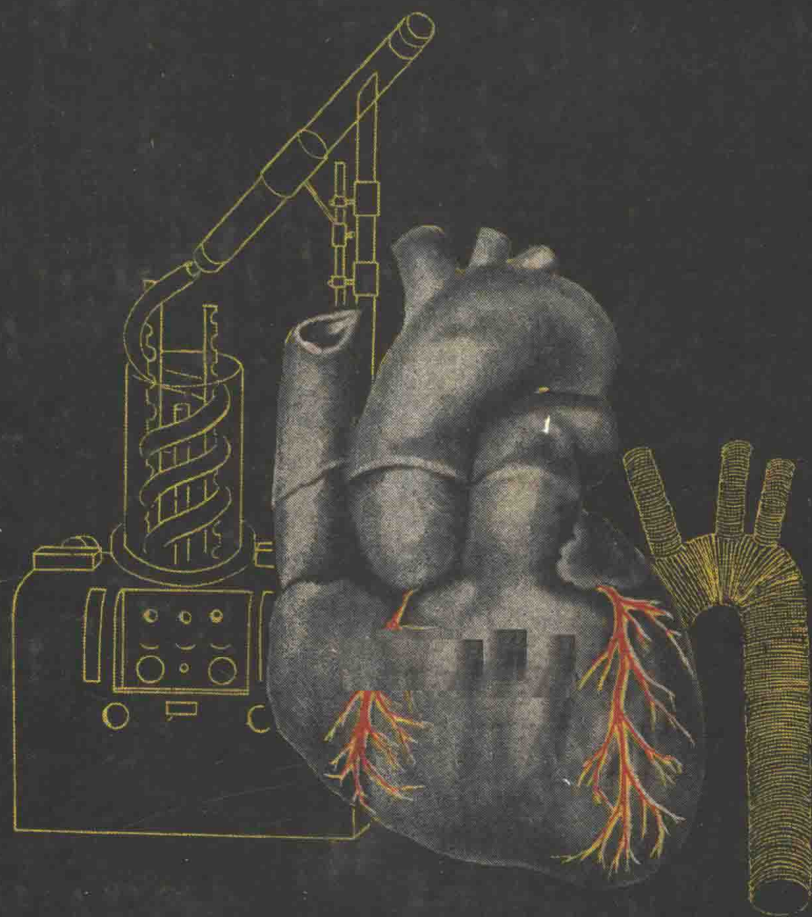


[美] Jorge A. 洛特立盖 原著



# 心脏血管外科手术图解

# 心脏血管外科手术图解

Jorge A. Rodriguez 原著

上海市胸科医院胸外科 译

上海科学技术出版社

### 內 容 提 要

本書系原著者親摩了24位外科醫師的手術操作後所編寫的一本圖解,包括29種主要的操作程序。全書分為六大部分:(1)心臟與大血管的外科解剖,(2)心臟外科的輔助設置,(3)大血管疾病的手術,(4)心臟瓣膜疾病的手術,(5)先天性心臟病的手術,(6)心包切除術,心肌血管重建手術,心臟創傷和心跳驟然停止的處理。繪圖清晰,並附詳細說明,是心血管外科的一本重要參考書。

### 心 脏 血 管 外 科 手 术 图 解

原 著 者 [美] Jorge A. Rodriguez  
原 出 版 者 W. B. Saunders Company • 1957 年版  
譯 者 上海市胸科醫院胸外科

上海科学技术出版社出版

(上海南京西路2004号)

上海市書刊出版業營業許可証出093号

新华书店上海发行所发行 各地新华书店經售

上海新华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印張 13 12/16 插頁 4 字數 344,000

1959年12月第1版 1959年12月第1次印刷

印數 1—3,800

統一書號: 14110 • 855

定價:(十四) 2.60 元

## 譯 者 序

心脏血管外科,是一門新兴的医学,它的理論和方法,二十年来,有了不断飞跃的进步。就我国来講,这門科学在解放以后才得到开展。自去年整风反右运动以来,医务人员政治思想空前提高,对于心血管外科积极钻研,由点而面,推行全国。惟有关心血管外科較有系統的文獻,在我国目前仍付闕如。

本書著者 Rodriguez 是一位解剖学专家。他訪問和觀摩了美国二十四位胸外科医师的手术操作,通过討論,总结經驗,写成心脏大血管外科手术图解一書。其內容包括目前心脏血管外科中較为主要的二十九种手术操作,叙述扼要,图解明晰,在現阶段中是一本非常需要的参考書。

心脏血管外科的发展,日新月异,已如上面所講;因此,書中某些手术,在目前或已为更新的方法所替代。虽然如此,書中极大部分仍不失为最常用和較正确的方法,值得我們学习和采用,因此把原書譯出以饗国内医界同志,并希望此書对于国内心脏血管外科工作的开展与研究,能起桥梁的作用。

本書翻譯工作是由董道鑄、吳善芳、吳松昌、潘治、黃偶麟、曹庆享、周世昌諸医师及本人集体負担的。譯者学識肤淺,譯笔拙陋,在文字、譯名、标点各方面,不妥之处在所难免,尚希讀者予以批評和指正。

