

膝関節症を有する症例に対する TENS の最適な刺激周波数

大澤諭樹彦

秋田大学医学部保健学科学療法学専攻

背景：TENS に関する先行研究では、周波数が高頻度(100 Hz)と低頻度(2 Hz)で異なる鎮痛効果があるとする報告や、両者に差異がないとする報告、そして近年では代替法としての 100 Hz と 2 Hz 交互刺激によって鎮痛効果があったとする報告がある。

目的：膝関節症の疼痛緩和に使用される TENS の最適な刺激周波数を明らかにすることである。

対象と方法：34 名の被験者は、二重盲検法で無作為に TENS の刺激周波数によって 2 Hz(パルス幅 576us), 100 Hz(200us), 2 Hz と 100 Hz の交互刺激(2 Hz の 3 秒間と 100 Hz の 2.5 秒間を繰り返す：以下、2/100 Hz), そしてプラセボの 4 群に割り振られた。TENS の治療時間は 40 分で、強度は被験者が心地良い程度(25 mA-35 mA)とし、刺激感覚に順応を示せば電流強度を上げた。評価指標は歩行時痛を VAS で刺激施行前、刺激開始 20 分後、刺激終了直後、終了 20 分後、終了 60 分後に測定した。その他には他動による膝関節の屈曲伸展角度と timed up-and-go test を、刺激前後で測定した。

結果：2 Hz, 100 Hz, 2/100 Hz の各 TENS 治療では、刺激前に比べて刺激後の VAS 値が有意に低下し、また治療開始 10 日後には 3 群とも有意に VAS 値が低下して疼痛緩和を認めた。しかし、3 群間には有意差を認めなかった。プラセボ群は治療後、および 10 日後の VAS 値に有意差を認めなかった。さらに 2 Hz, 100 Hz, 2/100 Hz の各 TENS 治療では、治療開始 10 日後の、timed up-and-go test の時間短縮と他動的膝関節屈曲伸展の角度拡大に、有意差な改善を確認した。しかし、3 群間に有意差を認めなかった。プラセボ群では有意差を認めなかった。

結論：膝関節症に対する 2 週間の繰り返し TENS 治療では 2 Hz, 100 Hz, 2/100 Hz の周波数で、治療 10 日目以降に疼痛緩和と膝関節角度の拡大、timed up-and-go test の時間短縮による治療効果を確認したが、3 種の周波数間には治療効果の差を認めなかった。

Law PP, et al : Optimal stimulation frequency of transcutaneous electrical nerve stimulation on people with knee osteoarthritis. J Rehabil Med 36 : 220-225, 2004.

脳性麻痺児の胃腸機能特性

工藤俊輔

秋田大学医学部保健学科学療法学専攻

目的と対象：本研究では、脳性小児麻痺児(6 か月～12 歳)58 人の胃腸機能を評価し、関連する胃腸(GI)の機能および構造上の異常を調査した。さらに、患児のコンピュータ断層撮影(CT)結果と GI 機能障害のタイプや脳の磁気共鳴映像(MRI)結果との相互関係を検討した。

結果：今回対象となった脳性小児麻痺児の 92%が異常な胃腸症状を持っていることが明らかとなった。

嚥下障害は、胃・食道逆流現象のある子どもの 60%、嘔吐する子どもの 32%、腹痛のある子どもの 32%、慢性的な吸気障害をもつ子どもの 41%、および、慢性的な便秘のエピソードがある 74%の子どもの観察された。摂食時の口腔期の機能障害、もしくは、咽頭期の機能障害は、摂食障害のある 30 人の患児中 28 人(93%)で見いだされた。

胃・食道逆流現象を有する 45 人の患児のうちで、41 人(91%)は、異常な pH 値を示し、食道炎を患っていた。さらに、胃排泄シンチグラフィの結果明らかとなった内臓運動の有意な遅延は、18 人の患児の中 12 人(67%)に見いだされ、11 人(61%)は異常な食道の運動性を有していた。慢性的便秘を持つ 25 人の患児において、内容物の大腸内通過評価を行ったところ、左結腸の近位で 13 人(52%)、結腸と直腸のレベルで 9 人(36%)、そして、直腸レベルの 3 人(12%)で内容物の通過遅延が生じていた。CT、または、MRI は、患児 58 人中 53 人(91%)に異常があり、5 人(9%)のみ正常であった。しかし、患児の胃腸機能が、異常な神経兆候と関連しているかどうかの関係性は見いだせなかった。

結論：今回研究対象となった脳性小児麻痺児では、全体に異常な胃腸症状を有しているが、それは胃腸の内臓運動不調により生じたものであり脳障害との関連があるとは結論づけられない。

Del Giudice E, et al : Gastrointestinal manifestations in children with cerebral palsy. Brain Dev 21 : 307-311, 1999