

25321

外科輸血

人民衛生出版社

外科輸血

(实用手冊)

苏联医学科学院通訊院士

Б. Б. 彼特羅夫斯基 著

王兆雲 譯

李維藩 校

人民衛生出版社

內 容 提 要

在輸血方面，這是一本有參考價值的實用手冊。它闡明了輸血法在歷史上的的一些主要問題、輸血的適應與禁忌，並對輸血的實際應用方法細節作了詳盡的說明。

本書供外科醫師、醫學生及從事輸血工作的臨床醫師之用。

Член-корреспондент АМН СССР

Б. В. ПЕТРОВСКИЙ

ПЕРЕЛИВАНИЕ КРОВИ

В ХИРУРГИИ

(ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

МЕДИЦИНСКИЙ ЛИТЕРАТУРЫ

МЕДГИЗ—1954—МОСКОВА

外 科 輸 血

開本：787×1092/32 印張：8 1/2 插頁：5 字數：184 千字

王 兆 雲 譯

人 民 衛 生 出 版 社 出 版

(北京書刊出版業營業許可證出字第〇四六號)

• 北京崇文區錢子胡同三十六號。

人 民 衛 生 出 版 社 印 刷 · 新 華 書 店 發 行
長 春 印 刷 廠

統一書號：14048·1146

定 價：(9) 1, 5 0 元

1957年6月第1版—第1次印刷

(長春版) 印數：1—6, 500

目 錄

引言	1
歷史簡述	2
第一章 輸血的組織基礎	10
第二章 供血組織	15
第三章 血型	20
測定血型的方法	25
用标准血清測定血型	25
用标准紅血球測定血型	27
血型交叉測定	29
A ₁ 与 A ₂ 亞型的測定 M与 N因子的測定 Rh 因子的測定	
測定血型時的錯誤	31
書寫血型与标准血清类型時的錯誤	
由於測定血型的方法不正確所致的錯誤	
在寒冷(低於12°C)及太熱(高於30°C)的空气中測定血型時的錯誤	
Thomsen 氏現象 由於低凝集能所致的錯誤 全凝集現象	
第四章 血液的保存	34
保存血液的一般原則	35
保存液	37
保存血液的採取	39
器械的準備	40
用中央輸血研究院标准瓶取血的技術	41
保存在列寧勳章中央輸血研究院輸血安瓿內的取血法	43
第五章 血液与血代替液的輸給方法, 各种輸血法	46

一般条件	46
血液注入的途径。静脉穿刺术与静脉切开术	47
供血者与受血者血液互相配合性的测定	53
个体配合试验 生物学试验	
血的加温	56
输血的速度	57
输血剂量	
直接输血	58
加枸橼酸钠的新鲜血液的输给	63
保存血的输给	67
能使用的保存血的判定 自中央输血研究院标准瓶或类似的瓶子输给保存的血液 用中央输血研究院的标准安瓿输给保存的血液	
红血球的输给	73
人类血浆与血清的输给	77
用普通方法将血浆与血清保存在液体状态下 血浆与血清的乾化	
血代替液与抗休克液的注入	81
屍血的输给	83
供血屍体的选择 屍血的特性 自屍体取得血液的方法	
胎盤血的输给	89
返回输血	92
異种血液与血清的输给。異型血液的输给	94
血液与血代替液的点滴输给	95
靜脈内点滴注液与输血的技術 点滴注液与输血的剂量和速度 点滴法中所用的溶液、藥物与血液。各种溶液 血液的量点滴注液与输血的合併使用	
动脉内、主动脈内与心内输血	112
松質骨紅骨髓内输血	120
第六章 输血对病人机体的作用	124
输血的补偿作用	130

