

健康智慧生活圈線上直播

國際及台灣疫情監視/健康科學新知

專題：糖尿病個人化血糖管理

2026年6月3日

本週健康智慧生活圈帶來四大面向健康科學新知，涵蓋全球疫情與公共衛生治理、台灣傳染病監測、神經退化與數位健康科技，以及癌症與精準醫療創新發展，並以「糖尿病個人化血糖管理」為深度專題，探討智慧篩檢、數位雙胞胎與人工智慧在慢性病照護上的最新應用。

在全球疫情與公共衛生方面，Bundibugyo 型伊波拉病毒疫情持續於剛果民主共和國與烏干達邊境擴散，WHO 評估區域風險升高，台灣亦同步強化邊境監測與防疫措施。第 79 屆世界衛生大會則聚焦結核病防治、脂肪性肝病、抗生素抗藥性及健康系統韌性，凸顯跨國合作與科學治理在全球健康安全中的重要性。另一方面，郵輪漢他病毒群聚事件亦再次提醒新興傳染病監測與國際資訊共享的必要性。

在台灣疫情監測方面，流行性腦脊髓膜炎病例數創近十年新高，恙蟲病疫情亦較往年同期增加；同時，高雄出現今年首例本土登革熱病例，顯示夏季病媒蚊傳染病風險已提前升溫。專家呼籲民眾加強個人防護、落實環境管理，並提高對早期症狀的警覺，以降低重症與群聚風險。

在神經退化與健康科技方面，阿茲海默症血液生物標記與虛擬實境導航測驗展現早期篩檢潛力，有望在症狀出現前辨識高風險族群。研究亦進一步揭示睡眠節律與腦部廢物清除機制的關聯，以及輕微頭部撞擊對腸道菌相與神經健康的長期影響。人工智慧則透過電子病歷建立連續性健康指標，開啟疾病風險預測與精準健康監測的新方向。

在癌症與精準醫療方面，個人化 DNA 疫苗為膠質母細胞瘤治療帶來新契機；鼻咽癌研究則揭開宿主基因與 EB 病毒交互作用的致病機制，為高風險族群篩檢提供重要依據。此外，GLP-1 藥物療效差異的基因基礎逐漸明朗，工程化血栓技術、植物光合作用衍生療法等創新研究，也展現未來精準醫療與再生醫學的發展潛力。

本週專題聚焦糖尿病個人化血糖管理。糖尿病周邊神經病變是常見且容易被忽略的併發症，近年智慧型手機與數位感測技術已能提供快速、低成本的神經功能篩檢工具。另一方面，數位雙胞胎技術透過整合連續血糖監測、胰島素治療及生活行為資料，建立個人化血糖模型，模擬不同治療策略對血糖控制的影響。研究顯示，結合人工智慧、反事實推理與居家監測的數位照護模式，可提供更精準的血糖管理建議，協助患者降低併發症風險，朝向智慧化與個人化慢性病照護的新時代發展。

健康科學週新知

● 剛果－烏干達 Bundibugyo 伊波拉疫情

根據 WHO 2026 年資料，剛果民主共和國與烏干達邊境地區出現 Bundibugyo 伊波拉疫情，目前累計確診 134 例，其中剛果 125 例、烏干達 9 例；確診死亡 18 例，病死率約 14%。病例主要集中在剛果伊圖里省，達 110 例、占 88%，另北基伍省有 15 例。除確診病例外，當地也通報 906 例疑似病例與 223 例疑似死亡。防疫面臨多重挑戰，包括接觸者追蹤困難、跨境人口流動頻繁、醫療資源與隔離設施不足，以及部分社區抗拒防疫措施；醫療機構也可能受到安全事件干擾，WHO 評估，剛果風險為「非常高」，東非區域為「高」，全球風險則為「低」。

