

# 妊娠・分娩にかかる 個人および社会全体の費用の検討

京都大学 大学院 医学研究科 医療経済学  
濱田啓義, 猪飼宏, 関本美穂, 今中雄一

*Kyoto University Graduate School of Medicine  
Department of Healthcare Economics and Quality Management*

1

## 目的

- ◆ 妊娠・分娩に伴う費用の大きさが少子化の一因としてあげられる
- ◆ 現在、少子化対策として妊婦健診費用に対する助成や出産一時金の増額が行われているが、その額は妊婦健診や分娩そのものにかかる費用のみに基づいている
- ◆ 一方、勤労妊婦の増加による機会費用や、妊娠にある一定の確率で発生する合併症の治療費が存在することは無視できない
- ◆ 今回、妊娠による機会費用や合併症治療までを含めた費用の推定を行った(cost of illness研究)

*Kyoto University Graduate School of Medicine  
Department of Healthcare Economics and Quality Management*

2

# 分析の視点

- ◆ 個人
  - ◆ 健診・分娩・合併症妊娠時の治療に対する窓口負担
    - ◆ 自費分および合併症治療のための3割負担
    - ◆ 妊婦健診の公的助成金と出産育児一時金を減ずる
  - ◆ 機会費用
  - ◆ その他、妊娠に伴う出費, 出産準備のための費用
- ◆ 社会
  - ◆ 健診・分娩・合併症妊娠時の治療の全額
  - ◆ 機会費用
  - ◆ その他、妊娠に伴う出費, 出産準備のための費用

3

Kyoto University Graduate School of Medicine  
Department of Healthcare Economics and Quality Management

# Decision Tree 1



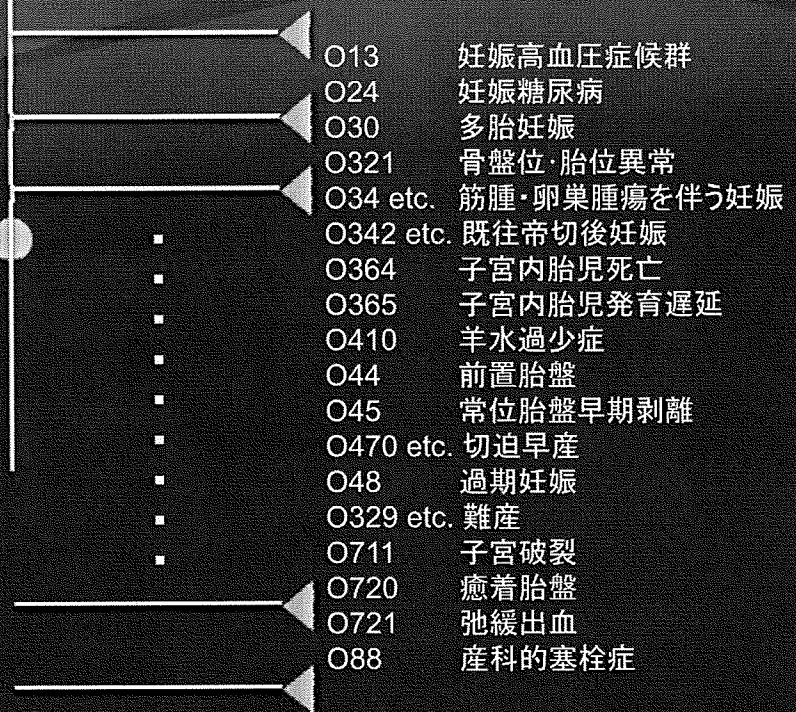
4

Kyoto University Graduate School of Medicine  
Department of Healthcare Economics and Quality Management

