

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 8 日現在

機関番号：32653

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2010～2012

課題番号：22592424

研究課題名（和文） 大腿骨近位部骨折の費用および効果に関連している看護援助

研究課題名（英文） Nursing care related to hip fracture patients' outcomes and costs

研究代表者

近藤 暁子（KONDO AKIKO）

東京女子医科大学・看護学部・准教授

研究者番号：70555424

研究成果の概要（和文）：

大腿骨近位部骨折で手術を受けた患者のアウトカムに影響している看護援助として、早期離床を促す声掛けを行っていた場合は合併症の発生率が低く、荷重の許可が出た後、荷重をかけることの必要性の説明や、荷重をかけるよう声掛けを行っていた場合は、退院時の歩行能力のみならず、術後 3 カ月後の歩行能力が高かった。看護師がリハビリテーションにかかわることで、患者のアウトカムを向上させることができる可能性が示唆された。

研究成果の概要（英文）：

Nursing care related to outcomes of hip fracture patients after surgery included two successful strategies. First, when nurses encouraged patients to get out of bed after surgery, the incidence of complication was lower. Second, when nurses explained the necessity of weight bearing and encouraged patients to bear weight on the fixed leg after doctors' permission, patients' ambulatory ability not only at discharge but also at 3 months after surgery was higher. This study indicated that nursing care for early rehabilitation can improve hip fracture patients' outcomes.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010 年度	2,400,000	720,000	3,120,000
2011 年度	500,000	150,000	650,000
2012 年度	700,000	210,000	910,000
年度			
年度			
総計	3,600,000	1,080,000	4,680,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・基礎看護学

キーワード：DPC、アウトカム、大腿骨近位部骨折、看護援助

## 1. 研究開始当初の背景

大腿骨近位部骨折は高齢化が進むわが国にとって社会・経済的な問題である。医療費の削減のために、2003 年から、急性期の入院

医療に対しても「DPC」（diagnosis procedure combination）という定額払い制度が導入された。DPC を導入している病院の数は年々増加し、2012 年には 1500 を超えている。また、

それに伴い、入院期間もかなり短縮されている。しかし、DPC 導入により医療費は必ずしも削減されず、かえって医療費が増大する可能性についても多く報告されている。Okamura ら(2005)は、DPC により入院期間は短縮したが、入院医療費は縮小せず、外来医療費が増加したと報告している。さらに、筆者らは入院期間を短縮することで入院医療費は削減されても、退院後の費用、つまり転院先のリハビリ病院や介護費用まで含めると、むしろ費用が増大する可能性を示した(A. Kondo, Zierler, Isokawa, Hagino, & Ito, 2009)。

一方、米国では 1983 年に DRG (Diagnosis Related Group) に基づく定額支払制度が導入され、大腿骨近位部骨折患者の入院期間は一週間程度である(Gehlbach, Avrunin, & Puleo, 2007)。筆者らは先の研究で、日本の術前入院期間は約 5 日、術後入院期間は約 35 日であるのに対して、米国では術前入院期間は約 1 日で、術後の入院期間は 7 日であることを報告した(Kondo et al., 2010)。また、日米国別の解析では日米ともそれぞれ術後合併症を発症した患者ほど入院期間が長く、退院後に死亡している患者が多かった。一方で、米国では術後合併症を発症した患者の割合は日本よりも高く、特に退院直後の死亡のリスクが高かった。患者要因と国を調整して分析すると術後の入院期間が短いほど死亡のリスクが有意に高いという関連を筆者らは見出した(Kondo, et al., 2010)。したがって、日本も米国並みに入院期間を短縮すれば、退院後の死亡のリスクが高くなることが予測される。

