

診療行為別原価計算に基づく胃がん症例の 原価算出と在院日数・診療報酬との比較

イジマ サチ コ フクダ タカシ コバヤシ ヤスキ タムラ ユタカ
飯島佐知子^{*,4*} 福田 敬^{2*} 小林 廉毅^{*} 田村 潤^{3*}

目的 胃がん症例を対象に、診療行為項目別計算に基づく1症例ごとの原価計算の方法を開発して原価を算出し、医療資源消費量の指標として用いられている在院日数や診療報酬との関連を検討した。

方法 対象は、1995年から1997年までに都内の国立A病院に入退院して手術適応となった胃がん症例とした。原価は1998年の医業費用および配賦基準となる情報を調査した。労務費の算出のために、外科医師には1週間の自己記入式勤務時間調査、看護婦には他計式1分間タイムスタディを行った。原価計算の方法はActivity-based costingに基づく計算構造を構築し、費目別計算、部門別計算、診療行為項目別計算、および症例別計算の4段階によって計算した。

成績 1) 対象症例158症例の平均在院日数は、 52 ± 16 日であり、平均原価は約203万円、平均診療報酬は約184万円であった。

2) 診療報酬/原価比は、1入院期間では0.90であった。診療行為分類別では、投薬1.04、処置1.44、検査は1.35であり、診療報酬が原価を上回っていたが、病室・医学管理は0.31であり原価が診療報酬を大きく上回っていた。

3) 在院日数と原価の相関は0.80 ($P < 0.001$)であった。在院日数と診療行為分類別の原価の相関では、手術・麻酔 ($r = 0.03$, $P > 0.05$)をのぞいて有意な相関にあり、病室・医学管理は0.97 ($P < 0.001$)、看護は0.98 ($P < 0.001$)と高かったが、他は低かった。

在院日数の影響を除いた診療報酬と原価の偏相関は0.58 ($P < 0.001$)であった。診療報酬と原価の偏相関では、投薬が0.99 ($P < 0.001$)、処置が1.00 ($P < 0.001$)と高かったが、病室・医学管理が0.16 ($P < 0.05$)と低かった。

結論 在院日数は、看護や病室の原価を反映するが、投薬、処置などの治療内容による資源消費の高低は反映しなかった。一方、診療報酬は、投薬、処置、検査については原価よりも過大に見積もり、病室・医学管理について過小に見積もっていた。したがって、在院日数と診療報酬は適切に原価を反映していないと考えられた。

Key words : 診療行為別原価計算, 症例別原価計算, 診療報酬, 在院日数, 胃癌, 医療費

I 緒 言

我が国では、これまで診療報酬の改定時に点数を抑えることにより医療費の高騰が抑制されてき

た。それにもかかわらず、健康保険や国民健康保険の財政逼迫が深刻になっており、診療報酬の抜本的な見直しが求められている。一方、現行の診療報酬は原価からの乖離が生じているといわれている。なお、医療サービスの原価とは、患者の治療のために行われた診療行為との関連によって把握された医療資源の消費を、貨幣的価値で表わしたものである^{1,2)}。1993年の中央社会保険医療審議会診療報酬基本問題小委員会の報告では、適正原価に基づく診療報酬体系を検討する必要性が訴

* 東京大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野

2* 東京大学大学院薬学系研究科医薬経済学講座

3* 田村クリニック, 前国立国際医療センター

4* 社会福祉法人 三井記念病院

連絡者: 〒101-8643 東京都神田和泉町一番地
三井記念病院看護部 飯島佐知子

えられている³⁾。また、1990年の全国公私病院連盟の病院部門別原価計算調査報告書では、病院の収支は、入院・外来・手術・放射線部門の赤字を検査や薬剤部門で補填する構造であると指摘されている⁴⁾。ところが、現行制度での診療報酬は主に項目別の出来高払いであるにもかかわらず、病院経営の資料となる原価計算の単位は部門別であるため、診療報酬のどの部分に乖離が生じているのかわからない。したがって、度重なる薬価の引き下げや看護料の引き上げなどが原価に応じたものなのかも不明である。

このような状況において、我が国では、1998年より10病院を対象に診断群別包括支払い方式 (Diagnosis Related Group/Prospective Payment System, 以下 DRG/PPS と記す) の試行が始まった。この方式では、各診療科の専門家により作成された診断群分類案に沿って、平均在院日数や実績診療報酬の平均値を算出した上で報酬額を決定するものであるが、原価に基づくものではない⁵⁾。

これまで、医療の経済評価の研究や患者分類の開発において、原価計算を行う際の膨大な労力を回避するために、原価の代理変数として各症例の在院日数や診療報酬点数が用いられてきた^{6,7)}。ところが、在院日数や診療報酬点数は、病院の原価をどのように反映する指標なのか検証されていない。政策決定の基礎となる医療資源消費量の把握や、特定の治療法における費用効果を評価し、病院の効率的な経営管理の情報を得るためにも、正確な原価計算方法の開発は、我が国において急務であると考えられる。

以上のことから、本研究では、我が国において受療率が高く医療費も高額となる胃がん症例を対象に、診療行為項目別計算に基づく原価計算の方法を開発して、実際に1症例ごとの原価計算を行った。また、医療資源消費量の指標としてしばしば用いられる在院日数や診療報酬と、原価の関連性について検討を行った。

