

Title	東京歯科大学病院におけるOsseointegrated implantの臨床評価(第1報) : fixtureおよび上部構造の機能残存率
Author(s)	吉田, 浩一; 安達, 康; 小宮山, 弥太郎; 高松, 透浩; 田中, 伸幸; 岸, 正孝; 関根, 弘; 斉藤, 力; 重松, 知寛
Journal	歯科学報, 93(12): 1139-1144
URL	http://hdl.handle.net/10130/2228
Right	

— 原 著 —

東京歯科大学病院における
Osseointegrated implant の臨床評価(第1報)*
— fixture および上部構造の機能残存率 —

吉田 浩一 安達 康 小宮山 彌太郎
高松 透浩 田中 伸幸 岸 正孝
関根 弘

東京歯科大学歯科補綴学第三講座
(主任: 岸 正孝教授)

齊藤 力 重松 知寛

東京歯科大学口腔外科学第二講座
(主任: 重松知寛教授)

(1993年9月17日受付)

(1993年10月12日受理)

Clinical Evaluation of Osseointegrated Implants
in Tokyo Dental College Hospital
—Functioning survival rate of fixtures and superstructures—

Koichi YOSHIDA, Yasushi ADACHI, Yataro KOMIYAMA,
Yukihiro TAKAMATSU, Nobuyuki TANAKA, Masataka KISHI
and Hiromu SEKINE

Department of Removable Partial Prosthodontics, Tokyo Dental College
(Chief: Prof. Masataka KISHI)

Chikara Saito and Tomohiro Shigematsu

The 2nd Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Tokyo Dental College
(Chief: Prof. Tomohiro SHIGEMATSU)

緒 言

日常の臨床においては、通常の補綴処置を適切に施すことにより、ほとんどの症例において患者の要求を満た

すことが可能となっている。しかしながら、比較的頻度は少ないが、通常の補綴処置では機能回復がきわめて困難な症例が存在し、このような症例に対してインプラント療法が適用されている。さらに近年の患者の修復に対する要求の変化もインプラントの適用を増大させる要因となりつつある。ここで Brånemark¹⁾ によって開発され、豊富な基礎的研究を経て、1965年に臨床応用が開始された Osseointegrated implant 法は以来27年間にわたり、きわめて良好な成績を納めており、現在では世界

*本論文の要旨は第83回日本補綴歯科学会(平成2年5月26日, 郡山), 第20日本口腔インプラント学会(平成2年7月28日, 宇部), 第241回東京歯科大学学会総会(平成2年10月10日, 千葉)および平成3年度日本補綴歯科学会関東支部学術大会(平成4年2月22日, 東京)において発表した。

各国に普及している。本邦では1983年に東京歯科大学に
関根^{2),3)}により導入され, 1985年に厚生省により高度先
進医療に承認されている⁴⁾。本学では導入以来約9年が
経過している。そこで我々は本法の臨床応用に対する評
価の一貫として, これまでに本法を適用した症例につ
いて, fixture および上部構造の機能残存率についての検
討を行った。

材料および方法

調査の対象は1983年6月から1990年3月末までの約7
年間に Osseointegrated implant 法を適用した全症例
とした。すなわち1983年6月から1990年3月末までに
Osseointegrated implant 法を適用した患者は男性53
名, 女性60名の計113名である。適用された(abutment
が連結された)fixture の総数は518個である。装着され
た上部構造は111個となる。これらの fixture の適用は
上下顎への適用症例が11名存在するために, 適用顎数は
124顎となる。その内訳は, 図1に示すように, 無歯顎
72顎, 単独歯修復を含む局部的歯牙欠如顎が52顎とな
っているが, 無歯顎, 局部的歯牙欠如顎のいずれにおい
ても, 72顎中60顎, 52顎中42顎と, 下顎が大部分を占めて
いる。

fixture 埋入時年齢は18歳から81歳に分布し, 平均年
齢は55歳である。図2にそれぞれの症例における年齢構
成を示すが, 無歯顎においては上顎で55.1±13.8歳, 下
顎で62.8±8.4歳となっている。局部的歯牙欠如顎にお
いては, 上顎で38.9±14.7歳, 下顎で42.7±11.9歳と
なっており, 上下顎いずれも無歯顎のほうが高く, また
無歯顎, 局部的歯牙欠如顎いずれにおいても下顎のほうが
平均年齢が高くなっている。

