

# 구강궤양 환자의 타액내 면역글로블린 A의 농도

조선대학교 치과대학 구강진단·구강내과학교실

유근춘·윤창륙

## 목 차

- I. 서 론
- II. 연구재료 및 방법
- III. 연구성적
- IV. 총괄 및 고찰
- V. 결 론
- 참고문헌
- 영문초록

## I. 서 론

타액은 주타액선과 부타액선에서 분비되어 구강내에서 혼합되어 혼합타액으로 되며 여기에 치은열구 삼출액, 구강내 각종 미생물 및 탈락세포 등이 함유되어 있다. 타액은 점액물질에 의한 윤활작용, 아밀라제에 의한 소화작용, 각종 미생물의 균형유지, 구강내의 pH 유지작용 뿐 아니라 항세균 요소가 들어 있어 세균부착억제, 세균응집, 세균증식 및 대사억제 작용 등 이물질에 대하여 보호작용을 하는데 이중 대표적인 것이 면역항체로서 구강조직의 방어 기전에 매우 중요한 역할을 담당하고 있다.<sup>15, 18)</sup>

여러 항체 중 면역글로블린 A는 선택적으로 타액, 눈물, 콧물, 땀 그리고 간, 비뇨생식기 및 위장관 등의 장점막 분비액 중에 분비되어 노출된 생체의 외표면에 미생물이 침입할 경우 방어하는 작용을 하며 다른 면역항체들인 면역글로블린 G.M 등도 타액내 존재하나 아주 미량이며, 분비성 면역글로블린 A는 선세포에서 점막표면으로 선택적으로 이동하고 다른 면역글로블린 보다는 세균성 및 소화성 가수분해 효

소에 의한 단백질변성에 대한 저항성이 높아 미생물이 군집되었거나 강력한 소화액을 갖는 점막에서 독소들을 중화시켜 방어하는 기능을 수행하기 때문에 타액내 면역항체에 대한 연구는 주로 면역글로블린 A를 중심으로 이루어졌다.<sup>8, 12, 15, 17, 22, 23)</sup>

분비형 면역글로블린 A(SIgA)는 출생시 검출되지는 않지만 생후 2개월이면 나타나고 자극성 타액에서는 2~4세에 비자극성 타액에서는 6~8세에 성인 농도에 도달하게 되고<sup>7, 11)</sup> 혈장에서는 주로 단량체(monomer)로 존재하고 있으나 점액분비 중에서는 분비물과 결합하여 두개의 단량체가 J사슬에 의하여 연결된 이량체(dimer)로서 존재하게 된다.<sup>9, 12, 15)</sup>

Gahnberg<sup>10)</sup> 등은 타액내 면역글로블린 A가 어떻게 세균을 수산화인회석(hydroxyapatite)에 부착되지 않도록 하는지를 밝혔고 Kubagawa<sup>14)</sup> 등은 골수종환자의 타액내에서 면역글로블린 A를 분석하여 분비면역계는 종양형성에 영향받지 않음을 보고하였고 Tenovuo 등<sup>32)</sup> 은 당뇨병환자의 타액에서도 전타액내 면역글로블린 A가 정상인보다 다소 높게 나타난 것으로 보아 타액의 방어작용이 손상받지 않음을 보고 하였으며 Amstrong<sup>31)</sup>, South<sup>30)</sup> 는 낭종성 섬유증증(cystic fibrosis) 환자에서 면역글로블린 A 농도가 혈청에서는 높게 나타나지 않았으나 감염부위에서 증가한 것으로 보아 면역 글로블린이 국소적으로 형성됨을 시사하였다.<sup>3, 30)</sup>

한편 재발성 구강궤양, 편평태선, 천포창 등 궤양을 형성하는 구강점막질환의 원인으로서 정신적 긴장, 호르몬 불균형 등 다양한 요소를 들 수 있으나 아직 불분명하고 현재 국소적, 전신적 자가면역 반응이 주원인요소로 추측되어

이러한 질환과 면역글로블린과의 관계에 대한 연구가 시도된 바 있다.

