

수종의 Magnet를 이용한 Overdenture의 유지력에 관한 비교연구

단국대학교 치과대학 보철학교실

허경숙 · 허성주 · 조인호

목 차

- I. 서 론
- II. 실험재료 및 방법
- III. 실험결과
- IV. 총괄 및 고안
- V. 결 론
- 참고문헌
- 영문초록

I. 서 론

무치악 상태에서 총의치를 오랜동안 사용하게 되면 잔존치조골의 흡수를 증가시켜 의치유지를 어렵게 한다. 의치유지를 증진시키기 위해 많은 연구가 오래전부터 시행, 연구되어 왔다. Overdenture를 이용한 의치 치료는 치아가잔존되어 있으면 그 부위가 일부분 일지라도 악골의 흡수를 막아주며 치근막이 가지는 고유감각기능도 보존할 수 있고 기능중 의치의 유지를 증진시킴으로써 저작시 의치의 안정성에 도움을 준다. 그러므로 잔존치아에 magnetic attachment를 부착시킨 magnetic overdenture술식이 임상적으로 증가되고 있다.

1967년 Joseph와 Gray Hoffer가 cobalt samarium이라는 영구자석을 개발하였다.¹⁴⁾이 금속으로 인해 자력이 상실됨이 없이 작은 크기의 자석을 구강내에서 사용할 수 있게 되었으며, 기존의 자석보다 20~50 배가 강하다고 보고되었다.^{15,16)} 그 이후로 neodymium iron, boron이 계속 개발되었으며, 최근에는 neodymium - iron - boron이 개발되었는데 이

것은 cobalt samarium보다 자력이 20% 강하다. Joseph 등은 Neodymium(Nd)와 Cosm magnets 간에 grip force와 reseating force를 비교한 결과 Nd가 Cosm보다 60% energy가 증가했다고 보고했다.¹⁶⁾ 이들 새 alloy인 rare earth magnets 발달과 함께 치과분야에 있어서 magnet이용이 점차 증가하게 되었으며 다양한 크기, 모양, breakaway forces를 가진 제품들이 소개되었다.

Highton등은 반복사용으로 인한 mechanical attachment와 magnets 간에 유지력을 비교한 결과 magnets가 영구성을 갖고 있는 것으로 나타났으며 지지조직에 저작압이 우수하게 분산된다고 보고하였다.²³⁾ 그리고 이들 합금은 구강내 사용에 있어서 최근에 FDA에 의해 인체에 무해하다고 보고 되었다.^{11,25)} 오늘날 magnetic attachment는 형태에 따라 closed field 와 open field로 나눌 수 있다. Open field는 한 극만을 이용하며 반대극에서 나온 magnetic flux field가 주위 조직으로 방출된다. 그러므로 오랜 사용 후에는 자력이 감소되기 때문에 영구적인 구강내 사용에 의심이 간다. Closed field design은 keeper, iron or stainless steel plate와 magnet의 두 극이 작은 회로를 이루며 external magnetic flux field를 제거할뿐만 아니라 조직에도 자장의 영향을 적게 미치며 north and south poles의 두힘을 이용하므로 더 효과적인 유지력을 얻을 수 있다.^{5,11,24)}

이에 저자는 magnet의 유지력에 대한 객관적 측정 및 분석이 적어 시판되는 magnet를 이용한 overdenture의 유지력에 관한 연구를 한 결과 다소의 지견을 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

II. 실험재료 및 방법

1. 실험재료

본 연구에 사용된 재료는 시판되고 있는 magnetic attachments를 사용하였다. (Table 1)

A magnetic attachment : open field이고 width가 3.8 mm이며 keeper면이 평평하다.

B magnetic attachment : open field이고 width가 4.8

mm이며 keeper면이 평평하다.

C magnetic attachment : closed field이고 width가 4.8mm이며 keeper면이 평평하다.

D magnetic attachment : closed field이고 width가 4.8mm이며 keeper면이 유두형태이다.

각각 1개씩 선정하여 실험하였다. (Fig. 1~4)

Table 1. Classification of magnetic attachments.

