

수종의 Hydroxyapatite coated 골유착성 임플란트의 임상적 연구

연세대학교 치과대학 보철학교실(영동세브란스)

한중현 · 김성현 · 정영철

I. 서론

현재 사용되고 있는 치근형 골내 임플란트에는 여러 가지 재질과, 디자인, 표면 형상을 가진 임플란트 고정체가 있으며, 그 중에서 널리 사용되고 연구되어 온 것은 순수 타이타늄 표면을 이용한 system과 타이타늄 본체에 Hydroxyapatite(HA) coating시킨 system이 있다. 전자는 Brånemark과 동료들에 의해서 개발되어 온 이래 지금까지 높은 성공률을 보이고 있으며^{1,2)}, 후자는 1984년 이후부터 치과에서 사용하

고 있으며³⁾ 여러 동물실험을 통하여 시술 초기에 질과 양면에서 uncoated 임플란트에 비해 골 형성이 가속화되고 성숙도가 증가하였으며, 임플란트 주변의 인접 골도 조직화되고 높은 석회화 정도를 보여 주었다⁴⁻⁶⁾(Fig. 1, 2).

그러나, HA의 물리적 성질은 교합력 등에 저항하기에 부적합하고 탄성계수가 주변 골과 차이가 많아 응력 전달에 불리하다. 이런 이유로 여러 연구들에서 HA coated 임플란트 구성을 골 접촉도가 높고 골 형성 능력이 우수하여 생체 역학적으로 유리함과 동

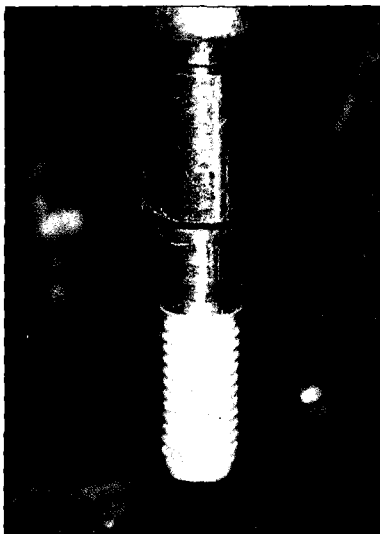


Fig. 1. HA coated implant(Left) & non coated implant(Right)

※ 본 논문은 보건 복지부 선도기술 의료공학 기술개발사업(HMP-98-G-2-035-B)의 지원에 의하여 이루어짐.

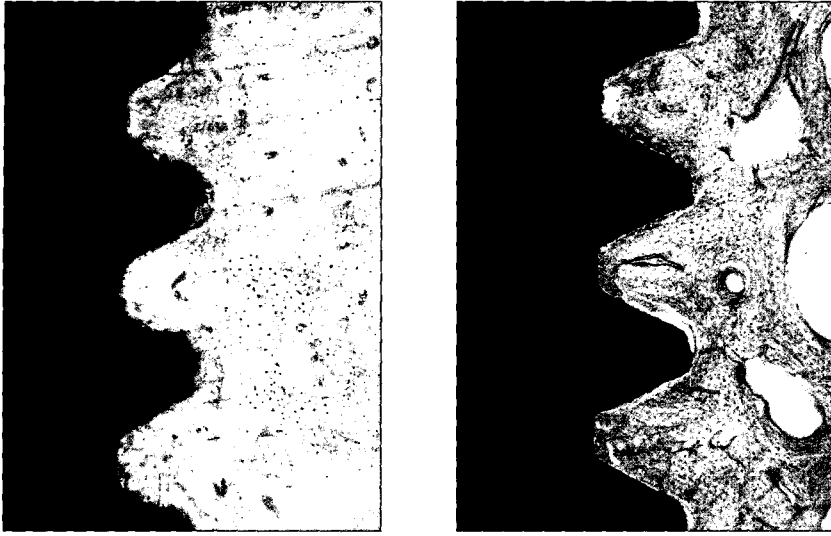


Fig. 2. In the histological findings, HA coated implant(Left):s more bone formation in early stage.