Ben-Aryeh등<sup>4)</sup>은 재발성 아프타성 구내염환자와 정상인의 전타액내 분비형 면역글로블린 A를 정량하여 비교한 결과 별차이가 없음을 보고하였고, Brody등<sup>6)</sup>은 재발성 아프타성 구내염환자의 혈청내 면역글로블린 A의 농도가 낮게 나타났으나 Lehner<sup>16)</sup>는 전타액내 면역글로블린 A의 농도는 차이가 없으나 오히려 혈청내 면역글로블린 A가 높게 나타났다고 하여 서로 상반된 결과를 보였다.

최근들어 Porter<sup>24, 25)</sup>와 Scully<sup>28, 29)</sup>는 면역글로블린 D,E,G와 구강질환과의 관계에 대한 일련의 연구를 시도하였으나 특별한 상관관계를 발견하지 못하였고 연구자 검출방법에 따라 다양하게 보고되었다.

타액은 인체내 큰 비중을 차지하지 않고 혈액과 같은 진단적 요소가 결여되었기 때문에 지금까지 타액에 대한 연구는 주로 점조도, 분비율, 구성성분등을 규명하는데 그쳤으나 최근 타액으로 부터 염증성 및 자가면역질환 등의 감별진단과 타액선의 기능에 영향을 주는 약물의 효과평가, 종양 진단의 목적으로 사용되는 등 타액을 이용한 진단 방법들이 개발되고 있는 추세이다.<sup>13, 19)</sup> 그러나 타액내 면역항체에 대한 국내에서의 연구 업적은 미미한 바 본 연구에서는 재발성 구강궤양, 단순포진감염, 미란성 편평태선등 구강점막에 궤양 병소를 갖고 있는 환자와 정상인의 전타액 및 이하선 타액내 면역글로블린 A를 정량분석하여 어떠한 차이를 보이는지 알아보고자 본 연구를 수행하였다.

## II. 연구재료 및 방법

### 1. 연구재료

24세부터 30세까지의 전신적으로 건강한 한국인으로 치아우식증이나 치주질환등의 구강병소가 없고 구강위생상태가 양호한 남녀 27명으로 부터 채취한 전타액 및 이하선타액을 정상군으로, 23세부터 61세까지의 조선대학교 부속 치과병원에 내원한 재발성아프타성 궤양 환자 14명, 단순포진감염 환자 6명, 만성위축성

캔디다증 환자 4명, 천포창 환자 1명, 미란성 편평태선 환자 2명 등 구강내 궤양 병소를 가진 환자 27명으로 부터 채취한 전타액 및 이하선 타액을 질환군으로 하였다.

### 2. 연구 방법

#### 가. 전타액의 채취

전타액은 연구대상자의 혀 한쪽에 비타민C 분말을 적당량 떨어뜨린 후 반대측에 고여있는 타액을 12cc 일회용 주사기를 이용하여 약 2cc 정도 채취하여 시험관에 따른 후 파라필름으로 입구를 밀봉하여 실험전까지  $-20^{\circ}\text{C}$ 에서 냉동 보관하였다.

#### 나. 이하선 타액의 채취

이하선 타액은 Curby의 double chamber cup을 변형시킨<sup>27)</sup> acrylic plastic capsule을 스텐슨관 개구부에 부착시킨 후 전타액 채취시와 동일하게 비타민C 분말을 적당량 떨어뜨린 후 분비된 타액을 원심 분리용 튜브에 취하여 실험전까지  $-20^{\circ}\text{C}$ 에서 냉동 보관하였다.

#### 다. 면역글로블린 A의 농도 측정

Single radial immunodiffusion technique을 사용하였으며 방법은 다음과 같다.

1) Standard serum LC-V의 농도 측정  
Protein-Standard-Serum LC-V(human) (BEHRING;Ch.-B.041822, Germany) 1 flask에 증류수 0.5ml를 넣어 가볍게 흔들어준 후 생리적 식염수로 1 : 1, 1 : 3, 1 : 7 희석용액을 만들어  $20\mu\text{l}$ 씩 취하여 anti-IgA agar plate인 LC-Partigen-IgA (BEHRING)에 떨어뜨리고 실온에 2일간 보관한 후에 LC-Partigen-IgA에 나타난 원의 지름을 NOR-Partigen 자를 이용하여 측정한 후 눈금종이의 세로축에 지름의 제곱을 기록하고 가로축에 농도를 기록하여 희석액 링 지름의 제곱에 따른 면역글로블린 A의 농도를 각각 점을 찍은 후 세점을 연결하여 Protein Standard Serum LC-V reference curve를 그린다.

