



家庭計劃通訊

輸精管結紮術 (Vasectomy) — 舊法與新法

編者的話 本會為提供更多有效的避孕方法供民衆選擇，自民國六十二年五月開始介紹男性輸精管結紮手術，逐漸已為民衆樂意接受。今特請省立臺南醫院婦產科醫師蘇文彬先生翻譯「輸精管結紮術—舊法與新法」(Uasectomy-Old and New Tech ques)一文供各界參考。原文刊在美國華盛頓大學醫學中心1973年12月所發行之人口報告—結紮。

輸精管結紮術或稱男性絕育，近來已成為最簡單最普遍又為人們自願使用家庭計畫的一種方式。在亞洲輸精管結紮的數目已超過女性結紮或裝子宮內避孕器的數目有好幾年了。據估計在印度自1968至1972年已有六百萬人做輸精管結紮術。在巴基斯坦、孟加拉及尼泊爾，男性結紮遠超過女性結紮。在拉丁美洲及阿拉伯國家，男人對此隨時合用的手術有很大的興趣。

近幾年來，在已開發國家中輸精管結紮術已成為最普遍的避孕方法了。由於受到各種女性避孕方法有許多危險的宣傳所影響，全世界已婚的男人已發現這種簡單的手術能使他們的伴侶免除了每天吃口服藥或裝子宮內避孕器的麻煩，也不再提及更複雜的女性結紮術。

輸精管結紮術施行於健康的、心理正常的男人並不會影響男性荷爾蒙的平衡、性慾、勃起或射精。手術包括切斷或閉鎖兩條輸精管使得精子不能從睪丸跑到陰莖。從陰囊處切一小口，醫師將輸精管切斷、結紮、止血、夾住。通常使用局部麻醉。休息了短短的十至十五分鐘後，病人就可從手術室走出。

輸精管結紮術有下列優點為其他節育方式所不及的：

1. 有效，只一次的手術就可免除買或使用避孕器的麻煩。

2. 安全，少致病又不致命。
3. 簡單，對大多數醫師只需稍加訓練。
4. 時間短，只需十至十五分鐘。
5. 方便，只需局部麻醉即可。
6. 不貴，和女性結紮的費用比較起來，後者需更大的外科手術及設備。

7. 易於接受，特別在男人有權決定「性」的活動及生育的國家。

8. 在女醫師及醫護人員少，而婦女又不願找男性醫師的國家，較為可取。

另一方面，輸精管結紮術也有其不便的地方，例如：

1. 需要開刀。
2. 有時會有合併症如出血、感染。
3. 輸精管結紮後並不是就可放心了，要等到貯藏在生殖系統裏的精子全部射出才可（可能要幾天、幾個星期或幾個月。）
4. 對於將來希望再有小孩的男人是不適合的，因為對大多數個案，這種開刀手術不能再恢復生育能力（即輸精管難再接通）。
5. 與性行為有關的心理問題，可能因男性生殖系統的任何手術而加劇。
6. 對男人來說，能使女人懷孕是其男子氣概，輸

精管切除術則會使之遜色。

目前有足夠孩子的夫婦，漸漸地願意接受輸精管結紮術，男性結紮的研究是在找出一種更簡單的方法及可恢復性。在新的發展裏已用來試過的有夾子、電灼、塞子、活瓣及化學品。這篇文章將提到許多醫師的輸精管切除術臨床實驗心得。

一、手術前準備

手術前準備因人而異。有的要病人在到達之前先洗淨並剃去陰囊、陰莖下面及大腿內側之毛。有的醫師則寧願自己和助手在開刀前做此準備（剃毛）。初步的清潔可減少陰部的細菌。清潔的溶液包括防腐液像 Antiseptol 或百分之一的 chlorhexidine 溶液或防腐肥皂像 PhisoHex。

對集體的輸精管結紮也有不同的方式。例如在1970年11月至12月間在印度 Kerala 省，有許多人做輸精管結紮術，病人一到達結紮輸精管的營地，即到一小屋登記姓名及有關事項。然後到達一單單隔成的地方做體格檢查。如在陰部有皮膚病則不能做輸精管結紮。如果有疾病，則須告訴病人等到沒有感染時才可手術。如果已證實健康，則帶去一處做術前剃毛及洗淨，最後帶去手術室。

二、麻 醉

大部分醫師都希望能在門診部施行輸精管結紮術。因為局部麻醉安全、迅速、便宜，1972年在孟買召開的國際家庭計畫聯盟會議中（IPPF）專家們曾推薦給開發中的國家使用。在醫院備用的全身麻醉現在只用於複雜的病例。

（一）局部麻醉

局部麻醉有許多優點。病人在手術後很快恢復，且局部麻醉引起的副作用很少。麻醉劑通常使用1~2% Xylocaine 1~5C.C. 很簡單。在陰囊高處摸到薄薄的皮膚，找出沒有血管的地方，醫師將麻醉劑打入皮下，然後再深打入輸精管鞘內，也有的先打皮下，切開陰囊，然後再將另外的麻醉劑打入鞘內。

假使病人害怕，則可給精神安定劑或鎮靜劑，像 Valium 10mg 靜注或口服，但是大多數的醫師認為這是沒有必要的。

為了減少病人的不舒服，醫師可將麻醉劑放在雙手中滾動提高麻醉劑的溫度。用小號的針頭（23~27號）注射。當輸精管從陰囊拉出時，局部麻醉可減少

腹部不適。雖然有些醫師相信直接打醉麻劑至輸精管更可減少腹部的不適，但多數醫師不願意這樣做，因為可能破壞其蔓狀靜脈叢。

在1972年高爾德先生（Gould）報告加 methylprednisolone (Depo-Medrol) 至1% xylocaine 中，可減少病人不舒服。在100個合併使用藥的病人中，75個完全沒有不舒服的感覺，23個稍感不舒服且持續了一天，而有2個較感不舒服。對於是否要加 adrenalin 到局部麻醉劑的意見仍不一致。醫師認為 adrenalin 可延長麻醉劑效果又可減少出血，因此使用1:100,000 濃度。減少出血是因為使動脈血管收縮。因為長時間減少血液供應，可能破壞健康組織，因此如果加 adrenalin，局部麻醉劑只能打到皮膚層，而不可打至更深組織去。輸精管結紮不需要花太多時間又沒有什麼出血，因此是否需要 adrenalin 仍有疑問。

