

死亡退院率からみた DPC病院の医療の質と医療機関別係数との関連

岡本悦司

Do the prices of DPC (diagnosis-procedure-combination) hospitals reflect their quality of care? : The relationship between the price levels and the quality of care as measured by case-mix-adjusted in-hospital mortality

Etsuji Okamoto

キーワード：DPC、医療の質、医療機関別係数、リスク補正、死亡率

要旨

死亡退院率（裏返せば救命率）は急性期入院医療の究極の医療の質指標であるが、その測定には診断群等による補正（case-mix adjustment）が必要となる。2010年7月～12年3月の21か月分の「DPC導入の影響評価に関する調査結果」データを用いて、全DPC病院について診断群により補正された標準化死亡退院率比（SMR）を算出した。この間に、1648DPC病院より約1555万件の退院があり、うち56万8632件（人）が死亡退院であった。死亡退院率は3.66%であったが、最も高い病院は24.4%もあった。またSMRも病院間格差が大きく、最高は5.1もあった。SMRの高い病院から低い病院に並べて累積死亡退院割合との関連をみると「死亡退院のD%は医療の質の低いD%の病院で発生する」という直線関係が観察された。医療機関別係数との相関をみると、医療機関別係数の高い病院ほどSMRが低い傾向がみられたが、その相関は弱く、なかにはSMRが高いにもかかわらず医療機関別係数が高く設定されている病院も散見される等、医療機関別係数が必ずしも医療の質を反映していない事実が明らかとなった。医療機関別係数にはプロセスやストラクチャー指標だけでなく、死亡退院率等のアウトカム指標も反映させる必要性が示唆された。

緒言

急性期病院にDPCが導入されて11年がたち、急性期入院の半数がDPCになるほど普及してきた。DPC病院は死亡退院数等のデータを毎年報告

しており、その結果は「DPC導入の影響評価に関する調査結果」として公表されている。急性期入院医療の究極の医療の質指標は死亡退院率であるが、観察された死亡率のみでは、医療の質の正確な評価にはならない。病院によって入院する患者の診断群や重症度は異なるからである。死亡退院率を正しく評価するためには、診断群や重症度による補正（case-mix adjustment）が必要となる。

公表されたDPCデータより診断群と手術別による補正をした標準化死亡率比（SMR）を全DPC病院ごとに算出し医療の質を測定する¹⁾。またわが国保険診療では、全国均一単価が原則であったが、DPCでは医療機関ごとに単価を変える

【著者連絡先】

〒351-0197 埼玉県和光市南2-3-6
国立保健医療科学院
岡本悦司
TEL：048-458-6208 FAX：048-469-1573
E-mail：atoz@nipph.go.jp

医療機関別係数が導入されている。同一疾患で入院してもDPC病院によって価格が異なるわけであるが、その価格差が死亡退院率で測定された医療の質とどう関連するか、も評価する。

対象および方法

1) 使用データ

中央社会保険医療協議会が公表している「DPC導入の影響評価に関する調査結果（以下、調査）」2010、11年度を用いた。ただし2010年度は9か月分しかないので計21か月分となる。

2010年7月～11年3月（9か月分）

<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001u23a.html>

2011年4月～12年3月（12か月分）

<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000002hs9l.html>

DPC病院は1648（2011年度はやや減って1634病院）病院で、わが国一般病院（7528病院）の21%をしめる。この間はDPC点数表の改定はなかったので一貫性がある。2009年以前の調査は期間が半年間のみで、また参加病院数も少なかったのが対象としなかった。

2) DPCコーディング

DPCは診断群分類のことであり、診療報酬支払方法とイコールではない。後述のように、一部ではあるが、DPCに該当しても出来高払いで支払われるケースはまだ残っている。混乱をさけるため、現在ではDPC-PDPS（DPC per-diem payment system）と呼称されている。PDPS（日額払い制）とするのはPCPS（per-case payment system、件数払い制）と区別するため。米国のDRGをはじめ、国際的にも病院の包括払いは入院から退院まで一括した件数払い制が標準であり、わが国は在院日数が突出して長いことから過渡的な支払方法として日額制がとられた。PDPSという呼称は将来的な件数払いへの移行を意識したものである。

DPCはDiagnosis-Procedure-Combinationという名称からもわかるように、まず医療資源を最も投入した診断名を定め、次に手術の有無等の診療行

