

起死回生术

聶高夫斯基著
志 譯

起 死 回 生 術

上 海
時 代 書 報 出 版 社
一 九 四 八

Проф. В. А. Неговский
Управляющий Лаборатории Экспериментальной
Физиологии ВИЭМ СССР

**ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЖИЗНЕННЫХ ФУНКЦИЙ
ОРГАНИЗМА, НАХОДЯЩЕГОСЯ В СОСТОЯ-
НИИ АГОНИИ ИЛИ В ПЕРИОДЕ
КЛИНИЧЕСКОЙ СМЕРТИ**

Шанхай

Экспресс

1948

起 死 回 生 術

著 作 者 聶 高 夫 斯 基

翻 譯 者 志

發 行 者 亞 果 夫

總 經 售 時 代 書 報 出 版 社

上海吳江路六十號 電話三七五一一

電報掛號：ЕРОСНПУВСО (五七〇〇四四)

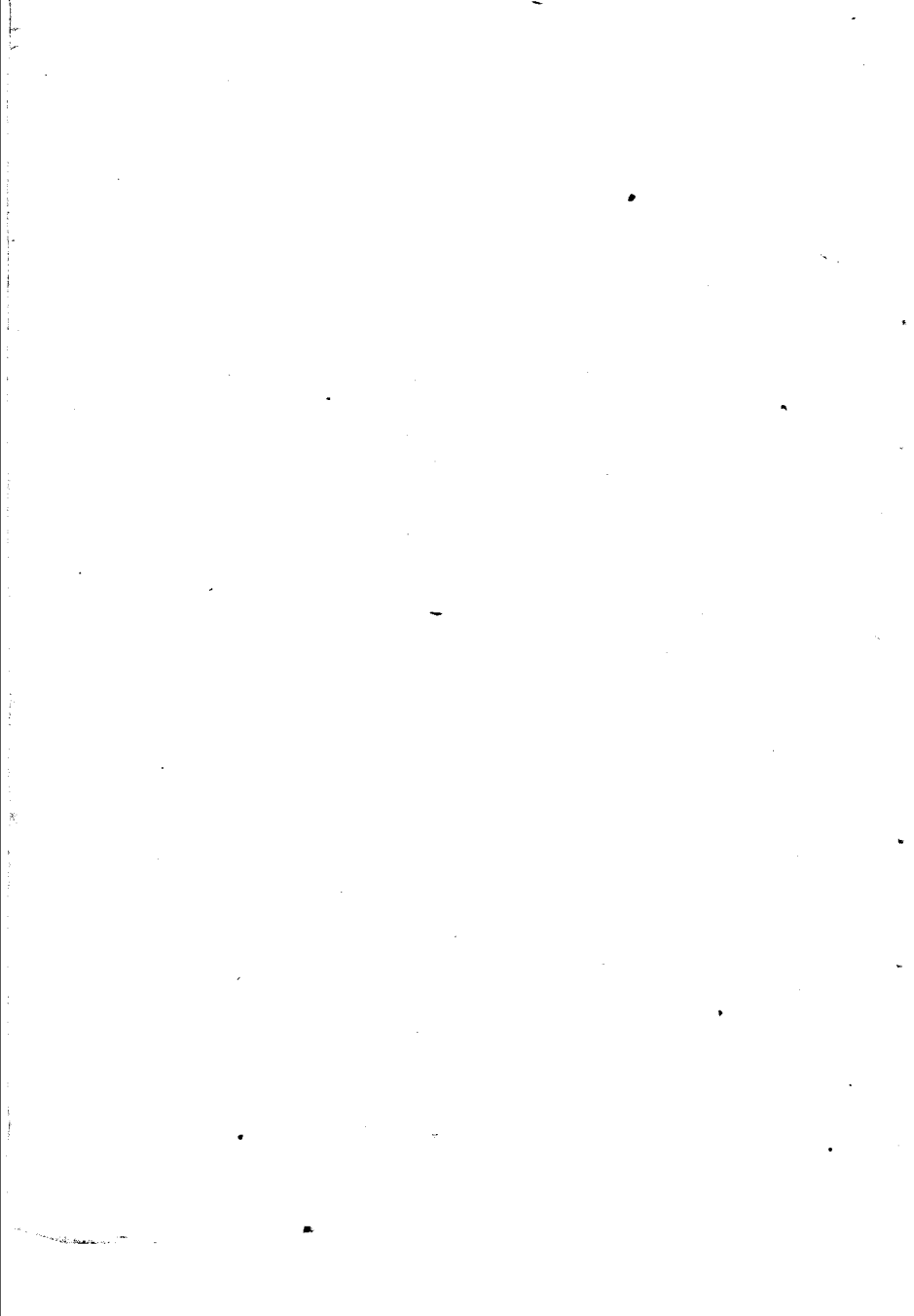
一九四八年九月初版(2000冊)

