

결합면 형태가 이장용 레진의 결합강도에 미치는 영향

원광대학교 치과대학 치과보철학교실

박은주 · 진태호

I. 서론

총의치나 조직지지형 국소의치에 있어서 잔존 치조계의 조직과 의치상과의 적합도는 의치의 지지와 유지면에서 매우 중요하다. 그러나 의치를 지지하는 조직은 시간이 지남에 따라 형태상의 변화가 오게 되고, 또한 질병으로 인한 치조골과 점막의 변화도 일어나게 된다. 이로 인하여 의치가 지지조직에 정확하게 적합되지 않으며 교합에 변화가 오게 되고 악골간의 수직고경에도 변화를 초래하게 된다.^{1,2)} 따라서 변화된 치조계와 의치상과의 관계를 재확립하기 위해서는 의치상 조직면의 이장(relining)이 요구된다.²⁻⁴⁾

이장용 레진은 열중합형 레진, 자가중합형 레진, 광중합형 레진으로 분류되며 이장 방법에는 기공실에서 열중합형 레진을 이용하는 간접법(indirect method)과 치료실에서 자가중합형 레진과 광중합형 레진을 이용하는 직접법(direct method)이 있다.⁵⁾ 이중 직접법은 구강내 연조직에 자극을 주거나 중합시 열발생, 의치상 레진과의 약한 결합강도 등의 단점이 있으나 작업이 간편하고 시간을 절약할 수 있다는 장점이 있다.⁶⁾ 간접법은 시간이 걸리는 단점이 있으나 중합시 구강내 조직에 자극을 가하지 않으며 의치상 레진과 강한 결합강도를 가지는 장점이 있다.

이장용 레진이 갖추어야 할 요구 조건으로는 의치상 레진과의 우수한 화학적 결합, 충분한 기계적 강도, 그리고 체적 안정성 등이 있는데 특히 의치상 레

진과 이장용 레진간의 약한 결합력은 세균의 증식, 착색을 촉진하며 의치상 레진과 이장용 레진간의 분리를 야기하여 이장된 의치상의 기계적 강도를 저하시킨다.^{7,8)} 이장용 레진의 혼한 실패의 원인은 의치상으로부터 이장용 레진의 분리 때문이므로 의치상과 이장용 레진간의 결합강도는 이장용 레진의 여러 성질 중 중요한 의미를 갖게 된다.⁷⁾

수리 부위의 단면 형태에 관한 연구로 Harrison과 Stansbury⁹⁾는 round joint와 butt joint간의 결합강도를 비교하였고 Ward 등¹⁰⁾은 round joint 와 45° bevel joint간의 결합강도에 관하여 연구하였다. Beyli와 von Fraunhofer¹¹⁾는 임상에서 형성 가능한 수종의 단면 형태에 따른 결합강도를 비교 하였다.

의치 수리부의 결합강도에 관하여 Phillips¹²⁾는 의치상 레진의 구성 성분, 중합 방법 및 의치상의 환경이 결합강도에 영향을 미친다고 하였다.

본 연구는 의치상 레진과 이장용 레진간의 결합강도의 임상적 중요성을 감안하여 수종의 이장용 레진과 의치상 레진을 이용하고 결합면 형태를 달리하여 결합강도와 파절양상을 비교 연구하였다.

II. 연구재료 및 방법

1. 연구재료

본 연구에 사용된 재료는 의치상 레진으로는 열중합형 레진(Lucitone 199, Dentsply U.S.A.)을 사용하였고 이장용 레진으로는 각각 열중합형 레진

Table I. Characteristics of denture base and relining materials.

Material	Characteristics of relining materials			Manufacturer
	Polymer	Monomer	Cross-linking agent	
Denture base material				
Lucitone 199	Modified PMMA	MMA	EGDMA	Dentsply, USA
Relining material				
Vertex	PMMA	MMA	EGDMA	Dentimex, Zeist, Holland
Tokuso rebase	PEMA	β -methacryloyl oxyethyl propionate	1,6-HDMA	Tokuyama, Japan
Triad	UDMA : silica filler : PEMA	None		Dentsply, USA

* PMMA : polymethyl methacrylate, MMA: methyl methacrylate,
PEMA : polyethyl methacrylate, EGDMA: ethylene glycol dimethacrylate,
HDMA : hexane diol methacrylate, UDMA: urethane dimethacrylate

(Vertex, Dentimex, Holland), 자가중합형 레진 (Tokuso rebase, Tokuyama, Japan), 광중합형 레진(Triad, Dentsply, U.S.A.)을 사용하였다(Table I).

