

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：AI 乳癌精準照護(I)

2025 年 8 月 20 日

人畜共通傳染病持續成為全球公共衛生重要挑戰。澳洲日本腦炎疫情延續，病毒不僅在農村與豬場廣泛檢出，更已擴散至都市蚊群，並再度造成死亡個案，顯示疫情已跨越原有侷限，需長期監測。台灣截至目前累積 19 例確診與 2 例死亡，提醒幼兒與高風險族群應接種疫苗，高危職業族群與旅遊者更需落實防蚊措施與環境管理。

除日本腦炎外，台灣今年累計屈公病境外移入 17 例，並出現近十年首例布氏桿菌病境外移入。布氏桿菌病為典型人畜共通傳染病，可經由接觸受感染動物血液、食用未消毒乳製品或實驗室暴露而傳染，潛伏期可長達數月。前往流行區民眾應避免高風險飲食與接觸，以降低感染風險。

在健康科學新知方面，多項研究揭示新的公共衛生與臨床突破：非洲因國際援助縮減導致瘧疾防治成果面臨倒退，恐逆轉過去二十年努力；神經科學研究發現癌細胞能利用神經元粒線體促進腫瘤擴散，提供新的治療靶點；免疫學研究證實，人類大腦僅憑「感知生病外觀」即可啟動免疫反應，顯示腦—免疫交互作用的潛力；食物性過敏研究揭示腸黏膜肥大細胞驅動休克機制，未來可作為預測與治療新方向；阿茲海默症免疫治療則透過模組化設計突破血腦障壁的限制，為神

經退化疾病帶來新希望。

本週專題聚焦 AI 與乳癌精準照護。人工智慧正逐步融入乳房攝影篩檢，不僅能有效減少放射科醫師的判讀負擔，更能輔助發現更小、更早期的病灶，協助病人提早進入治療階段。雲端影像平台的建置，也讓跨院影像比對更為順暢，支持長期追蹤與精準判讀。同時，穿戴式 IoT 蜂巢式超音波貼片的發展，讓乳房檢測邁向居家化與日常化，能在舒適的環境下完成全乳房掃描，並提升檢測覆蓋率。透過 AI、IoT 與數位平台的結合，走向 AI 乳癌精準照護。

國際及台灣疫情監視

- 澳洲-日本腦炎風險持續擴散

全球氣候變遷使得日本腦炎風險持續擴散。在 2021 - 2022 年時，澳洲首次驗出日本腦炎病毒(JEV)，本土病例與疫情爆發，並發生洪水以及蚊蟲暴增，造成 45 例感染、7 死亡。

2024 - 2025 年疫情動態病毒持續在 新南威爾斯州、維多利亞州、昆士蘭州等地擴散，在野豬與養豬場中大量驗出 JEV，成為病毒宿主與放大器。具監測顯示，每年 10 月至隔年 4 月為蚊蟲傳播高峰期。

做為持續擴散的風險證據，有布里斯本(2025 年 3 月)在布里斯本東部郊區 蚊蟲樣本中首次驗出 JEV。顯示疫情不再侷限於農村或豬場。此外，新南威爾斯州報告 70 多歲男性因 JEV 死亡(2025 年 2 月)，為該州自 2022 年以來首例死亡。同期還有 60 多歲女性因感染住院。2025 年度已知至少 2 起死亡，疫情延續中。疾病將人類作為最後的宿主，對此應該遲須追蹤情形並時刻保持警惕。

- **台灣腦炎趨勢及幼兒日本腦炎疫苗施打率**

截至 2025 年，台灣日本腦炎目前已累積 19 例確診病例及 2 例死亡。此外，就地理位置而言，台灣南部屬北回歸線以南，是日本腦炎好發盛行地，然而透過良好的疫苗接種率(97.1%基礎劑以及 94%追加劑)，目前日本腦炎在台灣屬於可控範圍內，但依日本及澳洲的經驗來看，無法取得實質明顯的進步。

