

## 의치 수리용 레진의 색안정성과 결합강도에 관한 연구

원광대학교 치과대학 치과보철학교실  
진 태 호

### I. 서 론

다수의 치아결손시 총의치 또는 국소의치에 의한 보철적 회복이 가능한데 이때 의치상은 무치악 부위의 잔존치조골에서 의치의 지지 또는 유지를 얻게 된다.

1937년 아크릴 중합체가 의치상용 재료로 처음 소개되기 전까지는 vulcanite, nitrocellulose, phenol formaldehyde, vinyl plastics, pocolain 등 만족스럽지 못한 성질의 재료가 사용되어 왔다<sup>1)</sup>. 1940년대 이후로 의치상의 재료로 폴리 메칠 메타크릴 중합체가 주로 사용되면서 이러한 의치상 레진의 성질에 관한 여러 연구가 있어 왔다. 많은 형태의 의치상레진이 있는데 이러한 의치상 레진은 심미적으로 색이 안정되어야 하며 개상시등에 원래의 레진과 잘 결합되어야 한다.

만성적인 조직의 자극이나 soreness가 있는 환자에게 탄력성(resilient)의치상 재료가 사용된다. Craig and Gibbons은 1961년 유연성의치이장재의 조건으로 영구적으로, 또는 장기간의 탄력성이 유지되어야 하며, 다른 의치상 재료와의 강한 결합력을 가져야 하고, 크기의 안정성이 있어야 하며, 적당한 찢김 강도와 색안정성을 가져야 하고, 수명등이 적당한 것등을 제시하였다<sup>2)</sup>.

저작력이 가해지거나 또한 시간이 지남에 따라 의치상을 지지하고있는 의치상 하부의 잔존치조골은 점차 흡수되어 의치상의 조직면과 연조직과의 적합도는 감소된다. 이러한 적합도의 감소의 결과로, 의치상은 적당한 조직지

지를 받을 수 없게 되거나 저작력의 고르지 못한 분산으로 인한 잔존치조골의 상해를 받게될 뿐만 아니라 환자의 불편감, 음식물의 삼입, 유지력의 감소등을 초래한다. 이러한 의치상과 조직과의 적합도를 회복하기 위하여 의치 수리용 레진을 이용하게 되는데 의치 수리용 레진 역시 의치상 레진과 마찬가지로의 성질을 가져야 한다. 뿐만 아니라 의치수리용 레진은 의치상 레진과의 결합력이 양호하여야 하며 색의 안정성이 있어야 한다.

의치 수리용 레진은 종래의 열중합, 또는 자가중합 레진뿐만 아니라 가시광선 중합레진, 전자파 중합레진등 중합 방법이나 레진의 유연성등에 의해 여러가지 형태로 분류할수 있다. 자가중합 레진과 가시광선 중합레진은 열중합 레진에 비해 쉽고 간편하게 사용할 수 있는 장점을 지니고 있는 반면, 의치상 레진과의 결합강도에 문제가 있는 것으로 되어있다<sup>3)</sup>. 가시광선 중합레진은 적합도가 우수하고 강도가 높으며 색상이 안정되고 조작이 편리한 장점을 지닌다고 하였다<sup>3,4,11,18)</sup>. 의치상 레진의 색안정과 관련된 연구로, Shotwell등<sup>20)</sup>은 유연성의치상용 이장재(resilient denture lining material)의 색안정성에 관하여, May등<sup>16)</sup>과 Mc-Neme등<sup>17)</sup>은 소독제가 의치상용 아크릴 레진의 안정성에 미치는 영향에 관하여연구하였다. 또한 의치상 레진의 결합강도와 관련하여서, Kawano등<sup>10)</sup>, Polyzois와 Zissis<sup>21)</sup>, Polyzois<sup>20)</sup> 및 Khan등<sup>12)</sup>은 유연성의치상용 이장재의 결합강도에 관하여 연구하였고, Clancy와 Boyer<sup>4)</sup>는 중합방법이 다른 의치상용 레진의 결합강도에

관하여, Khan등<sup>13)</sup>은 가시광선 중합레진의 성질에 관하여, Bafille등<sup>2)</sup>은 전자파 중합 레진의 기포율에 관하여 연구 보고하였다. 그 밖에 Adrian등<sup>1)</sup>은 중합용 실리콘에 관하여, Ward등<sup>28)</sup>은 수리용 이크릴 레진의 횡단굽힘강도에 관하여 연구보고한 바 있다.

