

醫療品質指標發展的挑戰與展望： 我們還能做什麼？

鍾國彪^{1,2,*} 游宗憲^{1,2}

醫療品質指標是最常應用的品質改善工具之一，除了用於醫院內部品質改善之外，近年來更做進一步的外部應用。過去學界對於指標有許多論述，但卻缺乏發展脈絡的回顧，因此本研究的目的為利用Web of Science文獻資料庫進行文獻回顧，以探究醫療品質指標的沿革與發展。本研究共回顧430相關文獻，發現醫療品質指標相關的文章，於1990年代開始蓬勃發展，相關內容可分為(1)指標與品質測量的關係、(2)發展指標的方法、(3)指標風險校正方法、(4)指標的應用及(5)指標的挑戰及影響等五個部份來呈現。結果可以發現當今醫療品質指標的發展，已有一致性的作法，在應用上也越來越多元化，但在品質指標後續的維護與評估，仍有極大的進步空間。本文並從指標發展、指標評估、指標應用及指標輪替/汰換等四個重點，提出對醫療品質指標現況的檢討與未來的建議。(台灣衛誌 2009；28(5)：345-360)

關鍵詞：醫療品質指標、指標發展、指標評估、Web of Science文獻資料庫

前 言

近半個世紀以來，醫療品質改善已然成為一種趨勢，並且是醫療體系中的一種核心能力，它不再是專屬熱心參與者的事務，已經變成了日常工作中的一環[1]。醫療品質一直是醫療體系所重視的三大議題之一，多年來，醫界竭盡心力發展品質測量的方法，從早期以同儕審查為主[2]，直到Donabedian[3]提出評估醫療品質的三架構--結構、過程、結果之後，醫療品質測量才有較完整的架構，也開始朝向量化測量。雖然早在十九世紀末期Nightingale與二十世紀初

期Codman，就已經透過監測死亡率來進行品質監測，然而卻因為方法學的問題，以及同儕排斥而告終。有學者認為80年代之後，美國醫療產業步向課責的年代[4]，帶動後來品質測量/監測的研究風潮。工業界很早就利用品質指標，進行品質管理活動，而醫界則在醫療品質三架構確立之後，才逐漸開始以品質指標，作為監測品質的工具。

在過去的二、三十年間，醫療品質指標被大量應用在品質監測、品質改善，甚至近年來應用在醫療保險給付[5-12]、醫療品質資訊公開/報告卡[13-19]、評鑑[19-21]等各項領域。然而醫療照護不同於工業，並無法將流程完全標準化，即便罹患同樣疾病的病人，使用相同的療法，仍然可能有不同的醫療結果，也由於疾病的複雜性與不確定性，使得醫療提供者對於品質測量仍有疑慮；而當今最被廣泛使用的品質指標，是否真能測量出醫療提供者的成效，學界也多有討論[22-29]，但這仍不減研究者對於開發醫療品質指標的動力。

¹ 國立台灣大學公共衛生學院醫療機構管理研究所

² 國立台灣大學公共衛生學院健康保險研究中心

* 通訊作者：鍾國彪

聯絡地址：台北市徐州路17號

E-mail: kpchung@ntu.edu.tw

投稿日期：98年3月26日

接受日期：98年9月9日

正因為醫療品質指標在醫療品質管理中，扮演著十分重要的地位，因此，醫療品質指標的發展歷程，是非常值得深入探究的。然而不論國內外文獻，在這個部分都缺乏相關的整理，較常見的是指標應用相關的文獻，如論成效計酬[30,31]、品質報告卡[32-34]等，因此本研究透過文獻整理，回顧醫療品質指標的發展趨勢與進展，作為學界及後續研究的參考。

本研究採用Web of Science(WOS)作為文獻搜尋的平台，WOS為美國Thomson Reuters於1997年建置的網際網路版引用文獻索引資料庫系統，提供理、工、醫、農、人文及社會科學等各學科領域之文獻書目、作者摘要及引用文獻等資料。該系統共包含Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)、Social Sciences Citation Index (SSCI)及Arts & Humanities Citation Index (A&HCI)三大資料庫，收錄期刊超過10,000種，每週更新其內容，每年提供超過110萬筆書目及2,300萬筆引用文獻資料。WOS資料庫特有之文獻間相互引用關係檢索，不但提供研究人員更完整之研究參考資訊，更可依循前人研究軌跡，進一步瞭解同儕及競爭對手之研究。除可建構研究脈絡外，更可透過引用次數的數據，瞭解該項領域/學科有那些最重要的經典文章。

在文獻搜尋的策略上，為提昇搜尋結果的敏感度(sensitivity)，本研究採行的搜尋策略為利用WOS資料庫中title欄位中，並分別以Performance Measure、Performance Indicators、Quality Measure、

Quality Indicator、Clinical Measure、Clinical Indicator作為搜尋字串，另為避免一併收錄其他領域的文章，本研究亦以Quality of Care作為第二組搜尋字串(欄位為title與topic)，搜尋策略與各項組合所得篇數詳如表一。刪除重複出現的81篇文章後，本研究亦逐一由題目確認是否與本研究相關，經刪除與指標無關的品質測量文章(如品質評估、指引等)，以及其他非醫療照護相關(如實驗室品質等)文章後，最後共得到430篇，其中品質測量的概念與方法55篇(12.8%)、建構臨床醫療品質指標的方法學文章有31篇(7.2%)、臨床醫療品質指標開發的文章與指標簡介有83篇(19.3%)、透過行政/申報資料建立指標49篇(11.4%)、指標的風險校正有16篇(3.7%)、指標用於品質改善活動的應用實例與成效85篇(19.8%)、指標後續再應用43篇(10%)以及對於指標本身的討論68篇(15.8%)。由文章發表的年代來看(如圖一)，除了品質測量的概念與方法這類文章，早在1950年代就開始出現外，其餘各類的文章，則約於90年代才開始被大量發表，2000年以後，更是呈現倍數的成長，僅於2000年至2008年3月間，所發表的文章數(共272篇)，就已經多於前五十年的文章總和，如此的現象顯示醫療品質指標議題，迄今持續受到重視，且仍有很大的發展空間。

另根據這些文章的內容，本研究將分別從(1)醫療品質測量與指標的關係、(2)發展指標的方法、(3)指標風險校正的方法、(4)指標的應用及(5)指標的挑戰及影響等角度整理，並將回顧重點著重在引用次數較多的

表一 兩項搜尋策略所得之篇數

策略一			策略二		
Title	Title	篇數	Title	Topic	篇數
Performance Measure*	Quality of Care	138	Performance Measure*	Quality of Care	531
Performance Indicators		8	Performance Indicators		36
Quality Measure*		126	Quality Measure*		595
Quality Indicator		47	Quality Indicator		214
Clinical Measure*		1	Clinical Measure*		83
Clinical Indicator		3	Clinical Indicator		25

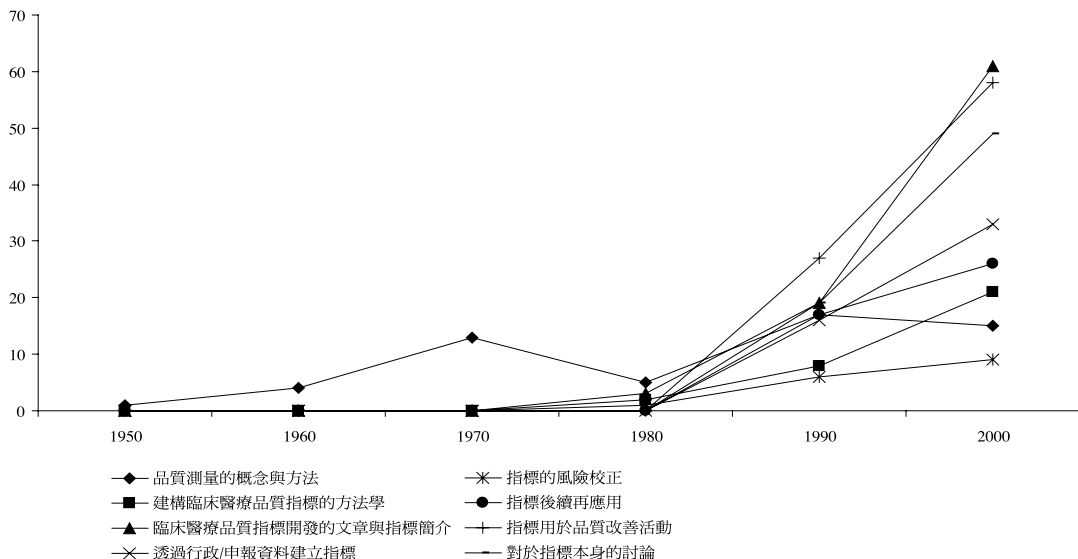
註：加註*時，系統會自動搜尋類似的字串，在本研究中即為measure與measurement

