

## 《インプラントオーバーデンチャーへの設計変更必要度レベル評価》

2015 年歯界展望 8 月号 P242~250 より抜粋

(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 (2) : 234~257.)

(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－. 医歯薬出版, 東京, 2012 : 112~117.)

**表 7 インプラントオーバーデンチャー設計変更必要度レベル評価 (NSO 評価)**

<p>1. 口腔清掃 (舌や口腔周囲を含む) 不良 ←————→ 良 5 4 3 2 1</p>	<p>4. 口腔機能 (含嗽、嚥下等) 低下あり ←————→ 問題なし 5 4 3 2 1</p>
<p>2. 顎堤吸収度または咬合支持数 (天然歯の場合) 高度 ← 中程度 → 軽度 (顎堤吸収) 少ない ←————→ 多い (咬合支持数) 5 4 3 2 1</p>	<p>5. 認知・理解能力不足 傾向あり ←————→ 傾向なし 5 4 3 2 1</p>
<p>3. 手の不自由さ (巧緻性低下) あり ←————→ なし 5 4 3 2 1</p>	<p>6. ADL (日常生活動作) 問題あり ←————→ 問題なし 5 4 3 2 1</p>

6つの各項目のスコアの合計によりレベル度が4段階で評価される。実際にはこれに年齢と予想される介護者の協力度を加味して行う

	レベルⅠ	レベルⅡ	レベルⅢ	レベルⅣ
スコア合計	10~14	15~19	20~24	25~30

※スコア合計 10 未満は必要なしと判定

レベルⅠ：設計変更の検討が必要	レベルⅢ：設計変更を推奨
レベルⅡ：設計変更が望ましい	レベルⅣ：設計変更が必要

※認知、理解能力については、認知症になると新規の義歯に慣れるのは困難となるため、傾向の段階でインプラントオーバーデンチャーにすることが推奨される

筆者の推奨している設計変更必要度レベル評価 (NSO 評価: Assessment of Need for Switching to Overdenture)。要介護を見据えると固定性インプラント補綴はある時期になったら、取扱いが楽でメンテナンスしやすいインプラントオーバーデンチャーに設計変更することが推奨される。設計変更の必要度を客観的に示すことで、本人や身内の方へのインフォームド・コンセントに有用である。なお、この評価はインプラントオーバーデンチャーだけでなく少数歯残存の天然歯のみの症例に対するオーバーデンチャーへの設計変更 (項目 2 において顎堤吸収度のかわりに残存歯の咬合支持数を使用する) にも使用できる。

## 【レベル評価 (NSO 評価) 解説】

インプラントは欠損補綴において、優れた治療法として認知されているが、無歯顎や多数歯欠損においては外科的侵襲、経済性を考えると多数のインプラントを埋入することは臨床上躊躇せざる得ないことも多い。この点インプラントオーバーデンチャーは少数のインプラントで多くの効果を得ることができ、注目されている<sup>2,36,37)</sup> (表 4)。

インプラントオーバーデンチャーは古くからおこなわれているが、特に 2002 年に「下顎無歯顎患者において総義歯が伝統的な標準治療とされてきたが、インプラント 2 本を支台としたインプラントオーバーデンチャーを第一選択の標準治療とすべき」という McGill コンセンサスが提唱され世界的に広く普及してきている<sup>38)</sup>。また、スイスで口腔インプラント学会が示したインプラントの難易度を示す SAC 分類<sup>39)</sup> (S: Straightforward (簡単) A: Advanced (上級) C: Complex (複雑、複合)) においても、下顎 2 本支台のインプラントオーバーデンチャーは Straightforward の分類に入り、一般診療にも頻用されつつあり、顎堤保全、咬合支持改善、審美改善などから上顎への応用も含め高い有用性がある。

インプラントオーバーデンチャーは要介護状態においても、運動障害により咀嚼障害がおこっているのでなければ、咀嚼機能を維持しながらも口腔ケアがしやすい大変有利な補綴と考えられる<sup>40)</sup>。加えて、口腔周囲の不随意運動がある場合は義歯の動きを防止でき、また、摂食機能の改善を目的とした舌接触補助床 (Palatal Augmentation Prosthesis : PAP) としてもインプラントオーバーデンチャーは有用といえよう (表 5)。

