誌上ディベート

上顎無歯顎のインプラント補綴 固定性 VS. 可撤性を読んで
：可撤性上部構造を主に選択している立場から

前田芳信

Reading the debate on the selection between fix and removable implant superstructure for maxillary edentulous patients: From the point of view who usually select removable ones predominantly

Yoshinobu Maeda, DDS, PhD

抄 録

今回のディベートを読んで上顎無歯顎症例に対する固定性、可撤性のインプラント上部構造を選択するうえでの重要なポイントが理解できた。同時に両者に共通する点として以下の点を抽出してみた。

- 患者の希望、それまでの治療経験、その治療に対する満足度、不満な点どこまでの満足度を求めているかを知ることが大切
- 満足度の変化や受け取り方、項目の軽重は個々の症例によって異なる
- 治療方法の欠点、限界については事前に十分に理解してもらう必要があるが、現実にはそれが難しい
- 治療計画においてはトップダウントリートメントの考え方が大切であり、無歯顎では有床義歯の考え方が基本となる

また、固定性、可撤性の共通の利点を活かしかつ長期的な変化への対応に適した2次固定法の利点に関して再確認することができた。

キーワード

上顎無歯顎症例、固定性、可撤性、2次固定、共通点

ABSTRACT

Reading the debate on the selection between fix and removable implant superstructure for maxillary edentulous patients, I could clearly understand key points for the selecting options. Also I could draw common points from both papers as follows.

- It is quite important to understand the patient expectations and experience of prostheses as well as the degree of satisfaction for them.
- What and how patients place significances among influencing factors on satisfaction are quite different among cases.
- It is indispensable to make patients to understand the shortcomings and limitations for each treatment options, however it is not easy.
- In making treatment plan, so-called the concept of top down treatment is necessary, and the basis for that should be complete denture fabrication.

This debate provided a good chance to reconfirm the advantages of secondly splinting concepts which allow us to utilize merits of fixed and removable options and to cope with longitudinal changes.

Key words:

Maxillary edentulous patients, Fixed, Removable, Secondary splinting, Common points

I. はじめに

本誌上ディベートの読後感を書くように依頼されて、細川¹⁾、田中²⁾両先生の論文を読むにあたって、あえて私自身がこれまでも上顎無歯顎のインプラント補綴に関して、臨床ならびに研究において疑問に感じてきたことに対する答えを探してみようと考えた。

それらは

- 補綴装置はどの程度使用できるものなのか？長期に使用すべきものなのか？
- 補綴装置に使用する材料の長期的な変化は？どの材料がどの程度つかわれてきていて、その長期経過はどうなっているのか？
- 長期経過において、どのような変化に対応しなければならないのか？また対応することは容易なのか？
- 固定性と可撤性の利点を活かす方法としての2次固定に対する評価はどうか？
- 両論文に共通点はあるのか？他の補綴治療にも活かせることはあるのか？

などである。もちろん、事前にこれらの質問をお二人に投げかけたうえでの話ではないので、答えを探すことが難しいかもしれないことは当初から分かっていた。またそれ以外に新たな発見ができるかもしれないと期待して読ませていただいた。

II. 補綴装置はどの程度使用できるものなのか？

長期に使用すべきものなのか？

固定性は？可撤性は？

最近、雑誌や週刊誌等で歯科治療に関する記事を目にする機会が多い。そこでは本ディベートの対象となっているインプラント治療はもとより、歯冠修復を含めた歯科治療の結果が長期間維持できることが判断基準の一つとなっていることが共通している。

このような考え方は本当に正しいのだろうか。われわれ術者もこれまで常時なんらかの機能を果たし、経年的にある意味劣化を余儀なくされている全身においても「補綴装置が元の形で長期間維持できること」を理想だと考えてきてはいないだろうか。確かに、時間と費用をかけた治療結果が短期間に役割を果たさないようになることは避けたい。

補綴装置選択の条件としては、口腔内の状況、生活状況を含めた全身的な状態、経済状態、患者自身の希望、家族の希望などの多様なものが含まれる。その点

図 1a 加齢に伴う握力の変化

図 1b 加齢に伴う 20 m シャトルラン (往復持久走) の変化

については固定、可撤性のいずれについても詳しく記載されている。しかしながら、そこには「補綴装置の使用期間」についての確認がなされていないように思われる。

誰しも認めたくないことではあるが認めざるを得ないことは、全身の器官や組織には年齢的な変化がある³⁾(図 1 a, b)。特に筋力は性差や個人差はあるものの体のすべての部位において成長期にその活性や強度が増加し、青年期を経てはピークに達し、その後は低下していく。その中で補綴装置だけが変化なく存在することが正しいとは言えないのではないだろうか。

