

— 原著論文 —

当科におけるインプラント埋入症例の臨床統計学的検討

福沢 俊秀<sup>1)</sup>, 森 敏雄<sup>1)</sup>, 渡邊 裕加<sup>1)</sup>, 野井 将大<sup>1)</sup>, 足立 健<sup>1)</sup>,  
越沼 伸也<sup>1)</sup>, 町田 好聡<sup>1)</sup>, 山本 学<sup>1)</sup>

1) 滋賀医科大学医学部附属病院歯科口腔外科学講座 (主任: 山本 学 教授)

Clinical statistical investigations of cases of implant surgery performed  
in our Department

Toshide FUKUZAWA<sup>1)</sup>, Toshio MORI<sup>1)</sup>, Yuka WATANABE<sup>1)</sup>, Masahiro NOI<sup>1)</sup>

Takeshi ADACHI<sup>1)</sup>, Shinya KOSHINUMA<sup>1)</sup> Yosisato MATIDA, Gaku YAMAMOTO<sup>1)</sup>

1) Department of oral and maxillofacial surgery, Shiga University of Medical Science

**Abstract**

[Purpose] In recent years, implant treatment has been widespread. In our department, in order to evaluate the prognosis of implant treatment, we conducted an investigation and report it. [Methods] 286 patients who implanted the implant body at the department from August 1, 2010 to March 31, 2017 were targeted. Survey items were investigated on age, gender, Plaque Control Record (PCR), number of embeddings, site of implantation / presence / absence of bone resorption after surgery / interval of maintenance and removal of implant body. [Results] The age distribution was 19 to 88 years old, 127 men and 159 females. Preoperative PCR averaged 34.2%, total buried number was 552, and the site of implantation was the largest in the lower molars. 51 implant implants showed bone resorption after surgery, the number of implants dropping out was 9. Postoperative PCR averaged 15.2%, mean maintenance interval was 4.8 months on average. [Discussion] It was suggested that postoperative PCR and maintenance intervals have relevance and lead to prognosis of implant treatment.

**Key words** implant treatment, Plaque Control Record, interval of maintenance

**はじめに**

近年、インプラント治療は広く普及しており、咀嚼機能障害を改善する補綴方法として一般的になっている。しかし、一方でインプラント体の脱落が報告され、インプラント治療のリスク因子となっている。今回われわれは、インプラント治療の予後を評価するため、インプラント治療を行った患者を対象に臨床統計学的調査を行ったので、若干の考察を加え報告する。

**方法**

2010年8月1日から2017年3月31日までに当科にてインプラント体を埋入した患者286人を対象とした。調査項目は、1. 年齢と性別、2. 初診時 Plaque Control Record (以下 PCR) 値、3. インプラント体埋入本数及び部位、4. 骨増生・使用材料、5. 術後骨吸収、6. 術後 PCR 値とメンテナンスの間隔、7. 術後メンテナンスの間隔と術後 PCR 値について調査した。

Received: January 11, 2018. Accepted: March 8, 2018.

Correspondence: 滋賀医科大学医学部附属病院歯科口腔外科学講座 福沢 俊秀

〒520-2192 大津市瀬田月輪町 toshide@belle.shiga-med.ac.jp

## 結果

### 1. 年齢と性別

対象者の年齢分布は 19～88 歳であり，平均年齢 57 歳，中央値は 52 歳であった（図 1）．性別は対象者 286 名のうち男性 127 名，女性 159 名であり，女性が多くを占めた（図 2）．

