

20대 여성의 치아우식활성검사 결과와 치아우식경험도와의 상관성에 관한 연구

치위생과 전임강사 양 정 승*
원광보건전문대학 치위생과 전 주 연**
원광보건전문대학 치위생과 이 현 옥**

I. 서 론

치아우식증은 치과질환중에서 치아를 상실하는 가장 큰 원인이 되고 있으며¹⁾, 여러 연구 보고에 의하면 치아우식증의 발생빈도는 계속 증가되어가고 있어 효과적인 예방법이 절실히 요구되고 있다.

그러므로 치아우식증의 효율적인 관리를 위해서는 치아우식 발생에 작용하는 기전을 규명하고 차단해야만 한다.

그러나 치아우식증은 만성질환으로 치아우식이 발생되는데 많은 시간이 소요되기 때문에 여러 많은 요소의 영향을 직접, 간접으로 받고 있어 원인 규명이 어렵다.²⁾

Keyes³⁾는 치아우식증은 숙주요인, 병원체요인, 환경요인 등이 함께 작용하여 발생된다고 하였고 김⁴⁾등은 전체 구강병 발생요인이 얼마나 큰지 또 어디에 존재하며 작용하든지 간에 한가지의 구강병 발생요인만을 제거하더라도 구강병이 예방되며 발생된 구강병이 정지되기도 하고 치유되기도 한다고 하였다.

또한 치아우식증의 원인설로는 Miller⁵⁾의 화학세균설이나 Gottlieb⁶⁾의 단백질용해설, Schatz와 Martin⁷⁾의 단백질용해킬레이션설로 설명되고 있으나 확실히 규명된 것은 아니며 Zickert⁸⁾와 Krasse⁹⁾는 Streptococcus Mutans가 치아우식발생과 밀접한 관계가 있다고 주장하였다.

그리고 최근에는 치아우식 발생에 작용하는 지배적인 원인으로 구강내 산생성균수, 치면세균막내 산체류, 타액분비량부족, 타액완충능부족, 타액고점조도, 불량구강위생상태, 비위생치아형태 등의 요소가 열거되고 있다.¹⁰⁾

따라서 이러한 이론적 근거하에 여러 가지 치아우식예방법이 복합적으로 병용되고 있다.

개인을 대상으로 한 예방법으로는 치면세균막관리, 불소국소도포, 치면열구전색, 식이 조절의 4단 치아우식예방법이 있으며, 집단을 대상으로 한 공중구강보건학적인 방법으로는 상수도수 불소화가 가장 이상적인 방법으로 알려져 있다.

그리고 특히 더욱 더 효과적인 예방을 위해서 개인별로 특이하게 작용하는 치아우식발생요인을 규명하기 위하여 치아우식활성검사법이 개발되었다.

즉 치아우식활성검사란 개개인에게 특별히 작용하고 있는 치아우식발생요인을 찾아내어 그 요인을 제거해 줌으로써 높은 예방을 얻을 수 있을 뿐 아니라 개별구강보건교육의 효과도 현저히 증가되므로 그 중요성이 강조되고 있다.

또한 치아우식활성검사의 실용가치는 Mercer를 위시하여 여러 연구 결과에 의해 증명되었고 우리나라에서도 김¹¹⁾, 백¹²⁾, 이¹³⁾, 등에 의해서 보고된 바 있으며, 현재까지 많은 치아우식활성검사가 개발되어 추천되고 있다.

이에 저자는 치아우식활성검사 중 스나이드 검사, 타액분비율 검사, 타액점조도 검사, 구강환경 관리능력 검사를 실시하고 치아우식활성검사 성적과 치아우식경험도 간의 상관성을 통계학적으로 분석하여 그 결과를 보고 한다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

전문대학에 재학중인 여대생 120명을 연구대상으로 하였다.

2. 연구방법

1) 스나이드 검사.

