

0. 基本調査票

調査項目	回答欄
1. 病院規模	
(1) 職種別全職員数	医: 人 / 看: 人 薬: 人 / 検: 人 事: 人 / 他: 人
(2) 病床数	床
(3) 診療科数	科
(4) 平均在院日数	日
2. 安全管理に関わる病院管理者	
(1) 院長あるいは副院長の安全管理への関与	有・無
(2) 診療科長、診療部長の安全管理への関与の有無・人数	有 (人中 人) ・無
3. 安全管理者に相当する者	
(1) 安全管理者の職種・人数	職種: (人) 職種: (人)
(2) 安全管理者の設置時期	年 月
(3) 安全管理者の勤続年数	年
(4) 安全管理者の業務時間	平均 時間
(参考: 1ヶ月1人当り所定内労働時間を168時間とする)	(範囲: 時間~ 時間)
4. 安全管理推進者(各診療部門において安全管理活動を担当する者)に相当する者	
(1) 安全管理推進者の職種・人数	職種: (人) 職種: (人)
(2) 安全管理推進者の設置時期	年 月
(3) 安全管理推進者の平均勤続年数	年
(4) 安全管理推進者の業務時間	平均 時間
(参考: 1ヶ月1人当り所定内労働時間を168時間とする)	(範囲: 時間~ 時間)
5. 安全管理室員に相当する者	
(1) 安全管理室員の職種・人数	職種: (人) 職種: (人)
(2) 安全管理室員の設置時期	有・無
(3) 安全管理室員の平均勤続年数	年 月
(4) 安全管理室員の業務時間	平均 時間
(参考: 1ヶ月1人当り所定内労働時間を168時間とする)	(範囲: 時間~ 時間)
5. 事務部門の安全管理担当者	
(1) 安全管理室員の人数	人

- | | | |
|-----|------------------------------|--------------|
| (2) | 安全管理室員の設置時期 | 有・無 |
| (3) | 安全管理室員の平均勤続年数 | 年 月 |
| (4) | 安全管理室員の業務時間 | 平均 時間 |
| | (参考：1ヶ月1人当り所定内労働時間を168時間とする) | (範囲： 時間～ 時間) |

6. 労務費以外に要する費用		
(1)	安全管理室設置の有無	有・無
(2)	安全管理室の設置時期	年 月
(3)	安全管理室の設立コスト	円
(4)	安全管理室の敷地面積	m ²
(4)	安全管理室の光熱費（安全管理室の面積比により配賦）	円
(5)	安全管理室の地代（安全管理室の面積比により配賦）	円
(6)	安全管理室のシステム代（安全管理室の面積比により配賦）	円
(7)	安全管理室の保険代（安全管理室の面積比により配賦）	円
(8)	安全管理室の修繕費（安全管理室の面積比により配賦）	円

※ 6の(4)～(6)については、財務諸表等を用いて算出する。

1. カンファレンス

項目			
1.	安全管理者の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的会議		
	(2) 不定期的会議		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・開催割合】		
2.	安全管理室員の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的会議		
	(2) 不定期的会議		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・開催割合】		
3.	安全管理推進者の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的会議		
	(2) 不定期的会議		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・開催割合】		
4.	院長・診療部長・診療科長の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的会議		
	(2) 不定期的会議		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・開催割合】		
5.	事務部門担当者の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的会議		
	(2) 不定期的会議		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・開催割合】		
6.	労務費以外の費用		
	(1) 書類代		
	(2) その他		
7.	活動分類		
	予防：評価：内部失敗：外部失敗		

2. 組織環境構築に関して

項目			
1.	安全管理者の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
2.	安全管理室員の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
3.	安全管理推進者の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
4.	院長・診療部長・診療科長の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
5.	事務部門担当者の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
6.	労務費以外の費用		
	(1) 追加的な人件費		
	(2) その他		
7.	活動分類		
	予防：評価：内部失敗：外部失敗		

