経過不良歯科用インプラントの臨床的検討

加藤 仁夫・松田 詠子・武田 譲
 湊 耕一・山口 福光・中野 裕理*
 石井 達郎*・追川 哲雄・泉 廣次

A clinical study of unsuccessful dental implants

Takao KATO・Utako MATSUDA・Yuzuru TAKEDA
 Koichi MINATO・Fukumitsu YAMAGUCHI・Yuri NAKANO*
 Tatsuo ISHII*・Tetsuo OIKAWA・Hirotsugu IZUMI

Abstract: We analyzed clinically 36 patients in whom dental implants were unsuccessful. The patients presented for implants treatment at the Department of Oral Surgery, Nihon University School of Dentistry at Matsudo from January 1989 through December 1993.

The results were as follows:

1. The male: female ratio of the patients was 1: 1 and the largest age group was from 40 to 69 years.

2. Type of implant: endosteal implant (31 cases), subperiosteal implant (3 cases), endodontic implant (1 case), endosteal implant and endodontic implant concurrently (1 case).

3. Chief complaint: excessive implant mobility (8 cases), gingival swelling (7 cases), occlusal pain (6 cases), spontaneous pain (5 cases).

4. Present condition: excessive implant mobility (23 cases), resorption of alveolar bone (17 cases), pus discharge (12 cases), swelling (9 cases), spontaneous pain (9 cases), occlusal pain (7 cases), bleeding (4 cases), paralysis (4 cases).

5. Secondary conditions: alveolar osteitis (28 cases), maxillary sinusitis (5 cases), otitis of the jaw (3 cases), temporomandibular arthrosis (3 cases), paralysis of the inferior alveolar nerve (3 cases).

6. Some symptoms developed in 15 patients from immediately after implant operation. In spite of discomfort, implants were used for an average of 5.1 years.

Key words: dental implant (歯科インプラント), clinical study (臨床的検討), unsuccessful implant (経過不良インプラント)

日本大学松戸歯学部第1口腔外科学教室
 (主任: 追川哲雄教授)

*日本大学松戸歯学部第2口腔外科学教室
 (主任: 中村武夫教授)

First Department of Oral Surgery, Nihon University School of Dentistry at Matsudo (Chief: Prof.

Tetsuo Oikawa)

*Second Department of Oral Surgery, Nihon University School of Dentistry at Matsudo (Chief: Prof. Takeo Nakamura)

受付日: 平成6年9月26日

緒言

症例の実態に関して若干の知見を得たので報告する.

デンタルインプラント（以下インプラント）は材質および術式などの進歩とともに臨床例も年を追うごとに増加してきた¹⁾。しかし、なかには継発症のためにインプラントを除去しなければならない症例もある。インプラントの継発症についての報告はいくつかみられるが^{2~18)}、いずれも症例数が少なく一定の傾向を把握し難い。そこで、われわれは当院に来院した経過不良インプラント 36 例について検討を行ない、経過不良

対象および検討方法

対 象：1989 年 1 月から 1993 年 12 月までの 5 年間に本学部付属歯科病院に来院したインプラント経過不良症例のうち、何らかの処置を施した 36 症例を対象とした。