このことをわれわれは患者さん、あるいは社会に対して明確にして来なかったことに大きな問題がある。その意味では健康保険にも採用された「口腔機能機能発達不全症」「口腔機能機能低下症」という病名は、これらのことを理解してもらいうえで非常に大きな意義がある⁴⁾。

言い換えると固定性、可撤性の補綴装置の選択基準に個々の患者さんの現時点での機能がどの程度であり、今後どのように変化していくかが推定されるかも含める必要があるように思われる。

Ⅲ. 補綴装置に使用する材料の長期的な変化は？ どの材料がどの程度つかわれてきていて、 その長期経過はどうなっているのか？

前述の「補綴装置の使用期間」にも関連するが、使用材料の多様性や耐摩耗性、耐久性も治療方法の選択に関する項目の一つであると考えられるのだが、本ディベートではあまり言及されていないのが残念である。これまでは、金属、レジン、ポーセレンあるいはそれらの複合材料からの、設計の自由度、製作時の精度の変化などを勘案してきた。しかし、光学印象法やCAD/CAMによる製作方法が進化して、これまでの欠点を補うような多様な材料が提供されるようになってきていることから、使用材料に関しても今後さらに議論する必要があるように思われる。

Ⅳ. 長期経過において、どのような変化に対応しなければならないのか？また対応することは容易なのか？：問題事象は？

1. 問題事象の発生頻度

田中論文では、IODに関する問題事象は固定性のそれに比較して多発するとの報告が多いものの、そうではないとする報告もあることを紹介している⁵⁾。細川論文においても、むしろスクリューのゆるみなど比較的軽度な問題事象は固定性に多く発生しているとする報告を紹介している⁶⁾。

これまで上下顎別に固定性、可撤性の上部構造を支持するインプラントの生存率が報告されてきたが、こと上顎の可撤性に関しては当初からIODとして計画、設計された症例ではなく、固定性上部構造のバックアッププラン、あるいはいわゆる「プランB」として選択された症例が数多く含まれていたことを理解しておく必要がある⁷⁾。従って、いずれのタイプの上部構造であっても、正確な診断に基づき、適切に計画されて、製作された上部構造に関しては、Zitzmannの報告のように差が生じない可能性は高い⁸⁾。

2. 介護との関係において

田中論文ではこの点に関しての可撤性上部構造の利点が詳しく述べられているし、また可撤性上部構造への改変を判定する指標も提案も紹介されている⁹⁾。この点に関しては可撤性に軍配があがる。しかし可撤性になれば、清掃が簡単になりホームケアが十分に行えるとは言えないのが現実である。上顎では口蓋側、下顎では舌側や遠心側がとくにプラークが付着しやすい

のだが、ご本人には視覚的にも確認しにくい。介護の現場において、家族や看護師にとってもどこまで清掃すれば良いのか、下手に手をつけると傷つけるのではないかと清掃には消極的であることがよくある¹⁰⁾。

長期経過における変化には予測できる場合、できない場合が存在する。その中でも今後その患者さんが介護を要する状態になるかは予測できないものと考えるべきであろう。最終的にはインプラントを粘膜下にスリープさせる、いわゆる「ソフトランディング」を考えることも必要であると考えているが、なかなか先行して対応することの難しさを感じている。そのことから次に示す2次固定法を選択肢に加える必要を感じる。

V. 固定性と可撤性の利点を活かす方法としての 2次固定に対する評価はどうか

1. 満足度の比較、これまでの義歯の経験

IODと固定性上部構造の満足度の比較をした論文も紹介されているが、解剖学的な条件が不利な場合には選択肢が可撤性になる場合が多いことを考えると、上部構造で比較することには違和感を感じる。Heydeckeらの研究¹¹⁾で、両者をクロスオーバーで比較した結果において、最終的に可撤性を選んで例が多かったことはまさに解剖学的に不利な条件において、骨や軟組織の造成などの処置を行わずに固定性の上部構造を選択することの不利さを示しているように思われる。

本ディベートで特徴的なことは、無歯顎が対象であるので当然ではあるがそれまでの義歯への満足度の判断を非常に重視している点である。術後にどこまで満足度が向上するかに深く関連していることであり、重要な指摘であると思われる。ただしこれまで使用してきた義歯があるのであれば、その評価を行うことも含める必要があるだろう。もちろんそれなりに苦労して製作され調整されてきた歴史が含まれている義歯であり、そこから何が問題であり、何が改善できるかを考察する必要もある。必ずしも現義歯を改造しなくても複製義歯や暫間義歯を製作して問題点を改善することも可能で、インプラントを用いた治療が選択できない、あるいはされなくても何らかの満足度の向上を図る可能性を残しておけ、術者としての経験値をさらに増やすことに繋がる。

