

廣州實現世界首例無缺血換心

香港文匯報訊（記者 盧靜怡 廣州報道）16日，中山大學附屬第一醫院在廣州發布會上宣布，團隊實現了世界首例「無缺血」心臟移植，移植過程中，全程不中斷移植心臟的血供、不停跳，最大程度保護供體心臟功能。這是中山一院首創「無缺血」器官移植技術繼應用於肝移植、腎移植後，首次應用於心臟移植領域。該技術的研究和探索歷時兩年多。團隊透露，「無缺血」心臟移植手術未來可逐步向港澳及國際地區推廣，港澳居民亦可受惠。



●「無缺血」心臟移植手術歷時4.5小時，實現了將捐贈者心臟在「不中斷血供」、「不停跳」的情況下移植給受贈者。受訪者供圖



●患者福伯於術後36小時拔除了氣管插管。受訪者供圖



●首例「無缺血」心臟移植患者福伯（紅衣者）感謝醫院人員的救治。香港文匯報記者盧靜怡攝

移植全程心臟不停跳 未來港澳患者可受惠

時間回撥到6月26日下午兩點，心臟已經進入終末期的患者福伯和捐贈者同時進入了手術間，世界首例「無缺血」心臟移植手術在中山一院緊張地進行。

歷時4.5小時 40餘醫護參與

兩間手術室，40餘名醫護人員，投入到了一場前所未有的「換心大戰」中。4.5小時後，全球首例「無缺血」心臟移植手術宣告完成。這場全球首例「無缺血」心臟移植手術的成功，意味着「無缺血」心臟移植技術的創立與「無缺血」肝移植、腎移植技術共同構成「無缺血」器官移植技術體系，將器官移植的發展帶入了一個全新的時代，向世界展示了器官移植革命性創新的「中國模式」。

心肌缺血損傷 傳統手術難免

「由於心臟是對缺血損傷最敏感的器官，若離體缺血時間超過6小時，手術風險將大幅增加。」中山一院副院長、器官移植科學科帶頭人何曉順教授介紹說，在傳統移植手術過程中，心臟必須離體、停跳及冷藏，不可避免會發生心肌缺血損傷，而心肌缺血是影響患者預後的最重要因素，可導致術後受體心臟功能不全，心臟無功能，甚至病人死亡等嚴重後果。因為心臟獨特複雜的生理特性，「無缺血心臟移植」從理念萌生到臨床轉化與無缺血肝腎移植相比，尤歷經艱辛。首先需要解決的是在「全過程」中保持「無缺血、鮮活有力的跳動狀態」。其次，在心臟跳動狀態下，傳統的心臟移植手術方式，尤其是獲取和吻合部分是否能順利進行。最後是人、心、機器的統一和諧。

灌注保溫系統 保障體外供血

為此，中山一院器官移植科、心臟外科、體外循環科及手術麻醉中心等多學科團隊組成聯合攻關小組，經過兩年

多研究探索，進行了幾十例大動物實驗，從零開始，不斷設計、摸索、驗證與優化灌注手術方案，最終探索出一套全新的心臟移植技術流程，並將該技術命名為「無缺血心臟移植術」，手術中可實現心臟在獲取、體外常溫灌注保存及植入的全程中有效血流不中斷，心臟始終處於生理的跳動狀態。

在手術過程中，心臟外科醫生切除需要接受心臟移植的患者僅能蠕動的巨大病變心臟。另一間手術室內，從心包腔內游離出來的供體心臟，一刻沒有停頓地在灌注及保溫系統器官槽內鮮活有力地跳動着，並且保持着正常體溫，被順利轉運到受體手術間。

在心臟仍然有力跳動的情況下，醫療團隊進行了供心吻合。「手術的記錄時間顯示，受心切下來灌注的時間是62分鐘，我們供心切下來之後灌注裝到患者身上恢復正常循環是61分鐘，時間掐得非常吻合。」實施手術的醫生之一、中山一院心臟外科主任吳鍾凱教授表示。

而在這場手術開展前，中山一院10多個學科專家組成的「無缺血」心臟移植團隊還進行了三個多小時的術前討論，對手術的計劃安排、實施細節、應急預案等進行了詳盡的推演，將手術過程可能出現的各種情況進行了模擬和應對演練，確保手術萬無一失。

改善移植療效 患者存活更久

何曉順告訴香港文匯報記者，「無缺血」器官移植技術能夠精確評估供體心臟功能，延長體外保存時間，大幅改善移植療效，患者生存時間更長，生活質量更高。並能顯著提高供體心臟的使用率，挽救更多病人的生命。首例「無缺血」心臟移植患者福伯，於術後36小時拔除了氣管插管，多次心電圖檢查未發現心肌缺血表現，超聲心動圖顯示心臟射血分數從術前的16%升至術後78%，近日已經出院。

