

出國報告(出國類別：開會)

The 10th Complex PCI  
南韓第十屆複雜心導管會議(國際複雜冠狀  
動脈介入治療大會)  
參加心得

服務機關：臺中榮民總醫院 心血管中心

姓名職稱：黃祺耀 主治醫師

派赴國家/地區：南韓/ 首爾

出國期間：2025 年 11 月 26 日至 2025 年 11 月 29 日

報告日期：2025 年 12 月 29 日

## 摘要

本屆會議延續了南韓(特別是峨山醫學中心 ASAN Medical Center)在全球複雜病變(Complex Higher-Risk and Indicated Patients, CHIP)領域的領導地位。

其中會議內容再次強調並確立了血管內影像(IVUS/OCT)在複雜病變中從輔助轉為「決定性工具」的地位。峨山醫學中心安貞敏教授再次強調之前提出更嚴格的左主幹(LM)支架擴張(MSA)標準(11 - 12 mm<sup>2</sup>), 為符合亞洲(韓國)族群的新標準。並且更進一步主張以術前斑塊負荷取代視覺攝影, 作為分叉病變支架策略的依據。

在關鍵試驗方面, **DEFINE-DM** 結合生理導引 PCI 與現代藥物(SGLT-2i, GLP-1 RA), 挑戰糖尿病多支血管病變的傳統繞道手術地位; **FATE-MAIN** 則證實對於左主幹合併多支病變, 「僅處理左主幹」的精簡策略預後不輸全血管重建, 體現了「少即是多」的臨床智慧。

此外, 針對鈣化病變, 會議強調合併使用旋磨與衝擊波球囊(IVL)以預防支架擴張不足。整體會議更重點著眼於現代 PCI 成功的關鍵要素: 即在於生理評估(FFR/iFR)的精準度、影像優化(IVUS)的深度, 以及藥物治療(GDMT)的整合, 標誌著精準介入醫療時代的全面來臨。

**關鍵字:** (至少一組)

1. Cardiovascular Research Foundation(CVRF),
2. Comple PCI, Korean Souel
3. DEFINE-DM trial
4. FATE-MAIN trial
5. FAME (Fractional Flow Reserve versus Angiography for Multivessel Evaluation) trial.
6. MAIN-COMPARE trial
7. ASAN-MAIN / ULM-IMPROVE trial

# 目 次

一、 目的.....	1
二、 過程.....	1
三、 心得.....	5
四、 建議事項.....	7
五、 附錄.....	7

## 一、 目的

2025 年於南韓首爾舉行的 **第 10 屆 Complex PCI(國際複雜冠狀動脈介入治療大會)**是一場聚焦於高難度心導管技術、影像導引優化及最新臨床試驗結果的醫學盛會。本屆會議延續了南韓(特別是峨山醫學中心 ASAN Medical Center)在全球複雜病變(Complex Higher-Risk and Indicated Patients, **CHIP**)領域的領導地位。

參與此會對於介入醫師來說具有一定程度的學習和取經的目的。同時也是可以增加國際交流和彰顯台灣實力的好機會。也很榮幸目前第三年獲邀為 invited faculty 可以參與大會的一些會議任務。

## 二、 過程

(一) 受邀為 10 屆 complex PCI Invited Faculty。參與大會擔任會議任務。

且投稿口頭報告案例分享：主題為「How to use our talent to rescue nightmare complication during PCI」

Assignment & Disclosure Declaration								
Accept/Reject	Date	Time	Place	Category	Session	Subject	Title	Role
Accept	November 28(Fri)	10:50 AM ~ 11:00 AM	Room 1	Case Session	Challenging Case Presentation 7	-	"Expecto Patronum!" How to Use Our Talent to Rescue Nightmare Complication During PCI - Case Share	Case Presenter
Accept	November 28(Fri)	11:30 AM ~ 12:20 PM	Room 1	Case Session	Challenging Case Presentation 8	-	-	Panelist
Accept	November 28(Fri)	9:00 AM ~ 10:30 AM	Main Arena	Live Case Session	Live Case 1: Left Main & Multi-Vessel Disease	-	-	Panelist