実際に要介護を含む 75 歳以上の調査で下顎のインプラントオーバーデンチャーは総義歯に比べ患者満足度が高かったという報告がある<sup>41)</sup>。また、三野らによるスウェーデンの介護現場の現状の報告<sup>42)</sup>においても、要介護高齢者のインプラントの状態は劣悪ではなく満足を得ていると推測されると述べているが、認知症やパーキンソン病においては可撤性補綴装置のほうが患者ケアをしやすいという報告があることを示している<sup>43)</sup>。著者の考える要介護を考慮した義歯を表 6 に示すが、外しやすくシンプルなアタッチメントを用いたインプラントオーバーデンチャー (全部床義歯タイプ) は、義歯および口腔内ともに清掃しやすく、咬傷予防や両側にわたるオーバーデンチャーにより誤飲予防もできるなど、まさに要介護に適した補綴と著者は考えている。

このようにインプラントオーバーデンチャーは要介護を見据えても高い有用性があり、前項のような高齢に伴うさまざまな問題を起こさないように、固定性インプラントをある時期になったらインプラントオーバーデンチャーに設計変更することが推奨される。著者の提案しているオーバーデンチャーへ設計変更必要度レベル評価<sup>2,45)</sup> (NSO 評価 : Assessment of Need for Switching to Overdenture) を表 7 に示し、図 13 に症例を通して実際のレベル評価の手順を示す。実際に固定性インプラントをインプラントオーバーデンチャーに変更したいくつかの症例を図 14~16 に示す。なお、この評価はインプラントオーバーデンチャーだけでなく、少数歯残存の天然歯のみの症例に対するオーバーデンチャーへの設計変更にも使用できる。

NSO 評価の判定 6 項目の詳細を下記に示すが、各項目を 5 段階に判定して、その合計により設計変更必要度を I~IV の 4 段階で評価される。実際の臨床で、オーバーデンチャーに設

計変更することが望まれると考えられる症例が特に高齢者において見受けられるが、患者としては、特別大きな問題が起こらなければ単に設計変更の必要性を説明されても設計変更を望み了承することは難しい。このような際に、このレベル評価を用いることで、客観的に設計変更の必要度を示し、本人や家族に納得してもらうのに高い有用性があると考えている。

### 1. 口腔清掃（舌や口腔周囲を含む）

歯だけでなく、舌や口腔周囲の清掃状態を調べる。要介護になった際の口腔ケアに対する理解度や自発性にも関係すると考えられ、不良の場合には、口腔ケアの拒否などの予備軍にもなりやすいと考えられる。また、補綴構造が口腔清掃しやすいかどうかにも判定に加味する。なお、口腔ケアを考えるにあたり唾液の量や質の評価も重要となる。しかし、固定性インプラントにおいて唾液が少なくなると、自浄作用が低下するなど問題をおこしやすいが、オーバーデンチャーにおいても義歯の当たりが起こりやすいなどの問題が起こるので判定基準に入れなかった。

### 2. 顎堤吸収度または咬合支持数（天然歯の場合）（図 17）

高齢になると唾液も少なくなり、また運動能力低下も加わり口腔前庭に食渣が停滞しやすくなるが、特に顎堤の吸収度が高度になるとより停滞しやすく清掃は困難となるので、早期にオーバーデンチャーに設計変更することが必要と考えられる。顎堤の吸収程度のスコアとしては Cawood and Howell の分類<sup>46)</sup>（Class I～VI）やパノラマエックス線写真上での骨の高さによる ACP の分類<sup>47)</sup>（Class I； $\geq 21$  mm、Class II；16～20 mm、Class III；11～15 mm、Class IV； $\leq 10$  mm）や Kimoto<sup>48)</sup>らが用いた分類を参考にするとよい。

少数歯残存天然歯症例のオーバーデンチャーへの設計変更の場合には咬合支持数を用いる。咬合する歯数が少ない場合には義歯の安定が難しいだけでなく咬傷の原因にもなりやすく、早い時期に歯冠を落として根面板や磁性アタッチメントなどのシンプルなアタッチメントに置き換えておくことが有用と考えられる。

