

出國報告（出國類別：其他-壁報論文發表）

奈良參加 East Asia Hemophilia Forum 2025

服務機關：臺中榮民總醫院病理檢驗部一般檢驗科

姓名職稱：吳懿芳醫檢師

派赴國家/地區：日本/奈良

出國期間：114年11月12日至114年11月16日

報告日期：114年12月5日

摘要

此次前往日本奈良參加 East Asia Hemophilia Forum 2025 (EAHF2025)，透過三日密集議程，全面理解東亞各國在血友病治療、資料庫建置與跨科照護上的最新趨勢。本次亦於壁報展示區張貼本人研究主題（Low ADP-Induced Platelet Aggregation 與 vWF/FVIII 異常之臨床意義），並與台灣及日本專家交流未來研究方向，獲益良多。

會議第一日主要關注各國照護現況、日本 JBDR (Japan Bleeding Disorders Registry)、韓國 HIRA (Health Insurance Review & Assessment Service) 與台灣預防治療覆蓋率的成果。各國一致指出：血友病照護正快速走向預防治療普及化、長效因子應用與非因子療法 (Emicizumab) 的穩定成效。基礎科學場次強調 vWF 相關變異、內質網內摺疊與 multimer 形成的分子層次機制，目前本院主要以 vWF:Ag、vWF:Activity 與血小板凝集試驗作為 vWF 評估工具。然而 EAHF 與 ISTH 最新趨勢顯示，vWD 診斷正從單純數值判讀，邁向結合分子機制的機制導向分類。理解 vWF 的 ER 摺疊、分泌與 multimer 形成機轉，有助於更準確解釋 borderline vWD 與 atypical variant 的檢驗結果，提升 multimer 與 ratio 判讀品質，並支持未來基因檢測與國際研究合作，使診斷與治療更貼近國際標準。

第二日議程聚焦女性攜帶者、基因變異與高齡化議題，是本次論壇具啟發性的內容之一。學者提出 X 染色體不平衡 (XCI: X-Chromosome Inactivation) 偏移可造成女性攜帶者出血症狀，而多起臨床案例亦顯示「散發性 Hemophilia」可能並非真正的 de novo。這些發現對本院臨床具有參考價值，提醒我們在面對女性出血個案時，可考慮在現有流程上進一步加入 vWF panel、FVIII 活性、必要時的基因檢測或家族史評估，以協助更全面地評估可能的攜帶者狀態與出血風險。高齡化議題則指出，現代血友病管理已從出血控制轉向「長期健康與共病管理」，尤其在 PCI (Percutaneous Coronary Intervention)、肝病、骨質疏鬆與代謝疾病等領域，更凸顯跨科整合的重要性。

第三日聚焦資料庫、關節健康與復健策略。日本 JBDR 與韓國 HIRA 皆展示「一致性資料」對疾病負荷分析、治療趨勢及手術管理的重要性。穿戴式活動監測、HEAD-US (Hemophilia Early Arthropathy Detection with Ultrasound) 與 gait analysis 亦被證實能比傳統凝血檢驗更能反映患者功能狀態。這些內容提供了清楚的學習方向，未來我們也能逐步強化本院的 real-world data 蒐集、建立 minimal dataset，以及促進跨科合作，將能更完整呈現患者的功能變化與長期照護軌跡。

整體而言，此次 EAHF2025 使我全面理解血友病照護朝「預防化、資料化、精準化與跨科整合」邁進的國際趨勢。對本院而言，未來可從資料整合平台建置、女性出血診斷流程優化、Emicizumab 時代的檢驗解讀教育、以及關節健康與活動量追蹤工具導入等方向進行改善，以提升臨床照護品質並與國際中心接軌。

關鍵字： 凝血檢驗、ADP 血小板聚集、非因子療法干擾、跨科整合照護、資料整合平台

目次

一、 目的	1
二、 過程	1
三、 心得	6
四、 建議事項	7
(至少四項，包括改進作法)	
(1) 建議評估建置血友病診療資訊平台	
(2) 建議規劃開發或串接現有的病患端 APP	
(3) 建議資訊室建立「病人用藥×檢驗項目」自動警訊機制	
(4) 建議檢驗室建立「非因子療法時代」的檢驗教育與操作指引	
五、 附錄	9

