

攝護腺癌篩檢介紹

¹台北市立聯合醫院中興院區家庭醫學科

²國立台灣大學公共衛生學院流行病與預防醫學研究所

³台北市立大學社會暨公共事務學系 ⁴台北市立大學衛生福利學系

楊富程¹ 吳岱穎^{1,2,3,4} 蔡秉翰¹ 賴正偉¹ 簡維隆¹ 劉力愷¹

摘要

隨著人口高齡化與醫療技術進步，癌症早期偵測已成為公共衛生政策的重要核心。攝護腺癌為目前台灣男性第三大常見癌症，其發生率及死亡率逐年上升。本文整理近年攝護腺癌篩檢策略變化，並比較各項攝護腺癌篩檢工具於不同臨床情境中的角色，以期能為臨床實務與未來台灣相關政策制定提供依據。

攝護腺癌簡介

攝護腺癌是全球男性中最常見的癌症之一，特別是在50歲以上的男性族群¹。據統計，有超過80%的攝護腺癌病例發生於50歲以上的男性²。根據衛生福利部最新發布的111年癌症登記報告，男性國人攝護腺癌發生比率由110年度的第五名上升至第三名，僅次於大腸癌及肺癌³。儘管許多攝護腺癌進展緩慢，但仍有部分患者會發展為侵襲性疾病，對健康造成嚴重威脅⁴。

攝護腺癌的高風險族群

在過去的統計資料中，西方國家中攝護腺癌的發生率遠高於東方國家，但近幾年來亞洲國家中攝護腺癌的發生比率逐年增高，已是不容忽視的重要癌症⁵。年齡是攝護腺癌最主要的風險因子之一，根據台灣的研究，從2006年到2013年攝護腺癌的發病率逐年上升，主要集中在71至80歲的年齡層，且有向51至70歲年齡層移動的趨勢⁶。此外，有攝護腺癌家族史的男性，其罹患風險顯著增加。特定的遺傳基因變異，如BRCA1(Breast cancer 1)和

BRCA2(Breast cancer 2)基因，與攝護腺癌的風險增加有關。研究指出，BRCA2突變的男性，其攝護腺癌風險約為普通男性的2至6倍，且多為高度惡性腫瘤⁷。生活方式與飲食習慣也是影響攝護腺癌風險的重要因素。一項針對台灣南部地區的研究發現，經常食用高脂肪飲食、缺乏運動、肥胖等因素，與攝護腺癌的發生有顯著相關。相反地，攝取足夠的蔬菜、水果，保持健康體重，則可降低罹患風險⁸。

直腸指診在攝護腺癌篩檢的角色

攝護腺癌的篩檢中，是否需要進行直腸指診(Digital Rectal Examination, DRE)一直存在爭議。根據美國泌尿科醫學會2023年度指引建議，攝護腺特異抗原(Prostate specific antigen, PSA)檢測仍是最重要且首選的篩檢工具，DRE已不再建議作為常規篩檢的一部分⁹。而美國癌症協會(American Cancer Society, ACS)則建議DRE可作為PSA的輔助工具，並在共享決策中視病患個人風險與偏好納入考量¹⁰。美國家庭醫學醫學會(American Academy of Family Physicians, AAFP)則認為不應將DRE及PSA檢測作為常規篩檢工具，並對於希望進行PSA篩檢的病患應在醫病共同決策後再進行¹¹。

從實證角度觀察，多項研究對DRE的單獨診斷效力表示保留。Krilaviciute等人的研究指出，DRE在攝護腺癌篩檢中的敏感度僅22%，對無症狀個案的早期偵測幫助有限，不建議單獨使用¹²。2024年一篇刊登於歐洲泌尿外科腫瘤學期刊的研究也指出，DRE的癌症偵測

率(0.01, 95%信賴區間: 0.01–0.02)明顯低於PSA(0.03, 95%信賴區間: 0.02–0.03; $p < 0.05$)及DRE與PSA組合(0.03, 95%信賴區間: 0.02–0.04; $p < 0.04$), 顯示將DRE納入篩檢流程對總體的癌症陽性預測值到增加有限¹³。另一項在西非進行的前瞻性研究則發現, 單獨使用DRE的敏感度及特異度分別為88.9%及70.7%, 而單獨使用PSA的敏感度、特異度分別為97.2%及12.1%。若合併PSA及DRE進行篩檢, 敏感度及特異度上升至為91.7%及91.4%, 顯示兩者結合則可顯著提高篩檢的診斷力¹⁴。