스나이드검사 배양기는 0.03% Beef extract 1.000cc에 Dextrose 20gm과 Agar 20gm을 혼합하여 완전히 용해시킨 후 산생성도의 지시약으로 0.04% Bromcresol green을 50cc 넣어 시험관에 분배한 후 고압증기 소독가마에 넣고 15 pound의 압력으로 15분간 멸균 소독하여 배양기를 만든다.

이때 배양기의 최종 P.H는 4.8이 되도록 하였다.

이 배양기에 자극성 타액 0.2ml를 넣고 시험관을 10분간 열탕 속에 정지시켜 50℃로 냉각시킨 후 37℃에서 72시간 동안 배양하여 24시간 간격으로 색깔변화를 관찰하여 타액 내 산생성균의 활성도를 판정하였다.

배양기의 색에 변화가 없거나 청색이 우세할 경우에는 음성으로 판정했고 황색이

우세할 경우에는 양성으로 보았다.

치아우식 활성의 판정기준은 24시간 배양으로 양성이 되면 우식 활성이 고도이고, 48시간 배양으로 양성이 되면 중등도, 72시간 배양으로 양성이 되면 치아우식 활성이 경도이며, 72시간 배양으로 양성이 되지 않으면 우식활성이 없다고 하였다.

그리고 우식활성도가 고도이면 3점, 중등도이면 2점, 경도이면 1점으로 평점하여 치아우식활성도와 치아우식경험도와의 상관계수를 산출할 수 있었다.

2) 타액 분비량 검사.

비자극성타액 분비량 : 안정상태에서 5분간 분비되는 타액을 25ml 눈금부 실린더에 수집하여 1분 정도 방치한 후 측정하였다.

자극성타액 분비량 : 무가향의 파라핀 왁스를 저작시키면서 5분간 분비되는 타액을 50ml 눈금부 실린더에 수집하여 1분 정도 방치한 후 측정하였다.

3) 타액 점조도 검사.

Ostwald pipette을 사용하여 먼저 2ml 증류수의 절대점조도를 측정한 후 동일 조건에서 채취된 자극성타액 2ml의 절대점조도를 측정하여 두 절대점조도의 비로써 타액점조도를 산출하였다.

4) 구강환경관리능력 검사.

사전에 예고없이 잇솔질을 하도록 한 후 계속 부착되어있는 치면세균막을 치면세균막 착색제로 착색시켜 치면세균막이 부착된 정도를 평점하여 산출하였다.

5) 치아우식경험도 조사.

치경과 탐침으로 연구대상자의 구강을 검사하여 우식영구치, 우식경험충전영구치, 우식경험상실영구치 등을 각각 계수하여 우식경험영구치지수(DMFT index), 우식영구치지수(DT index), 충전영구치지수(FT index), 상실영구치지수(MT index)와 우식경험영구치율(DMFT rate)을 산출하였다.

Ⅲ. 연구 결과

연구대상자 120명의 치아우식활성검사 결과는 Table 1.과 같이 나타났다. 스나 이더 검사결과는 일반적으로 경도이하의 우식활성이 있는 것으로 나타났고, 평균자극성 타액분비량은 8.79ml이었으며 평균비자극성 타액분비량은 3.24ml이었고 평균 타액 점조도는 2.24로 나타났으며 평균구강환경관리능력지수는 1.26이었고 평균간

이구강환경관리능력지수는 12.17로 나타났다.

Table 1. Caries activity test scores

Caries Activity	Mean	Std Dev.	Minimum	Maximum	N
Snyder Test	0.82	1.10	0	3	120
Stimulated Saliva Flow Rate Test	8.79	2.82	2.0	16.0	120
Unstimulated Saliva Flow Rate test	3.24	1.29	1.0	7.5	120
Salivary Viscosity Test	2.24	1.06	0.8	7.2	120
Patient Oral Hygiene performance Test	1.26	0.75	0.00	3.70	120
PHP-M	12.17	6.68	1	29	120

또한 치아우식경험도 조사 결과는 Table 2. 와 같이 평균우식경험영구치지수는 4.13이었고 평균우식영구치지수는 1.30이었고 평균상실영구치지수는 0.12이었으며 평균충전영구치지수는 2.69이었으며 평균우식경험영구치율은 14.44%로 나타났다.

