

濒死与临床死亡的病理 生理学与治疗

人民衛生出版社

濒死与临床死亡的病理 生理学与治疗

B. A. 涅果夫斯基 著

柯成标 译 孙瑞禾 校

人民卫生出版社

一九五七年·北京

內 容 提 要

本書共分七章。作者根据本人的实验研究和临床材料以及文献記載,分章詳述了各种恢复机体生命机能的方法(动脉輸血、人工呼吸等),机体生命机能消失和恢复过程中物質代謝的特征,中樞神經系統、心臟、呼吸的恢复过程,以及休克、溺淹和电击伤的病理生理學和治疗等問題。

其中尤以第一、二、三、五諸章为詳細。此外,書后尚附有各国文献索引五百五十余条,对于从事此項研究者,实为一大便利。

讀此書后,临床医师和病理生理學工作者除能获得一全面的关于瀕死与临床死亡的概念以外,对于进一步和死亡作斗争这一問題的探討,也必获得啓發而抱有更大的兴趣和信心。

В. А. НЕГОВСКИЙ

ПАТОФИЗИОЛОГИЯ И ТЕРАПИЯ АГОНИИ И КЛИНИЧЕСКОЙ СМЕРТИ

МЕДГИЗ, 1954

瀕死与临床死亡的病理 生理學与治疗

開本: 787×1092 32

印張: 9 $\frac{1}{4}$ 字數: 194 千字

柯 成 标 譯

人 民 衛 生 出 版 社 出 版

(北京書刊出版業營業許可証出字第〇四六号)

• 北京崇文區錢子胡同三十六号 •

北京市印刷二厂印刷 • 新华書店發行

統一書号: 14048·1317

1957年7月第1版—第1次印刷

定 价: (9) 1.10 元

(北京版) 印數: 1—4, 100

目 录

序	1
緒論	3
第一章 恢复机体生命机能的方法	13
实验上恢复生命机能的方法	13
作为实验救生法的人工血循环	18
临床上恢复机体生命机能的方法	20
动脉输血的方法	21
人工呼吸器	25
人工呼吸的施行技术	35
心脏按摩	39
消除心脏纤维性颤动的方法	41
A. Ф. Фатин 氏血液及麻醉混合剂机体內細流輸入法	45
血液及血液代用品的細流輸入法 (45)	
海克西拿麻醉的通用裝置 (47)	
第二章 机体生命机能消失及恢复期內物質代謝的某些特征	52
測定方法	55
实验前的檢驗結果	57
阿片总鹼-乙醚麻醉的影响	61
放血的影响	63
臨終休止期	65
瀕死期	67
臨床死亡期	68
生命机能的恢复	74
心脏活动和呼吸的恢复	74

眼反射羣的恢复	81
眼反射羣恢复后一小时时的状态	81
甦生后 3—6 小时内的状态	85
甦生后第一至第五晝夜的状态	86
結語	88
第三章 心臟血管系統活动的恢复	92
第四章 呼吸的恢复	127
第五章 机体死亡及甦生过程中皮層及皮層下机能 的消失和恢复	143
第六章 在严重休克期、瀕死期和临床死亡期內临 床上所应用的恢复生命机能的綜合方法	188
第七章 溺淹和致死性电击伤所致的垂危状态的病 理生理学和实验治疗	234
溺淹后机体生命机能的恢复	234
致死性电击伤后机体生命机能的恢复	242
結語	248
文献	252

序

作者因認識到对瀕死及临床死亡的病理生理学和治療学的材料，加以概括总结，頗有利于临床实践，所以毅然写成此書，書中材料乃最近七八年来作者所主持的研究室以及其他科学家們所作研究之总结。

在此期間，积累了許多关于垂危状态 (терминальное состояние) 中代謝过程和血液动力学的实验研究新材料，扩充了关于中樞神經系統机能丧失和恢复的特性的概念，丰富了机体甦生的方法並加强了它的实效，而最重要的是积累了不少这方面的临床經驗。但一方面我国医学杂志上报导着初步的可喜成就，另方面临床上应用綜合甦生方法却不尽正确、适当和及时者，也不乏其例。对此，我們殊有加以商榷之必要，有人認為机体甦生問題在理論上既多未被闡明，其实地推行，应尙有待。但此种看法，实屬錯誤。固然，有关死亡和甦生过程的規律性，尙多未被研究；要知，从問題本質言，此种前所几未研究过的新的医学知識部門——垂危状态病理生理学和治療学，其兴起和發展，可說只是眼前不久之事。然而，仅就已作过的研究，即已使我人創造了一套方法，拯救了不少先前認為無望的病人。憑此一点，应可使类似的怀疑者們信服。