(二) 參與會議：

本次會議主要分為兩個館：其一為主會場：包含 live demo 和重要大會議題和課程演講。另一個為次會場：包含各國案例分享以及課程演講。另位於會場外有器械操作區域以及展示區域和廠商展示區域。

會議為期兩天整。

(三) 依照時序流程參與會議：

(1) 11/27 會議第一天：一開始參與大會開場，觀看精心設計的文件。

隨後聆聽 Dr. Seung-Jung Park MD, PhD 的開場演講。其中特別強調 FATE-MAIN trial 於左

[COMPLEX PCI] 2025 Opening & Workshop 1: Left Main & Multi-Vessel Disease  
Opening & Workshop 1: Left Main & Multi-Vessel Disease

**FATE-MAIN Trial**

934 Patients with Significant (Angiographic Diameter Stenosis ≥50%) Left Main Coronary Artery Disease Who Are Eligible for PCI

1:1 randomization stratified by (i) the presence of concomitant non-left main PCI

FFR-Guided Left Main PCI (N = 467) | Angiography-Guided Left Main PCI (N = 467)

The primary end point was the composite of death from any cause, myocardial infarction, hospitalization for unstable angina, heart failure, or revascularization at 2 years.

Seung-Jung Park  
Asan Medical Center, Korea (Republic of)



主幹的分岔病灶的治療邏輯以及總結。點出了影像和血流動力學精準生理評估兩者的重要性。

隨後聆聽了 Duk-Woo Park, MD, PhD 對於 DEFINE-DM Trial to Reassess Revascularization in Diabetic Multivessel Disease 的演講。和 Dr Seung-Jun Lee 的 image-guide provisional stenting for left main PCI 對於 RENOVATE, OCCUPI 等等研究的分析。和日本的 Hiroki Shiomi Dr. 對於日本 IVI PCI 針對 IVUS guide LM PCI 的 OPTIVUS 研究的演講。可謂是獲益良多。

之後去副會場聆聽 case report : challenge case presentation 。看到各個國家報告些有趣的案例。其中比較有印象的有台灣彰化基督教醫院王醫師報告的一個 microcatheter tip broken 後來夾出來過程飄出去的案例。這個 microcatheter tip broken 的案例剛好我也有類似經驗(不過有成功取出來)。下午時段回到主會場：聆聽課程。其中對於 bifurcation 分支病灶的治療和處置有深刻的講解，和不錯的案例分享。後來是對於血管內影像 IVI 的判讀和選擇以及案例的演講。每個講師均能有效的提出重點以及掌控時間。流暢的英文以及簡單明瞭的內容。受益良多。

(2)11/28 會議第二天：

會議第二天因為有 duty 所以略顯忙碌：首先一早參與第一場 live demo 的 Panelist : Live Demo 共有兩個 room 同時進行。兩個 case 均為 left main bifurcation lesions。說實在案列選擇難度上並不難。而其重點是在 Medine (1,1,1) true bifurcation of LM 對於 LCX 是否要處理。也是回應了一開始 FATE-MAIN trial 以及提出 5-6-7-8rule: LM 要( $8\text{mm}^2$ )更進一步新的 LM( $11-12\text{mm}^2$ )rule 為主。以及 LCX 斑塊的狹窄程度( $\text{MLA} < 3.8\text{mm}^2$  或 plaque burden  $> 57\%$ )此一概念。當然兩個案例也都很順利的處理下去。

特性	Kang et al. (2011)	Ahn/Park et al. (2025)
核心試驗	MAIN-COMPARE (IVUS sub-study)	ASAN-MAIN / ULM-IMPROVE
支架技術	第一代/早期第二代 DES	最新一代超薄支架 (如 Everolimus-eluting)
LM 門檻	$8\text{mm}^2$	$11-12\text{mm}^2$
核心理念	避免九個月內的再狹窄	降低五至十年的長期心血管事件 (MACE)

