

博士論文の要旨及び審査結果の要旨

氏 名 善本 佑
 学 位 博 士 (歯学)
 学 位 記 番 号 新大院博 (歯) 第538号
 学位授与の日付 令和5年3月23日
 学位授与の要件 学位規則第4条第1項該当
 博 士 論 文 名 Effect of Mandibular Bilateral Distal Extension Denture Design on Masticatory Performance
 (下顎両側遊離端義歯の設計が咀嚼能率に与える影響)

論文審査委員 主査 教授 魚島 勝美
 副査 教授 山村 健介
 副査 准教授 堀 一浩

博士論文の要旨

【背景と目的】超高齢社会といわれる近年，良い部分床義歯を製作し，咀嚼機能を維持・回復することは，適切な食生活を可能とし，生活習慣病の発症や重症化のリスク増加を防ぐことから，高齢者の健康寿命延伸につながるとされている．また，咀嚼時の義歯の動きを抑制する事は補綴歯科治療の成否につながることも，義歯の設計は重要な考慮事項であるといえる．特に下顎両側遊離端欠損症例は，上顎と比較して床の面積が小さく，直接支台装置だけでは義歯の安定が得にくいことがしばしばである．そのため，義歯の動きを抑制するためには，間接支台装置を設けることが有効とされている．しかし，その設計が咀嚼能力に影響する要因については不明な点が多い．そのため，本研究は，下顎両側遊離端義歯を装着する患者を対象に，義歯の設計，特に，支持・把持に重要な構成要素である間接支台装置および大連結子が咀嚼機能に影響するかについて検討を行った．

【方法】下顎欠損が Kennedy I 級かつ咬合支持が EichnerB 群の患者 53 名 (平均年齢: 74.7 ± 1.1)．咀嚼能率 (MP) は，咀嚼検査用グミゼリーを用いてスコア法で評価した．下顎義歯は，大連結子の種類 (バーまたはエプロン)，間接支台装置の有無，レスト数，人工歯数を評価した．さらに機能歯数，咬合支持数，Eichner 分類，上顎義歯の有無，下顎顎堤高さ，義歯装着期間を評価した．

MP と評価項目との関係を調べるため，Spearman の相関係数を用いた．また，対象者を性別，Eichner 分類，上顎義歯の有無，大連結子の種類，間接支台装置の有無で分類し，各サブグループの咀嚼機能を Mann-Whitney U 検定を用いて比較した．

大連結子の種類と間接支台装置の有無における咀嚼能力の関連性を検討するため，両者の交互作用を考慮した 2 元配置分散分析を行った．大連結子の種類および間接支台装置の有無について，患者因子と義歯構成要素を検討する為，Mann-Whitney U 検定または Kruskal-Wallis 検定による群間比較，および Bonferroni 補正を行った Mann-Whitney U 検定による多重比較を行った．

さらに，MP に寄与する因子を検討するため，MP の良し悪しを従属変数としたロジスティック回帰分析を用いて検討を行った (咀嚼不良 (≤ 4.0) = 0、咀嚼良好 (≥ 5.0) = 1)．独立変数は，群間で咀嚼機能に差を認めた変数，また，咀嚼機能と相関を認めた変数，および大連結子の種類と間接支台装置の有無の交互作用項とした．

【結果】MP は，機能歯数，咬合支持数，レスト数との間に正の相関を認め，上顎義歯の有無，大連結子の種類，間接支台装置の有無において有意な群間差を認めた．また，MP は，大連結子の種類がバータイプの場合または間接支台装置がある場合に，エプロンタイプまたは間接支台装置がない場合と比較して，それぞれ有意な高値を示し，大連結子の種類と間接支台装置の交互作用において有意差は認められなかった．

ロジスティック回帰分析の結果、MP に寄与する因子として、機能歯数と間接支台装置の有無が有意な説明変数として選ばれ、機能歯数が多く間接支台装置が多い方が MP に有利に働くことが示された。

