

平成 26 年度病院医学教育研究助成成果報告書

報告年月日：平成 27 年 4 月 10 日

研究・研修課題名	大腿骨近位部骨折患者における栄養状態と転帰の検討
研究・研修組織名（所属）	栄養サポートチーム（NST）
研究・研修責任者名（所属）	久保田 明子（栄養治療室）
共同研究・研修者名（所属）	酒井康生、馬庭壮吉（リハビリテーション部）内尾祐司（整形外科）、平井順子、藤井晴美、端本洋子、長澤亜沙子、矢田里沙子、青山広美、梅木菜津美（栄養治療室）、矢野彰三（栄養サポートセンター）

目的及び方法、成果の内容

①目 的

大腿骨近位部骨折は、高齢者が寝たきりや要介護状態になる原因として知られている。わが国では今後も高齢者人口の増加に伴い大腿骨近位部骨折患者の増加が予想される。近年では 90 歳以上の高齢者に対しても外科的治療を行うケースが増え、術後に適切なリハビリテーションが実施されれば、歩行の再獲得にいたる例も稀ではなくなっている。

高齢の大腿骨近位部骨折患者の多くは低栄養を合併しており、術後リハビリテーション過程で栄養障害が進行すると身体機能が改善しないばかりか、致命的な合併症を併発し、生命予後にも影響を及ぼしかねない。また、高齢者の特徴として内科的にも合併症を有している症例が多く、栄養状態の改善、維持は治療の上でも重要であると考えられる。

昨今、栄養サポートチーム（NST）等での栄養介入により患者の栄養状態の維持・改善がなされ、患者の ADL、転帰を良好にするとの報告も多い。整形外科領域においても栄養サポートの介入効果が期待されており、NST 介入による ADL の改善が報告されてきている。高齢者に生じる栄養障害として蛋白質欠乏とエネルギー欠乏が複合して生じる蛋白・エネルギー低栄養（PEM）があるが、わが国の入院高齢者の PEM 合併率は約 40%とされ、PEM 患者では致死性合併症のリスクが栄養状態良好な患者と比較して、2.9～7.1 倍に上昇するとの報告もある。入院高齢者の低栄養は死亡や ADL 低下の明らかな危険因子であるといえ、大腿骨近位部骨折においても栄養指標の低値が高齢患者における予後不良因子であったとの報告も散見する。栄養障害により転帰を悪化させることがないよう、低栄養に陥る前段階でのスクリーニング、定期的なモニタリングが必要であると考えられる。

そこで、本研究では、大腿骨近位部骨折患者の栄養状態および食事摂取量が入院日数、入院からリハビリ介入までの期間、身体機能、合併症の発症に及ぼす影響について検討する。

②方 法

【対象】平成 26 年 7 月～平成 27 年 3 月の期間に当院に入院した大腿骨近位部骨折患者のうち、同意を得た患者に対し調査を行った。

【方法】患者背景、身体計測値、臨床検査項目、食事摂取量、簡易栄養評価、アンケート調査内容、入院期間、リハビリに関する項目について集計した。

検討項目：

- (1) 患者背景：性別、年齢、主病名
身体計測値：身長、体重、体格指数、%AC、%TSF、%AMC
臨床検査項目：入院中の血清 Alb、CRP、総リンパ球数、Hb、BUN、Cr、eGFR
- (2) GNRI、MNA-SF によるスクリーニング
- (3) リハビリに関する項目：入院からリハビリ介入までの日数、介入時 FIM、終了時 FIM、FIM 利得、FIM 効率
- (4) 食事に関する項目：推定エネルギー必要量、摂取エネルギー量、摂取蛋白質量 等
- (5) 転帰に関する項目：入院日数

解析は、統計ソフト「SPSS Statistics 22」で行った。

なお、本研究は島根大学医の倫理委員会の承認を得て行った（第 1564 号）。

③成 果

【結果】

1. 対象患者の背景および身体計測値、血液生化学検査値

対象者は 14 人（男 7 人、女 7 人）。対象者の年齢、身体計測値、血液生化学検査値の平均値を表 1 に示した。平均年齢は 82.4 ± 8.0 歳で BMI は平均で $19.8 \pm 3.4 \text{ kg/m}^2$ と日本肥満学会の示す正常域内であったが、 15.3 kg/m^2 とやせもいた。%TSF は $79.7 \pm 27.5\%$ となり中等度栄養不良と判定された。

