



|              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title        | インプラント補綴における咀嚼終末位付近の咀嚼運動に関する臨床的研究                                                                                                                                                                                                                                    |
| Author(s)    | 梶原, 教平                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Citation     | 大阪大学, 1999, 博士論文                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Version Type |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| URL          | <a href="https://hdl.handle.net/11094/41532">https://hdl.handle.net/11094/41532</a>                                                                                                                                                                                  |
| 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、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">＜a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"&gt;https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed</a> >大阪大学の博士論文について</a>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

|               |                                                                            |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 氏 名           | 梶 原 教 平                                                                    |
| 博士の専攻分野の名称    | 博 士 (歯 学)                                                                  |
| 学 位 記 番 号     | 第 1 4 5 5 2 号                                                              |
| 学 位 授 与 年 月 日 | 平成11年 3 月 25 日                                                             |
| 学 位 授 与 の 要 件 | 学位規則第4条第1項該当<br>歯学研究科歯学臨床系専攻                                               |
| 学 位 論 文 名     | 「インプラント補綴における咀嚼終末位付近の咀嚼運動に関する臨床的研究」                                        |
| 論 文 審 査 委 員   | (主査)<br>教 授 丸 山 剛 郎<br><br>(副査)<br>教 授 重 永 凱 男    助教授 小 野 高 裕    講 師 日 高 修 |

### 論 文 内 容 の 要 旨

#### [緒 言]

インプラント補綴は、形態、機能および審美性を回復しうる有効な手段の一つとして、臨床に応用されている。一方、インプラント補綴後に、上部構造の破損、フィクスチャー周囲の骨吸収などが生じることがあると報告されている。これらの原因の一つとして、インプラント補綴に付与されてきた咬合が考えられている。インプラント補綴においては、これまで咬頭嵌合位および限界運動時の負荷の軽減を図ることを目的として咬合が付与されており、咀嚼などの機能時については、十分に考慮されていなかった。

顎口腔系において最も重要な機能運動の一つである咀嚼運動は、歯根膜、咀嚼筋および顎関節と上位中枢との協調のもとに営まれており、歯根膜感覚受容器からのフィードバック機構が存在することによって、食品中に混在する異物あるいは硬固物を咀嚼した際には開口反射が生じることが知られている。インプラント補綴においては、インプラント周囲に歯根膜が存在しないことから、咀嚼運動の反射性調節が有歯顎者と異なる可能性が考えられる。

インプラント補綴における咀嚼運動に関しては、これまでに咀嚼運動の概形および咀嚼運動リズムについて有歯顎者と異なる特徴が認められることが報告されている。しかし、性状が均一な被験食品を咀嚼した際の咀嚼運動について、複数の咀嚼ストロークを対象として検討がなされており、個々の咀嚼ストロークにおいて、咀嚼運動の反射性調節がどのように行われているかは明らかにされていない。また、インプラント補綴において、天然歯が残存するか否かにより咀嚼運動の反射性調節が異なることが考えられる。このため、インプラント補綴における咀嚼運動の反射性調節について明らかにすることは、インプラント補綴に付与する咬合を検討する上での一助となると考えられる。

本研究では、咀嚼運動の反射性調節が、インプラント補綴と有歯顎者ととどのように異なり、また部分的なインプラント補綴と全顎的なインプラント補綴ととどのように異なるかを明らかにすることを目的とし、食品中に混在する硬固物を咀嚼した際の咀嚼運動について検討を行った。実験Ⅰでは、有歯顎者における咀嚼運動の反射性調節がどのように行われているかについて検討を行った。実験Ⅱでは、下顎臼歯部のみにインプラント補綴がなされた患者における咀嚼運動の反射性調節について、実験Ⅲでは、上下顎インプラント補綴がなされた患者における咀嚼運動の反射性調節について、おのおの検討を行った。実験Ⅳでは、有歯顎者における咀嚼運動の反射性調節を歯根膜麻酔前後で比較し、インプラント補綴がなされた患者における咀嚼運動の反射性調節に歯根膜感覚の欠如が影響しているか否かについて検討を行った。

## [方法]

### 実験Ⅰ：有歯顎者における硬固物混入ガム咀嚼時の咀嚼運動

コントロール群として健常有歯顎者10名を選択した。被験食品には市販ガム1枚および硬固物として直径2.5mm、長さ2.9mmの円柱状の pasta 1個を混入したガム（硬固物混入ガム）を用いた。被験運動は、習慣性咀嚼側第一大臼歯部における部位指定咀嚼とし、記録にはシロナソグラフアナライジングシステムⅢを用いた。分析として、まず、ガムおよび硬固物混入ガム咀嚼時の咀嚼終末位付近の咀嚼運動について肉眼的な観察を行い、硬固物混入ガム咀嚼時のみに認められた咀嚼運動経路の分類を試みた。次に、分類された咀嚼運動経路の出現頻度を求め、さらに各咀嚼運動経路について、咀嚼運動経路の変化が生じてから開口に至るまでの時間を計測した。

### 実験Ⅱ：下顎インプラント補綴における硬固物混入ガム咀嚼時の咀嚼運動

下顎インプラント補綴群として、第一大臼歯を含む下顎遊離端欠損に対してインプラント補綴がなされた患者10名を選択した。咀嚼運動の記録は、実験Ⅰと同様に行った。分析として、まず硬固物混入ガム咀嚼時のみに認められた咀嚼運動経路の出現頻度および咀嚼運動経路の変化が生じてから開口に至るまでの時間を計測し、コントロール群との比較を行った。

