

S1-1

外科急重症照護在複合型災難下的應變韌性與醫院角色

邱冠明

亞東醫院

台灣健保制度覆蓋廣泛，尤其在都會區，大型醫療院所林立。這些醫院除了致力於提供醫療照顧和開發尖端醫療技術外，還全力配合國家健康及醫政政策，導入數位科技，如災難模擬系統、遠距醫療平台及 AI 輔助分流，以健全急重症醫療體系的運作。

近年來，由於健保給付總額制度的限制及少子化趨勢的影響，急重症醫療承受著巨大的壓力。此外，國際局勢的地緣政治衝突，使社會對複合型災難的關注增加，例如地震引發的大規模傷患，伴隨疫情擴散或基礎設施中斷，醫院如何迅速轉變為應變模式成為重要課題。在此情況下，醫院團隊不僅是醫療照顧的場域，更是整體災難應變系統的核心。目前，衛生福利部推動的韌性醫療及備援手術室團隊整備，期待醫學中心級醫院能扮演重要角色。本演講將探討醫學中心醫院如何訓練醫護人員，整合外科急重症照護資源，強化對複合型災難應變的韌性教育。

以亞東醫院為例，在接受衛福部的任務後，成立了韌性醫療工作小組，清點急重症照護人力，擴大訓練基礎，建立 50 人的醫護及行政人才庫，並籌建兩組（20 人）的備援手術室（BORP）團隊，編列訓練經費，每月進行基礎加強及整合演練。同時，安排外科醫師參加如 DSTC 等進階外傷手術訓練，強化損傷控制手術技能。配合衛福部的規劃，添購專用的 BORP 手術裝備，並推派核心成員參加 BORP 訓練工坊，成為種子教師，訓練其他團隊成員。此外，邀請院外專家教練進行評估反饋，加速學員的熟練程度。與鄰近的亞東科大合作，在醫院外進行 BORP 團隊的第三類急救站演練。同時，為了長期運作，將 BORP 團隊成員的訓練參與納入升遷考量。

即使醫院平時的醫療運作良好，但面對複合型災難的挑戰，教育整備必須以全新的思維投入。這不應僅由少數科部負責，而應以整個醫院的高度著眼，組建如 BORP 的應變團隊，進行平時訓練，分配資源，才能在應變時展現動能。面對複合型災難產生的大量傷患，醫院除了維持原有的外科急重症照護能力外，還能對外擴展，成為社會韌性健康照顧中最有力的應變單位。

S1-2

建立台灣外科醫師永續人力供應鏈：培訓、留任與調度策略

陳瑞杰

臺北醫學大學

面對台灣人口老化、醫療需求提升以及偏鄉醫療人力不足等挑戰，外科醫師的人力供應正面臨嚴峻考驗。如何確保外科醫療照護不中斷，已成為醫界與政策端亟須解決的重要課題。本演講將聚焦於「外科醫師永續人力供應鏈」的三大核心：培訓、留任與調度，提出整體策略與實務建議。

首先，在**培訓面向**，現行制度面臨專科訓練期長、臨床負荷高及年輕醫師投入意願下降等問題。未來應透過彈性化的訓練模組、專科培訓資源整合與數位模擬教學等方式，提高訓練效率與學習動機，同時加強人文素養與團隊合作能力，提升外科職涯吸引力。

在**留任策略**方面，必須正視外科醫師流失率高的現況。造成離職或轉科的主因包括長工時、高風險、訴訟壓力與缺乏職涯發展支持。應從制度層面推動合理工時、手術風險保障、心理支持與薪資結構優化，並建立多元職涯晉升通道，使年輕醫師願意長期投入外科領域。

最後，在**人力調度**上，需打破都市與偏鄉、醫學中心與地區醫院間人力分配失衡的困境。建議建立跨院區外科人力協作網絡，結合資訊平台與區域整合機制，提升即時支援能力；並推動區域外科教學責任制度，讓大型醫學中心擔任人力支援與技術傳承的樞紐角色，強化整體醫療韌性。

此外，政策面亦應提供誘因與支持措施，如偏鄉服務年資認列、外科人力儲備計畫、以及政府與醫學會共同推動的外科永續行動方案，從制度保障與文化改革雙軌並進，打造正向循環。

本演講將結合實證數據與國際經驗，提出一套具可行性的人力供應鏈架構，期望攜手醫界與政策制定者，共同打造台灣外科醫療的永續未來。

S1-3

數位轉型如何強化外科系統韌性：遠距會診與 AI 手術規劃

黃冠凱

中山醫學大學附設醫院醫療資訊中心

在 COVID-19 疫情考驗下，全球外科系統暴露出顯著的脆弱性，包括手術延宕、醫護調度困難與設備短缺。本演講聚焦於如何透過數位轉型強化外科系統的韌性與回復力，提出整合「遠距會診」與「AI 手術規劃」的創新模式。

首先，介紹遠距會診在術前評估、術後追蹤與專科協作中的實證應用，包括穿戴式裝置、視訊平台與「中心衛星」指導模式如何降低病人轉診率並提升偏鄉可近性。接著深入探討 AI 於手術規劃與資源排程的突破性進展，從病歷與影像分析、個人化 3D 模擬，到術中導航與術後恢復監測，說明如何提高準確性與效率，減少併發症與等待時間。

此外，演講亦將分享台灣遠距醫療政策演進、健保支付策略、AI 資源調度平台與法規鬆綁現況，並從臨床端提出制度化推動建議，包括法規更新、5G/IoT 建設、醫護數位教育與資安倫理培力。

透過實務案例與科技導入成果，本場演講將帶領與會者思考：「當災難來臨或資源緊縮時，我們的手術系統是否足夠韌性？」邀請臨床決策者、醫管人員與政策制定者共同擁抱數位轉型，打造永續、安全且具適應力的未來外科照護體系。

S1-4

手術室在醫療體系彈性中的角色：從排程優化到多科整合

吳金枝

長庚財團法人林口長庚紀念醫院

在當前醫療體系快速變革的背景下，手術室的角色正由傳統的手術執行場域，轉型為支撐醫療體系整體彈性的戰略核心。這場蛻變的核心在於 排程優化 與 多科整合 的融合，兩者相互補充，為醫院營運模式帶來深層轉變。

排程優化：數據驅動的效率提升

傳統手術室常因排程僵化、過度依賴人工經驗而產生低效率與延誤。單一手術的延長或提前，往往引發「骨牌效應」，導致後續手術延遲、醫療資源閒置與病人焦慮。排程優化的核心是以大數據、人工智慧與機器學習建立動態排程系統。該系統能分析大量歷史數據，精準預測各類手術所需時間，降低排程不確定性。同時，它具備即時監控與調整功能：當手術進度超前或延誤，系統可自動調整刀表，並即時通知相關醫師與團隊，實現無縫銜接。此動態應變大幅減少等待時間，提升手術室利用率與整體效率，將傳統「靜態表格」轉化為「智慧大腦」。

多科整合：協同治理的新模式

現代醫療挑戰複雜多變，需跨專科合作。然而傳統科室獨立運作，資訊不對稱與溝通效率低下，導致「排程排得再完整，系統卻撐不起來」的窘境。多科整合的核心，是建立以病人為中心的協同運作體系，將人力、床位、器械與資訊視為整體並確保同步。此模式包含三大重點：

資訊共享平台：建立集中化資訊系統，讓外科、麻醉、護理、器械供應與病理等單位即時存取資料，減少因資訊壁壘造成的延遲與錯誤。

資源動態調度：系統可依手術計畫自動通知器械準備、麻醉配置與恢復室床位預留，確保資源準時到位。

跨專業協作：將單一科室的「點」連結成流暢的「線」，並編織成緊密的「網」，有效吸收突發事件，維持系統穩定。

結語

總體而言，排程優化以數據驅動解決效率挑戰，多科整合以協同治理突破科室壁壘，兩者相輔相成，共同推動手術室從被動、分散的場域，轉變為主動、智慧、以病人為中心的醫療中樞。此轉型不僅提升了手術室利用率與流程透明度，更賦予醫療體系更高的彈性與韌性，使病人安全、醫師效率與醫院永續發展得以兼顧。

S1-5

面對突發醫療壅塞的外科調度模式：區域資源整合案例分析

劉越萍

衛生福利部醫事司

在我國全民健保的環境下，醫院多數採自給自足的運作模式，爰須加強重大災難或特殊事件下之區域聯防與緊急時高效率的動員調度機制，以避免醫療體系面臨單一院所量能難以應付瞬間大量傷患的風險。

以實際發生的八仙塵爆為例，事發即湧現近 500 位燒燙傷患者，集中送往北部醫學中心，造成特定院所瞬間超收，導致急診與燒傷病床一度飽和。經分流傷患，跨縣市啟動救護車及醫療團隊聯防、人力及物資後送等，及時調度展現區域資源整合的重要性。這起事件充分說

明，災害應變不僅仰賴單一院所的能力，而是需要區域性資源整合與跨機構的聯防機制。另，我國近年面臨潛藏人為威脅的風險，在此災難假定情形下，除了醫療機構間必須結盟外，與地方政府設立之急救站亦須共同合作，攜手組成區域性應變網絡，以因應在大型災變發生時，面臨外傷患者數量激增、醫療量能不足的情況，尤其在重大創傷處置與緊急手術資源有限的環境下，患者若無法即時後送至具備完整設備的醫院，死亡與併發症風險將大幅增加。為因應此情況，本部規劃推動備援手術室團隊計畫（Backup Operation Room Project, BORP），作為災變時的機動外傷手術力量。BORP 的任務是在現場或臨時設置的手術空間內，為重傷且無法立即轉送的患者進行損傷控制手術，穩定其生命徵象，爭取後續轉送與治療的時間。BORP 的設置地點可彈性安置，包括醫院地下空間、第三型急救站、室內體育場等非傳統手術場所開設，確保在基礎條件下仍能進行必要的手術處置。

本部已委託台灣外科醫學會負責 BORP 相關作業指引的制定與人員專業訓練，另本部亦將補助各醫學中心及準醫學中心購置手術及支援設備，以確保在災變情境下，BORP 能迅速部署、有效執行，提升全國外傷急救與手術應變能力。

綜上，我們必須制度化各級醫院與急救站的區域結盟，定期進行跨院聯合演練，唯有建立韌性醫療網絡、將平時合作轉化為災時即時聯防，才能在面對下一次重大事故時，化解資源不足的衝擊，守護民眾生命安全與國家醫療安全，共築韌性醫療防線。

S2-1

How Can Primary Care Physicians Effectively Recognize Early Gynecologic Cancer Signs

戴依柔

臺大醫院婦產部

Gynecologic cancers, including endometrial, cervical, and ovarian cancers, are among the most prevalent cancers in women in Taiwan. Their early symptoms are often subtle and nonspecific, easily mistaken for benign gynecologic or gastrointestinal issues, leading to delayed diagnosis and poorer prognosis. This lecture equips clinicians with evidence-based strategies and practical tools to improve early recognition and referral.

The lecture will first focus on endometrial cancer, with emphasis on common symptoms including postmenopausal bleeding and menstrual irregularities. It introduces clinical risk assessment tools to guide evaluation and management. For cervical cancer, the lecture emphasizes differentiating cervical cancer-related bleeding (especially post-coital bleeding) from menstrual irregularities or endometrial pathology. The discussion on ovarian cancer focuses on distinguishing its insidious gastrointestinal-like symptoms from benign GI conditions, a common diagnostic pitfall.

1. Endometrial Cancer

Key Symptoms: Postmenopausal bleeding (PMB), heavy or prolonged periods

High-Risk Features: Obesity, PCOS, diabetes, hypertension, Lynch syndrome

Assessment Tools:

Hippisley-Cox (QCancer), Hüsing model, RHEA risk model

Guideline-Based Referral: ACOG and ESGO recommend biopsy for PMB with endometrial thickness >4mm on transvaginal ultrasound

2. Cervical Cancer

Key Symptoms: Post-coital bleeding, intermenstrual spotting, malodorous discharge

Evaluation Strategy:

Follow ASCCP guidelines for abnormal Pap smears;

Immediate colposcopy and biopsy if bleeding+abnormal cytology or gross cervical lesion

3. Ovarian Cancer

Symptoms: Bloating, early satiety, constipation, pelvic fullness

Differentiation from GI Disorders:

Persistent symptoms, poor response to GI treatments, pelvic mass

Evaluation Tools:

CA-125 (limited early-stage sensitivity)

Pelvic ultrasound: First-line imaging for adnexal masses

RMI (Risk of Malignancy Index) = CA-125 × ultrasound score × menopausal status

NICE NG12 (UK), NCCN Guidelines, GCIC ovarian cancer alert strategies

The lecture concludes with a practical guide for evaluating patients with atypical symptoms, suggested diagnostic tools, referral thresholds, and key points for patient education. By fostering cross-disciplinary awareness and collaboration, we aim to enhance the early recognition and management of gynecologic malignancies in Taiwan.

S2-2

How Close are we to Eliminating Cervical Cancer Globally by 2030

江盈澄

臺大醫院婦產部

子宮頸癌雖然仍是全球女性健康的重大威脅，但它卻是極少數可透過疫苗、篩檢與治療三管齊下實現「完全消除」的癌症之一。2020年，世界衛生組織（WHO）發起全球行動計畫，目標是在2030年前消除子宮頸癌，並訂下「90-70-90」三大指標：90%的女孩在15歲前完成HPV疫苗接種、70%的女性於35歲及45歲接受高品質的子宮頸癌篩檢、90%的子宮頸癌病人可獲得及時且適切的治療。

臺灣自1995年起實施子宮頸抹片檢查的全民篩檢政策，並於2007年引入公費HPV疫苗接種計畫。2022年更進一步擴大涵蓋12歲男童，展現政府在性別平等與公衛政策上的前瞻思維。過去20年來，臺灣的子宮頸癌發生率與死亡率顯著下降，是全球的成功案例之一。然而，離2030年的終極目標仍有一段距離。疫苗接種率尚未達標，女孩族群約為85%，男孩更低；子宮頸癌篩檢率在偏鄉地區與年長女性中仍偏低。此外，目前主要仍以抹片檢查為主，尚待推動更高靈敏度的HPV DNA檢測作為常規篩檢方式。

本演講將回顧臺灣目前在WHO子宮頸癌消除目標下的進展與挑戰，說明成功經驗，同時探討可能的難題，臺灣具備完善的基礎建設、豐富的公衛經驗與協作實力，若能繼續強化相關配套措施，應該有機會在2030年達標，成為亞太區域的領頭示範國。

S2-3

The Impact of Robotic Surgery in Gynecologic Oncology

張文君

臺大醫院婦產部

機器人手術已成為婦科腫瘤領域的一股變革力量，為治療多種婦科癌症提供了一種微創且多功能的方法。機器人平台憑藉其更高的精準度、更佳的可視化效果和更符合人體工學的優勢，已為患者帶來了確實的益處，包括減少失血量、縮短住院時間和加快康復時間。在子宮內膜癌領域，機器人輔助子宮切除術已成為早期疾病的一種日益流行的治療方法，在各種組織病理學亞型中，機器人輔助子宮切除術的手術結果和腫瘤治療預後即使不優於也相當傳統的開腹手術或腹腔鏡手術。同樣地，機器人手術在早期子宮頸癌的治療中也獲得了越來越多的關注，機器人輔助根治性子宮切除術提供了一種微創的替代方案，並獲得了良好的早期療效。然而，近期研究強調了長期存活數據的重要性，凸顯了持續研究和謹慎選擇患者的必要性。另外，雖然與子宮內膜癌和子宮頸癌相比，機器人手術在晚期卵巢癌中的作用尚不明確，但正在進行的研究正在探索其在特定情況下的潛在益處，例如新輔助化學治療後手術和腫瘤大小有限的患者。儘管機器人手術在婦科腫瘤領域具有顯著優勢，但也面臨許多挑戰，包括高昂的機器成本、專業的外科培訓以及機器人平台的固有限制。然而，隨著技術的不斷進步和外科專業知識的不斷增長，機器人手術在進一步完善婦科癌症的手術治療方面擁有巨大的潛力，最終致力於為所有面臨這些疾病的女性提供最有效和最安全的治療。

S2-4

How does Immunotherapy Transform the Therapeutic Landscape for Gynecological Malignancies

陳宇立

臺大婦產科

Immunotherapy has become an important therapeutic option for cervical cancer, especially in patients with recurrent or metastatic disease. As most cervical cancers are caused by persistent infection with high-risk human papillomavirus (HPV), the tumors often express viral oncoproteins such as E6 and E7, making them immunogenic and potentially responsive to immune-based treatments. Immune checkpoint inhibitors (ICBs), particularly pembrolizumab (a PD-1 inhibitor), have shown durable responses in PD-L1-positive cervical cancer and are now FDA-approved for this subgroup. Combination regimens involving pembrolizumab with chemotherapy and bevacizumab have demonstrated improved outcomes in clinical trials. Additionally, therapeutic HPV-targeted vaccines and adoptive T-cell therapies are being actively studied in early-phase trials, aiming to enhance antitumor immunity. Despite progress, challenges such as immune resistance and variability in response rates remain areas of active research.

Treatment landscape for certain subtypes of endometrial cancer, particularly those characterized by mismatch repair deficiency (dMMR) or high microsatellite instability (MSI-H) has been transformed by immunotherapy. These tumors often exhibit a high mutational burden, making them

more visible to the immune system. Based on robust response data, ICBs such as pembrolizumab and dostarlimab have received FDA approval for patients with advanced or recurrent dMMR/MSI-H endometrial cancer. In contrast, tumors that are microsatellite stable (MSS) are typically less responsive to immunotherapy alone. However, combination strategies-such as pembrolizumab with lenvatinib, a multikinase inhibitor-have demonstrated promising efficacy even in MSS tumors. Current clinical trials continue to explore novel immunotherapy combinations, biomarkers of response, and strategies to overcome immune resistance. These developments are shaping a more personalized approach to treat endometrial cancer.

Despite its immunogenic features, ovarian cancer has shown limited response to immunotherapy when compared to other gynecologic cancers. Clinical trials with ICBs like nivolumab, pembrolizumab, and atezolizumab have reported modest response rates, often under 15% as monotherapies. One of the main challenges is the highly immunosuppressive tumor microenvironment in ovarian cancer, which includes regulatory T cells, myeloid-derived suppressor cells, and limited infiltration of effector T cells. As a result, combination strategies are being actively pursued, including pairing immunotherapy with chemotherapy, anti-angiogenic agents like bevacizumab, or poly (ADP-ribose) polymerase (PARP) inhibitors to improve immune activation. Other promising approaches include cancer vaccines and adoptive T-cell therapies, though these remain in early clinical development. Continued research is focusing on identifying predictive biomarkers and modifying the tumor microenvironment to enhance the effectiveness of immunotherapy in ovarian cancer.

S2-5

Biomarker-Driven and Targeted Approach for the Management of Gynecological Malignancies

陳啟豪

臺大醫院婦產部

生物標誌物驅動的靶向治療在婦科惡性腫瘤的治療中，已成為精準醫療的重要策略。這種治療方法根據患者的基因特徵、分子標誌物或蛋白表達，為患者量身定制治療方案，從而提高治療效果並減少不必要的副作用。此次討論在婦科癌症中的應用及未來發展方向。

1. 卵巢癌的靶向治療

對於 BRCA1/2 基因突變的卵巢癌患者，PARP 抑制劑（如 Olaparib 或 Niraparib）已顯示出顯著的好處。PARP 抑制劑透過阻止癌細胞修復 DNA 損傷，對 BRCA 突變的癌細胞有較好的療效。此外，抗血管生成治療（如 Bevacizumab）也已在卵巢癌中應用，能夠抑制腫瘤的血液供應，從而減緩腫瘤生長。

2. 子宮內膜癌的靶向治療

子宮內膜癌的分異質性高，不同的基因表達模式和分子特徵可以影響子宮內膜癌的診斷、治療策略和預後評估，例如 POLEmut, dMMR, P53abn 可以幫助預測患者對治療的反應。對於高表達 dMMR 或 MSI-H 的子宮內膜癌患者，免疫檢查點抑制劑（如 Pembrolizumab）顯示出良好的療效。

3. 子宮頸癌的靶向治療

對於晚期或復發性子宮頸癌，靶向治療逐漸成為一個新選擇。表達 PD-L1 的子宮頸癌患者對免疫治療具有較好的反應，這為子宮頸癌患者提供了新的治療選擇。

4. 未來的挑戰與前景

儘管靶向治療在婦科癌症中取得了顯著成效，但腫瘤的分子異質性仍是一大挑戰。目前的研究已探索更多的生物標誌物，包括 Her2, Trop2 等，開發新的靶向藥物，並結合免疫治療等多種治療方式，實現更精準的治療。這樣不僅可以提高治療的成功率，還能減少不必要的副作用，提供患者更多的治療選擇。

S3-0

引言：AI 賦能急診智慧醫療：從流程優化到治理框架建置

李建璋

衛生福利部資訊處

急診壅塞已成為全球性挑戰，台灣因醫護人力短缺，問題更形嚴峻。面對這樣的困境，智慧醫療與 AI 技術提供了解方。從智慧檢傷、智慧問診、流程管理，到智慧意願排床系統與出院風險預測工具，這些數位工具有助於整合資訊，加速醫師的臨床決策流程與病人處置效率。

然而，導入這些工具需面對三大前提與挑戰：

1. 個資與資安治理：AI 應用需仰賴龐大的個人健康資料進行訓練與持續優化，資料流通需嚴格把關，確保資安無虞。
2. 資料標準與互通性：若要讓智慧工具在全台不同醫院與急診電子病歷系統中有效運作，勢必仰賴統一的資料格式與資料治理機制。
3. AI 倫理與風險治理：AI 的使用伴隨不確定性與倫理風險，需訂定明確規範，強化透明度與責任歸屬。

在本次演講中，我們將說明智慧醫療如何介入急診不同決策關卡，協助醫護人員減輕負擔、提升效率。同時，也將分享衛生福利部資訊處目前在資料治理、資安治理及 AI 治理三大面向，所推動的一系列政策與方法。

透過這些治理框架的建立，我們如同在智慧醫療高速公路上，訂立了清楚的交通規則，讓各種 AI 工具可以安全、有序地上路，真正達到「AI 賦能，解決急診壅塞」的目標。

S3-1

資料治理與資安：智慧急診的基礎工程

李建璋

衛生福利部資訊處

智慧醫療正快速改變當代醫學的面貌，從疾病診斷到臨床決策輔助，皆朝向資料驅動、AI 導向的方向發展。然而，要真正實現智慧醫療的潛力，前提是必須建立穩固的基礎工程，包含資訊安全治理、資料治理與人工智慧治理三大核心支柱。

首先，在智慧醫療時代，大量個人健康資料將被用於模型訓練與推論，若缺乏完善的資安防護機制，將可能引發如勒索軟體等重大資訊安全事件。資訊安全治理因此成為不可或缺

的第一道防線。

其次，資料治理是實現跨機構、跨系統智慧醫療應用的關鍵。目前醫療院所使用的電子病歷系統在格式與內容上缺乏一致性，導致資料無法互通與再利用。唯有透過資料標準化與治理，智慧醫療應用才能普及並真正落地。

最後，人工智慧治理則是回應 AI 技術快速發展所帶來的倫理與社會挑戰。我們特別聚焦於「七大 AI 倫理原則」：當責、透明、隱私、安全、公平、永續與可解釋性，並設立三大 AI 治理中心，專責推動相關指引與監理機制。

本場演講將深入探討這三大治理工程，並分享我國在推動智慧急診與智慧醫療領域的實務經驗與前瞻佈局，如何為台灣未來醫療創新打下堅實基礎。

S3-2

智慧管理紓解急診壅塞問題

陳適安

臺中榮民總醫院

急診壅塞是台灣醫療體系面臨的嚴峻挑戰，為緩解這些問題，台中榮總推動了智慧急診應變機制與全面的智慧化發展，其核心目標在於優化流程、識別風險並改進醫療決策。此智慧化急診照護服務流程發展架構涵蓋多個層面，從到院前預警與遠距醫療（如救護車心電圖即時傳輸），到智慧化檢傷（包含影像 AI 偵測胸痛病人表情以提升精準度）。此外，也強化了醫令智慧化與決策輔助，例如敗血症警示系統和危急值通報。

內部流程優化亦是重點，以紓解急診病床壅塞問題，具體措施包括統一簽床、精實住院前準備、設立門診治療中心等來提升效率。為此，運用了資料視覺化和流程再造等工具，並強調多專科跨部門協作效率，以加速病人去向決策及出院流程。

最後將介紹實施智慧應變機制後之成果，急診壅塞反映的是醫療體系的結構性議題，透過跨團隊、跨系統的智慧整合，以提升急診的醫療效率與品質。

S4-0

引言：Diagnostic Needs and Development for Telemedicine and Home-Based Healthcare

Fang-Yeh Chu

Taiwan Society of Clinical Pathology and Laboratory Medicine

Telemedicine and home-based healthcare are rapidly evolving, and the required capacity for diagnosis, evaluation, and monitoring are important to their success. And it has been well-known seventy percent of medical decision is based on laboratory tests. However, the diagnostic needs in Telemedicine & Home-Based Care are not copy of that in hospitals. We could break it down into several aspects to inspect the needs and/or gaps in these scenarios.

First of all, remote assessment tools must be repeatable, such as vital signs, physical symptoms, and behavioral cues, through video, sensors, and patient-reported data. Second, chronic disease monitoring like diabetes, hypertension, and COPD and so on, require continuous tracking via wearables and mobile apps. Third, AI-powered algorithms potentially flagged anomalies before

symptoms escalate. Fourth, interoperability with EHRs Seamless integration with electronic health records ensures clinicians have full context during virtual visits. Last, patient-friendly user interfaces and platforms must be intuitive, especially for elderly or tech-challenged users.

Of course, there are challenge needed to address such as data security & privacy, limitation of the hand-held, POC and wearable devices.