● 伊波拉疫情應對措施

因應剛果民主共和國與烏干達邊境地區伊波拉疫情升溫，台灣已強化入境監測與邊境防疫措施。疾管署表示，已透過港埠檢疫與旅遊醫學門診加強宣導，提醒高風險旅客主動通報；自 6 月 2 日起，暫停受理高風險地區簽證，並將剛果與烏干達居民入境緩入 90 天。國內也將擴大疫情監測，加強通報、追蹤與檢測，提升醫護人員警覺，降低院內感染風險。同時，台灣將持續與 WHO 及國際夥伴合作，快速反應團隊可視需要派遣，並支援檢測、治療與防疫物資，目前牛津大學正研發 Bundibugyo 專屬疫苗，預計數月內進入臨床試驗，但現階段仍無核准疫苗與特效治療。

● 伊波拉疫情重燃：科學家全力追趕罕見病毒

非洲伊波拉疫情再度升溫，科學界正加速追趕罕見病毒的傳播腳步，剛果民主共和國與烏干達相關疫情疑似病例已超過 500 例，造成逾 130 人死亡，且在

被偵測前可能已隱秘傳播數週，疫情已從剛果東北部延伸至烏干達首都坎帕拉，形成國際公共衛生威脅；研究人員指出，Bundibugyo 伊波拉病毒長期缺乏可用診斷工具、標準治療與核准疫苗，加上主流快篩工具難以辨識此病毒株，使早期監測與控制更加困難。疫情地點又位於武裝衝突與礦產區，調查常受阻，所幸兩國團隊已發布病毒基因序列，有助追蹤演化與傳播路徑；實驗性疫苗在猴子試驗中顯示保護力，科學家正討論加速人體測試。

● **WHA79 聚焦重大疾病與健康風險**

第 79 屆世界衛生大會於 2026 年 5 月 18 至 23 日在瑞士日內瓦舉行，聚焦重大疾病與全球健康風險。會中會員國支持制定 2030 年終結結核病策略，並指出雖然結核病防治已有進展，但全球目標仍落後，大會也通過決議，將脂肪性肝病（SLD）列為重大且持續增加的非傳染病挑戰，另在血液疾病與抗生素抗藥性議題上，會員國同意加強血友病及其他出血性疾病的診斷、治療與轉介，並更新 2026 至 2036 年全球抗生素抗藥性行動計畫，強調 One Health 概念，期望減少感染、提升抗菌藥物合理使用。

● **美國退出 WHO 後首次公衛考驗-漢他病毒**

美國退出 WHO 後，郵輪 MV Hondius 爆發全球首起郵輪漢他病毒群聚事件，成為國際公衛協調的首次考驗。該船乘客與船員來自 23 個國家，截至 2026 年 5 月 18 日累計 11 例病例，其中 2 例疑似、3 例死亡，病毒株為 Andes virus。事件也凸顯通報與應變挑戰：美方被迫依賴非正式管道取得資訊，聯邦訊息發布較慢，防疫溝通責任轉向各州政府。目前共有 41 名接觸者分散於 10 州，需進行 42 天隔離監測，新興感染病不受國界限制，若缺乏權威資訊共享與全球合作，將增加防疫風險。

- **健康系統改革與未來行動**

第 79 屆世界衛生大會聚焦健康系統改革與未來行動，強調各國需提升公共衛生緊急事件的整備與應變能力，會中通過與烏克蘭健康緊急狀況相關決定，並通過藥物安全監測與輻射健康決議，以強化病人安全與風險管理，大會也呼籲整合照護與政策改革，將健康納入經濟政策核心，並共同因應非傳染病與心理健康挑戰。另一方面，會員國持續推進 PABS annex 談判，提醒錯誤資訊已成公共衛生威脅。未來全球健康治理需要更強合作、投資與科學信任。

- **流行性腦脊髓膜炎創 10 年新高**

國內流行性腦脊髓膜炎疫情升溫，今年累計 8 例，創近 10 年新高，並出現首例死亡個案。個案為中部 60 多歲女性，無近期國外旅遊史，且有高血壓病史，曾出現發燒、嘔吐、腹瀉、頭暈、畏寒與全身無力等症狀，後續確認感染腦膜炎雙球菌 B 型，發病僅 1 天即快速惡化死亡，初期症狀容易與一般感冒混淆，潛伏期約 2 至 10 天，可能出現劇烈頭痛、頸部僵直、出血性皮炎，嚴重時恐引發敗血症、腦膜炎、休克甚至死亡。民眾應落實手部衛生與呼吸道衛生，疑似症狀儘速就醫。

