

Implantium® 임플란트의 생존율에 대한 후향적 연구

강일현, 채경준, 정의원, 김창성, 조규성, 채종규, 김종관, 최성호

연세대학교 치과대학 치주과학교실 치주조직 재생연구소

Retrospective study of survival rate of the Implantium implant system

Il-Hyun Kang, Gyung-Joon Chae, Ui-Won Jung, Chang-Sung Kim, Kyoo-Sung Cho,
Jung-Kiu Chai, Chong-Kwan Kim, Seong-Ho Choi

Department of Dental Science, Graduate School, Yonsei University,
Research Institute for Periodontal Regeneration

Abstract

The Implantium® implant system characterized by sand-blasting, acid etching, internal connection, micro-thread. Specially, sand-blasted and acid-etched (SLA) surface stimulates bone cell differentiation and protein production, has large amounts of bone-to-implant contact, and results in large removal torque values in functional testing of the bone contact.

The aim of this retrospective study is to evaluate the clinical use and the efficacy and to analysis the short term success rate of Implantium implant system. As this results contribute to long term study and place reliance on Korean made implant.

Eighty five patients received placement of Implantium implant system, total number of 233 implant for a period of 3year 4months (from November 2003 to March 2007). The findings from the results were as follows:

1. From patterns and distributions of the patients, no differences among male and female patients, the peak distributions are 40-50 years ages(64.47% patient's number and 60.52% implants' number) and from locations and distributions of the implants, a total number of implants are similar on maxilla and mandible. 33(14.16%)implants on anterior region, 200(85.84%)implants on posterior region.
2. The reason of tooth loss was orderly periodontal problem(52.79%), caries(18.88%), congenital missing(1.29%), and others.
3. As failed implants were three, survival rate was 98.71%.
4. The reasons of implants failure are infection, poor bone conditions, failure of osseo-integrations.

Key words: Implant, Survival rate.

* 본 연구는 한국과학재단 MRC프로그램(No. R13-2003-13) 지원으로 수행됨.

I 서론

티타늄 임프란트의 생체친화성이 입증되어 1960년대 Brånemark이 골과 티타늄의 유착에 기초를 둔 임프란트를 소개한 이후¹⁾ 과거의 브릿지 수복이나 의치 등의 방법이 점차 임프란트를 사용하는 치료방법으로 대체되어가고 있다. 최근 다양한 국산 임프란트의 개발과 전반적인 임프란트 학문의 발전에 힘입어 특별한 치료가 아닌 대중적인 치료로 자리잡게 되었다. 그러나, 국산 임프란트의 경우 현재까지 임상적 성공률에 대한 보고가 부족하기 때문에 국산 임프란트를 선택하는 치과의사들은 이에 대한 불안감을 가지고 있어왔다²⁾. 임프란트의 성공(success)과 생존(survival)에 대한 명확한 규정을 내리는 것은 어렵지만 성공률이란, 임프란트 시스템의 임상적 적합성에 대한 평가를 내리기에 적합한 것으로 특정 시간이 경과한 후 성공기준에 부합하는 임프란트 비율을 의미하며, 생존율이란, 어떤 시점에서 임상가가 제거를 했거나 제거를 결정하기 전까지 남아있는 임프란트의 비율로 정의된다³⁾. 임프란트의 성공에 관한 장기적인 임상결과는 술자의 능력 및 식립부의 골밀도와 골양에 영향을 받으며, 많은 연구들에서 골질이 불량한 부위에 식립된 임프란트에서 실패율이 증가됨이 보고되었다. Atwood는 치아 상실 후 특징적인 골부피 변화를 평가하였으며⁴⁾, 이후 1985년 Lekholm와 Zarb는 임프란트 식립부의 잔존 골 형태를 5단계로 분류하였다⁵⁾.

본 교실에서는 부분 무치악 및 완전 무치악, 단일치아

의 임프란트 수복에 관한 성공 및 생존율에 대한 다양한 연구가 진행되어 왔고, 실패 및 그 원인 분석에 관해서도 많은 연구를 진행해 왔다. 장기간에 걸친 연구를 토대로 도출된 성공률 없이 어떤 임프란트 시스템을 평가하기는 어렵지만 새로운 시스템이 도입되고 그 시스템이 장기간의 성공률을 보이는 과정 중에 실패는 대부분 조기에 발생하게 된다. 이러한 여러 연구 결과를 볼 때 장기간의 임프란트의 생존 기간 중 조기의 세심한 관찰로 이후의 예후를 가늠할 수 있을 것이다.

