



Title	補強構造の材質と設計が上顎全部床義歯のひずみに及ぼす影響
Author(s)	高橋, 利士
Citation	大阪大学, 2011, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/58422
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、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

論文審査の結果の要旨

本研究は、全部床義歯の装着が高齢無歯顎者の嚥下誘発能力及び舌圧発現様相に及ぼす影響を探るために行われた。義歯装着・非装着状態における嚥下誘発能力の変化と、舌圧センサシートシステムを用いて得られた舌圧の変化を比較することで、無歯顎高齢者における義歯の装着が嚥下時舌運動及び嚥下誘発能力に寄与することを明らかにした。この結果より、無歯顎高齢者の摂食嚥下リハビリテーションにおける補綴的介入の重要性が示唆された。

よって本論文は、博士（歯学）の学位を授与するに値する。

【24】

氏 名	高橋 利士
博士の専攻分野の名称	博士（歯 学）
学 位 記 番 号	第 2 4 4 8 1 号
学 位 授 与 年 月 日	平 成 23 年 3 月 25 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第4条第1項該当 歯学研究科統合機能口腔科学専攻
学 位 論 文 名	補強構造の材質と設計が上顎全部床義歯のひずみに及ぼす影響
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 前田 芳信 (副査) 教 授 竹重 文雄 准教授 寺岡 文雄 講 師 瑞森 崇弘

論 文 内 容 の 要 旨

【研究目的】

上顎全部床義歯の臨床における問題の一つとして義歯の破折、変形があげられる。今までの臨床における調査において、上顎全部床義歯は義歯正中部で最も破折することが報告されている。今までの研究のほとんどは、条件を単純化した模型実験やシミュレーション実験であり、義歯が機能した状態をより正確に評価するためには、口腔内においても評価する必要があると考えられる。そこで本研究は、上顎全部床義歯の材質と設計の違いが、義歯床のひずみに及ぼす影響を明らかにすることを目的として検討を行った。

【実験方法ならびに実験結果】

実験Ⅰ．補強構造の材質の違いが義歯のひずみに及ぼす影響 ー模型実験による検討ー

実験Ⅰでは、擬似顎堤粘膜を付与した上顎無歯顎模型を用い、模型に適合する全部床義歯の咬合床形態の実験用義歯を常温重合レジンにて、補強構造のないもの（以後補強なしとする）と後述の3種類の補強構造をもつものの計4種類を製作した。補強構造は、両側第一大白歯部を結ぶ設計とし、鋳造用コバルトクロム合金（幅4mm、厚さ0.5mm：以後Co-Crとする）、ファイバー強化型高分子材料（幅4mm、厚さ0.5mm：以後GFとする）、線鉤用コバルトクロム線（直径0.8mm：以後Wireとする）の3種類を義歯重合時に埋入した。実験用義歯の研磨面の唇側正中部、口蓋中央正中部、口蓋後縁正中部の3か所にひずみゲージを貼付し、両側第一小白歯部および第一大白歯部の咬合面に棒を置き、49Nの垂直荷重を加えた。統計処理には一元配置分散分析法により行い、有意差が認められた場合には、有意水準（ $p<0.05$ ）として多重比較検定を行った。

その結果、第一小白歯部荷重の唇側正中部、第一大白歯部荷重の口蓋後縁正中部においてCo-Crが他の3つに比べて有意に義歯のひずみが小さくなった。第一小白歯部荷重の口蓋中央正中部、口蓋後縁正中部においてはCo-Cr、GFが補強なし、Wireと比べて有意に義歯のひずみが小さくなった。

実験Ⅱ．鋳造補強構造の設計の違いが義歯のひずみに及ぼす影響 ー模型実験による検討ー

実験Ⅱでは、鋳造用コバルトクロム合金を使用し、左右第一大白歯部を結ぶもの（以後Ⅰ型とする）、歯槽頂部を走行するもの（以後Ⅱ型とする）、ならびにその両方をもつもの（以後Ⅲ型とする）の3種類の補強構造を幅4mm、厚さ0.5mmの寸法で製作した。その他の実験条件は実験Ⅰと同様に行った。

その結果、両荷重ともに唇側正中部においてⅡ型補強とⅢ型補強が補強なしおよびⅠ型補強よりも義歯のひずみが有意に小さくなり、口蓋中央正中部と口蓋後縁正中部においては、補強なしに比べ、全ての補強構造のひずみが、さらにⅡ型補強とⅢ型補強はⅠ型補強に比べてひずみが小さくなった。

実験Ⅲ．鋳造補強構造の設計の違いが義歯のひずみに及ぼす影響 ー口腔内実験による検討ー

実験Ⅲでは、口腔内において上顎全部床義歯の正中部のひずみを計測した。被験者は、大阪大学歯学部附属病院咀嚼補綴科に来院した上顎全部床義歯装着者8名（男性4名、女性4名、平均年齢72.5±7.4歳）とした。実験用義歯は、被験者が使用している上顎全部床義歯を複製したものを使用し、補強構造のないものと3種類の補強構造のあるものの計4種類を製作した。補強構造は実験Ⅱと同様の設計の3種類とし、ひずみゲージを模型実験と同じ3か所に貼付した。両側第一小白歯および第一大白歯で金属の棒を49N

で咬むように指示し、その間に生じるひずみを計測した。結果の評価は、被験者一人ずつの場合の評価と被験者全体を平均した場合の評価を行った。統計処理は実験Ⅰと同様に行った。

その結果、被験者一人ずつを評価した場合、全ての被験者の荷重位置、計測部位において、補強なしに比べて全ての補強構造をもつもののひずみが有意に小さくなった。被験者全体を平均した場合では、いずれの荷重、計測部位においてもⅠ型補強に比べ、Ⅱ型補強およびⅢ型補強のひずみが小さくなる傾向が認められた。

〔考察ならびに結論〕

実験Ⅰにおいて、唇側正中部でWireとGFは補強なしと有意差がみられなかった一方で、Co-Crは有意にひずみが小さくなった。これは、鋳造用コバルトクロム合金がファイバーやコバルトクロム線と比べ剛性が高く、義歯全体への補強効果が高いためと考えられる。また、Ⅰ型補強に比べⅡ型補強およびⅢ型補強の義歯正中部のひずみが小さくなったことから、歯槽頂を走行する補強構造が最も効果的であると考えられる。さらに、口腔内実験においても、模型実験と同様の結果になったことから、口腔内においても歯槽頂部を走行する補強構造が最も義歯正中部のひずみを最も抑制すると考えられる。

以上より、上顎全部床義歯において鋳造用コバルトクロム合金製の歯槽頂部を走行する補強構造を埋入することにより、義歯装着者の口腔内の状況や義歯の厚みなどの条件に関係なく、義歯正中部のひずみを抑制し、上顎全部床義歯の破折や変形を防ぐ可能性が示唆された。

論文審査の結果の要旨

本研究は、補強構造の材質および設計が上顎全部床義歯の義歯床のひずみに及ぼす影響を明らかにすることを目的として義歯のひずみの計測を行った。無歯顎模型を用いた模型実験および全部床義歯装着者を対象にした口腔内実験により検討を行った結果、歯槽頂部を走行する鋳造コバルトクロム合金による補強構造を設定することにより、全部床義歯の義歯床正中部のひずみが最も小さくなることが明らかとなり、義歯床正中部の変形および破折を防ぐ可能性が示唆された。

よって本論文は、博士（歯学）の学位を授与するに値する。