



星球永續健康線上直播

AI 藥物研發產業 (6)

人工智慧攝護腺癌抗癌藥物研發

2026 年 3 月 4 日

美國與伊朗開戰使全球局勢再次出現重大變化，地緣政治風險與科技競逐同步升溫。在區域動盪快速演化時代背景下，人工智慧正加速推動新一代精準抗癌策略。PROTAC 蛋白質降解療法突破傳統以抑制腫瘤分子療法思維，改以標記並降解致癌蛋白的方式移除腫瘤的關鍵驅動因子，為精準醫療開創嶄新方向。本週我們將深入探討精準 PROTAC 蛋白質降解療法的設計原理，以及 PROTAC 在攝護腺癌治療中的臨床試驗評估與最新進展。

健康科學新知

美國-以色列對伊朗發動聯合攻擊：「烽火連天」

美國與以色列於 2 月 28 日對伊朗發動聯合空襲，美方稱為「怒火(Epic Fury)行動」，以色列稱為「獅吼(Lion's Roar) 行動」。美國總統川普表示，行動目的是阻止伊朗取得核子武器能力，並打擊其飛彈與軍事體系，同時消除對美國與盟友的安全威脅。空襲波及伊朗多處軍事與政治設施，伊朗最高領袖哈米尼在攻擊中身亡並由官方證實，伊朗政權隨即進入權力過渡階段，先由臨時領袖接任，之後將由宗教領袖組成的專家會議選出新任最高領袖。在攻擊中，伊朗多地傳出爆炸與空襲，官方通報出現大量傷亡，也有學校遭波及造成重大死傷的說法。伊朗隨後展開報復行動，向以色列以及多個設有美軍基地的中東國家發射彈道飛彈與無人機，包括卡達、巴林、科威特、阿拉伯聯合大公國與約旦等地。多數飛彈被防空系統攔截，但仍有部分落入市區或造成建物損毀與人員傷亡。以色列境內也有住宅遭直接擊中導致死傷。美國中央司令部表示美軍成功攔截大量攻擊，目前沒有美軍戰鬥傷亡。衝突同時影響能源與交通安全，荷姆茲海峽航運風險上升，部分航運公司暫停通行，中東多國關閉或限制領空，大量航班取消或改道，杜拜等區域航空樞紐運作大幅減少。國際社會對此出現不同立場。聯合國呼籲立即停火與



降溫，並提醒保護平民的重要性，俄羅斯批評此次行動違反國際法；歐洲多國與歐盟呼籲透過外交談判處理局勢，中國與北韓亦對攻擊提出譴責。部分中東國家則批評伊朗對區域國家的報復攻擊。美國國內也出現政治爭議，部分國會議員質疑總統在未取得國會宣戰授權的情況下發動軍事行動，但政府仍持續軍事部署，目前沒有跡象顯示美軍將派遣地面部隊進入伊朗。整體情勢顯示衝突已從單次空襲演變為持續擴大的區域危機，並對中東安全、能源、運輸與全球航空交通造成連鎖影響。