### 3. 手の不自由さ 図 18

手の不自由さがあると口腔衛生が難しくなり、早期にメンテナンスしやすいオーバーデンチャーに変更することが推奨される。利き手が使えるかを確認することも肝要である。なお、要介護を見据えると取り外しが楽なアタッチメントを選択し、特に片麻痺となってしまう方も多いため、片手でも簡単に外せるようなオーバーデンチャーにすることが望まれる。筆者はユニバーサルデザイン（健常者も障害者も使いやすいデザイン）を考慮した義歯をユニバーサルサポートデンチャーと呼んでいるが、そのような義歯にすることが推奨される<sup>44)</sup>。

### 4. 口腔機能（含嗽、嚥下等）

いわゆるブクブクうがい（含嗽）や頬をしっかりと膨らませることができるかを判定する。これは、特に口腔前庭の残渣など口腔周囲の衛生状態に関係が深い。食べこぼしや口角からのもれなども判定の参考になる。次に、食事中や食後のむせ、痰のからみがないかなどの嚥下障害の傾向を判定する。判定にあたっては反復唾液嚥下テスト<sup>49)</sup>（RSST：30秒間に唾液を飲み込むことができた回数で評価⇒3回未満は嚥下障害ありと評価される）や改訂水飲み

テスト (MWST) などを参考にするとよい。嚥下機能は誤嚥性肺炎に最も関係があるので、これが低下している場合には口腔清掃によっては生死に関わる問題となる可能性がある。その他うがいテストにはリンシング (ブクブクうがい) テストやガーグリング (ガラガラうがい) テストなどがある<sup>50)</sup>。また、運動の速度、巧緻性のテストとしてパ音やタ音、カ音を繰り返しなるべく速く発音させ、その数やリズムの良さを評価するオーラル・ディアドコキネシスなどもある<sup>51)</sup>。また、風船状のセンサーを舌で口蓋に押しつけて測定する舌圧テストも判定指標となる。

## 5. 認知、理解度不足

認知症になると、新規に義歯を使用してもらうことが困難となるため、認知症傾向の段階でインプラントオーバーデンチャーに設計変更し、義歯使用に早めに慣れてもらうことが肝要であろう。認知症はその原因から「アルツハイマー型認知症」「血管性認知症」「レビー小体型認知症」などがあるが、認知症の代表的な質問式評価法としては、改訂長谷川式簡易知能評価スケール (HDS-R)<sup>52)</sup>やミニメンタルステート検査 (MMSE)<sup>53)</sup>があり、観察式評価法としては認知症高齢者の生活自立度 FAST (Functional Assessment Staging) があげられる<sup>27,54)</sup>。1~7までのステージに類型化されているが、歯科治療として特にポイントとなるのがステージ3 (境界状態) と考えられる。平野<sup>27)</sup>らは FAST ステージ3は日常行動の上では支障なく、障害が明確には把握されづらく、歯科治療では特に問題を生じるケースは少ないが、口腔清掃にむらが生じるため口腔衛生の低下を契機に認知症と診断される可能性がある時期としている。新たな清掃器具や手技などの指導は困難となってくるので、オーバーデンチャーへの設計変更はできるだけこの時期以前におこなうことが望まれる。ステージが進行してしまった場合の設計変更は、患者が口腔内の変化に耐えられるかも含め、十分検討して行うことが必要となる。認知症は徐々に進行するので、菊谷<sup>10)</sup>らが「認知症になったらまず歯科へ」と提唱するように、軽度のうちに対応することが肝要といえよう。

