依頼論文

◆企画:【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

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デンチャーの必要性を探究 ―

田中譲治

Comparison of fixed and removable implant dental prostheses for maxillary edentulous jaw

— Exploring the need for implant overdenture in a longevity society —

Jyoji Tanaka, DDS, PhD

抄 録

上顎無歯顎へのインプラントアプローチとして固定性と可撤性(インプラントオーバーデンチャー,以下 IOD)が考えられるが、臨床においてどちらを選択するかについて、可撤性の立場でディベートをおこなった。ディベートにおいては、どのような設計にておこなうかを決めておくことが肝要で、可撤性についてはリジッド IOD とフレキシブル IOD に区別して論考した。また、さまざまな因子を考慮する必要があるため、いくつかの項目に分けて検討した。すなわち、解剖学的観点、術前に義歯を使用していたかどうかなどの術前状況、治療費、そしてライフステージ、特に要介護を見据えた上での検討をおこなった。水平的顎堤吸収が進んでいる場合、術前に慣れ親しんだ義歯を使用していた場合、治療費を抑えたい場合、要介護を見据えた場合には、固定性より IOD の方が適していると考えられた。長寿社会を迎えて上顎無歯顎におけるインプラント補綴の選択として、IOD は高い必要性があると考えられた。

キーワード

固定性インプラント補綴, 可撤性インプラント補綴, インプラントオーバーデンチャー, 上顎無歯顎, ディベート

ABSTRACT

The implant approach to the maxillary edentulous jaw comprises fixed prosthesis and removable prosthesis [removable implant overdenture (IOD)]. We held a debate on the choice of the prosthesis in clinical practice on the side of IOD. In the debate, it was important to preliminarily decide on the design that should be used, and therefore rigid and flexible IODs were discussed separately. Since various factors should be taken into account, the study was conducted in groups of items, i.e., anatomical aspects and preoperative conditions such as denture use before surgery, treatment costs, and life stage, especially in view of the necessity of nursing care. IOD was considered to be more appropriate than fixed prosthesis when taking the following conditions into account: if the horizontal ridge absorption in patients had progressed, when dentures familiar to patients had been used before implantation, when treatment costs would be reduced, or when patients' nursing care needs would be expected. IODs seemed to fulfill implant prostheses' requirements for patients with maxillary edentulous jaw in the aged society.

Key words:

Fixed implant prosthesis, Removable implant prosthesis, Implant overdenture, Maxillary edentulous jaw, Debate







図 1 abc: 73 歳女性. 上顎無歯顎への床のある可撤性インプラント補綴. 総義歯の延長線上にあるフレキシブル IOD. 取り外しが楽でメインテナンスもしやすく少数のインプラントで高いアウトカムを得ることができる.

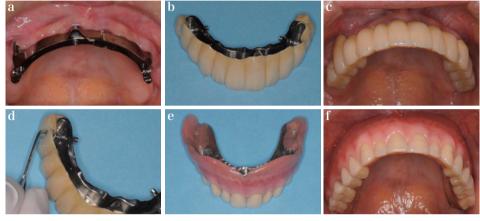


図2 abc: 61 歳女性. 上顎無歯顎の可撤性インプラント補綴. bcd は患者の希望で床のない患者可撤性インプラント補綴. 大臼歯部に装着されているアタッチメント MK1 で患者自身が外すことができる. ef は予備として製作した将来の変化やマイナートラブルに対応しやすい義歯床のある可撤性インプラント補綴 (IOD). 固定性インプラント補綴の延長線上にある動きのないリジット IOD.

I. はじめに

固定性インプラント補綴と可撤性インプラント補綴をディベートするにあたり、まずはどのような設計にてディベートするかを決める必要がある.特に可撤性インプラント補綴にはさまざまな設計があるので、どのような設計でおこなうかを示さないと正しい議論はできないと考える.すなわち、詳細は本文で述べるが、可撤性インプラント補綴といっても図1のようにある程度動きのある設計を示しているのか、図2efのようにまったく動きのない設計を示しているのか、さらには、図2bcのように義歯床のない設計も対象とするかにより、導かれることが変わってきてしまう。なお、本論文では、論考が複雑にならないように義歯床のない設計は除き、可撤性は義歯床のある可撤性インプラント補綴であるインプラントオーバーデンチャー(以下IOD)を示すものとして述べてみたい。

