

嘉南藥理科技大學專題研究計畫成果報告

血液透析之成本效益分析—以某地區醫院為例

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：CNHA-92-02

執行期間：92 年 1 月 1 日至 92 年 12 月 31 日

計畫主持人：楊美雪

共同主持人：謝明娟

計畫參與人員：陳泰成、魏吟璇、楊宗翰

執行單位：醫務管理系

中華民國 93 年 02 月 27 日

一、中文摘要

民國 91 年重大傷病花了健保 769 億，占總醫療費用的比率達 22.64%，其中又以血液透析（俗稱「洗腎」）排名第 1 位，佔總醫療費用的 6.18%，且年年以 12~14% 速度持續增加中。到了民國 91 年洗腎的醫療費用支出，已成長了 34.3%；目前中央健保局已將洗腎納為定額給付制，南部某地區醫院為了了解透析成本之合理性，乃進行血液透析單項成本分析研究，以南部某地區醫院 92 年度相關單位提供的數據資料，分別計算血液透析之單項成本，將成本分為用人成本（變動與固定人力），藥品及衛材成本，設備費用折舊，管理費用等四大項；細分計算求得總成本。研究結果顯示每次透析成本 \$3375 元，比較健保單次給付 \$4100 元，則此院淨利為 18%，邊際貢獻率達 50.4%，安全率 35%，及營運槓桿比為 2.85，所分析出的結果顯示，其實目前的給付還是合理的。

關鍵詞：成本分析、效益分析、血液透析

Abstract

In 2002, the serious diseases

spend National Health Insurance about 769 hundred million. It took 22.64% rate of the total medical expense. Norever, Hemodialysis took the first place, the rate of medical expense was 6.18%. And it increased 12-14% rate each year. In 2002, the expense of hemodialysis grown 34.3% everage.

Now, the Bureau of National Health Insurance implements the case payment system for hemodialysis. Since reasonable reimbursement is possible only when actual cost data are fully incorporated. Our study was conducted in a regional hospital in south area to investigate these cost. All possible costs related to the dialysis procedures were included and the item span was for the year 2003. Cost items collected were divided into four categories: (1) personal cost (variable personal and fixed personal) (2) material cost (3) equipment

overhead (4)administrative expenses. The results of the study showed the cost per hemodialysis was NT3,375 in the regional hospital; And contribution margin rate was 50.4%;Safety margin rate was 35%; degree of leverage was 2.85. The results of the study showed that the reimbursement of NHE was reasonable.

Keywords: cost analysis, cost-Benefit analysis, hemodialysis

前言

隨著醫療科技的發展，經濟與生活品質的提昇，政府對社會保險的逐步推行，國民的平均餘命也隨之延長，相對的醫療需求也大幅成長。然而，隨著老年人口的逐漸增加，每年在重大傷病的醫療支出，都佔了總醫療費用相當大的比重。民國 91 年重大傷病(包含洗腎、癌症、慢性精神病…)就花掉了健保 769 億，佔總醫療費用的比率已達 22.64%，換言之，全民每年所繳的健保費中，每 100 元就有 23 元是用於照顧癌症、尿毒症、精神病

及先天性疾病等重大傷病患者。而其中又以血液透析(俗稱「洗腎」)排名第 1 位，佔總醫療費用的 6.18%，在 92 年 12 月的最新調查指出台灣地區洗腎發生率高居世界第二位，目前依據洗腎維生的病患已達 4 萬多人，且年年以 12~14% 速度持續增加中(1)。而血液透析(Hemodialysis)為慢性腎衰竭病患長期的治療方式，且慢性腎衰竭為一個長期、不可逆性的疾病，其經濟成本造成個人、家庭及社會的損失甚鉅，以民國 88 年為基期，88、89 年成長率分別為 10.5%，22.4%，到了民國 91 年血液透析的醫療費用支出，已成長了 34.3%，因此，政府也積極地探討抑制此項醫療費用快速成長的辦法。

92 年度向健保局登記，領有重大傷病卡的洗腎患者約有 4 萬 4 千人次，而這些病患平均每週要接受血液透析 3 次，平均每一次給付就要 4100 元，每位洗腎病患一年醫療費用支出就約 65 萬元。因此，健保局在 92 年起就開始實施洗腎總額支付制度，希望會有效控制此項疾病最大的費用支出。