## 6. ADL (日常生活動作)

歩行・食事・排泄・入浴・着替え・整容 (身だしなみ)・意思疎通などをもとに評価する。ADLに問題が出てくることは、自身での口腔ケアも不良になることが予想され、清掃しやすいオーバーデンチャーに設計変更して早めにご自身での清掃習慣を身につけるとともに、要介護になった際も身内や介護者にとって清掃しやすいようオーバーデンチャーに設計変更することが望まれる。口腔ケアの判定としては厚生労働省が介護予防に即して作成した口腔清掃の自立度判定基準である BDR 指標や口腔清掃自立支援の必要度を示す BDR-SN 指標 (厚生労働省口腔機能の向上マニュアル、2005年12月) などがある。これは B=歯磨き (Brushing)、D=義歯着脱 (Denture Wearing)、R=うがい (Mouth Rinsing) について自立、一部介助、全介助かを調べるとともに自発性や習慣性、有効性などを評価する指標で、すでに義歯を使用している患者を想定した指標であるが、義歯を使用していない患者の判定にも有用と考えられる。なお、この指標は前述した「口腔清掃」「手の不自由さ」「口腔機能」「認知、理解度不足」判定にも関連が強いが、便宜的にこの項の参考とする。

表 4 固定性インプラント補綴に対するインプラントオーバーデンチャーの利点

<ol style="list-style-type: none"><li>1. インプラント植立本数を少なくできる。 少数のインプラントで高い治療効果が得られ外科的侵襲や経済性の観点から優れる。</li><li>2. 適切なアーチフォームの回復 歯列付与の自由度があるため、適切な咬合付与やアンバランスな上下顎関係への対応に有利</li><li>3. 顔貌（リップサポート）の回復 インプラントは歯は取り戻せても顎堤の回復は困難で、高度な顎堤吸収の顔貌やリップサポートの回復には義歯の歯肉フレンジ（義歯床）が必要となる</li><li>4. 審美回復 審美回復の基準は、すでに先人たちによって確立されてきた有床義歯の人工歯の選択や排列に準ずるもので、義歯のもつ審美性を得ることができる</li><li>5. 発音機能の回復（“T”、“D”） 口蓋顎堤吸収が進んでいる場合、固定性インプラントではエア漏れや“T”“D”などの発音障害をおこしやすくフレンジ（義歯床）による是正がのぞまれる 特に義歯に慣れ親しんだ患者や、発音機能回復の要求度の高い上顎症例において優れる</li><li>6. スムーズな食事 上部構造と粘膜の間が封鎖されていることから、高齢などにより、口腔前庭に食塊が停留しやすくなりやすい固定性インプラント補綴に比べ、食品を咬合面に運びやすく、スムーズに食事がしやすい</li><li>7. メインテナンス 長寿社会において手の不自由さや介護者のことを考えると、メインテナンスの容易さが重要となるが、外せるため本人にとっても介護者にとっても有利</li></ol>
--

表 5 要介護におけるインプラントオーバーデンチャーの利点

<ul style="list-style-type: none"><li>・咀嚼機能を維持しながらも口腔ケアが容易</li><li>・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</li><li>・摂食機能の改善を目的とした舌接触補助床としても活用できる</li></ul>
--

表 6 要介護を考慮した義歯

取り外しが容易
・片手で取り外せる（クラスプでは難しい）
・片手で洗いやすい
咬傷予防
維持装置（アタッチメントやクラスプなど）や残存歯が突出しておらずシンプル
介護者にとっても取扱いが容易
・簡単に取り外せ、支台も義歯も磨きやすい（ユニバーサルサポートデンチャー※）
・臼歯部の清掃は難しいので、支台は前歯のみが望まれる
誤飲防止
・片側等の部分床義歯は避ける ⇒1 本義歯などは避ける
・破折しない設計
・誤飲した際を考えて ⇒鋭利なクラスプは避ける ⇒エックス線不透過床用レジンの普及が望まれる
※ユニバーサルサポートデンチャー：ユニバーサルデザイン（健常者も障害者も使いやすいデザイン）を考慮した義歯設計 <sup>44)</sup>



### NSO 評価

- |           |        |
|-----------|--------|
| 1 口腔清掃    | →スコア 4 |
| 2 顎堤吸収度   | →スコア 4 |
| 3 手の不自由さ  | →スコア 4 |
| 4 口腔機能    | →スコア 3 |
| 5 認知理解力不足 | →スコア 5 |
| 6 ADL     | →スコア 3 |

