

瓣膜手術的最新進展 從經導管治療到 微創與機器人手術的全方位革新

外科部心臟血管外科教授 紀乃新

65 歲的王先生過去身體狀況良好，退休後經常健走、爬山。然而近一年來，他逐漸感到「走沒幾步就喘」，上下樓梯變得吃力，夜晚甚至會因呼吸不順而醒來。原以為只是年紀增長、體力退化，直到症狀影響日常生活，才前往醫院檢查。

經心臟超音波檢查後，發現王先生罹患嚴重二尖瓣逆流，心臟已因長期負擔過重而出現擴大現象。面對「是否需要手術」，他與家人最擔心的是：傳統開胸手術傷口大、恢復期長，會不會影響往後的生活品質？

在心臟內外科、影像科與麻醉團隊共同評估後，王先生選擇接受機器人輔助二尖瓣修補手術。手術僅

在右胸留下數個小切口，術後第二天即可下床行走，一週內順利出院。三個月後回診時，他已能再次輕鬆健走，呼吸困難的症狀明顯改善。

這樣的轉變，正是近年心臟瓣膜手術快速進展的最佳寫照。

心臟瓣膜疾病，不再只有「開胸手術」 一種選擇

心臟瓣膜如同門扇，負責控制血液單向流動。當瓣膜因退化、鈣化、感染或結構異常而出現狹窄或逆流時，心臟必須付出更多力量才能維持血液循環，長期下來可能導致心臟衰竭、肺水腫，甚至危及生命。

過去，瓣膜手術多仰賴正中開胸、鋸開胸骨的傳統

手術方式。雖然治療效果確實，但對高齡病人或合併多重慢性疾病者而言，手術風險與恢復負擔不容忽視。

近十多年來，隨著影像技術、手術器械與團隊經驗的進步，瓣膜治療已邁入精準化、微創化與個人化的新時代，主要可分為三大類型。

一、經導管瓣膜治療：不開胸、恢復快的新選擇

經導管瓣膜治療是近年發展最快的瓣膜治療方式。醫師經由股動脈或靜脈，將人工瓣膜或修補裝置送入心臟，在即時影像導引下完成治療，全程不需鋸開胸骨。

目前臨床上常見的經導管治療包括：

- 經導管主動脈瓣置換術：

適用於嚴重主動脈瓣狹窄，特別是高齡或傳統手術風險較高的病人。

- 二尖瓣經導管邊緣對邊修補術：
俗稱「夾子手術」，可減少中重度二尖瓣逆流，改善心臟負荷。
- 三尖瓣經導管治療：
近年逐漸成熟，為過去治療選擇有限的三尖瓣逆流病人帶來新希望。

經導管治療的優點是創傷小、住院時間短、恢復快，對高齡病人特別友善。然而，其耐久性、殘餘逆流及心律傳導異常等問題，仍需長期追蹤與審慎評估。

二、胸腔鏡微創瓣膜手術：在安全與美觀之間取得平衡

胸腔鏡微創手術是在右胸側開一個約 3~5 公分的小切口，透過高解析度胸腔鏡影像與專用器械進行

瓣膜修補或置換。雖然仍需使用體外循環，但能保留完整胸骨，相較傳統開胸手術，術後疼痛與出血明顯減少。

此類手術常應用於：

- 二尖瓣修補或置換
- 三尖瓣修補
- 合併心房顫動的冷凍或燒灼迷宮術

胸腔鏡提供放大的手術視野，有助於精細操作，對重視外觀與恢復速度的病人而言，是一項兼顧安全與生活品質的選擇。

三、機器人瓣膜手術：微創技術的巔峰

在所有瓣膜手術新技術中，機器人輔助手術可說是目前微創治療的最高層次。

機器人系統可提供：

- 高解析 3D 立體視野
- 具高度靈活度的「手腕型」器械
- 穩定、精準、無顫抖的操作控制

這讓外科醫師能在極小切口下，完成過去僅能透過開胸手術進行的精細修補。

機器人手術最適合「修補」而非「取代」

在瓣膜治療中，特別是二尖瓣疾病，能修補就不輕易置換。修補手術可保留原生瓣膜結構，降低感染風險，也能避免長期服用抗凝血藥物，長期存活與心臟功能表現更佳。

機器人手術特別適合以下精細操作：

- 二尖瓣脫垂修補
- 人工腱索重建
- 瓣環成形
- 三尖瓣修補

這些都高度仰賴縫合精準度，正是機器人系統的最大優勢。

病人最直接感受到的好處

- 。傷口小、外觀佳
- 。失血量少、疼痛較輕
- 。住院天數縮短
- 。更快回到日常生活與工作

對仍在職場、重視生活品質的病人而言，機器人瓣膜手術提供了一個兼顧療效與生活回歸的重要選項。

當然，並非每位病人都適合機器人手術。對於主動脈嚴重鈣化、肺功能不佳或病變極為複雜的個案，仍需由心臟團隊（Heart Team）共同評估，選擇最安全、最合適的治療方式。

術後照護與長期追蹤同樣重要

無論採用哪一種瓣膜治療方式，術後仍需定期追蹤心臟超音波、心律狀況，並依治療型式調整抗凝血或抗血小板藥物。配合心臟復健與生活型態管理，才能確保治療成果長期穩定。

為每一顆心，找到最合適的治療方式

瓣膜手術已從過去的「單一標準手術」，進化為量身訂做的多元治療策略。

經導管治療為高齡與高風險病人開啟新可能；胸腔鏡手術在安全與美觀之間取得平衡；而機器人手術，則將精準與微創推向新的高度。

對病人而言，最重要的不是選擇「最新」的技術，而是找到最適合自己的治療方式。在專業

心臟團隊的共同評估與陪伴下，現代瓣膜手術已能讓更多病人安全地重拾健康，回歸理想生活。



圖一：機器手臂手術圖



圖二：手術傷口