甦生問題正深深地滲入日常的医疗实践中。虽然如此，我們絕不以書中所述，由苏联医学科学院实验生理学研究室所拟制的机体綜合甦生方法，認為是無可改变，不可能更进一步發展的方法。而正相反，我們只認為它是直到此書完稿之

前有关机体避生問題研究之总结。毫無疑問，随着我人实验和临床实践知識之增長，行見避生方法之將获改善充实，而更臻有效。机体避生問題之与临床实践紧密相連，实乃此問題將获胜利發展之有力保証。

作者深自体会，其由避生实践所提出的許多問題，作者並未能加以解答；对書中論列的許多理論性問題，闡明亦未尽透徹。然而，如果本書能吸引更多的、篤信我們祖国医学这一人道事業的新进科学家們致力于机体避生問題之研究，尤其如能帮助临床医师为垂死病人寻获解救之方，因而得挽救其生命，則此書之作，即亦不为徒然。

本書付梓之前，諸承作者研究室中的医师及研究人員 О. Н. Буланова、Э. В. Борова、М. С. Гаевская、Н. Л. Гурвич、С. С. Золотокрылина、К. С. Киселева、Л. В. Лебедева、Н. П. Романова、Н. М. Рябова、Б. М. Смиренская、Л. Г. Шикунова 為本書之出版，協助分章整理，作者謹此誌謝，尤以 М. И. Шустер 對本書第二章曾予巨大幫助，及在全書准备付印期間，研究員 В. П. Соболева 暨 А. М. Гурвич 經常惠予助力不淺，應誌深切謝忱。

承中央医学圖書館全体同志(館長 П. Е. Колосов)協助挑選參考圖書，並保証必要書刊之供应，併此致謝。

В. 涅果夫斯基(Неговский)

1953年4月9日

緒 論

И. В. 斯大林在他的“苏联社会主义經濟問題”的經典著作中写道：“馬克思主义把科学法則——無論是指自然科学法則或政治經濟学法則都一样——了解为不以人們的意志为轉移的客观过程的反映。人們能發現这些法則，認識它們，研究它們，在自己的行动中估計到它們，利用它們来为社会謀福利，但是人們不能改变或廢除这些法則，尤其不能制定或創造新的科学法則。”①

在物質發展的一定阶段上，产生出作为蛋白体存在形式的生命，以及作为其对立的一面——死亡，是必然的事。

恩格斯写道：“今天，不把死亡看作是生命的重要因素，不了解生命的否定實質上就包含在生命本身里面的那种生理学，已經不被認為是科学的了。因此生命永远意味着与它自己的，經常孕育在它里面的必然結果——死亡的相互关系。”②

很有意义的，是 А. Н. Равищев 早在 1792 年流放期間所写成的“論人类、其死亡和永生”的哲学著作中，即肯定說：“……生与死，既然是对立的状态，是相互的結果，也就可以說，当自然产生一个人的时候，就已給他准备了死亡，这一个是那一个的結果，並且是不可避免的結果。”这是既不能改变，也不能廢除的法則，但是“……人們能够發現法則，認識它們，

① И. В. 斯大林，苏联社会主义經濟問題，国家政治書籍出版局，1952，第 4 頁。

② Ф. 恩格斯，自然辯証法，1948，240 頁。

掌握它們，学会以完備的知識去运用它們，利用它們来为社会謀福利，从而征服它們，求得控制它們。”^①

人死固然不能复活，但是制止死亡的过程，恢复机体剛喪失了的生命机能，在适当的場合，既屬可能，而亦应当。

數世紀来一直存在着的关于死亡現象是“不可知”的概念，关于与死亡过程作斗争似乎是徒然而不可能的概念，現在是无条件地过去了，更不用說那些由唯心哲学所渲染的大部分玄妙的东西，以致于神秘主义了。

И. В. 斯大林教导說：“……世界上沒有不可認識之事物，而只有現在尚未認識，但將來却会由科学知識和实践力量揭示和認識之事物。”^② 現在我們看到，对机体死亡过程所作的深刻而緊張的研究是怎样地正在揭示着这一复杂而多样性的生物学現象的一切新的規律。死亡已成为認識之对象。

