

出國報告（出國類別：訓練）

Dr. Warren Sondgrass 尿道下裂手術研究訓練

服務機關：國立臺灣大學醫學院附設醫院

姓名：黃欣媚

派赴國家：美國

出國期間：113年7月22日至113年8月2日

報告日期：113年8月16日

考察摘要:

黃欣媚醫師於2024年7月22日至2024年8月2日至美國德州達拉斯Hypospadias Specialty Center進行考察。相關主題圍繞在小兒的尿道下裂手術以外，還包含小兒先天陰莖彎曲，陰莖扭轉、陰莖陰囊轉位等手術。該中心為專科中心，一週會有10-12台各式兒童陰莖/尿道下裂手術。於考察期間，跟著Warren Snodgrass及Nicol Bush醫師，作為小兒陰莖手術的專家，跟他們學習到了許多尿道下裂的手術新觀念與進階方法。更重要的是，此專科中心集結了美國各地困難的尿道下裂個案及術後併發症處理之手術，此趟進修獲益良多。另，Snodgrass及Bush醫師畢生專心研究尿道下裂領域，除了手術之外，對於基因研究及高壓氧於癒合不良案例的治療也有許多心得，可供借鏡。

一、目的	1
二、過程	2
三、心得	4
四、建議事項	5

一、目的

1995年，尿道下裂領域的先驅 John Duckett 博士寫道：「尿道下裂學（Hypospadiology）需要深入研究前輩們的貢獻，同時也要徹底了解當今專家的方法和操作技巧。且能夠在一個處理大量尿道下裂病例的醫學中心學習，比通過自己的錯誤中學習所帶來的痛苦要有益得多。」

如同大師所說，現今醫學訓練過程中，小兒相關的外科手術領域在發達國家都面臨了一樣的問題。除了生育率下滑造成的案例減少，產前檢查的盛行也導致了一些先天性結構異常的疾病盛行率降低。相關領域醫師的養成訓練也面臨困境，相對缺乏處理經驗之外，更別說從錯誤中吸取經驗，精進手藝。以我自身的經驗為例，在泌尿科住院醫師5年的養成過程中，尿道下裂手術參與的經驗約4-5例，完整參與的手術更少了，因此對於五花八門的手術方式更是沒有太多前人的經驗。

然而，尿道下裂並不算是一個罕見疾病。尿道下裂是僅次於隱辜症的男性第二常見的先天性疾病，是最常見的陰莖先天畸形，案例數比。根據過去的統計，尿道下裂的發生率約為每200-300名男性寶寶中有一例。雖然病例不少，但是過去相較於於其他醫院，臺大醫院的案例數確實非常少。在案例不多的情況下，要傳承手術技術甚至發展手術項目都面臨困難。為了能夠將本院泌尿科尿道下裂手術重拾過去的榮景甚至有更好的發展，必須讓手術技術有所精進，希望藉由參訪手術量非常之多的中心，汲取經驗，站在巨人的肩膀上，更上一層樓。

Hypospadias specialty center（尿道下裂專科中心）是北美唯一專門致力於尿道下裂治療的醫療機構。創辦人Dr. Snodgrass 是享譽全球尿道下裂手術的大師。所有有在執行尿道下裂手術的醫師大概沒有人不曉得Dr. Snodgrass。他與他的學生 Dr. Bush，發展並改進了適用於各種程度尿道下裂的手術方法，並提供其他地方修復不成功的再手術服務。來自美國各地甚至全世界的家庭，為了獲得尿道下裂這一專業的照護，紛至沓來。Dr. Warren Snodgrass 和 Dr. Nicol Bush 於2013年創立了尿道下裂專科中心（前身為PARC泌尿外科），這是一個為所有年齡層患有陰莖出生缺陷的患者提供醫療的中心。由於擁有非常高手術量和專精的專業技術，對各種程度尿道下裂的治療結果都居於領先地位。

事實上，Dr. Snodgrass 於1990發表了TIP尿道下裂修復技術，這一技術也被廣泛稱為Snodgrass procedure，是全球最常用的尿道下裂手術方式，所有小兒泌尿、以至於有在處理尿道下裂的小兒外科的醫師沒有人不曉得這項手術技術。Dr Snodgrass 經過長時間在這個領域的耕耘，他和 Dr. Bush 也針對嚴重尿道下裂效果改進了STAG手術技術--是目前嚴重尿道下裂主流的手術方式。Dr. Snodgrass 和 Dr. Bush 將他們從數千例尿道下裂手術中獲得的知識分享給其他外科醫