시에 골 친화적 성질이 있는 HA로 대표되는 calcium phosphate ceramic과 타이타늄 core의 부하 내성능력의 장점을 조합시킨 형태로 사용하였다^{7,8)}.

임프란트 시술의 성공률은 상악 구치에서와 같이 매우 cancellous한 bone을 가진 악골에서 낮음을 알 수 있다^{1,2,9)}. 이 문제를 해결하기 위해 임프란트 이식 수술기법과 임프란트 고정체 표면처리 기법을 통하여 골 질이 좋지 못한 부위에서 성공률을 증대시키고자 노력해 왔다. 그 결과 HA coated implant를 골 질이 좋지 않은 type III 나 IV 골에 이식하여 높은 성공률을 보여주고 있다¹⁰⁾. 그러나 이에 대한 논란이 계속되고 있다.

HA는 주변 세포들과 잘 어울리며 접합 부위의 뼈와 화학적 결합을 하는 생체 활성을 가지고 있어 초기 골 형성에 도움을 주고, 골에 강한 기계적 결합을 부여한다. 그러나 장기적인 HA coating의 유지는 의문시되고 있으며 이외에도 coating의 탈락, 파절, 상실, 흡수 등의 문제점이 있으나 이런 단점들을 개선하기 위해 많은 연구가 지속되고 있다.

HA입자를 타이타늄 표면에 불임으로써 조기에 골 결합을 얻을 수 있는 HA의 생체 적합력의 장점을 살리면서 물리적인 약점을 보완하여 치과 임프란트에 응용하기 위하여 여러 종류의 HA coated 임프란트들이 임상에 사용되어 왔으나 이에 관한 임상보고는 드문 상황이다. 따라서, HA coated 임프란트에 관한

올바른 이해를 위하여 본 병원에서의 임상결과를 토대로 HA coated 임프란트의 장점과 문제점 등을 고찰하고 향후 개선 방향에 대해 알아보고자 한다.

II. 연구재료 및 방법

영동 세브란스 병원 보철과에서 1990년부터 1999년 6월까지 381명에게 이식된 총 1,003개의 임프란트 중 HA coating implants를 사용한 49명의 94개의 임프란트를 대상으로 하였다.

임프란트는 회사별로 Sustain™(Lifecore Biomedical, Chaska, U.S.A.)의 fixture는 11명에게 22개, Steri-Oss™(Nobel Biocare, Yorba Linda, CA. U.S.A.)의 fixture는 32명에게 66개, Replace™(Nobel Biocare, Yorba Linda, CA. U.S.A) 6명에게 6개를 이식하였다.

총 49명의 환자 중 남자는 33명, 여자는 16명 이었으며 남자의 평균 나이는 41세(23~80), 여자 나이는 43세(30~82)이다.

모든 임프란트는 각 회사의 제시된 지침에 따라 이식하고 술후에 정기 검진을 받았으며 상악과 하악에서 골질에 따른 약간의 변이는 있지만 각각 6개월, 3개월 후에 2차 수술을 시행하였다. 보철물 장착 후 모든 환자들에게 임프란트에 관한 구강 청결 교육을 한 후 약 1개월, 3개월, 6개월 그후에는 1년에 한번

씩 정기검진을 하였다. 골 유착을 확인하기 위해서 구내 방사선 사진을 촬영하였으며, 심한 골 소실이 있거나 환자가 불편감을 느끼지 않는 이상 임플란트의 각각의 동요도를 측정하기 위해 보철물을 제거하여 각각의 동요도를 측정하지는 않았다. 임플란트 성공과 실패에 대한 기준을 1979년 NIH 모임, 1986년 Albreksson, 1996년 John Ross에 의해 보고된 것을 참고로 하여 본 연구에서는 생존율을 다음과 같이 적용하였다.

