

科技部補助
大專學生研究計畫研究成果報告

計 畫 名 稱	： 深腦部電刺激手術對巴金森氏症患者治療成效與手術後 醫療利用分析
------------	--------------------------------------

執行計畫學生：陳宜庭
學生計畫編號：MOST 107-2813-C-040-014-H
研究期間：107年07月01日至108年02月28日止，計8個月
指導教授：邱政元

處理方式：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，2年後可公開查詢

執行單位：中山醫學大學醫療產業科技管理學系（所）

中華民國 108年03月31日

壹、摘要

動機與目的：臨床研究與報導指出深腦部電刺激術對於巴金森氏症患者症狀能達成緩解作用，且減少其藥物劑量。台灣目前已將其手術納入健保給付範圍，不過過去研究只針對單一個案或者某中心進行研究，並無對其手術利用以及手術後照護品質與醫療利用進行探討，因此本研究要透過次級資料分析方法，利用全民健康保險研究資料庫驗證巴金森氏症患者手術後照護是否成效較佳，醫療利用較低。

研究方法：本研究利用衛生福利部衛生福利資料科學中心提供之兩百萬人檔為研究資料來源，並以 200-2013 年間新發的巴金森氏症患者為研究對象，探討新發病患於發病後一年內是否接受手術，手術後照護結果與醫療利用差異，使用之統計方法包含描述性統計、卡方檢定、比較平均數分析、迴歸分析。

結果：本研究發現病患的年齡越高，實施深腦部電刺激手術的可能性越低，特別是大於六十歲以上的族群；共病程度較高的病人對於深腦部電刺激手術的利用情形，有顯著較低的情形。本研究經過資料處理後，所獲得的研究對象樣本數較少，建議未來研究此項技術的研究者，可以使用人數較多的全人口檔進行分析。而本研究以巴金森氏症患者為研究對象，主要想了解有無實施深腦部電刺激的患者對於照護成效與醫療費用之影響，希望提高巴金森氏症患者願意進行手術的意願，讓其生活水準有更進一步的提升。

關鍵字：深腦部電刺激術、巴金森氏症、治療成效、手術後醫療利用分析

貳、研究動機與研究問題

第一節 研究動機

經由實驗證明，深腦部電刺激術對巴金森氏症的療效類似於服用藥物左多巴，且能改善巴金森氏症患者運動遲緩的問題，而醫學期刊中也提到，接受過深腦部電刺激術的患者，日常生活有極大的改善，他們能從事自己喜愛的興趣和參與各式的社交活動，不僅如此，手術治療也能使患者減少服用藥物的劑量，過著與正常人一般的生活，然而這些研究都來自於國外，樣本數可能不足夠，因此本研究利用衛生福利部健康資料加值協作中心提供之兩百萬人檔進行統計分析。

第二節 研究目的

本研究之目的為探討深腦部電刺激手術對巴金森氏症患者治療成效與手術後醫療利用分析，本文主要研究問題列點如下：

1. 了解深腦部電刺激術對巴金森氏症患者的治療成效。
2. 了解深腦部電刺激術手術後的醫療利用分析。

參、文獻回顧與探討

第一節 巴金森氏症

巴金森氏症是一種運動神經系統退化的疾病，會產生進行性的動作障礙。正常的情況下，人體的動作需要特殊神經細胞，基底核(basal ganglia)的運作，若基底核發生病變，就會產生許多的動作障礙。黑質(substantia nigra)是中腦的一個神經核團，會分泌神經傳導物質多巴胺(dopamine)，至大腦中的基底核。多巴胺分泌不足(正常量的25%下)時，會讓人失去控制肌肉的能力，產生顫抖、肌肉僵硬等動作障礙。在病理研究上發現巴金森氏症，就是由於黑質細胞退化死亡，造成多巴胺分泌量減少所導致的病症，至今，巴金森氏症的病因尚未得知，也無法預測什麼人較容易罹患此疾病。(戴春暉，2012)。

巴金森氏症的臨床症狀可以分為五期：第一期，單側肢體產生病症，可能會有僵硬、手部顫抖等症狀發生，但對生活幾乎沒有影響。第二期，雙側肢體皆出現顫抖、

僵硬與動作緩慢等症狀。第三期，身體開始無法維持穩定的姿勢，例如轉身時步態不穩定，且容易跌倒。第四期，患者站立或行走時，皆需要他人的攙扶，無法獨自行動。第五期，病患需臥床或坐輪椅，生活起居需由旁人照料。

臨床上，巴金森氏症主要以藥物左多巴(Levodopa)進行治療，左多巴會進入腦部，在神經細胞中轉化成多巴胺，補充人體中多巴胺的不足。通常於初期時可以獲得良好的控制，但經過一段時間後，治療的效果會下降且需增加劑量，而藥物治療也只能補充多巴胺的不足，不能抑制退化的進行。

