

고정성 보철물의 임상적 상태에 대한 평가

윤미정¹ · 전영찬^{2*} · 정창모²

부산대학교 치과대학 치과보철학교실 ¹대학원생, ²교수

연구목적: 악구강계의 건강을 심미적, 기능적으로 유지 및 증진시키는 것을 목적으로 치아의 형태 이상이나 결손 등을 갖고 있는 환자들에게 고정성 보철 술식이 보편적으로 시술되어 오고 있다. 환자 스스로의 관리 부족과 더불어 부적절한 기공 과정으로 인해 보철물과 연관된 합병증이 발생할 수 있다. 이를 해결하고자 고정성 보철물의 장기간의 임상 상태 조사에 많은 노력을 기울여 왔으나 자료 수집에 어려움이 많았다.

이에 본 연구에서는 고정성 보철물의 임상적 상태를 조사하여 보철물의 치료 계획과 생존율을 높이는 guideline에 기여하고자 하였다.

연구 재료 및 방법: 2007년 4월에서 9월까지 6개월간 부산대학교병원 치과 보철과에 내원한 초진 환자 중 고정성 보철물을 장착하여 사용 중인 환자를 대상으로 보철물과 관련한 종합적인 상태를 조사하였다.

결과 및 결론: 1. 전체 고정성 보철물의 추정 수명은 10.0년이었고, 평균 장착 기간은 8.6 ± 0.6 년이었다. 2. 부위별 추정 수명은 차이가 없었으나 ($P > .05$), 성공률은 하악과 구치부 보철물에서 높았고 ($P < .05$), 전치-구치 혼합형 보철물에서는 실패율이 높았다 ($P < .05$). 3. 재료별 추정 수명은 금속관이 14.0년으로 가장 길었고, 금합금관 (10.0년), 귀금속 도재관 (10.0년), 비귀금속 도재관 (8.0년) 순이었다 ($P < .05$). 그러나 금속관은 실패율이 높았고, 성공률은 금합금관과 귀금속 도재관에서 높았다. 4. 크기별 추정 수명은 차이를 보이지 않았으나 ($P > .05$), 성공률은 단일관에서 높았고 ($P < .05$), 실패율은 3-유닛 이상에서 높았다 ($P < .05$). 5. 대합치 조건별 추정 수명은 차이가 없었으나 ($P > .05$), 고정성 및 가철성 국소의치가 대합치인 경우 실패율이 높았고, 자연치일 경우 성공률이 높았다 ($P < .05$). 6. 고정성 보철물의 합병증은 치아 우식증 (23.0%), 치주 질환 (19.3%), 치수 질환 (16.9%) 순이었고, 기계적 문제점은 변연 결함 (28.2%), 보철물 파절 (6.7%), 유지력 상실 (4.8%) 순이었다. 보철물을 제거한 후 잔존 치질은 고정성 보철물의 합병증으로 인하여 30.1%가 수복 불가능한 상태였다. (대한치과보철학회지 2009;47:99-107)

주요단어: 고정성 보철물, 임상적 상태, 수명, 합병증

서론

심미적, 기능적으로 구강 건강을 유지, 증진시키기 위해 치아의 형태 이상이나 결손 등을 갖고 있는 환자들에게 고정성 보철 술식이 보편적으로 시술되어 왔다. 고정성 보철물은 구강 내 삽입 후 쉽게 제거할 수 없으므로 환자 스스로의 관리 부족과 더불어 부적절한 기공 과정으로 인해 보철물과 연관된 합병증이 발생할 수 있다. 고정성 보철물과 연관된 합병증은 생물학적 질환과 기계적 문제로 분류되며, 생물학적 질환으로는 치아 우식증, 치주 질환, 치수 질환이 있고, 기계적 문제로는 변연 결함, 유지력 상실, 치아 파절, 보철물 파절 등이 있다. 합병증을 예방하기 위해 환자 교육과 주기적인 관리를 시행하고 있고 새로운 보철물 재료와 제작 방법을 활용하여 고정성 보철물의 정밀성을 증진시키고 있다. 그러나 이러한 노력에도 불구하고 환자 구강 내에서는 고정성 보철물과 연관된 합병증이 종종 관찰되고 있다.

많은 선학들이 고정성 보철물의 수명을 추정하고 연관된 합병증을 조사하여 보철물 치료 계획의 guideline에 기여하고자 하였다.^{1-15,19-22} 이러한 고정성 보철물의 수명과 합병증에 관한 연구들은 다양한 조사 대상과 방법을 이용하였다. Schwartz 등¹과 Walton 등²은 실패로 진단된 보

철물을 대상으로 조사하였고, Valderhaug³과 Palmqvist 등⁴은 치과 대학에서 제작된 고정성 보철물을 추적 조사하였다. Karlsson⁵은 고정성 보철물 제작 10년 후 임의로 추출된 환자를 대상으로 고정성 보철물의 수명과 실패 원인을 조사하였고, California Dental Association (CDA) 품질 평가 시스템을 이용하여 Glantz 등은 고정성 보철물의 상태를 5년⁶, 15년⁷, 22년⁸ 후 평가하였다. 그러나 고정성 보철물의 수명과 실패 원인에 대한 여러 문헌들은 조사 대상과 방법의 차이로 인해 보철물의 수명이 매우 다양하게 보고되었고, 보철물 실패에 있어서도 특정한 원인을 결정짓기는 어려웠다. 뿐만 아니라 대부분의 연구가 특정 국가와 연대에 국한되어 있어 일반적인 예후에 대한 결론을 얻기가 힘들었다.

