口腔インプラントによる上顎洞炎

鎌田 守人・島津 薫*・青木 秀哲*
城山 明宏*・毛利 大介*・毛利 学*

Maxillary Sinusitis Caused by Oral Implants

Morito Kamada

(Ogata ENT Clinic)

Kaoru Shimazu, Hideaki Aoki, Akihiro Shiroyama,
Daisuke Mouri and Manabu Mouri

(Osaka Dental University)

Dental implants are widely used for partially or fully edentulous patients, however, cases of maxillary sinusitis caused by dental implants have been reported.

We treated 26 such patients in Osaka Dental University hospital from 1973 to 2001. A clinical analysis was performed in 27 cases, and the results were as follows:

1. Of the 26 cases, 10 patients were males and 16 patients were females; the mean age was 54.5 years old.

2. Type of implants: 19 patients received endosteal implants, 7 were fitted with subperiosteal implants and 1 got endodontic and endosteal implants.

3. The period from implant insertion to symptoms of maxillary sinusitis: 7 patients (25.9%) had onset within a month and 9 patients had onset within a year (33.3%).

4. Period from symptoms to diagnosis: 12 cases (44.4%) were diagnosed within a month and 20 cases (74.1%) were diagnosed within 6 months.

5. To prevent maxillary sinusitis, investigation of the volume of maxillary bone is required, followed by choosing the proper surgery method and type of implants.

6. It is important to quickly decide whether sinus surgery is necessary or not and to remove implants causing maxillary sinusitis if they perforate the maxillary sinuses.

Key words : maxillary sinusitis, dental implant, clinical analysis

はじめに

口腔インプラント治療とは、チタンやバイオセラムなどの人工材料を歯肉歯槽粘膜下や顎骨内に埋込み、歯の欠損と咀嚼機能の回復を図る外科的治療法である¹⁾。組織親和性に優れた材料の開発や術式の進歩などにより急速に普及し、現在広く臨床で行われている。それに伴い、埋込まれたインプラントによる上顎洞炎を起こし、イン

プラントを摘出せざるを得ない症例も増加している^{2)~6)}。

本稿では、大阪歯科大学附属病院における口腔インプラントによる上顎洞炎症例の臨床的検討を行い、その発生原因、予防方法、治療方針などを考察した。

対象と方法

大阪歯科大学附属病院において、1973年から2001年

緒方耳鼻咽喉科医院（神戸市）

* 大阪歯科大学耳鼻咽喉科学教室

までの間に診断および治療を行った, 口腔インプラントによる上顎洞炎症例のうち, 原因インプラントを確定できた 26 例 27 側を対象とした. 症例の性, 受診時年齢, 原因インプラントの種類, インプラント治療から上顎洞炎の症状出現までの期間および発症から診断までの期間, 上顎洞炎の治療方法について臨床的検討を行った.

結 果

1. 性・年齢

26 例中男性 10 例, 女性 16 例で, 男女比は 1:1.6 と女性症例が多かった. 年齢は 19 歳から 87 歳までで, 平均 54.5 歳だった. 50 歳代が男性 3 例女性 5 例, 60 歳代が男性女性ともに 4 例と, 男女とも 50, 60 歳代が多かった (図 1).

2. 原因インプラントの種類

口腔インプラントは埋入経路や方法などの違いにより, 歯内骨内インプラント, 骨内インプラント, 骨膜下インプラントなどに分類される (図 2). 上顎洞炎の原因インプラントは, 骨内インプラントが 19 例と最も多く植立部位はすべて臼歯部だった. その使用材料と形態は金属ブレード 7 例, 金属スクリュー型またはシリンダー型 6 例でそのうち骨結合型インプラントは 3 例, セラミックプレート型 4 例, セラミックスクリュー型 2 例であった. 次いで骨膜下インプラントが多く 7 例, 歯内骨内インプラントは 1 例で植立部位は臼歯部だった (表 1).

3. インプラント治療から発症, 発症から診断までの期間

インプラント埋入手術から上顎洞炎の症状出現までの期間は, 1ヵ月~12 年で平均 36.1ヵ月だった (図 3). 1ヵ

図 2 インプラントの種類

A: 歯内骨内インプラント, B: 骨内インプラントシリンダー型, C: 骨内インプラントスクリュー型, D: 骨内インプラントブレード型, E: 骨膜下インプラント

図 1 性・年齢分布

表 1 原因インプラントの種類

骨内インプラント	19 例
金属ブレード	7
金属スクリュー, シリンダー型	6
セラミックプレート型	4
セラミックスクリュー型	2
歯内骨内インプラント	1 例
セラミックピン型	1
骨膜下インプラント	7 例
金属	7
計	27 例