2) 정상군과 질환군의 IgA의 농도 측정  
대조군과 실험군의 전타액과 이하선타액을

각각 1ml씩을 원심분리용 튜브에 넣고 12,000rpm으로 8분간 원심분리시켜 상층부에서 45 $\mu$ l를 취하여 원심분리용 튜브에 넣고 여기에 1mol DTT(Dithiothreitol : JANSSEN)5 $\mu$ l를 첨가하고 충분히 혼합시켜 30분간 방치한다. 다음 이중 20 $\mu$ l를 취하여 LC-Partigen-IgA에 떨어뜨리고 15분간 방치한 후 뚜껑을 닫고 거꾸로 위치시켜 실내에 2일간 방치하였다. 그후 LC-Partigen-IgA에 나타난 원의 지름을 NOR-Partigen자를 이용하여 측정하고 후 지름의 제곱을 Protein Standard Serum LC-V reference curve에 대입하여 정상군과 질환군의 전타액과 이하선 타액 1 $\ell$ 내 존재하는 면역글로블린 A의 양을 환산하여 측정하였다.

라. 통계처리  
IBM PC상에서 SPSS PC+(Microsoft Corp., U.S.A)를 이용하여 통계처리 및 분석을 시행하였으며 각 군간의 차이와 항목들간의 상관관계를 알아보기 위하여 Student t-test를 이용하였다.

### III. 연구성적

Single radial immunodiffusion technique에 의하여 각 집단의 전타액 및 이하선 타액내 면역글로블린 A의 농도는 표1과 같이 나타났다.

표 1. 전타액과 이하선 타액내 면역글로블린A의 농도

(단위 : mg/ℓ (괄호안은 IU단위))

	정 상 군		질 환 군	
	전 타 액	이 하 선 타 액	전 타 액	이 하 선 타 액
mean	42.29(2.52)	75.22(4.48)	57.07(3.40)	61.34(3.65)
SD	±22.43	±37.24	±38.92	±37.02

전타액내의 면역글로블린 A의 농도는 정상군에서 42.29mg/ℓ, 질환군에서 57.07mg/ℓ로 구강내 궤양병소를 가진 질환군에서 높았으며 이하선타액내 면역글로블린의 농도는 정상군에서 75.22mg/ℓ, 질환군에서 61.34mg/ℓ로 정상군이 다소 높았으나 통계적인 유의성은 없었다.(P>0.05)

전타액내 면역글로블린 A의 농도와 이하선 타액내 면역글로블린 A의 농도를 비교할 때 양집단 공히 이하선 타액내의 농도가 높게(P<0.001) 나타났으나 질환군의 경우 통계적 유의성은 없었다.(P>0.05)

실험결과를 Student T-test를 이용하여 통계학적으로 검정한 결과는 다음과 같다.(표 2)

표 2. 정상군과 질환군의 면역글로블린 A의 평균 농도의 차

	정 상 군 (n=27)	질 환 군 (n=27)	p
전 타 액	42.29mg/ℓ	57.07mg/ℓ	>0.05
이 하 선 타 액	75.22mg/ℓ	61.34mg/ℓ	<0.01
P	<0.01	>0.05	

### IV. 총괄 및 고찰

타액내에는 구강미생물의 생태계 조절에 중요작용을 하는 많은 단백질이 포함되어 있어 치아 및 구강점막을 보호하는 환경을 제공하는 중요한 생물학적 기능을 조절하기도 하고 타액은 윤활작용을 할 뿐만아니라 영양분을 분해시

키고 세균에 의해 생성된 다양한 독성물질을 씻어내는 역할을 하여 구강내 연조직과 경조직을 보호하는 작용을 한다.<sup>18)</sup>

또한 타액내에는 다양한 면역글로블린이 포함되어 생체 방어기능을 수행하며, 면역반응의 유도는 duct-associated lymphoepithelial tissue (DALT)와 gut-associated lymphoepithelial tissue(GALT)의 영향을 받는 것으로 알려져<sup>12, 15.</sup>

21) 여러 분비성 조직 중 구강건강과 가장 밀접한 타액선에서 분비된 타액내 면역글로블린 농도의 변화를 측정함으로써 면역반응의 조절효과를 확인할 수 있을 것으로 사료된다. 특히 구강내 점막방어에 첫번째 역할을 수행하고 있는 분비형 면역글로블린 A는 타액내에서 양적으로 기능적으로 가장 중요한 면역글로블린으로서 이하선에서의 면역글로블린 A의 면역글로블린 G에 대한 비율은 혈청과 비교할 때 약 400배 정도로 많이 함유하고 있다.

