

# 学 位 論 文 審 査 の 要 旨

論 文 提 出 者	粕谷 昂生
論 文 審 査 委 員	(主 査) 朝日大学歯学部 教授 都尾 元宣 (副 査) 朝日大学歯学部 教授 石神 元 (副 査) 朝日大学歯学部 教授 河野 哲
論 文 題 目	咬合状態とマウスガード装着が運動時の体軸へ与える影響
<p><u>論文審査の要旨</u></p> <p><b>【目 的】</b></p> <p>バドミントンは安定したショットを打つために運動中に急停止した時の安定した体軸が非常に重要であると報告されている。また、スポーツマウスガード (MG) の装着で下顎を固定することにより、姿勢維持、バランスなどの面でスポーツパフォーマンスに影響を与えるとの報告もみられる。これまで咬合と歩行における重心動揺、MG の装着が直立時の平衡能におよぼす影響についての報告はされているが、運動中の体軸に与える影響についての報告はされていない。そこで、運動中の体軸を、バドミントン選手を対象に咬合状態と MG の装着が体軸に与える影響を検討した。</p> <p><b>【被検者および方法】</b></p> <p>1. 被験者</p> <p>全身的に健康で歯の欠損が無く、顎口腔および頭頸部などの周囲組織に自覚的・他覚的に異常を認めない者で、日常的にバドミントンをプレーまたは練習をしている成人男女 9 名を選択した。</p> <p>2. MG の製作および調整方法</p> <p>材料は 3.0mmEVA シート、マウスガード (KEYSTONE) を使用して、通法にしたがい製作した。外形線を前歯部唇側は歯頸部より 4mm、臼歯部頬舌側は歯頸部に設定し、後縁は第二大臼歯遠心までとし、噛みしめ時に前歯部、臼歯部、左右に均等な接触を与えた。</p> <p>3. 試技</p> <p>フットワーク中に体を急停止させた時の体軸移動を簡略化させたものとして反復横飛び運動を採用し、末端で停止した位置における体軸移動を解析対象とした。</p> <p>4. 解析項目</p> <p>咬合状態が指示どおりかを評価するため、咬筋の活動を筋電計 DataLITE (Biometrics) にて計測し、筋活動量の評価は、%MVC で評価した。計測点は頭頂、オトガイ中央、へその 3 点とした。咬合状態は MG 未装着開口、MG 未装着咬合、MG 装着咬合の 3 条件とした。各条件で左右 10 回撮影し、2 次元/3 次元ビデオ動作解析システム Frame-DIASVI (Q' s fix) を用いて解析した。身体上の 3 つの計測点をもとに、横方向への変位と、各計測点を結んだ線の傾きを解析した。計測点のうち、頭頂とへそを結んだ線を体軸と設定し、頭頂とオトガイ中央を結んだ線を頭位と設定した。</p> <p>計測点の軌跡は、へそが側方の最大変位に到達した後、オトガイ中央につづいて頭頂が側方の最大変位に到達した。</p> <p>へそが側方への最大変位を迎えた時における体軸の傾きを <math>\angle A</math>、頭頂が側方への最大変位を迎えた時における体軸の傾きを <math>\angle B</math> と設定し、<math>\angle A</math> と <math>\angle B</math> の差を体軸の振れ幅とした。また、へそが側方への最大変位を迎えた時における頭位の傾きを <math>\angle C</math>、頭頂が側方への最大変位を迎えた時における頭位の傾きを <math>\angle D</math> と設定し、<math>\angle C</math> と <math>\angle D</math> の差を頭位の振れ幅とした。</p>	

## 5. 統計学的解析

統計ソフト (EZRA, 自治医科大学付属さいたま医療センター) を使用し, MG 未装着開口, MG 未装着咬合, MG 装着咬合に対して一元配置分散分析 (Tukey 検定) を行い, 有意水準は 5 % とした.

### 【結 果】

筋活動量の平均値は MG 未装着開口時で 1.6%MVC, MG 未装着咬合時で 5.1%MVC, MG 装着咬合時で 5.9%MVC であった. 最大筋活動量の平均値は MG 未装着開口時で 21.3%MVC, MG 未装着咬合時で 83.3%MVC, MG 装着咬合時で, 82.5%MVC であった.

体軸の振れ幅は MG 未装着開口時で 0.66 度, MG 装着咬合時で 0.51 度, MG 未装着咬合時で 0.55 度であった. 頭位の振れ幅は MG 未装着開口時で 0.73 度, MG 装着咬合時で 0.60 度, MG 装着咬合時で 0.59 度であった.

### 【考 察】

筋電計の波形, 確認された反復横跳び運動中の筋活動量の平均値, 最大筋活動量が異なることから試技中には指示通りに開口と咬合が行えており, 試技中の開口および咬合の確認には筋電計の使用が有効であることが示唆された.

MG 未装着咬合, MG 装着咬合ともに, 開口時よりも体軸の振れ幅, 頭位の振れ幅ともに小さくなる傾向を認めたことから, 咬合時の方が, 進行方向から逆方向に切り返すタイミングで体軸が安定し, 踏ん張り強さを発揮でき, 頭頸部も安定している可能性が示唆された. また, 体軸の振れ幅, 頭位の振れ幅ともに MG 装着時と MG 未装着時で有意差が認められなかった. これは被検者の咬頭嵌合位が安定しているためと考える. しかし, 開口時と比べると体軸の振れ幅, 頭位の振れ幅ともに小さくなる傾向を認めたことから, MG を装着することによる低下もない可能性が示唆された.

### 【結 論】

開口および咬合の確認を行うにあたり, 咬筋の活動を筋電計で計測することが有効であった. また, 固定された下顎位は激しい動作から急停止した際に体軸が安定し, バドミントンにおけるパフォーマンス向上の可能性が示唆された.

よって審査委員は, 本論文を博士 (歯学) の学位を授与するに値すると判定した.