



Title	インプラント支持遊離端義歯におけるインプラントの傾斜とアバットメントの高さと角度がインプラントならびに支台歯のひずみに及ぼす影響
Author(s)	平田, 清剛
Citation	大阪大学, 2016, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/56121
rights	
Note	やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。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

論文内容の要旨

氏名 (平田 清剛)	
論文題名	インプラント支持遊離端義歯におけるインプラントの傾斜とアバットメントの高さと角度がインプラントならびに支台歯のひずみに及ぼす影響
論文内容の要旨	
[研究目的]	
<p>下顎遊離端義歯に対してインプラントを支持として使用する事で義歯の安定性が向上することが報告されているが、その具体的な埋入条件、補綴設計は明らかにされていない。また、義歯の安定性が向上する事で支台歯の負担の減少も期待されるが、そのことを検討した研究はみられない。そこで本研究は、埋入されたインプラントおよび最遠心部の支台歯（以下、支台歯）を長期的に安定して使用するための埋入条件、補綴設計を明らかにすることを目的に、模型実験、患者調査を行った。実験Ⅰでは埋入角度とアバットメントの高さが、また実験Ⅱではアバットメントの角度が義歯を支持するインプラント体ならびに支台歯に与える影響について模型実験にて検討を行い、さらに実験Ⅲでは、インプラント支持遊離端義歯が支台歯に与える影響について診療記録を調査することで検討を行った。</p>	
[実験方法並びに実験結果]	
実験Ⅰ. 埋入角度とアバットメントの高さがインプラント体ならびに支台歯の曲げひずみに与える影響	
<p>下顎右側第一小臼歯以後が欠損した模型をアクリルレジンを用いて製作し、頸堤粘膜に相当する部分を2mm、レトロモラーパット部を4mm削除し、疑似頸堤粘膜を装着したものを実験用模型とした。直径3.75mm、高さ10mmのインプラント体（バイオメット3i社）に2枚のひずみゲージを近遠心に向かい合うよう貼付し、実験用模型の第二大臼歯相当部に埋入した。実験用模型に適合する義歯を製作し、実験用義歯とした。インプラント体の角度は咬合平面に対して垂直と、近心に20度傾斜の2種類とした。高さ3mm、5mm、8mmの3種類のヒーリングアバットメント（ノーベルバイオケア社）を用いた。荷重は実験用義歯に対応する上顎モデルを即時重合レジン、硬質レジン歯にて製作し、荷重装置に取り付け、咬合させた状態で49Nを加えた。統計には2群間の比較にはMann-WhitneyのU検定を、多群間の比較にはKruskal-Wallis検定を用いた。その結果、傾斜埋入に比べ、垂直埋入の方がインプラント体に生じる曲げひずみは小さかった。また、インプラント体が傾斜した場合、アバットメントの高さが低い程、インプラント体に生じる曲げひずみは小さくなった。なお、支台歯についても同様の傾向がみられた。</p>	
実験Ⅱ. アバットメントの角度がインプラント体ならびに支台歯の曲げひずみに与える影響	
<p>実験Ⅰと同じインプラント体、実験用模型、実験用義歯を用いて行った。アバットメントは17度マルチユニットアバットメント上に高さ4mmのヒーリングキャップ、30度マルチユニットアバットメント上に高さ4mmのヒーリングキャップ、高さ5mmのヒーリングアバットメント（いずれもノーベルバイオケア社）を使用した。インプラント体の角度は咬合平面に対して近心に17度、30度傾斜した2種類とした。インプラント体17度に対して17度マルチユニットアバットメントを取り付けた場合をAA17度、30度に対して30度マルチユニットアバットメントを取り付けた場合をAA30度。インプラント体17度、30度に対してヒーリングアバットメントを取り付けた場合をそれぞれHA17度、HA30度とした。荷重は実験Ⅰと同じ条件で行った。統計にはMann-WhitneyのU検定を用いた。その結果、インプラント体に生じる曲げひずみはAA17度がHA17度よりも小さくなった。また、同様にAA30度がHA30度よりも小さくなった。なお、支台歯についても同様の傾向がみられた。</p>	
実験Ⅲ. インプラント支持遊離端義歯が支台歯に与える影響	
<p>大阪大学歯学部附属病院咀嚼補綴科、一般開業医においてインプラント支持遊離端義歯による補綴治療を受けた患者9名を対象に、診療記録より、初診時、リコール時の口腔内検査より最遠心支台歯のポケット深さ、BOP、動搖度を記録し、インプラント体の埋入角度を記録した。本研究は大阪大学歯学研究科倫理審査委員会の承認を得て行った。結果として、対象となった患者9名の支台歯は13本、インプラント体は23本であった。2本のインプラント体が研究</p>	

期間中に喪失した。支台歯のポケット深さは9本が変化なし、または減少した。BOPは12本が変化なし、または減少した。動搖度は11本が変化なし、または減少した。インプラント体の角度と支台歯のポケット深さの変化において、インプラント体の角度が小さい程、支台歯のポケット深さは減少する傾向がみられた。

[考察ならびに結論]

アバットメントの高さに関して、垂直埋入の際はインプラント体のひずみに影響を及ぼさなかったが、傾斜埋入の際には高さが低くなる程、インプラント体に生じる曲げひずみは小さくなつた。さらに角度付きアバットメントを使用した時の曲げひずみが小さくなつた。これらは、荷重位置がインプラント体に近くなるため、モーメントアームが小さくなることによると考えられる。また、インプラント体の角度が小さい程、支台歯のポケット深さは減少する傾向がみられたことから、インプラント体埋入角度が小さい程、支台歯の負担が軽減されたものと考えられる。以上のことから、インプラント体を埋入する際には可能な限り咬合平面に対して垂直に埋入すること、傾斜して埋入する、もしくは傾斜したインプラント体を使用する際には、アバットメントの高さを低くし、上部構造の角度を咬合平面に垂直に調整する事によってインプラントならびに支台歯を長期的に安定して使用できる可能性が示唆された。

論文審査の結果の要旨及び担当者

	氏名 (平田 清剛)
		(職)	氏名
論文審査担当者	主査	教授	前田 芳信
	副査	教授	矢谷 博文
	副査	准教授	橋本 正則
	副査	講師	高橋 雄介

論文審査の結果の要旨

本研究は、下顎遊離端義歯を支持するインプラント体の傾斜、アバットメントの高さ、角度がインプラント体ならびに支台歯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模型実験により検討を行い、さらに、臨床例において支台歯の歯周状態とインプラント体の埋入角度の検討を行った。その結果、模型実験より、インプラント体は咬合平面に対して傾斜した時より、垂直に埋入した時にインプラント体ならびに支台歯のひずみが小さくなり、アバットメントの高さは低いほど、また、その角度は咬合平面に垂直に近くなるほどインプラント体ならびに支台歯のひずみが小さくなつた。また、臨床例においての検討より、インプラント体の埋入角度が小さくなるほど、支台歯のポケット深さの変化が小さくなる傾向が認められた。

以上のことからインプラント体はできるだけ咬合平面に対して垂直に埋入する事が望ましく、傾斜埋入せざるを得ない場合には、高さの低いアバットメント体を使用する、もしくは、アバットメントの角度を調整し、咬合平面に対して垂直に近づけることが有効であることが示唆された。

よって本論文は、博士（歯学）の学位を授与するに値する。