血液成分簡介

檢驗科 李英毅組長

現代醫學中的輸血治療，一反過去僅使用全血的方式，而是以病患需要哪些血液成分就提供哪些成分為目標。適當的使用血液成分，一方面可避免輸全血的一些副作用，另一方面則可節省珍貴的血資源。同時，血液成分從全血中分離後再加以適當貯存，仍可提供和新鮮全血一樣的各類成分。人類的血液大致上可分為「細胞成分」及「血漿成分」，前者中常被分離使用的是紅血球及血小板；後者則常以新鮮冷凍血漿、冷凍血漿、冷凍沉澱品的方式使用。僅就本院血庫組所提供之血液成分說明如下：

一、全血（Whole blood）

目前國內所製備之全血為每單位 250ml，內含有 35ml 之 CPD-A1 抗凝劑，必須檢查 HBsAg、Anti-HCV、Anti-HIV I & II、HTLV I & II、VDRL 及 ALT。血液自捐血者體內抽出後，必須立即與抗凝劑混合，置於 1～6℃之血庫專用冰箱中，貯存期限為三十五天，內含所有的穩定凝血因子（Ⅱ、Ⅶ、Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ及 XIII）；但貯存三至五天後，則會缺乏不穩定之凝血因子（Ⅴ及Ⅷ）、血小板及顆粒球。且由於抗凝劑的稀釋作用，會使得全血之血比容較原來的全血少 10～15%。

二、濃厚紅血球（Packed RBC）

此為血液經離心去除大部分血漿的紅血球成品，每單位約為 120～150ml，其血比容約為 70～75%，大部分的血漿、血小板及不穩定凝血因子皆已移除，主要用於因失血所造成之缺氧，和紅血球數量減少之情況。由於其容積比全血少，所以不會有輸全血時因同時輸入血漿而造成的稀釋作用。對一個血量 5000ml 的病人而言，輸入兩單位之紅血球，可使其血比容升高 2～3%。一般的手術或有缺氧症狀的貧血，輸紅血球之療效遠大於輸全血。

三、減除白血球之紅血球濃厚液（Leukocyte-poor Red Blood Cells）

此為將兩單位的紅血球濃厚液，使用白血球過濾器（Leucocyte Reduce Filter）過濾之後的紅血球成品。本成品之使用可明顯減少由白血球所引起之反應，避免非溶血性發熱性輸血反應之發生，減少 HLA 抗體之產生；同時可避免巨噬細胞病毒傳染。

四、洗滌紅血球（Washed RBC）

此為用紅血球洗滌機以 0.9%生理食鹽水反覆洗滌「紅血球濃厚液」後，所獲得之紅血球成品；反覆洗滌後，紅血球將懸浮於生理食鹽水中。洗滌後的紅血球可清除電解質及代謝產物，有益於電解質不平衡的病人。除此之外，還可清除補體，以及防止陣發性夜間血色素尿症（Paroxymal nocturnal hemoglobinuria）病人之溶血，另外還能清除免疫球蛋白，免除有些患者對 IgA 之過敏反應。

五、血小板濃厚液（Platelet conc.）

以離心法或血液細胞分離術（Cytopheresis）皆可備製血小板。若欲以離心法製備血小板，需在抽血後八小時內製造完成，每袋約 30ml，視血袋材質在室溫中振盪可貯存三至五天。適用在因顯著血小板減少或機能低下所引起之嚴重出血或大出血者，成人輸用十至十二單位劑量，小孩每十公斤體重輸予兩單位。

六、新鮮冷凍血漿（Fresh frozen plasma, FFP）

自 250ml 全血分離冷凍所得者為一單位，必須在血液收集後八小時內以離心法製備完畢。每單位體積約為 90～120ml，保存所有的血液凝固因子，包括第 V 及第Ⅷ等不安定性因子，貯存於-20℃以下的冷凍櫃中。輸注前，必須在 37℃水浴解凍，解凍後的保存期限為四小時，解凍時間約需三十到四十五分鐘，不宜解凍後重複冷凍回收，否則會破壞血袋中的凝血因子，若因故無法馬上輸注，可暫保存於冰箱中冷藏，並於二十四小時內輸完。新鮮冷凍血漿的使用視病情而定，隨時進行血液凝固檢查 PT、PTT 以控制用量。

七、冷凍血漿（Fresh frozen plasma, FP）

冷凍血漿乃於全血採血後八小時以上經離心處理分離之血漿，或由新鮮冷凍血漿於 1～6℃解凍分離出冷凍沉澱品後之血漿，每單位體積約 100～150ml，含安定凝血因子約九十單位，缺 FactorV、Ⅷ，亦無血小板及白血球。適用於：

1. 補充體液，治療燒傷、外傷、巨量失血所引起的休克。
2. 補充安定性凝血因子。
3. 補充血漿蛋白或用於治療腹水、全身水腫病患。

八、冷凍沉澱品（Cryoprecipitate）

將全血於採血後八小時之內，依照新鮮冷凍血漿程序分離出的新鮮血漿，於-80℃冷凍櫃或乾冰酒精浴中急速冷凍後，於 1～6℃解凍，再經離心移除血漿，

此時留在血袋內的白色不溶物即為冷凍沉澱品。每單位容積約 10～15 ml，其中至少含有 80mg 纖維素原，五十單位的第八因子，以及一些第十三因子。每袋血中第八因子的含量，有賴於捐血者體內之含量及所使用的分離技術。冷凍沉澱品也含有 Von Willebrand 因子。

九、單一捐血者血小板（PPH）

由單一捐血者利用血液成分分離機（pheresis）分離出血小板，其他成分則輸回捐血者體內，如此反覆收集足量血小板並懸浮於約 200～300ml 血漿中。血小板均勻的懸浮於 200～300ml 的血漿中，相當於十二單位傳統血小板濃厚液。由於是單一給血者的血小板，所以可避免多位不同給血者可能引發的輸血感染及 HLA 抗體產生之危險。