輸血的刺激作用	137
輸血的止血作用	141
輸血的解毒作用	141
点滴輸血作用的特点	143
动脉內輸血作用的特点	146
主動脈內輸血作用的特点	148
心臟內輸血	148
紅血球作用的特点	149
輸給血漿与血清作用的特点	149
第七章 临床医学上輸血的適應証	151
中毒时的輸血	152
內科臨床上的輸血	158
慢性貧血时的輸血	158
內分泌功能紊乱与新陳代謝障碍时的輸血	160
維生素不足症与营养不良时的輸血	160
傳染病时的輸血	161
產科的輸血	164
婦科的輸血	165
泌尿科的輸血	166
耳鼻喉科与口腔科的輸血	167
眼科的輸血	167
皮膚病科的輸血	168
精神病科的輸血	168
兒科輸血	169
小兒輸血的適應証	172
第八章 輸血法在外科臨床上的应用	174
急症外科与創傷外科的輸血	176
急性失血时的輸血	176
出血已被制止时的輸血	176
流血不停时的輸血	184

损伤性休克与手术性休克时的输血	189
手术性休克的预防	
烧伤输血	196
肠阻塞时血液与血代替液的输給	198
腹膜炎时血液与血代替液的输給	199
化膿病外科时的输血	201
膿毒病时的输血	204
厌氧菌感染时的输血	206
胸腔外科中的输血	208
癌与其他新生物时的输血	220
胆血病与無胆汁病时的输血	232
野战外科上的输血	233
第九章 血液及其各成分輸給的禁忌証	239
腎臟疾病 心臟疾病 动脉硬化症与高血压症 血栓、血	
栓性靜脈炎、栓塞、梗塞、腦出血 肺疾病 肝臟疾病	
粟粒性結核症时的输血 Quincke 型水腫 嚴重的腦	
震盪与腦挫伤	
第十章 輸血时的危險性与併發病。輸血后反应	242
过敏性反应	
輸血技術錯誤所致的併發病	256
感染的帶入	261
輸血后反应	262
結語	266

引 言

輸血法在治療實踐上的研究與廣泛應用，乃是醫學上，尤其是祖國科學上極其偉大的成就。

現在，輸血已極有成效地被應用於醫學各部門。如無輸血；則對休克的病人不可能給以有效的救助；輸血拯救了許多出血、燒傷與中毒病人及傷員的生命。胸腔、腹腔與血管外科的發展，在多方面是由於經常應用大量點滴輸血所致。

輸血法在其發展上曾經經過多世紀的長期過程，現今它已奠基於堅固的科學基礎之上。由於蘇聯學者對保存血液提出了最完善的方法，輸血的方法顯著地簡化了，因此在所有的醫療機構內均可採用這一寶貴的方法來為廣大人民服務。血液及其成分輸入的種種方法，已被精密地研究過，在其應用上，也已有了明確的適應証。

由於對輸血作用機理、輸血後引起的反應、併發病及輸血適應証、禁忌証的研究，這一方法現已完全沒有危險了。

在外科上，輸血有特殊價值，在許多方面，這一強有力的療法在醫療機構日常實踐中的運用，促進了外科的進展。

這本實用手冊，闡明了輸血法在歷史上的一些主要問題、適應証和禁忌証。並且說明了該法應用在外科方面的細節。

在省、區與醫院範圍內，往往需要外科醫師參與組織輸血工作，並需指導各專科醫師；因此在本手冊內提出專門章節來敘述輸血及供血的組織問題、保存血液的方法、屍血及胎盤血的應用問題等等。

本書供外科醫師、醫學生及從事輸血工作臨床醫師用。

歷史簡述

在古代醫師 Hippocrates、Pliny、Celsus 等氏的著作中，已可見到欲利用血液以治療各種疾病的想法。

在這一醫學發展上單憑經驗的時期內，僅僅出現有可能實現輸血的念頭而已。在沒有解剖檢驗以前，也就是在 XVII 世紀以前，這只是一種模糊的念頭，並無人體結構、特別是心臟血管系統結構的精確知識作為根據的。