- **日本腦炎防治措施**

日本腦炎防治措施目前最主要措施是以疫苗施打。高流行區建議 1 歲以上兒童普遍接種。成人若居住或長期停留在流行地區，亦應考慮接種。

個人防護措施最主要以避免蚊蟲叮咬。例如:(1)使用含 DEET、picaridin、IR3535、檸檬桉油的防蚊液(2)長袖長褲、睡覺使用蚊帳(3)清除積水減少孳生源、避免黃昏黎明外出…等。

長期從事農牧業、養豬場、屠宰場、獸醫、實驗室人員。軍人、旅遊者、外派工作者前往流行地區前。居住在蚊蟲密度高且病例報告頻繁的區域，對於疫苗施打及個人防護尤為注意。

- **台灣屈公病流行趨勢及地理分布**

截至 2025 年，台灣屈公病病例累計達 17 例，全部皆是境外移入，並以北部居多。從折線圖分析，台灣屈公病病例逐年攀升，對於 CDC 公布一級警戒風險地區包括印尼、印度仍需時刻注意。

- **台灣近十年首例境外移入布氏桿菌**

台灣於今年發生了首例布氏桿菌中國境外移入病例。布氏桿菌主要傳染途徑有:接觸受感染動物（如豬、羊、狗）的體液或組織、食用未經煮沸的奶品或乳製品及吸入實驗氣溶膠(特定職業風險如實驗室工作者)。

布氏桿菌潛伏期通常為 1-2 個月，可短至數天，長至 5 個月。其臨床表現為初期症狀包括發燒、盜汗、全身倦怠、肌肉與關節疼痛、頭痛、背痛、四肢無力。若延遲治療，可能引起併發症如肝脾腫大、心內膜炎，甚至 CNS 病變。

- **布氏桿菌病人畜共通傳染病**

布氏桿菌作為人畜共通傳染病，以 *B. melitensis* (主要來自羊與山羊) 致病力最強、病例最多，常見的感染途徑有：(1) 食用未煮沸的 羊奶、山羊奶、乳酪 (2) 在農牧、屠宰或獸醫工作中接觸到 動物血液或組織 (3) 在實驗室中吸入 含菌氣溶膠等。

在全球流行地區分布中，高流行區以中東、中亞、南歐與地中海沿岸一帶。為主，中等流行區主要在拉丁美洲、東歐與巴爾幹半島一帶。

健康科學新知

- **美援縮減，幾內亞瘧疾防治成果面臨倒退**

美國削減對幾內亞的瘧疾援助，導致 20 年累積的防治成果面臨倒退。由於關鍵醫療資金短缺，社區醫療人員停工、偏遠地區診治延誤，疾病監測計畫中斷，特別在雨季即將來臨之際，兒童與孕婦健康風險大幅升高。專家警告，若資金不中斷，本可避免 1,360 萬例瘧疾與 10.4 萬人死亡。

- **改善阿茲海默症免疫治療新策略**

阿茲海默症治療策略迎來新曙光，FDA 已核准抗 A β 抗體可減少斑塊並延緩認知惡化，但因無法有效穿越血腦障壁 (BBB)，且常見副作用為 ARIA (水腫或微出血)，效果有限。研究者提出 ATV 平台模組化設計，可應用於 tau 蛋白抗體與溶酶體疾病的酵素治療，代表次世代腦部精準治療的希望。

- **抗體如何進入大腦？**

進一步研究發現，若透過鐵蛋白受體（TfR）導向的主動轉運，抗體可高效進入腦部，提升微膠細胞清除斑塊的能力，並大幅降低血管發炎與 ARIA 風險。此突破為阿茲海默症及其他腦部疾病的免疫治療開啟新方向。

- **神經元粒線體促進癌症的進程**

癌症神經科學領域出現驚人發現，癌細胞可透過奈米隧道「竊取」神經元粒線體，藉此提升氧化呼吸能力、抗壓性及自我更新力，並促進遠端轉移與治療抗性。研究顯示，癌細胞甚至能重新編程神經元，讓其大量輸送粒線體至腫瘤細胞，未來此機制可能成為抗癌治療新靶點。