文章，但對於一些引用次數較少，但有突破性的新觀念，也將視需要予以整理，結果如下：

醫療品質測量與指標的關係

醫療品質指標代表的是品質測量概念，在搜尋到的文章中，也有不少篇在談論品質測量，最早出現品質測量的概念與方法相關的文章是Daily及Morehead於1956年所發表的“A Method of Evaluating and Improving the Quality of Medical-Care”[35]，這項研究是以同儕審查的方式，進行品質的評估並提出相關建議。在品質測量的概念與方法中，最令人熟知的就是品質評估之父Donabedian於1966年發表的“Evaluating Quality of Medical Care”[3]，內文提及醫療品質測量的架構，應該包含結構、過程及結果三元素，自此為品質測量奠定基石，該篇文章截至2008年3月為止，共被引用934次，為彰顯Donabedian的卓越貢獻，Milbank Quarterly甚至在2005年再次出版該篇文章，雖然日

後仍有學者提出以病歷[36]、同儕審查[37]或綜合評量[38]等非量化方法來測量醫療品質，但自1966年Donabedian的文章發表之後，品質測量的主流即以量化研究方法為主。除了方法之外，在1970年代也有學者提出醫療品質的良莠，應該是由消費者的主觀認知來決定[39]。非量化與量化的測量方法各有其優缺點，前者可以深入瞭解醫院的品質狀況，但必須投入大量的人力及物力，較不具有經濟效益；而後者則是可以大規模收集醫院的品質資料，並進行比較，醫療品質指標就是量化測量方法中最典型工具。但以指標作為衡量品質良莠的工具，仍有相當多的困難與挑戰需要克服，因此直到1990年代中期以後，有學者提出應該結合兩者的特性，來衡量醫療品質指標[40,41]，顯示單靠量化的測量方法，不足以反映醫療品質的全貌。此外，病人安全議題的出現，也可能是非量化研究開始被重視的原因，因為量化的資料通常是以率來呈現，但病人安全的測量卻因為事件的稀少、缺乏明確定義、依賴自我通報、分母大小無法確認及暴露時間



圖一 指標相關文獻發展趨勢圖

(exposure period)不定等原因，並不適宜以率的方式呈現，必須仰賴非量化的研究方法協助[42]。因此，隨著病人安全議題被重視，醫療品質的測量方法從60年代之前非量化研究期，到70年代以後的量化研究期，以及2000年以後的統合期，但這項倡議目前尚未形成主流方法，近來有研究嘗試運用計分卡的方式，將量化及非量化的測量方法應用在病人安全的測量上[43]，是否能作為日後測量醫療品質的方式，則有待更多研究的持續檢驗。

發展指標的方法

雖然人們進行醫療品質的測量，已經超過250年以上的歷史，但真正開始大量應用，則是出現在1980年代[44]，如美國馬里蘭州醫院協會的Maryland Quality Indicator Project (MQIP)便是在那時建立的。但從文獻上看來，依循比較嚴謹的步驟而發展的指標，則是出現在1990年代之後。Campbell[1]將指標發展的方法分為下列四種：

1. 非系統性之方法(Non-systematic methods)：根據資料的可及性(*availability*)和真實生活的重要事件，常應用於品質改善計畫內的個案研究。
2. 以證據為基礎之系統性方法(evidence based)：指標建構在科學證據之上，並且經過嚴謹實證研究確認後，越強的證據力越能應用在降低罹病率、死亡率或是改善照護品質。
3. 以證據為基礎，並結合共識之系統性方法(evidence combined with consensus)：在醫療領域中，並非所有事情都有充足的科學證據，所以必須藉由近似證據力的方法來發展指標，包括利用專家意見尋求共識。
4. 以指引為導向之系統性方法(guideline driven indicators)：指標可以建構在臨床照護指引之上，英國的國民健康服務曾就糖尿病、冠狀動脈心臟病、氣喘及憂鬱症等四項重要的臨床症狀發展指標，美國的

AHCPR (AHRQ的前身)也曾利用此方法發展指標。

至於指標發展的步驟，也有許多學者提出見解，如McGlynn等[45]認為指標發展應該有四個步驟，包含(1)選擇測量的臨床領域(choosing clinical areas to measure)；(2)在每個領域選擇成效指標(selecting performance indicators within each area)；(3)設計指標持續執行的內容規格(designing specifications for consistent implementation of a measure)；(4)評估指標的科學強度(evaluating the scientific strength of a measure)。

而Ashton等[46]認為，品質指標的建構應該有六個步驟，分別為找出現有文獻中可作為指標的指標清單(Derivation of Criteria)、透過專家挑選指標(Refinement of Criteria)、對於候選指標予以權重(Weighting the Criteria)、挑選出不重要的指標(Flagging of Low-yield Criteria)、選擇計分方式(Selection of a Scoring Method)、訓練病歷審查員進行效度確認(Training of Chart Reviewers)。

Rubin等[47]則提出指標建立流程的七步驟，包含(1)確認指標的使用者；(2)選擇待評估的臨床領域(Choose clinical area to evaluate)；(3)組織評估團隊(Organize assessment team)；(4)選擇測量的構面或準則(Select aspect of care or process criteria to be measured)；(5)撰寫指標測量內容規格(Write measure specifications)；(6)執行前測(Perform preliminary tests)；(7)撰寫指標計分結果與分析規格(Write scoring, analytical specifications)。

綜合以上三篇被引用次數最多的文章，可以發現共有六項關鍵的步驟是發展醫療品質指標所必備的，分別為：1.確認測量領域、目的及使用者；2.組成多元專家小組；3.收集實證醫學支持的候選指標清單；4.透過專家共識法進行指標選擇；5.進行實施前測試；6.撰寫計分結果與分析規格。此外，本研究也將文獻中有關指標建立的文章進行整理，若依屬性來看，這些指標建

立的文章多是單一疾病或單一科別的指標居多，疾病型態是以急性疾病為主，測量的層級多為機構層級，指標的目的多為醫院內部改善之用(如表二)。而這些文章所發展的指標，其建構過程大多包含上述的前四項關鍵步驟進行，並不會因為屬性、疾病、層級及目的不同而有所不同。另外在專家共識的部份，以美國蘭德公司所發展的RAND appropriateness method之修正型德菲法(modified Delphi)最為常見，其餘的共識方法還有專家會議、問卷、德菲法及名目團體技術法(Nominal Group Technique, NGT)等方式。至於進行前測、撰寫計分結果及分析規格，在文章中並沒有多做說明。