根據許多學者的報導，最初成功地給動物輸血是在 Harvey 氏發現血液循環規律(1628)以後不久所實現的。

Lower 氏(1666)在動物實驗中實現了同種血液的輸入。在輸血前他進行了大量放血直至驚厥出現為止。這樣作証明了輸血在致命的失血中起了補償的作用。其他研究者也獲得類似的經驗。

1667 年 Denis 氏給人類進行了第一次輸血。經過動物實驗之後，他與外科醫師 Emmerez 氏一起，給一個 16 歲的少年輸入小羊血液 250 ml，這少年是因為作了當時所廣泛應用的“治療性”放血而發生了貧血的。A. M. Филомафитский 引用了 Denis 氏故意輸動物血而不輸入血的理由：“1)不論是由於食物過多或受很大的磨折，動物的健康均不受損害；2)對動物可以施行暴力，而對人則不可以，並且會引起危險；3)為了手術可用精選的食料來餵養動物；4)如果動物的肉與乳是病人與健康人的滋養食料，何不採動物的血也作同樣的用途”。這些原理是很有趣的，因為它表明了當時醫師的知識水平。

最初給人體輸血是用銀質管子連接小羊動脈與人體靜脈

的方法來完成的。Denis 氏僅成功地給人輸了六次血，而在一次輸血失敗致使病人死亡之後，在法國曾掀起了一个反对他的运动。他被帶往法庭，虽則法庭对他宣告無罪，但於 1668 年 4 月 17 日法國最高法院終於作出了如下的决定：“今后，未得到巴黎医学院医师的同意，任何人都不得給人体輸血。”此外，於 1670 年 1 月 10 日法蘭西國會又發佈了以肉刑來禁止对人体輸血的法令。

無疑的，这些官方行动，大大地削弱了在輸血方面的研究者們的活动，導致輸血学識發展上的低潮。直至 XVIII 世紀末 XIX 世紀初期，才重新出現許多關於輸血的論文与專論，在这些論著中談及了輸血的效用問題。

1819 年 Blundell 氏第一次給人体輸入了人血。他給一个晚期胃癌患者輸了 420 ml 血。他是用一种特殊的器械給病人作間接輸血的。他也曾給失血產婦們極小心地輸过血，用的是小劑量(平均 10 盎斯)，因此有些病例見到了良好的效果。

然而由於十分明顯的原因(缺乏同种血球凝集的知識)，当时因輸血而致死的記載很多。例如，根据 Martin 氏的資料(1859)，在產科實踐中曾有 57 次輸血，其中死亡者达 16 例。

在俄國 С. Ф. Хотовицкий 氏(1830)發表了第一篇關於輸血的著作。

1832 年彼得堡產科医师 Вольф 氏在俄國作了第一次輸血。以後的俄國學者們又發表了許多有關輸血問題的充實的專論与學位論文。А. М. Филомафитский 氏在其淵博的輸血論著中詳盡地說明了這問題的歷史及其許多方面的問題。他敘述了他自己的輸血器械、輸入血清的方法，並且報導了他本人進行的动物實驗。

Н. И. Пирогов 的同时代人、最卓越的俄國外科医师 И. В. Буяльский 氏的工作是有意义的，他拥护輸血法並且設計了自己的器械(1846)。

1865年 В. В. Сутугин 氏首先提到血液保存的問題，他認為这是战争时期的一項緊要的工作。А. С. Табуре 氏(1865)、В. Раутенберг 氏(1867)、В. Н. Никольский 氏(1879)、А. В. Алексеевский 氏(1883)和其他一些俄國医师在其專論中都討論了輸血上的諸問題、輸血作用的机理、輸血技術等等。

祖國医师 В. Раутенберг 把碳酸鈉加入血液以防止其凝結的經驗，在理論上与实践上都有着巨大的意义。他並拟定了至今仍屬合理的選擇供血者的各种条件。

从现代關於輸血机理的观点來看，С. П. Коломнин 氏的工作也有重大的積極作用，他擬定了动脉輸血法，並做了繞动脉內輸血。А. В. Алексеевский 用类似的方法給膿毒病患者輸入了去纖維蛋白血。