2. 연구 방법

1) 의치상 시편의 제작

열중합형 레진 시편의 제작을 위하여 Fig. 1에서와 같이 stainless steel 모델을 점도가 높은 putty type(Exaflex, GC)의 인상재와 석고로 매몰한 후 매몰재가 경화된 다음 stainless steel 모델을 제거하여 의치상 레진 시편을 위한 몰드를 형성하였다. 제조 회사의 지시에 따라 의치상 레진을 다져 넣었다. Lucitone 199 의치상 레진을 73℃ 에서 60분간, 100℃에서 30분간 중합을 시행하여 60×15×3mm의 균일한 시편을 제작하였다(Fig. 1).

중합이 끝난 후 결합면 부위를 형성하기 위해 그림 2에서와 같이 butt, bevel, rabbet joint의 3가지 형태를 부여하였다. Butt joint를 형성하기 위한 시편은 중앙부에 폭 3mm, 길이가 60mm가 되도록 제도하여 표면에 수직하게 홈을 형성하였으며, bevel을 형성하기 위한 시편은 결합면 부위에 45°의 경사각을 주었다. Rabbet joint를 형성하기 위해 1.5mm폭의 선반형태를 부여하여 각 실험군 당 10개씩 제작하였으며 총90개의 시편을 제작하였다(Fig. 2). 제작

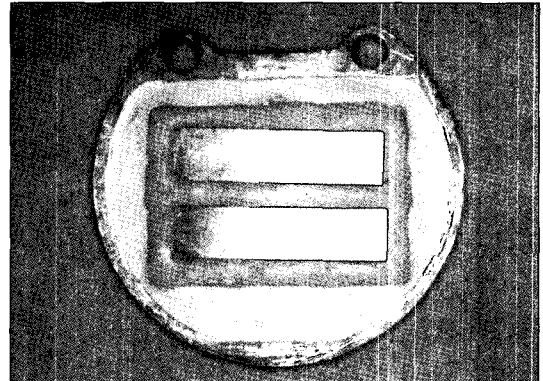


Fig. 1. Stainless steel standards are flaked to form molds for the bars of denture base resin.

된 시편은 No. 600 silicone carbide paper로 연마하였고 결합면은 No. 300 silicone carbide paper로 결합면을 거칠게 처리한 후 초음파 세척기에서 10분간 세척하고 건조하였다.

2) 이장용 레진의 적용

각 의치상 시편의 결합면에 표면처리제를 도포하고 시편을 미리 제작한 실리콘 몰드내에 위치시킨 후 3종류의 이장용 레진을 적용하여 굽힘강도 측정을 위한 시편을 제작하였다. 모든 시편은 굽힘강도를 측정하기 전에 증류수에서 48시간 동안 보관하였다.

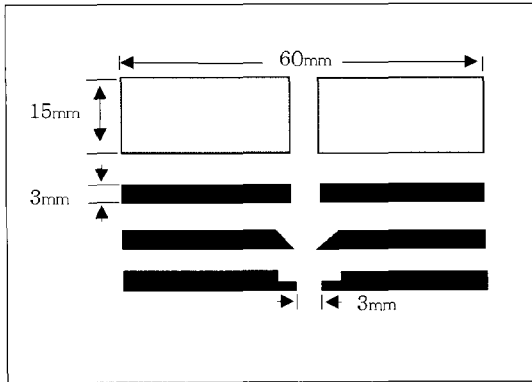


Fig. 2. Joint surface contours investigated
(a) Butt, (b) Bevel, (c) Rabbet

a. 열중합형 이장용 레진

Vertex를 제조회사의 지시에 따라 단량체와 중량체를 1 : 3의 비율로 혼합한 후 병상기(dough stage)에 실리콘 몰드에 적용하여 가압 성형하였다. 압력 하 100℃에서 20분간 중합한 후 공기중에서 서냉하였다.

