

## 한국인의 부분 치아 결손 증례와 국소의치 설계에 관한 연구

서울대학교 치과대학 치과보철학교실  
이시혁 · 장익태 · 김광남

### I. 서 론

국소의치 보철치료에 있어 환자의 연령 및 성별, 부분 무치악의 분류와 더불어 국소의치 제작시의 보철물의 분류 및 설계 형태등에 대한 관심은 현재 치과 보철 분야의 흐름을 이해하고, 미래의 진료 형태를 예측할 수 있는 참고가 될 것이다.

보철치료의 의료 보험이 전혀 시행되지 않는 우리의 현실에서 제작되는 보철물의 양상은 제도화 된 다른 나라들과 비교할 때 다소 차이가 있게 된다. 특히 국소의치의 재료에 있어 주조된 금속 구조물과 주로 아크릴릭으로 구성되는 경우의 차이 및 고정성 보철물로 수복할 수 있는 부위의 국소의치 시술 여부 등으로 생각할 수 있다. Lewandowska<sup>13)</sup> 등은 Poland의 국소의치 시술 보고에서 네가지 형태로 분류하였다. 이때 교합면 지지가 없는 아크릴릭 국소의치는 69.3%, 교합면 지지가 있는 아크릴릭 국소의치는 16.1%, 코발트 크롬 금속 구조물은 12.9%, 임시 국소의치는 1.7% 였다. 즉 낮은 코발트 크롬 금속 구조물의 비율이었다. 또한 Sweden의 경우도 1974년에 치과 의료 보험이 시작 되면서 보다 많은 코발트 크롬 국소의치가 생산되었다고 Toremalin 등<sup>24)</sup>은 보고하였다. 그는<sup>15)</sup> 1972년의 주조된 금속 구조물과 아크릴릭 의치의 비율이 각각 57% 와 43% 에서 1980년에는 65% 와 35% 로 바뀐 사실을 보고하였다. Netherland에서 Vermeulen<sup>25)</sup>이 연구할 때에는 코발트 크롬이 보험 비급여 였으며 따라서 주조된 금속 구조물은 10% 정도를 차지 했다. 또한 North

America에 있어서 Öwall<sup>16)</sup> 등은 95%의 주조된 금속 구조물을 보고하였다. 이러한 결과로 비추어 볼 때 재료의 선택은 사회 제도적인 영향을 많이 받는 것으로 볼 수 있다. 그리고, 전치 부위의 국소의치 시술 포함 여부 역시 사회적 상황을 반영한다고 할 수 있다. Lewandowska<sup>13)</sup> 등은 폴란드의 국소의치 시술시 전치부의 무치악 부분은 스웨덴에 비해 높게 나타났다고 보고하였으며 그 원인 중의 하나로 고정성 보철물의 제작 비율을 제시했다. Öwall<sup>17)</sup>은 국소의치 제작시 6 전치를 수복할 필요가 없는 경우가 46% 라고 보고했다. Toremalin<sup>24)</sup> 등은 국소의치 제작시 6 전치 수복이 불필요한 경우가 상악에서 30.5% 하악에서 55.4% 라고 보고하였다.

국소의치의 임상적 연구는 다양한 형태로 나타난다. 기공의뢰서의 기록에 관한 연구, 기공소의 임의적 설계에 관한 연구, 치과의사의 설계에 관한 연구, 보철물 장착후의 survey 연구, 국소의치 장착후의 구강 조직에 관한 연구, 국소의치로 치료된 부분 무치악에 관한 연구 등 다양한 연구가 진행되어 왔다.

이 중 기공의뢰서 기록에 관한 연구로는 Smith<sup>18)</sup>의 연구로서 그는 기공의 전과정을 통한 치과의사의 명확한 책임을 강조하여 국소의치 제작시 보철물에 관한 모든 세부 사항을 기공의뢰서에 서면으로 반드시 기록할 것을 주장하였다. Henderson<sup>11)</sup>은 기공의뢰서의 기능 및 특징 그리고 보철물의 종류에 따른 별도의 기공 의뢰서의 사용, 국소의치 보철물 기공에 필요한 기공의뢰서의 양식 등에 대하여 논의한 바 있다. 장<sup>27)</sup>은 국소의치 보철 의뢰 서식의 임상적

연구에서 기공의뢰서의 기록이 전혀 없이 주모형만으로 제작을 의뢰하는 경우가 약 42% 였고 주모형의 평행 측정 및 충분한 내용의 기공의뢰 서식은 약 9.5% 에 불과하다고 보고하였다. 이와 같이 기공의뢰서의 기록에 관한 연구에서는 국소의치 보철물 제작시 치과의사의 명확한 책임을 강조한다고 할 수 있다.

기공소의 임의적 설계에 관한 연구로는 우선 McCracken<sup>14)</sup>을 들 수 있다. 그는 하악 Kennedy class II modification 1 모형을 28 개의 기공소에 의뢰하여 임의로 보철물을 만든 결과 2 개의 설계만이 저자의 의도에 접근된 보철물이라고 보고하였다. Sykora<sup>25)</sup> 등은 상악 Kennedy class II modification 2 의 모형을 북미의 14 개 기공소와 유럽의 11 개 기공소에 임의로 보철물 제작을 의뢰하였다. 그 결과 설계의 다양성이 크게 나타났으며 McCracken 과 유사한 결과를 얻었고, 특이할 사항으로는 surveyor 를 사용한 기공소가 한군데도 없었다는 사실을 보고하였다. 장<sup>26)</sup>은 상악 국소의치의 설계에 관한 연구에서 Kennedy 씨의 분류에 의한 class II modification 1 의 치아 결손 상악 진단 모형을 36 명의 치과 기공사에게 설계를 의뢰한 결과 92% 가 설계의 기본 원칙을 위배하였고 단 3 예에서만 이상적 설계 원칙을 보였다고 보고하였다. 이와 같이 기공사의 임의적 설계에 의한 보철물 제작은 대부분이 환자에게 적합하지 못한 것으로 나타났다.

치과의사의 설계에 관한 연구에서는 Frantz<sup>7)</sup>가 상악 Kennedy class II modification 1 의 모형을 97 명의 치과의사에게 설계를 의뢰한 결과 다양한 형태의 설계를 얻었으며 이것은 생물학적 기계적 요구도라는 관점에서 볼 때 바람직하지 못한 결과라고 보고하였다. Atkinson<sup>1)</sup> 등은 치과대학을 갓 졸업한 10 명의 치과의사들에게 각각 4 개의 부분 무치악 모형을 주고 설계를 의뢰하여 평가한 결과 평균 46.9% 의 완성도를 나타내었음을 보고하였다. Frantz<sup>8)</sup>는 또한 Kennedy class II modification 1 의 상악 국소의치 모형을 자세한 진단 자료와 함께 57 명의 치과의사에게 설계를 의뢰한 결과 57 개의 서로 다른 설계 형태가 얻어졌고 이중 환자에게 장착 시킬 수 없는 형태의 설계 방식도 상당히 있었다고 보고하였다. 장<sup>26)</sup>은 치과의원에서 설계 의뢰된 주모형 351 예를 임의 수집하여 mouth preparation 상태를 조

사한 결과 거의가 불완전한 상태였음을 보고하였다.

