

彩色圖解

# 手術期照護、 麻醉、疼痛控制 及重症照護

AN ILLUSTRATED COLOUR TEXT

Perioperative Care, Anaesthesia,  
Pain Management and Intensive Care

原著：

Michael Avidan

Andrea M.R. Harvey

José Ponte

Julia Wendon

Robert Ginsburg

編譯：

許淑霞

台北榮民總醫院麻醉部主治醫師

黃煜尹

台北榮民總醫院麻醉部醫師

尹彙文

台北榮民總醫院外科加護中心主任

重症醫學會秘書長



Elsevier Limited



合記圖書出版社 發行

彩色圖解  
手術期照護、  
麻醉、疼痛控制  
及重症照護

AN ILLUSTRATED COLOUR TEXT

Perioperative Care, Anaesthesia,  
Pain Management and Intensive Care

原著：

Michael Avidan

Andrea M.R. Harvey

José Ponte

Julia Wendon

Robert Ginsburg

編譯：

許淑霞

台北榮民總醫院麻醉部主治醫師

黃煜尹

台北榮民總醫院麻醉部醫師

尹彙文

台北榮民總醫院外科加護中心主任

重症醫學會祕書長



Elsevier Limited



合記圖書出版社 發行



## 國家圖書館出版品預行編目資料

彩色圖解手術期照護、麻醉、疼痛控制及重症照護 / Michael

Avidan 等原著；尹彙文，許淑霞，黃煜尹編譯。－初版。－

台北市：合記，2004[民93]

面：公分

含索引

譯自：Perioperative Care, Anaesthesia, Pain Management,  
and Intensive Care: An Illustrated Colour Text

1. 外科－護理 2. 麻醉 3. 疼痛醫學

416.34

93008290

書名 彩色圖解手術期照護、麻醉、疼痛控制及重症照護  
編譯 尹彙文. 許淑霞. 黃煜尹  
執行編輯 程穎干  
發行人 吳富章  
發行所 合記圖書出版社  
登記證 局版臺業字第0698號  
社址 台北市內湖區(114)安康路322-2號  
電話 (02) 27940168  
傳真 (02) 27924702  
網址 www.hochi.com.tw

總經銷 合記書局  
北醫店 臺北市信義區(110)吳興街249號  
電話 (02) 27239404  
臺大店 臺北市中正區(100)羅斯福路四段12巷7號  
電話 (02) 23651544 (02) 23671444  
榮總店 臺北市北投區(112)石牌路二段120號  
電話 (02) 28265375  
臺中店 臺中市北區(404)育德路24號  
電話 (04) 22030795 (04) 22032317  
高雄店 高雄市三民區(807)北平一街1號  
電話 (07) 3226177  
花蓮店 花蓮市(970)中山路632號  
電話 (03) 8463459

郵政劃撥 帳號 19197512 戶名 合記書局有限公司

西元 2004 年 6 月 10 日 初版一刷

## 前言 (Preface)

外科手術在過去的兩百年間有了戲劇性的重大改變。從過去罹病率和致死率極高的時代，演變至今日，不僅要在手術中存活下來，更要減少病人所遭受的傷害與不適。

由於手術治療變得更為積極，使年紀更大和較病重的人均可以接受大手術。

術中照顧，是一個極具挑戰且振奮人心的領域。這本圖解教材是爲了增進術中處置能力的醫

師和學生所寫的。爲了配合此系列的書籍，我們每一個主題都僅有兩頁的內容，且在每個主題之後都有重點總結和病例討論，目的就在於要讓讀者能快速掌握重點所在。本書最後有附註進階的參考資料，有興趣的讀者可以進一步閱讀。希望大家開卷愉快！

Missouri  
2002

M.A.  
A.H.





## 致謝 (Acknowledgement)

由於太多人的協助，才使得本書終能付印。首先要感謝 Elsevier Science 公司發行部同仁的貢獻，尤其是 Lynn Watt 與 Sarah Keer-Keer 耐心引導與適切批評。沒有他們持續回饋，支持，最真確的評議，這書是無法完稿。本書的重要沖擊是有許多圖示，當然要特別感謝 Graeme Chamber 他清晰有創意的圖像製作。

另外要特別感謝 Dr. Nicola Jones (對 HiV 及其他病毒，抗生素預防性使用及術後感染)，Dr. Emma Alcock (對腦死與器官捐贈之特殊處置)，Dr. Jonathan Berry (對心肺復甦章節) 及國王醫學院醫學生的幫忙。

全書中充斥大量圖片資料用心，讀者不難發現專業攝影與作者們的用心編輯，當然要特別感激 David Langdon (國王學院資深醫學攝影專家)，Molly Hedley, Sue Berry 及 Lisa Tombling (國王學院急救訓練專家) 及國王學院醫院及 John Radcliffe 醫院之全體醫學攝影部門同仁。

最後我們要向倫敦國王學院醫院 Barnes Jewish 醫院 (Stlocis) 及 Aberdeen Royal 公司之所有同仁及患者在本書當中攝影之同意刊出。

## Contributors

Apart from the authors listed on the cover of the book, three doctors have made major contributions to the book.

**Dr Nicola Jones** wrote or edited the sections on HIV and other viruses, Antibiotic prophylaxis and Postoperative infection.

**Dr Emma Alcock** wrote the sections on Practical procedures and Brain death and organ donation.

**Dr Jonathan Berry** co-authored the Resuscitation sections.

The following is a list of the students who contributed to this book and the sections that they helped to write, in chapter order.

