[UCI]I804:24011-200000239186

2010년 2월
석사학위논문

RBM surface 임플란트와 acid-etched surface 임플란트의 생존율에 대한 전향적 연구

조선대학교 대학원

치 의 학 과

윤 대 웅

2010년 2월 석사학위논문 RBM surface 임플란트와 acid-etched surface 임플란트의 생존율에 대한 전향적 연구 윤 대 웅

RBM surface 임플란트와 acid-etched surface 임플란트의 생존율에 대한 전향적 연구

Retrospective analysis of survival rate in RBM and acid-etched surface implants

2010년 2월 25일

조선대학교 대학원

치 의 학 과

윤 대 웅

RBM surface 임플란트와 acid-etched surface 임플란트의 생존율에 대한 전향적 연구

지도교수 김 학 균

이 논문을 치의학 석사학위신청 논문으로 제출함.

2009년 10월 일

조선대학교 대학원

치 의 학 과

윤 대 웅

윤대웅의 석사학위 논문을 인준함

위원장　조선대학교　교수　김 수 관 인

위　원　조선대학교　교수　문 성 용 인

위　원　조선대학교　교수　김 학 균 인

2009년　11월　　일

조선대학교 대학원

목 차

ABSTRACT ····· iii

Ⅰ. 서 론 ····· 1

Ⅱ. 연구 대상 및 방법 ····· 3
  1. 연구대상 ····· 3
  2. 연구방법 ····· 6

Ⅲ. 연구 결과 ····· 7

Ⅳ. 고 찰 ····· 10

Ⅴ. 결 론 ····· 13

참고문헌 ····· 14

표 목 차

Table 1. Patients characteristics ····· 3
Table 2. Distribution of Implants by length and diameter ····· 4
Table 3. Distribution of implants by site ····· 4
Table 4. Distribution of bone quality in site of RBM surface implant ····· 4
Table 5. Distribution of bone quality in site of acid-etched surface implant ····· 5
Table 6. Distribution of implants by type of prostheses ····· 5
Table 7. Distribution of opposing dentitions ····· 5
Table 8. Implant failure and survival rate ····· 7
Table 9. Distribution of the failed RBM surface implant by site & bone quality ····· 7
Table 10. Distribution of the failed acid-etched surface implants by site & bone quality ····· 8
Table 11. Distribution of the prostheses type in the failed implants ····· 8
Table 12. Distribution of opposing dentitions of the failed implants ····· 8
Table 13. Analysis of the failed RBM surface implant ····· 9
Table 14. Analysis of the failed acid-etched surface implants ····· 9

ABSTRACT

Retrospective analysis of survival rate in RBM and acid-etched surface implants

Yoon, Dae-Woong
Advisor : Prof. Kim, Hak-Kyun D.D.S., Ph.D.
Department of Dentistry,
Graduate School of Chosun University

Purpose: This study intends to retrospectively analyze and compare short-term survival rate in RBM surface and acid-etched surface implants being frequently used clinically.

Patients and Methods: The subjects are 140 patients who received an RBM surface implant or acid-etched surface implant among the patients that visited hospital to rehabilitate the tooth lost between January of 2005 and March of 2007. Total implants conducted were 304, and 152 were RBM surface implants while another 152 were acid-etched surface implants. 55 patients received 152 RBM surface implants, and 85 had 154 acid-etched surface implants. The survey was conducted and recorded before and after the implants operated according to the evaluation items prepared in advance, and the patients did tracing observation for more than 12 months at least. After a year passed from the completion of all patients' prosthetic treatment, this study compared survival rate in the implants based on their medical records and radiographs with reference to Albreksson's criteria for successful implants and Buchs et al.'s criteria and analyzed the type and reason of failure.

Results: 152 RBM surface implants were operated to 55 patents, and one

implant failed clinically and radiographically; thus, the survival rate was 99.34%. Meanwhile, 152 acid-etched surface implants were conducted to 85 parents, and seven of them failed; the survival rate was 95.39%. In regard of areas where implants failed, one failed RBM surface implant was on the posterior molar area of mandible, and the bone quality was type Ⅱ. Five failed acid-etched surface implants were conducted on the posterior area of maxilla, and two were on the posterior area of mandible. The bone quality was mainly type Ⅲ and IV.

