

유치의 치은열구 깊이에 관한 통계학적 연구

연세대학교 대학원 치의학과 소아치과학교실

연세대학교 치과대학 소아치과학교실

성광숙 · 이종갑

I. 서론

치은열구는 치면과 유리치은 사이에 존재하는 알은 V-형태의 구이며, 그 기저부는 상피접합부에 위치하며^{1) 2) 3)}, 치아가 구강점막위로 맹출시 형성된다.⁴⁾ 건강한 상태에서는 치은열구를 형성하는 유리치은은 치아에 단단히 부착되어 음식물의 잔사가 치은열구 내로 삼입되는 것을 방지하게 한다.⁵⁾ 치은열구를 구성하는 유리치은의 상피는 단층편평상피로⁶⁾ 바깥 유리치은의 상피와는 달리 각질화되지 않고, 보다 얇기 때문에 미세한 자극하에서도 쉽사리 염증반응을 일으키며⁷⁾ 염증시에는 상피부착부의 세포가 증식되기 때문에 치은열구의 깊이가 깊어진다.⁸⁾

치은열구의 심도는 치주조직의 병적상태의 존재 여부를 결정해 주며 각종 치관 장착시 치관변연의 접합으로 인한 치은조직의 손상여부를 결정해 주는 지침이 되므로 유치에 있어서 치은열구의 깊이를 계측함이 의의가 크다 하겠다.

Turner⁹⁾는 치은열구의 조직을 5 종류로 구분하여 연구 분석하였으며, Grieder and Cinotti¹⁰⁾, Grant & Stern & Evert⁹⁾, Kronfeld & Boyle¹¹⁾, Sicher & Bhaskar¹²⁾ 등은 치은열구의 깊이에 관하여 보고하였고, Grieder & Cinotti¹⁰⁾은 치은열구의 깊이가 알을수록 보다 바람직한 상태이며 병적상태로 이전될 가능성이 적다고 하였다.

영구치의 치은열구의 깊이에 관한 연구는 Garigiulo and Wentz and Orban⁵⁾, Polson and Caton and Yeaple and Zander¹³⁾ 등에 의한 많은 보고가 있으며 유치에 있어서 치은열구의 깊이에 대하여는

Rosenblum¹⁴⁾이 유치열기에서 치은열구의 깊이에 관한 임상학적 연구를 보고한바 있으며 국내에서는朴¹⁵⁾이 동일한 보고를 한바 있으나 이상의 보고가 지역적 차이 및 대상인원이 국한되었던 것에 착안하여 유치열기 및 혼합 치열기에서 유치의 치은열구의 깊이를 측정하여 연구분석한 바 다소의 지견을 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

II. 연구재료 및 방법

가. 연구재료

본 연구는 연세대학교 치과대학 부속병원 소아치과에 내원한 환자와 원주지역 유아원 원아로서 만 1년 8개월에서 만 10년 2개월 사이의 남녀 아동중 333개의 유치를 아래와 같은 기준하에 연구대상으로 선택 하였다.

대상치아의 선택기준 :

- ① 우식이환이 없고 완전맹출된 정상교합인 상태의 치아
 - ② 치은에 병적상태가 없는 치아
 - ③ 좌, 우측에 탈락치아나 수복물이 없는 치아
- 대상치아는 전악에서 유중절치, 유전치, 제 2유치로 하였으며 각각의 수치는 다음과 같다.(Table 1 참조)

Table 1. Number of Subjects.

Tooth	Arch			Total
	A	C	E	
Upper	49	69	48	166
Lower	52	70	45	167
Total	101	139	93	333

대상치아의 분류: 대상치아를 유치열기의 치아(216개)와 혼합치열기의 치아(117개)로 2분 하였다.

나. 연구방법

William Periodontal Probe로는 세밀한 측정이 불가능하므로 그림과 같은 20gauge의 needle을 이용하였다. (Fig. 참조). needle tip을 60°가량 구부린 다음 구경 0.35mm wire를 needle내로 삽입시킨 다음 wire를 돌출시켜 치은열구의 기저부까지 삽입하여 needle tip을 유리치은의 최상부에 접촉시킨후 고정하여 구강외로 제거하여 돌출된 wire의 양을 Boley micrometer gauge를 사용하여*1/10mm까지 측정하였다.