設計で基本となるのが解剖学的観点であるが、上顎無歯顎治療においては骨量だけでなく顎堤の吸収度やスマイルラインの高さなどが固定性と IOD の選択の重要な基準となる^{1,2)}、次に忘失されやすいのが、術

前において義歯を使用しているかどうかであり、また、 義歯を使用していた場合には、その義歯に対して満足 であるのか不満であるのかも選択に影響すると考えら れる.加えて、臨床において、大きく関わってくるこ とに治療費があげられる。それに伴う患者の事前期待 も変わり、満足度も変わってくることにも注意する必 要がある。また、食生活、嗜好性にも関係してくると 考えられる。そして、忘れてはならないことが、どの ライフステージでディベートするかで、特に長寿社会 を迎えて要介護をも見据えた検討が肝要となってきて いる³⁻⁵⁾.

このようにディベートにあたってはさまざまな因子を考慮する必要がある。そこで、いくつかの項目に分けて、IODの立場からディベートするとともに、長寿社会を迎えてIODの必要性について探究してみたい。

II. IOD の有用性

上顎の IOD は固定性インプラント補綴のトラブル症例への救済処置や、骨量が少なく固定性インプラント補綴ができない場合に用いられることも多いため失敗率が高く補綴的合併症も多いという報告がある



図3 無歯顎においては顎骨が著明に吸収していることが多く、 それにともない顎堤も吸収している.失った顎堤を有歯顎 と同じような顎堤に復元するためには義歯のフレンジ(義 歯床)が必要と考えられる(日本大学松戸歯学部解剖人類 形態学講座のご厚意による)

が^{6,7)},適切な計画された IOD についての生存率は高く患者満足度も高いことが報告されている⁸⁻¹⁰⁾.

そして、IOD は義歯の維持安定や顎堤保全に有利な ど少数のインプラントで高いアウトカムがあり、低侵 襲、低コストであるとともにメインテナンスに優れる ことなど、長寿社会を迎えて改めて注目されている。 図3にあるように無歯顎では骨吸収が進んでいること が多く、顎堤も大きく吸収しており、それを復元する には歯冠だけでは難しく、義歯床をもってして回復で きると考えられる。また、IOD は固定性より合併症が 多いという報告¹¹⁾ があるが、日本口腔インプラント 学会専門医 103 名を対象としたアンケート調査にお いて「IOD は固定性インプラント補綴に比べてトラ ブルが多いと感じますか」という質問に対して「感じ る」と回答したのは24%にすぎなかった120 これはク リップの緩みなどの実際の臨床ではさほど問題になら ない合併症も統計に入れているためで、固定性より合 併症が多いという見解は検討する必要があると考えら れた。なお、同様のアンケートにおいて「IOD治療に よる患者満足は高いと感じますか」という問いに対し て Yes が 88%で、IOD の有用性がうかがえる。通常 IOD の方が、修理がしやすいことが多く、長寿社会を 迎えて高齢者の手の不自由さや介護者のことを考えた 場合には外して清掃できる IOD が有利と考えられる.

次に固定性の方が、食事がしやすいと考えがちであるが、IODの方がスムーズに食事できるという報告もあり¹³⁾、骨吸収が進んでいる場合には、上部構造と粘膜が閉鎖されている IODの方が食塊を咬合面に運びやすいと考えられる(図 4). 特に高齢で唾液の減少や口腔周囲筋が衰えていると固定性では口腔前庭に食塊が停滞しやすくなるので注意が必要である¹⁴⁾. また、顎骨が吸収している場合にはインプラント体の埋入位置や方向に制限があり、固定性では適切な咬合や上下顎関係を付与することが難しくなることがある。これに対して天然歯が存在していたであろう位置

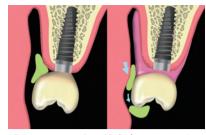


図4 吸収が進んでいる場合は義歯床があった方が食塊を咬合面に運びやすく、咀嚼効率が良いと考えられる¹³. 固定性インプラント補綴では食塊を咬合面にうまく運ぶことができず口腔前庭に食塊が溜まりやすい場合がある.