目 次

自 序.....	5
第一章 實驗室中和臨床上「起死回生」的歷史.....	7
第二章 急救方法.....	16
第三章 放血動物死亡及復活時之呼吸及循環.....	21
第四章 死亡及復活時之心動電流圖.....	58
第五章 放血及復活時之代謝機能.....	64
第六章 中樞神經系統對局部貧血的抵抗.....	80
第七章 初生兒因窒息而死亡之循環呼吸及中樞神經系統 機能之恢復.....	102
第八章 總結和提要.....	117
譯後記.....	131

自 序

本書是蘇聯衛生部神經外科研究院實驗生理學研究室中，作者和同事同志們所作的工作的報告。作者首先對本院院長 **Burdenko** 氏表示深切的謝意，因為他在已往五年中，一向對我們的工作給以鼓勵和指導。一九四二年，本院暫時從莫斯科撤退，作者仍留於莫斯科第一醫學院中繼續工作。作者對醫學院院長 **Likaches** 氏便利我們的工作，極表感謝。此外作者對同事 **Sakharov** 氏的幫助需要特別提出，其他的同事和同志們如 **Makaryches, Shuster, Gayevskaya, Gubar, Smirenskaya, Telicheva Yermolenko, Yakovleva, Belousov, Staviakaya** 諸氏都對工作有相當的貢獻，作者一併在此誌謝。



第一章

實驗室中和臨床上「起死回生」的歷史

「起死回生術」是從古以來的研究家的題目，在神話、童話和故事中都有記載。在古希臘有輸血於死人以求復活的記錄，後來羅馬的僧侶也做過這種實驗。近代科學已證明「死亡」並不就是人體的完全分解，生命不過是高度進化的蛋白質組織的一種特殊形式。黑格爾曾經說過：「除非將死亡看做生命中的一個現象，生命這一意義中包括死亡的概念，現代生理學不能叫做科學的。」Metchnikóv氏曾經分別死亡為二型，一是自然的不可避免的死亡，因為生體自然的衰老而促起，一是過早的病理死亡，因為損傷、疾病、意外等而促起。對自然死亡的研究，衰老問題和延長自然生命等的研究，是屬於優生生理學（*Genetic Physiology*）的範圍之內。這些問題曾被蘇聯學術院院士 Boşomoletz 氏及其學派。院士 Stern, Nagorney 諸氏等詳細地研究過。社會主義社會組織是要將阻礙自然壽命的各種不利因子去除的，這一工作中的一部分便是消除「瀕死狀態」和「臨床死亡」，以求死去的生體機能復活，換一句話說，「起死回生」！這一試驗，在因為生體的主要臟器有不可逆性病變而死亡時，是不可能成功的；只有在下列的急性變化如震盪、新鮮創傷、大量出血、窒息等時方可成功。生物學的死亡，的確是生命的終結，但臨床死亡（*Clinical death*）却完全和它不同。在臨床死亡的早期，可能將所有生體機能完全恢復，早已知道的是，個別的臟

器在整體死亡後仍能單獨生存若干時期，這可由將人或動物的臟器離體摘用法來實驗證明，關於這點，我國科學家 Kulyabko 及 Kravkov 兩氏的貢獻甚多。

Robinson 及 Shellong 二氏曾見一病人臨床死亡後，其心跳仍繼續三十五分鐘。Fogelson 氏並能在死亡一小時後，作屍體的心動電流圖 (Electrocardiograph)。Andreyev 氏曾說：「仔細分析生體的崩潰過程後，得知延髓及心臟的功能雖然完全消失之後，其完全恢復仍然是可能的。」Shore 氏說：「在瀕死狀態時，心臟的機能微弱已極，並且尚在逐漸減弱中，但仍要經過數小時，方完全停止。」

