

出國報告(出國類別：短期進修)

## 德州大學安德森癌症中心內分泌外科 進修心得報告

服務機關：國防醫學院三軍總醫院

姓名職稱：伍希元 主治醫師

派赴國家/地區：美國德州休士頓

出國期間：107年8月29日至108年7月31日

報告日期：108年8月1日

## 摘要

內分泌外科是一門專精的學科，我冀望此段進修能在此領域重要的問題有更深的體悟，學習臨床醫師如何結合基礎研究來改善治療結果。十一個月期間我在腫瘤外科從事臨床研究，先後完成兒童甲狀腺癌術後副甲狀腺低下風險因子分析、多重內分泌疾病第一型檢測陰性族群鑑定、副甲狀腺癌使用術中副甲狀腺素測定效度分析、全美甲狀腺手術費用區域差異分析、副甲狀腺癌小鼠模型建立、原發副甲狀腺亢進術後追蹤血鈣與復發率關聯性，其中三篇研究將在世界外科醫學會發表。兩部手術教學影片，分別已在美國甲狀腺學會年會及世界內分泌外科進修課程發表。

另參加三次國際會議，分別是美國外科學院年會、多重內分泌疾病世界年會以及美國內分泌外科年會。開會有助於拓展人脈，且對當今重要問題有更深的體悟。

台灣具有人才素質高，且研究成本低廉的優勢，了解當今該領域亟待解決的問題與研究方法，將有助於吾等將台灣研究推向世界，增加國際影響力。

# 目次

目的：	3
過程：	3
一、 美國德州大學安德森癌症中心簡介	3
二、 手術觀察及臨床教學影片	6
三、 臨床研究：兒童甲狀腺癌術後副甲狀腺低下風險因子分析	7
四、 臨床研究：副甲狀腺癌使用術中副甲狀腺素測定效度分析	10
五、 臨床研究：全美甲狀腺手術費用區域差異分析	11
六、 實驗室實習	12
七、 在美參加會議與學術交流	12
心得：	14
建議事項：	14

## 目的

內分泌外科是一門專精的學科，治療包括甲狀腺、副甲狀腺、腎上腺及胰臟等內分泌器官。手術器官皆血管豐富且靠近危險結構，由於牽涉內分泌生理學，手術適應症、術後追蹤原則與其他外科疾病有很多的不同。台灣內分泌外科在學會前輩的開創下已逐漸茁壯，在臨床研究上多能與國際並駕齊驅。我在三軍總醫院一般外科訓練期間接受了高品質的臨床外科訓練，但在研究上仍力猶未逮，尤其希望台灣的內分泌外科研究能在國際上增加曝光率。德州大學 MD Anderson 癌症中心為全美連續 29 年排名第一的癌症中心，無論在病人照護、臨床或基礎研究上皆為當代最頂尖的地方之一，優質團隊與組織精神使它成為世界各地學者爭相朝聖之處。我期望此段進修能在此領域重要的問題有更深的體悟，學習臨床醫師如何結合基礎研究來改善治療結果。

## 美國德州大學安德森癌症中心簡介



MD Anderson 癌症中心成立於 1941 年，隸屬德州大學體系，早在 1971 年，就被國家癌症院(National Cancer Institute, NCI)指定的全美三家綜合癌症中心之一。過去 16 年中，有 13 年被 U.S. News & World Report's 評比為全美最佳癌症醫院。自 1990 年以來，它一直是全美最頂尖醫院前兩名。

在這到處可見的 **Cancer**，強烈地告訴員工和大眾，我們的目標就是終結癌症 (Making cancer history)。這不是說說而已，許多在這裡工作超過 30 年的員工，篤信不移。尤其在 2018 年 Jim Allison 教授因免疫治療的研究，大幅改善轉移黑色素癌的治療成功率，而得諾貝爾獎之時，這裡近兩萬名的員工無不以 MD Anderson 為榮，相信這是一條正確、有希望的道路。

當然它是一間高服務量的醫院，且接受來自全美、全世界的複雜病人轉診。2017 年就診的 137,000 病人中，有 44,000 是新病人；10,831 位病人參與超過 1,250 個臨床試驗，是世界上試

驗規模最大的地方之一。最佳治療與病人安全由各種聯合委員確保。射月計畫(Moon shoot program)就是許多整合臨床與科學研究的資金來源。該計畫成立於 2012 年，取自甘迺迪 1960 年於休士頓萊斯大學宣示美國登月計畫的精神，” We choose to go to the Moon in this decade and do the other things, not because they are easy, but because they are hard”，至今已接受超過 4.5 億美金的捐款，以一個團隊合作的方式，加速將科學新發現用於臨床救命。這包括 13 種疾病的類別，科學研究團隊由 10 個平台提供各種專業、技術支持和嶄新的硬體來支持。例如，肺癌團隊發現過去已不用的標靶治療要 **Poziotinib** 對特定治療有抗藥性突變的病人有效，使這些過去治療無效的病人，在第二期臨床試驗中找到希望。多專科團隊加速了臨床前期療法探索、偵測和進行中的臨床試驗。