II 研究方法

1. 対象

対象病院は、原価調査への協力の得られた都内に所在する945床の国立A病院とした。対象症例は、1995年11月から1997年3月までに対象病院に

入退院して手術適応となった胃がん症例のうち、診療記録、診療報酬請求明細書が不備なく得られた症例とした。原価は、1999年3月より2000年5月にA病院の会計課はじめ各部署の協力を得て、1998年度時点の情報を調査した。なお、胃がん症例を取り上げた理由は、我が国において受療率が高く、術後管理における患者のリスクが高く、単一の疾患として入院期間の医療資源消費量が比較的多いためである。

2. データ

対象症例の属性は、診療記録より調査した。対象症例の診療報酬額は、対象症例の入院期間の診療報酬請求明細書と診療行為の行われた日付の記載された会計カードから算出した。術前期間は消化器外科入院日から手術前日までとし、術後期間は手術当日から消化器外科退院日までとした。病院の原価は、A病院の1998年の年間の医業費用を各原価項目別に把握した。計算にあたり、例えば賠償償還金などの非原価項目は除外した²⁾。

建物・機械設備の減価償却費は、国立病院では通常の会計業務では算定されないが、民間病院同様に原価の正確性を期するために減価償却費の算定を行った。減価償却費は病院の各部署の物品名、台数、購入価格、購入時期を調査し、定率法でその減価償却費を算定した⁸⁾。建物も同様に計算した。土地については、地価公示価格から税法に従い固定資産税を算定した。

3. 原価計算の方法

各胃がん症例の原価計算は、Activity-based costing に基づく計算構造を構築し、1) 費目別原価計算、2) 部門別計算、3) 診療行為項目別計算、4) 胃がん症例ごとの計算の4段階により計算した⁹⁻¹⁴⁾ (図1)。

