

Russel치주지수에 따른 치조백선의 변화에 관한 방사선학적 연구

경희대학교 치과대학 치과방사선학교실

신 재 창 · 이 상 래

- 목 차 -

- I. 서 론
- II. 연구자료 및 방법
- III. 연구성적
- IV. 총괄 및 고안
- V. 결 론
- 참고 문헌
- 영문 초록

I. 서 론

치조백선은 치조와를 둘러싸고 있는 속상골(bundle bone)으로써, 치주인대의 Sharpey섬유가 여기에 매입되어 있으며 신경과 혈관이 통과하는 많은 구멍으로 천공되어 있으므로 사상판(cribriform plate)이라고도 칭한다¹⁾. X선사진에서 치조백선은 X선투과성의 치주인대강을 둘러싸는 X선불투과성인 얇은 백선으로 관찰된다²⁻⁸⁾.

치조백선의 연속성 및 두께는 연령, 치아의 기능장애, 치주질환, 치근단 병변, 종양, 교정 치료등의 국소요인과 골화석증, 골송조증, 부갑상선기능항진증, 파제병등의 전신질환에 의해서 이의 비박 내지는 소실과 비후등의 많은 변화상을 보인다^{3,5,9-11)}. 따라서 치조백선은 개

개치아의 건강도, 치료 및 예후를 판정하는데에 지침이 될 수 있음은 물론 전신질환과도 밀접한 관계를 이루며, 이 치조백선의 연속성 여부와 두께의 변화상으로 부터 많은 진단 정보를 얻을 수 있으므로 치조백선은 치과 X선진단을 수립하는 데에 필수적인 관찰항목이 되고 있다^{3-5,12)}. 특히 치주질환을 X선학적으로 평가하는데에는 질환의 진행과정에 따라 특징적인 여러 병변상을 보여주며 X선사진에서 관찰이 용이한 치조정이 X선사진 판독의 기준으로 자주 이용되고 있다. 치조정은 치조정백선이라고 불리우고 있는 피질골로써 덮여있고 치조와를 싸고 있는 치조백선과 연결되어 선에 한 각을 이루고 있으며, 정상상태에서는 치조정이 양 인접치아의 백악법랑경계부를 이은 선에서 1-1.5mm 하방에 위치한다. 초기 치주질환에 이환되면 치조정부위의 치주인대강의 비후, 미만성이며 불규칙한 피질골의 흡수, 경화성 골염의 X선사진소견이 관찰된다⁴⁾.

Greenstein등(1981)¹³⁾은 치주조직상태에 따라 치조정부위에서 치조백선이 정상적으로 존재하는지를 치근단X선사진과 교익X선사진상에서 관찰하였고, Lang과 Hill(1977)¹⁴⁾등은 치조백선의 연속성이 결여되면서 치조정 피질골이 불규칙하게 흡수되는 X선사진소견은 만성 치주염이 진행된다는 것을 보여준다고 하였

으며, X선사진은 치주질환의 진단, 예후 및 치료결과를 평가할 때 중요한 보조수단이 되지만, 여기에 치주탐침을 이용하여 치주낭을 측정하는 것도 필요하며, 치료결과를 평가하는데 있어서도 도움이 된다고 보고한 바 있다.

치조백선은 중심 X선의 조사방향, X선의 과다조사등의 X선촬영요인과 치아의 크기, 위치, 인접치아와의 관계, 골조직과 치아와의 중첩등에 의하여 불명료한 X선상으로서 관찰될 수 있다^{3,12)}. 이러한 여러 단점들을 보완하기 위하여 長田등(1975)¹⁵⁾은 평행법과 이등분법을 이용하여 치조백선의 선예도와 두께를 상호비교하여 보고한 바 있다.

저자는 초기치주질환에서 치조정부위의 치조백선의 상태와 위치, 중등도 및 중증 치주질환에서 치조골의 흡수방향과 흡수량, 치조골의 파괴능, 이의 예후나 치료후 결과를 평가하는데 지표가 될 수 있는 치조와의 내벽을 이루고 있는 치조백선을 X선사진으로 평가하고자 저자 임의로 상·하악의 전치부와 대구치부를 Russel의 치주지수¹⁶⁾를 개변하여 이에 따라 분류한 다음, 이들을 평행법으로 촬영한 후 X선사진에서 설정한 연구항목에 따라 관찰하였던 바 다소의 지견을 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

II. 연구자료 및 방법

1. 연구자료

경희대학교 치과대학 부속치과병원에 내원한 17세에서 39세까지의 남·여 환자 중 치조백선에 영향을 미칠 수 있는 전신적인 요인이 없다고 판단되는 257명을 대상으로 하였다. 이들로 부터 촬영한 상악과 하악의 전치부와 대구치부의 치근단X선사진 1028매 중 본 연구목적에 적합한 853매를 연구자료로 선정하였다. 853매 중 상악전치부의 X선사진은 230매, 상악구치부의 것은 207매, 하악전치부의 것은 222매, 하악대구치부의 것은 194매이었다.

2. 연구방법

1) X선촬영

치근단 X선사진은 필름유지기(Hanshin Co., Japan)를 이용하여 평행법으로 촬영하였는데, X선촬영장치는 Heliodent 70(Siemens Co., West Germany)이었으며, X선필름은 E군의 Ektaspeed(Kodak Co., U.S.A.)이었다. X선 촬영조건은 관전압 60 kVp, 관전류는 7 mA, X선조사시간은 상악전치부는 0.12초, 하악전치부는 0.10초, 상악대구치부는 0.25초, 하악대구치부는 0.20초이었다. 촬영된 필름은 Agfa사(West Germany)의 현상액을 사용하여 Pantomat 10(Hope Co., U.S.A.) 자동현상기로 현상하였고, 현상조건은 82°F, 4.5분 이었다.

2) 치아별 치주조직상태의 평가

상악중절치, 측절치, 제1대구치 및 하악중절치, 측절치, 제1대구치, 제2대구치를 개변한 Russel의 치주지수¹⁶⁾를 기준으로 하여 치주조직상태를 분류하였다. 또한 치주조직상태를 분류할 때, 이용되었던 Russel의 치주지수 4¹⁶⁾는 임상적인 검사항목은 채택하지 않고 X선사진상에서 나타난 소견만으로 결정한 것으로, 본 연구에서는 조사대상자의 치주조직상태를 임상소견에 따라 분류한 후에 치근단 X선사진상에서 치조백선을 관찰하였다. 또한 Russel의 치주지수 8은 임상적 검사항목이 저작기능의 상실과 함께 심한 치조골이 파괴된 상태로써, 선예도가 우수한 치조백선의 관찰이 곤란하므로 Russel의 치주지수 4와 8은 검사항목에서 배제하였다.