Conclusion: According to the result above, the RBM surface implant indicated a little higher survival rate than the acid-etched surface one.

Ⅰ. 서 론

상실된 치아를 회복시키기 위해 개발된 치과 임플란트는 '연조직의 개재없이 임플란트 표면과 골조직이 직접 유착한다'는 개념이 여러 학자들에 의해 증명됨으로써 급속히 발전하게 되었다. Albrektson은 임플란트의 골유착에 영향을 미치는 중요 요소로 임플란트 재료의 생체 적합성, 임플란트 매식체의 디자인, 매식체의 표면 특성, 환자의 골질 상태, 외과적 술식, 하중 등 6가지를 제시하였다.[1] 이 중 매식체의 표면 특성에 대해 살펴보면, branemark이 개발한 초기 임플란트는 평활한 표면 (machined surface)이었는데 오랜 기간 동안의 임상 적용을 통하여 골 유착성을 성공적으로 검증하였다.[2] 선반 가공한 평활한 표면 (machined surface)의 티타늄 임플란트는 가장 오래된 유형의 임플란트로서 우수한 생체 적합성과 조직 안정성을 가지고 있어 많이 사용되어 왔다. 그러나 평활한 표면 임플란트를 골밀도가 낮은 type IV 골에 매식한 경우에 성공률이 55~85%로 낮은 것으로 보고되었다[3].

따라서 골유착을 보다 더 향상시키기 위해 표면 특성이 개선된 임플란트의 개발이 요구되었고, 임플란트의 표면 거칠기와 골유착에 대한 관계를 규명하기 위해 많은 연구들이 진행되었다[4]. 또 이 연구들을 통해 임플란트이 표면 거칠기가 증가할수록 골과 임플란트 사이의 접촉 면적이 증대되어 골유착이 더 잘 일어난다는 연구결과가 나옴으로써, 표면 거칠기를 증가시키기 위한 다양한 표면 처리 기술들이 개발되었다. 이러한 표면 처리 방법들에는 titanium plasma spray (TPS), resorbable blasting media (RBM), 산부식처리 (acid-etched), sandblasted with large grit and acid etched (SLA), 산화처리 (oxidation) 방식 등이 있다.

이 중 RBM 방식은 임플란트 표면에 생체 친화성이 우수한 수산화인회석과 같은 매질을 분사하여 표면을 거칠게 형성함으로써 골과 임플란트 접촉율 증가를 도모한다[5]. 산부식 표면처리 방식은 산을 이용하여 임플란트의 표면 거칠기를 형성하는 방법으로 현재는 대부분 두 종류의 산을 포함하는 방식을 채택하고 있다[6].

많은 연구에서 이 두 방식 모두 특정기간 동안 임상적으로 유의할만한 높은 생존율을 보인다고 보고하였다[7-9].

본 논문에서는 임상에서 많이 사용되고 있는 RBM surface 임플란트와 acid etched surface 임플란트의 단기간 생존율을 전향적으로 연구하여 비교하고자 하였다.

Ⅱ. 연구 대상 및 방법

1. 연구대상

2005년 1월부터 2007년 3월 사이에 상실된 치아의 회복을 위해 내원한 환자 중 RBM surface 임플란트 (USII, Osstem, Busan, Korea)와 acid etched surface 임플란트 (Osseotite®, Biomet 3i™, FL, USA)를 식립한 140명의 환자를 대상으로 하였다. 이식된 임플란트는 총 304개였으며, 이중 RBM surface 임플란트가 152개, acid-etched surface 임플란트가 152개였다. RBM surface 임플란트는 55명에서 152개가 식립되었고, acid-etched surface 임플란트는 85명에서 154개가 식립되었다. RBM surface 임플란트가 식립된 환자들의 연령은 만 24-73세로 평균 연령은 47.58세였으며, acid-etched surface 임플란트가 식립된 환자들은 만 18-67세로 평균 45.97세였다 (Table 1).

USII와 Osseotite® 모두 straight type으로 비슷한 디자인을 가지고 있으며 수술법은 submerged 방식의 2회법으로 행하여졌다. 임플란트 식립 전과 후에 미리 정해진 평가항목에 따라 조사하여 기록하였으며, 환자들은 최소 24개월 이상 추적 관찰을 시행하였다. 본 연구는 임상시험심사위원회(Institutional Review Board)의 승인을 받았으며(승인번호: CDMDIRB-0905- 33), 피험자들의 서면 동의하에 진행되었다.