しかし、術前の入院期間に関していえば、長い場合は、術後、患者の歩行能力が低いという報告がある(Al-Ani et al., 2008)。また、術後離床日が遅い場合は、退院後の死亡のリスクが高いことは明らかになっている(Siu et al., 2006)。私どもの調査結果では、単純比較すると、日本では米国に比べて離床日は約 1 日遅かったが、術後合併症の数は少なく、死亡のリスクも低かった。しかし患者要因や国を調整して比較すると Siu et al. (2006)の研究結果と同様、術後離床日が遅いほど退院後の死亡のリスクは有意に高かった(Kondo, et al., 2010)。さらに、筆者らは日本における調査で術後荷重開始日が遅いほど術後の歩行能力が低いことも報告しているが(Kondo et al., 2005)、2007-2008 年の日米の調査結果では、日本では米国に比べると術後荷重開始日は約 5 日遅かった(Kondo, et al., 2010)。術部の問題による再手術率は日米で有意差はなかった。したがって、日本では術前入院期間を短縮し、術後離床日を早めたり、荷重開始日を早めることができる可能性がある。つまり、日本では術

前入院期間を短縮し、術後離床日を早めたり、荷重開始日を早めることで患者のアウトカムを改善させることができる可能性がある。

先行研究より、DPC の導入により入院期間を短縮しても医療費は必ずしも削減されず、大腿骨近位部骨折患者において術後の入院期間を短くしすぎた場合は、退院後の死亡のリスクが高くなることが明らかになっている。したがって、入院期間の制約のある DPC 制度の下では、看護援助により早期離床、早期荷重歩行練習を促し、合併症を予防することで患者の死亡のリスクを抑え、歩行能力の早期回復を促すことが必要である。

## 2. 研究の目的

2 つの私立一般病院において大腿骨近位部骨折で手術を受けた患者について、  
(1) 入院中および退院後の患者のアウトカムと費用を DPC 導入前後で比較する。  
(2) 患者のアウトカムに関連している看護援助を明らかにする。

## 3. 研究の方法

### (1) 対象者及び調査期間

対象は初回の大腿骨近位部骨折で都内の A 病院または愛知県内の B 病院に入院した 65 歳以上の患者で、除外基準は入院中の骨折、同時に複数の骨折があった患者、がんの転移による骨折、骨折前に歩行不可能であった患者とした。調査期間は A 病院は 2005 年 9 月から 2011 年 3 月の 5 年半、B 病院は 2007 年 4 月から 2011 年 3 月の 4 年間に入院して手術を受けた患者とした。

### (2) 調査方法および調査内容

調査内容は、患者要因は、年齢、性別、骨折前の歩行能力(補助具なしの自立歩行、杖歩行、歩行器、人の介助にて歩行)、骨折前の居住地、同居家族、併存疾患、手術日、手術日を決めた理由、術式、麻酔の型、術後離床許可が出た日、実際の離床日、荷重開始の許可が出た日、実際の荷重開始日、リハビリ総合時間、退院日などで入院診療記録より収集した。

看護援助は術後早期離床を促し(声かけの記録)、早期荷重訓練が行えるよう痛みをコントロールしたり(鎮痛剤の投与)、患者に早期離床や早期荷重訓練の必要性を説明するなどの援助が行われていたかどうか看護記録より調査した。

入院中のアウトカムは合併症、死亡、退院時の歩行能力(補助具なしの自立歩行、杖歩行、歩行器、人の介助にて歩行、車椅子、ベッド上)、退院先、入院医療費であった。退院後のアウトカムは術後 3 カ月および調査時点の歩行能力、生存の有無、居住地、再入院の有無であり、退院後のアウトカムについては患者・家族宛に郵送による質問紙調査を行

った。再入院率については各病院の入院記録から収集した。再入院とは退院後1年以内に大腿骨近位部骨折と直接関係があるかないかに係わらず同病院に入院した場合にカウントした。