- **解碼食物性過敏休克**

食物性過敏休克的關鍵驅動因子被揭示為 CysLTs（如 LTD4、LTE4）。研究指出，腸黏膜肥大細胞釋放 CysLTs 會引發口服過敏，而結締組織肥大細胞則導致注射性過敏。Zileuton 在小鼠模型中能有效阻斷口服過敏，但 Montelukast 單獨無效，需雙重抑制 CysLTR1 與 CysLTR2 才能全面發揮作用。此發現有助於釐清花生過敏的致死性與基因多型性影響。

- **僅靠感知「生病外觀」即可觸發免疫反應**

最後，一項 VR 實驗顯示，人腦光憑「看到」生病的人就能啟動免疫系統。受試者戴上頭戴裝置，觀看帶有咳嗽、皮疹特徵的虛擬人像靠近時，大腦立即啟動掌管個人空間與顯著性網絡的區域，進而活化免疫細胞（ILCs），其免疫反應模式與接觸流感疫苗相似。此結果顯示，大腦可僅憑潛在傳染風險的感知，提前進入防禦狀態。

乳癌精準篩檢

- **陪你過 18 次生日**

義大利電影《18 Presents》故事靈感源自真實事件。影片聚焦一名年輕母親，因乳癌電腦掃描發現病情已晚期，生命即將走到盡頭。面對無法陪伴未出生女兒成長的遺憾，她決定提前為女兒準備 18 份生日禮物，讓這份愛隨著歲月延續。

隨著禮物逐年打開，女兒從童年走向青春，卻同時面臨缺席母愛的空洞與掙扎。直到一次奇妙的「時空交會」，她終於理解母親當年無私的決定，體會到愛能超越生死與時間。這部作品不僅展現母愛的偉大，也提醒觀眾正視乳癌檢測的重要性。正因一次掃描的發現，母親選擇以另一種方式「時間旅行」，永遠留在女兒的人生裡。

- **從疼痛到安心：乳房攝影雙贏策略**

乳房攝影是女性健康檢查的重要工具，專家指出，緊壓乳房能攤平組織，使影像更清晰，不僅提升診斷準確度，也能縮短曝光時間，降低輻射劑量。然而，醫療行為不能只重視影像品質，還要顧及病人感受。若過度疼痛導致婦女不願再接受檢查，將影響長期健康。放射師在操作時需善用溝通，適度調整壓迫力道，並透過語言與環境設計減輕恐懼。專家強調，「影像品質」與「舒適體驗」並非對立，而是需要兼顧的雙重目標。

- **乳房攝影服務的多元化**

為提升篩檢普及率，乳房攝影服務正逐步多元化。除了醫院檢查外，行動乳房攝影車（Mobile Unit）深入社區，讓偏遠或行動不便者也能就近完成檢查。國健署規定，如發現異常，婦女需攜帶影像光碟與報告至醫院進一步診斷，確保檢查不中斷。專家指出，行動攝影車的影像品質應與醫院一致，避免「便利」與「品

質」之間的落差。未來，若能推動影像雲端化，民眾無需再攜帶光碟即可跨院就診，將大幅提升效率，並縮短診斷與治療的等待時間。

- **雲端影像助力長期追蹤與精準判讀**

單次檢查正常並不代表終身無虞，因為腫瘤可能在短時間內出現或快速增長。醫師提醒，定期追蹤是守護健康的關鍵，高風險族群建議半年一次追蹤，而一般女性則應每 1.5 至 2 年接受乳房攝影。更重要的是，醫療單位需保存影像至少 5 至 7 年，並在診斷時與過去影像比對，才能發現細微變化。腫瘤平均可能在 100 至 180 天內成長，長期影像比對可大幅提高早期發現率。若能結合雲端影像資料庫，跨院比對將更便利，有助於提升診斷精準度與病人安全。

- **AI 在篩檢中的應用、乳癌影像標記可做為遠端轉移早期監測指標**

研究顯示，人工智慧 (AI) 已逐步應用於乳癌篩檢，藉由辨識乳房攝影影像並自動標註可疑病灶 (ROI)，能有效輔助放射科醫師判斷。數據指出，在 AI 協助下，乳癌檢出率顯著提升，不僅提高篩檢效率與準確性，更能幫助低風險人群避免不必要的追蹤，將醫療資源聚焦於高風險族群。

