

대구치 교합면 중심열구의 형태와 깊이에 대한 연구

조선대학교 치과대학

조재오 · 김동기

- 목 차 -

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

I. 서 론

구강은 저작기능과 발음기능 및 미화기능을 하는 소화기관의 일부이다. 이러한 구강의 기능에 장애를 가져오는 대부분의 결과는 치아발거로 인한 것이다. 이와같이 치아를 발거하게 되는 대부분의 구강병은 주로 치아우식증과 치주병으로 알려져 있다. 이중에 치아우식증이 발생하는 과정에 작용하는 요인은 여러가지가 있는바, 그에 따른 치아우식증의 예방법이 개발되어 활용되어지고 있다.

김(1987)등, Sturdevant(1985)등은 치아우식증을 효과적으로 예방하는 방법으로 식이조절법과 치면세균막 관리법, 불소이용법, 치면열구전색법 등이 있다고 주장하였다. 이 방법들 중 불화물을 이용한 치아우식예방법은 주로 평활면 치아우식증 발생을 억제 또는 감소시키는 것으로 알려져 있다. 그러나 교합면 치아우식증 예방은 잇솔을 이용하여도 좁고도 깊은 소와나 열구는 완전하게 청결 시키지는 못한

다. 그런 연유로 치아우식증의 이환부위를 면별로 보면, 여러 면 중에서 특히 교합면의 치아우식증의 유병률이 맹출후에 일정한 시기까지 계속 증가되는 경향을 보이고 있다.

Stamm(1984)은 전체 치아우식증 발생율을 문헌조사 해 본바, 치아표면을 교합면으로 설면, 협면, 근심면, 원심면으로 구분하여 각면의 치아우식발생률을 비교 해 보면 약 50%정도가 교합면에서 발생되어 다른면에 비해 높은 발생률을 나타냈다고 보고하였다. 아울러 교합면 치아우식증을 일으키는 교합면 열구나 소와의 형태를 Gillings(1961)등, Tayler(1973)등은 여러형태로 분류하여 보고한 바 있다. pinatodo(1988)등은 컴퓨터그래픽을 이용하여 소구치부의 교합면을 치면열구전색체로 전색하여 교합면열구의 형태와 깊이를 측정하여 검토하였다. 그러나, 한국인에서 구치부 교합면 열구형태와 깊이에 관한 조사 연구가 부족한바, 이에 저자들은 치아우식증의 예방법 중에 하나인 치면열구전색술을 효율적으로 시행하는데 다소나마 도움이 될 수 있는 지견을 얻었기에 그 결과를 보고하는 바이다.

II. 연구재료 및 방법

1. 연구재료

임상적으로 치아우식증이 없으면서 다른 원인으로 인해 발거된 상하악 대구치 48개를 연

구 대상으로 하였다.

2. 연구방법

발거한 구치부 치아를 증류수로 세척한 다음 표면에 부착된 이물질을 기계적으로 제거한 후에 증류수내에 보관하였다. 각각의 치아는 저속용 치아삭제 기구로 중심부의 열구가 포함되도록 교합면 중심부에서 협설방향으로 삭제한 다음 사포로 약 10-12 μ 가 되도록 연마하여 slide 표본을 제작하였다. 광학현미경상에서 각각의 slide 표본을 열구형태에 따라서 그림1과 같이 상아질 층에 이르기까지 직선형태로 형성된 경우를 I형, 법랑질층 두께의 약 절반을 차지하면서 말발굽 모양의 열구 형태를 U형, U형보다 깊이가 얕으면서 대체적으로 열구상방 부위에서 원만한 형태를 이룬 경우를 V형, 열구의 형태가 하방으로 가면서 중간부위에서 양치면이 서로 만나면서 기저부 하방에 공간을 형성하는 경우를 K형으로 분류하였다.

그 다음, 열구의 깊이를 측정하기 위하여 Zoom stereo microscope(Olympus, Japan)상의 대물렌즈 아래 1mm를 100등분한 표준깊이 측정 slide를 놓고 대안렌즈에 100등분 된 눈금자를 나타내는 렌즈를 넣어서 배율 $\times 100$ 의 상태에서 표준수치와 비교한 결과 대안렌즈 한 눈금이 35 μ 에 해당한 것을 확인 한 다음, 교두 직하방에서 측정시, 열구상방의 최대풍융부에서 기저부까지의 눈금갯수를 목측하여 열구의 깊이를 산출 측정하였다(그림 2).

