

高齢者における転倒リスクと骨格筋の形態的・構造的特性との関連

代表研究者 吉子 彰人
中京大学 教養教育研究院 准教授

共同研究者 光山 浩人
中京大学 スポーツ科学部 トレーナー学科 教授

共同研究者 太田 めぐみ
中京大学 教養教育研究院 教授

研究要旨

転倒は骨折などを引き起こし、その結果、入院が必要となったり、介護や寝たきりに至ったりもする。したがって、日頃からの転倒防止策を講じることで、健康寿命を伸長させることができると考えられている。特に高齢者においては、加齢に伴う歩行機能、バランス機能や筋力などの低下が、転倒リスクを増加させる要因になることが知られている。近年、歩行機能や筋力には、筋の形態的な指標である筋量と、構造的指標である筋内に占める非収縮組織の割合や筋の硬さが関係することが明らかにされつつある。しかしながら、高齢者の転倒リスクと筋の形態的・構造的要因との関係については十分に検討されていない。そこで本研究では、高齢者における転倒リスクと骨格筋の形態的・構造的要因との関連について明らかにすることを目的とした。対象者は、高齢男女 26 名（平均年齢 72.0 ± 5.2 歳）とした。National Center for Injury Prevention and Control の転倒リスクスコアを用いて転倒リスクについて調査し、「転倒リスクあり群（FR 群, $n = 9$ ）」と「転倒リスクなし群（NFR 群, $n = 17$ ）」に分けて検討を実施した。大腿部および下腿部の大腿直筋、外側広筋、前脛骨筋および腓腹筋内側頭より B モード超音波画像を取得し、その画像から筋厚および筋エコー強度を測定した。また剪断波エラストグラフィー法を用いて、4 つの筋の硬さを剛性率で評価した。測定値の群間差を検討した結果、FR 群の外側広筋における筋エコー強度は、NFR 群よりも有意に高い値であることが示された（FR 群 134.8 ± 19.2 a.u., NFR 群 113.1 ± 26.0 a.u., $P < 0.01$ ）。転倒リスクの有無に対する筋厚、筋エコー強度および剛性率の Receiver Operation Characteristic 曲線を作成し、Area Under Curve (AUC) を用いて、転倒リスクあり・なしの判定精度を評価したところ、外側広筋の筋エコー強度によって転倒リスクのあり・なしを有意に判定できることが明らかとなった（AUC: 0.78, $P < 0.01$ ）。これらの結果から、筋の構造的要因は高齢者の転倒リスクと関連することが示唆された。今後、転倒リスクと筋の構造的要因の継続的な変化や、運動介入による影響について検討することで、高齢者の転倒リスクと筋の形態的・構造的特性の関係をより詳細に検討していきたい。