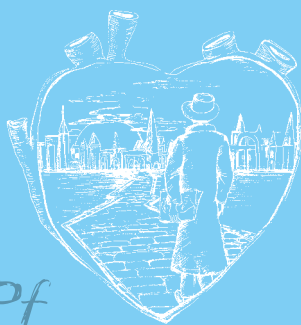


The Story of
the Heart



心臟的故事

比小說還精彩的心臟外科發展簡史

A Brief History of Cardiac Surgery

李清晨 著



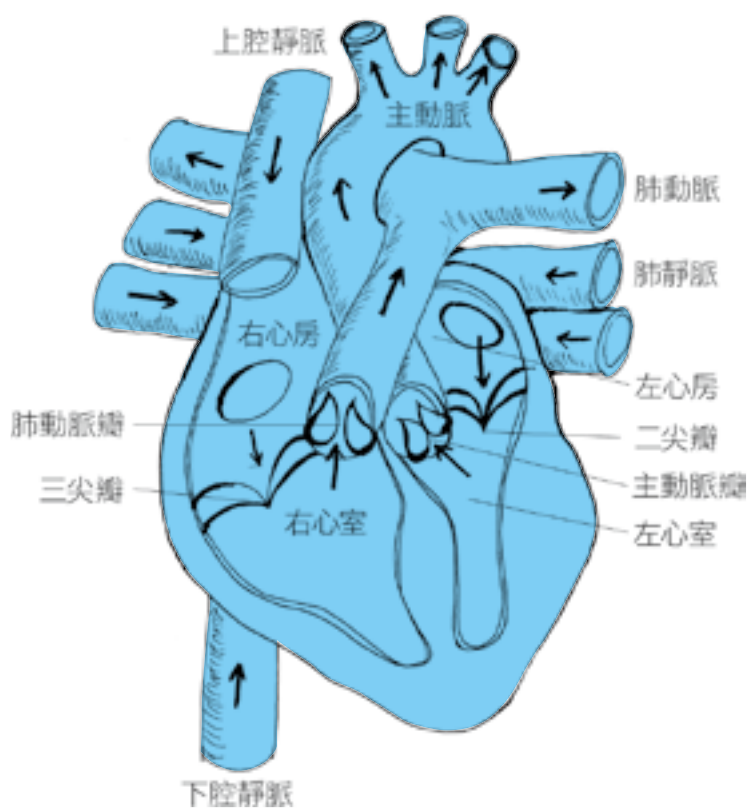
香港中和出版有限公司
www.hkopenpage.com



圖為我和閔柄柱（민병주）醫生
在做心臟手術，我決定將這張
照片放在新書裡，作為我們友
情的永久見證。

本書獻給我親愛的女兒憨憨。因為愛你，
爸爸決心做一名合格的醫生和科學寫作者。

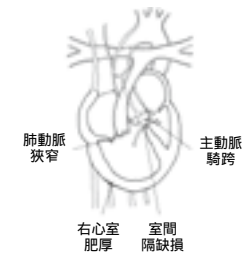
從解剖學上來說，人類的心臟是個“四居室”，分為上半部的左右心房和下半部的左右心室，各自與重要的大血管相連接。左心室連接主動脈，右心室連接肺動脈，左心房連接肺靜脈，右心房連接上下腔靜脈。左右心房以房間隔為隔斷，左右心室以室間隔為隔斷，房室之間存在二尖瓣和三尖瓣以保障血液不會發生返流。（本書第 34 頁）



認識你的“心”

心臟外科相關的主要疾病

法洛四聯症



法國醫生法洛詳細總結了這一類病例，並提出其解剖學要點和診斷標準。他認為這一類疾病包括四種畸形：室間隔缺損、肺動脈狹窄、主動脈騎跨、右心室肥厚。為了紀念他的貢獻，這一類心臟畸形就被命名為“法洛四聯症”。（本書第 35 頁）

房間隔缺損



室間隔缺損



心臟傳導阻滯

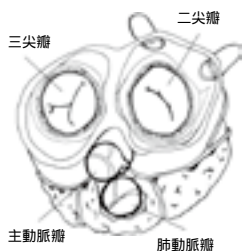
心房與心室能夠以一定的順序和節律舒縮，主要是由於心肌內部存在特殊的起搏點和傳導通路。首先由位於右心房的竇房結發出的心電信號，在通過心房和房室交界區後，可以以很快的速度經過特殊的傳導束，傳達到心室肌細胞，使其可以同步地收縮和舒張。如果在手術的過程中傷及了這些心電傳導系統，那麼心臟的收縮舒張功能將必然受到影響。（本書第 135 頁）

冠心病



冠心病是指冠狀動脈粥樣硬化性改變，引起心肌供血不足，造成心肌缺血缺氧的疾病，是現代社會嚴重威脅人類健康的常見疾病之一。其臨床表現為心絞痛，心律失常，心衰，心肌梗死，甚至猝死。（本書第 149 頁）