보철물 장착 후의 survey 연구는 Kratochvil<sup>12)</sup> 등이 미국과 유럽의 3개 치과대학에서 시술된 국소의치를 각각 1년 후와 5년 후에 지대치를 평가하여 시술 후의 치주낭 깊이의 감소, 동요도 증가, 치조골 감소 등의 결과를 보고하였다. Benson<sup>3)</sup> 등은 I-bar 유지 장치의 국소의치 장착 환자 77 명의 135 개의 국소의치를 평가한 약 3.5년 후의 결과에서 I-bar 가 치아에 접촉이 불량한 경우에도 길고 평행한 유도면으로 유지가 저하되지 않고 있었으며, 레스트 시트 부위의 불충분한 삭제로 인한 레스트의 파절 등을 보고하였다. Schwalm<sup>19)</sup> 등은 치과 대학의 교육 과정에 따라 제작된 102 개의 국소의치를 1, 2년 후에 평가하여 93% 가 만족스럽게 장착되고 있음을 보고하였다.

국소의치 장착 후의 구강 조직에 관한 연구에서는 Berg<sup>4)</sup>가 후방 연장 국소의치와 관련된 문제점들을 연구하여 후방 연장 무치악 부분의 의치상은 교합력이 가해지는 경우 지지 레스트 주위를 항상 회전하는 경향이 있지는 않다는 것과 지대치의 토크가 직접 유지 장치 선택과는 무관하다는 사실과 이러한 토크를 줄이는 방법 등에 대하여 보고하였다. Benson<sup>3)</sup> 등은 I-bar 유지 장치의 국소의치의 평가에서 79.2% 의 경우에서 좋지 않은 구강 상태를 관찰하였음과 리마운트 과정에서 대부분의 환자들이 안정된 교합을 유지하고 있음을 보고하였다. Schwalm<sup>19)</sup> 등은 102 개의 국소의치를 1, 2년 후에 평가하여 치태 지수의 증가와 국소 의치 구조물 접촉 부위의 가벼운 염증, 동요도 및 치은 열구 깊이의 증가 등을 보고하였다.

국소의치로 치료된 부분 무치악에 관한 연구는 여러 사람들에 의하여 시도되었다. Lewandowska<sup>15)</sup> 등은 Poland 에 있어서의 1418 개의 상하악 부분 무치악의 연구를 통해 연령, 성별, 진료 형태, 진료 지역, 잔존치의 수, 부분 무치악 부위의 형태와 갯수, 수복하지 않는 전치부의 수, 보철물 형태 등을 나누어 보고하였다. Torealm<sup>24)</sup> 등은 474 개의 국소의치 제작 모형을 나이, 상하악 비율, 잔존치의 수, 부분 무치악 부위의 위치, 후방 연장 부분 무치악 부위의 범위, 수복하지 않는 전치부의 수 등으로 보고하였다. Öwall<sup>16)</sup> 등은 북미의 1374 개의 모형을 분류하여 상하악의 비율, 잔존치의 위치 및 가공치의 부위, 무치악 부위, 상설치, 수복하지 않는 전치부의 수,

국소의치의 형태와 주연결 장치의 종류 등을 보고 하였다. Axéll<sup>2)</sup> 등은 스웨덴의 15세 이상의 20,333 명을 대상으로 연령, 성별, 지역적 분류를 한 후에 국소의치 및 총의치의 상하악에 따른 분류를 보고 하였다. Björn<sup>5)</sup> 등은 543 명의 스웨덴 산업체 근로자들을 대상으로 연령에 따른 상실치와 잔존치, 무치악 부위의 형태와 빈도, 수복된 보철물의 형태에 관하여 연구하였다.

저자는 우리 나라에서 시술되는 국소의치 보철치료에 있어 환자의 부분 무치악과 환자에게 장착되는 국소의치의 설계에 관하여 치과의사가 지시한 기공 의뢰서를 분석하여 연구하였는바 다소 지견을 얻었기에 이를 보고하고자 한다.

## II. 연구 재료 및 방법

### 1) 연구 재료

본 연구는 1989 년 부터 1993 년의 상반기 까지의 기간 동안 국소의치 시술을 받은 환자의 국소의치 보철물 기공의뢰서와 국소의치 주도형 및 국소의치 보철물의 사진을 중심 자료로 했다. 자료의 수집은 서울의 3 개 치과 대학 병원과 주로 국소의치 보철물을 전문 제작하는 서울의 B 기공소 성남의 D 기공소에 의뢰된 국소의치 보철물을 대상으로 했다.

자료의 선택은 무작위로 했으며 전체 1411 예가 수집되었다. 이중 기공 의뢰서의 내용을 분류하여 연구 대상으로 적합한 내용을 선택하여 788 예를 본 연구의 대상으로 삼았다.

### 2) 연구 방법

우선 기공의뢰서를 기록 내용에 따라 세그럽으로 나누었다. 첫번째 그룹(G1)은 기공의뢰서의 내용을 구체적으로 기록하지 않고 단지 상하의 구분과 금속의 종류만을 간단하게 표시한 것이며, 두번째(G2)는 내용이 상하악 구분, 금속의 종류, 주연결 장치, 직접 유지 장치, 결손 부위의 위치 표시등 기본적인 형태의 국소의치 제작이 가능한 경우의 기록이며, 세번째 (G3)그룹은 기공의뢰서의 내용이 충실하여 세밀한 형태의 국소의치 제작이 가능하도록 설명과 그림등을 기록한 경우로서 본 실험의 대상으로는 두번째 그룹과 세번째 그룹을 선택했다. 파악 가능한 금속 구조물의 종류를 분류했다. 본 연구의 대상으로