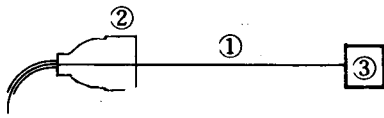


Fig. 1: 0.35mm in diameter (Dentaurum)
2: needle (20 gauge)
3: handle

측정부위: 333개의 유치를 매 치아마다 6부위씩 측정하여 1998개의 측정치를 얻었다. 6부위는 다음과 같다.

- ① 순면 중상부위
- ② 순면 근심부위
- ③ 순면 원심부위
- ④ 설면 중상부위
- ⑤ 설면 근심부위
- ⑥ 설면 원심부위

III. 연구 성적

상, 하악을 종합한 1998부위의 측정치에서 나타난 평균치는 1.81±0.33mm였고 하악 유중절치가 1.62±0.32mm로 제일 얇았고 상악 제 2 유구치가 2.07±0.39mm로 제일 깊었다.

가. 순면, 설면, 근심, 원심의 측정치

순면이 1.56±0.29mm였고 설면은 1.66±0.31mm, 근심이 1.98±0.19mm, 원심이 2.02±0.31mm 였다. (Table 2 참조)

Table 2. Measurements of Surfaces.

Measure Surface	No. of Subjects.	Mean.	S.D.	Difference of Means.	
Facial	333	1.56	0.29	0.10	*
Lingual	333	1.66	0.31		
Mesial	333	1.98	0.19	0.04	**
Distal	333	2.02	0.31		
		* t = 3.74	p < 0.05		
		** t = 1.94	p > 0.05		

Table 3. Measurements of Teeth.

Measure Tooth	No. of Subjects.	Mean.	S.D.	Difference of Mean.	
A	101	1.71	0.33	0.04	*
C	139	1.75	0.24		
E	93	2.03	0.34	0.18	**
		* t = 2.28	p < 0.05		
		** t = 15.08	p < 0.05		

Table 4. Measurements of Arches.

Measure Arch	No. of Subjects	Mean	S.D.	Difference of Means.
Upper	166	1.86	0.29	0.1
Lower	167	1.76	0.37	
		t = 5.77	p < 0.05	

Table 5. Measurements of Dentition Groups.

Measure Dent. group	No. of Subjects	Mean	S.D.	Difference of Means.
Primary Dentition	216	1.80	0.30	0.03
Mixed Dentition	117	1.83	0.36	
		t = 1.27	p > 0.05	

순면과 설면을 비교하여 보면 순면에 비해 설면이 약간 깊었으며, 근심과 원심을 비교하여 보면 원심이 근심보다 0.04mm 깊었지만 통계학적인 유의성이 없어 근, 원심의 차이가 없다고 보겠다.

나. 각 치아별 측정치

유중절치의 평균 측정치는 1.71±0.33mm 이었고 유견치는 1.75±0.24mm였으며 제 2 유구치는 2.03±0.34mm이었다(Table 3 참조). 각각의 치아는 상호간에 통계학적인 유의성이 있어 유중절치, 유견치, 제 2 유구치 순으로 전치부에서 구치부로 갈수록 깊었다.

다. 상, 하악의 측정치

상악치아의 평균 측정치는 1.86±0.29mm 이었고 하악치아는 1.76±0.37mm이었고 상호간의 통계학적인 유의성이 있었으며 하악치아에 비해 상악치아가 더 깊게 나타났다.(Table 4 참조)

라. 연령군에 대한 측정치

유치열기 아동의 평균 측정치는 1.80±0.30mm 이었고 혼합치열기의 아동의 평균 측정치는 1.83±0.36mm로 고연령층이 저연령층 보다 0.03mm 깊은 것으로 나타났으나 통계학적인 유의성이 없어 연령과 치은열구의 깊이에는 상호간에 관계가 없었다.(Table 5 참조)

IV. 총괄 및 고찰

치은열구에 관하여는 많은 연구가 보고되어 왔으나 각 연구들이 그 대상, 방법 및 결과에 있어 다소의 차이를 보이고 있다.

