

令和 3 年 5 月 28 日現在

機関番号：14401

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2020

課題番号：19K19051

研究課題名（和文）角化粘膜の存在がインプラント周囲組織の健康維持に果たす役割

研究課題名（英文）Evaluation of the effect of keratinized mucosa on peri-implant tissue health using a multivariate analysis

研究代表者

下元 拓哉（Shimomoto, Takuya）

大阪大学・歯学研究科・招へい教員

研究者番号：90807033

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,600,000円

研究成果の概要（和文）：インプラントの周囲に角化粘膜という丈夫な粘膜が存在すると、インプラントは長期間機能するのではないかと考え、本研究を行った。これまでの研究で、喫煙や歯周病がインプラント周囲の骨を吸収させるリスクファクターであるということが報告されていたので、それらのリスクファクターを考慮した上で、角化粘膜がインプラント周囲の骨吸収に及ぼす影響を調査した。その結果、インプラント周囲の角化粘膜が2 mm以上存在する場合、2 mm未満と比較して骨吸収量は小さくなった。2 mm以上の角化粘膜幅の存在が、インプラント体周囲の骨吸収に影響を及ぼすことが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

インプラント周囲組織の健康状態を維持するため、インプラント周囲に角化粘膜が必要であることが証明されたので、インプラント周囲に角化粘膜の欠如が予想される症例においては、インプラントの手術時に切開を保存的に行ったり、外科的に角化粘膜を形成することにより骨吸収量の減少を図ることが可能であるということになる。以上より、角化粘膜の存在がインプラント周囲組織の健康状態に及ぼす影響を明らかにすることで、インプラント治療患者の長期臨床成績が向上することが期待される。

研究成果の概要（英文）：We considered that the implant might function for a long time if there was hard mucosa called keratinized mucosa around the implant, and conducted this study. Previous studies have reported that smoking and periodontal disease are risk factors for resorption of bone around the implant. We evaluated the effect of the keratinized mucosa on the bone loss around the implant, taking these risk factors into consideration. As a result, when the width of the keratinized mucosa was 2 mm or more around the implant, the amount of bone resorption was smaller than that of less than 2 mm. It was suggested that the presence of keratinized mucosal width of 2 mm or more affects the prevention of bone resorption around the implant.

研究分野：インプラント

キーワード：インプラント 角化粘膜 多変量解析 骨吸収

## 1. 研究開始当初の背景

「インプラント周囲組織の健康状態を維持するためには、インプラント周囲に角化粘膜は必要か？」

歯科インプラント治療を長期に成功させるためには、インプラント周囲組織を健康に保つことが重要である。インプラント周囲組織の臨床的評価として、プラークの蓄積量 (mPI)、プロービング時の出血 (mBI)、ポケットの深さ (PPD) および骨吸収量 (BL) が推奨されている。2008 年のインプラント周囲病変に関するコンセンサスレポートにおいて、インプラント周囲組織の健康状態に影響を及ぼすと考えられるリスク因子のうち、口腔衛生状態、喫煙習慣、歯周病の既往の 3 つは有意なリスク因子として比較的高いエビデンスを有していることが報告されている。その一方で、インプラント周囲組織の健康状態を保つために角化粘膜が必要かどうかに関しては、いまだ明確な結論は得られていない。

その原因の一つとして、従前の研究で交絡因子の影響が不明であることが考えられる。そこで、応募者は交絡因子を補正することができる多変量解析を行うことにより、角化粘膜の存在とインプラント周囲組織との関連性を横断的に評価した。

結果、角化粘膜の存在は、プラークの蓄積量、プロービング時の出血、ポケットの深さとの関連性はみられなかったが、骨吸収の抑制に関連性がみられた。

角化粘膜に関する先行研究は横断研究が多く、角化粘膜がインプラント周囲組織に及ぼす影響を真に評価するためには、縦断的な研究が必要と思われる。また、骨吸収量に関しては近遠心的に評価している研究しか存在せず、頬舌的に評価している研究は皆無である。

