

心臟血管 外科學

總監

閻中原

總編輯

趙有誠

責任編輯

林裕峰

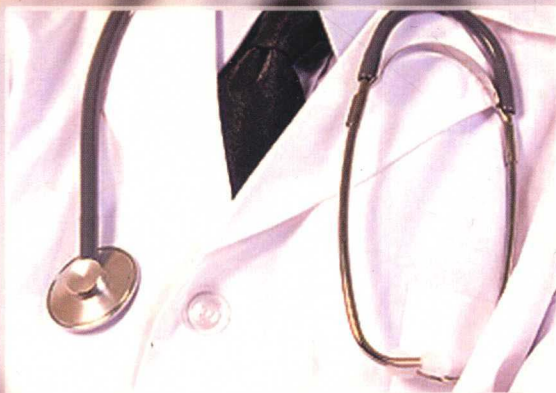
孫光煥

曾榮傑

編輯群

李芳豔

蔡建松



製作群

三軍總醫院臨床教學組



合記圖書出版社 發行

心臟血管 外科學

總監

閻中原

總編輯

趙有誠

責任編輯

林裕峰

孫光煥

曾榮傑

編輯群

李芳豔

蔡建松

製作群

三軍總醫院臨床教學組



合記圖書出版社 發行

國家圖書館出版品預行編目資料

新編臨床醫學核心教材（13）：心臟血管外科學
/ 趙有誠總編輯．－二版

台北市：合記 2005[民 94]

面：公分

ISBN 986-126-227-X (平裝)

1.心臟脈管系－外科

416.223

94006418

書名 新編臨床醫學核心教材（13）：心臟血管外科學
總監 閻中原
總編輯 趙有誠
責任編輯 林裕峰 孫光煥 曾榮傑
編輯群 李芳豔 蔡建松
執行編輯 王雪莉 金明芬
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 臺北市內湖區 (114) 安康路 322-2 號
電話 (02) 27940168 (02) 27940345
傳真 (02) 27924702
網址 <http://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 2005 年 5 月 10 日 二版一刷



閻院長序

「醫療專業是一種高品質的專業全人關照志業」。
其中用心是高品質的關鍵，專業是一種態度，是知其然 (know what)，知其所以然 (know why) 及知其必然 (know how)，全人關照是在醫療照護外，更要以人性為出發點去關心病人，志業是一種持續不斷、全力以赴、永生學習，及執行的行為。

醫學教育的目標在培育社會所需要的醫事人才，社會對醫療的期待隨時代而改變，面對社會持續的進化、科學的發展、資訊技術與分子生物學的突飛猛進及健保制度的變化，醫學教育面臨嚴酷的考驗。在浩瀚且快速擴張的醫學領域中，醫學領域的細分科科目越來越多，年年都有新知識及技術出現，且新知識以每七年倍增之速度累計，如何窺其全貌，亦非益事；傳統的醫學教育以被動的吸收學習，已無法滿足社會之需求，因此，必須培養學生主動學習及終身學習的能力，隨時充實知識及改善技術。有鑑於此，本院特邀集臨床各科專家，針對該科常見且重要之疾病，編寫核心教材，並輔以小班問題導向教學方式，協助醫學生在臨床實習過程中掌握學習重點，增進學習效果。

醫療專業的執行基於科學知識及技術，除臨床實務上必須了解疾病的診斷與治療的相關知識，培養熟

練的臨床技術外，同時經由與病患的互動中體驗醫學的藝術面與人性面，讓學生經由前輩醫師的薰陶中學習良醫風範，期以訓練出懷抱犧牲奉獻、悲天憫人的情懷且具有高操醫療技能及能夠運用現代醫學知識及技術來診療病患與指導疾病預防、促進社會及國民健康的醫療人員。

欣逢核心教材第三版修訂完成，感謝所有參與教材編修之老師及同仁的努力及奉獻。冀望藉由本教材之修訂，提供學生臨床實習學習之參考依據，以精進臨床教學品質，進而全面提升醫療服務品質。

三軍總醫院院長 閻中原



王院長序

科技發展一日千里，醫學知識亦不斷推陳出新，醫學呈現複雜及高度專業性。牛頓曾說“假如我曾經看得更遠，那是因為站在巨人的肩膀上”，而在浩瀚的醫學領域中，如何不被知識的洪流所淹沒，學生必須有更好的學習方法及工具，以系統的方式精進落實於各項教育訓練中，方能站得更高，看得更遠。

