

Original Article

回復期リハビリテーション病棟における大腿骨近位部骨折へのアプローチ—転帰先と単位数, 在院日数における考察

前島伸一郎,¹ 大沢愛子,¹ 西尾大祐,² 平野恵健,² 木川浩志²¹ 埼玉医科大学国際医療センター
² 飯能靖和病院

要旨

Maeshima S, Osawa A, Nishio D, Hirano Y, Kigawa H. Approaches to hip fractures in convalescent rehabilitation wards – Consideration of length of stay, number of sessions, and discharge destination. *Jpn J Compr Rehabil Sci* 2012; 3: 72-77.

【目的】回復期リハビリテーション（リハ）病棟へ入院した大腿骨頸部/転子部骨折の日常生活活動と転帰先に及ぼす要因を訓練時間や入院期間の観点から考察した。

【対象と方法】対象は大腿骨頸部/転子部骨折50名で、受傷前の状態、認知機能、健側下肢伸展筋力、日常生活活動（Functional independence measure; FIM）を評価した。転帰先は自宅群と施設・転院群に大別し、介入した理学療法や作業療法などのリハ総単位数と1日あたりの単位数との関係について比較検討した。

【結果】FIM効率は入院後4～6週が0.32（n=30）であったのに比べて6～8週が0.11（n=20）と大きく低下し、また多重比較で2～4週と6～8週のFIM効率に有意差（p=0.0069）を認めた。

【結語】大腿骨頸部/転子部骨折に対しては、回復期リハ病棟入院後6週を目標に介護サービス・家族指導を含めた退院指導が必要と思われた。

キーワード：大腿骨頸部/転子部骨折, 回復期リハビリテーション, 単位数, 在院日数

はじめに

我が国の高齢化は急速に進んでおり、65歳以上の高齢者人口は過去最高の2,958万人で[1]、総人口に占める65歳以上人口の割合（高齢化率）は23.1%という超高齢社会を迎えた。このような背景の中、転

倒や骨折が原因で要介護・要支援となる高齢者が増加している。国民生活基礎調査によれば、介護が必要となった総数の原因のうち10.2%が骨折・転倒であったという[2]。近年、骨折の中でも増加を続けているのが、高齢者の大腿骨頸部/転子部骨折である[3]。しばしば手術療法が施行され、その後にリハビリテーション（リハ）が行われるが、受傷前の活動性が低く、難渋する症例も少なくない。

一方、回復期リハ病棟は、日常生活活動能力（Activities of Daily Living: ADL）の向上と家庭復帰を目的としたリハを集中的に行うための病棟であるが、高齢者の主要な疾患であるにもかかわらず、大腿骨頸部/転子部骨折に対するリハ訓練量と機能予後の関連についての報告は少ない。われわれは、回復期リハ病棟へ入院した大腿骨頸部/転子部骨折の入・退院時のADLを比較し、退院時のADL到達度と在宅復帰に及ぼす要因を、リハ単位数や在院日数の観点から検討した。

方法

3年間に回復期リハ病棟へ入院した大腿骨頸部/転子部骨折患者50名（男性13名、女性37名）を対象とした。年齢は56～97歳（81.1±8.6歳）、大腿骨頸部骨折22名、転子部骨折28名で、右側21名、左側29名であった。うち、9名に糖尿病、12名に高血圧、7名に脳卒中、7名に骨折の既往歴を有した。また、受傷前のmodified Rankin Scale (mRS)は0:19名、1:7名、2:10名、3:14名であった。

これらの患者に対して、年齢、性別、発症から回復期リハ病棟へ入院するまでの日数（発症からの日数）、回復期リハ病棟へ入院していた日数（入院期間）、同居家族数とキーパーソン、併存疾患や既往疾患、mRSなどの患者属性に加え、入院時の健側下肢伸展筋力（kg/kg: 膝伸展筋力を体重で除した値）とMini-Mental State Examination (MMSE)を評価した。ADL評価は、入院から2週ごとにFunctional Independence Measure (FIM)を用い、それぞれの期間ごとのFIM効率（期間ごとのFIM獲得点数/日数）を算出した。また、入退院時のFIM利得（退院時FIM－入院時FIM）やFIM効率（FIM利得/入院日数）も算出した。加えて、介入した理学療法（PT）や作業療法（OT）などリハの総単位数と1日平均単位数を調査し、ADL

