

生じた。また日本の医療は、欧米と比べて長い在院日数・医療機能の未分化・医療の地域格差や施設間格差などの多くの問題を抱えていた。しかしこれらの問題の解決策を立案にあたり、現情を分析するためのデータや対策を評価するためのデータが全くない状態であった。DPC 制度は、包括評価という新たな支払い制度の導入だけではなく、支払いを受ける医療機関から診療報酬制度評価のためのデータを提出してもらうことを目的として導入された。

DPC 制度導入のもうひとつの目的は、日本における急性期診療の確立である。日本ではかつて 1) 1970 年代に老人医療が無料化されたこと、2) 1980 年代医療法改定により必要病床数を地域ごとに策定する直前に駆け込み増床が行われたことにより、欧米では類を見ないほど人口当たりの病床数が増えた。しかしこれは同時に、日本の急性期診療を低密度治療長期滞在型にする大きな原因となった。しかし現在、日本にこれだけの病床数を維持していく保険財政はなく、低密度治療長期滞在型の急性期医療を早急に効率化し、医療機関の機能分化と急性期病床の削減を行う必要が生じた。DPC による支払い制度は、急性期診療を提供する医療機関を対象としており、支払い制度は急性期病院の診療を標準化・コントロールするとともに、急性期病院の淘汰も意図して導入された。

新制度導入時のプライオリティは、支払い制度の変化が医療機関の経営の悪化や診療に与える混乱を最小限にすることであった。日本の医療機関は長らく、競争原理や効率性の追求と無縁であった。医療は公的医療保険制度の下に運営され、営利目的の医療機関経営は法で禁止されてきた。また病床数は地域単位で規制され、競争者の新規参入が制限されてきた [4]。さらに診療報酬は基本的に出来高で支払われ、患者の自己負担額に上限が設けられているため、医療提供者は経営や患者の懐を気にせずに自由に治療を選択することができた [5]。包括的な支払い制度はその性格上徹底的な診療の効率化を医療機関に求めるために、あまり過激な入院定額制度の導入が医療機関の反発を招くことは必死であり、苦肉の策として診断群分類に基づいた一日定額制が導入された [6]。すなわち医療機関による医療資源消費や診療の効率性に大きな違いがあることを認めつつも、支払い制度により効率の悪い医療機関が大きな損をしないような仕組みが開発された。英国の HRG を参考にしながら、医療資源消費よりは臨床的な分類に重きを置いた独自の診断群分類が開発された。DPC/PPS は支払方法が米国 DRG/PPS と異なるだけではなく、疾患分類もまったく異なっている。

DPC による診療報酬の包括評価の特徴は、診断群分類による支払額が疾患のエピソード単位ではなく、1 日定額であることにある。この点で、欧米の DRG-PPS とは根本的に異なる。DPC 制度における診療報酬は、包括評価部分と出来高評価部分から成る。包括部分は主に入院料・検査費・薬剤費に相当する部分に対する診療報酬であり、診断群分類により 1 日あたりの支払額が決められている。一方出来高部分は、1 万円以上の高額な処置や手術料・麻酔料などに対する技術料、集中治療室などでのケアに対する支払いが含まれる。日本の医療保険制度では、処置料や手術料は診療報酬点数表により決められており、原則

的に医療提供者の技量や資格にかかわらず一律である。ただしいくつかの手術や処置、集中治療室やなどの特殊ケアユニットにおいて、支払い適応となる医療機関の要件が決められ、支払いを受けるためには地方自治体の承認を受けなくてはならない。

DPC 制度の下では、1日あたりの支払額は、疾患群分類と入院期間により決まる。入院期間は4つに分けられる。すなわち入院期間Ⅰ～Ⅲと特定入院期間超である。期間Ⅰ～Ⅲでは包括部分の1日定額が異なり、支払い額は期間とともに漸減するが、特定入院期間を超えると、全ての医療費は出来高評価で支払われる。入院期間Ⅰ～Ⅲの期間および1日あたりの支払額は、DPCによる支払いを受けている病院から提出されたデータの統計値を基にして決められる。入院期間はその診断群分類における在院日数の25パーセンタイル値、入院期間Ⅱは平均値、入院期間Ⅲは97.5パーセンタイル値から決められる。また1日あたりの支払額を期間により漸減させるに当たり、全体的な医療費に大きな変化が生じないように、期間Ⅰにおける支払い総額が期間Ⅱにおける支払い総額の減額分と相殺されるように調整がされている。

診断群分類は主として、「最も医療資源を消費した傷病名」と「手術手技」の組み合わせで決定される。データベースには「最も医療資源を消費した傷病名」の他に、「主傷病名」・「入院の契機となった傷病名」・「医療資源を消費した傷病名」の情報がある。また「入院時併存症」が4つまで、「入院後発症合併症」が4つまで入力される。それに「合併症」・「化学療法」・「人工呼吸や中心静脈注射」などの患者の重症度や治療の集中度を反映する因子を考慮して決定された脳血管疾患においては、入院時の意識レベルが支払額に反映される。いくつかの疾患では、疾患特異的な重症度の評価とデータベースへの入力（例えば心筋梗塞におけるKillip分類）が求められているが、これらは支払い額に反映されず、人工呼吸器の使用や中心静脈注射・化学療法などの治療プロセスの有無により1日定額が決定される。

2. 解析対象となる疾患・患者・時期の選択

われわれは、DPCデータを利用した医療の質・経済性評価プロジェクト「QIP (Quality Indicator/Improvement Project)」に提供されたDPC基礎調査データを解析した。現在厚生労働省は、DPCによる支払い制度の対象となる病院に対して、規定のフォーマットを用いて全入院患者のDPC基礎調査データ（以下DPCデータ）を作成することを要求している。QIPはこれらの病院からDPCデータの提供を受け、診療プロセス・患者アウトカム・診療効率性を解析し、結果を参加病院にフィードバックしている。QIPデータベースには、2001年4月から2007年3月までに22病院より提供された約60万件の入院レコードが含まれ、うち14病院は2004年度にDPCの適用病院となった。今回の解析対象となった病院は、このうち2001年よりデータをプロジェクトに提供している8病院である。これらの病院は2004年にDPCによる包括評価支払い制度の適用となった62病院（約24000ベッド）の中に含まれ、これらの病院の総ベッド数の約4分の1（約5,800ベッド）を占める。