検討方法：検討は独自のプロトコールに基づいて、①性別・年齢分布、②来院経路、③インプラント装着

表 1 症例

症例	年齢	性別	来院経路	装置数	修復部位	形式	形態	材質	主訴	継発症	基礎疾患	衛生状態
1	36	女	埋入歯科	1	下臼歯	骨内	S	B	神経麻痺	下歯槽神経麻痺	なし	普
2	51	女	他歯科	2	上下前臼	骨内	S	P	動揺	歯槽骨炎・神経麻痺	なし	普
3	57	男	他歯科	1	下臼歯	骨内歯内	BP	B	排膿	歯槽骨炎	糖尿高血圧腎	悪
4	70	男	他歯科	1	上臼歯	骨内	B	B	咬合痛	歯槽骨炎	貧血	悪
5	46	男	他歯科	1	上臼歯	骨膜下	O	—	排膿	上顎洞炎・顎関節症	なし	良
6	46	女	紹介無	1	下臼歯	骨内	B	B	神経麻痺	下歯槽神経麻痺	貧血	普
7	49	男	他歯科	1	上前臼歯	骨内	S	BP	腫脹	歯槽骨炎	高血圧	普
8	50	男	他歯科	1	上前歯	骨内	B	B	咬合痛	歯槽骨炎	腎、高血圧	悪
9	52	男	他歯科	1	上臼歯	骨内	S	BP	腫脹	上顎洞炎	糖尿	悪
10	69	男	他歯科	1	上全顎	骨内	B	M	自発痛	顎骨炎神経痛上顎洞炎	胃潰瘍	悪
11	56	男	紹介無	1	上全顎	骨膜下	O	—	自発痛	顎骨炎	肝炎	悪
12	57	男	紹介無	1	上全顎	骨内	SC	IB	咬合痛	顎骨炎	肝炎	悪
13	47	女	紹介無	2	下臼歯	骨内	B	B	咀嚼障害	歯槽骨炎・顎関節症	なし	良
14	48	女	他歯科	3	上下前臼	骨内	SB	B	自発痛	歯槽骨炎	なし	普
15	48	女	他歯科	1	下臼歯	骨内	B	M	咬合痛	歯槽骨炎	なし	良
16	43	女	他歯科	1	上臼歯	骨膜下	O	—	腫脹	歯槽骨炎・顔面神経痛	なし	良
17	61	女	他歯科	1	下前歯	骨内	S	B	咀嚼障害	歯槽骨炎	なし	普
18	50	女	他歯科	3	下臼上前臼	骨内	S	B	動揺	歯槽骨炎	なし	普
19	42	女	他歯科	1	下臼歯	骨内	B	M	腫脹	歯槽骨炎	なし	悪
20	55	男	紹介無	2	下臼歯	骨内	S	B	自発痛	歯槽骨炎	なし	悪
21	56	男	他歯科	1	下臼歯	骨内	B	B	咬合痛	歯槽骨炎	なし	普
22	63	男	他歯科	1	下臼歯	骨内	C	A	補綴物脱落	歯槽骨炎	糖尿病	普
23	59	女	埋入歯科	2	上前歯	歯内	P	B	排膿	歯槽骨炎	なし	普
24	42	男	埋入歯科	1	上全顎	骨内	B	M	動揺	歯槽骨炎	なし	普
25	42	女	他歯科	1	下臼歯	骨内	B	B	排膿	歯槽骨炎	なし	普
26	46	女	他科紹介	1	上前臼歯	骨内	S	B	鼻閉感	上顎洞炎	なし	良
27	23	女	他歯科	1	上臼歯	骨内	S	B	動揺	歯槽骨炎・上顎洞炎	なし	普
28	65	男	他歯科	1	下臼歯	骨内	B	M	動揺	歯槽骨炎	糖尿病	悪
29	48	女	他歯科	1	下臼歯	骨内	B	M	動揺	歯槽骨炎	胆嚢炎	普
30	49	男	本院実施	1	下臼歯	骨内	B	M	腫脹	歯槽骨炎	なし	良
31	71	女	他歯科	1	上前歯	骨内	S	B	動揺	歯槽骨炎	高血圧	普
32	59	女	他歯科	1	下臼歯	骨内	S	B	腫脹	歯槽骨炎・顎関節症	腎疾患	普
33	50	女	他歯科	1	下臼歯	骨内	B	M	自発痛	歯槽骨炎	貧血	普
34	43	男	他歯科	2	下臼歯	骨内	SB	BM	動揺	歯槽骨炎	なし	悪
35	60	男	本院実施	1	下臼歯	骨内	B	M	咬合痛	歯槽骨炎	なし	普
36	33	男	他歯科	1	下臼歯	骨内	S	B	腫脹	歯槽骨炎	なし	悪

[形態] S：スクリュータイプ，B：ブレードタイプ，P：ピンタイプ，C：シリンダータイプ，O：骨膜下インプラント
[材質] B：バイオセラム，P：バイオセラムポーラス，M：ブレード（メタル），I：ITI，A：アパセラム，S：形状記憶合金

表2 性別・年齢別

年齢	男	女	計 (%)
20 歳代	0	1	1 (2.8)
30	1	1	2 (5.6)
40	5	9	14 (38.9)
50	7	5	12 (33.3)
60	4	1	5 (13.9)
70	1	1	2 (5.6)
計 (%)	18 (50)	18 (50)	36 (100)

表3 来院経路

来院経路	症例数 (%)
埋入処置を施行した歯科から紹介	3 (8.3)
埋入処置を施行した以外の歯科から紹介	25 (69.4)
直接本院に来院	5 (13.9)
耳鼻科からの紹介	1 (2.8)
本院にて埋入処置	2 (5.6)
計	36 (100)

数, ④インプラント部位, ⑤インプラント形式, ⑥インプラント形態, ⑦骨内インプラント材質, ⑧主訴, ⑨症状, ⑩継発症, ⑪処置内容, ⑫全身疾患の有無, ⑬口腔衛生状態など 18 項目に関して検討した。なお, 口腔衛生状態については Oral Hygiene Index (以下, OHI) の Debris Index (以下, DI) に準じて評価した。

結 果

① 性別・年齢分布

性別では, 男女とも 18 例で, 性差はなかった。

初診時の年齢では最年少は 23 歳, 最年長は 71 歳であり, 男性の平均年齢は 54.0 歳で 50 歳代 (38.9%) を中心に 40~60 歳代 (88.9%) に多く, 女性の平均年齢は 48.3 歳で, 40 歳代 (50%) に多くみられた (表 2)。

② 来院経路

該当患者の埋入処置を施行した歯科医院 (以下, 埋入歯科医院) からの紹介 3 例 (8.3%), 埋入処置を施行した以外の歯科医院 (以下, 非埋入歯科医院) からの紹介は 25 例 (69.4%), 患者が埋入した歯科医院に行かずに直接当院に来院したもの 5 例 (13.9%), 耳鼻科からの紹介 1 例 (2.8%), 本院にて埋入処置をしたもの 2 例 (5.6%) であった (表 3)。

③ インプラント装着数

インプラント体が 2 つ以上埋入されていても, 上部

表4 1 症例当たりのインプラント装置数

装置数	症例数 (%)
1	29 (80.6)
2	5 (13.9)
3	2 (5.6)
計	36 (100)

表5 インプラント部位

	前歯部	前臼歯部	臼歯部	全顎	計 (%)
上顎	5	4	5	4	18 (40)
下顎	1	1	25	0	27 (60)
計 (%)	6 (13.3)	5 (11.1)	30 (66.7)	4 (8.9)	45 (100)

数値は装置数

表6 インプラント形式

インプラント形式	症例数 (%)	装置数 (%)
骨膜下	3 (8.3)	3 (6.7)
骨内	31 (86.1)	40 (88.9)
歯内骨内	1 (2.7)	1 (2.2)
骨内+歯内骨内	1 (2.7)	1 (2.2)
計	36 (100)	45 (100)