可是在輸入动物血与人血的臨床实践經驗中，很快就發現該法有許多重大的缺点与危險。血液常常發生凝結，也有致死的併發病。当时医师們以輸入的全血中含有毒物或凝塊來解釋这些併發病的發生。因此，於XIX世紀末，許多学者極力主張勿輸入全血，而輸入去纖維蛋白血。但是，这种方法受到許多外科医师与生理学家的批評；他們發現輸入这种血液后有溶血現象和其他中毒的症狀。虽則於1875年文献上記載了347次同种血液輸血与129次異种血液輸血的記錄，但由於輸血对医师是麻煩而对病人又危險，該法在医学实践上並沒有建立起巩固的基礎。因而於XIX世紀末大多数外科医师都放棄了輸血，而改行注入曾被 Орловский (1869)、Д.

Отто(1884)与其他祖國医师曾仔細研究过的生理鹽水。

1893年偉大的俄國学者 И. И. Мечников 与他的学生(Борде, Л. А. Тарасевич)描寫了紅血球被異型的血清所凝集的現象,因此开始清楚地認識了同种血球凝集現象,使輸血奠基於巩固的科学基礎之上。已經指出,紅血球在同型的血清中保持原态,而在異型的血清中就互相凝集並發生溶解(Л. А. Тарасевич)。

1901年 Landsteiner 区别出三种血型,以后 Jansky (1907)与 Moss 氏(1910)又描述了另一种——第四种血型。

起初人們並不認為这些發現有实际的意义,随后才發現它們在輸血理論及實踐上的作用。

可是,虽然已發現了血型,輸血法在当时仍然是复雜的,需要有特殊的器械,因此很少被採用。許多医师於發現血型后仍不檢查同种血球凝集現象而即行輸血。

穩定血液方法的提出,即借枸橼酸鈉以防止血液的凝結(Юревич 与 Розенгарт 1914, Hustin, Agote 1915),大大地簡化了輸血法。

在第一次世界大战开始之时及其進行之际,輸血法在医療机构中仍未被廣泛採用。最初試圖保存血液的方法也沒有獲得推廣。

由於苏联学者对輸血作了全面而深入的研究,这問題才得到長足的進展。

在輸血歷史上可看到許多俄國医师与生理学家曾注意到輸血上的諸問題。前面已談过,最初關於防止血液凝結、血液的保存、动脈輸血等念头都是俄國学者在 XIX 世紀所提出的。

XIX 世紀前半期,俄國在臨床實踐上施行的輸血次數,在

当时算是很多的了。А. М. Филомафитский, В. В. Сутугин、С. П. Коломнин 等氏所發表的專論，闡明了這一複雜而重要問題的諸方面的問題。

輸血問題，在偉大的十月社会主义革命后，才得到了真正的發展，並达到了高度的科学水平。

当时，輸血問題的研究，在國外还未达到应有的水平。在个别大医院中也曾進行过一些輸血，在一些城市內組織了供血处和供血中心機構。

同时由於大多數的臨床醫師對輸血法缺乏了解，因此，極大多數的病人，甚至在有絕對需要輸血以救命的適應証時，也未能獲得血液。資本主義國家內的輸血組織，即在目前，也無甚進展，關於這點將在後面說明。

偉大的十月社会主义革命為深入研究輸血理論與探討輸血實用原則，提供了一切的先決條件。蘇維埃政府拿輸血問題當做國家大事來處理。1926年在莫斯科建立了世界上第一個中央輸血研究院，該院由著名的血液學專家 А. А. Богданov 領導。該院組成之前，在蘇聯的各城市中曾進行了大規模的準備工作。1919年 В. Н. Шамоу 在 С. П. Фёдоров 所領導的醫院內進行了偉大的十月社会主义革命后的第一次輸血。1921—1923年 В. Н. Шамоу、Н. Н. Еланский、Авдеева、Гирцевич、Л. А. Баринштейн 等氏都獲得了用來測定血型的標準的血清。