心臟瓣膜疾病



以臨床上最為常見的二尖瓣狹窄為例。舒張期血流由左心房流入左心室時受限，使得左心房壓力增高，左心房壓力的升高又引起與其相連接的肺靜脈和肺毛細血管壓力升高，繼而擴張和淤血。這時，如果患者進行體力活動，因血流增快，肺靜脈和肺毛細血管壓力進一步升高，即可能出現呼吸困難，咳嗽、紫紺。病變繼續加重將導致肺動脈壓力相應地上升，引起與其相連的右心室肥厚和擴張，最後可導致心臟功能衰竭，使病人死亡。（本書第 185 頁）

心臟外科的發展脈絡

1958 年

奧克・森寧完成世界上第一例心臟起搏器的植入手術。（本書第七章）

1957 年

厄爾・巴肯改進的世界上第一台可移動、電池驅動的「迷你型」心臟起搏器成功應用於心臟術後病人。（本書第七章）

1954 年

克拉倫斯・沃爾頓・李拉海利用親子之間的交叉循環完成首例室間隔缺損修補手術。（本書第四章）

1953 年

吉本完成世界首例臨床體外循環下心內直視手術。（本書第三章）

1952 年

「約翰・劉易斯採用低溫手段完成第一例心內直視下手術。（本書第二章）」

1944 年

阿爾弗雷德・布萊洛克完成第一例「B-T」分流手術。（本書第一章）

2001 年

美國食品與藥品管理局批准一種名為 AbiCor 的人工心臟，可用於永久植入人體。（本書第十二章）

1982 年

威廉·約翰·科爾夫團隊設計的人工心臟「加維克」號首次植入人體。（本書第十二章）

1977 年

安德烈亞斯·格林特茨格實行了第一例冠狀動脈球囊擴張術。（本書第九章）

1967 年

克里斯蒂安·伯納德完成首例人體心臟移植。（本書第十一章）

1966 年

勒內·赫羅尼莫·法瓦洛羅成功地完成了世界上第一例利用大隱靜脈的冠狀動脈搭橋手術。（本書第八章）

20 世紀 60 年代

斯塔爾—愛德華茲瓣膜成為人類歷史上第一個可供置換的人工瓣膜。（本書第十章）

CONTENTS

序 014

前言 018

01 破冰之舉，拯救藍嬰 029

02 冷冷的心，沸騰的血 049

03 廿載一夢，偉業初成 065

04 絕地中興，柳暗花明 081

05 千古謎題，憑誰能解 101

06 血濃於水，性命相託 117

07 續寫神奇，風雲再起 133

08 妙手成橋，仁心仁術 147

09	灼噬自己，照亮夜空	161
10	風濕嚙處，當何如之	183
11	直面死神，祭出王牌	197
12	終極挑戰，巧奪天工	229
13	落日餘暉，為霞滿天	243
	致謝	252
	大事記	253
	主要人物索引	256
	參考資料	260

序

人類社會的發展，離不開科學的發明創造；人類的健康長壽，離不開醫學科學的發明創造。在 19 世紀和 20 世紀，以抗霍亂、炭疽、狂犬病為代表的各種生物疫苗的創造和以青黴素、鏈黴素為代表的各類抗生素的發明，徹底改變了人類被動地任由病毒、病菌宰割的命運，人類的生存有了保障。如今，這些發明創造的過程已成為家喻戶曉的光輝歷史。進入 21 世紀，心臟疾病取代了其他因素，成了威脅人類生存的首犯。心臟醫學，尤其是心臟外科學的創立和發展，及時有效地降低了心臟疾病對人類的危害。正因如此，心臟外科學成為了醫學科學的重中之重，享有極高的地位。心臟外科學的創立和發展歷盡艱辛，有幾代人嘔心瀝血，同時又極富傳奇色彩。

然而，介紹心臟外科學的創立和發展史，尤其是以科普形式，作者要面臨幾個挑戰。其一，心臟外科學專業性很強，要精確描述其發展史，必須對該學科有深入了解。其二，心臟外科學的發展和其他學科密切相關，要客觀展現這段歷史，也必須對其他學科的發展有深入了解。其三，要讓大眾讀者了解這段歷史，必須有能力以通俗的語言描述複雜的術式，還要能引人入勝。其四，普及科學發展的知識，不僅僅是傳播，更重要的是要以豐富的內容呈現該學科的神奇奧秘，激發起讀者，尤其是青年讀者的好奇心，使他們開始熱愛這門學科，希望獻身於該學科的未來發展。

值得祝賀的是，李清晨醫生戰勝了這幾項挑戰，為廣大讀者呈現出本書。

該書以“破冰之舉，拯救藍嬰”開篇，客觀、精確、富有傳奇性地介紹了心臟外科的第一例手術——B-T 分流術。該手術在小兒心臟科醫生海倫·塔西格的建議下，由外科主任阿爾弗雷德·布萊洛克醫生在其主要助手黑人托馬斯的幫助下，於 1944 年 11 月在美國約翰·霍普金斯大學醫院成功完成。該手術由塔西格和布萊洛克次年在《美國醫學會雜誌》上報告。此後，從世界各地前來觀摩的醫生絡繹不絕，使得坐落在美國巴爾的摩市的約翰·霍普金斯大學醫院名副其實地成為心臟外科（小兒心臟外科）的發源地。以這樣一個歷史性的手術開篇，不僅將讀者引到心臟外科創立的源頭，還富有現代感。眾所周知，約翰·霍普金斯大學醫院已連續二十多年在美國最好的醫院中排名居首，已是美國公認的“最好之中的最好”（best of the best）的醫院。