に人工歯排列して適切なアーチフォームに回復しやすい IOD ではアンバランスな上下顎関係への対応なども有利と考えられる。

Zitzmann らによる上顎無歯顎患者への固定性イン プラント補綴(患者10人)と可撤性インプラント補綴 (患者 10 人) の前向き研究において、Gingival Index (GI), Plaque Index (PI), エックス線計測, 生物学 的不具合、機械的不具合(平均観察期間39カ月)の 評価をしたところ、固定性、可撤性において有意差は なく、不具合についてもほとんどが当日で解決でき追 加の来院はいらなかったと報告されている 15)。また、 治療に関する満足度、心理学的影響についても、快適 さ、機能、容貌、味、自信に関する改善が明らかで、 患者のインプラント治療に対する評価は固定性、可撤 性で変わらないだけでなく、IODにおいては、治療前 後で審美性、発音に関して著しい改善が示されたと報 告されている¹⁶⁾ また、Rosenam Gynther らは骨造 成なしで顎骨吸収の進んでいる症例に対しての固定性 インプラント補綴においては、発音障害 42%、審美障 害 37%あったと報告している 17)。また、Heydecke G らは上顎無歯顎において16名を対象に4~6本のイ ンプラントを埋入後に固定性または可撤性を装着し, その後2カ月後に固定性は可撤性に,可撤性は固定性 に交換し2カ月間使用してもらい,全般的満足度,快 適さ,発音,審美,清掃性,咬合について調査してい る。その結果、可撤性の方が全般的満足度が有意に高 く、発音、清掃の容易さについても有意に優れており、 研究に残った 13 名のうち 9 名は可撤性,4 名は固定 性を装着することを選択したと報告している 18).

このように IOD が優れている報告も多くみられ長寿社会を迎えてその有用性が注目されている。主な利点をまとめるとインプラント植立本数を少なくできる/適切なアーチフォームの回復/リップサポート(顔貌の回復)/審美回復/発音機能の回復/スムーズな食事/メインテナンスなどがあげられる。



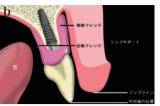


図5 顎堤が吸収している場合,歯冠を前方にだしても水平的吸収した唇側の顎堤部分を復元できないためリップサポートを得ることができない(a).

適切なリップサポートを得るためには義歯床が必要と考えられる。また、義歯を長年使用しており、口蓋においても顎堤吸収が進んでいる場合には、固定性インプラント補綴に設計変更することで、空気漏れが起こり発音障害を起こすことがあるので注意が必要。







図 6 57 歳女性、固定性インプラント補綴の症例、歯冠をできるだけ前方にはりだしても水平的吸収を復元することはできず、リップサポートを得ることはできない。

Ⅲ 解剖学的観点

一般に固定性インプラント補綴にするか可撤式イン プラント補綴にするかの選択において治療費や外科的 侵襲の問題がなければ、患者も術者も固定性インプラ ント補綴の方が優れていると考えがちである。しか し、上顎無歯顎へのインプラントアプローチにおいて 重要なことに固定性においては歯冠を取り戻すことは できても顎堤を取り戻すことは困難であることがあげ られる. 設計選択においては確たる根拠なく術者や患 者の好みだけで選択してはならず、特に上顎において は複雑な要素を含むため、明確なパラメータによって 決定することが望まれる^{1,19)}. Zitzmann らは固定性, 可撤式の選択指針として上下顎関係が Class Ⅲ, 切歯 乳頭の位置が唇側(水平的吸収が進んでいることを示 す)、上唇の長さが短くスマイルラインが高い(歯冠 の歯頸部周辺の審美性が要求される)場合には固定性 より可撤性の方が適していると報告している」、特に 前歯部におけるリップサポートは、主として顎堤の形 状と上顎前歯の歯頸部唇側歯冠カントゥアによる(図 5). そのため水平的吸収が進んでいる場合には歯冠 を無理に前方に位置させても適切なリップサポートを 得ることはできない(図6)このように水平的吸収 が進んでいる固定性インプラント補綴では適切なリッ







図7 58歳女性. 固定性がよいか IOD がよいか, 術前の診断および患者へのインフォームドコンセントが肝要になる. a: 義歯なし. b:義歯床のない固定性インプラント補綴を想定したモックアップ. c:それを口腔内に装着した状態の写真. d:義歯床のある IOD を想定したモックアップを装着した状態の写真. dに比べ c はほうれい線が目立ち, 特に女性においては大きな問題となる. 患者に見てもらったところ IOD を選択. ef:最終補綴装置と口腔内に装着した写真. リップサポートも適切できれいなスマイルを獲得することができた.

プサポートを得ることは難しく, IOD の義歯床をもってして回復できることを認識することが肝要である.

