

出國報告（出國類別：開會）

參加 2025 年國際糖尿病聯盟大會之報告

服務機關：臺中榮民總醫院內分泌新陳代謝科

姓名職稱：鄭由承主治醫師

派赴國家/地區：泰國/曼谷

出國期間：2025 年 4 月 6 日至 2025 年 4 月 11 日

報告日期：2025 年 5 月 1 日

摘 要

為提升臨床專業能力，與世界糖尿病專家學者交流經驗，新陳代謝科鄭由承醫師投稿海報至 2025 年曼谷國際糖尿病聯盟大會並參加會議，目的提升糖尿病臨床照護及研究之國際視野，報告內容為 1. 參加會議之過程，過程包含聽取各國投稿之科學壁報內容、參加 scientific program，報告中記錄聽取內容之摘要 2. 參加會議之心得 3. 回國後之建議事項，藉此國際會議經驗分享以提升個人或團隊於糖尿病照護及研究之品質。

關鍵字：糖尿病、國際糖尿病聯盟大會

目 次

一、 目的	1
二、 過程	1
三、 心得	6
四、 建議事項	6
五、 附錄	6

一、 目的

為提升臨床專業能力，與世界糖尿病專家學者交流經驗，新陳代謝科鄭由承醫師投稿至國際糖尿病聯盟大會之海報摘要被接受，並受邀參加會議，目的提升糖尿病臨床照護及研究之國際視野。

二、 過程

*會議期間中午時段於 poster station 聽取 poster 報告

*會議期間平日非中午時段參加 IDF 2025 scientific program, 以下節錄聽講之要點

TOPIC 1. Basic and Translational science: How to explain ethnic differences in diabetes and obesity.

講者 1: Ranjit Mohan Anjana (India)

世界的糖尿病及盛行率是增長的，亞洲與中東地區增長更為明顯，印度的糖尿病盛行率 2015 年約 25%，南亞的糖尿病患者相對於歐洲白人診斷時間更早。南亞糖尿病患者的特色包括: 1. 早發病 2. 高胰島素血症 3. Beta cell 更快功能下降 4. 較低 BMI 但 ectopic fat 更多 5. 肌少 6. NAFLD 更多 7. Adiponectin 更低等。於 Partitioned polygenic scores 可知道亞洲人更快 beta cell dysfunction 雖然一開始分泌的 insulin 較多。於南亞的病患研究中知道 GI 值較高的飲食習慣與部分印度人的糖尿病發生率高相關。目前印度建議降低碳水化合物熱量貢獻比例、增加蛋白質熱量比例以預防糖尿病。

講者 2: Ronald Ma (China)

平均來說約近第二型糖尿病患者裡有約 20% 患者為 <40 歲發病，相對於歐美國家，亞洲人於較低 BMI 時診斷第二型糖尿病，亞洲人胰島素分泌 BASELINE 比歐洲人低，胰島素阻抗則是歐洲人比較高，亞洲人 beta cell function 看起來較差但有研究指出校正 BMI 後沒有不同，Young onset DM 比起 Late onset DM beta cell function 較差，結論為針對不同族群可能需不同的治療但仍需更多研究。

TOPIC 2. Basic and Translational science: From appetite to satiety: Gut-Adipose-Brain communication

講者 1. João Eduardo Nunes Salles (Brazil)

GIP, K cell in 近端腸道分泌，GLP-1 遠端腸道 L cell 分泌，incretin 可貢獻促進 50~70% insulin 分泌，GIP 有助骨質生長，GIP 貢獻約 2/3 incretin action, GIP 增加 lipid buffering capacity，於第二型糖尿病患者中，incretin 的功能下降。

講者 2. Timo Muller (Germany)

Novel insight into regulation of energy metabolism by gipr agonists and antagonists

GIP 減少體重的機制是透過 GIP 受體(CNS GIPR signaling)以減少進食，但不是透過 GLP-1 受

體之訊號，GIP 並不影響進食頻率，而是減少每一餐的量，GIP 可以增加脂肪酸 oxidation，人類 GIP 是對於老鼠的 GIPR 效果較弱，Tirzepatide 並不適用於探討老鼠的 GIPR:GLP-1R co-agonism，GIPR:GLP1R co-agonism 作用於 GABAergic GIPR neurons 以減少體重，GIPR antagonism 並不透過 GABAergic GIPR neurons 減少體重

講者 3. Max Nieuwdorp (The Netherlands)