（二）全身麻醉

全身麻醉雖不常用來做輸精管結紮術，但下列特別情形仍可使用：

1. 病人有身體上的問題，如鼠蹊部有疤痕或陰囊太厚。
2. 醫師在分開輸精管或剝離末端時，局部麻醉時間不夠或複雜的手術。
3. 有陰囊病變（如陰囊水腫、精索靜脈曲張），要分開輸精管困難時。
4. 為了其他原因，需要更多的休息和照顧時，如防止手術後致病或病變再開刀。
5. 病人對局部麻醉劑過敏。

紐約醫學院泌尿科主任教授及美國自願絕育協會主席 Joseph Davis 醫師報告，像 procaine 的局部麻醉劑有時會永久地干擾輸精管的蠕動及精子的排出。這還有待進一步的研究來證實。

全身麻醉比局部麻醉貴，且需要更多的設備及人力。對於健康欠佳，特別是呼吸道及心臟有問題的人實在是一種冒險。因此對一般的輸精管結紮術（除非有其他因素會影響預外），還是局部麻醉較合適。

三、手術步驟

除麻醉外，輸精管結紮手術從陰囊切開以至縫合，通常需時10~20分鐘。

依據孟買家庭計畫醫院，siddharth D. Khandwala 醫師的觀察，輸精管結紮術有許多不同的術式

。對於不同的輸精管切除手術所發生的失敗率及併發症，並沒有一種國際上的統計加以比較，好讓醫師選擇最好的方法。雖然有的方法已經不用了，但有的醫師却仍堅持使用，因為他們的方法熟練，有較高的成功率。

在固定輸精管，做陰囊切開，處理輸精管斷端及輸精管切斷，有許多種不同方法。醫師們仍在研究簡單而安全的方法，以完全防止精子通過，同時也改良以後恢復的機會。

(一) 確認及找出輸精管：

輸精管是白色管狀構造在陰囊兩邊各一。陰囊的中部最為結實，因不會搏動，可與血管區分。當然有時輸精管不易確認，提睪肌、栓塞的靜脈、增厚的淋巴管成帶狀會被誤認為輸精管。又如陰囊皮膚增厚，不尋常瘦小的輸精管，厚織的精索，未下降的睪丸或提睪肌收縮而將睪丸提上時很難找出輸精管的位置。

在正常的情况下，摸陰囊可感感覺輸精管就在皮膚下面。兩條輸精管在切除前須先確認，以免同一條被錯誤地切兩次。雖然包着的輸精管的精索含有血管，但輸精管本身可從這些血管分離出來而在陰囊皮膚下兩指夾住地操作。只要在陰囊高處，輸精管直的部分被確定，通常可用姆指及食指夾住不動，關於這點，也有多種方法，但是還沒有一種方法為大家所採用。大部分的醫師抓住輸精管時，先注射局部麻醉劑，以免病人不舒服，有的則等用儀器夾住輸精管，手放開後才打麻醉劑。

為了使輸精管固定好，有些醫師從陰囊皮膚穿進一直針，經過輸精管下再穿出皮膚。有的用中央 (towel clip) 或一種特別的輸精管夾經皮膚固定輸精管 (見圖 1)。美國賓州 Bethlehem 之聖勒克醫院 Russel Morgan 醫師警告說，使用尖的中夾時如果夾輸精管不小心，可能刺破靜脈而造成血腫。因此他寧願在切開陰囊後再去分開輸精管。

(二) 切開陰囊

輸精管緊靠在陰囊前面無血管區，被肉膜肌及陰囊皮膚包住。局部麻醉劑產生效果後，在陰囊高處從皮膚、肌肉作一切口，使輸精管及管鞘顯露出來，此可從陰囊縫 (正中線) 作單一切口，或兩邊各作一切口，共兩個切口。假如作單一切口，醫師要小心確認每條輸精管，以免同一輸精管切兩次。

(三) 對輸精管下手

輸精管結紮的主要目的是阻塞管道使精子不通，

手術方式的選擇常常決定開刀的效果及將來的可能恢復性。

大部分輸精管結紮術，都需要切斷兩條輸精管。最後再以結紮、電灼、夾住或以上混合方法處理傷口。可切去一段，也可以不切，因為輸精管斷端常有可能再長在一起，或因肉芽組織形成而相連，不通的末端，則常互相避開，或輸精管鞘被拉到斷端的周圍，如比則形成一肌膜或結締組織的屏障。

(四) 結紮

結紮輸精管用可吸收或不可吸收的線許多醫師仍有爭論。可吸收的線如羊腸線為大多數醫師所採用。因為以後不需拆線，但是危險的是在輸精管未充分閉塞前，羊腸線已被吸收了。不可吸收的材料像絲線、棉線、達克龍線或不銹鋼絲通常使用都有良好的效果，且被公認是安全的。然而，仍有一些報告謂會刺激組織，產生精子肉芽腫 (由精子及細胞的碎片堆積而成的腫塊)、及結紮後使管道再通。(這些材料，特別是絲線及棉線為大多數醫師繼續使用，然而並沒有任何併發症或失敗發生。)