這裡不只是一所醫院，更是許多科學家朝聖的殿堂。這裡有來自全世界的員工或進修學者，富比世曾評它有美國「最具多樣性的員工」。而吸引人才的原因，不外乎該院在世界上的高知名度：它是 NIH 指定的四家癌症免疫監測與分析中心之一，與其他組織合作，透過臨床試驗深度分析腫瘤免疫機轉；2017 年發表了 3,789 篇高影響力的論文；這裡的教授在領導當代科學，包括 2018 年諾貝爾醫學獎桂冠，現任 10 位美國國家科學院院士。亞洲人的比例很高，在某些部門如分子腫瘤部甚至高達 80%，該部門的前主任即為台灣人，也是台灣許多前輩的導師，現任中國醫藥大學洪校長。

2017 年 MD Anderson 研究經費就高達美金 8.4 億元，來源包括內部預算、企業或慈善捐款、州政府及聯邦經費。研究計畫獲 NCI 支助數量為全美第一。這不僅歸功於頂尖的實驗室團隊，各部門有許多專職研究計畫經理，協助研究人員提出有希望且可行的研究計畫。比起寫科學期刊文章，這裡同等重視研究計畫的撰寫，以確保研究資金無虞。定期有內部訓練課程和演講教導如何撰寫好的研究計畫；我參加一場全天的研究計畫工作坊，雖然 NIH 格式與台灣不同，不過在架構鋪陳，增加說服力上，頗有收穫。

科學研究的方法廣泛且不斷演進，主持人不可能了解全部的細節，所以合作與領導就相當重要。美國不管臨床或科學界的訓練，都很重視領導(leadership)與人際網路(networking)。西方的團隊特質與東方不同，團隊中的領導並不會掌管全部細節，領導者比較著重給大家希望、激勵團隊士氣、提供充足資源(金錢與人脈)給成員。美國文化很重視社交，不論是組織內或出外參加醫學會，一定有公共社交場合，在那裏你可以分享你的研究，透過介紹認識新朋友，取得未來合作甚至轉職機會。這能力是亞洲人相對較弱的，一部分也是文化的關係，著實限制了台灣學者在國際上的影響力。台灣學者在專業能力上絕對不亞於西方國家；如怯於表達，也不會有人對你的研究有興趣，這將大幅限制了結果的影響力與生涯發展。因此，近年來有美國醫學會的醫學會針對亞裔美國人輔導，提升他們這方面的能力，值得借鏡。

為了執行研究計畫與臨床試驗，同時保障病人安全與研究品質，這裡有眾多的計畫管理人員。我所在的腫瘤外科部門，有十幾位計畫協調師，各司其職，上面還有兩層的計畫經理負責協調與監視臨床試驗的合法性與病人安全。當然這些還不含研究助理、資料庫管理員、統計師和行政、辦公室助理。這裡對病人的研究知情同意，必須由合格的協調師依照程序執行。臨床醫師如果有新研究構想，就組織一個新團隊，每個環節都會由不同人負責。這個運作方式

比台灣醫院複雜很多(光這個部門的研究人力可能就比三總癌症中心多上許多)，但可確定病人的充分同意與研究安全正確地被執行。

MD Anderson 也是醫學教育的殿堂。受訓人員約 7100 名，包含醫師、科學家、護理師和醫院管理人員。研究所是與 UTHealth Biomedical Science 共同訓練。實驗室的規模很大，研究所是位於北校區的 Basic science research building，是一棟 15 層樓的實驗大樓，包含北校區動物中心，但同等規模的大樓在北校區還有二棟，遑論完全以基礎研究為主的南校區。在院內網路可以得知每天各領域的公開演講、訓練課程或是在 MD Anderson 舉辦的國際大會，就算不是唸研究所，大都可以找到有興趣、適合的課程去學習。特別的是，由於非以英文為母語的外國 visitor 或 postdoctoral fellow 眾多，這裡有一位超過 30 年教學經驗的英文老師 Dr. Picus，開課指導對話、發音、寫作語演說。我在這一年間每季都參加不同的課程，受益良多，無論工作或生活場合的英文都使用得更精準。另有指導期刊寫作的兩日工作坊，由該院專職英文編修部門的編輯授課（沒錯，他們有請自己的英文編修編輯，對院內免費服務），不僅提供了詳盡的教材，還可以將自己的文章與編輯討論，這對貫通文章邏輯有相當大的幫助。



### 手術觀察及臨床教學影片

指導教授 D Perrier 為當今甲狀腺癌分期 AJCC 8<sup>TH</sup> 版的制定者之一，著有許多探討甲狀腺癌改版前後的差異與臨床建議。我在 2018 年 9 月報到時，甫知教授將於下個月至美國甲狀腺學會年會 (American thyroid association, ATA) 演講，探討甲狀腺癌手術中的決策考量，將以影片的方式呈現。我過去有許多手術影片剪輯的經驗，表明自己可以承接此任務。教授列出影片大綱後，在一個月間，我反覆看資料庫中的錄影存檔，跟隨教授去手術室，協助錄製手術關鍵片段。在製作的過程中，過去在三總的手術經驗對於選擇片段有很大的幫助，也見到許多手術方法的差異。教授為全美甲狀腺手術前 1% 的高服務量醫師，手法精確且迅速。影片的最後成果很令人滿意，在 ATA 年會播出時也獲得好評，最後被刊登在該領域最佳之影像