人種(genetics)會有不同的腸道 microbiota 組成，進食後大量的 gutmicrobial metabolites 會被製造，目前進行 fecal microbiota transplantation 或腸道菌 metabolites 改變腸道菌組成以控制糖尿病的研究，蒐集人類糞便不易且內含物不能標準化，講者認為瞭解 microbiota metabolites 作為新治療可能更有潛力。

TOPIC 3. Basic and Translational science: Diabetes research from bench to bedside: Successful structures and innovations from the German Center for Diabetes Research

講者 1. Michael Roden (Germany)

Precision diabetology: the future of targeted diabetes management

仍有一小部分第一型糖尿病病患其 insulin secretion 於部分時段是足夠的，於糖尿病精準治療仍需探討的問題有，是否有精準的 biomarker、subtype 分類是否隨時間穩定、人種差異、糖尿病前期考量、再現性、可用性、預防與治療。

講者 2. Andrea Birkenfeld (Germany)

Remission in people with intermediate hyperglycemia

於糖尿病前期進行生活型態調整可以達到糖尿病前期緩解，於 high risk intermediate hyperglycemia, intensified life style modification 比起 conventional lifestyle modification 更能達到糖尿病緩解，然於原先較 high risk 之族群緩解度比 low risk 低，此緩解可於沒有體重下降者也能見到。

TOPIC 4. Diabetes and complications

講者 1. Edward jude (UK)

Corneal confocal microscopy or intra-epidermal nerve fibre density for clinical trials of new agents in early diabetic neuropathy

Corneal confocal microscopy 檢查可能可以作為糖尿病神經病變檢測工具，nerve 之 density 與神經病變嚴重程度負相關，不過尚未 FDA approved, a multinational cohort of 203 participants had type 1 and 58 had type 2 diabetes 追蹤 5.8 年的研究中發現新發生 DPN 為 60 participants (23%; 4.29 events per 100 person-years)，其 The time-dependent area under the ROC curve for CNFL ranged between 0.61 and 0.69 for years 1-5 and was 0.80 at year 6. The optimal diagnostic threshold for a baseline CNFL of 14.1 mm/mm² was associated with 67% sensitivity, 71% specificity, and a hazard ratio of 2.95 (95% CI 1.70-5.11; P < 0.001) for new-onset DPN.

TOPIC5. Special sessions

講者 1. Viral Shah (USA)

GLP-1RA as an adjunct therapy in T1D and obesity

於第一型糖尿病患者使用 GLP-1RA 之好處, decreased insulin doses, weight loss, and modest improvements in HbA1c levels without significantly increasing hypoglycemia risk; detectable C-peptide and/or are overweight 可能獲得更多好處。

TOPIC6: Basic and translational science. The failing heart in diabetes mechanisms and management

講者 1. Anuj Maheshwari (India)

Cardiac energy metabolism

糖尿病相關之心肌病變病理機轉包含 1. Insulin sensitivity 下降 2. Glucose transport 下降 3. Pyruvate Dehydrogenase Kinase 4 (PDK4)上升 4. Phosphofructokinase (PFK) activity 下降 5. Glucose oxidation lactate oxidation glycolysis 下降 6. Fatty acids transport 上升 7. Fatty acid oxidation and ketone body oxidation 上升 8. Acetyl-CoA carboxylase (ACC) activity 下降 9. malonyl-CoA decarboxylase (MCD) activity 上升 10. Circulating fatty acids 上升 11. Circulating ketone bodies 上升。心臟能量之利用由 fatty acids oxidation 轉向 glycolysis 使能量利用效率變差是生病的心臟能量代謝的特徵。Ketone 氧化及 BCAA 上升一是其特徵, 血中的 BCAA 增加可以預測心血管疾病風險。SGLT2 Inhibitor 於心臟沒有表現但其與調控 NHE3 有關, 此藥可以增加 fatty acids, ketones, BCAA 之氧化效率; GLP-1R 有表現在心臟, 對 ischemia-reperfusion injury 有保護效果

TOPIC7: Woman and diabetes. The intersection of reproductive health and metabolism in woman with diabetes

講者 1. Catherine Kim (USA)

Menstrual cycle and menopause in woman with diabetes

停經時期使用 estrogen therapy 的 indications 各個學會建議不一致. International Menopause society 建議於 Vasomotor symptoms or vaginal atrophy 之病人使用; American congress of obstetricians and gynecologists 建議 Vasomotor symptoms or vaginal atrophy 之病人使用, 以最低劑量為原則; endocrine society 建議 Vasomotor symptoms or vaginal atrophy 之病人使用, 假如栓塞風險較高, transdermal or intravaginal formulation 建議; North American Menopause Society 及 Menopausal Task Force 建議 Vasomotor symptoms 使用, 而前者不建議使用 bioidentical hormonal therapy.

