急性期脳梗塞患者における低骨格筋量の頻度と 背景因子に関する検討

芝崎 謙作¹⁾ 涌谷 陽介²⁾ 高尾 芳樹²⁾

要旨：【背景と目的】急性期脳梗塞患者における低骨格筋量の頻度と関連因子を検討した。【方法】対象は、2017年4月～2018年12月に入院した発症48時間以内の脳梗塞患者122例で、生体電気インピーダンス法を用いて骨格筋量を評価した。低骨格筋量は、四肢骨格筋指数が男性7.0 kg/m²未満、女性5.7 kg/m²未満と定義した。【結果】低骨格筋量は82例(67%)に認めた。多変量解析の結果、年齢>77歳(オッズ比3.8, 95%信頼区間1.271–11.081, $p=0.017$)、脳卒中の既往(3.7, 1.080–12.686, 0.037)、BMI <23.5 kg/m² (11.6, 4.023–33.186, <0.001)が低骨格筋量の独立した関連因子であった。【結論】急性期脳梗塞患者の約70%が低骨格筋量を有し、高齢、脳卒中の既往、BMI <23.5 kg/m²が関連因子である。

Key words: low skeletal muscle mass, acute ischemic stroke, older age, past history of stroke, body mass index

はじめに

骨格筋量の低下、および筋力もしくは身体機能の低下を呈する病態はサルコペニアと名付けられている。様々な定義と基準が報告されているが、骨格筋量の低下はいずれの定義でも必須条件である^{1–3)}。European Working Group on Sarcopenia in Older Peopleの重症度分類では、骨格筋量の低下のみをプレサルコペニア、筋力低下と身体機能低下の両方を認める場合を重症サルコペニアとしている¹⁾。要因として、加齢(一次性)、活動不足、疾患、栄養不良(二次性)が挙げられている¹⁾。サルコペニアは、転倒⁴⁾、骨折⁵⁾、フレイル⁶⁾、quality of lifeの低下⁷⁾、機能障害や身体障害^{8,9)}、入院¹⁰⁾ならびに死亡¹¹⁾のリスクになると報告されている。

亜急性期や慢性期の脳卒中患者を対象としたサルコペニアに関する検討が散見される^{12–14)}。脳卒中患者は、高齢かつ様々な併存疾患のため、脳卒中発症前に既に骨格筋量の低下を有する頻度が多く、また、意識障害や麻痺等の神経症候、活動量の低下、廃用性萎縮、嚥下障害や合併症による栄養不良等が加わることでサルコペニアを

呈すると推測される。しかしながら、急性期脳卒中患者のデータはない。それゆえ、脳卒中急性期の骨格筋量を評価することは重要である。

四肢骨格筋量の評価には、二重エネルギーX線吸収測定法や生体電気インピーダンス法(bioelectrical impedance analysis: BIA)、CTやMRIを用いた方法がある。BIA法は、身体を組成する臓器の電気抵抗性の違いを利用して脂肪量や筋肉量を測定する方法である。信頼性や妥当性が証明されており、安価で非侵襲的で簡便に測定でき、外来や寝たきり患者でも評価可能である^{1,15)}。

今回、急性期脳梗塞患者において、BIA法を用いて骨格筋量を測定し、低骨格筋量の頻度および関連因子について検討する。

対象と方法

対象は、2017年4月～2018年12月に当科へ入院した発症48時間以内の急性期脳梗塞患者である。脳卒中専門医が、神経学的所見および画像検査(CT・MRI)より脳梗塞と診断した。年齢、性別、血管系危険因子(高血圧、糖尿病、脂質異常症、心房細動)、既往歴(心不全、脳卒中、神経変性疾患、運動器疾患、慢性閉塞性肺疾患)、癌、入院時National Institutes of Health Stroke Scale(NIHSS)スコア¹⁶⁾、body mass index(BMI)、脳梗塞病型分類、血清アルブミン、estimated glomerular filtration rate(eGFR <60 ml/分/1.73 m²)、血清C-reactive protein(CRP)、

¹⁾倉敷平成病院脳卒中内科

²⁾倉敷平成病院脳神経内科

(2019年3月4日受付、2019年3月31日受理)

doi: 10.3995/jstroke.10724

骨格筋量について検討した。

脳梗塞の発症メカニズムを調べるために、頸部血管超音波、経胸壁心臓超音波、経頭蓋ドブラ、12誘導心電図、心電図モニター、24時間Holter心電図、MR angiographyなどを行った。脳梗塞病型分類は、Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment分類を用いた¹⁷⁾。

