先天性欠如部位に犬歯誘導を付与したインプラント症例

犬井 正

A patient with congenitally missing canine who had implants with canine guidance

Tadashi Inui

In recent years, implants have often been used as the first choice of prosthodontic therapy for single missing teeth, and the concept of one implant to one missing tooth is becoming more common.

However, the superstructural design of molar implants is still one that avoids lateral occlusal contact. Furthermore, in anterior teeth, implants are often designed to be functionally protected by natural teeth, and as the main focus of therapy, esthetics tends to take precedence over function.

Meanwhile, the jaw is tending to be weaker, and the incidence of congenitally missing teeth has markedly increased. Orthodontic therapy is difficult in many cases, and implants are being used in such patients. However, implants cannot fulfill the functional roles of missing teeth, and this is becoming an important issue.

Here, following orthodontic therapy, implants were placed in a patient with congenitally missing bilateral maxillary canines. The implants were designed to function like natural canines in harmony with the other teeth and the temporomandibular joint.

近年、単独歯欠損に補綴オプションの第一選択として、インプラントが多く用いられるようになり、1欠損1インプラントの概念が徐々に浸透しつつある。

しかしまだに、臼歯インプラントの上部構造は側方咬合接触を避けることが望ましいとされている。さらに前歯部においては、天然歯が機能時にインプラントを守るようにデザインされることが多く、審美的役割に重点をおき、機能的役割は軽んじられる傾向にある。

一方、顎の退化傾向にともない先天性欠如症は以前よりはるかに多いと報告されていて、矯正治療においては難症例となることが多い。このような症例においてもインプラントは多く用いられている。しかし欠如歯にそれぞれの機能的役割をインプラントに代行させるに至っておらず、これからの重要な課題になってきている。

今回、上顎両側犬歯先天性欠如症に対し矯正治療後インプラントを埋入し、犬歯本来の機能的役割を与え、他歯と顎関節の調和を図った症例を報告する。

図1 初診時口腔内.

先天性欠如歯の発現率の推移

一般集団

1926	10000 名中 246 名	2.46%	浜野 日本之歯界 67 号、277
1951	1001 名中 56 名	5.59%	岡本 歯科学報、51 卷
1955	1454 名中 21 名	1.44%	筒井 口腔病会誌 22 卷、44-48
1998	1424 名中 64 名	6.40%	荻原 長野県歯科衛生士会

矯正患者

1972	379 名中 35 名	9.20%	花岡 日矯歯会誌 31 卷、162-167
1988	1000 名中 99 名	9.90%	石塚 日大歯学、62 卷、584-595
1992	588 名中 64 名	10.90%	渡辺 日大歯学、66 卷、1029-1033

図2 近年、先天性欠如の増加が報告されている。

部位別発現率

図3 上下対称に現れるのは約3割である。

はじめに

最近、日常臨床の中で多くの先天性欠如症例に遭遇する。ここ数年の報告によると、一般集団においては6.8%，さらに矯正患者においては10%を超えるという報告もされている（図2）。さらに、上下対称に欠損が現れるのは約30%しかなく（図3）また左右対称に発現することも少ないと報告されている。そのため、セファロ分析により非

抜歯と診断される症例においても、矯正治療だけで治療するとなると歯冠幅径の調和を合わせるために健全歯を抜歯しなければならない。今回、セファロ分析により非抜歯と診断された症例と、抜歯と診断された先天性欠如症例を報告する。

口腔内所見

両側犬歯の先天性欠如により前歯部にスペースが見ら

図4 全歯牙とも歯根が短いことが確認される。

図5 理想的なアングルでインプラントを埋入する場合、上顎洞までの距離は12mmである。Facial pattern Mesio + セファロ分析では非抜歯のケースである。

