

【檢驗小百科】從「血庫血品庫存不足」談限制性輸血策略

醫療科技雖日新月異的進步，但是血液至今無法以人工血品或人工製品取代，所以輸血治療仍然是無法取代的醫療措施；在某些生命危急情況，輸血治療是重要而關鍵的救命醫療，但是輸血具有潛在的風險，包括因輸注錯誤引起的溶血性輸血反應、肺損傷、循環過載及輸血引起的感染。由於有著這些潛在的風險，應要避免過度使用和使用不足輸血治療所導致之不適當醫療。由於新興感染症的持續發生，衛福部修訂捐血者健康標準，規範從病毒流行區返國、罹病痊癒後等相關暫緩捐血措施，限縮可捐血人數及捐血時間，血液來源將因此逐漸緊縮，又因為全球少子化及人口老化趨勢，血液來源的壓縮將益形嚴重。所以應盡量減少不必要的輸血，以有效降低醫療成本，保留珍貴的血品來源，運用在有效輸血治療時機。

學生是重要而為數眾多的捐血人，每年寒暑假，血源就會較為吃緊，一如往常，2017 年的 6 月下旬開始，我們血庫就開始感受到這股血源緊縮的狀況，血小板的情況更形吃緊，因為一般固定或機動捐血車上沒有配置分離機，血小板的捐血者需至有分離機的捐血站捐血。而血小板效期短，無法大量收存，庫存及用量後勤管理相較其他血品困難許多。於是對於血小板血品開始採取減量發血的措施，7 月 30 日妮莎颱風更是打亂我們的工作，原預訂 26 袋血小板，只來了一袋，一整個月發血時間監控看板都呈現紅通通的一片，臨床護理師也因此擔心未達醫囑要求之輸注量對病人出血風險是否會有影響。因血品來源縮減，從用量後勤管理的觀點出發來討論各種血品的限制性（restrictive）輸血，限制性輸血是在較嚴格血液學表現情況才給予輸血治療。



過去幾十年來，醫界教導學生和住院醫師每次輸注兩單位紅血球，儘管大家其實並不清楚這種做法背後的理由。事實上每單位血液成品產生的輸血效果，會因患者的身材、與麻醉相關的血容量的變化、流體動態

變化的不同而有相當的差異，由於這些原因，其實建議指引很難囊括所有輸血狀況，所以可將一次輸 2 單位改為每次輸 1 單位，每個單位間於評估輸注效果後（包括血色素和心臟呼吸狀態），再作下一步的輸血決策主張。

限制性輸血策略其實就是說「能不輸，就不輸，缺什麼，輸什麼」，相對於限制性輸血則是開放性輸血（liberal）。近 20 年，有許多研究透過隨機對照試驗設計針對這兩種輸血策略進行對比，結果顯示限制輸血組死亡率顯著低於開放組；不輸血患者比輸血患者器官功能不全有較大改善，限制性輸血策略優於開放性輸血。透過這些實證醫學的證據，醫界普遍對輸血治療、輸血帶來的風險及輸血價值有較一致的見解，以這些見解制訂最佳化輸血決策血液檢驗閾值，其實就是以病人為中心輸血治療管理，根據病人血液檢驗實證資訊，精確設計病人輸血治療計畫，也是精準醫學切切實實的呈現。

最佳化輸血決策

血品種類	最佳化輸血決策血液檢驗閾值
紅血球類	一般沒有症狀的病人血色素值低於 7g/dL，建議輸血。 有心臟病危險因子病人血色素值低於 7-8g/dL，建議輸血。 (血色素值高於 9g/dL 且無其他出血危險因素時，不建議輸血。)
血漿	預防性治療：PT 或 PTT 高於正常範圍的 1.5 倍 治療性輸注：凝血因子缺乏
血小板類	沒有出血的狀況，血小板少於 10000/uL 給予預防性輸注 有出現明顯出血徵兆，血小板少於 50000/uL 給予預防性輸注 重要部位如 CNS 有出血風險時，血小板少於 100000/uL 給予預防性輸注
冷凍沉澱品	用於纖維蛋白原補足，以血中纖維蛋白原濃度檢測值為參考依據，濃度必須在 50-100mg / dL 的範圍內，可以維持必要的止血功能，但在大量出血或急遽纖維蛋白源消耗的瀰漫性內因性凝血病變 (DIC) 的情況，應提早在纖維蛋白原濃度接近臨界點 100mg / dL 時，給與冷凍沉澱品治療。

美國加州的一家大型醫院為降低醫療成本，在 2010 年導入最佳化輸血決策資訊警示計畫，臨床醫師開立輸血醫令時，資訊系統搜尋最近檢驗數據，當檢驗值未達輸血標準時，電腦屏幕上會顯示警告信息，提醒醫師遵守限制性輸血指引策略，並要求醫師提出充足輸血理由。這個計畫有非常顯著且引人注目的成果，三年內紅血球血品輸血量減少了 24%，每年能節省 160 萬美元的血液成本，而且隨著輸血頻率的下降，死亡率、平均住院日和 30 天內需要重新入院的病人數也在下降。該醫院僅是在醫師開輸血醫囑的同時提醒

醫師仔細考慮病人輸血需求，就為醫院節省了大筆成本，同時也改善了病人的治療效果及狀況。

輸血是普遍而無可取代的醫療程序，可以挽救生命，但並非所有的輸血治療都是必要的，有時反而對病人有傷害，越來越多醫師對輸血治療的態度有巨幅的調轉，主張能不輸、就不輸的限制性輸血。而利用資訊警示系統導入最佳化輸血決策，也已證實可以有效管理對病人的精準輸血治療。

檢驗醫學部醫事檢驗師暨組長 劉斐雲

NTUHF