

## P1-4 寝返り動作の違いが片脚立位保持時間に及ぼす影響について — 体幹筋に着目して —

○黒仁田 武洋(くろにた たけひろ)<sup>1)</sup>, 清水 啓介<sup>1)</sup>, 中道 哲朗<sup>1)</sup>, 鈴木 俊明<sup>2)</sup>

1) ポートアイランド病院 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

Key word : 寝返り, 片脚立位, 体幹筋

**【目的】**我々は寝返りの誘導や指導を行う中で、寝返りの動作パターンの違いにより、その後の姿勢や動作の変化を臨床経験する。寝返りの動作パターンに関しては先行研究より、非寝返り側上肢が先行して寝返り側へ移動し、体幹・骨盤の寝返り側への回転が生じる上肢先行型の寝返り(以下、寝返りA)と、非寝返り側下肢が先行して寝返り側へ移動し、骨盤・体幹の回転が生じる下肢先行型の寝返り(以下、寝返りB)の大きく2つに分類できるとしている。そこで、寝返りの動作パターンの違いが片脚立位保持時間に与える影響を明確にするために、①寝返り前の片脚立位保持時間、②寝返りA後の片脚立位保持時間、③寝返りB後の片脚立位保持時間をそれぞれ測定し、各寝返り動作における体幹筋の筋活動パターンも踏まえ検討した。

**【方法】**対象は健常男性10名(平均年齢25.5±1.8歳)とした。片脚立位の測定は、まず①を3施行実施した後、②と③を各3施行ずつランダムに測定した。各施行の間には5分間の休息を入れた。片脚立位の支持脚は右下肢とし、開始肢位は左足部を10cm台に乗せ、両手掌を側腹部にあてた姿勢とした。片脚立位保持時間は、足部が10cm台からわずかに浮いたところを開始とし、拳上した下肢が台に接地する、手掌が側腹部から離れる、明らかな身体の動揺のいずれかが認められた時点を終了とした。各寝返りは背臥位から右側へ寝返る動作とし、速度はメトロノームを用いて5秒間で実施した。統計は、各片脚立位3施行の保持時間の平均を個人のデータとし、一元配置分散分析とTurkyの多重比較検定を用いて分析した。有意水準は5%未満とした。また、寝返りの動作パターンの違いによる体幹筋の筋活動を明確にするため、各寝返り時における表面筋電図を測定した。筋電計はMQ-8(キッセイコムテック社製)を用い、測定筋は両側外腹斜筋斜走線維・両側内腹斜筋横方向線維とした。分析方法は各寝返り時における測定筋の筋活動パターンを比較した。

**【説明と同意】**本研究に際し、対象者に十分に説明を行い、同意を得たうえで実施した。

**【結果】**片脚立位保持時間については、①に対して②が有意に増加し、②は③に対して有意に増加した。また、①に対して③は増加傾向であったが有意差は認めなかった。寝返りAの筋活動パターンは、課題開始初期から左外腹斜筋斜走線維の筋活動が認められ、次に右内腹斜筋横方向線維の筋

活動が開始する傾向を認めた。その後、左外腹斜筋斜走線維の筋活動は漸減したのに対し、右内腹斜筋横方向線維の筋活動は課題終了時まで継続した。寝返りBでは、右外腹斜筋斜走線維、左内腹斜筋横方向線維の筋活動をわずかに認めたが右内腹斜筋横方向線維の筋活動は認めなかった。

**【考察】**寝返りAでは、課題開始初期から体幹右回転が必要になると考えられる。本研究においては、左外腹斜筋斜走線維が体幹屈曲、右回転作用にて胸郭を前下方に引き下げながら体幹を右回転する目的で、課題開始初期から筋活動を認めたと考えられる。Liebensonらは、内腹斜筋横方向線維は仙腸関節の安定性や腰椎と骨盤の安定性に関与すると報告している。本研究においても寝返りAでは、体幹右回転後に骨盤右回転が生じることで右寛骨に体重が移動する。その際、左仙腸関節には左下肢と左寛骨の重さが加わるのに対し、右仙腸関節にはそれに加え仙骨に連結する腰椎の重さも加わるため、右寛骨に対して仙骨が後方へずれる力が大きく生じることが考えられる。以上より、右内腹斜筋横方向線維は、右仙腸関節に生じる剪断力を防ぎ、関節面の適合に寄与したと考えられる。一方、寝返りBにおいては、体幹筋の積極的な筋活動を必要としないと報告している富田らと同様の結果であった。寝返りBでは、課題開始初期から左股関節が屈曲、内転、内旋し、左下肢が右寛骨を超えて寝返り側に位置する。これにより、右寛骨に体重が移動した際、左下肢の重さが骨盤右回転を誘導するため、右寛骨に対して仙骨が後方にずれる力が生じず、右内腹斜筋横方向線維の筋活動を必要としなかったことが考えられた。鈴木らは、立位における一側下肢への側方体重移動時の体幹筋の筋電図積分値相対値を検討し、荷重に伴う移動側仙腸関節に生じる剪断力に抗する目的で、移動側内腹斜筋横方向線維の筋活動が有意に増加したと報告している。本研究においても、寝返りAで認められた右内腹斜筋横方向線維の筋活動により、その後の片脚立位保持時間が寝返り前および寝返りBと比較し、有意に増加したと考えられた。

**【理学療法研究としての意義】**寝返りAは、寝返り側内腹斜筋横方向線維の筋活動を高めるための運動療法の一つとして有用であることが示唆された。また寝返りAの獲得が、片脚立位や歩行能力の向上に繋がる可能性が示唆された。