Mary Ann Liebert, Inc. publishers

ABOUT US PUBLICATIONS

PUBLICATION HOME SUBSCRIBE/ORDER FOR AUTHORS ALERTS

<https://doi.org/10.1089/ve.2018.0140>

Preview Abstract Abstract Full text PDF Permissions



**Dynamic Risk Stratification: Intraoperative Decision-Making in Treatment of Thyroid Cancer**

Si-Yuan Wu, Jonathan Zagzag, Sarah B. Fisher, Paul H. Graham, Nancy D. Perrier

Published Online: 17 December 2018

<https://doi.org/10.1089/ve.2018.0142>

Preview Abstract Abstract Full text PDF Permissions

Dr. Perrier 在副甲狀腺手術也相當知名，MD Anderson 內分泌外科在她 2004 年加入後副甲狀腺手術量翻倍，並且運用電腦斷層(4D CT scans)、核磁共振等高階影像來協助術前定位病變腺體，將手術導向於精準的腺體切除而非非常規性頸部探查。2009 年她發表目前最多人採用的副甲狀腺解剖位置分類法，該分類不但可以讓年輕外科醫師學習解剖位置與探查策略，另可協助手術期間多專科團隊溝通。教授保留有許多各分類的珍貴影像，極具教育意義；在有前一次影片製作的信心後，我決定製作一部以影像及動畫闡明該分類法的影片。為此，我自學動畫製作，以一個手術者角度去檢視這些解剖位置，佐以大量的斷層影像和手術照片。教授對於結果感到滿意，並且將初步版本在世界內分泌外科進修課程發表。最終影片已投稿至 VideoEndocrinology，審稿中。

### 臨床研究：兒童甲狀腺癌術後副甲狀腺低下風險因子分析

此研究是自 2018 年 10 月開始的原創著作，兒童需要甲狀腺手術的情況並不多見，因此經驗大多集中在醫學中心。MD Anderson 的團隊很廣泛的使用基因檢測去篩檢家族性遺傳疾病，如 MEN2 家族，這些病人因 RET 基因突變，終生都將罹患甲狀腺髓質癌，因此會在兒童診斷時做早期、預防的全甲狀腺切除手術。這類病人在此相對常見。然而小兒甲狀腺手術風險高於成人，如何提升手術安全性一直是個爭論的問題。研究開始之初，正逢貝勒醫學院有一場美國小兒甲狀腺癌的治療研討會，在兩日的會議中，我對這個問題有更深刻的了解，認為術後副甲狀腺低下是手術安全的關鍵所在。

這個研究病例不多，但需要非常仔細的病歷回顧，並且有許多定義上的問題；因每個醫師的定義略有不同，統整出來的數據一開始不被某些院內的資深外科醫師接受，我花了很多時間修訂、溝通，才弄出一個大家都可接受的版本。這個過程雖然辛苦，但也幫助自己將邏輯與

