

## 說明 1

### 血小板

1. 即便血小板數量正常或未獲得血小板數的檢驗值，在懷疑或已知血小板功能異常（病人使用抗血小板藥物、心肺體外循環以及遺傳性血小板功能異常、出血）的情形仍然可以輸注。
2. 在出血明顯和抗血小板藥物相關，或血小板低於  $50 \times 10^9/L$  的情況之下，建議輸注血小板。
3. 在外科或產科病人當中，若血小板數量已知大於  $100 \times 10^9/L$ ，即不需要進行血小板輸注。在血小板低於  $50 \times 10^9/L$  且有大量出血的情形，則建議輸注血小板。

### 血漿製品（例如新鮮冷凍血漿、冷凍血漿或解凍血漿）

1. FFP 在以下情形建議輸注：
  - （1）在 INR 大於 2 且未使用 Heparin 的情況之下，用以矯正過量的微血管出血（凝血功能異常）。
  - （2）在輸注超過 1 單位血量（大約 70 mL/Kg），因凝血因子缺乏而造成微血管出血的病人，或未能即時檢驗 PT/INR/aPTT 的病人當中，建議輸注 FFP。
  - （3）需要緊急逆轉 Warfarin 而未有 PCC 能夠使用時，建議輸注。
  - （4）已知特定凝血因子缺乏，但無相對應的凝血因子濃縮品可使用時，建議輸注。
2. FFP 在以下情形不建議輸注：
  - （1）若 PT、INR、aPTT 皆正常之時，不建議輸注。
  - （2）不建議為了增加血漿容積或補充白蛋白而輸注。
3. 輸注 FFP 時，使用量應經過計算，以期達到血漿凝血因子濃度至少為 30%。4-6 單位的血小板濃縮液、1 單位的分離術血小板、或 1 單位的全血都能夠提供相當於 1 單位 FFP 的凝血因子含量。
4. 不建議針對輕微到重度的 INR，在術前輸注血漿。
5. 在大量、未能控制住的非外傷出血，在輸血時以紅血球、血漿、血小板等比例的方式來進行輸血。在度過急性期之後，儘早依據血液中缺乏的項目來進行輸血。
6. 不建議無差別的在手術出血的狀況之下輸注血漿。

### 冷凍沈澱品

1. 建議在以下情形輸注：
  - （1）纖維蛋白原檢驗結果為纖維蛋白溶解。
  - （2）當病人發生大量出血，且纖維蛋白原低於 80-100 mg/dL 時。
  - （3）在未能檢驗纖維蛋白原濃度的大量輸血病人當中。
  - （4）用於遺傳性纖維蛋白原缺乏的病人。
  - （5）若情況允許，在處理遺傳性纖維蛋白原缺乏的病人時應照會血液科醫師。
2. 對非懷孕病人而言，若病人的纖維蛋白原濃度高於 150 mg/dL，不需要輸注。

3. 針對患有第 1 型以及 2A 型的 von Willebrand disease 的出血病人，應先使用 Desmopressin 治療，再施用 vWF/FVIII 濃縮血品。若以上治療無效，考慮輸注冷凍沈澱品。
4. 針對患有第 2B、2M、2N 以及第 3 型的 von Willebrand disease 的出血病人，應先使用 vWF/FVIII 濃縮血品。若醫療院所未提供此濃縮血品，考慮輸注冷凍沈澱品。

#### 凝血因子

在初步治療後天凝血因子缺乏的情境，優先使用凝血因子濃縮產品。這類產品擁有很高的效價，並不易造成感染的傳播。

#### 說明 2

本文內容主要引述幾篇大型的 Guidelines，提供臨床醫師在患者血液管理決策上的相關建議，如下：

1. Practice Guidelines for Perioperative Blood Management : An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Blood Management.
2. Management of severe perioperative bleeding : Guidelines from the European Society of Anaesthesiology.
3. Patient Blood Management : Recommendations from the 2018 Frankfurt Consensus Conference.
4. Perioperative Patient Blood Management to Improve Outcomes.

