

300
5.478

戰傷及西南多發病專題報告

目 錄

戰 傷

1. 野戰外科的特點及其組織.....錢 信 忠
 2. 創傷休克.....黃 志 強
 3. 輸血.....黃 孝 邁
 4. 創傷感染.....陳 仁 亨
 5. 破傷風.....陳 仁 亨
 6. 厭氣性感染.....陳 仁 亨
 7. 槍傷的治療.....譚 壯
 8. 創傷癒合的過程.....庾 學 榮
 9. 胸部戰傷.....楊振華 李清潭
 10. 骨盆及盆腔內臟器傷.....胡 廷 瑞
 11. 戰傷骨折之治療.....袁 印 光
 12. 血管傷.....但 功 澤
 13. 麻醉法.....彭 週
- 2501

14. 石膏技術.....吳通勝

15. 戰壕足.....甯天樞

化 學 傷

1. 原子彈損傷.....劉廷傑

2. 火傷.....陳希齡

西 南 多 發 病

1. 流行性感冒.....李星全

2. 流行性腦炎.....崔守信

3. 斑疹傷寒

4. 霍亂.....胡先文

5. 麻疹.....蔡有章

6. 白喉.....任光珍

7. 桿菌傷寒.....趙東海

8. 傷寒病.....郭象履

9. 瘧疾.....王世聞

10. 紫外光線與健康的關係.....陳朝玉

組 織 療 法

1. 組織療法.....劉廷傑

輸血 黃孝邁

(一) 引言

(二) 生理

(三) 輸血之適應症

輸血之主要效果

適應症

(一) 出血

(二) 休克

(三) 手術前後

(四) 嫌氣性菌感染

(五) 中毒

(四) 輸血之禁忌症

(五) 輸血之反應及合併症

(一) 溶血性反應

(二) 發熱反應

(三) 過敏性反應

合併症

(六) 輸血技術

(一) 血型分類

(二) 血型驗定法

(三) 血液的交互配合法(合血法)

(四) 輸血種類

靜脈輸血

動脈輸血

骨髓內輸血

(五) 輸血方法

取血法

輸血法

(六) 輸血量及速率

K2071/569/2504

輸 血 問 題

一、引 言

近年來我們對於輸血的研究和技術特別的重視，無疑地是由於大多數戰傷都迫切地需要輸血，而同時也因為確定了輸血在很多病理情況的治療上很有價值和重要。

真正的科學的輸血術的研究和實驗，開始於 1616 年哈維氏 (William Harvey) 發現血循環以後，在那時期因為不了解動物血與人血的完全不適合，很多醫生曾引用羊血輸入人體，時常發生意外和死亡，乃為當局所禁止，輸血術的研究因而消沉達 150 年之久。

到十九世紀初英倫產婦科專家蒲龍德爾 (John Blondell)，因為他不忍坐視產婦的產後失血死亡，才第一次應用了人血的輸血，救活了很多產婦，但這種技術，並沒有普遍起來，原因是由於常常發生 (1) 血凝集和血溶解的嚴重現象；(2) 血凝固；和 (3) 染菌的危險。

到了十九世紀末無菌法的應用於外科和二十世紀初倫德斯坦勒氏 (Landsteiner) 發現血型，輸血技術漸次進步。第一次世界大戰時抗凝劑檸檬酸鈉的應用，克服了血凝固的困難，使輸血由以往的直接法，半直接法而進入現階段的間接法。現今用冰箱儲存血液，經常使溫度維持在攝氏二至六度之間，可以保持血液有效的使用時間達三星期之久，因而有「血庫」的成立，大量的收集和供應血液，便利輸血技術不少。

二、生 理

人體組織百分之七十是液體，主要的水份是包含在細胞內部，構成原生質不可分部分，細胞外液體為血漿及組織間隙液約佔體重百分之二十，血液包括血漿及血球，其分量之比例約為六與四之

比，即血球約佔百分之四十。

血液是在閉合的血管系統內流動，不與組織細胞直接接觸；但毛細管之壁乃爲半透性薄膜，可以容許血液與組織液中之水及溶解物相互交換，供給細胞之養料，接受細胞產生之廢物，而達到維持生命主要的任務。

血液總量佔人體重百分之九，即每公斤體重約有九百西西血液。若一人重六十公斤，則其血液總量約爲5400西西。若短時間內喪失血液達總量之一半，則難望救活；喪失不及三分之一時，尚可逐漸恢復。大略而言，若受血者接受500cc血液，約可加增其每cmm紅白血球數35萬。