綜上所述, 目前主流建議是將DRE作為高風險患者的輔助評估方式, 尤其當PSA值接近灰色區域時, DRE更能提升臨床判斷的準確度。對於無症狀、非高風險族群且PSA正常者, 則無常規進行DRE篩檢的必要。

PSA檢測與分析

PSA檢測是目前最廣泛用於攝護腺癌初步篩檢的血液檢查指標, 但其「異常升高」並不同於癌症, 需進一步評估與追蹤。一般而言, 當血中總PSA濃度超過4.0ng/mL時會被視為異常值, 其靈敏度及特異度分別為93%及20%。然而, 根據年齡差異調整參考值可以更準確判別異常, 例如過去研究建議50至59歲男性的上限為3.5ng/mL, 60至69歲為4.5ng/mL, 70歲以上則可容許至6.5ng/mL¹⁵。這種年齡分層策略能降低偽陽性率, 同時減少不必要的焦慮與檢查。

PSA異常升高的原因可分為惡性與良性兩大類。根據Lilja等人的研究, 惡性原因主要為

攝護腺癌, 特別是在腫瘤侵犯周邊組織或轉移時, PSA通常顯著升高。另一方面, 良性因素如攝護腺肥大、攝護腺炎、近期的性活動、直腸指診或攝護腺手術等, 也都可能導致PSA暫時上升¹⁶。這些非癌症因素對PSA數值有顯著影響, 因此在判讀PSA數值時必須審慎評估病患的臨床背景。

PSA是由攝護腺上皮細胞所分泌的一種酵素, 正常情況下僅少量釋放入血液中。當發現PSA數值輕微上升而落在「灰色地帶」(如4–10ng/mL)時, 可根據PSA的密度(PSA density)、變化速率(PSA velocity)、游離PSA比例(free/total PSA ratio)等輔助指標進一步分析。

PSA密度: 是指將血中總PSA濃度(ng/mL)除以攝護腺體積(cm^3)所得的比值, 其中攝護腺體積可由經直腸超音波(transrectal ultrasound, TRUS)或磁共振造影(magnetic resonance imaging, MRI)量測。PSA密度可同時反映PSA水平與腺體大小, 通常在體積較大的良性腺體中, PSA密度會被稀釋而偏低。當PSA密度超過0.15 ng/mL/ cm^3 時, 其對攝護腺癌的篩檢曲線下面積(AUC)為0.75(95%信賴區間0.72–0.78, $p < 0.001$), 其敏感度及特異度皆為70%¹⁷。

PSA變化速率: 是指單位時間內血中PSA濃度的上升幅度, 計算方式是在至少18–24個月內量測3次以上PSA濃度, 再以線性回歸或相鄰點差值求得年增率。正常老化或良性肥大亦會讓PSA緩慢上升, 但若速度過快, 則可能暗示存在潛藏的攝護腺癌。研究顯示, 在年輕

男性族群中若一年內PSA增幅超過0.4ng/mL時對攝護腺癌有較高診斷力（敏感度67.3%，特異度81.2%）¹⁸，而在大於60歲的族群可將標準放寬到每年0.75ng/mL（敏感度77.8%，特異度31.9%）¹⁹。

游離PSA比例：是指游離型PSA佔總PSA的比例。PSA包括了兩種主要形式，包含與蛋白質結合的PSA(complexed PSA)與未結合蛋白的游離型PSA(free PSA, fPSA)，而兩種形式的PSA數值相加則為總PSA(total PSA, tPSA)。因為惡性腫瘤細胞分泌的PSA更傾向和蛋白質結合，攝護腺癌患者往往呈現低比例的游離型PSA，而良性肥大或發炎則游離型PSA比例會較高。因此當游離PSA比例小於25%(free/total PSA < 25%)時，可保留PSA檢測高敏感度的特性，篩檢出95%的攝護腺癌患者同時避免20%不必要的切片檢查²⁰。

根據美國國家癌症研究所(National Cancer Institute, NCI)的臨床建議，在單次PSA升高的情況下，建議至少間隔數週後再次測量以排除暫時性變動。如果持續篩檢異常，除了參考上述的進階指標外，可進一步進行影像學檢

查如經直腸超音波(TRUS)或多參數磁振造影(multi-parametric magnetic resonance imaging, mpMRI)及攝護腺切片檢查以確認診斷²¹。PSA檢測雖非攝護腺癌的確診工具，但在風險評估與早期偵測方面仍具有高度價值。（表一）