# Decision Tree 2

続き 合併症妊娠・異常分娩

主に外来で治療する合併症  
については考えない



# 確率値

病態	ICD-10	確率値			参考
		初期解析	下限	上限	
妊娠初期合併症					
子宮外妊娠	O00	0.015	0.010	0.020	‡
胞状奇胎	O01	0.001	0.001	0.001	‡
流産	O02	0.160	0.120	0.200	‡
妊娠後期合併症					
妊娠高血圧症候群	O13	0.017	0.008	0.050	†
切迫流産	O20	0.008	0.004	0.026	†
重傷妊娠悪阻	O21	0.002	0.001	0.007	†
子宮内感染症	O235	0.004	0.002	0.012	†
妊娠糖尿病	O24	0.026	0.026	0.026	‡
多胎妊娠	O30	0.015	0.007	0.044	†
骨盤位	O321	0.025	0.012	0.073	†
児頭骨盤不均衡	O33	0.003	0.002	0.010	†
筋腫・卵巣腫瘍合併妊娠	O34	0.011	0.003	0.019	‡
既往帝切後妊娠	O342	0.078	0.051	0.104	§
頭管無力症	O343	0.005	0.002	0.016	†
子宮内胎児死亡	O364	0.005	0.005	0.005	‡
子宮内胎児発育遅延	O365	0.065	0.030	0.100	‡
羊水過少症	O410	0.007	0.003	0.021	†
前期破水	O42	0.038	0.018	0.112	†
前置胎盤	O44	0.005	0.002	0.016	†
常位胎盤早期剥離	O45	0.003	0.002	0.010	†
切迫早産	O470,O343,O42	0.058	0.028	0.170	†
過期妊娠	O48	0.090	0.040	0.140	‡
難産(回旋異常・微弱陣痛・遷延分娩・分娩停止)	O329,O33,O344,O62,O63,O66	0.040	0.018	0.124	†
胎児ジストレス	O68,O368,O438	0.016	0.007	0.049	†
子宮破裂	O711	0.000	0.000	0.001	†
癒着胎盤・胎盤遺残	O720	0.002	0.001	0.005	†
弛緩出血	O721	0.014	0.006	0.041	†
産科的塞栓症	O88	0.000	0.000	0.000	†

Data source: †日本産科婦人科学会, ‡ Williams Obstetrics 21<sup>st</sup> edition, § 厚生労働省

# 妊婦健診・分娩費用および補助金

項目	費用(円)	最低値	最高値	参考
<b>妊婦健診に関するもの</b>				
妊婦健診 全14回	¥112,400			日本産婦人科医会
地方自治体による妊婦健診への助成金	¥85,759	¥39,813 (大阪府)	¥111,127 (山口県)	厚生労働省 研究班調査
<b>分娩に関するもの</b>				
分娩費用	¥424,000	¥346,000 (熊本県)	¥515,000 (東京都)	厚生労働省 研究班調査
出産一時金	¥380,000			国民健康保険(2009/9まで)
<b>機会費用</b>				
妊婦の就業率	51.9%			第6回21世紀出生児縦断調査 (2006) 厚生労働省
常勤女性の平均月収	¥225,200	常勤 16.8%, 非常勤 35.1%		賃金構造基本統計調査(2007)
非常勤女性の平均時間給	¥962/時間			賃金構造基本統計調査(2007)
妊婦全体の平均時給	¥565/時間			
産休期間以外の妊婦健診での機会費用 (9回 半日休業)	¥20,328			
産休期間の機会費用 (労働基準法に基づく妊娠34週-産後8週)	¥316,212			
正常妊娠・分娩の場合の機会費用	¥336,540			

7

Kyoto University Graduate School of Medicine  
Department of Healthcare Economics and Quality Management

## 合併症発生時の費用

- ◆ 合併症により外来通院もしくは入院が必要となった場合の費用については以下のように算出した
  - ◆ 外来通院の費用は別途加算しない
  - ◆ 入院費用はDPC解析プロジェクトである京都大学医療経済学分野QIPのデータから産科入院患者を抽出
  - ◆ それぞれの主傷病名ごとに診療報酬点数を集計し、その中央値を初期解析に用いた  
また感度分析には5%-95%タイル値を利用した
  - ◆ 個人の視点では267000円を超える場合は高額療養費として  $80100 + (\text{医療費} - 267000) \times 0.01$  で計算した