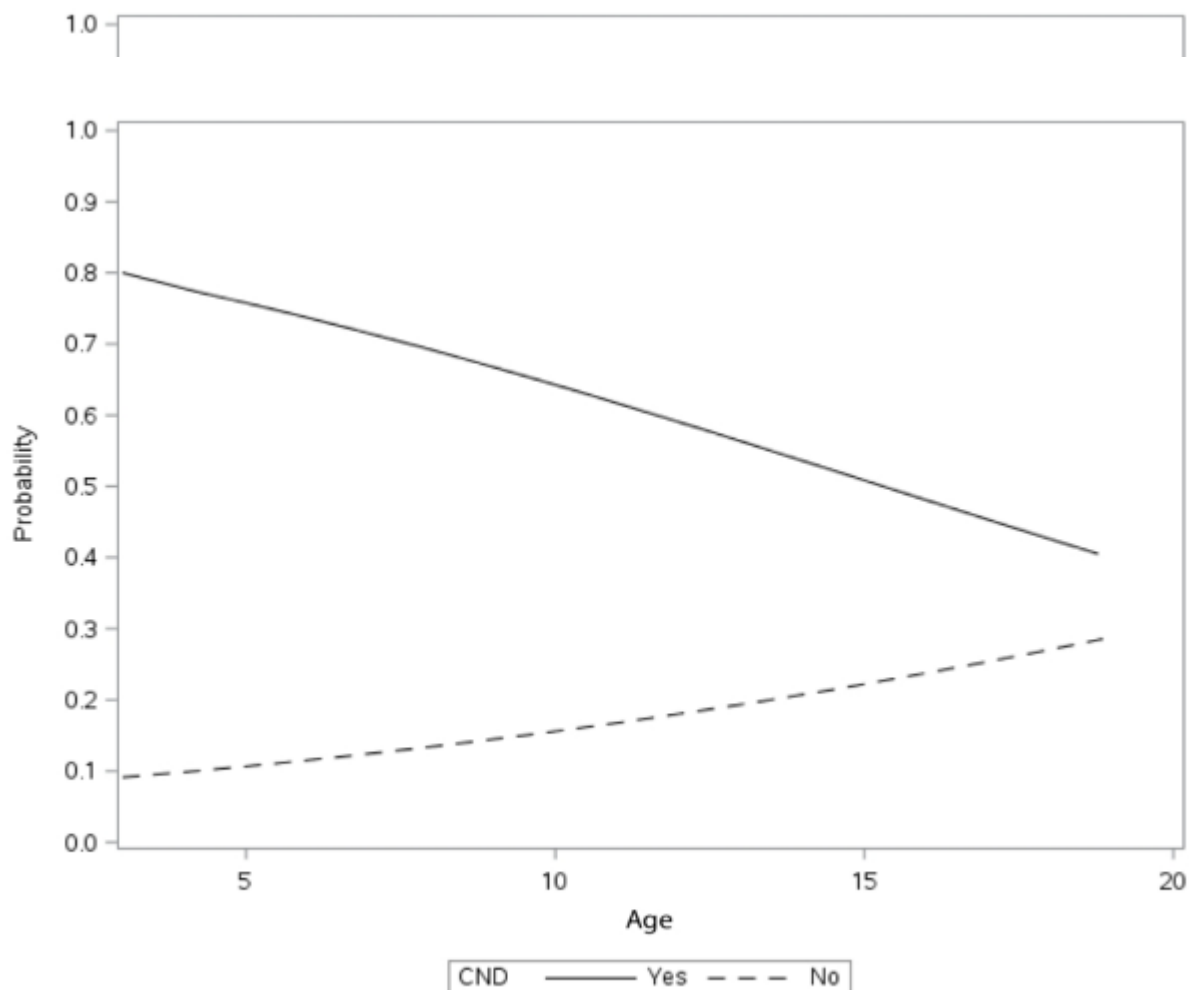
溝通能力提升，可以和這些大師們用共通的語言溝通。

此篇研究已被今年在波蘭舉行的世界外科醫學會 (World Congress of Surgery) 接受為口頭報告，論文已投稿至世界外科醫學會雜誌 (World Journal of Surgery)，正審稿中。