Zappler²⁰⁾는 젊은층에서 정상치은열구의 깊이를 2~3mm라고 하였고, Gottlieb⁸⁾는 이상적인 치은열구의 깊이를 0mm라고 했으며, Carranza¹⁾는 정상치은열구의 깊이를 1.8mm라고 했으며, Sicher and Bhaska¹⁷⁾는 치은열구의 깊이는 0~6mm로 광범위하며 평균 1.8mm라고 하였고, Polson & Caton & Yeaple & Zander¹⁴⁾, Grant & Stern & Everetti⁹⁾는 1~3mm라고 하였고, Grieder & Cinotti¹⁰⁾, Kronfeld & Boyle¹¹⁾은 성인과 아이가 다 같이 0.1~1.0mm라고 하였다. 유치열기의 치은열구의 깊이에 있어서 Finn⁶⁾은 1.0mm라고 했으며, Rosenblum은 2.1mm, 차²¹⁾은 1.7mm라고 하였는데 본 연구에서 저자는 유치열기 및 혼합치열기에 있어 치은열구의 깊이를 측정된 결과 1.86mm의 평균측정치를 얻어 상기 학자들의 보고와 다소의 차이를 보이고 있다. 이는 측정방법, 연구대상의 차이에 기인 된다고 본다.

Gargiulo & Wentz & Orban⁵⁾은 상피접합부가 연령증가에 따라 치근단 부위로 계속적인 이전을 나타내며, 이 경우 치은열구의 깊이에는 변화가 없

다고 하였다. Goldman⁷⁾, Kronfeld & Boyle¹¹⁾ 등은 연령과 치은열구의 깊이와는 무관하다고 했으며, Goldman and Cohen⁶⁾은 치출질로 인하여 치은의 마모가 일어나도 치은열구의 깊이에는 변화가 없다고 하였다. 저자는 본 연구에서 대상아동을 유치열기와 혼합치열기로 2분하여 평균 측정치를 비교하였던바 통계학적인 유의성을 발견 할수가 없었으므로 상기학자들의 연구와 동일한 결과를 보였다.

Grieder & Cinotti¹⁰⁾은 정상치은이라 하더라도 깊을수록 병적상태로의 이전이 용이하다고 하였고 치은열구의 깊이는 전치 보다 구치가, 순면보다 설면이 깊다고 하였는데 저자의 연구와 일치하였다.

Smith¹⁶⁾은 치은열구의 깊이는 치아뺏출의 초기단계에 가장 크다고 하였고, Cohen²⁾ 등은 소아에서는 치은연이 치관의 치경부까지 올라와 있어 성인에 비해 치은열구의 깊이가 깊다고 하였으나 유치와 영구치에 있어 치은열구의 깊이에 관한 연구는 개개 학자들의 측정방법이 서로 상이하며 연구대상에 대해서도 종족, 시대등이 다르므로 정확한 비교가 어려워 좀더 많은 연구가 있어야 할 것으로 사료된다.

본 연구에서 유치의 치은열구의 깊이는 개개치아마다 차이가 있었으며 주위의 부위마다 다르게 나타났다.

Rosenblum과 차은 유치열기에서 치은열구의 깊이를 임상학적으로 측정 보고 하였는데 저자의 연구와 비교해보면 아래와 같다. (Table 6 참조)

저자의 측정치는 모든 경우에서 Rosenblum의 경우보다 작게 나타났는데 이는 한국인의 치아가 외국인의 그것보다 작으며²²⁾ 치아의 형태, 근육부착 상태등이 상이하기 때문인 것으로 사료된다. 또한 차의 측정치 보다는 깊게 나타났는데 이는 측정방법의 차이와 측정기구의 차이에 기인된다고 본다. 저자는 측정기구로 구경 0.35mm wire를 사용했으

나 차은 구경 0.45mm wire를 사용하였다.