분비형 면역글로블린 A는 세가지 요소로 구성되는데 분비형 면역글로블린 A 분자는 면역글로블린 A 이량체와 J사슬 및 secretory component(SC)를 가지며 서로 이황산 결합(disulphide bonds)을 통해 면역글로블린 A 이량체와 J사슬이 결합하고 있다. 분비형 면역글로블린 A는 혈액에서 유래되지 않고 타액내에서 분비되며 타액선내 형질세포에서 국소적으로 생산되어 구강내로 배출되는데 이 세포는 면역글로블린 A 사슬뿐만 아니라 면역글로블린 A의 Fc 부위와 결합하여 면역글로블린 A이량체를 만들어 내는 폴리펩타이드(polypeptides)인 J사슬을 생성한다.<sup>15, 26)</sup>

이러한 타액내 면역글로블린을 측정하는 방법은 radioimmunoassay(RIA), rocket immunoelectrophoresis(IEF), single radial immunodiffusion(SRID)등의 방법이 있으나 SRID가 가장 간편하고 정확한 방법으로 알려져<sup>2)</sup> 본 연구에서는 이 방법을 선택하였다.

반면 혈청 면역글로블린 A는 주로 단량체로 존재하기 때문에 환원제가 필요치 않지만 분비형 면역글로블린 A 정량분석시 이량체를 단량체로 만들기 위하여 환원제(reducing agent)인 dithiothreitol(DTT)를 첨가해야 하는데 만일 환원제를 첨가하지 않으면 타액을 원심분리시 분비형 면역글로블린 A는 3부분으로 나뉘게 되는데 상층의 2부분에 77%의 분비형 면역글로블린 A가 존재하고 하층 1부분에 19%가 존재하게 되어 상층만의 면역글로블린 A만 얻게 되기 때문에 많은 양의 면역글로블린 A를 얻기 위하여 환원제를 첨가해야 한다.<sup>2)</sup>

분비형 면역글로블린 A의 기능은 점막표현을 위한 'Antiseptic paint'로서 이는 장 점막에

서는 세균항원을 지지함으로써 면역계의 과부담을 방지하고 불필요한 알러지 반응의 발생을 막고 미생물의 점막표면에 대한 부착을 억제하는 것으로 타액내 면역글로블린에 의하여 세균이나 캔디다, 바이러스등이 치아나 점막에 부착하는 것을 방지하는 역할을 하여 구강을 보호한다.<sup>15, 33)</sup>

이와같이 타액내 분비형 면역글로블린 A는 타액내 가장 중요한 면역글로블린으로 점막을 보호하는 역할을 하고 분비형 면역글로블린 A의 선택적 분해는 J사슬에 의해서 면역글로블린 A의 이량체에 결합하는 분비요소에 의하여 결정되며 분비형 면역글로블린 A의 중요한 작용기인 항체가 미생물과 결합하여 미생물이 점막표면에 부착되지 못하도록 한다는 사실에 근거하여 구강내 궤양성 병소를 가진 환자의 타액내 면역글로블린의 농도를 정상인과 비교하였다. 본 실험에서 전타액내 분비형 면역글로블린 A의 농도는 정상군에서 42.29mg/l(2.52IU), 질환군에서 57.07mg/l(3.40IU)로 나타난 바 손<sup>1)</sup>등의 성인에서 2.86-3.08IU로 나타난 결과와 비교할 때 유사하게 나타났으나 Gröndblad<sup>11)</sup>가 보고한 무치악노인의 110mg/l 및 Burgio<sup>7)</sup>등의 결과 및 Alaluusua<sup>2)</sup>등이 보고한 12mg/l와 비교할 때 차이가 있으며 서양인에 비하여 분비형 면역글로블린 A의 전타액내 농도가 낮게 나타났다. 재발성 구내 궤양환자를 대상으로한 전타액내 분비형 면역글로블린 A의 농도를 측정 한 Ben-Aryeh<sup>4)</sup>등은 평균 85mg/l로 보고한 결과에 비하여 본 실험결과가 다소 낮게 나타났다.