以上這些發展步驟都是使用於利用臨床資料來發展醫療品質指標，雖然臨床資料可以反映病患照護的實際狀況，但是這些資料往往取之不易，如果要取得就必須投入相當的資源[44,48]，於是有學者倡議可以行政資料作為評估醫療品質的來源[49]，所謂行政資料即是醫院為向保險人申請費用，所建立的申報資料(claim data)或是其他相關的例行資料(routine data)，由於這些資料是醫院本來就在收集，雖然無法全然反映醫療實際狀況，但卻是一種最方便、最經濟的資料來源[44,48]。利用行政資料產生指標的主要方法，便是將行政資料與醫療結果，藉由統計方法進行相關分析，如果可以有效區辨照護結果的良莠，則該項行政資料便可以作為醫療品質指標，例如冠狀動脈繞道手術[50]、氣喘[51]、家庭醫學[52]、中風[53]等，皆已有研究以行政資料(主要是保險申報資料)來建立醫療品質指標。但不管是以臨床資料或是行政資料作為指標建構的資料來源，都面臨著資料正確性與完整性的

問題[54,55]，一旦所收集的資料被污染或是操作[27,44]，則所產生的結果將會被扭曲，甚至影響醫療人員改變操作流程的意願[44]。

指標風險校正的方法

醫療的結果受許多因素的影響，像是臨床相關因素(如醫師的知識、技術、人際之間的溝通技巧、專業判斷)、組織相關的因素(如人力資源的取得與管理、資本、資訊、財務資源、系統與過程的治理能力、臨床照護與後勤服務等)、社區相關因素(如社區醫療的架構、社區醫療資源的分佈與數量及其他可能影響健康的因素如環境污染、職業安全等)、病患本身的因素(如生物學上的變異、疾病嚴重度、共病、病人治療的偏好、治療的不足及病患參與治療)等因素[44]。因此，風險校正是建立指標過程中一個很重要的環節，否則所分析的結果將無法進行後續的改善。但比較可惜的是本研究搜尋指標發展的文章之中，對於此一部分並沒有清楚的交代。

不過早在1988年時，Desharnais等人便在Medical Care發表的文章中[56]，談論風險校正的方法。在這次所找到16篇文章中，被引用最多的是Khuri等人於1995-1998年間發表的三篇文章[57-59]，內容是關於建立全國退伍軍人醫院的手術指標，並進行品質改善，其餘的文章可分為驗證經過風險校正前與校正後/不同校正方法的差異[60-65]、發展風險校正的方法[66,67]。這些文章多是討論單一科別/疾病，所以校正方法並不一致，而作法則多為找出影響該疾病或科別的危險因子[57,66]，如果是適用較多科別的

表二 指標分類的結果

分類方式	內容
指標屬性	單一疾病、一般性、單一醫療科別
疾病型態	急性、慢性、精神、安寧照護、癌症
測量層級	國家、機構
指標目的	醫院內部改善用、醫院外部應用

資料來源：本研究整理

表三 國內各項主要指標之比較

	TQIP	THIS	VPN	總額指標	醫療品質 資訊公開	癌症核心 測量指標
主要參加醫院 資料來源	大型醫院為主 醫院自提	小型醫院為主 醫院自提	特約醫院 申報資料	健保特約機構 申報資料	健保特約醫院 申報資料	癌症防治中心 醫院自提與 申報資料
測量構面	過程面、結 果面	結構面、過 程面與結果 面	疾病別、總 額別、管理 面	結構面、過 程面與結果 面	過程面、結 果面	過程面、結果 面
目的	內部改善	內部改善	內部改善	品質保證	資訊公開	內部改善
指標發展者	美國	本地	本地	本地	本地	本地
測量層級	醫療機構	醫療機構	醫療機構	醫療機構	醫療機構	醫療機構
年費	高	低	無	無	無	無
指標屬性	一般	一般	一般	一般	疾病別	疾病別
指標數目	急性：472 長期照護： 68 精神科：126	門診：17 急診：40 住院：56 加護病房： 26 病人安全： 45	總額：53 管理：169 疾病：145	63項指標	糖尿病、人 工膝關節置 換手術、子 宮肌瘤手術 等3種疾病10 項指標	乳癌、子宮頸 癌、肺癌、大 腸直腸癌、口 腔癌、肝癌等 6大癌症97項 指標

資料來源：本研究整理

校正方式，則常見的方式為病例組合(case-mix)[67]、或是嚴重度校正[68]，然而影響各疾病照護結果的因子不同，若採用病例組合或是嚴重度來進行校正，則解釋力將不如單一科別以不同危險因子進行校正來得佳。

依據Donabedian的品質評估架構來分類，本次搜尋到有關指標風險校正的16篇文章中，均為結果面指標需要進行風險校正，如死亡率[63]、再住院率[68]、感染率[69]等，這似乎也表示結構面指標及過程面指標，相對不需要進行風險校正。由這16篇研究中，可說指標的風險校正方法，必須視指標的屬性而定，特定科別或疾病的指標有清楚的變項可以進行校正，一般性的指標則多以疾病嚴重度來進行校正。

指標的應用

在90年代之後，醫療品質指標的發展已日趨成熟，醫療品質指標已經不單是監測醫療品質的工具，有越來越多的醫療品質改善

活動，將醫療品質指標作為改善標的，如再住院率[70-72]、死亡率[73,74]、感染控制[75,76]、成效評估[77,78]等。而在醫療費用不斷高漲的此時，政府、民眾、保險人等利害關係人，對於醫療品質也日益重視，結果面的品質指標，也逐漸成為品質評估的主流[79,80]。於是醫療品質指標除用於內部改善的目的外，也開始朝向外效性的應用。從文獻上看，目前主要的應用包括醫院評鑑[19,78,81,82]、資訊公開/品質報告卡[15,19,83]及論成效計酬(pay for performance/value-based purchasing)[11,12,84]等三大類。醫療品質指標應用於醫院評鑑最著名的例子，為美國醫院評鑑機構(the Joint Commission on Hospital Accreditation, JCAHO，現改名為the Joint Commission)的ORYX計畫，此計畫前身是JCAHO於1980年代建立的“the IMSystem”全國性醫院成效測量系統，其原始目的為促進各醫療機構的醫療品質。直到1997年2月，JCAHO正式推動名為ORYX的計畫，此計畫目的是要將醫院

使用的指標納入評鑑之用，醫院可以提報經過JCAHO認可的特定疾病指標，由於醫院有選擇權，故此階段的指標稱為非核心指標組(Non-core measure set)。但在2002年，為了有一致的比較標準，JCAHO訂立核心指標組(core measure set)，所有參與評鑑的醫療機構必須提報給JCAHO[81]。

此外，品質報告卡/資訊公開也是近年來常見的應用，其目的是希望透過市場競爭的機制，來提昇醫療品質。此一概念肇始於自由市場的美國，早在1986年健康照護財務署(後於2001年改名為Center for Medicare & Medicaid Services)就首先公布醫院的住院病人標準化死亡率[85]，之後還有HEDIS (Healthcare Effectiveness Data and Information Set)[16,86]及CAHPS (Consumer Assessment of Healthcare Providers and Systems)[87-89]這兩大項調查，其結果可供保險公司或被保險人選擇合約醫院。

第三項主要的應用領域為論成效計酬(pay for performance)，對於醫院而言，給付往往是改變醫院行為進而提昇品質最有力的誘因。透過Petersen等人的回顧[84]，論成效計酬大致可分為以下幾種形式：(1)計酬的層級：包含對給付系統層級計酬(Financial Incentives at the Payment System Level)、對醫療提供者層級計酬(Financial Incentives at the Provider Group Level)及對醫師層級計酬(Financial Incentives at the Physician Level)；(2)改善的標的：絕對的改善狀況(達到某特定數值才給予給付)、相對的改善狀況(比基礎值改善特定比例才給予給付)。這其中還可以衍生許多變化，例如是以個體給付系統、提供者或醫師的初始值為改善的基準，或者以絕對數值作為基準等。

在這三項主要的應用之中，成效的計算是隱含在其中最核心的能力，指標的種類繁多，必須透過一種轉換，讓使用者可用最簡明的方式，理解品質指標所代表的意義。目前計算成效的最主要方式，是透過組合分數(composite score)呈現，常見的組合分數計算方式，有下列幾種[90,91]：

