

出國報告（出國類別：開會）

新加坡 #亞太生殖醫學會年會「Aspire 2025」開會心得

服務機關：婦女醫學部
姓名職稱：主治醫師
派赴國家/地區：新加坡
出國期間：20250430-20250504
報告日期：20250505

摘要（含關鍵字）

今年的「Aspire 2025」亞太生殖醫學年會於新加坡隆重登場，共吸引來自全球 48 個國家的 1,993 位生殖醫學領域醫療人員參與。臺中榮總（中榮）也積極共襄盛舉，遠赴新加坡與來自世界各地的生殖醫學專家交流臨床經驗與最新技術，展現台灣在國際醫療舞台的研究實力與學術熱情。

本次年會中，聚焦數項未來趨勢與創新應用，其中兩大亮點如下：1. AI 技術正逐漸改變傳統的胚胎挑選與預測方式，透過結合 Time-lapse 動態影像技術，可用於分析胚胎發育過程，自動辨識出潛力胚胎，並進一步預測其染色體正常率與著床機率。這項技術將開啟「精準生殖醫療」的新時代，全球各大中心已紛紛投入 AI 模型的研發與臨床應用，強化實驗室判讀效率與一致性。2. 非前臨床普遍應用的胚胎著床前染色體篩檢（PGT-A），雖然可精準判定染色體異常，但因其屬於侵入性操作，仍存在對胚胎造成潛在損傷的風險，並非適用於所有患者。新興的非侵入性胚胎篩選（niPGT）則以分析胚胎培養液中的游離 DNA 為核心，透過次世代定序（NGS）技術，在不接觸胚胎的情況下推估其染色體狀況。儘管目前此法的準確度仍低於傳統 PGT-A，且游離 DNA 來源可能混雜，但結合胚胎影像與發育速率等多重參數，可望在未來成為輔助判斷的重要工具。

本次會議中，多項精彩研究背後皆是醫師、胚胎師與研究團隊長期投入與堅持的成果。中榮期望藉由參與國際學術交流，持續深化臨床實力與研究能量，將台灣優質的生殖醫學照護理念推向國際，並與全球專家攜手合作，共同為不孕症患者創造更多希望與可能。

目 次

摘要.....	5
目的.....	7
過程.....	7
心得.....	7
建議(至少四點).....	9
附錄.....	11

一、 目的

自從 2008 年第 2 屆大會在新加坡舉辦以來，ASPIRE 年會已快速成長為亞太地區生殖醫學領域最具代表性的年度盛會。2025 年 5 月 1 至 4 日在新加坡舉行的第十四屆 ASPIRE 年會（Asia-Pacific Initiative on Reproduction），目的希望藉著參與大會規劃的學術課程，更多納入生殖諮商與生殖護理等新興專業領域的主題研究與進展，並體現團隊合作與全人照護的核心理念，為中榮生殖照護團隊的臨床與研究工作注入新能量。

二、 過程

ASPIRE 正以驚人的速度成長，無論在會員數、學術參與、教育活動或國際地位上，都展現出令人矚目的擴展力道。本屆大會將於 新達城國際會議中心（Suntec Convention Center）舉行

新加坡與 ASPIRE 有著深厚淵源——這裡是**委員會主席 PC Wong 教授**的家鄉。新加坡以全球最佳機場之一聞名，交通便捷，**濱海灣地區**更是結合現代城市魅力與國際會議設施的理想地點。

本屆年會在 **TC Li 教授**的領導下，規劃出一套極具創新與啟發性的科學課程，加上絕佳的場地與氛圍。

為了這次盛會，委員會由 **Joop Laven 教授**發表 **Bruno Lunenfeld 紀念講座**，主題為：〈解碼基因大數據，如何重塑生殖醫學〉。此外，還有 7 場主題演講，邀請來自各領域的國際頂尖專家，深入探討當代生殖醫學的關鍵議題。

今年的年會主題為：

Teaming Together: ASPIRE-ing to Excellence

象徵我們對團隊合作與醫療品質卓越的堅持與追求。我們深信，成功的團隊建立是推動醫學進步與提升照護品質的關鍵力量。

三、 心得

1. 人工智慧在生殖醫學領域的應用正迅速擴展，涵蓋從**卵巢刺激、胚胎培養、植入時機**等各階段。未來的關鍵不僅是**演算法的精準與效率**，更是如何讓 AI 的輸出結果「**可解釋（explainable）**」、「**透明可靠**」，能有效支援**臨床決策與醫病溝通**。目標是讓 AI 成為生殖醫療中真正的**個人化照護利器**，而非僅僅是一個黑箱式的運算工具。透過清晰可理解的模型與結果呈現，AI 將協助醫師與患者一起做出**更知情、更精準**的療程選擇。