在台灣，基層透析學會表示，國內洗腎支出逐年創新高，主要是人口老化所致，以全國尿毒病患的平均年齡只有 57 歲，但每年新診斷個案的平均年齡則是 62 歲，而國民平均餘命的延長，確實會加重洗腎的醫療支出，再加上因罹患糖尿病而併發尿毒症的患者越來越多，使得此項支出提高。但對整個社會來說，洗腎可讓尿毒病患回歸社會，不致成為社會負擔，這項支出仍是必要的，相對的，「血液透析」屬於醫院的「治療項目」，其醫務收入也佔了全院一定的比率，故其成本控制良否，也關係著醫院經營的成敗（2）。而本研究為了確實反映透析成本，以爭取合理之透析醫療給付，以南部某地區教學醫院 92 年度各相關單位所提供的數據資料，分別計算血液透析之單項成本方法為依據，並與健保支付標準跟樣本醫院相比較，推算出透析病患的疾病成本。

研究目的

1. 計算血液透析之單項醫療成本。
2. 計算出血液透析單次的成本損益情形，並列出其損益平衡表。
3. 透過此單項成本計算，可做成本一

數量－利潤間之分析。

4. 所得結果之單項血液透析醫療成本，可提供相關醫療院所做一判定之數據。

研究對象

針對高屏地區某地區醫院之洗腎部門，該院總病床數為 215 床，其中洗腎病床 25 床為樣本醫院。研究收案期間為民國 92 年 4 月至 6 月，以此三個月內所有洗腎病患為成本分析對象。三個月內，共計透析病患人次為 4641 人，平均一個月為 1547 人次。

資料收集方法與分析工具

實地拜訪該院醫務部主任，並請教洗腎室主任，指教相關血液透析資料及該院成本分攤方法，而其成本資料直接由資訊室及會計部門提供。由於該院成本資料每三個月就會做磁帶儲存，並由電腦中刪除先前資料，本研究於 92 年 7 月做實地資料收集，故以 4~6 月為成本資料收集期間，收集完之成本資料，運用 Excel 做會計及數學運算與列表分析。

材料與方法

檢索國內近幾年的光碟索引資料庫系統及「Medline」，雖有許多成本

效益的文獻，但幾乎是以一些醫療設備儀器（例：腹腔鏡、活動式超音波、電腦斷層掃描…），或是疾病的個案管理（例：腦中風、糖尿病患、白血病患者…）居多（2-9），鮮少探討血液透析成本分析，即便有，多著重於探討醫療政策（像是迴歸與疾病間的相關性）。少數幾篇則只提及血液透析單項成本分析項目中常見的名詞、內容或成本數據，很少直接探討血液透析單項成本效益之分析。而在國內學者陳琇玲於1996年在中華衛誌所發表的「血液透析單項成本分析之探討-以某醫學中心為例」中有清楚的探討（10），但其研究時間為1993年是在國內全民健保實施之前所做的研究，故又參考其他與醫療服務成本分析有關之文獻及研究醫療服務管理、管理會計學有關成本分析之理論及方法，以作為研究參考。研究首先決定血液透析單項成本之分攤基礎，單項成本分析之成本分擔，是將該成本標的（即成本中心或醫療項目）的累積之成本分配予醫療服務項目之處理程序；其需選取成本分擔基礎，一般以所提供服務量或金額來進行（11）。本研究主

要採取血液透析人次為分攤基礎，並將血液透析單項成本架構分為用人成本（Personnel Cost），藥品及衛材成本（Material Cost），設備費用折舊（Equipment overhead），管理費用（Administrative Expenses）等四大項；細分計算每一項成本合計後求得總成本，從成本數據資料分析醫療資源耗用情形，作為該院進行成本控制及績效管理之參考，與醫療儀器投資決策分析。

一. 用人費用（Personnel Cost）

人力成本涵蓋範圍以薪資福利統稱，包含項目如薪資、退職退休準備金、各種獎金、代金以及如旅遊費用等福利。此樣本醫院之血液透析室人員配置為一位腎臟內科主治醫師，1名護理長，11名護士及1位行政人員，另有司機4位，其司機的人力成本與復健科依公里數共同分攤。而人力又可分為變動與固定人力。