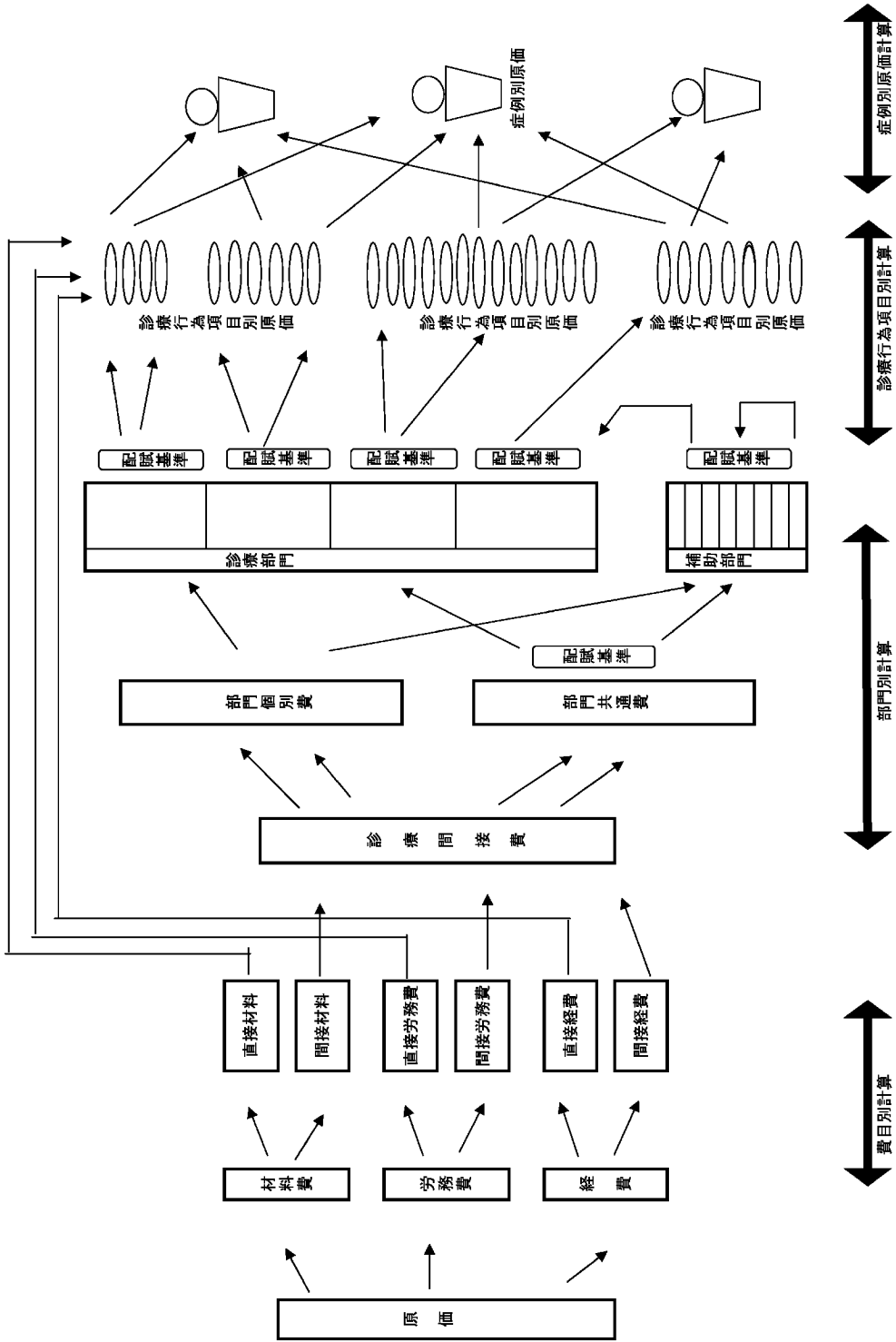
1) 費目別原価計算

第1段階として、病院の材料費、労務費、経費を直接材料と間接材料に分けて集計した。

2) 部門別計算

第2段階として、部門別計算を行った。部門の設定としては、診療部門は、病棟(下位部門数2)、外来(5)、薬剤部(1)、検査部(17)、画像診断部(17)、放射線治療部(1)、手術部(3)、栄養課の計47部門とした。補助部門は、会計課、医事課等の13部門とし、A病院の運営実態と計算目的に合わせて計60部門を設定した。

図1 原価計算プロセスの概要



3) 診療行為項目別計算

第三段階として、各部門に振り分けられた原価を各部門内診療行為項目に分解し診療行為項目あたり原価を計算した。算出の単位は、投薬と注射は材料収入あたり、処置は処置1回あたり単価、検査は項目別1回あたり単価、画像診断はフィルム1枚あたり単価、手術は手術および麻酔時間あたり単価+材料費、看護時間あたり単価、病室と医学管理と給食は1日あたり単価を求めた。

(1) 投薬・注射・処置

投薬、注射、処置のレセプト上に記載された薬剤等材料費は、薬剤品目ごとの購入価格が不明であったため、内服薬、外用薬、注射薬の分類別の対薬価購入価格率を対象症例の薬剤使用金額に乗じて薬剤原価とした。診療報酬請求明細書上に記載されたその他の処置材料費は、診療報酬点数に購入価格率を乗じて材料原価とした。

薬剤部門は、直接材料法 (surcharge method) によって計上した^{11,12)}。また処置の診療報酬点数は、処置の手技に対する支払額があるため、処置1回あたり看護婦労務費を加えた。

(2) 各種検査

13の検査室の検査技師に検査種類の作業プロセスについてインタビューを行い、作業プロセスを反映するように費目別に配賦方法を設定し、院内で実施される276のすべての検査項目別に1検査あたりの原価を計算した。以下に各種検査の計算方法の例として心電図検査の計算方法を示す。

心電図検査室では12誘導心電図、負荷心電図、ホルター心電図、トレッドミル負荷心電図、心音図検査の5項目の検査を行っていた。材料費は検査の種類によらず同じであった。検査種類によって使用する機械が異なるため以下の式によって1回あたり原価を算定した。

$$c_i = m + \frac{X}{\sum_l \sum_k n_{kl}} + \frac{d_j}{\sum_k n_{kj}}$$

c_i : 心電図検査 i の1回あたり原価

m : 心電図検査の1回あたり材料費

X : 心電図検査室の労務費、経費 (機械減価償却費をのぞく) の合計

n_{kl} : 各機械 l で処理する各心電図検査項目 k の検査件数

d_j : 心電図検査 i で使用する機械 j の減価償却費

n_{kj} : 機械 j で処理する各心電図検査項目別の検査件数

(3) 手術および麻酔

手術および麻酔の原価は以下の式によって算定した。

$$c_i = m_i + m_a + m_b + (l_d + l_n)t_{oi} + (l_a + X)t_{ai} + l_h(t_{ai} - t_{oi})$$

c_i : 患者 i の胃がん手術1件の原価

m_i : 患者 i の (手術薬価+麻酔薬点数+医療材料点数) × 購入価格対薬価率

m_a : 手術1回あたり消毒薬原価

m_b : 胃がん手術1回あたり医療材料消耗品

l_d : 外科医師賃率 × 手術従事人数

l_a : 麻酔科医師賃率 × 手術従事人数

l_n : 看護婦賃率 × 手術従事人数

l_h : 看護補助者賃率 × 手術従事人数

X : 手術室経費合計/年間のべ手術時間

t_{oi} : 患者 i の手術時間

t_{ai} : 患者 i の麻酔時間

(4) 患者給食、医学管理、病室

患者給食は、給食材料、労務費、経費を年間のべ給食患者数で除して1日あたり給食の原価を求めた。医学管理は、外科医師の年間労務費に自己記入式勤務時間調査による病棟勤務時間の割合を乗じて外科医師の消化器外科における労務費を算出し、これを年間のべ消化器外科入院患者数で除した値を1日あたり医学管理原価とした。病室は、消化器外科病棟のレセプトに記載されない医療材料・消耗品および経費の合計を年間のべ患者数で除して1日あたり病室原価求めた。

(5) 看護

タイムスタディは胃がん患者10人の深夜、日勤、準夜の受け持ち看護婦のべ57人を対象に看護婦1人につき計測者1人が同行し、ケアの内容と実施時間および患者コードを1分ごとに記録した。看護時間を病日ごとに集計し平均値を算出したところ、術前看護時間は病日ごとに大きな変動がないが、術後看護時間は病日ごとに変動が大きいため、手術前後に分けて計算した。術後の累積時間の分布は、術後1日目から術後1週間目までは急勾配で増加するが、それ以降の増加は非常に緩やかであった。したがって、術後看護時間の推計は、分布の形を直線に近づけて補正し、実測値の分散の説明力を上げるために術後在院日数を対