【結論】下顎両側遊離端義歯症例において良好な咀嚼能力を得る上で、間接支台装置の設置は有利であることが示された。

審査結果の要旨

超高齢社会といわれる近年、良い部分床義歯を製作し、咀嚼機能を維持・回復することは、適切な食生活を可能とし、生活習慣病の発症や重症化のリスク増加を防ぐことから、高齢者の健康寿命延伸につながるとされている。また、咀嚼時の義歯の動きを抑制する事は補綴歯科治療の成否につながることも、義歯の設計は重要な考慮事項であるといえる。特に下顎両側遊離端欠損症例は、上顎と比較して床の面積が小さく、直接支台装置だけでは義歯の安定が得にくいことがしばしばである。そのため、義歯の動きを抑制するためには、間接支台装置を設けることが有効とされている。しかしながら、これらの義歯設計が咀嚼機能に及ぼす影響については未だ明らかでない部分が多い。本研究は、下顎両側遊離端欠損症例を対象に、義歯の設計が咀嚼機能に及ぼす影響を明らかにするための横断研究である。

本研究の対象者は、下顎欠損が Kennedy I 級かつ咬合支持が EichnerB 群の患者 53 名(平均年齢:74.7±1.1)である。咀嚼能率は、咀嚼検査用グミゼリーを用いたスコア法にて評価され、咬合支持域により規定された咀嚼機能低下のカットオフポイントで咀嚼不良群と良好群に 2 分された。義歯の設計においては、大連結子の種類(バーまたはエプロン)、間接支台装置の有無、レスト数、人工歯数を評価された。さらに咀嚼に関連する因子として、機能歯数、咬合支持数、Eichner 分類、上顎義歯の有無、下顎顎堤高さ、義歯装着期間が評価された。審査員からは、研究デザインに関する質問がいくつか出された。このうち、なぜ両側遊離端義歯(Kennedy I 級)の症例のみを対象としたかという質問に対しては、申請者の分野における先行研究において Kennedy I 級欠損に対する義歯の装着は咀嚼能率を向上する因子であること、片側遊離端義歯(Kennedy II 級)と比較して設計が多様であることが理由であるという回答があった。なお、保険適用外のメタルフレーム義歯を対象から除外した理由については、剛性と連結強度に大きく影響するためであるという回答があった。また、咀嚼能力影響する因子は多岐にわたるが、本研究ではどこまで考慮されているかという質問に対しては、歯列不正、舌圧、舌の巧緻性、口唇圧、頬圧、顎の開口量・可動性、唾液量、口腔衛生状態、認知機能等考慮できていない因子があり、本研究の限界であるとの回答があった。この点は、本研究の結果を一般化する上で注意すべきであると考えられた。

結果として、咀嚼能率は、機能歯数、咬合支持数、レスト数との間に正の相関を認め、上顎義歯の有無、大連結子の種類、間接支台装置の有無において有意な群間差を認めた。また、咀嚼能率は、大連結子の種類がバータイプの場合または間接支台装置がある場合に、エプロンタイプまたは間接支台装置がない場合と比較して、それぞれ有意な高値を示し、大連結子の種類と間接支台装置の交互作用において有意差は認められなかった。さらに、多変量解析の結果、咀嚼能率に寄与する因子として、機能歯数と間接支台装置の有無が有意な説明変数として選択された。これらの結果を臨床にどのように活かすことができるかという審査員からの質問に対しては、

・間接支台装置の設置は、連結強度を高め、義歯の動揺を抑えることができる設計として知られているが、その設置の有無で機能に影響があるかは知られていなかった。

・臨床ではリンガルエプロンを用いる場合、その大連結子自体に間接維持の効果を期待し、間接支台装置を設けないことが多々あるように思われる。

・しかし、本研究の結果からは、大連結子の種類に限らずレストを有した間接支台装置を設けることが、より機能的な義歯の設計指針の構築に繋がる可能性が示された。

との回答が示された。

ただし、研究デザインにおける制約からも、本研究の結論を確実なものとするには今後どのような研究が必要か？という質問が複数の審査員から出された。それに対しては、今後さらに間接支台装置の設計条件や患者の主観的評価に留意したクロスオーバー試験が必要であるという回答が出された。以上のように、本研究は臨床例を対象とした後向き研究という限界があるものの、これまで部分床義歯治療において課題であった間接支台装置の機能的意義について咀嚼能力スコアと言う客観的指標を用いて一定の見解を示したところに新規性があり、博士（歯学）の学位を授与するに相応しいものと判断した。