1、 目的

本次前往日本奈良參加 East Asia Hemophilia Forum (EAHF2025)，主要目的包括：

- (1) 瞭解東亞各國血友病照護與治療政策的最新進展，特別是預防治療普及化、長效因子與非因子治療 (Emicizumab) 在臨床的實際成果。
- (2) 學習日本、韓國等國家在資料庫建置、跨科團隊整合、精準醫療及手術管理的成熟模式，思考可落實於本院的方向。
- (3) 蒐集海報與學術研究內容，包含基因變異、動態凝血分析、日常活動功能、vWD 分子研究等，以回饋實驗室及醫療團隊。
- (4) 評估未來研究合作與本院可擴展的凝血/血小板研究領域，包含 VWF、FVIII 變異、AUC/PLA 動態分析、Emicizumab 術後監測等。

2、 過程

Day 1 (11/13) — 議程：專家視角的 Hemophilia 現況 × 基礎科學與新療法趨勢

第一天的議程在奈良春日野國際會議中心 薨 I · RA · KA 展開。下午抵達後完成註冊與 Poster mounting (14:30 - 15:30)，緊接著便迎來開幕式與兩場重點 General Session。

1. General Session 1 : Current Situation of Hemophilia

四國講者從台灣、韓國、日本與中國的角度呈現各自的照護現況。此場讓我印象最深的是：

- 台灣重度 HA(Hemophilia A) 預防治療率已逼近 100%
- 日本今年正式從橫斷式調查轉為 JBDR 全國連續性登錄
- 韓國仍以保險資料庫 (HIRA) 為主，但追蹤完整度高
- 中國大型中心能進行 PK-based FVIII 與 Emicizumab 比較研究，但資源在不同省份差距大

這場讓我對台灣的預防覆蓋率有更深刻自信，讓我有靈感能強化本院的相關流程，將能讓照護與追蹤更完整。

2. General Session 2 : Basic Science × Novel Therapy

第二場著重於凝血基礎機制、新型治療、多重基因變異的致病性解讀。

目前本院在 vWF 相關檢驗上主要依靠 vWF:Ag、vWF:Activity 與血小板凝集試驗來協助臨床診斷。然而，EAHF (East Asia Hemophilia Forum) 的基礎科學場次與 ISTH (International Society on Thrombosis and Haemostasis) 最新趨勢皆指出，未來 vWD 的診斷方向將從單純依賴檢驗數值，逐步走向「傳統分類結合分子機制導向 (mechanism-informed classification)」的診斷模式。

若我們能理解 vWF 在細胞內的摺疊、分泌與 multimer 形成等機轉，便能更精準地解釋臨床上常見的兩大挑戰：

- borderline vWD：指患者的 vWF:Ag、vWF:Activity 或 ratio 略低於正常，但未明確符合 vWD 診斷標準，造成分類困難；
- atypical variant：指 vWF 功能、multimer、ratio 呈現不符合典型 type 1、type 2A、2B、2M、2N 或 type 3 的非典型表現。

理解這些分子機制，有助於我們改善 multimer 與 ratio 的判讀品質，並協助臨床做出更準確的診斷與治療決策。這些新知識也將為本院未來若有機會導入 vWF 基因檢測或參與國際研究合作奠定基礎，使本院在檢驗與臨床端都能逐步與國際標準接軌。