분류된 788 예는 상악과 하악으로 나누어 Kennedy classification 으로 세분하였고 각각의 classification 에 대하여 주연결 장치를 종류별로 분류하였다. 이때 상악의 주연결 장치로는 full palatal plate (FPP), broad palatal strap (BPS), single palatal strap (SPS), anterior posterior strap (A-P), horseshoe shape (H-S) 의 5 가지 형태로 분류하였다. 하악의 주연결 장치로는 lingual bar (LB), linguoplate (LP) 의 두가지로 구분하였다. 직접 유지 장치의 분류에 있어서는 상악과 하악의 모든 경우에 있어 6 가지 형태의 직접 유지 장치가 있었다. 즉 RPA, Akers (AKS), RPL, back action (BAC), embrasure (EMB), wrought wire (W-W) clasp 등 이었다. 이때 각 국소의치의 예에 있어 대표되는 직접 유지 장치를 선택하였는바 Kennedy class I 과 II 에서는 후방 연장 무치악 부분의 직접 유지 장치를 대표로 하였으며 modification area 가 있는 경우는 이 부위의 직접 유지 장치가 후방 연장 부위의 직접 유지 장치와 다를 경우 별도의 빈도로 분류하였다. Kennedy class III 인 경우는 modification area 가 있는 경우 넓은 쪽의 직접 유지 장치를 대표로 하였으며 서로 다를 경우 좁은 쪽은 별도로 분류했다. Kennedy class IV 의 경우 대표되는 직접유지 장치의 선정에 문제가 없었다. unbroken 6 anterior teeth 는 상하악 각각의 6 전치에 대하여 자연치로 보존되었거나 혹은 고정성 보철물로 영구 수복 된 상태로 국소의치 시술시 전치부의 수복이 포함될 필요가 없는 경우의 예를 분류하였다. 잔존치의 분포에 있어서는 상하악 각각 Kennedy classification 에 따라 잔존 치아의 수에 따른 분류를 시행하였다. 성별 및 연령 분포는 기공의뢰서의 기록 및 이와 별도의 조사 방법을 통하여 파악이 가능했던 예의 경우를 분류하였다.

## III. 연구 성적

수집된 1411 개의 예에서 본연구에 포함시킨 것으로는 G1, G2, G3 의 세그룹 중 G2와 G3 를 합친 788 예였고 이중 상악은 56.14%, 하악은 55.56% 로 전체 수집예의 55.85% 였다(Table 1, 2). 국소의치 금속 구조물 재질의 분류는 전체 1411 개의 예에서 935 개 만이 파악 가능 했으며 이중 귀금속 구조물은 239 개로 25.56%, 코발트 크롬 구조물은

696 개로 74.43% 로 나타났다. 또한 귀금속 구조물은 상악이 24.71% 하악이 26.29% 였다(Table 3). 상악 국소의치 설계의 분류에서 Kennedy class I 의 비율이 50.00% 로 가장 높게 나타났으며(Table 4, Fig. 7-1) Kennedy class II 는 42.21%, Kennedy class III 는 6.53%, Kennedy IV 는 1.26% 등으로 나타났다. 상악 국소의치 설계시 주연결 장치는 Kennedy class 에 따라 다양한 분포를 보이고 있으나 전체의 33.42% 로서 broad palatal strap (BPS) type 이 가장 높게 나타났으며 (Table 4, Fig. 1-1) 직접 유지 장치는 RPA clasp 의 빈도가 가장 높았다( Table 4, Fig. 2). 또한 국소의치 설계에 있어 전치부의 포함 여부를 판단하는 기준인 unbroken anterior 6

의 비율은 상악에 있어 약 73.36% 로 나타났다( Table 4, Fig. 7-2 ). 상악 국소의치 시술시 평균 잔존치의 갯수는 Kennedy class II 에 있어 가장 높게 나타났고 전체 상악 평균은 8.25 개로 나타났다( Table 5, Fig. 3 ). 하악 국소의치 설계의 분류에서도 Kennedy I 의 비율이 56.67% 로 가장 높게 나타났으며 ( Table 6, Fig. 7-1 ) Kennedy class II 는 36.90%, Kennedy class III 는 6.92%, Kennedy class IV 는 0.51% 등으로 나타났다. 하악 국소의치 주연결 장치는 lingual bar (LB) 와 lingual plate (LP) 의 두가지 중 LB 가 61.03% 로 더 높게 나타났다( Table 6, Fig. 4 ). 또한 하악 직접 유지 장치는 상악의 경우와 마찬가지로 RPA clasp 의 빈도가 가장 높았으며 ( Table 6, Fig. 5 ) 국소의치 설계시 전치부의 포함 여부를 판단하는 기준인 unbroken anterior 6 의 비율은 하악이 82.30% 로 상악에 비해 높게 나타났다( Table 6, Fig. 7-2 ). 하악 국소의치 시술시 평균 잔존치의 갯수는 Kennedy class III 가 9.00 개로 가장 높았으나 전체 하악 평균 잔존치의 갯수는 8.37 개로 나타났다( Table 7, Fig. 6 ). 전체 증례중 상악과 하악이 각각 차지하는 비율은 50.08% 와 49.92% 로 거의 유사한 분포를 나타내었다( Fig. 7-3 ). 국소의치의 연령 및 성별 분포에서는 50 대에서 가장 많은 분포를 보였으며 남성보다는 여성의 성별 비율이 높게 나타났다( Table 8, Fig. 8, 9, 10, ). 국소의치의 평균 연령은 남자와 여자에게 있어 각각 52.25 세, 51.68 세로 나타났고 상악과 하악은 각각 52.11 세, 51.76 세로 나타났다.

Table 1. Distribution of total prescription form by contents

	Maxilla	Mandible	Total
G1	311	312	623
G2	362	359	721
G3	36	31	67
Total	709	702	1411

- G1 : No records, only metal type description
- G2 : Minimal records for RPD construction
- G3 : Sufficient records with figures

Table 2. Percentage of G2+G3 and G1

	Maxilla	Mandible	Total
G2+G3	398	390	788
Percentage	56.14%	55.56%	55.85%
G1	311	312	623
Percentage	43.86%	44.44%	44.15%

Table 3. RPD framework material

	Maxilla	Mandible	Total
Gold	107	132	239
Co/Cr	326	370	696
Total	433	502	935

#### IV. 총괄 및 고찰

국소의치 시술시 치아 부분 결손 증례와 설계에 관한 연구는 재료와 방법에 있어 몇가지의 형태를 지닌다. 첫째는 주모형과 금속 구조물을 직접 구하여 그에 따른 연구를 시행하는 것으로 가장 정확한 분석을 시행 할 수 있으며 이는 Frantz<sup>78)</sup>, Toremal<sup>24)</sup>, Sykora<sup>23)</sup>, McCracken<sup>14)</sup>, 장<sup>26)27)</sup>, 등의 연구에서 시행되었다. 또는 자료 수집을 위한 설문지를 치과 의원이나 기공소등에 보내어 그 내용을 정리하는 것으로 Atkinson<sup>1)</sup>, Lewandowska<sup>13)</sup>, Öwall<sup>16)</sup> 등의

Table 4. Distribution of maxillary RPD

		Kennedy I		Kennedy II		Kennedy III		Kennedy IV	Total
Number		199		168		26		5	398
Major connector	FPP	60		39		6		1	106
	BPS	62		63		8		—	133
	SPS	34		33		7		—	74
	A-P	43		33		3		1	80
	H-S	—		—		2		3	5
Direct retainer		free E	mod. A	free E	others	wide	others		
	RPA	136	3	104	—	4	—	1	245*
	AKS	18	30	33	84	20	4	3	74*
	RPI	28	1	7	—	2	—	—	37*
	BAC	3	2	2	2	—	—	—	5*
	EMB	—	5	2	47	—	4	1	3*
W-W	14	3	20	1	—	3	—	34*	
Unbroken6		152		127		13		—	192
Percentage		76.38%		75.59%		50.00%		—	73.36%

\* This figure means a total of the free and of Kennedy I, II, the wide area of Kennedy III, and the edentulous area of Kennedy IV.