輸精管壁厚而腔窄，因此很難決定用適當的力量去綁管腔而不傷害到管壁組織。Davis 警告不要用太小的力量綁，但是綁得太緊也可能將輸精管切斷而讓精子漏出。大部分失敗的個案是，上皮細胞隨著精子附著在輸精管末端，而造成管道再通。縫合處鬆開可能是蠕動波加速將精子推向結紮處引起。假使輸精管末端已經結紮，Iaroque 建議手術者抓起一長段縫線直到兩條輸精管都鬆開為止，這樣可避免同一輸精管被綁兩次，也可防止在確定閉塞前，輸精管末端溜入陰囊。

(五) 電灼

輸精管的電灼法 (以電極針凝域) 是只打算破壞上皮細胞而不破壞到周圍肌肉組織。一位電灼法的推薦者，舊金山加州大學醫學院 Stanwood Schmidt 醫師說道：「不應該採用結紮法，因為常切入精管腔內，招致精子漏出、精子肉芽腫及可能管道再通」。另一方面，他辯論說電灼法會在精管末端產生一硬的疤痕，因此可防止肉芽腫。還有如果使用電灼法，他建議說：「並不需要考慮切除一長段輸精管，因為那樣做會造成殘缺，而且妨碍以後外科的輸精管吻合術。」

在陰囊高處找出輸精管位置後，Schmidt 以電極針電灼最近的輸精管直入管腔 4 公厘，當電流轉開時

，針也同時收回，如此輸精管整層不至被破壞，只有粘膜及下面細胞有影響，肌肉不會變白，表面的血管也不會破壞。輸精管末端只在剖面電灼，然後管鞘將其包住以一針縫合，如此在精管末端形成一膜障壁可防止管道再通，比起結紮法所造成的不規則組織，電灼法處理的組織又清潔又規則。使用這種方法，Schmidt 在連續的1,550個案中尚未失敗過。

至於那種因素使電灼法，介入肌膜障壁法或兩者，得最大效果，仍不可能正確地說出。華盛頓州西雅圖市的 George Denniston 醫師也推薦電灼法與肌膜障壁法。為了防止破壞到其他組織，他放電灼針到精管腔內2公厘，當電流通過了之後，針馬上拿出，只有在精管末端變白，留下一圓錐形燒灼過的組織。

並非所有醫師做電灼法都令人滿意。Hanley 報告中指出他的病人沿著精索感覺到痛。Scott 報告有連續好幾天的精索至鼠蹊部水腫與疼痛。

另一方面，Schmidt 只燒灼精管內壁的一小部分，他的病人並沒有感到疼痛的。

(六) 小夾 (Clips)

第三種仍在實驗的方法是中止精子通過，它是使用夾子夾住精管，使用夾子的優點，加州大學的 William Moss 醫師歸納如下：

1. 夾比紮快。
2. 使用夾子比起綁更容易準確地控制力量。
3. Tantalum 做夾子所用的金屬，堅固，不被吸收，無排斥作用。
4. 用小夾夾輸精管的手術有恢復的可能。

通常用四隻或六隻小夾去分開每條輸精管，因比每個切斷端要二至三隻（見圖2）。Moss 醫師從陰囊正中線切開後取出一段輸精管，然後在那段近端及遠端用兩隻中號的 tantalum 小夾（Weck 血管夾）夾住。最近斷端的小夾要牢牢地封閉而附近的小夾只要使管腔閉鎖不要至壓碎的程度。然後經同一切口對另一條輸精管作同樣的步驟（結紮）。輸精管切五公厘去做組織學檢查以證實只有切下輸精管。

有些醫師對每條輸精管喜用兩隻以上的小夾。1971年 Jhaver 等人報告說對每條斷端至少之兩隻小夾才可，根據對狗的實驗，發現開刀後有些小夾會移位。這是由於小夾夾住的壓力加上管壁組織可能壞死使輸精管收縮所引起，通常小夾都在陰囊靠近輸精管的地方被發現。當 Jhaver 試着從幾個小夾子仍在原位的個案中將夾子移去，他也很難將夾子打開。大多數使用小夾的醫師報告說失敗率很少。德州 Houston 的

Abel Leader 醫師，他像 Moss 一樣用兩隻小夾夾住每條輸精管末端，切斷一段輸精管，並在近端（靠睪丸端）縫一肌膜障壁。他統計在使用小夾夾的 1,300 個輸精管結紮術個案中只有兩個失敗。一個早先做的失敗例子，是由於每條輸精管只用一隻小夾。現在都認為用一隻小夾是不夠的。

雖然全世界的醫師使用小夾者增加，但仍在試用階段，現在仍需要繼續研究同時改良他們的技巧為步驟及使用的儀器。而且需要有關於小夾對於輸精管肌肉層、內膜及輸精管近端、末端影響的資料。

(七) 釘子 (Staples)

最近 Weiss 及 Vallejos 提到一種與小夾夾法相似的方式，用一種特別設計的器械，將釘子釘在輸精管上。這可能是目前唯一已出版談到釘子結紮的報告。

(八) 預防管道再通

簡單的結紮、電灼、甚至於用夾子夾住輸精管，並不一定能避免管道再通（輸精管末端再長在一起相連起來）。甚至結紮後再切去一段輸精管也不能充分避免管道再通。下列幾個方法有時可以用來預防：

1. 把輸精管的末端回疊，使它們的指向遠離，然後再做第二次結紮。
2. 末端交叉，然後結紮在一起。
3. 一端結紮，另一端往後回疊，然後再結紮。
4. 把輸精管一端埋入結締組織鞘內，另一端留在鞘外，而以肌膜板介於其間。

這些方法可合併使用。在第二次國際志願絕育會議中，討論有關於男性絕育的臨床問題，參加的會員們一致認為：把輸精管一端回疊再介入一肌膜障壁，這種方法很有效，值得提倡。

(九) 移去一段輸精管

大部分所做的輸精管結紮術都是在每邊輸精管直的部分，陰囊上方，副睪丸彎曲部的遠處，移去一段輸精管。雖然切得很高，也可能再吻合，所以到底要切去多長，至今亦無一致的看法，有些醫師甚至連一小段輸精管也不切掉，有人建議切除的大小應小於 $\frac{1}{4}$ 吋或少於 1 公分較為妥當，另也有人認為應該移去 3 吋或 6 公分。大多數的醫師則切去 1 到 3 公分。