以上這些事實使我們相信，臨床死亡的早期有時和「Vitalis minima」(最小生存)相像，就是說其現象是可逆的。Andreyev 氏說：「所有涉及死後臟器或組織仍維持生存現象的紀錄，使我們懷疑是否可能將死亡的過程逆轉過來？」這一懷疑，不獨我國的 Andreyev 氏曾如此的想過，十九世紀末葉許多科學家都曾表示過。

在死亡的過程中，需要分別二類現象，其一是「瀕死狀態」(State Of Agony)，就是生體對死亡的掙扎；其二是「臨床死亡」(Clinical death)，是像無生命似的被動狀態，這時心肺的活動已告告停止，但尚未到「生物學死亡」(Biologic death)的境界，再後方是生機的完全消失，正式的生物學死亡。有時對「瀕死狀態」及「臨床死亡」二者之間，頗難區別，因為後者的開始並無一定時期，其能影響的因子甚多，但為實際目的起見，在人類或高等動物，可以說是在腦中循環停止時開始的。顯而易見地，在「瀕死狀態」下的復活可能性，要比在「臨床死亡」下大得多。總之死亡是一種包含許多中間階段的生命終止過程，極少是驟然生命便終止的。在研究死亡過程中各階段時，我們不能忘記列寧的遺訓，他在批評黑格爾的「邏輯之科學」時說：「我們通常都以為矛盾和對立的現象是不相貫連的，而不知道二者間的逐漸

變化，從甲變到乙，這反而是非常要緊的道理。」這是「起死回生」的理論上的註解，但宗教迷信論者爲教條所沉溺，拒絕承認「起死回生」的可能性，而自然科學者又以爲這問題過於複雜，我們尙不能着手研究它。蘇聯和許多其他國家的科學工作者們却以爲「起死回生」的確可能，並願在人身作實驗，以求新的技術的發明。

最早的起始工作是，哺乳動物及人類心臟的死後離體摘出實驗。一八八七年 Pavlov 及 Chistovich 二氏首先作哺乳動物心臟切斷了血流及神經後其活動的研究；一八九五年 Langendorf 氏將動物屍體中的心臟摘出而使其重新跳動。第一個使人心復活的科學家是 Kulyabko 氏，他在一九〇二年八月三日，使一個因患肺炎而死亡的三個月的嬰兒的心臟復活；Hering 氏在同年也曾使一拂拂的心臟復活，這拂拂的屍體會冰凍保存五十三小時。一九〇六年 Deneke 及 Adam 二氏報告一處處死刑的囚犯的心臟，曾使之復活，Resnard 及 Loige 二氏於舉行一處決者的屍體解剖時看見其心臟在處決後一小時尙在跳動，Rousson 氏則在解剖一受斷頭刑的婦人時，離斷頭台已二十九小時，心臟尙在跳動。Hedon 及 Gills 二氏曾以去除標德素之血液注入心臟狀動脈內，而使一處決後一小時囚犯之心臟復活。Starling 及 Bainbridge 氏等之工作，普通生理學書籍上均已詳載，此處不再贅述，Anrep 及 Segall 二氏（一九二六），Koreisha 氏（一九三二）等亦均作同樣工作。Osinovski 氏（一九三六）曾報告使一小兒之心臟復活，並討論各種傳染對心臟之損害力，並本問題之複雜性。在我們的研究室中，Titova 氏（一九四一）亦曾作類似研究。Kuntz 氏（一九三六）曾試作一二七例成人因各種不同疾病而死亡者之心臟復活實驗，其中只有六十五例成功，他報告說因結核病而死者之心臟復活最易，心臟病者極爲不易。許多研究家都說心肌的耐受力最強，其恢復功能也最易，但若有複雜的病情時，需要研究出更有效的復活方法。Lenormant, Richard,

、Senegue 三氏(一九二四)曾說：「假使死亡的原因是心臟的停止，那麼生命的威脅是來自中樞神經系統。」

第一次作復活動物大腦的企圖是一八五八年的 Brown-Sequard 氏，他的方法很簡單，即注射去除纖維素的血到腦動脈中去。Vulpian 氏曾企圖試行復活被切除的人頭，一八八四年 Laborde 氏曾去作而未能成功，他是將頭部的血管和一活犬者相連結。Kulyabko 氏曾用注射鹽水法復活過一切除的犬頭，J. F. Heymans 氏(一九一二)用 Laborde & Baryer 二氏方法製成一復活切除頭顱的新技術，一九二五年 J. F. Heymans 及 C. Heymans 二氏繼續報告，並言神經系統對貧血的敏感和較弱抵抗。Anrep & Segall 兩氏用 Dale-Schuster 的流注器來供給切除的頭顱的血流，Chechulin 氏(一九二八)則用 Bryukhonenko 氏流注器。C. Heymans, Jourdain, Nowack 三氏(一九三五)用自己的方法來復活呼吸及循環中樞，於大腦完全貧血十八分鐘之後，仍能復活。

