

最近のトピックス

下顎片側遊離端義歯における
浮上回転軸の検索Axis of Rotation Related to The
Vertical Displacement of The Lower
Unilateral Distal-extension
Removable Partial Denture

新潟大学大学院医歯学総合研究科摂食機能再建学

湊 修, 河野 正司

Division of Removable Prosthodontics Niigata University

School of Medical and Dental Sciences

Osamu Minato, Shoji Kohno

緒 言

最近の歯科保健関係統計資料によれば、高齢者における要総義歯患者数は減少傾向にあるものの、部分床義歯補綴を要する欠損歯列患者数は増加傾向を示している。これらの患者においては、欠損歯列に部分床義歯を補綴することにより、摂食機能が著しく改善され、また高齢患者においてはQOLも大きく向上することが報告されている。

しかし、口腔内に装着した部分床義歯が咀嚼機能時に動揺すると、支台歯の歯周組織に為害作用をおよぼすのみでなく、食渣の義歯床下への迷入を招き、円滑な咀嚼運動を阻害するなど、補綴治療の予後を大きく左右する原因となっている。この義歯の動揺は種々の要因によって生じており、機能時の義歯動揺の様相も非常に複雑である。

特に下顎片側遊離端義歯では、欠損部後方に支台歯がないために、前歯部に支台装置を設定したり、舌下部を通した大連結子を用いて反対側に間接支台装置を設定したりするなど、さまざまな設計が考えられている。しかし、これらの義歯構成要素が、いかに機能しているかについての科学的な裏付けは、現在非常に不足している。したがって、これらの義歯構成要素の義歯動揺に対する効果と機能を明らかにすることは、補綴臨床において大きな福音となるであろう。

これまでの研究から下顎片側遊離端義歯において浮上の抑制には間接支台装置の働きが大きいことが明らかになってきた。間接支台装置の鉤腕の有無は義歯の浮上に関して違いが認められなかった。

今回、義歯の構成要素を分離・交換可能な形態とし、同一条件下で繰り返し実験ができるような下顎片側遊離端義歯を作製し、間接支台装置のレストの設定位置が、義歯床後縁の浮上にどのような影響をおよぼすのか検討することを目的とした。

方 法

被験者の欠損部位は下顎右側の第二小臼歯、第一大臼歯および第二大臼歯の下顎片側遊離端欠損症例で、Kennedy分類Ⅱ級である。

被験者の下顎運動と義歯の動揺を同期して測定するため、上顎歯列および下顎歯列上に測定用マーカを設置するとともに、下顎片側遊離端義歯にも測定用マーカをそれぞれ口唇前方に設置し、これら3種のマーカの運動を多標点運動測定装置TMJAWGRAPH (BTS社製)により同時計測した(図1)。

