

齒牙喪失 齒槽堤에 關한 形態學的 研究

漢陽大學校 醫科大學 齒科學敎室

李載鶴 · 劉光熙

I. 緒 論

自然齒牙의 喪失로 인하여 유발되는 齒槽堤의 幅과 높이의 감소등의 다양한 변화는 義齒製作 시 그예후를 판단하고 기능을 회복하는데 중요한 齒科補綴學의 기본요소가 될수있다.

齒槽堤가 義齒의 안정을 위하여 이상적 형태를 갖춘경우 제작된 義齒의 기능은 양호하게 기대되지만 비정상적인 흡수상을 가진 齒槽堤의 義齒製作은 예후가 불량하고 기존의 齒槽堤를 더욱 흡수시키는 결과를 보인다.

일반적으로 齒牙喪失후 骨組織과 粘膜炎의 흡수는 여러가지 형태로 야기되는데 그 原因으로 Lammie¹⁾는 齒槽堤의 감소가 齒槽骨을 피개하고있는 粘膜炎의 퇴축에 기인한다고 하였고 Atwood^{2,3)}는 自然齒牙 발거후 반드시 흡수가 일어나며, 骨 喪失의 양과 흡수율은 개인과 흡수의 시기에 따라 다양하다고 했다.

그러한 다양한 原因으로서 解剖學的, 代謝的, 機能的, 補綴學的의 4가지 原因의 상호관계에 기인한다고 하였다.

대체적으로 齒槽堤가 잘 保存되어있는 경우 齒槽骨을 피개하고 있는 粘膜炎과 粘膜炎下가 충분한 두께로 피복되어 있으나 齒槽堤의 흡수가 많을수록 粘膜炎과 粘膜炎下도 비례되어 상당히 두께가 감소되어 있음을 임상적으로 촉진하거나 현미경 관찰로도 증명 확인되어 齒槽骨과 粘膜炎組織은 밀접한 상관관계를 가지고 있다 할수있다.

Ronald V. Lam⁴⁾은 발치후 齒槽堤의 변화를

일정기간에 따라 관찰하므로 補綴物 장착의 예후와 상호관계를 연구하였고 Schlosser⁵⁾는 總義齒 製作시 殘存齒槽堤의 흡수를 감소시키는 기본적인 요소를 연구하였으며, Pendleton⁶⁾은, 義齒을 지지하고 있는 組織의 변화를, Campbell⁷⁾은 義齒裝着有無에 따른 齒槽堤의 흡수를 비교 분석하였으며, Johnson⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾은 발치후 上顎骨의 고정변화를 Woelfel¹²⁾은 義齒의 relining에 의한 下顎齒槽堤의 감소에 대하여, Tallgren¹³⁾은 義齒裝着의 경우 齒槽堤의 감소상태를 연구하였다.

현재까지 無齒顎 부분의 형태적 연구가 여러가지 방법에 의하여 연구 보고되었으나 齒牙喪失 齒槽堤의 形態的 研究는 드물게 보고되어 저자는 한양대학 부속병원 치과에 내원한 환자중 齒牙喪失 齒槽堤의 흡수상을 形態學的으로 분류하고 이를 上下顎, 男女, 年齡, 位置 및 拔牙後 經過期間, 義齒裝着의 有無에 따라 분류조사하여 흥미있는 결과를 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

II. 研究對象 및 方法

1. 研究對象

연구자료는 한양대학 부속병원 치과에 내원한 환자중 연령에 관계없이 Kennedy I, II급에 속하거나 無齒顎인 환자를 대상으로 上顎 282例 下顎 293例 총575例를 대상으로 연구조사하였다.

2. 研究方法

研究方法을 Atwood²⁾³⁾¹⁴⁾ 河邊清治¹⁵⁾, 沖野節三¹⁶⁾에 의한 齒牙喪失顎의 解剖學的 形態에 關한 分類에 基礎를 두어 齒牙缺損部를 인상채득하고 模型을 제작하여 齒槽堤의 前後方 傾斜形態를 관찰하고 그후 模型을 절단하여 齒槽堤 吸收形態를 각 연구항목별로 조사하여 이의 發生頻度와 百分率을 산출하였다.

1) Inclination form of edentulous alveolar ridge

- Type I : Horizontal type
- Type II : Backward inclination type
- Type III : Forward inclination type
- Type IV : Concave type

2) Resorption form of edentulous alveolar ridge

- Type I : Normal broad type

Type II : Flat or resorbed type

Type III : Narrow, sharp and V-shape

Type IV : Prominent bulbous or undercut shape

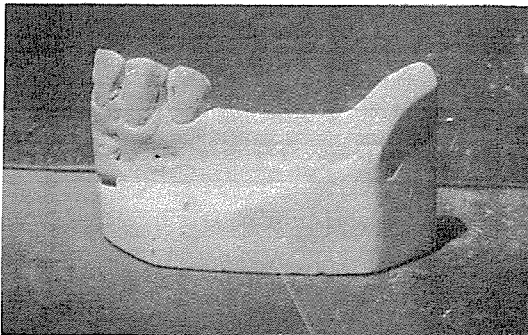
(Fig. 1, 2 參照)

III. 研究成績

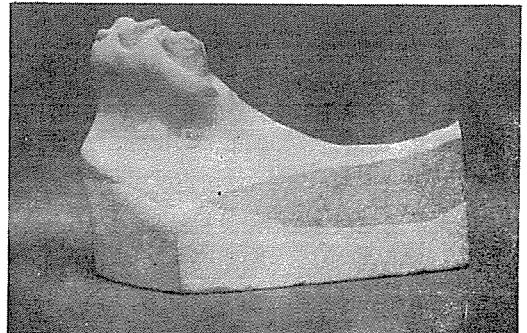
1. 顎別에 따른 齒槽堤의 前後方 傾斜形態 (Table 1: 참조)

齒槽堤의 前後方 傾斜形態를 顎別로 분류하면 上顎에서 282 例中 제1형 158例(56.03%)로 가장 많았으며 제2형 54例(19.15%), 제4형 43例(15.25%), 제3형 27例(9.57%)의 순으로 나타났다.

