

P7-4 寛骨臼回転骨切り術後患者における各荷重期間における 中殿筋の筋機能の回復過程 —シングルケースにおける縦断的検討—

○井上 純爾(いのうえ じゅんじ)¹⁾, 森 拓也¹⁾, 額賀 翔太¹⁾, 宮川 良博¹⁾, 岩井 大暉¹⁾,
杉岡 辰哉¹⁾, 後藤 淳¹⁾, 澳 昂佑²⁾, 橋本 雅史¹⁾, 佐竹 勇人¹⁾, 川原 勲¹⁾

1) 阪奈中央病院 リハビリテーション科, 2) 四條畷学園大学 リハビリテーション学部

Key word : 変形性股関節症, 中殿筋, 電気力学的遅延

【目的】変形性股関節症患者(股OA患者)の中殿筋において、筋断面積の減少やType II線維の選択的萎縮、Type II発火率が低値を示すという報告がある。一方、主に直列弾性要素の緩みの程度としての末梢過程を反映する電気力学的遅延(EMD)は、廃用や手術侵襲によって延長することが明らかとなっている。これらの知見から、股OA術後患者においてEMDの延長を認める可能性が非常に高く、それが歩行などの動作における阻害要因となっていることが考えられる。そのため、股OA術後患者におけるEMDについて検証することは今後の股OA術後患者の治療に貢献する意義が高いと考えられる。本研究の目的は、股OAに対して寛骨臼回転骨切り術(RAO)を施行された症例において、各荷重期間における患側中殿筋の筋機能の回復過程を検討することである。

【方法】対象者は両側股OAに対するRAO後患者1名(30歳代、女性)。術前における患側は初期股関節症であり、疼痛が強く生じていた。健側である左側は前股関節症だが、疼痛はみられなかったため、本研究では左側を健側と定義した。当院のRAO後患者におけるクリニカルパスは、術後1週から1/3部分荷重(PWB)、その後、術後1ヶ月毎に1/2PWB、2/3PWB、全荷重(FWB)が開始される。本症例はクリニカルパス通りに経過し、荷重制限期間内において制限範囲を満たす荷重量を獲得していた。

測定項目は、各荷重時期の終了時点における両側の股関節JOAスコアおよび股関節運動時痛(NRS)、両側中殿筋の筋力およびEMDとした。測定機器は、徒手筋力計(酒井医療社製モービィ)および表面筋電計(Noraxon社製Myoresearch1400)を同期して用いた。背臥位での股関節内外転中間位における中殿筋の最大随意等尺性収縮を、十分な練習をした後に、3回ずつ計測した。得られた波形から随意的筋活動の発現からトルクカーブが発現するまでの時間をEMD、トルクカーブの最大値を筋力として算出した。解析には、筋力は最大値を、EMDは3回の平均値を用いた。なお、随意的筋活動およびトルクカーブの発現はそれぞれの安静時の平均値+2標準偏差を超える時点とした。全ての測定結果について、目視による検討を行った。

【説明と同意】本研究は、ヘルシンキ宣言に基づき、本研究の内容および測定データの使用目的について対象者に口頭ならびに文書を用いて十分な説明を行った。また、対象者本人

の自由意思による同意を得た後に実施された。

【結果】股関節JOAスコアは、荷重時期順(1/3PWB, 1/2PWB, 2/3PWB, FWB)に、患側27点、33点、46点、58点、健側68点、72点、79点、88点であった。また、股関節運動時痛のNRSは、荷重時期順に、患側5, 4, 0, 0, 健側はすべて0であった。中殿筋の筋力(単位: kgf)に関しては、荷重期間順に、患側3.6, 2.6, 8.0, 10.1, 健側10.2, 10.3, 13.8, 13.7であった。EMD(単位: ms)は、同様に、患側167.7, 158.0, 97.7, 86.0, 健側121.7, 99.7, 91.7, 80.0であった。

【考察】結果より、患側の股関節JOAスコアは経過に伴い向上がみられた。健側にもスコアの向上がみられたが、両側に含まれる歩行能力と日常生活動作のスコアの向上の影響が大きかった。1/2PWBにおける筋力低下とEMD延長は、測定時に患側股関節周囲に疼痛が生じていたことが要因と考えられる。しかし、1/2PWB後は、2/3PWB, FWBと荷重量の増加に伴って筋力の向上やEMDの短縮を認めた。Kuboらは、EMDの主な規定因子として、筋腱複合体の剛性(stiffness)が大きく関与していると報告している。そもそもRAOは、中殿筋の術侵襲が比較的大きく、荷重制限もあるため、術後の中殿筋に筋変性が生じstiffnessが低下することが推察され、それがEMDの延長に関与することが考えられる。また、荷重量とEMDの関連についての先行研究はみられないが、荷重刺激により筋に対して病理学的変化を引き起こし、廃用性筋萎縮を抑制するとの報告がある。本研究の結果を加味すると、荷重量の増加に伴い荷重刺激が増え、それが中殿筋の筋変性を改善させたのではないかと考える。つまり、荷重刺激は筋のstiffness改善の一要因と成り得ることが示唆される。本研究の限界としては、自然回復の要素を排除できないことや、シングルケースデザインのため因果関係まで検討できないことが挙げられる。今後は、症例数を増やし、中殿筋の筋変性について超音波エコーを用いてstiffnessなど詳細に検討することや、EMDと動作の関連についての検討も必要だと考える。

【理学療法学研究としての意義】股OA術後患者における中殿筋の筋変性に対するアプローチとして荷重刺激が重要である可能性が考えられた。この結果は、中殿筋跛行が残存しやすい股OA術後患者への理学療法の発展に貢献できると考える。