

四つ這いバランス練習は立位バランスを改善するか

学籍番号 09M2407 氏名 小池萌水

1. 研究目的

現在、高齢者の転倒が近年よく報告されており、転倒が骨折発生に大きな影響を与えている事がわかる。転倒の要因には歩行時の片脚立位時のバランス能力に関係があると考えられている。また、バランス練習として臨床などでも用いられる四つ這いでの四肢挙上運動は、脊柱起立筋の活動量が増加し、体幹安定性を高めている事が示唆された。よって、高齢者でも安全に行える四つ這いバランス練習が、片脚立位バランスを向上させると予測される。本研究では、健常者を対象にして四つ這いバランス練習を行い、片脚立位バランスの改善効果について、2, 3週間後の改善効果という点から明らかにすることを目的とした。

2. 対象と方法

【対象】 学生17名。(男性10名、女性7名、平均年齢23.6歳)

【介入】 ①運動群 (9人) とコントロール群 (8人) に群分けをした。②運動群は週1回のエクササイズを3週間行った。③コントロール群は測定のみ行った。④エクササイズは四つ這いで片手片足挙上を10秒ごとに左右繰り返しを1分間行い、その後1分間休憩。これを5回繰り返す。⑤測定は1週間ごとに3週間、練習前後に行った。測定肢位は裸足での片脚立位とした。

【評価】 重心動揺計を用いた。片脚立位時のLNG, RMS, SD.Areaの項目に着目した。

【データ解析】 SPSS12.0を使用し統計処理を行った。(1) 両群に差がない事を確かめるために、練習前の片脚立位の動揺の各項目において対応のないt検定で処理をした。(2) 運動群において即時的効果を見るために練習前後を各項目で比較し、対応のあるt検定で処理をした。(3) 改善効果を見るために1週目、2週目、3週目の練習前後を各項目で比較し、対応のあるt検定で処理をした。※コントロール群でも同じように統計処理を行った。(4) 運動群とコントロール群を比較した。運動群とコントロール群の改善の差を見るために、各群、項目で1週目の練習前と3週目の練習後の差を出し、両群の改善の差に対して対応のないt検定で処理を行った。

3. 結果

(1) どの項目においても練習開始時に両群に有意差は認められなかった。(2) 即時的効果はどの週においても有意な改善は認められなかった。(3) 運動群において1週目と2週目、3週目の比較で各項目において有意な改善が認められた。コントロール群においても1週目と3週目の比較でLNGで有意な改善が認められた。(4) 運動群とコントロール群の改善の差を比べると、1週目の練習前と3週目の練習前の比較において、運動群もコントロール群も改善しているが、その改善の差を比べるとRMSとSD.Areaにおいて運動群の方が有意に改善していることが認められた。

4. 考察とまとめ

四つ這いでの四肢挙上運動の立位状態との主な関節運動の違いは肩関節が固定されていることと足関節が固定されていないことにある。四つ這いでバランスを取るには、固定されている関節周囲とその間である体幹部の活動が不可欠となるため、立位時よりも体幹部の筋活動があがる。更に四つ這いで四肢挙上することで対角線上のみの固定となり、体幹部の活動はさらに上がり、それに伴い体幹部のバランス機能の役割が大きくなると考えられる。これらのことから四つ這いバランス練習の効果として次のことが考えられる。

- ① 関節周囲の筋群と脊柱起立筋群の活動量の増加による体幹安定性の向上
- ② 脊柱起立筋群の固有受容器からの信号の増加による脳幹や小脳での姿勢調節機能の賦活。
- ③ 練習を繰り返すことによる運動学習

本研究において、運動群とコントロール群を比較すると運動群では各項目で改善がみられたことから、姿勢を安定させる運動として、10分程度の四つ這いバランス練習は有効な手段と思われる。ただし、今回は被検者が若年層であったため、高齢者に対しても今回と同様の結果が見られるかどうか検証する必要がある。また、四つ這いバランス練習は、高齢者が大きく機能が落ちるといわれている足関節に対してのアプローチがないと考えられるので、あわせて足関節の機能を向上させるトレーニングを行う必要があると考えられる。