비록 국내에서도 희소하지만 고정성 보철물의 수명과 실패에 관한 조사^{9,10}가 시행된바 있으나 실패된 보철물만을 대상으로 하였고, 보철물의 수명과 실패 원인들 간의 상관관계에 대한 연구는 매우 미흡한 편이었다.

이에 본 연구에서는 다양한 치과 의료 기관에서 고정성 보철물을 시술 받고 부산대학교병원 치과 보철과에 내원한 환자들을 대상으로 고정성 보철물의 임상적 상태를 조사하여 보철물의 치료 계획과 생존율을 높이는 guideline에 기여하고자 하였다.

교신저자: 전영찬

602-739 부산광역시 서구 아미동 1가 10번지 부산대학교 치과대학 치과보철학교실 051-240-7438; e-mail, jeonyc@paran.com

원고접수일: 2008년 6월 19일 / 원고최종수정일: 2008년 12월 4일 / 원고채택일: 2008년 12월 15일

연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

2007년 4월에서 9월까지 6개월간 부산대학교병원 치과 보철과에 내원한 초진 환자 중 고정성 보철물을 장착하여 사용 중인 환자를 대상으로 보철물과 관련한 종합적인 상태를 조사하였다. 총 161명의 환자를 대상으로

1596개 유닛의 고정성 보철물과 1169개의 지대치를 검사하였다. 161명의 환자 중 99명이 여성이었고 62명이 남성이었으며, 나이는 17 - 85세였다 (Table I).

2. 연구 방법

1) 검사 방법과 항목 및 보철물 평가

Table II에서 제시하고 있는 방법을 이용해 각 항목을

Table I. Distribution of age group and gender

Age group	Gender				Total	
	Woman		Man			
	No.	%	No.	%	No.	%
10-19	0	0	1	1.6	1	0.6
20-29	1	1	1	1.6	2	1.2
30-39	5	5	3	4.8	8	5
40-49	21	21.2	14	22.6	35	21.7
50-59	34	34.4	27	43.6	61	37.9
60-69	29	29.3	11	17.7	40	24.9
70-79	7	7.1	4	6.5	11	6.8
80-	2	2	1	1.6	3	1.9
Total	99	100	62	100	161	100

Table II. Examination method and list and evaluation of fixed prostheses

Examination method
Intra-oral examination
Model examination
Radiographic examination
Examination list
Patient
Age and gender
Prosthesis
Location
Number of unit
Length of service
Material
Complication
Biologic disease: dental caries, periodontal disease, periapical disease
Mechanical problem: margin defect, loose retainer, tooth fracture, prosthesis fracture
Abutment vitality
Opposing dentition
Evaluation of prosthesis
Satisfactory (Success)
Excellence
: The restoration is of acceptable quality and is expected to adequately protect the tooth and the surrounding tissue
Acceptability
: The restoration is of satisfactory quality, but exhibits one or more features which might lead to premature failure
Not acceptable (Failure)
Replace or correct for prevention
: The restoration is not of acceptable quality. Future damage to the tooth and/or its surrounding tissues is likely to occur
Replace immediately
: The restoration is not of acceptable quality. Damage to the tooth and/or its surrounding tissues is now occurring

검사하고 보철물을 평가하였다.

2) 통계 처리

생존 함수를 추정하기 위하여 누적 한계 추정법 (Product-Limit method, Kaplan-Meier 생존 분석)을 사용하였고 생존 분포를 비교하기 위해 로그-순위 검정법 (Log-Rank test)과 Cox의 비례 위험 모형 (Proportional hazards model)을 사용하였다. 변수 중 중요도를 비교할 때는 로지스틱 회귀 분석 (Logistic regression analysis)을, 변수 간 상호 관련성을 알아보기 위해 교차 분석을 사용하였다. 통계적 유의 수준은 0.05로 설정하였고, 피어슨 카이 제곱 통계량 (Pearson chi-squared statistic)과 피셔의 정확 검정 (Fisher exact test)을 사용하여 유의성을 분석하였다.