Magnetic Attachment	closed field	Dimension(mm)			keeper surface
		occluso-gingival	facio-lingual	mesio-distal	
* A	no	3.0	3.8	3.8	flat
** B	no	2.5	4.0	4.0	flat
*** C	yes	3.2	4.8	4.8	flat
**** D	yes	2.4	4.0	4.0	nipple

* A : Igloo(Golden dental products, INC.)

** B : Dyna(Dyna permanent mini magnet)

*** C : Jackson Regular(Medesco attachment Co.)

**** D : Jackson Mini(Medesco attachment Co.)

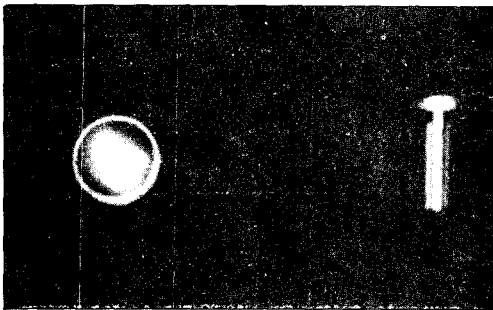


Fig. 1. A magnetic attachment

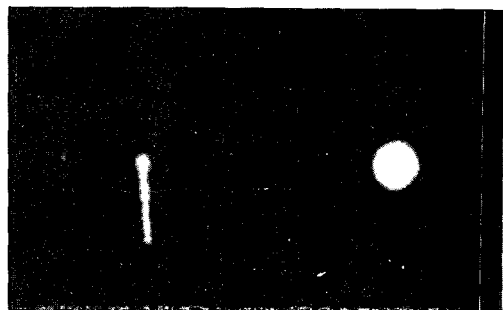


Fig. 2. B magnetic attachment

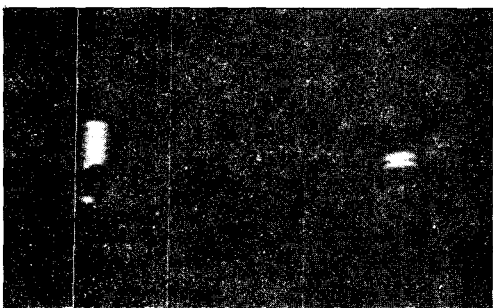


Fig. 3. C magnetic attachment



Fig. 4. D magnetic attachment

2. 실험방법

1) 의치상 제작 및 유지력 측정

Model former(U-402, Nissin dental products Inc.)에 분리제를 바른 후 acrylic 자가중합레진(Ortho-Jet, Lang Co.)을 제조회사의 지시대로 혼합하여 기포가 생기지 않도록 넣고 압력솥에 삶아 투명한 4개의 무치악 상악 resin모형을 제작하였다. (Fig. 5)

제작된 4개의 모형에 각각 baseplate wax 2장을 균일하게 적합시킨후 Hanau ejector type의 flask에 매몰하고 wax-washing한후 열중합레진(K-33, Columbus Dental, U.S.A)을 사용하여 교합제 상태의 의치상을 제작하였다. (Fig. 6)

이후 모형과 의치상간에 기본 유지력을 10회 측정하고 인공타액(Kingswood Laboratories, INC.)을 모형과 의치상 사이에 도포한 다음 다시 10회 측정하였다. 유지력 측정은 Instron 1122로, 측정속도는 2mm/min로 하였으며, 이 기계의 측정범위는 0-500kg로 오차는 $\pm 0.001g$ 이다. (Fig. 7) 모형과 의치상은 각각 척을 이용하여 고정하였으며 가능한 수직방향의 힘만 작용하게 하였다.

2) Magnetic overdenture의 제작

각 모형의 상악 좌우 견치 용기부위에 인공치아(견치)크기의 구멍을 형성하고 인공치의 백악법랑 질경계부위가 모형상(치은연)에 오도록 위치시켜 acrylic 자가중합레진으로 부착시켰다. 인공치의 관은 모형에서 1mm만 남기고 undercut을 없애기 위해 부드럽고 둥글게 한 후 인공치의 형성된 면과 맞닿는 의치상 부위에 bur를 이용하여 구멍을 충분히 내었다.