またいずれも臨床研修指定病院である。これらの病院から6年間に提供された443,000件のDPCデータを解析した。

研究対象は、2001年4月から2007年3月までに上記の8民間病院に入院した患者である。DPC導入前後の診療プロセスや医療資源消費の変化を検討する際に、われわれはコントロール群を設定することができなかった。2001年度からQIPにデータを提出していた10病院のうち9病院は、2004年DPCが最初に非特定機能病院に拡大された際に支払い適用病院となったが、そのうち1病院は2003年にデータ提供をやめてしまい、別の1病院は2006年度から支払い適用となった。一方その他の12のQIP参加病院のうち5病院は2004年度にDPC試行病院となったが、QIPに参加したのは2004年以降であり、それ以前のデータをQIPに提出していなかった。さらに2005年以降に支払い適応となった病院の殆どは、2001～2003年のデータを作成していない。

病院ごとに導入前後の1年間（導入前半、導入後半）に入院した症例を除外した上で、対象症例を退院時期により2群に分けた。すなわちDPC導入前と導入後である。導入前の期間に入院した症例数は214,565件、導入後の入院件数は180,071件であった。解析対象疾患として、脳梗塞・心不全・肺炎・急性心筋梗塞・狭心症・大腿骨頸部骨折・白内障の7疾患を選択した。これらは、DPCデータベース中で症例数や医療費が大きい疾患、あるいは予後が重篤な疾患である。またこれらの疾患のうち脳梗塞・心不全・肺炎・急性心筋梗塞・大腿骨頸部骨折は、米国のDRG-PPS制度の導入前後の医療の質の比較研究でも取り上げられた疾患であり、1) 高い死亡率・2) 明確な疾患定義・3) プロセスとアウトカムの強い関連が、解析の対象となった理由として挙げられている[2]。各疾患の入院件数および医療費が全体に占める割合を表1に示す。疾患ごとにさらに選択基準・除外基準(表2)を設けて、各診断群に含まれる症例の中から解析対象症例を同定した。

同じ特性を持つ患者における疾患管理、アウトカムと医療資源消費を比較するために、DPCによる支払い制度導入前と導入後の症例を、病院・年齢層・性別で1:1マッチングして比較した。さらに狭心症と大腿骨頸部骨折では、これらの因子に加えて手術手技もマッチングした。マッチングの対象とした手術手技は、狭心症の場合は冠動脈インターベンション(以下PCI)と冠動脈バイパス手術(以下CABG)、大腿骨頸部骨折では骨接合術と人工骨頭置換術である。これらの疾患では、手術手技によるサブ・グループ解析も行った。白内障手術には、片側手術と両側手術がある。白内障では、病院・年齢層・性別に加えて手術側もマッチングした。

また脳梗塞および心不全では、疾患特異的重症度もマッチングした。重症度の指標として心不全ではNYHA分類、脳梗塞では入院時の意識レベルをマッチングした。狭心症の入院治療には、胸痛発作や心筋虚血症状のための緊急入院と冠動脈狭窄に対する待機的な検査や治療のための入院とが含まれる。したがって、病院・年齢層・性別に加えて入院の緊急性(緊急入院か予定入院か)もマッチングした。

3. 診療プロセスと患者アウトカムの評価

DPC 導入前後における診療プロセス・患者アウトカム・医療資源消費を比較するために、以下の指標を検討した。また疾患マネジメントの指標として、在院日数・医療費・手術手技を検討した。白内障や頰部骨折の場合、在院日数を術前在院日数と術後在院日数に分けて検討した。患者アウトカムの指標として、死亡率・退院先（自宅・慢性期ケア施設に転院）・30日以内再入院率を検討した。リスク調整死亡率は計算しなかった。なぜならDPC データは臨床的な情報を最小限しか含まず、アウトカム調整に十分な情報を含んでいないとは考えられなかったからである。その代わりに、導入前後で病院と主な demographic をマッチングした上で、死亡率を比較した。

また医療資源消費の指標として、入院医療費（1入院あたり医療費・1日当たり医療費）、さらに臨床検査費・画像診断費・薬剤費を出来高評価で検討した。さらに特殊ケアユニット（ICU・CCU・脳卒中ケアユニット・救急ケアユニットなど）にかかった費用も検討した。急性心筋梗塞の場合、患者重症度にDPC前後で変化がないかどうか評価するために、入院時併存症の入力情報から予測死亡率を評価した。すなわち死亡率を予測するモデルを肺水腫・ショック・腎不全・不整脈など急性心筋梗塞の死亡率に有意な影響を及ぼす因子から成るロジスティック解析にて構築し、各時期における予測死亡率を実測値と比較した[7]。

結果

1. 入院件数・延べ在院日数・総入院収益のDPC前後の変化

8病院内（研究コホート）では、年間入院件数（データの提出月数で調整して推定）が導入前の98,395件から導入後の120,003件へ（22%増加）、年間延べ在院日数が導入前の1,722,880日から導入後の1,963,132日へ（13%増加）、年間入院収益（食費を除く）が導入前の7,223,316万円から導入後の8,705,052万円（20.5%増加）へといずれも大きく増加した。

しかし病院別に検討すると、大幅に入院件数を増やした病院が多い一方で（増加率48%）、ほとんど入院件数が変化しなかった病院（増加率4%）もあった。さらに多くの病院が平均在院日数を短縮したが、在院日数がほとんど変化しなかった病院（0.1%の増加）や、反対に大幅に延長した病院（36.9%の増加）もあった。延べ在院日数が43%も増加した病院がある一方で、殆ど増加しなかった病院や、わずかながら減少した病院があった。延べ在院日数は、平均在院日数に入院件数を乗じたものなので、入院件数が増加してもそれ以上に平均在院日数が減少すれば減少する。しかし研究対象病院では平均在院日数の短縮を上回る入院件数の増加があり、入院診療の業務量・治療の集中度の双方が著明に増加したことが示唆された。1病院を除いて、全ての病院で入院収益は10%～35%増加した。この病院では、年間入院件数が16%増加した一方で平均在院日数は3日短縮し、結果的に延べ在院日数は3%減少、年間入院収益の増加率は1%にとどまった。

疾患別の年間入院件数・年間入院診療収益・年間延べ在院日数・平均在院日数・平均1入院あたり医療費・平均1患者1日あたり医療費の推移を表3に示す。コホート内の年間入院件数は全ての疾患で増加し、また延べ在院日数や年間入院診療収益も全ての疾患で増加した。在院日数は、肺炎と心不全以外で減少した。肺炎では13%増加し、心不全では変化がなかった。