결과

본 연구에서 조사한 총 559개의 고정성 보철물의 위치와 종류는 Table III, IV와 같다. 환자 당 평균 3.5 ± 1.6 개의 보철물을 지니고 있었고, 한 환자가 최소 1개, 최대 9개의 보철물을 지니고 있었다. 환자 당 평균 2.9 ± 2.0 유닛의 보철물을 지니고 있었고, 한 환자가 최소 단일관 (1-유닛)

에서 최대 15-유닛의 고정성 보철물을 지니고 있었다 (Table V). 대합치의 상태는 Table VI과 같았고, 고정성 보철물의 주된 합병증은 Table VII과 같이 조사되었다. 고정성 보철물의 평균 사용 기간은 8.6 ± 0.6 년이었고, 최소 0.1년에서 최대 50년의 범위를 지니고 있었다. 559개의 고정성 보철물 중 373개가 실패하였고, 이 중 156개의 보철물이 철거되었다 (Table VIII). 철거된 보철물의 지대치 중 30.1%가 수복이 불가능한 상태였다.

1. 성공률과 실패율에 관한 분석

환자의 나이, 성별은 고정성 보철물의 성공률과 실패율에 영향을 미치지 않았다. 고정성 보철물 위치에 따라 보철물의 성공률과 실패율이 다르게 관찰되었다. 전후방 위치를 관찰해 보면 전치에서 구치부로 연장되는 보철물에서 실패율이 높았고, 구치부 보철물에서 성공률이 높았다. 상하 위치에서는 상악에 비해 하악에서 성공률이 높았다 (Table III). 고정성 보철물의 재료에 따른 성공률과 실패율을 보면, 금합금관과 귀금속 도재관에서 성공률이 높았고, 금속관에서 실패율이 높았으나, 비귀금속 도재관에서는 차이가 없었다 (Table IV). 유닛 수는

Table III. Distribution of fixed prostheses in success and failure according to location

Location		Success		Failure		Total	
		No.	%	No.	%	No.	%
Mandible	Anterior	16	44.4 ^a	20	55.6 ^b	36	100
	Combination	6	14.3 ^b	36	85.7 ^a	42	100
	Posterior	77	41.2 ^a	110	58.8 ^b	187	100
	Total	99	37.4 ^a	166	62.6 ^b	265	100
Maxilla	Anterior	18	25.7 ^b	52	74.3 ^b	70	100
	Combination	8	15.1 ^b	45	84.9 ^a	53	100
	Posterior	61	35.7 ^a	110	64.3 ^b	171	100
	Total	87	29.6 ^b	207	70.4 ^a	294	100

Identical superscripted small letters denote no significant differences among material of fixed prostheses in each success and failure ($P > .05$).

Table IV. Distribution of fixed prostheses in success and failure according to material

Material	Success		Failure		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Gold	103	39.9 ^a	155	60.1 ^b	258	100
Metal	7	10.9 ^b	57	89.1 ^a	64	100
Noble MC	29	44.6 ^a	36	55.4 ^b	65	100
Base MC	47	27.8 ^b	122	72.2 ^a	169	100
Resin	0	0.0	3	100.0	3	100
Total	186	33.3	373	66.7	559	100

Identical superscripted small letters denote no significant differences among material of fixed prostheses in each success and failure ($P > .05$).

Number less than 5 was excluded from significant test.

MC, metal ceramic restoration.

Table V. Distribution of fixed prostheses in success and failure according to unit

Unit	Success		Failure		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
1	100	52.9 ^a	89	47.1 ^b	189	100
2	20	30.8 ^b	45	69.2 ^b	65	100
3	39	25.0 ^b	117	75.0 ^a	156	100
4	17	25.4 ^b	50	74.6 ^a	67	100
5	3	10.0 ^b	27	90.0 ^a	30	100
≥ 6	7	13.5 ^b	45	86.5 ^a	52	100
Total	186	33.3	373	66.7	559	100

Identical superscripted small letters denote no significant differences among material of fixed prostheses in each success and failure ($P > .05$).

성공률과 실패율에 영향을 미쳤는데, 단일관에서 성공률이 높았고, 3-유닛 이상에서 실패율이 높았다 (Table V). 대합치의 상태에 따라 성공률과 실패율이 다르게 관찰되었다. 대합치가 고정성 및 가철성 국소 의치인 경우 실패율이 높았고, 자연치일 경우 성공률이 높았다 (Table VI).

Table VI. Distribution of fixed prostheses in success and failure according to condition of opposing dentition

Opposing dentition	Success		Failure		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Natural	93	41.0 ^a	134	59.0 ^a	227	100.0
FPD	88	29.8 ^b	207	70.2 ^a	295	100.0
RPD	0	0.0 ^b	21	100.0 ^a	21	100.0
CD	0	0.0	2	100.0	2	100.0
Implant	1	25.0	3	75.0	4	100.0
no	4	40.0 ^b	6	60.0 ^b	10	100.0
Total	186	33.3	373	66.7	559	100.0

Identical superscripted small letters denote no significant differences among condition of opposing dentition of fixed prostheses in each success and failure ($P > .05$).