한편 keeper를 식립하기 위해 인공치면의 중앙 부위에 fissure bur를 이용해 2~3mm 깊이로 와동을 형성했다. 와동깊이는 각 제품의 keeper에 따라 달랐다. 형성된 와동에 각 제품의 keeper를 시적해 본후 core resin(Clearfil core new bond Kuraray Co.)을 이용해 와동에 접착했다. 그리고 각각 A, B, C, D keeper와 같은 제품의 overlay magnet를 keeper위에 올려 놓고 구멍낸 의치상을 시적한 다음 빈 공간을 자가중합 resin으로 충전하여 setting후 거친면은 연마하였다. (Fig. 8)

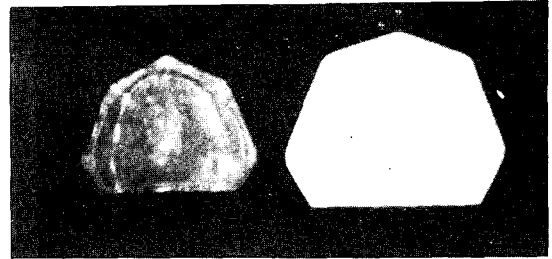


Fig. 5. Model former(U-402 Nissin dental products and acrylic self-curing upper edentulous resin model

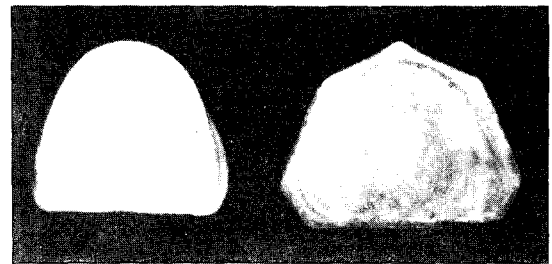


Fig. 6. Edentulous upper resin model and denture model



Fig. 7. Instron 1122

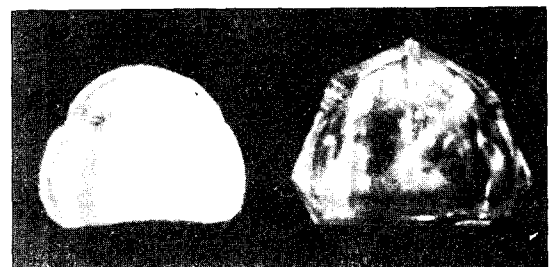


Fig. 8. Magnetic overdenture and model used in this study

3) Magnetic overdenture의 유지력 측정

완성된 magnetic overdenture를 Instron 1122에 부착시켜 10회씩 유지력을 반복해서 측정하였다.

Magnetic overdenture와 상악모형 사이에 인공타액을 바른후 다시 10회씩 반복 측정하였다. ANOVA test를 한후 Duncan's와 Turkey's multiple range test를 해서 통계처리 하였다.

III. 실험결과

무치악 상악 모형을 제작한 후 A, B, C, D magnetic attachments를 이용하여 overdenture를 제작해 만들어 유지력 측정한 결과 또 인공타액을 도포한 상태에서의 유지력 측정결과는 다음과 같다.

1. 인공타액이 게재치 않은상태에서 모형과 의치상간의 유지력을 측정한 결과 모형 간에 약간씩 차이가 있었으며, 반복 측정치가 처음과 10회째 측정치 간에 차이가 있었으나 통계적으로 유의성이 없는 것으로 나타났다.(Table 2.)

Table 2. Mean and standard deviation without artificial moisture between model and denture. (unit : g)

	Mean	S.D	n
1	4.9	0.2	10
2	5.0	0.3	10
3	5.0	0.2	10
4	4.5	0.2	10

2. 인공타액이 게재된 상태에서의 모형과 의치상간에 유지력은 게재치 않은 때보다 다소 증가했으며, ANOVA test 결과 1. 유의성이 있게 나타

Table 3. Mean and standard deviation with artificial moisture between model and denture. (unit : g)

%	Mean	S.D	n
1	5.4	0.2	10
2	7.1	0.3	10
3	5.9	0.3	10
4	6.8	0.4	10

났다.