著者連絡先：前島伸一郎
埼玉医科大学国際医療センターリハビリテーション科
〒350-1298 埼玉県日高市山根1397-1
E-mail: maeshima@saitama-med.ac.jp
2012年9月2日受理

本研究において一切の利益相反や研究資金の提供はありません。

の改善や到達レベルに及ぼす要因を検討した。さらに、自宅退院群と施設・転院群に大別し、転帰先に及ぼす要因について比較検討した。

施行したリハについて

チームアプローチを原則とし、入院時より退院に向けて、主治医、リハ医、病棟看護師、PT、OT、ST、MSW等が介入した。入院後1週間以内に医療スタッフに加え、患者と家族が参加するカンファレンスを開催し、治療計画について協議した。PTの介入単位は通常最大4～5単位、OTは最大2～3単位で処方され、受傷からの時期や患者の能力に応じて各患者別にPT、OTの訓練量を調節した。STは失語症や嚥下障害がある場合に、必要に応じて処方された。PTはベッド周りの移乗、移動動作、起立、歩行、筋力強化などの訓練に加え、人工骨頭置換術の患者に対して、脱臼予防のための禁忌肢位の予防・指導を行った。OTは更衣、整容、トイレ、入浴などのセルフケアを指導し、同時に病棟では看護師がADL場面で直接指導した。また、訓練室でのリハに際しては、キーパーソンである患者の家族に同伴を促し、そのたびに移乗や歩行の介助方法などを指導するようにした。予定していた治療計画が終了し、ADLの自立か、または家族のみで介助が可能となったとき、あるいはFIMの向上が得られなくなった時点で、最終的な退院日を検討し、家屋などの環境（あるいは施設入所の準備）が整っていることを確認した上で退院とした。

統計学的処理には解析ソフト JMP 8.02 を用いた。一元配置分散分析を行い、多重比較を行った。また、2群間で対応のない差の検定には Mann-Whitney U 検定を、2要因の独立性の検定として χ^2 検定を用いた。さらに、相互の相関は Spearman の順位相関を用いて検定した。いずれも有意水準 5% 以下の場合に有意とした。

結果

1. 大腿骨頸部 / 転子部骨折の患者属性

受傷から手術までは平均 7.7 ± 6.8 日、術式は骨接合術 31 名、人工骨頭置換術 19 名であった。受傷か

ら回復期リハ病院入院までは平均 31.5 ± 13.9 日、入院期間は平均 49.3 ± 19.8 日（受傷から退院までの日数は 80.9 ± 24.0 日）であった。同居家族は平均 3.4 ± 1.8 人、キーパーソンは、息子 18 名、娘 13 名、夫 8 名、妻 5 名、その他の親族 6 名であった。PT と OT は全員に介入し、入院中のリハの総単位数は 383.1 ± 165.5 単位（101～760 単位）で、一日平均単位数は 7.7 ± 1.1 単位（PT 5.4 ± 1.1 単位、OT 2.3 ± 0.6 単位）であった。なお、ST の介入は失語や嚥下障害を認めた 3 名のみ（平均 1.9 ± 0.2 単位）であった。