1. 각각의 임플란트가 동요도가 없어야 한다.
2. 방사선 상으로는 임플란트와 골 조직의 접촉 사이에 어떠한 방사선 투과성이 없어야 한다.
3. 첫 해에는 1mm이하, 다음해부터는 0.2mm이하의 골 흡수를 보여야 한다.
4. 과도한 골 흡수가 없으며 인접치아, 상악동, 비강저, 하악신경관 등의 주위 조직에 비가역적인 손상을 주어서는 안 된다.
5. 여러 이유로 제거된 임플란트를 실패로 정의하였다.

Ⅲ. 연구성적

총 94개 중 6개의 임플란트를 실패하여 생존율은 93.7%였다(Table 1).

각 회사별 성공률은 Sustain이 86.4%로 타 회사에 비해 차이를 보이고 있다(Table 2).

초기에 Steri-Oss의 cylinder type을 5개 이식하였다. Steri-Oss회사의 성공률은 95.9%로 높은 성공률을 보였다.

좁은 직경인 3.25mm, 표준형인 3.8, 4.0, 넓은 직경의 4.5, 5, 6mm로 나누어 보았을 때, 넓은 직경의 성공률이 90.0%로 다소 낮음을 알 수 있다(Table 3).

길이에 따라 10mm이하, 11.5~15mm, 16mm 이상으로 나누어 보았을 때, 10mm이하의 경우 일 때 84.2%의 낮은 성공률을 보인다(Table 4).

골 질에 따른 성공률을 비교하였을 때 type Ⅲ, Ⅳ에서 93.7%의 높은 성공률을 보였다(Table 5).

이식 부위를 상악 전치부와 구치부, 하악 전치부와 구치부로 나누었을 때 하악 전치부의 성공률이 100%임을 볼 수 있다. 또한 상악 구치부는 95.2%

Table 1. Overall survival and failure rate of the HA coated implants.

	diameters (number)	lengths (number)	sites (number)	failures	overall
Sustain	5mm (10)	10mm (3)	Mx-ant(4)	3	patients-11 fixtures-22 failure rates = 13.6%
	4 (12)	11.5 (2)	post(8)		
		13 (7)	Mn-ant(0)		
		15 (9)	post(10)		
		18 (1)			
Steri-Oss (screw & cylinder)	3.25mm(6)	8mm(8)	Mx-ant(7)	3	patients-32 fixtures-66 failure rates = 4.5%
	3.8 (18)	10 (7)	post(31)		
	4.5 (20)	12 (20)	Mn-ant(6)		
	5 (15)	14 (11)	post(22)		
	6 (7)	16 (10)			
Steri-Oss (Replace)	5mm(2)	10mm(1)	Mx-post(1)	0	patients-6 fixtures-6 failure rate=0%
	6 (4)	13 (5)	Mn-post(5)		

Table 2. Success rate according to the system.

	No. of implants	No. of failures	success rate(%)
Sustain screw	22	3	86.4
Steri-Oss screw	61	3	95.2
cylinder	5	0	100
replace	6	0	100

Table 4. Success rate according to the length.

Length(mm)	No. of implants	No. of failures	success rate(%)
short 8-10	19	3	84.3
middle 11.5-14	55	1	99.2
long 15-18	20	2	90

Table 6. Success rate according to the site

Site	No. of implants	No. of failures	success rate(%)
Mx ant	11	1	91.9
post	40	2	95.2
Mn ant	6	0	100
post	37	3	91.7

Table 3. Success rate according to the diameter.

Diameter (mm)	No. of implants	No. of failures	success rate(%)	
small	3.25	6	0	100
regular	3.8	17	1	93.1
	4.0	12	1	
wide	4.5	20	1	93.3
	5	28	3	
	6	11	0	

Table 5. Success rate according to the bone quality.

