

中華民國兒童癌症基金會

我們致力於協助癌症兒童獲得適當的照護
並促進各界對癌症兒童之關懷

本會編列多種疾病及照護衛教手冊，希望我們提供的資訊能協助您對孩子疾病的了解，明白孩子的疾病狀況與照護方式，增進您與醫護人員的溝通能力，幫助您問問題，解決您的疑惑。

更多衛教手冊，請到本會網站查看及下載，若需要紙本可向醫院護理師或社工師索取，也可向本會索取。進一步詢問可電洽(02)2389-6221



捐款戶名：財團法人中華民國兒童癌症基金會

1. 郵政劃撥捐款帳號：056-82889

2. 銀行匯款：台北富邦城中分行 500-210-966415

3. 電子發票愛心碼：88888



facebook



官方網站

輸血療法

衛教手冊



財團法人 Childhood Cancer Foundation of R. O. C.
中華民國兒童癌症基金會

親愛的家長您好

用愛戰勝兒童癌症 建立癌童的全人關懷

在臺灣，每年約有 500 位新發病的癌症兒童，
當其他孩子快樂地成長時，這群孩子則在醫院裡勇敢地和病魔抗戰，
這是他們人生中的第一個大挑戰，也是癌童家庭的長期抗戰。

每個抗癌家庭背後，都有一個讓人動容的抗癌故事，
這是只有經歷過的癌童家庭才能了解，真摯且深沉的故事。

在勇敢接受治療的過程中，
孩子們的童心總能樂觀面對，帶給大人們努力往前的力量，
也提醒著我們，
在正規的醫療團隊治療與社會大眾的支持鼓勵下，
這群癌兒有極高的治癒機會。

目前臺灣七至八成的癌症兒童接受正規完整治療可重獲健康，
所以每個人都不要放棄希望。
讓我們一起用愛協助孩子們，
勇敢面對治療過程中遇到的所有挑戰。



財團法人中華民國兒童癌症基金會 敬上

前言

此本衛教手冊，是中華民國兒童癌症基金會提供給癌症病童及其家長參考的手冊。在孩子癌症治療過程中，可能因為本身的疾病、化學治療、放射線治療或手術等情況需要接受輸血。此時，若家長能對輸血的相關注意事項有進一步的認識與瞭解，那麼將可減輕孩子於輸血過程中的不適及輸血反應，以協助孩子順利完成輸血治療。