研究同時發現，乳癌影像中的特徵標記，可能成為遠端轉移的早期監測指標。如瑞典 Tabar 教授發現一名 47 歲女性因乳房攝影篩檢發現多發性不對稱陰影而被召回檢查，確診乳癌後接受治療，但在 23 個月後仍被診斷出胸膜轉移。其初始影像中觀察到的新生血管生成，與轉移灶的組織學特徵相似，凸顯了早期影像標記在預測疾病進展上的潛力。更指出結合 AI 技術與影像學分析，不僅能提高診斷精準度，也為乳癌轉移的監測與治療規劃提供新的方向。

- **可穿戴式 IoT 超音波乳癌偵測**

可穿戴式 IoT 超音波乳癌偵測裝置，為早期診斷與居家篩檢帶來新突破。

該裝置採用可撓曲蜂巢式貼片設計，結合磁性定位技術，能確保全乳房覆蓋並提升影像重複性。實驗顯示，該技術成功檢測到 1 公分甚至 0.3 公分的囊腫，證明其高靈敏度。此創新工具具備早期、簡便、可重複及居家化的特點，將大幅提升乳癌精準篩檢效率，協助女性在日常生活中更早發現病灶，爭取黃金治療時機。

AI 輔助乳癌篩檢

乳癌篩檢是有效的預防措施。根據衛福部國健署，自 114 年起，40 至 74 歲女性可接受乳房攝影檢查。透過壓迫乳房獲取清晰影像，能降低輻射劑量並固定位置，協助早期發現乳癌。定期篩檢能提升治療成功率並降低死亡風險。

一位 47 歲女性因乳房攝影檢查發現左側乳房外側有多處不對稱密度，而被通知回院進一步檢查。如果診斷時結合人工智慧與大型語言模型，應用於乳房醫學影像與臨床診斷，可進一步讓患者提早治療。

在乳房攝影中，MLO 角度能同時呈現乳腺與胸肌，是最常用的診斷性投影之一。在乳房攝影的影像顯示乳腺結構、脂肪與纖維腺體分布，醫師會特別觀察是否有局部不對稱陰影、腫塊或微小鈣化點。

在 CC 投影下，乳房從上往下擠壓並成像，能補充 MLO 投影無法清楚顯示的區域，協助放射科醫師進行完整判讀。影像中乳腺組織分布、脂肪與纖維腺體比例，以及白色高密度區域，都需要進一步比對 MLO 影像，以判斷是否存在不對稱密度、腫塊或鈣化點。

使用深度學習的網絡預測出紅黃色代表高度可疑病灶（最高達 95%），其餘 ROI 顯示不同風險比例（13%~82%）。AI 協助放射科醫師快速聚焦可疑病灶，提高偵測敏感度，並減少人工遺漏，展現 AI 在乳癌早期診斷與精準醫療的價值。

瑞典 MASAI trial 的研究納入 10 萬名婦女（2021.04 - 2022.12），採隨機分派

1:1 設計，分為介入組與對照組。對照組沿用傳統模式，由兩位放射科醫師雙讀。

介入組則結合 AI 與放射科醫師判讀，AI 會先給出 1 – 10 分風險分數，1 – 9 分由 AI + 1 位醫師 評估，10 分高風險則由 AI + 2 位醫師 判讀。

在對照組中，傳統模式需兩位放射科醫師雙讀，總共判讀 109,692 片。介入組則結合 AI + 醫師，低風險由 1 位醫師判讀，高風險再由 2 位醫師複讀，共 61,248 片。結果顯示，AI 輔助能將放射科醫師判讀量減少 44%，有效降低工作負荷，同時仍維持診斷品質。

對照組（雙讀模式）共偵測出 262 位乳癌個案，偵測率 5.0%，其中 83% 為侵襲癌。介入組（AI+醫師）共偵測 338 位乳癌個案，偵測率 6.4%，其中 80% 為侵襲癌。整體而言，AI 輔助可提升 29% 偵測率，尤其對原位癌檢出率提升達 51%，侵襲癌檢出率提升 24%。顯示 AI 輔助能有效增強乳癌篩檢敏感度，特別在早期病灶檢出上更具優勢。

