

가철성 국소의치의 임상적 상태에 대한 평가

양동석¹ · 조 욱¹ · 정창모^{2*} · 전영찬² · 윤미정¹

부산대학교 치과대학 치과보철학교실, ¹대학원생, ²교수

연구목적: 가철성 국소의치의 장기적 예후를 보증하고자 하는 많은 노력에도 불구하고, 부적절한 제작 및 유지관리로 인해 가철성 국소의치와 연관된 합병증은 여전히 관측되고 있다. 이에 본 연구에서는 가철성 국소의치의 임상적 상태를 조사하여 보철 진료의 임상적 참고자료와 후학연구의 기초자료로 도움이 되고자 하였다.

연구 재료 및 방법: 2008년 1월에서 8월까지 부산대학교병원 치과 보철과에 내원한 환자 중 가철성 국소의치를 사용 중인 성인을 대상으로 가철성 국소의치와 지대치에 연관된 임상적 상태를 조사 평가하였다.

결과 및 결론: 본 연구의 결과는 다음과 같았다.

1. 전체 가철성 국소의치의 추정수명은 4.0년이었고, 평균 장착 기간은 5.3년이였다.
2. 가철성 국소의치 성공, 실패 평가에서 45개의 보철물이 실패했으며, 전체 369개의 지대치 중 18개 (4.9%)의 지대치가 상실되었다.
3. 가철성 국소의치의 상, 하악 위치, Kennedy 분류, 대합치의 조건에 따른 추정 수명은 차이가 없었으며, 성공률과 실패율도 차이가 없었다 ($P > .05$).
4. 가철성 국소의치의 주연결장치는 상악에서 palatal plate 주연결장치 (55%)가 가장 많이 설계되었으며, 하악에서는 linguoplate 주연결장치 (52%), lingual bar 주연결장치 (45.3%) 순으로 조사되었다.
5. 가철성 국소의치의 직접유지장치는 circumferential type (74%), bar type (15%), 기타 (11%) 순으로 조사되었다.
6. 전체 140개의 I 급과 II 급 가철성 국소의치 중 63%의 보철물에 간접유지장치가 설계되어 있었다.
7. 보철물의 주된 결함은 과도한 구치부 인공치 마모 (27.9%), 보철물의 손상 (23.2%), 안정성의 부족 (22.6%) 순으로 발생하였으며, 전체 보철물의 81%가 최소한 1개의 결함을 가지고 있었다. (대한치과보철학회지 2009;47:320-7)

주요단어: 가철성 국소의치, 임상적 상태, 수명, 합병증

서론

심미적, 기능적으로 구강 건강을 유지, 증진시키기 위해 부분 무치악 환자들에게 가철성 국소의치 술식이 보편적으로 시술되어 왔다. 가철성 국소의치와 연관된 합병증을 예방하기 위해 환자 교육과 주기적인 관리를 시행하고 있고 새로운 재료와 디자인의 발전, 보철물 제작 및 평가 기준에 대한 연구를 통해 가철성 국소의치의 질을 향상시키고 있다.^{1,2} 그러나 이러한 노력에도 불구하고 치과 의사 및 치과 기공사의 지식과 기술 부족, 적절한 환자의 유지관리 부족 등의 원인으로 환자 구강 내에서 가철성 국소의치와 연관된 합병증이 종종 관찰되고 있다.^{3,9} 가철성 국소의치와 연관된 합병증은 보철물의 안정성 부족, 유지력 부족, 인공치의 과도한 마모, 보철물 파절 등 보철물 자체의 결함인 기계적 문제와 지대치의 동요도 증가, 지대치 파절, 치주질환 등의 생물학적 문제가 있다.

다양한 조사 대상과 방법을 이용하여 가철성 국소의치의 사용기간, 보철물과 연관된 합병증을 조사하여 보철 진료의 질을 향상시키려는 많은 노력들이 있었다.³⁻⁹

Vanzeveren^{3,4}과 Vermeulen 등⁵은 치과 대학에서 제작된 가철성 국소의치의 임상적 상태를 조사하였으며, Kapur 등⁶은 다양한 의료기관에서 치료받은 환자 중 임의로 추출된 환자를 대상으로 가철성 국소의치의 성공률을 조사하였다. Redford⁷과 Hummel⁸은 미국 제3차 국민건강영양조사 (NHANES III)의 자료를 바탕으로 가철성 국소의치와 관련된 결함을 보고하였으며, Frank 등⁹은 보철학회 (Academy of Prosthodontics)¹에서 제시한 기준에 따라 가철성 국소의치의 임상적 상태를 조사하였다. 그러나 이러한 연구들은 조사 대상과 방법의 차이로 인해 보철물의 사용기간을 매우 다양하게 보고하고 있으며, 보철물 실패에 있어서도 특정한 원인을 결정짓기는 어려웠다. 또한 대부분의 연구가 특정 국가와 연대에 국한되어 있다는 문제를 가지고 있어 일반적인 예후를 추정하기 어려웠다.