承上海科学技术出版社医科編輯室对本書的校印作了不少努力,特此志謝。

顧 愷 时

一九五九年五月上海市胸科医院

## 著者序 (节譯)

医学科学中任何部門的进展，历史上从来没有象心脏外科手术在过去二十年中所表现的那种惊人速度。今天，一个住院医师很难相信二十年前有不少病人死于动脉导管未閉症、主动脉縮窄症、二尖瓣狹窄症，而竟没有一个外科医师敢作手术上的矯正。十年前，患胸主动脉瘤、主动脉瓣狹窄症或心房間隔缺損症的病人，从未得到有效的治疗。五年前，患心室間隔缺損症或主动脉瓣閉鎖不全症的病人，经过外科手术后，没有能保存生命的。三年前，即使胆大的外科医师，意識到心跳驟然停止，就要寒心；今天我們已采用一个不大惊人的術語“心收縮不全”或“心癱瘓”，并把它的治疗介紹到若干医疗中心，作为施行心内手术的标准程序。

心脏外科手术的革新与进展，既然如此迅速，要試編一本标准手术程序的图解，似不免貽笑大方。然而决定担負起这个工作是来自我个人的一种信心，就是把今日已經建立的外科标准程序，汇編成册，受益者一定会很多。我希望本書所介紹的，对于从事或将要从事于心脏外科工作的医师，对于在本行学习的住院医师，对于心脏病学家、内科医师、儿科医师以及一般医师，都能引起兴趣并具有参考价值。

本書第一部分“心脏与大血管的外科解剖”是依据我个人的解剖經驗而写的。我認为这部分是必要的，因为目前一般标准解剖图谱，虽属詳尽精細，但没有对外科手术的定位加以重視。

外科技术材料的搜集是在特殊情形下进行的，因此需要簡單說明。在本書准备時間，曾訪問过許多专家，并在其診所中留住数天或数星期，观摩各人施行手术，在手术室作好草图以后，再与手术者討論技术細节。根据草图与筆記，准备了本書 29 种手术程序的图画及其說明。因此本書各章显然是代表个人对于各种手术程序的看法，关于所有缺点与遺漏，由我負完全責任。

对以上这些人必須表示感謝。沒有他們的协作，本書是不可能产生的；有了他們亲切的关怀和友誼的建議，本图解的准备工作就容易多了。与他們取得联系，是一件令人兴奋而不易获得的事情。我愉快地借此机会表示衷心的感謝。

Jorge A. Rodriguez

# 目 录

## 一、心脏与大血管的外科解剖学

|             |   |
|-------------|---|
| 心脏与大血管的外科解剖 | 1 |
|-------------|---|

## 二、心脏外科的辅助设置

|                        |    |
|------------------------|----|
| 概述                     | 35 |
| 器械及其辅助设备               | 36 |
| 有关心脏外科麻醉的讨论            | 43 |
| 心脏外科的低温麻醉              | 45 |
| Swan 氏法                | 46 |
| 体外循环                   | 47 |
| Gibbon 氏式心肺机           | 48 |
| Mayo 医学中心的心肺机          | 50 |
| Minneapolis 医学中心的唧筒氧合器 | 52 |

## 三、大血管疾病的手术治疗

|                      |    |
|----------------------|----|
| 动脉导管未闭症              | 55 |
| Potts 氏法             | 56 |
| 主动脉缩窄症               | 61 |
| Blalock 和 Bahnson 氏法 | 64 |
| 胸主动脉瘤                | 74 |
| DeBakey 和 Cooley 氏法  | 74 |
| 动脉环                  | 84 |
| Riker 和 Potts 氏法     | 84 |
| 主肺动脉瘤                | 89 |
| Scott 氏法             | 90 |
| 大血管移位症               | 92 |
| Baffes 和 Potts 氏法    | 92 |

## 四、心脏瓣膜疾病的手术治疗

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 二尖瓣狭窄                  | 96  |
| 经左后外侧二尖瓣成形术(Harken 氏法) | 98  |
| 经左后外侧二尖瓣切开术(Bailey 氏法) | 112 |
| 经右前外侧二尖瓣成形术(Bailey 氏法) | 120 |
| 二尖瓣闭锁不全                | 126 |
| Davila 和 Glover 氏法     | 128 |
| Nichols 氏法             | 130 |

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 肺动脉瓣狭窄 .....                          | 131 |
| 經右心室途徑的肺动脉瓣切开术 (Scott (Jr.) 氏法) ..... | 132 |
| 低温下經肺动脉途徑的肺动脉瓣切开术 (Swan 氏法) .....     | 134 |
| 主动脉瓣狭窄 .....                          | 139 |
| 經主动脉途徑 (Bailey 氏法) .....              | 140 |
| Swann 及 Rodriguez 氏法 .....            | 144 |
| 經心室途徑 (Bailey 氏法) .....               | 148 |
| 主动脉瓣閉鎖不全症 .....                       | 150 |
| Hufnagel 氏法 .....                     | 150 |

