

転倒後に横紋筋融解症と診断された症例のリハビリテーションと地域連携

安達 幸恵¹⁾, 岸 正司²⁾, 平林 伸治¹⁾

¹⁾日本生命病院リハビリテーション室

²⁾日本生命病院救急診療科

(2018年11月20日受付)

要旨：横紋筋融解症の発症原因は多様である。高齢者では転倒が多く、とりわけ独居者では転倒後に発見されるまでに何時間も要する。

横紋筋融解症の診断を受けた14例では男性6人、女性8人で、平均年齢は72.0歳(44~94)である。

本研究の目的は、受傷原因、生活形態(独居・同居)、CK peak値、入院前服薬数、基礎疾患、入院日数、リハビリテーション結果はBarthel指数(Barthel Index; BI)、退院時歩行能力を検討した。横紋筋融解症の基準はCK正常上限値の5倍以上とした。

受傷原因は屋内での転倒が10例で一番多かった。生活形態は独居9例、同居5例。CK peak値の中央値は3,581IU/L、入院前服薬数は平均5.6剤、基礎疾患はアルツハイマー、認知症は5例、精神疾患4例、パーキンソン病1例である。入院日数の中央値は22.5日、BI gain(退院時BI-入院時BI)は+28.9点、退院時歩行能力は歩行可能9例、歩行不可5例であった。急性腎不全の発症例はなかった。

転倒後に同一姿勢での圧迫が続き発見されるまでの期間は1~4日を要した。発見者は家族・隣人が57%、社会制度によるヘルパーや精神保健福祉相談員によるものが43%であった。横紋筋融解症で入院した症例は1カ月以内で退院になることが多いため、早期から自宅調整をリハビリテーションスタッフと地域の社会制度メンバー間で連携することが必要である。

(日職災医誌, 67:350-354, 2019)

—キーワード—

横紋筋融解症, 転倒, 地域連携

はじめに

横紋筋融解症は筋損傷による筋痛や筋力低下を伴う。発症原因は種々あることが知られ外傷、激しい活動・運動、筋の低酸素状態、遺伝性疾患、感染、熱中症・悪性高熱などの体温変化、代謝性疾患、薬剤などの報告がされており、特に腎不全を伴うと予後が悪い¹⁾。一方、高齢者(65歳以上)の横紋筋融解症については発症原因が異なり、転倒・転落、原因不明、痙攣、活動低下・不動、敗血症、感染、治療薬剤(スタチン)、外傷、手術後、糖尿病性アシドーシス、神経弛緩、激しい運動、熱中症などである²⁾。横紋筋融解症のCreatine kinase(以下、CK) peak値はCK正常値の5~10倍と定義されている³⁾⁴⁾。高齢者の報告では正常値の5倍以上をもって診断している²⁾⁵⁾。一方、年齢にかかわらず腎不全を伴う報告では予後について述べており、CK peak値は5,000IU/L以上を

採用している⁶⁾。

日本生命病院は、2017年より救急救命センターを開設して救急外来受付を強化した。それにより高齢者の転倒等で動けなくなりそのまま数時間経過した後に搬送される症例が増え、横紋筋融解症の診断をされている。今回、そのリハビリテーションを行う上で特徴・問題点について検討した。

対 象

2017年8月から2018年4月までに当院に救急搬送されて横紋筋融解症と診断され、リハビリテーションを実施した14例(男性6例、女性8例)、平均年齢72.0歳(44~94)である。救急診療科で横紋筋融解症と診断されリハビリテーションに紹介された全例でリハビリテーションを行い、リハビリテーションが行えない症例はなかった。受傷原因、生活形態は独居か同居か、CK peak

