

行政院及所屬各機關出國報告
(出國類別：研究)

赴美維吉尼亞大學進修加馬刀及功能性手術心得報告

服務機關：台中榮民總醫院

出國人職稱：主治醫師

姓名：潘宏川

出國地區：美國波士頓麻省總醫院

出國期間：九十一年九月十五日至九十二年九月十四日

報告日期：九十二年十月二十日

J3/
09203316

系統識別號:C09203316

公 務 出 國 報 告 提 要

頁數: 8 含附件: 否

報告名稱:

赴美維吉尼亞大學進修加馬刀及功能性神經手術心得報告

主辦機關:

行政院輔導會臺中榮民總醫院

聯絡人／電話:

王天禎／04-23592525-2024

出國人員:

潘宏川 行政院輔導會臺中榮民總醫院 神經外科 主治醫師

出國類別: 研究

出國地區: 美國

出國期間: 民國 91 年 09 月 15 日 -民國 92 年 09 月 14 日

報告日期: 民國 92 年 10 月 20 日

分類號/目: J3／醫療 J3／醫療

關鍵詞: 加馬刀手術，立體定位之深部電極置放術，轉移性腦瘤，動靜脈血管畸形，三叉神經痛

內容摘要: 維吉尼亞大學附設醫院加馬刀中心，是美國有長久治療經驗的中心之一。此次的研究主題為” Gamma knife surgery in the treatment of brain metastasis from lung cancer” ， Late cyst formation-adverse effect-following Gamma knife surgery in AVM 及” Trigeminal neurilgia treated with Gamma knife surgery 。已完
成論文於投稿中。並發表兩篇論文於12th European Congress of Neurosurgery。並學習立體定位深部電極置放術及判讀電
生理之變化。此行感謝王主任及醫院的支持，本人受惠良
多，希望能夠把學習的經驗用來服務鄉梓。

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網

目 次

一、目 的	-----	1
二、過 程	-----	1
三、心得與建議	-----	3

一、目的：

隨著科學的發展加馬刀已取代部分的開顱手術或成為輔助性的手術以增加腫瘤的控制。甚至加馬刀也擴展其使用範圍，使用於三叉神經痛、癲癇及功能性疾病。本院為了服務病患，已完成購買加馬刀的創舉。本人則為了配合本科發展加馬刀的計畫，呈王主任協助奉派出國學習加馬刀的治療，希望能吸收國外的經驗而能精確的使用機器。

深部腦電極的植入，目前是一種極具普遍性用於治療巴金森症病患，因長期服藥所產生的併發症。其效果已獲廣泛的認同，本人則為配合科裡發展此項技術，出國學習期望對於治療巴金森病人能有所幫助。

二、過程：

（一）指導老師及學習範圍：

職於 91 年 9 月 9 日往美國維吉尼亞大學神經外科進修加馬刀及功能性的手術。加馬刀的指導教授為 Steiner，它是世界上使用加馬刀最有經驗的醫師，使用此治療超過 30 年的使用經驗。他不但對台灣的醫師特別親切，也曾經多次前往台灣演講。在使用加馬刀及電腦的操作上，則由 Dr.Stroila 及 Dr. Berk 指導。而於功能性的手術上，則由 Dr.Elias 指導如何置放深部腦電極，並且 Dr. Robert 指導顱內電生理學之判讀。

（二）語言學習：

職因英文的發音不夠精確及辭藻使用太通俗。因此 Dr. Steiner 邀請 UVA 專精於口頭演講報告的老師指導使人如何使用英文更精確及發音更標準。同時也指導職如何

英文寫作。語言學習時間則為每週兩次。

(三) 研究計畫：

職的研究計畫有三個，第一個則為”Late cyst formation-Delayed adverse effect- following gamma knife in AVM”，預計完成病例為 2500 例，但因時間問題只能完成 1300 例。已作成論文發表於 12th European Congress of Neurosurgery 並做口頭報告。第二則為”Gamma Knife surgery in the treatment of brain metastases from lung cancer”。目前已完成並投稿於 Acta Neurochirurgia 待審中，且發表口頭報告於 12th European Congress of Neurosurgery。第三則為 Trigeminal Neuralgia treated with Gamma Knife Surgery”目前已完成，等待 Dr. Steiner 審核中。