Judith	Perioperative safety
Cheong-Leen	Preoperative assessment
Rajkumar	Cardiac disease
Rajendram	Hypertension
Juliet Drew	Thrombophilia and bleeding tendency
Sabina Hashmy	Obesity
	Alcohol and substance abuse
Lan-Anh Le	Pulmonary disease
	Pregnancy and childbirth

Tom Healy	Techniques of anaesthesia
Colin Shackell	Acid–base abnormalities
	Fluid management
Richard Johnston	HIV and other viruses
	Postoperative neurological complications
Anuj Bahl	The stress response
	Postoperative cardiovascular complications
Riyaz Patel	Sedation
	Postoperative pulmonary complications
Daniel Crespi	Blood products
	Postoperative bleeding
Rachel Fettiplace	Intraoperative complications
	Perioperative infection
Rebecca Boreham	Local anaesthesia
	Regional analgesia
Trushar Bavalia	Complementary medicine and analgesia
	ABCDs of pain management problems
Raju Ahluwalia	Infants and children
	Pain in the young and the old
Ross Hunter	Reasons for ICU admission
	Monitoring of the ICU patient
Susannah Woodrow	Resuscitation

# 目錄 (Contents)

## 前言

現代手術期間照護的歷史 2	手術期間的安全事項 4	手術期間用藥 8
	手術前評估 6	

## 共存疾病

心臟病 10	血栓形成體質和出血傾向 16	肺部疾病 20
高血壓 12	肥胖 18	人類後天免疫功能不全病毒和其他病毒 22
糖尿病 14		酒精與藥物濫用 24

## 體內恆定

氧氣和缺氧 26	二氧化碳 30	體溫 34
酸鹼不平衡 28	電解質 32	

## 年幼，年長者及孕婦

老年人 36	嬰兒與小孩 38	懷孕與分娩 40
--------	----------	----------

## 鎮靜、手術與麻醉

麻醉方式 42	抗生素預防法 48	含氧計及二氧化碳偵測計 54
鎮靜 44	輸液治療 50	術後恢復 56
壓力反應和營養治療 46	血液製品 52	實用操作處置 58

## 併發症

手術中的併發症 60	手術後肺部併發症 66	術後出血 70
手術後的神經併發症 62	手術後的噁心及嘔吐 68	手術期間感染 72
手術後心臟血管系統的併發症 64		過敏反應 74
		休克 76

## 疼痛控制

疼痛的評估 78	局部麻醉 88	疼痛處置問題的 ABCDs 96
疼痛定義與生理 80	區域麻醉 90	兒童與老年人的疼痛 98
疼痛藥物處置 82	慢性疼痛症候群 92	癌症疼痛處置 100
急性疼痛處置 84	補充療法及止痛 94	給家庭醫師及非麻醉專科醫師實用的建議 102
病人自控式止痛 86		

## 加護醫療

什麼是加護醫療？ 104	重症加護病房病人的監控 108	加護病房的心理層面 112
器官功能的支持 106	腦死和器官捐贈 110	

## 復甦術

緊急氣道處置 114	藥物與治療 118
復甦術 116	持續照護 120



## 臨床病例評論

臨床病例評論 122

## 推薦讀物

推薦讀物 128

## 索引和縮寫

縮寫 131

索引 132

# 彩色圖解 手術期照護、 麻醉、疼痛控制 及重症照護

AN ILLUSTRATED COLOUR TEXT

## Perioperative Care, Anaesthesia, Pain Management and Intensive Care

原著：

Michael Avidan

Andrea M.R. Harvey

José Ponte

Julia Wendon

Robert Ginsburg

編譯：

許淑霞

台北榮民總醫院麻醉部主治醫師

黃煜尹

台北榮民總醫院麻醉部醫師

尹彙文

台北榮民總醫院外科加護中心主任

重症醫學會祕書長



Elsevier Limited



合記圖書出版社 發行

# 現代手術期間照護的歷史 (The history of modern perioperative care)

教科書會將有關某個主題之歷史發展之許多文章，以直敘的方式描寫主題之演化，從最早的事件依時間序列描述，是爲了涵蓋全文之完整性。然而歷史卻很少依這種方式運作，通常是包含了巧合、觀察、好奇和需求的組合，同時靈感與洞察力更是刺激進步的關鍵。

偶爾，一種技術或發明會在它出現的時機前被發展出來，但它的價值可能在幾十年或幾代之後才被發揮出來：通常一種技術的發展史可能促使另一不相關的領域大幅邁進。如果沒有針筒或皮下注射針，局部麻藥的重要性不會被彰顯；同樣地，如果沒有催眠藥 propofol 的出現，喉罩呼吸道 (laryngeal mask airway) 也不會成功地被運用。

如果沒有麻醉、重症加護、止痛、輸液治療、藥學、對生理的瞭解、無菌技術和科技的同時發展，重大

手術的進步似乎不可能。

圖 1，以圖解描述過去幾百年間一些交互相關的發展，促成在外科手術的大邁進，更詳細的發展無法在此圖盡述。但儘管如此，圖示是一些促成從初期的手術介入到現代手術技術的事由里程碑，包括當日手術、最小侵入性手術、主要器官移植和顯微手術。過去五十年間，麻醉、重症加護和疼痛治療都已成爲專門的學問。