b. 자가중합형 레진

Tokuso rebase를 제조회사의 지시에 따라 Tokuso rebase aid로 표면 처리한 후 단량체와 중량체를 1 : 2의 비율로 혼합하여 실리콘 몰드에 적용하고 그 위에 유리판을 이용하여 손으로 가압하여 5분 이상 중합하였다. 혼합할 때 기포가 적게 생기도록 5-10초간 가볍게 혼합하였다.

c. 광중합형 이장용 레진

의치상 레진의 결합 부위에 Triad VLC bonding agent를 1번 도포하고 Triad VLC 광중합로에서 2분간 중합하였다. 몰드내에 재위치시킨 후 Triad VLC 이장용 레진을 채우고 유리판을 이용하여 손으로 가압한 후 여분의 레진을 제거하였다. 그리고 나서 공기차단제(Triad air barrier coating agent)를 접합부에 적용시키고 광중합로에서 10분간 중합하였다. 공기차단제를 수세하여 제거한 후 48동안 증류수에 보관하였다.

3) 결합강도의 측정

만능 시험기(Zwick Z020, Zwick Co., Germany)

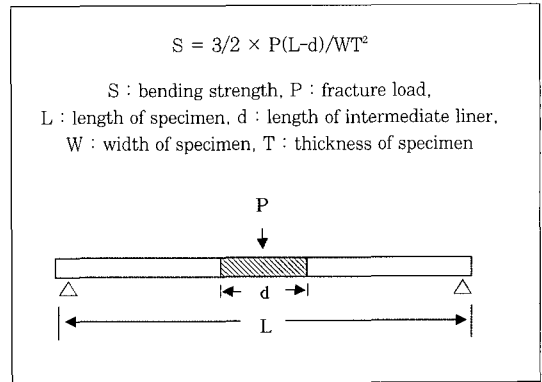


Fig. 3. Schematic drawing of 3 point loading beam with bending moment's diagram.

를 이용하여 파절이 일어날 때까지 정중앙에 20kN load cell, crosshead speed 1mm/min로 하중을 가하였다. 3점 굽힘실험시의 결합강도는 다음식으로 표시된다.

$$S = 3/2 \times P(L-d)/WT^2$$

S : bending strength, P : fracture load,
L : length of specimen, d : length of intermediate liner,
W : width of specimen, T : thickness of specimen

4) 파절 양상의 관찰

시편의 파절 양상을 현미경으로 관찰하여 파절 양상에 따라 응집성 파절(cohesive failure)과 접착성 파절(adhesive failure)로 분류하였다.

5) 통계처리

측정된 결과는 SPSS 프로그램(Version 10.0)을 이용하여 Two-Way ANOVA를 시행하였다. 각 군간의 유의성 검정을 위해 Scheffe test를 이용하여 95%의 유의수준에서 검정하였다.

Ⅲ. 연구성적

열중합형 레진으로 90개의 시편을 제작하여 3가지의 결합형태를 각각 3가지 레진으로 결합시켜 3점 굽힘강도를 측정하였다. 결합시킨 후 측정된 각 실험군의 결합 강도의 평균값 및 표준편차는 Table II와 Fig. 4와 같다.

의치상 레진과 이장용 레진간의 결합강도는 Vertex가 가장 높은 결합강도(butt : 66.84 5 MPa)를 나타내었다. 그 다음으로 Tokuso rebase(butt : 22.82 MPa, bevel : 33.50 MPa, rabbet : 29.11 MPa), Triad(butt : 20.91 MPa, bevel : 26.51 MPa, rabbet : 26.56 MPa)순으로 결합강도를 나타내었다.

통계학적 비교분석을 위하여 Table III과 IV, V와 같이 이원분산분석을 시행한 결과 의치상 레진과 이

장용 레진의 종류에 따라 각각 결합강도에 유의성있는 차이가 있었고($p < 0.05$), 두 요인 사이에 상호 작용은 없었다($p > 0.05$).