Table 2. Caries experience

Caries experience	Mean	Std Dev.	Minimum	Maximum	N
DMFT index	4.13	3.64	0	16	120
DT index	1.30	2.16	0	16	120
MT index	0.12	0.37	0	2	120
FT index	2.69	3.35	0	16	120
DMFT rate	14.44	12.83	0.00	57.14	120

치아우식활성검사결과와 치아우식경험도와의 상관계수는 Table 3.과 같이 나타났다. 우식경험연구치지수는 스나이더 검사와의 단순상관계수산출에서는 상관계수 0.1779, 유의수준 0.026의 유의한 상관성이 있는 것으로 나타났고, 자극성 타액분비량과도 상관계수 -0.2136, 유의수준 0.010의 높은 유의한 상관성이 있는 것으로 나타났으며 비자극성타액분비량, 타액점조도, 구강환경관리능력검사는 유의한 상관성이 없는 것으로 나타났다.

우식연구치지수는 타액점조도만이 상관계수 0.1546, 유의수준 0.046의 유의한 상관성이 있는 것으로 나타났고 상실연구치지수는 스나이더 검사만이 상관계수 0.1353, 약간 유의수준을 벗어난 미약한 상관성이 있는 것으로 나타났으며 충전연구치지수는 타액점조도만이 상관계수 0.2072, 유의수준 0.012의 유의한 상관성이 있는 것으로 나타났으며 스나이더검사와는 상관계수 0.1463의 약간 유의수준을 벗어난 미약한 상관성이 있는 것으로 나타났다.

Table 3. Correlation between caries activity test score and caries experience

Caries Activity Test	Caries Experience	DMFT	DT	MT	FT	DMFT
		index	index	index	index	rate
Snyder Test		0.1779 (120) P=0.026	NS	0.1353 (120) P=0.070	0.1463 (120) P=0.055	0.1676 (120) P=0.034
Stimulated saliva Flow Rate Test		-0.2136 (120) P=0.010	NS	NS	NS	-0.2314 (120) P=0.005
Unstimulated saliva Flow rate Test		NS	NS	NS	NS	NS
Salivary Viscosity Test		NS	0.1546 (120) P=0.046	NS	0.2072 (120) P=0.012	NS
Patient Oral Hygiene Performance Test		NS	NS	NS	NS	NS
PHP-M		NS	NS	NS	NS	NS

IV. 고 안

치아우식증을 효율적으로 관리하려면 발생요인을 규명해야 한다.

따라서 개인을 대상으로 치아우식증을 효율적으로 예방하기 위해서는 개인에 따라서 특이하게 작용하는 치아우식발생요인을 탐지하여 제거해 주어야 한다.

다각적인 연구결과로 개인에서 특이하게 작용하는 치아우식발생요인을 찾아낼 수 있는 여러 가지 검사법이 개발되었는데 그것이 치아우식활성검사이다.

일반적으로 많이 시행되고 있는 치아우식활성검사에는 스나이더검사, 타액분비량 검사, 타액점조도검사, 타액완충능검사, 치면열구세균막수소이온농도검사, 치면세균막 재형성을검사, 구강내포도당잔류시간검사, 구강환경관리능력검사 등이 있다.

본 연구에서는 우식활성검사중 타액성요인을 측정할 수 있는 스나이더검사, 타액 분비량검사, 타액점조도검사와 구강환경관리능력검사를 실시하여 치아우식경험도와의 상관성에 대해 조사하였다.

스나이더검사¹⁴⁾는 타액내 세균의 산생성능력을 비색법으로 측정하는 검사로 우리나라에서도 이에 관한 많은 연구가 이루어졌으며^{15,16,17)}, 그 결과 예방치과 분야에 서 흔히 시행되고 있으나 근래에는 스나이더 검사법의 복잡성과 여러 문제점 때문에 간편하면서도 좀 더 정확히 개량된 개량 스나이더 검사법인 Alban¹⁸⁾ 검사가 시행되고 있다.

