

予防 退職した地域高齢者の座位行動と精神面・認知面・身体面・機能面の健康の関連性について

Rosenberg DE, et al : Independent associations between sedentary behaviors and mental, cognitive, physical, and functional health among older adults in retirement communities. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 71 : 78-83, 2016

小川 峻一

北海道千歳リハビリテーション学院理学療法学科

背景：座位行動は、座位や軽作業など 1.5 metabolic equivalents (METs) 以下の活動を示す。高齢者の座位行動は、循環器疾患やメタボリックシンドロームに対し身体活動量と独立したリスク要因とされている。座位行動時間の先行研究からの限界点は評価の焦点が疾患であること、座位行動時間の大規模研究は自己記入式アンケートに依存していることの2点である。近年、客観的評価により座位行動が測定されており、高齢者の座位行動時間の減少に対する介入のエビデンス構築は急務とされている。先行研究から自己記入式アンケートは記憶力の影響を受けることが課題とされている。また、年齢別の検討は不十分である。しかし、座位行動時間をデバイス使用と自己記入式アンケートの両方で評価し、認知面や身体面の健康との関連を調査したものはない。

目的：退職した地域高齢者の座位行動時間(客観的評価である加速度計と自己記入式アンケートの両方測定)と健康指標の関連について調査することである。

方法：米国・サンディエゴの退職者 307 人を対象とした。座位行動時間の測定は、加速度計と自己記入式アンケートを使用し情動や認知面、身体機能面、血圧などの身体的健康指標を評価した。統計処理は混合効果モデルにて加速度計で測定した身体活動で調整し、座位行動とその他評価の関連を調査した。

結果：加速度計で測定した座位行動時間は、客観的身体機能評価(Short Physical Performance Battery, 400 m 歩行時間、立ち上がり時間、歩行速度)、主観的身体機能評価が低い、転倒恐怖感や睡眠障害がより重度の人で延長した(全項目 $p < 0.05$)。TV 視聴時間は 400 m 歩行時間、自己記入式アンケートの座位行動時間は Trail Making Test A と関連した($p < 0.05$)。

結論：座位行動時間は身体活動量と独立して身体機能の低下と関連し、高齢者の身体機能に対する介入時の1つの指標となることが示唆された。

運動器 リハビリテーションエクササイズにおける恥骨筋と梨状筋の動員と活動—筋電図学的研究

Giphart JE, et al : Recruitment and activity of the pectineus and piriformis muscles during hip rehabilitation exercises : an electromyography study. Am J Sports Med 40 : 1654-1663, 2012

伊藤 俊輔

北海道千歳リハビリテーション学院理学療法学科

背景：恥骨筋は股関節屈曲筋、内転筋、内旋筋として機能し、梨状筋は股関節外転筋、外旋筋として働く。これらの基本的な機能は解剖学に基づいているが、股関節のエクササイズにおける恥骨筋と梨状筋の動員と活動の詳細は不明である。本研究は、股関節周囲筋強化のために考案された13のエクササイズにおける恥骨筋と梨状筋の活動を調査することを目的に行われた。

方法：10 人の健康者(男女各 5 人、平均年齢 28.7 ± 6.0)を対象とし、恥骨筋と梨状筋の筋腹に超音波ガイド下でワイヤー電極を挿入し、13 の股関節エクササイズにおける恥骨筋と梨状筋の求心性収縮相および遠心性収縮相の筋活動量を測定した。

結果：恥骨筋は、背臥位の股関節屈曲運動においてピーク筋活動量[求心性収縮相: $62.8 \pm 26.6\%$ maximum voluntary contraction (MVC), 遠心性収縮相: $55.4 \pm 22.4\%$ MVC]と平均筋活動量(求心性収縮相: $33.1 \pm 17.4\%$ MVC, 遠心性収縮相: $28.0 \pm 15.3\%$ MVC)が高値を示した。

梨状筋は、腹臥位での股関節伸展抵抗運動におけるピーク筋活動量(求心性収縮相: $36.4 \pm 30.4\%$ MVC)と膝立て臥位での股関節伸展運動におけるピーク筋活動量(遠心性収縮相: $35.7 \pm 25.7\%$ MVC)が高値を示した。また、膝 45° 屈曲位で両踵接触させた腹臥位での股関節外旋伸展運動における平均筋活動量(求心性収縮相: $24.3 \pm 8.2\%$ MVC)と膝立て臥位での股関節伸展運動における平均筋活動量($18.3 \pm 8.6\%$ MVC)が高値を示した。

結論：恥骨筋は、股関節内旋の単独運動よりも股関節屈曲運動や股関節の安定化が要求される運動で高い筋活動量を示した。梨状筋は、股関節外転、外旋位におけるわずかな伸展運動により高い筋活動量を示した。これらの結果は恥骨筋と梨状筋が股関節の安定化作用に寄与していることを示している。

臨床的意義：今回の調査結果は特に恥骨筋と梨状筋のエクササイズの有用性に一助を与えるものである。恥骨筋と梨状筋が股関節の安定化作用として機能し、これらの筋のコンディショニングをすることは、股関節の機能や安定化の回復を促進すると考える。



