

持續性品質改善(CQI)理論及實證研究——以長庚醫院醫療供應作業改善為例

莊逸洲 吳振隆*

美國醫療品管活動的發展，由傳統的「品質保證」(Q.A., QUALITY ASSURANCE)演進至目前的「持續性品質改善」(C.Q.I., CONTINUOUS QUALITY IMPROVEMENT)，其主要精神在強調“積極地不斷改善來提昇品質”，而不僅是“消極地檢討異常來維持品質”。

「醫療品管」無論其概念(CONCEPT)或導入實務(APPROACH)均源自「產業模式」(INDUSTRIAL MODEL)，而其與產業模式最主要的不同即是永遠把病人擺在第一順位，優先考慮。在醫療品質改善計劃裡，醫院一方面應依其宗旨與經營哲學提供以病人為中心的卓越醫療照護品質，一方面在執行醫療照護的過程中亦應不斷地去改善作業來節制醫療成本。

長庚醫院從創院迄今，始終抱持“改善永無止盡”的精神，在日常工作中即不斷進行各項作業改善，而最近的醫療供應作業改善，只是過程中的一例。醫療供應作業改善內容包括(一)「供應品」之檢討改善：以「即棄式」(Disposable)取代目前「回收使用」(Reusable)材料並依每項醫療處置別整理需使用之材料，再透過個別材料的合併、簡化、取代及預先組合成單一「處置包」(PACKAGE)等作業，進而設定品質標準、檢驗規範、進行成本分析後再交專業製造商製作供應。(二)「供應作業流程」之檢討改善：包含材料之開發引入、存量管制、採購、檢驗、付款、收料及自動補充等事務作業電腦化。經此改善後，醫療供應作業人力由41人精簡為13人(-68.3%)，作業空間需求由586坪減為186坪(-68.3%)，每月材料成本由646萬元減為421萬元(-34.8%)，另節省設備投資229萬元；同時供應品質獲得雙重確保、作業效率提高、庫存成本亦降低。惟如上述，醫療供應作業改善只是本院各項改善作業的一部份，其目前的改善成果對本院追求“精益求精，止於至善”的理想而言，不過是中間過程。(中華衛誌 1993；12(3)：291-311)

Key words: Q.A. (Quality Assurance) C.Q.I. (Continuous Quality Improvement)
Managed Care FOCUS/PDCA

前言

近年來國內由於醫療環境變化迅速，如

長庚紀念醫院 管理中心 主任
供應處 副處長*

醫療法施行、醫療網之建立、分級醫療轉診制度之呼之欲出、醫院評鑑的定期辦理、勞保甲乙丙表支付制度之採行、全民健保之即將全面實施，各型醫院紛紛地新(擴)建，高科技醫療儀器不斷引進等，無不造成各醫療院所前所未有的衝擊、使醫療成本日益高漲及醫療市場的劇烈競爭。因此，未來的幾年

將是醫療服務事業的轉型期，醫院除需要不斷地去改善作業以降低成本外，並應不斷地提昇服務品質以增強競爭力、強化機構體質。所以在醫療品質改善計劃裡，醫療服務事業提供者一方面應依其成立的宗旨、文化、背景及經營理念，在決定醫療可近性

(accessibility)、品質(quality)、成本(cost)三者的平衡點後，據以設計其品質管制制度，提供以病人為中心的卓越醫療照護品質外；另一方面在執行醫療照護的過程中亦應不斷地去改善作業流程來節制醫療成本。如圖一、二；[1,2]。

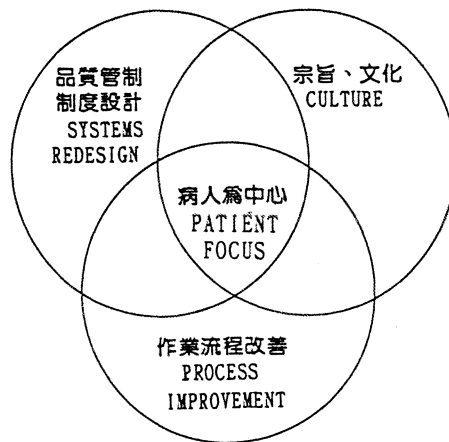


圖 1. 以病人為中心的醫療品質管制[1]

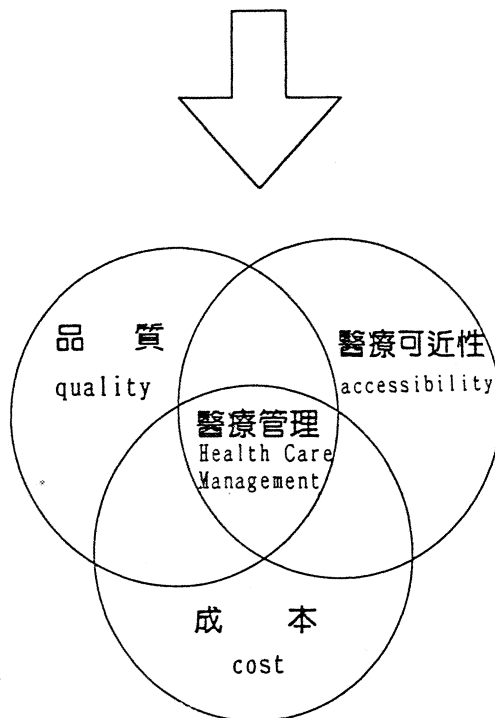


圖 2. 醫療管理評估要素關聯圖[2]

「品質改善」的執行理念主要有兩點：一是設定標準；「標準」的建立是品管作業的前提，然後藉由不斷的改善來提昇標準。二是利用差異性管制來穩定流程。目前在美國所推動的醫療品管CQI（持續性品質改善）即是藉由不斷的改善來提昇標準，並不斷的縮小變異以穩定流程。美國醫院評鑑協會組織(JCAHO, Joint Commission on Accreditation of Health Care Organization)將於1994年全美醫院評鑑時正式將CQI列入評鑑項目；而目前國內亦藉著評鑑制度期望提昇全國之醫療服務品質，雖其所要求的仍只重硬體的結構(STRUCTURE)，對於過程(PROCESS)及結果(OUTCOME)之指標，尚無查核的功能，但相信一如產業品管的發展一般，「對過程持續不斷地改善」將成為未來醫療品管及醫院經營成敗之所繫。

第壹章：持續性品質改善 (CQI)之理論

一、醫療品管的發展沿革——美國對醫療品質的開始重視

「醫療品管」的發展以美國起步最早。美國對醫療品質的重視可溯自1913年，美國外科協會創始會員之一的庫德門醫師(Dr. Ernest A. Codman)，當時提出「醫院的良窳應以該院病人的最終治療結果來做比較評估」的論點，實為美國醫療品質保證的發展立下了一個很重要的里程碑。此後，該協會頒佈了一連串相關規定，嚴格要求申請入會的醫師須達到一定的手術水準才准予入會，藉此來控制醫療水準。該會於1918年又訂了一套「醫院標準規範」，凡符合該標準的醫院，可得外科協會認可為高水準醫院。到了1952年，美國外科學會、醫師學會、醫學協會及醫院協會共同組成了一個醫院評鑑組織—JCAH (Joint Commission on Accreditation of Hospitals, 即JCAHO的前身)，並於1953年出版了第一份評鑑手冊作為評鑑準則。在這個階段，評鑑組織對醫療品質的維

護是基於醫事人員的專業道德，自律，以及醫療品質提昇的使命感而來，並無太大外來的壓力，況且當時社會對所謂的醫療品質也尚無明確概念。

一直到了1965年，由於美國老人健康保險法(Medicare)的立法通過，政府成了醫療產品的最大買主，自然更有責任為民眾監督醫療服務品質。為了達到這一個任務，又兼顧公平公開原則，該立法規定「凡是經由JCAH評鑑合格，即可取得收受政府醫療保險病人的資格」。相對的，醫院一旦評鑑不合格，輕則限期改進，重則喪失接受Medicare病人的資格。JCAH亦以1953年出版的第一份評鑑手冊作為評鑑準則，同時為了加強其評鑑的可信度，在往後的十幾年中亦不斷地研究改進以期提昇醫療水準；而自願接受JACH評鑑的醫院數量更是持續地成長。

(一)品質保證(Quality Assurance, QA)活動的出現

要了解品質保證活動的正式出現，須從當時美國醫療經濟和相關立法的演進來看。從1966年開始，美國醫療費用的上漲年率超過了平均物價的上漲，到了1970年代，並以每年10%左右的平均速度向上攀升。醫療支出佔國民生產毛額(GNP)的比率也愈來愈高，政府及民間對醫療成本控制及醫療品質的要求則與日俱增。當然醫療成本上長的原因很多：其中包括當時美國的醫療保險採成本基礎給付制度(Cost-Based Reimbursement)，醫院缺乏節制成本的誘因；科技快速進步，新興藥材和昂貴儀器不斷推出，醫院為增強競爭力，紛紛購置，不但增加營運成本亦造成醫療資源的浪費；醫院本身經營不善等。這些狀況直接，間接地加速了醫療成本的上揚。