본 연구의 목적은 현재 개발되어 사용되고 있는 implantium® 임프란트의 단기간 임상적 생존율을 조사 연구하고자 임상적 결과를 분석하여 이를 보고하는 바이다.

II 연구대상 및 방법

1. 연구 대상

2003년 11월부터 2007년 3월 사이에 연세대학교 치과대학병원 치주과에서 임프란트 수술을 받은 환자 중 Implantium® 시스템을 이용하여 시술받은 76명의 환자에게 이식된 233개의 임프란트를 대상으로 하였다.

환자는 만 17세에서 75세 사이 남성 32명(42.11%)과 여성 44명(57.89%)이었고 식립된 임프란트 개수는 각각 98개와 135개로, 한 환자 당 평균 3.07개의 임프란트가 시술되었다(Table 1).

Table 1. The distribution of implant according to patients' age & sex

Age (Year)	Male Patients	Implants	Female Patients	Implants	Total Patients	Implants
<20	0	0	1	2	1	2
20–29	0	0	2	14	2	14
30–39	3	17	7	15	10	32
40–49	11	30	10	19	21	49
50–59	15	44	13	48	28	92
60–69	1	3	8	22	9	25
>70	2	4	3	15	5	19
Total	32	98	44	135	76	233

총 233개의 임플란트 중에서 상악 109개, 하악 124개가 식립되었으며, 전치부에는 33개(14.16%), 구치부에는 200개(85.84%)이었다(Table 2).

Table 2. Distribution of implants according to position

	Maxilla Number of Implant(%)	Mandible Number of Implant(%)	Total Number of Implant(%)
Incisor	7(3.00)	11(4.72)	18(7.73)
Canine	6(2.58)	9(3.86)	15(6.44)
1st premolar	11(4.72)	8(3.43)	19(8.15)
2nd premolar	20(8.58)	12(5.15)	32(13.73)
1st molar	41(17.60)	47(20.17)	88(37.77)
2nd molar	25(10.73)	36(15.45)	61(26.18)
Total	110(47.21)	123(52.79)	233(100)

수술부위의 골상태는 Lekholm과 Zarb의 분류에 따라 수술 시에 평가하여 기록하였으며, 총 233개의 임플란트 중 차트분석 상 확인되지 않은 26개의 임플란트를 제외한 207개의 임플란트를 대상으로 하였다(Table 3, 4).

식립된 임플란트의 길이는 10mm가 가장 많이 사용되었고(44.84%), 직경은 4.8mm가 가장 많았다(39.28%) (Table 5, 6).

Table 3. Distribution of bone quality

Bone quality	I	II	III	IV	Unknown	Total
Maxilla	0	11(5.31)	63(30.43)	27(13.04)	8	101
Mandible	5(2.42)	62(29.95)	37(17.87)	2(0.97)	18	106
Total(N=207)	5(2.42)	73(35.27)	100(48.31)	29(14.01)	26	207

Table 4. Distribution of bone quantity

Bone quantity	a	b	c	d	Unknown	Total
Maxilla	0	47(22.71)	50(24.15)	4(1.93)	8	101
Mandible	0	57(27.54)	46(22.22)	3(1.45)	18	106
Total(N=207)	0	104(50.24)	96(46.38)	7(3.38)	26	207

Table 5. Distribution of implant length

	Maxilla		Mandible		Total(%)
	Ant.	Post.	Ant.	Post.	
8	0	12(5.16)	5(2.15)	24(10.30)	41(17.60)
10	3(1.2)	62(26.61)	1(0.43)	34(14.60)	100(42.92)
12	9(3.86)	35(15.02)	14(6.01)	32(13.73)	90(38.63)
14	1(0.43)	1(0.43)	0	0	2(0.86)
Total	13(5.58)	110(47.21)	20(8.59)	90(38.63)	233(100)

Table 6. Distribution of implant diameter

	Maxilla		Mandible		Total(%)
	Ant.	Post.	Ant.	Post.	
3.4	5(2.15)	2(0.86)	11(4.72)	2(0.86)	20(8.59)
3.8	2(0.86)	25(10.73)	6(2.58)	7(3.00)	40(17.17)
4.3	4(1.72)	43(18.45)	2(0.86)	35(15.02)	84(36.05)
4.8	2(0.86)	40(17.17)	1(0.43)	46(19.74)	89(38.20)
Total	13(5.58)	110(47.21)	20(8.59)	90(38.63)	233(100)

2. 연구 방법

모든 환자들에 대해 구강 검사 및 방사선 검사를 시행하였으며 당뇨병, 방사선 치료유무, 혈액질환, 정신질환 등에 대한 전신병력 검사를 함께 시행하였다. 또한 연령 및 성별에 따른 치아상실의 유형을 알아보고자 문진을 통해 환자의 발치 원인 및 시기 등을 조사하였다.

