

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：40 歲起大腸癌篩檢，守護台灣 X 世代健康

2025 年 10 月 8 日

國際間近期疫情監測顯示，全球呼吸道病毒與蟲媒疾病呈雙重升溫趨勢。台灣流感疫情持續上升，A 型 H3N2 佔比急遽增加，形成所謂「黃金交叉」。目前累計重症 2,215 例、死亡 545 例，其中 91% 未接種疫苗，死亡集中於 65 歲以上長者族群，每十萬人死亡率達 8.58。高齡與慢性病患者對 H3N2 病毒缺乏免疫印記，應儘速接種疫苗以降低重症與死亡風險。世界衛生組織同時公布 2026 年南半球流感疫苗株組成，維持 A(H1N1)pdm09、A(H3N2)與 B/Victoria 三大血清株組合，並建議強化人畜共通型病毒候選株，以提升全球防疫準備度。

此外，台灣北部登革熱疫情出現新進展，桃園、台北及宜蘭地區均通報本土病例，部分社區有群聚跡象，衛生單位已啟動周邊噴藥與孳清行動。全球屈公病疫情持續上升，累計疑似病例超過 26 萬例、確診 18 萬例，其中美洲地區死亡達 115 人。美國與加拿大麻疹疫情亦為近 25 年最嚴重，已通報逾 6,000 例確診及多起嬰幼兒死亡事件，再度提醒疫苗重要性。

科學新知方面，分子記錄與主動健康監測技術的進展為個人化醫學帶來新契機。研究指出，透過 CRISPR 與重組酶「DNA 分子紀錄器」，可即時追蹤細胞生命歷程，重建基因表現與疾病演化軌跡，對癌症與再生醫學研究意義重大。另一研究證實，連續蛋白感測技術能即時反映疾病早期變化，未來有望取代傳統被動式健康監測。公共衛生與營養領域也有新發現，英國團隊追蹤 23,700 人長期飲食資料，發現遵循「星球健康飲食」糖尿病風險降低 32%，同時減少約 18% 溫

室氣體排放；美國學者則證實，癌症病人持續運動可降低復發率並延長生存期，顯示行為介入仍是抗癌核心策略。

本週專題聚焦於「40 歲起大腸癌篩檢，守護台灣 X 世代健康」，台灣近年來在 X 世代族群，大腸癌發生率逐年攀升，已成為公共衛生與醫療體系重大挑戰，透過將大腸癌篩檢起始年齡從全球多數國家現行 50 歲提前至 40 歲更能有效降低年輕大腸癌發生，目前研究證實 40-49 歲族群實施糞便潛血檢查篩檢可使大腸癌發生率下降約 21-25%，死亡率下降 34-39%。再者，隨著台灣人口結構轉變，嬰兒潮世代與 X 世代正進入或即將邁入大腸癌篩檢年齡，篩檢需求與醫療照護負擔同步增加，結合糞便血濃度訊息規劃精準篩檢策略，可同時降低發病與死亡，並提升醫療資源運用效率。

最後，年輕大腸癌發生已被證實與腸道菌叢有關，腸道菌群分析顯示，年輕型大腸癌患者腫瘤組織中富含 *Akkermansia* 與 *Bacteroides*，而 *Fusobacterium* 的增加則與較差預後有關，突顯腸道菌群對早發癌症的重要影響。《Nature》最新研究亦指出，大腸桿菌特定菌株(*E. coli*)分泌 colibactin 毒素可在年輕族群造成 DNA 損傷(SBS88 與 ID18 突變)，其突變率較年長者高出 2.5 至 4 倍，造成腫瘤早期突變誘發早發大腸癌，且癌症風險可能在青少年時期即開始累積。

國際及台灣疫情監視

- 台灣流感疫情持續升溫

臺灣最近的流感疫情持續升溫。從門診與急診的「類流感就診人次」來看，這幾週都有明顯上升的趨勢。同時，流感併發重症也在增加，其中最常見的就是肺炎等呼吸道相關疾病。目前肺炎及流感累計重症病例達到 2,215 例，死亡 545 例。從年齡分布來看，死亡案例主要集中在 65 歲以上的族群，共 377 例，每十