図3 インプラント手術から発症までの期間

図4 発症から診断までの期間

4. 治療方法

摘出した骨内インプラントと歯内骨内インプラントは、全例上顎洞へ穿孔していた。骨膜下インプラント症

例は全例で、金属フレームが上顎骨に接する部分の数ヵ所で骨欠損があり、瘻孔を生じていた (図5)。26例 27側の治療方法は表2に示すように、インプラント摘出と

図5 骨膜下インプラント症例

左上：初診時口腔内写真 左上顎臼歯部で骨膜下インプラント金属フレーム (☆) が露出している。

▲△：骨膜下インプラント上部構造

左下：断層方式パノラマ写真 両側上顎洞底部に混濁像を認める。

右上：CT-MPR 像 左上顎洞底部に低濃度領域があり、洞底部外側に骨膜下インプラント金属フレームが描出され同部位では上顎骨欠損を認める (←)。

右下：摘出した骨膜下インプラント

表2 治療方法

インプラント摘出	瘻孔閉鎖	上顎洞根治手術	症例数
○	○	○	8
○	○	×	6
○	×	○	2
○	×	×	9
×	×	×	2
計			27

上顎洞保存的治療を行った例が9例、インプラント摘出と瘻孔閉鎖および上顎洞根治手術を施行した例が8例、インプラント摘出と瘻孔閉鎖および上顎洞保存的治療で軽快した例が6例、インプラント除去と上顎洞根治手術を行った例が2例だった。その他2例はインプラントを摘出せず治療を行った。1例は、右臼歯部に骨結合型チタンスクリューインプラント埋入手術を受け、1週間後に右鼻閉と鼻漏が出現し、さらに2週間後に大阪歯科大学耳鼻咽喉科を紹介受診した。初診時、右中鼻道より膿汁流出あり、X線写真で右上顎洞のびまん性混濁を認めた。右上顎洞粘膜機能検査で機能良好であり、インプラントを摘出せず現在経過観察中である。もう1例は、右臼歯部に骨結合型チタンスクリューインプラント埋入手術を受け、6ヵ月後に上部構造を装着してから右手や背部に痛みが出現し、さらに6ヵ月後より右鼻閉と鼻漏が出現し軽快増悪を繰り返すようになり当科紹介受診した。初診時、中鼻道より膿汁流出なく、X線写真では右上顎洞に軽度の粘膜肥厚像を認めた。抗菌薬ネブライザー治療と抗菌薬と消炎酵素薬の内服治療を行った。2例とも植立されたインプラントは骨結合型チタンスクリューインプラントで、X線写真上骨結合している状態で上顎洞への穿孔は認めなかった。

考 察

口腔インプラントの歴史は古く、ペルーで発掘されたインカ時代のミイラに、緑色の石で作られた側切歯が上下顎に植立されており、これが最古といわれている⁷⁾。その後19世紀末から20世紀初頭にかけて、人工歯根の基礎概念が科学的に整理され、次第に容認され始めた⁸⁾。そして埋入経路や埋入部位の異なる歯内骨内インプラント、骨内インプラント、骨膜下インプラントなどが臨床応用された。それらの歴史と現状について簡単に述べる。

歯内骨内インプラントは、根管を介し根尖の歯槽骨に

インプラントを植立する治療法で、他のインプラントとは粘膜貫通部を持たないことが大きな違いである。1940年 Strock ら⁹⁾ が最初の成功例を報告したのに始まり、以後1980年代初めまでは盛んに行われたが、その後次第に用いられなくなり現在はほとんど行われていない。

骨膜下インプラントは、1943年 Dahl¹⁰⁾ により最初に行われた。本邦でも1970年代終わりから盛んに実施されてきたが、次第に適応症例は減少してきている。

骨内インプラントは、1969年 Brånemark ら¹¹⁾ がチタンと骨とは直接的に結合する可能性があることを示唆し、その状態を1977年に osseointegration という造語¹²⁾ で表現して以降、臨床応用が盛んになり成功率も次第に向上してきた。現在では、骨内インプラントのスクリュー型や円柱型が主流で、その素材として純チタンとハイドロキシアパタイトコーティングが多く使用されている。治療方法は通常2段階に分けて行われる。第1段階は顎骨内に顎内固定装置（フィクスチャー）を埋入し、第2段階は骨創の治療期間において粘膜貫通装置（アバットメント）の連結を行う。最後にアバットメント周囲の粘膜治癒を待ち、印象および咬合採得を行い上部構造としてのクラウンブリッジ、義歯を装着する。インプラントは義歯が固定されるため、従来の義歯に比べて天然歯に近似した強固な咬合支持が得られる利点がある。しかしながら、上顎臼歯部に施された症例では、他部位に比べ経過不良例が多い^{2)~6)}。

