

衛生福利部委託勞務計畫期末報告

計畫名稱：

111年度「歷年健保總額投入新醫療科技之效益評估
-以糖尿病患者之醫療資源耗用為例」

計畫編號：M1116276

執行期間：111年6月21日至111年12月31日

執行機構及系所：輔仁大學學校財團法人輔仁大學

計畫主持人：游山林

共同主持人：簡毓寧、簡麗年、蘇千田

計畫參與人員：林昱君、黃任俞

中 華 民 國 111 年 12 月 29 日

目錄

表目錄.....	iv
圖目錄.....	vii
中文摘要.....	x
Abstract.....	xi
壹、前言	1
貳、重要工作項目及實施方法.....	4
一、國內外相關文獻回顧.....	4
(一)全球糖尿病概況.....	4
(二)美國糖尿病罹病趨勢與費用之相關文獻.....	12
(三)英國糖尿病罹病趨勢與費用之相關文獻.....	24
(四)國內糖尿病罹病趨勢與費用之相關文獻.....	31
(五)國內外 SGLT-2、DPP-4、GLP-1 之醫療費用影響相關文獻回顧.....	37
(六)小結	39
二、全民健保糖尿病給付改善方案之政策內容盤點.....	42
(一)全民健康保險糖尿病給付改善方案.....	42
(二)糖尿病及初期慢性腎臟病照護整合方案.....	44
(三)國內其他糖尿病防治之相關政策.....	45
(四)小結	47
三、新醫療科技之相關政策說明.....	48
(一)國內外糖尿病用藥概述.....	48
(二)SGLT-2 糖尿病用藥健保給付規定說明.....	65
(三)DPP-4 糖尿病用藥健保給付規定說明	75
(四)GLP-1 糖尿病用藥健保給付規定說明	85
(五)胰島素糖尿病用藥健保給付規定說明	92
(六)國內糖尿病用藥之支付代碼整理.....	94
(七)小結	105
參、結果與討論.....	110
一、資料來源與操作型變數定義.....	110
(一)資料來源	110
(二)操作型變數定義.....	110
二、歷年健保總額投入治療糖尿病預算之效益評估.....	117
(一)糖尿病病患發生相關併發症所衍生的門急診醫療利用之趨勢分析	117

(二)糖尿病病患發生相關併發症所衍生的門急診醫療費用之趨勢分析	135
(三)糖尿病門急住診醫療總費用及占全民健保醫療費用比率—整體與分區別	144
三、近年引進或擴增適應症的糖尿病用藥之醫療利用與醫療費用趨勢分析—以 SGLT-2、DPP-4 與 GLP-1 為例	145
(一) SGLT-2、DPP-4、GLP-1 糖尿病新藥使用人數	145
(二) SGLT-2、DPP-4 與 GLP-1 門住診開立次數之趨勢分析	151
(三)SGLT-2、DPP-4 與 GLP-1 門住診使用總劑量之趨勢分析	152
(四) SGLT-2、DPP-4 與 GLP-1 門住診累積 DDD 之趨勢分析	153
(五) SGLT-2、DPP-4 與 GLP-1 門住診藥品費用之趨勢分析	154
(六) 糖尿病九大類新舊藥藥品費用之趨勢變化	155
(七)糖尿病九大類新舊藥藥品費用占比之趨勢變化	159
肆、結論與建議.....	163
一、研究結論.....	163
二、政策建議.....	164
三、研究限制與未來研究建議.....	165
伍、參考文獻.....	167
附錄 1 第一次工作小組會議紀錄.....	172
附錄 2 期中審查意見回覆.....	174
附錄 3 期末審查意見回覆.....	180
附錄 4 IRB 核准函.....	186

表目錄

表 1 全球盛行率及盛行人數現況與未來之推估	4
表 2 20 歲以上每十萬人的高血糖年齡標準化死亡率	9
表 3 WHO 建議之健康飲食及身體活動	10
表 4 美國 DPP 臨床試驗之時間列表	20
表 5 2012-2020 英格蘭糖尿病死亡人數和超額死亡人數表	25
表 6 2010/2011 英國糖尿病直接成本	28
表 7 2010/2011 英國糖尿病間接成本	29
表 8 NHS DPP 歷史沿革表	30
表 9 美英兩國經平減至 2021 年糖尿病直接成本	40
表 10 糖尿病論質計酬方案歷年執行概況	47
表 11 糖尿病用藥種類 ATC 代碼對照表	48
表 12 雙胍類(Biguanide)藥品列表	50
表 13 磺醯尿素類(Sulfonylurea)藥品列表	51
表 14 葡萄糖苷酶抑制劑類(α -glucosidase inhibitor)藥品列表	52
表 15 噻唑烷二酮類(Thiazolidinedione)藥品列表	52
表 16 DPP-4 類藥品列表	53
表 17 GLP-1 抑制劑類藥品列表	54
表 18 SGLT-2 抑制劑類藥品	55
表 19 Meglitinide 類藥品列表	55
表 20 胰島素類(insulin)藥品列表	56
表 21 非胰島素類的複方藥品列表	59
表 22 健保未給付用藥明細表	61
表 23 SGLT-2 藥品明細表	67
表 24 Dapagliflozin 之適應症及醫療科技評估成本分析 (醫藥品查驗中心)	68
表 25 Dapagliflozin 醫療科技評估成本分析 (中央健康保險署財務評估)	69
表 26 Dapagliflozin 之建議劑量	69
表 27 Canagliflozin 之適應症及醫療科技評估成本分析 (醫藥品查驗中心)	70
表 28 Canagliflozin 醫療科技評估成本分析(中央健康保險署財務評估)	70
表 29 Canagliflozin 之建議劑量	71
表 30 Empagliflozin 之適應症及醫療科技評估成本分析	72
表 31 Empagliflozin 醫療科技評估成本分析(中央健康保險署財務評估)	72
表 32 Empagliflozin 之建議劑量	72
表 33 Ertugliflozin 之適應症及醫療科技評估成本分析	73

表 34 Ertugliflozin 醫療科技評估成本分析(中央健康保險署財務評估).....	74
表 35 Ertugliflozin 之建議劑量	74
表 36 DPP-4 藥品明細表.....	77
表 37 Sitagliptin 之適應症及醫療科技評估成本分析.....	79
表 38 Sitagliptin 之建議劑量.....	79
表 39 Vildagliptin 之適應症及醫療科技評估成本分析	80
表 40 Vildagliptin 之建議劑量	80
表 41 Saxagliptin 之適應症及醫療科技評估成本分析	81
表 42 Saxagliptin 之建議劑量	81
表 43 Alogliptin 之適應症及醫療科技評估成本分析 (醫藥品查驗中心)	82
表 44 Alogliptin 醫療科技評估成本分析(中央健康保險署財務評估).....	83
表 45 Alogliptin 之建議劑量	83
表 46 Linagliptin 之適應症及醫療科技評估成本分析	84
表 47 Linagliptin 之建議劑量	84
表 48 GLP-1 藥品明細表	87
表 49 Liraglutide 之適應症及醫療科技評估成本分析	88
表 50 Liraglutide 之建議劑量	88
表 51 Dulaglutide 之適應症及醫療科技評估成本分析	89
表 52 Dulaglutide 醫療科技評估成本分析(中央健康保險署財務評估).....	89
表 53 Dulaglutide 之建議劑量	89
表 54 Semaglutide 之適應症及醫療科技評估成本分析 (醫藥品查驗中心)	90
表 55 Semaglutide 醫療科技評估成本分析(中央健康保險署財務評估).....	91
表 56 Semaglutide 之建議劑量	91
表 57 胰島素藥品明細表	92
表 58 Insulin degludec 之適應症及醫療科技評估成本分析	93
表 59 Insulin degludec 之建議劑量	93
表 60 Biguanide 藥品明細表.....	94
表 61 Sulfonylurea 藥品明細表.....	97
表 62 Meglitinide 藥品明細表.....	100
表 63 Thiazolidinedione 藥品明細表	100
表 64 α -glucosidase inhibitor 藥品明細表	101
表 65 胰島素相關藥品明細表	102
表 66 非胰島素類複方藥物藥品明細表	104
表 67 FDA 已停產之糖尿病藥品成分列表	106

表 68 糖尿病併發症之國際疾病標準分類碼.....	111
表 69 本計畫之操作型變數定義彙整.....	115

圖目錄

圖 1 全球各地區糖尿病盛行人數分布圖	5
圖 2 全球 20 歲至 79 歲成年人糖尿病總花費	6
圖 3 全球糖尿病人均醫療費用分佈圖	7
圖 4 2014 年全球 18 歲以上成年人過重的盛行率(以性別和地區劃分).....	9
圖 5 美國 18 歲或以上成年人糖尿病盛行率之時間趨勢	12
圖 6 美國 18 歲或以上年齡調整後糖尿病發生人數之時間趨勢	13
圖 7 世界糖尿病每千人發生人數之時間趨勢	14
圖 8 美國 18 歲以上糖尿病盛行率之時間趨勢—依性別區分	15
圖 9 美國糖尿病盛行人數之時間趨勢—依種族區分	16
圖 10 美國 18 歲以上糖尿病盛行率之時間趨勢—依年齡區分	17
圖 11 2007、2012 以及 2017 美國糖尿病直接成本.....	18
圖 12 美國糖尿病間接成本	18
圖 13 美國糖尿病總成本	19
圖 14 DPP 主要目標	20
圖 15 DPP/DPPOS 時間軸	21
圖 16 DPP/DPPOS 人均直接醫療費用	23
圖 17 DPP/DPPOS 以外人均直接醫療費用	23
圖 18 英國糖尿病盛行人數之時間趨勢	24
圖 19 英國糖尿病盛行人數之時間趨勢—依地區區分	26
圖 20 英格蘭糖尿病盛行率之時間趨勢—依性別區分	27
圖 21 英格蘭各年齡層糖尿病盛行率趨勢圖	27
圖 22 糖尿病盛行率之時間趨勢	31
圖 23 糖尿病發生率之時間趨勢	32
圖 24 糖尿病盛行人數之時間趨勢—依性別區分	33
圖 25 糖尿病發生人數之時間趨勢—依性別區分	33
圖 26 糖尿病盛行人數之時間趨勢—按年齡區分	34
圖 27 糖尿病發生人數之時間趨勢—按年齡區分	34
圖 28 我國糖尿病全民健康保險照護費用趨勢	35
圖 29 糖尿病就醫人數、住院比例及平均住院日數趨勢	36
圖 30 病人參與方案之照護管理流程與相關支付代碼	43
圖 31 糖尿病照護網	45
圖 32 《2022 第 2 型糖尿病臨床照護指引》第 2 型糖尿病人高血糖的處理流程.....	114
圖 72 第二型糖尿病患急性併發症門急診就醫人次之趨勢分布	118

圖 73 第二型糖尿病患急性併發症門急診就醫人數之趨勢分布	118
圖 74 第二型糖尿病患高血壓門急診就醫人次之趨勢分布	119
圖 75 第二型糖尿病患高血壓門急診就醫人數之趨勢分布	120
圖 76 第二型糖尿病患血脂異常門急診就醫人次之趨勢分布	121
圖 77 第二型糖尿病患血脂異常門急診就醫人數之趨勢分布	122
圖 78 第二型糖尿病患心血管疾病門急診就醫人次之趨勢分布	123
圖 79 第二型糖尿病患心血管疾病門急診就醫人數之趨勢分布	124
圖 80 第二型糖尿病患腦中風門急診就醫人次之趨勢分布	125
圖 81 第二型糖尿病患腦中風門急診就醫人數之趨勢分布	126
圖 82 第二型糖尿病患心衰竭門急診就醫人次之趨勢分布	127
圖 83 第二型糖尿病患心衰竭門急診就醫人數之趨勢分布	128
圖 84 第二型糖尿病患視網膜病變門急診就醫人次之趨勢分布	129
圖 85 第二型糖尿病患視網膜病變門急診就醫人數之趨勢分布	130
圖 86 第二型糖尿病慢性腎臟病門急診就醫人次之趨勢分布	131
圖 87 第二型糖尿病慢性腎臟病門急診就醫人數之趨勢分布	132
圖 88 第二型糖尿病足疾病門急診就醫人次之趨勢分布	133
圖 89 第二型糖尿病足疾病門急診就醫人數之趨勢分布	134
圖 90 第二型糖尿病患急性併發症門急診醫療費用之趨勢分布	135
圖 91 第二型糖尿病患高血壓門急診醫療費用之趨勢分布	136
圖 92 第二型糖尿病患血脂異常門急診醫療費用之趨勢分布	137
圖 93 第二型糖尿病患心血管疾病門急診醫療費用之趨勢分布	138
圖 94 第二型糖尿病患腦中風門急診醫療費用之趨勢分布	139
圖 95 第二型糖尿病患心衰竭門急診醫療費用之趨勢分布	140
圖 96 第二型糖尿病患視網膜病變門急診醫療費用之趨勢分布	141
圖 97 第二型糖尿病慢性腎臟病門急診醫療費用之趨勢分布	142
圖 98 第二型糖尿病足疾病門急診醫療費用之趨勢分布	143
圖 99 糖尿病門急住診醫療總費用及占全民健保醫療費用比率—整體與各分區	144
圖 100 SGLT-2、DPP-4、GLP-1 糖尿病新藥使用人數-整體	145
圖 101 糖尿病新藥使用人數-醫院總額	146
圖 102 糖尿病新藥使用人數-西醫基層	146
圖 103 糖尿病新藥健保六分區使用人數	148
圖 104 SGLT-2、DPP-4、GLP-1 糖尿病新藥使用人數與換藥人數之占比-整體與總額別	149
圖 105 SGLT-2、DPP-4、GLP-1 糖尿病新藥醫院及西醫基層換藥人數之占比	149
圖 106 SGLT-2、DPP-4、GLP-1 糖尿病新藥換藥人數與占比-健保六分區(分母是總使用人數)	

.....	150	
圖 107 SGLT-2、DPP-4 與 GLP-1 門住診開立次數之趨勢分布	151	
圖 108 SGLT-2、DPP-4 與 GLP-1 門住診使用總劑量之趨勢分布	152	
圖 109 SGLT-2、DPP-4 與 GLP-1 門住診累積 DDD 之趨勢分布	153	
圖 110 SGLT-2、DPP-4 與 GLP-1 門住診藥品費用之趨勢分布	154	
圖 111 糖尿病九大類新舊藥藥品費用之整體趨勢分布	155	
圖 112 糖尿病九大類新舊藥藥品費用	圖 113 糖尿病九大類新舊藥藥品費用	156
圖 114 糖尿病九大類新舊藥藥品費用之健保分區趨勢分布	158	
圖 115 糖尿病九大類新舊藥藥品費用之整體趨勢分布	159	
圖 116 及 圖 117 糖尿病九大類新舊藥藥品費用之醫院總額及西醫基層總額趨勢分布	160	
圖 118 糖尿病九大類新舊藥藥品費用之健保分區趨勢分布	162	

中文摘要

隨著人口結構快速老化，慢性病患的醫療需求與利用與日俱增。據國民健康署的《國民營養健康狀況變遷調查》指出，我國於2017年至2020年間19歲以上的糖尿病人口盛行率約為11%，並有年輕化的趨勢。以健保耗用角度來看，2020年中央健康保險署統計指出，糖尿病位居我國全民健保醫療費用耗用之第三名。隨著我國糖尿病及其併發症之發生率逐年持續上升，相關醫療照護與費用支出為全民健保的重要課題。為讓民眾在總額支付制度下，仍能獲得與時俱進之醫療服務，健保總額均會投入20~30億元預算用於引進新醫療科技(包含新藥、新特材及新診療服務)，5~10億元預算用於藥品及特材給付規定改變。

本計畫目的旨在透過健保大數據資料分析及國內外文獻蒐集等研究方法，整體檢視糖尿病患者之醫療資源耗用(例如門診次數、門診費用、住院天數、住院費用、總醫療費用等)，特別是近年引進或擴增適應症的糖尿病治療新藥之利用配置情形及效益，以作為政策擬定之參考。

研究結果指出，隨著SGLT-2納入健保給付，DPP-4的門急住診藥品費用、藥品費用占糖尿病總醫療支出比例呈負向發展趨勢，而SGLT-2則呈快速成長。

基於本計畫之研究成果，我們提出以下四點建議：(1)建議持續推動糖尿病治療預算，並強化前端糖尿病預防之相關工作，以降低我國糖尿病之罹病人口。(2)結合檢驗檢查檔，更精確評估不同藥品之治療成效。(3)面對糖尿病盛行率及藥品費用逐年成長，建議強化跨司署政策面整合，由預防與治療雙管齊下，達到減緩糖尿病的醫療資源耗用之功效。(4)隨著DPP-4學名藥的陸續上市，建議可考慮將部分預算挹注於DPP-4學名藥的相關支出，而因藥價差所節省之預算，則轉往挹注糖尿病相關新藥之支出。

Abstract

With the rapid aging of the population structure, the medical needs and utilization of chronic patients are increasing daily. According to a government survey report, the prevalence rate of diabetes among people over 19 years old during the period of 2017 and 2020 is about 11%, and a younger trend. From the perspective of health insurance consumption, diabetes ranks third in the medical expenses of national health insurance. As diabetes and its complications continue to increase yearly, related medical care and expenses are essential topics for national health insurance. To allow the public to obtain medical services that keep pace with the times under the total payment system. The total amount of health insurance will invest 2 billion to 3 billion yuan in the budget for introducing new drugs, special materials, new diagnosis, and treatment services.

This project aims to use research methods, such as healthcare big data analysis and domestic and foreign literature collection, to examine the consumption of medical resources by diabetic patients. Especially the utilization and allocation of new drugs for diabetes treatment introduced or expanded indications in recent years and their benefits. It is used as a reference for the National Health Insurance Council to negotiate the total annual health insurance.

The research results show that with the payment of SGLT-2 health insurance, DPP-4 outpatient and emergency drug expenses and the proportion of drug expenses in the total medical expenditure of diabetes showed a negative trend, while SGLT-2 showed rapid growth.

Based on the research results of this project, we have four suggestions as follow: (1) It is recommended to continue to promote the budget for diabetes treatment and strengthen front-end diabetes prevention related work in order to reduce the number of diabetic patients. (2) Combining inspection and inspection files to more accurately evaluate the therapeutic effects of different drugs. (3) Faced with the increasing prevalence of diabetes and drug costs year by year, it is recommended to strengthen cross-departmental policy integration, with a two-pronged approach of prevention and treatment, to achieve the effect of slowing down the consumption of medical resources for diabetes. (4) With the successive launch of DPP-4 generic drugs, it is suggested that part of the budget may be allocated to the expenditures related to DPP-4 generic drugs, and the budget saved due to the difference in drug prices may be transferred to the expenditure of injecting diabetes-related new drugs.

壹、前言

隨著人口結構快速老化，民眾生活型態改變及肥胖等因素，慢性病患的醫療需求與利用與日俱增。據國民健康署的《國民營養健康狀況變遷調查》統計，我國於 2017年至 2020 年間 19 歲以上的糖尿病人口盛行率約為 11 %，並有年輕化的趨勢。2019年衛福部統計處數據指出，糖尿病對70歲以下國民平均生命年數損失男性與女性分別為10.84年與9.29年，而全國因糖尿病死亡率亦達每10萬人口42.4人，占全國10大死因的第五位。

以健保耗用角度來看，2020年中央健康保險署統計指出，糖尿病位居我國全民健保醫療費用耗用之第三名，僅次於慢性腎衰竭及慢性腎臟疾病與口腔及唾液腺疾病，全國就醫人數約174萬人，健保醫療費用達364億餘點(尚未包含相關併發症之醫療費用)，占全國健保醫療費用總支出之4.66%。而國內外多項研究顯示，若糖尿病病情控制不佳，易引發心臟病、中風、洗腎等併發症，除對醫療照護體系造成不小的負擔，亦對病患及其家人之生活品質及經濟支出產生莫大的衝擊。

隨著我國糖尿病及其併發症之發生率逐年持續上升，相關醫療照護與費用支出為全民健保的重要課題。為讓民眾在總額支付制度下，仍能獲得與時俱進之醫療服務，健保總額均會投入20~30億元預算用於引進新醫療科技(包含新藥、新特材及新診療服務)，5~10億元預算用於藥品及特材給付規定改變。歷年健保總額投入治療糖尿病之預算，除每年新增之「新醫療科技」與「藥品及特材給付規定改變」之預算外，另有「糖尿病醫療給付改善方案」與「糖尿病及初期慢性腎臟病照護整合方案」等專款預算。

本計畫擬透過健保大數據資料分析、國內外文獻蒐集等研究方法，整體檢視糖尿病患者之醫療資源耗用(例如門診次數、門診費用、住院天數、住院費用、總醫療費用等)，特別是近年引進或擴增適應症的糖尿病治療新藥之利用配置情形及效益，盤點糖尿病相關政策，以供健保會協商年度健保總額之參據。

貳、重要工作項目及實施方法

一、國內外相關文獻回顧

(一)全球糖尿病概況

1. 全球糖尿病現況

(1) 全球糖尿病盛行人數、盛行率及死亡人數

根據國際糖尿病聯盟(以下簡稱 IDF)統計指出，在 2021 年全球共有 5.36 億 20 歲~79 歲的成年人罹患糖尿病，而 IDF 在報告中亦指出，糖尿病罹患人口在未來仍會持續上升。而其中中東和北非地區的盛行率在所有地區中排名第一(18.1%)，而 IDF 亦預估其到了 2045 年盛行率會進一步上升至 20.4%。而報告中亦提到非洲為糖尿病盛行率較低的地區(5.3%)，其可能的原因為非洲的都市化程度和生活水準較低，肥胖程度的盛行率亦較低所造成。而其從 2021 年到 2045 年盛行率的增幅亦小於其他地區。[1]

此外，根據 IDF 另一項統計指出，2021 年全球估計約有 670 萬人死於糖尿病以及其併發症，此一數據占全球 20 歲~79 歲死亡人數的 12.2%，而其中又約有三分之一(32.6%)的死亡病例發生在 60 歲以下的人群之中。[1]

表 1 全球盛行率及盛行人數現況與未來之推估

地區	2021 盛行率(%)	2045 盛行率(%)	2021 盛行人數 (百萬人)	2045 盛行人數 (百萬人)
中東和非洲	18.1%	20.4%	72.7	135.7
北美和加勒比海地區	11.9%	14.2%	50.5	62.8
東南亞	10.0%	11.3%	90.2	151.5
西太平洋	9.9%	11.5%	205.6	260.2
中南美洲	8.2%	9.8%	32.5	48.9
歐洲	7.0%	8.7%	61.4	69.2
非洲	5.3%	5.6%	23.6	54.9
合計	9.8%	11.2%	536.6	783.2

資料來源：International Diabetes Federation, (2021). [1]

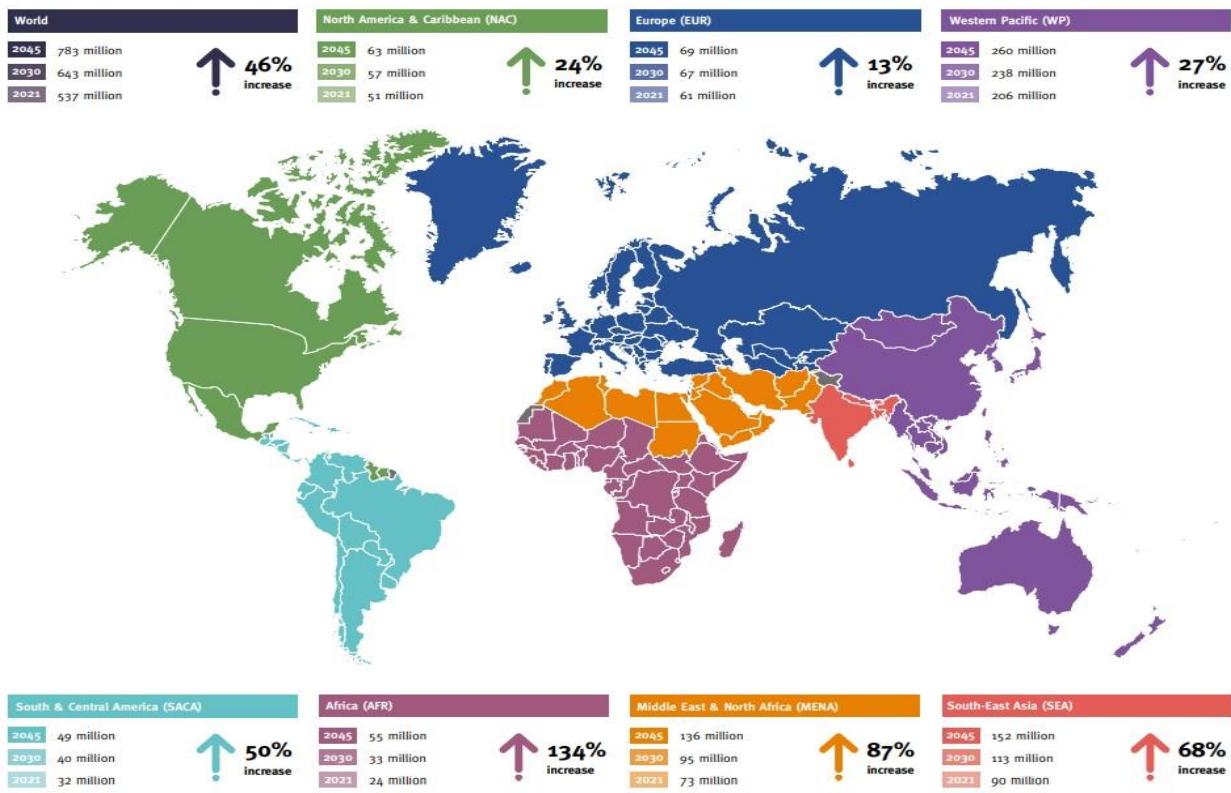


圖 1 全球各地區糖尿病盛行人數分布圖

註：本圖片直接擷取至 IDF Annual Report 2021

資料來源：International Diabetes Federation, (2022). [2]

(2) 全球醫療費用概況

a. 全球糖尿病總費用

圖 2 為 2006 年~2045 年間全球 20 歲至 79 歲的成年人關於糖尿病總花費金額。由圖 2 中得知，從 2007 年總支出 2320 億美元到 2021 年攀升至 9660 億美元，15 年間成長約 3.16 倍。而據 IDF 指出，以假設糖尿病盛行率保持不變的前提下，考量人口規模大小、高齡化、性別分佈趨勢以及都市化程度後，估計相關支出費用在未來仍會持續上升。而到了 2030 年與糖尿病相關的衛生支出將會達到 1.03 兆美元，而 2045 年更提升至 1.05 兆美元。

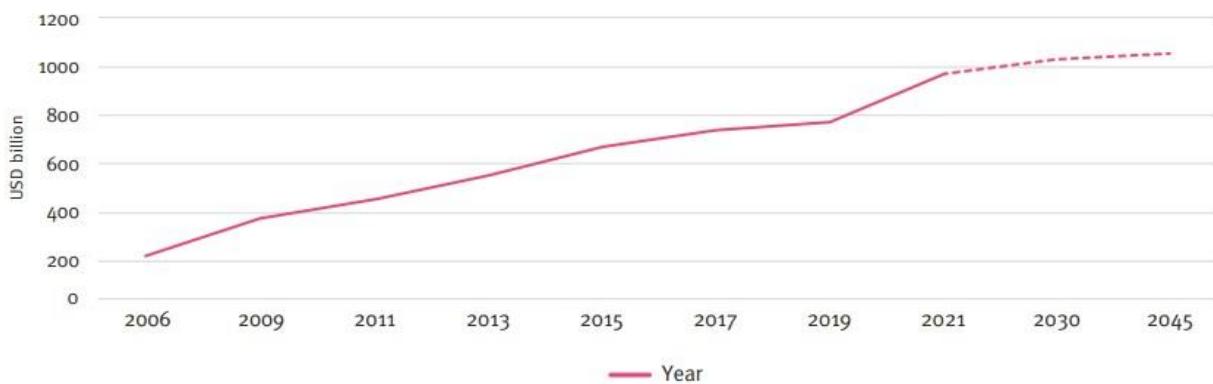


圖 2 全球 20 歲至 79 歲成年人糖尿病總花費

註：本圖片直接擷取至 IDF Diabetes Atlas 2021

資料來源：International Diabetes Federation, (2021). [1]

b. 全球人均糖尿病費用

圖 3 為各國人均糖尿病醫療費用分佈圖，而由圖可知，各國在糖尿病有關醫療支出方面差異甚大，在糖尿病人均費用方面排名第一的國家為瑞士的 12828 美元，其次則為美國的 11779 美元及挪威的 11166 美元；至於在人均糖尿病醫療費用方面支出最少的國家為剛果的 94 美元、巴基斯坦的 80 美元和孟加拉國 77 美元。值得一提的是在人均費用排名前 10 名的國家有 9 個都是來自歐洲，剩下一個則是美國。[1]

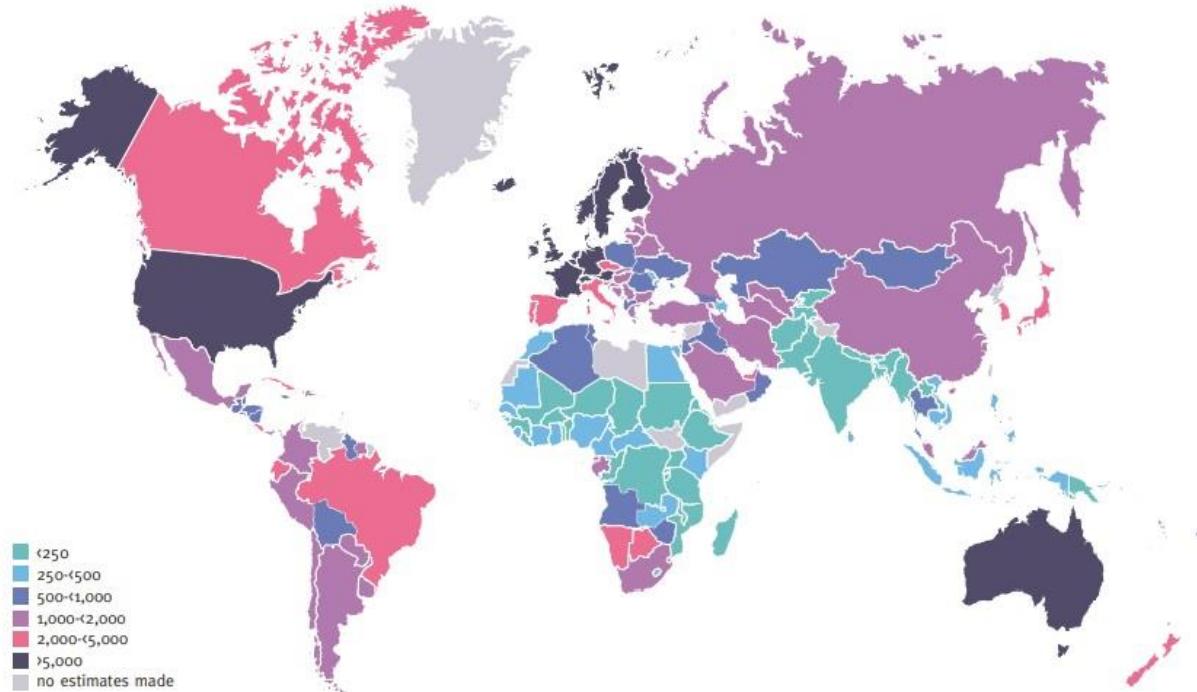


圖 3 全球糖尿病人均醫療費用分佈圖

註：本圖片直接擷取至 IDF Diabetes Atlas 2021 [1]

資料來源：International Diabetes Federation, (2021). [1]

c.我國糖尿病成本與英美糖尿病成本比較

根據 IDF 在 2021 年的統計數據指出，北美地區以平均每位 8209 美元的糖尿病相關成本在全球各地區中排名第一，而歐洲地區則以 3086 美元居次，而東南亞地區則以 112 美元的平均每人糖尿病相關支出，排在最後。[1]

而在英、美兩國方面，美國以人均 11779 美元的相關成本位居世界第二。英國方面，雖然糖尿病相關成本不在全球前 10，然根據圖 3 其每年在糖尿病上的相關花費仍在每人超過 5000 美元的水準。[1]

我國方面，根據健保資料庫最新的數據，2020 年台灣糖尿病相關直接成本為 8.05 億美元(包含門診費用、住院費用及急診費用，並依 2020 年年底即期匯率換算)，而人均糖尿病相關直接成本為每人 306.19 美元(包含門診費用、住院費用及急診費用，並依 2020 年年底即期匯率換算)。然由於 IDF 的統計數據為糖尿病的總成本，而我國平均每人費用的 306.19 美元僅為直接成本，因此無法和上述統計數據進行直接比較，故僅作參考。[1]

(3) WHO 會員國的糖尿病政策現況

世界衛生組織(以下簡稱 WHO)約有 89%的會員國有制定相關的國家政策，然而當考量到資金以及實際狀況後，在會員國中約僅 68%有制定健康飲食和運動相關政策，31%的國家有制定針對過重以及肥胖問題的相關政策。其中，擁有較為完善針對過重以及肥胖問題的相關政策者以中高收入國家居多。[3]

WHO 指出各國針對糖尿病建立國家級指引，是對於糖尿病照護具有高度影響力的重要工具。根據 2016 年 WHO 所發布之“Global report on diabetes”指出，中高收入的國家約超過 70%全面或部分實施國家糖尿病指引，低收入的國家中低於 46%有全面或部分實施國家指引。

另外，根據 WHO 對於基本藥物的描述說明，基本藥物是能充分因應病患所需的基本且必要醫療衛生之藥品。這些基礎藥物的訂價必須為一般民眾的經濟水準可負擔的範圍，並且可以足額提供日常所需，沒有供需失衡的情況。而當一個國家內超過 50%的基本藥物和衛生技術，可以在各種管道方便取得，則稱為「普遍可以獲得」，反之則稱為「普遍不可獲得」。而根據 NCD 規範之三種基本藥物：Insulin、Metformin 以及 Sulfonylureas，其中 Insulin 在低收國家僅 23%普遍可以獲得，然而在高收入國家 96%普遍可以獲得。另外，在降血糖藥物部分，以全球而言，Metformin 約 82%普遍可以獲得，Sulfonylureas 約 69%普遍可以獲得。然值得注意的是，在低收入國家中，Metformin 和 Sulfonylureas 鮮少兩者同時處於普遍可以獲得的狀態，高收入國家則約超過 90%兩者同時處於普遍可以獲得的狀態。[3]

(二)糖尿病的預防

1. 可能造成糖尿病的風險因素

(1) 高血糖

表 2 為 20 歲以上每十萬人的高血糖年齡標準化死亡率，根據 WHO 於 2016 年所發布之“Global report on diabetes”中指出我們可以發現高血糖年齡標準化死亡率在 WHO 各區域差異很大，東地中海、東南亞和非洲區域的死亡率最高，其餘區域則較低，且男性的死亡率要高於女性。值得注意的是，中東地區不同於其他地方，其女性的死亡率高於男性。[3]

表 2 20 歲以上每十萬人的高血糖年齡標準化死亡率

地區	全部	女性	男性
非洲	111.3	110.9	111.1
美洲	72.6	63.9	82.8
東地中海	139.6	140.2	138.3
歐洲	55.7	46.5	64.5
東南亞	115.3	101.8	129.1
西太平洋地區	67.0	65.8	67.8

資料來源：World Health Organization, (2016). [3]

(2) 過重及肥胖問題

規律的運動可以大幅降低糖尿病的罹病風險，而體重控制以及預防肥胖亦會影響未來糖尿病的盛行率。然據 WHO 統計指出，在 2010 年有四分之一的成年人沒有達到最低要求的建議運動量，且有 27% 的女性和 20% 的男性被歸類為身體運動量不足，此外在青少年中，有 84% 的女性和 78% 的男性缺乏足夠運動量。從圖 4 中可以發現，肥胖問題在美洲和歐洲，盛行率略高於其他地區，且男性的盛行率高於女性。[3]

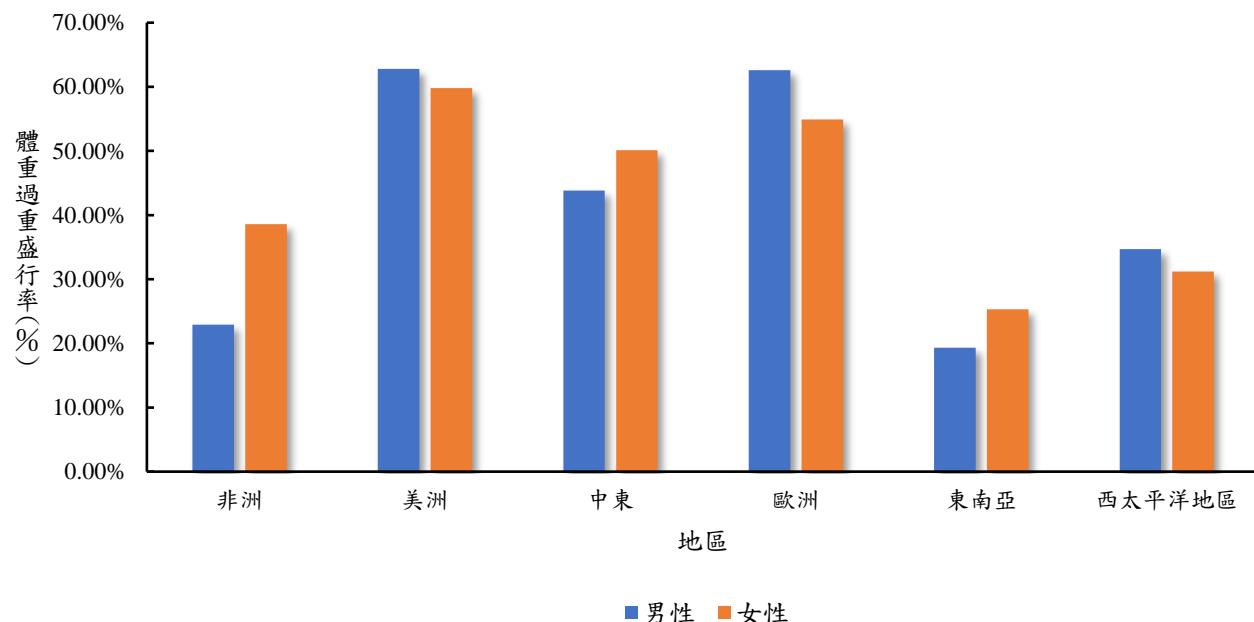


圖 4 2014 年全球 18 歲以上成年人過重的盛行率(以性別和地區劃分)

資料來源：World Health Organization, (2016). [3]

2.降低糖尿病的風險因素(Population-based prevention)

WHO 於 2016 年所發布之“Global report on diabetes”指出，各國制定糖尿病預防相關政策時，應以全人口可能罹患糖尿病的高風險因素為基礎，制定有關降低各風險因素的政策，進而達到預防糖尿病的目的。[3]

而針對 WHO 所提出 population-based prevention，其目的包括解決超重和肥胖問題、促進健康知識的了解以及提供健康飲食相關的訊息，而這些對於預防第二型糖尿病皆是至關重要的。透過整合財政預算與相關法規以因應環境變化的機制，將助於提高健康風險意識，降低各種風險因素的盛行率。表 3 列示了 WHO 對於健康飲食的一些建議。

表 3 WHO 建議之健康飲食及身體活動

建議類別	建議事項
健康飲食	<ol style="list-style-type: none">飽和脂肪酸的攝取量限制在總能量攝取量的 10% 以下(對於高危人群，控制在 7% 以下)。食用全麥穀物、豆類、水果和蔬菜來攝取足夠的膳食纖維(每天至少攝入 20 克)。游離糖的攝取量減少到總能量攝取量的 10% 以下。
體育活動	<ol style="list-style-type: none">5-18 歲民眾每天需進行中等至高強度運動時間至少 60 分鐘。19-64 歲民眾每週進行高強度有氧運動至少 75 分鐘或中等強度有氧運動至少 150 分鐘。老年人則依據他們的體能和健康狀況量身定製的平衡和肌肉強化活動。

資料來源：World Health Organization, (2016).[3]

(三)糖尿病的管理

根據 WHO 所發布之“Global report on diabetes”中，在管理糖尿病方面應從下列幾項開始著手，包括：早期發現、確保具備管理糖尿病的核心能力、保持健康飲食以及運動、以及併發症的早期發現與治療。

1.早期檢查

相關研究證據顯示在糖尿病早期檢測與發現具有許多好處，可促使糖尿病病患確認自身罹患糖尿病的情況，加快治療速度。然而建立整套檢測系統則是須考量到許多因素，應進一步考量各地醫療團隊量能以及整體規劃。

2.確保具備管理糖尿病的核心能力

糖尿病患者需要獲得專業的醫療保健團隊提供的持續性與系統性照護，用以維持糖尿病病患血糖控制與病情穩定。透過藥物、健康教育和諮詢等措施可以保障基本照護水平，而照護計畫亦須持續追蹤並且定期審查，例如：透過定期審查並更新技術，可發展出遠距型態的醫療技術能給予偏遠地區必要的協助，使病患能獲得更好的糖尿病醫療照護。

3.保持健康飲食以及運動

糖尿病患者都需要健康飲食方面的諮詢和有規律的身體活動，就目前第二型糖尿病飲食管理指南建議以下的通用飲食準則：

- ◆ 低卡路里
- ◆ 用不飽和脂肪代替飽和脂肪
- ◆ 膳食纖維攝入量高於一般建議量
- ◆ 避免添加糖、煙草使用和過度使用酒精

此外，規律的運動(重量訓練+有氧)對於胰島素作用、血糖控制和與糖尿病相關的代謝異常具有正面的影響，而規律運動也有助於減少心血管疾病發生風險。

4.併發症的早期發現與治療

糖尿病治療並不能預防所有併發症，然而需要透過早期檢查可以降低併發症的進展速度。糖尿病患者由於胰島素不足，導致生長激素上升，造成視網膜因微血管細胞變化與增生病變；此外，糖尿病患因為血管阻塞且易感染，造成足部末梢血液循環問題，應定期進行檢查眼睛以及足部，用以防止視力永久喪失以及足部潰傷。此外，物理治療和職能治療等康復服務亦有助於將這些併發症對病患失能的影響降至最低。

(二)美國糖尿病罹病趨勢與費用之相關文獻

1.美國糖尿病罹病趨勢與現況

(1) 美國糖尿病長期趨勢

糖尿病在美國死亡原因當中一直名列前茅，我們可以從兩個角度觀察美國糖尿病的發展趨勢，從中發現趨勢所顯示的變化情況以改善糖尿病問題。

a.盛行率

圖 5 為糖尿病在 2001~2020 年間盛行率趨勢圖，而盛行率為當年度總糖尿病人口的總數(包含當年度新病患)，從圖中我們可以發現，糖尿病病患在盛行率方面呈現緩慢上升的趨勢，可能的原因有二，一是糖尿病當年度新病患呈現顯著成長致使盛行率上升，而另一種可能性則是透過病患在實踐自我管理進而改變生活方式搭配上進步的醫療保健服務，使糖尿病患者的壽命延長，因此才會導致盛行率持續上升，然而在參考當年度發生率後可以發現，原因應為後者。[4]

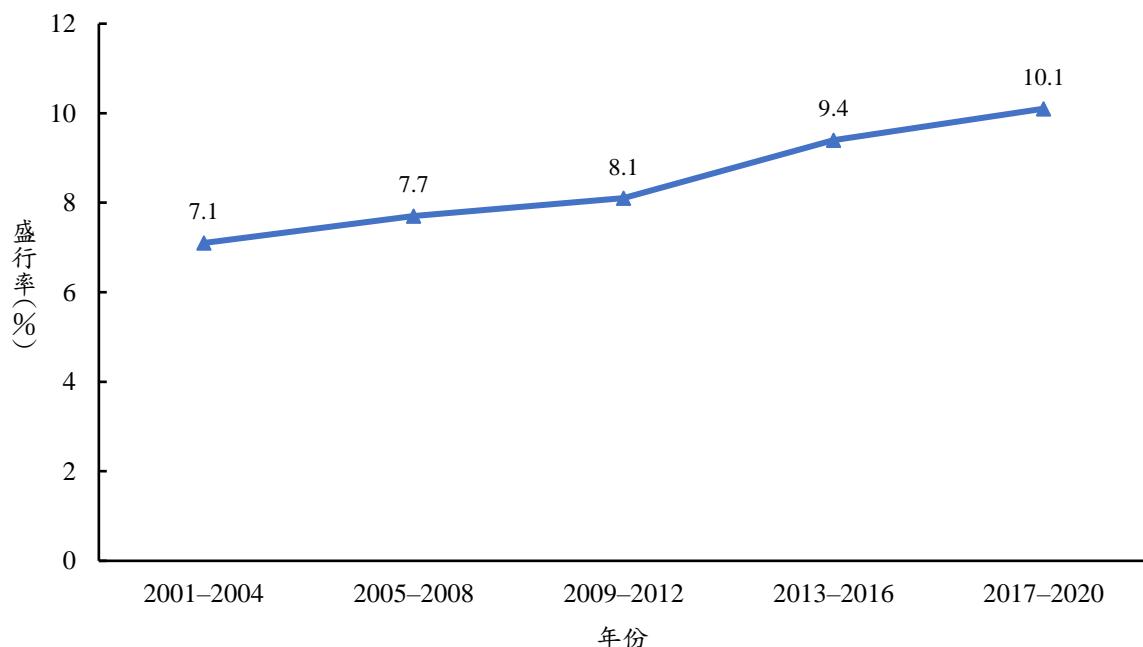


圖 5 美國 18 歲或以上成年人糖尿病盛行率之時間趨勢

註：百分比根據 2000 年美國人口普查標準人口進行年齡調整。診斷為糖尿病計算方式是基於病患的自我報告。圖改編自美國疾病管制與預防中心(以下簡稱 CDC)的國家糖尿病統計報告。

資料來源：Centers for Disease Control and Prevention, National and State Diabetes Trends. [4]

b. 發生率

圖 6 為美國國內糖尿病在 2000-2019 年期間的糖尿病發生率趨勢，可以發現美國國內在 2009 之後其每千人的新增確診糖尿病病患呈現整體下降的趨勢，而其下降的原因雖然無法直接確認是何種原因所導致，可以想像其原因有可能是人們健康意識的增強，其健康行為增加而使得血糖獲得良好控制，亦有可能是因為血糖檢測相較於前期較不積極，所以篩檢出罹患糖尿病的人數較少。

圖 7 則是根據 Magliano D.J. et al. (2021). 發佈在 Lancet 當中的文章所估算出各國發生人數的趨勢圖，而當中由於三種不同的數據來源以及估算方法，美國的發生人數呈現三種不同的趨勢，其中根據 Medicare 和 NHIS 估計出來的發生人數呈現下降的趨勢，而根據 KPNW 估計出來的發生人數則呈現上升的趨勢。而造成估計結果不同的原因可能來自數據來源的不同，根據 NHIS 所估計出來的值是根據患者的自我報告且樣本範圍為全國；而根據 KPNW 所估計的值則為臨床數據。雖然 KPNW 的樣本數較多，然而在考量到 KPNW 的樣本採集範圍僅包含俄勒岡州及華盛頓西南部地區且 CDC 的發生人數報告亦根據 NHIS 後，我們仍以 CDC 所推論之發生人數上升為主。
[5]

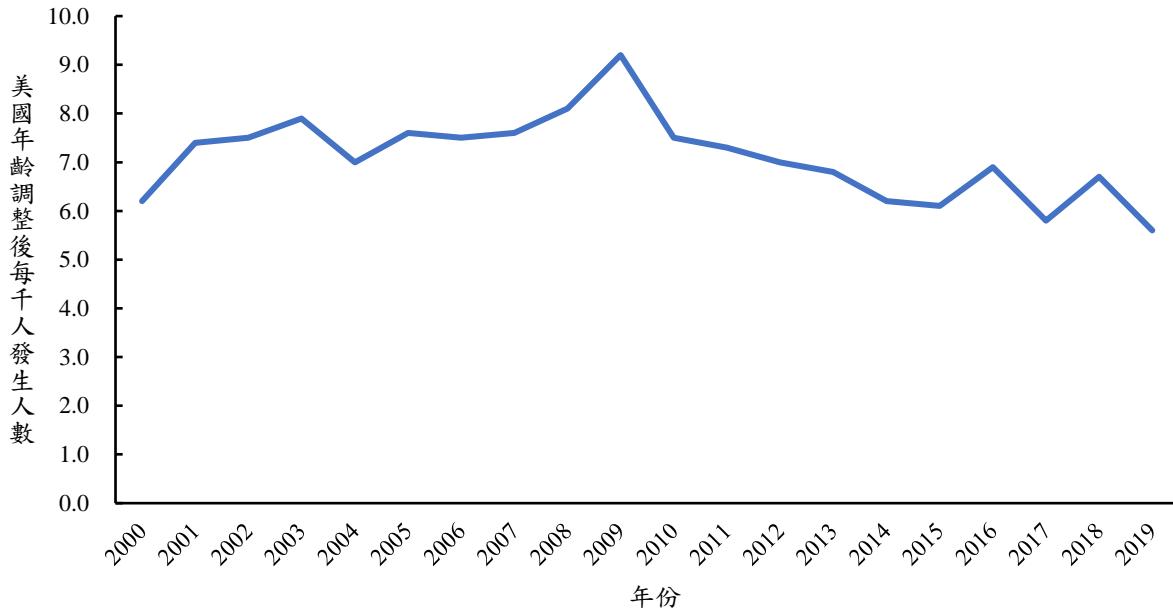


圖 6 美國 18 歲或以上年齡調整後糖尿病發生人數之時間趨勢

資料來源：Centers for Disease Control and Prevention, National Diabetes Statistics Report. [6]

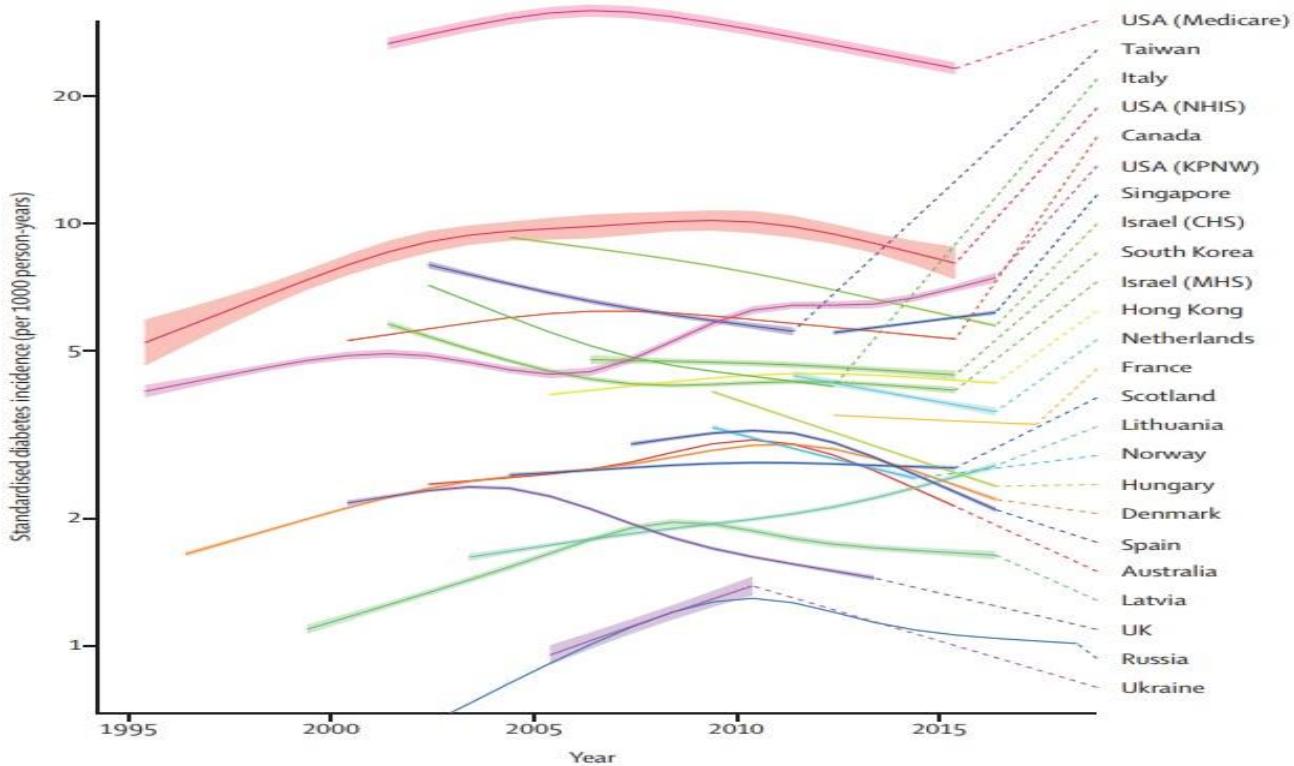


圖 7 世界糖尿病每千人發生人數之時間趨勢

註：圖片直接擷取至 MAGLIANO, Dianna J., et al. (2021). [5]

資料來源：Magliano D.J. et al. (2021). [5]

(2) 現況

糖尿病在 2020 年時在美國國內死亡原因排名第 8，而根據美國 2021 糖尿病報告卡(2021 Diabetes Report Card) 中得知，美國新診斷的糖尿病病例的發生率從 2009 年的每 1000 名成年人 9.3 人下降到 2019 年的每 1000 名成年人 5.9 人，另外在報告中則還指出 COVID-19 大流行期間，糖尿病亦扮演重要因素，會增加重症的機率，大約死於 COVID-19 的人中 10 人就有 4 人患有糖尿病。[7]

2. 以不同人口學特性說明美國糖尿病的罹病趨勢

(1) 性別

圖 8 為美國 2000 年~2019 年間男女糖尿病估計出的盛行率，可以發現到美國男性相較於美國女性整體而言更容易得到糖尿病，而不論男性或女性皆呈現盛行率緩慢上升之趨勢。我們可以發現 2009 年之後，男性罹患糖尿病的盛行率增加幅度較大，隨後年度平均都維持在 9%左右，反觀，女性的糖尿病盛行率則是十分平緩地成長。

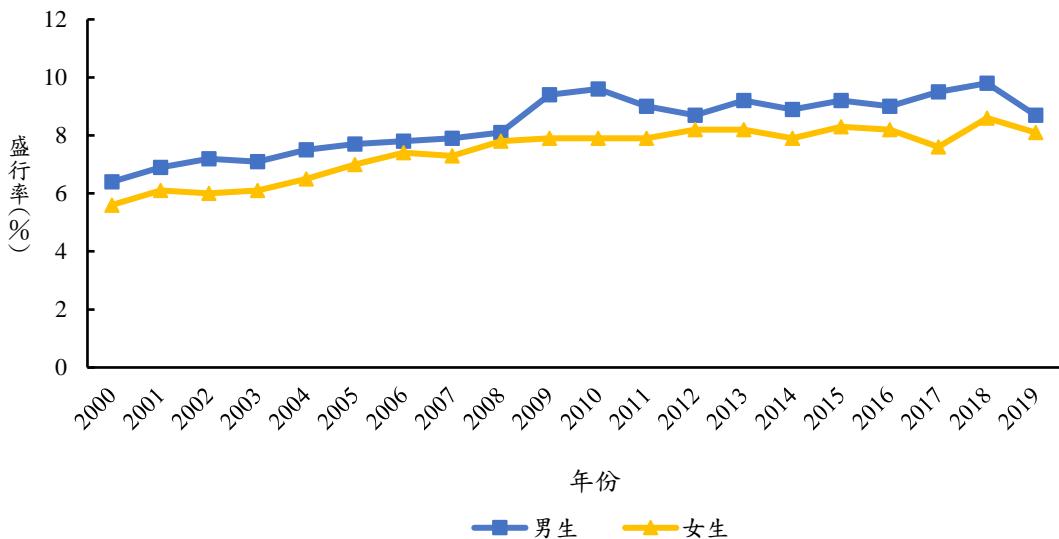


圖 8 美國 18 歲以上糖尿病盛行率之時間趨勢—依性別區分

資料來源：Centers for Disease Control and Prevention, United States Diabetes Surveillance. [8]

(2)人種

圖 9 將美國人口依照不同的種族統計出各種族的盛行率，而這當中包含了亞洲人、白人、黑人、以及西班牙裔，從圖 9 中可以發現黑人族群擁有最高的糖尿病盛行率，最低的為白人。而當中黑人及西班牙的線明顯要高於亞裔人士以及白人(圖中呈現兩個集團)，而四個族群當中盛行率上漲最多的則為亞裔人士，近年來上升幅度已快追近西班牙裔及黑人。

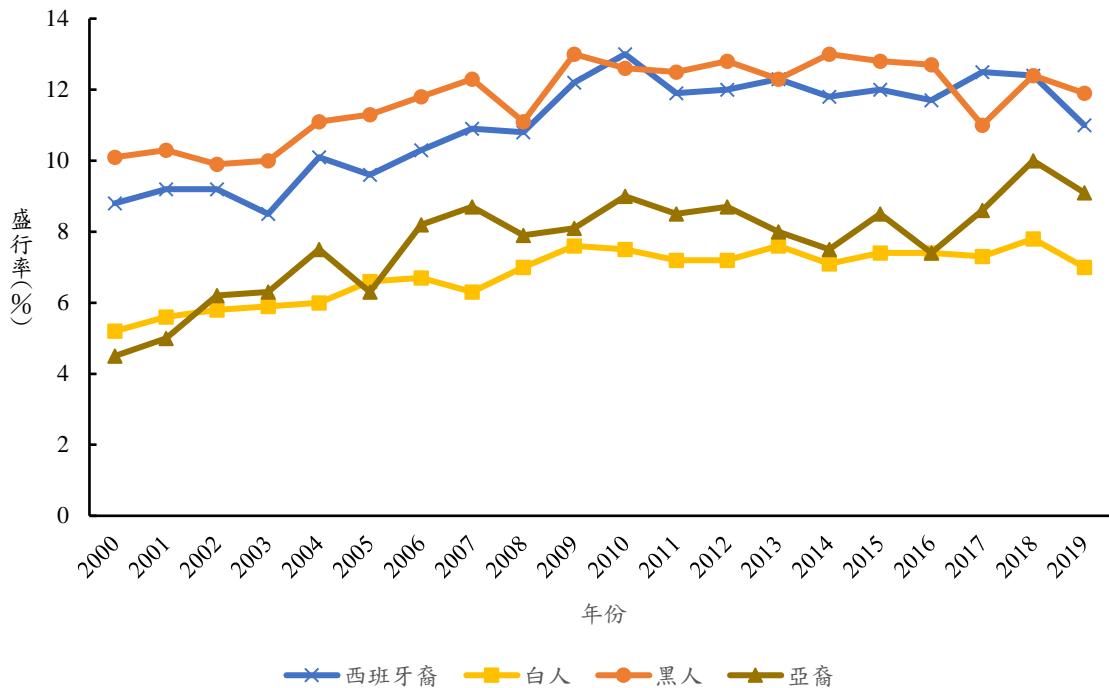


圖 9 美國糖尿病盛行人數之時間趨勢—依種族區分

資料來源：Centers for Disease Control and Prevention, United States Diabetes Surveillance System. [8]

(3) 年齡

圖 10 將美國人口分為美國人口依年齡分為 18~44 歲、45~64 歲、65~74 歲以及 75 歲以上，而從圖中可以發現隨著年紀越大糖尿病的盛行率會明顯上升，而在 20 年間可以看到 18~44 歲的盛行率幾乎持平無顯著成長，45 歲~64 歲的人口中則呈現緩慢上升的趨勢，最後 65 歲以上的人口在這 2000~2012 年間盛行率呈現較高幅度的上漲，然而在 2012 年過後 65 歲以上的人口盛行率亦漸漸趨緩。較為特殊之處在於 75 歲以上的盛行率平均而言是低於 65~74 歲的人口，這顯然打破糖尿病年齡越大盛行率愈高的認知，這可能與過去幾年中一些重要的風險因素的改變有關，如包括總膳食攝取量、含糖飲料的攝取量、添加糖以及缺乏身體活動。

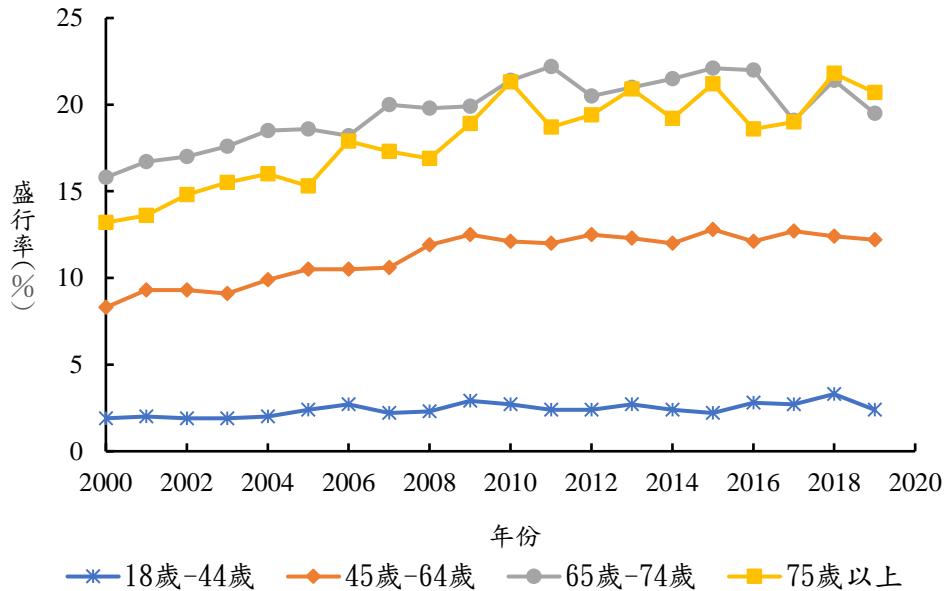


圖 10 美國 18 歲以上糖尿病盛行率之時間趨勢—依年齡區分

資料來源：Centers for Disease Control and Prevention, United States Diabetes Surveillance System. [8]

3.美國糖尿病的經濟成本

在美國，糖尿病造成了可觀的疾病負擔，其不僅增加醫療成本，亦導致生產力及生活品質的下降，透過經濟成本評估可以為糖尿病防治工作帶來更多的資訊。美國糖尿病協會(American Diabetes Association)有針對 2007 年、2012 年及 2017 年度之糖尿病直接成本、間接成本及總成本，提出相關數據報導[9-11]，說明如下。

(1) 直接成本

圖 11 為美國 2007 年、2012 年及 2017 年之糖尿病直接成本。直接成本係指所謂醫療費用，在經過調整總體通貨膨脹後，由圖可知，糖尿病的直接成本由 2007 年 1,370 億美元，逐步成長至 2017 年 2,370 億美元，成長了 1.73 倍。



圖 11 2007、2012 以及 2017 美國糖尿病直接成本

資料來源：圖改寫自 American Diabetes Association. (2018). ; American Diabetes Association. (2013). ; American Diabetes Association. (2008). [9-11]

(2) 間接成本

圖 12 為美國 2007 年、2012 年及 2017 年之糖尿病間接成本。所謂間接成本則包含因健康狀況缺勤(曠工)、因健康狀況導致工作效率降低(出勤率)、因殘疾而減少的勞動力參與、家庭生產力損失以及因過早死亡而導致的生產力損失。可以發現在經過調整總體通貨膨脹後，與糖尿病相關的間接醫療費用從 2007 年 680 億美元增加至 2017 年 900 億美元(成長 1.32 倍)。然而根據美國的研究，計算糖尿病相關間接成本會涉及到個人潛在生產率損失，其成本計算上較為困難，因此相關數值僅以參考為主。

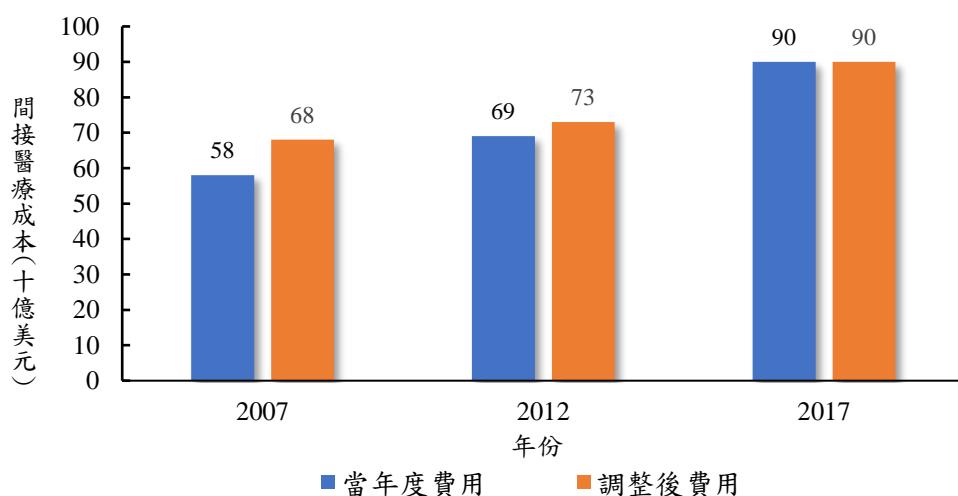


圖 12 美國糖尿病間接成本

資料來源：圖改寫自 American Diabetes Association, (2018). ; American Diabetes Association, (2013). ; American Diabetes Association, (2008). [9-11]

(3) 總成本

圖 13 為美國 2007 年、2012 年及 2017 年之糖尿病總成本。總成本則為直接成本加間接成本的總和，而在經過調整總體通貨膨脹後，糖尿病總成本從 2007 年的 2050 億美元增加到 2017 年的 3270 億美元(成長 1.60 倍)。