不過比較有趣的是其中一個案例的 LAD diffused lesion 國外 Dr. Antonio Colombo 覺得應該考慮用 DEB 而非用 DES 和台上以及 operator 爭論一翻。雙方均有道理，也算是頗有看頭。之後換場到 room 1 去參加口頭案例報告。題目為「How to use our talent to rescue nightmare complication during PCI」：過程順利時間掌控剛好，語文表達自覺尚可；回答問題中規中矩。看觀眾的反應應該還算滿意有趣。之後參與另一項 duty 為 case present 的 panelist。過程中也給予 speaker 提出一些建設性的疑問和想法。算是有參與會議的表現。後續聆聽第三場案例分享，之後再轉去主會場看 Dr Do-Yoon Kang 為 operator 的 live Demo：為 complex PCI。但我覺得中榮主任們很多案例更為複雜。但韓國的大師們做得也是面面俱到，步驟簡約順暢，重點處理到位，影像分析精闢。也著實有所收穫。之後便接近尾聲。大會閉幕。

#### (四) 整理會議內容：

本次會議主題大致可以規納為：

##### (1) 核心主題：從「影像支援」到「影像決定」

本屆會議的一大關鍵共識是：在處理複雜病變時，血管內影像(IVUS/OCT)不再只是輔助工具，而是決定性工具。

- **左主幹(LM)優化標準**：安貞敏教授(Jung-Min Ahn)提出的數據進一步推升了支架擴張(MSA)的標準，強調針對不同解剖位置設定更嚴格的閾值(如 LM 需要達到  $11-12 \text{ mm}^2$ )。
- **分叉病變決策**：推廣以「術前 LCX 開口斑塊負荷(Plaque Burden)」來決定是否使用雙支架，而非僅靠視覺上的血管攝影。

##### (2) 關鍵臨床試驗發布與討論

會議中針對幾項可能改變指南的試驗進行了深入剖析：

- **DEFINE-DM 試驗(全新啟動)**
- ✓ **對象**：糖尿病合併多支血管病變患者。
- ✓ **亮點**：這被視為「現代版」的挑戰。它結合了最尖端的 PCI 技術(影像+生理導引)與當代抗糖神藥(SGLT-2i, GLP-1 RA)，試圖證明在現代醫療下，PCI 與 CABG(繞道手術)的預後可以平起平坐。
- **FATE-MAIN 試驗**
- **核心發現**：針對左主幹合併多支病變患者，「僅處理左主幹(LM-only)」的精簡策略，在兩年預後上不輸給「全血管重建」。這對簡化手術流程、減少支架併發症具有重大意義。
- **鈣化病變處理**
- 會議中展示了大量關於 **IVL(血管內衝擊波球囊)** 與 **旋磨技術(Rotational Atherectomy)** 的合併應用，強調在放置支架前，必須徹底「破壞」鈣化結構，否則支架擴張不足是未來發生支架內血栓的主因。

##### (3) 現代藥物治療(GDMT)與 PCI 的整合

會議強調介入醫師不能只專注於「放支架」，更要成為「血管生物學專家」。

- **糖尿病藥物的心血管保護**：討論了 SGLT-2 抑制劑如何改善支架術後的內皮功能。
- **抗血小板策略**：討論了在 IVUS 優化後的支架術，是否能更早縮短雙重抗血小板藥物(DAPT)的療程，以降低出血風險。