- **台灣恙蟲病疫情升溫 早期診斷為保命關鍵**

台灣恙蟲病疫情升溫，2026 年截至 5 月 24 日已累計 57 例，高於 2023 及 2025 年同期。疫情通常自 4、5 月開始上升，6 至 7 月達高峰，9 至 10 月可能出現第二波流行；目前以台東 16 例、花蓮 10 例、金門 7 例為主要發生地區。恙蟲病由恙蟎幼蟲叮咬傳播，不會人傳人，常見症狀包括高燒、頭痛、淋巴結腫大，叮咬處可能出現黑色無痛性焦痂，提醒民眾進入草叢或郊區活動應穿著長袖長褲、使用防蚊藥劑，離開後盡快沐浴並更換衣物；若出現疑似症狀，應

及早就醫並告知活動史。

● 本土登革熱提前現蹤 境外移入推高風險

高雄出現今年首例本土登革熱，個案為 60 多歲男性，比去年本土首例提早約 3 個月，顯示今年登革熱流行季可能提前到來。疾管署指出，南部持續高溫、梅雨季增加積水環境，有利病媒蚊繁殖，加上境外疫情持續輸入，社區傳播風險升高。截至目前，國內已累計 63 例境外移入病例，若個案未及早發現並阻斷傳播，可能引發本土疫情，民眾若出現發燒、頭痛、後眼窩痛、肌肉關節痠痛或出疹等症狀，應儘速就醫並告知旅遊與活動史，防疫關鍵仍是清除積水容器，落實「巡、倒、清、刷」，降低病媒蚊孳生。

● 血液檢測開啟阿茲海默症早期診斷新時代

阿茲海默症診斷迎來重大技術突破。由於腦部病變通常在症狀出現前數十年便已持續發生，而傳統診斷依賴費用昂貴且具侵入性的 PET 腦部掃描或腦脊髓液檢測，普及性面臨挑戰。最新研究證實，血液檢測的準確度已逐漸接近腦部掃描，有望大幅提升早期篩檢的效率與可近性。研究指出，血液生物標記 p-tau217 為目前表現最佳指標，能協助辨識早期 β -amyloid 病理變化，並具備作為 PET 掃描前篩檢工具的潛力。相較於傳統方式，抽血檢測具有非侵入性、成本較低等優勢，極適合針對高風險族群進行大規模篩檢。專家表示，血液生物標記若結合腦部影像，將能更精準地落實早期診斷，開啟精準醫療的新時代。

● 虛擬實境導航測驗可望提前發現阿茲海默症風險

由於腦部病理變化在記憶力下降前多年即已發生，且早期受損腦區與空間導航能力密切相關，研究人員開發出虛擬實境導航測驗，藉由評估「路徑整合」能力來預測未來的腦部退化速度。研究針對 71 名認知正常的成人進行測試，並結

合血液生物標記與為期一年的 MRI 追蹤檢查。結果顯示，導航誤差越大，受試者未來腦部萎縮的速度越快。該測驗在預測海馬旁回快速萎縮方面表現優異，準確度達 0.87，敏感度與特異性分別高達 88% 與 86%，且與血液生物標記具有相關性。這項創新研究證實，VR 導航測驗能作為一種有效的早期篩檢工具，協助臨床醫師在症狀出現前識別高風險族群，為阿茲海默症的早期干預與精準醫療提供科學依據。