（一）變動人力成本（Variable labor cost）

所謂變動人力成本指成本總額隨著作業量的變動而成正比例變

動，但每單位成本固定不變稱之。變動人力包含 1. 主治醫師單次提成、2. 血液透析室工作人員單次提成二類。

該院主治醫師薪資除了薪資福利外，尚實施抽成醫師費制度（proportion physician fee, PPF），依據血液透析病患數，來給予獎金，而每位醫師單次提成為定額制 \$500。

血液透析工作人員單次提成其計算方式 = (單月洗腎人次 × 健保局支付金額 \$4100 × 總額點值 95% × 費率制 9% - 固定薪資 - 加班費) ÷ 1547 人次

(二) 固定人力成本 (Fixed labor cost)

所謂固定成本乃指在攸關作業量內，不管作業量如何變動，其成本總額仍系維持不變（除非受到某些外力所影響，如價格變動）稱之。固定人力成本包含 1. 主治醫師薪資成本攤提 2. 護理人員 12 人及 3. 行政人員 - 書記 1 人，而護理人員及行政統稱血液透析室工作人員；計算腎臟內科醫師之工作負荷，上班時間為週一至週六，每日三班，每班一小時的洗腎查房時

間，故一週共計 18 小時，而該主治醫師算得一週的工作時間共約 37 小時，估算其主治醫師之工作負荷約 48.6% 在透析病患，而主治醫師之薪資內容包含固定薪資、勞健保醫院分攤、團保、年終獎金等，依去年所領之年終獎金除以 12 個月為平均一個月所得之年終獎金。

主治醫師固定成本攤提 = (固定薪資 + 勞健保費 + 團保 + 每月年終獎金) ÷ 1547 人次 × 48.6% 之工作負荷

在護理人員方面排班採三班制，故成本有包含夜班費；4. 另有 4 名司機，其司機的用人成本因與復健科共同分攤，故以公里數為分擔基礎，而洗腎病患與復健病患公里數比為 69:31，故其分攤比例為 69%。

血液透析室工作人員薪資 = (固定薪資 + 夜班費 + 勞健保費 + 團保 + 每月年終獎金) ÷ 1547 人次

司機薪資分攤成本 = (固定薪資 + 夜班費 + 勞健保費 + 團保 + 每月年終獎金) × 分擔比例 69% ÷ 1547 人次

二. 藥品及材料成本 (Material Cost)

藥品及衛材成本所涵蓋的範圍除了口服藥以外之藥材及醫材外，還包含了一些透析時所需使用到的透析液及消毒所需的藥水及耗材等，我們依據該院會計資料所提供的各項藥材及其成本為計算依據，並參考腎臟科醫學會的「私立透析醫療院所血液透析成本分析」表格及國內學者陳琇玲的文獻作為計算基礎。消耗品及衛材成本則依性質與金額大小，將各成本分類與歸類，計算出各項藥材及材料成本，但因藥品衛材種類繁多，向某醫學中心腎臟內科主任請教相關醫材分類，將此項分為 1. 藥材、2. 醫材、3. 一般衛材 4. 伙食費等四大項，並詳列各項目所包含之內容。〈附錄表一〉

$$\text{藥品及材料成本} = \text{每月平均領料金額} \div 1547 \text{ 人次} + \text{伙食費}$$

三. 設備費用折舊 (Equipment overhead)

除了以上所列的成本外，血液

透析室尚有一些物品、設備及儀器等相關設備，依該院血液透析室登記列有財產編號的項目，依數量及成本計算其設備費用，並依據該設備的性質分類成洗腎機（含相關設備），輔助設備，辦公設備，電器設備，病床設備及其他設備等六大類，並詳列各項目所包含之內容〈附錄表二〉。而其成本計算方式，根據個案醫院表示，其使用年限皆為八年，以直線法提列折舊，在此我們也以該院年限八年為計算。

$$\text{設備費用折舊} = \text{設備總成本} \div \text{年限 8 年} \div 12 \text{ 月} \div 1547 \text{ 人次}$$

四. 管理費用 (Administration Cost)

除了上述的成本外，另增管理費用一項，項目包含 1. 醫療輔助成本、2. 行政作業費用、3. 教學研究費用、4. 房屋折舊、5. 交通車折舊及 6. 維修費用等六大類以下將分述其管理成本包涵項目及計算方法。