全球核武協議變局：「軍備再起」

《新削減戰略武器條約》(New START) 於 2026 年 2 月正式到期，美俄間最後一項具法律拘束力與查核機制的戰略核武限制框架告終，New START 於 2026 年 2 月到期後，美俄之間具法律拘束力且可驗證的戰略核武限制機制暫時消失，外界擔憂全球兩大核武國將在缺乏上限約束下重新走向軍備競逐。俄方一度以美方未回應延長十二個月遵循為由，主張不再受條約義務限制，但隨後拉夫羅夫又提出「只要美國也不超限，俄羅斯仍會維持自我克制」的條件式立場，顯示俄方在爭取談判籌碼與保留降溫空間之間採取雙軌訊號。聯合國與教宗良十四世則呼籲美俄儘速恢復談判，建立新的可驗證限制，避免核武使用風險在不信任升高下上升。美國把條約到期描述為談出「更好協議」的契機，並主張新協議應納入中國，理由是中國核武庫雖仍小於美俄但增長快速且透明度不足。美國官員在日內瓦裁軍會議批評 New START 未處理俄羅斯非戰略核武與中國核武擴張等缺口，並指稱中國可能在 2030 年前具備支撐逾千枚彈頭的材料能力；中國代表沈健則反駁遭抹黑，強調中國核武規模不在美俄同一量級，拒絕三方談判，並重申不會投入核武競賽。在外交操作上美國於條約到期後加速多軌接觸，先在華盛頓舉行準備性會議，再於日內瓦與俄方及中方代表會談，並與英法頻繁溝通，嘗試把對話推向 P5 或其他雙邊與小多邊形式。同時，美方又提出中國疑似在 2020 年羅布泊進行地下爆炸的指控並公布部分解密細節，中方否認且有研究指出缺乏決定性證據，這類爭議加深互不信任並提高談判難度。另一方面，川普提出在「對等基礎」恢復核武測試的政治宣示，普丁也以「若他國測試俄方需對等回應」呼應，使核試驗議題與軍備控制真空相互牽動，讓新一



輪核武競逐風險上升。

俄烏戰爭僵持挑戰歐盟團結：「同盟生隙」

2026 年初，穿越烏克蘭通往中歐的友誼管線受損並停止輸送俄羅斯石油，迅速引發烏克蘭、匈牙利與斯洛伐克之間的能源與政治衝突。匈牙利與斯洛伐克高度依賴俄羅斯原油，因而要求烏克蘭儘速恢復輸油，斯洛伐克總理菲喬威脅若未恢復運輸，可能停止對烏克蘭的緊急電力供應；匈牙利總理奧爾班亦提出類似立場。烏克蘭政府則指責兩國以能源作為政治壓力，強調管線受損源於俄羅斯攻擊，並提出替代輸送方案以維持區域能源供應。此爭議同時牽動歐盟政策。歐盟因此召開緊急會議評估供應中斷與替代方案，而匈牙利更以俄羅斯石油問題為由，威脅阻擋歐盟對烏克蘭的 900 億歐元貸款與新的對俄制裁，使歐盟內部協調面臨壓力。歐洲多國領導人則主張持續提高俄羅斯的戰爭成本並維持對烏克蘭的支持。由於歐盟內部矛盾，新一輪對俄制裁措施亦因此未能於歐洲議會通過而延滯。另一方面表達對烏克蘭同一陣線立場，在俄羅斯全面入侵滿四周年之際歐盟主席馮德萊恩、多位歐洲與北歐、波羅的海國家領導人皆抵基輔表達政治與外交支持，顯示歐洲內部同時存在團結援助與能源利益衝突兩股力量。整體情勢反映出戰爭期間能源依賴、地緣政治與歐盟政策之間的複雜互動。

地緣科技經濟競爭升溫：「算力爭鋒」

人工智慧競賽升溫，市場與地緣政治風險同步擴大。Anthropic 推出具代理能力的 AI 工具，引發投資人憂慮傳統 SaaS 商業模式受衝擊，軟體與科技類股明顯走弱。AI 能力快速提升正同時推動企業軟體產業的估值重估、資本市場的風險再分配，以及美國在模型安全、出口管制與軍事用途邊界上的政策衝突顯示地緣科技競爭效應。市場面上，Anthropic 推出以 Claude Cowork 為核心的新工具後，投資人擔憂 AI 代理可直接承接法律研究、CRM、分析等既有 SaaS 核心功能，引發軟體與資料服務股普遍下跌，跌勢並擴散至北美與亞洲 IT 供應鏈。在分歧解讀下一派認為市場把最悲觀情境過度定價，AI 更可能強化既有軟體與流程，另一派則強調長期利潤與定價權將受壓縮，僅少數深度嵌入關鍵 workflow 且握有資料優勢的公司較可能維持穩定獲利，同時企業也開始以