### (3) 分析方法

2つの病院で患者要因、ケアプロセス、アウトカムを比較し、患者要因に大きな違いはなかったが、ケアプロセスとアウトカムに大きな違いが見られたため、2病院別々に分析した。まず、DPC導入前後でケアプロセスの変化を比較した。2群(DPC導入前後)の比較で従属変数が名義レベルの場合(性別、骨折前の居住地、それぞれの併存疾患の有無など)はカイ2乗検定、順序尺度(歩行能力、併存疾患の数、合併症の数など)はMann-Whitney U検定、比率尺度(年齢、リハビリ時間の合計など)はt検定で比較した。術後入院期間は正規性が認められなかったためMann-Whitney U検定を使用した。

次に、患者の基礎情報(年齢、性別、併存疾患、骨折前の歩行能力及び居住地)を調整してDPC導入前後で患者のアウトカムについて比較した。さらに、早期離床、早期荷重を促すための看護援助が患者のアウトカム(術後合併症、退院時歩行能力、3カ月後の歩行能力、死亡)、入院期間に関連があるかどうか患者要因を調整して分析した。アウトカムが死亡の場合はCox回帰分析、それ以外の場合は2値に分けてロジスティック回帰分析を使用した。

### (4) 倫理的配慮

中部大学および各病院の倫理委員会の承諾を得て実施した。研究の趣旨を記載し、調査内容は研究目的以外には使用しないこと、集合データとして分析し、個人名は特定されないこと、参加は自由であり、参加しなくてもなんら不利益を被ることはないことを記載した説明同意書を質問紙とともに郵送した。

## 4. 研究成果

### (1) 対象病院の患者、ケアプロセス、アウトカムの比較

A病院より346名、B病院より466名が研究対象として該当した。骨折前に補助具を使用しないで自立歩行できていた患者の割合以外は、患者の年齢、併存疾患、骨折型などの特性について2病院で有意差はなかった。しかし、ケアプロセスには大きな違いがあり、術式はA病院はB病院に比べて骨接合術よりも人工骨頭置換術が多く(40%対25%,  $P<0.001$ )、術中出血量が多く(平均110ml対82ml,  $P=0.026$ )、術後合併症として貧血が多く(15%対8%,  $P=0.003$ )、輸血が多く使用されていた(530ml対435ml,  $P=0.072$ )。麻酔の型はA病院は9割以上が全身麻酔であったが、

B病院は1割未満が全身麻酔であり( $P<0.001$ )、A病院は術後せん妄の発生率が高かった(15%対4%,  $P<0.001$ )。A病院は尿道カテーテルの使用日数が長く(15日対5日,  $P<0.001$ )、術後尿路感染症の発生率が高かった(5%対1%,  $P<0.001$ )。術後の離床日はA病院の方が約1日遅く(2.7日対1.7日,  $P<0.001$ )、何らかの合併症が発生した患者の割合も高くなっていった( $P<0.001$ )。A病院の方が荷重開始日は3日遅かったが(6日対2.7日,  $P<0.001$ )、入院期間は長く( $P<0.001$ )、退院時の歩行能力も高く( $P<0.001$ )、自宅に退院する患者の割合も高かった( $P<0.001$ )。3カ月後の歩行能力に有意差はなかった。

主な合併症は貧血とせん妄/認知症であり、ほとんどの合併症でA病院の方が発生率が高かった。入院医療費はA病院の方が有意に高かった( $P<0.001$ )。A病院は合併症の発生率は高かったが死亡率はB病院の方が高かった( $P=0.005$ )。

### (2) DPC導入前後のケアプロセス・アウトカム・入院医療費の比較

A病院は2008年4月、B病院は2009年4月にDPCを導入した。DPC導入前後で、大腿骨近位部骨折患者のケアプロセスやアウトカムを比較し、導入後患者のアウトカムが低下していないかどうか確認した。2つの病院とも術前入院期間は平均5日以上と長く、DPC導入後も変化は見られなかった。今回の調査は後ろ向きに行ったため、術前入院期間が長い理由は明らかにならなかった。A病院はDPC導入前後で離床日に有意差はなく、術後荷重開始日はDPC導入後で平均約3日早くなったが( $P<0.001$ )、それでもB病院に比べると2.5日遅れていた(4.9日対2.4日)。