국내에서도 가철성 국소의치를 장착한 환자의 치주, 보철 상태¹⁰ 및 만족도에 관한 조사¹¹가 시행되었으나 보철물의 결함에 대한 평가가 미흡하였고, 보철물의 사용기간과 실패 원인에 대한 연구는 희소한 실정이다.

교신저자: 정창모

602-739 부산시 서구 아미동 1가 10 부산대학교 치과대학 치과보철학교실 051-240-7438: e-mail, cmjeong@pusan.ac.kr

원고접수일: 2009년 6월 19일 / 원고최종수정일: 2009년 6월 26일 / 원고채택일: 2009년 6월 30일

이에 본 연구에서는 다양한 치과 의료 기관에서 가철성 국소의치를 시술 받고 부산대학교병원 치과 보철과에 내원한 환자들의 임상적 상태를 조사하여 보철 진료의 임상적 참고자료와 후학 연구의 기초자료로 도움이 되고자 하였다.

연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

2008년 1월에서 8월까지 부산대학교병원 치과 보철과에 내원한 환자 중 가철성 국소의치를 사용 중인 성인을 대상으로 가철성 국소의치와 지대치에 연관된 임상적 상태를 조사 평가하였다. 총 112명의 환자를 대상으로 153개의 가철성 국소의치를 검사하였다. 112명의 대상자 중 여성 64명, 남성 48명이었고 평균 나이는 63.5세 (35 - 87세)였으며 (Table I), 조사한 가철성 국소의치는 상악 78개, 하악 75개였다.

2. 연구 방법

1) 검사 방법과 항목 및 보철물 평가

Table II에서 제시하고 있는 방법을 이용해 각 항목을 검사하고 보철물을 평가하였다. 미국 제3차 국민건강영양조사 (NHANES III) 사업의 기준에 따라 가철성 국소의치의 결함을 조사하였으며, Kapur 등의 기준에 따라 가철성 국소의치의 성공과 실패를 평가하였다.

2) 통계 처리

생존 함수를 추정하기 위하여 누적 한계 추정법 (Kaplan-Meier 생존 분석)을 사용하였고 생존 분포를 비교하기 위해 로그-순위 검정법 (Log-Rank test)을 사용하였다. 변수 간 상호 관련성을 알아보기 위해 교차 분석을 사용하였다. 통계적 유의 수준은 신뢰구간 95%로 설정

Table I. Distribution of age group and gender

Age group	Woman		Man		Total	
	n	%	n	%	n	%
30 - 39	1	0.9	0	0.0	1	0.9
40 - 49	5	4.4	3	2.7	8	7.1
50 - 59	15	13.4	9	8.0	24	21.4
60 - 69	28	25.0	21	18.8	49	43.8
70 - 79	12	10.7	12	10.7	24	21.4
80 -	3	2.7	3	2.7	6	5.4
Total	64	57.1	48	42.9	112	100.0

Table II. List of examination and evaluation criteria

Examination method
Intra-oral examination
Model examination
Radiographic examination
Examination list
Patient
Age and gender
Prosthesis
Location
Design
Kennedy classification
Length of service
Experience of RPD wearing
Opposing dentition
Criteria used to assess defect of RPDs (Criteria of NHANESIII)
Stability
Retention
Integrity
Excessive wear of posterior teeth
Presence of temporary relining material/ tissue conditioner
Evaluation of prosthesis
Success
Failure
Loss of an abutment tooth
Abutment tooth with a mobility score of 3 or more
Rejection of RPD by the patient
Nonuse of RPD for mastication

하였고, 피어슨 카이 제곱 통계량 (Pearson chi-squared statistic)을 사용하여 유의성을 분석하였다.

결과

가철성 국소의치의 설계 양상, 성공률과 실패율, 보철물의 결함, 추정수명 등 보철물의 임상적 상태를 다음과 같이 분석하였다.

1. 가철성 국소의치의 설계 양상에 대한 분석

가철성 국소의치의 주연결장치로 가장 많이 사용된 것은 상악은 palatal plate, 하악은 linguoplate와 lingual bar 주연결장치였다 (Table III). 직접유지장치의 설계빈도는 circumferential type (circumferential clasp, ring clasp), bar type (RPI, other Roach) 그리고 기타 순이었다 (Table IV). 총 140개의 I급과 II급 가철성 국소의치 중 41개에서는 간접유지장치가 설계되어 있지 않았다 (Table V). 전체 369개의

Table III. Type and distribution of major connectors

Maxilla	n	Mandible	n
Palatal strap	11	Lingual bar	34
Ant-post strap	19	Linguoplate	39
Palatal plate	43	No metal framework	2
U-shaped palatal connector	2		
Unilateral design	3		
Total	78		75