不過在不同的醫院，醫護人員會依孩子個別的狀況而有不同的處理方式，所以當您對治療有任何的疑問及顧慮時，直接與您的醫師及護理人員討論是最好的方法，以澄清各種問題。

手冊內容包括

- ◆血液的組成及功能 04
- ◆為什麼要輸血 08
- ◆輸血之注意事項 09
- ◆補充資料 - 血液成分的來源及血品篩檢 12



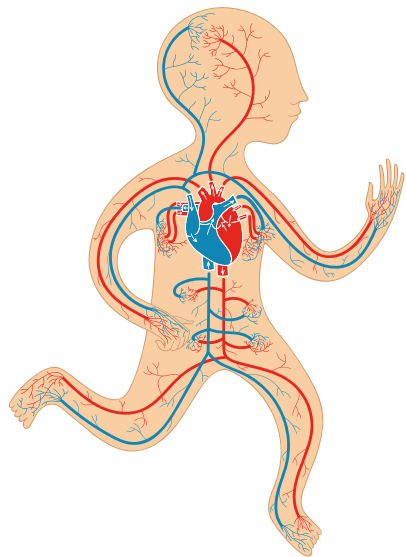


血液的組成及功能

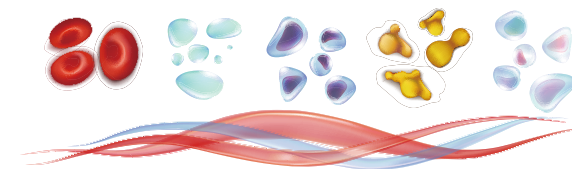
血液基本介紹

身體內的血液占體重十三分之一，也就是百分之七，所以體重65公斤的成人體內有5000c.c的血液。人體血管的長度約為十萬公里，是地球圓周的兩圈半。成人心臟的每次收縮約搏出70c.c血液，以每分鐘72次的跳動計算，一分鐘的心臟收縮搏出的血液就有5000c.c，等於是全身的血液量。血液循環全身一次所需時間約只需40秒左右。心臟平時搏出的血液約有15%到腦部，50-60%是到肝臟及腸胃道，其他則分配到其他各器官。運動或進食等活動會改變血液的分配，例如運動時血液則會湧向四肢，而飯後大多數的血液會分布到消化器官內。所以飯後不宜立即進行激烈運動。

血液肩負許多重要功能：



- 1) **運送功能**：血液協助運送各種重要的物資；如將氧氣、養分、荷爾蒙運送到身體各處，並移除二氧化碳、代謝物。
- 2) **免疫保護作用**：血液中有免疫球蛋白、補體、白血球，可消滅入侵的細菌、病毒等。
- 3) **啟動止血反應**：有外傷時，血小板會產生凝集，與血液中各種凝血因子啟動類似連鎖反應的凝血作用，



共同達到止血效果，避免血液或體液繼續流失。

- 4) **調節平衡作用**：血漿中之電解質、水分、蛋白質，可調節酸鹼度及體液體積。

血液的組成：

人體的血液分為血漿和血球兩部分。

血漿約占全部血量的55%，血球約占45%。血漿略呈淡黃色，其成分約有90%是水，7~8%是血漿蛋白，其餘為養分、代謝產物或氣體等。血漿蛋白種類繁多，如抗體、荷爾蒙、酵素、凝血因子等，各有重要的功能。

血球分為紅血球、白血球和血小板。

紅血球：外型雙凹圓盤狀的無核細胞，內含血紅素，其中的鐵分子可和氧分子結合，將氧分子攜帶到各器官。紅血球平均壽命為120天，紅血球老化後由在肝臟或脾臟排除，血紅素中的鐵質則會被分解出來再利用。

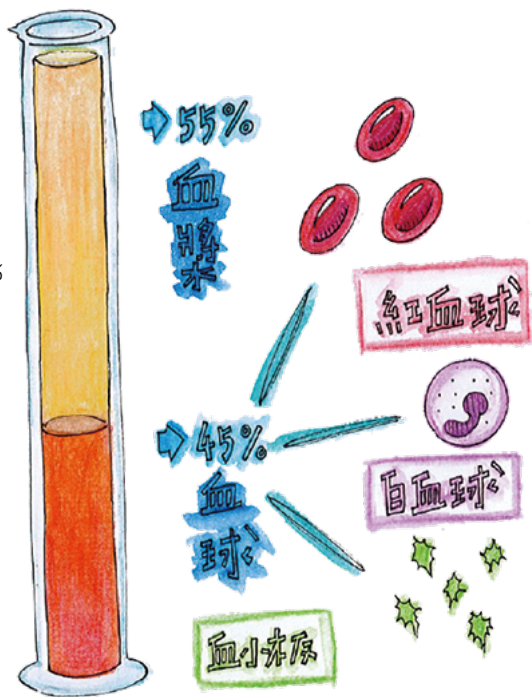
白血球：主要有三類，顆粒性白血球（也稱為中性球），淋巴球與單核球。負責身體的防衛任務，可以說是人體的防衛部隊。可將入侵的病菌吞噬，產生免疫球蛋白對抗病毒，在發炎區域引發趨化作用以招攬更多白血球加入消滅病菌的任務。白血球僅存活幾小時至幾天。如果白血球數目過低，尤其是中性球每立方毫米低於500顆以下，受感染的機會便會大大增加。