3) 치조백선의 두께

(1) 기준선 및 계측항목의 설정

각 치아의 백악법랑경계부를 기준선(이하 기준선이라 칭함)으로 선정하였고, 다음의 계측점들을 설정하였다.

① 치경부 치조백선 : 기준선에 평행상태를 이루면서 치조백선이 치관측에서 중단되는 점 (Figure 1).

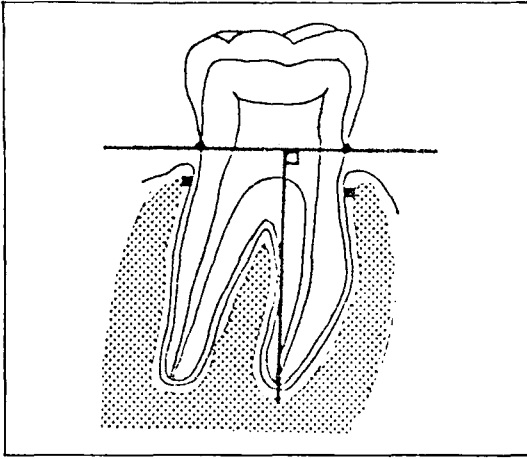


Figure 1.

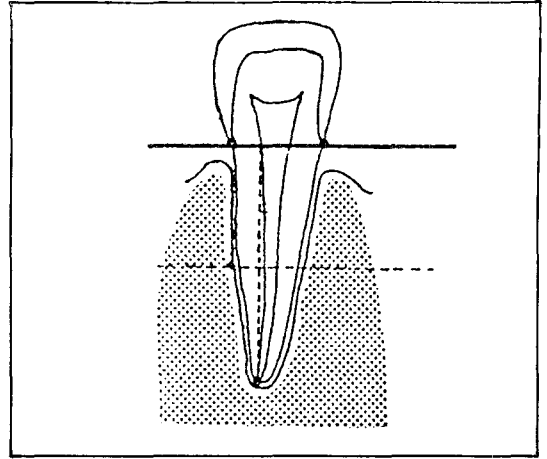


Figure 2.

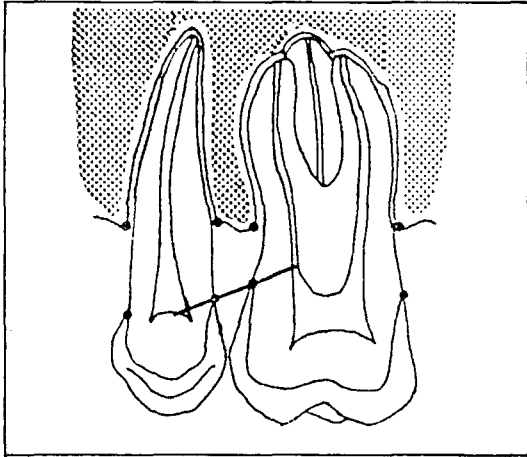


Figure 3.

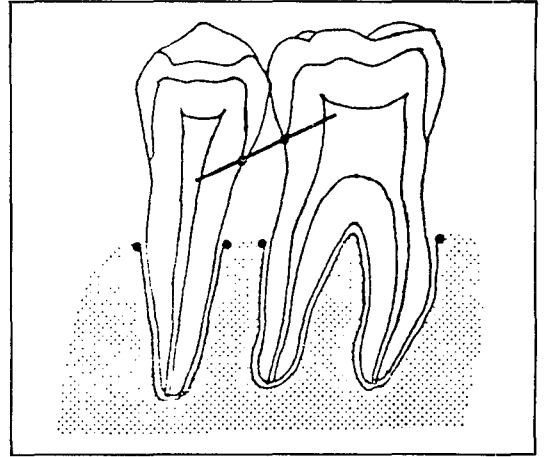


Figure 4.

② 치근단부 치조백선 : 기준선으로부터 치근단공을 통과하여 수선을 내릴 때 이 수선과 치조백선이 교차되는 점 (Figure 1).

③ 치근중앙부 치조백선 : 치근의 1/2에 위치하는 치조백선 (Figure 2).

(2) 치조백선 두께의 측정방법

측정은 20배로 확대되도록 환등기를 이용하여 투사한 후, 0.05mm까지 측정이 가능한 dial caliper (Peacock Co., Japan)를 사용하여 측정하였다. X선사진의 확대율을 균일하게 하기 위하여, X선사진상에 좌·우로는 5개의 점을, 상·하로는 4개의 점을 표지하였는데, 점과 점사이의 간격은 4mm로서 이점들이 백색 판지상에 80mm간격으로 투사되도록 각 측정

대상 치아들의 근심면과 원심면에서 치경부, 치근중앙부, 치근단부의 두께를 측정하였다.

4) 치조정 부위의 치조백선의 위치

(1) 치조정 부위의 치조백선이 존재하는 경우
양 인접치아의 백악법랑경계부를 연결한 기준선과 치조정부위 치조백선의 최정점간의 길이를 측정하였다 (Figure 3).

(2) 치조정부위의 치조백선이 소실된 경우
양 인접치아의 백악법랑경계부를 연결한 기준선으로부터 치조백선의 방사선불투과상이 치관측에서 끝나는 점까지의 길이를 측정하였다 (Figure 4).

III. 연구성적

1. Russel치주지수 0군

Russel치주지수(이하 치주지수로 약기함) 0에서 치조백선의 두께(이하 두께로 약기함)는 상악과 하악치아들에서 근·원심면 모두 치경부, 치근단부, 치근중앙부 순으로 두꺼웠으며, 전치부보다는 구치부에서 두꺼웠다. 근·원심면 사이의 두께는 평균치차의 검정 결과 위험을 5%에서 상악중절치의 치근중앙부, 상악측절치의 치경부와 치근단부에서 유의성을 나타냈으나, 그외에서는 통계학적으로 유의성이 없었다. 백악법량경계부와 치조정 치조백선의 길이는 상악치아들의 근·원심면 모두 1.5mm이내였으며, 근·원심면 사이에는 평균치차의 검정 결과 위험을 5%에서 상악측절치와 제1대구치 및 하악제1, 2대구치에서 유의성을 인정할 수 있었다(Table 1).

2. Russel치주지수 1군

치주지수 1에서 두께는 상악과 하악치아들에서 근·원심면 모두 치경부, 치근단부, 치근중앙부의 순으로 두꺼웠으며, 전치부보다는 구치부에서 두꺼웠다. 근·원심면 사이의 두께는 평균치차의 검정 결과 위험을 5%에서 상악중절치의 치경부와 치근중앙부, 상악측절치의 치근중앙부, 하악 제1대구치의 치경부에서 유의성을 인정할 수 있었다. 백악법량경계부와 치조정 치조백선의 길이는 상악과 하악치아들의 근·원심면 모두 1.5mm이내 이었으며, 근·원심면 사이에는 평균치차의 검정 결과 위험을 5%에서 상악측절치와 하악제2대구치에서만 통계학적 유의성이 있었다(Table 2).

