

神経 脳卒中後の非損傷側運動皮質の時間依存性機能的役割

Volz LJ, et al : Time-dependent functional role of the contralateral motor cortex after stroke. *Neuroimage Clin* **16** : 165-174, 2017

中野英樹

京都橘大学健康科学部理学療法学科

背景と目的：脳卒中後、麻痺手の運動は健側半球である非損傷側一次運動野の付加的活動を含む変化した運動ネットワークのダイナミクスに依存することが明らかにされている。しかし、非損傷側一次運動野の機能的役割は、皮質再組織化の段階、すなわち脳卒中発症後の時間に依存するかどうか、そして麻痺手で実施する運動課題に依存するかどうかについては明らかにされていない。本研究の目的は、オンライン経頭蓋磁気刺激(Transcranial magnetic stimulation : TMS)を用いて脳卒中患者における非損傷側一次運動野の時間・課題依存性を明らかにすることである〔補足：オンラインTMSとは、被験者が課題を行っている際に、課題内の特定の時間帯にTMS刺激を行う方法である。これにより、脳がその課題をいつ、どのように処理しているのかを明らかにすることができる〕。

方法：オンラインTMSを用いて、初発脳卒中から回復中の脳卒中患者12名における非損傷側一次運動野の機能的役割を評価した。具体的には、脳卒中患者が麻痺手で3つの異なる運動課題(手指タッピング運動、最大握力、反応速度)を実施している際に非損傷側一次運動野上にTMSによる干渉を実施した。また、コントロールとして健常者14名に対しても同様の課題を実施した。

結果：亜急性期(脳卒中発症1~2週間後)では、非損傷側一次運動野を干渉した際に手指タッピング運動の有意な向上を認めたが、最大握力と反応速度は影響を受けなかった。脳卒中発症3か月後では、非損傷側一次運動野の干渉は3つの課題すべてのパフォーマンスに影響を与えず、健常コントロールで観察された結果と同様であった。

結論：軽度から中等度の運動障害を呈する患者において、非損傷側一次運動野は麻痺手の運動パフォーマンスに時間・課題特異的な負の影響を及ぼすことが明らかにされた。本研究結果は、脳卒中後の運動回復にかかわる非損傷側一次運動野の機能的役割を示しており、非侵襲脳刺激法を用いた非損傷側一次運動野に対する治療アプローチの新しい視点となることが示唆された。

運動器 変形性膝関節症患者に対する理学療法士が提供するエクササイズと痛み対処スキルトレーニングの介入—パイロットスタディ

Hunt MA, et al : A physiotherapist-delivered, combined exercise and pain coping skills training intervention for individuals with knee osteoarthritis : a pilot study. *Knee* **20** : 106-112, 2013

松尾奈々

京都橘大学健康科学部理学療法学科

背景と目的：変形性膝関節症は、多くの身体的・心理的因子の影響を受ける。しかし、これらの因子に同時に対処できる治療戦略はわずかである。本研究では、エクササイズと痛み対処スキルトレーニング(pain coping skills training : PCST)を組み合わせた介入の実現可能性と効果の検討を目的に無作為化比較対照試験を実施した。

方法：変形性膝関節症患者20人に対し、エクササイズを10週間行う際にPCSTまたは非指示的カウンセリング(non-directive counseling : NDC)を受けた。エクササイズは、①膝関節伸展・屈曲、股関節外転の筋力強化運動を週3回実施、②自宅周辺を週2回以上歩くとした。PCSTは、①痛み対処スキルの役割とゲートコントロール理論について、②痛み対処スキル(漸進的筋弛緩法、活動休息サイクル、快適な活動計画、問題解決、否定的思考過程の特定と対策、痛み対処方略の開発、逆算、聴覚刺激)の学習と実践とした。NDCは、理学療法士による疼痛管理に関する指示を受けなかった。エクササイズ+PCST介入群およびエクササイズ+NDC介入群ともに、エクササイズは自宅で実施し、週に1回理学療法士から実施内容の確認を受けた。一次アウトカムは、痛みの強さの評価(Numerical rating scale : NRS)、痛み対処方略の尺度(Coping strategy questionnaire : CSQ)とし、二次アウトカムは、自己効力感の尺度(Arthritis self-efficacy scale : ASSES)、膝関節の痛みや機能の評価(Western Ontario and McMaster universities osteoarthritis index : WOMAC)、身体機能の評価(Arthritis impact measurement scale version 2 : AIMS2)、ステップテスト、6分間歩行テスト、膝関節伸展・屈曲、股関節外転の筋力とした。

結果：エクササイズ+PCST介入群は、CSQの「痛み制御と合理的思考」が有意な改善を示した。そのほかのアウトカムは両群ともに介入後に有意な改善を示したが、両群間で有意差は認められなかった。

