

座位での抵抗負荷に対する股関節外転・外旋位保持課題が 股関節周囲筋の筋電図積分値に及ぼす影響 ～骨盤前傾角度変化による検討～

森田大介¹⁾，西村 健^{1) 4)}，野口翔平^{2) 4)}，玉置昌孝²⁾，中道 哲朗³⁾，鈴木 俊明⁴⁾

- 1) 門真老健ひかり リハビリテーション科
- 2) 楠葉病院 リハビリテーション科
- 3) ポートアイランド病院 リハビリテーション科
- 4) 関西医療大学大学院 保健医療学研究科

キーワード： 股関節外転外旋・骨盤前後傾角度変化・筋活動

はじめに

跨ぎ動作等の股関節外転外旋による開排運動は日常生活場面に於いて、股関節周囲筋の筋力低下により困難な症例や利用者を経験する。このような症例に対し、理解しやすく簡易的に実施できる理由から、集団体操や自主練習として端座位での開排運動による筋力強化練習を指導することがある。しかし、指導する中で骨盤前後傾角度が変化し、大殿筋の筋活動に違いを認め、筋力が向上しない症例を経験する。

股関節外転外旋運動に対する先行研究は側臥位での検討が多く、大殿筋上部線維や大殿筋下部線維の筋活動量は股関節90°位にて股関節外転運動時に高値を示した¹⁾という報告や、大腿筋膜張筋の筋活動は、側臥位において股関節屈曲45°での外転よりも屈曲0°での外転の方が高い値を得られた²⁾などの報告は多くあるが、端座位での報告は散見される程度である。

目的

端座位での骨盤前後傾角度変化による股関節外転外旋位保持課題時の大殿筋上部線維、大殿筋下部線維、股関節外転作用を有する中殿筋前部線維と大腿筋膜張筋の筋活動量について筋電図を用いて検討し、症例に対する自主練習指導に示唆を得ることを目的とした。

方法

対象は、健康男性11名（平均年齢23±1.4歳、体重64.6±4.98kg、身長173±2.96cm）とした。開始肢位は体幹回旋、側屈を伴わない屈曲伸展位、両股関節屈曲90°位、両膝関節屈曲90°位で両足底を床面に接地した端座位とした。また両踵部内側を接触させ、両股関節外転外旋位となるように両大腿骨内側上顆間距離を20cmとした。そして両大腿骨外側上顆より近位最末端に固定した非伸縮性のバンドの中央に抵抗量測定器を設置した。骨盤前後傾角度の基準線は、大転子を通る座面への垂直線を基本軸、大転子と腸骨稜の頂点を結んだ線を移動軸とし、そのなす角度0°を骨盤中間位とした。そして骨盤中間位を基準に20°前傾位を骨盤前傾位、20°後傾位を骨盤後傾位とした。以上3つの骨盤肢位をランダムに変化させた端座位姿勢から、両股関節外転外旋位を一定の力で保持させることとした。なお抵抗量の規定は、一側下肢の重さである体重の18.6%³⁾とした。そして各対象者には各課題を3回ずつ実施した。このとき両足底内側の離地は許可し、体幹屈曲伸展位、回旋、側屈の運動や両踵内側が離れないように目視にて確認した。測定項目は、筋電図波形とした。筋電図測定の使用機器はキッセイコムテック社製テレメトリー筋電計MQ-8を用いた。各課題遂行時の5秒間のうち、中間3秒

間の筋電図積分値を算出し、3回の平均値を求めた。そして、骨盤中間位での安静座位姿勢を1とした際の筋電図積分値相対値を算出し各骨盤肢位で筋活動量を比較した。統計方法は、正規性の検定と等分散性の検定をおこない、正規性を認めず等分散性が仮定できなかったことから、フリードマン検定とScheffe's F testの多重比較検定を実施した。有意水準は5%未満とした。