Table IV. Type and distribution of direct retainer

Type of clasp	n	Type - other	n
Circumferential clasp	271	ERA	5
RPI	45	Magnet attachment	4
Other Roach	10	Telescopic crown	29
Ring clasp	1	Other type	4
Total	327	Total	42

Table V. Incidence of indirect retainer according to type of arch and Kennedy classification

Arch	Class I		Class II		Class III		Class VI	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Maxilla	23	15	19	12.4	3	2	2	1.3
Mandible	29	19	18	11.8	4	2.6	0	0
Total	52	34	37	24.2	7	4.6	2	1.3

지대치 중 112개는 단일치관 수복, 183개는 브릿지형 고정성 보철물로 수복되어 있었으며, 56개의 치아는 자연치 상태였고 18개는 상실된 상태였다.

2. 가철성 국소의치의 성공과 실패에 대한 분석

성공과 실패에 관한 4가지 판단 기준에 따라 총 153개의 가철성 국소의치 중 45개 (29.4%)가 실패하였으며, 실패 원인은 불편감으로 환자가 의치착용을 포기한 경우 (23개), 지대치의 상실로 인해 사용이 불가능한 경우 (12개) 그리고 지대치의 과도한 동요도 (5개) 순으로 나타났다 (Table VI).

전체 369개의 지대치 중 18개 (4.9%)의 지대치가 상실되었다. 지대치의 상실은 모두 I급과 II급 가철성 국소의치에서 발생하였으며, circumferential type의 직접유지장치에서 bar type의 직접유지장치 보다 많이 발생하였다 (Table VII).

조사된 가철성 국소의치는 상, 하악 모두 Kennedy 분류 I급 가철성 국소의치가 가장 많았고, II급 가철성 국소의치가 그 다음으로 조사되었다. 가철성 국소의치의 상, 하악 위치와 Kennedy 분류에 따른 성공률과 실패율은 차이가 없었다 (Table VIII). 대합치의 상태는 자연치 (46명)가

가장 많았으며, 상, 하악 모두 가철성 국소의치인 경우 (42명), 대합치가 총의치인 경우 (24명) 순으로 조사되었다. 그러나 대합치 상태는 가철성 국소의치의 성공과 실패에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다 (Table IX).

보철물의 사용기간은 대부분 5년 미만이었으며 11년 이상 사용하고 있는 가철성 국소의치는 매우 희소하였으

Table VI. Distribution of removable partial dentures according to criteria for treatment failure

Mode of failure	n	%
Loss of an abutment tooth	12	26.7
Abutment tooth with a mobility score of 3 or more	5	11.1
Rejection by the patient	23	51.1
Nonuse for mastication	5	11.1
Total	45	100.0

Table VII. Distribution of abutment loss according to type of retainer and Kennedy classification

Retainer type	Abutment loss				Total	
	Class I	Class II	Class III	Class IV	n	%
Circumferential	7	6	0	0	13	72.2
Bar	4	0	0	0	4	22.2
Others	1	0	0	0	1	5.6
Total	12	6	0	0	18	100.0

Table VIII. Distribution of removable partial dentures in success and failure according to type of arch and Kennedy classification

Arch	Class	Success		Failure		Total	
		n	%	n	%	n	%
Maxilla	Class I	30	66.7	15	33.3	45	100
	Class II	16	69.6	7	30.4	23	100
	Class III	4	100	0	0	4	100
	Class IV	6	100	0	0	6	100
Mandible	Class I	35	68.6	16	31.4	51	100
	Class II	15	71.4	6	28.6	21	100
	Class III	2	100	0	0	2	100
	Class IV	0	0	1	100	1	100

No significant differences between type of arch and among Kennedy classification in each success and failure ($P > .05$).

Table IX. Distribution of removable partial dentures in success and failure according to type of opposing dentition

Opposing dentition	Success		Failure		Total	
	n	%	n	%	n	%
Natural	32	69.6	14	30.4	46	100
CD	15	62.5	9	37.5	24	100
RPD	61	73.5	22	26.5	83	100
Total	108	70.6	45	29.4	153	100

No significant differences among type of opposing dentition in each success and failure ($P > .05$).

RPD, removable partial denture; CD, complete denture.

Table X. Distribution of removable partial dentures in success and failure according to years in service

Year	Success		Failure		Total	
	n	%	n	%	n	%
0 - 5	81	81.8	18	18.2	99	100.0
6 - 10	22	48.9	23	51.1	45	100.0
11 - 15	2	66.7	1	33.3	3	100.0
16 - 25	3	50.0	3	50.0	6	100.0
Total	108	70.6	45	29.4	153	100.0

No significant differences among years in service of removable partial dentures in each success and failure ($P > .05$).