表1 Barthel Index 判定基準

項目	点数	採点基準
食事	10	自立. 自助具などの装着可. 標準的時間内に食べ終える
	5	部分介助 (おかずを切って細かくしてもらう等)
	0	全介助
移乗動作	15	自立. プレーキ・フットレストの操作も含む (自立歩行も含む)
	10	軽度の部分介助または監視を要す
	5	座ることは可能であるが, ほぼ全介助
整容	0	全介助または不可能
	5	自立 (洗顔, 整髪, 歯磨き, 髭剃り)
	0	部分介助または全介助
トイレ動作	10	自立. 衣服の操作, 後始末も含む
	5	部分介助. 体を支える, 衣服・後始末に介助を要する
	0	全介助または不可能
入浴	5	自立
	0	部分介助または全介助
	15	45m 以上の歩行. 補装具の使用の有無は問わない
歩行	10	45m 以上の介助歩行
	5	歩行不能の場合, 車椅子にて 45m 以上の操作可能
	0	上記以外
階段昇降	10	自立. 手すりの使用の有無は問わない
	5	介助または監視を要する
	0	不可能
更衣	10	自立. 靴, 装具の着脱も含む
	5	部分介助. 半分以上は自分で行える
	0	上記以外
排便コントロール	10	失禁なし. 浣腸, 座薬の扱いも可能
	5	時に失禁あり
	0	上記以外
排尿コントロール	10	失禁なし. 集尿器の扱いも可能
	5	時に失禁あり
	0	上記以外

Mohoney F, et al: Functional evaluation: The Barthel Index. Md State Med J 14:61-65, 1965

Barthel Index は基本的な ADL の評価方法であり, セルフケアから移乗動作, 排便・排尿コントロールまで 10 項目について, 各項目 0, 5, 10, 15 点で評点し, 合計 100 点で評価する。

値, 基礎疾患, 入院前服薬数について検討した。また, リハビリテーション結果は Barthel 指数⁷⁾(Barthel index: BI) (表 1), Barthel 指数は 10 項目について評点し合計 100 点で評価する。100 点満点に近いほど ADL は自立しているとする。BI gain (退院時 BI-入院時 BI), 入院日数で検討した。横紋筋融解症の定義は CK: 900IU/L 以上 (当院の CK 上限値 180IU/L の 5 倍以上) とした。

結 果

今回検討した症例の属性は表 2, 表 3 に示す。受傷原因は, 転倒によって数日間 (1~4) 同一姿勢・圧迫が続いたことによるものが 10 例, インフルエンザ感染が 2 例, 脳梗塞 1 例, 痙攣 1 例であった。

独居が 9 例, 同居が 5 例であった。同一姿勢・圧迫で発見された 10 症例中 9 例は独居, 1 例は家族と同居だが昼間独居であったため, いずれの症例も転倒から発見までに時間を要した。発見された場所については, 8 例は部屋の中, 1 例は階段下, 1 例は玄関であった。ほとんどの症例はいつ, どのように倒れたのかを正確に覚えておらず, 倒れていた正確な時間はわからないため時間単位ではなく日数単位で検討した。65 歳以上の高齢者は 11 例

(77%) で高齢独居者は 7 例 (50%) であった。発見者は連絡がとれず心配して訪れた家族または普段からよく付き合いのある隣人が 57% で, 家族以外の社会的制度で訪問するヘルパー, 精神保健福祉相談員によるものが 43% であった。

CK peak 値は中央値 3,581IU/L (1,032~84,195) で, CK 値正常化までの平均日数は 6.8 日 (3~11)。CK peak 値が高いと入院日数が長くなるといった関係はなかった。また, CK peak 値が 5,000IU/L 未満と 5,000IU/L 以上の症例では入院日数, 転帰ともに関連はみられなかった。

横紋筋融解症で救急搬送される以前に当院に通院していた症例は 13 例, 初診は 1 例で, そのため基礎疾患等の情報があり治療に際して有益となった。精神疾患, パーキンソン病, 認知症など日常生活活動 (以下, ADL) に問題となる症例を含んでいた。

入院前服薬数の平均は 5.6 剤, そのうちスタチン服用は 2 例, 抗精神薬は 2 例 (プロナセリン, レボメプロマジン, アルプラゾラム, ジアゼパム, オランザピン), 認知症治療薬は 5 例 (ドネペジル, ガランタミン, 抑肝散, クエチアピン, メマンチン) である。

