사, 서울, 1993.
40. 최병호: 치의학 논문에 사용된 통계학방법에 관한 조사. 대한치과의사협회지 26(5):471-477, 1988.
41. Remington RD, Schork MA: Statistics with applications to the biological and health science. Prentice-hall inc., London, 229-252 1970.
42. Schefler WC: Statistics;concepts and applications, The Benjamin/Cummings Pub Co, California, 525-529, 1988.
43. Walker HM Lev J: Statistical inference. HOLT, RINEHART and WINSTON Inc., New York, 1953.
44. 기상청기상합동민원실, 기상연보, page 36, 1991.
45. 기상청기상합동민원실, 기상연보, page 42, 1992.
46. Feder MJ, Marra LM, Stratigos GT: Idiopathic submandibular and submental infections in children. J Oral Surgery 29:165-169, 1971.
47. Megran DW: Odontogenic infections. Pediatr Infect Dis 3(3):257-265, 1984.
48. Topazian RG, Goldberg MH: Oral and Maxillofacial infections, 2nd ed., WB Saunders Co. Philadelphia, 156, 1987.

Abstract

ANALYSIS OF ODONTOGENIC INFECTION IN CHILDREN

Seong-Oh Kim, Jong-Gap Lee*

Department of Dentistry, School of Medicine, SoonChunHyang University
**Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Yonsei University*

This article is to study the risk factors of odontogenic infection, which includes not only dental decays but also gumboils and cellulitises. 7936 young patients who visited the department of pediatric dentistry, Dental Hospital of Yonsei University from Jan 1st 1991 until Dec 31st 1992 were reviewed and statistically analyzed. The results are:

1. Frequencies of the source of odontogenic infection are ordered from high to low:
   Gumboil Upper A>D>B>C
   Lower D>E>A>D
   Cellulitis Upper D>A>E>B>C
   Lower D>E
2. There was no statistically significant relationship between odontogenic infection and seasonal weather change.

Key words : Children, Odontogenic infection, Gumboil, Cellulitis