Table XI. Defect of removable partial dentures by Kennedy classification

Defect	Class I		Class II		Class III		Class IV	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Retention	46	20.8	17	20	3	25	4	17.4
Stability	52	23.5	19	22.4	3	25	3	13
Relining/ Tissue conditioner	14	6.3	5	5.9	0	0	1	4.3
Posterior Tooth wear	59	26.7	27	31.8	5	41.7	4	17.4
Integrity	50	22.6	17	20	1	8.3	11	52.2
Total	221	100	85	100	12	100	23	100

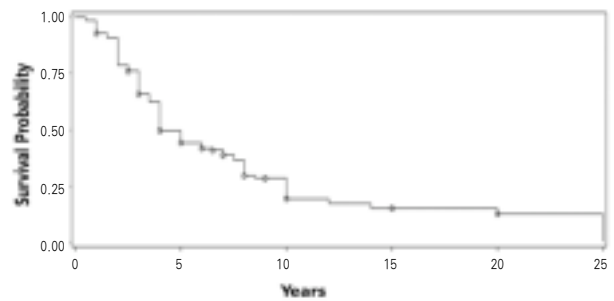
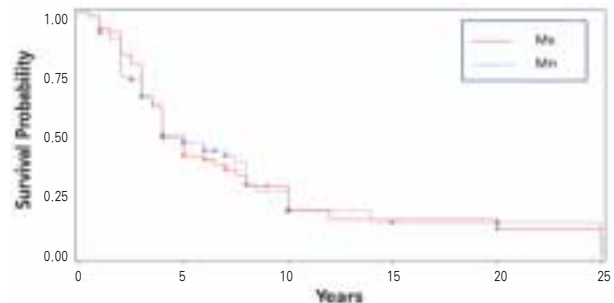
며, 가철성 국소의치의 성공과 실패에 영향을 미치지 않았다 (Table X). 또한 환자의 나이, 성별, 의치에 대한 경험은 가철성 국소의치의 성공과 실패에 영향을 미치지 않았다.

3. 가철성 국소의치의 결함에 대한 분석

가철성 국소의치의 주된 결함은 Table XI과 같이 조사되었다. 조사한 가철성 국소의치 중 124개 (81%)의 보철물이 최소한 1개 이상의 결함을 가지고 있었으며, 보철물 당 평균 2.2개의 결함을 가지고 있었고 과도한 구치부 인공치 마모 (excessive wear of posterior teeth, 27.9%), 보철물의 손상 (lack of integrity, 23.2%), 안정성 부족 (lack of stability, 22.6%) 순으로 발생하였다. Kennedy 분류 I, II, III 급에서는 과도한 구치부 인공치 마모가, IV급에서는 보철물의 손상이 가장 흔한 결함이었다.

4. 보철물의 추정수명에 관한 분석

본 연구에서 조사된 총 153개의 가철성 국소의치의 평균 사용기간은 5.3년 (0.5 - 25년)이었다. 전체 가철성 국소의치의 Kaplan-Meier 생존분석에서 전체 가철성 국소의치의 추정수명은 4.0년이었다 (Fig. 1). 가철성 국소의치의 상, 하악 위치는 보철물 수명에 영향을 주지 않았다

**Fig. 1.** Kaplan-Meier survival curve of all removable partial dentures.**Fig. 2.** Kaplan-Meier survival curve of removable partial dentures in the maxilla and the mandible.

(Log rank test: $P = 0.9084$). 가철성 국소의치의 Kennedy 분류에 따른 Kaplan-Meier 생존분석에서 가철성 국소의치의 추정수명은 유의한 차이를 보이지 않았으며 (Log rank test: $P = 0.1074$), 대합치의 상태에 따른 가철성 국소의치의 추정수명도 차이가 없었다 (Log rank test: $P = 0.1861$).

고찰

가철성 국소의치의 사용기간을 연장시키고 보철물로 인한 합병증을 예방하기 위한 노력에도 불구하고 가철성 국소의치와 연관된 기계적, 생물학적 합병증은 여전히 관찰되고 있으며, 이로 인해 가철성 국소의치의 수리 및 재제작을 필요로 하고 있다. 이에 선학들은 가철성 국소의치의 질을 향상시키고 장기적으로 성공적인 예후를 얻기 위하여 가철성 국소의치의 사용기간과 합병증에 대한 많은 연구를 시행해 왔다.^{3-10,15,16}

가철성 국소의치의 사용기간과 합병증에 대한 많은 연구들은 조사 대상을 임의 추출하지 않고 특정 대학^{3-5,10,15,16}이나 치과 의료 기관⁶에서 치료 받은 환자를 대상으로 조사를 시행하였다. 이러한 연구들은 조사 대상의 제한으로 인해 가철성 국소의치의 예후를 추정하기 어려웠다.

또한 연구자마다 보철물의 평가 기준과 조사 방법이 상이하여 보철물의 사용기간이 매우 다양하게 관찰되었고, 보철물 실패에 대한 주원인을 단정하기 어려웠다.

