

神経 脳血管障害後のミラーセラピーにおける皮質機能のメカニズム

Rossiter HE, et al : Cortical mechanisms of mirror therapy after stroke. *Neurorehabil Neural Repair* **29** : 444-452, 2015

今井祐子

国際医療福祉大学小田原保健医療学部理学療法学科

目的：ミラーセラピーは脳血管障害のリハビリテーションにおける新しい手段であり、鏡に非麻痺側を反射させることにより麻痺手の動きのトレーニングをすることに用いられている。ミラーセラピーのメカニズムは明らかになっていないが、中枢神経系の機能改善に影響を与えるとされている。そこで著者らは、脳血管障害患者のミラーセラピーにおける脳皮質変化を脳磁図(magnetoencephalography: MEG)で計測した。計測項目として、著者らは動作によって引き起こされる皮質活動のうちベータ波(15~30 Hz)の振幅を解析した。

方法：10名の上肢麻痺を有する者と13名の健常者に、2つの異なる状況における両手動作にてMEGを用いて測定した。動きのトレーニングのうち、1つは被験者が手を直接見る(被験者の利き手とする)、もう1つは被験者の手が鏡に反射されたものを鏡越しに見るとした。動作によって引き起こされる皮質活動のうちベータ波の振幅は、両側一次運動野の活動を計測した。

結果：動作によって引き起こされる皮質活動のうちベータ波の振幅は、健常者群の鏡を用いた介入において対照的な両側の活動や変化はなかった。上肢の麻痺を有する群では、動作によって引き起こされる皮質活動のうちベータ波の振幅は健常者群に比べてほとんどの場合より小さかった。しかし病変の同側と反対側との運動野を比較するとより活動が大きかった。上肢麻痺を有する者全体を通して、動作によって引き起こされる皮質活動のうちベータ波の振幅の内側面活動不均衡は、鏡を用いる施行によってより対照的になった。

考察：ミラーセラピーにおいて、両側上肢の動きにおける第一次運動野は、動作によって引き起こされる不均衡な皮質活動のうちベータ波の振幅の動きの計測によって、脳血管障害のリハビリテーション能力介助となると示唆された。

神経 慢性期脳卒中患者における皮質網様体路の機能的役割

Jang SH, et al : Functional role of the corticoreticular pathway in chronic stroke patients. *Stroke* **44** : 1099-1104, 2013

大村優慈

国際医療福祉大学小田原保健医療学部理学療法学科

目的：皮質網様体路は歩行において重要な錐体外路であることが知られている。しかし、脳卒中後の歩行能力回復における皮質網様体路の機能的役割についてはあまり知られていない。著者らは拡散テンソル画像を用い、慢性期脳卒中片麻痺患者の皮質網様体路と歩行能力の関係を調べた。

方法：対象は拡散テンソルトラクトグラフィ上で皮質脊髓路の完全損傷が確認された脳卒中片麻痺患者54名と、健常者20名であった。患者の歩行能力はFunctional Ambulation Category(FAC)によって測定され、歩行能力が低いA群(FAC:0~2)と歩行能力が高いB群(FAC:3~5)に分類された。また、患者の麻痺側上下肢の運動機能はMotricity Index(MI)によって測定された。皮質網様体路と皮質脊髓路の拡散テンソル画像パラメータとしては、異方性比率、みかけの拡散係数、線維体積が用いられた。

結果：損傷半球の皮質網様体路の拡散テンソル画像パラメータについてはA群とB群の間に有意差はなかった。非損傷半球ではB群の皮質網様体路の線維体積がA群や健常者群よりも有意に増加していたが、異方性比率とみかけの拡散係数については有意差がなかった。また、非損傷半球における皮質網様体路の線維体積はFACおよび上下肢のMIと正の相関を示した。対照的に、非損傷半球における皮質脊髓路の線維体積はFACおよび上下肢のMIと相関を示さなかった。

考察：非損傷半球における皮質網様体路の線維体積増加は、慢性期脳卒中患者の歩行能力や麻痺側上下肢の運動機能と関係するようである。非損傷半球の皮質網様体路による補償は脳卒中後の歩行能力回復機序の1つと考えられる。



脳性麻痺痙直型両麻痺児に対する股関節外転位での立位保持練習が股関節の寛骨臼の形成に与える影響

Macias-Merlo L, et al : Effects of standing program with hip abduction on hip acetabular development in children with spastic diplegia cerebral palsy. *Disabil Rehabil* 38 : 1075-1081, 2016