第一次企圖作人體全身復活者是一八七四年的 Schiff 氏，他曾用直接按摩心臟的方法，使一昏厥者(Syncope)於心臟停止跳動十一分半鐘之後，再告復活。一八七八年 Bean 氏用鉀鹽或氯仿或絞殺法使犬及貓之心臟停止跳動，然後再使之復活，他曾偶然地成功，在貓被氯仿蒙斃的場合，結果最佳。一八九八年 Herzog 氏用犬二十五頭，以氯仿或醚蒙斃之後，再用人工呼吸及心臟按摩法使之復活，結果有十三頭成功，都是心跳停止後不超過三分鐘內就舉行急救的。一九〇〇年 Batell 氏報告他用電流、氯仿或絞殺法斃死的犬的復活成績，他用直接心臟按摩法，人工肺內吹氣法來作復活實驗，但犬甚易得胸腔的嚴重創傷，因而不久又告死亡。同年 Prus 氏用同樣方法，却能使百分之七十六的被氯仿蒙斃的犬復活。一九〇三年 D'Arabian 氏指出，若要復活心臟及中樞神經系統的機能，必需將動物處置於一溫暖的環境之中，

這樣雖然已經死亡了三十分鐘，仍能復活。一九〇三年 Bonrcart 氏曾將死亡已有十一分半鐘之犬，用隔下心臟按摩法及氣管內插管人工呼吸法使之復活，據云復活是完全的。

一九〇五年 Winter 氏首先建議用心臟內腎上腺素注射法來復活被氯仿蒙斃的犬，這一建議立刻被臨床醫家所廣用。一九一三年 Andreyev 氏在莫斯科生理醫學大會上，曾簡單報告他所用的復活方法：他用加葡萄糖及腎上腺素的 Ringer 氏液注射於被流血、氯仿、抱水氯醇、菸鹼、或白喉毒素等方法所殺斃的犬的頸動脈向心臟內，注射於外表死亡後三至十二分鐘內舉行，入都其心臟能立刻可以恢復，再後呼吸也可再度出現，並維持約數小時。至於心臟按摩法，並不十分有效，並且往往是有害的。Andreyev 氏建議應用他的方法於臨床上。一九一三年 Ku'ebiyakin 氏曾研究下列各種復活方法，如間接或直接的心臟按摩，人工呼吸，頸動脈內注射等液體等法，據他說最後一法成績最不良，即使死亡不超過一分鐘者，也不能救活。一九一三年 Wrede 氏曾用心臟按摩、靜脈內注射腎上腺素，人工呼吸等法救活被氯仿所蒙斃的犬，他發現大腦皮質內的中樞在斷絕血流後只能生存十至十五分鐘。

同年 Mikhailovski 氏曾研究生體內血液的流注法，這一研究也可說是復活的擴大研究，因為他實驗所用的動物差不多都在臨床死亡的邊緣上。一九二四到二五年，他得到下列的結果，即動物之被嗎啡所毒斃者，能够用血液流注法，將嗎啡完全自生體中洗去，而得到復活。一九二三年 Chepov 氏也曾作同樣實驗，一九三五年，他建議用一種連續的靜脈內灌注法以使血流純潔。最近 Golzman 氏也正在作同樣的實驗。

一九三四年 Jaultrain 氏首先應用上列方法於人類，當血液被洗注完全成為新血時，有暫時的境况改善，但因為被試者都有沉重的疾患，所以最後仍歸死亡。在一九三五到一九四〇這幾年當中，Ionkin, Sa-