Table 1. Patients characteristics

	RBM surface implant		Acid-etched surface implant	
Gender	women	men	women	men
No. of implants	72	80	57	95
No. of patients	23	32	32	53
Range of age	24 to 73		18 to 67	
Mean age	47.58		45.97	

두 종류의 임플란트 모두에서 직경 4mm와 길이 13mm의 임플란트가 가장 많이 식립되었으며 (Table 2), 식립 부위로는 상,하악 구치부에서 많이 식립되었다 (Table 3).

Table 2. Distribution of Implants by length and diameter

		RBM surface implant		Acid-etched surface	
		n	%	n	%
Length	8.5 mm	0	0	1	0.66
	10 mm	17	11.18	11	7.24
	11.5 mm	38	25.00	41	26.87
	13 mm	97	63.82	92	60.53
	15 mm	0	0	7	4.61
Diameter	3.75 mm	10	6.58	7	4.61
	4.0 mm	127	83.55	107	70.39
	5.0 mm	15	9.87	38	25.00

Table 3. Distribution of implants by site

		RBM surface implant		Acid-etched surface	
		n	%	n	%
Maxilla	Anterior	12	7.89	17	11.18
	Premolar	21	13.82	16	10.53
	Molar	30	19.74	37	24.34
Mandible	Anterior	7	4.61	6	3.95
	Premolar	18	11.84	17	11.18
	Molar	64	42.11	59	38.82

수술 부위의 골질의 상태는 Lekholm과 Zarb[7]의 분류에 따라 수술 시에 평가하여 기록하였다 (Table 4 & 5).

Table 4. Distribution of bone quality in site of RBM surface implants

	Maxilla			Mandible		
	Anterior	Premolar	Molar	Anterior	Premolar	Molar
D1	0	0	1	0	3	6
D2	1	6	9	4	9	31
D3	5	11	13	3	4	21
D4	6	4	7	0	2	6
total	12	21	30	7	18	64

Table 5. Distribution of bone quality in site of acid-etched surface implants

	Maxilla			Mandible		
	Anterior	Premolar	Molar	Anterior	Premolar	Molar
D1	0	0	0	2	0	2
D2	9	3	3	3	10	36
D3	7	9	18	1	5	18
D4	1	4	16	0	2	3
total	17	16	37	6	17	59

임플란트 보철은 RBM surface 임플란트에서는 fixed bridge가, acid-etched surface 임플란트에서는 single crown이 가장 많았으며, 대합치로는 두 종류의 임플란트 모두에서 자연치가 가장 많았다 (Table 6 & 7).

Table 6. Distribution of implants by type of prostheses

Prosthesis	RBM surface implant		Acid-etched surface implant	
	n	%	n	%
Single crown	48	29.61	78(6 failure)	51.32
Fixed bridge	98(1 failure)	64.47	66(1 failure)	43.42
Overdenture	6	3.95	8	5.26

Table 7. Distribution of opposing dentitions

Opposing dentition	RBM surface implant		Acid-etched surface implant	
	n	%	n	%
Natural tooth	82	53.95	92(6 failure)	60.53
Crown	33	21.71	21	13.82
Implant	25	16.45	31(1 failure)	20.39
Removable denture	12	7.89	8	5.26

2. 연구방법

임플란트의 생존 기준은 Ahlqvist 등[8]이 제시한 (1) 임상적으로 안정된 보철물로 기능을 하고 있어야 하고 (2) 임플란트에 동통이 없어야 하며 (3) 주위 연조직이 임상적으로 건강하거나 약간의 염증만 있어야 하고 (4) 방사선 투과상이 없거나 임플란트 주위로 다른 병적인 소견이 없는 경우로 정의하였다.

관찰기간동안 모든 환자의 진료 기록부 및 방사선 사진을 토대로 위와 같은 기준을 이용하여 임플란트 생존율을 비교하였고, 실패의 유형과 원인을 분석하였다.