患者の骨折部位、合併症について調査した結果を表 2、3 に示した。

表 1. 対象患者 14 人の背景および身体計測値、血液生化学検査値

	最小値	最大値	平均値±SD
年齢（歳）	66	93	82.4 ± 8.0
BMI (kg/m ²)	15.3	25.6	19.8 ± 3.4
TP (g/dl)	5.7	8.6	6.9 ± 0.9
Alb (g/dl)	2.9	4.1	3.7 ± 0.4
Hb (g/dl)	8.6	14.0	11.5 ± 1.6
BUN (mg/dl)	9.6	39.8	19.8 ± 8.1
Cre (mg/dl)	0.5	3.9	1.0 ± 0.9
eGFR (ml/min/BSA)	9.1	88.0	63.7 ± 24.7
CRP (mg/dl)	0.0	12.4	2.0 ± 3.6
総リンパ球数 (×10 ³ /μl)	0.4	1.8	1.0 ± 0.37
%AC	73.0	116.3	92.5 ± 12.4
%TSF	46.2	140.7	79.7 ± 27.5
%AMC	42.1	236.9	91.9 ± 55.8

表 2. 対象患者の骨折部位

	n
大腿骨頸部骨折	7
大腿骨転子部骨折	6
大腿骨転子下骨折	1

表 3 合併症 (重複あり).

	n
肺炎	2
貧血	3
逆流性食道炎	1
肺気腫	1
統合失調症	1
深部静脈血栓症	2
一過性脳虚血発作	1
廃用症候群	1

2. GNRI および MNA-SF によるスクリーニング結果

GNRI の平均は 91.5 ± 9.3 。91 未満の栄養障害リスク大の症例は 50% (n=7)、栄養障害リスク小の症例は 50% (n=7) であった。

MNA-SF において合計スコアは平均で 9.9 ± 2.7 点であった。「良好群」、「At Risk 群」、「低栄養群」は 28.6% (n=4)、50% (n=7)、21.4% (n=3)、At Risk 群と低栄養群を合わせた低栄養リスクのある症例は 71.4% となった。

3. リハビリ介入までの日数および FIM

入院からリハビリ介入までの日数は平均 8.7 ± 5.5 日であった。リハビリ介入時 FIM、終了時 FIM はそれぞれ 69.4 ± 19.9 点、 93.4 ± 24.9 点と有意に改善していた ($p < 0.01$)。また FIM 利得は 24.6 ± 18.7 点、FIM 効率は 1.3 ± 1.4 点であった。

4. 食事摂取状況

提供した食事内容を表 4 に。推定エネルギー必要量および術後 1 週間の食事摂取状況を表 5 に示した。推定エネルギー必要量は Harris-Benedict の式から求めた基礎代謝量にストレス係数、活動係数を乗じて求めた。エネルギー充足率を摂取エネルギー/推定エネルギー摂取量として求めた平均は 1.0 ± 0.2 と概ね充足していた。

表 4. 食事内容

	n
一般食(常飯・軟飯)	3
一般食(全粥)	3
糖尿病食	4
腎臓病食	2
心臓病食	1
嚥下食+末梢静脈栄養	1

表 5. 食事摂取状況

	最小値	最大値	平均値±SD
推定エネルギー必要量 (kcal/日)	1032.5	1781.0	1259.7 ± 191.1
摂取エネルギー量 (kca/日)	671.8	1670.4	1204.7 ± 306.2
kcal/Kg	15.7	35.3	26.3 ± 6.2
摂取エネルギー/必要栄養量	0.6	1.4	1.0 ± 0.2
摂取たんぱく質量 (g/日)	22.3	73.8	50.3 ± 14.2
Pr g/Kg	0.6	1.7	1.1 ± 0.3
主食摂取割合	4.7	10.0	8.7 ± 1.6
副食摂取割合	4.5	10.0	7.9 ± 1.5

5. 入院日数

対象 14 人の入院日数は平均 34.1±19.3 日、中央値は 27 日であった。入院日数 27 日未満と 27 日以上の 2 群に分け t 検定を行ったが、調査項目のうち 2 群間比較にて有意差を認めた項目はなかった。入院日数と調査項目の相関を検定したところ、入院時 CRP との正の相関 ($p < 0.01$) を認めた (図 1)。