第二節 深腦部電刺激手術

1993年，Benabid教授在Grenoble大學進行全球首例，以電極刺激視丘下核，治療巴金森氏症的人體試驗，奠定「深腦部電刺激術」的基礎。並於1998年將其治療的成果發表於《新英格蘭醫學期刊》，此後，全球各大醫學中心便將深腦部電刺激術，視為面臨藥物治療瓶頸的巴金森氏症病患，下一階段治療的首選。(江復正、趙瑜玲，2013)。

深腦部電刺激術(Deep Brain Stimulation, DBS)，是一種透過大腦立體定位手術，將電極植入病人腦部特定區域，多位於腦部深層位置，與人類的情緒、行為和運動相關，其中以視丘下核為最常見的刺激位置。(胡佩姍，2012)、(吳承威，2016)、(張完如，2017)。

巴金森患者腦部中的多巴胺分泌量不足，導致視丘下核的活性異常，強烈放電使基底核回送錯誤訊息，讓大腦皮質無法正常運作，因而造成執行動作的障礙。針對這個現象，醫生將「電極」植入兩側大腦深部，由高頻率的派克為電流來調節視丘下核的放電狀況，修復大腦—基底核的迴路功能，改善巴金森症狀。(江復正、趙瑜玲，2013)。

醫師通常建議有以下適應症的巴金森氏症患者可接受治療：罹患巴金森病至少五年以上、主要症狀對於左多巴或多巴胺促效劑有良好反應，且上述患者須合併有以下三種併發症中的一種以上，第一種，藥物無法控制的肢體顫抖；第二種，嚴重的藥效波動現象；第三種，藥物治療所引起的嚴重異動症。(江復正、趙瑜玲，2013)。

然而患有嚴重精神疾病的患者則不適合做此治療，因為基底核掌管自主運動的控制，同時也包括記憶、情感和學習等認知功能，所以近期有許多研究指出深腦部電刺激術雖然可以改善運動失衡的疾病，也可能造成患者出現精神相關疾病的副作用，例如憂鬱症、認知障礙等等，可能還會有自殺的行為產生。

然而，深腦部電刺激術的治療費用高昂，往往讓許多經濟能力不足的患者無法接受治療。雖然深腦部電刺激術的相關費用已自九十八年六月納入健保給付，但刺激器的特殊材料費用並未納入健保給付，必須全由病人自費。接受深腦部電刺激手術的患者者，約需負擔85萬元的特材費用(含刺激器、導線組、微目標電極及驅動系統、治療控制器與病患程控儀相關器材等)。此外，植入後平均約五年需要再重新更換刺激器，病人必須再負擔約51萬元的刺激器費用。(衛生福利部，2012)。

為了減輕巴金森氏症病患的負擔，政府於一百零四年一月一日起，將「深腦部刺激器」納入給付，因為健保資源有限，所以在符合專家訂定的給付標準之下，還需同時符合下列的條件：(1)屬於原發性的巴金森氏病；(2)發病五年以上，且經過醫學中心的評估，為藥物治療至少一年以上無反應者，或因長期服藥產生不良反應而無法繼續服藥者；(3)病人身體其它狀況良好，無失智症與其他嚴重的內外科疾病，以及無藥物無法控制的精神疾病；(4)病人的腦部磁振造影檢查須為正常。每位病人以給付單側型兩個或雙側型一個為限，連同手術費用，每位病人給付約四十八萬元整，比起先前自負額八十萬元相對減少許多，也對巴金森氏症患者帶來一線曙光。(衛生福利部，2013)。

第三節 深腦部電刺激之治療成效與手術後醫療利用

深腦部電刺激術已經被證明是最有前途的手術治療形式，因為與其他的手術相比，深腦部電刺激術具有最大的益處和最少的風險與副作用，它提供的是電刺激，並不會破壞大腦的組織結構，因而沒有灼燒手術引起的不良影響。(Tiffany Paige Robbins, B.S., 2011)。

經過實驗證明，深腦部電刺激術對於巴金森氏症的改善類似於服用藥物左多巴，並且有更進一步的證據顯示，深腦部電刺激術影響了用於上肢得直接/間接閉環電路。雖然 GPi 和 STN 都產生改善運動表現的能力，但通常還是以 STN 作為深腦部電刺激術的首選，因為根據研究顯示，STN 能更有效的改善巴金森氏症的臨床症狀。(Ciucci, 2006)。

但是，最近一項新調查顯示，在手術後三十六週的研究數據顯示，深腦部電刺激術持續改善其運動遲緩的問題，與選擇 GPi 或 STN 為目標並沒有明確的關係，所以應該由醫生評估後，判斷該患者適合以何處為目標進行此治療。(Ryu HS, et al., 2017)。