의치상 레진과 이장용 레진간의 결합 강도는 결합 단면형태에 관계없이 Vertex가 가장 높게 나타났고($p < 0.05$), 통계학적으로 Tokuso rebase와 Triad간에는 차이가 없었다($p > 0.05$). 의치상 레진과 이장용 레진간의 결합 단면 형태에 따라 bevel과 rabbet

Table II. Mean of transverse flexural strength

Resin	Surface design					
	Butt		Bevel		Rabbet	
Vertex	66.84	(13.50)	71.58	(12.12)	77.05	(11.35)
Tokuso rebase	22.82	(6.20)	33.50	(6.52)	29.11	(6.47)
Triad	20.91	(3.40)	26.51	(6.51)	26.56	(5.38)

*(): standard deviation

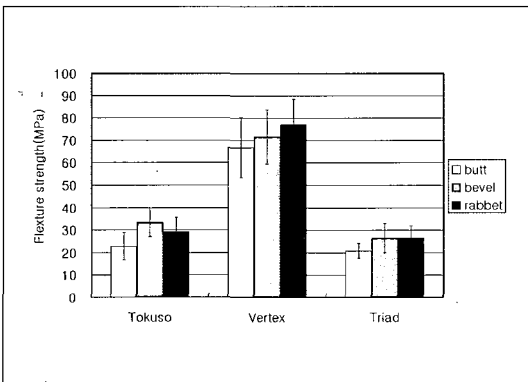


Fig. 4. The 3 point transverse flexural strength.

Table IV. Failure mode

	Butt		Bevel		Rabbet	
	A	C	A	C	A	C
Vertex	8	2	-	10	7	3
Tokuso rebase	10	-	4	6	8	2
Triad	10	-	7	3	10	-

* A: Adhesive C: Cohesive

** : $p < 0.05$

Table III. Two-way ANOVA summary table

Source	DF	Mean Square	F Value	Pr.>F
Model	8	5310.716	72.033	.000
Specimen	1	156139.186	2117.82	.000
A(relining material)	2	20588.820	279.26	.000
B(surface design)	2	518.232	7.029	.002
A×B	4	67.907	.921	.456
Error	81	73.726		
Total	90			
Error total	89			

a. R square = .877(modified R square = .865)

Table V. Result of statistic significance(Scheffe test)

Surface design	Bevel	Rabbet
Butt	.009*	.006*
Bevel		.985

*: $p < 0.05$

joint가 butt joint 보다 결합강도가 높게 나타났으며 ($p < 0.05$), bevel과 rabbet joint간에는 차이가 없었다 ($p > 0.05$).

의치상 레진과 이장용 레진간의 파절 양상은 결합 단면 형태에 따라 bevel joint의 경우에서 응집성 파절 양상이 많았고 특히 vertex에서는 모두 응집성 파절 양상을 나타내었다. 나머지 butt와 rabbet joint는 주로 접합성 파절 양상을 보였다(Table IV).

IV. 총괄 및 고찰

의치상 레진으로는 열중합형의 아크릴릭계 레진이 주로 사용되어 왔지만 충격에 약하고 구강내에서 수분 흡수와 온도 변화로 인해 미세 균열이 형성되기도 하며 또한 반복 하중으로 인한 피로균열의 전파로 의치상이 파절되는 경우가 종종 발생한다.¹²⁾ 현재 가장 많이 사용되는 의치상 재료는 PMMA(poly-methyl methacrylate)레진으로 중량체(polymer)와 단량체(monomer)를 혼합하는 중합 방법에 의해 제작되고 있다.

이장용 레진은 기존 의치상과 긴밀하게 접촉되어야 하고 재료 자체가 수축이나 팽창에 대해 안정성을 가져야 하며 충분한 강도 및 색조의 안정성이 있어야 한다. 또한 수분 흡수율이 낮아야 하고 내마모성, 청결의 용이성, 무취, 무미해야 하며 구강점막에 자극이 없어야 한다.¹³⁻¹⁵⁾

의치상 영구 이장재료는 열중합형 레진, 자가중합형 레진, 광중합형 레진을 사용할 수 있는데 일반적으로 자가중합형 레진은 열중합형 레진보다 기계적, 물리적 성질이 열등하며 재료에 따라 차이가 크기 때문에 이장용 레진으로 자가중합형 레진을 사용할 경우에는 수분 흡수, 용해도, 의치상과 이장용 레진간의 결합강도와 같은 물리적인 특성을 고려하여 재료 선택에 신중해야 한다.¹⁶⁾

