



Taiwan Society of Cardiovascular Interventions

臺灣介入性 心臟血管醫學會

86期 會訊

2022年4月



111年4月23日 Push the Limits of Interventions of Structural Heart Disease 大合照

臺灣介入性心臟血管醫學會 (TSCI)

| | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|
| 理事長 | 李文領 | | | |
| 常務理事 | 洪大川 | 方慶章 | | |
| 理事 | 高憲立 | 王宇澄 | 詹世鴻 | 曹殿萍 |
| | 許榮城 | 劉世奇 | 王光德 | 盧澤民 |
| | 陳俊吉 | 郭風裕 | 黃群耀 | 傅雲慶 |
| | 鄭正忠 | 陳冠宇 | | |
| 常務監事 | 張其任 | | | |
| 監事 | 顧博明 | 黃偉春 | 任勗龍 | 王怡智 |
| 秘書長 | 黃啓宏 | | | |
| 副秘書長 | 劉俊廷 | 林俊呈 | 朱俊源 | 蘇峻弘 |
| | 賴志泓 | | | |
| 秘書處 | 陳詠潔 | 賴瑋儀 | 劉子瑄 | 黃玉卉 |

臺灣介入性心臟血管醫學會會訊 (第八十六期, Apr., 2022)

| | |
|----------------------------|--------------------|
| 發行人 Publisher | 李文領 Wen-Lieng Lee |
| 主編 Editor-in-Chief | 黃啓宏 Chi-Hung Huang |
| 副主編 Deputy Editor-in-Chief | 劉俊廷 Jun-Ting Liou |
| 執行編輯 Executive Editor | 郭哲瑋 Kuo Zhe Wei |
| | 鍾黎炤 Li-Chao Chung |
| | 陳琦棟 Chi-Tung Chen |
| | 黃信鎰 Hsin-Yi, Huang |
| | 劉子瑄 Tzu-Hsuan Liu |



地址：10041 台北市中正區忠孝西路一段 50 號 18 樓之 34

Address: 18F-34, No.50, Sec. 1, Zhongxiao W. Rd., Taipei 10041, Taiwan, R.O.C.

TEL: +886-2-2381-1698

FAX: +886-2-2381-5198

E-mail: tsci.med@msa.hinet.net

Website: <http://www.tscimd.org.tw/home.php>

| | |
|--|----|
| 秘書長的話..... | 3 |
| 會務活動 | |
| TSCI 致各位會員的一封信 | 4 |
| 入會申請書 | 5 |
| 會議紀錄 | |
| 第九屆第一次醫事人員委員會 | 7 |
| 第九屆第一次編輯暨登錄委員會 | 9 |
| 第九屆第一次教育訓練委員會 | 11 |
| 第九屆第一次甄審委員會 | 13 |
| 第九屆第一次結構性心臟病委員會 | 16 |
| 第九屆第一次週邊血管介入委員會 | 18 |
| 第九屆第一次公共醫療政策委員會 | 21 |
| 第九屆第一次學術委員會 | 23 |
| 第九屆第一次財務委員會 | 28 |
| 第九屆第一次兩岸暨國際交流委員會 | 31 |
| 介入影像專欄 | |
| 本期案例：中國醫藥大學新竹附設醫院 心臟內科 劉俊廷醫師 | 33 |
| 上期解答：國泰綜合醫院 心血管中心 陳玠宇醫師 | 34 |
| 醫學新知 | |
| CT or Invasive Coronary Angiography in Stable Chest Pain 在穩定心絞痛患病，比較使用電腦斷層冠狀動脈血管攝影與經皮冠狀動脈血管攝影診斷心血管疾病的優缺點 編譯：中國醫藥大學新竹附設醫院 心臟內科 郭哲瑋醫師 | 36 |
| FFR - Versus Angiography-Guided Revascularization for Nonculprit Stenosis in STEMI and Multivessel Disease: A Network Meta-Analysis 針對 ST 段上升型心肌梗塞和多血管疾病中的非致病狹窄，以血流儲備分數 (FFR) 或血管造影引導血管重建之比較——一個網絡統合分析 編譯：中國醫藥大學附設新竹醫院 心臟科 鍾黎炤醫師 | 43 |
| Defining Percutaneous Coronary Intervention Complexity and Risk: An Analysis of the United Kingdom BCIS Database 2006-2016 定義經皮冠狀動脈介入治療的複雜性和風險：分析英國心血管介入協會於 2006 至 2016 資料庫 編譯：中國醫藥大學附設醫院 心臟內科 陳琦棟醫師 | 51 |
| Distal or Traditional Transradial Access Site for Coronary Procedures: A Single-Center, Randomized Study 經遠端或者傳統橈動脈進行冠狀動脈介入之比較：單中心隨機研究 編譯：中國醫藥大學附設醫院 心臟血管內科 黃信鎰醫師 | 59 |
| 活動集錦 | |
| 111.3.20_Intervention in Acute Coronary Syndrome | 70 |
| 111.4.23_Push the Limits of Interventions of Structural Heart Disease | 71 |
| 雜誌投稿須知..... | 72 |

戰戰兢兢，亦步亦趨

年初在理事長的指示下，接下秘書長的工作。內心是戰戰兢兢，擔心無法完成理事長的託付有辱使命。不過學會在歷任理事長、秘書長的努力下，各方面已趨完善。我們只要跟著前輩的腳步亦步亦趨，壓力自然減少許多。

秘書處的工作，主要是承接理事長，理監事會，及各委員會的交辦事項，和各位會員的服務。接任以來，從理監事會，各委員會的開會，教育課程的辦理，認證課程的舉辦，到即將到來的夏季會籌辦，學會的秘書群，不論是分工或合作都已上軌道。讓我工作輕鬆許多，再次感謝她們的幫忙。

今年學會還有一項重頭戲，就是六月學會要搬到新地點，我們購入的新會址。這要感謝歷任前輩的幫忙，尤其是謝宜璋理事長，許榮城秘書長，王志鴻副院長的大力協助，終於我們也有自己的辦公室了，歡迎大家蒞臨參觀指導。

初接工作，還在不斷的學習，希望二年後能夠自覺不辱使命，也希望大家不吝賜教。



秘書長

黃啓宏

2022.4

TSCI 致各位會員的一封信 ~ 關於免繳一般教育研討會報名費

敬愛的會員您好：

首先感謝您長期以來對學會的支持，學會向來以規劃與舉辦優質繼續教育課程而努力。為感謝各位會員的支持，在第九屆第一次財務委員會及理監事會中通過：「會員於一般教育研討會「免繳」報名費（認證課程及TTT 國際研討會維持須繳交報名費）」，以減輕您於百忙醫療工作之中，還須撥冗繳費的手續。

此外，提醒您有關第一場會員免費課程即是5月28日（星期六）Intervention Complications 研討會，已於官網開放報名，邀請您踴躍參加，相信必定能滿載而歸。

最後要再次感謝每位會員的支持與鼓勵，也請不吝推薦身邊介入相關同好成為學會會員，謝謝大家。

即頌 文祺

理事長 李文領
秘書長 黃啟宏

111年4月26日

臺灣介入性心臟血管醫學會 入會申請表

填表日期： 年 月 日

| | | | | |
|-------------|---|-------|---|--|
| 姓名 | | 性別 | <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女 | 貼相片處 (實貼一張) |
| 英文姓名 | | 身分證號碼 | | |
| 出生日期 | 年 月 日 | 出生地 | 省(市) 縣(市) | |
| 最高學歷 | 學校 | | 科系(所) | |
| 現任醫院 | 單位/職務 | | / | |
| 戶籍地址 | | | | 電話(必填) O: H: M:1. 2. Fax: |
| 通訊地址 | <input type="checkbox"/> 同戶籍地址 <input type="checkbox"/> 通訊地址 _____ | | | |
| E-mail(必填) | _____@_____ | | | |
| 最近一年介入性工作經歷 | (1) 醫院：_____ 期間：____年__月至__年__月 醫師主管姓名：_____ 列印後主管簽名：_____ | | | |
| | (2) 醫院：_____ 期間：____年__月至__年__月 醫師主管姓名：_____ 列印後主管簽名：_____ | | | |
| | (3) 醫院：_____ 期間：____年__月至__年__月 醫師主管姓名：_____ 列印後主管簽名：_____ | | | |
| 推薦會員(1) | 姓名：_____ | | 推薦會員(2) | 姓名：_____ |
| | 列印後簽名：_____ | | | 列印後簽名：_____ |

| | | | | |
|---------------------|--------------------------------|------|-------------------------------|-------|
| 審查結果 (此欄由審查人員填寫) | <input type="checkbox"/> 同意入會 | 會員類別 | <input type="checkbox"/> 普通會員 | 會員證號碼 |
| | <input type="checkbox"/> 不同意入會 | | <input type="checkbox"/> 準會員 | |
| 審查人員： | | | <input type="checkbox"/> 名譽會員 | |
| | | | <input type="checkbox"/> 贊助會員 | |

本人茲遵照 貴會章程之規定，申請加入 貴會為會員，遵守 貴會一切章程、簡則、決議等，謹此檢具各項證件，敬希 鑒核准予入會。

此致 臺灣介入性心臟血管醫學會

申請人： (簽章)

中 華 民 國 年 月 日

繳驗資料：

- 1. 入會申請表一份（共兩面）
- 2. 本人二吋照片共三張
- 3. 身分證正反面影本一份
- 4. 最高學歷畢業證書影本一份
- 5. 醫師會員 -- 心臟專科醫師證書影本一份（若無，請附醫師證書影本一份）
醫事會員 -- 師級醫事人員資格證書（護理師或放射師或醫檢師）影本一份
- 6. 服務（在職）證明正本一份

注意事項

一、準會員申覆為普通會員：

1. 請在入會申請表左上角自行加註「準會員申覆普通會員」字樣。
2. 證明從事介入性心臟血管醫學實務工作满一年，須由現職主管簽章。

二、列印入會申請表格，填寫完整後，將紙本資料備齊全，郵寄至學會進行審查。

三、介入性工作經歷

1. 醫師準會員指真正從事介入性工作日起算，醫師普通會員指取得心臟專科證書起算。
2. 醫事人員指真正從事介入相關工作日起算。

四、醫師申請入會之兩位推薦會員，必須為本會之普通會員。

五、介入性工作經歷須由現職之醫師主管在「最近一年介入性工作經歷」欄位親自簽名。

臺灣介入性心臟血管醫學會 秘書處

地址：10041 台北市中正區忠孝西路一段 50 號 18 樓之 34

TEL：02-23811698

FAX：02-23815198

E-mail：tsci.med@msa.hinet.net

臺灣介入性心臟血管醫學會 第九屆第一次醫事人員委員會會議紀錄

- 一、時間：111年3月7日（星期一）18：30
- 二、地點：秘書處會議室（台北市中正區忠孝西路一段50號16樓之18）
- 三、出席人員：主 委：郭宜蘭
副主委：曾欽輝
委 員：王鳳花、何智仰、吳莉娟、李庚原、李素珠、林宜慶、林莉萍、
邵雅芬、陳良維、陳橙葦、黃漢龍、黃銘玲、潘龍發、蔡其峰
- 四、請假人員：林瓊枝
- 五、列席人員：理事長：李文領
秘書處：黃啓宏秘書長；秘書：賴瑋儀、陳詠潔、劉子瑄（記錄）
- 六、報告事項：

七、議程：

提案一：確認本委員會組織簡則及111-112年度計劃。

說明：1. 參閱附件一，本委員會組織簡則。

2. 第九屆郭宜蘭主委未來工作計劃：

- (1) 於年會及夏季會舉辦全國性醫事人員教育訓練課程。
- (2) 透過學會協助舉辦醫事人員跨院際臨床學術研討會或實際參訪及觀摩，提升醫事人員專業知識及技術。
- (3) 經由學會邀請廠商舉辦醫事人員的研習會，包括新科技或是特殊醫材新知分享。
- (4) 請委員代表協助編寫心導管室技術作業規範，並由學會教育委員協助審核及訂稿編印，提供各家醫院心導管室參考。
- (5) 配合學會各項會務活動。

※決議：1. 本委員會組織簡則

- (1) 第4點修改為：本委員會置主任委員1人、副主任委員1人、委員15人，由理事長提經理事會通過後聘之，其任期與當屆理、監事任期相同，連聘得連任。
- (2) 第6點修改為：本委員會每三個月舉行會議一次，由主任委員召集之，並擔任會議主席，必要時得召集臨時會議，主任委員因故能主持會議時，由副主任委員擔任主席。

2. 本委員會111-112年度工作計劃依本屆主委所擬執行。

3. 針對工作計劃第4點，黃銘玲前主委表示：心導管室技術作業規範已經大致完成，需要再請醫師校正及給理事長、秘書長、各位委員確認之後，再提供給學會編印。

提案二：討論 111 年度夏季會醫事人員教育訓練課程安排。

說明：1. 2022 夏季會預計於 7 月 30-31 日於台中舉辦，醫事人員課程時段為 7 月 31 日。

2. 參考過去節目規劃：2020 秋季會醫事人員繼續教育課程節目表
2021 秋季會醫事人員繼續教育課程節目表

※決議：1. 2022 夏季會課程主題方向如下：

- (1) **Complication Troubleshootings**
- (2) **ROTA Pro 介紹與使用**
- (3) **AMI PCI in COVID-19 Pandemic**
- (4) **Structural Heart Disease Update**
- (5) **低溫治療 for OHCA/IHCA**
- (6) **Functional Studies (iFR/DFR) 種類，臨床的運用與選擇**
- (7) **OCT 及 IVUS 在 PCI 應用之優點**

2. 會後再用群組投票方式決定講題。

提案三：討論本年度預訂召開會議次數、下次召開會議日期。

※決議：以 5 月 16 號、5 月 23 號、5 月 30 號為調查日期。

八、臨時動議

九、散會

臺灣介入性心臟血管醫學會 第九屆第一次編輯暨登錄委員會會議記錄

- 一、時間：111年03月10日（星期四）PM 7：00
- 二、地點：學會辦公室
- 三、出席人員：主 委：王宇澄
副主委：蘇峻弘、吳卓鎔、邱昱偉（線上）
委 員：呂信邦、謝明哲、王子林、黃建龍、于慶龍、劉俊廷、劉維新
- 四、請假人員：蘇河名、盧怡旭、盧炯睿、徐千彝
- 五、列席人員：理事長：李文領
秘書處：黃啓宏秘書長；秘書：賴瑋儀、陳詠潔、劉子瑄、黃玉卉
- 六、報告事項

七、議程

提案一：討論本屆未來 111-112 工作計劃及簡則（附件一）

說明：上屆主委擬訂之 109-110 工作計劃：

1. 本屆登錄計劃以提案三（ROTA、CHIP、RDN）為主。
2. 編輯委員每人認捐一篇文章。
3. 邀請放射師及護理人員投稿，採用英文投稿。

※決議：1. 是否新增登錄計劃下次會議討論
2. 修改委員人數總數至 15 位

提案二：第九屆雜誌稿件第十三期～第十六期邀稿對象及交稿時間。

說明：第十三期邀稿對象

1. 兩篇 Original Article 缺
2. 兩篇 Review Article 缺
3. 三篇 Case Report（蘇貞元、林俊呈、連朕緯）

※決議：第十三期 夏季會出刊

1. 兩篇 Original Article 黃建龍醫師、陳郁安醫師
2. 兩篇 Review Article 黃啓宏醫師、黃國書醫師
3. 審稿委員：王子林、呂信邦、徐千彝

第十四期 TTT 出刊

1. 兩篇 Original Article 王子林醫師、謝明哲醫師

2. 兩篇 Review Article 黃啟宏醫師、呂信邦醫師
3. 審稿委員：吳卓鍔、邱昱偉、盧炯睿、劉維新

第十五期 夏季會出刊

1. 兩篇 Original Article 徐千彝醫師、于慶龍醫師
2. 兩篇 Review Article 蘇河名醫師、盧怡旭醫師
3. 審稿委員：謝明哲、黃建龍、劉俊廷

第十六期 TTT 出刊

1. 兩篇 Original Article 劉維新醫師、蘇峻弘醫師
2. 兩篇 Review Article 盧炯睿醫師、吳卓鍔醫師
3. 審稿委員：盧怡旭、于慶龍、蘇河名

提案三：學會各項登錄計劃、網路登錄系統之進度。

- 說明：1. CHIP 計劃進度說明
2. RDN 計劃進度說明
3. ROTA 計劃進度說明

- ※決議：1. CHIP 登錄計劃一年內結束收案，新增收案醫院：台中榮總預計收案 20 位。
原本收案醫院增加收案人數：新光再收 15 位、北榮收滿 50 位再收 15 位、台大收滿 50 位再加 15 位、林長再收 15 位
提供 CHIP CRF 給需要的醫院
2. RDN 登錄計劃請：吳卓鍔醫師詢問王宗道醫師
于慶龍醫師詢問蔡維中醫師
邱昱瑋醫師詢問許榮城醫師

提案四：

- 說明：推薦審稿委員以及雜誌主編
※決議：如附件二

提案五：討論下次召開會議日期及委員們方便出席會議之週間時間。

說明：6 月中

※決議：6/13~6/17 日投票選擇，採線上會議方式舉行。

八、臨時動議

九、散會

社團法人臺灣介入性心臟血管醫學會 第九屆第一次教育訓練委員會會議紀錄

一、時間：111年3月11日（星期五）18：30

二、地點：臺灣介入性心臟血管醫學會會議室+線上

三、出席人員：主 委：洪大川

副主委：郭風裕

委 員：李政翰、陳盈憲、陳郁志、陳冠宇、林俊呈、林佳濱、蔡政廷、
方修御、鄭正一、鄧欣一

四、請假人員：委 員：王光德、常敏之、夏建勳、蘇界守、鄭正忠

五、列席人員：理事長：李文領

秘 書：陳詠潔（記錄）、劉子瑄、賴瑋儀、黃玉卉

六、報告事項：

七、議程：

提案一：確認本委員會組織簡則及 111~112 年度計劃。

說明：1. 參閱附件一，本委員會組織簡則。

2. 第九屆洪大川主委擬訂之未來工作計劃如下：

- (1) 舉辦介入性心臟血管方面的醫師繼續教育訓練課程及研討會，包括新的或重要的介入技術、器材、藥物及需認證之課程。
- (2) 舉辦介入性心臟血管方面的技術人員、護理及相關人員的繼續教育訓練課程。
- (3) 審定介入性心臟血管醫學相關的醫師、技術員及護理人員之繼續教育積分。
- (4) 與相關學會及本學會之其他委員會共同擬定特殊技術或器材之實施的資格認定標準。
- (5) 與相關學會合辦介入性心臟血管方面之研討會。

※決議：1. 修改簡則委員人數為 15 人，連同主委、副主委共 17 人。

2. 工作計劃刪除第二條，其他照案通過。

提案二：111~112 年辦理教育訓練課程規劃方向及題目。

說明：1. 第八屆活動主題/時間及本屆建議時間如下：

2. 111~112 年課程主題建議收集如下：

(1) 李文領理事長：

1. Rotablation: My best case, worst case and failure case
2. Basic skills: Guide selection (for abnormal coronary origins), wire selection (for different lesions), when to use two-stent technique, when to do retro technique.