수술부위의 골상태는 Lekholm과 Zarb의 분류에 따라, 골질 및 골양을 수술 시에 평가하여 기록 하였으며, 수술에 사용된 임플란트는 길이, 직경에 대한 기록을 통해 평가했다.

임플란트의 생존율은 Ahlqvist 등이 제시한 생존 기준을 참고로 하여⁶⁾

- 1) 임상적으로 안정된 보철물로 기능을 하고 있어야 하고
 - 2) 임플란트에 동통이 없어야 하고
 - 3) 주위 연조직이 임상적으로 건강하거나 약간의 염증만 있어야 하며
 - 4) 방사선 투과상이 없거나 임플란트 주위로 다른 병적인 소견이 없어야 한다.
- 로 정의하였다.

임플란트의 실패는 Albrektsson 등이 제시한 임플란트 성공기준⁷⁾과 또다른 연구 결과들에 제시된 기준⁸⁾을

참고로 하여 다음 사항이 존재하는 경우를 실패로 간주하였다.

- 1) 임플란트 동요도
- 2) 임플란트가 제거된 경우나, 다른 이유로 인해 보철물 장착을 시행하지 못한 경우
- 3) 지속적인 동통이나 불편감, 지각 이상
- 4) 임플란트 주위 방사선 투과상
- 5) 감염과 임플란트 파절

환자기록부 및 방사선 사진을 토대로 위와 같은 기준을 이용하여 치아 상실의 원인 및 임플란트의 생존율을 구하였고 실패의 원인을 분석하였다.

III 연구 결과

1. 치아상실의 원인

임플란트 수술을 받은 환자의 치아상실 원인을 충치, 치주염, 선천적 결손, 기타의 4가지 분류를 이용하여 조사하였다. 조사결과, 기타의 경우를 제외하고 치주염(52.79%), 충치(18.88%), 선천적 결손(1.29%)의 순서로 나타났다(Table 7).

Table 7. Reasons of tooth loss

	Male	Female	Total(%)
Dental caries	9	35	44(18.88)
Periodontal problem	76	47	123(52.79)
Congenital missing	1	2	3(1.29)
others	12	51	63(27.04)
	98	135	233(100)

2. 임플란트의 생존율 비교

총 76명의 환자에서 233개의 임플란트가 식립되었으며 평균 재내원 기간은 25.7개월이었다. 임상적, 방사선

학적으로 재내원 기간 중 실패한 임플란트는 3개로 98.71%의 생존율을 보였다(Table 8).

Table 8. Failure and survival rates of implants by patient age & gender

Age (Year)	Male		Female		Total(%)	
	n	No.of failed Implants	n	No.of failed Implants	n	No.of failed Implants(%)
<20	0	0	2	0	2	0
20-29	0	0	14	0	14	0
30-39	17	0	15	0	32	0
40-49	30	2	19	0	49	2(0.86)
50-59	44	0	48	1	92	1(0.43)
60-69	3	0	22	0	25	0
>70	4	0	15	0	19	0
Total	98	2	135	1	233	3(1.29)

3. 상악동 거상술 및 골유도 재생술 등을 동반하여 식립에 따른 생존율

상악에 식립된 임플란트 중 19개는 골양의 부족으로 상악동 거상술이 필요하였는데, 상악동의 기저부를 거상시키는 window opening technique와 BAOSFE (bone added osteotome sinus floor elevation

technique)을 시행하였다. 골양이 부족한 경우, 골이식과 골유도재생술이 시행되었는데, 이식골 재료는 자가골, MBCP, cerasorb, bio-oss, osteon 등이었고, membrane은 collatape, Gore-tex 등이 사용되었다 (Table 9, 10).