血小板：負責止血。當血小板遇到受傷的組織所放出的化學物質，會變大，形狀也變得不規則，並引起一連串的反应，與凝血因子合作，使血液凝固，防止血液與體液的流失。血小板生命週期約5~9天。

血液中的血球總數極可觀，是天文數字等級：循環中的紅血球數目就有二十五兆顆（ 25×10^{12} 顆），而血小板也多達二兆顆（ 2×10^{12} 顆）；血球的製造更新的速度也極為驚人：一星期替換更新的血球細胞至少有十兆顆。

血液組成：血液占人體體重的十三分之一。血液分為血漿和血球兩部分：血漿約占全部血量的55%，血球約占45%。血漿略呈淡黃色，其成分約有90%是水，7~8%是血漿蛋白，其餘為養分、代謝產物或氣體等。血球分為紅血球、白血球和血小板分別擔負氧氣運送、免疫反應以及止血等重要任務。血液中的血球總數極可觀，是天文數字等級：一滴血就有上億顆紅血球。



(繪圖 / 羅郁文)

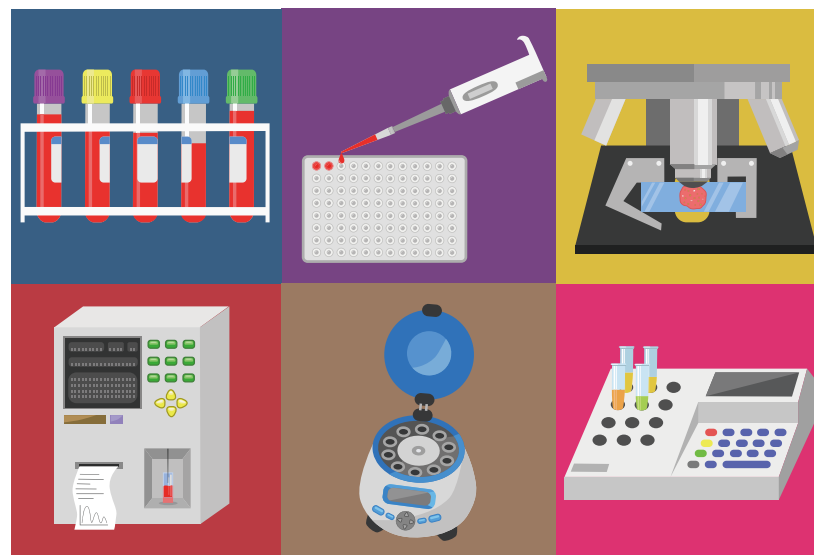


血液檢驗的參考正常值

血球檢驗結果最通用的方式是每立方毫米中的血球數目（1c.c為一千立方毫米）。一般情形，每立方毫米血液中有400~500萬顆紅血球，4000~9000顆白血球，15~40萬顆血小板。

血色素常作為是否貧血的指標，臨床檢驗報告的單位為g/dL。成人男性血紅素的正常值為13.0~17.0 g/dL，女性為11.0~15.0 g/dL。青少年的血色素一般是11.0~15.0 g/dL。

上述的檢驗參考值會受到性別，年齡，人種甚至是檢驗原理或儀器不同而有所不同，因此在判讀檢驗結果時應考慮這些因素。





為什應要輸血（輸血時機）

癌症的病童，需要輸血原因主要有兩種情境：紅血球不足（即所謂的貧血）與血小板數目不足。

紅血球與血小板數目不足最常見的原因是接受化學治療、放射線治療所造成的骨髓抑制，進而影響造血功能。另外，也可能是因為腫瘤或白血病侵犯骨髓，而影響到造血功能。因此，癌症病童在接受癌症治療期間，最常輸注的血品是紅血球及血小板。

輸注血漿類血品的時機較少見，通常是病情變化或藥物使用，造成肝功能受損，因為凝血因子大多在肝臟製造。當肝臟受到傷害時，凝血因子濃度降低就可能有出血風險。這時可以輸注血漿類血品，利用血漿中的凝血因子協助止血。嚴重的細菌性敗血症也會造成凝血功能異常，有可能需要輸注血漿類血品。