把切去的一段輸精管做組織學上的檢查，以確定切去的只是輸精管而無其他組織。為了避免輸精管末端的自然吻合，常常需要移去較大段的輸精管，移去的輸精管愈小，以後手術吻合也就越容易。

，針也同時收回，如此輸精管整層不致被破壞，只有

(十) 陰囊切開處的縫合

Davis 指出輸精管結紮後，勒告如同結紮輸精管周圍的血管一樣，結紮所有陰囊壁的出血血管，以預防血腫發生。一旦出血的問題已解決，陰囊切開處即可縫合。

大部分的醫師喜用可吸收的羊腸線來縫合切開處。用於縫合皮膚邊緣的褥墊式縫法，可以用來縫合陰囊肉膜肌而阻止皮膚邊緣小血管的血液流入陰囊，以減少手術後血腫的發生，縫合的結就深埋在陰囊裏。

有些醫師反對用羊腸線縫合，他們相信這樣會產生輕微的皮膚敗血症，所以他們寧願用不會被吸收的縫線縫合，四天後再拆線，這時的檢查可以確定傷口是否適當癒合。Hobbs 用一絲線縫合，五天後拆線。Williams 用一條連續的 Dexon 線來縫合陰囊皮膚及深層以幫助止血。Konstam 用小夾縫合切口。

假若切口很小（1公分以下），可以讓皮膚邊緣靠在一起，而不必縫合，此時，醫師或病人自己可用消毒紗布輕壓即可止血，然後用一小塊敷料或粘性綑帶敷在切口上。

Neumann 反對用小夾或縫線縫合傷口，他指出，手術後小切口會皺縮，假如有任何滲血或出血可馬上注意到，而且不必縫合就可馬上處理；用縫線縫合或小夾都會不舒服的感覺，而且病人還要回來拆線。另外有個名叫 Leader 的調查者補充說，假如不用縫線和小夾，因縫針通過伴著發生的皮膚邊緣壞死、腫脹和出血就可避免了。

四、手術後護理

在手術的末了是在切口放上一小紗布綑帶然後再以一運動護身或陰囊吊帶托住。在手術後病人走路時有的會感覺陰囊鈍痛，使用這些支持就可減輕一些。病人使用這些可24小時，兩天、三天、一星期甚至兩星期地使用。冰袋使用於陰囊也可消腫及減輕不舒服。輕度止痛劑有時也可用來止痛。

(一) 休息

大多數的醫師建議術後的病人在回家前休息15分鐘到半小時。（假如不開車或去的太遠的話），有些醫師仍允許病人馬上回去。許多醫師相信假如手術後讓病人馬人行動，有發生血腫或其他合併症的危險。因此他們勒告病人術後休息3小時到4小時，或者24小時，48小時。

雖然如此，有許多病人當天回家做輕微的工作也

不會不舒服。Moss 發現他的病人當中，有21%的人當天就回家工作，58%隔天，17%第三天。總之，醫師建議病人要有一天的休息，兩天內不要做粗重的工作。國際家庭計畫聯盟的專家們也建議盡量避免干擾病人的日常生活。他們也贊成不強迫病人長期休息，特別是需要馬上回到崗位上謀生的病人。

1970年即印度 Kerala 省大規模地做輸精管結紮術，由政府支付相當于101.00盧布的現金、食物和衣服，一方面藉以鼓勵男人手術，一方面用來賠償他們無法工作期間的損失。手術後，當地的病人就送他們回家，其他的病人就送他們到汽車站或火車站。為了號召起見，受雇於政府及工商界而已施行輸精管結紮術者，發給六天的薪水但不必工作。手術後的病人可休息幾天或手術後十天內只做輕鬆工作。

(二) 洗澡

大多數的醫師指導他們的病人在24小時內保持陰囊乾燥。甚至允許病人手術後可以馬上洗澡的醫師，亦勒告他們的病人要好好保持陰囊乾燥，有時還要撒粉在陰囊上。

(三) 性行為

做過輸精管結紮術的病人要多久才可性交呢？這個答案因人而異。有些醫師主張五至七天內不要性交，如此輸精管近端殘部 (Stump) 才不致於因射精壓力的影響而癒合。有的醫師主張應該等十天或者更久。Gersh 依據他臨床印象，如果不照常規做，則有高度發生精子肉芽腫的可能，來證實停止性行為是沒錯的。雖然有些醫師認為病人可以隨他們的喜愛而性交，但病人接受手術後未必有立即想要性交的慾望。

五、手術後精子計測

輸精管結紮術最大的缺點，不像女性絕育一樣，手術後就能達到絕育的目的。如果在輸精管結紮和射精出來的地方有精子排出，都可能導致懷孕。儲存在生殖道任何地方的精子在一星期至幾個月之內，均可能排出。所以現在主張手術後精液試驗應繼續施行，直到病人不育為止。

一般說來，要病人在術後六星期、八星期或12星期排出手術後精液，然後每二至四星期檢查一次，直到兩次連續陰性為止。連續兩次精子檢查陰性所需要的時間為五天至六個月或以上。喬治華盛頓大學醫學中心的 Hans Klapproth 和 Ira Young 醫師，他們每月定期做精液分析直到連續兩次的標本沒有精子為

止。在 900 個手術病人當中，發現 94.5% 在手術後十星期就可不育。雖然手術失敗，而在早期試驗標本中發現有活的精子，但是時間久些，可能化費兩星期或者更久，發現管道確實不再通的情形。

在印度單單一天就做了 320 個手術，所以很少有機會追蹤做精子檢查。所以有些手術營地，他們鼓勵病人在手術後三個月到附近的衛生所檢查精液。在那段期間他們拿保險套給病人使用。