研究論文摘要如下：

背景

副甲狀腺低下發生在兒童甲狀腺手術後相對頻繁。然而，很少有研究報告危險因素。我們的



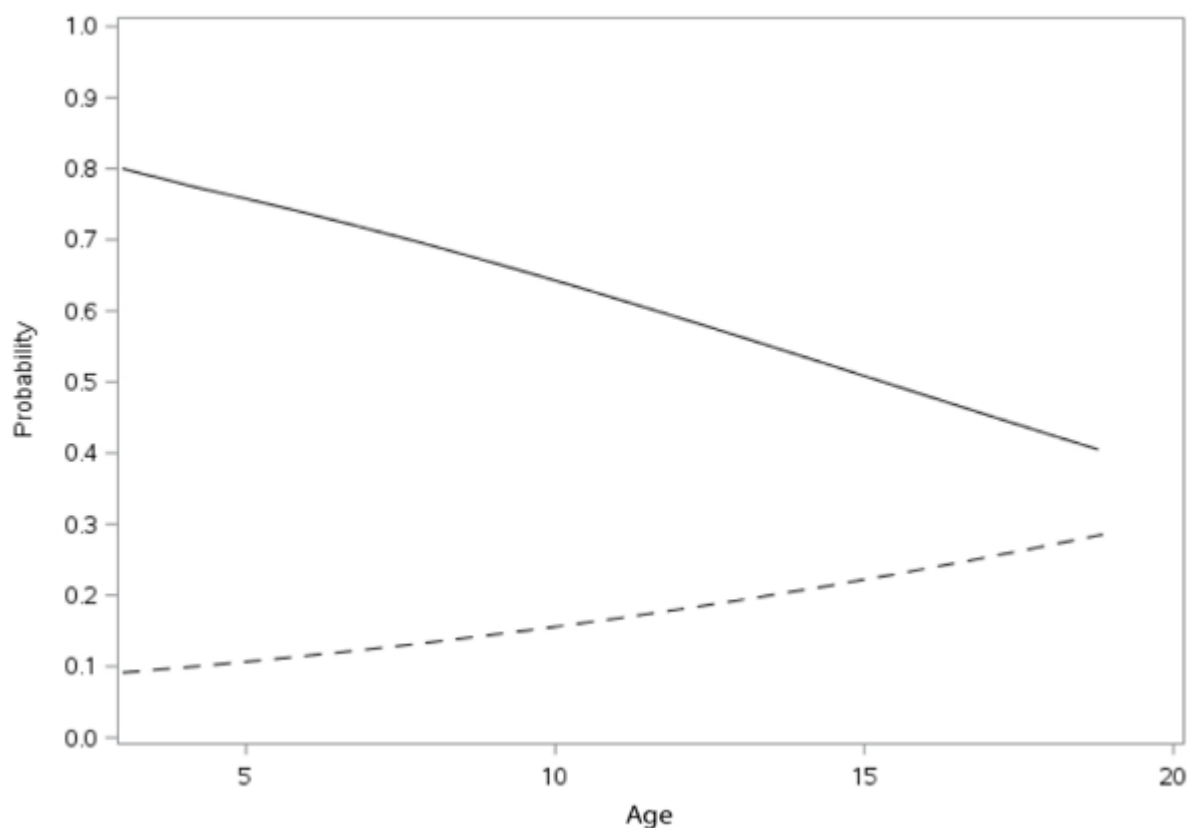


**Table 4.** Univariate and multivariate analyses for factors associated with risk of hypoparathyroidism

	Overall hypoparathyroidism				Permanent hypoparathyroidism	
	Univariate		Multivariate		Univariate	
	OR (95% CI)	p value	OR (95% CI)	p value	OR (95% CI)	p value
Age (years)		0.10				0.96
0-4	1				NA	
5-12	1.76 (0.45 – 6.86)				1	
13-18	3.06 (0.81 – 11.52)				0.73 (0.14-3.75)	
Sex: male vs. female	0.53 (0.27 – 1.02)	0.06			1.97 (0.39 – 10.04)	0.42
Body weight (kg)		0.20				0.96
<50	1				1	
≥50	1.73 (0.94 – 3.19)				1.05 (0.21 – 5.33)	
Missing value	2.32 (0.14 – 38.44)				NA	
Comorbidity: Yes vs. No	2.87 (0.97 – 8.46)	0.06			6.35 (1.06 – 37.97)	0.04
Indication for surgery		<0.001				0.94
RET germline mutation	1				NA	
Neoplasm	6.65 (3.10 – 14.27)				1	
Distant metastasis before surgery: Yes vs. No	4.64 (0.87 – 24.59)	0.07			17.3 (2.55 – 117.55)	<0.001
Parathyroid in specimen: Yes vs. No	2.33 (1.22 – 4.47)	0.01			0.63 (0.12 – 3.23)	0.58
Parathyroid autotransplantation: Yes vs. No	2.49 (1.34 – 4.60)	0.004			0.63 (0.11 – 3.51)	0.59
Gross extrathyroidal extension: Yes vs. No	8.11 (3.39 – 19.40)	<0.001	4.87 (1.95 – 12.14)	0.001	10.28 (1.80 – 58.75)	0.01
Central neck dissection: Yes vs. No	6.14 (2.98 – 12.67)	<0.001	4.26 (1.99 – 9.09)	<0.001	3.90 (0.45 – 34.07)	0.22
Retrieved central node number		<0.001				0.72
<10	1				1	
≥10	4.03 (2.14 – 7.61)				1.34 (0.26 – 6.83)	
Central node metastasis: Yes vs. No	4.52 (2.34 – 8.71)	<0.001			5.11 (0.59 – 44.65)	0.14
Pathology		<0.001				1.00
Benign / C-cell hyperplasia	1				NA	
Medullary	2.34 (0.69 – 7.91)				NA	
Papillary	9.23 (3.37 – 25.24)				1	
Tumor size (mm)		<0.001				0.86
<40	1				1	
≥40	2.79 (1.17 – 6.67)				0.82 (0.09 – 7.28)	
No tumor	0.35 (0.15 – 0.81)				NA	
Multifocality: Yes vs. No	3.55 (1.89 – 6.66)	<0.001			3.24 (0.58 – 18.14)	0.18
Microscopic invasion to adjacent tissue: Yes vs. No	4.66 (2.45 – 8.87)	<0.001			8.09 (0.93 – 70.71)	0.06
Lymphovascular invasion: Yes vs. No	5.44 (2.83 – 10.44)	<0.001			8.28 (0.95 – 72.43)	0.06

\*. No statistically significant risk factor could be identified in multivariate analysis for permanent hypoparathyroidism because of low numbers.

**Figure 1** Probability of overall hypoparathyroidism by age (years) and central neck



## 臨床研究：副甲狀腺癌使用術中副甲狀腺素測定效度分析

副甲狀腺癌極為罕見，在治療功能亢進的副甲狀腺切除術中僅佔不到 1%，因此大多數醫師，即使是在高手術量醫院，經驗都不多。在 MD Anderson，自 2000 年以來，術中副甲狀腺素測定即為常規使用；另許多術前懷疑或復發的副甲狀腺癌病人都被轉診至此手術，這方面的經驗可能是世界上最多的地方之一。我欲了解術中副甲狀腺素測定的效度為何，故回顧近 20 年間該中心的經驗，並分為原發與復發手術分析，計算試驗敏感度、特異性與精確性。投稿至世界外科醫學會後被接受為海報展示。同一研究並在三月舉辦的國際多重內分泌腫瘤疾病年會中發表。論文摘要如下：

### 背景

術中副甲狀腺激素（ioPTH）監測可以評估原發性副甲狀腺功能亢進症手術中的生化療效，但其對副甲狀腺癌的治療價值尚不清楚。我們回顧了副甲狀腺癌副甲狀腺切除術中 ioPTH 監測的經驗。

### 材料與方法

過去 20 年，我們隊經過病理證實的副甲狀腺癌患者，在我院接受了副甲狀腺切除術的 ioPTH 監測，進行了回顧性分析。ioPTH 的充分下降定義為切除後 10 分鐘內從基線下降 > 50%（真陽性）。手術成功被定義為副甲狀腺切除術後超過 6 個月仍血鈣正常。