先震於八十六年擔任學院醫學系主任兼三軍總醫院教學副院長期間，有感於學生學習壓力倍重，為提升學生學習效率，遂召集院內具教學熱忱的臨床老師共同群策群力，編撰完成第一版臨床核心教材，其內容可謂菁華且實用。當時王院長丹江的支持與鼓勵，與老師編撰教材的嚴謹與其工作負荷的辛苦，只有身歷其境者方能點滴在心頭，而老師們只問耕耘、不問收穫，為培育莘莘學子而努力編寫教材的精神，著實令人感佩及銘記於心。

欣見臨床核心教材在三軍總醫院歷任執事者及老師精益求精之努力下，迄今完成第三版的修訂，其內容更符合目前的學習需求。本書的完成，不僅顯示老師的用心，更突顯我國防人的精神。謹此，期勉讀者



於閱讀本書之時，細細品味這累積無數寶貴知識、經驗的結晶，並善加應用，相信對您的醫學生涯將有非常的助益。

國防醫學院院長

陸軍少將 **王先震** 謹誌

中華民國 94 年 4 月



趙副院長序

百年來由於醫療環境的急遽變化，醫學知識及技術之資訊更迭一日千里，使得醫學教育需不斷改革，方足以應付時代的挑戰，而醫學生之臨床見習及實習課程也因此需時時更新以應醫學新知趨勢。爲使醫學生能更有效掌握臨床科目之學習方針以達醫學教育之目標，本院特研請臨床各部、科，學有專精之專科醫師共同研商，撰寫臨床科部核心教材，內容精簡扼要，兼顧理論及實務，爲醫學生提供臨床核心科目及病例做爲臨床教學之參考依據。

本核心教材內容歷經前教學副院長王先震教授及何善台教授規劃，出版以來，廣受醫界師生運用，但有鑒於多年來臨床醫學迅速變遷，教材需適時增刪內容，自93年起開始著手編修之工作，歷經一年時間終告完成。本次修訂重點參考國考情境模擬之出題方式，各科增加12-15核心教案，並收整國考複習題庫，供做學生準備國考複習時之參考資料，以使本教材之內容更具完整性。



此次集合三軍總醫院臨床各科同仁共襄盛舉，多次校正編修，始完成第三版之修訂，另承蒙各界先進、同仁的賜教斧正。在此，敬致最深的謝意！

國防醫學院醫學系主任
三軍總醫院教學副院長
趙有誠 教授謹誌



作者簡介

■ ■ 總監

閻中原

三軍總醫院院長

■ ■ 總編輯

趙有誠

國防醫學院教授兼醫學系主任

三軍總醫院教學副院長

■ ■ 責任編輯

林裕峰

國防醫學院內科教授

三軍總醫院內科部主任

孫光煥

國防醫學院外科教授

三軍總醫院外科部主任

曾榮傑

三軍總醫院臨床教學組組長

■編輯群

李芳豔

國防醫學院外科講師

前三軍總醫院心臟血管外科主任

蔡建松

國防醫學院外科助理教授

三軍總醫院心臟血管外科主任

■製作群

三軍總醫院臨床教學組

(張博彥、楊順晴、閻守鈞、謝尚致、王雅佩、
邱瓊玉、陳姿秀、蔡佳樺)



目 錄

1.	體外循環（心肺繞道）	李芳豔	1
2.	急性主動脈剝離	李芳豔	13
3.	冠狀動脈硬化疾病	李芳豔	21
4.	瓣膜性心臟病	李芳豔	29
5.	先天性心臟病	李芳豔	37
6.	心臟移植	李芳豔	47
7.	心臟腫瘤及心包膜炎	蔡建松	55
8.	急性動脈阻塞	蔡建松	63
9.	動靜脈瘻管	蔡建松	71
10.	深部靜脈栓塞	蔡建松	77
11.	週邊動脈粥樣硬化疾病	蔡建松	85
12.	腹主動脈瘤	蔡建松	93
13.	慢性深部靜脈功能不足	蔡建松	101
14.	靜脈曲張	蔡建松	109
	考古題		115

1 體外循環（心肺繞道）

■學習目標

1. 瞭解體外循環 (Extracorporeal circulation or Cardiopulmonary bypass)。
2. 在開心手術中之角色及相關技術之知識。