萬人死亡率高達 8.58。當中有 91% 的人並未接種疫苗，顯示接種保護仍然非常重要。因此最關鍵的防疫措施仍是及早接種疫苗。另外，針對有症狀的民眾，也要把握發病 48 小時內投藥的黃金時間。疾管署署長在 10 月 1 日也特別提醒，只要臨床上醫師判斷有流感症狀，就可以立即投藥，不必等快篩結果。希望透過疫苗接種與及時治療的雙重防線，讓今年的流感疫情能夠穩定下來。希望全國疫苗接種率可提升至 70% 以上，才能有效防止疫情持續升溫。

- **台灣流感疫情「黃金交叉」：H3N2 成為主流**

今年的流感疫情出現了「黃金交叉」，H3N2 逐漸上升，成為主要流行株。H1N1 自 1917 年出現，1918 年造成全球大流行，之後經歷多次變異，直到 1957 年被 H2N2 取代。1968 年香港爆發 H3N2 流行，這株病毒從那時起就在社區中持續存在。雖然它多年來並未成為主流，但因具有高度變異性。2009 年 H1N1 再次大流行後，H3N2 仍維持在社區中低度流行。在 COVID-19 疫情後，H3N2 崛起，與 H1N1 並行發展，形成今年的黃金交叉。H3N2 之所以值得關注，是因為它在 1968 年才開始流行，現今的高齡族群多出生於那之後，缺乏對這株病毒的免疫印記。對老年人與慢性病患者而言，這意味著抵抗力較弱、重症風險較高。目前 H3N2 在社區中展現出強韌的生存力與免疫逃脫能力。防疫的關鍵仍在於接種疫苗，可有效降低重症與住院風險。外出時在人多或密閉的環境中，也建議戴上口罩並保持良好通風。

- **台灣流感疫苗株防護效果**

根據世界衛生組織（WHO）建議，2024 到 2025 年北半球的流感疫苗株包含 A/Victoria/4897/2022（H1N1）、A/Thailand/8/2022（H3N2），以及 B/Austria/1359417/2021（B/Victoria 系）。A/H1N1 與疫苗株的相似度高達 96.6%，

低反應株僅有 3.4%，顯示疫苗與流行株的匹配度非常高。B/Victoria 系的相似度也達到 94.5%，低反應株僅 5.5%，代表整體防護效果穩定。相較之下，A/H3N2 的相似度約為 70.2%，雖然略低，但仍維持七成的抗原性對應。整體而言，今年流感疫苗的抗原性匹配度仍屬良好，顯示疫苗的防護力具有代表性。尤其在 H3N2 病毒變異頻繁的情況下，接種疫苗仍是預防重症與降低感染風險的重要措施。

- **台灣流感抗病毒藥物抗藥性**

台灣流感病毒對抗病毒藥物的抗藥性已有上升趨勢。以 A 型 H1N1 為例，目前檢驗 749 件樣本中，有 53 件呈現抗藥性，比例為 7.1%，相較於過去約 3.5% 的水準，已上升近一倍。這顯示使用抗病毒藥物時必須更加謹慎。治療上仍需遵守「黃金 48 小時」原則，儘早投藥，並依照醫師指示完整服用療程。如果中途停藥或未遵循醫囑，容易導致病毒殘留並產生抗藥性，影響後續治療效果。針對 A 型 H3N2 與 B 型病毒，分別檢驗 174 與 175 件樣本，目前均未檢出抗藥性，顯示整體仍維持穩定狀態。不過，H1N1 仍是抗藥性主要集中族群，臨床上若病人使用克流感（Oseltamivir）後症狀惡化，應懷疑 H1N1 抗藥性可能，並進一步評估與追蹤。除持續監測 H1N1 的抗藥突變與基因序列外，臨床醫師在必要時可考慮使用替代藥物，例如 Zanamivir 或 Baloxavir marboxil。雖然 H1N1 抗藥性略有上升，但其抗原性與疫苗株仍具有 96.6% 的高度相似度，疫苗預防效果依然明顯。民眾應儘早完成接種，以減少感染風險並降低重症機率。