これらのことから上顎無歯顎のインプラントアプ ローチの診断においては、図7のように義歯床のな い固定性を想定したモックアップを術前に装着して, 患者に義歯床のある状態と比較して選択してもらうこ とが大切である。この症例では、患者は、ほうれい線 も減少でき若々しく見える義歯床がある IOD を選択 した。綺麗なスマイルを獲得でき経過良好である。こ のように、IOD は先人たちによって確立されてきた 有床義歯人工歯の選択や排列を利用でき、歯間乳頭や スマイルライン、ガムラインの回復など義歯のもつ審 美性を得ることができる。なお、固定性インプラント 補綴においても水平だけでなく, 垂直的吸収が著明に すすんでいる場合や, 意識的に外科にて骨を垂直的に 落としてインプラントを低位に埋入することで、低位 のインプラントネックから補綴装置を唇側に大きくは り出すことで、ある程度リップサポートを獲得するこ とができる。しかし、高度な技量や外科的侵襲が伴っ てしまう. また、中程度な吸収で歯肉色を使用した固 定性インプラント補綴でスマイルラインが高い症例に おいては、図8のように顎堤と補綴の繋ぎ目が見え てしまい審美的に劣ってしまうこともあるので注意が 必要である。

これらのことから顎堤においては「水平的吸収が少





図8 顎堤の垂直的吸収が中程度のため歯肉色を使用した固定性インプラント補綴とする場合,スマイルラインが高い際には,aのようにつなぎが見えて,審美的に問題を起こすことがあるので注意が必要(47歳男性). bのように顎堤吸収が少なく歯肉色を使用しない固定性インプラント補綴であれば,スマイルラインが高くても問題にならないが,審美的に仕上げるためには厳密なインプラントポジションや歯間乳頭の再現等の高度な技術が必要となる(82歳女性).

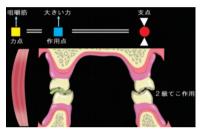


図9 フレキシブル IOD では、両側性バランス、すなわち食塊をかみ砕く際には義歯がわずかに動き反対側のバランシングコンタクトを支点として2級テコを利用できるため、インプラントに負担をかけずに強く噛むことができる。

ない」場合には固定性で良いが、「水平的吸収があり 垂直的吸収は少ないか中程度」の場合には義歯床のあ る可撤性が有利といえる。

なお、発音についても、口蓋において吸収がすすんでいる場合には固定性インプラント補綴では、エア漏れや"T""D"の発音障害が起こりやすく義歯床による是正が望まれる(図 5). 詳細は後述するが、特に長年義歯を使用していた際で、固定性インプラント補綴にする場合には発音障害を起こすことがあるので注意が必要である。

IV. リジッド IOD フレキシブル IOD

IODといっても設計によっては機能や作用が大きく変わってくる。IODは大きくインプラント支持様式、インプラント粘膜支持様式、粘膜支持様式の3つに分けることができる²⁰⁾が、著者は義歯の動きからリジッドIODとフレキシブルIODの2つに分けて考えている²¹⁾。すなわち、ミリングバーなどを利用したまったく義歯の動きのないリジッドIOD(図2ef)と義歯に少しの動きを許容させた総義歯の延長上

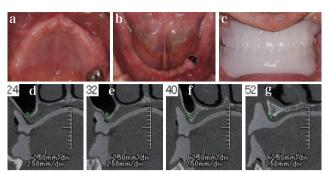


図 10 70 歳男性. IOD の設計のためバリウム入りの試適義歯を装着した状態のCT画像. 7 6 5 1 および前歯部 (d, e, f, g) の横断面. 顎堤とそれを裏打ちしている顎骨とは異なっていることと, IOD は粘膜上に載っていることを再認識することが肝要. リジット IOD では, 義歯の動きが全くないため両側性バランスを利用できず, 義歯の粘膜への沈み込みにも拮抗して, 咬合力のほとんどをインプラント支台が負担しなければならない. そのため, 固定性インプラント補綴と同様な負担に耐えられる設計が必要となる.

にあるフレキシブル IOD (図 1 abc) に分けている. フレキシブル IOD は咀嚼にあたり,反対側のコンタクトポイントを支点とした 2 級テコを利用できるためインプラントに負担をあまりかけずに食塊を噛みつぶすことができる(図 9). 一方,リジッド IOD は固定性インプラント補綴と同じ作用で強く咬合できるが,咬合力はすべてインプラントで受け止めることになるので,インプラントの本数や長さ太さを慎重に選択する必要がある(図 10).