Ⅲ. 연구 결과

RBM surface 임플란트의 경우 55명의 환자에서 152개의 임플란트가 식립되었으며, 임상적, 방사선학적으로 실패한 임플란트는 1개로 99.34%의 생존율을 보였다. 반면에, acid-etched surface 임플란트는 85명의 환자에서 152개가 식립되었고 그 중 7개가 실패하여 95.39%의 생존율을 보였다 (Table 5).

Table 8. Implant failure and survival rate

	No. of implants	No. of failed implant	Survival rate(%)
RBM surface implant	152	1	99.34%
Acid-etched surface implant	152	7	95.39%

실패한 임플란트가 식립된 부위별로 살펴보면, RBM surface 임플란트의 경우엔 하악 대구치 부위에서 1개가 실패하였으며 골질은 2형이었다 (Table 9). Acid-etched surface 임플란트는 상악 구치부에서 5개가 실패하였고, 하악 구치부에서 2개가 실패하였으며, 골질은 주로 3형과 4형이었다 (Table 10).

Table 9. Distribution of the failed RBM surface implant by site & bone quality

	Maxilla			Mandible		
	Anterior	Premolar	Molar	Anterior	Premolar	Molar
D1	0/0	0/0	0/1	0/0	0/3	0/6
D2	0/1	0/6	0/9	0/4	0/9	1/31
D3	0/5	0/11	0/13	0/3	0/4	0/21
D4	0/6	0/4	0/7	0/0	0/2	0/6
total	0/12	0/21	0/30	0/7	0/18	0/64

Table 10. Distribution of the failed acid-etched surface implants by site & bone quality

	Maxilla			Mandible		
	Anterior	Premolar	Molar	Anterior	Premolar	Molar
D1	0/0	0/0	0/0	0/2	0/0	0/2
D2	0/9	0/3	1/3	0/3	0/10	1/35
D3	0/7	0/9	2/18	0/1	0/5	0/19
D4	0/1	0/4	2/16	0/0	0/2	1/3
total	0/17	0/16	5/37	0/6	0/17	2/59

실패한 임플란트의 보철 유형을 살펴보면, acid-etched surface 임플란트에서는 7개의 실패 중 6개가 단일 치아 수복의 경우에 발생하였다 (Table 11).

Table 11. Distribution of the prostheses type in the failed implants

Prosthesis	RBM surface implant	Acid-etched surface implant
single crown	0/48	6/78
Fixed bridge	1/98	1/66
Overdenture	0/6	0/8

대부분의 실패한 임플란트에서 대합치는 자연치열인 경우가 가장 많았다 (Table 12).

Table 12. Distribution of opposing dentitions of the failed implants

Opposing dentition	RBM surface implant		Acid-etched surface implant	
	n	%	n	%
Natural tooth	82	53.95	92(6 failure)	60.53
Crown	33	21.71	21	13.82
Implant	25	16.45	31(1 failure)	20.39
Removable denture	12	7.89	8	5.26

RBM surface 임플란트에서는 직경 4mm 임플란트가 저작 중 매식제의 파절로 실패하였고, acid-etched surface 임플란트에서는 직경 5mm 임플란트가 5개, 직경 4mm 임플란트가 2개 실패하였으며, 실패 원인으로는 초기고정 불량이 4례, 감염이 2례, 과열이 1례였다 (Table 13 & 14).

Table 13. Analysis of the failed RBM surface implant

No.	age/sex	diameter×length	Bone quality	Site	factor
1	49/M	4×13mm	D2	#46	fixture fracture

Table 14. Analysis of the failed acid-etched surface implants

No.	age/sex	diameter×length	Bone quality	Site	factor
1	50/M	5×13mm	D4	#37	infection
2	57/M	5×13mm	D2	#46	overheat
3	65/M	5×11mm	D4	#17	inadequate initial stability
4	61/M	5×13mm	D2	#26	inadequate initial stability
5	55/M	4×13mm	D4	#17	inadequate initial stability
6	58/M	4×13mm	D3	#26	inadequate initial stability
7	49/M	5×11mm	D4	#26	infection

Ⅳ. 고 찰

유착성 임플란트가 1960년대에 소개되면서 기존의 고정성 또는 가철성 보철물의 단점인 치조골의 흡수나 지적효율의 감소 및 환자의 불만족을 해결할 수 있는 획기적인 치료법으로 인정받게 되었다[9]. 치과 임플란트가 소개된 이후 실패율 감소를 위한 노력은 지속적으로 이루어지고 있으며 이를 위해 식립된 임플란트의 성공 및 실패에 대한 분석을 통한 연구가 활발히 진행되어 왔다. 임플란트가 보편화되고 그만큼 성공적인 치료 방법으로 여겨지게 된 것은 임플란트의 디자인, 표면 처리등의 전반적인 학문의 발전이 있었기 때문이다.