3. Welcome Seminar → Sponsored Symposium

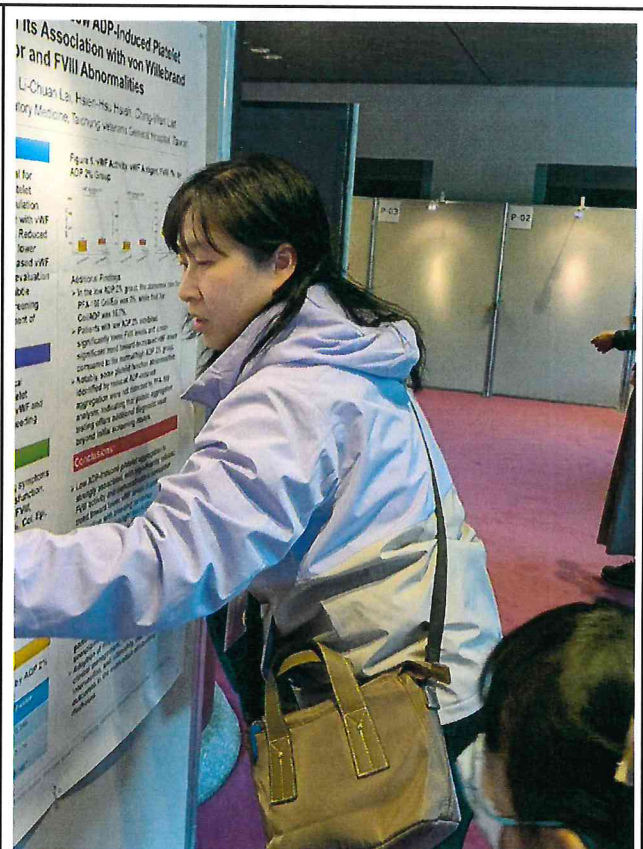
傍晚我參加了由 Nogami 及 Wang 教授主持的 Welcome Seminar。兩位皆強調：

- Emicizumab 已經重新定義血友病預後
- 未來重點不在於止血，而是 長期骨骼健康、關節保護、共病處理

晚上參加 Sponsored Symposium 1，更讓我看到各國在長效因子與 Emicizumab 手術管理上的實際案例。



奈良是一座充滿鹿群與歷史文化的古都。穿過奈良公園即抵達會場具有濃厚日式風格的奈良春日野國際會議中心薨 I・RA・KA，周邊環繞紅葉庭園，鄰近東大寺與春日大社，是兼具學術交流與文化氛圍的理想場地。



張貼我這次參與會議的壁報，主題是 Clinical Significance of Low ADP-Induced Platelet Aggregation and Its Association with von Willebrand Factor and FVIII Abnormalities



Nogami 教授為這次的盛會揭開序幕

Day 2 (11/14) — 議程：女性攜帶者 × 高齡化 × 未被滿足的需求

第二天的議程從 8:00 的 Morning Seminar 開始，主題聚焦於基因變異、女性攜帶者、代謝與心血管共病，是本院未來在相關領域可進一步參考與借鏡的重要內容。

1. General Session 3 : Carriers of Hemophilia

這場是整個會議中我認為非常具有啟發性的內容之一。
日本與韓國的講者展示了：

- 女性攜帶者 FVIII/FIX 即便在 40 - 60 IU/dL，也可能因 XCI 偏移(X-Chromosome Inactivation Skewing)而出血
- Trisomy X(47,XXX)、偏移性 XCI 導致重度表型的真實案例
- 家族研究顯示 散發性 Hemophilia 多數其實不是 de novo (新發生) 基因突變，這提醒臨床對女性出血個案與家族史評估應更完整且細緻。

這讓我們深刻反思：目前本院對女性出血多以基礎凝血檢查為主，但依專家建議診斷需加入更完整的凝血 panel (vWF, FVIII, LA, PFA)，甚至有必要時結合 XCI、FV 活性與家族圖譜分析。

2. General Session 4 : Aging / Comorbidities

隨壽命延長，血友病患者也會遇到一般高齡族群的問題：

- 心血管疾病（CAD：Coronary Artery Disease、PCI：Percutaneous Coronary Intervention、瓣膜手術）
- 肝臟疾病（HCV：Hepatitis C Virus、NAFLD：Non-Alcoholic Fatty Liver Disease）
- 骨質疏鬆

其中 PCI 需要 DAPT（Dual Antiplatelet Therapy）、心臟手術則需適當的抗凝策略，而重度 HA 患者又必須維持 FVIII trough 在 15 - 20 IU/dL 以上。這些治療之間的平衡相當複雜，也凸顯多專科溝通的重要性。值得肯定的是，本院血友病中心已持續協助患者進行跨科治療與個案協調，未來若能在資料整合與流程標準化上再進一步優化，將能讓跨科照護更加順暢與精準。

3. Special Lecture : 未被滿足的醫療需求

演講者提出一個重要觀念：

“Hemophilia treatment is no longer about bleeding control, but about life trajectory control.”

