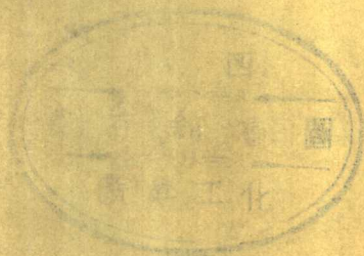


141330



實用麻醉學

張金哲 編著



人民衛生出版社

61
5

實用麻醉學

張金哲編著

一九五四年·北京

78661

內 容 提 要

麻醉學是外科臨床工作中極重要的一部分，它關係着外科手術的成敗和病人生命的安危。本書內容着重實用，對象為初級麻醉專修學生及一般臨床麻醉工作人員。

全書分為三部：第一部是簡單的理論敘述，介紹麻醉學之概念及麻醉的生理與藥理；第二部是麻醉技術的系統解說，講述各種麻醉技術；第三部是一般臨床經驗，概舉麻醉師各方面應具的知識與技術。常用而實用的技術，常有重複的講述，但用不同的角度及系統來分析、解說；如第二部第一章第二節麻醉技術的解說，第三節常用麻醉技術的介紹，及第三部第一章麻醉技術的選擇，內容中即有此情形，尚望讀者參照翻閱。目前不能普遍使用的方法與藥劑，僅略加介紹。

實 用 麻 醉 學

書號：1557 開本：787X1092/25 印張：5 $\frac{3}{5}$ 字數：132千字

張 金 哲 編 著

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號)

• 北 京 南 兵 馬 司 三 號 •

人民衛生出版社長春印刷廠印刷 • 新華書店發行

1954年5月新1版—第1次印刷

印數：1—3,000

(東北版) 定價：6,600元

序

近代外科的進步，使從前很多認為不可能施行的手術變為不足為奇的常事。人身上最後一個能得到手術利益的體腔——胸腔，從前是輕易不敢打開的，現在却可隨便剖開，和剖開腹部一般安全。這種科學技術上的進步，一方面固然是由於外科技術的提高，但另一方面，也可說是更重要的則是由於麻醉學上有新的發展的緣故。因為在施行手術時，外科醫師雖能掌握優越的技術，但是整個病人生理機轉的變化，就非外科技術所能控制；事實上，在進行外科手術過程中，只能促使病人生理機轉的變化；惟有麻醉工作者能够隨時瞭解病人在手術台上情況的變化，及時對病人某些生理上的不利情況作好預防，保障外科手術者能够在安全的條件下來順利進行手術。換言之，外科手術的成功，必須要有優良的麻醉技術來作它的基礎，否則任何優良的外科技術都是無從發揮出來的。

近年來，我國外科技術的提高，可說突飛猛進；一切複雜困難的手術，都漸漸由嘗試而趨於普遍。可是作為近代外科基礎的麻醉學，除了很少數的大醫院外，近數十年來，可說進步很慢。如果這種現象繼續下去，對於將來外科的發展，一定要受到很大的限制。因此，如何提高麻醉技術及知識，確是目前很重要的一個問題。其中重要工作之一，便是如何來廣泛地介紹麻醉學的知識。但現在我們所能找到的麻醉學書籍實在太少；不但本國文字的著作或翻譯非常缺乏，就是外文的參考資料也很少；至於說能配合實際工作、便於學習的著作，更是不可多得了。

張金哲醫師在寫完「實用麻醉學」以後，曾與我多次討論。雖然原著因急於付印，本人未及細讀，但僅就這些討論來看，我對這本著作抱了很大的希望。因為根據這些討論，我知道這本書中技術方面的主要部分都是以張金哲醫師以往在北京醫學院的麻醉工作為基礎；其中有些器械，也是張金哲醫師自己精心設計的。在書的內容方面，還特別着重怎樣解決由於物質條件不夠而可能引起的種種問題。像這種理論與實際緊密聯繫的著作，是值得介紹的。

謝 榮

1951年9月

再 版 序

本書第一版是由人民軍醫社出版的，印數較少，很多讀者不能得到，來信要求添印，因而爲了更好地爲讀者服務，謹根據讀者們所提意見，加入蘇聯的先進技術，重加修訂，並請麻醉學專家謝榮醫師審閱再版。