3. 情報環境構築に関して

項目			
1.	安全管理者の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
2.	安全管理室員の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
3.	安全管理推進者の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
4.	院長・診療部長・診療科長の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
5.	事務部門担当者の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
6.	労務費以外の費用		
	(1) 情報処理機器		
	(2) その他		
7.	活動分類		
	予防：評価：内部失敗：外部失敗		

4. サービス環境構築に関して

項目			
1.	安全管理者の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
2.	安全管理室員の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
3.	安全管理推進者の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
4.	院長・診療部長・診療科長の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
5.	事務部門担当者の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
6.	労務費以外の費用		
	(1) 追加的な材料費		
	(2) その他		
7.	活動分類		
	予防：評価：内部失敗：外部失敗		

5. 安全管理部門における監査に関して

項目			
1.	安全管理者の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
2.	安全管理室員の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
3.	安全管理推進者の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
4.	院長・診療部長・診療科長の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
5.	事務部門担当者の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
6.	労務費以外の費用		
	(1) 評価認定費用		
	(2) その他		
7.	活動分類		
	予防：評価：内部失敗：外部失敗		

6. 教育・研修に関して

項目			
1.	安全管理者の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
2.	安全管理室員の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
3.	安全管理推進者の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
4.	院長・診療部長・診療科長の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
5.	事務部門担当者の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
6.	安全管理関連担当者以外の費用	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 外部講師招聘費		
	(2) 医療者・職員の参加コスト		
7.	活動分類		
	予防：評価：内部失敗：外部失敗		

7. その他活動に関して

項目			
1.	安全管理者の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
2.	安全管理室員の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
3.	安全管理推進者の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
4.	院長・診療部長・診療科長の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
5.	事務部門担当者の労務費	人数	時間(頻度・時間)
	(1) 定期的活動		
	(2) 不定期的活動		
	(3) 準備		
	(4) 【具体的内容・実施割合】		
6.	労務費以外の費用		
	(1)		
	(2)		
7.	活動分類		
	予防：評価：内部失敗：外部失敗		

X. 感染制御活動の経済性の評価

「感染制御」2005年掲載予定

福田治久，今中雄一

要約

感染制御活動を始めとする医療の安全の確保は極めて重要であるが、その仕組みづくりと活動には大きな費用を要する。本稿では、現在ますます精力的に行われている感染制御活動に関わる費用と価値について関連情報を収集・分析して現時点における知見をまとめ、また、一部の対策が国レベルの医療費に及ぼす影響を推計した。

病院感染に関する予防原価と失敗原価についてのシステマティックレビューの結果、感染によって発生する平均費用は1患者当たり27万円～800万円であるものの、年間6百万円～42百万円の対策を投じることで感染率を半減できるという知見がまとめられた。また、予防的抗菌薬投与日数の短縮により国内で年間200億円以上の費用削減に貢献しうると推計された。