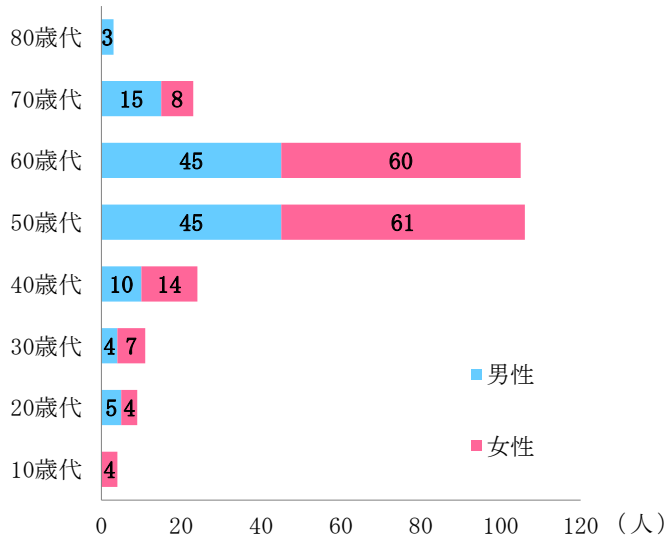


図 1 年齢分布

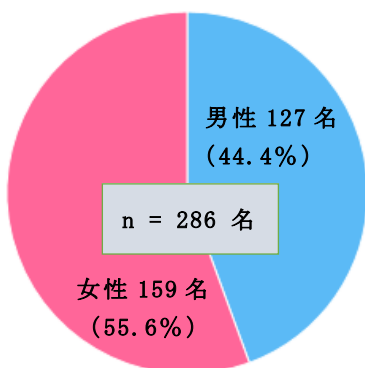


図 2 男女比

### 2. 初診時 PCR 値

インプラント体埋入の術前 PCR は男女ともに 10-19% が最頻値であり（図 3），男性の平均が 31.1%，女性の平均が 28.9% と男性の PCR 値が女性のそれよりも高値であった．当科では PCR 値が 20% 以下になった症例にのみインプラント体の埋入を行っている．

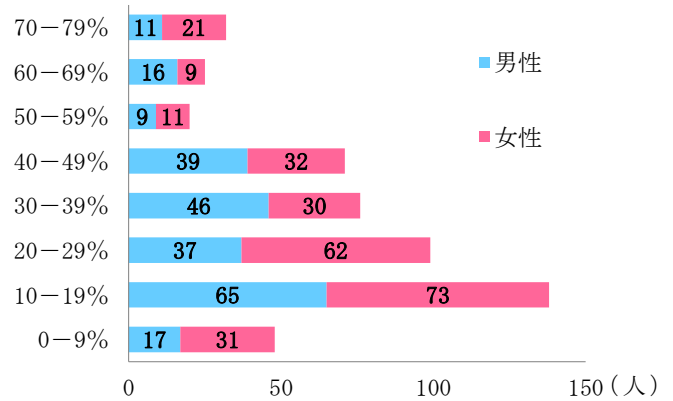


図 3 初診時 PCR 値

### 3. インプラント体埋入本数及び部位

総埋入本数は 552 本であり，埋入部位は右下白歯部 165 本 (30.2%)，左下白歯部 121 本 (22.3%)，右上白歯部 99 本 (17.9%) の順に多い結果となった（図 4）．

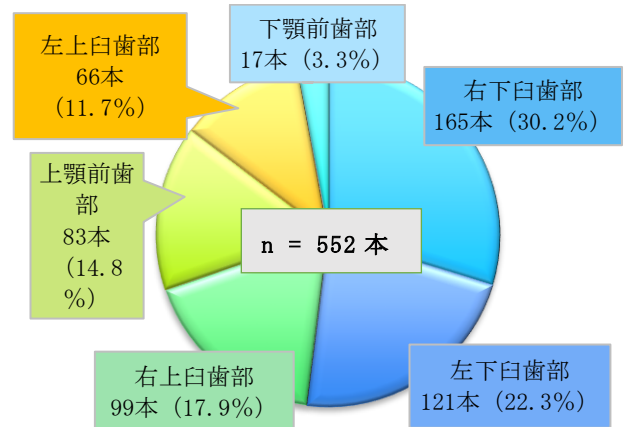


図 4 インプラント埋入

### 4. 骨増生・使用材料

206 本のインプラント体において骨増生を行っており，下顎への埋入本数 303 本のうち 78 本，上顎への埋入本数 249 本のうち 128 本の骨増生を施行していた（図 5）．また，上顎への骨増生を行った 128 本のインプラント体のうち 57 本 (22.8%) においてサイナスリフトを施行した（図 6）．

骨増生時に使用した材料はセラタイト®（水酸アパタイト・リン酸三カルシウム複合骨補填材）単独、自家骨単独、セラタイト®（水酸アパタイト・リン酸三カルシウム複合骨補填材）と自家骨の混合物の順に多く使用した（図 7）．

結果として 1.6 : 1 の割合にて下顎より上顎のインプラント体埋入症例において多くの骨増生を認め，使用材料はセラタイト®（水酸アパタイト・リン酸三カルシウム複合骨補填材）単独が最も多い結果となった．