此外，開刀或接受侵襲性術式（例如安裝中央靜脈導管），手術中血液流失也可能需要輸血來補充血液。

目前輸血治療是輸注「成分血品」，即是依病人的病情需要，分別輸給不同的血液成分，例如貧血病患輸注紅血球，血小板過低者輸注血小板，因凝血因子不足發生出血問題的病人，可輸注血漿類製品（有新鮮冷凍血漿及冷凍沉澱品）。

臨床上對輸血治療適應症與時機皆有臨床指引，這些指引皆是經過臨床經驗與專家建議所整理，即所謂現代實證醫學指引。醫師決定輸血時會參考這些輸血指引與病患的病情作最適當的判斷。



輸血時之注意事項

備血及輸血前檢查

醫護人員會仔細確認病童的姓名，掃描病童的手圈條碼，再採取血液樣本，經再次確認後送血庫做血型鑑定，抗體篩檢與交叉試驗，這些檢查可以讓輸血更安全。

核對確認

輸血前，醫護人員會先核對血袋上的號碼、血液成分、保存期限、另外還需核對病童的姓名、血型、病歷號碼是否符合。到了床邊，醫護人員則會再次核對血袋上資料，以防止輸血錯誤。

輸血準備

輸血前護理師會先確病童靜脈管路是否有通順，若沒有管路者就必須裝上靜脈留置管。輸血時會使用輸血專用的過濾器，輸血前會使用0.9%的生理鹽水沖流點滴管路後再接上血袋，然後接上病童的靜脈留置管，開始輸血。

輸血觀察

醫護人員在輸血前、輸血中及輸血完成時測量病童血壓、呼吸、心跳及體溫，隨時注意病童是否有任何不適，也會觀察管路是否暢通。

輸血反應

最常見的輸血反應為發燒反應與過敏反應；發生的機率類似，都是在百分之一左右。以前輸血曾發生發燒或過敏反應，再次發生的機率也會比較高。



發燒反應：在輸血中或剛輸完血，體溫上昇超過攝氏一度，同時還會感到畏寒的現象。嚴重的時候，甚至會冷顫不止，十分不適。這是因為血袋內捐血人的白血球或一些白血球釋出物所造成的。這種發燒反應通常無害，一般投予退燒藥即可減緩症狀。嚴重冷顫的病童，則會給予其他適當的藥物治療，當然最好的方法是輸用減除白血球的血品。



過敏反應：輸血中或輸血完成時，身體會起風疹或丘疹，感覺會癢。有時則是在眼眶或嘴唇周圍腫脹，或是乾咳。這些反應是因為病人對於血品內的蛋白質產生過敏反應。這些反應通常是自限性的，投予抗過敏的藥物就可以改善。不過有時過敏反應過劇，可能會伴隨血壓降低或是呼吸困難的症狀，這就需要更積極的治療。

在發生發燒或過敏反應的時候，病童的呼吸可能會變快，感覺到有些喘；必要時會讓病童使用氧氣。



過敏反應與發燒反應是因為對血品內的蛋白質或抗體產生反應，輸注到體內的紅血球或血小板並不會受到破壞，仍能有一定的效果。

其他的輸血反應相對上就少見許多，這些包括了溶血反應，肺傷害或輸血感染症等。這些反應發生的比率很低。處理原則是即早發現，停止輸血，馬上處理以降低傷害。所以，輸血中醫護人員都會時時注意病童的反應情形。

如果小朋友在輸血時出現任何不適，請立即通知醫護人員儘快處理。醫護人員會先判斷情況，確認病童的不適是否與輸血反應有關。一旦懷疑發生輸血反應，會先停止血液的輸注。針對反應種類與嚴重程度，給予抗組織胺注射或口服退燒藥，有時會加上類固醇藥物。為了保持管路暢通也會改用其他靜脈點滴注射。



