

증령에 따른 치조골의 변화에 관한 방사선학적 연구(I)

서울대학교 치과대학 구강진단학교실

김 영 구

- 목 차 -

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

I. 서 론

연령이 증가함에 따라 우리의 신체가 어떻게 변화하는가는 아직까지도 정확히 알려져 있지 않다.

연령증가에 따른 치조골의 흡수가 치주의 병적 진행에 의해서인지 또는 병적인 것과 생리적인 것이 동시에 영향을 미치는 것인지에 관한 연구는 끊임 없이 계속되고 있다.

Davies와 Picton¹⁾은 원시인의 두개골을 연구하여 치조고경은 치아마모와 관계가 깊다는 것을 규명했으며 Schei²⁾등은 일반적으로 치조고경이 연령증가에 따라 감소하며 개선된 구강위생방법에 따라 그 감소도는 줄어든다고 주장했다.

Israel³⁾, Garn⁴⁾은 서로 독자적으로 연령과 치조골을 포함한 골격간의 연구를 시도하여 연령증가에 따라 골격의 여러 부위가 다양하게 반응한다고 주장하였으며 Herulf⁵⁾는 하악전치부를 방사선적으로

연구관찰한 후 정상적인 성인에 있어서는 연령증가에 따라 생리적 쇠퇴가 일어난다고 주장했다.

연령이 증가함에 따라 치조골 흡수의 변화상태를 정확히 분석하기 위해서는 이미 알려져 있거나 가능성이 있는 다른 치조골의 흡수 요인을 배제하여야 하고 상대적인 고경 설정을 위한 상대적인 부위 설정이 확실해야 할 필요가 있다.

이에 Prichard⁶⁾는 치조골과 백아-법랑 경계와의 정확한 방사선 제측을 위해서는 올바른 수직, 수평 각도의 조사가 필요하며 평행법이 우수하다고 주장했다. Suomi 등⁷⁾은 방사선 제측방법과 아울러 치주수술시에 골과손을 직접 제측하여 임상적 결과와 방사선 제측의 결과와는 차이가 있었음을 밝혔고 Lundqvist 등⁸⁾은 방사선 제측을 표준화시킴으로써 치조골 고경의 제측을 확실하게 할 수 있었다.

국내의 연구로는 차이주위조직질환의 치조골 흡수에 관한 연구로 孫⁹⁾, 李¹⁰⁾ 등의 연구가 있으며 정상인의 치조골 흡수에 관한 연구로는 朱¹¹⁾ 등의 연구가 있고 표준화된 방사선적 연구로는 趙¹²⁾ 등의 연구를 찾아볼 수 있겠으나 위의 연구들은 촬영방법, 대상자의 선택 및 제측방법이 규격화되지 못하며 연구대상의 측정범위가 광범위하였다.

이에 저자는 건강한 치주조직을 대상으로 하였으며 표준화된 촬영을 하기 위하여 평행법 및 필름 고정기를 사용했으며 제측의 정확도를 높이기 위하여 필름에는 기성의 눈금이 있는 플라스틱판을 사용하여 제측 연구하였던 바 연령증가에 따라 치조

※ 본 논문은 1982년도 서울대학교 병원 임상연구비 보조로 이루어진 것임.

골의 변화에 대한 다소의 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

1) 연구대상

1982년 4월 1일부터 1982년 10월 31일 사이에 서울대학교병원 치과진료부에 내원한 환자, 서울대학교 치과대학생 및 직원 중에서 정상교합이며 치조낭의 깊이가 3mm 이내이며 염증이 없고 치조낭 측정시 출혈이 없었던 건강한 치주를 가진 254명의 여성 하악 중절치를 대상으로 하였다.

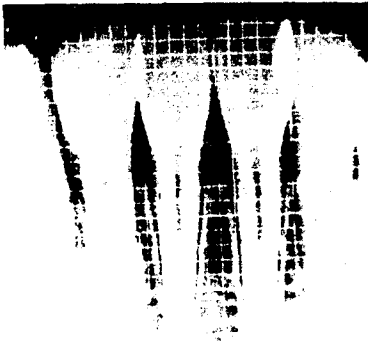


Fig. 1. Mandibular central incisor (63years)

