

# AFP

甲型胎兒蛋白 (AFP) 是由 Bergstrand 及 Czar 二人於 1956 年首次在胎兒血清中發現到的。甲型胎兒蛋白是一種分子量約 70,000 daltons 的單一多肽鏈糖蛋白，其物理化學特性及氨基酸組成和白蛋白類似。AFP 主要在胎兒肝臟及卵黃囊中合成，分泌至胎兒血清後，其濃度在懷孕約 13 週時達到最高，然後便慢慢下降。之後在懷孕及發生一些惡性疾病時，血清 AFP 會再度上升。

## 癌症治療

Tatarinov 在 1964 年時首先提出甲型胎兒蛋白是一種和人類腫瘤有關的蛋白質，之後許多研究也顯示有數種惡性疾病之血清 AFP 比健康人來得高，尤其是非精細胞睪丸癌及原發性肝細胞癌。以非精細胞睪丸癌來說，發現 AFP 值升高的發生率和病程有直接的關係。AFP 值升高的現象也出現在有非精細胞成分之精細胞瘤患者，但卻未出現在純精細胞瘤的病人中。此外，人類絨毛膜性腺激素 (hCG) 及 AFP 也是影響晚期非精細胞生殖細胞睪丸癌 (nonseminomatous germ cell tumor) 患者存活率的重要預後因子。

已有充分的證據顯示測量 AFP 在治療非精細胞睪丸癌患者的效用。對於治療後達到臨床緩解的病人來說，AFP 量通常會減少，而術後 AFP 值無法恢復至正常時，則表示可能有未去除完全的腫瘤。腫瘤復發通常在疾病惡化之臨床症狀出現前即伴隨有 AFP 升高的情形。

有報告指出，超過 70% 的肝細胞癌患者之血清 AFP 值有上升的情形。

AFP 上升偶爾也和伴有或無肝臟轉移的胃腸道癌症有關，而且很少出現於其他的惡性病。懷孕、毛細血管擴張性運動失調 (ataxia telangiectasia)、遺傳性高酪胺酸血症、畸胎瘤、及如急性病毒性肝炎、慢性活動性肝炎和肝硬化之良性肝臟疾病等，血清 AFP 也會上升，良性肝臟疾病之血清 AFP 上升通常只是短暫的現象。

在偵測一般人的癌症時，不建議以 AFP 檢查來作為篩檢的方法。

## 產前檢查

許多研究已證實 AFP 可用於早期偵測胎兒開放神經管缺陷 (NTD)。在美國，NTD 主要為無腦畸形 (anencephaly) 及脊柱裂 (spina bifida)，每 1000 個活產數中有 1~2 個會發生，為最常見的重大先天性畸形。NTD 發生率因地區而異且遍及各種族。無腦畸形佔所有 NTD 的 1/3~1/2，會造成胎兒無法存活，而開放性脊柱裂的嚴重程度則有很大的差異。

一篇科學文獻報告指出，在評估 NTD 的危險時應考慮到其他的因素。其中一個就是母體體重的效應。有報告指出母體體重所反映出的母血體積會影響母血循環之母體血清 AFP 濃度 (MSAFP)，母體體重愈高，MSAFP 濃度就愈低。另一個應考慮的因素為母體糖尿病，患有胰島素依賴型糖尿病的婦女之 MSAFP 濃度比未罹患糖尿病的婦女明顯的降低，且 NTD 的發生率增加。黑色人種的母體血清 AFP 濃度比其他種平均高出 10% 左右。此篇文獻也建議修正因子或使用適當的基準數據資料。

在懷孕約 13 週時，羊水中的 AFP (AFAP) 濃度達到最高，之後迅速下降直至 22 週左右，然後便慢慢下降至生產為止。AFP 主要經由胎盤擴散進入母體血液循環中，若胎兒有開放神經管缺陷，則 AFP 會直接滲入羊水中，導致 AFAP 值出乎意料地高，其後 AFAP 到達母血循環中，而使得 MSAFP 濃度異常地上

升。某些胎兒異常，如先天性腎臟疾病及食道閉鎖（esophageal atresia）也會出現 AFAFP 升高的情形。

其他胎兒問題，如臍帶突出缺陷（omphalocele）或腹裂（Gastroschisis）、腎臟缺損、先兆性流產、早產及有些死胎之 MSAFP 可能會異常地高。MSAFP 值增加也可見於多胎懷孕及低估懷孕週數之正常單胎孕婦。低的 MSAFP 值則和葡萄胎、死胎、假性懷孕、高估懷孕週數、及唐氏症等有關。

英國合作研究在一篇超過 18,000 個懷孕個案所做的報告中證實，以中位數的倍數（MoM）來表示 AFP 結果是較好的方法。首先先測定每一個懷孕週數之 AFP 值的中位數，然後再以此數值的倍數來作為個別之 AFP 的報告值。這種表示方法可幫助不同實驗室及不同懷孕週數之間作 AFP 值的比較。

建議懷孕時進行 AFP 檢查，以有效地測定出孕婦腹中的胎兒是否具有開放神經管缺陷的危險性。在合併進行其他如超音波或羊膜造影檢查及羊水乙醯膽鹼分解酶等確認檢查時，測定 AFP 可作為醫護這些病人時的一種重要工具。