

以旅遊醫學觀點談南美地區常見蚊媒傳染病之預防： 聚焦巴西的創新防疫策略

文字 | 陳俊宏（國家衛生研究院感染症與疫苗研究所研究員）

隨

著全球旅遊活動逐年恢復，愈來愈多旅人將目光投向文化多元、生態資源豐富的南美洲。然面對熱帶地區特殊的氣候條件與城市基礎衛生挑戰，在流連亞馬遜雨林、伊瓜蘇瀑布或薩爾瓦多古城風情的同時，仍須正視蚊媒傳染病所帶來的潛在風險。登革熱、茲卡病毒感染與屈公病已於南美洲多國長期流行，其中

巴西作為熱帶面積最大的國家，承受蚊媒疾病的壓力由來已久。該國城市發展迅速，但部分地區仍缺乏完善的基礎設施，加上貧民區密集與全年高溫高濕，為埃及斑蚊（*Aedes aegypti*）創造了絕佳的繁殖環境。2024年上半年，巴西通報登革熱疑似病例已超過六百萬例，並造成逾四千人死亡¹。即便政府推動大規模病媒整治與疫情監測，實際控制成效仍受限於流行網絡複雜與資源分布不均。2025年第一季的數據同樣令人憂心，三個月內新增逾百萬確診與六百例死亡，顯示疫情未見明顯回落¹。

茲卡病毒於2015年爆發於巴西，因與新生兒小頭症的因果關聯而震驚全球⁵。儘管疫情後來趨緩，但病毒仍於巴西東北部與亞馬遜地區持續流行，尤其對於孕婦與計畫懷孕的女性旅客構成風險。屈公病雖死亡率低，但以嚴重且長期的關節痛為主要症狀，對旅客的行程與生活品質帶來相當影響。此病病毒量高、潛伏期短，更容易隨著國際旅遊輸出至其他地區²。

為突破傳統仰賴殺蟲劑與清除積水的侷限，巴西政府與科研機構近年來投入多項創新蚊媒控制計

畫。最受矚目的便是以Wolbachia共生菌為核心的生物防治策略。Wolbachia為一種天然存在於昆蟲體內的細菌，能干擾登革熱、茲卡與屈公病毒在蚊體內複製³。自2016年起，巴西與澳洲世界蚊子計畫（World Mosquito Program）合作，在里約熱內盧、福塔雷薩等城市展開Wolbachia感染蚊子的大規模釋放，結果顯示當地登革熱病例下降達40%至60%，顯示此技術具高度實用性與成本效益^{3,4}。

2024年，巴西於庫里提巴市成立全球規模最大的Wolbachia生產中心，每週可釋放數千萬隻帶菌蚊，支援全國逾三百個城市持續進行生物防治⁽³⁾。該中心結合社區參與、教育推廣與監測網絡，展現生物技術與社區動員相輔相成的實踐成果。與此並行的，是無菌雄蚊釋放技術（Sterile Insect Technique, SIT）。此法透過輻射或化學方式使雄蚊不具生殖力，再集中釋放至高風險區域，藉由與雌蚊交配卻不產生後代的方式降低蚊口密度。聖保羅與巴伊亞州的試驗已觀察到蚊卵孵化率明顯下降，為此技術奠定應用基礎³。

除了蚊口控制，疫苗導入也正在重新塑造風險管理模式。日本武田製藥開發的四價減毒活疫苗

以巴西最為嚴重，幾乎每年雨季便面臨大規模疫情⁽¹⁾。對於旅遊醫學專業人員而言，正確認識當地疫情趨勢、防疫策略與個人防護措施，不僅攸關旅客健康，更關乎跨國公共衛生防線的建立。

Qdenga，自2023年於巴西獲得緊急使用授權，並於2024年起納入公費接種，針對10至14歲兒童施打⁶。該疫苗兩劑間隔三個月，對臨時旅程略有限制，但對於長期停留或高暴露旅客而言，是極具保護力的選擇。臨床資料顯示，其對曾罹患登革熱者保護效益更高，且對重症住院的預防效果超過八成，逐步成為旅遊醫學實務中的重要工具⁶。