数変換して行った。

$$c_i = \{(t_1 + t_2)d_{1i} + (a \times \log d_{2i} + f) \times r + t_2 d_{2i}\} / l$$

c_i : 患者 i の看護労務費の合計

t_1 : 1日あたり平均術前直接看護時間

t_2 : 1日あたり平均間接看護時間

d_{1i} : 患者 i の術前在院日数

d_{2i} : 患者 i の術後在院日数

a : 回帰係数

r : 病棟直接看護時間割合 (1 - 処置時間割合)

f : 切片

l : 1分あたり看護婦賃率

4) 各胃がん症例の計算

第4段階として、各症例の診療報酬請求明細書から、診療行為種類ごとの提供回数を把握し、各診療行為別単価を乗じた値を算出した。

4. 分析方法

第一に、在院日数、診療報酬、原価の平均値を比較した。また、各診療行為分類別に平均値を算出し、診療報酬/原価比を求めた。第二に、原価と在院日数、原価と診療報酬の関連を検討するためにピアソンの積率相関係数を算出した。また、在院日数の増加と共に、原価や診療報酬が増加するため、原価と診療報酬の間に見かけ上の相関を生じさせている可能性がある。したがって、在院日数の影響を除いた原価と診療報酬の関連を検討するために、偏相関係数を算出した。なお、分析には SAS system for Windows Ver.6.12を用いた。

III 研究結果

1. 対象症例の特徴

分析の対象とした158症例の属性を表1に示した。対象症例の平均年齢は、 62.6 ± 11 歳であった。対象症例中、術前併存症のないものは86例(全症例中54%)、あるものは72例(同46%)であった。術式は、幽門側胃切除が3分の2以上を占めていた(表1)。

2. 原価と在院日数、原価と診療報酬の比較

1) 原価と在院日数、原価と診療報酬の比較

全症例の平均在院日数は、1入院期間では52±16日であり、平均原価は、約203万円であった。平均診療報酬は、約184万円であった。1入院期間の平均では診療報酬に対して約20万円原価が上回っていた(表2)。

原価と診療報酬を診療報酬請求明細書上の診療

表1 対象症例の特徴

変数名	カテゴリー	症例数	%
年齢階層	65歳未満	85	53.8
	65歳以上	73	46.2
性別	男性	110	69.6
	女性	48	30.4
術前併存症の種類	なし	86	54.4
	高血圧	19	12.0
	糖代謝異常	10	6.3
	肝疾患	9	5.7
組織学的進行度	虚血性心疾患	4	2.5
	その他	28	17.7
	stage I	76	48.1
	stage II	31	19.6
	stage III	30	19.0
術式	stage IV	21	13.3
	胃全摘出術	36	22.8
	幽門側胃切除	111	70.3
	胃部分切除	5	3.2
術後感染の有無	その他	5	3.2
	なし	132	83.5
その他の術後合併症	あり	26	16.5
	なし	117	74.1
退院先	あり	41	25.9
	自宅	153	96.8
	その他	5	3.2

行為分類別にみると、原価の金額が多い順に、手術・麻酔63万円(原価合計の30%)、病室・医学管理57万円(28%)、看護27万円(17%)、注射22万円(10%)、検査9万円(4%)であった(表2、図2)。診療報酬では、手術麻酔62万円(合計診療報酬額の33%)、看護44万円(同24%)、注射20万円(11%)、病室・医学管理18万円(10%)、検査13万円(7%)の順であった。1入院期間の金額を診療行為分類別にみた構成割合は、原価と診療報酬では大きく異なっており、原価では、病室と医師の医学管理に要する費用が約3割を占めているにも関わらず、診療報酬では1割を占めるに止まっていた(図2)。検査項目別に診療報酬と原価を比較すると、原価の金額が多い順に、病理検査、生化学検査、内視鏡検査であった(表3)。