※ 決議：第九屆教育訓練委員會活動規劃如下（職稱敬略）
（參閱螢幕）

提案三：討論衛教單張內容，請參閱附件二。

※ 決議：1. 調整內容並於下次會議再次討論。

提案四：討論下次召開會議日期之區間。

※ 決議：7月上旬之週四，請秘書處提前調查。

八、臨時動議

無。

九、結束

臺灣介入性心臟血管醫學會 第九屆第一次甄審委員會會議紀錄

一、時間：111年3月16日（星期三）18：30

二、地點：臺灣介入性心臟血管醫學會會議室
（地址：台北市忠孝西路一段50號16樓之18）

三、出席人員：主 委：曹殿萍
委 員：柯毓麟、黃建銘、廖智冠、鄭書孟、盧怡旭

四、請假人員：委 員：張其任、王怡智、陳清埤、張詩聖、黃少嵩、劉世奇、顧博明

五、列席人員：理事長：李文領
秘書處：黃啓宏秘書長；秘書：賴瑋儀、陳詠潔、劉子瑄（記錄）

六、報告事項：

七、議程：

提案一：確認本委員會組織簡則及111~112年度計劃。

說明：1. 參閱附件一，本委員會組織簡則。

2. 第九屆曹殿萍主委擬定之未來工作計劃如下：

- (1) 討論、規劃及辦理監事會決議交辦事項。
- (2) 與 TSOC 合作辦理每年度 Board Review Course 及介入專科醫師甄審之口試及筆試工作。
- (3) 審核介入專科醫師、介入專科醫師訓練醫院之資格及證書展延等相關規定。
- (4) 普通會員、名譽會員、準會員、榮譽會員及贊助會員等之入會審核。

※決議：1. 無異議通過本委員會組織簡則。

2. 本委員會111~112年度工作計劃依本屆主委所擬執行。

提案二：醫師、醫事人員申請入會名單（參閱附件二及入會書面資料）。

說明：審核申請入會名單如下：

◎醫師普通會員入會申請（7位）：

北區：王美英

中區：洪毓博、施淳友、蔡鴻義

南區：鐘國璋、林彤宥、劉宜學

- ◎醫師準會員入會申請（2位）：
 - 北區：林威辰
 - 南區：陳昭佑
- ◎醫師準會員申請為普通會員（5位）：
 - 北區：鍾伯欣、宋思賢
 - 中區：陳科維
 - 南區：黃邦碩、陳則璋
- ◎醫事準會員入會申請（3位）：
 - 北區：李尉鈞、黃雅雪
 - 中區：陳良維

※決議：審核通過以上申請入會名單，送第九屆第二次理監事會議上追認。

提案三：討論 111 年度介入專科醫師甄審相關事宜（參閱附件三）。

說明：1. 確認 111 年度介入專科醫師甄審日期及地點。

- (1) Board Review Course 日期及地點：7 月 10 日（日）張榮發基金會 1002 會議室。
- (2) 筆試日期及地點：7 月 23 日（六）張榮發基金會 1002 會議室。
- (3) 口試日期及地點：8 月 14 日或 8 月 21 日（日）台大內科門診區（暫定）
註：台大醫院內科門診區第二或三週的週日發電機測試，先以 8 月 14 日送件申請。

2. 確認選題日期及委員（三位）。
3. 確認筆試委員（三位）。
4. 確認口試委員（六位）。
5. 確認 Board Review Course 節目表、講師。
6. 確認 111 年度介入專科醫師甄審簡章（參閱附件四）。

※決議：參閱螢幕。

確認 Board Review Course 節目表安排及 111 年度介入專科醫師甄審簡章。

提案四：會員終止會籍。

說明：秘書處收到會員主動要求終止會籍信件，名單如下：

1. DN0377 趙嘉倫（新店耕莘醫院安康院區），退會原因：近來較少從事介入性心導管的業務。
2. DS0055 呂炎原（郭綜合醫院），退會原因：逝世。

※決議：確認通過，送第九屆第二次理監事會議上追認。

提案五：討論下次召開會議日期。

說明：參閱現場調查委員方便出席會議之週間時間彙整表。

※決議：8月17號、24號、31號，請秘書處提前調查。

八、臨時動議：

1. 為鼓勵更多普通會員加入學會，秘書處先彙整目前醫師準會員名單，再請所有理監事及甄審委員會所有委員協助招募3個同院之普通會員。
2. 送第九屆第二次理監事會議上追認。

九、散會

臺灣介入性心臟血管醫學會
第九屆第一次結構性心臟病委員會會議紀錄

一、時間：111年3月24日（星期四）18：30

二、地點：臺灣介入性心臟血管醫學會秘書處會議室

三、出席人員：主 委：傅雲慶

副主委：許榮城

委 員：李應湘、宋思賢、周柏青、劉尊睿、謝明哲、李永在、鍾宏濤

四、請假人員：羅秉漢、林茂欣、施志遠、邱正安、陳嬰華、鄭錦昌、鄭正忠、蔡佳靛

五、列席人員：理事長：李文領

秘書處：黃啓宏秘書長；秘書：賴瑋儀（記錄）、陳詠潔、劉子瑄

六、報告事項：

七、議程：

提案一：確認本委員會組織簡則及 111~112 年度計劃。

說明：1. 參閱螢幕，本委員會組織簡則。

2. 第九屆傅雲慶主委擬訂之未來工作計劃如下：

(1) 舉辦結構性心臟病經導管介入治療的講習研討會

(2022/4/23, 夏季會 2022/7/30-31, TTT 2023/ 202304, 夏季會 2023, TTT2024)

(2) 持續爭取尚未被健保給付的耗材及技術碼（如心臟內超音波 (ICE)、AVP2 for PVL Occlusion, MitraClip 事前審查）

(3) 「肺動脈瓣置換」健保給付條件修正

(4) 參考主題：經導管中風預防 (PFO, LAAO), TPVR & TAVR 研討會, MitraClip G4, CHD Intervention (ASD/VSD/PDA), ICE 教育推廣

※決議：1. 本委員會組織簡則，第 4 點修改為：本委員會置主任委員 1 人、副主任委員 1 人、委員 11-15 人，由理事長提經理事會通過後聘之，其任期與當屆理、監事任期相同，連聘得連任。

2. 新增舉辦 MitraClip Step by Step 課程。

3. 本委員會 111-112 年度工作計劃依本屆主委所擬執行。

提案二：111~112 年辦理結構性心臟病教育課程時間及地點規劃。

說明：1. 第八屆期間共舉辦結構性心臟病相關繼續教育課程如下：

- (1) 109.05.16 Rising Star TAVI 案例分享研討會 (協辦) 研討會
地點：視訊課程
- (2) 109.08.02 秋季會 2020 Transcatheter Management for ASD & VSD
地點：高雄漢來
- (3) 110.01.10 TTT2021 -1) Transcatheter Management for Coronary Artery and Aortic Diseases
-2) Challenging Case / Complication Management
- (4) 110.03.20 Hot Topics in Transcatheter Heart Valve Interventions TAVR and TMVr
地點：臺大醫學院 104 講堂
- (5) 110.08.01 秋季會 2021
Transcatheter Management for Structural Heart Diseases: Tips and Tricks
- (6) 111.01.08 TTT2022 -1) Structural (Ped)-Paravalvular Leak
-2) Structural (Adult)-Tailoring TAVI and TEER for Diverse Patient Populations

2. 已規劃 2022/4/23 Push the Limits of Interventions of Structural Heart Disease 研討會
地點：張榮發基金會 703 會議室

- ※決議：1. 2022/04/23 課程錄影，並預計於課程結束三個月後將影片放置在學會官網影音專區
2. 課程主題方向：參閱螢幕。

提案三：建議修改健保碼 68057B 經導管肺動脈瓣膜置換術給付規定

說明：因目前健保 68057B 經導管肺動脈瓣膜置換術給付的對象及操作人員資格過嚴，擬參考 ESC 及 AHA 及日本做適當修正

※決議：同意修改內容，送公共政策委員會審議。

提案四：討論本年度預訂召開會議次數、下次召開會議日期。

※決議：下次召開會議日期以 6/6 (一)、6/13 (一)、6/20 (一) 調查，視訊會議訂晚間 6 點開始，擇多數人可出席的日期。

八、散會

社團法人臺灣介入性心臟血管醫學會
第九屆第一次週邊血管介入委員會會議紀錄

一、時間：111年3月25日（星期五）18：30 - 19：45

二、地點：臺灣介入性心臟血管醫學會秘書處會議室

三、出席人員：主 委：李政翰

副主委：許栢超

委 員：李任光、吳承學、謝慕揚、鍾文榮、林岳鴻、陳俊吉、鍾伯欣、
張獻元

四、請假人員：黃玄禮、陳怡芝、張偉俊、張嘉修、王奇彥、梁懷文、徐中和

五、列席人員：理事長：李文領

秘 書：陳詠潔（紀錄）、賴瑋儀、劉子瑄

六、報告事項：

七、議程：

提案一：確認本委員會組織簡則及 111~112 年度計劃。

說明：1. 本委員會組織簡則，參閱附件一。

2. 第九屆李政翰主委擬訂之未來工作計劃如下：

- (1) 持續每年舉辦一次 Peripheral Live，由北中南區輪流舉辦。今年訂在 11 月（傳統 TSCI 主辦），輪到中區醫院主辦並安排專題演講。
- (2) 配合教育訓練委員會規劃至少 4 次再教育訓練，第一次預計訂在六月實體會議形式
- (3) 討論登錄平台的建立。
- (4) 持續與亞太國際週邊學會交流活動。
- (5) 在健保給付方面爭取 Complex PTA 給付點值，正名 Peripheral Artery and Vein Stenting, Peripheral Atherectomy Procedure Code, PMT Thrombectomy Code，擴充 DCB 於 AV Access 的適應症與健保給付，與 TSVS 合作向健保署爭取（詳附件二說明）
- (6) 討論特殊治療器械的訓練認證之規劃。(Rotational and Directional Atherectomy)
- (7) 定期舉辦週邊血管超音波執行及訓練規劃。

※決議：1. 修改組織委員人數為 15 人。

2. 擴充 DCB 於 AV Access 的適應症與健保給付案暫不啟動，其餘照案通過。

3. **Complex PTA** 給付點值案資料，請陳怡芝委員補充完整後，再送公共委員會審議發函健保署。
4. **Peripheral Atherectomy Procedure Code** 送公共委員會審議發函健保署。

提案二：111-112 年度 Peripheral Live 舉辦時間及地點規劃。(1 Day or 1.5 Days)

- 說明：1) Peripheral Live 2020 臺大醫院
2) Peripheral Live 2021 高雄長庚醫院

※決議：1. **Peripheral Live 2022 11 月 19 日**在中榮舉辦，請王奇彥委員規劃節目表，並於下次會議討論。

2. **Peripheral Live 2023 規劃緩議。**

提案三：111-112 年週邊血管介入教育課程規劃。

- 說明：1. 第八屆週邊介入相關繼續教育課程如下：
- 1) 109 年 6 月 06 日，PAOD Update
 - 2) TTT2021，Peripheral Interventions
 - 3) 110 年 4 月 17 日，AV Access Forum
 - 4) 秋季會 2021，Peripheral Vessel Acute Thrombus Management
 - 5) 110 年 8 月 21 日，週邊血管超音波執行及訓練課程
 - 6) TTT2022，Special Peripheral Interventions
2. 第九屆提案如下：

| 序號 | 時 間 | 主 題 |
|----|------------------|---|
| 1 | 2022.6 (5 月) | PAD Update |
| 2 | 2022 夏季會 7.30-31 | Acute and Chronic Venous Disease? |
| 3 | 2022.11 (9 月) | Peripheral Live 2022 – 中部 |
| 4 | 2023.1.7-8 | TTT Peripheral Section Special Peripheral Field |
| 5 | 2023.4 (3 月) | AV Access Forum? or Rotational and Directional Atherectomy 認證 |
| 6 | 2023 夏季會 | |
| 7 | 2023.11 (9 月) | Peripheral Live 2023 – 北部 |
| 8 | 2024.1 | TTT Peripheral Section |

※決議：參閱螢幕

提案四：討論下次召開會議日期。

※決議：預計7月上旬召開，請秘書處再調查時間。

八、臨時動議

無。

九、結束

臺灣介入性心臟血管醫學會 第九屆第一次公共醫療政策委員會會議紀錄

- 一、時間：111年4月6日（星期三）PM 6：30
- 二、地點：臺灣介入性心臟血管醫學會會議室 + 線上
- 三、出席人員：主 委：黃群耀
副主委：詹世鴻
委 員：趙庭興、柯文欽、李信賦、黃偉春、許育誠、劉俊傑、林宗憲、
陳鉞忠
- 四、請假人員：任勗龍、陳志成、鍾政達、林茂欣、黃柏勳
- 五、列席人員：理事長：李文領
秘書處：黃啓宏秘書長；秘書：陳詠潔、賴瑋儀（記錄）、劉子瑄
- 六、報告事項：
1. 111年3月24日健保署「特殊材料專家會議」報告
- 七、議程：
提案一：確認本委員會組織簡則及 111-112 年度計劃。
說明：1. 參閱附件 1，本委員會組織簡則
2. 第九屆黃群耀主委擬訂之未來工作計劃：
(1) 針對有關衛生福利部與中央健康保險署等各機關來文之內容討論與回覆建議。
(2) 推派委員代表參與中央衛生主管機關或相關醫學會之政策制定諮詢或諮議會議。
(3) 新技術與新醫材申請給付事宜討論及建議。
(4) 統整會員不合理健保給付之反應意見與制定回覆意見。
(5) 理事長交辦公共政策相關事項之推動方針討論與制定。
(6) 有關醫院評鑑，評定，認證等相關條文修訂討論。
(7) 針對社會重大議題研擬本會正式回應或新聞稿。
(8) 其他與公共醫療政策相關事項。
- ※決議：1. 本委員會組織簡則，第 4 點修改為：本委員會置主任委員 1 人、副主任委員 1 人、委員 13 人，由理事長提經理事會通過後聘之，其任期與當屆理、監事任期相同，連聘得連任。
2. 本委員會 111-112 年度工作計劃依本屆主委所擬執行。

提案二：週邊及結構性心臟病委員會擬申請增加及修改健保給付規定，草擬內容討論。

說明：參閱螢幕。

1. 週邊：增加 Complex PTA 給付點值案及 Peripheral Atherectomy Procedure Code
2. 結構：建議修改健保碼 68057B 經導管肺動脈瓣膜置換術給付規定

※決議：兩案皆同意，後續行文健保署。

提案三：討論本年度預訂召開會議次數、下次召開會議日期及委員們方便出席會議之週間時間。

說明：參閱委員方便出席會議週間時間之調查彙整。

※決議：以 8/8 (一) - 8/19 (五) 兩週做調查，擇最多委員可以出席的日期。

八、臨時動議

1. 未來在申請增加及修改健保給付規定等事項，建議可先與心臟學會取得共識後，一同爭取

※決議：同意。

九、散會

臺灣介入性心臟血管醫學會 第九屆第一次學術委員會會議紀錄

- 一、時間：111 年 4 月 12 日（星期二）PM 6：30
- 二、地點：實體 TSCI 秘書處會議室 + 線上
- 三、出席人員：主 委：盧澤民
委 員：王怡智、洪大川、張其任、許榮城、郭風裕、陳志成、陳俊吉、劉俊廷、蔡政廷、曹殿萍
- 四、請假人員：方慶章、任勗龍、高憲立、張詩聖、曹承榮、顧博明
- 五、列席人員：理事長：李文領
秘書處：黃啓宏秘書長；秘書：賴瑋儀、陳詠潔、劉子瑄（記錄）、黃玉卉

六、報告事項：

- (1) 2022 夏季會預定 111 年 7 月 30-31 日舉辦，地點：台中金典酒店
- (2) TTT 2023 預定 112 年 1 月 7-8 日舉辦，地點：台大醫院國際會議中心 2 - 4F

七、議程：

提案一：確認本委員會組織簡則及 111 年度計劃。

- 說明：1. 參閱附件一，本委員會原組織簡則。
2. 第九屆盧澤民主委擬訂之未來工作計劃。

(1) 舉辦夏季會：

A. 2022 年 7 月 30-31 日夏季會

節目架構：

| 日期 | Room A 會議廳 | Room B 會議廳 |
|---------------------|---|--|
| 7/30 08:30-12:00 | ENCORE SEOUL@TSCI | Case Competition |
| | CHIP Symposium (Focus on PCI in Shock Patients) | |
| 7/30 12:10-13:20 | Luncheon Symposium | Luncheon Symposium |
| 7/30 13:30-17:00 | 上半段：Psost-EuroPCR 下半段：CTO | 週邊委員會 - Acute and Chronic Venous Disease? |
| 7/31 08:30-12:00 | 醫事人員委員會 - 醫事人員繼續教育課程 | 結構委員會 - 肺動脈瓣 TPVR |

Lunch Symposium:

- Post EuroPCR Highlights?
- Intracoronary Imaging and Coronary Physiology
- How to Determine Stent Size and Optimize Stents with Intracoronary Imaging
- BVS
- Calcified Lesion Management
- LM Bifurcation
- Disasters During Interventions
- AMI Related Topics
- Guidelines-directed Medical Therapy for ACS

*會議模式：實體

B. ENCORE SEOUL@TSCI 之講題及演講者規劃，參閱附件二（2021 秋季會節目表）

Date：7 月 30 日 (W6)

Time：2 小時 (08:30-10:30)

Format：Online Attendance

主題：CHIP

C. 2023 年夏季會，建議 2023 開會再討論。

(2) 舉辦 TTT 年會：

(A) 2023 年 1 月 7-8 日 TTT 年會

節目架構：

1. Live Demo and Lectures:
2. Joint Sessions: TCT, CCT, TCTAP, APCTO Club, CVIT, APSIC (AsiaPCR),
3. Cross-Strait Symposium, GAP-CCBC
4. Keynote Speech
5. Case Competition
6. Interesting Sessions:
 - How Would I Treat/How Did I Treat Session
 - Debate
 - CTO Related Topics
 - CHIP Session
 - New Debulking Devices and the Related Topics
 - Complications Management in Cath Lab
 - Management of High Bleeding Risk Patients Undergoing PCI

Simple Skills But with Potential Risks: Pericardiocentesis, Vascular Access and Closure, Endomyocardial Biopsy.....

7. Peripheral Sessions: PAOD, Aortic Arch Vessels, Renal Artery, RDN.....

8. Structural Heart Sessions : Valve, PVL, Congenital Heart DZ, LAA Occlude, HCM, LV Aneurysm.....

9. Posters

(B) 2024 年 1 月 TTT 年會，建議 2023 開會再討論，若有比較新的或熱門的議題就不會遺漏。

※決議：1. 無異議通過本委員會組織簡則。

2. 本委員會 111-112 年度工作計劃依本屆主委所擬執行，詳細節目規劃請見後續提案討論。

3. 請負責醫師於 5 月 20 日前提供節目規劃。

提案二：討論 2022 夏季會相關細節。

說明：1. 2022 夏季會預定 111 年 7 月 30-31 日舉辦，地點：台中金典酒店

2. 節目規劃

(1) 參閱附件三（2020 秋季會節目表及 2021 秋季會節目表）。

參閱提案一，說明 2 之主委規劃。

(2) 決定夏季會 Case Competition 徵稿的主題及初審委員。參閱如下：

2021 秋季會主題如下（收件篇數）：

A. Coronary CTO（共 6 篇；選 3 位比賽，取 1 名）

B. CHIP PCI & Complications（共 15 篇；選 6 位比賽，取 2 名）

C. EVT（共 6 篇；選 3 位比賽，取 1 名）

D. Structural（共 9 篇；選 3 位比賽，取 1 名）--- 此主題投稿數量期限內僅收到 1 篇，有延期收稿。

2020 秋季會主題如下：

A. Coronary CTO

B. Complications

C. EVT

※決議：2022 夏季會主題如下：

A. Coronary CTO

B. CHIP PCI / Complex PCI / Complications

C. EVT

夏季會 Case Competition 稿件初審委員。

提案三：討論年度國際研討會 TTT 2023 節目及籌備之規劃。

說明：1. 討論節目內容初步規劃 (參閱附件三，TTT2021 及 TTT2022 簡表)

2. 討論轉播醫院：

| | |
|---------|---------------------------|
| | TTT 2023 北榮、國泰、高雄長庚 |
| | TTT 2024 亞東、奇美、台大 |
| ※ 參考第八屆 | TTT 2022 台中榮總、中國附醫、高雄榮總 |
| | TTT 2021 台大醫院、國泰醫院、中國附醫 |
| 第七屆 | TTT 2020 台北榮總、國泰醫院 |
| | TTT 2019 振興醫院、台北榮總、台中榮總 |
| 第六屆 | TTT 2018 台北馬偕、亞東醫院 / |
| | TTT2017 台北榮總、高雄榮總 |
| 第五屆 | TTT 2016 台大醫院、新光醫院 / |
| | TTT2015 成大醫院、振興醫院 |
| 第四屆 | TTT 2014 台大醫院、新店慈濟 / |
| | TTT2013 台大醫院、台北馬偕 |
| 第三屆 | TTT 2012 台中榮總、台大醫院 / |
| | TTT2011 台北榮總、台大醫院 |
| 第二屆 | TTT 2010 花蓮 & 新店慈濟醫院、台大醫院 |
| | TTT 2009 亞東醫院、中國附醫、高雄長庚 |
| | TTT 2007 台北榮總、中山附醫、高雄榮總 |
| 第一屆 | TTT 2006 台北榮總、振興醫院、三軍總醫院 |
| | TTT 2005 台大醫院、新光醫院、三軍總醫院 |
| | TTT 2004 台大醫院、台北榮總、新光醫院 |

3. 討論邀請外賓名單 (參閱附件四，TTT2021 及 TTT2022 邀請名單)

※決議：1. TTT 2023 轉播醫院為北榮、國泰、高雄長庚；TTT 2024 轉播醫院為亞東、台大、奇美。

2. 外賓名單將待下次學術委員會討論。

提案四：TSCI@ENCORE SEOUL 之講題及演講者規劃：

※決議：Date：October 6th (Thu), 2022

Time：16:30 - 17:25 (GMT+8)

Format：Online Attendance

1) Moderator：李文領理事長

2) Lecturers：盧澤民主委 林佳濱醫師

Lecture Topic：Imaging Guided PCI for Complex Calcified Lesions

3) Panelists：曹殿萍醫師 郭風裕醫師

提案五：討論本年度召開委員會議次數及下次召開會議日期。

※決議：開會時間以 5 月 24 日、25 日、26 日調查，實體會議為主。

八、臨時動議：

有會員建議 TTT 2023 是否能移至台中舉辦，4 月 8 日秘書處至中榮場勘，在交通、會議室架設 Live Demo 控制台設備空間、會議室容納人數較為受限，將提至 5 月 18 日理監事會議上決議。

九、散會

臺灣介入性心臟血管醫學會 第九屆第一次財務委員會會議紀錄

一、時間：111年4月15日（星期五）PM6：30

二、地點：TSCI 秘書處會議室

三、出席人員：主 委：王光德

委 員：郭李堂、張恒嘉、黃世忠、張釗監、吳道正、劉如濟、鄭曉揚

四、請假人員：劉世奇、鄭正一、楊登堯、曹承榮、鄭成泉

五、列席人員：理事長：李文領；曾賜福會計師

秘書處：秘書：陳詠潔、劉子瑄、賴瑋儀（記錄）

六、報告事項：

曾賜福會計師報告：110年度財務報表 - 收支決算表、資產負債表、現金出納表、基金收支表、財產目錄

七、議程

提案一：確認本委員會組織簡則及本屆計劃。

說明：1. 本委員會組織簡則，參閱螢幕。

2. 第九屆王光德主委擬訂之未來工作計劃：

- (1) 審閱及監督年度各類財務報表，年度收支預算表與帳務及財物之運用。
- (2) 配合及協助會計師完成學會 112-113 年度預算審查，結算申報及各類給付扣繳申報等作業。
- (3) 每個月份進行在職人員薪資結算及發放審查作業。
- (4) 配合及協助各委員會進行財務預算與統整，經費之籌措與運用，及相關會議財務之調度與審查，以利學會會務之進展與開拓。
- (5) 配合及協助理事長及秘書處之財務預算概念，有效及審慎運用財源，造福所有會員。
- (6) 盡速完成新購會址之裝修，以利學會活動發展及各委員會使用。

※決議：1. 無異議通過本委員會組織簡則。

2. 本委員會 111-112 年度工作計劃依本屆主委所擬執行。

提案二：確認提列「準備基金」之百分比。

說明：依「社會團體財務處理辦法」第 20 條規定提列「準備基金」。

※決議：110 年度財務結算後，從經費收入中提撥 5% 金額做為基金，提送理監事會追認。

提案三：確認學會財產報廢項目

※決議：通過。

提案四：討論會員之各項收費標準是否調整。

說明：1. 本會財務管理辦法第貳條及備註三。

單位：台幣

| | | 認證訓練 研討會 | 一般教育訓練 研討會 | 年度國際研討會 (TTT) (2 天) |
|------|------------------|-------------|---------------|------------------------|
| 會前報名 | 會員 - 醫師 | 1,000 | 300 | 500 |
| | 會員 - 醫事 / Fellow | 200 | 100 | 200 |
| | 非會員 - 醫師 | 2,000 | 600 | 1,000 |
| | 非會員 - 醫事 | 400 | 200 | 400 |
| 現場報名 | 會員 - 醫師 | 2,000 | 300 | 500 |
| | 會員 - 醫事 / Fellow | 400 | 100 | 200 |
| | 非會員 - 醫師 | 4,000 | 600 | 1,000 |
| | 非會員 - 醫事 | 800 | 200 | 400 |