### 実験Ⅲ：上下顎インプラント補綴における硬固物混入ガム咀嚼時の咀嚼運動

上下顎インプラント補綴群として、上下顎全部欠損に対して上下顎インプラント補綴がなされた患者10名を選択した。咀嚼運動の記録は、実験Ⅰと同様に行った。分析は、実験Ⅱと同様に行い、上下顎インプラント補綴群とコントロール群および下顎インプラント補綴群との比較を行った。

### 実験Ⅳ：歯根膜麻酔下での有歯顎者における硬固物混入ガム咀嚼時の咀嚼運動

歯根膜麻酔群として、実験Ⅰで用いた健常有歯顎者10名を選択した。咀嚼運動の記録は、上下顎第一大臼歯部へ歯根膜麻酔を行った後に、実験Ⅰと同様に行った。分析は、実験Ⅱと同様に行い、歯根膜麻酔群とコントロール群、下顎インプラント補綴群および上下顎インプラント補綴群との比較を行った。

## [結果]

### 実験Ⅰ：有歯顎者における硬固物混入ガム咀嚼時の咀嚼運動

有歯顎者において、硬固物混入ガム咀嚼時には、閉口中に運動が停止した直後に開口運動が生じる経路（経路1）、閉口中に速度が減少した後も閉口運動が継続し、咬頭嵌合位に至らない経路（経路2）および閉口中に速度が減少した後も閉口運動が継続し、咬頭嵌合位に至る経路（経路3）の3経路が認められた。

### 実験Ⅱ：下顎インプラント補綴における硬固物混入ガム咀嚼時の咀嚼運動

下顎インプラント補綴群において、硬固物混入ガム咀嚼時のみに認められた咀嚼運動経路をコントロール群と比較すると、経路1が少なく、経路3が多かった。また、経路2では咀嚼運動経路の変化が生じてから開口に至るまでの時間がコントロール群と比較して長かった。

### 実験Ⅲ：上下顎インプラント補綴における硬固物混入ガム咀嚼時の咀嚼運動

上下顎インプラント補綴群において、硬固物混入ガム咀嚼時のみに認められた咀嚼運動経路をコントロール群と比較すると、経路1が少なく、経路2および3が多かった。また、経路2では咀嚼運動経路の変化が生じてから開口に至るまでの時間がコントロール群と比較して長かった。下顎インプラント補綴群と比較すると、経路2が多く、経路3が少なかった。

### 実験Ⅳ：歯根膜麻酔下での有歯顎者における硬固物混入ガム咀嚼時の咀嚼運動

歯根膜麻酔群において、硬固物混入ガム咀嚼時のみに認められた咀嚼運動経路をコントロール群と比較すると、経路2が多く、経路1および3が少なかった。咀嚼運動経路の変化が生じてから開口に至るまでの時間はコントロール群との間に差を認めなかった。下顎インプラント補綴群と比較すると、経路1および2が多く、経路3が少なかった。上下顎インプラント補綴群と比較すると、経路1が多く、経路3が少なかった。経路2には差を認めなかった。

## [結 論]

本研究の結果、インプラント補綴患者においては、残存歯の有無にかかわらず、咀嚼運動の反射性調節が有歯顎者と異なり、食品中に混在する硬固物を咀嚼した際に、閉口運動に対して抑制が十分に行われないことが明らかとなった。さらに、全顎的なインプラント補綴における咀嚼運動の反射性調節は、部分的なインプラント補綴と異なり、食

品中に混在する硬固物を咀嚼した際に、閉口運動時に咬頭嵌合位に至らず開口運動が開始されることが明らかとなった。これらの反射性調節の相違には、歯根膜の欠如が関与していることが示された。

以上より、咀嚼中に過剰な負荷がインプラント補綴に加わることが推察され、インプラント補綴に咬合を付与する上で、咀嚼中の負荷の軽減を図ることが重要であることが示唆された。

### 論文審査の結果の要旨

本研究は、インプラント補綴における咀嚼運動の反射性調節が、有歯顎者とどのように異なり、またインプラント補綴が部分的になされているか、全顎的になされているかによって、咀嚼運動の反射性調節がどのように異なるかを明らかにすることを目的としたものである。

その結果、部分的小および全顎的なインプラント補綴における咀嚼運動の反射性調節が有歯顎者とは異なり、食品中に混在する硬固物を咀嚼した際に、閉口運動に対して抑制が十分に行われていないことが明らかとなった。さらに、全顎的なインプラント補綴においては、部分的なインプラント補綴とは異なり、閉口運動途中で開口運動へ移行することが明らかとなった。また、これらの反射性調節の相違に、咀嚼部位の歯根膜感覚の有無が影響を及ぼすことが示された。

以上より、インプラント補綴においては、閉口運動に対して抑制が十分に行われていないことによって、咀嚼中にインプラント体に対する負荷が持続することが推察され、インプラント補綴に咬合を付与する上で、咀嚼中の負荷の軽減を図る必要性が示唆され、本研究は、博士（歯学）の学位請求に値するものと認める。