

Estimation of Medical Costs of Diabetes-associated complications

- A Case of Macrovascular and Kidney Diseases based on

Pay-for-Performance Programme in Taiwan

by

LAO CHUNHUAN



Institute of Chinese Medical Sciences

University of Macau

Estimation of Medical Costs of Diabetes-associated complications

- A Case of Macrovascular and Kidney Diseases based on
Pay-for-Performance Programme in Taiwan

By

LAO CHUNHUAN

A thesis submitted in partial fulfillment of the
requirements for the degree of

Master of Science

Institute of Chinese Medical Sciences

University of Macau

2012

Approved by _____

Supervisor

Date _____

碩士學位論文

糖尿病併發症的醫療成本估算

—以台灣醫療給付改善方案的大血管及腎臟併發症為例

研究生姓名：勞春煥

導師：鄭力仁 助理教授

專業：醫藥管理

日期：2012 年 7 月



澳門大學中華醫藥研究院

原創性聲明

本人聲明：所呈交的學位論文，是本人在導師的指導下，獨立進行研究所取得的成果。除文中已經注明引用的內容外，本論文不包含任何其他個人或團體已經發表或撰寫過的科研成果。對本文的研究做出重要貢獻的個人和集體，均已在文中以明確方式標明。本人完全意識到本聲明的法律責任由本人承擔。

論文作者簽名：_____ 日期：_____

關於學位論文使用授權的聲明

本人完全瞭解澳門大學有關保留、使用學位論文的規定，同意學校保留或向政府有關部門或機構送交論文的影本和電子版，允許論文被查閱和借閱；本人授權澳門大學可以將本學位元論文的全部或部分內容編入有關資料庫進行檢索，可以採用影印、縮印或其他複製手段保存論文和彙編本學位論文。

（保密論文在解密後應遵守此規定）

論文作者簽名：_____ 導師簽名：_____ 日期：_____

致謝

非常幸運能來到中華醫藥研究院學習，在這裡，我不僅學到了很多新的知識，還學會了很多人生的道理。在學習的過程中，我找到了自己的研究興趣，定位了自己的人生目標，並且朝著這個目標前進。在這三年的求學生涯裡，我需要感謝很多人對我的鼓勵和幫助。首先，我要感謝我的導師鄭力仁博士，您不僅在傳授我很多新的知識，訓練我的獨立思考和解決問題的能力，還教會我做研究的嚴謹精神。因為有您的指導，我才能順利完成碩士論文。感謝王一濤教授，為我們創造了很好的學習環境，提供了很多研究的資源。感謝卞鷹教授，傳授我們各方面的知識和待人處世的態度。感謝胡豪博士、梁少偉和胡元佳博士，拓寬了我的知識面，十分感謝你們！

感謝胡晴媛和朱雙，非常榮幸能和你們一起做研究，因為有你們的協助，我的論文才得以完整。感謝梁晨、李玲、張怡然、戎怡然、晁芳、潘威、陳聰、賈永亮等同學，有你們的陪伴和支持，我的碩士生活更加豐富、快樂。感謝田潔冰小姐和胡心妍小姐，你們教導我的課外知識將對我以後的工作有深遠的影響。感謝我的朋友們，在我不開心時鼓勵我，在學習和生活上給予我各種幫助。

最後，我要感謝我的家人，理解和包容我的任性，尊重和支持我的決定。因為你們的支持和鼓勵，我才更有動力朝著自己的目標前進。因為你們的關心和愛護，我的生活才能如此幸福。在此，謹以我的研究結果，獻給我最愛的家人。

勞春煥 謹致
2012 年 5 月

ABSTRACT

Objectives:

Macrovascular and nephropathy complications are the most common causes of premature death and major contributors to increasing medical expenditure for diabetic patients. This research aims to estimate the medical costs of these complications associated with type 2 diabetes in Taiwan, and compare differences in expected medical costs over patients of different sex, age groups and with/without diabetes.

Methods:

Costs were estimated based on data collected from “The Pay for Performance Program for Diabetes” for the period between November 2003 and March 2009. 279,904 type 2 diabetes patients were included, and stratified into different sex and age groups. Medical expenditure consists of: (1) event costs: average costs in the year the event first occurred; (2) state costs: costs in subsequent years.

Results :

The event costs of macrovasucalr complications were 41-55 times as much as their state costs, while the event costs of nephropathy complications tripled their state costs. The female patients’ state costs of MI, IHD and stroke are significantly higher than their male counterparts. The event costs of CKD and the state costs of IHD, CHF, stroke, CKD significantly increased with age. The expected costs of macrovascular and nephropathy

diseases for type 2 diabetes patients were 3-140 times higher than that for the general public in Taiwan.

Conclusions :

Our study results can serve for both the calculation of economic burden of diabetes mellitus and evaluation and pricing of medicine for type 2 diabetes.

Keywords: Type 2 diabetes, macrovascular complications, nephropathy complications, medical costs



摘要

目的：

大血管及腎臟併發症是糖尿病患者早發死亡的主要原因，也是糖尿病成本的主要貢獻者。本研究的主要目的是計算臺灣二型糖尿病大血管及腎臟併發症的成本，比較不同性別及年齡組的糖尿病病人與非糖尿病病人的預期疾病成本。

方法：

本研究是基於臺灣健保局“全民健康保險糖尿病醫療給付改善方案”，2003年11月至2009年3月的資料庫。一共有279,904個二型糖尿病患者被納入研究中，並被分到不同的性別及年齡組。併發症的直接醫療成本包括：一、事件成本—併發症發病第一年的成本；二、狀態成本—併發症發病第二年及隨後每年的成本。

結果：

大血管併發症的事件成本是其狀態成本的41-55倍，腎臟併發症的事件成本是其狀態成本的3倍。不同性別組間的MI、IHD、stroke狀態成本有顯著性差異，女性的狀態成本比男性高。不同年齡組間的CKD事件成本及IHD、CHF、stroke、CKD狀態成本有顯著性差異，它們都和年齡的變化趨勢一致。二型糖尿病病人在這些疾病上的預期疾病成本是臺灣一般民眾的3-140倍。

結論：

本研究的結果不僅可以用於評價糖尿病的經濟負擔，還能用於糖尿病新藥的經濟學評估及定價。

關鍵字：二型糖尿病、大血管併發症、腎臟併發症、醫療成本

目錄

第一章 緒論	1
第一節 研究背景	1
第二節 研究目的及意義	2
第二章 文獻探討	4
第一節 糖尿病的現況	4
第二節 糖尿病的併發症	5
一、大血管併發症（Macrovascular complications）	5
二、小血管併發症（Microvascular complications）	6
三、神經病變（Neuropathy）	7
第三節 糖尿病成本研究之文獻回顧	7
一、疾病成本組成	8
二、成本的研究方法	9
三、文獻回顧	11
第三章 材料與方法	18

第一節 研究對象及材料	18
第二節 資料處理	18
第四章 研究結果	27
一、 患病人數及發病率、患病率	27
二、併發症的事件成本及狀態成本	32
三、二型糖尿病患者與臺灣一般民眾在大血管及腎臟疾病上的預期疾病成本 比較.....	38
第五章 討論	43
第六章 結論	47
參考文獻	48