

■ 理学療法基礎系6

骨盤・胸郭の圧迫固定が健常者の自動下肢伸展挙上 (ASLR) の最大筋力発揮に及ぼす影響

中村 直樹¹⁾, 岡本 光央¹⁾, 蒲田 和芳²⁾

1) 広島国際大学医療・福祉科学研究科医療工学専攻, 2) 広島国際大学保健医療学部理学療法学科

key words ASLR・定量化・骨盤・胸郭リアライメント

【目的】

腰椎-骨盤ユニットは、体幹と下肢の間に位置し、荷重を伝達する機能を果たす (Snijders1993)。骨盤荷重伝達機能障害のテストとしての信頼性が立証されたASLRテスト (Active Straight Leg Raise test) (Mens 1999、Mens 2001) では、背臥位にて一側下肢を左右交互に伸展位のまま挙上した際には左右のどちらかが重く感じ、骨盤を徒手的に圧迫すると左右差が減少する場合に陽性と判定される。これは仙腸関節における安定性 (force closure) が徒手的圧迫により強化されたためと考えられている (Pool-Goudzwaard 1998、O'Sullivan 2002)。さらに、荷重伝達機能またはASLRテストに影響する因子として、出産後の骨盤痛患者における骨盤ベルト (Mens 2006)、股関節筋力の低下 (Groot 2008)、胸郭アライメント (Lee 2005) などが指摘されてきた。しかし、これらに関する定量的な研究は少なく、骨盤や胸郭がどの程度ASLRに影響を及ぼすのかは解明されていない。そこで本研究では、骨盤や胸郭の圧迫固定がASLRの左右差に影響を及ぼすか否かを解明することを目的とした。研究仮説は、ベルトによる胸郭・骨盤の圧迫固定はASLRの股関節屈筋力の左右差を減少させる、とした。

【方法】

本研究の対象者は、定性的ASLRテストで陽性を示すが、日常生活に支障のない22～35歳の男女とした。除外基準は、急性腰痛、下肢と腰部の手術歴、神経障害、重篤な呼吸障害、精神障害、コミュニケーション障害がある者とした。定性的および定量的ASLRテストによる股関節屈筋力の左右差を観察因子とした。定量的ASLRテストの測定装置として、改良した実効筋力測定装置 (RCCM社) を用いた。骨盤と胸郭を十分に固定するため、ベルトを対象者が疼痛や苦痛を訴えない範囲で最大の張力に調節した。測定条件は (1) ベルトなし、(2) 骨盤ベルトのみ装着、(3) 胸郭ベルトのみ装着、(4) 骨盤ベルトと胸郭ベルト装着、の4条件とした。また、ベルト装着時の定性的ASLRテストにおける下肢の重みの変化を口頭質問した。統計学的検定には一元配置分散分析および χ^2 分析を実施し、有意水準は $P < 0.05$ とした。

【説明と同意】

ヘルシンキ宣言の精神に基づき作成された同意書に署名した24名を被検者とした。

【結果】

定量的ASLRテストでは、ベルトなし、骨盤ベルトのみ、胸郭ベルトのみ、骨盤ベルトと胸郭ベルト装着、の4条件におけるASLR筋力の左右差に有意差はみられなかった ($P=0.96$)。しかし、ベルトなしに比較し、骨盤および胸郭ベルト装着時、発揮筋力の左右差にわずかな減少がみられた。定性的ASLRでは、ベルト装着により24人中15人に左右差の改善がみられた。さらに、定性的ASLRにて重いと感じた脚と、定量的ASLRにおいて筋力が低値を示した脚との間に有意な一致は認められなかった。

【考察】

本研究の結果、骨盤・胸郭ベルトによる胸郭および骨盤の圧迫固定は、定量的ASLRの股関節屈筋力の左右差を減少しないことが示唆された。一方、骨盤・胸郭ベルトの装着で陽性側の下肢の重みの減少が口頭報告された。先行研究において荷重伝達障害を筋力で特定する定量的ASLRテストに関する報告は少なく、定性的ASLRテストの結果との一致度についても十分理解されていない。本研究でその関連性が見い出せなかった原因として、測定装置が最大筋力発揮を阻害する因子の可能性、対象者のモチベーション、日常生活に支障のない対象者においてそもそも定量的ASLRの左右差が存在しない可能性、ベルトの固定の効果の有無などが考えられる。また、ベルトによる固定は、筋力発揮そのものを抑制している可能性もある。しかし、その原因は本研究において解明できなかった。本研究では、骨盤・胸郭のベルトによる固定は、定量的ASLRテストにおける股関節屈筋力の左右差を改善せず、定性的ASLRの左右差を改善する、と結論付ける。これにより定量的ASLRテストは荷重伝達障害の定量的検査法とはならないことを示唆する。

【理学療法学研究としての意義】

荷重伝達機能障害は呼吸・失禁・腰痛等に影響を及ぼしているとされ、その障害を検出する定性的ASLRテストの臨床的有用性は証明されている。さらに、荷重伝達機能障害を定量化は臨床における病態像や治療効果の詳細な判定において重要と考えられるが、この研究により単純なASLRの定量化では荷重伝達機能障害を反映しないことが判った。