射精的次數比起用一段時間來測定生育力更準確。Davis, Schmidt 及 Edwards 在病人射精十次後才開始收集精液。國際家庭計畫聯盟建議醫師至少要病人射精 12 次，但仍有人主張要射精 15 至 20 次才收集精液標本。

在第二次國際志願絕育者會議中，會員一致同意臨床上男性不育的標準，是病人射精 10 至 15 次後，精液標本如果仍含有不活動的精子，則視為不育。

偶而在 24 次射精甚至 32 次射精時仍可見活的精子。Marshall 及 Lyon 發現他們的 200 個病人中，只有 65.5% 在射精 12 次後精液中無精子，在射精 24 次後 97.5% 不含精子。

許多醫師報告中指出結紮輸精管時，灌洗可以減少手術後的精子數目。1971 年，瑞典 von Friesen 報告說用鈍的套管注射千分之一 ethaeridine 溶液到輸精管，就可達到這個目的。一年後，Craft 和 McQueen 在英國發表，他們把 20c.c. 的消毒水 (Sterile Water) 用壓力注入輸精管的遠端後，發現可減少術後精子的數目。在他們的研究中發現，做輸精管結紮術再加灌洗的病人只有 6% 在 15 週以後發現精子，而只做輸精管結紮術的有 25%。Urquhart-Hay 用千分之一的 euflavine 溶液灌洗兩邊的輸精管遠端，此種溶液沒有刺激性而且是殺死精子的有效藥劑。

另一種可以減少術後精子數目的方法是在開刀前射精。目前，這種方法的效果還沒評價過。

關於是最佳決定精子計數的方法仍有一些爭論。有些醫師主張在檢查前標本要離心過。雖然未離心過的標本能夠得到較清楚的影像而容易確認精子，但已離心過的標本往往使精子更明顯。

在 1972 年 3 月 Marshall 和 Lyon 報告說，手術過的病人不管是已切除一段輸精管、末端已電灼過、已用絲線結紮或末端轉幾個不同方向，都可暫時發現精子出現。不過這種情形很少發生。檢查 400 個病人的

精液標本全為陰性之後，一個月後精子再出現的有 3 個病人，二個月後出現的有 3 個，三個月後有 1 個，4 個月後有 1 個。在初次的標本是陽性，以後所有的標本皆為陰性。可由下列情形來說明精子的暫時出現：

1. 精子隱藏在精管儲存處的小袋裏，在初次檢查時可能沒有射出來，以後才入射精管，因此造成以後檢查陽性的報告。

2. 因疤痕組織的形成而使精管管道再通。

3. 可能初次檢查的精液不新鮮，沒有活動的精子存在。

六、致 果

輸精管結紮術比起其他節育方法失敗率較低，大約 100 個人每年 0.15 人會再生育。失敗的原因可能是下列四個因素之一引起：

1. 輸精管末端的管道再通。

2. 在生殖道的精子未完全清除前性交。

3. 沒把輸精管分開而手術到別的構造。

4. 一邊有一條以上的輸精管，雖罕有但並不可能。

因輸精管兩端管道再通（再接合）而致失敗有 0.5 到 1% 的病人。這通常在手術後兩至三個月內發生。有些管道再通的個案要到五至七年後才發現。雖然管道再通已成事實，也要等到懷孕發生才能確定手術失敗。Schmidt 的假說，認為管道再通的發生是由於精子肉芽腫的连接而起。管道再通的可能性也可能因對輸精管處理的方式及程度而有影響。

有些失敗的例子是誤把動脈當輸精管而結紮，留下一條完整的輸精管。假使醫師有過鑒別輸精管的經驗，這種錯誤不可能發生。一般說來，輸精管結紮術像其他外科手術一樣，最好由經過訓練又有經驗的醫師來執刀。

在醫學史上，有極少數的病例，可能只有一打或兩打的病人可以發現在陰囊的一邊或兩邊有兩條輸精管，而在對側有第三條。這樣雖然結紮兩側的兩條輸精管，仍會留下第三條有功能的輸精管。

在手術後的一段期間，醫師建議病人要使用避孕劑，以免留在生殖道的精子排出而致懷孕。

七、設 備

輸精管結紮術所用的許多儀器本來是用於其他手

術的。例如，中夾，Allis 氏夾及鑷子在一般開刀房皆有準備，也可用來行輸精管結紮術。當輸精管結紮術普遍施行後，許多醫師已不滿意此傳統式的儀器，而特別為輸精管結紮術設計新的儀器。這些儀器可分成兩大類：1. 夾住輸精管以與其周圍組織分開的儀器，2. 在每條輸精管切斷後用來閉鎖末端的儀器。

1. 分開輸精管的器械

夾精管的器械使用於陰囊外皮膚（見圖 2. Tinkler Vasectomy Clamp, 圖 3. Leader Vas Isolation Forceps, 圖 4. I. A. Craft Vasectomy Forceps）或切開陰囊後夾精管本身的（見圖 5. Lee's Vasectomy Hook, 圖 6. Leader Vas Hook, 圖 7. Spermex Vas Elevator）。

2. 閉鎖末端的器械

兩種器械可用來閉鎖精管末端，用來夾住的器械（見圖 8. Bliss Vasectomy Prosthesis, 圖 9. Hemoclip Applying Forceps, 圖 10. LDS Instrument for Stapling）及過電流來電灼精管末端的器械（見圖 11. Birtcher Hyfrecator, 圖 12. C.D.S. Cautery, Mark III）。

3. 器械箱

美國國際開發總署為標準的外科輸精管結紮術，準備了一套基本器械，給開發中國家裏合格的醫師或家庭計畫工作訂約的機構使用（見圖 13）。查閱這套器械可寫信到下列機構：

1. The International Project of the Association for Voluntary Sterilization
708 Third Avenue
New York, New York 10017 USA
2. Medical Director
The International Planned Parenthood Federation
18-20 Lower Regent Street
London, SW1Y 4PW, England
3. The Pathfinder Fund
850 Boylston Street
Chestnut Hills
Boston, Massachusetts 02167 USA
Attention: Mr. Richard Gamble
4. Family Planning International Assistance
810 Seventh Avenue
New York, New York 10019 USA