リジッド IOD は固定性インプラント補綴と同等の 咬合力があり、可撤性であるのでメインテナンスに有利であり床も小さくできるため QOL の飛躍的な向上ができる。フレキシブル IOD は少数のインプラントで高いアウトカムがある。治療費では問題ないが水平的骨吸収が強くリップサポートが得られない症例に、リジッド IOD は優れると考えられる。治療費に制限がある場合は、インプラントに負担が少ないため少数のインプラントでシンプルな設計のできるフレキシブル IOD が優れていると考えられる。

固定性と可撤性をディベートするにあたり、治療費が大きく関わってくることも考えるとフレキシブル IOD とリジッド IOD は異なった設計として扱うことが望ましい。そのため、ディベートにおいては固定性インプラント補綴 vs. リジッド IOD vs. フレキシブル IOD との3つに区分して検討したく考える。

V. 術前状況(術前が義歯であるかどうか)

最近の OHIP-J を用いた術前と術後における固定

性インプラントと可撤性インプラントの比較としては、両者に有意差を認められなかったとしている楠本ら²²⁾ の報告がある. 当院においても、固定性インプラント補綴にて治療された患者と IOD にて治療された患者の QOLを OHIP-J にて調べてみたところ、心理的不快感や心理的障害があるという傾向が固定性の方にあるようにとらえられた. これは外す必要がない天然歯に近い構造ということで固定性インプラントが優れていると考えられがちであるが、前述のようにリップサポートの問題や発音機構の問題が影響しているのではと推測される.

次にディベートするにあたり、追求すべきことに術前に義歯を使用していたかどうかが肝要となる。また、使用していた場合には、その義歯に満足していたかどうかによって治療後の固定性インプラントと可撤性インプラントの評価は大きく変わってくると考えられる。義歯を必要とせず良好な状態だった患者が、抜歯により IOD になれば、当然それだけで QOL が下がる可能性が高い。義歯に満足しているが、天然歯列と同じような固定性を好み固定性インプラント補綴にした場合には、期待度が高いため、リップサポート・機能面で健康であった時の天然歯列に近くならないと、満足することができない場合がある。

加えて、発音については、図5に示すように義歯に慣れ親しんだ患者において固定性等の利便性を求めて固定性インプラント補綴にした場合、義歯床がなくなるため、空気漏れを起こすなど発音障害を伴うことがある。そのため、予めそのことを伝えておかないとトラブルの原因になるので注意が必要である。当然、義歯を使用していなかった患者に対してIODを装着した際にも同様に発音障害を起こす可能性があることは知られている。しかし、術者はそのことについて意識せずに患者に伝えていることが多く、また、患者自身も今までなかったものが入るということで発音障害が起こることはある程度覚悟していることが多いため、トラブルになることは少ない。

ここで、整理すると術前の状況は「義歯ありで満足」「義歯ありで不満」「義歯使用なし」の大きく3つに区分することができ、それによる固定性 vs. IOD については「義歯ありで満足」は IOD が有利で、「義歯ありで不満」は同等、「義歯使用なし」は固定性が有利と一般的にはいえると考えられる。

また、対合の状況によっても評価が違ってくると考えられる。対合が無歯顎でない場合は IOD で対応する際にはいわゆるシングルデンチャーとなり、さまざまな複雑な要因が折り重なり、設計はより慎重にする

必要がある²³. 下顎が、kennedy II 級(片側性遊離端欠損)においては両側性バランスを利用しづらく、kennedy I 級(両側性遊離端欠損)ではコンビネーションシンドロームを勃発しやすいため、フレキシブル IOD でなくリジット IOD、または固定性が有利と考えられる。

また、QOLとしては無口蓋であるか口蓋を覆うかも評価に大きく関係してくると考えられる。固定性およびリジット IOD は通常無口蓋であるため、この点については同等と言えるが、フレキシブル IOD は設計により無口蓋にできる場合とできない場合があるので評価の1つとする必要がある。3級傾向である場合や口蓋が浅い症例においては、フレキシブル IODでは無口蓋とすることが難しいので、嘔吐反射が強い場合や味覚について期待が高い場合は、リジット IODまたは固定性が選択される。

VI. 要介護を見据えた補綴設計

次に重要となってくることがライフステージによるディベートである。一般的に壮年期においては天然歯列に近い固定性が望まれるであろう。しかし,晩年期、老年期では要介護を見据えて設計をすることが肝要となってきている。要介護におけるインプラント治療の問題点と対策を下記に述べる^{3,21)}.