vostenko Abramov 諸氏曾有動物復活實驗的一批報告。一九三五年 Winke'bauer 氏曾用放血法使犬死亡，然後再輸血去求復活，結果有三十七頭犬被救活，輸血的途徑是頸動脈（使血至腦）及頸靜脈（使血至心），他有一次曾在四十頭中救活十五頭，但復活者仍於數小時之後或數天之後死去。Winke'bauer 氏以爲若死亡已過五六分鐘，中樞神經系統已有不可逆的變化，永久的復活便成爲不可能。C. Heymans 及 Bonekaert 二氏以爲若是因循環停止而起的中樞神經系統的貧血及缺氧不超過五分鐘，那麼完全持久的復活是可能的。一九三九及一九四〇年內列寧格勒的 Petrov 氏及其同事發表了頗有價值的報告，他們用電氣、氣仿、絞殺、或流血等方法來斃死犬及貓，並將復活前後其中樞及末梢神經系統的狀態詳加分析。他們所用的復活方法是：人工呼吸、間接心臟按摩、心臟內腎上腺素注射、空氣加氧的肺內注入、反射性呼吸中樞的刺戟、黏膜內感覺神經的刺戟、以及在貧血場合諸動脈內的輸血。

一九三八年三月末，Bryukhonenko 氏發表了「人工循環在起死回生術中的用途」一文。他指出需要應用完善的流注器，或是他所說的「自動注射器」（auto-injector）。但他在文中並未供給生理上的證明，因之對死亡或復活的生理病理的研究，並無貢獻。一九四一年 Epstein 氏報告數例室息患者的動脈內輸血法，他說單單人工呼吸，或是人工呼吸加上靜脈內輸血，都不及人工呼吸加上動脈內輸血的有效。

在我們的實驗室中（Negov'ski, Makarychev, Shuster, Gayevskaya, Telicheva, Gubar, Smirenskaya）曾對因放血而致死的生理，以及各種急救的技術的改進特別加以注意。我們的方法主要是動脈內灌注及用鼓風器的人工呼吸法。完全和持久的復活，只能在死亡不超過五六分鐘的場合，方始可能。對這問題的研究，是因爲需要急救死亡者而引起的。

現在再略談臨床上急救死亡者的方法的歷史發展：當 Konig-Mas 氏建議用間接的心臟按摩法及 Winter 氏建議用心臟內腎上腺素注射法時，臨床上急救死亡乃有一線曙光。Nowack 氏曾說在一八八四年時，心臟刺穿，極爲流行，那時名之爲「中央放血術」，當手術時遇有心臟停止跳動，便將鹽水注入心內，以使其緊張增加（Jaffe 及 Quenu 二氏）。

最早應用腎上腺素心臟內注射法者是一九〇四年的 Lutzko 氏及一九〇六年的 Van Den Welden 氏，Quenu 及 Jaffe 二氏也跟着使用。Hartung 氏曾言腎上腺素心臟內注射法是 Van den Welden 氏能始所用的，後者在一九一九年將其十二年來的結果作一總結，在其報告中並不以爲這方法是一個持久和可靠的方法。在四十五例中的十三例，有暫時的改善，但包括不過八小時而已。雖然如此，心臟內注射術現在已經成爲普遍施行的急救方法了。我們在此不再贅述心臟內腎上腺素注射的方法，因爲在普通外科學教科書中已詳細記載着，我們僅要在此舉出 Ash 氏的觀察，就是心臟內注射必需在呼氣時舉行，方能有效，此外還要不使發生併合病，但後者的發生是極其少見的，一九三八年 Bean 氏報告他在一九〇六到一九三六這三十年中，於美國波士頓市立醫院所作的九千六百二十六例屍體解剖，其中僅有四例，其心臟會因心臟內注射而受損傷。

心臟內注射術現在是最主要的急救方法，但往往也用其他方法來輔助。其成績的驚人，是衆所周知的，但主要還在用本法時，往往心跳剛剛停止，臨床死亡不久之後，容易復活之故。

我們曾從文獻中收集了一直到一九四二年爲止的二百九十例起死回生病例，完全和持久的復活有一百五十一例（百分之五十二），暫時的復活有七十二例（百分之二十七），失敗的有六十一例（百分之二十一）。

