

動脈內輸血法

霍鑾鏘等著

華東醫藥生活社出版

動脈內輸血法

32開

19頁

定價 華1,600

編者	霍 鑾 鏘 等
出版者	華東醫務出版社 總社 上海淮海中路1670弄12號 分社 濟南經二路337號
總經售	新華書店華東總分店 上海南京西路1號
印刷者	上海人民印刷廠營業分廠 上海江寧路1110號

(上海版)

1953年4月第一版

1—10,000

序

蘇聯的動脈內輸血法，是近代醫學科學上一個重要發明；它對外傷性的病人，因流血過多而引起休克的患者有起死回生的作用，故又名爲「起死回生術」。這是人類征服死亡底一個有力的明證和偉大貢獻。

當我們在臨床上，學習蘇聯先進醫學經驗；施行動脈內輸血，獲得成功的消息在報上公佈後。全國各地的讀者與醫務工作者，紛紛來函：要求我們把動脈內輸血的理論與經驗作有系統的介紹。爲了使這個偉大的「起死回生術」，迅速地在全國各地廣泛推行，挽救更多瀕死的病人和傷員，我們特地編印了這本小書；希望各地的醫務工作者，不吝指教。

謹以此書獻給英勇作戰而負傷的光榮的中國人民志願軍和活躍在抗美援朝戰線上的醫工同志們。

著者

一九五三年四月於上海

目 次

- 一、動脈內輸血法，蘇聯先進醫學的偉大貢獻…(戈紹龍)… 1
- 二、我怎樣學習蘇聯先進醫學經驗試行動脈內輸血獲得了成功……………(霍鑾鏘)…11
- 三、施行動脈內輸血治療休克的初步報告(附動脈內輸血器簡圖)(任廷桂 霍鑾鏘 周魯基 潘 治)……………16
- 四、讓生命延續，讓心臟再跳動……………(周魯基)…28
- 五、致讀者……………35

一、動脈內輸血法，蘇聯先進 醫學的偉大貢獻

戈 紹 龍

一、聶高夫斯基的研究

在蘇聯，科學的研究都是注意於科學上最基本的、對人民福利最有關係的問題；一個研究問題的解決，往往對於蘇聯人民成爲一個很大的貢獻，同時也促進世界科學的進步。像聶高夫斯基教授有關動脈內輸血法的研究，就是蘇聯先進科學的一個很大的成功。

人在平時因跌傷或撞傷，或在戰時因炸傷或種種外傷而大量出血乃至腦震盪，最後心臟不動，呼吸停止，當然就會死亡。如何使這種病人起死回生，一直就是醫學上的難題，從來不曾有過徹底的研究。可是蘇聯的聶高夫斯基教授經過多年苦心研究的結果，終於對這個問題獲得一個重大的結論，並且把這理論應用於實際，這就是動脈內輸血法。在第二次世界大戰期間，動脈內輸血法應用於出血過多而致死不久的紅軍戰士，樹立了很大的功勳。

第一個受聶高夫斯基起死回生術而獲得再生之幸的叫做契乃潘諾夫的紅軍戰士。他因腰部受了重傷而被移送到醫院的時候，已經失去了知覺。他被抬上手術台的時候，心臟的搏動停止了，呼吸也停止了。在手術台旁的外科醫師就在病歷上填寫着：「死因由於腦震盪及急性出血」。

這時，聶高夫斯基走進了手術室，即刻準備一切，三分鐘以後開始救助這已死去的病人，經過一分鐘，死人的心臟開始跳動，再過三分鐘他又開始呼吸。在一點鐘以內，他就恢復了知覺。再過一會，他就和尋常人一樣睡着。誰叫他的名字，他就睜開眼睛。他要水喝，呼吸和脈搏都恢復了正常。這樣，他再休養若干時期以後，就完全恢復了健康。

起死回生，這是人類一個老遠的理想，然而在契乃潘諾夫這個例子上，這理想是變成現實了。

聶高夫斯基教授之所以有如此重大的科學貢獻，是由於他經過了長時期的熱心研究。在一九四三年，他曾發表了一篇重要的專題論文「瀕死狀態下及臨床性死亡狀態下生物個體生命機能的恢復」。他在序論裏說，他是在蘇聯衛生部神經外科研究院的實驗生理研究室內進行這個研究的。一共研究了六年以上。當時負責指導這研究工作的是蘇聯軍醫總監布爾登科將軍（布爾登科是世界腦外科的權威，在第二次世界大戰期間，在蘇聯軍醫方面功勳極大。雖然在大戰勝利以後不久去世，但他的愛國熱誠和科學上的貢獻，是在蘇聯科學史上不朽的）。聶高夫斯基在論文第一章內說：「反德國法西斯的

