

家畜输血与血清

格尔曼, B. A. 著

家畜輸血与血療

B. A. 格 尔 曼 著

黃祖干 过志新 樂樹田 合譯
于海寬 李建章 張幼成

畜牧獸医圖書出版社

· 內 容 提 要 ·

本書共分九章，包括輸血簡史、家畜的血型與同種血液凝集學說，輸血的技術與方法，輸血的機轉以及各種家畜輸血的具体方法，適應症，禁忌症和血液代用品等內容，並簡要的介紹了血液療法。著者格爾曼教授是當代蘇聯輸血專家，收集材料比較全面，為目前有關輸血方面之主要著作，可供大專學校師生參考之用，並可供各級獸醫工作幹部作為推廣輸血技術之主要依據。

家畜輸血與血療

開本787×1092 1/32 印張6 插圖1 字數125千字

原 著 者 В.А.ГЕРМАН
原 書 名 ПЕРЕЛИВАНИЕ КРОВИ И
ДРУГИЕ ВИДЫ ГЕМОТЕРА-
ПИИ У ЖИВОТНЫХ
原 出 版 者 СЕЛЬХОЗГИЗ
原 出 版 年 份 1954
譯 者 黃祖干 過志新 樂樹田
于海寬 李建章 張幼成
出 版 者 畜 牧 獸 醫 圖 書 出 版 社
南京湖南路獅子橋十七號
江蘇省書刊出版營業許可証出〇〇二號
總 經 售 新 華 書 店 江 蘇 分 店
南京中山东路八十六號
印 刷 者 地 方 國 營 南 京 印 刷 廠
南京傳厚崗三號

1956年12月初版第一次印刷

(0001—2,500)

定價(9)七角

序

苏联共产党中央委员会九月全体會議決議中“关于進一步發展苏联農業的措施”拟訂了如何進一步提高國內農業生產的具体方案，在此決議中为了在最近若干年內保證我國丰富的食品及輕工業原料的供应，对于發展畜牧業給予很大注意。

为了實現這項重要的國家任务，所有的畜牧業工作者包括獸医及动物飼养專家必須參加到經常实际工作中去：積極幫助發展以及加強社会主义畜牧業，預防与及时消滅各种家畜的疾病。

廣泛运用和畜牧業生產先進經驗相結合的生物科学的成就，使改善衛生环境健康狀況和預防与減少家畜疾病的實現成为可能。

獸医在預防疾病与治療疾病的主要方法之一是血療法而特別是家畜的輸血，巴甫洛夫院士的學說对家畜的輸血開闢了更快更正确新的科学道路。

家畜的輸血已在先進的療学實踐中牢固的肯定下來了，而且也為在畜牧業中廣泛地应用開闢了新的前途。

根据畜牧業實踐工作的需要，有可能在其生產實踐中廣泛地采用輸血与血液療法，並要求逐步加以改進，因此我們在本書第二次付印時詳細地介紹了血液療法。

為了實現党和政府發展公有畜牧業与提高生產率的決議，我們相信我們的書將能給實踐工作者以一定的幫助。

最后希望能對本書內容提出批評，意見寄下列地址
列寧格勒、涅夫斯基街28号 農業出版社列寧格勒分社。

緒 言

近30—35年來关于人的輸血作用原理方面的研究得到了很大的成就，应用輸血的实际效果也得到普遍的認識。在苏联关于輸血的研究得到更大的發展，这可以由設立了許多輸血研究所和其分所而得到証明。

人和动物的輸血歷史共計一百年。在沙皇俄國时代这种重要的手術沒有得到十分重視和推廣。僅僅在十月社会主义革命后，在我們的國家里輸血的方法才开始得到發展。

在苏联由于党及政府的关怀和不断的注意，在人的輸血方面獲得巨大的成就。輸血的國際代表大会参加者不得不承認在輸血的領域內首位是屬於苏联的。在苏联偉大的衛國战争時，前綫和后方已經廣泛的和有效的应用了輸血，这种情况对于人的輸血理論和实践的發展上有相当重要的意义。如果在第一次世界大战中因負伤后送医院的治癒率低于30%—40%，而在衛國战争时期其治癒率則高于70%。在这方面由于战地医务所应用了輸血起了很大的作用。

家畜的各种輸血的方法在衛國战争時受到認真的考驗，在苏联衛國战争以前几年中已研究出馬的輸血方法，曾經被实验过并在治療战伤和許多其他疾病中，完全証明，这种輸血法的效果。