## 五、先天性心脏病的手术治疗

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 法乐氏四联症 .....                   | 155 |
| Blalock 氏法 .....               | 156 |
| Potts 氏法 .....                 | 180 |
| 心房間隔缺損症 .....                  | 164 |
| 心房內翻术 (Bailey 氏法) .....        | 166 |
| 閉合縫法 (Cooley 氏法) .....         | 170 |
| 心房井內塑料海綿修補术 (Kirklin 氏法) ..... | 174 |
| 低温麻醉下开放縫合术 (Swan 氏法) .....     | 180 |
| 心室間隔缺損症 .....                  | 184 |
| 体外循环下直視手术 (Kirklin 氏法) .....   | 184 |

## 六、心包切除术、心肌血管重建手术、心脏創伤、心跳驟然停止

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 心包切除术 .....              | 190 |
| Holman 氏法 .....          | 190 |
| Beck 的修改与注解 .....        | 194 |
| 心肌血管重建手术 .....           | 195 |
| Beck 氏法 .....            | 196 |
| Vineberg 氏法 .....        | 200 |
| 心脏創伤 .....               | 205 |
| Sweet 氏法 .....           | 206 |
| 心跳驟然停止 .....             | 208 |
| Johnson 和 Kirby 氏法 ..... | 210 |
| Beck 的經驗 .....           | 214 |

# 一、心脏与大血管的外科解剖学

## 引 言

精确完善的**心脏与大血管解剖知识**,对于在这些结构上施行手术的外科医师,可说是必需的。但经典的**心脏解剖叙述**,可能不够详尽,甚至令人误解,因为它**是根据离开胸腔的心脏得来的**。若用这种方法探讨,则:(1)心脏失去它和邻近结构的解剖关系;(2)心脏是从它的直立位置观察的,因此各个组成部分的解剖学命名与这些部分的本来位置不相符合。本章所阐述的**外科解剖是根据自然位置的**心脏来探讨的****。

一般经典解剖学上的叙述是根据尸体解剖描述的。——译者注

准备图文时,特别注重那些实施心脏及大血管手术所需要的基本解剖标志,每节解剖叙述之后,都附有外科提示的简短摘要。

部分插图系用立体式显示,以便引导读者能够立刻明了有关解剖的复杂联系。

还须着重指出,心脏解剖的误解可以导致严重的甚至难以挽回的手术错误。



图1 心脏及大血管在胸前壁的投影

本图显示投影于胸壁结构上的心脏、大血管、胸膜及肺脏。综观如下：

一、胸前壁由胸骨、肋软骨和肋骨构成。

二、肌肉的组成：胸大肌（包括其锁骨、胸肋软骨和腹部的肌肉组织），这是最浅表的肌肉。在胸大肌深面是胸小肌，它附着于肋骨和喙突。在胸大肌的外侧缘可见前锯肌的一部分肌齿掩盖胸廓侧壁。腹外斜肌的肋骨附着紧复胸侧壁的下部。腹直肌附着于剑突及其附近的肋软骨上。在右侧第一、二、三肋间显示肋间内肌及肋间外肌。

三、仅在胸骨左缘的后外侧显示与它平行的左胸廓内（乳房内）血管，后者于左腹直肌肌鞘中和腹壁上血管互相吻合。

四、这样看来，心脏和大血管的大部分都位于胸骨中线的左方。胸骨中线右方的组成部分包括：右无名静脉及左无名静脉的一部分、无名动脉、上腔静脉、升主动脉的一小部分、右心房、掩盖主动脉根部的右心耳以及容纳右冠状动脉的冠状沟。胸骨中线左方的组成部分为：左无名静脉的大部分、左颈总动脉、左锁骨下动脉、升主动脉、主动脉弓、肺动