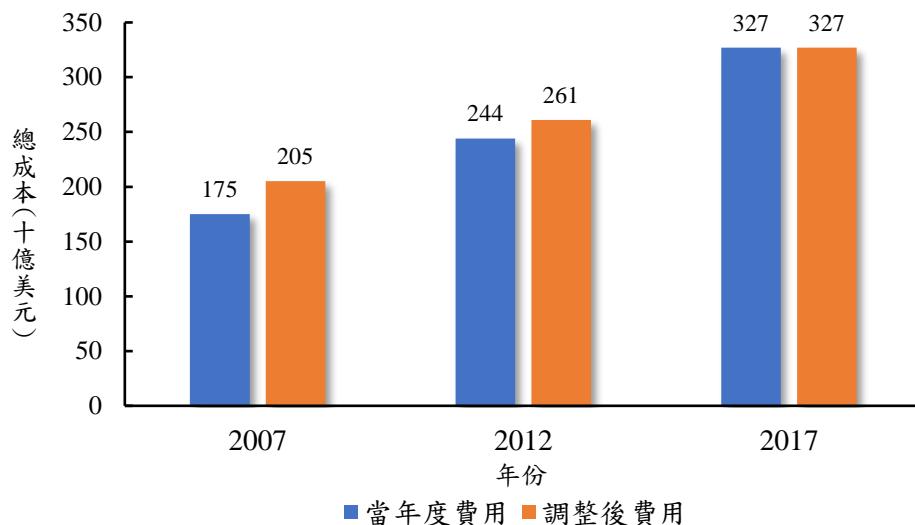


圖 13 美國糖尿病總成本

資料來源：圖改寫自 American Diabetes Association, (2018). ; American Diabetes Association, (2013). ; American Diabetes Association, (2008). [9-11]

4. 美國政府針對糖尿病防治之因應策略

美國國家層級糖尿病防治政策之一，為國家糖尿病預防計劃(National Diabetes Prevention Program, 以下簡稱 DPP)，相關政策內容整理如下。

(1) 政策目標

國家糖尿病預防計劃(National Diabetes Prevention Program, DPP)是致力於預防或延緩第二型糖尿病的防治計畫，該計畫致力於為糖尿病前期患者以及第二型糖尿病患者，在可負擔的價格下，建立高品質的生活方式，並降低糖尿病罹患風險及改善身體狀況。

圖 14 為 DPP 的五大主要目標，包括：生活方式改變計畫、確保品質、培訓社區組織、增加參與、增加保險公司覆蓋等。其中，值得注意的是，生活方式改變計畫(the lifestyle change program)，包含協助參與者進行生活方式的持久性改變，如：吃得更健康、在日常生活中增加體育訓練等。而 CDC 為確保生活方式改變計劃的成效，亦制定許多評估標準，如：參加者需參加經過政府核准之相關課程、每 6 個月提交成效評估數據等。

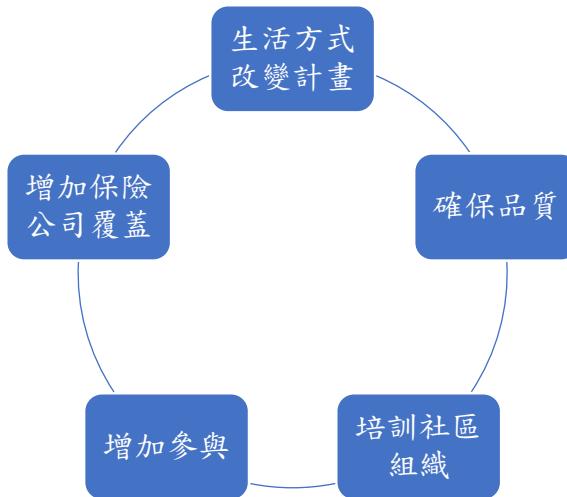


圖 14 DPP 主要目標

資料來源：圖片改寫自 Centers for Disease Control and Prevention, (2021). [12]

(2) 歷史沿革

表 4 美國 DPP 臨床試驗之時間列表

年度/月份	重大事件
1996/1	美國國立衛生研究院啟動了一項隨機臨床試驗，評估生活方式介入與藥物介入相比降低 2 型糖尿病發生率的效果。
2002/2	糖尿病預防計劃研究人員在《新英格蘭醫學雜誌》上發表了其隨機臨床試驗的結果，並證實生活方式計劃可將高風險族群的糖尿病發生率降低 58%。
2010/3	國會授權 CDC 建立 DPP，這是一項公私合作的協議，旨在為美國各地的社區提供遵循實證、具有成本效益的介入措施，以預防第二型糖尿病。
2010/8	Rui LI 等在 Diabetes Care 發表了一篇關於糖尿病預防介入措施的成本效益的文章，題為“Cost-Effectiveness of Interventions to Prevention and Control Diabetes Mellitus: A Systematic Review”文章得出以下結論：「許多旨在預防控制糖尿病的介入措施可以節省成本或非常具有成本效益，並得到有力證據的支持。政策制定者應考慮給予這些介入更高的優先級。」
2011/1	CDC 開始建設國家 DPP 基礎設施。
2011/9	醫療保險和醫療補助服務中心宣布，十個州將通過預防慢性病的醫療補助獎勵計劃獲得贈款。在這些州中，紐約州、蒙大拿州和明尼蘇達州計劃利用贈款資金來管理參與 DPP 的受益人的激勵措施。
2018/1	醫療保險和醫療補助服務中心最終確定擴大 MDPP(稱醫療保險糖尿病預防計劃)的服務範圍。

資料來源：Centers for Disease Control and Prevention, Key National DPP Milestones. [13]

(3) 生活改變計畫的參與資格

生活改變計畫的參與資格須滿足以下四項：

- ◆ 年滿 18 歲
- ◆ $BMI > 25$ (亞裔則為 23)
- ◆ 過去無第一型或第二型糖尿病
- ◆ 沒有懷孕

除上述四項外仍須滿足下列任一項：

- ◆ 確認為糖尿病前期患者
- ◆ 過去曾被診斷患有妊娠糖尿病
- ◆ 在「糖尿病前期風險測驗」中獲得高風險(滿分 10 分中得分 > 5)

(4) DPP 和 Diabetes Prevention Program Outcome Study(以下簡稱 DPPOS)效益評估



圖 15 DPP/DPPOS 時間軸

資料來源：Diabetes Prevention Program Research Group, (2012). [14]

a. DPP 臨床試驗

(a) DPP 臨床試驗設計

DPP 臨床試驗招募了 3234 名參與者，其中，55% 是白種人，45% 來自高風險的少數族群，包括：非洲裔美國人、阿拉斯加原住民、美洲印第安人、亞裔美國人、西班牙裔/拉丁裔或太平洋島民等。該實驗亦招募了其他糖尿病高風險族群，包括：60 歲以上的人、有妊娠糖尿病病史的女性以及父母、兄弟、姐妹或孩子患有第二型糖尿病的人等。該試驗將受訪者區分為三組，分別為 DPP 生活方式改變小組、Metformin 組及安慰劑組。在生活方式改變小組中，患者需減少油脂的攝取和降低過多非必要的卡路里，並至少於一週內運動 150 分鐘，進而達到減少 7% 以上

體重的目標並持續維持。而在 Metformin 組，則會於早晚各給予一次的 Metformin(850mg)以及標準的生活習慣建議。在安慰劑介入組，則會早晚各給予一次的安慰劑以及關於生活習慣的建議。

(b) DPP 臨床實驗結果

在臨床試驗追蹤 3 年之後，DPP 生活方式改變計劃的參與者相較於服用安慰劑(不含藥物的藥丸)的參與者而言，罹患第 2 型糖尿病的機率降低了 58%。服用 Metformin 的參與者相較於服用安慰劑的參與者相比，罹患第 2 型糖尿病的機率降低了 31%。[14]

b. DPPOS

(a) DPPOS 臨床實驗

在 DPP 實驗結束之後，有 3,150 名患者繼續被邀請參與 DPPOS 臨床實驗，其中 2,776 名(88%)同意繼續參與 DPPOS。除了對所有繼續參加的參與者提供以減肥和運動為目標的健康生活方式計劃(Healthy Lifestyle Program)為目標外，不同的是 DPP 生活方式改變小組每年會比其他兩組多兩次課程以達到減重的自我管理(稱為 Boost 課程)，而 Metformin 組則持續服用 Metformin，安慰劑組則不再進行安慰劑使用。[14]

(b) DPPOS 臨床實驗結果

持續追蹤 10 年之後，參加 DPP 組的參與者相較於服用安慰劑的參與者，其罹患糖尿病的時間則往後延遲了 34% (約 4 年)，而繼續服用 Metformin 的參與者相較於服用安慰劑的參與者，其罹患糖尿病的時間則延遲了 18% (約 2 年)。持續追蹤 15 年之後，DPP 生活方式改變計劃的參與者相較於服用安慰劑的參與者，其將糖尿病的發展往後延遲 27%，繼續服用 Metformin 的參與者相較於服用安慰劑的參與者，其罹患糖尿病的時間往後延遲 18%。[14]

c. DPP&DPPOS 成本與效益衡量

DPP 生活方式改變計劃組之人均直接醫療費用最高，約 4,601 美元，其次為 Metformin 組為 2,300 美元和安慰劑組為 769 美元。又以累積直接醫療保健費用而言，生活方式改變計劃組 29164 美元，Metformin 組 27,915 美元，安慰劑組 28,236 美元，故 Metformin 組成本最低。然而，生活方式改變計劃組的經生活品質調整後存活年數(QALYs)，經計算後略高於 Metformin 組和安慰劑組(生活方式組：6.81 年>Metformin 組：6.69 年>安慰劑組：6.67 年)。故整體而言，生活方式改變計劃組最具成本效益。[14]

d.結論

從投資人的角度來看，投資生活方式改變計劃最具成本效益，而投資 Metformin 則最省成本，因此，無論是投資於兩者皆物有所值。[14]

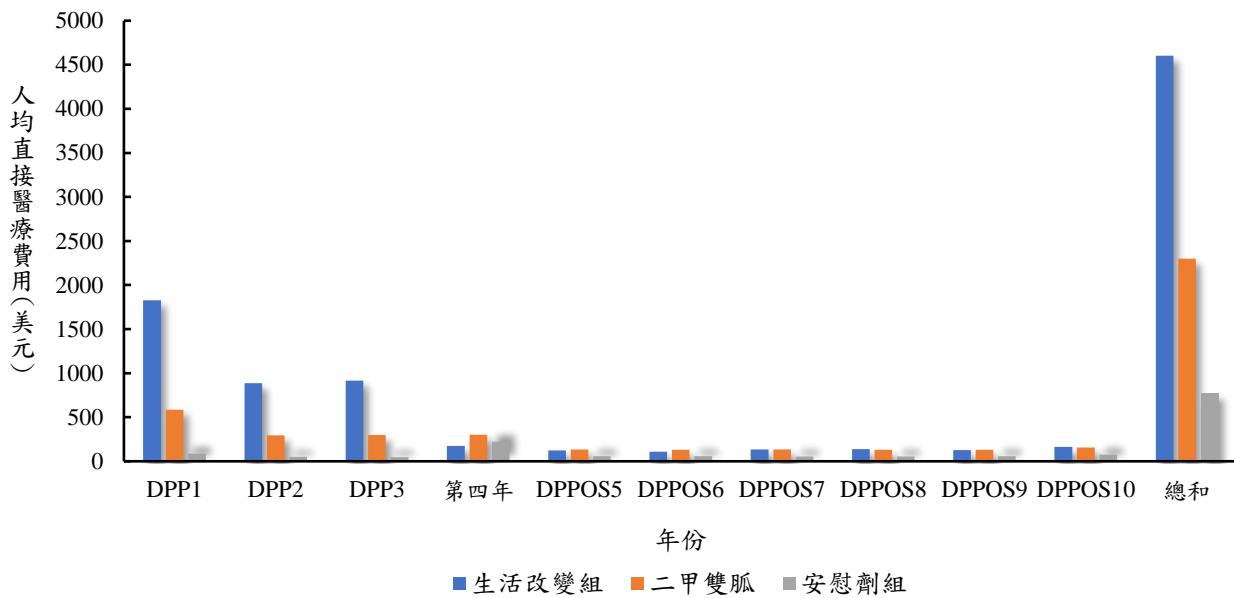


圖 16 DPP/DPPOS 人均直接醫療費用

資料來源：Diabetes Prevention Program Research Group. (2012). [14]

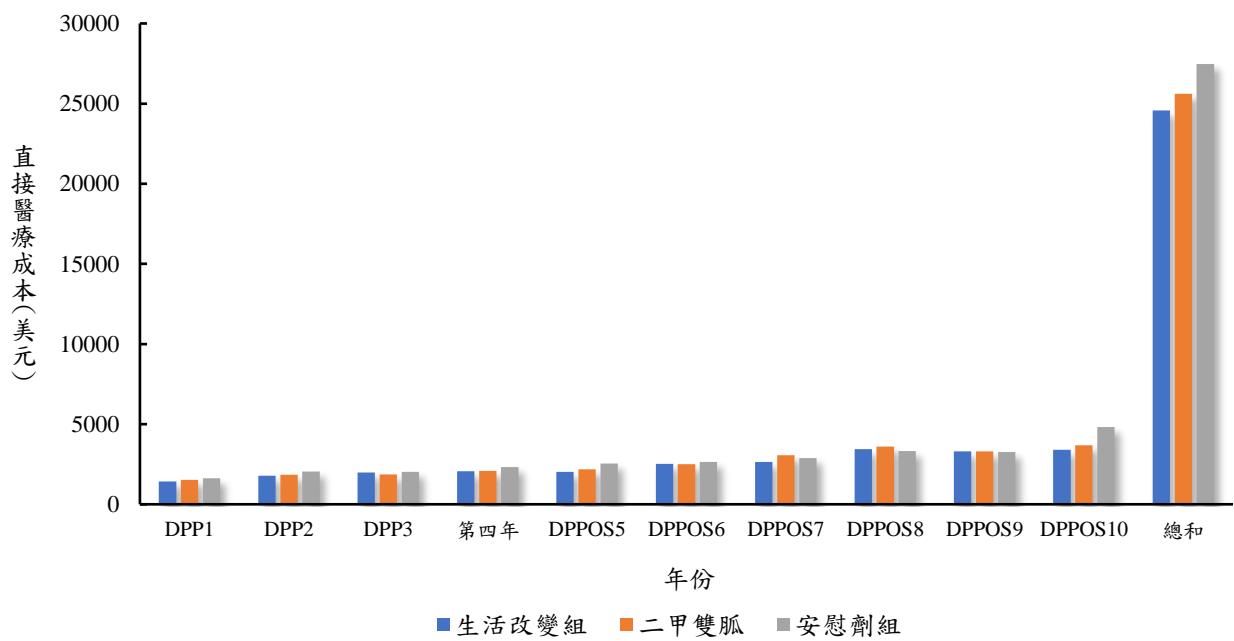


圖 17 DPP/DPPOS 以外人均直接醫療費用

資料來源：Diabetes Prevention Program Research Group. (2012). [14]

(三)英國糖尿病罹病趨勢與費用之相關文獻

1.英國糖尿病罹病趨勢

(1) 長期趨勢

a.盛行人數

圖 18 為英國在 2012 年~2019 年間英國糖尿病的盛行人口，我們從圖中可以發現在這 8 年之間英國糖尿病的盛行人數是在逐年成長的，從 2012 年的 3,044,681 人到了 2019 年盛行人數成長至 3,919,505 人(漲幅 28%)。而根據英國糖尿病協會指出，在英國估計近 100 萬患有第二型糖尿病的人不知道自己患有糖尿病(undiagnosed diabetes)。若是加上潛在糖尿病病患，實際上英國糖尿病病患總數預估超過 480 萬。

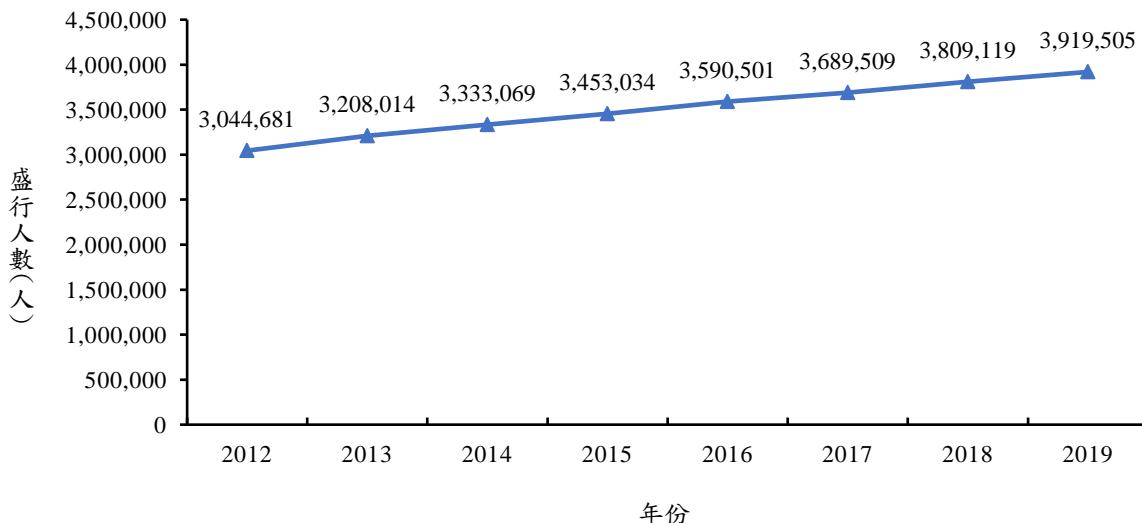


圖 18 英國糖尿病盛行人數之時間趨勢

資料來源：Diabetes UK, diabetes statistics, [15]

b.死亡人數

表 5 為 2012 年~2020 年間英格蘭 16 歲以上各年度糖尿病的死亡人口，而超額死亡(Excess Deaths)的定義為該年度死亡人數減去前五年度的死亡人數平均所算得的值，若此數值為正則代表該年度死亡人數較過去五個年度平均更多，若此數值為負則代表該年度死亡人數較過去五個年度平均有所下降，以 2020 年為例，該年度超額死亡為 1,289.6 人，即為當年度死亡人數(6,940)減去 2015~2019 五年死亡人數平均(5,650.4)所得出來的數字。從表格中我們可以發現英格蘭糖尿病超額死亡逐年上升，且上升的數字越來越高，到了 2020 年超額死亡甚至超過千人。[16]

表 5 2012-2020 英格蘭糖尿病死亡人數和超額死亡人數表

年度	死亡人數	前五年平均	Excess Deaths
2012	4,614	-	-
2013	4,670	-	-
2014	4,960	-	-
2015	5,228	-	-
2016	5,325	-	-
2017	5,671	4,959.4	711.6
2018	5,928	5,170.8	757.2
2019	6,100	5,422.4	677.6
2020	6,940	5,650.4	1,289.6

註：Excess Deaths 為該年死亡人數-前五年死亡人數平均

資料來源：Office for National Statistics, (2021). [16]

(2) 未來趨勢

根據 2014 年英國的人口總數進行推估，在假設糖尿病的年齡、性別和種族的糖尿病盛行率沒有顯著變化，且肥胖人口比率不變的情況下，到了 2035 年，英格蘭的糖尿病盛行人數糖尿病盛行率預計將增加到 490 萬(盛行率 9.7%)。[17]。

2.以不同人口學特性說明英國糖尿病的罹病趨勢

(1) 地區

圖 19 為 2012 年至 2019 年英國各地區的糖尿病盛行率，包含英格蘭、蘇格蘭、北愛爾蘭以及威爾斯，而在圖中可以發現英格蘭在盛行人數方面較其他三個地區更多，英格蘭糖尿病人口從 2012 年的 2,566,436 人至 2019 年的 3,319,266 人，成長率為 29.33%；而北愛爾蘭、蘇格蘭以及威爾斯的成長率分別為 31.64%、28.38% 以及 18.70%。然而無論是在哪一個地區，糖尿病的盛行人數皆呈現平穩上升的趨勢。比較四個地區的盛行人數長期趨勢與成長率，可以發現，以威爾斯的糖尿病人數的成長率最低且趨勢最為平緩。

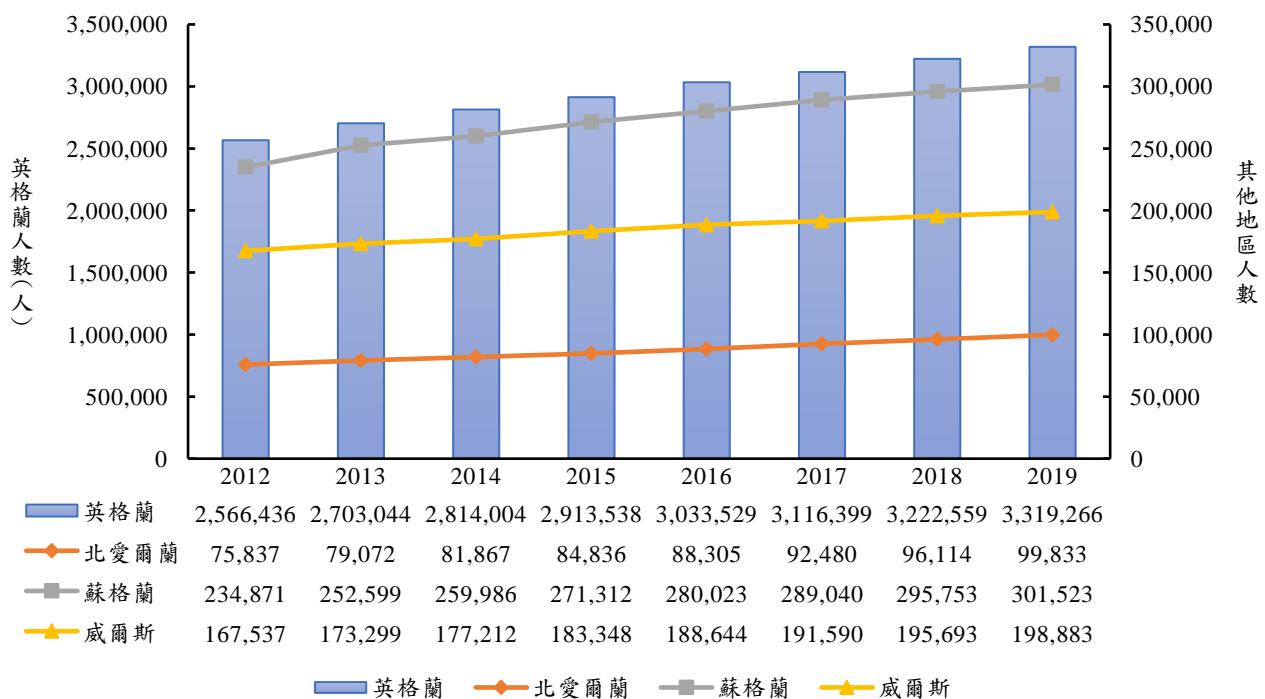


圖 19 英國糖尿病盛行人數之時間趨勢—依地區區分

資料來源：Diabetes UK, diabetes statistics [15]

(2) 性別(以英格蘭為例)

圖 20 為 2010~2019 英格蘭男女糖尿病盛行率趨勢，從圖中可以發現男性糖尿病盛行率要高於女性糖尿病的盛行率，而其中男性盛行率在 2015 年後上升速度變快，從 6.7% 上升至 2019 年的 8.6%；而女性方面的盛行率則在 2016 年之後較為趨緩，男女之間盛行率的差別也從 2010 年落差 1%，到了 2019 年差距拉開變成 2.9%。

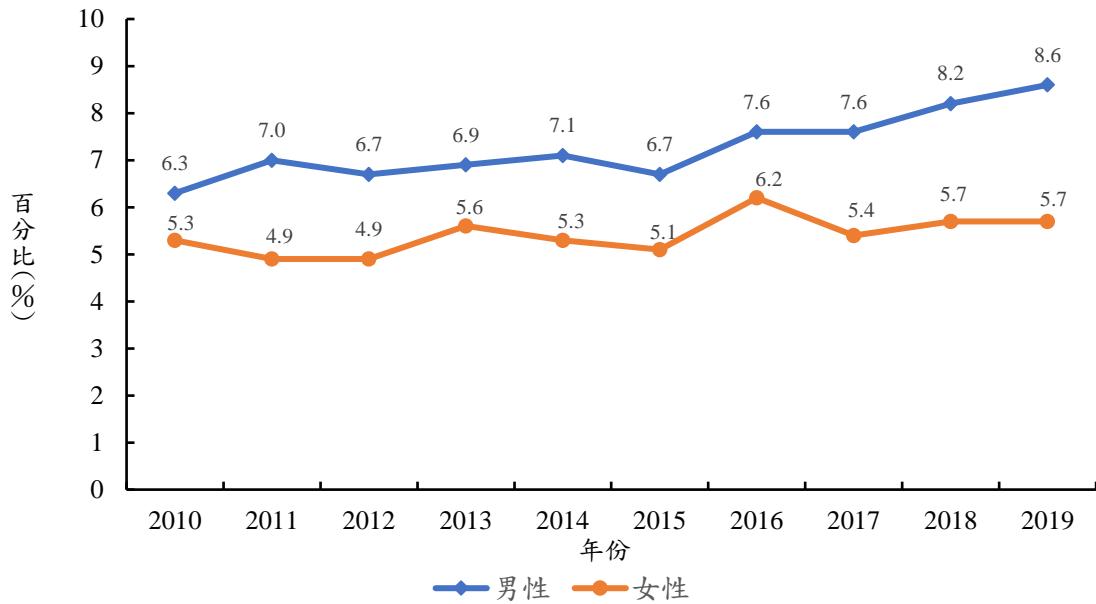


圖 20 英格蘭糖尿病盛行率之時間趨勢—依性別區分

資料來源：NHS digital, Explore England's health trends. [18]

(3) 年齡(以英格蘭為例)

圖 21 將英格蘭人口依年齡分為 16~24 歲、25~44 歲、45~64 歲以及 65 歲以上，而從圖中可以發現隨著年紀越大糖尿病的盛行率會明顯上升。從圖中可以發現 16~24 歲和 25~44 歲這兩組在這十年間沒有明顯的上升趨勢，且占整體比例低。而 45~64 歲以及 65 歲以上這兩組，是糖尿病群體中的主要族群，其盛行率呈現緩慢上升的趨勢。而英格蘭的整體盛行率亦呈緩慢成長，盛行率上升的主因應來自 45~64 歲以及 65 歲以上這兩個群體的盛行率上升。

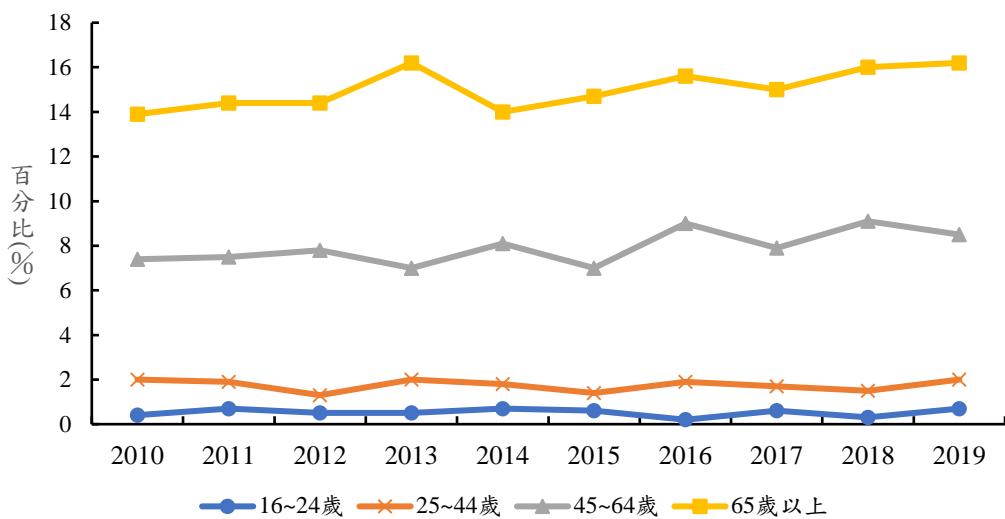


圖 21 英格蘭各年齡層糖尿病盛行率趨勢圖

資料來源：NHS digital, Explore England's health trends. [18]

3.英國糖尿病的經濟成本

(1) 直接成本

表 6 為英國在糖尿病上所花費的直接成本，直接成本包含篩檢、測試治療與管理以及併發症，由表可知 National Health Service England(以下稱 NHS England)每年至少花費將近 100 億元用於治療糖尿病，而目前英國糖尿病協會仍以 2012 年所發布的數值進行估計每年糖尿病費用支出，預估這些費用約占衛生總預算的 10%。

表 6 2010/2011 英國糖尿病直接成本

支出項目	第一型糖尿病(£)	第二型糖尿病(£)	總額費用(£)
篩檢和測試	1,709,891	10,588,726	12,298,616
治療和管理	289,825,710	1,756,159,802	2,045,985,515
併發症	719,104,959	7,000,037,553	7,719,142,516
合計	1,010,640,560	8,766,786,081	9,777,426,647

資料來源：表格內數字取自 Hex, N., et al., (2012). [19]

(2) 間接成本(經濟成本)

表 7 為英國於糖尿病上所花費的間接成本，糖尿病的間接成本包括社會成本和生產力成本。而這些成本包含因糖尿病相關疾病過早死亡的人口數、透過因糖尿病所損失的存活年數與平均工資用來推估其死亡損失的生產力成本、因糖尿病影響工作表現所降低生產力成本、因病缺勤以及照護糖尿病患者因素造成的損失。而根據研究指出，計算糖尿病相關間接成本將會涉及到個人潛在生產率損失，而導致有關其成本計算上較為困難，但是透過此一估算可取得糖尿病經濟成本的大致樣貌，以提供資源配置的參考。[11]

表 7 2010/2011 英國糖尿病間接成本

項目	第一型糖尿病(£)	第二型糖尿病(£)	總額費用(£)
死亡損失	560,343,917	4,203,544,262	4,763,888,179
因病缺勤	94,557,277	851,015,494	945,572,771
減效出席	91,045,606	2,943,807,935	3,034,853,541
非正式照護	153,291,454	4,956,423,686	5,109,715,140
總和	899,238,255	12,954,791,376	13,854,029,631

註：(1)減效出席係指受僱人員在工作時生產力下降所造成的生產力損失(2)因病缺勤係指就業人員因健康狀況不佳而缺勤的工作日數造成的生產力損失(3)非正式照護係指是由家人或親友提供陪伴、就醫等照護所造成的社會成本。資料來源：表格內數字取自 Hex, N., et al., (2012). [19]

4.英國政府針對糖尿病防治之因應策略

(1) 計畫目標

計畫設定短期目標為發現糖尿病前期患者以及高罹病風險的族群，協助其改善超重和肥胖、營養不良和久坐不動的生活方式。[20] 長期計劃目標則旨在降低第二型糖尿病以及相關併發症的發生率(如心臟、中風、腎臟、眼睛和足部問題等)的發生率，以減少健康相關的不平等問題。

(2) 計畫緣起

從 2000 年到 2013 年，英國第二型糖尿病的盛行率增加了一倍多，而為了因應此種情況，NHS 糖尿病預防計畫(NHS Diabetes Prevention Programme，NHS DPP)因此誕生，由英格蘭公共衛生署(Public Health England)牽線，並且由來自英格蘭國民健保署(NHS England)、英格蘭公共衛生署(Public Health England) 和 英國糖尿病學會(Diabetes UK) 共三個機構的團隊負責開發和執行計畫，並由 NHS 預防委員會(NHS Prevention Board)在進行監督。其計畫目的為了大規模提供服務，為「非糖尿病性高血糖症」(即患第二型糖尿病的高風險人群)(以下稱 NDH)的人提供生活方式介入。[20]

(3) 計畫內容

NHS 糖尿病預防計畫(NHS DPP)將提供患者量身定製的協助，以減少患者的第二型糖尿病風險，包括健康飲食和生活方式教育、幫助減肥以及制定運動計劃。計畫參與者將需要參加至少 13 次以小組形式所設計的生活改變課程，每次 1~2 個小時的教育和運動，而其中至少有 16 個小時會是採用面對面或一對一的方式進行，而計畫需要 9-12 個月才能完成。[20]

(4) 歷史沿革

表 8 為 NHS 糖尿病預防計畫(NHS DPP)的歷史沿革表，共分三階段實施。第一輪開始時間為 2016 年，當時約有 50% 診所參與計畫，第二輪開始時間為 2017 年，約有 25% 診所參與計畫，最終輪開始時間則為 2018 年，則推廣至幾乎全英格蘭診所均有參與。

表 8 NHS DPP 歷史沿革表

年份	事件
2015/3	選擇了 7 個示範點，從英格蘭醫療保健系統中實施糖尿病預防計劃中學習實施經驗。
2016/1	3,282 家(大約 50%)的英格蘭診所參加了第一輪計畫
2017/4	1,610 家(大約 25%)的英格蘭診所參加了第二輪計畫
2018//4	NHS DPP 計畫於全英格蘭範圍皆開始使用

資料來源：表格整理自 McManus, E., et al., (2022). [21]

(5) 申請資格

參加者須年滿 18 歲，並確認患有 NDH (以過去 12 個月內的血液檢測結果為主)，方可參與計畫。必須滿足下列其一定義者，才可被認為 NDH：

- ◆ HbA1c 為 42 ~47 mmol/mol(6.0% ~6.4%)
- ◆ 空腹血糖(FPG)為 5.5 ~6.9 mmol/l

(6) 計畫實施成效

NHS 糖尿病預防計畫(NHS DPP)可區分成三個時期，分別為實施 NHS DPP 前期(2010~2015)、NHS DPP 實施期(共三輪計畫)和 NHS DPP 後期(2018 後)，計畫研究者將在每輪計畫實施之後至少 19 個月再測量第二型糖尿病的發生率。而計畫研究者將第一輪計畫和第二輪計畫訂為實驗組，而將發生率產生影響前的最終輪計畫訂為對照組，將兩個實驗組與對照組分別進行分析。具體而言，2016 年至 2017 年是第一輪計畫的實施期(後期為 2018~2019 年用以比較對照組)，2016 年至 2018 年視為屬於第二輪計畫的實施期(後期為 2019 年用以比較對照組)。其研究結果顯示無論是第一輪抑或是第二輪計畫，在 NHS DPP 實行後糖尿病的發生率皆顯著低於沒有實施 DPP 的預期值。[21]

(四)國內糖尿病罹病趨勢與費用之相關文獻

1. 國內糖尿病罹病現況

(1) 國內總人口長期趨勢與現況

隨著人口型態的變遷，國人生活作息的轉變，慢性病患的醫療需求與利用與日俱增。根據國民健康署的《國民營養健康狀況變遷調查》資料，我國於 2017 年至 2020 年間 19 歲以上的糖尿病人口盛行率約為 11%，並有年輕化的趨勢。^[22] 2019 年衛生福利部(以下簡稱衛福部)統計處數據指出，70 歲以下患有糖尿病的平均生命年數損失分別為男性 10.84 年以及女性 9.29 年，而全國因糖尿病死亡率亦達每 10 萬人口達 42.4 人，占全國 10 大死因的第五位。

據台灣糖尿病年鑑的報告指出，國人糖尿病主要以第二型居多，約占 9 成以上，除了使得病患易伴隨其他併發症，存活年遞減外，也造成國家經濟及資源極大的負擔。

a. 盛行率

圖 22 為糖尿病 2000 年至 2014 年盛行率趨勢圖，由圖表可得知盛行率呈現逐年成長之趨勢，2000 年盛行率約 3.9% 至 2014 年逐年增加至 9.3%。文獻指出可能原因有二，一為醫學技術的進步、醫療資源的充足，國人健康意識的抬頭，使得糖尿病致死率降低，因而帶動盛行率的增加；二為除了基因與遺傳外，現今公民工作繁忙，三餐飲食營養素分配不均，外食精緻澱粉及高油高甜比例高，且工時長運動消耗少，導致代謝較差，胰島素分泌不佳，因而罹患糖尿病人口增加。^[23]

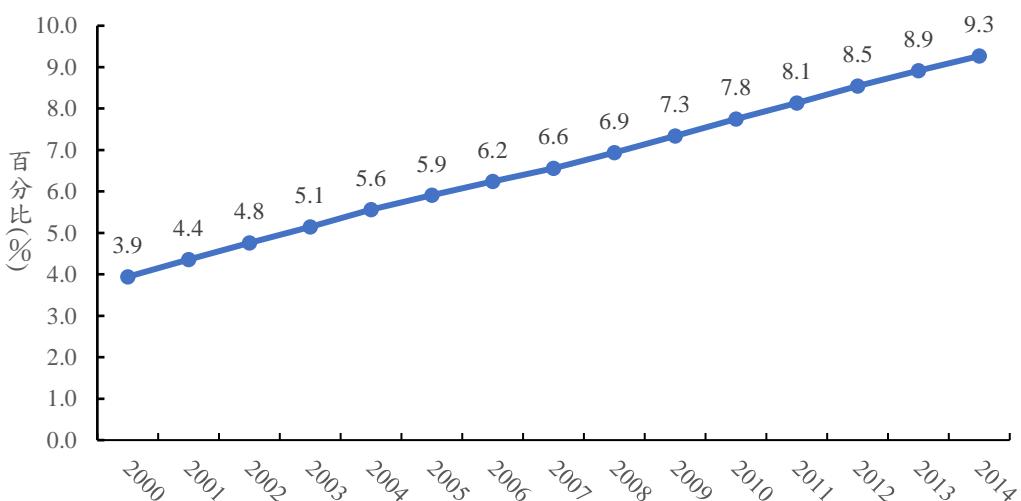


圖 22 糖尿病盛行率之時間趨勢

註：糖尿病盛行率=[(當年)糖尿病盛行數/(當年)中央健康保險署提供之納保人數] x 100%

資料來源：整理自社團法人中華民國糖尿病學會，2019。^[24]

b. 發生率

圖 23 為 2000 年至 2014 年糖尿病發生率之時間趨勢。由圖可得知，2000 至 2014 年間糖尿病發生率約穩定在 0.6%~0.7% 左右。

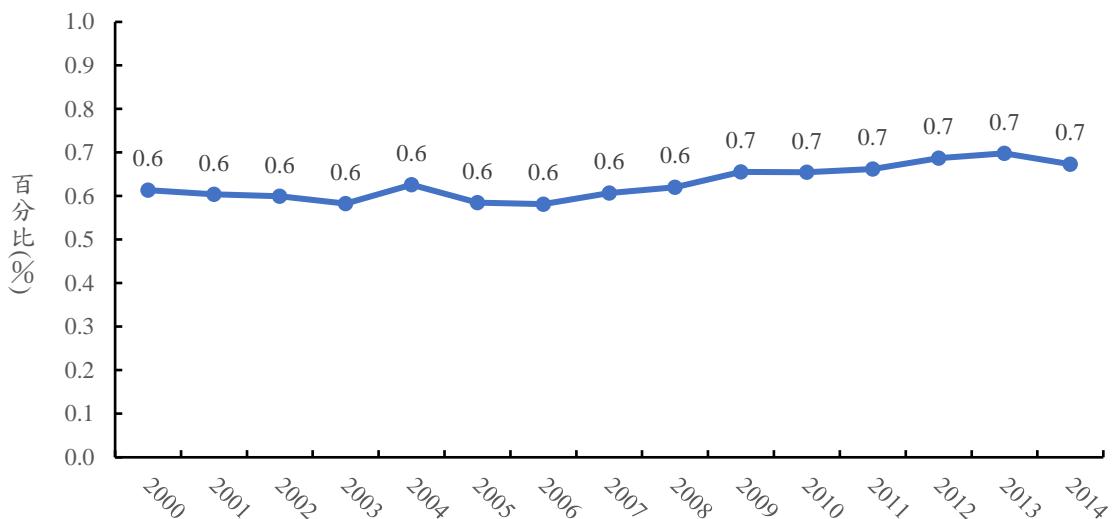


圖 23 糖尿病發生率之時間趨勢

資料來源：整理自社團法人中華民國糖尿病學會，2019。[24]

(2) 國內糖尿病長期趨勢與現況—依人口特性區分

a. 性別

圖 24 及圖 25 為依性別區分之糖尿病盛行人數及發生人數的時間趨勢。由圖 20 可知，在 2000 年糖尿病的盛行人口女性略高於男性，但自 2002 年始至 2014 年，男性人口逐漸高於女性，兩性皆呈現緩慢上升且有逐漸拉大之趨勢；而由圖 21 可知，男性與女性在糖尿病發生人數上呈現同步成長趨勢[25]

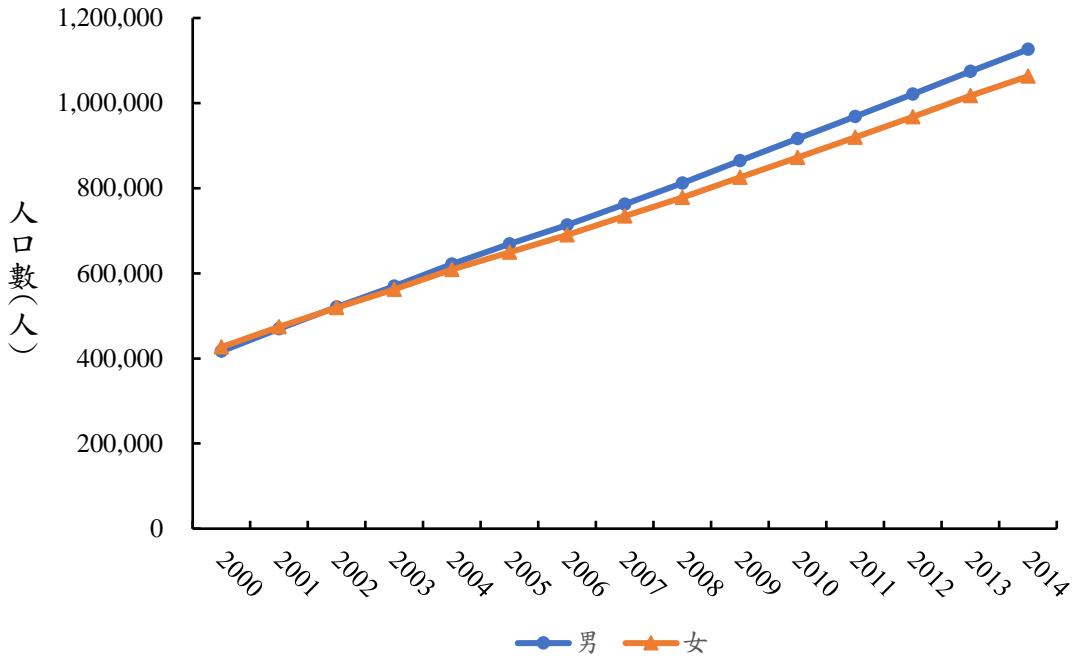


圖 24 糖尿病盛行人數之時間趨勢—依性別區分

資料來源：整理自社團法人中華民國糖尿病學會，2019。[24]

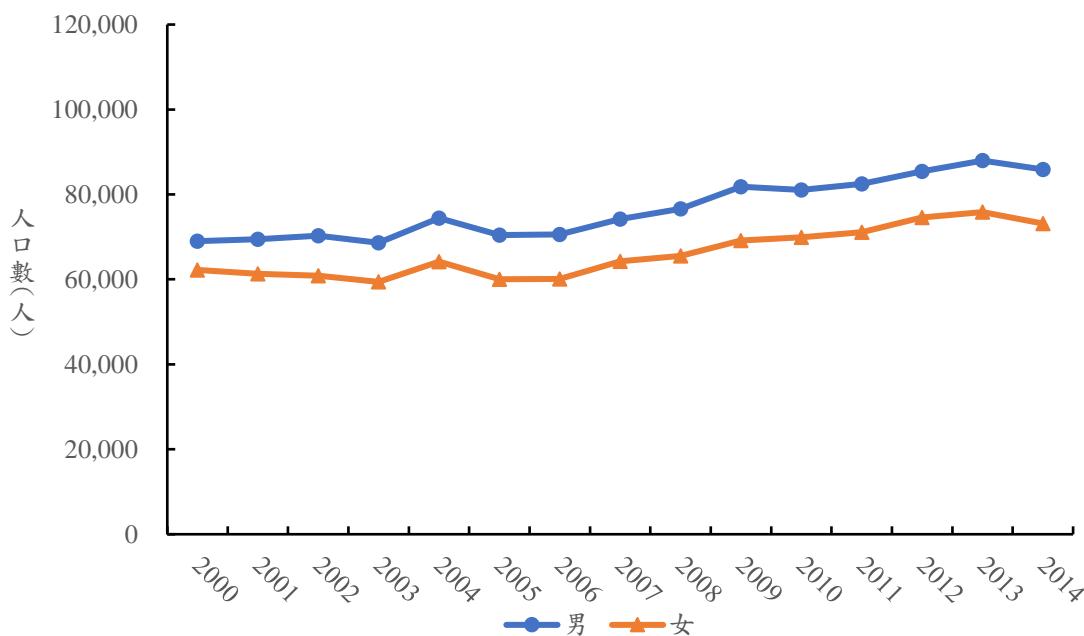


圖 25 糖尿病發生人數之時間趨勢—依性別區分

資料來源：整理自社團法人中華民國糖尿病學會，2019。[24]

b. 年齡

圖 26 及圖 27 為盛行率及發生率的各年齡族群圖表，由圖表可得知 40~64 歲族群無論在發生人數及盛行人數的占比皆為各年齡層之冠，而在小於 40 歲族群則呈微幅增加的趨勢。此外，國

內 75 歲以上人口盛行人數罹患糖尿病比例整體呈現逐年成長的趨勢，而這個現象可能與台灣逐漸步入高齡化社會，老年人口比例上升有關。伴隨著老齡化時代的來臨，老年人口受到糖尿病以及其引起的相關併發症所困擾的時間延長。因此，在未來面對龐大的醫療照護需求及相關支出將成為我國的一道課題。

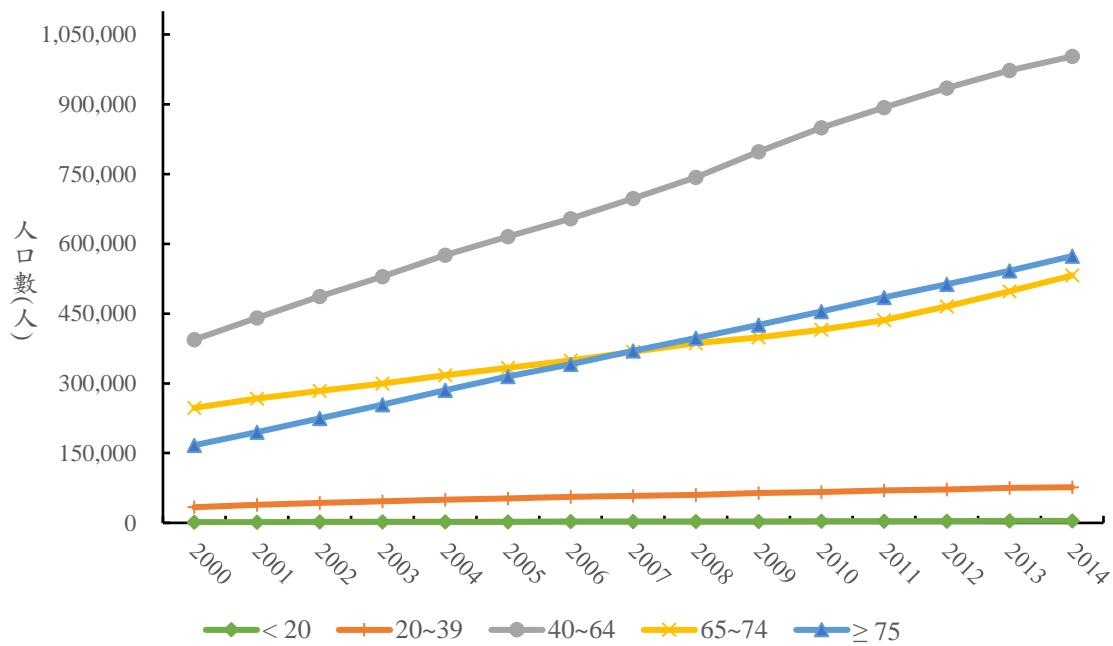


圖 26 糖尿病盛行人數之時間趨勢—按年齡區分

資料來源：整理自社團法人中華民國糖尿病學會，2019。[24]

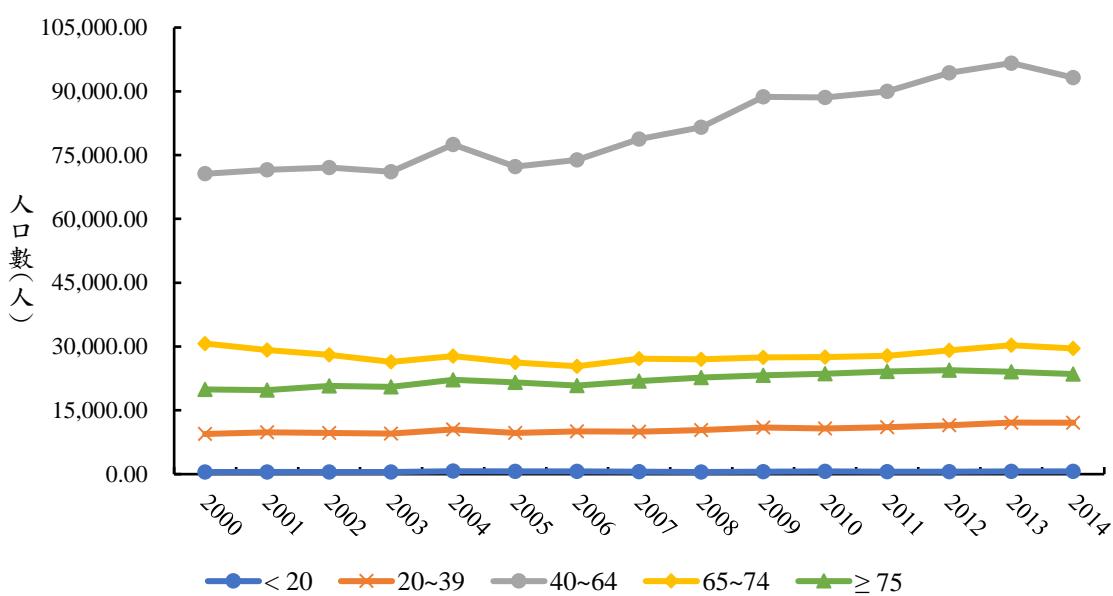


圖 27 糖尿病發生人數之時間趨勢—按年齡區分

資料來源：整理自社團法人中華民國糖尿病學會，2019。[24]

2. 國內糖尿病費用與醫療資源使用趨勢

隨著我國糖尿病及其併發症之發生率逐年持續上升，相關醫療照護與費用支出為全民健保的重要課題。為讓民眾能獲得與時俱進之醫療服務，近年健保總額均會投入20~30億元預算用於新醫療科技的引進(包含新藥、新特材及新診療服務)、5~10億元預算用於藥品及特材給付規定改變。歷年健保總額投入治療糖尿病之預算，除每年新增之「新醫療科技」與「藥品及特材給付規定改變」之預算外，另有「糖尿病醫療給付改善方案」與「糖尿病及初期慢性腎臟病照護整合方案」等專款預算。[26]

圖 28 為我國糖尿病照護費用在全民健康保險中的漲跌趨勢。據「全民健康保險醫療統計年報」指出，統計至 2019 年我國糖尿病主診斷申報費用為 253.9 億元，呈現逐年成長趨勢。自 2014-2019 年間糖尿病費用占全國總費用比例，約穩定在 3.9%左右。我國在糖尿病醫療利用約 9 成發生於門急診費用，僅 1 成為住院費用。[26]

圖 29 為糖尿病就醫人數、住院比例及平均住院日數趨勢。由圖可知，我國糖尿病就醫人數呈現逐年成長趨勢。在住院方面，糖尿病病患住院比例呈現逐年下降的趨勢，住院天數平均約保持在 9-10 天左右。在門診方面，平均門診次數大致維持在 5.5 次。[26]

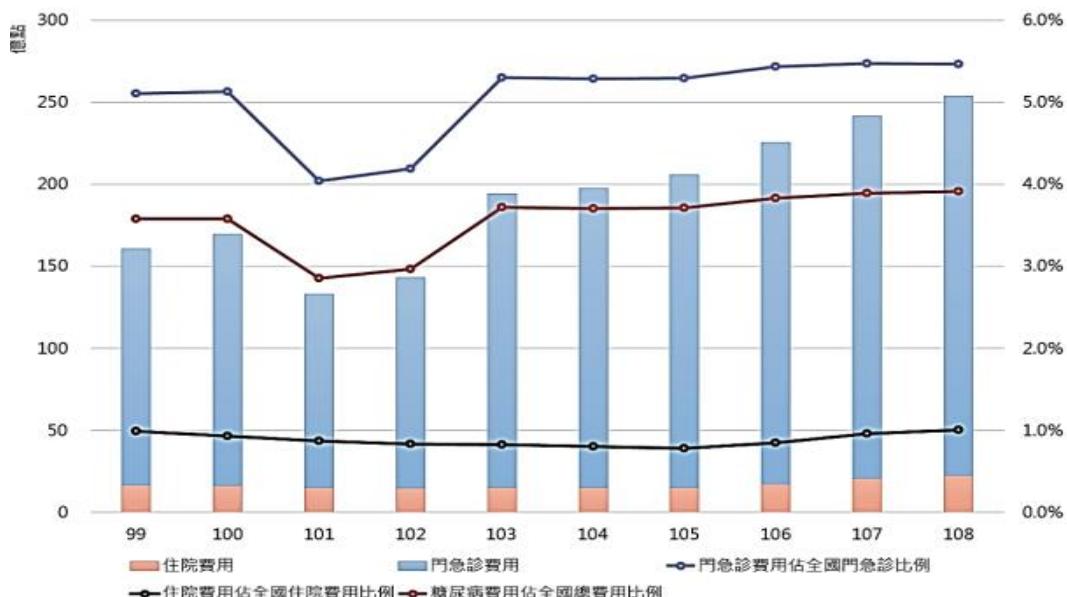


圖 28 我國糖尿病全民健康保險照護費用趨勢

資料來源：圖片直接取自社團法人中華民國糖尿病學會，2022。[26]

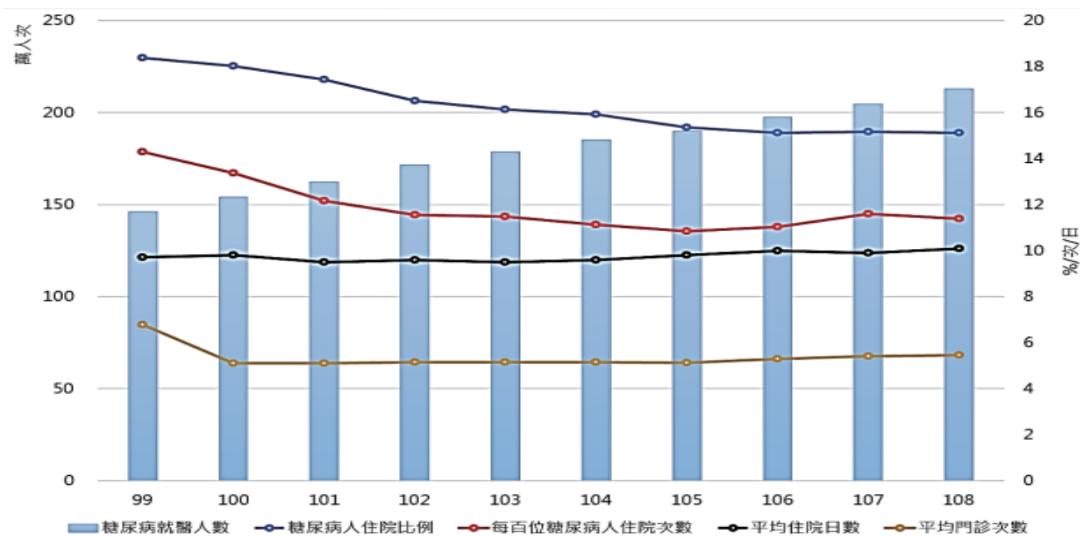


圖 29 糖尿病就醫人數、住院比例及平均住院日數趨勢

資料來源：圖片直接取自社團法人中華民國糖尿病學會，2022。[26]

以健保耗用角度來看，據2020年中央健康保險署統計指出，糖尿病位居我國全民健保醫療費用耗用之第三名，僅次於慢性腎衰竭及慢性腎臟疾病與口腔及唾液腺疾病，全國就醫人數約174萬人，健保醫療費用達364億餘點(尚未包含相關併發症之醫療費用)，占全國健保醫療費用總支出之4.66%。[24]

(五) 國內外 SGLT-2、DPP-4、GLP-1 之醫療費用影響相關文獻回顧

我國每年皆投入一定醫療資源於糖尿病的預防及管理上，而近年來隨著 DPP-4、SGLT-2 及 GLP-1 等糖尿病新藥陸續上市，世界上各國開始使用這些糖尿病新藥的同時，這些新藥會為了各國帶來的財政影響及耗費多少資源成為我們關心的一大問題。

在醫療支出方面，Zhou et al. (2020) 針對美國抗糖尿病藥物醫療費用進行研究，研究結果指出美國在 2015-2017 年這段期間內，每年平均抗糖尿病藥物花費了約 576 億美元。而其中關於 DPP-4、SGLT-2、GLP-1 及 amylin 類似物的部分每年平均花費了約 158 億美元。相較於 2005-2007 年的這段時期，美國每年在抗糖尿病藥物的部分的花費成長了約上升了 407 億美元，而在這些花費當中，關於 DPP-4、SGLT-2、GLP-1 及 amylin 類似物的相關支出則是上升了約 18.3 倍，Metformin 的成本則呈現小幅上升，其餘藥物的相關支出則下降為原先的約五分之一。[27] 而根據 Taylor (2020) 發表的評論則指出，會造成此種現象則可能是因為部分藥物專利權到期，學名藥上市，使得這些較早期獲得核准的藥的人均取得成本下降。而在不久的將來 DPP-4、SGLT-2 和 GLP-1 的學名藥亦即將上市，屆時亦可以依較低廉的成本取得藥物。[28]

而在英國方面，根據 NHS England 在“Prescribing for Diabetes in England - 2005/06 to 2013/14”中指出，第二型糖尿病在 2010/2011 年的糖尿病相關總支出約為 98 億英鎊，而其中關於處方藥的衛生支出約為 8.5 億英鎊。而又根據估計，英國在 2013/2014 年非胰島素類抗糖尿病處方藥花費約 2.96 億英鎊。相較於 2005/2006 年的 1.47 億英鎊，上升了約 1.49 億英鎊。[29] 又根據統計指出，英國在 2013/2014 的有關於 DPP-4、SGLT-2 和 GLP-1 三種糖尿病藥物則分別花費了約 1.05 億、191 萬及 6,430 萬英鎊。[29]

Mannucci et al. (2020) 針對義大利抗糖尿病藥物醫療費用進行研究，研究指出義大利在 2018 年花費了約 9.45 億歐元在抗糖尿病藥物上，而 SGLT-2 則占了其中的 0.62 億歐元，當中包含了 Empagliflozin 的 6,000,000 歐元、Canagliflozin 的 774,388 歐元以及 Dapagliflozin 的 4,059,408 歐元。[30] 而又根據 Capri and Barbieri (2015) 的一項研究指出，GLP-1 有關藥物 Liraglutide 在 2014-2016 年則使義大利醫療成本合計上升約 1,370 萬歐元。[31] Catic et al. (2017) 針對波士尼亞抗糖尿病藥物醫療費用進行研究，研究指出在 2014 年則花費了約兩千萬歐元在抗糖尿病藥物上，其中 DPP-4 有關藥物則占了 740,543 歐元。此外，研究亦指出波士尼亞將 DPP-4 有關藥物 Linagliptin 加入藥物報銷後，2016-2018 年分別省下了總成本 18,194 歐元、235,570 以及 699,472 歐元。[32] 埃及方面，Elsisi et al. (2020) 針對 SGLT-2 有關藥物 Dapagliflozin 進行了研究，研究表明 Dapagliflozin 從醫療保險角度可以為埃及在三年內一共節省 4.3 億埃及磅。[33]

Hampp et al. (2014) 針對美國開立糖尿病處方份數方面進行了相關研究，研究表明美國的藥

局在 2012 年開立約 1.21 億份非胰島素類抗糖尿病處方，而這份數據相較於 2003 年成長了將近 36.2%。此外，在這些藥品當中，DPP-4 在其中占了約 970 萬份，而 GLP-1 則在其中占了約 313 萬份。^[34] 英國方面亦針對抗糖尿病處方開立份數進行研究，根據 NHS England 在“Prescribing for Diabetes in England - 2005/06 to 2013/14”中指出，英國在 2013/2014 年中所開出的處方份數當中，則包含了 DPP-4 類藥品約 283 萬份、SGLT-2 類藥品約 4.5 萬份和 GLP-1 類藥品約 70.7 萬份。
[29]

而綜合上述我們可以得知，在有關於 DPP-4、SGLT-2 和 GLP-1 三種抗糖尿病藥物上市後，皆會對各國財政及醫療資源投入上帶來一定程度的影響。因此，該如何將藥品更有效率的應用在糖尿病患者身上同時降低患者及其家屬負擔，成為各國政府亟需思考的一個問題。

(六)小結

根據 WHO 統計指出，全球於過去幾十年內糖尿病的罹患人口持續上升，在 1980 年到 2014 年的 34 年間，從 1.08 億人增加到現在的 4.22 億人(大約成長 4 倍)，盛行率也從 4.7% 上升到了 8.5%。而為了防止糖尿病盛行的情況加劇，WHO 亦在“Global report on diabetes”中，除了點出全球糖尿病的現況以及各國因貧富差距面臨的不平等問題外，亦給予了關於糖尿病該如何預防以及在得到糖尿病後如何管理等方面提出了方向性的建議，作為各國政府在制定糖尿病有關政策上的一項依據。

在預防糖尿病部分，WHO 建議各國政府應針對可能導致糖尿病的風險因素(如：高血糖、體重過重...等)，制定有關的預防政策，包括解決超重和肥胖問題、促進健康知識的了解以及提供健康飲食相關的訊息，以利各國民眾在能夠提高自身對於糖尿病的風險意識，同時降低各種風險因素盛行率，進而達到「預防糖尿病」的目的。

而在管理糖尿病的部分，WHO 則提出，應早期檢查糖尿病以及相關併發症以利及早治療減緩病症的進展速度。而在患者本身則需要獲得專業的醫療保健團隊提供的持續性與系統性照護，並受到持續的追蹤方能有利控制病情。此外，糖尿病患者亦須保持健康的飲食並規律運動已降低心血管疾病發生的可能性，而透過上述的做法，才能夠使糖尿病患者本身的病情能夠受到更良好的控制，以達到「管理糖尿病」的目的。

而為了使我們在糖尿病能夠得到更良好的控制，因此我們借鑑了英、美兩國目前國內的糖尿病盛行概況以及所制定的有關政策及相關花費。

在盛行狀況方面，美國從 2001 年到 2020 年間糖尿病的盛行率呈現持續上漲的趨勢，然而值得注意的是同一時間美國糖尿病發生率卻於 2009 年之後呈現整體下滑的趨勢，因此盛行率上升的原因有可能來自糖尿病患者的壽命延長，因此才會導致盛行率持續上升。而在英國方面，其糖尿病盛行人數從 2012 年到 2019 年間增加了將近 100 萬人，整體呈現逐年上漲的情況。而因糖尿病而死亡的人數亦從 2012 年的 4,614 人增加到 2020 年的 6,940 人，因此足見糖尿病在英國國內的盛行情況日益嚴重。

在醫療成本方面，美國從 2007 年在糖尿病上估計總成本為 1,750 億美元(包含直接成本 1,160 億美元以及間接成本 580 億)，到了 2017 年則上升至 3,270 億美元(包含直接成本 2370 億美元以及間接成本 900 億)，在考量到通貨膨脹並進行調整後，可以發現美國在糖尿病醫療總成本大約上升了六成。而英國的糖尿病總成本在 2010/2011 的糖尿病總成本則估計為 237 億英鎊(包含直接成本 98 億英鎊以及間接成本 113 億英鎊)，而這些占了 NHS England 衛生總預算約 10%。

此外，考量到各國物價所造成之實質購買力不同，因此我們將美英兩國糖尿病有關之直接成本依該年度之年底匯率換算成本國貨幣後，再依行政院主計處公告之該年度醫療保健類 CPI 進行平減至 2021 年之物價水準。

表 9 是美兩國經過價平減後的糖尿病直接成本，美國方面，2012 年的糖尿病直接成本為 1,760 億美元，依 2012 年年底匯率換算後，折合台幣約為 5.13 兆台幣。而又經 2017 年醫療保健類 CPI 進行平減致 2021 年之物價水準後，可得到該年度直接成本換算成現今物價約為 5.53 兆新台幣。英國方面，2010/2011 年的糖尿病直接成本為 98 億英鎊，依 2011 年年底匯率換算後，折合台幣約為 0.46 兆台幣。而又經 2011 年醫療保健類 CPI 進行平減至 2021 年之物價水準後，可得到該年度直接成本換算成現今物價約為 0.50 兆新台幣。

而將美英兩國糖尿病直接成本經物價平減至 2021 年過後可以發現，無論是美國抑或是英國皆投入了大量的成本及努力在糖尿病的預防及管理上。

表 9 美英兩國經平減至 2021 年糖尿病直接成本

	糖尿病 直接成本	匯率	換匯後 糖尿病成本 (新台幣)	平減後 糖尿病成本 (2021 年) (新台幣)
美國	1,760 億 (2012 年/美金)	29.08 (2012 年 12 月)	5.12 兆	5.52 兆
英國	98 億 (2011 年/英鎊)	46.92 (2011 年 12 月)	0.46 兆	0.50 兆