説明と同意

被験者には研究の趣旨を説明し、文章による同意を得てヘルシンキン宣言の精神に則った。

結果

大殿筋上部線維、大殿筋下部線維の筋電図積分値相対値は、骨盤後傾位と比較して骨盤前傾位で有意に増加した(図1)。中殿筋前部線維、大腿筋膜張筋に関しては、各骨盤肢位間において筋電図積分値相対値に有意差を認めなかった(図2)。

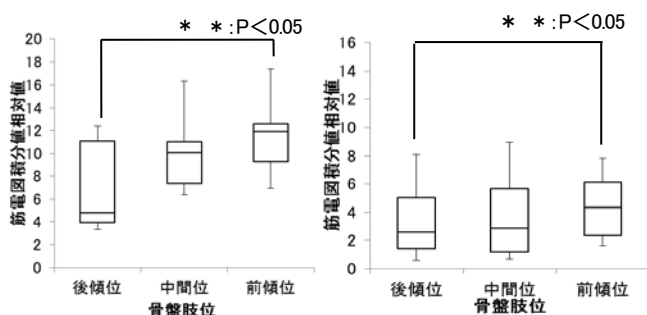


図1 大殿筋上部線維、下部線維の筋電図積分値相対値

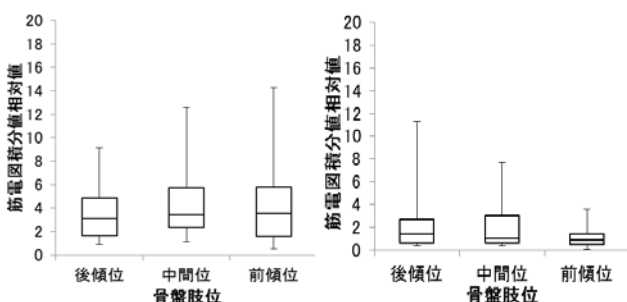


図2 中殿筋前部線維、大腿筋膜張筋の筋電図積分値相対値

考察

本測定課題における大殿筋上部線維の電極貼付部位は、上後腸骨棘の2横指下と大転子外側端を結ぶ線上の筋腹上であり、筋線維走行は大腿骨頸の長軸を走行する。そのため主に

股関節外転作用として活動したと考える。また本課題において中殿筋前部線維、大腿筋膜張筋が股関節外転作用のみならず、股関節屈曲作用においても活動に関与したことで、骨盤前傾しようとする動きに対して、股関節伸展作用を有する大殿筋上部線維、大殿筋下部線維が股関節屈曲制動作用として活動したと考えた。このことから大殿筋上部線維と大殿筋下部線維は、骨盤前傾位で筋電図積分値相対値が有意に増加したと考えた。本課題において中殿筋前部線維と大腿筋膜張筋は、股関節屈曲位となることで筋線維走行は大腿骨に対して垂直に近い走行となり、大腿骨を開く方向の股関節外転作用には適さず、股関節内旋に作用する走行に変化すると考える。そのため、股関節外転外旋位保持課題では、筋活動量に有意差を認めなかったと考える。

結論

今回の結果より、大殿筋上部線維、大殿筋下部線維は骨盤後傾位より骨盤前傾位で股関節外転外旋運動を指導することで筋活動を高められることが示唆された。また、中殿筋、大腿筋膜張筋の筋活動量は、骨盤の前傾20°、中間位、後傾20°における変化が少ないことが示唆された。本研究課題である端座位での股関節外転外旋による開排運動練習は簡便で継続的に実施できるものとする。その際、大殿筋の筋力強化を選択的に行う場合は骨盤前後傾角度変化による筋活動量の違いを考慮し、骨盤前傾位で指導する必要がある。

文献

- 1) 世古俊明・他：股関節肢位の違いが大殿筋、中殿筋の筋活動に及ぼす影響。理学療法科学 29 (6) : 857-860, 2014
- 2) 山本宏茂・他：大腿筋膜張筋の筋活動-股関節肢位及び各種動作における検討。理学療法科学 24 (5):270-273, 1997
- 3) 石井喜八・他：スポーツ動作学入門。市村出版：50, 2002