한편 이하선 타액내 분비형 면역글로블린 A의 농도는 정상군에서 75.22mg/l(4.48IU), 질환군에서 61.34mg/l(3.65IU)로 나타난 바 Brandtzaeg<sup>5)</sup>의 194mg/l보다 낮았으나 Mandel<sup>2)</sup>이 4개월 간격으로 분비형 면역글로블린 A 정량을 3번 시행한 결과인 30~45mg/l보다는 높았다.

구강점막, 치은 및 치아는 주, 부타액선과 치은 열구액으로 부터 분비되는 구강분비물이 전타액을 이루어 끊임없이 적셔지며 타액의 하루 분비량은 약 500ml, 휴식시 분비량은 19ml/hour로 보통 성인의 타액에는 분비형 면역글로

블린 A가 약 19mg/100ml 정도 포함되기 때문에 매일 구강내로 분비형 면역글로블린 A는 약 100mg 정도 분비되는 것으로 알려졌으며 Steckfus<sup>31)</sup>는 항고혈압제를 복용하고 있는 환자에서 장기간의 항고혈압제는 분비형 면역글로블린 A의 생산을 위축시킬 수 있기 때문에 잦은 구강검사를 해야함을 강조하였다.

반면 전타액 100ml당 면역글로블린 G는 1.4 mg, 면역글로블린 M은 0.2mg이고 이하선 타액내 면역글로블린 G 및 면역글로블린 M의 상대적인 양은 대단히 감소된다. 이러한 전타액과 이하선 타액내 면역글로블린 농도의 불일치는 악하선, 설하선 및 부타액선에 기인한 것으로 보인다. 그러나 본 연구에서는 이하선 타액내 분비형 면역글로블린 A가 전타액보다 높게 나타난 바 분비형 면역글로블린 A가 주로 이하선에서 생성되어 구강으로 배설될 때 희석되기 때문인지는 계속적으로 분석해 보아야 할 것으로 사료된다.

분비형 면역글로블린 A중 소량은 혈액에서 직접 기원되어 치은삼출액의 구성성분으로 치은열구를 통해 나오며 그 증거로서는 치주질환자의 치은낭을 통해 나오는 치은 면역글로블린 Aimmunocyte가 단량체인 것으로 보아 확인할 수 있다. 또 면역글로블린 G는 치은염이 있는 부위나 혀에서 국소적으로 형성되기도 하고 혈청으로 부터 기원되어 치은열구나 타액선을 통해 구강으로 나오기도 한다.

무자극성 타액에 비하여 자극성 타액에서는 면역글로블린 A는 감소하고 면역글로블린 G는 감소하지 않는다는 보고가 있고<sup>5, 11)</sup> 대개 연구자들은 타액 자극제로서 파라핀왁스를 사용하였는데 본 실험에서는 비타민C 분말을 사용한 바 이것 때문에 다른 연구자의 결과보다 분비형 면역글로블린 A의 농도가 낮았는지는 계속 분석할 필요가 있다.

Tenovo등<sup>32)</sup>이 당뇨병 환자의 면역글로블린 검사에서 국소점막이나 치은에서 유래된 것이 아니고 타액선에서 기원된 여러 면역글로블린 A의 농도가 증가한 것은 구강점막의 상태나 치주건강 여부가 커다란 영향을 주지 않으며 또한 면역글로블린 A/면역글로블린 G비율이 당뇨병 환자에서 더 높은 것은 분비형 면역글로블린 A의 국소적 생산이 증가함을 암시하는 것이라

하였다. 그 이유로는 만일 혈청으로 부터 기원한 면역글로블린 A가 높은 경우는 면역글로블린 G항체의 상대적 비율도 높아지기 때문이라 보고한 바 있다. 특히 분비형 면역글로블린 A의 농도가 상승한 환자에게서 면역글로블린 M은 증가하고 면역글로블린 G는 증가하지 않는다는 사실은 타액항체가 일차적으로 타액선에서 유래되는 것으로 추측할 수 있다.