本書的對象是初級麻醉專修學生和一般臨床麻醉人員。內容偏重於實用，理論講得很少；縱有講述，亦以簡單明瞭爲原則。本書中的解說，就在不影響臨床應用的原則下，不涉理論；在休克問題和麻醉問題上，也是如此。

爲了使本書更實用、更適合於實際需要，還希讀者繼續提供意見，俾於再次印刷時據以改正。

張 金 哲

1953年9月

前 言

本書的前身是作者學習的筆記與教學的講義，幾年中根據北京醫學院的經驗與個人的瞭解，並參考常見的書籍寫成。內容當然不可能包括整個麻醉學，但確實適合於北京醫學院的應用，因而我想可能也適合於一般醫院應用。

本書的寫法偏重實用，對理論方面儘量從簡。全書分三部：第一部介紹麻醉之概念及復習生理和藥理學；第二部講述各種麻醉技術；第三部概舉麻醉師各方面應具之知識與技術。常用而實用的技術，常有重複的講述，但是用不同的角度及系統分析解說，以便查尋，並資深刻瞭解。如第二部第一章第二節麻醉技術解說、第三節常用麻醉技術之介紹及第三部第一章麻醉技術的選擇，內容中即有此種情形，尙望讀者參照翻閱。目前不能普遍使用或不常用的方法與藥劑，僅略加介紹。

書中所用名辭，大體根據高氏醫學辭彙；該辭彙中沒有的名辭，則暫由作者自撰。書中凡有用人名代表器械或方法時，儘量根據功用而撰名，原文名附於括號內。將來如有審定的名辭，當再更改。

作者經驗有限，北京醫學院設備不全，書中有不合實用處，尙望讀者同志指示糾正。

本書草稿提綱曾請王大同教授、方先之教授及吳英愷教授審閱，並蒙張慶松教授熱烈鼓勵，寫成後又由麻醉學專家謝榮指正並賜序，謹此致謝。

張 金 哲

1951年10月

目 錄

第一篇 麻醉學之基礎

第一章 麻醉學之概念	1
第一節 麻醉之定義及分類	1
一、麻醉之定義	1
二、麻醉之分類	1
依照產生麻醉之方法分 (1) 依照麻醉發生之範圍分 (1) 依各部位範圍之大小分 (1)	
第二節 麻醉之原則	2
第二章 麻醉生理學	3
第一節 神經系統	3
一、神經系統之功能	3
二、神經系統之麻醉感受性	3
局部浸潤的麻醉 (3) 血液散佈的麻醉 (3)	
三、神經細胞之生理	4
缺氧 (4) 充碳 (4)	
第二節 呼吸系統	5
一、呼吸系統之作用	5
二、呼吸運動	5
三、呼吸運動之阻礙	5
四、呼吸運動之控制	6
五、呼吸功能之臨床評定	6
六、呼吸運動對血循環之影響	6
第三節 循環系統	7
一、循環系統之作用	7

二、影響循環之因素.....	7
三、循環之控制.....	7
四、循環之代償作用.....	8
五、循環功能之臨床評定.....	8
六、休克與虛脫.....	8
第三章 麻醉藥理學	10
第一節 麻醉之臨床徵象	10
一、非全身麻醉之臨床徵象.....	10
二、全身麻醉之臨床徵象.....	10
三、麻醉之恢復.....	12
四、各級麻醉之應用.....	12
第二節 麻醉劑之介紹	12
一、麻醉劑之分類.....	12
二、重要麻醉劑之解說.....	12
奴佛卡因 (12) 可卡因 (13) 潘透卡因 (13) 奴波卡因 (13)	
乙醚 (16) 氣仿 (16) 硫本土鈉 (16) 笑氣 (16) 環	
丙烷 (16) 氣乙烷 (17) 安眠朋 (17)	