在隨後的兩章裡，李醫生描述了實現開心手術的兩項技術的創立和發展：由加拿大多倫多醫院的比奇洛醫生和美國明尼蘇達大學醫院的劉易斯醫生開創（但劉易斯在人體率先取得成功）的低體溫下無血術野心內直視手術，和美國傑斐遜醫學院的吉本花幾十年研發的人工心肺機。這兩項技術如今早已是心血管外科手術不可缺少的組成部分。它們不僅使心內術野無血，延長了手術時間，讓醫生可以實施更複雜的手術，而且還保證了術後腦和其他重要器官的恢復。李醫生有聲有色、淋漓盡致的描述，再現了當時這些發明者奮發圖強、不懼失敗、勇於探索、樂於競爭的場面。

心臟外科的發展和其他學科密切相關，顯然，李醫生正確地意識到了這一點。他在書的中間部分向讀者概述了從古代到幾百年前的文藝復興期間，人類對人體本身（解剖生理）的認知，並著重介紹了哈維發現血液循環的過程和以奧地利生物學家卡爾·蘭德斯泰納為代表的學者們對人體血液本身認識的過程。是的，沒有血液循環的發現，沒有血型的發現，就

沒有現代醫學科學，更沒有心臟外科學。在這裡，我要提示讀者，心臟外科學的發展還有另一個不可缺少的成份——肝素。肝素是抗凝劑，它防止血液凝固，才使血液可以在體外循環，在心肺機中流暢無阻，保證了心臟手術中人體各個器官的血液供應。若無肝素，循環停止，人體就會死亡。任何一次體外循環都必須有肝素的應用。肝素是由一個叫傑·麥克林（Jay Mclean）的醫生在約翰·霍普金斯大學醫學院讀二年級的時候發現的。

心臟的主要疾病有心律失常（如傳導阻滯、心室纖顫等）、心肌缺血（冠心病）、心臟瓣膜病和心力衰竭。心臟外科在治療這些疾病中一直起主導作用。心臟外科醫生植入了人體第一個心臟起搏器和第一個心臟除顫器。同時，心血管造影技術的開創和發展，極大地促進了心臟外科的進展。如今，心臟冠脈搭橋術、瓣膜成形術、瓣膜置換術、主動脈修復／置換術等，已在全世界成為心臟外科的常規手術。但誰能想像出，在每一術式的背後，有多少人的付出和探索。這中間的一個個人物，一項項試驗，一件件往事，在書中被描述得惟妙惟肖，引人入勝，既令人深思，又令人陶醉，值得一讀！

心臟移植的成功是心臟外科發展史上的又一個里程碑。世界上第一例心臟移植手術是由南非的伯納德醫生在 1967 年 12 月完成的。伯納德採用了斯坦福大學洛厄和沙姆衛於 1960 年所描述的技術。該病人只存活了 18 天，死於免疫抑制所引起的肺感染。心臟移植的進程也幾經曲折：術後感染，免疫排斥，還有倫理上的爭議等。但最主要的進展是，由於使用環孢素和單克隆抗體 OKT3 為代表的免疫抑制治療，心臟移植的例數迅速提高，在 1995 年達到最高峰，當年全世界心臟移植的例數為 4500 例。近年來，由於受到獲取供體器官的限制，心臟移植手術的例數有所減少，但仍保持在每年 3000 例以上。心臟移植不僅為晚期心臟病患者提供了再生的機會，更重要的是，它成功地挑戰了心臟外科的另一極限，證明人體的心臟是可以替代的，其提供血液循環的功能可以由外源替代。正因

為如此，進入 21 世紀後，各種樣式的心臟輔助裝置如雨後春筍，層出不窮，並越來越多地應用到患者治療上，已逐漸成為心臟外科的一個主要治療手段。

本書以人工心臟的研發來結尾，寓意深長。儘管第一例人工心臟植入手術在 20 世紀 80 年代就成功實施，但它的應用目前仍處於試驗階段。然而，這個過程裡已經出現了一個又一個令人難忘的傳奇故事。如果說，21 世紀以前，心臟外科的傳奇發展是人類在其自身內索取最大可利用資源來征服心臟疾病的見證——一個已經光彩奪目完成了的歷史見證，那麼，今天我們探索人工心臟將是馳向下一個里程碑的開始，一個飛躍式的里程碑！人工心臟的創研者們正在創造心臟外科新的發展歷史，這又將是一段富有傳奇色彩的輝煌歷史。本書意在激勵讀者們，尤其是青年讀者們，勇於加入這些創研者中來，共同創造這一歷史。

我真誠地向廣大讀者推薦這部中國國內僅有的有關心臟外科發展的科普圖書。

高衛東博士

美國約翰·霍普金斯大學醫院

2012 年 3 月 26 日

前言

臨近出版，照例作者應該有一個前言之類的東西，尤其是對我這樣一個基層外科醫生來說，能夠完成這樣一本書無論如何都是一件值得高興的事，但我卻高興不起來。

今天是哈爾濱醫科大學第一附屬醫院王浩醫生遇害的第六天，明天就是民間所謂的“頭七”了，在所有的悲傷、憤怒都在這幾日裡傾瀉爆發之後，還能怎麼樣呢？天堂裡沒有殺戮，唯願王浩一路走好。接到約翰·霍普金斯大學醫院高衛東老師的郵件是3月27日，我甚至在回覆郵件的時候還絮絮叨叨地把這個事件又說了一遍，居然忘記了應該在郵件中主要對高老師為本書作序致謝。

