

# 種々の欠損症例における 磁性アタッチメントの適用法

永田和裕／渡辺 毅

歯学97 春季特集号（平成22年3月）別刷  
【症例と対応】

# 種々の欠損症例における磁性アタッチメントの適用法

永田和裕／渡辺 毅\*

日本歯科大学新潟病院 総合診療科

日本歯科大学新潟病院 技工科\*

キーワード：磁性アタッチメント／部分床義歯／オーバーデンチャー／テレスコープデンチャー

## はじめに

磁性アタッチメントは部分床義歯において、クラスプ、機械式アタッチメント、ミリングテクニック(コーススを含む)に続く、第4のカテゴリーの支台装置である。1992年にd-Fe系磁を用いた実用的な磁性アタッチメントが販売されて以来、すでに150万個あまりが出荷されており<sup>1)</sup>、部分床義歯の支台装置として、重要なカテゴリーの一つとなっている。

現在著者は本装置を、種々のタイプの欠損症例に対して積極的に使用しており、審美性と支台歯保護の点から良好な結果を得ている。しかし本装置の使用経験を尋ねると、すでに多くの症例で使用している先生がいる一方で、他の支台装置と比較して、義歯の維持や安定が劣るとの理由で使用を躊躇しているとの意見を耳にすることもあり、支台装置としての良否に関しては未だに見解が分かれるのが現状と言えらる。

この原因としては、本装置が、従来使用されているクラスプやコーススなどの支台装置とは維持機構や基本特性が異なり、適用に際して異なった設計理論や製作方法が必要とされることが大きいと考える。したがって、本文では本支台装置の臨床的な特徴を解説す

ると共に、一般的に、オーバーデンチャー専用と見なされている本装置の、種々欠損症例への適用法に関して、実際の臨床例を通して解説したいと考える。

## 磁性アタッチメントの特徴

クラスプが金属の弾性変形を、またミリングテクニックが金属の摩擦を維持に利用するのに対して、磁性アタッチメントは磁力を応用しており、他の装置とは維持システムが完全に異なっている。日本で用いられている装置では、コーピングなどの支台装置に取り付けたキーパーと、義歯内に組み込んだ磁性体間で作られる閉磁場によって維持されている(図1)。一部の商品を除いて機械的な構造を有しておらず単純な構造のため、製作が容易で破損しにくい。他の支台装置と比較した本装置の機能的な特徴は、着脱時に側方力が加わらないため支台歯の負担が少なく着脱が容易であること、義歯と支台歯の接触関係が自動的に調整されること(図2)、また義歯の傾斜移動に対する抵抗(安定効果)を維持力と独立して設定可能なことであり(図3)、支台装置としてきわめてユニークな特徴を有している。従来の装置では、維持力を大きくする

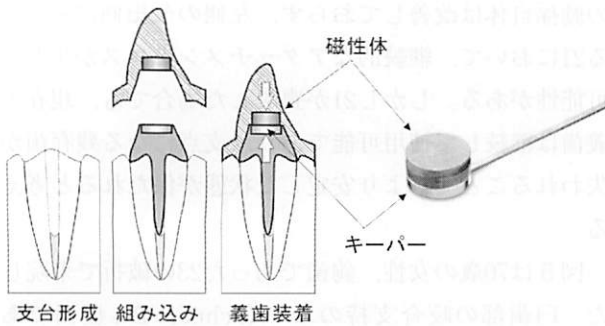


図1 磁性アタッチメントの義歯の構造

オーバーデンチャーだけでなく、上部にクラウンの設置するテレスコープの設計も可能である。

と、把持・安定効果が高まり、それと同時に支台装置には着脱や機能時に大きな側方力が加わることになる。しかし磁性アタッチメントではコーピング形態を調整することで、側方傾斜力を維持力と独立してコントロールすることが可能であり、維持力を一定に保った状態で、義歯の回転沈下に伴う支台歯の引き倒しを軽減できることから、緩圧を考慮した義歯の設計が可能となる(図3)。通常、通常クラスプや機械式アタ