偉大戰爭動員了全蘇聯的全部能力，以求獲得決定性的勝利。我們醫院內的醫師們爲了能成功地救助我們戰士的生命，必須在復活瀕死人的工作上有救急的辦法。〕這就可見這個研究的目的了。

聶高夫斯基，在六年間用了二百五十匹狗做起死回生的實驗。先把狗的血液從股動脈放出，在狗因失血過多而陷入臨床性死亡狀態以後過五至八分鐘，開始施行動脈內輸血法。所謂臨床性死亡是這樣的，在瀕死以前，動物非常苦悶，這就是所謂臨死的掙扎。通常在最後掙扎的時候，心臟就停止搏動，或者在最後呼吸的時候，心臟就不動了。這就是所謂臨床性死亡。聶高夫斯基起死回生的實驗，就是在臨床性死亡以後不久，施行動脈內輸血法和人工呼吸法，檢查動物復活所需要的條件如何。

聶高夫斯基的研究發見了如下的重要事實：

第一、在臨床性死亡的時間不超過五至六分鐘，必須開始動脈內輸血法。在臨床性死亡過了八分鐘以後，用動脈內輸血法而動物能復活者，祇有一匹。相反地，在臨床性死亡後經過兩分鐘以內而施行動脈內輸血法的場合，百分之百地都能够恢復生命。如果在臨床性死亡後經過六分鐘，施行動脈內輸血法，動物雖然間或能暫時復活，但不久又會死亡。所以在施行動脈內輸血法的場合，時間的因素最爲重要，一分鐘也不能耽擱。

爲什麼時間的因素這樣重要呢？聶高夫斯基實驗的結果

是這樣的：在臨床性死亡經過六分鐘以後，如果施行動脈內輸血法而不能奏效，動物死亡以後，就施行解剖，檢查動物全身各重要臟器的變化。這樣，就發見了一個很重要的事實，就是中樞神經系統（即大腦、小腦、脊髓等）最快地會受大量失血的影響，在臨床性死亡六分鐘以後，這些部位的神經細胞就失去正常的健康狀態而破壞了，這就是說，這些神經細胞因為不能接受血液營養的緣故而死亡了。本來中樞神經系的神經細胞是主宰全身各臟器的活動的，也就是維持動物生命最重要的組織，所以這些神經細胞本身破壞而死亡以後，動物復活的希望當然是不可能有了。

我們當然需要了解，在因外傷而大量失血以致引起心臟搏動停止和呼吸停止的瞬間，雖然醫生在病人的床邊可以下死亡的診斷（臨床性死亡），但中樞神經系的神經細胞並不會死亡。可是這些神經細胞是最高級細胞，對於血液營養的供給最為敏感，所以不能接受血液供給的時間越長，這些神經細胞所受的損傷就越大。到了臨床性死亡經過六分鐘以後，這些神經細胞就發生重大的病理變化——不可恢復的變化，就是說，這些神經細胞本身已經死亡，任何方法就都不能奏效了。

很顯然，動物（包括人類在內）的死亡，不是突然發生的。在心臟活動停止和呼吸停止以後，即在臨床性死亡以後，到真正的死亡為止，有五、六分鐘的移行時期，所以在若干的場合，這五、六分鐘的移行時期是有起死回生的可能性的時期。這個時期一過去，那就施行任何救助的方法，也是無效的。

根據這個研究，心臟活動停止瞬間的確定，是一個極重要的事情。早一分鐘施行動脈內輸血法，復活的機會就越大。心臟活動停止後的第一、第二的兩、三分鐘，又比第四、第五、第六分鐘更重要。在臨床性死亡後的第七分鐘，起死回生的機會就完全沒有了。

