

구강외과 환자의 면역학적 고찰

서울대학교 치과대학 구강외과학교실

방 선 빈 · 김 규 식

— 목 차 —

- I. 서 론
- II. 연구대상 및 연구방법
 - 1. 연구대상
 - 2. 연구방법
- III. 연구성적
- IV. 총괄 및 고안
- V. 결 론
 - 참고문헌
 - 영문초록

I. 서 론

면역반응이 구강질환과 관련이 있다는 사실에 대하여 오랫동안 많은 연구가 진행되어 왔다. 구강영역에 발생하는 모든 세균 감염과 구강궤양²⁴⁾, 종양과 점막 병소들은 면역학적 요소들과 관련되어 있으며 또한 전신적 면역학적 이상들은 구강발현을 가지는 경우가 있다고 보고되고 있다.^{17, 32)}

면역반응은 B-림파구에 의해 이루어지는 체액성 면역반응과 T-림파구에 의해서 매개되는 세포성 면역반응으로 대별됨은 잘 알려진 사실이다.³¹⁾

구강 질환에 대한 면역반응 연구는 주로 치아우식증^{21, 32)}과 치주질환³²⁾에 대해 연구되어져 왔으며 악골 낭종에 대한 연구로는 Toller^{37, 38)} 등은 감염이

되지 않은 낭종 조직에서 면역글로블린 G, A, M 의 존재를 보고 하였고, 치근단 병소에 대해서는 국소적 면역양상에 대해 보고한 것^{30, 39)} 이외에 Tobrabinjad⁴⁰⁾ 등은 혈청내의 면역글로블린 G, M, 보체성분 C₃와 항원-항체 복합체를 조사하여 혈청내의 전신적 면역반응에는 영향이 없음을 보고하였다. 구강 영역의 급성 감염에 대한 면역 양상은 널리 알려진 바가 적었다.

구강 및 악안면 종양 환자의 경우 DNCB(dinitrochlorobenzene) 등에 대한 피부 지연 과민반응^{3, 12, 22, 44)}, 말초 혈액 림파구의 유사분열 물질에 의한 자극검사^{4, 5)}와 면양 적혈구와 T-림파구간의 자연적으로 형성되는 로젤등의 방법^{8, 10, 29, 44)}을 이용하여 세포성 면역 반응의 억제 현상을 보고하고 있으며, 이 현상과 악성 종양의 예후 조직학적 분화도 및 진행 정도와의 관련성에 대해 연구되고 있으며 악성종양의 발병과 면역의 관계를 규명하려 노력하고 있다.³⁴⁾

저자는 구강 및 악안면 부위에 발생한 급성감염, 만성감염, 낭종, 궤절, 편평세포암종 및 성형술을 요하는 환자에서 혈청내 면역글로블린 G, A, M 과 보체성분 C₃의 농도와 T-림파구 로젤 형성 백분율을 조사하여 면역 양상을 상호 비교함으로써 연구, 관찰하였던 바 각 질환과 면역반응의 양상 및 국소적 병소가 순환하는 전신적 면역반응에 미치는 영향, 그리고 알려진 바가 적은 급성감염의 면역양상에 대해 다소 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 연구방법

1. 연구대상

본 연구에서 사용한 증례는 1985년 4월부터 1985년 10월까지 서울대학교병원 구강외과 입원환자 중 급성감염 9예, 만성감염 12예, 편평세포암종 12예, 골절 5예, 악골 낭종 5예, 성형술을 요하는 환자 3예, 총 46명을 대상으로 하였으며, 나이는 10세에서 70세 범위였고, 남자가 36명, 여자가 10명이었다. 알려진 전신적 자가면역질환이나 전신질환, 약물 혹은 다른 면역원에 알레르기 반응의 병력을 가졌거나 면역 저하 약물을 복용한 환자는 제외시켰으며 수술을 요하는 환자는 수술로 인한 영향을 배제하기 위해 술전에 조사하였다.

급성감염의 경우는 농양이 7예, 골절 후 감염 1예, 2차 감염된 베팅아세포종 1예였으며 만성감염의 경우는 만성 상악동염 2예, 만성적으로 감염된 낭종 8예, 골절 1예와 만성 타액선염 1예였다. 편평세포암종의 경우 TNM stage로 분류해서 stageⅡ가 9예, stageⅢ가 3예, 술후 전이된 경우가 1예였다.

