



Title	インプラントオーバーデンチャーにおけるアタッチメントの高さと形態がインプラントに加わる側方力と義歯床の沈下に及ぼす影響
Author(s)	応, 自為
Citation	大阪大学, 2015, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/52345
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

論文内容の要旨

氏 名 (応 自 為)	
論文題名	インプラントオーバーデンチャーにおけるアタッチメントの高さと形態が インプラントに加わる側方力と義歯床の沈下に及ぼす影響
論文内容の要旨 〔研究目的〕 インプラントオーバーデンチャー（以下IOD）は、下顎無歯顎に対する治療の選択肢となっており、インプラントに単独で維持装置として使用するアタッチメントとしては、ボール、ロケーター、磁性アタッチメントなど各種の維持装置が用いられている。これまで、アタッチメントの種類の違いについて比較検討した研究が数多くみられるものの、高さや形態などが全く異なるものを比較しており正しい比較とは言えない。 そこで本研究では、炎症を伴った場合に問題となるインプラント支台に加わる側方力とIODの義歯の回転沈下量を指標として、アタッチメントの高さを同一にした際の、アタッチメントの種類の差を明らかにすることを目的に以下の実験的検討を行った。 すなわち、実験Ⅰでは高さ、形態が側方力の大きさに与える影響について、実験Ⅱでは沈下量について検討し、さらに実験Ⅲでは実験Ⅰ・Ⅱの結果から新たなアタッチメントにおいても側方力ならびに義歯床の沈下を推定できるかを検証した。 〔実験方法ならびに実験結果〕 <u>実験Ⅰ．アタッチメントの高さや形態がインプラントに加わる側方力に及ぼす影響についての検討</u> 実験には、長さ12mm、直径3.8mmのインプラント（ジーシー社製インターナルインプラント ジェネシオ）を使用した。インプラント粗面部でプラットフォームから2mmの部位に2枚のひずみゲージを貼付した。実験に使用した直線型模型の近心端から16mmの位置を犬歯部と想定し、インプラントに貼付したひずみゲージが近遠心方向となるよう長軸が咬合平面と垂直になるように埋め込み、即時重合レジンで固定した。実験模型には厚み2mmのシリコンで疑似粘膜を設定し、その上にレジン製の実験床を置き、咬合面上で近心端から第一小臼歯相当部である23mm（以後P1とする）、第一大臼歯相当部である44mm（以後M1とする）の頬舌的中央の2点に49Nの垂直荷重を加え、インプラントに加わる側方力を計測した。 ひずみの計測は、ひずみゲージを共和電業社製PCD-300Aに接続し、校正実験の結果から得られた校正係数を用いて、ひずみを側方力に変換した。計測は各条件で5回行い、5回の平均を各条件の側方力の代表値とした。 実験に使用したボールアタッチメントは、H2.5型とM型で同じ形態で高さが異なる。M型は高さは2.5mm、H2.5型は3mmである。B型はボールアタッチメントの頂部を平らにしたもので、H型は頂部を尖らせたものであり、その最大豊隆部の高さが2mm、2.25mm、2.5mmの3種類をそれぞれH2、H2.25、H2.5とした。これらのアタッチメントの高さはすべて3mmとした。 ロケーターアタッチメントでは、アバットメントフィーメールの最陥凹部からプラットフォームの高径が、2mm、3mm、4mmの3種類と、ボールアタッチメントと同じ高径3mmのロケーターアタッチメントに、維持力が0.7kgの青色、1.4kgのピンク色、2.3kgの白色の3種類のリプレースメントメーラーを使用し比較した。 なお統計処理は、同じ形態のボールアタッチメントの高さによる比較には、t検定を用い、他の比較	

には一元配置分散分析法と多重比較を用いて検討し、有意水準は5%とした。

その結果、高さを同一にした場合の側方力は形態により異なった。これはアタッチメントの回転許容性が影響していることが予想された。高さで回転許容性について多変量解析を用いて検討した結果、側方力は回転許容性よりも高さの影響が大きいことが示唆された。

実験Ⅱ．アタッチメントの高さや形態が義歯床沈下量に及ぼす影響についての検討

実験に使用した材料と方法はすべて実験Ⅰと同様として、義歯床沈下量を計測した。沈下量計測にはハイトゲージ（ミットヨ社製）を使用し、義歯床遠心端から1mmの所に計測針を接触し計測した。統計処理は、実験Ⅰと同様とした。

その結果、高さを同一にした場合の義歯床沈下量は形態による有意差は認められず、実験Ⅰと同様に多変量解析を行った結果、沈下量に対しては高さの影響が大きいことが示唆された。

実験Ⅲ．実験Ⅰ・Ⅱの結果から新たなアタッチメントがインプラントに加わる側方力ならびに義歯床の沈下量を推定できるかの検証

実験には実験Ⅰと同じボールアタッチメントに、維持機構の異なるゴールドキャップとOリングを取り付け、同じ条件で側方力と義歯床沈下量を計測した。実験Ⅰ・Ⅱから推定すれば、高さ1mm、3mm、5mmのボールアタッチメントに対し、回転許容性の小さい金属製ゴールドキャップと大きいゴム製Oリングでは、回転許容性が大きいOリングの方が側方力が小さくなり、沈下量は変わらない。統計処理は、t検定、一元配置分散分析法と多重比較を用いて検討し、有意水準は5%とした。

実験結果では、高さの低いアタッチメントの方が側方力と沈下量は小さく、実験Ⅰと同じ傾向が確認できた。同じ高さのアタッチメントの回転許容性の大きい方が側方力は小さく、実験Ⅰと同じ傾向が確認できた。回転許容性と沈下量の関係はアタッチメントの高さにより異なり、実験ⅡとⅢをあわせて考えると、沈下量は回転許容性の影響を受ける可能性が示唆された。

[考察ならびに結論]

本研究の結果、インプラントの側方力に対しては、アタッチメントの高さが大きく影響し、アタッチメントの比較においてはアタッチメントの高さを同一にすべきであることが示唆された。また、義歯床沈下量に対しては、アタッチメントの高さが大きく影響し、回転許容性は影響している可能性が示唆された。以上のことから、インプラントオーバーデンチャーにおけるアタッチメントにおいて、インプラントに加わる側方力を軽減し、義歯の動きを小さくできることを理想とすれば、高さや回転許容性から加わる側方力と沈下量をあらかじめ推定して選択できることが考えられる。

論文審査の結果の要旨及び担当者

氏 名 (応 自 為)			
	(職)	氏 名	
論文審査担当者	主 査	教 授	前田 芳信
	副 査	教 授	仲野 和彦
	副 査	准教授	長島 正
	副 査	准教授	村上 秀明
論文審査の結果の要旨 本研究では、インプラントオーバーデンチャーにおけるインプラントに加わる側方力と義歯の回転沈下量を指標として、アタッチメントの形状ならびに維持特性の差を明らかにすることを目的に実験的検討を行った。 その結果、アタッチメントの高さが大きく影響し、高さが低い方が側方力と義歯床沈下量は小さく、高さを同一にして比較することの重要性が示された。また、回転許容性が大きいほど側方力は小さくなり、沈下量は小さくなることがわかった。 本研究は、今後のアタッチメントに関する研究に重要な示唆を与えるとともに、臨床における選択方法にも重要な示唆を与えるものである。よって、博士（歯学）の学位論文として価値のあるものと認める。			