經直腸超音波的檢出效能

多項研究指出，經直腸超音波(TRUS)在臨床顯著攝護腺癌的篩檢效能存在限制。2023年的一篇統合分析納入26篇研究與6,370名受試者，傳統灰階TRUS對攝護腺癌的篩檢曲線下面積(AUC)為僅為0.63–0.68，敏感度及特異度分別為66%及56%，顯示TRUS單獨篩檢時既容易漏診，又容易因影像偽陽性導致不必要活檢²²。而在另一項隨機配對試驗PROMIS中，以病理結果比較mp-MRI與TRUS引導切片檢查的診斷準確度，顯示TRUS相較mp-MRI有較低的敏感度(93% vs 48%， $p < 0.0001$)及較高的特異度(96% vs 41%， $p < 0.0001$)²³。目前國際指引均不建議將TRUS單獨用作無症狀男性的篩檢工具，而是作為活檢導引與體積估算的輔助工具。

表一

進階指標	定義 / 計算方式	常用標準
PSA 密度	tPSA(ng/mL) ÷ 體積 (cm ³ ; 根據 TRUS/MRI)	> 0.15 ng/mL/cm ³
PSA 變化速率	連續 18–24 個月中 ≥ 3 次量測，取年增率	小於 60 歲：> 0.4 ng/mL/年 大於 60 歲：> 0.75 ng/mL/年
游離 PSA 比例	fPSA ÷ tPSA	< 25% (惡性傾向 fPSA 較低)

攝護腺癌的常規篩檢建議

根據美國預防服務工作小組(United States Preventive Services Task Force, USPSTF)於2018年發佈的建議，對於年齡在55至69歲之間的男性，應與醫師進行醫病共享決策，評估進行PSA檢測的潛在益處與風險後，再決定是否接受篩檢。研究指出，PSA檢查可能略為降低攝護腺癌死亡風險，但同時可能導致過度診斷並產生如尿失禁、性功能障礙等治療副作用。對於70歲以上的男性，USPSTF則不建議常規進行PSA檢測，因為檢測帶來的風險通常超過其益處²⁴。美國癌症協會則建議，風險中等的男性可自50歲起開始考慮篩檢；若為高風險族群，例如非洲裔或有一位一等親屬於65歲前罹患攝護腺癌者，則建議自45歲起與醫師討論篩檢的必要性；若屬極高風險者，如有兩位以上一等親屬罹癌，則可自40歲開始檢測建議。這樣的分層策略有助於針對性篩檢，避免資源浪費與過度治療²⁵。

目前在台灣尚未有全國性的攝護腺癌篩檢政策。現階段攝護腺癌的早期診斷通常是由DRE或PSA篩檢異常而發現，後續則由醫療機構進行個別風險評估與篩檢安排²⁶。此外，過去研究也指出台灣男性普遍對PSA檢測認識仍

不足，健康教育與醫病溝通仍需加強⁶。（表二）

結語

攝護腺癌篩檢策略的演進，顯示出全球醫療體系對「及早偵測、精準治療」的高度重視。然而，PSA檢測與影像導引活檢雖能降低晚期癌症比例，卻也帶來過度診斷、治療副作用與醫療成本攀升的隱憂。因此在制定攝護腺癌篩檢政策時，應以「風險分層+醫病共享決策」為原則，根據年齡、家族史與基因背景調整篩檢起始年齡與頻率，並結合PSA的各項指標及影像學證據進行綜合判斷，減少無謂的活檢及介入治療。未來臺灣等亞洲地區亦需搜集更多本土資料，制定更完善的篩檢策略，以期在臨床效益、病人安全與健保資源之間取得更合理的平衡。

參考文獻

1. Prostate cancer incidence by stage at diagnosis 2021. Accessed August 27, 2025. <https://www.cdc.gov/united-states-cancer-statistics/publications/prostate-cancer.html>.
2. Key statistics for prostate cancer 2025. Accessed August 27, 2025. <https://www.cancer.org/cancer/>

表二

國家 / 組織	PSA 篩檢建議	DRE 角色
美國 AUA/USPSTF	55-69 歲需共享決策，不建議常規篩檢	不建議常規篩檢
美國 ACS	中等風險 50 歲、高風險 45 歲、極高風險 40 歲	DRE 可輔助 PSA
美國 AAFP	檢測前需共享決策	不建議常規篩檢