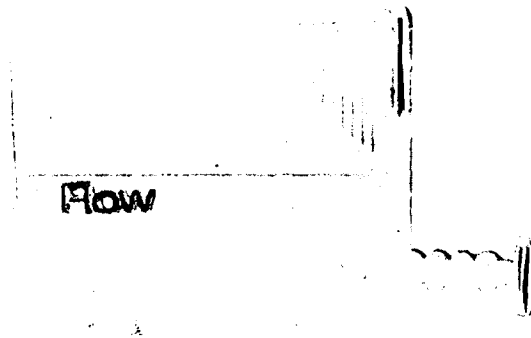


Fig. 2. Film holder

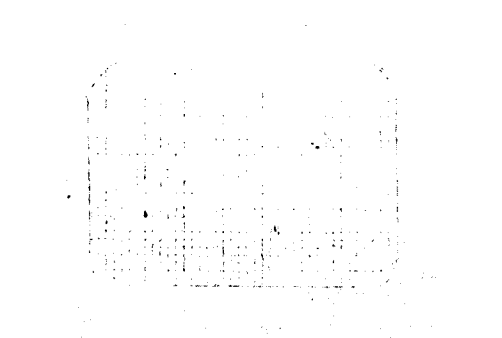


Fig. 3. Plastic mesh plate

2) 연구방법

본 연구에서는 방사선 촬영시 평행법을 이용하여 필름에는 기성의 눈금이 그려진 플라스틱판(Fig. 3. 日本阪神社 제품)을 부착하여 필름고정기(Fig. 2. 美國 Wolf社 제품)로 고정하여 촬영하였으며 현상은 통법에 의하여 시행하였고 필름은 계속하기에 편리하도록 5"×7"로 확대 인화한 후 인화지상에서 하악중절치의 백아-법랑질 경계와 치조정간의 거리를 측정하였다.

III. 연구성적

1. 백아-법랑 경계로부터 치조정간의 거리는 Table 1과 같이 20대에서는 1.91mm, 30대는 2.16mm, 40대는 2.51mm, 50대는 2.70mm, 60대는 2.94mm로 연령에 따라 다소의 증가를 나타냈다.

2. 연령과 치조정의 변화 즉 백아-법랑 경계로부터 치조정 간의 거리와의 상관관계는 $(Y=연령, x=백아-법랑 경계로부터 치조정 간의 거리) Y=13.25x+7.06$ 로 나타났다. (Table 2, Fig 4, 5 참조)

Table 1. Length(C-E Junction-alveolar crest) by Age

Age Group	Number	Length(C-EJ~alv. crest) Mean±S. D.
20-29	108	1.91±0.55
30-39	46	2.16±0.51
40-49	42	2.51±0.58
50-59	30	2.70±0.44
60~	28	2.94±0.50
Total	254	

Table 2. Relationship between the Length and Age.

Length Age Group	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	Total
	~	~	~	~	~	~	~		
Group	0.99	1.49	1.99	2.49	2.99	3.49	3.99	4.49	
20~29		24	36	35	6	7			108
30~39		2	15	16	8	5			46
40~49		1	6	13	12	8	2		42
50~59			1	7	13	7	2		30
60~				6	8	10	2	2	28
Total		27	58	77	47	37	6	2	254

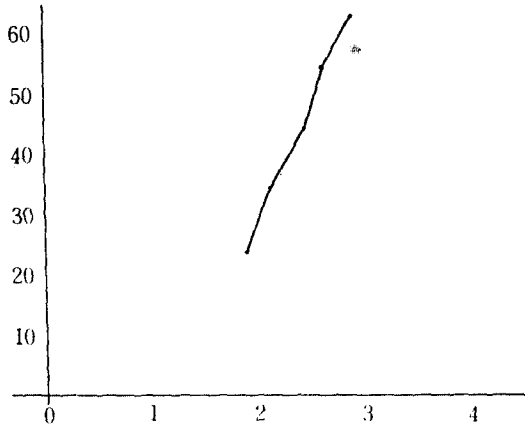


Fig. 4. Mean of the Length by Age.

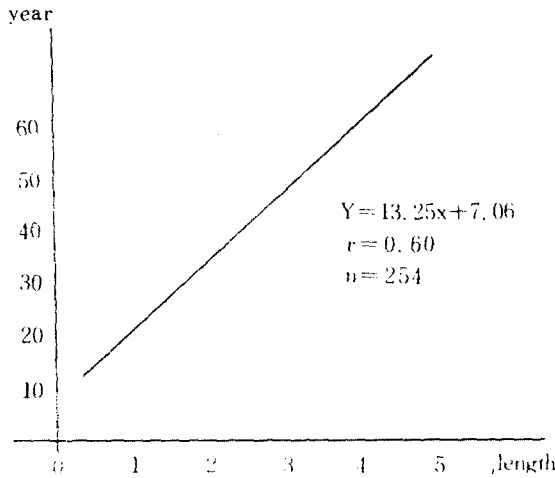


Fig. 5. Correlation of Age with the Length

IV. 총괄 및 고안

치조골의 흡수에 관한 연구는 국내외적으로 많은 학자의 연구업적을 찾아볼 수 있다.