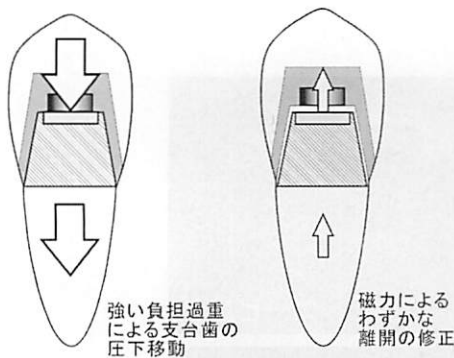


図2 磁性アタッチメントのセルフアジャストメント効果

大きな負担過重が加わると支台歯は沈下し、また義歯が浮き上がる場合は、磁性体の磁力で支台歯が提出し、長期的な接触関係が保たれる。支台歯を連結しないことで、一歯単位で、義歯と支台装置間で自動的な位置の調整が生じる。

チメントを使用して緩圧を重視した設計を行うと、維持や支持あるいは把持力も同時に低下するうえ、破損などのトラブルが生じやすく、長期的な予後が劣る場合が多い。しかし構造が単純で、各要素を独立してコントロール可能な磁性アタッチメントでは、これらの問題を回避することが可能である。また、製作に際して特別な器具は必要でなく、一般的なクラウン製作や義歯製作の手法がそのまま応用可能であり、使用する磁性ユニットの価格も他の機械式アタッチメントと比較して安価であることから、精度の確保や製作コストの削減にも有効である。

### 磁性アタッチメントの適応症

本装置の最も一般的な利用法としては、残存歯が5歯以下、咬合支持の十分でない症例において、オーバーデンチャーとして使用されるケースが挙げられる。多数歯のインプラント埋入による修復が可能な場合もあるが、通常残存歯にも何らかの問題を抱えていることが多く、治療後の継続的な残存歯の喪失のため、全面的な治療のやり直しが必要となることも少な

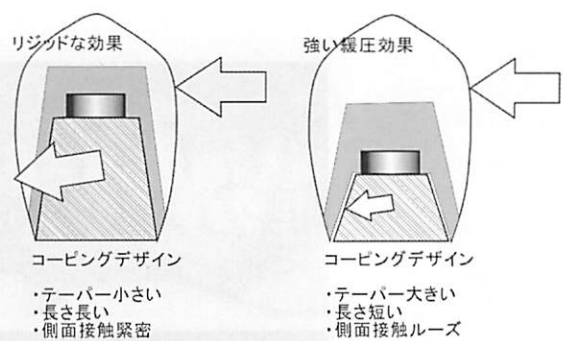


図3 コーピングデザインによる効果の違い

維持力を変えずに(実際の維持はリジッド型が大きい)で、支台歯に加わる傾斜力をコントロールすることが可能である。義歯の把持安定を重視する場合でも、コーヌス効果が生じないように10度程度とし、また緩圧を重視する場合は20度以上のテーパとする。

くない。また、全身疾患の存在や高額な治療費、将来発生する可能性のある要介護状態への対応など、インプラントの適用自体が困難な症例も存在する。しかし残存歯を歯冠修復しクラスデンチャーを装着することは、審美性においても、また機能回復や予後の点でも満足のいく結果は望めない。これらの症例では、磁性アタッチメントを支台装置とした、オーバーデンチャーが有効な選択肢となると考える。磁性アタッチメントを使用することで、残存歯に加わる側方力が軽減するとともに（図3）、支台歯と粘膜面に加わる力は支台歯の移動によって調整され（図2）、義歯の安定と長期的な支台歯の保護の点で有効と考える。

図4は68歳の女性、上顎は14、13、11、21のみ残存。暫間補綴物が入った状態で来院した。プラークコントロールは良好だが11、21の動揺度は1～2度で4～5mmのポケットが残存している。残存歯をブリッジで連結しクラスデンチャーを装着すると、突き上げにより早期の前歯の喪失が予想された。患者には歯を残したいとの希望も強いことから、テーパーを強めた緩圧型のコーピングを装着し、オーバーデンチャーを製作した。完成後の義歯は安定しており、咀嚼感・装着感ともに満足できるものとなっている。現在コーピング装着から2年が経過しているが、問題となる11、21

の動揺自体は改善しておらず、左側の欠損側に隣接する21において、継続的なアタッチメントロスが生じる可能性がある。しかし21が喪失した場合でも、現在の義歯は継続して使用可能であり、支点になる残存歯が失われることで、より安定した状態が保たれると考える。