## 麻醉技術 (Anaesthetic techniques)

莫頓 Morton 最早在麻薩諸塞州總醫院使用乙醚，示範了第一例全身麻醉，這還代表了一大進步。過去在清醒病人身上動手術等同可怕的經驗及高死亡率，現在全身

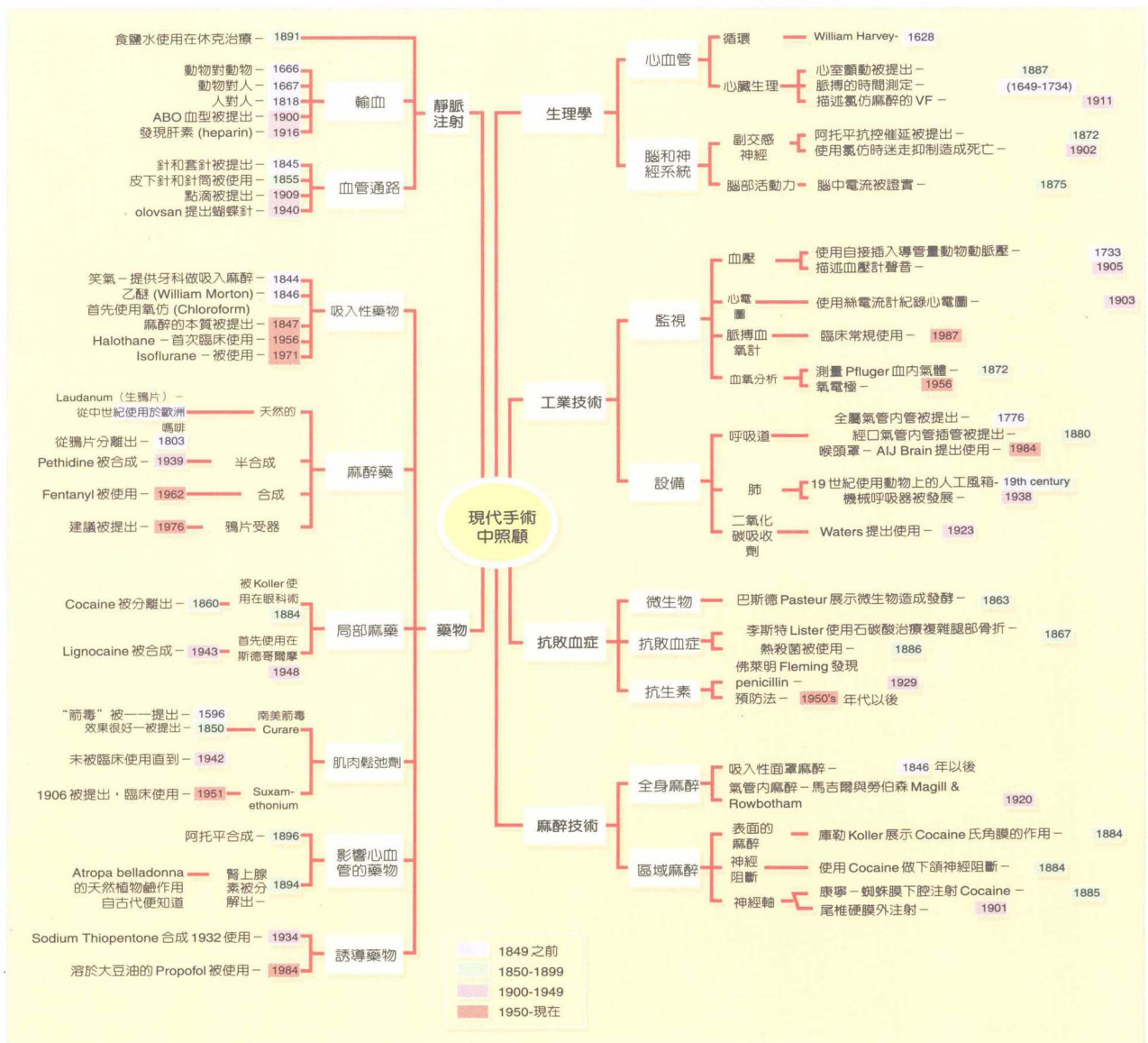


圖 1 蜘蛛網圖描述一些在手術前後照護多方面的進步。



麻醉提供完成過去不可能的救命手術機會。儘管如此，藥物像是乙醚及氯仿 (chloroform) 和早期的手術及麻醉的高致病率及較慢的康復有關。

局部麻醉和區域性麻醉技術的來臨提供全身麻醉外另一選擇和輔助，近來朝合併全身和區域麻醉以增進預後及病人舒適性的方向發展。

過去一世紀，麻醉已變得相當安全，即使最病重的病人也可接受手術並且結果多能樂觀預期。

## 藥物學 (Pharmacology)

安全且不可燃的吸入性麻藥像是 halothane 的發展使得外科手術向前邁進一大步。過去五十年，平衡麻醉 (balanced anaesthesia) 的觀念，包括止痛藥、肌肉鬆弛和催眠藥物的合併使用，使得手術前後的照護愈趨複雜。

Frank 和 Lieb 激起對分子生物學及基因研究的熱潮使我們對麻醉機轉的瞭解更進一步，未來使用作用於單一接受器的麻醉劑且視不同的個人基因型 (genotypes) 而調整也不無可能。

## 靜脈輸液 (Intravenous fluids)

簡單的注入無菌非膠質結晶溶液 (crystalloids)，像是生理食鹽水及 Hartman's，已成為常見的外科常備品項，血液及液體的喪失可以在手術中或術後無法進食的病人補充，沒有這些安全的血液或血液製品輸注，許多主要的手術也無法進行。

未來預見可代替人類血液的人工攜氧取代物被發展出，也就能消除許多血液製品輸注的危險，像過敏性反應及病毒感染等等不良反應。



圖 2 有一個作者不明的故事關於斯堪的那維亞醫學生輪流幫助一小兒麻痺患者提供換氣，發生在 1950 年代丹麥的流行病。此流行病對於機械呼吸器的發展提供很大的衝擊。

## 生理學 (Physiology)

沒有對人體生理學有先進的瞭解，也就不可能在麻醉過程及 ICU 病人提供生命支持。麻醉專家及重症加護專家對於維生器官系統特別注意，介入的處理通常可確保維持足夠的心輸出量 (cardiac output)、支持肺氣體交換及預防肝或腎等器官的衰竭。

麻醉藥物和止痛藥物的目標是中樞神經系統，但我們持續地努力精進我們的介入處理以使對必要之各種生理功能之干擾降至最小。

## 工業技術 (Technology)

由於無數的工業技術進步，使得醫生可以正確的分析生理參數並施予特定的治療性介入。

心輸出量可以藉其他方法間接估量，像是自動式血壓計和二氧化碳測量計 (capnography)，而肺動脈導管則提供直接的測量。最近的研究顯示，合併二氧化碳測量計和脈搏血氧計 (pulse oximeter) 可以偵測麻醉過程超過 90% 的意外事件。

