

P3-B-1028**急性期脳卒中患者の各姿勢における代謝量の検討**

中澤 明紀^{1,2)}, 佐竹 将宏²⁾, 木元 裕介^{1,2)}, 岩澤 里美^{2,3)}, 皆方 伸¹⁾, 藤本 美香⁴⁾,
町田陽一郎¹⁾, 大森 俊輔¹⁾

¹⁾秋田県立脳血管研究センター 機能訓練部, ²⁾秋田大学大学院医学系研究科 保健学専攻理学療法学講座,

³⁾秋田県立リハビリテーション精神医療センター 機能訓練科,

⁴⁾秋田県立脳血管研究センター 栄養サポートチーム

key words 急性期脳卒中・代謝・姿勢

【はじめに、目的】

近年、急性期脳卒中患者への介入において、適切なリハビリテーション（以下リハ）と栄養管理を併用することで、より機能改善を期待できるとされている。臨床での栄養投与量決定には Harris-Benedict の式（HB 式）で推定した基礎代謝量を用いることが多いが、個々の代謝量は病態により変動が大きく、間接熱量計での代謝量の実測が最も信頼できるとされている。しかし急性期脳卒中患者の各姿勢での代謝量を実測した研究は少ない。急性期リハが一般的になる中で、安静臥位のみならず、離床に伴う各姿勢の代謝量の把握は重要であると考えられる。本研究の目的は、急性期脳卒中患者の各姿勢での代謝量を検討し、急性期脳卒中中の代謝動態の把握と、急性期リハのリスク管理や運動強度の指標として活用を検討することである。

【方法】

当センター入院中の急性期脳卒中患者 31 名（男性 19 名・女性 12 名、年齢 74.3 ± 9.8 歳、脳出血 14 名・脳梗塞 17 名、罹患期間 6.9 ± 2.6 日）を対象とした。対象者は、安静臥位、ギャッジアップ 30° 座位（以下ギャッジ 30°）、端座位、車椅子座位、立位へと姿勢変換し、各 5 分間それぞれの姿勢をできるだけ自力で保持してもらった。代謝量測定には携帯型呼吸ガス代謝モニター（MetaMax3B：コールテックス社製）を使用し、酸素摂取量（ $\dot{V}O_2$ ）、二酸化炭素排出量（ $\dot{V}CO_2$ ）、分時換気量（ $\dot{V}E$ ）、METs、呼吸数（RR）、心拍数（HR）、エネルギー消費量（EE）などを測定した。得られた各測定値は、姿勢ごとに平均化し分析した。基礎代謝量（BEE）は HB 式を用いて患者ごとに推定し、安静時代謝量（REE）は安静臥位の EE とした。REE を BEE で除して比にした値を %REE とした。統計学的解析には、① BEE と REE の比較、病型別（脳出血、脳梗塞）・性別による BEE、REE、%REE の比較には対応のある t 検定、② 各測定項目の相関関係は Pearson の相関係数、③ 各測定値の姿勢間の比較には多重比較（tukey 法）を用いた。有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

BEE は 1201.5 ± 232.5 kcal/日、REE は 1570.6 ± 328.8 kcal/日であり、REE は BEE より有意に増加した（ $p < 0.01$ ）。%REE は $132.5 \pm 25.7\%$ であった。病型別による REE の相違は認めなかった。性別 REE の比較では、女性より男性で有意に増加した（ $p < 0.05$ ）。② 年齢と REE には有意な負の相関（ $p < 0.01$ ）、BMI と REE には有意な正の相関がみられた（ $p < 0.01$ ）。③ EE は、ギャッジ 30° は 1550.4 ± 363.8 kcal/日、端座位は 1664.6 ± 337.9 kcal/日、車椅子座位は 1530 ± 287.9 kcal/日、立位は 2762.5 ± 967.3 kcal/日であった。EE を含む各測定値の姿勢間の比較では、立位とその他の姿勢間で有意差は認めたが（ $p < 0.01$ ）、立位以外の姿勢間では有意差は認めなかった。 $\dot{V}O_2$ 、 $\dot{V}CO_2$ 、METs、EE は、安静臥位より車椅子座位・ギャッジ 30° で低下し、端座位・立位で増加する傾向にあった。尚、測定中の血圧、 SpO_2 はリハ実施基準内であった。

【考察】

健常者において、HB 式による BEE は REE より高いとの見解が多いが、各病態により代謝動態は大きく変化する。Esper らは発症早期脳出血患者の %REE は 126%、Kasuya らは発症早期くも膜下出血患者の %REE は軽症群 146%、重症群 198% と報告しており、いずれも脳内出血患者で代謝は亢進するとしている。本研究対象者の %REE も 132% と亢進し、病型による代謝量の相違はみられなかった。さらに富井らは回復期脳卒中患者 %REE は 105% であり、BEE とほぼ一致したと報告している。以上より、代謝亢進は急性期脳卒中患者の特徴であると示唆された。REE は女性より男性で、BMI が高いほど有意に増加し、加齢とともに低下した。一般的に代謝量増加には性別・年齢・体重が影響するとされ、本研究でも同様の結果が得られた。各測定値の姿勢間の比較において、立位が最も高く、安静臥位より端座位で増加したことは、不安定な姿勢を保持する際の筋活動増大に伴い、代謝量が増加したことが考えられた。車椅子座位・ギャッジ 30° で低下傾向にあったことは、臥位よりも呼吸機能面から有利であるといわれる背上げの姿勢により、過剰な筋活動が抑制されたと推察された。車椅子座位・ギャッジ 30° は身体負荷が少なく代謝効率の良い姿勢であり、急性期脳卒中患者において早期離床を促す際に推奨される姿勢であると考えられた。

【理学療法学研究としての意義】

本研究の意義は、急性期脳卒中患者の代謝動態を明らかにしたことである。本研究の結果は、急性期リハを実施する上でリスク管理や運動強度の指標を決定する一助となる研究である。