8

Kyoto University Graduate School of Medicine  
Department of Healthcare Economics and Quality Management

# 合併症発生時の費用

- ◆ 分娩費用および健診費用は以下のようにした
  - ◆ 妊娠初期合併症では加算せず
  - ◆ 妊娠後期合併症ではそのまま加算した
    - ◆ 通常、合併症の診療は保険診療で行われるが、分娩が行われた場合は、別途分娩介助料を自費で請求するのが通例であるため(帝王切開でも請求している)
- ◆ 機会費用は以下のようにした
  - ◆ 妊娠初期合併症では平均在院日数 × 平均日給
  - ◆ 妊娠後期合併症では、入院期間は妊娠34週以降の産休期間に含まれると考え、入院そのものによる機会費用は無視し、妊婦健診および産休による機会費用とする

Kyoto University Graduate School of Medicine  
Department of Healthcare Economics and Quality Management

9

# 合併症の診療報酬と在院日数

病態	診療報酬点数			在院日数		
	中央値	5%タイル	95%タイル	中央値	5%タイル	95%タイル
妊娠初期合併症						
子宮外妊娠	47678	7622	76084	7.0	2.0	13.0
胞状奇胎	9658	4247	30872	2.0	1.0	9.6
流産	7789	0	12433	2.0	1.0	3.0
妊娠後期合併症						
妊娠高血圧症候群	31466	4974	90236	9.0	3.0	28.3
切迫流産	21580	5799	101102	8.5	2.0	46.5
重傷妊娠悪阻	25100	9218	81867	10.5	4.0	42.1
子宮内感染症	7613	7	67775	8.0	3.7	19.2
妊娠糖尿病	19413	988	164584	8.0	3.0	60.6
多胎妊娠	53650	7601	141728	15.0	5.5	53.5
骨盤位	40336	5297	61240	10.0	2.0	12.8
児頭骨盤不均衡	44578	6195	59408	10.0	7.0	13.0
筋腫・卵巣腫瘍合併妊娠	41041	2678	81891	9.5	1.0	24.0
既往帝切後妊娠	40502	34665	52897	10.0	7.0	13.0
頸管無力症	22414	5019	124544	8.0	2.0	51.0
子宮内胎児死亡	11207	5991	59835	4.0	2.0	23.0
子宮内胎児発育遅延	39801	3577	76785	10.5	2.0	30.0
羊水過少症	7791	3552	96130	8.0	5.0	26.0
前期破水	5742	0	69706	8.0	3.0	15.4
前置胎盤	53109	2674	150054	11.0	1.0	58.7
常位胎盤早期剝離	61238	0	142608	9.0	5.0	17.0
切迫早産	50390	5531	171265	18.0	2.0	74.9
過期妊娠	5723	0	56792	8.0	1.5	13.6
難産(回旋異常・微弱陣痛・遅延分娩・分娩停止)	5376	0	58080	8.0	5.0	12.0
胎児ストレス	37141	0	66123	8.0	6.0	13.7
子宮破裂	44289	35852	89986	10.0	6.7	15.5
癒着胎盤・胎盤遺残	7935	944	89509	6.0	1.8	24.8
弛緩出血	6511	2108	39483	7.0	2.0	13.8
産科的塞栓症	15001	15001	15001	9.0	9.0	9.0

Data source: 京都大学QIP(Quality Indicator/Improvement Project)

Kyoto University Graduate School of Medicine  
Department of Healthcare Economics and Quality Management