提供人工呼吸道 (artificial airway) 的能力加上協助肺的換氣 (assisted ventilation) 使得可以使用神經肌肉阻斷劑 (肌肉鬆弛劑)，也是進步的生命支持 (life-support) 最重要的發展之一。

心臟功能及心輸出的非侵入性監測已然可行，而對腦功能可信賴的監測也正在發展中，這將促成了全身麻醉的另一大進步。

## 抗生素及抗敗血症 (Antibiotics and antisepsis)

疾病的“胚種”理論 (“germ” theory) 已促使醫學的進展並拆穿了許多的神話。無菌技術及抗微生物製劑像是 penicillin 已無法計量地增進了手術預後。在前抗生術時代，手術感染併發症的死亡風險很可觀，截肢手術的死亡率從 1867 年的 46% 降到無菌技術引入後的 15%。從 1950 年代開始預防性抗生素使用明顯降低手術後的感染。然而，儘管是外科重大的進步，多重抗藥性菌株不斷產生的年代裡，卻演進成手術後病患照護的另一項危機。

### 手術前後照護的歷史

- 過去兩百年來外科手術已有重大的進步。
- 相關學科的發展促成了這進步。
- 麻醉、重症加護及疼痛治療已發展成獨立的專科。
- 現代及未來的進步，將確保接受重大手術的病人更加安全和舒適。



## 手術期間的安全事項 (Perioperative safety)

想了解手術與麻醉的相關事項是一般人再普遍不過而自然的反應，大多數人的經驗是凡事皆有風險，手術與麻醉也不例外。

告知病人所有的特定危險因子並保證會儘可能減低風險和增加安全性是很重要的。不論是在全身麻醉或是重度鎮靜的情況下，病人無力保護自己，因此必須依賴麻醉醫師作為保護者，尤其是在這種脆弱體能情況下，更是要完全信任麻醉醫師。在對每個病人評估時，麻醉醫師必須考量病人健康與生活品質，同時也要質疑施行手術得到的好處是否勝過伴隨的風險。

麻醉本身導致病人死亡是罕見的，研究顯示其機率約介乎十萬分之一到三十萬分之一。相對於較少見的嚴重併發症，輕微併發症發生得較為常見，而且病人卻常有認知（見表1和圖1）。

表1 手術病人的風險

主要風險 (少見)	次要風險 (常見)
死亡	疼痛
神經學上的傷害	輕度感染
神經受損	輕度過敏
眼球受傷	輸血反應
術中有意識	藥物副作用
栓塞	噁心
藥物過敏	牙齒傷害
感染	



圖1 誰比較危險？

### 同意書 (Consent)

病人會先收到告知手術風險的同意書，這部分包括提供病人風險的確實評估，讓病人決定是否接受預定的手術（圖2），並提供訊息給病人或是與其站在相同立場的人。同樣地，所有可能的選擇應完全告知，讓病人做出審慎的決定。

針對風險及病人決定的討論應詳細記錄在病歷上。但是即使簽過同意書，當未曾被告知的潛在風險在手術中發生，且導致傷害，病人仍可求償。

### 常問的問題 (Frequently asked questions about consent)

#### 該提供什麼訊息? (What information should be given?)

應提供充足的訊息並告知病人，以便能做出決定。這些包括了診斷、預後、處置選擇、負責醫師、手術成功率、副作用或不好的結果及如何處理在手術中可能遇到的問題。

#### 訊息可否保留? (Should information ever be withheld?)

即使是病人親友的要求，對決定有幫助的訊息，也不可對病人保留。

#### 有多少時間允許做決定? (How much time should be allowed?)

允許病患有充足的時間去思考診斷和接下來的處置，並允許發問。

#### 誰擬具同意書? (Who obtains consent?)

提供治療的醫師有責任擬具同意書。這項任務可以委託給訓練合格的工作同仁，他們對於診斷和治療計畫也具有足夠的專業知識。

#### 緊急狀況 (What happens in emergencies?)

為了保住性命或避免情況惡化，可以在同意書無法填具

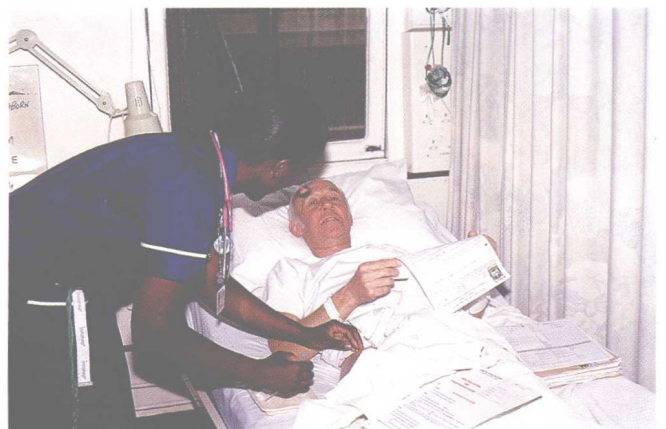


圖2 病人簽手術同意書。



的情況下，先提供緊急醫療照護，再儘快向病人解釋策略。

### 口述或筆述? (Oral or written?)

同意書應儘可能寫下來。

## 降低風險 (Decreasing the risks)

### 手術前 (Preoperative)

包括病史，檢查和風險等完整的術前評估是必要的。在第六頁會有更多相關細節討論。

### 手術中 (Perioperative)

必需先確認病患身份，住院時病患會給予手圈。上面有姓名、病歷、出生日期。有時爲了允許建立靜脈或移除動脈管路，要戴上二個手圈。麻醉醫師需確認手術病患身份、手圈、病歷與手術排程是否符合。手術團隊需在手術部分標記。同時需檢查施行特定處置的同意書是否已填具。

