

学 位 論 文 要 約

研究題目

Impact of skeletal muscle mass on functional prognosis in acute stroke: A cohort study

(急性期脳卒中患者の骨格筋量が機能的予後に与える影響：前向きコホート研究)

兵庫医科大学大学院医学研究科

医科学専攻

高次神経制御系

リハビリテーション科学 (指導教授 道免 和久)

氏 名

本間 敬喬

【目的】

本研究の目的は急性期脳卒中患者の骨格筋量が急性期病院退院時の機能的予後にどのような影響を及ぼすか検討することである。

【方法】

(1) 対象

対象は脳卒中発症 72 時間以内の入院患者である。包含基準は 18 歳以上で MRI か CT で脳梗塞もしくは脳出血と診断された者とした。除外基準はペースメーカー留置者、クモ膜下出血患者、データ欠損があった者とした。

(2) 測定項目

機能的予後の指標として modified Rankin Scale (mRS) を用いた。mRS は 0 から 6 の 7 段階で表され、本研究では退院時の mRS が 0-2 点を転帰良好群(G0 群)、3-6 点を転帰不良群(P0 群)とした。基本属性評価としては年齢、性別、BMI、脳卒中の病型、麻痺側、入院時の重症度(NIHSS)、栄養指標(GNRI)、在院日数、下肢運動麻痺(LE-FMA)を用いた。骨格筋量評価は InBody S10 を使用し、測定は発症から 72 時間以内に実施した。四肢の骨格筋量を身長(m)の二乗で除した骨格筋指数(SMI)を記録した。

サンプルサイズの計算から 189 名が必要であった。統計解析は SPSS ver. 28.0 を用いた。G0 群と P0 群の基本属性比較に対応の無い t 検定、カイ二乗検定、Mann-Whitney U 検定を用いた。機能的予後に影響がある因子を検討するために二項ロジスティック回帰分析を実施した。目的変数を mRS とし、従属変数を二群間で差があった項目とした。多重共線性の評価としては Variance inflation factor が 3 以上の項目は除外した。統計学的有意な指標として $p < 0.05$ とした。

【結果】

参加者は 189 名で 86 名(46%)が G0 群、103 名(54%)が P0 群に割り振られた。年齢、性別、麻痺側、NIHSS、pre-mRS、GNRI、LE-FMA の項目で両群間に差を認めた。参加者全体の 50%で骨格筋量の減少を認めた。ロジスティック回帰分析の結果、心房細動の併存 (OR, 14.95; 95% CI, 2.45-91.39; $P = 0.003$)、pre-mRS (OR, 2.22; 95% CI, 1.05-4.68; $P = 0.036$)、

NIHSS (OR, 1.32; 95% CI, 0.12-1.56; $P = 0.001$)、SMI (OR, 0.31; 95% CI, 0.11-0.87; $P = 0.027$)、LE-FMA (OR, 0.68; 95% CI, 0.56-0.82; $P = 0.000$)が機能的予後に独立して影響していた。

【考察】

本研究は発症直後の骨格筋量が脳卒中の重症度や下肢の運動麻痺よりも、急性期脳卒中患者の短期的な機能予後に影響を及ぼすことを明らかにした初めての研究である。

心房細動の併存は脳卒中の予後不良因子のひとつである。心房細動が予後不良に関連する要因としては加齢や重症度、合併症の併発などが報告されている。本研究においても心房細動の併存は予後不良因子であり、年齢・重症度などはその他の予後不良因子であり、先行研究と同様の結果であった。しかし、合併症においては2群間において差を認めず、心房細動が機能予後に与える影響は最小限であると考ええる。

脳卒中の重症度を示す NIHSS は脳卒中予後予測において優れた予測因子である。同様に発症前の mRS も強い予後予測因子とされている。この点においても本研究では先行研究と同様の傾向を示した。

骨格筋量は急性期～亜急性期において歩行能力を予測することができると近年報告されている。しかし、これらの報告は脳卒中発症から数日経過した時点での骨格筋量測定である。そのため、入院後の不動や栄養状態、合併症など様々な要因が加えられた状態であり、発症前の骨格筋量を推定することが困難であることが問題であった。本研究では発症から72時間以内と早期に骨格筋量の測定を行い、これらの先行研究よりもより正確に発症前の骨格筋量を反映している。

骨格筋量の減少は高齢者の16%、施設入所者の14-33%、リハビリテーション病院入院患者の42-54%で存在している。本研究では50%とかなり高い割合の参加者において骨格筋量の低下を認めた。脳卒中患者において骨格筋低下の割合が多い要因としては脳卒中発症のリスクにもある身体不活動や糖尿病の併存が影響していると考ええる。また、近年は運動誘発性に骨格筋から分泌されるマイオカインも骨格筋量が良い転帰に影響を及ぼす一助となっていると考えられている。しかし、本研究では骨格筋量減少に影響する要因解析は実施しておらず、更なる解析が望まれる。

【結論】

脳卒中患者において発症時の骨格筋量は短期的な機能予後に独立して影響を与える要因であることが明らかになった。発症前の骨格筋量は予防的に修正可能な要因であることから更なる調査および介入が期待される。