われわれが経験した口腔インプラントによる上顎洞炎症症例26例は、男性10例(38.5%)、女性16例(61.5%)と女性が多かった。年齢は19歳から87歳まで平均54.5歳で、男女とも50, 60歳代が多かった。インプラント治療1248本の統計によると、治療を受けた人は男性38.6%、女性61.4%と女性が多く、治療時年齢は歯の喪失年齢と相関し40~60歳代が多いと報告されている¹³⁾。このようにインプラント治療が男性より女性に多く施行されているため、上顎洞炎を起こした症例も女性が多かったと考える。上顎洞炎発症年齢は、インプラント手術から発症までの期間が平均約3年だったため、インプラント治療時年齢より高く50, 60歳代が多かったと考える。

インプラント手術から上顎洞炎の症状発現までの期間は平均36.1ヵ月で、1ヵ月以内が7例(25.9%)もあり、9例(33.3%)が1年以内、18例(66.7%)が3年以内と、比較的早期に症状が現れていた。早期発症例は、インプラント手術時または術後早期にインプラントが沈下

図6 前鼻棘を含み眼耳平面と平行な面と洞底との距離および洞底と顎堤間距離 (単位; mm)
(上村次郎: 歯科学報 74: 1860 ~ 1889, 1974¹⁶⁾ より改変)

し、上顎洞穿孔が生じていた。これは、手術手技の問題や、術前の骨質や骨量の把握不足が原因と考えられた。長期経過後発症例の原因は、術後メンテナンスの不足や咬合荷重の問題など、インプラント体の構造上の問題、補綴学的、歯周学的要因が考えられると前田ら⁴⁾は報告している。発症から診断までの期間は、44.4% (12例)が1ヵ月以内、74.1% (20例)が6ヵ月以内と短かった。この期間が短かった原因は、インプラントによる上顎洞炎の症状が悪臭のある膿性鼻漏や頬部痛などのため、他科ではなく耳鼻咽喉科を早期受診したためと思われる。

上顎洞炎の原因となったインプラントは、骨内インプラント19例、骨膜下インプラント7例と、他の報告⁵⁾⁶⁾に比べ骨膜下インプラントが多かった。骨膜下インプラント症例は全例で、金属フレームが上顎骨に接する部分の数ヵ所で骨欠損があり、瘻孔を生じていた (図5)。これは適応症例の選択の誤りが原因と考える。玉置¹⁴⁾は、骨膜下インプラントは緻密な皮質骨上に装着されることが必要条件で、元来骨質が多孔質である上顎骨には骨膜下インプラントは向かないと述べている。なお骨膜下インプラントと上顎洞との関係の診断には、CT-MPR法¹⁵⁾が有用で上顎骨欠損部位が明瞭に描出された (図5)。また摘出した骨内インプラントと歯内骨内インプラントは、全例上顎洞へ穿孔していた。これは以下の解剖学的特徴によるものと考えられる。成人有歯顎上顎洞は、第1小白歯近心側から第3大臼歯遠心側まで存在し、下方に凸弯している。無歯顎になると顎堤は吸収され、洞底と歯槽骨頂との距離は短くなり¹⁶⁾、インプラント手術時に上顎洞穿孔を生じる危険性が高くなる (図6)。また上顎骨は下顎に比べ皮質骨が薄く、内部は加齢とともに骨梁が減少する。そのため咬合圧によりインプラントは沈下し

やすく、経過中に上顎洞穿孔を生じやすい特徴がある。このように手術時や経過中にインプラントが上顎洞に穿孔した場合、高い確率で上顎洞炎を起こすと考えられる。そこで、咬合圧により沈下しにくい骨結合型インプラントが使用されるようになってきている。われわれの経験した骨結合型インプラントの2例は上顎洞への穿孔はなく、インプラントを摘出せず上顎洞炎の治療を行った。また上記の上顎洞の特徴をふまえ、洞底に自家骨などを挿入するサイナスリフト術¹⁷⁾が考案されている。しかし移植骨が洞底に固着せず、埋入された骨結合型インプラントも上顎洞へ穿孔し上顎洞炎を起こし、インプラント摘出と瘻孔閉鎖および上顎洞根治手術を行った症例が1例あった。

口腔インプラントによる上顎洞炎を予防するには、上顎骨の骨吸収の程度と洞底の形態を術前に精査し、適応症例の厳密な選択と症例に合った材料および手術方法の選択が重要である。

口腔インプラントによる上顎洞炎の治療は、まず上顎洞根治手術の必要性を早急に診断し、インプラントが上顎洞へ穿孔していれば、インプラント摘出を含めた外科的治療を行うことが基本方針だと考える。またインプラント治療後早期に摘出する必要性が生じた場合、患者に対する肉体的経済的負担が増大し、またそのために医療紛争に発展する危険性を含んでいる。