Number less than 5 was excluded from significant test.

FPD, fixed partial denture; RPD, removable partial denture; CD, complete denture.

Table VII. Complication of fixed prostheses

Complication	No.	%
Oral disease		
Dental caries	86	23.1
Periodontal disease	72	19.3
Periapical disease	63	16.9
Mechanical problem		
Margin defect	105	28.2
Loose retainer	18	4.8
Tooth fracture	4	1.1
Prosthesis fracture	25	6.7
	Porcelain fracture	12 3.2
	Connector fracture	5 1.3
	Resin fracture	1 0.3
	Perforation	3 0.8
	Miscellaneous	4 1.1
Total	373	100

Table VIII. Quality rating of fixed prostheses

Quality	No.	%
Satisfactory		
Excellent	63	11.3
Acceptable	123	22.0
Not acceptable		
Replace/Correct for prevention	140	25.0
Replace immediately	233	41.7
Total	559	100.0

치대치의 생활력에 따른 성공률과 실패율의 차이는 관찰되지 않았다.

2. 보철물의 추정 수명에 관한 분석

전체 고정성 보철물의 Kaplan-Meier survival curve를 Fig. 1에서 보여주고 있다. 전체 고정성 보철물의 추정 수명은 10.0년이였다. Fig. 2에서 보여 지는 것과 같이 고정성 보철물의 위치는 보철물 수명에 영향을 주지 않았다. 고정성 보철물의 유닛 수에 따른 Kaplan-Meier survival curve (Fig. 3)를 보면 고정성 보철물의 유닛 수는 보철물 수명에 영향을 주지 않는 것으로 관찰되었다. 보철물 재료는 고정성 보철물의 수명에 영향을 주는 것으로 관찰되었다 (Fig. 4). 금속관이 추정 수명 14.0년으로 가장 길었고, 금합금관, 귀금속 도재관, 비귀금속 도재관 순으로 수명이 짧았다.

3. 조사 항목 간의 상관성에 관한 분석

치아 우식증은 치주 질환, 유지력 상실, 변연 결함과 상관성을 지니며 나타났다. 치주 질환은 금속관, 보철물의 크기, 치아 우식증, 변연 결함과 관련성을 보였다. 변연 결함은 금속관, 치아 우식증, 치주 질환과 상관성을 지니며 발생하였다. 유지력 상실은 치아 우식과 관련성이 존재하였다.

고찰

보철물의 수명이란 구강 내에 장착된 보철물이 의도한 기능을 수행할 수 있는 기간으로써 이를 연장시키기 위해 많은 선학들은 보철물 재료 및 제작 방법의 발전에 노력을 기울여 왔다. 그러나 이러한 발전에도 불구하고 고정성 보철물과 연관된 합병증은 여전히 관찰되고 있고, 이로 인해 보철물 제거가 야기될 수 있다. 이에 선학들은 보철 진료의 질을 향상시키고자 고정성 보철물의 수명과 합병증에 대한 연구를 시행해 왔다.^{1-15,19-22}

고정성 보철물의 수명과 합병증에 대한 초기 연구는 실패된 보철물을 대상으로 시행되었고,^{1,2,11,12} 조사 대상을 임의 추출하지 않고 특정 대학^{3,13-15}이나 치과 의료 기관^{2,4,11,12}에서 치료 받은 환자로 선정하였다. 그러나 연구 대상의 제한으로 인해 고정성 보철물 예후에 대한 일반적인 결론을 도출하는데 어려움이 있었다.

또한, 문헌마다 보철물의 수명이 매우 다양하게 관찰되었고, 보철물 실패에 있어서 특정한 원인을 결정하기

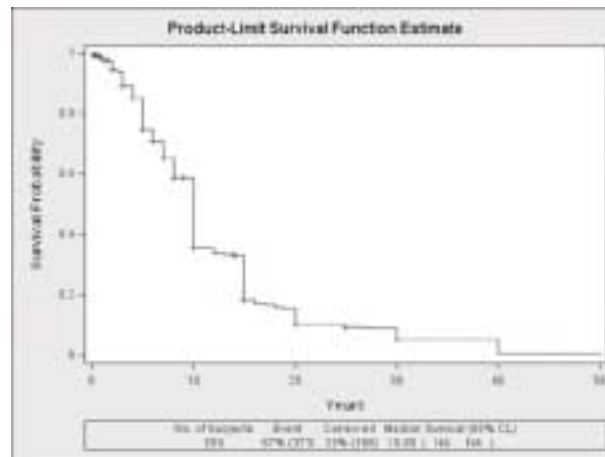


Fig. 1. Kaplan-Meier survival curve of all fixed prostheses.

