

パーキンソン歩行に対する新たな試み —単一課題, 二重課題における音楽刺激の影響

Brown LA, et al : Novel challenges to gait in Parkinson's disease : the effect of concurrent music in single- and dual-task contexts. *Arch Phys Med Rehabil* **90** : 1578-1583, 2009

Key Words : パーキンソン病, 認知課題, 音楽刺激

パーキンソン歩行における認知課題で, 音楽刺激を加えることによる効果を明らかにする目的で, パーキンソン病患者 (PD) 10 名 (平均 67 歳) と年齢を一致させた対照群 10 名 (平均 65 歳) に介入研究を行った。〔方法〕被験者は, 10 m の障害物のない歩行路をランダムに 4 つの条件下で自由歩行するよう指示された。4 条件とは, ① 課題なし, ② イヤホンで好みの音楽を聴きながら, ③ 任意の 3 桁の整数から 3 を引いた答えを順番に口にしながら (認知課題), ④ 音楽を聴きながら認知課題を行う, である。3 次元歩行分析装置を用いて, 歩行速度, 重複歩幅, 歩行周期に占める両脚支持相の割合を測定し, 比較した。〔結果〕音楽刺激のあるなしで, 対照群は歩行パラメータに変化を認めなかったが, PD 群では各パラメータに負の影響を与えた。認知課題に音楽刺激を加えると, さらに歩行パラメータの低下を認めた。〔結論〕PD 歩行は音楽により悪化し, 集中困難な環境では PD の転倒リスクは高まる。

(横浜市立大学 水落 和也)

脳性麻痺児における部分免荷トレッドミル歩行訓練の効果を通常の歩行訓練と比較する (RCT)

Willoughby K, et al : Efficacy of partial body weight-supported treadmill training compared with overground walking practice for children with cerebral palsy : a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* **91** : 333-339, 2010

Key Words : 脳性麻痺, 小児, 運動療法, 歩行

〔目的〕中等度～重度の歩行機能障害を有する脳性麻痺児に対する週 2 回×9 週間の部分免荷トレッドミル訓練 (PBWSTT) の効果を, 通常の歩行訓練と比較する。〔対象〕肢体・知的障害児のための公立特別学校で実施した。GMFCSⅢまたはⅣである 34 人をランダムに PBWSTT 群と対照群とに分けた。そのうち 26 人が訓練と評価を完了した。〔方法〕両群とも学校で週

2 回, 9 週間の歩行訓練を実施した。PBWSTT 群では免荷量を漸減, かつ速度を漸増しながら実施した。効果測定は 10 m 歩行速度, 10 分間歩行距離, School Function Assessment (の一部) を実施した。〔結果〕対照群では 10 分間歩行距離が訓練後にやや増加したが, その他の結果も含め有意差はなかった。〔考察〕PBWSTT は特別学校の環境で安全に実施可能であったが, 脳性麻痺児の歩行速度や耐久性の向上において, 通常の歩行訓練と有意差はなく, 両方の訓練の併用が適当と思われた。

(横浜市総合リハビリテーションセンター 岩崎 紀子)

硬膜外ブロックのスクリーニングとしてのエコー

Chen CP, et al : Ultrasound as a screening tool for proceeding with caudal epidural injections. *Arch Phys Med Rehabil* **91** : 358-363, 2010

Key Words : 硬膜外ブロック, 超音波検査

〔目的〕超音波検査 (エコー) を用いて仙骨裂孔の解剖学的構造を調査し, その画像に基づき仙骨硬膜外ブロックの可能性を評価した。〔方法〕ケースコントロールスタディで, 三次医療機関のリハビリテーション外来で腰痛と坐骨神経痛に対し硬膜外ブロックを受けたことのある 47 人 (女性 20 人, 男性 27 人) の患者で, エコーを用いて仙骨裂孔の前後壁間 (仙骨裂孔の直径) と両仙骨上縁間を測定した。〔結果〕仙骨裂孔の直径平均は 5.3 ± 2.0 mm, 上縁間距離平均は 9.7 ± 1.9 mm であった。7 人でブロックを施行できず, そのうち 4 人は直径が大変狭かった (各 1.6, 1.2, 1.4, 1.5 mm)。1 人は孔が閉鎖しており, 2 人は仙骨裂孔へ針を刺入した際, 血液の逆流を認め, 安全のためブロックを施行しなかった。〔結論〕エコーは硬膜外ブロックのスクリーニング検査として有用であろう。仙骨裂孔の解剖学的 variation を明確にみることができ, また, 孔の閉鎖や直径 1.2~1.6 mm の所見からはブロックの難しさを予測できるであろう。

(横浜市立大学 高田 薫子)

