

## 原著

## 大腿骨転子部骨折の筋萎縮の推移

戸梶慎也

**要旨：**大腿骨近位部骨折患者のリハビリテーションは、寝たきりを予防するためにできるだけ早期より離床・動作練習を行うことが推奨される。しかし、大腿骨近位部骨折の中でも大腿骨転子部骨折の患者は、より高齢で疼痛も強いいため、臥床時間が延長する傾向にある。臥床に伴う廃用性筋萎縮は、理学療法士が予防すべき課題の一つである。本稿では、大腿骨転子部骨折患者の筋萎縮の推移を、コンピュータ断層撮影（以下CT）を用いて受傷後3か月まで追跡調査し、ADLとの関係性を調査した。

**Key word：**大腿骨転子部骨折 筋萎縮 リハビリテーション

## はじめに

大腿骨近位部骨折は脳血管障害、認知症とともに三大寝たきり原因のひとつに位置付けられる。わが国において、大腿骨近位部骨折の患者件数は、2020年は25万件、2042年には32万件にまで増加すると予測されている。

大腿骨近位部骨折のなかでも、大腿骨転子部骨折患者はより高齢者に多い傾向があり、その背景から合併症や、疼痛など種々の要素により長期臥床に伴う廃用症候群を生じやすいと推察される。骨格筋の筋萎縮がもたらす筋力低下は、機能予後に影響を及ぼす可能性について多くの報告があり、理学療法士の骨格筋量評価、特に大腿四頭筋の評価は予後予測をするうえで重要である。そこで、大腿骨転子部骨折の手術症例における大腿筋断面積の推移を、CTを用いて術後3か月まで追跡調査し、日常生活自立度との関連について検討した。

## 対象と方法

2018年4月～2019年3月の期間で、手術を施行した大腿骨転子部骨折80症例のうち、骨接合に髓内釘を使用した同一の手術手技を行い、術後3か月まで経過を観察しCT評価が可能であった14症例を対象とした（表1）。

表1 対象の内訳

| 年齢                     | 性別          | BMI  | 入院時 Alb                      |
|------------------------|-------------|--|------------------------------|
| 平均 82.6 歳<br>(67～90 歳) | 男 2<br>女 12 | 平均 20.5kg/m <sup>2</sup><br>(16.8～26.8 kg/m <sup>2</sup> ) | 平均 3.6g/dl<br>(3.1～4.2 g/dl) |

| 手術待機日数            | 骨折型                | 入院前日常生活自立度                  |
|-------------------|--------------------|-----------------------------|
| 平均 2 日<br>(0～6 日) | 安定：11 例<br>不安定：3 例 | 自立：6 名 J：4 名<br>A：2 名 B：2 名 |

| 長谷川式簡易知能スケール          |
|-----------------------|
| 平均 21.3 点<br>(8～30 点) |

死亡例、保存療法例、歩行時免荷を必要とする症例、神経疾患により随意運動障害を認める症例、受傷時に他の箇所骨折を有する症例は除外した。全ての症例で後療法に荷重制限は設けていない。

方法は大腿筋断面積の定量的評価として、術後2週と3か月時にCT画像を用いて大腿骨中央部の総筋断面積と大腿四頭筋断面積を抽出し、筋断面積を計測した（図1）。計測値は二回測定した平均値とし、術後2週と3か月の断面積を比較した。