Table 9. The number of advanced technique on recipient site

	Maxilla		Mandible		Total(%)
	Ant.	Post.	Ant.	Post.	
Bone graft only	3	2	0	8	13(18.31)
Bone graft with membrane	4	15	6	8	33(46.48)
Sinus osteotome/graft	1	19	0	0	20(28.17)
Others	0	5	0	0	5(7.04)
Total	8	41	6	16	71(100)

Table 10. Implant survival rate of native bone & augmented bone

	Native bone			Augmented bone			Total(%)
	n	No. of failed Implants	Survival rate(%)	n	No. of failed Implants	Survival rate(%)	No. of total Implants
Mx	71	2	97.18	38	1	97.37	109
Mn	103	0	100	21	0	100	124
Total	174	2	98.85	59	1	98.31	233

4. 임플란트 실패 유형의 분석

실패로 간주되어 제거된 임플란트는, 50대 남환의 상악 좌측 제2소구치 부위에 상악동 거상술과 골이식을 병행하여 식립한 4.3×10mm의 임플란트, 50대 여환의 상악 우측 제2대구치 부분에 식립된 3.8×10mm 임플란트, 40대 남환의 상악 좌측 중절치 부분에 식립된 4.3×10mm 임플란트로 총 3개였다.

IV **총괄 및 고찰**

치아를 상실하게 되는 경우 환자의 기능, 심미, 심리적 문제점을 해결하기 위하여 수복 치료가 이루어지게 된다. 1960년대 Brånemark이 골과 티타늄의 골유착의 기초를 둔 임플란트를 소개한 뒤 수복치료에 있어 점차 기존의 치료방법들을 대신하게 되어 오고 있다. 임플란트가 이용되기 전에는 상실된 치아의 수복 방법으로 인접치아를 삭제해서 치아를 연결하는 브릿지 또는 전체 치아 상실 시에 구강 점막 및 치조제를 이용한 틀니 등의 방법으로 치료를 행하여 왔다. 그러나, 정상의 주위치아를 삭제하는 브릿지는 구강위생능력을 감소시켜 치주질환을 유발하거나 치아를 씹게 하는 문제점이 나

타났다⁹⁾. 틀니의 경우는 저작 효율의 감소, 잔존 골의 심한 흡수, 사용 시 탈착의 번거로움 등 심리적인 불만족으로 환자의 낮은 만족도를 나타내었다¹⁰⁾. 이에 완전 무치악은 물론 부분무치악과 단일치아 결손부에 수복치료 방법으로 첫 번째로 고려되는 치료계획으로 임플란트가 자리 잡게 되었고 환자들로부터 임플란트에 대한 치료 요구가 점차 높아지고 있는 추세이다.

이에 따라 임상적으로 임플란트의 임상적 적용에 따른 성공과 실패의 기준이 필요하게 되었으며 1986년 Toronto conference에서 Albreksson과 Zarb는 임플란트가 구강 내 존재하는 상태에서 임상적인 동요도나 임플란트 주변의 방사선 투과상, 점진적인 골 소실이 없고(1년이 지난 후 매년 0.2mm 미만의 골 소실량), 통증이나 화농성 삼출물을 보이는 감염이 없어야 하며, 5년간의 성공률이 85%, 10년간 80% 이상이어야 한다는 성공기준을 제시하였다⁷⁾. 1998년 임플란트 지지 보철물은 기능적, 심미적으로 환자와 술자에게 만족스러워야 하고 통증, 불편감, 감각이상, 감염이 없으며 임상검사에서 임플란트의 움직임이 없어야 한다는 성공 기준¹¹⁾을 추가로 제시하였다. 임플란트의 성공(success)과 생존(survival)에 대한 명확한 규정을 내리는 것은 어렵지만, 성공률이란 임플란트 시스템의 임상적 적합성에 대한 평가 기준으로 특정 시간이 경과한 후 성공기준에 부합하는 임플란트 비율을 말하는 것으로 그 기간이 경과

하기까지는 임프란트가 성공했다고 말할 수 없다. 생존율이란, 어떤 시점에서 임상가가 제거를 했거나 제거를 결정하기 전까지 남아있는 임프란트의 비율로 정의되어 실제 임상에서 더 활용하기 쉬운 장점을 가지며 생존율을 구하기 위해서는 성공기준 대신에 실패기준이 필요하다.