這句話非常震撼，也完全呼應台灣高預防覆蓋率下的新挑戰。

4. Symposium 與夜間 Evening Seminar

晚間的 Evening Seminar 由 Chang, Nogami 等講者說明：

- Emicizumab 下的 surgical pathway
- 如何評估停藥時機（如 ROTEM CT ratio < 1.5）
- vWF 變異與診斷精確化策略

第二天的內容深刻且高度臨床導向，是我在整個會議中收穫最多的一天。



壁報展示區



壁報展示區



台中榮總血友病暨罕病中心主任、血液科主任王建得主任精彩的演講，超越出血：管理血友病患者的年齡相關共病，介紹隨著血友病患者壽命延長，需同時管理心血管、肝病、骨質疏鬆與代謝等多種共病。

Day 3 (11/15) — 議程：Registry, Care Network × Joint Health × Rehab

最後一天聚焦在 資料庫建置、關節健康與手術復健，這部分對我院未來建立 Real-world dataset 及跨科關節照護路徑極具參考價值。

1. General Session 5：Registry / Care Network

各國分享了：

- 日本 JBDR 如何做到全國標準化資料收集：日本 JBDR 之所以能做到全國標準化，是因為建立了統一的 minimal dataset、中央化線上平台、年度追蹤制度、多方合作機制，以及資料與臨床決策的高度連結，使每個醫療院所都能持續提供一致且高品質的數據。
- 韓國 HIRA 如何從保險資料推論疾病負荷：韓國 HIRA 透過全國性的保險申報資料，以診斷碼、治療紀錄、住院急診、手術、處方等資訊，間接推論血友病的疾病負荷、治療趨勢與醫療需求，是利用 real-world data 監測國家層級健康狀態的典型模式。
- 台灣多中心合作的初步成果：台灣多中心合作已初步建立統一的 minimal dataset 並累積 real-world data，使各院能共同觀察治療趨勢、關節健康與用藥模式；同時促進跨科照護、研究與政策討論，逐步形成國家層級的血友病資料架構。

我特別關注「Minimal dataset」這一概念——即跨機構資料整合的最低共同標準，使不同醫院的資料能被比較、整合並用於長期追蹤。若本院能率先導入並推動跨院合作，有機會成為台灣血友病資料標準化的主導中心，進一步引領區域或國家級疾病資料庫的建立，提升臨床照護與研究的整體能量。

2. General Session 6 : Joint Health (Assessment / Surgery / Rehabilitation)

韓國及日本提出：

- HEAD-US (Hemophilia Early Arthropathy Detection with Ultrasound) 作為年度追蹤工具
- gait analysis 及穿戴式裝置監測高強度活動
- 骨科手術後的 Emicizumab / EHL(Extended Half-Life factor concentrates) 因子管理流程

