

導管換瓣膜，重獲「心」生活 ---成果卓越之北榮導管瓣膜團隊。



全世界隨著高齡人口的增加，患有主動脈瓣膜狹窄的病人也有上升趨勢，75歲以上老年人約 3.4%有嚴重主動脈瓣膜狹窄的問題。若病人已出現症狀，一般治療是以傳統開心手術進行瓣膜置換，但有超過百分之三十之病人，因年紀太大或合併其他疾病無法接受傳統手術。但嚴重主動脈瓣狹窄一旦出現症狀（心絞痛、暈厥、心衰竭），僅使用藥物治療不接受瓣膜置換術一年死亡率高達 50%，五年存活率幾乎為 0，死亡威脅不輸癌症。目前最新技術，經導管進行主動脈瓣膜植入術（TAVI），因其侵入性低，為手術高風險病患提供一項替代性療法。

特色與創新 — 六大特色與三大創新

特色一、臺北榮總「導管瓣膜」團隊領先臺灣，
2010 即通過衛生署人體試驗核可執行經導管進行
主動脈瓣膜植入術 (TAVI)，並榮獲 SNQ 國家品



質標章

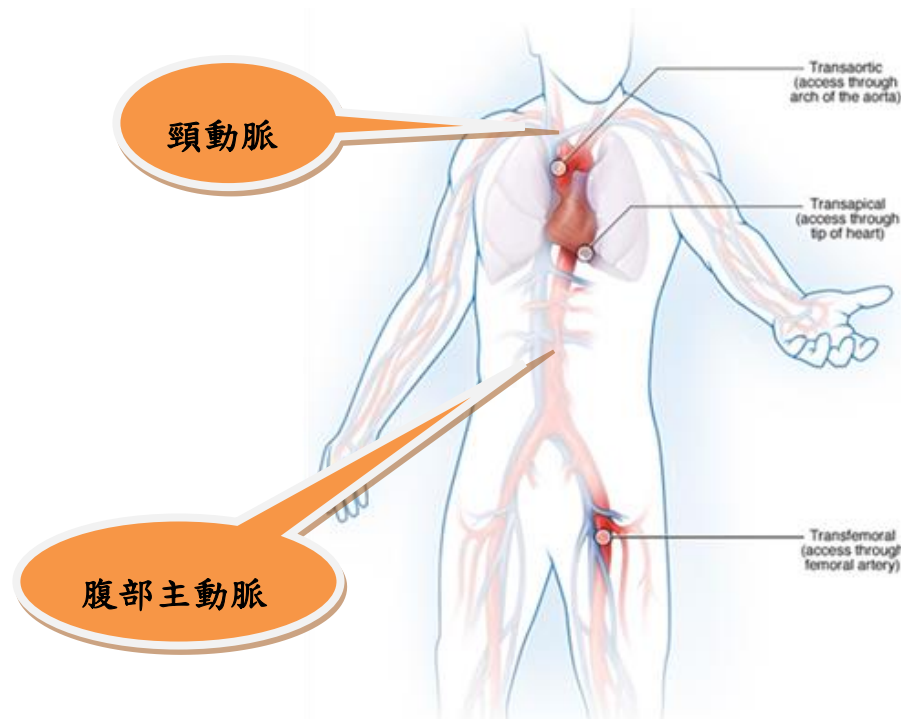
臺北榮總於 2009 年由心臟內外科、麻醉科、放射科、神經內科等協力合作，成立專門的「導管瓣膜」團隊，於 2010 年通過衛生署人體試驗核可執行。於 2010 年 5 月 18 日成功開創臺灣的經導管主動脈瓣膜植入術新紀元。



