

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：精準復健健康照護(II)

2026 年 2 月 11 日

國際疫情方面，世界衛生組織與 FAO、UNEP、WOAH 續簽《One Health 諒解備忘錄》，重申人類、動物與環境健康彼此連動，呼籲各國持續在疫情預防、抗微生物藥物抗性、被忽視疾病、食品安全及環境因子納入政策等面向投入行動。各國疫情顯示多項傳染病風險並行。澳洲百日咳病例創 35 年新高，2024 - 2025 年累計逾 8 萬例，與流行週期受 COVID-19 防疫影響及疫苗接種率下降有關。韓國諾羅病毒疫情持續升溫，病例數為近五年同期最高，幼兒占比接近四成，顯示腸胃道防護與飲食衛生的重要性。孟加拉西北部近期通報尼帕病毒病例，死亡率可達 40 - 75%，目前尚無核准疫苗或特效治療，凸顯人畜共通病毒公共衛生風險。流感疫情方面，日本第二波流感疫情持續加劇，多地通報數再度超過警戒值，教育機構停課或部分停課規模擴大。台灣冬季流感疫情整體趨緩，學生族群就診人次明顯下降，研判與寒假校園群聚減少有關；春節期間返鄉團聚與旅遊活動頻繁，人際接觸增加，仍須提高警覺。65 歲以上長者、幼童、孕婦及慢性病患者等高風險族群，應儘早完成流感疫苗接種；出遊期間注意呼吸道與腸胃道防護，返國後如出現發燒、咳嗽、嘔吐或腹瀉等症狀，應儘速就醫並主動告知旅遊史。

健康科學新知方面，多項研究深化對老化、生活型態與疾病機轉的理解。最新研究指出，若排除感染與事故等外在死亡因素，與老化速率相關的壽命遺傳力可達約 55%，顯示老化具有實質遺傳基礎。大型統合分析亦證實，每週 150 - 300 分鐘中等強度運動即可顯著降低死亡風險，運動時間增加仍有益，但呈現邊際效益遞減趨勢。在環境與營養領域，研究指出全球糧食系統對氣候與生態造成高度壓力，「星球健康飲食」可同時兼顧人類健康與永續發展；癌症研究顯示，腫瘤轉移並非由單一營養素決定，而是癌細胞與不同器官營養環境的複雜交互作用。免疫與老化研究亦發現，老化肌肉幹細胞呈現「存活優先於功能」的特性，為未來老化與復健介入策略提供重要線索。

本週專題聚焦精準復健健康照護，深入探討 AI、元宇宙與數位雙胞胎如何重塑復健醫療模式。傳統復健多依賴主觀經驗與平均反應，難以即時捕捉個別病患的真實變化；精準復健則透過多尺度資料整合，將病人的動作、肌電訊號、影像與臨床資料轉化為「數位雙胞胎」，即時分析復健成效，輔助治療策略的動態調整。從 WHO「復健 2030 行動呼籲」出發，結合元宇宙概念所發展的 MetaRehabVerse，不僅強調個人化（I-rehab），亦擴展至團體化（We-rehab），透過沉浸式虛擬環境與社交互動，提升病人動機、依從性與公平可近性。實際應用上，AI 驅動的居家智慧復健系統，結合感測器、軟體平台與即時回饋介面，可執行上肢精細動作、抓握旋轉、持物行走等訓練任務，並回傳客觀數據供醫療團隊判讀。數位雙胞胎復健案例顯示，透過量化核心肌群啟動、姿勢與左右側差異，可精準找出非特異性下背痛患者的真正問題，進而客製化訓練內容，不僅改善疼痛與功能，也有助於預防復發。

國內外疫情

- **四方聯合聲明：2030 年前持續推動 One Health 合作**

FAO、UNEP、WHO 與 WOAHA 續簽《One Health 諒解備忘錄 (MoU)》，重申將共同落實 One Health 行動，並強調「人類、動物、植物與生態系健康」彼此相互關聯，需要跨部門協作面對新興健康挑戰。聲明指出，合作將涵蓋醫療衛生系統、強化疫情預防與準備、地方與弱勢族群疾病控制、抗微生物藥物抗藥性問題、食品安全，以及系統性把環境因子納入政策。最終目標是降低健康風險，促進全球人類、動植物與生態環境的永續健康成果。