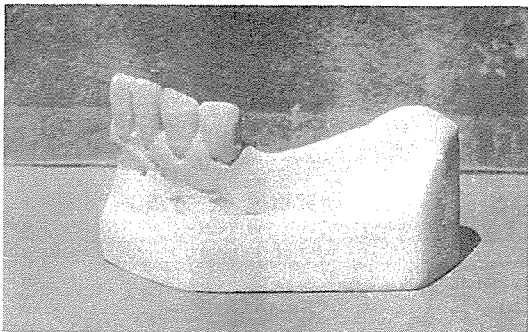
한편 下顎에서는 293例中 제1형 138例(47.



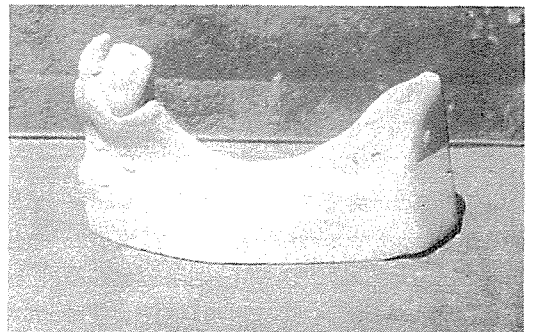
(Type I): Horizontal type



(Type II): Backward inclination type



(Type III): Forward inclination type



(Type IV): Concave type

Fig. 1. Inclination form of edentulous alveolar ridge

10%)가 가장 우세하였고 다음이 제4형 72例(24.57%), 제2형 56例(19.11%), 제3형 27例(9.22%)의 순위를 보였다.

上顎과 下顎에서 顎別로 비교한결과 제1형은 下顎에서보다 上顎에서 조금 높았고 특이한것은 上顎에서 제4형이 高率인것을 볼수있었다.

Table 1. Inclination form of edentulous alveolar ridge by Jaw.

Jaw form	Maxilla	Mandible
type I	158 56.03%	138 47.10%
type II	54 19.15%	56 19.11%
type III	27 9.57%	27 9.22%
type IV	43 15.25%	72 24.57%
Total	282 100%	293 100%

2. 性別에 다른 齒槽堤의 前後方 傾斜形態 (Table 2. 참조)

性別에 다른 齒槽堤의 前後方 傾斜形態는 上顎의 경우 제1형은 男75例(54.74%) 女83例(57.24%)이고 제2형은 男26例(18.98%) 女28例(19.31%), 제3형은 男15例(10.95%) 女12例(8.31%)

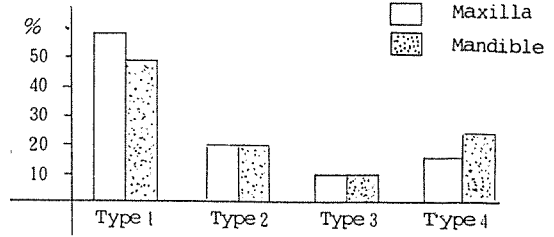
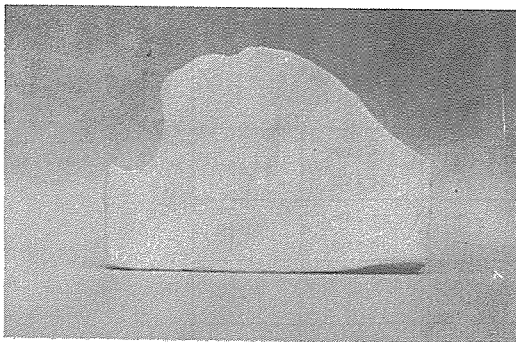
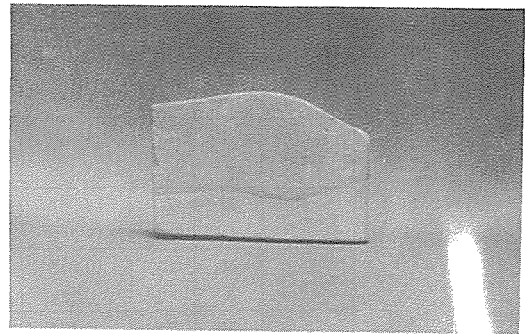


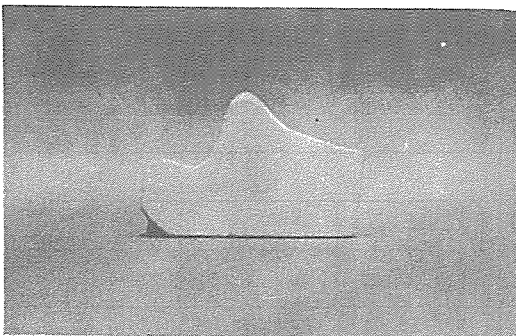
Fig. 3. Inclination form of edentulous alveolar ridge by Jaw



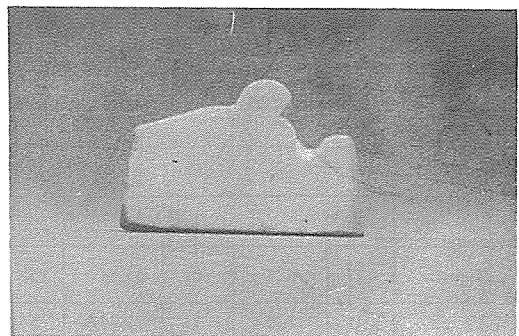
(Type I): Normal broad type



(Type II): Flat or Resorbed type



(Type III): Narrow, Sharp and V-shape



(Type IV): Prominent bulbous or undercut shape

Fig. 2. Resorption form of edentulous alveolar ridge

28%) 제4형은 男21例(15.33%) 女22例(15.17%)로서 남여 모두 비슷한 출현빈도를 보였다.

下顎에서는 제1형 男77例(48.43%) 女61例(45.52%), 제2형 男29例(18.24%) 女27例(20.15%) 제4형 男42例(26.41%), 女30例(22.39%)로서 비슷한 출현빈도를 보였고 제3형은 男11例(6.92%), 女16例(11.94%)로서 女子가 약간 높은 빈도를 보였다.

3. 左右別 齒槽堤의 前後方 傾斜形態(Table 3. 참조)

齒槽堤의 前後方 傾斜形態의 左右側 출현율은 上顎에서 제1형이 좌측 77例(56.20%), 우측81例(55.86%)로서 좌우측이 비슷하였으며 제2형은 좌측21例(15.33%) 우측33例(22.76%)로서 우측이 많았고 제3형은 좌측15例(10.95%) 우측

19例(8.28%), 제4형은 좌측24例(17.52%) 우측 19例(13.10%)로서 모두 좌측에서 약간 우세하였다.