이에 본 연구는 치과임상에서의 사용이 빈번하며 그 중합 형태가 다양한 의치수리용 레진의 임상적 사용에 도움이 되고자 의치 수리용 레진의 색안정성 및 의치상 레진과의 결합강도를 측정 연구한 결과 다소의 결과를 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

## II. 연구재료 및 방법

### A. 색안정성 연구

#### 1. 연구재료

색안정성 측정을 위해 본 연구에서 사용된 의치용 레진의 종류는 다음과 같다(Table 1).

#### 2. 연구방법

##### A) 시편제작

##### 1) cold curing resin의 제작

Base plate wax를 시멘트 혼합용 글라스에 넣고 직경 22mm형태의 납형을 제거하여 레진 시편을 위한 왁스몰드를 만든후 각 제조 회사의 지시대로 레진을 혼합하여 몰드에 넣고 균일한 두께가 되도록 혼합용글라스로 눌러 이를 pressure pot에서 10분간 curing.

##### 2) 가시광선 중합레진의 제작

기성품으로 제작 판매되는 판형의 레진을 직경 22mm가 되도록 떼어낸 후 이를 Triad 2000 curing unit 내에서 8분간 중합.

얻어진 시편을 전기연마기에서 1000 grit사포로 연마한 후 초음파 세척기로 10분간 세척한 후 증류수에서 1일간 보관한 후 색조를 측정하였으며 공기중 방치후 2개월 후 같은 방법으로 색측정을 하여 비교하였다.

##### B) 색 측정

측색색차계(測色色差計, Model TC-6FX, Tokyo Denshoku Co.)로 XYZ filter방식의 CIE표준 C광원을 이용하였으며 측정방법은 2광도교조측정방식에 의한 적분구식 0-45법이

있고 측정경은 3mm였다. 색조측정을 위하여 광학부에 흡광통을 놓고 영점조정을 한후 광학부에 표준백색판( $X=91.31$ ,  $Y=93.1$ ,  $Z=109.22$ )을 놓고 표준조정을 시행하였다.

기기의 영점조정과 표준조정이 끝나면 흑색 바닥위에 있는 시편에 광학부를 밀착시킨 후 색조측정을 하였다.

각 군당 10개씩의 시편을 각각 3회씩 서로 다른 부위를 색조측정하여 XYZ 3자극치를 구하였으며 구하여진 XYZ치를 컴퓨터프로그램으로 색공간 좌표인 L, a, b, 값 및 DE값을 구하였다.

시편제작 1일 후와 2개월 후의 색변화를 측정하여 이를 t-test로 검증하였다.

### B. 결합강도 측정

#### 1. 연구재료

열중합 레진과 의치개상용 레진간의 결합강도 측정을 위하여 사용된 레진의 종류는 다음과 같다(Table 2).

#### 2. 연구방법

##### A) 시편제작

##### 1) 의치상용 레진봉의 제작

금속으로 만든 틀과 일반적인 중합과정을 사용하여 직경 8mm, 길이 20mm의 Premium Super-20레진봉을 제작한 뒤 이를 써베이어 상에서 carborundum disk로 절단면이 장축과 수직이 되도록 연마하였다. 이를 초음파세척기에서 10분간 세척후 건조시켰다.