골절과 낭종의 경우 2차 감염이 없는 경우로 한정시켰으며 성형을 요하는 환자는 토순 1예와 악안면 기형 환자가 2예였다.

질환별 환자의 수와 성별 분포는 표 1과 같다.

표 1. 질환별 환자의 수와 성별 분포.

	남자	여자	계
급 성 감 염	6	3	9
만 성 감 염	10	2	12
편평세포암종	9	3	12
골 절	5	0	5
낭 증	4	1	5
성 형 환 자	2	1	3
계	36	10	46

2. 연구방법

46명에 대해 혈청내의 면역글로블린 G, A, M과 보체성분 C₃의 농도와 T-임파구 로젤 형성 백분율을 조사하였다. 편평세포암종의 경우 혈청내의 보체성

분 C₃의 검사는 시행하지 않았으며 12예 중 술후 조사가 가능했던 3예 있어 술후에 T-임파구 로젤 형성 백분율을 조사하였다.

체액성 면역반응을 조사하기 위해서 혈청내 면역글로블린 G, A, M과 보체성분 C₃의 농도를 radio-immunodiffusion plate을 사용하여 single radial immunodiffusion 방법으로 측정하였다. 환자의 정맥혈에서 2ml의 혈액을 채취하였다. 각 plate는 면역글로블린 G, A, M과 보체성분 C₃에 각기 특이한 anti-serum이 포함되어 있는데 실온에서 물기를 증발시킨 뒤 기준혈청과 환자의 혈청을 홈에 0.005ml를 마이크로 피펫으로 넣고 18시간 배양한 뒤 배지를 통해 방사선상으로 분산해 나가 형성된 침강원의 반경을 구해 계산, 곡선을 그려 농도를 산출해냈다.

세포성 면역반응을 조사하기 위해 T-임파구 로젤 형성 백분율을 E-로젤 검사를 시행하여 측정하였다. 헤파린이 처리된 주사기로 약 5ml의 정맥혈을 채취하여 Ficoll-Hypaque 비중용액(비중 1.077)을 이용한 원심방법으로 단핵세포층을 분리하였다. 그 후 Hank's balanced salt 용액에 3회 세척 후 세포수를 $4,000 \pm 300/\text{mm}^3$ 로 조정하여 림프구 부유액 0.2ml와 1% 면양적혈구 용액 0.2ml를 시험관에 넣고 잘 혼합한 뒤 4°C 냉장고에 16~18시간 보관하였다가 Neubauer chamber에 넣어 로젤 양성 림프구의 백분율을 산정하였다.

III. 연구 성적

각 질환별 혈청내 면역글로블린 G, A, M과 보체성분 C₃의 농도와 T-임파구 로젤 형성 백분율은 표 2와 같다. 서울대학교병원 임상병리과의 정상인의 기준치(표 3)와 비교한 결과 급성감염과 만성감염의 경우 보체성분 C₃의 농도가 증가되어 있었고 그 외에는 모든 질환에서 기준치 범위내에 있었다. 급성감염 4예에서 면역글로블린 G의 농도가 기준치 범위보다 증가를 보였다.

질환간의 t-test를 시행한 결과 질환간의 차이를 보였다. 유의성이 있었던 경우는 급성감염의 경우 면역글로블린 G의 농도가 만성감염, 골절, 성형환자($P < 0.01$), 낭종($P < 0.05$)에서 보다 증가되어 있었고, 면역글로블린 A의 농도는 성형환자($P < 0.01$), 골절, 낭종($P < 0.05$)에서 보다 증가되어 있었다. 또한 면역글로블린 M의 농도는 만성감염보

표 2. 질환별 혈청내 면역글로블린 G, A, M과 보체 성분 C₃농도와 T-임파구 로젤 형성 백분율.

	IgG(mg/dℓ)	IgA(mg/dℓ)	IgM(mg/dℓ)	C ₃ (mg/dℓ)	T-rosette(%)
급 성 감 염	1723 ± 292.8	329 ± 73.6	245 ± 82.2	146 ± 12.0	69 ± 0.4
만 성 감 염	1397 ± 299.6	257 ± 122.7	175 ± 73.9	109 ± 11.5	67 ± 10.9
낭 종	1342 ± 294.6	242 ± 66.8	192 ± 66.0	96 ± 12.0	69 ± 7.6
골 절	1292 ± 215.7	225 ± 86.4	173 ± 84.6	101 ± 9.7	71 ± 7.6
성 형 환 자	1226 ± 273.4	205 ± 53.4	198 ± 39.5	100 ± 23.6	70 ± 9.2
편평세포암종	1530 ± 226.9	301 ± 99.1	202 ± 109.2		75 ± 6.8

표 3. 서울대학교병원 임상병리과 기준치.