- **2026 年加州高中結核病危機**

2020 - 2024 年美國結核病 (TB) 病例連年上升，累計增加約 44%，2024 年約 10,347 例；CDC 研判上升趨勢與國際旅遊、移民增加，以及加州等地局部群聚感染有關。2026 年 1 月，舊金山公共衛生局通報 Archbishop Riordan High School 出現 TB 群聚：自 2025 年 11 月起校內相關人員中有 3 例活動性 TB，另發現超過 50 例潛伏性 TB 感染，並對全體師生進行強制 TB 篩檢（皮膚試驗或 IGRA），陽性者需再接受胸部 X 光檢查。當地疫情應對未提供卡介苗 (BCG)，因對成人 TB 保護效果不穩、CDC 不建議常規使用；但 WHO 建議在中高 TB 發生率國家施打 BCG，全球約 156/194 國家對新生兒實施常規接種。

- **澳洲百日咳病例創 35 年新高**

澳洲於 2024 - 2025 年累計 82,513 例百日咳，為 1991 年監測以來最高，且全年齡層皆受影響，其中學齡前與學齡兒童感染率最高。病例增加可能與 COVID-19 防疫措施打亂流行週期、限制解除後反彈，以及兒童與青少年疫苗接

種率降至 10 年新低有關；同時，50 歲以上成人僅約五分之一按時接種追加劑（每 10 年應接種一次）。預防重點包括孕婦每次懷孕接種可提供約 72% 嬰兒保護力，成人建議每 10 年追加；若出現持續咳嗽應及早 PCR 篩檢，並在需要時早期使用抗生素以避免病情惡化。

- **韓國諾羅病毒疫情**

2026 年 1/18 - 24 當週韓國通報 616 病例，與前一週持平，但屬近 5 年同期最高；另引 2025 年 11 月 KDCA 數據顯示，諾羅患者較去年同期累增 58.8%，疫情持續升溫。患者結構方面，0 - 6 歲嬰幼兒佔所有患者 39.6%，且傳染力強，5 歲以下幼兒、老人及免疫力較差者症狀較嚴重。高風險情境包括：飲用地下水或山泉水（非自來水供應地區）、食用未充分煮熟的生蠔或海鮮（如韓式烤肉搭配的烤貝類）。預防建議為避免生食生飲、選擇有信譽且環境清潔的餐飲商家，並在用餐前以肥皂正確洗手。

- **孟加拉西北部確診尼帕病毒**

截至 2026 年 2 月 3 日，孟加拉一名中年婦女自 2026 年 1 月下旬確診感染尼帕病毒後，出現發燒、頭痛、肌肉疼痛、食欲不振與疲倦等症狀；個案無海外旅行史，但曾在 2026 年 1 月多次食用生椰棗汁，而椰棗汁被列為已知尼帕病毒傳播途徑之一，因果蝠可能污染汁液。自 1998 年以來孟加拉、印度、馬來西亞、菲律賓與新加坡爆發的尼帕疫情死亡率極高，約 40% 至 75% 不等。WHO 表示目前尚無針對尼帕病毒的特定治療方法或疫苗獲批，因此透過提高公眾認知與良好衛生習慣進行預防至關重要；同時候選藥物正進行臨床研究檢驗，且早期支持性治療可提高生存率。

- **全球動物病毒對人類健康潛在威脅**

源自動物的新興病原體（如 D 型流感病毒與犬冠狀病毒）具有跨物種感染人類的潛力；若進一步演化出人際傳播能力，可能引發大規模疫情，且目前人類普遍缺乏免疫力。D 型流感病毒方面，自 2011 年發現以來主要在豬與牛中流行，每年對美國養牛業造成 10 億美元損失；在美國某些牛群工作者中，有高達 97% 人帶有抗體，顯示曾暴露於病毒但未出現明顯病徵，且部分病毒株已被指出具有人傳人能力跡象。犬冠狀病毒方面，傳統上主要引起狗的腸胃道問題，但某些新變種已在「人類呼吸道感染病例」中被發現，部分病例導致肺炎住院；臨床上缺乏常規檢測與追蹤，實際感染數可能被低估。提醒新興病毒若造成疫情，可能推升醫療系統負擔、影響勞動力與生產力、衝擊畜牧相關產業，並可能導致貿易與交通供應鏈中斷；因此應加強動物與人類病毒監測、改善診斷工具，並及早投入疫苗與治療策略的研發。

