

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年5月18日現在

機関番号：17102

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2009～2011

課題番号：21791908

研究課題名（和文） インプラント支台の固定性補綴装置により無歯顎患者のブラキシズムが再燃するか？

研究課題名（英文） Is implant-supported-fixed prosthesis related to the recurrence of sleep bruxism in the complete edentulous patient?

研究代表者

桑鶴 利香 (KUWATSURU RIKI)

九州大学・歯学研究院・助教

研究者番号：20325567

研究成果の概要（和文）：

インプラント支台の固定性補綴装置を装着することで、睡眠時ブラキシズムの既往が疑われる無歯顎患者のブラキシズムが再燃するかどうか研究を行った。インプラント治療前の睡眠時咬筋筋活動は、有歯顎者と比較して低い傾向にあった。これは義歯を装着していない状態によるものと考えられた。

固定性補綴装置装着前と装着後の睡眠時咬筋筋活動の統計学的結果は得られなかったが、睡眠時ブラキシズムの再燃が疑われた。

研究成果の概要（英文）：

This study verified whether implant-supported-fixed prosthesis was related to the recurrence of the sleep bruxism in the edentulous patient who had history of sleep bruxism. The sleep bruxism activity before implant treatment was low as compared with the normal dentition with sleep bruxism, due to measured the complete edentulous patients who removed the denture.

Although the statistical result of sleep bruxism activities were not obtained before and after the prosthetic treatment, the recurrence of sleep bruxism was suspected after the treatment with the implant-supported-fixed prosthesis.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	2,100,000	630,000	2,730,000
2010年度	0	0	0
2011年度	900,000	270,000	1,170,000
年度			
年度			
総計	3,000,000	900,000	3,900,000

研究分野：歯科補綴学

科研費の分科・細目：補綴理工系歯学

キーワード：ブラキシズム、インプラント、無歯顎患者、補綴装置、筋電図

1. 研究開始当初の背景

睡眠時ブラキシズム（すなわち歯軋りやくいしばり）は年齢とともに減少すると言われ

ている（馬場、1997）。しかし、可徹性の義歯装着患者は一般に義歯を外して就寝するため、歯牙の欠損状態によっては上下の歯の

接触がないことでブラキシズムを発生させにくい可能性があり、年齢とともに欠損が増加した患者の睡眠時ブラキシズムそのものが減少しているかどうかは不明である。

一方、近年になって歯科インプラントを用いた固定性補綴治療が行われるようになったが、インプラント治療後のトラブルが絶えない。インプラントの失敗や、補綴的問題（ポーセレンの破折、スクリューの緩みなど）の発生がブラキサーに多いことや（Bragger, 2001）、インプラント補綴装置を装着した者にブラキシズムが高い確率で起こることが報告されており（Kaptein, 1999）、歯根膜がなく、骨と直接結合するインプラントに、睡眠時ブラキシズムによる過大な力がかかっている可能性がある。

ところが現在では、歯根膜や咬合などの末梢要因よりも、睡眠時ブラキシズムは中枢性によるものが大きいという考えが主流となっているが、末梢性の要因がどのように関与しているのか判っていない。1995年にClarkらは口腔内装置などを装着するといった口腔内環境の変化が顎口腔系に何らかの影響を与えているのではないかと報告し、我々はこれまでの研究結果から、口腔内装置を装着するという末梢感覚の変化が一時的にブラキシズムに影響を与えることを報告している（JOR: 2006）。

これらのことから、ブラキシズムが単に咬合接触の有無で減少しているのか、それとも末梢感覚の変化により影響を受けているのかを詳細に観察し、ブラキシズムが補綴装置装着によって再燃または増加するのであれば、補綴治療計画の際に睡眠時ブラキシズムの有無を必ず考慮しなければならない重要な要因となる。

2. 研究の目的

本研究では睡眠時ブラキシズムの既往が疑われる無歯顎患者において、インプラント支台の固定性補綴装置を装着することで、ブラキシズムが再燃するかどうか、前向きコホート研究を行い、睡眠時ブラキシズムの発生メカニズムの一端を解明することを目的とした。