A病院ではDPC導入前後で入院期間や患者のアウトカムに変化はなかったが、B病院では入院期間が平均25日から32日に延長した( $P<0.001$ )にもかかわらず、退院時の自立歩行可能であった患者の割合は61%から49%に低下していた( $P=0.011$ )。2つの病院ともDPC導入前後で死亡率や再入院率に有意な変化はなかった。入院医療費はA病院は有意な変化はなかったが、B病院では有意に増加した( $P<0.001$ )。

### (3) 患者のアウトカムに関連していた看護援助

患者のアウトカムに影響している看護援助として、離床を促す声掛けを行っていた場合は合併症の発生率が低く( $OR=0.341$ ,  $P=0.017$ )、合併症が発生なかった患者の方が術後の入院期間が短いという有意な関連が見られた( $OR=2.196$ ,  $P=0.004$ )。また、荷重の許可が出た後、荷重をかけることの必要性の説明や、荷重をかけるよう声掛けを行っていたことが看護記録にあった場合は、なかった場合に比べて、退院時の歩行能力のみなら

ず(OR=1.890, P=0.006)、術後3カ月の歩行能力が高い(OR=2.175, P=0.008)という結果が得られた。離床を促す看護援助は90%の患者に行われていたが、荷重を促す看護援助は50%以下の患者に行われていたのみであった。理学療法士によるリハビリテーションは大体1日20分程度であり、病棟でも看護師がリハビリテーションにかかわることで、患者の歩行能力を向上させることができる可能性が示唆された。

また、荷重を開始したときに痛みが高いほど退院時の歩行能力が低いことも示された(OR=0.743, P=0.014)。荷重開始時に鎮痛剤が投与されていたのは40%以下の患者であり、痛みのコントロールが十分行えていないことが明らかになった。つまり、離床前に鎮痛剤を投与し、荷重を促す声掛けなどの看護援助を行うことで、患者の歩行能力を向上させることができる可能性ある(Kondo, Sada, Yamaguchi, & Fujimoto, 2012)。

#### (4) 国内外における位置づけとインパクト

DPC導入後入院期間の有意な短縮は見られず、むしろ増加していた。したがって、米国ほど入院期間が短くなっていないので、入院期間が短すぎることによる死亡のリスクは高くなっていないと考えられる。A病院は合併症の発生率は高かったが死亡率はB病院より低かったのは、A病院はB病院よりも術後の入院期間が長く、合併症から十分回復してから退院しているためであると考えられる。また、DPC導入後も入院医療費の削減は見られず、むしろ増加していた。

DPC導入後も術前入院期間や術後離床日の有意な短縮は見られず、米国の平均術前入院期間1.1日および平均離床日1.6日(Kondo, et al., 2010)に比べるとどちらも長かった。ベッド上安静期間が長いと筋力が低下し、歩行能力の回復が遅れると考えられ、患者の状態が許す限り早期手術、早期離床が望ましいと考えられる。荷重開始日はどちらの病院もDPC導入後有意に早くなっていた。B病院は米国並みに早くなっていたが、A病院はまだ平均術後5日と遅い傾向がみられた。したがって、患者のアウトカムを低下させないように早期離床・早期荷重開始を促す看護援助が必要である。

#### (5) 臨床実践への示唆と今後の展望

A病院については、離床を早め、膀胱留置カテーテルの留置日数を極力短縮することで合併症の発生率を低下させ、術後荷重開始時期を早めることで歩行能力を早期に回復し、入院期間を短縮できる可能性があると考えられる。アメリカ疾病予防管理センター(CDC)のガイドラインでは膀胱留置カテーテル挿入期間は必要最小限にするべきであるとされている(Gould et al., 2009)。また、合併症の発生が高い状態で入院期間のみを

