

上肢痛と頸部痛を伴う患者に対する人間工学的な治療介入

上田泰久

文京学院大学保健医療技術学部理学療法学科

背景と目的：仕事に関連する筋骨格系障害はコンピュータ使用者の間で蔓延しており、医療費の高騰につながっている。上肢や頸部の症状に対しては、労働時の危険要因の分析やコンピュータの配置の改善などの人間工学的な介入を行うことで、症状を改善することができる。しかしながら、人間工学的な介入は一般的な理学療法の共通する治療法には含まれていない。本研究の目的は、右側の頸部痛と上肢痛を有する患者に対して、一般的な理学療法と人間工学的な介入の効果を実証することである。

方法：右上肢痛と頸部痛を有する 26 歳女性を対象とした。一般的な理学療法を行い、その後に人間工学的な評価および介入が追加された。主な評価指標として VAS, quick DASH, 人間工学的な評価として rapid upper limb assessment (RULA), workstyle short-form survey が用いられた。一般的な理学療法では、姿勢矯正およびホームエクササイズの指導や徒手的な治療法が実施された。人間工学的な介入は OSHA (米国労働安全衛生局) のガイドラインに従って実施された。

結果：4 週間(週 3 回)にわたり実施した結果、安静時の VAS は、一般的な理学療法後に 1.0 cm 減少し、人間工学的な介入を加えた後ではさらに 3.6 cm 減少した。増悪時の VAS は、一般的な理学療法では減少しなかったが、人間工学的な介入後では 4.4 cm 減少した。軽快時の VAS は、一般的な理学療法では 1.0 cm 減少し、人間工学的な介入後ではさらに 2.2 cm 減少した。QuickDASH (disability score) は、一般的な理学療法では 28%改善し、人間工学的な介入後では 100%改善した。RULA, workstyle short-form survey は、人間工学的な介入後ではそれぞれ 86%と 81%改善した。

結論：人間工学的な介入後は、一般的な理学療法だけの時点よりも症状が改善した。この症例報告は、仕事により悪化する上肢痛や頸部痛を有する患者の労働習慣や労働姿勢の観察が重要であり、一般的な理学療法に人間工学的な介入を加えることの有効性を示唆している。

Fabrizio P: Ergonomic intervention in the treatment of a patient with upper extremity and neck pain. Phys Ther **89**: 351-360, 2009

脳卒中片麻痺者において歩行時の杖から感じる軽い突く感触が骨盤の安定性を改善させる

上條史子

文京学院大学保健医療技術学部理学療法学科

背景と目的：視覚情報と同様に、身体感覚情報は姿勢コントロールにおいて重要とされる。本研究では、脳卒中片麻痺者の歩行において、杖から受ける軽い指先への突く感触が骨盤の左右方向への安定化をもたらすかどうかを調査することを目的とした。

対象と方法：対象は、脳卒中片麻痺者 40 名(平均年齢 59.6 歳、発症から平均 46.8 日)で、全員、静止立位は支持なしで 5 秒以上可能であった。歩行は何らかの介助がないと困難で、杖などのサポートありで 5 m 以上休憩なしで歩行可能だった。計測動作は杖歩行で、杖を突く力を 4N 以下(TC), 4N 以上(FC)に分け、7 m 歩行路でそれぞれ 6 回計測した。計測項目は、歩行スピード、骨盤の左右方向の平均加速度、杖を突く力(鉛直方向)、筋電図(大腿筋膜張筋: TFL, 外側広筋: VM, 半腱様筋: ST)である。統計学的処理は TC, FC での各項目の有意差を対応のある t 検定で行い、また被験者を歩行スピード(0.01 m/s 以下, 0.01~0.19 m/s, 0.19 m/s 以上)で 3 群に分け、上記と同様に 2 元配置分散分析を実施した($p < 0.05$)。

結果：歩行スピードは TC, FC で違いはみられなかった。杖を突く力は、TC のほうが歩行 1 周期の中で遅くから始まり、力をかけている時間が短かった。TC では、骨盤の加速度は安定しており対称性がみられた。また、麻痺側立脚期における TFL, VM, ST の筋活動は TC にて有意に大きく、麻痺側立脚期に長く筋活動がみられた。歩行速度で分けた群での違いは、杖を突く力のみ(0.19 m/s 群で他 2 群に比較し FC が少なかった)であり、計測項目として有意差がみられた項目も、全被験者比較と同様であった。

結論：被験者の選定や骨盤安定性の指標に課題はあるが、杖を使用し手指から感じとれる軽い身体感覚が体性感覚を増大し、歩行中の麻痺側立脚期で麻痺側下肢の筋活動を大きくしていると示唆され、骨盤の左右方向への安定性を生み出していると考えられる。

Boonsinsukh R, et al: Light touch cue through a cane improves pelvic stability during walking in stroke. Arch Phys Med Rehabil **90**: 919-926, 2009