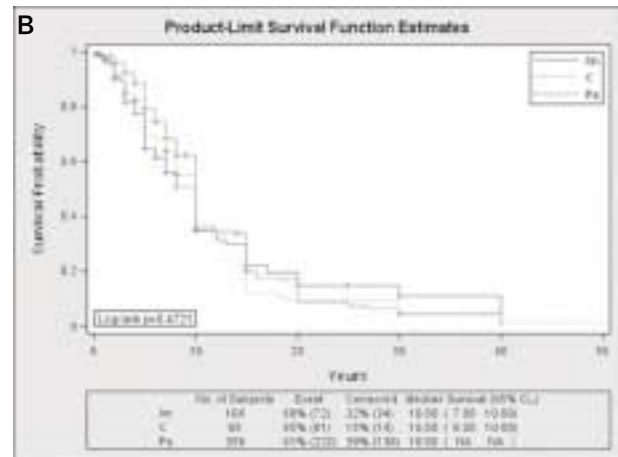
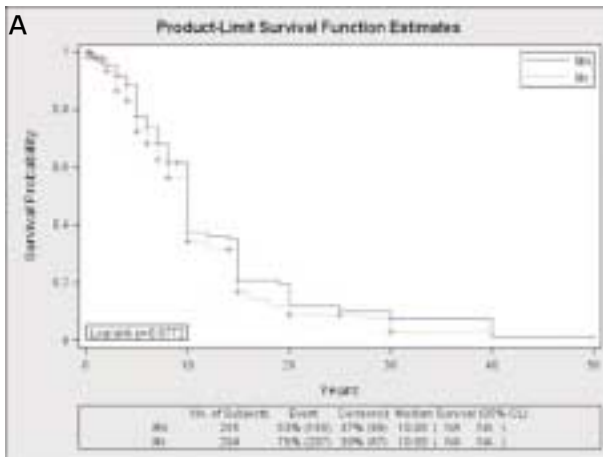


Fig. 2. Kaplan-Meier survival curve of fixed prostheses in location. A, in the maxilla and the mandible; B, in the anterior region, in the posterior region, and the combination.

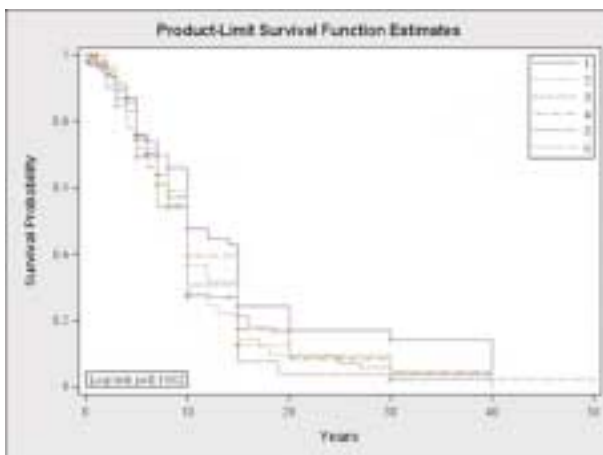


Fig. 3. Kaplan-Meier survival curve of fixed prostheses in number of unit.

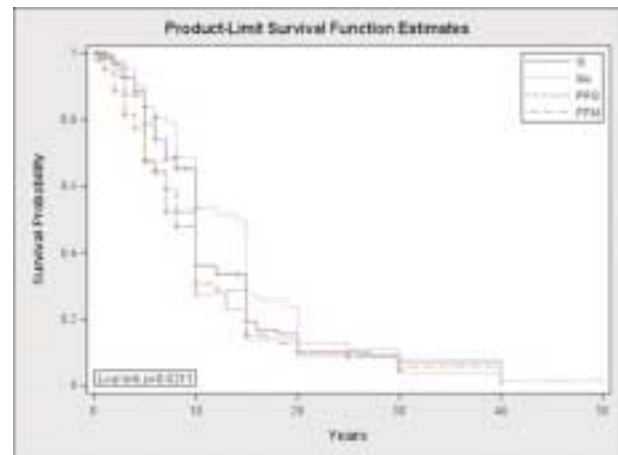


Fig. 4. Kaplan-Meier survival curve of fixed prostheses in material.

어려웠는데, 이는 문헌마다 보철물의 평가 기준과 조사 방법의 차이가 원인이었다. Drake 등¹⁶은 치과 의사의 가치관에 따라 동일한 고정성 보철물을 다르게 판정할 수 있다고 하였다. 이런 차이를 줄이기 위해 1980년대 이후 여러 연구에서 California Dental Association (CDA) 기준을 활용하여 보철물의 상태를 평가하였다.^{3,6-8,15} CDA 평가 시스템은 색상, 표면 질감, 외형, 변연 적합을 기준으로 보철물을 평가하는 방법이다. 이러한 기준이 표준화된 조사자에 의해 적용된다면, 치과 보철물을 평가하는데 정확한 체계를 설립할 수 있다고 하였다.¹⁷

Leempoel 등¹⁸은 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 나눌 수 있는데, 종적 연구 방법은 조사 결과를 조직화하기 어렵고 적절한 결과를 얻는데 필요한 조사 기간이 길다는 단점을 지니고 있다.