성공적인 임플란트와 골과의 융합을 얻기 위해서는 초기 안정성이 필수적인 요구조건이며 이에 적절한 디자인과 표면처리가 필요하다. 특히 임플란트의 표면처리 방식은 많은 향상을 가져왔다. 기계로 깎은 매끈한 표면을 가지고 있고 표면에 아무런 처리를 하지 않은 임플란트로 스웨덴의 Branemark 임플란트가 처음 나온 대표적 1세대 임플란트이다. 이후로 1세대 임플란트의 단점인 제한적 골과의 접촉 면적을 늘리기 위해 티타늄 표면에 티타늄 powder를 고온으로 용융하여 융착시킨 TPS (Titanium Plasma Sprayed) 또는 Titanium sphere를 소결해서 붙인 등등의 표면 성상을 가지고 있으며, IMZ, ITI의 TPS와 Endopore와 2세대 임플란트에 해당된 것이다. 이 또한 임플란트 표면에 무엇인가 붙이는 것은 떨어져나올 가능성이 있다하여 임플란트 표면 자체를 무엇인가로 때려서 거칠게 하거나 표면을 부식시키는 방법등으로 표면적을 넓혀주는 형태의 임플란트가 개발되어 3세대로 도약했으나 이 또한 분사된 입자가 임플란트 표면에 잔존하는 등의 단점이 있다[10]. 따라서 이러한 문제점을 해결하기 위해 흡수되는 blasting media 즉 HA 입자를 사용한 방법이 RBM이다[11]. Acid etching도 두가지 이상의 산을 혼합하여 사용하거나 상부는 기계롤 깎고 하방은 acid etching한 방법들로 진화되었다. 본 연구에서는 상당히 개선된 표면처리 방식으로 국내에서 많이 사용하고 있는 RBM과 acid etched system 으로 Osstem의 USII 와 3i의 Osseotite®를 사용하였다.

성별과 연령에 따른 임플란트의 생종류에 관해서 Smith[12] 등 조사에서는

유의성이 없다 하였고 본 연구에서도 의미를 두지 않았다.

Buser 등[13]은 임플란트 길이는 성공률에 크게 영향을 미치지 않는다고 하였고 Misch 등[14]에 의하면 최소한의 임플란트 길이를 통해 초기 고정이 되면 길이 보다는 직경이 중요한 요인으로 작용하고, 기능시 임플란트의 치조정 부분에서 대부분의 응력이 분산된다고 하였다. 본 연구에서는 실패된 임플란트 모두 다 11mm와 13mm 길이에 해당하였으나 이는 85%의 많은 수가 식립된 길이와 임플란트 실패의 상관관계를 찾기는 어려웠다.

Babbush 등[15]은 연구에서 작은 직경의 임플란가 높은 실패율을 보인다고 하였으며 Bahat [16]도 역시 작은 직경의 implant가 7%로 큰 직경을 갖는 임플란트 보다 높은 실패율을 보인다고 하였다. 그러나 본 연구에서는 실패한 7개의 Acid etched surface 임플란트 중 5개가 5mm의 넓은 직경을 갖는 임플란트로 앞선 논문들과 상반된 결과를 보였다.직경이 넓거나 길이가 짧은 임플란트에서 실패율이 높을 수 있다는 것은 몇몇 연구에서 보고되어진바 있다[17-19].

식립 부위에 따른 성공률에 대하여 Branemark은 15년간의 추적조사에서 상악의 경우 78%, 하악의 경우 86%라고 보고하였고, Lekholm 등[17]은 상악과 하악에 있어서의 임플란트 누적 생존율을 각각 90.2%와 93.7%로 보고하는 등 대부분의 연구에서 골질이 좀더 유리한 하악의 경우 성공률 및 생존율이 높다고 하였다. 본 연구에서는 RBM의 경우 하악 구치부에서 1개, Acid etching의 경우 상악구치부 5개, 하악구치부 2개의 실패로 이와 비슷한 결과를 보였다.