下顎에서는 제1형이 좌측66例(47.14%) 우측 72例(47.06%)로서 비슷하였으며 제2형은 좌측 19例(13.57%) 우측37例(24.18%)로서 우측이 많았고 제3형은 좌측17例(12.14%) 우측10例(6.54%) 제4형은 좌측38例(27.15%) 우측34例(22.22%)로서 좌측이 모두 많았다.

4. 年齡別 齒槽堤의 前後方 傾斜形態(Table 4. 참조)

齒槽堤의 前後方 傾斜形態를 年齡別로 조사한 결과 上顎에서 제1형은 60代 46例(29.11%), 50代 45例(28.48%), 70代 36例(22.79%), 40代 22例(13.92%), 30代 9例(5.70%)의 순이었다. 제2형은 60代 21例(38.89%)로서 가장 많은 출현빈

Table 2. Inclination Form of edentulous alveolar ridge by sex

Form	Jaw Sex		Maxilla			Mandible		
	M	F	Count	%	%	M	F	%
Type I	M		75	54.74%	56.03%	77		48.43%
	F		83	57.24%		61		45.52%
Type II	M		26	18.98%	19.15%	29		18.24%
	F		28	19.31%		27		20.15%
Type III	M		15	10.95%	9.57%	11		6.92%
	F		12	8.28%		16		11.94%
Type IV	M		21	15.33%	15.25%	42		26.41%
	F		22	15.17%		30		22.39%
Total			282		100%	293		100%

Table 3. Inclination form of edentulous alveolar ridge by side

Form	Jaw Side		Maxilla				Mandible					
			Left		Right		Left		Right		Total	
	Count	%	Count	%	Count	%	Count	%	Count	%	Count	%
Type I	77	56.20%	81	55.86%	158	56.03%	66	47.14%	72	47.06%	138	47.10%
Type II	21	15.33%	33	22.76%	54	19.15%	19	13.57%	37	24.18%	56	19.11%
Type III	15	10.95%	12	8.28%	27	9.57%	17	12.14%	10	6.54%	27	9.22%
Type IV	24	17.52%	19	13.10%	54	15.25%	28	27.15%	34	22.22%	72	24.57%
Total	137	100%	145	100%	282	100%	140	100%	153	100%	293	100%

도를 보였고 70代 12例(22.22%), 50代 10例(18.52%), 40代 9例(16.67%), 30代 2例(3.70%)의 순이었다. 제3형은 50代 8例(29.63%) 60代 7例(25.93%), 40代 6例(22.22%), 70代 5例(18.52%), 30代 1例(3.70%)의 순이었으며 제4형은 60代 17例(39.53%), 70代 15例(34.88%), 50代 7例(16.28%), 40代 6例(6.98%), 30代 1例(2.33%)로서 年齡의 증가에 따라 우세한 결과를 보였다.

下顎은 제1형 50代 47例(34.06%), 40代 34例(24.64%), 60代 27例(19.56%), 70代 21例(15.22%), 30代 9例(6.52%)의 순이었으며 제2형은 60代 18例(32.14%), 40代, 50代 각각 12例(21.

43%), 70代 9例(33.33%), 30代 5例(8.93%)의 순이었고 제3형은 50代 9例(16.07%), 70代 7例(25.93%), 60代 6例(22.22%), 40代 3例(11.11%), 30代 2例(7.41%)의 순위로 나타났다. 제4형은 50代 26例(36.11%), 60代 20例(27.78%), 40代 14例(19.44%), 70代 11例(15.28%), 30代 1例(1.39%)의 순위로 나타나 上顎의 경우와같이 年齡증가에 따른 제4형의 우세는 보이지 않았다.

5. 齒牙缺損期間에 따른 齒槽堤의 傾斜形態 (Table 5. 참조)

拔牙후 경과기간에 따른 齒槽堤의 흡수상태는 上顎에서 1~5年 경과 의 경우 제1형 63例(67.

Table 4. Inclination form of edentulous alveolar ridge by age

Jaw	Type		Type I		Type II		Type III		Type IV	
	Age									
Maxilla	30 - 39	9	5.70%	2	3.70%	1	3.70%	1	2.33%	
	40 - 49	22	13.92%	9	16.67%	6	22.22%	3	6.98%	
	50 - 59	45	28.48%	10	18.52%	8	29.63%	7	16.28%	
	60 - 69	46	29.11%	21	38.89%	7	25.93%	17	39.53%	
	70 over	36	22.79%	12	22.22%	5	18.52%	15	34.88%	
	Total	158	56.03%	54	19.15%	27	9.57%	43	15.25%	
Mandible	30 - 39	9	6.52%	5	8.93%	2	7.41%	1	1.39%	
	40 - 49	34	24.64%	12	21.43%	3	11.11%	14	19.44%	
	50 - 59	47	34.06%	12	21.43%	9	33.33%	26	36.11%	
	60 - 69	27	19.56%	18	32.14%	6	22.22%	20	27.78%	
	70 over	21	15.22%	9	16.07%	7	25.93%	11	15.28%	
	Total	138	47.10%	56	19.11%	27	9.22%	72	24.57%	

Table 5. Inclination of edentulous alveolar ridge according to extraction periods

Jaw	Year		1 - 5		6 - 10		11 - 15		16 - 20	
	Form									
Maxilla	Type I	63	67.74%	51	62.20%	34	52.31%	10	23.81%	
	Type II	14	15.05%	6	7.32%	19	29.23%	15	35.71%	
	Type III	11	11.83%	7	8.53%	4	6.15%	5	11.91%	
	Type IV	5	5.38%	18	21.95%	8	12.31%	12	28.57%	
	Total	93	100%	82	100%	65	100%	42	100%	
Mandible	Type I	53	49.07%	62	55.36%	12	27.27%	11	37.93%	
	Type II	19	17.59%	15	13.39%	17	38.64%	5	17.24%	
	Type III	13	12.04%	6	5.36%	7	15.91%	1	3.35%	
	Type IV	23	21.30%	29	25.89%	8	18.18%	12	41.38%	
	Total	108	100%	112	100%	44	100%	29	100%	

74%)로 아주 높은 빈도를 보였으며 제2형 14例(15.05%) 제3형 11例(11.83%) 제4형 5例(5.38%)의 순이었고 6~10年の 경우 제1형 51例(62.20%)로 과반수 정도의 높은 빈도를 보였고 제4형 18例(21.95%) 제3형 7例(8.53%) 제2형 6例(8.32%)의 순이었다. 11~15年の 경우 제1형 34例(52.31%) 제2형 19例(29.23%) 제4형 8例(12.31%) 제3형 4例(6.15%)의 순이었고 16~20年の 경우 제2형 15例(35.71%) 제4형 12例(28.57%) 제1형 10例(23.81%) 제3형 5例(11.9%)의 순이었다.