2. 審美性に関して

両者を審美性で比較する場合に問題となるのは、顔面のプロフィールでありリップサポートである。固定

図 2 a,b,c インプラントを用いた 2 次固定による上部構造の例 (ドイツマールブルグ大学 Lozztman 教授のご厚意による)

図 3 インプラントの治癒期間の義歯の調整がなされていなかった症例

性装置でも歯冠部分はもとより、周囲歯肉についても高度な審美性の改善は可能なのだが、ことリップサポートについては義歯床の自由度に勝るものはない。ここでは両者はほぼ共通したアプローチをとっている。田中は義歯床のない上部構造のモックアップを装着させることにより、また細川はトライアルのデンチャーを装着させ、その義歯床を削除することにより、患者に体験的に判断させることを提唱している。

3. 発音に関して

今回のディベートで両論文が大きく取り上げているのがこの問題である。これまで多くの研究がありながら、その成果を具体的に術式に反映することができてこなかったのが発音の領域である。歴史的にはパラトグラムや音声分析ソフトなどが利用可能なのだが、こと発音に関しては主観的な判断と近親者の意見が大きな影響を与える。もちろん「息もれ」が少ない可撤性タイプが有利とはいえ、逆にいわゆる「音のこもり」や「活舌」の悪さが問題となることもある。

4. メンテナンス、清掃性、インプラント周囲炎の予防
田中論文にあるように一般には可撤性の場合にはメ

ンテナンスが容易であるといえるが、現実には必ずしもそうではない。一方固定性の場合、患者さん自身がインプラントの位置や埋入方向を正しく認識していることは稀である。

5. 両者の中間、2 次固定の上部構造について

田中論文では、リジッド IOD ではすべての咬合力をインプラントが負担するとしているが、われわれの口腔内での測定結果では、インプラント支持による中間欠損形態ではインプラント：中間欠損部顎堤 = 7 : 3 の割合で負担され¹²⁾、前歯部に 2 本のインプラントを用いた IOD では、インプラント：遊離端欠損部顎堤 = 3 : 7 で負担されることが分かっている¹³⁾。それでもインプラントへの負担が大きいことには違いはないので、構造設計や付与する咬合には注意が必要であると言える¹⁴⁾ (図 2)。

VI. 両論文に共通点はあるのか？

他の補綴治療にも活かせることはあるのか？

田中、細川両論文から次のような共通点を抽出してみた。

- 患者の希望、それまでの治療経験、その治療に対す

る満足度、不満な点

どこまでの満足度を求めているかを知ることが大切

- 満足度の変化や受け取り方，項目の軽重は個々の症例によって異なる
- 治療方法の欠点，限界については事前に十分に理解してもらう必要があるが，現実にはそれが難しい
- 治療計画においてはトップダウントリートメントの考え方が大切であり，無歯顎では有床義歯の考え方が基本となる

VII. 最近経験した可撤性上部構造の症例から見たもの

ここで最近著者が対応した IOD 2 症例（いずれも下顎ではあるが）の問題点を提示したい．なぜならば，可撤性上部構造を選択した術者の考え方ならびに治療内容に共通の問題を感じたからである．

患者によればインプラントをすれば「義歯は動かずしゃべりやすく，食べやすくなる」「自分の歯のように噛める」と説明を受けて 2 本のインプラントを埋入した．しかしその結果として満足度は向上せず「痛くて噛むことさえできない」状態が長く続いていた．

これらの症例での問題点は

- 上下顎ともに義歯としての形態は平均点のものであるが，基本的な印象や咬合関係の設定に関しては配慮が不足していたこと（1 例目）
- 歯周疾患で動揺をともなっていた犬歯 1 歯を支台と，義歯床形態や人工歯排列，咬合などに問題を有したパーシャルデンチャーを改善することなく，暫間義歯として長期に使用させていたこと（2 例目）（図 3）

しかしこれらの 2 症例から固定性，可撤性，2 次固定のいずれを選択する場合においても，以下のような配慮が必要であることが分かる．

- ①治療を開始する前に，患者の希望をしっかりと把握し，どこまで改善できるかを予測しておく必要がある．それにはある程度の経験値が必要で，文献でのデータだけでは不十分なことが多い．
- ②必要な資料をもとに，可能な治療方法を複数提示できるように準備し（この場合には固定性，可撤性，さらには義歯の再製も含めて），それぞれに必要な前処置の内容，各方法の利点，欠点，限界ならびにメンテナンスの必要性和 それに必要な費用についても説明する．特にメンテナンスにおいては定期的なスクリーなどのパーツの交換費用も含めて説明する．
- ③セカンドオピニオンの機会も設定し，治療方法が選