高衛東老師於1982年畢業於哈爾濱醫科大學臨床醫學專業，1987年赴加拿大學習，2002年開始在約翰·霍普金斯大學醫院麻醉與重症監護科工作。約翰·霍普金斯大學醫院乃是醫學界的泰山北斗，高衛東老師也是眾多哈爾濱醫科大學學子的偶像。由於高老師主要的工作內容之一是負責心臟外科手術的麻醉及圍手術期的評估與管理，而我這本書的第一個故事就發生在該醫院，因此當我決定動手寫這本書的時候就想到，如果能夠寫成，一定要請高老師為本書作序。

高老師在繁重的臨床科研任務之下，尚能熱衷於推動中國的科學傳播事業，令我非常感動。他在序中寫道：“本書意在激勵讀者們，尤其是青年

讀者們，勇於加入這些創研者中來，共同創造這一歷史。”應該說，這確實是我寫作此書的最主要目的之一。本書的寫作過程中，我經常將部分章節跟一些朋友分享，好多同道都非常喜歡。哥倫比亞大學的王春慧就曾經對我說：“等你的書出版了，我一定留幾本送給侄女、侄子，希望他們也能受到鼓舞加入到醫學事業中來”但當我此刻寫下這些文字時，卻又忽然有了猶豫：我真的希望優秀的青年人加入到醫學事業中來嗎？我真的希望更多的優秀青年成為中國醫生嗎？

哈爾濱醫科大學第一附屬醫院的慘案發生之後，不少臨近畢業的醫學生對未來是否要做一名醫生產生了動搖，甚至有些在職的醫生也在計劃另謀出路。一位媒體朋友在電話中問我，有沒有甚麼人因此改變了人生規劃，我回答說，肯定有。王浩的事，不過是發生在中國的眾多傷害醫生案件中的一起，此類案件的頻發，已經使不少原本躊躇滿志的年輕人萌生退意。就在今天上午，我的領導還跟我說，他兒子所在的銀行有兩個押運員是哈爾濱醫科大學畢業的，幾個在海外學成的朋友本來還有回國當醫生的想法，這次事件讓他們徹底放棄了這個念頭。在最近幾日的悲痛當中，我也在網上表達了類似不希望年輕人繼續從醫的觀點。

有人把中國比作一條大船，只有所有的中國人奮力划槳才能讓這條大船快速地開動起來。中國的醫療事業何嘗不是這樣一條船，難道我真的希望優秀的同道們都棄船逃跑，希望中國的醫療隊伍從此一蟹不如一蟹？

不，絕不是。

畢竟，生活總要繼續向前，事情總要有人去做，醫學這個行當尤其需要高素質的青年人不斷補充進來。誰都可以選擇不當醫生，但沒有任何人能夠逃脫生、老、病、死。病無所醫，當是一個多麼淒慘的景象。我寧可盲目樂觀，願意相信中國的明天會變好，醫療環境會有極大改善，為了讓這個美好的願景能夠真正實現，所有的人都應盡一份力。

於是我對自己說，這本書的出現仍是希望激發起讀者對醫學事業的熱

愛，並“奮不顧身”地投入進來。

那麼這本書究竟是怎麼來的呢？

2010年2月末，由哈爾濱市兒童醫院推薦，我受韓國心臟基金會（Korea Heart Foundation）的資助去首爾大學醫院心臟外科研修。當時隨身攜帶的教材有一本是哈佛大學教授 Richard A. Jonas 所著的《先天性心臟病外科綜合治療學》（*Comprehensive Surgical Management of Congenital Heart Disease*），當翻看到“室間隔缺損”這一節時，有這樣一段話深深震撼了我：“1954年，李拉海等人闡述了使用交叉循環來關閉室間隔缺損。在手術過程中，父母一方作為患兒的氧合器，當時相當轟動”——這樣簡單平實的一句敘述忽然使我心頭一沉，後背汗毛直豎。我意識到，這個手術絕不是一次簡單的探索，一定有更為震撼的細節不為世人所知。然後，我找到了一篇1955年的論文，然後是又一篇，再一篇——當我大致把當年心臟外科創始階段的關鍵文獻都搜羅到手之後，那一幕歷史畫卷在我的腦海裡漸漸清晰，於是才有了大家現在看到的這個故事。

前四章的故事核心是心肺機的研發，這部分最早以《外科之花的艱難綻放》為題在“科學松鼠會”的群博上連載，後來又被《讀庫》的掌門張立憲發現，以同名收錄進《讀庫1102》。我至今仍難忘這部分的寫作過程，一次次被文獻中的人物事跡感動得激情澎湃，又不知如何恰當表達；一次次在首爾的夏夜，在幾近無人的大街上叼著廉價的香煙走來走去。那種道不出的情緒，沒有過這種經歷的人很難理解。拜首爾大學醫院圖書館的網絡方便所賜，查找資料的過程中，我並未遇到太多麻煩，但偶爾還是會出現想要的文獻找不到全文的情況，那就只好四處求助。好在網友分佈在世界各地，幾乎哪個時區的都有，無論甚麼時候我幾乎都能找到人幫忙，這些細節令我感動。