3. Magnetic overdenture 제작후 모형과 의치상간의 유지력 측정 결과 magnet 식립 후 유지력의 현저한 증가를 볼 수 있었다. 각 magnetic overdenture의 유지력은 서로 통계적으로 유의성이 있었으며, C magnetic overdenture에서 유지력이 제일 컸다. 같은 open field인 A와 B비교시 자석 크기가 큰 B가 나타났다. 그리고 closed field인 C와 D 비교시 자석 크기가 큰 D가 유지력이 크게 나타났다.

Table 4. Mean and standard deviation without artificial moisture of magnetic overdentures. (unit : g)

	Mean	S.D	n
A	648.5	17.3	10
B	981.7	33.7	10
C	1,106.8	7.6	10
D	708.9	38.4	10

4. 인공타액을 도포한 상태에서의 magnetic overdenture 유지력을 측정한 결과 도포하지 않은 상태보다 유지력이 증가하였다. 각 magnetic overdenture 유지력을 통계처리한 결과 서로 유의성이 있는 것으로 나타났다.(Table 5.)

결과 Table 5와 같다.

Table 5. Mean and standard deviation with artificial moisture of magnetic overdentures. (unit : g)

	Mean	S.D	n
A	713.26	5.07459	10
B	1,066.87	21.5592	10
C	1,217.78	26.9290	10
D	770.93	7.3168	10

5. 인공타액 유무에 따른 magnetic overdenture의 유지력 측정치를 통계처리한 결과 95%에서 인공타액이 없는 것과 바른 것에는 유의성이 있는 것으로 나타났다.(Table 6.)

6. 인공타액 유무, magnet 존재유무에 따른 유지력 측정치를 통계처리한 결과 각각 동종의 제

Table 6. Statistical analysis of magnetic overdenture with or without artificial moisture.

		S		No				Yes			
		M	M	A	B	C	D	A	B	C	D
No		A						*	*	*	*
		B						*	*	*	*
		C						*	*	*	*
		D						*	*	*	*
Yes		A		*	*	*	*				
		B		*	*	*	*				
		C		*	*	*	*				
		D		*	*	*	*				

Significant difference(p<0.05).

S : Artificial moisture

M : Magnet

Table 7. Statistical analysis of magnetic overdenture with or without artificial moisture.

			S		No				Yes										
			M		No				Yes										
			S	M	1	2	3	4	A	B	C	D	1	2	3	4	A	B	C
No	No	1						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		2						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		3						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		4						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Yes	No	A		*	*	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*
		B		*	*	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*
		C		*	*	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*
		D		*	*	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*
Yes	No	1		*	*	*	*	*	*	*	*					*	*	*	*
		2		*	*	*	*	*	*	*	*					*	*	*	*
		3		*	*	*	*	*	*	*	*					*	*	*	*
		4		*	*	*	*	*	*	*	*					*	*	*	*
	Yes	A		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		B		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		C		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		D		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Significant difference(p<0.05).

S : Artificial moisture

M : Magnet

폼끼리 통계처리시 유의성이 있는 것으로 나타났다. 인공타액을 도포하지 않은 모형과 의치상간의 유지력 측정치는 인공타액을 도포한 모형과 의치상간의 유지력, magnet를 식립한 각 magnetic over-

denture, 인공타액을 도포한 각 magnetic overdenture와 통계적으로 서로 유의성이 있게 나타났다. (Table 7)

7. A, B, C, D magnets로 제작된 magnetic overden

ture의 유지력 측정치를 통계처리한 결과 동종의 magnets를 제외하고는 서로 간에 유의성이 있는 것으로 나타났다.(Table 8)

Table 8. Statistical analysis of breaking load of magnetic overdentures.

	A	B	C	D
A		*	*	*
B	*		*	*
C	*	*		*
D	*	*	*	

* : Significant difference(p<0.05)

IV. 총괄 및 고안

magnet의 개발과 magnetic attachment의 발달로 인해 통상의 총의치, overdenture와 mechanical attachment를 이용한 의치에 비교해 magnetic overdenture의 유지력이 향상되었다고 보고되고 있으며 임상적으로도 많이 이용되고 있다.