2. 國外醫師：會前 300 美金、現場 500 美金

3. 國外醫事：會前 150 美金、現場 250 美金

※決議：1. 因財務逐漸穩健且鼓勵本會會員參與研討會，取消會員參加一般教育訓練研討會報名費，修改後各項收費標準如下：

單位：台幣

| | | 認證訓練 研討會 | 一般教育訓練 研討會 | 年度國際研討會 (TTT) (2 天) |
|------|--------------|-------------|---------------|------------------------|
| 會前報名 | 會員 - 醫師 | 1,000 | 0 | 500 |
| | 會員 - 醫事 | 200 | 0 | 200 |
| | 非會員 - Fellow | 200 | 100 | 200 |
| | 非會員 - 醫師 | 2,000 | 600 | 1,000 |
| | 非會員 - 醫事 | 400 | 200 | 400 |
| 現場報名 | 會員 - 醫師 | 2,000 | 0 | 500 |
| | 會員 - 醫事 | 400 | 0 | 200 |
| | 非會員 - Fellow | 400 | 100 | 200 |
| | 非會員 - 醫師 | 4,000 | 600 | 1,000 |
| | 非會員 - 醫事 | 800 | 200 | 400 |

2. 國外醫師：會前 300 美金、現場 500 美金

3. 國外醫事：會前 150 美金、現場 250 美金

提案五：討論是否需租用保險箱以存放會址相關重要文件。

※決議：通過，並由財務秘書負責管理。

提案六：討論本年度預訂召開會議次數、下次召開會議日期及委員們方便出席會議之週間時間。

說明：參閱會議當天委員方便出席會議週間時間之調查彙整。

※決議：以 11 月週一、三、五做調查，擇最多委員可以出席的日期。

八、臨時動議

九、散會

臺灣介入性心臟血管醫學會 第九屆第一次國際暨兩岸交流委員會會議紀錄

一、時間：111年4月26日（星期二）PM 6：30

二、地點：實體 TSCI 秘書處會議室 + 線上

三、出席人員：主 委：高憲立

委 員：王志鴻、李俊偉、邱正安、許育誠、傅雲慶、黃偉春、葉志凡、廖智冠、謝慕揚、黃群耀

四、請假人員：方慶章、葉仲軒

五、列席人員：理事長：李文領

秘書處：黃啓宏秘書長；秘書：賴瑋儀、陳詠潔、黃玉卉、劉子瑄（記錄）

六、報告事項：

七、議程：

提案一：確認本委員會組織簡則及 111-112 年度計劃。

說明：1. 參閱附件一，本委員會原組織簡則

2. 第九屆高憲立主委擬訂之未來工作計劃：

- (1) 在本會年會的會議上廣邀來自全球及兩岸知名的介入專家參與，持續提升本會之水準，期能擴大規模，吸引更多的國外人士參加。
- (2) 促進並配合學會任務指派，參與各國大型的會議。
- (3) 協助爭取及建立與其他國際會議的合作，提升學會及國內醫師的國際曝光。
- (4) 繼續定期赴大陸參與各項重要會議如錢江會、南京分岔病變會議、廈門兩岸年度論壇等等，並積極爭取和南方會及東方會的合作。
- (5) 繼續加強與國際介入專家或機構的學術交流及研究合作。

※決議：1. 無異議通過本委員會組織簡則。

2. 本委員會 111-112 年度工作計劃依本屆主委所擬執行。

提案二：討論本屆國際暨兩岸會議的參與及學術合作交流內容。

說明：1. 現有國際暨兩岸會議的參與及學術合作交流

- a) 韓國 - TCTAP
- b) 韓國 - ENCORE Seoul
- c) 日本 - CVIT
- d) 日本 - JET

- e) 日本 - TOPIC
 - f) 日本 - CCT
 - g) 亞太 - AICT-AsiaPCR
 - h) 美國 - TCT
 - i) 中國 - 錢江國際心血管病會議暨浙江省心血管病年會 (QICC)
 - j) 中國 - 海峽國際心血管病學論壇 (CSCIF)、廈門國際心血管病介入論壇
2. 討論是否有建議增減的會議

※決議：維持目前與現有各會議的合作型態。

提案三：近期國際暨兩岸會議 Joint Session 及合作。

- 說明：
1. 韓國 TTT@TCTAP：4/27-29，已完成預錄。
 2. 韓國 TSCI@ENCORE SEOUL：10/5-7，節目表規劃中。
 3. 日本 TTT@TOPIC：7/7-9
 4. 日本 TTT@CVIT：7/21-23
 5. 美國 TCT：9/16-19
 6. 日本 TTT@CCT：10/27-29

- ※決議：
1. ENCORE Seoul 正式邀請 Join TTT 2023 (ENCORE Seoul@TTT)，2023 年後不再邀請 ENCORE Seoul Join 夏季會，夏季會改邀請 APTCO；TSCI@ENCORE SEOUL 改為 TTT@ENCORE Seoul.
 2. ENCORE Seoul@TTT 與 TCTAP@TTT 日期錯開。
 3. 安排夏季會 - CTO Symposium 上 APCTO 之 Members (擔任講者) 至 CTO Symposium.
 4. 會後寫信給 APSIC，邀請 APSIC Join TTT 2023.

提案四：討論本年度預訂召開會議次數、下次召開會議日期及委員們方便出席會議之時間。

※決議：訂 8 月 23 日為第二次兩岸暨國際交流委員會開會日期。

八、臨時動議

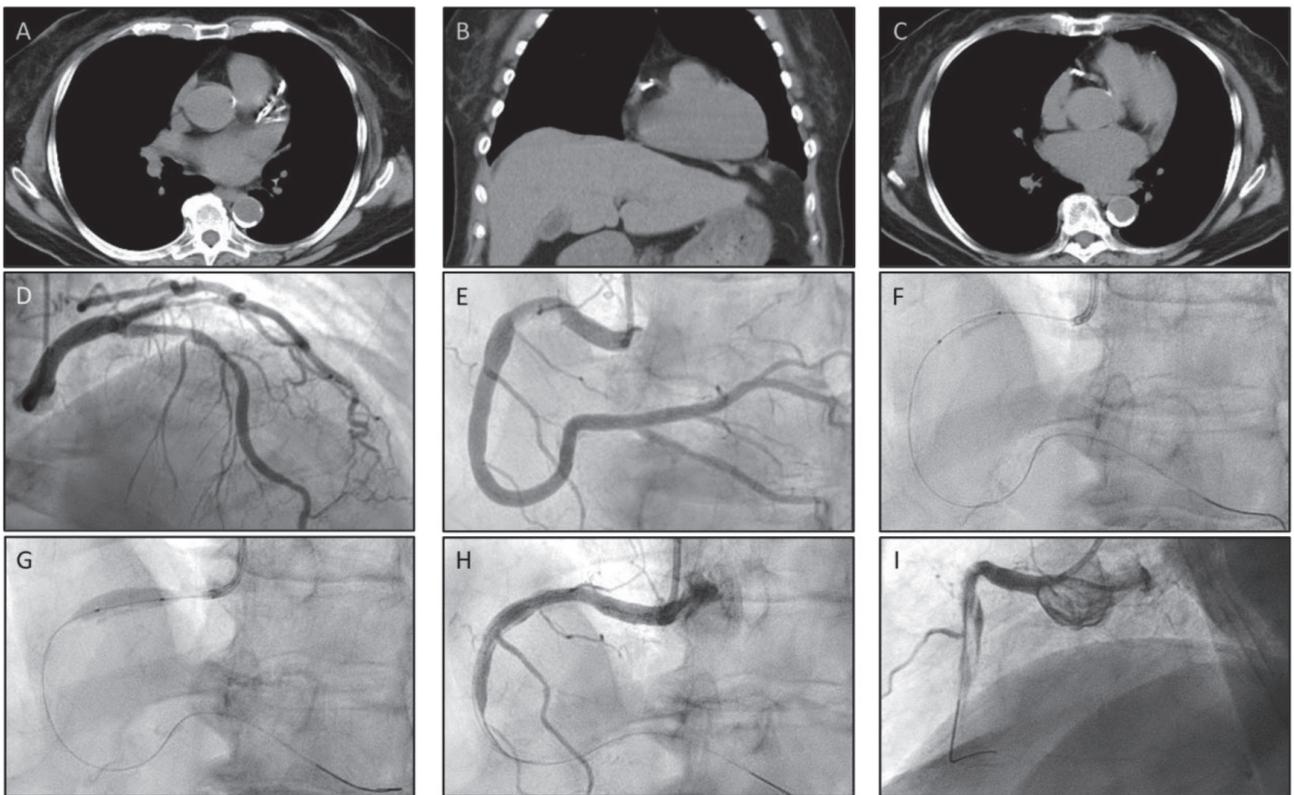
九、散會

本期案例

【案例】

78歲女性，有高血壓及高膽固醇病史約20年。因喘氣及胸悶症狀數月，至胸腔內科及心臟內科門診評估。期間除一般常規檢查，曾接受胸腔電腦斷層，及鉈-201 (Thallium-201) 心肌灌注掃描檢查。電腦斷層發現左、右冠狀動脈皆有明顯鈣化(下圖 A, B, C)，心肌灌注掃描發現有明顯心肌灌注缺損。診斷為冠狀動脈疾病合併狹心症。因典型症狀加劇，藥物控制失敗，接受心導管檢查及治療。診斷發現三條血管均有顯著鈣化狹窄病灶(下圖 D, E)，遂接受經皮冠狀動脈介入性治療。

右冠狀動脈前段70%鈣化狹窄處，以3.5/15 mm非順應性球囊(NC Balloon)反覆擴張，最大壓力達22 atm後，鈣化處才可完全擴張(下圖 F, G)，但追蹤造影顯示右冠狀動脈中段全閉塞(下圖 H, I)，此時病患也發生胸悶症狀，血壓心跳開始下降。



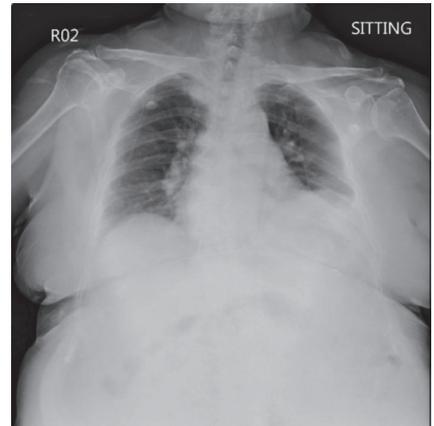
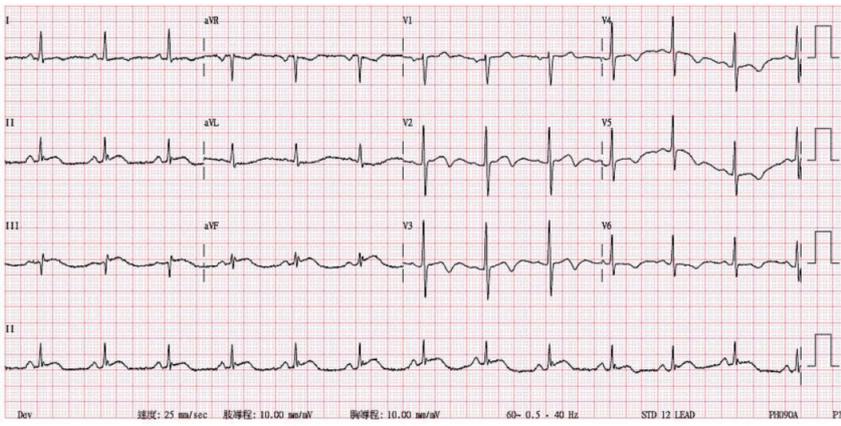
【試問】

此時發生什麼情況？鑑別診斷有哪些？該如何評估？要如何處置？

上期解答

【案例】

72歲女性，BMI 29.7，已知有高血壓、高血脂、高血糖、胃潰瘍等病史，規律於家醫科門診追蹤治療，然血糖起伏控制不佳，最近一次糖化血色素數值為7.6%。某天早上吃完早餐後，在家發生突發性胸痛及頭痛，被家人緊急送至急診室，檢傷時測的體溫為攝氏36.9度，心跳每分鐘83下，呼吸每分鐘18次，血氧97%，血壓172/73毫米汞柱，接受心電圖及胸部X光檢查如下：



急診之生化檢查：

hs-Troponin T: 80 ng/L, WBC: 9030/uL, Hb: 13.9 g/dL, Platelet: 243000/uL, Creatinine: 0.82 mg/dL, GPT: 8 IU/L, random glucose: 170 mg/dL

初步診斷為急性心肌梗塞，由急診醫師聯絡心臟內科醫師啟動緊急心導管後，血管攝影影像如下：

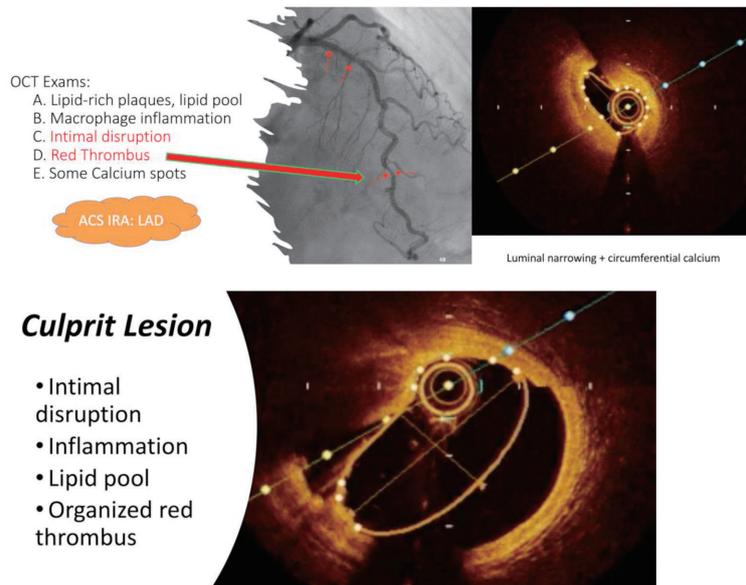


【試問】

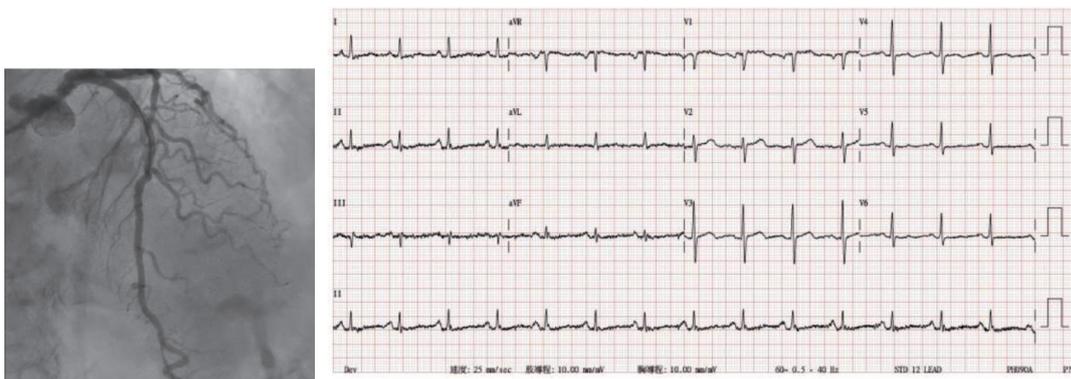
造成此次急性心肌梗塞發作的肇事血管為哪條？如何客觀判斷？

【解答】

1. 先分析心電圖，可見胸前導程 V2~V6 呈現雙向 T 波或倒置的 T 波，暗示此病人符合 Wellen's syndrome 之診斷，且可見下側肢導程之 II、III、aVF 有 ST 節段上升的現象，符合 Inferior wall STEMI 之診斷，然而同時影響心臟前壁與下壁之血流灌注，造成缺血現象，則必須仔細審視是否能由單一肇事血管來解釋？還是是多條血管同時缺血所致？
2. 藉由冠狀動脈血管攝影，乍看之下，並無法直接判定肇事血管，也無肉眼明顯可見之急性血栓所造成的血管全阻塞或嚴重阻塞，非一般典型 STEMI 之表現。不過如果仔細觀察血管分佈，可以發現該病患之左前降枝 (LAD) 頗長，延伸圍繞至心臟下壁 (wrapping around inferior wall)。
3. 因此先合理懷疑肇事血管為左前降枝所造成心臟前壁與下壁同時呈現心肌缺血之心電圖變化。而此時手術醫師必須藉由更客觀的證據來證明其推論正確。一般判定冠狀動脈內血流可藉由功能性檢查 FFR、iFR、RFR 或 CFR 等來測定，觀察血管管腔內狹窄與否可藉由 IVUS 或 OCT 來觀察，然而若要觀察急性冠心症之血管粥狀動脈硬化斑塊穩定與否，或者辨別較困難之案例，則需藉由解析度更高之 OCT 來觀察判斷。綜合以上評估，由於無法確切肯定該血管造成缺血之主要不穩定斑塊位於何處，因此本案例利用 OCT 來進行進一步分析。
4. OCT 觀察左前降枝冠狀動脈，可見在遠端 (distal part) 處有一不穩定的血管斑塊，影像分析如下：



5. 在幫該病患打通此次心肌梗塞肇事血管病灶處後，追蹤術後心電圖，發現血流重建後，心電圖已然回復正常。



CT or Invasive Coronary Angiography in Stable Chest Pain

The DISCHARGE Trial Group

Pál Maurovich-Horvat, M.D., Ph.D., M.P.H., Maria Bossertdt, Ph.D., Klaus F. Kofoed, M.D., D.M.Sc., Nina Rieckmann, Ph.D., Theodora Benedek, M.D., Ph.D., Patrick Donnelly, M.D., José Rodriguez-Palomares, M.D., Ph.D., Andrejs Erglis, M.D., Cyril Štěchovský, M.D., Gintare Šakalyte, M.D., Nada Čemerlić Adić, M.D., Matthias Gutberlet, M.D., Ph.D., Jonathan D. Dodd, M.D., Ignacio Diez, M.D., Gershon Davis, M.D., Elke Zimmermann, M.D., Cezary Kępk, M.D., Radosav Vidakovic, M.D., Ph.D., Marco Francone, M.D., Ph.D., Małgorzata Ilnicka-Suckiel, M.D., Ph.D., Fabian Plank, M.D., Ph.D., Juhani Knuuti, M.D., Rita Faria, M.D., Stephen Schröder, M.D., Colin Berry, M.D., Luca Saba, M.D., Balazs Ruzsics, M.D., Ph.D., Christine Kubiak, Ph.D., Iñaki Gutierrez-Ibarluzea, Ph.D., Kristian Schultz Hansen, Ph.D., Jacqueline Müller-Nordhorn, M.D., M.P.H., Bela Merkely, M.D., Ph.D., Andreas D. Knudsen, M.D., Ph.D., Imre Benedek, M.D., Ph.D., Clare Orr, M.D., Filipa Xavier Valente, M.D., Ph.D., Ligita Zvaigzne, M.D., Vojtěch Suchánek, M.D., Laura Zajančauskiene, M.D., Filip Adić, M.D., Michael Woinke, M.D., Mark Hensey, M.B., B.Ch., B.A.O., Iñigo Lecumberri, M.D., Erica Thwaite, M.D., Michael Laule, M.D., Mariusz Kruk, M.D., Aleksandar N. Neskovic, M.D., Ph.D., Massimo Mancone, M.D., Donata Kuśmierz, M.D., Gudrun Feuchtner, M.D., Mikko Pietilä, M.D., Ph.D., Vasco Gama Ribeiro, M.D., Tanja Drosch, M.D., Christian Delles, M.D., Gildo Matta, M.D., Michael Fisher, M.D., Ph.D., Bálint Szilveszter, M.D., Ph.D., Linnea Larsen, M.D., Ph.D., Mihaela Ratiu, M.D., Ph.D., Stephanie Kelly, B.Sc., Bruno Garcia del Blanco, M.D., Ph.D., Ainhoa Rubio, M.D., Zsófia D. Drobni, M.D., Birgit Jurlander, M.D., Ph.D., Ioana Rodean, M.D., Susan Regan, B.Sc., Hug Cuéllar Calabria, M.D., Ph.D., Melinda Boussoussou, M.D., Thomas Engstrøm, M.D., D.M.Sc., Roxana Hodas, M.D., Adriane E. Napp, Ph.D., Robert Haase, M.D., Sarah Feger, M.D., Lina M. Serna-Higuita, M.D., Konrad Neumann, Ph.D., Henryk Dreger, M.D., Matthias Rief, M.D., Viktoria Wieske, M.D., Melanie Estrella, Ph.D., Peter Martus, Ph.D., and Marc Dewey, M.D.

N Engl J Med 2022 ; 386:1591-602

ABSTRACT

BACKGROUND

In the diagnosis of obstructive coronary artery disease (CAD), computed tomography (CT) is an accurate, noninvasive alternative to invasive coronary angiography (ICA). However, the comparative effectiveness of CT and ICA in the management of CAD to reduce the frequency of major adverse cardiovascular events is uncertain.

METHODS

We conducted a pragmatic, randomized trial comparing CT with ICA as initial diagnostic imaging strategies for guiding the treatment of patients with stable chest pain who had an intermediate pretest probability of obstructive CAD and were referred for ICA at one of 26 European centers. The primary outcome was major adverse cardiovascular events (cardiovascular death, nonfatal myocardial infarction, or nonfatal stroke) over 3.5 years. Key secondary outcomes were procedure-related complications and angina pectoris.

