

P1-B-0321**4 週間のジャックナイフストレッチが柔軟性に及ぼす効果**石原 望¹⁾, 瀬瀬 良²⁾, 山本 剛史¹⁾, 渡辺侑一郎¹⁾, 安藤 易輔¹⁾¹⁾社会医療法人 財団新和会 八千代病院 総合リハビリセンター,²⁾社会医療法人 財団新和会 八千代訪問看護ステーション**key words** 柔軟性・ストレッチ・指床間距離**【はじめに、目的】**

現在、スポーツ場面や学校、職場などで障害予防を目的に様々なストレッチが行われている。身体の総合的な柔軟性を評価する検査としては、立位にて膝関節を完全伸展させたまま体幹を前屈させ指先と床面との距離を測定する指床間距離(以下、FFD)、ハムストリングスの伸張性に着目した検査では背臥位にて膝・股関節を 90° 屈曲させた状態から他動的に膝関節を伸展させる膝窩角 (popliteal angle 以下、PA) などがある。近年、柔軟性が低下した者に対する新たなストレッチ法としてジャックナイフストレッチが提案されている。現時点で健康成人を対象にその効果を検証する研究がいくつか行われているが、従来から行われてきた立位にて体幹を前屈させるストレッチとジャックナイフストレッチの効果を比較した報告はない。本研究の目的は、全身的な柔軟性の指標として FFD、ハムストリングスの伸張性の指標として PA を用い、ジャックナイフストレッチが柔軟性に及ぼす効果を明らかにすることである。

【方法】

健康成人 22 名 (男性 15 名, 女性 7 名, 年齢 25.3 ± 3.5 歳, 身長 167.5 ± 8.1 cm, 体重 60.1 ± 9.9 kg) を対象とした。課題はジャックナイフストレッチを行った群 (以下、JS 群) と体幹前屈ストレッチを行った群 (Trunk Forward Bending 以下、TFB 群) の 2 つとし、無作為に割り付けた。課題はそれぞれストレッチ時間 10 秒 $\times$ 5 回とし、JS 群はしゃがんだ姿勢から足首を把持し大腿部と胸部を離さないように膝関節を伸展させていくように指示した。TFB 群は立位にて膝関節完全伸展位を保持したまま、ハムストリングスの伸張痛が出現する直前まで体幹前屈を行うよう指示した。各ストレッチは朝・夕の 1 日 2 回、4 週間毎日実施した。FFD、PA の測定は介入開始前、介入終了後の計 2 回測定した。FFD の測定は被験者は 30cm の台の上に立位となり、膝関節伸展位で体幹を前屈し上肢を下垂させ、中指と床面との距離をメジャーで計測した。PA の測定は、股・膝関節 90° 屈曲位からの膝関節伸展の他動運動とし、挙上側の股関節内・外転、内・外旋は中間位、足関節は中間位とした。測定時は、Tilt Table 上背臥位にて対側大腿部・骨盤をベルトで固定し代償動作を極力除き、対側股関節・膝関節は伸展位とした。測定により疼痛が出現する直前の角度を PA とし、測定はゴニオメーターを用いて行った。統計解析は介入前の測定値と身体的特性 (年齢, 身長, 体重) において、2 群間で統計的に有意差がないことを確認した後、介入の効果判定として FFD、PA を指標とし、1 要因に対応がある二元配置分散分析を用いて比較した。なお、有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

介入前後での比較では、JS 群は FFD 30.2 ± 8.7 cm から 21.1 ± 6.1 cm, PA $155.9 \pm 11.3^\circ$ から $165.4 \pm 10.3^\circ$ 、TFB 群は FFD 35.1 ± 12.0 cm から 28.1 ± 10.8 cm, PA $152.7 \pm 11.6^\circ$ から $160.0 \pm 14.4^\circ$ となり、両群において FFD、PA とともに有意差が認められた。ストレッチ間での比較では、FFD では JS 群 21.1 ± 6.1 cm に対し、TFB 群 28.1 ± 10.8 cm, PA では JS 群 $165.4 \pm 10.3^\circ$ に対し、TFB 群 $160.0 \pm 14.4^\circ$ と FFD のみ有意差が認められ、PA では有意差は認められなかった。

【考察】

結果より、ジャックナイフストレッチが柔軟性に及ぼす効果として、ハムストリングス以外の要因に対してより大きなストレッチ効果を及ぼす可能性が示唆された。JS 群でより FFD の改善が得られた要因として、ジャックナイフストレッチは自己の股・膝関節伸展筋力によって筋を伸張させるのに対し、体幹前屈ストレッチは自己の体幹重量のみで筋を伸張させる。よって、ジャックナイフストレッチでは筋により高強度な伸張を加えることができると考える。また、ジャックナイフストレッチはその実施方法から、肩峰と足首の距離が規定されるため常に腰椎屈曲位を強制されることになる。一方、体幹前屈ストレッチは、膝関節完全伸展位を規定し体幹前屈を行うためハムストリングスに対してはストレッチが強制されるが、腰椎の屈曲は強制力が働きにくい。そのため、柔軟性低下の原因が腰椎の屈曲制限による被験者ではストレッチの効果が得られにくかった可能性がある。今後の課題として、今回は柔軟性の要素の一つとしてハムストリングスを指標として検討したが、その他にも骨盤や腰椎の可動性などについても検討が必要であると考えられる。

【理学療法学研究としての意義】

ジャックナイフストレッチが FFD、PA に及ぼす効果が確認できた。また、ジャックナイフストレッチはハムストリングス以外の関節、筋肉などにより大きな効果を及ぼす可能性が考えられた。本研究が柔軟性向上を目的としたストレッチを行う上での一助になると考えられる。