局部的歯牙欠如顎における歯牙欠如の状態についてみ
てみると(図3), 上顎では適用10顎中6顎が Kennedy
分類 Class 2 に属しており, Class 1 は認められない。

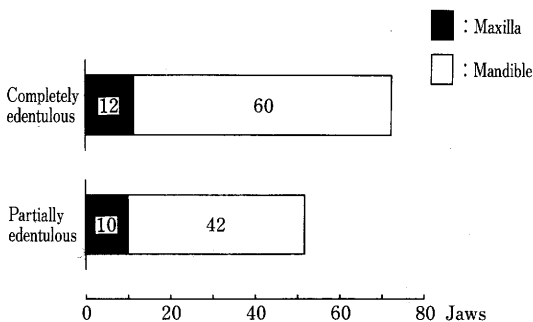


Fig. 1 Applied jaws of patients

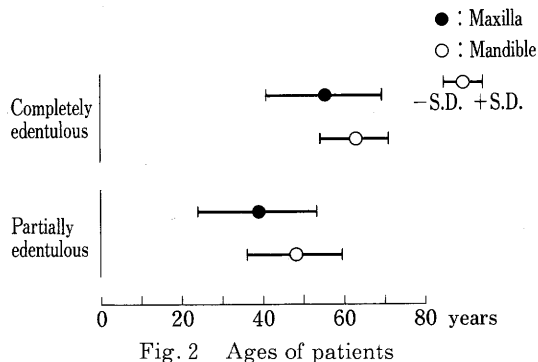


Fig. 2 Ages of patients

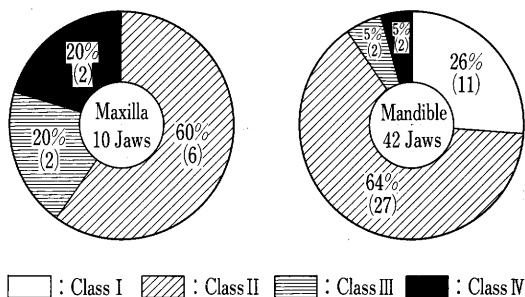


Fig. 3 Types of missing in partially edentulous patients

下顎では42顎のうち90%が Class 1 および Class 2 に
属する, いわゆる臼歯部遊離端欠如症例によって占めら
れている。

図4に, 時期別に見た本学における適用顎数を示す。
経年的に症例数が増加しているが, 特に白抜き丸で示す
局部的歯牙欠如顎への適用頻度が次第に高くなりつつあ
る。

これらの症例に対し, fixture および上部構造の機能
残存率, すなわち咬合圧を負擔し, 機能を果たしている

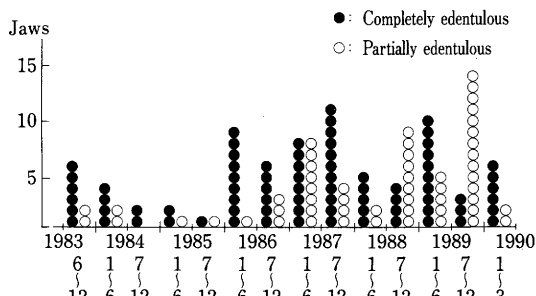


Fig. 4 Number of applied jaws with the passage of time

ものの割合について検討を加えた。また fixture の機能残存率については、所定の期間内での機能残存率についても調査し、期間内機能残存率として検討を加えた。この期間内機能残存率は、その母集団を各期間における母集団からそれぞれの期間以前に撤去された fixture を除いたものとした。