열중합은 열로써 기시제인 benzoyl peroxide의 이중 결합을 파괴하여 free radical을 형성함으로써 단량체가 여기에 결합하여 중합이 이루어지고,¹⁷⁾ 자가중합은 benzoyl peroxide가 실온에서도 화학적으로 반응할 수 있으므로 단량체에 포함된 tertiary amine이 benzoyl peroxide에 작용하여 free radical을 형성함으로써 중합 반응이 일어난다.¹⁸⁾ 자가중합형 레진은 열중합형 레진과 비교했을 때 화학 반응에 의한

중합으로 tertiary amine에 의해 중합이 시작되고 중합 시간이 짧아서 병상화 시간이 단축되며 제작 과정이 간단하나 잔존 단량체의 비율이 5%로 열중합 레진의 0.5%에 비해 높다는 단점이 있다.¹⁹⁾

광중합형 이장재는 1986년 자가중합형 레진, 열중합형 레진을 대신하여 나오게 되었다. 광중합형 이장재는 다루기 쉬우며, 물리적 성질이 좋고 중합되지 않은 methyl methacrylate가 없으며 발열 반응시 온도가 낮다는 장점이 있다. 광중합형 레진은 urethane dimethacrylate(UDMA) 기질과 아크릴 공중합체로 구성되어 있으며 미세 silica filler와 광개시자 시스템이 첨가되어 있다.¹⁵⁾ Razavi 등²⁰⁾은 광중합형 이장재는 열중합형 의치상 레진에 비해 임상적으로 충분한 결합력을 보인다고 보고하였다. 또한 Razavi 등은 Triad VLC 의치상 레진에 동일한 방식으로 중합되는 Triad VLC 이장용 레진을 적용했을 때 임상적으로 유용한 결합강도를 나타낸다고 하였다. 최근에 이러한 광중합형 레진은 광중합 또는 광중합과 화학중합 혼용 형태로 판매되고 있다.

Wyatt 등¹⁵⁾은 열중합형 레진과 자가중합형 레진을 비교하였는데 열중합형 레진은 한시간이나 일주일 후에도 경도나 creep이 떨어지지 않는다고 보고하였고 자가중합형 레진은 처음부터 연하고 한달 후에는 더욱 연화된다고 하였는데, 이러한 현상은 수분을 흡수해서 발생한다고 하였다. Stanford 등⁶⁾은 1개월이면 수분의 흡수가 90%이상 되어서 경도가 감소한다고 하였으나 Wyatt 등¹⁵⁾은 수분흡수가 재료의 성질에 별 영향을 끼치지 않는다고 하였다. 본 실험에서는 열중합형 레진으로 시편을 만든 후 이장용 레진으로 결합시켜 2일간 증류수에 보관한 후 실험하였다.

Caul 등²¹⁾은 불완전한 중합의 결과로 잔존하는 단량체는 3점 굽힘강도를 저하시킨다고 하였고, Austin과 Basker²²⁾는 중합 시간과 중합 온도가 적절하지 못하면 잔존 단량체의 양이 증가하여 물리적 성질이 저하된다고 하였다. 또한 Macabe와 Wilson²³⁾은 의치상 레진의 구성 성분에 따라 유리전이온도가 변화하므로 물리적 성질이 변화한다고 하였다.

결합면 형태에 따라 결합강도를 비교해본 결과 bevel이나 rabbet joint형태가 butt joint형태보다 유의성있게 높은 수치를 나타내었다. 이는 결합 계면의 중합과정에서 발생한 수축에 의한 잔류 응력이

V. 결 론

butt joint 형태보다 bevel이나 rabbet joint 형태가 분산에 유리하기 때문에 사료된다. 또한 결합 계면의 단면적이 넓은 bevel이나 rabbet joint 형태가 결합 강도에 유리한 영향을 미친 것으로 사료된다.

Leong과 Grant²⁴⁾는 결합면 수리부위의 간격이 1mm, 5mm 폭 일때 3mm에서보다 20% 정도의 강도가 저하된다고 하였다. Beyli와 von Fraunhofer¹¹⁾는 결합면 형태를 butt joint로 형성할 경우 수리부위의 폭을 2~5mm로 변화시킴에 따라 결합 강도간의 유의한 차이는 없지만 의치상 레진과의 색조화, 중합 과정에서의 체적 수축 및 기공과정의 편의를 위해 3mm 이하가 임상에 적절하다고 하였다. 본 실험에서는 3mm의 폭을 형성하여 이장용 레진을 적용하였다.