血管系危険因子は以下の通り評価した。高血圧(降圧薬の服用、脳梗塞発症前もしくは2週間後に収縮期血圧140 mmHg以上、拡張期血圧90 mmHg以上と定義する)、糖尿病(経口血糖降下薬の服用やインスリンの使用、空腹時血糖126 mg/dlあるいは食後血糖200 mg/dl以上と定義する)、脂質異常症(高脂血症治療薬の服用、あるいはLDLコレステロール140 mg/dl以上、HDLコレステロール40 mg/dl未満、トリグリセライド150 mg/dl以上のいずれかに該当する場合と定義する)、心房細動は、12誘導心電図、心電図モニター、24時間Holter心電図で診断した。神経変性疾患は、薬物治療を受けている認知症およびパーキンソン病とした。運動器疾患は、変形性脊椎疾患、脊椎骨折、変形性股関節症、大腿骨骨折、変形性膝関節症とした。

BIA法(インボディ社製、InBody S10)を用いて骨格筋量を測定し、四肢の筋肉量(上肢と下肢筋肉量の総和)を身長(m)の2乗で除した値を骨格筋指数(skeletal muscle mass index: SMI)とした。低骨格筋量は、Asian Working Group for Sarcopenia(AWGS)の定義に従い、SMIが男性7.0 kg/m²未満、女性5.7 kg/m²未満とした³⁾。AWGSの診断基準では、低骨格筋量を必須条件とし、筋力(握力:男性26 kg未満、女性18 kg未満)もしくは身体機能(歩行速度0.8 m/秒以下)の低下を認める場合にサルコペニアとしている。本研究において、急性期脳梗塞患者は、意識障害、高次脳機能障害、麻痺等により十分な評価ができないため、筋力や身体機能の評価は行っていない。全ての検査は、経験豊かな検査技師が行った。

急性期脳梗塞患者における低骨格筋量の頻度を調べた。また、低骨格筋量の有無により2群に分け、患者背景の違いを χ^2 検定、Fisher exact検定、Mann-Whitney U検定を用いて比較検討した。低骨格筋量陽性群と陰性群を識別する各連続変数の至適cut-off値をreceiver operating characteristics(ROC)曲線を用いて求めた。単変量解析で $p<0.1$ の因子、ROC曲線で解析した各連続変数の至適値を独立因子として多変量解析を行い、 $p<0.05$ を有意差ありと判断した。統計処理ソフトはSPSS Statistics version 22(IBM)を用いた。

本研究は、倉敷平成病院倫理委員会の承認を得て実施した(承認番号H30-042)。

結 果

発症48時間以内の脳梗塞患者126例が当科へ入院し、4例が除外された(骨格筋量評価に非協力的3例、早期転院1例)。研究期間中に脳梗塞にて再入院した2例については初回のデータを用いた。それゆえ、急性期脳梗塞患者122例が登録された。平均年齢78.7 $\pm$ 12.3歳、女性60例(49%)、入院時NIHSSスコアは4(1-9)、BMIは22.8 kg/m²(19.9-24.8)であった。脳卒中の既往は36例(30%)、神経変性疾患の既往は13例(11%)、運動器疾患の既往は27例(22%)、慢性閉塞性肺疾患の既往は2例(2%)、癌は5例(4%)だった。脳梗塞病型分類は、large-artery atherosclerosis 24例(20%)、cardioembolism 22例(18%)、small-vessel occlusion 32例(26%)、other determined etiology 9例(7%)、undetermined etiology 35例(29%)であった。