因此，為了控制醫療成本又不損民眾就醫的權益，美國國會於1974年社會安全法修正案，除了改變部分醫療保險的給付方法來控制醫療費用的通貨膨脹外，更責成設立了專業審核組織—PSRO (Professional Standard Review Organization)，負起評核醫院對醫療資源的利用情形，藉以確保病人所受的醫療

服務品質並監控成本。該立法也要求醫院本身須成立品質保證(QA)及醫療評估(Utilization Review, UR)部門來自我監控醫療品質。而JCAHO也將QA活動的執行列入評鑑範圍，並於1972年起開始公佈明確條文，品質保證活動也從此和美國的醫事相關人員結下了不解之緣。

1982年TEFRA (The Tax Equity and Fiscal Responsibility Act of 1982)的立法和修法通過之後，美國改採預估式付費制度(Prospective Payment System, PPS)以DRGs作為分類依據，訂定標準給付額度，醫院須盡所能降低成本，否則就會虧損。如此一來，大眾對醫療品質的要求更烈，因為對醫院是否會為了利潤而降低服務水準，頗為政府及民眾關心。所以往後的幾年，可說是品質保證活動發展向下紮根的時期。

(二)由QA到CQI (Continuous Quality Improvement)

一如預期的，QA活動的發展有其階段性，美國初期QA活動著重於醫院結構(Structure)方面的改善，確定醫療院所的建築、組織、人員及設備等都合乎水準要求，慢慢的才轉變到對過程(Process)及結果(Outcome)的重視，也就是不僅要求每一步驟都合乎作業程序，並要求醫事人員對病人的治療結果負責。HCFA每年會公佈各醫院的死亡率(Mortality)資料，即是要提供大眾一個可衡量醫院服務品質的標準。

品質保證的活動方法，基本上是將標準規範設立後，然後透過事後評估的方式(Retrospective Review)來找出問題，再透過教育、研究改進或處罰的手段來維持品質。QA在美國活動發展迄今，已落實到各大小醫院，使醫事人員對醫療品質的提昇不敢輕忽，而民眾也以醫院服務品質的好壞作為選擇的指標[3]，而債信評等機構如知名的Standard & Poor's Corporation (S & P)及Moody's Investors Service也以醫院品質作為信用評等的參考[4]。

品質保證活動發展到了90年代，由於QA活動已臻成熟，且其發展也面臨突破階段，而使美國QA活動朝CQI方向邁進。

CQI其實是QA活動的延伸，因為它所面對的範圍擴大了，統計及品管的技術加強了，要求及時性和主動性，希望從以往的事後評估，改成事前主動(Proactive)或同時評估(Concurrent Review)的方式。且CQI要求的是結構，過程及結果並重，透過團隊合作及不斷的改進，以達到病人的滿意為依歸。如是我們可發現CQI突破了QA活動較為本位的作法，加強了縱向橫向的統合，更能為醫院提昇品質，節制成本；美國政府GAO (General Accounting Office)對獲得1988-89年品質獎(Baldrige Award)前20名有CQI活動的醫院所作調查顯示，這些醫院的市場佔有率年增13.7%，醫務收入上升8.6%，資產周轉率上升1.3%即是有力的證據[5]。

而日本對CQI活動的投入舉世皆知，其成效更是有目共睹，日本產業界的一個故事恰可為QA和CQI做一區別。一家美國知名電腦廠商向日本公司定購1000枚IC片，訂單上註明這1000片IC只能有4個不良品，否則退貨，而日本公司交貨時回函美方，直稱抱歉因不解美國交易習慣，故已將1000枚品質優良的IC裝成一包，另外製作了4枚不良品隨函付上。傳統的QA活動對透過檢視(Inspection)的方法找出不良品，可是重要的確是要像這家日本公司一樣，能達到對品質的完全監控，一般認為CQI活動的貫徹對全面品質的提昇較有助益。Hospitals雜誌在1991年8月登出的調查顯示，受訪的美國醫院中，70%都已採行了CQI活動。而JCAHO計畫在1992年公佈CQI領導標準(Leadership standard)，並將於1994年把CQI活動列入正式評鑑項目中，更清楚地說明了美國90年代醫療品質提昇活動的走向。

(三)如何進行CQI活動

從美國醫療品質管制發展的過程來看，源自產業之品質改善理念CQI亦將是未來國內醫療提供者推動醫療品質管制之方向。而如何進行CQI活動呢？我們可以美國推動CQI活動中流行的專用術語「FOCUS-PDCA」來說明其活動內容：[6]

FOCUS-PDCA究其內容就是我們平日於工作中的作業方式，也就是管理學上所謂

- 發掘要改善的作業流程 Find A Process To Improve
- 組一熟悉作業流程小組 Organize A Team That Knows The Process
- 闡明現行作業流程知識 Clarify Current Knowledge Of the Process
- 瞭解作業流程異常原因 Understand Causes of Process Variation
- 選擇作業流程的改善法 Select The Process Improvement
- 規劃流程及持續資料搜集 Plan The Process And Continue DataCollection
- 進行改善及資料搜集分析 Do The Improvement, Data Collection,and Analysis
- 驗證改善結果及學習經驗 Check The Results And Lessons Learned
- 保持既得成果並繼續改善 Act To Hold The Gain And To Continue ToImprove The Process

的「管理循環」，只是他們透過整理而另成一套專用術語而已，所以討論品管仍是要回到管理的基本理論。綜上論結，醫療品質管制利用FOCUS/PDCA來闡述CQI的運作，其實只是一般的管理方式而已。

二、醫療品質評估的方法

醫療品質可由三方面(一)結構(STRUCTURE) (二)過程(PROCESS) (三)結果(OUTCOME)來評估，[7]。各醫院本身從醫療可近性、品質、成本三者的平衡點找到所要提供的服務標準，根據標準從結構、過程、結果來作評估。

目前醫院評鑑大都趨向於結構(STRUCTURE)的評估，亦即較重視硬體設施、人員配置與醫院組織等。而對最重要的醫療服務軟體即「過程」的評估則因各方面

條件尚未齊備而無法施行。如此，現階段醫院要通過品管評鑑事實上並無困難，因為只要組成一個醫療品管委員會，有醫療審查記錄即可，至於審查標準是什麼？品管過程如何？現階段尚無法要求。不過醫院應是本諸良知提供醫療服務，有無評鑑並不重要，最重要的是醫院能否從結構、過程、結果三方面真正做好醫療品管才是醫院管理者應認真思考的問題。亦即除硬體結構外，醫療服務的軟體更應好好下功夫執行。

三、醫療品管的功能與目的

醫療品管的功能與目的有三：

- (一)提供卓越的醫療照護(EXCELLENCE OF HEALTH CARE)
- (二)改善異常的醫療作業(DEVIATED PROCESS IMPROVEMENT)

結構(Structure)	過程(Process)	結果(Outcome)
Ex：人員配置 (Accredited Personnel)	Ex：醫事人員 (Health Care Professionals)	Ex：併發症、死亡率 (Complication, Mortality)
設施標準 (Facility Requirements)	服務及處置 (Service and Procedure)	治療適當性 (Appropriateness of care)
		病人滿意度 (Patient Satisfaction)

圖 3. 醫療品質評估方法

(三)控制合理的醫療成本(REASON- ABLE COST CONTAINMENT)

醫院一方面應依其宗旨、理念以病人為中心提供卓越品質之醫療照護，一方面在執行醫療照護的過程中亦應不斷地去改善作業來節制醫療成本。在討論醫療品管時，不應誤解品質至高無上，不是為了提升品質就可以不惜任何成本；提升品質固然是醫療提供者應該追求之目標，但不惜任何成本也值得商榷。在有限的醫療資源中節制醫療成本是必需的，因此提供醫療服務時，基本上應考慮醫療可近性(accessibility)、品質(quality)、成本(cost)三者的平衡。

欲提升醫療品質，必須先對每一項醫療服務設定一個標準(平均值)、一個允許範圍

(標準差)；如此才可以在執行中找到不合標準的異常去改善，改善之後再設定一個新的標準(平均值)、一個允許範圍(標準差)再找不合標準的異常去改善，如此週而復始自然可以不斷提昇醫療品質以提供卓越的醫療照護，並達到成本控制的目的，如圖四。所以品管做得好，成本反得以合理控制，其中的道理就是透過管理改善來達成。前面提到醫療品質評估的方法，可由三方面即結構、過程及結果來看，目前國內醫院對結構、結果的評估是較常用而熟習的，且很多醫院已做得不錯。在此要深入探討的是有關過程(PROCESS)的部份，美國目前在推動的CQI也是以過程的改善(To Improve Process)為重點。