構造物が連結されているものは 1 装置として数えた。1 症例当たりのインプラント装置数は, 1 装置 29 例 (80.6%), 2 装置 5 例 (13.9%), 3 装置 2 例 (5.6%) であった (表 4)。

④ インプラント部位

36 例 (45 装置) をインプラントで補綴される部位により分類すると, 上顎のみ 14 例 (15 装置), 下顎のみ 19 例 (22 装置), 上下顎 3 例 (8 装置) で, そのうち下顎臼歯部に適用したものは 20 例 (25 装置: 55.6%) であった (表 5)。

⑤ インプラント形式

骨内インプラントは 31 例 (86.1%), 40 装置 (88.9%) と最も多く, 骨膜下インプラントは 3 例 (8.3%) ですべて上顎の症例であった (表 6)。

⑥ インプラント形態

インプラント形態はスクリュータイプ単独, ブレードタイプ単独がそれぞれ 19 装置 (42.2%) あり, 2 種類の異なった形態のインプラントを用いたものが 2 例あった (表 7)。

表7 インプラント形態

インプラント形態	装置数 (%)
スクリュー	19 (42.2)
ブレード	19 (42.2)
ブレード+シリンダー	1 (2.2)
スクリュー+ピン	1 (2.2)
ピン	2 (4.4)
骨膜下 (フレーム)	3 (6.7)
計 (%)	45 (100)

表8 骨内インプラント材質

材 質	装置数 (%)
バイオセラム (スクリュー)	17 (37.8)
バイオセラム (板状)	7 (15.6)
バイオセラム (ポーラス)	2 (4.4)
バイオセラム (ピン)	2 (4.4)
ブレード (メタル)	9 (20.0)
形状記憶合金	1 (2.2)
アパセラム	1 (2.2)
バイオセラム (スクリュー+ポーラス)	2 (4.4)
ITI+バイオセラム (スクリュー)	1 (2.2)
計	42 (100)

表9 主訴

主 訴	症例数 (%)
自発痛	5 (13.9)
咬合痛	6 (16.7)
動揺	8 (22.2)
腫脹	7 (19.4)
排膿	4 (11.1)
咀嚼障害	2 (5.6)
神経麻痺	2 (5.6)
鼻閉感	1 (2.8)
補綴物脱落	1 (2.8)

⑦ 骨内インプラント材質

骨内インプラントを材質で分類するとバイオセラムが最も多く、その中ではスクリュータイプが多かった (表8)。

⑧ 主訴

弛緩動揺 8 例 (22.2%)、歯肉など周囲組織の腫脹が

表10 局所症状

局所症状	症例数 (%)
自発痛	9 (25)
咬合痛	7 (19.4)
動揺	23 (63.9)
腫脹	9 (25)
排膿	12 (33.3)
出血	4 (11.1)
著しい骨吸収	17 (47.2)
口臭	2 (5.6)
顎関節症症状	3 (8.3)
肩こり	1 (2.8)
神経麻痺	4 (11.1)
神経痛症状	1 (2.8)
鼻・洞炎症状	3 (8.3)
補綴物脱落	1 (2.8)

重複有り

表11 継発症

継発症	症例数 (%)
歯槽骨炎	28 (77.8)
顎骨炎	3 (8.3)
上顎洞炎	5 (13.9)
顎関節症	3 (8.3)
下歯槽神経麻痺	3 (8.3)
顔面神経麻痺	1 (2.8)
三叉神経痛	1 (2.8)

重複有り

7 例 (19.4%)、次いで咬合痛が 6 例 (16.7%) であった (表9)。

⑨ 症状

インプラントの病的動揺は 36 例中 23 例 (63.9%) にみられ、次いでインプラント周囲の著しい骨吸収 17 例 (47.2%)、インプラント周囲からの排膿 12 例 (33.3%) であった。神経系統に対する不快症状としては、神経麻痺 4 例 (下歯槽神経麻痺 3 例、顔面神経麻痺 1 例)、三叉神経痛様疼痛 1 例、また顎関節症症状が 3 例であった (表10)。

⑩ 継発症

継発症を分類すると、歯槽骨炎は 36 例中 28 例 (77.8 %) にみられ、歯槽骨炎から波及した顎骨炎が 3 例 (8.3%)、上顎洞炎が 5 例 (13.9%) あった (表11)。

⑪ 処置内容

インプラント周囲の歯槽骨を削除し、インプラント

表 12 処置内容

処置内容	症例数 (%)
除去手術	33 (91.7)
上顎洞根治手術	2 (5.6)
腐骨除去術	3 (8.3)
洞穿孔閉鎖術	3 (8.3)
顎関節症治療	2 (5.6)
その他	4 (11.1)

重複有り

表 13 全身疾患

全身疾患名	症例数 (%)
全身疾患有り	15 (41.7)
〔糖尿病〕	〔 4 〕
〔高血圧症〕	〔 4 〕
〔腎疾患〕	〔 3 〕
〔貧血〕	〔 3 〕
〔肝疾患〕	〔 2 〕
〔胃潰瘍〕	〔 1 〕
〔胆のう炎〕	〔 1 〕
全身疾患なし	21 (58.3)

重複有り

を除去し、周囲の病的肉芽組織を搔爬した症例は 33 例 (91.7%)、上顎洞根治手術 2 例 (5.6%)、インプラント周囲の腐骨を大きく削除した症例は 3 例 (8.3%)、上顎洞瘻孔閉鎖術 3 例 (8.3%)、顎関節症治療 2 例 (5.6%)、その他 4 例 (11.1%) であった (表 12)。