入院からリハビリテーション開始までに要した平均日

表2 症例の背景

平均年齢 (歳)		72.0 歳 (44 ~ 94)
男性 : 女性		6 : 8
独居 : 同居		9 : 5
発見者	家族または隣人	57%
	社会制度*	43%
原因	転倒・転落	10 (71.4%)
	感染	2 (14.3%)
	脳梗塞	1 (7%)
	痙攣	1 (7%)
CK peak 値		中央値 3,581 IU/L (1,032 ~ 84,195)
CK 正常化までに要した日数		平均 6.8 日 (3 ~ 11)
基礎疾患	アルツハイマー, 認知症	5
	精神疾患**	4
	喉頭癌術後	1
	脊柱管狭窄症	1
	脳梗塞後不全麻痺	1
	パーキンソン病	1
入院期間		中央値 22.5 日 (13 ~ 129)
BI gain		平均 +28.9 点 (0 ~ 65)

* 介護保険制度を利用したヘルパー, 精神保健福祉相談員

** 統合失調症, うつ病

表3 症例データ

No.	性別	年齢	生活形態	原因	CK peak 値	リハビリ開始までの日数	入院日数	入院時 BI	退院時 BI	退院時歩行能力*	退院先
1	女	62	独居	同一姿勢・圧迫	3,042	10	23	45	100	可	自宅
2	女	76	独居	同一姿勢・圧迫	6,290	1	14	45	95	可	自宅
3	男	76	独居	同一姿勢・圧迫	3,246	3	129	5	55	不可	施設
4	男	44	独居	同一姿勢・圧迫	84,195	3	17	35	100	可	自宅
5	男	74	独居	同一姿勢・圧迫	2,304	2	43	10	15	不可	転院
6	女	89	独居	同一姿勢・圧迫	3,118	2	27	30	40	不可	自宅
7	男	65	家族	感染	52,210	8	13	55	55	不可	自宅
8	女	78	独居	同一姿勢・圧迫	6,662	4	19	30	60	可	自宅
9	女	90	家族	同一姿勢・圧迫	1,173	1	30	5	10	不可	老健
10	女	94	独居	同一姿勢・圧迫	1,440	4	21	65	75	可	老健
11	男	70	家族	感染	1,032	1	20	40	40	可	老健
12	男	68	家族	痙攣	6,163	11	90	65	100	可	自宅
13	女	77	独居	同一姿勢・圧迫	3,915	4	22	40	80	可	自宅
14	女	45	家族	脳梗塞	6,644	3	39	0	50	可	転院

* 退院時歩行能力とは車椅子を使用せずに移動できる事とした (補装具の使用の有無は問わず)

数は4日(1~11)であった。リハビリテーションの関与で退院時の移動能力は歩行可能が9例, 車椅子で移乗動作や操作ともに介助が必要な例が5例であった。

退院時 BI は平均 62.5 点 (10~100), BI gain の平均は +28.9 点 (0~65) であった。リハビリテーションの有効性については BI gain が +28.9 点であったことから概ね良好な結果が得られたと考えられる。リハビリテーションがあまり有効でなかった症例 (BI gain が低かった症例) は, 表3の No.5 (BI gain 5点) と No.7 (BI gain 0点) でどちらも在宅復帰へのモチベーションが低くリハビリテーションに消極的であった症例。No.6 (BI gain 10点) と No.9 (BI gain 5点) は高齢で ADL 改善が難しい症例。No.7 (BI gain 0点) は入院前より片麻痺があり元の ADL が低いため ADL の改善が難しい症例であった。