「AI 能力結合可信內容與領域脈絡」的整合策略回應。資本面上，科技股回檔在加拿大同樣顯著，並與關稅不確定性疊加，導致資金轉向防禦型板塊、國債與黃金；私募資本與信貸市場亦因與科技公司股權與放貸連結而受波及，凸顯 AI 議題已從單一板塊外溢到更廣的金融風險評估。治理與國安面上 Anthropic 指稱 DeepSeek、Moonshot、MiniMax 以大量詐欺帳號與代理服務對 Claude 進行產業規模互動，意在抽取代理式推理、工具使用與程式能力，用於訓練自家模型，並主張非法蒸餾可能剝落安全防護、擴散高風險能力，因而反過來強化晶片出口管制的政策理由。OpenAI 也向國會示警 DeepSeek 以更隱蔽方式繞過防護、透過第三方路由與轉售網路擷取輸出，將議題同時定位為商業競爭與國安風險。更進一步，AI 安全邊界在軍事採用上引爆政治對峙，川普下令聯邦機構停用 Anthropic，國防部以供應鏈風險名義終止合作並設過渡期；OpenAI 旋即與五角大廈達成新合作但宣稱維持禁止國內大規模監控與人類負責用武兩項紅線，凸顯政府需求與企業安全承諾之間的拉扯已成為 AI 產業的新常態。美國企業指控中國實驗室透過「模型蒸餾」抽取先進 AI 能力，爭議延燒至晶片出口管制與國安層面。華府亦因軍事用途與安全紅線問題與 AI 公司出現摩擦。AI 競賽已從產品創新，升級為涵蓋資本市場、供應鏈與國家安全的多維角力。

AI 代理風潮開啟智慧體協作時代：「群智湧現」

開源人工智慧代理工具 OpenClaw 近期爆紅，隨著專屬社群平台 Moltbook 上線，吸引逾百萬機器人帳號互動，掀起「群智湧現」現象。這些智能體可自主執行任務、彼此討論宗教與意識議題，引發學界關注其複雜行為與模型偏見。同時，專家警告擬人化傾向與 prompt injection 攻擊風險，恐導致隱私外洩與資安威脅，AI 生成論文氾濫亦可能污染學術生態。

精準 AI 部署風險評估：「權衡利害」

歐盟人工智慧法案自 2025 年起要求通用型 AI 模型提供者進行系統性風險評估，核心挑戰在於兼顧風險控管與創新發展。研究指出，評估制度應落實比例原則，包括適當性、必要性與衡量性，確保方法具資訊價值且不致造成過度負擔。文章並以資安測試為



例，比較 HonestCyberEval、BountyBench 與 CyberGym 三種方法，主張採分層式評估，循序提高測試強度，在有效性與成本間取得平衡，發展更精準的 AI 治理框架。

Project Silica 大數據儲存方案：「千秋存證」

面對數位時代資料爆炸成長與傳統儲存媒介壽命有限的挑戰，Microsoft Research 推出 Project Silica 玻璃儲存技術。研究團隊以飛秒雷射將資料寫入玻璃內部，形成高密度三維結構，單片約 12 公分玻璃可儲存 4.8TB 資料，且在推算條件下可保存上萬年。此技術具耐熱、抗干擾與低能耗特性，特別適合長期保存冷資料，為未來雲端存檔與數位文化保存開創嶄新方向。

經驗與判斷力推進生產力智慧轉型：「強者愈強」

最新研究指出，生成式人工智慧未必如外界想像般普遍強化生產力，反而可能提高資深工作者優勢但對於一般工作者影響則未定。研究人員分析數百萬筆 GitHub 程式紀錄發現，AI 使用快速成長，但生產力提升主要集中在六年以上經驗的工程師。研究提出「門檻模型」，指出當生成成本下降後，關鍵能力轉向評估與委派等判斷力。能有效整合 AI 產出的資深人員成為最大受益者，勞動市場對高階人才需求上升，入門門檻亦隨之提高。