임프란트가 보편화되고 그만큼 성공적인 치료방법으로 여겨지게 된 것은 임프란트의 디자인, 표면처리 등의 전반적인 임프란트 학문의 발전이 있었기 때문이다. 성공적인 임프란트와 골과의 융합을 얻기 위해서는 초기 안정성이 필수적인 요구 조건이며 이에 적절한 디자인과 표면처리가 필요하다¹²⁾. 임프란트의 시술 빈도가 늘어나게 됨에 따라 하악 국소의치와 소수 치아 상실 증례의 대부분과 완전무치악 환자의 상당수의 진료에 있어 기존의 보철 치료가 아닌 임프란트를 적용하게 되어 전체 보철 치료에서 30~50%의 비중을 차지 할 것으로 예상된다. 이에 따라 기존 임프란트의 표면과 형태적 특징을 개선하여 임프란트의 성공률을 높이고자 하는 연구들이 계속 진행되어지고 있다.

국산 임프란트 중 Implantium[®] 임프란트는 sand-blasting, acid etching, internal connection, micro-thread 로 특징 지워진다. 이 중 sand-blasting, acid etching에 대한 in vivo 연구는 1990년 처음 발표되었으며¹³⁾ Buser 등과 Cochran 등은 표면을 SLA 처리한 임프란트가 다른 표면처리를 시행한 임프란트에 비하여 골-임프란트 접촉이 더 빠르다고 보고하였다^{14,15)}. 임프란트의 지대주와 결합하는 방식에 따라 external connection과 internal connection으로 나눌 수 있는데, 전자는 임프란트와 지대주가 나사에 의해서 연결이 되며 교합력이 preload를 초과할 경우 나사 풀림(screw loosening)이나 변형이 일어나서 임상적으로 실패가 야기될 수 있으며¹⁶⁾ 나사 풀림은 6~48%의 빈도로 나타나는 것으로 보고되었다¹⁷⁾. 보철물 장착

시 지대주에 장착 여부를 확인하기 위해서 x-ray사진을 찍어야 하는 번거로움도 있다. 또한 임프란트와 지대주 사이에 micro-gap이 존재하게 된다. 이에 반해 후자인 Implantium[®] 임프란트는 측방력을 임프란트 내부 깊숙한 곳으로 분산시키며 지대주 나사를 보호한다. 또한 긴 측벽으로 인해 견고하게 joint-opening에 저항하며 진동을 완충시키고, 미생물에 침입을 방지하며 심미적으로 우수한 보철물을 제작할 수 있는 장점이 있다. Implantium[®] 나사선 사이의 골면적 비율을 비교한 결과 micro thread와 thread에 나사선사이의 골면적 비율이 각각 54.43+10.39%, 38.44+16.44%로 통계학적으로 유의한 차이가 나타났다. 그 이유로는 첫째 microthread는 상대적으로 골질이 좋은 cortical bone에 위치했다는 점과 둘째 micro thread와 thread의 형태학적 차이점에 기인한다. microthread는 나사선 사이의 면적이 작기 때문에 같은 양의 골이 나사선 사이에 위치해도 상대적으로 나사선 사이의 큰 thread에 비해서 큰 비율을 가질 수 있게 된다¹⁸⁾.

본 연구에서 총 233개의 Implantium[®] 임프란트가 76명의 환자에게 식립 되었는데 연령별로는 40~50대가 60% 이상으로 치주염 환자와 유사한 분포 양상을 나타내었다. 임프란트들은 110개가 상악에, 123개가 하악에 식립 되었다. 전치부에 33개, 구치부에 200개가 식립되어 구치부에 집중되었으며, 치아부위별로는 제1대구치에 88(37.77%)개로 가장 많이 위치된 것을 알 수 있었다. 이것은 제1대구치가 가장 많은 교합작용을 함으로써 치주질환 및 치아우식증에 이환된 경우 치아상실로 이어지는 경우가 많기 때문이다. 치아상실의 원인을 알아 본 결과, 치주질환(52.79%)을 원인으로 하는 경우가 가장 많은 비중을 차지하며, 특히 남성의 경우 전체의 77.55%로 두 번째 원인인 치아우식증(9.18%)과의 사이에 큰 격차가 있는 주된 요소로 파악되었다.