短縮すると、米国のように退院後の死亡率が高くなる可能性がある(Kondo, et al., 2010)ため、まずは合併症の発生を予防することが重要である。

両病院においても痛みのコントロールを行い、離床や荷重を促す看護援助を徹底することで、さらに患者のアウトカムを向上させることができる可能性があると考えられる。また、術前入院期間の長い理由について今後前向きに調査し、患者の状態と関係ない場合は可能な限り短縮するのが望ましいと考えられる。

本研究はわずか2病院での調査であるため一般化に限界はあるが、似たような状況の病院は多いと考えられ、早期離床・早期リハビリテーションを促進していく必要がある。

#### 文献

- Al-Ani, A. N., Samuelsson, B., Tidermark, J., Norling, A., Ekstrom, W., Cederholm, T., et al. (2008). Early operation on patients with a hip fracture improved the ability to return to independent living. A prospective study of 850 patients. [Comparative Study]. *J Bone Joint Surg Am*, 90(7), 1436-1442.
- Gehlbach, S. H., Avrunin, J. S., & Puleo, E. (2007). Trends in hospital care for hip fractures. *Osteoporosis International*, 18(5), 585-591.
- Gould, C., Umscheid, C., Agarwal, R., Kuntz, G., Pegues, D., & Healthcare Infection Control Practice Advisory Committee. (2009). Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections. Retrieved from <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/CAUTI/CAUTIguideline2009final.pdf>
- Kondo, A., Kanda, K., Isokawa, Y., Nishibayashi, K., Nanpo, S., Kadowaki, R., et al. (2005). The relationship in hip fracture patients of post-operative days to initial rehabilitation activities and their ambulatory ability on post-operative day 20. *Journal of Orthopaedic Nursing*, 9, 146-155.
- Kondo, A., Sada, K., Yamaguchi, C., & Fujimoto, E. (2012). Nursing Care after Hip Fracture Surgery Predicts Patient Ambulatory Ability at 3 Months after Surgery. *Journal of Nursing and Care*, doi: 10.4172/2167-1168.S5-002.
- Kondo, A., Zierler, B. K., Isokawa, Y., Hagino, H., & Ito, Y. (2009). Comparison of outcomes and costs after hip fracture surgery in three hospitals that have

- different care systems in Japan. Health Policy, 91(2), 204-210.
- Kondo, A., Zierler, B. K., Isokawa, Y., Hagino, H., Ito, Y., & Richerson, M. (2010). Comparison of lengths of hospital stay after surgery and mortality in elderly hip fracture patients between Japan and the United States - the relationship between the lengths of hospital stay after surgery and mortality. Disability and Rehabilitation, 32(10), 826-835.
- Okamura, S., Kobayashi, R., & Sakamaki, T. (2005). Case-mix payment in Japanese medical care. Health Policy, 74(3), 282-286.
- Siu, A. L., Penrod, J. D., Boockvar, K. S., Koval, K., Strauss, E., & Morrison, R. S. (2006). Early ambulation after hip fracture: effects on function and mortality. Archives of Internal Medicine, 166(7), 766-771.

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計1件)

Akiko Kondo, Keiko Sada, Chikae Yamaguchi, Etsuko Fujimoto, Nursing Care after Hip Fracture Surgery Predicts Patient Ambulatory Ability at 3 Months after Surgery. Journal of Nursing and Care, doi: 10.4172/2167-1168.S5-002, 2012

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

近藤 暁子 (KONDO AKIKO)  
東京女子医科大学・看護学部・准教授  
研究者番号：70555424

##### (2) 研究分担者

藤本 悦子 (ETSUKO FUJIMOTO)  
名古屋大学・医学部・教授  
研究者番号：00107947  
山口 知香枝 (YAMAGUCHI CHIKAE)  
名古屋市立大学・看護学部・講師  
研究者番号：70514066  
松田 麗子 (MATSUDA REIKO)  
中部大学・看護実習センター・助手  
研究者番号：30552559