

Title	下顎片側遊離端義歯におけるレストの配置が義歯床の変位ならびに支持機能に及ぼす影響
Author(s)	竹村, 有史
Citation	大阪大学, 2003, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/44009">https://hdl.handle.net/11094/44009</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉</a> 大阪大学の博士論文について <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈/a〉</a> をご参照ください。

***Osaka University Knowledge Archive : OUKA***

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名	たけむらありみ 竹村有史
博士の専攻分野の名称	博士(歯学)
学位記番号	第 17747 号
学位授与年月日	平成 15 年 3 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当 歯学研究科歯学臨床系専攻
学位論文名	下顎片側遊離端義歯におけるレストの配置が義歯床の変位ならびに支持機能に及ぼす影響
論文審査委員	(主査) 教授 野首 孝祠  (副査) 教授 高橋 純造 講師 竹重 文雄 講師 田中 宗雄

### 論文内容の要旨

#### 【研究目的】

遊離端義歯は、欠損の遠心側が被圧変位性の大きい顎堤粘膜によって支持されるため、機能時に義歯床の変位が生じやすいことが特徴である。一般に遊離端義歯の設計においては、機能力を支台歯の歯軸方向に伝達しつつ義歯床の変位を抑制するような支持機構の配置が最も重要となる。これまで、遊離端義歯床の変位に及ぼす影響については、支台装置の種類や配置等の報告は多く見られるが、支持機構の主体であるレストの配置に焦点を絞って検討した報告は見られない。

そこで本研究は、下顎片側遊離端義歯におけるレストの配置が義歯床の変位に及ぼす影響を明らかにすることを目的として、下顎片側遊離端欠損模型を用いてレストが義歯床の変位および支台歯に加わる垂直力に及ぼす影響について検討し、さらに遊離端欠損部の顎堤形態が異なることによって、義歯床の変位抑制効果ならびに支台歯への支持がどのように変化するかについて検討を行った。

#### 【実験方法ならびに実験結果】

##### 実験 I：レストの配置が義歯床の変位および支台歯に加わる垂直力に及ぼす影響

計測用模型は、市販の下顎片側遊離端欠損模型（ $\overline{6}$   $\overline{7}$ 欠損）を注入型レジンにて複製し、ひずみゲージを貼付した金銀パラジウム合金製の支台歯センサを埋入した。また、欠損部顎堤には擬似顎堤粘膜を設定した。この模型上で、Co-Cr 合金製のフレームワークおよびレジン床部より構成される実験床を製作した。レストの配置条件は、床のみ（設計 S）、 $\overline{4}$  遠心および  $\overline{5}$  近心に設定（設計①）、設計①に  $\overline{4}$  近心を追加（設計②）、設計②に  $\overline{5}$  遠心を追加（設計③）、設計②に  $\overline{6}$  遠心を追加（設計④）、設計②に  $\overline{7}$  遠心を追加した設計（設計⑤）の 6 種類とした。荷重条件は、歯槽頂線上で実験床咬合面の  $\overline{6}$  相当部（M 荷重）、 $\overline{7}$  相当部（D 荷重）、およびその中点（O 荷重）の 3 点とし、垂直方向に 1 点荷重（49 N）として加えた。

荷重時の実験床の変位の計測は、三次元 6 自由度変位計測装置を用い、荷重前後における実験床の矢状面、前頭面、水平面の回転角を解析した。また、設定した各支台歯のレストシートに加わる垂直力については、ひずみゲージを応用した支台歯センサを用いて計測した。レジン床部は同一のものを用い、フレームワークの試料数は 5 個とした。各設計間の回転角および各支台歯のレストに加わる垂直力の差異について、一元配置分散分析と多重比較により比較検討を行った。

