

氏名（本籍）	瀧口 述弘（京都府）
学位の種類	博士（健康科学）
学位記番号	甲第 26 号
学位授与年月日	平成 31 年 3 月 15 日
学位授与の条件	学位規則第 4 条第 1 項 該当
論文題目	Contralateral Segmental Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Inhibits Nociceptive Flexion Reflex in Healthy Participants. (反対側同髄節領域への経皮的電気刺激は健常人の侵害屈曲反射を抑制する.)
指導教員	教授 庄本 康治
論文審査委員	主査 教授 森岡 周 副査 教授 今北 英高 副査 准教授 前岡 浩

学位論文の要旨

【背景】

臨床場面で鎮痛させるためには、薬物療法に加え非薬物療法を組み合わせることが重要である。経皮的電気刺激(Transcutaneous electrical nerve stimulation: TENS)は鎮痛目的で実施する非薬物的鎮痛手段であり、様々な疼痛に対して実施されている。多くの先行研究は、TENS を疼痛部位の近くに実施しているが、反対側に実施しても鎮痛効果が認められた症例報告がある。反対側への TENS は、外傷後等の患部の付近に電極を貼付できない症例に有効であるが、最適な実施方法は明らかではない。

TENS はゲートコントロール理論に基づいた同髄節領域への鎮痛作用が報告されている。そのため、疼痛と同一領域の皮膚分節に電極を貼付することが効果的であるが、反対側への TENS でも同様の効果が認められるかは明らかではない。

TENS の先行研究の多くは、主観的な疼痛強度を効果判定に用いている。しかし、主観的な疼痛強度はプラセボ効果や心理面の影響も受けしてしまう。侵害屈曲反射(Nociceptive Flexion Reflex: NFR)は、これらに影響を受けない生理学的で、客観的な疼痛の測定ツールであると報告されている。NFR は、腓腹神経に疼痛が生じる程度の電気刺激を実施し、同側肢に引き込み反射を生じさせ、大腿二頭筋の筋電図を測定することで得られる。NFR を

用いれば、より客観的な TENS の効果判定が可能と考えられる。

【目的】

反対側への TENS の同髄節領域へ与える鎮痛効果を、NFR を用いて明らかにすること。

【方法】

健康人 60 名を反対側同髄節 TENS 群(CS-TENS 群)、反対側髄節外 TENS 群(CE-TENS 群)、反対側プラセボ TENS 群(CP-TENS)の 3 群にランダムに割り付けた。CS-TENS は右の腓腹神経上、CE-TENS は右の大腿神経上に電極を貼付し、30 分間実施した。刺激強度は運動閾値下とし、周波数は 1-120Hz 間を変調させた。NFR は左の腓腹神経に対して NFR 閾値の 120%強度で電気刺激し、得られた大腿二頭筋の筋電図の積分値を TENS 実施前、10 分後、20 分後、30 分後に測定した。NFR を生じさせる腓腹神経への電気刺激に対する主観的な疼痛強度も Visual Analogue Scale (VAS)を用いて測定した。統計学的分析は、NFR 積分値と VAS 値に対して正規性を確認できなかったので、各水準に対してクラスカルウォリス検定を用いて実施した。有意差が認められた場合はスティーールドゥワース法を用いて多重比較を実施した。有意水準は 5%とした。

【結果】

TENS 開始前、10 分後、20 分後では NFR 値に差は認められず、30 分後で CS-TENS 群の NFR 積分値が CP-TENS 群と比較して低下していた($P = 0.021$)。VAS 値は全ての時間で群間差がなかった。

【結論】

反対側の TENS は同髄節領域に鎮痛作用をもたらすことが示唆された。しかし、主観的な疼痛強度は差が認められなく、プラセボ効果等が影響したと考えられた。