미국 보건통계국에서 실시한 제3차 국민건강영양조사 (NHANES III) 사업에서 가철성 국소의치의 사용실태에 대한 보고^{7,8}가 있었는데, 가철성 국소의치의 손상과 안정성의 부족, 유지력의 부족, 과도한 구치부 마모, 임시 이장재의 사용 등을 포함한 가철성 국소의치의 질적 유지 상태가 평가되었다. 이 조사의 기준을 이용한 검사법은 환자의 나이, 성별, 보철물의 위치, 대합치에 따른 보철물의 상태를 전반적으로 평가하고 비교할 수 있다는 장점이 있다. 평가 기준과 조사자의 표준화가 이루어진 이러한 실태조사가 국내에서도 시행된다면 치과 보철물의 사용실태 조사 기여하며 가철성 국소의치의 장기적으로 성공적인 예후를 보증하는데 도움이 될 것으로 생각된다.

Leempoel 등¹²은 보철물의 수명을 측정하는 방법으로 임상 연구, 실험실 연구, 경험 실습 연구, 문헌 연구 등을 제시하였다. 이 중 임상 연구는 환자 구강 내에서 자연스럽게 기능한 보철물을 조사하는 방법으로 생존율에 대해 가장 타당한 결과를 보여줄 수 있는 방법이다. 임상 연구는 종적 연구와 횡적 연구로 구분하는데, 종적 연구 방법은 조사 결과를 조직화하기 어렵고 적절한 결과를 얻는데 필요한 조사 기간이 길다는 단점을 지니고 있으나, 횡적 연구 방법은 상대적으로 짧은 조사기간에 다수의 보철물에 대한 조사가 가능하다.

조사 대상의 수명을 표현하는 통계학적 방법은 중간값과 평균값, x-년 생존율, 생존 곡선 등이 있다.¹² 생존 곡선으로 표현되는 Kaplan-Meier 방법은 생존 함수를 추정하고 성공률을 조사하는 방법이다. 이 방법은 자료 비교 시 조사 기간의 다양성이 중요한 요소로 작용하지 않고, 관찰 기간보다 생존 기간이 더 긴 경우도 사용이 가능하여 관찰된 모든 보철물을 대상으로 조사를 시행할 수 있다.

이에 본 연구에서는 다양한 치과 의료 기관에서 제작된 가철성 국소의치를 장착하고 부산대학교병원 치과 보철과에 내원한 환자를 대상으로 가철성 국소의치의 임상적 상태를 미국 제3차 국민건강영양조사 (NHANES III)의 평가 항목과 기준을 이용해 조사하였으며, Kaplan-Meier 생존 분석을 통해 생존 함수를 추정하였다.

본 연구에서 Kennedy 분류에 따른 가철성 국소의치 분포에서 하악 I급 가철성 국소의치의 수가 가장 많았으며 상악과 하악의 가철성 국소의치의 수는 유사하였으나, 일반적으로 상악에 비해 하악의 가철성 국소의치의 수가 많은 것으로 보고되고 있다.^{3,17} Vanzenveren 등³은 조사한 가철성 국소의치 중 55.1%가 하악 가철성 국소의치이고, 그 중 46.9%가 I급 가철성 국소의치임을 보고하였다. Curtis 등¹⁷의 연구에서 총 327개의 가철성 국소의치 중 하

악 205개, 상악 122개로 상악에 비해 하악의 가철성 국소의치가 많았다. 그들은 일반적인 치아상실의 경향 및 하악 총의치의 많은 문제점으로 인해 치과의사가 하악에서 총의치보다 가철성 국소의치 제작을 더 선호하며, 또한 상악에서 전치부만 잔존하는 경우 설계의 어려움과 심미적 원인 때문에 가철성 국소의치에 비해 총의치 제작을 더 선호한다고 보고하였다. 하지만, 이러한 조사들은 특정 지역에 한정된 연구이며, 사회경제적 요인과 치료철학 등 다른 요인들의 영향을 고려해야 한다.

본 연구에서 가철성 국소의치의 주연결장치는 상악에서 55%가 palatal plate, 하악에서 52%가 linguoplate 주연결장치였다. 여러 연구들이 가철성 국소의치의 주연결장치의 분포에 대해 다양한 결과를 보고하고 있다. Owall 등¹⁸과 Vanzenveren 등³의 연구에서 상악은 U-shaped palatal connector가, 하악은 lingual bar가 가장 많이 설계되었다. 이와 달리, Curtis 등¹⁷의 연구에서는 상악에서 palatal strap, 하악에서는 linguoplate가 가장 많이 설계되어 있었다. 이러한 조사들은 대부분 특정 지역과 시기에 한정된 연구이며 치과의사간, 기공사간의 설계 경향의 차이로 인해 다양한 결과를 보여 주었고, 이러한 다양성으로 인해 상호 비교하기 어려웠다.