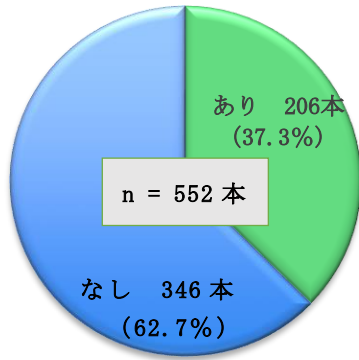


図5 骨増生の有無

5.3mm)を認めた(図8)。術後の骨吸収において、前歯部では14本のインプラント体に術後の骨吸収を認め、臼歯部では41本のインプラント体に術後の骨吸収を認めた。調査期間内において、インプラント体の脱落本数は前歯部では2本、臼歯部では7本、計9本であった。全ての脱落症例では骨増生は行っておらず、骨吸収を認めた。前歯部における術後の骨吸収と骨増生の関係を表1に示す。表1より前歯部における術後の骨吸収と骨増生のオッズ比は1.69と1以上の値となった。同様にして臼歯部における術後の骨吸収と骨増生の関係を表2に示す。オッズ比は0.59と1以下の値となった(表2)。結果として術後の骨吸収およびインプラント体の脱落率はともに臼歯部より前歯部に多く認め、また、統計学、上前歯部では骨増生を施行したインプラント体症例に術後骨吸収が生じやすく、臼歯部では骨増生を行っていないインプラント症例において術後の骨吸収が生じやすい結果となった。

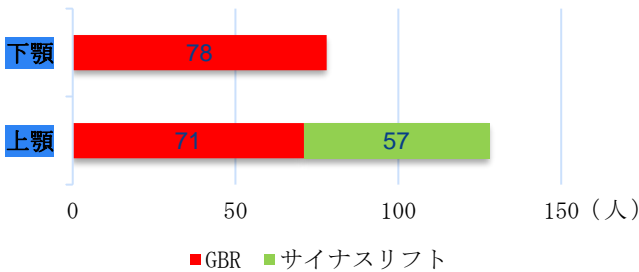


図6 骨増生の内容

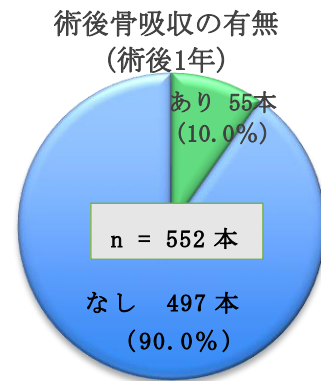


図8 インプラント体埋入1年後の術後骨吸収の有無

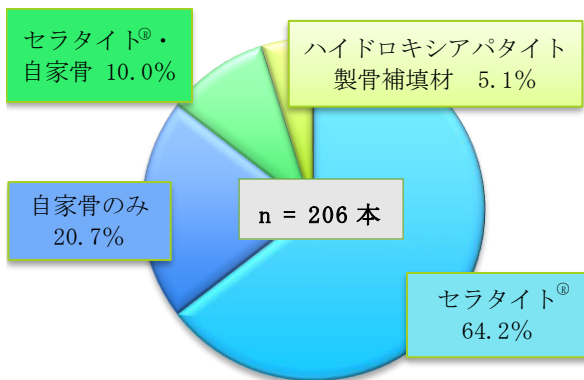


図7 骨増生時の使用材料

表1 前歯部における術後骨吸収と骨増生の関係

		術後骨吸収	
		あり	なし
骨増生	前歯部	あり 6本	なし 8本
	あり	なし 8本	あり 18本

オッズ比 = 1.69 > 1

## 5. 術後骨吸収

術後骨吸収の測定は上田ら<sup>1)</sup>の方法に準じて行った。パノラマエックス線写真にてインプラント体の近心側と遠心側で骨の吸収量を計測し、その平均値を骨吸収量とした。Adellら<sup>2)</sup>によると術後一年後の生理的骨吸収量は0.1mmであり、今回我々は術後1年のパノラマエックス線写真にて骨吸収量が0.1mmよりも大きいものを骨吸収ありとして調査した。55本のインプラント体においてインプラント体埋入1年後のパノラマエックス線写真にて骨吸収(術後骨吸収あり)の平均

表2 臼歯部における術後骨吸収と骨増生の関係

		術後骨吸収	
		あり	なし
骨増生	臼歯部	あり 10本	なし 146本
	あり	なし 31本	あり 265本

オッズ比 = 0.59 < 1

インプラント体埋入より1年後の術後PCR値は平均15.2%であり、初診時PCR値よりも低値であった(図3, 図9)。術前にPCR値を20%以下にコントロールしていたが、術後では20%以上の症例も認められた。メンテナンスの間隔は4-6ヶ月の症例が最も多く(図10)、平均4.8ヶ月であった。