由此可知，深腦部電刺激術能成功改善巴金森氏症患者運動遲緩的問題，又能以不同的方式影響不同類型的動作，這種現象有助於增加我們對深腦部電刺激術機制的理解，此外，深腦部電刺激術也被證明是研究運動系統的良好模型。(Ciucci, 2006)。

新英格蘭醫學期刊中提到，深腦部電刺激術的後續研究，接受過深腦部電刺激術治療的巴金森氏症患者，其效果隨著時間趨於穩定，非藥物狀態下的顫抖、僵直和運動遲緩，在日常生活中有明顯的改善，根據其研究資料得知，具有良好的激動性和無運動障礙的時間百分比，在六個月內從 27% 上升至 74%，而每日需服用的藥物左多巴量，也從平均值 $1218.8 \pm 575\text{mg}$ 降低至 $764.0 \pm 507\text{mg}$ 。(J.A. Obeso et al., 2001)。

巴金森氏症雜誌對接受過深腦部電刺激手術的四十二位患者進行訪談，根據其訪談內容「深腦部電刺激術對其生活的影響」，從資料中我們可以知曉有 61% 的民眾覺得有明顯改善，42% 的民眾認為實施手術後並無不良的副作用。(Hariz et al., 2016)。

其中更有幾位訪談者表示：「深腦部電刺激術是生活中的新篇章，使生活變得容易。」、「令人難以置信的美妙，感覺像是一個新的生活。」，深腦部電刺激術成功減輕巴金森氏症的症狀，讓患者可以參與之前無法參加的活動，像是家務勞動、興趣愛好和社交活動等。雖然患者清楚深腦部電刺激術的作用時間有限，但階段性的改善對於他們來說卻是非常重要的部份。(Hariz et al., 2016)。

從上述的文獻資料中，我們可以知道深腦部電刺激術對於巴金森氏症患者的病症，有極大的療效，雖然時間並不長久，但其帶來的成效卻讓病人重獲新生，而從其中的數據來看，實施深腦部電刺激術後的患者，服用藥物左多巴的劑量也有明顯的下降，因此深腦部電刺激術必是改善巴金森氏症研究不可或缺的一環。

第四節 文獻探討與結語

巴金森氏症大多好發於五十五歲到六十歲之間，是一種動作障礙疾病，不但會造成患者身體僵硬、顫抖，還會使社交經濟活動充滿障礙，加上其精神性的相關併發症，巴金森氏症一直是各界研究的重點。而左多巴的藥物治療，也只是治標不治本，因此深腦部電刺激術的發展也是專家極力研究的部分。

若能確保深腦部電刺激術的研究與發展，相信對於巴金森氏症患者來說也是一大福祉，而在國際上已有許多探討巴金森氏症的論文發表，但有關於深腦部電刺激術的方面仍屬少數，因此本研究將使用樣本數量龐大且具有代表性的衛生福利部健康資料加值協作中心兩百萬人歸人檔來進行研究分析，藉由取得嚴謹的數據分析，可供未來學術研究、疾病防治及醫療政策之參考。

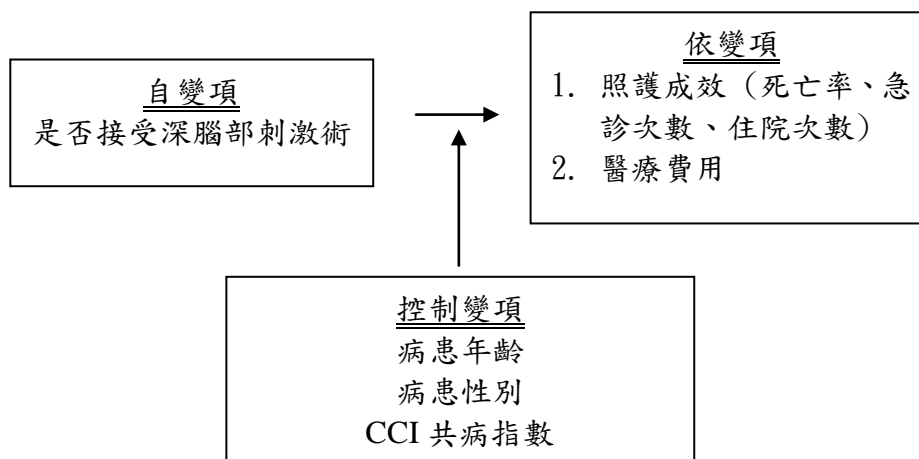
肆、研究方法及步驟

第一節 研究設計

本研究之目的為探討深腦部電刺激手術對巴金森氏症患者治療成效與手術後醫療利用分析。探討罹患巴金森氏症的患者，將其分為有無接受深腦部電刺激手術兩個部分，並從中分析接受手術的患者，是否具有較好的治療成效，且其手術後的醫療利是否相對減少。