另外需在麻醉前確定病人沒進食同時按處方治療，麻醉設備需依大英國協及愛爾蘭麻醉協會所發佈的準則來檢查，同時確認有另一緊急的氧氣供應與簡易通氣設施可用。

生理監測設備的警告設限應訂於適當範圍，在手術的任何時候都不應關閉此類警告監測。依據病人特定風險和手術範圍選定所需的監測設備，所有接受麻醉的病人均需有最基本的監測設備，包括了血氧濃度、氧氣吸入分析、血壓、心電圖、以及二氧化碳分析。

藥物注射時應確認藥名、劑量、病人姓名和保存期限。麻醉醫師應對各種無法預測的危險保持警覺。例如：缺氧、二氧化碳過高、低血壓、出血、低體溫和手術中的意識回復（請見表2）。爲了扮演好這個角色，麻醉醫師應全程在場監測。

表2 麻醉醫師的角色

	表面上的	實際上的
麻醉醫師	未經醫學訓練的技術員	畢業後至少接受六年以上訓練的專科醫師
麻醉醫師的角色	注射催眠藥物後便可休息	如同飛機駕駛員般，不是一直忙碌但是緊急情況下要一直保持活力
其他角色	無	解除疼痛，完善術前評估，重症照護、急救、產程止痛、教學與研究
麻醉時發生何事	術中會疼痛、醒來和做惡夢	麻醉常是平順而安全的

### 術後 (Postoperative)

從手術室轉送病人到恢復區加以照料避免受傷、缺氧 (hypoxia) 及引流管或導管意外脫落。

在病人清醒而且能保護自己的呼吸道前，麻醉醫師不可離開，直到病患生命徵象穩定。

同時，疼痛與噁心感要予以控制。包括手術後麻醉記錄和手術細節完整的書面和口頭指示，均需正式交接給恢復室同仁。

## 醫療工作者的安全 (Health worker safety)

醫師和工作伙伴不能免除風險，他們必須遵照預防措施來避免身體上的傷害和訴訟。所有醫療工作者需遵守以下預防措施

- 有效的溝通可以避免大多數的病人誤解和抱怨，且針對術前評估和麻醉過程解說，須有完整的書面記錄
- 外科醫師需詳盡描述手術過程，所有記錄必須清晰可辨
- 所有人員均須常規訓練以確保他們有資格和能力完成工作
- 醫師只可施行能力所及的治療處置
- 必要時可以尋求同僚或資深伙伴的建議
- 所有醫師均需有醫療糾紛保險
- 當施行侵入性處置時，應遵照普遍的預防措施，包括戴上手套，並把所有病人體液均視爲有潛在性危險

### 臨床實例 1

一名等待小手術的病人，因擔憂而去看他的家庭醫師。他的祖父在手術中死亡。而他的朋友去年手術卻是掉了牙齒。此外，他在報紙上讀到關於有人在手術中醒過來的文章，他本身對盤尼西林過敏，而且他擔心有人在他睡著時可能注射盤尼西林。

詳見 122 頁註釋。

### 手術中的安全

- 所有的手術和麻醉均有風險。
- 風險因人而異。
- 病人需審慎評估風險。
- 所有病人須填具同意書（除了特定情況）。
- 在麻醉中病人是脆弱無助的所以須完全信賴麻醉醫師。
- 做好萬全準備確保病人安全。
- 醫療工作者應遵照預防措施來保護自己。



# 手術前評估 (Preoperative assessment)

## 互信 (Rapport)

手術前評估應該是一種雙向的溝通，在病人感覺舒服的情境下針對問題溝通，對於預定施行的手術提供有用的訊息是許多患者非常關切的，與醫療團隊建立正向的互信能使病人焦慮減輕且更有信心（圖1）。

許多病人只是需要更多的訊息和保證，而不需要術前的鎮定安眠藥，另外，書面同意書必須在手術前完成簽署。

## 病史 (History)

一個完整的病史需要注意以下幾點：

**過去是否曾經接受過手術或麻醉**，這可以注意到潛在的困難及風險，包括對特殊藥物的副作用，困難插管，和術後的疼痛和噁心感。這樣的訊息可以提醒我們使用適當的麻醉技巧而且避免併發症的重複發生。

**藥物史** 列出病人的用藥史可以使醫師注意藥物的交互作用及相關問題

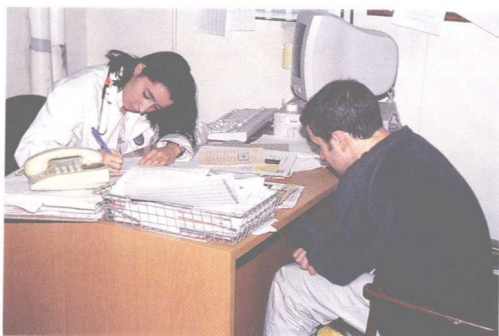
**過敏史** 辨認病人所描述他們自己認為的過敏徵候是很重要的，實際上這可能只是藥物的副作用

## 牙齒 (Dentition)

使用喉鏡時常造成牙齒受傷，病人應該被告知這種潛在的風險。從牙齒碎裂到折斷都有可能。上犬齒尤其脆弱。鬆脫的牙齒，牙套，牙冠和假牙應特別注意，如果牙齒狀況太差，必須在術前照會牙科。



(a)



(b)

圖1 (a) 良好的溝通與互信 (b) 無趣與距離感。

## 上呼吸道感染

(Upper respiratory tract infections (URTIs))

日常生活中，感冒是一個討人厭的問題。在全身麻醉下，咽喉、氣管等呼吸道的處理，會增加致命的氣管或支氣管痙攣的發生率。術後的咳嗽會造成縫合傷口的裂開。將常規性的手術延後直到病人上呼吸道感染的急性症狀恢復後再實施是合理的，尤其對於老人和小孩更是如此。

