

## テーピングが痛覚誘発電位に及ぼす影響

新潟医療福祉大学 健康スポーツ学科 森谷健太  
山代幸哉  
佐藤大輔  
丸山敦夫

## 【背景】

テーピングはスポーツ場面において傷害の予防、傷害部位補強、疼痛軽減の目的で頻繁に用いられている。しかしながら、その効果について科学的根拠は非常に乏しい。もし、テーピングが疼痛を軽減するならば、末梢神経系のみならず中枢神経系にも影響を及ぼしている可能性がある。

先行研究では、テーピングにより体性感覚誘発電位が抑制されることを証明した。本研究では、痛覚を選択的に誘発できる装置を用いてテーピングが痛覚誘発電位を抑制するか否かについて検討した。

## 【方法】

被験者は成人男性 5 名とし、右手前腕内側部に 15 秒に 1 回表皮内電気刺激 (Intraepidermal Electrical stimulation; IES) を呈示し、痛覚誘発電位を記録した。記録電極は Fz, Cz, Pz, F3/4, C3/4, P3/4, T3, T4 の 11 極とし、基準電極は左耳朶とした。条件は、前腕にテープを貼付しない control 条件、前腕に張力を伴いテープを貼付する Elastic-tape 条件、前腕に張力を伴わずにテープを貼付する White-tape 条件の 3 条件とした。電気刺激の強度は感覚閾値の 3~4 倍とした。解析区間は刺激呈示 100ms 前から 500ms 後とし、加算は 15 回行った。痛覚誘発電位の記録後に、Visual Analog Scale (VAS) の記録も行った。

## 【結果】

図 1 に被験者全員の加算平均波形を示した。全ての条件で N2, P2 成分が記録された。N2 と P2 の潜時について大きな変化は認められなかった。一方、Cz における N2 の振幅は control 条件に比べ、elastic-tape 条件で最も低い傾向が認められた (Cz)。同様に、Fz における P2 の振幅値も control 条件に比べ、white-tape 条件、elastic-tape 条件で低下する傾向が認められた。痛覚誘発電位とともに記録した VAS の数値は、elastic-tape 条件で最も低い傾向にあり、次に white-tape 条件という結果になった。

## 【考察】

全ての条件で N2, P2 成分が記録され、コントロール条件と比較して N2/P2 の振幅値は Elastic-tape 条件で最も低下し、white-tape 条件でもやや低下する傾向が認められた。N2/P2 の振幅値は主観的な痛覚認知と強く関与していることが報告されている<sup>1)</sup>。このことから、張力を伴うテープを貼付することにより、皮膚や筋からの求心性入力が増大し、IES によ

り誘発される痛覚が抑制されたと考えられる。これを支持するように、VAS の結果も N2/P2 の振幅値と同様の結果を示した。

Kakigi ら<sup>3)</sup>はレーザー刺激と振動、運動、熱湯、冷水などを同時に用いて N2/P2, VAS を記録し、この現象の中枢機序を調べている。その結果、レーザー刺激を単独で用いて N2/P2 を誘発した場合と他の刺激と同時に N2/P2 を誘発した場合では、同時刺激時の場合に痛覚認知を反映する N2/P2 と VAS が低下したことを報告している。

本研究の結果は、Kakigi らの研究結果とも一致し、テープ貼付による痛覚抑制は「広汎性侵害抑制調節」によるものかもしれない。

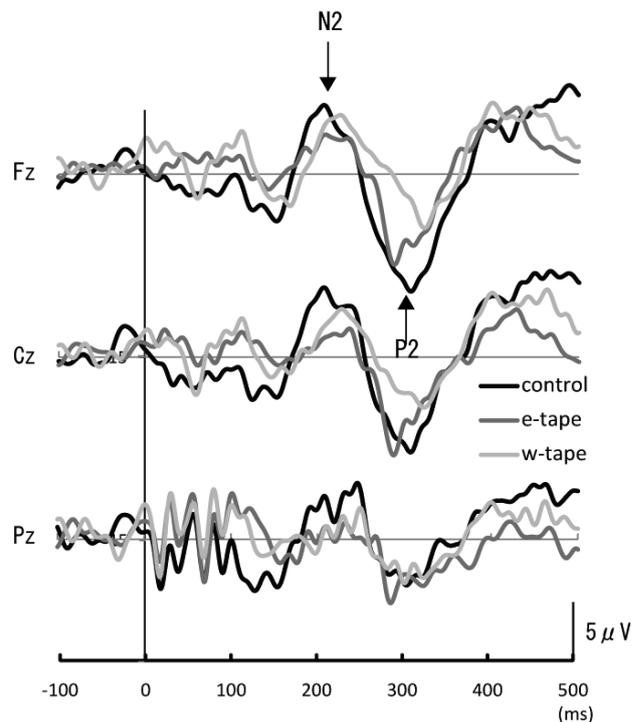


図 1. Fz, Cz, Pz における全被験者の加算平均波形

## 【結論】

張力を伴うテーピングは N2/P2 の振幅値と VAS を低下させた。N2/P2 と VAS の低下はテープ貼付による広汎性侵害抑制調節を反映しているかもしれない。

## 【文献】

- 1) Iannetti GD, Zambrenan L, Cruccu G, Tracey I. Opecularinsular cortex encodes pain intensity at the earliest stages of cortical processing as indicated by amplitude of laser-evoked potentials in human, *Neuroscience* 2005;131:199-208
- 2) Kakigi R, Watanabe S. Pain relief by various kinds of interference stimulation applied to the peripheral skin in humans: pain-related brain potentials following CO2 laser stimulation. *J Peripher Nerv Syst* 1: 189-198, 1996.