介入組陽性率 2.2%，乳癌陽性個案 PPV 28.3%，明顯優於對照組的 24.8%。在 AI 評分 10 分的高風險族群中，乳癌偵測率高達 85.2%，乳癌佔比（PPV）更達 50%。這代表 AI 協助能讓轉介更具精準性，提高真正乳癌個案比例，減少不必要的追蹤與檢查。

穿戴式 IoT 超音波乳癌偵測

在乳癌篩檢日益重要的今日，傳統乳房攝影與超音波檢查面臨如壓迫疼痛、技術依賴及不易標準化等限制。面對這些挑戰，一種穿戴式 IoT 蜂巢式乳房超音波貼片（cUSBr-Patch），盼能改善檢測效率與便利性。

此創新技術具備可穿戴、可攜帶、可彎曲等特色，貼片可固定於特製內衣上，自然貼合乳房曲面，並透過蜂巢式排列與內建探頭陣列完成全乳房、多角度、可

重複掃描。內含模組化元件如追蹤器與可拆換探頭，提升靈活性與檢查一致性。

整體設計可將乳房標準劃分為六個掃描位置，實現固定路徑的完整掃描，確保全面覆蓋，亦有助於早期偵測乳癌。

面對傳統乳房超音波檢查受限於需按壓乳房、仰賴醫師技術且難以標準化的挑戰，研究團隊研發出一款可穿戴、可攜帶的蜂巢式乳房超音波貼片（cUSBr-Patch）。該貼片固定於特製內衣上，具備可進行全乳房、可重複、多角度的掃描能力，有助病患在家自行偵測乳癌，早期掌握病情。設計亮點包括：六個主要開孔與蜂巢設計，引導掃描軌跡並確保覆蓋整個乳房；模組化設計，結合蜂巢貼片、追蹤器與探頭陣列，可拆換組合；內建六個標準掃描位置，搭配固定軌跡與陣列探頭進行全面掃描；PLA 與 TPU 雙層材料兼顧硬度與柔軟度，提升穿戴舒適性與準確性；磁鐵設計確保貼片與追蹤器可穩定固定於內衣上；三叉結構追蹤器可使探頭於每一孔位進行 0° 、 60° 、 120° 旋轉，實現多角度成像。

蜂巢式乳房超音波貼片使用流程方面，使用者僅需三步驟：首先穿上帶有開孔的無縫布料內衣，接著將蜂巢貼片貼合於內衣開孔對齊，最後操作人員將探頭插入貼片孔位，依序從 1 至 6 完成掃描。該裝置特點為無需強力壓迫，操作舒適且容易，實際應用中也已成功發現病灶反應。

舉例而言，有案例顯示穿戴者於第 4 掃描位置偵測出一顆約 1 公分之低迴音、邊界清楚的圓形腫瘤，顯示此裝置具早期偵測乳癌潛力。因為貼片孔位固定，也有助於日後追蹤同一病灶位置之變化，進一步透過旋轉探頭角度進行深入檢查。

標準化貼片提供六個對應掃描點，協助精準定位。示範個案中，Position 4 掃描結果成功偵測一顆約 1 公分、邊界清楚的低迴音圓形腫瘤。進一步透過探頭旋轉，在 0° 、 60° 、 120° 三角度皆顯示相同病灶，排除單一切面的偽影可能性。三

角影像亦可重建為 -15° 、 0° 、 $+15^{\circ}$ 的 3D 視角，準確呈現病灶於體內空間位置。

該技術可偵測小至 0.3 公分的病灶，對乳癌早期發現及長期追蹤判讀具重要助益。

總而言之，透過本次介紹的 IoT 乳房超音波技術，展現出其在早期診斷上的多項優勢。該技術具備可穿戴性，因此可於居家使用。此特性讓民眾能縮短篩檢間隔，更即時地接受超音波診斷。此外，系統結合全乳房覆蓋與固定位置的設計，藉由其內部特殊技術，可提升影像的重複性。實際應用中亦證實：該技術能夠檢測小型、早期的囊腫，使乳癌檢測方式更加居家化，朝向早期偵測的目標邁進。

以上內容將在 **2025 年 8 月 20 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