보철물 수명을 조사한 결과는 중간값과 평균값, x-년 생존율, 생존 곡선 등으로 나타낼 수 있었다.¹⁸ 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 고정성 보철물을 장착하고 부산대학교병원 치과 보철과에 내원한 환자를 대상으로 고정성 보철물을 CDA 기준으로 평가하고 Kaplan-Meier 생존 분석을 통해 생존 함수를 추정하였다. 또한, 고정성 보철물과 연관된 합병증을 조사하고 이들의 상관관계를 조사하였다.

본 연구에서 전체 보철물의 수명은 평균 8.6년이었고, 추정 수명은 10.0년이였다. 이는 Schwartz 등¹의 10.3년, Valderhaug³의 10.5년 등과 비교할 때 평균 장착 기간은 짧으나 추정 수명은 유사하였다.

고정성 보철물의 위치에 따른 추정 수명은 유의한 차이가 없는 것으로 관찰되었으나 고정성 보철물의 위치에 따라 성공률은 다르게 관찰되었다. 전치-구치 혼합형 고정성 보철물에서 실패율이 높았고 구치부 고정성 보철물에서 성공률이 높았다. 상악에 비해 하악에서 고정성 보철물의 성공률이 높았다. Foster¹¹의 조사에서는 전치부보다 구치부에서 보철물의 성공률이 높게 관찰되었는데 이는 심미적인 원인 때문이라 하였다.

Foster¹²는 귀금속합금으로 제작된 보철물의 평균 사용

기간이 준귀금속 혹은 비귀금속 합금을 사용한 보철물보다 2배 이상 길다고 보고하였다. 그러나 본 연구에서는 금속관이 평균 13.0년, 추정 수명이 14.0년으로 가장 길었다. 하지만 고정성 보철물의 재료에 따른 성공률을 보면 금합금관과 귀금속 도재관에서 성공률이 높았고, 금속관에서 실패율이 높았다. 금속관은 단단한 물리적 성질로 인해 교합압에 저항하여 변연부의 접착제가 용해되는 현상이나 유지관의 천공, 가공치의 파절 등을 어느 정도 감소시켜 사용 기간은 길어질 수 있으나¹⁰, 구조의 어려움으로 인해 변연 결함이나 치주적인 문제점을 야기할 수 있다.¹⁴ 이로 인해 금속관은 문제점을 내재한 상태로 오랫동안 구강내 유지될 수 있다.

유닛 수는 고정성 보철물 수명에 영향을 미치지 않는 것으로 관찰되었다. Schwartz 등¹과 Foster¹¹는 고정성 보철물의 장착 기간과 유닛 수는 상관성을 지니지 않는다고 하였다. 비록 유닛 수와 고정성 보철물 추정 수명은 유의 수준 0.05에서는 차이를 보이지 않았으나, 유의 수준 0.1에서는 유의한 차이를 지니므로 유닛 수는 어느 정도 생존 시간에 영향을 미친다고 볼 수 있다. 위험률을 평가해 보면, 유닛 1개가 증가할 때 생존 시간은 1.044배 위험한 것으로 조사되었다. 또한 보철물 질 평가에서도 유닛 수가 증가할수록 실패율이 높았다. Kurer¹⁹는 긴 고정성 보철물은 짧은 고정성 보철물보다 더 높은 실패율을 보인다고 보고하였다.

대합치 조건에 따른 고정성 보철물의 수명은 차이가 없는 것으로 관찰되었으나 대합치 조건은 고정성 보철물의 성공률에 영향을 미치는 것으로 관찰되었다. 대합치가 고정성 및 가철성 국소 의치인 경우 실패율이 높았고 자연치일 때 성공률이 높았다. Randow 등²⁰은 기계적 실패율과 대합치의 상태는 상관관계가 없다고 보고하였으나 Schwartz 등은 대합치가 가철성 국소 의치인 경우 구강 위생 관리의 어려움으로 치아 우식증이 호발하여 고정성 보철물의 성공률이 낮다고 하였다.

이번 조사에서 전체 보철물의 주된 합병증은 변연 결함, 치아 우식증, 치주 질환 순으로 관찰되었다. 대부분의 문헌에서는 보철물 실패의 가장 큰 원인이 치아 우식증이라고 보고하였다.^{1,2,6,14,15} Karlsson⁵의 조사에서는 변연부 결함이 가장 큰 실패의 원인이었고 결함이 있는 변연은 좋은 변연 적합을 지닌 경우와 비교하여 치아 우식증이 높은 빈도로 나타났다고 보고하였다. 본 연구에서도 변연 결함이 고정성 보철물 실패의 가장 큰 원인이었고, 치아 우식증은 변연 결함이 존재할수록 발생 가능성이 높았다. 금속관에서 변연 결함의 가능성이 크게 나타났는데, Libby 등¹⁴은 금 함량이 적을수록 합금의 밀도가 낮아

저 고정성 보철물의 변연이 짧게 제작되고 변연 적합이 떨어진다고 주장하였다. 치주 질환과 변연 결함은 연관성을 지니며 나타났는데, Richter와 Ueno²¹는 치은 염증에 대한 보철물 변연의 영향에서 정확성과 마무리가 위치보다 더 중요하다고 보고하였다.