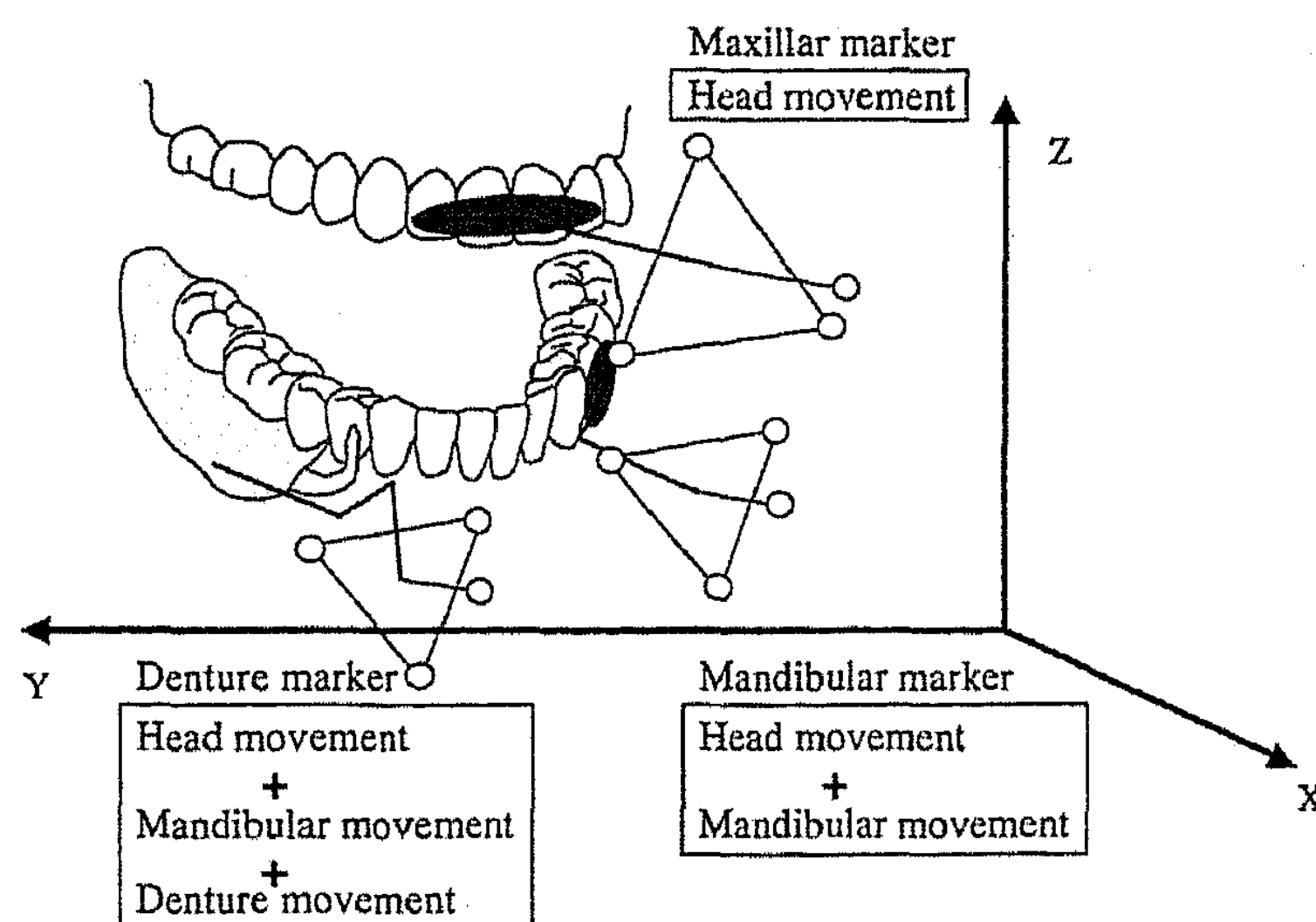


図1

実験義歯は、義歯の床形態および咬合関係を変えず、支台装置の形態のみを変化させるため、支台装置の構成要素を分離、交換可能となるように製作した。

直接支台装置にはRPIを用いた。隣接面板はKratovich型とした。

実験義歯は間接支台装置として、鉤腕を持たないレストのみの形態を用い、その設定位置を変化させた。

被験食品はグリーンガム (ロッテ社製) として、測定前に十分軟化した状態で用いた。測定はガムを舌の上にのせた状態で咬頭嵌合位の状態を保ち、静止した状態から義歯側での咀嚼を20秒間行わせた。