註：(1)匯率依該年度央行年底牌告匯率進行換算。(2)CPI 為行政院主計總處以 2016 年為基年(2016 年=100)進行換算。(3)美國及英國之直接成本分別為 2012 年和 2011 年之資料(4)美英兩國糖尿病直接成本分別依我國 2012 年和 2011 年醫療保健類 CPI 經平減至 2021 年。美國為 $5.13 \text{ 兆} * 104.72 / 97.21 = 5.53 \text{ 兆}$ (新台幣)，英國為 $0.46 \text{ 兆} * 104.72 / 96.49 = 0.50 \text{ 兆}$ 新台幣

資料來源：表格內數字取自 American Diabetes Association. (2013). [19] ；Hex, N., et al., (2012). [10]，匯率及物價指數數字取自中華民國統計資訊網。[35]

而在有關政策上，英、美兩國皆採用國家級的糖尿病預防政策(DPP 以及 NHS DPP)，政策內容主要皆是以生活方式改變計畫為政策主體，透過多邊合作希望以可以負擔的價格，協助糖尿病前期患者以及高罹病風險的族群改善肥胖、營養不良…等生活方式，進而達成降低第二型糖尿病以及相關併發症的發生率的目標。而有效性部分，美國在相關臨床研究中指出，相較於服用藥物以及服用安慰劑兩組，投資生活方式改變計畫最具有成本效益。而英國方面，NHS DPP

則分三輪實施計畫，而在計畫實施過一段時間後研究者發現，無論是第一輪計畫或是第二輪計畫，其在實施後的糖尿病發生率皆顯著低於沒有實施 NHS DPP 的預期值。

而在我國方面，目前糖尿病的盛行率從 2000 年到 2014 年間呈現逐年上漲的趨勢，而進一步依人口特性進行觀察，我們可以發現糖尿病盛行人數主要呈現上漲的族群為 40 歲以上的國民，而 40 歲以下者在盛行率方面則無明顯上升的趨勢(僅微幅上升)。至於我國在糖尿病發生率方面在 2000 年到 2014 年間則穩定維持在 0.6%~0.7%，而若我們進一步依各年齡觀察其發生人數可以看到，除了 40 歲至 64 歲的國民糖尿病發生人數呈現上升之外，幾乎每個年齡層發生人數皆無明顯上漲的趨勢。而至於國內在醫療費用及資源使用方面，糖尿病在 2020 年位居我國全民健保醫療費用耗用第三名，我國糖尿病主診斷申報費用為 253.9 億元，而這項費用在 2012 年之後就呈現逐年上升的趨勢，並且在 2014 年至 2019 年穩定占全國總預算約 3.9%左右。另外，在住院方面糖尿病病患住院比例則呈現逐年下降的趨勢，住院天數平均約保持在 9-10 天左右。

二、全民健保糖尿病給付改善方案之政策內容盤點

(一)全民健康保險糖尿病給付改善方案

1.評估標準

「全民健康保險糖尿病醫療給付改善方案」，或稱為「糖尿病論質計酬」方案，該計畫始於2001年，乃以醫師為對象，建立評估指標及品質獎勵制度。其目的在於鼓勵專業醫療服務團隊提升對糖尿病病患之持續性照護，減緩其他併發症於病人身上產生。評估有六：新收案率、個案完整追蹤率、HbA1c<7.0%比率(HbA1c 控制良好率)、HbA1c>9.0%比率(HbA1c 不良率)、LDL>130mg/dl 比率(LDL 不良率)、LDL<100mg/dl 比率(LDL 良率)。[36]

參與論質計酬之醫療照護團隊可涵蓋各地方政府糖尿病共同照護網所認合格之醫護人員，醫師科別限定在家醫科、內分泌、內科、心臟、兒科、家醫科、腎臟科、新陳代謝專科醫師。除內分泌、新陳代謝、心臟、腎臟專科等專科醫師。在病人端部分，收案對象為被同一名醫生於同院所看診達兩次(含)以上，且被診斷患有糖尿病者(ICD9 為 250 或 ICD10 為 E08-E13 者)方可收案。且經中央健康保險署的健保資訊網服務系統(Virtual Private Network, VPN)查詢，個案於1年內不得為其他收案照護之個案方，且收案前病患需同意配合定期回診之相關事項，可納入參加。但若受試者為長期定期治療(失聯 3 個月)、拒絕持續回診、醫師評估病患可以照顧自身健康狀況超過一年者，醫師可將病患進行結案。詳細的病人參與方案之照護管理流程與相關支付代碼，如圖 30 所示。[36]

又糖尿病論質計酬藉著施行獎勵辦法，希望推動醫師給予病人更周全的醫療品質照顧，故在財務獎勵方案有二：品質卓越獎與品質進步獎。在品質卓越獎部分，根據醫師將新收案率分為 $\leq 55\%$ 和 $> 55\%$ 兩組。各組依個案五項指標（含 HbA1c 控制良好率、HbA1c 不良率、LDL 良率、LDL 不良率、完整追蹤率），各別乘 0.2 後開始排序，篩選出前 1/4 之醫師，獎勵點數為依該醫師之完整追蹤個案數乘上 1000 點計算。在品質進步獎部分，根據各組兩個年度共五項指標的比率進行相減，若五項指標中皆需持平或成長者，獎勵點數為依該醫師之完整追蹤個案數乘上 500 點計算。[36]

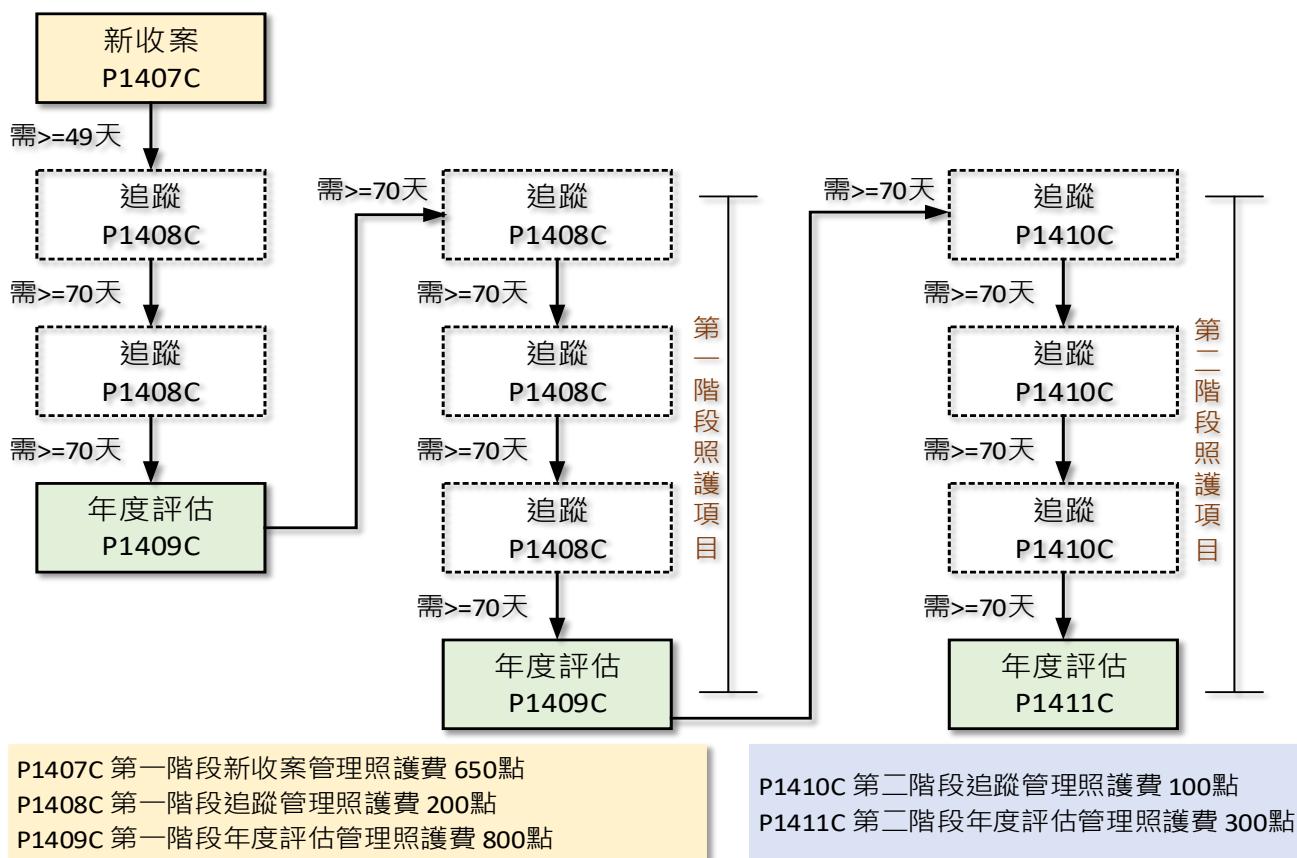


圖 30 病人參與方案之照護管理流程與相關支付代碼

資料來源：衛福部中央健康保險署高屏業務組，2019。[36]

2. 健保申報方式

收案對象於當次就診時，申報醫療服務點數。於門診案件，案件分類代號填「E1」，特定治療項目(一)代號填「E4」；住院案件則於給付類別填「C」。[36]

3. 論質計酬個案收案狀況

整體而言，政府每年約投入 8 億元於論質計酬方案，[37]統計至 2020 年，糖尿病論質計酬計畫之收案人數約 93.5 萬人，若以 2020 年 174 萬糖尿病全國就醫人數為分母計算，收案率約 53.7%。又 2019 年糖尿病論質計酬所頒發品質卓越獎勵金為 1.15 億元、品質進度獎勵金為 0.1 億元。[36]

(二)糖尿病及初期慢性腎臟病照護整合方案

1.評估標準

「糖尿病及初期慢性腎臟病照護整合方案」推動於 2021 年，其醫療照護團隊建置、醫師收案科別及糖尿病病患收案條件，大致與「糖尿病醫療給付改善方案」相似。惟增加「糖尿病合併初期慢性腎臟病」病患之收案對象，該類病患需於同院所同時為初期慢性腎臟病以及糖尿病收案的病人，而病人應於同一次就診中，完成上述兩疾病之追蹤管理照護。其中針對糖尿病合併初期慢性腎臟病之病患，其品質獎勵指標，包括：UACR 控制良率、UACR 控制不良率、UACR 進步率、HbA1c 控制良率、HbA1c 控制不良率、HbA1Cc 進步率、LDL 控制良率、LDL 控制不良率及 LDL 進步率等 9 項指標。[38]

2.健保申報方式

符合條件之收案個案，健保申報方式依以下規定：[38]

- ◆ 糖尿病病患相關之支付代碼為 P1407C(650 點)、P1408C(200 點)、P1409C(800 點)、P1410C(100 點)、P1411C(300 點)：門診案件分類代號填「E1」，特定治療項目(一)代號填「E4」；住院案件則於給付類別填「C」。
- ◆ 慢性腎臟病病患之相關支付代碼為 P4301C(200 點)、P4302C(200 點)、P4303C(200 點)：門診案件分類代號填「E1」，特定治療項目(一)代號填「EB」。
- ◆ 糖尿病合併初期慢性腎臟病病患之相關支付代碼為 P7001C(400 點)、P7002C(800 點)：門診案件分類代號填「E1」，特定治療項目(一)代號填「EK」。

(三) 國內其他糖尿病防治之相關政策

台灣各地區鄉鎮醫療資源以及人力分配不均，各醫療院所(醫學中心、區域醫院、鄉鎮診所等)能夠為病人治療的項目、時間及照護觀念有所差異，因此影響糖尿病患者照護品質與病情控制的情形。有鑑於此，台灣於年引進英國糖尿病照護理念，並於宜蘭縣進行台灣第一個「糖尿病共同照護」計畫，在六年間陸續在 25 個縣市進行推廣。而此照護網其最主要目的在於建構一個友善且有效率的區域型照護，跨層級(醫學中心、診所)、跨專科(家醫科、眼科、內科等)、跨專業(護理師、營養師、藥師等)的團隊，以基礎醫療為基準，分工整合醫療資源並建構完整的轉介管道，透過資料的傳遞，加速醫護人員的溝通，以「病人」為中心，讓區域內的病患都能得以享有平等、連續性且有效的專業照護，這就是「糖尿病共同照護」。[38]

其運行模式如下圖 31，由國民健康署邀請醫療機構、專家及衛生局來一同參與糖尿病共同照護網，建立醫事人員認證基準，並由各縣市衛生所成立委員會，根據各縣市人口分布、地理位置、醫療服務等情形擬定各縣市照護方式。(如：彰化縣衛生局發放糖尿病認同卡並成立糖友會，透過入會建立資料庫，成立糖友指標或是以網膜篩檢推動轉介服務；桃園縣衛生局落實以購買健康為目標，調整醫療費用，並提供誘因使醫事人員能提升整體全面性照顧，最終以醫療品質成效來作為支付費用的根據。)因應各縣市政策實施不同，定期召開委員會議，確切掌握發展情形並成立志工團體，促進病友相互連結，有助自身保健照護。[38]

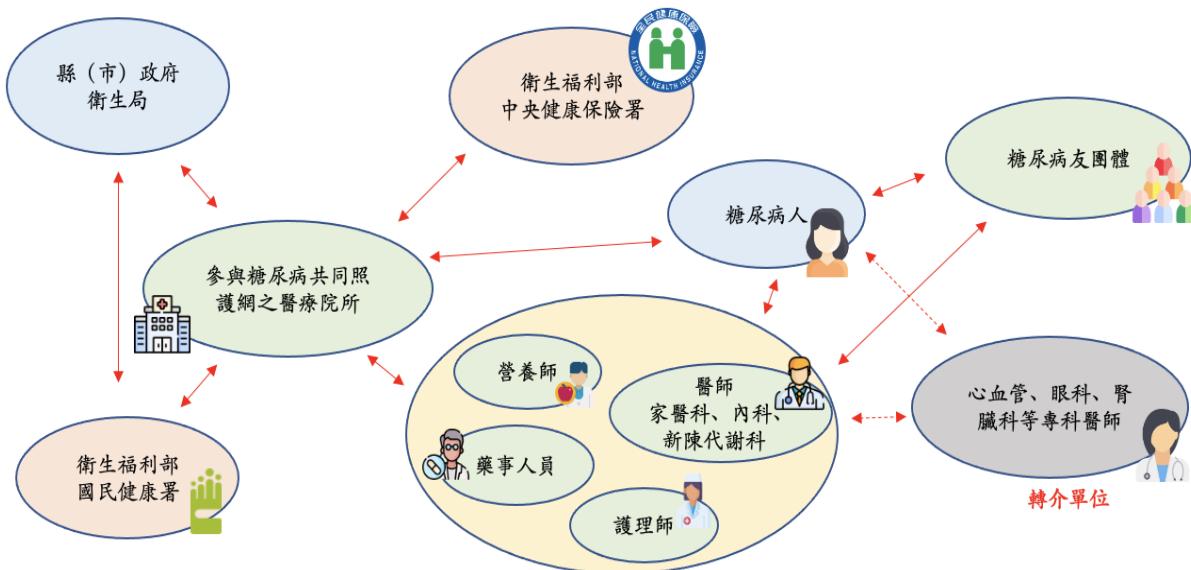


圖 31 糖尿病照護網

資料來源：衛福部國民健康署，2004。[38]

為了達到糖尿病共同照護網最大的效益，並善用人力資源，故衛福部國民健康署於 2003 年設立「糖尿病共同照護網醫事人員認證基準」，其參與人員包含內分泌暨新陳代謝科專科醫師及其他醫師、護理、藥事及營養專業人員，每位醫事人員皆需通過各自專業領域課程測試後並參加實習及照護管理課程共計 4 小時。經課程與繼續教育完成後，成為衛福部國民健康署認定的糖尿病合格衛教者，並頒發具有效期之合格證書。而糖尿病照護網醫事人員之課程筆試期限為期三年，認證有效期及期滿展延年限為六年，申請認證展延之醫事人員需於規定年限辦理完成並配合修習時數標準。^[39]國民健康署發布此認證，主要希望照護人員能定期參與繼續教育取得最新知識並鼓勵各醫療院所相關之醫事人員參與計畫。^[39]

面對醫事人員持續精進自己，各縣市衛生局、專家學者也不能落下協助糖友們的重大使命，持續為共同照護網努力，而現今照護網結合健保支付制度，將資料建立數據庫，方便後續照顧分析紀錄發放糖尿病護照，記載病人基本資料及就診數據，隨時追蹤患者身體情形；成立病友或公益團體，讓病友間彼此交流，有助控制自身病情及管理照護。未來希望能夠整合各縣市照護網細則，使全國能有基礎統一標準，並讓各縣市單位相互合作，建立病患轉介路線；持續推動凝聚並培養醫療機構醫事人員，定期舉辦繼續教育課程、推動交流活動或研討會；電子資料化運用於健保支付制度及照護內容的結合，持續鼓勵各醫療院所方便後續規劃推廣實施方針。
[27]

照護網的成立，不僅能提升醫事人員對糖尿病照護的知識，並加強醫療服務，建立社區化體系。但目前糖尿病照護網整體運作趨緩，有賴各縣市衛生所與民間團體共同努力，藉由各醫療機構專業的分享與整合，成立委員會，使得成員間彼此不間斷地溝通，取得共識，共同訂定治療方針、照護網運作系統。建立完整的病人數據庫，讓衛福部中央健康保險署得以運用資料進行後續品質分析及研究，讓醫療給付改善方案達到更大的效果。^[27]

(四)小結

本章主要盤點我國糖尿病政策，大致涵蓋糖尿病照護網、全民健康保險糖尿病醫療給付改善方案及糖尿病及初期慢性腎臟病照護整合方案三項。

我國糖尿病共同照護政策，主要引進 1996 年英國糖尿病照護理念，宜蘭縣推動台灣第一個「糖尿病共同照護」計畫，在六年間陸續在 25 個縣市進行推廣。糖尿病共同照護網主要目的在於建構友善且有效率的區域型照護，運用各科醫療團隊進行基礎照護，為病患治療付出全面性照顧，照護網透過分工整合醫療資源建構完整的轉介管道，讓無論在偏鄉或城市之每位患者都享有平等、連續且有效的專業照護。

2001 年推動「全民健康保險糖尿病醫療給付改善方案」，又稱「糖尿病論質計酬」方案，其以醫師為對象，其目的在於鼓勵專業醫療服務團隊提升對糖尿病病患之持續性照護，減緩其他併發症於病人身上產生。在醫療品質的控制方面，則根據中央健康保險署建立的五項評估指標(HbA1c 控制良好率、HbA1c 不良率、LDL 良率、LDL 不良率、完整追蹤率)，提供品質進步獎或品質卓越獎獎勵。而據全民健康保險會「醫療給付費用總額協商參考指標」指出（如表 10），2015 年控制良好率由 37.7% 增加至 2021 年 42.2%，7 年間約成長 4.5%；而控制不良率從 14.2% 減少至 10.4%，約下降了 3.8%。[40, 41]

2021 年推出「糖尿病及初期慢性腎臟病照護整合方案」，其收案方式與「全民健康保險糖尿病醫療給付改善方案」大致相似，惟收案病患需於同院所同時為初期慢性腎臟病以及糖尿病收案的病人，而病人應於同一次就診中，完成追蹤管理照護，而此政策品質獎勵為 9 項指標(UACR 控制良率、UACR 控制不良率、UACR 進步率、HbA1c 控制良率、HbA1c 控制不良率、HbA1c 進步率、LDL 控制良率、LDL 控制不良率及 LDL 進步率)。

經由以上三項政策所建構出的糖尿病照護系統，其目的為使醫護人員能夠對病患之糖尿病症進行有效的控管以及全面且不間斷地照顧病友，透過照護內容建立完整的數據資料，供後續進行品質分析及研究，使醫療照護發揮更大的效益。

表 10 糖尿病論質計酬方案歷年執行概況

項目 \ 年度	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
HbA1c<7% 比率(控制良好率)	37.7%	36.7%	37.4%	38.5%	38.9%	40.0%	42.2%
HbA1c>9% 比率(控制不良率)	14.2%	13.4%	13.0%	13.5%	12.8%	11.0%	10.4%

資料來源：衛生福利部全民健康保險會，2020、2021。全民健康保險醫療給付費用總額協商參考指標。[40, 41]

三、新醫療科技之相關政策說明

(一) 國內外糖尿病用藥概述

1. 全球糖尿病用藥種類介紹

(1) ATC 代碼介紹

國內外用於治療糖尿病的藥種類繁多，而根據 WHO 藥物統計方法整合中心(World Health Organization collaborating centres, WHOCC)所制定的藥品分類系統，糖尿病用藥的 ATC 代碼為 A10；且根據其藥物種類的不同又可以分成胰島素及其同系物(ATC 代碼：A10A)、非胰島素類降血糖藥(ATC 代碼：A10B) 以及糖尿病其他用藥(ATC 代碼：A10X)，而表 11 為 WHO 列示之所有糖尿病藥物之 ATC 代碼分類。

表 11 糖尿病用藥種類 ATC 代碼對照表

ATC code	英文分類	中文分類
胰島素及其同系物(ATC 代碼：A10A)		
A10AB	Insulins and analogues for injection, fast-acting	注射用胰島素及其類似藥物，速效
A10AC	Insulins and analogues for injection, intermediate-acting	注射用胰島素及其類似藥物，中效
A10AD	Insulins and analogues for injection, intermediate-acting combined with fast-acting	注射用胰島素及其同系物，中效與快效結合
A10AE	Insulins and analogues for injection, long-acting	注射用胰島素及其類似藥物，長效
A10AF	Insulins and analogues for inhalation	注射用胰島素及其類似藥物
非胰島素類降血糖藥(ATC 代碼：A10B)		
A10BA	Biguanides	雙胍類
A10BB	Sulfonamide, urea derivatives	磺醯尿素類
A10BC	Sulfonamides (heterocyclic)	磺胺類(雜環)
A10BD	Combinations of oral blood glucose lowering drugs	降血糖藥複方
A10BF	Alpha glucosidase inhibitors	α 葡萄糖抑制劑
A10BG	Thiazolidinediones	噻唑烷二酮類
A10BH	Dipeptidyl peptidase 4 (DPP-4) inhibitors	二肽基肽酶-4(DPP-4)抑制劑

資料來源：表格之 ATC 代碼查詢 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]

表 11 糖尿病用藥種類 ATC 代碼對照表(續)

ATC code	英文分類	中文分類
非胰島素類降血糖藥(ATC 代碼：A10B)		
A10BJ	Glucagon-like peptide-1(GLP-1) analogues (also called GLP-1 RA)*	類升糖素胜-1受體制效劑
A10BK	Sodium-glucose co-transporter 2 (SGLT-2) inhibitors	2型鈉-葡萄糖共同輸送器抑制劑
A10BX	Other blood glucose lowering drugs, excluding insulins	其它非胰島素類降血糖藥
糖尿病其他用藥		
A10XA	Aldose reductase inhibitors	醛糖還原酶抑制劑

註：GLP-1 analogues (also called GLP-1 receptor agonists) [43]

資料來源：表格之 ATC 代碼查詢 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]

(2) 定義每日劑量(Defined Daily Dose, DDD)計算方式

a. 定義每日劑量(DDD)定義

為使藥品使用具有客觀標準，定義每日劑量(DDD)將有助於與國際進行比較。所謂 DDD，乃依據其主要適應症，針對平均 70 公斤成人的每天平均建議劑量；且每個 ATC 代碼僅分配一個 DDD，而 DDD 為一個標準化單位，而非病患實際使用劑量之精確狀況，僅粗略估計用讓研究人員能夠在不同種類藥物間進行比較與評估。[42]

b. 複方藥物 DDD 計算方式

複方 DDD 以每日一劑為原則，無論組合中包含的活性成分數量如何。對於複方藥物而言，當 ATC code 確定為何主要成分時，則此化合物的 DDD 跟此主要成分的 DDD 應為相同。

如果病患的治療計劃包括例如兩種單一成分藥品，則將通過分別計算每種單一成分藥品的 DDD 來測量消耗量。但是，如果治療計劃包括含有兩種活性成分的複方產品，則以 DDD 衡量的計算消耗量通常會較低，因為將計算該組合的 DDD，以下用例子說明：

◆ 情境一：使用兩種藥品進行治療，每種藥品都含有一種活性成分

藥品 A：含有 20g 的 X 成分的片劑(DDD = 20g)

藥品 B：含有 25 毫克 Y 成分的片劑(DDD = 25g)每天服用 1 tablet A 加 1 tablet B 的給藥方案
將計算為消耗 2 tablet DDD。

◆ 情境二：用含有兩種活性成分的複方產品進行治療

藥品 C：含有 20 mg X 成分和 12.5 mg Y 成分的片劑。複方產品的 DDD 指定為 1 UD(unit dose) = 1 tablet，每日 1 tablet C 的給藥方案將計算為 1 DDD(即使它相當於單一活性成分的 1.5 DDD)。[42]

2. 國內外糖尿病用藥盤點

一般而言，糖尿病口服降血糖用藥又可以分成幾個種類進行討論分別為雙胍類(Biguanide)、磺醯尿素類(Sulfonylurea)、美格替耐類(Meglitinide)、噻唑烷二酮類(Thiazolidinedione)、葡萄糖苷酶抑制劑(α -glucosidase inhibitor)、雙基勝肽酶-4抑制劑(DPP-4(dipeptidyl peptidase-4 inhibitor))、類升糖素勝-1受體制效劑(GLP-1(glucagon-like peptide-1)RA)、2型鈉-葡萄糖共同輸送器抑制劑(SGLT-2(sodium glucose co-transporters 2)Inhibitor)以及胰島素。然而複方的藥品可能同時含有兩種以上不同種類的成分(例如：能適糖膜衣錠就同時有 Alogliptin 和 Metformin)，進而造成在表格列示上重複列舉，因此在每個種類進行討論時僅先列出單方的藥品，而非胰島素類複方的藥品則會在單方列示完之後獨立出來列舉。

(1) 雙胍類(Biguanide)

表 12 為雙胍類藥品列表，雙胍類藥物的機轉方式主要是通過減少肝糖輸出以減少葡萄糖的吸收進而提高胰島素的敏感性，主要又可以分為幾個種類分別為 Metformin、Phenformin 以及 Buformin。

表 12 雙胍類(Biguanide)藥品列表

成分	ATC 代碼	DDD	目前藥價範圍	最早給付日期	備註
健保給付藥品					
Metformin	A10BA02	2g	1.00~2.00	84/03/01	FDA 已核准
Buformin	A10BA03	0.2g	2.64	84/03/01	FDA 無核准
健保未給付藥品					
Phenformin	A10BA01	0.1g	-	-	FDA 無核准

註：表格中之 DDD 若無特別標示者用藥途徑皆為 Oral，若標示「P」則表示其用藥途徑為非消化道給藥。

資料來源：表格備註內容取自包括 Dahlén et al., (2021). [44]；U.S. Food and Drug Administration, Drugs@FDA.

[45]；又表格之 ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]；表格內容整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]

(2) 磺醯尿素類 (Sulfonylurea)

表 13 為磺醯尿素類藥品列表，磺醯尿素類藥物主要是限制了鉀離子之流出，使鈣離子的濃度上升，進而釋放胰島素，而這類型的藥物又包含 carbutamide、glibenclamide、chlorpropamide、metahexamide、tolbutamide、glipizide、glibornuride、tolazamide、gliquidone、gliclazide、acetohexamide、glimepiride 和 glisoxepide 藥物。

表 13 磺醯尿素類(Sulfonylurea)藥品列表

成分	ATC 代碼	DDD	目前 藥價範圍	最早 給付日期	備註
健保給付藥品					
Glyburide (=glibenclamide)	A10BB01	7mg(microcryst.substance) 10mg	0.99~2.00	84/03/01	FDA 已核准
Chlorpropamide	A10BB02	0.375g	0.84~2.00	84/03/01	FDA 有核准 (現已停產)
Tolbutamide	A10BB03	1.5g	1.00	84/03/01	FDA 有核准 (現已停產)
Glibornuride	A10BB04	38mg	0(已註銷)	84/03/01	FDA 無核准
Tolazamide	A10BB05	0.5g	2.58	84/03/01	FDA 有核准 (現已停產)
Glipizide	A10BB07	10mg	1.50~2.00	84/03/01	FDA 已核准
Gliquidone	A10BB08	60mg	1.94~2.00	84/03/01	FDA 無核准
Gliclazide	A10BB09	60mg	1.02~2.91	84/03/01	FDA 無核准
Glimepiride	A10BB12	2mg	1.61~2.42	89/07/01	FDA 已核准
Acetohexamide	A10BB31	0.5g	0(已註銷)	84/03/01	FDA 有核准 (現已停產)
健保未給付藥品					
Carbutamide	A10BB06	0.75g	-	-	FDA 無核准
Metahexamide	A10BB10	N/A	-	-	FDA 無核准
Glisoxepide	A10BB11	N/A	-	-	FDA 無核准

註：(1)表格中之 DDD 若無特別標示者用藥途徑皆為 Oral，若標示「P」則表示其用藥途徑為非消化道給藥。(2)表格中 DDD 若為 N/A 表示 WHO 查詢不到 DDD。(3)Drugs@FDA 上定義 Discontinued Drug Product 係指“approved products that have never been marketed, have been discontinued from marketing, are for military use, are for export only, or have had their approvals withdrawn for reasons other than safety or efficacy after being discontinued from marketing.” [45] 資料來源：表格備註內容取自包括 Dahlén et al., (2021). [44]；U.S. Food and Drug Administration, Drugs@FDA. [45]；又表格之 ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]；表格內容整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]

(3) 葡萄糖苷酶抑制劑 (α -glucosidase inhibitor)

表 14 為葡萄糖苷酶抑制劑類藥品列表，葡萄糖苷酶抑制劑包含 Acarbose、Miglitol 以及 voglibose 等三種藥劑，而其機轉原理用來抑制酵素，進而達到延緩醣類食物在腸道內的吸收速度，用來控制吃完飯後的血糖。

表 14 葡萄糖苷酶抑制劑類(α -glucosidase inhibitor)藥品列表

成分	ATC 代碼	DDD	目前 藥價範圍	最早 給付日期	備註
健保給付藥品					
Acarbose	A10BF01	0.3g	1.93~4.69	85/05/02	FDA 已核准
Miglitol	A10BF02	0.3g	3.06~5.70	98/12/01	FDA 已核准
健保未給付藥品					
Voglibose	A10BF03	0.6mg	-	-	FDA 無核准

註：表格中之 DDD 若無特別標示者用藥途徑皆為 Oral，若標示「P」則表示其用藥途徑為非消化道給藥。

資料來源：表格備註內容取自包括 Dahlén et al., (2021). [44]；U.S. Food and Drug Administration, Drugs@FDA. [45]；又表格之 ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]；表格內容整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]

(4) 噻唑烷二酮類(Thiazolidinedione)

表 15 為噻唑烷二酮類藥品列表，噻唑烷二酮類也被稱為胰島素增敏劑。而其藥劑種類包含有 troglitazone、rosiglitazone、pioglitazone 以及 lobeglitazone 藥劑，運作原理是藥物能增強體內細胞對胰島素的敏感度，進而降低胰島素阻抗。

表 15 噻唑烷二酮類(Thiazolidinedione)藥品列表

成分	ATC 代碼	DDD	目前藥價範圍	最早給付日期	備註
健保給付藥品					
Rosiglitazone	A10BG02	6mg	23.5~23.8	90/03/01	FDA 有核准(現多數已停產)
Pioglitazone	A10BG03	30mg	6.90~9.60	91/02/01	FDA 已核准
健保未給付藥品					
Troglitazone	A10BG01	0.4g	-	-	FDA 有核准(現已停產)
Lobeglitazone	A10BG04	0.5mg	-	-	FDA 無核准

註：(1)表格中所提及之 Rosiglitazone 除了 Avandia 外其餘皆已停產。[44] (2)表格中之 DDD 若無特別標示者用藥途徑皆為 Oral，若標示「P」則表示其用藥途徑為非消化道給藥。(3) Drugs@FDA 上定義 Discontinued Drug Product 係指“approved products that have never been marketed, have been discontinued from marketing, are for military use, are for export only, or have had their approvals withdrawn for reasons other than safety or efficacy after being discontinued from marketing。”[45] (4) 表格中所提及之 Rosiglitazone 包含了三種商品，包括：Avandia、Rosiglitazone 以及 Rosiglitazone Maleate，除了 Avandia 目前仍為處方藥外，Rosiglitazone 目前皆為 tentative approval 而 Rosiglitazone Maleate 則已停產或為 tentative approval。

資料來源：表格備註內容取自包括 Dahlén et al., (2021). [44]；U.S. Food and Drug Administration, Drugs@FDA. [45]；又表格之 ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]；表格內容整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]

(5) 二肽基肽酶-4 抑制劑(Dipeptidyl peptidase-4 inhibitor)

表 16 為二肽基肽酶-4 抑制劑(以下簡稱 DPP-4)類藥品列表，DPP-4 在 WHO ATC 索引表上擁有所包括 sitagliptin、vildagliptin、saxagliptin、alogliptin、linagliptin、gemigliptin、evogliptin 以及 teneligliptin。而其中前面五種藥劑是經台灣健保核准的藥。而 DPP-4 抑制劑的機轉原理便是藉由降低 DPP-4 對類升糖素勝肽-1(以下簡稱 GLP-1)的影響，使 GLP-1 能順利促進 BETA 細胞分泌胰島素，進而達到控制血糖的目的。[47]

表 16 DPP-4 類藥品列表

成分	ATC 代碼	DDD	目前藥價範圍	最早給付日期	備註
健保給付藥品					
Sitagliptin	A10BH01	0.1g	20.00~23.70	98/03/01	FDA 已核准
Vildagliptin	A10BH02	0.1g	9.20~10.10	100/08/01	FDA 無核准
Saxagliptin	A10BH03	5mg	14.20~21.40	100/03/01	FDA 已核准
Alogliptin	A10BH04	25mg	6.70~18.70	104/11/01	FDA 已核准
Linagliptin	A10BH05	5mg	16.70	101/06/01	FDA 已核准
健保未給付藥品					
Gemigliptin	A10BH06	50mg	-	-	FDA 無核准
Evogliptin	A10BH07	5mg	-	-	FDA 無核准
Teneligliptin	A10BH08	N/A	-	-	FDA 無核准

註：(1)表格中之 DDD 若無特別標示者用藥途徑皆為 Oral，若標示「P」則表示其用藥途徑為非消化道給藥。(2)表格中 DDD 若為 N/A 表示 WHO 查詢不到 DDD。

資料來源：表格備註內容取自包括 Dahlén et al., (2021). [44]；U.S. Food and Drug Administration, Drugs@FDA. [45]；又表格之 ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]；表格內容整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]

(6) 類升糖素勝肽-1 (glucagon-like peptide-1)

表 17 為 GLP-1 類藥品列表，GLP-1 的機轉原理便是藉由人體會分泌的腸泌素(GLP-1 便是其中一種)，使升糖素分泌受到抑制，減少肝臟持續製造新的葡萄糖。[48]

表 17 GLP-1 抑制劑類藥品列表

成分	ATC 代碼	DDD	目前藥價範圍	最早給付日期	備註
健保給付藥品					
Byetta injection 0.25 mg/ml "Usa"	A10BJ01	0.286mg (depot inj) 15mcg	0(已註銷)	100/05/01	FDA 已核准
Liraglutide	A10BJ02	1.5mg	1302.00	101/10/01	FDA 已核准
Lixisenatide	A10BJ03	20mcg	0(已註銷)	107/07/01	FDA 已核准
Dulaglutide	A10BJ05	0.16mg	897.00	105/05/01	FDA 已核准
Semaglutide	A10BJ06	10.5mg (O) 0.11MG	3585.00	109/09/01	FDA 已核准
健保未給付藥品					
Albiglutide	A10BJ04	5.7mg	-	-	FDA 已核准 (現已停產)
Beinaglutide	A10BJ07	N/A	-	-	FDA 無核准
tirzepatide	N/A	N/A	-	-	FDA 已核准

註：(1)表格中之 DDD 若無特別標示者用藥途徑皆為 Parenteral，若標示「O」則表示其用藥途徑為 Oral。(2)表格中 DDD 若為 N/A 表示 WHO 查詢不到 DDD。(3)Drugs@FDA 上定義 Discontinued Drug Product 係指“approved products that have never been marketed, have been discontinued from marketing, are for military use, are for export only, or have had their approvals withdrawn for reasons other than safety or efficacy after being discontinued from marketing.” [45]

資料來源：表格備註內容取自包括 Dahlén et al., (2021). [44]；U.S. Food and Drug Administration, Drugs@FDA. [45]；又表格之 ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]；表格內容整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]

(7) 鈉-葡萄糖協同轉運蛋白 2 抑制劑(SGLT-2 inhibitors)

表 18 為鈉-葡萄糖協同轉運蛋白 2 抑制劑(以下簡稱 SGLT-2)類藥品列表，SGLT-2 在 WHO ATC 索引表上擁有 dapagliflozin、canagliflozin、empagliflozin、ertugliflozin、ipragliflozin、sotagliflozin 以及 luseogliflozin。而其中包括 dapagliflozin、canagliflozin、empagliflozin、ertugliflozin 是經台灣健保核准的藥。而轉運作方式為，抑制腎臟吸收葡萄糖，讓過多的尿糖經由尿液排出，減少血液中的含糖量。[48]

表 18 SGLT-2 抑制劑類藥品

成分	ATC 代碼	DDD	目前藥價範圍	最早給付日期	備註
健保給付藥品					
Dapagliflozin	A10BK01	10mg	28.10	105/05/01	FDA 已核准
Canagliflozin hydrate	A10BK02	0.2g	27.90	107/03/01	FDA 已核准
Empagliflozin	A10BK03	17.5mg	29.30	105/05/01	FDA 已核准
Ertugliflozin l-pga	A10BK04	10mg	28.20	108/07/01	FDA 已核准
健保未給付藥品					
Ipragliflozin	A10BK05	N/A	-	-	FDA 無核准
Sotagliflozin	A10BK06	N/A	-	-	FDA 無核准
Luseogliflozin	A10BK07	N/A	-	-	FDA 無核准
janagliflozin	N/A	N/A	-	-	FDA 無核准
sergliflozin	N/A	N/A	-	-	FDA 無核准
licogliflozin	N/A	N/A	-	-	FDA 無核准
remogliflozin	N/A	N/A	-	-	FDA 無核准
bexagliflozin	N/A	N/A	-	-	FDA 無核准

註：(1)表格中之 DDD 若無特別標示者用藥途徑皆為 Oral，若標示「P」則表示其用藥途徑為非消化道給藥

(2)表格中 DDD 若為 N/A 表示 WHO 查詢不到 DDD(3)表格中之 ATC 代碼如為 N/A 表示 WHO 查詢不到其 ATC 代碼。

資料來源：表格備註內容取自包括 Dahlén et al., (2021). [44]；U.S. Food and Drug Administration, Drugs@FDA. [45]；又表格之 ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]；表格內容整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]；Zhou, B., et al., (2022). [49]

(8) 美格替耐類(Megnitinide)

表 19 為 Meglitinide 類藥品列表，Meglitinide 類藥品通過觸發胰腺中的 β 細胞釋放胰島素來發揮作用，而這類型的藥物又包含 repaglinide、nateglinide 以及 mitiglinide。

表 19 Megnitinide 類藥品列表

成分	ATC 代碼	DDD	目前藥價範圍	最早給付日期	備註
健保給付藥品					
Repaglinide	A10BX02	4mg	1.78~2.49	89/10/01	FDA 已核准
Nateglinide	A10BX03	0.36g	2.83	91/04/01	FDA 已核准
Mitiglinide calcium hydrate	A10BX08	30mg	3.09	99/09/01	FDA 已核准

註：表格中之 DDD 若無特別標示者用藥途徑皆為 Oral，若標示「P」則表示其用藥途徑為非消化道給藥。

資料來源：表格備註內容取自包括 Dahlén et al., (2021). [44]；U.S. Food and Drug Administration, Drugs@FDA. [45]；又表格之 ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]；表格內容整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]

(9) 各類胰島素

表 20 為胰島素類藥品列表，胰島素一直是糖尿病病患控制血糖的一個選項，種類又可以分成短、中、長效、速效或預混型胰島素，而胰島素採取皮下注射的方式進行。

表 20 胰島素類(insulin)藥品列表

成分	ATC 代碼	DDD	目前 藥價範圍	最早 給付日期	備註
健保給付藥品					
Insulin human	A10AB01	40	0.27~282.00	84/03/01	FDA 已核准
Insulin monocomponent, human	A10AB01	40	0.30~282.00	84/03/01	N/A
Insulin human semisynthetic	A10AB01	40	0(已註銷)	84/03/01	N/A
Insulin chromatographed, porcine	A10AB03	40	0(已註銷)	84/03/01	N/A
Insulin monocomponent,porcine	A10AB03	40	0(已註銷)	84/03/01	N/A
Insulin ri.	A10AB03	40	0(已註銷)	84/03/01	N/A
Insulin protamine ri.	A10AB03	40	0(已註銷)	84/03/01	N/A
Insulin	A10AB03	40	0(已註銷)	84/03/01	N/A
Insulin lispro	A10AB04	40	231.00	95/05/01	FDA 已核准
Insulin glulisine	A10AB06	40	158.00	97/09/01	FDA 已核准
Insulin zinc crystals	A10AB30	40	0(已註銷)	84/03/01	N/A
Insulin human	A10AC01	40	0.27~282.00	84/03/01	FDA 已核准
Insulin monocomponent , human in amorphous state/ Insulin Monocomponent , Human In Crystal State	A10AC01	40	0(已註銷)	84/03/01	N/A
Insulin monocomponent , human biosynthetic (30%AMORPHOU	A10AC01	40	0(已註銷)	84/03/01	N/A
Insulin monocomponent , human biosynthetic(7 PARTS AS	A10AC01	40	0(已註銷)	84/03/01	N/A
Insulin monocomponent , human isophane (biosynthetic)	A10AC01	40	0(已註銷)	84/03/01	N/A
Insuline protamine human high purified	A10AC01	40	0(已註銷)	84/03/01	N/A

註：(1)表格中之 N/A 表示在美國 Drugs@FDA: FDA-Approved Drugs 搜尋不到，網址：

<https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cder/daf/index.cfm>。[45] (2)表格中之 DDD 若無特別標示者用藥途徑皆為 Parenteral，若標示「O」則表示其用藥途徑為 Oral。

資料來源：表格備註內容取自包括 Dahlén et al., (2021). [44]；U.S. Food and Drug Administration, Drugs@FDA. [45]；又表格之 ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]；表格內容整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]

表 20 脫島素類(insulin)藥品列表(續)

成分	ATC 代碼	DDD	目前 藥價範圍	最早 給付日期	備註
Insulin monocomponent , human isophane	A10AC01	40	0.27~282.00	87/04/01	N/A
Insulin	A10AC03	40	0(已註銷)	84/03/01	N/A
Insulin Isophane Porcine	A10AC03	40	0(已註銷)	84/03/01	N/A
Insulin Protamine	A10AC03	40	0(已註銷)	84/03/01	N/A
Insulin Zinc Crystals/ Protamine Sulfate	A10AC30	40	0(已註銷)	84/03/01	N/A
Insulin Human	A10AD01	40	0.27~282.00	84/03/01	FDA 已核准
Insulin human highly purified/ Insuline Protamine Human High Purified	A10AD01	40	0(已註銷)	84/03/01	N/A
Insulin Monocomponent , Human Regular(Dissolved)	A10AD01	40	0(已註銷)	86/08/01	N/A
Insulin Monocomponent , Human Isophane/Insulin Monocomponent , Human Regular(Dissolved)	A10AD01	40	0(已註銷)	86/10/01	N/A
Insulin human , biosynthetic (from soluble fraction)/Insulin Human , Biosynthetic (Isophane Insulin Crystal	A10AD01	40	0(已註銷)	86/10/01	N/A
Insulin human , biosynthetic (isophane)/Insulin Human , Biosynthetic (Soluble)	A10AD01	40	0(已註銷)	86/10/01	N/A
Human monocomponent biosynthetic regular insulin	A10AD01	40	0(已註銷)	91/01/01	N/A
Human monocomponent biosynthetic regular insulin/insulin monocomponent , human isophane	A10AD01	40	0(已註銷)	104/02/01	N/A
Insulin monocomponent , porcine in amorphous state/Insulin Monocomponent , Porcine In Crystal State	A10AD03	40	0(已註銷)	84/03/01	N/A
Insulin pork high purified/insulin protamine pork high purified	A10AD03	40	0(已註銷)	84/03/01	N/A
Insulin lispro	A10AD04	40	231.00	93/02/01	FDA 已核准
Insulin aspart	A10AD05	40	238.00	93/01/01	FDA 已核准
Insulin aspart/Insulin Degludec	A10AD06	40	483.00	109/11/01	FDA 已核准

註：(1)表格中之 N/A 表示在美國 Drugs@FDA: FDA-Approved Drugs 搜尋不到，網址：

<https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cder/daf/index.cfm>。[45]

(2)表格中之 DDD 若無特別標示者用藥途徑皆為 Parenteral，若標示「O」則表示其用藥途徑為 Oral。

資料來源：表格備註內容取自包括 Dahlén et al., (2021). [44]；U.S. Food and Drug Administration, Drugs@FDA. [45]；又表格之 ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]；表格內容整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]

表 20 胰島素類(insulin)藥品列表(續)

成分	ATC 代碼	DDD	目前 藥價範圍	最早 給付日期	備註
Insulin monocOMPONENT , human	A10AE01	40	0(已註銷)	84/03/01	N/A
Insulin human	A10AE01	40	0(已註銷)	84/03/01	FDA 已核准
Insulin monocOMPONENT , human in crystal state	A10AE01	40	0(已註銷)	84/03/01	N/A
Insulin glargine	A10AE04	40	416.00~1144.00	93/02/01	FDA 已核准
Insulin detemir	A10AE05	40	414.00	95/03/01	FDA 已核准
Insulin degludec	A10AE06	40	483.00	108/07/01	FDA 已核准
Insulin glargine/Lixisenatide	A10AE54	40	910.00	108/07/01	FDA 已核准

健保未給付藥品

Insulin (beef)	A10AB02	40	-	-	FDA 無核准
Insulin (beef)	A10AC02	40	-	-	FDA 無核准
Insulin lispro	A10AC04	40	-	-	FDA 已核准
Insulin (beef)	A10AD02	40	-	-	FDA 無核准
Insulin (beef)	A10AE02	40	-	-	FDA 無核准
Insulin (pork)	A10AE03	40	-	-	FDA 無核准
Insulin degludec/Liraglutide	A10AE56	40	-	-	FDA 已核准
Insulin (human)	A10AF01	40	-	-	N/A

註：(1)表格中之 N/A 表示在美國 Drugs@FDA: FDA-Approved Drugs 搜尋不到，網址：

<https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cder/daf/index.cfm>。[45]

(2)表格中之 DDD 若無特別標示者用藥途徑皆為 Parenteral，若標示「O」則表示其用藥途徑為 Oral。

資料來源：表格備註內容取自包括 Dahlén et al., (2021). [44]；U.S. Food and Drug Administration, Drugs@FDA. [45]；又

表格之 ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]；表格內容整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]

(10) 非胰島素的複方藥品

表 21 非胰島素類的複方藥品列表，由於複方藥品的成分可能來自兩種或以上不同種類的主要成分。因此，為避免與前列表格重複列式，所有複方藥品皆在此列表呈現。

表 21 非胰島素類的複方藥品列表

成分	ATC 代碼	DDD*	目前 藥價範圍	最早 給付日期	備註
健保給付藥品					
Glyburide (=Glibenclamide)/Metformin Hcl	A10BD02	N/A	1.87~2.01	94/04/01	FDA 已核准
Glimepiride/Metformin Hcl	A10BD02	N/A	2.81~3.09	98/07/01	FDA 無核准
Metformin Hcl /Rosiglitazone (Maleate)	A10BD03	N/A	0(已註銷)	93/08/01	FDA 有核准 (現已停產)
Metformin Hcl/Pioglitazone	A10BD05	N/A	8.00~8.70	98/08/01	FDA 有核准 (現已停產)
Metformin Hcl/Sitagliptin Phosphate (As Monohydrate Phosphate Salt)	A10BD07	N/A	11.70~12.00	99/03/01	FDA 無核准
Metformin Hcl/Vildagliptin	A10BD08	N/A	10.10	101/06/01	FDA 無核准
Alogliptin/Pioglitazone	A10BD09	N/A	22.80	106/03/01	FDA 已核准
Metformin Hcl/Saxagliptin	A10BD10	N/A	17.80	101/10/01	FDA 已核准
Linagliptin/Metformin Hcl	A10BD11	N/A	12.50	102/09/01	FDA 已核准
Alogliptin/Metformin	A10BD13	N/A	13.50	106/01/01	FDA 已核准
Metformin Hcl/Repaglinide	A10BD14	N/A	2.09	102/10/01	FDA 有核准 (現已停產)
Empagliflozin/Linagliptin	A10BD19	N/A	34.90	108/01/01	FDA 已核准
Empagliflozin/Metformin Hcl	A10BD20	N/A	15.40	107/03/01	FDA 已核准
Dapagliflozin/Saxagliptin	A10BD21	N/A	34.30	108/01/01	FDA 已核准
Ertugliflozin l-pga/Sitagliptin (as monohydrate phosphate salt)	A10BD24	N/A	34.30	109/05/01	FDA 已核准

註：(1)*WHO 上並無列示複藥物的 DDD，關於複方藥物的計算可參考 WHO 網站，網址：

https://www.whocc.no/ddd/definition_and_general_considerations/。(2) Drugs@FDA 上定義 Discontinued Drug Product 係指“approved products that have never been marketed, have been discontinued from marketing, are for military use, are for export only, or have had their approvals withdrawn for reasons other than safety or efficacy after being discontinued from marketing.” [45]

資料來源：表格備註內容取自包括 Dahlén et al., (2021). [44]；U.S. Food and Drug Administration, Drugs@FDA. [45]；又表格之 ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]；表格內容整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]

表 21 非胰島素類的複方藥品列表(續)

成分	ATC 代碼	DDD*	目前 藥價範圍	最早 給付日期	備註
健保未給付藥品					
Phenformin/Sulfonylureas	A10BD01	N/A	-	-	FDA 無核准
Glimepiride/Rosiglitazone	A10BD04	N/A	-	-	FDA 有核准 (現已停產)
Glimepiride/Pioglitazone	A10BD06	N/A	-	-	FDA 已核准
Pioglitazone/Sitagliptin	A10BD12	N/A	-	-	FDA 無核准
Metformin/Canagliflozin	A10BD16	N/A	-	-	FDA 已核准
Metformin/Acarbose	A10BD17	N/A	-	-	FDA 無核准
Metformin/Gemigliptin	A10BD18	N/A	-	-	FDA 無核准
Metformin/Evogliptin	A10BD22	N/A	-	-	FDA 無核准
Metformin/Ertugliflozin	A10BD23	N/A	-	-	FDA 已核准
Metformin/Saxagliptin/Dapagliflozin	A10BD25	N/A	-	-	FDA 有核准 (現已停產)
Metformin/Lobeglitazone	A10BD26	N/A	-	-	FDA 無核准
Metformin/Linagliptin/Empagliflozin	A10BD27	N/A	-	-	FDA 已核准

註：*WHO 上並無列示複藥物的 DDD，關於複方藥物的計算可參考 WHO 網站，網址：
https://www.whocc.no/ddd/definition_and_general_considerations/。

資料來源：表格備註內容取自包括 Dahlén et al., (2021). [44]；U.S. Food and Drug Administration, Drugs@FDA. [45]；又表格之 ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]；表格內容整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]

3.健保未給付用藥盤點

表 22 為我國健保未給付之糖尿病用藥之相關盤點，包括：該藥品是否有經過美國 FDA 核可、其產品名以及若該藥有通過 FDA 核可，則記錄其核可日期。

表 22 健保未給付用藥明細表

主成分	ATC code	UNII	FDA 有無核准	國際/其他廠牌藥品 (產品名)	備註
Biguanide					
phenformin	A10BA01	91XC93EU03	N	DBI	無
Sulfonylureas					
carbutamide	A10BB06	E3K8P4869P	N	Invenol	無
Metahexamide	A10BB10	T3U6F5D722	N	無	無
glisoxepide	A10BB11	H7SC0I332I	N	Glucoben / Glysepin / Pro-Diaban	無
Sulfonylureas					
Glymidine	A10BC01	4C5I4BQZ8F	N	Glycanol / Glyconormal /Gondafon / Lycanol / Redul	無
α-glucosidase inhibitor					
Voglibose	A10BF03	S77P977AG8	N	Basen / Glustat / Volix	無
Thiazolidinedione					
Troglitazone	A10BG01	I66ZZ0ZN0E	Y	Noscal / Resulin / Rezulin /Romozin	1997 年首次核准
Lobeglitazone	A10BG04	MY89F08K5D	N	Duvie	2013 在韓國首次核准[50]

註：(1)為簡化表格內容，表格中 FDA 有無核准欄位中所述之 Y 為「FDA 已核准」，N 為「FDA 無核准」，Y(DC)代表「FDA 已核准但現已停產」，N/A 表示在美國 Drugs@FDA: FDA-Approved Drugs，網址：

<https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cder/daf/index.cfm> 搜尋不到。[45]。(2)表格國際/其他廠牌藥品(產品名)欄位之 N/A 表示在美國 Drugs@FDA: FDA-Approved Drugs，網址：

<https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cder/daf/index.cfm> 和 DrugBank.com，網址：<https://go.drugbank.com/> 皆搜尋不到[45, 51]。(3)表格中之 ATC 代碼如為 N/A 表示 WHO 查詢不到其 ATC 代碼。(4) Drugs@FDA 上定義 Discontinued Drug Product 係指“approved products that have never been marketed, have been discontinued from marketing, are for military use, are for export only, or have had their approvals withdrawn for reasons other than safety or efficacy after being discontinued from marketing。”[45]

資料來源：表格內容整理自包括 Dahlén et al., (2021). [44]；U.S. Food and Drug Administration, Drugs@FDA [45]；The Metabolomics Innovation Centre (TMIC), DrugBank. [51]；Zhou, B., et al., (2022). [49]；又表格之 ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022 [42]；又表格之備註內容整理自 Wayback Machine. [50]；La Merie Business Intelligence, (2015). [52]；Daiichi Sankyo, (2013). [53]；PharmaTimes, (2019). [54]；European Medicines Agency, Medicines [55]；Business Wire, (2021). [56]

表 22 健保未給付用藥明細表(續)

主成分	ATC code	UNII	FDA 有無核准	國際/其他廠牌藥品 (產品名)	備註
DPP-4					
Gemigliptin	A10BH06	5DHU18M5D6	N	無	無
Evogliptin	A10BH07	09118300L7	N	Suganom	2015 年在韓國首次核准[52]
Teneligliptin	A10BH08	28ZHI4CF9C	N	Tenelia	2013 年在日本首次核准[53]
GLP-1					
Albiglutide	A10BJ04	5E7U48495E	Y(DC)	Eperzan/ Tanzeum	2014 年在美國首次核准(現已停產)
Beinaglutide	A10BJ07	38I1O6L31D	N	無	無
Tirzepatide	N/A	OYN3CCI6QE	Y	Mounjaro	FDA 2022 首次核准[45]
SGLT-2					
Ipragliflozin	A10BK05	3N2N8OOR7X	N	無	無
Sotagliflozin	A10BK06	6B4ZBS263Y	N	Zynquista	歐盟核准治療一型糖尿病用藥[54]
Luseogliflozin	A10BK07	C596HWF74Z	N	Lusefi	2014 年獲准在日本使用
Janagliflozin	N/A	WK4RT85HCA	N	無	無
Sergliflozin	N/A	4HY3523466	N	無	無
Licogliflozin	N/A	57J06X6EI0	N	無	無
Remogliflozin	N/A	13ZPK7A4MJ	N	無	無
Bexagliflozin	N/A	EY00JF42FV	N	無	無

註：(1)為簡化表格內容，表格中 FDA 有無核准欄位中所述之 Y 為「FDA 已核准」，N 為「FDA 無核准」，Y(DC)代表「FDA 已核准但現已停產」，N/A 表示在美國 Drugs@FDA: FDA-Approved Drugs，網址：

<https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cder/daf/index.cfm> 搜尋不到。[45]。(2)表格國際/其他廠牌藥品(產品名)欄位之 N/A 表示在美國 Drugs@FDA: FDA-Approved Drugs，網址：

<https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cder/daf/index.cfm> 和 DrugBank.com，網址：<https://go.drugbank.com/>皆搜尋不到[45, 51]。(3)表格中之 ATC 代碼如為 N/A 表示 WHO 查詢不到其 ATC 代碼。(4)Drugs@FDA 上定義

Discontinued Drug Product 係指“approved products that have never been marketed, have been discontinued from marketing, are for military use, are for export only, or have had their approvals withdrawn for reasons other than safety or efficacy after being discontinued from marketing。”[45]

資料來源：表格內容整理自包括 Dahlén et al., (2021). [44]；U.S. Food and Drug Administration, Drugs@FDA [45]；The Metabolomics Innovation Centre (TMIC), DrugBank. [51]；Zhou, B., et al., (2022). [49]；又表格之 ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022 [42]；又表格之備註內容整理自 Wayback Machine. [50]；La Merie Business Intelligence, (2015). [52]；Daiichi Sankyo, (2013). [53]；PharmaTimes, (2019). [54]；European Medicines Agency, Medicines [55]；Business Wire, (2021). [56]

表 22 健保未給付用藥明細表(續)

主成分	ATC code	UNII	FDA 有無核准	國際/其他廠牌藥品 (產品名)	備註
其他非胰島素類降血糖藥物					
pramlintide	A10BX05	D3FM8FA78T	Y	Symlin/ Symlinpen	FDA 2005 首次核准
Benfluorex	A10BX06	403FO0NQG3	N	Axal/ Lipascor / Medialaxal	歐盟已撤銷 藥物許可[55]
imeglitin	A10BX15	UU226QGU97	N	Twymeeq	2021 年在日本 首次核准[56]
非胰島素類複方藥物					
Phenformin/ Sulfonylureas	A10BD01	無	N	N/A	無
Glimepiride/ Pioglitazone	A10BD04	無	Y(DC)	Pioglitazone hydrochloride and glimepiride	FDA 2013 首次核准
Glimepiride/ Pioglitazone	A10BD06	無	Y	N/A	無
Pioglitazone/ Sitagliptin	A10BD12	無	N	N/A	無
Metformin/ Canagliflozin	A10BD16	無	Y	Invokamet/ Invokamet Xr	FDA 2014 首次核准
Metformin/ Acarbose	A10BD17	無	N	N/A	無
Metformin/ Gemigliptin	A10BD18	無	N	N/A	無
Metformin/ Evogliptin	A10BD22	無	N	N/A	無
Metformin/ Ertugliflozin	A10BD23	無	Y	N/A	無
Metformin/ Saxagliptin/ Dapagliflozin	A10BD25	無	Y(DC)	Qternmet XR	FDA 2019 首次核准
Metformin/ Lobeglitazone	A10BD26	無	N	N/A	無
Metformin/ Linagliptin/ Empagliflozin	A10BD27	無	Y	Trijardy Xr	FDA 2020 首次核准

註：(1)為簡化表格內容，表格中 FDA 有無核准欄位中所述之 Y 為「FDA 已核准」，N 為「FDA 無核准」，Y(DC) 代表「FDA 已核准但現已停產」，N/A 表示在美國 Drugs@FDA: FDA-Approved Drugs，網址：<https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cder/daf/index.cfm> 搜尋不到。[45]。(2)表格國際/其他廠牌藥品(產品名)欄位之 N/A 表示在美國 Drugs@FDA: FDA-Approved Drugs，網址：<https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cder/daf/index.cfm> 和 DrugBank.com，網址：<https://go.drugbank.com/> 皆搜尋不到[45, 51]。(3)表格中之 ATC 代碼如為 N/A 表示 WHO 查詢不到其 ATC 代碼。(4) Drugs@FDA 上定義 Discontinued Drug Product 係指“approved products that have never been marketed, have been discontinued from marketing, are for military use, are for export only, or have had their approvals withdrawn for reasons other than safety or efficacy after being discontinued from marketing。”[45]

資料來源：表格內容整理自包括 Dahlén et al., (2021). [44]；U.S. Food and Drug Administration, Drugs@FDA [45]；The Metabolomics Innovation Centre (TMIC), DrugBank. [51]；Zhou, B., et al., (2022). [49]；又表格之 ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022 [42]；又表格之備註內容整理自 Wayback Machine. [50]；La Merie Business Intelligence, (2015). [52]；Daiichi Sankyo, (2013). [53]；PharmaTimes, (2019). [54]；European Medicines Agency, Medicines [55]；Business Wire, (2021). [56]

表 22 健保未給付用藥明細表(續)

主成分	ATC code	UNII	FDA 有無核准	國際/其他廠牌 藥品(產品名)	備註
胰島素類藥物					
Insulin (beef)	A10AB02	576O9IZ534	N	N/A	無
Insulin (beef)	A10AC02	576O9IZ534	N	N/A	無
Insulin lispro	A10AC04	GFX7QIS1II	N/A	N/A	無
Insulin (beef)	A10AD02	576O9IZ534	N	N/A	無
Insulin (beef)	A10AE02	576O9IZ534	N	N/A	無
Insulin (pork)	A10AE03	AVT680JB39	N	N/A	無
Insulin degludec and liraglutide	A10AE56	無	Y	XULTOPHY 100/3.6	FDA 2016 首次核准
Insulin (human)	A10AF01	1Y17CTI5SR	N/A	N/A	無

註：(1)為簡化表格內容，表格中 FDA 有無核准欄位中所述之 Y 為「FDA 已核准」，N 為「FDA 無核准」，Y(DC)代表「FDA 已核准但現已停產」，N/A 表示在美國 Drugs@FDA: FDA-Approved Drugs，網址：

<https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cder/daf/index.cfm> 搜尋不到。[45]。(2)表格國際/其他廠牌藥品(產品名)欄位之 N/A 表示在美國 Drugs@FDA: FDA-Approved Drugs，網址：<https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cder/daf/index.cfm> 和 DrugBank.com，網址：<https://go.drugbank.com/> 皆搜尋不到[45, 51]。(3)表格中之 ATC 代碼如為 N/A 表示 WHO 查詢不到其 ATC 代碼。(4)Drugs@FDA 上定義 Discontinued Drug Product 係指“approved products that have never been marketed, have been discontinued from marketing, are for military use, are for export only, or have had their approvals withdrawn for reasons other than safety or efficacy after being discontinued from marketing.” [45]

資料來源：表格內容整理自包括 Dahlén et al., (2021). [44]；U.S. Food and Drug Administration, Drugs@FDA [45]；The Metabolomics Innovation Centre (TMIC), DrugBank. [51]；Zhou, B., et al., (2022). [49]；又表格之 ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022 [42]；又表格之備註內容整理自 Wayback Machine [50]；La Merie Business Intelligence, (2015). [52]；Daiichi Sankyo, (2013). [53]；PharmaTimes, (2019). [54]；European Medicines Agency, Medicines [55]；Business Wire, (2021). [56]

(二) SGLT-2 糖尿病用藥健保給付規定說明

1.SGLT-2糖尿病藥品之成分、藥價及給付時間

以下將針對健保有給付之 SGLT-2 藥品進行整理，SGLT-2 經台灣健保核准分為四種藥劑，分別為 dapagliflozin、canagliflozin、empagliflozin 及 ertugliflozin。其機轉運作方式為，抑制腎臟吸收葡萄糖，讓過多的尿糖經由尿液排出，減少血液中的含糖量。^[57]表 23 為 SGLT-2 藥品明細表。我們將各藥品所對應之 ATC 代碼，帶入衛福部中央健康保險署之健保用藥品項網路查詢服務系統，逐一查詢各藥品所對應之藥品代碼、成分含量以及給付起訖以及藥價資訊等。

(1) Dapagliflozin 相關藥品之成分、藥價及給付時間

Dapagliflozin 單方藥物最早給付於 2016 年 5 月 1 日，平均給付藥價為 29.2 元；而複方藥物則於 2018 年 3 月開始給付，主要是 Dapagliflozin 與 Metformin Hcl 之複方組合，平均給付藥價為 29.2 元；而 2019 年進一步開放 Dapagliflozin 與 Saxagliptin 之複方組合，平均給付藥價為 34.6 元。根據中央健康保險署已規定章節 5.1.指出「(1)優先開放給使用過 Metformin 或考慮早期開始使用胰島素之第二型糖尿病患者，除有過敏、禁忌症、不能耐受或無法理想控制血糖者，可使用其他類口服降血糖藥物(2)SGLT-2 以及含該成份之複方藥品，僅能使用於已接受過最大耐受劑 Metformin 仍無法有效控制血糖者(3)若口服藥物仍無法控制血糖者，可考慮改用胰島素治療(4)各醫療機構應鼓勵第二型糖尿病患者健康飲食及維持運動習慣，限制糖分熱量的攝取。(5)第二型糖尿病患者服用口服成分藥物，以最多四種(含)為限，若於規定前已服用超過四種藥物者，得繼續使用原藥物。」另外，規定章節 5.1.5. 指出「SGLT-2 抑制劑及其複方：Dapagliflozin(如 Forxiga)每日最多處方一粒。」^[48]

(2) Canagliflozin 相關藥品之成分、藥價及給付時間

單方藥物最早給付於 2018 年 3 月 1 日，平均給付藥價為 28.9 元，目前尚無複方藥品，根據中央健康保險署已規定章節 5.1.5. 指出「SGLT-2 抑制劑及其複方：Canagliflozin(如 Canaglu)每日最多處方一粒。」^[48]

(3) Empagliflozin 相關藥品之成分、藥價及給付時間

單方藥物最早給付於 2016 年 5 月 1 日，平均給付藥價為 31 元，而複方藥物則於 2018 年 3 月開始給付，Empagliflozin 與 Metformin Hcl 之複方組合，平均給付藥價為 15.6 元；而 2019 年進一步開放 Empagliflozin 與 Linagliptin 之複方組合，平均給付藥價為 35 元。根據中央健康保險署已規定章節 5.1 指出「(1)優先開放給使用過 Metformin 或考慮早期開始使用胰島素之第二型糖尿病