● 睡眠振盪與腦部清除機制

在非快速動眼期睡眠期間，大腦與心率、呼吸、瞳孔直徑及血管容積等周邊生理訊號會出現「同步性週期振盪」。這種同步振盪能協調腦部血管運動，並驅動腦脊髓液流動，進而促進大腦代謝廢物的清除。研究強調，睡眠節律必須維持在「剛剛好」的強度：若調節振盪太弱，會導致血管運動不足與 CSF 流動下降；若振盪過強，則會使血管幫浦效率下降且動混亂，兩者皆會損害廢物清除能力。專家警示，一旦此項清除機制發生失調，大腦內代謝廢物積聚的機率將增加，進而提升失智症的發生風險。這項發現不僅解碼了腦部「自動清洗」的運作原理，也強調了高品質且穩定節律的睡眠，在預防認知功能退化中扮演著不可或缺的角色。

● 輕微頭部撞擊：破壞腸道菌群平衡隱形殺手

最新科學研究發現，即便未出現明顯臨床症狀，輕微頭部撞擊仍會連動影響腸道微生物群落的平衡，且其菌群變化與嚴重創傷性腦損傷後的生物表現高度一致。該研究透過長期監測六名美式足球員，追蹤受撞擊後三天內的菌叢波動。研究指出，撞擊會導致特定菌種失衡，例如 Coriobacteriales 屬數量顯著下降，而 Ruminococcus 屬則呈現上升趨勢。隨著撞擊次數累積，球員體內的微生物組成

與基準點的差異也日益擴大。專家警示，腸道菌叢的變異可能參與了重複性腦損傷所造成的神經退化病變過程。這項發現強調了頭部保護的重要性，並指出腸道健康監測未來或可作為評估腦部累積性損傷的新型指標，為運動醫學與神經保護提供新方向。

● AI 解析疾病光譜：從電子病歷建立連續性健康指標

疾病的發生並非突然，而是從風險因子累積到臨床發病的連續過程。科研團隊利用機器學習整合約 40 萬人的電子病歷資料，成功開發出「健康光譜指標」。SHIMMER 透過分析血球計數、血脂及血壓等常規臨床數據，將個人的健康狀態量化為 0 至 1 的連續分值。研究證實，SHIMMER 分數越高，罹病風險與併發症（如中風、心搏停止）的機率顯著提升，且預後表現（如存活率）通常較差。更重要的是，該指標能精準辨識尚未確診的高風險族群，並預測早期發病風險，具備強大的早期偵測潛力。專家表示，SHIMMER 具備可攜帶性與連續性，能協助醫師針對多種疾病進行風險分層，開啟精準健康監測的新篇章。

● 個人化 DNA 疫苗對抗惡性腦癌

面對最具侵略性的腦癌「膠質母細胞瘤（Glioblastoma）」，醫學界在個人化治療取得重大突破。科學家開發出個人化 DNA 疫苗，透過患者腫瘤基因特徵進行量身設計，誘發免疫系統產生對應蛋白質，進而主動攻擊癌細胞。膠質母細胞瘤患者中位存活期通常低於 18 個月。在一項納入 9 人的臨床試驗中，接受疫苗治療兩年後的存活率約達 33%，顯著高於傳統研究常見的 10% 至 15%。檢測顯示，疫苗能有效提升部分免疫細胞活性，且活性增強與存活期延長具正相關，且臨床整體安全性良好，僅見輕微副作用。這項成果證實個人化癌症疫苗具備對抗惡性腦癌的強大潛力，為未來精準抗癌醫療開闢了新路徑。

- **華南鼻咽癌密碼：人體與病毒基因協作真相**

鼻咽癌在華南地區盛行多年，科學界終對其致病機制取得重大突破。科學家成功揭開人體與病毒基因「協作」的致病密碼。研究指出，鼻咽癌的風險並非僅由單一人類基因或病毒決定，而是取決於「特定宿主-病毒變異組合」。透過對華南族群進行基因定序與功能性驗證，研究發現若個體缺乏保護性 HLA 基因，且同時感染高致病性的 EB 病毒株，將陷入「雙重風險」，患病機率比一般人劇增 18 倍。此外，研究也成功追溯演化軌跡，發現數千年前南北病毒株的基因交換，形塑了現今盛行於華南地區的高致病性病毒家族。這項發現不僅解釋了鼻咽癌的地域性特徵，也為高風險族群的早期篩檢與精準醫學提供了關鍵的科學依據。