RESULTS

Among 3561 patients (56.2% of whom were women), follow-up was complete for 3523 (98.9%). Major adverse cardiovascular events occurred in 38 of 1808 patients (2.1%) in the CT group and in 52 of 1753 (3.0%) in the ICA group (hazard ratio, 0.70; 95% confidence interval [CI], 0.46 to 1.07; $P=0.10$). Major procedure-related complications occurred in 9 patients (0.5%) in the CT group and in 33 (1.9%) in the ICA group (hazard ratio, 0.26; 95% CI, 0.13 to 0.55). Angina during the final 4 weeks of follow-up was reported in 8.8% of the patients in the CT group and in 7.5% of those in the ICA group (odds ratio, 1.17; 95% CI, 0.92 to 1.48).

CONCLUSIONS

Among patients referred for ICA because of stable chest pain and intermediate pretest probability of CAD, the risk of major adverse cardiovascular events was similar in the CT group and the ICA group. The frequency of major procedure-related complications was lower with an initial CT strategy. (Funded by the European Union Seventh Framework Program and others; DISCHARGE ClinicalTrials.gov number, NCT02400229.)

在穩定心絞痛患病，比較使用電腦斷層冠狀動脈血管攝影與經皮冠狀動脈血管攝影診斷心血管疾病的優缺點

編譯：中國醫藥大學新竹附設醫院 心臟內科 郭哲瑋醫師 (Kuo Zhe Wei)

背景

在阻塞性冠狀動脈疾病 (CAD) 的診斷中，與經皮冠狀動脈血管攝影相比，電腦斷層掃描 (CT) 是另一種準確與非侵入性的替代方法。然而，電腦斷層冠狀動脈血管攝影 (CT) 和經皮冠狀動脈血管攝影 (ICA) 相比，在降低主要心血管不良事件發生率方面目前仍無確切的實證。

方法

我們設計了一項務實性的隨機試驗，在具有中等心血管風險合併穩定性心絞痛病患中，比較使用電腦斷層冠狀動脈血管攝影 (CT) 或經皮冠狀動脈血管攝影 (ICA) 更適合做為第一線影像學診斷治療依據。而經皮冠狀動脈血管攝影 (ICA) 病患組，分別由 26 個歐洲醫學中心之一進行檢查。主要結果：追蹤 3.5 年以上，各組主要不良心血管事件機率（心血管死亡、非致死性心肌梗或非致死性腦中風）。關鍵的次要結果是與手術相關的並發症和心絞痛的症狀緩解。

結果

在 3561 名患者（其中 56.2% 為女性）中，有 3523 (98.9%) 位完成實驗追蹤。主要不良心血管事件發生率，在電腦斷層冠狀動脈血管攝影 (CT) 組有 1808 患者，其中有 38 名發生主要不良心血管事件為 2.1%；而在經皮冠狀動脈攝影組 (ICA) 組有 1753 名患者，其中有 52 患者產生主要不良心血管事件為 3.0%（風險比 [HR]，0.70；95% 信賴區間 [CI]，0.46 至 1.07； $P = 0.10$ ）。主要手術相關併發症發生率，在 CT 組有 9 名 (0.5%)，而在 ICA 組有 33 名 (1.9%) (HR, 0.26；95% CI, 0.13 至 0.55)。實驗追蹤期間最後四周內，心絞痛發生比率，在 CT 組為 8.8%，而 ICA 組是 7.5%（優勢比 [Odds Ratio]，1.17；95% CI，0.92 至 1.48）。

結論

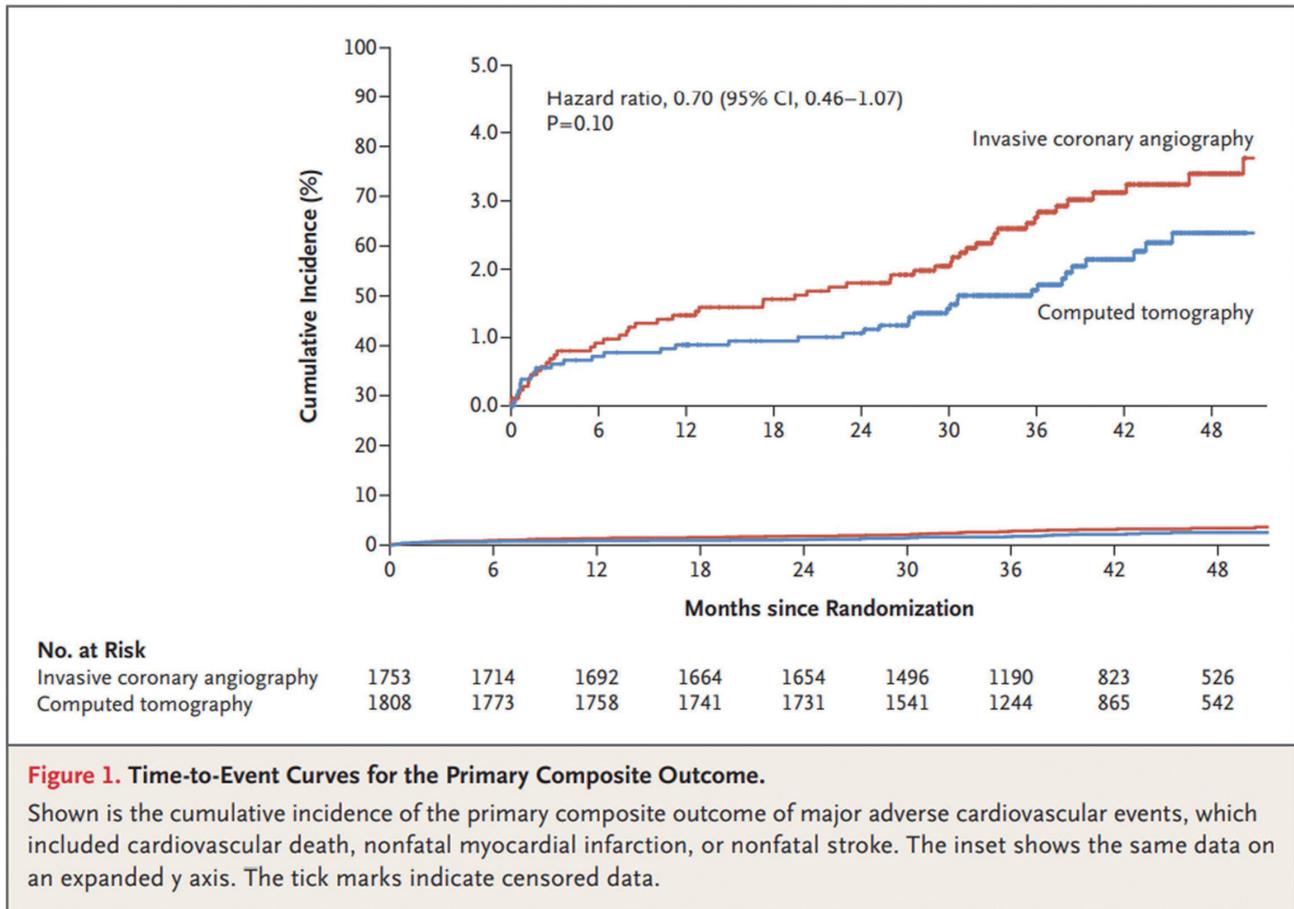
實驗中兩組病患的症狀與風險是相似，而最後發生主要心血管不良事件的比率也相近，在統計學上無差別。但手術相關併發症發生率，在 CT 組病患較少，統計學上兩組有顯著差異。（Funded by the European Union Seventh Framework Program and Others; DISCHARGE ClinicalTrials .Gov Number, NCT02400229。）

表一、呈現兩組病患基本型態上的差異

| Table 1. Characteristics of the Patients at Baseline.* | | |
|---|------------------------------|--|
| Characteristic | Computed Tomography (N=1808) | Invasive Coronary Angiography (N=1753) |
| Median age (IQR) — yr | 61.3 (53.2–67.8) | 60.6 (53.0–67.4) |
| Female sex — no. (%) | 1019 (56.4) | 983 (56.1) |
| Outpatient at time of enrollment — no./total no. (%)† | 1386/1752 (79.1) | 1327/1695 (78.3) |
| Type of chest pain — no. (%)‡ | | |
| Typical angina | 232 (12.8) | 275 (15.7) |
| Atypical angina | 843 (46.6) | 805 (45.9) |
| Nonanginal chest pain | 677 (37.4) | 634 (36.2) |
| Other | 56 (3.1) | 39 (2.2) |
| Median pretest probability of obstructive CAD (IQR) — %§ | 36.6 (28.8–46.2) | 37.9 (29.5–46.5) |
| Category for ICA referral — no./total no. (%)¶ | | |
| Clinical constellation suggesting high event risk, particularly with inadequate response to medical treatment | 870/1802 (48.3) | 791/1745 (45.3) |
| Severe angina, particularly with inadequate response to medical treatment | 354/1802 (19.6) | 397/1745 (22.8) |
| Intermediate pretest probability of CAD or LVEF <50% without typical angina after functional testing showing ischemia | 277/1802 (15.4) | 275/1745 (15.8) |
| Low or intermediate event risk with inadequate response to medical treatment | 189/1802 (10.5) | 177/1745 (10.1) |
| Intermediate pretest probability or LVEF <50% without typical angina after nondiagnostic functional testing | 52/1802 (2.9) | 51/1745 (2.9) |
| Other | 60/1802 (3.3) | 54/1745 (3.1) |
| Cardiovascular risk factor — no./total no. (%)** | | |
| Arterial hypertension | 1102/1799 (61.3) | 1020/1745 (58.5) |
| Diabetes mellitus | 263/1799 (14.6) | 294/1742 (16.9) |
| Hyperlipidemia | 874/1799 (48.6) | 832/1742 (47.8) |
| ≥1 Functional test performed before assigned intervention — no. (%)†† | 599 (33.1) | 606 (34.6) |
| Positive results | 277 (15.3) | 275 (15.7) |
| Negative results | 270 (14.9) | 280 (16.0) |
| Nondiagnostic | 52 (2.9) | 51 (2.9) |
| Score on EQ-5D visual-analogue scale‡‡ | 67.8±17.4 | 66.5±17.5 |
| Score on SF-12v2 physical component summary§§ | 44.1±9.1 | 43.4±9.3 |

表二、兩組病患依據不同影像學診斷後所採取不同治療策略

| Table 2. Results of Diagnostic Strategy during Initial Management.* | | |
|---|------------------------------|--|
| Result | Computed Tomography (N=1808) | Invasive Coronary Angiography (N=1753) |
| Median time from enrollment to initial intervention (IQR) — days† | 3 (0–14) | 12 (1–37) |
| Initial intervention — no. (%) | | |
| CT | 1782 (98.6) | 31 (1.8) |
| ICA | 20 (1.1) | 1705 (97.3) |
| Did not have scheduled intervention | 6 (0.3) | 17 (1.0) |
| Diagnostic findings on assigned intervention — no. (%)‡ | | |
| Obstructive CAD: ≥50% stenosis | 465 (25.7) | 451 (25.7) |
| 1 vessel | 155 (8.6) | 181 (10.3) |
| 2 vessels | 59 (3.3) | 74 (4.2) |
| High-risk anatomy§ | 251 (13.9) | 196 (11.2) |
| Nonobstructive CAD: 1–49% stenosis | 655 (36.2) | 393 (22.4) |
| No sign of CAD | 573 (31.7) | 877 (50.0) |
| Nondiagnostic result¶ | 103 (5.7) | 5 (0.3) |
| CT performed during initial management — no. (%) | | |
| ICA performed during initial management — no. (%) | 404 (22.3) | 1708 (97.4) |
| Type of access — no./total no. (%) | | |
| Radial artery | 343/404 (84.9) | 1514/1708 (88.6) |
| Femoral artery | 56/404 (13.9) | 165/1708 (9.7) |
| Other artery or missing data** | 5/404 (1.2) | 29/1708 (1.7) |
| Invasive procedure performed during initial management — no. (%)†† | | |
| PCI | 195 (10.8) | 253 (14.4) |
| CABG | 39 (2.2) | 62 (3.5) |



圖一、病患隨機分組後，以時間為橫軸，累計發生主要心血管事件為縱軸

表三、兩組病患依據不同影像學診斷後所採取不同治療策略

| Table 3. Primary and Secondary Outcomes.* | | | |
|---|------------------------------|--|------------------------|
| Outcome | Computed Tomography (N=1808) | Invasive Coronary Angiography (N=1753) | Effect Size (95% CI)† |
| Primary outcome | | | |
| Major adverse cardiovascular events — no. (%)‡ | 38 (2.1) | 52 (3.0) | 0.70 (0.46 to 1.07) |
| Nonfatal myocardial infarction§ | 23 (1.3) | 20 (1.1) | 1.11 (0.61 to 2.03) |
| Nonfatal stroke¶ | 10 (0.6) | 20 (1.1) | 0.48 (0.23 to 1.03) |
| Cardiovascular death | 7 (0.4) | 14 (0.8) | 0.48 (0.20 to 1.20) |
| Expanded major adverse cardiovascular events — no. (%)‡ | | | |
| Cardiovascular death, myocardial infarction, stroke, transient ischemic attack, or major procedure-related complication | 50 (2.8) | 80 (4.6) | 0.60 (0.42 to 0.85) |
| Vascular death or myocardial infarction | 25 (1.4) | 24 (1.4) | 1.01 (0.58 to 1.77) |
| Cardiac death or myocardial infarction | 27 (1.5) | 30 (1.7) | 0.87 (0.52 to 1.46) |
| All-cause death, myocardial infarction, or stroke | 68 (3.8) | 83 (4.7) | 0.79 (0.57 to 1.09) |
| Secondary outcomes | | | |
| Major procedure-related complications during initial management — no. (%)‡¶ | 9 (0.5) | 33 (1.9) | 0.26 (0.13 to 0.55) |
| Nonfatal myocardial infarction | 3 (0.2) | 10 (0.6) | |
| Nonfatal stroke | 0 | 1 (0.1) | |
| Cardiac arrhythmia: ventricular tachycardia or fibrillation | 0 | 6 (0.3) | |
| Complication prolonging hospitalization by ≥24 hr | 4 (0.2) | 11 (0.6) | |
| Dissection of coronary artery or aorta | 2 (0.1) | 2 (0.1) | |
| Cardiac arrest | 0 | 2 (0.1) | |
| Cardiac tamponade | 0 | 1 (0.1) | |
| Patient-reported outcome measures at follow-up** | | | |
| Angina in the past 4 wk — no./total no. (%) | 152/1735 (8.8) | 125 /1671 (7.5) | 1.17 (0.92 to 1.48)†† |
| Health-related quality of life | | | |
| Score on EQ-5D visual-analogue scale‡‡ | 71.8±16.4 | 71.1±16.7 | 0.31 (-0.76 to 1.38)§§ |
| Score on SF-12v2 physical component summary¶¶ | 48.4±8.7 | 47.8±8.7 | 0.26 (-0.27 to 0.78)§§ |

FFR - Versus Angiography-Guided Revascularization for Nonculprit Stenosis in STEMI and Multivessel Disease — A Network Meta-Analysis

Ayman Elbadawi, MD, Alexander T. Dang, MD, Mohamed Hamed, MD, Mennaallah Eid, MD, Meghana Prakash Hiriyur Prakash, MD, Mohammed Saleh, MD, Mohamed Gad, MD, Mamas A. Mamas, MD, PHD, Faisal Rahman, MD, Islam Y. Elgendy, MD

J Am Coll Cardiol Intv 2022;15:656-666

© 2022 by the American College of Cardiology Foundation

ABSTRACT

OBJECTIVES

The aim of this study was to examine the efficacy and safety of fractional flow reserve (FFR) – guided versus angiography-guided approaches for nonculprit stenosis among patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) and multivessel disease.

BACKGROUND

The optimal strategy to guide revascularization of nonculprit stenosis among patients with STEMI and multivessel disease remains uncertain.

METHODS

Electronic databases were searched for randomized trials evaluating the outcomes of culprit-only revascularization, angiography-guided complete revascularization (CR), or FFR-guided CR. A pairwise meta-analysis comparing CR versus culprit-only revascularization and a network meta-analysis comparing the different revascularization techniques were conducted. The primary outcome was major adverse cardiac events (MACE).

RESULTS

The analysis included 11 trials with 8,195 patients. CR (ie, angiography-guided or FFR-guided CR) was associated with a lower incidence of MACE (odds ratio [OR]: 0.46; 95% CI: 0.35 to 0.59), cardiovascular mortality (OR: 0.63; 95% CI: 0.41 to 0.98), recurrent myocardial infarction (OR: 0.67; 95% CI: 0.48 to 0.95), and repeat ischemia-driven revascularization (OR: 0.26; 95% CI: 0.19 to 0.35). Network meta-analysis demonstrated that the incidence of MACE was lower with both angiography-guided CR (OR: 0.43; 95% CI: 0.31 to 0.58) and FFR-guided CR (OR: 0.52; 95% CI: 0.35 to 0.78) compared with a culprit-only approach, while there was no difference in risk for MACE between angiography-guided and FFR-guided CR (OR: 0.81; 95% CI: 0.51 to 1.29).

CONCLUSIONS

Among patients with STEMI and multivessel disease, CR, with angiographic or FFR guidance for nonculprit stenosis, was associated with lower incidence of adverse events compared with culprit-only revascularization. FFR-guided CR was not superior to angiography-guided CR in reducing the incidence of adverse events. Future studies investigating other tools to risk-stratify nonculprit stenoses are encouraged.

針對 ST 段上升型心肌梗塞和多血管疾病中的非致病狹窄，以血流儲備分數 (FFR) 或血管造影引導血管重建之比較——一個網絡統合分析

編譯：中國醫藥大學附設新竹醫院 心臟科 鍾黎炤醫師

< 研究目的 >

本研究的目的是為患有急性 ST 段抬高心肌梗塞 (STEMI) 和多支血管疾病患者之非致病狹窄，以血流儲備分數 (FFR) 引導對比血管造影引導，檢驗其有效性和安全性。

< 背景介紹 >

在患有急性 ST 段抬高心肌梗塞 (STEMI) 和多支血管疾病患者之非致病狹窄，指導其血管重建之最佳策略和仍不確定。

< 研究方法 >

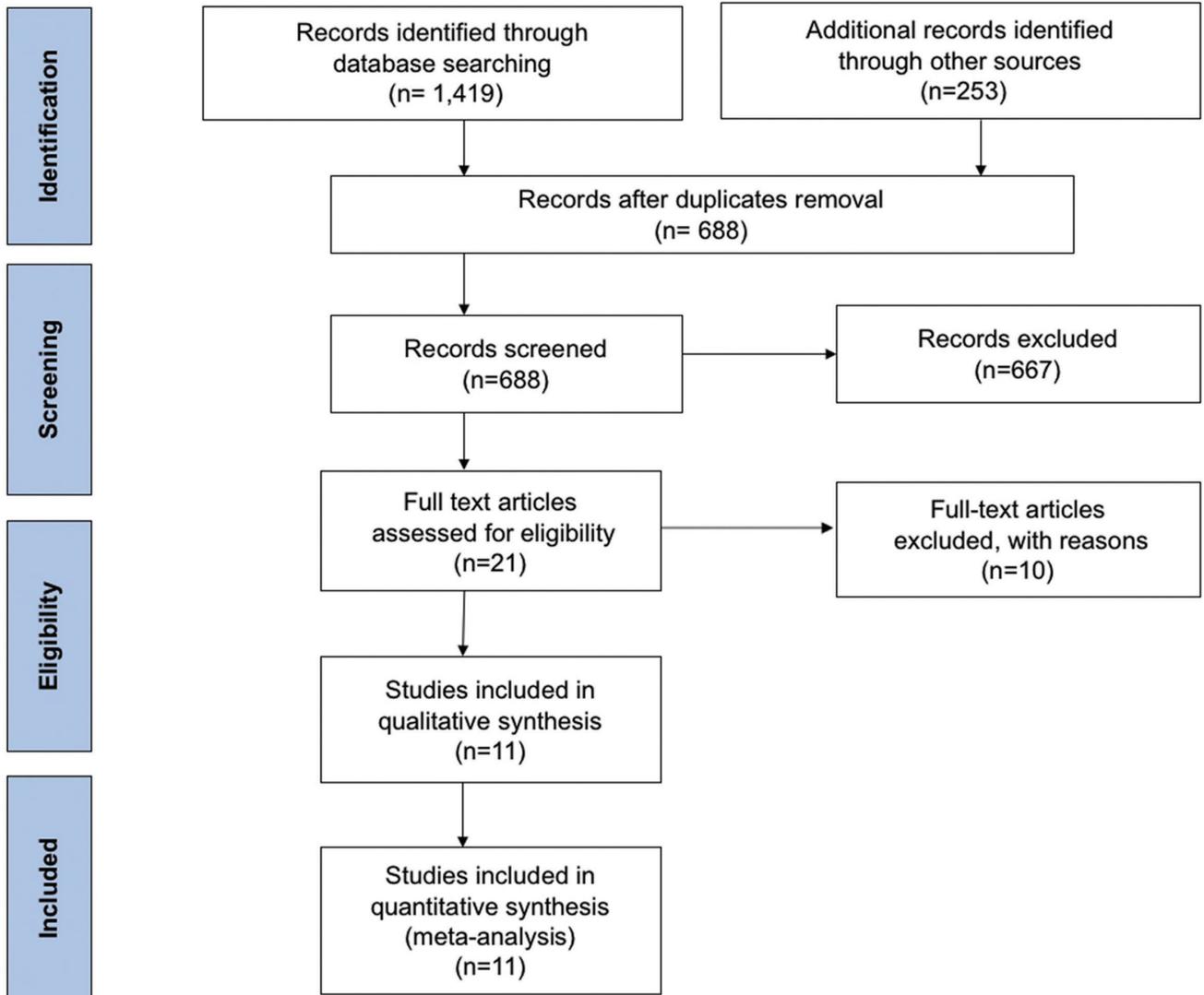
在電子數據庫中研究評估血管重建之結果的隨機試驗，包括：僅致病狹窄血管重建、血管造影引導的完全血管重建 (CR) 或 FFR 引導的完全血管重建。本研究進行了一個傳統統合分析以比較完全血管重建與僅致病狹窄血管重建和一個網絡綜合分析以比較不同的血管重建的技術。主要療效指標為主要不良心臟事件 (MACE)。