第二篇 麻 醉 術

第一章 麻醉技術	18
第一節 麻醉技術之分類	18
一、全身麻醉法之分類.....	18
二、非全身麻醉法之分類.....	19
第二節 各種麻醉技術之解說	19
一、全身麻醉法之解說.....	19
吸入麻醉法 (20) 注入麻醉法 (38)	
二、非全身麻醉法之解說.....	41
脊髓麻醉法 (41) 區域麻醉法 (48) 局部麻醉法 (51)	
第三節 常用麻醉技術之介紹	53
一、開式口罩麻醉.....	53
開式口罩乙醚麻醉 (53) 開式口罩氣仿麻醉 (54)	

二、脊髓麻醉	54
三、局部注射麻醉	56
四、噴入法乙醚麻醉	58
五、開式氣管內插管麻醉	59
六、控制呼吸麻醉與麻醉機之使用	60
七、硫本土鈉靜脈麻醉與奴佛卡因靜脈麻醉	65
八、尾叢阻塞	68
九、神經阻塞	69
三叉神經阻塞 (69) 上下頷神經阻塞 (69) 眶內阻塞 (70)	
眶下神經阻塞與頰神經阻塞 (72) 下齒槽神經阻塞 (72)	
頸叢阻塞 (73) 臂叢阻塞 (73) 肋間阻塞 (73) 股神經阻	
塞 (75) 坐骨神經阻塞 (75)	
十、表面麻醉	75
第二章 輔佐麻醉	76
第一節 手術前之鎮定問題及基礎麻醉	76
一、鎮定	76
精神鎮定法 (76) 藥物鎮定法 (76)	
二、基礎麻醉	77
直腸基礎麻醉 (77) 靜脈基礎麻醉 (78) 肌肉基礎麻醉 (78)	
三、麻醉前之預備劑	78
第二節 手術中之肌肉弛緩問題	79
第三節 手術後之止疼問題	80
一、嗎啡及其他鴉片脫化物	81
二、奴佛卡因與酒精	81
三、局部油劑麻醉	82
第四節 手術前後之睡眠療法	82
第三章 調和麻醉法	83
一、G. O. E. 麻醉	84
二、硫本土鈉箭毒麻醉	84
三、睡眠療法與 Вишневский 氏局部麻醉法	84

第三篇 麻醉師應有之知識

第一章 麻醉之選擇及應用	86
第一節 各種手術常用之麻醉法	86
一、頭蓋手術及剖顱手術	87
二、面部手術	88
三、眼科手術	88
四、耳鼻喉科手術	88
五、口腔外科手術	90
六、頸部手術	91
七、胸部手術	91
八、腹部手術	92
九、會陰部手術及生產麻醉	93
十、背部手術、腰部手術	94
十一、上肢手術	94
十二、下肢手術	94
第二節 各種病人對麻醉之適應	94
一、休克病人	95
二、衰弱病人	95
三、高燒病人及毒血病人	95
四、心臟病人	95
五、肺病病人	96
六、肝臟病人	96
七、腎臟病人	96
八、神經質病人及甲狀腺機能亢進病人	96
九、糖尿病病人	97
十、小兒麻醉	97
十一、老人麻醉	99
十二、孕婦麻醉	99
第三節 麻醉之治療及診斷上之應用	100
一、奴佛卡因封閉療法	100

二、三叉神經痛之治療·····	104
三、下身劇痛之治療·····	104
四、其他診斷及治療上之應用·····	105
第二章 麻醉病人的管理及其併發症 ·····	105
第一節 麻醉病人的管理與觀察 ·····	106
一、全身麻醉·····	106
二、脊髓麻醉·····	109
三、管理技術及器械·····	109
四、麻醉管理之記錄·····	113
第二節 麻醉時發生之意外與回生術 ·····	113
一、救急藥箱·····	113
二、常見之麻醉意外·····	114
第三節 麻醉後之併發症 ·····	119
一、永久性麻醉·····	119
二、肺併發症·····	119
三、休克·····	121
四、麻醉後之嘔吐·····	121
五、尿閉·····	121
六、頭痛·····	121
七、麻醉時之損傷·····	122
第三章 其他應有之常識 ·····	122
第一節 應用之理化機械常識 ·····	122
一、乙醚之鑑定·····	122
二、奴佛卡因之鑑定·····	123
三、氧氣之鑑定·····	123
四、鈉石灰之鑑定·····	124
五、高壓氣筒之常識·····	124
六、壓力表之常識·····	125
七、氣流表之常識·····	126
八、氧氣量之估計·····	127
第二節 起火與爆炸問題 ·····	127