莫斯科中央輸血研究院的組織時期，乃是從事研究輸血的實際與理論上諸問題的國家機構網空前發展的開端。在哈爾科夫(1930)、列寧格勒(1931)、梯比里斯、明斯克與蘇聯其他一些城市中，也建立了類似的輸血研究院。全蘇所有的中心城市，都建立了輸血研究院分院的強大機構網。

А. А. Богданов 去世后，中央輸血研究院先由 Богомолец 而後又由 А. А. Багдасаров 來領導。在這時期，在輸血研究院中工作的，除了理論方面的代表人物外（Богомолец、С. Д. Балаховский、С. С. Брюхонекко 等），還有著名的臨床家（С. И. Спасокукоцкий、Х. Х. Владос 等）。

1925 年起出現了關於輸血問題的新的專論，（К. П. Гессде Кальве、Еланский、Я. М. Брускин、Л. А. Баринштейн），這些專論對於在醫師中推廣輸血起了積極的作用。

1930 年在第四次全烏克蘭外科醫師代表大會上、1932 年在第廿二次全蘇外科醫師代表大會上以及各共和國代表會議、代表大會與專題會議中，都曾廣泛地討論了有關臨床實踐上應用輸血的各種問題。

許多疾病都必須輸血，醫療機構對血液的需要迅速地增漲。因此供血的組織問題有了巨大的重要性。同時，西方國家在供血供給制度方面與蘇聯不同，這一問題在蘇聯根據的原則是：蘇維埃的愛國主義與人道主義、政府對供血者的關懷、對供血者精確而仔細的檢查方法及群眾性供血的必要性。

中央輸血研究所擬定的保存血液的蘇聯制度是真正具有巨大實際意義的發現。它使置備血液並將其輸送至遠方成為可能。長期保存血液的想法獲得了實現。

與此同時還進行了輸血方法的簡化，以便在城市及鄉村醫院中工作的一般醫師都能施行輸血。這樣，輸血問題便成為蘇維埃保健工作之一。到 1941 年在蘇聯已有 7 個輸血研究院、170 個輸血站、1778 個輸血室，每年進行的輸血近 200,000 次。

在分析蘇聯醫學在輸血上成就時，應指出，現代關於輸血的許多重要理論及實際方面的問題，蘇聯學者居優先地位。

首先，必須着重指出 А. А. Богомолец 及其學派對輸血的許多實際與理論問題認真研究的巨大功績。無需詳述 Богомолец 工作的優缺點，可以毫無誇張地說，他在當時所作的探討已為世界學者們所公認，這點可由第一、第二次國際輸血工作者代表會議的決議所証實^①。

保存血液的工作乃是蘇聯學者無可置疑的成就。自二十年代開始到 1935 年，這些工作達到了一個在實用上至為重要的，關於用複合保存劑的合理性的結論，並擬定了保存劑與抗凝劑的新藥方（Балаховский、Багдасаров、Спасокукоцкий、Филатов 等）。與此同時還研究了所謂的血液代用品，由此擬定而出現了易於保存、且很有效的抗休克的代替血的溶液。

對輸血作用機理的理論的探討，使 В. Н. Шамов 發現屍血紅血球活力的持久性，並使其他學者（М. Г. Скундин 等）闡明了屍血凝結與“解凝”的特性。這才使世界上能首次實現屍血輸入（С. С. Юдин、Р. Г. Сакаян）。

與輸血理論同時還探討了實際方面的問題，這包括：器械、血液配合性的測定、保存血液的可用性、輸血後所發生的併發病的預防及消除等等。

列寧勳章中央血液學與輸血研究所制的器械（關於中央輸血研究院標準器械與輸血用的安甌，將述於輸血方法章內），在輸血方法的應用、輸血技術的簡化以及輸血危險性的消除上，起了巨大作用。正是由於這種簡單的器械，才能使一般醫師在戰時或平時都可應用它們來給病人或傷員輸血。