這些資訊讓我看到：

未來關節保護不應是「血液科」的事，而是
血液科 × 復健科 × 影像科 × 檢驗科 四科共同合作的任務。

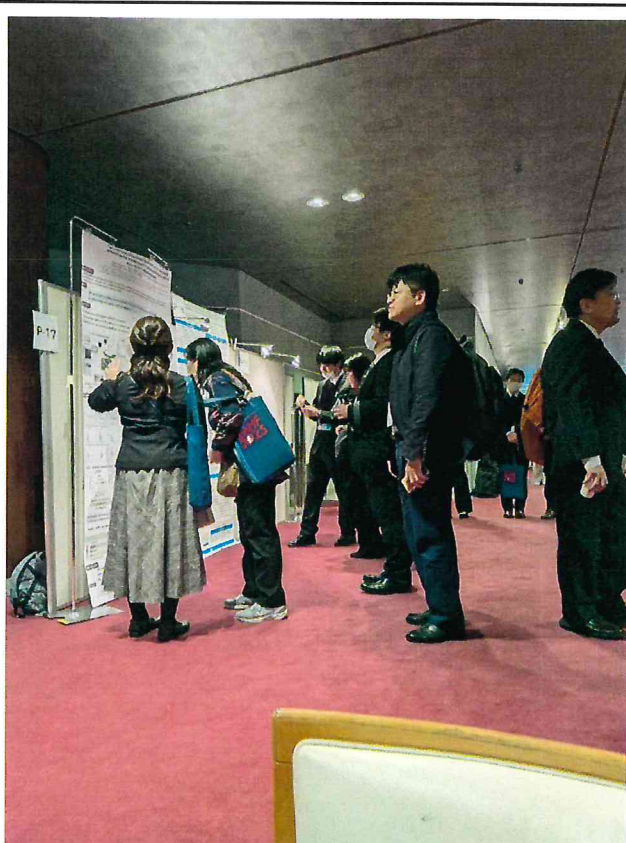
3. Farewell Seminar & Closing Ceremony

最後由楊仁其教授帶來結語，他強調：

跨科合作、個別化照護與資料庫建置，是未來亞洲血友病治療的共同方向。



壁報交流時間，與台灣三總的血液科主任討論我的主題與未來還可繼續進行的方向



與日本檢驗醫檢師探討其發表主題與意見交流

3、 心得

此次 EAHF2025 讓我深刻感受到東亞血友病照護的三大核心趨勢：
「高度預防化、資料庫化（data-driven）、以及精準與跨科整合化」。

(1) 預防治療與新型製劑改變疾病樣貌

重度血友病生命週期已從過往的“反覆出血—關節破壞”轉變為“高存活率—多重共病管理”模式。日本與台灣的資料庫皆指出，隨著長效 FVIII/IX 與 Efficizumab 普及，患者的關節破壞、出血率與手術需求明顯下降。

特別是在 Efficizumab 手術管理的真實案例中可見，在大型骨科手術下仍能安全操作，顯示其已成為現代血友病照護不可缺少的基石。

(2) 資料庫與長期追蹤的重要性

韓國 HIRA 與日本 JBDR 顯示：

一致性資料來源能清楚描繪疾病負荷、關節變化、手術率、出血頻率與治療趨勢。

反觀本院，目前出血事件、關節影像、凝血數據、治療紀錄分散於不同系統，難以形成 longitudinal analysis。此差距顯示：

建立 Minimal Dataset 是提升臨床與研究能力的關鍵。導入 Minimal Dataset 並不需大型系統建置，而是從欄位統一、資料格式標準化、年度更新機制與簡易自動化做起。本院若能率先建立平台並推動跨院合作，就能成為台灣血友病資料標準化的領導中心，甚至主導國家級疾病資料庫的建立。

(3) 基因層級與分子病理帶來的精準醫療視角

日本 F8/F9 變異研究顯示“散發性 HA 大多並非真正 de novo”且女性攜帶者也可能因 XCI 出現出血症狀。

VWF A1500V 的細胞定位與 ER 折疊研究更提醒實驗室：

對 borderlines vWD 與異常 multimer 模式，需要更多機制層面的判讀工具，而非僅依賴數值。

(4.) 臨床功能量測比傳統凝血數值更能反映生活品質

多篇海報顯示，患者即使“自覺生活正常”，但穿戴式活動量及動作困難問卷常揭露隱性功能受限。

這也顯示：傳統 FVIII:C 與 vWF 數值無法全面反映 PwH (People with Hemophilia) 的實際功能狀態。

4、 建議事項

EAHF2025 讓我看到東亞血友病照護的高度成熟化，以及「精準醫療 × 數據 × 團隊」三者整合的趨勢。本院在凝血檢驗、血小板功能與跨科合作上具有基礎優勢，若能進一步導入資料庫、動態分析與功能評估工具，將能使院內的凝血疾病照護邁向更高層次，並具備與國際中心接軌的能力。

(1) 建議評估建置血友病診療資訊平台

以儀表板整合診療資訊：提升潛在病患發掘與現行病患管理

本次 EAHF2025 會議中，日本 JBDR、韓國 HIRA 與台灣多中心合作的共同經驗皆指出：將凝血數據、出血紀錄、影像、預防用藥與治療反應整合於單一儀表板，是現代血友病照護不可或缺的核心能力。

