


求子之路不孤單 男性不孕症手術 的過去、現在與未來



文·圖／泌尿科部 主治醫師 賴俊佑

古有云：「以銅為鏡，可以正衣冠；以史為鏡，可以知興替；以人為鏡，可以明得失。」在精進男性不孕症手術的現在，展望男性不孕症手術的未來之前，我們不妨先來一趟知性的歷史之旅。

以史為鏡，追本溯源男性不孕症的過去

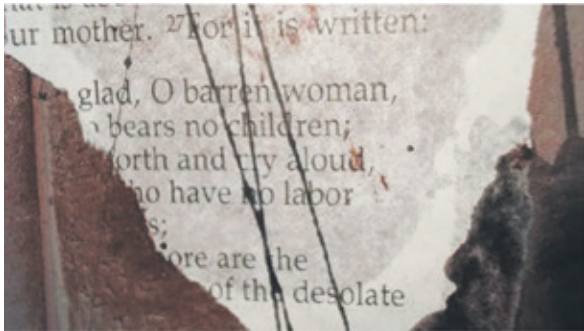
從歷史上看，生育力和男子氣概一直是男性象徵的核心。追本溯源男子氣概的英文「masculinity」，在拉丁文的字根為「masculinus」。而有趣的是，男性「male」，則來自於拉丁文「masculus」，和上述提到男子氣概的字根幾乎相同，意思都是「worthy of a male」，值得成為一名男性，或者具備成為男性的特質。陽痿或不孕，意味著作為一個男人的失敗，而這不管是在西方或東方社會都是不被允許的事情。因此，在數百年前，任何無法懷孕的事情都會歸咎於女性，這也

是理所當然的，只要男性沒有陽痿，他就被認為是有生育能力的。

關於不孕症的歷史，最早可以追溯至十六世紀的文藝復興時期。丹尼爾·森納特（Daniel Sennert）在西元1664年的著作《實用物理》（Practical Physick）的第四本書中，即明確表達了這一點：

因此，我們可以得出結論，不孕症往往更多是由女性的過錯引起的，而不是由男性的過錯造成的：因為對男性來說，除了將多產的種子花在多產的子宮中之外，沒有什麼需要的。

Hence we may gather, that Barrenness is oftner from a fault in the women then the men: for in men there is nothing required but fruitful Seed spent into a fruitful womb.



Daniel Sennert 《Practical Physick; The Fourth Book》1664

但這樣的觀念，並沒有持續很久的時間。隨著文藝復興時期傳統觀念逐漸受到挑戰，醫學的進步也是在學者不斷的爭執與研究中日新月異。外科醫生約翰·坦納（John Tanner）在其對不孕症的研究著作《醫學藝術的隱藏寶藏》（1659）中，開始討論到男性不孕症可能是具有意義的！

在你對女人做出這些不確定的結論之前，先檢視一下男人，看看問題是否不在他身上。

Before you try these uncertain conclusions upon the Woman, examine the man, and see if the fault be not in him.

此外，在西元1662年時，也有學者開始探討精子數量和品質，對於成功受孕的影響：

男人的種子（精液），當數量不足或品質不良，不適合子代時，即使女人接受了它，但僅有不孕，或是白做工兩種結果。

The mans Seed, when it is not sufficient in quantity, or fit for Generation; and though a Woman receives it, either there is no Procreation, or its in vain.

而在西元1687年，就有專家認為精索靜脈曲張，為男性因素不孕症的可能根本原因：

睪丸有靜脈曲張的人是不孕的，因為子代的靈魂已傳遞到了靜脈曲張，所以男人的種子（精液）是被剝奪了靈魂，貧瘠的種子。

They who have their Testicles varicous are barren, because the Spirits of Generation pass to the Varices, and so leave the Seed unfruitful, being deprived of Spirits.

