

研討論文系列102-1

自我學習與同儕團體對於外科醫師手術績效之影響 ——以子宮全切除手術為例

撰稿人：

簡毓寧、陸怡蕙*、黃芳玫

財團法人中華經濟研究院 編
中華民國 102 年 4 月

*作者分別為台灣大學農業經濟學研究所博士候選人、台灣大學農業經濟學系教授（通訊作者），以及台灣大學農業經濟學系副教授。作者感謝中華經濟研究院於 2012 年 8-9 月期間提供補助，所有文責由作者自行負責。

摘 要

本研究使用 1997-2008 年之全民健保資料庫，以罹患子宮肌瘤並進行剖腹式子宮全切除手術之台灣婦女作為研究對象，探討自我學習與同儕團體對於外科醫師手術績效之影響，並著重於轉院醫師與非轉院醫師的差異性探討，以分析層級別與轉院前後之學習效果差異。研究結果顯示轉院醫師與非轉院醫師在自我學習有顯著之正向效果，且兩類醫師之間並無顯著差異。此外，不僅非轉院醫師之自我學習效果會因醫院特約類別不同而有所差異，轉院醫師除了呈現正向的學習效果，在進行層級間的移動時，層級變化對於醫師自我學習的程度亦產生增強的效果，不過，轉院之後呈現顯著學習效果差異者，僅侷限於向上層級轉院（區域醫院轉至醫學中心，地方醫院轉至醫學中心）的醫生。

關鍵詞：轉院醫師、子宮肌瘤、子宮完全切除手術、醫師自我學習、同儕影響

一、前言

在經濟學的理论中，對於經由反覆練習與操作而使得生產效率提升的現象，多由「做中學習」的面向來詮釋。經濟理論中所謂的經驗曲線（experience curve）或學習曲線（learning curve），強調的是隨著生產經驗的累積，單位生產成本會出現下降的現象，換句話說，透過反覆的練習與操作就能達績效表現的提升。

經濟文獻中對於學習效果的討論始於 Arrow（1962）。Arrow（1962）指出，生產經驗的累積，將會使生產效率獲得顯著的改善，這就是由做中去學習（learning by doing）的一種真實的體現。多數對於個別學習者的績效評估並未將知識分享（knowledge sharing）所帶來的效益納入考量，近年來透過個人、企業或產業間的知識分享逐漸受到學界的重視，Zheng et al.（2010）便指出，在企業文化、組織及管理策略的傳遞過程中，知識分享扮演指重要的媒介，並直接或間接地影響著企業的生產效率。部分的學者將知識分享的概念應用於醫療產業，Ryu et al.（2003）指出醫師願意分享知識的態度，顯著影響了醫師進行知識分享的行為。而 Gabbay and le May（2004）則認為無論是正規或非正規的知識分享網絡，皆為臨床經驗重要的重要途徑。Yang et al.（2011）由同儕影響的角度切入，探討同儕效果對於醫師開藥行為的影響，其結果發現穩定或大規模的同儕團體，將可對醫師產生持續性的同儕影響。

醫師跨院執業所產生的學習效果，僅 Huckman and Pisano（2006）曾進行探討。Huckman and Pisano（2006）指出儘管醫師手術經驗的累積有助於促進手術績效的提升，然而，不同醫院間的手術經驗累積卻無法產生跨院移轉的效果。換言之，醫療品質的提升僅能透過原醫院的手術累積，醫師在其他醫院所累積的手術經驗，並無法提升原醫院的手術績效，因此醫師經驗在組織間無法“攜帶（un-portable）”。由於醫師個人經驗的累積，例如：自我學習效果（learning by doing）、同儕的知識分享，例如：同儕學習（learning from others）以及其他內生或外生的影響因素，可視為醫師的手術績效的綜合呈現（Luh et al, 2012）。然而，在 Huckman and Pisano（2006）的研究中，僅針對醫師自身手術經驗累積對於手術績效的影響進行實證研究，並未考量同儕團體對於手術績效的影響。但由過去諸多產業相關的研究可以發現，知識分享對績效提升具有重要且顯著的影響。而對於跨院移轉的醫師而言，同儕間知識外溢的效果，很可能透過知識外溢的特質，擴散到不同醫院，進而增進醫師手術績效的增長，換言之，即推翻 Huckman

and Pisano (2006) 所提出的不可攜帶的研究結果，反之，呈現出經驗可攜的現象。因此，本研究主要貢獻在於透過非轉院醫師同院外科醫師之移進移出，以及轉院醫師移出原醫院並移進新醫院時面對另一個同儕團體，來捕捉同儕團體對於轉院醫師與非轉院醫師在手術績效上所產生的影響，並利用醫師的手術次數累積來捕捉轉院醫師與非轉院醫師，探討醫師自我學習對於其手術績效的影響。

在 Huckman and Pisano (2006) 文中曾針對醫師經驗在組織間不可攜帶性提出解釋，其指出組織間經驗累積的不可攜帶性可能來自於手術成果的表現，除了受到醫師自身經驗累積外，醫師對於手術室的熟悉程度以及醫護團隊間的默契皆可能影響病人的手術成果。然而，該篇文章以心臟手術做為研究對象，手術的成果除了受到醫師自身經驗外，正如 Huckman and Pisano (2006) 所指出的，手術設備的熟悉度以及醫護團隊的合作狀態，皆可能大幅影響病人的手術成果。因此，本研究挑選手術規模相對較小，手術成果受到醫院設備與醫護團隊影響程度可能相對較小，醫師經驗對於醫療成果影響想對較大的手術進行實證估計，進一步檢視轉院與非轉院醫師的自我學習以及同儕團體影響是否能在組織間產生外溢效果。

根據美國疾病管制局 (Centers for Disease Control and Prevention, CDC) 研究報告指出，子宮切除手術目前為美國婦女第二大常見手術。該文指出 2004 年美國婦女子宮切除率為 0.51%，其中因罹患子宮肌瘤而進行子宮切除的病患約占 38.7% (Whiteman et al. 2008)。依據台灣中中央健保局 (the National Health Insurance Bureau, NHIB) 所公布的統計資料顯示，1997 年至 2008 年間我國因罹患子宮肌瘤而進行剖腹式子宮切除的病患高達 53.71%，顯見其為台灣常見的重要婦女手術之一。因此，本研究使用 1997-2008 年之全民健保資料庫，以罹患子宮肌瘤並進行剖腹式子宮全切除手術之台灣婦女作為研究對象，探討外科醫師之自我學習與同儕團體學習對於醫師手術績效的影響，並轉眼於轉院醫師與非轉院醫師的差異性探討，分析層級別與轉院前後之影響差異。分別為：(1) 探討移轉醫師與非移轉醫師醫師的自我學習差異；(2) 非轉院醫師在不同醫院層級下的學習差異；以及 (3) 不同醫院層級移轉形態下，醫師轉院前後的自我學習與同儕團體影響變化對於醫師手術績效之影響。