이번 연구에서 임프란트 수술 부위 골 상태를 골질과

골양으로 나누어 조사한 결과, type III 골질이 48.31%로 가장 많았고, 그 다음으로 type II(35.27%), type IV(14.01%)순서로 나타났으며, type I의 골질은 2.42%로 매우 적었다. 골양에서는 type B가 50.24%로 가장 많았고 type C(46.38%), type D(3.38%)순의 빈도로 나타났으며, type A(0.0%)와 type E(0.0%)는 없었다.

총 233개의 임플란트 수술부위 중 71개의 경우에서 골양의 부족으로 일반적인 임플란트 수술법 이외에 골 이식, 인공차단막의 사용, 상악동 거상술 등의 추가적인 술식이 필요하였으며, 이 중 69.01%인 49개가 상악에 식립된 임플란트였고, 하악에는 22개가 있었다. 이는 상악골이 하악골보다 좋지 않은 골질과 골양을 나타내기 때문이다. 부위별로 비교한 결과, 상악에서는 type III(30.43%)와 type IV(13.04)의 골질이 대부분을 차지하고 있어 하악골(type II(29.95%), type III(17.87%))에 비해 임플란트 식립시 불리한 조건을 가지고 있음을 알 수 있다.

사용된 임플란트의 길이는 10mm가 가장 많이 사용되었으며(42.92%), 그 다음으로 12mm(38.63%), 8mm(17.60%)의 순서로 조사되었다. 임플란트의 직경은 4.8mm가 가장 많았으며(38.20%), 다음으로 4.3mm(36.05%), 3.8mm(17.17%)의 순서를 보였으나, 부위별로 나누어 살펴보면, 구치부에서는 wide(4.8mm 나 4.3mm) 임플란트가, 전치부에서는 narrow (3.4mm) 임플란트가 많이 사용되었다. 이는 임플란트의 직경이 가용골의 협설측 두께에 의해 제한되기 때문이며, 보철물의 제작시 emergence profile을 재현하기 위해 결손된 부위의 자연치 직경과 유사한 직경의 임플란트를 선택하기 때문이다.

총 233개의 조사 대상 중 3개의 임플란트가 제거되었는데, 실패 요인을 분석해 보면 첫 번째의 경우, 상악동 거상술과 골이식을 병행하여 식립 후 기능적 부하 전에 감염에 의해 실패한 것으로 평가된다. 두 번째의 경우,

골유착의 실패로 간주되며, 1차 수술 3개월 후에 2차 수술 후, 상부 보철물 제작을 위해 보철과로 의뢰되어 인상 채득하다 임플란트가 탈락하였다. 세 번째의 경우는 피개나사 노출을 위한 이차수술시 ulceration 및 골 융합에 실패한 것으로 간주되어 제거되었다. 이 경우에는 구순 구개열 환자의 좁은 치조제상에 식립되어 기능적 부하 전 골융합에 실패한 것으로 보인다.

아직 5년 이상의 장기적인 데이터가 확보되지 않았고 기능적 부하 후 실패가 추가로 발생할 수 있는 여지가 남아있기는 하나, 미국치과의사협회의 임플란트 인증 프로그램에 따르면, 5년간 추적하여 85%의 생존율시 인증을 하고 3년간 추적하여 85%의 생존율을 입증하면 임시인증을 하는데¹⁹⁾, 이번 연구에 의하면 Implantium[®] 임플란트 시스템은 미국치과의사협회 인증 프로그램의 임시 인증을 받을 수 있는 추적기간과 생존율(3년에 98.71%의 생존율)의 데이터를 확보하게 되었으며 앞으로 더 장기간의 연구가 지속되어야 할 것이다.

V 결론

2003년 11월부터 2007년 3월 사이에 연세대학교 치과대학병원 치주과에서 Implantium[®] 임플란트로 시술 받은 76명의 환자에게 이식된 233개의 임플란트를 대상으로 실패 여부를 조사하여 다음의 결과를 얻을 수 있었다.

1. 환자의 유형 및 분포에서 남녀의 차이는 없으며, 40~50대에서 64.47%의 환자수와 60.52%의 임플란트 수로 가장 높은 분포를 보이고, 상악과 하악은 유사한 갯수가 식립되었으며, 전치부에는 33개(14.16%), 구치부에는 200개(85.84%)가 식립되어

주로 좌우측 대구치부위에 집중되었다.