患者，除有過敏、禁忌症、不能耐受或無法理想控制血糖者，可使用其他類口服降血糖藥物(2)SGLT-2 以及含該成份之複方藥品，僅能使用於已接受過最大耐受劑 Metformin 仍無法有效控制血糖者(3)若口服藥物仍無法控制血糖者，可考慮改用胰島素治療(4)各醫療機構應鼓勵第二型糖尿病患者健康飲食及維持運動習慣，限制糖分熱量的攝取。(5)第二型糖尿病患者服用口服成分藥物，以最多四種(含)為限，若於規定前已服用超過四種藥物者，得繼續使用原藥物。」另外，規定章節 5.1.5.指出「 SGLT-2 抑制劑及其複方：Empagliflozin(如 Jardiance)每日最多處方一粒；Empagliflozin/metformin 複方(Jardiance Duo)每日最多處方二粒。」[48]

(4) Ertugliflozin 相關藥品之成分、藥價及給付時間

單方藥物最早給付於 2019 年 7 月 1 日平均給付藥價為 28.6 元，而複方藥物則於 2020 年 5 月開始給付，Ertugliflozin 與 Sitagliptin 之複方組合，平均給付藥價為 34.6 元；根據中央健康保險署已規定章節 5.1.5.指出「 SGLT-2 抑制劑及其複方：Ertugliflozin(如 Steglatiro)每日最多處方一粒。」[48]

表 23 SGLT-2 藥品明細表

主成分	ATC CODE	藥品代碼	成分含量	複方成份名	複方成份含量	給付起始日期	藥價波動範圍	歷年平均藥價	目前給付藥價	備註
Dapag	A10BD15	BC27114100	5MG	Metfh	500MG	1070301	28.1~29.9	29.2	28.1	D,S
Dapag	A10BD15	BC27115100	10MG	Metfh	1000MG	1070301	281.~29.9	29.2	28.1	D,S
Dapag	A10BD15	BC27116100	10MG	Metfh	500MG	1070301	28.1~29.9	29.2	28.1	D,S
Dapag	A10BD15	BC27117100	10MG	Metfh	1000MG	1070301	281.~29.9	29.2	28.1	D,S
Dapag	A10BD21	BC27467100	10MG	Saxag	5MG	1081101	34.3~34.8	34.6	34.3	R,F
Dapag	A10BK01	BC26475100	5MG	N/A	N/A	1050501	28.1~30.2	29.2	28.1	R,F
Dapag	A10BK01	BC26476100	10MG	N/A	N/A	1050501	28.1~30.2	29.2	28.1	R,F
Canag	A10BK02	BC26950100	100MG	N/A	N/A	1070301	27.9~29.9	28.9	27.9	R,F
Empag	A10BD19	BC27073100	25MG	Linag	5MG	1080101	34.9~35.1	35	34.9	R,F
Empag	A10BD19	BC27074100	10MG	Linag	5MG	1080101	34.9~35.1	35	34.9	R,F
Empag	A10BD20	BC27035100	5MG	Metfh	500MG	1070301	15.4~16	15.6	15.4	D,F
Empag	A10BD20	BC27036100	5MG	Metfh	850MG	1070301	15.4~16	15.6	15.4	D,F
Empag	A10BD20	BC27037100	5MG	Metfh	1000MG	1070301	15.4~16	15.6	15.4	D,F
Empag	A10BD20	BC27038100	12.5MG	Metfh	500MG	1070301	15.4~16	15.6	15.4	D,F
Empag	A10BD20	BC27039100	12.5MG	Metfh	850MG	1070301	15.4~16	15.6	15.4	D,F
Empag	A10BD20	BC27040100	12.5MG	Metfh	1000MG	1070301	15.4~16	15.6	15.4	D,F
Empag	A10BK03	BC26405100	25MG	N/A	N/A	1050501	29.3~32.3	31	29.3	R,F
Empag	A10BK03	BC26406100	10MG	N/A	N/A	1050501	29.3~32.3	31	29.3	R,F
Ertug	A10BD24	BC27463100	5MG	Sitag	100MG	1090501	34.3~34.8	34.6	34.3	R,F
Ertug	A10BK04	BC27458100	5MG	N/A	N/A	1080701	28.2~29	28.6	28.2	R,F

註：(1)為簡化表格內容，本計畫將成分以縮寫表示，依序說明如下 Dapagliflozin(簡稱為 Dapag)、Canagliflozin(簡稱為 Canag)、Empagliflozin(簡稱為 Empag)、Ertugliflozin(簡稱為 Ertug)、Metformin Hcl(簡稱為 Metfh)、Saxagliptin(簡稱為 Saxag)、Linagliptin(簡稱為 Linag)、Sitagliptin(as monohydrate phosphate salt)(簡稱為 Sitag)。(2)前述藥物給付結束日，皆為目前持續給付之狀態。(3)備註欄位之代號說明如下：R 為「原開發廠」、D 為「一般學名藥」、S 為持續性藥效膜衣錠、F 為膜衣錠。

資料來源：表格內容整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]；又各藥品主成份的 ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]

2.SGLT-2 各藥品之適應症、建議劑量以及醫療科技評估成本分析

以下針對各別單方藥品之適應症、建議劑量以及醫療科技評估報告之成本面評估進行說明。
(含中央健康保險署及醫藥品查驗中心之相關報告)

(1)Dapagliflozin (Forxiga 福適佳膜衣錠)之適應症、建議劑量以及醫療科技評估成本分析

Dapagliflozin 其可適用第二型糖尿病、心衰竭及慢性腎臟病患者，達到控制血糖、預防心血管事件及腎臟病的風險，但不建議用於第一型糖尿病，有可能提升病人糖尿病硝酸中毒之風險，也不建議用在多囊性腎臟病或慢性腎臟病人及 eGFR 低於 45 mL/min/1.73 m² 的第二型糖尿病人，Dapagliflozin 作用機制可能無效。

表 24 為 Dapagliflozin 之適應症及醫療科技評估成本分析。由表可知其適應症為第二型糖尿病，根據飲食與運動來配合血糖控制、具有心血管疾病且伴有第二型糖尿病者可降低心血管疾病病發或惡化的可能性；針對具有慢性腎臟病者可以使用藥物進行治療，以減少持續性腎絲球過濾率(eGFR)降低等所帶來之風險。

另外，根據醫藥品查驗中心所提出的 HTA 報告指出，若本品與現有標準 DPP-4 抑制劑藥物的治療進行比較，dapagliflozin 能使每位患者增加 0.296 QALYs，但每位患者醫療成本也同時增加了新台幣 32,472 元。藥品查驗中心參考目前 DPP-4 健保使用人數進行推估，未來五年納入健保使用人數估計為 16,000 人~310,000 人，而根據廠商提出的藥價，對健保財務影響可能超過 10 億元，對健保財務影響相當大。

表 25 為中央健康保險署財務評估之報告，根據過去市場佔有率、參考文獻以及健保資料庫等進行推估，未來可能取代 DPP-4 及 GLP-1 抑制劑，並推估五年間的使用人數約 1.6 萬人至 31 萬人，年度藥費從 1.8 億元至 35.2 億元。

表 26 為 Dapagliflozin 之建議劑量。由表可知， $eGFR \geq 45$ 建議起始劑量為每天口服 1 次 5 毫克，對於需要額外血糖控制者可增加至 10 毫克； $eGFR 25 \sim 44$ 不建議治療，但若因使用本藥品降低至 $eGFR < 25$ 者，可繼續服用以降低心血管事件風險；透析病人不建議使用本藥品。

表 24 Dapagliflozin 之適應症及醫療科技評估成本分析（醫藥品查驗中心）

項目	相關說明
適應症	<ul style="list-style-type: none">● 適用於第二型糖尿病● 已有慢性腎臟病的病人時，可降低惡化風險● 使用本品之心血管疾病者可減低心血管事件發生● 搭配飲食與運動習慣，可以達到控制血糖效果
醫療科技評估報告之成本面評估	<p>與現有 DPP-4 抑制劑相比，每名患者</p> <ul style="list-style-type: none">● 增加 0.296 QALYs● 醫療成本增加新台幣 32,472 元● ICER 值為新台幣 109,689 元 <p>本品納入健保後五年間</p> <ul style="list-style-type: none">● 藥物費用估計約第一年 1.4 億元至 11 億元● 財務估計造成影響約 3,200 萬元至 2.5 億元● 未來使用人數推估約 1.6 萬人至 31 萬人

資料來源：表格文字內容直接擷取自以下文件資料，包括：財團法人醫藥品查驗中心，2015。[58]；衛福部中央健康保險署「用藥品項網路查詢服務」。[46]

表 25 Dapagliflozin 醫療科技評估成本分析（中央健康保險署財務評估）

年度	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
人數 ^{註1}	1.6 萬人	6.5 萬人	13 萬人	21 萬人	31 萬人
年度藥費	1.8 億元	7.3 億元	14.7 億元	23.9 元	35.2 億元

註 1: 使用健保資料庫及廠商推估之市占率進行人數計算。

註 2: 以每顆藥品 30.8 元估算。

註 3: 未訂定給付規範下，未來預估取代 DPP-4 及 GLP-1 抑制劑。

註 4: 表格內容相關設算條件請參閱全民健康保險藥物給付項目及支付標準共同擬訂會議藥品部分第 15 次(104 年 9 月)會議。[59]

資料來源：表格文字內容直接擷取自衛福部中央健康保險署，2015。全民健康保險藥物給付項目及支付標準共同擬訂會議藥品部分第 15 次(104 年 9 月)會議。[59]

表 26 Dapagliflozin 之建議劑量

eGFR mL/min/1.73m ²	建議劑量
eGFR≥45	<ul style="list-style-type: none"> ● 建議起始劑量為每日 5 毫克/次。 ● 若需要加強血糖控制者，可增至每日 10 毫克/次。* ● 若具有其他併發症，起始劑量建議為每日 10 毫克/次。
eGFR25~44	每日 10 毫克/次*
eGFR<25	不建議 eGFR 降低至小於 25 的病人使用本品開始治療，但若服用後，可減緩心血管事件或慢性腎臟病惡化。
透析病人	禁止使用本品

註：(1)*不建議使用 Forxiga 作為 eGFR 低於 45 mL/min/1.73 m² 的第二型糖尿病病人的血糖控制，基於 Forxiga 的作用機制，在此種情況下可能無效。劑量分為 5mg 和 10mg。(2) 表格內容整理自藥品仿單。

資料來源：衛福部中央健康保險署「用藥品項網路查詢服務」。[46]

(2) Canagliflozin (可拿糖膜衣錠)之適應症、建議劑量以及醫療科技評估成本分析

Canagliflozin 其可適用於第二型糖尿病及糖尿病腎病變者，其機轉作用為促進葡萄糖在尿液中的代謝，即便患者有效的控制血糖，仍有機會發生脂肪酸亢進而導致酮中毒現象，由於過去曾發生使用本藥品發生酮酸中毒案例故不能使用於第一型糖尿病患者。

表 27 為 Canagliflozin 之適應症及醫療科技評估成本分析，由表可知其適應症為第二型糖尿病及糖尿病腎病變者(巨量蛋白尿期)。另外，根據查驗中心提出的 HTA 報告指出，由於本品未來可能取代健保目前已給付之 SGLT-2 及 DPP-4 藥品，因此根據 2012 至 2016 年第二型糖尿病使用 DPP-4 治療之人數，並根據建議者提供的市佔率進行推估，未來五年使用人數為 14,086 至 159,168 之間，扣除目前可取代之藥費後，推估約節省 432 萬元至 4936 萬元。另外，Canagliflozin 未來也可能可與其他抑制劑合併一同使用，但併用情形複雜不確定性高，故後續需再進行評估。

表 28 為中央健康保險署財務評估之報告，根據現行給付條件，SGLT-2 及 DPP-4 僅能擇一使用，故目前先以 DPP-4 作為基礎進行推估。預估本品五年間使用人數約從 1.4 萬人至 16.1 萬人，預估年度藥費約為 1.5 億元至 17.6 億元，整體財務影響約減少 432 萬元至 4,936 萬元。

表 29 為 Canagliflozin 之建議劑量，由表可知， $eGFR \geq 30$ 之成人於每日早餐前後使用本品 100 毫克/次； $eGFR < 30$ 則不建議使用本品而透析病人則是禁止使用。

表 27 Canagliflozin 之適應症及醫療科技評估成本分析（醫藥品查驗中心）

項目	相關說明
適應症	第二型糖尿病及糖尿病腎病變(巨量蛋白尿期)
產品納進健保五年間	<ul style="list-style-type: none"> 未來使用人數推估約 14,086 人至 159,168 人 年度藥費推估約 1 億 5,373 萬元至 17 億 5,705 萬元 扣除可取代現有藥費後，財務影響約節省 432 萬元至 4,936 萬元
本面評估	<ul style="list-style-type: none"> 高推估市占率增加 5% 推估約節省 702 萬元至 5,759 萬元 低推估市占率增加 5% 推估約 162 萬元至 4,114 萬元
敏感度分析五年間的財務影響	

資料來源：表格文字內容直接擷取自財團法人醫藥品查驗中心，2017。[60]；衛福部中央健康保險署「用藥品項網路查詢服務」。[46]

表 28 Canagliflozin 醫療科技評估成本分析(中央健康保險署財務評估)

品項	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
每年使用人數 ^{#1}	1.4 萬人	4.5 萬人	7.3 萬人	11.3 萬人	16.1 萬人
新藥年度藥費預估	1.5 億元	5 億元	7.9 億元	12.3 億元	17.6 億元
可取代的現有藥品費用 ^{#2}	1.6 億元	5.9 億元	8.2 億元	12.7 億元	18 億元
財務影響	-432 萬元	-1,392 萬元	-2,229 萬元	-3,457 萬元	-4,936 萬元

註 1: 使用人數以 DPP-4 抑制劑為基礎進行推估。

本品使用人數=(第二型糖尿病患者人數)*(使用 DPP-4 的患者佔率)*(SGLT-2 取代 DPP-4 比率)*(本品 SGLT-2 市佔率)

註 2: 以取代 Forxiga(29.9 元)、Jardiance(32 元)藥品進行計算。

註 3: 表格內容相關設算條件請參閱全民健康保險藥物給付項目及支付標準共同擬訂會議藥品部分第 29 次(2017 年 12 月)會議資料。[61]

資料來源：表格文字內容直接擷取自衛福部中央健康保險署，2017。全民健康保險藥物給付項目及支付標準共同擬訂會議藥品部分第 29 次(2017 年 12 月)會議資料。[61]

表 29 Canagliflozin 之建議劑量

eGFR mL/min/1.73m ²	建議劑量
eGFR≥30	成人每日一次，於早餐前或早餐後口服 Canagliflozin 100mg。
eGFR<30	不建議使用
透析病人	禁止投藥

資料來源：衛福部中央健康保險署「用藥品項網路查詢服務」。[46]

(3) Empagliflozin (Jardiance 恩排糖膜衣錠)之適應症、建議劑量以及醫療科技評估成本分析

Empagliflozin 其可適用第二型糖尿病患者，若用於伴有心血管疾病的第二型糖尿病患者，可減緩因心血管原因導致的死亡風險，另，由於過去曾發生使用本藥品有酮酸中毒案例，故不建議於第一型糖尿病患者。除了飲食調整及運動外，本藥品可以單獨服用，亦可與 Metformin、Pioglitazone、胰島素等合併使用，藉以提升血糖控制效果。

表 30 為 Empagliflozin 之適應症及醫療科技評估成本分析，由表可知其適應症可以供第二型糖尿病患者控制血糖，具有心血管疾病且伴有第二型糖尿病者可降低心血管疾病病發或惡化的可能性以及減緩腎絲球過濾率(eGFR)下降。

另外，根據查驗中心所提出的 HTA 報告指出，由於廠商估算納入健保的五年間，年度費用推估約 1.5 億元至 10 億元，而對健保產生的財政影響推估約為 5.5 千萬元至 3.7 億元，因此查驗中心根據給付制度或價格等因素影響，認為現階段評估衝擊有一定難度，但若依廠商提出之價格，推估每年約超過 20 億元佔據 SGLT-2 類藥物市場。

表 31 為中央健康保險署財務評估之報告，根據過去市場佔有率、參考文獻以及健保資料庫等進行推估，未來可能取代 DPP-4 及 GLP-1 抑制劑，並推估五年間的使用人數約 2.4 萬人至 16.3 萬人，年度藥費從 2.5 億元至 17 億元。

表 32 為 Empagliflozin 之建議劑量，由表可知，若為 eGFR≥30 建議劑量為每日早上口服 1 次 10 毫克，可空腹亦可一同與食物服用，若遇到耐受性佳，可將劑量提升至 25 毫克，進一步控制血糖；eGFR<30 不建議使用藥品而透析病人則是禁止使用。

表 30 Empagliflozin 之適應症及醫療科技評估成本分析

項目	相關說明
適應症	使用本品之心血管疾病者可減低心血管事件發生
醫療科技評估報告之成本面評估	<ul style="list-style-type: none">● 年度費用推估約 1.5 億元至 10 億元● 財務影響約 5.5 千萬元至 3.7 億元

資料來源：表格文字內容直接擷取自財團法人醫藥品查驗中心，2015。[62]；衛福部中央健康保險署「用藥品項網路查詢服務」。[46]

表 31 Empagliflozin 醫療科技評估成本分析(中央健康保險署財務評估)

年度	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
人數 ^{註1}	2.4 萬人	6.1 萬人	10 萬人	13.3 萬人	16.3 萬人
年度藥費	2.5 億元	6.3 億元	10.5 億元	13.8 億元	17 億元

註 1:根據藥品給付規定、健保資料庫及文獻參數進行估算，主要會受到市場佔有率影響。

註 2: 以每顆藥品 32.8 元估算。

註 3: 未訂定給付規範下，未來預估取代 DPP-4 及 GLP-1 抑制劑。

註 4: 表格內容相關設算條件請參閱全民健康保險藥物給付項目及支付標準共同擬訂會議藥品部分第 15 次(2015 年 9 月)會議。[59]

資料來源：表格文字內容直接擷取自衛福部中央健康保險署，2015。全民健康保險藥物給付項目及支付標準共同擬訂會議藥品部分第 15 次(2015 年 9 月)會議。[59]

表 32 Empagliflozin 之建議劑量

- 每日早晨 10 mg/次。
- 可空腹或與食物共同口服。
- 若想達到更好的控制效果，可以將劑量改成 25 mg。

eGFR mL/min/1.73m ²	建議劑量
eGFR≥30	無需調整劑量
eGFR<30	不建議使用
透析病人	禁止投藥

資料來源：表格內容整理自衛福部中央健康保險署，健保用藥品項網路查詢服務。[46]

(4) Ertugliflozin (Steglatro 穩適妥膜衣錠)之適應症、建議劑量以及醫療科技評估成本分析

Ertugliflozin 其可適用於第二型糖尿病患者，使用本品可能導致血管內容量縮減，可能會引發有症狀的低血壓或急性短暫肌酸酐變化，造成病患住院或需進行透析治療，故需先評估血容量，並視情況決定是否使用藥品，另外，由於過去曾發生使用本藥品有酮酸中毒案例，故不建議於第一型糖尿病患者。

表 33 為 Ertugliflozin 之適應症及醫療科技評估成本分析，由表可知其適應症可以供第二型糖尿病患者在有搭配運動或控制飲食的狀況下，提升血糖之控制。另外，根據醫藥品查驗中心所提出的 HTA 報告指出，本品在健保納入後的五年間，使用人數約為 2.6 萬至 25 萬人，此外進行敏感度分析，若本品市占率上升 5%，則減少支出約 1,150 萬元至 8,100 萬元；若下降 5%，則財務影響為減少健保支出約 480 萬元至 6,400 萬元。

表 34 為中央健康保險署財務評估之報告，根據 2013 年至 2017 年用藥量及市佔率進行推估。預估本品五年間使用人數約從 2.5 萬人至 25.2 萬人，預估年度藥費約為 2.7 億元至 26.6 億元，整體財務影響約減少 730 萬元至 6,200 萬元。

表 35 為 Ertugliflozin 之建議劑量，由表可知，若為 $eGFR \geq 45$ 建議劑量為每日早上口服 1 次 5 毫克，可空腹亦可一同與食物服用，若遇到耐受性佳，可將劑量提升至 15 毫克，進一步控制血糖； $eGFR 30 \sim 44$ 則不建議使用； $eGFR < 30$ 及透析病人則是禁止使用；若患有心血管疾病並伴有第二型糖尿病者 $eGFR \geq 30$ 可使用每日 1 次 5 毫克。

表 33 Ertugliflozin 之適應症及醫療科技評估成本分析

項目	相關說明
適應症	第二型糖尿病患者在有搭配運動或控制飲食的狀況下，使用本品可提升血糖之控制
醫療科技評估報告之成本面評估	<p>本品納進健保五年間</p> <ul style="list-style-type: none">● 未來使用人數推估約 2.6 萬至 25 萬人● 支出減少推估約 810 萬至 7,300 萬元
	<p>敏感度分析五年間健保支出的財務影響</p> <ul style="list-style-type: none">● 市占率上升 5% 推估約減少 1,150 萬元至 8,100 萬元● 市占率下降 5% 推估約減少 480 萬元至 6,400 萬元

資料來源：表格文字內容直接擷取自財團法人醫藥品查驗中心，2019。[63]；衛福部中央健康保險署「用藥品項網路查詢服務」。[46]

表 34 Ertugliflozin 醫療科技評估成本分析(中央健康保險署財務評估)

品項	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
每年使用人數 ^{註1}	2.5 萬人	4.6 萬人	8.2 萬人	14.3 萬人	25.2 萬人
新藥年度藥費預估 ^{註2}	2.7 億元	4.9 億元	8.6 億元	15.2 億元	26.6 億元
可取代的現有藥品費用 ^{註3}	2.8 億元	5 億元	8.8 億元	15.5 億元	27.2 億元
財務影響	-730 萬元	-1,180 萬元	-1,960 萬元	-3,360 萬元	-6,200 萬元

註 1:根據 2013-2017 年藥品使用量分析及建議者估計市占率進行估算

註 2: Steglatiro® 以每顆藥品 29 元，每日 1 粒，用藥以每年 12 個月計算。

註 3:以市佔率推估未來五年取代 Forxiga®、Jardiance® 及 Canaglu® 之藥費，根據 2019 健保支付價各顆藥價分別為 29 元/粒、30.7/粒及 28.8/粒，每日 1 粒，用藥以每年 12 個月計算。

註 4: 表格內容相關設算條件請參閱全民健康保險藥物給付項目及支付標準共同擬訂會議藥品部分第 37 次(2019 年 4 月)會議。[64]

資料來源：表格文字內容直接擷取自衛福部中央健康保險署，2019。全民健康保險藥物給付項目及支付標準共同擬訂會議藥品部分第 37 次(2019 年 4 月)會議。[64]

表 35 Ertugliflozin 之建議劑量

- 每日早晨 5mg/次為建議起始劑量
- 可空腹或與食物共同口服。
- 若想達到更好的控制效果，可以將改成每日 15 mg/次
- 對輕度腎功能不全者，並不須調整劑量

病人族群	eGFR mL/min/1.73m ²			
	≥45	30~44	<30	ESRD/ 透析治療
用於第二型糖尿病病人的血糖控制	不需調整劑量	不建議*		禁用
降低確定患有 CVD 之第二型糖尿病病人的 HHF 風險		不需調整劑量	資料不足，無法據以做出給藥建議	禁用

註：*如果血糖控制維持穩定，且 eGFR 介於 30 mL/min/1.73 m² 與 45 mL/min/1.73 m² 之間，則病人可繼續使用 ertugliflozin。劑量分為 5mg 與 15mg。HHF：因心臟衰竭而住院治療、CVD：心血管疾病、ESRD：末期腎病。

資料來源：衛福部中央健康保險署「用藥品項網路查詢服務」。[46]

(三) DPP-4 糖尿病用藥健保給付規定說明

1.DPP-4 相關藥品之成分、藥價及給付時間

以下將針對健保有給付之 DPP-4 藥品進行整理，DPP-4 經台灣健保核准分為五種藥劑，分別為 Sitagliptin、Vildagliptin、Saxagliptin、Alogliptin 及 Linagliptin。而 DPP-4 機轉功能為，增進自身血糖控制能力，延緩胰島細胞之消耗。^[65]表 36 為 DPP-4 藥品明細表。我們將各藥品所對應之 ATC 代碼，帶入衛福部中央健康保險署之健保用藥品項網路查詢服務系統，逐一查詢各藥品所對應之藥品代碼、成分含量以及給付起訖以及藥價資訊等。

(1) Sitagliptin 相關藥品之成分、藥價及給付時間

單方藥物最早給付於 2009 年 3 月 1 日，平均給付藥價為 25.9 元；而複方藥物則於 2010 年 3 月開始給付，主要是 Sitagliptin 與 Metformin Hcl 之複方組合，平均給付藥價為 12.3 元。根據中央健康保險署已規定章節 5.1.指出「(1)優先開放給使用過 Metformin 或考慮早期開始使用胰島素之第二型糖尿病患者，除有過敏、禁忌症、不能耐受或無法理想控制血糖者，可使用其他類口服降血糖藥物(2)DPP-4 以及含該成份之複方藥品，僅能使用於已接受過最大耐受劑 Metformin 仍無法有效控制血糖者(3)若口服藥物仍無法控制血糖者，可考慮改用胰島素治療(4)各醫療機構應鼓勵第二型糖尿病患者健康飲食及維持運動習慣，限制糖分熱量的攝取。(5)第二型糖尿病患者服用口服成分藥物，以最多四種(含)為限，若於規定前已服用超過四種藥物者，得繼續使用原藥物。」^[48]

(2) Vildagliptin 相關藥品之成分、藥價及給付時間

單方藥物最早給付於 2011 年 8 月 1 日，平均給付藥價為 12.3 元；而複方藥物則於 2012 年 6 月開始給付，主要是 Vildagliptin 與 Metformin Hcl 之複方組合，平均給付藥價為 9.9 元。根據中央健康保險署已規定章節 5.1.指出「(1)優先開放給使用過 Metformin 或考慮早期開始使用胰島素之第二型糖尿病患者，除有過敏、禁忌症、不能耐受或無法理想控制血糖者，可使用其他類口服降血糖藥物(2)DPP-4 以及含該成份之複方藥品，僅能使用於已接受過最大耐受劑 Metformin 仍無法有效控制血糖者(3)若口服藥物仍無法控制血糖者，可考慮改用胰島素治療(4)各醫療機構應鼓勵第二型糖尿病患者健康飲食及維持運動習慣，限制糖分熱量的攝取。(5)第二型糖尿病患者服用口服成分藥物，以最多四種(含)為限，若於規定前已服用超過四種藥物者，得繼續使用原藥物。」^[48]

(3) Saxagliptin 相關藥品之成分、藥價及給付時間

單方藥物最早給付於 2011 年 3 月 1 日，分為兩種不同成份含量，其平均給付藥價為 12.2 元及 23.9 元；而複方藥物則於 2012 年 10 月開始給付，主要是 Saxagliptin 與 Metformin Hcl 之複方組合，分為不同成份含量，平均給付藥價為 11.0 及 20.8 元。根據中央健康保險署已規定章節為 5.1.指出「(1)優先開放給使用過 Metformin 或考慮早期開始使用胰島素之第二型糖尿病患者，除有過敏、禁忌症、不能耐受或無法理想控制血糖者，可使用其他類口服降血糖藥物(2)DPP-4 以及含該成份之複方藥品，僅能使用於已接受過最大耐受劑 Metformin 仍無法有效控制血糖者(3)若口服藥物仍無法控制血糖者，可考慮改用胰島素治療(4)各醫療機構應鼓勵第二型糖尿病患者健康飲食及維持運動習慣，限制糖分熱量的攝取。(5)第二型糖尿病患者服用口服成分藥物，以最多四種(含)為限，若於規定前已服用超過四種藥物者，得繼續使用原藥物。」[48]

(4) Alogliptin 相關藥品之成分、藥價及給付時間

單方藥物最早給付於 2015 年 11 月 1 日，分為三種不同成份含量，其平均給付藥價為 6.7 元、13.5 元及 21.5 元；而複方藥物則於 2017 年 1 月開始給付，主要是 Alogliptin 與 Metformin Hcl 之複方組合，平均給付藥價為 13.5 元；而 3 月進一步開放 Alogliptin 與 Pioglitazone 之複方組合，分為三種不同成份含量，其平均給付藥價為 12.2 元、13.7 元及 25.4 元。根據中央健康保險署已規定章節 5.1.指出「(1)優先開放給使用過 Metformin 或考慮早期開始使用胰島素之第二型糖尿病患者，除有過敏、禁忌症、不能耐受或無法理想控制血糖者，可使用其他類口服降血糖藥物(2)DPP-4 以及含該成份之複方藥品，僅能使用於已接受過最大耐受劑 Metformin 仍無法有效控制血糖者(3)若口服藥物仍無法控制血糖者，可考慮改用胰島素治療(4)各醫療機構應鼓勵第二型糖尿病患者健康飲食及維持運動習慣，限制糖分熱量的攝取。(5)第二型糖尿病患者服用口服成分藥物，以最多四種(含)為限，若於規定前已服用超過四種藥物者，得繼續使用原藥物。」[48]

(5) Linagliptin 相關藥品之成分、藥價及給付時間

單方藥物最早給付於 2012 年 6 月 1 日，平均給付藥價為 21.7 元；而複方藥物則於 2013 年 9 月開始給付，主要是 Linagliptin 與 Metformin Hcl 之複方組合，分為三種不同成份含量，其平均給付藥價為 21.1 元及 21.7 元。根據中央健康保險署已規定章節 5.1.指出「(1)優先開放給使用過 Metformin 或考慮早期開始使用胰島素之第二型糖尿病患者，除有過敏、禁忌症、不能耐受或無法理想控制血糖者，可使用其他類口服降血糖藥物(2)DPP-4 以及含該成份之複方藥品，僅能使用於已接受過最大耐受劑 Metformin 仍無法有效控制血糖者(3)若口服藥物仍無法控制血糖者，可考慮改用胰島素治療(4)各醫療機構應鼓勵第二型糖尿病患者健康飲食及維持運動習慣，限制糖

分熱量的攝取。(5)第二型糖尿病患者服用口服成分藥物，以最多四種(含)為限，若於規定前已服用超過四種藥物者，得繼續使用原藥物。」[48]

表 36 DPP-4 藥品明細表

主成分	ATC CODE	藥品代碼	成分含量	複方成份名	複方成份含量	給付起始日期	藥價波動範圍	歷年平均藥價	目前給付藥價	備註
Sitag	A10BD07	B025040100	50MG	Metfh	1000MG	0990301	0~18.2	12.3	0(已註銷)	D,F
Sitag	A10BD07	B025041100	50MG	Metfh	850MG	0990301	0~18.2	12.3	0	D,F
Sitag	A10BD07	B025043100	50MG	Metfh	500MG	0990301	0~18.2	12.3	0	D,F
Sitag	A10BD07	BC25040100	50MG	Metfh	1000MG	1031201	0~15	9.9	0(已註銷)	D,F
Sitag	A10BD07	BC25041100	50MG	Metfh	850MG	1031201	12~15	13.5	12	D,F
Sitag	A10BD07	BC25043100	50MG	Metfh	500MG	1041101	11.7~13.7	12.7	11.7	D,F
Sitag	A10BH01	AC58620100	100MG	N/A	N/A	1041101	22.1~22.4	22.3	22.1	B,F
Sitag	A10BH01	AC59308100	100MG	N/A	N/A	1060801	21.3	21.3	21.3	B,F
Sitag	A10BH01	AC60186100	100MG	N/A	N/A	1080601	20	20	20	B,F
Sitag	A10BH01	B024668100	100MG	N/A	N/A	980301	0~34	25.9	0	R,F
Sitag	A10BH01	BC24667100	50MG	N/A	N/A	1050201	0~15.5	11.2	0	R,F
Sitag	A10BH01	BC24668100	100MG	N/A	N/A	1040201	23.7~29.4	26.3	23.7	R,F
Vildag	A10BD08	B025480100	50MG	Metfh	500MG	1010601	0~15.1	9.9	0	D,F
Vildag	A10BD08	B025481100	50MG	Metfh	850MG	1010601	0~15.1	9.9	0	D,F
Vildag	A10BD08	B025482100	50MG	Metfh	1000MG	1010601	0~15.1	9.9	0	D,F
Vildag	A10BD08	BC25480100	50MG	Metfh	500MG	1040201	10.1~14.5	12.2	10.10	D,F
Vildag	A10BD08	BC25481100	50MG	Metfh	850MG	1040201	10.1~14.5	12.2	10.10	D,F
Vildag	A10BD08	BC25482100	50MG	Metfh	1000MG	1040201	10.1~14.5	12.2	10.10	D,F
Vildag	A10BD08	BC25482100	50MG	Metfh	1000MG	1040201	10.1~14.5	12.2	10.10	D,F
Vildag	A10BH02	AC59782100	50MG	N/A	N/A	1070201	9.2~10	9.7	9.2	B,P
Vildag	A10BH02	B025306100	50MG	N/A	N/A	1000801	0~17	12.3	0	R,P
Vildag	A10BH02	BC25306100	50MG	N/A	N/A	1040201	10.1~14.5	12.2	10.10	R,P
Saxag	A10BD10	B025453100	5MG	Metfh	1000MG	1011001	0~28.7	20.8	0	D,S
Saxag	A10BD10	B025454100	5MG	Metfh	500MG	1011001	0~28.7	20.8	0	D,S
Saxag	A10BD10	B025455100	2.5MG	Metfh	1000MG	1011001	0~15.9	11.0	0	D,S
Saxag	A10BD10	BC25453100	5MG	Metfh	1000MG	1050201	17.8~23	20.3	17.8	D,S
Saxag	A10BD10	BC25454100	5MG	Metfh	500MG	1050201	18.8~23	20.9	-	D,S
Saxag	A10BD10	BC25455100	2.5MG	Metfh	1000MG	1050201	11.8~13.2	12.5	-	D,S

註：(1)為簡化表格內容，本計畫將成分以縮寫表示，依序說明如下 sitagliptin(as monohydrate phosphate salt)(簡稱為 Sitag)、vildagliptin(簡稱為 Vildag)、saxagliptin(簡稱為 Saxag)、alogliptin (簡稱為 Alog)、linagliptin(簡稱為 Linag)、metformin hcl(簡稱為 Metfh)、metformin(簡稱為 Metf)、empagliflozin(簡稱為 Empag)、dapagliflozin(簡稱為 Dapag)、pioglitazone(簡稱 Piog)。(2)藥品代碼 BC25454100 及 BC25455100 及 BC25794100 因未輸入或未生產達五年，該品項目前無法申報。(3)前述藥物給付結束日，皆為目前持續給付之狀態。(4)備註欄位之代號說明如下：R 為「原開發廠」、B 為「BA/BE 學名藥」、D 為「一般學名藥」、S 為持續性藥效膜衣錠、F 為膜衣錠、P 為錠劑。

資料來源：表格內容整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]；又各藥品主成份的 ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]

表 36 DPP-4 藥品明細表(續)

主成分	ATC CODE	藥品代碼	成分含量	複方成份名	複方成份含量	給付起始日期	藥價波動範圍	歷年平均藥價	目前給付藥價	備註
Saxag	A10BH03	B025220100	2.5MG	N/A	N/A	1000301	0~17	12.2	0	R,F
Saxag	A10BH03	B025221100	5MG	N/A	N/A	1000301	0~32.3	23.9	0	R,F
Saxag	A10BH03	BC25220100	2.5MG	N/A	N/A	1050201	14.2~15.9	15.3	14.2	R,F
Saxag	A10BH03	BC25221100	5MG	N/A	N/A	1050201	21.4~26.5	24.1	21.4	R,F
Alog	A10BD13	BC26685100	12.5MG	Metf	1000MG	1060101	13.5	13.5	13.5	D,F
Alog	A10BD13	BC26686100	12.5MG	Metf	500MG	1060101	13.5	13.5	13.5	D,F
Alog	A10BD09	BC26681100	12.5MG	Piog	15MG	1060301	0~18.8	12.2	0(已註銷)	R,F
Alog	A10BD09	BC26682100	12.5MG	Piog	30MG	1060301	0~21.3	13.7	0(已註銷)	R,F
Alog	A10BD09	BC26683100	25MG	Piog	30MG	1060301	22.8~29.2	25.4	22.8	R,F
Alog	A10BH04	BC26298100	25MG	N/A	N/A	1041101	18.7~24.3	21.5	17.9	R,F
Alog	A10BH04	BC26299100	12.5MG	N/A	N/A	1041101	13.5	13.5	13.5	R,F
Alog	A10BH04	BC26300100	6.25MG	N/A	N/A	1041101	6.7	6.7	6.7	R,F
Linag	A10BD11	BC25792100	2.5MG	Metfh	850MG	1020901	12.5~15.1	13.9	12.5	D,F
Linag	A10BD11	BC25793100	2.5MG	Metfh	500MG	1020901	0~15.1	11.9	0(已註銷)	D,F
Linag	A10BD11	BC25794100	2.5MG	Metfh	1000MG	1020901	0~15.1	11.9	0(已註銷)	D,F
Linag	A10BH05	B025537100	5MG	N/A	N/A	1010601	0~30.3	21.7	0	R,F
Linag	A10BH05	BC25537100	5MG	N/A	N/A	1040601	16.7~27.3	21.1	16.7	R,F
Empag	A10BD19	BC27073100	25MG	Linag	5MG	1080101	34.9~35.1	35	34.9	R,F
Empag	A10BD19	BC27074100	10MG	Linag	5MG	1080101	34.9~35.1	35	34.9	R,F
Dapag	A10BD21	BC27467100	10MG	Saxag	5MG	1080101	34.3~34.8	34.6	34.3	R,F
Ertug	A10BD24	BC27463100	5MG	Sitag	100MG	1090501	34.3~34.8	34.6	34.3	R,F

註：(1)為簡化表格內容，本計畫將成分以縮寫表示，依序說明如下 sitagliptin(as monohydrate phosphate salt)(簡稱為 Sitag)、vildagliptin(簡稱為 Vildag)、saxagliptin(簡稱為 Saxag)、alogliptin (簡稱為 Alog)、linagliptin(簡稱為 Linag)、metformin hcl(簡稱為 Metfh)、metformin(簡稱為 Metf)、empagliflozin(簡稱為 Empag)、dapagliflozin(簡稱為 Dapag)、pioglitazone(簡稱 Piog)。(2)藥品代碼 BC25454100 及 BC25455100 及 BC25794100 因未輸入或未生產達五年，該品項目前無法申報。(3)前述藥物給付結束日，皆為目前持續給付之狀態。(4)備註欄位之代號說明如下：R 為「原開發廠」、B 為「BA/BE 學名藥」、D 為「一般學名藥」、S 為持續性藥效膜衣錠、F 為膜衣錠、P 為錠劑。

資料來源：表格內容整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。^[46]；又各藥品主成份的 ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022.^[42]

2.DPP-4 相關藥品之適應症、建議劑量以及醫療科技評估成本分析

以下針對各別單方藥品之適應症、建議劑量以及醫療科技評估報告之成本面評估進行說明。
(含中央健康保險署及醫藥品查驗中心之相關報告)

(1) Sitagliptin 相關藥品之適應症、建議劑量以及醫療科技評估成本分析

Sitagliptin 其藥品分為 BA/BE 學名藥(利糖維膜衣錠、喜截糖膜衣錠、適糖控膜衣錠)及原廠藥(佳糖維膜衣錠)，適用於第二型糖尿病，且不可用於第一型糖尿病人或治療糖尿病酮酸血症，過去曾有病人因服用而發生急性胰臟炎，故若病人服用需密切觀察是否有胰臟炎的徵候。

表 37 為 Sitagliptin 之適應症及醫療科技評估成本分析，其適用於第二型糖尿病，可作為搭配

運動與飲食控制外治療的藥物。

表 38 為 Sitagliptin 之建議劑量。由表可知，eGFR45~89 建議劑量為每日一次 100 毫克；eGFR30~45 建議每日服用一次 50 毫克；eGFR15~29 或透析病人建議每日一次 25 毫克，本藥品可和食物併用。

表 37 Sitagliptin 之適應症及醫療科技評估成本分析

項目	相關說明
適應症	第二型糖尿病
醫療科技評估報告之成本面評估	N/A
中央健康保險署財務評估	N/A

資料來源：表格文字內容整理衛福部中央健康保險署「用藥品項網路查詢服務」。[46]

表 38 Sitagliptin 之建議劑量

- 每日 100 毫克/次為建議劑量。
- 若想提升第二型糖尿病病人控制血糖之成效，除了搭配運動及控制飲食外，可與 Metformin、Sulfonylurea、胰島素、PPAR γ 作用劑、Metformin 加一種 Sulfonylurea、或 Metformin 加一種 PPAR γ 作用劑合併使用，也可以單獨口服本品。
- 當 Sitagliptin 和 Sulfonylurea 或胰島素併用時，須考量降低 Sulfonylurea 或胰島素的劑量，以減少產生低血糖的可能性。
- 本品可以和食物併用

eGFR mL/min/1.73m ²	建議劑量
eGFR60~89	無需調整劑量
eGFR45~59	無需調整劑量
eGFR30~45	每日一次 50 毫克
eGFR15~29 或透析病人*	每日一次 25 毫克

註：(1)*投予本藥品時，可不考慮進行血液透析時間。(2) 表格內容整理自藥品仿單。

資料來源：衛福部中央健康保險署「用藥品項網路查詢服務」。[46]

(2) Vildagliptin 相關藥品之適應症、建議劑量以及醫療科技評估成本分析

Vildagliptin 其適用於第二型糖尿病，由於過去曾有肝功能異常的個案，而通常患者無症狀，無臨床後遺症，且於停藥後肝功能數值回到正常值，故本品不建議使用於肝功能不全之患者。

表 39 為 Vildagliptin 之適應症及醫療科技評估成本分析，其適用於第二型糖尿病，若僅由運動及飲食無法達成良好的血糖控制或不適合使用 Metformin 者建議可以使用本品作為單一治療；使用 Metformin 或 Sulfonylurea 或 Thiazolidinedione 藥品成效較低者，可搭配本品合併治療；飲食

及運動搭配 Sulfonylurea 及 Metformin 仍無法有效控制者，建議可以服用 Vildagliptin 與 Sulfonylurea 及 Metformin 併用之三合一口服藥物，但現今尚未確立關於三合一口服療法的安全性與治療效果。

表 40 為 Vildagliptin 之建議劑量，本藥品可於餐前或餐後服用，對於輕度腎功能不全者，建議 100 毫克/日，於早晚各 50 毫克/次；對於中度或重度及末期腎臟疾病的病患，建議劑量為每日 50 毫克/次；不建議使用於肝功能不全之患者。

表 39 Vildagliptin 之適應症及醫療科技評估成本分析

項目	相關說明
適應症	<ul style="list-style-type: none"> ● 適用於第二型糖尿病 ● 藉由飲食或運動無法控制血糖及因其他病症被醫師評估不適用 Metformin 者。 ● 過去曾使用 Metformin 或 Sulfonylurea 或 Thiazolidinedione 且成效不佳者。 ● 當 Sulfonylurea 及 Metformin 搭配運動及控制飲食，仍未達到良好的控制效果時，可將本品與 Sulfonylurea 及 Metformin 合併治療。 ● 當使用胰島素搭配運動飲食習慣，仍未達成良好的控制效果時，可將本品與胰島素合併使用。
醫療科技評估報告 之成本面評估	N/A
中央健康保險署財務評估	N/A

註：表格內容整理自藥品仿單。

資料來源：衛福部中央健康保險署「用藥品項網路查詢服務」。[46]

表 40 Vildagliptin 之建議劑量

- 本品作為單一治療使用、與胰島素或 Metformin 或 Thiazolidinedione 或 Metformin 及 Sulfonylurea 合併使用，100 毫克/日為建議劑量，於早晚間各 50 毫克/次。
- 與 Sulfonylurea 併用時，每日早晨 50 毫克/次為建議劑量。此類患者，使用 100 毫克/日之成效並沒有較 50 毫克/日大。與 Sulfonylurea 併用時，可考量減少 Sulfonylurea 之劑量，以降低血糖的發生率。
- 針對本品與 Metformin 及 Thiazolidinedione 併用治療的情形，現今尚未確立關於三合一口服療法的安全性與治療效果。

腎功能不全	建議劑量
輕度($eGFR \geq 50$)	無需調整劑量
中度或重度及必須接受洗腎之末期腎臟疾病者	每日一次 50 毫克
肝功能不全者	不建議使用

資料來源：衛福部中央健康保險署「用藥品項網路查詢服務」。[46]

(3) Saxagliptin 相關藥品之適應症、建議劑量以及醫療科技評估成本分析

Saxagliptin 其適用於第二型糖尿病，過去曾有發生過嚴重過敏反應，有些可能在治療三個月後才產生不良反應，包括血管性水腫、過敏性反應以及剝落性皮膚病等，若第一次使用本品後，產生嚴重過敏情況，請立即暫停服用本品。

表 41 為 Saxagliptin 之適應症及醫療科技評估成本分析，其適用於第二型糖尿病且不適用於第一型糖尿病或治療糖尿病酮酸血症。

表 42 為 Saxagliptin 之建議劑量，可單獨口服也可與 Metformin、胰島素（併用或不併用 Metformin）、Sulfonylurea、PPAR γ 作用劑、Metformin 加一種 Sulfonylurea 合併使用或 Metformin 加上 Dapagliflozin 併用，eGFR ≥ 45 為每日一次 5 毫克；eGFR < 45 或透析病人每日一次 2.5 毫克，本藥品可空腹亦可與食物搭配服用。

表 41 Saxagliptin 之適應症及醫療科技評估成本分析

項目	相關說明
適應症	第二型糖尿病
醫療科技評估報告之成本面評估	N/A
中央健康保險署財務評估	N/A

資料來源：表格文字內容整理自衛福部中央健康保險署「用藥品項網路查詢服務」。[46]

表 42 Saxagliptin 之建議劑量

- 每日 2.5 或 5 毫克/次為建議劑量。
- 若想提升第二型糖尿病病人控制血糖之成效，除了搭配運動及控制飲食外，可與 Metformin、Sulfonylurea、PPAR γ 作用劑、胰島素、Metformin 與 Sulfonylurea 或 Metformin 與 Dapagliflozin 合併使用，也可以單獨口服本品。
- 可空腹或與食物一同使用。

eGFR mL/min/1.73m ²	建議劑量
eGFR ≥ 45	無需調整劑量
eGFR < 45 或透析病人*	每日一次 2.5 毫克

註：*透析病人需於血液透析後才可給藥。由於腎功能不全病人最高劑量為 2.5 毫克，因此建議治療前先行評估腎功能，此後亦應定期評估。

資料來源：衛福部中央健康保險署「用藥品項網路查詢服務」。[46]

(4) Alogliptin 相關藥品之適應症、建議劑量以及醫療科技評估成本分析

Alogliptin 適用於第二型糖尿病患者，由於過去有發生急性胰臟炎及急性冠狀動脈症狀，故使用本品前建議先監測病患的身體情形。

表 43 Alogliptin 之適應症及醫療科技評估成本分析，其適用於第二型糖尿病且不適用於第一型糖尿病或治療糖尿病酮酸血症。另外，根據醫藥品查驗中心所提出的 HTA 報告指出，若先假設同意廠商預估人數之情形及健保給付藥品 DPP-4 抑制劑之藥價，則廠商推估未來納入健保五年間年度藥費約 1,059 萬元至 2.8 億元，若扣除可取代現有藥品後，推估造成健保之財務影響約節省 188 萬元至 490 萬元，但由於考慮到廠商之推估架構不夠明確，故查驗中心認為廠商預估數值有待商確。但若是以信任廠商預估人數為前提，經查驗中心調整包括健保給付 DPP-4 抑制劑之藥費等其他數值，則推估年度藥價與廠商一致，健保財務影響約 270 萬元至 712 萬元。

表 44 為中央健康保險署財務評估之報告，根據過去市場佔有率及健保資料庫等進行推估，並推估未來五年間的使用人數約 819 人至 21,401 萬人，年度藥費從 717 萬元至 1.87 億元。

表 45 為 Alogliptin 之建議劑量，eGFR \geq 60 建議劑量為每日一次 25 毫克。可隨餐或空腹服用；eGFR30~59 為每日一次 12.5 毫克；eGFR15~29 或透析病人為每日一次 6.25 毫克。

表 43 Alogliptin 之適應症及醫療科技評估成本分析（醫藥品查驗中心）

項目	相關說明
適應症	第二型糖尿病
醫療科技評估報告 之成本面評估	<ul style="list-style-type: none">● 年度藥費推估約 1,059 萬元至 2.8 億元● 本品納入健保五年間 扣除可取代現有藥費後，財務影響約節省 188 萬元至 490 萬元● 以健保給付 DPP-4 抑制劑之藥價，預估本品未來五年 廠商推估藥價約 1,059 萬元至 2.8 億元● 健保財務影響推估約 270 萬元至 712 萬元

資料來源：表格文字內容直接擷取自財團法人醫藥品查驗中心，2015。[66]；衛福部中央健康保險署「用藥品項網路查詢服務」。[46]

表 44 Alogliptin 醫療科技評估成本分析(中央健康保險署財務評估)

年度	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
人數 ^{註1}	819 人	8,015 人	19,155 人	20,247 人	21,401 人
年度藥費	717 萬元	7,000 萬元	1.67 億元	1.77 億元	1.87 億元

註 1: 使用健保資料庫及廠商推估之市占率進行人數計算。

註 2: 以 25mg 品項建議藥價 24.3 元進行估算。

註 3: 表格內容相關設算條件請參閱全民健康保險藥物給付項目及支付標準共同擬訂會議藥品部分第 15 次(2015 年 9 月)會議。[59]

資料來源：表格文字內容直接擷取自衛福部中央健康保險署，2015。全民健康保險藥物給付項目及支付標準共同擬訂會議藥品部分第 15 次(2015 年 9 月)會議。[59]

表 45 Alogliptin 之建議劑量

- 建議劑量為每日一次 25 毫克。可隨餐或空腹服用。

eGFR mL/min/1.73m ²	建議劑量
eGFR ≥ 60	無需調整劑量
eGFR30~59	每日一次 12.5 毫克
eGFR15~29 或透析病人*	每日一次 6.25 毫克

註：*使用本品不需考慮透析時間。

資料來源：衛福部中央健康保險署「用藥品項網路查詢服務」。[46]

(5) 有關 Linagliptin 之適應症、建議劑量以及醫療科技評估成本分析

Linagliptin 其適用於第二型糖尿病，由於過去有急性胰臟炎及嚴重過敏反應(血管水腫、急性過敏及鱗片狀脫落性皮膚疾病)的案例，故使用本品前建議先監測病患的身體情形。

表 46 為 Linagliptin 之適應症及醫療科技評估成本分析，其適用於第二型糖尿病且不適用於第一型糖尿病或治療糖尿病酮酸血症。另外，根據醫藥品查驗中心所提出的 HTA 報告指出，本品於廠商報告推估藥價合理，但最常見的 DPP-4 抑制劑 Sitagliptin 健保支付價格由原來的每日 34 元調降為每日 31.8 元，若維持原申請價，將因此衍生些許額外的預算衝擊。由於本品之申請價格與其他 DPP-4 抑制劑藥品相近，若未來納入健保後，使用本品取代其他 DPP-4 抑制劑藥品，預期可能造成的預算衝擊應相當有限。

表 47 為 Linagliptin 之建議劑量，每日 5 毫克/次為建議劑量，可單獨口服本品也可與 Metformin、Sulfonylurea、Insulin、PPAR γ 作用劑併用，其用藥來輔助患者飲食及運動控制，可隨餐或空腹服用。

表 46 Linagliptin 之適應症及醫療科技評估成本分析

項目	相關說明
適應症	第二型糖尿病
醫療科技評估報告之成本面評估	<ul style="list-style-type: none">● 廠商預估本品納進健保後將取代其他 DPP-4 抑制劑藥品之市場，而廠商認為本品依申請價計算之每日藥費與其他 DPP-4 抑制劑藥品相同，因此將不會造成預算衝擊。● 財團法人醫藥品查驗中心認為廠商之推估合理，但由於在廠商申請期間，最常見的 DPP-4 抑制劑藥品 sitagliptin 之健保支付價格由原來的每日 34 元調降為每日 31.8 元，若維持原申請價，將因此衍生些許額外的預算衝擊。● 目前僅有澳洲 Pharmaceutical Benefits Advisory Committee(以下簡稱 PBAC)曾對本品進行評估，並傾向在最低成本的基礎下收載本品，但因 Therapeutic Goods Administration (TGA)仍未公布 linagliptin 的註冊許可，PBAC 最後作出暫時延後收載 linagliptin 決議的決定。● 本品納進健保後將取代其他 DPP-4 抑制劑藥品之市場，因本品之申請價格與其他 DPP-4 抑制劑藥品相近，預期可能造成的預算衝擊應相當有限。

中央健康保險署財務評估

N/A

資料來源：表格文字內容直接擷取自以下文件資料，包括：財團法人醫藥品查驗中心，2011。[67]；衛福部中央健康保險署「用藥品項網路查詢服務」。[46]

表 47 Linagliptin 之建議劑量

- 每日 5 毫克/次為建議劑量。
- 可隨餐或空腹服用。
- 若想提升第二型糖尿病控制血糖之成效，除了搭配運動及控制飲食外，可與 Metformin、Sulfonylurea、Insulin、PPAR γ 作用劑併用，也可以單獨口服本品。

註：表格內容整理自藥品仿單。

資料來源：衛福部中央健康保險署「用藥品項網路查詢服務」。[46]

(四)GLP-1 糖尿病用藥健保給付規定說明

1.GLP-1 糖尿病藥品之成分、藥價及給付時間

以下將針對健保有給付之 GLP-1 藥品進行整理，GLP-1 經台灣健保核准分為三促效劑，分別為 Liraglutide、Dulaglutide 及 Semaglutide。其機轉運作方式與 DPP-4 相似，GLP-1 是由腸道分泌之腸泌素的一種，其促進胰島素分泌的同時減緩升糖素的分泌，減低葡萄糖的產生。[68]表 48 為 GLP-1 藥品明細表。我們將各藥品所對應之 ATC 代碼，帶入衛福部中央健康保險署之健保用藥品項網路查詢服務系統，逐一查詢各藥品所對應之藥品代碼、成分含量以及給付起訖以及藥價資訊等。

(1) Liraglutide 相關藥品之成分、藥價及給付時間

Liraglutide 單方藥物最早給付於 2012 年 10 月 1 日，平均給付藥價為 1383 元。根據中央健康保險署已規定章節 5.1.指出「(1)優先開放給使用過 Metformin 或考慮早期開始使用胰島素之第二型糖尿病患者，除有過敏、禁忌症、不能耐受或無法理想控制血糖者，可使用其他類口服降血糖藥物(2)若口服藥物仍無法控制血糖者，可考慮改用胰島素治療(3)各醫療機構應鼓勵第二型糖尿病患者健康飲食及維持運動習慣，限制糖分熱量的攝取。(4)第二型糖尿病患者服用口服成分藥物，以最多四種(含)為限，若於規定前已服用超過四種藥物者，得繼續使用原藥物。」另外，規定章節 5.1.3.2. 指出「GLP-1 受體促效劑：Liraglutide(如 Victoza)(1)限用於已接受過最大耐受劑量的 Metformin 及/或 Sulfonylurea 類藥物，且併用下列藥品之一持續 6 個月之後，HbA1c 仍高於 8.5%以上之第二型糖尿病患者：SGLT-2、DPP-4、SGLT-2 抑制劑合併 DPP-4 抑制劑複方藥品及 Insulin(2)患者已接受前述口服降血糖藥物，及/或基礎胰島素治療仍未達理想血糖控制時，與口服降血糖藥物及/或基礎胰島素併用。(3)發生重大心血管事件，如心肌梗塞、接受冠狀動脈或其他動脈血管再通術(revascularization)、動脈硬化相關之缺血性腦中風等之病人，於接受過最大耐受劑量的 Metformin 後，仍無法理想控制血糖之第二型糖尿病患者，可考慮不須使用其他口服降血糖藥品而考慮使用 Liraglutide(4)本藥品不得與 DPP-4 抑制劑、SGLT-2 抑制劑併用。(5)2020 年 5 月 1 日前已依生效前之給付規定使用本類藥物之病人，得繼續使用原藥物至醫師更新其處方內容。」[48]

(2) Dulaglutide 相關藥品之成分、藥價及給付時間

Dulaglutide 單方藥物最早給付於 2016 年 05 月 1 日，平均給付藥價為 946.5 元。根據中央健康保險署已規定章節 5.1.指出「(1)優先開放給使用過 Metformin 或考慮早期開始使用胰島素之第二型糖尿病患者，除有過敏、禁忌症、不能耐受或無法理想控制血糖者，可使用其他類口服降

血糖藥物(2)若口服藥物仍無法控制血糖者，可考慮改用胰島素治療(3)各醫療機構應鼓勵第二型糖尿病患者健康飲食及維持運動習慣，限制糖分熱量的攝取。(4)第二型糖尿病患者服用口服成分藥物，以最多四種(含)為限，若於規定前已服用超過四種藥物者，得繼續使用原藥物。」另外，規定章節 5.1.3.2.指出「GLP-1 受體促效劑：Dulaglutide(如 Trulicity)(1)限用於已接受過最大耐受劑量的 Metformin 及/或 Sulfonylurea 類藥物，且併用下列藥品之一持續 6 個月之後，HbA1c 仍高於 8.5%以上之第二型糖尿病患者：SGLT-2、DPP-4、SGLT-2 抑制劑合併 DPP-4 抑制劑複方藥品及 Insulin(2)患者已接受前述口服降血糖藥物，及/或基礎胰島素治療仍未達理想血糖控制時，與口服降血糖藥物及/或基礎胰島素併用。(3)發生重大心血管事件，如心肌梗塞、接受冠狀動脈或其他動脈血管再通術(revascularization)、動脈硬化相關之缺血性腦中風等之病人，於接受過最大耐受劑量的 Metformin 後，仍無法理想控制血糖之第二型糖尿病患者，可考慮不須使用其他口服降血糖藥品而考慮使用 Dulaglutide(4)本藥品不得與 DPP-4 抑制劑、SGLT-2 抑制劑併用。(5)2020 年 5 月 1 日前已依生效前之給付規定使用本類藥物之病人，得繼續使用原藥物至醫師更新其處方內容。」[48]

(3) Semaglutide 相關藥品之成分、藥價及給付時間

Semaglutide 單方藥物最早給付於 2020 年 09 月 1 日，平均給付藥價為 3585 元。根據中央健康保險署已規定章節 5.1.3.2.指出「GLP-1 受體促效劑：Semaglutide(如 Ozempic)(1)限用於已接受過最大耐受劑量的 Metformin 及/或 Sulfonylurea 類藥物，且併用下列藥品之一持續 6 個月之後，HbA1c 仍高於 8.5%以上之第二型糖尿病患者：SGLT-2、DPP-4、SGLT-2 抑制劑合併 DPP-4 抑制劑複方藥品及 Insulin。(2)患者已接受前述口服降血糖藥物，及/或基礎胰島素治療仍未達理想血糖控制時，與口服降血糖藥物及/或基礎胰島素併用。(3)發生重大心血管事件，如心肌梗塞、接受冠狀動脈或其他動脈血管再通術(revascularization)、動脈硬化相關之缺血性腦中風等之病人，於接受過最大耐受劑量的 Metformin 後，仍無法理想控制血糖之第二型糖尿病患者，可考慮不須使用其他口服降血糖藥品而考慮使用 Semaglutide(4)本藥品不得與 DPP-4 抑制劑、SGLT-2 抑制劑併用。(5)2020 年 5 月 1 日前已依生效前之給付規定使用本類藥物之病人，得繼續使用原藥物至醫師更新其處方內容。」[48]

表 48 GLP-1 藥品明細表

主成分	ATC CODE	藥品代碼	成分含量	複方成份名	複方成份含量	給付起始日期	藥價波動範圍	歷年平均藥價	目前給付藥價	備註
Lirag	A10BJ02	K000914216	6MG/ML	N/A	N/A	1011001	0~1911	1383	0	R,I
Lirag	A10BJ02	KC00914216	6MG	N/A	N/A	1040201	1371~1805	1635	1302	R,I
Dulag	A10BJ05	KC00978206	1.5MG	N/A	N/A	1050501	897~991	946.5	897	R,I
Dulag	A10BJ05	KC00979206	0.75MG	N/A	N/A	1050501	897~991	946.5	897	R,I
Semag	A10BJ06	KC01107210	1.34MG/ML	N/A	N/A	1090901	3585	3585	3585	R,L
Semag	A10BJ06	KC01107216	1.34MG/ML	N/A	N/A	1090901	3585	3585	3585	R,L

註：(1)為簡化表格內容，本計畫將成分以縮寫表示，依序說明如下 Liraglutide (簡稱為 Lirag)、dulaglutide (簡稱為 Dulag)、Semaglutide (簡稱為 Semag)。(2)前述藥物給付結束日，皆為目前持續給付之狀態。(3)備註欄位之代號說明如下：R 為「原開發廠」、I 為注射劑、L 為注射液劑。

資料來源：表格內容整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]；又各藥品主成份的 ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]

2.GLP-1 相關藥品之適應症、建議劑量以及醫療科技評估成本分析

以下針對各別單方藥品之適應症、建議劑量以及醫療科技評估報告之成本面評估進行說明。
(含中央健康保險署及醫藥品查驗中心之相關報告)

(1) Liraglutide 相關藥品之適應症、建議劑量以及醫療科技評估成本分析

Liraglutide 其適用於 10 歲以上之第二型糖尿病患，且不適用於第一型糖尿病或治療糖尿病酮酸血症，過去曾有過敏性反應及血管性水腫或急性膽囊疾病，大多數病人需立即住院或就醫，故使用注射劑前先了解患者自身情形，並切記勿與其他病人共用注射筆，以免帶來傳播血源性病原體的風險。

表 49 為 Liraglutide 之適應症及醫療科技評估成本分析，本品用於輔助平時有搭配運動及飲食控制仍無法有效控制血糖之 10 歲以上第二型糖尿病病人，或伴有心血管疾病的第二型糖尿病患者，使用本品可降低心血管疾病之風險。另外，根據查驗中心所提出的 HTA 報告指出，本品納入健保後五年預估能替代使用 Exenatide 及 Insulin 合併 DPP-4 抑制劑的患者，推估預算衝擊約為每年 2,700 萬至近二億元。

表 50 為 Liraglutide 之建議劑量，成人每日 0.6 毫克/次，一週後若無改善可調整至 1.2 毫克，若仍無法有效控制血糖則修正至 1.8 毫克；兒童為每日 0.6 毫克/次，一週後若無改善可調整至 1.2 毫克，持續使用一週後仍無法有效控制血糖則修正至 1.8 毫克。

表 49 Liraglutide 之適應症及醫療科技評估成本分析

項目	相關說明
適應症	<ul style="list-style-type: none">● 若想提升第二型糖尿病病人（10 歲以上）控制血糖之成效，除了搭配運動及控制飲食外，可與口服降血糖藥物及/或基礎胰島素共同使用，也可以單獨口服本品。● 使用本品的心血管疾病者，可降低心血管之風險。
醫療科技評估報告之成本面評估	查驗中心認為若以未重新更動申請藥價的前提下，本品每月若降低藥費將提升預算衝擊，而此預算衝擊為廠商推估每年約 2,700 萬元至近二億元。

中央健康保險署財務評估	N/A
-------------	-----

資料來源：表格文字內容直接擷取自財團法人醫藥品查驗中心，2011。[69]；衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]

表 50 Liraglutide 之建議劑量

成人劑量	<ul style="list-style-type: none">● 一週 0.6 mg/日為起始劑量，一週後調整為 1.2 mg/日。● 若使用 1.2mg 未能達到更佳的效果，建議提升至 1.8 mg。
兒童劑量	<ul style="list-style-type: none">● 0.6mg/日為起始劑量，一星期後若需改善治療效果，則調整為 1.2 mg/日。● 若一週 1.2 mg/日未能達到更佳的效果，建議提升至 1.8mg。

資料來源：表格內容整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]

(2) Dulaglutide 之適應症、建議劑量以及醫療科技評估成本分析

Dulaglutide 其適用於第二型糖尿病患者，本品可用來除了飲食與運動控制外的血糖輔助治療，過去曾有胰臟炎的不良反應、嚴重過敏反應及腸胃道疾病案例，應小心病人情形。

表 51 為 Dulaglutide 之適應症及醫療科技評估成本分析，其適用於第二型糖尿病，且若為伴有心血管疾病的第二型糖尿病患者，則使用本品可降低心血管疾病之風險，另外，根據醫藥品查驗中心所提出的 HTA 報告指出，若取代 liraglutide 及 exenatide 之藥費後，預估本品每年將增加 3,500 萬元至 9,500 萬元之健保藥費支出，而整體健保支出部分每年則將增加近 3,300 萬元至 8,900 萬元。

表 52 為中央健康保險署財務評估之報告，參考過去 Liraglutide 報告、市場佔有率及健保資料庫等進行推估，預估納入健保後未來五年間的使用人數約 3,000 人至 6,700 人，年度藥費從 0.92 億元至 2.01 億元，對健保財務影響約節省 600 萬元至 1,200 萬元。

表 53 為 Dulaglutide 之建議劑量，其起始劑量為每週一次 0.75 毫克，若欲達成更佳之血糖控制，劑量可提升至每週一次 1.5 毫克。

表 51 Dulaglutide 之適應症及醫療科技評估成本分析

項目	相關說明
適應症	使用本品的心血管疾病者，可降低心血管之風險
醫療科技評估報告之成本面評估	<p>本品納入健保五年間</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 較廠商推估提升約增加 200 至 600 人 ● 廠商建議藥價約近 1.1 億元至 3 億元 <p>若取代 Liraglutide 及 Exenatide</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 每年健保支出推估約增加 3,500 萬元至 9,500 萬元 ● 整體健保支出推估約增加 3,300 萬元至 8,900 萬元