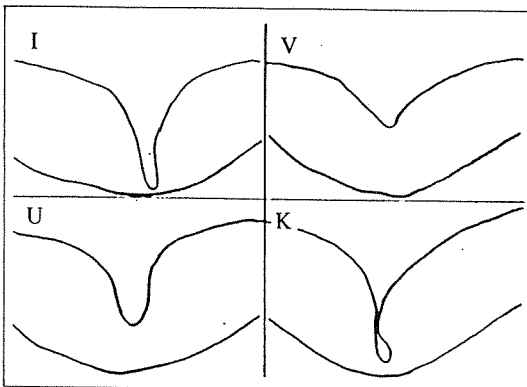


Fig. 1. Various types of fissure shape

III. 연구성적

48개의 시편 중 I형이 28개로 58.0%, U형이 10개로 21.05, K형이 7개로 15.0%, V형이 3개로 6.0%였다(Table 1).

열구 형태에 따라 평균 깊이가 I type에서 1.15mm, U형에서 0.53mm, K형에서 1.11mm, V형에서 1.15mm이었으며, 전체의 평균 깊이는 0.84mm이었다. 각각 형태 별로 열구 깊이가 차이는

I형에서 열구의 최대깊이는 1.89mm, 최소 깊이는 0.49mm이었으며, 그 차이는 1.40mm이었다.

U형에서 열구의 최대깊이는 0.81mm, 최소 깊이는 0.25mm이었으며, 그 차이는 0.56mm이었다.

K형에서 열구의 최대깊이는 1.51mm, 최소 깊이는 0.67mm이었으며, 그 차이는 0.84mm이었다.

V형에서 열구의 최대깊이는 0.70mm, 최소

Table 1. No of specimen in the various fissure type

Type	No	%
I	20	58.0
U	10	21.0
K	7	15.0
V	3	6.0
Total	48	100

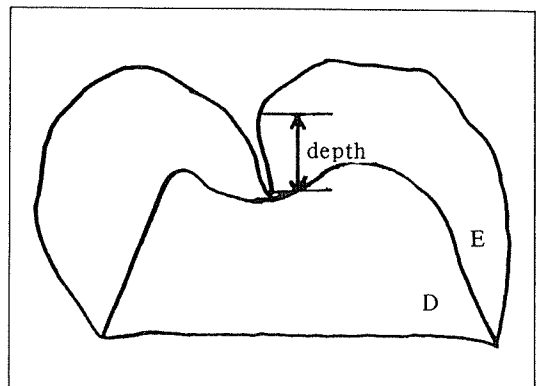


Fig. 2. Measurement of fissure depth point

Table 2. Average depth of fissure in each type

Type	Average depth (mm)
I	1.15 ± 0.44
U	0.53 ± 0.14
K	1.11 ± 0.37
V	0.56 ± 0.33
	0.84 ± 0.84

Above all data was not significantly by T-test ($p > 0.05$)

깊이는 0.42mm이었으며, 그 차이는 0.28mm이었다(Table 2).

IV. 총괄 및 고안

치면세균막 관리과정에서는 교합면 열구나 소와를 완전히 청결히 하기가 어렵기 때문에 교합면의 치아우식예방 효과는 감소될 수 있다.

Pincus(1948), König(1963), 김(1987) 등은 대부분의 교합면 치아우식증은 열구나 소와에서 시작된다고 하였다. 다시 말해서 교합면 열구나 소와의 형태가 치아우식증을 일으키는 원인요소 중 숙주요인에 해당된다고 볼 수 있다.

Manhold(1985)는 교합면 법랑질 형성과정 중에 불완전한 선상의 형태 융합을 교합면 열구라고 정의하였다. Brcuker(1944)는 구치부 교합면 열구나 소와를 합성수지로 완전히 메꾸워주는 치면열구전색술을 시행한다 하더라도 형태가 다양하기 때문에 완벽한 전색을 시키기는 어렵다. 그러나 전색이 불완전할 망정 교합면 열구나 소와의 치아우식증을 효과적으로 예방할 수 있다고 하였다.

Haupt(1985) 등은 임상적으로 치면열구나 소와의 형성된 치아우식증의 유무나 깊이를 확인하거나 전색된 구치부 교합면 부위의 부착력의 정도를 확인하기 위하여 탐침에 부착된 인장측정기로 조사하므로써 어느정도 확인할 수 있다고 주장하였다. 그러나 이 방법으로는 여러 형태의 열구 깊이를 측정하기는 어렵고, 또한 치질을 손상시킬 우려가 있다고 볼 수 있다. 치면열구전색을 시행할 수 있는 기본대상 치아는

주로 맹출되지 얼마되지 않거나 맹출후 교모증상이 거의 없으며, 치아우식이 발생되지 않는 치아를 대상으로 하기 때문이다.