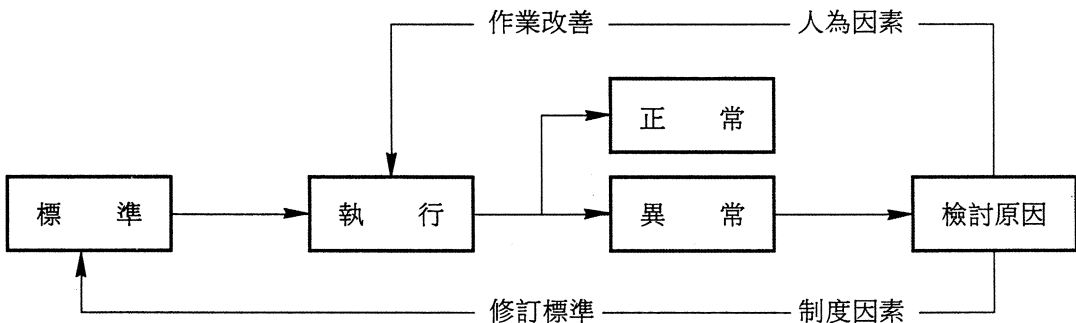


圖 4. 醫療品質改善作業流程圖

四、長庚醫院整體品質管制之理念

國內醫界推動品管，目前仍在談計劃階段，很多計劃都無法真正去執行，也一直無法發揮實際的查核功能。試問「品管」到底是什麼？「品管」在實際執行中就是：

(一)、利用平均值來設定標準。

(二)、利用差異性管制來穩定流程，並藉由不斷的改善來提昇標準。如圖五[8]。

我們可由圖六[1]來說明，上圖是傳統的品質保證概念—Q.A. (QUALITY ASSURANCE)係在一個常態分配中去除品質下限，藉由QA其品質標準的平均值已略有提昇(由實線提到虛線)但其分佈的變異仍大，品質仍不穩定。下圖是顯示目前醫療品管—C.Q.I. (CONTINUOUS QUALITY

IMPROVEMENT)除藉由不斷的改善來提昇標準外，並不斷的縮小變異來穩定品質。至於各醫院如何設定其"平均值"，則仍須依其醫療可近性、品質、成本三者的平衡點來決定。而藉由不斷的改善來提昇標準之方法乃視各醫院發揮其技巧而定。除提昇標準外，不斷的縮小變異來穩定品質在醫療上亦相當重要。當每一病人來到醫院即能預知將獲得何等的照護應是病人的基本權益。醫療有其個別性(Individuality)是眾所週知的事實，因此要管制差異相當困難，但是任何的常態分配均有其變異性存在，問題是醫療上允許多大的變異，長庚醫院以DRG管理的病例中允許15%的變異存在，也就是有15%的病人不在管制的範圍，須個案處理。

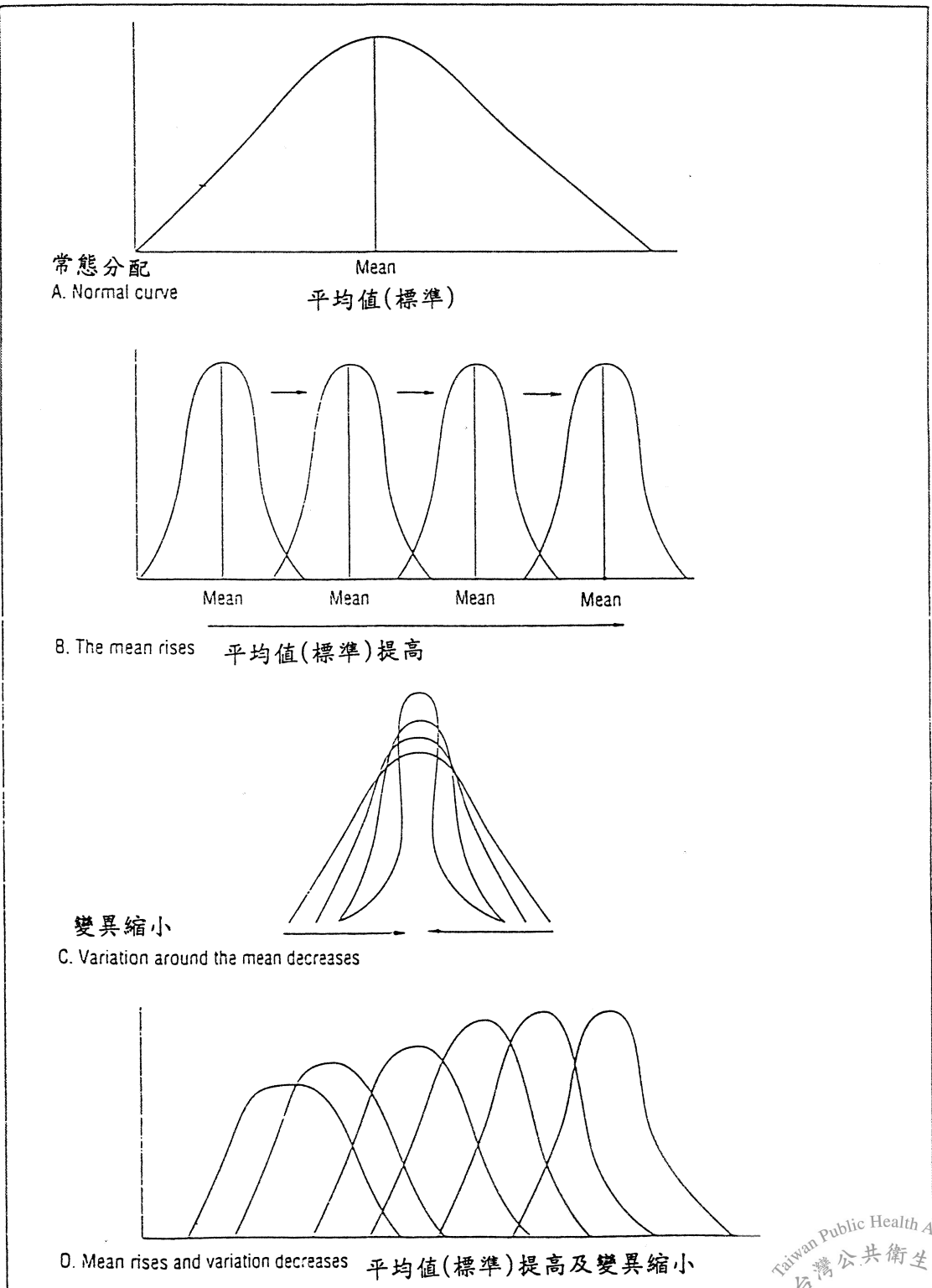
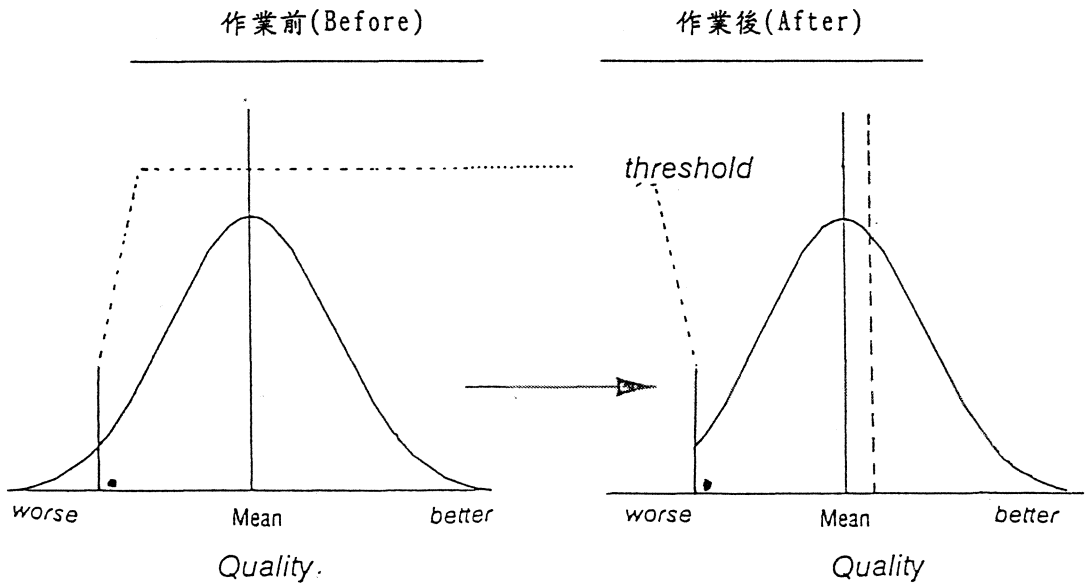
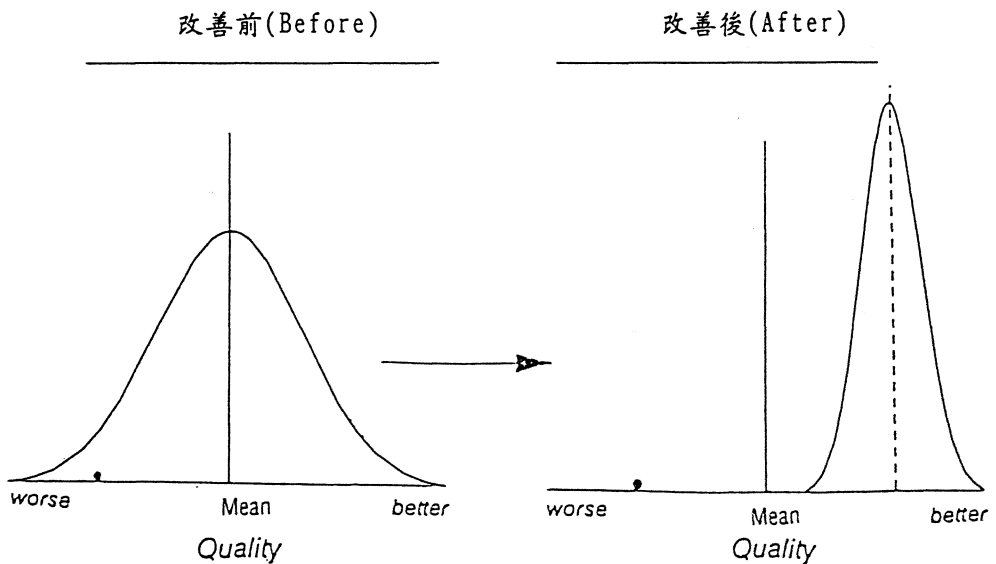