スコア合計 23 となり、レベル  
評価 II となる

図 13 2000 年に固定性インプラントにて治療。インプラント治療当時 74 歳、男性。その後 8 年経過後の口腔内写真 (a) とパノラマエックス線写真 (b)。セルフケアも良好で、歯肉の発赤、排膿も認められずエックス線からも著明な骨吸収は認められず、経過良好。しかし、2012 年 (装着 12 年経過) になりセルフケアの著しい低下が見られ始めた (cd)。そこで、NSO 評価にて必要度の評価を行った。各スコアの合計により、評価は「レベル III 設計変更を推奨」となった。患者および身内の方にその結果を提示し、インプラントオーバーデンチャーへの設計変更について検討してもらうよう伝えた。このように患者への設計変更のインフォームド・コンセントの際に NSO 評価は高い有用性がある。



図 14 67 歳、男性。前歯および左側を 10 年ほど前に固定性インプラントにて治療がなされている。右側天然歯が予後不良のため抜歯となり治療を希望。固定性インプラントによる治療も選択肢にあったが、NSO 評価はレベル II 「設計変更が望ましい」であり、将来を見据えて説明したところ固定性インプラント補綴を外してインプラントオーバーデンチャーによる治療を希望。左側における骨吸収の進んだインプラントを除去し、4 本を用いた無口蓋インプラントオーバーデンチャーとした。維持装置はメンテナンスも含め取扱いの楽な磁性アタッチメントを選択。上下ともインプラントオーバーデンチャーで審美的にも機能的にも優れる。セルフケアもしやすく患者満足度も高く、経過良好。



図 15 68 歳、男性。14 年前に下顎無歯顎を固定性インプラント補綴にて治療されている。手が不自由なこともあり、セルフケアが不良で骨吸収が顕著に進行しているインプラントも見受けられた。NSO 評価はレベルⅢで、今後の治療について説明したところインプラントオーバーデンチャーに設計変更を希望。スクリューリテンションであったので、設計変更の計画を立てるため外してみたところ 2 本のインプラントは一緒に浸潤麻酔せずに簡単に抜けてきた。磁性アタッチメントを用いたインプラントオーバーデンチャーに設計変更し、取り外しも片手で片手で行なえ、セルフケアも容易となり、経過良好。



図 16 76 歳、女性。咀嚼障害で来院。全体に歯周病が進行しており、他医院で埋入されたインプラントも含め予後不良な歯が多く存在。動揺のある歯も多く、セルフケア、プロフェッショナルケアともに難しい口腔内環境となってしまう (a)。将来を見据えて治療計画を説明したところ、インプラントオーバーデンチャーによる治療を希望。予後不良の天然歯とインプラントを除去し、良好な天然歯およびインプラントを支台とした磁性アタッチメントを用いたインプラントオーバーデンチャーにて治療 (b~d)。取り外しも楽でメンテナンスもしやすく経過良好。なお、要介護において口腔ケアを怠ることで齶蝕が多発してしまうことがあるので、十分注意が必要 (兵庫県開業。蓮池一晃先生のご厚意による)。

図 17 固定性インプラント補綴において、高齢になると口腔前庭に食渣が停留しやすくなる。特にこのように顎堤吸収が高度の場合には、より停滞しやすく、また清掃が困難になりやすいため、早めにインプラントオーバーデンチャーに設計変更することが望まれる。



図 18 複雑な維持装置は手が不自由になると取り外しが難しくなる。また、表 3 にあるようにクラスプにおいては誤飲した際に粘膜に引っかかりやすいので、十分に注意が必要で、高齢に伴い要介護を見据えると口腔ケアのしやすいオーバーデンチャーへの設計変更の検討が重要となってくる。