麻酔法について、観血的処置を行った 31 例中、全身麻酔が 2 例 (6.5%)、局所麻酔あるいは局所麻酔と静脈鎮静法を併用した症例は 29 例 (93.5%) であった。

入院にて処置した症例は 4 例 (11.1%) で、他の 32 症例 (88.9%) は外来通院にて処置を行った。

⑫ 全身疾患の有無

全身疾患を有している症例は 15 例 (41.7%) であり、その内訳は糖尿病 4 例、高血圧症 3 例、腎疾患 3 例、貧血 3 例などであった (表 13)。

⑬ 口腔衛生状態

口腔衛生状態は OHI の DI に基づいて評価した。DI の評価点数 0～2 点未満を口腔衛生状態 (良)、2～4 点未満を口腔衛生状態 (普通)、4～6 点を口腔衛生状態 (悪) とした。

(良) は 6 例 (16.7%)、(普通) は 18 例 (50%)、(悪) は 12 例 (33.3%) であった (表 14)。

表 14 口腔衛生状態

口腔衛生状態	症例数 (%)
良	6 (16.7)
普通	18 (50)
悪	12 (33.3)
計	36 (100)

表 15 口腔衛生指導の有無

口腔衛生指導	症例数 (%)
有	12 (33.3)
〔バス法〕	〔 4 〕
〔ローリング法〕	〔 2 〕
〔不明・その他〕	〔 6 〕
なし	24 (66.7)

⑭ 口腔衛生指導の有無および指導内容

インプラント治療に当たり口腔衛生指導を受けたのは 12 例 (33.3%)、受けていないのは 24 例 (66.7%) であった。指導内容はブラッシング法が主で、バス法 4 例、ローリング法 2 例、口腔衛生指導を受けたがどのような方法か忘れた・歯を磨くように言われたが実際の指導は受けていないなどが 6 例であった (表 15)。

⑮ インプラント埋入処置を受けた年齢

インプラント処置を受けた年齢は 10 歳代は 2 例 (5.6%)、20 歳代は 1 例 (2.8%)、30 歳代は 12 例 (33.3%)、40 歳代は 8 例 (22.2%)、50 歳代は 10 例 (27.8%)、60 歳代は 3 例 (8.3%) で、平均年齢は 44.4 歳であった。男女別では男性は 40～50 歳代に多く、11 例 (61.1%) を占めていた。女性は 30 歳代が最も多く 10 例 (55.5%) であった (表 16)。

⑯ 埋入処置から症状が出現するまでの期間

手術直後から何らかの不快症状がインプラントを除去するまで持続した症例は 15 例 (41.7%)、6 か月～1 年未満に症状が出現した症例は 1 例 (2.8%)、1～5 年未満は 8 例 (22.2%)、5～10 年未満は 5 例 (13.9%)、10 年以上は 7 例 (19.4%) であり、その平均は 4.2 年であった。なお、性差は見られなかった (表 17、図 1)。

⑰ 埋入処置から除去手術までの期間

埋入手術中に症状が出現したために埋入を中止してインプラントを除去したものは 1 例 (2.8%)、埋入手術から 6 か月未満に除去手術を行った症例は 1 例 (2.8%)、1～5 年未満の症例は 13 例 (36.1%)、5～10 年未満の症例は 10 例 (27.8%)、10 年以上経ってから除去手術を行った症例は 9 例 (25.0%)、症状が消失ある

表 16 インプラント処置した年齢

年齢	男	女	計 (%)
10 歳代	1	1	2 (5.6)
20	1	0	1 (2.8)
30	2	10	12 (33.3)
40	5	3	8 (22.2)
50	6	4	10 (27.8)
60	3	0	3 (8.3)
70	0	0	0 (0)
計	18	18	36 (100)

表 18 埋入処置から除去手術までの期間

期 間	男	女	計 (%)
手術中	0	1	1 (2.8)
6 か月未満	0	1	1 (2.8)
6 か月～1 年未満	0	0	0 (0)
1 ～5 年未満	7	6	13 (36.1)
5 ～10 年未満	6	4	10 (27.8)
10 年以上	4	5	9 (25.0)
経過観察中	1	1	2 (5.5)
計	18	18	36 (100)

表 17 埋入処置から症状が出現するまでの期間

期 間	男	女	計 (%)
手術直後から	8	7	15 (41.7)
6 か月未満	0	0	0 (0)
6 か月～1 年未満	1	0	1 (2.8)
1 ～5 年未満	4	4	8 (22.2)
5 ～10 年未満	1	4	5 (13.9)
10 年以上	4	3	7 (19.4)
計	18	18	36 (100)

表 19 症状が出現してから除去手術までの期間

期 間	男	女	計 (%)
直後	5	3	8 (22.2)
6 か月未満	1	1	2 (5.6)
6 か月～1 年未満	1	1	2 (5.6)
1 ～5 年未満	8	8	16 (44.4)
5 ～10 年未満	2	2	4 (11.1)
10 年以上	0	2	2 (5.6)
経過観察中	1	1	2 (5.6)
計	18	18	36 (100)

図 1 インプラント使用期間と撤去時期

いは軽減したために経過観察中の症例は 2 例 (5.5%) で、その平均は 6.8 年であった (表 18, 図 1)。

⑱ 症状が出現してから除去手術までの期間

症状出現してからすぐに除去手術を行った症例は 8 例 (22.2%)、6 か月未満に除去した症例は 2 例 (5.6%)、6 か月～1 年未満に除去した症例は 2 例 (5.6%)、