Kennedy : Kennedy classification

H-S : Horseshoe type

FPP : Full palatal plate

AKS : Akers clasp

BPS : Broad palatal strab

BAC : Back action clasp

SPS : Single palatal strab

EMB : Embrasure clasp

A-P : Anterior posterior palatal bar

W-W : Wrought wire clasp

Table 5. Distribution of remaining teeth of maxilla

		Kennedy I	Kennedy II	Kennedy III	Kennedy IV	Total
Number of remaining teeth	1	3	—	—	—	3
	2	8	7	—	—	15
	3	6	3	1	—	10
	4	7	6	1	1	15
	5	17	9	3	—	29
	6	21	11	1	1	34
	7	19	16	1	1	37
	8	33	12	2	1	48
	9	22	21	5	—	48
	10	31	22	4	1	58
	11	16	32	6	—	54
	12	16	29	2	—	47
Meann Number		7.78	8.78	8.69	7.00	8.25

Kennedy : Kennedy classification

Table 6. Distribution of maxillar RPD

		Kennedy I		Kennedy II		Kennedy III		Kennedy IV	Total
Number		221		140		27		2	390
Major connector	LB	120		101		15		2	238
	LP	101		39		12		—	142
Direct retainer		free E	mod. A	free E	others	wide	others		
	RPA	176	1	96	2	10	1	—	273*
	AKS	19	31	25	69	12	11	1	57*
	RPI	31	3	11	—	3	—	—	45*
	EMB	—	6	5	32	1	3	1	7*
	BAC	4	1	2	—	1	—	—	7*
	W-W	—	5	1	—	—	1	—	1*
Unbroken6		185		115		21		—	321
Percentage		83.71%		82.14%		57.14%		—	82.30%

\* This figure means a total of the free end of Kennedy I, II, the wide area of Kennedy III, and the edentulous area of Kennedy IV.

Kennedy : Kennedy classification

LB : Lingual bar

LP : Lingual plate

AKS : Akers clasp

BAC : Back action clasp

EMB : Embrasure clasp

W-W : Wrought wire clasp

Table 7. Distribution of the remaining teeth of mandible

		Kennedy I	Kennedy II	Kennedy III	Kennedy IV	Total
Number of remaining teeth	1	1	3	—	—	4
	2	11	1	—	—	12
	3	6	7	1	—	14
	4	7	8	2	—	17
	5	10	9	1	—	20
	6	23	1	1	1	26
	7	23	8	—	—	31
	8	20	8	1	1	30
	9	44	19	7	—	70
	10	50	24	5	—	79
	11	24	17	8	—	49
	12	2	35	1	—	38
Meann Number		7.97	8.91	9.00	7.00	8.37

Kennedy : Kennedy classification

Table 8. Distribution of age and sex

	Maxilla		Mandible		Total
	Male	Female	Male	Female	
Under 25	3	2	4	3	12
26-30	—	4	1	7	12
31-35	10	14	15	12	51
36-40	11	13	9	10	43
41-45	16	18	14	22	70
46-50	13	21	15	19	68
51-55	20	20	21	37	98
56-60	13	35	16	38	102
61-65	21	19	24	21	85
66-70	14	12	15	13	54
Over70	10	12	8	10	40
Total	131	170	142	192	635

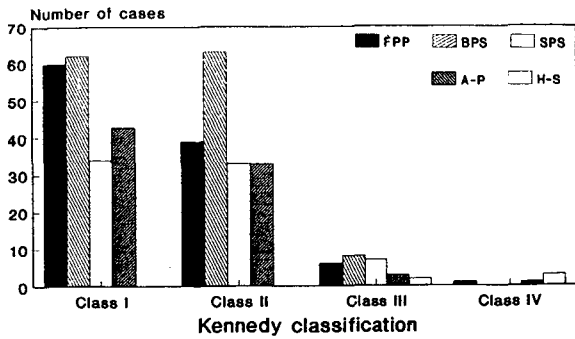


Fig. 1-1 Maxillary major connector.

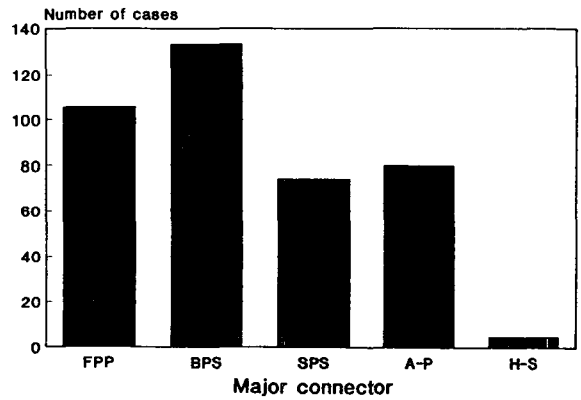


Fig. 1-2 Total maxillary major connectors.

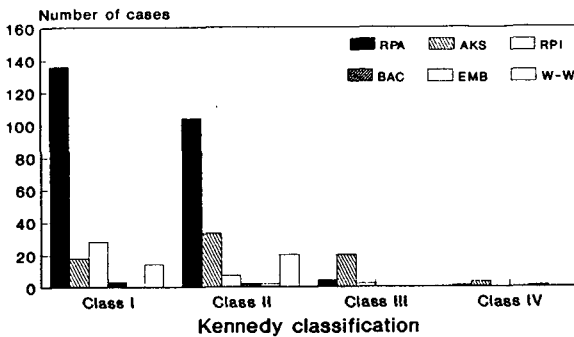


Fig. 2 Maxillary direct retainer.

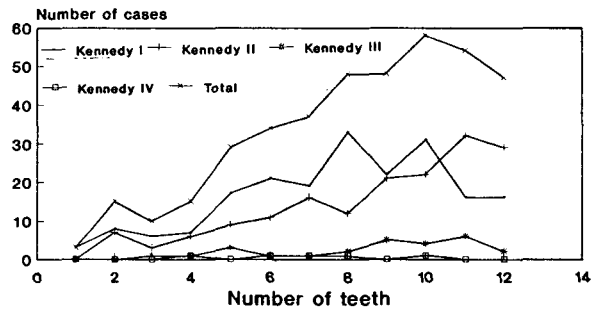


Fig. 3 Distribution of maxillary teeth.

