



抽血能檢驗出那些問題？

◎蔡克嵩（台大醫院檢驗醫學部主任）

數十年前上課時，生理學的教授告訴我們“Blood is a wonderful juice”，現在再想起這一個場景，覺得真是貼切。對身體構造而言，血管裡的血液，就像是交通網裡的汽車、飛機、火車、輪船。它攜帶著各個工廠，也就是各器官的產品及所需的原料，以及各種污染性待處理的廢料，在全身週轉著。藉由選樣，也就是抽血，我們可以知道人體許多事件的即時現況。老祖先們所著重的「望」、「聞」、「問」、「切」，固然仍然重要，但是依靠科技發展而獲得的高敏感度，血液的檢驗可以察微而杜漸，真正的做到早期之預防與診斷。

血液中的固形成份

我們先就血液中的固形成份，也就是血中細胞來談。血液中最多的細胞當然是紅血球、血小板、白血球等，但在懷孕中或是患癌症時，血液中其實也有相當大的機會出現胎兒細胞及癌細胞。所以檢查血球，可以測得是否缺紅血球、紅血球是否夠大、血色素是否足夠、也就是是否有貧血，也可以測血小板的數目夠不夠，機能好不好，有沒有易於出血不止的問題。白血球過多、過少都可以是個嚴重的問題。一般說的血癌就是白血球無限制的增生，又不能完全成熟，這些狀況都可以檢驗出來。前述的胎兒細胞或癌細胞的診測，又可以用在胎兒性別的測定及癌症的診斷；不過這兩種檢查是高科技項目，目前尚未普及。除上述項目之外，血中細胞是最容易得到的人體活細胞，除了紅血球、血小板沒有細胞核，不含基因（DNA）之外，各種白血球都是檢測基因的最簡便的材料。血型及人體組織型，在輸血或器官是重要的依據，也得在血球同時測定，才不會發生嚴重的排斥副作用。

血液中的液態成份

血液中的液態成份，就是血漿和血清，其中包含的物質成分就簡直無法計數了。血漿和血清的差別，在於血清是凝固過的血漿，已經去除了大部分的參與凝固的特殊蛋白。餘下的血清部分，仍包含著血漿內的絕大部分成分，以下的討論，就不再分血清或血漿而談。血漿中

的物質，依化學特性而言，有礦物鹽類（或叫電解質）、脂類、蛋白類、醣類等。血中的電解質如鈉、鉀、鈣、鎂、磷等，以及其他種種微量金屬，都影響細胞功能，可以測驗其濃度是否適中，並幫助診斷其病因。醣類則以葡萄糖為主，主要用於糖尿病之診斷及治療中觀察。值得一提的是葡萄糖在血球中、血漿中、以及血清中的濃度，即使是同一個人同一支抽出來的血，也不一樣。血清裡的葡萄糖，因為在等待凝固的過程中會被血球消耗掉，所以濃度較低。同理血球內的葡萄糖也往往比血漿中濃度低，如果是用個人用或居家用的葡萄糖測定儀檢測全血（例如指尖血滴），測得的濃度會較血漿濃度低一成左右。血液中的脂類，以膽固醇及三酸甘油脂為主。二者均不溶於血水中，所以需要和靠結合蛋白結合與助溶，才能在血液中流動。膽固醇與三酸甘油脂都是現代人關心的指標與血管粥狀硬化、心臟或腦部血管阻塞有關。血液中的蛋白質性物質很複雜，在下一段討論。

血液中的蛋白質性物質

血清中的蛋白質，已除去促凝固蛋白，所以若要檢定血友病等凝固因子異常的疾病，就必需用血漿。已除去促凝固蛋白的血清，內含的其他蛋白仍然是五花八門，很難一一列舉，在此只能提出幾類，並略述其效能：

1. 白蛋白

血中蛋白的第一大類是白蛋白，各種球蛋白等較無功能的蛋白，基本上這些是保持血清黏度，擔任結合各種物質，以便在血液中攜帶運輸的蛋白，其本身也往往是一個人營養是否充分的指標。