補綴装置の有無（総義歯、インプラント支台の固定性補綴装置）が睡眠時ブラキシズムに影響を与えるのか、補綴装置の種類（可徹性、固定性）が睡眠時ブラキシズムに影響を与えるのかを詳細に観察し、ブラキシズムの発生メカニズムを検証するための基礎的情報を得る。

1. ブラキシズムの既往が疑われる無歯顎患者の睡眠時ブラキシズムを測定し、可徹性補綴装置である総義歯の有無によりブラキシズムが発生するかどうかを検討すること。
2. インプラントを支台とした固定性補綴装

置で咬合を回復する予定の無歯顎患者を対象とし、インプラント治療前、補綴装置を装着した後の睡眠時ブラキシズムを測定することで、ブラキシズムが再燃するかどうかを検討すること。

3. 研究の方法

欠損部位や補綴装置の種類など様々な条件を整えるため、無歯顎患者を対象とした。

九州大学病院に来院された患者の中で、ブラキシズムの既往があり、インプラント治療により固定性補綴装置を装着予定である無歯顎患者に対し、研究の同意を得た後、ブラキシズムの既往についてアメリカ睡眠学会のブラキサー判定基準（ASDA: 1992）を満たす者を選択した。

A) 臨床検査

すべての被験者の臨床検査を行い、ブラキシズムの基礎的データを得る。

1. 問診（ブラキシズム調査票：既往、昼間のブラキシズムの存在、習癖）
2. VASによる筋痛の診査
3. 義歯と口腔内診察
4. 顎運動と可動域の診査

B) 睡眠時ブラキシズムの測定

睡眠時咬筋筋活動の測定には、当講座で開発した携帯型筋電図測定システムと解析システムを用いた（IJP: 2006）。データは3日間測定後に回収し、パーソナルコンピュータを経由し、光磁気ディスクに格納した。測定データのアーチファクトが大きい場合や測定が出来ていない場合は追加で測定を行った。

解析は、コンピュータ上でブラキシズムのイベント数（EVENT）、持続時間（DURATION）、筋活動量（AREA）の3つのパラメータを算出し、ブラキシズムの回数、強さ、長さの変化などについて検討した。

- ①義歯装着時と義歯非装着時の睡眠時咬筋筋活動の測定。
- ②インプラント治療前、固定性補綴装置（最終補綴装置）装着後の睡眠時咬筋筋活動の測定。
- ③義歯装着時と義歯未装着時、インプラント治療前、固定性補綴装置装着後の咬合状態の測定。

睡眠時筋活動の解析を行い、ブラキシズムの回数、強さ、長さの変化、筋活動の分布などについて各セッションと比較検討を行なった。また、各セッション間の咬合接触状態を比較検討した。

C) 咬合力と咬合接触状態の測定

義歯装着時と義歯非装着時、インプラント治療前、固定性補綴装置装着後の咬合力をデンタルプレスケールによって連続で3回測定した。解析はデンタルプレスケールの解析ソフトを用いて咬合力と咬合接触状態の解

析を行った。

4. 研究成果

はじめに現有のブラキシズム測定装置と新規購入したブラキシズム測定装置の解析ソフトを同調させ、測定誤差がないかどうか検証した。また、ブラキシズム測定装置の解析ソフトの改変を行い、ブラキシズム測定システムを構築した。解析ソフトは、Phasic (相動型)、tonic (持続型)、mixed (混合型) のタイプ別の筋活動の解析法を新たに構築した。

インプラント治療により固定性補綴装置を装着した無歯顎患者は、研究期間で計8名であった。問診とブラキシズム調査票により、ブラキシズムの既往がありインプラント治療により固定性補綴装置を装着予定となる無歯顎患者は4名であった。しかしながら、既往がアメリカ睡眠学会のブラキサー判定基準を満たす被験者は1名であり、研究への参加の同意が得られなかった。

そこで、ブラキシズムの既往を選択基準とした被験者4名について、インプラント治療前に被験者の臨床検査と義歯満足度調査を行った結果、可徹性義歯による疼痛のVAS値が高い傾向にあった。