치주지수 0군과 1군을 비교하였을 때, 두께는 치경부, 치근중앙부, 치근단부에서 0.01mm내외로써 상악측절치 근심면의 치근중앙부 및 하악중절치 원심면의 치근단부에서 유의성을 인정할 수 있었다. 한편 분산비의 검정은 위험을 5%에서 상악중절치 근심면의 치근중앙

부, 상악제1대구치 근심면의 치근단부, 하악중절치 근심면의 치경부, 하악제2대구치 근심면의 치근단부에서 유의성을 인정할 수 있었다. 백악법량경계부와 치조정 치조백선의 길이는 0.05mm내외로써 근사하였으며, 평균치차의 검정 결과 위험을 5%에서 상악제1대구치 근심면과 하악제1대구치 원심면에서만 유의성을 인정할 수 있었다. 한편 분산비의 검정은 위험을 5%에서 하악제1대구치의 원심면에서만 유의성을 인정할 수 있었다(Table 3).

3. Russel치주지수 2군

치주지수 2에서 두께는 상악과 하악치아들에서 근·원심면 모두 치경부, 치근단부, 치근중앙부의 순으로 두꺼웠으며, 전치부보다는 구치부에서 두꺼웠다. 근·원심면 사이의 두께는 평균치차의 검정 결과 위험을 5%에서 상악중절치 원심면의 치근중앙부와 치근단부, 하악중절치 원심면의 치근중앙부에서만 유의성을 인정할 수 있었다. 백악법량경계부와 치조정 치조백선의 길이는 상악제1대구치 근심면에서 1.93mm로 최고치이었고, 상악중절치 근심면에서 1.52mm로 최소치를 나타내는 등 근·원심면 모두 1.5mm이상으로 증가하였으며 근·원심면 사이의 평균치차의 검정 결과 위험을 5%에서 상악중절치 원심면, 상악측절치 원심면과 하악제1대구치 원심면에서만 유의성을 인정할 수 있었다(Table 4).

치주지수 1군과 2군을 비교하였을 때, 두께는 하악제1대구치 근심면의 치경부에서 0.05mm로 최고치이었고, 상악제1대구치 원심면에서 0.01mm로 최소치를 나타내어 치경부에서만 감소하였으며, 치근중앙부와 치근단부에서는 근사한 소견을 보였다. 평균치차의 검정 결과 위험을 5%에서 상악중절치 근심면의 치경부와 원심면의 치근단부, 상악측절치, 근심면의 치경부, 하악중절치근심면의 치경부와 원심면의 치경부 및 치근중앙부, 하악제1대구치 근심면의 치경부, 하악제2대구치 원심면의 치경부에서 유의성을 인정할 수 있었다. 한편 두께에 대한 분산비의 검정은 위험을 5%에서 상

Table 1. Thickness of alveolar lamina dura and Distance from CEJ of adjacent teeth to crestal alveolar bone in Periodontal Index 0

Region Position	Mx. Central Incisor				Mx. Lateral Incisor				Mx. First Molar			
Mesial	n=128				n=129				n=47			
	thickness			CEJ	thickness			CEJ	thickness			CEJ
	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.
	0.39 ± 0.05	0.31 ± 0.04	0.32 ± 0.03	1.24 ± 0.05	0.38 ± 0.03	1.28 ± 0.04	0.34 ± 0.03	1.22 ± 0.06	0.45 ± 0.04	0.34 ± 0.03	0.38 ± 0.03	1.32 ± 0.04
Distal	n=129				n=129				n=44			
	thickness			CEJ	thickness			CEJ	thickness			CEJ
	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.
	0.38 ± 0.04	0.26 ± 0.03	0.31 ± 0.04	1.22 ± 0.06	0.35 ± 0.04	0.27 ± 0.04	0.32 ± 0.03	1.33 ± 0.05	0.46 ± 0.04	0.35 ± 0.03	0.37 ± 0.02	1.25 ± 0.08
t-value	1.79	9.16*	2.37	2.59	5.82*	1.81	3.94*	-15.87*	-1.13	-1.14	0.69	4.51*

Region Position	Mn. Central Incisor				Mn. Lateral Incisor				Mn. First Molar				Mn. Second Molar			
Mesial	n=87				n=85				n=54				n=54			
	thickness			CEJ	thickness			CEJ	thickness			CEJ	thickness			CEJ
	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.
	0.40 ± 0.05	0.28 ± 0.05	0.34 ± 0.05	1.23 ± 0.11	0.39 ± 0.04	0.29 ± 0.04	0.33 ± 0.03	1.24 ± 0.10	0.51 ± 0.04	0.35 ± 0.03	0.37 ± 0.03	1.21 ± 0.09	0.50 ± 0.04	0.36 ± 0.04	0.38 ± 0.03	1.20 ± 0.11
Distal	n=85				n=86				n=40				n=16			
	thickness			CEJ	thickness			CEJ	thickness			CEJ	thickness			CEJ
	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.
	0.40 ± 0.04	0.29 ± 0.04	0.34 ± 0.04	1.22 ± 0.10	0.40 ± 0.04	0.29 ± 0.04	0.33 ± 0.03	1.23 ± 0.10	0.51 ± 0.04	0.36 ± 0.05	0.38 ± 0.05	1.09 ± 0.08	0.49 ± 0.04	0.35 ± 0.03	0.36 ± 0.04	1.30 ± 0.10
t-value	1.23	-1.08	-0.74	0.82	-1.72	0.97	-0.34	0.29	0.62	-0.20	-1.01	6.68*	1.44	0.89	1.28	-3.40*

A.C. : alveolar crest

Mid : midroot

CEJ : cementoenamel junction

mean ± S.D.