本研究第二節為資料與變數說明，第三節為實證模型說明，第四節為實證結果，第五節為結論。

二、資料與變數說明

(一) 資料來源與基本統計量

本研究主要選擇罹患子宮肌瘤並進行子宮完全切除手術之台灣婦女，利用國家衛生研究院「全民健康保險研究資料庫」進行實證研究。表 1 為罹患子宮肌瘤疾病並進行子宮肌瘤切除或子宮切除手術之歷年手術病例個數整理。透過住院醫療費用醫令清單明細檔 (DO) 的醫令代碼，可以發現 1997 年至 2008 年間曾因罹患子宮肌瘤就診的婦女，其去除病兆而接受手術類型大致可區分為子宮肌瘤切除與子宮切除手術兩大類。子宮肌瘤切除手術依其手術方式與複雜程度之不同，可區分為剖腹式子宮肌瘤切除手術 (80402B、80402C)²、複雜性剖腹式子宮肌瘤切除手術 (80420C)³、子宮鏡子宮肌瘤切除手術 (80415B) 以及腹腔鏡子宮肌瘤切除手術 (80425C)；而子宮切除手術則可區分為剖腹式全子宮切除手術 (80403B)、剖腹式廣泛性全子宮完全切除手術 (80412B)、剖腹式複雜性全子宮完全切除手術 (80421B)⁴、剖腹式次全子宮完全切除手術 (80404B) 以及腹腔鏡全子宮完全切除手術 (80416B) 等 9 種手術型態。

由表 1 可知，台灣在 1997 年至 2008 年間因罹患子宮肌瘤而進行相關手術之住診病患約 19.3 萬人次，其中約 13.4 萬病患進行子宮切除手術；而在 13.4 萬住診病患中，將近 8 萬名病患係採用剖腹式子宮完全切除手術為其主要的手術型態，比例為 59.55%。剖腹式子宮完全切除手術可進一步細分為子宮完全切除術、廣泛性全子宮切除術以及複雜性全子宮切除術。其中，以剖腹式子宮完全切除術的執行比例最高，約占剖腹式子宮完全切除手術住診病患的 90.20%，其次為剖腹式複雜性全子宮切除術之 9.70%，以及最為稀少之剖腹式廣泛性全子宮切除術 (共 81 筆占 0.10%)。由於廣泛性全子宮切除術以及複雜性全子宮切除術屬於病情較為嚴重的肌瘤病例，其醫療支付費用相對較高，為控制分析對象之疾病嚴重程度在相近的範圍以內，本研究選擇剖腹式子宮完全切除術作為主要分析對象，住診病患總樣本數約為 7.2 萬。

本研究首先依據中央健保局醫療品質公開資訊網所提供的子宮肌瘤疾病

²括號內為該手術對應的醫令代碼。

³依據中央健保局醫療費用支付標準，複雜性剖腹式子宮肌瘤切除手術定義為肌瘤大於 8 公分、數目大於 5 個、子宮頸或子宮旁韌帶內肌瘤、或子宮與腸組織間有粘黏且足以妨礙手術者。

⁴依據中央健保局醫療費用支付標準，複雜性全子宮完全切除手術 (80421B) 定義為 (1) 經陰道 (transvaginal hysterectomy, TVH) 或經腹部 (transabdominal hysterectomy, TAH) 進行之手術。(2) 肌瘤大於 8 公分、數目大於 5 個、子宮頸或子宮旁韌帶內肌瘤、或子宮與腸組織間有粘黏且足以妨礙手術者。

ICD-9-CM 診斷碼 (218, 218.0, 218.1, 218.2, 218.9)，由「住院醫療費用清單明細檔 (DD)」中挑選出罹患子宮肌瘤疾病的病人。其次，配合「住院醫療費用醫令清單明細檔 (DO)」中的醫令代碼 (ORDER_CODE) 分離罹患子宮肌瘤疾病病人所進行的手術類型。最後再串聯「醫事機構基本資料檔 (HOSB)」、「醫事人員基本資料檔 (PER)」以及「專科醫師證書檔 (DOC)」，找出對應之病患、醫師與醫院特徵變數以進行實證分析。本研究之資料期間為 1997 年至 2008 年，由於本研究探討的重心著眼於比較轉院醫師與非轉院醫師，其自我學習與同儕團體知識外溢對於醫師手術績效影響上之差異性，為排除沒有同儕的醫師以及手術次數過低的醫師樣本，故刪除醫院內只有一位醫師進行子宮切除手術的醫院以及 1997-2008 年期間總手術次數 10 次以下的醫師。

此外，由於本研究研究重心之一著眼於轉院醫師與非轉院醫師的學習效果差異，因此，醫師在醫院間的移轉狀態為本研究另一個資料篩選的重點。在進行剖腹式子宮完全切除術的住診病患中，其醫師的移轉狀態可區分為三大類。一類為在資料期間皆留在相同醫院沒有移轉的醫師，我們將之歸類為「非轉院醫師」，總計 513 位；另一類在醫師資料期間曾在不同醫院間移動，但並未同時在多家醫院執業，本研究將此類醫師歸納為「轉院醫師」，而由於本研究之研究樣本中，醫師移轉次數介於 1 至 3 次不等，有鑑於移轉多次醫師同儕團體發生不止一次的變動，因此，相對於僅移轉過一次的醫師，其同儕團體變動所產生的影響較為複雜，故本研究僅挑選移轉過一次的 214 位「轉院醫師」作為研究對象；三類為在醫師資料期間曾先後同時在多家醫院執業的「多院執業醫師」，共 31 位。由於多院執業醫師亦屬於較複雜的資料型態，因此，本研究僅針對「非轉院醫師」與「轉院醫師」進行探討。最後用來進行分析的樣本資料共計 182 家醫院，727 位醫師，樣本資料為 61174。