特色二、臺北榮總「導管瓣膜」團隊為全球開發出具有執行「六種」瓣膜植入途徑之醫院，能提供給周邊血管有問題的病人更多選擇且降低嚴重出血的併發症

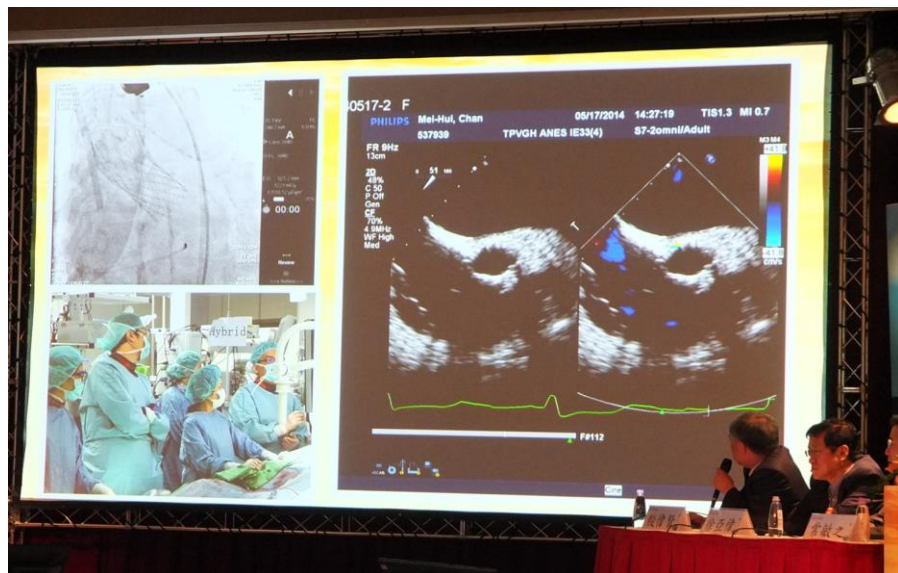
為患者選擇適宜的手術途徑是經導管進行主動脈瓣膜植入術成功與否的決定性因素。傳統的手術途徑包括經股動脈、鎖骨下動脈、心尖及升主動脈等四個路徑。由股動脈途徑進行手術之死亡率是所有植入途徑最低的，因此是進行此術式的首選途徑。而由鎖骨下動脈植入瓣膜之死亡率則與經股動脈途徑相當，因此是進行主動脈瓣膜植入術的第二選擇。但有 10% -15%之病人股動脈或鎖骨下動脈過細或有嚴重狹窄、過於彎曲，瓣膜無法由這些途徑植入時，以往會由心尖或經升主動脈途徑進行手術，但近年來發現上述兩種植入途徑發生嚴重出血與死亡率較由股動脈與經鎖骨下動脈植入高出許多，且因傷口較痛，使病患無法儘早下

床活動。臺北榮總「導管瓣膜」團隊針對這些股動脈或鎖骨下動脈過細或有嚴重狹窄、彎曲或有血管瘤的病患，為亞洲首度使用經腹部主動脈或由頸動脈進行經導管主動脈瓣膜植入術，提供周邊血管異常病人更多瓣膜植入途徑的選擇，得以降低嚴重出血及死亡的併發症。