#### 說明 3

非大量出血且血行動力學穩定病人，並能在 6 小時內做止血者：

1. 有研究指出採用限制性輸血有較少併發症，較少後續出血及較少死亡案例。
2. 另一相似研究比較血紅素閾值 8 g/dL 及 10 g/dL 兩組上消化道出血病人，其治療結果無統計學上之差異。因此，建議其他部位出血如婦科、外傷病人，只要血行動力學穩定，可比照一般原則血紅素  $\leq 7-8$  g/dL 才開始輸血。

#### 說明 4

有一針對骨盆骨折開刀且有心血管疾病或風險的病人所做的研究 (FOCUS)，兩組病人中其中一組採寬鬆輸血標準-血紅素  $\leq 10$  g/dL 即輸血；另一組採限制性輸血標準，只有在有貧血症狀 (胸悶、低血壓、輸液後仍無法矯正之心博過速、充血性心衰竭) 或無症狀但血紅素  $\leq 8$  g/dL 才輸血。兩組在死亡率、行動能力、住院中急性冠心症發生率並無差異。2018 年另有一系統性分析骨盆及膝關節手術且有較高心血管風險的病人，相較於寬鬆輸血標準，採用限制性輸血標準者其死亡率及其他發病率並未提高。

## 說明 5

### 血小板成分與輸注標準介紹

臨床使用的五種血小板成分		
1	血小板濃厚液 (Platelet concentrate)	每 1 (2) 單位係由 250 (500) 毫升新鮮全血分離出的血小板懸浮於少量血漿中製成，血漿量約 30-40 毫升。含 $2.75 \times 10^{10}$ 血小板以上，含少量紅血球和白血球。血品在血庫中於 20-24 °C 振盪保存，從領血出庫到病房等候輸血前仍應置於室溫，不可暫存於冰箱。
2	分離術血小板 (Apheresis platelets)	單一捐血者利用血液成份分離機所分離出之血小板成品，每 1 袋約 $>3 \times 10^{11}$ 血小板，懸浮於約 200-300 毫升的血漿中。不可放至冰箱。
3	減除白血球之血小板分離術 (Apheresis platelets leukocytes reduced)	
4	人類白血球抗原 (Human leukocyte antigen ; HLA) 相合之分離術血小板	
5	HLA 相合之減白分離術血小板	
輸注標準		
	血小板 (包含分離術血小板以及血小板濃厚液)	<p>A. 血小板 <math>&lt;10-20 \times 10^9/L</math></p> <p>B. 血小板 <math>&lt;50 \times 10^9/L</math>，具出血傾向，應提昇至 <math>50 \times 10^9/L</math></p> <p>C. 血小板 <math>&lt;70 \times 10^9/L</math>，需接受外科手術者</p> <p>D. 血小板 <math>&lt;80-100 \times 10^9/L</math>，需進行腦部手術者</p> <p>E. 大量輸血及 DIC，因缺少血小板引起的出血、ITP 下有危及生命的出血</p> <p>F. 先天性血小板機能不良者</p>
	優先選擇 分離術血小板	<p>A. 心臟手術使用體外心肺循環機引起血小板機能不良，且血小板數低於 <math>10-20 \times 10^9/L</math></p> <p>B. 後天性血小板機能不良者</p> <p>C. 血小板數 <math>&lt;10 \times 10^9/L</math> (新生兒為 <math>40 \times 10^9/L</math>) 之預防出血</p> <p>D. 新生兒有出血現象或需進行手術而血小板 <math>&lt;100 \times 10^9/L</math></p> <p>E. 出血試驗 (Bleeding time) <math>&gt;7.5</math> 分鐘</p> <p>F. 血小板功能障礙</p> <p>G. 大量輸血，即在 24 小時內有全血量 (達循環血量體積) 的輸注，而且血小板數 <math>&lt;100 \times 10^9/L</math></p> <p>H. 視網膜或腦出血</p> <p>I. 體外循環機使用後</p>
預防性 vs 治療性輸注		

根據研究，預防性的血小板輸注 ( $<10 \times 10^9/L$ ) 是目前仍應使用的策略，尤其是血液腫瘤疾病或器官移植。預防性輸注的劑量，根據 PLADO Trial 顯示低劑量的輸注 (每次  $1.1-4.4 \times 10^{11}/\text{體表 m}^2$ ) 能夠減少血小板用量。另外，使用治療性的輸注策略時，需注意針對不同疾病的病人依實證上輸注適當的閾值。