下顎은 1~5年の 경우 제1형 53例(84.07%) 제4형 23例(21.30%) 제2형 19例(17.59%) 제3형 13例(12.04%)의 순이었고 6~10年の 경우 제1형 62例(55.36%)로 가장 많았으며 제4형 29例(25.89%) 제2형 15例(13.39%) 제3형 6例(5.36%)의 순이었으며 11~15年の 경우 제2형 17例(38.64%) 제1형 12例(27.27%) 제4형 8例(18.18%) 제3형 7例(15.91%)의 순이었다. 16~20年の 경우 제4형 12例(41.38%) 제1형 11例(37.93%) 제2형 5例(17.24%) 제3형 1例(3.45%)의 빈도를 나타냈다.

6. 義齒装着에 따른 齒槽堤의 前後方 傾斜形態 (Table 6. 참조)

義齒有無에 따른 齒槽堤의 前後方 傾斜形態는 上顎에서 義齒装着의 경우 제1형 78例(57.78%)로 가장 많은 출현빈도를 보이며 제2형 27例(20.00%) 제4형 18例(13.33%) 제3형 12例(8.89%)

의 순이었고 출현빈도를 보이고 義齒를 장착하지 않는 경우 제1형 80例(54.42%)로 가장 많았으며 제2형 27例(18.37%) 제4형 25例(17.01%) 제3형(10.20%)의 순으로 출현빈도를 보였다.

下顎에서는 義齒装着의 경우 제1형 74例(50.68%), 제4형 36例(24.66%) 제2형 24例(16.44%) 제3형 12例(8.22%)의 순이었고 義齒를 장착하지 않는 경우 제1형 64例(43.54%) 제4형 36例(24.49%) 제2형 32例(21.77%) 제3형 15例(10.20%)의 순으로 출현빈도를 보였다.

7. 顎別에 따른 齒槽堤의 吸收形態 (Table 7. 참조)

齒槽堤의 吸收形態는 上顎에서 제1형이 146例(51.77%)으로 매우 높은 빈도를 보였으며 제2형 61例(21.63%), 제3형 54例(19.15%) 제4형 21例(7.45%)의 순이었다.

下顎은 제1형 151例(51.54%) 제2형 73例(24.91%) 제3형 56例(19.11%) 제4형 13例(4.44%)의 순으로 비교적 정상적인 흡수형이 많은 것으로 나타났다.

8. 性別에 따른 齒槽堤의 吸收形態 (Table 8. 참조)

齒槽堤의 吸收形態를 男女別로 구분하여 조사한 결과 上顎은 제1형이 男69例(50.36%) 女77例(53.10%)로서 女子에게 많았고 제2형은 男41例(29.93%) 女20例(13.79%)로 男子가 많았고 제3형은 男15例(10.95%) 女39例(26.90%)로 女子가 많았으며 제4형은 男12例(8.76%) 女9例

Table 6. Inclination form of edentulous alveolar ridge according to denture prosthesis

Jaw	Form	Denture		No-denture	
		Count	Percentage	Count	Percentage
Maxilla	Type I	78	57.78%	80	54.42%
	Type II	27	20.00%	27	18.37%
	Type III	12	8.89%	15	10.20%
	Type IV	18	13.33%	25	17.01%
	Total	135	100%	147	100%
Mandible	Type I	74	50.68%	64	43.54%
	Type II	24	16.44%	32	21.77%
	Type III	12	8.22%	15	10.20%
	Type IV	36	24.66%	36	24.49%
	Total	146	100%	147	100%

Table 7. Resorption form of edentulous alveolar ridge

Form \ Jaw	Maxilla		Mandible	
	Count	%	Count	%
Type I	146	51.77%	151	51.54%
Type II	61	21.63%	73	24.91%
Type III	54	19.15%	56	19.11%
Type IV	21	7.45%	13	4.44%
Total	282	100%	293	100%

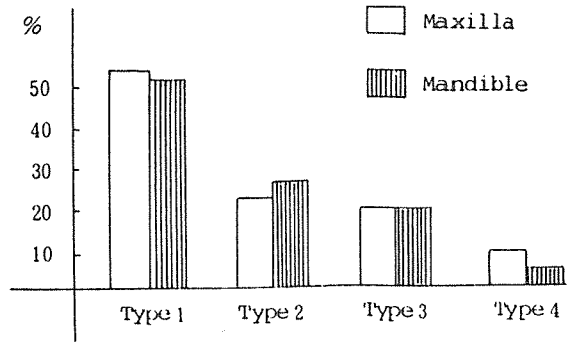


Fig. 4. Resorption form of edentulous alveolar ridge.

Table 8. Resorption form of edentulous alveolar ridge by sex

Form \ Jaw \ Sex	Maxilla			Mandible			
	Count	%	Total %	Count	%	Total %	
Type I	M	69	50.36%	51.77%	92	57.86%	51.54%
	F	77	53.10%		59	44.03%	
Type II	M	41	29.93%	21.63%	32	20.13%	24.91%
	F	20	13.79%		41	30.60%	
Type III	M	15	10.95%	19.15%	27	16.98%	19.11%
	F	39	26.90%		29	21.64%	
Type IV	M	12	8.76%	7.45%	8	5.03%	4.44%
	F	9	6.21%		5	3.73%	
Total		282	100%			100%	

(6.21%)로 男子가 多發하였다.