2. ADL の改善と到達度におよぼす要因について

入院時平均 FIM は 75.7 ± 21.9 、退院時平均 FIM は 92.2 ± 22.0 、FIM 利得は平均 16.5 ± 11.7 であった。図 1 に回復期リハ病院入院中の FIM の経過を示す。それぞれの期間ごとの FIM 効率は、入院～2 週が 0.67 (n=50)、2～4 週が 0.35 (n=44)、4～6 週 0.32 (n=30)、6～8 週 0.11 (n=20)、8～10 週 0.11 (n=7) となった。すなわち、入院後早いほど FIM 効率は大きく、次第に小さくなった (F=7.98, df=4, $p < 0.0001$)。それぞれの期間ごとに多重比較 (Post hoc test) を行うと、入院～2 週が他と比べ、明らかに高値を示した (2～4 週, $p = 0.0217$; 4～6 週, $p = 0.0012$; 6～8 週, $p < 0.0001$)。また、2～4 週と 6～8 週の FIM 効率に差を認めた ($p = 0.0069$)。一方、4～6 週と 6～8 週、8～10 週の FIM 効率に差はな

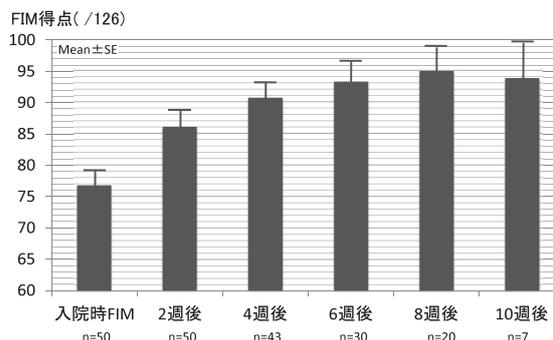


図 1. 大腿骨近位部骨折患者の FIM の経過
回復期リハ病院に入院後の FIM の経過を示す。

表 1. 入・退院時の FIM, FIM 利得との関係

	入院時 FIM 得点	退院時 FIM 得点	FIM 利得
年齢	-0.18	-0.39	-0.26
受傷から手術までの日数	0.01	-0.05	-0.03
受傷から転院までの日数	-0.14	-0.20	-0.13
健側下肢伸展筋力	0.53 ***	0.55 ***	-0.01
MMSE	0.50 ***	0.66 ***	0.25
同居家族数	-0.20	-0.18	0.05
受傷前 mRS	-0.44 ***	-0.43 ***	-0.14
入院日数	-0.29 *	0.04	0.49 ***
リハ総単位数	-0.20	0.11	0.53 ***
一日あたりの PT 単位数	0.01	0.15	0.28
一日あたりの OT 単位数	0.16	0.20	0.17

Spearman の順位相関係数を示す。
* < 0.05, ** < 0.01, *** < 0.005.

かった。

入院時および退院時のFIMはいずれも受傷前mRSと負の相関を認め、健側下肢伸展筋力、MMSEと正の相関を認めた(表1)。また、入院時FIMは入院日数と負の相関を認めた。一方、入院中のADL改善量すなわちFIM利得(退院時FIM-入院時FIM)は入院日数およびリハ総単位数と正の相関を認めた。退院時mRSは1:7名, 2:21名, 3:11名, 4:9名, 5:2名であった。受傷前mRSと比べ、29名で低下し、この内18名は2段階以上の大幅な低下であった。19名は維持、2名は受傷前に比べ改善がみられた。

3. 自宅退院におよぼす要因について

退院後の転帰先は、自宅が42名で、施設・転院が8名であった。自宅群と施設・転院群の2群間で比較した結果を表2に示す。年齢、性別、骨折側、受傷から手術までの日数、術式、受傷から転院までの日数、既往症・合併症、受傷前mRS、同居家族数は2群間で差を認めなかった。入院時の健側下肢伸展筋力、MMSE、FIM得点は自宅群の方が良好であった。受傷前にADLが自立していた36名中31名(86.1%)が自宅退院し、5名が施設・転院となった。この5名は、今回の受傷をきっかけに、1名を除いてADLに介助が必要になった。

一方、受傷前に非自立の14名中11名(78.6%)が自宅退院し、3名が施設・転院となった。入院中に施行したりハ総単位数に差はなかったが、一日あたりのPT単位数は自宅群の方が多かった。入院日数は施設・転院群が明らかに長く、退院時FIM得点、FIM効率が低かった。