第二節 研究架構

經由文獻探討結果，本研究擬定研究架構，如下圖所示：



研究架構圖 (圖一)

第三節 研究假說

由研究架構提出本研究之研究假說，本研究假說如下：

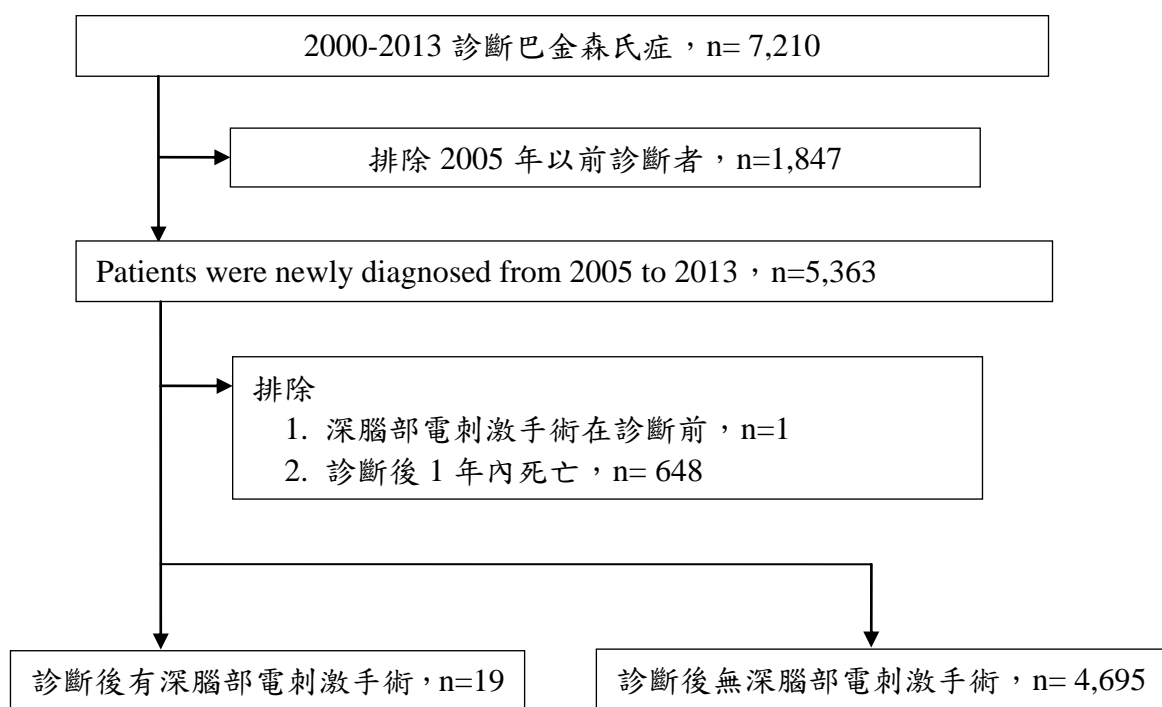
假說一：深腦部電刺激手術，對巴金森氏症患者有較好的治療成效。

假說二：深腦部電刺激手術，對巴金森氏症患者手術後的醫療費用較未接受手術的患者低。

第四節 研究對象

本研究之研究對象為罹患巴金森氏症的患者，並依據其是否接受深腦部電刺激手術，進行實驗組和對照組的劃分，而研究對象的條件如下：

1. 國際疾病分類代碼 332.0 (ICD9 = 332.0)
2. 取 2000-2013 年間新發的巴金森氏症患者
3. 排除 2005 年前發病的巴金森氏症患者
4. 是否接受過深腦部電刺激手術 (診療項目代碼 = 56036B / 56037B)
5. 排除發病後一年內死亡的患者



研究對象篩選圖 (圖二)

第五節 資料來源

本研究採用衛生福利部衛生福利資料科學中心提供之兩百萬人檔，利用全民健保處方及治療明細檔_門急診、全民健保處方及治療醫令明細檔_門急診、全民健保處方及治療明細檔_西醫住院、全民健保處方及治療醫令明細檔_住院、全民健保處方及治療明細檔_藥局、全民健保處方及治療醫令明細檔_藥局、個人屬性檔與全民健保承保檔，進行研究對象篩選和醫療費用的計算，並利用兩百萬人檔提供之死因統計檔，讓研究者可以精確判讀死亡事件，做最完整的資料分析與研究假說驗證。

