

口述8-3 股関節伸展および外転保持課題における重量負荷の変化が中殿筋、大殿筋の各線維における筋電図積分値に与える影響

○刀坂 太^{(かたなざか ふとし)¹⁾}, 楠 貴光^{(きたかた たくみ)¹⁾²⁾}, 早田 莊^{(はやた じょう)¹⁾}, 赤松 圭介^{(あかまつ けいすけ)¹⁾}, 藤本 将志^{(ふじもと しょうし)¹⁾}, 大沼 俊博^{(おほぬま しゅんぱく)¹⁾²⁾}, 渡邊 裕文^{(わたべ ゆうぶん)¹⁾}, 三輪 成利^{(みづり なるし)³⁾}, 鈴木 俊明^{(すずき しゅんめい)²⁾}

1)六地蔵総合病院 リハビリテーション科, 2)関西医療大学大学院 保健医療学研究科, 3)六地蔵総合病院 検査室

Key word : 中殿筋後部線維, 超音波画像診断装置, 表面筋電図

【目的】 中殿筋は腸骨稜の上前腸骨棘から上後腸骨棘において6:4の割合で前部線維と後部線維に分類されるが、中殿筋後部線維のほとんどは大殿筋上部線維に覆われており、表面筋電図の電極位置は確立されていない。そこで今回、超音波画像診断装置を用いて中殿筋後部線維が単独で描出できる部位を検討した。そして股関節伸展および外転保持の各課題における重量負荷の変化が中殿筋前部線維、中殿筋後部線維、中殿筋後部線維と大殿筋上部線維が重層する部位(以下、重層部位)、大殿筋上部線維の筋電図積分値に与える影響について検討した。

【方法】 対象は健常男性10名(平均年齢24.4 ± 4.6歳)の両下肢20肢とし、腹臥位にて中殿筋、大殿筋の超音波画像を描出した。描出部位は、まず腸骨稜の頂点と大転子を結んだ直線の近位1/3の部位(以下、A)、上後腸骨棘と大転子を結んだ直線の近位1/3の部位(以下、E)、加えて腸骨稜の頂点と上後腸骨棘から大転子を結んだ直線の成す角を4等分し、その腹側から1/4、2/4、3/4の直線における近位1/3の部位(以下、B、C、D)とした。その結果、全ての対象者においてA、Bで中殿筋が単独で描出され、C、D、Eで中殿筋と大殿筋が重層して描出された。中殿筋後部線維は腸骨稜長の腹側約60~83%に起始するという報告からAは中殿筋前部線維、Bは中殿筋後部線維をそれぞれ単独で描出していると考えられた。筋電図学的検討の測定課題は、まず腹臥位にて測定側下肢だけを空間上に保持できるように測定台を配置し、測定側股関節を中間位で保持させる課題とした(以下、股関節伸展課題)。つぎに側臥位にて測定側下肢を股関節中間位で空間上に保持させる課題とした(以下、股関節外転課題)。そして測定側足部に1kg、2kg、3kg、4kgの重錘負荷をおこなったときの中殿筋、大殿筋の筋電図を測定した。測定筋の電極位置は先行研究に基づいて、中殿筋前部線維単独部位を上前腸骨棘と大転子を結ぶ線の中央より1cm後方、大殿筋上部線維単独部位を大転子と仙椎下端を結ぶ線上外側1/3とした。また描出された超音波画像に基づいて、中殿筋後部線維単独部位はB、重層部位はDの部位とした。そして重錘負荷のない状態で股関節伸展および外転の各課題における筋電図積分値を基準値として各重錘負荷時の筋電図積分値相対値(以下、相対値)を算出し、重錘負荷量の変化が各電極位置の相対値に及ぼす影響について検討した。統計処理

は各筋の相対値に正規性を認めなかったため、クラスカル・ワリス検定とScheffe's F testを用いた。いずれも有意水準は5%とした。

【説明と同意】 本研究ではヘルシンキ宣言に鑑み、実験内容に同意を得た者を対象とした。

【結果】 股関節伸展課題では中殿筋後部線維単独部位の相対値は1kgと比較して4kgで有意に増大し($p < 0.05$)、重層部位および大殿筋上部線維単独部位の相対値は1kg、2kgと比較して4kgでそれぞれ有意な増大を認めた($p < 0.05$)。また中殿筋前部線維単独部位の相対値は有意な変化は認めなかった。そして股関節外転課題では中殿筋前部線維単独部位および後部線維単独部位の相対値は1kg、2kgと比較して4kgで有意に増大し($p < 0.05$)、重層部位の相対値は1kgと比較して3kgと4kg、2kgと比較して4kgでそれぞれ有意な増大を認めた($p < 0.05$)。また大殿筋上部線維単独部位の相対値は有意な変化は認めなかった。

【考察】 股関節伸展課題では股関節伸展作用として中殿筋後部線維単独部位、大殿筋上部線維単独部位および重層部位に筋活動の増大を認め、股関節屈曲作用を有する中殿筋前部線維単独部位は変化を認めなかったと考える。そして股関節外転課題では、股関節外転作用として中殿筋前部線維単独部位、中殿筋後部線維単独部位、重層部位の筋活動が増大したと考えた。Dの重層部位は大殿筋上部線維のなかでも腸骨後面から殿筋粗面にかけて走行する筋線維の活動を反映すると考えられ、重層する中殿筋後部線維と類似した筋線維走行を示し、股関節外転作用として筋活動の増大を認めたと考えられる。また大殿筋上部線維単独部位は、より尾側の仙骨後面から殿筋粗面にかけて走行する筋線維の活動を反映すると考えられ、明らかな筋活動の増大を認めなかったと考える。

【理学療法研究としての意義】 表面筋電図における中殿筋後部線維単独部位の電極位置は、腸骨稜の頂点と上後腸骨棘から大転子を結んだ直線が成す開角の腹側1/4に当たるBが適当であると考えられる。そして今回の股関節外転課題において、大殿筋上部線維については筋線維走行の違いによって股関節外転に対する作用が異なる可能性が考えられることから、今後は股関節肢位や運動方向を変化させるなどより詳細な評価が必要になると考える。