(四) 手術之學習：

1. 由 Dr. Elias 指導如何置放深部腦電極及由 Dr. Robert 指導判讀腦部電生理之變化。手術的數量約每週 1-2 例。

2. 加馬刀手術的頭架置放：

Steiner 教授發展出自己的一套頭架置放的步驟，包括使用標線筆把頭架置放的位置描繪於顏面及前額的位置，易於使得助手可以輕易地幫忙，不會因為病人疼痛而引起活動造成頭架置放不精確。同時也設計自黏式的頭架固定裝置，易於使用。職回國之時，Steiner 教授把自黏式的固定裝置送給職帶回，目前職已使用此裝置。

職在開刀房中幫 Steiner 教授固定頭架，每週約 7-8 例，此職在頭架的固定上，深具信心。

3. 深部腦電極植入之學習：

深部腦電極之植入為治療巴金森症併發症上的一個利器，學術上之學習主要為 Dr.Elias 指導，然而判讀腦電生理之變化，則由 Dr. Robert 指導，此種手術約每週 1-2 例，職利用每週的一或五上午學習此種手術。

三、心得及建議

1. 職的第一個研究主題為加馬刀手術用於治療肺癌合併腦轉移的效果評估。從 1993 至 2002 年，維吉尼亞大學治療 191 位肺癌合併腦轉移的病患。其中 20 位病人為肺小細胞癌，171 位病患為非肺小細胞癌。平均的病患存活期為 14 個月，比傳統的治療為 8-9 個月，明顯有延長的作用。病患的存活期和病人的年紀，功能指數，治療前的神經功能，多次的加馬刀手術，或是否有腦腫瘤的切除於加馬刀手術之前，有明顯的正相關。腫瘤的控制於不同腫瘤的體積有不同的控制率， $<0.5 \text{ c.c}$ (84.4%)， $0.5-2 \text{ c.c}$ (94%)， $2-4 \text{ c.c}$ (89.1%)， $4-8 \text{ c.c}$ (93.4%)， $8-14 \text{ c.c}$ (85.7%) 及 $>14 \text{ c.c}$ (87.5%)。腫瘤的控制跟追蹤時間的時間相關性為 3 個月約 88.9%，6 個月為 80.5%，9 個月為 81.1%，12 個月為 91.5%。上述結果可歸納出加馬刀與腫瘤的相官性：腫瘤大小小於 2 公分、無囊性變化、無放射治療過等，皆顯示腫瘤對加馬刀的反應較佳。因此加馬刀可延長肺癌病人的生命期，並達成腫瘤的抗制，考慮效能及經濟效益，加馬刀用於肺癌合併腦轉移的療程是值得肯定。
2. 職的第二個研究主題為動靜脈畸型於加馬刀治療後所引起延遲性水囊的產生。從 1970 至 2002 年 Dr. Steiner 共治

療約 2500 個動靜脈畸型的病患，其中約 1200 個病患有完整的追蹤記錄。於 1200 個的病例中，有 20 個病人有水囊的產生。其中 1 個水囊的產生小於 5 年內，9 個水囊發生 5 至 10 年，9 個發生於 10-15 年，1 個發生於 15 至 23 年之間。因此發生水囊的機率約 1.6%。假如把追蹤的時間定為大 5 年，則發生率約 3.6%。發生水囊的可能性的相關因子為照射加馬刀產生的腦水腫及加馬刀前的栓塞治療。研究此水囊的發生主要是評估此併發症發生於動靜脈血管畸型經由加馬刀治療後所產生的延遲反應，以便更進一步瞭解加馬刀的後遺症及長期追蹤的重要性。