考察

わが国における大腿骨頸部 / 転子部骨折の年間発生数は、およそ15万件(2007年)と推定され[3]、70歳を過ぎると急激に増加する[4]。寝たきり高齢者を増加させないためにも、術後のリハは重要である。最近が多職種によるチームアプローチも推奨され、在院日数の短縮やADL得点の向上、入院中死亡率の低下、自宅退院増加などの効果が報告されている[5, 6]。このような多職種によるチーム医療を推進し、集中的リハを行うべく、わが国で設置されたのが回復期リハビリ棟である。全国回復期リハビリ棟連絡協議会の調査[7]によれば、本研究の対象疾患である大腿骨頸部 / 転子部骨折が含まれる整形1群に対して入院中に行ったりハの総単位数は243.6単位で、1日平均4.3単位であったという。これに対し、我々が施行したりハ総単位数は383.1単位(1日平均7.7単位)で、より集中的なりハを行ったにも関わらず、既報告[7]の到達FIMと大きな違いはなく、FIM利得も1日当たりのリハ単位数とは関連しなかった。これはFIMの天井効果にも影響されていると思われるが、リハ訓練量と機能予後の関連について、1日1回の通常の理学療法に比べて、1日2回の集中的理学療法を行っても機能回復に有効ではなかったとする報告[8]や、理学療法の実施時間はアウトカムに影響しないとする報告[9]もある。一方で、Hoeningら[10]は、週5回以上の頻回訓練が歩行能力や生存率を高めると報告しており、Bischoff-Ferrariら[11]は通常の1日30分間のPTに比べ、1日60分間のPTにホームプログラムを加えた拡大PTを施行すると転倒が25%減ったと

表2. 自宅群と転院・施設群の比較

	自宅 (N = 42)	転院・施設 (N = 8)
年齢 (歳)	79.3 (10.7)	81.5 (8.2)
性別 (男/女)	9/33	4/4
骨折側 (右/左)	17/25	4/4
受傷から手術までの日数 (日)	7.4 (7.1)	9.5 (4.4)
術式 (骨接合術/人工骨頭置換術)	26/16	5/3
受傷から転院までの日数 (日)	31.0 (14.4)	34.3 (11.1)
既往歴 (脳卒中/骨折)	6/7	1/0
合併症 (高血圧/糖尿病)	11/8	1/1
MMSE (/30)**	21.5 (5.9)	14.6 (5.1)
同居家族数	3.5 (1.7)	2.7 (2.0)
受傷前 mRS (0/1/2/3/4/5)	17/7/7/11/0/0	2/0/3/3/0/0
入院日数 (日)*	46.0 (2.9)	66.5 (6.5)
健側下肢伸展筋力 (kg/kg)*	0.25 (0.11)	0.16 (0.06)
リハ総単位数	367.4 (165.2)	465.9 (149.6)
一日あたりのPT単位数*	5.5 (0.9)	4.5 (1.4)
一日あたりのOT単位数	2.3 (0.6)	2.0 (0.5)
一日あたりのST単位数	1.9 (0)	1.9 (0.2)
入院時 FIM 総得点***	80.1 (19.1)	52.3 (21.5)
退院時 FIM 総得点***	97.3 (18.0)	65.3 (22.6)
退院時 mRS (0/1/2/3/4/5)*	0/6/21/8/6/1	0/1/0/3/3/1
FIM 利得	17.1 (12.3)	13.0 (8.0)
FIM 効率*	0.39 (0.28)	0.20 (0.13)

* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.0005.

