



Title	上顎前歯部インプラント治療における上部構造の粘膜貫通部形態と唇側組織の関連性
Author(s)	岡本, 峻輔
Citation	大阪大学, 2024, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/95989
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、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 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

論文内容の要旨

氏名 (岡本 峻輔)

論文題名

上顎前歯部インプラント治療における上部構造の粘膜貫通部形態と唇側組織の関連性

【緒言】

上顎前歯部インプラント治療における上部構造の粘膜貫通部形態（以下，subgingival contour）は，インプラント周囲軟組織の退縮に影響を及ぼすと考えられ，長期にわたり審美的な予後を得る上で重要である。しかし，上部構造の唇側粘膜貫通部形態とインプラント周囲唇側組織形態の関連については十分には明らかにされていない。Subgingival contourを表す指標として，インプラント体とアバットメント接合部から粘膜貫通部に引いた接線とインプラント体長軸とのなす角度（以下，emergence angle）が用いられてきた。臼歯部における近遠心側emergence angleは，周囲骨の吸収と関連することが報告されているが，上顎前歯部における唇側emergence angleと唇側組織形態との関連についての報告はない。また，唇側subgingival contourについては，上顎前歯部および小臼歯部において凸状形態より凹状形態のほうが唇側軟組織の退縮が少ないと報告されているが，凹状形態の程度については検討されていない。すなわち，上顎前歯部インプラント上部構造の唇側粘膜貫通部形態については，明確な定量的指標は確立されておらず，歯科医師や歯科技工士の経験に基づいて形態が決定されているのが現状である。

そこで本研究では，上顎前歯部インプラント治療において，上部構造唇側組織形態の経時的変化と関連する唇側粘膜貫通部形態の定量的な指標を確立することを目的とした。

【方法】

解析1 上顎前歯部インプラント上部構造のsubgingival contourと唇側組織形態の定量的評価法の検討

大阪大学歯学部附属病院口腔補綴科において，上顎前歯部にplatform switchingを有するテーパージョイントタイプのインプラント体を用いて治療を行った患者250名のインプラント体414本を対象とした。

上部構造装着時のcone-beam computed tomography（以下，CBCT）画像データ上において，唇側粘膜貫通部形態を表す指標として次の2項目を計測した：1. emergence angle（以下，EA）：インプラント体とアバットメントの接合部から上部構造・アバットメントへの接線がインプラント体軸と成す角度，2. subgingival contour distance（以下，SCD）：上部構造のsubgingival contourの最陥凹点から，アバットメントの接合部から上部構造・アバットメントへの接線に下ろした法線の長さ。また，唇側組織形態として，プラットフォームの高さにおける唇側組織の厚さ（tissue width，以下，TW），とプラットフォームからの唇側軟組織の高さ（gingival height，以下，GH）を計測し，唇側粘膜貫通部形態と唇側組織形態の計測項目の関連について，非線形最小二乗法による回帰モデルを用いて解析を行った。

解析2 上顎前歯部インプラント上部構造のsubgingival contourが唇側組織形態の1年後の変化に及ぼす影響

大阪大学歯学部附属病院口腔補綴科において，上顎前歯部にplatform switchingを有するテーパージョイントタイプのインプラント体を用いて治療を行い，上部構造装着から約1年（10か月～15か月，平均12.5か月）が経過している患者53名のインプラント体81本を対象とした。

上部構造装着時（以下，T1）と上部構造装着より約1年経過した定期検診時（以下，T2）に撮像したCBCT画像データ上において，T1時のEA，SCD，およびGHに加え，プラットフォームからの唇側硬組織の高さ（bone height，以下，BH）を計測し，GH，BHのT1からT2への変化量 ΔGH ， ΔBH を算出し，唇側粘膜貫通部形態と唇側組織形態の経時的変化との関連について非線形最小二乗法による回帰モデルを用いて解析を行った。

本研究は大阪大学大学院歯学研究科・歯学部・同附属病院倫理審査委員会の承認を得て行った（R3-E21）。

【結果および考察】

解析1 上顎前歯部インプラント上部構造のsubgingival contourと唇側組織形態の定量的評価法の検討

1. Subgingival contourと唇側組織の厚さとの関連

上部構造装着時のTWとEAおよびSCDとの間に有意な関連を認めた ($P < 0.001$)。すなわち、唇側組織の厚さが厚くなると、EAとSCDは共に大きく、唇側組織の厚さが薄くなると、EAの大きさにかかわらずSCDは小さかった。唇側組織が厚い症例は、インプラント体の埋入位置が口蓋側寄りであることを表しており、粘膜貫通部の唇側への距離が大きくなり、その結果、EAおよびSCDを大きくとることが可能となり、凹状のsubgingival contourを付与していたと考えられた。