資料來源：表格文字內容直接擷取自財團法人醫藥品查驗中心，2015。[70]；衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]

表 52 Dulaglutide 醫療科技評估成本分析(中央健康保險署財務評估)

品項	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
每年使用人數 ^{註1}	3,000 人	4,300 人	5,400 人	6,200 人	6,700 人
年度藥費預估 ^{註2}	0.92 億元	1.30 億元	1.62 億元	1.87 億元	2.01 億元
可取代的現有藥品費用 ^{註3}	0.95 億元	1.35 億元	1.69 億元	1.94 億元	2.09 億元
其他醫療費用	-200 萬元	-300 萬元	-400 萬元	-400 萬元	-500 萬元
財務影響	-600 萬元	-800 萬元	-1000 萬元	-1200 萬元	-1200 萬元

註 1: 使用人數以市場市佔率、參考文獻及 Liraglutide 報告進行推估。

註 2: 以 977 元/支計算，使用 7.2 個月約需 31 支

註 3: Liraglutide 1748 元/支，使用 7.2 個月約需 18 支

註 4: 表格內容相關設算條件請參閱全民健康保險藥物給付項目及支付標準共同擬訂會議藥品部分第 30 次(2018 年 2 月)會議資料。[71]

資料來源：表格文字內容直接擷取自衛福部中央健康保險署，2018。全民健康保險藥物給付項目及支付標準共同擬訂會議藥品部分第 30 次(2018 年 2 月)會議資料。[71]

表 53 Dulaglutide 之建議劑量

- 每週 0.75mg/次為建議起始劑量，若欲改善控制效果，可提升至 1.5mg/次（最大建議劑量）。
- 無需考慮進食與否，每週給藥一次，以皮下注射於腹部、大腿或上臂。
- 根據自身情形可修改每週注射日，但若超出原訂注射時間，且於下次注射時間相距至少 72 小時，應儘速給藥；不足 72 小時，於下次原訂時間注射即可，不需填補未注射的劑量。

註：表格內容整理自藥品仿單。

資料來源：衛福部中央健康保險署「用藥品項網路查詢服務」。[46]

(3) Semaglutide(胰妥讚®注射劑)相關藥品之適應症、建議劑量以及醫療科技評估成本分析

Semaglutide 其適用於第二型糖尿病患，過去曾有過敏性反應及血管性水腫或急性胰臟炎，故使用注射劑前先了解患者自身情形，另本品不建議用於末期腎病患者。

表 54 為 Semaglutide 之適應症及醫療科技評估成本分析，其適用於第二型糖尿病，且若為伴有心血管疾病的第二型糖尿病患者，則使用本品可降低心血管疾病之風險。另外，根據查驗中心所提出的 HTA 報告指出，本品納入健保五年間推估使用人數約為 5,000 人至 2.6 萬人，而年度藥費約介於 2.4 億元至 12.1 億元，若減去替代藥費 liraglutide、dulaglutide 及 exenatide 後，對健保之財務影響推估約節省 38 萬元至 1,300 萬元。

表 55 為中央健康保險署財務評估之報告，根據過去市場佔有率及健保資料庫等進行推估，預估納入健保後未來五年間的使用人數約 0.5 萬人至 2.6 萬人，年度藥費從 2.4 億元至 12.1 億元，對健保財務影響約節省 38 萬元至 1,345 萬元。

表 56 為 Semaglutide 之建議劑量，每週 0.25 毫克/次為起始劑量並為期一個月，爾後增加至每週 0.5 毫克/次，若持續一個月後，血糖控制狀況仍不佳，則可增加為每週 1 毫克/次。老年人及腎功能不全、肝功能不全者皆不需調整劑量。

表 54 Semaglutide 之適應症及醫療科技評估成本分析（醫藥品查驗中心）

項目	相關說明				
適應症	<ul style="list-style-type: none">● 本品適用於平時有搭配運動及控制飲食外，想提升第二型糖尿病控制血糖之成效者，可單獨使用或與其他糖尿病治療藥物併用。● 使用本品的心血管疾病者，可降低心血管之風險。● 過去尚無研究胰臟炎病史服用本品，故有胰臟炎病史者，應優先考慮本品之外的治療方法。				
醫療科技評估報告之成本面評估	<table><tr><td>本品納入健保五年間</td><td><ul style="list-style-type: none">● 預估使用人數推估約 5,000 人至 26,000 人● 年度藥費推估約 2.4 億元至 12.1 億元</td></tr><tr><td>扣除取代藥費後</td><td><ul style="list-style-type: none">● 財務推估約節省 380,000 元至 13,000,000 元</td></tr></table>	本品納入健保五年間	<ul style="list-style-type: none">● 預估使用人數推估約 5,000 人至 26,000 人● 年度藥費推估約 2.4 億元至 12.1 億元	扣除取代藥費後	<ul style="list-style-type: none">● 財務推估約節省 380,000 元至 13,000,000 元
本品納入健保五年間	<ul style="list-style-type: none">● 預估使用人數推估約 5,000 人至 26,000 人● 年度藥費推估約 2.4 億元至 12.1 億元				
扣除取代藥費後	<ul style="list-style-type: none">● 財務推估約節省 380,000 元至 13,000,000 元				

資料來源：表格文字內容直接擷取自財團法人醫藥品查驗中心，2010。[72]；衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]

表 55 Semaglutide 醫療科技評估成本分析(中央健康保險署財務評估)

品項	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
每年使用人數 ^{註1}	0.5 萬人	1.6 萬人	2 萬人	2.3 萬人	2.6 萬人
新藥年度藥費預估 ^{註2}	2.4 億元	7.4 億元	9.1 億元	10.5 億元	12.1 億元
可取代的現有藥品費用 ^{註3}	2.4 億元	7.5 億元	9.2 億元	10.6 億元	12.2 億元
財務影響	-38 萬元	-400 萬元	-666 萬元	-966 萬元	-1,345 萬元

註 1: 使用人數以健保資料庫及市場市佔率進行推估。

註 2: 以健保初核價每支 3,585 計算，每 28 天/支，推估每人年度藥費約為 46,605 元。

註 3: 部分取代 Liraglutide 及 Dulaglutide，平均每人年度取代藥費約為 46,927 元。

註 4: 表格內容相關設算條件請參閱全民健康保險藥物給付項目及支付標準共同擬訂會議藥品部分第 44 次(2020 年 6 月)會議資料。[73]

資料來源：表格文字內容直接擷取自衛福部中央健康保險署，2020。全民健康保險藥物給付項目及支付標準共同擬訂會議藥品部分第 44 次(2020 年 6 月)會議資料。[73]

表 56 Semaglutide 之建議劑量

- 每週 0.25 毫克/次為起始劑量，並為期一個月爾後增加至每週 0.5 毫克/次
- 若持續一個月 0.5 毫克/次後，血糖控制狀況仍不佳，則可增加為每週 1 毫克/次(最大劑量)。
- 於 Metformin 及/或 Thiazolidinedione 或 Metformin 及 SGLT-2 抑制劑之外併用本品，其併用藥物劑量可以維持不變。
- 與胰島素或促胰島素分泌劑共同治療時，應考量降低併用藥品之劑量，並監控血糖數值，以減輕或預防低血糖的發生。
- 與磺醯脲類藥物和胰島素共同治療時，應注意血糖數值，若只修改本品的劑量，則不需監控。
- 若超出原訂注射時間，應於五日內儘速給藥；若超過 5 日於下次原訂時間注射即可。
- 不論是否進食，可以在一天中的任何時間以皮下施打至腹部、上臂或大腿，每週一次，若需調整注射日，需間隔超過三日。

註：表格內容整理自藥品仿單。

資料來源：衛福部中央健康保險署「用藥品項網路查詢服務」。[46]

(五)胰島素糖尿病用藥健保給付規定說明

1. 胰島素糖尿病藥品之成分、藥價及給付時間

本計畫針對近五年健保核付之胰島素新藥進行整理，目前主要有 Insulin degludec。Insulin degludec 機轉運作方式為，增加體內細胞對糖分的吸收，改進身體的代謝，減少糖分於肝臟的輸出。[74]表 57 為胰島素藥品明細表。我們將各藥品所對應之 ATC 代碼，帶入衛福部中央健康保險署之健保用藥品項網路查詢服務系統，逐一查詢各藥品所對應之藥品代碼、成分含量以及給付起訖以及藥價資訊等。

Insulin degludec 相關藥品之成分、藥價及給付時間

Insulin degludec 單方藥物最早給付於 2019 年 7 月 1 日，平均給付藥價為 491 元；而複方藥物則於 2020 年 11 月開始給付，主要是 Insulin degludec 與 Insulin aspart 之複方組合，平均給付藥價為 488 元。目前查無中央健康保險署給付規定。

表 57 胰島素藥品明細表

主成分	ATC CODE	藥品代碼	成分含量	複方成份名	複方成份含量	給付起始日期	藥價波動範圍	歷年平均藥價	目前給付藥價	備註
Insulin	A10AD06	KC01053216	70U/ML	Insulin aspart	30 U/ML	1091101	483~492	488	483	R,L
Insulin	A10AE06	KC01054266	100U/ML	N/A	N/A	1080701	483~497	491	483	R,I
Lixis	A10AE54	KC01080216	50U/ML	Insulin glargine	100 U/ML	1080701	910~1215	1110	910	R,L

註：(1)為簡化表格內容，本計畫將成分以縮寫表示，依序說明如下 Insulin degludec (簡稱為 Insulin)、Lixisenatide (簡稱為 Lixis)。(2)前述藥物給付結束日，皆為目前持續給付之狀態。(3)備註欄位之代號說明如下：R 為「原開發廠」、I 為注射劑、L 為注射液劑。

資料來源：表格內容整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]；又各藥品主成份的 ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]

2. 胰島素各藥品之適應症、建議劑量以及醫療科技評估成本分析

以下針對各別單方藥品之適應症、建議劑量以及醫療科技評估報告之成本面評估進行說明。
(含中央健康保險署及醫藥品查驗中心之相關報告)

(1)Insulin degludec(Tresiba FlexTouch 諾胰保諾特筆)之適應症、建議劑量以及醫療科技評估成本分析

Insulin degludec，適用於糖尿病患者，若發生過敏現象或低血糖發作時禁止使用本品，使用胰島素藥品，會使細胞外的鉀離子進入細胞內，可能引發低血鉀症，若有該風險之病患，使用本品時請監測鉀濃度。

表 58 為 Insulin degludec 之適應症及醫療科技評估成本分析，其適用欲達成控制血糖效果且一歲以上糖尿病患者。另外，根據查驗中心所提出的 HTA 報告指出，本品納入健保五年間推估使用人數約為 9,400 人至 58,600 人，而年度藥費約介於 1.04 億元至 6.49 億元，若取代健保現行三種胰島素(basal insulin): Lantus® (insulin glargine, 300 IU)、Levemir® (insulin detemir, 300 IU) 及 Toujeo® (insulin glargine, 450 IU)，對健保之財務影響推估約增加 0.35 億元至 2.2 億元。

表 59 為 Insulin degludec 之建議劑量，每日注射 1 次，建議起始量為每日 10 單位/次，若為已接受過胰島素之成人，建議起始劑量為與長效型或中效型胰島素每日相同劑量；兒童則建議使用 80% 劑量。

表 58 Insulin degludec 之適應症及醫療科技評估成本分析

項目	相關說明
適應症	欲達成控制血糖效果且一歲以上糖尿病患者可使用
醫療科技評估報告之成本面評估	<p>本品納入健保五年間</p> <ul style="list-style-type: none">● 治療人數約 9400 人至 58600 人● 年度藥費約近 1.04 億元至 6.49 億元
	<p>若取代其他藥品後</p> <p>整體健保財務影響約 0.35 萬元至 2.2 億元</p>
中央健康保險署財務評估	N/A

資料來源：表格文字內容直接擷取自以下文件資料，包括：財團法人醫藥品查驗中心，2019。[75]；衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]

表 59 Insulin degludec 之建議劑量

- 使用「單位」進行計算，300 單位/支，最高注射量為 80 單位/次
- 建議劑量為每日 1 次，成人可於每日之任何時間注射；兒童則為固定時間
- 根據個人血糖狀況及代謝進行劑量增減，若需調整注射劑量，建議需間隔 3~4 日。
- 若成人超出原訂注射時間，應確保兩次注射間隔時間超過 8 小時；兒童則是聯絡自身醫療照護者以獲得下次注射之指示
- 未曾接受過胰島素之第二型糖尿病者，建議起始劑量為每日 10 單位/次
- 若為已接受過胰島素之成人，建議起始劑量為與長效型或中效型胰島素每日相同劑量；兒童則建議使用 80% 劑量

註：表格內容整理自藥品仿單。

資料來源：衛福部中央健康保險署「用藥品項網路查詢服務」。[46]

(六)國內糖尿病用藥之支付代碼整理

透過前面第一節至第四節的盤點可知，糖尿病用藥大致涵蓋雙胍類(Biguanide)、磺醯尿素類(Sulfonylurea)、美格替耐類(Meglitinide)、噻唑烷二酮類(Thiazolidinedione)、葡萄糖苷酶抑制劑(α -glucosidase inhibitor)、胰島素、DPP-4、SGLT-2 以及 GLP-1 等，以及上述所有種類組合之複方。其各類藥品之支付代碼，整理如下。

1. 雙胍類(Biguanide)

Biguanide 依據種類的不同可以區分成 Metformin、Phenformin 以及 Buformin。而將三種成分的 ATC 碼分別輸入衛福部中央健康保險署的藥品查詢網站中，可以獲得下表所列之藥品代碼。而我國國內健保目前僅擁有 Metformin 以及 Buformin 兩者，並未含有 Phenformin。

表 60 Biguanide 藥品明細表

成分	健保給付(該成分)所有藥品代碼
Metformin	A034096100、A0340961G0、A034549100、A035324100 A0353241G0、A035665100、A0356651G0、A036201100 A0362011G0、A036204100 A0362041G0、A036348100 A036349100、A0363491G0、A036820100、A0368201G0 A036848100、A0368481G0、A038498100、A0384981G0 A038610100、A0386101G0、A038680100、A038680110 A0386801G0、A039546100、A040035100、A040047100 A0400471G0、A040098100、A040119100、A040781100 A0407811G0、A040835100、A0408351G0、A041233100 A0412331G0、A041277100、A041750100、A0417501G0 A042268100、A0422681G0、A042464100、A0424641G0 A042916100、A0429161G0、A043158100、A043706100 A0437061G0、A044233100、A046686100、A047086100 A0470861G0、A047089100、A047532100、A047594100 A047687100、A047991100、A048130100、A048229100 A048484100、A048734100、A048781100、A048863100 A048868100、A0488681G0、A048910100、A049457100

資料來源：表格藥品支付代碼整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]；
ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]

表 60 Biguanide 藥品明細表(續)

成分	健保給付(該成分)所有藥品代碼
Metformin	A049531100、A049599100、A049659100、A049957100 A050080100、A050119100、A052485100、A0524851G0 A052534100、A055258100、A0552581G0、A055298100 A055985100、A056652100、A057171100、A057172100 A057244100、A057265100、AB34096100、AB340961G0 AB35665100、AB356651G0、AB38610100、AB386101G0 AB40119100、AB408351G0、AB41233100、AB412331G0 AB43706100、AB437061G0、AB47532100、AB475321G0 AB47991100、AB48130100、AB48229100、AB48484100 AB484841G0、AB48863100、AB49457100、AB494571G0 AB49599100、AB52485100、AB524851G0、AB55258100 AB552581G0、AB55298100、AB56661100、AB56756100 AB567561G0、AB57217100、AB572171G0、AB57244100 AB58280100、AB582801G0、AC34096100、AC340961G0 AC35665100、AC356651G0、AC36201100、AC362011G0 AC36204100、AC362041G0、AC363491G0、AC36820100 AC368201G0、AC38680100、AC386801G0、AC40047100 AC400471G0、AC40098100、AC40119100、AC401191G0 AC40781100、AC407811G0、AC407811G4、AC407811G7 AC40835100、AC408351G0、AC41233100、AC412331G0 AC41277100、AC412771G0、AC417501G0、AC42916100 AC429161G0、AC43158100、AC431581G0、AC43706100 AC437061G0、AC44233100、AC47086100、AC470861G0 AC47594100、AC47687100、AC476871G0、AC47991100 AC479911G0、AC481301G0、AC48229100、AC482291G0 AC48484100、AC484841G0、AC48734100、AC487811G0 AC48863100、AC488631G0、AC48868100、AC48910100 AC489101G0、AC49457100、AC49531100、AC49599100 AC495991G0、AC49659100、AC49957100、AC50080100 AC52485100、AC52534100、AC525341G0、AC55258100 AC55298100、AC552981G0、AC55985100、AC559851G0 AC56652100、AC56661100、AC566611G0、AC56756100 AC567561G0、AC57171100、AC571711G0、AC57172100 AC571721G0、AC57177100、AC571771G0、AC57217100 AC572171G0、AC57244100、AC57265100、AC57979100 AC58072100、AC580721G0、AC58257100、AC58280100

資料來源：表格藥品支付代碼整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]；
ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]

表 60 Biguanide 藥品明細表(續)

成分	健保給付(該成分)所有藥品代碼
Metformin	AC582801G0、AC58523100、AC585231G0、AC58534100 AC585341G0、AC58564100、AC585641G0、AC58613100 AC586131G0、AC589741G0、AC59009100、AC590091G0 AC59654100、AC596541G0、AC59686100、AC596861G0 AC60388100、AC605951G0、B007152100、B0071521G0 B009998100、B014889100、B016581100、B0165811G0 B018054100、B018160100、B018231100、B018400100 B021453100、B021729100、B022662100、B0226621G0 B022663100、B023559100、B023730100、B024189100 B024448100、B024584100、B025182100、B025308100 B025634100、B025635100、BA25308100、BA253081G0 BC071521G0、BC165811G0、BC18231100、BC182311G0 BC21729100、BC22662100、BC226621G0、BC22663100 BC23559100、BC23730100、BC24189100、BC241891G0 BC24584100、BC25182100、BC25308100、BC25634100 BC25635100、BC26637100、BC266371G0、BC271571G0 BC274021G0、BC274151G0
Buformin	A010323100、A041683100、AC10323100

資料來源：表格藥品支付代碼整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]；

ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]

2. 磺醯尿素類 (Sulfonylurea)

Sulfonylurea 類的藥物包含了 gliquidone、gliclazide、glibenclamide、chlorpropamide、tolbutamide、carbutamide、glipizide、glibornuride、tolazamide、metahexamide、glisoxepide、glimepiride 和 acetohexamide。而將幾種藥品的 ATC 碼分別輸入衛福部中央健康保險署的藥品查詢網站中，可以獲得下表所列之藥品代碼。其中而我國國內健保目前擁有 gliquidone、gliclazide、glibenclamide、chlorpropamide、tolbutamide、glipizide、glibornuride、tolazamide、glimepiride 和 acetohexamide，並未含有 carbutamide、metahexamide 和 glisoxepide。

表 61 Sulfonylurea 藥品明細表

成分	健保給付(該成分)所有藥品代碼
Glibenclamide	A001488100、A002516100、A002650100、A002724100 A002863100、A0028631G0、A003168100、A003325100 A004715100、A0047151G0、A006697100、A007061100 A007747100、A008790100、A009164100、A013087100 A013178100、A013526100、A014555100、A015800100 A019510100、A020664100、A0206641G0、A020713100 A0207131G0、A020740100、A020990100、A021202100 A021909100、A022058100、A022634100、A0226341G0 A022888100、A024265100、A026409100、A026428100 A026646100、A027133100、A028245100、A0282451G0 A029513100、A0295131G0、A030382100、A031951100 A032163100、A032273100、A035254100、A036253100 A037527100、A0375271G0、A039408100、A0394081G0 A040443100、A043051100、A046423100、A0464231G0 AC02863100、AC028631G0、AC04715100、AC047151G0 AC20664100、AC20713100、AC207131G0、AC226341G0 AC28245100、AC282451G0、AC29513100、AC295131G0 AC37527100、AC375271G0、AC39408100、AC394081G0 AC46423100、AC464231G0、B005890100、B011945100 B014586100、B0145861G0、B017591100、B017859100 B019621100、B019622100、B020284100、B022442100 B0224421G0、B022564100、BC224421G0
Chlorpropamide	A002346100、A006823100、A007943100、A019070100 A024302100、A030305100、A0303051G0、A033501100 A040439100、AC30305100、AC303051G0、B014588100 B015147100、N000396100、N003347100、N006848100 N010087100、N012156100
Tolbutamide	A003792100、B017073100
Glibornuride	B001849100
Tolazamide	A029325100、A032831100、A040354100、A055269100 A057168100、AC32831100、AC55269100、AC57168100
Glipizide	A021640100、A0216401G0、A034550100、A0345501G0 A034621100、A0346211G0、A035012100、A035670100 A035806100、A035813100、A035818100、A035886100 A035915100、A036068100、A036395100、A0363951G0 A036431100、A036862100、A036917100、A040233100 A0402331G0、A040304100、A040641100、A0406411G0 A041597100、A041805100、A042130100、A042191100

資料來源：表格藥品支付代碼整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]；
ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]

表 61 Sulfonylurea 藥品明細表(續)

成分	健保給付(該成分)所有藥品代碼
Glipizide	A047049100、A050181100、AC216401G0、AC34550100 AC34621100、AC346211G0、AC35670100、AC35806100 AC36395100、AC363951G0、AC36431100、AC36862100 AC40233100、AC402331G0、AC41597100、AC41805100 AC47049100、AC50181100、AC501811G0、AC57921100 AC579211G0、B012873100、B0128731G0、B021143100 B021677100、BC12873100、BC128731G0
Gliquidone	A036340100、A047231100、AC47231100、AC472311G0
Gliclazide	A029337100、A0293371G0、A029786100、A029824100 A030512100、A030698100、A030970100、A034348100 A0343481G0、A034350100、A034736100、A0347361G0 A034893100、A035126100、A035414100、A0354141G0 A035518100、A035795100、A0357951G0、A036240100 A0362401G0、A036507100、A037445100、A038181100 A038181110、A038500100、A038681100、A039049100 A039144100、A039734100、A040583100、A041563100 A042395100、A042888100、A042908100、A0429081G0 A043177100、A043265100、A043520100、A0435201G0 A043858100、A044172100、A044247100、A044419100 A045353100、A045703100、A045748100、A046070100 A046658100、A047070100、A047871100、A048089100 A048307100、A048510100、A049114100、A049225100 A049466100、A050091100、A050769100、A055560100 AB30970100、AB34736100、AB347361G0、AB40583100 AB405831G0、AB42908100、AB429081G0、AB43265100 AB432651G0、AB46658100、AB47070100、AB470701G0 AB48089100、AB49225100、AB49466100、AB55560100 AB57997100、AC29337100、AC293371G0、AC30698100 AC306981G0、AC30970100、AC309701G0、AC34348100 AC343481G0、AC34736100、AC34893100、AC35795100 AC357951G0、AC36240100、AC362401G0、AC38181100 AC38500100、AC39144100、AC39734100、AC397341G0 AC40583100、AC405831G0、AC41563100、AC42888100 AC42908100、AC429081G0、AC43177100、AC43265100 AC432651G0、AC435201G0、AC44172100、AC441721G0

資料來源：表格藥品支付代碼整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]；
ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]

表 61 Sulfonylurea 藥品明細表(續)

成分	健保給付(該成分)所有藥品代碼
Gliclazide	AC44419100、AC45703100、AC45748100、AC46070100 AC46658100、AC466581G0、AC47070100、AC470701G0 AC47871100、AC478711G0、AC48089100、AC480891G0 AC48307100、AC483071G0、AC48510100、AC485101G0 AC49114100、AC491141G0、AC49225100、AC492251G0 AC49466100、AC494661G0、AC50091100、AC50769100 AC507691G0、AC55560100、AC59396100、B019999100 B023503100、B023677100、B025266100、BB23503100 BB25266100、BC19999100、BC235031G0
	A046074100、A046640100、A046647100、A046766100
	A047172100、A047258100、A047485100、A047790100
	A048068100、A048121100、A048560100、A048846100
	A049072100、A052113100、A054857100、AA46640100
	AB46074100、AB46640100、AB46766100、AB47172100
	AB57845100、AC46074100、AC460741G0、AC46640100
	AC466401G0、AC46647100、AC46766100、AC467661G0
	AC47172100、AC47258100、AC472581G0、AC47485100
	AC47790100、AC48068100、AC480681G0、AC48121100
Glimepiride	AC481211G0、AC48560100、AC48846100、AC49072100
	AC52113100、AC54857100、AC57117100、AC57845100
	AC578451G0、AC57989100、AC58088100、AC58121100
	AC59625100、B022671100、BC22671100
Acetohexamide	A033138100

資料來源：表格藥品支付代碼整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]；ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]

3.美格替耐類 (Meglitinide)

Meglitinide 包含 repaglinide 、nateglinide 以及 mitiglinide 。而將這些成分的 ATC 碼分別輸入衛福部中央健康保險署的藥品查詢網站中，可以獲得下表所列之藥品代碼。而我國國內健保目前三者皆有給付。

表 62 Meglitinide 藥品明細表

成分	健保給付(該成分)所有藥品代碼
Repaglinide	A046620100、A047441100、A048660100、A049061100
	A049144100、A049532100、A049995100、A052308100
	AA49061100、AB46620100、AB49061100、AB49532100
	AB52308100、AB57225100、AB57327100、AC46620100
	AC47441100、AC48660100、AC49061100、AC49532100
	AC49995100、AC52308100、AC57225100、AC57327100
	AC58068100、B022641100、B026269100、BC22641100 BC26213100、BC26269100
Nateglinide	A047051100、A047129100、A047266100、A047631100
	A047750100、A048502100、A049308100、A049626100
	A050173100、AC47129100、AC47266100、AC47631100
	AC47750100、AC48502100、AC49308100、AC50173100 B023244100、B023245100、BC23244100、BC23245100
Mitiglinide	A052337100、AA52337100

資料來源：表格藥品支付代碼整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]；
ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]

4. 噻唑烷二酮類 (Thiazolidinedione)

Thiazolidinedione 的藥品種類包含有 Troglitazone、Rosiglitazone、Pioglitazone 以及 Lobeglitazone。而將這些成分的 ATC 碼分別輸入衛福部中央健康保險署的藥品查詢網站中，可以獲得下表所列之藥品代碼。從表 63 中可以看到我國中央健康保險署有給付的藥劑包含 Rosiglitazone 以及 pioglitazone，並未含有 Troglitazone 和 Lobeglitazone。

表 63 Thiazolidinedione 藥品明細表

成分	健保給付(該成分)所有藥品代碼
Rosiglitazone	A048516100、A049615100、A049625100、A050171100
	A050426100、A055011100、A056669100、AC48516100
	AC49625100、AC50426100、AC55011100、AC56669100
	B022818100、B022819100、B024780100、BC24780100
Pioglitazone	A047130100、A048007100、A048057100、A048098100
	A048333100、A048602100、A048753100、A049085100
	A049116100、A049119100、A049429100、A049500100
	A049549100、A049560100、A049581100、A049930100
	A050043100、A050130100、A052589100、A055275100

資料來源：表格藥品支付代碼整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]；
ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]

表 63 Thiazolidinedione 藥品明細表(續)

成分	健保給付(該成分)所有藥品代碼
Pioglitazone	A056692100、AA48007100、AA48333100、AA49116100
	AA49429100、AA49500100、AA49930100、AA57769100
	AB48007100、AB49116100、AB49429100、AB49500100
	AB49581100、AB49930100、AB55275100、AB57769100
	AC48007100、AC48057100、AC48098100、AC48333100
	AC48602100、AC48753100、AC49085100、AC49116100
	AC49119100、AC49500100、AC49549100、AC49560100
	AC49581100、AC49930100、AC50043100、AC50130100
	AC55275100、AC56692100、AC57872100、AC57897100
	AC58350100、AC58410100、B023206100、B023207100
	BC23206100、BC23207100

資料來源：表格藥品支付代碼整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]；
ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]

5.葡萄糖苷酶抑制劑 (α -glucosidase inhibitor)

α -glucosidase inhibitor 包含了 Acarbose、Miglitol 以及 voglibose 三種藥品。而將這些成分的 ATC 碼分別輸入衛福部中央健康保險署的藥品查詢網站中，可以獲得下表所列之藥品代碼。從表 64 中可以看到我國中央健康保險署有給付的藥劑包含 acarbose 以及 miglitol，目前並未含有 voglibose。

表 64 α -glucosidase inhibitor 藥品明細表

成分	健保給付(該成分)所有藥品代碼
Acarbose	A045646100、A045697100、A046488100、A047307100
	A047671100、A047680100、A047811100、A047848100
	A047878100、A047981100、A047984100、A048095100
	A048228100、A048729100、A048855100、A048898100
	A049204100、A049494100、A049579100、A049697100
	A051205100、AB47307100、AB47671100、AB47811100
	AB47848100、AB47981100、AB47984100、AB57312100
	AC45646100、AC46488100、AC47307100、AC47671100
	AC47811100、AC47848100、AC47878100、AC47981100
	AC47984100、AC48095100、AC48228100、AC48855100
	AC48898100、AC49204100、AC49494100、AC49579100
	AC49697100、AC57312100、AC57326100、B020786100
	B020787100、BB20786100、BB20787100
Miglitol	A049829100、A050084100、A051714100、AB49829100、
	AB50084100、AB51714100、AC49829100、AC50084100、
	AC51714100、AC58092100、AC58241100、AC58388100、
	AC58975100、AC58976100、AC58977100

資料來源：表格藥品支付代碼整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]；
ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]

6. 胰島素(insulin)

將 WHO 上胰島素相關的胰島素的 ATC 代碼分別輸入衛福部中央健康保險署的藥品查詢網站中，可以獲得表 65 所列之藥品代碼。從表 65 中可以發現我國健保給付的胰島素包含 Insulin (Human)、Insulin (Pork)、Insulin Lispro、Insulin Aspart、Insulin Glulisine、Insulin Degludec And Insulin Aspart、Insulin Glargine、Insulin Degludec、Insulin Detemir 以及 insulin glargin 和 lixisenatide 以及其他有關胰島素之複方。

表 65 胰島素相關藥品明細表

成分	健保給付(該成分)所有藥品代碼
Insulin (human)	A034983209、A034983299、B015635209、B015635299 B018831209、B018831261、B018831299、B018832209 B018832261、B018832299、B019650209、B019650261 B019650266、B019650299、B020306261、B020306266 B020306299、B020678209、B020678299、B021155299 J000111209、J000111299、K000660266、K000663209 K000663299、K000739209、K000739266、K000739299 K000750209、K000750299、KC00663209、C00739209
Insulin (human)	A034984209、A034984299、B015735209、B015735299 B018828209、B018828299、B019651261、B019686209 B019686299、B019687209、B019687261、B019687266 B019687299、B020310261、B020310266、B020310299 B020325209、B020325299、B021155209、J000110209 J000110299、K000656266、K000657209、K000657299 K000697266、K000738266、K000738299、K000741209 K000741299、K000760209、K000760299、KC00657209 KC00697266、KC00760209、B019469209、B019469299 B019568209、B019568299、B019865209、B019865299 B019896209、B019896299、B020307261、B020307266 B020307299、B020308261、B020308266、B020308299 B020309261、B020309266、B020309299、B020311261 B020311266、B020311299、B020324209、B020324299 B021326209、B021326299、B021410261、B021411261 B021411266、B021412261、B021412266、B021413261 B021413266、B021413299、B021420261、B021420266 K000652266、K000653209、K000653299、K000658209 K000658299、K000661266、K000682209、K000682299 K000685266、K000685299、KC00653209、C00682209 B017189209、B017189299、B018836209、B018836299 B019657209、B019657299、K000659209、K000659299 K000742209、K000742299

資料來源：表格藥品支付代碼整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]；ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]

表 65 胰島素相關藥品明細表(續)

成分	健保給付(該成分)所有藥品代碼
Insulin (pork)	B018827209、B018827299、B018830209、B018830299 B018993209、B018993299、B018994209、B018994299 B019174209、B019174299、B015613209、B015613299 B018823209、B018823299、B018824209、B018824261 B018824299、B018837209、B018837299、B019172209 B019172299、B018826209、B018826299、B019085209 B019085299
Insulin lispro	K000795266、K000900266、KC00795266、KC00900266 K000595266、K000596266、K000898266、K000899266 KC00595266、KC00596266、KC00898266、C00899266
Insulin aspart	K000729266、K000729266、K000730209、K000730209 K000823266、K000823266、KC00729266、KC00729266 KC00729266、KC00729266、KC00823266、C00823266 KC00823266、KC00823266、K000768266、K000820266 K000908266、K000909266、KC00768266、KC00820266 KC00908266、KC00909266
Insulin glulisine	K000803266、K000803266、KC00803266、KC00803266 KC00803266、KC00803266、KC00803266、KC00803266
Insulin degludec and insulin aspart	KC01053216
Insulin glargine	K000728266、K000745209、KC00728266、KC00745209 KC00986266、KC01011272
Insulin detemir	K000810266、KC00810266
Insulin degludec	KC01054266
Insulin glargine and lixisenatide	KC01080216
Combinations	B015801209、B015801299、B015806209、B015806209 B015806209、B015806299、B015806299、B015806299 B015806209、B015806299

資料來源：表格藥品支付代碼整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]；ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]

7. 非胰島素類複方藥物

從 WHO 網站上所找到的全部非胰島素類的糖尿病用藥 ATC 碼分別輸入衛福部中央健康保險署的藥品查詢網站中，可以獲得表 66 所列之藥品代碼。其中若複方當中有任一成分包含 SGLT-2、GLP-1 以及 DPP-4，則已由本章 2~4 節中列示，為避免重複列示，表 66 中所列之藥品代碼不包含任一成分含有 SGLT-2、GLP-1 以及 DPP-4 的複方藥物。

表 66 非胰島素類複方藥物藥品明細表

成分	健保給付(該成分)所有藥品代碼
Glyburide/Metformin Hcl	A046732100、A046733100、AC46733100、024005100 B024006100、B026109100、B026110100、C24005100 BC24006100、BC26109100、BC26110100
Glimepiride/Metformin Hcl	AC58071100、AC58954100、AC59300100、C59759100 AC60134100、B024876100、BA24876100、C24876100
Metformin Hcl/Rosiglitazone (maleate)	B023942100、B023943100、B023944100、B024459100 BC24459100
Metformin Hcl/Pioglitazone	AC57799100、AC57799100、AC57799100、AC57799100 AC57799100、AC57799100、AC57799100、AC57799100 AC57799100、AC59393100、AC59393100、AC59393100 AC59393100、AC59393100、B024839100、B024839100 B024839100、B024839100、B024839100、BC24839100 BC24839100、BC24839100、BC24839100、BC24839100 BC24839100、BC24839100、BC24839100

資料來源：表格藥品支付代碼整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]；ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]

(七)小結

本章著重的重點有二，第一，主要目的，乃嘗試針對國際間糖尿病用藥進行地毯式盤點，釐清全球目前究竟有多少糖尿病用藥？那些健保有給付？那些健保沒有給付？沒有給付的藥品是否已通過美國 FDA 核准，抑或是尚在臨床試驗階段？第二，針對我們所關注的 SGLT-2、DPP-4、GLP-1 糖糖尿病用藥，進一步釐清其健保給付日期、歷年給付藥價、HTA 報告中建議的給付藥價，更重要的是 HTA 報告對於該藥品的財務影響以及未來使用人數推估，期透過前述資訊的充分盤點，讓後續本計畫利用健保資料進行 Real-World Data 分析時，能先建立一個清晰的分析基礎。以下分別就前述兩項重點內容，逐一說明如下。

1. 國際間糖尿病用藥進行地毯式盤點

本計畫運用 WHO 藥物統計方法整合中心(World Health Organization collaborating centres, WHOCC)所制定的藥品分類系統，找出目前全球糖尿病用藥的品項，並比對我國中央健康保險署的核覆清單，釐清那些藥品健保有給付，那些藥品健保沒有給付。研究結果指出，國內外糖尿病有關之藥物依其種類，大致涵蓋以下 9 大類，分別為：雙胍類 (Biguanide)、磺醯尿素類 (Sulfonylurea)、美格替耐類 (Meglitinide)、噻唑烷二酮類(Thiazolidinedione)、葡萄糖苷酶抑制劑 (α -glucosidase inhibitor)、雙基胜肽酶-4 抑制劑 (DPP-4 (dipeptidyl peptidase-4 inhibitor))、類升糖素勝-1 受體制效劑(GLP-1(glucagon -like peptide-1)RA)、2 型鈉-葡萄糖共同輸送器抑制劑(SGLT-2(sodium glucose co-transporters 2 Inhibitor)以及胰島素等。

而在前述藥物中，由於藥物有單方與複方的差異，且單一藥物也對應不同劑量與不同價格。因此，為了能讓後續健保分析時，能有一個標準化的比較基礎，我們進一步根據 WHOCC 所制定的藥品分類系統，地毯式整理了所有藥物的機轉作用、ATC 代碼及 DDD(複方藥物則另說明其計算方式)，依照台灣健保有無給付分別列示。

此外，針對健保沒有給付之藥品，本計畫將這些藥品逐一輸入美國 FDA 網站進行比對，查詢該藥品有無經過 FDA 核准。值得注意的是，在交叉比對的過程中，我們發現某些藥品雖然曾經通過 FDA 核准上市，但目前在 FDA 網頁上呈現已停產的狀態，然這類藥品尚有部分仍在我國健保給付清單中，整理如下表。惟該類藥品在 FDA 僅註記「discontinued」，而並未註記其原因，又經查我國健保給付規定部分支付代碼亦已呈現 0 元的給付金額，故這部分後續亦須再更審慎檢視，以了解實際狀況。

表 67 FDA 已停產之糖尿病藥品成分列表

藥物名稱	ATC 代碼	美國 FDA 是否標註「已停產」狀態	健保給付	最新的給付代碼	給付金額	給付期間	
Chlorpropamide	A10BB02	Y	Y	A006823100 AC30305100 AC303051G0	0.84 1.50 2.00	103/7/1~迄今 104/8/1~迄今 104/8/1~迄今	
Tolbutamide	A10BB03	Y	Y	A003792100	1.00	100/12/1~迄今	
Tolazamide	A10BB05	Y	Y	A029325100 AC32831100 AC55269100	2.58 2.58 2.58	106/4/1~迄今 106/4/1~迄今 106/4/1~迄今	
Acetohexamide	A10BB31	Y	Y	健保過去有給付然最新支付價已為 0 元 (支付價為 0，係因廠商自行申請註銷許可證，故健保價歸 0)			
Rosiglitazone	A10BG02	Y ⁽¹⁾	Y	A049615100 AC55011100 AC56669100	23.5 23.8 23.8	105/4/1~迄今 100/12/1~迄今 102/6/1~迄今	
Metformin Hcl /Rosiglitazone (Maleate)	A10BD03	Y	Y	健保過去有給付然最新支付價已為 0 元 (支付價為 0，係因廠商自行申請註銷許可證，故健保價歸 0)			
Metformin Hcl/ Repaglinide	A10BD14	Y	Y	AC57860100	2.09	111/1/1~迄今	

註：(1)表格中所提及之 Rosiglitazone 包含了三種商品，包括：Avandia、Rosiglitazone 以及 Rosiglitazone Maleate，除了 Avandia 目前仍為處方藥外，Rosiglitazone 目前皆為 tentative approval 而 Rosiglitazone Maleate 則已停產或為 tentative approval。(2) Drugs@FDA 上定義 Discontinued Drug Product 係指“approved products that have never been marketed, have been discontinued from marketing, are for military use, are for export only, or have had their approvals withdrawn for reasons other than safety or efficacy after being discontinued from marketing.”

資料來源：表格備註內容取自包括 Dahlén et al., (2021). [[42]]；U.S. Food and Drug Administration, Drugs@FDA. [[42]]；又表格之 ATC 代碼查詢自 World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD Index 2022. [42]；表格內容整理自衛福部中央健康保險署「健保用藥品項網路查詢服務」。[46]

另外，在 GLP-1 類別藥物中的 Tirzepatide，由於其今年(2022 年)才剛通過 FDA 核准上市，目前在 WHO 藥物統計方法整合中心上仍尚未列示其 ATC 代碼。在進行完上述比對之後，針對健保未給付用藥的部分亦再進行了一次性的盤點，依其藥品類別分類後，分別列示我國健保未給付用藥的 UNII 碼，而若該藥有經過他國核准上市，則註記其核准的產品名稱以及藥品核准上市的時間。

而在本章的最後，針對國內健保資料庫中有給付的糖尿病用藥，我們依各類別的藥品進行了全面性的盤點，並整理出了其藥品代碼，以利日後進入健保資料庫進行分析。

2.有關 SGLT-2、DPP-4、GLP-1 糖尿病用藥之健保給付日期、歷年給付藥價、HTA 報告中建議的給付藥價、財務影響以及未來使用人數推估

除前述內容以外，我們進一步針對健保給付之 SGLT-2、DPP-4 及 GLP-1 藥品盤點整理，其內容包含：中央健康保險署之給付規定及時間、單複方成分劑量、適應症，並利用中央健康保

險署提供的藥品支付代碼清單，計算個別藥品之歷年支付價格之平均藥價，並整理 HTA 報告中建議的給付藥價、財務影響以及未來使用人數推估。

(1) SGLT-2：

SGLT-2 經健保核准的成分，包括 Dapagliflozin、Canagliflozin、Empagliflozin 及 Ertugliflozin 四種藥劑：

a.Dapagliflozin 單方藥物給付時間最早於 2016 年 5 月 1 日，平均給付藥價為 29.2 元；而複方藥物則於 2018 年 3 月開始給付，主要是 Dapagliflozin 與 Metformin Hcl 之複方組合，平均給付藥價為 29.2 元；而 2019 年進一步開放 Dapagliflozin 與 Saxagliptin 之複方組合，平均給付藥價為 34.6 元；而根據 HTA 報告指出本品納入健保五年間藥物費用推估約從 1.4 億元至 11 億元，對健保財務影響約 3200 萬元至 2.5 億元，推估未來使用人數約 1.6 萬人至 31 萬人。而中央健康保險署財務評估報告指出，根據過去市場佔有率、參考文獻以及健保資料庫等進行推估，未來可能取代 DPP-4 及 GLP-1 抑制劑，並推估五年間的使用人數約 1.6 萬人至 31 萬人，年度藥費從 1.8 億元至 35.2 億元。

b.Canagliflozin 單方藥物最早給付於 2018 年 3 月 1 日，平均給付藥價為 28.9 元，目前尚無複方藥品；而根據 HTA 報告指出由於本品未來可能取代健保目前已給付之 SGLT-2 及 DPP-4 藥品，因此根據使用 DPP-4 治療之人數及市佔率進行推估，未來五年使用人數約為 1.4 萬人至 16 萬人之間，扣除目前可取代之藥費後，推估約節省 432 萬元至 4,936 萬元。而中央健康保險署財務評估報告指出，目前先以 DPP-4 作為基礎進行推估。預估本品五年間使用人數約從 1.4 萬人至 16.1 萬人，整體財務影響約減少 432 萬元至 4,936 萬元。

c.Empagliflozin 單方藥物最早給付於 2016 年 5 月 1 日，平均給付藥價為 31 元，而複方藥物則於 2018 年 3 月開始給付，Empagliflozin 與 Metformin Hcl 之複方組合，平均給付藥價為 15.6 元；而 2019 年進一步開放 Empagliflozin 與 Linagliptin 之複方組合，平均給付藥價為 35 元；而根據 HTA 報告指出本品納入健保五年間藥物費用推估約從 1.5 億元至 10 億，對健保財務影響約 5.5 千萬元至 3.7 億元。而中央健康保險署財務評估報告指出，根據過去市場佔有率、參考文獻以及健保資料庫等進行推估，未來可能取代其他藥品，並推估五年間的使用人數約 2.4 萬人至 16.3 萬人，年度藥費從 2.5 億元至 17 億元。

d.Ertugliflozin 單方藥物最早給付於 2019 年 7 月 1 日平均給付藥價為 28.6 元，而複方藥物則於 2020 年 5 月開始給付，Ertugliflozin 與 Sitagliptin 之複方組合，平均給付藥價為 34.6 元；而根據 HTA 報告指出本品納入健保五年間未來使用人數推估約 21.5 萬人至 63 萬人。而中央健康保險署

財務評估報告指出，根據過去市場佔有率及用藥量進行推估，預估五年間使用人數約從 2.5 萬人至 25.2 萬人，整體財務影響約減少 730 萬元至 6,200 萬元。

(2) DPP-4：

DPP-4 經健保核准的成分，包括 Sitagliptin、Vildagliptin、Saxagliptin、Alogliptin 及 Linagliptin 為五種藥劑。

a.Sitagliptin 單方藥物最早給付於 2009 年 3 月 1 日，平均給付藥價為 25.9 元；而複方藥物則於 2010 年 3 月開始給付，主要是 Sitagliptin 與 Metformin Hcl 之複方組合，平均給付藥價為 12.3 元。

b.Vildagliptin 單方藥物最早給付於 2011 年 8 月 1 日，平均給付藥價為 12.3 元；而複方藥物則於 2012 年 6 月開始給付，主要是 Vildagliptin 與 Metformin Hcl 之複方組合，平均給付藥價為 9.9 元。

c.Saxagliptin 單方藥物最早給付於 2011 年 3 月 1 日，分為兩種不同成份含量，其平均給付藥價為 12.2 元及 23.9 元；而複方藥物則於 2012 年 10 月開始給付，主要是 Saxagliptin 與 Metformin Hcl 之複方組合，分為不同成份含量，平均給付藥價為 11.0 及 20.8 元。

d.Alogliptin 單方藥物最早給付於 2015 年 11 月 1 日，分為三種不同成份含量，其平均給付藥價為 6.7 元、13.5 元及 21.5 元；而複方藥物則於 2017 年 1 月開始給付，主要是 Alogliptin 與 Metformin Hcl 之複方組合，平均給付藥價為 13.5 元；而 3 月進一步開放 Alogliptin 與 Pioglitazone 之複方組合，分為三種不同成份含量，其平均給付藥價為 12.2 元、13.7 元及 25.4 元；而根據 HTA 報告指出本品納入健保五年間藥物費用推估約 1,059 萬元至 2.8 億元，扣除可取代現有藥費後，財務影響約節省 188 萬元至 490 萬元。而中央健康保險署財務評估報告指出，根據過去市場佔有率及健保資料庫等進行推估，未來五年間的使用人數約 819 人至 21,401 萬人，年度藥費從 717 萬元至 1.87 億元。

e.Linagliptin 單方藥物最早給付於 2012 年 6 月 1 日，平均給付藥價為 21.7 元；而複方藥物則於 2013 年 9 月開始給付，主要是 Linagliptin 與 Metformin Hcl 之複方組合，分為三種不同成份含量，其平均給付藥價為 21.1 元及 21.7 元。而根據 HTA 報告指出本品與其他 DPP-4 抑制劑之藥品相近，可能造成的預算衝擊相當有限。

(3) GLP-1：

GLP-1 經健保核准的成分，包括 Liraglutide、Dulaglutide 及 Semaglutide 三種促效劑。

a.Liraglutide 單方藥物最早給付於 2012 年 10 月 1 日，平均給付藥價為 1383 元；而根據 HTA 報告指出本品若為未重新更動申請藥價的前提下，本品每月若降低藥費將提升預算衝擊，而此預算衝擊為廠商推估每年約 2,700 萬元至近二億元

b.Dulaglutide 單方藥物最早給付於 2016 年 05 月 1 日，平均給付藥價為 946.5 元；而根據 HTA 報告指出，若取代其他藥品後，預估本品每年將增加 3,500 萬元至 9,500 萬元之健保藥費支出。而中央健康保險署財務評估報告指出，參考市場佔有率及健保資料庫等進行推估，預估未來五年間的使用人數約 3,000 人至 6,700 人，對健保財務影響約節省 600 萬元至 1,200 萬元

c.Semaglutide 單方藥物最早給付於 2020 年 09 月 1 日，平均給付藥價為 3,585 元；而根據 HTA 報告指出本品納入健保五年間藥物費用推估約 2.4 億元至 12.1 億元，扣除可取代現有藥費後，財務影響約節省 38 萬元至 1,300 萬元，未來使用人數推估約 5 千人至 2.6 萬人。而中央健康保險署財務評估報告指出，根據過去市場佔有率及健保資料庫等進行推估，預估納入健保後未來五年間的使用人數約 0.5 萬人至 2.6 萬人，對健保財務影響約節省 38 萬元至 1,345 萬元。

(4) 胰島素：

本計畫針對近五年健保核付之胰島素新藥進行整理，目前主要有 Insulin degludec。

Insulin degludec 單方藥物最早給付於 2019 年 7 月 1 日，平均給付藥價為 491 元；而複方藥物則於 2020 年 11 月開始給付，主要是 Insulin degludec 與 Insulin aspart 之複方組合，平均給付藥價為 488 元。目前查無中央健康保險署給付規定；而根據 HTA 報告指出，本品納入健保五年間推估使用人數約為 9400 人至 58,600 人，而年度藥費約介於 1.04 億元至 6.49 億元，若取代健保現行其他胰島素，對健保之財務影響推估約增加 0.35 億元至 2.2 億元

參、結果與討論

一、資料來源與操作型變數定義

(一) 資料來源

本計畫利用 2010-2020 年全民健康保險資料庫(門急診、住院全民健保處方及治療明細檔、門急診、住院全民健保處方及治療醫令明細檔、承保檔)、死因檔、重大傷病檔等全人口檔案，進行我國糖尿病病患歷年之醫療費用、醫療利用、併發症及糖尿病新藥(SGLT-2、DPP-4、GLP-1)醫療利用之趨勢分析。

(二) 操作型變數定義

1. 定義糖尿病病患之納入排除條件

本計畫以第二型糖尿病為研究對象，納入與排除條件如下：

- ❖ 納入條件：2010-2020 年全民健康保險資料庫之國際疾病標準分類碼前三個主次診斷碼內，ICD9 為 250 或 ICD10 為 E08-E13 者，並於確診後 1 年內有 3 次以上門診或 1 次住院的病患，認定為糖尿病確診病患，並以第一筆日期定義為糖尿病確診日(index date)。
- ❖ 排除條件：本計畫將以第二型糖尿病為主要分析對象，排除重大傷病檔中認定為第 1 糖尿病之病患(DISE_CODE 為 250.X1 250.X3 者)、妊娠糖尿病人(前三個主次診斷碼之 ICD9 為 64800 或 64880 者)、罹病年齡或門診年齡>100 歲者。

2. 糖尿病併發症之操作型變數定義

回顧過去文獻指出，糖尿病若控制不佳，易併發心血管(機率約 49.2% ~55.1%)、腦血管(機率約 18.9%~28.1%)、視網膜病變(機率約 29.7% ~ 46.0%)、腎臟病變(機率約 43.8% ~57.4%)、神經系統病變(機率約 14.2%~33.5%)等(魏榮男等，2002)。據《2022 第 2 型糖尿病臨床照護指引》指出，若糖尿病控制不良，常見的糖尿病急性併發症，有：糖尿病酮酸血症、高血糖高滲透壓狀態以及低血糖等。此外，在糖尿病之心血管併發症部分，有：高血壓、血脂異常(Dyslipidemia)、心血管疾病、腦中風(Stroke)及心衰竭(Heart failure, HF)；在糖尿病之小血管併發症部分，包括：視網膜病變、糖尿病慢性腎臟疾病、自主神經病變、糖尿病周邊神經病變(DPN)及糖尿病足疾病等。糖尿病併發症之國際疾病標準分類碼，請參見表 68。

表 68 糖尿病併發症之國際疾病標準分類碼

❖ 急性併發症	
糖尿病酮酸血症、高血糖高滲透壓狀態、低血糖	
ICD-9-CM	糖尿病控制不良：ICD-9-CM code 為250.1、250.2、250.3、250.8、251.0、251.1、251.2，應用於住院原因。
ICD-10-CM	E08.00、E08.01、E08.641、E09.00、E09.01、E09.641、E10.10、E10.11、E10.618、E10.620、E10.621、E10.622、E10.628、E10.630、E10.638、E10.641、E10.649、E10.65、E10.69、E11.00、E11.01、E11.610、E11.618、E11.620、E11.621、E11.622、E11.628、E11.630、E11.638、E11.641、E11.649、E11.65、E11.69、E13.00、E13.01、E13.11、E13.641、E15、E16.0、E16.1、E16.2
❖ 心血管併發症	
高血壓	
ICD-9-CM	401、402、403、404、405
ICD-10-CM	I10、I11.0、I11.9、I12.0、I12.9、I13.0、I13.10、I13.11、I13.2、I15.0、I15.1、I15.2、I15.8、I15.9、N26.2
血脂異常(Dyslipidemia)	
ICD-9-CM	272
ICD-10-CM	E71.30、E75.21、E75.22、E75.240、E75.241、E75.242、E75.243、E75.248、E75.249、E75.3、E75.5、E75.6、E77.0、E77.1、E77.8、E77.9、E78.0、E78.1、E78.2、E78.3、E78.4、E78.5、E78.6、E78.70、E78.79、E78.81、E78.89、E78.9、E88.1、E88.2、E88.89
❖ 心血管疾病	
ICD-9-CM	398.91、402、404、428、410、411、412、413、414
ICD-10-CM	I09.81、I11.0、I11.9、I13.0、I13.10、I13.11、I13.2、I20.0、I20.1、I20.8、I20.9、I21.01、I21.02、I21.09、I21.11、I21.19、I21.21、I21.29、I21.3、I21.4、I22.0、I22.1、I22.2、I22.8、I22.9、I24.0、I24.1、I24.8、I24.9、I25.10、I25.110、I25.111、I25.118、I25.119、I25.2、I25.3、I25.41、I25.42、I25.5、I25.6、I25.700、I25.701、I25.708、I25.709、I25.710、I25.711、I25.718、I25.719、I25.720、I25.721、I25.728、I25.729、I25.730、I25.731、I25.738、I25.739、I25.750、I25.751、I25.758、I25.759、I25.760、I25.761、I25.768、I25.769、I25.790、I25.791、I25.798、I25.799、I25.810、I25.811、I25.812、I25.89、I25.9、I40.0、I40.1、I40.8、I40.9、I41、I42.0、I42.1、I42.2、I42.3、I42.4、I42.5、I42.6、I42.7、I42.8、I42.9、I43、I50.1、I50.20、I50.21、I50.22、I50.23、I50.30、I50.31、I50.32、I50.33、I50.40、I50.41、I50.42、I50.43、I50.9
腦中風(Stroke)	
ICD-9-CM	430、431、432、433、434、435、436、437、438
ICD-10-CM	G45.0、G45.1、G45.2、G45.4、G45.8、G45.9、G46.0、G46.1、G46.2、G46.3、G46.4、G46.5、G46.6、G46.7、G46.8、I60.00、I60.01、I60.02、I60.10、I60.11、I60.12、I60.20、I60.21、I60.22、I60.30、I60.31、I60.32、I60.4、I60.50、I60.51、I60.52、I60.6、I60.7、I60.8、I60.9、I61.0、I61.1、I61.2、I61.3、I61.4、I61.5、I61.6、I61.8、I61.9、I62.00、I62.01、I62.02、I62.03、I62.1、I62.9、I63.00、I63.011、I63.012、I63.019、I63.02、I63.031、I63.032、I63.039、I63.09、I63.10、I63.111、I63.112、I63.119、I63.12、I63.131、I63.132、I63.139、I63.19、I63.20、I63.211、I63.212、I63.219、I63.22、I63.231、I63.232、I63.239、I63.29、I63.30、I63.311、I63.312、I63.319、I63.321、I63.322、I63.329、I63.331、I63.332、I63.339、I63.341、I63.342、I63.349、I63.39、I63.40、I63.411、I63.412、I63.419、I63.421、I63.422、I63.429、I63.431、

資料來源：整理自社團法人中華民國糖尿病學會，2022。[26]；社團法人中華民國糖尿病學會，2019。[26]

表 68 糖尿病併發症之國際疾病標準分類碼(續)

 腦中風(Stroke)	
ICD-10-CM	I63.432、I63.439、I63.441、I63.442、I63.449、I63.49、I63.50、I63.511、I63.512、I63.519、I63.521、I63.522、I63.529、I63.531、I63.532、I63.539、I63.541、I63.542、I63.549、I63.59、I63.6、I63.8、I63.9、I65.01、I65.02、I65.03、I65.09、I65.1、I65.21、I65.22、I65.23、I65.29、I65.8、I65.9、I66.01、I66.02、I66.03、I66.09、I66.11、I66.12、I66.13、I66.19、I66.21、I66.22、I66.23、I66.29、I66.3、I66.8、I66.9、I67.0、I67.1、I67.2、I67.4、I67.5、I67.6、I67.7、I67.81、I67.82、I67.841、I67.848、I67.89、I67.9、I68.0、I68.2、I68.8、I69.00、I69.01、I69.020、I69.021、I69.022、I69.023、I69.028、I69.031、I69.032、I69.033、I69.034、I69.039、I69.041、I69.042、I69.043、I69.044、I69.049、I69.051、I69.052、I69.053、I69.054、I69.059、I69.061、I69.062、I69.063、I69.064、I69.065、I69.069、I69.090、I69.091、I69.092、I69.093、I69.098、I69.10、I69.11、I69.120、I69.121、I69.122、I69.123、I69.128、I69.131、I69.132、I69.133、I69.134、I69.139、I69.141、I69.142、I69.143、I69.144、I69.149、I69.151、I69.152、I69.153、I69.154、I69.159、I69.161、I69.162、I69.163、I69.164、I69.165、I69.169、I69.190、I69.191、I69.192、I69.193、I69.198、I69.20、I69.21、I69.220、I69.221、I69.222、I69.223、I69.228、I69.231、I69.232、I69.233、I69.234、I69.239、I69.241、I69.242、I69.243、I69.244、I69.249、I69.251、I69.252、I69.253、I69.254、I69.259、I69.261、I69.262、I69.263、I69.264、I69.265、I69.269、I69.290、I69.291、I69.292、I69.293、I69.298、I69.30、I69.31、I69.320、I69.321、I69.322、I69.323、I69.328、I69.331、I69.332、I69.333、I69.334、I69.339、I69.341、I69.342、I69.343、I69.344、I69.349、I69.351、I69.352、I69.353、I69.354、I69.359、I69.361、I69.362、I69.363、I69.364、I69.365、I69.369、I69.390、I69.391、I69.392、I69.393、I69.398、I69.80、I69.81、I69.820、I69.821、I69.822、I69.823、I69.828、I69.831、I69.832、I69.833、I69.834、I69.839、I69.841、I69.842、I69.843、I69.844、I69.849、I69.851、I69.852、I69.853、I69.854、I69.859、I69.861、I69.862、I69.863、I69.864、I69.865、I69.869、I69.890、I69.891、I69.892、I69.893、I69.898、I69.90、I69.91、I69.920、I69.921、I69.922、I69.923、I69.928、I69.931、I69.932、I69.933、I69.934、I69.939、I69.941、I69.942、I69.943、I69.944、I69.949、I69.951、I69.952、I69.953、I69.954、I69.959、I69.961、I69.962、I69.963、I69.964、I69.965、I69.969、I69.990、I69.991、I69.992、I69.993、I69.998
 心衰竭 (Heart failure, HF)	
ICD-9-CM	398.91、402、404、422、425、428
ICD-10-CM	I09.81、I11.0、I11.9、I13.0、I13.10、I13.11、I13.2、I40.0、I40.1、I40.8、I40.9、I41、I42.0、I42.1、I42.2、I42.3、I42.4、I42.5、I42.6、I42.7、I42.8、I42.9、I43、I50.1、I50.20、I50.21、I50.22、I50.23、I50.30、I50.31、I50.32、I50.33、I50.40、I50.41、I50.42、I50.43、I50.9
 小血管併發症	
 視網膜病變	
ICD-9-CM	362.01、362.02、362.53、362.83、364.42、379.23、369 ◇ 需治療之糖尿病視網膜病變：362.02、362.07 或362.0 不需治療之糖尿病視網膜病變：362.01、362.03-362.06 或362.0
ICD-10-CM	E11.311、E11.319、E11.321、E11.329、E11.331、E11.339、E11.341、E11.349、E11.351、E11.359、H21.1X1、H21.1X2、H21.1X3、H21.1X9、H35.351、H35.352、H35.353、H35.359、H35.81、H43.10、H43.11、H43.12、H43.13、H54.0、H54.10、H54.11、H54.12、H54.2、H54.3、H54.40、H54.41、H54.42、H54.50、H54.51、H54.52、H54.60、H54.61、H54.62、H54.7、H54.8

資料來源：整理自社團法人中華民國糖尿病學會，2022。[26]；社團法人中華民國糖尿病學會，2019。[26]

表 68 糖尿病併發症之國際疾病標準分類碼(續)

 糖尿病慢性腎臟疾病	
ICD-9-CM	<p>250.4、403、404、585、586、581.8、593.9、791、V42.0、V45.1、V56.0、V56.8 ◇ 糖尿病慢性腎臟疾病：250.4、403-404、585-586、581.8、593.9、791.0、V42.0、V45.1、V56.0、V56.8。 ◇ 慢性腎臟病 (Chronic Kidney Disease, CKD)：250.4、403、404、582、583、585、586 ◇ 腎臟移植：V42.0 ◇ 慢性腎臟病 / 末期腎臟疾病(CKD/ESRD)：585。</p>
 糖尿病足疾病	
ICD-9-CM	<p>040、440.24、785.4、440.2、440.21、440.22、440.23、707.1、730.07、730.17、730.27、730.97、440.23、707.14、707.15、680.7、682.7、681.1、681.1、V49.71、V49.72、V49.73、V49.74、V49.75、V49.76、V49.77、V52.1 ◇ 壞疽：040.0、440.24、785.4 合併250.7、440.2、440.21、440.22、440.23。 ◇ 骨髓炎：707.1、730.07、730.17、730.27、730.97、440.23、707.14、707.15 ◇ 蜂窩組織炎/膿腫：680.7、682.7、681.1、681.10。 ◇ 截肢：V49.71-V49.77、V52.1</p>
ICD-10-CM	<p>A48.0、I70.201、I70.202、I70.203、I70.208、I70.209、I70.211、I70.212、I70.213、I70.218、I70.219、I70.221、I70.222、I70.223、I70.228、I70.229、I70.231、I70.232、I70.233、I70.234、I70.235、I70.238、I70.239、I70.241、I70.242、I70.243、I70.244、I70.245、I70.248、I70.249、I70.25、I70.261、I70.262、I70.263、I70.268、I70.269、I70.291、I70.292、I70.293、I70.298、I70.299、I70.92、I75.011、I75.012、I75.013、I75.019、I75.021、I75.022、I75.023、I75.029、I96.、L02.611、L02.612、L02.619、L02.621、L02.622、L02.629、L02.631、L02.632、L02.639、L03.031、L03.032、L03.039、L03.041、L03.042、L03.049、L03.115、L03.116、L03.119、L03.125、L03.126、L03.129、L97.101、L97.102、L97.103、L97.104、L97.109、L97.111、L97.112、L97.113、L97.114、L97.119、L97.121、L97.122、L97.123、L97.124、L97.129、L97.201、L97.202、L97.203、L97.204、L97.209、L97.211、L97.212、L97.213、L97.214、L97.219、L97.221、L97.222、L97.223、L97.224、L97.229、L97.301、L97.302、L97.303、L97.304、L97.309、L97.311、L97.312、L97.313、L97.314、L97.319、L97.321、L97.322、L97.323、L97.324、L97.329、L97.401、L97.402、L97.403、L97.404、L97.409、L97.411、L97.412、L97.413、L97.414、L97.419、L97.421、L97.422、L97.423、L97.424、L97.429、L97.501、L97.502、L97.503、L97.504、L97.509、L97.511、L97.512、L97.513、L97.514、L97.519、L97.521、L97.522、L97.523、L97.524、L97.529、L97.801、L97.802、L97.803、L97.804、L97.809、L97.811、L97.812、L97.813、L97.814、L97.819、L97.821、L97.822、L97.823、L97.824、L97.829、L97.901、L97.902、L97.903、L97.904、L97.909、L97.911、L97.912、L97.913、L97.914、L97.919、L97.921、L97.922、L97.923、L97.924、L97.929、M86.071、M86.072、M86.079、M86.171、M86.172、M86.179、M86.271、M86.272、M86.279、M86.371、M86.372、M86.379、M86.471、M86.472、M86.479、M86.571、M86.572、M86.579、M86.671、M86.672、M86.679、M86.8X7、M86.9、Z44.101、Z44.102、Z44.109、Z44.111、Z44.112、Z44.119、Z44.121、Z44.122、Z44.129、Z89.411、Z89.412、Z89.419、Z89.421、Z89.422、Z89.429、Z89.431、Z89.432、Z89.439、Z89.441、Z89.442、Z89.449、Z89.511、Z89.512、Z89.519、Z89.611、Z89.612、Z89.619、Z89.621、Z89.622、Z89.629</p>

資料來源：整理自社團法人中華民國糖尿病學會，2022。[26]；社團法人中華民國糖尿病學會，2019。[26]

3. 我國糖尿病病患之用藥說明

圖 32 為《2022 第 2 型糖尿病臨床照護指引》之第 2 型糖尿病人高血糖的處理流程。據《2022 第 2 型糖尿病臨床照護指引》指出高血糖治療的基本以健康飲食與運動為主，治療上通常以 Metformin 及生活型態調整為首要選擇；若患者遇到動脈硬化心血管疾病、心衰竭或腎臟疾病，需先行挑選具保護器官功效之藥物；若糖化血色素達成 8.5% 以上，則建議使用兩種抗糖尿病藥物，若使用三個月後仍未達目標，則可以加入第三種不同機轉的藥物。