述べている。また、術後のOT介入により、早期にADLの回復と家庭復帰をもたらしたとの報告もある [12, 13]。自験例もOTの介入により、退院に向けて更衣や整容を含めた直接的なADL訓練、家屋の調査・指導を行うことができ、今後は訓練の時間や量だけではなく、その質的内容についても検討していく必要があると思われた。

次に大腿骨頸部/転子部骨折の入院期間であるが、対馬ら [14] の一般病院における多施設の報告では、退院までは平均 57.2 ± 21.5 日であった。伊藤ら [15] の報告では、術後の平均入院日数が 36.9 日 (受傷から 41.5 日) で 75% が自宅退院に至ったという。また、黒川ら [16] は急性期病院に併設した回復期リハビリテーション病棟での入院日数は 31.7 日 (受傷から 49.8 日) であった。これに対し、回復期リハビリテーション病棟からの報告では、その入院日数は 60~80 日と長い傾向のものが多い [17-20]。実際に回復期リハビリテーション病棟では、ADL が目標に到達していても、介護保険サービスの手続きや家屋改修のために退院を延期せざるを得ない状況になることも少なからず経験する。自験例でも、入院日数が長いほど FIM 利得は高値となったことを考えると、大腿骨頸部/転子部骨折に対しては、一定の入院期間が必要かと思われる。Kagaya ら [21] は機能回復が受傷後 6 か月まで得られ、その後はあまり得られないとしている。本研究では回復期リハビリテーション病棟入院後 6 週までは、FIM 効率が 0.30 を超えていたが、それ以降は 0.11 と低下した。これらを勘案すれば、効率良い ADL の改善を図りながら、在宅での生活を考慮し、介護保険の導入や家屋改修、家族指導ができるようにリハビリプログラムを見直す必要があろう。また、入院時および退院時の FIM に関連する因子として、入院時の認知機能や健側下肢伸展筋力が抽出され、これらは施設・転院群より自宅群で良好であった。したがって、入院時に認知機能や下肢筋力を評価した上で、リハビリプログラムの作成にあたるべきであろう。

入院前の生活との関連については、受傷前に自宅生活していた大腿骨骨折の自宅退院率は、60.1%~81.9% との報告がある [20]。自験例では全体の 84.0% が自宅退院したが、自宅群と施設・転院群で受傷前の mRS に違いはなかった。受傷前 ADL が自立しており、受傷後に施設・転院となった 5 名中 4 名では、受傷をきっかけに ADL 介助が必要となっており、大腿骨頸部/転子部骨折の受傷と入院そのものが在宅生活の終了を促進した可能性がある。一方で、受傷前より ADL に介助を要した患者の多くは、身体機能低下に対する家族の理解が良好であり、介護保険などの環境整備が整っているため、介助量軽減を目標に介助指導を積極的に行うことで、比較的早期に受け入れが可能になった。先行研究でも、自宅退院を困難とする要因は、患者自身の身体機能よりもむしろ、同居者が少ない [20]、介護者が高齢、介護者が不足など受け入れ体制の不備 [22] であると指摘されており、患者本人のみならず、家族への指導は不可欠と考える。また、退院した患者にとっては、回復期リハビリテーション病棟入院中に向上した ADL を退院後の生活の中でいかに維持・向上させていくかが課題であり、介護者となりうる家族への指導を充実させたアプローチが今後重要になると思われる。