- **全球霍亂疫苗供應回升，預防性接種重啟**

2022 年全球霍亂病例激增導致疫苗短缺，預防性接種一度中止；目前口服霍亂疫苗（OCV）供應已回升，並預估 3 年內預防性接種得以恢復，莫三比克率先重啟接種，但也因持續疫情與洪災造成供水與醫療系統受損。供應量方面，全球 OCV 年供應量由 2022 年 3,500 萬劑提升至 2025 年近 7,000 萬劑；疫苗由 Gavi 資助、UNICEF 負責採購與配送，EUBiologics 為主要製造商。OCV 保護期：一劑可提供至少 6 個月保護、兩劑可提供約 3 年保護；疫情應對仍以單劑策略為標準，雙劑視情況使用。首批 2,000 萬劑 OCV 分配包括：莫三比克 360 萬劑、剛果民主共和國 610 萬劑、孟加拉 1,030 萬劑。2024 年全球通報逾 60 萬例、近 7,600 例死亡；WHO 強調疫苗需搭配安全飲水與衛生設施等長期公共衛生投資，才能有效降低風險。

- **日本第二波流感疫情加劇**

日本第二波流感疫情持續升溫。1 月下旬至 2 月初，全國約 3,800 家定點醫療機構通報逾 11 萬例流感病例，平均每家超過 30 人，再度突破警報基準，且已連續 4 週呈現上升趨勢。47 個都道府縣病例皆較前週增加，其中九州仍為疫情熱區，關東與中部地區近期明顯回溫。受疫情影響，全國逾 6,000 所學校停課或部分停課，流感 B 型比例上升，被視為疫情再度加劇的重要因素。

- **台灣冬季流感疫情監視**

根據最新流感監測數據，國內流感疫情整體呈現趨緩態勢。今年第 5 週(W5)就診人次為 97,711 人，較前一週下降 8%。數據顯示，7-18 歲學生族群就診人數下降最為明顯，研判與寒假期間校園群聚減少有關；然而，25-64 歲成年族群仍處於高點。適逢春節返鄉與旅遊旺季，人際接觸頻繁將增加傳播風險。民眾出入公共場所應落實手部衛生與咳嗽禮節，並留意自身健康狀況，共同防範流感傳播。

- **台灣春節出遊旅客建議**

隨著春節出遊潮將至，專家提醒計畫前往日韓的民眾做好防疫準備。行前應備妥防疫健康包，高風險族群建議至少 2 週前接種流感及新冠疫苗；考量日韓醫療費用高昂，加保海外醫療險尤為重要。旅途中在人潮密集處應戴口罩、勤洗手，並避免攝取生食或地下水以防腸胃疾病，同時遠離禽鳥防範禽流感。返國後 21 日內若出現發燒、嘔吐或呼吸道症狀，應儘速就醫並主動告知旅遊史。

健康科學新知

- **重新理解人類壽命的遺傳力**

過去雙胞胎與家族研究多認為人類壽命的遺傳力僅約一至二成，使環境因素

被視為主因。最新研究指出，傳統估計未區分「內在死亡」與「外在死亡」，導致與生物老化速度相關的遺傳貢獻被系統性低估。當排除感染與事故等外在死亡影響後，壽命的遺傳力顯著上升，推估與內在老化相關的遺傳比例可達五成以上，顯示老化是一種高度遺傳的複雜性狀。

- **每週運動多少才足夠**

大型統合分析顯示，身體活動量與死亡風險呈現明確的劑量反應關係。研究指出，每週進行一百五十至三百分鐘的中等強度運動，或七十五至一百五十分鐘的高強度運動，即可顯著降低死亡風險。從完全不運動到開始運動，健康效益最大，之後隨運動時間增加，邊際效益逐漸趨緩。即使每週運動達六百分鐘，也未觀察到健康傷害。

- **地球資源有限下吃得健康**

研究指出，全球糧食系統約造成三成溫室氣體排放，並大量消耗淡水與加劇生物多樣性流失。不健康飲食每年導致約一千五百萬人過早死亡。「星球健康飲食」建議以植物性食物為主，減少紅肉、增加蔬果與堅果攝取。分析顯示，若各國推動飲食轉型，至 2050 年可望降低約兩成相關排放，兼顧人類健康與環境永續。