第一篇 麻醉學之基礎

第一章 麻醉學之概念

第一節 麻醉之定義及分類

一、麻醉之定義 廣義的定義就是：使病人全身或局部暫失痛覺。正確一點的定義是：用任何方法使病人全身或局部暫時失去痛苦的知覺及反射，而能順利接受手術治療；並於手術完了後能安全地恢復原來知覺及反射。

二、麻醉之分類

(一)依照產生麻醉之方法分：

1. 藥物麻醉或化學麻醉：是用化學藥品，使病人發生麻醉。現代的麻醉法大都屬於此類。如乙醚(ether)麻醉、奴佛卡因(novocaine)麻醉等，種類繁多，第三章中有詳文講述。這些化學藥品就叫做「麻醉劑」。

2. 物理麻醉：是用物理方法產生麻醉。如古代之棒擊法(見後文麻醉簡史)、現代之冷凍法，和正在研究中之電流麻醉法等。此類麻醉，目前不甚實用，後文中只略述冷凍法，其餘概不講述。

3. 精神麻醉：是用暗示法或催眠術產生麻醉。現在外科臨床上幾乎不用。但精神鎮定法在輔佐麻醉中之地位，仍甚重要。

以巴甫洛夫學說為基礎的音樂麻醉法等，均在研究中。

(二)依照麻醉發生之範圍分：

1. 全身麻醉：大腦受抑制，完全失去知覺。

2. 非全身麻醉(部位麻醉)：大腦皮質不受抑制，神志仍清醒。

(三)依各部位範圍之大小分：

1. 脊椎麻醉(腰椎麻醉)：頸部以下各部，依控制之高度，完全失去知覺。

2. 區域麻醉：身體之一部分完全失去知覺，如某側上肢，或某側顏面等。

3. 局部麻醉：只限手術區失去知覺。如上肢小瘡切除，只切除區失去知覺，上肢其餘部分之知覺正常。

第二節 麻醉之原則

麻醉之原則，當然與醫學之原則及外科之原則不能分開。簡單說來，有下列三點：

(一) 生命安全：麻醉的作用，是在輔助治療，當然須以生命安全為第一原則。不易恢復、不易控制、易生意外之麻醉方法，不應採用。

(二) 手術順利：麻醉是輔助外科手術的，麻醉的方法必須適合手術的步驟。所以麻醉的方法有不同的類別與特殊的性質。

(三) 止痛舒適：維持病人無痛，維持病人舒適，自然減少病人衰竭及休克之危險，增加病人之合作；也是間接增強生命安全與手術順利。

把上述三原則應用在臨床上，可得下列十條原則：

(一) 徹底明瞭病人情況及手術步驟，選擇適宜的麻醉法。儘量選用範圍較小的麻醉法(如局部麻醉)。

(二) 麻醉前務須保持病人元氣，並使病人空腹。

(三) 麻醉前須予適當的精神準備及鎮定類之預備藥品。

(四) 麻醉師應親自照應搬運病人，並於麻醉前重新檢查身體各部；全身麻醉者，尤須注意口內義齒及異物。

(五) 保持體溫，保護眼睛，避免突然變換位置。

(六) 麻醉之引導^{*}，須求平順而迅速。

(七) 維持最淺而足用之麻醉，隨時檢查之。

(八) 隨時觀察病者之全部生理情況，如呼吸、脈搏、血壓之變化等。盡力維持其正常，並按時記錄之。

(九) 準備強心刺激劑、大量葡萄糖鹽水、氧氣及其他急救回生用具，以防意外。

^{*}引導就是開始麻醉的階段，病人由清醒到昏迷。

(十)手術完了後，須待病人恢復一般生活反應後，始可由麻醉師送回病房；觀察三日，以防併發症之發生。

第二章 麻醉生理學

第一節 神經系統

一、神經系統之功能 神經系統分中樞與外圍兩部：

神經中樞在臨床麻醉上重要的是大腦皮質及延髓的變化。大腦皮質司各種感覺及運動。延髓也叫生活中樞，司各種生活反應及心跳、呼吸等生活運動。麻醉的目的在抑制大腦而保護延髓，不然生命便不安全。大腦皮質受刺激就起激動，受抑制就昏迷。延髓受抑制就要使循環呼吸頹敗而死亡。