透過「Hemophilia Dashboard」呈現患者從檢驗、影像到治療的完整時間軸，不僅可協助醫師迅速掌握病人狀況，也能提早辨識隱性或未被診斷的潛在 PwH (People with Hemophilia)：例如反覆 APTT 延長、低 FVIII/FIX、PFA 異常、vWF 比值異常等。即時呈現現行病患的治療管理狀況：包括 FVIII trough 變化、Emicizumab 用藥紀錄、HEAD-US 年度變化、出血事件分布與重大處置紀錄。

目前本院的數據分散於 HIS、LIS、EMR、PACS 與各種研究性系統，臨床與檢驗端需手動比對與整合資料，耗時且容易缺漏。建置統一儀表板可讓團隊從「片段資訊」提升至「全病程視角」，大幅提升診斷效率、跨科 MDT 討論品質與個別化預防策略的精準度。

建議作法

- 以不修改 HIS/LIS 的方式，利用 API、HL7 或 CSV 匯出，串接至單一 Web-based 儀表板。
- 以清晰的趨勢圖、出血熱圖、時間軸、治療摘要頁面呈現所有資料。
- 導入 Hemophilia MDT 例會，用作病例討論標準化資訊基礎。
- 加入預警功能，例如 trough < 10 IU/dL、短期內多次出血、HEAD-US 惡化等。

建立血友病治療整合資料庫：支持長期病程管理、研究與未來規劃

國際經驗已證實：當單一患者的資料被完整保存為長期旅程 (patient journey) 時，疾病預測、治療策略調整、研究品質均能明顯提升。

因此，平台的第二大核心是發展為血友病治療整合資料庫 (Hemophilia Registry)，並以 Minimal Dataset 為基礎，逐步累積縱向資料。

此資料庫能帶來以下效益：

1. 支援個別化治療決策

- ✧ 預測關節惡化風險
- ✧ 設計個人化 prophylaxis (個別 trough 目標)
- ✧ 追蹤高齡血友病患者的心血管、肝病等合併症

2. 強化跨科 (MDT) 之間的一致治療流程

- ✧ 血液科 × 檢驗科 × 骨科 × 復健科 × 牙科 × 麻醉科
- ✧ 提供同一份「標準化資訊」作為照護共識基礎

3. 加速研究與跨院合作 (real-world data)

- ✧ 無縫匯出 Minimal Dataset
- ✧ 支持 IRB 計畫、跨中心研究
- ✧ 與國際資料格式 (JBDR、WBDR) 接軌

4. 作為本院未來建立「台灣血友病資料標準化中心」的基礎

若平台成熟，本院可扮演：

- ✧ 區域資料中心 (Regional Hub)
- ✧ 跨院 minimal dataset 制定者與推動者
- ✧ 國家級血友病 registry 的領導單位

此舉將大幅提升本院在國內外血友病領域的能見度與影響力。

資料庫建置建議作法

- 以 Dashboard 為第一階段入門，並逐步增加欄位與功能。

- 以 Minimal Dataset 規範基本欄位（診斷、出血、治療、影像、檢驗、功能）。
- 加入研究模式，一鍵匯出 anonymized dataset 支援 IRB。
- 逐步形成本院 Hemophilia Registry 並與 JBDR、WBDR 等國際資料格式兼容。

未來血友病照護將從「管理出血」走向「管理人生曲線」。

建置本院的血友病診療資訊平台，可同時達成兩大核心目標：

① 透過儀表板整合資料，提升潛在病患發掘與現行病患管理讓臨床一眼掌握病程、治療反應與出血風險，並提升 MDT 整合照護品質。

② 建立治療整合資料庫，支持長期管理、研究、政策與國際接軌

形成本院自主的 Hemophilia Registry，奠定未來跨院、跨國合作與標準化資料建立的基礎。

若本院能率先推動此平台，有機會成為台灣血友病資料整合與標準化的領導中心。

(2)建議規劃開發或串接現有的病患端 APP：出血與疼痛的日常紀錄

隨著血友病治療逐漸走向「長期追蹤」、「個別化劑量調整」與「跨科合作」的照護模式，僅依靠單次檢驗結果或病人自行口述的出血紀錄，已無法完整反映疾病變化。本院若能建置更完善的治療追蹤工具，自動上傳至雲端或院內資料庫，可使臨床醫護團隊即時掌握患者狀態，也能提升病患對自身疾病的參與度與治療遵從性，並大幅增強跨科照護與研究能力。