その結果、M 荷重において、設計 S では実験床の前方部が後方部より下方に変位し、設計①～⑤で実験床の後方部が前方部より下方に変位した。M 荷重における設計①～⑤の矢状面での回転角 (Pitching 角) は、設計 S との間に有意な差を認めた。また、M および O 荷重の設計①～⑤のすべての支台歯において垂直力が計測され、レストの支持を認めた。一方、D 荷重においては、すべての設計で実験床の後方部が前方部より下方に変位し、Pitching 角は、設計 S、①、②に比べ、設計④、⑤で有意に小さくなった。その際、設計④の 6 および設計⑤の 7 において垂直力が計測されたが、他の設計ではレストの支持を認めなかった。

#### 実験 II : 欠損部顎堤形態が義歯床の変位抑制およびレストの支持機能に及ぼす影響

本実験では、実験 I で用いた計測用模型の遊離端欠損部顎堤を交換可能な機構に改造し、矢状面の近遠心的な傾斜を変化させ、実験床の変位およびレストシートに加わる垂直力の計測を行った。顎堤形態は、実験 I で用いた近遠心的に前方傾斜を有する顎堤 (F1)、F1 に比べ近遠心的により急傾斜の顎堤 (F2)、近遠心的に後方傾斜を有する顎堤 (F3)、近遠心的に平坦な顎堤 (F4) の 4 種類を設定した。荷重条件は実験 I と同様とし、レストの配置条件は設計①～⑤とした。

その結果、顎堤 F2 および顎堤 F4 では、顎堤 F1 と同様の傾向を示した。しかし、D 荷重時、顎堤 F3 では設計間における実験床の変位に有意な差はみられず、また設計①～⑤のいずれの支台歯においてもレストの支持を認めなかった。

#### 実験 III : 近遠心的に後方傾斜を有する顎堤における義歯床の変位抑制

次に、顎堤 F3 において義歯床の変位を抑制するための臨床的対策を検証することを目的として、荷重位置を歯槽頂線上より舌側に設定した条件 (ML 荷重、OL 荷重、DL 荷重) を加え、実験床の変位およびレストの支持について検討を行った。

その結果、ML および OL 荷重ではすべてのレストに支持を認めた。また、DL 荷重では設計④の 6 および設計⑤の 7 にレストの支持効果を認め、設計④および設計⑤における Pitching 角は、設計①、②、③に比べ有意に小さくなった。

#### [考察ならびに結論]

M および O 荷重では、直接支台歯にレストを設けることにより、また D 荷重では、欠損反対側の第一大臼歯より遠心にレストを設定することにより、Pitching が抑制されることが示された。このことから、Pitching の中心は、M および O 荷重では欠損側において直接支台歯付近に、D 荷重では直接支台歯より遠心に発現すると推測された。また、D 荷重時に生じる Pitching の中心より遠心である欠損反対側の支台歯にレストを設けることにより、実験床の変位を抑制し得ることが示唆された。

しかし、遊離端欠損部が近遠心的に後方へ傾斜した顎堤においては、この矢状面の回転とともに、実験床が被覆する欠損部顎堤の垂直的な高さが低く、面積が狭いことに起因する頬側方向への回転が発現しやすくなるため、実験床の変位を抑制するためには欠損反対側の第一大臼歯より遠心にレストを設定し、さらに人工歯排列の位置を歯槽頂線上より舌側に偏位させることが有効であることが示された。

以上のことから、下顎片側遊離端義歯におけるレストの配置が義歯床の変位に及ぼす影響が明らかとなり、義歯床の変位を抑制し得る有効なレストの配置が示された。これらの結果を踏まえ、安定した義歯の設計を行うことにより、顎堤や支台歯の保全に役立つ可能性が示唆された。

### 論文審査の結果の要旨

本研究は、下顎片側遊離端義歯におけるレストの配置が義歯床の変位に及ぼす影響を明らかにすることを目的として、レストの配置が義歯床の変位および支台歯に加わる垂直力に及ぼす影響について検討を行ったものである。

その結果、下顎片側遊離端義歯における義歯床の変位を抑制し、かつレストの支持を発揮する上で効果的なレストの配置が明らかとなった。

以上のことから、本研究は顎堤や支台歯を保護するための部分床義歯の有用な設計指針を示唆したものであり、博士 (歯学) の学位請求に値するものと認める。