外圍神經也有兩部分，在臨床麻醉上各有其特殊的重要性。一是體神經，專司各部位之知覺及運動；另一為交感神經，專司血管舒縮及內臟之活動。麻醉之目的在使體神經受抑制而保護交感神經之功能，以免血壓變化等副作用。但實際上，神經都是混合的，體神經與交感神經無法分開，尤其交感神經纖維因無髓鞘的保護，反比體神經纖維易受麻醉。這點，目前還只好用其他拮抗藥品來補償。

二、神經系統之麻醉感受性

臨床上麻醉劑之到達神經系統有兩條路線：一為局部浸潤，一由血液散佈。

(一)局部浸潤的麻醉：見於前文分類中的非全身麻醉。這類麻醉，只限於被浸潤的神經受到抑制。因為交感神經纖維比體神經纖維易受麻醉，所以脊髓麻醉、局部麻醉等都是先覺得熱，後覺得麻，最後才肌肉弛緩。

(二)血液散佈的麻醉：見於全身麻醉。神經中樞比外圍神經易受抑制，但延髓最後受到抑制。

延髓以上由大腦皮質先受麻醉，繼而小腦、中腦，最後至延髓，以致死亡。

延髓以下，由脊髓下端而漸上至延髓。由會陰、下肢、腹部、胸部而至膈肌，以致呼吸停止。

交感神經隨脊神經而受麻醉，故受麻醉較早。迷走神經及其他自主神經多出自延髓附近，故受麻醉較遲。

三、神經細胞之生理 神經細胞之生命最為脆弱，必須氧氣充分；缺氧後則細胞破壞，破壞後則不能再生。這點就是與其他組織細胞不同的，也就是麻醉學中最重要之點。

大腦皮質細胞 缺氧 $3\frac{1}{2}$ 分鐘機能破壞 8 分鐘體質破壞（動物試驗）。

小腦細胞 缺氧 13 分鐘破壞。

延髓細胞 缺氧 20—30 分鐘破壞。

脊髓細胞 缺氧 45—60 分鐘破壞。

交感神經節 缺氧 3— $3\frac{1}{2}$ 小時破壞。

以上是正常人神經細胞的生命，病人的神經細胞也許更為脆弱。所以缺氧問題必須重視。

(一) 缺氧：是腦細胞需氧之供給不足。

1. 缺氧的原因：呼吸衰竭、循環衰竭、貧血、休克、麻醉等。

2. 缺氧的徵象：見表 1。

表 1 缺氧的徵象

	輕度缺氧	中度缺氧	深度缺氧
精神	有自信，失判斷	頭暈、目眩	昏迷、譫妄
感覺	頭痛	心痛	
呼吸率	激增	增而後減	減而後停
呼吸量	稍增	增而後減	減而後停
脈搏	增而不整	慢而強	快弱而停
血壓	稍增或減	急增	漸無
腸胃	乾嘔	嘔吐	
肌肉	不自主	痙攣	癱瘓、激動
顏色	蒼白或稍發青		
瞳孔			放大而固定

(二) 充碳：是腦細胞之二氧化碳存積過多，與缺氧一樣重要。

1. 充碳的原因：呼吸阻塞，碳氣之重吸太多，右側心臟衰竭及急性右心室擴大。

2. 充碳的徵象：與缺氧略同；只於輕度時呼吸率不增而呼吸量激增，皮色紅而帶青。常與缺氧同時存在。

完全缺氧是不會引起休克的。

除了缺氧可使神經細胞死亡外，過量的麻醉劑也可使神經細胞破壞。全身麻醉，多半等不到麻醉劑過量中毒，早已因中樞缺氧而死亡。局部麻醉中，如10%之奴佛卡因，即可使神經永久破壞。