* p < 0.05

Table 2. Thickness of alveolar lamina dura and Distance from CEJ of adjacent teeth to crestal alveolar bone in Periodontal Index 1

Region Position	Mx. Central Incisor				Mx. Lateral Incisor				Mx. First Molar			
Mesial	n=52				n=55				n=60			
	thickness			CEJ	thickness			CEJ	thickness			CEJ
	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.
	0.42	0.31	0.32	1.22	0.37	0.25	0.33	1.24	0.46	0.34	0.36	1.27
±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	
0.04	0.03	0.02	0.05	0.03	0.03	0.03	0.06	0.03	0.03	0.05	0.04	
Distal	n=59				n=59				n=68			
	thickness			CEJ	thickness			CEJ	thickness			CEJ
	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.
	0.38	0.25	0.32	1.24	0.36	0.27	0.33	1.32	0.45	0.34	0.37	1.25
±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	
0.03	0.05	0.03	0.06	0.04	0.04	0.33	0.04	0.03	0.03	0.03	0.08	
t-value	5.61*	7.41*	1.63	-1.25	2.32	-3.13*	-0.02	-7.72*	1.48	1.41	-0.57	1.59

Region Position	Mn. Central Incisor				Mn. Lateral Incisor				Mn. First Molar				Mn. Second Molar			
Mesial	n=59				n=60				n=79				n=65			
	thickness			CEJ	thickness			CEJ	thickness			CEJ	thickness			CEJ
	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.
	0.41	0.29	0.34	1.25	0.38	0.29	0.34	1.29	0.53	0.35	0.38	1.18	0.50	0.36	0.37	1.16
±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	
0.04	0.04	0.04	0.10	0.03	0.03	0.03	0.11	0.03	0.04	0.03	0.09	0.04	0.05	0.05	0.11	
Distal	n=60				n=60				n=71				n=24			
	thickness			CEJ	thickness			CEJ	thickness			CEJ	thickness			CEJ
	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.
	0.41	0.28	0.32	1.25	0.39	0.30	0.35	1.27	0.51	0.36	0.40	1.21	0.51	0.38	0.40	1.28
±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	
0.03	0.04	0.03	0.13	0.03	0.04	0.03	0.11	0.04	0.04	0.04	0.12	0.03	0.03	0.03	0.12	
t-value	-0.35	1.82	2.25	-0.23	-1.50	-1.29	-0.68	1.09	3.43*	-1.46	-2.70	-1.67	-1.44	-2.12	-1.71	-4.44*

*P < 0.05

Table 3. Comparison between periodontal index 0 and 1

Region Position	Mx. Central Incisor				Mx. Lateral Incisor				Mx. First Molar				
	thickness			CEJ	thickness			CEJ	thickness			CEJ	
	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.	
Mesial	D	0.03	0.00	0.00	-0.02	-0.01	-0.03	-0.01	0.02	0.01	0.00	-0.02	-0.05
	t	-3.25*	-0.52	-0.47	2.10	1.77	5.26*	1.20	-1.41	-0.87	-0.54	1.86	4.72*
	F	1.17	1.90*	1.60	1.03	1.54	1.77	1.21	1.01	1.28	1.19	2.72*	1.09
Distal	D	0.00	-0.01	0.01	0.02	0.01	0.00	0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	t	1.25	1.07	-0.77	-1.41	-0.33	0.17	-1.98	2.30	1.71	1.93	1.09	-0.15
	F	1.23	1.70	1.66	1.00	1.09	1.06	1.10	1.16	1.09	1.18	1.35	1.05
Mesial	D	0.01	0.01	0.00	0.02	-0.01	0.00	0.01	0.03	0.02	0.00	0.01	-0.03
	t	-0.60	-1.33	0.34	-0.95	1.52	0.86	-1.40	-2.91	-2.56	1.34	-1.62	1.79
	F	1.69*	1.45	1.45	1.28	1.25	1.55	1.10	1.13	1.14	1.40	1.00	1.09
Distal	D	0.01	-0.01	-0.02	0.03	-0.01	0.01	0.02	0.04	0.00	0.00	0.02	0.12
	t	-2.59	1.55	3.61*	-1.77	1.59	-1.36	-1.76	-1.88	-0.06	0.07	-2.05	-6.57*
	F	2.21*	1.09	1.14	1.58	1.41	1.00	1.23	1.20	1.01	1.42	1.37	2.28*

D : Difference
t : t-value
F : F-ratio
* P < 0.05

Table 4. Thickness of alveolar lamina dura and Distance from CEJ of adjacent teeth to crestal alveolar bone in Periodontal Index 2

Region Position	Mx. Central Incisor				Mx. Lateral Incisor				Mx. First Molar			
Mesial	n=32				n=32				n=35			
	thickness			CEJ	thickness			CEJ	thickness			CEJ
	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.
	0.37 ± 0.04	0.31 ± 0.03	0.33 ± 0.02	1.52 ± 0.07	0.34 ± 0.04	0.27 ± 0.03	0.32 ± 0.04	1.60 ± 0.07	0.44 ± 0.03	0.34 ± 0.03	0.37 ± 0.03	1.93 ± 0.37
Distal	n=22				n=22				n=32			
	thickness			CEJ	thickness			CEJ	thickness			CEJ
	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.
	0.35 ± 0.03	0.23 ± 0.03	0.29 ± 0.03	1.61 ± 0.07	0.35 ± 0.04	0.27 ± 0.03	0.32 ± 0.03	1.78 ± 0.18	0.44 ± 0.04	0.34 ± 0.03	0.37 ± 0.02	1.93 ± 0.27
t-value	1.17	7.36*	4.65*	-4.11*	-0.88	-0.24	-0.44	-4.28*	0.12	-0.13	0.68	-0.02

Region Position	Mn. Central Incisor				Mn. Lateral Incisor				Mn. First Molar				Mn. Second Molar			
Mesial	n=51				n=43				n=44				n=56			
	thickness			CEJ	thickness			CEJ	thickness			CEJ	thickness			CEJ
	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.
	0.38 ± 0.03	0.28 ± 0.04	0.35 ± 0.04	1.76 ± 0.19	0.36 ± 0.03	0.27 ± 0.03	0.33 ± 0.03	1.77 ± 0.14	0.48 ± 0.04	0.36 ± 0.03	0.37 ± 0.03	1.88 ± 0.17	0.48 ± 0.03	0.35 ± 0.04	0.36 ± 0.04	1.70 ± 0.17
Distal	n=43				n=43				n=47				n=26			
	thickness			CEJ	thickness			CEJ	thickness			CEJ	thickness			CEJ
	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.
	0.38 ± 0.03	0.31 ± 0.03	0.34 ± 0.02	1.69 ± 0.14	0.37 ± 0.02	0.29 ± 0.04	0.33 ± 0.02	1.85 ± 0.12	0.49 ± 0.03	0.35 ± 0.05	0.37 ± 0.04	1.75 ± 0.13	0.48 ± 0.03	0.36 ± 0.04	0.37 ± 0.04	1.59 ± 0.16
t-value	-0.58	-3.36*	1.40	1.90	-1.51	-2.14	-0.35	-2.85	-1.09	0.90	-0.32	4.18*	0.76	-0.99	-0.84	2.63