入院から骨格筋量測定までの期間は、平均1.5 $\pm$ 1.3日であった。平均SMIは5.9 $\pm$ 1.4 kg/m²(男性6.8 $\pm$ 1.2 kg/m²、女性5.1 $\pm$ 1.0 kg/m²)だった。骨格筋量の低下は82例(67%)に認めた。低骨格筋量陽性群と陰性群の背景因子の比較についてTable 1に示す。年齢(70(61-83)vs. 84(76-90)歳、 $p<0.001$)、脳卒中の既往(15% vs. 37%、 $p=0.014$)、神経変性疾患の既往(3% vs. 15%、 $p=0.034$)は陽性群で有意に高かった。一方で、BMI(25.7(23.2-27.5) vs. 21.2(18.8-23.5) kg/m²、 $p<0.001$)と血清アルブミン(4.0(3.8-4.3) vs. 3.8(3.6-4.2) g/dl、 $p=0.029$)は陽性群で有意に低かった。運動器疾患の既往(13% vs. 27%、 $p=0.073$)は陽性群で多い傾向を示した。性別、高血圧、糖尿病、脂質異常症、心房細動、心不全の既往、慢性閉塞性肺疾患の既往、癌、入院時NIHSSスコア、脳梗塞病型分類、eGFR(<60 ml/分/1.73 m²)、血清CRP、入院から骨格筋量測定までの日数は2群間で差がなかった。低骨格筋量陽性群と陰性群を区別する至適年齢、BMI、アルブミン値についてROC曲線を用いて解析した。結果、各至適値(感度、特異度、Area Under the Curve)は、年齢77.5歳(71%、70%、0.769)、BMI 23.5 kg/m²(76%、75%、0.850)、血清アルブミン 3.85 g/dl(51%、75%、0.620)であった。多変量解析の結果、年齢>77歳(オッズ比3.8、95%信頼区間1.271-11.081、 $p=0.017$)、脳卒中の既往(3.7、1.080-12.686、 $p=0.037$)、BMI <23.5 kg/m²(11.6、4.023-33.186、 $p<0.001$)が低骨格筋量の独立した関連因子であった(Table 2)。これらの因子を用いてリスクスコアを作成した(年齢>77歳(1点);脳卒中の既往(1点);BMI <23.5 kg/m²(2点):合計0-4点)。各点数における低骨格筋量の頻度は、0点では15%(3/20人)、1点では

Table 1 Background and clinical characteristics of patients

	Low skeletal muscle mass		P-value
	Negative n = 40	Positive n = 82	
Age (years)	70 (61–83)	84 (76–90)	<0.001
Female	16 (40)	44 (54)	0.157
Hypertension	30 (75)	60 (73)	0.829
Diabetes mellitus	13 (33)	27 (33)	0.962
Dyslipidemia	19 (48)	34 (41)	0.528
Atrial fibrillation	5 (13)	16 (20)	0.335
Past history			
Heart failure	1 (3)	5 (6)	0.357
Stroke	6 (15)	30 (37)	0.014
Neurodegenerative diseases	1 (3)	12 (15)	0.034
Musculoskeletal diseases	5 (13)	22 (27)	0.073
COPD	2 (5)	0	0.106
Cancer	1 (3)	4 (5)	0.469
NIHSS score	4 (2–7)	4 (1–9)	0.761
Body mass index (kg/m ²)	25.7 (23.2–27.5)	21.2 (18.8–23.5)	<0.001
Stroke subtype			0.325
Large-artery atherosclerosis	6 (15)	18 (22)	
Cardioembolism	8 (20)	14 (17)	
Small-vessel occlusion	14 (35)	18 (22)	
Other determined etiology	4 (10)	5 (6)	
Undetermined etiology	8 (20)	27 (33)	
Serum albumin (g/dl)	4.0 (3.8–4.3)	3.8 (3.6–4.2)	0.029
eGFR <60 ml/min/1.73 m ²	15 (38)	36 (44)	0.501
Serum C-reactive protein (mg/dl)	0.12 (0.06–0.37)	0.11 (0.04–0.42)	0.734
Interval from admission to muscle mass measurements (days)	1 (0–2)	1 (1–2)	0.134

Data are presented as medians (interquartile range) or n (%).

COPD: chronic obstructive pulmonary disease, NIHSS: National Institutes of Health Stroke Scale, eGFR: estimated glomerular filtration rate

54% (14/26 人), 2 点では 70% (16/23 人), 3 点では 91% (32/35 人), 4 点では 94% (17/18 人)であった (Fig. 1).

