

脳卒中リハビリテーションとしての音楽併用運動： 可聴化訓練に関する予備調査

Scholz DS, et al : Moving with music for stroke rehabilitation : a sonification feasibility study. *Ann N Y Acad Sci* 1337 : 69-76, 2015

Key Words : 可聴化訓練, 脳卒中, ニューロリハビリテーション, 神経可塑性, 音楽併用運動

脳卒中の発症により, 患者は粗大運動に障害を来しやすい。しかし, いまだ有効なリハビリテーション方策が確立されていない。そこで, 座標空間の粗大な運動で音楽を演奏できるシステムを用いた多感覚的で反復的な可聴化訓練が, 脳卒中後の運動機能を改善し, 心理的な支援として有効か検討した。通常の理学療法に加えて9日間, 障害側の右上肢の粗大運動で音楽演奏する可聴化訓練(MG群, 脳梗塞患者2名)と, 粗大運動のみで音楽演奏をしない非可聴化訓練(CG群, 脳出血患者2名)の前後で, 4つの上肢運動機能評価指標と, Stroke Impact Scale (SIS)を用いて評価し検討した。粗大運動には, 右手系座標空間(51cm四方)演奏システムを用いた。MG群では簡単なメロディの音名が記譜されたものを提示し, 演奏させた。結果, MG群では上肢運動機能とSISのウェルビーイング, 記憶, 感情, 社会参加の項目で改善傾向を認めたが, CG群ではこれらに改善を認めなかった。この予備調査により, 音楽を用いた多感覚刺激による訓練が脳卒中後の上肢運動機能の運動学習を向上させ, 可聴化訓練には粗大運動機能を改善する効果があると示唆された。

(東北大学大学院医工学研究科 中島 淑恵)

自己効力感とコーピングの後天性脳損傷後のQOLと 社会参加への影響：1年間の追跡研究

Ingrid B, et al : Influence of self-efficacy and coping on quality of life and social participation after acquired brain injury : a 1-year follow-up study. *Arch Phys Med Rehabil* 95 : 2327-2334, 2014

Key Words : 自己効力感, コーピング, 脳外傷, QOL

〔目的〕自己効力感とコーピングの生質の質(quality of life ; QOL)および社会参加との関係について調べる。〔対象〕新規の脳損傷患者連続148例。受傷からの期間は平均15週。〔方法〕開始時と1年後に評価。自己効力感 は Traumatic Brain Injury Self-efficacy Questionnaire, コーピングは Coping Inventory for Stressful

Situations, 全般的QOLはThe 9-item Life Satisfaction Questionnaire, 健康関連QOLはEuroQol5D, 社会参加はmodified Frenchay Activities Indexで評価した。〔結果〕自己効力感が高まると情動志向型および回避型コーピングの健康関連QOLへの負の影響が減少する。初期の自己効力感が高いと1年後の全般的QOLが高く, 初期の情動志向型コーピングが強いと1年後の健康関連QOLが低い。初回の自己効力感の高さおよび課題焦点型コーピングの強さは1年後の社会参加の正の予測因子となる。〔結論〕脳損傷の早期に自己効力感を高めることは長期的により効果があるかもしれない。

(横浜市立大学 斎藤 薫)

両側性内側変形性膝関節症患者の歩行に対する外側 ウェッジアーチサポート足底板の即時的効果

Yeh HC, et al : Immediate efficacy of laterally wedged insoles with arch support on walking in persons with bilateral medial knee osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil* 95 : 2420-2427, 2014

Key Words : 生体力学現象, 歩行, 膝, 装具, 変形性関節症

Osteoarthritis (OA)の病態進行や重症度は外的膝内反モーメント(internal knee abductor moments ; IKAM)と密接な関係にある。健常者では外側ウェッジ(laterally wedged ; LW)足底板がIKAMを軽減する一方, 片側OA症例では否定的とされている。本研究は膝に両側症例での検討で, 8mの歩行を銘々の速度で行わせた時の主観的疼痛評価および3次元動作解析装置での客観的歩行評価について, 7度の傾斜のLWおよび個別採型によるアーチサポート(arch support ; AS)を有する足底板と, 平坦なものとの効果比較した。対象はすべて女性, 患者15名(平均年齢66.8歳, 平均体重57.4kg)と健常者30名。結果, LWAS装着により力学的にはIKAMのピーク低下とレバーアームの短縮, 荷重中心の外側への移動などが認められた(群間差と介入の交互作用はなし)。また患者群の歩行時の疼痛はVisual Analog Scaleで有意に改善($p=0.01$)した。一方ASは足関節の外反を軽減し床反力による内反モーメントを減らすことが狙いだったが, LWASにより増大($p=0.02$)しており, 内反筋群の筋力強化が実戦投入では重要としている。