圖 5. 持續性品質改善作業圖示[8]

傳統的品質保證作業
Traditional Quality Assurance [1]



品質改善作業
Quality Improvement [1]



source: SYMPOSIUM AND WORKSHOP ON TOTAL QUALITY MANAGEMENT AT IHC.
February 10-11 1992, Marriott Hotel Salt Lake City
Utah U.S.A.

Taiwan Public Health Association
台灣公共衛生學會

圖 6. 傳統的品質保證作業 Traditional Quality Assurance [1]

圖七[1]是一個品質改善成果的實例，其平均住院日(length of stay)原為10天，差異範圍是 10.0 ± 3.64 天。透過第一次作業改善後，其平均住院日降為7.5天，差異範圍縮小為 7.5 ± 1.62 天。再透過第二次作業改善後，其平均住院日再降為7.26天，差異範圍再縮小至 7.26 ± 1.15 天。平均住院日降低，

差異範圍縮小，當病人特徵相類似時，代表疾病治療的穩定性提高。差異愈趨縮小穩定，管理上即可慢慢建立標準，標準一建立，即可透過工作簡化，刪除不必要的作業。對例行常規工作，則可交由電腦來處理以穩定品質，縮小變異，簡化工作，進而降低成本。

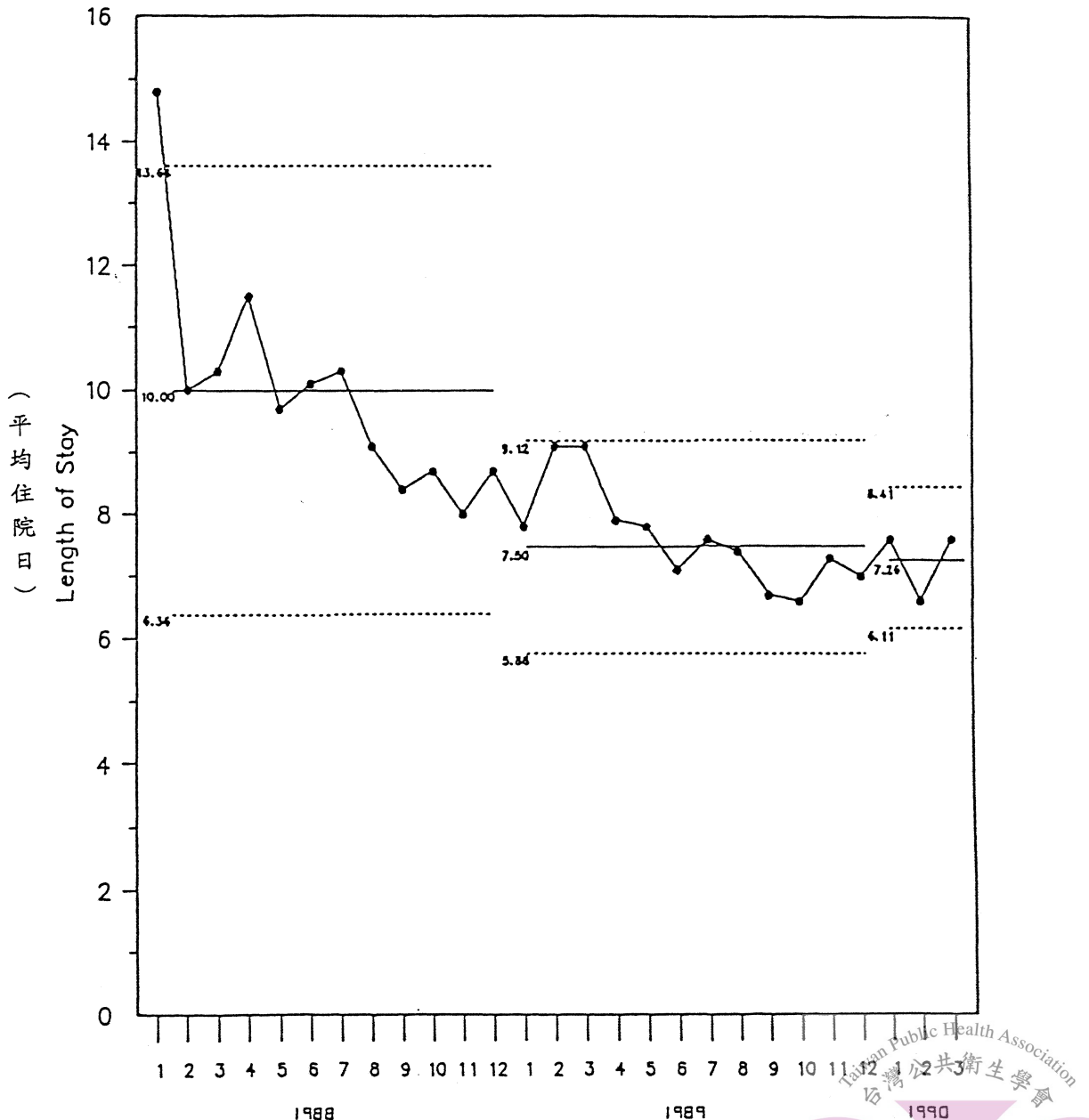


圖 7. Drg 209 Medicare Length of Stay Average Length of Stay and 2 Std Dev Lines [1].

第貳章：實證研究——長庚醫院醫療供應作業改善實例

材料與方法

一、檢討改善動機：

長庚醫院醫療供應作業係提供開刀房、病房、門診室及各檢查室所有醫療處置(包括手術、護理作業及檢查、治療)所需使用之敷料及器械包盤。醫療供應(CSR)雖屬後勤供應部門(SUPPORTING SERVICE)然其供應物品品質之良窳及作業效率直接影響第一線醫療部門之各項醫療處置作業品質甚鉅，故本院醫療供應服務的品質係一直在不斷的檢討改善，唯迄今仍存在著下列缺失：

(一)作業型態無法發揮效率：

現狀醫療供應服務作業從用後器械回收、製作至供應，其間需經歷數次點交分類及清洗、烘乾、檢查、配盤、製作及消毒等程序，屬流程冗長、煩瑣之低層次人力加供作業，尤其對無經濟規模的『多樣、小批量』製作，不但無法發揮作業效率，管理複雜費時費力，且品質的穩定不易控制。供應作業流程如圖八。