1. 口腔清掃の低下

高齢に伴い唾液が少なくなり自浄作用が低下するのに加えて、運動や機能低下により口腔前庭などに食渣が溜まりやすくなる。さらに、手の不自由さによるセルフケアの限界や認知症により極度に清掃不良になってしまうこともある(図11)。このような状態においてはセルフケアにおいても、介護者にとっても固定性より外して清掃できる IOD の方が有利といえよう。補綴装置を口腔外で清掃できるとともに、口腔内の清掃も歯ブラシの届きにくい口蓋側や、臼歯部も補綴装置を外すことで清掃しやすくなる。

2. 咬傷や誤飲の問題

固定性インプラント補綴において、将来の対応を考えて上部構造を仮着材にて装着する方法もとられることがあるが、上部構造が脱落してアバットメントのみ残り、咬傷を起こしたり、少数歯のインプラントのみ残存して対合を傷つけたり、口唇・舌への咬傷や擦過傷を引き起こしてしまうことがある。このようなことから対応しやすいスクリュー固定が使用されることも



図11 89 歳男性、外来での口腔内写真、プライドの高い方で、本人としては磨いていると言って家族の方にも口腔ケアをさせてくれない状態となっている。認知症で口腔ケアを拒む場合では、特に臼歯部の清掃は困難になることも多い。このような状態では取り外して清掃できる IODが有用となる。固定性インプラント補綴は状況によっては、ある時期になったら IOD に設計変更しておくことが肝要と考えられる。

多くなっているが、ドライバーの互換性の問題や、インプラントメーカーの識別が必要で、インプラントカードの活用が推奨されている⁵.次に、上部構造脱落に伴う誤飲にも注意が必要であり、クラスプを用いた片側の部分床義歯などにおいては誤飲してしまうと消化器の粘膜に引っ掛かり重大な問題になることもある。

これらの問題点に対しても、クラスプを使用せず、シンプルな形状のアタッチメントを用いた両側にわたる IOD とすることで咬傷を防ぐことができ、誤飲も防止できると考えられる。

3. 介護者や他職種への情報や知識不足

介護者や他職種の方のインプラント治療に対する知識不足のため、インプラントというだけでトラブルを起こして責任問題にならないかと身構えてしまい、清掃を意識的に怠ってしまうことが見受けられる。介護者や他職種への情報発信やインプラントカードの普及が期待されるとともに、この場合にも清掃しやすいIODが有利と考えられる。

4. 認知症の問題

認知症の評価法である生活自立度 FAST においてステージ3~4においては自尊心が障害になり介助の受け入れが困難となる場合があり、口腔清掃が極度に不良になってしまうことがある(図11).

全国 46 カ所の介護保険施設の高齢者 3,076 人の調査結果より、32.6%に口腔ケア受容の困難が認められ、12.9%は常に口腔ケアを受け入れられないという報告がある²⁴. 原始反射により口に触れることで口を強く閉じてしまうことさえあり、固定性補綴の清掃は非常に困難を伴い IOD が有利と考えられる.

このように要介護における問題点は IOD にすることで軽減できると考えられる。加えて要介護において IOD は下記のような利点があげられる。

- 1. 咀嚼機能を維持しながらも口腔ケアが容易.
- 2. 運動制御作用が低下していても義歯の維持安定が できる ^{25,26)}.
- 3. 口腔周囲の不随意運動がある場合にも義歯の動きを防止できる。
- 4. 摂食機能の改善を目的とした舌接触補助床の維持としてすぐれる.

義歯の安定には物理的作用や咬合による安定とともに、舌を含む口腔周囲筋による無意識なコントロールが必要で、この運動制御作用が加齢や認知症で低下すると、不安定になってしまう。健常者は普通にスリッパで歩行できるが、運動制御が低下するとうまく歩行できなくなるため、かかとが留まる上履きを用いる必要がでるように、義歯についてもインプラント治療により IOD にすることで、義歯を安定させることができると考えられる^{25,26)}.このように IOD にすることは要介護を見据えても優れた治療と考えられる.

