

呼吸器 慢性閉塞性肺疾患患者に対する呼吸リハビリテーションにおける身体活動に関するカウンセリング：無作為化比較試験

Burtin C, et al : Physical Activity Counselling during Pulmonary Rehabilitation in Patients with COPD : A Randomised Controlled Trial. PLoS One 10 : e0144989, 2015

森野 陽

北海道千歳リハビリテーション学院理学療法学科

背景：慢性閉塞性肺疾患(chronic obstructive pulmonary disease : COPD)患者の身体活動は低下しているものの、呼吸リハビリテーションはそれをわずかに改善させると報告されている。また身体活動に関するカウンセリングは呼吸リハビリテーションと同等の効果をもたらすと報告もある。本研究では通常の呼吸リハビリテーションに身体活動に関するカウンセリングを併用した際の上乗せ効果があるかどうかを検討した。

方法：外来 COPD 患者 80 名 [年齢 : 66 ± 7 歳, % forced expiratory volume(FEV) $1 : 45 \pm 16\%$] を、1 対 1 無作為割り付けにて、カウンセリング併用群 40 名と通常呼吸リハビリテーション群 40 名に割り当てた。介入期間は 6 か月である。前半 3 か月は週 3 回、後半 3 か月は週 2 回とし、実施時間は 40~60 分から開始し、最終的には 60 分~90 分まで増加させた。カウンセリング併用群については、6 か月間に 8 回、1 回につき 20~30 分のカウンセリングを行った。通常呼吸リハビリテーション群については、sham トレーニングとして、カウンセリング併用群と同等の時間、同等の頻度で、一般的な健康などに関する対話を行った。

身体活動はMinimodとSense Wear Pro Armbandの2種類を用い、連続7日間測定した。3.6 metabolic equivalents(METs)以上の運動を中等度以上の運動、2.0 METs以上の運動を軽度の運動とした。歩行時間と中等度以上の運動時間を主要評価項目、1日の歩数と軽度の運動時間を副次評価項目とした。ベースライン、3か月後、6か月後に評価を行った。

結果：カウンセリング併用群で18名、通常呼吸リハビリテーション群で12名の脱落があった。主要評価項目、副次評価項目ともに、時間×介入の交互作用は認めなかった。グループ全体でみた場合、1日の歩数、軽度の運動時間について3か月後に有意な増加を認めたが、それらは6か月後には消失していた。

結語：本研究では、COPD患者に対する呼吸リハビリテーションにおける身体活動のカウンセリングの上乗せ効果を検討した。8回の個別対応による身体活動のカウンセリングでは、上乗せ効果を認めなかった。

運動器 変形性膝関節症患者におけるベースライン時の歩行時膝キネマティクスと5年後の軟骨の厚みの変化は関連する

Favre J, et al : Baseline ambulatory knee kinematics are associated with changes in cartilage thickness in osteoarthritic patients over 5 years. J Biomech 49 : 1859-1864, 2016

小林 巧

北海道千歳リハビリテーション学院理学療法学科

背景：変形性膝関節症(knee osteoarthritis ; 以下、膝 OA)は疼痛や能力障害の原因となるにもかかわらず、その進行に影響する要因はわかっていない。膝 OA 患者では歩行時のキネマティクスが変化することが報告されている。しかし、その長期データは少なく、膝 OA の進行に歩行時の膝キネマティクスが与える影響については不明な点が多い。

目的：本研究の目的は、内側型膝 OA 患者において、矢状面上の歩行時の膝キネマティクスと構築学的な疾患進行(軟骨の厚み)の関連性について検討することとした。

方法：ベースライン時、42 名の中等度内側型膝 OA 患者が本研究に参加し、5 年後に継続してデータ測定が可能であった16名を対象とした。ベースライン時に歩行分析およびmagnetic resonance imaging (MRI)にて軟骨の厚みを測定し、その5年後に再度MRIにて軟骨の厚みを測定した。軟骨の厚みの変化とベースライン時の膝キネマティクスの関連性の検討にはピアソンの相関係数を使用した。また、性別、ベースライン時の年齢、body mass index(BMI)、歩行速度、Kellgren/Lawrence 分類およびベースライン時の膝痛スコアを含めた多変量回帰分析を実施した。

結果：踵接地時の膝屈曲角度と脛骨に対する大腿骨の変位は、5 年後における内側の大腿骨および脛骨の軟骨の厚みと有意な関連を示した。また、立脚中期での膝屈曲角度の増加、および遊脚期の大腿骨前方変位の増加は脛骨内側の軟骨の厚みの減少と有意な関連を示した。多変量解析において、踵接地時の大腿骨最大後方変位および最大膝伸展角度、立脚中期の最大膝屈曲角度、ならびに遊脚期の大腿骨最大前方変位は5年後の軟骨の厚みの変化に対する強い予測因子となり、その他の因子はモデルに含まれなかった。