10

# 割引率

- ◆ 妊娠判明から妊娠終了まで最大でも42週程度なので割引はしない

# 感度分析

- ◆ 不確実な変数が多いため感度分析を実施
  - ◆ probabilistic sensitivity analysisを実施
  - ◆ Microsoft Office Excel 2007のVBAでプログラムを作成
  - ◆ 変数とその幅は次の通り
    - ◆ 各疾患の発生確率は下限値と上限値
    - ◆ 妊婦健診の費用は112,450円で固定し、助成金を最小値は大阪府の39,813円、最大値を山口県の111,217円とする
    - ◆ 分娩費用の最小値は熊本県の346,600円、最大値は東京都の515,000円
    - ◆ 確率および在院日数、診療報酬は前述の幅を利用
    - ◆ 確率分布は発生確率は一様分布、都道府県別のデータは出生数に比例、在院日数・診療報酬は10階級に分類して、その階級値を使用

# 初期解析

Results (per 1 pregnancy)	
number of abortion	0.176
number of live child	0.840
LOS due to complication (day)	4.93
cost (yen)	
personal out-of-pocket	89,405
<b>personal total</b>	<b>368,642</b>
medical charge total	589,948
<b>societal total</b>	<b>869,186</b>

# 感度分析

## ◆ probabilistic sensitivity analysis

Results (per 1 pregnancy)	average	95% confidence interval	
		lower	upper
number of abortion	0.176	0.1756	0.1765
number of live child	0.841	0.8402	0.8411
LOS due to complication (day)	7.81	7.76	7.85
cost (yen)			
personal out-of-pocket	106,384	106,094	106,674
<b>personal total</b>	<b>385,474</b>	385,128	385,821
medical charge total	670,105	668,864	671,346
<b>societal total</b>	<b>949,195</b>	947,904	950,486

# 考察

- ◆ 2008年の出生数は109万人であり、日本全体では妊娠から分娩に至るまでに1兆円、うち個人で4200億円の費用が必要である。
- ◆ 1妊娠あたり社会全体で95万円の費用のうち、妊婦本人は38万円(約40%)の負担であった。居住する地域や合併症によってはこれ以上の費用が必要な場合もあり、若い世代にとってはそれなりに大きな負担である。

# 限界・問題点

- ◆ 疾患の罹患率は主に学会データを利用  
日本全体の罹患率へ外挿することの妥当性
- ◆ 社会の視点で考えた場合、診療報酬は本当の費用ではない
- ◆ 出生した児に対するNICUなどでの治療はカウントされていない
- ◆ 個人にとって、本当に負担が大きいのは生まれてからの育児の費用



# 日米の医療マネジメント教育における 内容と方法の比較

## Comparison of Contents and Methods of Healthcare Management Education between Japan and the US

京都大学 大学院医学研究科 医療経済学分野

田中 将之

足立 峻吾、濱田 啓義、猪飼 宏、林田 賢史、今中 雄一

*Kyoto University Graduate School of Medicine  
Healthcare Economics and Quality Management*



### 背景

- **医療の質と経済性の確保**  
地域や行政、患者からの医療サービスへの意識の高まり、経営難の病院が増加傾向。
- **医療経営の専門職の必要性**  
医療の質と経済性を確保し、持続的な経営基盤を確立するための人材。
- **本邦の大学院医療マネジメント教育**  
近年増加傾向にあるが、米国をはじめとする先進諸国と比較すると少ない。



# 目的

本邦において、医療経営を担う人材を育成するためのより効果的な医療マネジメントプログラムのあり方を検討するため、日米の医療マネジメント教育における教育内容と教育方法を比較し現状を把握すること。



# 対象

- A群:日本の医療マネジメントに特化した国立大学修士課程、およびMBAで高評価を得ている大学の医療マネジメントに特化した修士課程を持つ3大学  
(東京医科歯科大学大学院MMA、九州大学大学院医療経営・管理学講座、慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科)
- B群:日本のMBAのうち日経キャリアマガジン2007ランキングで上位3大学と本校MBAを加えた4大学  
(一橋大学大学院国際経営戦略研究科、京都大学経営管理大学院、慶應義塾大学大学院経営管理研究科、神戸大学大学院経営学研究科)
- C群:医療マネジメントに特化した修士課程を持ちUS News and World Report 2007で高い評価を得ている米国7大学  
(ミシガン大学MHA、ミネソタ大学MHA、ノースカロライナ大学MHA、ジョンズホプキンス大学MHA、ハーバード大学HPM、ノースウェスタン大MBA、コロンビア大学HPM)