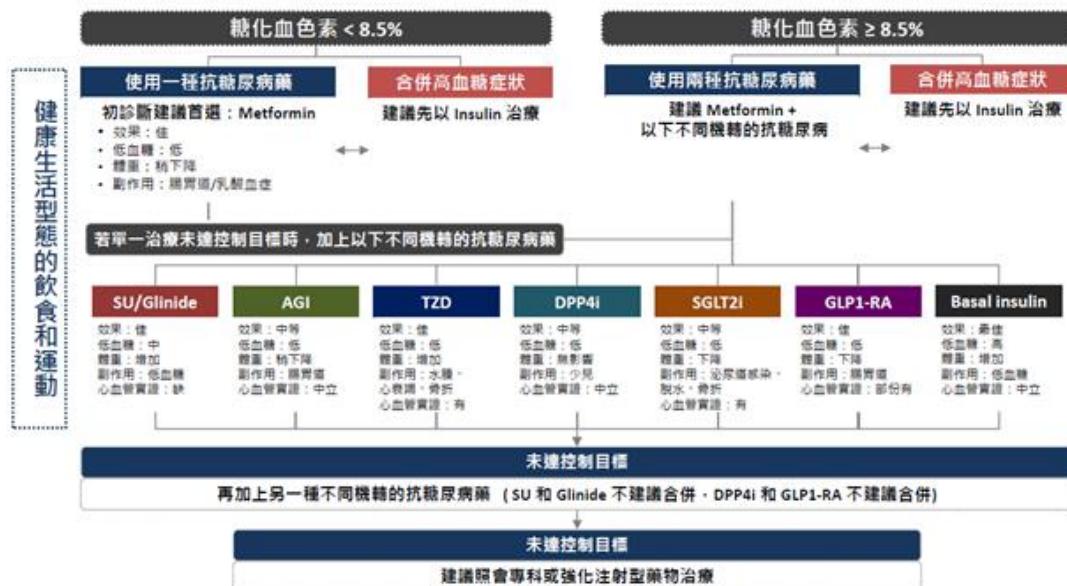


圖 32 《2022 第 2 型糖尿病臨床照護指引》第 2 型糖尿病人高血糖的處理流程

資料來源：圖片直接取自社團法人中華民國糖尿病學會，2022。[26]

4. 糖尿病之人口學分析及變化趨勢、醫療利用、醫療費用及相關併發症衍生的醫療利用與醫療費用之操作型變數定義

本計畫參考過去文獻及中華民國糖尿病學會所出版《台灣糖尿病年鑑 2019 第 2 型糖尿病》內文第十二章方法學所定義之各項操作型變數定義，進行糖尿病之人口學分析及變化趨勢、醫療利用、醫療費用及相關併發症衍生的醫療利用與醫療費用等進行計算。表 69 為本計畫之操作型變數定義彙整。

表 69 本計畫之操作型變數定義彙整

項目	操作型變數定義
Part I. 糖尿病之發生率的操作型定義	
第 2 型糖尿病發生數	歷年當年度符合第 2 型糖尿病個案定義之新個案數目(以前三個主次診斷碼定義)
年齡標準化發生率	第 i 年之年齡標準化發生率 $= \frac{\sum 2000\text{年世界各年齡層的標準人口數} \times \text{第 } i \text{ 年之年齡別發生率}}{2000\text{年的總人口數(即標準人口數)}}$
第 2 型糖尿病盛行數	第 2 型糖尿病個案，且於當年 1 月 1 日仍存活者。
第 2 型糖尿病盛行率	第 2 型糖尿病盛行數 ÷ 當年度投保人數 × 100%。
第 2 型糖尿病死亡數	第 2 型糖尿病個案有死亡紀錄者，依照死亡登錄日期定義為死亡時間。
第 2 型糖尿病死亡率	第 2 型糖尿病死亡數 ÷ 當年度第 2 型糖尿病盛行數 × 100%。
投保人數	依據承保檔建構之當年度投保人數
Part II. 醫療利用的操作型定義	
急診定義	案件分類(CASE_TYPE)為 02 者。
歷年門診人次	依門診資料，統計第 2 型糖尿病個案每年的門診次數(以主診斷為 250 者計算)
歷年急診人次	依急診資料，統計第 2 型糖尿病個案每年的急診次數(以主診斷為 250 者計算)
歷年住院人次	依住院檔，統計第 2 型糖尿病個案每年的住院次數(以主診斷為 250 者計算)
歷年平均每人門診人次	歷年門診人次 ÷ 該年第 2 型糖尿病盛行人數 × 10 ³
歷年平均每人急診人次	歷年急診人次 ÷ 該年第 2 型糖尿病盛行人數 × 10 ³
歷年平均每人住院人次	歷年住院人次 ÷ 該年第 2 型糖尿病盛行人數 × 10 ³
Part III. 醫療費用的操作型定義	
門診醫療總費用(點數)	第 2 型糖尿病個案當年花費之門診總健保醫療點數，包含部分負擔與申請醫療點數，以點為單位，假設 1 點以 1 元計價。(以主診斷為 250 者計算)
急診醫療總費用(點數)	第 2 型糖尿病個案當年花費之急診總健保醫療點數，包含部分負擔與申請醫療點數，以點為單位，假設 1 點以 1 元計價。(以主診斷為 250 者計算)
住院醫療總費用(點數)	第 2 型糖尿病個案當年花費之住院總健保醫療點數，包含部分負擔與申請醫療點數，以點為單位，假設 1 點以 1 元計價。(以主診斷為 250 者計算)
藥物使用	第 2 型糖尿病個案，罹病後在門急診使用藥物紀錄。
Part IV. 糖尿病相關併發症之醫療利用與醫療費用的操作型定義	
A. 醫療費用	
急性併發症之門急診與住院醫療費用	第二型糖尿病病患確診後，主診斷碼出現急性併發症(2 次門診一次住院定義)之門診資料，統計當年度門急診、住院費用。
高血壓門急診與住院醫療費用	第二型糖尿病病患確診後，主診斷碼出現高血壓(2 次門診一次住院定義)之門診資料，統計當年度門急診、住院費用。
血脂異常門急診與住院醫療費用	第二型糖尿病病患確診後，主診斷碼出現血脂異常(2 次門診一次住院定義)之門診資料，統計當年度門急診、住院費用。
心血管疾病門急診與住院醫療費用	第二型糖尿病病患確診後，主診斷碼出現心血管疾病(2 次門診一次住院定義)之門診資料，統計當年度門急診、住院費用。
腦中風門急診與住院醫療費用	第二型糖尿病病患確診後，主診斷碼出現腦中風(2 次門診一次住院定義)之門診資料，統計當年度門急診、住院費用。
心衰竭門急診與住院醫療費用	第二型糖尿病病患確診後，主診斷碼出現心衰竭(2 次門診一次住院定義)之門診資料，統計當年度門急診、住院費用。
視網膜病變門急診與住院醫療費用	第二型糖尿病病患確診後，主診斷碼出現視網膜病變(2 次門診一次住院定義)之門診資料，統計當年度門急診、住院費用。
糖尿病慢性腎臟疾病門急診與住院醫療費用	第二型糖尿病病患確診後，主診斷碼出現糖尿病慢性腎臟疾病(2 次門診一次住院定義)之門診資料，統計當年度門急診、住院費用。
糖尿病足疾病門急診與住院醫療費用	第二型糖尿病病患確診後，主診斷碼出現糖尿病足疾病(2 次門診一次住院定義)之門診資料，統計當年度門急診、住院費用。

資料來源：整理自社團法人中華民國糖尿病學會，2019。[26]

表 69 本計畫之操作型變數定義彙整(續)

項目	操作型變數定義
Part IV. 糖尿病相關併發症之醫療利用與醫療費用的操作型定義	
B. 醫療利用	
急性併發症之門急診與住院醫療利用 (區分人次/人數)	第二型糖尿病病患確診後，主診斷碼出現急性併發症(2次門診一次住院定義)之門診資料，統計當年度門急診、住院人次與人數。
高血壓門急診與住院醫療利用 (區分人次/人數)	第二型糖尿病病患確診後，主診斷碼出現高血壓(2次門診一次住院定義)之門診資料，統計當年度門急診、住院人次與人數。
血脂異常門急診與住院醫療利用 (區分人次/人數)	第二型糖尿病病患確診後，主診斷碼出現血脂異常(2次門診一次住院定義)之門診資料，統計當年度門急診、住院人次與人數。
心血管疾病門急診與住院醫療利用 (區分人次/人數)	第二型糖尿病病患確診後，主診斷碼出現心血管疾病(2次門診一次住院定義)之門診資料，統計當年度門急診、住院人次與人數。
腦中風門急診與住院醫療利用 (區分人次/人數)	第二型糖尿病病患確診後，主診斷碼出現腦中風(2次門診一次住院定義)之門診資料，統計當年度門急診、住院人次與人數。
心衰竭門急診與住院醫療利用 (區分人次/人數)	第二型糖尿病病患確診後，主診斷碼出現心衰竭門(2次門診一次住院定義)之門診資料，統計當年度門急診、住院人次與人數。
視網膜病變門急診與住院醫療利用 (區分人次/人數)	第二型糖尿病病患確診後，主診斷碼出現視網膜病變(2次門診一次住院定義)之門診資料，統計當年度門急診、住院人次與人數。
糖尿病慢性腎臟疾病門急診與住院醫療利用 (區分人次/人數)	第二型糖尿病病患確診後，主診斷碼出現糖尿病慢性腎臟疾病(2次門診一次住院定義)之門診資料，統計當年度門急診、住院人次與人數。
糖尿病足疾病門急診與住院醫療利用 (區分人次/人數)	第二型糖尿病病患確診後，主診斷碼出現糖尿病足疾病(2次門診一次住院定義)之門診資料，統計當年度門急診、住院人次與人數。

資料來源：整理自社團法人中華民國糖尿病學會，2019。[26]

二、歷年健保總額投入治療糖尿病預算之效益評估

(一)糖尿病病患發生相關併發症所衍生的門急診醫療利用之趨勢分析

本計畫運用健保資料庫，針對糖尿病確診病患，檢視其確診後罹患各項糖尿病相關併發症之就醫紀錄，以主診斷碼為主，並以兩次門診一次住院定義是否為該併發症之確診個案。惟健保資料庫於 2016 年後國際疾病標準分類碼由 ICD9 轉換為 ICD10，因不同版本在定義疾病上或有部分落差，因此，在糖尿病相關併發症之部分分析結果，我們會觀察到 2016 年後似乎有產生結構性改變，此可能是受到版本轉換所致。惟 ICD10 代碼十分繁多，且併發症跨多個醫學專科，目前本計畫雖依據 ICD9 國際疾病標準碼逐一比對(如表 69 所示)，然受限於時間，尚有待與個別專科醫師深入討論及逐一比對確認，為本計畫之限制。以下針對目前分析結果，逐一說明如下。

1. 急性併發症

圖 72 為第二型糖尿病患急性併發症門急診就醫人次之趨勢分布。由圖可知，我國糖尿病急性併發症門急診就醫人次呈現成長趨勢，由 2010 年 14.1 萬增加至 2020 年 23.9 萬。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區急性併發症門急診就醫人次而言，由高至低依序為台北區(7.4 萬)、中區(6.8 萬)、北區(3.7 萬)、高屏區(2.7 萬)、南區(2.5 萬)及東區(0.8 萬)。

圖 73 為第二型糖尿病患急性併發症門急診就醫人數之趨勢分布。由圖可知，我國糖尿病急性併發症門急診就醫人數呈現成長趨勢。我們將資料進行歸人後可發現，急性併發症門急診就醫人數由 2010 年 3.3 萬增加至 2020 年 4.5 萬。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區急性併發症門急診就醫人數而言，由高至低依序為台北區(1.4 萬)、中區(1.1 萬)、北區(0.7 萬)、高屏區(0.6 萬)、南區(0.5 萬)及東區(0.2 萬)。

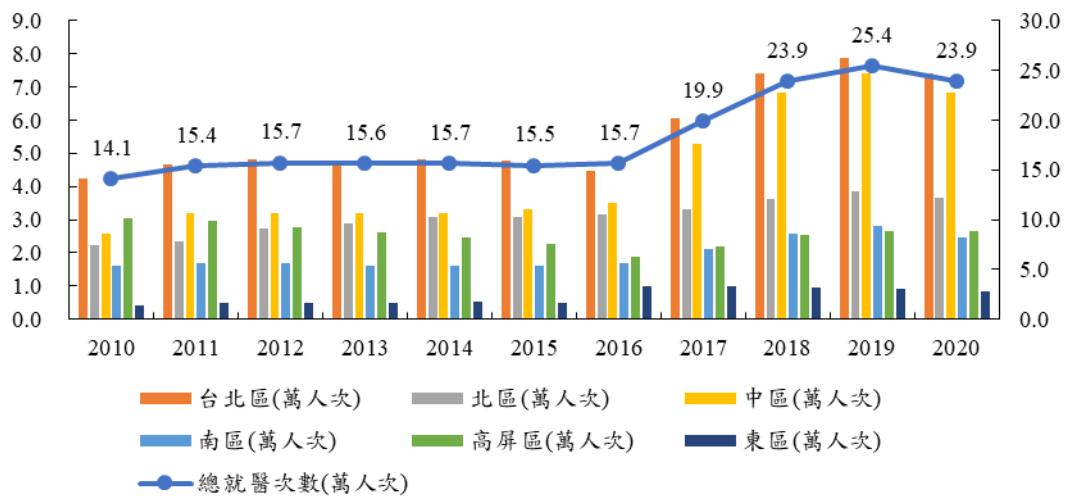


圖 33 第二型糖尿病患急性併發症門急診就醫人次之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

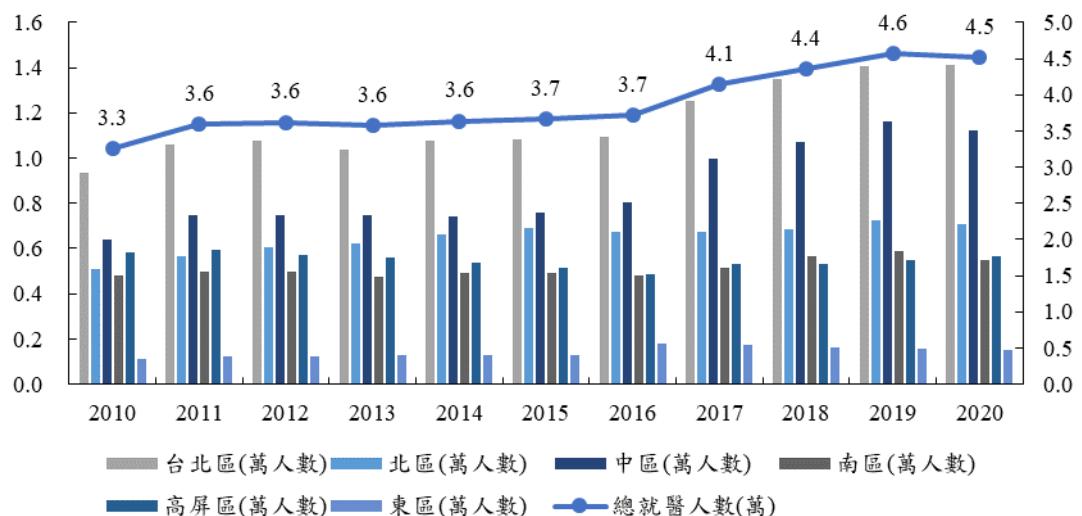


圖 34 第二型糖尿病患急性併發症門急診就醫人數之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

2. 高血壓

圖 74 為第二型糖尿病患高血壓門急診就醫人次之趨勢分布。由圖可知，我國糖尿病高血壓門急診就醫人次呈現成長趨勢，由 2010 年 257.7 萬增加至 2020 年 333.7 萬。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區高血壓門急診就醫人次而言，由高至低依序為台北區(118.5 萬)、高屏區(58.0 萬)、中區(56.8 萬)、南區(48.2 萬)、北區(43.3 萬)及東區(8.9 萬)。

圖 75 為第二型糖尿病患高血壓門急診就醫人數之趨勢分布。由圖可知，我國糖尿病高血壓門急診就醫人數呈現成長趨勢。我們將資料進行歸人後可發現，高血壓門急診就醫人數由 2010 年 36.0 萬增加至 2020 年 48.5 萬。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區高血壓門急診就醫人數而言，由高至低依序為台北區(17.4 萬)、中區(8.1 萬)、高屏區(7.9 萬)、南區(7.2 萬)、北區(6.5 萬)及東區(1.4 萬)。

值得一提的是，2017-2020 年間高血壓門急診就醫人數，呈現平穩趨勢，約在 48.5 萬人至 49.2 萬人間波動。

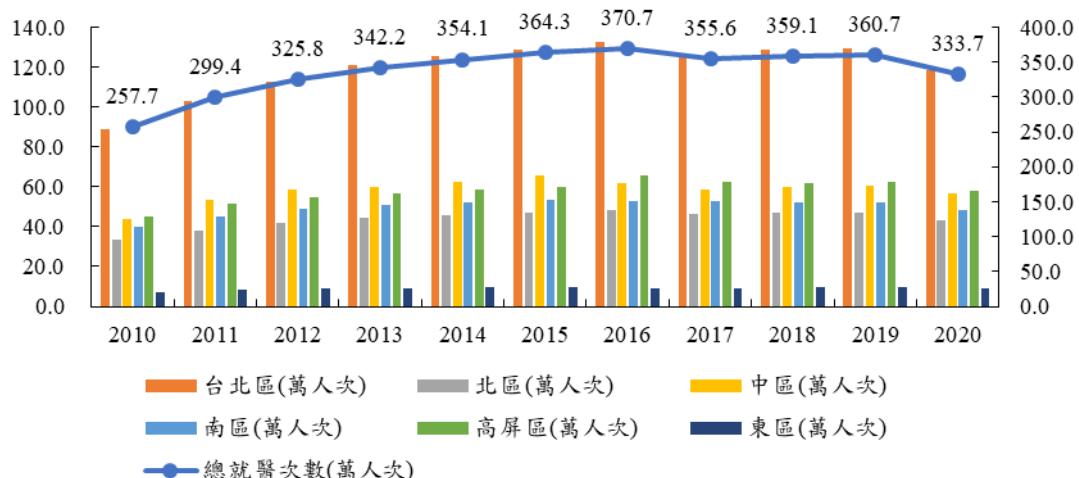


圖 35 第二型糖尿病患高血壓門急診就醫人次之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

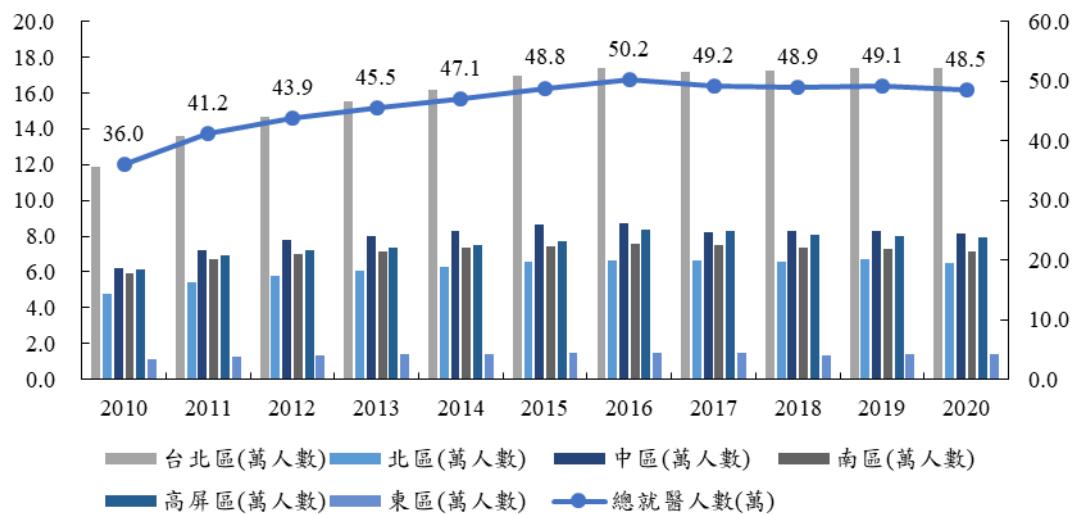


圖 36 第二型糖尿病患高血壓門急診就醫人數之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

3. 血脂異常

圖 76 為第二型糖尿病患血脂異常門急診就醫人次之趨勢分布。由圖可知，我國糖尿病血脂異常門急診就醫人次呈現成長趨勢，由 2010 年 38.3 萬增加至 2020 年 78.1 萬。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區血脂異常門急診就醫人次而言，由高至低依序為台北區(27.9 萬)、中區(18.6 萬)、高屏區(12.5 萬)、南區(9.9 萬)、北區(7.9 萬)及東區(1.3 萬)。

圖 77 為第二型糖尿病患血脂異常門急診就醫人數之趨勢分布。由圖可知，我國糖尿病血脂異常門急診就醫人數呈現成長趨勢。我們將資料進行歸人後可發現，血脂異常門急診就醫人數由 2010 年 9.0 萬增加至 2020 年 14.3 萬。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區血脂異常門急診就醫人數而言，由高至低依序為台北區(5.2 萬)、中區(2.9 萬)、高屏區(2.3 萬)、南區(2.0 萬)、北區(1.6 萬)及東區(0.3 萬)。

值得一提的是，2018-2020 年間血脂異常門急診就醫人數，呈現平穩趨勢，約在 14.3 萬人至 14.6 萬人間波動。

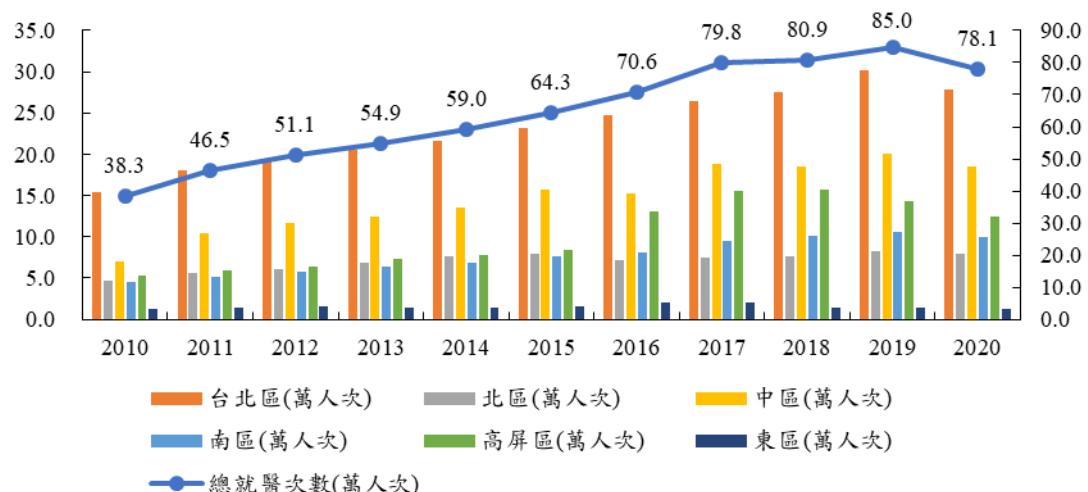


圖 37 第二型糖尿病患血脂異常門急診就醫人次之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

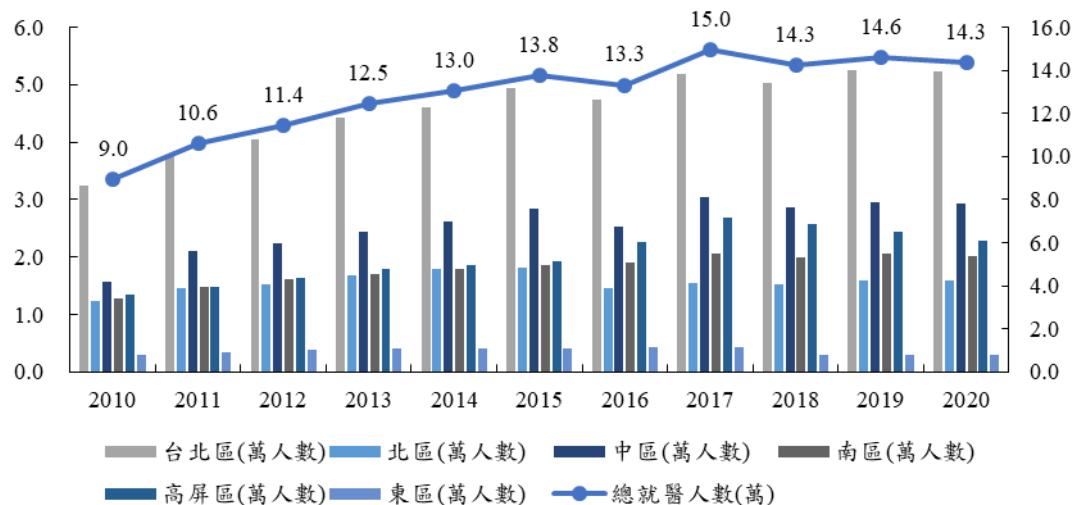


圖 38 第二型糖尿病患血脂異常門急診就醫人數之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

4. 心血管疾病

圖 78 為第二型糖尿病患心血管疾病門急診就醫人次之趨勢分布。由圖可知，我國糖尿病心血管疾病門急診就醫人次呈現成長趨勢，由 2010 年 156.5 萬增加至 2020 年 245.9 萬。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區心血管疾病門急診就醫人次而言，由高至低依序為台北區(104.2 萬)、中區(39.5 萬)、高屏區(33.3 萬)、南區(33.0 萬)、北區(29.1 萬)及東區(6.7 萬)。

圖 79 為第二型糖尿病患心血管疾病門急診就醫人數之趨勢分布。由圖可知，我國糖尿病心血管疾病門急診就醫人數呈現成長趨勢。我們將資料進行歸人後可發現，心血管疾病門急診就醫人數由 2010 年 21.0 萬增加至 2020 年 34.2 萬。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區心血管疾病門急診就醫人數而言，由高至低依序為台北區(14.2 萬)、中區(5.6 萬)、南區(4.7 萬)、高屏區(4.6 萬)、北區(4.2 萬)及東區(0.9 萬)。

值得一提的是，2017-2020 年間心血管疾病門急診就醫人數，呈現平穩趨勢，約在 33.8 萬人至 34.2 萬人間波動。

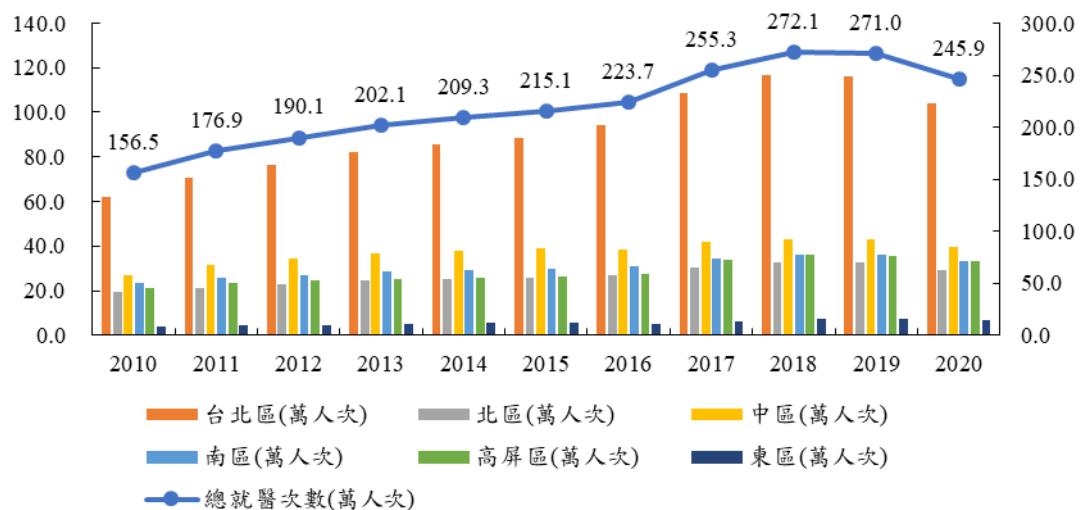


圖 39 第二型糖尿病患心血管疾病門急診就醫人次之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

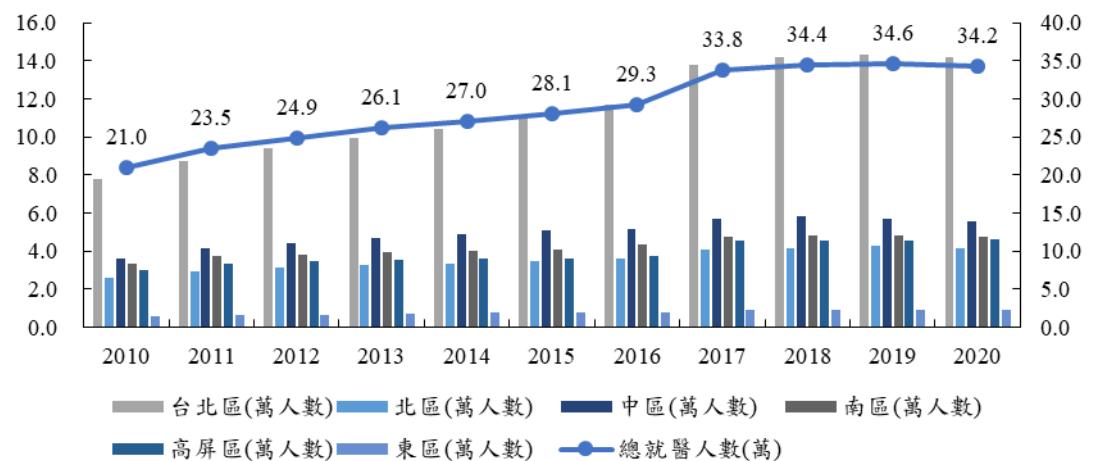


圖 40 第二型糖尿病患心血管疾病門急診就醫人數之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

5. 腦中風

圖 80 為第二型糖尿病患腦中風門急診就醫人次之趨勢分布。由圖可知，我國糖尿病腦中風門急診就醫人次呈現成長趨勢，由 2010 年 104.6 萬增加至 2020 年 141.6 萬。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區腦中風門急診就醫人次而言，由高至低依序為台北區(47.0 萬)、中區(28.0 萬)、南區(23.3 萬)、高屏區(22.0 萬)、北區(17.8 萬)及東區(3.6 萬)。

圖 81 為第二型糖尿病患腦中風門急診就醫人數之趨勢分布。由圖可知，我國糖尿病腦中風門急診就醫人數呈現成長趨勢。我們將資料進行歸人後可發現，腦中風門急診就醫人數由 2010 年 10.6 萬增加至 2020 年 15.6 萬。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區腦中風門急診就醫人數而言，由高至低依序為台北區(5.4 萬)、中區(2.9 萬)、南區(2.6 萬)、高屏區(2.4 萬)、北區(2.0 萬)及東區(0.4 萬)。

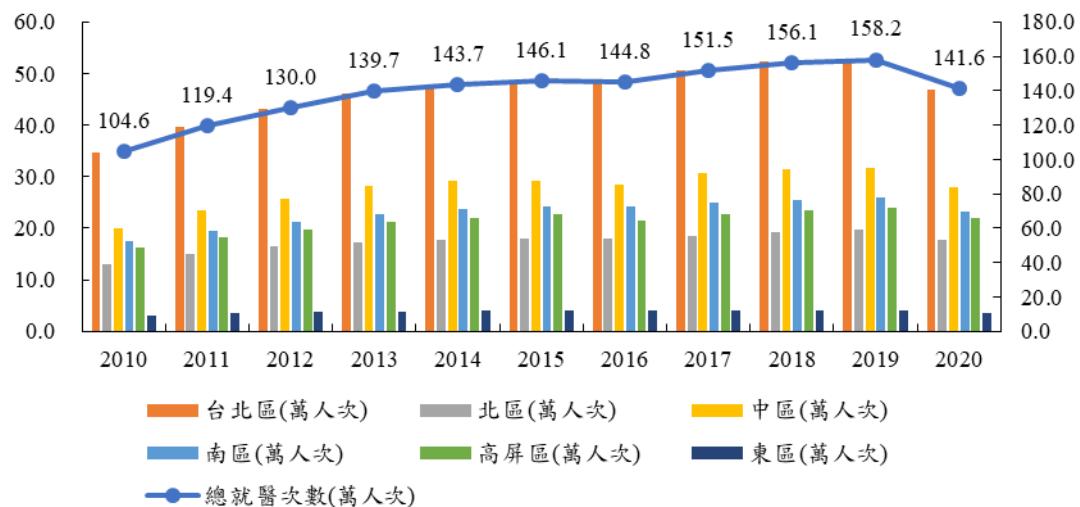


圖 41 第二型糖尿病患腦中風門急診就醫人次之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

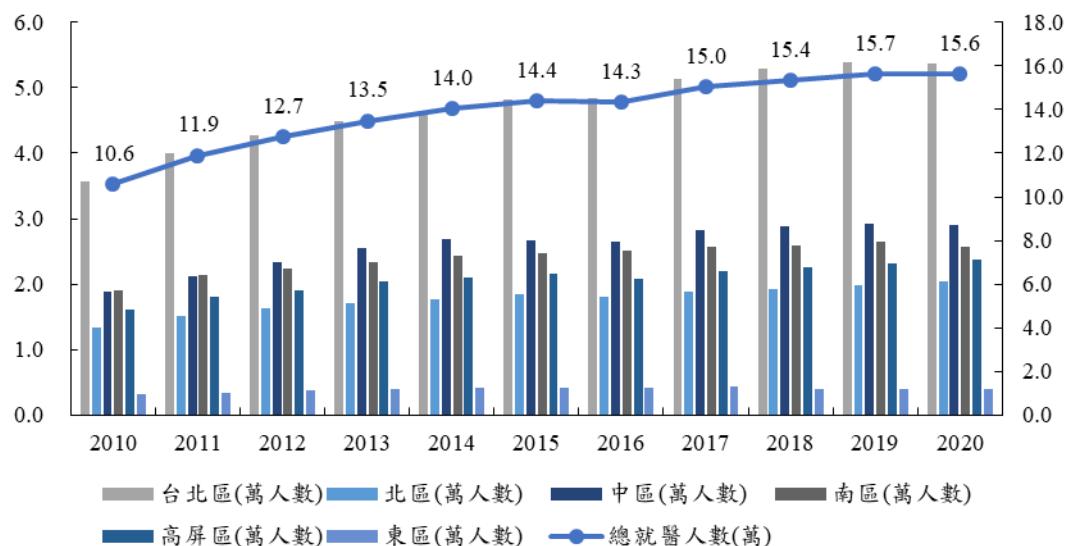


圖 42 第二型糖尿病患腦中風門急診就醫人數之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

6. 心衰竭

圖 82 為第二型糖尿病患心衰竭門急診就醫人次之趨勢分布。由圖可知，我國糖尿病心衰竭門急診就醫人次呈現成長趨勢，由 2010 年 84.3 萬增加至 2020 年 132.6 萬。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區心衰竭門急診就醫人次而言，由高至低依序為台北區(56.9 萬)、中區(21.5 萬)、高屏區(17.3 萬)、南區(17.3 萬)、北區(15.8 萬)及東區(3.8 萬)。

圖 83 為第二型糖尿病患心衰竭門急診就醫人數之趨勢分布。由圖可知，我國糖尿病心衰竭門急診就醫人數呈現成長趨勢。我們將資料進行歸人後可發現，心衰竭門急診就醫人數由 2010 年 12.1 萬增加至 2020 年 19.1 萬。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區心衰竭門急診就醫人數而言，由高至低依序為台北區(8.0 萬)、中區(3.2 萬)、南區(2.6 萬)、高屏區(2.4 萬)、北區(2.4 萬)及東區(0.5 萬)。

值得一提的是，2017-2020 年間心衰竭門急診就醫人數，呈現平穩趨勢，約在 19.6 萬人至 19.8 萬人間波動。

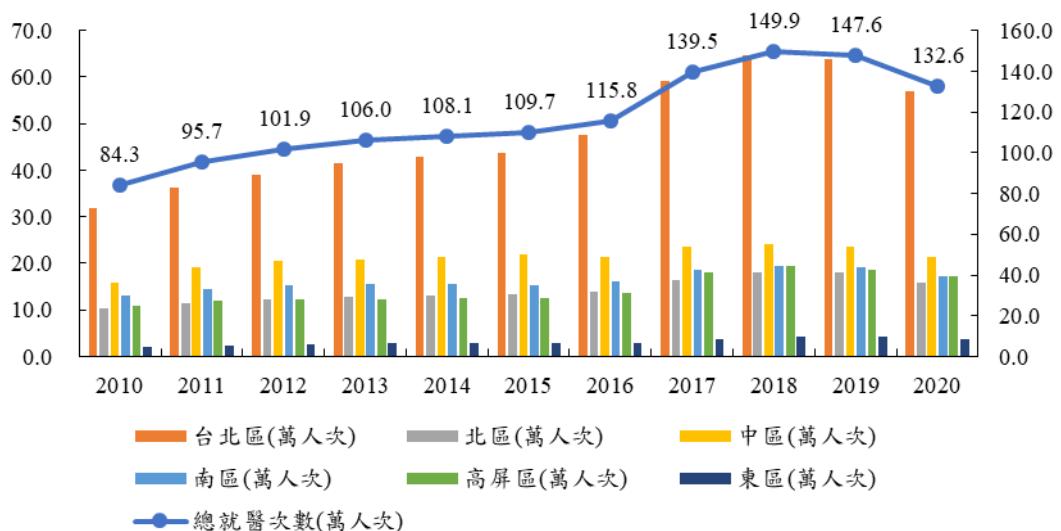


圖 43 第二型糖尿病患心衰竭門急診就醫人次之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

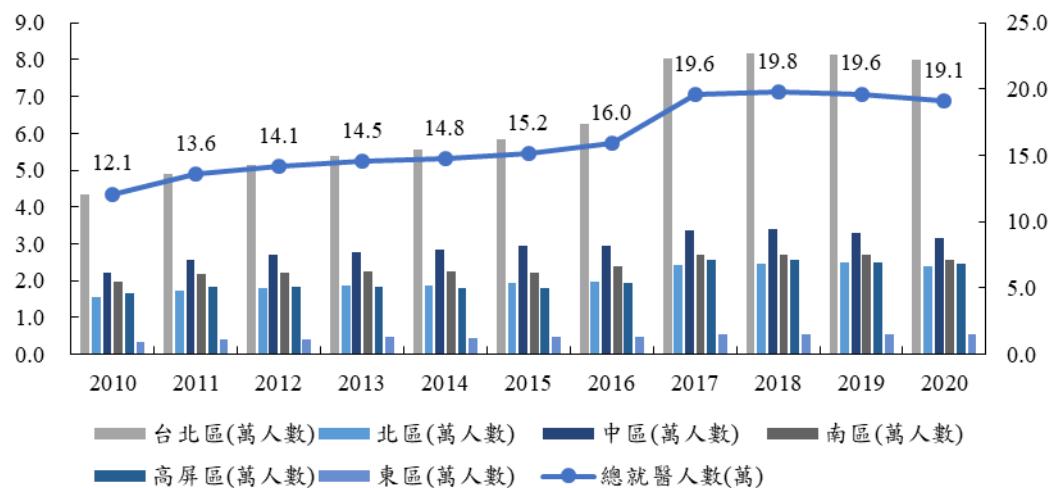


圖 44 第二型糖尿病患心衰竭門急診就醫人數之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

7. 視網膜病變

圖 84 為第二型糖尿病患視網膜病變門急診就醫人次之趨勢分布。由圖可知，我國糖尿病視網膜病變門急診就醫人次呈現成長趨勢，由 2010 年 25.1 萬增加至 2020 年 36.3 萬。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區視網膜病變門急診就醫人次而言，由高至低依序為台北區(13.9 萬)、中區(6.5 萬)、高屏區(4.5 萬)、南區(5.4 萬)、北區(5.0 萬)及東區(1.0 萬)。

圖 85 為第二型糖尿病患視網膜病變門急診就醫人數之趨勢分布。由圖可知，我國糖尿病視網膜病變門急診就醫人數呈現成長趨勢。我們將資料進行歸人後可發現，視網膜病變門急診就醫人數由 2010 年 7.3 萬增加至 2020 年 9.8 萬。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區視網膜病變門急診就醫人數而言，由高至低依序為台北區(3.6 萬)、中區(1.6 萬)、南區(1.5 萬)、高屏區(1.4 萬)、北區(1.4 萬)及東區(0.3 萬)。

值得一提的是，2017-2020 年間視網膜病變門急診就醫人數，呈現平穩趨勢，約在 9.8 萬人至 10.2 萬人間波動。

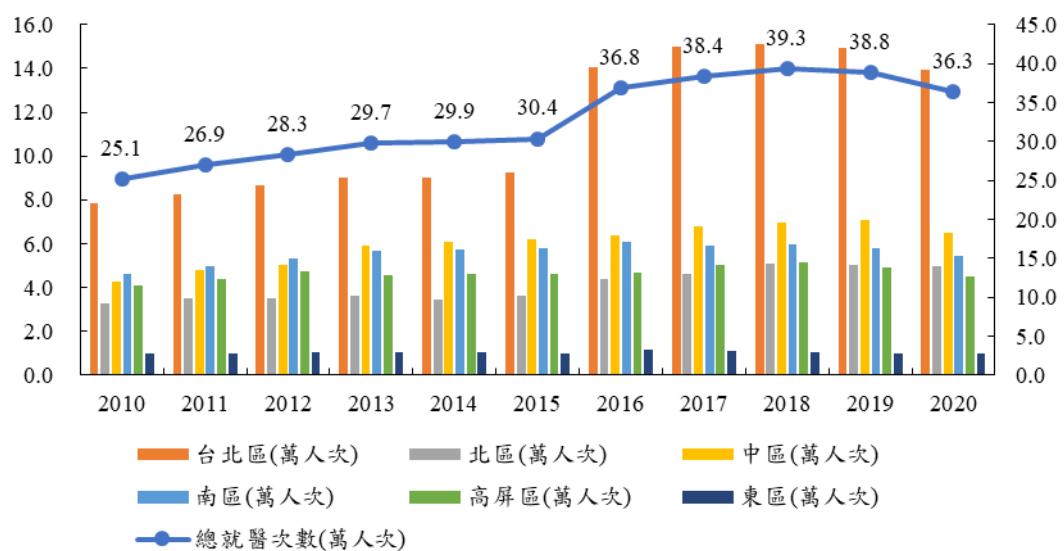


圖 45 第二型糖尿病患視網膜病變門急診就醫人次之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

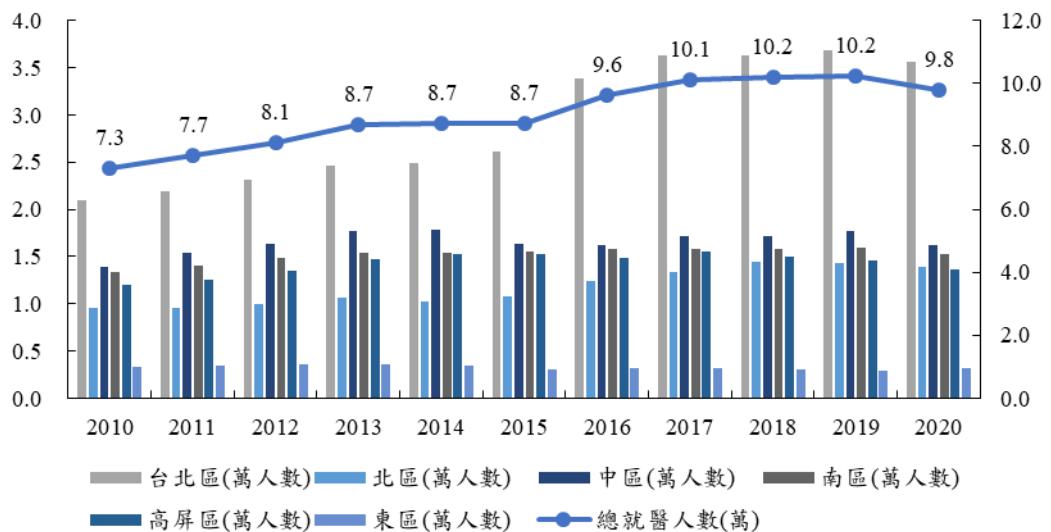


圖 46 第二型糖尿病患視網膜病變門急診就醫人數之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

8. 糖尿病慢性腎臟疾病

圖 86 為第二型糖尿病患糖尿病慢性腎臟疾病門急診就醫人次之趨勢分布。由圖可知，我國糖尿病慢性腎臟疾病門急診就醫人次呈現成長趨勢，由 2010 年 143.7 萬增加至 2020 年 512.7 萬。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區慢性腎臟疾病門急診就醫人次而言，由高至低依序為台北區(149.0 萬)、中區(115.5 萬)、南區(85.9 萬)、高屏區(82.7 萬)、北區(68.3 萬)及東區(11.3 萬)。

圖 87 為第二型糖尿病患糖尿病慢性腎臟疾病門急診就醫人數之趨勢分布。由圖可知，我國糖尿病慢性腎臟疾病門急診就醫人數呈現成長趨勢。我們將資料進行歸人後可發現，慢性腎臟疾病門急診就醫人數由 2010 年 12.4 萬增加至 2020 年 49.3 萬。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區慢性腎臟疾病門急診就醫人數而言，由高至低依序為台北區(14.1 萬)、中區(10.8 萬)、南區(8.6 萬)、高屏區(8.1 萬)、北區(6.5 萬)及東區(1.1 萬)。

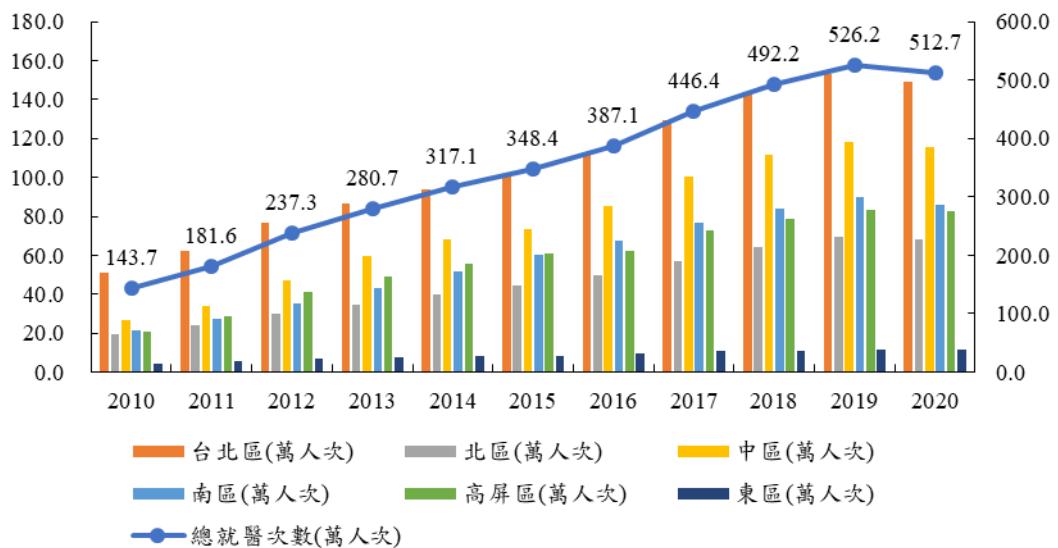


圖 47 第二型糖尿病慢性腎臟病門急診就醫人次之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

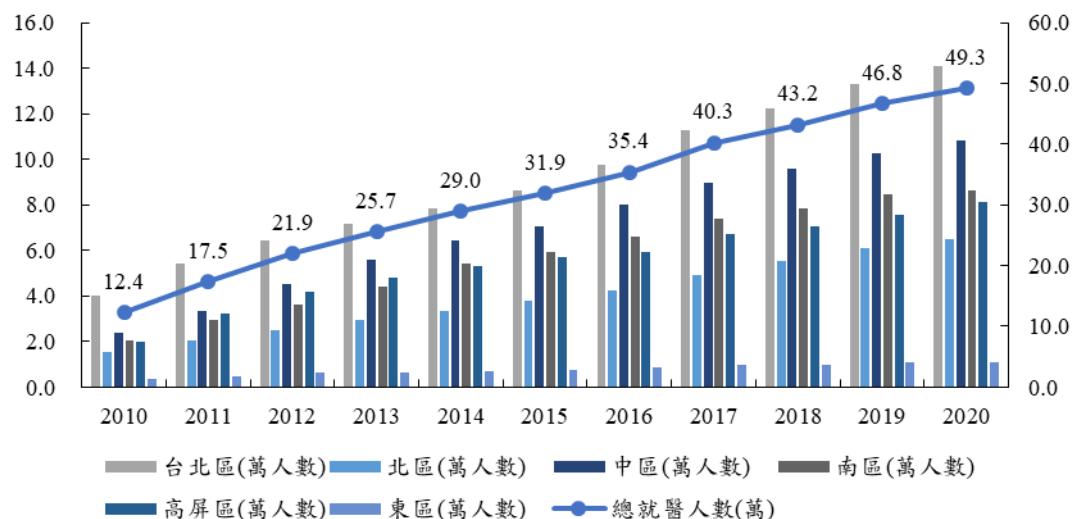


圖 48 第二型糖尿病慢性腎臟病門急診就醫人數之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

9. 糖尿病足疾病

圖 88 為第二型糖尿病患糖尿病足疾病門急診就醫人次之趨勢分布。由圖可知，我國糖尿病足疾病門急診就醫人次呈現成長趨勢，由 2010 年 5.6 萬增加至 2020 年 14.6 萬。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區糖尿病足疾病門急診就醫人次而言，由高至低依序為台北區(4.8 萬)、中區(2.4 萬)、高屏區(2.9 萬)、南區(2.2 萬)、北區(1.8 萬)及東區(0.5 萬)。

圖 89 為第二型糖尿病患糖尿病足疾病門急診就醫人數之趨勢分布。由圖可知，我國糖尿病足疾病門急診就醫人數呈現成長趨勢。我們將資料進行歸人後可發現，糖尿病足疾病門急診就醫人數由 2010 年 1.6 萬增加至 2020 年 4.0 萬。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區糖尿病足疾病門急診就醫人數而言，由高至低依序為台北區(1.4 萬)、高屏區(0.7 萬)、中區(0.6 萬)、南區(0.6 萬)、北區(0.5 萬)及東區(0.1 萬)。

值得一提的是，2017-2020 年間在糖尿病足疾病門急診就醫人數，呈現平穩趨勢，約在 3.8 萬人至 4.1 萬人間波動。

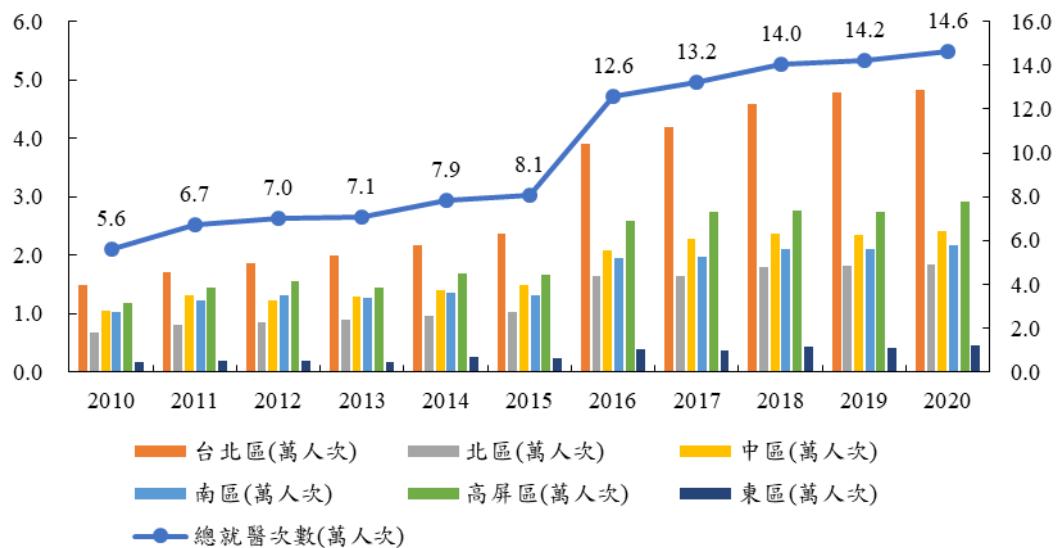


圖 49 第二型糖尿病足疾病門急診就醫人次之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

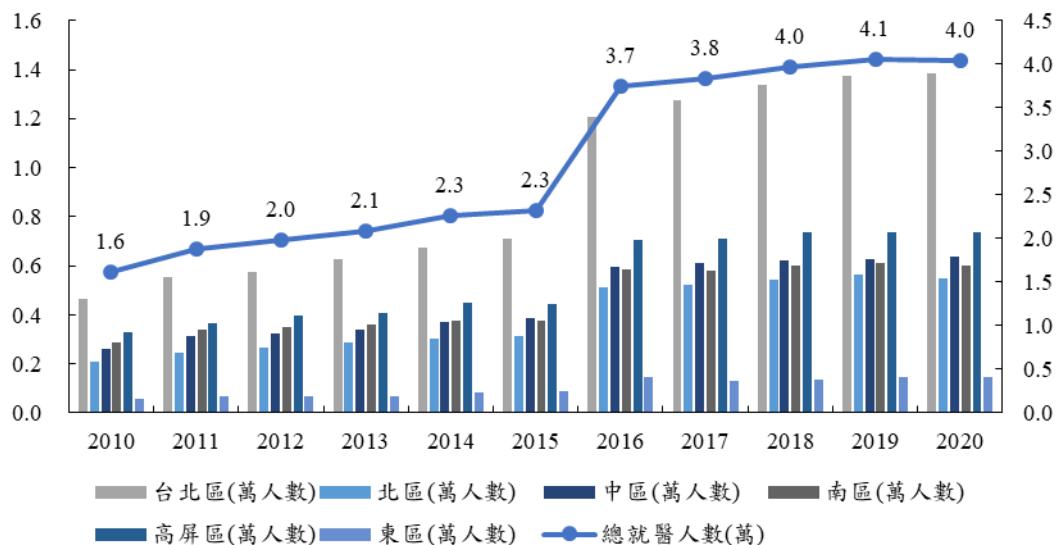


圖 50 第二型糖尿病足疾病門急診就醫人數之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

(二)糖尿病病患發生相關併發症所衍生的門急診醫療費用之趨勢分析

1. 急性併發症

圖 90 為第二型糖尿病患急性併發症門急診醫療費用之趨勢分布。由圖可知，我國急性併發症門急診醫療費用呈現增加趨勢，由 2010 年 262 百萬元增加至 2020 年 465 百萬元。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區急性併發症門急診醫療費用而言，由高至低依序為台北區(161 百萬元)、中區(123 百萬元)、北區(62 百萬元)、高屏區(50 百萬元)、南區(50 百萬元)及東區(19 百萬元)。

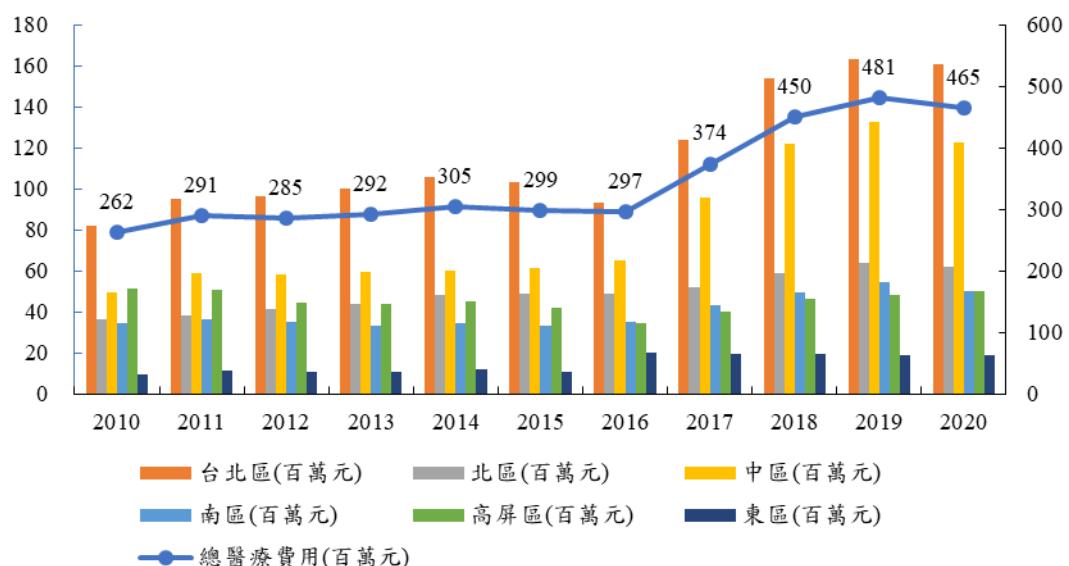


圖 51 第二型糖尿病患急性併發症門急診醫療費用之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

2. 高血壓

圖 91 為第二型糖尿病患高血壓門急診醫療費用之趨勢分布。由圖可知，我國高血壓門急診醫療費用呈現平穩，並於 2016 年之後呈現微幅下降趨勢，由 2016 年 4,579 百萬元降低至 2020 年 4,071 百萬元。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區高血壓門急診醫療費用而言，由高至低依序為台北區(1,518 百萬元)、高屏區(689 百萬元)、中區(658 百萬元)、南區(574 百萬元)、北區(519 百萬元)及東區(113 百萬元)。

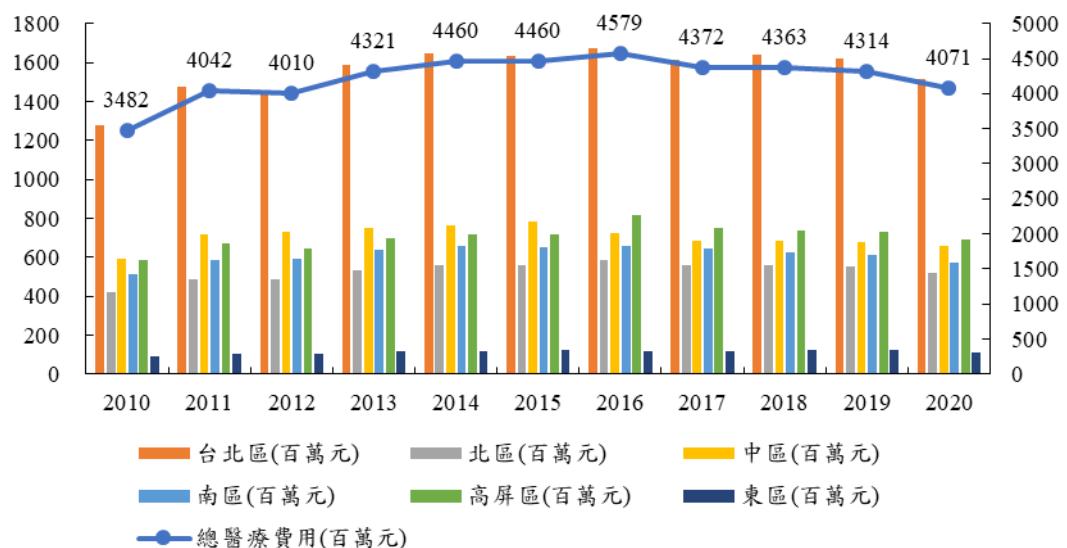


圖 52 第二型糖尿病患高血壓門急診醫療費用之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

3. 血脂異常

圖 92 為第二型糖尿病患血脂異常門急診醫療費用之趨勢分布。由圖可知，我國血脂異常門急診醫療費用呈現增加趨勢，由 2010 年 516 百萬元增加至 2020 年 1,393 百萬元。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區血脂異常門急診醫療費用而言，由高至低依序為台北區(582 百萬元)、中區(310 百萬元)、高屏區(188 百萬元)、北區(154 百萬元)、南區(142 百萬元)及東區(17 百萬元)。

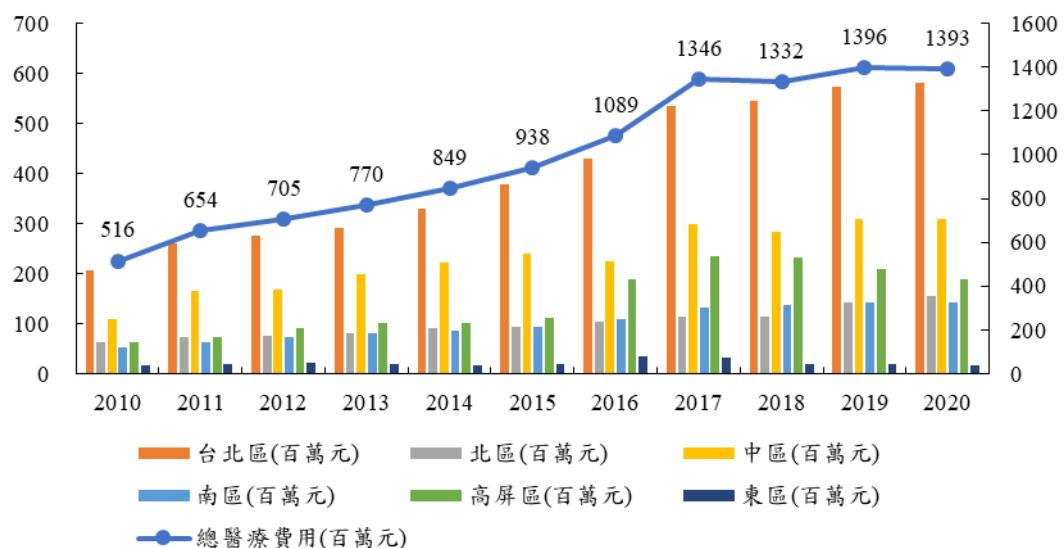


圖 53 第二型糖尿病患血脂異常門急診醫療費用之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

4. 心血管疾病

圖 93 為第二型糖尿病患心血管疾病門急診醫療費用之趨勢分布。由圖可知，我國心血管疾病門急診醫療費用呈現增加趨勢，由 2010 年 2,700 百萬元增加至 2020 年 4,303 百萬元。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區心血管疾病門急診醫療費用而言，由高至低依序為台北區(1,853 百萬元)、中區(649 百萬元)、南區(584 百萬元)、高屏區(579 百萬元)、北區(505 百萬元)及東區(132 百萬元)。

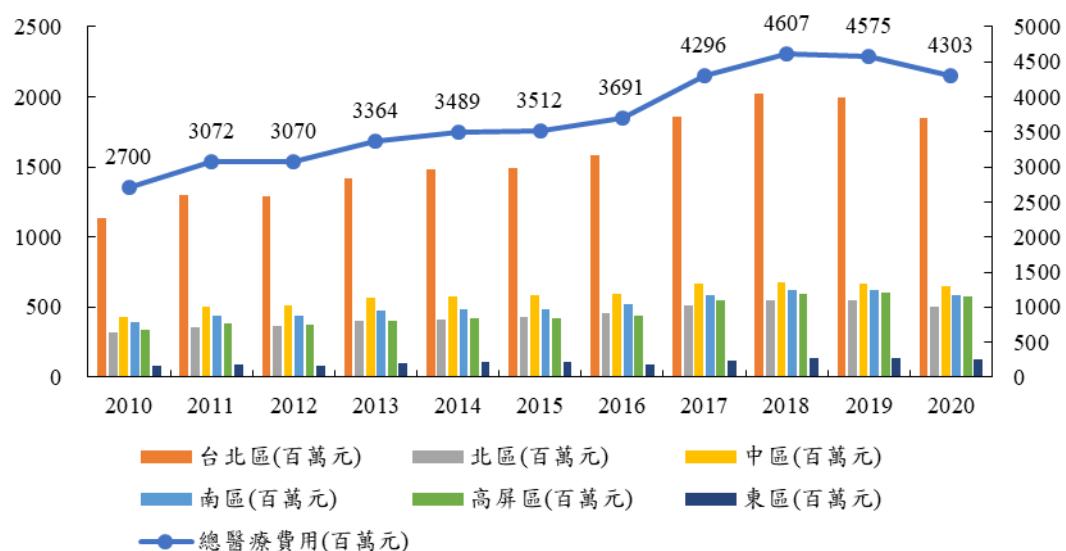


圖 54 第二型糖尿病患心血管疾病門急診醫療費用之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

5. 腦中風

圖 94 為第二型糖尿病患心血管疾病門急診醫療費用之趨勢分布。由圖可知，我國心血管疾病門急診醫療費用呈現增加趨勢，由 2010 年 2,226 百萬元增加至 2020 年 3,167 百萬元。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區心血管疾病門急診醫療費用而言，由高至低依序為台北區(1,055 百萬元)、中區(624 百萬元)、南區(501 百萬元)、高屏區(489 百萬元)、北區(409 百萬元)及東區(88 百萬元)。

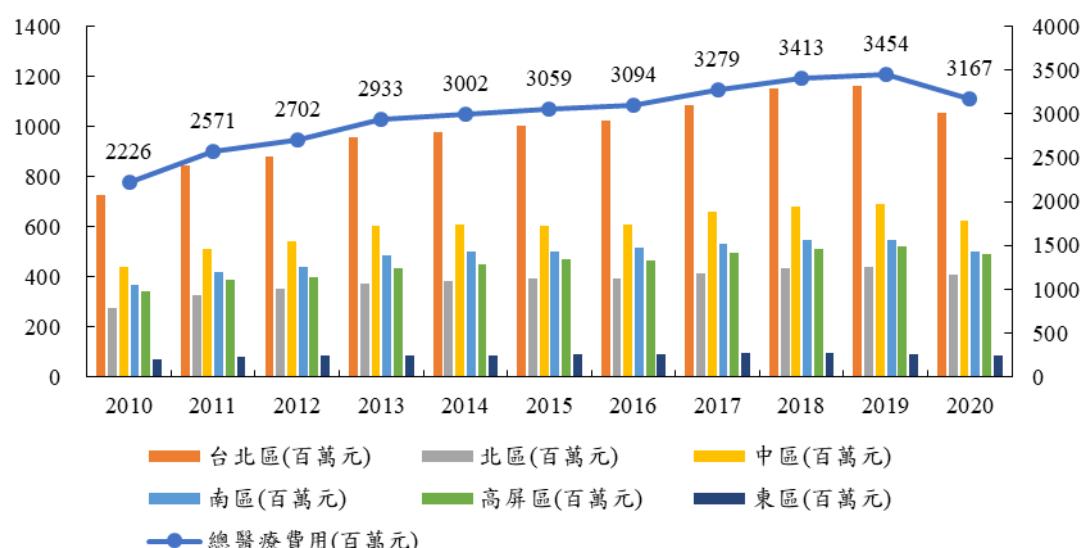


圖 55 第二型糖尿病患腦中風門急診醫療費用之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

6. 心衰竭

圖 95 第二型糖尿病患心衰竭門急診醫療費用之趨勢分布。由圖可知，我國心衰竭門急診醫療費用呈現增加趨勢，由 2010 年 1,301 百萬元增加至 2020 年 2,127 百萬元。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區心衰竭門急診醫療費用而言，由高至低依序為台北區(922 百萬元)、中區(331 百萬元)、南區(284 百萬元)、高屏區(274 百萬元)、北區(247 百萬元)及東區(68 百萬元)。