下顎에서는 제1형은 男92例(57.86%) 女59例(44.03%)로서 男子에서 높은 빈도를 보였고 제2형은 男32例(20.13%) 女41例(30.60%)로 女子에서 약간 우세하며 제3형은 男27例(16.98%) 女29例(21.64%) 제4형은 男8例(5.03%) 女5例(3.73%)로 모두 비슷한 출현빈도를 보였다.

9. 左右別 齒槽堤의 吸收形態 (Table 9. 참조)

齒槽堤의 吸收形態를 左右側에 따라 연구한 결과 上顎에서 제1형이 좌측69例(50.36%) 우측77例(53.10%) 제2형은 좌측30例(21.90%) 우측31例(21.38%) 제3형은 좌측29例(21.17%) 우측25例(17.24%) 제4형은 좌측9例(6.57%) 우측12例(8.28%)로 모두에서 대동소이한 출현빈도를 보였다.

下顎에서는 제1형이 좌측73例(52.14%) 우측78例(50.98%) 제2형 좌측32例(22.86%) 우측41例(26.80%)로 上顎과 비슷한 빈도를 보였으며 제3형은 좌측 31例 (22.14%) 우측 25例 (16.34%)로서 좌측이 약간 다발하였고 제4형은 좌측4例(2.86%) 우측9例(5.8%)로 우측이 약간 우세하였다.

10. 年齡別 齒槽堤의 吸收形態 (Table 10. 참조)

齒槽堤의 吸收形態를 年齡別로 분석해보면 下顎은 제1형이 50代 47例(31.13%) 60代 37例(24.50%) 40代 35例(23.18%) 70代 23例(15.23%)의 순이었고 제2형은 50代 25例(34.24%) 60代 20例(27.40%) 70代 13例(17.81%) 40代 4例(5.48%)의 순으로 출현빈도를 보였으며 제3형은 40代 16例(28.57%) 50代 16例(28.57%)로서 공히 동을

Table 9. Resorption form of edentulous alveolar ridge by sides

Jaw Side Form	Maxilla						Mandible					
	Left		Right		Total		Left		Right		Total	
	Type I	69	50.36%	77	53.10%	146	51.77%	73	52.14%	78	50.98%	151
Type II	30	21.90%	31	11.38%	61	21.63%	32	22.86%	41	26.80%	73	24.91%
Type III	29	21.17%	25	17.24%	54	19.15%	31	22.14%	25	16.34%	56	19.11%
Type IV	9	6.57%	12	8.28%	21	7.45%	4	2.86%	9	5.88%	13	4.44%
Total	137	100%	145	100%	282	100%	140	100%	153	100%	293	100%

Table 10. Resorption form of edentulous ridge according to age

Jaw	Form Age	Type I		Type II		Type III		Type IV	
		Maxilla	30 - 39	9	6.17%	2	3.28%	2	3.70%
	40 - 49	19	13.01%	9	14.75%	10	18.52%	2	9.53%
	50 - 59	36	24.66%	19	31.15%	8	14.81%	7	33.33%
	60 - 69	49	33.56%	17	27.87%	19	35.19%	6	28.57%
	70 over	33	22.60%	14	22.95%	15	27.78%	6	28.57%
	Total	146	100%	61	100%	54	100%	21	100%
Mandible	30 - 39	9	5.96%	4	5.48%	4	7.14%		
	40 - 49	35	23.18%	11	15.07%	16	28.57%	1	7.69%
	50 - 59	47	31.13%	25	34.24%	16	28.57%	6	46.15%
	60 - 69	37	24.50%	20	27.40%	10	17.86%	4	30.77%
	70 over	23	15.23%	13	17.81%	10	17.86%	2	15.39%
	Total	151	100%	73	100%	56	100%	13	100%

로서 가장 높은 빈도를 보였으며 60代 10例(17.86%) 70代 10例(17.86%)도 동일로서 그다음의 빈도를 나타냈으며 30代 4例(7.14%)가 가장 작은 빈도를 보였다. 제4형은 50代 6例(46.15%) 60代 4例(30.77%) 70代 2例(15.39%) 40代 1例(7.69%)의 순이었다.

上顎은 제1형 60代 48例(33.56%) 50代 36例(24.66%) 70代 33例(22.60%) 40代 19例(13.01%) 30代 9例(6.17%)이었고 제2형은 50代 19例(31.15%) 60代 17例(27.87%) 70代 14例(22.95%) 40代 9例(14.75%) 30代 2例(3.28%)의 순의 출현빈도를 보였으며 제3형은 60代 19例(35.19%) 70代 15例(27.78%) 40代 10例(18.52%) 50代 8例(14.81%) 30代 2例(3.70%)의 순이었고 제4형은 50代 7例(33.33%)로 가장 높았으며 60代 6例(28.57%) 70代 6例(28.57%)로 동일이었고 40

代 2例(9.53%)로 가장 작은 빈도를 보였다.

11. 齒牙缺損期間에 따른 齒槽堤의 吸收形態 (Table 11. 참조)

拔齒後 經過期間에 따른 齒槽堤의 吸收形態는 上顎에서 1~5年 경과の場合 제1형 45例(59.14%)로 가장 많은 빈도를 보였으며 제2형 28例(30.11%) 제3형 8例(8.60%) 제4형 2例(2.15%)의 순이었고 6~10年의 경우 제1형 45例(54.88%)로 가장 높은 빈도를 보였고 제3형 17例(20.73%) 제2형 14例(17.07%) 제4형 6例(7.32%)의 순이었다. 11~15年의 경우 제1형 28例(43.08%) 제3형 20例(30.77%) 제4형 9例(13.84%) 제2형 8例(12.31%)의 순이었고 16~20年의 경우 제1형 18例(42.86%) 제2형 11例(26.19%) 제3형 9例(21.43%) 제4형 4例(9.52%)의 순이었다.

下顎은 1~5년의 경우 제1형 59例(54.63%)로 가장 높았으며 제2형 23例(21.30%) 제3형 21例(19.44%) 제4형 5例(4.63%)의 순이었으며 6~10년의 경우 제1형 66例(58.93%)로 가장 많은 빈도를 보였고 제3형 24例(21.43%) 제2형 22例(18.75%) 제4형 1例(0.89%)의 순이었다. 11~15년의 경과와 경우 제2형 18例(40.90%) 제1형 13例(29.55%) 제3형 8例(18.18%) 제4형 5例(11.36%)의 순이었고 16~20년 경과와 경우 제1형 13例(44.83%) 제2형 11例(37.93%) 제3형 3例(10.34%) 제4형 2例(6.90%)의 순이었다.