# 方法 I 教育内容について

- 学生募集要項及び大学ホームページを利用し、提供されている全14大学14プログラムの講義科目の合計614科目を抽出し、独自に作成した内容別の15領域に分類した。



## 今回分類した15領域

- ◇医の倫理・経営の倫理
- ◇経営学・管理学概論
- ◇制度・政策・法
- ◇経営戦略
- ◇共通基盤
- ◇組織・人事管理
- ◇コミュニケーション・交渉論
- ◇マーケティング・広報・連携
- ◇ケーススタディ・実習・研究
- ◇医療の質・安全
- ◇財務・会計
- ◇業務・物流・購買の管理
- ◇情報技術とデータ活用
- ◇施設管理・環境管理
- ◇起業と企業



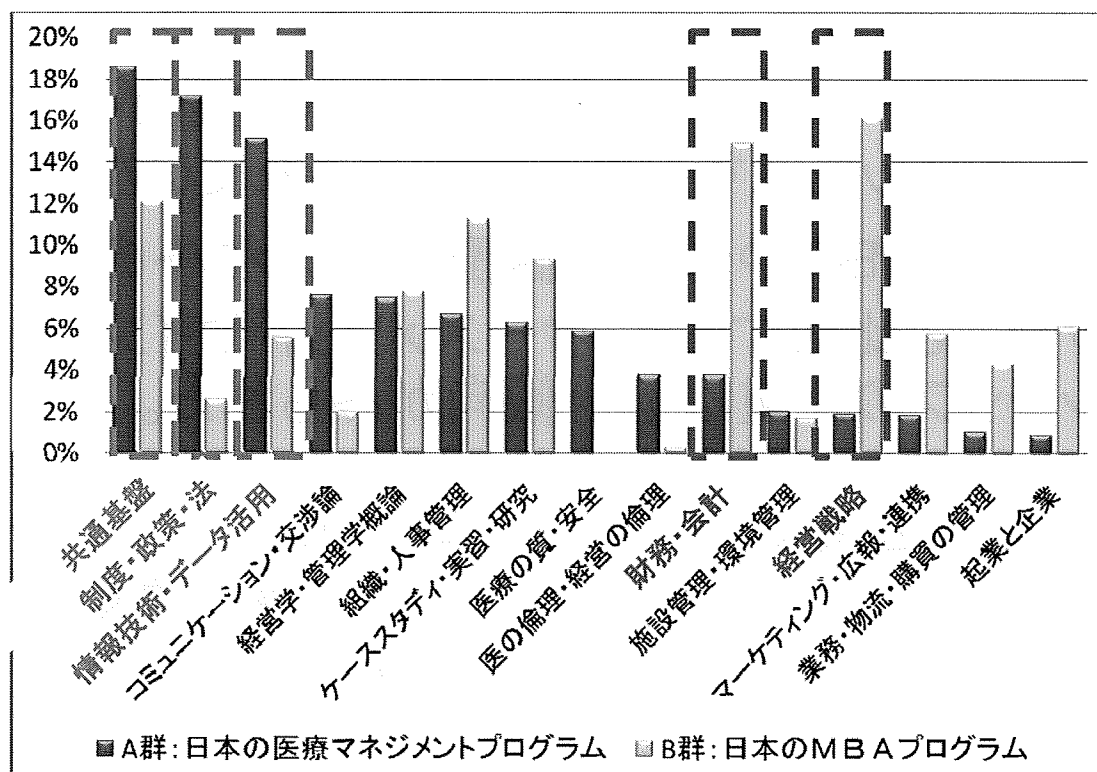
## 方法Ⅱ 教育方法について

- それぞれのプログラムでどのような方法で講義が提供されているかを同定するため、各々の大学の学生募集要項及び大学ホームページ利用し、提供されている教育手法を調査し比較した。