三、輸血之適應症

輸血的主要效果：

- (一)立刻增加血體積
- (二)立刻增加有攜氧能力的紅血球
- (三)增加血漿蛋白
- (四)增加血凝結力
- (五)增強免疫力
- (六)可能刺激血的生成

根據以上輸血效果，輸血的適應症可以列舉於下：

適應症：

(一)出血——出血所損失的是全血，是血液的全部成分(血漿及血球等)，因此合理的療法是補回全血。出血的種類可略分如下：

(1)外傷性出血——槍傷，刀傷，車傷任何外傷所致的外出血或內出血。

(2)手術時及手術後流血。

(3)產婦科疾病出血——如產後出血，子宮外孕破裂，胎盤前置及早分離出血。

(4)有些疾病所發生的局部出血——如傷寒腸出血，惡性瘤出血，肺結核出血及胃腸潰瘍出血等。

(5) 出血性病——如缺少凝血酵素元，血栓形成質或纖維蛋白元任何一種，引起之出血性病（出血性紫癍，血友病，出血性黃疸等）。

(二) 休克

(1) 大量出血後所引起之休克

(2) 燒傷引起之休克

(三) 手術前預備，手術時及手術後治療

主要在預防手術時及手術後休克，尤其在行中樞神經，胸腔，腹部等手術時。

(四) 用於嫌氣性菌（厭氣菌）感染

尤其在氣性蜂窩組織炎之截肢手術時。

(五) 中毒

中毒時大量血球與毒物結合，失去攜氧功能，病人將窒息死亡，例如一氧化碳（煤氣）中毒及苯（Benzol）中毒等。

四、輸血之禁忌症

(一) 腎臟變質性病

(二) 代償機能障礙之心臟病

(三) 急性肺水腫

(四) 血管栓塞

(五) 肺梗塞

有以上情形，應禁忌輸血，但對於心肌機能不全或慢性腎炎患者，在不得已需輸血時，除將輸血速率減慢外，尚應特別審慎。

五、輸血之反應及合併症

輸血的反應可分為三種：溶血性，發熱性和過敏性反應；以第一者為最嚴重，後二者亦可發生於輸血漿後。

(一) 溶血性反應

原因：(1) 由於血型檢查錯誤，配合不當，輸入之赤血球遭溶解。

(2) 由於血液之溫度過高或過低，或血庫儲藏不慎。

症狀：當輸血達一百西西左右時，受血者即感覺胸部緊縮，腰部疼痛，略有寒戰和發熱，若此時即刻停止輸血，或可挽救生命，否則病人可發生皮膚濕冷，血壓降低，空氣飢，失去意識而死亡。若能勝過休克，即可發生黃疸，血色蛋白尿，尿少症，尿閉止以致尿毒症而致死。

治療：主在預防溶血產生的原因，即謹慎定血型，合血及儲藏血液。治療的原則在利尿，即用靜脈注射葡萄糖液及生理食鹽水。

(二) 發熱反應

輕微的寒戰和發熱較常見，原因由於(1)輸血器具中之異物如存積的小血凝塊或其他碎屑，若用前徹底沖洗再消毒，則可減少或避免此反應。(2)由於致熱原引起之發熱，致熱原乃某種細菌所產生之濾過性物質，用平常的消毒方法，不能將牠破壞，故若將取血和注射有關用具皆用無熱原技術消毒，則可避免發熱反應。

(三) 過敏性反應

一般相信可能由於異種蛋白而引起之過敏性反應，在輸血時或輸血後，受血者發生風疹塊，限於一部或遍及全身，也有發生血管神經病性水腫者，發疹大半在二十四小時內消退，嚴重的發疹應停止輸血，輕者可皮下注射半西西(1:1000)腎上腺素液。

合併症

(一) 過多和過速的輸血，可引起肺水腫，尤其在心臟不健全的病人。

(二) 氣泡栓子。

(三) 給血者若患梅毒，瘧疾或回歸熱，可由輸血傳至受血者，故對給血者之檢查必須嚴格，但瘧疾患者不易避免，故在輸血後若無其他禁忌給與受血者以奎寧(每日四次0.3瓦，連服五日)，作為瘧疾預防。

六、輸血技術

(一) 血型分類

人的血液因赤血球所含的凝集原不同，可分為四型：O, A, B和AB型；O型為萬能給血者，因為任何型接受皆不致發生血凝集現象，尤其在前方緊急需用時，宜採用之。四型之相互關係可於下表見之：

圖 乙

		血 清 (受血者)			
		O型 抗A及抗B 凝集素	A型 抗B 凝集素	B型 抗A 凝集素	AB型 無
紅血球 (給血者)	O型 無	—	—	—	—
	A型 A凝集原	+	—	+	—
	B型 B凝集原	+	+	—	—
	AB型 AB凝集原	+	+	+	—