第六節 研究變項與操作型定義

變項名稱	屬性	操作型定義	資料來源
自變項			
是否實施深腦部電刺激術	類別	於明細檔中查詢罹患巴金森氏症的患者，是否有接受過深腦部電刺激手術。(診療項目代碼=56036B/56037B)	全民健保處方及治療明細檔_西醫住院、全民健保處方及治療醫令明細檔_住院
控制變項			
年齡	類別	巴金森氏症患者發病年齡(門診年-生日年)，將病患年齡分為五類，分別為 30 歲以下=1；30 歲-40 歲=2；40 歲-50 歲=3；50 歲-60 歲=4；60 歲以上=5。	全民健保處方及治療明細檔_門急診、全民健保承保檔
性別	類別	六十五歲以上，巴金森氏症患者的性別，1=男性；0=女性。	全民健保承保檔

變項名稱	屬性	操作型定義	資料來源
CCI 共病指數	類別	巴金森氏症患者的共病指數，CCI 等於 0=1；CCI 等於 1=2；CCI 大於等於 2=3。(Charlson, Pompei et al., 1987)。	全民健保處方及治療明細檔_門急診、全民健保處方及治療明細檔_西醫住院
依變項			
死亡率	類別	於死因檔中查詢接受過 DBS 和未接受過 DBS 的巴金森氏症患者，分析兩組患者的死亡人數，1=死亡，2=存活。	死因統計檔
急診次數	類別	於明細檔中查詢接受過 DBS 和未接受過 DBS 的巴金森氏症患者，分析兩組患者接受急診治療的次數(案件分類=02)。	全民健保處方及治療明細檔_門急診
住院次數	類別	於明細檔中查詢接受過 DBS 和未接受過 DBS 的巴金森氏症患者，分析兩組患者的住院次數。	全民健保處方及治療明細檔_西醫住院
醫療費用	類別	於明細檔中查詢接受過 DBS 和未接受過 DBS 的巴金森氏症患者，分析兩組患者發病一年後的門診、住院和急診醫療費用。	全民健保處方及治療明細檔_門急診、全民健保處方及治療明細檔_西醫住院

第七節 資料分析與統計方法

本研究是利用統計套裝軟體 SAS 9.3 進行資料處理與統計分析。本研究統計分析方法如下：

1. 描述性統計

利用基本描述性統計分析自變項與依變項之樣本與母群體分佈之情形，以利研究了解樣本狀態，並可藉由描述性統計的分析結果，使其結果更加具有代表性和意義。

2. 卡方檢定

本研究利用卡方檢定建置交叉分析表，針對研究分組「是否進行深腦部電刺激手術」與人口學變項(性別、年齡與 CCI 共病指數)之間相關性進行以及手術/控制變項與巴金森氏症照護成效之相關性探討

3. 比較平均數分析

利用比較平均數分析，分析對照組和實驗組的依變項，比較實施過深腦部電刺激的患者，手術後的醫療利用是否降低。

4. 迴歸分析(邏輯斯迴歸分析)

由於本研究資料屬於重複性測量資料，因此利用迴歸分析，驗證實施過深腦部電刺激的患者，是否具有較好的治療成效。

伍、研究結果

第一節 研究對象篩選結果

本研究之研究對象經過篩選後，可得知其中有 10 位巴金森氏症患者，在診斷罹患疾病一年內進行深腦部電刺激手術，而另外 9 位患者則是在被診斷出罹患巴金森氏

症一年後，才進行深腦部電刺激手術，而罹患巴金森氏症卻未實施過深腦部電刺激手術的患者，則高達 4,695 人。本研究篩選是否實施過深腦部電刺激手術之診療項目代碼為 56036B 與 56037B。

第二節 研究對象之基本特徵

如表 1 所示，未實施深腦部電刺激手術的患者總共有 4,695 人，其中以男性人數最多(2,398 人，51.08%)、女性人數最少(2,297 人，48.92%)；年齡分布為五組，以 70-79 歲者最多(1,862 人，39.66%)、小於 50 歲者最少(145 人，3.09%)；CCI 共病指數以 1-2 為多數(2,180 人，46.43%)、大於等於 5 最少(543 人，11.57%)，低收入戶者有 68 人，占總人數的 1.45%。

有實施深腦部電刺激手術的患者總共有 19 人，其中以女性人數最多(10 人，52.63%)、男性人數最少(9 人，47.37%)；年齡分布為五組，以 60-69 歲者最多(7 人，36.84%)；、大於等於 80 歲者最少(0 人，0%)；CCI 共病指數以 1-2 為多數(6 人，31.58%)、大於等於 5 最少(0 人，0%)，無低收入戶者。

由此表中，我們可以發現願意接受深腦部電刺激手術的患者年齡較為年輕，且其 CCI 共病指數較少，而從收入狀況來看，我們可以發現有實施深腦部電刺激手術的患者，其經濟狀況較佳，可能是因為在 2009 年到 2013 年間，只有部分手術材料有納入健保，其餘材料需自費，且費用高昂。

