

題目：骨盤底筋群の収縮機能に及ぼす影響に関する研究

保健医療学専攻・理学療法学分野・基礎理学療法学領域

氏名：神尾博代

キーワード：骨盤底筋群、収縮方法、立位傾斜角度

研究の背景と目的

骨盤底筋群の筋力強化トレーニングにより、腹圧時に骨盤底筋群を収縮させる強度と収縮のタイミングを向上させる効果があるとされている。

しかし、実際に骨盤底筋群を収縮させようと意識した時、尿失禁などの症状がない健康な人でも、随意的に収縮ができないことが多くみられる（神尾ら, 2019）。骨盤底筋群の筋力低下や収縮のタイミングが低下してからトレーニングを開始するのはさらに困難である。

骨盤底筋群の調査研究においては、股関節周囲筋群と骨盤底筋群との関連性が述べられている。健常若年女性の場合、股関節周囲筋群を収縮させると骨盤底筋群が同時収縮すると報告されている（Bo, 1994）。その一方で、股関節の内外転と組み合わせた骨盤底筋群の収縮は、筋力強化や持久性の向上には効果が無かったとの報告もある（Amanda, 2017）。

また、骨盤底筋群を収縮させるときには、運動時に骨盤底筋群以外の周囲筋群（腹筋群、股関節内転筋、殿筋など）の過剰な収縮を避ける必要性が挙げられている（吉川, 2006）。骨盤底筋群の役割の一つに、骨盤内臓器の支持があることから、骨盤内臓器の重さを免荷させた背臥位からトレーニングを開始したほうが良いとも述べられている。

しかし、股関節周囲筋群を収縮させた場合に骨盤底筋群にどのような影響を与えているのか、骨盤底筋群の筋力強化に向けてどのような体幹角度で行うのが良いのかなど、より具体的なトレーニング方法は十分に明らかにされていない。

そこで、本研究では、収縮感覚の得られにくい骨盤底筋群の効率的な筋力強化に向け、股関節周囲筋群を収縮させることによる骨盤底筋群への影響、背臥位から立位になったときに骨盤内臓器の重さが骨盤底筋群にどのように影響するのかを明らかにする。立位傾斜角度を変えたときにどの角度で骨盤底筋群が収縮しやすくなるのかを検討することで、骨盤底筋群のトレーニングにつながる最適な理学療法を提供できる可能性があると考えた。

倫理上の配慮

本研究は国際医療福祉大学倫理審査施設委員会の承認（承認番号 19-Ig-91 号）および首都大学東京荒川キャンパス研究倫理委員会の承認（承認番号 18078 号、19018 号）を得て実施した。

方法

研究 1 股関節周囲筋群が骨盤底筋群に与える影響についての研究

目的：本研究では股関節周囲筋群の収縮が骨盤底筋群の収縮に与える影響について明らかにする。

対象と方法：健常若年女性 23 名を対象とした。背臥位で一側ずつ股関節内転・外転を最大収縮させた時の膀胱後面の下方（尾側）への動きを超音波画像診断装置で計測した。安静時の膀胱内壁間距離を基準として、股関節内転・外転最大等尺性収縮時の膀胱の下降率を求めた。左右それぞれにおける課題前後での膀胱内壁間距離に、一元配置分散分析を行った。また、筋力と下降率についてピアソンの相関分析を行った。なお、有意水準は 5%とした。

結果：左右の内転・外転筋力に差はみられなかった。課題時の骨盤底下降率は左右ともに内転、外転を最大収縮させると安静時に比べ、骨盤底は有意に下降していた。股関節内転・外転筋力と下降率の間には有意な相関が認められた。

考察：股関節内転・外転の最大等尺性収縮をした時、若年女性であっても膀胱後面が尾側方向に下降しており、骨盤底を押し下げていることが分かった。筋力が大きいほど膀胱内壁間距離の下降率が大きくなることが明らかになった。

研究 2 立位傾斜角度が骨盤底筋群に与える影響

目的：背臥位から立位になったときに骨盤内臓器の重さが骨盤底筋群にどのように影響するのか、立位傾斜角度を変えたときにどの角度で骨盤底筋群が収縮しやすくなるのかを明らかにする。

対象と方法：健常若年女性 20 名に対して、Tilt Table 上で傾斜角度を 0 から 70 度まで段階的に 10 度ずつ変化させ、膀胱内壁側間距離を計測し、骨盤底挙上率を求めた。角度と膀胱底挙上率について、反復測定による分散分析を行い、Tukey による多重比較を行った。有意水準は 5%とした。

結果：膀胱内壁は立位傾斜角度が大きくなると尾側方向に大きくなった。骨盤底筋群の挙上率は、背臥位に比べて立位傾斜角度 20 度で有意に挙上率が大きかった。

考察：立位傾斜角度を 0 度から 70 度へ変化させると膀胱内壁間距離は尾側方向に大きくなったことから、膀胱が重力により尾側方向に変形していると考えられる。尿道の遠位 1/3 は固定されているが膀胱底部と尿道の近位 2/3 は骨盤底に支持されているため、傾斜角度が大きくなると骨盤底の支持力に応じて尾側方向に下降したと考えられる。

立位傾斜角度が 20 度になると 0 度に比べて骨盤底挙上率が有意に大きくなったことから、背臥位にくらべ、骨盤内臓器による負荷が骨盤底に加わったほうが、より収縮感覚が得られやすいと示唆される。これは骨盤内臓器の重さが骨盤底筋群に加わり、筋緊張が増加したことで、筋収縮しやすくなったと考えられる。

結語

股関節の内転や外転の強い収縮は骨盤底筋群を押し下げるため、骨盤底筋群の筋力を十分に発揮できない場合、骨盤底に負荷がかかる可能性があること、また、背臥位よりも立位傾斜角度 20 度で骨盤底筋群の収縮を得られやすいことが明らかになった。

骨盤底筋群のより効果的なトレーニング方法の検証に向け、立位傾斜角度に加え、股関節の角度を変えて計測することで、さらに骨盤底筋群の収縮を行いやすい肢位を捉えることが可能であると考える。また、骨盤底筋群の収縮感覚がない者が少なくないことから、収縮感覚がない者を対象に、超音波診断装置を使用して、その動きを確認しながら最適な傾斜角度での骨盤底筋群のトレーニング方法を検証することも意義があると考えられる。