

## ● 寄稿 ●

# 大腿骨近位部骨折集学的プログラムの有用性 ～DPCデータを用いた検討～

西脇市立西脇病院 医事課<sup>1)</sup> 麻酔科主任部長<sup>2)</sup>  
整形外科部長<sup>3)</sup> 医事課長<sup>4)</sup> 内科 病院長<sup>5)</sup>  
高井瑠美<sup>1)</sup>、植木正明<sup>2)</sup>、  
深澤高広<sup>3)</sup>、宇野憲一<sup>4)</sup>、岩井正秀<sup>5)</sup>

### はじめに

地方の自治体立病院は人口減少に伴う疾病構造の変化に対応し、地域医療が存続できるように努力している。当院では、2017年から大腿骨近位部骨折患者への早期手術と集学的管理プログラムを実践している。医事課がDPC (Diagnosis Procedure Combination) データから当院が所在している兵庫県の北播磨医療圏で外傷疾患が増加することを予測し、病院として収益基盤の強化の面で、大腿骨近位部骨折患者の受け入れを積極的に行うこととした。その結果、整形外科関係救急車搬送件数、手術件数増加により、整形外科入院収入は大幅に増加した<sup>1)</sup>。

高齢の大腿骨近位部骨折術後の合併症の発生率、30日死亡率は高く<sup>2)</sup>、術後合併症の多さは入院中の医療資源投入量を増加させ、在院日数は長くなり、入院収益に及ぼす影響が懸念される。今回、DPCデータを利用して、当院の大腿骨近位部骨折患者への集学的管理プログラム診療による術後合併症と病院収益に及ぼす影響を検討した。

### 対象と方法

本研究は、当院倫理委員会の承認 (承認番号74号) を得て行った後ろ向き観察研究である。対象患者は労働者災害補償保険での入院手術患者を除く、65歳以上の大腿骨近位部骨折で、2018年4月1日以降に入院し手術を行い、2019年9月30日までに退院した患者152例である。当院の大腿骨近位部骨折患者への治療は多職種チームによる集学的管理プログラムのもと行う。当院の集学的管理プログラムの特徴は夜間、休祝日は内科当直医が初療を受け持ち、24時間、365日患者の受け入れ体制を整え、欧米の整形老年内科医の代わりに麻酔科医が多職種チームに参画し、救急外来受診時から術後合併症、死亡率を軽減するための全身状態の最適化の治療後に早期手術を行い、術後は栄養サポートチームによる栄養管理介入、早期リハビリ、病棟薬剤師による2次骨折予防、減薬指導などの多職種連携チーム医療を行っている。検討項目は電子カルテから、手術までの待機日数、術後合併症、30日死亡、DPCデータから、DPC金額 (DPC請求額に機能評価係数を乗じた金額)、在院日数、手術前・手術後

日数、入院期間率、再入院率、医療資源投入量、DPC出来高差額比 ((DPC—出来高) \*100/ 出来高)、入院時死亡、などの各種指標で、比較にEVE-ASP (メディカル・データ・ビジョン株式会社、東京) 参加病院の「股関節・大腿近位の骨折 手術：人工骨頭挿入術 肩、股等」のDPCデータ (66,005人) を使用した。主要検討項目は大腿骨近位部骨折患者への集学的管理プログラムによる術後合併症とDPC病院収益に及ぼす影響である。

### 結果

DPCデータを表1に示す。手術までの平均手術前日数は0.9日で、EVE-ASP参加病院に比べても短く、多くの症例で入院48時間以内の早期手術 (137例/152例中90.1%) が実施されていた。DPC出来高差額比はプラス2.2%で、EVE-ASP参加病院と同程度であったが、医療資源投入量は全体的に低かった。しかし、入院期間ⅢおよびⅢ超はそれぞれ28.3%、0.7%とEVE-ASP参加病院と比較し、差はなかった。術後合併症は表2に示す。術後合併症の発症率は9.2%で、大腿骨近位部骨折の

表1 DPC データ

	西脇病院 (n=152)	EVE-ASP 参加病院 (n=66,005)
平均年齢 (歳)	82.7	81.6
平均在院日数 (日)	23.1	25.5
平均手術前日数 (日)	0.9	3.4
平均手術後日数 (日)	24.7	30.5
入院期間		
入院期間Ⅰ (%)	7.9	8.9
入院期間Ⅱ (%)	61.8	49.9
入院期間Ⅲ (%)	28.3	38.6
入院期間Ⅲ超 (%)	0.7	0.5
再入院 (%)		
再入院 7 日	0	0.2
再入院 30 日	0	0.4
入院時死亡 (%)	0.6	1.3
医療資源投入量		
投薬 (%)	1.1	1.7
注射	2.1	2.4
処置	1.8	1.1
検査	7.0	7.4
画像	4.7	5.3
DPC 出来高差額比 (%)	+2.2	+2.6
平均 DPC 金額 (円)	1,595,000	1,579,000