	IgG(mg/dℓ)	IgA(mg/dℓ)	IgM(mg/dℓ)	C ₃ (mg/dℓ)	T-rosette (%)
기 준 치	408-1788	64-544	49-355	45-105	65 ± 10

다 증가되어 있었다($P < 0.05$). 편평세포암종의 경우 면역글로블린 A의 농도가 성형환자보다 증가되어 있었다. ($P < 0.05$)

편평세포암종의 경우 T-임파구 로젤 형성 백분율로 조사한 세포성 면역반응에 역제는 없었으며 stage II와 stage III 간의 차이도 없었다. 단지 전이가 있었던 경우 적은 수치를 보였으나 기준치 범위에 있었고 통계적 의미가 없었다. (표 4)

표 4. 편평세포암종의 stage간 T-rosette(%) 비교.

	T-rosette(%)	예
stage II	78 ± 3.5	8
stage III	70 ± 7.1	3
metastasis	61	1

술전후를 비교한 3예에서 술후 조금 증가하는 경향을 보였으나 통계적 의미는 없었다. (표 5)

표 5. 편평세포암종 술전후 비교(T-rosette%)

	Stage II	Stage III	Stage III
술 전	75	64	69
술 후	80	73	72

IV. 총괄 및 고안

최근 면역학의 발전에 따라 각종 질환에 있어서.

면역반응의 동태에 대한 연구가 많이 진행되고 있다.^{36, 47, 48)} 구강 영역에서는 주로 치면세균막에 대한 면역반응과 아울러 치아우식증 및 치주질환에 대한 면역반응 양상이 보고되고 있다.^{21, 32)}

면역반응은 면역글로블린에 의해 이루어지는 체액성 면역반응과 T-임파구에 의해서 매개되는 세포성 면역반응으로 대별되는데, 체액성 면역반응은 이종 항원에 대한 항체를 생산하며, 세포성 면역반응은 이식거부, 세포내 세균에 대한 방어, 종양세포의 인식과 파괴등을 담당한다.^{31, 32)}

본 연구에서는 체액성 면역반응은 single radial immunodiffusion 방법으로 혈청내의 면역글로블린 G, A, M의 농도로 측정하였고, 세포성면역반응은 여러가지 방법이 있으나 그 중 면양 적혈구가 T-임파구 표면에 결합하여 장미꽃 모양의 로젤을 형성하는 로젤 형성 백분율^{20, 45, 46)}로 검사하였다.

급성감염, 만성감염, 골절, 낭종, 성형환자에서 혈청내 면역글로블린 G, A, M의 농도와 T-임파구 로젤 형성 백분율은 서울대병원 임상병리과가 설정한 기준치 범위내에 있었고 단지 급성감염의 4예(Ludwig's angina 1예, 협부 및 교근부 농양 2예, 2차 감염된 법랑아 세포종 1예)에서만 면역글로블린 G의 농도가 증가되어 있어 구강 및 악안면 영역의 국소적 병소가 혈청내의 전신적 면역반응에 그다지 영향이 없음을 보이는 것 같다. 그러나 각 질환별 차는 있어 급성감염의 경우 만성감염보다 면역글로블린 G, M의 농도가 증가되어 있었고 골절, 낭종, 성형환자보다 면역글로블린 G, A의 농

도가 증가되어 있어 체액성 면역반응이 왕성한 경향을 보여 주었다. 이는 Niklason²⁷ 등이 급성감염의 경로별로 B, T-임파구를 조사하여 B-임파구가 정상인과 회복기에 비해 초기에 증가되어 있음을 보고한 것과 일치하였으나 Niklasson 등이 보고한 초기의 T-임파구의 감소는 보이지 않았다.