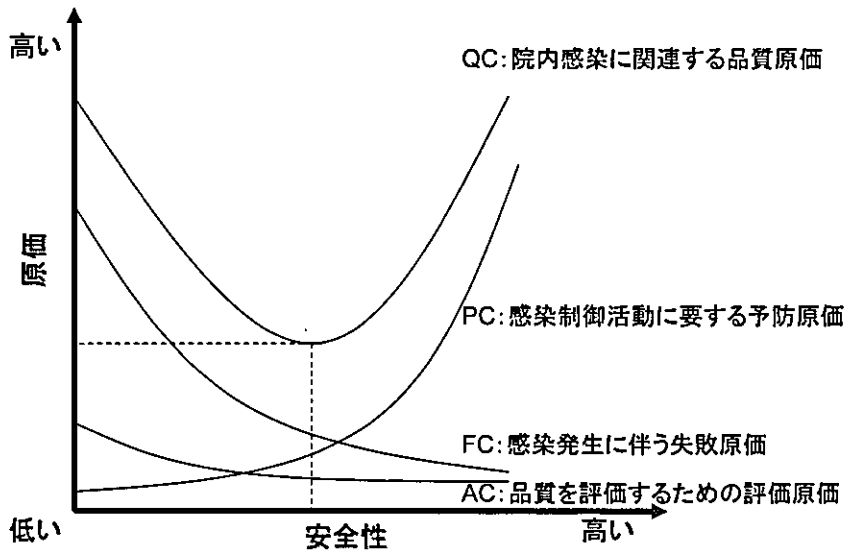
1. はじめに

院内感染やその他の医療事故への関心は益々高まり、医療現場における安全性の確保は社会的急務の課題として認識されている。しかし一方で、医療の質と安全性の向上のために資源を投入したい医療者の思いは強いものの、その資源には厳然として限りがある。診療報酬制度においても前向きに評価されないなど（例：院内感染防止対策未実施減算）の背景もある。

感染制御活動は、その経済効果を目当てに実施するものではなく、患者の安全確保と医療の質の保証という第一義的な目的のために実施されるべきである。その際、より効率的な活動が求められ、現実的にはコストと効果とのバランスといった経済性も絡んでくる。医療提供組織として、有効な感染制御システムの構築と維持のコストが明確となれば、次に必要なのはその原資の確保である。また、特定の感染制御活動に投入するコストと、それにより得られる健康上およびコスト上の効果という観点も重要であり、感染予防による費用削減額が感染予防への投資額を上回る場合には、患者・医療提供者・社会の三者を同時に満足させる Win-Win-Win の状況となる。

2. 品質原価のスコープ

図1：PAFアプローチを用いた品質原価の概念図



医療の質を向上させ、それを維持・継続するためには、それ相応の資源が必要である。その資源に要する費用を品質原価（Quality Cost：QC）という概念でとらえることが提唱されており、その計算方法として PAF アプローチ（Prevention-Appraisal-Failure approach）が広く用いられている^{1,2)}。すなわち、品質原価は、予防原価（Prevention Cost：PC）、評価原価（Appraisal Cost：AC）、失敗原価（Failure Cost：FC）に分類される。予防原価とは、院内感染を予防するために投じられた資源の費用を意味するものであり、針刺し事故防止のための注射器などの材料費はもちろんのこと、感染制御活動に関わった関係者全員の人件費も含まれる。評価原価は、安全・質の確保のためのカンファレンスや医療機能評価機構などの第三者評価の費用などが含まれるが、本稿では、予防原価と評価原価の二つを総称して予防原価と呼ぶことにする。失敗原価は、院内感染が発生することに伴う費用の全てを含めた原価のことである。院内感染によって発生した患者や医療者の治療代、それに伴う労働生産性の喪失、医療機関の評判低下による患者数の減少といった費用の全てが含まれる。

図1は、PAFアプローチの概念図を示したものである。予防原価が下方に凸の形状で左下から右上へと増加する曲線を描くのは、安全性が低い段階での予防活動はわずかな対策の実施によりその安全性が急激に高まることが可能であるが、安全性が高い段階でのさらなる向上には、より多くの費用が必要になることを示している。一方、失敗原価が下方に凸状で左上から右下へと減少する曲線を描くのは、感染1例当りの

失敗原価は、安全性の高低に関わらず一定ではあるが、その発生確率は安全性が高まるにつれて減少するからである。すなわち、FC 曲線は「感染発生確率×失敗原価」を想定している。また、評価費用についても失敗原価と同等の考え方から図1に示した形状となる。これらを全て合計したものが、品質原価であり、 $QC = PC + AC + FC$ である。

図1で最も重要なことは、感染制御に関連する原価と安全性を検討するとき、Xという座標が存在するという仮説を提示していることである。すなわち、感染制御活動はその運営にコストはかかるものの、感染発生の抑制によりその労力は予防に投じた費用以上に価値のある成果として結実する可能性があることである。この可能性について、本稿では品質原価に関するシステマティックレビュー、及び抗菌薬の適正使用量への変更に伴う薬剤費の節約効果の推計を通じて検討することにする。