術後合併症が多いと報告されている肺炎 1 例 (0.7%)、尿路感染症 3 例 (2.0%)、褥瘡 5 例 (3.3%) と少なく、心関係合併症も 1 例 (0.7%) あった。さらに 30 日死亡率は 0% で、DPC データの入院時死亡も 0.6% と低値で、再入院率も 0 であった。

### 考察

当院の大腿骨近位部骨折患者への集学的管理プログラム導入前の 2013 年から 2014 年の 150 例の平均手術前日数 3.6 日、平均在院日数 27.0 日 (今回、データ表示なし) から、今回の集学的管理プログラム導入後の平均手術前日数 0.9 日、平均在院日数 24.7 日と大幅に減少した。当院の以前の大腿骨近位部骨折患者の手術では整形外科医が術前評価を行い、合併症があれば、

表2 術後合併症

術後合併症	2018 年 4 月 1 日～2019 年 9 月 30 日 (n=152)
心 n (%)	
心筋梗塞	1 (0.7)
心不全	0
不整脈	0
肺水腫	0
肺 n (%)	
呼吸不全	0
肺炎	1 (0.7)
肺塞栓	0
脳 n (%)	
脳梗塞	0
腎泌尿器 n (%)	
急性腎障害	0
尿路感染症	3 (2.0)
電解質異常	2 (1.3)
消化器系 n (%)	
肝障害	1 (0.7)
腹膜炎	0
イレウス	1 (0.7)
創部 n (%)	
創部感染症	0
敗血症	0
その他 n (%)	
褥瘡	5 (3.3)
合計 (%)	14 (9.2)

手術が可能かどうかを、周術期管理を含めて内科診察を依頼する。術後はリハビリ依頼を行うが、栄養士や病棟薬剤師の介入はなかった。その結果、手術前日数が長くなることが問題点であった。当施設では集学的管プログラムの一環で、麻酔科医が大腿骨近位部骨折患者の全身状態の評価・管理基準を示し、早期手術できる患者かどうかを判断する手術決定アルゴリズム<sup>3)</sup>を作成している。整形外科医がこの手術決定アルゴリズムを利用することで、内科診察に頼らないで早期手術が可能な患者を選定でき、手術前日数の短縮に寄与したと思われる。

当院の集学的管理プログラムは、術後合併症、死亡のリスク因子から、必要な全身状態の評価項目を決定し、術前から脱水補正、疼痛管理、口腔ケア、不顕性尿路感染症の検索などの術前全身状態を最適化し、術後は栄養サポートチームに栄養介入、理学療法士による早期リハビリテーション介入、病棟薬剤師による2次骨折予防のための骨粗鬆症治療薬の提案、などを行うのが特徴である。

さらに集学的管理プログラム導入による診療ではDPC出来高差額比上プラス2.2%であったが、入院期間Ⅲ以上の入院比率がまだ高く、さらなる収益改善が見込まれる可能性があった。

高齢の大腿骨近位部骨折の30日死亡率は2.9~10.8%と高く、術後合併症の発生率も8.1~25.2%と高い疾患である<sup>2)</sup>。早期手術は術後合併症の肺炎、褥瘡、死亡率を有意に減少させるとの報告があ

る<sup>4)</sup>。我々も早期手術が褥瘡発症を軽減すると報告<sup>5)</sup>した。今回の結果でも心関係および感染症の合併症の発症率は低値であった。また7日以内および30日以内の再入院もなく、30日死亡率0、入院時死亡は0.6%と低値であり、当院の集学的管理プログラムの有用性を示しているといえる。

今回、収益性をDPC出来高差額比で評価した。当院はDPC参加病院であり、DPC診療では入院基本料、投薬、注射、処置、検査、画像などは包括部分で、手術・麻酔料、リハビリテーション料などは出来高分として、収益に算定される。出来高差額がマイナスとは、DPC下における標準的な診療と比較して、医療資源投入量が多い、プラスは医療資源投入量が少ないことを示している。当院での集学的管理プログラムでの大腿骨近位部骨折治療の出来高差額比はプラス2.2で、医療資源投入量が全国平均に比べて少ないのは、術後合併症が少ない治療成績を表している、すなわち診療の質の高さを反映しているといえる。