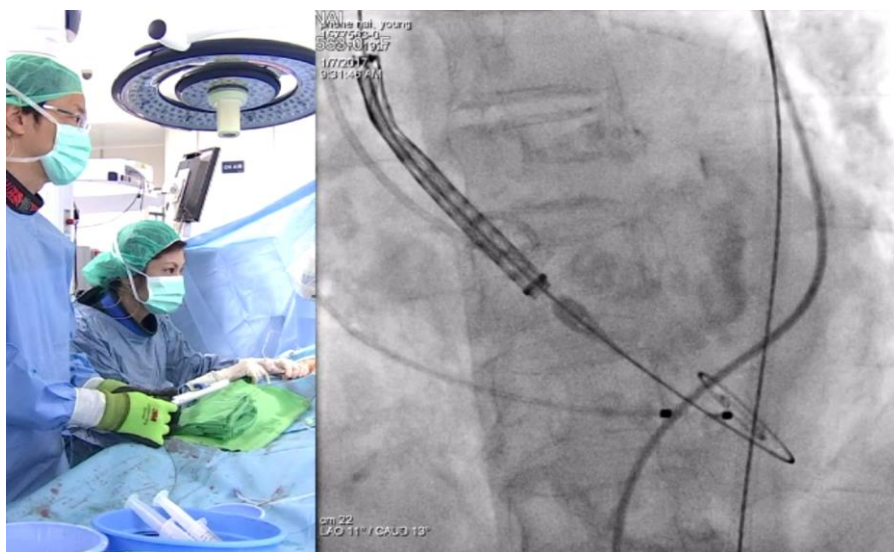


特色三、臺北榮總「導管瓣膜」團隊多次獲邀於醫學會實況示範手術及海外進行教學

臺北榮總「導管瓣膜」團隊的手術品質廣受心臟學界所肯定，獲邀於 2014 年 5 月 17 日舉辦之中華民國心臟學會年會、2017 年 1 月 7 日舉辦之中華民國介入學會年會及 2018 年 5 月 19 日舉辦之亞太心臟學會年會實況示範經導管主動脈瓣膜植入術。



2014 年 5 月 17 日於中華民國心臟學會年會實況示範導管主動脈瓣膜植入術



2017 年 1 月 7 日於中華民國介入學會年會實況示範導管主動脈瓣膜植入術



2018 年 5 月 19 日於亞太心臟學會年會實況示範由頸動脈進行導管主動脈瓣膜植入術

臺北榮總「導管辦膜」團隊中有兩位醫師取得國際指導醫師資格，獲邀協助台灣各大醫院及海外進行教學及手術示範，幫助各大醫院開展經導管主動脈瓣膜植入術，造福更多這些患有老年絕症的病人。



特色四、儘管我們的病患病情複雜，術前預估死亡率 (EuroSCORE) 高，但併發症低於歐美先進國家

目前台灣健保沒有給付瓣膜費用，病人須自費 110 到 140 萬，相較於歐美國

 我們的病患病情複雜 但併發症低於歐美先進國家				
	台北榮總 (n=263)	美國 ¹ CoreValve US Trial High Risk (n=394)	美國 TVT ² (n=54782/ 418 sites) ~ 131/site	德國 GARY ³ (n=15964/ 88 sites) ~181/site
	追蹤率~ 99%			
CoreValve/ SAPIEN (%)	88/10	CoreValve	23/75	38/53
術前預估死亡率 (EuroSCORE) (%)	17.5	17.6	-	18.3
嚴重血管併發症 (%)	2.0	5.9	4.2	4.1
植入瓣膜周圍中度以 上滲漏 (%)	2.5	9.1	6.9	5.8
需植入永久性心律調 節器 (%)	3.1	19.8	11.8	17.5
國內其他醫院無相關資料可供比較				

家及日本瓣膜費用皆由政府全額給付、韓國也有部分給付的現狀而言，在台灣要接受經導管主動脈瓣膜植入術，病患所費不貲，因此病例術無法像歐美國家及日本一般快速累積。儘管如此，臺北榮總「導管瓣膜」團隊由 2010 年 5 月至 2020 年 12 月（於 2010 年 10 月至 2020 年 12 月，因衛生福利部未核准瓣膜支架上市，因此有長達兩年的時間無法進行手術），迄今完成 263 例手術。儘管我們的病患病情複雜，但各項併發症，包括嚴重血管併發症、植入瓣膜周圍中度以上滲漏及術後須植入永久性心律調節器皆低於美國及德國，為全球先進國家之佼佼者。

2019-2020 年度美國最佳心臟內科/外科醫院排名第一名的克利夫蘭醫院，2018 年經導管主動脈瓣膜植入手術之住院期間死亡率為 0.2%；而排名第三名的西達斯-西奈醫院於同期進行的經導管主動脈瓣膜植入手術之三十天內死亡率為 1.3%，中風發生率為 2.1%，嚴重出血發生率為 0.8%，且有 17% 的患者需植入永久性心律調節器。臺北榮總導管瓣膜團隊於近三年進行的手術成功率為 100%，並無任何病人於三十天內死亡或中風，也只有 2.5 % 的患者需植入永久性心律調節器。



2019-20 Cardiology & Heart Surgery Rankings

- #1 Cleveland Clinic
Cleveland, OH
- #2 Mayo Clinic
Rochester, MN
- #3 Cedars-Sinai Medical Center
Los Angeles, CA