2) 診療報酬と原価の費用構造

診療報酬/原価比は、1入院期間の全体では0.90であり原価の9割が診療報酬で支払われてい

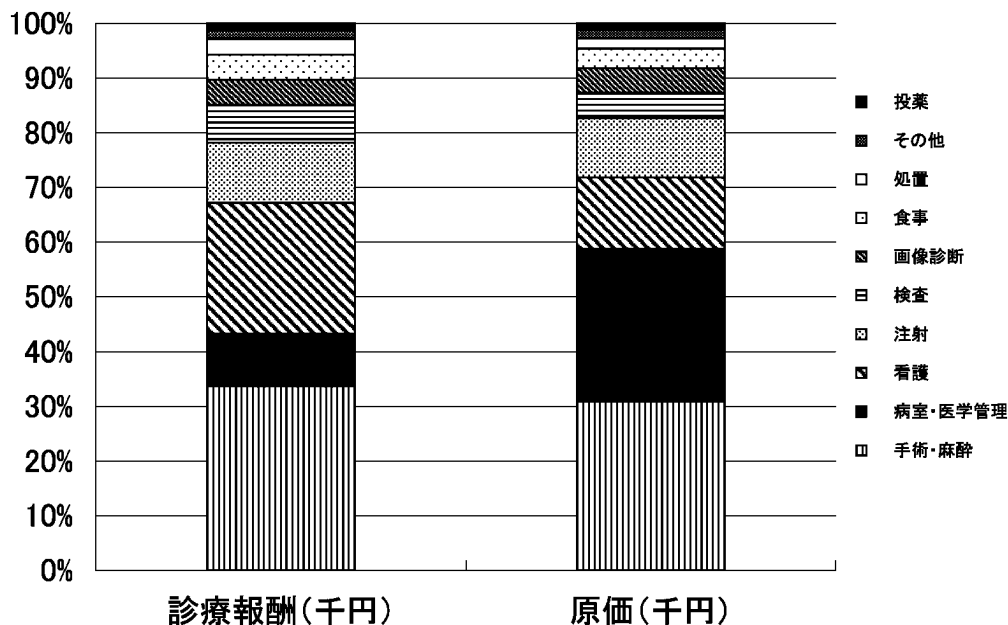
表2 診療行為分類別の診療報酬と原価の比較

N = 158

	診療報酬 (千円)	SD	原価 (千円)	SD	診療報酬/原価比
1 入院期間合計	1,835	679	2,034	676	0.90
投 薬	23	22	22	24	1.04
注 射	202	155	221	190	0.91
処 置	53	190	37	124	1.44
手術・麻酔	617	226	628	118	0.98
検 査	126	59	93	51	1.35
画像診断	84	66	92	76	0.92
看 護	438	144	266	35	1.65
病室・医学管理 ^{注)}	177	51	566	186	0.31
食 事	85	29	73	26	1.16
その他	29	86	35	290	0.83
再掲 医学管理			198	66	
病室			368	120	

注) 対象病院の診療報酬請求明細書は、医学管理と病室の合計金額が示されていた。

図2 胃癌1入院期間の診療報酬と原価の構成割合



た(表2)。診療行為分類別にみると、手術麻酔は0.98であり原価と診療報酬はほぼ等しくなっていた。投薬、処置、検査、看護、食事は診療報酬が原価より高かったが、一方で、病室・医学管理は、原価が診療報酬を大きく上回っていた(表2)。

3. 原価と在院日数、原価と診療報酬の相関

1) 全入院期間の相関

1入院期間の合計原価と在院日数との積率相関係数は0.80、診療報酬との相関は0.81であり、有意な高い正の相関を示した。在院日数の影響を除いた原価と診療報酬との偏相関係数は1入院期間が0.58、術前が0.93、術後が0.50であり、やや低

表3 診療行為別原価と在院日数および診療報酬の相関

	原価と在院日数の相関係数 ^{注1}	原価と診療報酬の相関係数 ^{注1}	原価と診療報酬の偏相関係数 ^{注2}
1 入院期間	0.80***	0.81***	0.58***
投 薬	0.44***	0.99***	0.99***
注 射	0.47***	0.85***	0.78***
処 置	0.30***	1.00***	1.00***
手術・麻酔	0.03	0.46***	0.46***
検 査	0.56***	0.87***	0.87***
画像診断	0.48***	0.81***	0.81***
看 護	0.97***	0.98***	0.53***
病室・医学管理	0.98***	0.77*	0.16*
食 事	0.86***	0.96***	0.96***
その他	0.32***	0.21*	0.18*

*** $P < 0.001$ * $P < 0.05$

注1) 原価と在院日数と診療報酬の関連は Pearson's correlation coefficient を算出した

注2) 右側の診療報酬と原価の関連は在院日数の影響を除いた partial correlation coefficient を算出した

かった(表3)。

2) 診療行為分類別の相関

原価と在院日数のピアソンの積率相関係数は、病室・医学管理が0.98、看護が0.97であったが、投薬、注射、処置とは有意な正の相関にあるものの相関係数は0.5以下で比較的低かった。また手術・麻酔とは相関がなかった。これにより、在院日数は原価の約40%を占める病室・医学管理と看護の原価と非常に高い相関関係にある指標であることが示された。診療報酬と原価では、投薬、処置、看護、食事がほぼ完全な相関関係にあり、注射、検査、画像診断が高い相関を示していた。手術・麻酔、病室・医学管理は相関がやや低かった。在院日数の影響を除いた原価と診療報酬との偏相関係数では、投薬、処置、手術・麻酔、検査、画像診断、食事はピアソンの積率相関係数と同値であった。一方、注射、看護、病室・医学管理の偏相関係数は、ピアソンの積率相関係数よりも低く、病室・医学管理は著しく低かった(表3)。

IV 考 察

1. 原価計算の方法について

1 症例ごとの原価計算に関する、我が国の先行

研究では部門設定が大まかであり、配賦基準が必ずしも診療業務のプロセスを反映してないという問題があった。一方、本研究では、直接サービスを正確に設定し、部門内診療行為項目で消費されている費目は、資源消費活動と直接因果関係のある配賦基準によって生産プロセスにしたがって細かく分けて計算した。以上の点から本研究の原価計算は、従来の計算方法に比べて精度が高められたものと考えられる²⁰⁾。