生，致力於以改善全球尿道下裂患者的預後。許多研究顯示，經常進行複雜手術的外科醫生通常能獲得更好的結果。在美國，小兒泌尿科醫生平均每月只進行一次遠端尿道下裂修復手術，平均每年進行兩次近端尿道下裂修復手術。而在Hypopadias specialty center，每天都在進行尿道下裂2-3台複雜尿道下裂手術。過去的統計顯示遠端尿道下裂修復手術的併發症率通常超過10%，甚至可能高達60%。而Dr. Snodgrass 和 Dr. Bush 多年來不懈努力，致力於改善這些結果。他們對於遠端和近端尿道下裂修復手術的成績，都是世界最低的併發症。Dr. Snodgrass 和 Dr. Bush 已經在多年的專研後得到確保手術成功的關鍵因素，並環遊世界教導其他外科醫生如何改進手術結果。除此之外，他們中心在進行其他地方手術失敗後的再手術案例，也擁有全球最多的經驗之一。

二、過程

本次選擇考察地點的緣由必須提到，由於Dr Snodgrass及Dr Bush兩位醫師致力於將照護尿道下裂病人的技術傳達到世界各地。也時常在youtube上分享手術影片以及錄製lecture讓全世界醫師都能夠遠端學習。因此當我自己在門診遇到尿道下裂病人求助時，都會再度複習兩位醫師的手術影片。在一次又一次的網路學習的過程中，又再度加深自己想要將這項技術好好掌握，並幫助到更多這樣的病患的決心。因此開始搜尋資料的過程中得知該中心除了能夠提供病患線上看診、提供世界各地醫療人員線上諮詢外，也非常歡迎醫師們前往學習。就這樣下定決心寫信詢問後，很快接受到對方熱情的回覆。於是便開始踏上這次的朝聖之旅。能夠見到開刀術式命名的大師本人，甚至站在他旁邊看他演示這個以他名字命名的術式，是相當令人興奮的。

本次的考察之旅始由臺灣抵達舊金山（SFO）後，接著再轉飛美國德州—達拉斯。Hypospadias specialty center 位在距離達拉斯機場20分鐘的車程的城市The Colony，該中心是一棟兩層樓高的建築，除了手術、門診區域以外，還有兒童高壓氧治療中心。

Hypospadias specialty center 主要有三位手術醫師，其中Dr. Snodgrass及Dr. Bush 為一個雙主刀醫師團隊，主要為兒童尿道下裂及陰莖異常手術，所有的手術都是由他們兩位醫師共同完成。另外一位醫師在我訪問期間剛好出國去了，根據他們的介紹，該醫師主要負責成人尿道下裂的手術，但是手術量並不多。該中心一週手術四天，星期一至星期四，而禮拜五、六、日為休息日。手術日基本上都會安排2-3台尿道下裂手術。因此在我參訪的兩週期間總共學習了22台尿道下裂手術。

每日的手術會從早上8.30開始，一般上會到下午4-5點結束，偶爾會到晚間6點結束。由於兩位醫師每天從早開刀到下班時間，我非常之好奇他們要在什麼時候接待門診病人？一番詢問後，原來兩位醫師都是在每日的手術結束後分別接

受美國各地、乃至於世界各地的線上看診預約，一直到遠端看診結束才是真正的下班。

關於手術

Dr. Bush 與我分享，雖然過去Dr. Snodgrass 發展了舉世皆知的Snodgrass procedure，然而他們現在手術越來越少碰到需要這個procedure病人（distal hypospadias）。原因並不是這個手術方式不好，而是他們目前的病人大部分都屬於嚴重尿道下裂，（要知道，根據統計，distal hypospadias才是佔尿道下裂的大宗，因此他們中心吸引了更多複雜、困難的病例前來），他們認為，Snodgrass procedure並不很適合用在這一群嚴重尿道下裂的病人身上。因此，近十年，他們更發展了適合嚴重尿道下裂的STAG及STAC procedure。