##### 2) 수리용 레진과의 결합

공업용 실리콘을 이용하여 시편제작을 위한 몰드를 만든후 준비된 레진봉을 제위치에 위치시켰다. 수리용 레진과 결합될 단면부를 각 레진의 모노머를 이용하여 깨끗이 하였다. Repair Acrylic, Toughron Rebase, Tokuso Rebase의 경우, 각각의 수리용 레진을 제조회사의 지시대로 혼합하여 몰드에 넣고 pressure pot를 이용하여 45도, 기압으로 10분간 경화시켰다. Triad VLC Reline Material의 경우, 실리콘 몰드내의 레진봉단면에 bonding agent를 도포한 후 반죽형의 레진을 다져넣어 잘 접촉이 되도록 한후 Triad 2000 Curing Unit(Dentsply Inter-

Table 1. Classification of materials used for color stability

Group	Material	Manufacturer	No. of specimen
1	Triad VLC Denture Base	Dentsply/York Division, U. S. A.	20
2	Triad VLC Reline	Dentsply/York Division, U. S. A.	20
3	Toughron Rebase	Miki Chemical Product, Kyoto, Japan	20
4	Tokuso Rebase	Tokuyama Soda Co., Ltd., Japan	20

Table 2. Classification of materials used for color stability

Group	Denture base resin	Denture repair resin	No.
1	Premium Super-20	Repair Acrylic	10
2	Premium Super-20	Toughron Rebase	10
3	Premium Super-20	Tokuso Rebase	10
4	Premium Super-20	Triad VLC Reline Material	10

Table 3. Mean of L\* values and change after 20 months

Group	Initial	After 20 month	Difference
1	32.39(0.58)	35.28(0.55)	2.89 ***
2	32.52(0.59)	39.93(1.73)	0.41 NS
3	35.17(1.00)	36.17(1.16)	1.00 NS
4	31.37(1.06)	31.95(0.37)	0.58 NS

\*\*\* : P<0.001

NS : not significant

national Inc., York, USA)를 이용하여 10분간 중합시켰다.

또한 의치상용 레진과 수리용 레진의 경계부의 균일한 직경을 얻고자 연마용 디스크와 high speed lathe를 이용하여 직경이 7mm가 되도록 연마하였다.

### 3. 측정

시편을 20개월 보관한 후 이를 인스트론 만능시험기를 이용하여 각 시편의 shear bond strength를 측정하여 평균값과 표준편차를 구하고 이를 t-test로 검증하였다.

## III. 연구성적

### 1. 색조변화

각 군에서의 L\*, a\*, b\*, 및 E\*ab값의 변화를 t-test로 검증하였다. 명도를 나타내는 L\* 값의

경우 1군에서만 2.89증가하였고, 적녹축의 채도지수 a\*의 경우, 1군에서 2.48, 5군에서 1.49, 6군에서 2.58증가하여 적색방향으로 변색됨을 보였다. 황청축의 채도지수인 b\*의 변화는 1군과 6군에서 각각 0.93, 0.96증가하여 황색축으로의 변화를 보였다. 색차를 나타내는 DE\*의 값은 1군에서 2.67증가하여 색차의 변화를 보였다.

### 2. 결합강도

열중합용 레진과 의치개상용 레진간의 결합강도는 Table 7에서와 같이 2군에서 60.16 (Kg/Cm<sup>2</sup>)로 가장 높았으나 1군(46.74)과의 유의한 차이는 없었으며(Table 7, 8), 3군과 4군의 경우, 27.79와 21.59로 1군(46.74)과 2군(60.16)에서 보다 낮게 나타났다(Table 7, 8).