- **WHO: 2026 年南半球流感疫苗組成建議**

世界衛生組織（WHO）近期也公布了 2026 年南半球流感疫苗的組成建議。由於流感病毒不斷變異，疫苗必須持續更新，以確保防護效果與公共衛生保護力。這次建議的疫苗株包括 A 型的 H1N1、H3N2，以及 B 型的 Victoria 系病毒株。

在疫苗製程上，不論是傳統的雞胚疫苗，或是細胞培養、重組蛋白與核酸型疫苗，均採用相同的主要病毒株。A 型 H1N1 的推薦株為 A/Missouri/11/2025 (H1N1)pdm09-like)，A 型 H3N2 則為 A/Singapore/GP20238/2024 或 A/Sydney/1359/2024(H3N2)-like)，B 型則延續 B/Austria/1359417/2021(B/Victoria 系)。這次的疫苗組成與過去四年的 WHO 建議一致。專家認為，目前已不再需要納入 B/Yamagata 系病毒株，因為該株在全球監測中幾乎已消失。不過若製造商仍採用四價疫苗配方，則可保留作為第四株，以確保廣泛保護。此外，WHO 也持續更新人畜共通型 (zoonotic) 流感候選疫苗株，強化對未來可能大流行的防疫準備。這代表全球流感防治已從「季節性疫苗」的思維，逐步轉向「長期變異監測與跨物種防護」的整合策略。

- **北美禽流感(H5N1)未更具致命性**

北美地區的禽流感 H5N1 再度受到關注。H5N1 在人類病例致死率已明顯下降。從分子學的角度來看，美洲地區的 H5N1 病毒本質較為溫和，缺乏突變基因。在流行病學上，H5N1 的首例可追溯到 1997 年香港。2004 年於亞洲爆發後，人類再次感染，並於 2015 年達到高峰，當時致死率接近 50%。不過，隨著疫情橫跨歐洲、美洲之後，病毒出現變化。根據 2021 年後的監測資料，雖然感染人數再度上升，但人類病例如今的致死率僅約 1.4%，遠低於過去。部分研究也指出，過去的高致死率可能是因為大量無症狀或輕症感染者未被通報，因此實際感染致死率 (IFR) 可能僅約 0.1%。從免疫學角度來看，H5N1 中的 N1 成分與 2009 年人類季節性 H1N1 的 N1 相近，因此在人群中可能存在部分交叉免疫，使整體致死率下降。然而，公共衛生仍需嚴加防範。未來的監測工作應擴大血清學調查，釐清無症狀感染的比例；同時加強家禽與野生動物的交界監測，以防病毒跨物種

傳播與再度突變。美國與其他國家目前已進一步投入人畜共通型流感疫苗株的研究，強化對可能大流行的前瞻性準備。

- **COVID-19 疫苗株決策所需資料**

世界衛生組織（WHO）旗下的疫苗組成技術諮詢小組（TAG-CO-VAC）預定於 2025 年 12 月召開會議，將根據全球監測資料，決定新一輪疫苗抗原株的更新方案。這項決策所需的資料包括五個主要面向：病毒基因演化趨勢與變異株資料、抗原特性測試、免疫原性資料以及疫苗製造商內部資料。目前特別受到關注的變異株包括 XBB.1.5、JN.1、KP.2、XEC、LP.8.1、NB.1.8.1 與 XFG 等，這些新興株都被列入可能的候選株以供評估。未來的血清樣本分析將必須包含接種前後、不同時間點、以及對各類變異株的中和能力，以全面評估免疫持久性與疫苗保護效力。

- **台灣北部登革熱本土疫情**

台灣北部近期出現登革熱病例，桃園有 6 例、台北市 1 例，以及宜蘭縣也出現本土個案，因為這些病例都沒有出國史。台灣的登革熱防疫一向非常嚴謹，因此在病例出現後，防疫措施也立即啟動。以蚊蟲的飛行距離約兩百公尺為範圍，相關單位已在桃園地區進行孳清與檢測的工作。台北市也同樣成立了應變小組，並同步展開環境清消。至於宜蘭縣的個案，也已追蹤其活動足跡，並進行前期的孳清與消毒作業。北部登革熱的出現是一個重要的警訊，大家不可輕忽，這很可能與境外移入有關，北部的桃園機場與南部的高雄機場是不同的入境點，傳播途徑也可能不一樣。因此，只要有本土個案出現，就必須立即啟動監測與環境清除，同時落實社區的防疫措施。隨著氣候暖化，病媒蚊的棲