치조골 흡수에 대한 연구로는 Baer 등², Boyle 등⁵, Burzynski⁷, Herulf⁶, Schei 등²⁸, Suomi 등²⁹, 孫²⁷, 李²⁶, 朱²⁵ 등의 연구를 볼 수 있고 개선된 방사선측정에 관한 연구로는 Bramante 등⁴, Egggen¹⁸, Gilbert 등¹², Larheim 등¹⁰, Weiss 등²⁴, 趙²³ 등의 연구를 볼 수 있다.

그러나 이들의 연구결과에 연구대상의 선정, 촬영방법 및 측정방법에 차이가 있어서 서로를 비교하기가 힘들다. 저자는 건강한 치주조직 및 정상교

합을 가진 여성을 대상으로 치조골의 변화를 적용하기 쉬운 방법으로 계속 연구하였다. 결과는 증명에 따라 다소의 변화가 나타났는데 이는 Boyle 등⁵, Herulf⁶, Schei 등²⁸의 연구결과인 연령이 증가함에 따라 치조골의 흡수정도가 증가한다는 결과와 유사하였다.

그러나 보다 정확한 연구결과를 얻기 위해서는 건강한 치주조직을 가지는 광범위한 대상의 선정과 표준화된 방사선험영법 및 정확한 측정방법을 이용한다면 연령에 따른 치조골 변화에 대한 연구에 새로운 계기를 마련하게 될 것이다.

V. 결론

저자는 1982년 4월 1일부터 1982년 10월 31일 사이에 서울대학교병원 치과진료부에 내원한 환자, 서울대학교 치과대학 학생 및 직원 중 정상교합과 정상치주를 소유한 각 연령군(20대, 30대, 40대, 50대, 60대) 254명의 여성하악중절치를 대상으로 치조골의 변화를 연구하였던 바 아래와 같은 결과를 얻었다.

1. 하악중절치의 백아-법랑경계로부터 치조정간의 거리는 20대가 1.91mm, 30대가 2.16mm, 40대가 2.51mm, 50대가 2.70mm, 60대가 2.94mm로 나타났다.

2. 연령이 증가함에 따라 백아-법랑 경계로부터 치조정간의 거리는 증가함을 볼 수 있었다.

3. Y=연령, x=백아-법랑경계로부터 치조정간의 거리라고 할 때 이들의 상관관계는 회귀방정식 $Y=13.25x+7.06$ 으로 나타났다.

상관계수=0.60

표본수=254

(본 연구를 수행함에 있어 협조를 아끼지 않은 구강진단과 및 방사선과 의국원 여러분께 감사한다.)

참고문헌

1. Atkinson, P. J. and Woodhead, C. Changes in the Human Mandibular Structure with Age. Arch. Oral Biol. 13:1453-1463, 1968.
2. Baer, P.N., et. al. Alveolar Bone Loss and Occlusal Wear. Periodontics 1:90-102, 1963.