まとめ

- 1 26例27側の口腔インプラントによる上顎洞炎を経験した。
- 2 女性16例、男性10例と女性が多く、平均年齢は54.5歳だった。

3 骨内インプラント 19 例, 骨膜下インプラント 7 例, 歯内骨内インプラント 1 例だった。

4 インプラント手術から発症までは, 1 ヶ月以内 7 例 (25.9%), 1 年以内 9 例 (33.3%), 3 年以内 18 例 (66.7%) と早期に症状が現れていた。発症から診断までは, 1 ヶ月以内 12 例 (44.4%), 6 ヶ月以内 20 例 (74.1%) とかなり早期に診断されていた。

5 予防するには, 上顎骨の骨吸収の程度と洞底の形態を精査し, 適応症例の厳密な選択と症例に合った材料および手術方法の選択が重要である。

6 口腔インプラントによる上顎洞炎の治療は, まず上顎洞根治手術の必要性を早急に診断し, 上顎洞穿孔があればインプラント摘出を含めた外科的治療を行うことが基本方針と考える。

本論文の要旨は, 第 63 回耳鼻咽喉科臨床学会 (平成 13 年, 宜野湾市) で口演した。

参考文献

- 1) 坪井陽一, 坪井奈々子, 別所和之, 他: チタンインプラント周囲の骨創の治療。頭頸部腫瘍 21: 493 ~ 500, 1995.
- 2) 毛利 学, 鎌田守人, 島津 薫, 他: 歯科インプラントによる上顎洞炎。JOHNS 15: 471 ~ 474, 1999.
- 3) 毛利 学, 島津 薫, 鎌田守人: 歯牙・口腔疾患。CLIENT21 No 12 鼻 (夜陣絃治編). 411 ~ 421 頁, 中山書店, 東京, 2000.
- 4) 前田康英, 大村真基, 小笠原健文, 他: インプラント経過不良 21 例の臨床的検討。日口腔インプラント誌 13: 155 ~ 162, 2000.
- 5) 藤島嘉昭, 西原実男, 三宅 実, 他: インプラント経過不良例における臨床的検討。日口腔インプラント誌 13: 650 ~ 660, 2000.
- 6) 笠井唯克, 磯貝昌彦, 蔡 豪倫, 他: 摘出インプラント 24 症例の臨床的評価。日口腔インプラント誌 13: 428 ~ 436, 2000.
- 7) 柳澤定勝: インプラントの歴史的考察。インプラントの基礎と臨床 (関根 弘, 津留宏道編). 18 ~ 23 頁, デンタルダイヤモンド社, 東京, 1988.
- 8) 川原春幸: インプラントの歴史。口腔インプラント学 (川原春幸監修). 3 ~ 16 頁, 医歯薬出版, 東京, 1991.
- 9) Strock AE and Strock MS: Method of reinforcing pulpless anterior teeth-preliminary report. J Oral Surg 1: 252 ~ 255, 1943.
- 10) Dahl GSA: Om möjligheten för implantanten i käken av metallshelett som bas eller retention för fasta eller antagbare pro-tester. Odont Tidsk 4: 440 ~ 448, 1943.
- 11) Brånemark PI, Brine U, Adell R, et al.: Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. Scand J Plast Reconstr Surg 3: 81 ~ 100, 1969.
- 12) Brånemark PI, Hansson BO, Adell R, et al.: Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw; experience from a 10-year period. Scand J Plast Reconstr Surg 11 Suppl 16, 1977.
- 13) 武田孝之: プロトコールと統計。補綴臨床 28: 273 ~ 280, 1995.
- 14) 玉置敏夫: 骨膜下インプラント。インプラントの基礎と臨床 (関根 弘, 津留宏道編). 258 ~ 269 頁, デンタルダイヤモンド社, 東京, 1988.
- 15) 青木秀哲, 島津 薫, 鎌田守人, 他: 菌性上顎洞炎の診断における CT-MPR 像の有用性。日鼻誌 40: 111 ~ 115, 2001.
- 16) 上村次郎: 無菌顎と有菌顎の上顎骨の形態学的研究—1 上顎洞について—。歯科学報 74: 1860 ~ 1889, 1974.
- 17) Boyne PJ and James RA: Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. J Oral Surg 38: 613 ~ 616, 1980.

原稿受付: 平成14年 9 月27日

原稿採扱: 平成14年11月20日

別刷請求先: 鎌田守人

〒650-0027 神戸市中央区中町通3-1-17

緒方耳鼻咽喉科医院