3. 品質原価に関するシステマティックレビュー

2000年1月から2004年12月の5年間に発表された英語論文を対象に、PubMedを用いて検索を行った。検索式は、“Costs” OR “Cost Analysis” OR “Economics” AND “Cross Infection”を用い、検索された314件から適合基準に合致する原著論文33文献を抽出した。適合基準とは、先進国諸国において研究された、アウトブレイク以外を対象とした予防原価あるいは失敗原価を推定した原著論文である。なお、システマティックレビューの対象期間を2000年以降に設定したのは、Stoneが1990年から2000年までの同様のシステマティックレビューを実施しているためである³⁾。

システマティックレビューの結果、海外における予防原価は約6百万円～42百万円が投じられ、感染率の削減とそれに基づく費用削減に貢献していることが示された(表1)。一方、国内における研究は、現在までのところ予防活動の紹介が主な焦点となっており、原価の推計にまでいたっていないため、今回我々が実施したシステマティックレビューに含まれていない。しかし、浦野⁴⁾や湯川⁵⁾は安全装置付きの注射器の導入が費用の節約に貢献することを示している。また内田⁶⁾は、新たな資源を投入するのではなく、既存の資源の活用方法を変更することで、感染リスクを減少させ、かつ不適切な対応を見直すことで費用の節約が可能であることを示した。藤本⁷⁾は、サーベイランスの実施に伴う手術部位感染率を有意に69%減少させることを明らかにした。また、寺田⁸⁾は医療者にとって不可欠な労働衛生的な予防活動の有効性を示している。

感染発生による失敗原価の推計は、1患者当たり約27万円以上であり、最大値はVREを対象とした約850万円であった(表2)。感染による在院日数延長期間は1～2週間の延長が大半であり、研究の焦点となった感染部位には、手術部位、血流、肺が多

く、これらで層別してもなお失敗原価に大きなばらつきがみられる結果となった。国内における失敗原価の推計には、島崎¹⁰⁾、浦野⁴⁾が針刺し事故によってそれぞれ1件当たり52,515円、97,307円の追跡検査費用を要することを推計している。

著者らが行った予防原価と失敗原価についてのシステマティックレビューによる推計の結果、感染によって発生する費用は1患者当たり27万円～800万円であるものの、年間600万円～4,200万円の対策を投じることで感染率を半減できることが明らかとなり、感染制御活動が経済的な価値の観点からも有用であることが示唆された。

表1. 予防原価とその効果

著者	予防活動	年間費用	効果
Rupp (アメリカ)	銀合金カテーテルへの変更	6.8百万円	感染率：50%～63%減少
Karchmer (アメリカ)	銀合金カテーテルへの変更	11.3百万円	尿路感染：100患者当たり19%減少 尿路感染：1000患者・日当たり21%減少
Peterson (アメリカ)	感染ラボの設立	42.0百万円	感染率：100患者・日当たり14%減少
Mut (アメリカ)	培養と感染者隔離	13.3百万円	VRE発生件数：96%減少
Zack (アメリカ)	教育プログラム	6.2百万円	人工呼吸器関連肺炎：57.6%減少
Lenmen (ドイツ)	コンサルテーション	1.1百万円	Stenotrophomonas maltophilia：67%減少 Enterobacter spp.：41%減少 Candida spp.：43%減少 Pseudomonas aeruginosa：82%増加
浦野 ⁴⁾ (日本)	安全装置付き注射器への変更	考慮せず	1年当たり2.7百万円の節約が可能
湯川 ⁵⁾ (日本)	安全装置付き注射器への変更	0.7百万円	検討せず。先行研究では安全装置付き注射器により87%の事故件数防御効果あり。
内田 ⁶⁾ (日本)	尿路カテーテル使用の見直し	考慮せず	人件費・材料費：3ヶ月当たり0.15百万円減少 症候性尿路感染：1000患者・日当たり88%減少 無症候性生菌尿：1000患者・日当たり69%減少
藤本 ⁷⁾ (日本)	サーベイランスの実施	考慮せず	手術部位感染率を：69%減少
寺田 ⁸⁾ (日本)	麻疹の抗体検査・ワクチンの補助	0.7百万円	検討せず。先行研究では1回のワクチンで92%の麻疹感染防御効果あり。