表 2 為 1997-2008 年全子宮切除手術之醫師與病人統計量。在 1997-2008 年間進行剖腹式子宮完全切除手術的住診資料中，醫師總計 727 為，其中包含 513 位非轉院醫師以及 214 位轉院醫師。非轉院醫師之病患樣本共計為 47884 筆，而轉院醫師病患樣本則為 13290 筆，總計 61174 位住診病患。由表 2 可知，住院超過 7 天的績效指標中，轉院醫師略高於非轉院醫師，其病患比例分別為轉院醫師 14.73%，非轉院醫師 12.69%。在醫師特性方面，轉院醫師與非轉院醫師皆以男性醫師居多；手術年資無顯著差異，平均手術年資約為 4 年。在病人特性方面，轉院醫師與非轉院醫師之住診病患平均年齡皆約為 45 歲，此外，共病症與輔助

手術的比例在兩個群組間亦十分接近，顯示病人特性在轉院與非轉院醫師兩群組間並無顯著差異。

表 3 為轉院醫師移轉前後之醫療品質、病例個數以及醫師人數統計量。第一欄標示醫師轉院前所處的醫院層級，第一列標示醫師轉院後所處的醫院層級，表格中沒有括弧的值為醫師轉院前的統計量，括弧內則為醫師轉院後的統計量。由表 3 可知，多數轉院醫師為同級移轉，且以區域醫院轉區域醫院之醫師人數最多，其次為地方醫院間的移轉，再次為醫學中心；上轉醫院層級的醫師，以地方醫院上轉一個醫院層級進入區域醫院的人數較多，由區域醫院轉入醫學中心或由地方醫院轉入醫學中心的醫師人數則相對較為稀少；下轉醫院層級的醫師，以醫學中心轉入地方醫院或區域醫院轉入地方醫院人數較多，醫學中心轉入區域醫院的人數則相對較少。整體而言，轉院醫師共 122 位為同級移轉，56 位為下轉醫院層級的醫師，36 位為上轉醫院層級的醫師。由表 3 的資料來看，無論何種層級的轉換型態，轉院後病患住院超過 7 天的比例皆低於轉院前的比例，而上轉醫院層級的醫師，其比例下降的幅度較下轉醫院層級的醫師更為明顯。

儘管非移轉醫師在其職業期間皆沒有轉換醫院，但其手術績效也可能因為醫院特約類別不同而有所差異，因此，表 4 我們針對非轉院醫師的手術績效，進行醫院層級的假設檢定，檢定結果顯示除了區域醫院相對於地方醫院的醫師手術績效沒有顯著差異外，醫學中心對應區域醫院，以及醫學中心對應地方醫院，在手術績效上皆有顯著的不同。對於移轉醫師而言，我們將 t 檢定區分為轉院前與轉院後兩部分，分別檢定轉入醫學中心、區域醫院以及地方醫院醫師，其轉院前的手術績效是否會因為醫院層級而有所差異，此外，亦針對由醫學中心、區域醫院以及地方醫院轉出之醫師，檢定其轉院後的手術績效是否會因為醫院層級而有所不同。檢定結果顯示，無論為轉院前或轉院後的檢定結果，醫師的手術績效皆存在醫院層級別的差異。

(二) 重要變數說明

1. 手術績效衡量指標

在行政院衛生署全民健康保險醫療品質資訊公開網中，針對台灣罹患子宮肌瘤疾病並進行子宮切除手術之婦女，共建議四類的醫療品質指標，由於其他指標在資料取得上之困難，本研究選擇住院超過 7 天的手術績效衡量指標。基於進行子宮切除手術的病患不一定是由於子宮肌瘤的病兆而接受手術，我們針對子宮肌瘤診

斷與手術發生於同一清單之案件（即擁有相同案件分類與流水號），當次住院急診病床天數加上當次住院慢性病床天數，床天數大於 7 天者設為 1，住院天數小於 7 天者設為 0。

2. 醫師自我學習之變數處理

本研究之主要目的在於分析醫師的自我學習效果與同儕團體變異對其手術績效之影響，在醫師手術績效方面，我們利用手術成本以及住院超過 7 天之病患比例兩項績效指標進行衡量，在此不再贅述；而在醫師自我學習方面，主要是以醫師的經驗累積來衡量醫師的自身學習效果，亦即利用醫師手術次數的累積來捕捉醫師的工作經驗影響，並假設隨著手術次數的增加，醫師的經驗亦隨之增加，藉此衡量外科醫師之做中學學習效果（learning by doing）。依此，本研究定義醫師累積手術次數為 TRL 變數，該變數為該位醫師至本次手術所累積的手術次數。

3. 醫師是否轉院的認定方式

由於本研究著眼於轉院醫師與非轉院醫師的探討，因此，本研究針對醫師是否轉換到新醫院進行定義，首先建立三個衡量指標。指標 1 為計算每位醫師手術次數間的時間天數（index1），指標 2 為計算每位醫師平均手術間隔天數加上六倍標準差，指標 3 為半年共 180 天為期。透過以上三種指標，我們定義兩種判斷醫師是否離開原醫院，並移動到新醫院的衡量標準。定義 1 為如果指標 1 大於指標 2，即醫師手術次數間的時間天數超過醫師平均手術間隔天數加上六倍標準差；定義 2 為如果指標 1 大於指標 3，即醫師手術次數間的時間天數超過 180 天。因此，若醫師在原醫院的最後一次手術與移動到新醫院的第一次手術間隔天數滿足定義 1 或定義 2 的衡量標準，則我們認定醫師由原醫院離開，並移動到新醫院。由於定義 1 與定義 2 界定醫師是否離開醫院的認定方式在我們的分析資料中並無明顯的差異，因此，本研究採用定義 2 的認定方式進行認定。

4. 病人特徵變數

過去文獻指出，隨著病患年齡的增加，醫療成本會隨之提高（Woods et al., 1992；Beaver et al., 1998；Kreder et al., 2003），故為控制病人的健康狀態差異，本研究將病患年齡納入實證模型之中，作為一重要控制變數。而在病人個別特徵部分，除了年齡之外，亦包含可以反映個人健康狀況的住院天數以及接受手術之時的醫療處置情況，故本研究以病患併發症以及輔助手術的有無，來反映病患的身體與

醫療狀態，作為模型中的其他控制變數。

三、實證模型說明

本研究主要針對罹患子宮肌瘤疾病並進行剖腹式子宮完全切除手術之台灣婦女為研究對象，探討轉院醫師與非轉院醫師，其自我學習與同儕知識分享對於醫師手術績效之影響。實證模型分三個部分進行，分別為醫師手術績效衡量基本模型、非轉院醫師手術績效衡量模型以及轉院醫師手術績效衡量模型。本研究實證模型的設定是以個別醫師手術累積次數來捕捉醫師自我學習的效果，並透過轉院醫師進行醫院移轉後所面對的同儕團體改變，來捕捉同儕知識分享對於醫師手術績效所產生的影響。