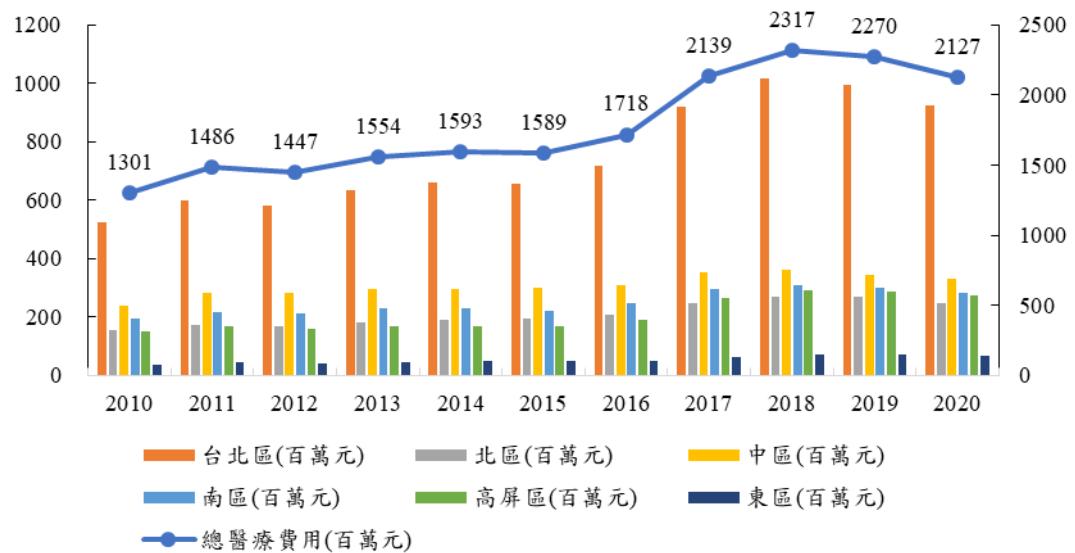


圖 56 第二型糖尿病患心衰竭門急診醫療費用之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

7. 視網膜病變

圖 96 為第二型糖尿病患視網膜病變門急診醫療費用之趨勢分布。由圖可知，我國視網膜病變門急診醫療費用呈現增加趨勢，由 2010 年 347 百萬元增加至 2020 年 936 百萬元。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區視網膜病變門急診醫療費用而言，由高至低依序為台北區(334 百萬元)、中區(204 百萬元)、北區(136 百萬元)、南區(125 百萬元)、高屏區(112 百萬元)及東區(24 百萬元)。

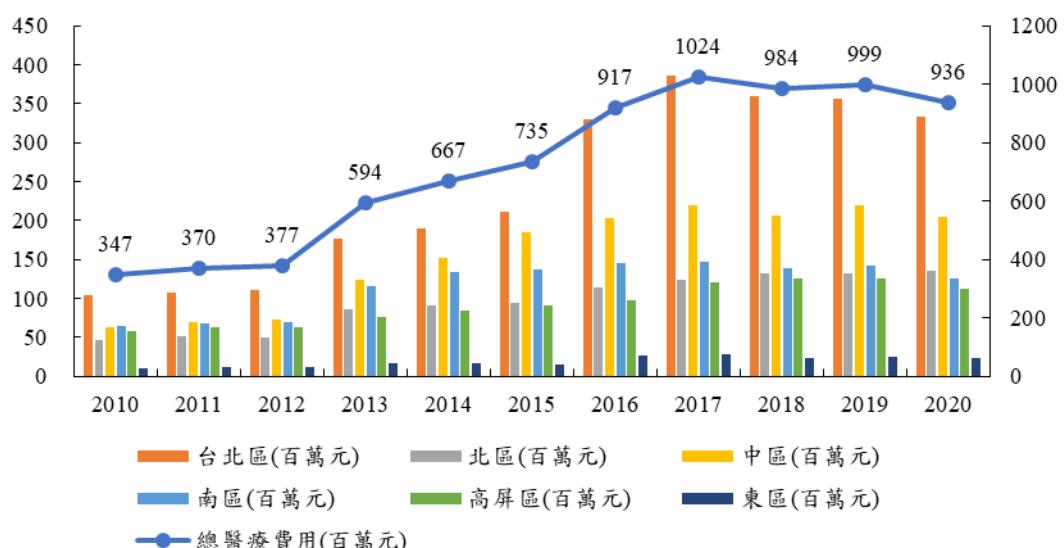


圖 57 第二型糖尿病患視網膜病變門急診醫療費用之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

8. 糖尿病慢性腎臟疾病

圖 97 為第二型糖尿病患糖尿病慢性腎臟疾病門急診醫療費用之趨勢分布。由圖可知，我國糖尿病慢性腎臟疾病門急診醫療費用呈現增加趨勢，由 2010 年 12,997 百萬元增加至 2020 年 33,899 百萬元。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區糖尿病慢性腎臟疾病門急診醫療費用而言，由高至低依序為台北區(10,921 百萬元)、中區(6,248 百萬元)、北區(4,610 百萬元)、南區(5,518 百萬元)、高屏區(5,645 百萬元)及東區(956 百萬元)。

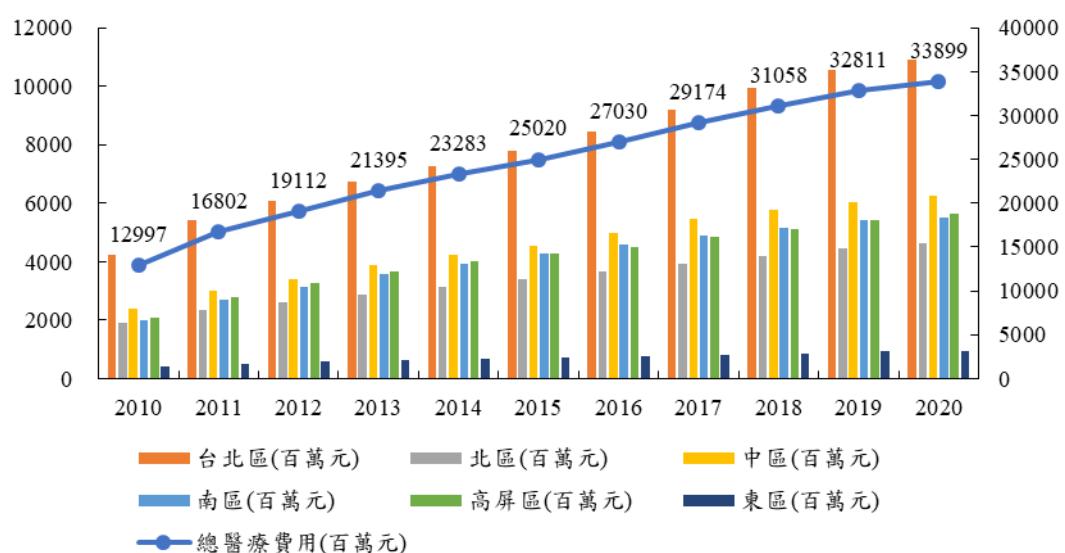


圖 58 第二型糖尿病慢性腎臟病門急診醫療費用之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

9. 糖尿病足疾病

圖 98 為第二型糖尿病患糖尿病足疾病門急診醫療費用之趨勢分布。由圖可知，我國糖尿病足疾病門急診醫療費用呈現增加趨勢，由 2010 年 61 百萬元增加至 2020 年 185 百萬元。在健保分區方面，以 2020 年健保六分區糖尿病足疾病門急診醫療費用而言，由高至低依序為台北區(67 百萬元)、中區(29 百萬元)、北區(24 百萬元)、南區(28 百萬元)、高屏區(33 百萬元)及東區(5 百萬元)。

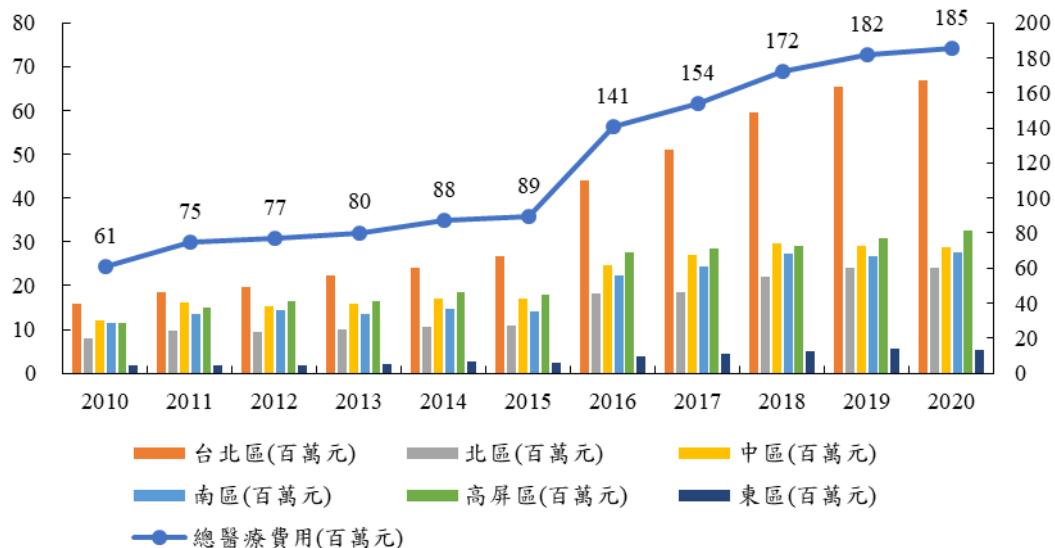


圖 59 第二型糖尿病足疾病門急診醫療費用之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

(三) 糖尿病門急住診醫療總費用及占全民健保醫療費用比率—整體與分區別

圖 99 為糖尿病門急住診醫療總費用及占全民健保醫療費用比率。由圖可知，我國糖尿病門急住診醫療總費用及占全民健保醫療費用比率由 2011 年 2.39% 增加至 2020 年 3.48%，若排除資料起迄 2011 與 2020 年兩端點數據，整體而言，大致穩定在 3.5%-3.7% 之間。若以 2020 年健保六分區來看，糖尿病門急住診醫療總費用及占全民健保醫療費用比率由高至低依序為台北區(1.17%)、中區(0.67%)、高屏區(0.56%)、南區(0.52%)、北區(0.47%)以及東區(0.09%)。由時間趨勢來看，各區糖尿病門急住診醫療總費用及占全民健保醫療費用比率，皆呈現平穩趨勢。

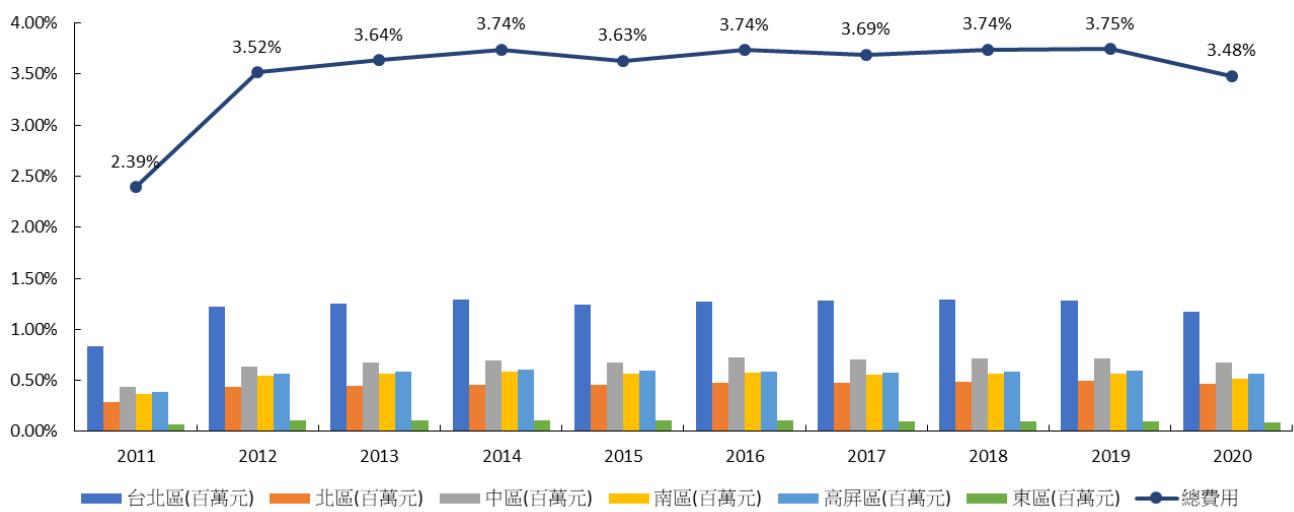


圖 60 糖尿病門急住診醫療總費用及占全民健保醫療費用比率—整體與各分區

註：本比例以糖尿病醫療費用/全民健保醫療費用計算之，其中，分母以歷年總額結算值計算，並僅納入醫院及西醫基層之結算數據。

資料來源：健保資料庫整理。

三、近年引進或擴增適應症的糖尿病用藥之醫療利用與醫療費用趨勢分析—以 SGLT-2、DPP-4 與 GLP-1 為例

依據中央健康保險署藥品給付規定，SGLT-2 健保核准四種藥劑，分別為 Dapagliflozin、Canagliflozin、Empagliflozin 及 Ertugliflozin 等，以 Dapagliflozin 為最早給付之藥品，給付時間為 2016 年 5 月 1 日。DPP-4 健保核准五種藥劑，分別為 Sitagliptin、Vildagliptin、Saxagliptin、Alogliptin 及 Linagliptin 等，以 Sitagliptin 為最早給付之藥品，給付時間為 2009 年 3 月 1 日。GLP-1 健保核准三種藥劑，分別為 Liraglutide、Dulaglutide 及 Semaglutide 等，以 Liraglutide 為最早給付之藥品，給付時間為 2012 年 10 月 1 日。

以下茲針對 SGLT-2、DPP-4 與 GLP-1 門住診使用人數、開立次數、使用總劑量、累積 DDD、藥品費用及藥品費用占糖尿病總醫療支出比例，說明如下。

(一) SGLT-2、DPP-4、GLP-1 糖尿病新藥使用人數

圖 100 為糖尿病新藥整體使用人數，整體新藥使用人數約為 105.2 萬人；沒有換藥占 90.6 萬，換藥占 14.6 萬。以沒有換藥族群而言，DPP-4 使用人數趨緩，SGLT-2 使用人數逐年成長。而有換藥族群，呈現成長趨勢，換藥人數由 2016 年的 4.1 萬成長至 2020 年的 14.6 萬人。

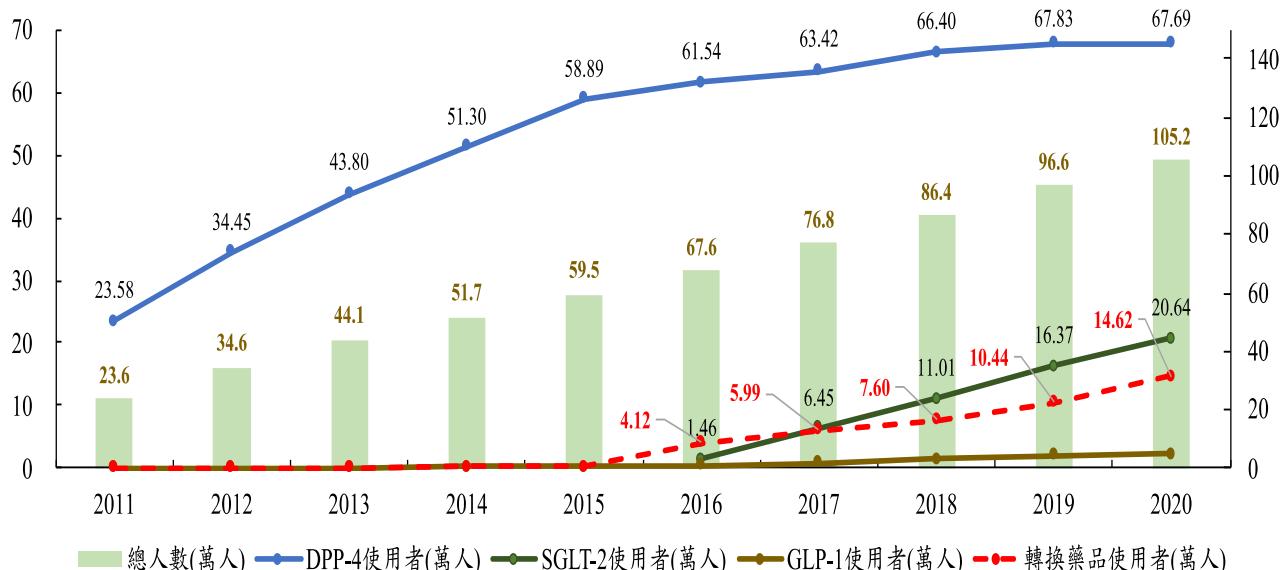


圖 61 SGLT-2、DPP-4、GLP-1 糖尿病新藥使用人數-整體

資料來源：健保資料庫整理。

圖 101 與 102 為糖尿病新藥醫院總額與西醫基層使用人數，醫院總額於 2015 年後，DPP-4 呈平穩趨勢，SGLT-2 則為成長，換藥人數由 2016 年 3.36 萬人成長至 2020 年的 9.6 萬人。而西醫基層總額則是 DPP-4 與 SGLT-2 皆呈成長趨勢，換藥人數由 2016 年 0.76 萬人成長至 2020 年的 5.02 萬。以醫院總額轉換藥品人數成長幅度較大。

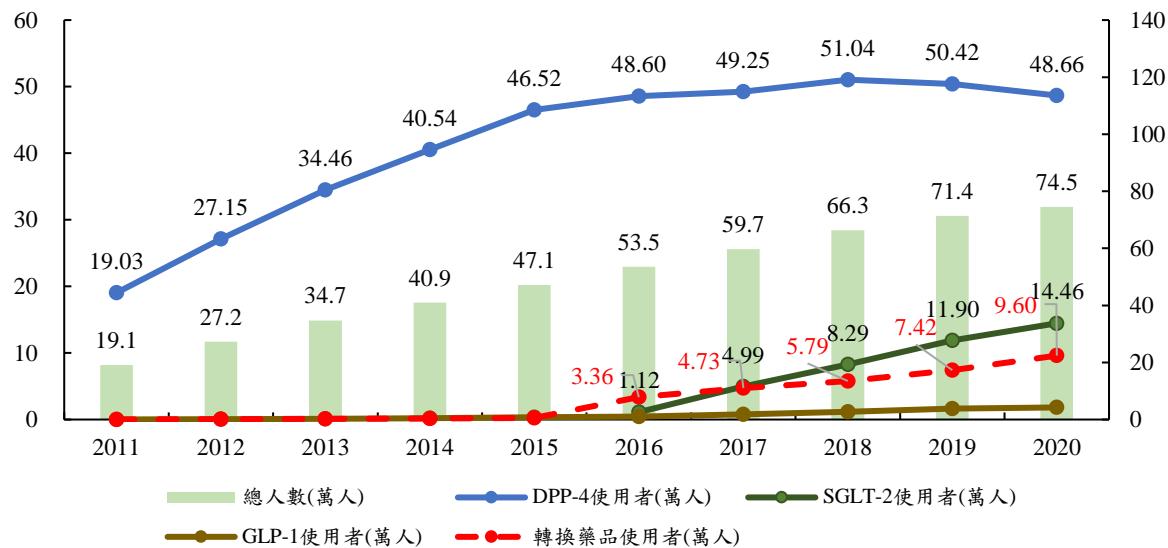


圖 62 糖尿病新藥使用人數-醫院總額

資料來源：健保資料庫整理。

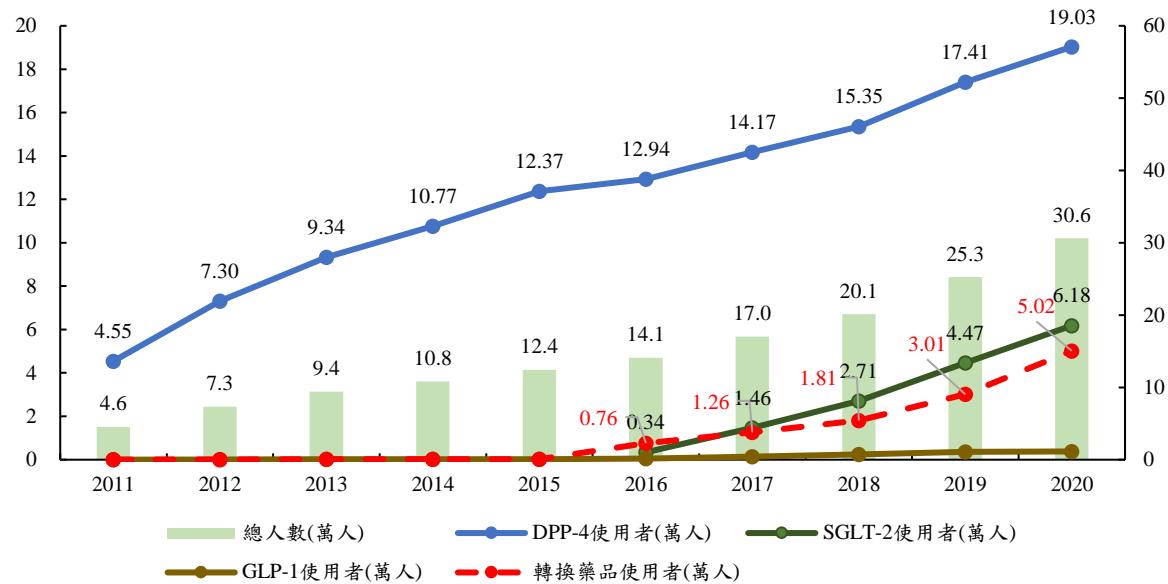


圖 63 糖尿病新藥使用人數-西醫基層

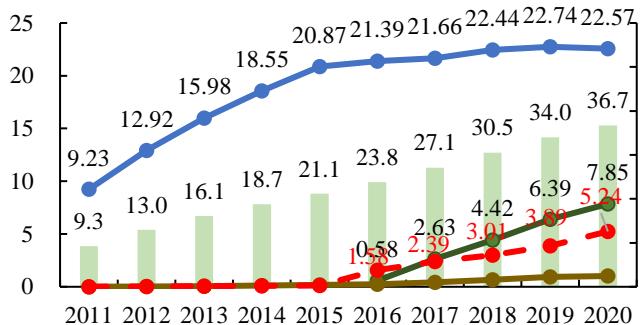
資料來源：健保資料庫整理。

圖 103 為糖尿病新藥六分區使用人數，台北區為六分區中使用人數最高的區，台北區及北區間趨勢大致相近，DPP-4 使用人數趨緩，SGLT-2 呈逐年成長趨勢，GLP-1 使用人數較其他兩藥品少，呈平穩趨勢。在 2020 年，台北區換藥人數約 5.24 萬，北區則為 2.19 萬。

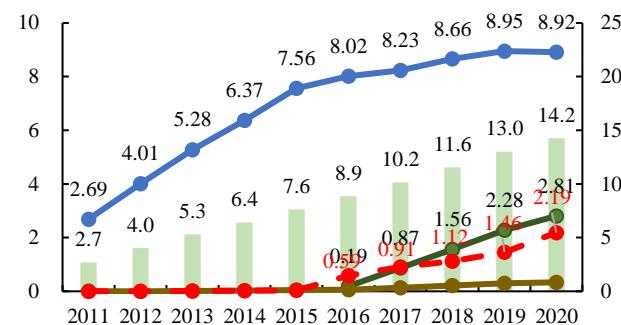
糖尿病新藥中區及南區使用人數，兩區間趨勢大致相近，DPP-4 使用人數趨緩，SGLT-2 呈逐年成長趨勢，GLP-1 使用人數較其他兩藥品少，呈平穩趨勢。藥品轉換人數至 2020 年中區約 2.57 萬，南區則為 2.00 萬。

東區為六分區中使用人數最低的區，兩區間趨勢大致相近，DPP-4 使用人數趨緩，SGLT-2 呈逐年成長趨勢，GLP-1 使用人數較其他兩藥品少，呈平穩趨勢。藥品轉換人數至 2020 年高屏區約 2.18 萬，南區則為 0.44 萬。

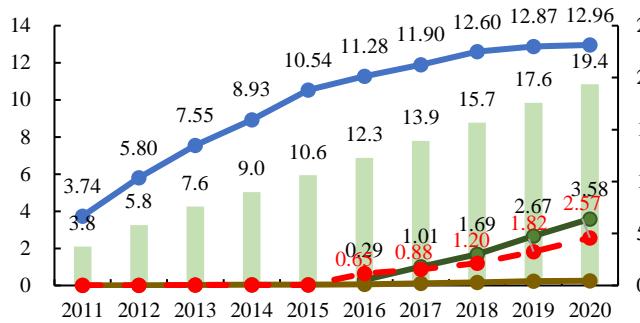
A. 台北區



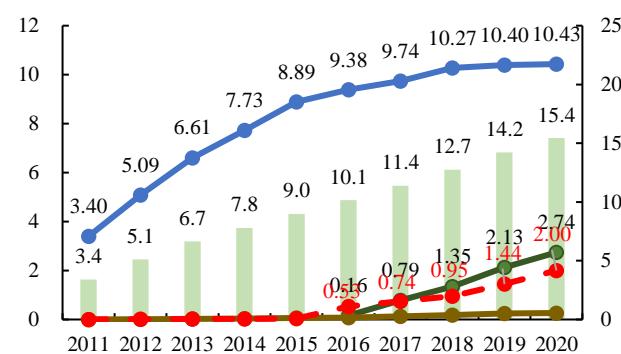
B. 北區



C. 中區



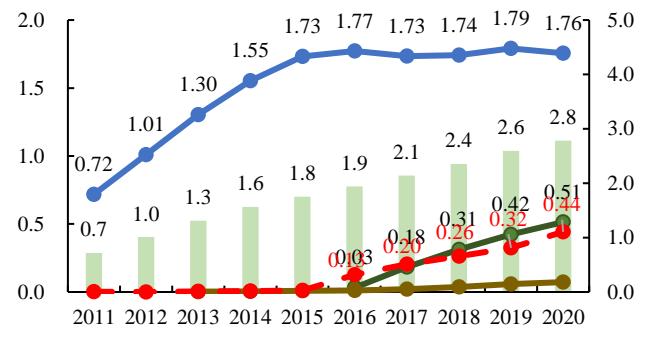
D. 南區



E. 高屏區



F. 東區



圖例

■ 總人數(萬人) ■ DPP-4使用者(萬人) ■ SGLT-2使用者(萬人) ■ GLP-1使用者(萬人) ■ 轉換藥品使用者(萬人)

圖 64 糖尿病新藥健保六分區使用人數

資料來源：健保資料庫整理。

圖 104 為糖尿病新藥使用人數與換藥人數之占比-整體與總額別，統計至 2020 年新藥使用人數與比例方面，醫院約 74.5 萬(占 71%)，西醫基層約 30.6 萬(占 29%)。由表中可得知，以換藥比例而言，整體換藥者占整體新藥使用人數的 13.9%，醫院占 9.1%，西醫基層占 4.8%。

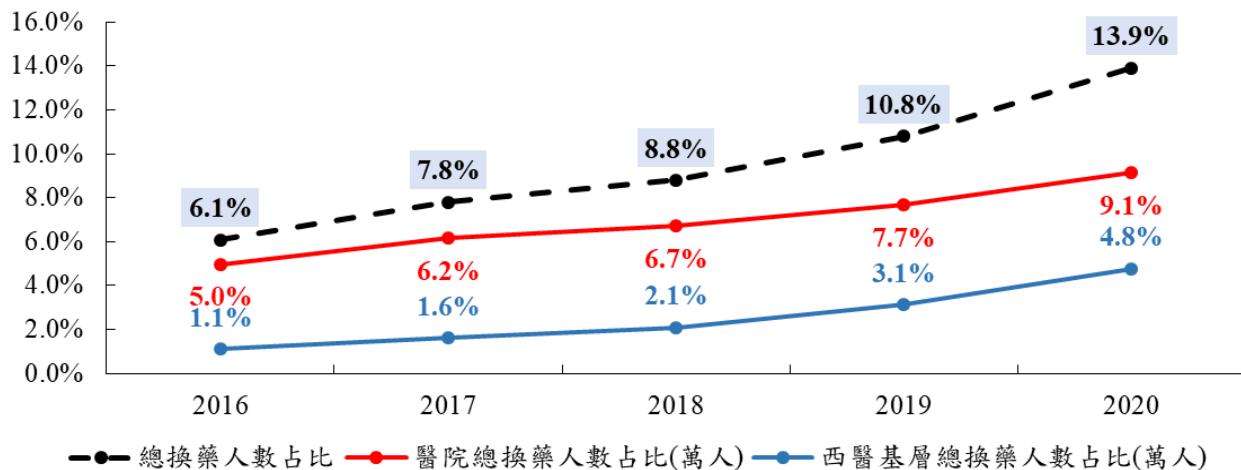


圖 65 SGLT-2、DPP-4、GLP-1 糖尿病新藥使用人數與換藥人數之占比-整體與總額別
(分母是總使用人數)

資料來源：健保資料庫整理。

圖 105 為糖尿病新藥醫院及西醫基層換藥人數之占比，進一步限縮至醫院或西醫基層就診的病患來檢視換藥比例，將醫院或西醫基層就診的病患作為分母，圖中可發現西醫基層就診病患之換藥比例>醫院就診病患之換藥比例比例。(2020 年西醫基層約 16.4%；醫院約 12.9%)

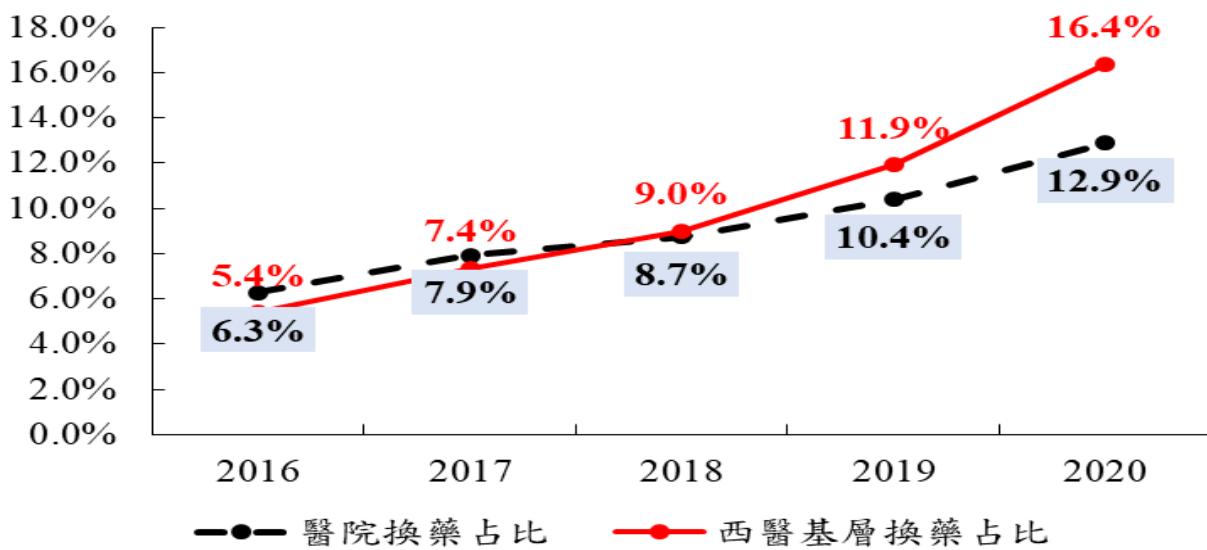


圖 66 SGLT-2、DPP-4、GLP-1 糖尿病新藥醫院及西醫基層換藥人數之占比
(分母是醫院(或西醫基層))

資料來源：健保資料庫整理。

圖 106 為糖尿病新藥換藥人數與占比-健保六分區，將總使用人數作為分母，健保六分區中，除了東區，皆有呈現緩步上升之趨勢，以台北區換藥比例最高，佔整體新藥使用人數的 5.0%，中區其次占比為 2.4%，南區為第三名占比 1.9%。另外可以發現的是東區換藥人數占比最低，且趨勢較為平緩。

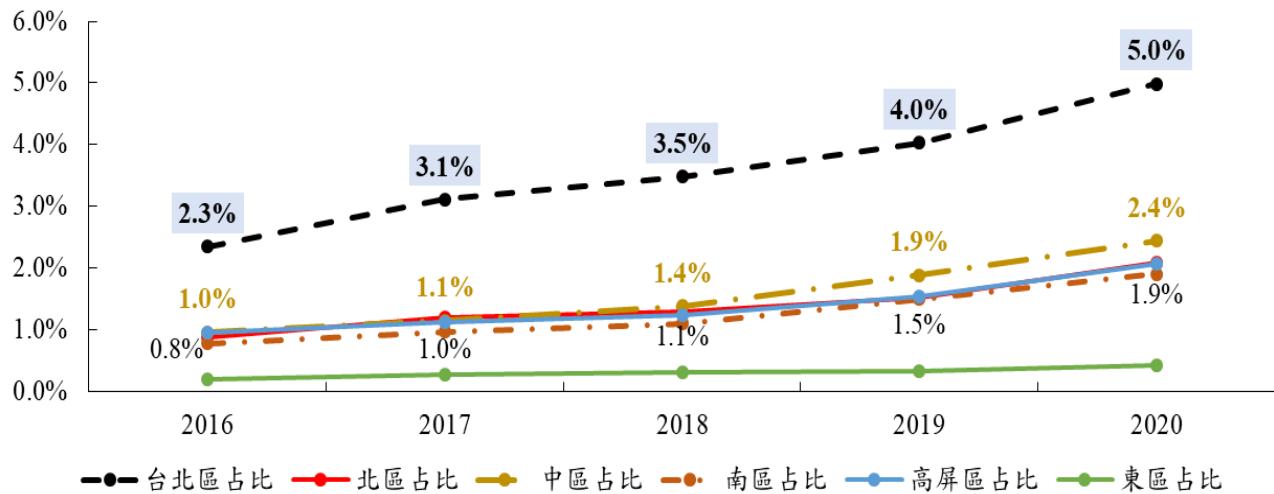


圖 67 SGLT-2、DPP-4、GLP-1 糖尿病新藥換藥人數與占比-健保六分區(分母是總使用人數)
資料來源：健保資料庫整理。

(二) SGLT-2、DPP-4 與 GLP-1 門住診開立次數之趨勢分析

圖 107 為 SGLT-2、DPP-4 與 GLP-1 門住診開立次數之趨勢分布。以 DPP-4 而言，2011 年門住診開立次數由 160.69 萬次逐年成長至 2020 年 558.95 萬次。以 SGLT-2 而言，2016 年門住診開立次數由 18.26 萬次成長至 209.66 萬次。以 GLP-1 而言，2012 年門住診開立次數由 0.56 萬次逐年成長至 2020 年 21.39 萬次。

值得注意的是，2016 年之後隨著 SGLT-2 納入健保給付，在開立次數方面，DPP-4 成長趨勢有微幅趨緩，2016-2020 年的 5 年間增加 65.59 萬次，而 SGLT-2 則快速成長，5 年間增加 181.4 萬次。

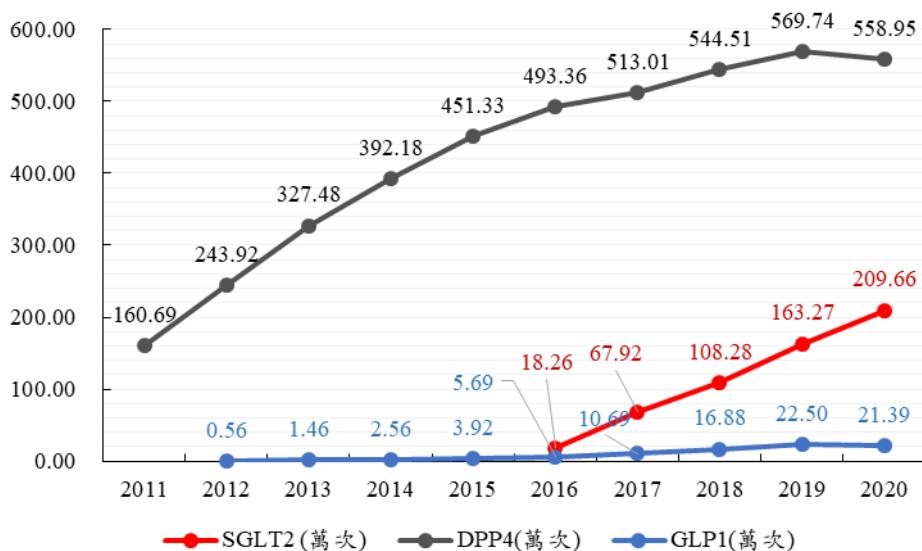


圖 68 SGLT-2、DPP-4 與 GLP-1 門住診開立次數之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

(三)SGLT-2、DPP-4 與 GLP-1 門住診使用總劑量之趨勢分析

圖 108 為 SGLT-2、DPP-4 與 GLP-1 門住診使用總劑量之趨勢分布。以 DPP-4 而言，2011 年門住診使用總劑量由 3,719.53 百萬毫克逐年成長至 2020 年 7,373.97 百萬毫克。以 SGLT-2 而言，2016 年門住診使用總劑量由 56.25 百萬毫克成長至 1,298.77 百萬毫克。以 GLP-1 而言，2012 年門住診使用總劑量由 0.01 百萬毫克逐年成長至 2020 年 4.05 百萬毫克。

值得注意的是，2016 年之後隨著 SGLT-2 納入健保給付，在使用總劑量方面，DPP-4 成長趨勢有微幅趨緩，2016-2020 年的 5 年間增加 148.73 百萬毫克，而 SGLT-2 則快速成長，5 年間增加 1242.52 百萬毫克。

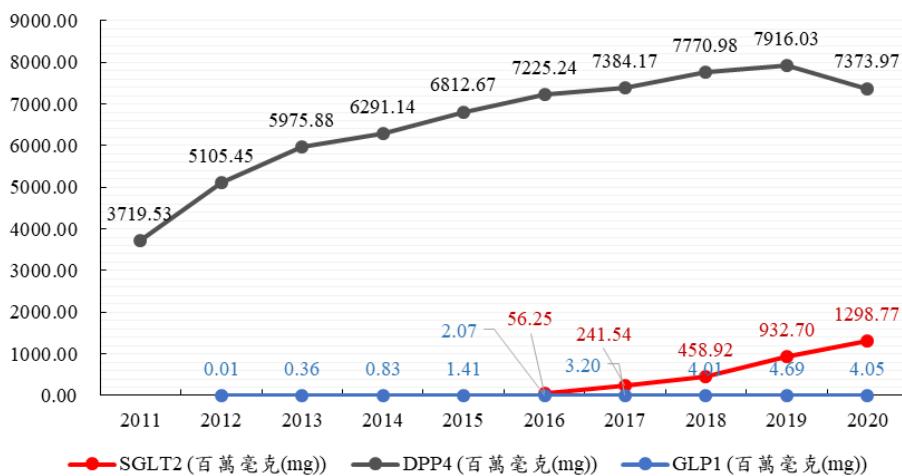


圖 69 SGLT-2、DPP-4 與 GLP-1 門住診使用總劑量之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

(四) SGLT-2、DPP-4 與 GLP-1 門住診累積 DDD 之趨勢分析

圖 109 為 SGLT-2、DPP-4 與 GLP-1 門住診累積 DDD 之趨勢分布。以 DPP-4 而言，2011 年門住診累積 DDD 由 3,782.3 萬 DDD 逐年成長至 2020 年 15,577.0 萬 DDD。以 SGLT-2 而言，2016 年門住診累積 DDD 由 436.6 萬 DDD 成長至 6001.0 萬 DDD。以 GLP-1 而言，2012 年門住診累積 DDD 由 1.4 萬 DDD 逐年成長至 2020 年 473.2 萬 DDD。

值得注意的是，2016 年之後隨著 SGLT-2 納入健保給付，在累積 DDD 方面，DPP-4 在 2016-2020 年的 5 年間增加 3,851.6 萬 DDD，而 SGLT-2 則快速成長，5 年間增加 5,564.4 萬 DDD，而 GLP-1 亦快速攀升，5 年間增加 328.3 萬 DDD。

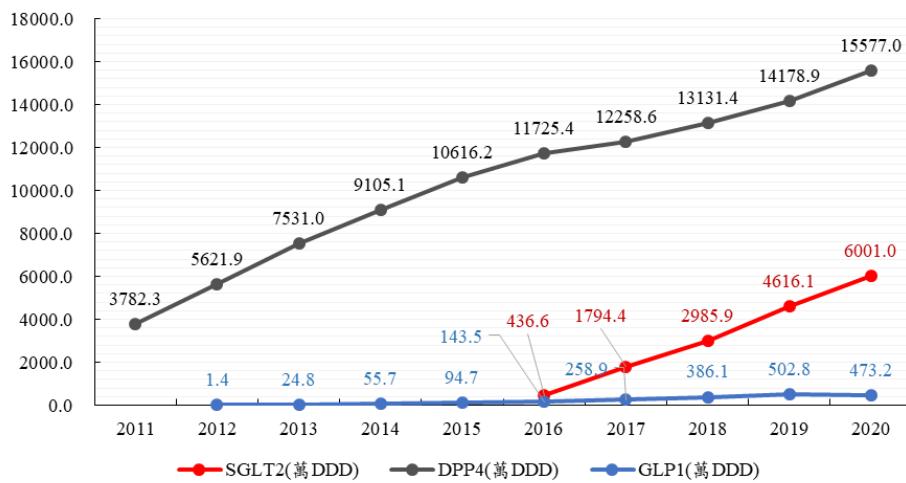


圖 70 SGLT-2、DPP-4 與 GLP-1 門住診累積 DDD 之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

(五) SGLT-2、DPP-4 與 GLP-1 門住診藥品費用之趨勢分析

圖 110 為 SGLT-2、DPP-4 與 GLP-1 門住診藥品費用之趨勢分布。以 DPP-4 而言，2011 年門住診藥品費用由 1251.6 百萬元逐年成長至 2020 年 2,830.8 百萬元。以 SGLT-2 而言，2016 年門住診藥品費用由 134.1 百萬元成長至 1,540.6 百萬元。以 GLP-1 而言，2012 年門住診藥品費用由 19.2 百萬元逐年成長至 2020 年 725.5 百萬元。

值得注意的是，2016 年之後隨著 SGLT-2 納入健保給付，在藥品費用方面，DPP-4 呈負向趨勢，2016-2020 年的 5 年間降低 106.5 百萬元，而 SGLT-2 則快速成長，5 年間增加 1,406.5 百萬元，而 GLP-1 亦快速攀升，5 年間增加 510.6 百萬元。

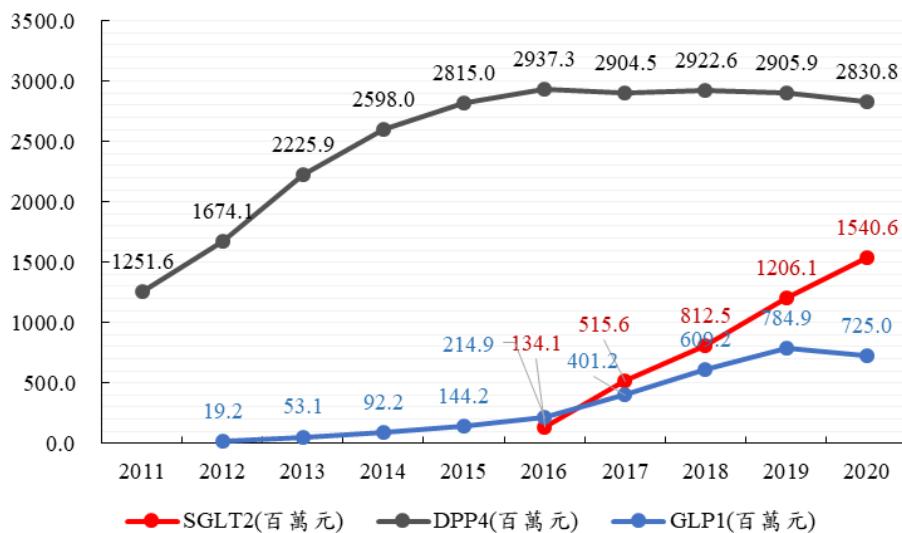


圖 71 SGLT-2、DPP-4 與 GLP-1 門住診藥品費用之趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

(六) 糖尿病九大類新舊藥藥品費用之趨勢變化

圖 111 為糖尿病九大類新舊藥藥品費用之整體趨勢分佈，以 2020 年來看，前四名的藥品費用，依序為 DPP-4、胰島素、SGLT-2 及 GLP-1。其中，DPP-4 與胰島素的藥品在 2016 年後開始有微幅下降的趨勢，而 SGLT-2 則是呈現持續成長的趨勢，並且成長幅度為所有藥品種類最快的，胰島素則是於 2018 年後有緩步趨緩趨勢，GLP-1 則是在 2019 至 2020 年間有趨緩的趨勢。

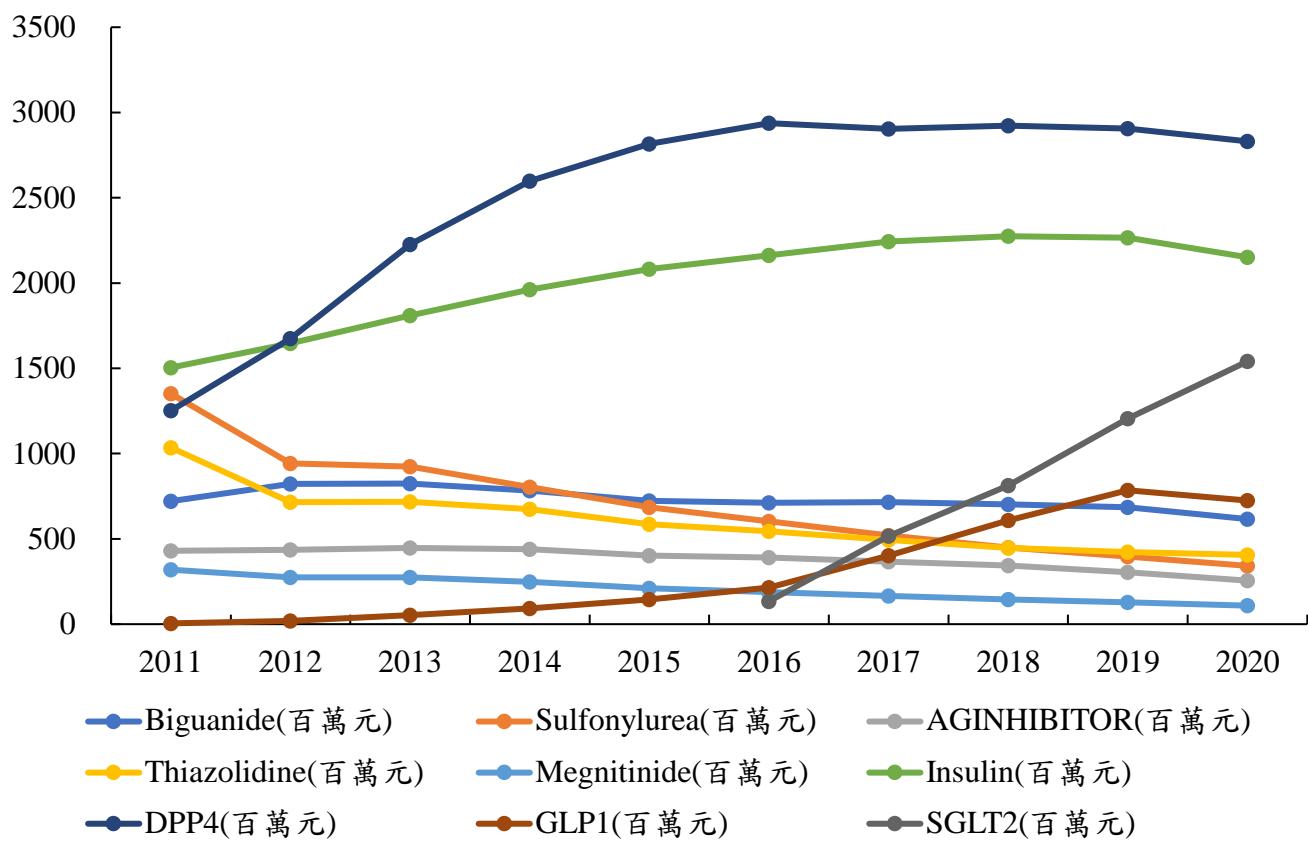


圖 72 糖尿病九大類新舊藥藥品費用之整體趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

圖 112 與圖 113 為糖尿病九大類新舊藥藥品費用之醫院及西醫基層總額趨勢分佈，以 2020 年來看，前三名藥品為 DPP-4、胰島素、SGLT-2。在醫院總額的部分，DPP-4 與胰島素有微幅下降的趨勢，SGLT-2 則是逐年成長的趨勢；西醫基層則呈現三者皆成長的趨勢。此外醫院總額第四名為 GLP-1，與整體一致，而西醫基層第四名為 Biguanide，兩者在 2019~2020 年間藥品費用有下降的趨勢。

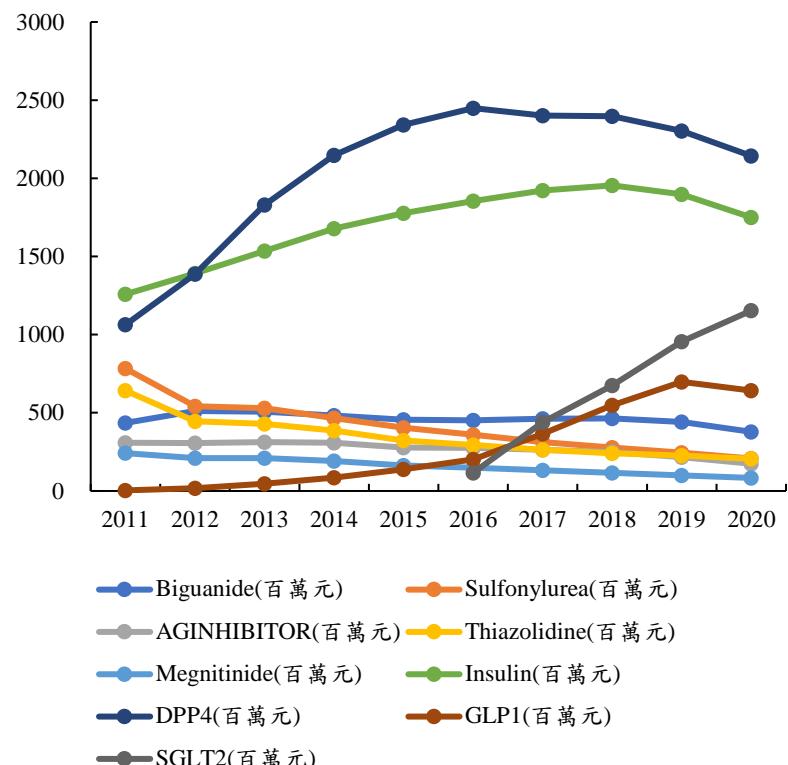


圖 73 糖尿病九大類新舊藥藥品費用之醫院總額趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

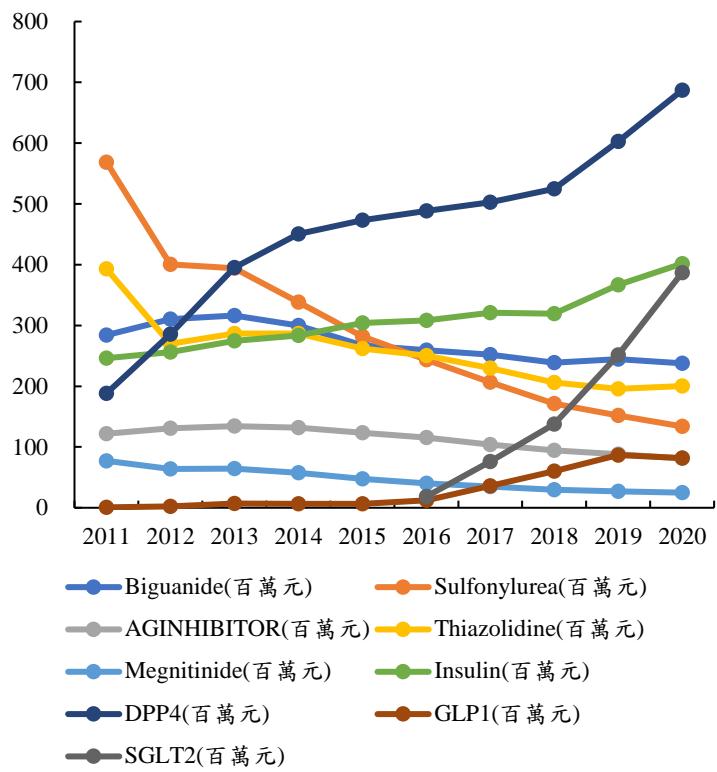


圖 74 糖尿病九大類新舊藥藥品費用之西醫基層總額趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

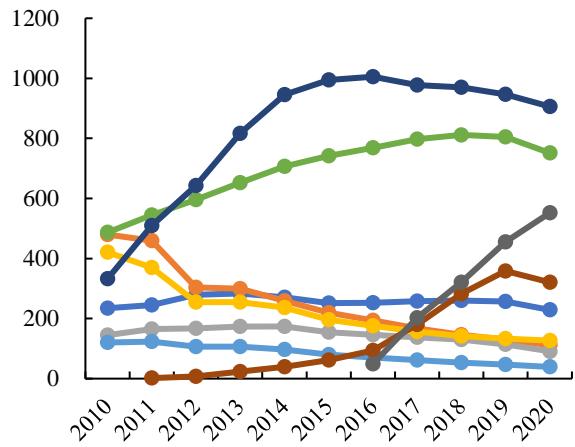
圖 114 為糖尿病九大類新舊藥藥品費用之健保六分區趨勢分佈—台北區及北區，以 2020 來看，前四名的藥品與整體一致，分別為 DPP-4、胰島素、SGLT-2 及 GLP-1。SGLT-2 呈現逐年成長，而 DPP-4 在 2016 年後開始有逐步下降之趨勢，其他藥品呈趨緩趨勢；北區前四名藥物趨勢圖與台北區大致相近，惟整體變化較平緩。

中區及南區，以 2020 來看，前四名的藥品與西醫基層總額一致，分別為 DPP-4、胰島素、SGLT-2 及 Biguanide。兩區趨勢大致相近， SGLT-2 呈現逐年上升之趨勢，為所有藥品中成長幅度最大的，而其他藥品在 2016 年後呈現逐步趨緩的趨勢。

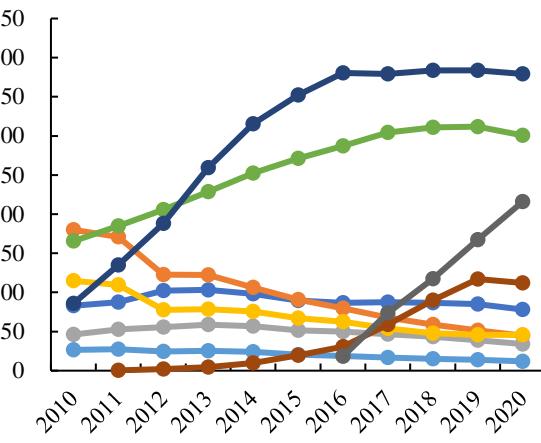
高屏區及東區，以 2020 來看，前三名的藥品分別為 DPP-4、胰島素、SGLT-2。高屏區與東區皆可發現 DPP-4、與胰島素有趨緩的趨勢，SGLT-2 則是呈現成長之趨勢，此外高屏區第四名為 Biguanide，與西醫基層總額一致，由圖中可以發現在緩步趨緩之趨勢，而東區第四名為 GLP-1，與整體一致，由圖中可以發現在緩步上升之趨勢。

以健保六區新舊藥藥品費用可以觀察到，台北區為六區之中費用最高的區域，而東區為六區中費用最低的區域。六分區中前三名藥品皆為 DPP-4、胰島素、SGLT-2，其中 SGLT-2 皆呈現成長之趨勢，而其他藥品皆有緩步趨緩的趨勢。

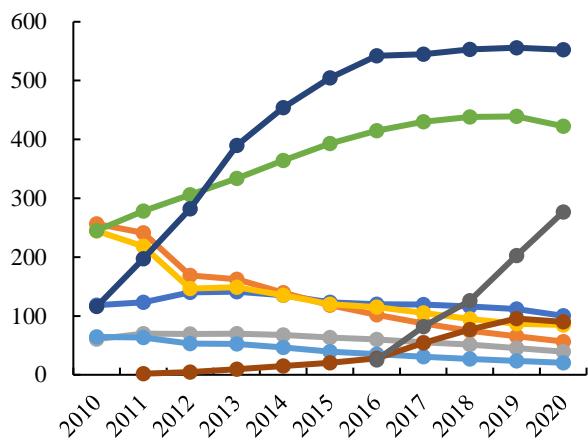
A. 台北區



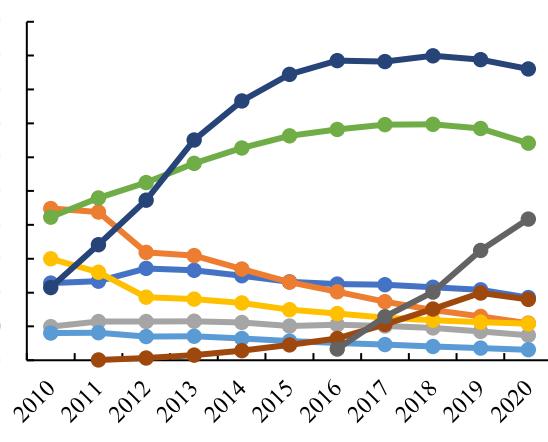
B. 北區



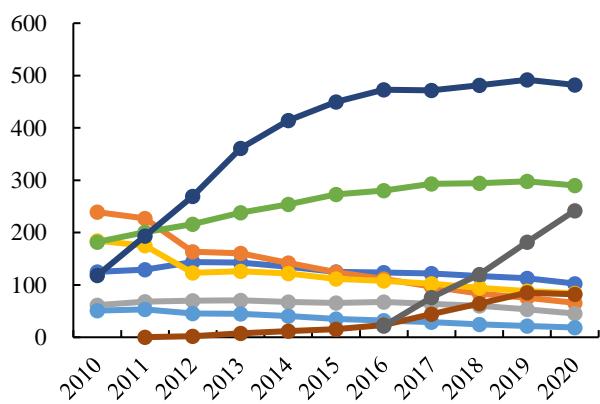
C. 中區



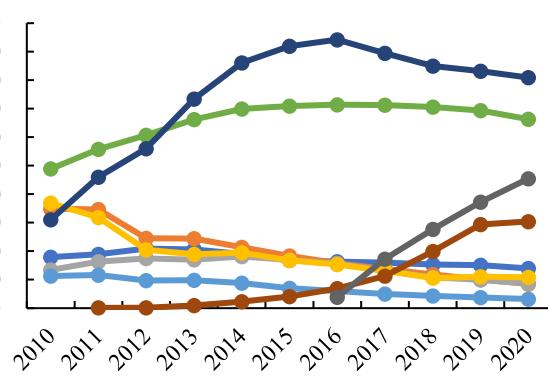
D. 南區



E. 高屏區



F. 東區



圖例

Biguanide(百萬元)	Sulfonylurea(百萬元)	AGINHIBITOR(百萬元)	Thiazolidine(百萬元)	Megnitinide(百萬元)
Insulin(百萬元)	DPP4(百萬元)	GLP1(百萬元)	SGLT2(百萬元)	

圖 75 糖尿病九大類新舊藥藥品費用之健保分區趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

(七)糖尿病九大類新舊藥藥品費用占比之趨勢變化

圖 115 為糖尿病九大類新舊藥藥品費用之整體趨勢分佈，舊藥占比有逐年下降之趨勢，而新藥占比為逐年成長趨勢，10 年間新藥與舊藥成長下降幅度約 43.8%，此外，2018 年為新舊藥費的交叉點，而 2020 年新藥藥費占 56.8%，高於舊藥的 43.2%。

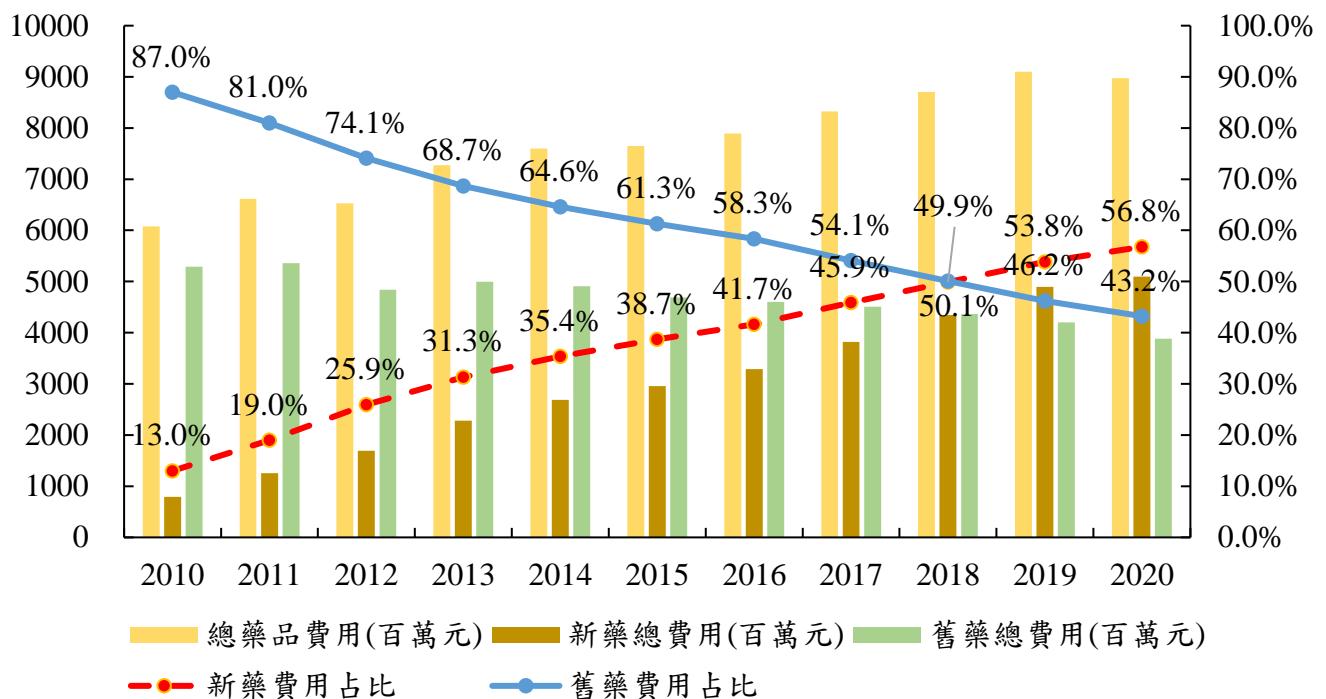


圖 76 糖尿病九大類新舊藥藥品費用之整體趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

圖 116 與 117 為糖尿病九大類新舊藥藥品費用之醫院總額與西醫基層總額趨勢分佈，醫院總額新舊藥費的交叉點為 2017~2018 年間，而西醫基層總額則為 2020 年，醫院總額十年間新藥與舊藥成長下降幅度約 42.7%，西醫基層總額則為 45.5%。2020 年醫院總額新藥藥費占 58.5%，高於舊藥的 41.5%；西醫基層總額新藥藥費占 51.7%，高於舊藥的 48.3%。