脉、右心室前壁、容纳左冠状动脉前降支的室间前沟、心静脉以及脂肪垫。左心耳及左心室的小部分在图中尚可见到。

五、胸膜、肺脏及膈肌的投影线亦在图中表示。

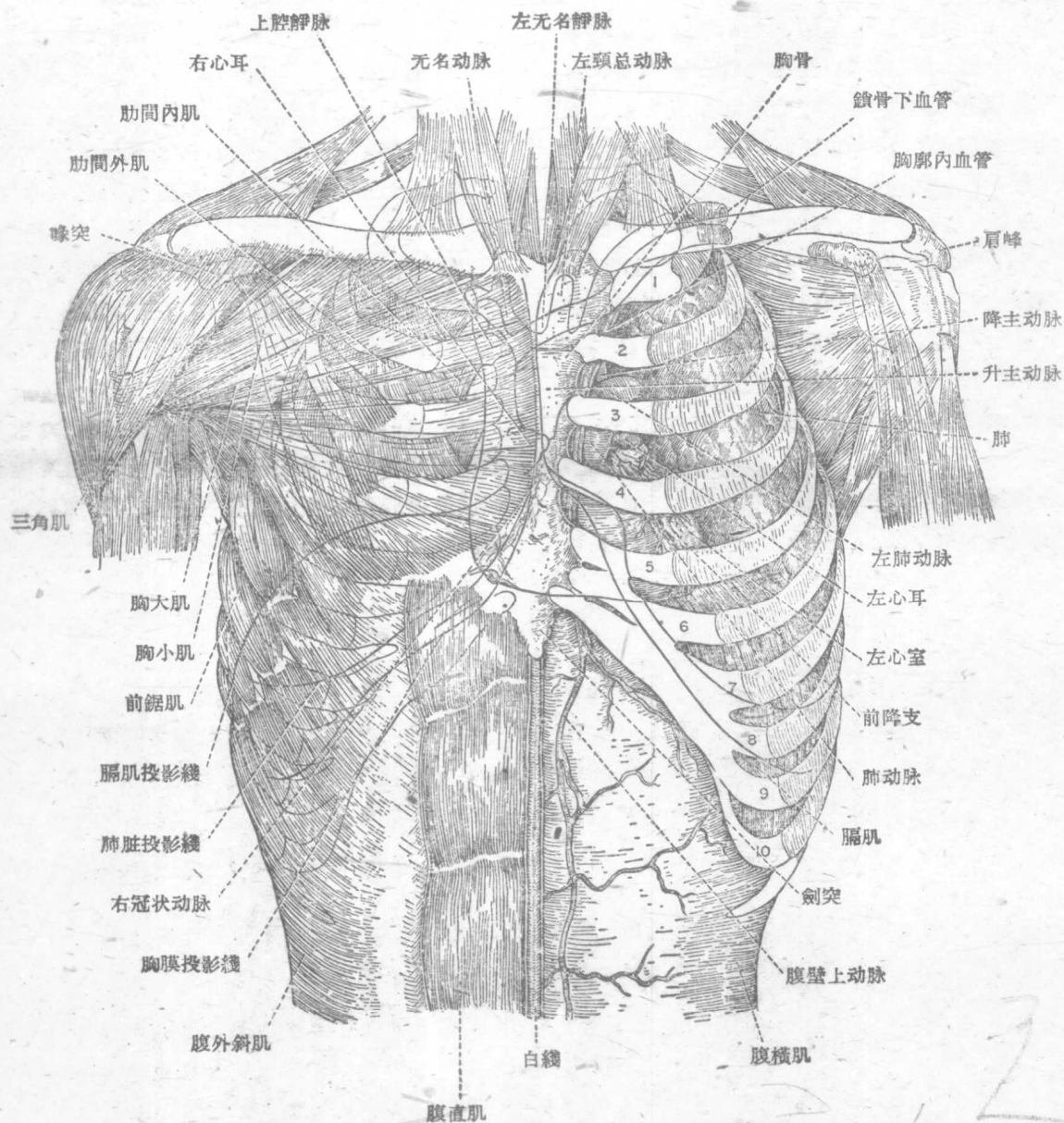
#### 外科提示

1. 心脏与大血管在胸壁上的前方投影极为重要，因为它和肋骨及胸骨的解剖联系是导致合适手术途径的基础。

2. 欲经胸前壁暴露心脏及大血管，可在下列三种常用切口中选择一种。每种切口对于心脏及大血管个别部分的暴露，各有用处。第一种切口称为胸骨直裂切口。第二种是胸部右侧或左侧的肋间切口，这需要分离若干肌肉。第三种是连接右前外侧和左前外侧肋间切口的联合切口，这需要横断胸骨并分离胸廓内血管。

3. 心脏与大血管的前面是创伤的常见部位。

4. 经由胸骨左缘第四肋间施行心包穿刺术可使胸部组织的损伤减到很小限度。



## 图2 心脏与大血管在胸右前外侧壁的投影

本图显示投影于胸右前外侧壁的心脏、大血管、胸膜及肺脏。综观如下：

一、腋部有一区域，其周围为形成胸侧壁的一部分结构，胸大肌的侧缘为它的前界，背阔肌与大圆肌的前缘为它的后界，前锯肌的肋骨肌部构成它的底面，肌束方向和肋骨平行。

二、图中可见右肺动脉、右肺上静脉及右肺下静脉在肺门处和心房右侧壁密切联系。心耳掩盖主动脉根部，这里正投影于肺动脉的起端。升主动脉部分被上腔静脉及左无名静脉所遮掩。容纳右冠状动脉的冠状沟是显著的。右心室及肺动脉在图中几乎不见。