*P < 0.05

Table 5. Comparison between periodontal Index 1 and 2

Region Position	Mx. Central Incisor			Mx. Lateral Incisor			Mx. First Molar						
	thickness	CEJ		thickness	CEJ		thickness	CEJ					
		A.C.	Mid Apex		A.C.	Mid Apex		A.C.	Mid Apex	A.C.	Mid Apex		
Mesial	D	-0.05	0.00	0.01	0.30	-0.03	0.02	-0.01	0.36	-0.02	0.00	0.01	0.66
	t	5.33*	0.47	-1.08	-21.17*	4.04*	-2.35	1.32	-24.23*	2.54	0.48	-1.16	-10.26*
	F	1.20	1.23	1.36	1.85	1.61	1.06	1.06	1.49	1.72	1.05	1.05	2.79*
Distal	D	-0.03	-0.02	-0.03	0.57	-0.01	0.00	-0.01	0.46	-0.01	0.00	0.00	0.68
	t	2.52	1.61	3.10*	-23.07*	0.47	0.10	0.70	-11.68*	0.94	-0.82	-0.09	-13.51*
	F	1.09	1.75	1.33	1.61	1.06	1.48	1.09	14.31*	1.39	1.12	1.43	11.52*
Region Position	Mn. Central Incisor			Mn. Lateral Incisor			Mn. First Molar			Mn. Second Molar			
	thickness	CEJ		thickness	CEJ		thickness	CEJ		thickness	CEJ		
		A.C.	Mid Apex		A.C.	Mid Apex		A.C.	Mid Apex		A.C.	Mid Apex	A.C.
Mesial	D	-0.03	-0.01	0.01	0.51	-0.02	-0.02	-0.01	0.48	-0.05	0.01	0.01	0.70
	t	3.82*	1.51	-1.45	-16.93*	2.79	1.65	1.43	-19.25*	6.27*	-1.38	1.64	-25.12*
	F	1.07	1.08	1.06	3.80*	1.09	1.27	1.09	1.62	1.41	1.41	1.03	3.21*
Distal	D	-0.03	0.03	0.02	0.34	-0.02	-0.01	-0.02	0.58	-0.02	-0.01	-0.03	0.44
	t	4.52*	-3.73*	-2.75	-15.70*	2.84	0.27	1.91	-24.45*	1.71	0.93	3.12	-22.18*
	F	1.00	1.65	1.89*	1.14	1.57	1.05	1.59	1.16	1.42	1.13	1.17	1.20*

*P < 0.05

Table 6. Thickness of alveolar lamina dura and Distance from CEJ of adjacent teeth to crestal alveolar bone in Periodontal Index 6

Region Position	Mx. Central Incisor				Mx. Lateral Incisor				Mx. First Molar			
Mesial	n=10				n=10				n=26			
	thickness			CEJ	thickness			CEJ	thickness			CEJ
	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.
	0.31 ± 0.05	0.31 ± 0.03	0.31 ± 0.03	2.42 ± 0.16	0.29 ± 0.05	0.29 ± 0.03	0.30 ± 0.03	2.59 ± 0.24	0.35 ± 0.03	0.33 ± 0.02	0.37 ± 0.02	2.48 ± 0.17
Distal	n=10				n=8				n=18			
	thickness			CEJ	thickness			CEJ	thickness			CEJ
	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.
	0.27 ± 0.07	0.29 ± 0.03	0.31 ± 0.02	2.52 ± 0.18	0.26 ± 0.04	0.27 ± 0.04	0.32 ± 0.03	2.75 ± 0.33	0.35 ± 0.03	0.33 ± 0.03	0.36 ± 0.02	2.78 ± 0.27
t-value	1.21	1.41	0.00	-1.36	0.91	0.82	-0.13	-1.13	0.60	-0.07	1.60	-4.25

Region Position	Mn. Central Incisor				Mn. Lateral Incisor				Mn. First Molar				Mn. Second Molar			
Mesial	n=18				n=25				n=16				n=32			
	thickness			CEJ	thickness			CEJ	thickness			CEJ	thickness			CEJ
	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.
	0.29 ± 0.04	0.29 ± 0.03	0.34 ± 0.02	3.36 ± 0.35	0.27 ± 0.04	0.28 ± 0.03	0.31 ± 0.02	3.22 ± 0.20	0.40 ± 0.03	0.35 ± 0.02	0.37 ± 0.03	3.76 ± 0.15	0.36 ± 0.05	0.37 ± 0.03	0.38 ± 0.04	3.09 ± 0.46
Distal	n=25				n=25				n=16				n=15			
	thickness			CEJ	thickness			CEJ	thickness			CEJ	thickness			CEJ
	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.	A.C.	Mid	Apex	A.C.
	0.27 ± 0.04	0.27 ± 0.03	0.35 ± 0.03	3.25 ± 0.28	0.29 ± 0.04	0.27 ± 0.02	0.31 ± 0.03	3.34 ± 0.11	0.44 ± 0.04	0.35 ± 0.06	0.39 ± 0.04	3.33 ± 0.26	0.31 ± 0.05	0.36 ± 0.03	0.35 ± 0.04	3.73 ± 0.30
t-value	1.69	1.93	-0.82	1.10	-2.15	1.80	0.00	-2.57	-2.23	0.17	-1.34	5.66*	2.67	0.71	2.42	-4.88*

*P < 0.05

Table 7. Comparison between periodontal Index 2 and 6

Region Position	Mx. Central Incisor			Mx. Lateral Incisor			Mx. First Molar						
	thickness		CEJ	thickness		CEJ	thickness		CEJ				
	A.C.	Mid Apex	A.C.	A.C.	Mid Apex	A.C.	A.C.	Mid Apex	A.C.				
Mesial	D	-0.06	0.00	-0.02	0.90	-0.05	0.02	-0.02	0.99	-0.09	-0.01	0.00	0.45
	t	3.65*	0.07	2.25	-16.58*	3.66	-1.49	1.40	-12.39*	9.21*	1.62	-0.04	-7.57*
	F	1.39	1.25	2.18	4.97*	1.66	1.43	1.18	10.01*	1.14	1.37	1.96	4.64*
Distal	D	-0.08	0.06	0.02	0.91	-0.09	0.00	0.00	0.97	-0.09	-0.01	-0.01	0.85
	t	3.24	-3.86	-1.64	-15.45*	4.99*	-0.15	0.32	-7.83*	7.50*	1.25	0.85	-10.54*
	F	3.80	1.47	2.57	5.68*	1.21	1.90	1.29	3.29*	1.59	1.23	1.37	1.05
Region Position	Mn. Central Incisor			Mn. Lateral Incisor			Mn. First Molar			Mn. Second Molar			
	thickness		CEJ	thickness		CEJ	thickness		CEJ	thickness		CEJ	
	A.C.	Mid Apex	A.C.	A.C.	Mid Apex	A.C.	A.C.	Mid Apex	A.C.	A.C.	Mid Apex	A.C.	
Mesial	D	-0.09	0.01	-0.01	1.60	-0.09	0.01	-0.02	1.45	-0.08	-0.01	0.00	1.88
	t	7.97*	-1.19	0.82	-18.07*	10.10*	-0.73	3.14	-31.18*	6.39*	0.09	-0.72	-38.62*
	F	1.52	1.71	1.93	3.35*	1.59	1.07	1.18	2.17*	1.33	1.66	1.45	1.22
Distal	D	-0.11	-0.04	0.01	1.56	-0.08	0.02	-0.02	1.49	-0.05	0.00	0.02	1.58
	t	11.71*	4.02*	-1.23	-25.87*	8.51*	3.40*	3.94*	-49.25*	4.97*	-0.26	-1.68	-22.82*
	F	2.32*	1.04	1.19	3.73*	2.05*	2.85*	1.50	1.16	1.19*	1.85	1.10	3.84*

악제 1 대구치 근심면의 치근단부와 하악중절치 원심면의 치근단부에서만 유의성을 인정할 수 있었다.