義歯浮上量の測定方法は、まず下顎運動および義歯床後縁点の垂直成分の時系列データにおいて、下顎運動の開口開始点から次の開口開始点までを1ストロークとし

分割する。次に、義歯床後縁点の義歯基準平面に対する垂直成分の最大値を浮上量とした。

結 果

間接支台装置のレストの設定位置が歯列後方に変化するにしたがって、義歯後縁点における浮上量が増加する結果が得られた。

浮上量は義歯全体の並進運動と義歯の回転による回転運動とに分けられ、レストの設定位置によって回転による浮上量が増加していることが明らかとなった(図2)。

そこで回転軸をそれぞれのレストの設定位置について、求めることとした。その結果、回転軸の平均的位置はレストの設定位置によらずほぼ一定となった(図3)。

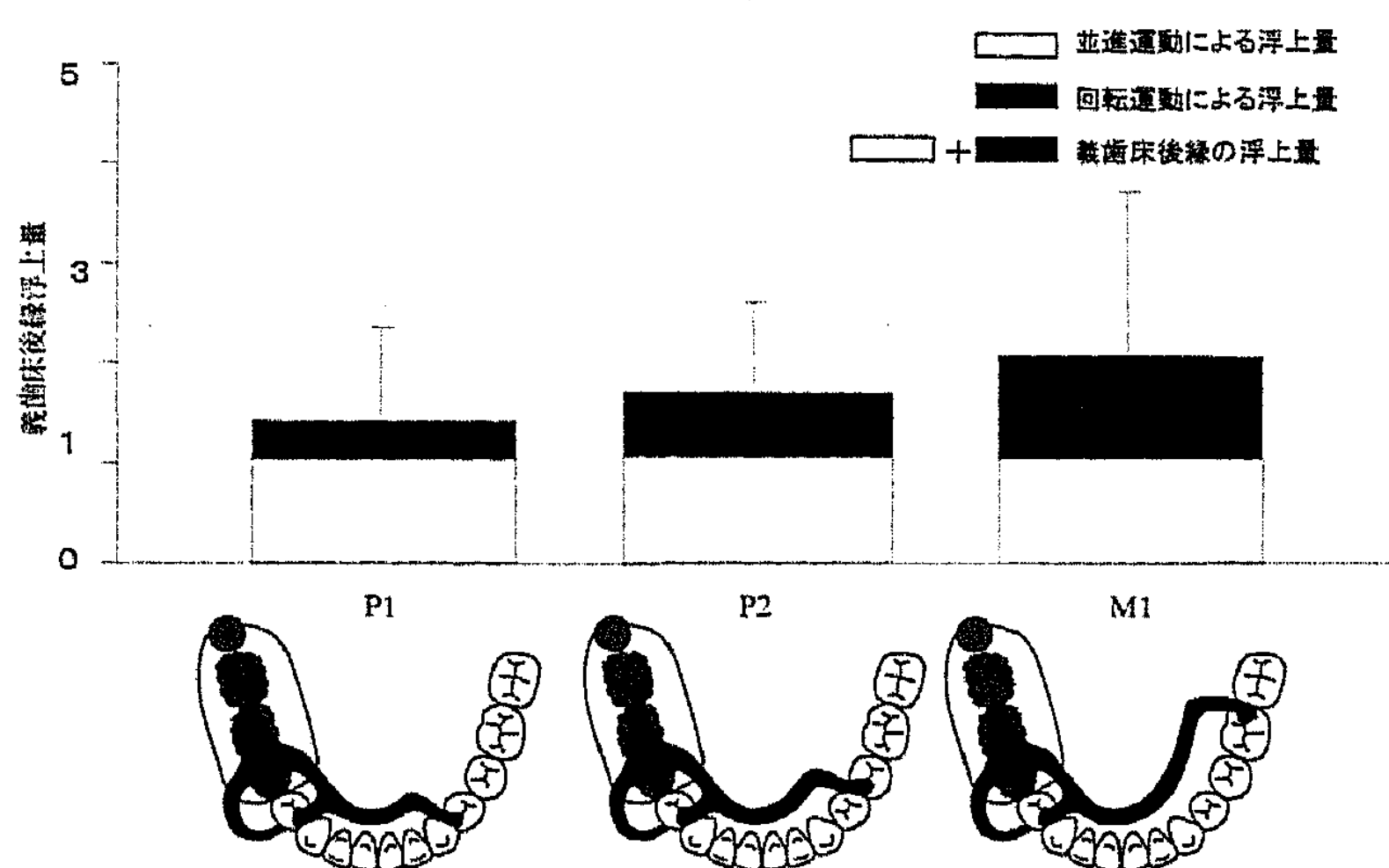


図 2

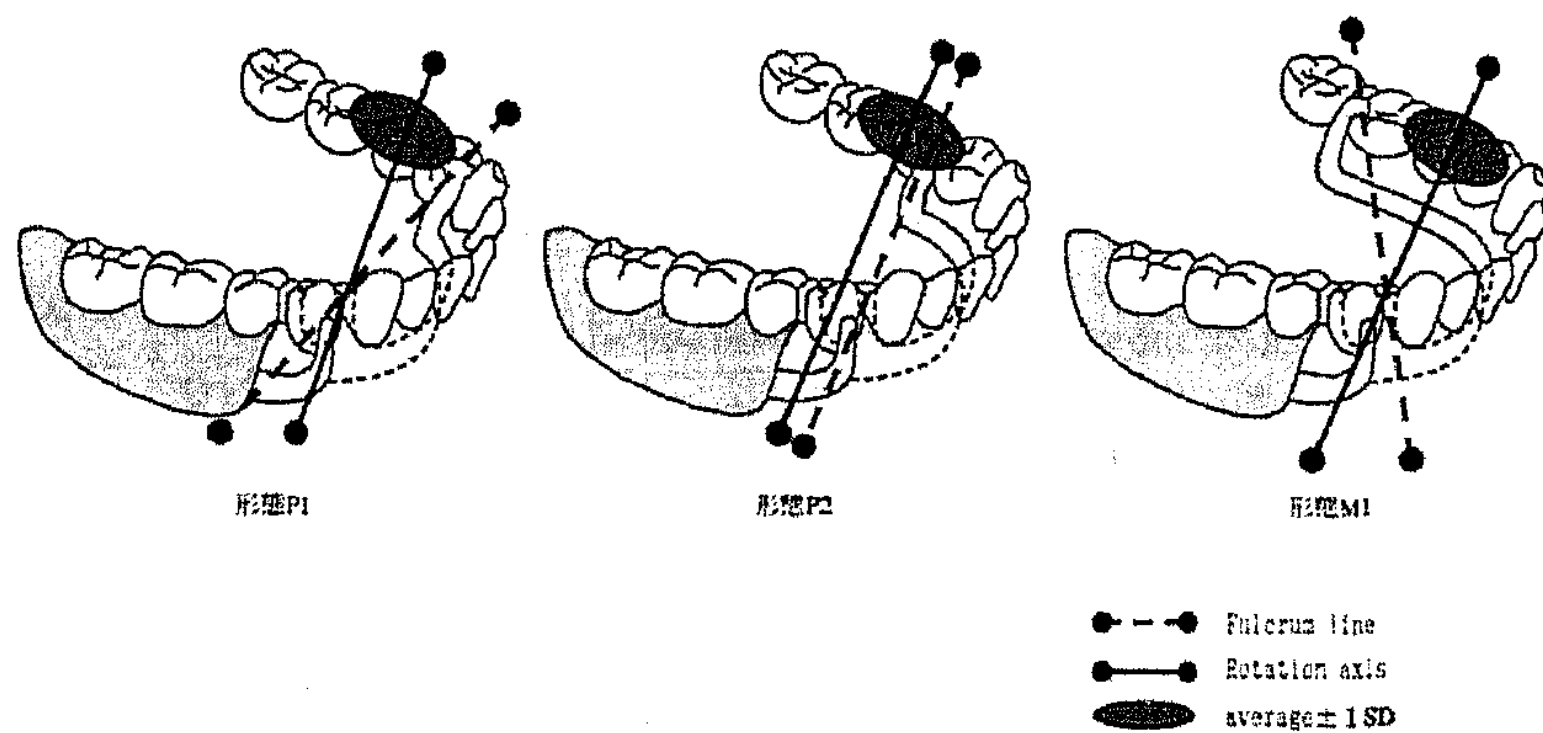


図 3

考 察

これまでの研究では、遊離端義歯において垂直的な離脱力が働いた場合、歯列両側の最後方支台歯のもっとも遠心のレストシートを通る仮想線を鉤間線とし、それを中心に回転するという考えや、離脱力に抵抗する直接支台装置と間接支台装置の維持腕における鉤間線を結んだ線を中心として回転するといったように考えられてきた。

そこで、これらの考えが正しいのか否か間接支台装置にレストのみの形態を用いて、その設定位置を変化させ、義歯床後縁の浮上量に影響をおよぼすのか検討した。

