

体幹研究と臨床

大沼 俊博・渡邊 裕文

六地藏総合病院 リハビリテーション科

はじめに

臨床において、座位や立位姿勢、歩行にて腹斜筋や多裂筋、最長筋、腸肋筋の活動性低下により、胸腰部屈曲や側屈、回旋位を呈することで、姿勢コントロールが困難になる場面をみる。そこで臨床では、座位や立位において、脊椎の生理的彎曲を保つ練習、さらには歩行動作につなげるために、立位での側方体重移動練習を実施している。

我々は現在までに、上記のような臨床場面にて体幹筋への指標を得る目的で腹斜筋の筋電図学的検討、さらには組織硬度計を用いた検討をおこなってきた。そこで今回は先行研究に加えて、多裂筋、最長筋、腸肋筋の筋電図学的検討および組織硬度計を用いた検討、さらには立位での側方体重移動課題についての画像検討にて得た解釈内容を紹介し、その解釈から臨床的示唆をおこなうことを目的とする。

## 1. 骨盤前後傾中間位での座位(以下、直立座位)と、骨盤後傾位での座位(以下、虚脱座位)における腹斜筋の筋活動、多裂筋、最長筋、腸肋筋の筋活動および筋硬度について

直立座位では、腸腰筋による骨盤前後傾中間位保持のための活動と、多裂筋、最長筋による胸腰椎伸展活動が必要となる。このとき腹斜筋については、骨盤が前後傾中間位にともない、両坐骨を介した座面からの両寛骨にかかる反力と、仙骨が脊柱を介して胸郭、頭部、両上肢の重みにより座面方向へ下げられようとする力が生じると考えることから、両側の仙腸関節では剪断力が働いていると考える。これに対して両側腸骨稜を結ぶ線より下部(以下、骨盤内)の内腹斜筋の横方向線維がその剪断力を防ぐ作用として関与する。また虚脱座位における骨盤内の内腹斜筋の横方向線維の活動は、直立座位よりもその活動が減少する傾向を認める結果となった。これについては骨盤が後傾位であることから、仙腸関節に生じる剪断力が減少することにもなう活動の低下と考える。

また虚脱座位における多裂筋、最長筋、腸肋筋の筋活動および筋硬度結果については乖離を認めた。虚脱座位では多裂筋、最長筋、腸肋筋の各筋の筋活動は、胸腰椎の伸展作用が減少することにもない、その活動も減少傾向を認めた。しかしながら虚脱座位における各筋の筋硬度については、直立座位よりも増大を認めた。これについては、遠心性の筋活動にて胸腰部屈曲方向への制動には積極的に関与せず、胸腰部屈曲位にともなう各筋の伸張位での硬さの増加と、皮膚の伸張位での硬度の増加を反映している結果と考える。

## 2. 直立位における腹斜筋の筋活動について

直立位における腹斜筋の筋活動については、骨盤内の内腹斜筋の横方向線維が関与する。これは直立位にて、両下肢での支持にともない、両大腿骨頭と両臼蓋を介して両寛骨には床からの反力がかかり、これとともに仙骨では脊柱を介して胸郭、頭部、両上肢の重みにより床面方向へ下げられようとする力

が生じることから、両側の仙腸関節では剪断力が働く。これに対して骨盤内の内腹斜筋の横方向線維がその剪断力を防ぐ作用として関与すると考える。

### 3. 立位での側方体重移動時における骨盤の側方傾斜角度変化についての画像分析

被検者における自然な直立位(足角あり)から任意で側方体重移動をおこない、画像分析をおこなった。側方体重移動において、側方体重非移動側(以下、非移動側)の踵が離床し、つづいて足指が離床する際、非移動側の上前腸骨棘は挙上位になることが確認できた。また、歩行時の画像と比較したとき、この側方体重移動時の肢位は立脚中期から終期にかけての相に相当することを確認した。

### 4. 立位での側方体重移動保持における腹斜筋、多裂筋、最長筋、腸肋筋の筋活動および筋硬度に変化ついて

側方体重移動保持時の腹斜筋の活動は、とくに骨盤内の内腹斜筋の横方向線維の活動が主となる。側方体重移動側(以下、移動側)については、側方体重移動保持によって、移動側下肢支持となることにもない、大腿骨頭と臼蓋を介して、移動側寛骨には反力がかかる。またこれとともに仙骨では脊柱を介して胸郭、頭部、両上肢の重みと非移動側の下肢の重みにより床面方向へ下げられようとする力が生じることから、移動側の仙腸関節では剪断力が働く。さらに非移動側については、非荷重であることから、非移動側下肢と寛骨が床面に落ちようとする働きが生じ、非移動側の仙腸関節にも剪断力が生じていると考えられる。これらの要因に対し、両側骨盤内の内腹斜筋の横方向線維が、仙腸関節の剪断力を防ぐ作用として関与すると考える。

また同課題における両側多裂筋、最長筋、腸肋筋の筋活動は、非移動側において各筋の活動に増大を認めた。これについては、側方体重移動保持にもなって自律的に骨盤の非移動側が挙上位になることを考慮すると、非移動側胸腰部の側屈をとまなう骨盤の挙上作用として関与したと考える。

そして両側腹斜筋と多裂筋、最長筋、腸肋筋の筋硬度については、筋電図を用いた研究結果を反映するものであった。側方体重移動保持時の両側腹斜筋の筋硬度は、骨盤内の腹斜筋の筋硬度が直立位と比較して増大した。また、多裂筋、最長筋、腸肋筋については、それぞれ非移動側の筋硬度が直立位と比較して増大した。臨床における側方体重移動保持時の腹斜筋の触診時においては、両側仙腸関節の剪断力を防ぐ作用として関与する骨盤内の内腹斜筋の活動を反映する骨盤内腹部の筋硬度の増大を確認する必要がある。また、多裂筋、最長筋、腸肋筋については、非移動側による骨盤の挙上作用にもなう筋硬度の増大を確認する必要があると考える。

当日は上記研究結果とその解釈についての共有を図るため、実技を踏まえて解説をおこない、明日からの臨床に役立てるよう努めたい。