S4-1

基層與居家的血脂肪檢驗應用

林信仲

三軍總醫院臨床病理科

高血脂是台灣常見的慢性問題，20 歲以上成人約有三成血脂異常。血脂異常初期沒有症狀，卻是心血管疾病的重要危險因子；低密度膽固醇（LDL-C）每降低 39 mg/dL，可使主要心血管事件風險下降約 22%。因此加強血脂控制對於預防心肌梗塞、中風等意義重大。然而以往民眾無法自行量測血脂而常忽略治療，導致台灣高危險族群的膽固醇控制率長期偏低（有心血管病史者 LDL 達標率僅約 22%，居亞洲末位）。近年臨床指引更嚴格規範各風險族群之治療目標（如冠心病或糖尿病患者 LDL 應控制在 70 mg/dL 以下）。為提升基層慢性病照護品質，我國健保與國健署推動多項政策：擴大成人預防保健，每 3-5 年定期免費健檢血脂；針對血壓、血糖、血脂異常者推行「代謝症候群防治計畫」，由近 3,000 家基層診所協助早期介入管理；健保亦在「家庭醫師整合照護計畫」中將 LDL 控制納入績效指標，鼓勵醫師監測糖尿病、腎病等患者的血脂達標。在此背景下，新興的照護端檢測（point-of-care testing）與居家自我檢測技術應運而生：診所可利用掌上分析儀於看診時即時取得血脂結果，立即進行風險評估與治療決策；民眾也可透過家用設備隨時監測血脂，以強化自我健康管理。快速檢驗的應用可促進「即時醫療」，讓醫師當下調整治療並加強衛教；更頻繁的監測也可提高患者依從性與療效評估。不過，快篩與居家檢測亦有侷限：其結果精確度取決於產品品質與正確操作；家用儀器多採用電化學感測，需定期校準，準確度仍難完全媲美實驗室酶法分析。因此臨床使用時應將之作為輔助手段，異常結果仍宜送實驗室確認。整體而言，基層醫師可結合政策資源與創新檢驗工具，在慢性病管理中更積極監測並控制患者血脂。透過即時檢驗數據與醫病共享決策模式，強化醫師與患者合作：一方面醫師依據實證資料提供建議，另一方面患者參與數據追蹤與治療選擇。研究指出此種共享決策有助於提高用藥依從性及建立信任。總而言之，我們希望看到的是：基層醫師運用新知新技術，帶領患者一起戰勝高膽固醇。當患者的血脂達標率提高了，台灣的心血管疾病負擔才能降低，這是我們共同努力的目標。

S4-2

基層與居家的新陳代謝檢測應用

張智鈞

亞東紀念醫院臨床病理科

隨著醫療技術進步與醫療品質提升，糖化血色素（HbA1c）的檢測愈來愈普及，藉此檢測可讓醫師更為瞭解糖尿病病人的血糖控制情形。糖化血色素雖可反映過去二到三個月的平均

血糖值，然而若干臨床情境可能會影響糖化血色素的檢驗數值，如：地中海型貧血、溶血、近期失血、缺鐵性貧血、慢性腎病等等，進而造成臨床醫師在比對病人平日在家檢測的血糖紀錄與糖化血色素數值時可能會因為落差太大而產生疑惑。故我們將介紹臨床判讀糖化血色素時可能要注意的若干事項，以及病人臨床情境不適用糖化血色素監控血糖控制情形時，則可利用糖化白蛋白 (glycated albumin) 來進行短期的血糖監控，以利臨床醫師優化糖尿病治療策略並提升醫療服務品質。

S4-3

活用血糖機檢測

趙玉華

中山醫學大學附設醫院

隨著高齡化社會的加劇與慢性病人口的成長，再加上 COVID-19 疫情影響醫療型態的轉變，遠距醫療與在宅照護逐漸成為醫療照護的重要補充模式。在這樣的醫療模式下，病患不再需要頻繁進出醫療院所，可透過居家檢測設備與線上追蹤達到疾病管理與控制的目的；因此，床邊檢驗 (POCT) 便扮演非常重要的角色，如何正確、有效、且安全地使用這類檢測工具，成為我們醫護人員必須具備的能力之一。例如對糖尿病患者，如何在居家環境中穩定監測與管理血糖，已成為第一線照護的重要課題，血糖機也自然而然地成為遠距監測的第一站，是居家照護中最普及的檢測方式；但這個簡單的工具背後，其實潛藏著不少挑戰與風險，其正確性與可信度也有許多值得注意之處。

關於糖尿病的血糖監測策略，連續血糖監測 (CGM) 與自我血糖監測 (SMBG) 各自擁有不同的優勢，若能搭配使用，將可提升病患自我管理的安全性、協助醫療策略擬定的精準度。CGM 具備持續監測功能，能顯示血糖變化趨勢，並提供高低血糖警示；SMBG 則以高精準度為其優勢。因此，建議採取「趨勢 × 確認」的雙軌策略：日常追蹤以 CGM 為主，協助掌握整體血糖變化趨勢；在需要進行用藥調整、接收警報或做出即時處置前，則應以 SMBG 做為依據。此策略有助於遠距與在宅醫療的場景下，強化血糖管理的精準性與安全性，避免誤判而導致不當用藥或飲食反應。

S4-4

性病友善門診的檢驗考量

翁子評

成大醫院感染管制中心 病理部臨床病理科

1. 性病友善門診，患者的心理考量，潛在的誤解偏見、偏見、與歧視。
2. 基層醫療與遠距醫療可用之判讀工具。
3. 各類診斷工具之臨床適應症，各類性傳染病之臨床診斷標準。
4. 性傳染病檢驗工具檢測結果之判讀。
5. 檢驗報告代表之臨床意義。
6. 各類檢驗工具之限制性，解決辦法與追蹤建議。

S4-5

呼吸道感染的臨床檢驗進展：POCT 在基層與居家照護的應用

陳昭儒

高雄醫學大學附設中和紀念醫院檢驗醫學部

呼吸道感染是基層醫療與急性照護中常見的醫療問題，特別是在 COVID-19 疫情以來，檢驗技術的快速發展與普及改變了我們對診斷流程與疾病診斷的思維。隨著家用快篩（self-testing）與定點照護檢驗（Point-of-Care Testing, POCT）技術的演進，顯著提高了疾病檢測的可近性。尤其在流感與 COVID-19 等病毒性感染的診斷上，POCT 已從單純的抗原快篩進一步發展至具備高敏感度與特異性的核酸檢測平台，為臨床提供更可靠的工具。本次演講將以「基層與居家照護」的臨床應用為核心，說明目前呼吸道感染檢驗技術的發展重點與臨床意涵。首先，會先回顧 COVID-19 疫情期間推動的居家快篩策略，包括常見的抗原快篩工具（如鼻咽採檢的抗原檢測試劑），如何在公共衛生防疫、社區篩檢與個人決策中發揮角色。雖然抗原快篩具有價格便宜、操作簡便的優勢，但其敏感度在病毒量低的情況下仍有所限制，特別是在無症狀或感染初期的個案中。針對這些限制，最新一代的 POCT 核酸檢測技術逐漸成為許多醫療院所採用之平台。其中，代表性的產品如羅氏的 Liat 及亞培的 ID NOW 系統等，整合核酸萃取、擴增與分析步驟，可於 20~30 分鐘內提供傳統 PCR 等級的檢測結果，兼顧高敏感度與快速性。這些核酸快速檢測平台在基層診所、急診、長照機構與偏鄉移動醫療中展現出高實用性，有助於臨床快速排除或確認感染，進一步提供抗病毒藥物使用與隔離處置等醫療決策之參考。

隨著呼吸道病毒型態的多樣化與感染波動的不確定性，如何善用臨床檢驗工具提升基層與社區的應變能力，是當前醫療體系的重要任務及挑戰。POCT 技術的演進不僅是實驗室檢驗的延伸，更是公共衛生、臨床決策與病人自主權整合的關鍵。期待透過本次分享，促進臨床與實驗室間的合作，推動台灣在智慧檢驗與社區健康照護的發展。

關鍵字：定點照護檢驗（Point-of-Care Testing, POCT）、快篩檢測（rapid test）、呼吸道感染（respiratory tract infection）

S5-1

Hybrid Angio-CT System: A Unique Platform for Advancing Body Interventional Radiology

張維洲

三軍總醫院放射診斷部

Angio-CT 在腹部介入診斷與治療方面已有多重突破。從精細的主動脈與腫瘤血管評估、術前術後追蹤、至急性出血與畸形的快速定位，均展現其不可取代的價值。再者，融合多期掃描、AI 自動分割、AR 輔助導航等技術，正推動 Angio-CT 走向更高效、更低劑量、更精準的介入未來。未來隨著智慧影像、術中導航與機器輔助決策的進一步發展，Angio-CT 的臨床應用勢必更廣泛、操作更簡便，並在降低併發症與提升治療成效上扮演更重要的角色。

臨床應用：

1. 急性中風一站式診斷及治療

2. 主動脈瘤與瓣膜病變評估

在腹部主動脈瘤（AAA）評估方面，Angio-CT 是首選工具，可清楚顯示動脈擴張、鈣化與血栓狀態。術前術後評估與內腔支架（endograft）安置追蹤皆仰賴 Angio-CT 的精密影像

3. 動脈剝離、狹窄與阻塞

Angio-CT 能迅速辨識腹部動脈剝離與血管狹窄，提供精準的解剖地圖，協助介入策略制定與風險評估。

4. 腫瘤動態灌注與腫瘤供血分析

在肝臟與胰臟腫瘤評估中，Angio-CT 可繪製腫瘤與血管系統的三維血管地圖，辨識腫瘤與血管是否相鄰、侵犯，協助消融、動脈栓塞或輸注化療等介入治療規劃。

5. 急性出血與異常血管通路診斷，多部位創傷評估

Angio-CT 在急性出血（如胃腸道出血）與先天性或獲得性血管畸形（如動靜脈畸形 AVM）的定位上極具價值，有助於即時介入止血或栓塞治療。

6. 介入治療導引與術中導航

結合 Angio-CT 與 C-arm 或 hybrid OR，可提供術中旋轉 Angio-CT（DynaCT）即時 3D 導引，幫助定位腎動脈、腫瘤供血、移植評估等，使介入治療更精準。

S5-2

How Cone-Beam CT Is Reshaping Liver Interventional Radiology

柳建安

台北榮民總醫院 影像診療部

Cone beam CT (CBCT) has transformed the landscape of liver interventions by providing real-time, high-resolution, three-dimensional imaging in the angiography suite. Unlike conventional fluoroscopy, CBCT enables precise lesion localization, vascular mapping, and assessment of treatment territories during procedures such as transarterial chemoembolization (TACE), radioembolization, and ablation. Its integration allows interventional radiologists to dynamically adjust catheter positioning, optimize contrast injection protocols, and ensure accurate delivery of therapeutic agents, thereby improving on-target treatment while minimizing non-target embolization. CBCT also facilitates intra-procedural evaluation of treatment response, allowing for immediate adjustments and potentially reducing the need for repeat interventions. The ability to combine anatomical and functional information in a single session has shortened workflows and enhanced procedural safety. As software analytics and fusion imaging evolve, CBCT is poised to further reshape liver interventions, offering more personalized, image-guided, and outcome-driven therapy pathways.

S5-3

New Tool for Liver Ablation-Histotripsy

吳志宏

台灣大學醫學院、臺大醫院影像醫學部

介入治療是現代醫療的重要趨勢，尤其在影像導引下的微創或非侵入性技術已成主流。高強度聚焦超音波（HIFU）為一無創熱消融方式，但在肝臟與胰臟等深部器官仍具挑戰。近年來，由美國密西根大學徐蓁教授團隊開發的「組織碎化術（Histotripsy）」提供了突破性的解決方案。其核心機制為透過短脈衝高強度超音波造成「聲空化效應」，將腫瘤機械性粉碎為無細胞碎片，再由人體自然吸收。與 HIFU 不同，組織碎化術幾乎無熱效應，避免熱沉效應與周邊組織損傷，且可即時超音波監控，提高精準度與安全性。初步動物研究及人臨床試驗顯示，組織碎化術對肝腫瘤有良好治療效果，能選擇性破壞腫瘤組織而保留血管與膽管結構。部分研究更觀察到免疫反應的誘發，可能進一步強化療效。未來希望能將組織碎化術引入臺灣，結合影像導航與現有高能超音波平台，發展無創腫瘤治療新模式，造福更多病患。

S5-4

CT/MR-Fusion US-Guidance for the Management of Spinal Pain and Trigeminal Neuralgia

許一智

三軍總醫院放射診斷部

傳統上，脊椎或三叉神經痛微創治療所使用的影像導引技術有兩種，X 光線透視導引與電腦斷層導引。儘管這兩種影像導引技術已經發展得很成熟，卻還是有一些需要注意的部分。由於 X 光線透視導引與電腦斷層導引這兩種方式，都無法即時性的看見血管組織，穿刺血管所造成的出血，常常造成病人在治療後患部突然腫起，往往會讓病人擔心不已。超音波導引技術能有效地避免穿刺血管所造成的出血，但要熟練的操作超音波導引在脊椎或三叉神經痛進行微創治療卻有一定的難度。

隨著超音波儀器日新月異，在中高階的超音波儀器搭載電腦斷層融合軟體已經變成一種趨勢。我們只要將治療處的電腦斷層或磁振造影的影像傳送到超音波機器中，再把超音波的探頭擺到病患的皮膚上，這時只要簡單地按下同步鍵，我們可以看到超音波的螢幕上出現電腦斷層或磁振造影的影像。當我們隨意地挪動超音波探頭，電腦斷層影像就會與超音波影像『同步性』地變化。此時我們只要將針尖刺入標註點，就可以完成治療中最重要的『精準影像導引技術』。

S6-1

綠色麻醉與病人照護、環境責任與職業安全之平衡：三總經驗

呂忠和

三軍總醫院麻醉部

氣候變遷對環境與人類健康造成的後果逐年加劇，2024 年是有史以來最熱的一年，然而醫療照護本身即是全球溫室氣體排放的主要來源之一。為了實現綠色醫療，手術室被視為碳排的熱區，因其大量使用一次性設備、高耗能裝備，以及麻醉氣體的使用。揮發性麻醉氣體為強效的溫室氣體，可能占整體醫療碳足跡的 3%，並且構成整體手術照護碳足跡的三分之二。相較於氣體麻醉，全靜脈麻醉具有降低溫室效應的環保考慮，根據三軍總醫院的資料顯示，以全靜脈麻醉取代氣體麻醉，相當於每年減少 72.6 輛車所造成的溫室效應，且可以降低術後噁心嘔吐發生機率及縮短甦醒拔管所需時間而促進麻醉醫療品質提昇，2007 年及 2015 年三

軍總醫院即以此麻醉技術得到國家品質標章的肯定。2018 年再次獲得 SNQ 國家品質標章之肯定，為國內唯一的全靜脈麻醉訓練示範中心。綠色麻醉必須在最佳病人照護、環境責任與職業安全三者之間取得平衡，以病人為中心的倫理觀下要求環保實務不能犧牲醫療品質，環境倫理強調我們有義務減少對生態系統與未來世代的傷害，職業倫理則著重於保護醫療工作者免於長期暴露於麻醉廢氣所可能帶來的健康風險。麻醉模式的總碳足跡涵蓋了藥物的生產、包裝、運輸、耗材、注射幫浦或氣化器所需的能源，以及所產生的氣體、液體與固體廢棄物。麻醉醫師與醫療機構有倫理責任在確保病患安全與保護醫護人員的同時，盡量減少麻醉廢氣排放。

S6-2

從個人到系統建立「綠色麻醉」：臺大經驗

吳峻宇

新竹臺大醫院麻醉部

This presentation details the successful integration of Environmental, Social, and Governance (ESG) principles within the Department of Anesthesiology. We demonstrate how innovations, originating from individual practitioners, have scaled to become foundational departmental policies, yielding measurable improvements in sustainability, patient care, and operational efficiency.

Environmental Strategy: Our environmental initiatives focus on resource conservation and the reduction of high-impact anesthetic agents. A key innovation is the adoption of advanced EEG spectrogram-guided anesthesia (DSA), which has led to a significant 31% decrease in Propofol consumption relative to standard BIS-guided techniques. This precision approach supports our departmental policy to phase out high Global Warming Potential (GWP) anesthetics, such as desflurane, and has contributed to a notable decline in monthly Sevoflurane usage throughout 2025.

Social Responsibility: In the social sphere, our efforts have centered on optimizing the patient journey and clinical outcomes. The implementation of dedicated Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) teams has reduced the mean hospital stay for gynecological surgery from 7.2 to 5.5 days. We have also modernized the pre-operative assessment process with an AI-powered chatbot and refined clinic workflows, ensuring patients receive timely and appropriate medication adjustments before surgery.

Governance and Efficiency: Robust governance underpins these advancements. We developed and implemented an award-winning electronic anesthesia record system that enhances data integrity and automates clinical documentation. This has directly improved the quality and responsiveness of our acute pain service while also substantially reducing paper consumption, thereby aligning our governance and environmental objectives.

S6-3

將永續思維融入麻醉之北榮經驗

林世斌

台北榮民總醫院麻醉部

氣候變遷被視為本世紀最重大的公共衛生挑戰之一，醫療體系的環境足跡日益受到檢視。手術室因能源密集、耗材繁多，被譽為醫院的「碳排黑洞」。在此背景下，臺北榮民總醫院麻醉團隊近年啟動「永續麻醉」行動，嘗試在守護病人安全的同時，減輕對地球的負擔並塑造可複製的示範模式。團隊首度對手術室能源與耗材進行系統性盤點，確認吸入性麻醉氣體、空調運轉與一次性耗材為主要衝擊來源，進而提出以環境友善為導向的改進藍圖。

本計畫核心理念為「源頭減量、流程優化、循環再生」。在源頭減量方面，團隊優先採納對環境衝擊較低的麻醉方案，並透過臨床決策支援系統提供即時資訊，協助醫師在維持麻醉深度的同時避免不必要排放。流程優化聚焦於降低新鮮氣流量、縮短手術前後空窗與待機時間，以提升能源效率並減少逸散。循環再生策略則從耗材生命週期管理著手，重新設計模組化手術包，推動安全再處理，並與供應商合作探索回收再製可能，逐步建立閉環鏈。同時，團隊推動文化共創：將永續議題納入住院醫師培訓與學術研討，並以視覺化儀表板公開指標，引導同儕互學並強化正向回饋。

透過階段性檢視，能源強度與碳排趨勢均呈下降，耗材浪費同步減少，而手術品質與病人安全指標仍維持穩定。更重要的是，北榮模式已透過經驗分享與協作平台擴散至院內其他科室及友院，逐漸串連成國內永續醫療社群。

展望未來，團隊將持續鏈結利害關係人，深化供應鏈脫碳、再生能源導入與智慧管理應用，並不斷迭代與優化可複製的「北榮模式」，冀望為華人醫療體系在全球永續浪潮中提供兼顧臨床卓越與環境守護的嶄新視角。

S6-4

減碳從呼吸做起：減少不必要氧氣使用與低流量新鮮氣流麻醉

徐永偉

馬偕紀念醫院麻醉部

一、為什麼麻醉要談永續與環保？

- A. 麻醉氣體具有高全球暖化潛勢特性
- B. 氧氣與麻醉氣體過度使用，不僅浪費資源，也增加碳排放
- C. 臨床實證支持「低流量麻醉」與「合理氧氣濃度使用」對病人安全無虞，且具環保效益。

二、減少不必要的氧氣使用

- A. 常見以高 FiO_2 進行術中維持或術後恢復，並無根據
- B. 過高 FiO_2 可能造成氧化壓力、肺塌陷
- C. 術中 FiO_2 維持在 0.3–0.5 為佳，依病人狀況調整
- D. 減少無效流量，避免機器 idle 狀態下的氣體浪費

三、使用低流量 fresh gas flow 麻醉 (Low Flow Anesthesia, LFA)

- A. 將 fresh gas flow 降低至 ≤ 1 L/min (有經驗者可降至 0.5 L/min)
- B. 透過回呼吸系統與氣體吸收劑，有效再利用吸入氣體

四、優點：

- A. 減少麻醉藥氣體用量

- B. 減少氧氣浪費
- C. 節省成本、降低碳足跡
- D. 增加氣體濃度穩定性，提升麻醉品質

S6-5

綠色麻醉-環境永續與成本控管部桃經驗

陳品堂

部立桃園醫院麻醉部

本部於今年開始進入淨零碳排旅程，成立綠色麻醉工作小組，先進行現況調查後，並依照美國麻醉醫學永續麻醉查核表規劃本部的綠色麻醉計劃，前期以 TOP-DOWN 的方式進行推廣：

前期依建議規劃減少麻醉部碳排，包含使用低流量氣體、減少使用二氧化氮、全靜脈麻醉等，也因應本院手術類別進行合併神經阻斷的全身麻醉、快速恢復的麻醉方式、增進手術室運作（縮短麻醉誘導及催醒時間等），如此了減少碳排，也能節約成本。

減少電力使用方面以降載空調為主，當然加速手術室運轉也可以減低空調運作，經調查，手術室有五個冷卻主機在運轉，將以分區、分時進行調控，進行每個房間及區域的降載流程，如未進行手術的時候，可以升溫到 22 度左右。

由於手術室耗材極多，在資源回收的部分，工作小組與總務室進行討論與研商，將手術室原本無規則的垃圾處理進行醫院規定的廢棄物分類（紙類回收、塑膠回收、一般垃圾、可回收的感染廢棄物、不可回收的感染廢棄物），成果豐碩。

ESG 環保材質也是重要議題，目前本部已經開始使用幾種環保材質耗材，以符合使用 ESG 環保材質要求，包含通氣面罩、銀離子通氣管路、拋棄式影像式插管通條套膜等，而這些環保耗材也將會進行碳排的調查報告。

在持續推動後，減碳執行已逐漸轉化為 Bottom-Up，代表已成功營造淨零碳排文化，未來除維持上述策略外，也將持續策劃適合本院的綠色麻醉計劃。

S7-1

回顧與展望：虛擬手術模擬如何改變口腔顎面外科手術

From retrospect to prospect: How the Virtual Surgical Planning Change the Oral Maxillofacial Surgery

林鴻穎

臺大醫院口腔醫學部口腔顎面外科

隨著相關設備與手術技術的進步，加上術前影像診斷工具與各類手術模擬軟體的進步，電腦輔助模擬手術（Computer Aided Surgery Simulation, CASS）使得醫師得以更加精確的診斷、詳細規劃手術步驟與預測術中的困難關鍵（surgical difficulty），再配合數位設計、3D 列印的靜態手術導板、或是術中動態導航系統將模擬計劃轉移到實際受術操作中，使得精準手術成為每個外科醫師致力追求的目標。近年來，本院口腔顎面外科團隊廣泛應用 CASS 技術於各類指標手術上，例如正顎手術、先天顎骨發育畸形、顎骨骨折重建、顎骨缺損重建、顛

顎關節手術等等，均獲得令人滿意的臨床成效，不僅大幅提升相關手術之品質與安全，提供本院患者更優質的醫療服務，也對拓展專科住院醫師訓練的廣度與深度有顯著助益，增強年輕醫師學習的動機。很榮幸能藉由這次的機會與大家分享我們團隊這幾年的經驗，也希望在此與大家交流分享相關手術的心得，以拓展該技術於口腔顎顏面外科手術領域的運用，以提升整體牙醫學專業領域的技術優勢。

S7-2

先天性顱顏問題-階段性手術計畫及跨科部醫療團隊-臺大經驗

謝孟祥

臺大醫院顱顏醫學與形態科學中心、臺大兒童醫院整形外科

先天性顱顏疾病的治療是一個具挑戰性的工作，這些治療常常是長期且階段性的，每一階段都有其特定任務，因此需要不同科別之專家，如整形外科、神經外科、牙科、眼科、耳鼻喉科、復健科等來共同參與。因此，一個基於跨科部合作精神所建立的治療團隊，是非常重要的。這個團隊由”協調師 (Coordinator)”或稱”個管師”來維繫團隊之運作。臺大醫院過去對顱顏問題之治療已有相當之歷史，但多為各科獨立發展之情況。一直到 2014 年台大兒童醫院正式成立後，一個顱顏治療團隊才開始成形。在此，我們將介紹重症顱顏問題所包含的疾病及其治療時機和方針。也將向各位說明在臺大醫院，我們是如何從當初一一個顱顏團隊發展為如今之顱顏中心，並介紹這個跨科部團隊之整合運作模式。

S7-3

顎顏面智慧醫療數位模擬中心之介紹

Introduction of Simulation Center for Maxillofacial Smart Medicine

鄭世榮

臺大牙醫專業學院、臺大口腔生物科學研究所、臺大醫院口腔醫學部口腔顎面外科

臺大醫院顎顏面智慧醫療數位模擬中心 (Simulation Center for Maxillofacial Smart Medicine, SCMSM) 成立旨在以跨科部、功能完善的智慧醫療模擬中心，推動顎顏面重建手術的診斷、治療與研究。本中心透過整合口腔顎面外科及口腔醫學部其他分科、耳鼻喉科、整形外科等多專科醫師，配合最新的數位技術，包括 3D 列印、手術導航及電腦輔助模擬，提升顎顏面疾病診療的精確度與效率。多年來，臺大醫院積累了豐富的手術經驗，並利用數位模擬技術完成顱顏重建和上下顎骨重建等，技術領先亞洲。該中心同時強調教育訓練，建立「醫師與工程師」合而為一的訓練模式，提升臨床及研究能力。113 年度中心完成了跨科整合、訓練規劃及模擬空間整建，未來計劃透過增加病例數、強化國際合作及推廣自費項目，進一步提升營收與影響力。臺大醫院計劃以該中心成為台灣第一、亞洲領先的顎顏面智慧醫療模擬機構，以推動醫學教育與創新研究，同時服務更多有需求的患者，實現臨床與學術的雙贏局面。

S7-4

顎面補綴的精準醫療：客製化、跨科合作與未來

Precision Medicine in Maxillofacial Prosthodontics: Customization, Collaboration, and Futures

王東美

臺大醫院口腔醫學部補綴科

以顎面補綴專家的觀點來看頭頸精準醫療，就是透過創新的數位技術與跨科合作實行個人化頭頸部重建，以滿足患者在癌症或創傷康復後的獨特解剖、功能和美學需求。先進的數位技術，包括 3D 影像、電腦輔助設計與製造 (CAD/CAM) 以及人工智慧，大幅提升了贖復物的設計與製作之精確性與效率，改善患者的治療效果並優化臨床工作流程。密切的跨科合作是精準醫療成功的關鍵，涉及顎面補綴醫師、外科醫師、腫瘤科醫師以及工程師等專家共同合作，提供全方位的治療。然而這樣的合作在日常臨床實踐中的推廣仍面臨挑戰，不同醫療院所的人力與技術水準或有不同；此外，先進技術的普及性不足、高昂的成本，以及專業技能人才的短缺，需要各治療團隊磨合出最合適的合作模式，也需要主管機關提供更多誘因而來吸引人力投入。本演講將探討目前顎面補綴中有關精準醫療的現有進展、困境及未來方向，並以案例來說明台大醫院頭頸重建模式，希望在技術創新與可及性以及全面教育需求之間實現平衡，最終造福患者與醫療團隊。

S7-5

元宇宙驅動之延展實境頸部模型用於超音波導引侵入性治療及手術訓練

A Metaverse-Enhanced Extended Reality Neck Simulator for Ultrasound-Guided Procedures and Surgical Training

郭庭均

臺大醫學院、臺大醫院外科部、臺大醫院創傷醫學部

Ultrasound-guided procedures require realistic, interactive training tools to build essential skills. However, conventional simulators often lack the necessary features, limiting their clinical effectiveness. This study presents a metaverse-enhanced extended reality (XR) neck simulator designed to overcome these challenges. Our XR neck simulator incorporates high-fidelity 3D anatomical models, haptic feedback, and real-time dynamic simulation to deliver an immersive, collaborative, and sustainable training platform for healthcare professionals. Gamified performance metrics track skill development, while AI-driven guidance ensures standardized procedural techniques. Results show significant improvements in knowledge acquisition, procedural skills, and safety awareness. Additionally, this model reduces training costs, decreases reliance on animal models, and supports carbon reduction initiatives. By setting a new benchmark in medical education, the metaverse-driven XR simulator offers significant potential for enhancing patient safety and the overall quality of healthcare.