日常生活自立度は、障害老人の日常生活自立判定基準に障害をもたない自立を含めた5段階で評価した。

統計学的検討としては筋萎縮率と日常生活自立度の関係は Spearman の順位相関係数を使用し、日常生活自立度の推移は Wilcoxon の符号付順位和検

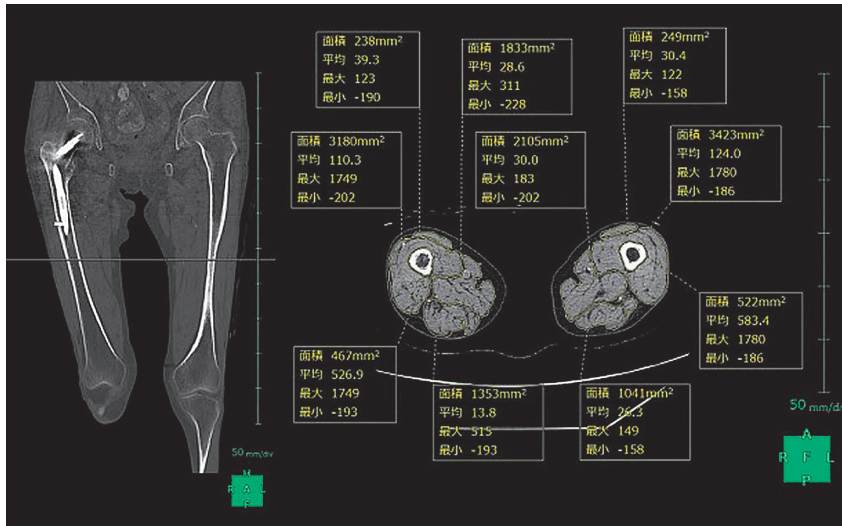


図1 CTによる大腿骨中央部の筋断面積

定を用いた。いずれも優位水準5%未満とした。

### 結果

CTによる筋断面積の評価では、術後2週から3か月にかけて、健側下肢の大腿骨中央部総筋断面積は3.0%増加、大腿四頭筋断面積は4.3%増加し、手術側の大腿骨中央部総筋断面積は12.7%減少、大腿四頭筋断面積は7.9%減少していた(図2)。

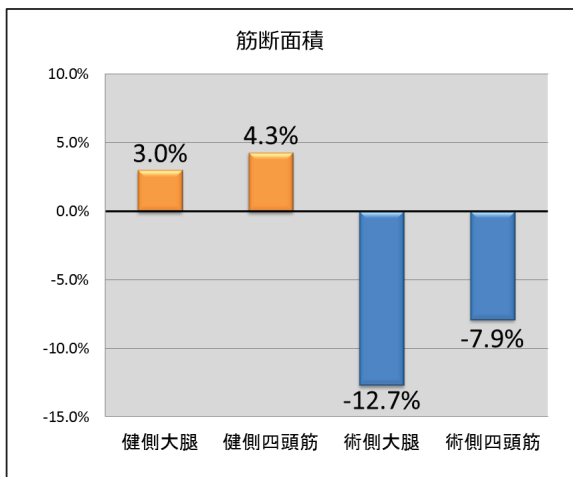


図2 筋断面積の推移(術後2週と術後3か月)

日常生活自立度は14例中7例、50%で低下し、入院前と比較すると術後3か月では有意に低下していた(p=0.007)(図3)。

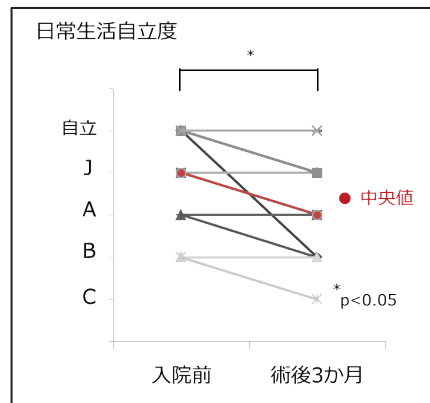


図3 日常生活自立度の推移

筋断面積と日常生活自立度低下の間には有意な相関関係は認められなかった。

### 考察

骨格筋量は筋力発揮の主要な因子のひとつであり、筋断面積と発揮張力とは高い相関が認められる。そのため、筋量进行评估することは筋力値进行评估することに相似する。

理学療法士が筋量进行评估する場合、簡易な方法として四肢周径の形態測定がある。しかし、四肢周径の客観的判定には誤差が生じやすく、高齢女性の四肢周径と筋量の相関は低いとされている。また一般的に大腿骨転子部骨折患者は、疼痛や認知機能の影響により正確な定量的筋力評価は困難であった。今回CTによる評価は、疼痛や認知機能の影響