在衛國战争期中苏联軍隊獸医处在战争歷史第一次把馬的輸血法列入了治療措施範圍以內，該輸血法有效地被应用在几乎所有前綫。当載有关于選擇及利用万能給血馬的技

術之“輸血規程”出版以後，即把相合血之輸血規定為廣泛之治療方法之一，同時防止了傳染病在受血馬匹中的傳播。

И.Д. 墨得費捷夫教授寫道：“過去在德國和日本的陸軍中給馬輸血是被禁止的，因為懼怕傳染性貧血的傳播，這個事實再一次指出了蘇聯獸醫工作具有對日本和德國法西斯的獸醫工作的優越性。”

根據文獻材料得知，在馬的一系列外科和內科疾病中，許多獸醫師應用輸血得到了很好的結果。

衛國戰爭以後，馬的輸血手術增加了很多新的有價值的方法，這些方法頭一次得到廣泛使用（使用氯化鈣穩定的輸血，貯藏血液的輸入，巴甫連柯的異種血輸入法，M. 哈里欽柯的點滴輸血法，A.A. 維列爾的配合自家血液輸入法以及其他各種方法）。

在戰後時期曾研究和總結了獸醫工作者對動物輸血的經驗，已確定，氯化鈣是穩定血液和抗休克的藥物，對馬輸入不相合血（異型的）時可以廣泛使用。異型血的輸入除了加氯化鈣外，尚有更強的抗同種血液凝集和抗休克的藥物——柳酸鈉。

已經確定了動物當反復輸血時呈現之輸血後反應的實質，並找到了防止這些反應的方法。另外還研究及實驗了其他的輸血方法及輸血種類。

因此，動物的輸血在蘇聯繼續順利的發展着和不斷的改進着。近時在動物輸血方法方面一個很大的成就應當認為是預防和消除血液凝集反應方法的發表和制訂出不需考慮血液血型的輸血法。此外異種血液被廣泛的應用，同樣也尋找出治療動物輸血後休克的方法。

担当研究动物輸血中疑难問題之獸医工作者們，滿怀着为祖國服务的意識，在为完成擺在他們面前的任务而劳动着，以便为先進的苏联科学及生產实践作出貢獻并有助于完成党所給予之任务。

可以滿意的指出在輸血的領域內，改進动物輸血的方法首先屬於苏联，苏联的獸医在这个問題上佔据了世界主要的地位。

目 錄

序

緒言

第一章	動物輸血簡史	(1)
-----	--------	-------

第二章	家畜的同種血球凝集及血型學說的一般概念	(11)
-----	---------------------	--------

	血清效價的測定	(13)
--	---------	--------

	血型	(15)
--	----	--------

	血型的特性及其相互關係	(16)
--	-------------	--------

	黑種血球凝集反應的方法及術式	(19)
--	----------------	--------

	錯誤的原因	(23)
--	-------	--------

	消除假凝集的方法	(24)
--	----------	--------

	血型的判定	(26)
--	-------	--------

	不考慮血型屬性確定給血者與受血者血液	
--	--------------------	--

	相合性的方法	(32)
--	--------	--------

第三章	輸血的方法與技術	(37)
-----	----------	--------

	給血動物的選擇	(37)
--	---------	--------

	動物輸血的方法與技術	(41)
--	------------	--------

	直接輸血	(42)
--	------	--------

	間接輸血	(47)
--	------	--------

	給血馬機體內血液的穩定	(58)
--	-------------	--------

	血液相合性的生物學試驗	(61)
--	-------------	--------

	輸血量	(62)
--	-----	--------

第四章	輸血的機轉	(65)
-----	-------	--------

第五章	各种家畜的輸血·····	(75)
	馬的輸血·····	(75)
	牛的輸血·····	(88)
	羊的輸血·····	(95)
	馬駒与牛犢的輸血·····	(96)
	犬的輸血·····	(100)
	貓与家兔的輸血·····	(108)
第六章	家畜輸血的適應症和禁忌症·····	(110)
	概論·····	(110)
	急性失血时之輸血·····	(118)
	对休克和虛脫之輸血·····	(116)
	中毒和飼料中毒之輸血·····	(117)
	火傷之輸血·····	(120)
	以止血为目的之輸血·····	(120)
	長時間手術之前和手術后之輸血·····	(122)
	在敗血症时的輸血·····	(124)
	化膿过程之輸血·····	(125)
	癒合迟緩的創傷和潰瘍之輸血·····	(131)
	週期性眼炎之輸血·····	(132)
	病理分娩中之輸血·····	(133)
	在衰弱时之輸血·····	(133)
	为刺戟性机能之輸血·····	(134)
	精死病及精子缺乏时的輸血·····	(135)
	副甲状腺荷尔蒙不足和痙攣时之輸血·····	(136)
	皮膚病之輸血·····	(138)
	風濕症时的輸血·····	(141)