(二)供應物品的品質仍有改善的空間：

根據傳統『回收使用』(Reusable)與『即棄式』(Disposable)材料對醫療品質影響比較研究發現：[9,10,11,12,13]。

1. 傳統重複『回收使用』(Reusable)的器械，使用後有磨損、變形、變鈍等現象而無法始終維持於最佳狀態且器械之清洗、處理、消毒等處理方式已難滿足標準愈趨提高的醫療作業及品質要求。
2. 國外早自1952年起已察覺傳統棉質包布有其不易彌補之缺點並陸續由臨床實際測試求證發現『即棄式』(Disposable)材質對傷口感染率僅為傳統(Reusable)棉布質之38.7%-42%。

(三)人力成本持續大幅成長：

由上表作業成本結構的變化可知，醫療供應服務最主要之成本為『人力』及『材

料』成本；其中『人力』佔總作業成本之比率由76年之13.0%成長至79年之26.8%，增加13.8%，增加率為106%；而『材料』佔總作業成本之比率反由76年之58.0%降至79年之39.0%，減少19.0%，減少率為32.0%。而無任何的證據顯示，人力成本成長有助於作業品質的提昇。

經由上述檢討，為達『有效促進作業效率、提昇作業品質及控制作業成本』之目的，除加強人員訓練外，可藉投資更新的自動化硬體設備以獲得改善；但以本院目前每月耗用之批量仍難達自動化生產之經濟規模。因此，由外界醫材原料供應商調整其結構，彙集各醫院用量，以投資自動化設備來專業生產、供應之模式反較為可行。

二、改善方式：

為使醫療供應服務及供應品質能符合使用部門之需求並提高供應效率、控制作業成本，本院即召集各醫療部門、CSR、感染管制小組、資材課及行政等部門人員組成一個『專案改善小組』澈底進行『供應品』及『供應作業流程』之檢討改善。茲將改善過程說明如下：

(一)『供應品』之檢討改善：

首先將目前『回收使用』(Reusable)的材料，逐一檢討改採『即棄式』(Disposable)，並依每項醫療處置作業需使用之個別材料按處置別集中組合成單一『處置包』(TREATMENT PACKAGE)，然後逐一檢討每一『處置包』內個別材料之需要性及適用性並透過合併、簡化、取代及預先組合等處理，將各處置包整合或符合使用需求之最簡化組合，進而設定品質標準、檢驗規範並進行成本分析後交專業製造商試製樣品，再由『專案改善小組』評估檢驗品質，經確認符合標準後，即予引進納入正常使用。有關作業流程，舉例說明如下：

1. 『處置包』檢討設定：
2. 建立供應品品質標準及檢驗規範『阻力線紗布塊驗收規範』(如表三)為例，說明如下：[14]

所有材料驗收規範均包括下列三大部

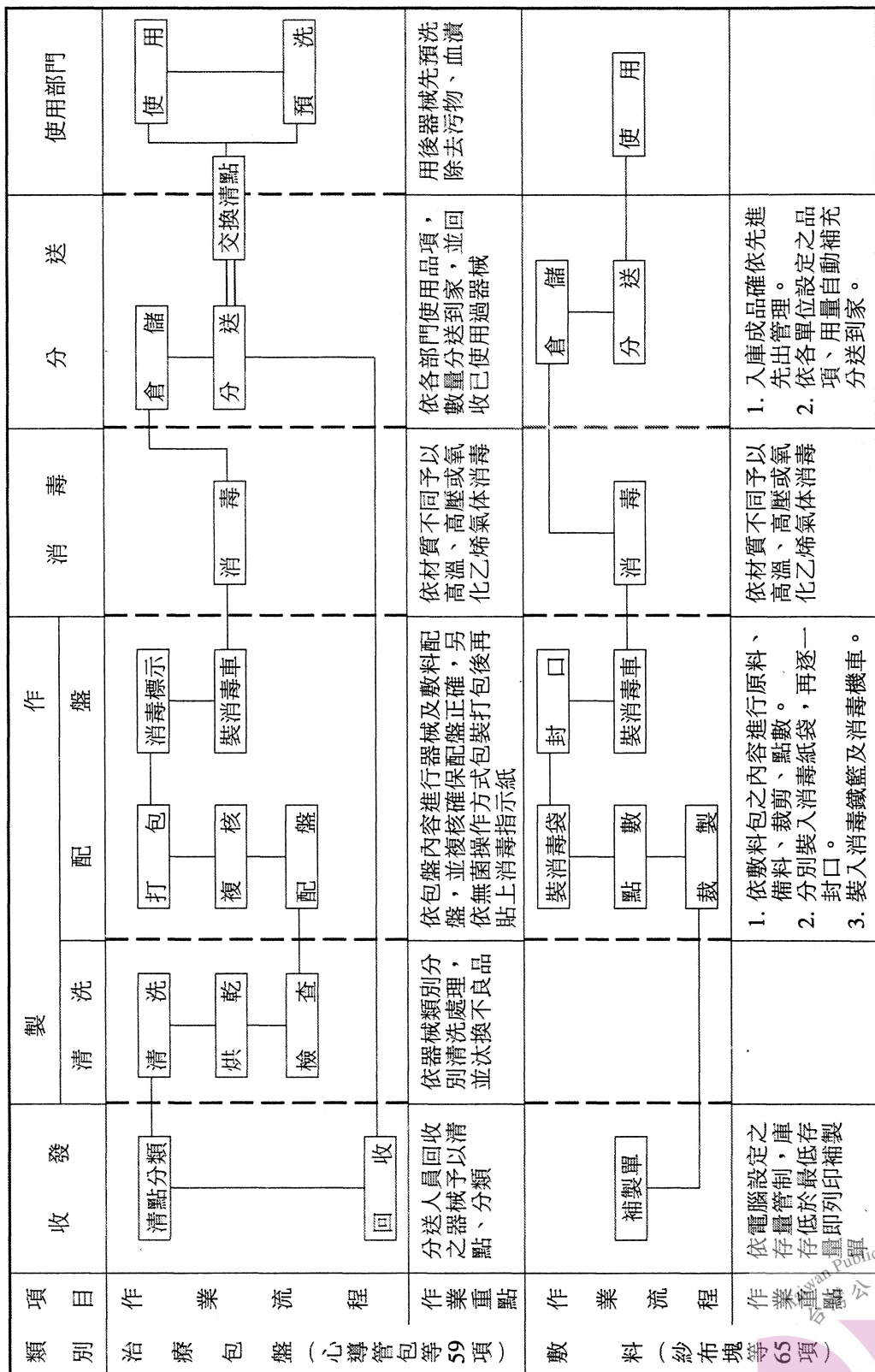


圖 8. C.S.R. 治療包盤製作供應流程圖

表一、醫療供應物品單元成本結構分析

區 分 項 目	醫 療 供 應 物 品 單 元 成 本 結 構 分 析			
	1987年	1990年	結構差異	結構差異率
人力成本	13.0%	26.8%	+13.8%	+106.0%
材料成本	58.0%	39.0%	-19.0%	-32.0%
其他成本合計	29.0%	34.2%	+5.2%	+17.0%
成本總計	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%

表二、「處置包」檢討設定範例

材料編號：84-921-000012

品名規格：即棄式脊椎造影檢查包

改 善 前			改 善 後		
項次	品 名	數量	項次	品 名	數量
1	測壓器	3PC	1	SPINAL NEEDLE #20	1PC
2	腰椎穿刺針#18	1PC	2	即棄式鑷子	1PC
3	腰椎穿刺針#20	1PC	3	2"X2"紗布塊	2PC
4	腰椎穿刺針#22	1PC	4	小棉球	7PC
5	不鏽鋼杯	2PC	5	細菌培養管	1PC
6	無齒鑷子14.5CM	1PC	6	即棄式PP杯60ML	1PC
7	治療盤	1PC	7	即棄式PP置物盒	1PC
8	紗布塊2"X2"	2PC	8	即棄式洞巾8CM	1PC
9	小棉球	13PC	9	即棄式治療巾50X70	1PC
10	細菌培養管	3PC	10	消毒紙袋	1PC
11	治療巾19"X27"雙層	1PC			
12	洞巾10CM雙層	1PC			
13	治療盤套54"X54"雙層	1PC			
合計	13項	31PC	合計	10項	17PC

份：

- (一)取樣規定：規定取樣的負責部門，取樣的時間及用具，樣品保管部門，樣品保管期限，樣品總數等。
- (二)取樣方法：如隨機抽樣、分層抽樣等。
- (三)檢驗標準：每一檢驗項目下設定標準及每一檢驗項目檢驗的頻率、負責檢驗的部門等。如外觀、螢光、經緯紗數