最早的文字是分次貼到松鼠會論壇的“青磚廣場”的。這是一個松鼠

會群博文章發表前的“緩釋區”，有不少松鼠會的成員會提出非常有建設性的修改意見。如果沒有這部分朋友的幫助，《外科之花的艱難綻放》這個故事就不會是今天的樣子，這本書更是無從談起。先後提出修改建議的有：沐右、游識猷、崔略商、odette、seren、八爪魚。我們通常將這個修改過程叫做拍磚過程，而我當時對他們說：“你們扔過來的哪裡是青磚，分明就是金磚啊。”

完成這兩萬四千字之後，有一次在 MSN 上跟姬十三聊天，他提到：“把這個故事繼續寫下去，寫成一本書如何？”

想當初我因屢次考博失敗，情緒極為頹廢，姬十三曾經對我說：“生活為你關上了一扇門，也許會為你打開另外一扇門，怎麼樣，寫一本暢銷書吧。”我當時只道是他安慰我，並未往心裡去，只不過為了驅散苦悶，確實有一陣子筆耕不輟，積極撰寫了許多科普文章。而今他重提舊事，而我又恰好掌握了足夠的資源，為甚麼不把這些讓自己感動萬分的人與事寫出來與眾人分享呢？

於是便有了後面的一系列故事。但當時的寫作順序並不是現在章節的順序，比如心臟移植的故事放在了全書的最後，其實這部分完成較早。在寫作其他章節的過程中，我參與了一次心臟移植手術（我院沒有實力開展該手術，這是我第一次參加這種手術），這次親歷讓我終生難忘，先寫就了一篇《心臟移植親歷記》發表於《新京報》。當時松鼠會成員徐來還是該報的科學編輯，他為此文的成型做了重要修改。用他的話說，我的原文未免太“限制級”了。隨後我又查閱了心臟移植方面的文獻，寫成了心臟移植的故事。等到回國前夕，本書的大部分章節都已初步完成，我以為回國後修改一番就可以在 2011 年出版。孰料，一回國亂事如麻，修改的過程，尤其是最後人工心臟的故事完全是在回國以後完成的，但這樣的環境讓我已經無力將這部分再構建成跟前面一樣宏大的篇章了，留下了些許遺憾。

與大家所熟知的那種類似百家講壇之類的歷史不同，這是一部關於醫學的歷史。這本書的書名，並不具備一本暢銷書的特徵，在寫作之初，我也很清楚這只能是一部為一小撮人認可的作品。因此，每一個或主動或誤打誤撞翻開這本書的人，我謝謝你。

這本書主要是圍繞著心臟外科創始階段的一系列相關的人和事展開敘述，在我開始“編織”這個故事時，心臟外科創始階段的多數前輩都已作古。我們中國有生不立傳的傳統，因此我在書中把最濃重的筆墨獻給了這些已經仙逝的前輩，我想那幾個為數不多的尚在人世的老前輩是不會跟我計較的，因為他們好像都不會中文。

是的，這段歷史沒有發生在中國，但我們這個人口大國顯然也極大地受惠於這一場技術革命。從這個意義上來說，這是屬於全人類的歷史。可直到今天才有部分中國人（就是拿起這本小書的你們）試圖了解這段歷史，我希望還不算太遲。

正是在首爾大學醫院研修一年這個契機，使我開始走進這段歷史，並試圖將其整理出來介紹給國內的讀者。如果沒有這次出國機會，這段歷史最終也可能為中國的大眾所獲知，那就很難說是由甚麼人在甚麼時候完成了。

在韓國期間，說清楚自己的學歷是一件麻煩的事。因為韓國的醫學教育完全承襲美制，醫生只有一個學位，即醫學博士，像我這種“不倫不類”的外科學碩士，就要解釋半天：我們中國當醫生的，有三年制的，有五年制的，還有七年制、八年制的。中國醫學學制的設置，讓我這種有心繼續求學卻無精力能力再考取博士學位的人異常尷尬。當然，估計我沒機會看到中國的醫學教育走向合理的那一天了，於是在屢戰屢敗之後，我再次報考了一家遠在上海的醫學院校的博士研究生。但由於種種不足為外人道的原因，我根本沒能充分準備，幾乎等同於裸考。

3月10日早，我跟一干考生在考場外等待，期間忽然有一種極奇怪

的感覺。跟之前幾次經過了長時間的準備之後去考試不同，這次由於知道肯定考不上，反而放鬆了許多。我想起了書中的一個個故事，像我這種不知考場上可能會遇到甚麼題目的情況，是不是跟華什肯斯基知道自己要接受心臟移植手術的情況有些類似呢？他根本不知道將要發生甚麼。不過，為他做這次手術的整個手術團隊，可不是像我這般在打一場無準備之仗。為了最後的勝利，他們已經策劃了許久也等待了許久，可這次手術會成功嗎？