表 1 巴金森氏症患者診斷後是否接受深腦部電刺激手術的基本特徵

	診斷後深腦部電刺激手術		p value
	無 (n=4695)	有(n=19)	
Age at diagnosis			<.0001
<50	145(3.09%)	5(26.32%)	
50-59	241(5.13%)	4(21.05%)	
60-69	714(15.21%)	7(36.84%)	
70-79	1862(39.66%)	3(15.79%)	
>=80	1733(36.91%)	0(0%)	
Sex			0.7470
Female	2297(48.92%)	10(52.63%)	
Male	2398(51.08%)	9(47.37%)	
Low income	68(1.45%)	0(0%)	0.5972
前 1 年 CCIs			<.0001
0	853(18.17%)	12(63.16%)	
1-2	2180(46.43%)	6(31.58%)	
3-4	1119(23.83%)	1(5.26%)	
>=5	543(11.57%)	0(0%)	

第三節 巴金森氏症患者之照護成效與醫療利用情形

表 2 使用中位數與四分位距(IQR)來探討巴金森氏症患者，有無實施深腦部電刺激手術之門診利用情形。四分位距大多用來構建箱形圖，以及對機率分布的簡要概述，而中位數則是集中趨勢的反映。

從此表中可得知，未實施深腦部電刺激手術的患者之門診次數，被診斷為巴金森氏症的前一年，門診次數的中位數為 28、IQR 為 16；在被診斷為巴金森氏症一年內，門診次數的中位數為 31、IQR 為 34；而被診斷為巴金森氏症一年後至第二年，門診次數的中位數為 25、IQR 為 37。

有實施深腦部電刺激手術的患者之門診次數，被診斷為巴金森氏症的前一年，門診次數的中位數為 16、IQR 為 31；在被診斷為巴金森氏症一年內，門診次數的中位數為 29、IQR 為 33；而被診斷為巴金森氏症一年後至第二年，門診次數的中位數為 19、IQR 為 18。

而從門診點數來看，未實施深腦部電刺激手術的患者，被診斷為巴金森氏症的前一年，門診點數的中位數為 31, 234、IQR 為 50, 293；在被診斷為巴金森氏症一年內，門診點數的中位數為 38, 647、IQR 為 49, 773；而被診斷為巴金森氏症一年後至第二年，門診點數的中位數為 30, 610、IQR 為 50, 470。

有實施深腦部電刺激手術的患者之門診點數，被診斷為巴金森氏症的前一年，門診點數的中位數為 26, 959、IQR 為 79, 692；在被診斷為巴金森氏症一年內，門診點數的中位數為 57, 240、IQR 為 60, 384；而被診斷為巴金森氏症一年後至第二年，門診點數的中位數為 44, 684、IQR 為 45, 457。

由此可知，有接受過深腦部電刺激手術的患者，其門診次數利用較少，但醫療費用較高，可能是因為接受過深腦部電刺激手術後，能成功改善巴金森氏症患者運動遲緩的問題，減少其回診次數，但是手術的特才費用高昂，若有損毀費用較高，這可能是導致其醫療費用較高的原因。

表 2 巴金森氏症患者門診利用情形 - 按照是否進行深腦部電刺激手術

	診斷後深腦部電刺激手術		p value
	無 (n=4695)	有(n=19)	
門診次數中位數(IQR)			
診斷巴金森氏症前 1 年	28(39)	16(31)	
診斷巴金森氏症 1 年內	31(34)	29(33)	
診斷巴金森氏症+1 ~ +2 年	25(37)	19(18)	
門診點數中位數(IQR)			
診斷巴金森氏症前 1 年	31234(50293)	26959(79692)	
診斷巴金森氏症 1 年內	38647(49773)	57240(60384)	
診斷巴金森氏症+1 ~ +2 年	30610(50470)	44684(45457)	

從表 3 中可得知，未實施深腦部電刺激手術的患者之住院天數，被診斷為巴金森氏症的前一年，住院天數 1-6 天的有 1, 219 人(25.96%)、住院天數超過 7 天的有 1, 678 人(35.74%)；在被診斷為巴金森氏症一年內，住院天數 1-6 天的有 535 人(11.4%)、住院天數超過 7 天的有 1, 893 人(40.32%)；而被診斷為巴金森氏症一年後至第二年，

住院天數 1-6 天的有 445 人(9.48%)、住院天數超過 7 天的有 1,187 人(25.28%)。

有實施深腦部電刺激手術的患者之住院天數，被診斷為巴金森氏症的前一年，住院天數 1-6 天的有 2 人(10.53%)、住院天數超過 7 天的有 5 人(26.32%)；在被診斷為巴金森氏症一年內，住院天數超過 7 天的有 12 人(63.16%)；而被診斷為巴金森氏症一年後至第二年，住院天數 1-6 天的有 4 人(21.05%)、住院天數超過 7 天的有 5 人(26.32%)。