- (1) 脳梗塞では大幅な入院件数の増加(52%)と総入院診療収益の増加(48%)が見られた。1入院あたりの入院診療報酬はあまり増加しなかったが(4%)、在院日数の減少に伴い、1患者1日あたり医療費がやや増加した(9%)。
- (2) 肺炎でも大幅な入院件数の増加(48%)と総入院診療収益の増加(67%)が見られた。在院日数が増加(13%)した上に、1患者1日あたり医療費も増加したため(10%)、1入院あたりの医療費も13%増加した。
- (3) 狭心症では入院件数は37%増加したが、平均在院日数が14%減少したため、延べ在院日数は7%しか増加しなかった。
- (4) 急性心筋梗塞では、入院件数が大幅に増加したが(66%)、平均在院日数も大幅に減少し(25%)、結果的に延べ在院日数は20%増加した。1患者1日あたり医療費に変化はなく在院日数が減少したために、1入院あたり医療費は20%減少した。しかし入院件数が大幅に増加したために、総入院診療報酬は44%増加した。
- (5) 心不全では、入院件数が大幅に増加し(70%)在院日数に変化がなかったために、延べ在院日数も77%増加した。1患者1日あたり医療費も増加し(17%)、総入院診療報酬は124%増加した。
- (6) 大腿骨頸部骨折では、入院件数が増加したが(34%)、平均在院日数が減少したため(8%)、延べ在院日数は13%の増加にとどまった。1患者1日あたり医療費の増加は7%であった。
- (7) 白内障は年間入院件数が2倍以上になり(113%増加)、在院日数はやや減少した(14%)。1患者1日あたり医療費はやや減少した(3%)。

2. マッチングを利用した在院日数・医療費・疾患管理・医療資源消費のDPC導入前後比較

2.1. 在院日数

マッチングしてDPC前後の在院日数を比較すると、全ての疾患で平均在院日数の減少が観察された(表3)。減少の程度は疾患により異なるが、肺炎・心不全では減少はわずかであった。大腿骨頸部骨折では、病院・年齢・性別のマッチングでは11%の在院日数の減少が観察されたが、手術の有無と種類をマッチングすると、在院日数の減少は7%であった。また狭心症でも、病院・年齢・性別のマッチングでは14%の在院日数の減少が観察さ

れたが、PCIあるいはCABGを実施した症例における在院日数の減少はそれぞれ9%および3%に過ぎなかった。

急性心筋梗塞・脳梗塞・白内障では、10%を超える在院日数の短縮が観察された。特に片側の白内障手術で在院日数の短縮が著しかった。脳梗塞では、病院・年齢・性別だけのマッチングでは11%程度の在院日数の短縮しか観察されなかったが、意識レベルでマッチングすると20%近い短縮が見られた。意識レベルでマッチングした症例には比較的意識レベルが高い症例が多かったために、在院日数の短縮は重症例よりも軽症例で顕著だったと考えられる。

2.2. 死亡率と退院先

DPC導入前後の死亡率および退院先の推移を表4に示す。マッチングしてDPC前後の死亡率を比較すると、脳梗塞・心筋梗塞ではDPC導入後に有意に在院日数が減少した。脳梗塞は、病院・年齢・性別でマッチングすると死亡率が7.3%から4.8%まで減少したが($P<0.001$)、意識レベルまで加えてマッチングすると死亡率の減少は観察されなかった(2.3% vs. 3.7%, $P=0.23$)。意識レベルをマッチングさせた際に選択された症例には意識レベルが良好な症例が多く含まれているため、主として重症例において死亡率の低下がみられたと考えられる。心筋梗塞では、病院・年齢・性別のマッチングで比較したときに死亡率の有意な低下がみられ(13.2% vs. 8.3%, $P=0.001$)、冠動脈インターベンション(PCI)のサブ・グループにおいても死亡率は低下した。心筋梗塞の場合、Tu's Comorbidityで評価した患者の予測死亡率に経年的な変化はなかった。また狭心症では、CABGを実施したサブ・グループで、優れた死亡率の低下が見られた。一方心不全や肺炎には、DPC導入前後で有意な死亡率の低下は観察されなかった。

他施設への転院率は、肺炎・大腿骨頸部骨折・白内障で有意な変化が見られた。肺炎や大腿骨頸部骨折では他施設への転院率が増加したのに対して、白内障では他施設への転院率がわずかに減少した。30日以内の再入院率は、狭心症と白内障の片側手術で有意に増加した。

2.3. 医療費(表5)

1入院あたり医療費は、肺炎・急性心筋梗塞・白内障で減少したが、心不全ではむしろ増加した。脳梗塞や大腿骨頸部骨折では、ほとんど変わらなかった。狭心症では、PCIを受けた患者群で1入院あたり医療費が16%増加したが、その他の患者群では1入院あたり医療費はほとんど変化しなかった。

1患者1日あたり医療費は、全ての疾患で増加した。心不全、狭心症に対してPCIの治療を受けた患者群、大腿骨頸部骨折に対して骨接合術を受けた患者群では、1患者1日あたりの医療費の増加率は高かったが、その他の疾患では1患者1日あたりの診療報酬は

数千円の増加、増加率は数%に過ぎなかった。

2.4. 治療手技

病院・年齢・性別でマッチングして比較すると、心筋梗塞では PCI を実施した症例の割合は 60.2%から 76.2%に増加し ($P<0.001$)、CABG を実施した症例は 5.1%から 3.4%に減少した ($P=0.08$)。狭心症では、PCI の割合はわずかに増加したが (27.6% vs. 30.3%, $P=0.002$)、CABG の割合に変化はなかった。

白内障では片側手術の割合が減少し (76.2% vs. 66.1%, $P<0.001$)、両側手術の割合が増加した (14.7% vs. 32.1%, $P<0.001$)。大腿骨頸部骨折では、骨接合術と人工骨頭置換術の割合に DPC 制度導入前後で有意差はなかった。また脳梗塞も、外科的な治療内容や tPA 療法の実施率に殆ど変化はなかった。

2.5. 薬剤使用と臨床診断検査・画像検査のオーダー

薬剤費・検査費・画像診断費は全ての疾患において DPC 導入後に減少したが、画像診断費の減少の程度は検査費や薬剤費の減少より大きかった。心筋梗塞と白内障では、検査費が 30%~50%、薬剤費が 40%~60%、画像診断費が 50~85%減少した。一方、狭心症や心不全では、検査費・薬剤費の減少は 20%以内であった。成人肺炎でも、検査費や薬剤費は約 20%減少した。

考察

1. 研究デザインについて

本研究の主目的は、DPC がもつ経済的インセンティブとそれが診療に及ぼす影響を検討することである。われわれは 7つの重要な疾患を選んで解析した。これらの疾患は、コホート内で延入院件数の約 15%、入院収益の約 20%を占める。解析の対象となった 8病院は、最初に DPC による支払い制度が導入された 62 の非特定機能病院に含まれ、62病院が持つ総ベッド数の 4分の1を占める。これらの病院は全て民間病院である。一般に民間病院は病院運営資金の公的補助がないため、公的病院よりも経営にシビアであるといわれ、また黒字経営をしている病院の割合も民間病院より多い。したがって研究対象を民間病院とすることで、DPC の経済的な影響がより明確にできると考える。

