



Title	成人骨格性下顎前突者の咀嚼機能について：咬合状態および食物の硬さと咀嚼機能との関連性
Author(s)	北井, 則行
Citation	大阪大学, 1994, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/39272">https://hdl.handle.net/11094/39272</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。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

氏 名	北 井 則 行
博士の専攻分野の名称	博 士 (歯 学)
学 位 記 番 号	第 1 1 5 3 9 号
学 位 授 与 年 月 日	平 成 6 年 9 月 26 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第4条第2項該当
学 位 論 文 名	成人骨格性下顎前突者の咀嚼機能について：咬合状態および食物の硬さと咀嚼機能との関連性
論 文 審 査 委 員	(主査) 教授 作田 守 (副査) 教授 森本 俊文 教授 和田 健 講師 瑞森 崇弘

### 論 文 内 容 の 要 旨

骨格性下顎前突者の下顎運動パターンは、閉口路が開口路より内側に位置するいわゆる逆咀嚼ストロークを示すものが多く、ショッピングパターンが高頻度にみられると報告されている。このことから骨格性下顎前突者では、咀嚼時の閉口相から咬合相における側頭筋後部の筋活動の挙動が、正常咬合者とは異なり、咀嚼の効率も低いことが考えられるが、その実態を咬合接触状態および食物の性状との関連において定量的に評価した報告はない。本研究は、成人骨格性下顎前突者について、片側臼歯部咀嚼時の下顎運動および側頭筋後部の筋活動、ならびに自由咀嚼時の最終嚥下までに要した咀嚼回数と時間を調べ、咬合接触状態および食物の硬さと咀嚼機能との関連性を検討したものである。

#### [方 法]

被検者：クラウンなどの補綴物がなく顎関節や咀嚼筋などに異常所見を認めない成人45名を被検者とし、そのうち良好な咬合を示す22名（19歳3ヶ月～28歳10ヶ月、平均22歳11ヶ月）を対照群、骨格性下顎前突を主訴とする23名（18歳0ヶ月～38歳1ヶ月、平均23歳4ヶ月）を患者群とした。1) 咬合状態の記録と分類：各被検者の下顎を筋緊張を高めない様に側方へ誘導し、上下顎臼歯の咬合接触関係を観察し、咬合相初期に上顎臼歯に加わる力の方向を1歯ずつ推定した。その方向を舌類方向と頬舌方向とに分類し、前者を ULB 歯、後者を UBL 歯とした。上顎片側臼歯部について、UBL 歯数、咬合接触歯数（咬合接触点数が1点以上ある臼歯の数）および交叉咬合歯数（中心咬合位において交叉咬合を示した臼歯の数）を求めた。被検者各群の片側臼歯部について、すべてが ULB 歯から構成される場合を ULB タイプの臼歯部セグメントとし、その咀嚼データの集合を ULB データセットとした。同様に、UBL タイプにおける咀嚼データの集合を UBL データセット、両者が混在する Mx タイプにおける咀嚼データの集合を Mx データセットとした。2) 顎・顔面頭蓋形態の記録：患者群について、顎・顔面頭蓋の形態的特徴を表す変量を求めた。3) 咀嚼機能の評価：各被検者に硬軟2種（HJとSJ）のグミジェリーをそれぞれ1個ずつ、左右の臼歯部で片側咀嚼させ、咀嚼開始後第6ストローク目からの15ストロークについて、下顎運動軌跡と両側側頭筋後部の表面筋電図を同時記録した。3-1) 下顎運動軌跡を前頭面観で、開口路が閉口路より内側にある場合を mo ストローク、その逆を lo ストロークとして、mo ストローク発現率を求め、各データセット間を統計学的に比較した。3-2) 患者群について、mo スト