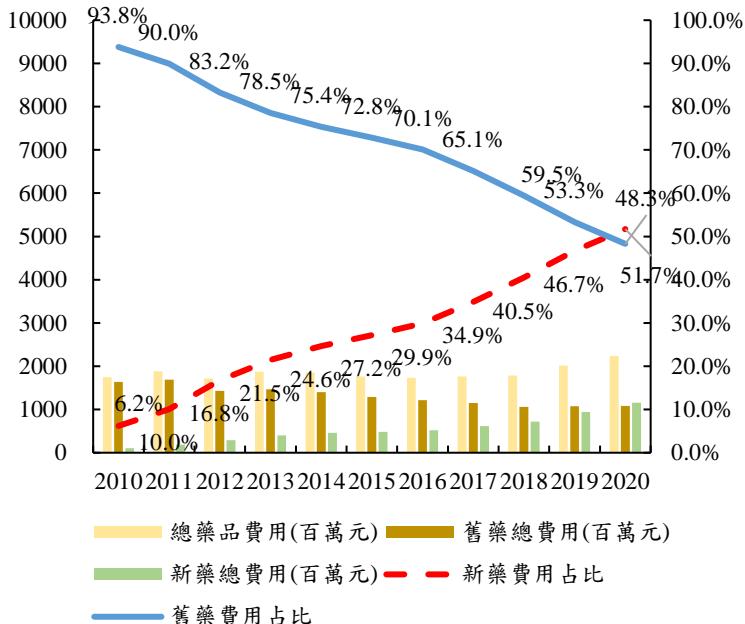
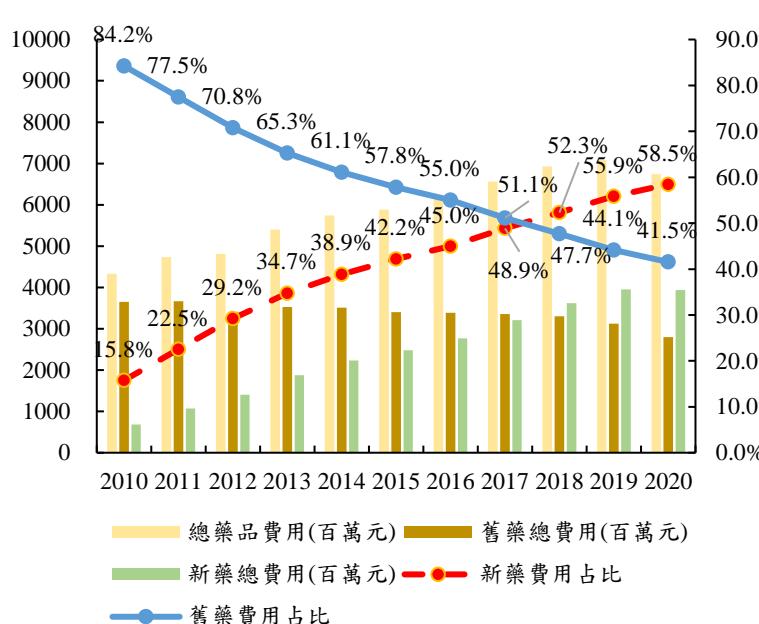


圖 77 及圖 78 糖尿病九大類新舊藥藥品費用之醫院總額及西醫基層總額趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

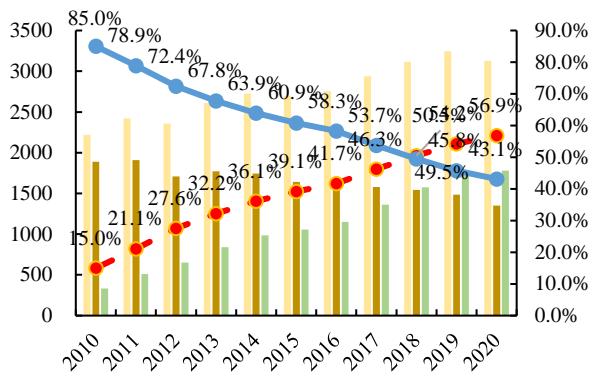
圖 118 為糖尿病九大類新舊藥藥品費用之健保分區趨勢分布，台北區及北區與整體新舊藥費的交叉點一致出現於 2018 年，台北區新藥占比從 15.0% 上升至 2020 年的 56.9%，而舊藥從 85.0% 下降至 43.1%，變化幅度約 41.9%；北區 2011 年新藥占比從 12.2% 上升至 2020 年的 57.9%，而舊藥從 87.8% 下降至 42.1%，變化幅度約 45.7%。

中區及南區與整體新舊藥費的交叉點一致出現於 2018 年，中區新藥占比從 10.5% 上升至 2020 年的 55.9%，而舊藥從 89.5% 下降至 44.1%，變化幅度約 45.4%；南區 2011 年新藥占比從 12.0% 上升至 2020 年的 56.0%，而舊藥從 88.0% 下降至 44.0%，變化幅度約 44.0%。

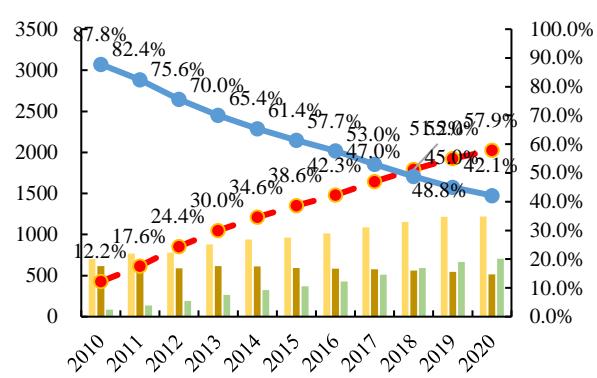
高屏區及東區與整體新舊藥費的交叉點一致出現於 2018 年，高屏區十年間新藥與舊藥成長下降幅度約 44.8%，東區則為 42.4%。在 2020 年高屏區新藥藥費占 57.1%，高於舊藥的 42.9%，而南區新藥藥費占 58.4%，高於舊藥的 41.6%。高屏區新藥占比從 12.3% 上升至 2020 年的 57.1%，而舊藥從 87.7% 下降至 42.9%，變化幅度約 44.8%；東區 2011 年新藥占比從 16.0% 上升至 2020 年的 58.4%，而舊藥從 84.0% 下降至 41.6%，變化幅度約 42.4%。

以六區中可以觀察到，每一區的新舊藥費交叉點皆出現在 2018 年，此外新藥與舊藥變化幅度最大的為北區，而幅度最小的則為台北區。

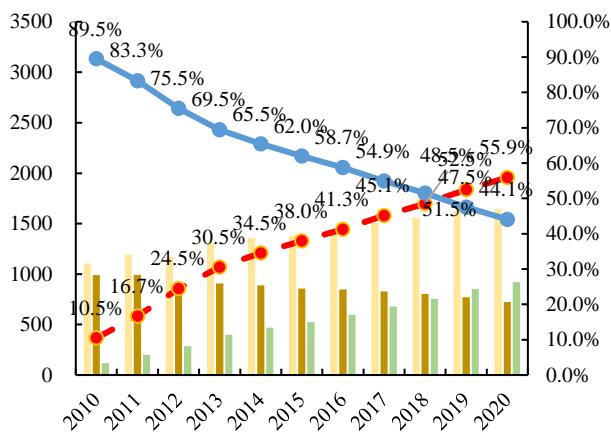
A. 台北區



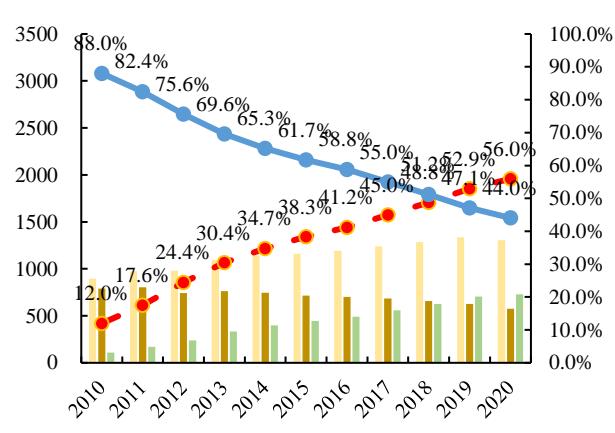
B. 北區



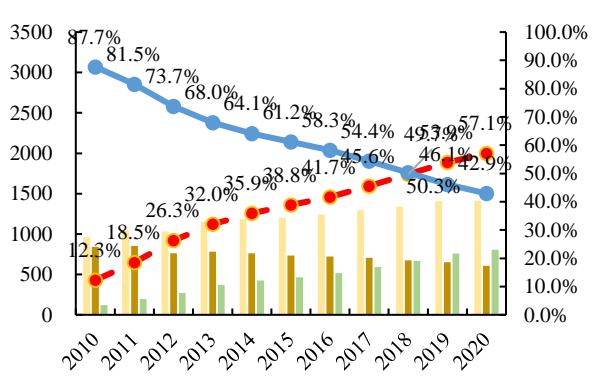
C. 中區



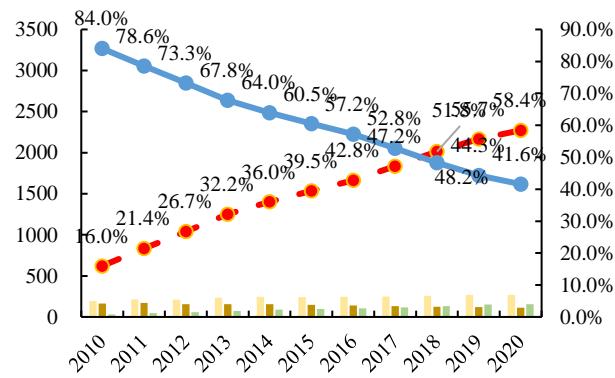
D. 南區



E. 高屏區



F. 東區



圖例

■ 總藥品費用(百萬元) ■ 舊藥總費用(百萬元) ■ 新藥總費用(百萬元) ■ 新藥費用占比 ■ 舊藥費用占比

圖 79 糖尿病九大類新舊藥藥品費用之健保分區趨勢分布

資料來源：健保資料庫整理。

肆、結論與建議

一、研究結論

本計畫之研究結論如下：

1. 在近年引進或擴增適應症的糖尿病新藥(SGLT-2，DPP-4，GLP-1 等 3 類藥品)之利用配置情形方面，研究結果發現：

- (1) SGLT-2 的門急住診使用人數、開立次數增幅高於 DPP-4，分別為 1.8 倍與 2.7 倍。

2016 年之後隨著 SGLT-2 納入健保給付，在使用人數方面，DPP-4 成長趨勢有微幅趨緩，2016-2020 年的 5 年間增加 16.31 萬人，而 SGLT-2 則快速成長，5 年間增加 29.5 萬人，SGLT-2 增幅為 DPP-4 的 1.8 倍。又在開立次數方面，DPP-4 成長趨勢有微幅趨緩，2016-2020 年的 5 年間增加 65.59 萬次，而 SGLT-2 則快速成長，5 年間增加 181.4 萬次，SGLT-2 增幅為 DPP-4 的 2.7 倍。

- (2) SGLT-2 的門急住診使用總劑量、累積之定義每日劑量(Defined Daily Dose, DDD)快速攀升且增幅高於 DPP-4，分別為 8.4 倍與 1.4 倍。

2016 年之後隨著 SGLT-2 紳入健保給付，在使用總劑量方面，DPP-4 成長趨勢有微幅趨緩，2016-2020 年的 5 年間增加 148.73 百萬毫克，而 SGLT-2 則快速成長，5 年間增加 1242.52 百萬毫克，SGLT-2 增幅為 DPP-4 的 8.4 倍。又在累積 DDD 方面，DPP-4 在 2016-2020 年的 5 年間增加 3851.6 萬 DDD，而 SGLT-2 則快速成長，5 年間增加 5564.4 萬 DDD，SGLT-2 增幅為 DPP-4 的 1.4 倍。

值得注意的是，使用累積 DDD 所計算出來的增幅遠低於使用總劑量的增幅，其原因可能在於因 DPP-4 健保共給付 5 顆藥物，SGLT-2 共給付 4 顆藥物，其個別藥物之 DDD 皆有所差異，因此，我們換算成 DDD 進行藥物劑量之比較，方能較為準確，也較具有可比性。

- (3) 隨著 SGLT-2 紳入健保給付，DPP-4 的門急住診藥品費用、藥品費用占糖尿病總醫療支出比例呈負向發展趨勢，而 SGLT-2 則呈成長趨勢。

2016 年之後隨著 SGLT-2 紳入健保給付，在藥品費用方面，DPP-4 呈負向趨勢，2016-2020 年的 5 年間降低 106.5 百萬元，而 SGLT-2 則快速成長，5 年間增加 1406.5 百萬元，而 GLP-1 亦快速攀升，5 年間增加 510.6 百萬元。2016 年之後隨著 SGLT-2 紳入健保給付，在門住診藥品費用占糖尿病總醫療支出比例方面，DPP-4 呈負向趨勢，2016-2020 年的 5 年間降低 2.14%，而 SGLT-2 則快速成長，5 年間增加 6.05%。

探究 DPP-4 的門急住診藥品費用、藥品費用占糖尿病總醫療支出比例呈負向發展趨勢之原因，探究其可能原因有二。第一，雖然隨著時間推演，DPP-4 的使用總劑量逐年成長，但比較其歷年平均藥價與目前給付藥價可發現，每顆藥品的目前支付價格多低於歷史均價。此可能源自於原廠藥專利到期與學名藥陸續推出，帶動 DPP-4 的藥品價格下降，致使整體藥品費用呈現下滑的趨勢。第二，由文獻可知，SGLT-2 對於心臟及腎臟較具有保護效力，故部分符合適應症之糖尿病患，可能由 DPP-4 轉換為 SGLT-2 的使用者所致。可能在這樣的雙重影響之下，DPP-4 的使用劑量已呈現緩慢增加趨勢，且 DPP-4 的門急住診藥品費用、藥品費用占糖尿病總醫療支出比例，已出現轉折點，呈負向發展趨勢。

另一方面，SGLT-2 於門急住診藥品費用、藥品費用占糖尿病總醫療支出比例快速成長，探究其可能原因有二。第一，SGLT-2 使用人數可能尚未達飽和，使用人數成長，連動拉升藥品費用支出成長。第二，雖然 SGLT-2 的目前給付藥價已低於歷年平均藥價，SGLT-2 藥品平均單價仍然是高於 DPP-4，SGLT-2 藥品平均單價約 25.71 元，而 DPP-4 藥品平均單價約 17.91 元，讓 SGLT-2 藥品費用占糖尿病總醫療支出比例呈現快速攀升的趨勢。

二、政策建議

1. 建議持續推動糖尿病治療預算，並強化前端糖尿病預防之相關工作，以降低我國糖尿病之罹病人口。

隨著政府積極推動各項糖尿病防治政策及新藥給付，由研究結果發現，由 2017-2020 年間數據發現，部分糖尿病併發症已呈現成長趨緩的趨勢(如：血脂異常、高血壓、心血管疾病、視網膜病變等併發症等)。此外，我國糖尿病年齡標準化發生率亦呈現持續下滑的走勢，顯示糖尿病在治療端與防治端的努力已持續展現成效。然而，隨著人口結構老化，糖尿病盛行率尚仍持續增加，糖尿病罹病人口佔總人口數已近 1 成，對此，政府應持續積極推動前端糖尿病預防之相關工作，達到早期預防早期治療之功效，降低我國糖尿病之罹病人口。

2. 結合檢驗檢查檔，更精確評估不同藥品之治療成效。

糖化血色素(HbA1c)為評估糖尿病患治療成效之重要評估指標，惟目前本計畫所採用的健保資料庫尚缺乏該項指標，致使在進行藥品相關效益評估時，無法精準掌握病患的用藥成效與控制狀況。未來應結合檢驗結果檔資料，應可大幅提升糖尿病防治之效益分析的精確程度。

3. 面對糖尿病盛行率及藥品費用逐年成長，建議強化跨司署政策面整合，由預防與治療雙管齊下，達到減緩糖尿病的醫療資源耗用之功效。

由文獻回顧可知，健康生活形態及提早預防對控制糖尿病的醫療耗用有所助益。我國自 1996 年起便陸續推動糖尿病相關計畫，如：國民健康署的「糖尿病共同照護網」，整合醫師、護理師、營養衛教師及藥師等醫療團隊，協助糖尿病患建立整合性的血糖控制計畫、提供飲食指導、心理諮詢與輔導及強化病友支持機制，建立社區化的照護體系；中央健康保險署推動的「糖尿病醫療給付改善方案」與「糖尿病及初期慢性腎臟病照護整合方案」等專款預算，以及自 2022 年起健保中長期改革計畫裡的「代謝症候群防治計畫」等，減少或延後糖尿病長期併發症。

此外，我國自 1996 年推動成人預防保健服務，提供 40 歲以上國人免費健檢。其中，血糖為血液生化檢查的檢查項目，亦強化民眾對於糖尿病檢測的健康監測。而根據 2013-2016 年國民健康狀況變遷調查結果指出，19 歲以上盛行率糖尿病約 9.8%，糖尿病前期約 29.6%。與 2017-2020 年調查結果相比，我國 19 歲以上盛行率糖尿病約 10.3%，糖尿病前期約 25.5%。透過此結果可知，雖然盛行率增加，但糖尿病前期人數比率是下降，亦顯示我們在這段期間，國人在糖尿病預防方面，具早期發現早期治療的成效。

然糖尿病防治並不容易，需仰賴政府與醫界長期且持續努力推動方能展現其功效。故若能加強政府各計畫間橫向連結，由預防、治療及後續追蹤照護等持續推動全面性糖尿病防治，將對於國人是一大福祉。故建議深化跨司署政策面整合，達到減緩糖尿病的醫療資源耗用之目的。

4. 隨著 DPP-4 學名藥的陸續上市，建議可考慮將部分預算挹注於 DPP-4 學名藥的相關支出，而因藥價差所節省之預算，則轉往挹注糖尿病相關新藥之支出。

由研究結果發現，DPP-4 近幾年藥價逐漸降低，其中一原因可能在於原廠藥專利到期與學名藥陸續推出，帶動 DPP-4 的藥品價格下降。對此，建議可考慮將部分預算挹注於 DPP-4 學名藥的相關支出，而因藥價差所節省之預算，則轉往挹注糖尿病相關新藥之支出。

三、研究限制與未來研究建議

本計畫之研究限制與未來研究建議，說明如下。

1. 健保資料庫於 2016 年後國際疾病標準分類碼由 ICD9 轉換為 ICD10，因不同版本在定義疾病上或有部分落差。惟 ICD10 代碼繁多，目前雖依據 ICD9 國際疾病標準碼逐一比對，然尚有待與各別專科醫師深入討論及逐一比對確認。此外，本計畫併發症的定義，僅利用門診或住院的疾病診斷碼，建議後續研究再加上 procedure code，方能更加精確。
2. 健保給付藥品使用之適應症差異，如 SGLT-2 主要是針對具有心臟血管疾病的高危族群，因此進行不同藥品療效比較，有可能會產生 confounding by indication 偏差，故後

續研究建議納入配對分析。

3. 本計畫在 DPP-4 與 SGLT-2 之效益分析中，受限於研究時間，僅分析單一藥品(排除同時使用其他藥品)，並僅以單變量分析為主，尚未將病患基本特質、共病與其他用藥等納入分析，且糖尿病用藥樣態複雜，故目前研究結果尚無法考慮糖尿病患治療方式具有換藥及多重用藥之特殊性。故後續研究建議考量糖尿病患多重用藥行為，進行糖尿病治療新藥治療效果之效益評估。
4. 受限於健保資料庫為提供血糖及糖化血色素(HbA1c)等重要的評估指標，故後續研究建議將健保資料庫串接檢驗結果檔或成人預防保健資料庫，取得民眾之血液生化資料以及血糖相關數據。惟 HbA1c 標準值會因年齡而異，應就資料正確性與適用性進行清整。
5. 目前研究發現，並非所有糖尿病患皆會由 DPP-4 轉換至 SGLT-2 等新藥。其轉換原因可能是因為病患本身具有心血管疾病或腎臟相關疾病，鑑於糖尿病新藥可能對其他器官也有保護及治療效果，故後續研究建議可考慮分析糖尿病新藥對心臟病、腎臟病、COPD(慢性阻塞肺疾病)等疾病之發生與醫療費用之影響。
6. SGLT-2 跟 GLP-1 雖藥品單價較高也順勢拉升藥品費用的成長，但另一方面，其可能也帶來因降低併發症而節省相關醫療費用支出之可能。故後續研究建議可針對「新藥納入後，能否換來併發症與醫療資源耗用的減少？未來可節省多少醫療費用？新藥投入成本對整體醫療資源耗用之影響？」深入探討，藉此評析新藥給付對於我國民眾健康狀況改善之貢獻。
7. 本計畫研究發現住院醫療費用呈 U 型上升，建議探究住院上升原因是否與新藥給付有關，以釐清新藥給付的實際成效。
8. 由於 SGLT-2 於 2016 年後方納入健保給付，短期難以判定其與併發症的相關性，故後續分析建議：(1)GLP-1 人數較少且為針劑較不具可比性，建議未來不納入分析。(2)可以 SGLT-2 納入給付前與納入給付後兩期來捕捉 SGLT-2 引進對 DPP-4 的影響。
9. 目前排除條件中僅以 ICD 代碼排除第一型糖尿病患，然 6 歲以下兒童幾乎不可能罹患第 2 型糖尿病，故建議後續研究可進一步排除 6 歲以下兒童。

伍、參考文獻

1. International Diabetes Federation, 2021. IDF diabetes atlas tenth edition, at <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/>
2. International Diabetes Federation, 2022. The IDF annual report 2021, at <https://idf.org/ouractivities/advocacy-awareness/resources-and-tools/174:annual-report-2021.htm>
3. World Health Organization, 2016. Global report on diabetes. France: World Health Organization.
4. Centers for Disease Control and Prevention, National and state diabetes trends, at <https://www.cdc.gov/diabetes/library/reports/reportcard/national-state-diabetes-trends.html>.
5. Magliano, D.J., et al., 2021. Trends in the incidence of diagnosed diabetes: a multicountry analysis of aggregate data from 22 million diagnoses in high-income and middle-income settings. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. 9(4): p. 203-211.
6. Centers for Disease Control and Prevention, National diabetes statistics report, at <https://www.cdc.gov/diabetes/data/statistics-report/index.html>.
7. Centers for Disease Control and Prevention, Diabetes report card 2021, at <https://www.cdc.gov/diabetes/library/reports/reportcard.html>.
8. Centers for Disease Control and Prevention, United States diabetes surveillance system, at <https://gis.cdc.gov/grasp/diabetes/diabetesatlas-surveillance.html>.
9. American Diabetes Association, 2018. Economic costs of diabetes in the US in 2017, *Diabetes care*, 2018. 41(5): p. 917-928.
10. American Diabetes Association, 2013. Economic costs of diabetes in the US in 2012, *Diabetes care*, 36(4): p. 1033-1046.
11. American Diabetes Association, 2008. Economic costs of diabetes in the US in 2007, *Diabetes care*, 2008. 31(3): p. 596-615.
12. Centers for Disease Control and Prevention, What is the national DPP?, at <https://www.cdc.gov/diabetes/prevention/what-is-dpp.htm>
13. Centers for Disease Control and Prevention, Key national DPP milestones, at <https://www.cdc.gov/diabetes/prevention/milestones.htm>.
14. Diabetes Prevention Program Research Group, 2012. The 10-year cost-effectiveness of lifestyle intervention or metformin for diabetes prevention: an intent-to-treat analysis of the DPP/DPPOS, *Diabetes care*. 35(4): p. 723-730.
15. Diabetes UK, diabetes statistics, at <https://www.diabetes.org.uk/professionals/positionstatements-reports/statistics>
16. Office for National Statistics, 2021. Number of deaths from diabetes, cancer (malignant neoplasms), and cardiovascular disease, ages under 16 years and 16 and over, deaths registered in 2006 to 2020 compared with the five-year average, England, at <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/birthsdeathsandmarriages/deaths/adhoc/s/13166numberofdeathsfromdiabetescancerneoplasmsandcardiovasculardiseasesunder16yearsand16andoverdeathsregisteredin2006to2020comparedwiththefiveyearaverageengland>.

17. Public Health England, 2016. Diabetes prevalence model. London: Public Health England.
18. NHS digital, Explore England's health trends, at
<http://healthsurvey.hscic.gov.uk/datavisualisation/data-visualisation/explore-the-trends/diabetes.aspx>.
19. Hex, N., et al., 2012. Estimating the current and future costs of type 1 and type 2 diabetes in the UK, including direct health costs and indirect societal and productivity costs, *Diabetic medicine*. 29(7): p. 855-862.
20. NHS digital, 2016. NHSDPP overview and FAQ. UK: NHS digital.
21. McManus, E., et al., 2022. Population level impact of the NHS diabetes prevention programme on incidence of type 2 diabetes in England: An observational study. *The Lancet Regional Health-Europe*. 19: p. 100420.
22. 潘文涵，2020。國民營養健康狀況變遷調查(2017-2020)。衛生福利部國民健康署委託計畫。
23. 陳蔚承，2021。糖尿病懶人包/糖尿病症狀、原因、血糖、治療一次看懂。康健雜誌。
24. 社團法人中華民國糖尿病學會，2019。台灣糖尿病年鑑 2019 第 2 型糖尿病。台北市：社團法人中華民國糖尿病學會。
25. 張雅惠，2021。【世界糖尿病日】糖尿病盛行：為何台灣糖尿病人口持續增加？。hello 醫師。網址：<https://helloyishi.com.tw/diabetes/diabetic-population-in-taiwan/>。
26. 社團法人中華民國糖尿病學會，2022。2022 第 2 型糖尿病臨床照護指引。台北市：社團法人中華民國糖尿病學會。
27. Zhou, X., et al., 2020. Factors contributing to the rising national cost of glucose-lowering medicines for diabetes during 2005–2007 and 2015–2017. *Diabetes Care*. 43(10): p. 2396-2402.
28. Taylor, S.I., 2020. The high cost of diabetes drugs: disparate impact on the most vulnerable patients. *Diabetes Care*. 43(10): p. 2330-2332.
29. NHS digital, 2014. Prescribing for Diabetes in England - 2005/06 to 2013/14. England: NHS digital.
30. Mannucci, E., et al., 2020. Clinical and economic rationale for the early use of SGLT2 inhibitors in patients with Type 2 diabetes. *Farmaco-economia. Health economics and therapeutic pathways*. 21(1S).
31. Capri, S. and M. Barbieri, 2015. Estimating the budget impact of innovative pharmacological treatments for patients with type 2 diabetes mellitus in Italy: the case of liraglutide (GLP-1). *Epidemiology, Biostatistics, and Public Health*. 12(2).
32. Catic, T., et al., 2017. Budget impact of introducing linagliptin into bosnia and herzegovina health insurance drug reimbursement list in 2016-2018. *Materia Socio-Medica*. 29(3): p. 176.
33. Elsisi, G.H., et al., 2020. Budget impact analysis for dapagliflozin in type 2 diabetes in Egypt. *Journal of Medical Economics*. 23(8): p. 908-914.
34. Hampp, C., et al., Use of antidiabetic drugs in the US, 2003–2012. *Diabetes care*, 2014. 37(5): p. 1367-1374.

35. 中華民國統計資訊網，總體統計資料庫。網址：
<https://nstatdb.dgbas.gov.tw/dgbasAll/WebMain.aspx?k=defjsp>.
36. 衛生福利部中央健康保險署高屏業務組，2019。全民健康保險品質支付服務：糖尿病&初期慢性腎臟病。
37. 蔡文正、龔佩珍、顏素美、沈宜靜，2016。淺談論質計酬制度對糖尿病患持續就醫及照護成效之影響，《人文與社會科學簡訊》第 17 卷第 2 期，頁 55-62。
38. 衛生福利部國民健康署，2004。糖尿病共同照護工作指引手冊：第一章至第四章。
39. 衛生福利部國民健康署，2014。糖尿病共同照護網醫事人員認證基準。
40. 衛生福利部全民健康保險會，2020。全民健康保險醫療給付費用總額協商參考指標-109 版。
41. 衛生福利部全民健康保險會，2021。全民健康保險醫療給付費用總額協商參考指標-110 版。
42. World Health Organization collaborating centres, ATC/DDD index 2022, at
<https://www.whocc.no/>.
43. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2012. LiverTox: clinical and research information on drug-induced liver injury. "Glucagon-Like Peptide-1 (GLP-1) Analogues." at <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK548500/>.
44. Dahlén, A.D., et al., 2021. Trends in antidiabetic drug discovery: FDA approved drugs, new drugs in clinical trials and global sales, *Frontiers in pharmacology*, 12.
45. U.S. Food and Drug Administration, Drugs@FDA, at
<https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cder/daf/index.cfm>.
46. 衛生福利部中央健康保險署，健保用藥品項網路查詢服務。網址：
https://www.nhi.gov.tw/QueryN_New/QueryN/Query1。
47. 李秉修，2014。本院高血糖藥物比較- DPP-4 inhibitor，《壘新藥訊》。第 9 期。
48. 衛生福利部中央健康保險署，2022。新版藥品給付規定內容，第五節 激素及影響內分泌機轉藥物。
49. Zhou, B., et al., 2022. Relationship between SGLT-2i and ocular diseases in patients with type 2 diabetes mellitus: A meta-analysis of randomized controlled trials, *Frontiers in Endocrinology*.13
50. Wayback Machine, Internet archive at:
<https://web.archive.org/web/20160303213407/http://ezdrug.mfds.go.kr/kfda2?cmd=CCBAA02L2&itemSeq=201308005>.
51. The Metabolomics Innovation Center (TMIC), Drugbank, at <https://go.drugbank.com/>.
52. La Merie Business Intelligence, 2015. Dong-A ST's DPP4 inhibitor, SUGANON, got approved for type 2 diabetes in Korea, at <https://pipelinereview.com/index.php/2015100259148/Small-Molecules/Dong-A-STs-DPP4-inhibitor-SUGANON-got-approved-for-type-2-diabetes-in-Korea.html>.
53. Daiichi Sankyo, 2013. TENELIA® 20mg tablets, a treatment for type 2 diabetes mellitus

- approval of partial change in indication to lift restrictions in combination therapy, at
https://www.daiichisankyo.com/media/press_release/detail/index_3599.html.
54. PharmaTimes, 2019. Zynquista approved in EU for certain patients with type I diabetes, at
<https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/EPAR/zynquista>.
55. European Medicines Agency, Medicines, at
<https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/referrals/benfluorex>.
56. Business Wire, Poxel and sumitomo dainippon pharma announce the approval of TWYMEEG (Imeglimin hydrochloride) for the treatment of type 2 diabetes in Japan, at
<https://www.businesswire.com/news/home/20210622006160/en/Poxel-and-Sumitomo-Dainippon-Pharma-Announce-the-Approval-of-TWYMEEG%C2%AE-Imeglimin-hydrochloride-for-the-Treatment-of-Type-2-Diabetes-in-Japan>.
57. 財團法人藥害救濟基金會，2018。SGTT-2 抑制劑類藥品安全資訊風險溝通表。網址：
<https://www.tdrf.org.tw/2018/09/28/safety02-11/>。
58. 財團法人醫藥品查驗中心，2015。藥品 HTA 報告：福適佳膜衣錠 5 毫克與 10 毫克 (Forxiga Film-Coated Tablets 5mg,10mg)。
59. 衛生福利部中央健康保險署，2015。全民健康保險藥物給付項目及支付標準共同擬訂會議藥品部分第 15 次(2015 年 9 月)會議。
60. 財團法人醫藥品查驗中心，2017。藥品 HTA 報告：可拿糖膜衣錠 100 毫克(Canaglu Tablets 100mg)。
61. 衛生福利部中央健康保險署，2017。全民健康保險藥物給付項目及支付標準共同擬訂會議藥品部分第 29 次(2017 年 12 月)會議資料。
62. 財團法人醫藥品查驗中心，2015。藥品 HTA 報告：恩排糖膜衣錠 10 毫克、25 毫克 (Jardiance Film-Coated Tablets 10mg,25mg)。
63. 財團法人醫藥品查驗中心，2019。藥品 HTA 報告：穩適妥 5 毫克膜衣錠(steglaro 5mg film-coated tablets)。
64. 衛生福利部中央健康保險署，2019。全民健康保險藥物給付項目及支付標準共同擬訂會議藥品部分第 37 次(2019 年 4 月)會議。
65. 賴美君，2017。「糖尿病治療介紹」。《台灣永信藥訊雜誌》，p. 第 425 期 02 月號。
66. 財團法人醫藥品查驗中心，2015。藥品 HTA 報告：耐釋糖膜衣錠(Nesina)。
67. 財團法人醫藥品查驗中心，2011。藥品 HTA 報告：糖健平膜衣錠(Trajenta 5mg Film Coated Tablets)。
68. 陳建豪，2014。「第二型糖尿病新藥介紹」。台大醫院健康電子報，p. 1 月 74 期。
69. 財團法人醫藥品查驗中心，2011。藥品 HTA 報告：胰妥善注射液(Victoza Injection)。
70. 財團法人醫藥品查驗中心，2015。藥品 HTA 報告：易週糖注射劑 0.75 毫克/0.5 毫升、1.5 毫克/0.5 毫升(Trulicity injection 0.75mg/0.5mL,1.5mg/mL)。
71. 衛生福利部中央健康保險署，2018。全民健康保險藥物給付項目及支付標準共同擬訂會議藥品部分第 30 次(2018 年 2 月)會議資料。
72. 財團法人醫藥品查驗中心，2010。藥品 HTA 報告：胰妥讚注射劑(Ozempic® solution for

injection)。

73. 衛生福利部中央健康保險署，2020。全民健康保險藥物給付項目及支付標準共同擬訂會議藥品部分第 44 次(2020 年 6 月)會議資料。
74. 李昂澤、林時逸、許惠恒，2013。內科學誌，升糖素於糖尿病致病機轉角色探討回顧。
75. 財團法人醫藥品查驗中心，2019。藥品 HTA 報告：Tresiba FlexTouch (Insulin Degludec Injection)。

附錄1 第一次工作小組會議紀錄

111年度「歷年健保總額投入新醫療科技之效益評估-以糖尿病患者之醫療資源耗用為例」

第一次工作小組會議紀錄

時間 111.07.04(星期一)上午10:30~11:30

地點 衛生福利部 204會議室

主席 健保會周淑婉執行秘書

與會人員 健保會：洪慧茹組長、邱臻麗組長、陳燕鈴組長、馬文娟研究員
研究團隊：臺北市立大學衛生福利系簡毓寧助理教授、國立陽明交通大學
衛生福利研究所簡麗年教授/所長

紀錄 輔仁大學生物醫學海量資料分析碩士學位學程林昱君研究助理

討論事項：

壹、行政作業

結論：

有關本計畫原主持人簡毓寧助理教授轉至臺北市立大學任職乙節，依契約書規定，本計畫執行單位仍為輔仁大學，請研究團隊儘速協調計畫主持人變更事宜，並由輔仁大學發函正式通知衛生福利部，以完備契約書相關內容；簡毓寧助理教授仍將全程參與研究工作。

貳、討論工作項目重點及優先順序

一、計畫內容綱要

二、文獻探討方向

三、健保投入預算效益評估指標

四、糖尿病新藥分析方向

五、其他事項

結論：

一、計畫內容綱要：考量本計畫執行時間僅半年，故研究方向以本計畫需求說明書之計畫執行重點內容為主，並據以調整計畫內容綱要。另原定針對糖尿病論質計酬政策之相關分析，調整為以整體分析為主，先勾勒出我國糖尿病醫療資源耗用之整體輪廓為主，再據以延伸後續研究內容。

二、文獻探討：優先盤點英、美及我國之糖尿病病人數與醫療費用及利用之成長情形，並回顧上述各國針對糖尿病趨勢變化相關因應策略；我國部分，除中央健康保險署

過去推動策略外，亦請研究團隊檢視國民健康署是否曾有類似研究分析可供參考。

三、健保投入預算效益評估指標：

- (一)以「併發症或合併症」及「醫療資源耗用」為優先評估指標，其中有關「醫療資源耗用」，由於糖尿病患者可能伴隨其他病症以至於較難估算資源耗用是否可歸因於糖尿病本身，爰擬先進行整體的評估與分析。
- (二)至糖尿病控制狀況(HbA1c 資料)，因過去檢驗(查)結果上傳為鼓勵性質，資料尚不那麼完整，請研究團隊運用其他可取得資料，例如中央健康保險署醫療品質資訊公開資料與健保會總額協商參考指標要覽有關 HbA1c 執行情形，或成人預防保健資料檔之血糖數據等，在分析可行且切合需求目的前提下，作為後續建立效益評估指標之參考。

四、糖尿病新藥分析方向：

- (一)本計畫將先聚焦於近 10 年間引進之糖尿病新藥(如 SGLT-2、DPP-4 與 GLP-1 等藥品)之相關分析；其中 GLP-1 為針劑非口服藥物，且國人使用率較低，擬建議先進行整體使用趨勢分析，再視初步分析結果，敘明是否納入效益評估分析及理由。
- (二)由於 SGLT-2 抑制劑及其複方，多於 107 年後方陸續納入健保給付，不易觀察到其後續趨勢發展狀況，擬以 DPP-4 之我國糖尿病病患的用藥發展歷程為借鏡，藉以推估 SGLT-2 未來可能之利用趨勢。

五、其他事項：

- (一)有關 SGLT-2 和 DPP-4 之藥品給付規定修正，請健保會同仁協助查詢中央健康保險署藥品共同擬訂會議及最新公告資料，以利後續研究分析。
- (二)本計畫研究時間有限，研究團隊如有需行政協助事項，可與健保會同仁聯絡，俾儘速於期限完成相關研究需求。
- (三)COVID-19 疫情爆發以來，對於國人醫療利用產生影響，請研究團隊撰寫報時告亦將此影響因素列入。
- (四)期中報告繳交日為 111.10.11，期末報告為 111.11.20。

附錄 2 期中審查意見回覆

111 年度「歷年健保總額投入新醫療科技之效益評估-以糖尿病患者之醫療資源耗用為例」期中 報告書面審查意見表

審查意見	研究團隊回覆說明
一、綜合審查意見	
(一) 本計畫執行期間僅半年，研究團隊於很短時間內盤點國內外相關糖尿病利用之文獻及近 10 年健保引進糖尿病新藥，符合本計畫執行重點。	感謝委員肯定
(二) 第二章國內外相關文獻回顧： 1. 全球糖尿病概況：所引用「表 2 全球盛行率及盛行人數之推估」數據時間點僅至 2014 年，建議除參考 WHO 報告外，亦可查閱 IDF 或 OECD 等網站，將可取得之最新資料納入期末報告，另請補充醫療利用與費用之趨勢變化。 2. 英美文獻探討：已蒐集有關糖尿病盛行與醫療費用情形、糖尿病控制政策，請依需求說明書工作項目再補充醫療利用情形，並針對國內外文獻蒐集結果，提出綜整比較分析(例如我國相較其他國家)。 3. 我國文獻探討：請依 111 年 7 月 4 日工作小組會議結論「我國部分，除健保署過去推動策略外，亦請研究團隊查詢健康署是否曾有類似研究分析可供參考」，補充相關內容。	感謝審查委員意見，有關文獻回顧部分，逐項回覆如下： 1. 有關國際糖尿病聯盟(IDF)相關文獻內容，已整理於內文「第貳點的第一點第(一)點」。 (詳細請參閱 P.4-7。) 2. 有關全球、美國與英國於糖尿病醫療費用，以及我國與各國之綜合比較分析，已補充於內文。 (詳細請參 P.5-7, p.17-19, 28-29, 39-41) 3. 有關「我國部分，除健保署過去推動策略外，亦請研究團隊查詢健康署是否曾有類似研究分析可供參考」，相關內容已補充於「第貳點的第二點第(三)點」。 (詳細請參 P.45-46)
(三) 因為健保資料檔案遲至 9 月中旬才完成申請，因此本次期中報告並未呈現具體分析內容，只限於文獻探討部分。希望期末報告時可以展現實質本土資料的分析內容，並據以提出相關政策建言，以發揮本計畫徵求之綜效。	感謝審查委員意見，有關實質本土資料的分析內容與政策建議，已補充於內文「第參點的第二、三、四點」以及「第肆點的第一、二點」。 (有關實質本土資料的分析內容請參 P.117-206；有關政策建議，請參閱 P.211-214 及補充資料)
(四) 報告提及糖尿病藥品分為九大類，其中 SGLT-2, DPP-4, GLP-1 等 3 類藥品的內容相當豐	感謝審查委員意見，有關胰島素之相關整理，已新闢一獨立單元進行盤點

審查意見	研究團隊回覆說明
富。但盤點的藥品內未見胰島素的相關資料，因該類藥品為治療糖尿病的重要藥物，且近年也有新的品項納入健保給付，建議仍將胰島素納入盤點分析。	「(五)胰島素糖尿病用藥健保給付規定說明」。 (詳細請參 P.92-93)
(五)依本計畫執行重點 2(3)後續應進行健保在糖尿病預算投入(含新藥預算及專款預算)下之效益評估，依本研究工作小組決議「僅能以較為輪廓性分析架構來呈現」，應請說明詳細。提醒須依本執行重點所列病人結果面指標(或更有效益之指標)進行評估，經由健保資料庫分析結果呈現，而非直接擷取健保對外品質資訊公開資料做為研究結果。	感謝審查委員意見，有關「執行重點 2(3)後續應進行健保在糖尿病預算投入(含新藥預算及專款預算)下之效益評估」，已補充於內文「第參點的第二、三、四點」。 (詳細請參糖尿病論質計酬方案歷年執行概況，良率提升，不良率下降(p49)；歷年健保總額投入治療糖尿病預算之效益評估(P.117-180)；近年引進或擴增適應症的糖尿病用藥之醫療利用與醫療費用趨勢分析—以 SGLT-2、DPP-4 與 GLP-1 為例(P.181-198))
(六)健保各類新藥引進時，若預估財務衝擊達一定程度時，須先進行科技評估，而每次所做科技評估結果與後續真實世界實際使用狀況之比較，會受許多醫療環境因素所影響，即使進行兩者差異分析，也只是呈現該科技評估結果之準確度而已(這是另一個研究)，對引進新藥之效益評估無涉，亦與本研究需求係對病人效益評估無涉，建議不需將寶貴研究時間用於此類分析上。	感謝審查委員建議，此部份我們僅將相關內容進行整理，並已將分析重心聚焦於糖尿病新藥之效益分析。
(七)期中報告表 56 所列美國 FDA 已停產糖尿病用藥健保有給付量或給付價為 0 之原因？首先目前健保給付表列藥都是學名藥，在台灣之藥證均在效期內，故仍有藥價，未取消給付，與美國標註原廠藥停產無關；另給付價為 0，係因廠商自行申請註銷許可證，故健保價歸 0。	感謝審查委員。已於表 67 中進行註記。 (詳細請參 P.106)
(八)糖尿病患接受新藥治療或參加改善方案/整合方案的治療效益為本計畫之重點，但期中報告似未提及如何評估效益。	感謝審查委員意見，有關病患參加糖尿病改善方案/整合方案之效益分析，經第一次工作會議討論後，已將此部分調整以整體分析為主，先勾勒出我國糖尿病醫療資源耗用之整體輪

審查意見	研究團隊回覆說明
	<p>廓為主，再據以延伸後續研究內容。 (第一次工作會議紀錄請參閱附錄 1，P.221-222)</p>
(九) 期末報告格式，請參照「衛生福利部及所屬機關委託研究計畫作業規定」(如後附)。	感謝審查委員意見，已依期末報告格式進行調整。
二、期末報告研究方向建議	
(一) 本計畫目的在藉由回溯糖尿病患者之醫療資源耗用，探討近年健保總額投入治療糖尿病預算之效益評估，其執行重點應先聚焦於需求說明書計畫執行重點內容 2(1)~2(3)所列工作項目，特別是糖尿病新藥對病人之效益評估探討。	<p>感謝審查委員意見，有關「需求說明書計畫執行重點內容 2(1)~2(3)所列工作項目」，已補充於內文「第參點的第二、三、四點」。 (詳細內容請參 P.117-206)</p>
(二) 建議聚焦在健保投入糖尿病新藥對病人之效益評估，研究架構十分重要(如給付新藥是否有比傳統用藥對病人更具效益)，並請善用已申請到之健保資料進行分析呈現研究結果。	<p>感謝審查委員意見，有關「健保投入糖尿病新藥對病人之效益評估」，已補充於內文「第參點的第三、四點」。惟原定將 SGLT-2、DPP-4 與 GLP-1 分別與傳統用藥(如 Metformin 或非新藥使用者)，但考量新藥皆惟第二線用藥或多與 Metformin 搭配使用，故兩組不具可比性。因此，我們將效益評估調整為以 DPP-4 為參考組，比較 SGLT-2 與 GLP-1 是否更具效益。 (詳細請參 P.181-206)</p>
(三) 於分析近年引進或擴增適應症的糖尿病新藥(SGLT-2，DPP-4，GLP-1 等 3 類藥品)之利用配置情形時，請探討藥品費用消長之原因。	<p>感謝審查委員意見，有關近年引進或擴增適應症的糖尿病新藥(SGLT-2，DPP-4，GLP-1 等 3 類藥品)之利用配置情形，已補充於內文「第參點第三點」、「第肆點第一、二點」。 (詳細請參 P.181-198, 211-214 及補充資料)</p>

審查意見	研究團隊回覆說明
(四) 期末報告除綜整本年研究成果及提出政策建言外，並請提出對後續研究的建議。	感謝審查委員意見，有關後續研究建議，已補充於內文「第肆點第一、二點」。 (詳細請參 p.211-214 及補充資料)
(五) 本期中報告有許多句子語意不甚明確，例如進度說明 (page xi) “Empagliflozin 財務影響達 3.7 億元最為龐大，Canagliflozin 節省約 4,936 萬元為最多”，何謂財務影響，與什麼相比得出節省經費等，需敘明清楚，較容易理解。	感謝審查委員指正，相關內容已修正於內文「第貳點第三點第(二)、(三)、(四)點」。 (詳細請參 p.67-74, 78-84, 87-91。)
(六) 第二章第一節說明全球糖尿病概況，引用 2016 年 WHO 報告，此為 6 年前資料，數據不一定與現況符合。建議參考最新 2021 年 IDF 所發表的 Annual Report，資料較新，而且其中有報告許多台灣資料可以參考。	感謝審查委員意見，有關國際糖尿病聯盟(IDF)相關文獻內容，已整理於內文「第貳點第一點第(一)點」。 (詳細請參閱 P.4-7)
(七) Page 8 說明美國 CDC 報告美國糖尿病發生率逐年下降，可是用不同資料庫分析就會得出不一樣的結果，請參考 Lancet Diabetes Endocrinol 2021; 9(4): 203-11，作者推算最近幾年美國 DM 發生率是上升的。	感謝審查委員意見，有關國際糖尿病聯盟(IDF)相關文獻內容，已整理於內文「第貳點第一點第(一)點」。 (詳細請參閱 P.4-7) 此外，有關審查委員所建議之 Lancet Diabetes Endocrinol 2021 論文為文中所列 Magliano D.J. et al. (2021)，相關內容亦已整理於內文。 (詳細請參閱 P. 13-14)
(八) 請聚焦於評估糖尿病患接受新藥或參加改善方案/整合方案的治療效益，並請詳細說明如何定義糖尿病患？如何測量其藥品的使用量及費用？如何測量其治療效益？	感謝審查委員意見，有關病患參加糖尿病改善方案/整合方案之效益分析，經第一次工作會議討論後，已將此部分調整以整體分析為主，先勾勒出我國糖尿病醫療資源耗用之整體輪廓為主，再據以延伸後續研究內容。 (第一次工作會議紀錄請參閱附錄 1，p.221-222)

審查意見	研究團隊回覆說明
(九) 沒有說明針對糖尿病醫療資源耗用及效益評估的模式，僅提供藥品資料無法了解效益。	感謝審查委員意見，有關糖尿病醫療資源耗用及效益評估的模式，已整理於內文「第參點第四點第(一)點」。 (詳細請參閱 P.199-200)
(十) 請針對健保署與健康署的糖尿病改善方案，提供整合的建議，包括新治療藥物與適應的狀況。	感謝審查委員意見，有關病患參加糖尿病改善方案/整合方案之效益分析，經第一次工作會議討論後，已將此部分調整以整體分析為主，先勾勒出我國糖尿病醫療資源耗用之整體輪廓為主，再據以延伸後續研究內容。 (第一次工作會議紀錄請參閱附錄 1，p.221-222)
(十一)建議研究團隊可針對效益評估結果是否可作為成效回饋之可行性，以及應考量執行原則，例如回饋比例是否分年進行回饋等面向提出建議。	感謝審查委員意見，有關回饋機制中央健康保險署已擬訂「全民健康保險資料運用成果智慧財產權歸屬與利益回饋要點」法規，惟此部分涉及範圍較廣，雖各界專家學者多提出訂定相關回饋機制之適當性，然尚有待主管機關深入研議。有關此回饋機制，本計畫亦納入政策建議中提出。 (詳細請參閱 P.213-214)
(十二) Page 36-37 提到國內推行糖尿病共同照護網的成效，可是最近幾年這個照護網絡的運作好像逐漸式微，期末報告時請補充說明此網絡目前運作狀況，及其對台灣糖尿病防治的影響。另外，談到台灣對 DM 的防治，也應該提到 NGO 的貢獻，國內有許多 NGO 都積極對 DM 防治付出許多心血，也都有很好的表現，應該紀錄之，以展現公私合作對慢性病防治的重要性。	感謝審查委員意見。糖尿病共同照護網之運作狀況，已補充於內文。糖尿病共同照護網與糖尿病論質計酬方案，分別由預防及治療兩個角度切入，實具相輔相成之綜效。惟目前照護網絡的運作逐漸式微，尚有待各界積極合作，以達到降低我國糖尿病防治及提升國人健康之目的。 (詳細請參閱 P.46)

審查意見	研究團隊回覆說明
(十三) Page 39 ATC 代碼介紹好像遺漏 GLP1-RA 的描述，期末報告請補足。	感謝審查委員意見，有關 GLP-1-RA 的描述，已補充於內文。 (詳細請參閱 P.49 表 11 與註解)
(十四) 對 DM 用藥的醫療科技評估成本分析，目前都是引用 2019 年財團法人醫藥品查驗中心所報告的資料。期待期末報告能有實證分析結果之描述，並與 CDE 的報告做比對，提出最妥適的政策建言。	感謝審查委員意見，有關 DM 用藥的醫療科技評估成本分析，因考量時間因素及新藥引進時間尚短，故本次僅先整理財團法人醫藥品查驗中心(CDE)所報告的資料，以及補充中央健康保險署之相關報告資料，請見內文「第貳點第三點第(二)(三)(四)(五)點」。 (詳細請參閱 P.65-93)

附錄3 期末審查意見回覆

111年度「歷年健保總額投入新醫療科技之效益評估-以糖尿病患者之醫療資源耗用為例」期末報告書面審查意見表

期末報告審查意見 (含書面意見)	研究團隊回覆說明
<p>一、整體意見</p> <p>(一)本計畫屬於政策配合類的研究，宜針對健保會委員關切事項有更多著墨，例如每年總額協商均有編列新藥新醫療科技預算，但新藥因為單價高，自然會墊高醫療支出，新藥納入給付後是否有助民眾健康改善、能否換來併發症與醫療資源耗用的減少、未來可節省多少醫療費用？</p>	<p>感謝委員寶貴建議。受限於本計畫期間較短，分析時間有限，已將此建議納入研究限制與未來研究建議。</p> <p>相關內容已補充於「研究限制與未來研究建議」的第6點。</p> <p>(詳細請參閱P.215。)</p>
<p>(二)政策建議提及須強化前端糖尿病預防工作及跨司署整合，以減緩糖尿病醫療資源耗用，請補充說明相關建議與研究結果之關連性，使結論與建議更具說服力。</p>	<p>感謝委員寶貴建議。相關內容已補充於內文。</p> <p>相關內容已補充於「政策建議」的第3點。</p> <p>(詳細請參閱P.213。)</p>
<p>(三)健保資料庫分析有其限制，分析結果之推論宜考量外部因素影響(例如給付規定改變、引進新藥等)。以發生率趨勢為例，從2011年的0.58%降到2020年的0.32%，應分析可能原因及回顧研究期間之外部政策效應。</p>	<p>感謝委員寶貴建議。逐項回覆如下：</p> <p>有關發生率趨勢逐年下降部分，原因可能有以下幾個面向的探討：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 糖尿病防治相關政策：我國陸續推動多項糖尿病相關政策，針對糖尿病前期及糖尿病患者病情加強控制，由預防、治療及後續追蹤照護等持續推動全面性糖尿病防治。例如：1995年開始國民健康署便於各縣市陸續推動「糖尿病共同糖照護網」、2001年中央健保署推動的「糖尿病醫療給付改善方案」、2021年「糖尿病及初期慢性腎臟病照護整合方案」、2022年健保中長期改革計畫裡的「代謝症候群防治計畫」等。 ◆ 成人預防保健政策的推動：我國自1996年推動成人預防保健服務，提供40歲以上國人免費健檢。其中，血糖為血液生化檢查的檢查項目，亦強化民眾對於糖尿病檢測的健康監測。

期末報告審查意見 (含書面意見)	研究團隊回覆說明
	<p>◆ 糖尿病前期比率下降：根據2013-2016年國民健康狀況變遷調查結果指出，19歲以上盛行率糖尿病約9.8%，糖尿病前期約29.6%。與2017-2020年調查結果相比，我國19歲以上盛行率糖尿病約10.3%，糖尿病前期約25.5%。結果發現，雖然盛行率增加，但糖尿病前期人數比率是下降，也顯示我們在這段期間，國人在糖尿病預防方面，具早期發現早期治療的成效。</p> <p>惟發生率下降究竟是何種原因所致，尚有待更嚴謹的實證研究加以論證，以目前的研究成果僅能提出幾個可能的原因，尚有待後續研究深入探討。</p>
二、文獻探討及報告內容	
(一)文獻回顧部分，能否補充蒐集其他國家之糖尿病新藥對醫療費用、併發症之影響？	<p>感謝審查委員意見，已將國內外SGLT-2、DPP-4、GLP-1之醫療費用影響相關文獻回顧，新增一獨立單元進行盤點「第貳點第一點第(五)點」。</p> <p>(詳細請參閱P.37-38。)</p>
(二)健保分區裡面有城鄉差距，如僅從分區角度可能看不到都會區與鄉村區的差別，建議效益評估項下人口及地區別變化趨勢(P.119起)，增加性別、縣市別之發生率、盛行率與死亡率。	<p>感謝委員寶貴建議。相關內容已補充於內文。</p> <p>有關性別、縣市別之發生率、盛行率與死亡率內容補充於「第參點第二點第(一)點」。</p> <p>(詳細請參閱P.117-127。)</p>
(三)在醫療資源耗用的效益評估，研究結果是每人門診與急診醫療費用下降、住院則為U型上升，宜進一步分析住院上升原因(例如是ICD-9改為ICD-10、因使用舊藥的合併症增加、使用新藥效果不如預期、支付標準調整或糖尿病相關方案獎勵措施等其他政策介入)。因新藥單價高，如能釐清上升原因，才能知道投入將近20倍單價的新藥是否值得，才有實證數據支持所提「因糖尿病新藥而降低的併發症，所節省醫療支出可回饋挹注回健保新藥給付」之政策建議。	<p>感謝委員寶貴建議。受限於計畫期程及分析時間有限，已將此建議納入研究限制與未來研究方向。另有關「因糖尿病新藥而降低的併發症，所節省醫療支出可回饋挹注回健保新藥給付」之政策建議，考量此部分尚待更嚴謹的實證分析結果加以支持，故已於政策建議中刪除。</p> <p>相關內容已補充於「研究限制與未來研究建議」的第7點。</p> <p>(詳細請參閱P.215。)</p>

期末報告審查意見 (含書面意見)	研究團隊回覆說明
(四)建議將本計畫資料分析時間(2011年~2020年)，再區分為兩個階段，第一個是傳統用藥跟論質計畫期間，第二階段是DPP-4及SGLT-2等新藥引進後(因GLP-1藥價昂貴且有限定適應症，使用人數較少，建議不宜和SGLT-1及DPP-4作比較)。	感謝委員寶貴建議。已將此建議納入研究限制與未來研究方向參考，並初步補充於「研究限制與未來研究建議」的第8點。 (詳細請參閱P.215。)
(五)糖尿病治療效益評估，分析重點聚焦於新藥，但其效益可能來自其他方面(例如健康署糖尿病預防成效與健保署糖尿病相關方案)的貢獻，請研究團隊再斟酌。	於第一次工作會議，考量本計畫執行時間僅半年，本年度乃先以糖尿病患者整體之醫療耗用為主，未來可視健保資料分析結果研議後續研究之方向。研究團隊受限於計畫期程與分析時間有限，僅初步說明如整體意見(三)之回覆，由於相關內容尚須進一步透過資料分析佐證，故並未補充於期末報告內文。再次感謝委員意見。 (第一次工作會議紀錄請參閱附錄1，P.221-222。)
(六)因本研究效益評估僅分析單一藥品(排除同時使用其他藥品)，但糖尿病用藥樣態複雜，醫師會依病人狀況調整用藥，例如病人先使用Metformin，後改用DPP-4，再換SGLT-2，如在探討SGLT-2時，排除使用DPP-4等其他藥品，雖比較好分析，但研究結果恐會有很大的bias，研究設計上或許可以再精進；另於分析結果解讀時宜留意，其健康改善有可能是因使用其他藥品所致。	感謝委員寶貴建議。誠如審查委員所言，本研究效益評估僅分析單一藥品(排除同時使用其他藥品)，但糖尿病用藥樣態複雜，醫師會依病人狀況調整用藥，例如病人先使用Metformin，後改用DPP-4，再換SGLT-2。故有關此部分已納入研究限制加以說明，並刪除相關研究結論，以避免讀者產生誤解。再次感謝審查委員建議。 相關內容已補充於「研究限制與未來研究建議」的第3點。 (詳細請參閱P.214。)
(七)研究團隊認為SGLT-2較DPP-4與GLP-1好，但SGLT-2於2016年才納入給付，時間很短，尚難以判定其與併發症的相關性。	感謝委員寶貴建議。已將此建議納入研究限制。 相關內容已補充於「研究限制與未來研究建議」的第8點。 (詳細請參閱P.215。)
(八)資料分析應考量新藥納入時點的影響，例如2016年SGLT-2引進對DPP-4的影響(可比較2011年~2015年及2016年後的改變)、給付新藥與否的差別(有無使用新藥對發生率或併發症的影響)，而非僅比較3類新藥的效益。	感謝委員寶貴建議。已將此建議納入研究限制。 相關內容已補充於「研究限制與未來研究建議」的第8點。 (詳細請參閱P.215。)

期末報告審查意見 (含書面意見)	研究團隊回覆說明
(九)針對2009~2016年間健保給付3種糖尿病新藥之效益評估(P.176)，建議就新藥投入成本與整體醫療資源耗用之效益進行評估，以呼應本研究政策建議「所節省醫療支出可挹注新藥」，建議補充。	<p>感謝委員寶貴建議。已將此建議納入研究限制與未來研究方向。</p> <p>相關內容已補充於「研究限制與未來研究建議」的第6點。</p> <p>(詳細請參閱P.215。)</p>
(十)比較各國之糖尿病醫療花費，請同時考慮各國家或不同地區的實質購買力，以利客觀評估。	<p>感謝委員寶貴建議。相關內容已補充於內文。</p> <p>相關內容已補充於「第貳點第一點第(六)點」。</p> <p>(詳細請參閱P.40。)</p>
<p>(十一)操作型變數定義：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.第2型糖尿病病患定義：本研究對象排除100歲以上者，但因6歲以下兒童幾乎不可能罹患第2型糖尿病，建議排除條件增加6歲以下兒童。 2.併發症定義：請說明本研究併發症的定義，如只使用門診或住院的疾病診斷碼，定義可能不會很精確，建議再加上procedure code，才會更為精確。 3.新發生個案定義：計算不同年度糖尿病發生率時，分子部分建議扣除前3年的盛行個案。因本計畫分析結果(發生率、盛行率、與各種併發症)，與國內學者所發表的數據有些不太相符，請再斟酌新發生個案定義，並探討造成差異之原因。 	<p>感謝委員寶貴建議，回覆如下：</p> <p>(1)針對第1、2點：受限於計畫結案期程及統計處分析作業所需時間，已將此建議納入研究限制與未來研究方向。</p> <p>相關內容已補充於「研究限制與未來研究建議」的第1、9點。</p> <p>(詳細請參閱P.214-215。)</p> <p>(2)針對第3點：本計畫發生率與國內學者所發表的文獻數據(Sheen et al.,2019; Jiang et al., 2012)不同的原因在於以下幾點：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 研究對象不同：Sheen et al.(2019)以分析全國盛行糖尿病總人數為主，而Jiang et al.(2012)則聚焦於第一型糖尿病，然本計畫以分析第二型糖尿病為主。 ◆ 僅台灣糖尿病年鑑是針對第二型糖尿病來進行分析，但計算之分母不同：台灣糖尿病年鑑於2011年的年齡標準化發生率約0.65%，而本計畫約0.58%，差距約0.07%。其差異原因可能在於糖尿病年鑑以健保納保人數為分母，本計畫則以內政部公告人數最為分母。 ◆ 有關委員指出建議計算不同年度

期末報告審查意見 (含書面意見)	研究團隊回覆說明
	<p>糖尿病發生率時，分子部分建議扣除前3年的盛行個案。目前我們僅以扣除前1年盛行個案計算，若以扣除前3年的盛行個案，數據將更低，差距亦將擴大。惟委員所建議之作法，可能更能反映臨床實務上的實際狀況，故建議後續研究或相關單位可納入參考。</p> <p>參考文獻</p> <p>Sheen, Y. J., Hsu, C. C., Jiang, Y. D., Huang, C. N., Liu, J. S., & Sheu, W. H. H. (2019). Trends in prevalence and incidence of diabetes mellitus from 2005 to 2014 in Taiwan. Journal of the Formosan Medical Association, 118, S66-S73.</p> <p>Jiang, Y. D., Chang, C. H., Tai, T. Y., Chen, J. F., & Chuang, L. M. (2012). Incidence and prevalence rates of diabetes mellitus in Taiwan: analysis of the 2000–2009 Nationwide Health Insurance database. Journal of the Formosan Medical Association, 111(11), 599-604.</p>
<p>三、112年建議研究方向</p> <p>(一) 未來可嘗試估算糖尿病新藥節省的醫療支出，如何適度回饋挹注健保新藥給付。</p>	<p>感謝委員寶貴建議。已將此建議納入未來研究建議。</p> <p>相關內容已補充於「研究限制與未來研究建議」的第6點。</p> <p>(詳細請參閱P.215。)</p>
<p>(二)用HbA1c判斷糖尿病治療成效，其標準值會因年齡而異，日後若採用HbA1c做成效評估，宜作年齡調整(例如超過70歲者之HbA1c不宜低於7.5，以免衍生其他疾病問題)。因為很多第一線醫師治療病人係依照新定義，若本研究的cut point是用舊定義，宜留意此部分之影響。</p>	<p>感謝委員寶貴建議。已將此建議納入未來研究建議。</p> <p>相關內容已補充於「研究限制與未來研究建議」的第4點。</p> <p>(詳細請參閱P.214。)</p>
<p>(三)雖然糖尿病新藥費用呈增加趨勢，但糖尿病新藥對其他器官也有保護及治療效果(如SGLT-2亦可用心臟衰竭)，或許會連帶減少其他共病之醫療費用。建議除分析糖尿病本身醫療費用</p>	<p>感謝委員寶貴建議。已將此建議納入未來研究建議。</p> <p>相關內容已補充於「研究限制與未來研究</p>

期末報告審查意見 (含書面意見)	研究團隊回覆說明
外，未來可考慮進一步分析糖尿病新藥對心臟病、腎臟病、COPD(慢性阻塞肺疾病)等疾病之發生與醫療費用之影響。	建議」的第5點。 (詳細請參閱P.214。)
(四)HbA1c為評估糖尿病治療成效之重要評估指標，研究團隊提到健保資料庫無該項指標資料，建議未來可使用健保檢驗檢查檔或健康署成人預防保健資料庫，然因其並未經過檢誤清檔，使用時宜注意資料正確性。另糖尿病成效指標，除HbA1c，還有LDL等其他指標。	感謝委員寶貴建議。已將此建議納入未來研究建議。 相關內容已補充於「研究限制與未來研究建議」的第4點。 (詳細請參閱P.214。)
(五)研究團隊提到因各藥品適應症不同，可能會產生適應症偏差(indication bias)，建議未來比較不同藥物療效時，可考慮進行配對分析，以提升可比較性。	感謝委員寶貴建議。已將此建議納入未來研究建議。 相關內容已補充於「研究限制與未來研究建議」的第2點。 (詳細請參閱P.214。)
四、其他	
(一)建議將「結果與討論」一、「新醫療科技之相關政策說明」(P.50~107)改列至貳「重要工作項目及實施方法」項下，增列為第三項，較符實際。	感謝委員寶貴建議。相關內容已於內文中進行調整。
(二)藥品相關用詞，請修改為通用文字，例如支付價(非給付價)、原開發廠(非研發廠)，並請通盤檢視內文與表格編碼是否相符及修正錯漏字。	感謝委員寶貴建議。相關內容已於內文中進行調整。

附錄 4 IRB 核准函

FJU-IRB F-034 /20201110

輔仁大學人體研究倫理委員會 通過證明

一、計畫編號：C110206

二、執行單位：輔仁大學醫學院生物醫學海量資料分析碩士學位學程

三、主持 人：簡毓寧助理教授

四、研究團隊成員：

1. 游山林/輔仁大學醫學系

2. 林怡諱/台北醫學大學公共衛生學系

五、計畫名稱：歷年健保總額投入新醫療科技之效益評估-以糖尿病患者之醫療資源耗用為例

六、計畫書版本/日期：第 1 版，2022/06/06

七、受試者說明暨同意書版本/日期：免除書面知情同意簽署

八、計畫執行地點：衛生福利部統計處、中央健保署健保資料站

九、研究方式/工具：N/A

十、追蹤審查頻率：1 年 1 次

上述計畫業於 111 年 07 月 28 日 經本委員會審查通過，本通過證明有效期限自 111 年 07 月 28 日 至 112 年 08 月 27 日 有效，主持人最遲應於本通過證明有效期前 4 周，提交期中報告至本委員會進行審查，並經審查通過後，方可繼續執行。研究計畫執行結束，應於結束後 90 個日曆日內依規定向本委員會辦理結案，繳交結案報告。

計畫執行期間，若有變更或修正，計畫主持人需依相關規定提出修正(變更)申請，經本委員會審查通過後方可繼續執行。計畫執行中如有偏差或違規情事，應依規定及請求，向本委員會提出報告。

計畫執行期間，若有嚴重不良反應事件或其他無法預期情況，計畫主持人需依相關規定向本委員會通報。

本計畫如有修正(變更)、展延，請依本委員會核發之最新通過證明執行。

計畫如申請終止或經本委員會會議決議終止研究時，本通過證明自本委員會同意終止日起自動失效。

輔仁大學人體研究倫理委員會

主任委員

2022 年 8 月 3 日

主任委員 公出

副主任委員 代行