われわれは DPC 導入前後における診療パターンや医療資源消費の変化を検討するために、同じ病院・年齢階層・性別の患者をマッチングして、在院日数や医療費を DPC 前後で比較した。病院も含めてマッチングすることで、医療提供者間の診療のバラツキの影響を最小限にし、DPC 導入前後の変化をより明確にすることができる。残念ながら今回の研究では、DPC の影響を直接検討するための比較群を設定することができなかった。したが

って本研究は DPC の影響そのものというよりも、DPC 導入前後の日本の大規模な民間臨床研修指定病院におけるケアのトレンドを見ているに過ぎない。しかしこの研究は、近年のめまぐるしく変化する日本の医療情勢に関する重要な知見をもたらすと考える。

DPC 導入前後を比較すると、Charlson の合併症スコア[8]は、全ての病院、全ての疾患で有意に増加した。2つの理由が考えられる。ひとつは実際に患者の重症度が増加したということ、もうひとつは合併症の登録率が DPC 導入後に上昇したということである。コホート内の入院時併存症の登録率(患者 1 人あたり)は、導入前の 0.74 個から導入後に 1.64 個に増加し ($P<0.001$)、入院後発症疾患の登録率は、導入前の 0.20 個から導入後に 0.56 個に増加した($P<0.001$)。一方入院死亡率は、導入前が 4.0%、導入後には 4.2%であり、ほとんど変化しなかった。これらの事項から、合併症スコアの増加は主として合併症登録率が増加したためであり、実際の入院患者リスクは殆ど変化していないと考えるほうが妥当的である。合併症の一部は診断群分類に使われ、1 日定額に影響する。これが合併症登録率の増加につながった可能性が高い。これらの考察の結果、われわれは合併症スコアをマッチングに使わなかった。

2. DPC 導入後の変化について

日本の急性期病院の在院日数は、欧米諸国の病院と比較して非常に長いことが従来から指摘されている。2005 年の OECD ヘルスデータによると、急性期ベッドの平均在院日数の OECD 平均が 6.3 日であるのに対して、日本の平均在院日数は 19.8 日である¹⁾。また人口 1,000 人あたりの急性期ベッド数は他国と比較して著明に多い。OECD 平均 3.9 に対して、日本は 8.2 である。これは急性期医療が対象とする患者の範囲と提供するケアの内容が日本と諸外国で大きく異なることを示している。すなわち、日本以外の国では急性期医療を受ける対象患者がかなり限定されているのに対して、日本では急性期を過ぎた患者(亜急性期や慢性期の患者)が急性期ベッドを使用していることになる。当然のことながら、急性期病院に入院する患者の重症度は、日本と諸外国で大きく異なる。米国のメディケア患者を対象とした研究では、高齢者の入院後 1 ヶ月以内死亡率は 16%にも上った。一方われわれの研究では、高齢者の入院死亡率は導入前が 7.3%、導入後が 6.5%であった。

8 病院全体で DPC 導入前後を比較すると、年間入院件数が 22%増加し、延べ在院日数も 13%増加した。したがってこの時期に、入院業務量は大幅に増加したといえる。また平均在院日数は全体で 6.6%減少したことから、治療の集中度が増加し、同時に 1 日あたりの治療コストも増加したと考える。

われわれの研究では、全ての疾患において薬剤使用量や検査・画像診断利用の大幅な減少が見られた。DPC 制度では、手術や集中治療などを高利用し、入院診療における薬剤・検査・画像診断の利用を制限する方向に経済的インセンティブが働きやすい。なぜなら、手術費や集中治療などは出来高評価で支払われるが、薬剤・検査・画像診断の費用は 1 日

定額の中に含まれるからである。今回の研究対象となった疾患の管理においてこれらの薬剤や検査などの医療資源消費が減少したのは、DPC 制度が持つ経済的なインセンティブから考えて当然である。

一方 DPC 制度が在院日数の短縮にどのような影響を与えるかについては、予測が難しい。なぜなら包括部分は 1 日定額で支払われるため、入院の経過と共に 1 日あたりの報酬額は低下するが、空床を作るよりは患者を 1 日でも長く入院させる方が増収につながるからである。本研究では、全般的に在院日数は短縮したものの、その程度は比較的軽度であった。また短縮の程度は疾患により異なった。白内障の片側手術や狭心症に対する検査入院・保存的治療では、在院日数は大幅に減少した。元来白内障の片側手術は、日帰りでも実施可能である。したがって術前の検査を外来に回して、入院期間を短縮することに大きな経済的インセンティブが働いたと考える。また狭心症の検査入院や保存的治療でも、入院を 1 日定額が最も高い期間に抑えることに、経済的な便益がある。以上の結果より、濃厚な治療を必要としない患者や軽症患者では、DPC 制度の在院日数減少効果は比較的強いといえる。

一方肺炎や心不全、大腿骨頸部骨折などでは、在院日数がほとんど短縮しなかった。高齢者では在院日数が短縮しにくいこと、支払い制度は在院日数の短縮という点ではそれほど強力な推進力とならないことが分かる。これは同時に、DPC 制度はある程度在院日数の短縮を誘導することができるが、医師の医療必要度の判断や、患者受け入れ先の確保などは、制度導入前後でそれほど変化していないことを示唆している。また大部分の病院で在院日数が短縮し、入院件数が増加したが、入院件数が増加せずに在院日数が増加した病院もあった。したがって、入院件数の増加が見込める病院では在院日数が減少しやすいが、入院件数の増加が見込めない病院では逆に在院日数を延長して、病床利用率を確保することもある。

在院日数が短縮したために 1 入院あたりの医療費も減少した疾患が多かったが、1 患者 1 日あたり医療費はほぼ全ての疾患・手術において増加した。増加幅は金額にして数千円、比率にして数%の疾患が多かったが、心不全では 10%以上増加した。この増加率が高いのか低いのかは、判断が難しい。1 患者 1 日あたり医療費が増加したために、全ての病院で年間利用収益は増加したが、この増収分が治療の集中化に伴う業務量の増加に見合うかどうかを考えてみなくてはならない。入院件数の増加や治療の集中化ことにより、入院退院に伴う業務量が大幅に増加した。また検査の外来シフトに伴い、外来業務量も増加している。

われわれの研究は患者アウトカムの指標として、死亡率と 30 日以内再入院率を検討した。死亡率のような指標は、死亡率の低い疾患では優れた指標とはいえないが、脳梗塞や急性心筋梗塞のように死亡率の高い疾患では有用である。この 2 つの疾患では、死亡率の有意な低下がみられた。急性心筋梗塞の場合、死亡率の低下は PCI による治療症例の増加と、PCI 治療症例における死亡率の低下の 2 つに起因すると考える。脳梗塞の場合、主