Attention: Mr. John Palmer Smith

5. US Agency for International Development
Local Mission

6. Local Family Planning Associations

這套器械也可直接從 McKenna Surgical Supply
5402 Port Royal Road, Springfield, Virginia 22151
USA. 購買。

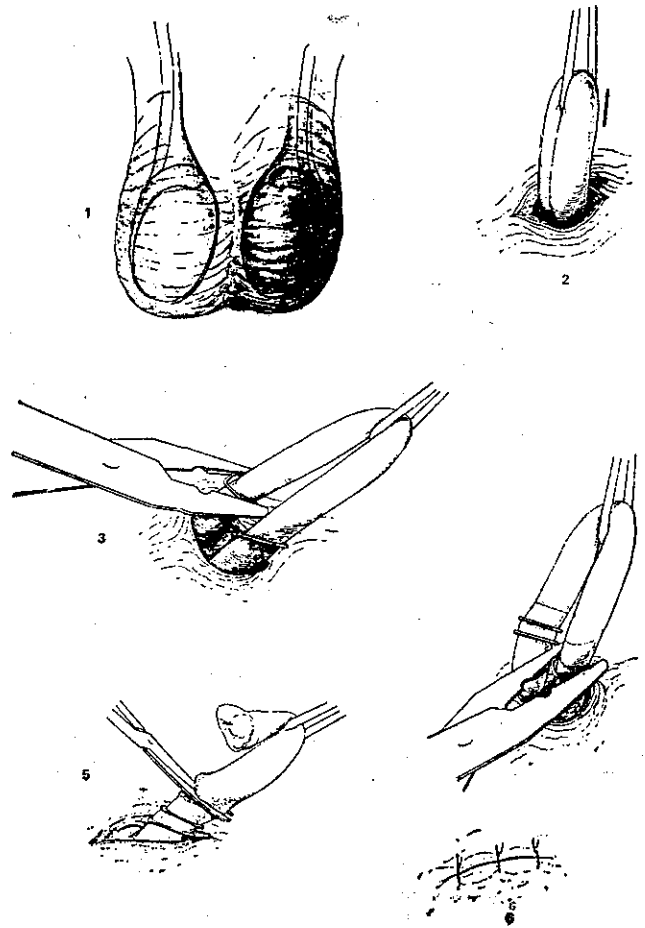


圖 1 輸精管結紮術用 Wek Hemoclips 來夾輸精管的步驟：

1. 在陰囊上方，輸精管直上方切開。
2. 經陰囊切口，將輸精管上提拉成一 loop
3. 用特殊的鉗子把小夾夾在 loop 兩端。
4. 第二個或第三個小夾再夾在 loop 兩端。
5. 將介於小鉤間的一段輸精管切掉。
6. 將陰囊切口縫合。

圖 2 Tinkler Vasectomy Clamp 是一 6 吋長不銹鋼夾，在局部麻醉劑浸潤或切開前，從陰囊來夾輸精管的。此夾是 ratchet 控制的，兩邊彎曲

，末端成珠狀。末端包圍著輸精管而夾陰囊皮膚
鈍鈍的可減少不舒服。

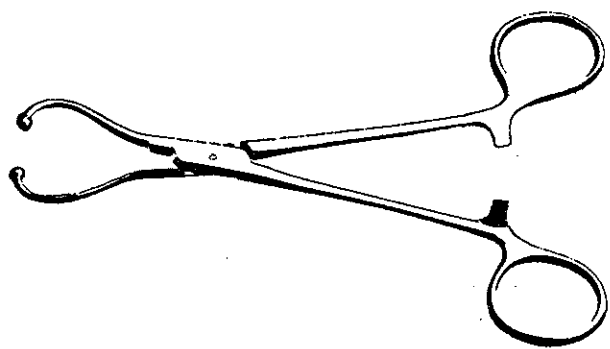


圖 3 Leader Vas Isolation Forceps 用來夾輸精管，5.5吋長，不銹鋼製。它珠狀的末端經陰囊壁包圍住輸精管，在注射麻醉劑及切開前將輸精管牢牢地抓住。

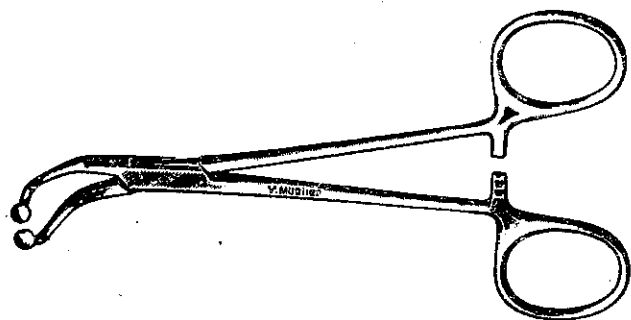


圖 4 I. A. Craht Vasectomy Forceps，不銹鋼製，有細而重疊的尖端，在切開前用來包圍及夾住輸精管。

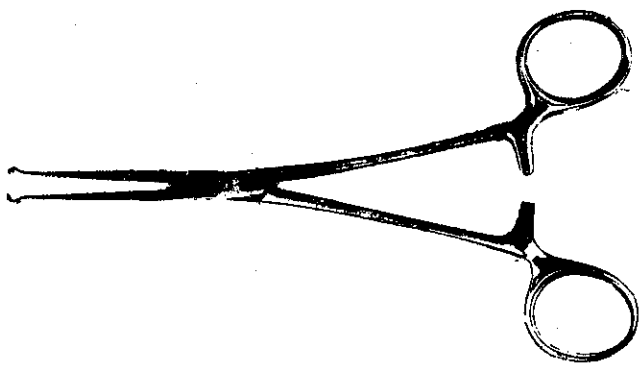


圖 5 Lee's Vasectomy Hook 不銹鋼製，18公分長。此鉤用來將輸精管與其鞘分開，且在手術下一步時固定輸精管。



圖 6 Leader Vas Hook 是在切開陰囊後，穿過輸精管下將其提起與周圍組織分離。



圖 7 Spermex Vas Elevator 在切開陰囊後，放在輸精管下經管鞘將其提高並保持著，使其不致溜回陰囊內。鉤的末端有一條溝，可引導小刀切輸精管時不致切到下面的組織。

