

テーピングが手関節バリスティック動作時の筋活動に及ぼす影響

高辻 紀乃（上越教育大学）

1. 目的

単関節による短時間の素早い動作（以下バリスティック動作）は、動作に対する機械的・物理的制限の影響を受けることが報告されている。具体的には、バリスティック動作を遮るように障害物を置くと、主働筋（AG）の活動増大および拮抗筋（ANT）の活動減少が生じ、動作速度が増大する¹⁾。これは、障害物の存在により、バリスティック動作の制動が不要となったため、制動の役割を担う筋活動が抑制されたことを示唆している。手関節テーピング法は手関節可動域を制限するとされているため²⁾、テーピングによる関節可動域の制限は、手関節のバリスティック動作時におけるANTの活動を抑制し、動作速度を増大させるかもしれない。

本研究の目的は、テーピングが手関節バリスティック動作時のキネマティクスならびにAGとANTの筋活動に及ぼす影響を検討することであった。

2. 研究方法

- 1) 対象者 健康な大学生男女 12 名（女性 2 名、男性 10 名）
- 2) 調査方法 30° 屈曲位まで（S 動作）、および最大屈曲位まで（L 動作）の手関節屈曲によるバリスティック動作を、各 10 回行った。各動作は、手関節へテーピングを施す条件（TP 条件：テープ長<手関節周囲径）、手関節にテープを貼るだけの条件（テープ長=手関節周囲径）、およびテープを貼らない条件（C 条件）で実施した。
- 3) 分析方法 動作角度はゴニオメータで測定し、微分して角速度を算出した。ピーク動作角度、ピーク角速度、動作の加速区間、動作の減速区間を決定した。表面筋電図（EMG）は橈側主根屈筋（AG）および橈側主根伸筋（ANT）から導出し、EMG の放電持続時間を求めた。EMG 振幅は積分値を持続時間で除して算出し、MVC 時の値で標準化した。

3. 結果と考察

L 動作時のピーク動作角度以外の測定項目について、有意な条件の効果は見られなかった。L 動作時のピーク動作角度において、C 条件は TP 条件および TS 条件よりも有意に大きな値であった。

予測に反して、テーピングによって AG の EMG 振幅増大、ANT の EMG 振幅減少、ピーク角速度の増大は起きなかった。L 動作時のピーク動作角度がテーピングによって有意に減少したため、本研究のテーピング手技は臨床の手技と同等のものであったと推察され²⁾、臨床での手関節テーピング手技はバリスティック動作に影響を及ぼさないことが示唆される。

障害物による影響を示した研究¹⁾では、バリスティック動作の目標と障害物の設置位置が同じとなる条件で検討がなされていたため、テーピングによって関節可動域が 30° 屈曲位まで制限されていれば、S 動作時にその影響は見られた可能性がある。しかしながら、そのような強い制限を加えるテーピング手技は、臨床の手技と大きく異なっている点に留意する必要がある。

L 動作ではピーク動作角度にテーピングの影響があったにもかかわらず、筋活動やピーク角速度に有意な差は見られなかった。大きな変位を要するバリスティック動作では、ANT の活動がそもそも小さい¹⁾ため、テーピング手技によって生じる影響は見出しにくいのかもしれない。

4. 結論

本研究で用いたテーピング条件は、バリスティックな手関節屈曲動作の角速度ならびに主動筋と拮抗筋の筋電図活動に影響を及ぼさない。

5. 主な参考文献

- 1) Marsden CD, Obeso JA, Rothwell JC. The function of the antagonist muscle during fast limb movement in man. *J Physiol* 335: 1-13, 1983
- 2) 高橋憲司. 手関節テーピング方が主関節可動域と最大握力発揮に及ぼす影響. 金沢大学博士論文, 2015