12. 義齒装着에 따른 齒槽堤의 吸收形態 (Table 12. 참조)

義齒有無에 따른 齒槽堤의 吸收形態는 上顎에서 義齒装着의 경우 제1형 57例(42.22%)로 가장

많은 출현빈도를 보였고 제2형 37例(27.41%) 제3형 30例(22.22%) 제4형 11例(8.15%)의 순으로 출현빈도를 보였고 義齒를 装着하지 않은 경우 제1형 89例(60.54%)로 아주 높은 빈도를 보였으며 제2형 24例(16.33%) 제3형 24例(16.33%)로 같은 比率의 빈도를 나타냈으며 제4형 10例(6.80%)로 가장 작은 빈도를 보였다.

下顎에서는 義齒装着의 경우 제1형 64例(43.84%) 제2형 45例(30.82%) 제3형 31例(21.23%) 제4형 6例(4.11%)의 순이었고 義齒를 装着하지 않은 경우 제1형 87例(59.18%)로 다른형에 비해 아주 높은 頻度를 보였으며 제2형 28例(19.05%) 제3형 25例(17.01%) 제4형 7例(4.76%)의 순으로 出現頻度를 보였다.

Table 11. Resorption form of edentulous alveolar ridge according to extraction periods

Jaw	Year Type	1 - 5		6 - 10		11 - 15		16 - 20	
		Maxilla	Type I	55	59.14%	45	44.88%	28	43.08%
	Type II	28	30.11%	14	17.07%	8	12.31%	11	26.19%
	Type III	8	8.60%	17	20.73%	20	30.77%	9	21.43%
	Type IV	2	2.15%	6	7.32%	9	13.84%	4	9.52%
	Total	93	100%	82	100%	65	100%	42	100%
Mandible	Type I	59	54.63%	66	58.93%	13	29.55%	13	44.83%
	Type II	23	21.30%	21	18.75%	18	40.91%	11	37.93%
	Type III	21	19.44%	24	21.43%	8	18.18%	3	10.34%
	Type IV	5	4.63%	1	0.89%	5	11.36%	2	6.90%
	Total	108	100%	112	100%	44	100%	29	100%

Table 12. Resorption form of edentulous alveolar ridge according to denture prosthesis

Jaw	Type	Denture		No-denture	
		Type I	57	42.22%	89
	Type II	37	27.41%	24	16.33%
	Type III	30	22.22%	24	16.33%
	Type IV	11	8.15%	10	6.80%
	Total	135	100%	147	100%
	Type I	64	43.84%	87	59.18%
	Type II	45	30.82%	28	19.05%
	Type III	31	21.23%	25	17.01%
	Type IV	6	4.11%	7	4.76%
	Total	146	100%	147	100%

IV. 總括 및 考察

齒牙 喪失後 齒槽堤의 吸收形態는 生理學的 病理學的 變化의 樣狀으로 進行되는데 一般적으로 粘膜 齒槽骨 자체의 상호관계에 의해서 齒槽堤의 감소를 초래하게 된다.

齒牙喪失後의 齒槽堤의 吸收形態를 조사 연구 한다는것은 義齒製作시 참고가 됨은 물론이고 그 예후를 판단할수 있으며 나아가서는 補綴學의 견지에서도 중요한 의의가 있다고 하겠다.

齒槽堤의 吸收率에 關係된 요인으로서 Ronald V. Lam⁴⁾은 齒槽堤의 크기, 모양, 과밀도, 피개하고있는 粘膜組織의 두께와 특성, 齒槽堤의 상호관계 拔牙窩의 숫자와 깊이 등 解剖學的 原因과 營養狀態 및 호르몬 變化 등의 代謝의 原因과 齒槽骨에 加해지는 힘에 關係된 機能的 原因, 補綴物 製作에 關係된 여러요인 등의 補綴學的 4가지 原因으로 分類하여 이들의 상호연관에 의한 齒槽骨의 감소가 일어난다고 하였다.

Lammie¹⁾는 齒槽骨의 吸收는 오히려 粘膜組織의 퇴행성變化에 의한 齒槽骨 자체내에서 저항하는 힘의 상호관계에 의해서 촉진된다고 하였으며 Glickman¹⁷⁾은 齒槽堤의 감소는 생리적 평형상태가 상실되면서 골형성과 골파괴 기전이 일치되지 않을때의 原因과 中年期 이후에 나타나는 齒槽骨 자체의 골다공증이 실제로 저항압에 의해서 저항할수있는 능력을 저하시키는 原因으로 지적하고 있다.

Reifenstein¹⁸⁾은 年齡의 증가에따라 특히 女性의 경우 폐경기 이후에 동화호르몬이 감소하고 반대로 生長동화호르몬이 증가하여 骨吸收가 骨形成보다 가속화되어 齒槽骨이 감소한다고 연구 보고하였다. 一般적으로 齒牙拔去後 발치창의 치유과정인 1個月까지 齒槽骨의 吸收變化는 현저하게 일어나며 Ronald V. Lam⁴⁾은 그후 5個月까지도 서서히 吸收가 지속되며 1년까지는 吸收가 거의 일어나지 않는다고 하였다. 또 Schlosser⁵⁾는 이상적인 補綴物을 製作 裝着하였을 경우 義齒裝着群보다 裝着하지 않는군에서 齒槽骨의 吸收가 더욱 급속도로 進行된다고 보

고하였다. 이는 Weinman과 Sicher¹⁹⁾등이 주장한바와 같이 機能喪失에 따라 자극이 결여하여 발생한다는 disuse atrophy의 현상과 일치하며 이에 반하여 Campbell⁷⁾은 下顎에서는 義齒裝着群에 있어서 齒根骨의 수직흡수와 순설측흡수가 더욱 많이 進行되며 上顎에서는 義齒裝着群이 순설측 흡수는 많이 進行되나 수직흡수는 별다른 변화가 없다고 보고하여 義齒裝着時에 齒根骨吸收가 더욱 많이 進行되어 義齒裝着 여부에 따른 齒根骨의 흡수는 향후 많은 연구가 요구될 것으로 사료되는 바이다.