として重症例で死亡率の低下がみられた。

ケアの質の指標としての再入院率には、2つの側面がある。ひとつは適切な退院判断を反映する指標としての側面、もう一つは入院治療の分割を反映する指標としての側面である。脳梗塞・肺炎・急性心筋梗塞・大腿骨頸部骨折のような急性疾患では、再入院率は前者の指標、狭心症や白内障の場合は、後者の指標となる。われわれの研究の結果から、急性疾患における再入院率の増加は見られなかったが、狭心症や白内障では再入院率が有意に増加した。すなわち DPC には、分割入院を促進し、外来で可能な検査や治療をシフトさせる効果がある。

結論

本研究は、2001年から2006年にかけてわが国の急性期診療に起こった変化を示した。DPC 導入により在院日数は短縮し、入院件数は著明に増加した。この間、入院死亡率に優位な変化はなく、入院診療の対象となる患者の重症度はほとんど変化しなかったと考える。在院日数の短縮は侵襲の少ない手術症例・軽症患者や検査入院などで顕著であるが、肺炎や大腿骨頸部骨折のような高齢患者が多い疾患では軽微であった。また入院件数が増加しなかった病院では、在院日数の延長も観察された。したがって現行の DPC 制度の在院日数短縮効果は、限定的であると考えられる。

入院治療における薬剤や検査などの医療資源消費は、どの疾患でも著明に減少した。薬剤費の減少率は在院日数の短縮率を上回り、DPC は薬剤使用を減少させる効果が強いことが裏付けられた。一方、白内障手術や狭心症など、繰り返しの治療が必要となる疾患では、再入院率が有意に増加した。入院中の検査は減少したとはいえ、DPC 制度の性格上、1人の患者の分割治療や検査の外来シフトなどを招いている可能性が高い。したがって見かけ上の入院中の検査費は減少したものの、これが本当に医療資源の節減につながっているかどうかについては、外来データや適切性の判断も加えた詳細な検討が必要である。

1患者1日あたり医療費は、どの疾患でも増加したが、増加幅は1万円以内（数%から10数%）であった。入院件数の大幅な増加とそれに伴うケアの集中、入退院に伴うさまざまな医療者の業務負担を考えると、この増加が医療提供側の業務量やコストの増加に見合うかどうかを、慎重に考慮する必要がある。

日本の医療提供体制はこれまで、急性期診療とそれ以外との分離が不完全であった。その結果人口当たりの急性期ベッド数は非常に多く、また在院日数も非常に長かった。他方人口当たりの医療従事者数は他の OECD 諸国と比較しても非常に少なく、日本の急性期病院が欧米諸国並みの集中度の高い急性期診療を提供するには、さまざまな問題をクリアする必要がある。第一に、亜急性期以降のケアを引き受ける施設や在宅医療を地域ごとに整備する必要がある。政府は診療報酬にいろいろと細工をして、急性期ベッドから慢性期ベッドへの転換や、療養病床の廃止などを画策しているが、民間医療機関による医療提供

が主流の日本では、なかなかうまくいかない。

第二に、急性期病院に医師や看護師を初め、様々な医療従事者をもっと配置する必要がある。さらに、これらの設備や人員を確保するための財源が必要となる。単なる診療報酬制度の変更による政策誘導は、このような必要事項を満たすためのパワーを殆ど生み出さないだろう。現在の日本の医療は、極端な医師・看護師不足に悩んでいる。かといって、日本は医療費亡国論の元に、さらに医師数の増加は医療費の増加につながるという理由で、医師養成数を低く抑えてきた。ここにきて、病院における医師不足が過重労働を生み、それがさらに医師の病院離れを招いて、大問題になっている。

医療の質に関する指標は乏しいが、脳梗塞や心筋梗塞で有意に死亡率が低下した。急性心筋梗塞の場合、PCI による治療の進歩の影響が大きいと考える。また脳梗塞では、薬剤費が大きく低下したにも拘らず、重症患者の死亡率も低下した。今回の研究による知見は限られているが、新しい支払い制度がケアの質の低下を招いたという証拠は見当たらなかった。

本研究は対照群を持たない前後比較研究であり、上記の変化は DPC だけの効果ではない。しかしこの研究は、最近6年間に急性期病院において治療の集中化、在院日数の短縮や入院業務量の増大が確実に進んでいることを示した。研究対象病院では DPC 導入後に入院収益が大きく増加したが、この増収が治療の集中化に伴う医療者の業務負担増にみあったものかどうか、今後さらに検討が必要である。

【参考文献】

1. Rogers WH, Draper D, Kahn KL, Keeler EB, Rubenstein LV, Kosecoff J, Brook RH. Quality of care before and after implementation of the DRG-based prospective payment system. A summary of effects. *JAMA*. 1990;264(15):1989-94.
2. Kahn KL, Keeler EB, Sherwood MJ, Rogers WH, Draper D, Bentow SS, Reinisch EJ, Rubenstein LV, Kosecoff J, Brook RH. Comparing outcomes of care before and after implementation of the DRG-based prospective payment system. *JAMA*. 1990;264(15):1984-8.
3. 松田晋哉：診断群分類とは何か，21世紀の医療と診断群分類（松田晋哉 編著），じほう（東京）2003.
4. 田中滋：わが国の医療提供体制の展開，講座 医療経済・政策学 第3巻「保険・医療医提供制度」（田中滋，二木立編），勁草書房（東京）2006.
5. 池上直己，J.C.キャンベル，日本の医療，中公新書（東京）1996.
6. 野口一重，DRG（DPC）方式の機能性とPPSの経済的特徴，講座 医療経済・政策学 第2巻，「保険・医療医提供制度」（田中滋，二木立編），勁草書房（東京）2006.
7. Tu JV, Austin PC, Walld R, Roos L, Agras J, McDonald KM. Development and validation of the Ontario acute myocardial infarction mortality prediction rules. *J Am Coll Cardiol*. 2001;37(4):992-7.
8. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* 1987; 40: 373-283.