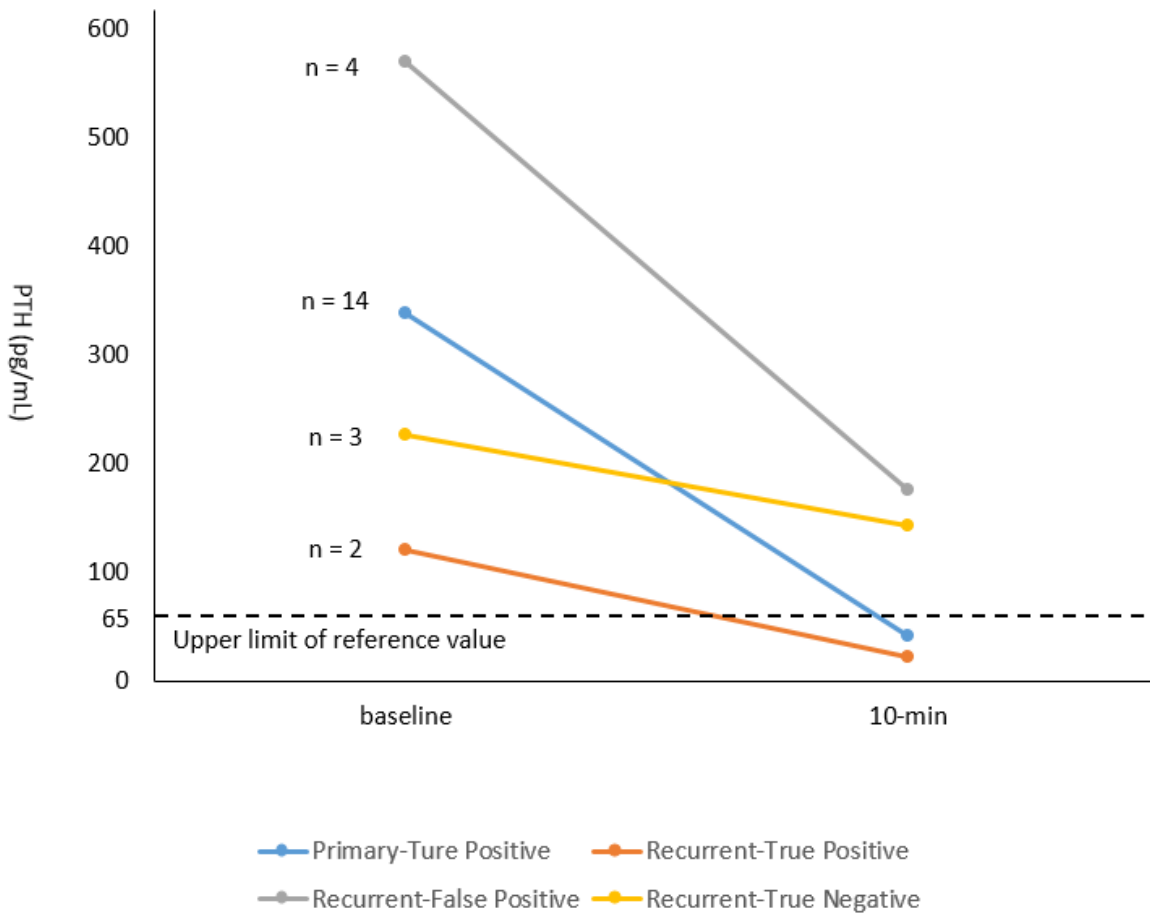
### 結果

在 23 名患者中進行了 24 次 ioPTH 監測手術，其中 15 例為原發腫瘤切除，9 例為疾病復發。在接受原發疾病手術的患者中，所有患者均在 6 個月時有血鈣檢驗，並且在追蹤 23 個月期間（中位數）無復發跡象。14/15 的病人 ioPTH 有充分的下降，僅有 1 名同時患有多發性內分泌腫瘤的和副甲狀腺癌的病人下降 < 50%（假陰性）。相反的，在接受復發手術的患者中，6 例中有 4 例術中 ioPTH 降低 > 50%，卻未能在 6 個月時維持正常血鈣（假陽性）。具有真陽性的患者傾向於 10 分鐘的 ioPTH 水平在正常參考範圍內；所有 3 例 ioPTH 沒有充分下降的患者，6 個月時疾病持續存在（100% 陰性預測值）。對於所有患者，敏感性，特異性，陽性預測值，陰性預測值和準確性分別為 94%，43%，80%，75% 和 79%。

### 結論

在副甲狀腺癌的初級手術中，ioPTH 具有預測完全切除疾病的高準確性。然而，基於有限的隨訪時間，尚不清楚它是否會影響長期復發。在再次手術中，ioPTH 下降 > 50% 的可靠性要低得多；可能需要降低到測試的正常參考範圍。