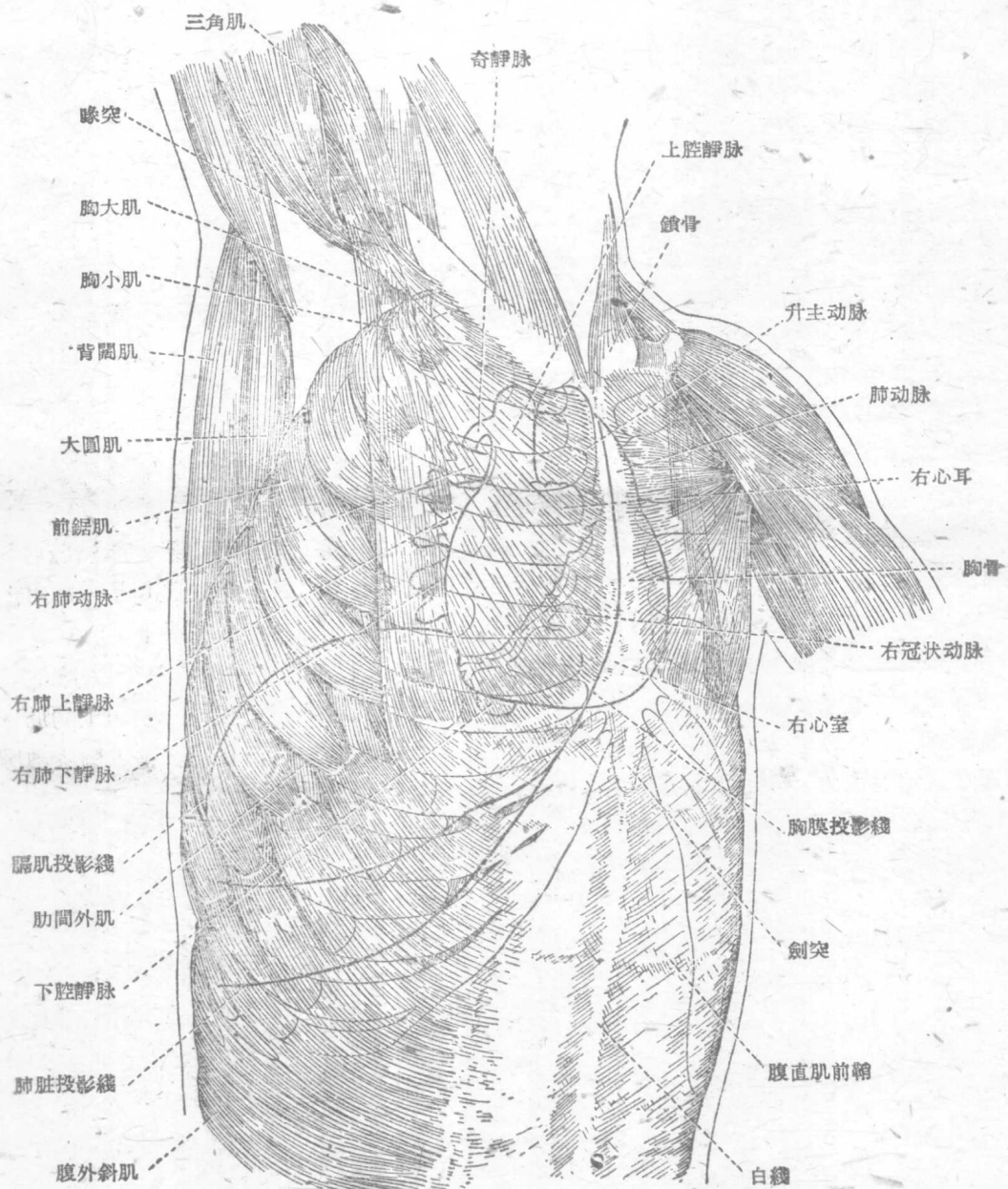
### 外科提示

1. 如欲抵达心脏及大血管的右外侧面，

宜取前外侧切口，切口可按照特殊因素或需要暴露的因素而选择不同的肋间隙，因此可自第三、第四或第五肋间隙进入胸腔，需要切开胸大肌、胸小肌、肋间外肌及肋间内肌，并分离前锯肌之肋骨附着的肌束。上述切口视手术暴露需要可同时切断附近肋软骨，若有必要在肋软骨与胸骨联合处切断，则应结扎胸廓内血管。

2. 如欲暴露右锁骨下动脉、上腔静脉及奇静脉，或主动脉升部，可在第三肋间作一切口；如欲暴露右心房、肺血管或下腔静脉，则可自第四、第五或第六肋间进入胸腔。

3. 任何心脏及大血管手术完成后，郑重推荐应用橡皮导管引流胸膜腔，通常引流导管选取胸腔最妥当的部位在腋前线处穿经胸壁。



### 图3 心脏与大血管在胸左后外侧壁的投影

本图显示投影于胸左后外侧壁的心脏与大血管的投影。综观如下：

一、肩胛骨是估计肋骨及肋间隙的显著参考标志，在手臂伸直的姿势，肩胛骨的下角通常位于第五肋骨上面。

二、第二个显著标志就是位于肩胛骨下角后方的听诊三角区，它的边界如图所示：大菱形肌的下缘、斜方肌下部纤维的前缘及背阔肌的上缘，后者贴服于胸后壁并遮掩肩胛骨的下角。前已提及，背阔肌的前缘助成腋窝的后界，前锯肌于胸外侧壁的肋骨上，适在肩胛骨下角的肌止处，行经背阔肌的下面。胸大肌及胸小肌位在前方。