はなく、正確かつ客観的に筋量評価が実施できたと考える。

今回の筋量評価の結果では、大腿骨転子部骨折の大腿部筋断面積は術後3か月で健側下肢は増加し、手術側下肢は減少していた。この背景としては、受傷時の筋損傷や、手術による筋への侵襲も影響しているのではないかと考えられる。また、大腿骨転子部骨折の術式に髓内釘を使用しており、遠位横止めスクリュー挿入の際には外側広筋に侵襲が加わる。大腿骨転子部骨折は関節包外骨折であるため、骨折部周囲への出血や腫脹に伴う反射性抑制を受けることが手術側下肢の筋量低下の一因となった可能性も考えられる。

大腿骨近位部骨折を対象とした先行研究では、術後1か月の大腿部では健側で0~10%、患側で10~20%が筋萎縮すると報告されている<sup>1)</sup>。本研究では先行研究より術後3か月と長期に観察できた結果、健側下肢筋量は1か月から3か月にかけて改善する可能性がある。一方、手術側の筋量は3か月後も減少を示し、比較的長期にわたって筋力低下は遷延する可能性が示唆された。

今回の対象者の半数以上が認知機能低下を認めるとい背景から、十分な疼痛コントロールが出来ていなかったことも影響を及ぼしたと思われる。

日常生活自立度については、国内158施設で治療された大腿骨近位部骨折10992例を対象とした大規模調査において、日常生活が自立していた症例（障害老人の日常生活自立判定基準でJおよびA）は骨折後一年で日常生活動作は50%低下したと報告されており（図4）<sup>2)</sup>、本研究もそれらの研究と同様の結果となっていた。

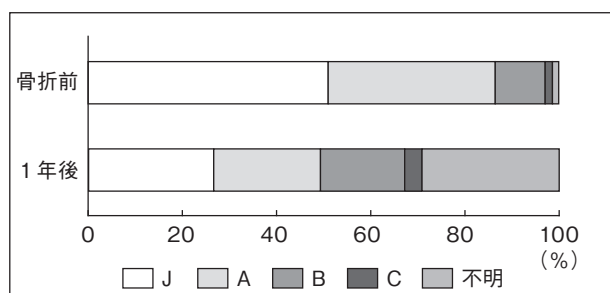


図4 大腿骨近位部骨折発症前と1年後の日常生活動作レベルの比較

今回の検証では筋断面積と日常生活の間に相関関係は認められなかった。筋断面積を評価する意義

は筋力強化訓練の効果判定に有用な情報になると考えるが、廃用性筋萎縮により生命予後の低下や再転倒の可能性を増すことが報告されており<sup>3)</sup>、より長期的な視点から関係性を明らかにすることが今後の課題と考える。

ADL低下の予測因子としては、これまでに年齢、受傷前の機能レベル、精神状態、栄養状態など様々な視点から報告されており<sup>4)</sup>、日常生活動作の改善には、筋力のみでなく包括的な関わりの重要性が再認識された。

## おわりに

CTによる筋断面積の評価は、疼痛や認知機能に左右されず下肢筋力を推定できることから、理学療法士にとって筋力推移を客観的に評価する有用な情報になると考えられる。本稿で述べた内容がさらなるリハビリテーションの発展に資することを望む。

## 参考文献

- 1 小川寛恭, 清水孝志, 他: 高齢者頸部(転子部)骨折後の筋萎縮・移動能力・骨折型・術式の相関関係についての検討. 中部整災誌 2007, 50: 47-48
- 2 Sakamoto K, Nakamura T, et al: Report on the Japanese Orthopaedic Association's 3year project observing hip fractures at fixed-point hospitals. J OrthopSci 2006. 11:127-134
- 3 福元喜啓: 超音波画像診断装置を用いた骨格筋の量的・質的評価. 理学療法 2015年 第42巻 第1号65~71項
- 4 Di Monaco M, Vallero F, et al: Muscle mass and functional recovery in women with hip fracture. Am J Phys Med Rehabil 2006. 85(3):209-215