本研究の原価計算の方法は、限られた症例を対象に1症例ごとの原価を計算する場合に、精度の高い原価情報を提供することを目的に特殊原価計算として構築した。したがって、本研究で用いた方法は、1症例ごとの資源消費量の精度の高い把握、同じ診断名と在院日数であっても異なる種類の検査や処置が行われた場合の費用効果の比較や、精度の高い原価管理に基づく病院経営管理を可能にするものであると思われる。

2. 在院日数、診療報酬、原価の比較

本研究の対象病院は都内一等地に所在する大規模国立病院であったため、全国平均値と費目別に比較検討を行った。厚生省健康政策局の平成8年度医療法人の決算分析によると、常勤医師の年間給与の全国平均12,950千円に対して対象病院の常勤医師給与の平均は11,583千円であり約12%低かったが、常勤看護婦給与は全国平均4,576千円に対して対象病院6,950千円であり約52%も高かった。すべての従事者の全国平均は5,488千円に対して対象病院は7,106千円であり約29%高かった²¹⁾。材料費、経費に影響する平成12年の消費者物価指数は全国平均を1とした場合、東京は1.13と最も高額であった²²⁾。平成9年建築年報によると、建物減価償却費に影響すると思われる1m²当たりの工事価格は全国平均を1とした場合東京は1.09であった²³⁾。また、土地固定資産税は、病院の年間総費の0.02%であり、その影響は僅かであった。一方、患者1人あたりの入院報酬は平成8年度全国平均を1とした場合、東京地区は1.05である²⁰⁾。したがって、本研究の算出値は全国平均よりも報酬は約5%、原価は10~30%程度高い値であることが予想された。

医療経済研究機構による1999年の地方の中規模病院を含めた7病院を対象とした調査では、「胃の悪性新生物合併症なし・幽門側胃切除」のカテ

ゴリーに含まれる12例の在院日数は47日、診療報酬は170万円、原価は177万円であった²⁰⁾。また、中規模1私立病院と2国立病院の胃癌症例を対象とした先行研究では、1症例ごとの診療報酬/原価比は、0.88, 0.98, 0.97であった²⁵⁾。すなわち、わが国における2つの先行研究と本研究の結果は、原価が診療報酬を上回る点で、一致していた。これまでの調査は対象病院数が少ないため、全国的な動向は今後の調査を待たねばならないが、現在我が国ですすめられている診断群ごとの包括支払い方式の導入にあたっては、1症例ごとの原価を適切に償還できるように検討する必要がある。

また、本研究の結果は在院日数が長く、診療報酬・原価ともに先行研究の結果よりも高くなった。在院日数が長くなった理由は、対象病院が教育病院であり術前の症例検討に時間をかけているためであるが、このような病院の運営上の問題を改善することによって現状よりも在院日数を短縮し、診療報酬や原価を削減できるものと思われた。

次に、診療報酬/原価比を診療行為分類別にみると、投薬・検査など診療報酬が原価を上回る項目がある一方で、病室・医学管理の報酬は原価が診療報酬を大きく上回っていた。1入院期間の診療報酬/原価比は、0.90であったが、その内訳は診療行為別の診療報酬/原価比が高い項目が低い項目を補填しているものと考えられた。すなわち、現行診療報酬は診療行為別には実際に消費された資源消費量を反映していなかった。

これまで診療報酬の原価からの乖離が論じられてきたが、その根拠は部門別収支から推測されたものばかりであった⁴⁾。支払単位である診療行為項目別にどのような乖離が生じているのかはこれまで示されてこなかった。本研究では、入院は、看護、医学管理・病室に分けて検討した結果、看護については、診療報酬/原価比が1.64と黒字となっていた。これは、術前や術後3週間以後の実際の直接看護時間が、1日平均看護時間を大きく下回っていたためであった。一方で、病室・医学管理の報酬は原価の30%程度しか補填されていなかった。このように、原価からの乖離の実態を支払単位に即して分析した場合、部門別とは異なる収支構造を示す行為があることを示したものとして意義ある研究と考える。

以上、本研究で算出された診療報酬/原価比の数値そのものを一般化することはできないが、病室・医学管理の報酬は原価より極端に低いという結果は、複数の病院を対象に異なる計算方法で行った先行研究の結果と同様であり、妥当な結果と考えられる^{4,25)}。すなわち、診療報酬/原価比の高い項目が低い項目を補填するという我が国の医療費支払いの構造を診療行為別原価計算によって明らかにすることができたと思われる。

ところで、本研究の結果に示されたような診療行為間の補填構造のもとでは、病院は病室・医師の医学管理の赤字を減らすために、病床数や人員の削減を行うことは困難であるが、投薬、検査などの量を増やすことは比較的容易である。このように、現行診療報酬制度は、原価に基づかないために、診療行為の過剰による非効率を生じ易い構造となっている。また、病室・医師の医学管理の赤字を投薬・注射・検査で補填する構造は、入院医療を中心に行う高機能病院や大規模病院には経営上不利であり、診療所には有利である可能性がある。今後の診療報酬の改定では、このような補填構造による非効率や不公平を解消するために、医療の原価に基づいた合理的な償還方法について検討する必要がある。