Prichard¹⁶⁾는 periodontal probe는 치은열구내의 상피에서 한 부분만 도달되기 때문에 덜 측정되기 쉬워 비합리적인 기구라고 하였는데 electronic pressure-sensitive probe¹⁶⁾를 사용하면 보다 정확한 측정이 가능할것 같다.

각 치아별 수치의 증감은 원심을 제외하고는 Rosenblum과 차과 저자간에 일관성 있는 양상을 나타냈다. 저자의 연구에서 근심과 원심의 차이는 없는데 비해 Rosenblum과 차은 근심에 비해 원심이 깊게 나타났다. 이는 Rosenblum과 차이 제2 유구치의 후방치아가 없는 유치열만을 대상으로 한 반면 저자는 혼합치열까지 연구대상으로 한데서 오는 차이라고 사료된다.

치은열구의 깊이에 관한 측정치는 측정방법, 측정기구에 따라 오차가 클 수 있다. 보다 정확한 측정을 위해 합리적이고 과학적인 기구가 국내에 도입되어야 할것이라고 생각되며 보다 광범위한 연구대상에서 각 연령별로의 평균 측정치를 산출해 내면 더욱 바람직한 연구가 될 것이라고 본다.

V. 결 론

연세대학교 치과대학 부속병원 소아치과에 내원한 환자와 원주지역 유아원 원아로서 만 1년 8개월에서 만10년 2개월 사이의 남녀 아동중 333개의 유치를 선택하여 치은열구의 깊이를 부위별로 측정하여 통계학적으로 연구 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 순면이 $1.56 \pm 0.29\text{mm}$ 로 제일 얇았고 설면은 $1.66 \pm 0.31\text{mm}$ 로 순면보다 약간 깊었다.
2. 근심 $1.98 \pm 0.19\text{mm}$ 이며, 원심은 $2.02 \pm 0.31\text{mm}$ 로 순, 설면에 비해 깊었으며 근심과 원심에 있어 통계학적인 유의차는 없었다.
3. 유중절치는 $1.71 \pm 0.33\text{mm}$, 유결치는 $1.75 \pm 0.24\text{mm}$, 제 2 유구치는 $2.03 \pm 0.34\text{mm}$ 로 전치에서 구치로 갈수록 깊어졌다.
4. 상악이 $1.86 \pm 0.29\text{mm}$ 이고 하악이 $1.76 \pm 0.37\text{mm}$ 로 상악이 하악 보다 깊었다.
5. 하악 유중절치가 $1.62 \pm 0.31\text{mm}$ 로 제일 얇았고 상악 제 2 유구치가 $2.07 \pm 0.39\text{mm}$ 로 제일 깊었다.
6. 유치열기와 혼합치열기에 있어 치은열구의 깊이의 차이는 없었다.

Table 6. Comparison with Previous Researches.

Measure Surface	Rosenblum	차	저자
Facial	1.91	1.17	1.56
Lingual	1.97	1.31	1.66
Mesial	2.26	1.79	1.98
Distal	2.38	2.15	2.02
Mean	2.08	1.72	1.81