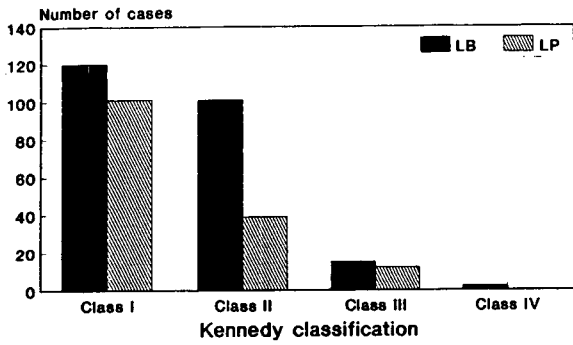


Fig. 4 Maxillary major connector.

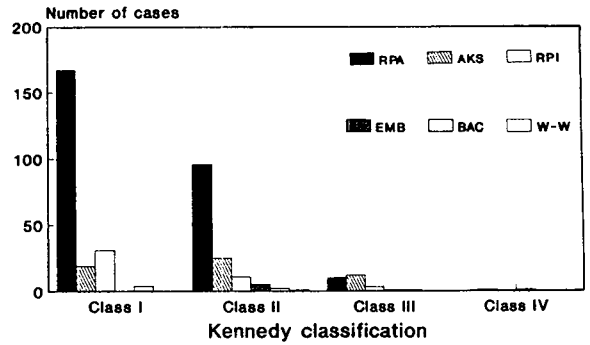


Fig. 5 Mandibular direct retainer.

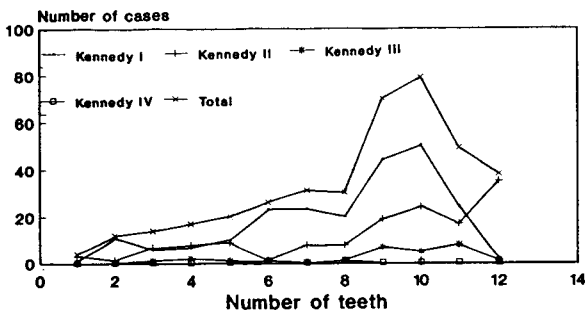


Fig. 6 Distribution of mandibular teeth.

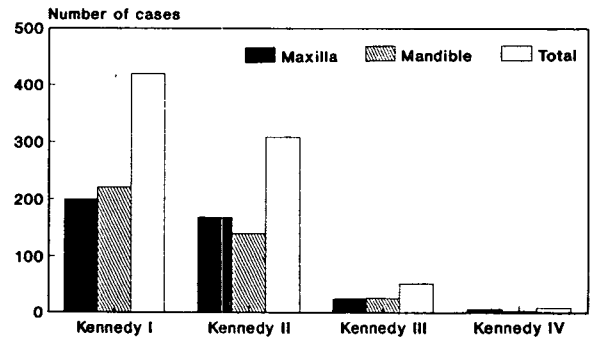


Fig. 7-1 Distribution of Kennedy class.

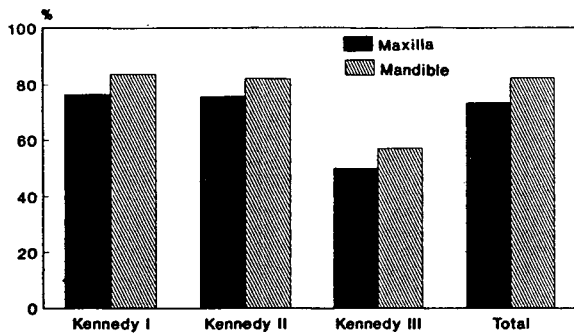


Fig. 7-2 Distribution of unbroken 6 anteriors.

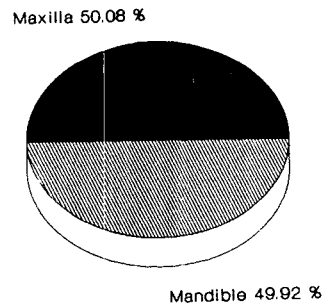


Fig. 7-3 Total distribution of arch.



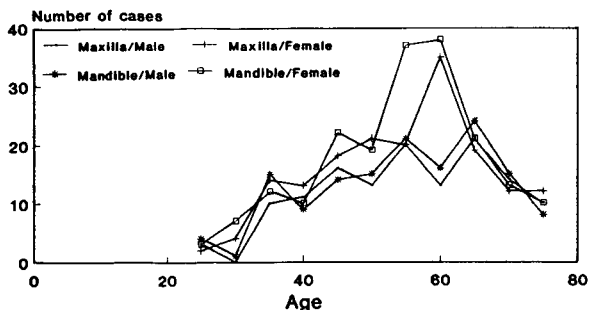


Fig. 8 Distribution of age and sex.

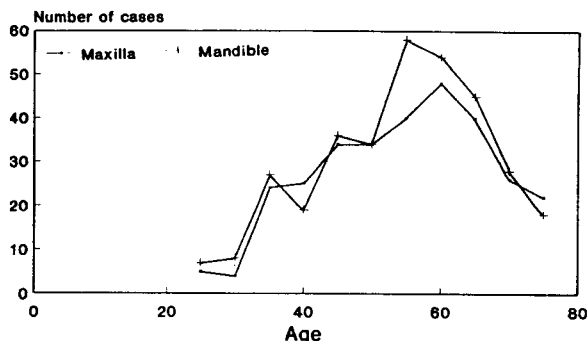


Fig. 9 Distribution of age(arch).

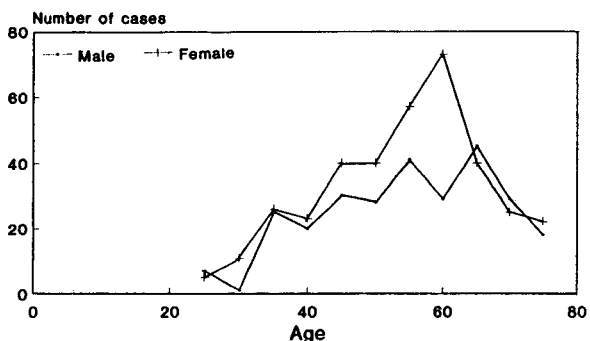


Fig. 10 Distribution of age(sex).

연구에서 찾을 수 있다. 다른 형태로는 환자를 진료실로 오게하거나 직접 찾아가 구강 검진을 하는 형태로 Björn<sup>5)</sup>, Schwalm<sup>10)</sup>, Axéll<sup>2)</sup>, Benson<sup>3)</sup>, Halling<sup>9)</sup> 등이 시행하였다. 본연구에서는 이미 기록되어 있는 기공의뢰서를 중심으로 연구를 시행하였고, 보조적인 자료로서 주모형과 금속 구조물의 사진을 참고하였다.