	台北榮總 2018-2020	美國 Cleveland Clinic 2018	美國 Cedars-Sinai 2017
住院期間死亡率 (%)	0	0.2	1.3
三十天死亡率 (%)	0	?	1.3
中風 (%)	0	?	2.1
嚴重血管併發症 (%)	0	?	0.8
需植入永久性心律調節器 (%)	2.5	?	17

特色五、臺北榮總「導管辦膜」團隊發表多篇重要相關論文

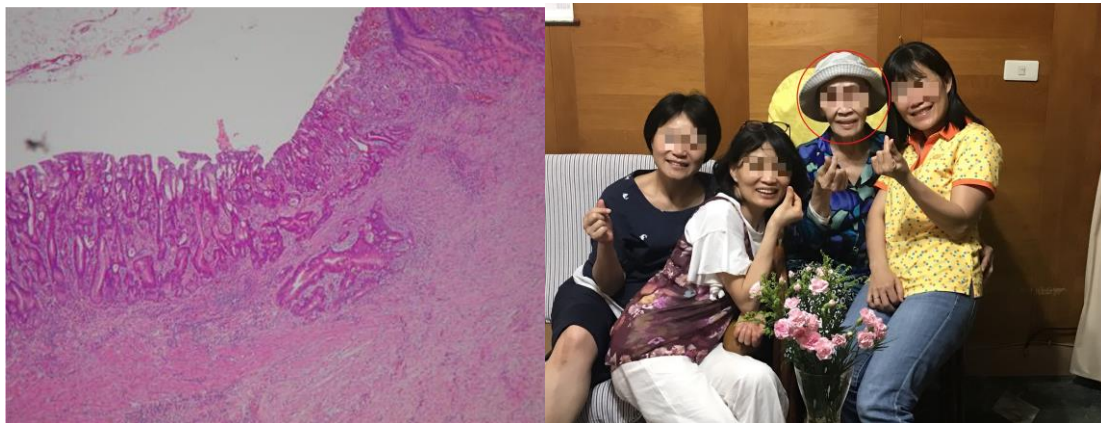
本團隊除開創性地發展了多項新術式，已發表十一篇相關論文於國內外著名之 SCI 期刊，其中兩篇刊登在心血管領域影響因子最高的期刊歐洲心臟雜誌 (European Heart Journal)，一篇刊登在心臟外科領域影響因子最高的期刊胸心血管外科雜誌 (The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery)。提供國內數量質量皆具代表性之資料，對於推動經導管主動脈瓣膜植入術的研究發展具有相當貢獻。



特色六、臺北榮總「導管辦膜」團隊先救心再治癌，跨團隊手術建功

隨著國民平均壽命延長，老人疾病及共病情況增加。當病患患有主動脈瓣狹窄又罹患癌症時，使得治療更加複雜。本團隊已救治多位有嚴重主動脈瓣狹窄又罹患胃癌或大腸癌的病患，術前需協同一般外科或大腸直腸外科團隊，擬定完善的治療計畫，同時進行或連續執行高品質的手術並順利完成治療，讓病患度過危機。





80 歲病患當診斷出胃癌時，又發現罹患嚴重主動脈瓣狹窄。病患股動脈過細且有嚴重鈣化，瓣膜無法由股動脈途徑植入。因此選擇由腹部主動脈進行經導管主動脈瓣膜植入術，然後立刻由一般外科團隊接力完成胃癌切除手術，於一個刀口完成兩項重大手術。病患手術後迄今已兩年復原情形良好。