가철성 국소의치의 직접유지장치는 circumferential clasp가 가장 많이 사용되었다. Circumferential clasp는 주로 치아지지형 가철성 국소의치가 적응증이며 후방연장 가철성 국소의치에는 금기증으로 알려져 있다. 그러나 Curtis¹⁷ 등은 73%의 후방연장 가철성 국소의치에서 circumferential clasp가 사용되고 있음을 보고하였다.

140개의 후방연장 가철성 국소의치 중 Kennedy 분류 I급의 54%, II급의 84%에서 간접유지장치가 설계되어 있었다. 이와 유사하게, Curtis¹⁷는 Kennedy 분류 I급 (65%)보다 II급 (87%) 가철성 국소의치에서 간접유지장치가 더 많이 설계됨을 보고하였다. 그는 II급 가철성 국소의치에서 무치악부 반대편에 레스트를 위치시키는 것이 일반적이기 때문이라고 설명하였다.

본 연구에서 전체 보철물의 사용기간은 평균 5.3년이었고, 추정수명은 4년으로 조사되어 Vanzeveren 등³의 8년, Vermeulen 등⁵의 10년에 비해 매우 짧은 추정수명을 보여주었다. 이러한 짧은 추정 수명은 치과 대학에서 원칙에 따라 제작된 가철성 국소의치를 대상으로 조사한 Vanzeveren 등의 연구와 달리, 본 연구에서는 다양한 의료기관에서 제작된 가철성 국소의치를 대상으로 조사하였기 때문으로, 치과의사들의 제작 원칙에 대한 인식과 주의부족, 환자의 정기검사 불이행 등이 원인으로 판단된다.

가철성 국소의치의 상, 하악 위치에 따른 추정수명은

상악 4년, 하악 5년으로 하악에서 조금 더 길었으나 유의한 차이는 없었다. 상, 하악 위치에 따른 성공률은 상악에서 하악 보다 높았으나 유의한 차이는 없었다. Vanzeveren 등³은 상악 (103 개월)이 하악 (94 개월)보다 가철성 국소의치의 추정수명이 더 길고, 보철물의 성공률 역시 상악이 더 높음을 보고하였으며 상악에 비해 하악 가철성 국소의치의 견고성이 부족한 것이 원인이라고 설명하였다.

본 연구에서 가철성 국소의치의 Kennedy 분류에 따른 성공률은 I급과 II급 가철성 국소의치가 III급과 IV급 가철성 국소의치에 비해 낮았으나 유의한 차이는 없었고, 실패한 45개의 가철성 국소의치 중 44개가 후방연장 가철성 국소의치인 I급과 II급 가철성 국소의치였다. Vanzeveren³ 등은 실패한 가철성 국소의치들을 조사하여 상악에서 71.4%, 하악에서 91.7%가 I급과 II급 가철성 국소의치이며 일반적으로 후방연장 가철성 국소의치의 실패율이 높음을 보고하였다. 따라서 치과의사는 후방연장 무치악상태가 되지 않도록 잔존하는 구치를 보존, 유지하여 지대치로 이용할 수 있도록 주의를 기울여야 할 것이다.

조사된 전체 369개의 지대치 중 18개 (4.9%)의 지대치가 상실되었다. 이러한 상실률은, Kratochvil 등¹³ (1.8%)과 Chandler 등 (3.6%)¹⁴의 결과에 비해서는 높지만, Vanzeveren 등³의 연구 (9.8%)보다는 낮게 나타났다. 또한 Bergman 등¹⁵은 10년간의 연구에서 33개의 가철성 국소의치에서 3개의 지대치 상실을, Schwalm 등¹⁶은 102개의 보철물에서 14개의 지대치 상실을 보고하였다. 일반적인 지대치 상실의 원인은 파절, 우식증, 치주질환 등으로 알려져 있다.

본 연구에서 지대치의 상실은 모두 I급과 II급 가철성 국소의치에서 발생하였으며, circumferential type (72.2%) 직접유지장치를 사용한 경우가 가장 많았으나 유의한 차이는 없었다. Vanzeveren 등⁴의 연구에서 I, II급과 III, IV급 가철성 국소의치 사이의 지대치 상실율은 상악에서 I, II급 가철성 국소의치가 높았으나 하악에서는 유의한 차이가 없었다. Kapur 등⁶의 연구에서는 122개의 보철물에서 5개 (0.87%)의 지대치가 상실되었으며, circumferential type의 직접유지장치가 사용된 지대치는 4개, 나머지 1개는 bar type이었다. 그들은 적절한 설계를 통해 가철성 국소의치를 제작하고, 지대치의 지지가 양호하며, 주기적인 유지관리가 이루어진다면 유지장치의 유형에 따른 가철성 국소의치의 성공률과 지대치 상실에는 차이가 없음을 보고하였다.