- **地球資源有限下吃得健康**

癌症轉移是導致病情惡化與死亡的主要原因，但其機制仍未完全釐清。最新研究比較不同營養依賴型癌細胞在多個器官中的轉移表現，發現即使癌細胞被設計成依賴特定營養素，仍可能在多個器官成功或失敗轉移。結果顯示，單一營養供應無法解釋轉移器官選擇，轉移過程涉及更複雜的代謝調控與微環境交互作用。

- **肌肉幹細胞老化：存活勝於功能**

研究顯示，肌肉老化不僅是幹細胞數量減少，也包含功能反應變慢與變弱。老年肌肉幹細胞中，NDRG1 基因表現上升，抑制生長因子訊號，使幹細胞較不易活化，卻能提高長期存活率。若移除此基因，短期再生能力雖提升，但幹細胞無法維持穩定狀態，導致後續修復能力受損，顯示老化在存活與功能間存在取捨。

- **癌細胞「竊取粒線體」以逃避免疫攻擊**

最新研究發現，癌細胞可從免疫細胞「竊取」粒線體，以增強自身侵襲力並削弱免疫反應。此現象不僅發生於淋巴結，也在其他腫瘤模型中觀察到。即使這些粒線體不產生能量，仍能促進癌細胞遷移，並透過第一型干擾素通路協助免疫逃逸。研究成果為解釋淋巴結轉移預後不良提供新線索，也開啟潛在治療方向。

精準復健健康照護

- **潛水鐘與蝴蝶**

以第一人稱視角描繪中風後的極限復健歷程，成為精準復健照護的深刻隱喻。主角在吞嚥、語言與書寫功能幾近喪失的情況下，透過細緻評估與量身設計的訓練，逐步重建溝通與生活能力。故事凸顯復健不只是恢復動作，而是依據個體功能狀態，精準介入、長期陪伴，協助患者在重重限制中找回尊嚴與自主，展現以人為本的現代健康照護核心精神。

- **個人化醫療與 AI 的角色**

傳統醫療多以平均療效為依據，卻無法回應每位病人之間顯著的治療差異。臨床上，不少患者對相同藥物或療法反應有限，甚至成為「非反應者」，成為醫

療決策的重要挑戰。近年人工智慧的導入，透過整合臨床資料、基因資訊與生活型態等多元數據，能進行高維度分析，協助醫師事前預測個別病人的治療反應。AI 的角色不在取代醫師，而是成為精準醫療的重要輔助工具，推動以病人為核心的個人化健康照護。

- **AI 在復健醫學應用方向**

隨人工智慧技術成熟，復健醫學正迎來數位轉型。潘信良醫師指出，AI 具備發散性思考優勢，能整合多種可能性並補足專科診斷盲點，有效協助病史整理與全面判斷。在治療方面，AI 透過建立預測模型，能針對個體差異辨識最適合的方案，大幅提升治療效率並降低試錯成本，讓過去「平均有效」的治療演進為精準醫療。此技術應用不僅優化臨床決策，更為復健患者帶來更具個人化的照護品質。

- **從 WHO 復健 2030 行動呼籲邁向元宇宙**

世界衛生組織提出「復健 2030 行動呼籲」，強調復健應成為全民可及的核心健康服務。隨著數位科技成熟，元宇宙被視為推動復健轉型的重要工具，可串聯全球協作網絡、科學研究、資料治理與跨域專業，打造創新復健生態系。透過沉浸式科技與遠距應用，元宇宙有助於提升復健服務的可近性、公平性與個人化程度，同時促進資源投入與政策規劃整合，回應高齡化與慢性疾病帶來的長期復健需求，勾勒未來健康照護的新方向。

元宇宙 MetaRehabVerse 導入復健醫療

AI 驅動居家智慧精準復健結合感測器、智慧裝置與軟體平台，將復健訓練延伸至居家場域。系統即時分析動作表現，提供回饋與調整，涵蓋上肢操作、精細手指與日常功能訓練，提升復健可近性與成效，落實以病人為中心的數位照護。