図6 上顎前歯は圧下され前歯のスペースは閉鎖した。また咬合は挙上され、インプラント補綴するためのクリアランスも6mm以上確保できた。

図7 近遠心的なスペースは7.5mmに広がった。

図8、図9 インプラントの周りの歯肉は、先天的な欠如のため、かなり薄い。

れ、前歯部被蓋が深い。また上下臼歯咬合面に咬耗が見られ、舌側に骨隆起も確認され、ブラキシズムが予想される。

レントゲン所見

右上4番近心に垂直性骨吸収が見られ、左下8番に埋伏智歯が確認される。また、上下顎全歯牙にわたり歯根長が短く、上顎洞が近心に張り出している（図4）。

セファロ分析では骨格的異常は認められず、ほぼノーマルな骨格パターンといえる。咬合関係はアングルⅠ級である。左側上顎洞は、右側に比べさらに近心に張り出している（図5）。

診断

セファロ分析により非抜歯と診断される。矯正治療のみ

での上顎の欠如部のスペースクローズは、治療期間がかかり、また上顎の歯根が短く移動距離が大きいため、著しい歯根の吸収が予想される。よってMTMにより咬合を挙上、両側3番部のスペースを確保し、その後インプラントを埋入することが妥当な治療法と考えられる。

治療計画

まず、インプラント埋入部のクリアランスを確保し、咬合を挙上する目的で、上顎621|126にユーティリティーアーチを使用。骨頂から対合歯までの距離は7mm以上を目安とし、その後上顎2+2のスペースクローズ、左右のインプラント埋入部のスペースを確保するために、ナイテノールワイヤーのオーバーレイを行い、欠損部スペースは両側7.5mm以上となることを目安とする。両側に10mm

図 10 右側は頬側に傾斜して埋入されている。

図 11 左右両側インプラントは、ほぼ平行に埋入され、上顎洞との位置関係も良好である。

図 12 X線的には、骨の吸収の所見は認められず、隣在歯との位置関係、上顎洞との位置関係も良好である。頭部X線規格写真側貌についてSN平面に対するインプラントの角度は90°であり、頭部X線規格写真正貌LO-LO'と左右インプラントの角度は右82.5°左80°であり、ともに正常咬合の犬歯の平均値内におさまっている。

図 13 右のインプラントは、頬側皮質骨に接している。

図 14 矢状前方とも顎路の傾斜角はフラットであるが、良好なCondylの動きである。左側運動時作業側顎頭が若干後方に下がるのが確認される。

のITI ESTHETIC PLUS システムを埋入予定。インプラント部はプロビジョナルにて経過観察を行い、全歯牙の修復補綴処置後、最終的な咬合様式は両側インプラントを含めたグループファンクション、または犬歯誘導とする。

治療

約 10 ヶ月の矯正治療後、右側欠損部に埋入を行った。手術は局所麻酔下にて行う。歯槽堤の口蓋側に沿って切開

線を入れ、隣接歯のサルカスに延長し、さらに口蓋側と唇側に向かって切開。頬舌的な歯槽骨の幅は十分にあり(図 8)、歯槽骨頂を平らに削合し、上顎洞前壁に注意をはらいながら、ドリリングを行った。ドリリングは審美的要求を満たすために通常よりも 2mm 深く削合した。その後、インプラント需要部をプロファイルドリルをもちいて拡大し、ESTHETIC PLUS 太さ 4.1mm 長さ 10mm を埋入した(図 9)。初期固定は良好であった。その後、唇側にベベル

図15 頭部X線規格写真
側貌SN平面に対し、ほぼ
平均値90°に埋入された
ところに理想的な角度を設
定した。

図16 Laboratory
working.