第二、在瀕死狀態或臨床性死亡的階段，爲了恢復心臟的活動，過去已經有了心臟按摩法及腎上腺素心臟內注射法，但是效力不很好，而動脈內輸血法卻是最有力的辦法。

在蘇聯，除聶高夫斯基以外，還有若干專家應用了動脈內輸血法。在第二次世界大戰期內，聶高夫斯基報告了五十一例，阿維地索夫報告了六十例，拉杜須凱維區報告了十三例，包略可夫報告了二十五例，本尼姆松報告了兩例。這些醫師們對於受重傷而流血的病人，在病人臨床性死亡的階段，或在更早的瀕死狀態的階段，應用了動脈內輸血法，大部分的病人都能起死回生了。

聶高夫斯基教授的最大功勳，就是六年間不斷地從動物實驗方面進行了複雜的研究，證明了重傷失血的病人在一定條件之下是可能利用動脈內輸血法而起死回生的。

二、從巴甫洛夫學說看動脈內輸血法

關於病人在臨死掙扎狀態下或臨床性死亡狀態下應用動脈內輸血法而能起死回生的原因，一般的理論是這樣的。與心臟的活動最有關係的是心冠狀動脈，這條動脈存在於心臟

本身之上，不斷地以血液供給於心臟的肌肉組織。在受重傷而出血過多的場合，心冠狀動脈的血液缺乏了，不能以血液供給心臟的本身，於是心臟本身失去營養而會活動減弱或停止，這樣，生物個體就會死亡。在這個重要的時候，如果施行加壓力的動脈內輸血法，由於動脈內血液循環速度之快，心冠狀動脈很快地可以接受新鮮的血液，把必要的血液營養供給於心臟本身的組織，於是已減弱的心臟活動會加強，已停止活動的心臟會恢復活動，這樣，就能起死回生，這就是動脈內輸血法能發生奇效的說明。

這個理論是有一定道理的。心臟的活動是生命最重要的一個關鍵，心臟活動一停止，生命就會停止，這是盡人皆知的事實。爲了試驗心臟活動停止後如何才能恢復牠的活動能力，老早就有許多科學家進行了一系列的實驗。把動物的心臟取出來，把人工的營養液注入於心冠狀動脈，這樣，已停止活動的心臟就又能活動。在蘇聯，這個實驗進行得很多，並且是已經成功的。從學術的觀點說，這個實驗是興味濃厚的，因爲這樣就能了解，爲了恢復心臟的活動，我們應該從什麼地方着手於救助。

但是在人類和動物的心臟因大量失血而停止活動的場合，動脈內輸血法的能奏奇效，這是不是可以與上述已取得的心臟恢復活動的實驗事實，作同樣的解釋呢？無疑地，這兩個情形是不能作同樣解釋的。

蘇聯的偉大生理學者伊凡·巴甫洛夫已經證明過，在調整

心臟活動的複雜關係上，中樞神經系統是具有重大關係的。但和他的學生進行了許多研究，證實了迷走神經與血液循環的生理機能有着密切的關係。迷走神經是從腦部出發經過頸部而下降到胸腔內的一條神經。如果把動物(狗或兔子)的迷走神經切斷，心臟收縮的回數就會增多。如果用弱電流刺激迷走神經，心臟收縮會減少和減弱，但如果用強電流刺激迷走神經，心臟的活動會停止。

在一九五一年四月，蘇聯的梅德維德娃和勃魯斯兩醫師發表了一篇論文，報告了在動脈內輸血的場合中樞神經系與心臟恢復活動的關係。

他們的實驗是這樣進行的：就是用手術把狗的左側頸動脈，左側股動脈，右側股靜脈和兩側的迷走神經都暴露出來。以後從左側頸動脈把動物的血液放出來，分成兩個部分。等到動物因人工出血而心臟活動和呼吸停止以後，一至四分鐘以內，就用原有一部分的抽血，施行動脈內輸血法，這樣，已停止活動的心臟又會收縮。在心臟恢復活動以後，就用另一部分的抽血施行靜脈內輸血。

這樣的實驗是分做三個系列進行的。在第一系列的實驗內，已經在頸部被暴露的迷走神經並不會受任何損傷。在從動物頸動脈放出血液而心臟活動停止以後施行動脈內輸血法，結果是，各試驗狗匹的心臟都又恢復活動，就是說，生命又恢復了。