2. 在如 SART 等大型真實世界資料庫中，PGT-A（胚胎著床前染色體篩檢）確有其效益。每次胚胎移植的著床率、臨床妊娠率與活產率皆顯著提升，流產率則下降。儘管過去如 Cochrane 的系統性回顧曾質疑其效益，但這些研究多數基於早期試驗，已被後來包括 Yan 等人於 2022 年進行的大型隨機對照研究所挑戰，該研究聚焦於已成熟的囊胚切片技術。

這些效益在 **高齡族群** 中尤為明顯，PGT-A 可提高其懷孕機率，避免因胚胎未檢測而造成的重複移植與流產，節省寶貴時間與金錢，減少錯失生育機會的風險。此外，PGT-A 可有助於降低雙胞胎妊娠機率和反覆著床失敗（RIF）。要讓所有胚胎接受 PGT-A 檢測，我們必須發展更加穩定、可靠且普及的檢測技術；實驗室培養切片技術進步，並在未來發展出適用於「無法切片胚胎」的非侵入性 PGT-A 方法。

3. 在生殖治療過程中，患者對成功的期待常會因為療程不順或懷孕機率偏低而受挫，進而感到困惑、沮喪，甚至將責任歸咎於醫療團隊。此時，醫師不僅是治療者，更是整個團隊的代表與領導者，必須展現出專業與人性的平衡。有效應對這些情況的五大原則：

1. **誠實溝通**：在進行任何檢查或治療之前，必須誠實地讓患者了解療程的現實機率與可能結果。
2. **尊重與信任團隊**：醫師應支持所屬醫療團隊，維護其專業信譽與合作精神。
3. **堅持說出真相**：即使結果不如預期，也應如實說明，避免誤導與錯誤期待。
4. **重視情緒支持**：協助患者面對情緒起伏，給予心理上的理解與安慰，這是醫療關係的一部分。
5. **避免無效療法**：不應為了安撫患者而進行無科學根據的治療，這樣可能延誤真正有效的處置或選擇。

4. 現代女性可能因生活因素（如未找到合適伴侶）而錯過最適生育年齡，為避免與年齡相關的不孕風險，越來越多女性選擇在年輕時**主動冷凍卵子**，以備將來透過人工生殖技術（ART）實現生育計劃。然而，**各國在非醫療用途卵子冷凍的立法規範仍不一致**：有些國家僅允許已婚女性進行卵子冷凍；也有國家不論婚姻狀態皆可自由選擇冷凍卵子。要讓女性做出明智的生育保存決策，診所與醫療單位應提供**準確且務實的資訊**，包括：

- ◆ 根據年齡與個人情況預估的活產率
- ◆ 卵子冷凍、保存與未來解凍使用的費用成本
- ◆ 對自身與未來孩子已知及潛在的風險
- ◆ 選擇冷凍卵子可能帶來的情緒層面衝擊與期待管理

生殖機構應建立一套完善的**資訊提供與諮詢機制**，協助女性釐清「是否冷凍」與「何時冷凍」的個人決策過程。

四、建議（包括改進作法）---(至少四點)

1. 院內積極推動生殖細胞（卵子與精子）冷凍與保存服務

隨著現代人晚婚與延後生育趨勢日益明顯，加上醫療技術進步，「生殖細胞冷凍保存」已成為協助個人掌握生育自主權、預防未來生育力下降的重要策略。具體作法

- ◆ 提供多元生育選項：協助女性或男性在生育黃金期預先保存生殖細胞，應對未來可能面臨的生育困難。

- ◆ 因應醫療需求：針對需接受放化療或接受標靶治療等可能影響生育功能的病人，提供「醫療適應症冷凍」服務。
- ◆ 促進生育教育與生殖力保留意識：透過門診衛教、講座、衛教單張與社群媒體宣導，提升院內外對生育力保存的認識與關注。

2. 建立冷凍流程標準作業程序（SOP）與安全儲存系統

：實驗室作業程序文書的建立與執行。透過建立標準化的操作流程（SOPs）與固定的作業位置，提升實驗室的運作效率，降低因人員變動或工作負荷過重所帶來的風險，避免冷凍作業的延誤。以下是執行的幾個建議：