< 研究結果 >

分析包括 8,195 名患者的 11 項試驗。完全血管重建 (即血管造影引導或 FFR 引導的完全血管重建) 與較低的主要不良心臟事件發生率 ([OR] : 0.46 ; 95% CI : 0.35 至 0.59)、心血管死亡率 (OR : 0.63 ; 95% CI : 0.41 to 0.98)，復發性心肌梗死 (OR : 0.67 ; 95% CI : 0.48 to 0.95)，重複因缺血導致的血管重建 (OR : 0.26 ; 95% CI : 0.19 至 0.35) 相關。網絡統合分析顯示，血管造影引導的完全血管重建 (OR : 0.43 ; 95% CI : 0.31 to 0.58) 和 FFR 引導的完全血管重建 (OR : 0.52 ; 95% CI : 0.35 至 0.78) 與僅針對致病狹窄的方法相比皆與較低的 MACE 發生率相關，然而在血管造影引導和 FFR 引導的完全血管重建之間 (OR : 0.81 ; 95% CI : 0.51 至 1.29) MACE 的風險沒有差異。

< 結論 >

在患有急性 ST 段抬高心肌梗塞 (STEMI) 和多支血管疾病患者，完全血管重建在血管造影或 FFR 引導下與僅致病狹窄血管重建相比，與較低的不良事件發生率相關。FFR 引導的完全血管重建在降低不良事件發生率方面並不優於血管造影引導的完全血管重建。未來的研究鼓勵調查其他工具來對非致病狹窄進行風險分層。



圖一、研究流程圖

描述系統評價和網絡統合分析的研究選擇過程

表一、納入研究的基本特徵

| TABLE 1 Baseline Characteristics of the Included Studies | | | | | | | | | | |
|--|------|---------------------|-----------------------|---------------|-------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------------------|--|-----------------------------------|
| Study | Year | Culprit-Only PCI, n | Angiography-Guided, n | FFR-Guided, n | Index PCI (% Within CR) | Index Hospitalization, Delayed PCI (% Within CR) | Staged After Discharge (% Within CR) | DES % | | Median Follow-Up Duration, months |
| FLOWER-MI ⁸ | 2021 | | 577 | 586 | 4% | 96% | - | FFR-guided CR Angio-guided CR | 98.8% 98.2% | 36 |
| COMPLETE ² | 2019 | 2,025 | 2016 | - | - | 67.10% | 32.90% | Culprit only PCI Angio-guided CR | 86.1% 86.4 | 36 |
| COMPARE ACUTE ⁷ | 2017 | 590 | - | 295 | 83.40% | 16.60% | - | Culprit only PCI FFR-guided CR | 96.1% IRA: 95.4%, non-IRA: 96.8% | 12 |
| Hamza et al. ¹⁹ | 2016 | 50 | 50 | - | 42% | 58% | - | Culprit only PCI Angio-guided CR | 100% 100% | 6 |
| CVLPRIT ²² | 2015 | 146 | 150 | - | 69.8% | 30.2% | - | Culprit only PCI Angio-guided CR | 90.7% 95.9% | 12 |
| DANAMI 3 PRIMULTI ²¹ | 2015 | 313 | - | 314 | - | 100% | - | Culprit only PCI FFR-guided CR | 93% 95% | 27 |
| PRAGUE-13 ¹⁶ | 2015 | 108 | 106 | - | - | - | 100% | Culprit only PCI Angio-guided CR | NA NA | 38 |
| PRAMI ¹⁵ | 2013 | 231 | 234 | - | 100% | - | - | Culprit only PCI Angio-guided CR | 58% 63% | 23 |
| Ghani et al. ²⁰ | 2012 | 41 | - | 80 | - | - | 100% | Culprit only PCI FFR-guided CR | 17.10% 22.50% | 36 |
| Politi et al. ¹⁷ | 2010 | 84 | 130 | - | 50% | - | 50% | Culprit only PCI Angio-guided CR | 11.9% 8.5% | 30 |
| HELP-AMI ¹⁸ | 2004 | 17 | 52 | - | 100% | - | - | Culprit only PCI Angio-guided CR | 100% 100% | 12 |

CR = complete revascularization; DES = drug-eluting stent(s); FFR = fractional flow reserve; IRA = infarct related artery; PCI = percutaneous coronary intervention.

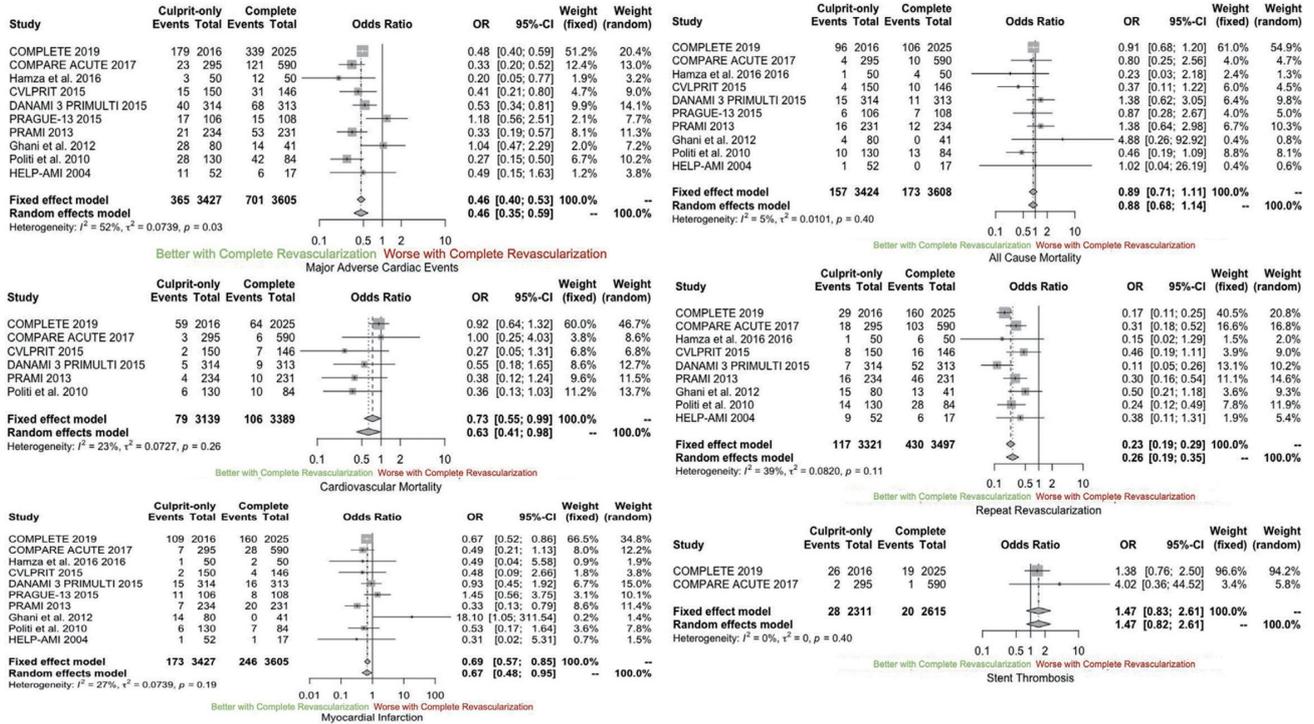
表二、納入試驗患者的基本特徵

| Study | Intervention | Age, y ^a | Male, % | Tobacco Use, % | HTN, % | DM, % | Killip Class \geq 2, % | Nonculprit Lesion Is LMCA, % |
|---------------------------------|-----------------------|---------------------|---------|----------------|--------|-------|--------------------------|------------------------------|
| FLOWER-MI ⁸ | FFR-guided CR | 62.5 \pm 11.0 | 85 | 40.1 | 43.2 | 18.3 | 6.7 | 1.2 |
| | Angiography-guided CR | 61.9 \pm 11.4 | 81.1 | 36.4 | 45.4 | 14.2 | 5.3 | 1.6 |
| COMPLETE ² | Culprit-only PCI | 62.4 \pm 10.7 | 79.1 | 38.9 | 50.7 | 19.9 | 10.9 | 0.1 |
| | Angiography-guided CR | 61.6 \pm 10.7 | 80.5 | 40.6 | 48.7 | 19.1 | 10.6 | 0.4 |
| Compare-Aute ³ | Culprit-only PCI | 61 \pm 10 | 76.3 | 48.7 | 47.8 | 15.9 | 5.1 | 0.0 |
| | FFR-guided CR | 62 \pm 10 | 79.0 | 40.8 | 46.1 | 14.6 | 5.1 | 0.4 |
| Hamza et al ¹⁹ | Culprit-only PCI | 52.2 \pm 10.6 | 86 | 78 | 36 | 100 | 0 | NA |
| | Angiography-guided CR | 56.4 \pm 11.5 | 82 | 72 | 26 | 100 | 2 | NA |
| CvLPRIT ²² | Culprit-only PCI | 65.3 \pm 11.9 | 76.7 | 26.8 | 36.4 | 14.3 | 9.4 | 1.4 |
| | Angiography-guided CR | 64.6 \pm 11.2 | 85.3 | 34.3 | 36.6 | 12.9 | 6.8 | 0.7 |
| DANAMI-3-PRIMULTI ²¹ | Culprit-only PCI | 63 | 81 | 48 | 47 | 13 | 6 | NA |
| | FFR-guided CR | 64 | 80 | 51 | 41 | 9 | 7 | NA |
| PRAGUE-13 ¹⁶ | Culprit-only PCI | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| | Angiography-guided CR | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| PRAMI ¹⁵ | Culprit-only PCI | 62 (33-90) | 81 | 45 | 40 | 21 | NA | NA |
| | Angiography-guided CR | 62 (32-92) | 76 | 50 | 40 | 15 | NA | NA |
| Ghani et al ²⁰ | Culprit-only PCI | 61 \pm 11 | 80.5 | 47.5 | 42.5 | 5.0 | 2.4 | NA |
| | FFR-guided CR | 62 \pm 10 | 80 | 44.2 | 26.3 | 6.3 | 6.3 | NA |
| Politi et al ¹⁷ | Culprit-only PCI | 66.5 \pm 13.2 | 76.2 | NA | 59.5 | 23.8 | NA | NA |
| | Angiography-guided CR | 64.3 \pm 11.4 | 78.5 | NA | 56.9 | 16.2 | NA | NA |
| HELP AMI ¹⁸ | Culprit-only PCI | 65.3 \pm 7.4 | 84.6 | 81.0 | 58.8 | 41.2 | 18.8 | NA |
| | Angiography-guided CR | 63.5 \pm 12.4 | 88.2 | 66.6 | 36.5 | 11.5 | 20.0 | NA |

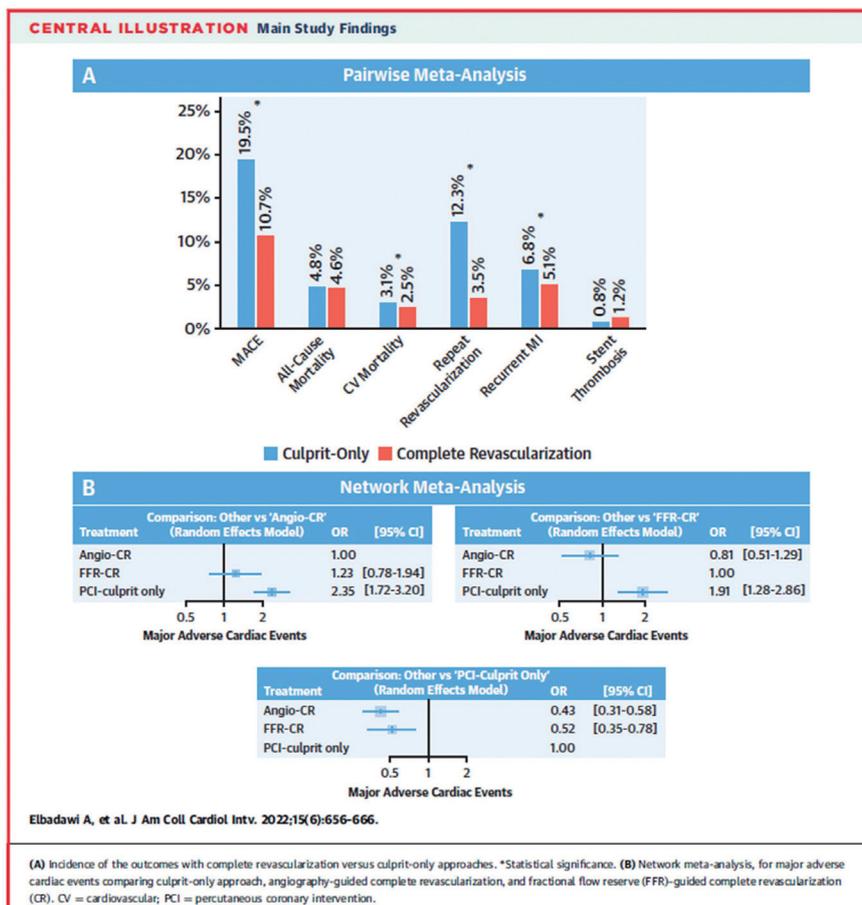
^aValues are mean \pm SD or median (IQR).
DM = diabetes mellitus; HTN = hypertension; LAD = left anterior descending coronary artery; LMCA = left main coronary artery; NA = not available; RCA = right coronary artery; other abbreviations as in Table 1.

表二、續上

| Nonculprit Lesion Is LAD, % | Nonculprit Lesion Is Circumflex, % | Nonculprit Lesion Is RCA, % | Anterior Infarct, % | Mean Procedural Duration, min ^a | Mean Contrast Volume, mL ^a |
|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|---------------------|--|--|
| 59.9 | 40.8 | 30.5 | 29.8 | Index, 31 (21-45); staged, 35 (22-50) | Index, 148 (109.5-180); staged, 110 (71.8-170) |
| 54.8 | 38.5 | 29.8 | 34.6 | Index, 32 (20-46); staged, 30 (20-44) | Index, 140 (110-171.5); staged, 110 (80-150) |
| 41.2 | 35.6/ | 23.2 | NA | NA | NA |
| 38.0 | 36.4 | 25.3 | NA | NA | NA |
| 42.1 | 33.9 | 24.1 | 34.9 | 59 \pm 28 | 202 \pm 75 |
| 40.8 | 33.0 | 26.2 | 35.6 | 65 \pm 31 | 224 \pm 104 |
| NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 48.0 | 13.7 | 30.8 | 35.6 | 41 (30-55.5) | 190 (150-250) |
| 42.6 | 13.3 | 31.3 | 36.0 | 55 (38-74) | 250 (190-330) |
| NA | NA | NA | 36 | 42 | 170 |
| NA | NA | NA | 33 | 76 | 280 |
| NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| NA | NA | NA | 39/29 | 45 (32-60) | 200 (150-260) |
| NA | NA | NA | 29 | 63 (46-80) | 300 (210-380) |
| NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| NA | NA | NA | 41.7 | NA | NA |
| NA | NA | NA | 45.4 | NA | NA |
| NA | NA | NA | NA | 53 \pm 21 | 242 \pm 102 |
| NA | NA | NA | NA | 69 \pm 32 | 341 \pm 163 |



圖二、比較完全與僅致病狹窄血管重建方法的配對統合分析



核心圖示、主要研究結果

表三、比較臨床結果的網絡統合分析

| TABLE 3 Network Meta-Analysis Comparing the Clinical Outcomes | | | |
|--|-------------------------|-------------------------------|----------------------|
| | Culprit-Only PCI | Angiographic-Guided CR | FFR-Guided CR |
| All-cause mortality | | | |
| Culprit-only PCI | – | 0.82 (0.65-1.03) | 1.04 (0.61-1.76) |
| Angiographic-guided CR | 1.22 (0.97-1.55) | – | 1.27 (0.73-2.19) |
| FFR-guided CR | 0.96 (0.57-1.64) | 0.79 (0.46-1.36) | – |
| Cardiovascular mortality | | | |
| Culprit-only PCI | – | 0.56 (0.31-1.02) | 0.70 (0.25-1.97) |
| Angiographic-guided CR | 1.79 (0.98-3.26) | – | 1.26 (0.38-4.15) |
| FFR-guided CR | 1.42 (0.51-3.99) | 0.79 (0.24-2.62) | – |
| Repeat revascularization | | | |
| Culprit-only PCI | – | 0.24 (0.17-0.34) | 0.29 (0.19-0.45) |
| Angiographic-guided CR | 4.18 (2.92-5.97) | – | 1.21 (0.74-1.97) |
| FFR-guided CR | 3.46 (2.23-5.38) | 0.83 (0.51-1.35) | – |
| All recurrent MI | | | |
| Culprit-only PCI | – | 0.60 (0.40-0.89) | 0.90 (0.51-1.57) |
| Angiographic-guided CR | 1.67 (1.12-2.49) | – | 1.50 (0.82-2.75) |
| FFR-guided CR | 1.11 (0.64-1.95) | 0.67 (0.36-1.22) | – |
| Spontaneous recurrent MI | | | |
| Culprit-only PCI | – | 0.56 (0.43-0.73) | 0.73 (0.44-1.21) |
| Angiographic-guided CR | 1.79 (1.37-2.34) | – | 1.30 (0.76-2.23) |
| FFR-guided CR | 1.37 (0.83-2.28) | 0.77 (0.45-1.31) | – |
| Peri-procedural recurrent MI | | | |
| Culprit-only PCI | – | 0.82 (0.26-2.57) | 1.28 (0.31-5.28) |
| Angiographic-guided CR | 1.22 (0.39-3.85) | – | 1.57 (0.76-2.23) |
| FFR-guided CR | 0.78 (0.19-3.22) | 0.64 (0.14-2.85) | – |
| Stent thrombosis | | | |
| Culprit-only PCI | – | 1.37 (0.79-2.38) | 1.24 (0.37-4.14) |
| Angiographic-guided CR | 0.73 (0.42-1.27) | – | 0.91 (0.29-2.81) |
| FFR-guided CR | 0.81 (0.24-2.68) | 1.10 (0.36-3.41) | – |

Values are odds ratio (95% CI). The top row represents the comparator.
 CR = complete revascularization; FFR = fractional flow reserve; MI = myocardial infarction; PCI = percutaneous coronary intervention.

Defining Percutaneous Coronary Intervention Complexity and Risk: An Analysis of the United Kingdom BCIS Database 2006-2016

Majd Protty, MD, Andrew S.P. Sharp, MD, Sean Gallagher, MD, Vasim Farooq, MD, James C. Spratt, MD, Peter Ludman, MD, Richard Anderson, MD, Margaret M. McEntegart, MD, Colm Hanratty, MD, Simon Walsh, MD, Nick Curzen, PHD, Elliot Smith, MD, Mamas Mamas, DPHIL, Tim Kinnaird, MD

J Am Coll Cardiol Intv 2022;15:39-49

ABSTRACT

OBJECTIVES

The authors used the BCIS (British Cardiovascular Intervention Society) database to define the factors associated with percutaneous coronary intervention (PCI) procedural complexity.

BACKGROUND

Complex high-risk indicated percutaneous coronary intervention (CHIP-PCI) is an emerging concept that is poorly defined.

METHODS

The BCIS (British Cardiovascular Intervention Society) database was used to study all PCI procedures in the United Kingdom 2006-2016. A multiple logistic regression model was developed to identify variables associated with inhospital major adverse cardiac or cerebrovascular events (MACCE) and to construct a CHIP score. The cumulative effect of this score on patient outcomes was examined.

RESULTS

A total of 313,054 patients were included. Seven patient factors (age ≥ 80 years, female sex, previous stroke, previous myocardial infarction, peripheral vascular disease, ejection fraction $< 30\%$, and chronic renal disease) and 6 procedural factors (rotational atherectomy, left main PCI, 3-vessel PCI, dual arterial access, left ventricular mechanical support, and total lesion length > 60 mm) were associated with increased in hospital MACCE and defined as CHIP factors. The mean CHIP score/case for all PCIs increased significantly from 1.06 ± 1.32 in 2006 to 1.49 ± 1.58 in 2016 ($P < 0.001$ for trend). A CHIP score of 5 or more was present in 2.5% of procedures in 2006 increasing to 5.3% in 2016 ($P < 0.001$ for trend). Overall in-hospital MACCE was 0.6% when the CHIP score was 0 compared with 1.2% with any CHIP factor present ($P < 0.001$). As the CHIP score increased, an

exponential increase in-hospital MACCE was observed. The cumulative MACCE for procedures associated with a CHIP score 4+ or above was 3.2%, and for a CHIP score 5+ was 4.4%. All other adverse clinical outcomes were more likely as the CHIP score increased.

CONCLUSIONS

Seven patient factors and 6 procedural factors were associated with adverse in-hospital MACCE and defined as CHIP factors. Use of a CHIP score might be a future target for risk modification.