地與活動範圍也不斷向北延伸，它們甚至可能隨著交通工具被帶往其他地區。

這些因素都讓登革熱在北部的風險逐漸上升，必須持續關注與防範。

- **氣候變遷影響蟲媒分佈威脅歐陸**

全球暖化使得病媒蚊的分布範圍逐漸擴大，原本只侷限在亞熱帶的地區，如今已經向北延伸。過去登革熱主要流行於熱帶與亞熱帶國家，但現在包括比利時、荷蘭、德國、東歐、甚至英國等國家，都已經偵測到病媒蚊的出現。這正是全球氣候暖化與人類社會高度移動的結果。隨著交通與人口流動的頻繁，蚊蟲的分布不再侷限於赤道附近的區域，而是一路往高緯度地區擴散。這樣的現象不只在歐洲發生，台灣同樣受到影響，南北氣候條件的改變，使登革熱防治更具挑戰。因此，面對氣候變遷帶來的風險，必須持續加強登革熱與其他蟲媒疾病的防治工作。

- **全球屈公病疫情分布**

全球的屈公病疫情在近年持續擴散。從過去中國廣州出現病例以來，我們可以看到，這一波疫情的全球分布已愈來愈廣。截至 2025 年 9 月，全球屈公病病例持續增加，累計超過 26 萬例疑似病例與 18 萬例確診病例，死亡數達 155 例，其中大部分來自中美洲與南美洲地區。此外，歐洲地區的病例也呈現異常上升，主要集中在法屬留尼旺島與馬約特島。這些地區氣候溫暖潮濕，病媒蚊密度高，極容易造成病毒在人與蚊之間的傳播循環。雖然屈公病並非高致命性的疾病，但其擴散速度與範圍都提醒我們，全球化與氣候變遷讓人與病媒蚊之間的接觸越來越頻繁，傳播風險也相對提高。在公共衛生防治上，應持續加強病媒蚊的防治措施，強化跨境疫情通報與監測，並提升臨床診斷與檢驗能力。

- **印度面臨屈公病嚴重衝擊**

在全球屈公病的疫情中，印度目前正面臨嚴重的衝擊。根據倫敦衛生與熱帶

醫學院的研究，研究團隊利用機器學習模型，結合環境與氣候數據，以及病媒蚊分布資料，模擬出屈公病的傳播風險與地理變化。結果顯示，過去對於印度屈公病的感染估計其實被嚴重低估。印度已有超過 510 萬人處於高風險區域，潛在感染風險人口則達 1,210 萬人。若加上巴西與印尼三國，這些地區合計已佔全球屈公病相關疾病與健康負擔約 48%。全球範圍內，現有記錄的感染風險地區約有 1,440 萬人，而擴大潛在風險區域的人口約為 3,490 萬人，涵蓋從南亞到東南亞，甚至中國華南地區。全球平均感染率約為 1.2% 到 1.3%，雖然低於登革熱的感染比例，但分布範圍更為廣泛。在部分高風險地區，例如非洲部分區域，感染率甚至可高達 11%。

- **美國麻疹疫情 25 年來最嚴重**

美國的麻疹疫情再度升溫，目前累計病例已達 1,544 例，為美國自 2000 年宣布消滅麻疹以來的最高紀錄。這波疫情中，約有 86% 的病例屬於群聚感染，顯示社區傳播已明顯擴大，波及範圍涵蓋全美 42 個州。目前已有 3 例確診死亡病例。這些病例大多發生在未接種麻疹、腮腺炎及德國麻疹混合疫苗（MMR）的人群中。麻疹的群體免疫安全門檻為 95%，但美國近三個學年度的接種率分別為 2019 至 2020 年的 95.2%、2021 至 2022 年的 93%、以及 2023 至 2024 年的 92.7%，已低於理想的防護水準。其中兩名死亡個案皆為未接種疫苗的兒童，一名為學齡前幼童，另一名為 8 歲女童。這次疫情顯示，疫苗接種率的下降正直接影響公共衛生安全。