본 연구결과를 종합하여 볼 때 구강궤양이 분비형 면역글로블린 A의 생성에 어떤 영향을 미치는지 단정적으로 논할 수 없으며 이하선 타액내 분비형 면역글로블린 A가 전타액내 분비형 면역글로블린 A 보다 높은 것으로 나타나 향후 각 주타액선 및 부타액선에서 추출한 타액을 이용하여 분비형 면역글로블린 A의 농도를 분석할 필요성이 있으며 비자극성 타액내 분비형 면역글로블린 A와도 비교검사를 필요성이 있을 것으로 사료된다.

## V. 결 론

전신 및 구강건강 상태가 양호한 한국인 남녀 27명(24세~30세)과 조선대학교 부속치과 병원에 구강궤양을 주소로 내원한 환자 27명(33세~60세)을 대상으로 각각 전타액 및 이하선 타액을 채취하여 single radial immuno-diffusion(SRID)방법을 이용하여 타액내 면역글로블린 A를 정량하여 비교 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 전타액내 면역글로블린 A의 농도는 정상군과 질환군간에 유의한 차이는 없었다.( $P>0.05$ )
2. 이하선 타액내 면역글로블린 A의 농도는 정상군에서 질환군보다 유의성있게 높았다.( $p<0.01$ )
3. 양군 공히 면역글로블린 A의 농도는 전타액보다 이하선 타액에서 높게 나타났다.

## 참 고 문 헌

1. 손진우, 이승우: "타액의 수소이온농도, 점도, 세균 및 면역글로블린 A에 관한연구",

- 대한 구강내과 학회지, 17(2) : 87-96, 1992.
2. Alaluusua, S., Gronblad, E.A. and Tolo, H. : "Quantitation of IgA in human whole saliva : A comparison of three immunoassays", Acta. Odontol. Scand., 39 : 155-161, 1981.
  3. Armstrong, E.A., Ziola, B., Habbicks, B.f. and Komiyama, K. : "Role of cations and IgA in salivamediated aggregation of pseudomonas aeruginosa in cystic fibrosis patients", J. Oral Pathol. Med., 22 : 207-213, 1993.
  4. Ben-Aryeh, H. et al. : "Salivary IgA and Serum IgG and IgA in recurrent aphthous stomatitis", Oral Surg., 42 : 746-752, 1976.
  5. Brandtzaeg, P. : "Human secretory immunoglobulins : VII.concentrations of parotid IgA and other secretory proteins in relation to the rate of flow and duration of secretory stimulus", Archs. Oral Biol., 16 : 1295-1310, 1971.
  6. Brody, H.A. and Silverman, S. : "Studies on recurrent oral aphthae", O.S., O.M., & O.P., 27 : 27-34, 1969.
  7. Burgio, G. R. et al. : "Ontogeny of secretory immunity : Levels of secretory IgA and natural antibodies in saliva", Pediatr. Res., 14 : 1111-1114, 1980.
  8. Czerkinsky, C. et al. : "IgA antibody producing cells in peripheral blood after antigen ingestion : Evidence for a common mucosal immune system in humans" Proc. Natl. Acad. sci. USA, 84 : 2249-2453, 1987.
  9. Delacroix, D.L. et al. : "Seletive transport of polymeric immunoglobulin A in bile : Quantitative relationships of monomeric and polymeric immunoglobulin A, immunoglobulin M and other proteins in serum, bile and saliva", J. Clin. Invest., 70 : 230-241, 1982
  10. Gahnberg, L., Olsson, J., Krasse, B. and Carlen, A. : "Interference of salivary immunoglobulin A antibodies and other salivary fractions with adherence of streptococcus mutans to hydroxyapatite", Infect. Immu., 37 : 401-406, 1982
  11. Gronblad, E.A., and Lindholm, K. : "Salivary immunoglobulin concentrations in predentate and edentulous mouth", Scand. J. Dent. Res., 95 : 27-31, 1987.
  12. Huston, D.P. et al : "Immunoglobulin deficiency syndromes and therapy", J. Allergy Clin. Immunol., 87 : 1-17, 1991.
  13. Jonsson, R., Mountz, J. and Koopman, W. : "Elucidating the pathogenesis of autoimmune disease : Recent advance at the molecular level and relevance to the oral mucosal disease", J. Oral patho. Med., 19 : 341-350, 1990.
  14. Kubagawa, H. et al. : "Analysis of para-protein transport into the saliva by using antiidiotype antibodies", J. Immunol., 138 : 435-439, 1987.
  15. Lehner, T. : "Immnuology of oral diseases", Blackwell Scientific Pub., 3rd edi., 11-16, 150-161, 1992.
  16. Lehner, T. : "Immunoglobulin estimation of blood and saliva in human recurrent oral ulcerlation", Arch. Oral Biol., 14 : 351-364, 1966.
  17. Linde, G.A. et al. : "virus-specific antibody activity of different subclasses of immunoglobulins G and A in cytomegalovirus infections", Infect. immu., 42 : 237-244, 1983.
  18. Mandel, I.D. : "The functions of saliva", J. Dent. Res., 66 : 623-627, 1987.
  19. Mandel, I.D. : "The diagnostic uses of saliva" J. Oral Patho. Med., 19 : 119-125, 1990.
  20. Mandel, I.D., Barr, C.E. and Turgeon, L. : "Longitudinal study of parotid saliva in HIV-1 infection", J. Oral Pathol. Med., 21 : 209-213, 1992.
  21. Nair, P.N.R. and Schroeder, H.E. : "Duct associated lymphoid tissue(DALT) of minor salivary glands and mucosal immunity", Immunology, 57 : 171, 1986.
  22. Nisengard, R.J. et al. : "Dermatitis herpetiformis : IgA deposits in gingiva, buc-