만성감염의 경우 골절, 낭종, 성형환자에 비해 혈청내 면역글로블린 농도에 별 차이가 없었다. 이는 Tobrabinjad²⁹ 등이 만성 치근단 병소에서, Kedell¹⁹ 등이 치수-치근단 병소에서 혈청내 면역글로블린 농도의 증가가 없음을 보고한 것과 일치하였다. Malmström²³은 만성 경화성 골수염에서 체액성 면역반응이 증가된 양상을 보고하였는데 본 연구에서는 만성 골수염을 포함시키지 않았다. 급성감염과 만성감염의 경우 보체성분 C₃ 농도가 기준치 범위보다 증가된 양상을 보였는데 보체성분은 항원-항체 복합체에 의해서 뿐만 아니라 alternative pathway을 통해 박테리아의 내독소등에 의해서도 활성화 되므로 면역반응에 의한 정도 분석에는 혈청내 항원-항체 복합체의 농도를 조사하는 것이 필요하다고 여겨진다.^{31, 32}

Toller^{37, 38} 등은 감염되지 않은 낭종조직내에서 면역글로블린 G, A, M이 존재함을 보고하였는데, 본 연구의 낭종의 경우 혈청내 면역글로블린 농도는 골절과 성형환자에 비해 차이가 없어 혈청내의 전신적 면역반응에는 영향이 없는 양상을 보였다.

구강 및 두경부 암종 환자에서 세포성 면역반응의 억제된 양상이 많이 보고되고 있다.^{13, 14, 42, 43} 세포성 면역반응을 생체내에서 조사한 방법으로는 di-nitro-chlorobenzene (DNCB)에 대한 피부 지연 과민반응을 조사하여 정상인이 5%의 경우 무반응을 보인 반면 암종환자에서는 36%~70%가 손상되거나 무반응이었다고 보고하고 있다.^{3, 11, 12, 22, 44} DNCB에 대한 무반응성은 종양의 진행도와 관련이 있다고 보고 되기도 하고^{12, 44} 혹자는 무관하다고 보고하고 있다.³ DNCB에 반응을 나타내는 경우 예후가 좋다고 보고하고 있으나^{11, 12, 25}, DNCB에 대한 반응성과 예후와의 관련성은 일반적으로 받아들여지지 않고 있다.²² 또한 시험관내 조사방법인 T-임파구 로젤 형성 백분율이 암종의 경우 감소함을 보고하고 있다.^{7, 8, 10, 19, 44} 전진된 암종의 경우 더욱 감소되는 양상을 보이거나¹⁰ 예후와 T-임파구 수준과는 관련이 없다고 보고되고 있다.²⁶ T-임파구의 기능 손상을 유사분열물질 (PHA, Con-A)에 의한 자극

검사를 조사하여 보고하고 있다.^{4, 5, 6, 44}

본 연구에서는 구강편평세포암종의 12명 환자에서 T-임파구 로젤 형성 백분율로 조사한 결과 기준치 범위 내에 있었으며 stage II와 stage III 간의 차이도 통계적 유의성이 없었으며 전이된 경우 1예에서도 적은 수치는 보였으나 기준치 범위내에서 세포성 면역의 억제된 양상은 없었다. 술전후를 비교한 3예에서 술후 증가하는 경향을 보여 Olkowski¹⁹ 등의 보고와 일치하였으나 통계적 의미는 없었으며 앞으로 더욱 연구가 필요하다고 사려된다. 본 연구에서 세포성 면역에 억제가 나타나지 않았던 이유는 stage IV나 전이된 경우 전체 조사한 예에 적었기 때문이라 생각되며, Eastham¹⁰ 등의 보고에도 국소적 암종과 임파절 전이의 경우 대조군에 비해 T-임파구 수준의 차가 없었으며, Deegam⁷ 등도 stage I, II의 경우 정상인에 비해 차이가 없었다고 보고하고 있다. T-임파구 로젤 형성 백분율에 의한 세포성 면역반응검사는 초기 구강 암종의 경우 큰 의미가 없는 것으로 사려된다.

구강 암종의 경우 체액성 면역반응에 대해서는 세포성 면역반응보다 알려진 바가 적으며 단지 혈청내 면역글로블린 A의 농도가 증가한다고 보고되고 있다.^{2, 16, 18, 22, 33} 본 연구에서도 면역글로블린 A의 혈청내 농도가 성형환자에 비해 증가되는 경향을 보였다.

