

根治的前立腺切除術を受けた高齢患者に対する 12 週間の複合運動介入後の総合的な運動能力の回復, QOL と尿禁制について: ランダム化比較試験 (RCT)

八並光信

杏林大学保健学部理学療法学科

背景: 高齢者の前立腺がんに対する根治的前立腺切除術後, 通常の日常生活を取り戻すためには, 総合的な身体機能の回復が必要である。特に運動介入は, 身体活動の改善・疲労の低減・免疫機能の強化や生活の質 (quality of life: QOL) を改善するという報告がある。また, 術後のケーゲル・エクササイズ (骨盤底筋群の筋力強化を主とした体操) が尿禁制に有効であるという報告もある。しかしながら, 根治的前立腺切除術後患者の運動介入に関するランダム化比較試験 (randomized controlled trial: RCT) は不十分である。

目的: 前立腺がん罹患した高齢患者を対象に, RCT デザインで根治的前立腺切除術後の複合運動の介入効果を検討した。

方法: 2009 年 5 月から 2010 年 5 月までに, 腹腔鏡下根治的前立腺切除術を受けた 121 名の患者の適格性が評価された。その結果, 合計 66 名の患者が, ランダムにエクササイズ群または対照群に振り分けられた。エクササイズ群は, 1 回 60 分の複合運動 (レジスタンストレーニング, 柔軟体操, ケーゲル・エクササイズ) を週 2 回行い, 12 週間続けた。対照群はケーゲル・エクササイズだけを行った。主たるアウトカム評価指標は身体的機能であり, 第 2 のアウトカム評価指標が, コンチネンス (禁制: 排尿コントロールがついている) の状態と運動介入の後の QOL である。

結果: 最後までフォローアップできた患者は 49 名であった。12 週間の運動介入により, 握力を除いた身体機能は, 対照群よりエクササイズ群のほうがよかった。24 時間パッド試験は, エクササイズ群 12.2 g に対して対照群 46.2 g であった。尿禁制率は, エクササイズ群 73.1% に対して対照群 43.5% で, エクササイズ群の回復が有意に多かった。また, 失禁に関するアンケート調査, Beck うつ病調査表, 36-item short-form health survey (SF-36) (QOL) は, 最終的フォローアップ時において, エクササイズ群の改善が認められた。

考察: 根治的前立腺切除術後の 12 週間の複合運動介入は, 身体機能の向上をさせ, 禁制率と QOL の改善をもたらす。また, これらの結果は, 日常生活活動の迅速な回復の手助けとなることを証明した。

Park SW, et al: Recovery of overall exercise ability, quality of life, and continence after 12-week combined exercise intervention in elderly patients who underwent radical prostatectomy: a randomized controlled study. *Urology* **80**: 299–305, 2012

慢性頸部痛に対する理学療法とストレスマネジメント

齋藤昭彦

杏林大学保健学部理学療法学科

背景と目的: 心理社会的ストレスによる異常な筋緊張や持続的筋活動が慢性頸部痛の一因であると報告されている。この症例報告では, 心理社会的ストレスによる過剰な筋活動に起因する慢性頸部痛を訴える女性会社員に対して, 標準的な理学療法に加え, ストレスマネジメントを実施することにより改善がみられた症例の理論的根拠ならびにその実際を示すことを目的とした。

症例: 44 歳の女性会社員。8 年前から慢性頸部痛が出現した。擬似的職業ストレスに対して僧帽筋に過剰な筋活動がみられた研究参加者のなかから抽出した。

介入: 8 週間にわたり, 計 8 回の理学療法およびストレスマネジメントを実施した。最初の 4 週間は, 60 分間の標準的な理学療法 (運動療法, 徒手の手技, 機能的運動トレーニング) を週 2 回実施し, 次の 4 週間は, 60 分間の理学療法士による筋のリラクセーションを促すための EMG バイオフィードバック, および 60 分間の臨床心理士による心理療法を, それぞれ週 1 回実施した。ホームプログラムの実施状況についてはモニターしなかった。

結果: 8 週間の介入直後, 頸部に関連する能力障害 [NDI (Neck Disability Index) scores], 特性不安検査 (STAI (the Spielberger State-trait Anxiety Inventory-T) scores), 僧帽筋の筋活動, 身体的機能障害測定項目に改善がみられた。頸部能力障害の指標である NDI-score には長期的な効果が認められ, 介入後 6 か月, 12 か月の時点でも維持されていた。さらに 2 年後のフォローアップでは, NDI scores は 0 点となり, 頸部の能力障害が消失した。

