

P10-6 人工股関節全置換術後患者に対する全身振動トレーニングを用いた介入効果の予備的研究

○長島 健太郎(ながしま けんたろう)¹⁾, 藤岡 真紀¹⁾, 梶原 史恵¹⁾, 乾 純子¹⁾, 安田 晴彦¹⁾, 西井 孝²⁾, 小柳 淳一郎²⁾, 清水 孝典²⁾, 辻野 精一¹⁾

1)大阪急性期・総合医療センター リハビリテーション科, 2)大阪急性期・総合医療センター 整形外科

Key word : 人工股関節全置換術, 全身振動トレーニング, 予備的研究

【目的】全身振動(whole-body vibration:WBV)トレーニングは、高速微細振動するプラットフォームの上で行うトレーニングである。このトレーニングは、重力加速度を用いた負荷によって筋力トレーニングが可能だけでなく、振動刺激による柔軟性の改善やバランストレーニングの効果も期待できる。近年は人工膝関節置換術後、脳卒中、脳性麻痺等様々な疾患のリハビリテーションに活用されているが、人工股関節全置換術(Total Hip Arthroplasty:THA)後にWBVトレーニングを行うことの効果については報告されていない。そこで今回、THA後にWBVトレーニングを併用することの効果について検討することを目的とした。

【方法】対象は、2017年7月から2018年3月にTHA手術目的で当センターに入院し、術前に歩行が10m以上可能であった者とした。除外基準は、両側同時THAの患者、人工股関節再置換術の患者、他疾患を有し経過に影響があった患者とした。対象者はコンピュータによる乱数発生プログラムを用いて無作為に割り付けられた。対照群は、THA後クリニカルパスに沿った理学療法を実施し、介入群は、理学療法に加えてWBVトレーニングを実施した。

WBVトレーニングには、Power Plate[®](Performance Health System社製)を用いた。WBVトレーニングとしては、30Hz・低振幅(2~4mm)の振動で、静的なスクワット姿勢を30秒保持し、30秒以上の間隔をあけて3回行った。介入期間は、THA後歩行練習開始日から退院日までとした。

調査項目は性別、年齢、身長、体重、Body mass index(BMI)、術後在院日数、WBVトレーニング回数とし、測定項目は、10m歩行時間、歩行時の術側股関節周囲の痛みVisual analog scale(VAS)、術側股関節外転筋力(アニメ社製ハンドヘルドダイナモメーター)とした。筋力は測定値を体重で除した値を用いた。測定は、術前、術後1週、術後2週に実施した。統計処理は、調査項目の比較はFisherの正確検定または対応のないt検定を用い、介入効果の判定として、測定項目を反復測定分散分析で検討し、 $p=0.05$ を優位水準とした。

【説明と同意】本研究は当センター臨床医学倫理委員会の承認を得て実施した。調査にあたって、対象者に本研究の主旨を口頭および紙面で説明し、研究参加の同意を得た。

【結果】対象者は除外基準により、96例を除いた43例で介

入群22例と対照群21例であった。結果を介入群、対照群の順に記載する。性別は男性6例と女性16例、男性7例と女性14例、平均年齢は 66.1 ± 12.2 歳、 64.9 ± 11.5 歳、身長は 154.8 ± 11.0 cm、 156.8 ± 7.9 cm、体重は 64.6 ± 13.4 kg、 59.6 ± 13.2 kg、BMIは 26.9 ± 4.5 、 24.0 ± 3.7 、術後在院日数は、16.3日、16.4日であった。介入群のWBVトレーニング回数は6回から10回で、研究中有害事象は発生しなかった。BMIは介入群が対照群より優位に高値を示した($p < 0.05$)。その他の項目は両群に有意差を認めなかった。

10m歩行時間は介入群では術前が 10.8 ± 4.7 秒、術後1週が 10.2 ± 3.6 秒、術後2週が 9.7 ± 3.8 秒であった。対照群では術前が 9.0 ± 4.4 秒、術後1週が 9.8 ± 4.0 秒、術後2週が 8.0 ± 2.6 秒であった。VASは介入群では術前が 35.8 ± 26.1 mm、術後1週が 22.4 ± 19.3 mm、術後2週が 13.3 ± 13.8 mmであった。対照群では術前が 38.6 ± 27.0 mm、術後1週が 25.6 ± 22.3 mm、術後2週が 14.1 ± 16.3 mmであった。股関節外転筋力は、介入群では術前が 0.16 ± 0.08 kgf/kg、術後1週が 0.16 ± 0.07 kgf/kg、術後2週が 0.20 ± 0.08 kgf/kgであった。対照群では術前が 0.19 ± 0.07 kgf/kg、術後1週が 0.21 ± 0.07 kgf/kg、術後2週が 0.24 ± 0.08 kgf/kgであった。反復測定分散分析の結果からは両群に有意差を認めなかった。

【考察】本研究からは、両群の測定項目に有意差を認めず、WBVトレーニングによる効果を確認することはできなかった。本研究は介入群と対照群をランダムに割り付けたが、BMIでは介入群が対照群より優位に高値を示す結果となり、条件が一定ではない群間での比較となった。また、今回のWBVトレーニング回数は6から10回であったが、この介入回数ではWBVトレーニングの効果を得るには少なかった可能性がある。今後は、症例数、WBVトレーニングの方法、測定項目を再考し、WBVトレーニングの有効性について検証する必要があると考える。

【理学療法研究としての意義】THA後にWBVトレーニングを行うことの効果については報告されていなかったが、今回初めて検討した。介入群に有害事象が発生しなかったことは、THA後患者へのWBVトレーニングの適応をさらに検討できる結果となったと考えられる。