結論：本研究では膝 OA の病因に対して、ベースライン時の歩行時膝キネマティクスは長期の疾患進行と関連するという新たな知見を得た。これらの結果は、膝 OA の進行のリスクを減らすための新たな歩行修正介入を検討するうえでの一助となる。



電子カルテデータを利用した電子虚弱インデックスの開発と検証

Clegg A, et al : Development and validation of an electronic frailty index using routine primary care electronic health record data. *Age Ageing* **45** : 353-360, 2016

森尾裕志

湘南医療大学保健医療学部リハビリテーション学科理学療法専攻

目的：日常診療で収集されている電子カルテ記録(electronic health record : EHR)のデータから、電子虚弱インデックス(electronic frailty index : eFI)を開発し、妥当性を検証することであった。

方法：後ろ向きコホート研究とした。2008年10月14日時点で、英国国内のEHRシステムとリンクしているデータベース ResearchOne, もしくは The Health Improvement Network (THIN) に登録されている65~95歳の高齢者を対象とした。eFIの構築は、虚弱に関連する因子を抽出し、負債項目の累積から虚弱モデルの理論的な枠組みをつくることにした。フレイルティのカテゴリーは四分位数で分け、良好群、軽度虚弱群、中等度虚弱群、および重度虚弱群に選別した。予測因子を抽出する条件として、生物学的に適合していること、加齢とともに蓄積すること、容易に天井効果を迎えないこととした。メインアウトカムは、1年、3年、5年後の死亡率と入院、および施設入所の割合とした。

結果：解析対象となった患者数は、93万1541人であった。日常診療で用いられている2,171の診療項目のうち、関節炎や心不全、転倒歴などを含む36項目が抽出された。eFIスコアは、その該当項目数の割合から算出され、平均eFIスコアは0.14であった。軽度虚弱群、中等度虚弱群、重度虚弱群における1年後の死亡率のハザード比(hazard ratio : HR)は、それぞれ1.92, 3.10, 4.52であった。また、再入院にかかわるHRは、それぞれ1.93, 3.04, 4.73であった。さらに施設入所のHRは、それぞれ1.89, 3.19, 4.76であった。

結論：eFIは、軽度虚弱、中等度虚弱、重度虚弱を識別し、死亡率や入院、施設入所の予測的妥当性を示すことができた。これらのことから、eFIは虚弱に陥りやすい脆弱者を予測することができ、転帰を改善することにつながるかもしれない。



ミラーセラピーによるニューロンの関係性：足部の錯視誘起に関してfMRIを用いた研究

Feng Guo, et al : The neuronal correlates of mirror therapy : A functional magnetic resonance imaging study on mirror-induced visual illusions of ankle movements. *Brain Res* **15** : 186-193, 2016

斉藤琴子

湘南医療大学保健医療学部リハビリテーション学科理学療法専攻

目的：ミラーセラピー(mirror therapy : MT)は脳卒中患者のリハビリテーションに効果的な療法である。その理由として、MTは鏡像を介した運動イメージによる一次運動野の興奮の効果と運動観察を介したミラーニューロンの興奮による効果の2つが考えられているが、そのメカニズムはいまだ明確にされていない。本研究は下肢のMTに関与するニューロンネットワークの識別を目的に、足部の錯視誘起についてfunctional magnetic resonance imaging(fMRI)を用いて検討した。

方法：対象者は健常者5名、左片麻痺者5名(発症後期間 42.5 ± 6.7 日)とした。方法はfMRI装置内で臥位の状態で下肢を見ることができの眼鏡を装着し、MTを施行した。鏡は非麻痺側下肢が鏡に映るように両下肢間に設置した。鏡がない設定として、非反射板を用い麻痺側下肢が見えないようにした。課題は鏡に映る非麻痺側下肢を注視しながら足関節の底背屈を行うこととした。

結果：MTによる足部の錯視誘起により健常者では両側の運動野が活動し、片麻痺者では同側の感覚運動皮質と後頭回と前頭前回前部の活動に有意差が生じたことがわかった。全被験者対象では、鏡の有無により上頭頂小葉、小脳、上・中側頭回の活動に有意な差が生じた。

考察および結論：fMRIを用いた上肢のMTに関する先行研究はあるが、下肢のMTに関する論文は本研究が初めてである。健常者、片麻痺者ともにMTにより同側の感覚運動野に活動が発現したことから、下肢のMTにより麻痺の改善が促されることが推測された。また、同側の前頭回、頭頂小葉、上側頭回に活動がみられたことから、足部においても先行研究と同様に錯視の運動観察によりミラーニューロンが興奮し、それに伴い運動機能の回復につながると考えられた。本研究により下肢のMTは同側の感覚運動野の神経の興奮性増大とそれによる皮質の再編成が推測され、MTは片麻痺者の下肢の運動機能回復を促進する可能性が考えられた。これらの知見から、下肢のMTは片麻痺者の皮質の活動再編成に効果的であることが示唆された。