〈報 告〉

TQM 活動による消毒薬採用品目の見直し効果

森 尚義¹⁾・垣内 由美²⁾・倉田みち子³⁾*Effects of Total Quality Management on Disinfectant Selection Review*Naoyoshi MORI¹⁾, Yumi KAKIUCHI²⁾ and Michiko KURATA³⁾¹⁾Department of Pharmacy, ²⁾Department of Infection Control, Mie Prefectural General Medical Center,³⁾Department of Medical Safety Administration, Mie Prefectural Mental Medical Center

(2011 年 10 月 17 日 受付・2012 年 2 月 22 日 受理)

要 旨

TQM 活動は「総合的質経営」とも言われ、問題解決・理想実現の手段として広く企業などで行われている。患者の要求に合った医療サービスを経済的に作り出すことから、医療領域でも活動が盛んである。

2006 年当時、院内には消毒薬管理の中心となる部門がなく、適正な消毒薬を使用できないケースが相次いでいた。そこで、TQM 活動の QC ストーリーに則って、消毒薬の管理方法と採用品目を一度に整理し、問題の解決を図ることを考えた。

消毒薬の管理部門を明確にし、さらに採用品目を 20%削減することを目標に設定した。その結果、消毒薬選定に関する権限が ICT に設定され、責任の所在が明文化された。採用品目数が 39.4%削減され、単年度で合計 1,118,598 円の費用削減に繋がった。手洗い石鹸の使用量が前年比 185%に増加し、MRSA 感染率の低下を認めた。経済効果は TQM 活動後も持続し、MRSA 感染率は 2006～2010 年で統計学的に有意な低下が見られた($p=0.0260$)。

ICT という職場横断的な組織が TQM 活動に参加することで、病院全体が抱えていた消毒に関する問題を解決し、同時に手洗いが接触感染防止に有効であることを MRSA 感染率という数値で示すことができた。今後はこの取り組みを風化させることなく、消毒に関してより意識の高い職場環境を作ることが必要であると考えた。

Key words : TQM, 消毒薬, 手指衛生, ICT, MRSA

はじめに

Total Quality Management (総合的品質管理：以下、TQM)活動は、Quality Control (以下、QC)ストーリーと呼ばれる手順を基本とし、科学的・論理的に、数値をもって仕事の質の管理・改善を行う手法であり、問題解決・理想実現の手段として、広く企業などで行われている¹⁾。TQM 活動は「総合的質経営」とも言われ、サービス業である医療領域でも盛んに取り入れられ^{2~5)}、病院業務の全段階において、全員の参加により実施する活動として、三重県立総合医療センター(以下、当院)でも

2005 年から継続して実施している。

2006 年当時、院内には消毒薬管理の中心となる部門がなく、施設管理課、薬剤部、総務課がそれぞれ独自の取り決めて消毒薬を採用・管理していた。そのため、同じ効能の消毒薬を複数の部門に請求するケース、請求先を誤るケース、適正な消毒薬を使用できないケースなどが相次いでいた。また、同一成分であっても複数の商品・規格が存在することが、消毒薬適正使用の妨げとなっていると考えられた。そこで、Infection Control Team (以下、ICT)が院内の TQM 活動に参加し、消毒薬の管理方法と採用品目を一括整理し、業務の効率化と適正使用の推進を同時に図ることを考えた。今回、2007 年に TQM 活動を通して得られた消毒薬採用品目

三重県立総合医療センター ¹⁾薬剤部, ²⁾感染対策室, ³⁾三重県立こころの医療センター医療安全管理室

とにした。同時に、実現可能な数値として「採用品目を20%(33品目中7品目)削減する」ことを第2の目標に設定した。

3. 対策の立案と実施

対策系統図に基づいて、具体的な対策を列挙し、効果・実現性・継続性の3項目について総合評価した結果、すべてが実施ランクAと評価された(表1)。次に、実施すべきそれぞれの対策に関する工程表が完成し

た(表2)。

4. 消毒薬の管理方法の変化

当院の薬事審議会、および最高決定機関である経営会議の承認に基づき、消毒薬選定に関する権限をICTとし、責任の所在が明文化された。また、管理方法を「手指」「生体」「環境」の目的別に分類し、「手指」と「環境」を施設管理課、「生体」を薬剤部で一元管理することができた。

表1 対策の立案

目的	重要要因	対策	具体策	効果	実現性	継続性	総合得点	実施ランク
消毒薬を適正に使用する	適切なシステムがない	物品管理システムの変更	「手指」「生体」「環境」に区分を3分割する	◎	◎	◎	9	A
			マスターに注意喚起のための印を付ける	○	◎	◎	8	A
			消毒薬選定委員会を設置する	◎	△	◎	7	A
	意識が低い	採用品目の見直し	同種同効品を整理する	◎	◎	◎	9	A
			各部門から不適当な消毒薬を回収する	◎	◎	◎	9	A
		職員への指導	リンクナース・医師・病棟薬剤師に教育する	◎	○	○	7	A
			掲示物を作成する	◎	◎	◎	9	A