図5は70歳の女性、鉤歯であった23の破折で来院した。臼歯部の咬合支持のないEichner-B4症例である。上顎臼歯部では、上顎洞底との距離が10mm程度存在した。診査後、インプラントによる治療を勧めたが、観血処置を望まないとのことから、相談の上磁性アタッチメント義歯を製作することとした。残存歯の数が比較的多く、また対合歯との咬合関係にも問題がないことから、審美性と機能を重視して、前歯は硬質レジン前装冠を用いたテレスコープクラウンによる設計を行った（16番はオーバーデンチャー）。前歯部のコーピングは義歯の後方沈下の影響を軽減するため、頬側のテーパーを20度より大きくしている。なお前歯部外冠では、テレスコープ構造をとるため、若干オーバーカントゥアー気味となり、最新のオールセラミッククラウンと比較すると色再現性は劣っている。しかし、コーヌスのように外冠の浮き上がりや金属の露出はなく、歯頸部の審美性も許容できるものとなってい



図4 オーバーデンチャー症例

る。すべての残存歯に磁性アタッチメントを組み込みこんでおり義歯の維持は強力だが、着脱方向に対する平行面がなく着脱はきわめてスムーズに行える。また、前歯舌側は通常の歯冠形態として開放しているため、舌感や使用感も良好である。外出時あるいは日中のブラッシングは義歯を外さず行ってもらい、天然歯と同様に歯間ブラシを併用するよう指導している。

図6は58歳の女性④74645④4③のロングスパンのブ

リッジが装着されていた。もともと顎関節症で来院した患者さんで強いブラキシズムを認めたが、経過観察中に44の破折を認め抜歯となった。抜歯後の診査でインプラントによる修復も可能であったが、出血傾向を認めるため患者希望により有床型の可撤性のブリッジを製作した。中間歯欠損であるため積極的な緩圧を行わず、コーピングのテーパーはコーヌス効果の生じない10度程度としている。