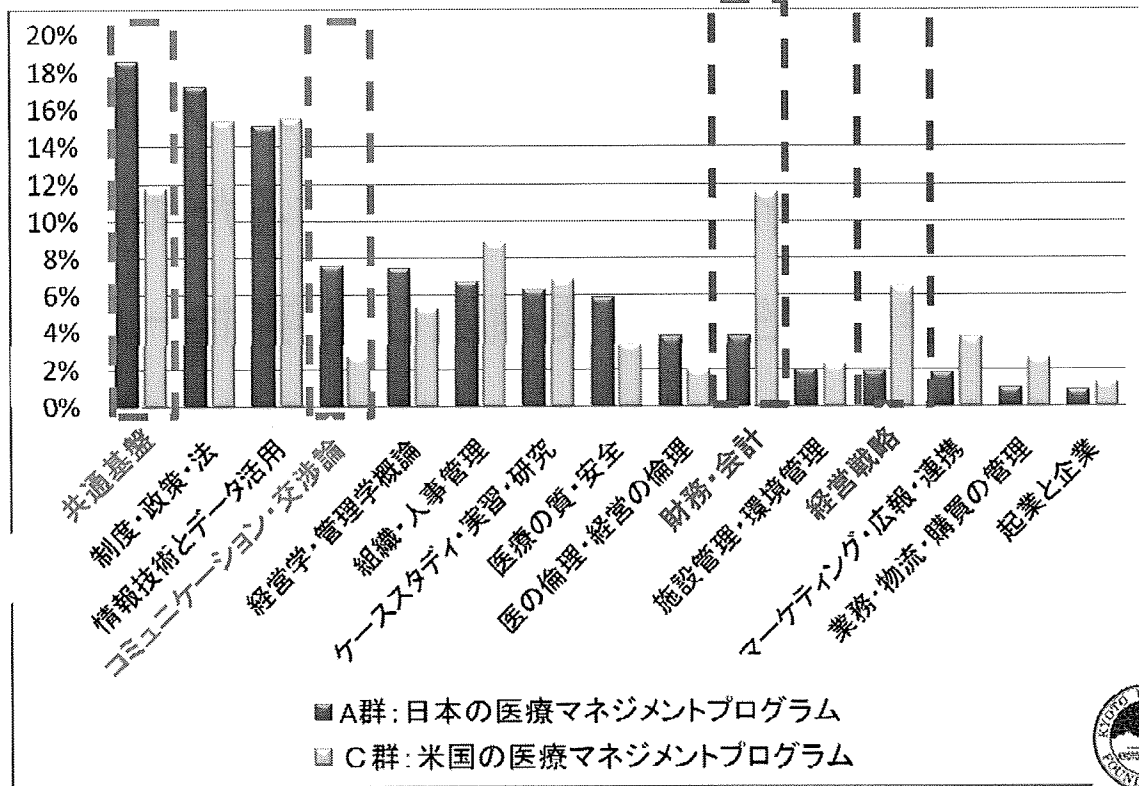
### 結果

グラフ1.日本の医療マネジメントプログラムと日本のMBAプログラムの比較



## 結果

### グラフ2.日本の医療マネジメントプログラムと 米国の医療マネジメントプログラムの比較



## 提供されている教育方法

- 日本の医療マネジメントプログラムでは、
  1. 全てでケースメソッドが採用されているが、インターンシップはすべてでは採用されていない。
  2. 日本のMBAや米国の医療マネジメントのプログラムと比較すると、ケースメソッドやインターンシップの比重は低い傾向がみられた。
- 米国の医療マネジメントプログラムでは、ケースメソッドやインターンシップの比重が高く、講義形式などの割合が低い傾向がみられた。



## まとめ

- 日本の医療マネジメントプログラムでは、米国の医療マネジメントプログラムや日本のMBAと比較すると、
  1. 経営戦略や財務・会計より、制度・政策・法、情報技術とデータ活用、コミュニケーション・交渉論、共通基盤に重点がおかれている。
  2. ケースメソッドやインターンシップの比重は低く、より実践的な形式への検討の余地がある。