講者 2. Jill Shawe (UK)

Contraception in woman with diabetes

使用 GLP-1 RA 與口服避孕藥, 使用 tirzepatide 及口服避孕藥患者須將避孕方式轉換成 non-oral contraceptive method 或 barrier method 4 周, 需 washout periods; 於糖尿病病人中, 儘管高血糖對於媽媽及小孩有害, 多數女性並無計畫性懷孕; 對於已有糖尿病併發症之女性之避孕方式並無於大眾有差異; 考量避孕方法須考量其生活型態, 年齡, 使用其他藥物情況。

講者 3. Kaberi Dasgupta (Canada)

Hyperglycemia and hypertension in pregnancy and future cardiometabolic health

相對於沒有 GDM 之病人，有 2 次以上 GDM 病史之病患比起只有 1 次 GDM 患者未來產生 DM 的風險更高，另外於第二胎產生 GDM 比起於第一胎產生 GDM 未來發生糖尿病之風險較高，有 gestational hypertension/preeclampsia 病史之女性未來產生糖尿病之風險亦較高；LGA，早產風險亦較高。Gestational hypertension 或 preeclampsia 之患者，第二胎發生比起第一胎發生未來產生高血壓風險較高，若兩胎或兩胎以上都發生則產生高血壓風險是最高的，若 outcome 換成心血管疾病風險其結果是相同的趨勢，另外同時患 GDM, gestational hypertension 風險更高。

TOPIC8. Basic and translational science, the liver and diabetes: diabetes liver and hepatogenous diabetes

講者: Michael Roden (Germany)

Metabolic causes of steatotic liver disease

代謝性並非”非酒精性脂肪肝”，全球盛行率約 24%，於糖尿病患中約 65%，其中 41% F2 fibrosis, 15% F3+ fibrosis；其會增加心血管疾病風險(OR: 1.3~1.6)，心衰竭風險(OR: 1.4~1.8)，中風風險(OR: 1.3~1.6)，慢性腎臟病風險(OR: 1.3~1.5)；舊有的 NAFLD 與目前的 MASLD 其臨床特徵接近；於篩檢上 liver enzyme 可能上升，另外 FIB-4 for fibrosis (≥ 1.3 , ≥ 2.0 at Age ≥ 65 years)；US-based transient elastography, MR elastography；Mitochondrial oxidative capacity 於 obese, NAFL 階段可能上升，但於 NASH/fibrosis 可能低於正常人；palm oil 減少肝臟，肌肉，脂肪之胰島素敏感度；生活調整建議：achieve body fat loss, avoid fructose-rich beverage, avoid processed food. Metabolic surgery 可以改善 66% steatosis, 50% inflammation, 76% ballooning, 40% fibrosis；drugs: resmetirom in F2/F3 fibrosis；semaglutide in RCT for MASH +/- fibrosis, NASH 可以 resolution but fibrosis no improvement.

講者: Ming-Hua Zheng (China)

Novel agents to treat MASLD

FGF21，於肝臟中增加的 FGF21 與減少 oxidative stress, lipid storage, inflammation and fibrosis 有關；Pegozafermin, a long-acting glycopegylated FGF21 analog；resmetirom in F2/F3 fibrosis 為目前唯一 FDA 核可之治療 MASLD 之藥物；目前有 6 種候選藥物 in phase 3 study: semaglutide (GLP-1 RA)；Lanifibranor (PPAR agonist)；Survodutide (GLP1 RA+ GCGRA)；Pegozafermin, Efruxifermin (FGF-21RA)；Denifanstat (FAS inhibitors)；semaglutide has met surrogate end-point；MASH F4 仍是一個挑戰。

TOPIC9. Type 1 diabetes, immunotherapy of T1D

講者: Paolo Pozzilli (Italy)

Current ongoing trials in recent onset T1D patients

Mode of action of T1D immunotherapies. Antigen-independent strategies: immunomodulation;

Antigen-dependent strategies: specific immunotherapies; beta-cell therapies: beta-cell protection and regeneration; stem cell therapies: beta-cell regeneration. Antigen-dependent strategies 包含 anti-body for blocking immune checkpoints, neutralizing cytokines involved in inflammation, expanding Tregs to enhance immune tolerance; Antigen-dependent 包含: autoantigenic peptides and proteins, autoantigen-encoding plasmid DNA, Antigen-loaded cell-based strategies, antigen-loaded nanoparticles and liposomes.