成 績

1. fixture の機能残存率

まず fixture の機能残存率すなわち埋入数に対する現在機能数の比率についてみてみるならば、表 1 に示すように上顎無歯顎症例においては abutment 連結後 1 年以内に 77 個中 66 個の fixture が、1 年以上 3 年以内に 67 個中 56 個の fixture が、3 年以上 5 年以内に 23 個中 15 個の fixture が、および 5 年以上 7 年以内に 10 個中 8 個の fixture が機能していた。したがって、それぞれの経過期間における fixture の機能残存率は 86%、84%、65% および 80% となる。上顎局部的歯牙欠如顎症例においては abutment 連結後 1 年以内に 22 個中 21 個の fixture が、1 年以上 3 年以内に 9 個中 9 個の fixture が、3 年以上 5 年以内に 3 個中 3 個の fixture が、および 5 年以上 7 年以内に 3 個中 3 個の fixture が機能していた。したがって、それぞれの経過期間における fixture の機能残存率は 95%、100%、100% および 100% となる。下顎無歯顎症例においては abutment 連結後 1 年以内に 306 個中 291 個の fixture が、1 年以上 3 年以内に 258 個中 247 個の fixture が、3 年以上 5 年以内に 138 個中 137 個の fixture が、および 5 年以上 7 年以内に 43 個中 43 個の fixture が機能していた。したがって、それぞれの経過期間における fixture の機能残存率は 95%、96%、99%

Table 1 Functioning survival rate of fixture
Unit : piece (%)

Progress in Jaw	Less than 1 year	1 year to 3 years	3 years to 5 years	5 years to 7 years
Maxillary Complete	66 / 77 (86)	56 / 67 (84)	15 / 23 (65)	8 / 10 (80)
Maxillary Partial	21 / 22 (95)	9 / 9 (100)	3 / 3 (100)	3 / 3 (100)
Mandibular Complete	291 / 306 (95)	247 / 258 (96)	137 / 138 (99)	43 / 43 (100)
Mandibular Partial	110 / 113 (97)	64 / 67 (96)	16 / 16 (100)	8 / 8 (100)

および 100% となる。

下顎局部的歯牙欠如顎症例においては abutment 連結後 1 年以内に 113 個中 110 個の fixture が、1 年以上 3 年以内に 67 個中 64 個の fixture が、3 年以上 5 年以内に 16 個中 16 個の fixture が、および 5 年以上 7 年以内に 8 個中 8 個の fixture が機能していた。したがって、それぞれの経過期間における fixture の機能残存率は 97%、96%、100% および 100% となる。

2. fixture の期間内機能残存率

fixture の期間内機能残存率すなわち特定期間開始時の機能 fixture 数に対する終了時の機能 fixture 数の比率についてみてみるならば(表 2)、上顎無歯顎症例においては abutment 連結後 1 年以内に 77 個中 66 個の fixture が、1 年以上 3 年以内に 56 個中 56 個の fixture が、3 年以上 5 年以内に 15 個中 15 個の fixture が、および 5 年以上 7 年以内に 8 個中 8 個の fixture が機能していた。したがって、それぞれの経過期間における fixture の期間内機能残存率は 86%、100%、100% および 100% となる。

上顎局部的歯牙欠如顎症例においては abutment 連結後 1 年以内に 22 個中 21 個の fixture が、1 年以上 3 年以内に 9 個中 9 個の fixture が、3 年以上 5 年以内に 3 個中 3 個の fixture が、および 5 年以上 7 年以内に 3 個中 3 個の fixture が機能していた。したがって、それぞれの経過期間における fixture の期間内機能残存率は 95%、100%、100% および 100% となる。