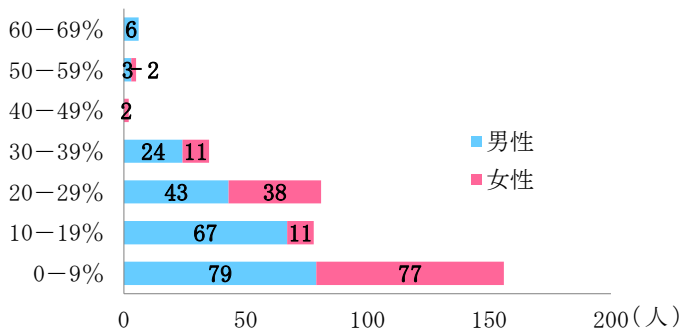


図9 術後PCR値

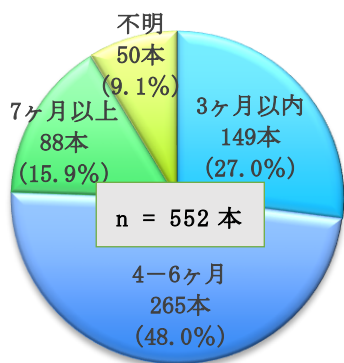


図10 術後メンテナンスの間隔と術後PCR値の関係

一方、インプラント体の脱落症例の術後PCR値は平均39.9%であり(図11)、メンテナンスの間隔はインプラント治療指針から外れて、11-15ヶ月の症例が最も多く(図12)、平均12.0ヶ月であった。

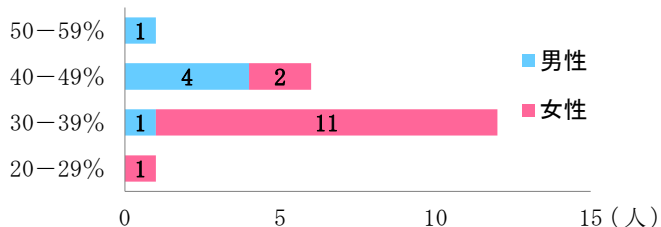


図11 インプラント体の脱落症例の術後PCR値

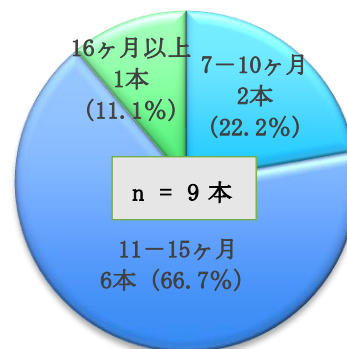


図12 インプラント脱落症例の術後メンテナンスの間隔

### 7. 術後メンテナンスの間隔と術後PCR値

術後メンテナンスの間隔と術後PCR値の関係をプロットした図13を示す。両者の相関係数は0.4949であり、有意差を認めなかった( $p=0.56$ ) (図13)。

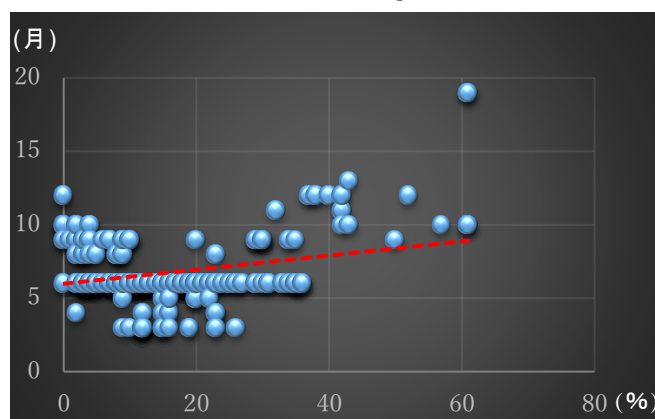


図13 術後メンテナンスの間隔と術後PCR値の関係

しかし、今回のインプラント体脱落症例のほとんどがPCR値30%以上のため、PCR値が30%以上の症例に着目すると、メンテナンス間隔と術後PCR値の相関係数は0.7566であり、有意差を認めた( $p=0.023$ ) (図14)。