<参考文献>

- 2) 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—. 医歯薬出版, 東京. 2012 ; 2-3, 12-27, 108-117.
- 10) 武田孝之, 窪木拓男, 菊谷武. 65歳以上の患者にインプラント治療をするときに押さえるポイント—たとえ要介護になっても対応できるために—. 日本歯科評論別冊/65歳以上の患者へのインプラント治療・管理ガイド—要介護になっても対応できるために (窪木拓男, 菊谷武編著). ヒョーロンパブリッシャーズ, 2014 ; 153-175.
- 27) 平野浩彦. 認知症. 窪木拓男, 菊谷武編著. 日本歯科評論別冊 65歳以上の患者へのインプラント治療・管理ガイド—要介護になっても対応できるために. 2014 ; 42-50.
- 36) 前田芳信. 臨床に生かすオーバーデンチャー—インプラント・天然歯支台のすべて—. クインテッセンス出版, 東京. 2003.
- 37) 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. 補綴臨床. 2009 ; 42(4) : 414-432.
- 38) Feine JS, Carlsson GE, Awad MA, et al. The McGill consensus statement on overdentures. Mandibular two-implant overdentures as first choice standard of care for edentulous patients. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2002; 17(4): 601-602.
- 39) Buser D, Martin W, Belser UC. Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: anatomic and surgical considerations. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004; 19(Suppl): 43-61.
- 40) Jackowski JI, Andrich J, Käppeler H, Zöllner A, Jöhren P, Müller T. Implant-supported denture in a patient with Huntington's disease: interdisciplinary aspects. *Spec Care Dentist*. 2001; 21(1):15-20.
- 41) Müller F, Duvernay E, Loup A, Vazquez L, Herrmann FR, Schimmel M. Implant-supported mandibular overdentures in very old adults: a randomized controlled trial. *J Dent Res*. 2013; 92(12 Suppl): 154S-160S.
- 42) 三野卓哉, 窪木拓男. スウェーデンの介護現場におけるインプラントに対する歯科医師の認識と現状. 日本歯科評論別冊/65歳以上の患者へのインプラント治療・管理ガイド—要介護になっても対応できるために (窪木拓男, 菊谷武編著). ヒョーロンパブリッシャーズ, 2014 ; 148-150.
- 43) Faggion CM Jr. Critical appraisal of evidence supporting the placement of dental implants in patients with neurodegenerative disease. *Gerodontology*, 2013; 10.
- 44) 田中譲治. 磁性アタッチメントを用いたインプラント補綴の設計指針. *Quintessence Dental Implantology*. 2002 ; 9(6) : 27-43.
- 45) 日本インプラント臨床研究会 (編). インプラントのための重要 12 キーワードベスト 240 論文. クインテッセンス出版, 東京. 2014.
- 46) Cawood JI, Howell RA. A classification of the edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 1988; 17(4): 232-236.
- 47) McGarry TJ, Nimmo A, Skiba JF, Ahlstorm RH, Smith CR, Koumjian JH. Classification system of complete edentulism. *The American College of Prosthodontics J Prosthodont*. 1999; 8(1):27-39.
- 48) Kimoto K, Garrett NR. Effect of mandibular ridge height on masticatory performance with mandibular conventional and implant-assisted overdentures. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2003; 18(4): 523-530.
- 49) 小口和代, 才藤栄一, 水野雅康, 馬場尊, 奥井美枝, 鈴木美穂. 機能的嚥下障害スクリーニングテスト「反復唾液嚥下テスト」(the Prepetitive Saliva Swallowing Test: RSST) の検討 (1) 正常値の検討. *リハ医学*. 2000 ; 37 : 378-382.
- 50) 菊谷武, 西脇恵子, 田村文誉. 介護予防のための口腔機能向上マニュアル. 株式会社建帛社, 東京. 2006 ; 43.
- 51) Portnoy RA, Aronson AE. Diadochokinetic syllable rate and regularity in normal and in spastic and ataxic dysarthric subjects. *J Speech Hear Disord*. 1982; 47(3): 324-328.
- 52) 加藤伸司, 下垣光, 小野寺敦志, 植田宏樹, 老川賢三, 池田一彦, 小坂敦二, 今井幸充, 長谷川和夫. 改訂長谷川式簡易知能評価スケール(HDS-R)の作成. *老年精神医学雑誌*. 1991; 2(11) : 1339-1347.
- 53) Folstein, M.F.Folstein, S.E.McHugh, P.R. Mini-mental state. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*. 1975; 12:189-198.
- 54) Reisberg B. Functional Assessment Staging(FAST). *Psychopharmacology Bulletin*. 1988; 24: 653-659.