等係每批均需檢驗並由使用的部門護理部負責檢驗；而水溶性物質、酸鹼度等則必要時才檢驗並委託專業部門檢驗。

基於此材料驗收規範，供應廠商才知道本院所要求之品質標準為何而不容易有爭議。也在此明確的標準下可挑選出最便宜的供應廠商，以最低的成本達到所設定的品質

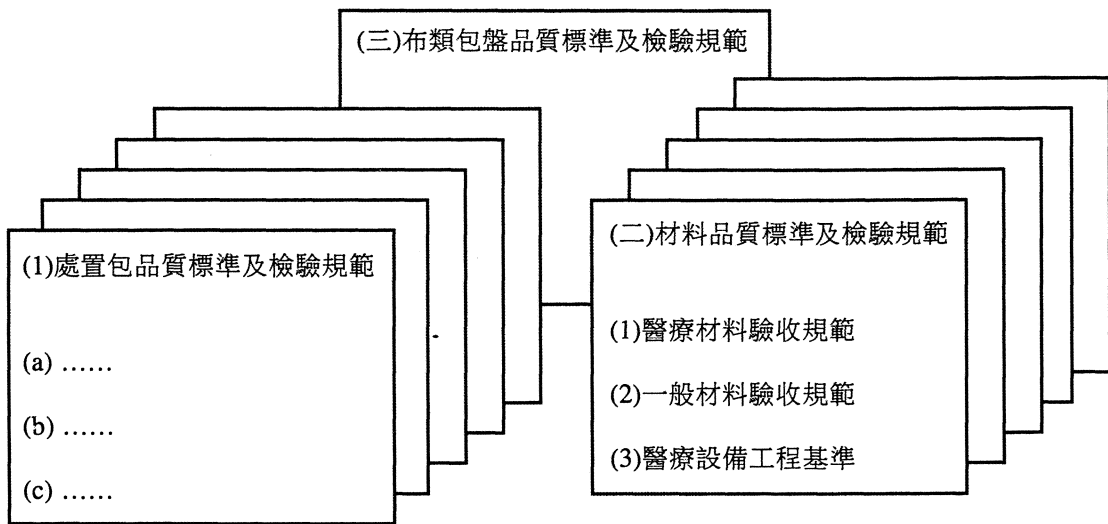


圖 9. 標準(STANDARDS)

標準，而不是只買便宜的東西(若無明確的標準，即使付最貴的價格也不一定買到品質好的東西)。

3. 醫療供應品質管制制度：

經上述改善後，使用部門於進行醫療處置時僅須開啟一個處置包即可，既節省備料人力與時間，且不致如以往因須開啟多項材料包而有更多機會對傷口造成感染。另廠商因有本院明確的品質標準及檢驗規範，故僅須依標準製造、供應即可，不但可由原單項材料供應商逕加工製作「處置包」，免去單項材料轉運次數及轉售利潤(20%)所增加的成本且品質得以確保；此外，製作程序係將各單項材料集中在一起組合成單一包，因而原各單項材料之包裝、消毒等成本可不必重複發生，降低其製作成本。

總之，透過上述檢討改善，將供應品改採即棄式的組合「材料包」交由專業製造商製作供應，則不但可提高服務品質、符合使用部門作業的便利性及材料管理部門簡化管理作業，同時醫院可降低成本、製造商可增加利潤並提昇產業層次等多方面之優點。

(二)供應作業流程之檢討改善：

長庚醫院之醫療供應作業流程包含材料之開發引入、存量管制、採購、檢驗、付

款、收料及自動補充等作業(如圖十)。這些作業均依已建立之標準交由電腦處理，尤其藥品、材料、布類品等醫療供應庫存管制作業，無任何人員之配置，全由電腦運作，所以醫囑輸入電腦後，先是自動計價，後即接存量管制作業。存量管制作業包括自動補充、扣抵庫存、計算請購點、計算經濟訂購量(E.O.Q)、計算訂購至到貨的前置期(leadtime)及交貨期等，存貨量降到請購點即自動列印請購單並詳列所需的品名規格，長庚醫院只有電腦知道什麼時候該買什麼東西。請購單列印後原是郵寄給供應廠商(優良廠商已建檔於電腦中)，經檢討改善後已改由電腦直接轉成傳真(FAX)資料方式並利用線路負荷較離峰之夜間(傳送效率較高且成本較低)傳送廠商，較原採郵寄方式節省2~3天既提高效率且可降低庫存成本。此外，貨款之給付採自動匯入供應商帳戶方式，廠商不必派員前來領取貨款既簡化作業，節省人力又可確保貨款安全。

品質管制方面除於供應品開發完成洽相關製造商試製，並於品質確認合格後納入電腦「優良廠商檔」內，以為爾後電腦自動採購之對象；同時訂定產品「品質標準」及「驗收規範」詳定產品品質標準，檢驗之取

表三 長庚紀念醫院材料驗收規範

材料名稱	阻力線紗布塊			編號
				84-132-01

一、取樣規定：

主辦部門	供應課	會同者	承交廠商
時間	卸貨後	樣品總數	8 BX
用具	樣品袋	保管期限	合格：20天 不合格：結案為止
保管部門	供應課		

二、取樣方法：

順	序
1. 每批進貨為一檢驗批，隨機抽取四箱，每箱抽取二BX樣品。(交貨量不足四箱時全數抽取) 2. 每BX樣品平分為二份裝入樣品袋中，密封後會同簽封。 3. 樣品一份送檢驗部門，一份存保管部門。	

三、檢驗標準：

檢驗項目	標準	檢驗頻率	檢驗部門
外觀	潔白無雜物，毛邊向內摺，不得露出；另至少有一根與紗布同長，且無脫落或中斷之阻射紗。	每批	護理部
螢光檢驗	不得有螢光反應	"	"
經緯紗數	經紗：19條以上，緯紗：15條以上	"	"
紗布尺寸摺疊層數	40CM*44CM 以上，16PLY	"	"
吸水力	30秒以內吸水下沉	"	"
水溶性物質	0.25%以下(熾灼殘渣 .075%↓)	必要時	委託檢驗
酸鹼度	不得呈現粉紅色	"	"
糊精或澱粉	不得呈現紅色，紫色或藍色	"	"
熾灼殘渣	0.15%以下	"	"
脂肪類物質	0.70%以下	"	"
醇溶性染色劑	不得呈現綠色或藍色	"	"
材質	42 S *100% COTTON	"	"
X光透射檢驗	經X光透射能明顯反應	每批	"
阻射性含量鑑定	含硫酸鉬(BaSO4)不得少於55%	必要時	"

四. 檢驗方法:

(1)外觀:

官感檢查。

(2)螢光檢驗:

取檢品在暗室之紫光燈下照射,觀察其顯現之光色與強度。

(3)經緯紗數:

取檢品4PC攤開平鋪,操作時不得用力張拉,每PC任擇其中一處用「密度測定器」(DENSIMETER)量測其經緯線數。

(4)紗布用料尺寸及層數:

取檢品4PC逐一檢查其摺疊層數後將之攤開平鋪,操作時不得用力張拉,以尺(準確度1MM)量測其長度與寬度。

(5)吸水力:

取邊長90CM之檢品,摺成邊長10CM之方塊,將鬆開之邊用60號棉線輕輕聯接;如為捲裝者則用整捲或取 0.84m^2 ,將其徐徐平放於 25° 之水面上,則應於三十秒鐘內飽吸水分而沉降。

(6)水溶性浸出物中之熾灼殘渣:

取檢品20g($\pm 100\text{mg}$),置於500ML水中煮沸十五分鐘,必要時可加適量沸水保持原容積,將水液經漏斗過濾,濾液收集於100-ML容量瓶中,另將此浸濕之藥用紗布置於漏斗上,用玻璃棒擠出所含之水,再用沸水洗滌二次,每次250ML,每次洗滌後亦用玻璃棒擠出所含之水。洗液併入濾液中,放冷,加適量水,使全量成1000ML,混合均勻。取上述溶液400ML,置已知重量之蒸發皿中,於水鍋上蒸乾,再於 105°C 乾燥至恆量,殘渣重量不得超過20MG(0.25%),再移至於熱至暗紅色之電爐內熾灼至恆量,殘渣重量不得超過6MG(0.075%)。

(7)酸鹼度:

將上述剩餘溶液分為三等分,每分200ML。第一分加酚酞試液3滴,第二分加甲基橙試液1滴,二液則均不得現石竹紅色。

(8)糊精或澱粉:

將上述第三分之200ML水溶液中,加碘試液1滴,則不得現紅色、紫黃色或藍色。

(9)熾灼殘渣:

取檢品5G,精確稱定。移至適量坩鍋中,加稀硫酸濕潤之,然後徐徐加熱至碳化後,再強熱熾灼之,則殘渣不得超過原檢品重之0.15%。

(10)脂肪類物質:

取檢品 $10 \pm 0.01\text{g}$ 置索氏(SOXHLET)抽提器中,將抽提瓶預先精確稱定重量,以醚為劑抽提五小時。調節抽提速率使醚液虹吸至抽提瓶之次數不少於每小時四次。抽提液中之醚液不得現極淡之藍色、綠色或棕色。將抽提液蒸乾。並於 105° 乾燥至恆量,殘留物重量不得超過70mg(0.7%)。

(11)醇溶色素染色劑

取檢品10g,填充於狹形滲濾器中,用醇緩緩抽提,使所收集之滲濾液達到50ml。將滲濾液移置深度20cm之無色玻璃中,向下察視之,僅可現黃色,但不得帶藍色或綠色。

(12)材質

由檢品抽取24公尺之棉紗,清除殘留棉絮,在標準條件下(溫度 $21^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$,相對濕度 $65 \pm 2\%$)四小時以上後,以天平(準確度 0.1mg)量測其重量(G)後,依下列方式計算其棉紗支數。

$$\text{棉紗支數} = \frac{14.173 \text{ g}}{(\text{G})}$$

(13)X光透射檢驗

取檢品以X光照射觀察其反應情形。

(14)阻射線之鑑定

精確抽取本品相當於 BaSO_4 阻射線部分(重量約 $0.5\text{g} \sim 0.62\text{g}$)置已知重量之鉑箔鍋中灰化之放冷加入 Na_2CO_3 和 K_2CO_3 各 5g 混合均勻於 1000°C 熾灼之維持此溫度15分鐘,放冷將殘渣以水 150ml 移入 250ml 之燒杯中籍鍋再用 6M 醋酸 2ml 洗滌液併入燒杯中置水中冷卻,傾出上成層液,以濾紙過濾,儘量保留殘渣於燒杯中,用 $2\%\text{Na}_2\text{CO}_3$ 洗滌至洗液不呈硫酸鹽反應,棄去洗液,將盛殘渣之燒杯置漏斗,漏斗上加 2MHCl 5ml 使洗液流入燒杯中再用水洗漏斗,使洗液流入燒杯中,然後加鹽酸 5ml 使成 100ml 罐加 $40\%\text{醋酸銨}$ 10ml , 10% 重鉻酸鉀溶液 25ml 及尿素 10.0g 後加蓋置乾燥箱中於 $80 \sim 85^{\circ}\text{C}$ 加熱16小時,趁熱用4號漏砂過濾後用重鉻酸鉀溶液洗滌,最後用水 2ml 洗滌置 105°C 乾燥箱中示恒量稱定,所得硫酸鉬量乘以 0.9213 即為 BaSO_4 之重量。

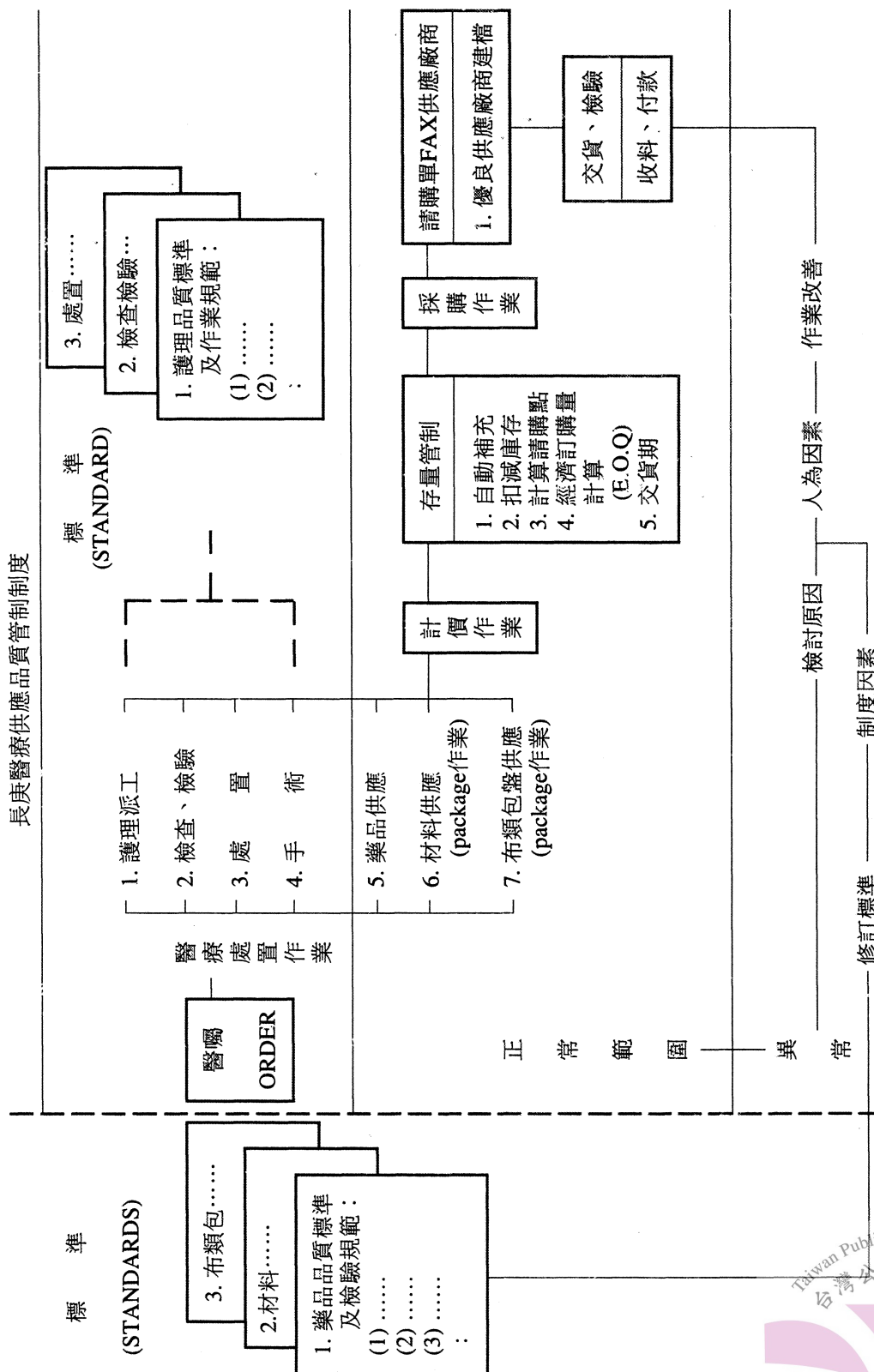


圖 10. 長庚醫療供應品質管制制度

樣規定、取樣及檢驗方法等，以為材料交貨檢驗作業之依據。

如此於事前先確認「優良廠商」，交貨後又以「驗收規範」進行檢驗的作業方式，不但使供應品質得以雙重確保且作業效率提高、庫存成本降低。

結 果

本院醫療供應服務作業，經把握提高品質，增加使用方便性，提高作業效率及消除不必要之浪費以降低成本等原則進行改善後，全院供應品項目124項中，除其中31項器械包因用量較少且尚無「即棄式」(Disposable)用品可供替代，維持由本院自行製作、處理、供應外；其餘93項都改採「即棄式」(Disposable)用品，並由廠商製作、供應。透過上述檢討改善完成並試行近一年來，初步結果：就使用部門言已可完全適應，不但醫療品質及作業效率提昇且人力精簡，成本降低；就醫療供應服務部門言由於供應項目由124項減為31項減少93項(-75%)，故不論在人力、供應成本、作業空

間、設備等各方面都有大幅之節省，其中用人方面因業務大量簡化，原「課」的組織機能已不存在，經檢討後予以廢除，原負責全課庶務管理的間接人員4人(含課長、書記、領班、主辦)亦全數精簡，原管理功能則透過簡化後由直接工作人員運作；而工作量亦因由25,908當量減為9,600當量減少16,308當量(-62.9%)，故直接工作人員由37人減為13人，合計人員(含直、間接)由41人減為13人，精簡28人(-63.4%)，人員精簡明細詳如表四：

改善前、後空間需求由586坪減為186坪(供分送作業週轉及部份消毒作業)減少400坪(-68.3%)如表五：

各「處置包」之材料項目透過合併、簡化及預先組合同時由專業製造廠商直接製作供應，免除層層剝削；經此改善後，每月全院總材料成本由646萬元降為421萬元，降低225萬元(-34.8%)。另製作的設備等已報損而待汰舊換新的部份，因無需再投資購置，計節省229萬元。有關各項改善效益彙總如表六。