ご清聴ありがとうございました。



## Healthcare Executiveに必要な能力

田中将之

米国の The American College of Healthcare Executives (ACHE)において、Healthcare Executiveに必要な能力が示されており、これを用いた自己評価ツールが作成され、CEOの評価基準として用いられている。この評価基準は、The Healthcare Leadership Alliance(HLA)で作成された Competency Directory に基づいている。HLAの構成は、下記のとおりである。

<HLAの組織構造>

American College of Healthcare Executives、American College of Physician Executives  
American Organization of Nurse Executives、  
Healthcare Financial Management Association、  
Healthcare Information and Management Systems Society  
Medical Group Management Association and its certifying body  
The American College of Medical Practice Executives

また、この評価基準は、HLA Competency Directoryに加え、ACHEによるCEOに対するアンケート調査や12のケーススタディをもとに改善を加え、作成されたものである。評価基準の項目数は、300種類あり、次の5つの主要な分類があげられている。

Communication and Relationship Management、Leadership、Professionalism、  
Knowledge of the Healthcare Environment、Business Skill and Knowledge、  
それぞれについて説明すると、

Communication and Relationship Managementとは、機能や組織を通じて、構造の相互関係を促進し、リーダーシップをとり、それを維持し、内部や外部の顧客に対して、明確かつ簡易にコミュニケーションする能力のこと。

Leadershipとは、個人や組織の優越を引き出すことや共有のビジョンや組織戦略を達成させるためのマネジメント変革の成功を生み出す能力のこと。

Professionalismとは、患者や地域、サービス、生涯にわたり学び改善するためのコミットメントを含む責任と、プロフェッショナルとしての規範と倫理を通じて、個人や組織管理を一律に整える能力のこと。

Knowledge of the Healthcare Environmentとは、ヘルスマネージャーや医療機関の機能に関する医療システムや環境の知識のこと。

Business Skill and Knowledgeとは、医療環境について、シニアと思考を含むビジネスの原理を提供する能力のこと。Resource: Healthcare Executive The magazine of Healthcare

Leaders Volume 23, Number 6・November/December 2008

Executive Competencies Assessment Tool 2009を次に示した。

ACHE Healthcare Executive

## Competencies Assessment Tool 2009

### Important things

1. Communication and Relationship Management
  - A. Relationship management
  - B. Communication Skills
  - C. Facilitation Skills
  
2. Leadership
  - A. Leadership Skill
  - B. Organizational Culture / Growth
  - C. Strategic Planning and Advocacy
  
3. Professionalism
  - A. Personal and Professional Ethics
  - B. Professional and Community Contribution
  - C. Continuing Education and Lifelong Learning
  
4. Knowledge of the Healthcare Environment
  - A. Healthcare Issue and Trends
  - B. Healthcare Personnel
  - C. Standards and Regulations
  
5. Business Skills and Knowledge
  - A. Problem Solving and Decision Making
  - B. Systems Thinking
  - C. General Management
  - D. Financial Management
  - E. Human Resource
  - F. Organizational Dynamics and Governance
  - G. Strategic Planning and Marketing
  - H. Information Management
  - I. Risk Management
  - J. Quality Improvement



## **Development of a method for assessing operating room management based on Diagnosis Procedure Combination E and F-file data**

Masayuki Tanaka, Miho Sekimoto, Jason Lee, Yuichi Imanaka  
Dept. Healthcare Economics and Quality Management  
Kyoto University Graduate School of Medicine  
Yoshida Konoe-cho, Sakyo-ku, Kyoto 606-8501, JAPAN

### **【Background】**

Due to rising health costs, hospitals are making efforts to assess and improve management efficiency[1][2][3][4]. However, at present Japanese hospitals rely on their own individual assessment methods. Due to the lack of a common method of assessment based on standardized data available from all hospitals, meaningful comparisons cannot be conducted[5]. The objectives of this study were to development a method of assessing OR management based on standardized administrative data, and to apply this method in assessing and comparing OR efficiencies in a multi-institutional setting.