<得点方法>

◎: 3点 ○: 2点 △: 1点

<実施ランク>

A: 実施 B、C: 見合わせる

表2 対策の実施

項 目	いつ	どこで	何のために	何を	どうする
物品管理システムの分割	2007年12月中旬まで	ICT	請求を簡素化する	システムを	分割する
マスターの修正	2007年11月中旬まで	施設管理課	注意を促す	マスターを	修正する
消毒薬選定委員会の設置	2007年10月末まで	経営会議	管理システムを構築する	委員会を	設置する
同種同効品の整理	2007年11月末まで	ICT	請求を簡素化する	採用品目を	整理する
不適当な消毒薬の回収	2007年12月末まで	各部門	適正な使用を促す	指導と回収を	行う
リンクナースへの教育	2007年12月初旬まで	各病棟	理解を深めてもらう	勉強会を	開く
医師・病棟薬剤師への教育	2007年12月中旬まで	各病棟	理解を深めてもらう	勉強会を	開く
掲示物の作成	2007年12月中旬まで	ICT	理解を深めてもらう	掲示物を	作る

表3 採用品目の変動

分類	改 善 前		改 善 後		特記事項
	採 用 品 目	管理部門	採 用 品 目	管理部門	
手 指 消 毒	エタノール含有手指消毒液	施設管理課	エタノール含有手指消毒液	施設管理課	
	家庭用手洗い石鹼	総務課	エタノール・グルコン酸クロルヘキシジン含有手指消毒液	施設管理課	新規採用・部門変更
	手洗い石鹼 500 mL	施設管理課	手洗い石鹼 500 mL	施設管理課	
	手洗い石鹼 1 L	施設管理課	弱酸性手洗い石鹼 500 mL	施設管理課	品目変更
	4%グルコン酸クロルヘキシジン含有手洗い石鹼 500 mL	薬剤部	4%グルコン酸クロルヘキシジン含有手洗い石鹼 500 mL	施設管理課	品目変更・部門変更
	7.5%ポビドンヨード含有手洗い石鹼 500 mL	薬剤部	7.5%ポビドンヨード含有手洗い石鹼 500 mL	施設管理課	部門変更
生 体 消 毒	単包式アルコール綿	薬剤部	単包式アルコール綿	薬剤部	品目変更
	10%ポビドンヨード 250 mL	薬剤部	10%ポビドンヨード 250 mL	薬剤部	
	3%オキシドール 500 mL	薬剤部	3%オキシドール 500 mL	薬剤部	
	0.025%塩化ベンザルコニウム 500 mL	薬剤部	0.025%塩化ベンザルコニウム 500 mL	薬剤部	
	0.02%グルコン酸クロルヘキシジン 500 mL	薬剤部	0.02%グルコン酸クロルヘキシジン 500 mL	薬剤部	
	0.02%グルコン酸クロルヘキシジン 250 mL	薬剤部	0.5%グルコン酸クロルヘキシジン 500 mL	薬剤部	新規採用
	0.2%塩化ベンザルコニウム 500 mL	薬剤部			(削除)
	10%塩化ベンザルコニウム 500 mL	薬剤部			(削除)
	0.05%グルコン酸クロルヘキシジン 500 mL	薬剤部			(削除)
	0.05%グルコン酸クロルヘキシジン 500 mL(着色)	薬剤部			(削除)
	10%ポビドンヨードゲル 90 g	薬剤部			(削除)
	0.5%グルコン酸クロルヘキシジン・エタノール 500 mL	薬剤部			(削除)
	5%グルコン酸クロルヘキシジン 500 mL	薬剤部			(削除)
	0.1%アクリノール液 500 mL	薬剤部			(削除)
環 境 消 毒	家庭用次亜塩素酸ナトリウム漂白剤	総務課	家庭用次亜塩素酸ナトリウム漂白剤	施設管理課	部門変更
	次亜塩素酸ナトリウム錠剤 0.5 g	施設管理課	次亜塩素酸ナトリウム錠剤 0.5 g	施設管理課	
	0.55%フタラール消毒液	施設管理課	0.55%フタラール消毒液	施設管理課	
	6%過酢酸消毒液	施設管理課	6%過酢酸消毒液	施設管理課	
	70%イソプロパノール 500 mL	薬剤部	アルコール含浸クロス	施設管理課	新規採用・部門変更
	70%イソプロパノール 10 L	薬剤部	両性界面活性剤含浸クロス	施設管理課	新規採用・部門変更
	消毒用エタノール 500 mL	薬剤部	非課税消毒用エタノール 500 mL	施設管理課	品目変更・部門変更
	消毒用エタノール 10 L	薬剤部	非課税消毒用エタノール 10 L	施設管理課	品目変更・部門変更
	1%次亜塩素酸ナトリウム液 500 mL	総務課			(削除)
	1%次亜塩素酸ナトリウム液 4 L	総務課			(削除)
	次亜塩素酸ナトリウム錠剤 2.5 g	施設管理課			(削除)
	両性界面活性剤含有洗浄剤	施設管理課			(削除)
	家庭用哺乳瓶洗浄剤	総務課			(削除)

