

2024 年全球結核病防治紀實

臺灣微生物學會理事
周如文教授

前言

結核病可經由空氣傳播，是臺灣第二類（多重抗藥結核病）及三類（結核病）法定傳染病之一；其是一種可預防且通常可治癒的疾病。排除 COVID 盛行期間，結核病仍是全球單一傳染病致死的主要導因，也是全球十大死因之一。據估計全球約有四分之一的人口曾受結核菌感染。感染後，發展成結核病的風險在最初兩年最高。

近期因一則臺灣大學校園結核病事件的新聞，讓一向常被非刻意忽略的結核病成為焦點。結核病的致病原是結核菌，當結核病患者將細菌由呼吸道排出到空氣中，就可能造成傳播。因此，需要篩檢大量接觸者，盡可能阻斷可能的傳播鏈。其實臺灣在新政策推動及新工具推廣下，結合診斷醫療及公衛系統運作，眾志成城，結核病防治成效已取得明顯的進展。

WHO 自從 1997 年開始，每年出版全球結核病年報，其基於對全球結核病防治的承諾、策略及目標下，就前一年結核病疫情現狀與應對進展，進行全球、區域及國家層面的全面性評估。至於 2024 年全球結核病實況為何？且由世界衛生組織 (World Health Organization, WHO) 的資料談起：

WHO 終結結核之目標：全球結核病策略

世界衛生大會 (World Health Assembly) 於 2014 年 5 月通過 WHO 提出之「2015 年後全球結核病預防、照護及控制的策略及目標 (Global strategy and targets for tuberculosis prevention, care and control after 2015)」，以「終止全球結核病的流行」為目標，並以「零死亡、零個案、零負擔」為願景，以 2015 年結核病情況為基礎值，期望於 2025 年結核病發生率可降低 50%，至 2035 年可降低 90%；2025 年結核病死亡可減少 75%，至 2035 年可減少 95%；並且沒有 (0%) 任何個人或家庭會受到結核病影響，而面臨重大財務負擔。

2025 年全球結核病年報

WHO 於 11 月 12 日發布 2025 年全球結核病年報，其整理分析自 215 個國家及地區收集的 2024 年度結核病數據。主要內容包含以下主題：

1. 結核病負擔

結核病發病率與平均收入水準及營養不良密切相關，新增結核病病例可歸因於以下五種危險因子：營養不良、糖尿病、飲酒、吸菸、愛滋病毒感染。2024 年全球總結核病人數估計

為1,070萬，相較2023年的1,080萬略微下降1%。2023年至2024年間，全球結核病發生率下降幅度為1.7%；2024年，結核病發生率為每10萬人131例，與2020年持平。2024年，大於15歲結核病人中，54%為男性，35%為女性及小於15歲的兒童及青少年結核病人佔率為11%。雖2015年至2024年共減少12%，仍遠遠未達「終止結核病策略」設定的2025年減少50%的目標。

依地理分佈，2024年結核病人主要集中在WHO東南亞區域(34%)、西太平洋區域(27%)及非洲區域(25%)，較少在東地中海區域(8.6%)、美洲區域(3.3%)及歐洲區域(1.9%)。絕大多數結核病人集中在30個高負擔國家，佔全球預估總病人數的87%。排名前8的高負擔國家佔全球總病人數的67%，分別是：印度(25%)、印尼(10%)、菲律賓(6.8%)、中國(6.5%)、巴基斯坦(6.3%)、奈及利亞(4.8%)、剛果民主共和國(3.9%)及孟加拉(3.6%)。截至2024年已有101個國家(主要是非洲28%及歐洲39%)的結核病發生率皆降低20%或以上。

2024年全球結核病死亡人數總計123萬人比2023年減少4萬人，下降3%。相較於2015年減少幅度達到29%，但仍遠遠未達「終止結核病策略」設定的2025年減少75%的里程碑。所幸，依據估計有65個國家(主要是非洲46%及歐洲49%)已將結核病死亡人

數減少35%或以上。

抗藥性是結核病防治上的重要挑戰。值得注意的是，基於全球對新型抗生素的迫切需求，利福平抗藥性(rifampicin-resistant, RR)結核病已被列入WHO的細菌類優先病原體(Bacterial Priority Pathogens)清單，並被歸類為「重點(critical)病原體」類別。幸虧，全球每年患有多重抗藥性(multidrug-resistant, MDR)/RR-結核病人數緩緩下降。由2015年的59萬人降至2024年的39萬人。其中3.2%是新個案(2015年是4.7%)；16%是再治療個案(2015年是19%)。預估2024年全球超過一半的MDR/RR-結核病人集中在印度(32%)、中國(7.1%)、菲律賓(7.1%)及俄羅斯(6.7%)。

