

ミラーセラピーの神経学的相関：脳卒中患者の鏡誘発性視覚的錯覚の fMRI 研究

松尾 篤

畿央大学健康科学部理学療法学科

背景と目的：健康人でミラーセラピーの神経学的相関を検討した報告はいくつかある。しかしながら、患者において神経学的相関を検討した報告はなく、ミラーセラピーの効果の神経メカニズムは未だ解明されていない。本研究の目的は、脳卒中患者におけるミラーセラピーの効果に関する神経学的基盤を調査することである。

方法：22名の脳卒中患者が研究に参加し、神経活動パターンを調べるために機能的核磁気共鳴画像 (fMRI) を使用した。運動は非麻痺手のみを運動する片手運動と、麻痺手と非麻痺手の両手運動の条件で行った。運動項目は 0.5 Hz での手の開閉運動とし、30 秒間を 1 ブロックとして、運動と安静を 5 ブロックずつ交互に実施した。観察条件は、直接的に非麻痺手を観察する鏡なし条件、そして鏡に反射した非麻痺側手を観察する鏡条件とした。運動(運動時と安静時)と鏡(鏡ありと鏡なし)を主要因とした 2 要因分析が、鏡錯覚による神経活動を評価するために実施された。

結果：両手運動の条件でのみ、運動と鏡における相互作用の効果が確認された。活動領域は楔前部と帯状回後部であった ($p < 0.05$)。

結論：脳卒中患者における鏡錯覚の神経学的相関に関する本研究は、両手運動中の鏡錯覚が、自己の気づきや空間性注意に関連した領域である楔前部と帯状回後部の活動を増加させることを証明した。麻痺肢の気づきを増加させることにより、鏡錯覚が学習された不使用を減少させる可能性があることを示した。ミラーセラピーに関連した活動が運動関連領域やミラーニューロンシステムにおいて観察されなかったことから、ミラーセラピーの臨床的効果がこれらのシステムに起因するという一般的な理論を疑問視することとなった。

Michielsen ME, et al : The neuronal correlates of mirror therapy : an fMRI study on mirror induced visual illusions in patients with stroke. J Neurol Neurosurg Psychiatry : Sep 22, 2010 [Epub ahead of print]

プライマリケアにおけるリスク群への身体活動向上に対する理論に基づく行動介入の効果：無作為化対照試験 (ProActive UK) を用いて

松本大輔

畿央大学健康科学部理学療法学科

背景：身体活動の低下は世界的に疾病負荷の増加をもたらす公衆衛生の大きな問題である。この状況への対策は未だ成功していない。本研究では、理論に基づく行動介入が身体活動を向上させるか、また、その提供方法による受け入れ状況と効果の違いを臨床的、心理的指標で評価することを目的とした。

対象と方法：イギリスの一般診療所 20 施設で、2 型糖尿病の病歴がある親をもつ参加者 365 名を対象とし、2 つの介入群(電話群と訪問群)と対照群に無作為に割り当てた。身体活動を向上させるようなリーフレットをすべての参加者に郵送し、介入群はさらにトレーニングを受けたファシリテーターが参加者に電話で指導する電話群と同様の内容を自宅で実施する訪問群に分けられた。対照群はリーフレットのみであった。プログラムは行動計画理論に従って行動決定要因を変化させ、行動変容戦略を指導するように計画立てられたもので、これを 1 年間継続させた。主要な評価項目を日中活動時と安静時エネルギー消費量との比率(身体活動比)とし、また最大酸素摂取量、自己記入式の身体活動に関するアンケート、身体組成、血液データなどを用いた。さらに心理社会的な評価としては SF-36 を用い、統計解析は ITT 解析を用いた。

結果：1 年間のフォローアップが可能であった。365 名中 321 名(88%)のデータを分析した。1 年後の身体活動比、身体組成、血液データにおいて、どの群にも有意な改善、各群における効果の差は認められなかった。ただし SF-36 では、対照群と比べ介入群で日常役割機能(精神)、社会生活機能、心の健康などの項目で有意に改善していた。さらに、電話群は 88%、訪問群は 83%が 1 年間継続することができ、介入群の回答者の 97%がこのプログラムに満足していた。

結論：リスク群に対し、理論に基づいて身体活動の向上を目的とした行動介入を行うことは、リーフレットと同様に効果的ではなかった。したがって、医療従事者は行動変容プログラムを個別の疾病予防、保健サービスに導入することは慎重にすべきである。

Kinmonth AL, et al : Efficacy of a theory-based behavioural intervention to increase physical activity in an at-risk group in primary care (ProActive UK) : a randomised trial. Lancet 371 : 41-48, 2008