表 4 消毒薬見直しによる経済効果(単位: 円)

	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
単包式アルコール綿	1,505,490	1,100,610	1,216,985	1,198,570	1,235,385
手洗い石鹼	950,110	921,440	876,640	715,400	1,004,820
次亜塩素酸製剤	515,560	151,200	103,040	33,600	35,040
消毒薬含有手洗い石鹼	1,244,560	1,014,846	744,600	715,400	750,400
アルコール類	225,921	74,542	80,700	72,900	175,860
削減額	—	1,179,003	1,419,676	1,705,771	1,240,136
削減額の補正(2007 年 ベース)	—	—	0	0	6,840
廃棄した消毒薬(期限切れ等)の総額	—	60,405	0	0	0
合計削減額	—	1,118,598	1,419,676	1,705,771	1,233,296

図 2 手洗い石鹼の使用量と購入経費の年次推移

5. 消毒薬の採用品目数の削減と経済効果

管理品目数は TQM 活動前が 33 品目であったのに対し、TQM 活動後は 20 品目と、13 品目(39.4%)削減でき、目標を達成した(表 3)。波及効果として経済効果が現れ、1 年間の合計削減額は 1,179,003 円に及び、期限切れなど、消毒薬の整理に伴い廃棄した消毒薬 60,405 円を相殺し、単年度で合計 1,118,598 円の費用削減に繋がった(表 4)。2008 年以降も 2007 年ベースでそれぞれ 1,419,676 円、1,705,771 円、1,233,296 円の経済効果が持続した。

6. 手洗い石鹼の使用量

TQM 活動前の手洗い石鹼年間使用量が 659 L であったのに対し、TQM 活動後は 1,221.5 L と前年比 185% に増加した(図 2)。2008 年以降も同様の状況が持続したが、購入経費は TQM 活動前と比較して大きな増加は見られなかった。

7. MRSA 感染率の変化

接触感染の典型例とも言える methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (以下、MRSA)感染率の低下を認

図 3 MRSA 感染率の年次推移

め、ANOVA 検定を用いて 2006~2010 年で統計学的に有意な差が見られた($p=0.0260$) (図 3)。2006 年をベースラインとした post-hoc 検定では、2007 年で低下傾向($p=0.1012$)を示し、2008 年では明らかな低下が見られた($p=0.0492$)。

考 察

本来、消毒薬に関する正しい知識を得ることが、適正使用のための意識の向上に繋がるものと捉えられている。よって、正しい知識を得ていれば、仮に不都合な管理システムがあったとしても、適正な消毒薬の使用は可能であると考えられる。ところが、同じ効果の消毒薬が複数存在する場合や、消毒薬管理の中心となる部門がない場合に、不適正な消毒薬を使用する危険性や、消毒薬の請求先の過誤は十分に予測される。また、消毒薬に関する職員の「個人レベル」の意識も問題であり、管理システムと適正使用のための意識は別の要因であると考えられる。すなわち、誤りやすい現状をそのままにしておきながら、他方で誤らないように指導することには矛盾があり、さらに危険性を放置した状態で危険を回避することには多大な労力を要する。よって、正しい知識と適正な使用は、管理システムの改善と適正使用のための意識の向上から派生するものと捉え、「誤りようのない環境」を整備することが最も効率的であると考えられる。

管理方法について、消毒薬の適正使用を推進するためには一元管理が必要であり、管理部門を薬剤部に完全に一元化することが理想であったが、業務量の増加に対する薬剤部の理解は得られなかった。生体消毒薬は患者個人にも交付するものであり、処方箋に基づく医薬品を事務部門である施設管理課で管理することは困難であるため、結果として管理部門を分割することになった。最終的に2部門となったことは活動の成果としては不十分であると考えられ、引き続き一元化に向けた取り組みは必要であるが、患者(生体)とそれ以外(手指・環境)という目的別で管理部門を分類しているゆえに、現場レベルでの混乱は現在まで生じていない。

採用品目を整理したことで、当初予期しなかった波及効果を生んだ。単年度で得られた経済効果はTQM活動後も持続しており、病院に大きな利益をもたらすことができた。これまでの管理方法に問題があったという事実是否定できないが、ICTという職場横断的な組織が院内のイベントに乗り、通常の活動では協力が得られにくい部分を克服したことによって、いわゆる「縦割り」と、同種の消毒薬の混在を同時に解消したものと考えられる。