Bone quality	No. of implants	No. of failures	success rate(%)
type III	30	2	93.4
type IV	64	4	93.8

Table 7. Success rate according to the case

	No. of implants	No. of failures	success rate(%)
fully bone-anchored bridge	12	0	100
single	10	0	100
partial edentulous	72	6	91.7

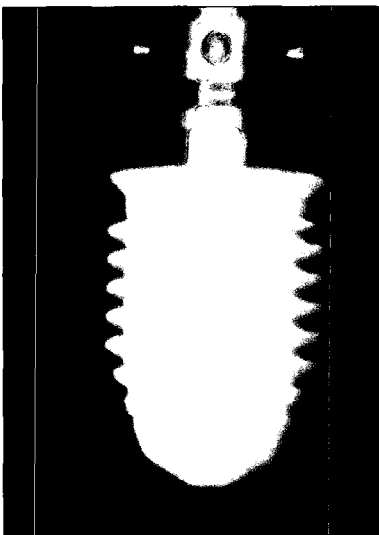


Fig. 3. This is HA Coated implant of steri-oss Replace type.

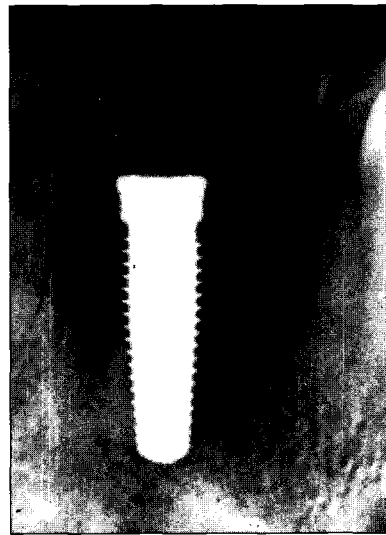


Fig. 4. After first surgery, steri-Oss Replace type implant was taken.



Fig. 5. After 3 years, HA Coated implant was stable marginal bone loss in maxillary posterior.

의 높은 성공률을 나타냈다(Table 6).

잔존 치아의 치주적 문제, 환자의 hygienic control 부족으로 부분 무치악 환자에서의 경우 실패율이 높았다.

본 병원의 성공률을 Kaplan-Meier 방법으로 나타낸 그림에서 Steri-Oss 회사의 임프란트는 시간이 경과함에 따라 비교적 안정된 성공률을 보이고 있다 (Fig. 6).

IV. 총괄 및 고찰

HA coated 임프란트는 많은 장점과 실험결과를 가지고 있어 이를 응용한 여러 종류의 임프란트들이 사용되어 왔으나 이에 관한 성공적인 임상 보고가 부족한 상태이며 특히 국내에서는 이에 관한 장기적인 임상 보고가 부족한 편이었다. 본 연구에서는 1990년부터 1999년 6월까지의 49명에게 이식된 총 94개의 HA coated 임프란트의 임상적 연구이다.

1990년 Adell등에 의하면 uncoated 임프란트의 10년 연구에서 하악은 98%, 상악은 82%의 성공률을 가진다⁹⁾. 본 병원에서의 HA 임프란트의 성공률은 하악에서는 92.8%, 상악에서는 93.8%의 결과를 보였다. 비록 평균 3.08년의 짧은 관찰 기간이지만 상악에서의 성공률이 uncoated 임프란트의 성공률 보다 높음을 알 수 있다. 이 결과는 상악에서와 같이 매우 cancellous한 골 질을 가진 부위에 HA 임프란트의 사용이 높은 성공률을 나타냄을 알 수 있다.