실제적으로 열구의 깊이를 재는 기구도 개발되어 있지 않거니와 열구가 부위에 따라 깊이가 다르기 때문에 어느 부위를 기준으로 측정해야 할지 기준설정이 어렵다. 근관충전용 spreader를 이용하거나, 연화된 wax나 치면을 염색하여 열구에 들어간 부피를 목측으로 측정하거나, 인상된 복제모형의 형태상에서 측정하기도 하였다.

Galil(1975) 등, Juhl(1983)은 미맹출된 치아를 대상으로 열구나 소와의 형태를 측정하는 실험과정에서 삭제기구에 의하여 원하지 않게 치질이 어느정도 손상되므로 정확한 형태를 관찰하는 방법의 일종으로 치면을 세척한 후 건조시켜 인상재로 복제모형을 제작한 후 열구형태를 관찰하거나, 미리 전색을 시킨 후 산으로 치질을 완전히 탈회시킨 다음에 전색된 복제모형상에서 측정하는 것이 바람직하다고 주장하였다. 이 측정방법도 임상적으로 활용하기엔 매우 어렵다고 볼 수 있다. 따라서 본 연구에서는 교합면 열구형태를 관찰하면서 깊이를 측정하기 위해서 치아를 협설면으로 중심부 좌우에서 삭제한 연후에 사포로 연마한 후 광학현미경상에서 관찰하였다. 그러나 광학현미경상에서도 교두경사면의 최대용융부에서 열구 기저부까지 열구의 깊이를 정확히 측정할 수 있는 기준을 설정하기 어려웠다. 또한 구치부 교합면 열구의 형태는 상하악 또는 좌우로 구분하여 논하기 위해서는 각 치아를 여러부위로 절단한 다음 비교해 보는 것이 타당하다고 사료되나, 본 실험에서는 일괄적으로 교합면 중심열구를 관찰대상으로 하였다.

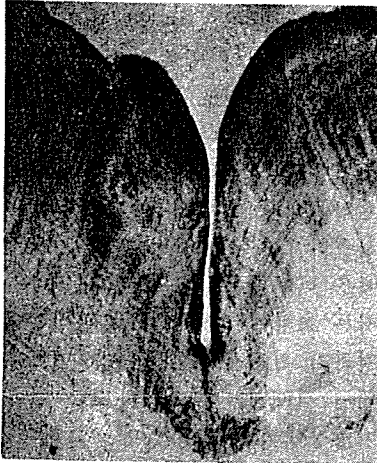
Taylor(1973) 등은 열구가 형태를 폭이 좁은 V형, 어느정도 깊으면서 폭이 넓은 U형, 폭이 좁고도 매우 깊으면서 기저부에서는 넓은 형태의 bottleneck형 등으로 분류하여 비교해 본 결과 열구가 깊으면서 폭이 좁은 V형이 제일 많았고, bottleneck형이 제일 적었다고 보고하였다. 본 실험에서는 열구의 형태분류는 폭이 좁은 경우를 V형, 어느정도 깊으면서 폭

이 넓은 경우 U형, bottleneck형을 다시 나누어 상아질층의 기저부까지 일직선인 경우를 I형, 중간부위가 법랑질층이 융합된 경우를 K형으로 4형태로 분류하여 조사해 본 바에 의하면 여러가지 열구의 형태 중 I형의 열구형태가 제일 많았고, K형이 제일 적었다. Taylor의 조사결과와 유사하지 않았다. 이러한 이유로는 조사한 표본수가 적었을 뿐만 아니라, 대구치 교합면 중심열구에 한정시킨 결과로 사료되었다. 그러나 Newbrun(1989)은 개인의 교합면 열구 형태마다 각기 차이가 있으므로 일률적으로 교합면 열구 형태 분류에 포함시키는 것은

어렵다고 보고하였다. 따라서 이에 대하여 보다 체계적인 조사가 요망된다고 볼 수 있었다.

Gillings(1961) 등은 치아를 협설면에서 여러 조각으로 절단한 다음 모눈 종이 상에서 교합면 열구 형태와 두께를 재현시켜 열구의 깊이를 추정할 때 평균 1.0mm정도라고 주장 하였다.

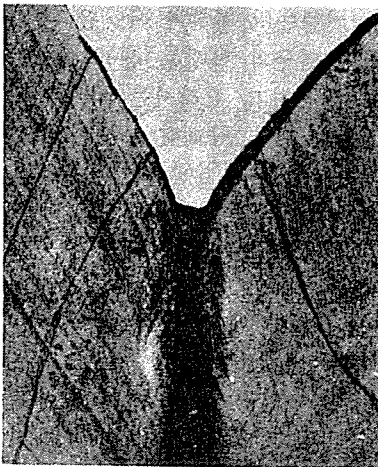
본 실험에서는 표준편차의 결여로 유의수준을 따질 수는 없으나, 최대깊이에서 U형, V형이 I형이나 K형보다는 대체로 근접한 수치를 보여 주고 있었다.