次に、要介護状態においてのインプラント補綴が問 題視されている場合があるが、問題となった部位が単 にインプラント治療であっただけで、天然歯であって も同様な問題となる事例については除いて考えるべき で、天然歯でなくインプラント補綴であるがためにお こる問題点を追求することが肝要と考えられる。日本 口腔インプラント学会より出された「訪問歯科診療に おけるインプラントのトラブル対応」についてのポジ ションペーパーによると、トラブルのほとんどは清 掃困難(47%), インプラント周囲炎(39%) が占め ていることが示されており、これらは正しい対応によ り改善できるという臨床例が提示されている。ここ で、誤解されやすいことにインプラント体は除去する のが難しいと考えられていることで、実際はディスイ ンテグレーションした不良な単独インプラント体は容 易に除去できるので、天然歯より扱いやすいともいえ る。(ブレードや骨膜下インプラントは除去が難しい が現在は使用されなくなってきている。)なお、連結 していると不良インプラントが除去できず、トラブ ルの原因となっていると予想されるが、現在ではス クリュー固定を用いられることが多くなってきてお り、知識のある歯科医師が管理していれば固定性でも 外して対応できるようになってきている。加えて、連 結せずに単独インプラントを用いているフレキシブル IOD にすることで対応が簡便となり有用と考えられ る. また、磁性アタッチメントのようなシンプルなア







図 12 67 歳男性、右側天然歯において予後不良のため抜歯、前歯および左側において固定性インプラント補綴がなされていた。今後の治療計画をたてるにあたり IOD 設計変更必要度レベル評価 (tanaka の評価) をしたところ、レベル II 「設計変更が望ましい」となり、インフォームドコンセントにより将来を見据えて IOD への設計変更を希望したので施行した。取り外しも楽でメインテナンスもしやすく審美的にも良好で、患者満足度も高く経過良好。

表 1 固定性 vs. IOD 項目別評価

		固定性	リジッド IOD	フレキシブル IOD
骨量の必要性		高/,	中程度	低い
リップサポート	水平的顎堤吸収小	0	\circ	\circ
	水平的顎堤吸収大	\triangle		
水直的顎堤吸収中程度&ハイスマイルライン		\triangle		
咀嚼効率	顎堤吸収小	0		\circ
	顎堤吸収大	\triangle		\circ
食生活		パン・肉食 ◀		→ 米食
術前	義歯使用なし	0	\circ	\triangle
	義歯ありで不満	0		\circ
	義歯ありで満足	\triangle	\circ	
口蓋		なし	なし	なし/あり
治療費		高い	中程度	低い
患者の期待度		高/᠈	中程度	低い
メインテナンス	顎堤吸収小	\triangle	\circ	
	顎堤吸収大	×	\circ	
要介護を見据えた設計		Δ	0	0

タッチメントを用いることで²⁷⁾, 片麻痺の方でも片手で簡単に外すことができ, 清掃がしやすく高い有用性があると考えられる.

以上のようなことから、固定性インプラント補綴はある時期になったら口腔ケアのしやすくトラブル対応もしやすい IOD に設計変更することが望まれることも多いと考えられる。著者は、その時期を評価するための IOD 設計変更必要度レベル評価(tanaka の評価)を提案しており 3,21)、術者の設計変更時期の判断と患者へのモチベーションに役立てている(図 12).

VII. まとめ

上顎無歯顎インプラント補綴の設計において固定性 vs. 可撤性のディベートを可撤性の立場でおこなった. ディベートにあたり, どのような設計でおこなう

かを決めることが肝要で、可撤性においてはリジッド IOD とフレキシブル IOD に区別し、またさまざまな 因子を考慮する必要があるため、いくつかの項目に分けて論考した。下記に IOD が有利と考えられることを列記するとともに、表 1 に固定性 vs. IOD の項目 別評価のまとめを示す。

- 1. 水平的顎堤吸収が進んでいる症例では IOD が有利である.
- 2. 術前が慣れ親しんだ義歯である場合は IOD が有利である。
- 3. 治療費を抑え、少数のインプラントで高いアウトカムを得るのにフレキシブル IOD は有利.
- 4. 要介護を見据えた設計として IOD は有利.