慢性期脳卒中患者に対するロボット補助による手関節トレーニングにおける運動機能回復過程の定量的評価

泉 圭輔

京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻

背景：脳卒中後片麻痺者の上肢の運動機能に対するトレーニングとして、最近ではロボット補助によるトレーニング法が開発され、そのトレーニング効果が報告されている。しかし、手関節のトレーニングにおいては、どのような運動機能の回復過程を経て、どのような効果が得られるかについては明確ではない。そこで、本研究の目的は、慢性期脳卒中患者におけるロボット補助による手関節トレーニングにおける運動機能回復過程を調査することとした。

方法：脳卒中後1年以上経過した片麻痺者15名を対象とした。トレーニングは、週に3～5回、7週間、合計20回行い、毎回、ロボットによる補助および抵抗をかけて手関節掌背屈運動を行った時の表面筋電図を測定した。測定筋は、上腕二頭筋(BIC)、上腕三頭筋(TRI)、橈側手根屈筋(FCR)、橈側手根伸筋(ECR)とし、各筋の組み合わせによる共収縮指数(CI)を算出した。トレーニング前後の運動機能の評価として、modified Ashworth scale(MAS)とFugl-Meyer 評価表(FMA)を用いた。

結果：トレーニング時の筋活動は、1回目のトレーニングと比較して、FCR、BIC、ECRにおいて有意に減少した。これら筋活動の減少は、肘関節、手関節のMASの減少と関連していた。また、BICとTRI、BICとFCR、BICとECRのそれぞれのCIは有意に減少し、これは主に肘関節に対する手関節の分離運動が可能になったことによるBICの筋活動の減少と関連していた。また、拮抗筋の収縮時間の減少によるFCRとECRのCIの減少もみられた。さらに、FMAの有意な改善がみられた。

結論：片麻痺者におけるロボット補助によるトレーニングは、手関節、肘関節の運動機能を改善することが示唆された。本研究における筋電図学的な運動機能回復の経過をみると、トレーニング終了時にまだ定常状態になっていないことから、トレーニングの継続によってさらなる運動機能回復効果が期待できると考えられる。

Hu XL, et al: Quantitative evaluation of motor functional recovery process in chronic stroke patients during robot-assisted wrist training. J Electromyogr Kinesiol 19: 639-650, 2009

65歳未満の重症な回旋腱板損傷患者の適切な治療方法は何か？

遠藤正樹

京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻

目的：65歳未満の若い労働者における、重傷な回旋腱板損傷の治療方法の選択には、細心の注意を要する。本研究は、重傷な回旋腱板損傷患者の適切な治療選択を検討することを目的とする。

方法：65歳未満の重傷な回旋腱板損傷患者296名(男性176名、女性120名)を対象に多施設共同の後ろ向き研究を実施した。手術法により4グループに分類し(I:完全修復術, II:一時的疼痛緩和治療または部分的修復術, III:皮弁を使用した完全修復術または人工腱板, IV:人工関節)、それぞれ肩関節可動域、コンスタントスコア、X線撮影による肩峰下腔の測定、筋の脂肪浸潤を評価した。

結果：各グループの術前肩峰下腔の高さ、術前棘下筋のステージ2以下の脂肪浸潤の割合、術後コンスタントスコアは、それぞれグループIが 9.4 ± 2.7 mm, 87%, 70 ± 15 , IIが 5 ± 3.6 mm, 45.7%, 64 ± 17 , IIIが 6.4 ± 3 mm, 74%, 64.6 ± 16 , IVが 4.5 ± 3.7 mm, 33%, 59.7 ± 23 であった。グループIVのコンスタントスコアは術前と比較すると最も改善していた。1st外旋制限のある患者の割合は、グループIIが46.2%と高く、腱切除術の適応患者に行われていた。挙上および1st外旋制限のある患者の割合は、グループIIが34.7%、グループIは30.6%と高かった。また、挙上および1st外旋制限のある患者では、グループIが術前肩峰下腔の高さ 9.2 ± 2.6 mm、棘下筋のステージ2以下の脂肪浸潤の割合78.6%、術後コンスタントスコア 67.8 ± 18 と最も高かった。術前に機能障害のない患者の割合はグループIVが2.3%と最も低かった。グループIIIのコンスタントスコアは、他のグループと比較して大きな差はなかった。

考察：肩峰下腔の高さ、棘下筋のステージ2以下の脂肪浸潤の割合、術後コンスタントスコアにおいて、グループIが最も高く、良好な結果を得ていた。グループIIは、機能障害のある腱切除適応患者に多く、グループIIIでは、他のグループと比較して、コンスタントスコアに大きな差はなかった。グループIVは機能障害のある患者に行われており、コンスタントスコアの高い改善を示した。

Favard L, et al: Societe d'orthopedie de l'Ouest. Massive rotator cuff tears in patients younger than 65 years. What treatment options are available? Orthop Traumatol Surg Res 95(suppl): 19-26, 2009