¹ Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) . Health at a Glance 2007: OECD Indicators

Table 1. Attribution of disease group to all hospitalization, before and after introduction of DPC payment system

DPC code (Header)	Disease group	Before-DPC		After-DPC	
		No. of admission	Medical charge	No. of admission	Medical charge
050050	Angina pectoris	4.4%	6.3%	4.0%	4.8%
040080	Pneumonia	3.7%	2.4%	4.1%	3.1%
010060	Cerebral infarction	2.4%	3.6%	2.8%	4.4%
020110	Cataract	1.4%	0.8%	2.2%	1.1%
050130	Heart failure	1.2%	1.5%	1.8%	2.4%
160800	Hip fracture	1.1%	2.2%	1.1%	2.3%
050030	Acute myocardial infarction	0.6%	2.1%	0.9%	2.4%
	Total	14.6%	19.0%	16.9%	20.5%

Table 2. Selection criteria for analyses

DPC code (Header)	Diagnostic group	ICD-10 codes for primary diagnosis	ICD-10 codes for admission diagnosis	Other criteria
050050	Angina pectoris	I20.X, I25.X	I20.X, I25.X	
040080	Pneumonia	A481, B012, B052, B371, B52, J13, J14, J15\$, J16\$, J17\$, J18\$, J20\$, J21\$, J22, J69\$	A481, B012, B052, B371, B52, J13, J14, J15\$, J16\$, J17\$, J18\$, J20\$, J21\$, J22, J69\$	Emergency admission 20 years old or elder
010060	Cerebral infarction	I63.X	I63.X	Emergency admission
020110	Cataract	H25\$, H260, H262, H263, H264, H268, H269, H27\$, H28\$	H25\$, H260, H262, H263, H264, H268, H269, H27\$, H28\$	
050130	Heart failure	I50\$	I50\$	
160800	Hip fracture	S7200, S7210, S7220, S7230, S7270, S7280, S7290, S730	S7200, S7210, S7220, S7230, S7270, S7280, S7290, S730	Emergency admission
050030	Acute myocardial infarction	I21\$, I22\$, I24\$	I21\$, I22\$, I24\$	Emergency admission

Table 3. Length of stay, by disease, before and after introduction of DPC payment system

Disease	Matching	n	Mean Length of stay, d ^{††}		Difference		P
			Pre-DPC	Post-DPC	days	(%)	
Cerebral infarction	Hospital, age, sex	2,490	27.3 (21.5)	24.2 (19.7)	-3.1	-(11%)	<0.001
	Hospital, age, sex, consciousness level	434	24.4 (19.8)	19.8 (17.6)	-4.6	-(19%)	<0.001
Pneumonia	Hospital, age, sex	2,264	16.8 (12.7)	16.1 (13.9)	-0.7	-(4.2%)	0.076
Angina pectoris	Hospital, age, sex, emergency admission, surgical procedure	5,020	4.9 (5.0)	4.2 (4.3)	-0.7	-(14%)	<0.001
PCI	Hospital, age, sex, emergency admission	1,413	5.3 (4.6)	4.8 (4.2)	-0.5	-(9.4%)	0.01
CABG	Hospital, age, sex, emergency admission	110	20.9 (4.7)	20.3 (4.5)	-0.6	-(2.9%)	0.33
Acute myocardial infarction	Hospital, age, sex	887	18.0 (10.9)	15.0 (9.2)	-3.0	-(17%)	<0.001
	Hospital, age, sex, surgery	769	17.9 (10.4)	14.7 (8.9)	-3.2	-(18%)	<0.001
PCI	Hospital, age, sex, surgery	561	18.2 (9.5)	15.1 (7.9)	-3.1	-(17%)	<0.001
Heart failure	Hospital, age, sex	1,630	19.6 (11.6)	18.5 (11.0)	-1.1	-(5.6%)	0.006
	Hospital, age, sex, NYHA	163	19.8 (11.3)	20.0 (12.5)	0.2	(1.0%)	0.86
Hip fracture	Hospital, age, sex	1,409	38.6 (8.5)	34.4 (5.6)	-4.2	-(11%)	<0.001
	Hospital, age, sex, surgery	1,069	34.6 (5.8)	32.3 (5.3)	-2.3	-(6.6%)	<0.001
Metal screws	Hospital, age, sex	764	34.7 (5.5)	31.9 (4.9)	-2.8	-(8.1%)	<0.001
	Hospital, age, sex	305	34.4 (6.4)	33.4 (6.5)	-1.0	-(2.9%)	0.36
Cataract	Hospital, age, sex	2,525	7.2 (5.4)	5.6 (3.4)	-1.6	-(22%)	<0.001
	Hospital, age, sex, surgical site	2,041	7.0 (4.8)	4.8 (2.8)	-2.2	-(31%)	<0.001
Unilateral	Hospital, age, sex, surgical site	1,642	6.4 (4.7)	4.0 (2.0)	-2.4	-(38%)	<0.001
	Bilateral	377	9.7 (4.2)	8.3 (2.8)	-1.4	-(14%)	<0.001

PCI, Percutaneous catheter intervention; CABG, Coronary artery bypass graft

Table 4. Hospital mortality and discharge destination, by disease, before and after introduction of DPC payment system

Disease	Matching	n	Discharge to other facilities, %		Mortality		Readmission rate	
			Difference (%)	p	Difference (%)	p	Difference (%)	p
Cerebral infarction	Hospital, age, sex	2,490	3.2	<0.001	-2.5	<0.001	0	0.91
	Hospital, age, sex, consciousness level	434	-5.5	0.08	1.4	0.23	-1.1	0.52
Pneumonia	Hospital, age, sex	2,264	3.3	0.011	-1.1	0.23	0.9	0.29
Angina pectoris	Hospital, age, sex, emergency admission	5,188	-1.0	0.001	-0.1	0.03	2.8	<0.001
	Hospital, age, sex, emergency admission	1,413	0.0	0.86	-0.1	0.32	2.8	0.003
CABG	Hospital, age, sex, emergency admission	112	-4.6	0.43	-2.7	0.08	8.9	0.01
Acute myocardial infarction	Hospital, age, sex	887	0.1	0.91	-4.9	0.001	-0.8	0.52
	Hospital, age, sex, surgery	769	0.4	0.70	-3.1	<0.001	-0.2	0.91
PCI	Hospital, age, sex, surgery	561	0.2	0.86	-4.0	<0.001	0.7	0.67
Heart failure	Hospital, age, sex	1,630	-0.4	0.61	-0.5	0.58	0.6	0.25
	Hospital, age, sex, surgical procedure	1,581	0.0	0.95	-0.2	0.73	1.7	0.45
	Hospital, age, sex, NYHA	163	0.6	0.85	-0.6	0.84	5.7	0.14
Hip fracture	Hospital, age, sex	1,409	9.6	<0.001	-0.46	0.25	1.6	0.03
	Hospital, age, sex, surgery	1,069	8.3	<0.001	-0.32	0.49	1.6	0.06
Metal screws Replacement of the femur	Hospital, age, sex	764	8.8	0.001	-0.24	0.59	1.7	0.10
	Hospital, age, sex	305	6.9	0.09	-0.28	0.65	1.4	0.33
Cataract	Hospital, age, sex	2,525	-1.1	<0.001	-0.04	0.32	2.1	0.01
	Hospital, age, sex, surgical site	2,041	-1.2	<0.001	-0.05	0.32	3.9	<0.001
Unilateral	Hospital, age, sex, surgical site	1,642	-0.9	0.001	-0.06	0.32	4.4	<0.001
	Hospital, age, sex, surgical site	377	-2.4	0.012	0	0.69	0.3	0.69