(市川市リハビリテーション病院 山崎康太郎)

脳卒中後1年のセデンタリーなふるまい： 客観的指標による経時的コホート研究

Tieges Z, et al : Sedentary behavior in the first year after stroke : a longitudinal cohort study with objective measures. *Arch Phys Med Rehabil* 96 : 15-23, 2015

Key Words : 加速度計, 動作モニタリング, 身体活動度, セデンタリー・ライフスタイル, 脳卒中

セデンタリーとは座位/臥位でいること・その状態での(動きに乏しい)活動などを指す語で, そうした時間の長さ(激しい動きの乏しさとは別概念)が代謝や心肺機能に与える負の影響への関心が高まっている。本報は脳卒中発症早期から多症例を追った初の研究である。発症後1・6・12か月後に7日間加速度計を装着, セデンタリーに過ごしている時間総計や連続時間などを算出し, 患者背景や測定時期(National Institute of Health Stroke Scale : NIHSS), さらに一部モデルでノッティンガム拡張日常生活動作ADL調査票(Nottingham Extended Activities of Daily Living : NEADL)および6分間歩行試験の成績を説明変数とする線形混合モデルで解析した。136名が測定に参加, 全体で81%の時間が静的で, 著者らの予想に反し測定時期による変化はなかった。NEADL低点はTST増大に主効果を有したが時間経過との交互作用はなく, 機能的自立がセデンタリーな生活の解消に寄与しないことを示唆した。生活様式自体への介入が求められ得ると著者らは結んでいる。

(市川市リハビリテーション病院 山崎康太郎)

施設入所中の高齢者の社会交流と活動参加を 改善させるロボット支援療法

Sung HC, et al : Robot-assisted therapy for improving social interactions and activity participation among institutionalized older adults : a pilot study. *Asia Pac Psychiatry* 7 : 1-6, 2015

Key Words : 施設, 高齢者, パロ, ロボット支援療法, 社会交流

アニマルセラピーは高齢者の治療的な活動として多くの施設で普及しつつあるが, 生きたペットを使った場合, 犬に噛まれること, ペットへのアレルギー, 病气およびケアに使えるペットの資源が少ないことなどの問題がある。この研究では, 高齢者に対するロボットペットを使った訓練の効果の評価を行うために16

人の参加者に対し4週間, 週2回30分, アザラシ型のロボットを使ったロボット支援訓練を行った。合計12名の参加者が訓練を完了した。ノンパラメトリックな統計学的分析の結果, 4週間のロボット支援訓練を受けた後, 参加者はコミュニケーションおよび交流スキル($z = -2.94$, $p = 0.003$)および活動参加($z = -2.66$, $p = 0.008$)で有意に改善していた。ロボットペットと交流することによって高齢者のコミュニケーション・交流スキルおよび活動参加が改善し得る。ロボット支援訓練は, 日常行っている活動プログラムとして提供でき, 施設入所中の高齢者の社会的な健康状態を改善する可能性をもっている。

(国立長寿医療研究センター 近藤 和泉)

延髄梗塞患者における拡散テンソル画像を用いた 運動機能回復期間中の皮質脊髓路変化の評価

Rong D, et al : Corticospinal tract change during motor recovery in patients with medulla infarct : a diffusion tensor imaging study. *BioMed Res Int* Article ID 524096, 2014