慢性期脳卒中患者に対して、連続した動作課題に末梢神経刺激と経頭蓋直流電気刺激を併用した効果

Celnik P, et al : Effects of combined peripheral nerve stimulation and brain polarization on performance of a motor sequence task after chronic stroke. *Stroke* **40** : 1764-1771, 2009

Key Words : 脳卒中, 経頭蓋直流電気刺激, 神経刺激

〔目的〕近年、脳卒中患者に対して末梢神経刺激 (PNS) や非侵襲的に脳を刺激する経頭蓋直流電気刺激 (tDCS) が用いられている。本研究では、手指の動作課題に PNS と tDCS を併用した場合の効果を検討した。〔方法〕慢性期脳卒中患者 9 人を被験者とした。PNS+tDCS, PNS+tDCSsham, tDCS+PNSsham, PNSsham+tDCSsham の 4 通りの刺激をそれぞれ加えた場合に、麻痺側手指でキーボードを押す課題を行い、30 秒間で正しく押せる回数を比較検討した。PNS では、正中神経と尺骨神経を 1 Hz で 2 時間刺激した。tDCS では、陽極を運動野に置き、陰極を対側眼窩上に置いて、1 mA で 20 分間の刺激を行った。〔結果〕PNS+tDCS を加えた場合は、PNSsham+tDCSsham を加えた場合と比較すると、動作課題で 30 秒以内の正答数が 41.3% も高かった。PNS+tDCSsham と比較すると 15.4%, tDCS+PNSsham と比較すると 22.7% 高かった。〔結論〕脳卒中後の運動障害に対するリハビリテーションに PNS と tDCS を併用することは有用であることが示された。

(東北大学肢体不自由学分野 森 隆行)

皮質下脳卒中後のシータバースト刺激と訓練の併用

Ackerley SJ, et al : Combining theta burst stimulation with training after subcortical stroke. *Stroke* **41** : 1568-1572, 2010

Key Words : 上肢, 経頭蓋磁気刺激, ニューロリハビリテーション, 可塑性

〔目的〕経頭蓋磁気刺激は、脳卒中後の麻痺を改善する可能性がある。シータバースト刺激 (TBS) は、連続的刺激で興奮性を抑制し、断続的刺激で興奮性を促進する経頭蓋磁気刺激の刺激方法である。本研究では、TBS に上肢訓練を併用した場合の上肢機能の変化を調べた。〔方法〕脳卒中発症後 6 か月以上経過している成人 10 人を被験者とした。刺激方法は、病側の

1 次運動野 (M1) に断続的 TBS, 非病側の M1 に連続的 TBS, sham 刺激の 3 通りとした。TBS の 15 分後に、4 分間×4 回の把持訓練を行った。上肢の評価として Action Research Arm Test を用い、患側上肢から MEP の測定も行った。〔結果〕TBS に上肢訓練を併用した場合は、sham 刺激に上肢訓練を併用した場合と比べて有意に上肢機能が改善した。病側の M1 に断続的 TBS を与えた場合は MEP が増加したが、非病側の M1 に連続的 TBS を与えた場合は MEP が減少した。〔結論〕TBS に上肢訓練を併用することにより改善を認めた。非病側 M1 への連続的 TBS が上肢機能を低下させたため、非病側半球が脳卒中後の回復において重要な役割を果たしている可能性が示された。

(東北大学肢体不自由学分野 森 隆行)

COPD 患者の日常活動測定としての万歩計と活動日誌の比較

Moore R, et al : Comparison of pedometer and activity diary for measurement of physical activity in chronic obstructive pulmonary disease. *J Cardiopulm Rehab Prev* **29** : 57-61, 2009

Key Words : 万歩計, 活動日誌, 日常生活活動, 歩行時間, COPD

日常生活活動レベルを測定する正確で安価な道具を使用することは、COPD 患者の症状を軽減し、生活の質を向上させるために重要な戦略の一つと考えられる。これまで多くの人々に自己記入式の質問紙や日誌が用いられさまざまな結果が報告されてきた。一方、万歩計は有用で信頼性の高い客観的な測定ができる道具として認識されてきたが、COPD 患者においては十分検証されてこなかった。そこで本研究では、COPD 患者に対して、自由行動下の日常生活活動レベルを測定する方法として、万歩計と活動日誌を比較検討した。対象は 80 人の COPD 患者とし、7 日間以上の日常生活活動を記録させた。万歩計から得た通算歩数を 30 分毎の 4 活動カテゴリー別に分けた日記を比較検討した。その結果、万歩計での平均歩数は 23,129±17,083 歩 (1,725~66,454 歩)、日誌に記載された立位あるいは歩行時間は 98.9±10.4 分 (73~119 分) であった。これらの関係は中程度だが有意であった ($r=0.37$, $p=0.001$)。生活日誌のほうの方がより正確に記録されていると判断された。結論として、COPD 患者の自由行動

