

P3-57.**無線超小型3軸加速度センサーを用いた歩行解析の試み**

(社会人大学院1年整形外科学)

○西村 浩輔

(整形外科学)

宍戸 孝明、遠藤 健司、上野 竜一

山本 謙吾

【目的】 股関節障害における動的歩容異常を評価するため、以前より加速度センサーの応用が試みられてきたが、センサーが有線であったためトレッドミルを要するなど大掛かりな測定環境を要し解析方法も複雑であったため、臨床の場での使用が困難であった。そこで我々は無線超小型3軸加速度センサーを用い歩行解析を試みたので報告する。

【方法】 対象は股関節に異常を認めない成人男性5例でBMI 20.8~30.2 (kg/cm²)、年齢は28歳~33歳であった。3軸加速度センサーはワイヤレステクノロジー株式会社 小型無線ハイブリットセンサWAA-006を3セット用いた。CH1に圧フィルムを接続し足底に設置し、歩行周期のマーカーとした。被験者は10mの連続歩行を3回行い、CH2は大転子部にCH3は仙骨部に設置した。前方方向、左右方向、上下方向の加速度をそれぞれX軸、Y軸、Z軸と設定した。サンプリング数は3ms、時間平均数を3回に設定し、収集したデータはEXCEL形式のファイルに出力し、解析した。被験者は10mの連続歩行を3回のモニタリングを行い、最も安定した波形を記録した。

【結果】 CH1の圧センサーがONになる瞬間から次の同タイミングまでを1歩行周期とした。また圧センサーがONの状態を立脚期、OFFの状態を遊脚期とした。1歩行周期に要した時間を平均すると1.35秒であり、立脚期0.99秒、遊脚期0.27秒であった。仙骨部での加速度は立脚期に外側に遊脚期で内側に作用していた。大転子部の上方への加速度は平均0.70 m/秒²で、遊脚期でピークとなった。

【考察および結論】 無線超小型3軸加速度センサーを用い健常人に歩行解析を試み、ほぼ一定の再現性が得られた。臨床に今回のシステムを応用することにより、従来の歩行分析ばかりでなく、運動の協調性、局所的な細やかな運動の評価にも使用可能であ

り、今後股関節障害を有する症例への応用が期待されると考える。

P3-58.**心肺運動負荷試験中の大腿部における筋酸素飽和度の推移は虚血性心疾患患者において異なる**

(大学院3年健康増進スポーツ医学)

○高木 俊

(健康増進スポーツ医学)

村瀬 訓生、木目良太郎、勝村 俊仁

(内科学第二)

宮城 学

(東京警察病院内科)

下村 浩祐

【背景】 健康な若年成人の自転車運動では、主働筋である外側広筋(VL)における筋酸素飽和度(SmO₂)が運動強度の増加に伴い減少する。一方で心疾患患者では、酸素供給能の低下と共に骨格筋における酸素利用能の低下が考えられるため、SmO₂の推移が健康な成人とは異なる可能性がある。さらに、VLにおけるSmO₂の推移には、大腿部前面における他の筋の影響が考えられるため、同時により多くの筋における評価が必要である。

【目的】 虚血性心疾患患者において心肺運動負荷試験(CPX)中の大腿部におけるSmO₂の推移を明らかにすること。

【方法】 対象は、虚血性心疾患にて心臓リハビリテーションを行った患者9名(CR群:男性7名、女性2名、年齢62±8歳)および心疾患のない者5名(C群:男性4名、女性1名、年齢65±8歳)とした。近赤外空間分解分光装置のプロープを、左脚の外側広筋、大腿直筋、内側広筋の筋腹に装着し、CPX中のSmO₂を連続的に測定した。SmO₂測定部位における皮脂厚を超音波装置により測定し、SmO₂に与える皮脂厚の影響を補正した。VLおよび3つの筋における平均値(3M)に関して、Peak時SmO₂およびΔSmO₂(安静時SmO₂-Peak時SmO₂)を評価し、CR群とC群を比較した。

【結果】 VLにおけるPeak時SmO₂は、VL、3M共に、群間に有意差を認めなかった。一方でΔSmO₂はVL、3M共に、CR群において有意に低値を示した(VL: -3.2±6.0% (CR群) vs. 8.6±4.6% (C群)、