

Title	臼歯部遊離端欠損ならびに義歯装着が前歯部に加わる力に及ぼす影響
Author(s)	戸川, 瞳
Citation	大阪大学, 2019, 博士論文
Version Type	VoR
URL	<a href="https://doi.org/10.18910/72239">https://doi.org/10.18910/72239</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

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

Osaka University

## 論文内容の要旨

氏名 ( 戸川 瞳 )

論文題名

臼歯部遊離端欠損ならびに義歯装着が前歯部に加わる力に及ぼす影響

## 論文内容の要旨

## 【研究の背景および目的】

臼歯部遊離端欠損（以下、遊離端欠損とする）に対して、日本では一般的に部分床義歯を用いた補綴歯科治療が選択される。遊離端欠損では、臼歯部から欠損が始まり、臼歯部咬合支持が減少した後に上顎前歯部に欠損が進むパターンが報告されているものの、そのメカニズムは明らかではない。また、片側遊離端欠損と両側遊離端欠損では上顎前歯部に及ぼす影響が異なる可能性が考えられるが、詳細に検討した報告はない。上顎前歯部の欠損を未然に防ぐには、遊離端欠損の部位や欠損歯数が前歯部に及ぼす影響を検討し、前歯部に加わる負担を軽減する対応が重要であると考えられる。

そこで、本研究では、下顎前歯部から上顎前歯部に加わる力に着目し、遊離端欠損における上顎前歯部の負担について検討することを目的として、実験を行った。実験Ⅰでは、両側および片側遊離端欠損の欠損歯数が上顎前歯部に加わる力に及ぼす影響を明らかにすることを目的として、歯の着脱が可能な模型を用いて欠損歯数を変化させて前歯部に加わる力を計測した。実験Ⅱでは、遊離端欠損に対する義歯装着が上顎前歯部に加わる力に及ぼす影響を明らかにすることを目的として、下顎遊離端欠損において義歯非装着状態と装着状態で前歯部に加わる力を模型上で計測した。実験Ⅲでは、遊離端欠損の欠損歯数と義歯装着が、上顎前歯部に加わる力に及ぼす影響について検討するために、実際に遊離端欠損を有する対象者の口腔内で咬合力を計測した。

## 【実験Ⅰ】 欠損歯数が上顎前歯部に加わる力に及ぼす影響：模型実験

歯の取り外しが可能な上下顎有歯顎模型（D51FE-500A-QF, ニッシン社, 京都）を用いた。上顎は欠損のない歯列とし、下顎は欠損なしと7 | 7欠損から7-2 | 2-7欠損までの6種類の両側遊離端欠損ならびに | 7欠損から | 2-7欠損までの6種類の片側遊離端欠損の条件を設定した。上下顎の咬合接触関係については、臼歯部においては機能咬頭内斜面に緊密な咬合接触点、および前歯部においては約35 $\mu$ mの咬合紙が抵抗を持って引き抜ける程度の咬合接触点を与えた。各条件で上下顎間に咬合力測定フィルム（デンタルプレスケール, ジーシー社, 東京）を介在させて98Nの荷重を3秒間加え、各条件で5回ずつ計測した。荷重後のフィルムは咬合力測定システム（オクルーザーFPD-707, ジーシー社, 東京）を用いて解析した。得られた結果と歯列を重ねあわせ、歯列内の咬合接触点の部位を1歯毎に特定した。全歯列に加わる力の合計（以下、総咬合力とする）と、上顎両側犬歯間に加わる力の合計（以下、前歯部咬合力とする）を算出し、前歯部に加わる力が全歯列に加わる力に占める割合（以下、前歯部割合とする）を算出した。5回の中央値を各条件の代表値として分析に使用した。各条件間における前歯部割合の差を検討するために、Kruskal-Wallis検定を行った。有意水準は5%とした。その結果、両側遊離端欠損および片側遊離端欠損のいずれにおいても、欠損歯数が多いほど前歯部割合は大きく、有意差が認められた ( $p<0.05$ )。

## 【実験Ⅱ】 臼歯部に対する義歯装着が上顎前歯部に加わる力に及ぼす影響：模型実験

実験には、実験Ⅰと同一の模型を用いた。2種類の下顎遊離端欠損模型（76 | 67欠損, | 67欠損）に対して部分床義歯を製作した。シリコン系適合試験材（フィットチェッカー, ジーシー社, 東京）を用いて擬似顎堤粘膜とした。義歯は模型に装着した後、実験Ⅰと同様の咬合調整を行った。荷重と計測は実験Ⅰと同様に行った。義歯装着状態と非装着状態との前歯部割合の差を検討するためにWilcoxonの符号付順位検定を行った。有意水準は5%とした。その結果、76 | 67欠損において、義歯を装着することで前歯部割合は約1/8に減少し、有意差が認められた ( $p<0.05$ )。| 67欠損において、義歯を装着することで前歯部割合は約1/3に減少し、有意差が認められた ( $p<0.05$ )。