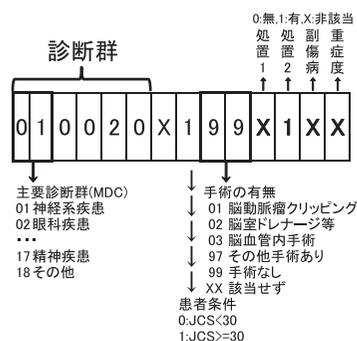


図1 DPCコーディングの構造

為によって枝分かれする。

DPCは14ケタでコード化され、最初の6ケタは医療資源を最も費やした傷病名（医療資源病名）コードである。この傷病名コードはICD10とは異なるわが国独自のものであり、そのままでは国際比較はできない。ただDPCレセプトにはICD10コーディングを記入する欄があるので調査ではICD10別の件数が表示されている。

9～10ケタ目には手術の有無が入る。どういった手術がどう表記されるかはDPCごとに異なる。図1は最も死亡率の高い「くも膜下出血手術無し」を例示しているが、このDPCでは、脳動脈瘤頸部クリッピング等7つの手術が行なわれたら01、脳室ドレナージ等6つの手術なら02、脳血管内手術なら01、その他の手術なら97、そして手術無は99、と定義されている。脳血管内手術はくも膜下出血のDPCでは01と表示されるが、脳梗塞のDPCでは02と表示される。このため、調査は手術コード（Kで始まるのでKコードと呼ばれる）を表示しているので、手術別に集計したい場合はKコードで集計する必要がある。

3) データ構造

データ構造を図2に示す。DPCは2658分類あるが、症例数が20未満のものは包括払いではなく通常の出来高払いとされる。2011年度を例にとると987万1070件のデータが提出されたが、うちDPCに分類されたのは877万7507件であり、うち包括払いとされたのは1880分類、831万372件であった。

死亡退院率からみたDPC病院の医療の質と医療機関別係数との関連

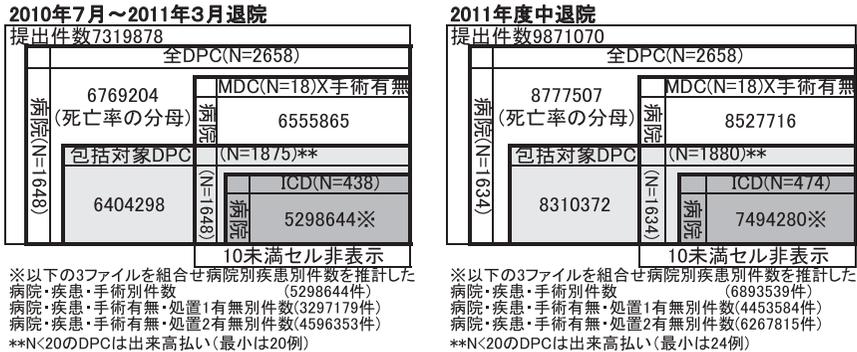


図2 データ構造

病院別の転帰（治癒、軽快、寛解、不変、増悪、死亡（医療資源病名）、死亡（医療資源病名以外）、その他）は出来高払いも含む全DPC患者について集計されている。本論では、死亡退院を医療資源病名とそれ以外に区別せず、合わせて死亡退院として分析した。21か月間の総退院件数1554万6711件のうち56万8632件が死亡退院であった。死亡退院率3.66%となるが、この率は過少評価されていることに留意する必要がある。調査データは退院件数であって、同一患者が複数回入退院を繰り返す場合は重複カウントされているからである。

調査は病院別データも公表しているが、病院別データは10未満の数値は非表示とされている。その結果、とくに小規模病院では大半のデータが非表示となり、また分類が細くなればなるほど非表示が増える。2011年度を例にとると、DPC別データは831万372件全てが公表されている（図2の薄い灰色部分）が、病院別では、病院・疾患（診断群）・手術別では689万3539件（82.9%）と減少し、さらに手術の有無（手術の2ケタ表示が99（手術なし）かその他（01、02、03、97）かの2区分）と処置1の有無別という細かな区分では445万3584件（53.6%）にまで減少してしまう。各病院の把握率が低いと死亡率の適正な評価が困難になる。