임상보철 영역에서 1953년 Freedman¹⁵⁾이 상하악 의치에 각각 magnet를 식립해 반발력을 통한 의치 유지력의 증가를 보였으며, Behrman²⁾은 자석을 조직과 의치에 각각 매식해 자석의 인력을 이용해 보려했으나 조직에 나쁜 영향을 미쳐 사용이 거의 되지 않았다. 그러나 Joseph Becker와 Gray Hoffer에 의해 새로운 영구자석 합금인 Co Sm이 개발되면서 기존의 자석사용시 나타났던 자력상실을 막아줌으로써 구강내 사용이 가능하게 되었다. 한편 Co Sm의 강도는 Portnoy¹⁷⁾에 의하면 아주 강할뿐만 아니라 한정된 부위에 magnetic field를 국한시켜 준다고 보고하였다.

이러한 magnetic overdenture에 대한 실험적 연구는 air space, 자석의 재료, magnet의 design에 따른 유지력의 비교가 주를 이루어 왔다.^{11, 16, 18, 19, 20)} 그리고 magnetic overdenture의 유지력에 영향을 미치는 요소에 대해서 Gillings¹⁰⁾는 CoSm magnets를 가지고 유지력에 미치는 요인에 대해 연구했는데, keeper thickness가 1mm일때 최대 유지력을 나타냈고, initial separation에 따른 split pole type과 paired typy의 유지력 비교시 split pole이 paired type

보다 2배의 힘이 필요하다고 보고했다. Joseph¹⁶⁾ 등은 CoSm보다 Nd magnets가 reseating force와 grip force가 60%정도 크다고 보고했다. 그러나 타액이 첨가된 상태에서는 측정치 않아 구강내에서는 다소 차이가 있으리라고 사료된다. Merrill¹³⁾등은 유지력에 미치는 영향으로 keeper를 치근에 식립하는 방법에 대해 연구했는데, screw fixation방법, 적당한 depth를 가진 keeper를 접착시키는 방법, wax-up한 것을 주조하여 접착하는 방법, root coping을 형성된 치근에 접착시키는 방법에 따라 생기는 air space가 다르다고 보고하였으며 주조하여 접착시키는 방법이 가장 air space가 적다고 하였다.

그외 magnet에 대한 연구로는 Stewart³⁾등에 의한 마모에 대한 유지력 감소를 실험한 결과 22,000 cycles후 유지력이 반으로 줄어들었다고 보고했으나, Highton²³⁾등은 44,000 cycles후 magnetic attachment의 유지력은 감소되지 않았다고 보고하였다. 그러나 실제 구강내에선 타액과 구강위생 정도에 다른 영향으로 자력의 영구성에 의심이 간다. 1987년 Vrijhoef¹⁹⁾등은 0.9% saline solution과 artificial saliva를 이용하여 ferromagnetic alloys의 corrosion에 대한 연구에서 corrosion resistance가 있다고 하였으며 Pd이 많을수록 corrosion이 적게 생기며, 시판되는 수종의 금속도 구강내 사용시 저항성이 있다고 하였다. Federick¹⁰⁾은 magnet를 maxillary obturator에 부착시켜 임상보철에 사용한 결과 obturator 유지가 현저히 증가하므로 인해 환자의 물리적, 정신적 측면에서 모두 좋아졌다고 보고하였다. Sasaki¹³⁾ 등은 CoSm magnet와 Pd-Co-Ni dental casting ferromagnetic alloy로 제작된 overdenture에 대해 실험한 결과 보통의 attachment보다 의치 탈장착이 편하고 제작과 수리 및 의치 청결이 쉽다고 보고했다. 그러나 Cerny⁸⁾는 자석의 전신반응과 국소적으로 주위조직에 미치는 유해성에 대한 지식이 충분치 못한 점을 지적하였다. 이에 Gillings¹¹⁾는 closed field system에서 나오는 외부자력이 1.0 millitesla 정도로 지구에서 나오는 자력인 0.05millitesla와 비교해 볼 때 사용에 무리가 없다고 하였다. Potony¹⁷⁾에 의하면 magnetic system에는 맞물리는 부분이 없기 때문에 의치의 측방이동시 magnet가 keeper에서 미끄러져 치근에 과도한 측방압이 전달되지 않는다고 하였지만 측방압 전달시 의치

유지가 어렵게 되도록 측방압에 저항할수 있도록 design 개선이 이루어져야 한다고 사료된다.