択されたら同意書を作成する．

- ④選択された治療方法に関する説明を家族にもするか，あるいは家族向けに書面として提供する（インプラントの部位，種類，清掃方法なども）．
- ⑤可能な限り術前に必要な前処置を完了する（旧義歯の改善も含めて）．
- ⑥術後のメンテナンスの必要性については，個々の症例に適したホームケアと定期的 PMTC，上部構造の確認に必要性を繰り返して説明するとともに，咬合力や，咀嚼能率などの機能検査や栄養状態の確認をとおして，来院のモチベーションを維持する．

VIII. 今後に残された検討課題

今回は上顎無歯顎が対象であるが，今後急速に増加するであろう部分欠損症例に対しても固定性，可撤性，さらには 2 次固定も含めてその選択について議論する必要があると考える．その場合，これまでのように「欠損は拡大する」ことを前提とした議論ではなく，選択肢によりいかに「欠損を拡大しないで QOL を維持するか」を前提とした議論であって欲しい．

文 献

- 1) 細川隆司，正木千尋，近藤雄介ほか．上顎無歯顎のインプラント補綴－患者中心の治療選択肢を考える－．日補綴会誌 2019；11：95-101．
- 2) 田中譲治．上顎無歯顎のインプラント補綴－長寿社会を迎えてインプラントオーバードデンチャーの必要性を探索－．日補綴会誌 2019；11：102-110．
- 3) 文部科学省ホームページ：http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afield-file/2010/10/12/1298224_2.pdf
- 4) 厚生労働省ホームページ：<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12400000-Hoken-kyoku/0000203141.pdf>
- 5) Zitzmann NU, Marinello CP. Treatment Plan for Restoring the Edentulous Maxilla with Implant Supported Restorations: Removable Overdenture versus Fixed Partial Denture Design. J Prosthet Dent 1999; 82: 188-196.
- 6) Papaspyridakos P, Chen CJ, Chuang SK, Weber HP, Gallucci GO. A systematic review of biologic and technical complications with fixed implant rehabilitations for edentulous patients. Int J Oral Maxillofac Implants 2012; 27: 102-110.
- 7) Visser A, Meijer HJ, Raghoobar GM, Vissink A. Implant-retained mandibular overdentures versus conventional dentures: 10 years of care and aftercare. Int J Prosthodont 2006 May-Jun; 19: 271-278.
- 8) Zitzmann NU, Marinello CP. Treatment outcomes of fixed or removable implant-supported prostheses in

- the edentulous maxilla. Part II: clinical findings. *J Prosthet Dent* 2000; 83: 434-442.
- 9) 田中譲治. 要介護を見据えてインプラントを考える～インプラントオーバーデンチャーの活用～. *歯界展望* 2015 ; 126 : 234-257.
- 10) Kimura T, Wada M, Suganami T, Miwa S, Hagiwara Y, Maeda Y. Dental implant status of patients receiving long-term nursing care in Japan. *Clin Implant Dent Relat Res* 2015 Jan; 17 Suppl 1: e163-7. doi: 10.1111/cid.12148. Epub 2013 Sep 20.
- 11) Heydecke G, Boudrias P, Awad MA, De Albuquerque RF, Lund JP, Feine JS. Within-subject comparisons of maxillary fixed and removable implant prostheses: Patient satisfaction and choice of prosthesis. *Clin Oral Implants Res* 2003; 14: 125-130.
- 12) Ando T, Maeda Y, Wada M, Gonda T. Measuring the load-bearing ratio between mucosa and abutments beneath implant-and tooth-supported overdentures: an in vivo preliminary study. *Int J Prosthodont* 2011 Jan-Feb; 24: 43-45.
- 13) Abe M, Yang TC, Maeda Y, Ando T, Wada M. Support Ratio Between Abutment and Soft Tissue Under Overdentures: A Comparison Between Use of Two and Four Abutments. *Int J Prosthodont* 2017 May/June; 30: 242-244. doi: 10.11607/ijp.5104. Epub 2017Mar 20.
- 14) Kimura T, Yang TC, Maeda Y. Influence of rigid bar and nonrigid double crown attachments on maxillary implant overdentures: An in vitro study with differential bone quality. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2018 Jul/Aug; 33: 764-769. doi:10.11607/jomi.6128.

著者連絡先：前田 芳信

〒 565-0871 大阪府吹田市山田丘 1-8

大阪大学大学院歯学研究科

Tel: 06-6879-2954

Fax: 06-6879-2957

E-mail: ymaeda@dent.osaka-u.ac.jp