각 system 별로 살펴 본 결과 최근 사용한 Sustain

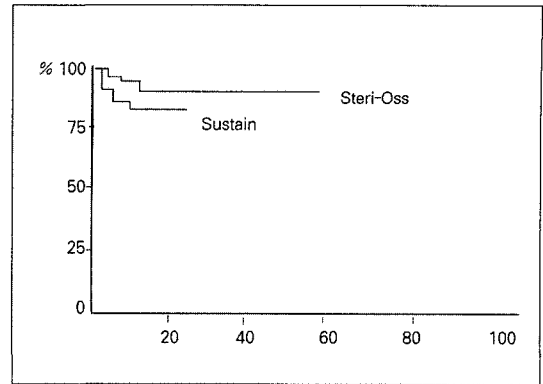


Fig.6. Cumulative Survival Curve.

의 성공률이 낮음을 알 수 있다(Table 2). 실패한 경우의 대부분이 술 후 초기 감염이 주원인이고 Single, partial edentulous 경우였는데 잔존치아의 치주적 문제, hygienic control부족 등으로 감염이 시작되어 제거되었다. 그러나 관찰 기간이 아직 짧아서 좀 더 장기적인 연구가 필요할 것이다. 반면에 Steri-Oss회사의 HA 임프란트는 높은 성공률을 보여주고 있기에 비교적 안정된 임프란트 고정체로 여겨진다 (Fig. 3, 4). 초기에는 Steri-Oss회사의 cylinder type를 소수 사용하였다. 장기적인 검사에서 cylinder type 이 screw type보다 더 많은 골 흡수 양상을 보여주고 있어 장기적인 임상적 관찰이 필요할 것이다.

임프란트의 길이와 직경에 의한 성공률은 이전의 길이에 따른 보고에 따르면 uncoated 임프란트의 경우 길이가 짧을수록 성공률이 낮으며, TPS표면을 가진 임프란트에서도 같은 결과를 보여주고 있다¹¹⁻¹³⁾. 본 병원의 결과에서도 10mm이하일 경우 84.2%의 낮은 성공률을 보여주고 있다(Table 4). 직경의 경우 넓은 직경의 임프란트에서 다소 높은 성공률을 보이고 있다(Table 3). 아직 넓은 직경의 임프란트에 대한 장기적인 임상보고가 이루어지지 않고 있어 좀 더 관찰이 요구되어 진다.

HA 임플란트의 위치와 골 질에 따른 성공률을 보면 type III, IV의 골 질을 가진 상악 구치부의 성공률이 높음을 알 수 있다(Table 5, 6). 1993년 Meffert에 의한 보고에서도 같은 결과를 보여주고 있다¹⁰⁾. 이와 같이 HA coated 임프란트를 상악 구치부에 사

용한 경우 성공률이 높은 데에는 본원의 경우 정확한 진단과 적절한 치료 계획이 도움이 되었다 (Fig 5). Bone quantity가 풍부한 경우 길이 10mm이상의 임프란트를 이식하였고, bone quantity가 적은 경우에는 일반 보철 치료로 유도하였으며 bone quality가 안 좋은 경우에는 osteotome technique 등을 이용하여 임프란트 이식시에 최대한의 초기고정을 확보하려 했기 때문이라고 생각된다.

실패한 6개 모두 이식 후 1년 내에 제거하였다. Zarb 등은 임프란트의 실패의 시기를 분류했으며 임프란트 이식 동안에 발생된 문제는 지대치를 연결하는 2차 수술 시에 골 유착의 실패를 확인할 수 있다고 하였고¹⁴⁾, 임프란트의 실패는 첫 1년 사이에 주로 나타난다고 보고하였다¹⁵⁾. 본 병원에서 실패한 임프란트를 살펴보면 1차 수술후 기다리는 동안 고정체가 감염이 되어 제거한 경우와 2차 수술시 골 유착이 제대로 되지 않은 경우가 많았으며, 보철물 장착 후 실패한 경우는 거의 없었다. Zarb에 의하면 초기 임프란트 소실의 원인은 과도한 수술의 외상과 부적절한 치유능력, 조기 부하와 감염 등이며 과도한 수술도중의 외상이 중요한 원인이다¹⁵⁾.