백악법랑경계부와 치조정 치조백선의 길이는 최고치로 하악제 1 대구치 근심면에서 0.70 mm, 최소치로 하악중절치 근심면에서 0.30 mm 증가하여 상·하악치아들 근·원심면 모두에서 1.5mm를 넘어 증가하였으며, 평균치차의 검정 결과 위험율 5%에서 상하악 치아들의 근·원심면 모두에서 통계학적인 유의성이 인정되었으며, 분산비의 검정은 위험율 5%에서 상악측절치 원심면, 상악제 1 대구치의 근·원심면, 하악중절치 근심면, 하악제 1 대구치 근·원심면 및 하악제 2 대구치 근심면에서만 유의성을 인정할 수 있었다(Table 5).

4. Russel치주지수 6군

근·원심면 사이의 두께는 치경부, 치근중양부, 치근단부에서 근사하였으며, 평균치차의 검정 결과 위험율 5%에서 상악치아들의 근·원심면 모두에서 통계학적인 유의성이 없었고, 백악법랑경계부와 치조정 치조백선의 길이는 근·원심면에서 근사하였으며, 평균치차의 검정결과 위험율 5%에서 하악제 1, 2 대구치 원심면에서만 통계학적인 유의성이 있었다(Table 6). 치주지수 2군과 6군을 비교하였을 때 두께는 하악중절치 원심면의 치경부에서 0.11mm로 최고치이었고, 하악제 1 대구치 원심면의 치경부에서 0.05mm로 최소치를 나타내어 치경부에서 크게 감소하였으며, 치근중양부와 치근단부에서는 근사한 소견을 보였다. 평균치차의 검정 결과 위험율 5%에서 상악중절치 근심면의 치경부, 상악측절치 원심면의 치경부, 상악제 1 대구치 근·원심면의 치경부, 하악중절치 근심면의 치경부와 원심면의 치경부 및 치근단부, 하악측절치 근심면의 치경부와 원심면의 치경부, 치근중양부 및 치근단부, 하악제 1, 2 대구치 근·원심면의 치경부에서 유의성을 인정할 수 있었다. 한편 두께에 대한 분산비의 검정은 위험율 5%에서 하악중절치 원심면의 치경부, 하악측절치 원심면의 치경부와 치근중

양부, 하악제 1 대구치 원심면의 치경부 및 하악제 2 대구치 근·원심면의 치경부에서 유의성을 인정할 수 있었다. 백악법랑경계부와 치조정 치조백선의 길이는 최고치로 하악제 1 대구치 근심면에서 1.88mm, 최소치로 상악제 1 대구치 근심면에서 0.40mm 증가하여 상하악치아들의 근·원심면 모두에서 크게 증가하였으며, 평균치차의 검정결과 위험율 5%에서 통계학적인 유의성을 인정할 수 있었다. 한편 분산비의 검정은 위험율 5%에서 상악측절치의 원심면, 상악제 1 대구치의 원심면, 하악측절치의 원심면 및 하악제 1 대구치의 근심면에서만 유의성을 인정할 수 없었다(Table 7).

IV. 총괄 및 고안

치조돌기중에서 치주인대의 섬유다발이 매입되어 있는 치조백선은 고유치조골로서, 그 유래는 치배주위의 섬유성 결합조직인 치낭에서 비롯되며 치배가 맹출됨에 따라 외층, 내층, 중간층으로 분리되는데, 이 중 치조백선은 외층에서 형성된다^{3,17)}. 치조백선은 치조와를 둘러싸는 얇은 층의 치밀골로서¹⁸⁻²¹⁾ X선사진에서 치조백선이 불투과성을 나타내는데 이의 이유에 대하여, Goldman(1957) 등¹⁸⁾은 치조와의 내벽을 따라 배열된 치밀골층에 X선이 접선을 이루며 투과되어 X선이 현저히 감소되므로 X선사진상에서 백선으로 나타난다고 보고하였으나, Shanks와 Kerley(1951)²²⁾는 주위치조골에 비하여 치조백선이 보다 치밀하기 때문에 X선사진상에서 백선으로 관찰된다고 하였으며, 반면에 Weinman(1955) 등²³⁻²⁵⁾은 치조와의 내벽은 속상골로 배열되어 있는데, 이 속상골은 주위골에 비하여 교원섬유소는 거의 함유하지 않고 단위 용적당 많은 양의 무기질이 침착된 기질을 함유하고 있으므로 X선사진상에서 X선 불투과상이 나타난다고 보고하였으나, 이 학설은 현재 받아들여지지 않고 있다.

치주조직이 정상상태에서는 백악법랑경계부로부터 1-1.5mm하방에 위치하는 치조정이 초기 치주질환에 이환되게되면 치조정부의 피질골은 변연이 불규칙하게 파괴되어 배상(cup

shape)으로 흡수되며, 중등도의 치주질환에서는 치조정부위의 치조백선이 소실되고 치조골이 더욱 파괴되어 다양하게 흡수되는 소견을 보인다^{4,5,8,9)}.

치조골소실 정도는 백악법랑경계부와 잔존골까지의 길이를 측정함으로써 평가될 수 있는데, 이 때 잔존골의 높이는 두 가지 방법으로 측정된다⁴⁾. 치근단부로 부터 시작하여 치조백선의 불투과상의 연속성이 치관부에서 끝나는 부위와 치근을 가로질러 주행하는 골소주 배열양상이 치관부에서 끝나는 부위를 각각 치조골의 높이로 간주하는 것으로써, 저자는 치조백선의 두께를 측정하는데 도움이 될 수 있는 치조백선의 연속성이 치관부에서 끝나는 부위를 측정하였다.