歩行周期を決定するための下腿慣性力と腰部慣性力の測定の正確性と信頼性—実験室内歩行と実生活における歩行の分析

Storm FA, et al : Gait event detection in laboratory and real life settings : Accuracy of ankle and waist sensor based methods. Gait posture **50** : 42-46, 2016

櫻井好美

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：装着型の慣性計測ユニット (inertial measurement units : IMUs) を用いた歩行計測の場合は、実際の生活環境へと変化している。しかし歩行環境を再現することは困難であり、IMUs を用いた歩行計測の妥当性は研究施設で得たデータをもとに検討されるのみである。本研究は、IMUs を用いた実生活での歩行分析のための基礎研究として、歩行のクリティカルイベントと時間的パラメータを算出するための、下腿と腰部の慣性力データのアルゴリズムの正確性を評価することを目的に行われた。

方法：被験者は健康青年 10 名で、屋内 20 m 至適歩行 (屋内歩行)、屋外 50 m 至適歩行 (屋外歩行)、屋内自由歩行 (屋内自由歩行)、市街地自由歩行 (市街地自由歩行) を行った。自由歩行では、ルート、歩行速度、階段の使用、停止、方向転換などについて一切制限を設けなかった。被験者は両足関節と腰部に IMUs を装着し、基準値の計測には足圧センサーを使用した。慣性力データから初期接地と足尖離地のタイミング、重複歩時間、1 歩時間、立脚時間を算出して推定値とし、基準値との絶対誤差を算出した。また各条件での 3 つの時間的パラメータの変動係数を算出した。

結果：下腿のデータでは、全歩数分の初期接地と足尖離地が検出可能であり、初期接地タイミング、重複歩時間、一歩時間の高い正確性が示された (絶対誤差 14 ms 未満)。一方、足尖離地タイミングと立脚時間の誤差は 28~51 ms となり正確性が低い結果となった。時間的パラメータの変動係数は 0.09~0.89 であった。腰部のデータでは屋内自由歩行と市街地自由歩行において全歩数の約 1% の初期接地と足尖離地を検出できなかった。しかし、時間的パラメータの絶対誤差と変動係数は下腿データと差がなく、妥当であると考えられた。各条件でみると、下腿・腰部ともに屋内自由歩行は屋内歩行に比べて、重複歩時間と 1 歩時間が有意に長くなっていた。

結論：実生活における長時間の歩行分析においては、時間的パラメータにおいては下腿・腰部どちらの慣性力をもとに計算しても正確性は担保されるものであると考えられる。



膝関節置換術後の慢性術後痛の評価—コアアウトカムセットの開発

Wylde V, et al : Assessment of chronic post-surgical pain after knee replacement : development of a core outcome set. Eur J Pain **19** : 611-620, 2015

大矢暢久

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：人工膝関節全置換術 (total knee replacement : TKR) 後、患者の約 20% は慢性的な術後痛 (chronic post-surgical pain : CPSP) を経験する。本研究は、TKR 後の CPSP の評価を改良することに注目し、コアアウトカムセットを開発することを目的とした。

方法：80 人の患者と 43 人の臨床家が、3 ラウンドの修正版デルファイ法研究に参加した。患者は、5 項目の Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), Pain Scale のうち、少なくとも 1 項目で中程度、かなり強い痛みもしくは極度の痛みを経験した者であった。臨床家は、TKR 後の CPSP の治療をした経験をもつ理学療法士 23 人、整形外科医 10 人などであった。1,164 編のシステマティックレビュー、50 人の患者を含むインタビュアー、18 人の臨床家を含むグループにより 68 個の疼痛の特徴が特定された。さらに筋骨格系に専門化された委員会、患者と市民参加グループによって再調査され、56 個に絞られた。参加者は、56 個の疼痛の特徴に対して、重要度 [1~9 (1 は重要ではない、9 はとても重要である)] を割り当てた。コアアウトカムセットに含まれるべき疼痛の特徴は、両評価グループの 70% 以上までが 7~9、両評価グループの 15% 未満までが 1~3、どちらかの評価グループの 90% 以上が 7~9 と評価するものと定義された。この定義にしたがって、次のラウンドに残される疼痛の特徴が決定された。

結果：ラウンド 1 は 71 人の患者と 39 人の臨床家、ラウンド 3 は 62 人の患者と 33 人の臨床家によって行われた。最終的に、33 の疼痛の特徴が重要であるとされ、8 項目 (疼痛強度、日常生活に関する疼痛妨害、疼痛と身体機能、疼痛の時間的側面、疼痛の感情的側面、鎮痛薬の使用、疼痛軽減に関する改善度、疼痛軽減に関する満足度) のコアアウトカムセットに分類された。

結論：このコアアウトカムセットは、TKR 後の CPSP の評価を管理するために役に立つ。本研究の結果により、整形外科領域での疼痛評価の質や一貫性の改善を促進する可能性が示された。