現在の日本のDPC制度は1日当たりの包括評価で、米国のMedicareのDRG/PPS (Diagnosis Related Group/Prospective Payment System) は1入院当たりの包括支払い方式である。このDRG/PPS制度により、入院医療費の減少、平均在院日数の短縮、外来医療と日帰り手術の増加などが認められ、医療費の適正化と医療の質に関して、一定の成果を確保した<sup>5)</sup>といわれている。増大する医療費の抑制が社会問題と

なっている日本でもいずれ、1日当たりの定額支払いから、1入院当たりの定額支払へ移行すると思われる。良質で低コストの医療を提供すれば、医療資源投入量が少なく、医療機関の収益は増加するが、合併症が多く、検査、注射などが増加する傾向にある高コスト体質であればその分、収益はマイナスになる。1入院当たりの定額支払方式への移行に向けての対策のひとつが病院の多職種連携による診療の質の向上といえる。

DPCデータ解析から判明した収益改善項目は入院期間Ⅲ以上の比率の高さである。一般的な診療群分類では入院期間Ⅰは在院日数の25%パーセンタイルで1入院期間の1日当たりの医療資源の平均投与量の15%増、入院期間Ⅱは平均在院日数で1日当たりの医療資源の平均投与量の15%減、入院期間Ⅲは平均在院日数+2×標準偏差以上の30の整数倍の日数で、15%または入院期間Ⅲの1日当たりの医療資源の平均投入量のうち、低いもの、と定められている。このように1日当たりの支払い点数は入院期間が長くなるほど低くなる。大腿骨近位部骨折による在院日数は入院時合併症、術後感染症、術後合併症の有無で増加すると報告<sup>6),7)</sup>があり、術後合併症を少なくする集学的管理は入院収益を改善する方向に働く。当院の術後合併症および死亡率は低いにもかかわらず、当院での入院期間Ⅲ以降は約30%近くあり、1日当たりの入院収益に影響を与える。大腿骨近位部骨折手術が年々増加している当院では、在院日数

を短縮し、空いたベッドにさらなる患者を入院させたほうが1ベッド当たりの入院収益が増加すると予想される。当院で入院期間Ⅲ以上が多くなった原因としては、近隣地区にリハビリテーション病院が少なく、転院調整に時間を要した、医事課から整形外科医への標準入院期間、効率係数などの周知不足などが考えられる。収益改善のために入院期間Ⅱでの退院調整が必要であると思われる。またさらなる収益改善のために、医療資源投入項目、特に術後検査、画像項目内の内容の見直しや医学管理料の実施率を上げることなども必要であると思われる。

今回の研究の限界は、当院のデータはDPCの「股関節・大腿近位の骨折 手術：人工骨頭挿入術 肩、股等」のデータから大腿骨近位部骨折のみを抽出したが、EVE-ASP参加病院のデータには大腿骨骨幹部骨折などのデータの混入の可能性があることである。大腿骨近位部骨折に対する集学的

管理プログラムでの大腿骨近位部骨折患者の治療は術後合併症が少なく、死亡率も低値で、DPC出来高差額比はプラスであった。しかし、DPCデータにより、まだまだ収益改善の余地があることが解析でき、DPCデータによる診療内容の検討は収益改善に有効である。

## 文献

- 1) 高井瑠美他. 地域の人口減少、疾病構造の変化を予測した病院収益改善の取り組み 一大腿骨近位部骨折患者の早期手術態勢後の整形外科入院収入の改善一. 全国自治体病院協議会雑誌. 2020 : 59 : 1115-1118.
- 2) 大腿骨頸部/転子部骨折診療ガイドライン策定委員会(編) : 死亡率と術後全身合併症発症率. 大腿骨頸部/転子部骨折診療ガイドライン2021 改訂第3版. 死亡率と術後全身合併症発症率. 大腿骨頸部/転子部骨折
- 3) Simunovic N et al. Effect of early surgery after hip fracture on mortality and complications : systematic review and meta-analysis. CMAJ.2010 : 182 : 1609-1616.
- 4) 折戸彬他. 大腿骨近位部骨折における早期手術は褥瘡発症を軽減する. 整形・災害外科.2020 : 63 : 1091-1095.
- 5) 安部 雅仁. DRG/PPSの意義と課題. 季刊社会保障研究.2003 : 39 : 322-338.
- 6) 縄田 和満他. 離散型比例ハザード・モデルと順序プロビット・モデルによる大腿骨頸部骨折における在院日数と退院時歩行能力の分析. 医療と社会. 2005 : 14 : 99-115.
- 7) 清水隆明他. DPCデータを用いた在院日数の影響要因分析. 医療情報学. 2008 : 28 : 155-163.