참 고 문 헌

1. Carranza, F.A.: Clickman's Clinical Periodontology. 5th ed., W.B. Saunders Co., page 3, 303, 1979.
2. Cohen, D.W., and Goldman, H.M.: An Introduction of Periodontia. 3rd ed C.V. Mosby Co., page 10-11, 1969.
3. Enger W.O. and Ramford S.P. and Hiniker J.J.: Development of Epithelial Attachment and Gingival Sulcus in Rhesus Monkeys. Journal of Periodontology. 36:44-57, 1965.
4. Finn, S.B.: Clinical Periodontology. 2nd ed., W.B. Saunders Co., page 497, 1962.
5. Gargiulo. A.W. and Wentz F.M. and Orban, B.: Demensions and Relations of the Dentogingival Junction in Humans. Journal of Periodontology. 32:261, 1961.
6. Goldman and Cohen: Periodontia. 4th ed., C.V. Mosby Co.: page 401-402, 1957.
7. Goldman H.M.: Periodontia. 2nd ed., C.V. Mosby Co. page 27-29, 1947.
8. Gottlieb, B.: Der Epithelansatz am Zahne. Deutsche Monatsschrift Fur Zahre Zahnheilkunde 39;142, 1921.
9. Grant D.A. and Stern I.V. and Evert F.K.: Periodontics. 5th ed., C.V. Mosby Co. page 5,10,33,1979.
10. Grieder, A and Cinotti, W.R.: Periodontal Prosthesis. C.V. Mosby Co. vol. 1. page 20, 1968.
11. Kronfeld, R. and Boyle, P.E.: Histopathology of the teeth. Lea and Fbiger. page 314-315, 1950.
12. Merritt, A.H.: Periontal Disease. page 20-21, 1936.
13. Permar, D.: A Manual of Oral Embryology and Microscopic Anatomy. 3rd ed., Lea and Febiger page 115-117, 1963.
14. Polson A.M., Caton J.G.: Yeaple R.H., and Zander H.A.: Histological determination of probe tip penetration into gingival sulcus of humans using an electronic pressure-sensitive probe. Journal of Clinical Periodontology: 1980:7:479-488.
15. Prichard, J.F.: The Diagnosis and Treatment of Periodontal Disease: W.B. Saunders Co., page 99, 1979.
16. Rosenblum, F.N.: Clinical Study of the Depth of the Gingival Sulcus in the Primary Dentition. Journal of Dentistry for Children. page 389-397, Sept. 1966.
17. Sicher, H. and Bhaskar, S.N.: Orbans Oral Histology and Embryology. 7th ed., C.V. Mosby Co., page 248-250, 1972.
18. Smith, R.G.: A Longitudinal Study into the Depth of the Clinical Gingival Sulcus of Human Canine Teeth during and after eruption.: Journal of Periodontal Research 17: 422-433, 1982.
19. Turner, J.G.: Histology of the Periodontal Sulcus. British Medical Journal. 1:998, 1927.
20. Zappler, S.E.: Periodontal Disease in Children. Journal of the American Dental Asso. 37:3, 333-345, 1948.
21. 박인자: 한국인 소아의 유치치열에서 치은열구의 깊이에 관한 임상학적 연구. 대한치과의사 협회지, Vol. 9, No. 12, Dec., 1971.
22. 오응서: 유치의 치관에 관한 형태학적 연구. 대한의학협회지, Vol. 11, No. 10, 1966. (Cited from #21)

STATISTICAL STUDY OF THE DEPTH OF THE GINGIVAL SULCUS IN THE PRIMARY TEETH.

Kwang - Sook Sung, Jong -Gap Lee

Dept. of Pedodontics, College of Dentistry, Yonsei University

(Directed by Prof. Jong Gap Lee, D.D.S., M.S.D., Ph.D)

Author have measured the depth of gingival sulcus of the primary teeth. 333 teeth were selected from the children who attended on the department of pedodontic, College of dentistry, Yonsei University, and kindergarten children at Won Ju city aged from 1 year 8 months to 10 year 2 months. 1998 point were measured.

The results were as follows ;

1. Facial surface was the shallowest in sulcus depth compared with other surfaces. It was 1.56 mm. The depth of sulcus in lingual surface was deeper than facial.
2. The deepest part of each surface was mesial and distal. There were no statistical differences between mesial and distal part of the sulcus depth.
3. The mean sulcus depth of each tooth was as follows.
Primary central incisor 1.71mm.
Primary canine 1.75mm.
Primary second molar 2.03mm.
4. The mean sulcus depth of upper was 1.86mm, and the lower was 1.76mm. The upper tooth was deeper than lower in sulcus depth.
5. The lower primary central incisor had the shallowest sulcus and the upper 2nd primary molar had the deepest compared with other tooth.
6. There wasn't specific statistical differences between the age groups of primary dentition and mixed dentition.