1. 全有全無法(all or none)：只要一項未達標準即不予計分；
2. 70%標準法(70% standard)：標準較全有全無法寬鬆，只要有70%達到標準，即予以計分；
3. 全體百分比法(Overall percentage)：計算該指標符合標準的百分比，常用於財務方面的給付；
4. 指標平均法(Indicator average)法：達到指標平均數者才予以計分
5. 病人平均法(Patient average)：實際給予病人符合標準的處置才予以計分。

以上這五種計算方式，前兩種屬於以基準做為參考的方法(criterion-referenced methods)，主要是評估醫療提供者提供病人多少符合規範的處置；剩餘三種則為絕對分數法(absolute score)，評估的是醫療提供者提供符合標準程序的比率。以上幾種方法各有其優缺點，應視實際目的之不同，而採用不同的方法[91]。

指標的挑戰及影響

醫療品質指標發展迄今已經有長足的歷史，而且也是當今品質改善活動的主力，從許多文獻可以發現，醫療品質指標的確在提昇醫療品質上，有不可或缺的角色，而醫療品質的確也有所改善。然而，指標本身仍有許多根本的問題有待克服，自1990年代開始，便有文章開始針對醫療品質指標提出評論與批判，最常被引用的文章為McGlynn於1997年發表的*Six challenges in measuring the quality of health care*[29]及Eddy在1998年發表的*Performance measurement: Problems and solutions*[27]。

Eddy認為醫療指標存在兩大類的問題，一類是本質的問題(Natural problems)，包含機率因素(Probability factor)、發生頻率低(Low frequency)、時間的延遲(Long delays)、對醫療結果的可控制程度(Control over outcomes)、臨床證據的

層級(Level of clinical detail)、可瞭解性(Comprehensibility)；另一類則是人為的問題(Man-made)，包含不適當的資訊(Inadequate information)、太多的測量者與指標(Too many measurers and measures)、醫療保險計畫的複雜性(Health plan complexity)、資金來源(Funding)。因此要克服這些問題，可以朝向發展過程面指標、正式的發展(workup)、指標汰換、資訊系統、個案為基礎的指標(Case-based measures)、標準化核心測量指標組及多元資金來源等方向努力。

McGlynn則認為指標的發展面臨六大挑戰，分別為(1)確認與平衡醫療體系中主要參與者的觀點；(2)發展課責架構；(3)建立評判醫療體系績效的明確標準；(4)選擇一組子指標作為例行通報之用；(5)減少財務與非財務誘因間和醫療照護目標的衝突；(6)促進資訊系統的發展以支持品質的監測。除了這兩篇代表作之外，另外也有許多議題被談論，包含指標測量的正確性[25,28,92]、指標測量的內涵[22,92]、指標的證據力[26]，臨床照護標準轉換為指標的限制[93,94]。

這些討論的核心其實都是直指醫療品質與指標之間的關係，也就是醫療品質指標數據，是否能反映真正的醫療品質[92]。但是從文章發展的脈絡來看，Eddy與McGlynn所提出來的問題，到現在仍然沒有完全獲得解決，因此，這也是為何有不少醫療專業人員對醫療品質指標仍持保留態度的原因；換言之，品質指標是醫療照護品質之某個構面可測量部分的呈現，判斷其可接受的程度與範圍，所以在詮釋上需要保守與謹慎。

除了指標發展的問題之外，其所帶來的負面影響也不容忽視，在Eddy的文章中有提到一部分，包含不適當的資訊(Inadequate information)、太多的測量者與指標(Too many measurers and measures)，以及以人群為基礎(population-based)的測量，帶來的醫療行為扭曲等。另外，醫療品質指標也有可能帶來一些非預期的影響(unintended consequence)[95,96]，當指標應用到評鑑、給付時，則必須非常小心非預期的結果所帶

來的影響，以論成效計酬為例，已經有研究[11,97]證實非預期結果所可能帶來的影響。因此，未來在進行應用時，必須非常注意這些影響，以免不僅無法達到原本目的，反而對醫療品質帶來負面的衝擊。

討 論

本研究發現醫療品質指標已被醫界廣泛使用，相關的文獻大多集中在90年代之後，但由於本研究所使用的研究方法，係透過文獻資料庫進行搜尋，因此，可能與實際的使用狀況略有不同，例如美國馬里蘭州醫院協會的MQIP與JCAHO的IMSystem都是於80年代所建立的，而有關這兩項指標系統的文章，並沒有出現在80年代的文章中，此乃本研究方法學上的限制。此外，本研究搜尋到的文章主要在指標的開發、應用及影響，但本研究認為，指標系統的完整生命週期，應該包含上、中、下游等三階段，上游階段是指標的發展(Development)、中游階段是指標經由修正後的強化(Enhancement)、下游階段則為指標的應用(Application)及指標輪替與汰換(Rotation/Retirement)，合稱為DEAR。而在本研究的搜尋中，中游的評估及下游的應用與汰換是較為不足的部份。

而台灣使用醫療品質指標的歷史，較歐美國家來得晚，在2000年前後，才由財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會，引進International Quality Indicator Project (IQIP)，發展成立的「台灣醫療品質指標計畫」(Taiwan Quality Indicator Project, TQIP)[98]，以及由台灣醫務管理學會所建立的本土性醫療品質指標：「台灣醫療照護指標系列」(Taiwan Healthcare Indicator Series, THIS)[99]等大規模的指標系統出現。而中央健康保險局為相關業務所需，也建立總額品質指標、論質計酬試辦計畫各項疾病成效指標、醫療機構VPN(Virtual Private Network)、各分局資訊公開指標等，除中央健保局外，其他如國民健康局委託學者建立六大癌症核心測量指標[100-102]，衛生署全民健保爭議審議委員會也自2008年開始公布糖尿病、人工膝關

節置換術、子宮肌瘤切除術等三項疾病十項指標品質資訊，其他各相關單位透過獎補助建立指標更是不勝枚舉，上述各項指標系統之比較如表三。

以下將就國際上醫療品質指標發展的經驗，並以上游、中游及下游的概念分別提出台灣現有醫療品質指標的挑戰與未來展望[103]。

醫療品質指標的上游：指標發展程序

指標的開發又可分為指標發展的程序及指標的種類，亦即是指標的質與量。從本次研究可以發現，醫療品質指標的建立方法已經具有相當程度的共識，多數的研究都能依照這套共識進行指標的建立。在台灣，現有的指標系統可分為以下三類，第一類為經由完整發展程序所建立，這類指標包含TQIP與THIS，雖然這兩項指標從候選指標清冊的收集，到指標系統的建立，都依循嚴謹的程序執行，但由於TQIP係自美國引進IQIP，所包含指標多為過程與結果面的指標，且其發展背景為以DRG為基礎的支付制度，而我國則預計從2010年才開始實行Tw-DRG，當時指標的內容，雖然可與國際比較，作為標竿學習之參考，但並不完全符合國內的運作背景；而THIS雖然由國內專家學者自行開發，包含結構面、滿意度、加護病房及病人安全的指標，但如何藉由與國際接軌，來提昇台灣醫療品質指標的可比較性，則是該指標系統必須克服的問題；第二類為由專家意見所挑選的指標，但專家僅以幾位審查醫師為主，並不具有全國的代表性與缺少專家的共識建立過程，這類的指標多來自公部門，以健保局的Virtual Private Network (VPN)為主，這些指標在實施前有沒有經過驗證與測試[104,105]，評估這些指標有無達到預期成效，是值得探討的方向；第三類為部份未經實地測試的指標，此類的代表為相關研究計畫的成果。國內在近十年來有許多醫療品質指標建立的計畫，其中多數來自於公部門的獎補助計畫，但這些計畫開發出來的指標，多數沒有經過實地的測試

與驗證，便束諸高閣，缺乏後續的應用，如由國民健康局補助發展的六種癌症照護核心指標，僅以乳癌、子宮頸癌、肺癌及大腸直腸癌等四種癌症的發展較為完整，口腔癌及肝癌則仍待後續的努力。