Nowack 氏也曾統計過，他的報告是一百九十二例中，完全復活的有一百四十五例，暫時的十八例，失敗的有二十九例。

上面的統計中每一病例，幾乎都用過心臟內腎上腺素注射法，同時加用人工呼吸法（用手壓胸法），極少的幾例是用鼓風器的。心臟內注射的藥劑除了腎上腺素外，常加用樟腦、番木鱈素、咖啡因等。有幾例根本未用腎上腺素，而以顛茄素（Atropine）箭毒素（Strophanthine）樟腦等注入心內。Danie'opulo 及 Marcu 二氏在一九三九年發現最好在腎上腺素注射之前，注射顛茄素，因為顛茄素能使腎上腺素變成兩極性（Ampholytic）及擬交感神經性（Sympathomimetic）的藥劑。一九三五年 Tourande 及 Curtillet 二氏，一九三九年 Soupau't 氏，同年 Parat 氏等都贊成用顛茄素來治療心臟衰竭。Faure, Beaulles 及 C'era 二氏推薦心臟內注射夾竹桃素 Ouabaine，Valerio 氏在一九三七年則推薦「舍納託品」（Genatropine）。有些懷疑派的學者又以為問題不在於藥物的選擇，其作用是針尖對心臟的機械刺激作用。這一假設可以是對的，也可以是不對的。我們必需指出在一九二三年，Tornoy 氏曾建議注射腎上腺素於大動脈中，但這一建議從未被採取過。至於心臟內注射的時間問題，需要知道下列的事實：假使心跳一停止就注射，那麼成功可說是保證的，假使心跳停止後五至十五分鐘方始注射，成功的可能性極渺。據 Korchits 氏說，俄國的臨床醫家總共報告過四十二例，其中十八例失敗。最近的研究指出，本法的功效，已往是過於誇大了。一九三五年 Primrose 氏指出直接心臟按摩法，比心臟內腎上腺素注射法要為有效。一九四一年 Balfeg 氏曾說心臟內腎上腺素的注射是荒廢時間之舉，它不過是一種輔助方法而已，他說：「按摩，特別是膈上的按摩術是急救的最主要步驟，腎上腺素不過是幫助按摩而已。」一九四二年 Nicholson 氏報告七例的復活，都是由於直接的心臟按摩，他竭力推薦這方法。總之臨床經驗

永遠在研究新的方法，因為腎上腺素並未解決了問題。

我們以為動脈內灌注加腎上腺素及葡萄糖的血液和強力的人工呼吸是起死回生最有效的方法，這一意見有許多臨床醫家都同意。這樣 Minsk 城的 Biri'o 氏於一九三九年首先報告臨床上應用動脈內灌注血液法來急救，一九四〇年 Shklovski 氏致函作者，報告其在一流動醫院中所作的三個動脈內血液灌注的病例，同年 Aizman 氏也致函作者報告其在芬蘭戰事中所作的二例。自然這不過是少數的例子，不幸的是，在我國各大醫院中，應用本法的還太少。然而本法的前途是可以預卜的，因為實在有效之故。

偉大的衛國戰爭會動員了所有我國的人力和物力，以求德意志法西斯蒂的徹底粉碎，和蘇維埃人民的絕對勝利。我們的研究，是要使我們的醫院中的醫員們能够成功地挽救紅軍戰鬥員的生命，也就是對偉大衛國戰爭的一種貢獻。

第二章

急救方法

在我們的實驗之中，我們曾用犬共二百五十頭，體重自十五公斤到二十五公斤不等。所有犬均用「盼得本」(Pantopon) 及鹽麻醉，皮下注射百分之二溶液，相當於體重每公斥受結晶物 0.0000 八公分。爲了防止放血時血液的凝固起見，每犬在放血之前注射肝抗凝血酶 (heparin) 百分之二溶液，相當於體重每公斤受 0.1 公分。

放血時乃以導管插入股動脈內，一切均在無菌狀態之下進行。急救通常在臨床死亡後之五到八分鐘內舉行。

臨床死亡之開始，我們拿最後一個瀕死呼吸 (agonal gasp) 作爲信號，通常這時心跳已先停止，有時則和這最後呼吸發生時一同停止。有時在一二分鐘無呼吸狀態之後，又突然發作一兩個呼吸動作，那麼我們便以最後一個動作，作爲臨床死亡開始的信號。當開始動脈輸血及人工呼吸時，我們便假定臨床死亡已終止。

我們所常用的抗凝血劑，不能使我們滿意。文獻中常有尋找枸橼酸鈉替代品的記載，並且替代品是轉向於有機性物質。一九一六年 Meloen 氏在犬肝中尋得一抗凝血物質；一九一八年 Howell 及 Holt 二氏曾首次報告其製備法，並定名 Heparin。川杜及鈴木二氏於一九二七年在肺中也發現本物質。一九三三年 Charles 及 Scott 二氏證明