考 察

急性期脳梗塞患者における骨格筋量の低下は 67%に認めた。また、高齢、脳卒中の既往、BMI <23.5 kg/m² が低骨格筋量の独立した関連因子であった。

対象、骨格筋量の測定方法、低骨格筋量の定義や基準によって異なるが、システマティックレビューとメタア

ナリシスによると、一般住民におけるサルコペニアの頻度は 10%である¹⁸⁾。BIA 法を用いた本邦の検討では、地域在宅高齢者における低骨格筋量が 36~61%なのに対して、サルコペニアは 8~22%^{4, 9, 19-21)}と約 1/3~1/4 であった。急性期病棟や長期療養病棟へ入院した高齢者に関する報告では、低骨格筋量は 82~100%と高率にみられるが、一方でサルコペニアについては、日常生活動作の低下や認知機能低下のため握力や歩行速度の評価は困難であり不明である²²⁻²⁴⁾。急性期脳梗塞患者を対象とし

Table 2 Multivariate logistic regression analysis models for probability of low skeletal muscle mass

	OR	95% CI	P-value
Age > 77 years	3.8	1.271–11.081	0.017
Past history of stroke	3.7	1.080–12.686	0.037
Past history of neurodegenerative disease	3.5	0.336–37.460	0.292
Past history of musculoskeletal disease	1.9	0.503–7.011	0.348
Body mass index <23.5 kg/m ²	11.6	4.023–33.186	<0.001
Serum albumin <3.8 g/dl	2.0	0.592–6.857	0.262

Fig. 1 Relationship between risk score and frequency of low skeletal muscle mass

リスクスコアの各点数における低骨格筋量の頻度は、0点では15%、1点では54%、2点では70%、3点では91%、4点では95%であった。

た本研究でも骨格筋量の低下は67%と高率であり、少なくとも15~20%は入院時に既にサルコペニアを有すると推測される。脳梗塞の発症を契機に、プレサルコペニアからサルコペニア、あるいはサルコペニアから重症サルコペニアの状態へ進展する可能性があり、脳梗塞急性期の骨格筋量を評価することの意義は大きいと考える。興味深いことに、近年のランダム化比較試験において、サルコペニアを有する脳卒中患者に対する栄養介入(ロイシン高配合アミノ酸)が、骨格筋量、筋力、身体機能を有意に増加させることが示された¹²⁾。しかしながら、骨格筋量が脳梗塞後の転帰に及ぼす影響についての報告は我々が検索しえた限りではない。それゆえ、低骨格筋量あるいはサルコペニアが脳梗塞後の転帰不良を予測する因子かどうか明らかにする前向き研究が必要であろう。

脳卒中とサルコペニアに関する報告が散見される¹²⁻¹⁴⁾。Shiraishiらは、回復期リハビリテーション病棟へ入院した脳卒中患者において、発症から中央値12日(10-19)で骨格筋量を評価し、脳卒中関連のサルコペニ

アの頻度は53.5%で、口腔状態不良が関連因子であるとしている¹³⁾。Ryanらは、脳卒中後6カ月以上経過した中高年患者について検討し、サルコペニアの頻度は14~18%と報告した¹⁴⁾。しかしながら、これらの検討は急性期に骨格筋量を評価していないため、脳卒中関連のサルコペニアかどうかは不明である。脳卒中の急性期と亜急性期に超音波を用いて大腿四頭筋の厚さを比較した研究では、亜急性期に麻痺側で平均5.9 mm(20.8%)、非麻痺側で4.5 mm(15.3%)の減少を認めた²⁵⁾。また、6カ月以上経過した脳卒中患者における下肢筋の厚さを、CT、MRI、超音波、二重エネルギーX線吸収測定法で評価した報告のシステマティックレビューでは、非麻痺側と比較し、麻痺側の大腿筋で13%、下腿筋で5%の減少を認めた²⁶⁾。本研究結果においても、脳卒中の既往と低骨格筋量の関連が明らかであった。Scherbakovらは、脳卒中関連サルコペニアの発症・進展について、様々な併存疾患や、加齢、身体不活動、栄養不良などの発症前因子だけでなく、筋線維の変化、身体機能の左右差、嚥下障害や、その後の栄養障害、廃用性萎縮、複合的全身性代謝性変化が含まれ、多次元的であると述べている²⁷⁾。それゆえ、脳卒中急性期から慢性期にかけて骨格筋量を経時的に評価し、脳卒中関連サルコペニアの頻度および関連因子を明らかにする前向き研究が必要であろう。

過去の研究から、筋肉量は加齢に伴い減少することが示されており²⁸⁾、高齢者では1年で約1%減少すると報告されている²⁹⁾。本研究結果でも、高齢と低骨格筋量に関連がみられた。