下顎無歯顎症例においては abutment 連結後 1 年以内に 306 個中 291 個の fixture が、1 年以上 3 年以内に 247 個中 247 個の fixture が、3 年以上 5 年以内に 137 個中 137 個の fixture が、および 5 年以上 7 年以内に 43 個中 43 個の fixture が機能していた。したがって、それぞれの経過期間における fixture の期間内機能残存率は 95%、96%、99% および 100% となる。

Table 2 Limited period-functioning survival rate of fixture

Unit : piece (%)

Progress in Jaw	Less than 1 year	1 year to 3 years	3 years to 5 years	5 years to 7 years
Maxillary Complete	66 / 77 (86)	56 / 56 (100)	15 / 15 (100)	8 / 8 (100)
Maxillary Partial	21 / 22 (95)	9 / 9 (100)	3 / 3 (100)	3 / 3 (100)
Mandibular Complete	291 / 306 (95)	247 / 247 (100)	137 / 137 (100)	43 / 43 (100)
Mandibular Partial	110 / 113 (97)	64 / 64 (100)	16 / 16 (100)	8 / 8 (100)

中137個の fixture が、および5年以上7年以内に43個中43個の fixture が機能していた。したがって、それぞれの経過期間における fixture の期間内機能残存率は95%、100%、100%および100%となる。

下顎局部的歯牙欠如顎症例においては abutment 連結後1年以内に113個中110個の fixture が、1年以上3年以内に64個中64個の fixture が、3年以上5年以内に16個中16個の fixture が、および5年以上7年以内に8個中8個の fixture が機能していた。したがって、それぞれの経過期間における fixture の期間内機能残存率は97%、100%、100%および100%となる。

3. 上部構造の機能残存率

上部構造の機能残存率すなわち装着数に対する現存機能数の比率についてみるならば(表3)、上顎無歯顎症例においては、上部構造装着に至らなかった1例を除き、abutment 連結後1年以内に11個中11個の上部構造が、1年以上3年以内に9個中9個の上部構造が、3年以上5年以内に3個中3個の上部構造が、および5年以上7年以内に2個中2個の上部構造が機能していた。したがって、それぞれの経過期間における上部構造の機能残存率はすべて100%となる。なお上部構造装着に至らなかった1例はすべての fixture が撤去された症例であり、通常の総義歯により対処がなされた。

上顎局部的歯牙欠如顎症例においては abutment 連結後1年以内に8個中8個の上部構造が、1年以上3年以内に2個中2個の上部構造が、3年以上5年以内に1個中1個の上部構造が、および5年以上7年以内に1個中1個の上部構造が機能していた。したがって、それぞれの経過期間における上部構造の機能残存率はすべて

100%となる。

下顎無歯顎症例においては、上部構造装着に至らなかった1例を除き、abutment 連結後1年以内に51個中51個の上部構造が、1年以上3年以内に43個中43個の上部構造が、3年以上5年以内に24個中24個の上部構造が、および5年以上7年以内に8個中8個の上部構造が機能していた。したがって、それぞれの経過期間における上部構造の機能残存率はすべて100%となる。なお上部構造装着に至らなかった1例はすべての fixture が撤去された症例であり、fixture を再埋入することにより対処がなされた。

下顎局部的歯牙欠如顎症例においては、abutment 連結後1年以内に41個中41個の上部構造が、1年以上3年以内に25個中25個の上部構造が、3年以上5年以内に5個中5個の上部構造が、および5年以上7年以内に2個中2個の上部構造が機能していた。したがって、それぞれの経過期間における上部構造の機能残存率はすべて100%となる。

考 察

1. 適用症例について

適用顎は、無歯顎、局部的歯牙欠如顎いずれにおいても下顎の方が著しく多くなっているが、これは通常の可撤性義歯による機能の回復が困難な症例が下顎無歯顎において高頻度を示すこと、解剖学的特徴から上顎症例では下顎症例に比較して Osseointegrated implant 法の適用が困難となる頻度が高くなることによるものと思われる。