Pattern of median ioPTH during surgery for parathyroid cancer



### 臨床研究：全美甲狀腺手術費用區域差異分析

此研究是與品質改善部門（類似三總企管室）合作，使用 Vizient 資料庫進行全美甲狀腺手術費用分析。Vizient 資料庫由其成員醫院輸入，主要為學術型醫學中心，研究探討的對象為美國癌症組織指定之癌症中心，以期結果能提供政策或治療指引參考。美國醫療系統很複雜，有公立及私立保險，其中不同網路還有不同的計價方式。其舉世最高的醫療費用連美國人都吃不消，因此近年來許多研究探討如何節制醫療費用及改善照護效能。在研究的過程中學習到許多醫院管理指標計算方式；這和台灣有很多不同，相較而言台灣病人真的很幸福，全民健保為 Single payer system，所有規則由健保制定。此研究顯示費用與醫院手術量有很大的關聯，即便研究對象都是相同等級的癌症醫院。此研究結果也被世界外科醫學會接受，我將於八月至波蘭口頭報告。回台灣後或許可以利用這種經驗進行健保資料庫相關研究。

## 實驗室實習

如前段落所述，MD Anderson 之所以穩坐全美乃至全世界第一名之癌症中心，歸功於堅強的基礎研究團隊，即使我這方面見識有限，以規模、研究產出、人才多樣性而言，絕對超過台灣任何一個研究機構(包括中研院)甚多。我在 2018 年 10 月至波士頓參加美國外科學院年會時，在指導教授的引介之下，與 2016 年曾在 MD Anderson 訓練、後至 Medical college of Wisconsin 服務之 Dr. Clarke 會面。她過去曾以次世代基因定序檢視副甲狀腺癌腫瘤，並將結果發表在該領域最佳的雜誌；另她有一個建立 patient-derived xenograft (PDX) model 的研究尚待完成，因此尋求有人能協助進行此計畫，以期能使用此模型探索新療法。這個研究將會與 Dr. Kopetz 的實驗室合作，且 MD Anderson 過去已冰凍保存病人的腫瘤。我抱著學習的心態承接此計畫。MD Anderson 對於動物實驗人員的資格要求嚴謹，我在 11-12 月期間接受實驗動物與小鼠之訓練，今年 2 月開始進行動物實驗。PDX 概念簡單，就是把病人腫瘤種入免疫抑制小鼠中，如果腫瘤能成功長大，在進行各方面的驗證，與病人原始腫瘤比較；如驗證成功，即可利用此模型測試各種藥物及組合方式。對於我一個臨床外科醫師來說，這是從零開始的摸索過程，每周的實驗室會議都嘗試消化各種新知識和結果。這個實驗室也如同 MD Anderson 的縮影，富多樣性，graduate students 及 postdoctoral fellow 來自世界各國，廣泛研究大腸癌，他們的計畫也獲射月計畫 (MoonShot program) 資助，算是這裡的亮點研究：包括用 PDX 探索不同分型的大腸癌的藥物敏感度，進而發掘其中機轉，還有基因編輯 (CRISPR) 和仿人類免疫小鼠模型等先進技術。這段期間，我研究的腫瘤經歷兩代小鼠的成長，但未完全通過病理驗證，需要重新開始；由於我必須在 7 月底返國，這個實驗將會由指導教授媒介找其他研究人員接續。我從來沒想過自己有一天能到這樣世界知名的機構做實驗室研究，這樣的經驗真的很特別。

## 在美參加會議與學術交流

我在美國參加的第一個會議是 2018 年 10 月在波士頓舉行的美國外科學院年會，雖說是美國年會實際上是大型國際會議，與我參加過的世界外科醫學會比起來，在人數或參與醫師的多樣性，規模大上許多，但亞洲人的比例較低。許多 Session 都是當代醫學的代表，證據支持的知識、精彩的討論及與大師的對談，由於它是所有次專科的聯合年會，可以盡情選擇有興趣的 session 參加。每晚都有不同的社交場合，我跟隨 Dr. Perrier 及與台灣淵源很深的 Dr. Duh 至美國內分泌外科及加州大學校友會交際。在東西方文化差異的背景，我從未有過這樣的經驗，這和台灣醫學會的餐宴完全不同，非常仰賴聊天與社交能力。指導教授只跟我說，在這裡沒有人知道每個人的名子，就到處聊天交朋友，建立人脈對你很有幫助。這對我來說是個文化衝擊，不過幾場下來總算找到其中的生存策略。這次會議後，我獲得了上述的動物實驗計畫。





第二場會議不用遠求，2019 年 3 月在 MD Anderson 舉辦，是兩年一次的國際內分泌多重腫瘤 (Multiple endocrine neoplasia syndromes, MEN) 的年會。MEN disease 不常見，在台灣幾乎沒看過，僅有零星個案報導，也有可能是臨床醫師大多沒經驗而診斷不足。在這裡，由於 MD Anderson 是最高層級之轉診中心，基因定序自 90 年末期就在臨床普遍使用，就我所知 MEN1 資料庫中就有超過 300 例，是世界最大之一。MEN1/2 的研究在西方其實已經很廣泛，在東方除了日本少數中心之外，幾乎是沒有，這裡有很多值得我們學習的地方。又副甲狀腺增生是 MEN1 患者最先出現的表徵，而甲狀腺髓質癌是 MEN2 患者最常出現的表徵，內分泌外科醫師等於是掌握了診斷家族首例 (Proband) 的先機。在北美主要的醫學中心，幾乎都有臨床遺傳諮詢師的配置，協助臨床醫師診斷這種家族性的遺傳疾病。這次的會議，我展出副甲狀腺癌術中副甲狀腺素測定的效度研究海報，也參加了副甲狀腺癌的小組共識會，與會的人許多是當代該領域的翹楚，如 Dr. Electron Kebebew，有機會和這些大師們討論真是榮幸。