- **加拿大麻疹疫情升溫**

加拿大的麻疹疫情近期明顯升溫。根據最新通報，2025 年全國共出現 5,006 例麻疹病例，其中 4,646 例經實驗室確認。疫情主要集中在阿爾伯塔省，該省截

至 9 月底已累計通報 1,910 例確診病例，多數患者為未接種疫苗者。累計住院病例達 152 人，其中有 15 人病情嚴重，需進入加護病房治療。加拿大出現了 25 年來首度與麻疹相關的嬰兒死亡案例。這兩起個案皆為先天性麻疹，也就是母親在懷孕期間感染麻疹，病毒經由胎盤垂直傳染給胎兒。第一例發生於安大略省，第二例則發生在阿爾伯塔省，兩例均為早產嬰兒。這是加拿大 25 年來首次出現麻疹相關的嬰兒死亡，對公共衛生體系而言是一項重大警訊。

健康科學新知

- **從基因編輯到細胞日誌：即時分子記錄技術**

科學家正利用基因編輯與合成生物學，讓細胞能自己寫日記。傳統研究只能觀察細胞的最終狀態，但新一代 DNA 記錄技術能在分子層級即時捕捉細胞接收到的訊號、狀態轉換與基因表現。這些分子紀錄器將細胞生命史由靜態轉為動態，未來有望改變我們對發育、癌症進程與個人化醫療的理解。

- **以連續蛋白監測實現主動健康管理**

新興的可穿戴微流體與多重蛋白感測技術，讓人體蛋白濃度得以連續監測，結合醫療回饋形成主動照護系統。與傳統等症狀出現才介入的被動模式不同，連續蛋白監測能及早發現疾病徵兆、提升預防效果。研究指出，蛋白質濃度對疾病、治療及環境變化極為敏感，有望成為早期預警的新指標。

- **星球飲食降低糖尿病風險兼顧永續**

劍橋大學研究追蹤 23700 名成人 20 年，結果顯示遵循「星球健康飲食」（以全穀、蔬果為主、減少肉類與含糖飲料）者，罹患第 2 型糖尿病的風險降低 32%，且溫室氣體排放估計減少 18%。這項結果顯示健康飲食不僅利己，也能減少環境負擔。不過研究者強調，此為關聯性研究，尚不能證明因果關係。

- **運動是最好的抗癌處方**

針對大腸癌患者的最新研究顯示，手術與化療後若持續運動，復發風險顯著下降、存活期更長。建議每週進行 150 分鐘中等強度運動（如快走、游泳）或 75 分鐘高強度運動（如慢跑、有氧操），並加入肌力訓練兩天以上。運動除能延長生存，也能改善體力與心情，但患者應先諮詢醫師以調整強度。

- **秀麗隱桿線蟲揭示跨代長壽新機制**

美國研究團隊發現，當秀麗隱桿線蟲在食物匱乏環境下，腸道中的溶酶體活化會促進表觀遺傳變化，進而延長壽命。更驚人的是，這種變化會透過分子訊號傳遞給生殖細胞，使後代也獲得壽命延長的效應。這顯示環境訊號可被記錄並遺傳至下一代，揭開跨世代長壽的全新機制。

年輕大腸癌精準預防

- **台灣 40-49 歲大腸癌發生率名列前茅**

臺灣雖然已在 50 歲以上民眾推動大腸癌篩檢，但近期觀察顯示，未納入篩檢的 40 至 49 歲族群大腸癌發生率急遽上升。最新資料指出，男性達每十萬人 43 例、女性 29 例，居全球前段。專家警告，這顯示年輕世代正面臨早發性大腸癌威脅，呼籲應重新檢視篩檢年齡與政策，及早介入預防措施，以遏止趨勢惡化。

- **年輕新世代面臨早發大腸癌危機機轉**

全球出現明顯的早發癌症上升趨勢，特別是 50 歲以下的大腸癌患者快速增加。研究顯示，年輕族群的結腸癌風險較以往高出兩倍、直腸癌更高出四倍。這種現象正改變癌症流行病學格局，引發醫界對飲食、環境與腸道菌失衡等潛在因素的高度關注。