一、作業程序文書建立

1. 標準作業流程（SOPs）設計

- 文件內容應包括：

- 每個操作步驟的詳細描述，從取卵、胚胎培養、胚胎冷凍、胚胎移植等各個步驟
- 所需工具、試劑及設備的明確列出與準備要求
- 操作中的安全規範及注意事項（如避免交叉污染、防止樣本丟失等）
- 資料記錄與跟蹤要求，包括每個樣本的標籤與追蹤系統
- 每個操作流程的時間點與限制，特別是對冷凍時間的嚴格規範

2. 角色與責任分配

- 明確標示每個步驟的負責人，並針對實驗室成員進行職責劃分。每位員工應清楚自己在過程中的角色及應對責任。
- 確保休假、離職等情況下，能有其他合格員工進行無縫接手。

3. 緊急應對流程

- 明確列出緊急情況下的應對流程（如冷凍系統故障、儀器問題等），包括臨時聯絡人、後備系統等。

二、存放位置與標準化

1. 固定存放位置管理

- 設立固定儲存位置與樣本標記系統，保證每個樣本、胚胎等均有清晰且可追溯的儲存位置。
- 視情況設置冷凍庫和儲存庫的分區，並進行定期檢查。

2. 樣本標識與管理

- 標準化標籤管理系統，確保每個樣本在儲存與處理過程中具有識別標籤，防止標籤遺失或錯誤。
- 使用電子樣本管理系統進行全程追蹤，包括冷凍時間、溫度紀錄、樣本移動歷程等。

三、工作優先順序與流程管理

1. 工作優先順序的設定
 - 根據實驗室操作的時間要求與精細度，設定每項任務的優先順序。
2. 工作量與人員調度規劃
 - 設置標準的作業負荷指標，確保每個員工的工作量在合理範圍內，避免過度負擔。
 - 在人員休假或有其他人員變動的情況下，及時調整工作安排，確保實驗室操作不中斷。
3. 高效時間管理
 - 在需要同時進行多項操作（如多例胚胎冷凍）的情況下，明確每個程序所需時間，並合理安排。

四、確保作業程序的執行

1. 定期培訓與持續教育
 - 進行定期的 SOP 執行教育與實操訓練，保證每位員工熟悉標準操作流程，了解操作中的關鍵控制點。
 - 進行交叉培訓，確保多位員工能夠執行同一操作，以應對休假、疾病或人員變動的情況。
2. 作業監督與質量控制
 - 監控每個操作過程中的關鍵參數（如冷凍庫溫度、胚胎移植的操作時間等），並及時檢查是否符合標準。
3. 運作反饋機制
 - 建立反饋機制，員工在執行 SOP 時若發現問題可隨時上報，並進行流程改善。
 - 進行定期回顧與評估，根據實際情況優化作業程序，調整優先級。
4. 應急預案與備份系統
 - 針對操作過程中的突發情況（如儀器故障、冷凍儲存問題等）設立應急預案，並準備好備份系統與後備計劃。

五、文書管理與存檔

1. 文書標準化
2. 電子化文檔管理
3. 定期文檔審查與更新

3. 提供個別化諮詢與療程規劃；結合不孕症門診與生殖中心資源，強化跨科照護合作。持續優化服務流程、加強團隊訓練，並與國內外生殖醫學中心交流最新技術與經驗，致力讓本院成為生殖力保存的專業基地，為更多有需求的民眾提供高品質與安心的醫療服務。

4. 在人工生殖中發展機械學習（Machine Learning, ML）技術，已逐漸成為推動精準醫療、提高療效與效率的重要方向。目前實驗室收集的胚胎資料，結合臨床資料與影像資訊，希望可以建立適合的 ML 模型，但目前常用的依任務選擇合適的 ML 演算法，如：Logistic Regression、Random Forest（用於預測成功率）和 XGBoost、LightGBM（處理大量異質性臨床數據）及後續使用叉驗證（cross-validation）避免過擬合，還有複雜的處理遺漏值、異常值與標準化特徵（normalization），使用 SHAP values 或 LIME 解釋模型預測邏輯，提高透明度，支援醫病溝通及於獨立資料集上進行外部驗證（external validation）都需有專業的資訊專業人才協助。

五、 附錄