創新一、臺北榮總「導管瓣膜」團隊為創先以意識清醒的不插管局部麻醉進行手術，並使用經皮血管縫合器，將手術方式大大簡化與優化

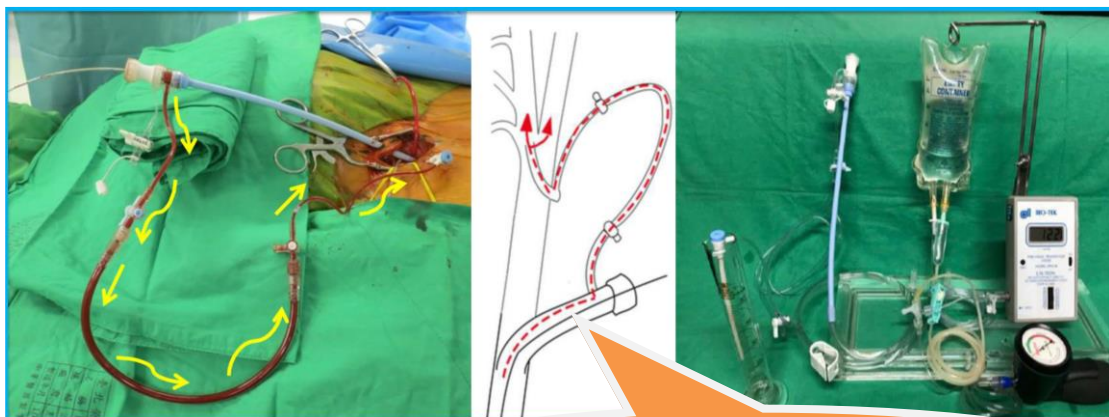
大部分醫院進行經導管主動脈瓣膜植入術仍使用全身麻醉，但全身麻醉有許多缺點：需要進行氣管插管並使用呼吸器，而年紀過大或合併其他疾病可能導致氣管插管難以拔除，因此增加感染等併發症發生的機會，使得在加護病房觀察的時間增加及住院天數延長。臺北榮總「導管瓣膜」團隊有鑑於需要手術的都是高齡病人，且常合併其他疾病，為減少全身麻醉的諸多缺點，率先於 2013 年 12 月以意識清醒的不插管局部麻醉進行手術，避免全身麻醉導致生命徵象波動以及正壓通氣對肺部的損傷，手術時間可以縮短，且病人術後第二天即可下床活動，亦有效減少因全身麻醉臥床較久導致神經肌肉衰退的併發症。除此之外，臺北榮總「導管瓣膜」團隊也是全臺首先使用皮下穿刺及血管縫合器縫合傷口，可以使得傷口從五公分進一步縮小到一個小小的穿刺傷口，因此減少出血量，使病患可以儘早下床活動，把傳統繁瑣、複雜的手術方式大大簡化與優化。

開心局部麻醉 術後隔天可行走



創新二、臺北榮總「導管瓣膜」團隊發展創新技術“double sheath connection technique”降低由頸動脈進行經導管主動脈瓣膜植入術的腦缺血風險

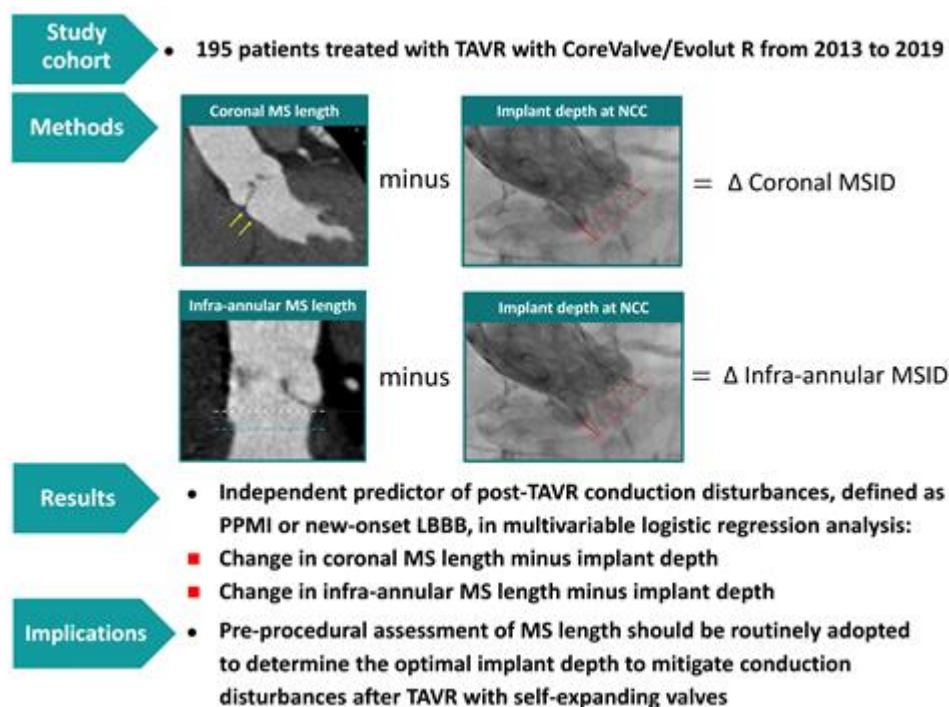
臺北榮總「導管瓣膜」團隊針對股動脈或鎖骨下動脈過細或有嚴重狹窄、彎曲或有血管瘤的病患，為亞洲首先採用由頸動脈進行手術的團隊，提供周邊血管異常病人更多瓣膜植入途徑的選擇。但在總頸動脈內放置約 7 mm 的鞘管會暫時減少流入腦中的血流量，根據文獻報告中風發生率為 2.2%，而暫時性腦缺血(TIA; transient ischemic attack)發生率為 3.4%。我們建立體外模型，發現使用創新技術“double sheath connection technique”即便在總頸動脈內放置約 7 mm 的鞘管時，腦中的血流量仍可維持正常血流量的 60%。我們已有七位病患以此創新技術由頸動脈進行經導管主動脈瓣膜植入術，迄今沒有任何病患發生中風或暫時性腦缺血等併發症。