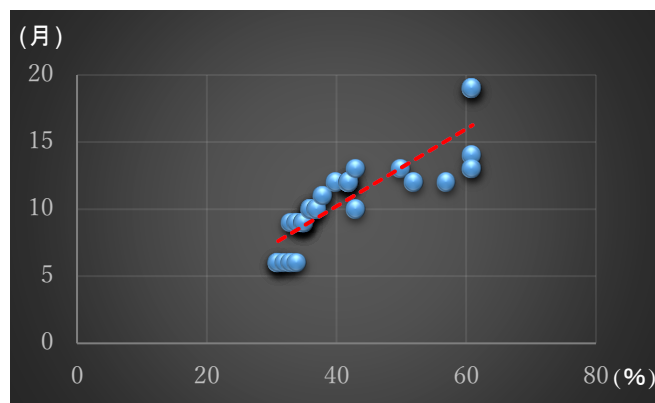


図14 術後メンテナンスの間隔と術後PCR値(30%以上)の関係

また、脱落したインプラント体のみに着目すると、メンテナンスの間隔と術後 PCR 値の相関係数が 0.8056 であり、有意差を認めた ( $p=0.0087$ ) (図 15)。

今回の症例では術後 PCR 値が 27% 以下、メンテナンスの間隔が 6 ヶ月以下の症例において脱落症例は認めなかった。全ての脱落症例は、術後メンテナンス間隔と術後 PCR 値の関係をプロットした図にて③の範囲に存在した (図 16)。

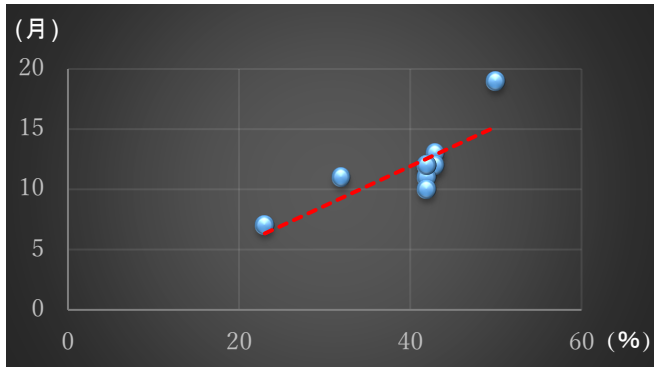


図 15 脱落インプラント体症例の術後メンテナンスの間隔と術後 PCR 値の関係

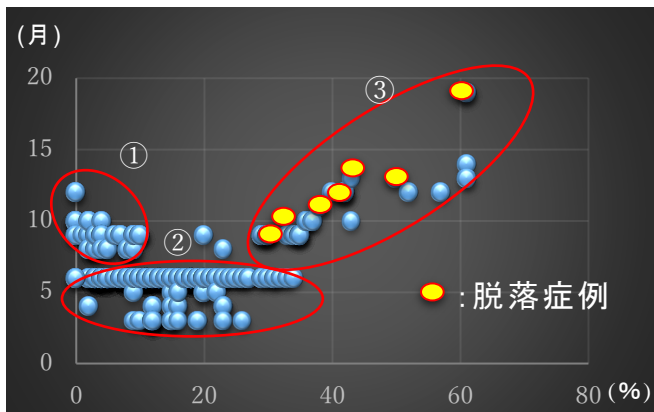


図 16 術後メンテナンスの間隔と術後 PCR 値の関係

## 考察

### 1. 骨吸収と骨増生

前歯部における術後 1 年の骨吸収と骨増生のオッズ比は 1.69 と 1 以上の値であり、臼歯部における術後 1 年の骨吸収と骨増生のオッズ比は 0.59 と 1 以下の値であった。よって、その他の因子の関連が否定できないものの、前歯部では骨増生を施行したインプラント体症例に術後骨吸収が生じやすく、臼歯部では骨増生を行っていないインプラント症例において術後の骨吸収が生じやすいことが統計学上示唆された。

### 2. 骨吸収とインプラント体脱落因子

調査期間内において、前歯部では 14 本 (14.0%)、

臼歯部では 41 本 (0.97%) のインプラント体に術後の骨吸収を認めた。インプラント体の脱落本数は前歯部では 2 本 (0.20%)、臼歯部では 7 本 (0.15%) であった。全ての脱落症例では骨増生は行っておらず、骨吸収を認めた。すなわち、術後の骨吸収およびインプラント体の脱落率はともに臼歯部より前歯部に多く認め、骨吸収を多く認めた部位と脱落率が高い部位が一致するため、骨吸収が脱落の一因子と考えられた。