第七章	其他类型的輸血和血液代用液的应用.....	(146)
	不相合血(異型血)之輸入.....	(146)
	異种血的輸入.....	(155)
	血液代用液的輸入.....	(158)
	馬自家血液的輸入.....	(159)
	配合的同种血液輸入.....	(160)
第八章	动物輸血时的預防措施.....	(161)
第九章	动物的血液療法.....	(168)
	Б.П.費拉托夫院士的自家血液療法及血液	
	組織療法.....	(168)
	在血痂下火伤的治療.....	(174)
	血液的成分.....	(175)

第一章 动物輸血簡史

輸血的觀念早在上古時代就已產生。可是在加爾維氏發現血液循環以前（1628），這個觀念沒有得到正確的解決，因為缺乏對機體內血液循環的知識。

關於在加爾維以前悠長時期之輸血情況的記載，在保存至今的文獻中幾乎一點都未保留下來。

恩格斯正確的說明了：“加爾維關於血液循環的發現使生理學變成了真正的科學，並為解決輸血問題的新科學方法打下了基礎”。

在加爾維的發現後經過了十年，1638年保太爾氏研究了動物的輸血。當加爾維氏作血管內血液循環的示範時，在場的保太爾氏表明了由一個動物給另外一個動物輸血之可能性，不久在他給哲學界的一個文件中証明了在輸血方面進行實驗的合理性。

在1657年T.克拉克氏完成了給動物輸血的實驗，獲得了很好的效果。在同一時期柯克斯氏的實驗方法表現特別有效，他先給一只鴿子放血，直到頻死為止，然後迅速將另一鴿子的血液注入這只鴿子，很快的挽救了它的生命。柯克斯氏用犬也做成功了同樣的實驗。

在文獻材料中，關於犬輸血的第一次報告系刊載在羅埃爾氏在1665年所著的生理學和解剖學中的直接輸血示範圖（圖一）。羅埃爾氏的實驗完全証實了琴特和柯克斯二氏的實驗。這些研究家們曾作了許多次將一種動物之血液輸給另一

