

新物理療法機器 シンクロサイザーによる治療成績 第1報

清泉クリニック整形外科 スポーツ医学センター
 間野 歌笑 脇元 幸一 渡邊 純 高下 敏文 脇元 順一(MD)

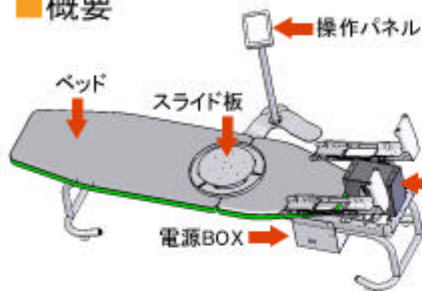
ミナト医科学株式会社
 木下 典郎

目的

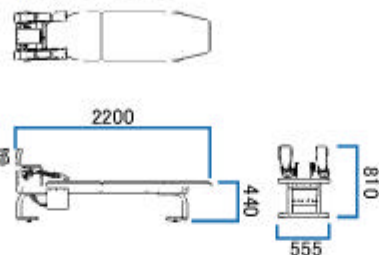
「シンクロサイザー」は、我々がミナト医科学(株)と共同開発中の物理療法機器である。この機器は、体幹関節包内副運動を誘発し、関節軟部組織の緊張を連続的に軽減させる事で、筋スパズムの改善とともにリラクゼーション効果を得る事を目的としている。今回、「シンクロサイザー」を慢性疼痛患者に使用し、治療効果を比較検討した結果、若干の知見を得たので報告する。

機器説明

■概要



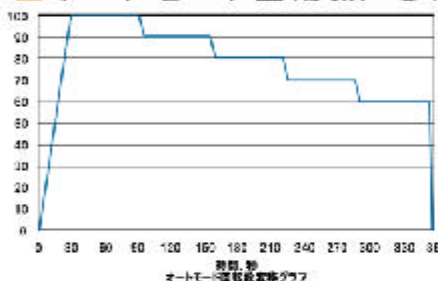
■外形寸法



■仕様一覧

本体寸法	幅555mm × 奥行2220mm × 高さ810mm
重量	63.5kg
電源	AC100V, 50/60Hz
オートモード	モーター回転数100rpmから60rpmまで1分ずつ10rpm刻みに自動で変化。
マニュアルモード	モーター回転数を100rpmから50rpmまで任意で設定可能。
付属品	マニュアルモードスイッチ、安全停止スイッチ、パネルスタンド、スライド板、枕

■オートモード回転数、変移グラフ



■治療肢位 (装着方法)

安静背臥位 (写真1)
 両下肢の固定
 股関節、膝関節を軽度屈曲させ、両足関節、膝関節部をベルクロにて固定(写真2)。
 スライド板
 スライド板の中央に仙骨が位置するように設定。両下肢からの刺激により骨盤が前後、左右、斜め方向へ様々な方向にスライドする(写真3)。

側面図(写真1)



両下肢の固定(写真2)



スライド板(写真3)



写真5

■両下肢からの刺激

固定した下肢からの刺激により、体幹関節に三次元的な回転運動を与える。この時、骨盤を中心に、上半身、下半身が逆位相を起こす(写真4)。これにより肋椎関節・椎間関節・仙腸関節などの関節包内の副運動を誘発する事を目的とする。

予備実験より、逆位相が起こる周波数が60rpm以上~100rpm以下であった。本研究ではオートモードを使用し、モーター回転数を100rpmから60rpmまで1分ずつ10rpm刻みに自動で変化するように設定した(写真5)。

対象・方法

◎対象

当院外来患者の慢性疼痛患者より無作為に抽出した184名(神経症状を伴う患者は除く)

頸部15名、肩関節41名、肘関節28名
 腰部31名、股関節21名、膝関節33名、足関節15名、
 平均年齢 56.0 ± 15.2歳

◎方法

シンクロサイザー実施前後で1)疼痛、2)柔軟性の評価を行い、治療前後を比較検討し、統計処理を行った。統計処理はt-検定を用い、優位水準5%未満とした。

1)疼痛評価

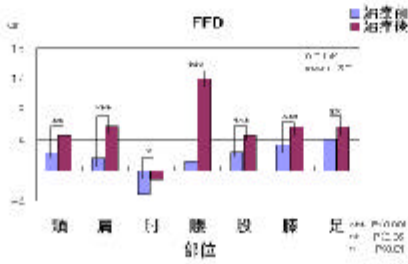
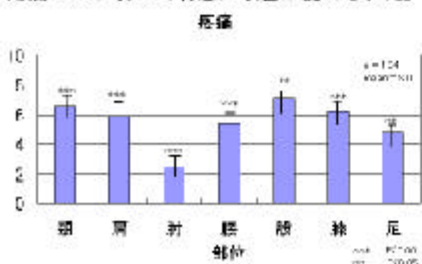
治療前の疼痛を10と規定し100mmの直線を20等分した紙を見せ、治療後の疼痛を指し示す事で数値化。

2)柔軟性の評価

治療前後、立位による指床間距離(以下:FFD)を評価。

結果

疼痛・FFDにおいて有意に改善が認められた。



考察

シンクロサイザーにより対象とした全部位の慢性疼痛患者の疼痛FFDの改善につながった。慢性疼痛患者は①上位中枢の疼痛回避を目的とする姿勢制御機構への変化及び②代償・補償運動による体幹関節(肋椎関節・椎間関節・仙腸関節)の関節機能障害を有する場合が多い。加えて①②に起因した体性・自律神経反射である筋スパズム及び交感神経活動異常が、脊髓レベルでの痛みの悪循環を形成していると考えられる。ゆえに、今回の結果が得られた要因としては以下の事が考えられる。

- 1)肋椎関節・椎間関節・仙腸関節の関節包内副運動を誘発し、体幹関節機能障害を起因とした筋スパズムが軽減されることで、疼痛回避性姿勢制御の改善につながった。
- 2)他動的な心地よい振幅刺激によるリラクゼーション効果が、副交感神経機能の活性化につながり、交感神経活動を抑制した。

結語

即時的な効果のみの評価ではあるが、慢性疼痛患者に対してシンクロサイザーは有効であった。

今後の展望

シンクロサイザーが疼痛、柔軟性の改善に有効であった。今後、シンクロサイザー実施前後の筋力を測定し、疼痛回避性姿勢制御の改善、副交感神経機能の活性化による反射性筋スパズムの改善が、筋力とどのような関係を有するのかを検討していきたい。