본 연구에서 조사된 가철성 국소의치의 주된 결함은

과도한 구치부 인공치 마모 (27.9%), 보철물의 손상 (23.2%), 안정성 부족 (22.6%) 순이었으며, 124개 (81%)의 가철성 국소의치가 최소한 1개 이상의 결함을 가지고 있었다. Redford 등⁷은 전체 보철물 중 60%, Hummel 등⁸은 65%가 최소한 1개 이상의 결함을 가지며, 주된 결함 양상은 안정성 부족, 과도한 구치부 마모, 보철물의 손상 등이라고 보고하였다. 본 연구에서는 보철물의 상, 하악 위치에 따른 결함의 양상은 차이가 없었으나, Hummel 등⁸은 상악에서 유지력 상실, 하악에서는 의치상의 조직 적합도 불량, 보철물의 손상이 많이 발생함을 보고하였다.

주된 결함으로 조사된 과도한 구치부 인공치 마모는 의치의 사용기간이 오래되었거나, 의치 제작에 사용한 인공치가 불량했음을 나타내며 대합치 조건에 따라 차이가 있다고 알려져 있다.⁸ 파절과 같은 보철물의 손상은 두 번째로 자주 관찰되는 결함으로, 환자의 나이보다는 가철성 국소의치의 사용 기간과 연관성이 있으며, 의치 제작에 재료 적용에서 문제가 있거나 환자가 정기검사를 받지 않는 경우, 올바른 의치사용법을 따르지 않은 경우에 발생한다.⁸ 세 번째로 자주 관찰되는 결함은 안정성의 부족이며, Hummel 등⁸은 부적절한 의치 설계와 제작에 의해 안정성의 부족이 발생한다고 보고하였다. 따라서 치과의사는 의치의 설계, 재료의 선택 등 정밀한 의치 제작에 주의를 기울일 뿐 아니라, 환자 교육과 주기적 유지관리에도 주의를 기울여야 할 것이다.

본 연구에서는 다양한 치과 의료 기관에서 제작된 가철성 국소의치의 임상적 상태에 대해 조사하였다. 이를 통해 가철성 국소의치의 추정수명, 보편적인 설계의 경향, 그리고 보철물의 주된 결함과 원인 요소들의 상관관계를 알 수 있었다. 가철성 국소의치의 단순한 설계와 정밀한 제작, 체계적인 환자의 유지관리 및 지속적인 연구를 통해 가철성 국소의치의 예후를 보장할 수 있을 것이다.

결론

부산대학교병원 치과 보철과에 내원한 112명의 환자를 대상으로 153개의 가철성 국소의치의 유형과 사용기간, 연관된 결함, 성공과 실패 등 임상적 상태를 조사하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 전체 가철성 국소의치의 추정수명은 4.0년이었고, 평균 장착 기간은 5.3년이였다.
2. 4가지 기준에 따른 가철성 국소의치 성공, 실패 평가에서 45개의 보철물이 실패했으며, 불편감에 의해 환자가 의치 착용을 포기한 경우 (51.1%), 지대치의 상실 (26.7%)의 순으로 조사되었다. 전체 369개의 지

- 대치 중 18개(4.9%)의 지대치가 상실되었다.
- 가철성 국소의치의 상, 하악 위치, Kennedy 분류, 대합치의 조건에 따른 추정 수명은 차이가 없었으며, 성공률과 실패율도 차이가 없었다 ($P > .05$).
 - 가철성 국소의치의 주연결장치는 상악에서 palatal plate 주연결장치 (55%)가 가장 많이 설계되었으며, 하악에서는 linguoplate 주연결장치 (52%), lingual bar 주연결장치 (45.3%) 순으로 조사되었다.
 - 가철성 국소의치의 직접유지장치는 circumferential type (74%), bar type (15%), 기타 (11%) 순으로 조사되었다.
 - 전체 140개의 I급과 II급 가철성 국소의치 중 63%의 보철물에 간접유지장치가 설계되어 있었다.
 - 보철물의 주된 결함은 과도한 구치부 인공치 마모 (27.9%), 보철물의 손상 (23.2%), 안정성의 부족 (22.6%) 순으로 발생하였으며, 전체 보철물의 81%가 최소한 1개의 결함을 가지고 있었다.