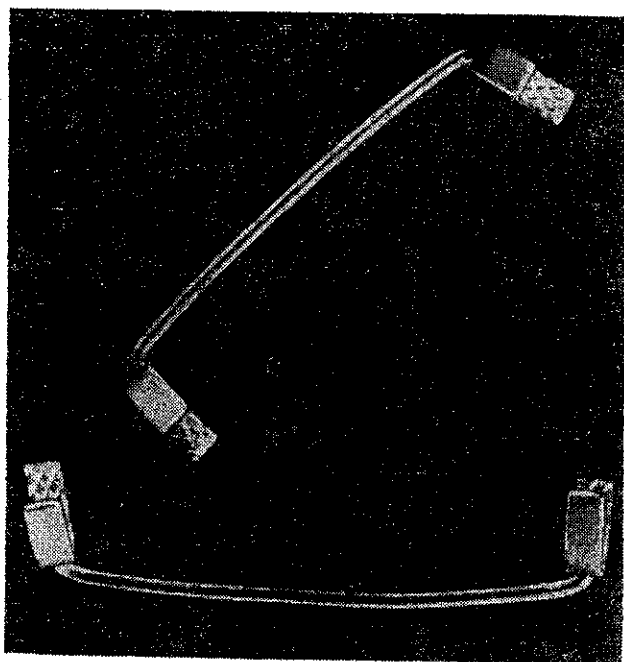


圖 8 Bliss Vasectomy Prosthesis 圖比實際大兩倍，包含兩個不銹鋼的手打，被一塑膠伸展器分開。每個手打都印成格子形以防滑溜。在整復器使用於手術時，兩手打間的一般輸精管已切除掉。正常情況，輸精管的末端會收縮，但是因為伸展器使它們保持分開，再也不能長在一起。整復器有各種大小以適合各個輸精管。

圖 9 Samuels Hemoclip Applying Forceps，不銹鋼製，用於將小夾夾到輸精管。靠近尖端有鋸齒狀凹痕，使用時可使小夾牢固地夾在輸精管上。

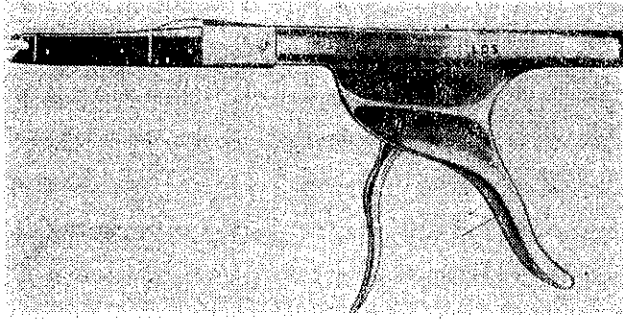
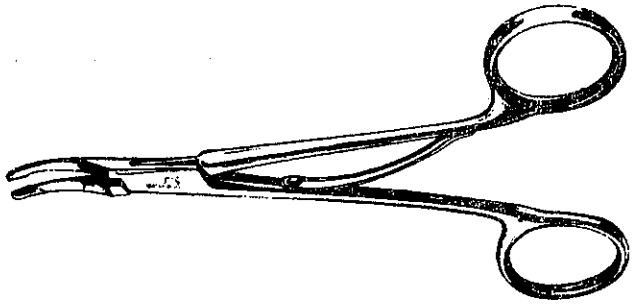


圖10 LDS (結紮、分開、釘釘) 儀器有彎曲的嘴以抓住輸精管。一種裝有一對釘子，一隻刀片可以使用的槍。一壓手槍的把手，輸精管自動釘兩次，並在兩釘子間自動切斷，留下一個 $\frac{1}{2}$ 吋的間隙。如果需要標本，此器械可使用第二次。因為其作用是壓迫與止血，因此不會破壞組織，而且釘子仍固定在原位。這些釘子是不銹鋼做的，對組織無反應。此器械臨床上仍需研究。

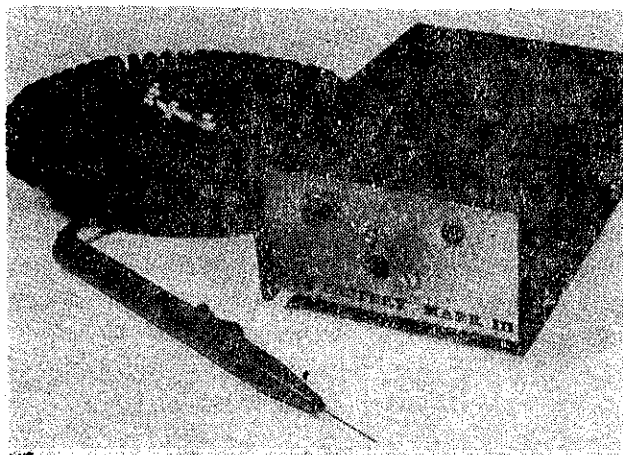


圖12 特別設計用於輸精管結紮術，C. D. S. Cautery Mark III 是手提電晶體儀器，用來電灼輸精管的。集中兩電極的電極針集中電流作用於輸精管粘膜，而減少電灼所需的量，只有輸精