- **年輕癌症上升趨勢新線索**

研究團隊發現，一種名為 colibactin 的毒素可能是年輕族群癌症提前發生的關鍵。該毒素由特定大腸桿菌菌株分泌，能造成 DNA 損傷並誘發突變。研究指出，40 歲以下病患中超過一半檢出此突變，而 60 歲以上僅約 20%。科學家形容這如同癌症時鐘提前 20 至 30 年，呼籲應及早監測腸道菌變化與風險。

- **台灣各年齡層大腸癌發生率歷年趨勢**

自 1996 年健保實施以來，台灣逐步提升大腸癌防治力度，2004 年起啟動 50 歲以上篩檢，2010 年再擴及全國醫院 P4P 制度。長期投入 20 年後，55 歲以上族群的大腸癌發生率明顯下降，顯示政策成效。然而最新資料也揭示，40 至 49 歲族群的發生率卻悄然上升，顯示早發性大腸癌風險增高，需重新檢討篩檢年齡與預防策略。

50 - 59 歲族群隨著 1996 年全民健保上路、2004 年篩檢計畫開始及 2010 年擴大實施後，發生率一度上升並逐漸趨緩；55 - 59 歲發生率高於 50 - 54 歲。40 - 49 歲未納入篩檢族群，發生率整體較低，但仍呈逐年上升，尤其 45 - 49 歲較 40 - 44 歲更明顯。整體來看，隨醫療與篩檢推動，年齡越高發生率越高，且篩檢政策推行與數據變化有明顯關聯。

- **人口結構變遷對醫療需求與供給衝擊**

若 50 歲才開始大腸癌篩檢，高風險族群恐延遲診斷，不僅提升治療成本，也造成更高死亡風險，對醫療需求與供給造成衝擊。若從 40-49 歲就開始大腸癌篩檢，能否降低大腸癌發生率和死亡率？我們做了研究，台灣在基隆與台南進行 40 - 49 歲大腸癌社區篩檢研究，證實糞便潛血檢查有效，可降低發生率與死亡率，顯示提早篩檢具可行性與公共衛生價值。

- **年輕大腸癌篩檢效益評估**

研究以基隆和台南社區居民為對象，利用糞便潛血檢查（FIT），比較有參加與未參加篩檢者之後的癌症發生與死亡情形。結果顯示，參加年輕大腸癌篩檢並持續接受全國篩檢者，共 39,315 人，觀察到 178 例大腸癌與 22 例死亡；相對於未參加者，癌症發生率與死亡率明顯較低。相反地，未參加年輕篩檢者，即使後來接受全國篩檢，仍發生 492 例大腸癌與 85 例死亡，負擔更重。此結果強調，提前至 40 歲進行大腸癌篩檢，可有效降低癌症發生與死亡，具有公共衛生價值，支持擴大篩檢年齡層的重要性。

- **年輕大腸癌篩檢下降發生率&死亡率**

研究顯示，若大腸癌篩檢從 40 - 49 歲即開始，相較於 50 歲才啟動，可使發生率下降約 21 - 25%，死亡率下降 34 - 39%。台灣基隆與台南的實證結果證明，提早篩檢能有效減少癌症發生與死亡，顯示公共衛生效益顯著。

精準大腸直腸癌篩檢

台灣自 2004 年推動大腸癌篩檢計畫，提供 50 - 74 歲民眾每兩年一次糞便潛血檢查，篩檢陽性者接受大腸鏡確診。至今超過 700 萬人受檢，整體可降低 33% 大腸癌死亡率，其中近端大腸減少 16%、遠端大腸減少 38%，展現顯著公共衛生成效。

1985 年時，3 - 21 歲人口高達 7,363,878 人，顯示當時青壯年人口基數龐大。進入 2005 年，1965 - 1983 年出生的 X 世代 22 - 40 歲人口達 7,202,650 人，正是社會主要勞動力來源。到 2025 年，這批 X 世代已步入 41 - 59 歲，人口仍有 7,059,389 人，將成為中年與高齡醫療需求的主要族群。這些龐大人口世代的健康狀況，將直接影響慢性病預防、篩檢與醫療資源配置的壓力。

篩檢間隔影響假陰性(FN)與假陽性(FP): 一年一次可降低 FN 但增加 FP; 三年一次則降低 FP 但 FN 升高。高風險族群若間隔過長恐出現間隔癌, 低風險族群則可能過度診斷。