第二節 呼吸系統

一、呼吸系統之作用 麻醉期間，呼吸系統的功能在吸收氧氣、排出碳氣、吸收及排出麻醉劑。

二、呼吸運動 為週期性之吸入與呼出的交替運動。

(一)吸入運動：橫膈肌及外肋間肌收縮，胸腔增大而生負壓，使空氣吸入肺中。強力吸入時，胸鎖乳突肌及肩三角肌同時收縮，使肩部上提，以補助之。急迫呼吸時，病者之口張開，喉前肌肉收縮，鼻翼張開，使呼吸道暢通。

(二)呼出運動：吸入運動之肌肉全部放鬆，胸腔恢復原來大小，吸入之氣量自然排出。強力呼出時，腹部肌肉及內肋間肌收縮以補助之。

三、呼吸運動之阻碍

(一)病者原有之疾病：

1. 肺病肋膜炎：任何肺病均阻碍呼吸，依肺組織之損害多少而異。肋膜炎患如膿胸、肋膜積液等尤為重要。

2. 脊柱畸形、肋骨畸形。

3. 呼吸肌肉癱瘓，如高截癱、脊髓前角炎等。

4. 縱隔腫脹、積水等。

5. 腹脹。

6. 橫膈疝。

(二)手術時外加之因素：

1. 麻醉過深。

2. 呼吸道阻塞，如舌墜，喉痙攣，異物黏液等。

3. 開胸手術。

4. 手術者或器械壓迫呼吸肌肉運動。

5. 病人位置，如頭低脚高、俯臥、側臥等。

四、呼吸運動之控制

(一)呼吸中樞——延髓：中樞接受血液及細胞內酸度之刺激。酸度增高則呼吸增加(二氧化碳過多)。酸度減低則呼吸減少(氧氣過多)。此外，凡疼痛、發燒等，均增加呼吸。麻醉劑中毒能減少呼吸。

(二)頸動脈體(carotid bodies)：血液內氧氣太少時呼吸增加。血液內氧氣太多時呼吸減少甚至停止。

(三)呼吸運動之外圍反射控制：外界刺激可自皮膚、肛門括約肌、頸動脈體及頸動脈竇(非氧氣張力刺激)、大動脈弓、迷走神經末梢等直接反射至喉、氣管及呼吸肌肉，而產生不正常之呼吸變化或呼吸道痙攣等。

五、呼吸功能之臨床評定

(一)呼吸量：正常呼吸量為每次 500 毫升。臨床上應用科學的測定比較繁雜，只估計每次呼出量即可。最簡便的估計方法就是用手背置於病人鼻孔前，接受鼻孔的吹力估計之。

(二)呼吸率：正常呼吸每分鐘 18 次左右。麻醉下之呼吸率可增至 30 次左右(輕度充碳)。呼吸率應該規則，不規則的呼吸是發生意外的先兆。

(三)皮色：正常皮色是肉黃中稍帶紅潤。麻醉下之皮色應較正常更紅(輕度充碳)。紅中帶青就是呼吸不足，白中帶青更是危險的徵候。

(四)呼吸狀態：正常呼吸多在腹部；麻醉之下往往胸呼吸顯著；麻醉過深，則僅剩膈呼吸。

1. 腹呼吸：腹部肌肉緩緩規律性振動。
2. 胸呼吸：胸壁規律性振動。
3. 膈呼吸：心窩部週期性痙攣式跳動。
4. 強力呼吸：鼻翼、甲狀軟骨、肩部同時隨呼吸振動。

(五)血色：手術時出血，色鮮紅，表明氧化充足；手術時出血，色黑，表明充碳。

六、呼吸運動對血循環之影響 靜止時，肺內壓等於大氣壓；胸膜腔內壓為負 4 毫米水銀柱。呼吸時，胸腔內壓隨時變化；而胸腔內壓之變化，直接影響大靜脈之回血速度。正常呼吸能維持正常循環。胸腔內壓過高時，右心房及心室均直接受害，而致右心衰竭。如胸腔切破，則胸膜腔負壓消失；呼吸時，縱隔因兩側壓力不平衡而擺動，即刻引起循環衰竭。