精準 PROTAC 蛋白質降解療法設計

Netflix 影集《Grace and Frankie-同妻俱樂部》（同妻俱樂部）以幽默談諧的方式，描寫高齡生活中的種種挑戰。劇中的 Grace 是一位退休的美容事業女強人，仍然對產業具有影響力與專業地位；她的好友 Frankie 則是一位個性自由奔放的美術老師。兩人的丈夫 Grace 的先生羅伯，以及 Frankie 的先生索爾在人生後期坦承彼此相愛，雙雙離婚後組成伴侶關係。這樣的設定本身就打破傳統家庭想像，也讓兩位女性在晚年重新建立友誼與生活方式。影集中討論一個非常貼近現實的老年健康議題-關節退化。Grace 因為膝關節僵硬與疼痛，坐在較低的馬桶上後難以自行站起，是高齡者常見的功能性退化問題。Frankie 出於關心，提出設計一個實用性的升降馬桶座墊，幫助 Grace 更容易起身。然而，Grace 卻拒絕接受這項改良。原因並不在於實用性，而在於心理層面彷彿



每天都在提醒她「自己老了」。此外索爾和羅伯接受健康檢查過程中，索爾發現他的攝護腺特異抗原(PSA)指數升高。當 PSA 數值異常時，醫師進一步檢查後告訴他，確實有攝護腺癌的可能。不過醫師也強調，幸運的是這是在沒有症狀的情況下透過篩檢發現的，而且評估起來，多半屬於「潛在性 (indolent)」的癌症。醫師向他們解釋，這種癌症發展緩慢，可能在長時間內都不會產生明顯症狀，也不一定影響生命。因此，考量索爾已經 75 歲，若立即接受手術，反而可能帶來手術風險與生活品質的影響，醫師建議採取密切觀察、定期追蹤，而不是立刻治療。但羅伯卻無法接受。他對醫師說這就像身體裡放著一顆定時炸彈，不知道什麼時候會爆炸。雖然理論上透過密切追蹤，可以在真正惡化之前及時處理，但那種不確定感，對家屬來說，是非常沉重的心理負擔。醫師將攝護腺形容為一顆核桃，指出每位男性皆具有這樣的器官結構，而所謂「異常」並非立即等同於高致死風險。索爾的檢查結果顯示 PSA 指數升高，經進一步評估屬於潛在性攝護腺癌，亦即腫瘤生長緩慢，短期內未必對生命造成實質威脅。當索爾詢問醫師「若是你，會如何選擇」時，醫師並未給出直接建議，而是強調個體風險結構差異的重要性。不同年齡、共病狀況與預期壽命，皆會影響治療決策。以索爾 75 歲的年齡而言，其整體死亡風險未必主要來自攝護腺癌本身。因此，醫師傾向建議採取「watchful waiting」或積極監測策略，而非立即手術介入。然而，這樣的決策並非純粹醫學問題，而涉及心理與價值層面的考量。羅伯對「已確診癌症卻不立即治療」難以接受，將其視為潛在威脅；相對而言，索爾則更重視治療可能帶來的併發症風險，包括術後感染、尿失禁與性功能障礙。對高齡患者而言，手術雖可能降低癌症進展風險，但亦可能顯著影響生活品質與身體功能。此一情節揭示攝護腺癌篩檢與治療決策中的核心爭議：如何在疾病自然史、治療風險與生活品質之間取得平衡。尤其在高齡族群中，潛在性癌症的過度診斷與過度治療問題，更成為精準醫療與預後評估的重要課題。

攝護腺癌的生長與雄性激素 (androgen) 及其受體 AR (androgen receptor) 高度依賴，因此臨床上長期以來的主要治療策略，即所謂的雄性激素剝奪療法 (androgen deprivation therapy, ADT) 或抗雄性激素治療。然而，這類治療雖然在初期通常有效，