駒井らは、BMIとサルコペニアの重症度について検討し、後期高齢者の普通体重群(BMI 18.5-25.0)においてもサルコペニアが10%以上存在することを明らかにしている²¹⁾。本研究においても、低骨格筋量を識別するBMIのcut-off値は23.5 kg/m²と普通体重であった。それゆえ、普通体重であっても低骨格筋量の存在を念頭に置かなければならない。

本研究の限界として、単施設での検討が挙げられる。また、筋力や身体機能の評価を行っていないため、低骨格筋量を有する患者がプレサルコペニアなのかサルコペニア(重症を含む)なのかは不明である。経過中にサルコペニアに関する筋力や身体機能の評価し、サルコペニアの診断(重症度を含む)を行う必要がある。さらに、本研究は骨格筋量の評価に BIA 法を用いていることが挙げられる。BIA 法は、脱水、食事摂取、運動等の影響を受けるため¹⁵⁾、これらの状況下での結果判定には十分注意が必要であろう。

結 語

急性期脳梗塞患者の約 70% に骨格筋量の低下を認め、高齢、脳卒中の既往、BMI <23.5 kg/m² が低骨格筋量の独立した関連因子であった。

謝 辞

骨格筋量の測定をしていただきました検査技師の皆様
に深謝申し上げます。

著者は日本脳卒中学会への COI 自己申告を完了しており、本論文の発表に関して、開示すべき COI はない。

参考文献

- 1) Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, et al: Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing* 39: 412–423, 2010
- 2) Fielding RA, Vellas B, Evans WJ, et al: Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. International working group on sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc* 12: 249–256, 2011
- 3) Chen LK, Liu LK, Woo J, et al: Sarcopenia in Asia: consensus report of the Asian Working Group for Sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc* 15: 95–101, 2014
- 4) Tanimoto Y, Watanabe M, Sun W, et al: Sarcopenia and falls in community-dwelling elderly subjects in Japan: Defining sarcopenia according to criteria of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Arch Gerontol Geriatr* 59: 295–299, 2014
- 5) Zhang Y, Hao Q, Ge M, et al: Association of sarcopenia and fractures in community-dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Osteoporos Int* 29: 1253–1262, 2018
- 6) Spira D, Buchmann N, Nikolov J, et al: Association of low lean mass with frailty and physical performance: A comparison between two operational definitions of sarcopenia-data from the Berlin Aging Study II (BASE-II). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 70: 779–784, 2015
- 7) Beaudart C, Reginster JY, Petermans J, et al: Quality of life and physical components linked to sarcopenia: The SarcoPhAge study. *Exp Gerontol* 69: 103–110, 2015
- 8) Janssen I, Heymsfield SB, Ross R: Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *J Am Geriatr Soc* 50: 889–896, 2002
- 9) Tanimoto Y, Watanabe M, Sun W, et al: Association between sarcopenia and higher-level functional capacity in daily living in community-dwelling elderly subjects in Japan. *Arch Gerontol Geriatr* 55: e9–13, 2012
- 10) Zhang X, Zhang W, Wang C, et al: Sarcopenia as a predictor of hospitalization among older people: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr* 18: 188, 2018
- 11) Zhang X, Wang C, Dou Q, et al: Sarcopenia as a predictor of all-cause mortality among older nursing home residents: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 8: e021252, 2018
- 12) Yoshimura Y, Bise T, Shimazu S, et al: Effects of a leucine-enriched amino acid supplement on muscle mass, muscle strength, and physical function in post-stroke patients with sarcopenia: A randomized controlled trial. *Nutrition* 58: 1–6, 2019
- 13) Shiraishi A, Yoshimura Y, Wakabayashi H, et al: Prevalence of stroke-related sarcopenia and its association with poor oral status in post-acute stroke patients: Implications for oral sarcopenia. *Clin Nutr* 37: 204–207, 2018
- 14) Ryan AS, Ivey FM, Serra MC, et al: Sarcopenia and physical function in middle-aged and older stroke survivors. *Arch Phys Med Rehabil* 98: 495–499, 2017
- 15) Janssen I, Heymsfield SB, Baumgartner RN, et al: Estimation of skeletal muscle mass by bioelectrical impedance analysis. *J Appl Physiol* 89: 465–471, 2000
- 16) Lyden P, Brott T, Tilley B, et al: Improved reliability of the NIH Stroke Scale using video training. NINDS TPA Stroke Study Group. *Stroke* 25: 2220–2226, 1994
- 17) Adams HP, Bendixen BH, Kappelle LJ, et al: Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment. *Stroke* 24: 35–41, 1993
- 18) Shafiee G, Keshtkar A, Soltani A, et al: Prevalence of sarcopenia in the world: a systematic review and meta-analysis of general population studies. *J Diabetes Metab Disord* 16: 21, 2017
- 19) Yamada M, Nishiguchi S, Fukutani N, et al: Prevalence of sarcopenia in community-dwelling Japanese older adults. *J Am Med Dir Assoc* 14: 911–915, 2013
- 20) 谷口 優, 清野 論, 藤原佳典ら: 地域在住高齢者における身体機能・骨格筋量・サルコペニアと認知機能との横断的・縦断的な関連性. *日老医誌* 52: 269–277, 2015
- 21) 駒井さつき, 渡邊 裕, 藤原佳典ら: 日本の地域在住高齢者における栄養状態とサルコペニア重症度の関連性の検討—BMI, Alb, 体重減少の有無との関連—. *日老医誌* 53: 387–395, 2016
- 22) Maeda K, Akagi J: Sarcopenia is an independent risk factor of dysphagia in hospitalized older people. *Geriatr Gerontol Int* 16: 515–521, 2016
- 23) Maeda K, Akagi J: Cognitive impairment is independently associated with definitive and possible sarcopenia in hospitalized older adults: The prevalence and impact of comorbidities. *Geriatr Gerontol Int* 17: 1048–1056, 2017
- 24) Yamanouchi A, Yoshimura Y, Matsumoto Y, et al: Severely decreased muscle mass among older patients hospitalized in a long-term care ward in Japan. *J Nutr Sci Vitaminol* 62: 229–234, 2016