보철물은 원칙적으로 그 전적인 책임이 치과의사에게 있으므로 기공의뢰서의 모든 내용은 충실히 기록되어야 한다. Smith<sup>21)</sup>는 보철물 제작시 결코 기공사에게 진단 및 치료 계획의 결정권이 있어서는 안될 것임을 강조하였다. 기공의뢰서에 포함되어지는 내용으로는 기공소의 명칭과 주소, 치과의사의 이름과 주소, 의뢰일, 환자의 인적 사항, 완성 요구일, 별도 지시 내용, 치과의사의 서명, 치과의사의 면허 번호 등이며 이것의 기능은 기공 과정상 필요한 정보의 기록이며, 불법 보철물로 부터 환자들을 보

호할 수 있으며, 치과의사와 기공사의 필요한 법적 증빙 서류가 될 수 있으며, 치과 의사와 기공사의 명확한 책임 한계를 두는 것으로 볼 수 있다. 기공 의뢰서는 반드시 읽기 쉽고, 간단 명료하며 쉽게 이해되게 기록되어야 한다. Henderson<sup>11)</sup>은 기공의뢰서를 국소의치용, 총의치용, 금관 및 계속 기공 의치용, 교정용 등으로 분류하고 국소의치를 위한 기공의뢰서에 일반적인 내용 이외에 금속 구조물 금속의 종류, 의치상의 종류, 치아 선택, 그림, 도표에 의한 구조물의 선택, 특별 지시 사항 등의 내용을 포함시켰다.

본 연구의 결과를 비추어 볼 때 기공의뢰서의 내용이 충실하게 기록된 것은 전체 1411 예 중 67 예로서 불과 4.7% 에 그쳤다. 이는 장<sup>26)</sup>의 연구에서도 이미 언급된바 있다. 그 원인은 우선 기공 의뢰서의 기록에 익숙하지 못하다는 점과 시간적 어려움 및 설계에 자신이 없는 경우등으로 볼 수 있다. Atkinson<sup>1)</sup> 등은 치과의사의 기공의뢰서를 통한 설계 평가시 완성도가 46.9% 였음을 보고하였다. 이러한 논의는 이미 기공소의 임의적 설계에 있어서의 문제점 및 치과의사의 설계에 있어서의 개념의 통일성이 부재한 다양성 등으로 본 연구의 서론에서 언급한 바 있다.

국소의치의 금속 구조물에 있어서는 전체가 주조 금속 구조물로 나타났으며 유럽이나 미국의 예에서와는 달리 아크릴릭 국소의치가 발견되지는 않았다. 그리고 귀금속 금속 구조물의 비율이 약 25.65% 로 나타났는데 이중 대부분은 대학 병원의 국소의치 시술이 차지하고 있는 것으로 보인다.

국소의치의 결손 부위에 따른 분류에 있어 본 연

구는 Kennedy classification 으로 분류하였으며 이는 오늘날 가장 보편적인 분류법으로 통용되고 있다.<sup>10)</sup> Cummer<sup>6)</sup>는 단순히 잔존치의 갯수에 의한 분류를 시행하였고, Skinner<sup>20)</sup>는 치열궁의 형태와 생리에 바탕을 두고 5 단계의 분류를 시행하였다. 그 외에도 Baylin, Beckett, Godfrey, Swenson, Friedman, Wilson, Applegate, Avant, Miller 등에 의한 여러 가지 분류가 시도되었다.

Kennedy classification 에 따른 국소의치의 분류에 있어 class I 의 비율이 상악이 약 50.00% 하악이 약 56.67% 로 전체 예의 53.30% 로 가장 높은 비율을 보였다. 이는 Schwalm<sup>19)</sup> 등의 추적 연구 및 장<sup>26)27)</sup>의 연구 등에서도 높은 비율로 나타났는데 이는 주로 구치부의 양측성 결손임을 고려할 때 국소의치의 일반적인 결손 중래라고 할 수 있다.

국소의치 제작시의 상악과 하악의 분포는 총 수 집예에서 각각 709 예 및 702 예로 나타났고 본 연구의 대상에서도 각각 398 예와 390 예를 보여 거의 유사한 분포를 나타내었는데 이는 하악의 비율이 높게 나타난 Öwall 등<sup>16)</sup>, Toremalm<sup>24)</sup>, 장<sup>26)</sup>의 연구와는 다른 양상을 보인다.

상악의 주연결 장치에 있어 각각의 용도는 결손 부위에 따라 다른 양상을 나타내게 되는데 full palatal plate 는 후방 연장으로 구치부의 결손이 많고 전치부의 잔존치가 소수인 경우 전치부의 설면의 일부를 피개하면서 상악 구개면 전체를 덮는 형태로 본 연구의 상악 주연결 장치의 26.63% 를 차지했다. broad palatal strap 은 전방 한계가 구개추벽의 함요부에 설정되며 주로 Kennedy class I 에서 후방 연장 무치악 치조제의 흡수가 적은 경우에 있어 전치가 6개 이상 잔존하는 경우에 쓰인다. 본 연구에서는 broad palatal strap 의 비율이 33.42% 로 가장 높게 나타났는데 이는 Kennedy class I 의 높은 비율과 연관되어 있다고 볼 수 있다. single palatal strap 은 폭이 상악 소구치와 제일 대구치를 합친 정도로서 tooth-borne restoration 에 있어 주로 양측성의 좁은 결손부에 쓰이게 된다. 본 연구에 있어서는 18.59% 정도의 분포를 보이며 Kennedy class I 과 II 에서도 적지 않게 사용되었다. anterior posterior strap type 은 Kennedy class 의 모든 경우에 있어 사용의 폭이 넓은 주연결 장치로 본 연구에서는 20.10% 의 비율을 보였다. horseshoe shape 은 골융기가

있는 특별한 경우등을 제외하고는 잘 쓰이지 않는 형태로 본 연구에서도 1.26% 의 낮은 분포를 보였다. Öwall<sup>16)</sup> 등은 북미에서의 국소 의치 연구에서 상악의 주연결 장치의 56.0% 가 horseshoe shape 임을 보고하였다. Sykora<sup>23)</sup> 등은 상악 주연결 장치중 유럽의 경우 posterior palatal bar 와 anterior posterior bar type 이 선호되고 있음을 보고하였다.