定義經皮冠狀動脈介入治療的複雜性和風險：析英國心血管介入協會於 2006 至 2016 資料庫

編譯：中國醫藥大學附設醫院 心臟內科 陳琦棟醫師 (Chi-Tung Chen)

目的

作者群利用英國心血管介入協會 (BCIS, British Cardiovascular Intervention Society) 資料庫來定義有哪些因子與經皮冠狀動脈介入治療 (PCI) 的複雜性相關。

背景

複雜且高風險的經皮冠狀動脈介入治療 (Complex High-risk Indicated Percutaneous Coronary Intervention, CHIP-PCI) 是一個尚缺乏明確定義的新興概念。

方法

英國心血管介入協會 (BCIS, British Cardiovascular Intervention Society) 資料庫被用來研究自 2006 到 2016 年所有經皮冠狀動脈介入術。建立一個多元邏輯斯迴歸分析來識別與院內主要不良心臟和腦血管事件 (MACCE, in Hospital Major Adverse Cardiac or Cerebrovascular Events) 相關的變量，並構建出 CHIP 評分。然後再對其評分的累積影響數對於病人的結果進行分析。

結果

本研究共納入 313,054 名患者，其中有 7 項病人因素 (包括：年齡大於等於 80 歲、女性、過去中風病史、過去心肌梗塞病史、周邊血管疾病、LVEF < 30% 和慢性腎臟病) 和 6 項處置因素 (包括：冠狀動脈旋磨術、左主幹介入、三條冠狀動脈介入、使用雙重動脈介入、有左心室機械輔助和總病灶長度 > 60 mm) 與住院 MACCE 增加相關，並將此 13 個因子定義為 CHIP 因子。在所有 PCI 案例中，每個案例的平均 CHIP 評分從 2006 年的 1.06 ± 1.32 顯著增加至 2016 年的 1.49 ± 1.58 ($P < 0.001$)。在所有案例中 CHIP 評分 ≥ 5 分從 2006 年佔 2.5%，到 2016 年增加到 5.3% ($P < 0.001$)。當 CHIP 評分為 0 時，總體住院 MACCE 為 0.6%，而任何 CHIP 因素存在時為 1.2% ($P < 0.001$)，隨著 CHIP 評分的增加，觀察到住院 MACCE 呈指數增加。CHIP 評分 4+ 或以上相關 PCI 處置的累積 MACCE 為 3.2%，CHIP 評分 5+ 為 4.4%。而且隨著 CHIP 評分的增加，其他不良臨床結果的也隨之增加。

結論

7 個病人因子和 6 個處置因子與住院期間 MACCE 相關，我們將其定義為 CHIP 因子，而使用 CHIP 評分來制訂處置降低風險是未來可能的目標。

討論

EuroSCORE 和 EuroSCORE II 等風險評分方式，在心臟外科手術中已經得到很好的驗證，但 PCI 的風險預測，一直沒有很好的預測評估方法。CHIP 概念是 PCI 術前，特定臨床特徵的可以定義其治療的複雜性和反應臨床治療的風險，有利於醫師相應地訂制個人化醫療。這個研究是第一個符合 CHIP 精神的 MACCE 預測因素的大型臨床研究，此研究利用國家型資料庫，描述了新的 CHIP 評分。以住院 MACCE 作為複雜性 / 風險的結果評估，將 7 個患者因素和 6 個手術因素定義為 CHIP 因子，所有 PCI 的平均 CHIP 分數從 2006 年的 1.06 ± 1.32 顯著提高到 2016 年的 1.49 ± 1.58 。隨著 CHIP 評分的升高，住院患者的 MACCE 呈指數級升高，但如果只看單一 CHIP 指標，則僅輕度升高不良結果。

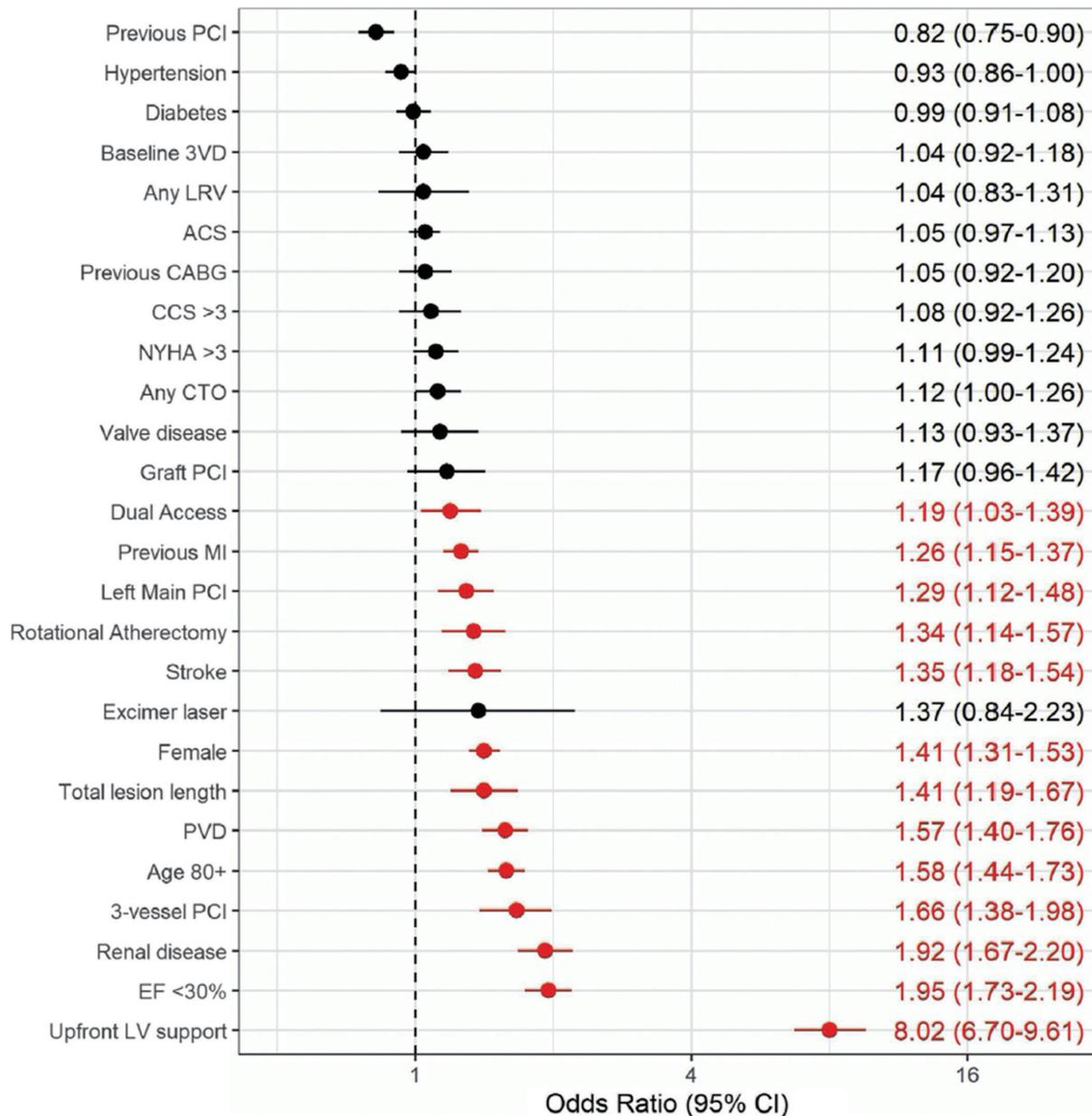
值得注意的是，幾個因素的盛行程度會隨著時間的推移而增加，其中一個是患者的年齡，研究表明，80 歲以上的患者在同一時期接受 PCI 治療的人數高出一倍，且患者年齡的增加與低 LVEF、血管鈣化和慢性腎臟疾病的可能性增加相關。此外，女性此前並沒有被認為是傳統的 CHIP-PCI 因素，但許多之前的研究也都強調了女性接受 PCI 的不良後果。同樣值得注意的是，本研究 ACS 與 MACCE 的增加並不是獨立相關。一種可能的解釋是，此研究排除了 primary PCI、心源性休克和少數緊急接受 NSTEMI-PCI 的高風險患者，從而排除了高危 ACS 患者。另外，與以前對 CHIP-PCI 的定義相反，CTO 與 MACCE 的增加無關，這一新發現的潛在解釋可能包括：低風險 CTO-PCI、病變嚴重程度的錯誤分類，或者從歷史上看，許多 CTO-PCI 並不是很堅決的執行。也可以看到雙動脈通路（其中大多數病例也是 CTO-PCI）與 MACCE 增加就呈現獨立相關。

在考慮在何處畫一條任意的線來定義 CHIP 情況時，平衡考慮因素後，此研究提出 CHIP 得分 ≥ 5 定義為 CHIP 病例（觀察到比 baseline 增加 5 倍的 MACCE），在當今的 PCI 病例中，應約有 5-10% 是屬於 CHIP 的案例。利用 CHIP 評分可以找出哪些患者可以從特定的策略中受益，例如將患者轉診到具有複雜 PCI 手術能力的操作人員或中心，或者在左主 PCI 和瀰漫性病變中使用血管內超聲，其他可能改善結果的干預措施包括：在可能的情況下常規性撓動脈穿刺，優化手術前後藥物治療，規範跨團隊形式進行討論詳細的手術前計劃，避免 ad hoc 做複雜性 PCI 等。本研究結果強調了風險評估的重要性和優化複雜 PCI 案例的住院結果的臨床需求，未來值得更多的研究進一步來驗證。

結論

七項病人因素（年齡 ≥ 80 歲、女性、中風病史、心肌梗塞病史、周邊血管疾病、LVEF $< 30\%$ 和慢性腎臟病）和 6 項處置因素（冠狀動脈旋磨術、左主幹介入、三條冠狀動脈介入、使用 dual arterial access、有左心室機械輔助和總病灶長度 > 60 mm）與住院 MACCE 增加相關。以上這些因子被用來定義 CHIP，隨著 CHIP 分數的增加，我們可以觀察到無論是住院 MACCE 和其他不良臨床結果，都有指數性的上升。對於複雜且高危險的病人而言，找出其 CHIP 因子並計算分數，可能有助於個別化的評估和處置。

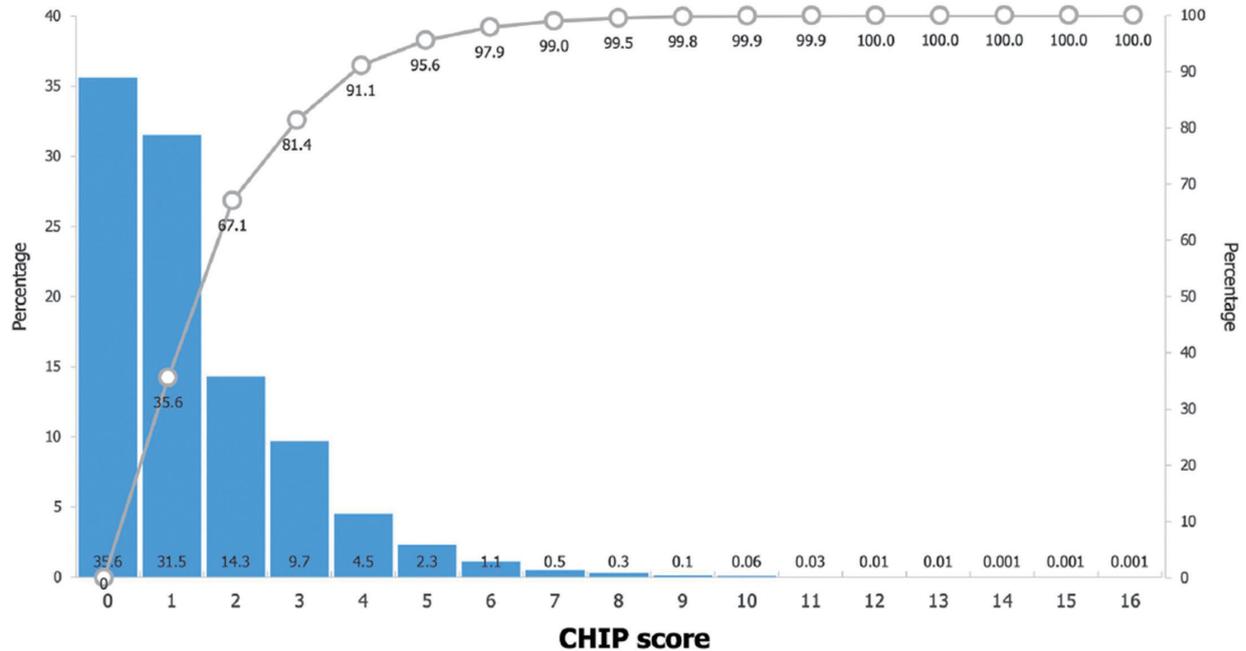
FIGURE 1 Multivariate Adjusted Baseline and Procedural Covariates Associated With In-Hospital MACCE



Multivariate adjusted baseline and procedural covariates associated with in-hospital MACCE in patients undergoing PCI in the United Kingdom 2006-2016 (red highlight indicates statistically significant variables associated with in-hospital MACCE). 3VD = 3-vessel disease; ACS = acute coronary syndrome; CABG = coronary artery bypass grafting; CCS = Canadian Cardiovascular Society; EF = ejection fraction; LRV = last remaining vessel; LV = left ventricular; MACCE = major adverse cardiac or cerebrovascular event(s); MI = myocardial infarction; NYHA = New York Heart Association; PCI = percutaneous coronary intervention; PVD = peripheral vascular disease.

圖一、與院內 MACCE 相關的多變項調整基準和處置相關控制變項 (共變量)

FIGURE 2 Distribution of CHIP Factors/Case



Distribution of CHIP factors/case in patients undergoing PCI in the United Kingdom 2006-2016. CHIP = complex high-risk indicated PCI; PCI = percutaneous coronary intervention.

圖二、英國 2006-2016 年，接受 PCI 病人其 CHIP 分數分佈

表一、2006-2016 年間英國 PCI 案例，其 CHIP 評分和 CHIP 因素的趨勢

| TABLE 1 Temporal Trends in CHIP Score and CHIP Factors During PCI in the United Kingdom 2006-2016 | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------|
| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | P Value ^a |
| Any CHIP factor | 58.8 | 60.0 | 60.4 | 61.5 | 62.8 | 63.6 | 64.6 | 66.2 | 67.3 | 67.6 | 68.6 | <0.001 |
| CHIP score/case | 1.06 ± 1.32 | 1.12 ± 1.38 | 1.19 ± 1.45 | 1.23 ± 1.47 | 1.27 ± 1.50 | 1.31 ± 1.53 | 1.38 ± 1.58 | 1.42 ± 1.58 | 1.46 ± 1.58 | 1.45 ± 1.57 | 1.49 ± 1.58 | <0.001 |
| CHIP 4+ of all PCI | 5.4 | 6.0 | 7.2 | 7.7 | 8.2 | 8.6 | 9.8 | 10.5 | 10.3 | 10.3 | 10.8 | <0.001 |
| CHIP 5+ of all PCI | 2.5 | 3.1 | 3.6 | 3.9 | 4.2 | 4.3 | 4.9 | 5.1 | 5.0 | 5.0 | 5.3 | <0.001 |
| Female | 26.3 | 26.1 | 26.1 | 25.8 | 25.7 | 25.5 | 25.9 | 25.1 | 25.5 | 25.3 | 25.0 | <0.001 ^b |
| Age ≥80 y | 7.0 | 7.6 | 8.6 | 9.5 | 10.4 | 11.9 | 12.7 | 13.2 | 13.6 | 13.6 | 14.1 | <0.001 |
| Previous stroke | 3.3 | 3.6 | 3.9 | 4.7 | 4.7 | 4.6 | 4.6 | 4.8 | 4.6 | 4.7 | 4.3 | <0.001 |
| PVD | 4.7 | 4.7 | 5.5 | 6.0 | 6.7 | 6.2 | 6.4 | 6.3 | 6.3 | 5.7 | 5.2 | <0.001 |
| Previous MI | 30.4 | 32.2 | 32.0 | 32.5 | 33.9 | 34.5 | 34.1 | 34.5 | 34.4 | 34.5 | 35.6 | <0.001 |
| Chronic renal disease | 2.4 | 2.8 | 2.8 | 2.8 | 3.2 | 2.8 | 3.2 | 3.4 | 3.6 | 3.5 | 3.4 | <0.001 |
| Ejection fraction <30% | 4.0 | 4.5 | 5.3 | 4.9 | 4.1 | 4.0 | 4.5 | 4.7 | 4.5 | 4.6 | 4.7 | 0.340 |
| Rotational atherectomy | 0.9 | 1.2 | 1.8 | 2.0 | 2.5 | 2.9 | 3.6 | 3.9 | 3.9 | 3.6 | 4.1 | <0.001 |
| Left main stem PCI | 3.0 | 2.9 | 3.1 | 3.7 | 3.7 | 4.7 | 4.8 | 6.1 | 6.5 | 6.4 | 6.8 | <0.001 |
| Lesion length ≥60 mm | 2.0 | 2.1 | 3.0 | 3.1 | 3.5 | 4.0 | 4.7 | 5.0 | 6.1 | 6.6 | 6.8 | <0.001 |
| Three-vessel PCI | 1.3 | 1.8 | 2.0 | 1.9 | 1.9 | 2.1 | 2.2 | 2.1 | 2.3 | 2.3 | 2.7 | <0.001 |
| Dual arterial access | 1.7 | 3.3 | 2.3 | 2.8 | 3.2 | 3.5 | 4.2 | 2.9 | 5.4 | 6.1 | 6.2 | <0.001 |
| Planned LV support | 0.7 | 0.6 | 0.7 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | <0.001 ^b |

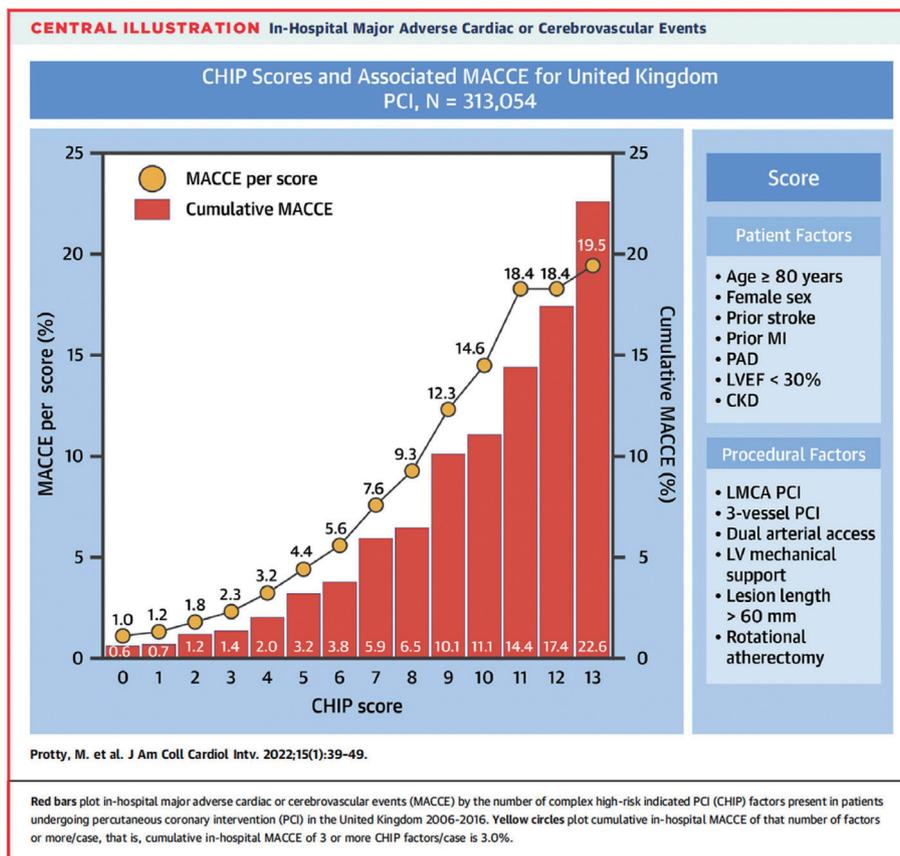
Values are % or mean ± SD. ^aP value for trend. ^bsignificance for downward trend.
 CHIP = complex high-risk and indicated PCI; LV = left ventricular; MI = myocardial infarction; PCI = percutaneous coronary intervention; PVD = peripheral vascular disease.

表二、2006-2016 年間英國 PCI 案例與每個 CHIP 因素的粗臨床結果

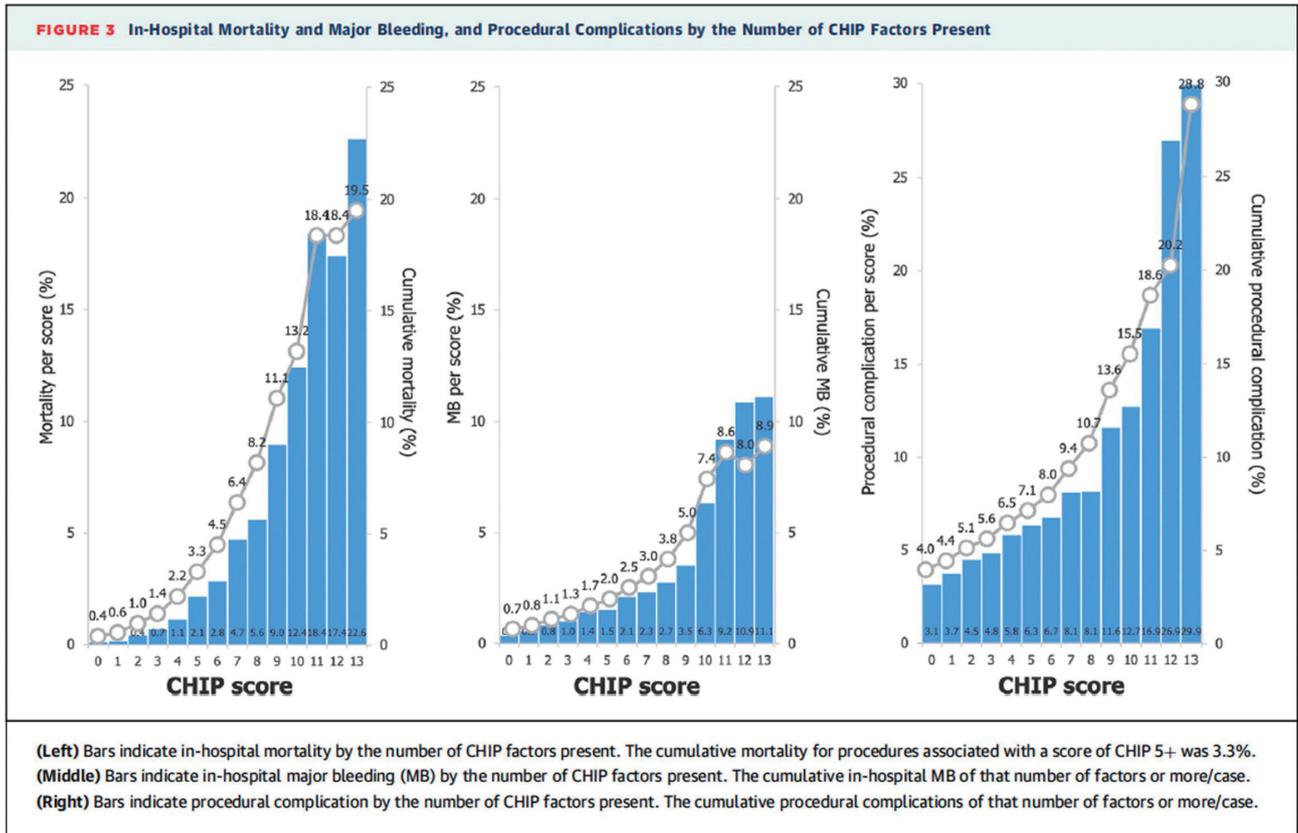
TABLE 2 Crude Clinical Outcomes for Each CHIP Factor During PCI in the United Kingdom 2006-2016

| | In-Hospital MACCE, % | In-Hospital Mortality, % | In-Hospital Major Bleeding, % | Acute Procedural Complication, % |
|--------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| Overall outcomes in study population | 1.0 | 0.4 | 0.7 | 4.0 |
| No CHIP factor/procedure | 0.6 | 0.1 | 0.3 | 3.1 |
| Any CHIP factor/procedure | 1.2 | 0.6 | 0.8 | 4.4 |
| Previous MI | 1.2 | 0.6 | 0.7 | 4.0 |
| Female | 1.3 | 0.6 | 1.2 | 4.7 |
| Total lesion length ≥ 60 mm | 1.5 | 0.7 | 1.1 | 9.4 |
| Age ≥ 80 y | 1.9 | 1.2 | 1.2 | 4.6 |
| Previous stroke | 1.9 | 1.1 | 0.9 | 4.8 |
| Dual arterial access | 1.9 | 1.0 | 2.0 | 7.4 |
| PVD | 2.2 | 1.3 | 1.1 | 5.0 |
| Rotational atherectomy | 2.3 | 1.3 | 2.0 | 7.1 |
| Left main stem PCI | 2.5 | 1.6 | 1.3 | 6.7 |
| Chronic renal disease | 2.8 | 2.0 | 1.1 | 4.0 |
| Ejection fraction $< 30\%$ | 3.0 | 2.2 | 0.9 | 4.5 |
| Three-vessel PCI | 3.0 | 1.7 | 1.2 | 7.1 |
| Planned LV support | 15.2 | 11.4 | 6.6 | 14.8 |

Abbreviations as in Table 1.