結論：エクササイズとPCSTを組み合わせた介入が実現可能であり、変形性膝関節症患者の身体的・心理的因子を改善できる可能性が示唆された。



加齢とランニング動作における生体力学的因子との関連性

Devita P, et al : The relationships between age and running biomechanics. Med Sci Sports Exerc 48 : 98-106, 2016

栗原 靖

城西国際大学福祉総合学部理学療法学科

目的：ランニングによる傷害は、高齢のランナーに多く生じる。加齢に伴うランニング動作の生体力学的研究では、若年者と高齢者の比較で検討を行っていることが多く、加齢を連続的に捉えた検討は、できる限り速いランニング速度で行われたものが散見される程度である。著者らは、加齢を連続的な変数として捉え、快適な速度の設定で検討することによって、加齢に伴うランニング動作の生体力学的因子の特性を抽出できると考えている。

そこで本研究では、加齢を連続的な変数とし、加齢に伴う快適速度によるランニング動作の生体力学的因子の特性について検討することを目的とした。

方法：対象者は、過去半年以内に慢性疾患および整形外科的疾患を有さない18～60歳のランナーで、男性59名、女性51名〔年齢：41.8±8.8歳、Body mass index (BMI)：23.4±2.8 kg/m²〕であった。対象者のランニング歴は11.3±9.4年、週のランニング距離は33.8±22.0 milesであった。動作課題は、対象者の快適速度で行うランニング動作とした。分析はピアソンの相関分析を用い、加齢と3次元動作解析装置を用いて得られたランニング動作の生体力学的因子との関係を検討した。

結果：加齢とランニング速度およびストライド長との関係は負の相関を示した($r = -0.27$, $r = -0.25$)。加齢と床反力の関係は、鉛直分力および前方分力最大値において負の相関を示した($r = -0.23$, $r = -0.38$)。加齢と関節モーメントおよび関節パワーの関係は、足関節底屈モーメント最大値と足関節底屈の正のパワー最大値で負の相関を示し($r = -0.32$, $r = -0.37$)、足関節底屈の負のパワー最大値において正の相関を示した($r = 0.34$)。

考察：加齢に伴い、床反力、ストライド長、ランニング速度が直線的に低下することが示された。また、ストライド長およびランニング速度の低下には、股・膝関節機能ではなく、足関節機能の力学的因子の低下が関連することを示した。これより、足関節機能の力学的因子の向上が、加齢に伴って生じるランニング時の生体力学的因子の低下を予防させる有用な手段となることが示唆された。



イスラエルにおける理学療法学士課程の学生の臨床実習中のストレスと学業成績との関係—縦断研究の結果

Jacob T, et al : Stress among bachelor physical therapy students in Israel during clinical practice and its association with academic achievements—results of a longitudinal study. J Allied Health 14 : 9, 2016

大杉紘徳

城西国際大学福祉総合学部理学療法学科

目的：この研究は、①イスラエルのアリエル大学の理学療法学士過程の学生が臨床実習中に知覚するストレスを3つの臨床実習期間にわたって縦断的に評価すること、②知覚されたストレスと学業成績との関係を評価すること、③学生の知覚されたストレスと臨床実習期間の順序や内容との関係を評価すること、④知覚されるストレスに関連する臨床的および社会的・個人的要因を明らかにすることを目的とした。

方法：対象は51名の学生(男性37名、女性14名、平均年齢25.9±2.7歳)とし、3年次に行われる第1回臨床実習および4年時に行われる第2、第3回の臨床実習で縦断調査を行った。データはオンラインアンケートを用いて収集した。知覚されるストレスも評価には、Perceived stress scale 10(PSS)およびScale for assessing academic stress(SAAS)を用いた。困難感を評価するために、10段階の視覚的アナログスケール(Visual analog scale : VAS)を使用した。学業成績は入学から3年までのGPAとした。知覚されたストレスと学業成績との関係、臨床実習の順序や地域、社会的・個人的要因との関係を明らかにするためにanalysis of variance(ANOVA)を使用した。

結果：39名の学生がアンケートに回答した。PSSおよびSAASは先行研究で示されている学生の結果よりも高かった。知覚されたストレスは、学業成績、臨床実習の順序や地域、社会的・個人的要因との有意な関連は認められなかった。

結論：臨床実習への参加は学生にとってストレスの多い状況かもしれないが、より高いストレスの原因となり得る臨床的または社会的・個人的要因は特定されなかった。したがって、臨床実習中に知覚されるストレスは臨床実習環境における対人関係や個人の性質など、他の要因に関連していると考えられる。臨床実習中、学生はキャンパスから離れているため、学生と日常的に接する臨床実習指導者はストレス増加の徴候を特定する方法や、学生のストレスへの対処法について学ぶべきである。