치주조직 상태에 따른 치조정부위의 치조백선에 대한 연구에서 Greenstein등(1981)¹³⁾은 치주조직상태를 임상적인 면에서, 육안으로 관찰할 수 있는 염증의 존재여부, 치은열구내에 치주탐침을 25gm의 힘을 가한 후의 출혈성 여부, 50gm의 힘으로 치주탐침을 가한 후 3mm 이상의 치주낭이 존재하는지의 여부, 결합조직의 부착상실 여부등 4가지로 분류한 다음 이들 치아들에 대하여 치근단X선사진과 교익X선사진상에서 치경부 치조백선의 존재여부를 관찰하여 보고하였다.

Ainamo와 Tammisalo(1973)²⁶⁾는 치은상태를 건강하거나 또는 경도의 염증상태, 압박시의 출혈상태등으로 분류한 후에 교익X선사진상에서 첫째, 치조정부위에서 치주인대강의 비후 둘째, 치조정부위의 피질골의 미만성 혹은 소실 셋째, 치조정부위의 골소주의 비박 혹은 소실 등을 관찰하여 초기 치주질환에 있어서 임상적 및 방사선학적 소견을 비교하여 보고하였다. 본 연구결과에서 치주지수 0과 1에서는 정상치조정은 양 인접치아의 백악법랑경계부를 연결한 선의 1-1.5mm하방에 위치한다는 선행학들의 연구보고¹⁴⁾와 일치되고 있다. 이는 치주지수 0과 1은 정상치주조직이나 경도의 국소적 치은염 상태이므로 골조직의 흡수는 야기되지 않은 결과라고 사료된다. 그러나 치주지수가 높아질수록 두께는 치경부에서만 감소하는

소견을 얻었는데 이는 골흡수가 일어나 치경부 치조백선이 치근중앙부로 이동하여 치근중앙부가 계측점으로 선정된 결과로 판단되며, 또한 다소간의 경화성 골변화도 고려될 수 있으나 치조골의 파괴과정의 결과로 치경부에서 감소되는 소견을 보이는 것으로 사료된다. 또한 양 인접치아의 백악법랑경계부와 잔존치조골간의 길이는 증가되는 연구성적을 얻었는데, X선사진에서 관찰되는 치조정부위의 치조백선은 임상적인 면에서 육안으로 관찰할 수 있는 염증의 존재여부, 치은열구내에 치주탐침 삽입시 출혈여부 및 치주낭의 존재여부, 결합조직의 부착상실 여부 등과는 일정한 관계가 없다는 연구 결과¹³⁾와는 상치되는 점도 있으므로 향후 구명되어야 할 연구과제라고 판단된다.

치조백선의 두께는 치아의 맹출력이 왕성한 6-8세에서는 이의 두께가 현저히 증가되며, 체력 및 기능적으로 안정된 20세 전·후부터 35세 전·후까지는 이의 두께의 변화가 없으나, 그 이후에는 얇아진다^{27,28)}. 또한 교합력등의 외부자극에 의해서 치조백선 두께의 변화가 초래되는데, 저작력 또는 저작습관의 연령적 변화와도 많은 관계가 있다²⁸⁾. 한편 전신질환인 단백질대사장애, 당뇨병, 부갑상선기능항진증 등의 경우에는 치조백선의 두께가 감소되거나 소실되지만 병인이 제거되면 이의 재생이 일어나는 등 치조백선은 국소적 요인이나 전신적요인에 의하여 많은 변화상을 보이게 된다^{3,10,11)}.

치조백선의 두께의 계측방법에 관하여서는 여러학자들의 보고가 있다. 長田등(1975)¹⁵⁾은 이의 계측에 평행촬영법을 이용하였으며, 평행촬영법이 이등분법에 비해 치조백선의 선에도를 관찰하는 데 용이하다고 보고하였다. 莊丙등(1968)²⁷⁻²⁸⁾은 치조백선의 계측에 앞서 이의 두께의 계측치에 영향을 미칠 수 있는 물리적 및 화학적 인자에 대한 평가를 하였으며, X선사진상의 확대율과 이의 농도를 일정하게 한 후에 microphotometer로 계측하였다. 박(1976)²⁹⁾은 정상인을 대상으로 이등분법으로 촬영된 X선사진을 연령별, 남·여별, 상·하별, 치아부위별로 나누어 환등기를 이용하여

15배로 확대투사한 후에 dial caliper를 사용하여 계측, 관찰하였다. 그러나 이등분법에서는 중심 X선이 치아의 장축과 협·설측 피질골판에 직각으로 조사되지 못하여 X선상의 왜곡이 발생되므로, 치조정부위의 병변상을 관찰하는 데는 교익X선사진 혹은 평행법으로 촬영된 치근단X선사진이 바람직한 것으로 생각된다.

따라서 저자는 치아별로 치경부, 치근중양부 및 치근단부의 치조백선의 두께를 계측하기 위하여 중심방사선이 치아의 장축과 협설측 피질골판 및 필름에 직각으로 조사되어 치조골 상태를 왜곡없이 정확하게 관찰할 수 있도록 평행법으로 촬영된 치근단X선사진을 연구자료로 채택하였다.

측정된 치조백선의 두께에 관하여서는 莊內 등(1968)²⁷⁾은 치경부가 가장 두꺼우며, 치근중양부가 가장 얇다고 하였다. 본 연구에서도 상악 중절치와 측절치 및 하악 중절치와 측절치 등 계측대상 치아에서 치조백선의 두께가 치근중양부에 가장 얇았으며, 치경부에서 가장 두꺼운 성적을 보여, 박(1976)²⁹⁾의 연구결과와 유사한 성적을 보였다. 치근의 부위에 따른 치조백선의 두께의 차이는 치아의 회전축의 위치와 치근의 형태 또는 만곡도의 차이에 기인되며, 방사선학적 인공결함(artifact)¹²⁾에 의해서도 영향을 받을 것으로 사료된다. 따라서 향후 치조백선을 연구하는 데는 microphotometer에 의한 scanning법 이외에도 X선조사법과 X선사진현상법이 표준화되어 X선사진의 농도가 적절해야 함은 물론, 평행법 또는 교익법으로 촬영된 X선사진으로 치조백선의 해상력과 선예도가 우수하고 왜곡이 최소화되어야 하며, X선상의 균일한 확대율을 얻는 방법들이 도입되어야 할 것으로 사료된다.