VRehab 平台整合醫師處方、居家復健、感測設備與人工智慧分析，形成閉環式復健流程。透過資料蒐集與 AI 推論，系統即時回饋病患並回報醫師，支持遠距復健與精準監測，提升臨床決策效率與復健品質。

MetaRehabVerse 象徵復健從個人化走向團體化的新典範，結合元宇宙與跨專業照護模式。透過虛擬社交與共同訓練，促進患者互動與支持，提升動機與依從性，實現更具包容性與永續性的復健體系。

呼應 WHO ICF 架構，MetaRehabVerse 融合健康功能、環境因素與社會參與，打造沉浸式虛擬復健空間。透過 Avatar、VR 感知與社交互動，強化臨場感與控制感，促進患者參與，落實以人為本的數位復健願景。

MetaRehabVerse 結合虛擬實境、人工智慧與遠距復健，打造沉浸式個人化復健模式。系統透過 3D 遠距治療與即時數據分析，動態調整訓練內容，並以預測模型支持客製化療程。結合虛擬沉浸體驗與數位分身病人，提升復健參與度、依從性與整體治療成效，實現精準且可延展的未來復健照護。

MetaRehabVerse 發展關鍵在於臨床實證、AI 整合與跨平台互通，同時需正視隱私倫理、數位落差與 IoMT 大數據部署挑戰。結合區塊鏈與政策支持，將有助於建立可信、安全且可擴展的未來復健生態系。(Morone et al, Neurorehabilitation Neural Repair 2025)

數位雙胞胎精準復健照護

目前的復健過程往往依賴主觀感受，例如治療師覺得「好像變穩」、醫師認為「應該有進步」，而病人卻感覺差不多。這種資訊不對稱與模糊感，容易導致決策偏差。透過數位雙胞胎技術，系統能將病人的生理數據轉化為「數據版分身」，實現客觀追蹤。這不僅讓復健進度量化透明，更能進一步提供決策輔助，精準推

論下一步該如何調整訓練強度或計畫。從「憑感覺」進化到「看數據」，數位雙胞胎正成為連結醫病溝通與提升治療成效的核心工具。

整個系統由「真實受試者」、「連結與 AI 引擎」以及「數位雙胞胎」三大區塊交織而成，形成一個動態的資訊循環。在數據源頭，系統透過多尺度的資料採集，從奈米觀的分子生物標記、微觀的解剖影像，一路延伸至中觀的肌電訊號與宏觀的電子病歷與影片資訊。這些紛雜的原始資料隨後進入核心的連結層，透過「人體建模引擎」進行生物力學建模，將全身、器官到次細胞的生理結構進行量化，並配合「AI 推論引擎」進行特徵萃取與資料分析。最終，這些運算結果轉化為可視化的數位分身，不僅能進行 EHR 預測與動作特徵擷取，還能生成病患專屬的 3D 網格，甚至直接應用於義肢或輔具的 3D 列印。這種從微觀到宏觀的垂直整合，讓數位雙胞胎不只是靜態模型，而是具備多模態互動能力的精準醫療工具。

數位雙胞胎的建立始於對真實受試者進行多尺度的資料採集，其範疇橫跨了從奈米觀的分子生物標記、微觀的解剖影像，到宏觀的 3D 影片與 IMU 訊號。這些數據透過中間層的連結引擎進行整合，其中「人體建模引擎」負責處理生物力學，如肌肉骨骼系統與運動力學，而「AI 推論引擎」則負責特徵萃取與分析推論。最終產出的數位分身不僅能實現視覺化互動，還能進行量化形態學參數分析，甚至支援病患專屬的 3D 列印義肢應用。

以一名 52 歲患有下背痛的女性上班族案例來看，數位雙胞胎模式顯著優於傳統僅憑主觀感受的復健模式。系統首先透過感測器建立「下背功能分身」，精確找出腹橫肌啟動不足（58%）或左右側差異（18%）等真正問題。接著，醫療團隊能根據數據制定客製化訓練，並在後續追蹤中量化改善成效，例如將核心啟

動提升至 76% 並降低疼痛指數。最後，當病人因加班導致姿勢變差時，系統還能透過 APP 發出警示以預防復發，達成全方位的精準醫療管理。(Martina Paccini et.al, arXiv, 2025)

以上內容將在 **2026 年 2 月 11 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