

ふ り が な 氏 名	ふくもと たかひろ 福本 貴宏
学 位 の 種 類	博士（歯学）
学 位 記 番 号	甲 第 790 号
学 位 授 与 の 日 付	平成 29 年 3 月 10 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第 4 条第 1 項に該当
学 位 論 文 題 目	Stomatognathic Function during Continuous Physical Activity in <i>Nippon Kempo</i> (日本拳法の連続運動時に認められる顎口腔機能)
学 位 論 文 掲 載 誌	International Journal of Sports Dentistry 第 9 巻 第 1 号 平成 28 年 11 月 10 日
論 文 調 査 委 員	主 査 田中 昌博 教授 副 査 西川 泰央 教授 副 査 岡崎 定司 教授

#### 論文内容要旨

現在までに、顎口腔機能と身体活動時の全身機能との関係が重要視されており、多くの報告が行われてきた。しかしながら、それらの報告は、主に身体活動時における咬合接触のみを記録したものと咀嚼筋の筋活動のみを計測したものであり、咬合接触および筋活動を同時に記録した報告は少ない。スポーツのような連続した身体活動時における顎口腔機能では、咬合接触、頸部筋および咀嚼筋の筋活動は互いに密接な関係性があり、身体活動の中で協調していると考えられている。連続的な身体活動時における咬合接触、頸部筋および咀嚼筋の筋活動を含めた顎口腔機能を同時に観察し、身体活動との関連を解明することは、歯科医学の立場から、スポーツ選手に対する顎口腔機能診断、治療および予防処置等の口腔内環境の整備や選手のパフォーマンスの向上に対する歯科的アドバイスの更なる発展に貢献することができると思われる。連続した身体活動を要するスポーツの1つとして日本拳法が挙げられる。日本拳法は面、胴、股当ておよびグローブを着用し勝敗を競う競技武道である。試合は本数勝負法であり、競技時間は3分間である。時間内に審判が認めた有効な殴打技、蹴り技、関節技を用いて取得した得点の多少によって勝敗を決める。また、防具を装着することで、安全に競技可能な武道である。そこで本研究では連続的な身体活動時の咬合接触、頸部筋および咀嚼筋の筋活動の相互関係を明らかにするために、身体活動として日本拳法の攻撃運動を選択し、攻撃運動時における咬合接触圧分布、頸部筋および咀嚼筋の筋活動量の同時計測を行った。

被験者には日本拳法初段以上の健常有歯顎者7名を選択した。被験運動として、胴を装着した防御者に対し、被験者が主観的に限界と感じるまで両腕にて行う連続打撃運動を選択した。咬合接触圧の計測にはカスタムセンサーシートを用いた。被験筋には咬筋、舌骨上筋群、胸鎖乳突筋および上腕二頭筋を選択した。被験運動の計測に先立ち、咬合接触圧では最大随意咬みしめを指示し、得られた最大値を100%咬合接触圧値とした。各被験者の筋活動では、各筋の最大随意運動を指示し、得られた筋電図包絡線の積分値/秒の値を各被験者の100%筋活動量値とした。被験運動の計測対象範囲は、被験者の打撃が最初に防御者の胴にヒットした時点から最後の打撃がヒットした時点までとした。計測

対象範囲を3等分し、初期、中期、後期に分類した。100%咬合接触圧値および100%筋活動量値に対する各期における咬合接触圧および筋活動量の相対比率(%)をそれぞれ比較検討した。各計測項目の3試行の平均値を代表値とした。統計学的解析には、統計解析ソフトウェアを用いて、計測時期を要因とし、対応のある一元配置分散分析を行った。統計学的有意差を認めた場合、事後比較としてBonferroni法を用いた多重比較検定を行った。なお、統計学的有意水準は5%とした。

咬合接触圧では、全被験者において、最大咬合接触像と同様の接触像を示した被験者は認められず、経時的に接触圧の増加が認められた。また同様に、咬筋の筋活動量も経時的に増加した。胸鎖乳突筋および舌骨上筋群の中期、後期では筋活動量が最大随意運動時と同じ様相を示し、開口筋、頸部筋の活動が連続的な身体活動時に重要な役割を担っていることが示唆された。

以上より、日本拳法の連続的な身体活動時において、咬合接触圧の増加、頸部筋、咀嚼筋の筋活動量の増加が、安定した運動姿勢を保持するために、体幹に対する頭位の動揺を抑制し、下顎位および頭位を固定する一助となっている可能性が示唆された。

### 論文審査結果要旨

本論文は、連続的な身体活動時の咬合接触、頸部筋および咀嚼筋の筋活動の相互関係を明らかにするために、身体活動として日本拳法の攻撃運動を選択し、攻撃運動時における咬合接触圧分布、頸部筋および咀嚼筋の筋活動量の同時計測を行ったものである。

現在までに、顎口腔機能と身体活動時の全身機能との関係が重要視されており、多くの報告が行われてきた。しかしながら、それらの報告は、主に身体活動時における咬合接触のみを記録したものや咀嚼筋の筋活動のみを計測したものであり、咬合接触および筋活動を同時に記録した報告は少ない。日本拳法は面、胴、股当ておよびグローブを着用し勝敗を競う競技武道である。

そこで、被験者には日本拳法初段以上の健常有歯顎者7名を選択した。被験運動として、胴を装着した防御者に対し、被験者が主観的に限界と感ずるまで両腕にて行う連続打撃運動を選択した。咬合接触圧の計測にはカスタムセンサシートを用いた。被験筋には咬筋、舌骨上筋群、胸鎖乳突筋および上腕二頭筋を選択した。被験運動の計測に先立ち、咬合接触圧では最大随意咬みしめを指示し、得られた最大値を100%咬合接触圧値とした。各被験者の筋活動では、各筋の最大随意運動を指示し、得られた筋電図包絡線の積分値/秒の値を各被験者の100%筋活動量値とした。被験運動の計測対象範囲は、被験者の打撃が最初に防御者の胴にヒットした時点から最後の打撃がヒットした時点までとした。計測対象範囲を3等分し、初期、中期、後期に分類した。100%咬合接触圧値および100%筋活動量値に対する各期における咬合接触圧および筋活動量の相対比率(%)をそれぞれ比較検討した。各計測項目の3試行の平均値を代表値とした。統計学的解析には、計測時期を要因とし、対応のある一元配置分散分析を行った。統計学的有意差を認めた場合、事後比較としてBonferroni法を用いた多重比較検定を行った。なお、統計学的有意水準は5%とした。

咬合接触圧では、全被験者において、最大咬合接触像と同様の接触像を示した被験者は認められず、経時的に接触圧の増加が認められた。また同様に、咬筋の筋活動量も経時的に増加した。胸鎖乳突筋および舌骨上筋群の中期、後期では筋活動量が最大随意運動時と同じ様相を示し、開口筋、頸部筋の活動が連続的な身体活動時に重要な役割を担っていることが示唆された。

以上より、日本拳法の連続的な身体活動時において、咬合接触圧の増加、頸部筋、咀嚼筋の筋活動量の増加が、安定した運動姿勢を保持するために、体幹に対する頭位の動揺を抑制し、下顎位および頭位を固定する一助となっている可能性が示唆された点において、本論文は博士(歯学)の学位を授与するに値すると判定した。