### 3. 術後メンテナンスの間隔と術後 PCR 値

術後メンテナンス間隔と術後 PCR 値の関係をプロットした図にて 3 つの領域に分けることができると考えられた (図 16)。

① 範囲では、PCR 値は低いメンテナンス間隔が長い群を示しており、口腔衛生状態が良く、歯科医師の判断にてメンテナンス間隔が長いことが一因と考えられた。② の範囲ではメンテナンス間隔が短い症例を示す。② の範囲では歯科インプラント治療指針<sup>3)</sup>である術後メンテナンスの間隔が 2-6 ヶ月の範囲に存在する群であり、患者自身の意思が高く、または、コンプライアンスが良いと考えられた。③ の範囲では PCR 値が高い群を示しており、PCR 値が高く、メンテナンスの間隔も長い状態である。これは PCR 値が高いがメンテナンスのための受診が少ない患者の集団と考えられ、コンプライアンスが比較的悪いことに起因すると考えられた。

① の群では PCR 値が低いものの、メンテナンスの間隔が歯科インプラント治療指針から外れて、6 ヶ月よりも間隔が長いため、歯科医師による口腔状態の把握が困難であると考えられた。そのため、当科では、③ の範囲の患者が② の範囲へ移行させることを目標とし、患者自身のモチベーションを向上させ、定期メンテナンスの受診を促している。

### 4. 術後メンテナンス・術後 PCR 値とインプラント体脱落因子

今回の症例では術後 PCR 値が 27% 以下、メンテナンスの間隔が 6 ヶ月以下の症例において脱落症例は認めなかった。全ての脱落症例が③の範囲に存在しており (図 16)、その他の因子の関連が否定できないものの、術後 PCR 値とメンテナンスの間隔が脱落の一因子と考えられた。よって、③の範囲の患者の術後 PCR 値とメンテナンスの間隔を低くすることが脱落防止に繋がると考えられた。

## 結語

今回、我々は、当科でインプラント体を埋入した患者を対象に、臨床統計学的検討を行った。

術後 PCR 値が 30% 以上の症例および脱落インプラント症例においてメンテナンスの間隔と術後 PCR 値は統計学的に強い相関関係 (相関係数 0.7566,  $p =$

0.023) を認めた。

インプラント体脱落症例のほとんどが術後 PCR が高値であり、メンテナンスの間隔が長期であり、術後 PCR 値とメンテナンスの間隔が脱落の要因の一つと考えられた。

術後 PCR 値が高値の場合、メンテナンスの間隔を短くし、術後 PCR 値を改善することが脱落防止の一因と考えられた。

予知性の高いインプラント治療を提供するために、今後、他の予後因子に対する臨床研究が必要であると考える。

## 文献

〔1〕上田 実, 沢木佳弘, 伊藤正夫, ほか. インプラント治療後の歯槽骨の経時的変化. 補綴誌, 1991; 35: 556-560.

〔2〕Adell R, Lekholm U, Rockler B, et al. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Int J Oral Surg 1981;10:387-416.

〔3〕平成 24 年度歯科インプラント治療指針, 厚生労働省

## 和文抄録

【目的】近年, インプラント治療は広く普及している。当科では, インプラント治療の予後を評価するため, 調査を行ったので報告する。

【対象および方法】2010 年 8 月 1 日から 2017 年 3 月 31 日までに当科にてインプラント体を埋入した患者 286 人を対象とした。調査項目は, 年齢・性別・Plaque Control Record(以下 PCR)・埋入本数・埋入部位・術後の骨吸収の有無・インプラント体の脱落・メンテナンスの間隔について調査した。

【結果】年齢分布は 19~88 歳, 男性 127 名, 女性 159 名であった。初診時 PCR は平均 30.2%であった。総埋入本数は 552 本であり, 埋入部位は下顎臼歯部が最も多かった。51 本のインプラント体が術後に骨吸収を認めた。インプラント体の脱落本数は 9 本であった。術後 PCR は平均 15.2%であり, メンテナンスの間隔は平均 4.8 ヶ月であった。

【結論】今回, 我々は, 当科にてインプラント体を埋入した患者を対象に, 臨床統計学的検討を行い, インプラントの予後因子の一つが術後 PCR 値とメンテナンスの間隔であることが分かった。予知性の高いインプラント治療を提供するために, 他の予後因子に対する調査も必要であり, さらに多くの症例の長期にわたる臨床研究が必要であると考える。