S8-1

高齡生育：台灣與已開發國家的變遷趨勢

鄭雁馨

中央研究院社會學研究所

隨著已開發國家平均初婚年齡不斷延後，平均生育年齡也持續拉高，高齡生育逐漸成為越來越多新手父母的生命經驗，而台灣也不例外。本次演講將從台灣的人口變遷談起，來觀察婚育行為延後與夫妻年齡配對上的變動趨勢，以及與女性賦權高度相關的高齡生育所隱含的社會、人口與家庭意義。雖然一般人口、醫學與流行病學研究經常只研究女性的生育指標，但「生育研究中消失的男性 (the missing men in fertility research)」是一個越來越被思考的議題。因此除了討論女性的生育年齡，也將同時論及男性生育相關指標的變化與其影響。透過國際比較，來呈現台灣社會在全球晚婚晚育之低生育率環境中的樣貌和特殊性。

S8-2

生殖醫療的決策分析與經濟效益

林冠廷

新竹臺大生醫婦產部

隨著生殖醫學技術的快速發展，從冷凍技術的革新、縮時攝影胚胎培養到植入前基因診斷等新技術，使得不孕症患者的試管嬰兒成功率得以顯著改善。面對台灣持續下滑的生育率，政府自 2021 年 7 月開始實施全面性試管嬰兒生育補助政策，僅針對符合不孕症診斷者即可接受 3-6 次、每次依序別上限 6-10 萬元不等的補助。自政策施行至今已逾三年，根據國健署統計，共補助 55,044 個療程週期，獲得 11,636 個活產寶寶，總支出達 38.6 億元，平均每位活產寶寶政府支出約 331,918 元。

補助政策的施行，除了造成廣泛的效益外，也顯示此項醫療技術對於病患是一項價格敏感的決定。除了針對療程最終的指標活產率以外，整體花費的最終價格可能也會成為在不孕症患者一開始選擇是否進入療程的重要因素。不同年齡層因自身條件的不同，在同時考慮成功率與花費的情況下，同樣的決策可能也會有不同的成本效益結果。

本次主題會探討各國生殖醫療補助的政策比較、介紹在試管嬰兒醫療中進行成本效益分析的指標、不同研究如何衡量活產寶寶的效益價值以及針對特殊試管嬰兒技術情況（例如：植入胚胎數、胚胎切片……等）的各項成本效益分析研究結果。希望可以讓大家從另一個角度來理解不孕症醫師每天都在進行的醫療決策。

S8-3

生育保存，卵子或卵巢組織冷凍，我該做嗎？怎麼計劃？

楊乙真

臺大醫院婦產部生殖內分泌科

根據聯合國人口基金 (United Nations Population Fund, UNFPA) 的報告，少子化是全球性的現象，尤其是在已開發國家最為顯著；實際生育子女數量低於理想生育女子數量，其中的原因包括推遲生育時間和生育成本上升。

從我國人工生殖報表可發現人工生殖科技的使用量逐年提升，但是活產成功率的關鍵仍然取決於卵子的年紀和數量。選擇性凍卵作為生育保存的概念在於將年輕的卵子收集起來，以待未來有生育需求且面臨困難懷孕時，可以解凍卵子做試管嬰兒，提高活產率；相較於年

紀更大之後再取卵做試管嬰兒，選擇性凍卵在個人層面上有成本效益的優勢。

關於卵巢組織冷凍，目前主要應用於以下三種醫療情境：一是癌症或非癌症治療致卵子庫存有受損風險者，二是先天基因問題有卵巢早衰機會者，三是因卵巢腫瘤需開刀移除部份卵巢者。卵巢組織冷凍在沒有穩定月經的青春期和青春前女孩，或是沒有足夠時間可以執行刺激排卵者尤其重要。另一方面，因年紀（非醫療因素）執行選擇性卵巢組織冷凍，在歐洲生殖醫學會（ESHRE）2020年發布的生育保存指引中表示其有效性、安全性和倫理問題仍需確認，美國生殖醫學會（ASRM）近期也沒有揭示選擇性卵巢組織冷凍是否合乎臨床準則。

雖然國際普遍認為，只要卵子冷凍可行，便不建議卵巢組織冷凍，但『可行』不等於『適合』，『不建議』不等於『排除』，兩者各有其角色與價值。首先，兩者皆要考量冷凍保存的年紀對未來解凍活產率的影響，是否要增列冷凍和解凍的年紀上限是各國法規和醫療倫理應考慮的問題；第二點，卵巢組織冷凍的優勢是未來可保有自然懷孕的機會和回復內生性荷爾蒙功能，而卵子冷凍只能執行試管嬰兒；第三點，卵巢組織冷凍的風險包括需執行至少兩次腹腔鏡手術，且若手術切下來冷凍的卵巢組織比例過高，反而會有卵巢早衰的問題。

選擇性生育保存的技術日益進展，人工生殖的諮詢更加重要，尤其是在資訊量爆炸的時代，我們更需要以實證為基礎、以倫理為核心，幫助個案在知情同意下，做出符合自身需求的生育保存選擇。

S8-4

大齡不孕婦女進行人工生殖治療的最佳策略

楊博凱

臺大醫院婦產部

社會變遷改變了人們對於家庭的期待與組成，也改變了生育的時機及契機。除了生育率明顯下降外，據內政部統計，生育第一胎的雙親年齡也逐年上升，意味著尋求懷孕的群體年齡正持續上升。年齡影響多個組織器官中的生理機能是已知的事實，其中許多標誌性的變化，包含基因體的穩定度、端粒長度、細胞內蛋白質恆定、及表觀遺傳學上的變化被認為是可能引起疾病之機轉。過去在生育方面對於卵巢組織中卵子數量及品質的退化已是長期以來面對的難題，但近年來發現女性生育能力的退化並不只侷限於卵巢，也可能影響至子宮及子宮內膜，進而影響到人工生殖的治療成果。大齡不孕婦女不孕症治療對於人工生殖治療帶來獨特的挑戰，但對於大齡不孕婦女的治療是否需要別於一般病人尚未有定論。本次專題討論希望藉由現有文獻，介紹年紀對於生育不孕造成的生理影響及生育困難。另外，根據各學會對於大齡不孕婦女進行人工生殖治療的建議，綜合討論未來可能可行的治療模式。希望藉由本次專題討論，了解不孕婦女進行人工生殖治療的困難與可以嘗試的治療模式。

S8-5

大齡婦女孕期與孕後的可能問題與注意事項

林明緯

臺大新竹分院婦產部

Advanced maternal age (AMA) generally refers to pregnancy at 35 years or older. The average

maternal age in Taiwan has steadily increased in recent decades. Advanced maternal age is associated with a spectrum of elevated risks to both mother and child – including stillbirth, preterm birth, congenital anomalies, NICU admission, cesarean delivery, maternal complications, and mortality. Older pregnant individuals are more likely to have chronic comorbidities (hypertension, diabetes) and develop conditions such as gestational diabetes mellitus (GDM), hypertensive disorders, and placental abnormalities during pregnancy. Enhanced prenatal surveillance is recommended for AMA pregnancies. Additionally, multidisciplinary management is encouraged: older pregnant patients may benefit from consultation with maternal-fetal medicine specialists, endocrinologists or cardiologists as needed to manage chronic conditions that complicate pregnancy.

S9-2

由實證醫學看癌症篩檢的擴大

李怡萱

臺大醫院家庭醫學部

隨著台灣年輕族群癌症發生率逐年上升，國民健康署自 114 年起全面擴大癌症篩檢年齡層，涵蓋肺癌、大腸癌、乳癌、子宮頸癌及人類乳突病毒 (HPV) 檢測，期望透過早期發現與治療，降低癌症死亡率，實踐「健康台灣」政策目標。

以大腸癌為例，大腸癌篩檢年齡由原本 50 歲起降至 45 歲，並納入 40 至 44 歲具家族史者，與國際趨勢相符，反映對早發型癌症的高度警覺。臺大醫院團隊於 JAMA Oncology 在 2025 年發表之台灣大型世代研究，探討糞便潛血檢測 (FIT) 於 40 至 49 歲族群的長期效益。研究納入 263,125 名個案，比較 40 至 49 歲即開始 FIT 篩檢者與 50 歲後才開始者之成效。結果顯示，早期篩檢組之大腸癌發生率與死亡率分別下降 21% 與 39%，在多種統計模型下皆具一致性與顯著性。此實證不僅支持國健署擴大篩檢年齡之政策，也凸顯非侵入性篩檢工具於年輕族群的可行性與成本效益。

本演講將進一步探討其他癌症篩檢項目之擴大策略，並以實證醫學角度分析其對公共衛生的長期影響。結合政策與研究成果，呼籲醫界與民眾共同推動早期篩檢，提升台灣整體癌症防治成效。

S9-3

成人疫苗接種新知

詹其峰

臺大醫院家庭醫學部

前言

隨著台灣進入超高齡社會，成人預防接種已成為守護個人健康與公共衛生的關鍵策略。近年疫苗科技快速進展，相關接種策略也持續更新。本次演講旨在整合台灣 CDC/ACIP 最新建議、美國 CDC/ACIP 2025 年指引重點，並納入自費疫苗選項，以提供臨床醫師最新且全面的個人化預防保健資訊。

侵襲性肺炎鏈球菌疾病 (IPD) 對中高齡及高風險族群構成重大威脅。為此，台灣近年最

大的接種政策更新便是擴大公費方案與精進接種方式。

一、台灣成人疫苗公費接種策略

● 肺炎鏈球菌疫苗

對象：公費對象已擴及至 65 歲以上長者，以及 19 至 64 歲具有 IPD 感染風險的高風險族群。

原則：採用「一劑結合型疫苗 (PCV13) 加上一劑多醣體疫苗 (PPV23)」的接種模式。未曾接種者應先接種 PCV，間隔至少一年 (高風險者可縮短至 8 週) 後再接種 PPV23。醫師應主動檢視個案的疫苗接種史，以確保其完成完整保護。

● COVID-19 與流感疫苗

接種策略持續朝向「風險族群導向」的年度接種，2024 至 2025 年秋冬季採用針對新興變異株 (如 JN.1 譜系) 的疫苗。醫師應持續向高風險族群 (如長者、孕婦、免疫不全者) 強調此兩種疫苗可「同時、分臂」接種，以建構秋冬季的雙重防護。

二、臨床醫師必知的自費疫苗項目

公費疫苗提供基礎防護，而自費市場則提供了更廣泛的選擇。醫師應主動告知，讓民眾能依據自身需求、經濟狀況及風險評估後做出決定。

- 肺炎鏈球菌疫苗 (PCV15, PCV20)
- 人類乳突病毒 (HPV) 疫苗 (Gardasil 9) (部分公費)
- 帶狀疱疹疫苗
- 呼吸道融合病毒 (RSV) 疫苗
- 腦膜炎雙球菌疫苗
- 破傷風-白喉-非細胞性百日咳 (Tdap) 疫苗
- A 型肝炎疫苗

結論

現代成人預防接種的實踐是結合「公費基礎防護」與「自費個人化選擇」的雙軌策略。臨床醫師不僅要熟悉本國的公費指引，也應參考國際建議，並精通各項自費疫苗的效益。透過專業風險評估與充分醫病溝通，協助民眾量身打造最適合的預防保健計畫，將是邁向健康超高齡社會的關鍵。

S9-5

台灣推展預防醫學的困境

Obstacles in Promoting the Implementation of Preventive Medicine

程劭儀

臺大醫院家庭醫學部

Preventive medicine such as adult health examination, integrated cancer screening and vaccination have demonstrated evidenced-based benefits in cost effectiveness and reducing mortality, the government decided to expand the eligible populations and increase the reimbursement in preventive medicine from this year. Nevertheless, there are several issues need to be considered in

order to achieve optical efficiency.

First, patients need to be educated and enhance the health literacy. Patients have to be aware that receiving free health examination and vaccination is a human right and obligation. Early detection of diseases could save lives.

Second, AI system should be incorporated to facilitate the process from the patient side. At present stage, the implementation of preventive medicine is heavily relied on the medical professionals. Patients could not remember the last time of receiving preventive services such as Pap smear etc. The health care professionals need to insert the health insurance card and read the information inside to check the eligibility of the patient. It is not practical during a busy clinic and thus greatly decreases the efficiency. Hence, an integrated, customized system should be established in the form of APP to remind the patients the preventive measures could be undertaken this year.

Third, there is an urgent need to establish the family doctor system so that every preventive service will not be missed. Family doctor system has proven to be cost saving and quality assuring worldwide. In addition, numerous studies have demonstrated that doctor's reminder is most efficient to promote the engagement of preventive services. Family doctor is most suitable to take the role.

Preventive medicine has gained wide attention and recognition from the policy perspective; however, we need to overcome the obstacles ahead to enhance the efficiency of various preventive measures to truly consolidate the "Healthy Taiwan Cultivation Plan" initiative.

S10-1

肥厚性心肌症的診斷更新與治療進展

Recent Advances in the Diagnosis and Treatment of Hypertrophic Cardiomyopathy

張瑋婷

奇美醫院心臟內科

Hypertrophic cardiomyopathy (HCM) is a genetically heterogeneous condition with diverse etiologies, including sarcomeric mutations, infiltrative diseases such as amyloidosis, and metabolic disorders like Fabry disease. Traditional diagnostic methods often fail to uncover these underlying causes, resulting in misdiagnoses and missed opportunities for targeted therapy. To address this gap, our prospective screening program integrates multimodal imaging—including echocardiography, cardiac MRI, and ^{99m}Tc-PYP scintigraphy—with comprehensive genetic testing. Preliminary findings reveal that a significant proportion of patients initially presumed to have sarcomeric HCM were reclassified as having Fabry disease or possible wild-type transthyretin cardiac amyloidosis (ATTR-CM). Additionally, several patients were found to harbor actionable genetic mutations (e.g., *MYH7*, *TTN*, *MYBPC3*), facilitating personalized counseling and family screening. This integrated approach not only enhances diagnostic accuracy but also informs management decisions, such as initiating enzyme replacement therapy in Fabry disease or considering tafamidis for ATTR-CM. Despite these advantages, clinical awareness and standardized screening protocols remain limited. Our findings underscore an important unmet need: systematic evaluation of HCM patients beyond

conventional structural imaging. Broader adoption of this comprehensive model could enable earlier interventions, improve patient outcomes, and redefine the diagnostic paradigm for unexplained left ventricular hypertrophy.

S10-2

阻塞型肥厚性心肌症治療的嶄新時代

陳美綾

彰化基督教醫院

Hypertrophic cardiomyopathy (HCM), particularly its obstructive form (oHCM), has long presented a complex therapeutic challenge due to its heterogeneous pathophysiology and clinical manifestations. Traditionally, treatment options have focused on symptom management and mechanical relief of left ventricular outflow tract (LVOT) obstruction through pharmacologic agents such as beta-blockers, non-dihydropyridine calcium channel blockers, or invasive procedures including surgical septal myectomy and alcohol septal ablation. However, recent advances in molecular understanding and targeted pharmacotherapy have ushered in a transformative era in the management of oHCM.

Central to this paradigm shift is the emergence of cardiac myosin inhibitors, such as mavacamten and aficamten. These agents directly modulate the hypercontractile sarcomeric activity characteristic of HCM by reducing actin-myosin cross-bridge formation, thereby improving diastolic function and reducing LVOT gradients. The EXPLORER-HCM and VALOR-HCM trials have demonstrated significant symptomatic and hemodynamic benefits with mavacamten, including improved NYHA functional class, decreased NT-proBNP levels, and reduced need for invasive septal reduction therapies. Aficamten, with its shorter half-life and more flexible dosing, is also showing promising results in ongoing studies. Beyond pharmacologic agents, gene therapy represents a promising frontier in the treatment of hypertrophic cardiomyopathy, particularly for patients with pathogenic sarcomeric gene mutations. Preclinical studies have demonstrated the potential of allele-specific silencing and gene correction strategies to mitigate hypertrophic remodeling and improve myocardial function.

Despite these advancements, important questions remain regarding long-term safety, optimal patient selection, and integration of new therapies into existing treatment algorithms. Furthermore, the role of lifestyle interventions, exercise recommendations, and shared decision-making in comprehensive care continues to evolve.

This lecture will review the pathophysiological underpinnings of oHCM, summarize the latest clinical trial data, and explore how novel therapies are reshaping the management landscape. Through clinical case discussion and evidence-based guidance, participants will gain a deeper understanding of how to incorporate emerging treatments into their daily practice and deliver more precise, patient-centered care.

S10-4

法布瑞氏症的臨床辨識與治療新知

林志展

台南市立安南醫院心臟內科

法布瑞氏症 (Fabry disease) 是一種罕見的 X 染色體連鎖遺傳性溶小體儲積疾病，由於 α -半乳糖苷酶 A (α -galactosidase A) 缺乏或功能不足，導致糖鞘脂質，特別是三己糖神經酰胺 (GL-3, Gb3) 於細胞內蓄積。此累積影響血管內皮細胞、腎臟、心臟及神經系統，進而引發多系統病變。由於臨床表徵高度多樣且不具特異性，患者常被延遲診斷，平均延誤可達 10 年以上，因此提升臨床辨識能力對於改善病程至關重要。

在臨床辨識方面，早期症狀常包括四肢灼熱性疼痛 (acroparesthesia)、汗腺功能低下、角膜混濁 (cornea verticillata)、以及腸胃道不適。隨著年齡增長，會進一步出現腎功能惡化、心肌肥厚、心律不整、中風或腦血管病變。男性因為 X 染色體上突變，通常症狀較早且嚴重；女性帶因者則因隨機性 X 染色體失活 (lyonization)，症狀差異較大，容易被忽視。臨床醫師在遇到年輕患者出現無法解釋的腎病變、心肌病變或腦中風時，應將法布瑞氏症納入鑑別診斷。

在診斷策略上，男性患者可透過血液中 α -gal A 酵素活性測定得到明確診斷；女性則因可能存在正常或近正常酵素活性，需藉由基因檢測確認。此外，生物標記物如血漿 lyso-Gb3 濃度已成為重要的輔助工具，不僅有助於診斷，也能反映疾病嚴重程度與治療反應。

治療上，目前主要包括兩大方向：一是酵素替代療法 (enzyme replacement therapy, ERT)，透過靜脈輸注重組人類 α -gal A 酵素，降低體內 GL-3 蓄積，已證實能延緩腎臟與心臟病變進展。二是藥物伴護療法 (pharmacological chaperone therapy)，如 migalastat，適用於具可矯正突變 (amenable mutation) 的患者，可口服並協助變異酵素正確摺疊與轉運，提高其功能。近年更有基因治療臨床試驗正在進行，期望能帶來根本性治癒的契機。

在治療時機上，愈早介入愈能避免不可逆的器官損害，因此「早期診斷、及時治療」是共識。除了特定治療外，支持性治療亦不可或缺，包括腎臟保護 (血壓控制、腎臟替代療法)、心血管併發症管理，以及疼痛與生活品質改善措施。由於法布瑞氏症為多系統疾病，最佳的病人管理需仰賴跨專科團隊合作，包括腎臟科、心臟科、神經科、眼科與遺傳科的共同參與。

總結而言，法布瑞氏症是一個臨床上需高度警覺的罕見疾病，唯有透過及早辨識與適切治療，才能有效改善患者的長期預後。

S10-6

綜合討論

吳彥雯

亞東紀念醫院心臟血管醫學中心

將針對各種以左心室肥厚表現的心肌病變進行討論，包括台灣特有疾病跟建議的診斷治療流程。

S11-1

排尿障礙的創新診斷與治療：AI 輔助診斷、振動感測尿流速計和富含血小板血漿 (PRP) 療法

蔡芳生

台北慈濟醫院泌尿科

排尿障礙是泌尿科常見的疾病，尿動力學等傳統診斷方法雖然提供了寶貴的資訊，但在掌握排尿功能的動態和隨時間變化上仍然有限。近年來，科技和醫學的進步推動了個人化治療策略的新時代。本摘要探討了三種有潛力的創新方法—AI 輔助診斷、振動感測尿流速計和富含血小板血漿 (PRP) 療法。

人工智慧已成為精準診斷的關鍵工具，它透過先進的演算法來整合來自膀胱日記、尿流速測定和尿路動力學的大數據。人工智慧驅動的平台可以根據表現型對患者進行分類，預測治療反應，並以高精度度支持臨床決策。隨著電子健康記錄 (HER) 和穿戴式感測器 (Wearable sensors) 的整合，人工智慧有望在院所和家中提供即時助益。

振動感測尿流速計 (Vibration-sensor uroflowmetry) 是一種新興的非侵入性技術，利用聲音或振動訊號評估尿流模式。此方法是利用感測器 (壓電式或加速度計) 來檢測尿流沖擊引起的振動，然後訊號透過演算法轉換為流速數據。該技術具有下列優勢：包括設置簡單、可巧妙地整合到馬桶或穿戴式裝置中。隨著對遠端和動態排尿監測的需求增加，振動感測尿流速計可在傳統臨床環境之外，為排尿診斷提供了一個具發展潛力的方向。

在治療方面，PRP 療法引入了一種再生醫學方法來治療難治性排尿障礙。自體富含血小板血漿含有生長因子、細胞激素、趨化激素及纖維蛋白基質等成分，這些有助於組織重塑和神經血管修復。初步研究顯示，逼尿肌肉注射和尿道周圍注射 PRP 可改善間質性膀胱炎和括約肌功能不全等症狀。PRP 不良反應極少且生物相容性良好，使其成為標準治療方案以外的理想輔助療法。

總括來說，這些創新凸顯了排尿功能障礙處理趨向個人化、微創化方向的轉變。人工智慧輔助診斷將主觀症狀與客觀測量結果聯繫起來；振動感測尿流速計使院所以外的數據收集更加普及化；而 PRP 療法則利用了身體再生組織的治療途徑。隨著驗證研究的進展和跨學科合作的發展，這些創新有望改變臨床治療方案，並改善排尿障礙患者的生活品質。

S11-2

排尿障礙的創新診斷與治療：AI 輔助診斷、振動感測尿流速計和富含血小板血漿 (PRP) 療法

蔡芳生

台北慈濟醫院泌尿科

排尿障礙是泌尿科常見的疾病，尿動力學等傳統診斷方法雖然提供了寶貴的資訊，但在掌握排尿功能的動態和隨時間變化上仍然有限。近年來，科技和醫學的進步推動了個人化治療策略的新時代。本摘要探討了三種有潛力的創新方法—AI 輔助診斷、振動感測尿流速計和富含血小板血漿 (PRP) 療法。

人工智慧已成為精準診斷的關鍵工具，它透過先進的演算法來整合來自膀胱日記、尿流

速測定和尿路動力學的大數據。人工智慧驅動的平台可以根據表現型對患者進行分類，預測治療反應，並以高精準度支持臨床決策。隨著電子健康記錄 (HER) 和穿戴式感測器 (Wearable sensors) 的整合，人工智慧有望在院所和家中提供即時助益。

振動感測尿流速計 (Vibration-sensor uroflowmetry) 是一種新興的非侵入性技術，利用聲音或振動訊號評估尿流模式。此方法是利用感測器 (壓電式或加速度計) 來檢測尿流沖擊引起的振動，然後訊號透過演算法轉換為流速數據。該技術具有下列優勢：包括設置簡單、可巧妙地整合到馬桶或穿戴式裝置中。隨著對遠端和動態排尿監測的需求增加，振動感測尿流速計可在傳統臨床環境之外，為排尿診斷提供了一個具發展潛力的方向。

在治療方面，PRP 療法引入了一種再生醫學方法來治療難治性排尿障礙。自體富含血小板血漿含有生長因子、細胞激素、趨化激素及纖維蛋白基質等成分，這些有助於組織重塑和神經血管修復。初步研究顯示，逼尿肌肉注射和尿道周圍注射 PRP 可改善間質性膀胱炎和括約肌功能不全等症狀。PRP 不良反應極少且生物相容性良好，使其成為標準治療方案以外的理想輔助療法。

總括來說，這些創新凸顯了排尿功能障礙處理趨向個人化、微創化方向的轉變。人工智慧輔助診斷將主觀症狀與客觀測量結果聯繫起來；振動感測尿流速計使院所以外的數據收集更加普及化；而 PRP 療法則利用了身體再生組織的治療途徑。隨著驗證研究的進展和跨學科合作的發展，這些創新有望改變臨床治療方案，並改善排尿障礙患者的生活品質。

S11-3

攝護腺肥大的微創治療 (MIST) 之最新進展

林嘉彥

台中榮總泌尿醫學部

隨著人口老化，良性攝護腺肥大 (BPH) 造成的下泌尿道症狀 (LUTS) 成為影響男性生活品質的重要健康議題。傳統藥物治療雖為第一線選擇，但部分患者因療效不足或副作用而無法持續使用。手術治療如 TURP 雖具良好效果，卻伴隨較高的併發症風險與恢復期。因此，微創手術療法 (Minimally Invasive Surgical Therapies, MIST) 近年來逐漸受到重視，成為介於藥物與傳統手術之間的重要治療選項。

本演講將系統性介紹幾項主流 MIST 技術，包括水蒸氣熱能治療 (Rezum)、攝護腺吊帶 (UroLift)、熱膨脹型暫時性支架 (iTind)、水刀切除術 (Aquablation) 與新型尿道支架等。演講內容將聚焦於各項技術的適應症、機轉、臨床證據、優缺點比較，以及實際操作經驗與病患選擇策略。此外，也將探討 MIST 在亞太地區，特別是台灣的臨床應用現況與推廣挑戰。透過本次分享，期望與會醫師能更全面了解 MIST 治療的定位與價值，進而在臨床實務中提供病人更個人化、有效且低風險的治療選擇。

S11-4

The Future of Robotic Surgery: Advancements in System Technology, AI Integration, and Next-Generation Image-Guided Surgery

洪健華

臺大醫院泌尿部

The landscape of robotic surgery is rapidly evolving with the convergence of advanced system technology, image-guided innovation, and artificial intelligence. My presentation will explore the current trajectory and future vision of robotic surgery through three key domains.

