

氏名	Mohammad Dharma Utama
授与した学位	博 士
専攻分野の名称	歯 学
学位授与番号	博甲第 1439 号
学位授与の日付	平成8年3月25日
学位授与の要件	歯学研究科歯学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文題名	義歯床下組織に対する咀嚼圧ならびに義歯撤去の影響
論文審査委員	教授 佐藤隆志 教授 中井宏之 教授 永井教之

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

目 的

義歯床下骨組織の吸収を惹起する圧力のうち、持続的圧力に関しては破骨細胞による骨吸収の閾値の存在がすでに確認されている(原ら, 1993)。しかし、間欠的に加えられる咀嚼圧に関しては閾値の存在を示唆する報告(原, 1991)はみられるものの、破骨細胞による骨吸収の閾値の存在とその大きさは明示されていない。

また、咀嚼圧によって惹起される義歯床下組織の変化の予防に対しては、義歯床下組織の負担の軽減策とともに夜間の義歯撤去が推奨されているが、義歯撤去の効果については明確にされていない。

本研究は、ラットの臼歯部口蓋に義歯床を介して咀嚼圧を加え、破骨細胞による骨吸収を惹起する咀嚼圧の閾値の存在とその大きさを明示することを第一の目的(実験1)とした。さらに、義歯床下組織に対してその閾値を超える大きさの咀嚼圧を加えた場合に、義歯床下組織に惹起される組織変化に対して義歯撤去が与える効果について、病理組織学的変化ならびに咀嚼圧の大きさの変化の双方の観点から検討することを第二の目的(実験2)とした。

実 験 1

方 法：15週齢のWistar系雄性ラット40匹の臼歯部口蓋を対象として、義歯床下組織に対して安静時には無圧の状態で接触し、咀嚼時には間欠的な咀嚼圧を加える可撤性義歯床を装着した。咀嚼圧の大きさは、 0.50gf/mm^2 から 0.50gf/mm^2 間隔で 4.00gf/mm^2 までの8種類とし、それぞれの大きさの咀嚼圧を加える義歯床を5匹ずつの動物に装着した。観察期間は6日間とし、義歯床装着3日後に義歯床下粘膜と義歯床の清掃を行った。

観察期間の終了時に採取した口蓋組織は通法に従ってパラフィン包埋し、第1および第2臼歯部において頬舌的な $6\mu\text{m}$ の切片を約 $60\mu\text{m}$ 間隔で各実験動物につき50枚ずつ作成し、これにヘマトキシリン-エオジン染色を施して光学顕微鏡下で観察した。原らの報告(1993)に基づいて、各実験例の標本の半側において破骨細胞または吸収窩の少なくとも一方が認められる標本数が50枚中5枚以上の場合を骨吸収ありと判定した。

結果と考察：咀嚼圧の大きさが $1.00\text{gf}/\text{mm}^2$ 以下では骨吸収は認められず、 $2.00\text{gf}/\text{mm}^2$ 以上では全実験例において骨吸収が認められた。一方、 $1.50\text{gf}/\text{mm}^2$ の咀嚼圧では、骨吸収が認められた実験例と認められなかった実験例とがみられた。このように、咀嚼圧の設定値が同一であるにもかかわらず結果に差が生じた原因としては、咀嚼圧の設定精度と実験動物の個体差が挙げられるが、設定精度の誤差は3.6%未満と小さな値を示したことから、その原因は個体差によるものと推察される。

以上のように、咀嚼圧には破骨細胞による骨吸収を惹起する閾値が存在し、その大きさは持続的圧力のそれ(原ら, 1993)に比べて2.5~5.0倍の値を示した。

実験 2

方法：15週齢のWistar系雄性ラット60匹を対象として実験1と同様の義歯床を装着し、骨吸収を惹起する咀嚼圧の閾値を越える $2.00\text{gf}/\text{mm}^2$ の咀嚼圧を義歯床下組織に加えた。義歯装着群(30匹)は1日24時間を通じて義歯床を装着し、義歯撤去群(30匹)は1日につき連続12時間義歯床を撤去した。義歯床下粘膜と義歯床は毎日清掃した。

義歯床装着の2, 4, 7, 10および14日後に各実験群の5匹ずつから採取した口蓋組織は、第1臼歯部において頬舌的な $4\mu\text{m}$ のパラフィン切片とし、ヘマトキシリン-エオジン染色を施して光学顕微鏡下で観察した。

また、各実験群の残る5匹ずつを対象として、初回義歯床装着時および上記の各観察期間毎に咀嚼圧の大きさを測定した。

結果と考察：義歯装着群では、義歯床装着4日後から粘膜固有層の圧扁が、7日後から上皮突起の短縮ならびに破骨細胞による骨組織の吸収がみられた。10日後にはこれらの変化に上皮突起を除く上皮組織の圧扁が加わり、14日後には骨組織の吸収は減退したが、上皮組織と粘膜固有層の示す変化はやや増強した。また、咀嚼圧は骨吸収に伴って経時的に減少した。これに対して義歯撤去群では、観察期間を通じて義歯床下組織に病理組織学的変化は認められず、咀嚼圧は観察期間を通じてほとんど変化しなかった。

以上の結果から、1日連続12時間の義歯撤去は、咀嚼圧によって生じる義歯床下組織の変化を予防することが示唆された。

結論

1. 義歯床下の骨組織に破骨細胞による吸収を惹起する咀嚼圧の閾値が存在することが明示された。
2. ラットの臼歯部口蓋において破骨細胞による骨吸収を惹起する咀嚼圧の閾値の大きさは、個体差を示すものの $1.50\text{gf}/\text{mm}^2$ 付近に存在し、持続的圧力のそれに比べて2.5~5.0倍の値を示した。
3. 1日連続12時間の義歯撤去は、咀嚼圧によって義歯床下組織に惹起される骨吸収を含む病理組織学的変化を予防し、義歯床下組織の保全に対して効果を発揮することが示唆された。

論文審査結果の要旨

本研究は、ラットの臼歯部口蓋に対して義歯床を介して加えられた咀嚼圧の大きさと破骨細胞による吸収の発現との関連について検討し、さらに骨吸収を惹起する閾値を越える大きさの咀嚼圧を加えた場合に義歯床下組織に惹起される組織変化に対して義歯撤去が与える効果について病理組織学的変化ならびに咀嚼圧の大きさの変化の双方の観点から検討を加えたものである。本研究の結果、義歯床下の骨組織に破骨細胞による吸収を惹起する咀嚼圧の閾値の存在とその大きさが明示されるとともに、義歯撤去は咀嚼圧によって義歯床下組織に惹起される骨吸収を含む病理組織学的変化を予防し、義歯床下組織の保全に対して効果を発揮することが示唆された。

これらの知見は、有床義歯補綴における処置の方法や残存組織の保全にとって重要な示唆を与えるものであり、価値ある業績であると認める。

よって、本申請者は博士(歯学)の学位を得る資格があると認める。