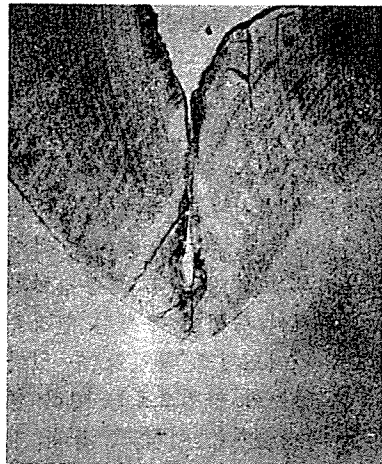
I type fissure



U type fissure



V type fissure



K type fissure

V. 결 론

저자들은 발거된 구치부 치아의 교합면 열구의 형태와 깊이를 측정하였는데, 그 결과는 다음과 같다.

1. 교합면 열구 형태는 I형이 58.0%로 제일 많았고, U형이 21.0%, K형이 15.0%, V형이 6.0%로 제일 적었다.

2. 교합면 열구 깊이는 I형이 평균 1.15mm, U형이 0.53mm, K형이 평균 1.11mm, V형이 최대 0.56mm이었다.

참 고 문 헌

1. 김종배 : 공중구강보건학, 15-30, 고문사, 1987.
2. Ssturdevant, C.M.: The art and science of operative dentistry. The C.V. Mosby company, 2nd edition, 54-56, 1985.
3. Stamm, J.W.: Is there a need for dental sealants?: Epidemiological indications in the 1980s. J. Dent. Educ, Vol. 48, No. 2, (suppl) 9-17, 1984.
4. Gillings, B., Bunocore, M.: The Thickness of enamel at the base of pits and fissures in human Molars and bicuspids. J. Dent. Res. 40:119-133, 1961.
5. 김종배, 최유진, 백대일, 신승철 : 예방치학. 115-120, 고문사, 1987.
6. Konig, K.G.: Dental morphology in relation to caries resistance with special reference to fissure as susceptible areas. J. Dent. Res. 42:461-76, 1963.
7. Pincus, T.: further local factors affecting dental caries. The shape and contents of the occlusal grooves. Br. Dent. J. 84: 25-28, 1948.
8. Manhold, J.H., Balbo, M.P.: Illustrated dental terminology. J.B. Lippincott company, 965, 1985.
9. Brucker, M.: Studies on the incidence and caries of Dental defects in children. VI. pits and fissures, J. Dent. Res., 23:89, 1944.
10. Houpt, M., Fuks, A., Eidelman, E.: Measuring the stickness of pits and fissures in enamel. Clin. Prev. Dent. Vol. 7, No. 3: 28-30, 1985.
11. Juhl, M.: Three-dimensional replicas of pit and fissure morphology in human teeth. Scan. J. Dent. Res. 91:90-95, 1983.
12. Galil, K.A., Gwinnett, A.J.: three-dimensional replicas of pits and fissure in human teeth: scanning electron microscopy study. Arch. Oral. Bio. 20:495-495, 1975.
13. Tayler, C.L., Gwinnett, A.J.: A study of the penetration of sealants into pits and fissures. J.A.D.A., Vol. 87, No. 88, 1973.
14. Pinatado, M.R., Corny, J.P., Douglas, W.H.: Measurement of sealant volume in vivo using image-processing technology. J. Pract. Dent. 19:613-617, 1988.
15. 신승철 : 치면열구전색의 임상적 응용. 대한치과 의사협회지, 27(3), 239-246, 1989.
16. Ernest Newbrun: Cariology, 248-249, Quintessence Publishing Co., 1989.

– ABSTRACT –

**STUDY ON THE SHAPE AND DEPTH OF THE OCCLUSAL CENTRAL
FISSURE IN PERMANENT MOLAR TEETH**

Jaeo Cho, D.D.S., M.S.D., Ph. D., **Dong-kie Kim**, D.D.S., M.S.D.

Department of Oral Biology, College of Dentistry, Chosun University

The purpose of this study was to operation the efficient pit and fissure sealing among the caries preventive methods.

The authors examined the shape and depth of occlusal fissure in 48 extracted molar teeth and the following conclusions were obtained.

1. The percentages on the occlusal fissure type were 58.0% in I type, 21.0% in U type, 15.0% in K type, 6.0% in V type.
2. In each type, the average mean depth of the occlusal fissure were
1.15mm in I type, 0.53mm in U type.
1.11mm in K type, 0.56mm in V type.