適用症例の年齢については、局部的歯牙欠如顎症例に比べ、無歯顎症例の方が年齢が高くなっているが、これは局部的歯牙欠如顎よりも無歯顎の方が、その平均年齢が高いことによるものであろう。

歯牙欠如の状態については上下顎とも Class 1 あるいは Class 2 が多くなっているが、これは、これらの症例においては通常の固定性ブリッジでは補綴処置が困難となることによるものと思われる。

治療時期別の適用顎数についてみるならば、近年、局部的歯牙欠如顎への適用頻度が高くなりつつあるが、これは本法の適用に対する考え方が変化してきたことによるものと思われる。すなわち Osseointegrated implant においては、fixture 周囲骨の吸収がきわめて少なく、隣接する骨組織の石灰化が機能下で経年的に高くなるという報告¹⁾がみられること、また上部構造に術者可撤機構が与えられており、術後の fixture の追加等の処置に伴う上部

Table 3 Functioning survival rate of superstructure

Unit : piece
(%)

Progress in Jaw	Less than 1 year	1 year to 3 years	3 years to 5 years	5 years to 7 years
Maxillary Complete	11 / 11 (100)	9 / 9 (100)	3 / 3 (100)	2 / 2 (100)
Maxillary Partial	8 / 8 (100)	2 / 2 (100)	1 / 1 (100)	1 / 1 (100)
Mandibular Complete	51 / 51 (100)	43 / 43 (100)	24 / 24 (100)	8 / 8 (100)
Mandibular Partial	41 / 41 (100)	25 / 25 (100)	5 / 5 (100)	2 / 2 (100)

構造の改造が可能であるということ等の理由から、埋入しうる骨が残存している部位に積極的に適用することにより、その症例の将来の口腔内の変化すなわち歯牙の喪失に対して本法による対処が可能であると判断されるようになってきたことによるものと思われる。

2. fixture の機能残存率

fixture の機能残存率については、上顎における機能残存率がやや低く、特に上顎無歯顎症例においては他の症例と比較して低い値を示していた。下顎と比較して、上顎でやや低い値を示したことについては、他の機能における調査においても、下顎に比べ上顎の機能残存率が低いことが報告されており⁵⁾、本学の結果も同様な傾向を示している。なお下顎と比較して、上顎の機能残存率がやや低いことについては上顎と下顎との骨の質や、解剖学的形態の相違によるものと思われる。

3. fixture の期間内機能残存率

fixture の期間内機能残存率については、上部構造装着後1年以内の機能残存率がやや低い値を示したが、他の期間における機能残存率はすべて100%の機能残存率となっている。これは integration の喪失は、機能圧が加わり始めてから比較的早い時期に生じるが、1年間以上十分な integration を示した場合にはその後時間の経過が生じて、その integration は容易に失われないということを示していると考えられる。

4. 上部構造の機能残存率

上部構造の機能残存率については、上部構造の装着に至らなかった2症例を除き、100%の機能残存率を示している。したがって、ほぼ全例について複数の fixture により支持されている上部構造により十分な機能の回復がなされていると判断される。

結 論

1983年6月から1990年3月までの約7年間に、本学において Osseointegrated implant 法を適用した患者は男性53名、女性60名の計113名であり、適用された fixture の総数は518個、装着された上部構造は111個である。

適用顎数としては124顎であるが、このうち無歯顎が72顎、局部的歯牙欠如顎が52顎である。なお局部的歯牙

欠如顎においては臼歯部遊離端欠如症例への適用が上顎では60%、下顎では90%を占めている。

これらの症例の埋入時年齢は平均55歳であり、上下顎いずれも局部的歯牙欠如顎(上顎:38.9歳、下顎:42.7歳)に比べ、無歯顎(上顎:55.1歳、下顎:62.8歳)の方が高い。