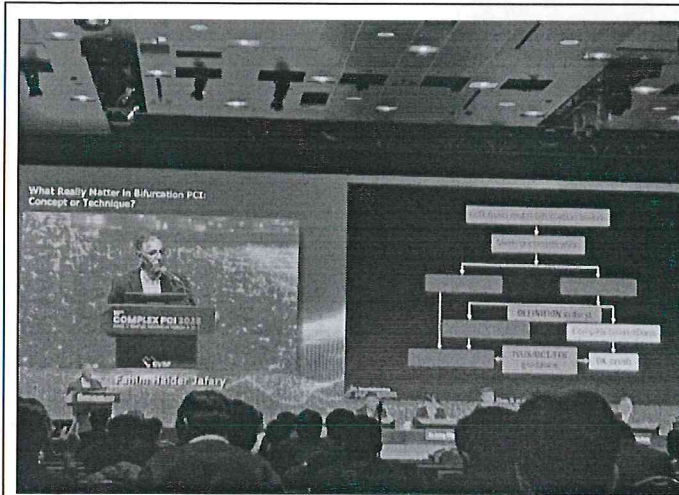
##### (4) 亮點技術：精準生理評估

- **iFR 與 FFR 的臨床應用**：探討在多支病變中，如何利用生理指標篩選出「不需放支架」的病灶，落實「精準醫療」。
- **人工智慧(AI)輔助**：展示了 AI 在自動分析 OCT 影像與預測支架擴張度方面的應用潛力。

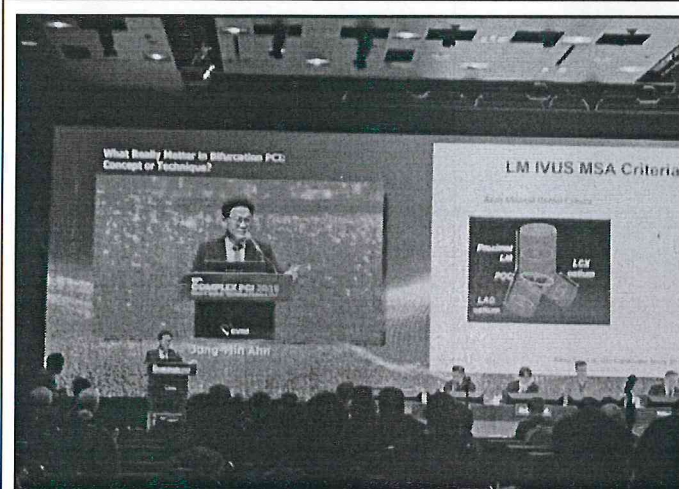
#### (五) 會場之外：

於會場外剛好有埃及展館(但我沒進去看：要收費)。只是有趣逛一下展區外的紀念品區域。有許多精美的文創產品(門簾、杯墊、書籤、手機架、鑰匙圈等等)。也算是開會期間的小小休閒。

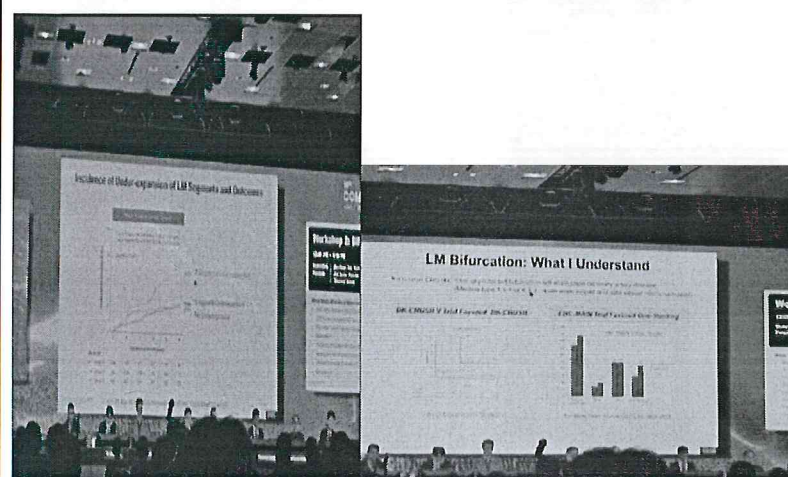
+ 會議照片：



Dr. Fahim Halder Jafary 演講：主題為 Bifurcation PCI 要如何去取捨怎麼做和做到什麼程度的議題。  
配合影像學(IVI)以及生理評估來做最豬的評估以及治療策略。



