

P2-B-0504**口頭指示の違いが歩行開始時の先行随伴性姿勢調節に与える影響**

鬼塚 勝哉, 新妻 弘悦, 芦田 光, 薄 直宏, 駒場 泉恵

東京女子医科大学八千代医療センターリハビリテーション室

key words 先行随伴性姿勢調節・歩行・表面筋電図

【はじめに、目的】1967年に Belen'kii et al は、主動作筋に先行して補償的な姿勢制御としての筋活動が生じることを報告し、これを先行随伴性姿勢調節 (Anticipatory Postural Adjustments 以下, APAs) と解釈した。APAs の機能的意義とは、主動作開始に向けた準備のための姿勢補償としてだけでなく、主運動成果を高めるための付加的な機能を有するとの報告もされている。近年、APAs の研究は数多く報告されており、上肢挙上時や段差昇降時、歩行開始時などに機能し、主運動速度などのタスクレベルに影響を受けるとされている。しかし、口頭指示の違いによる APAs への影響は明らかにされておらず、臨床において広く行われている歩行獲得に向けたステップ訓練が、姿勢制御の観点からどのような効果があるのかは明らかにされていない。本研究では、口頭指示の違いが歩行開始時の APAs に与える影響を明らかにすることで、臨床における口頭指示の重要性を再考することとした。

【方法】対象は健康成人7名(性別:男性2名,女性5名,年齢:24.7±3.2歳)とした。口頭指示は、課題1)「一歩足を前に出してください」、課題2)「なるべく速く足を前に出してください」、課題3)「真っ直ぐ進んでください」、課題4)「なるべく速く真っ直ぐ進んでください」の4条件に設定し、MyoResearch XP (Noraxon 社製)で設定した音反応刺激を開始合図として筋電図上で同期し、併せてビデオ映像と同期した。主運動である股関節屈曲動作を発現する縫工筋を主動作筋と定義し、1歩目の振り出し側の縫工筋活動前の対側の筋活動を捉えた。対象筋は腓腹筋、前脛骨筋、大腿直筋、内側広筋、外側広筋、大腿二頭筋、脊柱起立筋とし、縫工筋に先行して筋放電する筋の反応時間を分析した。各筋の筋電図反応時間(以下 PMT)は、計測開始の合図後 0.1sec 間の振幅の標準偏差を求め、その2倍以上を 0.005sec 間連続して筋放電が認められた時点と定義した。計測はそれぞれ3回ずつ計12回施行した。得られたデータを、縫工筋 PMT から各対象筋 PMT を除することで、APAs の活動を捉えた。なお、ビデオ動画と併せて解析することで、縫工筋活動が振り出し時に認められないデータと縫工筋活動前に対象筋の筋活動が認められないデータを除外した。また、各施行順序はランダム化することで、学習効果による影響を最小限とした。統計解析は、1元配置分散分析と Tukey の方法を用いた。統計解析ソフトは「R2.8.1」を使用し、有意水準を 5% 未満とした。

【結果】内側広筋において、課題1と課題2、課題1と課題4、課題2と課題3に有意差が認められ($P<0.001$)、大腿二頭筋において、課題1と課題2、課題1と課題4に有意差が認められた($P<0.01$)。その他の筋に関しては、有意差が認められなかった。

【考察】先行研究と同様に APAs が動作速度の影響を受けることが示唆され、さらに口頭指示の違いが歩行開始時の APAs へ影響を及ぼす事が示唆された。

【理学療法学研究としての意義】一概に姿勢制御の観点からだけで動作を判断する事には限界があるかもしれないが、APAs のメカニズムを明らかにしていくことは有用であり、臨床において口頭指示は慎重に行わなければならないと考える。今後は健康者だけではなく、様々な疾患の患者において更なる研究が必要と考える。