2. Subgingival contourと唇側組織の高さとの関連

上部構造装着時のGHとEAおよびSCDとの間に有意な関連を認めた ($P < 0.001$)。すなわち、唇側軟組織の高さが高くなると、EAは小さく、SCDは大きく、唇側軟組織の高さが低くなると、EAが大きく、SCDは小さかった。唇側組織が高い症例は、インプラント体の埋入深度が深いと考えられ、埋入深度が深い場合、粘膜貫通部の歯冠側への距離が大きくなる。その結果、EAは小さくなる。一方で、上部構造の張り出しは変わらないため、SCDを大きくとることが可能となり、凹状のsubgingival contourを付与していたと考えられた。

解析1の結果より、上顎前歯部インプラント治療において、インプラント体の埋入位置を口蓋側かつ深くすることで唇側組織の圧迫を防ぎ、emergence angleとsubgingival contour distanceをとともに大きくし、concave量の大きな唇側subgingival contourを設定することができ、これによって唇側組織の厚みを確保できるといった、唇側粘膜貫通部形態と唇側組織形態との関連性が明らかとなった。さらに、emergence angleに加えてsubgingival contour distanceを計測することで、上部構造の唇側粘膜貫通部形態を定量的に評価しうることが示された。

解析2 上顎前歯部インプラント上部構造のsubgingival contourが唇側組織形態の1年後の変化に及ぼす影響

1. 上部構造装着時から1年後におけるEAと唇側組織の高さの変化との関連

EAが大きい場合、唇側軟組織の高さの変化 (ΔGH) が有意に少なかった ($P = 0.025$)。上部構造装着1年後における軟組織退縮量は0.2mm以下である場合を審美的に良好であると評価した過去の報告を参考とした場合、EAが約30°以上であれば、唇側軟組織は審美的に問題のない範囲で退縮しにくいと考えられた。一方、唇側硬組織の高さの変化 (ΔBH) については、EAとの間に有意な関連を認めなかった ($P = 0.73$)。

2. 上部構造装着時から1年後におけるSCDと唇側組織の高さの変化との関連

SCDが大きい場合、唇側軟組織の高さ変化 (ΔGH) が有意に少なかった ($P = 0.026$)。上部構造装着1年後における軟組織退縮量は0.2mm以下である場合を審美的に良好であると評価した過去の報告を参考とした場合、SCDが約0.4mm以上であれば、唇側軟組織は審美的に問題のない範囲で退縮しにくいと考えられた。一方、唇側硬組織の高さの変化 (ΔBH) については、SCDとの間に有意な関連を認めなかった ($P = 0.79$)。

解析1および解析2の結果より、上顎前歯部インプラント治療において、subgingival contour distanceを考慮してsubgingival contourに凹状態を付与することで、唇側組織の厚さが確保され、軟組織の退縮を抑制できていたと考えられた。また、上部構造の唇側subgingival contourのemergence angleおよびsubgingival contour distanceが唇側軟組織形態の1年後の変化に影響を及ぼすことが明らかとなった。

【結論】

上顎前歯部インプラント治療において、インプラント上部構造の唇側粘膜貫通部形態を定量的に評価する指標を確立し、唇側粘膜貫通部形態と唇側組織形態との関連性を示すことができた。このことにより、唇側軟組織退縮の抑制に有効なインプラント上部構造の唇側粘膜貫通部形態が明らかとなった。また、装着されたインプラント上部構造の唇側粘膜貫通部形態を利用して、唇側軟組織の高さの経時的変化を予測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 (岡本峻輔)			
	(職)	氏 名	
論文審査担当者	主 査	准教授	石垣 尚一
	副 査	教 授	村上 秀明
	副 査	教 授	長島 正
	副 査	講 師	権田 知也
論文審査の結果の要旨			
<p>本研究は、上顎前歯部インプラント治療において、上部構造唇側粘膜貫通部形態の定量的な指標を確立することを目的とし、唇側粘膜貫通部形態と唇側組織形態の関連性について解析を行ったものである。その結果、インプラント埋入時の <i>emergence angle</i> と <i>subgingival contour distance</i> を指標とすることにより、唇側組織の厚みおよび高さを予測可能であることが示された。</p> <p>本結果は、適切な上部構造唇側粘膜貫通部形態の設定に寄与する新たな指標を提示するものであり、臨床上有益な示唆を与えるものと考えられ、博士（歯学）の学位論文として価値のあるものと認める。</p>			