18 F 鞘管由頸動脈放至升主動脈

創新三、臺北榮總「導管瓣膜」團隊採用瓣膜高位植入法(high implantation strategy) 術後需植入永久性心律調節器比率為全世界最低

以往自行擴張型(self-expandable)瓣膜支架建議植入深度為主動脈瓣膜下方4-6mm，但主動脈瓣膜下方即是心臟的傳導系統，因此有25%的病患在接受經導管主動脈瓣膜植入術後，心跳過慢，必須置放永久性心律調節器。但置放永久性心律調節器不僅會增長病患住院時間，在手術當時及術後可能發生併發症，另外又增加了病患心臟衰竭及反覆住院的機會。而瓣膜植入深度過淺，則會增加植入瓣膜周圍中度以上滲漏的發生率，導致心臟衰竭，甚而瓣膜支架可能移位掉落(embolization)到主動脈或左心室需要轉換成外科開心手術。臺北榮總「導管瓣膜」採用瓣膜高位植入法 (high implantation strategy)為全球之先驅。我們根據心室膜性中隔長度 (membraneous septum)量身打造瓣膜植入深度，因此大幅減少術後心臟傳導障礙的發生及永久性心律調整器的植入率，此研究成果獲得心臟外科領域影響因子最高的期刊胸心血管外科雜誌 (The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery)刊登。



藉由精準的定位及手術時兩位操作者的精湛技術及協同默契，讓我們的病患術後只有 3.1 %的機會需要置放永久性心律調節器，較全球降低了 88%，同時又未增加植入瓣膜周圍中度以上滲漏或瓣膜支架移位掉的發生率，有效縮短病患住院時間及改善術後生活品質。

參考文獻：

1. Linke A, Wenaweser P, Gerckens U, et al. Treatment of aortic stenosis with a self-expanding transcatheter valve: the International Multi-centre ADVANCE Study. *Eur Heart J*. 2014;35:2672-84.
2. Popma JJ, Adams DH, Reardon MJ, et al. Transcatheter aortic valve replacement using a self-expanding bioprosthesis in patients with severe aortic stenosis at extreme risk for surgery. *J Am Coll Cardiol*. 2014;63:1972-81.
3. Holmes DR Jr, Nishimura RA, Grover FL, et al. Annual Outcomes With Transcatheter Valve Therapy: From the STS/ACC TVT Registry. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66:2813-23.
4. Walther T, Hamm CW, Schuler G, et al. Perioperative Results and Complications in 15,964 Transcatheter Aortic Valve Replacements: Prospective Data From the GARY Registry. *J Am Coll Cardiol*. 2015;65:2173-80.