TOPIC10. Classification of diabetes and differential management of diabetes, genetic risk score is useful in diabetes prevention and management

講者 1. Soo-Heon Kwak (South Korea)

PRSs or polygenic scores is a single value estimate of an individual's genetic liability to a phenotype, calculated as a sum of their genome-wide genotypes, weighted by corresponding genotype effect size estimates derived from GWAS summary statistic data. Recent advances in PRS estimation and summary statistics have enhanced their accuracy, enabling their potential clinical application. T1D PRS demonstrates high discriminatory accuracy in distinguishing T1D from T2D and MODY. T2D PRS independent of FHx and provides incremental predictive value beyond FHx. T2D PRS shows interaction with BMI, with better performance in lower BMI or younger age. T2D PRS could be used to identify woman at high risk of developing T2D after GDM pregnancy. T2D PRS correlates with rate of beta cell function decline. Disease progression and complication risk. Clustering analysis of genetic variants may elucidate T2D heterogeneity and stratify risk for distinct clinical outcomes.

TOPIC11. T1D and overweight/obesity

講者 1. Catarina Limbert (Portugal)

Prevalence of overweight/obesity in T1D

全世界的肥胖與過重占比逐年增加，於美國，目前 T1D 病患 overweight/obesity 約占 60%，於歐洲，其占比亦是逐年上升的，於 T1DM 病人 BMI 增加其心血管疾病也會增加，於兒童 T1D, overweight/obesity 約佔 1/3，也是增加的趨勢，T1D 病患肥胖之原因多元，施打 insulin，心理，生理，行為，社會因素等，於青少年中 BMI 較高的族群其發生 T1D 的風險亦較高，the accelerator hypothesis: 肥胖導致的胰島素阻抗，增加了 beta-cell 的過度消耗，另外肥胖相關的慢性系統性發炎也可能導致 T1D 的發生，另外，導致肥胖的高碳水化合物，高熱量飲食可能增加氧化壓力導致 beta-cell 的提早衰竭；BMI 高與 T1D 的 autoimmunity 正相關

講者 2. Paolo Pozzilli (Italy)

The novel phenotype of Type 1 diabetes and obesity: significance for late complications

The IL-17 axis may be involved in the pathogenesis of obesity and T1D, highlighting the occurrence of a common causal link among this systemic inflammatory condition. Autoantibodies against beta-cells can be utilized to predict T1D progression and have allowed the characterization of four distinct stages of diseases allowing to study prevention approaches.

講者 3. Alok Gupta (UK)

Novel approaches for therapy of overweight/obesity in T1D

FDA approved first Drug that can delay onset of T1D: Teplizumab. Treatment with 14-day course of teplizumab IV infusion vs. placebo delayed the progression to stage 3 disease by 32.5 months in individuals meeting stage 2 criteria. Verapamil preserves C-peptide compared to placebo in adults and children with new onset T1D. JAK inhibitors were well tolerated and preserved C-peptide compared to placebo in children and adults with new onset T1D.

三、心得

首次參加國外醫學會議, scientific program 部分可以聽取到國內較冷門的議題例如: 第一型糖尿病的免疫治療, 女性與糖尿病等議題; 雖然參加比較多的 Basic and Translational science topic, 發現其內容 90%以上仍是臨床研究數據為主, 報告的 data 許多為大數據研究 (至少為全國或多國綜合數據), 印象較深的有德國的糖尿病中心研究發表內容深入, 產量多, 包含基礎與臨床數據等, 且具前瞻性, 發表之 journal 許多為 JCR 前 10%; poster 部分內容則多元, 可以看到各國比較在地化的數據跟經驗, 不過許多研究維度比較小, 部分研究數 10 人而已, 以研究題目來說, 發現大家的創意常有雷同之處, 故有地方特色的研究內容較會讓人印象深刻。

*很感謝櫻花文教基金會與台中榮總提供此機會讓我去國外吸取此次經驗, 獲益良多。

四、建議事項

- (一) 以臨床為主要的研究使用全國或跨國數據是努力的方向。
- (二) 發展具台灣特色或華人特色或本院特色的研究可能於國際舞台較有亮點。
- (三) 本院的在地化特色經驗, 可多投稿於國際會議 poster, 即便維度較小。
- (四) 部分國外已研究多年然國內較冷門的議題或可導入本院進行研究, 例如 Corneal confocal microscopy or intra-epidermal nerve fibre density for diabetic neuropathy; 然發展在地特色是仍需注意的點。

五、附錄