作法：

- 使用者介面保持「簡單、快速、低負擔」：兩至三個按鈕即可完成一次紀錄（出血部位、疼痛程度、是否使用 FVIII 或止血措施）。
- 資料可自動上傳至雲端或院內資料庫，並與臨床端的 dashboard 同步，使醫師在門診即可看到病患的出血頻率與疼痛趨勢。
- 提供提醒功能：如預防性用藥時間到、活動後追蹤疼痛、定期問卷（如 HAL）。

(3) 資訊室建立「病人用藥 x 檢驗項目」自動警訊機制

隨著 Emicizumab (FVIII mimetic)、Concizumab (TFPI inhibitor) 與 Altuviiiio (EHL-FVIII) 等新型療法逐漸成為血友病 A/B 的主流治療，其對傳統凝血檢驗（例如 aPTT、FVIII:C、LA assay）產生顯著干擾，已造成臨床端在解讀檢驗結果時出現潛在風險。為避免錯誤判讀與不當醫療決策，並提升院內整體檢驗安全性，建議如下：

作法：

- 由資訊室建立「病人用藥 x 檢驗項目」自動警訊機制 (LIS/HIS Integration)
- 於系統中建立與處方連動的標籤，當病人使用以下新型血友病治療時，自動顯示：「Emicizumab-treated」「Concizumab-treated」「Altuviiiio-treated」

(4) 檢驗室建立「非因子療法時代」的檢驗教育與操作指引

隨著 Emicizumab、Concizumab 與 Altuviiiio 等新型血友病治療相繼上市並逐漸成為臨床主流，傳統凝血檢驗（特別是 aPTT、FVIII:C one-stage assay、LA、Mixing study）在這些藥物作用下呈現「被干擾、失效或不具可解讀性」的情形已成定論。Emicizumab 會使 aPTT 假性縮短，使 FVIII 一段法呈現偽高值，並使 LA 無法判讀；Concizumab (TFPI inhibitor) 可能造成 TGA/TEG 呈現高凝狀態；由於 Altuviiiio 半衰期延長且對不同 reagent 的反應差異大，使 FVIII:Chro 未必能準確反映其活性。若未建立教育制度與操作指引，不僅可能造成臨床誤判，也可能導致錯誤處置（例如誤以為患者有 LA、誤判出血風險或高估 FVIII 作用）。此外，新型療法在院內使用量逐漸增加，而急診、一般病房及非血液專科醫師對檢驗干擾的理解有限，更凸顯檢驗室需要主動建立「非因子療法時代」的教育架構與標準化 SOP，以確保

檢驗結果被正確解讀、臨床決策安全、跨科合作一致。基於病人安全、檢驗品質與臨床風險控管三大理由，因此有必要由檢驗室統一建立教育制度與操作指引。

作法：

- 制定標準化 SOP：為 Emicizumab、Concizumab、Altuviiiio 個別撰寫「檢驗注意事項」與「檢體處理流程」
- 於 LIS 報告加入備註：本檢驗結果可能受藥物干擾而無法準確反映實際凝血狀態

結語

透過此次 EAHF2025 的交流，我更加確信本院血凝檢驗在中部醫療體系中具備最完整、最具深度的檢驗能量。不論在 vWF/FVIII 精準診斷、血小板聚集動態分析、F13 專業檢測，或面對非因子療法的新型檢驗挑戰，本院皆展現高度成熟度與臨床信賴度。此外，我們即將支援金門醫院之凝血與特殊檢驗，亦顯示本院已從中部重要檢驗中心的角色，更進一步承擔區域醫療支援的責任，實際提升離島病患的照護品質。

未來期盼能結合跨科團隊合作、資料整合平台建置與國際標準化經驗，持續強化本院在凝血與血小板檢驗的實力，使我們的實驗室不只有「中部最完整」，更能朝向「全國指標性、國際可接軌」的願景持續前進。

5、 附錄

- Wu YF, Lai CM, Lai LC, Hsieh HH, Lan CW. Clinical significance of low ADP-induced platelet aggregation and its association with von Willebrand factor and FVIII abnormalities. Presented at: East Asia Hemophilia Forum 2025; 2025; Nara, Japan.