輸血照護：輸血前醫護人員會仔細確認病童的身份與血袋資料，進行輸血時會隨時注意病童是否有任何不適。希望經過輸血能讓病童維持適當的身體狀態，以接受更重要的治療戰勝病魔。



補充資料 - 血液成分的來源及血品篩檢

血液成分皆來自健康捐者愛心捐獻。全台灣共有五個捐血中心負責血品的募捐及製備，並配送到各個醫院。

捐血者的健康篩檢條件以及血品疾病篩檢的項目則是依據衛生署公告的捐血人健康標準執行。捐血中心對於每袋血液作嚴格的檢驗作業，也很細心的將每袋來自熱心捐血者的血液製成各種成份的血液製品。因為捐者的熱心與捐血中心的專業與細心，臺灣各醫院才能獲得充裕供血，需用血的病人才能得到適時安全的輸血照護。

捐血中心執行的血品篩檢作業包括ABO及Rh血型檢查外，還包括以下與疾病相關的篩檢，以確保血品的安全：

- 1) 紅血球異體抗體篩檢。
- 2) 血清轉胺酶檢 (ALT) (肝功能指數之一)。
- 3) 梅毒血清檢驗 (STS)。
- 4) B 型肝炎病毒表面抗原檢驗 (HBsAg)。
- 5) 人類免疫缺乏病毒 (即愛滋病病毒) 第一型、第二型抗體檢驗 (Anti- HIV-1/2)。
- 6) C 型肝炎病毒抗體檢驗 (Anti-HCV)。
- 7) 人類嗜 T 淋巴球病毒抗體檢驗 (Anti-HTLV-I/II)。
- 8) 上述 B 型肝炎病毒、C 型肝炎病毒以及人類免疫缺乏第一型、第二型病毒已於民國102年施行核酸放大檢驗；可以明顯縮短檢驗空窗期。

以上篩檢必須全部符合規定，才會作為供血之用。其中對於 B 型肝炎病毒、C 型肝炎病毒以及愛滋病病毒的篩檢，使用



免疫血清反應 (檢測病毒抗原及抗體) 以及核酸放大檢驗法 (檢測病毒的核酸量)，作法嚴謹，血品安全更有保障。

捐血方式與成分血製作

捐血方式主要分為兩種：全血捐血及分離術捐血。



(繪圖 / 羅郁文)

全血捐血：全血捐血是直接由靜脈扎針抽取血液至血袋中 (250 或 500CC)，收集後的血品再製備成各種成份的血液製品。一袋「全血」可製備成「血漿」、「紅血球」及「血小板」，分別提供給不同的病人輸用。根據台灣血液基金會供血統計年報，台灣每日紅血球的平均醫療需要量是 6000 袋。每天要滿足此一基本供血量不是件容易的工作，這需要眾多熱心捐血者持之以恆地參與捐血才能達成。當然，要讓供血綿綿不絕，就更需要新的熱心血源加入捐血行列。

全血捐血：

全血捐血是直接由靜脈扎針抽取血液至血袋中 (250 或 500c.c)，收集後的血品再製備成各種成份的血液製品。全血捐血一般約需 10~15 分鐘。為避免貧血，每次捐血捐 250c.c 需 2 個月間隔，捐 500c.c 需 3 個月以上間隔才能再捐血。

一袋「全血」可製備成「血漿」、「紅血球」及「血小板」，分別提供給不同的病人輸用。針對病人的需求提供不同的血液成分，以達到最好的療效；同時也充分運用寶貴的血液資源，且可避免不必要之輸血副作用。