(一) 醫療輔助成本

醫療輔助成本包涵之前上述所有醫療支出合計及房屋設備的折舊費用及維修費用的加總再乘上一定比率的全院平均系數，而一

般醫院的經驗約在 12~14%之間，而本院以 14%來計算。

醫療輔助成本 = (醫療支出合計 + 折舊費用 + 維修費用) × 經驗值 14%

(二) 行政作業費用

作業費用為一種協助醫療服務卻無法直接確認歸入成本標的成本，屬於間接性的成本。由於成本必須經過分攤手續而得，固可以直接由成本之某一百分比計算。其項目包含醫療支出合計、折舊和維修費用及上述所計算出的醫療輔助成本，及其他作業費用，而其細項與分攤基礎如〈附表三〉所列，但因目前個案醫院，無提供合理分攤基礎，故均以”面積”為分攤基礎。

行政作業費用 = (醫療支出合計 + 折舊費用 + 維修費用 + 醫療輔助成本 + 其他作業費用) × 經驗值 5%

(三) 教學研究費用

在醫院評鑑中有規定醫院每年必須規劃醫院營運預算中一定比例的金額，作為教學研費用，其內容包含醫療支出的合計，折舊和

維修費用及醫療輔助成本這四項之總合乘於一般醫院經驗值 1.1，在乘與醫院評鑑所規定的 5%教學研究費即為結果。

教學研究費用 = (醫院支出合計 + 折舊和維修費用 + 醫療輔助成本) × 1.1 × 5%

(四) 房屋折舊

樣本醫院血液透析室實際丈量面積結果(包含家屬休息室)為 294.25 m²，但全院的公共面積為 5897.15 m²。因此院由 33 個有處方主動權的醫師(即主治醫師)與一些相關護理部門及行政單位共計 49 各單位共同分攤，每單位分攤 120.35 m²，因血液透析室有一位主治醫師，因此血液透析室合計分攤面積為 414.6 m²而除與全院總樓板面積 15471 m²求得分攤比率為 0.027。房屋按當年造價每坪為 29575 元，再依稅法規定，房屋折舊為 40 年，算其每人次分攤的折舊成本。

房屋折舊 = 每坪當年造價成本 × 血液透析室總分攤面積 ÷ 40 年 ÷ 12 月 ÷ 1547 人次

(五) 交通車折舊

交通車折舊計算方法上，血液透析室與復健科共同分攤交通車的折舊費用，車輛共計 3 台，其成本各為 \$479000；\$479000，及一輛中古車 \$55000，依據該院的使用年限為 5 年無殘值，再依與復健科分攤的公里數比率計算。

三輛交通車費用合計 $\div 5$ 年 $\div 12$ 月 $\div 1547$ 人次 $\times 69\%$ （與復健科依公里數分攤）

(六) 維修費用

維修費用是指房屋及設備（包含交通車）的維修，它為每月房屋及設備折舊合計乘於一定的權數比，再乘於維修費用的比率結果即是。在此，我們依國內學者王復蘇，在企業管理書籍計算方式作為參考，權數比以 1.5 計算，而維修費用為 18%（12）。

維修費用 = (房屋折舊 + 交通車折舊 + 設備費用折舊) $\times 1.5 \times 18\%$

整合以上所有成本解釋及計算公式，我們整理出各項成本與公式計算，如（表四）所列。

本研究計算結果，單項成本損益

表如（附表五）所列及 CVP 之應用（表六）所列表示之。

結論與建議

透過診斷與治療為病人追求健康是醫療服務主要職責，但成本卻影響服務品質，也關係著醫院經營成敗，對於治療項目成本分析，國內目前尚無一套良好模式足供參考，絕大多數的醫療行為均來做詳細的成本效益分析，因此面對健保局的支付，也常無從比較，與支付標準是否合理，自八十四年實施健保以來，能賺錢的醫療單位多半是對支付制度較為瞭解，成本控制較佳的醫院。

本研究結果有以下幾點發現：

一. 樣本醫院每次透析成本為 3375 元，其中管理上最重視之人事成本與藥品材料成本，兩者共佔總成本 73%，此結果與陳琇玲（1996）研究相似，若以獲利性觀之樣本醫院可達 17.7%，可知醫院做好成本控制其實還是會有合理的利潤，但針對以前的幾篇有關血液透析的文獻探討皆說明健保的支付制度是不足