我簡直要忍不住劇透了。還是我們一起探尋一下這個有關心臟外科的故事吧，我有把握，整個故事會讓你熱血沸騰。

雖然我希望本書能夠同時滿足外行看熱鬧和內行看門道的要求，但現在回頭看來，個別章節難免顧此失彼，因此無論外行讀者從看熱鬧的角度，或內行讀者從看門道的深度為本書提出批評，都是筆者樂於見到的。

最後，為了感謝姬十三最初的建議，我將全書寫成了十三章。

2012 年 3 月 29 日晚

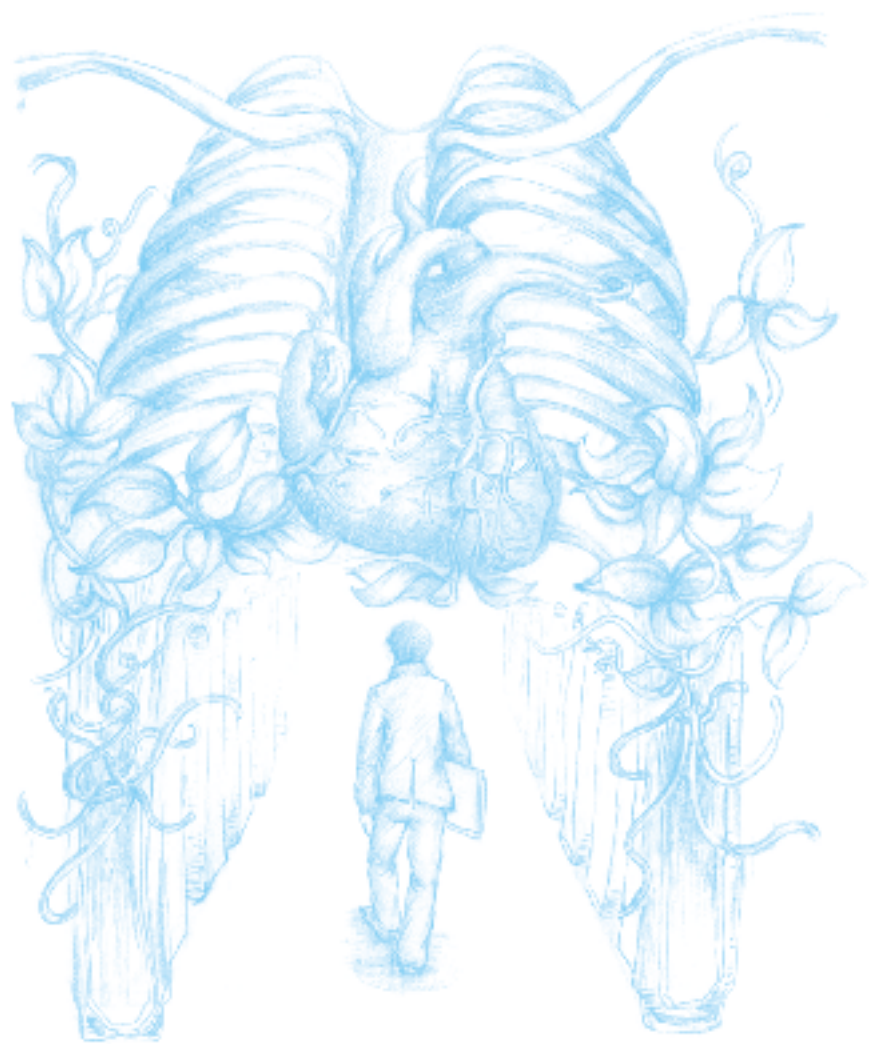
血，鮮血，還有接連不斷的死亡——這是誤入這一段歷史的開端時，最令我震撼的東西。

所有人都本能地抗拒死亡，但血腥與死亡卻似乎具有某種永恆的神秘吸引力，因此，有些製造過大量人類死亡的暴君皇帝，被當做英雄接受頂禮膜拜。而我要講述的歷史雖然也發生在近代，雖然那些人物也時時與鮮血和死亡相伴，可他們卻是在為著生的希冀而不得不直面死神。他們嘔心瀝血、殫精竭慮，他們屢戰屢敗、愈挫愈勇，終於在經歷了漫漫長夜無數淒風冷雨之後，迎來了萬丈霞光，在一片質疑抨擊聲中，為數以

萬千計原本必死無疑的人贏得了生的機會，開創了當代醫學領域最為引人注目的心臟外科專業。

至少我認為，相比於殘殺同類以建功立業的所謂“人物”，這些為拯救萬千生靈而與死神抗爭的人，才是我們人類的驕傲，才是真正值得銘記的英雄。他們，以及由他們譜寫的那一段壯麗詭譎如傳奇般的現代史詩，本不該如此悄無聲息地被歲月淹沒。