First, I will share the development and evolution of current robotic systems and surgical methods, tracing the progress of the da Vinci platform from multiport systems to the latest Single Port (SP) and da Vinci 5 generation. I will present comparative literature and institutional experiences highlighting SP system applications in urology—particularly radical prostatectomy, partial nephrectomy, and more urological surgeries—and discuss route selection, including transvesical, extraperitoneal, or Retzius-sparing approaches.

Second, under the theme of Assistive Technologies, we will showcase the integration of preoperative 3D/4D anatomical modeling, real-time intraoperative navigation, and virtual reality simulation to enhance surgical planning, decision-making, and execution. Emerging techniques such as PSMA-guided robotic surgery, enabled by hybrid imaging and radioligand targeting, offer precise localization and margin control in prostate cancer surgery. These technologies mark a shift toward more personalized and image-enhanced operative strategies.

Finally, we will address the role of Artificial Intelligence (AI) across the surgical continuum. AI applications now extend beyond diagnostics to evaluating surgical expertise, enhancing haptic feedback, and optimizing OR logistics. I will highlight preoperative tools for surgical risk stratification, intraoperative AI support for instrument tracking and anatomical landmark identification, and postoperative models that predict complications and long-term outcomes.

Together, these advances herald a new era of robotic surgery that is safer, smarter, and more individualized. This session will conclude by discussing the implications of these technologies for surgical education and the future development of autonomous or semi-autonomous systems in urology and beyond.

S11-5

多模態與自主代理型人工智慧：開拓 2025 年的泌尿科前沿

蔡宗佑

亞東醫院泌尿腫瘤科

本次演講聚焦於人工智慧 (AI) 在泌尿科領域的最新發展，尤其是多模態 (Multimodal) 與自主代理型 (Agentic) AI 技術在臨床實務與研究應用的突破。議程將從當前最熱門的「大型語言模型 (LLM)」出發，解析其核心技術與快速進程，並探討「通用型 AI」與「專用型 (醫療) AI」之間的關鍵權衡。

演講的焦點將轉向未來，深入剖析兩大趨勢：

1. **多模態 AI (Multimodal AI)**：如何整合分析文字、影像等多樣化醫療數據，提供更全面的臨床洞見。
2. **代理型 AI (Agentic AI)**：超越傳統問答模式，進化為能自主規劃、執行多步驟複雜任務 (如深度文獻研究、自動化報告生成) 的「AI 代理人」。

此外，講座將探討「自主代理型 AI」在醫學研究及臨床決策上的嶄新應用模式，包括如何透過 AI 自主進行深度研究與臨床決策，進而提升醫療效率與診療精準度。特別聚焦於攝護腺癌的風險評估及資訊擷取，透過比較 15 種 AI 語言模型與人類專家之間的表現，展示 AI 如何超越甚至取代部分人類專業判斷。

本演講適合醫療從業人員及研究人員參與，提供對未來泌尿科醫療與研究應用的前瞻性視野與實踐性建議。

S12-1

Biologics In Dermatology: From Psoriasis To Atopic Dermatitis

吳南霖

馬偕紀念醫院皮膚科

With the advancement of research on immunopathogenesis of psoriasis and atopic dermatitis, more and more novel therapies for these diseases have been developed. Most of these highly effective therapies are pathogenesis-based treatments rather than empirical therapies. Over the past years, monoclonal antibodies or fusion proteins targeting these pathogenic cytokines or cytokine receptors in psoriasis have been developed first and demonstrated great clinical efficacy. Following the success in the treatment of psoriasis, new monoclonal antibodies targeting pathogenic cytokines in atopic dermatitis have emerged in recently years and more and more targeted therapies are under development as well. Among these diverse kinds of biologics, different clinical efficacies can be observed even though they target the same molecules, implying the critical role of pharmacological design. In this talk, we will briefly review the pharmacology and clinical effects of these biologics for psoriasis and atopic dermatitis. The risk and benefits of application of biologics for treatment of psoriasis and atopic dermatitis will also be discussed.

S12-4

New Treatment of JAK Inhibitors in Alopecia Areata

楊朝鈞

成大醫院皮膚部

圓禿 (alopecia areata) 是一種常見的自體免疫性掉髮疾病，臨床表現為非癩痕性禿髮，病程多變且難以預測。隨著對疾病免疫病理機制的深入研究，發現 JAK-STAT 訊息傳導路徑在疾病中扮演關鍵角色，特別是 IFN- γ 與 IL-15 所驅動的 T 細胞和毛囊上皮細胞之間的迴路。JAK 抑制劑可阻斷此發炎機制，已成為有效的標靶治療。Baricitinib 與 ritlecitinib 已獲臺灣 FDA 核准用於治療成人嚴重圓禿，ritlecitinib 取得青少年嚴重圓禿的適應症。未來挑戰包括：停藥後復發、長期安全性監測問題。本演講將回顧目前 JAK 抑制劑在圓禿的臨床證據，探討治療策略與實務應用，並展望結合療法與預測生物標誌的發展方向。JAK 抑制劑的出現，代表圓禿治療模式的重要突破點。

S12-5

New Development of Targeting Therapeutics in Vitiligo

藍政哲

高雄醫學大學附設中和紀念醫院皮膚部

Vitiligo is the most commonly encountered acquired depigmentary condition. It has a significant impact on the patient's quality of life, and vitiligo patients view this condition as significantly affecting their general health, a viewpoint that is not shared by other similar pigmentary disorders. The understanding of vitiligo has advanced remarkably in recent years, leading to the development of different targeted therapies. The use of Jak inhibitors for treating vitiligo has evolved from pathogenesis-directed studies. More recently, IL-15 inhibitor has been suggested as another option for treating vitiligo. For treating patients with stable vitiligo, efficient biostimulation is the key to repigmentation. Phototherapies administered at different wavelengths, irradiance, and fluence have been used for repigmenting vitiligo. Nevertheless, traditional strategies for managing vitiligo require revisiting as combination therapies have shown the best treatment efficacy. How to best position available treatment strategies to enhance therapeutic responses for our patients requires careful clinical investigation.

S13-2

高風險糖尿病患的識別與臨床風險評估：初步專家共識

吳彥雯

亞東紀念醫院心臟血管醫學中心、心臟內科

眾所周知糖尿病患者心臟病的風險較高，特別是合併其他危險因子的患者，因此早期識別高風險族群，進行全面的臨床風險評估，積極控制血糖、血壓、膽固醇，並注意非典型症狀，有助於預防和延緩心臟病的發生和進展。除男性、吸菸者、慢性腎病患者之外，合併其他危險因子如高血壓、血脂異常、肥胖、腹部肥胖、家族病史，特別是早發性冠狀動脈疾病，也要特別注意。

除病史跟身體檢查外，常規實驗室檢查應胸部 X 光檢查和十二導程心電圖。對心衰竭或高風險族群應定期進行利鈉肽（BNP or NTproBNP）跟心臟超音波，後者評估心臟結構和功能應包括舒張功能，以上將有助於及早診斷無症狀之心臟功能異常患者。必要時應評估是否有冠狀動脈疾病的證據，如運動心電圖、壓力催迫性核醫心肌掃描、心臟電腦斷層血管攝影等，須注意糖尿病患者常有非典型胸痛，容易誤判。

因此早期診斷和積極控制三高，並注意心臟病變的非典型症狀，在臨床風險預測中納入新的生物指標跟檢查，將有助於發展糖尿病精準醫療的潛力。

S13-3

糖尿病及心臟衰竭的臨床生物標記

徐千彝

台北醫學大學附設醫院

Heart failure (HF) is a common and serious complication of diabetes mellitus (DM) leading to significantly reduced survival. The pathophysiology involves hyperglycemia -induced myocardial injury, mitochondrial dysfunction, oxidative stress, inflammation, and accumulation of advanced glycation end-products (AGEs). In clinical practice and research, biomarkers play a pivotal role in the early detection, risk stratification, and management of diabetes-related HF. Traditional metabolic and inflammatory markers, such as glycated hemoglobin (HbA_{1c}) and high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP), serve as indicators of glycemic control and systemic inflammation, respectively, both of which are associated with cardiovascular risk.

Natriuretic peptides, including BNP and NT-proBNP, are well-established markers of ventricular stress and diastolic dysfunction. They demonstrate high specificity for HF, even among diabetic patients, though results may occasionally diverge depending on clinical context. High-sensitivity cardiac troponins (hsTnT), markers of myocardial injury, along with NT-proBNP, have emerged as stronger predictors of hospitalization for heart failure (HHF) than many traditional clinical variables. Recent research has identified novel circulating biomarkers that reflect the unique pathophysiological mechanisms of diabetic cardiomyopathy (DCM), including galectin-3 (Gal-3), soluble ST2 (sST2), fibroblast growth factor-21 (FGF-21), insulin-like growth factor binding protein-7 (IGFBP-7), growth/differentiation factor-15 (GDF-15), and transforming growth factor- β (TGF- β). These markers show promise in detecting early diastolic dysfunction or overt HF in diabetic populations. sST2, a member of the IL-1 receptor family, reflects myocardial stress and fibrosis, offering independent prognostic value beyond BNP, troponin, and galectin-3. In patients with prediabetes or diabetes, biomarker-based risk scores have shown efficacy in predicting incident HF and guiding preventive interventions. Additionally, integrated biomarker models combining cardiac troponins and NT-proBNP can accurately stratify HHF risk.

A multimarker strategy encompassing metabolic parameters, inflammatory markers (hs-CRP), cardiac stress/injury biomarkers, emerging fibrosis/stress markers, and epigenetic profiles, provides a comprehensive framework for diagnosing and prognosticating HF in diabetes. These biomarkers enhance early detection, allow tailored risk stratification, and pave the way for precision therapeutics in diabetes-related cardiac dysfunction. Future directions should focus on validating clinical thresholds, integrating these biomarkers into routine care, and assessing whether biomarker-guided interventions can improve outcomes in diabetic patients at risk for HF.

S13-4

糖尿病腎病變：挑戰與治療的新契機

廖國盟

臺北市立聯合醫院忠孝院區內分泌新陳代謝科

According to the United States Renal Data System Annual Report, Taiwan has held the highest prevalence of end-stage renal disease (ESRD) worldwide until 2018. ESRD remains the most costly condition covered by Taiwan's National Health Insurance, with expenditures reaching NT\$53.3

billion in 2019 and affecting approximately 92,000 dialysis patients. Diabetic kidney disease (DKD) constitutes about half of all ESRD cases in Taiwan, imposing a significant burden on the healthcare system. Traditional approaches to managing DKD have focused on controlling risk factors such as hypertension, glycemic levels, adopting a low-salt and low-protein diet, and smoking cessation. Despite significant advancements in managing diabetes-related risk factors over the past two decades, the incidence of DKD has not shown a declining trend. This highlights the need for effective medications to delay the progression of DKD as a critical component in reducing the renal disease burden.

Historically, apart from the renin-angiotensin aldosterone system (RAS) blockade, there has been a lack of evidence-supported treatments for DKD. However, recent clinical trials of sodium glucose cotransporter-2 inhibitors (SGLT-2i) have demonstrated their efficacy in reducing the progression of renal impairment and the onset of ESRD in patients with DKD. These findings have established SGLT-2i alongside RAS blockade as pivotal treatments in the DKD therapeutic arsenal. The introduction of non-steroidal mineralocorticoid receptor antagonists (nsMRA), particularly Finerenone, through the FIDELITY program has shown significant renal protective effects. In patients with diabetes, Finerenone not only prevents heart failure and reduces cardiovascular disease but also delays the progression of kidney disease, decreases the need for dialysis, and reduces renal-related mortality. This establishes a triad of kidney protection consisting of SGLT-2i, RAS blockade, and nsMRA.

Furthermore, recent developments with glucagon-like peptide-1 receptor agonists (GLP-1 RA) have also made headlines. The FLOW study with Semaglutide, which was terminated early due to its success, demonstrated a 24% reduction in renal endpoints, marking the first successful trial of a GLP-1 RA in renal protection. This ushers in a new era of abundant treatments for DKD, offering real possibilities for genuinely slowing the progression of diabetic kidney disease.

S13-5

糖尿病引發心肌病變的初級和次級預防治療策略

洪崇烈

馬偕紀念醫院心臟內科

糖尿病心肌病變 (DCM) 是指在無高血壓、冠狀動脈疾病等傳統心臟病因下，因高血糖、高脂血症與胰島素抗性等代謝紊亂所導致的心肌結構與功能異常。本次主題在於分享相關的初級預防（未發生心肌病變前）與次級預防（已有心肌病變或心衰跡象）策略總結包括，良好血糖控制、生活型態調整、血壓與脂質管理及使用新式降糖藥物：例如，SGLT2 抑制劑可減少腎臟鈉負荷，降低心衰風險，其對 DCM 的預防及治療價值已獲國際治療指南推薦，適用於合併慢性腎病變的糖尿病患者，並可跨全射血分率（full LVEF spectrum）範疇減少心衰住院率。次級預防包括四本柱心衰藥物治療（對於 HFrEF）：對已出現 DCM 或心衰徵象者，應在 ACEI/ARB 或 ARNI 基礎上，早期合併使用 β 受體阻斷劑、MRA 及 SGLT2i，四大藥物並行可相互增效，減少心室重塑並改善心室收縮與舒張功能。對於射血分率正常心衰竭 (HFpEF) 之治療，則以強調新型機轉藥物例如 SGLT2 抑制劑來促進排糖排鈉及改善心臟衰竭住院，及

GLP-1 受體促效劑則透過抗炎與改善心肌能量代謝，以及新型機轉 non-steroid MRA 抗纖維化及抗發炎在心臟保護的效果。此外，適當補充降脂與抗血小板：對已併發動脈粥樣硬化者，若高強度降血脂（statin）治療無法達標，應考慮加用依折麥布或 PCSK9 抑制劑，以進一步降低心血管事件。對無禁忌的高危族群可評估低劑量阿司匹林初級預防效益。除了治療之外，監測與干預：定期心臟超音波、BNP/NT-proBNP 檢測及心電圖隨訪，有助早期發現心肌舒張或收縮功能異常，並及早調整用藥強度與併發症管理。

S14-1

職業暴露與氣喘

王姿乃

高雄醫學大學公共衛生學系

Asthma is a chronic respiratory disease that is often associated with occupational exposure. Work-related asthma (WRA) is frequently overlooked; about half of working adults with asthma suspect work-related exposure, fewer than 20% receive a formal diagnosis. The patients with WRA exhibit more severe asthma-related healthcare utilization than patients with non-WRA. Identifying distinct phenotypes of WRA through cluster analysis and machine learning (ML) is a novel approach, that links phenotypic insights to practical applications in predicting severe asthma. There are novel phenotypes being identified, High-Molecular Weight (MW) Asthmagen/ Moderate Symptoms: young patients with high-MW asthmagen exposure, poor asthma control, and quality of life; Low-MW Asthmagen/Comorbidities: patients with exposure to low-MW asthmagens, adult-onset asthma and have chronic comorbidities; Low-Risk Asthmagen/High Medication Use: patients with low-risk asthmagen exposure with neutrophilic pattern, and poor lung function. ML algorithms were applied and showed high performance for predicting severe asthma. We also identified distinct phenotypes with heterogeneous characteristics, asthma exacerbations and occupational exposures among nonelderly and elderly asthmatic patients, respectively. Age-stratified classification of asthma phenotypes may facilitate more precise identification of high-risk individuals and support personalized disease management strategies.

S14-2

職業石綿暴露與肺部疾病

李俊賢

國家衛生研究院國家環境醫學研究所

石綿是一種天然纖維狀水合矽酸鹽的礦石，因其防火、隔熱、耐磨、及良好展延性等特性，廣泛應用於防火布、石綿板、剎車片、保溫材料等工業產品。石綿分為蛇紋石屬（以白石綿為主，佔 95%）和角閃石屬（包括褐石綿、青石綿等）。國際癌症研究署在 1977 年確認為第一類人體致癌物質，1987 年再度確認其致癌性，2009 年石綿導致癌症也列入喉癌、卵巢癌。由於石綿致癌潛伏期長達數十年，使得石綿相關癌症的認定非常有挑戰性。

世界衛生組織估計，全球約 1.25 億人在工作環境中暴露於石綿，每年超過 10 萬人死於石綿相關疾病。石綿相關疾病的診斷，涵蓋以下主要類型：

1. **石綿肺症**：由石綿纖維引起的肺纖維化，確診需證實石綿暴露史，或在痰液、支氣管肺泡沖洗液或肺組織中檢測到石綿小體或纖維。
2. **胸膜病變**：包括瀰漫性胸膜纖維化和胸膜斑。
3. **惡性間皮瘤**：罕見癌症，影響胸膜、腹膜、心包膜的間皮細胞。預後極差，存活中位數 8-14 個月，因與石綿高度相關，被視為「哨兵癌症」。85-98% 的男性病例與石綿相關。潛伏期至少 10 年，大多 30~40 年。抽菸不會影響罹病風險。
4. **肺癌**：石綿暴露與肺癌風險呈劑量反應關係，無安全暴露閾值。抽菸與石綿有協同效應，增加肺癌風險。累積暴露量達 25 纖維年，肺癌風險增至 2 倍。
5. **其他癌症**：喉癌和卵巢癌與石綿因果關係明確，大腸癌和胃癌則具正相關。研究發現，台灣石綿職業世代中，男性胃癌標準化發生比 1.05，女性 1.10。在發生惡性間皮瘤的工廠中，胃癌的相對風險 1.76（95% 信賴區間 1.63–1.90）。

我們團隊推估間皮瘤的疾病負擔，發現胸膜間皮瘤平均預期壽命損失 18.2 年，腹膜間皮瘤 19.1 年。胸膜間皮瘤終生醫療費用估計 29,400 美元，腹膜間皮瘤 27,200 美元。

台灣過去職業石綿暴露普遍，但相關疾病認定率低，原因包括制度性障礙、診斷技術困難及勞工對權益的認知不足。台灣已全面禁用石綿，並推動石綿瓦清除計畫，但仍需加強工人防護措施、職業安全教育及公眾對石綿危害的認知，以降低疾病風險。

S14-3

職業錮暴露與肺部健康：從個案報告到全國性數據的探索

曹又中

林口長庚醫院職業醫學科

錮（Indium）為稀有金屬，廣泛應用於液晶顯示器所需的氧化錮錫（ITO）薄膜材料。近年來，全球對錮的需求迅速攀升，臺灣作為平面顯示器製造重鎮之一，相關產業的勞工長期暴露於錮粉塵中，導致其職業健康風險備受關注。

本演講將以本人研究成果為基礎，從個案報告出發，追蹤兩位長期於 ITO 設備清潔作業中暴露之砂噴作業員，發現其血清錮濃度（分別達 149 與 73.8 $\mu\text{g/L}$ ）遠高於正常值（ $<3.5 \mu\text{g/L}$ ），並出現以肺功能惡化、HRCT 異常（如磨玻璃混濁、蜂巢樣改變）、及肺擴散能力下降為表現之肺纖維化與肺氣腫。後續職場評估亦發現其工作環境懸浮微粒濃度遠高於法定標準，顯示工作場所防護不足可能為主要危險因子。

進一步，本研究團隊進行全國性非吸菸工人之交叉分析研究（ $N=2,575$ ），探討血清錮濃度與肺功能異常（特別是 PRISm，維持正常 FEV1/FVC 比值但 FEV1 下降）之相關性。結果顯示：血清錮濃度 $\geq 3 \mu\text{g/mL}$ 者，罹患 PRISm 風險顯著上升（ $aOR=4.09, 95\% \text{ CI: } 1.48-11.31$ ），且與性別（女性）與 BMI 亦呈獨立相關。此項研究證實即便為低濃度錮暴露，亦可能引發肺功能損傷，強調生物監測的重要性。

本次演講將整合個體追蹤與大數據分析結果，說明錮對肺部健康的長期影響、可能的致病機轉（如肺泡巨噬細胞功能受損與脂蛋白沉積）、以及對現行職業暴露標準、生物指標監測與職場預防策略之啟示，盼能促進未來政策制定與臨床監測指引。

S14-4

台灣產業矽肺病發生率與高風險行業分析：勞健保資料連結之職業病監測研究

吳威德

國家衛生研究院環境醫學研究所

矽肺症屬於塵肺症的一種，主要因長期吸入結晶型游離二氧化矽粉塵，導致其沉積於肺部並引發不可逆的持續性肺纖維化。國際癌症研究機構（IARC）早在 1997 年即將結晶型游離二氧化矽列為第一類確定人類致癌物。然而，我國矽肺症的職業病通報個案近年呈現上升趨勢，惟勞保職業病給付案件並未相對增加，顯示仍可能存在高風險但未被有效辨識之勞工族群。本研究旨在透過跨部會之全國性資料庫連結與分析，掌握矽肺症的發生趨勢，進一步辨識高風險行業分布，以建立職業病監測基礎。

本研究利用 2004 年至 2020 年全國勞動保險研究資料庫串聯全國健康保險研究資料庫，涵蓋全台所有勞工和勞保退保民眾。其中，矽肺病的定義為曾獲勞動補償金或被診斷為矽肺病（ICD-10:J62 或 ICD-9:502）。研究採用國際標準產業分類法（International Standard Industry Classification of All Economic Activities，簡稱 ISIC）進行行業別歸類，並以 Cox 比例風險模型評估各產業矽肺病的相對風險。

研究結果顯示，分析期間共發現 1,466 例矽肺病病例，有 28 個行業的發生率高於每十萬工人 40 例，且罹病風險增加超過一倍。其中，有 14 個產業的相對風險超過四倍，顯示為高風險行業，包括石材採礦、房屋建築、景觀工程、場地整備、建築物裝修、水泥製品批發及材料回收等，然而部分產業如藝術創作及景觀建設，過去較少被納入高風險行業考量。此外，按工作年資分層顯示，多數高風險行業在工齡 10 年以下即出現顯著風險，尤以採石、裝修、管道與空調安裝等行業最為明顯。本研究為我國首次運用全國資料庫系統性分析矽肺病之產業風險分布，已能有效辨識潛在高風險產業與族群，提供未來監測與預防策略發展之科學依據，並可作為職業流行病學調查與政策介入優先對象之參考。

S14-5

玻璃纖維強化樹脂積層作業之呼吸道健康影響

陳啟信

臺大醫院環境及職業醫學部

玻璃纖維強化塑膠（Fiberglass-Reinforced Plastics, FRP）廣泛應用於船艇、儲槽、水塔與電氣設備製造，其中手工積層作業經常暴露於含苯乙烯（styrene）之聚酯樹脂與過氧化丁酮（methyl ethyl ketone peroxide, MEKPO）等揮發性化學物質。近年來臨床上陸續發現 FRP 相關之嚴重不可逆呼吸道疾病案例，其病理診斷為「阻塞性細支氣管炎」（Obliterative Bronchiolitis, OB），顯示此類作業具有潛在新興職業病風險。

本研究團隊曾與英、美學者合作，報導六例 FRP 暴露相關 OB 病例，包括五位船體製造與一位冷卻塔工人。三例最終接受肺移植，其中一人等待器官期間死亡。多數在一年內即發病，顯示此病具有短潛伏期與易感受性特質。

隨後，我們於台灣辨識出兩例年輕男性 OB 病例，長期從事 FRP 積層作業，其中一人專

責修補工程，未參與噴膠膜，支持「積層」本身即具高風險。兩人均發生嚴重不可逆之阻塞性換氣障礙，暴露物包括聚酯樹脂、苯乙烯與過氧化丁酮。雖尚無明確致病物質，但有機揮發物對小氣道的毒性作用值得高度關注。

為更全面了解 FRP 暴露之群體健康影響，我們於兩家遊艇工廠進行橫斷性調查，共納入 113 名員工。結果顯示，FRP 積層工人之慢性咳嗽盛行率顯著較高，其肺功能在工作前後均顯低落，並有明顯跨班下降。此外，誘發痰液中嗜中性球與淋巴球比例明顯上升，顯示存在以中性球為主之氣道發炎反應。分析也發現，積層年資低於六年者風險最高，暗示存在易感族群。

從這些臨床與流行病學觀察，我們歸納出以下三點建議：

- 一、OB 應列入 FRP 暴露者呼吸道疾病的鑑別診斷。儘管少見，但臨床常誤診為氣喘或慢性支氣管炎，延誤處置將導致不可逆肺損傷。
- 二、呼吸症狀與肺功能變化應做為早期監測指標。若出現與工作相關的咳嗽、喘鳴、假日改善、或年度肺功能下降過快，應啟動進一步職業病評估。
- 三、暴露控制與防護應全面加強。儘管致病物尚未確定，硬化劑與苯乙烯為高度可疑因子，建議推動封閉式製程（如真空輔助轉注成型）並提升呼吸器正確配戴率。

總結而言，FRP 積層作業對呼吸道健康之危害已逐步浮現，特別是對早期亞臨床受損工人。臨床醫師應強化職業病意識，與職業衛生人員合作，及早辨識與介入，以預防嚴重職業性肺病之發生。

E1-1

新冠疫苗發展與未來趨勢

盛望徽

臺大醫學系、臺大新竹分院

隨著 SARS-CoV-2 病毒不斷的演變，Covid-19 疫情仍然持續，台灣今年在夏季也有新冠疫情流行，且重症和死亡病例數明顯比流感增加 2 倍至 10 倍，不可掉以輕心。接種新冠疫苗仍為預防新冠重症最有效方法，尤其是 65 歲以上長者及高風險疾病對象，然而台灣民眾接種比率相較於歐美國家仍然偏低，根據疾管署統計在發生新冠重症和死亡病例有 90% 以上未接種 JN.1 新冠疫苗，如何提高疫苗的可近性及接種率，以降低重症及死亡發生風險，是刻不容緩的議題。

目前發展的 Covid-19 疫苗技術主要為 mRNA 與次單位元重組蛋白疫苗。mRNA 疫苗技術產生抗體的能力極佳且研發與製造時間較短，容易在短時間內量產，但因保存條件嚴苛（需 -70°C），因此需注意疫苗供應鏈、研發後的量產與代工製造與後續分裝、分送過程的物流與冷鏈、疫苗施打機構冷藏等問題。而次單位重組蛋白疫苗技術利用基因重組技術製作出病毒表面棘狀蛋白（spike protein），誘發人體免疫反應，副作用較低，是其優勢，但是研發速度以及製造量產是其需要克服的問題。過去曾發展的滅活病毒（inactivated virus）與重組病毒（recombinant virus）疫苗因效益較差及發生血栓風險之副作用，目前已經逐漸退出市場。