치아 우식증은 두 번째로 자주 관찰되는 합병증으로 유지력 상실의 존재할 경우 발생 가능성이 높았다. Palmqvist 등⁴은 치아 우식증이 불충분한 유지 형태나 합착층의 기계적 피로로 인한 유지력 상실에 대해 이차적으로 발생한다고 하였다. 그러나 느슨한 유지 장치가 조기에 발견되지 않고 계속 방치될 경우 지대치에 광범위한 치아 우식증이 발생할 것이다.²² 이처럼 유지력 상실과 치아 우식증은 유기적인 관계에 있으나 어떤 것이 먼저 형성되는지에 대해서는 결정하기가 어렵다.²²

세 번째로 자주 관찰되는 합병증은 치주 질환이었다. 보철물의 크기가 증가할수록 가능성이 증가하였는데, 복잡한 고정성 보철물로 인한 구강 위생 관리의 어려움이 원인으로 간주된다.¹⁵

이번 연구에서는 다양한 치과 의료 기관에서 제작된 고정성 보철물의 임상적 상태에 대해 조사하였다. 이를 통해 고정성 보철물의 추정 수명과 합병증의 원인 및 원인 간 상관관계를 알 수 있었다. 그러나 보철물의 처음 상태에 대한 평가를 할 수 없었고, 조사 기간이 짧아 자료 수가 부족하여 통계학적 값의 오차가 발생할 수 있었다. 따라서 앞으로의 연구에서는 비록 비용 및 시간 면에서 많은 어려움이 있지만 보철물 상태를 확인하고 연구를 시작하는 전향적 방법의 장기간 조사가 필요하다고 생각된다.

결론

고정성 보철 진료의 질 향상을 위해 부산대학교병원 치과 보철과에 내원한 161명의 환자를 대상으로 559개의 고정성 보철물의 유형과 경과 실태를 조사하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 전체 고정성 보철물의 추정 수명은 10.0년이었고, 평균 장착 기간은 8.6 ± 0.6 년이였다.
2. 부위별 추정 수명은 차이가 없었으나 ($P > .05$), 성공률은 하악과 구치부 보철물에서 높았고 ($P < .05$), 전치-구치 혼합형 보철물에서는 실패율이 높았다 ($P < .05$).
3. 재료별 추정 수명은 금속관이 14.0년으로 가장 길었고, 금합금관 (10.0년), 귀금속 도재관 (10.0년), 비귀금속 도재관 (8.0년) 순이었다 ($P < .05$). 그러나 금속관은 실패율이 높았고, 성공률은 금합금관과 귀금속 도재관에서 높았다.

4. 유닛수에 따른 크기별 추정 수명은 차이를 보이지 않았으나 ($P > .05$), 성공률은 단일관에서 높았고 ($P < .05$), 실패율은 3-유닛 이상에서 높았다 ($P < .05$).
5. 대합치 조건별 추정 수명은 차이가 없었으나 ($P > .05$), 고정성 및 가철성 국소 의치가 대합치인 경우 실패율이 높았고, 자연치일 경우 성공률이 높았다 ($P < .05$).
6. 고정성 보철물의 합병증은 치아 우식증 (23.0%), 치주 질환 (19.3%), 치수 질환 (16.9%) 순이었고, 기계적 문제점은 변연 결함 (28.2%), 보철물 파절 (6.7%), 유지력 상실 (4.8%) 순이었다. 보철물을 제거한 후 잔존 치질은 30.1%가 수복 불가능한 상태였다.