隨著時間的推移，即使到了西元17世紀，人們對男性不孕症的了解實際上已經達到了基本的知識水平，但幾乎沒有人願意將任何責任歸咎於男性。

探討顯微手術對男性不孕症的重要性

在了解男性不孕症的過去之後，接下來我們來探討一下顯微手術的歷史。畢竟只要談論到近代男性不孕症的手術，所有專家學者都不可否認手術用顯微鏡在男性不孕症領域的重要性。

卡爾·蔡司公司（Carl Zeiss），是德國一家以生產鏡頭和光學製品聞名於世的跨國



筆者於2023年在美国康乃爾醫學院進修男性不孕症的顯微手術時，與Dr. Marc Goldstein的合影。

企業，以創辦人卡爾·蔡司（Carl Zeiss）為名，相信大家都不陌生。西元1846年，他以機械師的身份在德國耶拿（Jena）城開了一間精密機械及光學工廠，而這就是蔡司的開始。隨著時代演進，Dr. Carl-Olof "Olle" Sig-gesson Nylén（1892-1978）這位瑞典耳鼻喉科醫師，是第一位自己設計手術用顯微鏡，並且實際在自己的手術中使用的醫師。

男性不孕症的顯微手術，最早的案例報導約在西元1970年，由澳洲的Drs. Owen and Silber兩位醫師所提出。但說到集大成者，非Dr. Marc Goldstein莫屬。從西元1990年開始，Dr. Goldstein開始大量嘗試在手術用顯微鏡下，施行外鼠蹊環下的精索靜脈曲張手術。之後也發表了無數的研究，證實外鼠蹊環下的顯微精索靜脈曲張手術，是治療精索靜脈曲張的黃金準則。Dr. Goldstein從1990年開

始迄今，已完成超過3500例以上的顯微精索靜脈曲張手術，他也是全世界施行此項手術後，病人的精子再生率與懷孕率最高，失敗率和併發症率最低的紀錄保持人。

與Dr. Goldstein為良師益友關係的Dr. Peter Schlegel及Dr. Philip Li，在Dr. Goldstein的指導與支持下，亦將顯微睪丸取精（mTESE）的手術準則（protocol）完善，而Dr. Schlegel也是目前全世界顯微取精成功率最高的醫師之一。美國康乃爾醫學院的不孕生殖中心，本身就有超強陣容的婦產不孕科團隊，而在諸多男性不孕症的泰斗加持之下，連續數年蟬聯全美最佳的生殖醫學中心，迄今仍是。

筆者於2023年有幸申請到康乃爾醫學院，男性生殖醫學暨顯微手術中心訓練的Program。除了上述兩項手術，困難度更高的輸精管-輸精管吻合手術（vasovasostomy），輸精管-副睪吻合手術（vasoepididymostomy），亦在上述老師的帶領之下，得到非常寶貴的經驗。但回到台灣後，受限於器械、法規的限制，使得我們難以百分之百複製他們的成功經驗。

醫學會建議4情況須接受男性不孕症治療

精索靜脈曲張是生理構造的異常，在成年男性的發生率為11.7%；而在精液分析異常的男性中發生率為25.4%。精索靜脈曲張與男性生育能力下降之確切關係仍有待釐清，不過近年來多項歐美研究顯示，精索靜脈曲張手術後精液檢查報告會有所顯著進步，此外更可以逆轉精蟲DNA的傷害。

精索靜脈曲張是男性不孕的主因。男性不孕症的患者中，約20-40%罹患精索靜脈曲張；而65%精索靜脈曲張的患者，其精液品質亦較正常人差。在接受外科手術治療後，70%的患者之精液品質可獲得改善，受孕率亦可顯著提升。

依據歐洲及台灣泌尿科醫學會建議，嘗試生育的成年男性如果以下四項皆符合，則須接受治療：

- ① 可觸摸到的精索靜脈曲張。
- ② 男性不孕。
- ③ 女性伴侶無不孕情形。
- ④ 男性有一次以上的精液異常檢查結果。

另外，青少年如果有可觸摸之精索靜脈曲張，再加上患側有睪丸萎縮的現象，一般說來是與對側睪丸有2ml或是20%的體積差距，就需接受治療。

治療選擇如下：

手術選擇	高位後腹腔	傳統腹股溝	腹腔鏡	外鼠蹊環下顯微手術
復發率	29%	13.3%	3-7%	0.8-4%
傷口大小	約5-10公分	約5公分	3個傷口（各約0.5-1公分）	約3公分
手術時間	約1.5小時	約40分鐘	約30分鐘	約50分鐘
是否保留動脈	-	-	+	+
陰囊水腫機率	7%	3-30%	12%	<1%
優點	-	手術時間短	1.可同時做雙側精索靜脈截斷 2.可保留睪丸動脈	1.復發率最低 2.手術傷口最小 3.可保留睪丸動脈 4.傷口最不明顯
缺點	復發率高、傷口大	無法保留動脈、復發率略高	復發率略高	須部分自費