V. 결 론

서울대학교병원 구강외과 입원환자 중 급성감염 9예, 만성감염 12예, 편평세포암종 12예, 골절 5예, 낭종 5예, 성형환자 3예에 대해 혈청내 면역글로블린 G, A, M과 보체성분 C₃의 농도와 T-임파구 로젤 형성 백분율을 조사하여 질환별로 비교 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 혈청내 면역글로블린 G, A, M의 농도와 T-임파구 로젤 형성 백분율은 조사한 모든 질환에서 서울대병원 임상병리과가 설정한 기준치 범위내에 있었다.
2. 각 질환별로 비교한 결과 급성감염에서 만성감염, 골절, 낭종, 성형환자보다 면역글로블린 G의 농도가 증가되어 있었고, 만성감염보다 면역글로블린 M의 농도가 증가되었고, 골절, 낭종, 성형환자보다 면역글로블린 A의 농도가 증

가를 보여 체액성 면역반응이 다소 왕성한 경향을 보여주었다.

3. 만성감염과 낭종의 경우 골절과 성형환자에 비해 혈청내 면역글로블린 G, A, M의 농도에 별 차이가 없어 혈액에 의한 전신적 면역반응에 영향이 없는 경향을 보여주었다.
4. 편평세포암종(stage II, III)의 경우 T-임파구로 켈 형성 백분율로 조사한 세포성 면역에 억제 는 없었으며 술전후를 비교한 3 예에서 다소 증가하는 양상을 보였으나 통계적 의미는 없었 으며 면역글로블린 A의 농도는 성형환자 보다 증가되어 있었다.
5. 보체성분 C₃의 농도는 급성, 만성감염에서 기 준치 범위보다 증가되어 있었다.

REFERENCES

1. Bosworth, T.L., Thaler, S., and Ghossin, N.A.: Delayed hypersensitivity and local control of patients treated by radiotherapy for head and neck cancer, *Am. J. Surg.*, 132: 46, 1976.
2. Brown, A.M., Lally, E.T., Frankel, A., Harwick, R., Davis, L.W., and Rominger, C.J.: The association of the IgA levels of serum and whole saliva with the progression of oral cancer, *Cancer*, 35:1154, 1975.
3. Catalona, W.J., and Chretien, P.B.: Abnormalities of quantitative dinitrochlorobenzene sensitization in cancer patients: Correlation with tumor stage and histology, *Cancer*, 31: 353, 1973.
4. Catalona, W.J., Sample, W.F., and Chretien, P.B.: Lymphocyte reactivity in cancer patients: Correlation with tumor histology and clinical stage *Cancer*, 31: 65, 1973.
5. Chakravorty, R.C., Curutchet, H.P., Coppolla, F.S., Park, C.H., Blaylock, W.K., and Lawrence, W.: The delayed hypersensitivity reaction in the cancer patient: Observations on sensitization by DNCB, *Surgery*, 73: 730, 1973.
6. Chretien, P.B., Crowder, W.L., Gertner, H.R., Sample, W.F., and Catalona, W.J.: Correlation of preoperative lymphocyte reactivity with the clinical course of cancer patients, *Surgery, Gynecology and Obstetrics*, 136: 380, 1973.
7. Deegan, M.J., and Coulthard, S.W.: Spontaneous rosette formation and rosette inhibition assays in patients with squamous cell carcinoma of the head and neck, *Cancer*, 39: 2137, 1977.
8. Dellon, A.L., Potvin, C., Chretien, P.B., and Rogentine, C.N.: The immunobiology of skin cancer, *Plastic & Reconstructive Surgery*, 55: 341, 1975.
9. Doll, R., and Kinlen, L.: Immunosurveillance and cancer: Epidemiological evidence, *British Medical J.*, 14: 420, 1970.
10. Eastham, R.J., Mason, J.M., Jennings, B.R., Belew, P.W., and Maguda, T.A.: T-cell rosette test in squamous cell carcinoma of the head and neck, *Arch Otolaryngol*, 102: 171, 1976.
11. Eilber, F.R., and Morton, D.L.: Impaired immunologic reactivity and recurrence following cancer surgery, *Cancer*, 25: 362, 1970.
12. Eilber, F.R., Morton, D.L., and Ketcham, A.S.: Immunologic abnormalities in head and neck cancer, *Am. J. Surg.*, 128: 534, 1974.
13. Harris, J., and Bagai, R.C.: Immune de-