(一) 醫師手術績效基本衡量模型

依據行政院衛生署全民健康保險醫療品質資訊網指出，針對罹患子宮肌瘤疾病並進行剖腹式子宮完全切除手術之病患，其醫療品質的衡量有以下四項衡量指標：

(1) 子宮肌瘤手術住院日超過七天比率；(2) 子宮肌瘤手術後 14 日內有相關器官之損傷發生率；(3) 子宮肌瘤手術後 14 日內有相關器官之徵候發生率；(4) 子宮肌瘤手術後 14 日內，因該手術相關診斷再住院率。⁵基於研究樣本數量的考量，本研究僅依據「子宮肌瘤手術住院日超過七天比率」之醫療品質衡量指標作為醫師手術績效的衡量變數。

在基本衡量模型中，我們使用轉院醫師與非轉院醫師的合併資料樣本，並為免除轉院醫師由原醫院進入新醫院時，同儕團體的變動，對於醫師手術績效產生不同程度的影響。模型中，僅針對轉院醫師轉院前的資料，先行檢視醫師自我學習對於醫師手術績效的影響，是否會因為轉院醫師與非轉院醫師兩種不同型態的醫師行為，而有所差異。

⁵「子宮肌瘤手術住院日超過七天比率」，指子宮肌瘤手術住院日數視手術方式不同，住院日數約為 3~7 日不等，若住院日數超過 7 日，則可能是病患合併其他疾病需治療，或與手術發生併發症；「子宮肌瘤手術後 14 日內有相關器官之損傷發生率」，指病患接受子宮肌瘤手術後 14 日內，同一病患再於門診或住院治療「輸尿管或膀胱或腸道...等相關器官問題」者；「子宮肌瘤手術後 14 日內有相關器官之徵候發生率」，為病患接受子宮肌瘤手術後 14 日內，若同一病患再於門診或住院治療「輸尿管或膀胱或腸道...等相關器官問題」者；「子宮肌瘤手術後 14 日內，因該手術相關診斷再住院率」，為病患接受子宮肌瘤摘除或子宮切除術後，同一病患在手術後 14 日內，又由醫師診斷患有骨盆腔內器官有發炎或損傷，例如：卵巢、輸卵管、骨盆腔組織炎、生殖器脫出、泌尿或生殖道瘻管、子宮腔積血...等，因而再度住院者；其再住院率與手術品質或併發症有關，因而以為手術結果面的品質指標。

此外，由於住院超過 7 天的衡量指標為二元選擇變數，因此，本研究使用 Linear Probability Model 進行實證模型的估算。在控制病人個人特徵後，基本模型設定如下所示：

$$\begin{aligned}
 Y_{ijt} = & \beta_1 \ln TR L_{ijt} + \beta_D D_i^T + \beta_T D_i^T \times \ln TR L_{ijt} + \gamma_1 AGE_{ijt} + \gamma_2 AGE_{ijt}^2 \\
 & + \gamma_3 ICD_{ijt} + \gamma_4 ICD_OP_{ijt} + \mu_i + \nu_j + \nu_t + \varepsilon_{it} \quad (1) \\
 & i = 1, \dots, N; j = 1, \dots, J; t = 1, \dots, T_i
 \end{aligned}$$

其中 i 、 j 與 t 分別表示為第 t 次手術以及第 i 位醫師在第 j 家醫院。 Y_{ijt} 為醫師手術績效衡量變數，當 Y_{ijt} 等於 1，表示第 i 位醫師在第 j 家醫院的第 t 次手術其住診病患的住院天數超過 7 天，反之，若 Y_{ijt} 等於 0，則表示該次手術之住診病患住院天數少於超過 7 天。外科醫師的虛擬變數（ μ_i ）用以捕捉醫師看不見且不隨時間變動的個人特質（例如：IQ、EQ），為控制個別醫師的固定效果；醫院的虛擬變數（ ν_j ）與年的虛擬變數（ ν_t ）分別用來控制醫院的固定效果以及時間趨勢。 β_1 用以捕捉醫師手術次數增加對於病患住院超過 7 天的平均機率變化，當 β_1 為負，表示醫師學習為正向學習，反之，當 β_1 為正，則表示醫師學習為負向學習。此外，模型中包含病患的年齡（AGE）、有無併發症（ICD）、有無施予輔助手術（ICD_OP）以及住院天數（STAY），作為病人個人特徵之控制。然而，由於本文之研究對象包含非轉院醫師與轉院醫師，有鑑於此兩類醫師其自我學習效果與速度可能有所差異，因此，本研究透過 D_i^T 來捕捉兩群醫師在醫師自我學習與知識分享上的差異。

（二）非轉院醫師手術績效衡量模型

延續基本衡量模型，本研究進一步將實證模型區分為非轉院醫師手術績效衡量模型以及轉院醫師手術績效衡量模型進行探討。由表 4 的統計檢定結果可知，醫師的手術績效在不同的醫院特約類別（accreditation）中，存在顯著的差異，因此，在非轉院醫師手術績效衡量模型中，本研究進一步考慮外科醫師在不同醫院特約類別中的自我學習效果。

醫院的特約類別為依據醫院的醫療品質以及醫療照護的提供規模加以界定，大致可區分為醫學中心、區域醫院、地方醫院以及地方診所，由於地方診所樣本數不多，因此本研究僅針對醫學中心、區域醫院以及地方醫院進行探討。非轉院醫師手術績效衡量模型如下：

$$\begin{aligned}
Y_{ijt} = & \beta_T D_j^a \times \ln \text{TRL}_{ijt} + \gamma_1 \text{AGE}_{ijt} + \gamma_2 \text{AGE}_{ijt}^2 + \gamma_3 \text{ICD}_{ijt} + \gamma_4 \text{ICD}_{-OP}_{ijt} \\
& + \mu_i + \nu_j + \nu_t + \varepsilon_{ijt} \quad (2) \\
& i = 1, \dots, N; j = 1, \dots, J; t = 1, \dots, T_i
\end{aligned}$$

