

カテゴリー

バイオメカニクス

タイトル

スクワット動作中の健常成人のパテラと股関節安定筋の活動

Muscular activity of patella and hip stabilizers of healthy subjects during squat exercises.

PubMed Felício LR Rev Bras Fisioter. 2011 May-Jun;15(3):206-11.

なぜこの論文を読もうと思ったのか？

・立ち上がり動作の股関節外転筋・内転筋の運動力学的データを知りたいと思いデータベースを検索していたところ、スクワット動作がある程度立ち上がり前額面に近い動作であると述べられており、今回スクワット動作中の股関節外転筋について着目した論文を読むことにした。

内 容

背景・目的

・本論文は正中位スクワットと股関節外転・内転位でのスクワットにおける、パテラと股関節の安定化筋の筋活動を検証する。

方法

- ・15名の座位生活中心の女性（膝関節痛なし）
- ・内側広筋斜走線維（VMO）、外側広筋斜走線維（VLO）、長外側広筋（VLL）、中殿筋（GME D）に筋電図の電極を貼付した。



図：電極貼付位置 Felício LR (2011)より引用

・正中位のスクワット、体重の25%の錘を負荷し、背部と壁どボールを挟んだ状態で股関節外転位、内転位のスクワットの計3種類のスクワットを行った。



Figure 2. Traditional Squat with 60° of knee flexion and hip in neutral position (2A), squat associated with isometric contraction of hip adduction (2B) and squat associated with isometric contraction of hip abduction (2C).

図：スクワット3条件 Felício LR (2011)より引用

- ① スクワット膝屈曲 60°
- ② ①に股関節内転等尺性収縮
- ③ ①に股関節外転等尺性収縮

・それぞれの条件に対し、膝屈曲位で6秒間静止のスクワットを3回行った。

結果

Dominant Limb	SQ	SQ-ABD	SQ-ADD
GMED	0.33 (0.27)	0.47 (0.20) ^a	0.59 (0.22) ^b
VMO	0.32 (0.12)	0.52 (0.24)	0.59 (0.27) ^c
VLO	0.32 (0.12)	0.38 (0.17)	0.41 (0.11)
VLL	0.37 (0.14)	0.60 (0.32) ^a	0.53 (0.16) ^b
Non-dominat Limb			
GMED	0.26 (0.13)	0.52 (0.24) ^a	0.59 (0.27) ^b
VMO	0.46 (0.33)	0.38 (0.25)	0.58 (0.59) ^c
VLO	0.35 (0.14)	0.37 (0.15)	0.44 (0.15)
VLL	0.49 (0.19)	0.53 (0.19)	0.61 (0.28)

^aSignificant difference between SQ-ABD and SQ $p<0.05$; ^bSignificant difference between SQ-ADD and SQ $p<0.05$; ^cSignificant difference between SQ-ADD and SQ-ABD $p<0.05$.

表：実験結果 Felício LR (2011)より引用

- ・股関節内転位、外転位でGMEDの活動が有意に大きかった。
- ・股関節内転位でVMOの活動が有意に大きかった。
- ・股関節内転位、外転位でVLLの活動が有意に大きかった。

私見・明日への臨床アイデア

- ・データはスクワット膝屈曲時の等尺性収縮のものであり、立ち上がりというよりは着座時の中殿筋や広筋群の活動を示唆するものだった。
- ・等尺性収縮時の筋電位ではなく、動作中のニーイン、ニーアウトする場合の床反力や関節モーメントを知りたい。

職種 理学療法士