본 실험에서는 magnet 제품간에 유지력을 비교하기 위해 paired type과 split-pole type으로 구분하였고 다른 크기의 magnet를 이용하여 Instron 측정기로 유지력을 측정한 결과 측정치가 큰 것을 유지력이 큰 것으로 하였다. 그러나 magnetic over-denture 제작후에 나타난 각 magnet 와 keeper간에 존재하는 air space의 정도차이에 대한 유지력의 차이를 측정하지 못해 다소간에 오차가 있으리라고 생각된다. 그리고 각 모형에서 두 resin 견치가 다소 평행하지 않아 실험결과에 영향을 미쳤으리라고 생각된다.

본 실험의 결과에서는 C magnet attachment로 제작된 magnetic overdenture에서 유지력이 가장 크게 나타났는데 이는 split pole type인 동시에 자석의 크기가 제일 크기 때문으로 생각된다. 같은 크기인 A와 D비교시 closed field system인 D가 open field system인 A보다 유지력이 더 크지 않았던 이유는 D의 keeper surface가 유두형태여서 자석과 접촉시 긴밀하지 않기 때문이라고 생각되며, D형태는 magnet overdenture탈장착시 지대치와 주위 조직으로 전달되는 stress가 작을 것으로 여겨지며 형태와 자석종류에 따라 저작시에 나타날 수 있는 지대치와 주위조직에 미치는 영향에 대해서는 연구가 계속되어야 한다고 사료된다.

같은 open field의 A,B비교시는 생각했던 바와 같이 자석 크기가 큰 B가 더 유지력이 크게 나타났다. 또한 인공타액을 도포한 상태에서가 바르지 않을 때보다 유지력이 크게 나타나 구강내에서 magnetic overdenture 장착시 부정적으로 얻는 타액과 주위조직에서 얻는 유지력으로 인해 훨씬 의치의 유지력이 크게 기대된다. 또 의치의 구강내 사용시 생기는 측방압으로 인해 의치가 저항할 수 있는 유지력에 대해서도 계속 연구되어야 하리라 생각된다. 그리고 치근면의 구강위생 정도에 따라 생길 수 있는 keeper 파괴와 질병에 대해서도 연구되어야 한다고 여겨진다.

V. 결 론

시판되는 A, B, C, D magnets를 이용하여 magnetic

overdenture를 제작한 후 물리적 성질을 비교하기 위해 Instron 1122로 유지력을 실험한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 인공타액이 첨가된 의치가 첨가되지 않은 의치보다 유지력이 좋았다.
2. 인공타액이 첨가된 magnetic overdenture가 제일 좋은 유지력을 보였고 인공타액이 없는 magnetic overdenture, 인공타액이 없는 통상의 총의치 순으로 유지력이 감소하였다.
3. magnet 크기가 커짐에 따라 A, B, C magnetic overdenture 순으로 유지력 양이 컸다.
4. 같은 크기의 magnet에서는 유두형태인 것보다 평평한 것이 유지력이 컸다.

REFERENCES

1. Anthony Sirayusa : "Overdentures and magnetics in dentistry" Trends & Techniques, September : 26-29, 1985.
2. Behrman ST. : "The implantation of magnets in the jaw to aid retention", J. Prosthet. Dent., 10 : 807-810, 1960.
3. B. L. Stewart, R. O. Edwards. : "Retention and wear of precision type attachment", J. Prosthet. Dent., 49 : 28-33, 1983.
4. Bijan Khaknegar Moghadam and Forrest R. Scandrett. : "Magnetic retention for overdentures", J. Prosthet. Dent., 49 : 26-29, 1979.
5. Barrie R. D. Gillings. : "Magnetic denture retentive systems : Inexpensive and efficient", International Dental Journal., 34 : 184-127, 1984.
6. Barrie R. Gillings. : "Magnetic retention for overdentures Part 1", J. Prosthet. Dent., 49 : 607-618, 1983.
7. Becket, J.J. : "Permanent magnets", Sci. Am. 223 : 92-98, 1970.
8. Cerny. B. : "The use of magnetic forces in dentistry", Australian Dental Journal. 23 : 382-399, 1978.
9. D.J. Maroso, P. Tischler, and J. R. Schmidt. : "A simplified technique for magnetic retention of