図17 前歯部スペースも閉鎖されオーバ
ージェット、オーバーバイトともに正常範囲で7
年間リテーナー、スプリントなしで安定してい
る。

のついた ESTHETIC PLUS ヒーリングキャップを装着し、10 週後 ESTHETIC PLUS ヒーリングキャップから SCS 延長 4mm に交換。その後、14 週目にオクターアバットメントを装着し、テンポラリーにて観察。3 ヶ月後左上 3 番にも同様の術式にて ESTHETIC PLUS を植立した(図 10, 11)。

顎機能検査

機能的には、矯正治療により咬合が挙上され、中心位、中心咬合位のずれはほとんどなく、イミディエイトサイド

シフトもないため、理想的な正常咬合の咬合様式と同様に犬歯誘導を与えることを試みた。矢状前方顎路傾斜角 35°、右側方顎路角 43.2° 左側方顎路角 47.4° であり、犬歯の左右のアイディアルガイダンスは右 45° 左 46° となるが、前歯のガイドが左右 60° とかなりきついため、左右側方運動時、他の歯がしっかり離開するように、左右 50° の角度を与えた (図 14-16)。

図 18 術後 7 年歯槽骨の局所的な吸収は確認されていない。

図 19 犬歯誘導付 6 年後も良好に滑走運動を繰り返すことができる。

図 21 犬歯インプラントの部位特異性。

メンテナンス

インプラント埋入後 1 年のプロビジョナルを経て、犬歯誘導付与 6 年、夜間のナイトガードの装着もなしに大きなトラブルもなく経過している。しかし、埋入後、右側に骨隆起が確認される。

次に同様な上顎両側犬歯先天性欠如症例で骨格形態が異なり、セファロ分析によると非抜歯症例と診断される症例をもとに犬歯のインプラントの難しさと特徴を示す (図 20)。

図 20 第 2 症例初診時口腔内。73/37 先欠症例であるが、第一症例より歯冠が長く、歯頰移行部も陥凹している。

図 22 第 1 症例に比べ上顎 1 番の唇側傾斜も大きく、歯根の傾斜によって骨も陥凹しているのが確認される。また、上顎洞も両側ともより近心に張り出しているのが確認される。

犬歯部インプラントの特異性

部位的な特異性 (ポジション)

① 歯列弓の R の一番強い部位にあり、隣在歯 (2, 4 の歯根) より外側にある。側切歯と小白歯の歯軸傾斜間に埋入しなければならない。とくに先天性欠如症例は、歯根に合わせた骨の豊隆がないため、埋入が大変難しくなる (図 21)。

② 上顎洞が近心に張り出していることが多く、あまり遠心傾斜させて埋入すると上顎洞に穿孔する可能性がある

図 23 頬側骨の陥凹にあわせ、上顎洞をさけて埋入されている。

図 24 両側とも頬側皮質骨を避け、歯槽骨の傾斜にあわせて埋入しなければならないためルートフォーム型のITI TE Implantを使用している。右側の方が頬側傾斜して埋入されている。

図 25 アイディアルガイダンスは左右 61° となるが前方誘導時に右犬歯先頭がガイドに加わるため最終的に右はガイドを浅くし右 50°、左 58° の犬歯ガイドを付与した。

図 26 上顎犬歯近心面を通るガイド。

図 27 歯肉形態の調和が図れていない。

図 28 上顎犬歯遠心面を通るガイド。

ため長いインプラントの埋入が難しい (図 22)。

③犬歯窩が深いため頬側に傾斜させて埋入する必要がある。とくに、骨格形態が Dolico 長顔タイプでは歯槽骨の頬側傾斜が大きい (図 23, 24)。

機能的特異性

顎運動をもっとも左右する歯であるため骨格形態に調和した機能的舌面形態を付与しなければならない。そのため、より精密な顎機能検査を行う必要がある (図 27)。

審美的特異性

ポジションが限定されるため理想的な唇側形態が付与されづらい。とくに抜歯ケースになるような長顔タイプにおいては、頬側傾斜埋入になるためハーフボンテックになることが多い。また先天性欠如症例は、欠損部頬側歯肉が薄いメタルカラーが透けやすく、歯肉形態の調和をはかることが難しい。