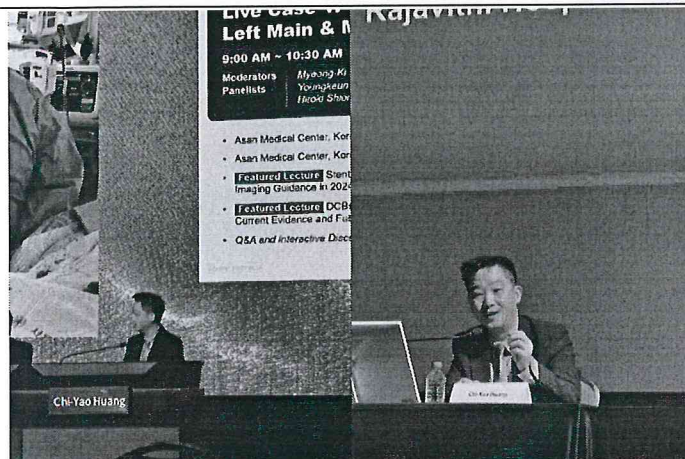
Dr Jung-Min Ann 演講：主題為 LM bifurcations 以往的 5-6-7-8 rule 在韓國 ASANMAIN/ULM-IMPROVE trial 提出套演算法中，的角色。IVUS 提供的解剖學數據(3.8 mm<sup>2</sup> 或 57% 斑塊負荷)是決定支架策略的強大預測指標，但功能性檢查在以下三個階段具有不可替代的地位：以 FFR (血流儲備分數) 或 iFR (瞬時無壓力率) 等生理功能性檢查扮演著「守門員」與「最終仲裁者」



Dr Jung-Min Ann 演講：對比了兩項對醫學界影響深遠、但結果看似「矛盾」的重大臨床試驗：DK-CRUSH V 與 EBC-MAIN。DK-CRUSH V 證明了如果技術純熟且病灶極度複雜，雙支架策略（特別是 DK-CRUSH）效果極佳。EBC-MAIN 則提醒我們，簡單的單支架策略對於許多患者來說已經足夠，且能減少手術風險。如果 LCX 風險高 (PB > 57%)：參考 DK-CRUSH V，考慮直接雙支架。如果 LCX 風險低：參考 EBC-MAIN，先做單支架跨越 (Provisional) 即可。



參與案例分享：How to use our talent to rescue nightmare complications during PCI



10<sup>th</sup> complex PCI 會議 Duty:  
 (左) live Demo 擔任 Panelist 對於 operator 提出見解和回應。  
 (右) Case present 擔任 Panelist 對於 speaker 提出問題和回饋。



與參與會議的台灣大老們和香港醫師的合影

### 三、心得

剛參加完第 10 屆 Complex PCI 會議，感觸非常深。今年的會議不僅僅是技術的展示，更像是一場觀念的洗禮。南韓峨山醫學中心(Asan Medical Center)的團隊再次向世界證明：處理複雜的心臟血管病變，不再只是看誰的「手藝好」，而是看誰的「數據準」。

會議的三個核心精華，顯示了韓國對於心血管介入治療創造新里程的宏願，以及目前最新的終點！簡單彙整為這篇心得跟大家分享：

### 1. 別再糾結「一支還是兩支支架」，影像才是老大

過去我們在處理左主幹(Left Main)的「分叉病變」時，常常為了要放一支還是兩支支架爭論不休。

安貞敏(Jung-Min Ahn)教授在這次會議上給了我們一個非常清晰的「導航地圖」：

他強調---現在已經不是「5-6-7-8」那個及格線時代了；現在我們要求的是更高的病灶特异性 MSA(Minimal Stent Area,最小支架面積)。

- **重點來了：**安教授提出一個超實用的演算法，他在術前會先用 IVUS(血管內超音波)去看側支(LCX)的開口。
- 如果 LCX 的**最小管腔面積(Minimal Lumen Area, MLA)**小於  $3.8\text{mm}^2$  或者**斑塊負荷大於 57%**，這就是高風險。
- 他的**核心觀念是：**引導我們做決策的應該是「斑塊的重量」，而不是「血管攝影看起來窄不窄」。只要 IVUS 達標，單支架的效果有時候甚至比硬塞兩個支架更好。