种动物的实验（如将羔羊的血输给狐狸、犬等动物），他们曾首先接触了各种动物之间血液的不相合性问题。

1667—1668年意大利马亚尼氏曾成功的研究了动物的输血，以便以后将其应用于人。可是在1670年1月10日罗马教皇公布了禁止进行违反宗教基础的输血的法令。

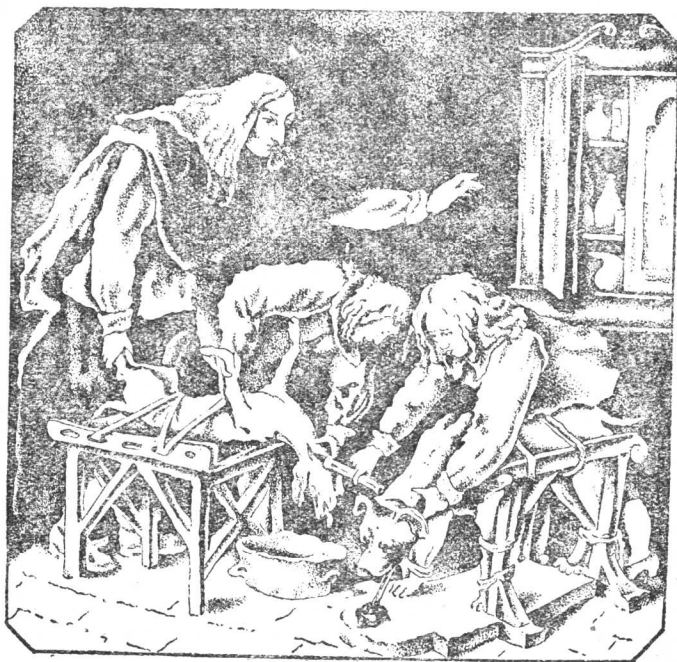


圖1. 犬第一次输血实验（1665年）

1675年法国国会做出决议，输血同样是被绝对禁止的。

欧洲的其他国家，其中包括沙皇俄国，至19世纪输血问题才开始被研究。在俄国关于输血的方法第一次在医学上提

到的是Г.赫托維斯基教授。Г.赫托維斯基教授在1830年曾这样寫过“当大出血呈現快死亡的症候时，除了輸血以外沒有其他方法可以拯救”。

1846年И.В.布亞里斯基氏第一个在俄國發表了論創伤时輸血的合理性的意見。1848年在莫斯科出版了俄國生理學教授A.M.費拉馬費特斯基氏的关于輸血的著作。1865年B.B.苏特金教授在俄國致力于輸血問題的研究，对于犬獲得了很好的結果。他首先拟出配合血輸入的方法，这个方法現在被称为“俄罗斯的方法”。1867年發表了B.拉琴別尔格氏的博士論文，著者第一次証明了动物当氯仿、嗎啡、美洲箭毒中毒时輸血的作用。拉琴別尔格氏同样第一次建議加入化学物質于血液內，能防止血液的凝固。1872年C.H.卡罗姆寧氏致力于輸血的研究，他是动脈內輸血的創始者。

俄國的外科之父Н.И.皮罗果夫氏参加了C.H.卡罗姆寧氏的手術，他完全贊成并認為“在維持生命方面”輸血有很大的意义。

在同一时期B.薩瓦斯車茨基博士，H.塔烏別，B.H.尼可里斯基，A.阿列克西耶夫斯基和其他一些人都曾从事了輸血工作。由前世紀八十年代起在俄國开始了重視使用鹽类溶液之时期，但在四十年的过程中在俄國文献中没有关于輸血之著作，甚至在發現了血型及輸血方法改進以后，亦無輸血之著作。

因此，在沙皇俄國时代輸血沒有推廣。僅僅在十月社会主义革命后，苏維埃外科才坚决的發展了这个重要的問題。

第一个以實驗目的在農畜進行輸血的企圖在很早就做过了。在列哈尔特氏的著作中述說了十八世紀兩個輸血实例的

情况“在1783年罗查教授进行过把一种动物的血输给另一种动物的实验，而在1792年乌尔伏特氏借助输血复活了濒死的贫血的动物”。A.M.费拉马费特斯基氏指出还有两位作者，在这个时期内进行过动物输血的实验。

1784年斯卡尔波教授曾将犏的血输给绵羊，1791年维波尔教授曾将马血输给另一些马。这个应当认为是马输血的一个实验。

有这样的材料，即维波尔教授把鼻疽马的血输入健康马而使健康马发生传染。

必须指出维波尔教授有一次给马输入50盎斯另一个马的不相合血后，发生输血后休克症状并致动物死亡。他根本没有想到死亡的原因系输入了不相合血。维波尔氏认为马出现脉搏、呼吸显著加速，排粪动作及剧烈不安系由于把空气注入的原因；这是他解释马死亡的原因。其实这个马死亡不是由于空气所致的栓塞，而是由于输入了不相合血引起的输血后休克所致。文献上有同样的报告，1792年格尔乌特氏有效地应用输血复活了放血的动物。

M.A.马里采夫教授在1891年曾为了治疗马鼻疽的目的，而将牛血注入马的静脉内，因为他考虑到牛对于马鼻疽不易感染。

在格里文斯氏1938年的著作中提到了在1811年马输血的实例：当时给一匹老龄公马注入了取自牠的二个幼驹的血液，以后该马仍然在马场内服役。

另外有一个关于动物输血实例的报告，即在“外科手术手册”内格林克教授（1900）说“兽医至今没有应用过输血”。在许脱拉及马立克的教科书中引证了福尔赛烈的报

告，他在1905年曾建議和貫徹了在臨床上對新生駒膿毒症使用牠母親的血液和血清的治療方法。

在丘依和特拉斯品的著作中指出，1917年福拉金，1918年沙尔蒙氏對家畜由於受砲彈傷而致的出血，使用過輸血來治療。可惜，他們沒有發表自己的工作報告，因此這個工作的詳細內容沒有留下來。

1917—1918年列翁氏在從事動物免疫工作時，以實驗為目的給馬作了輸血。他及其他實驗參加者不認為馬的血型有重要的意義，並在他們的著作中聲稱“在所有實際操作方面可以不必查究馬之血型”。