在死亡的研究中所遇到的認識論上的困难之一，就是过去所有的，至今犹在某种程度上殘留着的关于死亡概念的片面性，也就是把死亡仅仅看作是渐变过程的中断，看作是从一种状态到另一种状态的突变。

这种概念只反映了現象的一面：曾經是活的——变成了死的；發生了突变，产生了新質。

В. И. 列宁写道：“普通的表象所把握的是差別和矛盾，而不是前者向后者的轉化，可是这却是最重要的东西。”^③ 如用

① И. В. 斯大林，苏联社会主义經濟問題，国家政治書籍出版局，1952，第9頁。

② И. В. 斯大林，論辯證唯物主义与历史唯物主义，列宁主义問題，第11版，第543頁。

③ В. И. 列宁，哲学筆記，里格尔“邏輯学”一書摘要，国家联合出版局，1947年，第117頁。

这一观点去对待死亡問題，則就能明白：我們抓住了生与死之間的區別和矛盾，却忽略了最重要的——从生到死的过渡。

以前曾盛行的，把死亡只看作为渐变过程的中断，看作为一种突变的概念，是和現代的科学事实不相符的。А. Н. Ра-вищев 在上述的著作中早曾指出：“生与死是互相对立的状态，而死亡过程（умирание）是中間的状态，或者是那样的一种状态，经过它生命便結束而成为死亡。”恩格斯在指出死亡过程的渐变性的时候，写道：“同样也不可能确定死亡的一刹那，因为生理学已肯定：死亡並不是突然的，瞬間的动作，而是一个很長期的过程。”^①

最近，特别是在苏联科学家的著作中，恩格斯这种想法得到了完全的証实。已經确定，在心臟活动及呼吸停止之后，机体过渡到一种特殊的仅有最低限度的生命活动的状态，即所謂临床的或者相对的死亡，这种死亡延續約 5—6 分鐘，在此期內，不应將机体看为已死，而应看作在适当的場合，尚有复活之望。其由苏联科学所詳細制定的“临床死亡”的概念，是認識这样复杂的死亡現象的重要新阶段。这一概念指出，不仅是临床死亡之前的死亡过程（有时延續达数小时），即在临床死亡期內，也有可能和必要进行治疗。临床死亡是死亡过程的特殊的終末阶段，在这阶段之后，接着才是不可挽回的状态——生物学死亡。

因此，死亡是中斷和連續的統一，既是突变，又是渐变过程。在死亡过程的一定阶段上，当特殊的最低限度的生命活动还繼續着的时候，突变發生，心臟活动及呼吸停止，机体进

① Ф.恩格斯，社会主义从空想到科学的發展，国家政治書籍出版社，1950，第50頁。

入临床死亡，而再經過某些时候（主要决定于腦皮層生命延續時間的長短），又过渡到新質——生物学死亡。

正是从确定了死亡不仅是突变，而且是渐变过程那时候起，才开始能真正地来談机体的甦生。因为假如說，死亡只是一种突变，那末，恢复已經喪失了的生命机能，当然就只能看作是一种奇蹟，也就是說，簡直是不可能之事。說到这里，正好引用恩格斯关于發現細胞的几句话：“掩盖着机体發生和生長过程以及机体結構的秘密被揭开了。至今未弄明白的奇蹟，原来也就是一种按照實質上与所有多細胞机体相同的規律而进行的过程。”^①

这里也应提到那一重要的事实，就是經观察的个别系統（甚至是神經系統的个别部分）死亡过程的非同时性，是它們所以能恢复的首要条件，最易被損害的，多半是在种系發育上較年輕的系統，較先进入临床死亡状态（首先是大腦皮層）；因此，它們在机体求生的垂死掙扎中支持得不久。愈穩固的系統，則愈不容易死亡，而这構成了比較年輕的机能随后得以恢复的基础。

充滿着自然科学唯物主义思想的俄罗斯自然科学，早在十七世紀末和十八世紀初，即一面駁斥那种認为人死而能复活的不科学思想，一面坚定地研究了关于生命机能喪失和恢复的規律性，为垂死机体寻求更有效的延命的方法。

早在十七世紀末俄罗斯科学院創立的前夕，俄国的先輩医学博士之一——生理学家和解剖学家П.В. Посников就致力于恢复机体生命机能問題的研究。我国之从事机体甦生問題的实验研究，实以他为發端。