疫苗接種的施打最終能達到群體免疫被認為是降低 Covid-19 疫情的最佳方式，由於 mRNA 病毒快速變異的特性，如何在短時間內篩選出多種候選疫苗，疫苗製造效率至關重要。依據近期監測資料，全球多數國家主要流行變異株為 LP.8.1，國內目前雖以 NB.1.8.1 為主，但 LP.8.1 已有增加趨勢，參考世界衛生組織及歐盟、美國 5 月公布之建議，今年疾管署新冠疫苗以 LP.8.1 疫苗為優先選擇，並儲備不同製程之 JN.1 疫苗以供不適合接種 mRNA 疫苗者接種。Covid-19 流感化，如同現行流感疫苗，可能需要每年施打一劑至兩劑以提升保護力，抵抗病毒株變異造成的傳染鏈。由於疫苗能提供對抗原始病毒至少七成的保護力，在面對產生變異後的病毒株能夠提供多少保護力會是未來備受注目的關鍵。

E1-2

從新冠病毒的變異與演化來看新冠疫苗株的選取

洪敏南

疾病管制署

為因應 SARS-CoV-2 持續演化與抗原變異，美國 FDA 與 WHO 等單位會定期召開會議，審查了多種科學證據，並與疫苗製造商及其他單位密切合作，以決定是否更新新冠疫苗株。本次演講係統整相關會議內容，說明如何從新冠病毒的變異與演化來決定新冠疫苗株的選取。

(1) 病毒監測與基因分析（Virus Surveillance & Genomics）

分析病毒的流行趨勢與基因變異，辨識新興變異株。2025 年初 XEC 病毒仍為主流，但後期已被 NB1.8.1 等新亞型取代，顯示病毒族群正在快速變化。

(2) 抗原特性分析（Antigenic Characterization）

探討不同變異株之間的抗原差異程度。LP.8.1 與先前流行的 JN.1 病毒在 Spike 蛋白上

具有更多胺基酸變化，說明病毒出現「抗原漂變」，可能降低現有疫苗的保護力。

(3) 接種後人體血清學研究 (Postvaccination Human Serology)

透過實驗測量疫苗接種者對當前流行變異株的中和抗體反應。各大疫苗製造商(如莫德納、輝瑞)提供數據，並與 FDA 定期召開技術小組會議，討論抗體效價結果，作為是否更新疫苗組成的重要依據。

(4) 非臨床免疫原性研究 (Nonclinical Immunogenicity Studies)

透過動物實驗(例如老鼠)評估更新疫苗的免疫反應能力。測試新候選疫苗所誘發的抗體是否能有效中和現行流行株。

結語：結合臨床前與臨床後數據，並考量病毒流行趨勢與抗原變異的影響，以決定 2025-2026 新冠疫苗株的選取。

E1-3

新冠疫苗施打原則及臨床策略 - 成人

盤松青

國立臺灣大學醫學院附設醫院 內科部 感染科

因應 2025 年秋冬 COVID-19 疫情與病毒變異，全球主要流行株為 LP.8.1，台灣目前以 NB.1.8.1 為主，但 LP.8.1 占比正逐漸上升。依據 WHO、歐盟與美國最新建議，台灣 ACIP 於 6 月決議，今年新冠疫苗接種將以 LP.8.1 疫苗為優先，提供不同製程疫苗選擇。

國際間新冠疫苗政策已從「普遍接種」轉為「風險導向策略」，接種建議以高風險族群為主。根據美國 CDC 簡報，風險可分為兩大類：一是重症風險(Increased risk of severe outcomes)，包括高齡、有潛在疾病、懷孕者(也保護 6 個月以下嬰兒)；二是暴露風險(Risk of exposure)，如醫護人員、長照機構住民與工作人員，以及其他可能高暴露或傳播風險族群。

對應我國 ACIP 訂定的十大接種對象，包括：65 歲以上長者、55-64 歲原住民、孕婦、6 個月以上具慢性病、高 BMI、罕病、失智、精神疾病等者，醫事人員、托育工作者、6 個月內嬰兒之父母，以及滿 6 個月至未滿 6 歲幼兒等，皆符合 CDC 定義的高風險人群。

此次政策強調「以風險為基礎」的接種判斷，期望能有效聚焦防疫資源，保護最脆弱族群，並因應病毒演化動態進行彈性調整。

E1-4

新冠疫苗施打原則及臨床策略 - 兒童

紀鑫

馬偕醫院兒科部

COVID-19 vaccines have proven to be safe, efficacious, and effective at protecting against COVID-19 and preventing severe illness in children and adolescents. COVID-19 vaccines help keep children from getting really sick from COVID-19. Children can get an updated COVID-19 vaccine even if they already have other medical conditions.

Ages 6 month-17 years who are not moderately or severely immunocompromised, vaccinations are individually based by shared clinical decision-making. Ongoing safety monitoring after the Food

and Drug Administration's (FDA) approval shows that COVID-19 vaccination continues to be safe for children. While adverse reactions are rare, the benefits of COVID-19 vaccination outweigh the known risks of COVID-19 and possible severe complications. COVID-19 vaccination continues to protect children against severe disease and hospitalization. Children with underlying medical conditions are more likely to get severely ill from COVID-19. However, children without underlying medical conditions can also experience severe illness. Children may have some side effects after COVID-19 vaccination. However, reported side effects are mild, temporary and like those experienced after routine vaccines. Some children have no side effects. COVID-19 vaccine dosage is based on age on the day of vaccination, not on a child's size or weight. The COVID-19 vaccines for children have the same active ingredients as the vaccines given to adults. However, children receive a smaller, age-appropriate dose. The smaller doses were rigorously tested and found to create the needed immune response for each age group.

Evidence indicates that people can get added protection by getting vaccinated after they have been infected with the virus that causes COVID-19. For children who have been infected, their next dose can be delayed 3 months from when symptoms started or, if they did not have symptoms, when they received a positive test. Routine vaccination is an important preventive care service that should not be delayed. If your child receives multiple vaccines in a single visit, each injection will be given in a different injection site, according to recommendations by age.

Getting children and teens vaccinated against COVID-19 can help keep them from getting seriously ill if they do get COVID-19, including protecting them from short- and long-term complications and hospitalization.

E1-5

長新冠疾病的現況

劉佳穎

亞東醫院內科部

導論與定義

COVID-19 大流行四年後，數百萬人仍受 SARS-CoV-2 感染長期後遺症影響，稱為長 COVID (long COVID)，亦名 post-acute COVID-19、chronic COVID-19 或 post-COVID-19 condition。世界衛生組織 (WHO) 定義為初始感染後 3 個月以上持續或新出現症狀，至少持續 2 個月，且無其他解釋。美國疾病控制與預防中心 (CDC) 則描述為感染後 4 週以上持續症狀或狀況。診斷不需陽性實驗室證據，但需排除其他疾病。講座強調，長 COVID 為複雜多系統狀況，常導致失能，全球影響數億人。診斷不確定性來自定義衝突、多重病生理機制、缺乏單一生物標記，以及病毒演化、疫苗與新療法的影響。

流行病學與盛行率

流行病學研究因抽樣、納入標準與方法差異而難以整合。關鍵縱向世代包括英國國家統計局 (ONS)、PHOSP-COVID、美國退伍軍人署與 RECOVER 計畫。全球估計至 2023 年約 4.09 億人受影響，佔所有 COVID-19 病例 6-10%。非洲系統回顧顯示盛行率相似。英國 ONS 數據顯示，自報長 COVID 達 2%，71% 症狀持續至少 1 年。北京世代研究發現，一年盛行率

5.1%，肌肉骨骼症狀最常見（64.1%）。風險因素包括女性、36-50 歲中年人、低社經地位、嚴重急性感染、共病（如糖尿病、氣喘）與未接種疫苗。重複感染增加風險，疫苗降低風險但不完全消除。

風險因素與症狀

人口統計風險為女性與中年人高於男性與兒童；臨床風險包括嚴重急性疾病與共病。症狀超過 200 種，影響幾乎所有器官系統。最常見為疲勞（~23%）、認知障礙（腦霧，~14%）、呼吸困難（~13%）、睡眠障礙（~11%）與關節痛（~10%）。多系統表現包括心血管（心悸、胸痛）、肺部（慢性咳嗽）、神經（頭痛、周邊神經病變）、心理（焦慮、憂鬱）、胃腸（腹瀉）、皮膚（脫髮）與腎臟問題。長期後遺症可能加速心臟病、糖尿病、神經退化性疾病與血脂異常。北京世代顯示症狀常在 3-6 個月內消退，但部分持續至 3 年。

病生理機制

長 COVID 無單一原因，多重機制包括病毒持續存在、免疫失調、微血管功能障礙、自主神經失調、粒線體功能異常與腸道微生物失衡。病毒持續可能刺激免疫系統；免疫失調導致慢性炎症與自體抗體產生；微血栓阻塞毛細血管，減少氧氣輸送；自主神經損傷引起 POTS 等症狀。未來研究需識別生物標記以分類亞型。

診斷與管理

診斷為臨床排除性，基於 COVID-19 病史與持續症狀。調查依症狀定製，如呼吸問題查肺功能、心臟症狀查心電圖、神經問題查認知測試。常規檢驗常正常。管理原則為多學科照護，強調症狀緩解、復健與心理支持。復健包括能量管理、漸進式運動、呼吸訓練與認知復健。藥物為症狀導向，如止痛劑、抗高血壓藥與抗憂鬱劑。新興療法包括延長抗病毒治療、免疫調節劑、血液過濾與高壓氧療法，尚在試驗中。

預防與未來展望

疫苗與急性期抗病毒藥（如 nirmatrelvir/ritonavir）降低長 COVID 風險約 25-50%，但不完全消除。全球負擔巨大，估計每年經濟成本 1 兆美元。未來方向包括機制研究、縱向世代、治療試驗與特殊族群（如兒童）。台灣應加強長 COVID 診所推廣與研究合作。總結而言，長 COVID 為多面性疾病，需全球政策與研究應對，以減輕人類與經濟負擔。

E2-0

人類免疫不全病毒感染的防治新進展

Advances in the Treatment and Prevention of HIV Infection

洪健清

臺大醫院雲林分院

隨著全球醫療科技的進步，愛滋病毒感染的流行病學也呈現新的變化。國際間，隨著愛滋病毒感染檢測推廣，抗病毒藥物治療與預防策略的普及，愛滋病毒的新增感染人數逐年下降，部分地區甚至已邁向「消除愛滋」的目標。然而，仍有部分弱勢族群感染風險持續偏高，凸顯防治策略必須因地制宜。國內方面，近年來愛滋病毒感染疫情隨著推廣可及性的篩檢策略、引進效果好、副作用低的單錠複方藥物、快速診斷和治療、暴露前後預防投藥，疫情呈穩定下降趨勢，並在治療普及與追蹤照護下，已達成聯合國「三個 95」目標中的 92-96-95（即 92% 感染者知曉自身感染狀態、96% 接受持續治療、95% 病毒成功抑制），顯示台灣在愛滋防

治上已有顯著成效。然而，防治工作仍面臨幾項挑戰，包括年輕族群風險認知不足、PrEP 推廣與使用率不均、長期感染者的慢性病與老年照護問題，以及民眾對愛滋病與感染者持續存在的偏見、烙印與不友善態度，這些社會因素不僅影響篩檢與治療意願，也對感染者的心理健康與生活品質造成長遠影響。

本次演講首先由臺大醫檢暨生技研究所張淑媛教授進行「愛滋病毒感染介紹」，說明愛滋病毒的基本特性與流行病學現況，為整體議程奠定基礎。接著，新竹馬偕醫院感染科劉柏滉醫師將分享「抗愛滋病毒藥物新進展」，說明當前 ART（抗病毒治療）藥物的演進，包括長效製劑與新機轉藥物的臨床應用。

下半場由亞東醫院楊家瑞醫師主講「愛滋病毒感染功能性治癒進展」，探討免疫療法、基因編輯等前沿技術在追求病毒「功能性治癒」方面的潛力。隨後，臺大癌症醫院劉旺達醫師介紹「愛滋病毒暴露前預防新進展（PrEP）」，強調如何透過新型預防工具降低感染風險。最後，臺大醫院新竹分院郭柏賢醫師則分析「長期愛滋病毒感染治療新挑戰」，涵蓋老年感染者照護、多重共病管理與藥物副作用監控等議題。

本專題演講適合臨床醫師、公衛專業人員與研究人員參加，期望透過此平台共同交流，提升對 HIV 感染防治的整體知識與臨床應對能力。

E2-1

New Perspectives on the Molecular and Immunological Mechanisms of HIV Infection

張淑媛

臺大醫檢暨生技研究所

Since the identification of the human immunodeficiency virus (HIV) in 1983, more than 80 million people worldwide have been infected, resulting in over 40 million deaths related to acquired immunodeficiency syndrome (AIDS). The high genetic variability, immune evasion mechanisms, and latent infection characteristics of HIV pose major challenges to antiviral therapy and vaccine development. In recent years, advances in next-generation sequencing, single-cell analysis, and multi-omics integration have deepened our understanding of the interactions between HIV and the host immune system, particularly in the areas of latent reservoir formation and maintenance, immunosuppressive microenvironments, and the influence of host genetic variations on disease progression. This presentation will focus on the molecular and immunological mechanisms of HIV infection, exploring the viral entry and replication cycle, T cell exhaustion, chronic inflammation, and immunosenescence. It will also highlight recent progress in strategies to eradicate latent reservoirs and in the development of long-acting antiretroviral agents, and discuss potential approaches and challenges toward achieving long-term HIV control and a functional cure.

E2-2

抗愛滋病毒藥物新進展

劉柏滉

新竹馬偕紀念醫院感染科

台灣在 HIV 照護上取得 92-96-95 的斐然成績，意即 92% 的 HIV 感染者完成診斷，個案中有 96% 在接受藥物治療，其中 95% 檢測不到病毒，這不僅反映診斷、治療觀念的推廣與普及，也受惠於以每天一次的單錠口服處方取代多錠處方所帶來的治療方便性，然而亮眼成績的背後，個案仍需長期服藥控制疾病，也因此對治療處方會有更高的要求與期待。提升藥物安全性及減少藥物間交互作用是刻不容緩的目標，口服、針劑藥物的並進發展讓個案有多元治療選擇，長效藥物的開發可減少治療頻率，而新作用機轉的藥物則為抗藥性病毒的控制帶來曙光，為滿足更多的需求，抗愛滋病毒藥物將會持續進化。

E2-3

愛滋病毒感染功能性治癒進展

楊家瑞

亞東醫院內科部感染科

近年來，愛滋病毒 (HIV) 治療的目標已不僅限於抑制病毒複製與免疫重建，更積極朝向「功能性治癒」(functional cure) 發展，即在停用抗反轉錄病毒治療 (ART) 後，仍能長期維持病毒血症不可偵測，並避免疾病進展。功能性治癒與「完全治癒」(sterilizing cure) 不同，後者需徹底清除體內所有潛伏病毒。主要研究策略包括：(1) **免疫調控**：利用廣效中和抗體 (bNAbs)、治療性疫苗及免疫檢查點抑制劑，增強宿主清除潛伏病毒的能力；(2) **病毒庫干預**：「shock and kill」透過激活潛伏病毒並清除受感染細胞；或「block and lock」促進病毒持續沉默；(3) **細胞與基因治療**：如造血幹細胞移植，以及利用 CRISPR 等技術直接破壞 HIV 基因組。臨床上已出現少數病例 (如「柏林病人」、「倫敦病人」) 達成長期無病毒狀態，但多依賴高風險或特定條件的治療方式，難以大規模應用。未來挑戰包括降低病毒庫規模、提升免疫持續監控力及確保安全性。功能性治癒的實現將改變 HIV 的長期管理模式，減輕患者終身用藥與社會醫療負擔。

E2-4

愛滋病毒暴露前預防新進展

劉旺達

臺大癌醫分院綜合內科部

HIV is a leading cause of morbidity and mortality globally. The World Health Organization estimates that between 32.9 and 51.3 million people have died from AIDS-related illnesses since the start of the epidemic in 1981, with an estimated 630,000 AIDS-related deaths in 2022. Currently, over 39.0 million people are living with HIV. Despite efforts to achieve global targets towards epidemic control, over 1.3 million new infections were reported in 2022. Strengthening HIV prevention strategies, is critical to achieving the Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS) 95-95-95 goals of awareness of HIV status, being on treatment and achieving viral suppression. Improving access to antiretrovirals for people with HIV and scaling up pre-exposure prophylaxis (PrEP) are some of the key HIV prevention strategies to eliminate HIV transmission. PrEP, when used properly, is highly effective in preventing new HIV infections. Various models of PrEP delivery are

under implementation, including daily PrEP, on-demand PrEP, and the recent authorization of long-acting PrEP. However, breakthrough infections and increasing trend of bacterial STIs owing to risk compensation behaviors raised the concern in the post-PrEP era.

E3-1

背部解剖及影像學檢查

陳智光

林口長庚紀念醫院復健部

背部為人體軀幹重要結構，由皮膚、肌肉、韌帶、脊椎骨、椎間盤、脊髓與相關神經組成。其功能包括支撐軀幹、保護中樞神經以及協助運動。深入了解背部解剖與影像學檢查，對下背痛復健治療有重要價值。

與下背痛相關的主要解剖構造是肌肉與脊椎。下背部肌肉從解剖學上可分為淺層與深層肌群，淺層肌群以背闊肌為主，深層肌群則包含豎脊肌群與橫突棘肌群。豎脊肌群由髂肋肌、最長肌與棘肌組成，是維持軀幹穩定與直立姿勢的關鍵；橫突棘肌群包括多裂肌、半棘肌與旋轉肌，纖維短而深，特別集中於腰椎區域，有研究顯示多裂肌萎縮常與慢性下背痛相關。

此外從肌動學角度看，影響下背痛的肌肉還包括側腰與核心肌群(如腰方肌、腹橫肌、腹內斜肌與腹外斜肌等)，以及髖與臀肌群(如髂腰肌、臀中肌與臀小肌等)，在處理下背痛個案時必須一併考量分析，。

腰椎、薦椎、椎間盤與小面關節則是與下背痛相關的脊椎骨性結構，骨折、退化、滑脫、椎間盤突出等是常見的傷病成因。也要評估是否因上述原因壓迫腰薦椎神經根，導致下背痛合併坐骨神經痛。

在影像學檢查方面，不同工具各具特色。X光適合評估脊椎骨性結構與排列，但對軟組織與骨早期病變的偵測能力有限；電腦斷層提供高解析度的骨性影像；磁振造影則能清楚呈現椎間盤、脊髓、神經根及軟組織結構；脊髓攝影可檢視脊髓腔。在臨床實務上，影像學的選擇要依患者症狀與疑似病灶而定，例如遇到急性外傷病人，X光與電腦斷層能快速偵測骨折；若懷疑椎間盤突出或脊髓壓迫，則以磁振造影為優先；對於慢性下背痛，臨床醫師則要特別注重病史詢問與理學檢查，避免過度依賴影像學檢查結果，避免偽陽性或偽陰性的誤判。

近年來肌肉骨骼超音波發展快速，已成為新興影像檢查工具，在下背痛的應用亦逐漸擴展，包括對結構檢視、動態功能評估、肌動學分析以及超音波導引介入治療。未來若技術更加突破，配合影像分析軟體，並整合復健與運動訓練，肌肉骨骼超音波將可成為下背部疼痛處理與復健治療的重要工具。

E3-2

下背痛的鑑別診斷

潘信良

臺大醫院復健部

下背痛的鑑別診斷，可以從病因與疼痛機制兩個面向來來進行系統的分析。以病因而論，大部分(80-90%)下背痛為非特異性(non-specific)，意味著疼痛難以用特定傷病或病理診斷

來解釋，而特異性下背痛的病因可以是源自於局部下背組織結構（例如肌肉軟組織、骨關節、椎間盤、神經等）的損傷、發炎、病變，也可能是因是其他器官疾病（例如腎結石、癌症、主動脈瘤等）所造成。而在產生疼痛的機制方面，下背痛可分類為傷害感受性（nociceptive）、神經病變（neuropathic）、或是傷害可塑性（nociplastic）這三大類疼痛機制。通常下背痛透過詳細的病史詢問與身體檢查就可以提供初步的鑑別診斷，而影像檢查與電學檢查對於沒有顯著神經功能障礙的下背痛鑑別診斷的幫助相當有限。此外，由於大部分中年以上的族群即使沒有下背痛，也常有退行性脊柱與椎間盤病變，所以雖然影像檢查有異常發現，也不一定意味著與下背痛症狀有因果相關，這可能會造成下背痛鑑別診斷與後續醫療決策的困難。

慢性下背痛常會伴隨疼痛敏感化而引發傷害可塑性疼痛以及肌筋膜炎激痛點，所以慢性下背痛常會混合不同的病因與疼痛機制，例如可能同時具有傷害感受性加上傷害可塑性疼痛、或是神經病變痛加上傷害可塑性疼痛，甚至可能同時具有這三類疼痛機制的特性，並且其造成疼痛機制的組成比例可能隨時間而有動態的改變。舉例來說，腰椎關節病變一開始疼痛是以腰椎關節為主要來源，而在下背痛持續一段時間之後如果造成局部肌肉的肌筋膜炎激痛點活化，此時脊椎與肌肉這兩種疼痛來源就會混合在一起，之後當腰椎關節病變活性減弱，疼痛就可能改為來主要自於肌筋膜炎激痛點。對於下背痛的病人也要留意其是否有暗示潛在嚴重疾病（例如感染、臟器疾病、惡性腫瘤等）的紅旗信號。總之，成功的下背痛鑑別診斷需要基於病史詢問與身體檢查對解剖病因與疼痛機制進行系統性評估、理解影像檢查的侷限性、留意紅旗信號。在精確的鑑別診斷之下，臨床醫師方能有效的對症治療緩解痛苦、加速功能恢復、預防背痛復發、並妥善利用醫療資源。

E3-3

下背痛的新型物理儀器治療

陳冠誠

藝文康澤復健科診所

在治療下背痛時，我們常使用物理治療儀器來緩解病治療下背疼痛，傳統在臨床上常使用的物理儀器治療包含牽引、熱敷、電療、干擾波、微波。而近年來，逐漸有新型的物理儀器治療出現，有助於疼痛緩解、組織修復、增進組織延展性，其中常見的新型物理治療儀器包含震波治療、射頻治療、磁波治療。

震波治療（ESWT, Extracorporeal Shock Wave Therapy）是非侵入性的治療方式，透過高能量震波達到組織修復的目的，儘管真正作用機轉還無法確定，但根據現有的研究推論震波可以藉由刺激肌腱、韌帶等組織，促進微血管新生，達到組織再生及修復，舒緩慢性下背疼痛。

射頻治療（TECAR, Transcutaneous Electrical Current Therapy）是非侵入性治療技術，它利用高頻電流使細胞帶有電荷，促使離子交換來活化細胞並刺激細胞增生，促進深層組織修復、提升血液循環，緩解發炎反應，進一步緩解下背疼痛。

磁波治療（PMS, Peripheral Magnetic Stimulation）是利用高頻電磁波刺激肌肉和神經，有效刺激下背深層肌群的運動神經，誘發肌肉收縮。針對長期體態不良、術後萎縮、肌少症等造成的下背疼痛問題，達到肌肉再教育，緩解下背痛。

有效治療下背痛的關鍵在於精準診斷，並搭配注射治療、物理儀器、徒手治療、運動訓

練等，依據實證支持，才能有效緩解並治療下背痛。希望藉由這次的介紹，能讓大家更加認識下背痛的新型物理儀器治療。

E3-4

下背痛的介入性治療

吳威廷

臺大醫院北護分院復健科

本講題將深入探討解剖學、磁振造影與超音波解剖影像之特點，將由淺層之筋膜到深層之肌肉與骨性構造進行介紹。藉由正常與變異之影像解析，以期能強化辨識之能力，接著引入超音波導影下之介入性治療，除傳統治療方式外，並將介紹不同之方法，以提升療效。

E3-5

下背痛的運動治療

涂俐雯

超越復健診所

下背痛是一個常見的問題，但是其成因卻十分複雜，因此，治療起來也相當棘手，在復健醫學領域中，針對下背痛的保守治療方式，大概可以分成幾個面向：1. 儀器治療 2. 徒手治療 3. 注射治療 4. 運動治療。其中，前三項治療對患者來說都屬於被動的治療方式，只有第四項運動治療屬於主動治療方式，也就是說，藉由教導患者一些特定的，針對問題點去設計的復健訓練動作，讓患者主動執行，目標在一步一步緩解患者的下背痛，

一般來說，初期的作法是衛教患者正確的姿勢，讓患者對正確的姿勢有自知，進而調整改善姿勢，達到自然而然降低背部壓力的效果。接著開始加入一些伸展的動作去放鬆緊繃的筋膜，同時加入，核心肌群的訓練動作，關鍵是要去改變患者的動作模式，喚醒深層的局部穩定的核心肌群，讓這些肌肉來分擔脊椎關節與韌帶的負荷，然而，核心肌群的訓練方式，也需要看下背痛的不同成因去設計，不同的原因，需要練的動作就不同，並非所有下背痛需要的訓練動作都是相同的，因此這也是臨床上最難的地方，需要專業人士的判斷與分析。

以下就不同的狀況，提供大家一些判斷的方式，跟訓練的原則與訓練的動作。長期的下背痛大多伴隨顯著的核心肌群萎縮，因此，下背痛的運動治療，不僅是患者可以主動參與的，通常也是治本之道。

E4-1

老人的白內障保養預防與治療

簡克鴻

三軍總醫院眼科部

白內障是全球導致視力損害與失明的主要原因之一，尤其在老年族群中更為普遍。根據流行病學資料，超過 65 歲的族群中，有超過一半罹患程度不一的白內障。隨著高齡化社會的到來，白內障相關的診斷、轉介與治療協調將日益成為非眼科臨床醫師常見的任務。因此，

對白內障的基本認識、預防建議與轉介時機的掌握，是基層與非眼科醫師臨床實務中不可或缺的一環。

白內障主要是水晶體混濁所致，可因老化、紫外線暴露、糖尿病、長期使用皮質類固醇、眼外傷、放射線暴露或遺傳因素所引發。其中以老化性白內障最為常見。臨床上，患者可能表現為視力漸進性模糊、眩光、夜間視力減退、對比敏感度下降、色覺改變，甚至偶見短暫近視改善的現象（即「第二春視力」）。

對於初期白內障，尚無藥物能有效逆轉病程。市售的抗氧化點眼劑（如白內障延緩劑）尚無高品質隨機試驗證實其長期效果，因此治療重點應放在健康教育與生活型態調整。預防建議包括：