Table 4. Mean of a\* values and change after 20 months

Group	Initial	After 20 month	Difference
1	8.40(0.44)	5.92(0.57)	2.48 ***
2	5.03(0.67)	5.56(0.76)	0.53 NS
3	7.84(0.72)	6.35(0.63)	1.49 *
4	7.45(0.96)	4.87(0.56)	2.58 **

\* : P<0.05

\*\* : P<0.01

\*\*\* : P<0.001

NS : not significant

Table 5. Mean of b\* values and change after 20 months

Group	Initial	After 20 month	Difference
1	-2.16(0.40)	-3.09(0.37)	0.93 *
2	-3.36(0.47)	-3.10(0.50)	0.26 NS
3	1.49(0.48)	0.80(0.38)	0.69 NS
4	-0.07(0.37)	0.89(0.44)	0.93 *

\* : P<0.05

NS : not significant

Table 6. Mean of DE\* values and change after 20 months

Group	Initial	After 20 month	Difference
1	65.33(0.57)	62.66(0.56)	2.67 ***
2	57.88(0.61)	57.97(1.72)	0.09 NS
3	62.57(0.94)	61.82(1.12)	0.75 NS
4	66.20(1.08)	65.76(0.39)	0.44 NS

\* : P<0.001

NS : not significant

Table 7. Mean of shear bond strength (Kg/Cm<sup>2</sup>)

Group	Denture repair resin	Mean	S. D.	No.
1	Repair Acrylic	46.74	11.26	10
2	Toughron Rebase	60.16	22.74	10
3	Tokuso Rebase	27.79	8.78	10
4	Triad VLC Reline Material	21.59	7.45	10

Table 8. Comparison of shear bond strength

Group	1	2	3	4
1		***	NS	***
2			***	NS
3				***

\*\*\* : P<0.001

NS : not significant

#### IV. 총괄 및 고찰

물체의 색이란 주어진 광원이 물체에 조사될 때 반사, 투과, 산란 또는 흡수될 때 반사되는 빛을 관측자의 눈이나 측정기의 감각소자가 감지하는 것을 말한다. 색의 측정에는 시각적 색측정법, 물체의 삼자극치를 측정하는 자극

치적독방법과 분광학적인 특성을 측정하는 분광측색방법등이 있다.

광범위하게 이용되는 표색계(color order system)에는 CIE system과 Munsell system이 있는데 Munsell system은 색상, 명도, 채도의 3가지 변수에 의해 3차원 좌표로 표현해 색을 정의하는 것이다. 이는 표준화된 색을 이용하여 육안적으로 색을 규명하는 것이다. CIE system은 가시영역의 스펙트럼에서 X, Y, Z의 3 자극치를 구해 색조분석기에 의해 3차원의 색 공간에서 좌표화하여 색을 규정하는 것으로 1976년 국제조명위원회에서 채택되었으며 색조는 CIE-Lab색 측도를 이용한다. 여기서 L (luminance)은 명도를 나타내고 0부터 100까지이며 a는 적색, 녹색의 정도를 나타내는 지표로서 -60부터 80까지로서 값이 양의 값일때 적색, 음의 값일때 녹색에 가까우며 b는 황색, 청색의 정도를 나타내는 지표로서 범위는 -80부터 60까지이며 값이 양의 값이면 황색, 음의 값이면 청색에 가까움을 나타낸다.

Ruyter등<sup>23)</sup>은 DE\*의 변화가 1 이상일 때 육안적인 색변화의 관찰이 가능하며, 3.3이하일 경우 수용가능하다고 하였는데 본 연구에서는 가시광선 중합레진인 1군의 Triad VLC denture base resin에서 L\*, a\*, b\* 및 DE\*값이 증가하는 색변화를 보였으나 색차는 2.67로 Ruyter등에 의한 기준으로 볼 때 육안적으로 변화 관찰은 가능하나 수복재료로 수용가능하다고 할 수 있으며 다른 의치상용 레진의 경우는 유의한 색변화를 보이지 않으므로써 모두 색안정성이 우수하여 재료로서의 사용이 가능하다고 사료된다. 본 연구에서는 2군을 제외한 1, 5, 6군에서 a\*값이 증가하여 적색방향으로의 색변화를 보였으며 1군과 6군에서 b\*값이 증가하므로 황색방향으로의 색변화를 보였다.