臺灣在2024年結核病通報數較2023年降幅穩定為6%。並且確診的新結核病個案降至6,141人(發生率每十萬人口26人)，相較2015年確診人數10,711人(發生率每十萬人口46人)，減43%。2024年因結核病死亡人數共427人，而2015年為571人。2024年MDR-及RR-結核病人，各為66人(1.1%)及23人(0.6%)。

2. 結核病診斷與治療

2.1 診斷

結核病防治的關鍵步驟是快速且準確的實驗室檢測。自2011年開始，快速分子檢測徹底改善結核病的診斷政策與流程，目前已經與傳統顯微鏡檢查及培養等方法並列為細菌學診斷，以直接科

學實證，提供適當的病人管理與治療。

新診斷結核病人使用 WHO 建議的快速診斷檢測（WHO-recommended rapid diagnostic tests, WRDs）的比例是防治策略重要指標。2024 年，全球 54%（450 萬人）新結核病人，使用 WRD 作為初始診斷檢測方法；該比例高於 2023 年的 48% 及 2022 年的 47%。然而，WHO 各區域及國家快速檢測的覆蓋率有顯著差異。其中，以歐洲區域 77% 及西太平洋區域 70% 的覆蓋率最高；東南亞區域的覆蓋率最低僅有 41%。雖然快速檢測工具的使用持續擴增中，仍遠遠未能達到 2027 年「終止結核病策略」設定的全球 100% 涵蓋率目標。主要限制因素，包含：結核病診斷實驗室或場所配置執行 WRD 所需檢測設備的比例不足，及快速檢測試劑的價格需要再降低。

2024 年全球 690 萬名確診肺結核病人中，有 64% 係經細菌學確診，比 2023 年的 62% 略有增加。2020 年至 2024 年間細菌學確診率，非洲區域由 65% 增至 70% 及美洲區域由 77% 增至 81%，皆穩定提升；而其他 WHO 區域則保持穩定或略有下降。整體而言，114 個國家的肺結核病人的細菌學確診率達到或超過 80%。再者依據 WHO 對結核病監測的標準，結核病人執行愛滋病毒檢測覆蓋率應達 80% 以上；2024 年執行率為 82%，比 2023 年的 81% 略有上升。

抗藥性結核病需要透過細菌學方

法檢測才能確診，例如：使用培養方法、快速分子快速診斷檢測或基因定序技術等。2024 年，全球有 83% 經細菌學確診的病人檢體有執行利福平抗藥性檢測（370 萬 /450 萬），高於 2023 年的 79%。2024 年，覆蓋率最高的是歐洲區域（91%）、東南亞區域（90%）及西太平洋區域（89%）。2024 年全球接受利福平抗藥性結核病測的族群中，共檢出 147,592 例 MDR/RR- 結核病人及 25,140 位超級抗藥性前期結核病（pre-XDR-TB）或 XDR 結核病人，合計 172,732 例，佔檢測總人數的 4.6%。依據檢測覆蓋率提高及受檢的絕對人數增加，抗藥性結核病人數與 2023 年相比減少 8.9% 凸顯這幾年在利福平抗藥性結核病的防治成效已逐步顯現。

臺灣在 2024 年結核病人的細菌學確診率為 82%，且通報結核病人中，有執行愛滋病毒檢測覆蓋率為 85%。而 2023 年結核病通報個案有使用快速分子診斷工具診斷肺結核的涵蓋率為 70%；並於 2025 年推動檢驗政策：通報肺結核個案，應使用快速檢測工具作為初始診斷用，以提高臨床診斷時效。時至 2025 年第一季，臺灣約有 67 家 WRD 檢測實驗室。緣此，結核病防治計畫自 2026 年始，規劃涵蓋率由 75% 逐年提升 5%。此外，臺灣約有 33 家認可實驗室執行結核病人檢體 / 菌株利福平等抗藥性檢測率約為 100%。

2.2 治療

全球結核病治療成功率維持穩定或有所提高，尤其是藥物敏感性結核病

人的治療成功率。於2022年及2023年，治療成功率分別各為88%。然而，2022年及2023年有愛滋病毒感染的共病者的治療成功率仍然稍低為79%。依年齡，2023年兒童及青少年(<15歲)的治療成功率為92%，高於2022年的90%。依性別，2023年在31個結核病高負擔國家中，女性的治療成功率為90%略高於男性的87%。

2024年，全球共有164,545名(預估佔新增MDR/RR-人數的42%)MDR/RR-結核病人接受治療，較2023年減少7.0%。近年來，MDR/RR-結核病人的治療成功率有顯著提升。對於2022年開始接受治療的病人，治療成功率為71%。2024年，MDR/RR-結核病人的主要治療方案中，54%病人接受18-20個月長療程方案，其次21%使用9個月方案，及21%的6個月的短期療程處方，後者目前已擴展到97個國家，共34,256人。