除建構醫療品質指標過程的嚴謹度外，指標的數量也是值得關注，相較文獻中種類繁多的醫療品質指標，國內的醫療品質指標的數量上，確有發展空間，但Eddy[27]認為過多的測量者與指標，將會造成醫院的負擔，即便是測量同一件事情，各指標系統間的定義，也會多少有些不同，這些更會導致結果的不精確，甚至無法進行比較。然而，文獻中並沒有清楚告訴我們，多少數量的指標或測量者稱為過多或過少，即便如此，日後在進行指標開發時，必須要先思考指標開發的必要性，避免為開發指標而開發，以國外的經驗來看，核心指標的開發將會是一項折衷的辦法，國內目前僅有國民健康局委託學界建立的癌症核心測量指標，長遠來看，台灣的指標系統應該朝向整合或發展核心指標的方向努力。此外，收集相關文獻是產生指標候選清冊一項主要來源，但每個國家的醫療體系、民眾生活習慣等不盡相同，國外的文獻是否可以反映在國內的實際狀況，也是在指標開發階段，必須加以注意與考量。最後，在指標開發的文獻中較少被提及的指標格式，也是日後要成功推展指標時一項非常重要的資訊[104]，格式化指標清單是確保資料正確性與完整性的關鍵步驟，如果缺乏清楚的定義，會使使用者無所適從，也會讓指標資料無從比較。以美國全國醫院指標系統手冊(Specifications Manual for National Hospital Quality Measures)[106]載明之測量資訊格式(Measure Information Form, MIF)為例，格式化指標清單應有下列十七項項目，分別為測量群組、測量編號、測量指標名稱、指標說明、選用理由、指標類型、改善標的、分子敘述、分母敘述、連續變項說明、風險校正方法、資料收集方法、資料正確性、分析建議、抽樣相關說明、呈現方式及參考文獻。這些資訊應充分揭露，讓所有使用者可以了解指標數據所代表的意義，國

內在這部份尚有很大的努力空間。

醫療品質指標的中游：指標資料的強化

指標的強化必須依賴正確的資料，指標資料的品質良莠，將是影響指標成敗的重要關鍵[44,107]。台灣的現有指標中，除TQIP與THIS兩項指標是由醫院自行提報外，其餘的指標系統都是由癌症登記系統、健保申報資料等，計算而得的指標。然而，申報資料與實際的臨床狀況是存在差異的，申報資料無法反映病患的實際狀況[50]，有研究指出透過申報資料確認糖尿病病患的成功率，比用電子病歷來確認糖尿病病患約低20%[108]，也有研究指出利用申報資料計算出的醫院成效，比利用申報資料結合特定HEDIS指標進行病歷審查，所計算出來的醫院成效來得低[109]。而台灣多數的指標是倚賴健保申報資料進行計算，其結果並用來進行給付、資訊公開等用途，這就必須非常小心資料正確性的問題，甚至可以參考國外的研究經驗，挑選數家醫院進行病歷審查，找出申報資料與臨床狀況的差異，並且藉此進行資料的校正。至於TQIP或THIS，雖然不是透過健保資料庫進行指標計算，而是採用各院主動提報的方式提報指標數據，而且每季皆有一致性調查來確保資料的品質，但也由於是由醫院主動提報，因此仍然有失客觀，例如TQIP指標中的跌倒相關指標，數據顯示台灣遠低於世界各國參與IQIP計畫的平均，這並非代表台灣的病人跌倒比率遠低於世界標準，而是因為跌倒的認定標準不一，而使得台灣的跌倒率有低估的情況。要避免這樣的狀況發生，國際的經驗是發展電子病歷[107,110-113]，台灣醫院在資訊科技技術上，不論是軟體或硬體均不亞於歐美國家，甚至一些大型醫院已經採用電子病歷，只是囿於法規限制，而採用實體病歷與電子病歷並行的方式，如果能透過電子病歷進行指標資料的收集，將有助大幅提昇資料的正確性，而且也可以減少醫院工作同仁的負擔，主管機關也可以藉由收集較正確的資料，作為政策參考的依據。在此之前，也可

以採用實地訪查的方式，強化醫院提報的資料品質，以免發生一致性調查狀況很好，但在提報指標時卻因為某些原因，而導致資料不正確的狀況發生[114]；另外運用付費或補助的方式 (pay for reporting)來鼓勵醫院填報資料，在國內外也有相關的作法提升填報資料的品質[115,116]。

醫療品質指標的下游：應用與汰換

近年來醫療品質指標被大量的應用在醫療照護的各個層面，除了前文提及的評鑑、資訊公開/品質報告卡、論成效計酬之外，醫院績效評估[117]、病人安全[118,119]、課責[120,121]等項目，可預期的是未來指標的應用將更多樣化，然而這些都必須建立在健全的指標系統的基礎上，才有可能被相關的利害關係人接受。另外，指標的維護與汰換，將會是未來幾年內即將面臨的挑戰。指標開發之所以要有一套嚴謹及科學的程序，就是要確保指標的有效性，然而醫療科技的快速進展，很少能有一套指標，可以長期執行而不進行修正，甚至更換，特別是過程面的指標。但是這方面的研究似乎還正處於萌芽階段，在本研究的搜尋之中，雖然在幾篇的評論中，提到指標維護與更換的重要，然而沒有任何文章針對指標維護與汰換進行實證研究，缺少具體的作法與建議。不過在本研究搜尋的時間之後，Mattke於2008年6月時發表了一篇指標維護的文章[122]，該研究進行的方式為收集美國十個與指標發展相關的組織，在指標維護的作法，並且透過這些資訊建立一個主要功能-檢視條件-處置決定的概念架構。在指標的汰換部分，本研究經由資料查詢，得知美國衛生部在對國會報告中，提到指標汰換(topped-out) [123]的概念，這個概念就是當某一項指標數值，其第90百分位與第75百分位是一致時，則表示這項指標已經不具有鑑別力，可以考慮予以汰換。在台灣現有的各項指標之中，各總額部門的指標應該對此進行檢視，由健保局網頁中公布的資料中，有許多指標各季的數據，幾乎未曾有較大幅度的改變，各部門有為數

不少的指標，都有同樣的狀況，因此，各總額部門應儘速對這些不具鑑別力的指標進行檢討，而其他指標計畫也應當儘速思考維護與淘汰機制。

未來展望

從過去文獻發展的脈絡，可以發現醫療品質指標，在這數十年間，有著長足的發展，在歐美先進國家更在近十餘年內，將醫療品質應用到各個醫療領域的品質改善之中，而且不論在政策制定或學術研究領域，都可以看到品質指標的受重視。台灣雖然近十年來，才開始使用與發展醫療品質指標，但也出現急起直追的現象。由國際發展趨勢可以發現，品質資訊公開與論成效計酬，將會是醫療體系改革的重點項目，因此醫療品質指標所扮演的角色，也將日益重要。在此同時，衛生署預計提撥菸捐部分比例，實施論質計酬計畫，以提升台灣的醫療品質。英美等國在論質計酬上，已有相當豐富的經驗，衛生署可透過多方利害關係人的參與、嚴謹的指標選取程序、實施前的測試，來提昇該項計畫指標的成熟度，並且應提前規劃指標的維護機制。如何藉助國際間的經驗，以提昇國內品質指標開發與應用的能力，建立照護提供者、照護接受者與政策制定者的三贏，將是值得學界、醫界與政府共同努力的目標。

致 謝

本研究感謝教育部邁向頂尖大學計畫(98HP0021)經費補助。

參考文獻

1. Campbell SM, Braspenning J, Hutchinson A, Marshall M. Research methods used in developing and applying quality indicators in primary care. *Qual Saf Health Care* 2002;**11**:358-64.
2. Leavitt MO. Report to congress improving the medicare quality improvement organization program - response to the institute of medicine study, 2006. Available at: http://www.cms.hhs.gov/QualityImprovementOrgs/downloads/QIO_Improvement_RTC_fnl.pdf. Accessed February 12, 2008.