- iciency states associated with malignant disease in man, *Medical Clinics of North America*, 56: 501, 1972.
14. Jenkins, V.K., Ray, P., Ellis, H.N., Griffiths, C.M., Perry, R.R., and Olson, M.H.: Lymphocyte response in patients with head and neck cancer, *Arch Otolaryngol*, 102: 596, 1976.
 15. Jenkins, V.K., Griffiths, C.M., Ray, P., Perry, R.R., and Olson, M.H.: Radiotherapy and head and neck cancer, *Arch Otolaryngol*, 106: 414, 1980.
 16. Jesse, R.H., and Lindberg, R.D.: The efficacy of combining radiation therapy with a surgical procedure in patients with cervical metastasis from squamous cancer of the oropharynx and hypopharynx, *Cancer*, 35: 1163, 1975.
 17. Karlsson, G., Petruson, B., Björkander, J., and Hanson, L.A.: Infections of the nose and paranasal sinuses in adult patients with immunodeficiency, *Arch Otolaryngol*, 111: 290, 1985.
 18. Katz, A.E., Yoo, T.J., and Harker, L.A.: Serum immunoglobulin A (IgA) levels in carcinoma of the head and neck, *TR AM ACAD OPHTH & OTOL.*, 82: 131, 1976.
 19. Keudell, K., Powell, G., and Diemer, R.: Humoral antibodies to anaerobic bacteria isolated from patients with pulpal-periapical disease, *Oral Surg.*, 53: 194, 1982.
 20. Lay, W.H., and Mendes, N.F.: Binding of sheep red blood cells to a large population of human lymphocytes, *Nature*, 230: 531, 1971.
 21. Lehner, T., Cardwell, J.E., and Clarry, E.D.: Immunoglobulins in saliva and serum in dental caries, *Lancet*, 17: 1294, 1967.
 22. Maisel, R.H., and Ogura, J.H.: Dinitrochlorobenzene skin sensitization and peripheral lymphocyte count: Predictors of survival in head and neck cancer, *Ann. Otol.*, 85: 517, 1976.
 23. Malmström, M., Fyhrquist, F., Kosunen, T.U., and Tasanen, A.: Immunological features of patients with chronic sclerosing osteomyelitis of the mandible, *Int. J. Oral Surg.*, 12: 6, 1983.
 24. Malmström, M., Salo, O.P., and Fyhrquist, F.: Immunogenetic markers and immune response in patients with recurrent oral ulceration, *Int. J. Surg.*, 12: 23, 1983.
 25. Mandel, M.A., and Kiehn, C.L.: The prognostic significance of delayed cutaneous reactivity in head and neck cancer patients, *Plastic & Reconstructive Surgery*, 53: 72, 1974.
 26. Mason, J.M., Kitchens, G.G., Eastham, R.J., and Jennings, B.R.: T-lymphocytes and survival of head and neck squamous cell carcinoma, *Arch Otolaryngol*, 103: 223, 1977.
 27. Niklasson, P.M., and Williams, R.C.: Studies of peripheral blood T- and B-lymphocytes in acute infections, *Infection and Immunity*, 9: 1, 1974.
 28. North, E.: The serum protein response in persons with radiolucent periradicular areas in the jaws, *Odontol. Revy.*, 14: 19, 1978.
 29. Olkowski, Z.L., and Wikins, S.A.: T-lymphocyte levels in the peripheral blood of patients with cancer of the head and neck, *Am. J. Surg.*, 130: 440, 1975.
 30. Pulver, W.H., and Smith, D.J.: Immune components in human dental periapical lesions, *Archs and Biol.*, 23: 435, 1978.
 31. Roitt, I.M.: *Essential immunology*, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1977.
 32. Roitt, I.M., and Lehner, T.: *Immunology of oral diseases*, Blackwell Scientific Publica-