- 鼓勵配戴具防紫外線功能的太陽眼鏡或帽子，以減少 UVB 損傷。
- 控制糖尿病與高血壓，以降低代謝性白內障的風險。
- 戒菸、減少過量酒精攝取，避免氧化壓力增加。
- 均衡攝取抗氧化食物，如含葉黃素、玉米黃素、維他命 C 與 E 的蔬果。
- 避免不必要的類固醇使用，尤其是長期使用吸入型或眼用類固醇。

臨床上，若患者主訴視力下降影響生活功能（如閱讀、駕駛、步行困難），應考慮轉介眼科評估手術適應症。目前治療標準為**超音波乳化白內障摘除術（phacoemulsification）**合併**人工水晶體（intraocular lens, IOL）植入術**。手術安全性高、併發症率低，且恢復期短，已成為常規日間手術。

IOL 的選擇依患者需求與眼部條件而異，常見包括單焦、多焦、散光矯正型、藍光過濾型等。非眼科醫師可協助術前與患者討論生活型態與用眼需求（如是否常閱讀、駕駛、使用電腦），以利眼科評估時做出更合適的 IOL 選擇。

術後併發症雖少見，但應提醒患者注意感染（如眼內炎）、眼壓升高、囊膜混濁（後囊膜混濁為常見的晚期視力退化原因，可透過 YAG 雷射處理）等狀況。非眼科醫師在術後追蹤期間，如發現視力再次惡化或有不明眼痛、紅腫，應即時轉診。

最後，白內障雖非急症，但其對長者生活品質、跌倒風險與心理健康有顯著影響。非眼科醫師於慢性病門診、健檢與老人整合照護中，宜納入視力功能篩檢與白內障評估，並加強病人衛教，推動早期介入。透過跨科別合作，可望提升老年人口的視力健康與自立生活能力

E4-2

老人的黃斑部病變保養預防與治療

陳世真

台北榮總眼科部

黃斑部是位於視網膜正中心，約 5~6mm 直徑大小位置的視網膜，這個位置是負責正中視野，中心視力，以及色覺感應的功能，有大量的三原色錐狀細胞。黃斑部如果發生病變，會造成視力減退，或是扭曲，導致無法閱讀，無法看手錶，開車，辨識人臉，以及中心色覺異常的功能障礙。老人的黃斑部病變泛指發生在老年人黃斑部位置的病變，最常見的，是因為視網膜色素細胞退化，或脈絡膜新生血管造成的老年性黃斑部病變（age-related macular degeneration），可以分做是乾性和濕性。乾性如果只是隱結（drusen），對視力影響不大，但是如果進展成地圖狀萎縮（geographic atrophy），則視其發生位置，會產生不同程度的中心視野

缺損·濕性目前可以用 anti-VEGF 的玻璃體腔注射來控制新生血管，但是也必須及早處理，以及定期追蹤，才能控制得宜。其他常見的黃斑部退化，包括網膜前膜 (epiretinal membrane)，黃斑部裂孔 (macular hole)，以及國人常見的高度近視黃斑部病變。這些病變，隨著進入老年，玻璃體開始退化，與黃斑部之間的牽扯有關。大都可以用手術方式，將玻璃體清除，搭配前膜和內限膜的剝除或轉位來處理。高度近視黃斑部病變如果是脈絡膜新生血管的發生，則一樣可以用 anti-VEGF 治療。這些不同型態的黃斑部病變，其預防和治療方面，各有些許不同。本專題演講將作簡短的介紹。

E4-3

老人的青光眼保養預防與治療

黃振宇

國立台灣大學醫學院附設醫院眼科部

青光眼是一種進行性視神萎縮病變，其盛行率隨年紀增加而增加，是造成不可逆視力喪失的主因之一。由於初期通常無明顯症狀，青光眼常被稱為「視力的小偷」。因此，了解如何預防、保養與及早治療，對於保護老年人的視力至關重要。青光眼通常與眼壓過高有關，會導致視神經逐漸受損。常見類型包括原發性隅角開放型青光眼與閉鎖型青光眼。隅角開放型青光眼較少有眼壓突然急遽變化，初期多無明顯症狀；隅角閉鎖型則比較可能因突然發作，眼壓急速上升，伴隨劇烈眼痛、視力模糊、頭痛與噁心等。老年人因眼部組織老化，房水排出功能下降；也可能因白內障的加重，體積變大而擠壓到房水排出路徑，使得罹患青光眼的風險增加。其他風險因素包括家族病史、高血壓、糖尿病、與長期使用類固醇藥物等。

目前青光眼治療包括藥物、雷射及手術，都是透過有效控制眼壓來延緩視神經受損。使用的降眼壓眼藥水包括： β 交感阻斷劑、前列腺素類藥物、 α_2 交感興奮劑、碳酸酐酶抑制劑、及膽鹼能劑。使用時須依照醫囑長期規律點藥，避免自行停藥。為了確保房水可以順利循環流通，在隅角閉鎖型青光眼可施以雷射虹膜造口手術。在隅角開放型青光眼則可以施以雷射小樑網塑型治療，以促進房水排出、降低眼壓。當藥物與雷射無效時，可考慮濾過手術（如小樑切除術）或引流裝置植入，以長期控制眼壓。

由於青光眼造成的視神經損傷是不可逆的，因此早期發現早期治療是防範青光眼導致失明的重要關鍵。因此建議年滿 40 歲後每年檢查一次眼壓與視神經狀況。若有家族史，檢查頻率應更高。血壓與血糖若長期異常，會影響眼內血流，增加青光眼風險。穩定控制全身疾病有助降低眼病風險。規律運動能改善血液循環，避免吸菸與過量飲酒。攝取富含抗氧化的蔬果有助保護眼部健康，如深綠色蔬菜、胡蘿蔔與魚油等。

青光眼對老年人而言是一項潛在的視力威脅，但透過定期檢查、健康生活與早期治療，絕大多數患者可維持良好的視力品質。家屬與照護者應提高對青光眼的警覺性，協助長者建立正確的保健觀念，守護他們的光明未來。

E4-4

老人的老花眼處置與建議

侯鈞賀

臺灣大學醫學院附設醫院眼科部

概述年紀增加時，水晶體周邊組織與調節力的變化，並討論相關的保養之道、矯正光學用品與治療項目，包含雙光眼鏡、漸進多焦眼鏡、隱形眼鏡，手術治療及相關的優缺點。

E4-5

老人的眼表層疾病保養預防與治療

譚欣媛

林口長庚醫院眼科

隨著國內人口結構快速老化，年長者常見的眼表層疾病盛行率逐年攀升，對視覺功能、生活品質以及日常活動能力造成顯著影響，甚至增加跌倒與失能的風險。在臨床觀察中，乾眼症、眼瞼疾病引起的眼表層損害，以及藥物（包括眼用藥物與全身性藥物）所導致的眼表層傷害，為常見，且具臨床重要性的三大原因。乾眼症在老年族群中常與淚液分泌減少、油脂腺功能退化，或是更常見的混合型，及慢性炎症相關；眼瞼疾病如睫毛內翻、外翻、閉合不全，常造成長期眼表層摩擦與刺激；藥物方面，眼用藥物的防腐劑累積傷害，及多重系統性藥物對淚液與角結膜的影響，更易在多病共存的長者中累積形成慢性損害。由於年長患者往往合併多重慢性疾病、長期用藥史及環境因素，使病程複雜、症狀多變且容易被忽略。本演講將從臨床第一線眼角膜專科醫師的角度，系統性介紹這三大類眼表層疾病的病因、臨床特徵與危險因子，並分享保健與預防措施，包括生活型態調整、眼瞼清潔、環境與營養管理、藥物審視與替代方案，以及臨床處理的策略。期望藉由早期即時的辨識與介入，降低視力損害與相關併發症的發生。

E5-1

偷拍事件之法律議題：談場所主人之性騷擾防治責任

姚淑文

臺北市政府社會局

近日社會矚目案件：在台北市大同區經營獨立咖啡店「阡日咖啡」與咖啡豆專賣店「豆焙所 Roasting House」的徐姓老闆，近日因涉嫌長期以針孔攝影機偷拍女客、女員工遭警方逮捕，又以 8 萬元交保獲釋。消息曝光後，有曾與徐姓老闆合作的前合夥人挺身而出，表示自己曾發現他在廁所馬桶蓋下裝設針孔，但當時對方辯稱有「拍自己上廁所的癖好」，於是決定與對方拆夥。近日事件爆發，才知道自己也遭偷拍，影片還被建檔。

台灣#METOO 事件暴發後，政府修正了性騷擾防治三法，其中性騷擾防治法特別重視場所主人責任。在該法第 7 條明文規定：政府機關(構)、部隊、學校、機構或僱用人，於所屬公共場所及公眾得出入之場所，應採取事前預防措施，防治性騷擾行為之發生，包括組織之成員、受僱人或受服務人員人數達十人以上者，應設立申訴管道協調處理，人數達三十人以上者，並應訂定性騷擾防治措施，且公開揭示之。而在前項場所有性騷擾事件發生當時知悉者，應採取有效之糾正及補救措施，包括協助被害人申訴及於必要時保全相關證據、必要時協助通知警察機關到場處理、檢討所屬場所安全，並注意被害人安全及隱私之維護，違反者將由直轄市、縣(市)主管機關處新臺幣二萬元以上二十萬元以下罰鍰，並令其限期改正；屆期未

改正者，得按次處罰。

醫療院所同有性騷擾防治法之適用，亦屬場所主人，究應如何處理始能符合相關法律規範而免被裁罰，即有認識了解之必要。本專題將從相關案例出發，介紹場所主人責任及其應有之作為。

E5-2

性私密影像之法律議題：從黃子佼事件談起

黃東焄

常青國際法律事務所

近日社會矚目案件：檢警調查台灣知名藝人黃子佼涉嫌性侵案期間，在黃被扣押的個人硬碟中發現了上百部女性裸體、性交的影像，其中有 7 片的女主角尚未成年。黃子佼坦承影像是過去 6 年來，從有台版 N 號房之稱的偷拍論壇「創意私房」購得。其持有兒少性影像的部份被依《兒童及少年性剝削防制條例》起訴。12 月 3 日，台北地院以黃子佼購買且持有 2259 個兒少性影像，在法院審理期間改口否認犯行，沒有悔改意思，與被害人未達和解等因素為由，依《兒童及少年性剝削防制條例》第 39 條「無正當理由持有兒童及少年性影像罪」，判處黃子佼有期徒刑 8 個月，併科罰金新台幣 10 萬元，全案可上訴。

網路世代，涉及性私密之性影像犯罪增多，為此政府採取行動，包括增訂刑法第 28 章之 1「妨害性隱私及不實性影像罪」，並修訂兒少性剝削防制條例提高罰則。例如：單純持有兒少性影像即構成刑事犯罪，又在捷運上偷拍他人裙底風光亦涉有重責，但很多民眾對相關新增法律規定仍未有所知，本專題將介紹性私密影像之相關法律議題。

E5-3

醫療院所職場性騷擾事件之預防與處置

王如玄

常青國際法律事務所、臺北市政府性騷擾防治審議會

聯合國於 1979 年通過「消除對婦女一切形式歧視公約」，要求締約各國應採取一切適當的措施，消除對婦女的歧視，並積極促進婦女權益之提升。我國隨著社經環境的改變，以及婦女團體的努力推動下，亦逐漸開始重視性騷擾防治法制的建構，陸續制定了「性別工作平等法」、「性別平等教育法」及「性騷擾防治法」，此即為性騷擾防治三法。職場性騷擾之主要法律規範即為性別工作平等法。尤其 2023 年 5 月起在臺灣，一連串性騷擾事件被揭露，引發台灣#MeToo 運動，此事件促成了臺灣性騷擾防治三法(包括性別工作平等法、性別平等教育法及性騷擾防治法)的修正，並於 2024 年 3 月 8 日全部施行(以下簡稱 38 修法)，修正後統一稱為性平三法(性別工作平等法修改名稱為性別平等工作法)。其中性別平等工作法加重雇主對職場性騷擾的防治責任，對醫療院所而言不可不知，本專題將介紹性別平等工作法中之雇主責任及其相關新修正規定。

E5-4

醫病間性騷擾事件之案例與分析

王羽潔
常青國際法律事務所

2023 年性騷擾防治三法（修法后稱性平三法）修法時，側重權勢性騷擾之規範。然則，何謂權勢性騷擾？和醫療從業人員間有何關連？按新修性騷擾防治法第 2 條第 2 項規定，本法所稱權勢性騷擾，指對於因教育、訓練、醫療、公務、業務、求職或其他相類關係受自己監督、照護、指導之人，利用權勢或機會為性騷擾。修正理由中並強調其他相類關係如因演藝活動、政治活動、政黨、宗教、信仰、偶像崇拜等，利用權勢或機會對其為性騷擾者亦同屬權勢性騷擾。另性別平等工作法第 12 條第 2 項亦規範，本法所稱權勢性騷擾，指對於因僱用、求職或執行職務關係受自己指揮、監督之人，利用權勢或機會為性騷擾。因此可以說醫病關係間之性騷擾事件，如係利用治療機會而為之，即有構成權勢性騷擾之可能。然則，醫生於與病人接觸時究應如何拿捏分寸即有加強訓練之必要，本專題將就此舉例說明。

E5-5

醫療院所實習指導關係性騷擾事件之防範

黃世昌
常青國際法律事務所

2024 年台灣性騷擾防治三法修法施行后，性平法第 3 條第 2 款第 2 目「教師：指專任教師、兼任教師、代理教師、代課教師、教官、運用於協助教學之志願服務人員、實際執行教學之教育實習人員、實習場域之實習指導人員及其他執行教學或研究之人員。」已將實習場域之實習指導人員定義為師，則實習指導人員對受其實習指導之人為性騷擾時，即有適用性平法之餘地。

就此校園性別事件防治準則第 7 條規定，「學生於校外為實習生，實習期間遭受性騷擾時，依性別平等工作法第 2 條第 5 項規定辦理；事件之一方為實習場域之實習指導人員者，並適用本法之規定。」

因此實習醫生於實習時如遭受指導醫師之性騷擾時即可能同時有性別平等工作法及性別平等教育法之適用。此時後續救濟途徑如何即有認識瞭解之必要，爰就此專題予以說明報告，並提醒注意行為分際避免觸法。

E6-2

The Role of IGF-1 in Retinopathy Across Type 2 Diabetes and Acromegaly

吳慈恩
新光醫院眼科

Insulin-like growth factor-1 (IGF-1) has long been implicated in retinal neovascularization, a hallmark of proliferative diabetic retinopathy (PDR). These three studies collectively explore the relationship between IGF-1 and retinopathy across distinct populations: patients with type 2 diabetes, patients with acromegaly, and those with impaired fasting glucose (IFG). Together, our data provide insight into how glycemic control, hormonal excess, and IGF-1 dynamics influence retinal pathology.

1. IGF-1 and Retinopathy in Type 2 Diabetes (European Journal of Clinical Investigation, 2012):

We conducted a prospective study involving 480 patients with type 2 diabetes to determine whether serum IGF-1 levels are associated with the prevalence or progression of diabetic retinopathy. Over a median 7-year follow-up, fundus photography and biochemical data were collected. Patients were stratified by IGF-1 tertiles and glycemic control. Cross-sectional analysis showed no significant association between higher IGF-1 levels and either mild-to-moderate or severe retinopathy. However, when glycemic control was considered, a different pattern emerged. Among patients with relatively well-controlled blood glucose ($\text{HbA1c} \leq 8.3\%$), elevated IGF-1 levels were associated with an increased risk of progression to severe retinopathy (HR 4.82; 95% CI 1.10–18.25). These results suggest that IGF-1 may contribute to retinopathy, but its effects are overshadowed in the presence of poor glycemic control. The findings indicate that IGF-1's impact becomes more evident when glucose toxicity is minimized, supporting a model where hyperglycemia remains the dominant driver, but IGF-1 plays a significant secondary role in disease progression.

2. Retinopathy in Acromegaly vs. Type 2 Diabetes (Journal of the Chinese Medical Association, 2018):

We compared the prevalence of retinopathy in 43 patients with acromegaly and 129 age- and gender-matched patients with type 2 diabetes. Notably, patients with acromegaly had significantly higher serum IGF-1 levels (mean 524 ng/mL vs. 217 ng/mL), but lower HbA1c, fasting glucose, and blood pressure. Interestingly, while the overall prevalence of any retinopathy was significantly lower in acromegalic patients (9.3% vs. 34.9%), the prevalence of proliferative retinopathy was identical between the groups (9.3%). Furthermore, no patients with acromegaly had non-proliferative retinopathy, while 25.9% of diabetic patients did. These findings support the hypothesis that IGF-1 may not contribute to the initiation of retinopathy (i.e., non-proliferative phase) but may accelerate progression to the proliferative stage. The absence of non-proliferative changes in acromegalic patients may reflect a rapid transition from retinal health to neovascularization due to IGF-1-driven angiogenesis. This suggests a bypassing of the conventional pathophysiological stages seen in diabetic retinopathy.

3. Prospective Analysis of Retinopathy in Acromegaly and IFG (Diabetology & Metabolic Syndrome, 2022):

In this 8-year prospective study, we followed 91 patients with acromegaly and 123 with impaired fasting glucose (IFG). Both groups had comparable HbA1c and blood pressure levels, but the acromegalic group exhibited significantly higher GH and IGF-1 levels. The study aimed to clarify whether excess GH/IGF-1 contributes to the incidence and progression of retinopathy in a population without overt diabetes. During follow-up, retinopathy occurred in 8.8% of acromegalic patients and 9.8% of IFG patients, indicating similar overall risk. However, proliferative retinopathy developed in 3.3% of acromegalic patients versus 1.6% of those with IFG. Though not statistically significant (OR 2.46; 95% CI 0.40–14.99), the higher incidence in the acromegaly group again suggests a potential link between elevated IGF-1 and neovascular changes. We noted that some cases of proliferative retinopathy occurred without prior documentation of non-proliferative stages, further supporting the concept of an IGF-1-driven acceleration in disease progression. Additionally, those with proliferative changes in the acromegaly group had higher IGF-1 and HbA1c levels than their counterparts without such changes.

Integrative Interpretation: IGF-1 plays a key role in advancing proliferative retinopathy rather than initiating it. In type 2 diabetes, its impact is clearer under good glycemic control. In acromegaly, high IGF-1 with normal glucose promotes proliferative changes without earlier non-proliferative stages. A 2022 study shows even prediabetic individuals with elevated IGF-1 are at higher risk. This suggests that IGF-1, alone or combined with mild hyperglycemia, may drive retinal angiogenesis and accelerate progression to proliferative retinopathy.

E6-3

Clinical Presentations of Acromegaly in Taiwan

張宏猷

林口長庚紀念醫院內科部內分泌新陳代謝科

Acromegaly is a rare endocrine disorder characterized by excessive growth hormone (GH) secretion, leading to a wide spectrum of systemic manifestations. In Taiwan, a national cohort of 1,195 patients diagnosed between 1997 and 2013 showed minimal gender disparity (female vs. male, 49.5% vs. 50.5%), with a slight female predominance among individuals in their 50s and 60s. The standardized mortality ratio (SMR) for acromegaly was 1.41, with higher SMRs observed in early- and middle-onset groups compared to late-onset patients.

A separate retrospective hospital-based study (1978–2012) of 285 patients with active acromegaly further delineated common clinical features, including acral overgrowth (93%), goiter (37.9%), diabetes mellitus (37.2%), headache (35.8%), osteoarthritis (35.1%), hypertension (34.4%), gonadal dysfunction (23.5%), visual impairment (23.5%), carpal tunnel syndrome (19.3%), galactorrhea (4.2%), and coronary artery disease (4.9%).

Three-dimensional facial imaging demonstrated characteristic soft-tissue hypertrophy in patients with acromegaly, particularly in lateral facial angles. Notably, females exhibited greater nasofrontal angle enlargement, while males showed greater mentolabial angle widening.

Prior to 2024, the diagnosis of acromegaly was generally established by demonstrating a lack of GH suppression, defined as a nadir GH concentration ≥ 1 $\mu\text{g/L}$ during an oral glucose tolerance test (OGTT), although normal GH suppression does not completely rule out the disease. Clinicians are advised to recognize subtle phenotypic changes and remain aware of the disease's association with increased cardiovascular morbidity and mortality.

Acromegaly is strongly linked to carpal tunnel syndrome and an elevated risk of prostate enlargement. Rare associations, such as intraocular lens subluxation, have also been reported. Although diabetic ketoacidosis is uncommon in acromegalic patients, improved glucose tolerance and even normalization of plasma glucose levels can be achieved following appropriate treatment.

Importantly, patients with acromegaly have a twofold increased risk of developing malignancies. Both diabetes mellitus and cancer significantly impact overall survival in this patient population.

E6-4

Acromegaly Registry and Follow Up in Taiwan

吳婉禎

臺大醫院內科部代謝內分泌科

Acromegaly is a rare endocrine disorder primarily caused by pituitary adenomas, characterized by excessive secretion of growth hormone (GH) and insulin-like growth factor 1 (IGF-1). Delayed diagnosis and long-term comorbidities significantly affect patient outcomes and quality of life (QoL). The Taiwan Acromegaly Registry Study Group initiated a nationwide, multicenter registry to investigate epidemiologic profiles, treatment patterns, and QoL among patients with acromegaly.

From 2013 to 2015, 272 patients were recruited from five major medical centers in Taiwan. Clinical data, biochemical parameters, treatment history, and QoL assessments using the Acromegaly Quality of Life Questionnaire (AcroQoL) were collected at enrollment and followed up for one year. Associations between clinical variables and QoL were analyzed using linear regression models.

The average diagnostic age was 41.8 years with a diagnostic delay of ~7 years. The majority (70.3%) presented with macroadenomas. Common initial symptoms included facial changes (83.8%) and acral growth (79.0%).

Nearly all patients underwent surgery (94.8%), while 27.9% received radiotherapy and 64% received somatostatin analogs (SSA). Remission rates at final follow-up were 63.8% (GH < 2 ng/mL) and 42.2% (IGF-1 normalization).

The mean total AcroQoL score was 64.5 ± 18.3 at baseline, remaining stable during follow-up. IGF-1 normalization was significantly associated with better appearance-related psychological QoL. However, use of SSA, presence of diabetes, and history of cerebrovascular accident (CVA) were independently associated with lower total and domain-specific QoL scores.

Biochemical remission, particularly defined by IGF-1 normalization, improves QoL in acromegaly patients. Conversely, SSA use - potentially reflecting more severe disease - and comorbidities such as diabetes and CVA detrimentally affect QoL. These findings underscore the need for early diagnosis and integrated care to improve long-term outcomes.

In conclusion, the Taiwan Acromegaly Registry provides comprehensive data revealing the clinical characteristics, treatment outcomes, and psychosocial burdens of acromegaly in Taiwan. Hormonal control, timely treatment, and comorbidity management are crucial in optimizing patient-reported outcomes.

E6-5

肢端肥大症診斷與治療的進展

鄭文郁

台中榮總神經醫學中心及品管中心、中興大學後醫學系

肢端肥大症是一種罕見的內分泌疾病，由生長激素 (growth hormone, GH) 過量分泌所致，最常見病因為腦下垂體腺瘤。若未及時治療，患者將面臨嚴重併發症及死亡風險增加。近年來，診斷與治療技術均有顯著進展。診斷策略方面，現行共識更強調高品質類胰島素生長因子-I (insulin-like growth factor-I, IGF-I) 檢測，並修訂診斷閾值為年齡校正正常上限的 1.3 倍

以上，同時減少對口服葡萄糖耐受試驗（oral glucose tolerance test, OGTT）抑制 GH 的依賴。隨著檢測方法標準化及臨床識別力的提升，對輕度或非典型病例的早期診斷已日益可行。磁共振造影（MRI）仍為腫瘤定位的黃金標準，對於影像學結果不明確或臨床複雜的患者，建議及時轉介至多專科腦下垂體中心進一步評估。

治療方面，**內視鏡經鼻蝶竇入路垂體腺瘤切除術（transsphenoidal adenectomy）**仍為首選療法，對多數可切除的腺瘤可達到持久的生化緩解。對於術後持續性疾病或不可切除的腫瘤，藥物治療需依據患者特徵及腫瘤生物學特性進行個體化調整。長效第一代生長抑素受體配體（somatostatin receptor ligands, SRLs），如奧曲肽（octreotide）及蘭瑞肽（lanreotide），仍為標準藥物治療；第二代長效帕瑞肽（pasireotide LAR）、生長激素受體拮抗劑培維索孟（pegvisomant）及多巴胺受體激動劑卡麥角林（cabergoline）則可作為單一或聯合治療選項。近年研究顯示，培維索孟合併長效 SRLs 之組合方案可進一步優化疾病控制並降低治療負擔。放射治療因延遲起效及潛在長期副作用，現主要用於藥物及手術難以控制的難治性患者。

未來發展重點在於精準醫療，包括利用分子或遺傳生物標記預測治療反應，以制定個人化治療策略。此外，針對 GH/IGF-I 訊息傳導軸之新型生物製劑、反義寡核苷酸及小分子藥物正積極研發中，期望提升療效與耐受性。整體而言，這些診斷及治療新進展可促進肢端肥大症的早期發現、實現個人化醫療，並顯著改善患者的生活品質與長期預後。

E7-1

「指引制訂以及原始和初級預防之基石」

趙庭興

中山醫學大學附設醫院

Atherosclerotic cardiovascular disease (ASCVD) is one of the leading causes of death worldwide and in Taiwan. It is highly prevalent and has a tremendous impact on global health. Therefore, the Taiwan Society of Cardiology developed these best-evidence preventive guidelines for decision-making in clinical practice involving aspects of primordial prevention including national policies, promotion of health education, primary prevention of clinical risk factors, and management and control of clinical risk factors. These guidelines cover the full spectrum of ASCVD, including chronic coronary syndrome, acute coronary syndrome, cerebrovascular disease, peripheral artery disease, and aortic aneurysm. In order to enhance medical education and health promotion not only for physicians but also for the general public, we propose a slogan (2H2L) for the primary prevention of ASCVD on the basis of the essential role of healthy dietary pattern and lifestyles: "Healthy Diet and Healthy Lifestyles to Help Your Life and Save Your Lives". We also propose an acronym of the modifiable risk factors/enhancers and relevant strategies to facilitate memory: "ABC2D2EFG-I'M2ACE": Adiposity, Blood pressure, Cholesterol and Cigarette smoking, Diabetes mellitus and Dietary pattern, Exercise, Frailty, Gout/hyperuricemia, Inflammation/infection, Metabolic syndrome and Metabolic dysfunction-associated fatty liver disease, Atmosphere (environment), Chronic kidney disease, and Easy life (sleep well and no stress). Some risk factors/clinical conditions are deemed to be preventable, and healthy dietary pattern, physical activity, and body weight control remain the cornerstone of the preventive strategy. Today's talk will cover aforementioned issues.