旅遊醫學門診在此扮演不可或缺的角色。醫師應針對即將前往南美或其他蚊媒高風險地區的旅客進行完整的疫區風險評估、疫苗建議與防蚊措施指導。除疫苗外，旅客應攜帶高濃度DEET或 Picaridin成分的防蚊液，穿著淺色長袖衣物，選擇具備紗窗與冷氣設備的住宿環境，並避免於清晨與黃昏等蚊蟲活躍時段於植被或水域附近逗留。值得注意的是，埃及斑蚊主要於日間活動，旅客應打破「夜晚才需防蚊」的迷思，強化日間防護意識²。

旅行期間應密切關注當地疫情與天氣預警。氣候異常導致降雨過多或排水不良，往往使蚊密突然升高，需臨時調整行程或加強自我保護。若旅途中出現發燒、頭痛、關節疼痛或皮疹等症狀，應盡速就醫，並詳述旅行史以利診斷與通報²。

為提升防疫效率，巴西政府自2024年起成立「國家節肢病毒防控中心」，結合氣象資料、地理資訊系統（GIS）與 AI 演算法進行高風險區域預測，並透過手機應用程式鼓勵民眾回報積水熱點。這類以資料驅動的行動模式，大幅提升社區介入與早期預警效率，亦為其他熱帶國家提供了示範^{1,3}。

放眼全球，氣候變遷與都市擴張正推動蚊媒傳染病的地理邊界逐步向北擴展。巴西的防疫經驗提醒我們，單一方法難以根除蚊媒病，需仰賴疫苗、技術、教育與社會參與的整合。旅遊醫學應持續吸收國際最新趨勢，並轉化為適用於臨床與大眾教育的知識資源。

此外，巴西也逐漸轉型為全球蚊媒防治技術的輸出者。過去十年間，來自亞洲、非洲等地的公共衛生官員紛紛參訪其 Wolbachia 生產中心，並與當地研究單位共同研發轉譯模式。這些經驗也促使世界衛生組織（WHO）與泛美衛生組織（PAHO）納入 Wolbachia 與 SIT 為全球指標性技術³。這類合作模式不僅提升防疫能力，更為推動全球健康平權奠定基礎。

針對臺灣的旅遊醫學體系而言，巴西經驗提供多重參考價值。無論是建置防疫諮詢指引、開發地理風險模型，或提升疫苗溝通能力，均可從中汲取策略靈感。針對前往中南美洲工作的技術

人員、國際志工與長期派駐者，則需提供語言友善、在地化的衛教與資源連結，協助其自我防護與醫療應變能力。

“

總結來看，南美洲、特別是巴西，正逐步轉變為全球旅遊醫學與蚊媒防治的試驗場。其跨部門整合、社區參與與生物科技應用，展示了防疫的多元與動態特性。當全球疾病傳播不再受限於邊界，旅遊醫學的角色也從「個人健康保護」轉向「跨國健康韌性」的關鍵推手。唯有深化國際合作與知識共享，方能共同面對未來熱帶疾病的挑戰與機遇。

”

參考文獻

- 1.Ministério da Saúde, Brasil. (2024). Boletim Epidemiológico: Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas. <https://www.gov.br/saude>
- 2.World Health Organization (WHO). (2022). Dengue and severe dengue: Factsheet. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>
- 3.World Mosquito Program (WMP). (2023). Wolbachia method: Protecting communities from mosquito-borne diseases. <https://www.worldmosquitoprogram.org>
- 4.Pinto, S. B., et al. (2021). Effectiveness of Wolbachia-infected mosquito releases in reducing dengue incidence in Brazil: a quasi-experimental study. *Nature Communications*, 12(1), 5416.
- 5.Yakob, L., & Walker, T. (2016). Zika virus outbreak in the Americas: the need for novel mosquito control methods. *The Lancet Global Health*, 4(3), e148–e149.
- 6.World Health Organization. (2023). Qdenga dengue vaccine (TAK-003): WHO position paper. <https://www.who.int/publications>



陳俊宏 博士

國家衛生研究院 感染症與疫苗研究所研究員，並擔任「國家蚊媒傳染病防治研究中心」執行秘書，專責病媒控制及創新策略開發。

邀稿 | 蔡季君