4) データ把握率向上のための処理

少しでも把握率を上げるため、本研究では3表

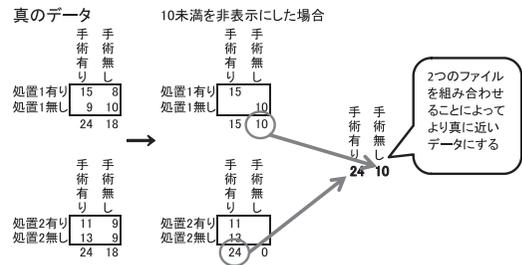


図3 ある病院のある疾患の件数は手術有り24、無し18であったとする。しかし10未満非表示のため真の値を知ることができない。そのような場合も、処置1処置2の有無の二つのファイルを結合することでより真に近い数値を推計できる。

（病院・疾患・手術別、病院・疾患・手術有無・処置1有無、病院・疾患・手術有無・処置2有無の3表）を組み合わせ図3の方法により749万4280件（90.2%）まで把握した（図2の濃い灰色部分）。2010年度データでも同様の試みをしたが、9か月分しかないため10未満の数値も多くなり、把握率は82.7%と2011年度より劣った。

さらに病院別にみると、病院別総退院件数とデータ把握率との間には図4のような関係がみられ、小規模な病院ほどデータ把握率が低く、SMRの信頼性が大規模病院に比べて劣ることが示唆された。

5) 病院別標準化死亡比（SMR）の算出

診断群別死亡退院率に病院ごとに把握される診断群別（手術別）件数をかけて期待死亡数を各病院について算出し、病院ごとの観察死亡率/期待

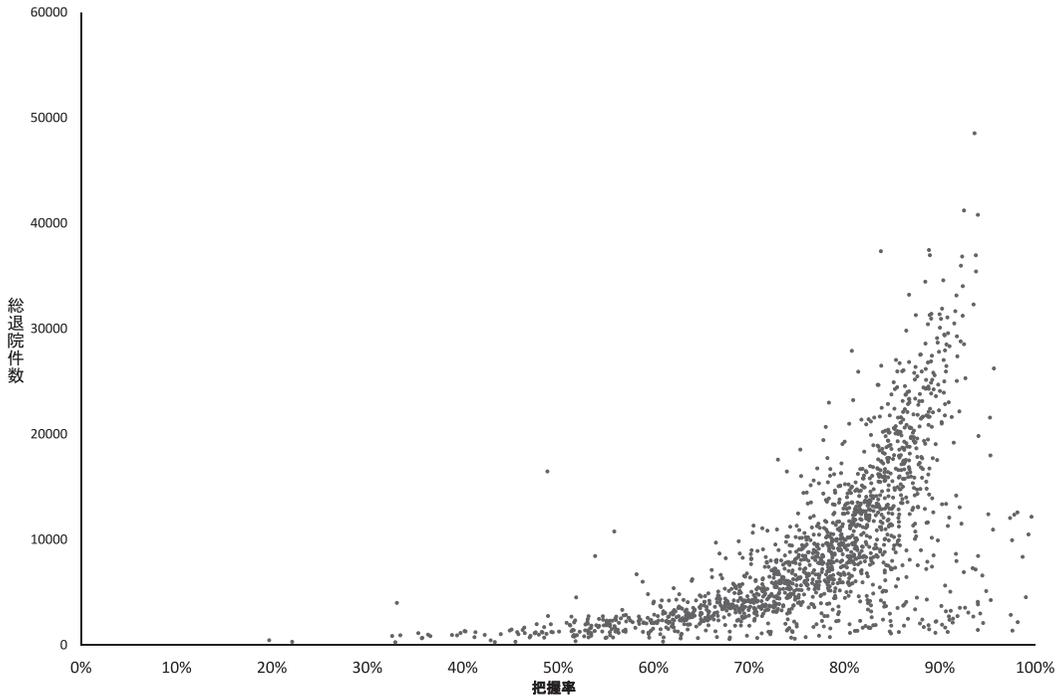


図4 病院別総退院件数とデータ推計による把握率との相関
(2010年7月～12年3月DPC病院N=1648)

死亡率すなわち病院別標準化死亡率比 (standard mortality rate ratio, SMR) で評価する。この比が1であればその病院の診断群分類からみて死亡率は標準的、1より大きいと死亡率は高い、と判断される。ただし、把握される診断群別件数は、出来高払いの症例や10未満非表示のため、DPC退院の総件数より小さくなり、この把握率が高ければ高いほどSMRの精度は高い。