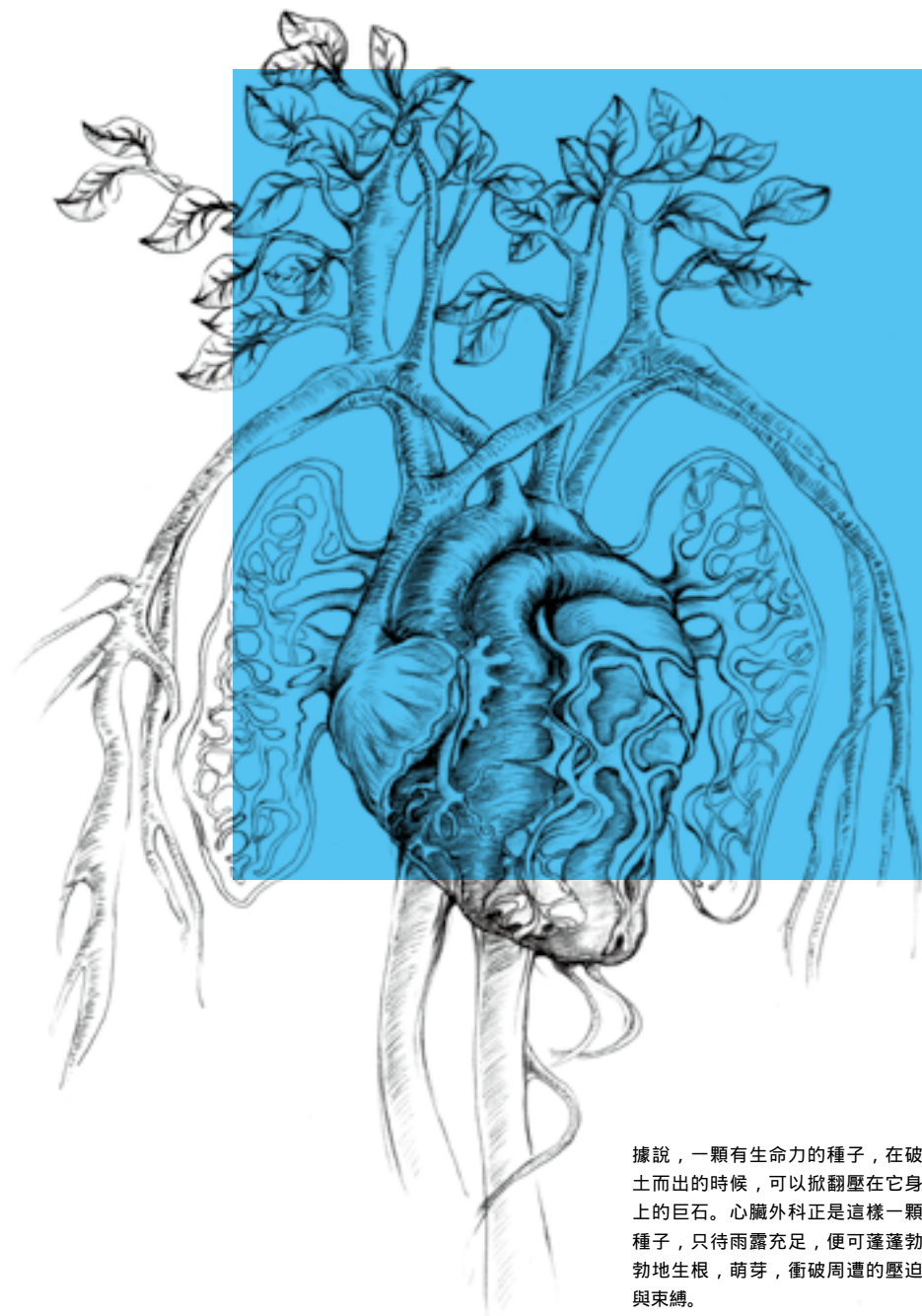
那麼，就請跟隨我一起，走進那一段鮮為人知的歷史。



我第一次看到跳動的
心臟，真是激動人心
的經歷，那彷彿是在
尋找通往天堂之門。

——丹頓·阿瑟·庫利

《胸外科年鑒》，1986 年第 41 卷第 1 期第 20 頁



據說，一顆有生命力的種子，在破土而出的時候，可以掀翻壓在它身上的巨石。心臟外科正是這樣一顆種子，只待雨露充足，便可蓬蓬勃勃地生根，萌芽，衝破周遭的壓迫與束縛。

01

破冰之舉，
拯救藍嬰

藍嬰

路德維希·雷恩
比爾羅特的魔咒

法洛四聯症

在跳動的心臟表面縫補

B-T分流手術

親愛的孩子微笑的臉

死神的不期而至

生活在 21 世紀的人們，在享受著現代文明社會所提供的種種便利之時，往往容易認為所有的一切都是那麼的理所當然。殊不知，今天的一切成果均來之不易，科學的進步從來都是充滿曲折與艱辛，醫學科學的發展尤其如此。在一個相當長的歷史時期內，哪怕對一種至為簡單的疾病，傳統醫學（無論中西）也無法為之提供一套完整的卓有成效的治療，因為醫學的發展太依賴其他基礎學科的進步了。

就這樣，醫學一直在混沌中摸索著蹣跚而行，到了 19 世紀末，西方傳統醫學在生命科學體系完成基本構架之後，才逐步擺脫了黑暗與蒙昧，脫胎換骨，破繭成蝶，開始了在現代醫學軌跡上的漫漫征程。自此，各個醫學分科與專業始在科學之火的指引下迅速攻城略地，四處開花結果，號稱“醫學之花”的外科的發展尤為引人注目，這其中又以被後世尊為“外科之父”的奧地利醫生西奧多·比爾羅特（Theodor Billroth，1829—1894）的成就最為輝煌。由於他開創性的貢獻，腹腔幾乎成了外科醫生縱橫馳騁的跑馬場，以其名字命名的部分術式甚至到了現在仍是某些外科領域臨床實踐中的規範治療方式。