手洗い石鹸の使用量が増加したことの直接の理由是不明であるが、管理部門が明確になったことで請求業務が簡素化され、希釈・詰め替えなどの必要がなくなったことにより手洗い石鹸の使いやすさが向上したことが要因として推測される。一方、使用量が増加したにもかかわらず購入経費が増加しなかったことについては、高価な商品の採用中止と一括購入による納入価格の減少が理由

として挙げられる。

MRSA感染率の変化については、病院感染対策の観点から、職員への指導による手洗い石鹸の使用量の増加および手洗いの遵守率向上が接触感染の防止に繋がり、これらが接触感染の典型例とも言えるMRSA感染率を有意に低下させた要因のひとつであったと考えられる。2009年に上昇に転じたことの直接の理由は不明であるが、この年は新型インフルエンザの対応に追われたこともあり、接触予防策に関する指導が不十分であったことが要因として推測される。TQM活動の成果の標準化と定着の困難さを顕著に示す事態となったが、再び指導を強化することで、2010年にMRSA感染率の再低下という結果を生むことができたものと考えられる。

また、TQM活動による効果を職員に公開し、手洗いが感染防止に有効であることをMRSA感染率という数値を用いて示すことで、職員に対してより大きな説得力を生んだものと考えられ、現在までその効果が持続しているものと推測される。さらに、消毒薬に関する権限がICTに設定されたことで、教育・掲示物などによる効果的な手洗い指導が行えるようになったことも理由のひとつとして挙げられる。

今後の課題として、今回の取り組みを風化させることなく、消毒に関してより意識の高い職場環境を作ることと、手洗いや消毒の必要性和有効性をより多くの職員に理解してもらうために、具体的な数値などで有効性を示すよう努めることが必要であると考えられる。

本論文の内容の一部は2011年2月に横浜で開催された第26回日本環境感染学会総会で発表した(演題番号1-O-01-1)。

利益相反について：本研究における利益相反はない。

文 献

- 1) 椿 常也. TQMのABC. 日本実業出版社, 東京, 1988.
- 2) 飯田修平, 牧 潤二. QC(品質管理)に学ぶ「医療の質向上」活動の実践. 医学芸術社, 東京, 2003.
- 3) 塚崎恵子. 業務改善を促進するTQM活動の成果. OPE Nursing 2003; 18: 36-42.
- 4) 副島秀久. 医療の質を高めるTQMの組織・実際そして効果. 日病院会誌 2006; 53(6): 820-38.
- 5) 麻生 泰. 明るい病院改革 誰も泣かせない新しい経営. 日本経済新聞出版社, 東京, 2007.

〔連絡先〕〒510-8561 三重県四日市市大字日永 5450 番の 132
三重県立総合医療センター薬剤部 森 尚義
E-mail: n-morie@nyc.odn.ne.jp〕

Effects of Total Quality Management on Disinfectant Selection ReviewNaoyoshi MORI¹⁾, Yumi KAKIUCHI²⁾ and Michiko KURATA³⁾¹⁾*Department of Pharmacy,* ²⁾*Department of Infection Control, Mie Prefectural General Medical Center,*³⁾*Department of Medical Safety Administration, Mie Prefectural Mental Medical Center***Abstract**

TQM, which stands for “Total Quality Management,” is an approach that many companies employ to solve problems and achieve goals. Because this approach is useful for economically developing medical services that meet patient needs, it is also actively used in the medical field. In 2006, our hospital had no central unit for management of disinfectants, and there were sequential cases of inappropriate use of agents. In order to solve this problem, we planned to simultaneously review the methods of managing disinfectants and to list the selected agents according to the Quality Control story of the TQM method. We aimed to identify the unit for management of disinfectants and to reduce the selected agents by 20%. As a result, the responsibility for selection of disinfectants was delegated to the Infection Control Team (ICT), which clarified where the responsibility lay. The number of selected agents was reduced by 39.4%, leading to a cost reduction of 1,118,598 yen on a single-year basis. The usage of hand-washing soap increased to 185% compared to the previous year, and the rate of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) infection decreased. While the economic effect was maintained after the TQM effort, a statistically significant decrease in the MRSA infection rate was observed from 2006 to 2010 ($p=0.0260$). As a workplace cross-sectional unit of ICT involved in the TQM effort, we were able to solve a hospital-wide problem regarding disinfection and to simultaneously show the efficacy of hand-washing for preventing contact infection with numerical values, such as MRSA infection rates. For the future, we advocate that a workplace environment with a stronger consciousness of disinfection be created without diminishing this effort.

Key words : total quality management, disinfectant, hand hygiene, infection control team, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*