CHIP 分數與其 MACCE 相關性



圖三、根據病人 CHIP 分數高低分別與住院死亡事件、重大出血和 PCI 處置相關併發症的累積關係

Distal or Traditional Transradial Access Site for Coronary Procedures: A Single-Center, Randomized Study

Grigorios Tsigkas, M.D., Ph.D., Angeliki Papageorgiou, M.D., Athanasios Moulias, M.D., Ph.D., Andreas P. Kalogeropoulos, M.D., MPH, Ph.D., Chrysanthi Papageorgopoulou, M.D., Ph.D., Anastasios Apostolos, M.D., Amalia Papanikolaou, M.D., Georgios Vasilagkos, M.D., Periklis Davlourous, M.D., Ph.D.

J Am Coll Cardiol Intv 2022;15:22-32

ABSTRACT

OBJECTIVES

This study aimed to compare the efficacy and safety of the distal transradial approach (dTRA) versus the conventional transradial approach (TRA) for coronary angiography and percutaneous coronary interventions.

BACKGROUND

The recommended approach for coronary procedures is TRA. However, it is associated with radial artery occlusion (RAO). The dTRA could potentially decrease the incidence of RAO.

METHODS

One thousand forty-two consecutive patients were randomized (1:1) to right dTRA or TRA. The primary endpoint was the rate of RAO, which was evaluated by Doppler ultrasound at 60 days after randomization.

RESULTS

Five hundred eighteen and 524 patients were randomized to dTRA and TRA, respectively. Follow-up Doppler evaluation of the radial artery was accomplished in 404 (78.0%) patients in the dTRA group and 392 (74.8%) in the TRA group. The rate of RAO was significantly reduced in the dTRA group compared with TRA group (3.7% vs 7.9%, respectively; $P = 0.014$). The rate of successful sheath insertion was lower in the dTRA group compared with the TRA group (78.7% vs 94.8%, respectively; $P < 0.001$). More punctures (median = 2 [IQR: 1-3] vs median = 1 [IQR: 1-2]; $P < 0.001$) and a longer time (120 vs 75 seconds; $P < 0.001$) were required for sheath insertion in the dTRA group compared with the TRA group. The hemostasis time was shorter in the dTRA group compared with the TRA group (60 vs 120 minutes; $P < 0.001$). The dose area product was higher in the dTRA group (median = 32,729 in the dTRA vs 28,909 cGy/cm² in the TRA group; $P = 0.02$).

No significant differences were observed in the secondary safety endpoints (bleeding [Bleeding Academic Research Consortium ≥ 2] and severe radial artery spasm).

CONCLUSIONS

According to our study, dTRA was associated with a lower rate of forearm RAO, a shorter time of hemostasis, a higher crossover rate and dose area product, and a longer procedural time compared with TRA.

KEY WORDS

anatomical snuffbox, distal radial artery, percutaneous coronary interventions, radial artery occlusion, transradial access.

經遠端或者傳統橈動脈進行冠狀動脈介入之比較：單中心隨機研究

編譯：中國醫藥大學附設醫院 心臟血管內科 黃信鎰醫師 (Hsin-Yi,Huang)

< 目的 >

本研究旨在比較經遠端橈動脈介入 (dTRA) 與傳統經橈動脈介入 (TRA) 在冠狀動脈造影和經皮冠狀動脈介入治療中的療效和安全性。

< 背景介紹 >

冠狀動脈手術的推薦方式為經橈動脈介入。然而，該方式與橈動脈阻塞相關。經遠端橈動脈介入有可能會降低橈動脈阻塞發生率。

< 研究方法 >

連續收集 1042 名患者，以隨機分配 (1:1) 的方式分配，接受右側經遠端橈動脈介入或是經橈動脈介入。試驗主要終點為在經隨機分組後第 60 天，以都卜勒超音波評估橈動脈阻塞率。

< 研究結果 >

518 名和 524 名患者分別被隨機分配到經遠端橈動脈介入組和經橈動脈介入組。經遠端橈動脈介入組有 404 例 (78%) 與經橈動脈介入組有 392 例 (74.8%) 完成後續追蹤的橈動脈都普勒超音波評估。相較於經橈動脈介入組，橈動脈阻塞率在經遠端橈動脈介入組顯著減少 (分別為 3.7% vs 7.9% ; $P = 0.014$) (圖一)。經遠端橈動脈介入組的鞘管插入成功率低於經橈動脈介入組 (分別為 78.7% vs 94.8% ; $P < 0.001$)。經遠端橈動脈介入組與經橈動脈介入組相比，鞘管插入需要更多的穿刺次數 (median = 2 [IQR: 1-3] vs median = 1 [IQR: 1-2]; $P < 0.001$) 和更長的時間 (120 vs 75 seconds ; $P < 0.001$)。經遠端橈動脈介入組的止血時間較經橈動脈介入組短 (60 vs 120 minutes ; $P < 0.001$)。經遠端橈動脈介入組的輻射劑量面積乘積較高 (median = 32,729 in the dTRA vs 28,909 cGy/cm² in the TRA group ; $P = 0.02$)。在次要的安全性終點 (BARC 第二型以上出血事件和嚴重的橈動脈痙攣) 未觀察到顯著差異。

< 討論 >

本研究主要發現為透過經遠端橈動脈的介入方式與傳統經橈動脈介入的方式相比，有顯著的減少前臂橈動脈阻塞事件及較短的止血時間，但同時也有較高的交換部位比率、較長的手術時間、及輻射劑量面積乘積。雖然橈動脈阻塞多無症狀或是造成失能，但會妨礙該橈動脈做為冠狀動脈繞道術的搭橋或需透析時動靜脈瘻管手術的部位。在這項研究的結果中，經

遠端橈動脈的介入方式可使每 24 個病人減少一個前臂橈動脈阻塞事件，可能的病生理機轉為遠端橈動脈部位在深層與表層動脈分支彼此有較豐富的血管網絡吻合，可以保留前臂橈動脈的血流，另外在結果，經遠端橈動脈介入的組別，血腫大多限制在橈骨莖突遠端（例如：mEASY Ia），可能減少了局部水腫與對橈動脈的壓迫。

透過在研究最後有下降的部位交換比率，可以觀察到經遠端橈動脈介入的學習曲線會隨時間降低，但部位交換比率仍然是傳統經橈動脈介入的 3 倍，歸納原因仍為經驗的缺乏，其他為遠端橈動脈管徑較小，可考慮替換使用親水性且直徑小的導絲，或導引鞘因為遠端橈動脈彎曲無法深入，可考慮新設計的導引鞘（較短、親水性等），最後部分登錄個案的遠端橈動脈較難觸診也可能導致部位交換比率上升，但術前評估可觸得的遠端橈動脈是否必要仍有待更多研究證實。

在次要的安全性終點，兩種方式導致的較大血腫（例如：mEASY \geq II）並無差別，經遠端橈動脈介入的止血所需時間較短，可能為較小的血管直徑與穿刺部位在由舟狀骨與大多角骨構成的腕骨骨性基底。較短的止血時間與病人更早可以活動與較短的住院天數相關。研究限制包含較高的脫失樣本、艾倫氏試驗異常無法代表術後會不會造成手的遠端壞死。

< 編輯評論 >

此研究中，經遠端橈動脈的介入方式可觀察到較高的交換部位比率，主要導致交換部位比率的差異在於穿刺失敗或是導絲無法通過，而在橈動脈痙攣、橈動脈彎曲度等是沒有顯著差異的。相反地，在近期的其他研究中，冠狀動脈造影和經皮冠狀動脈介入治療的失敗，傳統經橈動脈穿刺的方式有高達 63.4% 是由於動脈彎曲度、橈動脈痙攣、動脈血管分支的扭曲，穿刺失敗或是導絲無法通過佔 20.8%。可能的原因為遠端橈動脈相較於橈動脈直徑減少 0.3 到 0.6 毫米，使穿刺與導絲通過的難度更高。值得注意的，女性病患也有較高的橈動脈阻塞風險。

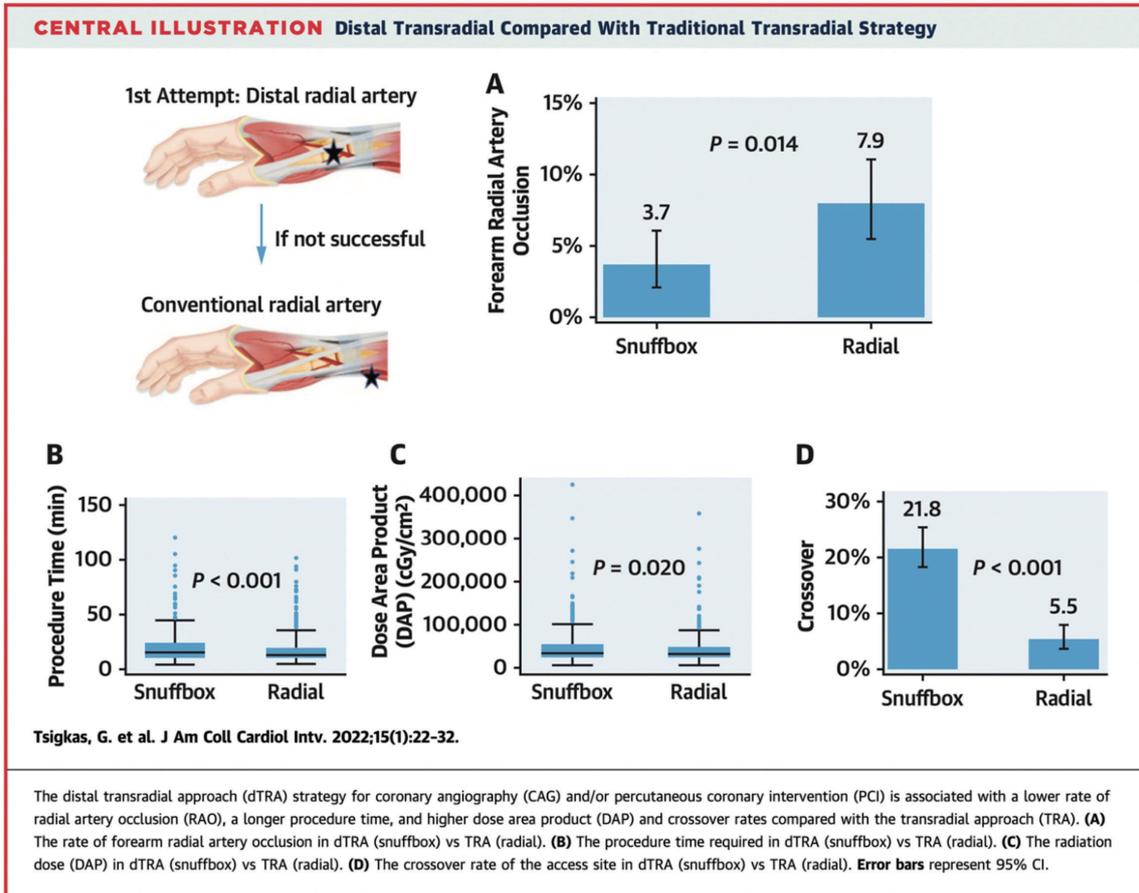
另外要注意的是此研究中，橈動脈阻塞的比率高於 2019 “經橈動脈診斷性冠狀動脈攝影與介入預防術後橈動脈阻塞的最佳實踐” 5% 閾值，可能原因與缺乏規劃預防橈動脈阻塞的執程序相關，例如選擇適當的導引鞘及較小直徑的導管來減少動脈血管壁的損傷、手術過程中適當的給予抗凝血藥物、非封閉的止血方式 (Patent Hemostasis)、預防性的尺側壓迫等。此研究也提示了較高的交換部位比率與較長的手術時間，會是經遠端橈動脈（鼻煙壺）介入方式的弱點。經遠端橈動脈穿刺方式對於延遲的疏通血管與臨床預後需要更多研究。

< 結論 >

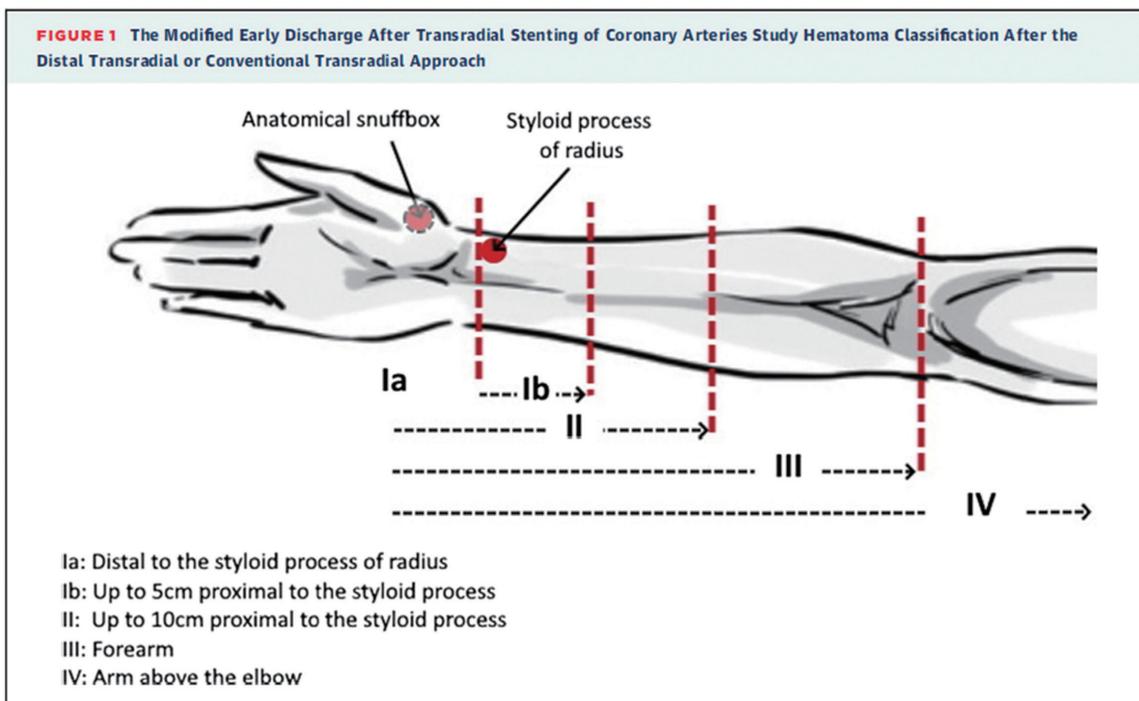
根據這個研究結果，與經橈動脈介入組比，經遠端橈動脈介入組擁有較低的前臂橈動脈阻塞機率、較短的止血時間、較高的交換部位機率以及輻射劑量面積乘積，且較長的手術時間。

< 參考文獻 >

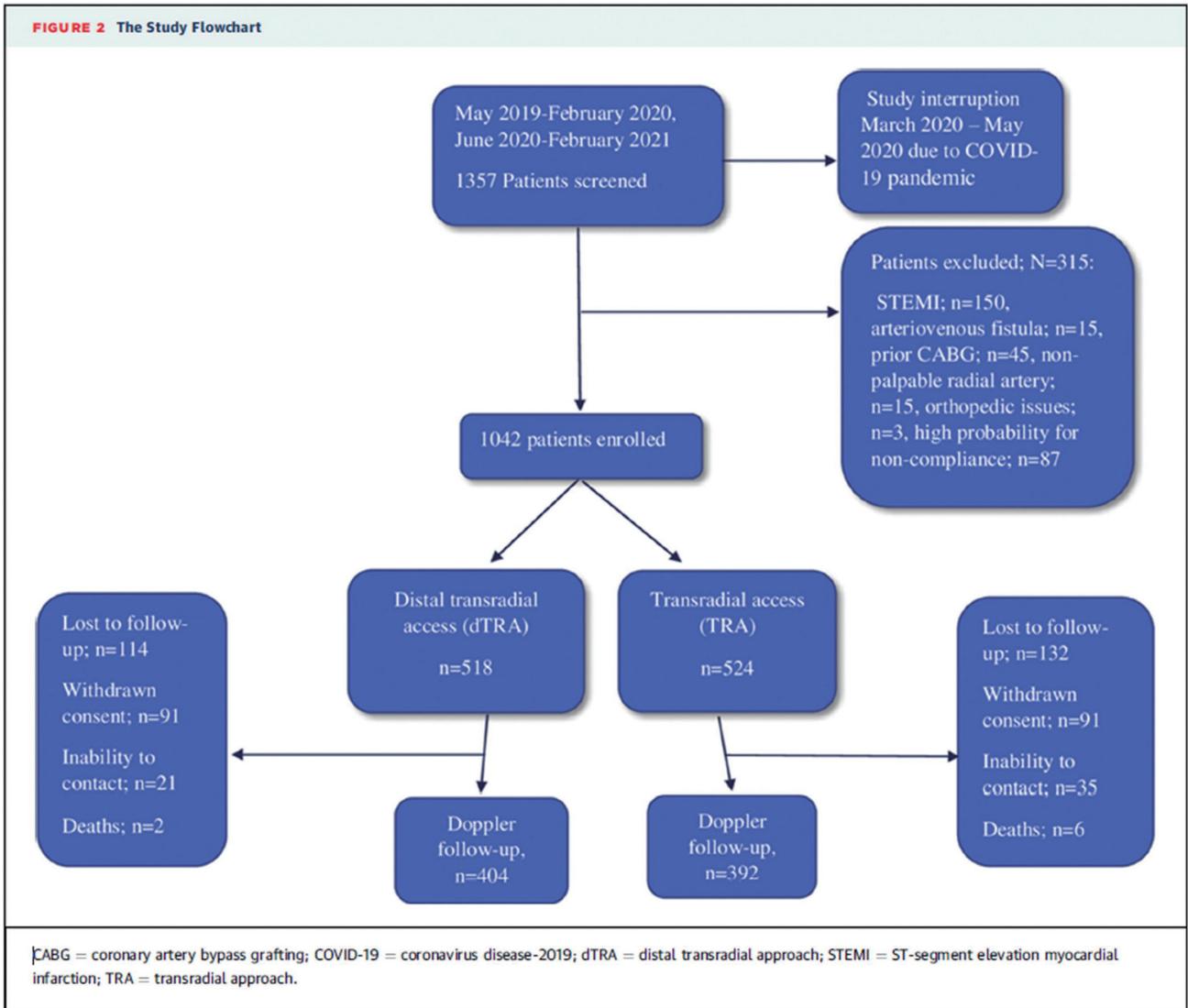
1. Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, et al. 2018 ESC/EACTS guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J*. 2019;40(2):87-165.
2. Mason PJ, Shah B, Tamis-Holland JE, et al. An update on radial artery access and best practices for transradial coronary angiography and intervention in acute coronary syndrome: a scientific statement from the American Heart Association. *Circ Cardiovasc Interv*. 2018;11(9).
3. Romagnoli E, Biondi-Zoccai G, Sciahbasi A, et al. Radial versus femoral randomized investigation in st-segment elevation acute coronary syndrome: the RIFLE-STEACS (Radial Versus Femoral Randomized Investigation in ST-Elevation Acute Coronary Syndrome) study. *J Am Coll Cardiol*. 2012;60(24):2481-2489.
4. Valgimigli M, Gagnor A, Calabró P, et al. Radial versus femoral access in patients with acute coronary syndromes undergoing invasive management: a randomised multicentre trial. *Lancet*. 2015;385(9986):2465-2476.
5. Jolly SS, Yusuf S, Cairns J, et al. Radial versus femoral access for coronary angiography and intervention in patients with acute coronary syndromes (RIVAL): a randomised, parallel group, multicentre trial. *Lancet*.
6. Valgimigli M, Frigoli E, Leonardi S, et al. Radial versus femoral access and bivalirudin versus unfractionated heparin in invasively managed patients with acute coronary syndrome (MATRIX): final 1-year results of a multicentre, randomised controlled trial. *Lancet*. 2018;392:835-848.
7. Aoun J, Hattar L, Dgayli K, Wong G, Bhat T. Update on complications and their management during transradial cardiac catheterization. *Expert Rev Cardiovasc Ther*. 2019;17(10):741-751.
8. Bernat I, Aminian A, Pancholy S, et al. Best practices for the prevention of radial artery occlusion after transradial diagnostic angiography.