表四、醫療供應服務作業改善前、後人員配置比較表

職 院 區	改 善 前									改 善 後									精簡量		備 註
	間接人員				直接人員				合 計 (A)	間接人員				直接人員				合 計 (B)	人數 (C)	% (C)/(A) %	
	課 長	書 記	領 班	主 辦	製 作 人 員	包 盤	敷 料	消 毒 分 送		製 作 人 員	包 盤	敷 料	消 毒 分 送	製 作 人 員	包 盤	敷 料	消 毒 分 送				
林口	1	1	1	—	*6	*6	*3	4	22	—	—	—	—	5	*5	17	77.3%	1.2. *改基員 表善層 示後之 含保包 基留盤 層之消 主人專 管力及 主分 要送 為人			
台北	—	—	—	—	3				3	—	—	—	—	1	1	2	66.7%				
基隆	—	—	—	—	4				4	—	—	—	—	3	3	1	25.0%				
高雄	—	—	—	1	7	4			12	—	—	—	—	4	*4	8	66.7%				
合計	1	1	1	1	37				41	—	—	—	—	13	13	28	68.3%				

表五、醫療供應服務作業改善前、後空間需求比較表(單位：坪)

院區	區分項目	改善前	改善後	差異	備註
台北 林口 基隆	製作	231	70	178	主要係消毒OR布品用
	分送準備	17			
	消毒	53	53	0	
	合計	301	123	178	
高雄	製作	243	36	222	主要係消毒OR布品用
	分送準備	15			
	消毒	27	27	0	
	合計	285	63	222	
總計		586	186	400	

表六、醫療供應服務作業改善效益彙總表

(單位：千元)

期別 項目	改善前 1991年 6月 (A)	改善後 1992年 6月 (B)	差異 (A)-(B)=(C)	百分比 (C)/(A)*100%	備註
用人(人)	41	13	28	68.3%	
空間(坪)	586	186	400	68.3%	
材料(仟元)	6,461	4,212	2,249	34.8%	
設備(仟元)	2,287	0	2,287	100%	不需再投資

結 論

「醫療品管」無論其概念(CONCEPT)或導入實務(APPROACH)均源自「產業模式」(INDUSTRIAL MODEL)，而其與產業模式最主要的不同即是永遠把病人擺在第一順位，優先考慮。

要真正作好品質管制，並非由一兩個品管人員去推動即可達成，而必須藉由品管制度及觀念的建立，讓每一個人都有品管的觀念並成為其工作的一部份也就是所謂「全面品管」(T.Q.M., Total Quality Management) [15]的推動，如此才有可能真正做好品質管制。實務上要讓每一個人都有品管的觀念且

都參與品管的工作，首先要讓每一個人確知「標準」，有了標準才能知道自已的問題並據以改正而落實品質管制。長庚醫院不但每一部門每一類人員都有其作業的品質標準，知道異常在那裡，並不斷地檢討改善，同時計劃將本院所提供的醫療服務標準也讓病人事先清楚地瞭解，如此不但能讓病人主動地監視整個醫療過程的進行以確保其權益，另外病人因預知其醫療過程能有效解除其疑慮與恐懼。

目前國內的醫療成本日趨高漲，醫療市場的競爭亦日益激烈，未來的幾年將是醫療服務事業的轉型期，長庚醫院期望藉由CQI在醫界的全面推動，各醫院一方面能依其宗旨、理念以病人為中心提供卓越的醫療照護品質，一方面在執行醫療照護的過程中亦能不斷地改善作業以節制醫療成本、增強競爭力，繼續造福社會。

參考文獻：

1. SYMPOSIUM AND WORKSHOP ON TOTAL QUALITY MANAGEMENT AT IHC. February 10-11 1992, Marriott Hotel Salt Lake City, Utah U.S.A.
2. Group Health Association of America National Directory of HMOs, 1989. (Washington D.C: CHAA, 1989)
3. JAMA. 1990; **263**: 2899-2906.
4. Healthcare Financial Management. **46**(3): 48-58, Mar 1992.
5. JONA. Vol 22, No. 4: 24-31.
6. 中華民國醫院醫療品質保證研討會及研習會May 28 1992, J.L. CAPPIELLO引述Hospital Corporation of America之文辭。
7. Donabedian, Avedis, "Exploration in Quality Assessment & Monitoring, Vol I The Definition of Quality and Approach to its Assessment", Health Administration Press, 1980.
8. Donabedian, Avedis, "Exploration in Quality Assessment & Monitoring, Vol II The Criteria & Standards of Quality", Health Administration Press, 1980.
9. Donabedian, Avedis, "Exploration in Quality Assessment & Monitoring, Vol III The Methods & Findings of Quality Assessment & Monitoring", Health Administration Press, 1980.
8. Wendy Leebov Ed. D and Clara Jean Ersoz MD. "The Health Care Manager's Guide To Continuous Quality Improvement" AHA Books are published by American Hospital Publishing, Inc., an American Hospital Association company p.9.
9. Joseph A, Moylan MD and Bernard V. Kennedy, Durham, North Carolina, "The Importance of Gown and Drape Barriers in The Prevention of Wound Infection" Reprint from SURGERY, Gynecology & Obstetrics October, 1980; vol. **151**: 465-470.
10. Joseph A, Moylan MD, Kevin T, Fitzpatrick PA, Kevan E, Davenport PA. "Reducing Wound Infections Improved Gown and Drape Barrier Performance" Reprinted from the Archives of Surgery February 1987, volnme 122, Copyright 1987, American Medical Association.
11. Bonnie C, Baldwin RN, Ingrid L, Fox RN and Clarke Russ MD. Virginia Beach Virginia "Effect of Disposable Draping On Wound Infection Rate" Reprinted from Virginia Medical, July 1981; #12668 vol. **108**: 477.
12. AORN Standards OR wearing apparel, draping and gowning materials, AORN Journal, March 1975; vol **21**: No. 4, 594-595.
13. Wm C, Beck MD and Thomas S, Collette BA "False Faith in The Surgeon's Gown And Surgical Drape" Editorial, The American Journal, February 1952; vol. LXXXIII, No. 2, 125-126.
14. 長庚紀念醫院材料檢驗作業規範。
15. Deming WE. Out of Crisis. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study, 1986.



CONTINUOUS QUALITY IMPROVEMENT (C.Q.I.) THEORY AND EMPIRICAL STUDY: AN EXAMPLE FOR CHANG-GUNG MEMORIAL HOSPITAL'S SUPPORTING SERVICE IMPROVEMENT

YI-CHOU CHUAUG, CHEN-LUNG WU

The main purpose is to emphasize the idea of "ENHANCED MEDICAL QUALITY THROUGH ACTIVE & CONTINUOUS IMPROVEMENT", not that of "MAINTAINED MEDICAL QUALITY THROUGH ELIMINATING VARIATION PASSIVELY", when the development of medical quality evolves into the current continuous quality improvement (CQI) from the traditional quality assurance (QA) in the U.S.A.

Either the concept or practical experience of medical quality management comes from those of the industrial model. Considering the patients as the first priority forever is the medical model's major difference from the industrial model. In the planning of medical quality improvement, on the one hand, hospitals must provide excellent medical services through concentrating on the patients services with regard to their mission statements & management philosophy. On the other hand, hospitals must also contain health care costs through improving the process continuously in the implementation of health care.

Supporting service improvement is just one example of the process improvement, which is done routinely in our hospital under the mission standard of "IMPROVEMENT IS ENDLESS", which our hospital sticks to since the establishment. The first step of the supporting service improvement is improvement

of supplies selection. Namely, we use disposable supplies to replace reusable ones and we assemble different individual packages, which contain the necessary supplies for different procedures through ways of merge, simplification & replacement. Then we cooperate with supplies companies to produce those packages after spelling out quality standard, inspection guideline & cost analysis. Secondly, the improvement on the process of supplies is our target, for example, including the computerization of development of materials, inventory control, purchasing, inspection, billing, receiving, & automatic filling. The result is that the total NO. of personnel in the supplies department reduce to 13 from 41 (DECREASING PERCENT 68.3%), and that space requirements reduce to 186 PYNG from 586 PYNG (DECREASING PERCENT 68.3%), and that supplies cost per month is NT\$4.21 million from NT\$6.46 million. In addition, the facility investment of NT\$2.29 million is saved. In summary, double assurance on quality, increased efficiency & reduced inventory costs are achieved. As we mentioned earlier, supporting service improvement is just one part of our total quality management. The current improvement resulting just one step in our endless journey of "IMPROVEMENT IS ENDLESS". (*J Natl Public Health Assoc (ROC): 1993; 12(3):291-311*)

Key words: *Q.A. (Quality Assurance) C.Q.I. (Continuous Quality Improvement) Managed Care FOCUS/PDCA*

Administration Center, Supporting Department* Chang Gung Memorial Hospital

* Department of Public Health, College of Medicine, National Taiwan University and Department of Internal Medicine, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan, R.O.C.

Taiwan Public Health Association
台灣公共衛生學會