- types/prostate-cancer/about/key-statistics.html.
3. 十大癌症發生率(86-111)。衛生福利部國民健康署。https://www.hpa.gov.tw/Pages/ashx/GetFile.ashx?lang=c&type=1&sid=4e7488cf11c04388a33e9603ca01c2a1
 4. Rebello RJ, Oing C, Knudsen KE, et al: Prostate cancer. *Nature Reviews Disease Primers* 2021; 7(1): 9.
 5. Hideyuki A, Mizuki O, Shiro H: Prostate cancer trends in Asia. *World J Urol* 2017; 35(6): 859-65.
 6. PH L, SW C, LH T, et al: Increasing incidence of prostate cancer in Taiwan: A study of related factors using a nationwide health and welfare database. *Medicine* 2020; 99(39): e22336.
 7. HJ C, YH P, CY C, et al: A matched case-control study in Taiwan to evaluate potential risk factors for prostate cancer. *Scientific Reports* 2023; 13(1): 4382.
 8. KL H, CH C, YC L, et al: Lifestyle and risk factors associated with elevated prostate-specific antigen levels in rural men: implications for health counseling. *Front Oncol* 2024; 14: 1451941.
 9. JT W, Daniel B, Sigrid C, et al: Early detection of prostate cancer: AUA/SUO guideline part I: prostate cancer screening. *The Journal of urology* 2023; 210(1): 46-53.
 10. American cancer society recommendations for prostate cancer early detection. Accessed August 27, 2025. https://www.cancer.org/cancer/types/prostate-cancer/detection-diagnosis-staging/acs-recommendations.html.
 11. Choosing wisely®: prostate cancer screening. Accessed August 27, 2025. https://www.aafp.org/family-physician/patient-care/clinical-recommendations/all-clinical-recommendations/cw-prostate-cancer.html.
 12. Agne K, Nikolaus B, Jale L, et al: Digital rectal examination is not a useful screening test for prostate cancer. *Eur Urol Oncol* 2023; 6(6): 566-73.
 13. Akihiro M, Takafumi Y, Kensuke B, et al: Comparing the performance of digital rectal examination and prostate-specific antigen as a screening test for prostate cancer: a systematic review and meta-analysis. *Eur Urol Oncol* 2024; 7(4): 697-704.
 14. Ehiremhen O, DE I: The diagnostic accuracy of prostate-specific antigen and digital rectal examination in the diagnosis of prostate cancer at the university of Benin teaching hospital. *J West Afr Coll Surg* 2023; 13(3): 91-5.
 15. TD R, JE O: Age-specific reference ranges for serum prostate-specific antigen. *Urol Clin North Am* 1997; 24(2): 339-51.
 16. Hans L, David U, AJ V: Prostate-specific antigen and prostate cancer: prediction, detection and monitoring. *Nat Rev Cancer* 2008; 8(4): 268-78.
 17. Igor Y, Muhammad K, Elad M, et al: The use of prostate specific antigen density to

- predict clinically significant prostate cancer. *Scientific Reports* 2020; 10(1): 20015.
18. Stacy L, KA R, WJ C, et al: Prostate specific antigen velocity threshold for predicting prostate cancer in young men. *J Urol* 2007; 177(3): 899-902.
19. RS P, Jennifer C, DG M, et al: Prostate-specific antigen velocity and the detection of gleason score 7 to 10 prostate cancer. *Cancer* 2007; 110(9): 1973-8.
20. WJ C, AW P, KM S, et al: Use of the percentage of free prostate-specific antigen to enhance differentiation of prostate cancer from benign prostatic disease: a prospective multicenter clinical trial. *JAMA* 1998; 279(19): 1542-7.
21. Prostate cancer screening (PDQ®)—health professional version. Accessed August 27, 2025. <https://www.cancer.gov/types/prostate/hp/prostate-screening-pdq>.
22. Dareen A, Neil K, Chunhui L, et al: Comparative assessment of different ultrasound technologies in the detection of prostate cancer: a systematic review and meta-analysis. *Cancers (Basel)* 2023; 15(16): 4105.
23. HU A, AES B, LC B, et al: Diagnostic accuracy of multi-parametric MRI and TRUS biopsy in prostate cancer (PROMIS): a paired validating confirmatory study. *Lancet* 2017; 389(10071): 815-22.
24. DC G, SJ C, DK O, et al: Screening for prostate cancer: US preventive services task force recommendation statement. *Jama* 2018; 319(18): 1901-13.
25. AM W, RC W, RB E, et al: American cancer society guideline for the early detection of prostate cancer: update 2010. *CA Cancer J Clin* 2010; 60(2): 70-98.
26. 泌尿科治療指引|2024。台灣泌尿科醫學會。


