



Title	下顎頭骨変化に伴う後天的開咬患者に対する口腔内スキャナーを用いた咬合変化の観察の重要性
Author(s)	森岡, 詞音
Citation	大阪大学, 2025, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/101547
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、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

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 (森岡 詞音)

論文題名

下顎頭骨変化に伴う後天的開咬患者に対する口腔内スキャナーを用いた咬合変化の観察の重要性

論文内容の要旨

【緒言】

重度な下顎頭吸収により後天的な開咬が発現することが報告されている。そして、開咬に対する治療開始時期の決定には、下顎頭吸収の進行に伴う咬合変化が停止したことの確認が推奨されている¹⁾。下顎頭吸収の進行を診断するものとして、CTやMRIなどの画像検査が広く用いられているが、下顎頭吸収患者の約35%は著しい咬合変化が生じていないことが報告されている²⁾。そこで我々は、下顎頭吸収により前歯部開咬の進行を認める患者の歯列のデジタルデータを口腔内スキャナー（Trios3, 3Shape, 以下IOS）を用いて半年毎に採得し、得られた複数時点の歯列データを重ね合わせることで咬合変化を観察するシステムを考案した。本研究の目的は、本解析システムを用いて下顎頭吸収による3次元的な咬合変化を明らかにし、さらには、本システムが開咬患者の治療開始時期決定に有効であるかどうかを検討することである。

【方法】

本研究の被験者は、2021年以降に咬合変化を主訴として大阪大学歯学部附属病院口腔補綴科を受診した患者のうち、画像検査により下顎頭吸収を認めた患者19名（男性2名、女性17名、以下CR群）とした。また、前歯部開咬が存在しているものの、自己申告により経時的な咬合変化を認めない成人15名をコントロール群とした。初診時および6か月経過時にIOSを用いて光学印象採得を行い、同日にMRIまたはCBCTを撮像した。咬合採得はタッピングポイントが収束する下顎位で行った。咬合変化の観察には3D可視化解析ソフトウェア（Amira, Thermo Fisher Scientific, Massachusetts）を用いた。Amiraを用いて、初診時と6か月経過時の歯列のSTLデータを上顎歯列を基準として重ね合わせ、下顎右側中切歯切縁の3次元的な変位量を測定した。また、初診時に光学印象採得を2回行い、CR群の咬合採得の精度を調査した。さらに、初診時と6か月経過時の上顎歯列同士、下顎歯列同士をそれぞれ重ね合わせ、咬合接触部位にける咬耗・圧下量を計測した。CBCTから得られた傍冠状断面における下顎頭の外側極と内側極の幅径が最大になるスライスで下顎頭の幅径を計測し、下顎頭の幅径の変化量と下顎中切歯切縁の3次元的な変化量の相関を調査した。

CR群とコントロール群の下顎前歯部における変位量の比較、CR群とコントロール群における咬合接触部位の咬耗・圧下量の比較についてはマン・ホイットニーのU検定を用いて統計解析を行った。咬合採得の精度については、ウィルコクソンの符号順位検定により統計解析を行った。下顎頭の幅径の変化量と下顎右側中切歯の変位量の相関については、スピアマンの相関係数により統計解析を行った。

【結果および考察】

CR群の6か月間の下顎の水平，垂直，前後方向の変位量はそれぞれ，0.24 mm（四分位範囲：0.06-0.68 mm），0.52 mm（四分位範囲：0.30-0.84 mm），0.38 mm（四分位範囲：0.15-0.67 mm）であった．CR群およびコントロール群の6か月間の下顎の変位量を比較したところ、水平，垂直，前後方向の全てにおいて統計学的に有意な差を認めた．以上の結果から，下顎頭吸収患者の咬合関係は時間経過と共に3次元的に変化している可能性が示唆された．下顎頭の幅径と下顎位の3次元的な変位の相関においては，垂直的な変位の間に負の相関が認められたことにより，下顎頭の幅径の減少量が大きいほど開咬は悪化する傾向にあることがわかり，これはWolfordらによる過去の報告と類似していた³⁾．

垂直方向の下顎の偏位に関しては，観察期間中において，①オーバーバイトがマイナスに変化したもの，②変化がみられなかったもの，③オーバーバイトがプラスに変化したもの，④オーバーバイトのプラスとマイナスの変化を繰り返したものなど，さまざまな経過を辿ることが明らかとなった．これまで下顎頭吸収患者は下顎の時計回りの回転とともに徐々に下顎が後退するとの報告が多いが²⁾，本研究結果においては，後方に変位する症例だけではなく，前方に変位する症例も存在していることが明らかとなった．

咬合接触部位の咬耗・圧下の比較においては，コントロール群と比較してCR群の咬耗・圧下量は有意に大きく，咬耗・圧下が開咬の改善に寄与している可能性が示唆された．初診時に2回最得したSTLデータの重ね合わせた際の誤差と初診時と6か月経過時の下顎位の変位量の比較においては，水平方向に関しては統計学的な有意差を認めず，垂直方向と前後方向の変位量に統計学的な有意差を認めた．したがって，後天的な開咬が発症した患者の咬合採得時においては，水平方向には不安定であるが，垂直的・前後的には安定していることが分かった．

【結論】

IOSを使用した本手法は，顎関節が原因で生じる開咬の病態解明に使用でき，また実際の臨床においては治療開始時期決定の指標となるだけでなく2時点のSTLデータを重ね合わせた画像が患者説明用のツールとしても使用できる可能性がある．

【参考論文】

- 1) K. Sansare, M. Raghav, S.M. Mallya, F. Karjodkar: Management-related outcomes and radiographic findings of idiopathic condylar resorption: a systematic review. Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 2015; 44: 209-216.
- 2) Alsabban L, Amarista FJ, Mercuri LG, Perez D. Idiopathic Condylar Resorption: A Survey and Review of the Literature. J Oral Maxillofac Surg. 2018; 76: 2316.e1.
- 3) Wolford LM, Gonçalves JR. Condylar Resorption of the Temporomandibular Joint. How Do We Treat It? Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2015; 27: 47-67

論文審査の結果の要旨及び担当者

氏 名 (森岡 詞音)			
	(職)	氏 名	
論文審査担当者	主 査	教授	西村 正宏
	副 査	教授	田中 晋
	副 査	教授	村上 秀明
	副 査	准教授	野崎 一徳

論文審査の結果の要旨

本研究は、口腔内スキャナーによる咬合変化の観察が、下顎頭吸収による 3 次元的な咬合変化を明らかにし、下顎頭吸収に伴う前歯部開咬患者の治療開始時期決定に有効であるかを検討することを目的とした。口腔内スキャナを用いて下顎頭吸収患者の歯列データを縦断的に採得し、経時的な咬合変化の観察が行われた。その結果、下顎は時計回りにローテーションするだけでなく、3 次元的に様々な方向に変位する可能性が示唆された。

本研究から、口腔内スキャナによる咬合変化の観察結果は、臨床において治療開始時期決定の指標となるだけでなく患者説明用のツールとしても使用できる可能性が示され、臨床上有益な示唆を与えるものと考えられたため、博士（歯学）の学位論文として価値あるものと認める。