3. Donabedian A. Evaluating quality of medical care. *Milbank Mem Fund Q Health Soc* 1966;**44**: 166-206.
4. Relman AS. Assessment and accountability: the third revolution in medical care. *N Engl J Med* 1988;**319**:1220-2.
5. Schatz M, Blaiss M, Green G, Aaronson D. Pay for performance for the allergist-immunologist: potential promise and problems. *J Allergy Clin Immunol* 2007;**120**:769-75.
6. Scott IA. Pay for performance in health care: strategic issues for Australian experiments. *Med J Aust* 2007;**187**:31-5.
7. Pierce RG, Bozic KJ, Bradford DS. Pay for performance in orthopaedic surgery. *Clin Orthop Rel Res* 2007;**457**:87-95.
8. Gonzalez CM, Penson D, Kosiak B, Dupree J, Clemens JQ. Pay for performance: rationale and potential implications for urology. *J Urol* 2007;**178**:402-8.
9. Berven S, Smith A, Bozic K, Bradford DS. Pay-for-performance - considerations in application to the management of spinal disorders. *Spine* 2007;**32**: S33-8.
10. Bozic KJ, Smith AR, Mauerhan DR. Pay-for-performance in orthopedics - implications for clinical practice. *J Arthroplast* 2007;**22**:8-12.
11. Doran T, Fullwood C, Gravelle H, et al. Pay-for-performance programs in family practices in the United Kingdom. *N Engl J Med* 2006;**355**:375-84.
12. Rosenthal MB, Landon BE, Normand SLT, Frank RG, Ahmad TS, Epstein AM. Employers' use of value-based purchasing strategies. *JAMA* 2007;**298**:2281-8.
13. Josephson MA, Agger WA, Bennett CL, Ullman M, Arnow PM. Performance measurement in pneumonia care: beyond report cards. *Mayo Clin Proc* 1998;**73**:5-9.
14. Ullman M, Metzger CK, Kuzel T, Bennett CL. Performance measurement in prostate cancer care: beyond report cards. *Urology* 1996;**47**:356-65.
15. Nelson EC, Batalden PB, Plume SK, Mihevc NT, Swartz WG. Performance-measures and measurement - report cards or instrument panels - who needs what. *Jt Comm J Qual Improv* 1995;**21**:155-66.
16. Jordan HS, Straus JH, Bailit MH. Performance measures and measurement - reporting and using health plan performance information in Massachusetts. *Jt Comm J Qual Improv*

- 1995;**21**:167-77.
17. Tu JV, Schull MJ, Ferris LE, Hux JE, Redelmeier DA. Problems for clinical judgement: 4. Surviving in the report card era. *Can Med Assoc J* 2001;**164**:1709-12.
18. Mannion R, Goddard M. Public disclosure of comparative clinical performance data: lessons from the Scottish experience. *J Eval Clin Pract* 2003;**9**:277-86.
19. Omalley C. Quality measurement for health systems: accreditation and report cards. *Am J Health Syst Pharm* 1997;**54**:1528-35.
20. Collopy BT. Clinical indicators in accreditation: an effective stimulus to improve patient care. *Int J Qual Health Care* 2000;**12**:211-6.
21. Houghton G. General-practitioner reaccreditation - use of performance indicators. *Br J Gen Pract* 1995;**45**:677-81.
22. Feinstein AR. Is "quality of care" being mislabeled or mismeasured? *Am J Med* 2002;**112**:472-8.
23. Heath I, Hippisley-Cox J, Smeeth L. Measuring performance and missing the point? *Br Med J* 2007;**335**:1075-6.
24. McKee M, Rafferty AM, Aiken L. Measuring hospital performance: are we asking the right questions? *J R Soc Med* 1997;**90**:187-91.
25. Appleby J, Thomas A. Measuring performance in the NHS: what really matters? *Br Med J* 2000;**320**:1464-7.
26. Gibberd RW. Performance measurement: is it now more scientific? *Int J Qual Health Care* 2005;**17**:185-6.
27. Eddy DM. Performance measurement: problems and solutions. *Health Aff* 1998;**17**:7-25.
28. Thompson BL, Harris JR. Performance measures - are we measuring what matters? *Am J Prev Med* 2001; **20**: 291-3.
29. McGlynn EA. Six challenges in measuring the quality of health care. *Health Aff* 1997;**16**:7-21.
30. Rosenthal MB, Frank RG. What is the empirical basis for paying for quality in health care? *Med Care Res Rev* 2006;**63**:135-57.
31. 陳宗泰、鍾國彪、賴美淑：另一種流行趨勢－論成效計酬的趨勢與展望。台灣衛誌 2007；**26**：353-70。
32. Blumenthal D, Kilo CM. A report card on continuous quality improvement. *Milbank Q* 1998;**76**:625-48, 511.
33. Ferris TG, Dougherty D, Blumenthal D, Perrin JM. A report card on quality improvement for children's health care. *Pediatrics* 2001;**107**:143-55.
34. Robinowitz DL, Dudley RA. Public reporting of provider performance: can its impact be made greater? *Annu Rev Public Health* 2006;**27**:517-36.
35. Daily EF, Morehead MA. A method of evaluating and improving the quality of medical care. *Am J Public Health Nations Health* 1956;**46**:848-54.
36. Fessel WJ, Vanbrunt EE. Assessing quality of care from medical record. *N Engl J Med* 1972;**286**:134-8.
37. Brook RH, Appel FA. Quality of care assessment - choosing a method for peer review. *N Engl J Med* 1973;**288**:1323-9.
38. Rutstein DD, Berenberg W, Chalmers TC, Child CG, Fishman AP, Perrin EB. Measuring quality of medical care - clinical method. *N Engl J Med* 1976;**294**:582-8.
39. Lebow JL. Consumer assessments of quality of medical care. *Med Care* 1974;**12**:328-37.
40. Niles N, Tarbox G, Schults W, et al. Using qualitative and quantitative patient satisfaction data to improve the quality of cardiac care. *Jt Comm J Qual Improv* 1996;**22**:323-35.
41. Dresser MVB, Feingold L, Rosenkranz SL, Coltin KL. Clinical quality measurement - comparing chart review and automated methodologies. *Med Care* 1997;**35**:539-52.
42. Pronovost PJ, Miller MR, Wachter RM. Tracking progress in patient safety: an elusive target. *JAMA* 2006;**296**:696-9.
43. Pronovost P, Holzmueller CG, Needham DM, et al. How will we know patients are safer? An organization-wide approach to measuring and improving safety. *Crit Care Med* 2006;**34**:1988-95.
44. Loeb JM. The current state of performance measurement in health care. *Int J Qual Health Care* 2004;**16**:15-9.
45. McGlynn EA, Asch SM. Developing a clinical performance measure. *Am J Prev Med* 1998;**14**:14-21.
46. Ashton CM, Kuykendall DH, Johnson ML, et al. A method of developing the weighting explicit process of care criteria for quality assessment. *Med Care* 1994;**32**:755-70.
47. Rubin HR, Pronovost P, Diette GB. From a process of care to a measure: the development and testing of a quality indicator. *Int J Qual Health Care* 2001;**13**:489-96.
48. Iezzoni LI. Assessing quality using administrative data. *Ann Intern Med* 1997;**127**:666-74.
49. Wray NP, Ashton CM, Kuykendall DH, Hollingsworth JC. Using administrative databases to evaluate the quality of medical care - a conceptual framework. *Soc Sci Med* 1995;**40**:1707-15.
50. Hannan EL, Racz MJ, Jollis JG, Peterson ED. Using