其中 D_j^a 為醫院特約類別的虛擬變數，其他變數則與前述定義一致。

(三) 轉院醫師手術績效衡量模型

有關轉院醫師的討論，由表 3 知，醫師的移動對於手術績效的影響，涉及醫院層級間的變換，醫師轉院前後的層級變動，可能使轉院醫師在自我學習與同儕團體變異上產生明顯的差異。因此，在轉院醫師手術績效衡量模型中，本研究針對兩個假說進行檢視。假說 1 為醫師的手術績效是否有廠商特性 (firm-specific)，即醫師的自我學習是否會因醫院特約型態不同而有所差異。Huckman and Pisano (2006) 指出當員工的學習以及知識的累積存在廠商特性時，員工的工作績效將可能因為轉換工作後，面對不同的同儕團體而有所改變。為了檢視上述假說，我們模型中加入 B_i 變數，用來捕捉轉院對於醫師手術績效的變化。 B_i 等於 0，表示醫師移轉前的資料； B_i 等於 1，表示醫師移轉後的資料。

由於醫師移轉後將面對新的同儕團體，因此，假說 2 將檢視在不同醫院層級的轉移型態下，醫師的手術績效是否會因同儕團體改變而有所不同？藉此捕捉同儕知識分享的效果，模型中我們納入 B_i 與 D_i^L 的交乘項來捕捉該效果。

$$\begin{aligned}
Y_{ijt} = & \alpha_s \text{LVC}_i + \beta_1 \ln \text{TRL}_{ijt} + \beta_T^B (1 - B_i) \times D_j^a \times \ln \text{TRL}_{ijt} + \beta_P^A B_i \times D_i^L \\
& + \beta_T^A B_i \times D_i^L \times \ln \text{TRL}_{ijt} + \gamma_1 \text{AGE}_{ijt} + \gamma_2 \text{AGE}_{ijt}^2 + \gamma_3 \text{ICD}_{ijt} + \gamma_4 \text{ICD}_{-OP}_{ijt} \quad (3) \\
& + \mu_i + \nu_j + \nu_t + \varepsilon_{ijt} \quad i = 1, \dots, N; j = 1, \dots, J; t = 1, \dots, T_i
\end{aligned}$$

其中， D_{iu} ， D_{ih} 與 D_{il} 分別為向上層級移轉、平級移轉以及向下層級移轉的虛擬變數。 LVC 為 9 種轉院型態的虛擬變數，分別為醫學中心轉醫學中心、醫學中心轉區域醫院、醫學中心轉地方醫院、區域醫院轉醫學中心、區域醫院轉區域醫院、區域醫院轉地方醫院、地方醫院轉醫學中心、地方醫院轉區域醫院以及地方醫院轉地方醫院等 9 類，用來捕捉因醫院層級改變所產生的平均醫療品質差異。

此外，有鑑於轉院醫師的醫院特約類別之變換型態，可細分為上述 9 種類別，故本研究進一步檢視 9 種類別的醫師學習對於醫師手術績效的影響，模型設計如下所示。

$$\begin{aligned}
Y_{ijt} = & \alpha_s LVC_s + \beta_1 \ln TR L_{ijt} + \beta_T^B (1 - B_i) \times D_{ij}^a \times \ln TR L_{ijt} + \beta_P^A B_i \times LVC_s \\
& + \beta_T^A B_i \times LVC_s \times \ln TR L_{ijt} + \gamma_1 AGE_{ijt} + \gamma_2 AGE_{ijt}^2 + \gamma_3 ICD_{ijt} + \gamma_4 ICD_OP_{ijt} \quad (4) \\
& + \mu_i + \nu_j + \nu_t + \varepsilon_{ijt} \quad i = 1, \dots, N; j = 1, \dots, J; t = 1, \dots, T_i; s = 1, \dots, 9
\end{aligned}$$

四、實證結果

本文首先建立醫師手術績效基本衡量模型，而此一模型在控制病患特徵、醫院與醫師固定效果、時間趨勢、以及醫師跨院移動行為之影響後，用以分析醫師的學習效果與學習速度。此外，我們進一步將醫師類型區分為非轉院醫師以及轉院醫師，以檢視醫師轉院前後之醫師學習效果與同儕知識外溢的差異，並且提供更深入的醫師學習行為之分析。而在轉院醫師（Group 2）之分析中，本文欲驗證兩個關於醫師轉院後之學習效果的假設，第一個假設為醫師轉院後，其學習效果與速度是否改變；第二個假設為當醫師轉院後，面對不同的同儕群體，其同儕群體是否對於轉院醫師的手術績效有所幫助。

（一）醫師手術績效基本模型

一般而言，工作者的績效會受三個因素所影響：工作者個人特質、公司特質、以及前兩者交互的影響（Huckman and Pisano, 2006）。關於工作者個人特質部分，工作者績效反映其個人能力高低，而工作者能力是由天賦、教育程度、訓練、經驗累積等可觀察或是不可觀察的因素所影響（Becker, 1962; Delaney et al, 1998）。同樣，公司特質部分亦存在公司文化、人力資本、技術能力、資本設備以及管理系統之影響工作者績效的因素，並且能夠部分解釋工作者績效之變異程度（Hayes and Wheelwright, 1984; Hayes and Clark, 1986; Ichniowski et al., 1997）。

由以上敘述可知，影響工作者績效之因素為何，然而，若是無法有效控制影響工作者學習效果之相關因素，則有可能使得模型估計時，產生估計偏誤之情況。為了避免此情況之發生，本文模型中加入醫師以及醫院的固定效果，用以控制醫師與醫院之無法觀察的特徵，使得實證估計時，其結果不會產生偏誤。

表 5 為基本模型的實證結果，醫師學習效果可由「醫師手術累積次數」變數之係數方向與統計顯著性來刻畫其效果。根據實證結果顯示，控制醫師以及醫院的固定效果之後，模型 1 和模型 2 均顯示出「醫師手術累積次數」變數之係數為負向顯著，並且其係數值相近，故可知醫師的學習效果顯著影響其手術績效。而「轉院醫師」的變數主要是用來捕捉醫師轉院後的手術績效，雖然在模型 1 時，轉院醫師的手術績效會比非轉院醫師的手術績效好，但是，當我們進一步控制醫

院特質之後，由模型 2 可以得知，轉院醫師的手術績效顯著會比非轉院醫生的績效來得差，可見看不見的醫院特質對於醫師手術績效有顯著的影響。

（二）非轉院醫師的手術績效與自我學習

根據先前所述，醫師手術績效會隨醫院特約類別的不同而有所差異⁶。我們使用線性機率模型進行醫師學習效果之分析，其結果如表 6 所示，不論是何種醫院特約類別，並且控制了住診病患個人特徵之後，隨著醫師的手術累積次數的增加，醫師的手術績效亦隨之增進，此顯示學習效果對於非轉院醫師的手術績效有所助益。此外，醫師自我學習效果也因醫院特約類別不同而有所差異。