「無缺血」移植手術步驟

1. 6月26日下午2時，受體患者福伯首先接受了**漂浮導管檢查**，確保肺動脈壓力下降到可以接受手術的程度
2. 手術開始，心臟外科醫生教授開始**切除**患者福伯僅能蠕動的巨大病變心臟。在旁邊的手術室，心臟外科醫生及護士組成的供體獲取組，有條不紊地**獲取**供體心臟。總共兩間手術室，40餘名醫護人員同時進行「換心」手術
3. 隨著外科醫生迅速利落地置管、阻斷，醫院團隊特意为供體心臟設計的**灌注及保溫系統**開始工作，從心包腔內游離出來的供體心臟，一刻沒有停頓地在器官槽內鮮活有力地跳動着，並且保持着正常體溫，被順利轉運到受體手術間
4. 手術醫生戴上了特製手套，將一直跳動着的供心自轉移槽內小心移送到福伯的心包腔內，兩位教授醫生在心臟仍然有力跳動的情況下進行**供心吻合**
5. 手術台下，麻醉科團隊時刻**監測**着福伯的呼吸、循環和神經系統狀態，調整着用藥。體外循環團隊一直在福伯旁進行體外循環下全身其他臟器功能的維護和保駕護航
6. 手術結束36小時後，受體患者**拔除氣管插管**，多次心電圖檢查未發現心肌缺血表現，超聲心動圖顯示心臟射血分數從術前的16%升至78%
7. 術後20天左右，患者福伯已渡過了術後早期的全身炎症反應綜合症一關，心臟和各個臟器功能都**順利恢復**，近日出院。



「無缺血」四優勢

1. 全程不中斷移植心臟的血供、不停跳，最大程度保護供體心臟功能
2. 精確評估供體心臟功能，延長體外保存時間
3. 大幅改善移植療效，患者生存時間更長，生活質量更高
4. 顯著提高供體心臟使用率，挽救更多病人生命

整理：香港文匯報記者 盧靜怡

港人申請手術辦法

1. 前往廣州中山大學附屬第一醫院掛號就診
2. 讓教授評估病情，確定身體狀況是否適合進行「無缺血」移植。首例患者由於患有嚴重心臟病、心力衰竭，且合併中度以上肺動脈高壓，若實施傳統心臟移植手術面臨的風險很大，故經評估後安排進行「無缺血」移植
3. 提供香港居民身份證明辦理移植等待手續。港人需到符合條件的醫療機構登記身份信息和醫學疾病相關信息，上傳信息至中國人體器官分配共享系統，輪候移植手術。系統將按分值高低排位自動匹配，病情越重，分值越高
4. 等候移植

整理：香港文匯報記者 盧靜怡

海外專家關注：應用前景廣闊

香港文匯報訊（記者 盧靜怡 廣州報道）世界首例「無缺血」心臟移植手術成功進行後，引起了國內外的關注。16日，原衛生部副部長、中國器官捐獻與移植委員會主任委員黃潔夫透過視頻在發布會上表示，中山一院一直以來是中國器官捐獻和移植改革的先行軍，此次心臟移植獲成功，再次證明了「無缺血」器官移植技術的成熟與革新。哈佛醫學院外科教授Stefan Tullius也發來視頻表示，廣州團隊以一種最創新的手術技術有效地避免了缺血/再灌注損傷。

這種技術成功的應用於肝臟移植及腎臟移植後，又進一步在心臟移植中成功實現。「看過簡短的手術視頻後，我對手術整體留下了深刻的印象。」

歐洲移植協會前任主席 Björn Nashan 也發來視頻講話表示，「手術進一步證明了無缺血心臟移植的可行性，同時有可能顯著降低患者發生移植心臟血管病變風險的機率，有助於提高患者移植後的存活率，對需要心臟移植的患者帶來了不可估量的獲益。」

香港文匯報記者了解到，在今年4

月，中山一院副院長、器官移植科學科帶頭人何曉順教授團隊的《「無缺血」器官移植技術開啟「熱移植」時代》項目榮獲2020年度國際質量創新大賽特等獎。《美國移植雜誌》發表評論，稱這是「器官移植發展歷史上的一個里程碑，器官移植將進入『熱移植』時代。」世界移植協會主席 Nancy Ascher 表示：「『無缺血』器官移植可以拓展至心、肺、腎等移植領域，並可向全球其他地區推廣，有着廣闊的應用前景」。

▼手術開展前，心臟移植團隊進行了三個多小時的術前討論。受訪者供圖