卻常在一段時間後出現抗藥性，導致疾病進展為去勢抗性攝護腺癌（CRPC）。荷爾蒙治療會失敗是因為三大分子機制。第一，是 AR 基因擴增（gene amplification）。當腫瘤細胞產生大量雄性激素受體時，即使體內雄性激素濃度已被抑制，癌細胞仍能透過過度表現的 AR 訊號維持生長。受體數量增加，使原本的抗雄性激素藥物效果被「稀釋」或抵銷。第二，是雄性激素受體的點突變（point mutation）。當 AR 結構中的特定位點發生突變時，整個蛋白質三維結構可能隨之改變。這些結構變化會影響藥物與受體的結合能力，使原本設計用來抑制 AR 的藥物無法有效作用。這也是為何近年結構生物學與人工智慧（例如 AlphaFold）在解析蛋白質結構上的突破，對新藥設計具有重要意義。第三，是 AR 剪接變異體（splice variants）的產生，尤其是 AR-V7。這類變異體缺乏配體結合區（ligand-binding domain, LBD），也就是傳統抗雄性激素藥物作用的關鍵部位。當缺乏 LBD 時，即使給予 Enzalutamide 或 Abiraterone 等藥物，也無法有效抑制訊號傳導，導致治療完全失效。因此，從分子層面來看，攝護腺癌在接受抗雄性激素治療後產生抗藥性，主要涉及 AR 基因擴增、受體點突變以及剪接變異體（如 AR-V7）等機制。這些變化使現有治療效果逐漸降低，形成臨床上的重大挑戰。

為了克服抗雄性激素治療所面臨的抗藥性問題，近年發展 PROTAC（Proteolysis Targeting Chimera）蛋白質降解技術嶄新療法策略。核心概念是透過細胞自身的蛋白質降解系統，直接將致病蛋白移除。PROTAC 是一種雙功能小分子，一端能專一性結合目標蛋白，例如雄性激素受體（AR），另一端則結合 E3 泛素連接酶，中間以化學連接子（linker）相連。當 PROTAC 進入細胞後，它同時將目標蛋白與 E3 連接酶拉近，形成所謂的三元複合體。隨後，E3 連接酶在目標蛋白上加上泛素標記，使其被細胞辨識為需要被清除的蛋白。被泛素化的蛋白質會被送往蛋白酶體進行降解，最終分解為胜肽片段而被移除。與傳統藥物最大的不同在於，PROTAC 在完成一次標記作用後可從複合體中釋放，並再次結合新的目標蛋白與 E3 連接酶，因此具有催化式循環利用的特性。這種「標記後清除」的策略，使治療不再依賴單純阻斷受體活性，而是從根本上消除致病蛋白。特別是在攝護腺癌中，即便雄性激素受體出現基因擴增、點突變或產生缺乏配體結



合區的剪接變異體（如 AR-V7），只要保留可被辨識的結構區域，理論上仍有機會透過 PROTAC 被誘導降解。因此，PROTAC 提供了一種突破傳統抗雄性激素療法限制的分子策略，為抗藥性攝護腺癌帶來新的治療可能。然而，這項技術在實際臨床應用上仍需克服分子穩定性、細胞穿透性、選擇性與安全性等挑戰，也正是目前研究持續深化的重要方向。