1 ～5 年未満に除去した症例は 16 例 (44.4%)、5 ～10 年未満に除去した症例は 4 例 (11.1%)、症状が出現してから 10 年以上経ってから除去手術を行った症例は 2 例 (5.6%)、症状が消失あるいは軽減したために経過観察中の症例は 2 例 (5.6%)、平均は 2.9 年であった (表 19, 図 1)。

考 察

対象の36症例に性差はなかったが、初診時の年齢では男性の平均年齢は女性より約5歳高かった。これは女性のほうが早く歯を喪失する²⁰⁾ために、早期にインプラント処置を受けること、また一般にいわれているように骨量、骨質とも男性より劣り、長持ちしないことに起因するものと思われる。

来院経路としては直接来院5例、非埋入歯科医院からの紹介25例、耳鼻科からの紹介1例であり、合わせて31例(86.1%)が埋入処置を実施した医療機関を訪れていない。当院では埋入した医療施設の責任や医療の向上のためにも必ず埋入した医療機関を受診するように患者に指導しているが、遠方から転居してきた場合や実施した医療機関が閉院した数例を除くとほとんどの症例が実施医療機関には二度と行きたくないと訴えたため、結果として当院で処置した。患者の訴えを聞くとインプラント治療および実施医療機関に対する不信感ならびに不満が浮彫りにされた。これは当該医療機関におけるインプラント治療に対する説明やインフォームドコンセントの不足あるいは欠如に起因しているものと考えられた。榎本¹⁾はインプラントによる患者との間のトラブルのうち金銭的解決は2.3%、訴訟に至ったものが僅か1.5%であり、一般に言われている程多くはないと述べているが、本報告の症例の中には不満を訴えるものが数多くあり、いわゆるトラブルが表面化していないものと推測された。

埋入歯科医院からの紹介3例(8.3%)は、下歯槽神経麻痺1例、歯槽骨炎2例であり、自医院での処置が不可能なために紹介してきた症例であった。耳鼻科からの紹介は片頭痛、鼻閉感、後鼻漏など上顎洞炎の症状を呈していたため耳鼻科を訪れた症例である。インプラント治療の普及にしたがい経過不良インプラント患者が歯科医院を訪れるケースがみられるが、十分な説明を行い、慎重に対処する必要がある、また、大学病院などの医療機関に紹介することも一法である。

天然歯と連結した装置か単独植立かについては骨膜下インプラントの2例を除きすべて天然歯と連結していた。インプラントと天然歯との連結の良否が論議されているが、今回使用されていたすべての骨内インプラントは適応が天然歯と連結するのが基本となっていたためであり、天然歯との連結が除去を早めることになったかは疑問の残るところである。

一般にインプラントの適用は無歯顎症例より天然歯の支台歯だけではブリッジが不可能な局部欠損症例に多いとされている。そのためインプラントを上顎あるいは下顎のいずれか一方あるいは片顎に用いることが多い。今回の報告でも全体の92%が上下顎いずれか一顎に用いられていた。一顎全部をインプラントにて修

復していた症例は4例あったが、すべて上顎の症例であった。また、無歯顎症例は1例で、上顎に骨膜下インプラントが装着されていた。

インプラントと義歯を併用している症例はなかった。また欠損部位があっても補綴をせずに放置している症例が8例あった。これは義歯を嫌って欠損状態のままで我慢しているためであった。

インプラント形式では、骨内インプラントが31例、40装置と最も多かったが、現在の主流が骨内インプラントであり、絶対数が多いためと考えられる。骨膜下インプラントはすべて上顎の症例で、骨内インプラントでは対応できない上顎洞底が低い症例であった。

インプラントの形態をみるとスクリュタイプ単独、ブレードタイプ単独がそれぞれ19装置あり、2種類の異なったタイプのインプラントを用いた症例が2例あった。ひとつのインプラント形態にこだわらず、骨量、骨質、適用部位に合わせて最適なインプラント材を使用すべきである。

骨内インプラントにはバイオイナートな材料とバイオアクティブな材料があり、現在ではそれぞれ素材の特性を生かして使用されていると思われるが、今回の結果ではバイオイナートな材料であるバイオセラム単結晶がもっとも多く61.9%であった。これはインプラント治療が臨床で広く応用され始めた昭和50年代～60年代に多く使用され、インプラント導入の先駆者であり、講習会が頻回に行われ、器材が入手しやすいこともあり、まず手掛けることの多いタイプであったこと、また現在までもっとも多く埋入されたこと、さらに長期間使用の限界に来ているためと考えられる。ブレードタイプはLinkow旧型ブレードインプラントでバイオセラム同様、昭和50～60年代に多く使用されていたが、この両者とも現在では使用している医療機関は少なくなっていると思われる。現在使用が増加しているのはITI-Bonefit、グローネマルク、IMZインプラント、スミシコン、その他のため、今後は除去するインプラントの種類も変貌するものと思う。

初診時の主訴はインプラントの動揺8例、歯肉等周囲組織の腫脹が7例、次いで咬合痛が6例であった。西嶋ら⁹⁾は撤去した5症例のうち3例が有痛性の腫脹と報告しており、本報告も同様に神経麻痺、鼻閉感以外は主に「痛くて咬めない」など、咀嚼時に生じる症状を主訴とする症例が多かった。

局所症状について、末次²¹⁾によるとインプラント除去の原因となった主徴候は著しい骨吸収で31.1%にあたっている。本報告でも著しい骨吸収は17例(47.2%)にみられ、程度の差はあれほとんどの症例に骨吸収が認められた。特に、ブレードタイプ(メタル)は他の材質のものに比べ骨吸収が著しかった。これは一度起こった骨吸収がブレードの沈下と相俟って拡大していくものと思われる。バイオセラムは骨吸収は僅か