由此表中，我們可以發現在被診斷為巴金森氏症的患者後，未實施深腦部電刺激手術的患者其住院 7 天以上的比例從 40.32%至 25.28%，共下降 15.04%；有實施深腦部電刺激手術的患者其住院 7 天以上的比例從 63.16%至 26.32%，共下降 36.84%。

從上述的比較中可以看出有有實施深腦部電刺激手術的患者，其 7 天以上的住院天數有大幅度的縮減，因而可以說明，實施深腦部電刺激手術可以減少巴金森氏症患者的住院利用。

表 3 巴金森氏症患者住院天數 - 按照是否進行深腦部電刺激手術

	診斷後深腦部電刺激手術		p value
	無 (n=4695)	有(n=19)	
診斷巴金森氏症前 1 年			0.6447
0	1798(38.30%)	9(47.37%)	
1-6	1219(25.96%)	5(26.32%)	
>=7	1678(35.74%)	5(26.32%)	
診斷巴金森氏症 1 年內			0.1136
0	2267(48.29%)	5(26.32%)	
1-6	535(11.4%)	2(10.53%)	
>=7	1893(40.32%)	12(63.16%)	
診斷巴金森氏症+1 ~ +2 年			0.2090
0	3063(65.24%)	10(52.63%)	
1-6	445(9.48%)	4(21.05%)	
>=7	1187(25.28%)	5(26.32%)	

從表 4 中可得知，未實施深腦部電刺激手術的患者之死亡風險，在被診斷為巴金森氏症一年後死亡者有 1,344 人(28.63%)；一年後未死亡者有 3,351 人(71.37%)。有實施深腦部電刺激手術的患者之死亡風險，在被診斷為巴金森氏症一年後死亡者有 1 人(5.26%)；一年後未死亡者有 18 人(94.74%)。

由此表中，我們可以發現未實施深腦部電刺激手術的患者一年後死亡風險比例為 28.63%，遠遠高於實施過深腦部電刺激手術的患者之死亡風險(5.26%)，因此我們可以說明，實施深腦部電刺激手術的患者，其死亡風險較低。

表 4 巴金森氏症患者死亡風險 - 按照是否進行深腦部電刺激手術

	診斷後深腦部電刺激手術	
	無 (n=4695)	有(n=19)
診斷巴金森氏症 1 年後死亡		
否	3351(71.37%)	18(94.74%)
是	1344(28.63%)	1(5.26%)
aOR	Reference	0.312(0.041-2.396)
p value		0.2627

第四節 控制變項對深腦部電刺激手術的利用情形

本研究使羅吉斯迴歸分析以了解「年齡」、「性別」、「低收入戶」與「CCI 共病指數」等控制變項，對深腦部電刺激手術的利用情形。

從表 5 中我們可得知，病患的年齡越高，實施深腦部電刺激手術的可能性越低，特別是大於 60 歲以上的族群，這可能是因為年紀較大的長輩較不願意進行手術，且此項技術較為新穎，國內實施人數並不多，可能造成病患對此項技術的不信任，且當時健保只支付少數金額，醫療費用龐大，或許也是年紀較長的病人不願意進行此項手術治療的原因之一。

而從 CCI 共病指數中我們可以發現，共病程度較高的病人對於深腦部電刺激手術的利用情形，有顯著較低的情況，以 CCI 共病指數為 0 分的勝算比為基準，CCI 越高，其深腦部電刺激手術的利用就越少。由前面文獻中我們可以知曉，醫生並不建議患有多重疾病的巴金森氏症患者實施此項手術，可能會導致疾病狀況加劇，甚至是更多併發症的出現。

表 5 以 Logistic Regression 分析使用深腦部電刺激手術的相對勝算比(odds ratio)

	Crude OR	p	Adjusted OR	p
Age at diagnosis				
<50	Reference		Reference	
50-59	0.481(0.127-1.821)	0.2815	0.599(0.156-2.306)	0.4566
60-69	0.284(0.089-0.908)	0.0338	0.407(0.124-1.332)	0.1372
70-79	0.047(0.011-0.197)	<.0001	0.081(0.018-0.354)	0.0009
>=80	-	-	-	-
Sex				
Female	1.16(0.47-2.86)	0.7472	1.076(0.432-2.684)	0.8745
Male	Reference		Reference	
Low income	-	-	-	-
前 1 年 CCIIs				
0	Reference		Reference	
1-2	0.196(0.073-0.523)	0.0011	0.316(0.115-0.867)	0.0252
3-4	0.064(0.008-0.489)	0.0082	0.133(0.017-1.054)	0.0562
>=5	-	-	-	-