管上皮受到破壞而肌肉層仍完好。輸精管腔變白的程度，就可以收回電極針或在電極筆上的手指開關關閉電流。此儀器使用電池，因此能在電流不可靠的地方。原先為 Carmichael, Decker 及 Schmidt 所設計，現經 Battelle Memorial Institute, Seattle, Washington. 改良完成。(尚未上市)。

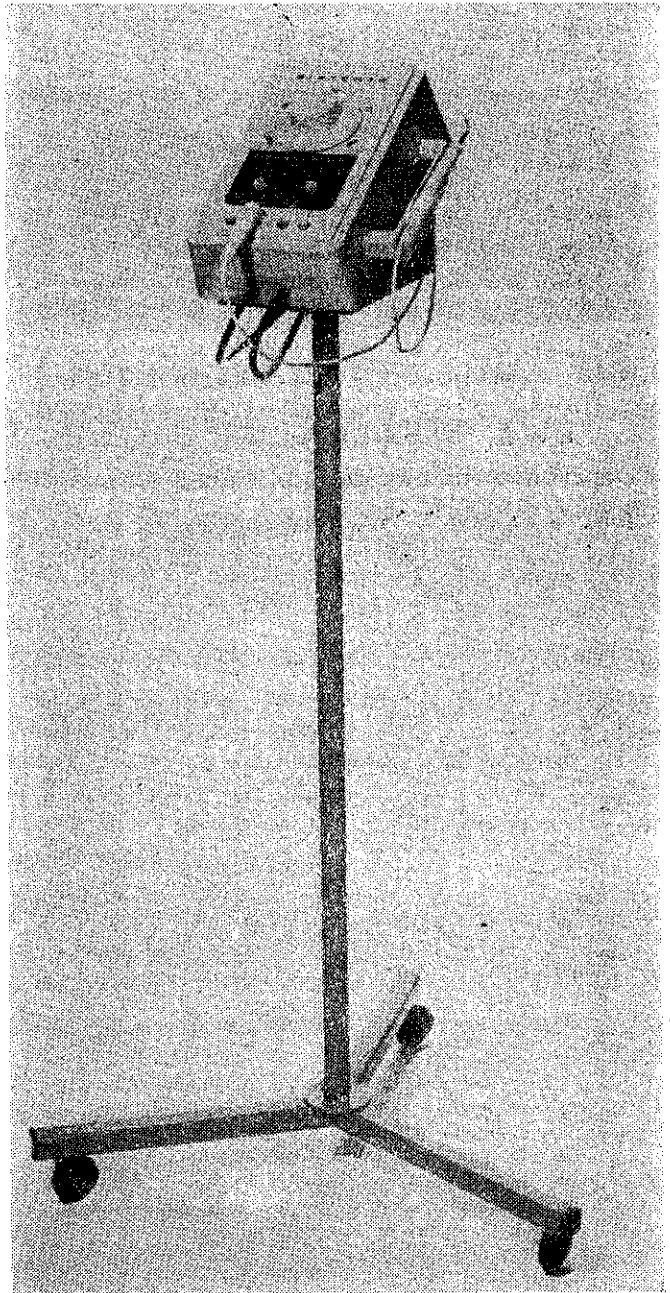


圖11 Birtcher Hyfrecautor 是一種火花缺口的器械，用來電灼。輸精管結紮術電灼的程度取決於電極從輸精管腔取出的速度。

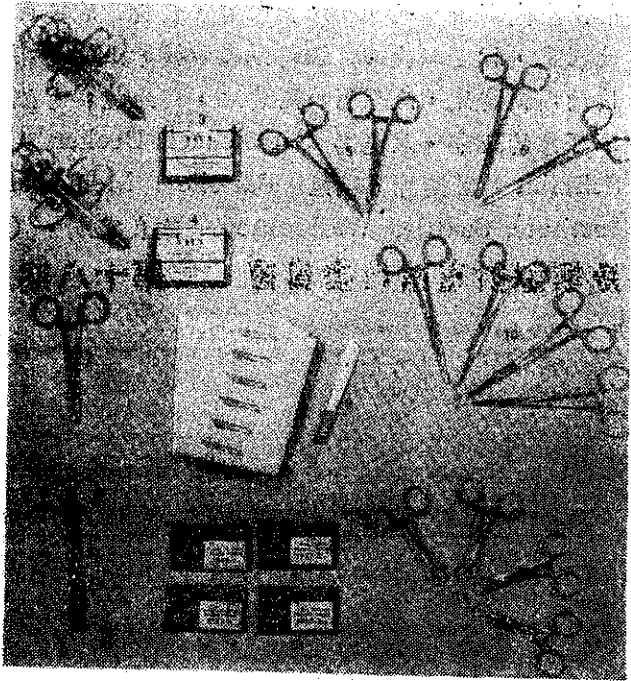


圖13 美國國際開發總署所準備的輸精管切除手術的基本器械箱。

術的基本器械箱。

1. 器械盤及覆蓋 (圖中沒有) 各一
2. 控制的注射器 5c.c. Luer-Lok 各二
3. 皮下注射針, 22號, 1/2"長 各12隻
4. 皮下注射針, 25號, 1/4"長 各12隻
5. Halstead 氏鉗, mosquito, 彎的 5"
不銹鋼製 各2隻
6. Allis 腸鉗, 5 × 6, 有齒, 6" 各2隻
7. Collier 持針器, 5" 各1把
8. 碳鋼刀片 N/S 刀片 10號 8包
9. 刀柄 B-P No. 1030 No. 3 1把
10. Kelly 直的止血鉗 各4隻
11. 直剪, 5 1/2", 不銹鋼的 1把
12. 圓針, 6號 2包
13. 直的角度針 2 1/2" 2包
14. Backhaus 中夾 各4隻

節譯自 "STERILIZATION" Population Report SERIES D, NUMBER 1, DECEMBER 1973
 Department of medical and Public Affairs, The George Washington University Medical Center,
 2001 S Street, N. W, Washington, D. C. 20009