1918年榮格曼氏，為了治療晚期傳染性貧血病，進行了給病馬輸入脫纖血的試驗。

1925—1926年列特金他列爾氏從事馬的輸血研究。他採取任何一匹馬的血液進行了輸血。雖然有一些馬當輸入500毫升血液時，呈現不安，呼吸困難，脈搏加速，後肢搖擺，但是工作者沒有想到這種併發症是與輸入不相合的血液有關，而認為馬的同種血球凝集反應並沒有實際的意義。

1299年丘依和特拉斯品二氏建議在馬發生各種損傷時（出血，各種貧血等）使用輸血，但毫無根據地同樣不重視同種血球凝集的實際意義。

在1929年出版的П.卡奇奧氏外科手術教科書內，動物輸血單列有一章。可是在這一章內有關輸血的一般概念敘述得很少，僅描述了馬的輸血的技術。關於動物血型的相合性的概念和輸血時選擇相合血的必要性，則在教科書中沒有提到。在最後僅這樣說“同類的，甚至連自己的血液的注入不是完全無害的”。

1929年克拉維爾氏虽然基于数量很少的实验，但認為当动物血液生成破坏及衰弱时，系应用輸血的适应症。

在同年荣格曼氏給馬及其他动物作了輸血（当破伤風，孕畜搖弱，生產輕癱，佝僂病，骨軟病，周期性眼炎及其他各种病时），得出这样的結論：馬的血型的确沒有像人血型那样的实际意义，因約有75%的馬是万能給血者。可是荣格曼氏的結論，無疑是錯誤的，因为至今任何地方也沒有証实在馬之中存有这样大的万能給血者的百分率。荣格曼氏隻字未提到确定馬血型的方法和技術，他的材料不夠充實，因此說他是錯誤的。但是即使馬的万能給血者达到百分之75的比率，那末，反正一样，实际上不得不承認那余下的百分之25馬匹是不合適的。

终于在1929年3月22日獸医师 K.C. 斯塔果夫为了“返老还童”的目的在苏联有效地首先做了馬的第一次輸血。他作出这样的总结：在獸医實踐中馬的輸血是不复雜的并且是可以应用的。

因此，从引用的关于动物輸血的歷史材料中可以看出，至本世紀三十年代輸血还没有獲得發展，主要只是应用于以实验为目的的馬类輸血，同时缺乏血型材料的統計。当时獸医界存在过同样的情况，很多外國作者都認為动物的同种血球凝集沒有实际的意义，因此血液可以由任何的动物輸給。（林琴塔列尔——斯維茨亞，丘依和特拉斯品——福拉金，荣格曼——格尔曼）。

在苏联根据廣泛的实验材料及臨床观察，已經摒棄了不正确的一些外國学者們的見解，首先指出了在輸血时選擇动物相合血的必要性。

在哈里可夫獸医学院外科臨床方面早在1929—1930年教學年度時就根據了同種血球的凝集反應來事先選擇相合性的血液而進行馬的輸血。同年列寧格勒獸医学院外科手術教研組成功的研究了動物的輸血法，並且對於馬及牛的輸血方面已經考慮了受血者及給血者的血型。

1931年M.A. 馬卡洛夫發表了論動物的血型和這些血型對於獸醫和畜牧業的意義的著作。而在1932年法捷耶夫教授發表了“馬的輸血”著作中着重指出在馬使用相合血的必要性。同年庫奇·塔捷烏斯氏第一個在波蘭發表了個人對馬輸血的所見。在選擇輸血用血液之實踐中，庫奇氏試驗地應用了同種血球凝集反應並作了許多同型血的輸血。在同樣情況下，當給血馬是“重型”，而受血馬是“輕型”，或者相反，這樣的輸血，據他說，曾引起了併發症，可有痼痛及高熱發生。

庫奇氏在工作總結中談到輸血的主要效果，按照他的觀察，有很多疾病經過三次輸血後便加速了動物的痊癒。除了一般在醫學上的適應症使用輸血外（出血，貧血，中毒等），他建議在馬的疥癬病時應用輸血。

1932年6月20日Ф.Ф. 牟列爾教授在喀山獸医学院完成了第一個牛的輸血，具有使過早消失活動的卵巢重新活動化的作用。輸血時進行了血型的分析，同時在相合血的輸血過程中提出生物學的試驗。以後輸血在喀山獸医学院獸醫臨床方面有效地應用於牛的生殖器官的疾病。

1933年1月，在喀山獸医学院舉行的全蘇第二次獸醫外科會議上，家畜輸血的問題提到議事日程上來了。在那里听取了蘇聯學者有關馬匹輸血問題的報告。