V. 결 론

저자는 치주질환의 진행에 따라서 초기와 중증병소, 치조골의 흡수방향과 흡수량 및 치조조직 파괴능 등을 평가하는데 기준이 될 수 있는, 치조정부위의 치조백선의 위치와 치조와의 부위별 치조백선의 두께를 관찰하고자 본 연구

를 실시하였다. 치조백선에 영향을 미칠 수 있는 전신적 요인이 없다고 판단되는 17세에서 39세 사이의 본원 내원환자를 연구대상으로 하여, 개변한 Russel의 치주지수를 이용하여, 상악과 하악의 전치부와 대구치부에 대해 평행법을 이용한 치근단X선사진을 얻었다. 이 X선사진들을 환등기를 이용하여 20배로 확대, 투사하여 각 치아별로 치경부, 치근중양부, 치근단부에서 치조백선의 두께를 계측하였고, 백악법랑경계부로부터 치조정 치조백선의 길이를 관찰하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. Russel의 치주지수 0군, 1군 및 2군에서 치조백선의 두께는 치경부, 치근단부, 치근중양부의 순으로 두꺼웠으며, 전치부보다는 구치부에서 더 두꺼웠다.

2. 치주지수 0과 1군에서 치조백선의 두께는 대체로 근사하였으나, 치주지수 2군에서는 치주지수 0군과 1군에 비해 치경부에서만 감소하였으며, 치주지수 6군에서는 치경부에서만 더욱 감소하였다.

3. 백악법랑경계부와 치조정 치조백선의 길이는 치주지수 0군과 1군에서는 1.5mm이내였으나, 치주지수 2군에서는 1.5mm이상으로 증가하였으며, 치주지수 6군에서는 더욱 증가하였다.

REFERENCES

1. Ten Cate, A.R.: Oral histology. 2nd ed., The C.V. Mosby Co., p. 219, 1985.
2. Carranza, F.A.: Glickman's clinical periodontology. 7th ed., W.B. Saunders Co., pp. 62-73, 1990.
3. Elfenbaum, A.: Alveolar lamina dura; radiographic interpretation. Dent. radiogr. fotogr. 21:20-29, 1958.
4. Wuehrmann, A.H. and Manson-Hing, L.R.: Dental radiology. 3rd ed., The C.V. Mosby Co., pp. 331-338, 1973.
5. Gibilisco, J.A.: Stafne's oral radiographic

- diagnosis. 4th ed., W.B. Saunders Co., pp. 99-110, 1975.
6. Bhaskar, S.N.: Radiographic interpretation for the dentist. The C.V. Mosby Co., p. 4, 1975.
 7. Bergeron, R.T., Osborn, A.G., and Som, P.M.: Head and neck image. The C.V. Mosby Co., p. 299, 1984.
 8. Prichard, J.: Role of the roentgenogram in the diagnosis and prognosis of periodontal disease. Oral Surg., 14:182-196, 1961.
 9. Goaz, P.W. and White, S.C.: Oral radiology. 2nd ed., The C.V. Mosby, pp. 176-177, 1987.
 10. Bender, J.B.: Roentgenographic significance of the lamina dura in systemic disease. J. Albert Einstein Med. Center, 9:82, 1961.
 11. Spence, A.W.: The diagnostic value of radiology in endocrine disorders. Brit. J. Radiol., 21:341, 1958.
 12. Manson, J.D.: The lamina dura. Oral Surg., 16:432-438, 1963.
 13. Greenstein, G., Polson, A., Iker, H., and Meitner, S.: Associations between crestal lamina dura and periodontal status. J. Periodontol., 52:362-366, 1981.
 14. Lang, N.P. and Hill, R.W.: Radiographs in periodontics. J. Periodontol., 4:16-28, 1977.
 15. 長田寛, 値賀秀博, 飲久保正雄: 正常歯における Lamina dura のみえか方, 第16次日本歯科放射線總會, 抄録集, 15: 42, 1975.
 16. Russel, A.I.: A systems of classification are scoring for prevalence surveys of periodontal disease. J. Dent. Res., 35:350-359, 1956.
 17. Sicher, H.S. and Bhaskar, S.N.: Orban's oral histology and embryology. 7th ed., The C.V. Mosby Co., pp. 209-211, 1972.
 18. Goldman, H.M., Millsap, J.S., and Brenman, H.S.: Origin of registration of the architectural pattern, the lamina dura and the alveolar crest in the dental radiograph. Ora. Surg., 10:749-758, 1957.
 19. Ingram, F.L.: Radiology of the teeth and jaws. Edward Arnold & Co., p. 19, 1950.
 20. Scott, J.H. and Symons, N.B.B.: Introduction to dental anatomy, E. & S. Livingstone, p. 222, 1961.
 21. Blackman, S.: An atlas of dental and oral radiology. John Wright & Sons, p. 4, 1959.
 22. Shanks, S.C. and Kerley, P.: A textbook of X-ray diagnosis. W.B. Saunders Co., Vol. 1, p. 246, 1951.
 23. Weinman, J.P. and Sicher, H.: Bone and Bones. 2nd ed., The C.V. Mosby Co., p. 51, 1955.
 24. Orban, B.J.: Oral histology and embryology. 4th ed., The C.V. Mosby Co., p. 213, 1957.
 25. Manson, J.D. and Lucas, R.B.: A micro-radiographic study of age changes in the human mandible. Arch. Oral Biol., 7:761-769, 1962.
 26. Ainamo, J. and Tammissalo, E.: Comparison of radiographic and clinical signs of early periodontal disease. Scand. J. Dent. Res., 81:548, 1973.
 27. 莊内芳春, 古本啓一: 齒槽硬線(Lamina dura) の關する X線學的研究, 齒學, 56: 285-306, 1968.
 28. 木村浩幸, 禮福不可依, 神田重信: 正常歯における 齒槽硬線 齒根膜峭の幅の測定齒放, Vol.23, pp.204-207, 1983.
 29. 박창식: 정상치의 Lamina dura 후경에 관한 X선학적 연구. 치과방사선학회지, 6: 51-58, 1976.

– ABSTRACT –

A RADIOGRAPHIC STUDY OF ALVEOLAR LAMINA DURA ACCORDING TO RUSSEL'S PERIODONTAL INDEX

Jae Chang Shin, Sang Rae Lee

Department of Oral Radiology College of Dentistry, Kyung Hee University

The aim of this study was to investigate the thickness of alveolar lamina dura and alveolar bone height by the change of periodontal status. The periapical radiograms of the 853 cases were taken by paralleling technique.

The conclusions from this study were as follows:

1. In the normal periodontal status, the alveolar lamina dura was the thickest at alveolar crest, followed by apex, midroot, and the average thickness of the posterior teeth was thicker than that of the anterior teeth.
2. In Russel's Periodontal Index 0 and 1, no significant differences of thickness were found to be 3 areas. In Russel's Periodontal Index 2 and 6, the thickness of alveolar lamina dura at alveolar crest was decreased, only.
3. In Russel's Periodontal Index 0 and 1, distance from the cemento-enamel junction to the alveolar crest was within 1.5mm. In Russel's Periodontal Index 2 and 6, the distance was increased over 1.5mm.