본 연구에서 가시광선 중합레진이 다른 레진에 비해 색 변화가 크게 나타났는데 이는 Khan등<sup>19)</sup>의 연구결과에서와 같이 가시광선 중합레진이 다른 아크릴 레진보다 수분흡수가 3.6배정도 큰데서 기인한 결과로 사료된다.

그러나 Khan등은 이러한 가시광선 중합레진은 염색성을 제외하고는 의치상 레진으로 만

족스런 물리적 성질을 갖는다고 하였다<sup>24)</sup>. Mc-Neme등<sup>17)</sup>은 소독제에 의한 의치상용 레진의 색안정성에 관하여 연구하였는데 제조회사의 지시에 따른 소독시간에서는 색의 변화가 없었다고 하였다.

May등<sup>16)</sup>은 Triad가 accelerated aging조건에 따른 색변화가 가장 적었다고 하였고 Bafille등<sup>2)</sup>은 전자파에너지 중합레진의 기포율에 관하여 연구하였는데 일반적인 레진과 차이가 없었다고 하였다.

Shotwell등<sup>24)</sup>은 유연성 의치상용 레진의 색안정성을 연구하였는데 accelerated aging 100시간후 모든 레진의 색변화를 보였다고 하였다.

최근에 개발된 가시광선 중합레진은 urethane dimethacrylate matrix와 acrylic copolymer, 및 micrifine silica filler, photoinitiator system으로 구성되어 있으며 진흙같은 점도로 미리 혼합되어 sheet형태로 공급된다. 가시광선 중합레진은 400-500nm파장의 blue light로 light chamber에서 중합된다<sup>4,5)</sup>. Breeding등<sup>3)</sup>은 가시광선 중합 레진의 크기의 변화(dimensional change)가 0.74%로 열 중합 레진의 경우에서 보다 크게 나타났다고 하였다.

1968년 Nishii에 의해 처음 보고된 이후로<sup>2)</sup> 전자파 중합 레진은 종래의 재료에 비해 정확도가 우수하며 구개부에서의 횡구개 수축이 적은 재료로 최근에 소개되었다<sup>16)</sup>. 그러나 전자파 중합 레진은 비교적 많은 기포와 불충분한 중합이 문제시 되는 것으로 알려져 있다<sup>2)</sup>.

본 연구에서 열중합 레진과 수리용 레진간의 결합강도를 측정할 결과 가시광선 중합레진인 Triad의 경우 21.59(Kg/Cm)로 자가중합 레진인 Repair Acrylic와(46.74) Toughron Rebase (60.16)에서보다 낮게 나타났다.

Clancy와 Boyer<sup>4)</sup>는 결합강도에 영향을 주는 인자로 재료의 cross-linking, 모노머의 이용도, 중합시의 오염정도등을 지적하였다.

Ogle등<sup>18)</sup>은 Triad VLC와 열중합 레진과의 결합강도가 열중합 레진의 절반정도가 된다고 하였는데 이는 Triad레진이 polymethylmethacrylate에 비해 부스러지기 쉬운 성질을 갖기 때문일 것이라고 하였는데, 본 연구에서도

Triad VLC의 결합강도가 가장 낮게 나타나 Ogle등<sup>18)</sup>의 결과에서와 유사하였다. 또한 이러한 결과는 Triad 레진의 가시광선에 의한 중합반응의 부족으로 인하여 생긴 결과로 사료된다. 본 연구에서는 시편의 직경을 8 mm로 하고 12분 이상의 충분한 가시광선 조사시간으로 완전한 중합반응을 피하였으나 파절된 시편의 단면에서 중심부위의 불완전한 중합을 추측할 수 있었다. 그러나 Ogle등<sup>18)</sup>은 Triad의 재료의 몇몇 성질이 향상됨으로 임상적으로 사용하기에 적합하다고 하였다. Razavi등<sup>22)</sup>은 Triad의 결합강도가 다른 레진에 비해 낮지 않으며 임상적으로 사용할 수 있는 높은 수치를 나타낸다고 하였다.