（三）轉院醫師的手術績效與自我學習

由基本模型以及非轉院醫師類型的實證結果可以得知，進行子宮切除的外科醫師呈現出顯著的學習效果，在此，本文進一步分析轉院醫師是否同樣具有學習效果，此外，我們欲驗證醫生在不同特約類別醫院的移轉行為是否對於手術績效產生影響，是否存在學習效果與知識外溢的假設。

第一個假設主要關心外科醫師的自我學習是否受到醫院類別的影響，在表 7 模型 1 之中，我們將醫師移轉行為區分為三種，分別為向上層級醫院移轉、水平層級醫院移轉、以及向下層級醫院移轉，並且解釋三種移轉行為對於轉院後醫師的學習效果之影響。其實證結果顯示，醫師在移轉醫院後的學習效果並不顯著，此外，同儕群體變異的影響對於其轉院後醫師的手術績效亦無顯著的影響。雖然學習效果為統計上無顯著影響，但僅以變動方向而言，可以發現均為負向。

進一步將轉移行為細分為醫學中心轉醫學中心、區域醫院轉區域醫院、地方醫院轉地方醫院、區域醫院轉醫學中心、地方醫院轉區域醫院、地方醫院轉醫學中心、醫學中心轉區域醫院、醫學中心轉地方醫院以及區域醫院轉地方醫院等 9 種，如模型 2 所示。其結果可發現，當醫師移轉至水平等級或是較低階等級醫院時，沒有學習效果；當醫師由區域醫院轉至醫學中心，或是由地方醫院轉至醫學中心時，則有顯著的學習效果，此表示醫學中心的醫院特徵有助於從低階等級醫院移轉上來的醫師之學習效果，增進該醫師的手術績效。

第二個假設則是分析移轉後的同儕群體之變異是否有助於醫師的手術績效，由表 7 可知，雖然在向上移轉與向下移轉的同儕群體變異之變數係數方向為

⁶不同層級別的醫師手術績效之敘述統計與檢定，請見表 4。

負向，但是並無統計上的顯著性，因此，同儕群體的變異對於轉院後的醫師之手術績效並無顯著的幫助。

歸結以上結論，可以得知轉院後醫師的學習效果，會發生於向上層級轉院(區域醫院轉至醫學中心，地方醫院轉至醫學中心)的醫生，而水平移轉或是向下移轉的醫生並無顯著的學習效果，可能原因是水平醫院以及較低等級的醫院之醫院特徵與等級較高的醫院顯著不同，醫生可能在較高等級的醫院才能接觸到較新的醫學知識與技術，而導致僅有轉入較高等級的醫院才会有學習效果的存在。而在轉院後面對新的同儕群體變異，醫師則無明顯的手術績效的增加，其可能原因在於轉院後需要一段時間適應新醫院的文化、設備與手術技術，因此，轉院醫師對於同儕的知識外溢則是需要一段時間的接收，因此，對於轉院醫師的手術績效則無法有立即顯著性的影響。

五、結論

過去文獻研究指出醫療產業中醫院績效之改善與手術數量有關，然而學習效果可能歸結於個人學習程度、技術改變、與醫師間的相互影響等多種因素所影響。因此，本文以子宮切除手術為研究標的，來衡量醫師的學習效果以及同儕群體的知識外溢對於醫師的手術績效之影響。

根據我們的基本模型之實證結果顯示，不論是非轉院醫師與轉院醫師，均顯示有顯著的學習效果，並且兩者的學習效果並無明顯差異。此外，考慮醫師與醫院特徵之情況下，非轉院醫生的手術績效明顯地優於轉院醫生的手術績效，而不同特約類別醫院的醫師學習效果也有所差異。

進一步關心移轉醫院的醫師之學習效果與同儕知識外溢對於手術績效的影響，並且驗證兩個假設。首先，外科醫師的自我學習受到醫院類別的影響之假設成立，由結果顯示當醫師由較低等級醫院移轉至醫學中心時，其學習效果顯著有助於手術績效的提升，而醫師由高等級醫院轉移較低等級醫院時，其學習效果是不顯著的，此代表醫師轉入醫學中心可能較易接觸到較新的醫學技術或是醫療設備，使得手術績效提升，反之，等級較低的醫院的環境較不易接觸新的醫學技術與設備，使得醫師的手術績效沒有顯著地增加。此外，移轉後的同儕群體之知識外溢效果有助於醫師的手術績效之假設不成立，由實證結果顯示不論是平行、向上或是向下移轉的醫師，同儕群體的變異並不會影響轉院醫師的手術績效，此代

表同儕知識外溢沒有顯著影響轉院醫師的手術績效，可能是因為接受同儕知識外溢需要一段時間的接收時期，無法立即性的反應到醫師的手術績效上，故同儕知識外溢效果沒有十分顯著。

參考文獻

- Arthur, J. B., and Huntley, C. L. (2005), “Ramping up the organizational learning curve: Assessing the impact of deliberate learning on organizational performance under gainsharing,” *Academy of Management Journal*, 48 (6), 1159–1170.
- Becker, G. (1962), “Investment in human capital: A theoretical analysis,” *Journal .Political Economics*, 70 (5), 9–49.
- Collins, C. J., and Smith, K. G. (2006), “Knowledge exchange and combination: The role of human resource practices in the performance of high-technology firms,” *Academy of Management Journal*, 49 (3), 544–560.
- Cross, R., and Cummings, J. N. (2004), “Tie and network correlates of individual performance in knowledge-intensive work,” *Academy of Management Journal*, 47 (6), 928–937.
- Delaney, P., L. Reder, J. Staszewski, and F. Ritter (1998), “The strategy specific nature of improvement: The power law applies by strategy within task,” *Psychological Science*, 9 (1), 1–7.
- Gabbay, J. and Ie May A. (2004), “Evidence based guidelines or collectively constructed “mindlines?” *Ethnographic study of knowledge management in primary care*,” *British Medical Journal*, 329 (7473), 1013.
- Hansen, M. T. (2002), “Knowledge network: Explaining effective knowledge sharing in multiunit companies,” *Organization Science*, 13 (3), 232–248.
- Hayes, R., and K. Clark (1986), “Why some factories are more productive than others,” *Harvard Business Review*, 64, 66–74.
- Hayes, R., and S. Wheelwrigth (1984), *Restoring Our Competitive Edge: Competing Through Manufacturing*, John Wiley, New York.
- Huckman, R. S., and Pisano, G. P. (2006), “The Firm Specificity of Individual Performance: Evidence from Cardiac Surgery,” *Management Science*, 52 (4), 473-88.
- Ichniowski, C., K. Shaw, and G. Prennushi (1997), “The effects of human resource management practices on productivity: A study of steel finishing lines,”

American Economic Review, 87 (3), 291–313.