E7-2

非傳統危險因子或臨床狀況作為風險評估之角色：發炎/感染、性別相關因素以及代謝失調相關脂肪肝病

吳彥雯

亞東紀念醫院心臟血管醫學中心

心臟內科導致動脈硬化可分為傳統風險因子與非傳統風險因子，傳統風險因子包括年齡、糖尿病、吸菸、高血壓、血脂異常、肥胖，這些占動脈硬化因素五成，若加上家族史，風險就更大。非傳統風險因子包括腎臟病、蛋白尿、左心室肥大、代謝症候群、慢性發炎疾病等，不少與傳統風險因子有相關性。本次課程將針對各位比較不熟悉的發炎/感染、性別相關因素以及代謝失調脂肪肝病介紹。

女性動脈硬化問題，尤其在停經後風險會增加。由於雌激素可保護血管，停經後雌激素減少，使得血管更容易硬化和阻塞。懷孕期間母體心臟輸出量增加，可能使原本就有動脈硬化的女性更容易發生主動脈剝離等嚴重併發症。不良妊娠後果 (Adverse Pregnancy Outcome, APO) 是指懷孕過程發生母親或胎兒的相關併發症，近年注意到 APO 與母親未來發生心血管疾病有高度相關，高達 10-15% 女性可能發生，值得注意。另一方面男性勃起功能障礙與心血管疾病也存在密切關聯，都與血管內皮功能障礙有關，除了年紀，跟糖尿病、吸菸、二手菸，及肥胖等有關，恰與心血管疾病危險因子相符合，因此也被認為可能是心血管疾病的早期預警信號。代謝相關脂肪肝病 (metabolic dysfunction-associated fatty liver disease, MAFLD) 是最常見的慢性肝病，不只會提升肝炎、肝硬化及肝癌的風險，其實和心血管疾病也有錯綜複雜的關係。MAFLD 常伴隨著高血壓、糖尿病、高血脂，越來越多證據顯示會增加心血管疾病的風險。粥狀動脈硬化是從兒時開始產生，所以危險因子的監測和預防格外重要，對於這些非傳統的心血管危險因子更加了解，才能完整分析個人心血管風險並積極預防。

E7-3

我們後續要做什麼？替代標記在風險評估之角色，包括：影像（冠狀動脈鈣化、頸動脈超音波）以及動脈硬度

王宇澄

亞洲大學附屬醫院心臟內科

在心血管疾病的初級預防中，傳統風險評估工具雖具參考價值，但對於部分介於低與高風險之間的族群，其預測力仍有限。2024 年中華民國心臟學會 (TSOC) 初級預防指引指出，針對這些風險臨界或不確定的個案，適度運用替代標記 (surrogate markers) 可以提升風險分層的精準度，特別是在影像檢查與動脈硬度評估方面已有充分的實證支持。

冠狀動脈鈣化 (coronary artery calcification, CAC) 是最常用的替代標記之一，透過非侵入性心臟電腦斷層 (CT) 量化，以 Agatston score 表示總鈣化負荷。大量研究顯示，CAC 能顯著改善傳統風險模型的辨識力，對中等風險族群尤其有助於臨床決策。若檢測結果為 CAC=0，往往可下修風險並減少不必要的藥物治療；反之，若 CAC \geq 100 或高於同齡同性別的第 75 百分位，則顯示心血管風險明顯升高，應採取更積極的藥物與生活型態介入。

頸動脈超音波則可用於評估內中膜厚度 (IMT) 及斑塊的存在。雖然單純 IMT 增厚的預測力有限，但斑塊的檢出被視為亞臨床動脈粥樣硬化的明確證據，與未來心腦血管事件高度相關。當傳統風險評估結果不明確時，結合頸動脈斑塊評估可有效提升風險再分類的準確性，特別是針對無症狀但具多項危險因子的成人。

動脈硬度的評估則以脈波傳導速度 (pulse-wave velocity, PWV) 最具代表性，其中頸-股動脈脈波傳導速度 (cfPWV) 是國際公認的黃金標準。研究指出，cfPWV \geq 10 m/s 代表動脈硬化加速，不僅能獨立預測心血管事件，亦與全因死亡率相關，對於高血壓、糖尿病或慢性腎臟病患者尤具臨床意義。

綜合而言，TSOC 指引強調，這些替代標記應建立在傳統風險評估之後，用於調整介於低與高風險之間族群的預防策略。中年患者若傳統評估為中等風險，但 CAC 為零、無頸動脈斑塊且 PWV 正常，可延緩或減少藥物介入；反之，若 CAC 顯著升高、頸動脈有斑塊或 PWV 異常，則應更積極控制危險因子。這些工具的整合應用，能補足傳統模型的不足，提供更個人化且精準的風險評估與治療計畫，進一步降低心血管事件的發生率。

E7-4

Primary Prevention of Atherosclerotic cardiovascular Disease - Pharmacological Interventions for Obesity, DM and Non-dialysis CKD

鄭正一

高雄長庚紀念醫院心臟內科

Atherosclerotic cardiovascular disease (ASCVD) remains a leading cause of morbidity and mortality globally and in Taiwan. In response to the substantial burden of ASCVD and emerging evidence on risk factor modification, the 2024 TSOC guidelines emphasize a comprehensive approach to primary prevention, especially targeting high-risk conditions such as obesity, diabetes mellitus (DM), and non-dialysis chronic kidney disease (CKD). This speech aims to summarize the latest TSOC-endorsed pharmacological strategies for these key clinical conditions to reduce ASCVD risk in asymptomatic individuals.

Obesity is a pivotal modifiable risk factor and is associated with multiple downstream contributors to ASCVD, including insulin resistance, systemic inflammation, dyslipidemia, and hypertension. The TSOC guidelines recommend a body weight reduction of 5–10% as an initial therapeutic target for ASCVD prevention. In cases where lifestyle interventions alone are insufficient, pharmacologic agents should be considered. Specifically, glucagon-like peptide-1 receptor agonists (GLP-1 RAs), such as liraglutide and semaglutide, are endorsed due to their proven efficacy in promoting weight loss and improving cardiometabolic profiles. Other agents, including orlistat and the combination of naltrexone/bupropion extended-release, are also recommended for patients with a body mass index (BMI) \geq 30 kg/m² or \geq 27 kg/m² with at least one additional ASCVD risk factor. Although randomized controlled trials (RCTs) directly demonstrating ASCVD event reduction with these agents in non-diabetic obese populations are lacking, their use is supported by data showing improvements in surrogate endpoints relevant to cardiovascular health.

Diabetes mellitus (DM), particularly type 2 DM, is a well-established independent risk factor

for ASCVD. The TSOC guidelines advocate for early pharmacologic intervention in addition to lifestyle modification to achieve glycemic targets (HbA1c < 7.0%) and mitigate cardiovascular risk. Among anti-hyperglycemic agents, GLP-1 RAs and sodium-glucose cotransporter-2 (SGLT2) inhibitors are preferred due to their demonstrated cardiovascular benefits in major trials. GLP-1 RAs exert anti-atherogenic effects beyond glycemic control, including weight loss, blood pressure reduction, and anti-inflammatory properties. SGLT2 inhibitors, such as dapagliflozin and empagliflozin, offer additional benefits including reductions in heart failure hospitalization and progression of renal disease. Metformin remains a foundational therapy, particularly in overweight or obese individuals, but should be complemented by newer agents in patients with established risk factors or suboptimal control. Dipeptidyl peptidase-4 (DPP-4) inhibitors and thiazolidinediones are less favored due to neutral or adverse cardiovascular profiles.

Non-dialysis chronic kidney disease (CKD), defined as an estimated glomerular filtration rate (eGFR) < 60 mL/min/1.73 m² or albuminuria in the absence of dialysis, significantly amplifies ASCVD risk and complicates therapeutic decision-making. The TSOC guidelines underscore the importance of integrated pharmacologic strategies targeting both renal protection and cardiovascular prevention. Among the most impactful agents are SGLT2 inhibitors, which have been shown to delay CKD progression while simultaneously reducing cardiovascular events. In patients with DM and albuminuria, the mineralocorticoid receptor antagonist finerenone is recommended based on evidence demonstrating reduced composite cardiovascular and renal outcomes. Additionally, renin-angiotensin system (RAS) inhibitors, including ACE inhibitors and angiotensin receptor blockers (ARBs), remain cornerstone therapies in patients with CKD and hypertension or proteinuria.

Importantly, the TSOC guidelines stress that pharmacological strategies must be individualized, considering the presence of comorbidities, renal function, patient preferences, and medication tolerability. Routine monitoring and dose adjustments are necessary, particularly in CKD populations, to avoid adverse effects such as volume depletion or hyperkalemia. Non-pharmacologic approaches, including dietary sodium restriction, protein intake moderation, and regular physical activity, should be concurrently implemented to maximize benefit.

In conclusion, the 2024 TSOC guidelines provide a robust, evidence-based framework for implementing pharmacologic interventions in individuals with obesity, type 2 DM, and non-dialysis CKD to prevent the onset of ASCVD. These recommendations reflect a paradigm shift towards early and aggressive risk factor modification using agents with proven cardiometabolic and renal benefits. For clinicians, the integration of these pharmacologic tools into a broader, patient-centered preventive strategy is essential to attenuate ASCVD risk across the population spectrum.

E7-5

史塔丁、阿斯匹靈及魚油於初級預防的角色

The Role of Statin, Aspirin, and Omega-3 Fish Oil Supplement in the Primary Prevention of Atherosclerotic Cardiovascular Disease

朱志生

高雄醫學大學附設中和紀念醫院心臟血管內科

動脈粥狀硬化性心血管疾病（ASCVD）仍是國人主要的死亡與失能原因之一，初級預防的重要性與日俱增，臨床上常見的介入選項包括 Statin（降血脂藥）、低劑量阿斯匹靈以及 Omega-3 魚油補充劑。Statin 是目前初級預防中最具實證支持的藥物，能有效降低 LDL-C、改善血管內皮功能並穩定動脈斑塊，臨床研究如 WOSCOPS、AFCAPS/TextCAPS 和 JUPITER 皆證實其在未發病族群中能顯著降低心血管事件風險。現行美國心臟學會（ACC/AHA）建議以 10 年心血管風險分數評估是否啟用 Statin，而非僅依據膽固醇數值；對於年齡 40 至 75 歲、風險分數超過 7.5%、或具有糖尿病、早發家族史與高 CAC 值者，建議使用中至高強度 Statin。阿斯匹靈方面，近年大型研究（ARRIVE、ASCEND 與 ASPREE）顯示其在初級預防的淨效益有限，因為雖可略微減少心血管事件，但伴隨出血風險上升，導致整體風險效益比下降，因此最新指引普遍不再建議一般民眾常規使用阿斯匹靈預防心血管疾病，僅針對極高風險、無出血傾向者，經醫師評估後才可能考慮。至於 Omega-3 魚油補充劑，過去研究結果不一，主要與劑型與劑量有關，VITAL 與 ASCEND 等研究所使用的低劑量混合 EPA/DHA 魚油在初級預防中並未顯示顯著效益，但 REDUCE-IT 研究使用高純度、高劑量的純 EPA（Icosapent Ethyl，每日 4 克），在已服用 Statin 且三酸甘油酯偏高的族群中，觀察到心血管事件明顯下降達 25%，顯示出純 EPA 的潛在保護作用；然而，類似的 STRENGTH 試驗使用 EPA+DHA 混合型則無顯著效益，突顯成分與純度的重要性。綜合目前實證，Statin 仍為心血管初級預防的首選藥物，阿斯匹靈則應謹慎選擇使用對象，魚油則僅在特定高 TG 患者、配合 Statin 使用，且使用純 EPA 製劑時可能具臨床價值。未來隨著更多精準醫療工具與生物標誌物的應用，臨床上將可更精確地篩選適合接受這些預防介入的個體，提升整體風險管理效益。

E8-1

氣喘治療新進展

陳詩宇

新竹臺大分院新竹醫院內科部胸腔科

氣喘是一種異質性相當大的可逆性呼吸道發炎性疾病。近年來治療的目標已從單純症狀緩解轉向整體發炎控制。傳統使用短效 β_2 促效劑（SABA）作為緊急用藥，雖能迅速緩解氣促，但無法處理潛在氣道發炎，反而可能掩蓋惡化徵兆。為改善此一限制，抗發炎緊急用藥（Anti-inflammatory Rescue, AIR）策略應運而生。

AIR 強調在每次症狀發作時，同時給予含有吸入型類固醇（ICS）與速效長效 β_2 促效劑（如 formoterol）的合劑（如 budesonide-formoterol），達成即時抗發炎效果。此策略可應用於 SMART 療法（Single Maintenance and Reliever Therapy），即每日規律使用 ICS-formoterol，同時以相同吸入器作為緊急用藥。GINA 指引已建議將其作為首選方案，尤其適用於輕中度患者；對於中重度患者，亦有助於減少嚴重惡化與住院率。臨床研究如 SYGMA、Novel START 與 PRACTICAL 試驗等均證實，AIR 策略不僅可降低急性惡化發生率，亦能減少口服類固醇需求，提升整體氣喘控制與依從性，並有潛力降低死亡風險。AIR 策略標誌著氣喘治療觀念的轉變：從單純緩解走向同時發炎控制，其簡便、有效與安全性高，值得在臨床推廣。

除了 AIR 治療策略的推廣，近二十年來，氣喘治療也逐漸轉向精準療法。自 2003 年首個針對 IgE 的生物製劑 omalizumab 問世後，陸續開發出多種標靶藥物，如抗 IL-5、抗 IL-

5 受體、抗 IL-4/-13 受體及抗胸腺基質淋巴生成素 (TSLP) 的單株抗體，改善了嚴重氣喘患者的症狀，降低急性發作頻率，減少口服類固醇使用。

但仍有許多患者難以控制症狀，因此持續有新治療途徑開發中，如抗 IL-33 抗體 (itepekimab、tozorakimab)、抗 ST2 抗體 (astegolimab)、超長效抗體 (depemokimab，每半年注射一次) 以及針對多種細胞激素的複合型生物製劑 (lunsekimig)。此外，透過吸入式給藥以增加藥物吸收效率並降低全身副作用的吸入型生物製劑，也在臨床試驗中。儘管許多治療在研究過程中未能證明足夠療效或出現毒性，但這些失敗經驗有助於理解氣喘的病理機轉。未來氣喘管理的關鍵在於找到適合個體病人的療法，並進一步透過生物標誌物精準預測療效，達成真正的個體化治療目標。

E8-2

肺阻塞治療新進展

黃俊凱

臺大醫院胸腔內科

Recent Advances in the Management of COPD

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) remains a leading cause of morbidity and mortality worldwide. Characterized by persistent respiratory symptoms, airflow limitation, and progressive lung function decline, its management has evolved in recent years through a deeper understanding of disease heterogeneity and phenotype-specific strategies.

Pharmacologic therapy remains anchored in long-acting bronchodilators, with dual long-acting β_2 -agonist (LABA) and long-acting muscarinic antagonist (LAMA) combinations as the preferred initial maintenance option for most symptomatic patients. For those at high exacerbation risk—particularly with elevated blood eosinophil counts—addition of inhaled corticosteroids (ICS) in fixed triple therapy (ICS/LABA/LAMA) provides superior exacerbation reduction and, in selected populations, survival benefit. GOLD 2025 emphasizes a biomarker-driven approach, balancing ICS benefits against pneumonia risk.

The therapeutic armamentarium is expanding with novel agents. Ensifentrine, a dual phosphodiesterase 3/4 inhibitor with bronchodilator and anti-inflammatory properties, improves lung function and symptoms when added to standard inhaled therapy. Dupilumab, an IL-4R α antagonist targeting type 2 inflammation, significantly reduces exacerbations and improves lung function in eosinophilic COPD, representing the first biologic approved for this subgroup. Other biologics, such as anti-IL-5 monoclonal antibodies, show promise in similar phenotypes, reflecting a shift toward endotype-directed therapy paralleling advances in severe asthma care.

Non-pharmacologic measures remain integral. Pulmonary rehabilitation improves exercise capacity, dyspnea, and quality of life, with GOLD 2025 recommending early initiation post-exacerbation. Interventional options, including bronchoscopic lung volume reduction, benefit selected patients with advanced emphysema and hyperinflation.

The treatment paradigm is moving from a rigid stepwise model to a treatable-traits framework, integrating clinical, imaging, and biomarker data for individualized care. Regular reassessment,

proactive therapy adjustment, and comprehensive comorbidity management—particularly for cardiovascular, metabolic, and mental health conditions—are essential. Together, optimized pharmacologic and non-pharmacologic strategies hold substantial promise for improving outcomes and quality of life in patients with COPD.

E8-3

支氣管擴張症診治新進展

張嘉凌

新竹臺大分院胸腔科

Bronchiectasis is a chronic lung disease characterized by radiologically abnormal bronchial wall dilation and is considered heterogeneous with various etiologies. It is a global health problem with significant healthcare expenses due to exacerbations and hospitalizations. Notably, the characteristics of bronchiectasis differ geographically and can occur in all age groups. The patients show different clinical presentations, comorbidities, lung function patterns, and microbiological findings. This high degree of heterogeneity makes treatment more challenging.

High-resolution computed tomography (HRCT) remains the gold standard for diagnosis, allowing detailed assessment of the extent, distribution, and morphology of airway dilatation. Coupling imaging findings with clinical scoring systems, including the Bronchiectasis Severity Index and E-FACED, supports individualized risk assessment and facilitates timely intervention.

Recent advances in the understanding of bronchiectasis pathophysiology and clinical phenotyping have led to a more individualized approach to diagnosis and management. Airway clearance techniques remain a cornerstone of management, with recent developments in oscillatory positive expiratory pressure devices, high-frequency chest wall oscillation, and personalized physiotherapy programs.

Microbiological assessment has evolved from conventional sputum culture toward molecular techniques, including 16S rRNA sequencing and metagenomics, enabling more accurate identification of pathogens and characterization of airway microbiota. This has deepened the understanding of chronic bacterial infection. One of the therapeutic strategies for bronchiectasis focuses on controlling chronic bacterial infections using antibiotics. Studies in Europe have noted the importance of *Pseudomonas aeruginosa* and *Haemophilus influenzae*. Although, some studies in Asia have found a relatively high prevalence of *Klebsiella pneumoniae*. Taiwan bronchiectasis registry study indicated that *K. pneumoniae* was more frequently isolated from patients with bronchiectasis in Taiwan, compared with Western countries and was associated with unfavorable clinical outcomes.

Global collaborative efforts, such as EMBARC, US Bronchiectasis Registry, and Taiwan bronchiectasis registry, continue to provide large-scale, high-quality epidemiological and outcomes data. These registries are accelerating clinical trial enrollment, enabling cross-regional comparisons, and informing updated international guidelines. Continued progress in molecular diagnostics, imaging, and individualized treatment algorithms holds promise for improving long-term outcomes and quality of life in this heterogeneous patient population.

E8-4

病毒感染重症

阮聖元

臺大醫院胸腔內科

病毒性肺炎近年來已成為急性呼吸衰竭的重要原因之一。在加護病房內的照護重點包含了快速診斷、早期抗病毒治療、以實證為基礎的支持性照護以及併發症的預防。在診斷方面，目前已有多種分子檢測方法可以協助快速確認病毒性病原體。此外，部分病毒性肺炎個案會合併細菌或黴菌感染，應評估是否同時積極利用培養和其他生物標誌排除細菌或黴菌的合併感染。流感及 COVID-19 等病毒感染有抗病毒藥物可以使用，應在診斷後盡早開始抗病毒治療。支持性照護重點是維持氧合，可適時使用高流量鼻導管。對於嚴重的低血氧症，應及時轉為侵入性機械通氣，並採用肺部保護性策略。在輔助治療方面，COVID-19 合併低血氧的患者可使用類固醇治療，但類固醇一般不建議用於流感。對於特定高發炎反應的病例，可考慮使用免疫調節劑。臨床醫師應密切監測繼發性感染、心血管併發症、靜脈栓塞、和呼吸器相關併發症。對於經最佳常規治療後仍嚴重低血氧症的患者，可考慮葉克膜（ECMO）治療。

E8-5

呼吸道疾病疫苗新進展

林冠吟

臺大醫院內科部

呼吸道疾病持續對全球公共衛生造成重大威脅，而疫苗則是預防與控制這些感染的關鍵策略。近年來，針對流感、新冠病毒、肺炎鏈球菌及呼吸道融合病毒(RSV)的疫苗研發與應用皆有重大進展。流感疫苗方面，新的細胞培養流感疫苗技術已逐漸普及，改善了抗原突變所造成的影響。新冠病毒疫苗隨著病毒不斷演化，包含 Omicron 新型變異株疫苗亦持續更新。肺炎鏈球菌疫苗方面，近年新型多價疫苗如 PCV20 與 PCV21 的問世，擴大了對血清型的涵蓋範圍，並已在納入成人與高風險族群的接種建議，提升對侵襲性肺炎鏈球菌感染的保護力。呼吸道融合病毒疫苗則於近年開始有針對年長者的疫苗，顯著降低引發的下呼吸道疾病住院風險；而針對孕婦接種以保護新生兒的策略，也為嬰幼兒提供免疫保護。針對主要呼吸道病原體的疫苗技術持續精進，不僅提升免疫覆蓋力與保護效果，將有助於提升全球公共衛生防護能力，減少呼吸道感染的發病率與嚴重程度。

E9-1

失眠症評估新進展

劉文德

衛生福利部雙和醫院胸腔內科

失眠症不只是「睡不著」，而是多重生理與心理運作失衡的臨床綜合現象。近年顯示失眠與睡眠呼吸中止（OSA）存在高度共病（COMISA）的情況。除了主觀的失眠症量表之外，

本演講內容將透過遠距監控與 AI/IoT 的研究，提出一個面向門診實務的「失眠評估新進展」路徑。

首先，零穿戴生理偵測：以 24GHz 毫米波雷達於居家連續量測呼吸與心率，結合深度學習估算睡眠呼吸異常事件、睡眠狀態，可作為擴大篩檢、量化覺醒負荷並長期追蹤。其次，非穿戴光纖床墊（nFOPT），透過其非常靈敏的特性，可精確捕捉睡眠期間的呼吸模式與心率變化，除了評估睡眠狀態、異常呼吸外，更可以分析自律神經表徵，尤其是「呼吸竇性心律耦合」（Respiratory Sinus Arrhythmia coupling, RSA coupling）量化交感/副交感平衡，與慢波睡眠週期相關，亦能反映焦慮、躁動等心理維度，可作為失眠「過度喚醒」的可量化生物標記，並可做視覺化回饋訓練來緩解焦慮。最後，以睡眠呼吸健康照護平台整合感測、血氧與 App/聊天機器人，建立症狀追蹤與決策分流，將 COMISA 個案導入 PSG/CPAP 或 CBT-I 等處置，支持跨科合作。

此一多模態、長期、居家可及的評估策略，讓失眠不再只是主觀敘事，而成為可追蹤的生理儀表板；換句話說，評估不再只是比誰「更睡不著」，而是讀懂夜裡身體的語言。也把「問卷+單夜 PSG」升級為精準表型化與個別化治療的起點，幫助患者不只睡得著，更睡得穩、睡得健康。

E9-2

失眠症藥物治療新進展

鄔定宇

衛生福利部雙和醫院神經科

失眠症患者人數的快速增長，促使安眠藥物的研發在近年來取得顯著進展。新式安眠藥以降低依賴性、減輕副作用及提升長期安全性為核心目標，相較於傳統 benzodiazepine 藥物，其藥理機制更為精準且多樣化。

非苯二氮平類藥物，如 zolpidem 與 eszopiclone，通過選擇性調節 GABA 受體，促進快速入睡且副作用較輕，特別是 zolpidem 在台灣使用極為廣泛，成為短期失眠治療的基石。其他已上市的新作用機轉的安眠藥物包括食慾素受體拮抗劑，如 suvorexant、lemborexant 與 daridorexant，這些藥物通過抑制覺醒相關的食慾素訊號，顯著改善入睡困難與睡眠維持障礙。lemborexant 已在台灣臨床使用，其低成癮風險與減少翌晨嗜睡的特性，使其成為慢性失眠患者的重要選擇；suvorexant 以及 daridorexant 則尚未引進台灣，亦顯示出相似的療效優勢。研究進一步指出，這類藥物與阿茲海默症的關聯性較低，為長期使用提供了更高的安全性。褪黑激素受體激動劑如雷美爾通（Ramelteon）則模擬褪黑激素作用，調節睡眠-覺醒週期，特別適合入睡困難的患者或老年族群，因其非管制特性與低依賴風險，成為溫和而有效的治療選項。

目前仍在臨床試驗階段的新式安眠藥為失眠治療開闢了更多可能性。seltorexant，一種由 Janssen 研發的選擇性食慾素-2 受體拮抗劑，目前正處於 Phase III 試驗，針對單純失眠及伴隨憂鬱症的睡眠障礙，其快速起效與低副作用的特性令人期待，有望成為未來的主流藥物。zuranolone 由 Sage Therapeutics 開發，雖以憂鬱症為主要適應症，但其 GABA-A 受體調節作用使其在助眠應用上展現潛力，目前同樣進入 Phase III 試驗。piromelatine 則結合褪黑激素與血清素受體的雙重作用，旨在改善睡眠質量並探索對神經退行性疾病的益處，其 Phase II/III

試驗結果顯示初步成效。此外，H3 受體拮抗劑與大麻素系統調節劑等新型機制的藥物正處於早期試驗階段，雖因監管與技術挑戰進展較慢，但為神經性失眠等特殊病況提供了新的研究方向。

新式安眠藥的發展不僅聚焦於藥理精準性，更強調長期安全性，特別是在降低認知功能障礙與神經退行性疾病風險方面的潛力。然而，臨床試驗中的藥物仍需驗證其療效與安全性。個人認為，不論傳統或新式安眠藥皆應考慮與非藥物療法（如認知行為療法，CBT-I）結合，這才是提升治療效果與患者生活品質的關鍵策略。

E9-3

Brief but Powerful: The Role of BBTI in Insomnia Management

邱曉彥

台北醫學大學護理學系

Insomnia is a highly prevalent disorder with significant impact on health and quality of life, yet access to effective treatment remains limited. Brief Behavioral Treatment for Insomnia (BBTI) has emerged as a practical, cost-effective alternative to standard CBT-I.

This talk will present findings from my research program on BBTI in different populations. First, I will summarize evidence of its efficacy in primary insomnia, showing improvements in sleep quality, daytime functioning, and adherence. Second, I will highlight the feasibility and therapeutic potential of BBTI in stroke survivors, a group often facing unique barriers to sleep management. In addition, I will discuss results from a network meta-analysis (NMA) comparing BBTI with other behavioral and pharmacological interventions, providing an integrated view of its relative effectiveness.