建物の投資的経費と維持経費は、現行では個々の診療報酬点数で薄く広く評価される仕組みであるが、平成11年度診療報酬体系見直し作業委員会報告書では、投資的経費について、支払いの範囲と財源についていくつかの論点を整理している²⁶⁾。例えば、建物の投資的経費を全額診療報酬で保証すると、過剰な設備投資を招く可能性がある。しかし、医療設備の最低限の質を確保し、適切な医療を安定供給するためには、構造体など基本部分は、病院の機能別、規模別、地域別格差を考慮した「入院基本料」等診療報酬で保証する必要があると考える。一方で、内装など患者が判断することが可能なアメニティ部分については、価格を自由化した「施設利用料」の導入も検討の余地があると思われる。

3. 在院日数、診療報酬、原価の相関

在院日数は1入院期間の合計原価と0.8という有意な高い相関を示していた。しかし、在院日数と診療行為別の原価とは、相関関係のみられない項目があった。在院日数は、原価の44%を占める

看護、病室・医学管理や食事の原価と高い相関があるが、手術の原価とは有意な関連はみられなかった。また、投薬、食事、処置の原価との関連は比較的低かった。在院日数が病室など入院日数に応じて資源が消費される原価のみを反映していることは、一般化できるものと思われる。その理由は、このような在院日数と原価の関連は、病院の所在する地域や症例の種類にかかわらず、入院患者は病室を使用し看護ケアを受けるという共通の資源消費のありかたに起因するからである。したがって、在院日数は、看護や病室など入院日数によって資源が消費される部分を反映しているが、投薬、処置、術式など治療内容の組み合わせの違いによる資源消費の高低は反映しない指標であると考えられる。

診療報酬は、1入院期間の合計原価と0.6という有意な高い相関を示していた。診療行為別にみた場合、投薬、注射、処置、検査、画像診断、食事の原価と診療報酬は、0.8を超える有意な正の相関にあった。一方、医学管理・病室の原価とは相関が低かった。また、診療報酬/原価比では、項目別にばらつきが大きく、病室・医学管理など赤字の項目を黒字の項目で補填する関係にあった。これは、現行診療報酬が原価に基づく報酬ではないことによるものであり、同じ支払方式が適用されている日本国内の症例であれば、同一の傾向が示されるものと考えられる。このように、診療行為別にみると、診療報酬は実際の資源消費量よりも投薬、処置、検査などの項目は多く見積もり、病室・医学管理の項目は過小に見積もっている。したがって、現行診療報酬は資源消費量の指標としては不適切である。

以上のことから、在院日数や診療報酬は正確に医療資源消費量を反映していないことが明らかになった。医療資源消費量の内容を正確に把握するためには、改めて原価を算定する必要があると考える。

本研究の対象病院は都内一等地に所在する大規模国立病院であり、一般性のある知見を得るためには、より多くの病院を対象とした調査を行う必要がある。そのような、多施設間の原価を比較するためには、労務時間の把握や部門内診療行為の計算などの簡便化が必要であろう。

V 結 語

1. 1995年11月から1997年3月までに国立A病院に入退院し手術適応となった胃がん症例158例を対象に、診療行為項目別計算に基づく精密な原価計算を行った。

2. 診療報酬/原価比は、同一部門内の診療行為項目でもばらつきが大きく、診療報酬/原価比の高い項目が低い項目を補填する構造が生じていた。

3. 在院日数は、看護や病室・医学管理の原価と高い相関を示したが、投薬・検査など治療内容の原価との相関は低く、手術・麻酔との相関はなかった。診療報酬は、投薬、注射、検査の原価と高い相関を示し、報酬/原価比が大きかったが、病室・医学管理の原価との相関は低く、診療報酬/原価比も1を大きく下回った。

すなわち、診療報酬や在院日数は原価を適切に反映していないことが明らかになった。したがって、医療資源消費量を正確に把握するためには、原価を算定する必要があると考えられた。

本論文の作成にあたり国立国際医療センター院長小堀嶋一郎先生はじめ調査にご協力いただきました職員の皆様に深謝いたします。本研究の一部は、第60回日本公衆衛生学会（香川）で発表した。

（受付 2002. 7.12）
（採用 2003. 1.23）

文 献

- 1) 川渕孝一. 原価主義に基づく診療報酬の一考察. 社会保障研究所. 医療保障と医療費. 東京: 東京大学出版会, 1996; 175-190.
- 2) 岡本 清. 原価計算(五訂版). 東京: 国元書房, 1996; 14-25.
- 3) 中央社会保険医療協議会. 診療報酬基本問題小委員会報告書. 東京: 中央社会保険医療協議会, 1993.
- 4) 全国公私病院連盟. 部門別原価計算報告書. 東京: 全国公私病院連盟, 1990.
- 5) 迫井正深. 急性期入院医療の定額支払い方式試行の概要. 東京: 社会保険研究所, 1999; 12-14.
- 6) Mills R, Fetter RB, Riedl DC, et al. AUTOGRP: An interactive computer system for the analysis of health care data. Medical Care 1976; 14: 603-611.
- 7) Koopmanschap MA, Lubbe KTN, Oortmarssen GJ, et al. Economic aspect of cervical cancer screening. Social Science and Medicine 1990; 30: 1081-1087.

