



結石剋星~

軟式輸尿管鏡碎石的再進化

泌尿科主任 林昌民



由於醫療進步，體外震波碎石機問世之後，已成為治療腎臟及輸尿管結石之主流療法。然而常常遇到石頭較硬或結石體積過大、水腫過於厲害導致輸尿管嚴重彎曲以致於震波碎石效果不佳，此時便需要內視鏡手術治療。目前輸尿管鏡碎石手術已成為手術治療結石之另一項選擇。然而傳統的硬式輸尿管鏡到達輸尿管的深度有限，因此對於位置較高的輸尿管結石或腎臟內的結石常是束手無策。而軟式輸尿管鏡相較於硬式鏡可以成功的達到各種難以伸入的角度，將腎臟內或輸尿管結石擊碎並取出(圖1、2)。



圖1：軟式輸尿管鏡(圖片由 Olympus 公司提供)
圖2：軟式輸尿管鏡與硬式輸尿管鏡的長度比較

軟式輸尿管鏡的發展趨勢

軟式輸尿管鏡這名詞最早是由美國醫師 Marshall 於1964年所提出，但是第一位成功應用於人體是日本醫師 Takayasu 在1971年所發表，但因當時光學設備簡陋，需用眼睛看，內視鏡不像現今的那樣清楚，所以沒有被廣泛使用。1990年代後光學科技進步使得內視鏡更明亮，且發展出多孔設計，可以放入組織鉗或碎石用器械來夾取或擊碎結石。2000年後至今數位影像的進步使得醫師不需用眼睛盯著內視鏡看，只需看著傳輸至螢幕的影像進行碎石手術比較輕鬆(圖3)，而且內視鏡越做越細以及彎曲

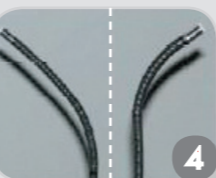


圖3：影像系統，醫師只需看螢幕進行手術(圖片由 Olympus 公司提供)
圖4：藉由手部控制軟鏡方向(圖片由 Olympus 公司提供)

角度可達275度，使得這項軟式輸尿管鏡的技術才漸漸被世界各地的泌尿科醫師所採用(圖4)。

雖然軟式輸尿管鏡器材昂貴且維修不易，同時也需要更高深的經驗，但在內視鏡碎石手術中可以比硬式輸尿管鏡有更高的結石清除率，同時遇到較大之腎臟結石時，若是合併軟式輸尿管鏡加上震波碎石，便可成功的治療結石同時又不需施行穿刺腎臟等較為侵入性的經皮腎臟取石術，算是一種微創、無傷口的低侵襲性手術。

關於軟式輸尿管鏡的手術方式，必須全身麻醉，首先會放置金屬導管至輸尿管內，藉由X光機定位放入輸尿管導管鞘擴張並支撐輸尿管，然後將軟式輸尿管鏡放入導管鞘內(圖5)。待發現到結石後，再使用鈦雷射進行結石擊碎動作，接著視情況用取石網取出結石碎片(圖6)。如果碎石時間過長或出血較嚴重，則不一定能完全取出結石，術後結石碎片仍可能自行排出。最後會於輸尿管內放置雙J導



圖5：輸尿管導管鞘(圖片由 COOK 公司提供)

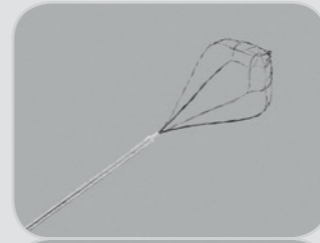


圖6：取石網(圖片由 COOK 公司提供)

管做為引流尿液及支撐輸尿管之用。若術中遇到輸尿管狹窄情形，則會進行輸尿管擴張或是切開；但有些病患的輸尿管狹窄太嚴重，就只能先放置雙J導管一段時間，等輸尿管管腔較鬆弛後，再次進行軟鏡碎石手術。基於臨床上的方便性需求，一次性拋棄式的軟式輸尿管鏡也問世了，其好處在於不需消毒，隨拆即用，減少手術準備的時間。

本院引進高功率雷射

本科於今年引進新的高功率(60W)的鈦雷射系統(Cyber Ho 60)是義大利貫達碩(QUANTA)公司研發的高頻率雷射系統(圖7)，具有多種碎石模式及獨家專利設計脈衝功能可控制結石不位移，治療結石



圖7：Cyber Ho 60(圖片由 QUANTA 公司提供)