3. Barlotta, B.O., Caffesse, R.G. and Caranza, F. A. Jr. Morphology of the Osseous Crest In Humans. *Ass. Odont. Argentina* 57:281-287, 1969. Abstracted in *Periodontal Abstracts* 18:163, 1970.
4. Bouliere, F.: *The Assessment of Biological Age in Man*, Public Health Papers, No. 37, W.H.O., Geneva, 1970.
5. Boyle, Jr. et. al.: Radiographic Analysis of Alveolar Crest Height and Age. *J. Periodontol.* 44:4, 1973.
6. Bramante, C.M., and Berbert, A.: A Critical Evaluation of some Methods of Determining Tooth length, *Oral Surg.* 37:463-473, 1974.
7. Burzynski, N.J.: Variations in Oral Tissues Associated with Aging, *Arch. Oral Biol.*, 12:307, 1967.
8. Davies, D.M. and Picton, D.C.A. A Study of the Periodontal State in Two Hundred and Two Skulls of Primitive Peoples. *J. Periodont. Res.* 4:230-234, 1969.
9. Davies, D.M., Picton, D.C.A., and Alexander, A. G. An Objective Method of Assessing the Periodontal Condition in Human Skulls. *J. Periodont. Res.* 4:74-77, 1969.
10. Eggen, S. Simplification and Standardization of Intra-Oral Radiology. *Quintessence International* 1:93-96, 1970.
11. Garn, S.M., Rohmann, C.G. and Wagner, B. Bone Loss as a General Phenomenon in Man. *Fed. Proc.* 26: 1729-1736, 1967.
12. Gilbert, R. R. and Hanan, L. Duplication and Quality Control for Intraoral Roentgenographic Use in Clinical Periodontics. *Oral Surg.* 26:31-38, 1968.
13. Herulf, G. On the Marginal Bone Ridge in Students, A Roentgenographic Study. *Acta Genetica et Statistica Medical* 2:256-287, 1951.
14. Herulf, G. The Marginal Alveolar Ridge in Adults. A Radiographic Study. *Svensk Tandlak T.* 61 (12): 675-703, 1968. Abstracted in *Oral Res. Abst.* 4 1141, 1969.
15. Israel, H. Loss of Bone and Remodeling — Redistribution in the Craniofacial Skeleton with Age. *Fed. Proc.* 26 1723-1728, 1967.
16. Kotwal, K. and Sharry, J. Mandibular Bone Height in Twenty to Thirty-five Year Old White American Males. *Alabama J. Med. Sci.* 1:134-141, 1964.
17. Lambjerg Hansen, H., and Rosenkilde, I.J.: A Comparative Study of the Real and the Radiographic Evaluated Tooth Length, *Tandlaegebladet* 79:612-615, 1975.
18. Larheim, T.A. and Eggen, S.: Determination of tooth length with a standardized paralleling technique and calibrated radiographic measuring film, *Oral Surg.*, 148:4, 1979.
19. Lundqvist, C., Levin, H.E. and Johnason, G. Objective Periodontal Recording Methods. II. Photographic and Roentgenographic Recording of the Position of the Gingival and Alveolar Crest in Relations to the Teeth. *Odont. Rev.* 6:344-360, 1955 and *Dent. Abstr.* 1:647, 1956.
20. Plotnick, Irwin K. Beresin, Victor E. and Simkins, Alan B. A Technique for Standardized Serial Dental Radiographs. *J. Periodont.* 42-297-299, 1971.
21. Prichard, J. F. Criteria for Verifying Topographical Changes in Alveolar Process After Surgical Intervention. *Periodontics* 4 71-76, 1966.
22. Suomi, J. D., Plumbo, J. and Barbano, J. P. A Comparative Study of Radiographs and Pocket Measurements in Periodontal Disease Evaluation. *J. Periodont.* 39.311-315, 1968.
23. Schei, O., et. al. Alveolar Bone Loss as Related to Oral Hygiene and Age. *J. Periodont.* 30:7-16, 1959.
24. Trotter, M., Broman, C.E., and Peterson, R. R. Densities of Bones of White and Negro Skeletons. *J. Bone Joint Surg.* 42A: 50-58, 1951.
25. Wege, W. A Technique for Sequentially Reproducing Intraoral Films. *Oral Surg.* 23:454-458, 1967.
26. Weiss, M. B., and Ronen, E.: New Device to Quantitate Alveolar Bone Loss, *Oral*

Surg. 44:322-324, 1977.

27. 孫性熙：齒牙周圍組織疾患에 있어서 齒槽骨吸收에 관한 X-線學的 考察, 齒科會報, 5:70-77, 1963
28. 劉東洙：Orthopantomograph에 의한 顎顔面에 관한 研究, 大齒會誌, 9:303-309 1971
29. 李基植：Orthopantomograph에 의한 齒周病患者의 齒槽骨吸收에 관한 研究, 大韓齒科放射線學會誌, 2:41-46, 1972
30. 趙源杓：前齒長徑에 관한 X-線學的 研究, 大韓齒科放射線學會誌, 2:53-57, 1972
31. 朱寬哲：韓國人 青年에 있어서 齒槽骨吸收에 관한 X-線學的 考察, 大齒會誌, 8:685-689, 1970

RADIOGRAPHIC STUDY OF THE ALVEOLAR BONE CHANGES WITH AGING

Young Ku Kim, D.D.S., M.S.D., Ph. D.

Department of Oral Diagnosis, School of Dentistry, Seoul National University

The author measured the degree of alveolar bone resorption around mandibular central incisors in Korean females (254).

Mandibular central incisors were selected from the females who do not have periodontal disease or malocclusion.

The selected radiograms were enlarged in the 5" x 7" printing papers for the precise measuring. The obtained results were as follows;

1. The average alveolar bone resorption around mandibular central incisors in Korean women were 1.91mm in 3rd decade, 2.16mm in 4th decade, 2.51mm in 5th decade, 2.70mm in 6th decade, 2.94mm in older age group.
2. Alveolar bone resorption and age were in positive correlation; there is a tendency that the alveolar bone resorption increase with aging.
3. The regression equation is as follows.

$$Y = 13.25x + 7.06 \quad (r = 0.60, n = 254)$$

(Y = estimated age, x = Length (C-E Junction-alveolar crest))