就是這樣一位偉大的醫生，當年卻對心臟手術下過這樣一個“魔咒”：

“在心臟上做手術，是對外科藝術的褻瀆。任何一個試圖進行心臟手術的人，都將落得身敗名裂的下場。”

歷史最終發展的結果當然是證明比爾羅特錯了，但在當時的歷史環境之下，不但有關心臟的病理生理狀態人們所知甚少，手術器械與技巧也處於初級階段，也基本沒有高級生命支持手段，甚至連輸血技術也未成熟，進行心臟手術無疑是盲人騎瞎馬夜半臨深池，其危險性不言而喻。

喻。心臟畢竟與其他多數器官不同，它不能長時間停止運動，否則病人必將死掉。這一事實使 19 世紀的醫生很難設想在心臟上做手術的可能性，而那時對其他器官進行的外科手術則已取得巨大進展。

但那是一個時刻充滿變數的偉大時代，第一次工業革命的發生和繼續，深刻地改變著整個世界，第二次工業革命也正在醞釀之中。所有這一切已徹底顛覆了此前人們對許多事物固有的認識。也許打破比爾羅特這一“魔咒”僅僅是時間問題，可將由誰在甚麼時候完成這一破冰之舉呢？

據說，一顆有生命力的種子，在破土而出的時候，可以掀翻壓在它身上的巨石。心臟外科正是這樣一顆種子，只待雨露充足，便可蓬蓬勃勃地生根，萌芽，衝破周遭的壓迫與束縛。

沒過多久，比爾羅特的這一訓誡就遭到挑戰了。僅僅在其去世後不到三年，德國法蘭克福的外科醫生路德維希·雷恩（Ludwig Rehn，1849—1930）便成功地為一位心臟外傷的病人進行了縫合。1896 年 9 月 7 日凌晨三點半，警察送來一名重患：一名二十二歲的小伙子被刺中心臟，面色蒼白，呼吸困難，脈搏不規則，衣服被血浸透，傷口位於胸骨左緣三指第四肋間處，出血似乎已經停止。也許雷恩正是顧忌到了心臟手術的危險性，也許是病人自身的情況暫不允許做手術，總之，直到 9 月 9 日，病人已近瀕死狀態，雷恩才下決心冒險一搏。此時，假如雷恩仍舊遵循大師的訓誡，為不使自己身敗名裂而不予施救，這個年輕人當然必死無疑。

雷恩打開了病人的胸腔，清理了胸腔和心包內的凝血塊，發現心室壁上有一個 1.5 厘米的傷口，血液仍在汨汨而出，心臟也仍在跳動，他決定用絲線縫合這個傷口。可如何在一個跳動的心臟表面進行操作呢？雷恩選擇只在心臟舒張的時候進行進針與出針的操作：在心臟舒張時於

傷口的一側進針，然後待收縮期過後，在下一個舒張期於傷口的另一側出針，打結——就這樣謹小慎微地縫合到了第三針，出血得到了控制，脈搏心率呼吸都得到了改善。雷恩用鹽水沖洗胸腔之後，關閉了手術切口，病人得救了。在這次手術後的第十四天，雷恩在德國外科學會上報告了這一病例，在文章的最末，他提到這個手術無疑證明了心臟是可以縫合修補的。

在那個沒有心臟外科專業醫生的年代，心臟受傷而居然不死，這個病人畢竟是太走運了。縱觀人類歷史，我們同類之間的殺戮無處不在，有理由相信，遭遇到心臟外傷病例的外科醫生顯然不止雷恩一位。這些醫生當中，也一定會有人為救病人性命而置前輩的警告於不顧，可其他人處理的結果怎樣呢？其實早在兩年前，就有一位叫阿克塞爾·卡佩倫（Axel Hermansen Cappelen，1858—1919）的醫生嘗試縫合一名心臟外傷的病人，雖然卡佩倫用盡了一切可能的辦法，但終於還是沒能創造奇跡，這個心臟外傷的病人去世了。第一次在心臟上縫合外傷成功這一歷史殊榮，方才落在雷恩頭上。

毋庸置疑，1896年雷恩的這次成功有很大的偶然成份。證據之一是他後來也陸續做過類似的手術，總的來說是輸多勝少，術後存活者連半數都不到。證據之二是隨後陸續也有其他醫生取得過類似手術的成功，但數量均不多。我們可以從一位大師的話中大致推斷出當時心臟外科的處境。著名英國外科醫生斯蒂芬·帕赫特（Stephen Paget，1855—1926）爵士1896年在一本胸外科專著中提道：“心臟外科可能已經達到外科的天然極限，處理心臟外傷的各種自然困難，是沒有任何新的方法或發明能夠克服的。”這一番話，大致總結了當時學術界對心臟手術的基本認識，我們甚至已無法用悲觀來形容，因為顯然，當時人