■前言

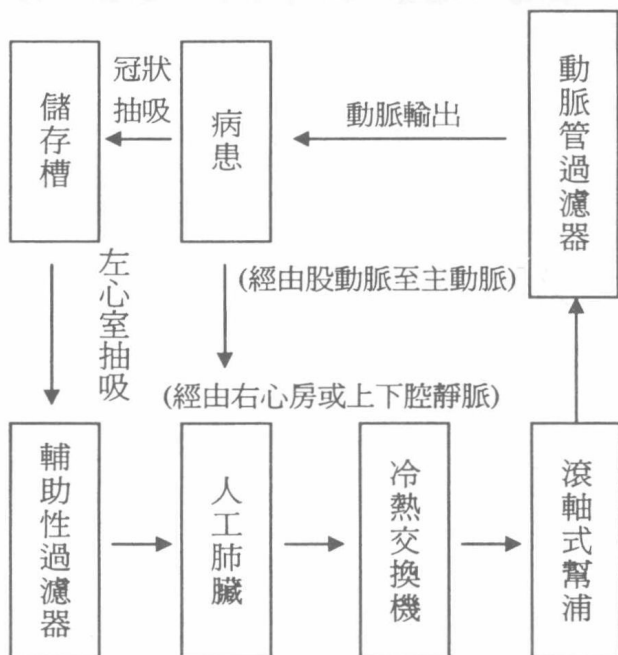
自 1953 年 Gibbon 首次成功使用人工心肺機於開心手術後，心臟手術得以突飛猛進，此章簡述此技術之相關要點。

■主要內容

一、心肺繞道術之目標

1. 供給人體足夠的灌流及必需的氧氣。
2. 維持正常的氧氣及二氧化碳交換。
3. 維持新陳代謝的穩定。

二、心肺繞道術基本通路之圖示



三、心肺繞道循環之組成

(一) 靜脈血回流 / 靜脈血儲存

1. 靜脈血回流：

靜脈血由人體流向人工心肺機

2. 引流是借助地心引力

3. 靜脈血自人體引流出來的地點有三處：

- (1) 右心房。
- (2) 上、下腔靜脈。
- (3) 股靜脈。

4. 潛在性問題：

靜脈血回流減少，導致靜脈血儲存減少，可能會造成氣體栓塞。可能原因：

- (1) 手術中血液流失。
- (2) 靜脈回流阻礙
 - 顆粒物質阻塞。
 - 靜脈回流管太細，造成靜脈管壁塌陷。
- (3) 幫浦流量增加。
- (4) 第三空間＝容量流失。
- (5) 氧化器血流入口較靜脈管高。

（二）人工肺臟

1. 氣泡式人工肺臟

- (1) 氧氣經過陶質隔層進入靜脈血儲存槽。
- (2) 氣體交換是憑藉大氣壓力。
- (3) 氣體大小之影響：
 - 氣泡細小容易作氧氣交換。
 - 氣泡較大較易使二氧化碳排出。
 - 因此氣體大小要適中。
- (4) 氧合作用良好。
- (5) 二氧化碳排出良好。

(6) 血液易受損因血與氧氣直接接觸（溶血，血小板減少症， β -凝血酵素釋放，蛋白質變性）。

(7) 在改變過程中去除氣體微細栓子。

2. 膜性人工肺臟（首次出現在 1956 年）

(1) 血和氧氣通路分開，氣體可經由 silicon 或 teflon 材質膜滲透。

(2) O_2 移轉的限度取決於血的膜厚度而不是膜的滲透性。

(3) 需要較大的壓力促使血液通過機器→通常需要使用兩個幫浦。

(4) 氣體交換借助於大氣壓力。

(5) 優點：

—較少發生白血球增多症及補體激發。

—較少血小板的破壞。

—使用時間較氣泡式人工肺臟長。

(6) 缺點：

—裝置較複雜。

—費用較昂貴。

（三）幫浦

1. 雙軸旋轉機 (Roller pump)，非閉合式。

2. 離心式 (Centrifugal Biopump)。

（四）抽吸器

1. 左心室抽吸器（出口－抽吸器）。

(1) 將進入左心室的血抽出，避免左心室脹大及心肌損害。

(2) 左心室脹大原因：

—主動脈閉鎖不全。

—肺靜脈回流經由肋間。

—左心室回流經由 Thebesian veins。

(3) 插入口：右側上肺靜脈→左心房→左心室。

(4) 血液吸出→濾器→靜脈儲存槽→人工肺臟。

(5) 在人工肺臟系統中，一定要注意血液流向，以免產生空氣栓子，造成危險。

2. 開心手術 (Cardiotomy) 抽吸：

(1) 回收血液來自於外科手術範圍，包括水沫、血沫、空氣等。

(2) 經由濾器過濾後才流入靜脈血儲存槽及人工肺臟。

3. 抽吸時間要短：

避免血球破壞。

4. 注意：

病患接受肝素注射後，才能用上述之抽吸。

（五）動脈輸入管

將含氧的血送入主動脈。