

Mixed twitch and tetanus electrical stimulation via belt-electrode effectively attenuates denervation-induced muscle atrophy.

保健医療学部
教授 中里 浩一
2025.10

概要

加齢などに伴う筋力や筋肉量の低下は重要な問題です。

我々はこれまで電気刺激が筋肉量の低下を防ぐ有効な手段であることを示してきました。特に両足首に装着するベルト型電気刺激装置は下半身の多くの筋肉を刺激することが可能であり、萎縮抑制にも効果があることがわかっています。

電気刺激は方法によって筋肉がピクピクするような収縮（単収縮）をする刺激と日常的に力をいれたときに力こぶができるような刺激（強縮）の2種類があり、通常はいずれかの刺激を用いて筋の刺激をします。単収縮は有酸素運動のような効果があり、強縮は筋トレのような効果があるとされています。

本研究はこの両方の刺激を組み合わせた場合、筋萎縮にどのような効果があるか調べました。結果的に両方を組み合わせたほうが筋肉の萎縮を防ぐ効果が高いことがわかりました。

今後電気刺激は異なる条件を組み合わせることによってさらに効果の高い方法が開発されることが期待できます。

論文情報

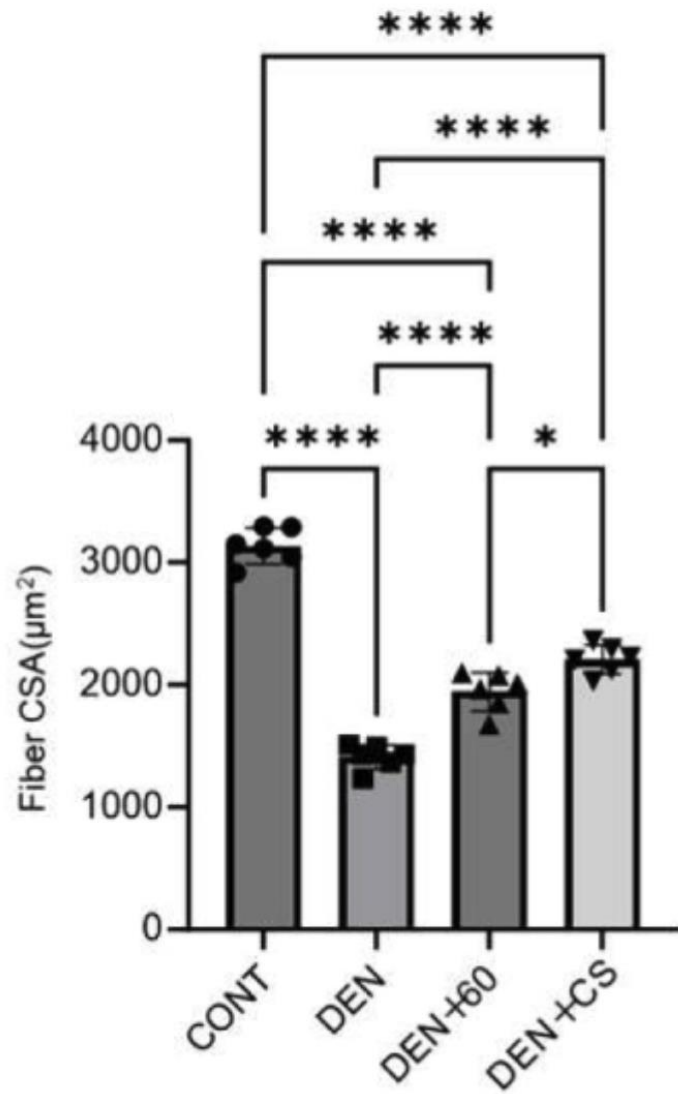
掲載誌：PLoS One, 20(10):e0334691, 2025 Oct 15

タイトル：Mixed twitch and tetanus electrical stimulation via belt-electrode effectively attenuates denervation-induced muscle atrophy.

著者名：Uno H, Isemura M, Kamiya S, Akimoto R, Hosoki K, Tadano S, Kouzaki K, Tamura Y, Kotani T, Nakazato K.

URL：<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0334691>

筋線維断面積



CONT：なにも処置をしない筋肉

DEN：神経切除により萎縮した筋肉

DEN+60：神経切除した筋肉に強縮の電気刺激を処方した場合

DEN+CS：神経切除した筋肉に強縮と単収縮の両方を処方した場合

単収縮と強縮の両方の電気刺激を処方すると筋線維の断面積が小さくなることを抑制する効果が強くなった