2. 치아상실의 원인은 기타의 경우를 제외한 경우에서 치주염(52.79%), 충치(18.88%), 선천적 결손(1.29%)의 순서였고, 남자의 경우에서 여자보다, 젊은 연령층보다 나이든 연령층에서 치주염으로 치아를 상실한 경우가 더 많았다.
3. 실패한 임플란트는 3개로써 98.71%의 생존율을 보였다.
4. 실패원인은 감염, 골양 및 골질의 불량, 골유착의 실패 등으로 나타났다.

그러므로, 이번 연구로부터 Implantium® 임플란트의 생존율은 98.71%에 이르며 이는 여타 임플란트와 마찬가지로 높은 생존율을 보임을 알 수 있었다.



참고문헌

1. Branemark PI. Osseointegration and its experimental background. J. Prosthet Dent, Sep 50(3):399-410,1983
2. 남기윤, 장범석, 엄홍식: 국산 임플란트의 임상적 성공률에 대한 2년간의 후향적 연구. 대한치주과학회지 Vol 33, No 1, 37-47, 2003
3. Van steenberghe D, Quirynen M, Naert I; Survival and success rates with oral endosseous implants. In Proceedings of the 3rd European Workshop on Periodontology, Berlin: Quintessence Publishing Co., 1999
4. Atwood DA. Some clinical factors related to rate of resorption of residual ridges.1962. J. Prosthet Dent, Aug;86(2):119-25,2001
5. Lekholm U., Zarb G.: Patient selection and preparation. In Branemark P.I., editor: Tissue integrated prostheses: Osseointegration in clinical dentistry, Chicago, Quintessence., 199-209,1985
6. Ahlqvist J, Borg K, Gunne J, Nilson H, Olsson M, Astrand P. Osseointegrated implants in edentulous jaws: a 2-year longitudinal study. Int J Oral Maxillofac Implants. 5(2):155-163, 1999

7. Albrektsson T, Zarb 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. Summer;1(1):11-25,1986
8. Buchs AU, Hahn J, Vassos DM. Interim clinical study report :a threaded, hydroxyapatite-coated implant- five-year post-restoration safety and efficacy. J Oral Implantol 21(4):266-274,1995
9. Carr AB, Laney WR. Maximum occlusal force levels in patients with osseointegrated oral implant prostheses and patients with complete dentures.Int J Oral Maxillofac Implants. Spring;2(2):101-8,1987
10. Wetherell J,Smales R. Partial dentures failure: A long term clinical survey. J Dent Res 1980; 8:333-340
11. Zarb G, Albrektsson T. Consensus report: towards optimized treatment outcomes for dental implants. J Prosthet Dent 80(6):641-648,1998
12. Martinez H, Davarpanah M, Missika P, Celletti R & Lazzara R. Optimal implant stabilization in low density bone. Clin Oral Implants Res. Oct;12:423-32, 2001
13. Wilke HJ, Claes L, Steinemann SG, The influence of various titanium surfaces on the interface shear strength between implants and bone. Hemke G, Soltesz U, Lee AJC eds. Clin Implant Materials, Vol.9: Advance in biomaterials, 309-314, Amsterdam: Elsevier Science Pub.
14. Cochran DL, Schenk RK, Lussi A, Higginbotton F L, Buser D, Bone response to unloaded and loaded titanium implants with a sandblasted and acid-etched surface: A histometric study in the canine mandible. J Biomed Mater Res 40;1-11,1998
15. Buser D, Nydegger T, Hirt HP, Cochral D L, Nolte LP, Removal torque values of titanium implants in the maxilla of miniature pigs. Int J Oral Maxillofac Implants.13:611-619,1998
16. Schwarz MS, Mechanical complications of dental implants. Clin Oral Implants Res. 8: 156-158,2000
17. Binon PP, Implants and components. Int J Oral Maxillofac Implants. 15: 76-94, 2000
18. 문상권, 방은경, 김창성, 조규성, 채중규, 김종관, 최성호. SLA로 표면처리 한 microthreaded crest module 임플란트의 임상적, 조직학적, 조직계측학적 분석. 대한치주과학회지 Vol.34, No.1, 127-138,2004
19. 고석민, 이정근, Eckert SE, 최용근. 한국인 환자들을 대상으로 시술한 2stage 임플란트의 생존율에 대한 다기관 후향적 코호트 연구. Int J Oral Maxillofac Implants 2006;5:785-788

교신저자 : 최성호

우편번호 : 120-752, 서울특별시 서대문구 신촌동 134 연세대학교 치과대학 치주과학교실

전자우편 : shchoi@yuhs.ac