第三場會議是 2019 年 4 月於洛杉磯舉行的美國內分泌外科年會，當中許多知名學者活躍於世界內分泌外科醫學會，甚至常被邀請至亞洲。我是先參加過世界和亞洲會議，當來參加這個會議時，會驚訝於領導階層相似的程度；但這個會議我覺得每場報告後的討論更精采，或許是文化的關係，和在場都是很有經驗的專家。同樣的也是很社交的會議，幸好內分泌外科的氣氛本來就比較接納差異，也有一些輕鬆的場合，一個亞洲人在其中並不會有太多的尷尬，認識許多北美、甚至台灣裔的醫師是很棒的事。



## 心得

感謝國家與醫院的支持，我才有機會到此世界知名的癌症中心研究進修。顯然的，這裡能穩坐全美第一的關鍵在於強大的科學研究團隊，與其能結合臨床試驗的能力。在美國嚴格的病人安全要求與法律下，這背後需要大量的專職協調師、研究經理及研究主管；因此在這裡要完成一個臨床試驗，需要大量的研究經費，大多在人事支出。然而，昂貴的研究並沒有阻止新研究的誕生，一個運作良好、高素質團隊可以完成的事不是幾個人可以比擬的；又當高品質的研究發表後，間接幫助新研究取得研究資金，在這裡絕對是個正循環。當然，台灣的經濟、文化、及科學基礎建設離美國還有一大段差距，但便宜、高素質的人才也是我們的優勢，同樣的研究經費在台灣可以做的比美國多上許多。對像我這樣的臨床醫師而言，首要之務為了解趨勢與該領域亟待解決的問題，其次為尋求研究經費資助，然後組織一個研究團隊。研究像種樹，一開始看不到成果，但幼苗的培育才是最關鍵的步驟；若沒有花功夫去度過草創階段，也不會有林蔭茂盛的大樹。我感謝這段期間指導教授給我的支持，每次碰到她，第一句話幾乎是：你需要我贊助你甚麼？我要怎樣幫妳成功？對於研究需要的人脈和金錢，不是不吝分享而已，而是全力資助，或許這也是西方 mentorship 文化與東方的不同，但我知道這種文化需要傳承。我很感恩這段關係，和所有與這裡的連結，希望未來有機會能進行跨國研究，共同解決現今醫學上的問題。



## 建議事項

1. 前瞻資料庫的建立：對於內分泌外科常見疾病，如甲狀腺、副甲狀腺手術等，三總病人數量本來就不算最多，更應該完整保存手術期間的臨床資料。又本院的內分泌外科手術已標準化，收集的資料有很大的研究價值。第一步將是提出 IRB 的申請。如我在 MD Anderson 的觀察，所有病人在治療前都被知情同意這種前瞻資料的收集；這些 IRB 計畫多是傘狀設計，鋪天蓋地，對於未來研究需要的資料存取有極大幫助。第二步是



尋求研究經費維持專人管理，確保品質。

2. 研究計畫的撰寫：即使在 MD Anderson，研究經費大多需要外援，主要來源為 NIH Grants，因此他們非常重視研究計畫的撰寫。台灣研究經費來源本來就沒有美國多，規模也較小，更應該把握每一個機會。又年輕研究者在早期欠缺發表及聲望，資深導師如能共同主持，將增加經費獲取的成功率。
3. 公益捐款用於研究：在 MD Anderson，他們成立獨立基金接受病人與企業捐款，然後開放給院內申請用於研究。更令人驚奇的是，MD Anderson 其實是一位 20 世紀初的美國棉花大王的名字縮寫，因為有他基金會的贊助，促成了德州醫學中心的建立。雖說捐獻也是美國優良文化之一，在台灣，我們的確每年有來自企業、宗教的捐款來源，現多用於硬體更新購置。如果承辦單位能夠規劃其用於研究，建立一個像是民診計畫的基金供研究者申請，並向大眾宣傳我們的研究成果，讓他們了解新療法、新科學的誕生是因為他們的捐款，研究經費將會充足很多。這對醫院研究品質及名聲都是正循環。
4. 與 MD Anderson 建立進一步的連結：MD Anderson 與全球頂尖研究機構建立網路，有 Global academic program 及 sister institution network fund 支持合作研究，這是很大的榮耀，尤其很多亞洲國家科學機構都很有興趣。台灣只有中國醫藥大學是 MD Anderson 的姊妹校機構，這與現任洪校長在這 30 年的淵源有關。國防醫學院查校長也是 MD Anderson 校友，這是一個絕佳的契機，有助增加本院在國際上的影響力。
5. 國際發表與連結：台灣在許多國際醫學會的風評不錯，不過能見率不高，參與跨國研究的機會更少。感謝這次在 MD Anderson 的進修，我已獲得在世界外科醫學會發表的機會；這段期間與美國、荷蘭學者共同合作的經驗，也對跨國研究如何進行有所概念。未來將保持這段關係，尋求跨國研究的合作機會。