SMRが5.1と最も悪かった病院を例にとると(図5)、その病院の21か月間のDPC対象退院313件のうち32件が死亡退院であり、観察死亡率は10.2%であった。そのうち191件が診断群、手術別の件数が把握されたので診断群・手術別の死亡率をかけると期待死亡数は38件、期待死亡率は2.0%と推定された。よってSMRは5.1と診断群から期待される死亡率より5倍以上も高いといえる。

6) 医療機関別係数

医療機関別係数は、2010年3月19日告示された

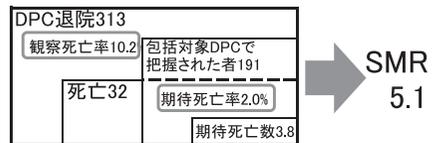


図5 分析モデル

医療機関別係数(調整係数、機能評価係数Ⅰ、Ⅱの合計)を用いた。

結果

1) 診断群別死亡退院率

診断群と手術別に死亡退院率を算出した。そのうち死亡率が最も高い10位を表に示す。最も死亡率が高かったのは、くも膜下出血で手術無のもので、3292件の退院中89.2%にあたる2937件が死亡退院であった。

死亡退院率からみたDPC病院の医療の質と医療機関別係数との関連

表 診断群、手術有無別死亡率上位10位（2010年7月～12年3月退院DPC患者）

コード	診断群	手術	死亡数	総件数	死亡率
010020X99	くも膜下出血	手術無	2937	3293	89.2%
050162X97	破裂性大動脈瘤	その他手術有り	245	429	57.1%
040250X97	急性呼吸促進症候群	手術無	2305	4117	56.0%
040250X99	急性呼吸促進症候群	その他手術有り	2945	5315	55.4%
060300X01	肝硬変	術	109	211	51.7%
060270X97	劇症肝炎	その他手術有り	577	1166	49.5%
130100xx	播種性血管内凝固症候群	手術無し	17136	37359	45.9%
050040X97	症	その他手術有り	167	377	44.3%
010310X99	脳の障害(その他)	手術無	3919	11154	35.1%
110050X99	後腹膜疾患	手術無	6099	18143	33.6%

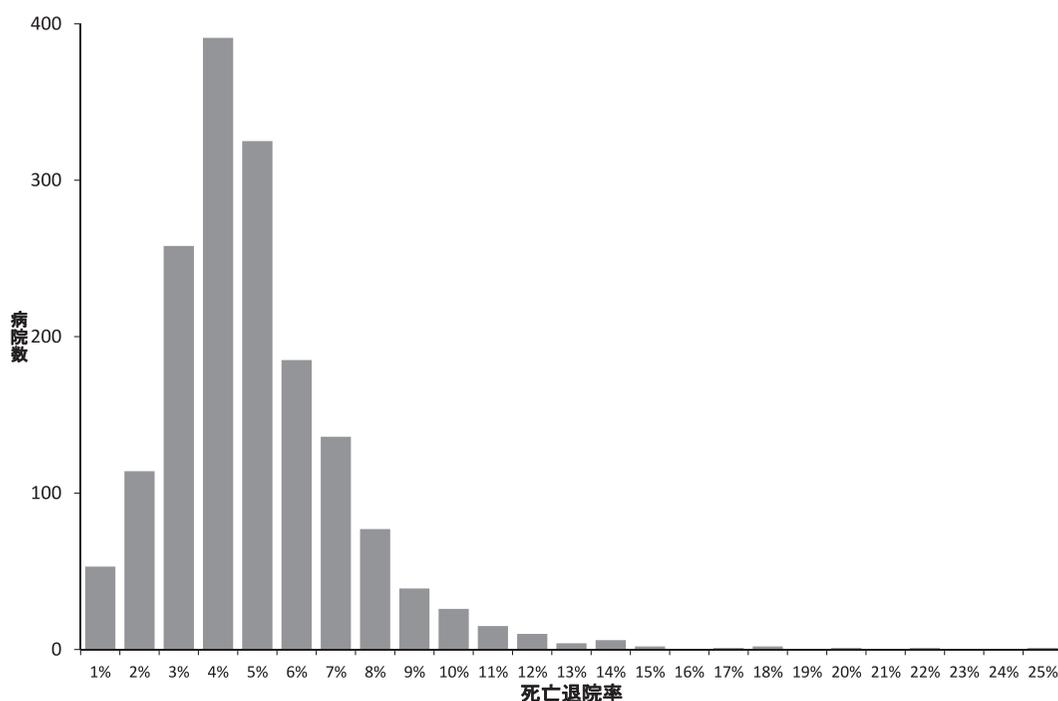


図6 死亡退院率分布
(DPC病院2010年7月～12年3月退院,病院数：1648)