- medicare claims data to assess provider quality for CABG surgery: does it work well enough? *Health Serv Res* 1997;**31**:659-78.
51. Schatz M, Nakahiro R, Crawford W, Mendoza G, Mosen D, Stibolt TB. Asthma quality of care markers using administrative data. *Chest* 2005;**128**:1968-73.
 52. Katz A, Soodeen RA, Bogdanovic B, De Coster C, Chateau D. Can the quality of care in family practice be measured using administrative data? *Health Serv Res* 2006;**41**:2238-54.
 53. Lindsay MP, Kapral MK, Fang JM, Tu JV, Laupacis A. Validation of administrative databases using a registry data source: implications for research on quality of stroke care. *Stroke* 2005;**36**:477.
 54. Powell AE, Davies HTO, Thomson RG. Using routine comparative data to assess the quality of health care: understanding and avoiding common pitfalls. *Qual Saf Health Care* 2003;**12**:122-8.
 55. Keating NL, Landrum MB, Landon BE, Ayanian JZ, Borbas C, Guadagnoli E. Measuring the quality of diabetes care using administrative data: is there bias? *Health Serv Res* 2003;**38**:1529-45.
 56. Desharnais SI, Chesney JD, Wroblewski RT, Fleming ST, McMahon LF. The risk adjusted mortality index - a new measure of hospital performance. *Med Care* 1988;**26**:1129-48.
 57. Khuri SF, Daley J, Henderson W, et al. The Department of Veterans Affairs' NSQIP - the first national, validated, outcome-based, risk-adjusted, and peer-controlled program for the measurement and enhancement of the quality of surgical care. *Ann Surg* 1998;**228**:491-504.
 58. Khuri SF, Daley J, Henderson W, et al. The National Veterans Administration surgical risk study - risk adjustment for the comparative assessment of the quality surgical care. *J Am Coll Surg* 1995;**180**:519-31.
 59. Khuri SF, Daley J, Henderson W, et al. Risk adjustment of the postoperative mortality rate for the comparative assessment of the quality of surgical care: results of the National Veterans Affairs surgical risk study. *J Am Coll Surg* 1997;**185**:315-27.
 60. Desharnais S, McMahon LF, Wroblewski R. Measuring outcomes of hospital care using multiple risk adjusted indexes. *Health Serv Res* 1991;**26**:425-45.
 61. Majeed A, Bindman AB, Weiner JP. Use of risk adjustment in setting budgets and measuring performance in primary care I: how it works. *Br Med J* 2001;**323**:604-7.
 62. Thomas JW. Does risk-adjusted readmission rate provide valid information on hospital quality? *Inquiry* 1996;**33**:258-70.
 63. Daley J, Khuri SF, Henderson W, et al. Risk adjustment of the postoperative morbidity rate for the comparative assessment of the quality of surgical care: results of the National Veterans Affairs Surgical Risk Study. *J Am Coll Surg* 1997;**185**:328-40.
 64. Mukamel DB, Peterson DR, Bajorska A, et al. Variations in risk-adjusted outcomes in a managed acute/long-term care program for frail elderly individuals. *Int J Qual Health Care* 2004;**16**:293-301.
 65. Romano PS. Should health plan quality measures be adjusted for case mix? *Med Care* 2000;**38**:977-80.
 66. Silber JH, Rosenbaum PR, Schwartz JS, Ross RN, Williams SV. Evaluation of the complication rate as a measure of quality of care in Coronary-Artery Bypass Graft-Surgery. *JAMA* 1995;**274**:317-23.
 67. Zaslavsky AM, Zaboriski LB, Ding L, Shaul JA, Cioffi MJ, Cleary PD. Adjusting performance measures to ensure equitable plan comparisons. *Health Care Finan Rev* 2001;**22**:109-26.
 68. Desharnais SI, McMahon LF, Wroblewski RT, Hogan AJ. Measuring hospital performance - the development and validation of risk adjusted indexes of mortality, readmissions, and complications. *Med Care* 1990;**28**:1127-41.
 69. McLaws ML, Murphy C, Keogh G. The validity of surgical wound infection as a clinical indicator in Australia. *Aust N Z J Surg* 1997;**67**:675-8.
 70. Weissman JS, Ayanian JZ, Chasan-Taber S, Sherwood MJ, Roth C, Epstein AM. Hospital readmissions and quality of care. *Med Care* 1999;**37**:490-501.
 71. Birkmeyer JD, Hamby LS, Birkmeyer CM, Decker MV, Karon NM, Dow RW. Is unplanned return to the operating room a useful quality indicator in general surgery? *Arch Surg* 2001;**136**:405-9.
 72. Halfon P, Egli Y, van Melle G, Chevalier J, Wasserfallen JB, Burnand B. Measuring potentially avoidable hospital readmissions. *J Clin Epidemiol* 2002;**55**:573-87.
 73. Werner RM, Bradlow ET. Relationship between medicare's hospital compare performance measures and mortality rates. *JAMA* 2006;**296**:2694-702.
 74. Hinchey JA, Furlan AJ, Frank JJ, Kay R, Misch D, Hill C. Is in-hospital stroke mortality an accurate measure of quality of care? *Neurology* 1998;**50**:619-25.
 75. Wisniewski MF, Kieszkowski P, Zagorski BM, Trick WE, Sommers M, Weinstein RA. Development of a clinical data warehouse for hospital infection control.

- J Am Med Inf Assoc 2003;**10**:454-62.
76. Scheckler WE, Gaynes R, Gross P, et al. An approach to the evaluation of quality indicators of the outcome of care in hospitalized-patients, with a focus on nosocomial infection indicators. *Am J Infect Control* 1995;**23**:215-22.
77. Scanlon DP, Darby C, Rolph E, Doty HE. The role of performance measures for improving quality in managed care organizations. *Health Serv Res* 2001;**36**:619-41.
78. Houghton G, Rouse A. Are NHS primary care performance indicator scores acceptable as markers of general practitioner quality? *Br J Gen Pract* 2004;**54**:341-4.
79. Brook RH, Kamberg CJ, McGlynn EA. Health system reform and quality. *JAMA* 1996;**276**:476-80.
80. Ginsburg PB, Hammons GT. Competition and the quality of care: the importance of information. *Inquiry* 1988;**25**:108-15.
81. Braun BI, Koss RG, Loeb JM. Integrating performance measure data into the joint commission accreditation process. *Eval Health Prof* 1999;**22**:283-97.
82. Miller MR, Pronovost P, Donithan M, et al. Relationship between performance measurement and accreditation: implications for quality of care and patient safety. *Am J Med Qual* 2005;**20**:239-52.
83. Gandhi TK, Cook EF, Puopolo AL, Burstin HR, Haas JS, Brennan TA. Inconsistent report cards - assessing the comparability of various measures of the quality of ambulatory care. *Med Care* 2002;**40**:155-65.
84. Petersen LA, Woodard LD, Urech T, Daw C, Sookanan S. Does pay-for-performance improve the quality of health care? *Ann Intern Med* 2006;**145**:265-72.
85. Epstein A. Performance reports on quality-- prototypes, problems, and prospects. *N Engl J Med* 1995;**333**:57-61.
86. Druss B, Rosenheck R. Evaluation of the HEDIS measure of behavioral health care quality. *Psychiatr Serv* 1997;**48**:71-5.
87. Schneider EC, Zaslavsky AM, Landon BE, Lied TR, Sheingold S, Cleary PD. National quality monitoring of medicare health plans - the relationship between enrollees' reports and the quality of clinical care. *Med Care* 2001;**39**:1313-25.
88. Morales LS, Elliott M, Brown J, Rahn C, Hays RD. The applicability of the Consumer Assessments of Health Plans Survey (CAHPS®) to preferred provider organizations in the United States: a discussion of industry concerns. *Int J Qual Health Care* 2004;**16**:219-27.
89. Elliott MN, Beckett MK, Kanouse DE, Hambarsoomians K, Bernard S. Problem-oriented reporting of CAHPS consumer evaluations of health care. *Med Care Res Rev* 2007;**64**:600-14.
90. Nolan T, Berwick DM. All-or-none measurement raises the bar on performance. *JAMA* 2006;**295**:1168-70.
91. Reeves D, Campbell SM, Adams J, Shekelle PG, Kontopantelis E, Roland MO. Combining multiple indicators of clinical quality - an evaluation of different analytic approaches. *Med Care* 2007;**45**:489-96.
92. Kerr EA, Smith DM, Hogan MM, et al. Building a better quality measure - are some patients with 'poor quality' actually getting good care? *Med Care* 2003;**41**:1173-82.
93. Shaw CD. Measuring against clinical standards. *Clin Chim Acta* 2003;**333**:115-24.
94. Walter LC, Davidowitz NP, Heineken PA, Covinsky KE. Pitfalls of converting practice guidelines into quality measures - lessons learned from a VA performance measure. *JAMA* 2004;**291**:2466-70.
95. Casalino LP. The unintended consequences of measuring quality on the quality of medical care. *N Engl J Med* 1999;**341**:1147-50.
96. Baldwin LM, Adamache W, Klabunde CN, Kenward K, Dahlman C, Warren JL. Linking physician characteristics and Medicare claims data - issues in data availability, quality, and measurement. *Med Care* 2002;**40**:82-95.
97. Kassirer JP. Doctor discontent. *N Engl J Med* 1998;**339**:1543-5.
98. 廖熏香：台灣醫療品質指標計畫介紹。財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會主編：醫療品質指標理論與應用。台北：合記圖書出版社，2003；31-51。
99. Chiu WT, Yang CM, Lin HW, Chu TB. Development and implementation of a nationwide health care quality indicator system in Taiwan. *Int J Qual Health Care* 2007;**19**:21-8.
100. Chien CR, Tsai CM, Tang ST, Chung KP, Chiu CH, Lai MS. Quality of care for lung cancer in Taiwan: a pattern of care based on core measures in the Taiwan Cancer Database registry. *J Formos Med Assoc* 2008;**107**:635-43.
101. Chung KP, Lai MS, Cheng SH, et al. Organization-based performance measures of cancer care quality: core measure development for breast cancer in Taiwan. *Eur J Cancer Care* 2008;**17**:5-18.