하악 주연결 장치의 형태도 다양하나 본 연구의 결과는 lingual bar 와 linguoplate 의 두가지였다. 이중 lingual bar 가 61.02%, linguoplate 가 38.98% 로 치주 질환, 약한 지대치의 부목 작용, 부분 무치악 치조제의 수직골 흡수가 큰 경우, 높은 설소대 등을 제외하고는 전체적으로 lingual bar 의 선호도가 높았다고 볼 수 있다. Öwall<sup>16)</sup> 등은 북미에서의 국소 의치 연구에서 lingual bar 가 66.0% 로 가장 높았다고 보고하고 있다. 국소의치의 설계시 직접 유지 장치의 선택은 무치악 상태, 지대치의 위치, 언더컵의 양과 부위 등에 따라 다양한 선택을 한다. 후방 연장 무치악 부위에 있어서의 직접 유지 장치의 선택은 국소의치의 설계에 있어 특히 중요한 것이라고 할 수 있는데 이는 국소의치에 의해 전달되는 힘이 잔존치와 무치악 치조제에 균등히 배분되어야 하는 이유이다. 일반적으로 후방 연장 무치악 부위의 최후방 지대치에는 근심 교합면 레스트의 설계가 유리한 것으로 받아들여진다. 본 연구의 후방 연장 무치악 부위의 직접 유지 장치는 RPA clasp 가 가장 높은 빈도를 보였다. RPA clasp 는 무치악 부위의 인접면판에서 circumferential arm 이 기시되는 modified circumferential clasp 로서 후방 연장 국소 의치의 최후방 지대치의 근심부 언더컵이 있는 경우 가장 적합한 직접 유지 장치로서의 조건을 갖추고 있다고 볼 수 있다.<sup>18)</sup> 이때 중요한 점은 arm 의 기시부가 반드시 평행 측정선상에 있어야하며 그렇지 못한 경우는 근심 교합면 레스트를 들어 올리게 된다. 또한 근심 경사된 최후방 지대치에서도 사용이 제한된다.<sup>22)</sup> 본 연구의 결과에서 가장 높은 빈도를 보인 RPA clasp 의 설계가 주도형의 surveying 등을 통한 정확한 적응으로 사용되었는지는 알 수 없으나 유리단의 최후방 지대치의 설계시 유리하다는 사실을 지적할 수 있다. modification area 에서는 Akers clasp 의 빈도가 가장 높았는데 이는 치아로 둘러싸인 무치악 부위의 좋은 적응증으로 생각할 수 있다.

unbroken 6 로 분류된 전치 부위의 경우 국소의치 제작시 전치부의 상실을 설계에 포함시키는 여부를 암시하는 것으로 unbroken 6 에서는 고정성 보철물의 수복도 포함되어있다. Lewandowska<sup>13)</sup> 등은 Poland 의 국소의치 연구에 있어 상악의 unbroken 6 는 약 17.8%, 하악은 약 50.8% 로 보고하였다. Tore-malm<sup>24)</sup> 등은 스웨덴의 연구에서 상악의 unbroken 6 는 30.5% 하악은 55.4% 로 보고하였다. Öwall<sup>16)</sup> 등은 북미의 연구 결과에서 상악의 unbroken 6 는 30.5% 하악은 65.2% 로 보고하였다. 본 연구에서는 상악이 73.36% 하악이 82.30% 로 비교적 높은 비율이었다. 이는 상실된 전치부의 수복에 있어 국소의치의 설계에 포함시키는 것 보다는 별도의 고정성 보철물로 시술하는 경향이 높다는 것을 의미한다고 볼 수 있다.

잔존치의 분포에 있어 Öwall<sup>17)</sup> 은 1971 년과 1972 년에 시술된 스웨덴의 국소의치의 증례에서 상악은 평균  $7.3 \pm 2.14$  하악은  $6.6 \pm 2.11$  의 잔존치를 보고하였고 Lewandowska<sup>13)</sup> 등은 Poland 의 경우 상악은  $5.8 \pm 3.51$  하악은  $7.0 \pm 3.01$  라고 하였다. Tore-malm<sup>24)</sup> 등은 최근 스웨덴의 국소의치로 시술된 부분 무치악의 조사에서 상악은  $6.48 \pm 3.53$  하악은  $6.58 \pm 2.18$  의 잔존치를 보고하였는데 이는 비슷한 시기에 시행된 Poland 의 경우와 근소한 차이를 나타낸다. Öwall<sup>16)</sup> 등은 북미의 국소의치 시술의 연구에서 상악은  $8.7 \pm 2.7$  하악은  $8.1 \pm 2.7$  의 잔존치를 보고하였다. 본 연구에서는 상악이  $8.25 \pm 2.80$  하악이  $8.37 \pm 2.76$  으로 나타났으며 북미의 경우에서와 같이 비교적 높은 잔존치의 수는 unbroken anterior 6 의 높은 수치와 상통하는 면이 있다고 볼 수 있다.

국소의치의 연령 및 성별 분포에서 Poland 의 경우 남자는  $51.4 \pm 12.3$  세 여자는  $48.2 \pm 13.4$  세 상악은  $48.9 \pm 13.54$  세 하악은  $50.8 \pm 12.6$  세의 평균 연령을 Lewandowska<sup>13)</sup> 등이 보고하였고 스웨덴의 연구 보고에서는 Tore-malm<sup>24)</sup> 등이 전체 평균 연령은  $58.3 \pm 12.58$  세 상악은 39.5 세 하악은 60.6 세로 보고하였다. 위의 연구 결과에서는 하악 보다 상악의 국소의치 장착 시기가 빠른 사실과 여자에서 일찍 국소의치 시술이 이루어지는 사실을 알 수 있다. 본 연구의 결과에서는 남자와 여자의 성별 분포에 있어 여자의 비율이 높았고 평균 국소의치 장착 연령이

각각  $52.25 \pm 12.57$ ,  $51.68 \pm 11.89$  세로 여자의 국소의치 장착 시기가 빠르게 나타났다. 상악과 하악의 평균 국소의치 장착 연령은 각각 52.11, 51.76 세로 나타났으며 하악 국소의치의 장착이 일찍 이루어진다고 볼 수 있다.

본 연구 결과를 통하여 한국인의 부분 치아 결손 증례 및 국소의치 설계를 고찰하였다. 본 연구의 대상이 주로 대도시인 사실에 비추어 지역적 특성에 따른 연구도 있어야 한다고 생각한다.

## V. 결 론

저자는 한국인의 부분 치아 결손 증례와 국소의치 설계를 연구하고자 서울의 3 개 치과 대학 진료실의 국소의치 기공의뢰서와 2 개의 국소 의치 전문 제작 기공소에 의뢰된 기공의뢰서를 수집했다. 전체 수집에는 1411 개 였고 이를 본 연구의 목적에 따라 분류한 결과 788 예가 대상이 되었다. 이를 상하악으로 각각 나누어 Kennedy classification, 주연결 장치의 종류, 직접 유지 장치의 종류, 6 전치 치아 결손 부위의 국소의치 설계 포함 여부, 잔존치의 분포, 연령 및 성별 분포 등의 연구를 시행하였다. 그 결과는 다음과 같다.

1. 상악과 하악에서 모두 Kennedy class I 의 비율이 가장 높았다.
2. 전체 국소의치 설계 예중 상악이 50.08% 하악이 49.92% 로 국소 의치 분포에 있어 상악과 하악의 차이가 거의 없었다.
3. 국소의치의 주연결 장치는 상악은 broad palatal strap type 이 하악은 lingual bar 가 가장 많이 쓰였다.
4. 직접 유지 장치는 상하악 모두 RPA clasp 가 후방 연장 국소의치에서 최후방 지대치에 가장 많이 쓰였다.
5. 국소의치 시술시 잔존치의 수는 상악이 평균 8.25 개 하악이 평균 8.37 개 였다.
6. 국소의치 시술시 6 전치를 부분 무치악으로 설계에 포함시키는 비율은 상악이 26.64% 하악이 17.70% 였다.
7. 국소의치의 성별 분포에서는 여성의 장착 비율이 높았고, 평균 장착 연령은 남자는 52.25 세 여자는 51.68 세 상악은 52.11 세 하악은 51.76 세 였다.