(註) + 為有凝集反應

— 為無凝集反應

(二) 血型驗定法

(一) 試劑：

(1) 標準血清兩種，即A和B型血清。

(2) 受驗者之赤血球懸液——即刺指尖或耳垂，取血一滴入一盛有一西西之生理食鹽水小試管中。

(二) 方法：茲述簡單玻片法如下：

(1) 用一臘筆將一乾淨玻片劃分為兩半，於左上角註一A字，右上角註一B字。

(2) 在玻片兩半中心，各置受驗者之血球懸液一滴。

(3) 於左側血球懸液加A型標準血清一滴，右側加B型血清一滴，用小木籤混勻後，等待5—10分鐘，肉眼即可看出有無血球凝集現象，有懷疑時可用低倍顯微鏡觀察。

如受驗者之血球與A型血清混合發生凝集，則受驗者屬B型，

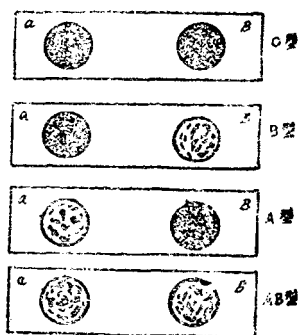
若與B型血清混合發生凝集，則屬A型，若與A及B二血清皆發生凝集，則屬AB型，若與二者均不發生凝集，則屬O型。（見圖2）

血型驗定後，除上述可接受O型給血外，仍以同血型輸血為原則，此外，尚須作血液的交互配合試驗（即合血）以保萬全。

（三）血液的交互配合法（合血法）

取給血者和受血者血液各一、二西西，置小試管中任其凝結，同時作成血球懸液各一份（如前述），將凝血置離心器內旋轉一份鐘，然後取出血清，依上述玻片法，將給血者血球加以受血者血清，及給血者血清加以受血者血球，交互配合，待十五分鐘左右，即可用肉眼或顯微鏡觀察有無凝集現象。凡有凝集或血溶現象者，均表示配合禁忌，反之則可應用。

圖 2 各血型凝集現象



（四）輸血種類

（一）靜脈輸血——乃輸血最常用，亦為最簡便的路徑，普通採用的靜脈，不外下列各處：

肘前處——肱內或肱外靜脈

手腕處——撓靜脈

手背處——背側掌靜脈

大腿處——股靜脈

內踝前處——內隱靜脈

頭部——顯淺靜脈

頸部——頸外靜脈

若靜脈穿刺遭遇困難時，如在休克或大量出血後，血管閉鎖，或因手術時為保證輸血不發生阻礙，可以採用：靜脈切開術；最好用內踝前之內隱靜脈或手腕之撓靜脈，自然緊急時任何一處之靜脈皆可切開，首先按靜脈部位注射——0.5%之奴弗卡因液，然後將皮膚割開，找到靜脈，將其末端端用線結紮，將近心端用線遶過牽起，在脈管上割一小口，將連接支管之針頭插入靜脈，將線結紮固定之，皮膚切開縫合一針，注射完後，將針用力拔出即可，創口處蓋以消毒紗布。

(二)動脈輸血：

在大量出血所引起之重休克，病人處在無血狀態，需短時間將大量血補回時，動脈輸血為最有效之法，除必須行動脈切開術外，輸血器的裝置須配合壓力計及施壓橡皮球。

(三)骨髓內輸血：

胸骨及脛骨二處，在其他方法失敗後，可採用此法，但必須謹慎，有動脈肺栓塞之危險。

(五)輸血方法

現在完全採用直接輸血法，若有血庫集中供給新鮮的血液最好，否則須自行向給血者取血。

(一)取血法：先消毒好容一盞之採血瓶(圖3)連橡皮管及針頭，中盛以消毒好之檸檬酸鈉溶液(3.8%者)50cc(每與500cc血液相配)，給血者臥於桌上，肘部伸直外展，置血壓針氣圈於上臂，加壓力達心舒張壓左右(大約為0—30mm Hg)，肘窩消毒後，即將針頭刺入靜脈，血即源源流入盛瓶。



(二) 輸血法：

簡單者即用開放重力滴輸法，採用普通之鹽水注射器，有茂菲氏滴管者即可，將採好之血液經紗布漏到（紗布至少要四層）過濾入容瓶中（如圖4），用穿刺法或切開術將針頭放入病人血管，用夾調整速率，輸血即開始。

若有特別的儲血瓶和濾滴管的設備，即可用封閉重力滴輸法，茲不詳述。

(六) 輸血量及速率

由一給血者每次抽取的血液不得超過500cc，至少須隔三月後始能再給血。

輸入量則須視患者需要的情況而定，自500cc起可至2000或3000

0cc。

輸血一般的速率爲每分鐘 10cc 左右，即每分鐘 150 滴（由茂菲氏滴管觀察），對有心臟病者尚須減慢，恐使心臟負累過重，引起心力衰竭，若在緊急補回血液時，速率可盡量加快，至血壓恢復漸近正常時再減慢。

在輸血進行中須隨時注意有何不良症狀發生，尤其在開始 100 cc 左右時，如發現任何不良症狀，應立刻停止輸血！

討 論 題

(一) 戰時應如何組織給血團，以供應大量血液。

(二) 大量輸血後，必同時輸入大量檸檬酸鈉，是否會發生中毒現象？

(三) 在條件困難，無法檢定血型時，如何仍可以達到安全的輸血？