## V. 결 론

본 연구는 의치상용 레진의 색안정성과 결합강도에 관하여 연구하고자 열중합 의치상레진으로 Premium Super-20(Lang Dental Mfg. Co., Inc., U.S.A.), 가시광선 중합레진으로 Triad VLC Denture Base 레진(Dentsply/York Division, U.S.A.)과 Triad Reline Material (Dentsply/York Division, U.S.A.), 자가중합 레진으로 Repair Acrylic(Lang Dental Mfg. Co., Inc., U.S.A.)와 Toughron Rebase (MikiChemical Product, Kyoto, Japan), 및 Tokuso Rebase(Tokuyama Soda Co., Ltd., Japan)를 이용하여 각각 시편을 제작하고 이를 20개월간 보관한 후 색변화와 결합강도를 측정된 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. Triad VLC Denture Base 에서 L\*, a\*, b\*값 및 DE\*값의 변화를 보였다.
2. a\*값의 경우 Toughron Rebase와 Tokuso Rebase에서 변화를 보였으며 b\*값의 경우 Tokuso Rebase에서 변화를 보였다.
3. 열중합 레진과 의치개상용 레진간의 결합강도는 Repair Acrylic과 Toughron Rebase의 경우가, Tokuso Rebase와 Triad Reline Material에서보다 높았다.

## 참고문헌

1. Adrian ED, Krantz WA, and Ivanhoe JR : The use of processed silicone to retain the implant-supported tissue-borne overdenture. J Prosthet Dent, 67 : 219, 1992.
2. Bafile M, Graser GN, Myers ML, and Li EKH : Porosity of denture resin cured by microwave energy. J Prosthet Dent, 66 : 269, 1991.
3. Breeding LC, Dixon DL, and Lund PS : Dimensional changes of processed denture bases after relining with three resins. J Prosthet Dent, 66 : 650, 1991.
4. Clancy JMS, and Boyer DB : Comparative bond strengths of light-cured, heat-cured, and autopolymerizing denture resins to denture teeth. J Prosthet Dent, 61 : 457, 1989.
5. Craig RG, and et al. : Restorative Dental Materials. 8th ed. p509 The C.V. Mosby, 1989.
6. Fellman S : Visible light-cured denture base resin used in making dentures with conventional teeth. J Prosthet Dent, 62 : 356, 1989.
7. Fløystrand F, Koppang R, Williams VD, and Ørstavik J : A method for testing denture adhesives. J Prosthet Dent, 66 : 501, 1991.
8. Graham BS, Jones DW, and Sutow EJ : Clinical implications of resilient denture lining material research. Part I : Flexibility and elasticity. J Prosthet Dent, 62 : 421, 1989.
9. Gregory L : Adhesion properties of resilient lining materials bonded to light-cured denture resins. J Prosthet Dent, 68 : 854, 1992.
10. Kawano F, Dootz, ER, Koran III, A, and Craig, RG : Comparison of bond strength of six soft denture liners to denture base