謝辞

本調査にご協力いただきました飯能靖和病院リハビリテーションセンタースタッフに深謝いたします。

文献

1. Cabinet Office: White paper on aging society 2011. pp. 2-7 Available from: http://www8.cao.go.jp/whitepaper/w-2011/zenbun/23pfd_index.html (cited 2012 Feb 14).
2. Ministry of Health, Labour and Welfare. IV Situation of nursing care. Available from: <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa10> (cited 2012 Feb 14).
3. Japanese Orthopaedic Association: Clinical guideline on the diagnosis, treatment of femoral neck and trochanteric fractures, 2nd edition. Nankodo, Tokyo, 2011.
4. Hagino H, Furukawa K, Fujiwara S, Okano T, Katagiri H, Yamamoto K, et al. Recent trends in the incidence and lifetime risk of hip fracture in Tottori, Japan. *Osteoporos Int* 2009; 20: 543-8.
5. Handoll HHG, Cameron ID, Mak JCS, Finnegan TP. Multidisciplinary rehabilitation for older people with hip fractures (Cochrane review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*; 2009.
6. Cameron ID, Lyle DM, Quine S. Accelerated rehabilitation after proximal femoral fracture: A randomized controlled trial. *Disabil Rehabil* 1993; 15: 29-34.
7. Kaifukuki rehabilitation ward association: 2011 Annual report from the annual survey committee of Kaifukuki rehabilitation ward association. Tokyo, February, 2012.
8. Karumo I. Recovery and rehabilitation of elderly subjects with femoral neck fractures. *Ann Chir Gynaecol* 1977; 66: 170-6.
9. Lauridsen UB, de la Cour BB, Gottschalck L, Svensson BH. Intensive physical therapy after trochanteric femoral fracture. A randomized trial. *Ugeskr Laeger* 2002; 164: 1040-4.
10. Hoenig H, Rubenstein LV, Sloane R, Horner R, Kahn K. What is the role of timing in the surgical and rehabilitation care of community-dwelling older persons with acute hip fracture? *Arch Intern Med* 1997; 157: 513-20.
11. Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Platz A, Orav EJ, Stahelin HB, Willett WC, et al. Effect of high-dosage cholecalciferol and extended physiotherapy on complications after hip fracture: a randomized controlled trial. *Arch Intern Med* 2010; 170: 813-20.
12. Hagsten B, Svensson O, Gardulf A. Early individualized postoperative occupational therapy training in 100 patients improves ADL after hip fracture: a randomized trial. *Acta Orthop Scand* 2004; 75: 177-83.
13. Tanaka K, Saura R, Takahashi N, Akagi J, Fujiwara E, Kawatsu S. Early intervention of occupational therapy for femoral neck fracture. *J Clin Rehabil* 2010; 19: 992-5.
14. Tsushima E, Futatuya M, Sakano S, Asahi S, Mita R. The influence of intelligence upon activities of daily living in elderly patients with hip fracture. *Rigakuryoho Kagaku* 2005; 20: 143-7.
15. Ito J, Shirai T, Sato M, Kaneko K, Kitagawa T. The

- relationship between walking exercise and walking ability at discharge or discharge to home in patients following surgery for hip fracture. *Fracture* 2010; 32: 849-52.
16. Kurokawa Y, Kido K, Tominaga T, Kunishi Y. The effect of the physical and occupational therapy to the femoral neck fracture in the convalescence rehabilitation ward. *JJOMT* 2005; 53: 45-8.
 17. Kikuchi K, Narita K, Terasaki A, Kondo Y. An examination of factors associated with our subacute rehabilitation unit influencing return home of postoperative proximal femoral fracture. *J Akita Phys Ther Assoc* 2010; 18: 39-41.
 18. Yamashita H, Hagino H, Katagiri H, Kawaguchi K, Yamane K, Endo K, et al. Efforts in liaison clinical pathway of hip fracture. *Orthop Traumatol* 2008; 57: 377-80.
 19. Noguchi Y, Rikimaru S, Hotokezaka S, Mae T, Sasaki K, Iguchi T, et al. Length of hospital stay and final discharge destination of hip fracture patients with relation surgical methods and regional liaison pathway. *Orthop Traumatol* 2011; 60: 495-501.
 20. Bunno K, Sato S, Tsubahara A, Aoyagi Y, Hiraoka T. Examination of the thighbone fracture patient who was not able to home leave hospital. *J Clin Rehabil* 2009; 18: 470-3.
 21. Kagaya H, Shimada Y. Treatment and rehabilitation after hip fracture in the elderly. *Crit Rev Phys Rehabil Med* 2007; 19: 97-113.
 22. Tsujimura Y, Takada N. Problems in gait independence and home discharge in elderly patients aged over 90 years after femoral neck fracture. *Phys Ther Jpn* 2006; 33: 303-6.