であるが、連結された天然歯に破折や動揺をきたす症例が多かった。これはバイオセラムが咬合力を十分に支えきれないために天然歯に影響を及ぼしたためと思う。アパセラムは1例であったが全く骨の吸収は認められず、かえってインプラント周囲の骨は硬化しており、インプラントの材質・形態による骨吸収の差異と考えられた。

末次²¹⁾によると動揺は18.9%であるが、本報告では23例(63.9%)にみられた。天然歯との連結を基本にしているバイオセラムは天然歯と双方に動揺を生じることが多く、バイオセラムが咬合圧を十分に負担しきれていないためか、設計に問題があったためである。

排膿は12例にみられ、骨吸収が著明な症例が多かった。また、出血は4例で、いずれも排膿を伴う症例でブラッシング時、咬合時、あるいは安静時にも舌圧などにより動揺しているインプラント周囲の歯肉から出血が認められたが、いずれも自然止血する程度であった。

咬合時に疼痛を伴うものは16例であり、うち9例は自発痛を伴っていた。これらは歯周病の症状に似ているが、連結している天然歯と比べると明らかにインプラント部の病状が進んでいた。

片頭痛、眼窩下部のび慢性の腫脹、後鼻漏、X線写真における上顎洞の不透過性の充進など慢性上顎洞炎の症状や鼻閉感を訴えた症例は上顎大臼歯部に埋入された8例中5例にみられた。森川ら⁶⁾、岡野ら¹⁴⁾は骨膜下インプラントにより、山田¹⁵⁾は骨内インプラント、歯内骨内インプラントにより、亀谷ら³⁾、中野¹⁰⁾ら、岩田ら¹⁶⁾は骨内インプラントにより上顎洞炎を継続した症例を報告している。上顎洞内への穿孔・植立、インプラントの沈下や歯槽骨炎から上顎洞炎への波及など、上顎症例でもっとも考慮しなければならないことは上顎洞との位置関係であることがわかる。

神経麻痺に関して森川ら⁶⁾は骨膜下インプラントの沈下により生じた眼窩下神経麻痺を、西村ら¹²⁾、岩崎ら¹¹⁾は骨内インプラントの沈下により生じた下歯槽神経麻痺を報告している。末次²¹⁾はインプラント治療後65.8%が1年以内に、すべての症例が5年以内にみられたと報告している。本報告では下歯槽神経麻痺3例、顔面神経麻痺1例の計4例にみられた。下歯槽神経麻痺の3例はすべて術直後から発症しており、術中の下歯槽神経の損傷によるものである。

顔面神経麻痺は骨膜下インプラントの術後約6か月後に発症した症例で、麻痺の原因は確定できないが、症状と経過からインプラント周囲歯肉の炎症と動揺から歯槽骨の吸収をきたし、沈下したインプラントが顔面神経を刺激したものと思われる。すなわち神経麻痺はインプラントが口腔内で安定したあとには生じにくく、術中、術直後に生じることがわかる。

開口障害、関節雑音を呈する顎関節症の症状は3例

にみられた。いずれも術前、術直後には顎関節症の症状がみられず、インプラントの沈下による咬合高径の減少が主原因と思われる。

処置内容について、36例中33例はインプラントを除去し、周囲の病的肉芽組織を搔爬した。インプラント周囲にX線透過像がみられるスクリュータイプはねじを逆回しにすることにより容易に除去することができた。しかしブレードタイプはショルダー部の骨を削除しなければならず、特にバイオセラム単結晶のプレートタイプは骨削・除去時に破折しやすいので、広範囲に骨に侵襲を与えてしまう。ブレード(メタル)と骨膜下インプラント、特に骨膜下インプラントは脚部に線維性の瘢痕組織が周囲の歯肉や骨膜と絡み付き、除去が困難であった。歯槽骨炎から波及した顎骨炎は3例あり、硬化性の骨炎を併発していたため周囲の健康な骨が露出するまで、硬化した骨を除去した。角¹⁷⁾は下顎骨骨髓炎に進展した骨内インプラントを報告しているが本報告例の中にはなかった。

上顎洞炎を継続した5例のうち3例はインプラントを除去し、抗生剤の投与により消滅した。しかし、上顎洞への侵襲の大きな2例は上顎洞根治手術ならびに洞瘻孔閉鎖手術を行った。これらは骨吸収が広範囲で、不良肉芽のため歯槽骨周囲の粘膜の欠損が著しく、しかも瘢痕が強いため瘻孔閉鎖に苦労した症例である。

インプラント除去手術を行っていない4例のうち、2例はインプラントを除去せずに改善し、他の2例は埋入手術時に下歯槽神経に損傷を与えたものである。改善した症例のうちの1例(症例No4)は歯肉炎と咬合痛を訴えたバイオセラム単結晶プレートタイプの症例で、ブラッシングなどの口腔衛生指導により症状が消失した。もう1例(症例No32)はインプラントの骨植は良好だが上部構造物が脱離・破損した症例であり、再度上部構造物を作製した。埋入手術時に下歯槽神経に損傷を与えた症例のうち1例はドリリング時に損傷したことに気づいたため埋入手術を中止し、当院に紹介来院した。処置としてはステロイド剤、ビタミン剤の投与にあわせソフトレーザーの照射を行い、症状の改善が見られた。他の1例は術後に神経の損傷に気づいたが、知覚鈍麻を僅かに感じる以外症状がなく、患者が除去に応じないために薬物投与し、現在は経過観察中である。