2) 医療機関別死亡退院率

2010年7月～12年3月の21か月間にDPC病院(N=1648)からの退院は155万6711件であり、うち死亡退院は56万8632件(人)、死亡退院率は3.66%であった。

病院別の分布をみると図6のように全体平均の3～4%に最も多い391病院が分布しているが、少数ながら飛び離れて高い死亡退院率の病院もあ

り、最高は24.4%と退院706件中172件(人)が死亡退院という病院もあった。

56万8632件(人)の死亡退院患者の累積割合と病院の標準化死亡退院率比(SMR)との関連をみると図7のように直線的な関係がみられた。すなわち「全死亡退院のD%は、SMR上位(=医療の質の悪い)D%の病院において発生する」傾向がみられた。

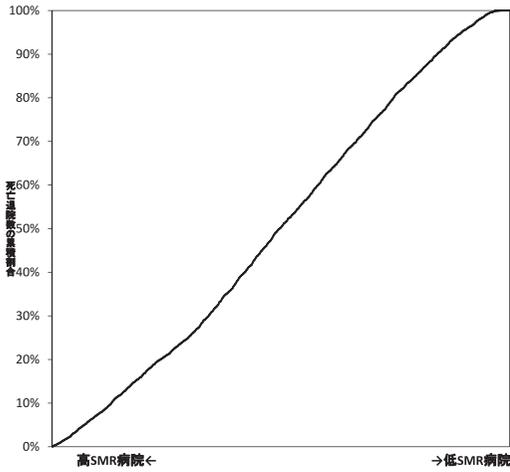


図7 標準化死亡退院率比 (SMR) 順に並べた時の死亡退院数の累積割合 (DPC病院 (N=1648), 2010年7月~12年3月総死亡退院568632人)

3) 医療機関別SMRと医療機関別係数との関連

図8に示すように、医療機関別係数と医療機関別SMRとの間にはゆるやかな負の相関がみられた。しかし相関はゆるやかで、決定係数も6.53%にとどまった。またグラフの右上部分に「医療の質が低い (SMRが高い) にもかかわらず医療機関別係数が高い」病院も散見され、これら少数の病院が全体の相関関係を弱めていた。

考 察

死亡退院率 (裏返すと救命率) は急性期入院医療の究極のアウトカム指標であり医療の質指標である。DPCのような case-mix classification は患者の診断群や重症度等のリスクを補正し、医療の質を正確に測定するための有効なツールであり医療サービス研究においてもさかんに活用されている²⁾。