### **【Methods】**

Diagnosis Procedure Combination (DPC) is a patient classification system in Japan. DPC data E and F files contained detailed information such as general anesthesia duration and dosages for all medication prescribed. We obtained patient data from 133 hospitals between April 2006 and March 2008 from the specific components of the DPC database known as the E and F files. Also, we obtained a part of information regarding standard surgery duration from GAIHOREN (The Japanese Joint Committee of Social Insurance by the Multidisciplinary Group of Surgical Associations).As possible indicators for assessing operation management, we offer the following variables: using data from the E and F files of the DPC database, we calculated A) Procedural fee per OR per Month, B) Number of operations per OR per Month, C) Procedural fee per operation, D) Total utilization times of each OR per Month, and E) Procedural fee per OR per Hour. In order to take into account hospital variations while analyzing reimbursement, we carried out a multiple linear regression analysis at the hospital level in which the dependent variable was the Procedural fee per OR per month, and the

independent variables were the number of surgeons per OR and the total number of beds. Next, for surgery volume, another multiple linear regression analysis was conducted in which the dependent variable was the number of operations per OR per month, and the independent variables used were the number of surgeons per OR and the total number of beds. Finally, we conducted a multi-institutional comparison of expected and observed values for the dependent variables from both regression models in 133 hospitals.

### **【Results】**

Table 1 shows the results of descriptive statistics for procedural fee per OR per month, number of operations per OR per month, procedural fee per operation, total utilization time of each OR per month and the procedural fee per OR per hour. There were large inter-hospital variations seen in all 5 of these indicators. The mean procedural fee per OR per month was found to be US\$76,516 (SD: US\$31,145; Range: US\$11,857-US\$195,546). There was an observed mean of 46 operations per OR per month (SD: 16 operations; Range: 10-107 operations).

Table 1. Descriptive statistics of assessment indexes of operation management

	<i>Mean</i>	<i>Median</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
<i>Procedural fee per OR per month (US\$)</i>	76,516	70,388	31,145	11,857	195,546
<i>Number of operations per OR per month</i>	46	46	16	10	107
<i>Procedural fee per number of operations (US\$)</i>	1,646	1,583	389	475	3,878
<i>Total utilization time per one OR per month</i>	63	60	27	13	149
<i>Procedural fee per OR per hour(US\$)</i>	1,256	1,229	290	793	2,412

*US\$=96.75 yen (May 2009)*

Table 2 shows the results multiple linear regression analysis for procedural fee per OR per month, number of operations per OR per month. We found that the number of surgeons per OR and the total number of beds in each hospital were significantly and positively associated with our operation management assessment indicators of procedural fee per OR per month and the number of operations per OR per month. Using the expected values of the dependent variables from the regression models, we conducted a comparison of the observed/expected (O/E) ratios of each hospital, as well as their respective residual values relative to an O/E ratio of 1. This allowed for the assessment of the relative performance of each hospital.

Table 2. Results of Multiple Linear Regression Analysis

		<i>Dependent variable</i>			
		<i>Procedural fee per OR per month (US\$)</i>		<i>Number of operations per OR per month</i>	
		<i>β</i>	<i>P</i>	<i>β</i>	<i>P</i>
<i>Independent variable</i>	<i>Number of surgeons per OR</i>	0.360	<0.001	0.217	0.004
	<i>Total number of beds</i>	0.423	<0.001	0.526	<0.001
<i>R<sup>2</sup></i>		0.432		0.453	

Figure 1 shows the comparison of the observed values and expected values of procedural fee per OR per month of each hospital. Hospitals to the left of the main diagonal showed a higher observed procedural fee per OR per month than their expected fees, while hospitals to the right of the main diagonal had a lower observed procedural fee per OR per month when compared to its expected fees. Hospital H1 was found to be an outlier with a much higher observed procedural fee per OR per month than its expected fee.