임상연구 결과들을 보면 전체적인 cumulative survival rate는 71~97%로 다양하였다¹⁶⁻¹⁸⁾. 상악에서의 3년째 생존률을 비교한 O' Roark의 보고에 의하면 타이타늄 임프란트는 78.3%, HA coated실린더는 98%로 HA가 더 우수하였고¹⁹⁾ Saadoun은 8mm 길이의 임프란트를 사용할 때는 HA coated 임프란트의 임상결과가 더 우수하였다²⁰⁾. 또한 Kent는 HA coated 임프란트의 3년간의 임상 추적 결과에서 높은 성공률을 보고하고 있다³⁾. 이와 같이 짧은 기간의 연구에서는 HA coated 임프란트는 high initial integration과 높은 성공률을 나타냈다. 그러나 장기적인 연구에서는 그 생존율이 의심되어지고 있다^{21,22)}. Johnson의 임상보고서에 의하면 HA coated 임프란트는 장기적인 면에서 우수한 결과를 얻기 어렵다는 것이다²¹⁾. 초기에 성공적이라 생각했던 HA coated 임프란트 주위의 골 상실이 급격히 진행되거나 경우에 따라 갑자기 일어나기 때문이다. Wheeler 등은 1994년 Academy of osseointegration meeting에서 유사한 보고를 하였다¹⁷⁾. 그러나 본 병원에서 cumulative survival rate를 보면 Strei-Oss회사의 임프란트가 시간이 경과함에 따라 비교적 안정

된 성공률을 보여주고 있는데, 이는 본원에서 사용한 HA coated 임프란트는 6개를 제외한 나머지 모두 screw형으로써 cylinder형을 사용한 이전 결과들과 다소 차이가 있으리라 생각된다(Fig. 6).

오늘날 가장 많이 쓰이는 HA coating 방식으로 고온에서 HA입자를 띄우면서 gas를 고속으로 주입하면 plasma 불꽃이 발생 이를 이용하여 금속 면에 HA를 coating 방식으로 비교적 간편하고 다량으로 코팅이 가능하여 현재까지 상업적으로 가장 널리 사용하고 있다¹³⁾. 그러나 HA결정체는 1,300℃ 이상이면 무정형으로 변하여 화학적 불 균일성으로 인한 인체 내에서의 퇴화 또는 흡수, 코팅층의 다공성과 균열로 인한 낮은 역학적 특성, 금속과 HA coating층간의 낮은 결합력 등의 문제점이 지적될 수 있다²³⁻²⁶⁾. 따라서 이를 극복하기 위하여 electrophoretic deposition, hot isostatic pressing 등이 연구되고 현재 ion-sputtering, ion plating 등 ion beam을 이용한 방법이 주류를 이루고 있다²⁷⁾. 특히 요즘 관심을 모으는 ion sputter coating은 고 진공 상태에서 증발원에 전자빔을 주사하면 전자빔이 자기장에 의해 휘어져 증발체에 충돌하게되며, 이때 전자의 운동 에너지가 열 에너지로 전환되면서 증발원을 녹여 증발시키게 된다. 여기서 생성되는 증발체 증기가 진공의 공간 안을 직선 비행하여 기판에 달라붙는데 이 방법을 ion sputtering이라 하며 여기에 부가적으로 Argon 등 불활성 기체의 전자총을 쏘아 증발체 증기가 기판 표면에 더욱 견고하게 coating 될 수 있도록 하는 것이다²⁷⁾. 장점으로서는 얇은 coating(0.5~2.5 μ m)과 치밀하고 부착력이 좋은 coating을 얻을 수 있다. 단점은 제작가가 비싸고 흡수율이 높다는 것이다. 이런 여러 가지 HA coating 기술이 임프란트의 성공률을 높이기 위하여 연구 개발되어지고 있다.