以上のことから、長寿社会を迎えて上顎無歯顎におけるインプラント補綴において IOD は必要不可欠な治療と考えられた。

文 献

- 1) 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.
- 2) Pollini A, Goldberg J, Mitrani R, Morton D. The Lip-Tooth-Ridge Classification: A Guidepost for Edentulous Maxillary Arches. Diagnosis. Risk Assessment, and Implant Treatment Indications. Int J Periodontics Restorative Dent 2017; 37: 835–841.
- 3) 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.
- 4) Müller F. Implant therapy in the geriatric patient. 日補 綴会誌 2018; 10:179-189.
- 5) 大久保力廣, 井汲憲治, 佐藤裕二, 白井麻衣, 梅原一浩, 大橋 功ほか. 訪問歯科診療におけるインプラントのトラブル対応. 日口腔インプラント会誌 2018;31:259-277.
- 6) Bergendal T, Enquist B. Implant-supported overdentures, a longitudinal prospective study. Int J Oral Maxillofac Implants 1998; 13: 253–262.
- 7) Palmqvist S, Sondell K, Swartz B. Implant-supported maxill overdentures:outcome in planned and emergency cases. Int J Oral Maxillofac ImplantIts 1994; 9: 184-190.
- 8) 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.
- 9) Sadowsky SJ, Zitzmann NU. Protocols for the Maxillary Implant Overdenture: A Systematic Review. Int J Oral Maxillofac Implants 2016; 31: 182–191.
- 10) Drago C1, Carpentieri J. Treatment of maxillary jaws with dental implants: guidelines for treatment. J Prosthodont 2011; 20: 336-347.
- 11) Goodacre CJ, Bernal G, Rungcharassaeng K, Kan JY. Clinical complications with implants and implant prostheses. J Prosthet Dent 2003; 90: 121-132.
- 12) 芦澤 仁、熱田 亙、井汲憲治、佐藤博俊、塩田 真、武田朋子ほか。田中譲治、岩野義弘(監著)。ザ・クリニカルクエスチョン―臨床家が知りたいあのインプラントの疑問に論文と経験で答えるインプラントロジスト 248 名のアンケート調査結果から見えるもの―。東京:クインテッセンス出版; 2018, 142-143.
- 13) Feine JS et al. Within-subject comparisons of implantsupported mandibular prostheses: evaluation of masticatory function. J Dent Res 1994; 73: 1646-1656.
- 14) 田中譲治. 磁性アタッチメントを用いたインプラント支 台オーバーデンチャー 術後 10 年経過からみるフィク スドブリッジとの比較検討. the Quintessence 2007; 26(3): 72-83.
- 15) 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.
- 16) Zitzmann NU, Marinello CP. Treatment outcomes of fixed or removable implant-supported prostheses in the edentulous maxilla. Part I: patients' assessments. J Prosthet Dent 2000; 83: 424-433.
- 17) Rosen A, Gynther G. Implant treatment without bone grafting in edentulous serverely resorbed maxillas: A long-term follow-up study. J Oral Maxillofac Surg 2007; 65: 1010-1016.
- 18) 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.
- 19) 田中譲治. 予後を診る 顎堤の吸収が著しい上顎無歯顎症例に対するインプラント2本支台無口蓋オーバーデンチャーの予後. Quintessence Dental Implantology 2005; 12(4): 55-65.
- 20) van Waas MA, Denissen HW, de Koomen HA, de Lange GL, van Oort RP, Wismeyer D, Wolf JW. Dutch consensus on guidelines for superstructures on endosseous implants in the edentulous mandible. J Oral Implantol 1991; 17: 390-392.
- 21) 田中譲治. インプラントオーバーデンチャーの基本と臨床-磁性アタッチメントを中心に-. 東京: 医歯薬出版; 2012, 32-39, 112-117.
- 22) 楠本友里子,原 真央子,三田 稔,安部友佳,松本貴志,武川佳世ほか. インプラント上部構造の固定様式の違いが無歯顎患者の口腔関連 QOL に与える影響. 日口腔インプラント会誌 2018;31 Special Issue:398.
- 23) 田中譲治, IODによる上顎シングルデンチャーの対応. 日本歯科評論 2018; 78(9): 56-67.
- 24) 白湯友子, 町田麗子, 山下陽香, 田代春基, 戸原 雄, 田村文誉, 菊谷 武. 要介護高齢者の口腔ケアへの拒否 に関する検討. 障歯誌 2010; 31:571.
- 25) Müller F. 高齢患者におけるインプラント支持補綴装置の利点. In: Wismeijer D, Chen S Buser D (編), 黒江敏史, 船越栄次 (監訳), ITI Treatment Guide Vol 9. 高齢患者へのインプラント治療. 東京: クインテッセンス出版; 2017, 25-34.
- 26) 田中譲治. 要介護を見据えてインプラント補綴の検討. Quintessence DENTAL Implantology 2018; 25 (2): 87-98.
- 27) 後藤忠正,五十嵐順正,水谷 紘,黒田昌彦,星合和基. 誌上ディベイト コーヌステレスコープか磁性アタッチメントか. 補綴誌 2004;48:2-38.

著者連絡先:田中 譲治

田中歯科医院 Tel: 04-7164-3000

Fax: 04-7164-9782

E-mail: macssystem@yahoo.co.jp