- tions, Oxford, 1980.
33. Scully, C.: Immunological abnormalities in oral carcinoma and oral keratosis, *J. Max. Fac. Surg.*, 10: 113, 1982.
 34. Scully, C.: The immunology of cancer of the head and neck with particular reference to oral cancer, *Oral Surg.*, 53: 157, 1982.
 35. Stefani, S., Kerman, R., and Abbate, J.: Serial studies of immunocompetence in head and neck cancer patients undergoing radiation therapy, *Am. J. Roentgenol.*, 126: 880, 1976.
 36. Steienhm, E.R., and Fudenberg, H.H.: Serum levels of immune globulins in health and disease: A survey, *Pediatrics*, 37: 715, 1966.
 37. Toller, P.A.: Immunological factors in cysts of the jaws, *Proc. Roy. Soc. Med.*, 64: 555, 1971.
 38. Toller, P.A., and Holborow, E.J.: Immunoglobulins and immunoglobulin-containing cells in cysts of the jaws, *Lancet*, 26: 178, 1969.
 39. Torabinejad, M., and Kettering, J.D.: Detection of immune complexes in human dental periapical lesions by anticomplement immunofluorescence technique, *Oral Surg.*, 48: 256, 1979.
 40. Torabinejad, M., Theofilopoulos, A.N., Ketering, J.D., and Bakland, L.K.: Quantitation of circulating immune complexes, immunoglobulins G and M, and C₃ complement component in patients with large periapical lesions, *Oral Surg.*, 55: 186, 1983.
 41. Toto, P.D., Bromberg, M.J., and Toto, M.: Immunologic reaction to oral cancer, *Oral Surg.*, 52: 327, 1981.
 42. Twomey, P.L., Catalona, W.J., and Chretien, P.B.: Cellular immunity in cured cancer patients, *Cancer*, 33: 435, 1974.
 43. Veltri, R.W., Sprinkle, P.M., Maxim, P.E., Theofilopoulos, A.N., Rodman, S.M., and Kinney, C.L.: Immune monitoring protocol for patients with carcinoma of the head and neck, *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.*, 87: 692, 1978.
 44. Wanebo, H.J., Jun, M.Y., Strong, E.W., and Oettgen, M.: T-cell deficiency in patients with squamous cell cancer of the head and neck, *Am. J. Surg.*, 130: 445, 1975.
 45. Wybran, J., and Fudenberg, H.H.: Thymus-derived rosette-forming cells, *The New England J. of Med.*, 288: 1072, 1973.
 46. Wybran, J., and Fudenberg, H.H.: Thymus-derived rosette-forming cells in various human disease states: Cancer, lymphoma, bacterial and viral infections and other disease, *The J. of Clinical Investigation*, 52: 1026, 1973.
 47. 백인기, 고창순, 김상인: Graves 질환에서 억제 T림파구 동태에 대한 연구. *서울의대학술지*, 25: 527, 1984.
 48. 안득수, 문무연: 악성종양과 각종질환에 있어서의 말초혈액중 T림파구의 분포. *대한내과학회잡지*, 22: 143, 1978.

THE STUDY OF IMMUNOLOGICAL FEATURES OF ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGICAL PATIENTS

Sun Bin Bang and Kyoo Sik Kim

*Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry
Seoul National University*

For the evaluation and comparison of the immune responses in Oral and Maxillofacial surgical patients 46 patients who were admitted to the department of Oral and Maxillofacial Surgery from March 1985 to October 1985 were studied about the serum concentration of circulating immunoglobulin G,A,M and complement C₃ via single radial immunodiffusion method and T-lymphocyte level via E-rosette method. Eight of them had acute infection twelve had chronic infection, twelve had squamous cell carcinoma, five had fracture, five had jaw cyst and three had plastic problems.

The results were as follows;

1. The average serum concentrations of immunoglobulin G,A,M and the percent of T-lymphocyte in all patients were within the reference values suggested by the department of Clinical Pathology, Seoul National University Hospital.
2. The patients with acute infection had higher values in the serum concentration of IgG in comparison to those with chronic infection, cyst, fracture and plastic problems, in the serum concentration of IgA in comparison to those with fracture, cyst and plastic problems and in the serum concentration of IgM in comparison to those with chronic infection.

The results indicated that the patients with acute infection had the hyperactive humoral immune response in comparison to those with chronic infection, fracture, cyst and plastic problems.

3. There was no statistical difference in the serum concentration of IgG,A,M between the patients with cyst and chronic infection and the patients with fracture and plastic problems, and it appeared that chronic infection and cyst could not affect the circulating systemic immune response.
4. There was no depression in cell-mediated immunity in patients with squamous cell carcinoma (stage II, III) and there was slight increase in the percent of T-lymphocyte after surgery but it had no statistical significance.

The serum concentration of IgA in patients with squamous cell carcinoma was higher than those with plastic problems.

5. The serum concentration of complement C₃ in patients with infections were higher than the reference values.