麻酔法について、観血処置をおこなった31例中全身麻酔を用いたのは2症例で、いずれも上顎の症例で、顎骨への侵襲範囲が広く、処置に時間がかかるためであった。

入院にて処置した症例は4例で、全身麻酔あるいは局所麻酔と静脈鎮静法を併用した症例であった。局所麻酔か全身麻酔か、入院処置か外来処置かの選択基準は一般の外科処置に準じて良いが、上顎全顎にわたり、しかも上顎洞に波及している症例は全身麻酔・入院処

置を選択すべきである。

全身疾患を有している症例は15例であった。厚生省の報告²⁰⁾に比べ多いわけではないが、感染症を引き起こしやすい糖尿病、貧血、腎不全で人工透析を受けている患者、副腎皮質のステロイド剤投与中の患者が含まれていた。上記の患者のすべてがインプラント治療の禁忌ではないが、長期間の口腔内安定性に疑問があるため、処置には十分な配慮が必要である。

口腔衛生状態をDIに準じて評価した結果、(良)は16.7%、(普通)は50%、(悪)は33.3%であった。インプラントは天然歯に比べ菌垢が付着しやすい傾向があるため、口腔衛生状態が悪いと歯頸部から感染しやすく、一度感染すると進行が早い特徴を有しているにもかかわらず(普通)(悪)を合わせると88.3%が口腔衛生状態が良好でないことになる。これは単に患者だけでなく、口腔内を管理・指導すべき術者側にも責任がある。表14に示す通り、インプラント治療に際し、口腔衛生指導を受けた症例は33.3%に過ぎず、しかもその内容は一般的な刷掃指導のみであり、インプラントの管理に適した口腔衛生指導を受けた症例はなかった。インプラント治療の最前線で活躍している日本インプラント学会の評議員を対象としたアンケート²¹⁾の中で、患者に与える注意事項として最も大切なのは「ブラッシング指導」であると答えたのが96.3%と圧倒的に高い率を示しており、インプラント頸部がインプラントの存否に関わる最重要ポイントであることが認識されていることを示している。すなわち、口腔衛生指導はインプラントの寿命を大きく左右する欠くことの出来ない事項であるにもかかわらず、十分な指導を行っていない傾向が伺われた。

インプラントを埋入してから症状が出現し、除去手術にいたるまでの表17～表19をまとめたのが図1である。インプラント装着後特別な症状がなく経過した期間と、何らかの症状があっても使用していた期間(病脳期間)、インプラントを除去した時点をそれぞれ示したものである。手術直後から症状があったもの(以下、有症状使用群)は15例で、そのうち1例(症例4)は入念なブラッシングなど口腔衛生指導を行ったところ2年間続いていた咬合痛などの症状の改善が見られた。埋入直後から何らかの症状が出現したにもかかわらずすぐに除去したものは術中以下口唇麻痺を起こした僅か1例(症例1)だけで、多くの症例は症状が出現しても直ぐには除去せず、埋入から除去までの期間は最長は15年、平均は5.1年であった。一方埋入処置後無症状で使用できた期間があるもの(以下、無症状使用群)は21例で、無症状で使用していた期間は最短半年、最長15年で平均7.1年であった。無症状使用群が症状出現して使用していた期間は最短で症状出現直後、最長でも5年、平均1.3年で、有症状使用群の平均5.1年に比べてかなり短いことがわかる。すなわ

ち、図1のように3～7年間使用していた症例が半数有り、有症状使用群であっても無症状使用群であってもすぐには除去せず、数年間は症状が消失するのを待っていることが伺える。このように埋入直後から症状が出現したにもかかわらず、すぐに除去しない理由としては、術者も患者もせっかく装着したのに、すぐには除去したくないと思い、なんらかのリカバリー処置を試みたためであろう。

有症状使用群と無症状使用群を比較してみると、性別では男性は双方とも差が認められないが、女性是有症状使用群6例、無症状使用群12例で無症状使用群が66.7%を占めていた。部位では上顎は双方とも差が認められないが、下顎では無症状使用群が15例(68.2%)で、上顎に比べて症状が出現しにくかった。全身疾患の有無について、有症状使用群は15例中9例(60%)、無症状使用群は21例中6例(28.6%)で、有病者はインプラントが適応しにくいことがわかる。

インプラント治療の成功、経過不良とはいったいなんだろうか？インプラントの成功基準についてはNIHハーバード会議(Schmittman & Schulman 1979)²²⁾、Albrektsson, Zarb, Worthington & Erikssonらの提案²³⁾、さらに日本口腔インプラント学会評議員を対象とした調査による客観的基準²¹⁾などがある。これらの基準をみると、動揺がないこと、解剖学的損傷がないこと、咬合痛、打診痛、自発痛など疼痛がないこと、歯肉炎など感染がないこと、X線学的に観察されるX線透過像がインプラント周囲に見られないこと、さらに垂直的骨吸収がないこと、咬合関係が正しく保たれていることなどが成功の条件である。すなわち、これらすべての基準を満たさないものは経過不良症例と判定する。