이렇듯 장기적인 성공률을 높이기 위해 많은 개선이 필요한데 고려해야할 중요한 사항은 금속과 HA층간의 결합력, 코팅층의 thickness, Ca/p비, crystallinity, 용해도 등이 있다. HA는 osteoconductive surface를 제공하기 때문에 matrix와 HA의 결합력은 HA와 bone과의 결합력보다 훨씬 적다. 이 단점은 ion beam sputtering²⁷⁾과 radiofrequency magnetron sputtering²⁸⁾ 등을 사용하여 결합력을 높일 수 있다. 얇게 coating해야 하고 결정형이 아닌 무정형 coating이 강한 결합력을 얻을 수 있으나 흡수율이

크다는 단점이 있으며 coating 후 열처리 방식은 결합력은 증대되지만 coating의 미세구조가 변하여 성질이 변한다. 또한 이에 대한 생체 기초 연구와 임상적 연구가 필요한 실정이다.

Ⅲ. 결 론

HA의 흡수, coating의 탈락, 주변 골 흡수 등의 문제점들을 지적하고 있지만, HA coating은 초기 골 치유력이 타이타늄 보다 우수하다는 장점을 갖고 있다. 본 병원의 중 단기적인 임상적 결과에서도 골질이 좋지 않은 type Ⅲ, Ⅳ에서 Steri-Oss 회사의 HA coated screw implant가 높은 성공률을 보여주고 있기에 비교적 안정된 임프란트 고정체라고 생각된다. 그러나 보다 장기적인 임상적인 관찰이 필요할 것이다.

참 고 문 헌

1. Adell R et al. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg* 1986;10:387-416.
2. Albrektsson T, Dahl E, Enbom L et al. Osseointegrated oral implants. A swedish multicenter study of 8139 consecutively inserted nobelpharma implants. *J Periodontol* 1988;59:287-296.
3. Kent JN, Block Ms, Finger IM et al. Biointegrated hydroxyapatite-coated dental implants: 5 year clinical observations. *J Am Dent Assoc* 1990;121:138-144.
4. Thomas KA, Kay JF, Cook SD et al. Effect of surface microtexture and hydroxyapatite coating on the mechanical strengths and histologic profiles of titanium implant materials. *J Biomed Mater Res* 1987;21(12):1395-1414.
5. Block MS, Kent JN, Kay JF. Evaluation of hydroxylapatite coated titanium dental implants in dogs. *J Oral Maxillofac Surg* 1987;45:601-607.
6. Meffert RM, Block MS, Kent JN. What is osseointegration?. *Int J Perio Rest Dent* 1987;4: 9-21.
7. Cook SD, Kay JF, Thomas KA et al. Interface mechanics and histology of titanium and HA coated titanium for dental implant applications. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1987;2(1): 15-22.
8. de Groot K, Geesink R, Klien C et al. Plasma sprayed coatings of hydroxyapatite. *J Biomed Mater Res* 1987;21:1375-1381.
9. Jaffin RA, Berman CL. The excessive loss of Br nemark Fixtures in Type Ⅳ bone: A 5-year Analysis. *J Periodontal* 1991;62:2-4.
10. Meffert R, Maxilla vs Mandible. Why use HA?. *Compend Contin Educ Dent* 1993;14: S533-S538.
11. Adell R, Eriksson B, Lekholm U. A long term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of the totally edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990;5: 347-359.
12. Roos J, Sennerby L, Lekholm U. A quantitative method for the evaluating implant: A 5-year retrospective analysis of the Br nemark implant. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997;12:504-514.
13. Buser D, Merickse-Stern R, Bernard JP. Long-term evaluation of non-submerged ITI implants. Part 1: 8-year life table analysis of a prospective multicenter study with 2, 359 implants. *Clin Oral Implants Res* 1997;8:161-172.
14. Zarb G, and Schmitt A. A longitudinal clinical effectiveness of osseointegrated dental implants: the Toronto study-part I: surgical result. *J Prosthet Dent* 1990;63:451-457.
15. Zarb G, and Schmitt A. A longitudinal clinical effectiveness of osseointegrated dental implants: the Toronto study-part III:

- Problems and complications encountered. *J Prosthet Dent* 1990;64:185-194.
16. Golec TS, Krauser JT. Long term retrospective studies on hydroxyapatite-coated endosteal & periosteal implants. *Dent Clin North Am* 1992;36:39-65.
 17. Wheeler SL. Eight-year clinical retrospective study of titanium plasma-sprayed & hydroxyapatite-coated cylinder implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996;11:340-350.
 18. Block MS et al. Hydroxyapatite-coated cylindrical implants in the posterior mandible: 10-year observation. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996;11:626-633.
 19. O' Roark WL: Improving implant survival rates by using a new method of at risk analysis. *Int J Oral Implants* 1991;8(1): 31-57.
 20. Saadoun AP, LeGall ML. Clinical results and guidelines on Steri-Oss endosseous implants. *Int J Peiodontics Restorative Dent* 1992;12(6):486-95.
 21. Johnson BW: HA-coated dental implants: Long-term consequences. *J Calcific Dent Assoc* 1992;20:33-41.
 22. Roos J, Sennerby L, Albrektsson T. An update clinical documentation on currently used anchored endosseous oral implants. *Dent update* 1997;24:194-200.
 23. Kay JF: Calcium phosphate coatings for dental implants current status and future potential. *Dent Clin North Am* 1992;36: 1-18.
 24. dePutter C, deGroot K, Sillevius Smitt P. Transmucosal apatite implants in dogs. *Trans Soc Biomater* 1981;9:115.
 25. Geesink RGT, deGroot K, Kline CPAT. Bonding of bone to apatite coated implants. *J Bone Joint Surg* 1988;70B:17-22.
 26. Block MS, Finger IM, Fontenot MG et al. Loaded hydroxyapatite coated and grit blasted titanium implants in dogs. *Int J Oral Maxillofac Impl* 1989;4:219-224.
 27. Ong JL et al: Structure, solubility and bond strength of thin calcium phosphate coatings produced by ion beam sputter deposition. *Biomaterials* 1992;13:249-254.
 28. Jansen JA et al. Application of magnetron sputtering for producing ceramic coating on implant materials. *Clin Oral Impl Res* 1993;4:28-34.

Reprint request to:

Chong-Hyun Han, D.D.S., Ph.D.

Dept. of prosthodontics, College of Dentistry, Youngdong Sererance Hospital, Yonsei University

Yongdong P.O. Box 1217, Seoul, 135-270, Korea

Tel. +82-2-3497-3564

chong47@unitel.co.kr

ABSTRACT

CLINICAL STUDY OF ENDOSSEOUS HYDROXYAPATITE COATED IMPLANTS

Chong-Hyun Han, D.D.S., Ph.D., Sung-Hyun Kim, D.D.S., Jong-Young Chul, D.D.S.

Dept. of Prosthodontics, College of Dentistry, Youngdong Severance Hospital, Yonsei University

Root-form endosseous implants which are in use today have a variety of materials, designs and surface characteristics. Among them, pure titanium surface implants and titanium matrix coated with HA are popular as well as are available in many studies.

Rate of clinical success is obviously lower in jaw with cancellous bone than dense bone. In order to increase the rate of success in poor bone quality. More advanced techniques of implant surgery and surface treatment of implant fixture body have been developed. As a successful result, the installation of HA coated implant in bone quality type III or IV became highly successful.

Since most clinical studies were performed without knowing the characteristics of HA coated implants, it has been impossible to come up with proper clinical data. Therefore the characterization of HA coated implants is essential to understand long term clinical performance and the predictability of HA coated implant system.

Our results showed that HA coated implants had the success rate at 93.7% in bone quality type III, IV for 3.8 years, and the fixture of Steri-Oss showed more stability with time.