Clinical Significance of Low ADP-Induced Platelet Aggregation and Its Association with von Willebrand Factor and FVIII Abnormalities

Yi-Fang Wu, Ching-Mei Lai, Li-Chuan Lai, Hsien-Hsu Hsieh, Ching-Wen Lan
Department of Pathology and Laboratory Medicine, Taichung Veterans General Hospital, Taiwan

Background:

Platelet aggregation testing is essential for diagnosing bleeding tendency and platelet dysfunction. Its role in detecting coagulation factor deficiencies and its association with vWF and FVIII are increasingly recognized. Reduced ADP-induced aggregation is linked to lower FVIII activity and a trend toward decreased vWF. Including ADP aggregation in routine evaluation of unexplained bleeding can reveal subtle abnormalities missed by standard screening and improve diagnosis and management of bleeding disorders.

Aims:

This study aims to evaluate the clinical significance of low ADP-induced platelet aggregation and its association with vWF and FVIII abnormalities in patients with bleeding tendency.

Methods:

- Patients: 25 patients with bleeding symptoms or clinical suspicion of platelet dysfunction.
- Tests: vWF Activity, vWF Antigen, FVIII, Platelet Aggregation (ADP 2%, 20%, Col, Epi, etc.), PFA-100 (Col/Epi, Col/ADP).
- Grouping:
 - Low ADP 2% defined as <46.6 (25th percentile).
 - normal/high ADP 2% groups.
 Compared coagulation factors and aggregation profiles between low and
- Statistics: Mann-Whitney U test, box/strip plots.

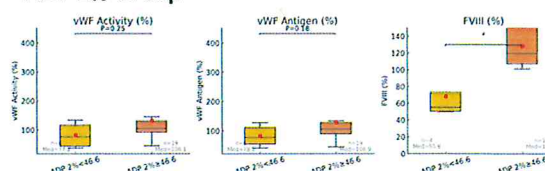
Results:

Table 1. Laboratory characteristics by ADP 2% group

	Low ADP 2% (n=6)	Normal/High ADP 2% (n=19)	P-value
vWF Activity (%)	77.2 (median)	106.1 (median)	0.246
vWF Antigen (%)	78.2	106.9	0.176
FVIII (%)	55.6	120.4	0.041*

*註：P < 0.05 considered significant

Figure 1. vWF Activity, vWF Antigen, FVIII (%) by ADP 2% Group



Additional Findings

- In the low ADP 2% group, the abnormal rate for PFA-100 Col/Epi was 0%, while that for Col/ADP was 16.7%.
- Patients with low ADP 2% exhibited significantly lower FVIII levels and a non-significant trend toward decreased vWF levels compared to the normal/high ADP 2% group.
- Notably, some platelet function abnormalities identified by reduced ADP-induced aggregation were not detected by PFA-100 analysis, indicating that platelet aggregation testing offers additional diagnostic value beyond initial screening assays.

Conclusions:

- Low ADP-induced platelet aggregation is strongly associated with significantly reduced FVIII activity and demonstrates a consistent trend toward lower vWF levels in patients presenting with bleeding tendency.
- These findings highlight that ADP aggregation testing can uncover subtle or occult platelet dysfunctions and factor deficiencies, even when screening assays such as PFA-100 appear normal.
- Incorporating ADP-induced aggregation as part of the routine diagnostic workup enables earlier and more accurate identification of von Willebrand disease and FVIII-related disorders, particularly in cases with borderline or unexplained bleeding symptoms.
- Adoption of this approach may optimize clinical management, facilitate timely intervention, and ultimately improve patient outcomes in the evaluation of bleeding diatheses.

IRB Approval: This study was approved by the Institutional Review Board of Taichung Veterans General Hospital (No. CE25555A).