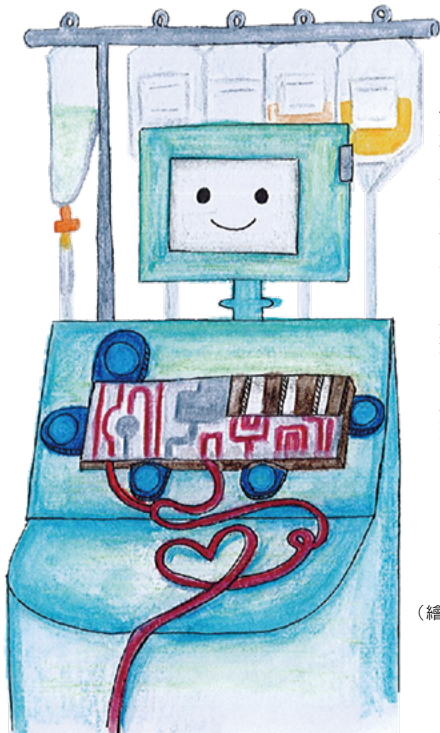
捐血單位目前可供臨床使用的成份血包括了：

紅血球有：「紅血球濃厚液」、「洗滌紅血球」、「減除白血球之紅血球濃厚液」

血小板類有：「血小板濃厚液」、「分離術血小板」、「減除白血球分離術血小板」、血漿類有：「新鮮冷凍血漿」、「冷凍血漿」、「冷凍沉澱品」等。

其中「減除白血球」作業是將血品中的捐血人的白血球移除，可以減少發燒性輸血反應，適用於長期需要輸血的病人以及曾因輸血發生過發燒反應的病人。

各種血品的保存條件與效期也是不同：紅血球類血品保存於攝氏2~6度，效期三十天或四十二天（依保存劑不同而異）；血小板血品保存於攝氏20~24度，效期五天；血漿類血品冷凍保存，效期至少一年。



分離術捐血所使用的「血液分離收集機」：機器內有離心機及許多管路。捐血人扎針後血液導入機器內，經多次循環將血液分離並收集至收集袋中，每次捐血可以收集到血小板相當於12袋全血製備血小板，以供應單一人病人（或青少年病人）使用。捐血時間需1.5-2小時，過程辛苦又麻煩。尤其農曆過年假期，分離術捐血者會無休排班捐血，避免血小板血品供應出現空缺。可以說，每袋分離術血小板均有捐血人滿滿的愛心。血液分離收集機也可以用來收集週邊血液幹細胞，作為幹細胞移植治療之用。所收集的是少而寶貴的造血幹細胞，且花費時間較長，需連續兩天，每天花三個半時到四小時的時間。

（繪圖 / 羅郁文）



分離術捐血（分離術血小板）：

血小板血品的保存效期僅有5天，是所有血品最短的；而且，成人病人輸注血小板，一次就需要12袋全血製備的血小板。早期只有全血製備的血小板血品時，血小板血品的供應無法滿足臨床需求，幾乎天天短缺。因此，捐血單位發展出分離術捐血。這是利用特殊收集機器，利用6-8次循環將捐血人體內之血液成分收集至血袋中，每次捐血可以收集到血小板相當於12袋全血製備血小板，以供應單一人病人（或青少年病人）使用。

分離術捐血過程約需1.5-2小時左右，捐血間隔需2週以上。因為所需時間較長，捐血者通常須先與捐血中心預約時間。雖然捐血過程辛苦又麻煩，仍有許多熱心的分離術捐血者定期參與分離術捐血。

血癌病人可能會接受造血幹細胞移植治療，幹細胞的種類目前有三種：骨髓、臍帶血以及週邊血液幹細胞。其中週邊血液幹細胞的收集就是應用類似於血小板收集的儀器收集，只是收集的是更少、更寶貴的造血幹細胞，而收集時間更長（需連續兩天，每天花三個半時到四小時的時間）。

血品持續的供應需要更多熱心人士投入定期捐血行列：

血品供應是全年無休。在台灣，每天醫療用血大約需要6000袋左右的紅血球、650袋左右的分離術血小板。每天各地的捐血中心工作人員為了達到基本供血量而絞盡腦筋，利用各種方法募集血源。血品供應能作到供應平順，這就需要感激熱心的捐血人與捐血中心同仁的辛苦。