## 系統評估 (Systems review)

心血管系統和呼吸系統要特別注意，許多會影響這些系統的疾病會在手術後變得更嚴重。這種情形包括缺血性心臟病，心臟衰竭，阻塞性肺病和氣喘。對活動的耐受度，對於病人是否能承受麻醉和手術的刺激是一個重要的決定因子。除此之外，其他系統的異常包括肥胖、糖尿病與肝臟衰竭，皆對手術中的照顧有重大的影響。

## 身體檢查 (Examination)

找出心臟衰竭，控制不好的高血壓，先天性心臟病，心臟瓣膜病變和心律不整的證據。陪病人爬個兩層樓，可能就可以察覺心肺功能的缺陷。

喘鳴、胸腔囉音、發紺和呼吸急促是呼吸功能下降的證據，必須做進一步的檢查。尖峰流量計，是一種簡單的床邊檢查，能提供有用的訊息。應檢查上呼吸道是否有解剖構造的異常，包括氣管偏移、張口困難和頸部活動受限，因為這可能導致困難插管。

## 研究 (Investigations) (實驗室檢查以下通稱一檢查)

徹底的病史詢問和理學檢查會告訴我們是否應再做一些進一步的檢查，例行性地做一堆實驗室檢查，既沒有幫忙又浪費資源。這樣的檢查，只有在能提供臨床上無法得到的資訊，而且能對未來處置有所改變時才有價值。對一些小手術而言，特殊的檢查只是徒增花費，對於治療上根本沒有助益，這甚至能應用於重病者。

尿液分析是一個便宜的床邊檢查，在某些未被診斷為糖尿病的患者中，可藉由偵測出蛋白尿的存在而懷疑，當然也可讓我們警覺到是否有泌尿道感染的可能。

若手術會造成大出血，先前應該做血紅素的測量。對於老人，還有月經週期的婦女以及懷疑有貧血的人，做這項檢查是相當合理的。若有牽涉到凝血功能異常時，應該實施血小板和凝血機能的檢查。有脫水、腎機能及電解質異常的人、尿素、肌酐酸及電解質的檢查是必須的。生育期的婦女應該驗孕，以避免致畸胎藥物的誤用。



至於是否應該例行做胸部 X 光和心電圖檢查並沒有定論，或許應該像其他檢查一樣在特殊情況才檢查。

所有特殊檢查的使用原則應該是，檢查結果所提供的訊息能對治療策略有所改變才安排。舉例來說，肺功能試驗能顯示出氣喘是否已經有效地被控制。如果投與吸入性支氣管擴張劑能使肺功能改善，選擇性的手術就應延遲到病人情況穩定之後再實施。

### 評估病人的健康情形 (Assessing patient fitness)

評估病人適合接受手術和麻醉與否，考慮手術對病人的好處是否大於風險是很重要的。是否應該在病人的內科病況尚亟待被改善的時候延遲手術的進行，也是非常重要的（圖 2）。

美國麻醉學會 (ASA) 建議一套身體狀態的分類標準，如表 1。

### 手術前處置 (Preoperative management)

治療計畫應該為個人量身訂作。術前處置的目的之一是減輕焦慮。（圖 3）

給予抗焦慮藥可以讓病人得到好處，如 BZD。如果手術前有疼痛的情形，應該給予控疼痛劑。

將胃的內容物吸入肺臟，是在手術中的致命併發症，必須特別防範以減少風險，這包括麻醉前禁食 6-8

表 1 術前身體狀態分類 (ASA)

一級	健康的個體
二級	有輕微系統性疾病
三級	有嚴重系統性疾病且日常生活受限
四級	系統性疾病已威脅到病人生命
五級	無論開刀與否皆無法存活超過 24 小時的瀕死病人

小時。如果是清流質的食物，在術前 2 小時以上禁用即可。對於沒有腸胃道疾患的病人，禁食 4 小時以上便可忽略其潛在風險。無微粒的制酸劑，組織胺和氫離子幫浦抑制劑可在麻醉誘導前給予。Metoclopramide 和 erythromycin 可促進胃的排空。

雖然有事先的預防，某些病人仍有吸入性的危險。比如，外傷、肥胖、腸胃道病變、懷孕、自主神經失調和服用嗎啡類藥物者，因為他們都有胃排空的障礙。

### 臨床實例 2

一個有消化性潰瘍病史的病人，手術前來找他的醫師。他關心是否會有麻醉中的風險，並且擔心禁食對他的影響。

請見 122 頁。



圖 3 病人在進開刀房前服用 temazepam 20 mg。

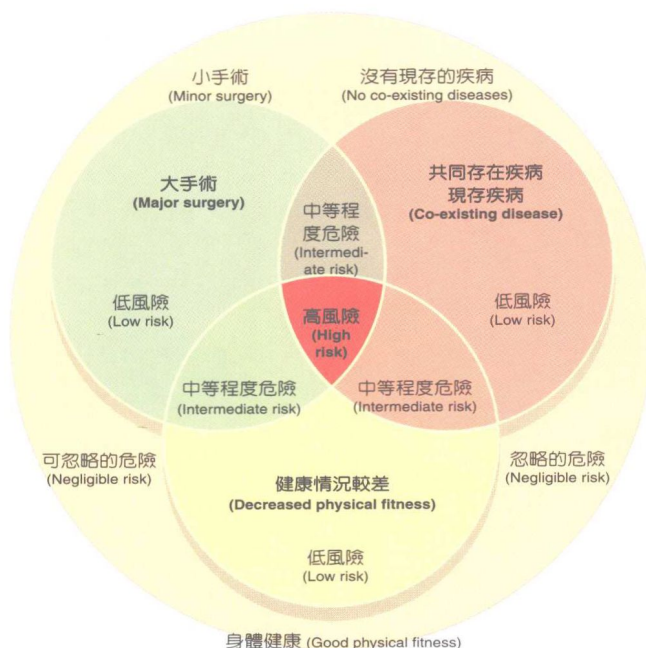


圖 2 術前評估的集合圖。

三個主要問題：

1. 手術是必要的嗎？有其他較保守的方法和選擇嗎？
2. 內科的疾病在術前有辦法解決或改善嗎？
3. 病人的健康情形在術前能獲得改善嗎？

### 術前評估

- 溝通，資訊和保證比抗焦慮藥來得重要。
- 在術前病史的詢問與身體的檢查在提供訊息上，比特殊的檢驗來的有用，省錢。
- 評估的焦點應放在心臟病高危險群及呼吸併發症的病患上。
- 特殊的檢驗只可用在能改變治療的時候。
- 所有訊息的收集應在病歷上記錄清楚。