儘管 PROTAC 在理論機制上具有突破性優勢，其藥物開發仍面臨實質挑戰。首先，PROTAC 分子本身的分子量普遍較大。由於其結構必須同時包含目標蛋白配體、E3 連接酶配體以及中間的连接子（linker），整體分子結構遠超過傳統小分子藥物的大小，這使其在藥物動力學上面臨限制，特別是在口服吸收與細胞穿透能力方面。如何在維持功能的同時控制分子量，是開發上的首要困難。其次，连接子（linker）的設計極為關鍵。连接子不僅需要提供適當的長度，還必須具備適當的柔性與空間構型，以確保目標蛋白與 E3 連接酶能在細胞內形成穩定且有效的三元複合體。连接子在角度、方向與空間構型上的微小偏差，都可能影響三元複合體的穩定性與泛素化效率。這種高度依賴空間結構匹配的特性，使得結構預測與分子動力學分析變得至關重要。第三，脫靶毒性（off-target toxicity）亦是一項不可忽視的風險。若 PROTAC 分子誤將 E3 連接酶招募至非預期的正常蛋白，可能導致非腫瘤細胞中重要蛋白被錯誤降解，進而引發不可預期的副作用。因此，如何提高目標選擇性、避免錯誤泛素化，是臨床安全性的重要課題。正因為上述結構設計與選擇性問題高度複雜，人工智慧在 PROTAC 開發過程中的角色愈發重要。透過蛋白質三維結構預測、分子對接模擬、動態構型分析與大數據訓練模型，AI 能協助預測最適连接子長度與柔性，優化三元複合體穩定性，並提前篩除潛在脫靶風險，提升候選分子的成功率。若缺乏精準的結構設計與計算輔助，藥物開發往往只能依賴反覆試驗與經驗累積，不僅成本高昂，也增加臨床失敗風險。因此，在 PROTAC 這類高度結構依賴的新型標靶療法中，AI 不再只是輔助工具，而是推動精準抗癌藥物設計不可或缺的核心技術。

在精準攝護腺癌治療標靶的設計中，核心在於目標蛋白（Protein of Interest,



POI)、接合結構 (linker) 以及 E3 泛素連接酶之間所形成的三元複合體穩定性。以雄性激素受體為例，其與 PROTAC 分子及 E3 ubiquitin ligase 所形成的立體結構，必須在空間排列上達到精準匹配，才能有效啟動後續的泛素化與蛋白酶體降解機制。在這樣的分子設計過程中，linker 的長度、柔性與構型極為關鍵。它不僅是單純的連接元件，而是決定目標蛋白與 E3 之間相對空間位置的核心因素。若角度、距離或構型稍有偏差，即可能影響三元複合體的穩定性，進而降低泛素化效率。因此，如何在分子層面精準預測其三維空間構型與動態穩定性，成為 PROTAC 設計的核心技術挑戰。在此背景下，人工智慧扮演了關鍵角色。透過機器學習、圖神經網路 (Graph Neural Networks, GNN)、生成對抗網路 (Generative Adversarial Networks, GANs) 以及強化學習 (Reinforcement Learning, RL) 等方法，可以在數位平台上產生大量候選分子結構，並進行三維結構模擬與分子對接分析。這些模型可評估三元複合體的空間匹配程度與穩定性，篩選出最具潛力的分子組合，大幅提升設計效率並降低試誤成本。其邏輯與病毒棘蛋白與宿主受體精準結合的機制類似結合是否穩定，取決於空間結構的高度吻合。若能透過深度學習模型預測最佳結構排列，便能提高結合專一性與降解效率，進一步降低抗藥性產生的風險。

智慧 PROTAC 研發平台並非僅依賴單一資料來源，而是整合基因體學、蛋白體學、代謝體學與分子交互作用等多體學 (multi-omics) 資料。透過多模態資料融合與機器學習建模，可預測不同變異標靶下的最佳配體 (ligand) 設計，同時評估 ADMET 特性，包括吸收 (Absorption)、分布 (Distribution)、代謝 (Metabolism)、排除 (Excretion) 與毒性 (Toxicity)，以確保候選分子兼具結構穩定性與成藥性。這種以 AI 為核心的 PROTAC 精準設計策略，不僅提升了分子設計效率，也縮短了藥物開發週期，使大型分子藥物的口服成藥性與三元複合體優化變得可行，將治療策略從「抑制腫瘤訊號」轉變為「直接降解致病蛋白」，在抗藥性腫瘤治療上開啟新的方向。

