



Title	最大咬みしめ時の頭位および全身姿勢の変化
Author(s)	吉野, 源悟
Citation	大阪大学, 2004, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/44647
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、 https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed 大阪大学の博士論文について

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名	吉野源悟
博士の専攻分野の名称	博士(歯学)
学位記番号	第18877号
学位授与年月日	平成16年3月25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	最大咬みしめ時の頭位および全身姿勢の変化
論文審査委員	(主査) 教授 矢谷博文 (副査) 教授 姜英男 講師 長島正 講師 森本佳成

論文内容の要旨

[研究目的]

ヒトの身体運動時には、その運動の実行に直接必要な筋群だけでなく、他の部位の筋群にも筋活動量の増加を認めることはよく知られている。顎運動も例外ではなく、これまでの筋電図学的研究により、顎運動時に顎口腔系以外の部位の筋群にも協調的な活動が生じることが報告されている。この協調的筋活動の存在は、顎口腔系と他の部位に機能的関連が存在し、合同機能系を構成していることを物語っている。事実、近年の測定機器の発達により、閉閉口時や咀嚼時に、頭部、頸肩部、体幹部などの顎口腔系以外の部位に協調的な姿勢変化が生じることが報告されており、顎口腔系と身体他部の機能的関連性が明らかになりつつある。この機能的関連を理解することは、顎口腔系の機能異常に頻発する頭痛、肩こり、めまい、耳鳴りといった随伴症状の発現機序の解明につながるものと期待される。

これまでに、咬みしめ時には、頸肩部や体幹部などの筋群の筋活動量が増加することが報告されている。また、全身姿勢の維持に大きく影響するとされる頭位を規定する頸部筋群の活動には、咬みしめ時の咬合接触状態の相違により特徴がみられることが明らかとなっている。これらのことから、咬みしめ時に顎口腔系以外の部位での姿勢の変化が生じており、さらに咬合接触状態の相違により咬みしめ時の姿勢の変化に特徴がみられる可能性があるが、咬みしめ時に生じる顎口腔系以外の部位の姿勢変化を直接調べた報告はみられない。

そこで、本研究では、最大咬みしめ時の顎口腔系と身体他部の機能的関連性を明らかにすることを目的とし、咬合接触条件を変化させたときの、最大咬みしめ時に生じる姿勢の変化を調べた。なお、姿勢については、全身姿勢の維持に大きく影響するとされる頭位と、全身姿勢の変化を定量的に評価できる足底部での身体重量配分を計測し、評価した。

実験I：最大咬みしめ時の頭位の変化

[方法]

被験者として、個性正常咬合者20名を選択した。頭位の測定には、下顎運動測定装置であるナゾヘキサグラフ(GC、東京)を用いた。本研究では、測定に際して装置設置条件を一部変更し、左右内眼角中点を原点とした3次元座標系を構築し、被験者の頭部における任意の測定点を3次元座標系での座標値として表示可能にした。口腔内装置として、各被験者に下顎全歯と接触する上顎型レジン製スプリントを作製し、前歯部分と左右臼歯部分に3分割した。これらを用いて、両側臼歯部咬合支持状態(以下、NMTとする)、両側咬合支持域喪失状態(以下、RLMTとする)、左

側咬合支持域喪失状態（以下、LMT とする）、および右側咬合支持域喪失状態（以下、RMT とする）の 4 つの咬合接触条件を設定した。被験者を開眼のまま背もたれのある椅子に自然頭位で座らせたうえで、各咬合接触条件にて、下顎を装置に軽く接触するよう 5 秒間閉口させた後、5 秒間最大咬みしめを行わせ、この間の頭位の変化をサンプリング周波数 10 Hz にて経時的に測定した。

まず、各咬合接触条件での最大咬みしめにより生じた頭位の変化の特徴を調べるために、各咬合接触条件での頭位が変化した被験者数を変化方向別に調べた。統計分析には、有意水準 5 % として Mann-Whitney U 検定を用いた。次に、NMT と他の咬合接触条件の間での頭位の変化の差を調べるために、頭部測定点の移動量、および移動方向の角度を各咬合接触間で比較した。統計分析には Kruskal-Wallis 分散分析と Dunnet 多重比較を用い、有意水準 5 % にて有意差検定を行った。

[結果]