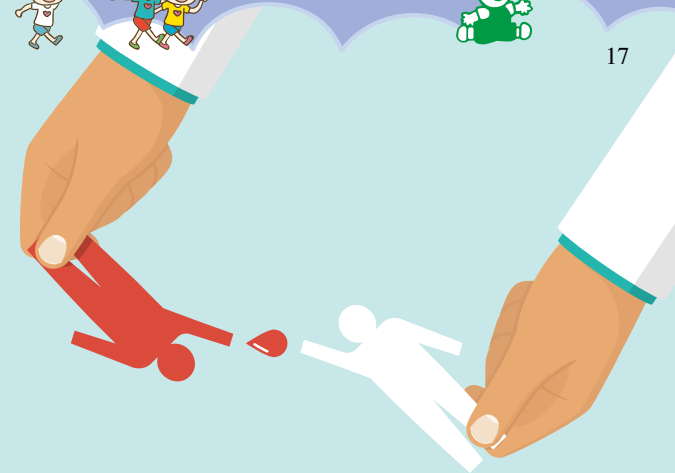
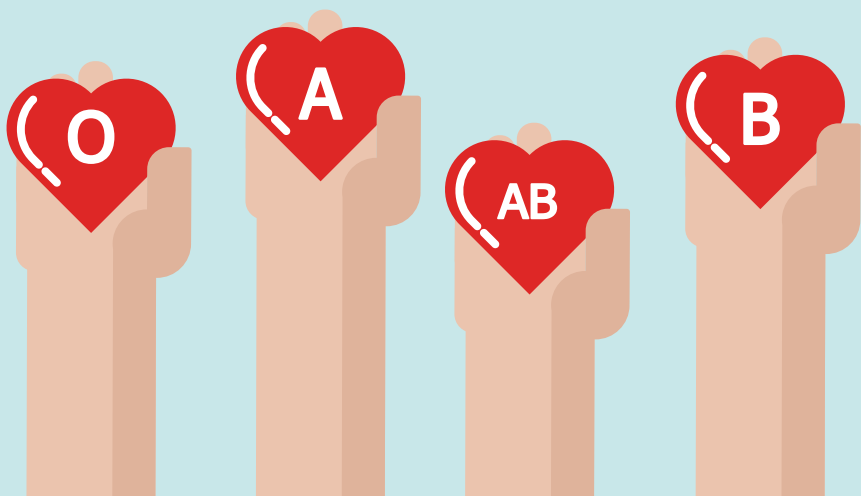


血品募捐如果遇到長假期或是惡劣天候時容易出現血荒的情形，捐血中心的同仁為了穩定血源供應，無不費盡心思，利用各種媒體或是網路推播等方法廣募血源。例如每年農曆新年期間長達一星期的假期，而血小板只有 5 天的效期，為避免血小板供血出現空窗期，捐血中心工作同仁會與分離術捐血人先約定時間，犧牲農曆新年假期收集分離術血小板以供醫療單位使用，大家無私熱心程度令人敬佩。

台灣已步入老年化社會，而且少子化的情形愈趨嚴重，這會影響未來血源的募集。所以，捐血需要持續不斷的新血源的參與。如果家屬或朋友，年滿十七歲，合乎捐血條件請踴躍加入捐血行列。

血型常識

在紅血球上最少有 400 種血型抗原，是由位於紅血球細胞膜上的各種特殊抗原蛋白表現所決定，大家耳熟能詳的是 ABO 與 Rh 血型系統。



1. ABO 血型：

主要分為 A、B、AB、O 四種類型，有些其抗原表現較弱，而產生一些較特殊的亞型。ABO 血型分佈上不同人種之間也有所差異。我國以 O 型的人最多。輸血必須選用 ABO 血型相容的血品，以紅血球而言，O 型紅血球對所有血型受血者全相容，但血漿則是 A B 型才是對各血型受血者都相容的血型。輸血前會對病人進行血型檢測，選擇 ABO 相容的血品。

