

静止立位姿勢における骨盤の傾斜角度に影響する骨盤周囲筋の柔軟性、筋力、筋硬度について

The Relationship between Pelvic Tilt in Standing and Flexibility, Strength and Muscle Hardness around Pelvis.

1K08A189-0

指導教員 主査 広瀬 統一 先生

棒田 英明

副査 金岡 恒治 先生

【緒言】

腰痛は、多くのアスリートが発症する傷害である。腰痛が発症する一つの要因として、腰椎に対する圧迫や剪断力によるストレスが挙げられる。そのストレスを間接的に評価する方法に、矢状面における骨盤の傾斜角度がある。

アスリートにおける骨盤の傾斜角度の先行研究によると、アスリートは種目に関係なく、骨盤が前傾傾向にあることが報告されている。しかし、骨盤の傾斜角度を生み出す要因について多角的に調べている研究は少ない。アスリートの腰痛予防のためにも、その要因を分析する必要がある。よって本研究の目的は、骨盤の周囲筋(腸腰筋、大腿直筋、脊柱起立筋、大殿筋、ハムストリングス、腹筋群)を対象に柔軟性、筋力、筋硬度を評価し、骨盤の傾斜角度に及ぼす影響を検討した。

【方法】

本研究の対象者は日本トップレベルの女子アイスホッケーチームに所属する選手 14 名(年齢:22.9±4.1歳、身長:158.5±4.6cm、体重:56.5±7.1kg)とした。

立位姿勢における骨盤の傾斜角度を矢状面から測定した。柔軟性テストは、Thomas テスト(Thomas)、踵殿間距離(HBD)、Straight leg raising test (SLR)、股関節内旋筋(IR)・外旋筋(ER)、立位体前屈(FFD)、FFDの指数化(FFD-i)、体幹屈曲時における骨盤の可動性(FFD-m)を測定した。筋力テストは、膝関節屈曲(KF)・伸展(KE)、股関節屈曲(HF)・伸展(HE)のそれぞれ等尺性最大筋力、伏臥上体そらし(PTE)、PTE の指数化(PTE-i)、上体起こしテスト(TFT)を測定した。筋硬度測定は、大腿直筋(RF)、半腱様筋(ST)、大腿二頭筋(BF)、脊柱起立筋(ES)を測定した。

骨盤の傾斜角度の左右差の検討に対応のないt検定、骨盤の傾斜角度と柔軟性、筋力、筋硬度の関係はPearson の相関係数を用いて検討した。統計学的有意水準は、危険率 5%未満とした。

【結果】

骨盤の傾斜角度は、右 $8.6 \pm 2.6^\circ$ 、左 $8.5 \pm 3.8^\circ$ であった。左右の骨盤の傾斜角度で有意差が認められなかったため、本研究の分析対象を利き手側である右側の骨盤の傾斜角度とした。骨盤の傾斜角度とすべての

柔軟性テストに有意な相関関係が認められなかった。骨盤の傾斜角度と筋力テストでは、KF($r=0.59$, $p<0.05$)で有意な相関関係が認められた。また、骨盤の傾斜角度と筋硬度測定では、ST($r=-0.74$, $p<0.01$)で有意な相関関係が認められた。

【考察】

骨盤の傾斜角度と筋力テストにおいて、膝関節屈曲筋力に正の相関関係が認められた。これは、骨盤前傾に伴いハムストリングスが伸張され、日常的に同筋の張力が増大し筋力が増加したためと考えられる。またハムストリングスの柔軟性と骨盤の傾斜角度に関係が認められなかったのに対し、半腱様筋の筋硬度が増加することで骨盤が後傾することが示された。これは、柔軟性テストが関節可動域により伸張性を計測するため、他の要因(複数の筋や関節構成体)の影響を受けるのに対し、筋硬度は対象とする筋の垂直方向の弾性を計測するため、単一筋を評価でき、かつ他の要因の影響を受けにくいと考えられる。このことから、柔軟性テストより筋硬度測定の結果が骨盤の傾斜角度に影響したと考えられる。このように筋力や筋硬度と骨盤の傾斜角度には、何らかの関係があることが示唆された。しかし、それぞれの相関係数の低さから、本研究で測定した骨盤周囲筋の柔軟性、筋力、筋硬度のうち、1つの筋におけるコンディションが変わっても骨盤の傾斜角度が大きくは変化しないと考えられる。骨盤の傾斜角度を改善するためには、骨盤の周囲筋を総合的に評価し、柔軟性や筋力などの多要因を考慮に入れる必要があると考えられる。本研究により、骨盤の傾斜角度とハムストリングスの筋力及び筋硬度の間に一定の傾向が認められた。今後は、骨盤周囲筋だけでなく、より広範囲の視点を持った研究が必要である。

【結論】

本研究の結果から、骨盤が前傾しているほど、ハムストリングスの筋力が増加し、半腱様筋の筋硬度が低下していることが明らかになった。臨床で骨盤の傾斜角度を評価し、アライメントを改善するには、多要因を考慮したアプローチが必要と示唆された。