# 手術期間用藥 (Perioperative medications)

## 引言 (Introduction)

對即將接受手術，也正在服用一些藥物的病人，醫師們應該對於他們的那些藥物應繼續服用，而那些該暫時停藥做出建議。有時這會是一個複雜的問題，繼續某些治療或停止使用某些藥物都可能有的風險存在。

醫師應與病人一同決定治療的方向，在手術前用少許的水吞服藥丸並不會增加肺部吸入異物的風險。一般而言，為了健康的因素而在手術前繼續服用藥物，應仍是適當的決定（見圖1）。但是，不要忘記服用越多的藥物，越有可能產生副作用。

許多的因素在手術前後可能會造成一些潛在疾病的惡化，甚至是致命的驟變。鎮靜劑以及麻醉狀態本身有助於紓解焦慮，也會降低血壓，降低心臟做功，能以及降低癲癇抽搐發作的機會。



圖1 一些可能的術前用藥。

然而，手術的壓力以及疼痛在加上一些術後的併發症卻會抵銷這些作用。心肌缺血、高血糖、呼吸道阻塞、靜脈栓塞、抽搐、支氣管攣縮以及認知的變化都可能發生。一些重要的藥物交互作用會影響手術前後用藥的決定，如圖2所示。

## 心血管用藥 (Cardiovascular drugs)

缺血性心臟病並不罕見，而發生急性心肌梗塞的機率是在術後三天之內最高。大部分的心臟藥物應持續服用，手術前後服用 $\beta$ -阻斷劑一週可降低術後兩年內的死亡率。手術當天早上的ACEI因為會造成術中的低血壓，可以省略不要服用。

阿斯匹靈可預防心肌梗塞，栓塞性中風及術後靜脈栓塞。然而，持續服用阿斯匹靈卻有出血的風險。可行的方法是，除非出血可能造成無法收拾的後果，比如眼科手術、神經手術、脊椎手術，及心臟手術，否則應持續服用阿斯匹靈。

## 呼吸用藥 (Respiratory drugs)

氣喘是具有潛在致命危險的疾病，當病人的氣喘沒有被充分控制，並不建議接受非緊急的手術。術前應給予規則的藥物控制，噴霧型的 $\beta$ -作用劑 (agonist) 以及類固醇可以在麻醉誘導前預先靜脈注射給予。另外，充分的鎮靜及止痛也具有保護的作用，非類固醇類的消炎藥則最好避免。