核心概念是依據族群風險分層, 選擇合適的篩檢工具與間隔。例如糞便潛血檢查濃度愈高, 代表風險愈高, 需緊急安排大腸鏡檢查; 中低濃度者則可依風險分配醫療資源與篩檢頻率。這種策略能兼顧醫療資源有限與高風險族群的需求, 有助提升篩檢效益並避免過度診斷, 實現精準公共衛生。

糞便潛血濃度(f-Hb)與後續大腸癌發生率、進展癌及死亡率呈現強烈劑量反應, 高濃度者風險顯著上升。依濃度可分層調整篩檢間隔: <50 ng/mL 可 5 年一次, ≥750 ng/mL 則需 0.5 年一次。與傳統兩年一篩相比, 個人化策略可減少檢測劑量與試劑量、降低大腸鏡需求, 並有效減少大腸癌發生與死亡。例如 100% 轉介率下, 大腸鏡需求減少至 135K 次, 死亡減少率可達 11%, 顯示精準分層可兼顧效率與成效。

研究證實「重覆糞便潛血濃度結果」可作為動態調整大腸癌篩檢間隔的重要建議指標, 若糞便潛血檢測為陽性, 後續進行大腸鏡檢查後, 如發現異常, 亦需進行後續監測, 糞便潛血濃度除了用於篩檢, 也可作為精準監測依據工具之一。

腺瘤雖為低風險小型病灶, 但即使為低風險腺瘤, 其當次糞便潛血濃度高低仍可提供風險資訊。分析結果顯示, 糞便潛血濃度越高, 即便為低風險腺瘤, 未來仍有較高風險性, 研究據此進一步提出精準腺瘤監測建議, 可取代美國 USMSTF 建議(低風險 7-10 年、高風險 3 年再做大腸鏡)、預估可減少約 10% 的大腸鏡需求, 並降低約 7% 的大腸癌風險。

對於低風險腺瘤個案, 其大腸鏡需求量可進一步降低。回顧過去 20 年資料

發現，部分民眾會重複參與檢查，即使前兩次糞便潛血檢查皆為陰性，其濃度高低仍與第三次檢查的陽性率有相關，顯示第一次為陰性之個案，其潛血濃度可預測第二次的陽性機率，若連續兩次皆為陰性者，其潛血濃度仍對第三次檢查結果具有預測力。分析大腸癌罹病風險，關注焦點不僅限於陽性結果，連續兩次最近檢測結果，其潛血濃度高低仍可能與未來罹癌風險相關。

有些個案雖兩次糞便潛血濃度皆為陰性、且屬於低濃度族群，卻仍出現後續大腸癌風險，這可能與一種來自大腸桿菌(*E.coli*)所分泌的毒素 colibactin 有關。此類個體在年輕時期的 *E.coli* 暴露量低，導致 colibactin 作用也相對較弱。研究指出，在早期發病族群中可見 DNA 損傷的突變痕跡（如 SBS88、ID18）。另外也發現早發癌比晚發癌族群更顯著累積 DNA 傷害，年輕患者中這些突變特徵上升明顯，可能是早發大腸癌的潛在指標。目前正持續研究此類突變，未來有望成為精準預測與風險評估的重要線索。(Yen et al., JAMA Oncol, 2024) (Nature | Vol 643 | 3 July 2025)

微生物菌叢與年輕大腸癌

探討年輕型與晚發型大腸癌的差異，特別是從腸道菌相切入，利用 16S rRNA 定序技術，分析腫瘤組織與鄰近正常組織的菌相差異。結果顯示，年輕型大腸癌的菌相豐富度明顯較高， α -多樣性高於晚發型。 β -多樣性分析發現，年輕型與晚發型腫瘤菌群結構散布於圖中不同區域，顯示菌群組成存在顯著差異。年輕型腫瘤中，菌群較偏向代謝型，如 *Akkermansia* 與 *Bacteroides*。相較之下，晚發型腫瘤的菌群則偏向致病性與發炎性菌種，如 *Pseudomonas*、*Enterococcus*。