STAG procedure為2階段手術，意即病人需要接受至少兩次的計畫性手術；STAC手術更為複雜，為計畫性三階段手術，主要針對近端尿道下裂併嚴重陰莖彎曲。STAC procedure其實是STAG手術的變化版本，多一階段的手術主要是為了矯正嚴重的彎曲，採取的是在第一階段執行陰莖海綿體切開手術，矯正發育不良的海綿體，第二階段的手術是尿道板組織grafting，最後才是尿道重建，grafting的組織可以使用buccal mucosa或是原始的包皮組織。經過兩週的觀摩，統計我大約看了6台一階段手術，3台二階段手術，8台三階段手術，2台陰莖扭轉矯正及2台尿道瘻管修補手術。

在手術檯上，兩位醫師非常俐落擺弄手上的器械，遇到關鍵步驟都會加倍提醒他們過去的血淚史，這些細節如何幾經被驗證後成為他們現在手術的標準治療。更加強調的是，外科醫師在小朋友生殖器上剪下的每一刀，都攸關是否會發展成併發症的關鍵。這些都是珍貴的經驗，大致沒有其他機構、醫師能有如此大量的經驗累積。

最令我感到驚訝的是，Hypospadias specialty center 沒有住院部門。意即，所有病人都是早上來到中心報到準備手術，在手術進行完畢之後，麻醉甦醒後便可回家，幾個月大的小朋友亦是如此。一般一台尿道下裂手術基本上是2-3小時的時間，因此小朋友在中心不到12小時的時間便可返回家裡。

關於中心

除了一樓手術的部門及尿道下裂推廣中心，二樓是接待回診病人的門診中心及行政部門。比較特別的部分，是二樓的區域還設置了兒童高壓氧中心。在Dr. Snodgrass及Dr. Bush 照顧這群尿道下裂的病人這麼多年，總是遇到一些先天自身條件不佳，grafting生長不好，傷口癒合不如預期的病患。因此Dr Bush用心專研了許多年，利用在整形外科治療傷口不佳病患的高壓氧療法，應用在這群尿道下裂的小朋友身上，得到了不錯的成績。也為尿道下裂病人的治療開啟新

的篇章。

中心由於大部分接待是小朋友，因此病患活動的區域盡可能設計得相當溫馨不冰冷，更幼小兒童的恢復室甚至是只有一張舒服的沙發讓家長能夠讓嬰兒依偎在家長的懷裡。家屬在等待小孩手術的時間，也能待在一個類似家裡客廳的空間，有電視、書櫃，讓等待的時間不會那麼漫長、煎熬。Dr. Snodgrass和Dr. Bush 致力於尿道下裂小孩照護的推廣，創立了Operation Happenis基金會。他們的宗旨是為了提高大眾對陰莖出生缺陷的認識，擴展對患有嚴重尿道下裂或之前陰莖手術不成功的男孩的護理，且幫助全球的兒童泌尿外科醫生改善兒童和成人的尿道下裂手術的結果。因此在中心各處不乏見到各種關於尿道下裂的繪本，衛教書籍，也都設計得十分可愛。家長們也能通過這個基金會所舉辦的活動，讓病童、病童的家長能夠互相認識，甚至成為惺惺相惜的好朋友。

三. 心得

這次的考察經歷讓我們深刻體會到對於專業知識和技術的不斷學習和追求的重要性。首先是非常感謝院方、科部給予這樣難得的機會，在尿道下裂手術案例在本院極少的情況下，要好好訓練這門手藝的確非常有難度。然而通過這樣的機會，直接向全世界最多案例、最多經驗的醫師學習，無疑這是最直接有效的方式。

(一)、 手術技巧：在這次的考察中，了解到尿道下裂手術的成敗，靠的是醫師一身的技術以及對自我的要求。Dr Snodgrass及Dr Bush對於每一個切割位置、每一針縫合的要求，能夠作為外科人的典範。他們用著最高規格的手術技術要求，處理著每個尿道下裂病患。在小朋友不到3公分的陰莖上，花上3-4個小時縫縫補補，每一刀、每一針都是淬鍊。都是經過這個領域30幾年時間耕耘才能達到的境界。因此也讓我深刻體會到，做任何一項手術，身為外科人的我們都應該如此吹毛求疵的要求自己。