下の日常生活活動の記録には、万歩計よりも毎日の生活日誌のほうが正確である可能性が示唆された。今後は、この2つの方法をより詳細に比較検討することが望まれる。(東北大学内部障害学分野 上月 正博)

摂食・嚥下障害をもつ脳卒中患者の 咽頭期移行と喉頭閉鎖

Oommen ER, et al : Stage transition and laryngeal closure in poststroke patients with dysphagia. *Dysphagia*, 2010 Nov 18 [Epub ahead of print]

Key Words : 咽頭期嚥下, 時間的測定, 咽頭期移行時間, 咽頭閉鎖時間, 脳卒中後患者, 嚥下障害

〔目的〕誤嚥を認める脳卒中患者において、食塊の物性と体積の小さな変化が咽頭期移行時間 (STD) と喉頭閉鎖時間 (LCD) に与える影響を調べる。〔方法〕対象は脳卒中後患者 52 名 (うち、誤嚥者 19 名) と健康高齢者 22 名であった。液体とネクター状とろみ液をそれぞれ 5 ml, 10 ml 嚥下させ、VF 画像から STD と LCD を計測した。STD は食塊先端位置が下顎枝を通過してから舌骨が最大挙上するまでの時間であり、嚥下反射遅延の指標となる。LCD は喉頭蓋と被裂軟骨の接触時間であり、喉頭の気道防御能の指標である。統計は ANOVA を用いた。〔結果〕STD に関して、脳卒中後群は健常群と比較し有意な延長を認めたが、脳卒中後誤嚥群と非誤嚥群では有意差を認めなかった。LCD に関しては 3 群間に有意差を認めなかった。食塊の物性と体積変化は STD, LCD に影響を与えなかった。〔考察〕先行研究では食塊の物性と体積変化は STD, LCD に影響を与えていたが、本研究の小さな変化では影響がなかったと考えられる。

(藤田保健衛生大学 平野 哲)

大腿骨近位部骨折における体重移動の障害

Nightingale EJ, et al : Impaired weight transfer persists at least four months after hip fracture and rehabilitation. *Clin Rehabil* 24 : 565-573, 2010

Key Words : 大腿骨近位部骨折, 選択ステッピング課題

〔目的〕本研究は、大腿骨近位部骨折患者群において選択ステッピング課題の成績が低下しているのか、またリハビリテーションによりこの選択ステッピング課題の成績が向上するのかを調べた。〔デザイン〕無作為化比較試験で行った研究データの 2 次解析を

行った。〔セッティング〕被験者データは、病院リハビリテーション施設、研究施設、在宅から得られた。〔被験者〕シドニー市内の 3 病院から 90 名の大腿骨近位部骨折患者が参加し、統制群として年齢、性別、施設がマッチした 77 名の健常成人が参加した。〔測定項目〕反応時間、運動時間、選択ステッピング課題のトータル反応時間を計測した。〔結果〕大腿骨近位部骨折患者群は、16 週間のリハビリテーション後に測定項目で改善を認めたが、依然としてその反応時間は健常者と比較すると約 800 ミリ秒遅延がみられた。さらに患者群では、体重を患側肢に移動させる場合に顕著な遅延が認められた。〔結論〕大腿骨近位部骨折後の患者は、リハビリテーション後も運動障害が明らかであり、特に患側肢の振り出しに大きく時間がかかっていた。

(東北大学肢体不自由学分野 大内田 裕)

脚橋被蓋核および視床下核に対する深部脳刺激 —パーキンソン病の歩行に対する効果

Peppe A, et al : Deep brain stimulation of the pedunculo-pontine tegmentum and subthalamic nucleus : effects on gait in Parkinson's disease. *Gait Posture* 32 : 512-518, 2010

Key Words : パーキンソン病, 深部脳刺激, 視床下核, 脚橋被蓋核, 歩行分析

この研究の目的は、視床下核 (STN) および脚橋被蓋核 (PPTg) に対する深部脳刺激 (DBS) の進期パーキンソン病に対する効果を検討することである。5 人の患者が STN および PPTg の両者に対する両側の DBS を受けた。歩行分析は術後 1 年後に、三次元動作解析装置を使って行われた。2 つの条件〔抗パーキンソン剤を使用 (on) と不使用 (off)〕での結果を、年齢をマッチさせたコントロール群と比較した。その結果として、歩行速度およびストライドなどでは、on で DBS を加えた効果は明確ではなく、off では DBS の効果は認められたものの STN 単独に対して PPTg 単独で刺激を加えた場合の効果は小さかった。また角度の分析では、各関節で一定の傾向を示したものは少なかった。著者らは、サンプル数が少ないので結果を一般化できないとしながらも、PPTg, DBS の歩行を補助する神経回路に影響を与えていることを示唆している。

(国立長寿医療研究センター 近藤 和泉)