- **減重奇蹟：揭開 GLP-1 藥物療效差異真相**

GLP-1 減重藥物雖成效優異，但個體差異極大。科學家透過對超過 1.5 萬名受試者的大規模分析，成功揭開了影響藥效的關鍵基因密碼。研究發現，約一成使用者減重幅度不足 5%，且有三分之一面臨噁心嘔吐等不適。關鍵在於 GLP1R 基因區段的變異位點：攜帶此增效變異者，其受體結構更穩定、細胞表面表達量增加，能顯著強化藥物結合力，使體重平均多減約 1.52 公斤。目前結合基因、性別與年齡等因子，已能解釋約 25% 的減重成效變異。這項發現為「個人化精準減重」提供科學依據，未來可望透過事前預測，協助使用者規避副作用並極大化減重效果。

- **工程化血栓：數秒止血並促進修復**

嚴重出血是外傷、戰場救護及手術併發症中的致命威脅。科學家開發出創新的「工程化血栓」技術，能有效解決天然血栓形成慢、強度不足的難題。該技術核心在於「點擊凝血」原理，透過改造紅血球表面，使其與聚合物快速交聯，形

成強大的細胞凝膠網絡以強化天然血栓。工程化血栓能在數秒內形成，其韌性較天然血栓提升約 13 倍，組織黏附力亦提高 4 倍；在大鼠肝臟出血模型中，最快僅 5 秒便能成功止血。此外，當血栓受力拉伸時，紅血球會透過破裂吸收能量，使結構極為穩固且不易崩解。這項突破未來有望廣泛應用於創傷止血、手術修復及組織工程。目前仍需克服試劑成本、大型動物實驗驗證及臨床流程優化等挑戰，以期早日落實於臨床醫療。

● 讓眼睛具備光合作用能力可治療視力問題

人體也能進行光合作用？科學家在治療視力問題上取得跨時代突破。科研團隊從市售菠菜中分離出關鍵組件「類囊體」，並研發出名為「LEAF」的製劑，旨在解決人類缺乏光合作用分子機制的問題。該技術利用類囊體產生的 ATP 與 NADPH 來減輕細胞發炎並清除氧化劑，進而緩解乾眼症狀。實驗結果顯示，患有乾眼症的小鼠在接受 LEAF 眼藥水治療後，淚液分泌增加且角膜厚度順利恢復；相較之下，僅使用生理食鹽水的對照組，其角膜變薄了約 30%。這項研究證實，透過讓動物細胞吸收植物的光反應機制，能有效修復受損組織。這不僅為乾眼症提供了全新的治療途徑，也展現了跨物種生物機能應用在精準醫療上的巨大潛力。

個人化精準糖尿病照護

● 糖尿病周邊神經病變：從麻木到疼痛

糖尿病不只影響血糖控制，長期高血糖還可能傷害血管與神經，導致糖尿病周邊神經病變。患者常從手腳末端開始出現麻木、刺痛、溫度感覺異常，嚴重時甚至影響平衡與行走能力。部分患者會出現灼熱痛、刀割感等神經性疼痛，連棉被或衣物輕微摩擦都可能感到不適。醫師提醒，若出現手腳麻木、踩地感覺異常

或走路不穩等症狀，應及早就醫評估。維持良好血糖控制、規律運動及定期追蹤，有助於降低神經病變風險並延緩病情惡化。

● 糖尿病控制與減重：關鍵不只是吃藥

糖尿病治療的關鍵不只在藥物，更在於良好的生活管理。醫師指出，血糖控制不佳是造成神經病變、眼睛病變、腎臟病變及血管損傷的重要原因，因此穩定血糖是預防併發症的首要任務。研究顯示，透過嚴格血糖控制，部分神經病變有機會改善甚至逆轉。除了藥物治療外，「少進多出」是控糖核心原則，包括控制飲食熱量與規律運動。近年 GLP-1 類藥物因能增加飽足感、降低食慾及協助減重而受到關注，但專家強調，規律運動、細嚼慢嚥及良好的自我管理能力的自我管理能力，才是長期穩定血糖與體重的基礎。