Together, these studies highlight BBTI as a scalable, patient-centered intervention with strong clinical value. Future directions will include technology-assisted delivery and integration into multidisciplinary care to broaden access and impact.

E9-4

失眠症心理介入新進展

詹雅雯

中原大學心理學系

2016年7月美國內科醫師學會(American College of Physician)於《內科醫學年刊》(Annals of Internal Medicine)發表了針對成人慢性失眠患者的治療指引，在回顧了2004至2015年之失眠療效研究後，「強烈建議」失眠認知行為治療(Cognitive Behavior Therapy for Insomnia, 簡稱CBT-I)應被視為成人慢性失眠個案的第一線治療方法。隨著時代演進，當前CBT-I的新趨勢，已從傳統重構睡眠認知與調整睡眠習慣，逐漸拓展至整合「第三波認知行為治療」技術，特別是正念(Mindfulness)與接納與承諾治療(Acceptance and Commitment Therapy, ACT)的應用。這類取向強調對失眠相關想法、情緒與身體感受的非批判性覺察與接納，避免與睡眠問題對抗，促進心理彈性。後設分析研究彙整多項隨機對照試驗，證實正念介入與ACT可有效改善失眠嚴重度、主觀睡眠品質，並減少與睡眠相關的焦慮與認知糾結(Furukawa

et al., 2024)。

特別是在共病慢性疾病（如慢性疼痛、癌症）的患者中，傳統 CBT-I 可能因疾病相關不適、對睡眠控制的無效感而使療效受限。相較之下，ACT 與正念強調與痛苦共處、聚焦於當下與價值導向行動，更能符合這類族群的身心處境。例如，在癌症患者與慢性疼痛族群中的研究顯示，ACT 介入除改善睡眠外，也能顯著降低痛苦感、焦慮與抑鬱症狀，提升整體生活品質。凸顯 CBT-I 整合第三波治療將提升對多重疾病困擾患者的適用性與彈性，為臨床實務提供更溫和、全人導向的介入選擇。

E9-5

失眠營養介入新進展

李信謙

臺北醫學大學附設醫院睡眠中心 精神科

儘管缺乏充足的實證資料，針對睡眠障礙的營養保健產品，卻是層出不窮。調查顯示，有睡眠困擾的個案，曾經或持續使用相關營養保健產品的比例並不低。然而，目前失眠症的臨床指引，仍缺乏對失眠營養介入的正面建議。

相對於藥物，保健營養產品一向被視為較為天然無害，但是否真的如此？而其對於失眠等睡眠障礙，是否有其療效？獲能夠滿足使用者需求？本講座將基於現有之實證資料，簡介較被廣泛應用的失眠營養介入，並討論可能之利弊。也從過去臨床研究經驗，探討失眠營養介入驗證之困難點。最後則簡單描繪國內的失眠營養介入產品概況。

E10-1

高齡社會的老人歧視與尊嚴

施慧玲

國立中正大學法律學系 台灣長者人權學會

台灣人口高齡化速度為全球翹楚，帶來個人、家庭、社會、國家的交織及多重挑戰。長者面對衰弱、失智、共病、人際疏離乃至老人歧視的困境；照護與醫療需求無預警增加，但公私資源與量能在質量上皆明顯不足；「尊嚴生」與「尊嚴死」間的倫理爭辯已然成為跨領域熱門議題。2024 年 9 月聯合國大會決議制定「老人權利公約（Convention on the Rights of Older Persons）」，維護長者尊嚴（dignity）並防制年齡歧視（ageism）遂成為全球人權實踐的核心任務。本報告基於國立中正大學、大林慈濟醫院、溪口互助家庭及新港素園共同經營之「長者人權門診」10 年所得，嘗試從人格尊嚴保障的觀點，建議長者人權保障機制融入「社會共生（symbiosis）」理念，並以「全球在地化社會處方（glocalised social prescription）」作為落實機制。

本報告首先簡述年齡歧視論述與長者尊嚴保障理念，從而梳理台灣快速高齡化社會關注的議題，隨之建議將「老化」負面憂慮轉化為「預約尊嚴自主第三人生」的正向行動，強調從「個人責任」及「自立支援」出發，防治詐騙、貧病、疏忽、虐待、遺棄、孤獨等常見問題，並善用金融防詐、意定監護、信託、緩和醫療、病人自主、遺囑等法社會機制，進一步積極規劃活躍老化（active ageing）及創齡（creative ageing）的安老安養生命藍圖，針對保健就

醫、財務安全、家庭連結、住居安全、身心照顧、友善資訊等高齡社會關注議題，促進「近用資源」及「遠離訟爭」之人權保障目標。

在「長者人權門診」走跳社區多年間，看見鏈結在地文化與資源的「社會處方」，在共生、共好、共老、共終的理念下，對應健康不平等的個人或社群困境，營造無血緣親情的高齡友善社區。長者不再是造成沉重負擔的「被照顧者」，也不只是耗費資源的「使用者」，而可以透過有效的共學及賦能機制，引導長者成為「參與者」。面對高齡社會的老人歧視問題與長者尊嚴挑戰，若能善用在地發展的「社會處方」機制，強化公私多方關係人(multistakeholders)間的夥伴關係(public-private partnership)，健全以個人責任為中心的社區支持體系，或可建立永續經營的安老安養高齡社會。

E10-2

失能/失智與長期照護中的潛在倫理議題

王英偉

花蓮慈濟醫院

隨著全球高齡化趨勢，失能與失智症患者人數持續增長，使得長期照護不僅成為公共衛生與社會政策的核心議題，也引發一系列深刻且複雜的醫學倫理挑戰。

核心議題

1. 自主權與最佳利益的衝突 (Autonomy vs. Beneficence)

這是失能/失智照護中最根本的倫理。現代醫療倫理強調尊重個體的**自主權**，但當患者的認知能力或決策能力受損時，其自主選擇（如拒絕治療或進食）可能與醫療專業人員或家屬為其考量的**最佳利益**產生矛盾。如何評估患者的決策能力、尊重其**預立醫療決定**，如何界定誰有權利代為做出決策，以在維護患者尊嚴與確保其福祉之間取得平衡。

2. 知情同意的挑戰 (Challenges to Informed Consent)

知情同意是醫療處置的法律與倫理基礎。對於認知功能退化的患者，如何確保他們能理解醫療資訊並給予有效同意，是一個重大挑戰。也會包括家屬代為簽署同意書的倫理正當性。

3. 資源分配的公平性 (Fairness in Resource Allocation)

在有限的長期照護資源下，如何確保資源分配的**公平性**，如何避免在照護決策中出現**年齡歧視**，確保所有患者，無論其年齡或經濟狀況，都能獲得適切的照護。

4. 照護者的倫理壓力與職業倦怠 (Caregiver's Ethical Distress)

長期照護不僅對患者，也對**主要照護者**（無論是家庭成員或專業人員）帶來巨大的身心壓力。這可能導致**職業倦怠**。照護者在面對複雜決策時的道德困境，例如，為了自身福祉而考慮將患者送至機構所產生的罪惡感。維護照護者的身心健康，不僅是倫理義務，也是保障患者福祉的重要一環。

5. 隱私與尊嚴的維護 (Maintaining Privacy and Dignity)

在長期照護環境中，患者的**隱私與人格尊嚴**可能因照護的便利性而被忽略。例如，在日常護理（如洗澡、更衣）中，如何確保患者的隱私受到最大程度的尊重？對於無法表達的失智患者，如何從其非語言行為中理解其需求，並持續維護其**人性尊嚴**？並探討如何尊重其**善終權**，使其在生命最後階段仍能保有尊嚴。

E10-3

意思能力與自主實踐

謝宛婷

台灣安寧緩和醫學學會、成大醫學系人文暨社會醫學科

當今醫療倫理與法律的原則上，具行為能力與心智能力之人，可賦予他表達醫療決定的權利，而且是一種重要的醫療自主的實踐。但是將具備決策能力作為是擁有自主權利的門檻，就意味著一旦失去決策能力，就會被剝奪自主權利的門檻。現今的醫療實務運作上，極為在乎病人是否具有決策能力，若是發現病人不具有決策能力，為維護醫療照護的運作進行順暢，其醫療決定的權利經常立刻被轉移到代理人、親屬與關係人等第三方身上，病人因此被機械性地剝奪表達偏好與感受的權利，也就進一步被剝奪了整體尊嚴、偏好與福祉的保障。

然而即使是認知減損的病人，也能夠表達自己的喜惡，而照護者必須透過連續性的照護、良好的傾聽與溝通技能、時時的關注與調整，才有辦法緊貼著病人的價值觀，從而提供一個符合自主的照護歷程，這個觀點對於邁入超高齡社會的臺灣非常重要，因為具備有行為能力的病人將越來越少，病人面對自己臨終前的醫療照護決策時是處於具備有行為能力的比例也會越來越低。

其意願與價值才是自主的主體，而非該人當下的行為能力或是心智能力，在制度上我們必須重新設計，如何實現幫助病人處於可以被關注、被理解以及被實踐他所期待的照護處境。

E10-4

老年重大傷病者之預立醫療照護計畫

蔡宏斌

財團法人器官捐贈移植登錄及病人自主權利推廣中心

台灣於 2025 年正式邁入超高齡社會，高齡與重大傷病者的醫療與照護需求急遽攀升。在此背景下，推動預立醫療照護計畫（Advance Care Planning, ACP）與預立醫療決定（Advance Decision, AD）的簽署，成為實現以病人為中心、維護尊嚴與善終照護的重要策略。對於非癌症衰弱病人與慢性多重共病者，過往因病程不確定、家屬認知不足與醫病溝通延遲，常錯失討論與規劃的契機。

台灣自 1987 年施行《人體器官移植條例》、2000 年施行《安寧緩和醫療條例》，以及 2019 年施行《病人自主權利法》，合稱「預立意願三法」，奠定了病人自主與預立醫療意願的法律基礎。然而，制度與臨床間仍存落差，特別在病程辨識、照護目標討論與症狀處理等方面，需建立更完善的支持系統與專業培力，避免 ACP 僅停留於生命末期判斷，忽略病人在不同疾病階段的多元需求。

歐洲多以社區與初級照護為核心，透過跨專業團隊早期介入，確保病人意願貫穿醫療歷程；美國則結合法律制度與臨床路徑，將 ACP 納入慢病管理與長照體系，並以醫病共享決策（Shared Decision-Making）與 goals-of-care discussions（照護目標討論）為核心，兼顧症狀控制與生活品質，促進病人、家屬與醫療團隊三方共識。這些經驗顯示，制度設計、臨床文化與社區參與並重，可提升意願書簽署與落實率，並增強社區韌性醫療，使社區在面對人口老化與重大傷病挑戰時，仍具備持續提供優質照護的能力。

在台灣的推動策略中，除持續加強社區宣導與病人教育外，更應將 ACP 理念、社區韌性醫療思維與臨床實務，納入內外科系與重症醫療團隊的教育訓練，使醫療人員具備病程預測、跨專業溝通與倫理判斷能力，並在臨床中落實照護目標討論與症狀處理，確保病人在不同疾病階段都能獲得符合其意願與尊嚴的整合性照護。

E10-5

生命末期之合法選項與未竟之需

蔡甫昌

臺大醫學院、台大醫院

當前台灣社會逐漸步入高齡化，與長期照護及生命末期相關之倫理法律問題受到重視。過去安寧緩和醫療運動與相關立法之推進，使得我國在死亡與臨終品質國際調查報告中，有不錯的名次表現。然而有關安樂死與醫助死亡的立法訴求卻不曾間斷，引起相關立法單位與主管機關之關注。本演講探討現行我國法律制度下，做為國民於面臨生命末期時可能選擇之各種選項、並進行分析，包括法律所許可之三種情境，包括：(一) 依據安寧緩和醫療於生命末期時拒絕維生醫療；(二) 依據病人自主權利法藉由「預立醫療決定」於五種法定醫療情境下拒絕維持生命治療與人工營養及水分；(三) 具充分決定能力者選擇自主停止飲食(VSED)。以及法律上尚未許可之兩種情境，包括：(一) 安樂死與醫師協助死亡；(二) 未被判定為末期之植物人於無意願表達，也未獲法院許可下，被終止維生醫療與人工營養。

期望經過本演講之分析，可提升醫療人員對於生命末期病人於合法選項下的照護觀念及品質，並推廣國人對於安寧緩和醫療條例與病人自主權利法之認知與利用。另一方面也寄望我國醫界、學界、社會能審視「兩項未竟之需」，研議探討適合我國發展之醫療執業模式與醫學指引，並帶動相關立法以保障全民生命末期之健康福祉，及保護醫療人員執業之專業倫理與合法性。

關鍵詞：安寧緩和醫療，病人自主權利法，安樂死，醫師協助死亡，植物人，自主停止飲食

E11-2

黏多醣症新生兒篩檢的現況與展望

林翔宇

馬偕兒童醫院兒童遺傳科、馬偕紀念醫院罕見疾病中心

Taiwan launched a nationwide newborn screening (NBS) program for mucopolysaccharidoses (MPS) in August 2015. The aim of this study was to evaluate the impact of the NBS program on the diagnosis and clinical advances in MPS in Taiwanese infants. As of March 31, 2025, the NBS program has screened over one million infants for MPS I, MPS II, MPS IVA and MPS VI. Screening is performed using various diagnostic techniques, including liquid chromatography-tandem mass spectrometry enzyme assays of dried blood spot samples, urinary glycosaminoglycan-derived disaccharides analyzed by tandem mass spectrometry, leukocyte enzyme activity quantification using 4-methylumbelliferyl fluorometric assay, and Sanger sequencing for mutation analysis. Among the screened infants, 838,585 were screened for MPS I, 727,684 for MPS II (including 378,555 males),

351,917 for MPS IVA, and 587,158 for MPS VI. A total of 437 infants were referred for confirmatory diagnosis, leading to the identification of seven cases of MPS I, 14 of MPS II, and 10 of MPS IVA, with prevalence rates of 0.83, 1.92 (3.77 per 100,000 male live births), and 2.84 per 100,000 live births, respectively. Notably, all confirmed cases were asymptomatic at diagnosis. Implementation of the MPS NBS program has reduced the average age of diagnosis from 4.3 years to 0.2 years, and facilitated early interventions such as enzyme replacement therapy and hematopoietic stem cell transplantation, which can prevent irreversible symptoms. The program has also identified novel genetic mutations in Taiwanese infants, providing valuable insights into MPS and advancing diagnostic and therapeutic methods. The success of the program emphasizes the importance of early screening for rare genetic disorders and may serve as a model for other regions.

E11-3

新生兒心臟篩檢的現狀與展望

邱舜南

臺大醫院小兒部

Newborn screening initially focused on detecting inborn errors of metabolism, aiming to prevent irreversible damage through early intervention. In recent years, cardiac screening has gained importance in identifying life-threatening cardiovascular diseases during the neonatal period. While many countries have implemented routine screening for critical congenital heart disease (CCHD) using pulse oximetry in combination with physical examination, Taiwan currently relies on physical examination alone, with pulse oximetry screening available only in Taipei City as part of a pilot program.

In addition to congenital heart disease, increasing attention has been given to non-structural conditions such as channelopathies (e.g., long QT syndrome). Although neonatal ECG screening are not yet part of routine clinical practice in Taiwan, international studies have demonstrated their potential in the early detection of arrhythmic disorders. However, its routine use in newborn screening is still controversial. Advances in next-generation sequencing and targeted gene panels may support the future integration of genomic screening into newborn care, but challenges associated with genetic screening—such as false positives and ethical concerns—must also be carefully addressed.

E11-4

遺傳疾病的診斷新進展

李妮鍾

臺大醫院

隨著基因科技的快速發展，遺傳疾病的診斷方式持續進步，帶來臨床上的重大突破。根據統計，約有 3-6% 的活產嬰兒存在基因異常或先天性異常，其中 10-30% 需住進新生兒加護病房，甚至可能早逝。在罕見疾病當中，約 80% 為遺傳性疾病，而其中高達 75% 會導致嚴重病程或縮短壽命，文獻指出超過 30% 罹患罕見疾病的兒童無法活過 5 歲。造成先天異常的原

因包括染色體異常（25%）、拷貝數變異（10%）以及單基因遺傳疾病（20%），隨著檢測技術的成熟，這些異常能被更有效地鑑定。

目前的基因檢測已廣泛應用於各年齡層，無論是否出現症狀皆可進行。新生兒時期的基因檢測受到愈來愈多醫療團隊及家長重視，因其可及早發現潛在風險並介入治療，有助改善預後。儘管基因檢測牽涉到諸多倫理議題，特別是對於無法治療的疾病是否應在無症狀時期揭露，但基於利他與預防醫學原則，多數人支持針對可治療疾病進行新生兒基因篩檢。現階段的篩檢重點仍集中在兒童期可處理的疾病，對於無法介入治療者，建議保留資訊以減少家屬心理負擔。

此外，除了目前廣泛使用的次世代定序技術，第三代長讀長定序也逐漸投入臨床，具備辨識染色體結構異常、核苷酸重複擴增與 DNA 甲基化等功能，補足以往技術的不足，進一步提升遺傳疾病的診斷準確率與全面性。這些新技術的導入，不僅改善了診斷效率，也為未來新生兒全基因體與全外顯子篩檢的實施提供更多可能性與支持。

E12-1

非結核分枝桿菌肺病的最新流行病學和臨床診斷

潘聖衛

臺北榮民總醫院胸腔部

非結核分枝桿菌（nontuberculous mycobacteria, NTM）肺病在近三十年來於全球及台灣發生率均有逐年增加的趨勢。隨著診斷工具提升及慢性肺病與免疫力低下病患者存活時間延長，NTM 肺病被診斷的數量大幅成長。根據近期臺灣多中心調查研究，其在住院患者的診斷率為每十萬人年有 46 新診斷個案，有支氣管擴張症、陳舊性肺結核、肺阻塞及自體免疫疾病患者為主要高風險族群。台灣常見的 NTM 菌種包括 *Mycobacterium avium* complex（MAC）與 *Mycobacterium abscessus* species（MABS），前者約佔 4-5 成而後者約佔 2-3 成，其中北台灣以 MAC 為主而南台灣則二者比率相當。

在診斷方面，目前仍以 ATS/IDSA 與近年更新的診斷準則為主軸，必須整合臨床症狀、影像學與微生物證據做出診斷。症狀如慢性咳嗽、血痰、體重減輕與疲倦等；影像學則以空洞型（fibrocavitary）及結節支氣管擴張型（nodular-bronchiectatic）最常見，分佔約 2 成及 8 成。微生物學證據則以痰液為初步且關鍵的診斷工具，需至少 2 份痰液培養出同一菌種 NTM 才具診斷意義。若個案痰培養陽性但無對應症狀或影像學不符合，可能只是 NTM 在呼吸道移生（colonization）。高度懷疑是 NTM 肺病個案，如無法由痰液獲得微生物學證據，可考慮支氣管鏡採樣或切片。依據菌株在固體培養基培養陽性時間點，可區別快速成長型（rapid growth mycobacterium, RGM）或慢速成長型（slow growth mycobacterium, SGM），因 MABS 是 RGM 而 MAC 或 *Mycobacterium kansasii* 是 SGM，可做臨床參考。當然，一旦培養出是 NTM，可以用基因定序或 MALDI-TOF MS 等方法鑑定出其 NTM 的型別，目前台灣大多醫學中心之專家都能據此方法做出診斷及評估。不過目前 NTM 藥物敏感性檢測並不是能常規進行，根據台灣研究報導，MAC 有巨環黴素抗藥基因者約為 5%；但 MABS 約有半數以上帶有巨環黴素抗藥基因，是後續治療的困難之處。

NTM 肺病不具人傳風險且不需通報，診斷後也不一定要啟動抗生素治療。統計上有半數至 75% 患者在三年內會疾病惡化而需要抗生素治療，其他患者則在症狀治療下能保持穩定，

因多種抗生素的長期治療有一定的副作用，需依個案考慮治療的必要性。但若個案為 BMI 低下、有開洞性病灶或發炎相關指標較高，NTM 肺病惡化機會較高，需積極考慮抗生素治療，以減少肺功能惡化及相關的死亡風險。

E12-2

非結核分枝桿菌肺病的影像表現與臨床運用

Clinical Application of the Imaging Findings of Nontuberculous Mycobacterial Lung Disease (NTM-LD)

張允中

臺大醫院、臺大癌醫中心分院

The incidence and prevalence of lung disease caused by non-tuberculous mycobacteria (NTM-LD) has increased worldwide and its diagnosis represents a complex challenge. The main findings of NTM-LD were pulmonary cavitation, bronchiectasis, and pulmonary nodules. Despite the overlaps in imaging-related analysis of mycobacterioses with other pulmonary infections, such as tuberculosis, the predominant involvement of the middle lobe and lingula should raise suspicion for NTM-LD. Radiological patterns of NTM-LD are known with fibrocavitary, nodular bronchiectatic and mixed types. Nodular bronchiectasis has a much slower progression rate and typically has no underlying lung disease. It has been shown that that CT scans from TB patients also feature post-inflammatory bronchiectasis. NTM-LD and pulmonary TB bronchiectasis are difficult to distinguish. Therefore, it is necessary to observe other radiological characteristics, such as, cavities and distribution of pulmonary changes in CT images. Compared with pulmonary TB, NTM-LD tends to form cavities less frequently and involves more of the middle and/or lower lung regions and bilateral lungs more frequently. In patients with pulmonary TB, the prevalence of pleural effusion, nodules < 10 mm in size, tree-in-bud pattern, and cavities were significantly higher than patients with NTM-LD. Bronchiectasis and cystic changes were significantly higher in NTM-LD. Serial CT studies can be helpful for monitoring treatment effect and as a reference for adjusting treatment strategy. A high pre-treatment cavitation extension score and an increase in the consolidation extension score during treatment on CT could be alarm signs of treatment failure requiring tailor the treatment of MABC-LD carefully.

E12-3

非結核分枝桿菌肺病的風險因子與合併症

劉家榮

新竹臺大醫院內科部

非結核分枝桿菌肺病在全球的發生率逐年上升，對高齡族群與慢性肺病患者而言，已成為一項日益重要的疾病，由於其診斷常具挑戰性且治療過程冗長，透過深入了解非結核分枝桿菌肺病的風險因子與合併症，有助於提升臨床警覺性，並精進個別化的處置與照護策略。

非結核分枝桿菌肺病的風險因子可概分為宿主因素與環境因素，兩者交互作用下共同促

進疾病的發生。環境來源方面，非結核分枝桿菌廣泛存在於自然與人造環境中，包括土壤、農業與園藝活動產生的灰塵、室內游泳池、熱水浴池，以及加濕器產生的氣溶膠，皆可能成為感染來源。宿主因素方面，結構性肺病與免疫功能受損是主要危險因子。結構性肺病如支氣管擴張症、慢性阻塞性肺病（COPD）、以及曾感染肺結核的患者，皆易增加感染風險。而免疫抑制相關風險則包括人類免疫缺乏病毒（HIV）感染、惡性腫瘤，以及接受免疫抑制治療者（如口服或吸入型類固醇）。此外，近年被識別的成人型免疫缺乏症，其特徵為產生對干擾素- γ 的自體抗體，也被證實與擴散型非結核分枝桿菌感染高度相關。

非結核分枝桿菌肺病亦常伴隨多種臨床合併症，進一步影響預後。呼吸系統方面，常見併發慢性咳嗽、咳痰甚至咳血，嚴重者可能引發呼吸衰竭。反覆感染也可能導致肺功能惡化，加重原有的慢性肺病。此外，研究亦指出，非結核分枝桿菌肺病患者罹患憂鬱症與營養不良的風險較高，進一步影響其生活品質。

總結來說，了解非結核分枝桿菌肺病的風險因子與合併症有助於臨床醫師在面對不明原因的慢性呼吸道症狀時提高鑑別診斷的敏感度，並針對高風險族群及早啟動檢查與治療，降低病程延誤與併發症發生率。同時，掌握常見共病情形亦有助於整體病情評估與多專科團隊合作。

E12-4

非結核分枝桿菌肺病的藥物和非藥物治療

黃偉彰

台中榮民總醫院胸腔部

非結核分枝桿菌以及結核菌因其疾病表現十分相似，造成臨床醫師在診斷和治療上面臨很大的困擾。然而，受到非結核分枝桿菌之病患有逐年增加的趨勢，加上其抗藥性嚴重，因此治療非結核分枝桿菌感染已面臨了困境。本演講提供台中榮總胸腔部分枝桿菌中心診治經驗，並針對非結核分枝桿菌菌種鑑定及藥物感受性測試的方法及其優缺點綜整分析，並提供判讀抗藥性的標準，且提供未來發展的方向，希望帶給醫療同好有價值的資訊。

E12-5

非結核分枝桿菌肺病的手術治療：時機、目標和注意事項

曾堯麟

國立成功大學醫學院附設醫院胸腔外科

自疾管署開始施行都治計畫化後，肺結核的每年新案發生率已自 2005 年的 10 萬分之 74 下降至 2023 年的 10 萬分之 28，相對於肺結核發生人數持續下降，非結核分枝桿菌感染的人數則持續上升，台灣在 2010 至 2011 年間，非結核分枝桿菌的人數首度超越肺結核的感染人數，因為非結核分枝桿菌感染並非法定傳染病，因此實際發生的人數可能更多，國際的趨勢也和台灣類似。

手術一直是肺結核治療的一部分，藥物治療失敗、結核感染產生的併發症包括麴菌感染或是支氣管擴張引起的大咯血等均是手術的適應症，對於多重抗藥性肺結核的病患施以輔助手術治療，我們的成果也顯示其可以縮短藥物治療的時間，減低藥物副作用引起的傷害。由

於手術方式的進步，微創胸腔鏡手術已是肺部手術主流，成大醫院也將之運用於肺結核的手術治療，自 2015 年起更使用單孔胸腔鏡手術來治療肺結核，成果斐然。然而由於藥物治療的進步，近幾年肺結核感染需手術的病人越來越少，相對地非結核分枝桿菌感染接受手術的人數則持續上升，成大醫院自 2018 年起非結核分枝桿菌感染接受手術的人數首次超過肺結核，且人數持續攀升，由於非結核分枝桿菌感染接受手術者其肺部破壞與肋膜沾黏相對於肺結核者較為輕微，因此經由微創手術來切除病灶者也越來越多，2024 年已無需開胸切除病灶的案例。

由於非結核分枝桿菌感染目前在藥物治療上仍有相當的瓶頸，加上微創胸腔鏡手術的進步，積極的外科手術治療對於局部侵犯厲害的病灶或是其產生的併發症，應該會有相當良好的治療成果，相關手術的治療時機、適應症及注意事項將在會中報告與討論。