골질에 따른 임플란트의 성공률에 대한 연구를 살펴보면, type 4 골질에는 임플란트의 초기 고정이 어려운 점이 있으며 상악동의 함기화(pneumatization) 등으로 식립에 이용 가능한 골량의 부족으로 임플란트의 식립이 제한이 되어 하악에 비하여 그 성공률이 낮게 보고 되었다[18-19]. Jemt 등[18]은 단일 치아 임플란트의 평가에서 골질이 불량한 경우 성공률이 낮다고 하였고, Jaffin 등[19]은 I,II,III형 골질에서는 Branemark 임플란트를 식립하였을 때 97%가 성공하였으나, IV형 골질의 경우 65%의 성공률을 보고하면서 골질의 중요성을 언급하였다. 반면 IV형 골질만을 대상으로 한 본 연구에서는 총 178개 임플란트 중 탈락한 임플란트는 없었으며, 5개의 임플란트가 실패하여, 100%의

누적생존율과 98.8%의 높은 성공률이 조사되었다.

기능유지의 평가기준은 Albrektsson 등[20]에 의해 제시된 성공기준을 참고하여 임플란트의 임상적인 동요도가 없고, 방사선 사진상 임플란트와 골계면에서 50% 이상의 골과 긴밀히 접해 있음 주위골에 방사선 투과상이 없이 기능하고 있는 경우를 생존으로 간주하였다.

본 연구는 서로 다른 표면 처리를 한 두가지 임플란트 시스템의 임상적 적용에 대한 전향적 연구이나 조사항목과 2년이라는 다소 짧은 추적조사 등의 한계점을 가진다. 표준화된 프로토콜에 따른 조사항목의 정립과 다 기관의 협조를 통한 장기적인 연구가 계속되어야 할 것이다.

V. 결 론

1. RBM surface implant (osstem)은 152개의 임플란트중 D2골질에 식립된 case에서 실패를 보였는데 실패의 유형은 식립체의 파절이었다. 나머지는 관찰된 기간 동안에 양호한 양상을 보였으며 전체적으로 99.34%의 생존율을 나타냈다.

2. Acid-etched surface implant는 152개의 임플란트중 7개의 실패를 보여 95.39%의 생존율을 나타냈다. 상악에서 #26 D4골질에 식립된 case에서는 infection 에 의한 실패를 보였고 나머지 D2, D3, D4 골질에 식립된 경우는 초기 고정 불량이 실패의 유형이었다.
하악에서는 모두 infection에 의한 실패를 보였다.

본 연구에서는 RBM surface 임플란트가 acid-etched surface 보다 더 우수한 생존율을 보여주었으며, 이는 장기간의 데이터를 가지는 외국산 임플란트에 비교하여 국내산 임플란트의 성질이 뒤처지지 않는 것으로 평가할 수 있다.

참 고 문 헌

1. Quirynen M, Bollen CM, PaPaioannou W, Van Eldere J, van Steenberghe D : The influence of titanium abutment surface roughness on plaque accumulation and gingivitis: Short-term observations. Int J oral Macillofac Impalnts 1996;11:169-178
2. Alvreksson T,Qarb G, Worthington P, Eriksson AR : The long-term efficacy of currently used dental implants: A review and proposed criteria of success. Int J oral Maxillofac Implants 1986;1:11-25
3. Hutton JE,Heath MR, Chai JY,Harnett J, Jemt T, Johns RB, et al : Factors related to success and failure rates at 3-year follow-up in a multicenter study of overdintures supported by Branemark implants. Int J Oral Maxillofac Implants 1995;10:33-42
4. Martinez H, Davarpanah M, Missika P, Celletti R, Lazzara R : Optimal implant stabilization in low density bone. clin Oral Implants Res 2001:12:423-432
5. Piattelli M, Scarano A, Paolantonio M, lezzi G, Petrone G, Piattelli A : Bone response to machines and resorbable blast material titanium implants: An experimental stydy in rabbits. J Oral Implantol 2002;28:2-8
6. Trisi P,Lazzara R, Rao W, Rebau야 A : Bone-implant contact and bone quality: Evaluation of expected and actual bone contact on machined and osseotite implant surface. Int J Periodontics Restorative Dent 2002;22:533-545
7. Lecholm U, Zard GA : Patient selection and preparation. J Quintessence. 1985
8. Ahlqvist J, Borg K, Gunne J, Nilson H, Olsson M, Astrand P. Osseointegrated implants in edentulous jaws: a 2-year longitudial study. Int J Oral Maxillofac Implants. 5(2):155-163, 1999
9. Misch CE. A key determinant for clinical success. Comtemporary Implant Dentistry. St . Louis. Mosby Co, 1999;109:4.

