

パーキンソン病治療における経頭蓋直流電気刺激

岩田 篤

大阪保健医療大学保健医療学部理学療法学専攻

目的：経頭蓋直流電気刺激(transcranial direct current stimulation: tDCS)の運動野および前頭前野への陽極刺激が、Parkinson's disease (PD)患者の歩行能力や動作緩慢を改善させるか否か、またその効果の持続性について無作為化二重盲検比較対照試験によって検証すること。

方法：対象は、PD患者25名(平均年齢 63.9 ± 8.7 歳、Hoehn & Yahr重症度分類II～IV)を、無作為にtDCS介入群($n=13$)、偽刺激群($n=12$)に割り付けた。tDCS介入群の電極は、陽極を運動野または前頭前野上に(セッション間で交互に移動)、陰極を乳様突起上に配置。刺激は電流2 mA、電極面積陽極 97.5 cm^2 、陰極 25 cm^2 、通電時間20分とし、2週間半で8セッションを実施。偽刺激群は、前額部に1 cm離して陽極・陰極電極を置き、1 mA、1～2分間通電。主要アウトカムは、介入1日後のオン時およびオフ時の歩行速度の変化、介入1か月後および3か月後の歩行速度の変化とした。副次アウトカムは上肢の動作緩慢の変化とした。

結果：主要アウトカムは、偽刺激群と比しオフ時のみ有意差($p=0.002$)を認めたが、オン時($p=0.44$)および1か月後、3か月後では認めなかった。副次アウトカムは、偽刺激群に比し有意な改善を認めた(オン時 $p=0.002$ 、オフ時 $p<0.0001$)。一方、tDCS介入群および偽刺激群それぞれの介入前後での比較では、介入1日後のオン時での歩行速度において、両群ともに有意差を認めた(各々 $p<0.01$ 、 $p=0.03$)。

考察：PD患者に対する運動野および前頭前野へのtDCSは、動作緩慢を改善させたが、歩行に関しては十分な結果が得られなかった。しかし、セッションごとのデータでは短時間の有効性を示す可能性が示されていることから、今後刺激強度やセッション回数などについてのさらなる検討が必要である。また今回、偽刺激群においても改善効果を認めたことから、盲検化された対照試験による検証が必要である。

Benninger DH, et al: Transcranial direct current stimulation for the treatment of Parkinson's disease. J Neurol Neurosurg Psychiatry 81: 1105-1111, 2010

脳卒中後の歩行練習が歩行とセルフケアに及ぼす影響—無作為化比較試験によるシステムアティックレビューおよびメタアナリシス

岩田 篤

大阪保健医療大学保健医療学部理学療法学専攻

目的：急性期、回復期、慢性期脳卒中患者の歩行およびセルフケアに対する歩行練習の有効性を系統的にレビューすること。

方法：検索データベースは「Ovid MEDLINE」「Nursing & Allied Health Literature」「Embase」「PEDro」「Cochrane Central Register of Controlled Trials」を使用。検索キーワードは「disease-specific」「exercise-specific」。対象論文は、18歳以上の脳卒中患者に対する無作為化比較試験(randomized controlled trial: RCT)研究で、2012年8月までのもの。研究の質はTulderらの基準を採用し、分析はCochrane Collaboration's Review Manager 5.2を使用し、①歩行練習群 vs 無治療・プラセボ治療群、②歩行練習群 vs 通常理学療法群、③特異的歩行練習群 vs 従来型歩行練習群を検討。

結果：1992～2012年に報告された38RCT、44論文が基準を満たした。①歩行練習群で、慢性期での歩行速度および歩行距離の改善を示した(各々 $p=0.03$ 、 $p=0.004$)。②歩行練習群で、回復期での歩行自立度の改善傾向を、慢性期での歩行速度の改善を示した(各々 $p=0.06$ 、 $p<0.001$)。③特異的歩行練習群で、急性期および回復期での歩行速度(各々 $p<0.001$ 、 $p=0.03$)および歩行自立度(各々 $p=0.001$ 、 $p=0.001$)の改善を示した。一方慢性期では、歩行速度、距離、自立度、セルフケアいずれにおいても有意な改善は示さなかった(各々 $p=0.65$ 、 $p=0.43$ 、 $p=1.0$ 、 $p=0.43$)。改善には平均7週間、24セッションの練習が必要であった。