타액분비량검사는 이미 Hutchinson¹⁹⁾, McDonald²⁰⁾ 등이 다발성우식증환자에서의 타액분비량 검사의 중요성을 강조하였고 이¹⁶⁾도 6세 아동을 대상으로 타액을 채 취하여 치아우식발생에 미치는 연구를 한 결과 비자극성타액분비량이 우식발생에 통계적으로 유의성이 있다고 하였다.

타액은 구강건강을 조절하는 가장 중요한 원인요소의 하나로 치면의 청결상태를 유지하는데 중요한 역할을 하며 김⁴⁾ 등은 한 가정의 아동들도 음식섭취와 구강위생을 관리하는 습관이 비슷하나, 치아우식증이 발생하는 정도에는 현저한 차이가 있는데 이러한 현상은 타액의 분비량과 점조도의 차이로 나타나는 경우가 많다고 하였으며, 실제로 점액성 타액은 장액성 타액보다 구강내 잔류하는 함수탄소의 청소효과가 낮고²¹⁾ 타액의 점조도가 높은 자가 치아우식증이 많이 걸린다고 한다.²²⁾

구강환경관리능력 검사는 치아에 부착된 치면세균막이 치아우식증의 발생에 중요한 역할을 함에 따라 구강환경을 철저히 관리하여 치면열구에서 세균막을 제거하는 조치는 효과적인 우식에방법이 되고 이²³⁾ 등의 연구 결과를 보면 구강환경관리능력 검사 결과와 우식치아의 수 및 우식 활성검사와는 매우 높은 상관성이 나타난다고 하였다.

따라서 저자는 치아우식발생에 영향을 미치는 요인을 타액내 산생성균의 활성도, 타액분비량, 타액점조도와 구강환경관리능력으로 가정하고 이들 요인을 탐지하는 검사를 한 후 치아우식경험도와의 관계를 규명하기 위하여 단순상관계수를 구한 후

유의성 검정을 한 결과 자극성타액분비량이 상관계수 -0.2136 , 유의수준 0.010 으로 가장 높은 유의한 상관성이 있는 것으로 나타나 우식발생에 가장 현저한 영향을 미치는 것으로 사료되며 다음은 타액내산생성균의 활성도가 상관계수 0.1779 , 유의수준 0.026 으로 유의한 영향을 미치는 것으로 사료되며 비자극성타액분비량과 구강환경관리능력은 일반적으로 영향을 미치지 못하는 것으로 사료된다.

V. 결 론

저자는 대학에 재학중인 여학생 120명을 대상으로 치아우식활성검사를 실시하고 치아우식경험도를 조사하여 치아우식활성검사결과와 치아우식경험도와의 상관성을 알아보았다.

먼저 스나이더검사, 자극성타액분비량검사, 비자극성타액분비량검사, 타액점조도검사, 구강환경관리능력검사를 하고 우식경험연구치지수, 우식경험연구치율 등으로써 치아우식경험도를 조사하여 단순상관계수를 산출하고 통계적 유의성을 검정해보았다.

치아우식활성검사 측정치 중에서 치아우식경험도와 통계학적인 유의한 상관성이 가장 높게 나타난 것은 자극성타액분비량검사로 상관계수 -0.2136 , 유의수준 0.010 이었으며, 스나이더검사가 상관계수 0.1779 , 유의수준 0.026 으로 상관성이 있는 것으로 나타났으며 비자극성타액분비량검사와 구강환경관리능력검사는 유의한 상관성이 없는 것으로 나타났다.