- Lin, H. -F. (2007), “Knowledge sharing and firm innovation capability: An empirical study,” *International Journal of Manpower*, 28 (3/4), 315–332.
- Luh, Y.-H., Huang, F.-M., Chien, Y. -N and C.-C. Lo (2011), “Organizational Learning Differences in Healthcare Services: The Case of Medical Centers in Taiwan,” *Applied Economics*, 44 (6), 695-706.
- Mesmer-Magnus, J. R., and DeChurch, L. A. (2009), “Information sharing and team performance: A meta-analysis,” *Journal of Applied Psychology*, 94, 535–546.
- Ryu, S., Ho, S. H. and Han, I. (2003), “Knowledge Sharing Behavior of Physicians in Hospitals,” *Expert Systems with Applications*, 25 (1), 113-22.
- Yang, M., Lien, H.-M. and Chou, S.-Y. (2011), *Does Physician Peer Effect Exist? Evidence from New Drug Prescriptions*, Department of Economics, Rauch Business Center, Lehigh University.
- Zheng, W., Yang, B. and McLean, G. N. (2010), “Linking Organizational Culture, Structure, Strategy, and Organizational Effectiveness: Mediating Role of Knowledge Management,” *Journal of Business Research*, 63 (7), 763-71.

表 1. 罹患子宮肌瘤疾病並進行子宮肌瘤切除與子宮切除手術之歷年手術個數

子宮肌瘤手術病例數					
年度	剖腹式子宮肌瘤切除手術		子宮鏡	腹腔鏡	總病例數
	子宮肌瘤 切除手術	複雜性剖腹式 子宮肌瘤切除手術	子宮肌瘤 切除手術	子宮肌瘤 切除手術	
	[UM]	[CM]	[HM]	[LM]	
1997	2576	0	0	0	2576
1998	2908	0	412	0	3320
1999	3359	0	519	0	3878
2000	3278	0	519	0	3797
2001	3931	0	626	0	4557
2002	4225	0	629	0	4854
2003	4070	0	703	0	4773
2004	5010	0	942	0	5952
2005	4936	0	1063	0	5999
2006	4914	1939	1157	0	6071
2007	5340	2374	1127	0	6467
2008	4667	2240	1184	1052	6903
總病例數	42661	6553	8881	1052	59147
百分比	72.13%	11.08%	15.02%	1.78%	100.00%

子宮切除手術病例數						
年度	剖腹式全子宮切除手術			剖腹式 次全子宮 切除手術	腹腔鏡 子宮切除手術	總病例數
	子宮完全 切除術	廣泛性全子宮 切除術	複雜性全子 宮切除術			
	[UTH]	[EH]	[CTH]	[SH]	[LH]	
1997	9684	0	27	244	0	9955
1998	8928	0	2	305	3131	12366
1999	8249	0	4	305	4247	12805
2000	7363	0	3	243	4822	12431
2001	6814	0	2	247	5114	12177
2002	6363	0	5	397	5127	11892
2003	5172	0	1	427	4370	9970
2004	5716	0	6	515	5023	11260
2005	5302	0	5	570	4634	10511
2006	3156	2209	8	554	4096	10023
2007	2891	2662	8	588	4261	10410
2008	2311	2867	10	688	4291	10167
總病例數	71949	7738	81	5083	49116	133967
百分比	53.71%	5.78%	0.06%	3.79%	36.66%	100.00%

表 2. 1997-2008 年全子宮切除手術之醫師與病人統計量
(刪除手術次數 10 次以下醫師)

變數	非轉院醫師	轉院醫師
醫師特性：		
住院超過 7 天	12.69%	14.73%
手術年資 (年)	4.95	4.32
醫師性別		
男性	459	186
女性	54	28
總醫師人數	513	214
病人特性：		
病人年齡	45.55	45.53
病人健康狀態指標：		
無共病與無進行輔助手術的病人 (病例 / 百分比)	7442 (15.54%)	1850 (13.92%)
有共病與無進行輔助手術的病人 (病例 / 百分比)	10810 (22.58%)	3041 (22.88%)
無共病與有進行輔助手術的病人 (病例 / 百分比)	4628 (9.67%)	1023 (7.70%)
有共病與有進行輔助手術的病人 (病例 / 百分比)	25004 (52.22%)	7376 (55.50%)
總病例數	47884	13290

表 3. 轉院醫師移轉前後之醫療品質、病例個數以及醫師人數統計量

醫師移轉前	醫師移轉後		
	醫學中心	區域醫院	地方醫院
群組 1: 非轉院醫師			
Panel A-住院超過 7 天			
醫學中心	0.10		
區域醫院		0.14	
地方醫院			0.15
Panel B-病例個數			
醫學中心	28696		
區域醫院		12208	
地方醫院			6980
Panel C-醫師人數			
醫學中心	197		
區域醫院		172	
地方醫院			144
群組 2: 轉院醫師			
Panel A-住院超過 7 天			
醫學中心	0.21 (0.11)	0.07 (0.05)	0.12 (0.09)
區域醫院	0.18 (0.09)	0.17 (0.10)	0.12 (0.06)
地方醫院	0.27 (0.03)	0.40 (0.27)	0.19 (0.13)
Panel B-病例個數			
醫學中心	341 (516)	965 (582)	643 (612)
區域醫院	69 (162)	1538 (2764)	550 (551)
地方醫院	117 (42)	872 (823)	750 (1393)
Panel C-醫師人數			
醫學中心	10	15	20
區域醫院	4	57	21
地方醫院	4	28	55

註 1: 括號內為醫師轉院後的值。住院超過 7 天的比例計算方式，首先計算每位醫生轉院前後手術病患之住院超過 7 天的比例，其次在計算分群內之平均值，分母以醫生人數為單位。