● 糖尿病足部神經篩檢數位轉型

傳統足部神經檢查需透過單股尼龍絲、跟反射及 128Hz 音叉評估觸覺、深層感覺與震動感知，仰賴專業人員操作。最新研究則將音叉震動測試結合感測器與智慧型手機，建立數位化檢測平台，可即時量測足部震動感知閾值 (SVPT)，提升檢測標準化與客觀性。此技術有助於早期發現糖尿病神經病變風險，降低人為判讀差異，並提供更便利、可追蹤的神經功能監測工具，朝向智慧醫療與遠距健康管理發展。

● 糖尿病患者數位雙胞胎血糖管理

「數位雙胞胎 (Digital Twin)」架構整合連續血糖監測器 (CGM)、自動胰島素幫浦 (AID) 及飲食、運動、睡眠等生活行為資料，建立個人化血糖模型，模擬不同治療策略對血糖變化的影響。透過人工智慧分析與預測功能，可評估「如果改變飲食、運動或用藥會產生什麼結果」，進而找出最佳治療方案。研究顯示，

數位雙胞胎有助於降低高血糖風險、提升治療精準度，並提供即時個人化建議，協助患者與醫療團隊共同決策，朝向智慧化與精準醫療發展。

智慧型手機 App 評估糖尿病周邊神經病變

研究利用手機內建震動功能與專屬 App，透過動態階梯演算法自動調整刺激強度，量測足部震動感知閾值 (SVPT)，全程無需額外硬體設備。受測者可自行完成檢測，單次評估時間不到 2 分鐘，具備快速、便利與低成本等優勢。研究同時以單股尼龍絲、Rydell-Seiffer 音叉及神經病變問卷進行臨床對照驗證。此數位化工具有望提升糖尿病神經病變的早期篩檢效率，並促進居家監測與遠距健康照護的發展。

研究比較智慧型手機震動感知閾值 (SVPT) 與傳統 Rydel-Seiffer 音叉測試 (RSTF) 結果，兩者呈顯著中度負相關 ($R_s = -0.43$, $p = 0.0019$)，代表手機量測結果能有效反映足部神經感覺功能。以 SVPT 辨識異常音叉測試時，ROC 曲線下面積 (AUC) 達 0.86，顯示具有良好的篩檢能力；最佳切點 0.54 時，靈敏度達 100%，特異度為 67%。結果顯示，手機 App 不僅與傳統神經檢查具有良好一致性，也具備高敏感度，有潛力成為糖尿病周邊神經病變的快速篩檢工具。

研究結果顯示，無論低頻或高頻震動測試，SVPT 皆與年齡呈顯著正相關，代表年齡愈大，需要更強的震動刺激才能感受到訊號，反映周邊神經感覺功能隨老化逐漸下降。研究亦發現，50 歲以下受試者多集中於感知良好的低值區，而 70 歲以上則常出現接近量測上限的情況。為避免地板效應與天花板效應影響分析，研究後續模型主要聚焦於 50 至 70 歲族群，以更準確評估糖尿病神經病變相關的感覺變化，提升數位篩檢工具的臨床應用價值。

研究發現，單獨觀察年齡或 HbA1c 與 SVPT 的關聯並不顯著，但兩者的交

互作用具有統計意義，顯示高血糖對神經感覺的影響會隨年齡增加而更加明顯。結果指出，年紀較大且血糖控制不佳者，足部感覺退化風險較高。此外，罹患糖尿病時間較長者的感覺表現反而較佳，研究推測可能與長期接受規律追蹤、治療及健康管理有關，而非疾病本身具有保護效果。整體而言，年齡、血糖控制與病程長短共同影響神經感覺功能，突顯持續控糖與早期介入的重要性。