3. 第三個研究為評估加馬刀對三叉神經痛的療效，從 1996 年至 2003 年，Dr. Stiner 共治療 141 個三叉神經痛的病患，其中有 121 個病患可做分析。其結果為 82.2% 的病患疼痛可以控制，17.8% 的病患疼痛無法控制。1 年的疼痛控制率約 89.3%，2 年約 77.1%，3 年約 67.91%，其疼痛的控制率隨著時間延長而逐年的遞減。因此加馬刀的治療對三叉神經痛提供了一個治療的方式，以結果來論，它仍無法完全取代傳統的手術。
4. 維吉尼亞大學附設醫院是一個州立醫院，約 15% 的經費來自州政府其它的經費需靠捐獻及醫療服務的收入。其醫療費用的總收入，約 15% 由神經外科貢獻。而其中加馬刀則為該科最賺錢的部門。加馬刀的治療病人數每年約 350 個人次。其治療的適應症已由傳統的動靜脈血管畸型，良性腦瘤改變為轉移性腦瘤。而轉移性腦瘤的病例數約佔整年的手術的 60% 左右。影響治療適應症的最

大原因為大量的加馬刀中心設立（含美國約 80 個左右）平均稀釋傳統的手術量。而隨著化學治療的進步，可延長癌症病患得生命，但同時也增加了癌症病患腦轉移得比例。因此本院的加馬刀應擴展其治療於轉移性腦瘤為主要的重點。俾可發揮其應有之效率，易於達成收支平衡之目標。

5. 美國是一個沒有強迫退休的國家，只要醫師還有能力貢獻才能，則醫院仍繼續聘用此醫師，以加馬刀中心為例，它的主持人為 Dr. Steiner，他以前是瑞典卡洛琳學院負責加馬刀手術的醫師，他於 1987 年從瑞典退休前往美國，從 1989 年主持維吉尼亞大學的加馬刀中心，目前治療病人超過四仟例以上，雖然年紀約 80 歲，仍然活躍於美國學術界。

隨著醫學的進步，人民的平均餘命延長，健康狀況比以前都好。假如政府強迫有能力的人只因年齡的因素，必須離開崗位。不僅造成人才的流失，同時必須額外負擔其退休金。假設這個國家更有彈性的調配其退休制度，則國家更省錢，又可人盡其用。

6. 美國雖是一個競爭劇烈的國家，但其競爭的體系有其節制。因此其競爭為一種良性競爭，反觀我們的競爭體系則為惡性競爭，以消滅對手及只為達到商業的目的，一味地不當宣傳。此種惡性循環，不僅醫療無法成現其真的一面，只呈現治療的正面性，兒忽略成漠視治療的負面性。長此以往，醫療水平自然下降，醫療糾紛日益增多，我們不得不重新思考此一問題的嚴重性。
7. 我想在台灣的人民應該感到幸福的是，我們的醫療制

度，幾乎所有人可以享有醫療服務，同時我們的醫療服務也提供了世界級的水準。反觀美國，假如您沒有工作，則您就沒有醫療保險，因此很多人喪失了就醫的機會，比較起來，我們的人民實在幸福很多。因為健保制度是不斷使用政治力來壓迫醫師，讓醫師只能不斷地付出體力腦力，而無法反抗，只要一有反抗，政府便使出政治力掐緊醫師的頸部，讓醫師無法喘息，終究投降。以同一種治療為例，如加馬刀手術，美國的費用約 70 萬台幣左右，而我們的健保約 15 萬左右，還不斷的使用政治力極力地想壓低價錢。為什麼我們不能回歸市場的機能，由民眾醫療提供者及保險公司來共同決定，而一味得使用政治力來干擾醫療的行為及給付。

8. 離開台中榮總一年，在回到此醫院，給我一個很驚奇的印象，除了美侖美奐的新大樓外，醫院更發展自己的運輸接駁系統，使員工儘量不使用停車位而提供病人及家屬更多的空間。我想此一進步不只反應了台中榮總服務病患的決心，更顯示此醫院在院長的領導下，已逐步邁向更高的服務品質。