- overdentures", *J.Prosthet. Dent.*, 51 : 599-601, 1984.
10. Frederick, D.R. : "A magnetically retained interim maxillary obturator", *J. Prosthet. Dent.*, 36 : 671-675, 1976.
 11. Gillings, B.R.D. : "Magnetic retention for complete and partial overdentures, Part I", *J. Prosthet. Dent.*, 45 : 484-491, 1981.
 12. G. A. Smith, W. R. E. Laird and A.A. Grant. : "Magnetic retention units for overdentures", *J. Prosthet. Dent.*, 10 : 481-488, 1983.
 13. H. Sasaki, Y. Kinouchi, H. tsutsui, Y. Yoshida, and T. Ushida. : "A magnetic attachment for overdentures", *Prosthet. Dent.*, 51 : 450-455, 1984.
 14. H. B. Kroone, J. F. Bates. : "Overdenture with magnetic retainers", *British Dental J.* 152 : 310-313, 1982.
 15. H. Freedman. : "Magnets to stabilise dentures", *J.A.D.A.*47 : 288-295, 1953.
 16. Joseph A. Lewandowski, K.C. White, Dorsey Moore, and Charles Jonson : "An investigation of two rare earth magnetic systems by measuring grip force and reseating force", *J.Prosthet. Dent.*, 60 : 705-711, 1988.
 17. Leonard L. Portnoy. : "Magnetic retention for overdentures and partials", *CDS Review* 40-44, 1986.
 18. Merrill C. Mensor, Jr. : "Magnetic retention of the overdenture and removable partial denture", *CDS Review* 20-23, 1982.
 19. M.M.A. Vrijhooef, R.R. Mezger, J.M. Van Der Zel, and E.H. Greener, : "Corrosion of ferromagnetic alloys use for magnetic retention of overdentures", *J.Dent. Res.*66(9) : 1456-1459, 1983.
 20. Masao Morikawa, Yoship Kozono, Shizuo ToYoda and Fohire Hayasi. : "Attractive forces of Sm-Co magnet systems for stud attachment", *Dental Materials Journal*6(2) : 156-164, 1987.
 21. Merrill C. Mensor. : "Alternative designs for magnetic retention of the overdenture", *CDA Journal April* : 31-33, 1985.
 23. R. Highton, A.A. Caputo, Mikinni, and J. Matyas. : "The interaction of a magnetically retained denture with osseointegrated implants", *J. Prosthet. dent.* 60 : 486-490, 1988.
 24. Thommas R. Jackson. Kent W. Healey. : "Rare earth magnetic technology : the Jackson solid state attachment system", *Trends & Techniques.* May : 31-39, 1986.

—Abstract—

A COMPARATIVE OF RETENTIVE FORCE OF VARIOUS OVERDENTURES USING SEVERAL MAGNETS

Kyoung-Sook Hur, Song-Ju Hur, In-Ho Cho

Department of Prosthodontics, College of Dentistry, Dankook University

The magnets were widely used to increase the retention of overdentures. The purpose of this study was to compare the break load between overdentures and edentulous models. For this study, Model former(U-402) was used for model fabrication and four different magnets were used for evaluation of break load. The artificial saliva was used between overdenture and model. Breakaway loads were tested with an Instron 1122 at a speed of 2mm/min.

The results were as follows.

1. The retentive forces complete dentures with artificial saliva were than the retentive forces of complete dentures without artificial saliva.
2. Magnetic overdenture with artificial saliva showed best retentive force, magnetic overdenture without artificial saliva showed the next retentive force, and the complete denture without artificial saliva showed the worst retention.
3. As the magnetic sizes increased, the retentive forces of magnetics were increased.
4. The retentive force of nipple shape magnet is greater than the retentive force of flate shape magnet in the same size.