2. 酵素

第二大類是酵素：人體各器官都製造與保有各種具特殊催化功能的酵素。酵素製造異常或不足有時可從血液中測出來。在器官受傷時，原來保持在細胞裡的酵素有時會溢漏出來，而且往往受傷愈嚴重，溢漏到血液的量就愈多，因此測定血液中的特殊酵素，可得知心臟、肝臟等等器官受傷的程度。

3. 荷爾蒙與其攜帶蛋白

第三大類是各種荷爾蒙及它們的攜帶蛋白，可以反映



出各內分泌系統的機能是否適中合宜。

4. 發炎反應的產品

第四大類是發炎反應的產品，雖往往不能指出那裡發炎，但可指出人體有某處在發炎。

5. 特殊攜帶蛋白

第五大類是某些特殊的攜帶蛋白，例如攜帶膽固醇與三酸甘油脂等的脂蛋白原、或攜銅蛋白、攜鐵蛋白等等。血液裡這些蛋白的濃度，可以幫助預測心臟血管阻塞之可能性或是幫助診斷鐵、銅等代謝異常。

6. 抗體

第六大類是抗體，測定抗體是否存在可判定是否得到過某些特殊感染，如B型肝炎、愛滋病等、或是判定是否已經有抵抗力等。

7. 腫瘤指標

第七大類是所謂的腫瘤指標，這一類蛋白都是特定癌細胞的產物，目前最常用的有甲型胎兒蛋白（肝癌）、癌胚抗原（CEA），攝護腺特殊抗原（PSA）等。甲型胎兒蛋白及PSA，在明顯升高的狀況下，是有力的癌症診斷工具，也是追蹤治療時觀察癌症是否控制良好的指標。在CEA及其他所有的癌症指標則主要用在已證實患有癌症的病人之追蹤，並不適合用來做為大量的篩檢，這是因為許多患該癌症的病人，這些指標並未升高，而有一些指標升高的人，後來經過徹底的檢查並沒找到癌症。所以在目前無目的、多項目的癌症指標檢查、除了達不到目的外，還往往製造一場虛驚，PSA及甲型胎兒蛋白（肝癌用），則不在此限。

8. 其他

血液中若有寄生蟲（如瘧疾原蟲）、細菌、病毒，還可經直接顯微鏡觀察或是體外培養，來證實之。

結語：專業的判讀交給醫師

最後，讓我們談談抽血檢驗能驗「出」那些問題。首先，人生的各階段，男女性、各種生理周期中，血液都可能呈現差異，所以所謂「不正常」，必須很小心地界定，以免製造困擾，例如懷孕中或服用避孕藥的女性，甲狀腺素的濃度會呈生理性的升高，並不代

表甲狀腺機能亢進。次之，每種檢驗均有其缺點，準確度一般而言，能到達百分之一誤差以下就非常優秀了。如果同時做許多項目，整體的錯誤就增加許多倍，此時就需參考相關的檢查，判斷是否可能是檢驗室的誤差造成，或是重做。第三，每種檢驗均有其特异性之限制，例如前述肝癌（甲型胎兒蛋白）及攝護腺癌（PSA）的指標都已經是公認很有用的檢查，在肝炎的恢復期，或是良性攝護腺發炎或增生卻也都可能明顯升高。所以在我們接受所有的血液檢查時，並不宜做非專業的判讀，讓醫師來做醫師的工作吧！Ω

廣告贊助 請洽本刊

一期兩萬元（內頁、A4、彩色）。

一年6期打八折。

電話：(02) 23623727

本校募款專戶帳號

一、美國地區適用

支票抬頭：NTUADF

郵寄地址：Jeng N. Su, M.D. 蘇乃鉦醫師

801 Deer Trail, Oak Brook

IL60523, U.S.A

（電話：630-323-3696）

二、美國以外地區及台灣適用

支票抬頭：中文—國立臺灣大學

英文—National Taiwan University

郵寄地址：台北市 106 羅斯福路四段 1 號

國立台灣大學 校友聯絡室

三、國內匯款

戶名：國立臺灣大學

1. 華南商業銀行公館分行

帳號 11810010211-1

2. 郵政劃撥 帳號 1765334-1

四、信用卡捐款

電洽 23661058 校友聯絡室