陸、結論

在本章中，本研究提出資料處理結果之結論，並說明本研究的貢獻，以提供相關研究作為參考。

本研究以巴金森氏症患者為研究對象，主要想了解有無實施深腦部電刺激的患者對於照護成效與醫療費用之影響，希望提高巴金森氏症患者願意實施深腦部電刺激手術的意願，讓其生活水準有更進一步的提升，也希望未來有更多的研究的可以投入其中，為巴金森氏症的患者帶來更加有效的治療。

由於本研究是利用全民健保資料庫 2000-2013 年間的患者作為研究樣本，因而發現雖然實施深腦部電刺激手術後，患者的照護成效提高、死亡風險降低，但醫療費用也相對成長，不過，政府於一百零四年一月一日起，也將「深腦部刺激器」納入給付，連同手術費用每位病人給付約四十八萬元整，比起先前自負額八十萬元相對減少許多。

因而本研究相信，此項技術若能持續發展，必定能為巴金森氏症的患者帶來一線曙光。

柒、研究限制與未來研究建議

本研究經過資料處理後，發現使用衛生福利部衛生福利資料科學中心提供之兩百萬人檔，所獲得的研究對象樣本數較少，可能因為此項技術太過新穎，國內施行的人數並不多，且健保只將部分手術材料納入保險中，需要自付的費用龐大，有能力接受

此項手術的人數較少，導致研究的樣本數不足，無法進行較複雜之統計分析。

建議未來研究此項技術的研究者，可以使用人數較多的全人口檔，或許會得到較足夠的樣本數來進行統計分析，獲得精確的研究結果。而由於深腦部電刺激術之前未納入健保的部分材料，也於民國 104 年開始納入健保，因此也建議未來研究此方向的研究者，可以使用 104 年度之後的檔案進行研究分析，以獲取更多的樣本數進行資料處理。

捌、誌謝

本研究感謝中山醫學大學醫療產業科技管理學系邱政元教授的指導、中山醫學大學附設醫院生物統計處黃景揚老師的協助以及衛生福利部利衛生福利資料科學中心提供之兩百萬人檔，使本研究得以順利完成，謹誌謝意。

玖、參考文獻

1. Ciucci (2006). "The Effects of Deep Brain Stimulation on Deglutition in Hariz et al Parkinson Disease." The University of Arizona doctoral dissertation.
2. J.A. Obeso et al. (2001). "Deep-Brain Stimulation of the Subthalamic Nucleus or the Pars Interna of the Globus Pallidus in Parkinson's Disease." The New England Journal of Medicine.
3. Hariz et al. (2016). "“DBS means everything - for some time”. Patients’ Perspectives on Daily Life with Deep Brain Stimulation for Parkinson’s Disease." Journal of Parkinson’s Disease.
4. Tiffany Paige Robbins, B.S. (2011). "Comparing Deep Brain Stimulation and Levodopa as Treatment Methods for Parkinson’s Disease." The University of Texas at Austin dissertation master’s thesis.
5. Ryu HS, et al. (2017). "Comparison of Pallidal and Subthalamic Deep Brain Stimulation in Parkinson’s Disease : Therapeutic and Adverse Effects." The Korean Movement Disorder Society.
6. 洪至里, 洪聖柔, 張舜長 (2012). "深部腦刺激術之改良." 彰雲嘉大學校院聯盟學術研討會.
7. 劉康渡 (2009). "視丘下核之深層腦部刺激術對自主神經功能的影響." 國立陽明大學腦科學研究院碩士論文.
8. 胡佩姍 (2012). "探討視丘下核的腦深層刺激術對正常大鼠與巴金森氏模式鼠之腦區活化的影響." 國立清華大學分子醫學所碩士論文.
9. 吳承威 (2016). "探討視丘下核腦深層電刺激活化巴金森氏症模式鼠運動皮質的作用機制." 國立清華大學系統神經科學所碩士論文.
10. 張完如 (2017). "探討電刺激腹側被蓋區是否影響視丘下核-深層腦刺激抑制單側帕金森氏模式鼠運動皮質區 beta-oscillations." 國立清華大學系統神經科學所碩士論文.
11. 劉康渡 (2005). "腦深層電刺術為巴金森氏病最有效的外科治療方式." 台北榮總神經外科.
12. 江復正、趙瑜玲 (2013). "深腦刺激(Deep Brain Stimulation)左多巴後的新希望." 台灣巴金森之友.
13. 吳禹利. "前視丘核腦部刺激術治療癲癇症." 林口長庚醫院腦神經內科.
14. 戴春暉 (2012). "巴金森病與深腦刺激治療." 國立台灣大學醫學院附設醫院神經部.
15. 衛生福利部 (2013). "治療巴金森氏症的「深層腦部刺激器」將自 104 年 1 月 1 日納入健保給付." 衛生福利部新聞發布.
16. 衛生福利部 (2012). "美敦力艾提神經刺激器醫療科技評估報告" 衛生福利部新聞發布.