転帰は自宅退院が8例, 転院または施設入所が6例であった。歩行獲得ができなかった独居生活の症例は4例で, 1例を除いて転院または施設入所となった。

入院期間の中央値は22.5日(13~129)で急性腎不全を発症した症例はなく10例は1カ月未満で退院もしくは転院となった。

考 察

横紋筋融解症の生存率は約80%で, 全体的な予後は良いと考えられている²⁾⁵⁾。運動機能・歩行についても回復は良いとされている⁸⁾。これらの報告²⁾⁵⁾⁸⁾では横紋筋融解症の基準がCK正常値の5倍以上で定義されており, 腎不全症例は少なかった。一方, 基準をCKが5,000IU/L以上としている報告では腎不全症例の検討が多く, 生命

予後は14.1%である¹⁾⁶⁾。生命予後や運動機能・歩行の良悪の要因は腎不全の有無と重症度が影響すると報告されている。また、横紋筋融解症例のリハビリテーション経過の報告は少なく、脳梗塞後不全麻痺例で長時間の胡座の不良肢位によって両下肢のコンパートメント症候群が生じ横紋筋融解症を誘発した症例や⁹⁾、ポリオ後症候群では筋の脆弱性のため軽微な圧迫で発症リスクが高く、さらに筋の再生も遅延し、結果的に著しく機能回復が妨げられる¹⁰⁾など、腎不全や基礎疾患によっては機能回復に時間を要し、十分な回復に至らなかった例の報告もある。

今回の症例ではCKが5,000IU/L以上は4例(29%)で、CK:84,195IU/L, CK:52,210IU/L, CK:6,662IU/L, CK:6,290IU/Lであった。いずれの症例も腎不全は発症しておらず自宅退院となった。

多くの症例は1カ月以内に退院になるため、早期から訪問看護やケアマネージャーを交えた自宅調整が必要となり、自宅復帰が困難と予想される場合は退院調整が必要である。

1カ月以上の入院となった4例は、入院中に誤嚥性肺炎を繰り返し施設入所となった症例、基礎疾患にパーキンソン病があり薬剤調整を含めた治療を行って自宅退院した症例、脳梗塞後に注意障害、失行・失認を呈する高次機能障害を伴い転院となった症例、高齢者で在宅に向けた意欲が上がらず施設入所となった症例である。

65歳以上の高齢者の約34%が少なくとも1年に1回は転倒を経験するとの報告¹¹⁾や、また独居の高齢者は自宅で倒れると発見までに時間がかかることが予想されるので、介護保険や社会制度を利用して定期的な訪問や連絡をとる手段を整備しておく必要がある。

リハビリテーション治療内容としては、廃用症候群が進行しないように早期の離床、伝い歩き～屋内外歩行の獲得と、独居者が多いためADL自立を目標に行った。基礎疾患にうつ病や認知障害がある症例ではリハビリテーションゴールの設定、獲得が困難であり、別居家族やケアマネージャーとの連携がより必要となった。

今回の症例は救急診療科からのリハビリテーション依頼で、入院から平均3.5日でリハビリテーションが開始され、早期から離床を進められたことがBI gainの成績がよく、入院期間の短縮に繋がったと考えられる。

横紋筋融解症の高齢患者において入院前服薬数が8剤以上で全生存期間は短縮すると報告がある²⁾。今回の症例では入院前服薬数は平均5.6剤であり、8剤以下であることも回復がよかった一因と考えられる。

スタチンは横紋筋融解症の原因になることが知られ、Melliら¹²⁾によるとその割合は4.2%と報告されている。本症例でも2例(14%)にスタチンの服用があったが関係は不明瞭である。

結 語

今回報告した横紋筋融解症例では、高齢者の転倒による長時間の同一姿勢・圧迫を強制されていた症例が多く、転倒、感染、熱中症、脱水などの一般的な疾患を契機として発症し、急性腎不全を発症した症例はなく、良好な回復を得た。

介護ヘルパーや精神保健福祉相談員などの社会制度により約半数が発見され救急搬送された。高齢独居者は57%と多く、家族は定期的に連絡をとり、隣人との日常的な付き合いや社会制度との連携体制を整えておくことが必要である。