참고문헌

1. 김주환, 김종배, 최유진, 김종열, 구강보건학, 고문사, 27(1979)
2. 김장수, 한국인 20대를 위한 치아우식활성검사의 선택에 관한연구, 원광대학교 석사학위논문, (1987)
3. Keyes. P.H., *The infections and transmissible nature of experimental dental caries*. Arch. Oral Biol., 304-320(1969)
4. 김종배, 최유진, 백대일, 신승철, 예방치학, 고문사, 13(1987)
5. Miller, W.D., *New theories concerning decay of teeth*. D.Cosmos, 47, 1293(1905)
6. Gottlieb, B., *New concept of the caries problem and its clinical application*. J.A.D.A, 31, 1482(1948)

7. Schatz,A., Karsan,K.E., Martin J.J., and Schatz, V., *The proteolysis chelation theory of dental caries*. Odont. Rery.,154(1957)
8. Zickert,I.Emison,C.G. and Krasse, B., *Streptococcus mutans, Lactobacilli and Dental Health in 13-14 year old Swedish Children*, Community Dent, oral Epidemiol., 10,77-81(1982)
9. Krasse, B., *Can Microbiological Knowledge be applied in dental practice for the treatment and prevention for dental caries*, J.Can. Dent.Assoc., 50,221-223(1984)
10. 김종배, 최유진, 백대일, 문혁수, 신승철, 예방치학개론, 정문사, PP:193(1992)
11. 김종배, 치아우식활성과 태액 pH에 관한 연구, 한국치과학공론, 11, PP:3 (1965)
12. 백대일, 20대 남성의 치아우식발생요인에 관한 연구, 대한치과의사협회지, Vol. 15,No.2 (1977)
13. 형광엽, 이광희, 아동과 모친간의 우식활성의 상관성에 관한 연구, 대한소아치과학회지, 18(2), 51-57(1991)
14. Snyder, M.L ,*The occurrence of lactobactlli and other acidogenic organisms in the saliva of selected caries children*. J.D.Res. 18,497(1939)
15. 김종배, 치아우식활성시험, 대한치과의사협회지,Vol.9,NO.11 (1971)
16. 이현숙, 치아우식발생에 관한연구, 6세아동의 타액성우식발생요인, 대한구강보건학회지 Vol.4, No.1 (1979)
17. 신승철, 김종배, 스나이더검사법과 개량스나이더검사법의 비교연구, 대한구강보건학회지 Vol.5, No.1 (1981)
18. Alban, A., *An Improved Snyder Test*, J.D. Res. 49,641(1970)
19. Hutchinson, J., *A case of dry mouth*. Tr. Clin. Sco. London, 180-181 (1888)
20. McDonald, R.E., *Human saliva: A study of the rate of flow and viscosity and its relationship to dental caries*. M.S. Thesis, Indianapolis, Ind, Indiana University (1950)
21. Erricsson, Y., Hellstrom, L., Jored, B.and stjerstrom, L., *Investigation into the relationship between saliva and dental caries*. Acta Odont. Scand., 11, 179-194(1954)
22. McDonald, R.E., *Pedodontics*, St. Louis. C.V.Mosby, 182-192(1973)
23. 이은숙, 이백현, 신승철, 국민학생의 현존 치아우식 및, 구강환경상태와 Snyder 검사 결과간의 상관관계에 관한 연구, 대한구강보건학회지, Vol.16,No.2,(1992)

Correlation between caries activity test score and caries experience in the twenties woman

Yang, Jung-seung*

Dept. of Dental Hygiene

Kwangju Health College

Chun, Ju-yeon**

Lee, Hyun-ok**

Dept. of Dental Hygiene

Wonkwang Health Junior College

> Abstract <

The purpose of this study was as follows:

This study was to examine caries activity test and survey caries experience of 120 girl students in college.

We examined correlation the results of caries activity test and caries experience. First of all, examined Snyder test, stimulated saliva flow rate test, unstimulated saliva flow rate test, salivary viscosity test, patient oral hygiene performance test.

We surveyed caries experience as caries experienced permanent tooth index and caries experienced permanent tooth rate etc, calculated the simple correlation index, examined statistical significant.

The results of this study showed that stimulated saliva flow rate test was the highest of caries activity test measurement. In caries activity test statistical significant correlation.

It was the correlation index- 0.2136 and p-valuable level 0.010.

Snyder Test had correlation, was the correlation index 0.1779, and P-value level 0.026.

There was no significant correlation unstimulated saliva flow rate test and patient oral hygiene performance test.