在第二系列的實驗裏，已經被暴露的迷走神經被切斷，照

樣地也從頸動脈把動物血液放出，在動物心臟停止活動以後，施行動脈內輸血法，可是心臟不能恢復收縮和舒張的能力，動物不能復活。（第三系列實驗與此大致相同，略。）

這兩人的實驗證明了，迷走神經在對於動脈內輸血法能否恢復心臟活動的關係上是具有決定性影響的，就是說，中樞神經系統是對於心臟的最高調整機關。巴甫洛夫學說的中樞神經系支配全身的理論，這樣又有了一個重要的證明。從動脈內輸血法恢復生命的理論而言，這是一個更完美的實驗。

三、動脈內輸血法在蘇聯的應用

動脈內輸血法在蘇聯已經廣泛地應用着，並且應用的範圍也擴大了。

特別需要注意的是動脈內輸血法在小兒外科的應用。最高夫斯基做實驗的時候，本來也對一些因失血而瀕死的嬰孩，在其他治療方法無效的場合，應用了動脈內輸血法，一部分也奏了卓效。以後在蘇聯，就有了若干利用動脈內輸血法救活小孩的報告。

蘇聯衛生部的[蘇聯醫學]一九五二年十一月號登載了孔絲唐第諾娃女醫師的一篇報告，有十四名的小孩是利用動脈內輸血法而獲救的。從這十四名小孩的年齡說，最小的是四個月，最大的是十一歲（四個月的一名，十八個月的一名，兩歲的兩名，……十一歲的三名）。十名小孩是在街道上受傷大腿碎斷的，三名小孩是因燒傷而陷於瀕死狀態的，一名是因腸阻

塞而瀕危的。應用動脈內輸血法的結果是，十名完全獲救，四名祇暫時獲救。

此外也有利用血液及藥物的動脈內注入法而醫治重症外傷病人的。試舉一例如下：軍醫少校加楚克醫師在一九四九年做了一個報告。在第二次世界大戰期間，他對於受重傷而續發所謂氣性壞疽的三十二名紅軍戰士，應用血液和抗氣性壞疽血清的動脈內注入法，而獲得良好的成績。外傷後的氣性壞疽本來是一種很危險的疾病，動脈內注血法和動脈內血清注射法卻使這病的死亡率減低了。

從上述有關動脈內輸血法的若干資料中，就可以瞭解：動脈內輸血法在戰時和平時都是很重要的。蘇聯在動脈內輸血法方面的研究開始最早，成績佔着全世界的第一位。現在上海市立第一人民醫院外科醫務工作者，熱心學習蘇聯先進醫學經驗，試行動脈內輸血法，已經有五名瀕死的病人被救活，這是很可喜的消息。對於我們新中國的醫務工作者，蘇聯的醫學是最需要學習的，最值得學習的。蘇聯醫學具有高度的人道主義和愛國主義的精神，如本文所介紹的，蘇聯的動脈內輸血法，在第二次世界大戰期間，對於紅軍的傷兵有了重大的貢獻，在平時對於幾個月乃至十歲左右的小孩，也奏了起死回生的效果，這就是蘇聯醫學的特有精神。

在新中國，由於共產黨的正確領導和大力支持，蘇聯醫學中以巴甫洛夫學說為基礎的睡眠療法，無痛分娩法及費拉托夫的組織療法的施行，已經對於我們人民有了寶貴的貢獻。

現在，施行動脈內輸血法又有了初步的成功，這說明了，我們醫務工作者學習蘇聯先進醫學的範圍越廣，研究越深入，我們對人民的貢獻就越大，任何保守思想都已被事實所證明，是違反人民的利益的。

二、我怎樣學習蘇聯先進醫學經驗 試行動脈內輸血獲得了成功

霍 鑾 琳

作爲一個外科醫生，幾年來使自己最感到痛楚和不愉快的事情，便是在急症室裏碰到一些因流血過多而引起嚴重〔休克〕（病人脈搏變快、呼吸變淺、血壓變低、不安定、有時神志昏迷）的病人；或者當手術進行時，患者的血壓顯著降低，心臟突然停止跳動，垂危的生命，終於無法搶救，不能使死者回生。