考察: 職業環境における筋のリラクセーションを促すことを目的として, 従来の理学療法に加え, ストレスマネジメントを実施することにより, 頸部能力障害の持続的な改善が認められた。心理社会的ストレスによる過剰な筋活動がみられる慢性頸部痛患者に対するストレスマネジメントの有用性を評価するためには, 今後さらに臨床研究が必要である。

Bruflatt AK, et al: Stress management as an adjunct to physical therapy for chronic neck pain. *Phys Ther* **92**: 1348–1359, 2012

手指運動課題中の経頭蓋直流電流刺激による大脳皮質興奮性の増大

宮口翔太

新潟医療福祉大学大学院理学療法分野
同運動機能医科学研究所

目的：本研究は、機能的核磁気共鳴画像法(functional magnetic resonance imaging : fMRI)を用いて手指運動課題中の経頭蓋直流電流刺激(transcranial direct current stimulation : tDCS)の適用が大脳皮質一次運動野の興奮性に与える影響を明らかにすることを目的とした。

方法：対象は右利き健常成人 12 名(21.5±2.6 歳)であった。tDCS は導電性ゴム電極(5 cm×7 cm)を用いて、陽極電極を左一次運動野領域上、陰極電極を右前額部に設置し、電流強度 1.0 mA にて 2 分間刺激した。電流密度は 0.029 mA/cm²であった。運動課題は手指のグリップ動作とし、tDCS 介入中に 1 Hz の頻度で行った。介入条件は、tDCS 条件(tDCS+グリップ動作)および疑似刺激条件(疑似刺激+グリップ動作)とした。fMRI は、1.5T MR scanner を用い、エコープレナー法により計測した。解析対象は、fMRI により計測した各課題中の blood oxygenation level-dependent(BOLD) signal および voxel count とした。

結果：tDCS 条件および疑似刺激条件ともに、一次運動野領域における活動が認められた。Voxel count および BOLD Signal の強度は、tDCS 条件では、それぞれ 365.10±227.23, 5.66±1.97 であり、疑似刺激条件では、それぞれ 182.20±117.88, 4.12±0.88 であった。Voxel count および BOLD Signal の強度は、疑似刺激条件に比べ tDCS 条件において有意に高い値を示した($p<0.05$)。

結論：本研究において、手指運動課題中の tDCS の適用により、手指運動課題のみに比べ、大脳皮質運動野の興奮性に有意な増大が認められた。本研究の結果より、tDCS と運動課題を併用することによって、大脳皮質のさらなる活性化を引き起こせる可能性が示唆された。

Kwon YH, et al : The enhanced cortical activation induced by transcranial direct current stimulation during hand movements. *Neurosci Lett* **492** : 105-108, 2011

一次運動野への反復性経頭蓋磁気刺激による運動時振戦の変動

小島 翔

新潟医療福祉大学大学院理学療法学分野
同運動機能医科学研究所

目的：動作中の異常な振戦は、多くの運動障害の徴候であり、日常生活を妨げる一因となる。反復経頭蓋磁気刺激(repetitive transcranial magnetic stimulation : rTMS)は、非侵襲的に大脳皮質を刺激する方法であり、刺激条件によって皮質脊髓路興奮性への効果が異なる。そこで、本研究の目的は、抑制性の rTMS が動作中の振戦を減少させることが可能か否かを検討することとした。

方法：対象は健常成人 26 名(21±2 歳)であった。初めに、単発経頭蓋磁気刺激(transcranial magnetic stimulation : TMS)を用いて、皮質脊髓路興奮性の指標である運動誘発電位(motor evoked potential : MEP)を計測した。MEP は右第一背側骨間筋より記録した。運動中の振戦を計測するため、被験者には 3 分間の課題を課した。課題は、コンピュータスクリーン上に提示されるターゲットに示指の角度を合わせることとした。被験者は 2 群に分け、一定筋収縮中に 10 分間の抑制性 rTMS(13 名)または疑似刺激 rTMS(13 名)を行い、その後、再び MEP および課題中の振戦を計測した。なお、課題中の振戦は、示指に装着した加速度計にて計測した。示指の加速度は、7.8~12.2 Hz の生理的範囲において振戦を定量化するため、高速フーリエ変換にて解析した。

結果：疑似刺激 rTMS 群に比べ、10 分間の抑制性 rTMS を行った群では MEP 振幅が有意に減少し($p=0.022$)、また、課題中の振戦は増加した($p=0.047$)。

結論：一次運動野への rTMS は、皮質脊髓路の興奮性および運動時振戦を変動させることが可能であることが示唆された。また、一次運動野への抑制性 rTMS が運動時振戦を増加させたことから、一次運動野が運動時振戦の程度を調整していると考えられた。

Rogasch NC, et al : rTMS over human motor cortex can modulate tremor during movement. *Eur J Neurosci* **37** : 323-329, 2013