

フィードバックディスク

【背景】理学療法分野で運動神経を促通したり自律神経を調整する刺激法（ロード法）に、振動刺激がある。近年、体性感覚の振動受容器（パチニ小体）の反応性が良いとされる周波数・振幅の微振動発生装置「フィードバックディスク（以下、FBD）」が開発された。このFBDを用いた微振動皮膚刺激によって、筋力、柔軟性、反応時間等に変化を生じさせることが報告されているが、その機序については不明である。【目的】本研究では、臥位・座位・立位の3種の姿勢変化に対応した循環応答の瞬時心拍数に対して、微振動皮膚刺激がどのような影響を及ぼすのかを明らかにし、その生理学的機序について検討することを目的とした。【方法】対象者は健常者8名（男子7名、女子1名、年齢 31 ± 12 歳、身長 170 ± 8 cm、体重 66 ± 11 kg）。FBDは約45秒動作、約45秒停止のプログラムで制御された。刺激部位は左手中指先とし、瞬時心拍数は心電図胸部双極誘導法を用いて導出した。瞬時心拍数をモニターする為に、信号を心拍カウンターに入力した。呼吸はサーミスタ呼吸測定装置を用いてモニターした。実験手順は、3種の姿勢で安静5分、FBD刺激45秒動作・45秒停止を5サイクル行いリカバリー1分とした。姿勢変換には、十分な間隔をとり実施した。分析の対象は、刺激開始45秒前と5度目の刺激直後とし、それぞれ45秒間の瞬時心拍数の平均値を算出した。【結果】臥位、座位の刺激前後に有意な変化は認められなかったが、立位で刺激前 $81.1 (\pm 16.1)$ と刺激後 $85.7 (\pm 17.2)$ に有意 ($p < 0.01$) な差が認められた。【結論】微振動皮膚刺激は立位時に心拍数を高める事が明らかになった。交感神経の高まる立位姿勢において、交感神経 β 受容体への入力に微振動皮膚刺激が関与している可能性が考えられた。