在研究輸血可能發生的錯誤、危險性與併發病上，蘇聯醫師的功績也不算小。應當指出：Филатов 氏抗輸血後溶血性休克的優良方法與 Вишневский 用奴佛卡因作腎周封閉以

^① 本書第六章內有 А. А. Богомолец 對輸血機理的理論上的分析與評論。

治療輸血后休克的方法，是輸血問題中最重要的發現之一。

苏联学者們首先光輝地探討了点滴輸血、動脈輸血、胎盤血輸入、異種血與異型血的輸入，並將其應用於廣濶的實踐上。近年來廣泛地研究着血液各種成分（紅血球、血漿、血清、白蛋白、纖維蛋白泡、纖維膜、凝血酶）的應用方法以及全血與血漿的干燥化問題。

在供血工作的正確組織問題上，曾進行過巨大的工作。這問題在苏联具有全國的意義。這一最合人道主義的事業乃是人民的事業。偉大的衛國戰爭時期內（1941—1945），當蘇維埃軍隊迫切需要供血者血液的時候，取得血液從未遇到任何困難，而且大多數是取自英雄的蘇維埃婦女。

蘇維埃國家里的一切成就，乃是學者、醫師、護士、供血人員與社會團體集體協力工作的結果。他們使輸血在苏联獲得空前無比的發展，在偉大的衛國戰爭時期與和平時期，醫師們曾拯救了並且正在拯救着無數傷員與病人的生命。

必須指出，正是由於現代輸血的發展，才顯現出醫學各部門、首先是外科部門的進步。

在人民民主國家中，近几年來輸血也成為人民保健事業的財富。按照苏联的榜樣組成了輸血研究院與輸血站。置備與免費供應保存的血液，使病人在極遼遠的邊區也獲得了救助。在匈牙利、波蘭以及其他人民民主國家的首次代表會議與全國代表大會中，都曾指出輸血方面的巨大成就，這些成就乃是奠基於社會主義保健事業的新的原則之上的。

輸血進一步的發展，使這一治療許多疾病與預防併發病的強有力的方法，得到了愈益廣泛的應用。關於這點可由許多論文、手冊與專論來證明。

第一章 輸血的組織基礎

如果沒有明確、嚴格而周密的組織系統，輸血法在廣泛的範圍內的實際應用，就成為不可思議的了，這種組織系統在外科中尤其重要。在資本主義國家里個別大醫院與外科學院所設立的類似的輸血室、供血處與供血所，由於十分明顯的原因，並不能滿足時時刻刻都需要大量血液的醫療機構的要求。因此大多數的醫院都利用所謂的“臨時性”供血者，即從病人的親友那里得到極有限的血液。

顯然，這樣的制度，或者更正確些說，沒有供血的制度，妨礙了輸血法廣泛的發展。在資本主義國家內，輸血仍舊是個別醫師和病人的私事。同樣明顯的是，由於沒有統一的必須共同遵守的輸血法，沒有保存血液的器械與方法，這一寶貴的方法對病人与供血者常常是危險的。

再者，這種無規律的取血與輸血（通常要付款）不能使醫療機構經常備有保存的血液，而這種血液又是許多重症患者出現出血與休克時所絕對需要的；這些病人如不給以輸血，將不可避免地趨於死亡。

在社會主義國家中則存在着完全不同的條件足以保證輸血工作得到正確的組織：位於各中心大城市的輸血科學研究院分佈網、採血站與存血站滿足着醫療機構在血液方面的全部需要。取血與保存血液，有着統一的方法，這就避免了一些可能發生的錯誤並大大簡化了輸血的組織工作。

在蘇聯所有的教學工作、科學研究活動的計劃與統計事宜都是集中在列寧勳章中央血液學與輸血研究院（莫斯科）。