(二)、 團隊的合作：尿道下裂手術是個孤單的手術，不只專精的人很少，在手術台上規劃著每一步也都是孤單，然而這個手術每一步的決策都非常需要經驗，每一步都影響著結果。因此，Dr Snodgrass及Dr Bush一直以來都是以團隊的形式進行手術，意即雙主刀醫師，他們在手術台上各司其職，Dr Snodgrass負責非常需要經驗的分離組織，而Dr Bush擅長重建規劃，兩人在遇到困難決策時也能都互相討論找出最佳解，這無疑對病人來說是非常好的結果。希望回來之後，我們小兒泌尿科也能夠建立起這樣的團隊，建立起良好的制度，無論對醫師、對病患，其實都是一件很好的事。

(三)、 研究的困境：尿道下裂手術方式一直以來五花八門，其中最難克服的原

因就是單一中心的案例數少，每個手術醫師的方式不同，即便是同一種方式，但是不同surgeon的因素，以至於無法達到減少研究誤差這件事。因此在過去很多中心呈現的結果，有時很難複製到另一家醫院去達到一樣的成果。然而，秉持著前面所述Dr. Snodgrass及Dr. Bush 雙主刀醫師的堅持，他們盡可能將這些surgeon身上不確定因素降到最低，以單一中心、相同的執刀醫師、相同的照護標準，來探討手術方式對預後的影響。不僅能夠得到品質較好的研究結果，這些研究也對後世的尿道下裂專家們有深遠的影響。其中讓我印象深刻的，Dr Bush在手術台上詢問我，「先interrupt suture再continuous suture，或反過來先continuous suture再interrupt suture，你認為會有差異嗎？」當時的我心裡想著這題的答案一定是“有差異”，但是我無法給出一個合理的理由。Dr. Bush 解釋到，他們花了很多年的時間證明前者會增加5倍併發症的風險。當時的我內心非常震驚，畢竟這些論述如此鏗鏘有力，是背後花了上千小時的時間及醫師、病童的血淚得出來的結果，而我只花了幾秒鐘把這句話寫在我的筆記上。

總得來說，這次的考察經驗讓我們更清晰地看到了尿道下裂領域的發展和未來挑戰。回國後，將會積極應用在這裏學到的技術、態度，不斷提升自己的專業水平，為我們的患者提供更好的醫療護理。同時，我們也將積極參與相關研究，促進這一領域的進一步發展。

四. 建議事項

(一) 小兒泌尿的團隊建立：在臺灣，小兒相關科別都面臨相同的困境，然而每當遇到病童，我們還是非常希望能夠提供他們媲美國際標準，甚至更好的醫療照護。除了醫師自我的提升之外，我認為醫療團隊裡的每一員也都是重要的，希望能夠藉由醫師的領導，將團隊慢慢建立起來，以至於從事兒童相關醫療的大家，不會因為太孤單而容易挫折。

(二) 走出國際：臺大醫院作為臺灣領航醫院，就算面臨國內少子化的影響，我們還是必須致力於將水準提升到國際的水準，甚至目標放遠到能夠吸納鄰近國家的病患，創造自身的優勢以及更高的視野。除了開闢新的道路，也是作為臺灣領航醫院的擔當。

(三) 適度的宣傳：網路上一句話說的好：「你不需要很厲害才開始，你必須開始才能變得厲害。」學了一項新技術回來，往往最可惜的是無法上戰場展現自己所學。這就有點像是適度的宣揚國威是為了阻嚇敵人、吸引同盟加入。醫學的學習也是一樣，當你想發展一項技術、或學習了一項新技術，最重要的就是適度的宣傳，找到自己的目標族群，才能將學習回來的技術找到發展的空間，並迅速在臺灣扎根。



距離達拉斯機場20分鐘車程的 Hypospadias specialty center，位於 The colony



這裏十分歡迎來自世界各地，致力於改善尿道下裂病童預後的醫師。



Dr Snodgrass(男)，及 Dr. Bush (女)兩位大師的身影。



除了手術空間之外，此中心還設立了尿道下裂 awareness 推廣中心「Operation Happenis」，以及高壓氧治療中心。