



## 攝護腺健康指數 Prostate Health Index (PHI)

林口長庚紀念醫院  
檢驗醫學部

我們的網址  
<https://cghdpt.cgmh.org.tw/dep/t/39203>

地址：桃園市龜山區復興街5號

電話：(03) 3281200#2526

關於本篇檢驗

聯絡人：古伯文

電話：(03)3281200#2526

e-mail：  
[cooper3892@cgmh.org.tw](mailto:cooper3892@cgmh.org.tw)

### 介紹

PSA 主要存在於攝護腺腺泡細胞與腺管上皮細胞的細胞質中。PSA 出現在正常、良性增生以及惡性的攝護腺組織中，也出現在攝護腺液與精漿中。血清 PSA 主要以游離「非複合型態」(fPSA)或以主要與血清蛋白酶抑制劑( $\alpha$ -1 antichymotrypsin (ACT))結合的「複合物型態」(cPSA)存在。血清中的 PSA 通常有 70~90% 是 cPSA，其餘為 fPSA。

已發現的 proPSA 型態中，包括含 7 個氨基酸前導肽的([-7]proPSA)、含 5 個氨基酸的([-5]proPSA)、含 4 個氨基酸的([-4]proPSA)與含 2 個氨基酸的([-2]proPSA)。其中最廣受注意的是[-2]proPSA，因為它是腫瘤萃取物中最主要的型態，在攝護腺腫瘤中的免疫染色性也比在良性組織中高，而且在體外是 proPSA 最穩定的型態。

p2PSA 與 Total PSA 及 Free PSA 搭配使用可計算 PHI。對經組織切片證實罹患攝護腺癌的男性進行研究，結果顯示，在 95% 的臨床靈敏度下，針對年齡 50 歲以上、Total PSA 檢驗值落在 2~10 ng/mL、肛門指診檢查結果顯示非疑似罹癌的男性，PHI 的臨床專一性是 18.2%；相較之下，%fPSA 的臨床專一性是 6.6%。

### 分析方法

本檢測方法是利用免疫酵素分析法定量檢測人類血清中 Total PSA、Free PSA 及 p2PSA 的含量，再計算出 Prostate Health Index (PHI)，計算公式如下：

$$\text{Prostate Health Index (PHI)} = \frac{\text{p2PSA}}{\text{Free PSA}} \times \sqrt{\text{Total PSA}}$$

Total PSA、Free PSA 及 p2PSA 的線性範圍分別為 0.02~142 ng/mL、0.01~17.6 ng/mL 與 3.23~4750 pg/mL。本檢驗項目之內源性干擾因子如下表：

干擾因子	影響程度
Triglyceride (TG)	濃度在 1500 mg/dL 以下，3 項均無明顯干擾
Bilirubin	濃度在 20 mg/dL 以下，3 項均無明顯干擾
Hemoglobin	濃度在 500 mg/dL 以下，3 項均無明顯干擾
Total protein	濃度在 12.1 g/dL 以下，PSA 無明顯干擾。
	濃度在 14.1 g/dL 以下，Free PSA 無明顯干擾。
	濃度在 8.0 g/dL 以下，p2PSA 無明顯干擾。

### 結果判讀及意義

Total PSA 檢驗值落在 2~10 ng/mL 時，PHI 值範圍落在 0~21，平均罹癌機率为 8.4%；PHI 值範圍落在 21~40，平均罹癌機率为 21.0%；PHI 值範圍落在 >40：平均罹癌機率为 44.0%。

## 檢驗相關事項、採檢須知

檢驗項目	Prostate Health Index (PHI)	檢驗代號	L72-265
中文名稱	攝護腺健康指數(PHI)	檢驗方法	免疫酵素冷光分析法
檢體別	B(血液)		Chemiluminescent Immunoenzymatic Assay
採檢容器	<a href="#">紅黃蓋採血管(SST)</a>	檢驗效能	請參閱
檢體量	3-5mL	參考值	PHI：當 PSA 2~10, PHI 值(罹癌機率)：0~21(8.4%); 21~40 (21.0%); >40 (44.0%) PSA：≤4 (Beckman,CMIA) %Free PSA：>18
收檢時間	24 小時收檢	單位	p2PSA：pg/mL PSA：ng/mL Free PSA：ng/mL %Free PSA：%
操作時間	週二、週五，當天 21:00 前送達之檢體	健保編號	-
報告核發	操作日當天	健保點數	-
		自費	2500
採檢/送檢注意事項		備註	
操作組別	生化軌道組	聯絡電話	林口(403)2550 轉 510 台北(412)3654、3655 桃園(463)2051、2053
更新日期	2024/09/10		
可否代檢	是	退件說明	
可否加做	是		
加做時限	3 小時	檢驗後保存條件	室溫下可保存 3 小時 2-8 度下可保存 24 小時 -20 度下可保存 5 個月
干擾物質說明		檢驗後保存天數	7 天

### 臨床意義

- PSA 主要存在於攝護腺腺泡細胞與腺管上皮細胞的細胞質中。PSA 出現在正常、良性增生以及惡性的攝護腺組織中，也出現在攝護腺液與精漿中。血清 PSA 主要以游離「非複合型態」(fPSA)或以主要與血清蛋白酶抑制劑( $\alpha$ -1 antichymotrypsin (ACT))結合的「複合物型態」(cPSA)存在。血清中的 PSA 通常有 70~90%是 cPSA，其餘為 fPSA。
- 已發現的 proPSA 型態中，包括含 7 個氨基酸前導肽的([-7]proPSA)、含 5 個氨基酸的([-5]proPSA)、含 4 個氨基酸的([-4]proPSA)與含 2 個氨基酸的([-2]proPSA)。其中最廣受注意的是[-2]proPSA，因為它是腫瘤萃取物中最主要的型態，在攝護腺腫瘤中的免疫染色性也比在良性組織中高，而且在體外是 proPSA 最穩定的型態。
- p2PSA 與 Total PSA 及 Free PSA 搭配使用可計算 PHI。對經組織切片證實罹患攝護腺癌的男性進行研究，結果顯示，在 95%的臨床靈敏度下，針對年齡 50 歲以上、Total PSA 檢驗值落在 2.0~10.0 ng/mL、肛門指診檢查結果顯示非疑似罹癌的男性，PHI 的臨床專一性是 18.2%，相較之下，%fPSA 的臨床專一性是 6.6%。
- PHI 適用於年齡 50 歲以上、Total PSA 檢驗值落在 2.0~10.0 ng/mL、肛門指診檢查結果顯示非疑似罹癌的男性，可輔助區分攝護腺癌與良性攝護腺病症，也可用於評估風險，以利判定患者個人的罹癌機率。PHI 值越高，罹癌風險也就越高。
- 參考文獻: Efron, B. and Tibshirani, R. J. (1993). An introduction to the bootstrap. Chapman and Hall/CRC Press, New York.

### 參考資料

Efron, B. and Tibshirani, R. J. (1993). An introduction to the bootstrap. Chapman and Hall/CRC Press, New York.

出版：林口長庚紀念醫院  
檢驗醫學部

發行人：闕宗熙

編輯：林佳霓

執行編輯：古伯文