### 2. 「減法醫學」的實證：FATE-MAIN 試驗

這是我覺得今年最有震撼力的研究。面對左主幹合併多支血管病變，我們通常想著「既然都進去了，就通通修好吧！」

但 Park Duk-Woo 教授發表的 FATE-MAIN 試驗打了大家一個響亮的耳光。研究顯示：只修左主幹(LM-only)跟全修(Full Functional)相比，兩年後的預後居然沒差別！

這告訴我們「少即是多」。只要把最重要的「生命線」處理好，剩下的部分交給生理評估(FFR)和現代化的藥物治療，不但安全，還能減少不必要的支架併發症。

### 3. PCI 挑戰外科手術的最後一塊拼圖：DEFINE-DM

最後，大家都在關注全新的 DEFINE-DM 試驗。以前遇到糖尿病多支病變，外科手術(CABG)幾乎是唯一首選。但這次會議啟動的這項研究，展現了介入醫學的野心。

- 它的**秘密武器是：**  
極致的 IVUS 優化 + FFR 生理導引 + 當代抗糖心衰竭神藥(SGLT-2, GLP-1)。
- 這項研究想證實：在現代技術與強效藥物的聯手下，PCI 能否打破糖尿病患者一定要動大手術的宿命。

**結語：醫師要從「工匠」轉型為「科學家」**

這次會議給我的最大啟發是：**影像(IVUS/OCT)不再是選配，而是標配！**

我們不能再只靠肉眼看血管攝影，而是要學會解讀 IVUS 裡的每一個數據，並結合 FFR 的生理意義。

現在的趨勢很明顯：**精確的影像引導、精簡的支架策略、強效的藥物支持**。這三者合一，才是給患者最安全、最長遠的治療。

## 四、 建議事項

(至少四項，包括改進作法)

- (一) 建立更完整的「精簡介入」思維：避免過度醫療與減少金屬支架置入負荷  
健保局對於 FFR/iFR 等血管內功能評估工具的給付條件多有設限。以及醫療勞務給付上面的限制：可能導致介入治療醫師不願意或減少使用血管內影像(IVI)評估工具的使用。
  - (1)可推廣更為精確的生理評估 (FFR/iFR) 作為導管的必要流程，篩選出真正需要支架的病灶。對於非關鍵部位的中度缺血，應有勇氣選擇藥物治療或藥物塗層氣球 (DCB)。並可藉此建立相關準則或台灣經驗的準則。
  - (2)可對於複雜病灶：譬如左主幹、分岔病灶、開口病灶、嚴重鈣化和慢性全阻塞病灶使用 IVI 的醫師給予更高的技術加成。
- (二) 發展「數位孿生(Digital Twin)」與 AI 術前演練：  
效仿韓國，更進一步出類拔萃：台灣擁有卓越的資通訊技術與完整的健保影像資料庫，這是台灣超越韓國的潛力所在。可以考慮重點發展『數位孿生(Digital Twin)與 AI 術前演練』：  
利用電腦斷層、導管血管攝影、IVI(血管內影像)、FFR 等等數據分析，以 AI 推導出一個運算模型。即可以模擬出在初步導管血管攝影或電腦斷層分析的數據中推論出或是先模擬出：(1)若放單支架，側支(LCX)開口是否會塌陷？(2)支架該選多大直徑才能達到 11 mm<sup>2</sup> 的 MSA？等等更為精準的評估。
- (三) 醫院是否有預算以擴大增加參訪機會：可否於之後(明年)增加參訪南韓峨山醫學中心 (Asan Medical Center 進行主題性(針對某些議題和正在研究項目)或是特殊性(針對 Asan 中心的某位教授或團隊的活動參與)的短期參訪和學習：譬如會議前 3-5 天或會議後 3-5 天。  
需要人脈以及經費的編列。若能達成雙邊常規化的互動關係以及合作更佳。若我有此意願是否有辦法評估其效益和可執行性？
- (四) 加強自我訓練以及能力以期能在國際會議更獲益良多。

## 五、 附錄

<https://www.complex-pci.com/2025/>