的，比較我們所分析出的結果，其實在目前的給付還是合理的。

二. 樣本醫院之 CM 率為 50%，固定成本為 33%，可知在財務結構上屬於高邊際貢獻，低固定成本之財務健全狀況。以財務槓桿其槓桿比可達 3，意味樣本醫院願擴充病床或病人持續成長，將可增加該院 3 倍的淨利，加上洗腎病床的使用率達 86%，因此從以上的計算結果分析，醫院若做好成本控制其實還是應屬有利的投資，但相對的未來服務量未能如預期增加，對醫院獲利將 3 倍減少，故醫院應持續提供良好的服務品質，並嚴格監控醫院成本。

三. 以損益兩平而言，只要 1005 人次（若以病患每週洗腎 3 次言約 84 人）即達不賺不賠，而洗腎病人的忠誠度很高，若能再開發新的洗腎病患，必可增加收入，故醫院可增加在社區的巡迴醫療，不僅能使社區民眾接受疾病的早期診斷與治療，並可開發潛在顧客。

而安全率達 35%，意味著若醫療收入降低再 35% 以內，還不至於對醫院營運成本造成財務上的威脅，故洗腎室在該院是一個可優先投資之部門。

在建議的部份本研究分析指出此醫院，為高邊際貢獻（CM）及低固定成本（FC）為一個財務結構佳的醫院，且求出洗腎病床的使用率為 86%，顯示此樣本醫院，在血液透析的醫療服務經營不錯，可建議此院擴充洗腎病床，不只能在目前洗腎人次快速增加中提供服務，更能促進醫務收入成長。下列為此研究的研究限制：

1. 只利用血液透析至 2003，4—6 月之實際成本資料與工作量分析成本，時間上只有三個月，可能太短，不利作長期成本推測。
2. 本研究僅實際成本分析，無法視為醫院標準成本。
3. 折舊方面，一般醫院在設備折舊上大部份以 5 年作攤提，而此院以 8 年為使用年限；房屋折舊上大部分醫院攤提年數為 30 年，而樣本

醫院為 40 年，此兩項延長了使用年限，故會減少了年度的攤提，加上未考慮所得稅及上述折舊所列，均有可能低估成本，而造成淨利虛增的狀況。

4. 在其他作業方面，此樣本醫院，本身沒有很建全的共同成本分攤基礎，所以我們皆以人、面積、公里數為分攤依據，所以也可能會造成此項成本不夠精確，且會影響了整個財務結構。

參考文獻

1. 民生報 12 版， 2003/12/2
2. 林璟鈺、楊銘欽、劉紹興：勞保被保險人腦血管疾病之疾病成本析。台灣衛誌 2001；200：34-42
3. 葉淑杏：地區醫院腹腔鏡之成本效益分析。醫院 2003；36(1)：42-49
4. 李豫芸、戴玉慈、陳淳、薛亞聖：活動式超音波測量膀胱尿量之成本效益。台灣醫學 2000；4(3)：251-258
5. 星雙鈺、金春華、許惠媚、趙秀雄：醫院對急性白血病人保護隔離之成本效益研究。中華衛誌 1996；15(1)：80-88
6. 廖素華、陳寶輝：腹腔鏡膽囊切除手術成本效益分析與政策推動評估。財務管理；26(1)：33-39
7. 王琳、柯成國、陳榮祥、葛應欽：腹腔鏡膽囊切除術之成本效益評估。Kaohsiung J Med Sci 1996；12：150-158
8. 廖美南、盧美秀：應用個案管理於控制腦中風病患成本效益之成效探討。長庚護理 2000；11(2)：10-16
9. 盧美秀、魏玲玲、廖美南、徐美玲：應用個案管理於控制消化性潰瘍合併出血病患照護品質及成本效益之成效探討。新台北護理期刊 1999；1(1) 81-87
10. 陳秀玲：血液透析單項成本分析之探討-以某醫學中心為例。中華衛誌 1996；15(6)：4-7
11. 建立醫院成本制度及其機制之規範，行政院衛生署委託計劃，1993
12. 王復蘇：創造醫院奇蹟 民國 86 年 9 月 1-44
13. 鄭乃木、謝明娟：醫療成本及財務

管理 民國 89 年 2 月