10. Ricci JL, Kummer FJ,Alexander H :Embedded particulate contaminants in textured metal implants surfaces. J Biomed Mater Res 1992;3:225-230
11. Piattelli M, Scarano A, Paolantonio M, lezzi G, Petrone G, Piattelli A : Bone response to machines and resorbable blast material titanium implants: An experimental stydy in rabbits. J Oral Implantol 2002;28:2-8
12. Smith RA. Risk factors associated with dental implants in healthy and medically compromised patients. Oral Maxillofac Implants 1992;7:362
13. Buser D, Mericske-Stern R, Bernard JP,Behneke N, Hirt HP, Belser UC, Lang NP : Long term evaluation of non-submerged ITI implants: Part 1; 8-year life table analysis of a prospective multi-center study with 2359 implants. Clin Oral Implants Res 8:161, 1997.
14. Misch CE. A key determinant for clinical success. Comtemporary Implant Dentistry. St . Louis. Mosby Co, 1999;109:4.
15. Babbush CA, Shimura M : Five year statistical and clinical observations with IMZ two stage osseointegrated implant system. Int J Oral Maxillofac Implants 8:245.1993.
16. Bahat O : Osseointegrated implants in the maxillary tuverosity: Report on 45 consecutive patients. Int J Oral Maxillofac Implants 7:459, 1992.
17. Lekholm U, Gunne J, Henry P, Higuchi K, Linden U, Bergstrom C, van Steenberghe D: Survival of the Branemark implant in partially edentulous jaws: a 10-year prospective multicenter study. Int J Oral Maxillofac Implants 1999;14:639-645
18. Jemt T, Laney WR, Harris D, Henry PJ, Krogh PH Jr, Polizzi G,Zarb GA, Herrmann I: Osseointegrated implants for single tooth replacement: a 1-year report from a multicenter prospective study. Int J Oral Maxillofac Implants 1991;6:29-36
19. Jaffin RA Berman CL: The excessive loss of Branemark fixtures in type IV bone: a 5-year analysis. J Periodontol 1991;62:2-4
20. Ivanoff CJ, Grondahl K, Sennerby L, Bergstorm C, Lekholm U. Influence of various in implant diameters: A 3-to 5-year retrospective clinical report. Int J Oral Maxillofac Implants 1999;14:173-80

저작물 이용 허락서

학 과	치의학과	학 번	20087253	과 정	석사
성 명	한글 : 윤 대 웅 한문:尹 大 雄 영문: Yun, Dae-Woong				
주 소	전북 김제시 요촌동 412-6 박치과				
연락처	E-MAIL : kdaeoong@hanmail.net				
논문제목	한글 : RBM surface 임플란트와 acid-etched surface 임플란트의 생존율에 대한 전향적 연구				
	영어 : Retrospective analysis of survival rate in RBM and acid-etched surface implants				

본인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건아래 조선대학교가 저작물을 이용할 수 있도록 허락하고 동의합니다.

- 다 음 -

1. 저작물의 DB구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억장치에의 저장, 전송 등을 허락함
2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집·형식상의 변경을 허락함. 다만, 저작물의 내용변경은 금지함.
3. 배포·전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.
4. 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 없을 경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함.
5. 해당 저작물의 저작권을 타인에게 양도하거나 또는 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 이내에 대학에 이를 통보함.
6. 조선대학교는 저작물의 이용허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 권리 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음
7. 소속대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 전송·출력을 허락함.

동의여부 : 동의(○) 반대( )

2010 년 2 월 일

저작자: 윤 대 웅 (서명 또는 인)

조선대학교 총장 귀하