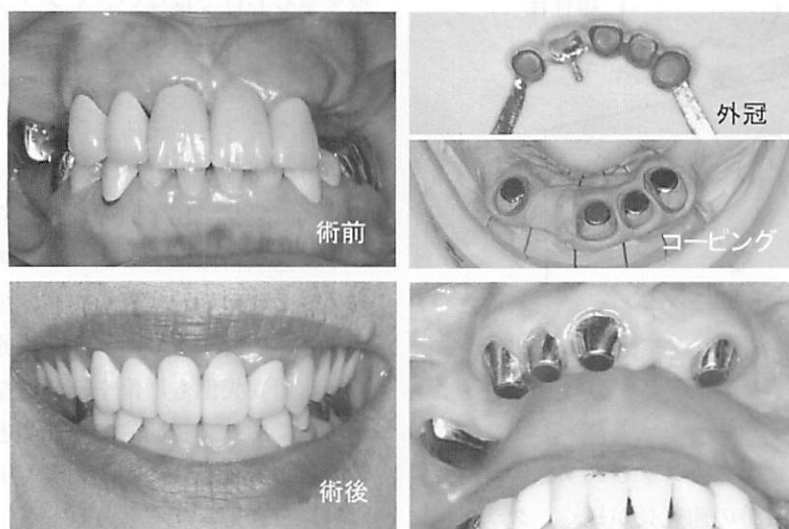


図5 テレスコープデンチャー症例

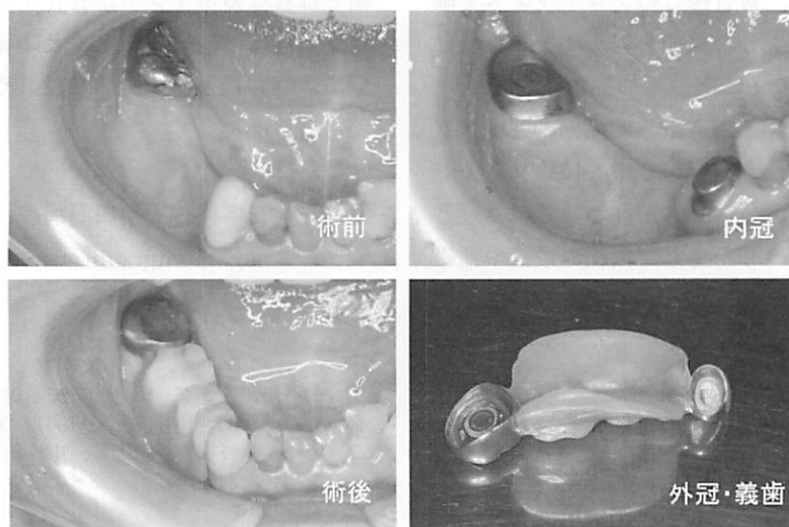


図6 ロングスパン ブリッジ症例

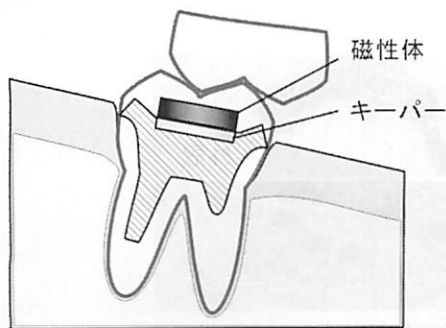
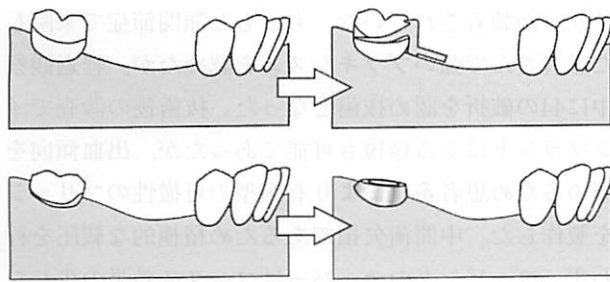


図7 歯冠長の短い支台歯への対応

なお、44番の抜歯後にエーカスクラスプを用いた暫間義歯を製作したが、47番の歯冠長が短く、クラスプでは適切な維持力が得られなかった。しかし最終義歯では髓腔内に低くコーピングを設置し、キーパーの部分陥凹させることで、対合歯とのクリアランスを確保し、維持装置として十分な機能を得ることが可能となった(図7)。このように支台歯形態の影響を受けにくいのも本装置の長所と言える。本症例は強いブラキシズムを有するため後方支台歯を中心に捻れ応力が加わる可能性があるが、ストレスが加わる際に外冠と内冠の間でわずかなすべりが生じ、歯根の破折や補綴物の脱落を防止するものと考えられる。清掃も容易で、使用感も非常に良いとの感想を得ているが、装着4年の経過観察でも、ポケットの増加やアタッチメントレベルの低下も認めず良好な経過を示している。

#### おわりに

今回はスペースの点で触れることが出来なかった

が、磁性アタッチメントとインプラントの併用など、適用法を工夫することで本装置はほぼすべての欠損症例に適用可能である。インプラントは、非常にすぐれた欠損修復法であるが、インプラントだけですべての症例に対応できるわけではなく、また臨床において残存歯が完璧とは言えない状態で修復処置を行わなければならない場合もまれではない。クラスプが露出せず、十分な咀嚼が可能であり、かつ長期的な管理が容易な方法があるなら、すべての患者さんがインプラント治療を望むわけではない。インプラントでなければクラスプデンチャーといった二者択一ではなく、別の選択肢が存在することは、臨床に携わるものとして非常に有意義なことと考える。

著者の磁性アタッチメントは使用経験に関しては、37症例で最長で16年間の予後を有しているが、今のところ喪失支台歯は、2次カリエスで損失した1本と、動揺度2度の歯周病罹患へ適応後に比較的早期に喪失した3本の計4本であり、全般的に良好な予後を示している。喪失例も増歯や部分的なりライニングで対処が可能であり、長期的に見て、患者さんだけでなく術者の負担も少ないのが本装置を用いた欠損補綴の大きな利点と言えるだろう。

なお、本装置の製作に際しては、義歯完成時に磁性体とキーパーの接触関係を厳密に保つなど、従来の義歯とは異なるポイントが存在する。したがって臨床応用するには他の補綴治療と同様に、装置の特性を十分に理解した上で、適切な設計や術式を選択する必要がある。

連絡先：日本歯科大学新潟病院 総合診療科  
nagata@ngt.ndu.ac.jp

#### 文 献

- 1) 歯科用磁性アタッチメントの基礎と注意点, 日本歯科医師会雑誌, 60巻10号, 995~1004, 2008
- 2) 藍稔, 水谷紘, 石幡伸雄, 中村和夫: 磁性アタッチメントを用いた部分床義歯, 28~42, クインテッセンス出版, 東京, 1994.