PROTAC 攝護腺療法臨床試驗評估

荷爾蒙療法仍是攝護腺癌的重要治療策略，能在一段時間內控制疾病；然而，臨床



上常見問題為多數患者在持續接受抗雄性激素療法最終仍會出現抗藥性並導致疾病進展。研究顯示抗藥性的重要機轉之一，與雄性荷爾蒙受體 (AR) 結合區域的基因突變有關，這些結構域變異會使治療反應下降。最常見的致病突變位點包括 L702H、H875Y、T878A。因此，針對這類變異、或直接降低受體活性，被視為未來攝護腺癌晚期治療策略的重要方向。新型精準藥物 ARV-766，以 PROTAC 技術作為對抗攝護腺癌抗荷爾蒙治療失效的策略。目前常見的失效機轉包含：AR 基因擴增 (受體數量增加、藥物抑制不完全)、AR 突變 (受體形狀改變、藥物難以穩定作用)、以及產生變體 AR-V7 (受體結構改變、無須激素即可持續啟動生長訊號)。ARV-766 的設計重點是透過 PROTAC 促進目標蛋白降解、降低 AR 蛋白量，可望同時作用於野生型與突變型受體、擴大治療涵蓋範圍，並降低 AR 蛋白量以對抗荷爾蒙治療後續的抗藥性。

近期由國際製藥研究發表成果之 ARV-766 在晚期攝護腺癌之第一、二期臨床試驗達成預定目標。該臨床試驗第一期共納入 34 人，主要目標為評估安全性與耐受性，劑量範圍 20 - 500 mg QD，對象為接受多線內分泌治療後惡化之病人。第二期納入 69 人，聚焦療效指標如 ORR、PSA30、PSA50，同時持續監測安全性，選定 100 mg 與 300 mg 作為探索劑量。收案條件為 18 歲以上、晚期且持續接受抗雄性激素治療之患者。本研究目的在確認安全性與初步療效，評估是否推進至第三期試驗。

第一期與第二期之安全性分析顯示 ARV-766 整體耐受性良好，未出現劑量限制毒性 (DLTs)，亦無第四級治療相關不良反應。因不良反應停藥比例為 10%，劑量降低比例為 7%。常見治療相關不良反應包括疲倦 (36%，其中 3% 為 Grade 3)、噁心 (19%)、腹瀉 (15%)、掉髮 (14%) 與肝功能指數上升 (13%)，多為輕中度。整體而言，多數副作用可控制，支持後續劑量優化與進一步臨床發展。本研究進一步驗證 PROTAC 精準蛋白降解策略在晚期攝護腺癌中的療效。在已接受多線抗雄性激素治療，且部分出現配體結合區突變的病人族群中，ARV-766 仍展現抗腫瘤活性。約 50% 病人出現顯著 PSA 下降反應，顯示其在抗藥性族群中仍具治療潛力。此結果支持 PROTAC 透過促進雄性素受體降解，克服傳統抑制劑之抗藥機制。基於目前療效與安全性資料，該藥物已推進至第三期臨床



試驗，以進一步驗證此 PROTAC 療法對於攝護腺癌患者整體存活與長期治療效益。

以上內容將在 2026 年 3 月 4 日(三) 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星球永續健康網站專頁觀賞直播！

- 星球永續健康網站網頁連結: <https://www.realscience.top/7>
- Youtube 影片連結: <https://reurl.cc/o7br93>
- 漢聲廣播電台連結: <https://reurl.cc/nojdev>
- 不只是科技: <https://reurl.cc/A6EXxZ>



講者：

陳秀熙教授/英國劍橋大學博士、許辰陽醫師、陳立昇教授、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

劉秋燕 電話: (02)33668033 E-mail: r11847030@ntu.edu.tw