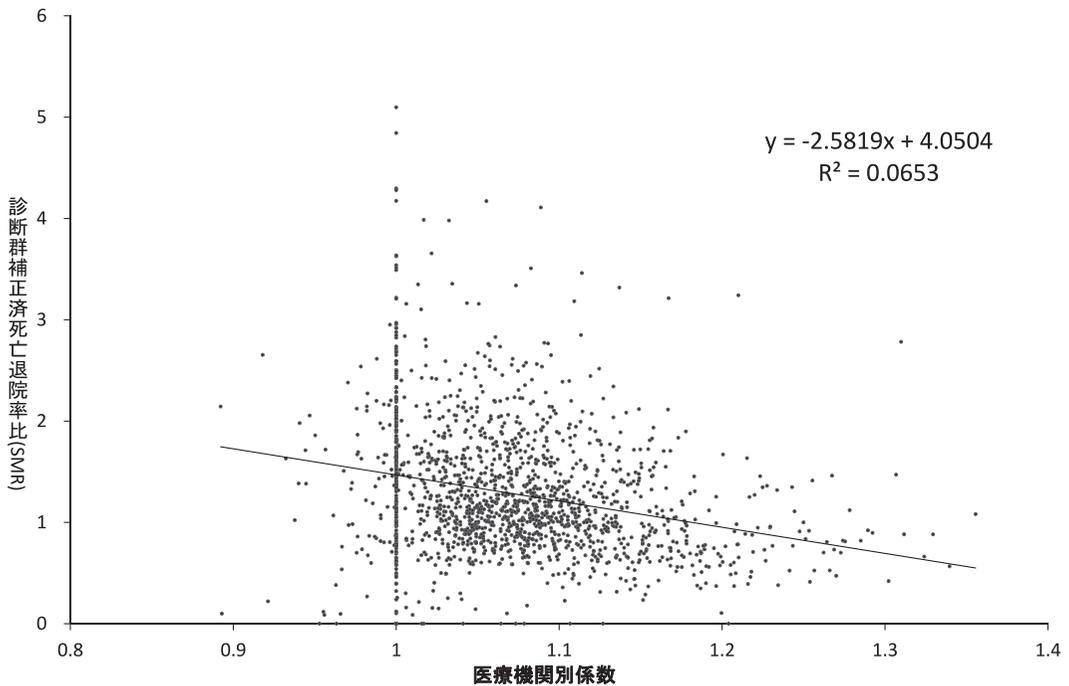


図8 DPC病院診断群補正死亡退院率比 (SMR) と医療機関別係数との相関 (2010年7月~12年3月DPC対象退院15,546,711件。1648病院)

今回、DPC全病院の標準化死亡退院率比(SMR)の測定により、病院間で医療の質指標に相当な格差があること、病院毎の「価格」である医療機関別係数との間にゆるい相関はあるものの、必ずしも「価格」が「質」を反映していないこと、等が明らかになった。

今回対象とした2010年のDPC点数表は、医療機関別係数に、従来からの調整係数(DPC導入前の出来高診療報酬を保障するための係数)に加えて機能評価係数が導入された年でもあった³⁾。機能評価係数には、1) データ提出指数、2) 効率性指数、3) 複雑性指数、4) カバー率指数、5) 地域医療指数そして6) 救急医療指数が加味されている。しかしながら、これらは全てストラクチャー指標やプロセス指標であって、アウトカム指標ではない。

本研究では、急性期入院医療の究極のアウトカムである死亡退院率について、診断群で補正して評価する手法を提示した。医療機関別係数についてもアウトカム指標を加味したものに発展させてゆくことが望まれる。

文 献

- 1) Pouw ME, Peelen LM, Lingsma HF et al. Hospital Standardized Mortality Ratio : Consequences of Adjusting Hospital Mortality with Indirect Standardization. PlosOne 2013 ; 8 (4) : e59160.
- 2) Jacques RM, Fotheringham J, Campbell MJ, et al. Did hospital mortality in England change from 2005 to 2010? A retrospective cohort analysis. BMC Health Service Research 2013 ; 13:216.
- 3) DPC点数早見表2010年4月版. 医学通信社.

Do the prices of DPC (diagnosis-procedure-combination) hospitals reflect their quality of care? : The relationship between the price levels and the quality of care as measured by case-mix-adjusted in-hospital mortality

Etsuji Okamoto

(National Institute of Public Health)

Key Words : DPC, quality of care, hospital-specific prices, risk adjustment, in-hospital mortality

In-hospital mortality is an ultimate measure of quality of acute inpatient care. However, risk-adjustment is necessary to account for the difference of case-mix among hospitals. DPC (diagnosis-procedure-combination) can serve as a risk-adjustment tool to measure case-mix-adjusted in-hospital mortality.

The survey on the evaluation of DPC included approximately 15.5 million discharges from 1,648 participating hospitals during the period of 21 months between July 2010 and March 2012, of which 568,632 were in-hospital mortality (3.66%), and was used to calculate case-mix-adjusted standardized mortality rate ratio (SMR). Both crude in-hospital mortality and SMR varied considerably among hospitals: the highest in-hospital mortality was 24.4% and the highest SMR was 5.1.

A cumulative share of mortalities when hospitals were aligned from the highest SMR (poor quality) to the lowest SMR (good quality) showed a simple straight relationship, which is expressed as “*D% of mortality occur in D% of hospitals of poorest quality*”. Case-mix-adjusted SMR showed a negative but weak correlation with hospital price levels (hospital-specific unit prices). A small number of hospitals with high SMR (poor quality) were nonetheless assigned high hospital-specific unit prices.

Overall, hospital-specific unit prices did not reflect the quality of care as measured by case-mix-adjusted SMR. This is because the hospital-specific unit prices are calculated incorporating only structural and process indicators but no outcome indicators are taken into consideration.

Since the method of measuring the quality of acute inpatient care was established by this study, the hospital-specific unit prices should incorporate the outcome indicators award hospitals making efforts to improve their performance.

Health Science and Health Care 13 (2) : 52 – 59, 2013