ローク発現率と形態的特徴を表す変量との間の相関を求めた。3-3) 各被検者の mo, lo 各ストロークについて、下顎運動と筋電図の解析を行い、各データセット間、各データセット内における咀嚼側と非咀嚼側間および HJ 咀嚼と SJ 咀嚼間を統計学的に比較した。3-4) 各被検者に HJ と SJ をそれぞれ 1 個ずつ自由に咀嚼させ、咀嚼開始から最終嚥下までに要した咀嚼回数と時間を計測し、被検者各群間を統計学的に比較した。

#### [結 果]

1) 対照群では、すべて ULB タイプのセグメントを有し、患者群では、ULB タイプと Mx タイプのセグメントのみが認められた。

したがって、以下の解析については、各咀嚼データを、対照群 (Control group) では ULB データセット（以下、 $C_{ULB}$  データセットと記す）、患者群 (Test group) では ULB データセット（以下、 $T_{ULB}$  データセットと記す）と、Mx データセット（以下、 $T_{MX}$  データセットと記す）のみについて、集計した。2) 患者群被検者は、骨格性 3 級 ( $\angle ANB$ 、平均 =  $-3.9^\circ$  標準偏差 =  $3.0^\circ$ ) の上下顎関係を示し、負の水平被蓋 (OJ、平均 =  $-4.4\text{mm}$ 、標準偏差 =  $3.4\text{mm}$ ) を呈していた。3-1)  $C_{ULB}$  データセットの mo ストローク発現率の中央値は HJ, SJ 咀嚼でそれぞれ 100.0 %, 90.9 % で、 $T_{ULB}$  データセットとの間に有意の差は認められなかったが、 $T_{MX}$  データセットでは、 $C_{ULB}$  データセットより有意に低い値を示した ( $P < 0.0001$ )。3-2) 患者群内で、mo ストロークの発現率と UBL 歯数との間に有意の負の相関が認められた ( $P < 0.0001$ )。3-3)  $C_{ULB}$  データセットの下顎運動については、HJ 咀嚼では SJ 咀嚼と比べて、閉口路の中心咬合位付近で下顎の側方変位量が大きかった。一方、 $T_{MX}$  データセットでは、 $C_{ULB}$  データセットと比べて閉口路の中心咬合位付近における下顎の側方変位量と速度は有意に小さく ( $P < 0.01$ )、HJ 咀嚼と SJ 咀嚼間に有意の差は認められなかった。また  $C_{ULB}$  データセットの筋活動については、咀嚼側頭筋後部が非咀嚼側のそれよりも先に筋放電を開始し、HJ 咀嚼では SJ 咀嚼と比べて、咀嚼側頭筋後部のピーク電位が高く、持続時間が長かった ( $P < 0.01$ )。一方、 $T_{MX}$  データセットでは、両側の側頭筋後部の開始時刻間に有意の差が認められず、対照群と比べて咀嚼側頭筋後部の開始時刻が有意に遅く、持続時間が有意に短かく ( $P < 0.01$ )、HJ 咀嚼と SJ 咀嚼間に有意の差は認められなかった。3-4) HJ 自由咀嚼時の最終嚥下までに要した咀嚼回数と時間は、患者群の方が対照群より有意に大であった。 $(P < 0.05)$ 。

以上より、骨格性下顎前突者の上顎臼歯には、歯に加わる咀嚼力の水平成分が頬舌方向を示すと推定されるもの多く、その方向性は硬い食物の咀嚼効率の低下と関連していることが示唆された。

#### 論文審査の結果の要旨

本研究は、臼歯部の咬合接触関係および食物の硬さと咀嚼機能との関連性を成人骨格性下顎前突者について検討したものである。その結果、咬合相初期に臼歯に加わる咀嚼力の頬舌的な方向が、閉口時の下顎の側方運動および側頭筋後部の筋活動に影響を及ぼしていること、また硬い食物の場合、咀嚼機能が低下していることをはじめて明らかにした。本研究で得られた知見は、成人骨格性下顎前突者の咬合の改善の必要性を機能的観点から示唆するものであり、博士（歯学）の学位を得る資格があるものと認める。