表2. 失敗原価の推定：システマティックレビューの結果

著者	国	年	対象	失敗原価 (1患者当たり)	感染による 在院日数延長
Roberts	アメリカ	2003	院内感染	1.6百万円	推定せず
Mahieu	ベルギー	2001	院内感染	1.2百万円	平均24日
Plowman	イギリス	2001	院内感染	0.6百万円	平均14.1日
McGarry	アメリカ	2004	手術創感染	4.3百万円	推定せず
Hollenbeak	アメリカ	2002	手術創感染	2.1百万円	推定せず
Warren	アメリカ	2003	人工呼吸器関連肺炎	1.2百万円	平均25日
Dietrich	ドイツ	2002	肺炎	1.0百万円	平均6.55日
Dietrich	ドイツ	2002	肺炎	2.1百万円	平均10.14日

Payne	イギリス	2004	血流感染	0.7 百万円	4~7 日
Wisplinghoff	ドイツ	2003	血流感染	0.3 百万円	平均 8 日
Orsi	イタリア	2002	血流感染	2.1 百万円	平均 19.5 日
Willson	アメリカ	2004	MDRAB [†]	6.7 百万円	平均 11.2 日
Song	アメリカ	2003	VRE	8.5 百万円	推定せず
Piednoir	フランス	2003	Rotavirus	0.3 百万円	平均 4.9 日
Kyne	アメリカ	2002	<i>C.difficile</i>	0.4 百万円	平均 3.6 日
Kim	カナダ	2001	MRSA	1.5 百万円	平均 14 日

[†] MDRAB : multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*

4. 抗菌薬投与の変化による節減費用の推計

院内感染を根本的に解決する上で抗菌薬の適正使用が有効なのは周知の事実である。抗菌薬の適正使用に関して、ランダム化比較試験（以後、RCT）に基づいたガイドラインが海外で各種団体から提案されている^{11,12,13,14,15}。それを日本に導入する際には、試験実施国と日本との医療提供体制や感染制御活動などの相違点を考慮する必要が生じる。一方で、国内で行われた RCT などによる研究成果も出てきており、著者らはわが国における抗菌薬使用の実態調査^{16,17,18}による平均投与期間と、国内で行われた RCT などによる抗菌薬の適正投与期間の研究^{19,20,21,22,23}から、抗菌薬の投与期間に関して節約可能日数を算出した。さらに、社会医療診療行為別調査（平成 11、13、14 年）を用い、周術期における予防的抗菌薬投与の期間短縮による薬剤費節約効果を推計した（表 3）。

表 3. 周術期予防的抗菌薬投与の期間短縮による節約効果

対象術式・領域	実態調査 平均期間	研究結果 適正期間	節約効果： 特定機能病院	節約効果： 全病院	節約効果： 全手術件数
消化器科領域	5.7 日 ¹⁶⁾	1 日 ¹⁹⁾ (RCT)	151.8 百万円	1,727 百万円	13,284 百万円
整形外科領域	7.2 日 ¹⁷⁾	1 日 ²⁰⁾ (RCT)	23.1 百万円	283 百万円	3,577 百万円
産婦人科領域	5.3 日 ¹⁸⁾	1-2 日 ^{21,22,23)}	105.2 百万円	1,414 百万円	4,561 百万円

注)