한편 Pendleton⁶⁾은 自然齒牙가 잔존하여도 치주염이나 치근단 농양과 같은 齒周組織의 병적인 상태에서 부가되어지는 外상과 咬合압은 지지조직의 큰변화를 일으켜 齒牙喪失後 齒根骨의 예후를 좌우하는 중요요소로 작용한다 하였으며 Orban²⁰⁾은 骨組織의 흡수는 압력과 염증에 의해 일어난다고 하여 Pendleton의 의견과 일치하고 있다.

또한 많은 학자들은 결손부위의 義齒裝着 有無보다도 환자의 進進적인 상태가 齒槽堤의 吸收와 밀접한 關係가 있다고 보고하고 있다. 이런 學설에 뒷받침을 위하여 Chase²¹⁾는 실험동물에 의한 연구결과 무기를 제거에 의해 齒槽骨의 흡수가 촉진됨을 입증하였으며 McCall²²⁾은 조발성치근골파괴는 유아기에 비타민C와 D의 결핍에 의한다고 하였으며 Mckevitt²³⁾는 저칼슘성 골조직은 칼슘의 섭취부족과 상피소체기능 항진증에 기인한다고 하였으며 Albright²⁴⁾등은 개개인의 營養狀態에 따라 齒槽骨 吸收의 變化가 가장 중요한 原因인자라고 분석보고 하였다. 一般적으로 齒槽骨 吸收와 보철시술과의 상호관계는 齒槽堤의 吸收가 심할수록 교두의 높이를 낮게 회복하여야 하며 齒槽堤의 형태가 평평하거나 knife-edge의 형태인 경우 무교두의 인공치를 사용하는 등의 이상적인 補綴物을 제작하여 骨吸收를 사전에 예방하는 補綴物을 제작하여야 할 것으로 사료된다²⁵⁾.

국내의 경우 1974年 金²⁶⁾의 部分齒牙 喪失顎의 齒槽堤에 관한형태학적 연구가 보고되었으며 또한 劉²⁷⁾는 1968年 한국인 無齒顎에 관한 형태학적 연구가 보고되고 있으며 部分無齒顎의 악형

분류에 관한 池²⁸⁾의 연구가 1973年 있었으며 저자의 연구결과, 齒槽堤의 前後方 傾斜形態에 관한 연구는 上顎의 경우 제1형이(56.02%) 제일 많았고 제2형(19.14%), 제4형(15.24%), 제3형(9.57%)의 순이었으며 下顎에서는 제1형이 47.07%, 제4형24.57%로 上顎과 다른 양상을 나타냈다.

性別에 따른 傾斜形態는 큰차이가 없었으며 左右側에 있어서도 제1형은 거의 비슷한 출현을 보였으며 제2형은 우측이 다소 많았고 제3형 제4형은 좌측이 약간 많았으나 큰 차이는 보이지 않았다.

年齡의으로는 上顎에서 60代에 각형 공히 고른 출현을 보였으며 2,3,4형은 年齡의 증가에 따라 증가하였고, 下顎은 50代에서 각형공히 고른 분포를 보여 上顎에서와 같이 年齡에 따른 연관성이 적은것으로 나타났다.

拔齒後 經過期間에 따라서는 拔齒後期間이 길어짐에 따라 제1형이 감소하였으며 제2형 제4형이 증가함을 볼수 있었고 義齒裝着有無의 상호관계는 제1형이 義齒裝着群에서 많은 분포를 보여 義齒裝着하지 않는군에 비하여 다소 前後方 齒槽堤 傾斜가 심하지 않은 결과를 보였다.

한편 齒槽堤의 吸收形態에서 粘膜 및 齒槽骨의 吸收양상은 上下顎에서 대체로 제1형이 많았으며 제2형 제3형 제4형의 순으로 다소 감소하는 추세를 보였고 성별에 따라 上顎은 제1형, 제3형이 女子에서 出現頻도가 다소 높았으며 제2형에서는 男子가 많았고 下顎에서는 제1형이 男子에게 높았으며 그이외는 특별한 차이를 찾아볼수 없었다.

左右側 부위별로는 특이한 차이점을 찾아볼수 없었으며 年齡別로는 上顎에서 50代 下顎에서 60代에서 각형이 많은것은 조사대상이 50~60代 年齡층이 많았던 결과로 생각된다. 拔齒後 經過期間에 관계없이 上顎에서는 제1형이 다수의 出現頻도를 보였고 下顎에서도 제1형이 많이 나타났으며 경과기간의 증가에 따라 감소하였고 제2형이 대체로 증가되었다.

또한 義齒有無에 따라 上顎에서는 義齒裝着시 제1형이 보다 적은 빈도를 보였으며 제2형 제3형 제4형이 보다 높은 빈도를 보였고 下顎에서

도 義齒裝着시 제1형이 적게 나타났고 제2형 제3형이 보다 큰 빈도를 보여 환자 자신의 전신적 상태와 저작 습관 및 슬자에 따라 잘못 제작된 義齒에 의한 과도한 외력에 의한 흡수가 아닌가 추측되며 義齒裝着여부에 따른 齒槽骨의 吸收는 향후 많은 연구가 요구될것으로 사료 되는바이다.

V. 結 論

저자는 한양대학부속병원 치과에 내원한 환자 중 Kennedy I, II급에 속하거나 無齒顎인 환자를 대상으로 上顎282例 下顎293例(총575例)를 대상으로 齒槽堤의 前後方 傾斜形態 및 吸收狀態를 각형으로 분류하고 이의 출현 빈도를 顎別, 年齡別, 左右側別, 性別, 拔齒後 經過期間, 義齒裝着 有無에 따라 구분하여 연구한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1 齒槽堤의 傾斜形態는 대체로 제1형이 上顎 158例(56.03%), 下顎138例(47.10%)로 많이 나타났으며 吸收狀態도 제1형이 上顎146例(51.77%), 下顎151例(51.54%)로 제일 많았다.

2 齒槽堤의 傾斜形態와 吸收形態에서 性別, 左右側, 年齡에 따라 큰 차이는 없었다.

3 齒槽堤의 傾斜形態는 拔齒後 經過期間에 따라 제1형이 감소함을 보였고 제2형, 제4형이 증가하였다.