Leong과 Grant²⁴⁾는 파절강도 측정시 파절선이 원래 재료와 수리시 첨가한 재료사이에서 형성된다고 하였고, Harrison과 Stansbury⁹⁾는 실험 결과 I형태, M형태, C형태의 파절선이 나타났다고 보고하였다. 본 실험에서는 가장 높은 결합강도를 보인 Vertex에서 주로 응집성 파절(cohesive failure)을 나타내었고 Tokuso rebase와 Triad VLC 이장용 레진에서 접착성 파절(adhesive failure) 양상을 보였다. 단면 형태에 따라 butt와 rabbet joint의 경우 주로 접착성 파절을 나타내었고 bevel joint의 경우 응집성 파절 양상을 보였다. Bevel joint의 경우 윗면에서는 응집성 양상을, 밑면에서는 접합성 파절 양상을 보였다. 이러한 결과는 윗면의 경우 이장용 레진의 정중점에 하중이 부여되지만 밑면은 결합부에 가까운 부위에 하중이 부여되기 때문에 복합성의 양상을 나타낸 것으로 사료된다.

본 실험 결과 열중합형 의치상 레진을 이장할 때 이장용 레진은 이중 레진보다 동종의 중합 방식을 갖는 레진을 사용하는 것이 더 우수한 결합강도를 얻을 수 있었고 결합면 형태에서도 결합 면적이 넓고 응력분산이 유리한 형태의 단면 형태가 결합강도도 높게 나타남을 알 수 있었다.

본 실험에서는 의치상 레진으로 열중합 방식의 레진만을 실험에 사용하였는데 요즘 개발된 광중합형의 의치상 레진을 이용하여 결합강도를 비교해 보지 못한 점이 아쉬우며 시중에 판매되는 다양한 종류의 제품을 비교하는 연구가 필요할 것으로 사료된다.

본 연구는 중합방법과 이장부위의 결합면 형태가 의치상 레진과 이장용 레진간의 결합강도에 미치는 영향을 알아보기 위하여 열중합형 레진(Lucitone 199, Dentsply U.S.A.)을 사용하여 3가지 결합 형태(butt, bevel, rabbet joint)의 굽힘시험용 시편을 제작한 다음 열중합형 레진(Vertex, Dent-imex, Holland), 자가중합형 레진(Tokuso rebase, Tokuyama, Japan), 광중합형 레진(Triad, Dentsply, U.S.A.)을 사용하여 각각의 결합력을 비교한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 의치상 레진과의 결합강도는 Vertex의 경우 Tokuso rebase와 Triad에서보다 높았다.
2. Rabbet와 bevel joint 형태의 결합면이 butt joint 형태보다 높은 결합강도를 보였다.
3. Triad 와 Tokuso rebase의 파절 양상은 주로 접합성 파절(adhesive failure) 양상을 보였고, Vertex는 주로 응집성 파절(cohesive failure) 양상을 보였다.

참고문헌

1. Boucher CO. The relining of complete dentures. J Prosthet Dent 1973;30:521-6.
2. Ortman HR, Ortman LF. Denture re-fitting with today's concepts and materials. Dent Clin North Am 1975;19:269-90.
3. Chung CH. Complete Dentures. Chung-Hae Publ. 1995. pp. 491-9.
4. Zarb GA, Bolender CL, Hickey JC, Carlsson GE. Boucher's prosthodontic treatment for edentulous patients. 11th ed CV Mosby Co 1997:390-9.
5. Cucci ALM, Rached RN, Giampaolo ET, Vergani CE. Tensile bond strengths of hard chairside relined resins as influenced by water storage. J Oral Rehabil 1999; 26:631-4.
6. Stanford JW, Burns CL, Paffenbarger GC. Self-curing resins for repairing dentures: Some physical properties. J Am Dent Assoc 1955;51:307-315.