- 8) 斎藤力夫：病院会計と経営．東京：医師薬出版，1997；145-162.
 - 9) Cleverley WO. Product costing for health care firms, *Health Care Management Review* 1987; 12(4); 39-48.
 - 10) Johnson KF. Costing hospital products. In: Cleverley WO, *Handbook of health care accounting and finance*. Maryland: Aspen Publishers, 1989; 157-169.
 - 11) Finker SA. *Essentials of cost accounting for health care organizations*. Maryland: Aspen Publishers, 1994; 66-68.
 - 12) Finker SA, Ward DM. *Issues in Cost Accounting for Health Care Organizations (Second Edition)*, Maryland: Aspen Publishers, 1999; 51-92.
 - 13) Udpa S. Activity-based costing for hospitals. *Health Care Management Review*, 1996; 21: 83-96.
 - 14) American Hospital Association: *Cost finding and rate setting for hospitals*. American, Chicago: Hospital Association, 1968; 1-24.
 - 15) 日本看護協会：平成10年度職能集会検討資料．東京：日本看護協会，1998.
 - 16) Gravell. JR, Selivanoff P. Costing method stresses accuracy, cost effectiveness. *Healthcare Financial Management* 1986; November: 111-112.
 - 17) Schimmel VE, Alley C, Heath AM. Measuring costs, product line accounting versus ratio of to charges. *Topics Health Care Financing* 1987; 13(4): 76-86.
 - 18) Shwartz M, Young DW, Siegrist R. The ratio of cost to charges: How good a basis for estimating costs?. *Inquiry* 1995; 32: 476-481.
 - 19) West TD, Balas EA, West DA. Contrasting RCC, RVU, and ABC for managed care decisions. *Healthcare Financial Management* 1996; August: 54-61.
 - 20) 飯島佐知子, 福田 敬, 萩野雅司, 郡司篤晃, 小堀鷗一郎. 症例別原価計算における診療行為別原価計算方法の比較, *病院管理* 2002; 39: 25-34.
 - 21) 厚生省健康政策局. 平成8年医療法人病院の決算分析. 東京：厚生省健康政策局，1996.
 - 22) 総務庁統計局. 平成12年都道府県別消費者物価指数. 東京：総務庁統計局，2000.
 - 23) 建物物価調査会. 平成8年建築統計年報. 東京：建物物価調査会，1996.
 - 24) 医療経済研究機構. 患者特性別原価調査報告書. 東京：医療経済研究機構，1999.
 - 25) 飯島佐知子, 菅野由貴子, 新田淳子, 他. 術後感染が病院の収入および原価に与える影響—胃がん・大腸がん症例を対象として—. *病院管理* 1998; 35: 5-15.
 - 26) 中央社会保険医療協議会. 診療報酬体系見直し作業委員会報告書. 東京：中央社会保険医療協議会，1999.
-

RESOURCE UTILIZATION OF GASTRIC CANCER PATIENTS AGGREGATED ITEM-BY-ITEM AND COMPARISON OF THE MEDICAL COSTS WITH THE REIMBURSEMENT LEVEL AND LENGTH OF HOSPITAL STAY

Sachiko IJIMA^{*,4*}, Takashi FUKUDA^{2*}, Yasuki KOBAYASI^{*}, and Yutaka TAMURA^{3*}

Key words : item-by-item cost, cost accounting method, hospital charge, length of hospital stay, gastric cancer

Objective Using the new hospital cost accounting method per case based on cost per service, we compared the medical costs with the reimbursement level and length of hospital stay for gastric cancer patients.

Method The subjects were 158 gastric cancer patients who were admitted for surgery in a public hospital in Tokyo between 1995 and 1997. The new cost accounting method that we developed according to the activity-based costing method was applied in the following four levels; major items of expenditure for the hospital; costs incurred in each department; costs per medical service units; and costs of all the services per case.

Results 1) 158 patients were studied. All the cost figures are adjusted to those in the 1998 fiscal year. The mean length of stay (LOS) of the 158 cases were 52 ± 16 days. The average charge was 1,835,000 yen, and the average costs was 2,034,000 yen.

2) The per capita ratio of charge to cost (RCC) was 0.90. RCC for medications, procedure treatments, laboratory tests, and medical management/accommodation were 1.04, 1.44, 1.35, and 0.31, respectively.

3) The Pearson's correlation coefficient between the total costs and LOS was 0.80 ($P < 0.001$). A high correlation was noted for costs for medical management/accommodation and nursing with LOS ($r = 0.98, P < 0.001$; $r = 0.97, P < 0.001$; respectively), while that for cost for operations was low ($r = 0.03, P > 0.05$).

The partial correlation coefficient between the total costs and the total charges with the LOS adjustment was 0.58 ($P < 0.001$). The coefficient for costs and charges for medications and procedure were high ($r = 0.99, P < 0.001$; $r = 1.00, P < 0.001$), while that for medical management/accommodation was low ($r = 0.16, P < 0.001$).

Conclusions LOS reflected the cost for room and nursing, but not the resource consumption for medical treatment per case. While the present fee schedules overestimate the costs of medication and laboratory tests, they underestimate those for medical management/accommodation. LOS and charges did not correctly reflect the medical costs per case.

* Department of Public Health, Graduate School of Medicine, The University of Tokyo

2* Department of Pharmacoeconomics, Graduate School of Pharmaceutical Sciences, The University of Tokyo

3* Tamura Clinic, (Formerly, International Medical Center of Japan)

4* Mitsui Memorial Hospital