透過居家量測、雲端追蹤與智慧分析，系統可持續監測健康狀況，及早發現異常並提供預警，協助醫療團隊及時介入。未來可望突破醫療場域限制，將健康管理延伸至日常生活，提升慢性病照護效率與自主健康管理能力。(Adenekan et al, 2026 J Diabetes Science and Technology)

糖尿病患者數位雙胞胎血糖管理

研究團隊結合連續血糖監測儀 (CGM)、自動胰島素輸注系統 (AID) 及個人生活行為資料，建立糖尿病患者的數位雙胞胎模型。透過人工智慧模擬不同治療策略，預測血糖變化並評估最佳介入方式。相較於傳統僅能預警高血糖的系統，數位雙胞胎可進一步提供個人化建議，協助患者改善血糖控制，降低神經、腎臟及心血管併發症風險。

研究團隊結合連續血糖監測儀 (CGM)、自動胰島素輸注系統 (AID) 及個人生活行為資料，建立糖尿病患者的數位雙胞胎模型。透過人工智慧模擬不同治療策略，預測血糖變化並評估最佳介入方式。相較於傳統僅能預警高血糖的系統，數位雙胞胎可進一步提供個人化建議，協助患者改善血糖控制，降低神經、腎臟及心血管併發症風險。

研究提出以反事實推理 (Counterfactual Reasoning) 尋找最佳血糖介入策略。系統不僅預測高血糖風險，更能模擬不同治療方案的效果，並依據可介入性、最

小改變、符合個人偏好及合理可行四大原則，提供最適化建議。此方法有助於患者以較小生活調整達成血糖控制目標，提升治療接受度與實際應用價值。

研究蒐集第一型糖尿病患者的連續血糖監測 (CGM)、胰島素幫浦及飲食紀錄等資料，建立個人化數位雙胞胎系統。透過資料整理、神經網路訓練與反事實生成技術，模擬不同治療情境，找出最有效的血糖管理策略。此架構可將患者真實生活資料轉化為決策依據，提供更精準且即時的血糖管理建議。

研究利用 CGM、胰島素幫浦及飲食紀錄等多元資料來源，完整記錄患者血糖變化歷程。除了血糖曲線外，系統亦納入碳水化合物攝取量、胰島素劑量及施打時間等重要特徵，以建立數位雙胞胎模型。透過整合這些高解析度資料，可更精確分析高血糖事件發生原因，提升個人化治療建議的準確度。

研究以 69 歲女性糖尿病患者為例，分析餐後高血糖發生原因。數位雙胞胎系統建議將碳水化合物攝取量由 20 公克降至 10 公克，並延後進食時間至餐前，血糖下降至 129 mg/dL。模擬結果顯示，透過簡單的飲食與時間調整，即可有效避免餐後血糖超標，展現個人化治療建議的實際應用潛力。

研究比較多種反事實解釋方法後發現，GlyTwin 在建議有效性與歷史資料驗證表現最佳，分別達 85.8% 與 87.3%。此外，系統在不同性別及糖化血色素分組中皆維持穩定表現，顯示其具有良好的泛化能力與臨床應用潛力。研究結果支持數位雙胞胎可作為未來精準糖尿病管理的重要決策工具。(Arefeen et al, IEEE JOURNAL OF BIOMEDICAL AND HEALTH INFORMATICS 2026)

以上內容將在 2026 年 6 月 3 日(三) 09:00 am – 10:00 am 以線上直播方式與
媒體朋友、全球民眾及專業人士共享。歡迎各位舊雨新知透過健康智慧生活圈網
站專頁觀賞直播！

- 健康智慧生活圈網站連結: <https://www.realscience.top>
- Youtube 影片連結: <https://reurl.cc/o7br93>
- 漢聲廣播電台連結: <https://reurl.cc/nojdev>
- 講者：



陳秀熙教授、嚴明芳教授、林庭瑀博士

聯絡人：

林庭瑀博士 電話: (02)33668033 E-mail: happy82526@gmail.com