102. 行政院衛生署國民健康局：發展核心測量指標成果摘要。http://www.bhp.doh.gov.tw/BHPnet/Portal/Them_Show.aspx?Subject=200712250034&Class=2&No=200802140004。引用2009/03/10。
103. 鍾國彪：提昇醫療照護品質。李龍騰主編：台灣大未來：邁向以人為本的健康年代。台北：財團法人厚生基金會，2007；38-75。
104. 鍾國彪：品質指標理論與方法。財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會主編：醫療品質指標理論與應用。台北：合記圖書出版社，2003；13-30。
105. Nadzam DM, Turpin R, Hanold LS, White RE. Data-driven performance improvement in health care: the Joint Commission's Indicator Measurement System (IMSsystem). *Jt Comm J Qual Improv* 1993;**19**:492-500.
106. The Joint Commission. Specifications manual for National Hospital Quality Measures, version 2.5b'. Available at: <http://www.jointcommission.org/PerformanceMeasurement/PerformanceMeasurement/Current+NHQM+Manual.htm>. Accessed December 18, 2008.
107. Williams SC, Watt A, Schmaltz SP, Koss RG, Loeb JM. Assessing the reliability of standardized performance indicators. *Int J Qual Health Care* 2006;**18**:246-55.
108. Tang PC, Ralston M, Arrigotti MF, Qureshi L, Graham J. Comparison of methodologies for calculating quality measures based on administrative data versus clinical data from an electronic health record system: implications for performance measures. *J Am Med Inf Assoc* 2007;**14**:10-5.
109. Pawlson LG, Scholle SH, Powers A. Comparison of administrative only versus administrative plus chart review data for reporting HEDIS hybrid measures. *Am J Manag Care* 2007;**13**:553-8.
110. Baker DW, Persell SD, Thompson JA, et al. Automated review of electronic health records to assess quality of care for outpatients with heart failure. *Ann Intern Med* 2007;**146**:270-7.
111. Goulet JL, Erdos J, Kancir S, et al. Measuring performance directly using the Veterans Health Administration electronic medical record - a comparison with external peer review. *Med Care* 2007;**45**:73-9.
112. Dziedzic KS, Thomas E, Myers H, Hill S, Hay EM. The Australian/Canadian osteoarthritis hand index in a community-dwelling population of older adults: reliability and validity. *Arthritis Rheum* 2007;**57**:423-8.
113. Wu N, Miller SC, Lapane K, Roy J, Mor V. The quality of the quality indicator of pain derived from the minimum data set. *Health Serv Res* 2005;**40**:1197-216.
114. Malin JL, Schneider EC, Epstein AM, Adams J, Emanuel EJ, Kahn KL. Results of the national initiative for cancer care quality: how can we improve the quality of cancer care in the United States? *J Clin Oncol* 2006;**24**:626-34.
115. Birkmeyer NJ, Birkmeyer JD. Strategies for improving surgical quality--should payers reward excellence or effort? *N Engl J Med* 2006;**354**:864-70.
116. 賴美淑、鍾國彪、唐秀治等：癌症中心品質提升評估整合型計劃。台北：行政院衛生署，2004。
117. Veillard J, Champagne F, Klazinga N, Kazandjian V, Arah OA, Guisset AL. A performance assessment framework for hospitals: the WHO regional office for Europe PATH project. *Int J Qual Health Care* 2005;**17**:487-96.
118. Kazandjian VA, Wicker K, Ogunbo S, Silverman N. Understanding safer practices in health care: a prologue for the role of indicators. *J Eval Clin Pract* 2005;**11**:161-70.
119. Kazandjian VA, Wicker KG, Matthes N, Ogunbo S. Safety is part of quality: a proposal for a continuum in performance measurement. *J Eval Clin Pract* 2008;**14**:354-9.
120. Tilbury C. Accountability via performance measurement: the case of child protection services. *Aust J Public Adm* 2006;**65**:48-61.
121. Arocena P, Garcia-Prado A. Accounting for quality in the measurement of hospital performance: evidence from Costa Rica. *Health Econ* 2007;**16**:667-85.
122. Mattke S. When should measures be updated? development of a conceptual framework for maintenance of quality-of-care measures. *Qual Saf Health Care* 2008;**17**:182-6.
123. Department of Health and Human Services. Report to Congress: plan to implement a Medicare hospital Value-Based Purchasing program. Available at: <http://www.cms.hhs.gov/AcuteInpatientPPS/downloads/HospitalVBPPlanRTCFINALSUBMITTED2007.pdf> Accessed February 9, 2009.

Challenges and perspectives of development in quality of care indicators: what else can we do?

KUO-PIAO CHUNG^{1,2,*}, TSUNG-HSIEN YU^{1,2}

Quality indicators are one of the most widely used tools for evaluating care. They can be used to provide not only internal quality improvement, but also (in recent years) external quality assurance. There are many previous studies but few reviews on quality indicators. Therefore, the purpose of this study was to use the Web of Science database to examine the development and evolution of quality indicators. A total of 430 papers were reviewed. Most related papers were published after the 1990s. These papers can be divided into 5 content groups including the relationship between quality measures and quality indicators, the methods of quality indicator development, the methods of risk adjustment, application of quality indicators, and impact of quality indicators. This review revealed that the methodology of quality indicator development is consistent, and the applications of quality indicators are diverse. However, implementation and evaluation of quality indicators still have room to improve. We also provide comments on the development, evaluation, application, and selection of quality indicators, and make recommendations for the future. (*Taiwan J Public Health*. 2009;**28**(5):345-360)

Key Words: *Quality Indicators, Indicators Development, Indicators Evaluation, Web of Science database*

¹ Graduate Institute of Health Care Organization Administration, College of Public Health, National Taiwan University, No. 17, Xu-Zhou Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.

² Center for Health Insurance Research, College of Public Health, National Taiwan University, Taipei, Taiwan, R.O.C.

*Correspondence author. E-mail: kpchung@ntu.edu.tw

Received: Mar 26, 2009 Accepted: Sep 9, 2009