## 【実験Ⅲ】

## 遊離端欠損を有する対象者において、臼歯部に対する義歯装着が上顎前歯部に加わる力に及ぼす影響：口腔内実験

### 1)方法

対象者は大阪大学歯学部附属病院咀嚼補綴科受診中の、片顎の遊離端欠損歯列に対して義歯による欠損補綴治療を行った者83名（男性29名、女性54名、平均年齢69.4±9.7歳）とし、欠損は上顎21名、下顎62名であった。咬合力の計測には、デンタルプレスケールを使用した。対象者にはゆっくりと咬合するよう指示し、フィルムの位置と歯列の位置に問題がないかを確認した。次に、力を入れるよう指示し、3秒間保持した。計測は義歯非装着状態と装着状態で3回ずつ行った。総咬合力、前歯部咬合力、前歯部割合を算出し評価項目とした。3回の計測値の平均を個人の代表値として分析に使用した。欠損歯数と各評価項目の関連を調べるためにSpearmanの順位相関係数の検定を用いた。義歯非装着状態、装着状態との各評価項目の差の検討に、Wilcoxonの符号付順位検定を行った。有意水準は5%とした。

### 2)結果

義歯非装着状態において、欠損歯数が多いほど総咬合力は小さく、前歯部咬合力と前歯部割合が大きく、有意な相関が認められた ( $p<0.05$ )。義歯装着状態においても、欠損歯数が多いほど総咬合力は小さく、前歯部咬合力と前歯部割合が大きく、有意な相関が認められた ( $p<0.05$ )。対象者全員の分析の結果、義歯非装着状態よりも装着状態の方が総咬合力は大きく、前歯部咬合力、前歯部割合は小さく、有意差が認められた ( $p<0.05$ )。

### 【考察】

実験Ⅱにおいて、両側および片側遊離端欠損において、義歯非装着状態に比べて装着状態の前歯部割合が減少し、有意差が認められた。これは一定の荷重を加える条件下では、義歯を装着して臼歯部咬合支持が増加することで加わる力が分散し前歯部の負担が減少したことによると考えられる。また、実験Ⅲより、欠損歯数が多いほど前歯部咬合力、前歯部割合は大きい傾向が認められた。欠損歯数により総咬合力は異なるが、模型実験と同様に臼歯部咬合支持が少なくなると前歯部の負担が大きくなることが示された。対象者全員の咬合力については、義歯装着により総咬合力が増加し、前歯部咬合力は減少することが示された。過去の文献より、義歯装着により咬合力が増加すると報告されており、本研究の結果もこれらと一致する。また、模型実験同様に咬合支持が増加して加わる力が分散することで前歯部の負担が減少したと考えられる。

これまで、遊離端欠損に対する可撤性義歯を用いた補綴歯科治療に対しては、咀嚼能率や支台歯の歯周組織に関して多数報告されてきたが、前歯部に加わる咬合力に着目した研究はない。本研究の結果から、遊離端欠損に対して義歯を装着することで前歯部の負担を軽減することが示唆された。前歯部の負担を減らすことができれば、前歯部の喪失を予防し、欠損拡大の防止につながる事が予想されることから、遊離端欠損を有する患者に対して義歯を装着する根拠のひとつに加えられ、本研究の臨床的意義は大きいと考えられる。

### 【結論】

本研究は、遊離端欠損における上顎前歯部の負担について検討することを目的として、模型と対象者の口腔内で前歯部に加わる力を計測し、欠損部位や欠損歯数による変化を評価した結果、以下の知見が得られた。

1. 模型上と口腔内のいずれにおいても、遊離端欠損の欠損歯数が多くなるほど前歯部に加わる力が増加した。
2. 模型上と口腔内のいずれにおいても、遊離端欠損では義歯非装着状態よりも義歯装着状態において前歯部に加わる力が減少した。

以上のことから、遊離端欠損が拡大するほど上顎前歯部の負担が増加する一方、義歯装着により前歯部に加わる力が減少し、前歯部の負担が軽減することが示された。

## 論文審査の結果の要旨及び担当者

氏 名 ( 戸 川 瞳 )		
	(職)	氏 名
論文審査担当者	主 査	教授 池邊 一典
	副 査	教授 十河 基文
	副 査	准教授 豊田 博紀
	副 査	講師 瑞森 崇弘
<b>論文審査の結果の要旨</b>		
<p>本研究では、臼歯部遊離端欠損における上顎前歯部の負担について検討することを目的として、模型のみならず、多数の実際の患者の口腔内で前歯部に加わる力とその割合とを計測し、欠損部位や欠損歯数、また義歯装着による違いを検討した。</p> <p>その結果、遊離端部の欠損歯数が多いほど上顎前歯部の負担が増加した。その一方で、義歯装着により前歯部に加わる力とその割合とが減少することが示された。</p> <p>本研究は、臼歯部遊離端欠損における上顎前歯部の負担とその義歯装着による軽減について明らかにしたものであり、その臨床的意義は大きいと考えられる。よって、本論文は、博士（歯学）の学位論文として価値のあるものと認める。</p>		