① 馬恩全集，第14卷，1931，第650頁。

十八世紀前半叶，俄国科学院院士 Даниил Бернулли 曾从事于淹溺驟死者的甦生問題的研究。

在恢复临床死亡病人生命机能的各种方法中，積極鼓气入肺的人工呼吸法，早在十八世紀，就已非常受人注意。很有趣的，是最早研究甦生方法的科学家們，憑他們的經驗就已确定了，在許多場合刺激机体某些感觉部位的办法有效。

早在十八世紀末，就出版了 Ермолай Неймейстер 著的一本手冊，名为“溺死者急救綱要，或似死而非死者急救法”。为了使溺死者甦生，他建議向气管內插入导管以进行人工呼吸。医师向导管內吹入空气。在应用人工呼吸的同时，他建議更用特殊的器械將煙草之煙噴入胃腸道，並予喉鼻以机械性刺激。

十九世紀初期的許多著作標誌了甦生試驗的最初成功。

Е. Мухин 在他的著作中(1805年)論述了利用人工呼吸以使病人甦生的方法。在“論救治溺死、縊死和悶死者的藥物和方法”一書中，他建議用風箱施行人工呼吸。Е. Мухин 写道：“……空气……也可借柔韌而彈性的煙管、导管或用以鼓气的風箱予以鼓入……当見到空气已进入肺內时，又將其吸出；如是多次地重复这种动作……。”

應該指出，他建議只能在恢复呼吸之后，才可应用口和鼻腔的机械性刺激，以及氨水。

1846年，Александр Никитин 在其“医师未到时解救病人須知”一書中写道，在由于淹溺而假死的情況下，“必須用碎布或徒手揉擦肢体；搔弄喉头的悬雍垂、鼻孔和脚底，以及輕捶胸廓；所有这些都应繼續一个時間；如仍無效，則用导管插入气管或經口而將空气吹入肺內”。

1883年，Маркус 也建議在呼吸已停止的場合，利用器

械將空氣鼓入肺內，如沒有風箱，則建議以口對口方式吹入空氣。

И. Гвоздев(1868年)在其博士論文“以法醫學觀點為主的窒息研究資料”中，提供了窒息時必須應用人工呼吸的理論根據，並設計了一種能夠壓氣和抽氣的器械。

1872年，М. Успенский 建議用吹氣入肺之法以恢復假死者的呼吸和血液循環。為此，他特制定了徒手人工呼吸的方法。

Г. Воздвиженский(1875年)在其“新生兒窒息”的論文中指出：當呼吸顯著減弱時，使用某些刺激鼻粘膜的物質，如：濃醋、氨水、酒精、香水、乙醚、芥菜油等，即足以使其甦生。但如完全沒有呼吸，而只有微弱的心臟活動時，則所有上述的藥物均屬無效。在這些場合，醫師應借導管將空氣吹入嬰兒肺內，以行人工呼吸；也可用連有橡皮球或風箱的導管，把空氣鼓入。但他指出：後一種方法的缺點在於其不可能使鼓氣入肺的力量與嬰兒的肺容量相稱。

至於利用輸血以恢復失血機體生命的方法，自十九世紀上半葉起，就已為俄羅斯人所熟悉。譬如，1832年，彼得堡市產科醫師醫學博士 Вольф 就第一次在俄國成功地把輸血應用於致死性產後失血的病例。А. Филомафитский(1848年)在其“論輸血”一書中，把輸血看作為唯一拯救垂危病人的方法。在同書中，他指出，使煤氣窒息者復活的最可靠方法是利用器械把空氣鼓入肺內；而在極其嚴重的病例，則為輸入純氧。

在 А. Филомафитский 的著作中，附錄了 И. В. Буяльский 的論文；後者認為輸血是拯救大量失血產婦非常有效的方法。И. В. Буяльский 引証了 Н. И. Пирогов 的實驗：向大

量失血的动物的靜脈內輸入动脉血，比輸入靜脈血的效果为佳。

动脉輸血的方法也早就为俄国醫師們所知道。1871年，С. И. Костарев 首次在俄国將动脉輸血施行于膿毒病患者。1874年，Н. И. Студенский 对外伤性失血患者应用了动脉輸血。1874—1877年基輔大学 С. Коломнин 講師給外伤性肢端截断的重伤员动脉內輸入去纖維素血曾多次获得成功。

对于研求机体甦生的有效方法，离体心臟的甦生实验具有最重要的意义。1887年，И. П. Барулов 和 Н. Я. Чистович 一起最先对切断了血管和神經的温血动物的离体心臟进行了心臟活动的观察。