これらの症例について fixture および上部構造の機能残存率について検討を加え、以下の結果を得た。

1. 比較的長期の術後経過を観察した症例の fixture の機能残存率は abutment 連結後5年以上7年以内の経過期間において、上顎無歯顎症例で80%、上顎局部的歯牙欠如顎症例で100%、下顎無歯顎症例で100%、下顎局部的歯牙欠如顎症例で100%を示した。

2. fixture の期間内機能残存率は abutment 連結後1年以内の経過期間において、上顎無歯顎症例で86%、上顎局部的歯牙欠如顎症例で95%、下顎無歯顎症例で95%、下顎局部的歯牙欠如顎症例で97%を示したが、それ以上の経過期間においてはすべて100%を示した。

3. 上部構造の機能残存率は、fixture の integration が得られず、上部構造の装着に至らなかった上下顎各1症例を除き、100%の機能残存率を示した。なお、適用顎数に対する機能残存率は上顎で95%、下顎で99%を示した。以上の結果より、Osseointegrated implant 法により113名中111名の患者に対し、有効な治療を施すことができたものと思われる。

文 献

1) Brånemark, P. -I. et al (1985) : Tissue-Integrated Prostheses, 11~344, 1st ed., Quintessence, Chicago.
 2) 関根 弘, 小宮山彌太郎(1983) : Osseointegrated implant について—基礎編—, 歯界展望, 62 : 93~109
 3) 関根 弘, 重松知寛, 小宮山彌太郎(1983) : Osseointegrated implant について—臨床症例編—, 歯界展望, 62 : 731~745
 4) 関根 弘, 小宮山彌太郎(1986) : 高度先進医療として承認された Osseointegrated implant について, 日歯評論, (515) : 179~190.
 5) Albrektsson, T. (1988) : A multicenter report on osseointegrated implants, J. Prosthet Dent, 60 : 75~84.

Koichi YOSHIDA, Yasushi ADACHI, Yataro KOMIYAMA, Yukihiro TAKAMATSU, Nobuyuki TANAKA, Masataka KISHI, Hiromu SEKINE, Chikara SAITO*, and Tomohiro SHIGEMATSU* : **Clinical Evaluation of Osseointegrated Implants in Tokyo Dental College Hospital—Functioning Survival Rate of Fixtures and Superstructures—**, *Shikwa Gakuho*, 93 : 1139~1144, 1993.

(Department of Removable Partial Prosthodontics and *The 2nd Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Tokyo Dental College, Chiba 261, Japan)

Key words : *Brånemark system—Functioning survival rate—Fixture—Superstructure—Edentulous patient.*

This is a report on the functioning survival rate of the Brånemark system (fixtures and superstructures) inserted at the Tokyo Dental College hospital between June 1983 and March 1990 (about 7 years). The investigation involved 113 patients (53 male and 60 female), 124 jaws (72 completely edentulous jaws and 52 partially edentulous jaws), and 111 fixtures. At the time of fixture installation, mean patient age was 55 years. Mean ages of the completely edentulous patients were 55.1 years for the maxilla and 62.8 years for the mandible. These means were higher than those of partially edentulous patients : 38.9 years for the maxilla and 42.7 years for the mandible.

In partially edentulous cases, Kennedy Class 1 and Class 2 cases accounted for 80% of the upper jaws and 90% of lower jaws.

Results

1. In all but 2 patients, in whom superstructures were not inserted, the superstructure functioning survival rate was 100%.
2. Functioning survival rates within the specified of time (less than 1 year after abutment connection) were as follow : 86% for the completely edentulous maxilla, 95% for the partially edentulous maxilla, 95% for the completely edentulous mandible, and 97% for the partially edentulous mandible.
3. Fixture functioning survival rates 5 to 7 years after abutment connection were as follows : 80% for the completely edentulous maxilla, 100% for the partially edentulous maxilla, 100% for the completely edentulous mandible, and 100% for the partially edentulous mandible.

As these results indicate, the Brånemark system constituted successful treatment for all of 111 patients except 2, in whom no superstructures were inserted.