1. 被験者全員において、全ての咬合接触条件で、最大咬みしめにより頭位に変化が認められた ($P < 0.05$)。
2. 最大咬みしめにより、頭位は、LMT においては前下右方へ、RMT においては前下左方へ変化する者が多かった。NMT および RLMT においては、前下方へ変化する者が多かったが、左右的には一定の傾向がみられなかった。
3. 最大咬みしめによる頭部測定点の移動量は、NMT と他の咬合接触条件との間に有意差はみられなかった。水平面および前頭面上での頭部測定点は、NMT と比較して、LMT では右方向に有意に大きく移動し（水平面； $P = 0.002$ 、前頭面； $P = 0.011$ ）、RMT では左方向に有意に大きく移動したが（水平面； $P = 0.028$ 、前頭面； $P = 0.010$ ）、RLMT との間においては、移動方向に有意差はなかった。矢状面上では、NMT と他の咬合接触条件との間において最大咬みしめによる頭部測定点の移動方向に有意差は認められなかった。

以上より、最大咬みしめ時の頭位は、咬合支持域の喪失状態にかかわらず前下方向へ変化することが明らかとなつた。加えて、片側咬合支持域喪失状態においては、側方的に咬合支持域の非喪失方向にも変化することが明らかとなつた。

実験 II：最大咬みしめ時の身体重量配分の変化

[方法]

身体重量配分の測定には、四分割バランサー（東京歯材社、東京）を用いた。この測定装置は、被験者の直立姿勢時の足底部にかかる重量を右前、右後、左前、左後に 4 分割して計測し、体重に占める各部の割合（%）を検出するものである。本測定装置の上に、実験 I と同じ被験者を開眼のまま自然直立姿勢で立たせ、実験 I と同様の咬合接触条件にて下顎を装置に軽く接触するよう 5 秒間閉口させた後、5 秒間最大咬みしめを行わせ、この間の身体重量配分の変化をサンプリング周波数 10 Hz にて経時的に測定した。

まず、各咬合接触条件での最大咬みしめにより生じた身体重量配分の変化の特徴を調べるために、各咬合接触条件での身体重量配分が変化した被験者数を身体重量配分が偏った方向別に調べた。統計分析は、有意水準 5 % として Mann-Whitney U 検定を用いて行った。次に、他の咬合接触条件の間での最大咬みしめにより生じた身体重量配分の変化を調べるために、身体重量配分の側方的および前後的な変化量を各咬合接触条件間で比較した。統計分析には Kruskal-Wallis 分散分析と Dunnet 多重比較を用い、有意水準 5 % にて有意差検定を行った。

[結果]

1. 被験者全員において、全ての咬合接触条件で、最大咬みしめにより身体重量配分に変化が認められた ($P < 0.05$)。
2. 最大咬みしめにより、身体重量配分は、LMT においては前右方へ、RMT においては前左方へ偏った者が多かった。NMT および RLMT においては、前後的に前方へ偏った者が多かったが、左右的には一定の傾向がみられなかった。
3. 最大咬みしめによる側方的な身体重量配分の変化量は、NMT と比較して、LMT では右方向に有意に大きく（ $P = 0.002$ ）、RMT では左方向に有意に大きかったが（ $P = 0.010$ ）、RLMT との間においては有意差が認められなかった。前後的な身体重量配分の変化量は、NMT と他の咬合接触条件との間において有意差が認め

られなかつた。

以上より、最大咬みしめ時の身体重量配分は、咬合支持域の喪失状態にかかわらず前方に偏ることが明らかになつた。これに加え、片側咬合支持域喪失状態においては、側方的に咬合支持域の非喪失方向にも偏ることが明らかとなつた。

[考察ならびに結論]

本研究より、咬合接触条件にかかわらず、最大咬しめ時の頭位は前下方に、身体重量配分は前方に変化することが明らかとなつた。加えて、頭位および身体重量配分は、片側咬合支持域喪失状態において、側方的に咬合支持域の非喪失方向に変化することが明らかとなつた。

以上の結果は、最大咬みしめ時に顎口腔系と身体他部位には機能的関連が存在することを示している。このような最大咬みしめ時の姿勢の変化は、最大咬合力を発揮するのに最適な位置に、身体を移動、保持するために協調的に生じるのではないかと考察される。すなわち、咬みしめ時には、顎口腔系以外の部位も、咬合力を発揮させるのに有利と思われる姿勢をとるというかたちで、咬みしめという顎機能に参画しているものと考えられる。

論文審査の結果の要旨

本研究では、最大咬みしめ時の顎口腔系と身体他部の機能的関連を明らかにすることを目的とし、咬合接触条件を変化させたときの、最大咬みしめにより生じる姿勢の変化を頭位および身体重量配分により調べた。この結果、咬合接触条件にかかわらず最大咬みしめにより頭位は前下方向へ変化し、身体重量配分は前方へ偏ることが明らかになつた。これに加えて、片側咬合支持域喪失状態においては、側方的に咬合支持域非喪失方向へ頭位が変化し、身体重量配分も同側へ偏ることが明らかになつた。

以上のことから、本研究は、顎口腔系と身体の他の部位との運動機能の関連の存在を示すものであり、博士（歯学）を授与するのに値するものと認める。