本報告例はすべての症例において上記の基準を満たしておらず、多くの症例は数項目にわたり満たしていなかった。

一度埋入したインプラントは一生もつとは限らず、いつかは除去することを考えなければならない。長期間の使用後に除去するならともかく、埋入直後から不快症状があり、それが消えることもなく、しかも何年も苦しんだあげく除去するような症例があることはインプラント治療に携わるものにとって誠に残念である。このようなことを防ぐには、多くの人が報告しているように以下のような基本を守ることである。すなわち、適応症を厳選する。基本術式を守る。術前・術中の消毒、術後感染の予防につとめる。適正な咬合関係を得る。適切な口腔衛生指導を行う。定期検診をおこない、万が一経過不良の症状が生じたらただちにリカバリー処置をおこなう。リカバリー処置が不可能なら骨の保護のために早めに除去する。インフォームドコンセントを確立する。

結 語

1989年から1993年までの5年間に当院に来院した経過不良インプラント症例36例について、18項目に互って臨床的に検討し、以下の結果を得た。

1. 経過不良インプラントが周囲の骨や隣在歯におよぼす影響は、インプラントの材質や形態の種類により異なった。

2. 継発症は歯槽骨炎がもっとも多く、顎骨炎、上顎洞炎、下歯槽神経麻痺、顔面神経麻痺、顎関節症など多岐に互っていた。

3. 全身疾患を有している症例は、早期に症状が出現する傾向があった。

4. 口腔衛生状態の悪い症例は、早期に症状が出現する傾向があった。

5. 埋入直後から何らかの症状があり、その症状が除去まで持続した症例は、症状が発現してもすぐには除去しない場合が多かった。

6. 異常な症状がなく使用できた期間がある症例は、埋入直後から症状があった症例に比べ、症状出現後短時間で撤去する傾向があった。

引 用 文 献

- 1) 榎本昭二：歯科インプラントの現状に関する調査研究. 歯医学誌 13: 53-75 1994.
- 2) 松本常男：骨膜下インプラントおよび骨内インプラントの症例におけるトラブルの対処についての考察. インプラント誌 5: 58-63 1984.
- 3) 亀谷明秀, 柘植一刀, 他：鼻腔への挺出が認められた歯内骨内インプラントの1例と失敗例の文献的考察. インプラント誌 8: 46-49 1987.
- 4) 山内六男, 中里剛一郎, 他：インプラント摘出後の補綴例と摘出インプラントの細菌学的検索(抄). インプラント誌 2: 300-301 1989.
- 5) 恩田真司, 山内六男, 他：バイオセラムインプラント埋入後に不快症状を惹起した症例の再埋入による補綴例(抄). インプラント誌 2: 301 1989.
- 6) 森川雅之, 西嶋克巳, 他：インプラントにより知覚異常ならびに上顎洞炎を生じた1例. 口腔インプラント誌 3: 235-240 1990.
- 7) 田辺晴康, 杉崎正志, 他：上顎洞炎を併発したインプラント施行患者(抄). 日口腔インプラント誌 3: 285 1990.
- 8) 陶山ケイ子：インプラント埋入後に起きたオトガイ部麻痺における考察(抄). 日口腔インプラント誌 3: 295 1990.
- 9) 西嶋 寛, 吉井 剛, 他：インプラント撤去を行った予後不良5例の臨床的検討. 日口腔インプラント誌 4: 7-13 1991.
- 10) 中野喜右人, 山川 治, 他：上顎洞内に穿孔をきたした全顎骨内インプラントの撤去症例(抄). 日口腔インプラント誌 4: 113-114 1991.
- 11) 岩崎 均, 岩間 豊, 他：外科的手術後の下唇, オトガイ部の知覚麻痺について(抄). 日口腔インプラント誌 4: 114 1991.
- 12) 西村敏治, 大野正光, 他：インプラント体の沈下が原因と考えられる下唇麻痺をきたした一例(抄). 日口腔インプラント誌 4: 145 1991.
- 13) 尾関雅彦, 金 鮮妃, 他：予後不良インプラントの治療法に関する研究(第1報), 病理学的, 口腔外科的ならびに歯科補綴学的検討. 日口腔インプラント誌 4: 139-159 1991.
- 14) 岡野篤夫, 尾崎守男, 他：上顎洞炎を併発した骨膜下インプラントの2症例(抄). 日口腔インプラント誌 5: 122-123 1992.
- 15) 山田耕治, 梶 隆一, 他：インプラントによって上顎洞炎を継発したと思われる1症例(抄). 日口腔インプラント誌 5: 135-136 1992.
- 16) 岩田雅裕, 西嶋克巳, 他：インプラントにより上顎洞炎を発症した1例(抄). 日口腔インプラント誌 5: 159-160 1992.
- 17) 角 保徳, 岡崎恭宏, 他：インプラント手術後再燃により下顎骨骨髄炎に進展した一例. 日口腔インプラント誌 6: 111-116 1993.
- 18) 加藤仁夫, 武田 謙, 他：仮性三叉神経痛と上顎洞炎を惹起した骨内インプラント. 日口腔インプラント誌 6: 136-141 1993.
- 19) 懸田利孝：インプラントの歴史的考察. 歯科ジャーナル 35: 401-408 1992.
- 20) 厚生省健康政策局歯科衛生課編：昭和62年歯科疾患実態調査報告. 医歯薬出版, 東京, 1987年.
- 21) 末次恒夫, 古谷野潔, 他：口腔インプラント臨床の現状調査. 日口腔インプラント誌 6: 142-157 1993.
- 22) Schnitman, P.A., Schulman, L.B.: Dental implants, benefits and risk, an NIH-Harvard consensus development conference, U.S. Dept of Health and Human Services: 1-351 1979.
- 23) Albrektsson, T., Zarb, G., et al: The long term efficacy of currently used dental implants, A review and proposed criteria of success. Int. Oral and Maxillo implant 1: 11-25 1986.