利用 heatmap 顯示不同組別（年輕大腸癌、晚發型大腸癌、腫瘤與非腫瘤組織）在各菌屬的相對豐度差異。觀察結果顯示年輕型大腸癌腫瘤中富集的菌屬為

Akkermansia (akk 菌屬) 與 Bacteroides (泥桿菌屬)。Akkermansia 是一種代謝菌，與腸道屏障維持與免疫調節有關；Bacteroides 可促進免疫再生與能量代謝，屬於代謝型共生菌。相對地，晚發型大腸癌腫瘤中富集的則是致病性、癌症性菌屬，如 Pseudomonas、Staphylococcus、Fusobacterium、Listeria 等。此結果顯示兩者可能有「兩大不同的致癌機轉」，年輕型大腸癌與腸道菌相變化有密切關聯。

比較年輕大腸癌與晚發型大腸癌的突變印記差異，發現年輕大腸癌最重要、最常見的突變特徵是 colibactin，由大腸桿菌 (E.coli) 特定菌株分泌的毒素，會進入上皮細胞造成 DNA 損傷。其中如 SBS5、ID1、ID2、ID4、ID9、ID10 會隨年齡增長而上升，代表「老化型突變」；如 SBS88、ID18 則代表 E.coli 分泌 colibactin 毒素造成的 DNA 損傷，隨年齡下降，在年輕族群中更常見。

SBS88 與 ID18 兩種突變印記，在年輕族群中明顯偏高。SBS88：<40 歲約 33%，而 70 歲以上僅 10%；ID18：<40 歲約 48%，而 70 歲以上僅 13%，顯示年輕族群的突變比例是年長者的 2.5 – 4 倍。這些突變與一種名為 colibactin 細菌毒素相關，而這種毒素來自大腸桿菌，可造成腸道上皮細胞 DNA 損傷。這類 colibactin 暴露可能早在兒童或青少年時期就已經發生，即便當時腸道還是正常的，也可能埋下癌變風險。因此癌症的發生時點可能比一般人提早 20 – 30 年。

老年型大腸癌突變隨年齡上升而增加，是純粹與老化有關的突變；年輕大腸癌則呈現另一種截然不同的突變模式，反應出其疾病形成機轉與年長者不同。此外，即使發生癌症後，這些微生物或突變印記也可能影響患者的預後，例如存活情況。

腫瘤部位的菌群差異：年輕型大腸癌腫瘤中，李斯特菌屬 (Listeria) 與阿克曼氏菌屬 (Akkermansia) 相對較多；晚發型大腸癌腫瘤中，葡萄球菌屬

(Staphylococcus) 與腸球菌屬 (Enterococcus) 相對較多，另外也顯示不同腫瘤位置 (直腸 vs 結腸) 菌群也有差異。癌症不同期別的菌群變化：年輕型大腸癌在早期腫瘤中特別富含泥桿菌屬 (Bacteroides)，但到晚期 (stage IV) 時明顯下降；一般大腸癌的晚期腫瘤則相對富含細梭菌屬 (Fusobacterium)。綜合發現，不同菌屬可能參與大腸癌發生的不同階段，如泥桿菌屬或許參與早期發生，細梭菌屬則可能參與晚期進展的過程。

研究指出不同菌種與腫瘤大小存在關聯性。以阿克曼氏菌屬 (Akkermansia) 為例：含量較高者，腫瘤大小傾向較小；而細梭菌屬 (Fusobacterium) 豐富者，則與較大的腫瘤有關。且菌群與存活時間關聯：Akkermansia 越多，其存活時間越長；Fusobacterium 越多，其存活時間越短，顯示不同菌種的分布，可能與腫瘤後續的預後狀況密切相關。因此腸道菌群的分布，可能影響早期癌症的發生機轉及癌症的預後表現。

總結來說，無論是年輕型或晚發性大腸癌，其腸道菌相皆存在明顯差異，這些差異可能與臨床預後相關。關鍵菌種與年輕型大腸癌關聯，特別是 Akkermansia 與 Bacteroides，與年輕型大腸癌具有相關性。此外，Colibactin 機轉亦被指出與年輕型大腸癌相關。理解這些菌相與機轉，有助於未來發展精準預防策略及精準篩檢工具。(Shimoli V. et al., eBioMedicine, 2024)

以上內容將在 **2025 年 10 月 8 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