1. 消化器領域の対象となった術式は、平成 14 年調査件数から、胃全摘術、胆嚢摘除術（開腹によるもの）、腹腔鏡下胆嚢摘出術、胆嚢悪性腫瘍手術、胆管悪性腫瘍手術、結腸切除術を用いた。データの不備が存在したため、胃切除術（平成 11 年調査）、腹腔鏡下胆管切開結石摘出術および腹腔鏡下結腸切除術（ともに特定機能病院のみ平成 13 年調査。全病院は平成 14 年）を追加した。また、抗菌薬費用の推計に当たって、使用薬とその割合は実態調査¹⁶⁾では明らかではないため、適正投与期間の研究¹⁹⁾で用いられた薬剤（CTM、FMOX、CMD）とその割合の結果を用いて行った。なお、実態調査は主に大学病院の医師を対象としたアンケート調査であるため、推計に用いた手術件数は特定機能病院と、全病院とを 3 領域とも区別して集計した。
2. 整形外科領域の対象となった術式は、平成 14 年調査件数から、椎間板摘出術と脊椎固定術を用いた。抗菌薬費用の推計において、使用薬とその割合は実態調査¹⁷⁾の結果を用いた上で行った。また、適正投与期間の研究²⁰⁾における抗菌薬費用の推計においては、使用薬（CEZ、CTM、ABPC/SBT）は明示されているもののその使用割合が不明であったため、3 剤の薬価の平均値を用いて行った。
3. 産婦人科領域の対象となった術式は、平成 14 年調査件数から、子宮全摘出術、帝王切開術、子宮筋腫核出術、子宮悪性腫瘍手術、卵巣部分切除術、子宮付属器腫瘍摘出術、子宮付属器のその他を用いた。なお、適正投与期間の研究^{21,22,23)}はともに、RCT ではない。

実態調査結果を日本全体の医療機関において単純に外挿できると仮定すると、予防的抗菌薬使用の期間短縮化により、今回対象となった消化器外科の術式だけで年間17.2億円の医療費を節約することが可能である。その副産物として、診断群分類に基づく包括評価の医療機関にとっては薬剤費の節約効果に伴う利益増に貢献しうる。

アメリカにおけるガイドライン^{11,12,13,14,15)}によれば、消化器外科、整形外科の抗菌薬投与は今回対象となった術式と同様に1日のみの投与で十分とされている。著者らの推計は先行研究の対象となった術式のみに着目しているため、その件数は全消化器外科手術の13%にすぎない。そこで、消化器外科の全術式について、上記の結果を単純に外挿すると、その節約効果の総額は132.8億円へ達する。同様にして、整形外科35.8億円、産婦人科45.6億円となり、3診療領域だけで約214.2億円の節約が期待される。

5. おわりに

システマティックレビューおよび節減費用推計の結果、感染制御活動はそれに要する労力に酬いる経済的価値をもたらすことが大いに期待される。感染制御が安全性の高い医療サービスの提供に必須であることは言うまでもないが、本稿では主に経済的な視点からその貢献度を評価した。特に初期段階での感染制御活動は医療の安全と質の向上に大きく貢献し、経済的なインセンティブをも与えうると言える。

一方で、感染制御の経済性に関する研究はまだ十分な水準に達しておらず、とりわけ、予防原価に関する推計はさらなる研究が望まれる。国内外問わず予防原価の推計の対象が全て局所的な範囲に限られているのが現状である。予防活動をする上で、感染制御システムを構築し運営することには多くの費用を要し、今後の課題としては、こういった費用も考慮した原価計算が不可欠であろう。