三、胸主动脉从被肺动脉所部分遮蔽的升段开始直到发源三支大动脉干的主动脉弓为止全可见到，自此它与脊椎重叠而降入后纵隔。膈肌的主动脉裂孔位于第十二胸椎平面。右心室被以下血管所划分：左冠状动脉的前降支、横贯着的旋动脉以及在心室的上界卧于冠状沟内的心大静脉。左心房及左心耳即在这沟的上方，左心耳并遮掩左冠状动

脉的起端及它的分歧处。侧面观的肺门血管位于心脏后缘。

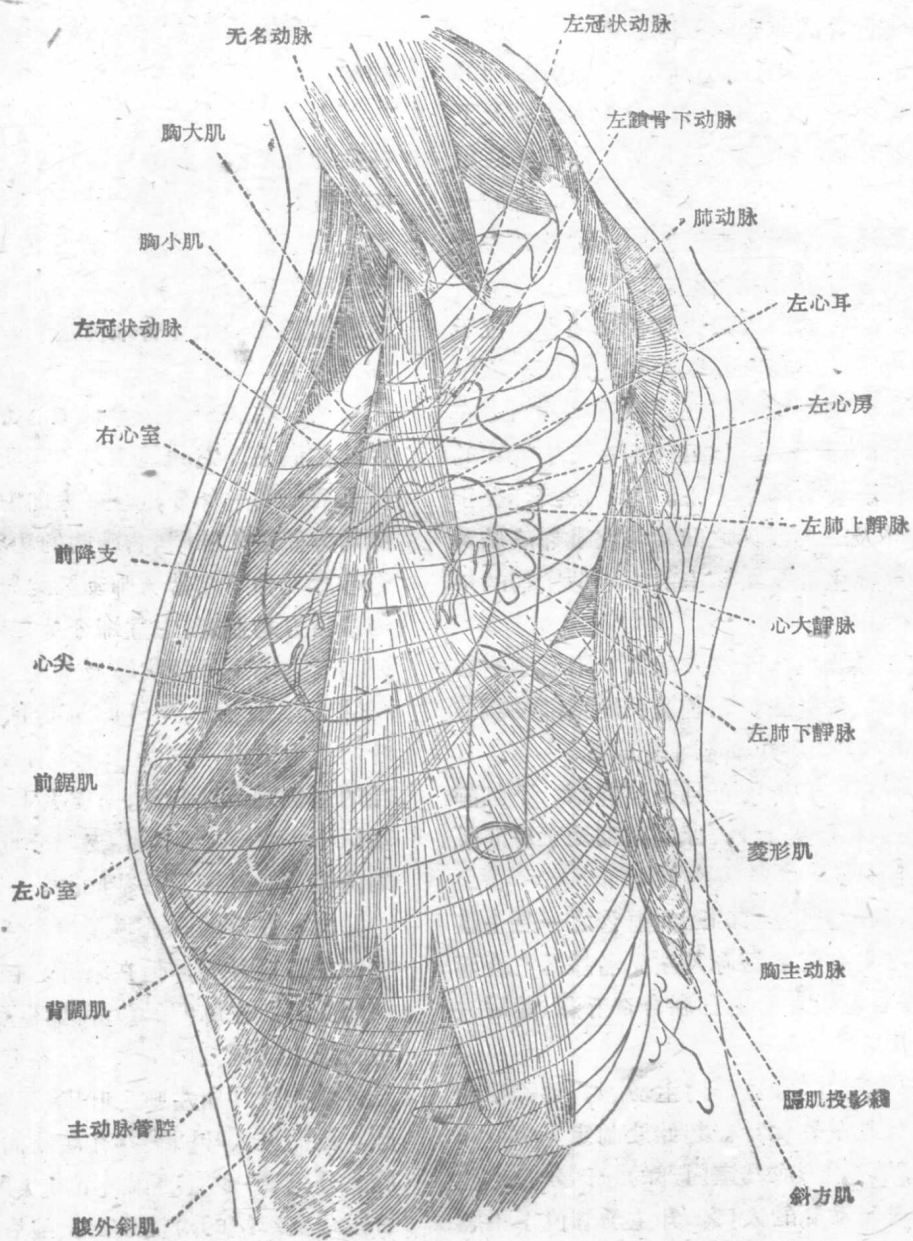
#### 外科提示

1. 这里是一个标准剖胸途径与解剖结构相联系的综合观察。显著的标志为：肋骨、肩胛骨的下角及听诊三角区，它们都是适当切口的参考点。

2. 心脏与大血管对肋骨的联系颇为重要，因为它们的手术途径必须经过合适的肋间隙，为此就须切开胸壁肌层并游离肩胛骨，显然选用第三肋间隙所需要的肩胛骨游离，要较选用第六肋间隙为多。

3. 进入胸腔的深度，视所需暴露心脏与大血管的部位而异，例如经由第三肋间隙或第三肋骨床入胸腔可以暴露主动脉弓、肺动脉或左心房，其他肋间隙可用于心脏与大血管相应解剖部位的暴露需要。