7. Craig RG. Restorative dental materials. 8th ed CV Mosby Co 1989:509-59.
8. Arena CA, Evans DB, Hilton TJ. A comparison of bond strengths among chairside hard reline materials. *J Prosthet Dent* 1993;70:126-31.
9. Harrison WM, Stansbury BE. The effect of joint surface contours on the transverse strength of repaired acrylic resin. *J Prosthet Dent* 1970;23:464-72.
10. Ward JE, Moone PC, Levine RA, Behrendt CL. Effect of repair surface design, repair material, and processing method on the transverse strength of repaired acrylic denture resin. *J Prosthet Dent* 1992 ;67:815-20.
11. Beyli MS, von Fraunhofer JA. Repair of fractured acrylic resin. *J Prosthet Dent* 1980;44:497-503.
12. Phillips RW. Science of Dental Materials. 1 ed Denture base resins Technical considerations, Miscellaneous resins & Techniques. W B Saunders Co 1973:178.
13. Khan Z, von Fraunhofer JA, Razavi R. The staining characteristics, transverse strength, and microhardness of a visible light-cured denture base material. *J Prosthet Dent* 1987;57:384-6.
14. Ogle RE, Sorensen SE, Lewis EA. A new visible light cured resin system applied to removable prosthodontics. *J Prosthet Dent* 1986;56:497-506.
15. Wyatt CCL, Harrop TJ, MacEntee MI. A comparison of physical characteristics of six hard denture reline materials. *J Prosthet Dent* 1986;55:343-6.
16. Cucci AL, Vergani CE, Giampaolo ET, Maria C. Water sorption, solubility, and bond strength of two autopolymerizing acrylic resins and one heat-polymerizing acrylic resin. *J Prosthet Dent* 1998;80:434-8.
17. Peyton FA. Physical and clinical characteristics of synthetic resins used in dentistry. *J Am Dent Assoc* 1943;30:1179-89.
18. Rose EE, Lal J, Green R. Effects of peroxide amine and hydroquinone in varying concentrations on the polymerization rate of polymethyl methacrylates. *Slurrics. J Am Dent Assoc* 1958;56:375-81.
19. Smith DC, Bains MED. Residual methyl methacrylate in the denture base and its relation to denture sore mouth. *Br Dent J* 1955;98:55-8.
20. Razavi R, Khan Z, von Fraunhofer JA. The bond strength of a visible light-cured reline resin to acrylic resin denture base material. *J Prosthet Dent* 1990;63:485-7.
21. Caul HJ, Stanford JW, Serio AF. Properties of self-curing denture base resins. *J Am Dent Assoc* 1952;44:295-8.
22. Austin AT, Basker RM. The level of residual monomer in acrylic denture base materials with particular reference to a modified method of analysis. *Br Dent J* 1980; 149:281-6.
23. McCabe JF, Wilson HJ. The use of differential scanning calorimetry for the evaluation of dental materials. Part II : Denture base materials. *J Oral Rehabil* 1980;7:235-43.
24. Leong A, Grant AA. The transverse strength of repairs in polymethyl methacrylate. *Aust Dent J* 1971;16:232-8.

Reprint request to:

Tai-Ho Jin, D.D.S., Ph.D.

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Wonkwang University
 344-2, Shinyong-Dong, Iksan, 570-749, Korea
 jin@wonkwang.ac.kr

ABSTRACT

EFFECT OF SURFACE DESIGN ON BOND STRENGTH OF RELINING DENTURE RESIN

Eun-Ju Park D.D.S.,M.S.D., Tai-Ho Jin, D.D.S.,M.S.D.,Ph.D.

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Wonkwang University

Statement of problem: Removable partial denture and complete denture often require denture base relines to improve the fit against the tissue-bearing mucosa because of gradual changes in edentulous ridge contours and resorption of underlying bone structure.

Purpose: This study was performed to investigate the effect of surface design on bond strength of relining denture base resins to denture base acrylic resin.

Materials and method: Heat curing resin(Lucitone 199, Dentsply U.S.A. and Vertex, Dentimex, Holland), self curing resin(Tokuso rebase, Tokuyama, Japan), and visible light curing resin(Triad, Dentsply, U.S.A.) were used in this study.

The surface designs were classified as butt, bevel and rabbet joint and the bond strengths were measured by Universal Testing Machine(Zwick Z020, Zwick Co., Germany).

Results and Conclusion: The obtained results from this study were as follows:

1. The bond strength of Vertex resin was higher than those of Tokuso rebase and Triad.
2. The bond strength of rabbet and bevel joint was higher than that of butt joint.
3. The failure mode of Triad and Tokuso rebase was mainly adhesive, but cohesive failure was shown mainly in vertex.

Key words : Relining denture resin, Surface design, Bond strength