参考文献

1. Morse WJ, Roth HP, Poston KM, Measuring, Planning and Controlling, NAA, 1987.
2. 今中雄一編著, 医療の原価計算: 患者別診断群分類別コストリングマニュアルと理論・事例, 社会保険研究所: 東京, 2002, 28-29.
3. Stone PW, Larson E, Kowar LN, A systematic audit of economic evidence linking nosocomial infections and infection control interventions: 1990-2000, *Am J Infect Control*, 2002; 30, 145-152.
4. 浦野美恵子他, 県西部浜松医療センター医療従事者における針刺し・切創事故に関するサーベイランスとコスト試算, *日環感*, 1997; 12, 94-98.
5. 湯川順子, 下関市立中央病院における針刺し事故とコストについて, *山口臨技*, 2002; 26 (1), 22.
6. 内田美保, 貫井陽子, 森屋恭爾他, 介入によるカテーテル由来の尿路感染症の減少および費用効果, *環境感染*, 2004; 19 (3), 378-382.
7. 藤本卓司, 感染症サーベイランスのおよぼす経済効果, *INFECTION CONTROL*, 2001; 10 (11), 18-22.
8. 寺田喜平, 新妻隆広, 萩田聡子, 片岡直樹, 二木芳人, 麻疹の院内感染とその後の抗体検査および対策 医療経済的な検証も含めて, *感染症学雑誌*, 2001; 75 (6), 480-484.
9. 寺田喜平, 新妻隆広, 萩田聡子, 片岡直樹, 二木芳人, 麻疹の院内感染とその後の抗体検査および対策 医療経済的な検証も含めて, *感染症学雑誌*, 2001; 75 (6), 480-484.
10. 島崎 豊, 針刺し事故とコスト, *INFECTION CONTROL*, 1999; 8 (10), 38-41.
11. American Society on Health System Pharmacist, ASHP commission on therapeutics ASHP therapeutic guidelines on antimicrobial prophylaxis in surgery, *Am J Health Syst Pharm*, 1999; 56, 1839-1888.
12. Page CP, Bohnen JM, Flecher JR, McManus AT, Solomkin JS, Wittman DH, Antimicrobial prophylaxis for surgical wounds, *Arch Surg*, 1993; 128, 79-88.
13. Gilbert DN, Moellering RC, Sande MA, The Sanford guide to antimicrobial therapy, 34th ed, Vermont, 2004, Antimicrobial Therapy Inc.
14. Krause PJ, Martone WF, McGowan FE, Sweet RL, Wenzel RP, Quality standard for antimicrobial prophylaxis in surgical procedures, *Clin Infect Dis*, 1994; 18, 422-427.
15. Medical Letter, *Med Lett Drugs Ther*, 2001; 43(1116-1117), 91-98.

16. 品川長夫, 真下啓二, 岩井重富, 横山 隆, 竹山廣光, 術後感染予防についてのアンケート報告, 日本消化器外科学会雑誌, 2000 ; 33 (8), 1559-1563.
17. 品川長夫, 真下啓二, 岩井重富, 横山 隆, 竹山廣光, 藤井修照, 整形外科術後感染予防についてのアンケート報告, 感染症学雑誌, 2001 ; 75 (5), 398-405.
18. 品川長夫, 真下啓二, 野口昌良他, 産婦人科術後感染予防についてのアンケート報告, 感染症学雑誌, 2001 ; 75 (5), 390-397.
19. 福島亮治, 伊田明充, 小川不二夫他, 待機的な消化器外科手術症例における術後予防的抗菌薬投与期間に関する prospective randomized study, 日本外科感染症研究, 2000 ; 12, 73-78.
20. 出口正男, 伊藤圭吾, 佐久間陸友, 申 正樹, 加藤光朗, 金物籌久他, 脊椎手術における予防的抗菌薬投与期間, 整形外科, 2002 ; 53 (12), 1497-1501.
21. 林 博章, 藤井哲也, 山下 剛他, 子宮癌に対する手術時の抗菌薬の予防投与, 臨床婦人科産科, 2002 ; 56 (2), 201-207.
22. 矢島正純, 上野 恵, 伊地知律子他, 婦人科手術後の感染予防抗菌薬投与に関する検討, 日本産婦人科感染症研究会学術講演会記録集, 2001 ; 18, 54-56.
23. 渡辺昇一, 太田雄治郎, 帝王切開術における抗生物質の減量に関する検討, 日本産科婦人科学会東京地方部会会誌, 2004 ; 53 (3), 419-420.

[英文抄録]

Economic evaluation of Infection control and prevention

Fukuda H. and Imanaka Y

Abstract

Infection control and prevention is extremely important from the perspective of quality of care, and it cannot be successfully achieved without necessary resources. The objective of this study is to evaluate the economic values of activities of infection control and prevention. It was found from the systematic literature review that estimated failure cost of healthcare-related infection ranged around US\$ 2,600 to US\$ 77,000 per patient, but one could cut the risk of infection in half by investing from \$60,000 to \$400,000 per year into infection prevention measures. In addition, we estimated that more than \$200 million per year could be saved by shortening the duration of antibiotic prophylaxis.

Key words

safety and quality cost, infection control, antibiotic prophylaxis, health care economics, safety and quality of care