まとめ

近年、顎の退化傾向は著しく、退化現象は歯数にもおよんでいると考えられる。先天性欠如症例にインプラントを利用することで矯正治療のメカニクスはシンプルになり、治療期間も短縮できるため、今後はさらに矯正治療の中のインプラントの役割は重要になると考えられる。そのため骨格形態をしっかり把握したうえで埋入環境を見極め、インプラントを選択する必要があると考えられる。

欠損歯の本来の機能的役割は当然インプラントに代行させることが求められ、今回犬歯の特異的な役割である犬歯誘導を付与し良好な結果が得られた。しかし2症例とも右側のインプラント周囲に骨隆起様のものが確認されるため、さらに長期にわたり予後の観察が必要で、インプラント体にかかる応力の客観視が不可欠となるであろう。

また審美的役割を完全に果たすに至っておらず、先天性欠如症例特有の埋入環境を整えるさまざまな手術も必要であると考えられる。さらに、1欠損1インプラントの概念が浸透するなか、完全な歯種別インプラントの開発も望まれる。

謝辞

原稿を終えるにあたり、シークエンシャルガイダンスの咬合理論をご指導いただいた神奈川歯科大学成長発達歯科学講座教授佐藤貞雄先生ならび、矯正治療についてさまざまなご助言、ご協力をいただいております神奈川歯科大学成長発達歯科学講座笹栗健一先生。また、技工物の作成を担当していただいた榊原デンタルラボ、長岡ハイデンタルの沼博氏に心から感謝を申し上げます。

＜榊原デンタルラボ＞

〒153-0051 東京都目黒区上目黒3-6-12 トーシンハイツ
306 Tel. 03-3792-4458

＜長岡ハイデンタル＞

〒940-2035 新潟県長岡市関原南2-4153
Tel. 0258-46-8765

＜神奈川歯科大学＞

〒238-0003 神奈川県横須賀市稲岡町82
Tel. 0468-22-8877

参考文献

- 1) 藤田恒太郎：歯の解剖学第21版。金原出版，1976。
- 2) 渡辺 他：矯正患者における先天欠如歯の発現率について。日大歯学，Vol.66：1029-1033，1992。
- 3) 佐藤 裕，中野雅徳，坂東永一，他：側方運動のガイドの変化が顎運動に及ぼす影響。補綴誌，39・94回特別号(47)，1995。
- 4) 中野雅徳，坂東永一，美馬さとみ：顎口腔系に調和したガイドの付与。補綴臨床別冊，20：308-318，1987。
- 5) Buser D, Taylor T D, 勝山英明，監訳：Proceedings of the Third ITI Consensus conference. Whole Content of the Latest Protocol in Implant Dentistry, クインテッセンス出版（東京），2005。
- 6) Daniel Buser, Tahonas D. Taylor, et, al：Proceeding of the Third ITI Consensus Conference. Int J Oral & Maxillfacial Implants, 19：2004
- 7) 佐藤貞雄：やさしい咬合生物学 シークエンシャル咬合の理論と実際，正常咬合と不正咬合の診断。the Quintessence, 22(6)，2003。
- 8) 佐藤貞雄，他：日本人の咬合様式に関する研究－第1報日本人正常咬合者の歯の形態と誘導路。顎咬合誌，17：89-96，1996。
- 9) 佐藤貞雄，井坂文隆，木村 智，他：日本人の咬合様式に関する研究－第1報 日本人正常咬合者の歯の形態と誘導路。顎咬合誌，17：89-96，1996。
- 10) Slavicek, R.：Clinical and instrumental functional analysis for diagnosis and treatment planning-Part5: Axiography .J. Clin.Orthod., 22：656-667, 1988。
- 11) Slavicek, R.: Clinical and instrumental functional analysis for diagnosis and treatment planning-Part7: Computer-aided axiography. J. Clin.Orthod., 22：776-787, 1988。
- 12) 保母須弥也：インプラントの咬合。日本大学歯学部同窓会雑誌，49（5），2005。