4 拔齒後 經過期間에 따라 齒槽堤의 吸收狀態는 上顎의 경우 큰 차이는 없었으나 下顎에서는 經過期間의 증가에 따라 제1형이 감소하였고 제2형이 대체로 증가하였다.

5 齒槽堤의 傾斜形態 및 吸收狀態는 제1형이 義齒를 裝着하지 않는群에서 義齒 裝着群보다 높은 발생율을 보였다.

REFERENCES

1. Lammie, G.A.: The reduction of edentulous ridges, J. Prosthet. Dent. 10:605-611, 1960.

2. Atwood, D.A.: The reduction of residual ridges. A major oral disease entity. *J. Prosthet. Dent.* 26:266-279, 1971.
3. Atwood, D.A.: Some clinical factors related to rate of resorption of residual ridges, *J. Prosthet. Dent.* 12:441-450, 1962.
4. Lam, R.V.: Contour change of the alveolar processes following extractions, *J. Prosthet. Dent.* Jan.-Feb., 1960.
5. Scholsser, R.O.: Basic factors retarding resorptive changes of residual ridges under complete denture prosthesis, *J.A.D.A.* 40: 12 Jan. 1950.
6. Pendleton, E.C.: Changes in the denture supporting tissues, *J.A.D.A.* 40:12, Jan. 1951.
7. Campbell, R.L.: A comparative study of the resorption of the alveolar ridges in denture wearers and non-denture wearers, *J.A.D.A.* Vol. 60, Feb. 1960.
8. Johnson, K.: A study of the dimensional changes occurring in the maxilla after tooth extraction, Part I. *Aust. Dent. J.* 8:428, 1963.
9. Johnson K.: A study of the dimensional changes occurring in the maxilla after tooth extraction, Part II. *Aust. Dent. J.* 9:6, 1964.
10. Johnson K.: A study of the dimensional changes occurring in the maxilla after tooth extraction, Part III. *Aust. Dent. J.* 9:127, 1964.
11. Johnson K.: A study of the dimensional changes occurring in the maxilla after tooth extraction, Part IV. *Aust. Dent. J.* 9:312, 1964.
12. Woelfel, J.W.: Deformed lower ridge caused by the relining of a denture by a patient, *J.A.D.A.* Vol. 64, 763-769, 1962.
13. Tallgren, A.: Alveolar bone loss in denture wearer as related to Facial Morphology, *Acta. Odontol. Scand.* 28:251-270, 1970.
14. Atwood, D.A., and Coy, W.A., Clinical cephalometric and densitometric study of reduction of residual ridges. *J. Prosthet. Dent.*, 26:280-295, 1971.
15. 河邊清治: *Dental Album 局部義齒各論 II*永末書店. 1969.
16. 沖野節三: *有床補綴學(理論篇)* 醫齒藥出版社 和43年.
17. Glickmann: *Clinical Periodontology*, 51-61, 1984.
18. Reifenstein, E.C., Jr.: The Relationship of Steroid Hormones to Development and Management of Osteoporosis in Aging People, *Clin. Osteop.* 10:206-253, 1957.
19. Weinman, J.P. and Sicher, H.: *Bone and Bones, Fundamentals of bone biology.* St. Louis: The C.V. Mosby Co., 1947. p. 121.
20. McLean, F.C.: Symposium on bone and bone resorption: I. Biochemical and biomechanical aspects of bone resorption. (Abst.) *J. Periodont.* 25:70 Jan. 1954.
21. Chase, H.A.: Diffuse alveolar atrophy, *Ann. Den.* 6:151, June, 1947.
22. McCall, J.O.: Advanced alveolar bone destruction, *J.A.D.A.* 42:355, March, 1951.
23. McKevitt, F.H.: Clinical and Roentgenographic manifestations of atrophic Changes in the Jaws: Endocrine and Vitamin Factors in the Practice of Prosthodontics. *J.A.D.A.* 19:1901, Nov. 1932.
24. Albright, F., Smith, P.H., and Richardson, A.M.: Postmenopausal Osteoporosis, *J.A.M.A.* 116:2465-2474, 1941.
25. Winkler: *Essential of Complete denture Prosthodontics* P.D. 38-59, 1979.
26. 金仁哲: 部分齒牙喪失顎의 齒槽堤에 關한 形態學的 研究 *大韓齒科補綴學會誌* 第12卷

第1號., 152-162 1974.
27. 劉東秀; 韓國人無齒顎에 關한 形態學的研究
現代醫學 Vo1.8, No.5, 1968.

28. 池潤擇; 部分無齒顎의 顎型分類에 關한 研究
大韓齒科醫師協會誌 Vo1.11. No.7.
1973.

- ABSTRACT -

THE MORPHOLOGIC STUDY ON THE RESIDUAL ALVEOLAR RIDGE ACCORDING TO LOSS OF TEETH

Lee Jai-Hak, D.D.S., Yoo Kwang-Hee, D.D.S.

Dept. of Dentistry, College of Medicine, Hanyang University

A reduction in the height and width of the alveolar ridges always follows loss of the teeth physiologically.

The amount of resorption varies to the individuals and is of great prognostic importance when dentures are to be constructed.

The clinicians have been inclined to think that alveolar ridge reductions are caused solely by traumatic effect of pressure from an overlying denture.

However, flat ridges posterior to natural anterior and posterior teeth are seen regularly where no denture has been worn.

The purpose of this study was to classify and analyse of the inclination and resorption forms of residual ridge with relationship to jaws, ages, sexes, sides, and periods of loss teeth under the analysis of the study casts including the persons with Kennedy I. II and edentulous jaws.

The author analysed and classified the above mentioned objects of 575 cases with 282 upper and 293 at the lower, the following results were obtained.

- 1) The inclination and resorption types of alveolar ridges were the mostly frequency all of type I.
- 2) In the inclination and resorption forms of alveolar ridge, no special differences were showed by sex, side, and age.
- 3) The inclination type of alveolar ridge according to extraction periods was gradually decreased in type I and increased type II, IV.
- 4) The resorption form of alveolar ridge according to extraction periods showed no special difference in the maxilla and decreasing incidence of type I, increasing of type II by long term after extraction in the mandible.
- 5) In the inclination and resorption form of alveolar ridge, the type I showed high incidence more in no-denture wearing group than denture wearing group.