高齢者における股関節と足関節のストレッチングが歩行機能に与える効果

鈴木康文

つくば国際大学医療保健学部理学療法学科

目的：高齢者の歩行速度の低下は、転倒の重要なリスク因子であり、歩行速度の低下はストライド長、関節角度、関節モーメントの変化と関係していることがわかっている。この研究では、ストレッチングによる股関節や足関節の関節角度の増加に伴い、歩行速度が増加するという仮説に基づき、高齢者を対象とした股関節と足関節のストレッチングが歩行機能に与える効果について検討した。

対象と方法：運動習慣のない高齢者 40 名(平均年齢 72.1 歳)を、介入群(20 名)と対照群(20 名)とに無作為に割り付けした。介入群では、股関節と足関節のストレッチングを 8 週間継続して行い、対照群では 8 週間、日常の身体活動水準を維持した。なお、介入群の運動は自宅で行った。評価指標としては、初めに股関節伸展と足関節背屈の他動運動範囲、自由歩行速度を計測した。次に、自由歩行速度、規定歩行速度(1.5 m/s)での歩行特性(ストライド長、歩行時の関節の角度変化)を計測した。

結果：この研究に継続参加できたのは参加者 40 名中 37 名であった。介入群では、股関節と足関節の 8 週間のストレッチングにより、股関節と膝関節の連動した運動の範囲、足関節の背屈運動範囲、自由歩行速度が有意に増加($p < 0.008$)した。対照群と比較しても、股関節と膝関節の連動した運動の範囲($p = 0.023$)と足関節の背屈運動範囲($p = 0.020$)、自由歩行速度($p = 0.016$)においてその効果に有意な差を認めた。また、介入群においては、規定歩行速度、自由歩行速度ともにストライド長は増加の傾向を示した。

結論：今回の結果から、高齢者の柔軟性トレーニングが関節運動の改善に有効であることが示された。また、8 週間のストレッチングを行った介入群では、関節運動だけでなく自由歩行速度にも改善が見られた。自由歩行速度が改善した機序についてはさらなる研究が必要である。

Christiansen CL : The effects of hip and ankle stretching on gait function of older people. Arch Phys Med Rehabil **89** : 1421-1428, 2008

脳性麻痺軽度片麻痺に必要な QOL 評価

宮崎 泰

つくば国際大学医療保健学部理学療法学科

米国での脳性麻痺(以下、CP)の年間発生率は新生児 1,000 名に約 2 名、年間出生数は 10,000 名以上、80%が痙直型でそのうちの 30%が片麻痺との報告がある。CP 児に必要な医療費を少なくし、quality of life (QOL)を高めるためには、早期からの身体的・社会心理的な包括管理が大切である。本研究では CP 軽度片麻痺の QOL および心理社会的ニーズを調査し、①変容性、②健常児との相違、③有用な介入について検討した。

対象と方法：対象は自己評価の可能な 5~17 歳の CP 軽度片麻痺児 20 名で、女兒 6 名、男児 14 名であった。評価には 15 項目からなる Peds QL™短縮版を用いた。この尺度は 4 つの年齢区分からなる小児健康関連 QOL 尺度で、総合得点、身体サマリー得点、心理社会サマリー得点を算出できる。対象児 20 名のうち 4 名は 5~7 歳用、6 名は 8~12 歳用、10 名は 13~17 歳用の Peds QL™を用いた。結果について t-検定を用いて年齢別、性別に比較した。CP 児と両親の計 20 名から聞き取り調査を行い、テーマ分析を行った。

結果：総合得点での各項目の α 係数は 0.8 で、総合得点、身体的サマリー得点、心理社会的サマリー得点は年齢別、性別で差はなかった。健常児に関する既知のデータとの比較では、心理社会的サマリー得点で差はなかった。テーマ分析の結果、CP 児からは「社会化」「学習」「身体的困難」など 7 項目が、両親からは「身体的困難」「身辺処理」「自立」など 8 項目がそれぞれ抽出された。

考察：心理社会的サマリー得点については、性別、年齢別、CP 軽度片麻痺の有無で差はなく、このことは注目すべき結果であった。テーマ分析の結果から CP 児間の共通性が見出されたが、それらを用いて万能型の対策を作ることはできない。研究の限界としては、対象児数が少ないこと、対象児が中流から上流階級の子どものみで十分な養育や医療的ケアを受けていたことなどがある。今後は、心理社会的な QOL の縦断的研究、家族が CP 児に何を求めているか、学校教育における個別的介入などの研究が必要とされる。

Moore LJ, et al : Assessment of quality of life needs of children with mild hemiplegic cerebral palsy. Child Health Care **39** : 157-171, 2010