的效果比起低功率(30W)來的好、擊碎結石的速度較快。對於臨床治療腎臟內(包括腎盞、腎盂)的結石，因患部位置較高較深，必須藉由軟式輸尿管鏡或是經皮腎造瘻取石手術才能清除結石。由於一般傳統鈦雷射光纖結構設計無法承載高能量，僅能以低能量治療，導致手術時間較長，如果有結石較大的病患，需分成兩次或三次以上內視鏡碎石術才能完全清除結石。而貫達碩的鈦雷射光纖經過特殊結構



圖8：脈衝功能可控制結石後縮，減少跳動(圖片由 QUANTA 公司提供)

設計，能承受更高能量，能將 Cyber Ho 60 效能發揮到最大值；對於腎臟結石的治療，可降低結石跳動問題（圖 8），減少手術時間，甚至可將結石擊碎成粉塵狀細砂，病患術後較易排出剩餘的結石碎片。

新式「吸石清軟鏡雷射手術」

另外，新型的輸尿管導管鞘於這幾年間問世。這種擁有美國專利的清石導管鞘，將擊碎的碎石粉末快速的吸出排出（圖 9），成就了新興的“吸石清軟鏡雷射手術”。這種導管鞘在內視鏡碎石手術中（包括軟鏡碎石及腎造瘻取石）建立起手術通道，有擴張、支撐、引流、吸引的作用，可有效地提高結石清除率。其優點為：解決結石碎片逆流不易排出的問題、保持手術時視野的清晰，不讓碎石粉末及血液造成視野模糊、增加手術效率，結石碎片不易到處飄散、有效的減低腎內壓力，減少腎盂腎炎發生的機會、可以有效處理因多顆

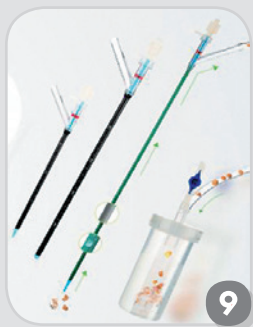


圖 9：特殊的清石導管能將結石碎片直接吸出（圖片由康成公司提供）

結石堆疊而造成結石街而阻塞輸尿管的情形。此導管鞘對於腎臟內已經化膿或是產生血塊的結石病患更是一大福音，因以往的軟鏡手術需用取石網將血塊一一取出要耗費較長的手術時間，而此清石導管鞘可降低手術時間，減少手術之併發症。

軟鏡碎石手術後，會放置導尿管，待麻醉藥效退了，才會拔除導尿管。飲水後若無不適即可進食。因術中會於輸尿管內放置雙 J 導管（圖 10），期間可能會有腰酸、頻尿或輕微血尿等情形，需攝取足夠水分，避免憋尿或劇烈活動。必須回門診追蹤評估拔管時間，待移除雙 J 導管後，前述症狀將會逐漸緩解。追蹤期間若是有發燒、嚴重腰痛且無法以口服藥物控制、嚴重血尿甚至有血塊產生，就要即刻回診或是至急診接受進一步評估處置。若您有任何相關的問題，歡迎隨時至泌尿科門診諮詢。

參考文獻

1. Flexible ureteroscopy: technique, tips and tricks. Urolithiasis. 2018;46(1):47-58.
2. Micro-Costing Analysis Demonstrates Comparable Costs for LithoVue Compared to Reusable Flexible Fiberoptic Ureteroscopes. J Endourol. 2018;32(4):267-273.
3. EAU Guidelines on Interventional Treatment for Urolithiasis. Eur Urol. 2016;69(3):475-82.

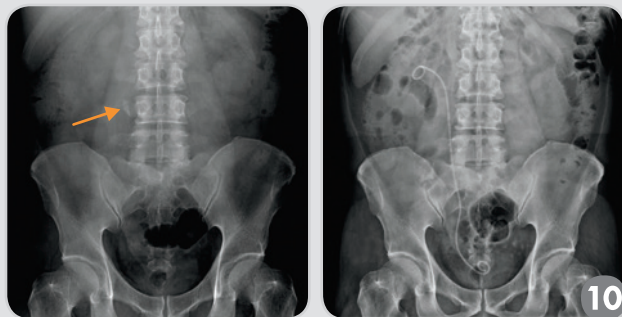


圖 10：左圖：右側輸尿管結石併右腎結石；右圖：接受軟式輸尿管鏡碎石術後置放雙 J 導管

林昌民醫師 泌尿科門診時間

上午：週二
下午：週五
夜間：週三



▲ 醫師專長與學經歷