表 4. 住院超過 7 天醫療品質指標之基本統計量檢定

	t 檢定	p 值
群組 1:非轉院醫師		
H^1 : 醫學中心=區域醫院	-2.977	0.003***
H^2 : 醫學中心=地方醫院	-3.831	0.000***
H^3 : 區域醫院=地方醫院	-0.695	0.488
群組 2 : 轉院醫師		
醫師轉院前之檢定統計量		
Panel 1-轉入醫學中心之轉院醫師		
H^1 : 醫學中心=區域醫院	-12.300	0.000***
H^2 : 醫學中心=地方醫院	-9.470	0.000***
H^3 : 區域醫院=地方醫院	3.640	0.000***
Panel 2-轉入區域醫院之轉院醫師		
H^1 : 醫學中心=區域醫院	-23.244	0.000***
H^2 : 醫學中心=地方醫院	-43.770	0.000***
H^3 : 區域醫院=地方醫院	-41.893	0.000***
Panel 3-轉入地方醫院之轉院醫師		
H^1 : 醫學中心=區域醫院	-1.871	0.062*
H^2 : 醫學中心=地方醫院	-12.513	0.000***
H^3 : 區域醫院=地方醫院	-10.371	0.000***
醫師轉院後之檢定統計量		
Panel 1-由醫學中心轉入之轉院醫師		
H^1 : 醫學中心=區域醫院	12.713	0.000***
H^2 : 醫學中心=地方醫院	5.715	0.000***
H^3 : 區域醫院=地方醫院	-2.853	0.004***
Panel 2-由區域醫院轉入之轉院醫師		
H^1 : 醫學中心=區域醫院	11.366	0.000***
H^2 : 醫學中心=地方醫院	14.913	0.000***
H^3 : 區域醫院=地方醫院	2.421	0.016**
Panel 3-由地方醫院轉入之轉院醫師		
H^1 : 醫學中心=區域醫院	-4.657	0.000***
H^2 : 醫學中心=地方醫院	-3.683	0.000***
H^3 : 區域醫院=地方醫院	19.365	0.000***

註: ***、**和*分別為 1%、5% 和 10%顯著水準。

表 5. 醫師手術績效基本衡量模型之實證結果

變數	模型 1	模型 2
醫師手術累積次數	-0.030*** (0.007)	-0.030*** (0.007)
轉院醫師	-0.330*** (0.021)	0.503*** (0.022)
轉院醫師×醫師手術累積次數	0.010 (0.011)	0.010 (0.011)
年齡	-0.013*** (0.002)	-0.013*** (0.002)
年齡平方	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
是否有併發症	0.036*** (0.004)	0.036*** (0.004)
是否有輔助手術	0.038*** (0.003)	0.038*** (0.003)
固定效果		
時間的虛擬變數	有	有
個別醫師的虛擬變數	有	有
醫院的虛擬變數		有
樣本個數	53624	53624

註: 1. 括弧內為標準差。2. ***、**和*分別為 1%、5% 和 10%顯著水準。3. 醫師資料包含轉院醫師與非轉院醫師。4. 非轉院醫師之資料包含該醫師全部的職業期間，轉院醫師僅擷取轉院前之病例樣本。

表 6. 非轉院醫師手術績效衡量模型之實證結果

變數	模型 1	模型 2
醫院層級別之醫師學習差異		
醫學中心×醫師手術累積次數	-0.024*** (0.008)	-0.024*** (0.008)
區域醫院×醫師手術累積次數	-0.041*** (0.007)	-0.041*** (0.007)
地方醫院×醫師手術累積次數	-0.033*** (0.007)	-0.033*** (0.007)
病人特性		
年齡	-0.013*** (0.002)	-0.013*** (0.002)
年齡平方	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
是否有併發症	0.037*** (0.004)	0.037*** (0.004)
是否有輔助手術	0.040*** (0.004)	0.040*** (0.004)
固定效果		
時間的虛擬變數	有	有
個別醫師的虛擬變數	有	有
醫院的虛擬變數		有
樣本個數	47800	47800

註: 1. 括弧內為標準差。2. ***、**和*分別為 1%、5% 和 10%顯著水準。

表 7. 轉院醫師手術績效衡量模型之實證結果

變數	模型 1	模型 2
轉院前的醫師學習		
轉院前×醫學中心×醫師手術累積次數	-0.018* (0.009)	-0.007 (0.010)
轉院前×區域醫院×醫師手術累積次數	-0.023** (0.010)	-0.031** (0.012)
轉院前×地方醫院×醫師手術累積次數	-0.019* (0.010)	-0.021* (0.012)
轉院後的同儕變異影響		
轉院後×平級移轉	-0.004 (0.049)	0.002 (0.054)
轉院後×向上層級移轉	-0.066 (0.091)	-0.025 (0.095)
轉院後×向下層級移轉	0.002 (0.045)	-0.014 (0.049)
轉院後的醫師學習		
轉院後×平級移轉×醫師手術累積次數	-0.014 (0.016)	
轉院後×向上層級移轉×醫師手術累積次數	-0.018 (0.024)	
轉院後×向下層級移轉×醫師手術累積次數	-0.008 (0.013)	
轉院後的醫師學習—平級移轉		
轉院後×醫學中心轉醫學中心×醫師手術累積次數		-0.005 (0.017)
轉院後×區域醫院轉區域醫院×醫師手術累積次數		-0.019 (0.016)
轉院後×地方醫院轉地方醫院×醫師手術累積次數		-0.021 (0.021)
轉院後的醫師學習—向上層級移轉		
轉院後×區域醫院轉醫學中心×醫師手術累積次數		-0.052* (0.030)
轉院後×地方醫院轉區域醫院×醫師手術累積次數		-0.024 (0.024)
轉院後×地方醫院轉醫學中心×醫師手術累積次數		-0.082*** (0.028)

註: 1. 括弧內為標準差。2. ***、**和*分別為 1%、5% 和 10%顯著水準。

表 7 (續)。轉院醫師手術績效衡量模型之實證結果

變數	模型 1	模型 2
轉院後的醫師學習—向下層級移轉		
轉院後×醫學中心轉區域醫院×醫師手術累積次數		0.001 (0.014)
轉院後×醫學中心轉地方醫院×醫師手術累積次數		0.014 (0.016)
轉院後×區域醫院轉地方醫院×醫師手術累積次數		-0.018 (0.015)
病人特性		
年齡	-0.012*** (0.004)	-0.012*** (0.004)
年齡平方	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
是否有併發症	0.035*** (0.007)	0.036*** (0.007)
是否有輔助手術	0.028*** (0.007)	0.029*** (0.007)
固定效果		
時間的虛擬變數	有	有
個別醫師的虛擬變數	有	有
轉院前後醫院層級變化的虛擬變數	有	有
樣本個數	13257	13257

註: 1. 括弧內為標準差。2. ***、**和*分別為 1%、5% 和 10%顯著水準。