その結果から、開口時の義歯床後縁点の浮上量は、間接支台装置のレストを第一小臼歯に設定した形態P1と比較して、第二小臼歯に設定した形態P2では1.2倍、大臼歯に設定した形態では1.5倍と、間接支台装置のレストの設定位置が後方に移動するにしたがって、増加する結果となった。

これは、鉤間線が義歯床後縁の浮上時の回転軸になっていることは疑わしいことを示す結果となった。

求めた浮上量を義歯全体の並進運動と義歯の回転による回転運動とに分けて示すことにより、レストの設定位置によって回転による浮上量が増加していることが明らかとなった。

義歯の回転により生じる動揺には、回転軸が存在するはずである。

この浮上時の回転軸をそれぞれの義歯形態について検索した。

その結果、間接支台装置のレストの存在位置による違いは明確でなく、ほぼ小臼歯部の一定の位置を示した。また、鉤間線と浮上時の回転軸とは必ずしも一致していないことが明らかとなった。

下顎片側遊離端義歯において、義歯の浮上時には回転軸が存在し、間接支台装置の形態、およびその設定位置によって義歯床後縁の浮上におよぼす抑制効果が違うことが明らかとなった。本症例においては、浮上回転軸は小臼歯部に存在したことから、間接支台装置の設定位置を回転軸よりも前方の小臼歯部、犬歯部に設定することが、義歯床後縁の浮上を抑制するのに効果的であると考えられる。