本院泌尿科部顯微微創手術團隊 手術成果顯示病人滿意分數高達9.2分

中醫大附醫泌尿科部，在筆者所帶領的顯微微創手術團隊的努力之下，於2021年成為全台灣第一個經縣市衛生局核准，得以自費手術的方式施行「顯微微創精索靜脈曲張手術」的醫療院所。而本團隊亦在持續努力之下，經主管機關審核同意，於同年度成為大中部地區，第一個能以自費手術方式施行「顯微微創睪丸/副睪取精手術」的醫療院所。

精索靜脈曲張是男性不孕症最常見的原因，約為30-40%，但其實在泌尿科診間，因為精索靜脈曲張疼痛前來就診的病人更多。這樣的病人適不適合開刀呢？開刀的效果如何呢？手術對疼痛的改善程度，過往並不是沒有醫學期刊討論，但綜括近20年來，這樣的期刊真的寥寥無幾。

因此，筆者所率團隊於2023年統計團隊手術成果，將其發表於SCI國際期刊《Medicine》*。結論：「精索靜脈曲張術中，結紮的靜脈數目越多，疼痛的改善越明顯。」在

所有病人中，精索靜脈平均共綁6.6條。而疼痛改善程度若以滿分10分來看，平均可藉由手術改善6.1分，在術後第7天平均疼痛分數降至僅1.5分。疼痛改善率為91%，而病人滿意分數也高達9.2分。

站在巨人肩膀上 男性不孕症手術的未來展望

筆者整理康乃爾醫學院教授們的想法，以下提出3個方向：

1 4K3D新世代的手術用顯微鏡

4K3D “ORBEYE” 手術影像系統，是由Olympus公司於2018年提出的劃時代產品。此系統搭載的手術用顯微鏡為VOM (Video Operating Microscope)，和傳統的手術用顯微鏡SOM (Standard Operating Microscope) 差異甚大。其優點包括更小、更輕的物鏡；使外科醫師整體舒適度更高的人體工學設計、更多的手術空間、更短的設定時間、幾近零延遲的影像和視訊，此外，也是相當良好的教學工具系統。

2 多光子顯微鏡 (Multiphoton Microscopy)

多光子顯微鏡於20世紀90年代開始，被作為mTESE手術中增強的輔助技術工具使用。多光子顯微鏡常被用於及時生成的生物成像 (biological image)，其原理是使用螢光的非線性激發，於泌尿科領域最早是使用於泌尿腫瘤的治療。

美國邁阿密大學Dr. Ramasamy在2011年進行的一項動物研究，證明了識別細精小管內即時精子生成特定階段的能力，其原理是基於識別Sertoli cells在spermatogenesis不同階段類固醇代謝的差異。儘管多光子顯微鏡具有潛在的前景，但對於使用在人體方面基於安全性的考量，還需要進一步的研究。

3 AI (Artificial Intelligence)、深度學習 (DL, Deep Learning)，及機器學習 (ML, Machine Learning)

AI最早在2010年應用於男性不孕領域。至今，許多研究使用AI或ML的演算法，嘗試預測精子品質，或預測非阻塞性無精症活檢標本中是否存在精子。此外，人工智慧也被用於輔助生殖技術 (ART) 的精子選擇研究，其中最重要的就是選精系統的建立，包括細胞分選、磁活化細胞分選和螢光活化細胞分選等方式。

結語

男性不孕，佔所有不孕因素的50%，過往囿於傳統父權社會的價值觀，難以啟齒的同時，診斷以及後續的治療實屬天方夜譚。所幸，近代台灣社會的兩性平權觀念日益萌芽，使得女性不再需要背上莫須有的罪名，而男性也可以因為終於能放下這些承重的包袱而稍喘口氣。

跟隨此文橫跨數百年的時間，我們得以初窺男性不孕症的萌芽，一路以來醫師學者們的努力，以及對於未來得以開花結果的展望。求子的孤獨路上，站在巨人的肩膀上，讓我們得以登得更高，望得更遠！跨越時間與空間的維度，醫者與患者的角色就如同雙生之影，相識相惜，也讓彼此知道，我們並不孤單。🌱

參考資料

* Huang WC, Huang CP, Lai CM, Ku FY, Hsu HN, Yang CT, Wang YY, Lai CY. Increased intraoperative vein ligation in microsurgical varicocelectomy is associated with pain improvement. *Medicine (Baltimore)*. 2023 Sep 22;102(38):e35170. doi: 10.1097/MD.00000000000035170. PMID: 37746984; PMCID: PMC10519527.