- 25) Nozoe M, Kanai M, Kubo H, et al: Changes in quadriceps muscle thickness, disease severity, nutritional status, and C-reactive protein after acute stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 25: 2470–2474, 2016
- 26) Hunnicutt JL, Gregory CM: Skeletal muscle changes following stroke: a systematic review and comparison to healthy individuals. *Top Stroke Rehabil* 24: 463–471, 2017
- 27) Scherbakov N, Sandek A, Doehner W: Stroke-related sarcopenia: specific characteristics. *J Am Med Dir Assoc* 16: 272–276, 2015
- 28) 谷本芳美, 渡辺美鈴, 河野 令ら: 日本人筋肉量の加齢による特徴. *日老医誌* 47: 52–57, 2010
- 29) Goodpaster BH, Park SW, Harris TB, et al: The loss of skeletal muscle strength, mass, and quality in older adults: the health, aging and body composition study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 61: 1059–1064, 2006

Abstract

Frequency and background factors of low skeletal muscle mass in acute ischemic stroke patients

Kensaku Shibazaki, M.D., Ph.D.,¹⁾ Yousuke Wakutani, M.D., Ph.D.,²⁾ and Yoshiki Takao, M.D., Ph.D.²⁾

¹⁾Department of Stroke Medicine, Kurashiki Heisei Hospital

²⁾Department of Neurology, Kurashiki Heisei Hospital

Background and Purpose: The aim of this study was to investigate the frequency of low skeletal muscle mass in acute ischemic stroke patients and to clarify the factors associated with them. **Methods:** We enrolled 122 patients with ischemic stroke within 48 h of onset between April 2017 and December 2018. Skeletal muscle mass was measured by bioelectric impedance analysis. We defined low skeletal muscle mass as skeletal muscle mass index $<7.0 \text{ kg/m}^2$ in men, and $<5.7 \text{ kg/m}^2$ in women. **Results:** Low skeletal muscle mass was evident in 82 patients (67%). Multivariate logistic regression analysis showed that age >77 years (odds ratio 3.8; 95% confidence interval 1.271–11.081, $p = 0.017$), past history of stroke (3.7; 1.080–12.686, 0.037), and body mass index $<23.5 \text{ kg/m}^2$ (11.6, 4.023–33.186, <0.001) were independent factors associated with low skeletal muscle mass. **Conclusions:** Approximately 70% of acute ischemic stroke patients had low skeletal muscle mass, and older age, past history of stroke, body mass index $<23.5 \text{ kg/m}^2$ were associated with low skeletal muscle mass.

Key words: low skeletal muscle mass, acute ischemic stroke, older age, past history of stroke, body mass index

(Jpn J Stroke 42: 156–161, 2020)