4. 假若利用一个或一个以上的肋间隙，或者切除或分开一根或一根以上的肋骨就可得到最大的暴露，在暴露整个胸主动脉时有必要采用这种方法。





## 图4 心脏、大血管与肺血管的分布

这帧立体图可以帮助读者明了心脏、大血管与肺血管的复杂的解剖联系。

一、二条膈神经是心脏与大血管前面的关键性标志，它们和上方的左无名静脉及下方的膈肌形成一个类似三角区。这三角区包含着除左肺静脉口(未图示)以外，心脏的各个口及瓣膜。左膈神经在室间前沟处和左冠状动脉的前降支相互重叠。

二、心脏的四大瓣膜环极为集中，位于图的中央。三尖瓣环是四个环中最低最近中线的，图示此环位在半卧冠状沟内之右冠状动脉的深面。二尖瓣环则在三尖瓣环的上方、外侧、后方的平面上。主动脉瓣环介于二尖瓣环及三尖瓣环之间并与之毗邻。肺动脉瓣环则在主动脉瓣环上前方近似横切的平面上。

三、一般而言，三尖瓣的瓣叶附着于右心室腔内的乳头肌上，在前乳头肌基部的调节带(Moderator band)延向室间隔。

四、在右心房内可见上腔静脉、下腔静脉以及冠状窦的入口，卵圆窝则处于房间隔的中央部分。

五、在心脏基部的三大血管之一是上腔静脉，它由右无名静脉及左无名静脉汇合而成，尚在心包膜外时它已联合奇静脉，然后进入右心房。

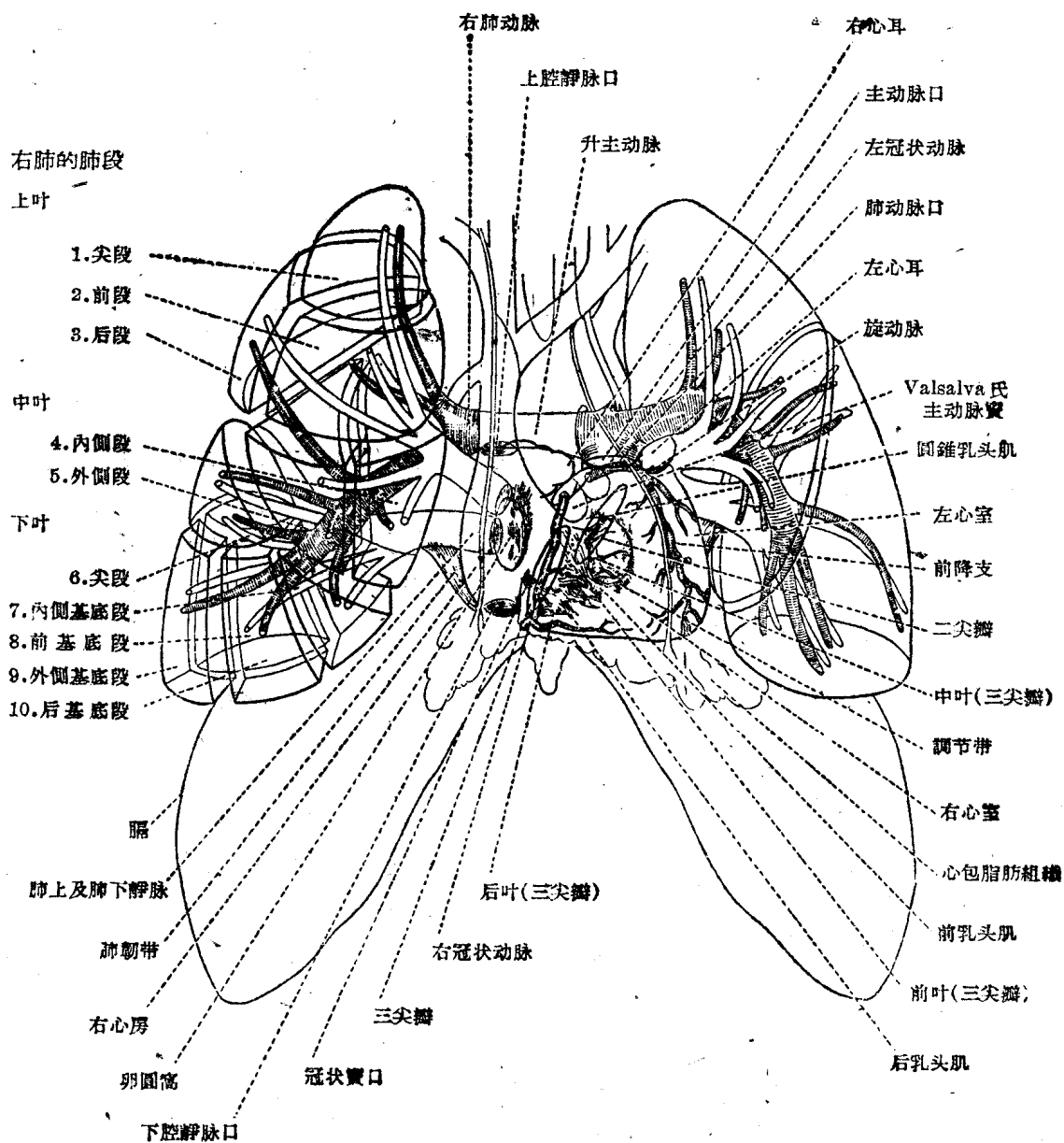
六、中间的大血管为主动脉。其瓣膜的右外侧叶与左外侧叶在起始处制定Valsalva氏窦的界限并形成其室内部的一部分，这些窦保护冠状动脉的入口。升主动脉位于上腔静脉及肺动脉的中间，其基部为右心耳所遮掩。主动脉弓继升主动脉转向后方，略向外侧，并骑跨于右肺动脉及左总支气管上面，主动脉弓分出无名动脉、左颈总动脉及左锁骨下动脉，其前方为膈神经及迷走神经所交叉。