PCI, Percutaneous catheter intervention; CABG, Coronary artery bypass graft

Table 5. Medical charge per hospitalization and medical charge per patient-day, by disease, before and after introduction of DPC payment system

Disease	Matching	n	Mean hospital charge, 1,000 yen*†				Hospital charge per day, 1,000 yen*†			
			Pre-DPC	Post-DPC	Difference (%)	p	Pre-DPC	Post-DPC	Difference (%)	p
Cerebral infarction	Hospital, age, sex	2,490	1018 (705)	1019 (760)	1 (0.1%)	0.96	43 (21)	47 (21)	3.8 (8.8%)	<0.001
	Hospital, age, sex, consciousness level	434	969 (722)	864 (563)	-105 (-11%)	0.03	45 (21)	50 (25)	5.0 (11%)	<0.001
Pneumonia	Hospital, age, sex	2,264	557 (483)	553 (488)	-4 (-0.7%)	0.78	35 (20)	37 (17)	2.4 (6.9%)	<0.001
Angina pectoris	Hospital, age, sex, emergency admission	5,188	756 (761)	716 (922)	-40 (-5.4%)	0.88	187 (222)	197 (251)	9.6 (5.1%)	0.04
	Hospital, age, sex, emergency admission	1,413	1438 (704)	1671 (869)	233 (16%)	<0.001	399 (270)	490 (324)	91.3 (23%)	<0.001
CABG	Hospital, age, sex, emergency admission	110	3339 (1355)	3400 (1088)	61 (1.8%)	0.71	170 (94)	170 (50)	0.7 (0.4%)	0.95
Acute myocardial infarction	Hospital, age, sex	887	2143 (1815)	1982 (1263)	-161 (-7.5%)	<0.001	156 (197)	167 (191)	10.8 (6.9%)	0.243
	Hospital, age, sex, surgery	769	2117 (1531)	1869 (1211)	-247 (-12%)	<0.001	155 (176)	161 (193)	6 (3.8%)	<0.001
PCI	Hospital, age, sex, surgery	561	2341 (1373)	2179 (1043)	-162 (-6.9%)	<0.001	169 (170)	179 (169)	10 (5.6%)	<0.001
	Hospital, age, sex	1,630	721 (592)	841 (842)	120 (17%)	<0.001	39 (22)	46 (33)	6.9 (17%)	<0.001
Heart failure	Hospital, age, sex, NYHA	163	727 (579)	862 (741)	135 (19%)	0.07	39 (22)	45 (19)	5.7 (14.6%)	0.012
Hip fracture	Hospital, age, sex	1,409	1476 (811)	1476 (758)	0 (0.0%)	1.000	46 (107)	49 (23)	2.5 (5.4%)	0.398
Metal screws	Hospital, age, sex	764	1257 (441)	1255 (452)	-2 (-0.1%)	0.94	39 (15)	45 (19)	5.7 (14.5%)	<0.001
	Hospital, age, sex	305	1926 (468)	2020 (449)	94 (4.9%)	0.01	65 (50)	69 (25)	3.3 (5.1%)	0.3
Replacement of the femur	Hospital, age, sex	2,525	393 (241)	331 (140)	-61 (-16%)	<0.001	67 (29)	69 (23)	1.3 (1.9%)	0.087
	Hospital, age, sex, surgical site	2,041	387 (208)	294 (114)	-94 (-24%)	<0.001	68 (28)	70 (23)	2.0 (2.9%)	0.01
Unilateral	Hospital, age, sex, surgical site	1,642	357 (207)	250 (58)	-107 (-30%)	<0.001	70 (27)	72 (25)	1.5 (2.2%)	0.11
	Hospital, age, sex, surgical site	377	524 (146)	490 (68)	-34 (-6%)	<0.001	58 (14)	63 (12)	4.3 (7.4%)	<0.001

PCI, Percutaneous catheter intervention; CABG, Coronary artery bypass graft

V章

高齢者における大腿骨頸部骨折 の在院日数に及ぼす因子

QIP (Quality Indicator/Improvement Project)

データを用いた解析

V章 高齢者における大腿骨頸部骨折の在院日数に及ぼす因子

QIP (Quality Indicator/Improvement Project) データを用いた解析

1. 要約

【目的】大腿骨頸部骨折患者の在院日数に影響を及ぼす因子について、年齢や身体機能など患者因子を検討した報告はあるが、病院による診療内容や診療体制の違いの影響を検討した報告は少ない。全国多施設データにて治療内容や提供体制が在院日数に及ぼす影響を検討した。

【対象】QIP参加の66病院に2007年4月～2008年3月に大腿骨頸部骨折で入院し、手術を受けた60歳以上の男女2565症例。

【方法】施設関連調査とDPC基礎調査データとを用いて、在院日数に影響を及ぼす因子として、患者因子(年齢、性別、合併症、認知症)、診療内容(入院から手術までの期間、リハビリ介入前日数、介入の日数、頻度)、退院時状況(退院先、退院時BI、退院と入院のBI差)、医療提供体制(整形症例数・看護体制・整形外科医1人あたり症例数・リハビリスタッフ1人あたり症例数・病床あたりMSW数・回復期病棟や亜急性期病床の有無・設立主体)を検討した。各病院の退院先別の在院日数(中央値)と診療状況をレーダーチャートに示し、在院日数と上記因子の分散分析を行った。さらに医療提供体制項目ごとに病院を中央値で2群に分けてリスク調整在院日数の群間比較した。

【結果】退院先別在院日数は病院間で大きなばらつきが見られ、その要因のひとつに診療提供状況の影響が示唆された。分散分析の結果は、患者因子では高齢で合併症が3つ以上ある場合に在院日数が延長。早期の手術・リハビリ開始、集中的なリハビリ介入は在院日数を短縮。回復期・リハビリ病棟や亜急性期病床がある場合、在院日数は延長。民間病院に比べ自治体立病院は在院日数が延長し、公的病院は短縮した。リスク調整在院日数は、症例数が多い病院群は少ない病院群に比べ平均9日短縮、7:1看護は10:1に比べ4日短縮、医師やリハビリスタッフの1人あたり症例数が多い病院群は6～8日短縮、病床数あたりのMSW数が少ないと4日延長した。

【考察】多施設データにより、患者因子に加え、リハビリ早期開始や退院マネジメントに係りうる医療提供体制の充実度が、在院日数の短縮に強く関連することが示された。

2. 背景

急性期の効率的な病床利用が社会的に求められる一方で、身体に障害をもつ高齢者の長期入院が問題となっている。大腿骨頸部骨折に関する従来の報告では、歩行能力などの患者要因を入院長期化の原因として指摘しているが、病院による診療内容や診療体制の違いが在院日数に及ぼす影響について検討した報告は少ない。