1902年，А. А. Кулябко 第一次成功地使取自屍体的心臟获得了甦生。随之，А. Понельский (1902年)，А. Ф. Каковский (1904年)，Г. Ф. Меленевский (1910年)，特别是 Н. П. Кравков (1916年)，也都对取自屍体的心臟进行了复活的研究。1936年，Н. И. Осинковский 及其同事們發表了关于小兒心臟甦生問題的著作，确定了各种感染时心臟各种不同的受損程度及其相应的不同程度的恢复能力，А. И. Титова (1914年)則又繼續了 Н. И. Осинковский 的研究。目前，С. В. Андреев 正从事于离体人心的甦生規律性的研究；他成功地使死亡了数小时的成人和小兒的心臟获得了甦生。С. В. Андреев 所得的最高纪录，是使新生兒死亡 96 小时后的离体心臟仍得以甦生过来。

1907年，А. А. Кулябко 应用鹽溶液灌注之法，使离体魚头得到了复活。从1912年开始，J. F. Heymans 和 С. Heymans 先后拟定了离体头顱的甦生方法。1928年，С. И. Чечулин 和 С. С. Брюхоненко 共同發表了他們利用 Брюхоненко 氏灌

注器以對離體狗頭供血而使其甦生的許多實驗。

在整個與死亡作鬥爭的問題中，將一個機體的心肺移植于另一個機體的實驗，具有重要的意義，而這一方面，蘇聯科學家們曾獲得了特別巨大的成就。И. И. Ситниченко(1941年)第一次實現了蛙心的完全移植；在他的實驗中，被移植有異體心臟的蛙，生存了很久。И. И. Ситниченко(1946年)和 Б. В.



Ф.А.Андреев(1879—1952)

Огнев(1947年)曾在高等動物(貓和狗)身上，把心臟移植于末梢血管的部位。В. И. Демikhov(1946年)第一次作成了狗心肺的完全移植；在他的實驗中，被移植有異體心肺的狗生存

了6天,在此期間,狗既能走動,也能飲食。В. П. Демихов (1946年)並創擬了另一種移植方法:把第二個補充的心臟移植于狗胸腔內,與其肺血管相連接。

兩次斯大林獎金獲得者 Ф. А. Андреев 的著作,是機體甦生問題研究的巨大里程碑;這一問題的當代新歷史階級的肇始,實與 Андреев 的名字分不開。

1913年,“科學醫學問題”雜誌上發表了 Ф. А. Андреев 所著“恢復心臟活動、呼吸和中樞神經系統機能的實驗”的論文。文中敘述了他所創擬的,利用加有腎上腺素的林格氏液向心地壓入動脈,以使停止了跳動的狗心重行跳動的甦生方法(被試驗的狗因失血,以及氯仿、水合氯醛、菸鹼或白喉毒素中毒而死)。在假死3—12分鐘後,將該液體輸入。在大多數場合,心臟活動都立即恢復,接着呼吸也恢復,並持續達數小時。同年,在莫斯科召開的物理-醫學學會會議上,Ф. А. Андреев 總結了他第一批甦生研究的成果,並建議把他的方法用之于臨床上心跳及呼吸突然停止的症例。

目前,機體甦生問題的病理生理學研究已有更進一步的發展。這裡,我們除了應提到機體甦生實驗生理學研究室的全體人員外,並應提到 И. Р. Петров 及其同事, Г. А. Ионкин 等人的許多研究工作。

基於辯證唯物主義的原則,蘇聯病理生理學已揭露了生命機能喪失和恢復的動力過程的重要規律性。在醫學刊物上,正愈來愈多地湧現出關於臨床死亡病人成功地被甦生過來的報導,以及關於整個甦生問題的實驗和臨床研究的報導。

И. И. Барулов,尤以在其晚年,不僅對高級神經活動生理的規律性的研究,而且對損壞了的機能,首先是中樞神經系統機能的恢復問題,都非常重視。

恢复机体生命机能的问题是由于临床实践的需要而产生的。为了更有效地争取处于垂危状态，也就是处于死亡极期的病人的生命，就必须阐明生命机能丧失和恢复的规律性；而首先必须解决的是如何最有效地恢复垂死机体生命机能的问题。事物逻辑本身就驱使人们遵循着巴甫洛夫、米邱林和李森科的学说所指示的途径来研讨这一问题；他们要求：不仅要研究机体生命的规律性，更重要的是要去影响这些规律性，使它们向人类所需要的方向改变。