- resin. *J Prosthet Dent*, 68 : 368, 1992.
11. Kazanji MNM and Watkinson AC : Influence of thickness, boxing, and storage on the softness of resilient denture lining materials. *J Prosthet Dent*, 59 : 677, 1988.
  12. Khan Z, Martin J, and Collard, S : Adhesion characteristics of visiblelight-cured denture base material bonded to resilient lining materials. *J Prosthet Dent*, 62 : 196, 1989.
  13. Khan Z, von Fraunhofer JA and Razavi R : The staining characteristics, transverse strength, and microhardness of a visible light-cured denture base material. *J Prosthet Dent*, 57 : 384, 1987.
  14. Latta GH, Bowles WF and Conkin JE : Three-dimensional stability of new denture base resin systems. *J Prosthet Dent*, 63 : 654, 1990.
  15. Love WB and Biswas S : Denture adhesives-pH and buffering capacity. *J Prosthet Dent*, 66 : 356, 1991.
  16. May KB, Razzoog ME, Korean III A, and Robinson E : Denture base resins : Comparison study of color stability. *J Prosthet Dent*, 68 : 78, 1992.
  17. McNeme SJ, Gonten AS, and Woolsey GD : Effect of laboratory disinfecting agents on color stability of denture acrylic resins. *J Prosthet Dent*, 66 : 132, 1991.
  18. Ogle RE, Sorenson SE and Lewis EA : A new visible light-cured resin system applied to removable prosthodontics. *J Prosthet Dent*, 56 : 497, 1986.
  19. Polukoshko KM, Brudvik JS, Nicholls JI, and Smith DE : Evaluation of heat-cured resin bases following the addition of denture teeth using a second heat cure. *J Prosthet Dent*, 67 : 556, 1992.
  20. Polyzois GL : Adhesion properties of resilient lining materials bonded to light-cured denture resins. *J Prosthet Dent*, 68 : 854, 1992.
  21. Polyzois GL and Zissis AJ : Bond strength of resilient dentures liners to acrylic resin : Microwave versus dry-heat polymerizing. *QDT* 17 : 161, 1994.
  22. Razavi R, Khan Z and von Fraunhofer JA : The bond strength of a visible light-cured relined resin to acrylic resin denture base material. *J Prosthet Dent*, 63 : 485, 1990.
  23. Ruyter IE, Nilnet, K, and Moller, B : Color stability of dental composite resin materials for crown and bridge veneers. *Dent Mast*, 3 : 246, 1987.
  24. Shotwell JL, Razzoog ME, Koran A : Color stability of long-term soft denture liners. *J Prosthet Dent*, 68 : 836, 1992.
  25. Tan HK, Brudvik JS, Nicholls JI, and Smith DE : Adaptation of a visible light-cured denture base material. *J Prosthet Dent*, 61 : 326, 1989.
  26. Tulachka GJ and Moser JB : Evaluation of the viscoelastic behavior of a light-cured denture resin. *J Prosthet Dent*, 61 : 695, 1989.
  27. Wallace PW, Graser GN, Myers ML, and Proskin HM : Dimensional accuracy of denture resin cured by microwave energy. *J Prosthet Dent*, 66 : 403, 1991.
  28. Ward JE, Moon PC, Levine RA, and Behrendt CL : Effect of repair surface design, repair material, and processing method on the transverse strength of repaired acrylic denture resin. *J Prosthet Dent*, 67 : 815, 1992.

Abstract

A STUDY ON THE COLOR STABILITY AND SHEAR BOND  
STRENGTH OF DENTURE REPAIR RESINS

Tai-Ho Jin, D. D. S.

*Department. of Prosthodontics, College of Dentistry, Wonkwang University*

This study was performed to investigate the color stability and shear bond strength of denture repair resins. The denture base resins used in this study were Premium Super-20(Lang Dental Mfg. Co., Inc.,U.S.A.) as heat curing resin, Triad VLC Denture Base(Dentsply/York Division, U.S.A.), Triad Reline Material(Dentsply/York Division, U.S.A.), Repair Acrylic(Lang Dental Mfg. Co., Inc.,U.S.A.), Toughron Rebase (MikiChemical Product, Kyoto, Japan), and Tokuso Rebase(Tokuyama Soda Co., Ltd., Japan)as denture repair resin.

After fabrication of specimens, they stored for 20 months, then color changes and shear bond strength were measured by colorimeter(Model TC-6FX, Tokyo Denshoku Co.)and Instron Universal Test Machine.

The results were as follows :

1. There were changes of L\*, a\*, b\* and DE\* in Triad VLC Denture Base after 20 months.
2. There were changes of a\* in Toughron Rebase and Tokuso Rebase, and b\* in Tokuso Rebase after 20 months.
3. The shear bond strength of Repair Acrylic and Toughron Rebase were higher than that of Tokuso Rebase and Triad Reline Material.