考察：急性期および回復期では、従来型より特異的な歩行練習が有用であった。一方慢性期では、歩行練習を実施していることそのものが重要な因子であった。また、いずれの期においても介入頻度および練習時間は十分確保すべきであることが明らかとなった。本研究の限界は、介入後の長期間の効果に関するエビデンスを示せなかったことである。

Peurala SH, et al: Evidence for the effectiveness of walking training on walking and self-care after stroke: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. J Rehabil Med 46: 387-399, 2014

妊娠中の歩行における生体力学的分析

平元奈津子

広島国際大学総合リハビリテーション学部

目的：妊娠中の女性には多くの解剖学的変化が生じ、それらは歩行に大きな変化を生じる可能性が考えられる。妊娠中の歩行の異常性は腰痛、股関節痛および下腿痛などの妊娠に関連した多様な筋骨格系のオーバーユースに関連するかもしれない。著者らはこのトピックについて研究が少ないことを知ったため、本研究にて妊娠中の歩行について客観的な分析をすることとした。

方法：15名の女性を対象に、妊娠中期、妊娠後期および産後1年のときに、3次元動作解析による歩行分析を実施した。選択された運動学および運動力学のパラメータについて、妊娠中および産後1年について、対応のあるt検定(95%の有意水準)を用いて比較検討した。

結果：全体的に、歩行の運動力学は妊娠中に著明な変化は認められなかった。妊娠中のいわゆる“あひる歩行(waddling gait)”のエビデンスはみられなかった。歩行中の最大骨盤前傾角度について、個々の被験者間での差異が13°増加～10°減少の範囲でみられたが、妊娠中に平均4°増加していた。しかし、股関節と足関節の運動学的歩行パラメータは妊娠中に有意に増加していた($p<0.05$)。

結語：妊娠中の運動学的歩行パラメータの有意な増加($p<0.05$)は、体幹の質量分布の変化と同様に身体の質量と幅が増加するにもかかわらず歩行中の動作に比較的变化がみられなかったことを説明づける。この知見は、妊娠中の歩行では股関節外転筋、股関節伸展筋と足関節底屈筋の増加を必要としていることを示した。

Foti T, et al : A biomechanical analysis of gait during pregnancy. J Bone Joint Surg Am **82** : 625-632, 2000

脳卒中後の日常生活活動の帰結に関する早期予測—システマティックレビュー

田中 亮

広島国際大学総合リハビリテーション学部

目的：本システマティックレビューでは、脳卒中後の日常生活活動(ADL)の帰結を予測できる、あるいは予測できない変数を特定するために、脳卒中後早期から最終的なADLの予後を予測しようとした研究の方法論的な質を調査した。

方法：PubMed, Ebsco/Cinahl, およびEmbaseを使って、2010年10月までの脳卒中患者の予後を扱った研究を検索した。組み入れ基準は、①予後を特定するための研究であり、将来の帰結を予測するために少なくとも2つの独立変数が使われている、②18歳以上の脳卒中患者で発症後2週以内の者が対象である、③デザインが縦断コホート研究である、④脳卒中後遅くとも3か月以降にADLを測定し、セルフケアや移動に関する基本的な活動を含めている、⑤英語論文である、であった。予後を扱った研究の方法論の質は、主要6つのrisk of biasを含む27項目のチェックリストによって評価された。

結果：8,425編の研究が抽出され、組み入れ基準に合致したのが48編であった。Risk of biasの中央値は、17点であった。48編中6編は点数が20点以上で質の高い研究であった。多くの研究は、適用した治療、欠落データの管理、候補にした決定因子とカットオフの理論的根拠、単変量解析の結果、そして妥当性とモデルの性能を報告しておらず、最良の決定因子の予測値が不明瞭であった。質の高い6編の研究は、ベースラインの神経学的状態、上肢不全麻痺および年齢がADLの予測因子になるという強いエビデンスを示していた。性や心房細動のようなリスクファクターは、この帰結と無関係であった。

結論：予後を扱った多くの研究は、方法論の質が不十分であったために、ADLの帰結に関する多くの臨床決定のための予測値は不明のままである。今後のコホート研究は、脳卒中中の管理や研究へ適用しやすくするために、臨床的に望ましい性能を有したシンプルなモデルを使用した早期予測に焦点を当てるべきである。

Veerbeek JM : Early prediction of outcome of activities of daily living after stroke : a systematic review. Stroke **42** : 1482-1488, 2011