

# 回復期の腎不全重複高齢患者に対する運動療法の効果を検討した一例

米田 哲也<sup>1)</sup>, 上原 光司<sup>1)</sup>

1)所属 愛仁会リハビリテーション病院 理学療法科

キーワード：超高齢者・腎不全・運動療法

## はじめに

超高齢社会となっている中、障害は単一ではなく重複障害という新たな課題に直面している。また重複障害を有する患者は安静・臥床が長く、廃用症候群を助長する<sup>1)</sup>。近年では、腎機能障害の重複疾患を持つ患者に対し、リハビリテーション専門職の積極的な介入が期待され、適切な運動・栄養負荷を行うことが腎機能改善や運動機能維持に関与するという報告が増えてきている<sup>1)</sup>。特に腎機能障害を有する整形疾患患者はビタミンD活性化障害や、リン排泄の低下により骨癒合が遅延し<sup>2)</sup>、さらにCa再吸収が低下し筋収縮不全が起り筋萎縮を助長する<sup>3)</sup>とされ、整形疾患術後患者の予後に関与することが予測される。そこで今回、大腿骨頸部骨折術後の糖尿病性腎症を合併した患者に対し運動療法を行うことで、大腿四頭筋筋力体重比や歩行能力改善への影響を明らかにすることを目的とし介入した症例を報告する。

## 症例紹介

80代女性、身長148.0cm、体重52.0kg、BMI23.7kg/m<sup>2</sup>

(診断名) 右大腿骨転子部骨折術後

(現病歴) X日自宅内で転倒。同日前医に救急搬送。

右大腿骨転子部骨折と診断。X+6日骨接合術を施行。

X+54日リハビリテーション継続目的で当院転院。

同日理学療法介入開始。

(合併症) 慢性腎不全(糖尿病性腎症GFR区分G4)

糖尿病

(服薬) アムロジピン10mg, テルミサルタン40mg

アゾセミド30mg, カルフィーナ0.5μg

アテノロール25mg

(社会的情報) 独居。2階建て一軒家(バリアフリー)。

要介護1。発症前ADLは自立、外出機会は少なかった。

移動は屋内杖歩行、屋外四輪歩行車使用。利用サービス

は昼のみ配食サービスを利用。デイサービス週2回、

ヘルパー週3回。

(急性期からの情報) 平行棒内歩行、固定型歩行器練習中。

屋内移動は車椅子全介助。

## 説明と同意

ヘルシンキ宣言に基づき患者本人に口頭にて個人情報に配慮した形で学会発表することを説明し同意を得た。

## 初期評価(X+54日)

全体像は運動意欲良好。易疲労性。HDS-R27点。大腿四頭筋筋力体重比(右/左)0.13/0.20kgf/kg。握力(右/左)14/13kg, skeletal muscle mass index(以下SMI)5.2kg/m<sup>2</sup>。ECW/TCW0.386。10m最大歩行試験は17.15秒、歩数29歩。Timed Up and Go test(以下TUG)29.27秒。病棟内移動は固定型歩行器見守り。最大30m歩行で休憩が必要。入院時mFIM70点。食事は退院時まで10割摂取。摂取量1,400kcal、蛋白質1.2g/kgであった。初期評価から、本症例は握力・SMI・歩行速度よりシビアサルコペニアに該当。

## アプローチ

運動療法は午前と午後に2単位ずつを毎日実施。プログラムは筋力増強運動・全身調整運動・歩行練習を実施。また活動量計を渡し、日々の歩数管理を行った。運動負荷は5Mets前後に設定。また慢性腎不全患者に多く合併する心不全と、原因疾患である糖尿病、それぞれの運動療法の適応と禁忌を適用した。運動療法による腎機能への影響は血液上問題なく(図1)、介入当初に比べ腎機能・栄養状態の改善を認めたため、運動負荷は変えずに介入を継続した。

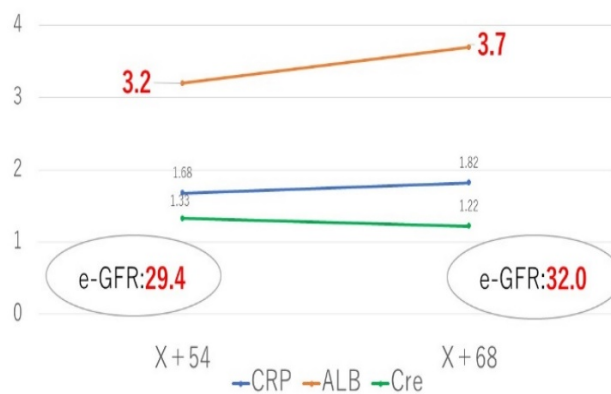


図1 運動負荷のモニタリング

## 経過

X+54日	固定型歩行器見守り	648歩/日
X+68日	バギー歩行自立	1,265歩/日
X+92日	杖歩行自立	3,422歩/日
X+110日	発症前ADL獲得し自宅退院	6,454歩/日