- cal mucosa and skin", L.S., O.M., & O.P., 54 : 22-25, 1982.
23. Oxelius, V.A. et al. : "Ig G subclasses in selective Ig A deficiency. : Importance of IgG2-IgA deficiency", New Engl. J. Med., 304 : 1476-1477, 1981.
  24. Porter, S.R., Scully, C. and Bowden, J. : "Immunoglobulin G subclasses in recurrent aphthous stomatitis", J. Oral Pathol. Med., 21 : 26-27, 1992.
  25. Porter, S.R. and Scully, G. : "Orofacial manifestations in primary immunodeficiencies involving IgA deficiency", J. Oral Pathol. Med., 22 : 117-119, 1993.
  26. Roitt, I.M. : "Essential immunology", Blackwell Scientific Pub., 6th Edi., 40-41, 1988.
  27. Schaefer, M.E. et al. : "A plastic intraoral device for the collection of human parotid saliva", J. Dent. Res., 56 : 728-733, 1977.
  28. Scully, C. and Porter, S. : "Recurrent aphthous stomatitis : Current concepts of etiology, Pathogenesis and management", J. Oral Pathol. Med., 18 : 21-27, 1989.
  29. Scully, C., Yap. P.L. and Boyle, P. : "IgE and IgD concentrations in patients with recurrent aphthous stomatitis", Arch. Dermatol., 119 : 31-34, 1983.
  30. South, M.A. : The IgA system : "III. IgA levels in the serum and saliva of pediatric patients evidence for a local immunological system", J. Pediat., 71 : 645-653, 1967.
  31. Streckfus, C.F. et al. : "Diminution of parotid IgA secretion in an elderly black population taking antihypertension medications", O.S., O.M. & O.P., 71 : 50-54, 1991.
  32. Tenovuo, J. et al. : "Immunoglobulins and innate antimicrobial factors in whole saliva of patients with insulin-dependent diabetes mellitus", J. Dent. Res., 65 : 62-66, 1986.
  33. Williams, R.C. and Gibbons, R.J. : "Inhibition of bacterial adherence by secretory immunoglobulin A : A mechanism of antigen disposal", Science 177 : 697-699, 1972.

# Salivary Immunoglobulin A Concentrations in patients with oral ulcer

Geun-Chun Ryu , D.D.S., Chang-Lyuk Yoon , D.D.S.

Department of Oral Diagnosis and Oral Medicine School, of Dentistry, Chosun University

## [ABSTRACT]

Parotid and whole saliva were collected from 27 healthy adults, from 24 years of age to 30, and from 27 patients with oral ulcer, from 23 years of age to 61.

The amount of each Salivary immunoglobulin A was measured by single radial immunodiffusion (SRID) technique.

Results were as follows :

1. There was no significant difference between the normal group and the disease group in the concentration of immunoglobulin A in whole saliva.
2. The concentration of immunoglobulin A in parotid saliva of the normal group was higher than the disease group and the difference was statistically significant between the two groups. ( $P < 0.01$ )
3. The concentration of immunoglobulin A of the parotid saliva in both groups was higher than that of the whole saliva.