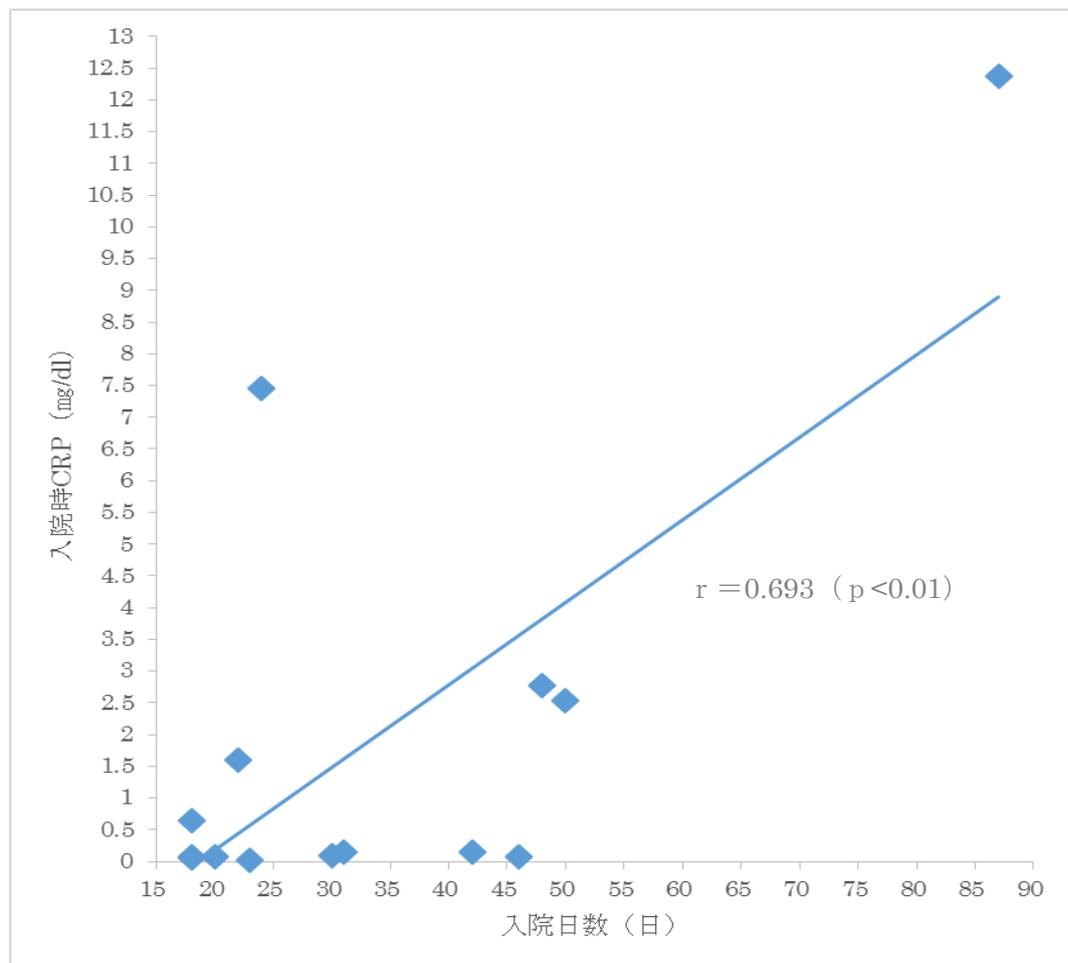


図 1. 入院時 CRP と入院日数の関係

【考察】

入院時の栄養状態と入院日数の検討では CRP のみ相関を認め、他の項目との検定では相関、平均の差の検定での関連を認めなかった。この理由として、①CRP 高値の症例では感染症や血栓症の合併のため、入院から手術までの期間や手術から退院までの期間が長引いたこと、②当院に入院した大腿骨近位部骨折患者の半数以上が入院後すぐに近隣の病院へと転院してしまい、対象症例が少なかったこと、③当院にて手術を実施する患者は心疾患等の合併症のあるリスクの高い患者が中心となるため栄養不良の患者が多く、差が出にくいこと、などが考えられた。実際 GNRI では 50%が栄養障害リスク大と判定され、MNA-SF にて低栄養リスクのある患者は 71.4%であった。今後は近隣病院へ転院していった患者との比較等、一般的な患者との比較をできればと考えている。

五十嵐らは退院時に血清総蛋白量が低い患者群と入院中に血清総蛋白量が低下した患者群で歩行回復可能性が低く、機能的予後を改善するためには、リハビリ以外に栄養状態を改善させることも重要であると報告している。また、大腿骨頸部/転子部骨折診療ガイドラインにも栄養介入によって血中蛋白量の回復が期待できるとされている。他の研究において NST の介入や術前からの免疫強化栄養剤の摂取によるリハビリ病棟への転棟日数の短縮、術後 Alb 低下の抑制が報告されている。今後は症例数を増やしていき、栄養介入の方法についても検討していきたい。

【結語】

- ・中間解析の結果、当院の大腿骨近位部骨折患者の半数以上が入院時低栄養リスクありと判定される栄養介入が必要な患者であった。
- ・入院時 CRP 高値の大腿骨近位部骨折患者では入院が長期化する傾向が認められた。
- ・現時点では例数が少ないため、本研究を継続し、来年度に再度解析を行う予定である。

文献

- 五十嵐 峻 他：大腿骨転子部骨折の予後調査.骨折 第 35 巻 No3 2013
木原 直貴 他：当院での大腿骨頸部骨折患者に対する NST 介入の効果-術前後免疫賦活栄養剤を用いた経験より-.静脈経腸栄養 Vol.28 No.6 2012
大腿骨頸部/転子部骨折診療ガイドライン 改定第 2 版.東京：南江堂 2011