## 最終評価 (X+109 日)

体重 52.3 kg. 大腿四頭筋筋力体重比(右/左)0.20/0.27kgf/kg. SMI5.2 kg/m<sup>2</sup>. ECW/TCW0.388. 10m 最大歩行試験は 11.62 秒, 歩数 20 歩. TUG13.53 秒. 病棟内 T-cane 歩行自立, 屋外四輪歩行車歩行自立. 連続 600m 以上歩行可能. mFIM85 点. 退院時指導として, Warming up を目的とした腎臓体操<sup>1)</sup>を指導. また活動量計を使い 6,000~7,000 歩/日の活動量を維持するように指導した. 退院後 2 ヶ月目の外来受診にて活動量維持が確認できた.

## 考察

本症例は握力 14/13kg, SMI5.2 kg/m<sup>2</sup>, 最大歩行速度 0.58m/s とサルコペニア診断基準<sup>4)</sup>を下回るため, シビアサルコペニアに該当していたと考えられる. また同年代女性と比較して左大腿四頭筋筋力体重比は 0.20 kgf/kg と低下していた. 大腿骨転子部骨折術後 3 ヶ月間は歩行障害を呈し活動量が低下するとの報告<sup>5)</sup>があり, 歩行動作の阻害因子は入院前低活動と術後低活動による廃用症候群(二次性サルコペニア)が原因と予測された.

海老原<sup>6)</sup>はサルコペニアの進行は転倒・活動量低下が生じやすくなるとしており, 筋量の維持・増加が必要と考え, 心不全・糖尿病の中止基準に沿った有酸素運動を中心とした全身調整運動と筋力増強運動を主に介入した.

Pupim<sup>7)</sup>らは有酸素運動と筋力増強運動の併用は, 骨格筋でのアミノ酸合成や筋蛋白負荷の増加に関与し筋量の維持・増加に繋がると報告している. また府川<sup>8)</sup>は, GFR 区分 G4 の患者に対し 1.0~1.2g/kg の蛋白質は腎機能を保護下で筋力維持・向上が可能と報告している. 本症例も入院時から管理栄養士と連携し, 蛋白質を 1.2g/kg とした. 結果として, SMI は退院時 5.2 kg/m<sup>2</sup> と維持しつつ筋力向上を図れたと考える. さらに連続歩行距離 30m から 600m まで向上を認めた. 絹川<sup>9)</sup>は末梢骨格筋機能(酸素利用能)は Peak VO<sub>2</sub> に関連するとし, 末梢骨格筋向上が歩行距離の延長に関与したと考える. また運動負荷は, 腎機能推移の評価が必要とされ<sup>2)</sup>, 血液検査の推移より入院時 e-GFR 区分 G4 から e-GFR 区分 G3B と改善傾向を示し, 適切な運動負荷設定を行えたと考える. 以上のことから入院前の歩行動作を獲得するに至ったと考える.

## 理学療法研究としての意義

大腿骨転子部骨折術後患者に対し, 腎臓リハビリテーションガイドラインに沿った適切な運動・栄養負荷が大腿四頭筋力体重比・歩行機能の改善に寄与することが示唆された.

## 参考文献

- 1) 上月正博 : 腎臓リハビリテーション, 医歯薬出版, pp224-225, 2012.
- 2) 風間 順一郎, 他: 慢性腎不全と脆弱性骨折, 日内会誌, 104:948~952, 2015.
- 3) Emiko Sato et al: Metabolic alterations by indoxyl sulfate in skeletal muscle induce uremic sarcopenia in chronic kidney disease. Scientific Reports, 2016.
- 4) Sarcopenia in Asia Panita Limpawattana Osteoporosis and Sarcopenia volume1, Issue2, pp92-97, 2015.
- 5) Shyu YIL et al: Predictors of functional recovery for hip fractured elders during 12 months following hospital discharge : Osteoporos, pp475-482, 2004.
- 6) 海老原 覚, 他: 重複疾患への対応. 実践とエビデンス. 第 26 巻 11 号, pp1033-1038, 2017.
- 7) Pupim et al : Exercise augments the acute anabolic effects of intradialytic parenteral nutrition in chronic hemodialysis patients. AM J Physiol Endocrinol Metab 286, pp589-597, 2004.
- 8) 府川 則子, 他 : 高齢者 CKD の食事療法と現状の課題. 日本老年医学会, 55 巻 3 号, pp352-357, 2018.
- 9) 絹川 真太郎 : 心不全の病態と運動療法. 心臓リハビリテーション 循環制御, 第 38 巻第 2 号, pp113-118, 2017.