一方、ブラキシズムの既往があった者で研究の同意が得られた被験者2名について測定を行った。

実験1：総義歯（可徹性）の有無によるブラキシズムの測定

（義歯装着時の睡眠時咬筋筋活動および義歯非装着時の睡眠時咬筋筋活動の比較検討）

2名の義歯装着時と義歯非装着時の睡眠時咬筋筋活動に特徴的な所見は認められず、1名は義歯非装着時の測定時間が短い結果となった。

通常患者には粘膜を休めるために、睡眠時は義歯を装着しないよう指導している。義歯を装着した状態での睡眠時咬筋筋活動にはばらつきがあり、仰臥位や側位などの睡眠時の体勢、頭位や下顎位の変化による影響、さらには義歯を装着した状態が睡眠に何らかの影響を与えたことが考えられた。

一方、義歯非装着時の睡眠時咬筋筋活動は義歯を装着していない状態によることから、活動そのものが検出されることが少なく、また、1名は電極貼付状態が不安定となることで測定時間が短くなったものと考えられた。

実験2：固定性補綴装置の装着前後のブラキシズムの測定

（インプラント治療前の睡眠時咬筋筋活動および固定性補綴装置（最終補綴装置）装着後の睡眠時咬筋筋活動の比較検討）

インプラント治療前の睡眠時咬筋筋活動

は、有歯顎者と比較して低い傾向にあったが、これは義歯を装着していない状態によるものと考えられた。

また、固定性補綴装置装着前と装着後の睡眠時咬筋筋活動の統計学的結果は得られなかったが、被験者の1名については、固定性補綴装置装着後の睡眠時咬筋筋活動に tonic (持続型) 筋活動が多く認められた。すなわち、無歯顎患者がインプラントを支台とした固定性補綴装置を装着する事により、睡眠時ブラキシズムが再燃した可能性があった。

一方、インプラント治療前と固定性補綴装置装着後に、臨床検査と義歯満足度調査を行った結果、インプラント治療前の可徹性義歯装着時の疼痛のVAS値が高い傾向にあった。

実験3：咬合力と咬合接触状態の測定

インプラント治療前、固定性補綴装置装着後の咬合力については、固定性補綴装置装着後の咬合力は向上し、咀嚼可能食品が増加した。また、咬合力の向上は補綴装置の設計に影響をうけるものと考えられた。

今回、総義歯からインプラント支台による固定性補綴装置を装着したものは8名であったが、そのうちの4名がブラキシズムの既往があったことを報告した。睡眠時ブラキシズムは年齢とともに減少すると言われているが、今回の調査対象者の中では約半数に既往があった。睡眠時ブラキシズムの既往については、総義歯装着者に限らず、片顎無歯顎者や部分欠損患者など補綴装置の種類や咬合支持歯数と睡眠時ブラキシズムの既往との関連性を調査する必要がある。

一方、被験者として対象となる無歯顎患者でインプラント支台の固定性補綴装置を装着する患者が少なく、統計学的な検討が出来なかった。しかし、固定性補綴装置装着後の睡眠時咬筋筋活動に持続型筋活動が多く認められ、無歯顎患者のブラキシズムの再燃が疑われたことは、少なくとも欠損補綴治療におけるブラキシズムの術前診断が重要であることが明確となった。

5. 主な発表論文等

〔学会発表〕(計2件)

桑鶴利香. インプラント治療における診断基準—治療計画を結果から考察する—, 第41回日本口腔インプラント学会・学術大会, 名古屋, 9月, 2011.

Kuwatsuru R, Tsukiyama Y, Matsumoto H, Oho K, Koyano K. Clinical consideration of sleep bruxism and mechanisms of occlusal splint. 連携機能を活用した口腔からQOL向上を目指す研究, 平成23年度口腔QOLシンポジウム, 徳島市, 10月, 2011.

〔図書〕(計1件)

インプラントとTMDとの関連を理解する. 古谷野潔, 桑鶴利香. 別冊 the Quintessence

TMD TEAR BOOK 2011 アゴの痛みに対処
する：その原因，検査・鑑別診断，歴史と患
者説明，29-31, 2011 .

6. 研究組織

(1) 研究代表者

桑鶴 利香 (KUWATSURU RIKA)

九州大学・大学院歯学研究科・助教

研究者番号：20325567