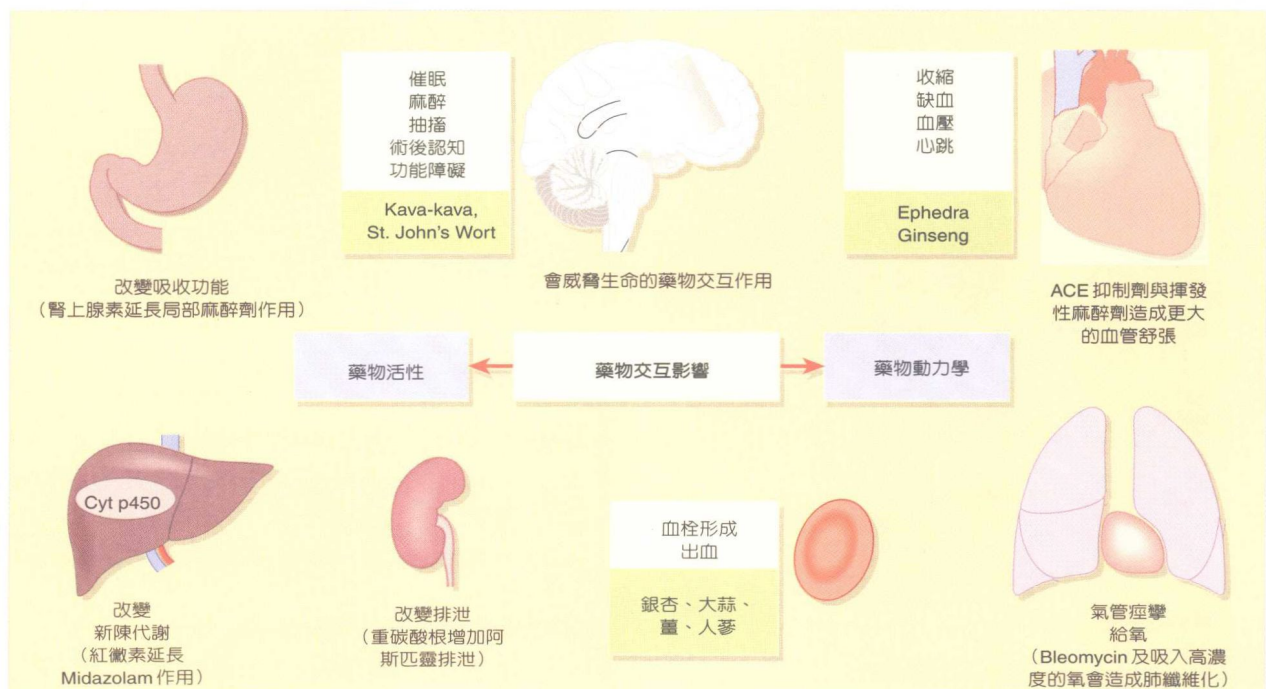


圖2 藥物交互作用。



## 神經以及精神科用藥 (Neurological and psychiatric drugs)

癲癇對麻醉是一項挑戰，術後的一些情況，比如組織缺氧，二氧化碳過高，鈉離子或是酸鹼值的不平衡都會降低癲癇發作的閾值。增加治療癲癇發作藥物的劑量本身也會引起抽搐的發作。Phenytoin, carbamazepin 以及 phenobarbitone 都是肝臟微粒體酵素 (hepatic microsomal enzyme) 的誘導物。麻醉藥物代謝的速率可能會比預期的快，以致麻醉藥及止痛藥的用量將無法準確預測。

確保安全的原則是確定藥物是否達到治療劑量，有疑問時會診神經科醫師，不要中斷癲癇的治療，避免上述生理上的失調發生，使用具有抗癲癇作用的鎮定及安眠藥物，比如 benzodiazepine。

抗鬱劑被用來治療慢性疼痛以及憂鬱症。選擇性血清素再吸收抑制劑 (serotonin reuptake inhibitor) 是最常使用的藥物。類似 Pethidine (Demerol) 以及 Tramadol 之類的藥物都會和血清類 (serotonergic) 藥物作用，理論上都會促成血清素症候群 (serotonine syndrome)。單胺氧化酵素抑制劑 (MAOI) 以及三環抗鬱劑 (TCA) 各自影響兒茶酚胺 (catecholamine) 的代謝及再吸收。他們可能造成嚴重的高血壓和心率不整，尤其是當交感神經刺激劑也同時給予時更易發生。單胺氧化酵素抑制劑 (MAOI) 在手術前兩週就應該停藥。Pethidine (Demerol) 不應使用於在服用單胺氧化酵素抑制劑 (MAOI) 的病人。抗精神病藥物 (Neuroleptic) 類藥物，例如 haloperidol 以及 phenothiazine，通常和 neuroleptic malignant syndrome 有關。這在臨床上和惡性高熱相似。術前要檢查鋰鹽的血清濃度以免造成毒性，且二十四小時前就應停藥。

## 糖尿病用藥 (Diabetic medications)

糖尿病病患的處理特別的困難，病人術前禁食可能會造成低血糖。而在術後，壓力又有可能造成高血糖以及酮酸中毒。Metformin 理論上會造成乳酸中毒應在術前四十八小時停藥。在大手術前，應使用胰島素來替代口服藥物來降低血糖。手術當天早晨建議靜脈注射葡萄糖來避免低血糖。讓糖尿病患者優先接受手術可減少病患空腹的時間，也可在白天即達到較佳的術後血糖控制，同時也應監測病患的血糖及動脈氣體分析。

## 藥物以及凝血功能 (Drugs and coagulation)

抗凝劑的常見適應症包含預防動脈，靜脈以及心房的血栓，以及預防因人工植入器材，比如機械型瓣膜，引起的血栓。血栓可能造成致命性的影響，而手術前後這段期間造成栓塞的機率又增加。如果手術本身沒有很高的出血機率，抗凝劑應持續使用。Warfarin 有較長的半衰期，可以用肝素或低分子量肝素代替。

有一些藥物會加速血栓的形成，如口服避孕藥在大手術前應停止服用。大體而言，血栓的風險遠大於出血的風險，對大部分的病人，尤其是有危險因子的，在接受大手術之前都應該接受預防血栓的治療。

## 類固醇 (Corticosteroids)

每天正常類固醇製造量的基本量是 30 毫克，為了應付手術造成的壓力，可能會增加到一百毫克。對於目前正在服用類固醇的人，腎上腺可能沒有辦法增加類固醇的製造，對於手術前後該給予多少類固醇並沒有定論。給予那些在三個月內服用類固醇而即將接受大手術的病人額外的類固醇是合理的，其中一種給法是先給 25 毫克的靜脈型氫化可體松 (hydrocortisone)，接著在二十四小時內給予 100 毫克。當一個服用類固醇的病人有無法解釋的低血壓，可以考慮給予一劑靜脈注射的類固醇。

表 1 術前用藥

停用	持續或起始使用
<b>心臟血管</b>	
手術當天停用 ACE 抑制劑和不排鉀的利尿劑	其他抗高血壓藥物 $\beta$ -block 抗心絞痛藥物
<b>呼吸道</b>	
	氧氣 氣喘藥物 (術前噴霧和類固醇)
<b>內分泌</b>	
長效口服低血糖藥物 → 轉換成胰島素	甲狀腺補充物? 類固醇 - 需要時要增加 胰島素 - 根據公式轉換
<b>神經和精神病的藥物</b>	
單胺氧化酵素抑制劑	其他精神病藥物 抗癲癇 - 增加 BZD
<b>藥物引發的凝血</b>	
低分子量肝素代替 Warfarin 口服避孕藥和荷爾蒙替代療法 停幾個星期	使用較低出血危險性的抗凝劑 預防術後血栓形成

## 臨床實例 3

一位 38 歲患有癲癇的婦女，之前行膽囊切除術後產生深部靜脈血栓，她的藥物包含 Carbamazepine 和口服避孕藥，請問在手術前後需要做什麼改變？

見 122 頁的註解。

## 手術前後用藥

- 大部分的用藥用到手術前，手術後立刻重新開始使用，若有需要可透過鼻胃管或靜脈路徑給予。
- 了解病人的用藥史，包括草藥是很重要的，若對用藥或停藥方式有疑問，應徵詢麻醉醫師。
- 使用愈多藥物發生副作用的可能性愈高。
- 影響藥物在血中濃度與藥效？