참고문헌

1. Schwartz NL, Whitsett LD, Berry TG, Stewart JL. Unserviceable crowns and fixed partial dentures: life-span and causes for loss of serviceability. J Am Dent Assoc 1970;81:1395-401.
2. Walton JN, Gardner FM, Agar JR. A survey of crown and fixed partial denture failures: length of service and reasons for replacement. J Prosthet Dent 1986;56:416-21.
3. Valderhaug J. A 15-year clinical evaluation of fixed prosthodontics. Acta Odontol Scand 1991;49:35-40.
4. Palmqvist S, Swartz B. Artificial crowns and fixed partial dentures 18 to 23 years after placement. Int J Prosthodont 1993;6:279-85.
5. Karlsson S. A clinical evaluation of fixed bridges, 10 years following insertion. J Oral Rehabil 1986;13:423-32.
6. Glantz PO, Ryge G, Jendresen MD, Nilner K. Quality of extensive fixed prosthodontics after five years. J Prosthet Dent 1984;52:475-9.
7. Glantz PO, Nilner K, Jendresen MD, Sundberg H. Quality of fixed prosthodontics after 15 years. Acta Odontol Scand 1993;51:247-52.
8. Glantz PO, Nilner K, Jendresen MD, Sundberg H. Quality of fixed prosthodontics after twenty-two years. Acta Odontol Scand 2002;60:213-8.
9. Moon HY. A study on the life expectation of dental restorations. Korean Acad Oral Health 1985;9:51-74.
10. Shin WJ, Jeon YS, Lee KW, Lee HY, Han DH. Longevity and failure analysis of fixed restorations serviced in Korea. J Korean Acad Prosthodont 2005;43:158-75.
11. Foster LV. The relationship between failure and design in conventional bridgework from general dental practice. J Oral Rehabil 1991;18:491-5.
12. Foster LV. Failed conventional bridge work from general dental practice: clinical aspects and treatment needs of 142 cases. Br Dent J 1990;168:199-201.
13. Roberts DH. The relationship between age and the failure rate of bridge prostheses. Br Dent J 1970;128:175-7.

14. Libby G, Arcuri MR, LaVelle WE, Hebl L. Longevity of fixed partial dentures. *J Prosthet Dent* 1997;78:127-31.
15. Holm C, Tidehag P, Tillberg A, Molin M. Longevity and quality of FPDs: a retrospective study of restorations 30, 20, and 10 years after insertion. *Int J Prosthodont* 2003;16:283-9.
16. Drake CW, Maryniuk GA, Bentley C. Reasons for restoration replacement: differences in practice patterns. *Quintessence Int* 1990;21:125-30.
17. Ryge G, Snyder M. Evaluating the clinical quality of restorations. *J Am Dent Assoc* 1973;87:369-77.
18. 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.
19. Kurer PF. Failures in full crown retained dental bridges. *Br Dent J* 1984;157:190.
20. Randow K, Glantz PO, Zöger B. Technical failures and some related clinical complications in extensive fixed prosthodontics. An epidemiological study of long-term clinical quality. *Acta Odontol Scand* 1986;44:241-55.
21. Richter WA, Ueno H. Relationship of crown margin placement to gingival inflammation. *J Prosthet Dent* 1973;30:156-61.
22. Hämmerle CH. Success and failure of fixed bridgework. *Periodontol* 2000 1994;4:41-51.

Evaluation of clinical status of fixed prosthesis

Mi-Jung Yun¹, DDS, MSD, Young-Chan Jeon^{2*}, DDS, MSD, PhD, Chang-Mo Jeong², DDS, MSD, PhD

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

Statement of problem: Restoring and replacing teeth with fixed prostheses commonly used in dental practice. Because of improper oral hygiene care and inaccurate laboratory procedure, complications of fixed prostheses were found in the mouth of patients. Although many efforts have been continually made to obtain the data of long term prognosis of fixed prostheses, it was difficult to do it. **Purpose:** The purpose of this study was to evaluate the clinical status of fixed prostheses. **Material and methods:** In order to assess the clinical status of fixed prostheses, a total of 161 individuals (aged 17-85, 99 women and 62 men with 1596 unit of fixed prostheses, and 1169 abutments) who first visited the Department of Prosthodontics, Pusan National University Hospital, between April to September, in 2007 were examined. **Results and conclusion:** The results of this study were as follows: 1. Length of service of fixed prostheses was 8.6 ± 0.6 years (mean), 10.0 years (median). 2. Location of fixed prostheses was found to have no statistically significant influence on longevity of fixed prostheses ($P > .05$). But, the success rate was high in posterior region and in mandible where the failure rate was high in combination ($P < .05$). 3. Longevity of fixed prostheses made of metal was longest (mean: 13.0 ± 9.3 , median: 14.0), gold, precious ceramic, non-precious ceramic trailing behind ($P < .05$). 4. Number of units in fixed prostheses was found to have no statistically significant influence on longevity of fixed prostheses ($P > .05$). But, the success rate was high in Single-unit and the failure rate was high in over 3-unit ($P < .05$). 5. Condition of opposing dentition was found to have no statistically significant influence on longevity of fixed prostheses ($P > .05$). But, the success rate was high in natural dentition ($P < .05$). 6. Defective margin (28.2%), dental caries (23.0%), periodontal disease (19.3%), periapical disease (16.9%) were frequent complications. In 30.1% of the cases, abutment state after removing fixed prostheses was needed to be extracted.

Key words: fixed prosthesis, clinical status, longevity, complication

Corresponding Author: Young-Chan Jeon

Department of Dentistry, Graduate School, Pusan National University, 10 Ami-dong 1ga, Seo gu, Busan, 602-739, Korea

+82 51 240 7438: e-mail, jeonyc@paran.com

Article history

Revised June 19, 2008 / Last Revision December 4, 2008 / Accepted December 15, 2008