참고문헌

- Christensen GJ. Making better removable partial dentures. J Am Dent Assoc 1995;126:1041-4.
- Academy of Prosthodontics. Principles, concepts, and practices in prosthodontics. J Prosthet Dent 1995;73:73-94.
- Vanzeveren C, D'Hoore W, Bercy P, Leloup G. Treatment with removable partial dentures: a longitudinal study. Part I. J Oral Rehabil 2003;30:447-58.
- Vanzeveren C, D'Hoore W, Bercy P, Leloup G. Treatment with removable partial dentures: a longitudinal study. Part II. J Oral Rehabil 2003;30:459-69.
- Vermeulen AH, Keltjens HM, van't Hof MA, Kayser AF. Ten-year evaluation of removable partial dentures: survival rates based on retreatment, not wearing and replacement. J Prosthet Dent 1996;76:267-72.
- Kapur KK, Deupree R, Dent RJ, Hasse AL. A randomized clinical trial of two basic removable partial denture designs. Part I: Comparisons of five-year success rates and periodontal health. J Prosthet Dent 1994;72:268-82.
- Redford M, Drury TF, Kingman A, Brown LJ. Denture use and the technical quality of dental prostheses among persons 18-74 years of age: United States, 1988-1991. J Dent Res 1996;75:714-25.
- Hummel SK, Wilson MA, Marker VA, Nunn ME. Quality of removable partial dentures worn by the adult U.S. population. J Prosthet Dent 2002;88:37-43.
- Frank RP, Brudvik JS, Leroux B, Milgrom P, Hawkins N. Relationship between the standards of removable partial denture construction, clinical acceptability, and patient satisfaction. J Prosthet Dent 2000;83:521-7.
- Kim JC, Han SB. Periodontal and prosthetic findings in patients treated with removable partial dentures or distally extending cantilever bridges. J Korean Acad Periodontol 1993;23:635-45.
- Ban YS, Song KB, Jeong SH, Jo KH. Analysis of satisfaction with removable dental prosthesis among patients in private dental clinics. J Korean Acad Dent Health 2001;25:79-94.
- Leempoel PJ, Van't Hof MA, de Haan AF. Survival studies of dental restorations: criteria, methods and analyses. J Oral Rehabil 1989;16:387-94.
- Kratochvil FJ, Davidson PN, Guijt J. Five-year survey of treatment with removable partial dentures. Part I. J Prosthet Dent 1982;48:237-44.
- Chandler JA, Brudvik JS. Clinical evaluation of patients eight to nine years after placement of removable partial dentures. J Prosthet Dent 1984;51:736-43.
- Bergman B, Hugoson A, Olsson CO. Caries, periodontal and prosthetic findings in patients with removable partial dentures: a ten-year longitudinal study. J Prosthet Dent 1982;48:506-14.
- Schwalm CA, Smith DE, Erickson JD. A clinical study of patients 1 to 2 years after placement of removable partial dentures. J Prosthet Dent 1977;38:380-91.
- Curtis DA, Curtis TA, Wagnild GW, Finzen FC. Incidence of various classes of removable partial dentures. J Prosthet Dent 1992;67:664-7.
- Owall BE, Taylor RL. A survey of dentitions and removable partial dentures constructed for patients in North America. J Prosthet Dent 1989;61:465-70.

Evaluation of clinical status of removable partial dentures

Dong-Seok Yang¹, DMD, MSD, Uk Cho¹, DDS, MSD, Chang-Mo Jeong^{2*}, DDS, MSD, PhD,

Young-Chan Jeon², DDS, MSD, PhD, Mi-Jung Yun¹, DDS, MSD

¹Graduate student, ²Professor, Department of Prosthodontics, College of Dentistry, Pusan National University, Korea

Statement of Problem: Although many efforts have been continually made to estimate long term prognosis of removable partial dentures, the complication of removable partial dentures was still found because of inaccurate fabrication procedure and improper maintenance care. **Purpose:** The purpose of this study was to evaluate the clinical status of removable partial dentures. **Material and methods:** A total of 112 individuals with 153 removable partial dentures (35 - 87 years, 64 women and 48 men) were examined by intra-oral examination, diagnostic cast and radiographic examination. **Results and conclusion:** The results of this study were as follows: 1. Length of service of removable partial dentures was 5.3 ± 4.3 years (mean), 4.0 years (median). 2. A total of 45 removable partial dentures were considered failures. The loss of 18 abutments of 369 was founded. 3. Type of arch, Kennedy classification and type of opposite dentition were found to have no influence on longevity and success rate of removable partial dentures ($P > .05$). 4. Most common major connector was the palatal plate in maxilla and the number of lingual bar and linguoplate designed in mandible were similar. 5. The circumferential type retainer was the most commonly used retainer. 6. Sixty-three percent of the class I and II removable partial dentures incorporated indirect retention into the design. 7. Approximately 81% of the removable partial dentures had at least one defect. Excessive wear of posterior teeth (27.9%), lack of integrity (23.2%), lack of stability (22.6%) were frequent defects of removable partial dentures. (*J Korean Acad Prosthodont* 2009;47:320-7)

Key words: removable partial denture, clinical status, longevity, complication

Corresponding Author: **Chang-Mo Jeong**

Department of Dentistry, Graduate School, Pusan National University 10 Iga Ami-dong, Seo-gu, Pusan, 602-739, Korea

+82 51 240 7438: e-mail, cmjeong@pusan.ac.kr

Article history

Revised June 19, 2009 / Last Revision June 26, 2009 / Accepted June 30, 2009