## References

1. Atkinson, R.A., Elliot, R.W. : Removable partial dentures designed for laboratory fabrication by recent dental school graduates, *J. Prosthet. Dent.*, 22 : 434, 1969
2. Axéll, T., Öwall, B. : Prevalences of removable dentures and edentulousness in an adult Swedish population, *Swed. Dent. J.*, 3 : 131, 1979.
3. Benson, D., Spolsky, V.W. : A clinical evaluation of removable partial dentures with I-bar retainers. Part I, *J. Prosthet. Dent.*, 41 : 253, 1979.
4. Berg, E. : Periodontal problems associated with use of distal extension removable partial dentures-a matter of construction ?, *J. Oral Rehabil.*, 12 : 369-379, 1985.
5. Björn, A.L., Öwall, B. : Partial edentulism and its prosthetic treatment, *Swed. Dent. J.*, 3 : 15-17, 1979.
6. Cummer, W.E. : Possible combinations of teeth present and missing in partial restorations, *Oral Health.*, 10 : 421-430, 1920 ; *Dental Summary*, 41 : 156-166, 1921.
7. Frantz, W.R. : Variability in dentists' designs of a removable maxillary partial denture, *J. Prosthet. Dent.*, 29 : 172-182, 1973.
8. Frantz, W.R. : Variations in a removable maxillary partial denture design by dentists, *J. Prosthet. Dent.*, 34 : 633, 1975.
9. Halling, A., Bengtsson, C. : Dental status of Swedish middle-aged women as found in a population study in Goteborg, Sweden, 5 : 2, 1981.
10. Henderson, D., Steffel, V.L. : *McCracken's Removable Partial Prosthodontics*, 6th ed., Saint Louis, 1981, The C.V. Mosby Co., pp 13 - 17.
11. Henderson, D. : Writing work authorizations for removable partial dentures, *J. Prosthet. Dent.*, 16 : 696-707, 1966.
12. Kratochvil, F.J., Davidson, P.N., Tandarts, J.G. : Five-year study of treatment with removable partial dentures. Part I, *J. Prosthet. Dent.*, 48 : 237-244, 1982.
13. Lewandowska, A., Speichowicz, E., Öwall, B. : Removable partial denture treatment in Poland, *Quintessence Int.*, 20 : 353-357, 1989.
14. McCracken, W.L. : Survey of partial denture designs by commercial dental laboratories, *J. Prosthet. Dent.*, 12 : 1089, 1962.
15. Nyqvist, G., Öwall, B. : Protetik-dentalteknisk produktionsvolym i Sverige, *Tandlakartidningen*, 68 : 189-202, 1976.
16. Öwall, B., Taylor, R.L. : A survey of dentitions and removable partial dentures constructed for patients in North America, *J. Prosthet. Dent.*, 64 : 465-470, 1989.
17. Öwall, B. : Partiell plattpro testerapi. En epidemiologisk studie av dess användning i svensk tandvård, *Tandlakartidn.*, 65 : 969, 1973.
18. Renner, R.P., Boucher, L.J. : *Removable Partial Dentures*, 1987, Quintessence Publishing Co., pp 94-95.
19. Schwalm, C.A., Smith, D.E., Erickson, J.D. : A clinical study of patients 1 to 2 years after placement of removable partial dentures, *J. Prosthet. Dent.*, 38 : 381-390, 1977.
20. Skinner, C.N. : A classification of removable partial dentures based upon the principles of anatomy and physiology, *J. Prosthet. Dent.*, 9 : 240-246, 1959.
21. Smith, G.P. : The responsibility of the dentist toward laboratory procedures in fixed and removable partial denture prosthesis, *J. Prosthet. Dent.*, 13 : 295-301, 1963.
22. Stratton, R.J., Wiebelt, F.J. : *An Atlas of Removable Partial Denture Design*, 1988, Quintessence Publishing Co., pp 57-58.
23. Sykora, O., Calikkocaoglu, S. : Maxillary removable partial denture designs by commercial

- dental laboratories, J. Prosthet. Dent., 23 : 634-640, 1970.
24. Toremalm, H., Owall, B. : Partial edentulism treated with cast fra- mework removable partial dentures, Quintessence Int., 19 : 494-497 , 1988.
  25. Vermeulen, A. : Een Decennium Evaluatie Van Partiele Prothesen, thesis, Nijmegen, 1984.
  26. 장익태 : 가철성 국부의치 적응증의 Mouth Preparation 에 관한 조사, 대한치과의사협회지, 11 : 609-612, 1973.
  27. 장익태 : 국부 의치 제작을 위한 보철의뢰 서식의 기록에 관한 임상적 연구, 대한치과보철학회지, 18 : 7-11, 1980.
  28. 장익태 : 상악국소의치 설계에 관한 연구, 대한 치과의사협회지, 19 : 1 031-1038, 1981.

## A SURVEY OF PARTIAL EDENTULISM AND REMOVABLE PARTIAL DENTURE DESIGNS FOR PATIENTS IN KOREA

Si-Hyuk Lee, Ik-Tae Chang, Kwang-Nam Kim

*Department of Prosthodontics, College of Dentistry, Seoul National University*

There were many studies that distribute the partial edentulous states and examine the removable partial denture designs in the planning of removable partial denture treatment. This study was performed in the point of removable partial denture prescription to evaluate partial edentulism and its removable partial denture designs. The data was collected from the dental laboratory of each three dental colleges in Seoul and from two dental laboratories only for removable partial dentures as a prescription form. A total of 1411 cases with prescription form collected from dental laboratories were distributed for this study, then 788 cases were selected for this study. The case selection was done according to the contents of prescription form. The selected cases were divided into maxillary arch and mandibular and classified in terms of types of major connector and direct retainer, unbroken anterior teeth, Kennedy classification, the number of remaining teeth, and distribution of age and sex. The analyzed results were as follows :

1. The Kennedy classification I showed highest frequency both in maxilla and mandible.
2. The arch distribution of removable partial denture was 50.08% for maxilla and 49.92% for mandible.
3. The highest frequency in the distribution of direct retainer was the RPA clasp design.
4. The frequency of unbroken anterior 6 was 73.36% for maxilla and 82.30% for mandible.
5. The design of broad palatal strap and lingual bar revealed the highest prevalence in the major connector construction.
6. The mean number of remaining teeth per arch was 8.25 for maxilla and 8.37 for mandible.
7. The mean age of the patients supplied with removable partial denture was 52.25 years for men, 51.68 years for women, 52.11 years for maxilla, and 51.76 years for mandible and women showed more prevalence.

Key Words : Partial edentulous state, removable partial denture design, removable partial denture prescription