迷走神经和主动脉弓密切相关而下降，并恰在动脉导管索的主动脉植端外侧发出左喉返神经。

七、心基部第三支大血管为肺动脉，它在主动脉起端的前方发生，绕过升主动脉走向左方的这一段是短的，随即分为右肺动脉及左肺动脉。连接肺动脉到主动脉的动脉导管索和肺动脉总干的倾斜方向相同。必须郑重指出正在动脉导管末植端处，心包反折于肺动脉上。

八、右肺动脉在主动脉后方横行前进，在这位置上，它的前面为心包所遮盖而构成横膈后壁的一部分，继此方向它行经上腔静脉后方而进入肺门。右肺门的边界为膈神经、奇静脉及肺下韧带。肺动脉为肺门中最上方与最后方的血管，它立即分为二支：上动脉干分布于右肺上叶的尖段及前段，下动脉干位于肺上静脉之后，向外侧向下进入叶间裂，在叶间裂中发出一支去上叶的后段，一支去中叶的内侧段及外侧段，一支去下叶的尖段，下动脉干本身终于分成各支，分别分布于下叶的内侧、前、外侧及后基底段。

九、左肺动脉是短的，在离开心包以前它和左心房并列，但在离开心包之后即位于肺门上部。左肺门的边界为：膈神经、主动脉弓、降主动脉及肺下韧带。左肺动脉向后方及外侧前进并向左肺上叶发出尖段及后段动脉，继而进入叶间裂并在该处向上叶其余各肺段分发2~6支动脉。下叶尖段动脉即在舌段分支起端的对侧分出。最后左肺动脉分成各终支，分别分布于下叶的内侧、前、外侧及后基底段。自左肺回流之血液借经左肺上静脉及左肺下静脉进入左心房，大致方式与右侧者相同。





## 图5 縱隔与肺門前面的右外側觀

图中右肺已萎縮而各种胸內构造均为胸膜所遮盖,現述下列各解剖成分:

一、胸腺残余見于縱隔的上部。

二、心包、心包前脂肪垫、胸骨心包上韧带及下韧带均可見到。

三、接連奇靜脉的上腔靜脉的心包外部分位于胸腺残余的后方及外側。

四、紧依上腔靜脉前面的膈神經在肺門前方潜行于心包上,并終于膈肌的一点,此点为一脂肪垫所掩盖。

五、由于肺門血管为外膜、結締組織及胸膜所复盖,所以不易被認出。在肺門下緣的下方可見肺韧带的一小部分。

六、图示萎縮的上叶、中叶及下叶悬垂于肺門处。

七、在前方膈肌被心包前脂肪的延展部分及膈胸膜所复盖。

### 外科提示

1. 分离并解剖縱隔胸膜、結締組織及胸腺残余后可以暴露上腔靜脉及主动脉的心包外部分。当暴露上述血管时,应小心避免损伤膈神經及左无名靜脉,后者埋藏于胸腺残余組織及脂肪內,并在无名动脉干起端处位于升主动脉的前方。

2. 分离并解剖縱隔胸膜、結締組織及外膜后可以暴露鎖骨下动脉及肺血管的心包外

部分。

3. 經由心包切口得以暴露心脏及心包內血管,切口可作在膈神經的前方或后方。其长度及形状应視手术的目的而异。

4. 比較特殊者,右心房及右肺靜脉可借下列三种切口得到暴露:

(1) 倒轉的“L”形切口——切口在膈神經前的一綫上,介于接近心包向上腔靜脉及向膈肌反折的两点之間。切口的横段起自其直段的上端并循一綫延长,此綫和心包向大血管的反折部完全平行,这就造成了一个单独的心包瓣片。

(2) 倒轉的“T”形切口——和(1)不同之点仅为横切口起于直切口的中点,这就造成了两个心包瓣片。

(3) “U”形切口——乃是“L”形切口(1)另加一横行切口而成,后者起于心包向膈肌反折点的上方,这就造成一单独的心包大瓣片,借以暴露右心房及心包內的血管。

5. 如果要暴露上腔靜脉及主动脉的心包內部分須在膈神經前方作心包切口,其切法和倒轉的“L”形相似,所不同者即切口之横段須符合于心包向上腔靜脉及主动脉的反折部,其直段則止于心包中部,这就造成了一片单独的瓣叶。