2. Rh 血型：

有 Rh 陽性與 Rh 陰性兩種類型。Rh 血型是西方人發生新生兒溶血的主要原因。如果 Rh 陰性的母親，懷了 Rh 陽性的胎兒，在第一胎時，雖然母子相安無事，但第二胎若仍是 Rh 陰性的胎兒，則會引起新生兒溶血症，必需用 Rh 陰性的血液為新生兒進行換血。至於輸血時，Rh 陰性者若未曾輸血或未懷過 Rh 陽性的小孩時，是沒有 Rh 抗體。

西方人大約有 15% 是 Rh 陰性，台灣人口中大部分的人都是 Rh 陽性型，Rh 陰性者的人極少；對於 Rh 陰性的女性，為避免懷孕時發生新生兒溶血症，輸血時會選擇 Rh 陰性的紅血球。（Rh 血型通用表示法：以 Rh+ 表示 Rh 陽性，而以 Rh- 表示 Rh 陰性。血袋上的標示即是通用標示）。

兒童癌症基金會

我們致力於協助癌症兒童獲得適當的照護
並促進各界對癌症兒童之關懷

服務對象及收案標準

本會提供服務予符合以下標準之收案者：

1. 具中華民國國籍
2. 18歲以下罹癌兒童
3. 參加全民健康保險
4. 填寫新個案關懷表

我們提供的服務

新個案關懷金

當疾病發生，對家庭所有成員而言都是極大衝擊，本會將於初期提供一份溫暖的關懷金，希望能讓新發病家庭在調適時暫時毋須擔憂經濟問題。

醫療及經濟補助

經評估後確實有經濟困難者，將提供：醫療費用補助、急難救助補助、經濟弱勢生活補助。（醫療及經濟補助請由孩子的治療醫院社工提出申請）

建立關愛與扶持機制

關懷訪視、弱勢資源轉介、喪親關懷活動

宣導兒癌正確觀念

關心自己，主動提出；關懷別人，友善對待

兒癌窗外有藍天

醫療講座、青少年展翅生活營、親子戶外活動、心理靈性成長團體

出版兒童癌症衛教資料

衛教手冊、會訊、認識兒童癌症九大警徵

就學資源

就學資源詢問、獎助學金、校園關懷宣導

建立臺灣兒童癌症資料庫

兒童癌症團隊教育訓練

成立TPOG臺灣兒童癌症治療群

註：TPOG全稱為Taiwan Pediatric Oncology Group（臺灣兒童癌症治療群），成員包括臺灣所有小兒血液腫瘤科專科醫師共同制定多種兒童常見癌症之治療方案，以方便病童在原居住地醫院治療。目前約有70位顧問醫師分別服務於全臺灣各大醫療院所。



中華民國兒童癌症基金會

衛教手冊

手冊名稱：輸血療法

作者：兒癌顧問群（按姓氏筆劃排序）

第一版／林東燦醫師·曾紀瑩護理師

第二版／吳璧如護理師·林東燦醫師

第三版／林東燦醫師·羅仕錡醫師·繪圖／羅郁文

發行人：林東燦

執行長：陳博文

主任編輯：方恩真

執行編輯：黃惠郁

出版發行：財團法人中華民國兒童癌症基金會

合作出版：NEWTONKIDS TAIWAN LTD.

出版日期：2019年8月 第三版一刷

聯絡我們：

台北 地址：台北市中正區青島西路11號6樓

電話：02-23319953

台中 地址：台中市北屯區進化北路63號7樓之1

電話：04-22377563

高雄 地址：高雄市苓雅區光華一路206號8樓之7

電話：07-2239520

著作權所有，歡迎捐印，如需轉載，需經本會同意。