一九五一年，我參加上海市第一批抗美援朝志願手術醫療隊時，在前方碰到好些外傷性的傷員。有一次，我雖然費了八小時的時間，守護在一個最可愛的志願軍戰士身畔，爲他作靜脈輸血，設法挽救他底由於流血過多而引起的外傷性〔休克〕。但最後這位戰士依舊犧牲了，我流着淚，闔上了他的眼瞼，可是我的手，並沒有放開他那還未完全冷卻的手，我在想：這個戰士底生命，便這麼犧牲了嗎？難道我們再也找不到更好的方法，來挽救這個戰士底生命了嗎？不，我不相信，挽救這個戰士的生命是可能的。人類要征服自然，一定也要征服可以避免的死亡，尤其是因流血過多，引起心臟衰竭的意外的死亡，我們應該有辦法征服它！

這個問題一直盤旋在我的腦海裏，因為我永遠不能忘卻在前方和志願軍戰士永別時的悲痛呵！

最近，我翻閱一本《蘇聯醫學》雜誌，發現了蘇聯在衛國戰爭時期就發明了動脈內輸血，這個方法能挽救多數假死及《休克》患者，能使已經停止跳動的心臟重新活躍起來，使患者迅速從瀕死狀態中脫險轉安，獲得新生命。讀了這篇報告，我興奮得幾夜睡不着覺，我渴望能得到更多一些知識，於是便到處翻參考書，下決心要把這一偉大的蘇聯先進的寶貴的醫學經驗和技術，應用到我們親愛的祖國來。我希望這個急救用的動脈內輸血法能在全國各地廣泛推行：在戰場上，工廠裏，農村和醫院裏，……搶救傷員，工人，農民和一切勞動人民的生命。

我這個想法，隨即很快地得到了本院*外科主任任廷桂教授的支持和李顯主任的鼓勵。根據蘇聯學者聶高夫斯基的實驗證明：心臟在無血的情形下，雖經過二十分鐘，仍能收縮活動而爭取恢復跳動，但通常所應用的靜脈輸血，血液必需經過大小循環到達心冠動脈，比較遲緩，所以碰到失血過多的病人，往往不及救治。現在用動脈內輸血法，血液在一分鐘內就能迅速到達心冠動脈，心臟本身獲得了充分營養，它就會重新的跳動起來，把生命從死亡的邊緣上搶救過來了。我們都欽佩和確信蘇聯這一動脈內輸血的先進醫學經驗，但是翻了很多書籍，卻找不到在動脈內輸血的器械的圖解，於是我祇好自己親自動手設計，沒有材料，就到本院庫房去找，在廢物櫃裏

尋找橡皮管，壞了的血壓測量器，壞了的體溫表，舊的鹽水瓶子……這樣化了將近兩星期的時間，才把要用的材料準備齊了。爲了把玻璃管燒彎，由於沒有經驗，我的手指也燙起了泡。

初步的動脈輸血器具裝置完竣了，我請任教授看，他認爲很合適，我心裏真有說不出的高興，手術室的護士同志們也很樂意地把器械消毒，並包裹起來準備着隨時能够應用。可是出乎意料之外的，我們竟有一個多月沒有碰到需要用動脈輸血挽救的急診病人，器具消毒後拆開又重新再消毒（因時間隔得太長，消毒怕不可靠），一次又一次，雖然手術室同志都很耐心地依照常規這樣執行着，我卻有些沉不住氣了。這時，任教授給了我精神上的鼓舞，他說：「小伙子，別急躁，一個醫務人員需要的就是沉着和耐心，千萬不能急躁！蘇聯學者爲了做成功修補心臟外傷的手術，他們花了多少精力和時間啊！」同時，我記起了蘇聯電影「爲了生命」中的那個外科醫生別特洛夫，我要學習他底忠心耿耿爲科學而奮鬥的堅韌不拔的毅力。

三個星期又過去了，某日，急症室的潘治醫師忽然打了一個電話給我，我在電話筒裏聽到了短而急促的聲音：「快，快，老霍，動脈輸血！」我急忙緊抱着動脈輸血包直往急症室奔去。這是一個左下肢複雜性骨折的年輕工人，當他被送來醫院時，心臟已停止跳動約十分鐘，呼吸是到了急症室後才停止的。當我趕到時，病人的心臟停止跳動已超過一刻鐘，因而儘管我們趕快的試行動脈內輸血法也不能使患者的心臟再重新跳動了。我第一次做動脈內輸血沒有獲得成功，心裏很懊喪，但我