Key Words : 延髄梗塞, 片麻痺, 拡散テンソル画像, トラクトグラフィ

〔目的〕片麻痺を呈した延髄梗塞患者に対し, 拡散テンソル画像(diffusion tensor imaging : DTI)とトラクトグラフィ(diffusion tensor tractography : DTT)を用いて, 回復過程における皮質脊髓路の変化を調査する。〔方法〕対象は延髄梗塞により片麻痺を呈した患者3名。DTI評価では対象の延髄部, 大脳脚, 内包後脚にregion of interest (ROI)を設定し, それぞれの平均fractional anisotropy (FA)値を測定した。DTT評価では内包後脚と橋下部にROIを設定し皮質脊髓路を描出した。DTIとDTTは受傷から7日以内, 14日, 30日の3回評価を行った。運動機能の評価はFugl-Meyer (FM)とBarthel Index (BI)を用いた。〔結果〕発症30日の時点で, 対象の2名は良好に運動機能の回復を認めたが(FM, BIとも100), 1名は運動機能低下が残存していた(FM 83.3, BI 85)。DTI評価では回復良好の2名には経過中大きなFA値の低下は認めなかったが, 回復不良の1名では経過中FA値の著明な低下を認めたままであった。DTTによる評価では回復良好の2名は経過中皮質脊髓路の描出は良好であったが, 回復不良な1名では経過中延髄以下の部分で皮質脊髓路の途絶を認めたままであった。〔結論〕DTIとDTTは, 延髄梗塞患者の片麻痺回復を予測するのに有用な手段

となる可能性がある。

(東北大学肢体不自由学分野 杉山 謙)

慢性腰痛には経頭蓋直流電気刺激は無効

Luedtke K, et al : Effectiveness of transcranial direct current stimulation preceding cognitive behavioural management for chronic low back pain : sham controlled double blinded randomised controlled trial. *BMJ* 350 : h1640, 2015

Key Words : 慢性腰痛, 経頭蓋直流電気刺激, 二重盲検, 認知行動療法

〔目的〕非特異的な慢性腰痛に対し経頭蓋直流電気刺激 (transcranial magnetic stimulation ; tDCS) が疼痛改善に有効であるか検討を行った。〔方法〕12 週以上腰痛が継続する非特異的な慢性腰痛患者 135 人を対象とし, 無作為に tDCS 群, シャム刺激群に振り分けた。腰痛に対する認知行動療法直前に陽極 tDCS (2 mA, 20 分間) を左運動野に 5 日間投与した。刺激終了後も認知行動療法は刺激日と合わせ合計 4 週間実施した。Visual Analog Scale (VAS 0-100 mm) にて疼痛強度およびオスウェストリー障害指数を二重盲検で評価した。〔結果〕tDCS 群とシャム刺激群における VAS の群間差は 1 mm, オスウェストリー障害指数の群間差は 1 点と tDCS はシャム刺激と比べ有意な改善を認めなかった。〔結論〕tDCS は慢性腰痛の改善には結びつかず, 認知行動療法の転帰にも影響を及ぼさなかった。

(東北大学肢体不自由学分野 竹内 直行)

高齢者の歌唱活動における心理的な健康関連 QOL への効果と費用対効果 : ランダム化比較試験

Coulton S, et al : Effectiveness and cost-effectiveness of community singing on mental health-related quality of life of older people : randomised controlled trial. *Br J Psychiatry* 207 : 250-255, 2015

Key Words : 歌唱活動, QOL

高齢人口の増加に伴い, 国家予算は健康や介護に関連したもので大部分を占めている。英国南東部には, 第3セクターが運用する 40 もの高齢者歌唱クラブが存在するが, 活動の有用性は明らかではない。そこで, 著者らはその活動が心理面および費用対効果に有益か明らかにするために研究を行った。イギリスの 5 地域で公募した 60 歳以上の 258 名が参加し, 研究参加同意後に介入群と対照群に無作為に割り付けた。対照群は通常の活動を, 介入群は 90 分/週のグループ歌唱プログラムに 14 週間参加させ, SF-12, HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale), EQ-5D を用いて, 介入前, 3 か月, 6 か月で評価を行った。2 群は介入前の各評価項目と統計学的な有意差を認めなかった。3 か月評価では, 介入群において SF-12 「心の健康」, HDAS の抑うつ・不安の両項目で対照群に比べ有意に得点が高く, 「心の健康」は 6 か月後の評価でも継続し効果を認めた。また, 対照群に比べ介入群では費用対効果もあることがわかった。高齢者グループの歌唱活動は心の健康に関連した生活の質の維持向上と医療費などの抑制に効果があった。そして継続的な活動は効果を強化する可能性があり, 公衆精神衛生的な戦略の有用性を示唆した。

(東北大学大学院医工学研究科 中島 淑恵)