值得慶幸的是，全球在2010年至2024年間，估計藉由結核病治療已避免愛滋病毒陰性族群共4,500萬人免於死亡。而在結核病與愛滋病毒感染的共病者中，因合併使用抗逆轉錄病毒療法，已避免額外700萬人死亡。

臺灣在2024年全年齡結核病人的治療成功率為70%，而2022年MDR/RR-結核病人的治療成功率為77%。至於，2024年MDR醫療照護體系收案病人，已有94%導入短程治療處方。

3. 結核病的預防

2024年全球兒童卡介苗疫苗接種率為88%，與2023年的87%相近。2023臺灣年出生後12個月內的接種率則為97%。

而2024年全球接受結核潛伏感染預防性治療的人數為530萬，較2023年的470萬增加。WHO建議以下族群進行結核病預防性治療，包括愛滋病毒感染者(2024年新加入抗愛滋病毒療法者達58%)、經細菌學確診的肺結核病人的家庭密切接觸者(2024年覆蓋率達25%)及臨床高風險族群。估計全球家庭接觸者預防性治療高於2023年的20%。然而，距離2027年90%覆蓋率的全球目標遠遠不足。

臺灣在2024年接受結核潛伏感染預防性治療的人數為13,791人(包含家庭接觸者5,326人及高風險族群8,465人)，98%加入直接觀察預防治療。

4. 結核病影響家庭面臨的財務負擔

WHO及世界銀行將直接自付醫療支出，若是佔家庭年支出或收入的10%以上，列為「災難性」財務負擔。2024年結核病人及其家庭因個案罹病後，面臨災難性財務負擔仍有47%，遠高於全球0%的目標。至於，抗藥性結核病人的情況更為嚴峻，總計受影響者的平均值為82%。

5. 結核病研究

為達2030年終止結核病策略的目標，必須導入新工具及擴增其運用。WHO制定一項全球結核病研發策略，

目的在支持加速結核病研究創新，並確保研究成果可被公平的取得及使用。而研究進展受到整體投資額的限制：2023年相關總投資額為12億美元，雖比2022年10億美元略有增長。可惜全球結核病研究經費成長緩慢且嚴重不足，僅達到全球目標的24%。

新工具研發迄今已有重要進展，簡述如下：

- (1) 疫苗：研發新疫苗以降低感染結核菌的風險，或是新疫苗以降低已感染者罹患結核病的風險。有18種候選疫苗正在進行臨床試驗：4種處於I期臨床試驗，8種處於II期臨床試驗，6種處於III期臨床試驗。此些候選疫苗包括用於預防結核病感染、結核病及有助於改善結核病治療效果。
- (2) 診斷方法：開發快速診斷測試，以便在醫療點 (point-of-care) 準確檢測結核病；目前正在研發中檢測方法至少有63種，用於診斷結核病及潛伏結核感染。其中，針對結核病高風險族群的結核病篩檢新技術，使用數位胸部X光片的自動化電腦輔助檢測，已進入交叉驗證流程期許成為有效工具，快速辨識疑似病患降低延遲診斷風險。
- (3) 藥物：研發更簡便、療程更短的結核病治療方案，或是預防性藥物療法以降低已受感染者發展成結核病的風險。有29種治療結核病的藥物處於I期、II期或III期臨床試驗階段。

此外，多種複方藥物，包括新藥或再利用藥物 (repurposed drug)；及宿主導向療法，正在進行II期或III/IV期臨床試驗。至於，結核病預防治療處方及給藥模式，至少有42項臨床試驗及實施 (implementation) 研究正評估中。

結語

綜觀2024年，全球大部分地區在實現「2035消除結核病」目標上雖進展緩慢，但仍戮力往正向推進；現今面臨國際支援經費短絀的威脅十分嚴峻，政治承諾及國內相關經費增資更形重要，尤其是結核病高負擔國家。

德國著名的作家及自然科學家歌德 (Johann Wolfgang von Goethe) 曾說「光有知識或想法是不夠的，必須實際運用；光有意願或決心是不夠的，必須付諸行動 (Knowing is not enough, we must apply. Willing is not enough, we must do.)」。相較於2015年，歷年來陸續發展的新結核病防治策略與工具，將是行動的莫大助力，期能砥礪前行邁向結核病消除的前景。

主要參考資料

1. 2025年全球結核病年報 (2025 Global TB Report)
2. 我國加入WHO 2035消除結核第三期計畫
3. 臺灣結核病流行趨勢及現行防治政策，2025年版