利益相反：利益相反基準に該当無し

文 献

- 1) Xavier B, Esteban P, Josep MG: Rhabdomyolysis and acute kidney injury. *N Eng J Med* 361: 62—72, 2009.
- 2) Supakanya W, Christos K: The study of Rhabdomyolysis in the elderly: An epidemiological study and single center experience. *Aging and Disease* 9: 1—7, 2018.
- 3) Chavez LO, Leon M: Beyond muscle destruction: a systematic review of rhabdomyolysis for clinical practice. *Crit Care* 20: 135, 2016.
- 4) Nance JR, Mammen AL: Diagnostic evaluation of rhabdomyolysis. *Muscle Nerve* 51: 793—810, 2015.
- 5) Marcus EL, Rudensky B: Occult elevation of CK as a manifestation of rhabdomyolysis in the elderly. *J Am Geriatr Soc* 40: 454—456, 1992.
- 6) McMahan GM, Zeng X: A risk prediction score for kidney failure or mortality in rhabdomyolysis. *JAMA Intern Med* 173: 1821—1828, 2013.
- 7) Mohoney F, et al: Functional evaluation; The Barthel Index. *Md State Med J* 14: 61—65, 1965.
- 8) Ratcliffe PJ, Ledingham JG: Rhabdomyolysis in elderly people after collapse. *Br Med J* 288: 1877—1878, 1984.
- 9) 鳴海章人, 川手信行, 水間正澄, 他: あぐら座位での入眠による両下肢横紋筋融解症のリハビリテーションの経験. *リハビリテーション医学* 37: 467—470, 2000.
- 10) 後藤正樹, 井出 陸, 峰須賀研二: 横紋筋融解症を合併したポリオ後症候群. *日職災医誌* 50: 45—47, 2002.
- 11) Rubenstein LZ, Josephson KR: The epidemiology of falls and syncope. *Clin Geriatr Med* 18: 141—158, 2002.
- 12) Melli G, Chaudhry V, Cornblath DR: Rhabdomyolysis: an evaluation of 475 hospitalized patients. *Medicine* 84: 377—385, 2005.

別刷請求先 〒550-0006 大阪市西区江之子島2-1-54
日本生命病院リハビリテーション室
安達 幸恵

Reprint request:

Yukie Adachi
Department of Rehabilitation, Nihonseimei Hospital, 2-1-54, Enokojima, Nishi-ku, Osaka, 550-0006, Japan

Rehabilitation and Community Collaboration of Cases Diagnosed as Rhabdomyolysis after Fall

Yukie Adachi¹⁾, Masashi Kishi²⁾ and Shinji Hirabayashi¹⁾

¹⁾Department of Rehabilitation, Nihonnseimei Hospital

²⁾Department of Emergency, Nihonnseimei Hospital

Rhabdomyolysis is a syndrome caused by multiple etiologies. Fall with immobilization is frequent in elderly persons and otherwise living alone elder remained many hours undiscovered.

Among 14 patients, diagnosed rhabdomyolysis, six were male and eight were female.

The average age at diagnosed was 72.0 (44–94) years.

The objective of this study was to investigate etiology, living alone or living with family, peak serum creatinine kinase (peak CK), medication numbers on admission, Barthel Index (BI), stay in hospital days, and ambulatory on discharge. Inclusion criteria of rhabdomyolysis was peak CK level excess five times of normal upper limit.

Collapse was the most common in 10 patients, living alone in nine, living with others in five, Median peak CK was 3,581 IU/L. Average medication numbers was 5.6. As for comorbidities, Alzheimer Disease & dementia were five, psychological disease were four, Parkinson's disease were one.

BI gain was +28.9 points. Average hospital stay was 22.5 days. In this study acute kidney injury was none. Elder person fell on the floor undiscovered and prolonged awkward posture for one–four days. The person who discovered was their family and neighbors 57%, care service & social supported team members 43%. Length of hospital stay were less than 30 days in many cases. The rehabilitation staff had to pay attention for early contact to home care support team in the community.

(JJOMT, 67: 350–354, 2019)

—Key words—

rhabdomyolysis, fall, community collaboration