核心圖示、經遠端橈動脈與傳統經橈動脈穿刺策略的結果比較



圖一、根據「經橈動脈冠狀動脈支架置放術後早期出院研究」修正版 (the modified EASY study) 血腫分類來評估經遠端橈動脈與傳統經橈動脈術後的前臂血腫。



圖二、研究設計流程

表一、兩組病患基本特性

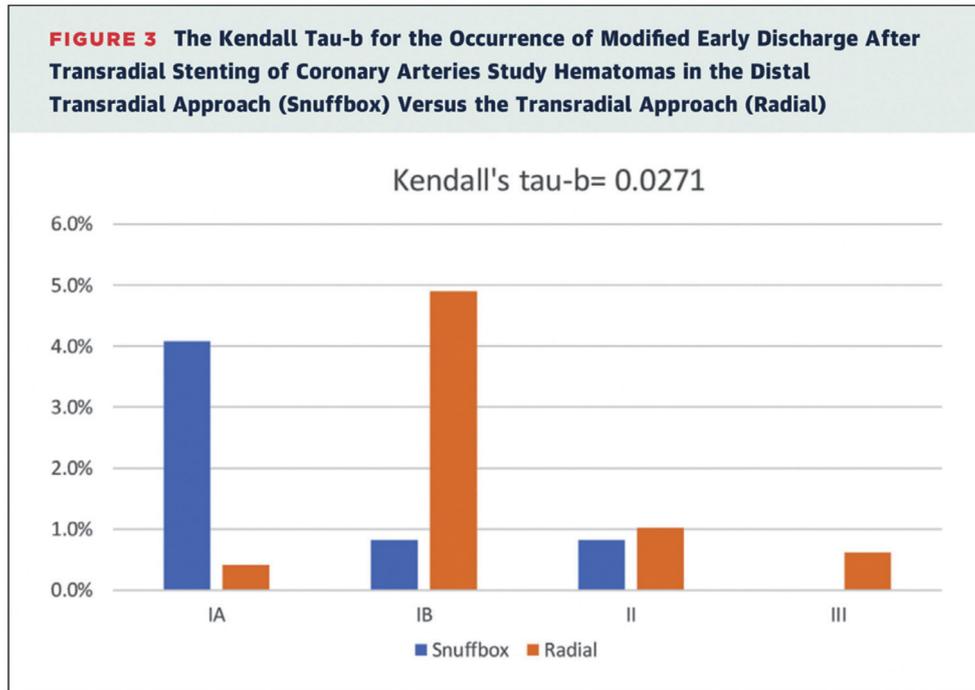
| TABLE 1 Patients' Baseline Characteristics | | |
|--|-----------------------|----------------------|
| | dTRA (n = 518) | TRA (n = 524) |
| Age (y) | 66 (58.0-73.0) | 66 (57.0-73.5) |
| Male | 395 (76.3) | 396 (75.6) |
| BMI (kg/m ²) | 27.7 (25.7-31.2) | 28 (25.6-31.2) |
| Current smoker | 168 (32.6) | 169 (32.3) |
| Dyslipidemia | 293 (56.7) | 264 (50.5) |
| Diabetes mellitus | 152 (29.4) | 158 (30.2) |
| Hypertension | 324 (62.7) | 290 (55.4) |
| PAD | 40 (7.7) | 33 (6.3) |
| Prior CVA | 12 (2.3) | 16 (3.1) |
| CKD (eGFR < 60 mL/min per 1.73 m ²) ^a | 88 (17.0) | 76 (14.5) |
| Chronic kidney disease in dialysis | 7 (1.4) | 5 (1.0) |
| Prior PCI | 105 (20.3) | 129 (24.7) |
| Prior right dTRA | 5 (1.0) | 6 (1.1) |
| Prior right TRA | 72 (13.9) | 83 (15.8) |
| Current medical therapy | | |
| Aspirin | 293 (56.6) | 299 (57.1) |
| P2Y ₁₂ inhibitor | 204 (39.4) | 211 (40.3) |
| Oral anticoagulation | 118 (22.8) | 119 (22.7) |
| ACE inhibitor/ARB | 265 (51.2) | 281 (53.6) |
| Beta-blocker | 305 (59.0) | 317 (60.5) |
| CCB | 105 (20.3) | 81 (15.5) |
| Nitrates | 49 (9.5) | 54 (10.3) |
| Statin | 328 (63.4) | 338 (64.5) |
| Laboratory findings | | |
| Hematocrit (%) | 42 (39-45) | 42.45 (45.6-39.0) |
| Platelets (10 ³ /mm ³) | 225 (188.5-274.0) | 224 (186.0-276.0) |
| Urea (mg/dL) | 38 (32-49) | 38 (30-46) |
| Creatinine (mg/dL) | 0.9 (0.80-1.09) | 0.9 (0.80-1.10) |
| Indication for CAG | | |
| Unstable angina | 66 (12.7) | 78 (14.9) |
| NSTEMI | 98 (18.9) | 96 (18.4) |
| Chronic coronary syndrome | 226 (43.6) | 217 (41.5) |
| Valvulopathy, preoperative | 40 (7.7) | 43 (8.2) |
| Left ventricular systolic dysfunction | 27 (5.2) | 41 (7.8) |
| Other | 61 (11.7) | 49 (9.3) |

Values are median (IQR [Q1-Q3]) or n (%). ^aeGFR was calculated using the Cockcroft-Gault formula.

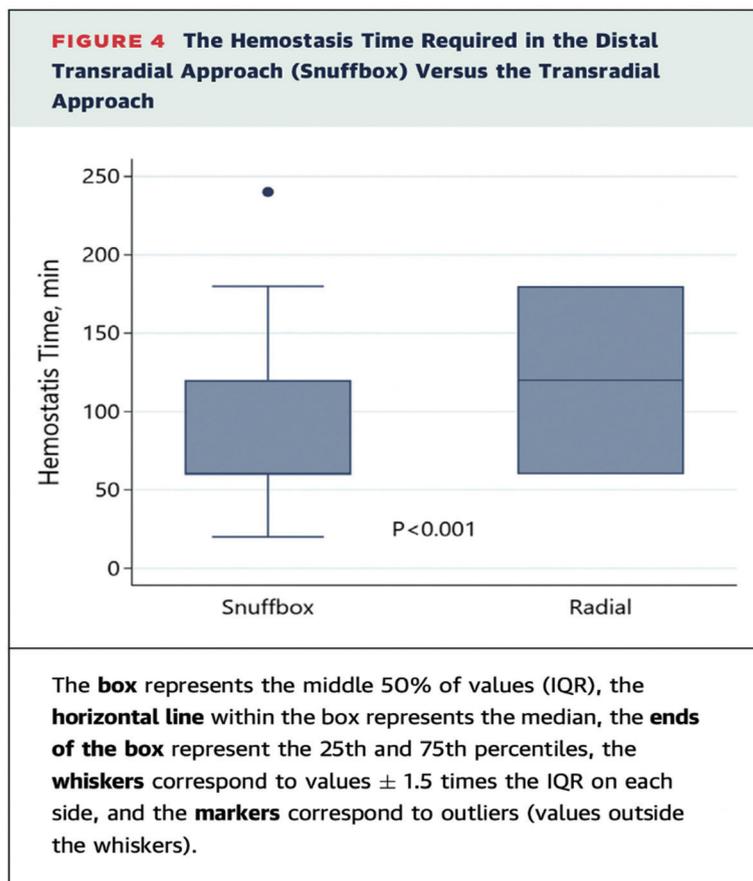
ACE = angiotensin-converting enzyme; ARB = angiotensin receptor blocker; BMI = body mass index; CABG = coronary artery bypass grafting; CAG = coronary angiography; CCB = calcium channel blocker; CKD = chronic kidney disease; CVA = cerebrovascular accident; dTRA = distal transradial approach; eGFR = estimated glomerular filtration rate; NSTEMI: non-ST-segment elevation myocardial infarction; PAD = peripheral arterial disease; PCI = percutaneous coronary intervention; TRA = conventional transradial approach.

表二、兩種經桡動脈介入方式的手術特性與結果

| TABLE 2 Procedural Characteristics and Outcomes | | | |
|---|------------------------|------------------------|----------------|
| | dTRA (n = 518) | TRA (n = 524) | P Value |
| Sheath size | | | 0.984 |
| 5-F | 324 (62.5) | 329 (62.8) | |
| 6-F | 191 (36.9) | 192 (36.6) | |
| 7-F | 3 (0.6) | 3 (0.6) | |
| Diagnostic study | | | |
| CAG | 518 (100) | 524 (100) | |
| FFR | 17 (3.3) | 14 (2.7) | 0.589 |
| IVUS | 11 (2.1) | 8 (1.5) | 0.497 |
| OCT | 1 (0.2) | 6 (1.1) | 0.124 |
| PCI ^a | 138 (26.6) | 118 (22.5) | 0.131 |
| 1-vessel PCI | 115 (22.2) | 96 (18.3) | |
| 2-vessel PCI | 23 (4.4) | 19 (3.6) | |
| 3-vessel PCI | 0 | 0 | |
| LM PCI | 2 (0.4) | 3 (0.6) | |
| Number of stents | | | 0.109 |
| 1 | 73 (14.1) | 61 (11.6) | |
| 2 | 44 (8.5) | 37 (7.1) | |
| ≥3 | 19 (3.7) | 17 (3.2) | |
| Number of diagnostic catheters | | | 0.034 |
| 1 | 321 (62.0) | 292 (55.7) | |
| 2 | 174 (33.6) | 206 (39.3) | |
| ≥3 | 17 (3.3) | 21 (4.0) | |
| Number of guiding catheters | | | 0.339 |
| 1 | 122 (23.6) | 106 (20.2) | |
| 2 | 13 (2.5) | 15 (2.9) | |
| ≥3 | 3 (0.6) | 2 (0.4) | |
| Total procedure time (min) | 14 (9-23) | 11 (8-19) | <0.001 |
| Contrast volume (mL) | 71 (50-118) | 70 (53-104) | 0.526 |
| Fluoroscopy time (min) | 2.1 (1.1-4.8) | 2.0 (1.2-4.3) | 0.577 |
| DAP (cGy/cm ²) | 32,729 (20,588-54,112) | 28,909 (19,855-46,356) | 0.020 |
| <p>Values are median (IQR [Q1-Q3]) or n (%). ^aWe make a special mention to the patients who underwent LM PCI. They are also accounted in the total number of vessels PCI.</p> <p>DAP = dose area product; FFR = fractional flow reserve; IVUS = intravascular ultrasound; LM = left main coronary artery; OCT = optical coherence tomography; other abbreviations as in Table 1.</p> | | | |



圖三、根據「經橈動脈冠狀動脈支架置放術後早期出院研究」修正版 (the modified EASY study) 血腫分類來評估經遠端橈動脈與傳統經橈動脈術後的前臂血腫。



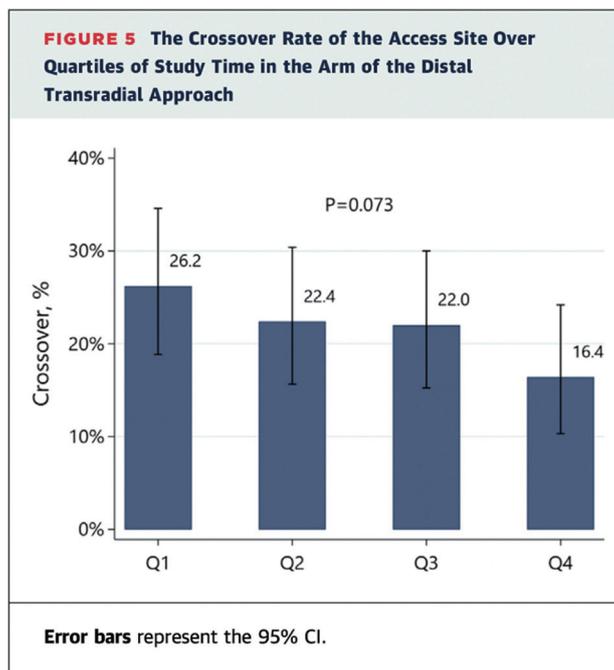
圖四、經遠端橈動脈 (鼻煙壺) 與傳統經橈動脈術後止血時間

表三、兩種動脈穿刺方式相關的結果比較

| TABLE 3 Arterial Access-Related Outcomes | | | |
|--|-----------------------|----------------------|----------------|
| | dTRA (n = 518) | TRA (n = 524) | P Value |
| Successful sheath insertion | 408 (78.7) | 497 (94.8) | <0.001 |
| Crossover of access site | 113 (21.8) | 29 (5.5) | <0.001 |
| Failure to puncture | 24 (4.6) | 6 (1.1) | <0.001 |
| Failure to insert sheath's wire | 78 (15.1) | 16 (3.1) | <0.001 |
| Other ^a | 8 (1.5) | 5 (1.0) | 0.419 |
| Failure to accomplish the procedure (CAG/PCI) ^b | 3 (0.6) | 2 (0.4) | 0.685 |
| Number of skin punctures | 2 (1-3) | 1 (1-2) | <0.001 |
| Duration of sheath insertion (s) | 120 (60-251) | 75 (50-120) | <0.001 |
| Pain assessment scale (visual analog scale 0-10) | 3 (2-5) | 3 (2-5) | 0.652 |
| Time required for hemostasis (min) | 60 (60-120) | 120 (60-180) | <0.001 |
| Bleeding (BARC \geq 2) | 0 | 0 | — |
| Severe spasm | 1 (0.2) | 0 (0.0) | 0.024 |
| Hematoma (mEASY \geq II) | 4 (0.8) | 8 (1.5) | 0.385 |
| Doppler follow-up | 404 (78.0) | 392 (74.8) | 0.243 |
| Days to follow-up | 46 (32-85) | 44 (31-75) | 0.09 |
| Forearm RAO | 15 (3.7) | 31 (7.9) | 0.014 |
| Isolated distal RAO | 4 (1.0) | 0 (0.0) | 0.124 |
| Pseudoaneurysm | 7 (1.7) | 16 (4.1) | 0.057 |
| Arteriovenous fistula | 2 (0.5) | 0 (0.0) | 0.499 |

Values are median (IQR [Q1-Q3]) or n (%). ^aThe main reason was failure to sheath insertion because of severe spasm or severe radial artery's tortuosity. ^bIn 3 dTRA cases and 2 TRA cases, the access site was switched after successful sheath insertion because of anatomical reasons (eg, loops) that hindered the completion of CAG/PCI.

BARC = Bleeding Academic Research Consortium; mEASY = modified Early Discharge After Transradial Stenting of Coronary Arteries Study hematoma classification; RAO = radial artery occlusion; other abbreviations as in Table 1.



圖五、經遠端橈動脈介入在研究時間中需交換部位的比率

活動集錦-11.3.20_Intervention in Acute Coronary Syndrome



活動集錦-11.4.23_Push the Limits of Interventions of Structural Heart Disease



INFORMATION FOR AUTHORS

Scope

Journal of Taiwan Society of Cardiovascular Interventions (J Taiwan Soc Cardiovasc Intervent) is an official Journal of Taiwan Society of Cardiovascular Interventions. It is a peer reviewed journal and aims to publish highest quality material, both clinical and scientific, on all aspects of Cardiovascular Interventions. It is published on a basis of 6 months.

Article Categories

Reviews, Original Articles, Brief articles including images, Case Reports, Letters to the Editor, Editorial Comments. Please look into each category for specific requirements and manuscript preparation.

Manuscript Preparation: General Guidelines

Taiwan Society of Cardiovascular Interventions reserves copyright and renewal on all material published. Permission is required from the copyright holder if an author chooses to include in their submission to *Journal of Taiwan Society of Cardiovascular Interventions* any tables, illustrations or other images that have been previously published elsewhere. Copy of the letter of permission should be included with the manuscript at the time of submission.

Manuscripts should conform to the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (*N Engl J Med* 1997;336:309-15). Text should be double-spaced throughout. The Title page, Abstract, Body Text, Acknowledgments, References, Legends, Tables and Figures should appear in that order on separate sheets of paper. Define all abbreviations at first appearance, and avoid their use in the title and abstract. Use generic names of drugs.

Covering Letter

The main author should write a covering letter requesting the publication of the manuscript and assuring that the other authors have read the manuscript and agree to its submission. The editorial board reserves the right to confirm this in case it needs to.

Title Page

The title page should include a Title, full names and affiliations of all authors, and an address, telephone number, facsimile number and E-mail address for correspondence. Acknowledgment of grant support should be cited. A short Running Title (40 characters or less) should be provided.

Abstract

A concise description (not more than 250 words) of the Purpose, Methods, Results, and Conclusions is required. Give 3-6 key words for indexing.

Body Text

The text of Original Articles should be divided into Introduction, Materials and Methods, Results and Discussion sections. Other article types may use other formats as described in specific guidelines against each category of manuscript below. Acknowledgments are typed at the end of the text before references.

References

References are cited numerically in the text and in superscript. They should be numbered consecutively in the order in which they appear. References should quote the last name followed by the initials of the author(s). For less than four authors provide all names; for more than four, list the first three authors' names followed by "et al.". List specific page numbers for all book references. Refer to Index Medicus for journal titles and abbreviations. Examples are provided below. Authors are responsible for the accuracy of the citation information that they submit.

Journals

1. Xu J, Cui G, Esmailian F, et al. Atrial extracellular matrix remodeling and the maintenance of atrial fibrillation. *Circulation* 2004;109:363-8.
2. Boos CJ, Lip GY. Targeting the renin-angiotensin-aldosterone system in atrial fibrillation: from pathophysiology to clinical trials. *J Hum Hypertens* 2005;19:855-9.

Books

1. Gotto AJ, Farmer JA. Risk factors for coronary artery disease. In: Braunwald E, Ed. *Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 3rd ed. Philadelphia: Saunders, 1988:1153-90.
2. Levinsky NG. Fluid and electrolytes. In: Thorn GW, Adams RD, Braunwald E, et al, Eds. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 8th ed. New York: McGraw-Hill, 1977:364-75.

Tables

All tables should be cited, by number, in the text. It should be typed double spaced, give a title to each table and describe all abbreviations or any added relevant information as a footnote. Type each table on a separate page.

Figures & Illustrations

Number figures in the order in which they appear in the text. Figure legends should correspond to figure/illustration numbers and appear on a separate sheet of paper. Prepare your figures according to your mode of submission:

e-mail Submission: Figures should be submitted in high-resolution TIF format, or alternatively in GIF, JPEG/JPG, or EPS format. The figures should be placed in separate files, named only with the figure numbers (e.g. "Figure1.tif".)

Regular Mail: Photographs and drawings should be unmounted, glossy prints, 5"×7" in size. Three sets of each illustration must be submitted in a separate envelope. Label the back of each figure with the title of the article and an arrow indicating the top of the figure.

Manuscript Preparation: Specific Guidelines

Review Articles. These are scholarly, comprehensive reviews whose aims are to summarize and critically evaluate research in the field and to identify future implications. Unsolicited reviews may be submitted to the editor-in-chief and will be subject to approval by the editorial board. Instructions for Title page, Abstract, References, Tables and Illustrations/figures remains the same. The text can follow independent pattern as per the authors desire, subject to approval of the editorial board.

Original Articles. Clinical human studies and experimental studies will appear in this category. It should not exceed 6,000 words including references and figure legends. It should conform the general pattern of submission i.e., Title page, Abstract, Body Text, References, Tables and Illustrations/figures.

Brief Articles including images. These will present brief clinical, technical, or preliminary experimental results or cardiovascular intervention related images and should not exceed 3,000 words. It should conform the general pattern of submission i.e., Title page, Abstract (< 200 words), Body Text, References, Tables and Illustrations/figures.

Case Reports. Case reports should not exceed 2,000 words in total with not more than 6 authors. Abstract should be less than 150 words. In the body text, the Materials and Methods and Results sections should be replaced with a Case Report(s) section which should describe the patient's history, diagnosis, treatment, outcome, and any other pertinent information. All other sections should follow the general format. Only two figures/illustrations are permitted. The number of references should not exceed 15.

Letters to the Editor. The editors welcome all opinions and suggestions regarding the journal or articles appearing in the journals. A title for the letter should be provided at the top of the page. The writer's full name should be provided. The Letter should be no more than 250 words long and may include one table or figure and up to four references. The editorial board reserves the right to edit any letter received. Author should provide a covering letter, on his/her own letterhead, to the Editor-in-Chief stating why the Letter should be published. If it is concerning a particular article in *Journal of Taiwan Society of Cardiovascular Intervention* it should be within 6 months of that article's publication.

Editorial Comments. These will include invited articles or brief editorial comments representing opinions of local and foreign experts in cardiovascular medicine and research. They should be 1000-1500 words in length and not more than 20 references should be cited.

Submission of Manuscripts: e-mail submission is preferable

e-mail submission to tsci.med@msa.hinet.net

Please prepare text file or Microsoft Word file for your manuscript. Figures should be submitted in high-resolution TIF format, or alternatively in GIF, JPEG/JPG, or EPS format. The figures should be placed in separate files, named only with the figure numbers (e.g. "Figure1.tif".)

Regular Mail: Three copies any kind of Manuscripts including figures/illustrations should be submitted to:

Editorial Office, Taiwan Society of Cardiovascular Interventions,
16F-18, No.50, Sec. 1, Zhongxiao W. Rd., Taipei 10041, Taiwan, R.O.C.

Time Line

The first decision will be made within 6 weeks from receipt of the manuscript. Once a manuscript, if sent by regular mail has been accepted, it should be submitted on a compact disc as a text file or Microsoft Word file.

Author Reprints and Costs

Fifty reprints of each article will be furnished to authors free of charge. Additional reprints will be charged at a rate of US\$20 per 50 copies. No charges will be instituted for articles less than seven printed pages. The cost of color reproductions will be borne by the author.