3. 目的

本研究では、われわれは全国多施設から提供された DPC データを用いて、患者因子・診療内容・退院時状況・診療提供体制が在院日数に及ぼす影響について検討した。

4. 方法

【対象】 QIP 参加の 66 病院で 2007 年 4 月～2008 年 3 月に大腿骨頸部骨折のために入院し、手術を受けた 60 歳以上の男女 2565 症例を解析対象とした。

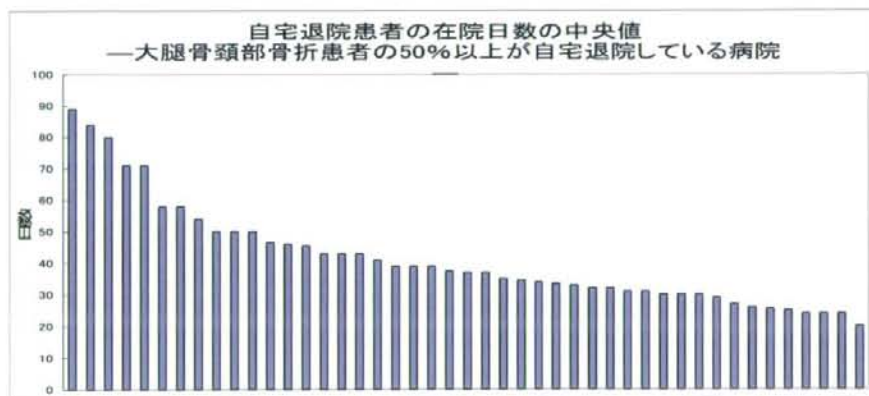
【方法】 在院日数に影響を及ぼす因子として、患者側因子(年齢・性別・合併症・認知症)、診療内容(入院から手術までの期間・リハビリテーション(以下リハビリ)開始までの期間・在院日数におけるリハビリの介入日数が占める割合・週毎のリハビリ介入頻度)、退院時状況因子(退院先・退院時 Barthel Index(以下 BI)・退院と入院の BI 差)、診療提供体制(整形疾患症例数・看護体制・整形外科医 1 人あたり症例数・リハビリスタッフ 1 人あたり症例数・病床あたりソーシャルワーカー(以下 MSW)数・回復期病棟や亜急性期病床の有無・設立主体)を検討した。各病院の退院先別の在院日数(中央値)と診療状況をレーダーチャートに示し、在院日数と上記因子の分散分析を行った。さらに医療提供体制項目ごとに病院を中央値で 2 群に分けてリスク調整在院日数の群間比較を行った。

5. 結果

(1) 大腿骨頸部骨折患者の退院先別在院日数の病院間比較

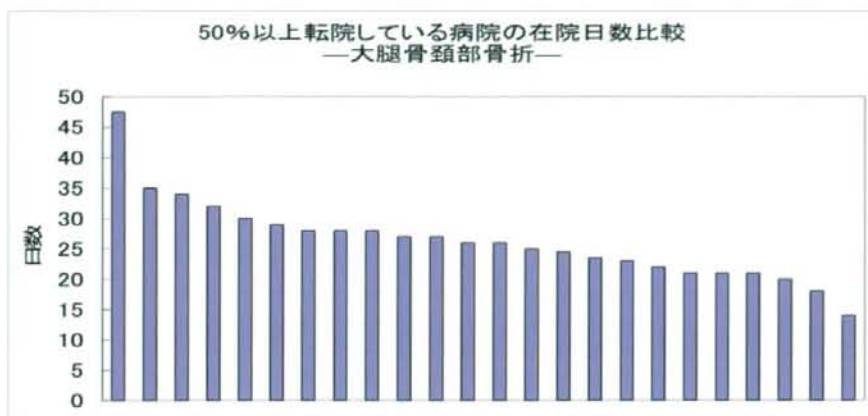
大腿骨頸部骨折における DPC の支払い期間は、A 期間が 21 日間、B 期間が 41 日間である。

① 大腿骨頸部骨折で自宅退院した患者の在院日数(中央値)



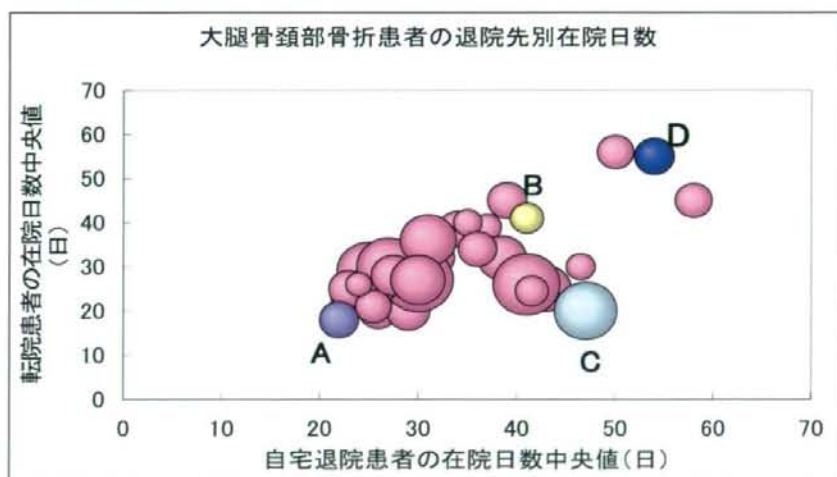
グラフ①は、大腿骨頸部骨折患者のうち 50%以上が自宅退院している病院の在院日数(中央値)を比較した。その結果、在院日数(中央値)は 89 日から 24 日と病院間で大きなバラツキを示した。

②大腿骨頸部骨折で転院した患者の在院日数（中央値）



グラフ②は、大腿骨頸部骨折患者のうち 50%以上が転院している病院の在院日数（中央値）を比較した。その結果、在院日数（中央値）は 48 日から 14 日と病院間で大きなバラツキを示した。

③退院先別在院日数（中央値）



グラフ③のバブルチャートは、各病院における大腿骨頸部骨折の自宅退院患者と転院患者の在院日数（中央値）を比較している。バブルの大きさは、1 病院の症例数を示している。例えば、C 病院の転院患者の在院日数は 21 日前後であるが、自宅退院患者の在院日数は 48 日と自宅退院患者の在院日数が長期化している傾向にある。D 病院では、転院・自宅退院ともに在院日数が長期化している傾向にある。逆に、A 病院では DPC 支払期間 A の在院日数 21 日以内に、B 病院では支払期間 B の在院日数 41 日以内に転院・自宅退院がともに行われている。