小林聖美

つくば国際大学医療保健学部理学療法学科

背景と目的：痙直型脳性麻痺児の発達において、筋緊張の異常や筋出力の不均衡から二次的に発生する股関節の不安定性は問題となる。そこで著者らは、装具を装着しての立位練習が股関節の寛骨臼の形成に与える影響を明らかにすることを目的に研究を行った。

方法：痙直型両麻痺児 [Gross Motor Function Classification System (GMFCS) level III] 26 名を対象とした後ろ向きコホート研究を行った。26 名を 13 名ずつ立位保持練習群と対照群に割り付けた。立位保持練習群においては、プラスチック製の立位保持具を作製し、通常のリハビリテーションプログラムに加え、月齢 12~14 か月目から 5 歳までの間、少なくとも 1 日 1 時間の立位練習を行った。対照群は通常のリハビリテーションプログラムのみを行った。5 歳時点での骨盤に対する大腿骨頭の被覆の程度を示している hip migration percentage (MP) を計測し、Mann-Whitney の U 検定にて両群の比較を行った。危険率は 5% 未満を有意とした。

結果：5 歳時点の MP を比較すると、左側においては立位保持群が有意に小さかった。また MP の最大値を比較すると、立位保持群が有意に小さかった。また左右の MP の差においても、立位保持群が有意に小さかった。また両股関節の MP は立位保持群ではすべて 13~23% であったが、対照群では 12~47% と有意な非対称性が認められた。

考察：MP が 33% 以上となると不全脱臼と考えられるが、今回の介入の結果、立位保持群では両股関節ともにこの値より MP を低値に保つことができた。このことから、立位保持練習を実施することは股関節の保護に有効であると考えられる。しかしながら今回の研究は被験者数が少ないため、今後、被験者数を増やし検討する必要がある。また、歩行が自立した時点で立位保持練習の継続が難しくなった児の股関節の状況を評価していないことや、ほかのレベルの脳性麻痺児での有効性は不明なため、今後さらなる検証が必要である。



握力と抑うつ症状の関連性：会津地域における運動器症候群と健康成果のコホート研究

Fukumori N, et al : Association between hand-grip strength and depressive symptoms : Locomotive syndrome and Health outcomes in Aizu cohort Study (LOHAS). *Age Ageing* 44 : 592-598, 2015

松嶋美正

つくば国際大学医療保健学部理学療法学科

背景：抑うつ症状などのメンタルヘルスと握力の関連性を縦断的に調査した研究はない。

目的：本研究の著者らは、初回時の握力と抑うつ症状のリスクの関係を調査した。

研究デザイン：前向きコホート研究。

設定と対象：福島県にある 2 つの地方自治体の地域在住者を対象とした。会津地域のコホート研究 (2008~2010 年) において、運動器症候群と健康成果をもとに 1 年間の前向きコホート研究を実施した。

方法：著者らは、年齢と性別によって分類される全国的な代表値で標準化した初回時の握力と、メンタルヘルス測定尺度の 5 項目により、抑うつ症状を初回時と追跡調査後に評価した。抑うつ症状のオッズ比は、初回時の握力、年齢、性別、肥満指数、喫煙状況、活動状況、病気の併発状態とともに、ランダム効果を導入したロジスティック回帰分析によって調査された。また、初回時に抑うつ症状を有していない対象者において、初回時の握力と 1 年後の抑うつ症状の進展の関連性も評価された。

結果：対象者は、地域在住の 4,314 名 (平均年齢 66.3 歳、女性 58.5%、握力の平均値 29.8 ± 9.9 kg) であった。対象者は握力の平均値により、握力が低い (平均値 25.6 ± 7.9 kg) あるいは高い (平均値 35.5 ± 9.5 kg) グループに分類された。また、初回時に抑うつ症状を有さず、握力が低いグループで縦断的研究に採用された対象者は 1,936 名 (平均年齢 67.2 歳、女性 53.6%) であった。握力の低さ [1 標準偏差 (standard deviation : SD) 減少につき] は、初回時に抑うつ症状を有する調整オッズ比が 1.15 (95% 信頼区間 1.06~1.24, $p=0.001$)、さらに 1 年後、抑うつ症状が縦断的に進展するオッズ比は 1.13 (95% 信頼区間 1.01~1.27, $p=0.036$) であった。

結論：大規模な母集団のサンプルを用いた著者らの結果は、年齢と性別で標準化された握力がより低い場合、横断的にも縦断的にも抑うつ症状と関連性があることを示唆した。