## 2. 研究の目的

本研究では角化粘膜の重要性に関するさらなるエビデンスを得るため、臨床的評価として頬舌的な骨吸収量を加えて経時的に調査を行い、角化粘膜の存在がインプラント周囲組織の健康状態に及ぼす真の影響を明らかにすることを目的とした。

角化粘膜の存在がインプラント周囲組織に及ぼす影響に関する先行研究において、頬舌的な骨吸収を評価したものは報告されていない。また、先行研究のほとんどが横断研究であり、信頼性が乏しいのが現状である。さらに、インプラント周囲組織の健康状態に影響を及ぼすと考えられるリスク因子のうち、口腔衛生状態、喫煙習慣、歯周病の既往の 3 つは有意なリスク因子として比較的高いエビデンスを有していることが報告されているにも関わらず、これらを交絡因子としてその影響を考慮した報告はほとんど存在しない。

本研究では、Cone Beam CT (CBCT) を用いて頬舌的な骨吸収の評価に加え、経時的な調査を行い、多変量解析を用いることで交絡因子を補正した上で角化粘膜の重要性に関する新たな知見を見い出す。

## 3. 研究の方法

インプラント周囲の骨吸収は、上部構造装着後 1 年で 0.9 mm、その後は 0.1 mm/年で進むと報告されている。

そこで、本研究期間内において、インプラント上部構造装着時 (T1) をベースラインとして、周囲骨の変化が大きいことが予想される上部構造装着後 1 年 (T2) に臨床的評価を行い、角化粘膜の存在がインプラント周囲組織に及ぼす影響を明らかにする。

インプラント周囲組織の臨床的評価は、mPI、mBI、PPD、BL とする。BL に関しては、T1 時にデンタル X 線写真による画像診断項目でインプラント周囲支持骨の近遠心的な骨レベルを決定するとともに、CBCT による画像診断でインプラント周囲支持骨の頬舌的な骨レベルを決定し、その計測結果をベースラインとする。T2 時に再度デンタル X 線写真と CBCT を撮影してインプラント周囲支持骨の骨レベルを測定し、T1 時の測定値との変化量 (BL) を計測する。mPI、mBI および PPD は、上部構造を装着して 1 年経過後に測定する。インプラント上部構造装着時に、インプラント体頬側の角化粘膜幅が 2 mm 以上であるものを角化粘膜存在群とし、2 mm 未満であるものを角化粘膜欠如群とする。交絡因子を補正することができる多変量解析を行うことで、角化粘膜の存在自体がインプラント周囲組織の健康状態に及ぼす影響を明らかにする。

#### 4 . 研究成果

骨吸収量に関して、角化粘膜幅が 2 mm 以上存在する場合、2 mm 未満と比較して、近心、遠心および頬側の骨吸収量は、有意に小さくなった。2 mm 以上の角化粘膜幅の存在が、インプラント体周囲の骨吸収に影響を及ぼすことが示唆された。

この研究成果は、2020 年 9 月に行われた日本口腔インプラント学会学術大会で発表した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Shimomoto T, Nakano T, Shintani A, Ono S, Inoue M, Yatani H.	4. 巻 9
2. 論文標題 Evaluation of the effect of keratinized mucosa on peri-implant tissue health using a multivariate analysis	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Prosthodontic Research	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.2186/jpr.JPOR_2019_391.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 鈴木 梓、中野 環、小野 真司、下元 拓哉、井上 将樹、矢谷 博文
2. 発表標題 角化粘膜がインプラント体顎部骨吸収に及ぼす影響
3. 学会等名 日本補綴歯科学会関西支部学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鈴木 梓、中野 環、小野 真司、下元 拓哉、井上 将樹、矢谷 博文
2. 発表標題 角化粘膜がプラットフォームシフティングを有するインプラント体の顎部骨吸収に及ぼす影響（2 /
3. 学会等名 日本口腔インプラント学会学術大会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------