

实用 心脏外科手册

主编 万士杰 姚松朝

SHIYONG
XINZANGWAIKE
SHOUCHE



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PUBLISHER

实用心脏外科手册

SHIYONG XINZANG WAIKE SHOUCHE

主 编 万士杰 姚松朝

审 阅 陈宝田

编著者 (以姓氏笔画为序)

万士杰 马建珍 贝亚军

仲 京 李一粟 李卫红

李柏春 宋云龙 张红超

张晋东 陈元恒 侯 迈

姚松朝 秦 斌 徐金星

殷月芬 贾清仁 解水本

人 民 军 医 出 版 社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

实用心脏外科手册/万士杰,姚松朝主编. —北京:人民军医出版社,2001.6

(实用医学手册系列)

ISBN 7-80157-190-8

I. 实… II. ①万…②姚… III. 心脏外科学-手册
IV. R654-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 59261 号

人民军医出版社出版

(北京市复兴路 22 号甲 3 号)

(邮政编码:100842 电话:68222916)

人民军医出版社激光照排中心排版

北京天宇星印刷厂印刷

桃园装订厂装订

新华书店总店北京发行所发行

*

开本:787×1092mm 1/32·印张:20·字数:443千字

2001年6月第1版(北京)第1次印刷

印数:0001~4000 定价:38.00元

(购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换)

内 容 提 要

本书共四篇二十八章,包括心脏外科应用解剖学、生理学、诊断技术、围手术期处理与基本手术技术;心脏外科各类疾病的病因、发病机制、诊断要点及处理方法;心脏外科的近期研究成果和临床新技术、新方法,如微创心脏手术、心脏移植、心律失常的外科治疗、心肌打孔术、心肌成形术等;手术意外及并发症的原因、诊断、治疗措施和预防。本书内容新颖、简明实用、资料可靠,是心血管外科及相关科室临床医生的实用工具书,亦可供医学院校师生参考。

责任编辑 杨磊石 罗子铭

前 言

随着经济建设的发展和高科技的进步,心血管外科积累了许多新经验和新方法,特别是最近几年来,微创心脏外科、介入心脏外科及其他高新技术在心血管外科的应用,更丰富了心血管外科的内容,显著地提高了心血管外科的治疗水平。为便于心血管外科及其他有关科室医师的参考,我们编写了《实用心脏外科手册》一书。这是一本编写简明扼要、便于阅读和携带的参考书,对未能肯定的理论及学说未述及,对实用的新技术及新方法均作了介绍。

本书对心脏外科各类疾病的病因、发病机制、诊断要点及处理方法作了扼要叙述。根据作者自己的经验教训及研究进展,对误诊与对策、并发症与对策两章作了重点介绍,具有很高的实用价值和参考价值。本书还对心脏外科的近期研究成果及一些新技术、新方法,如心脏移植、心律失常的外科治疗、心肌打孔等进行了较详细阐述,为临床的应用提供了参考。

本书不列参考文献,力求形式统一,但是由于编写人员较多,加之篇幅有限,一定有不少错误和不足之处,恳切希望读者予以批评指正。

万士杰 姚松朝

2000年10月

目 录

第一篇 总 论

第一章 应用解剖.....	(1)
第一节 心包.....	(1)
第二节 心脏.....	(3)
第三节 大血管.....	(8)
第四节 心脏支架.....	(9)
第五节 心脏瓣膜.....	(12)
第六节 心脏传导系统.....	(16)
第七节 冠状循环.....	(19)
第二章 心血管外科常用的代用材料.....	(22)
第一节 代用材料的来源与选择标准.....	(22)
第二节 生物胶、缝线、补片和人造血管.....	(23)
第三节 人工机械心脏瓣膜和人工心脏.....	(28)
第四节 人工生物心脏瓣膜.....	(29)
第五节 人工心脏瓣环.....	(32)
第六节 心血管外科代用材料的进展.....	(33)
第三章 影像学检查在心外科的应用.....	(35)
第一节 普通 X 线检查.....	(35)
第二节 心血管造影和 DSA.....	(37)
第三节 超声心动图检查.....	(40)
第四节 放射性核素检查.....	(44)

第五节	CT和MRI	(50)
第四章	心电图及心导管检查	(56)
第一节	心电图检查	(56)
第二节	心导管检查	(65)
第五章	心血管外科手术麻醉	(71)
第一节	术前评估与准备	(71)
第二节	心脏麻醉常用药物	(76)
第三节	心血管手术的麻醉	(80)
第六章	体外循环	(87)
第一节	体外循环的基本原理及对机体的影响	(87)
第二节	人工心肺机及相应设备	(92)
第三节	体外循环的基本方法和灌注技术要点	(98)
第四节	体外循环的应用	(106)
第五节	体外循环中的心肌保护	(110)
第六节	辅助循环	(117)
第七章	围手术期管理	(123)
第一节	术前准备	(123)
第二节	术后管理	(129)
第三节	循环系统的监测	(135)
第四节	呼吸系统管理	(140)
第八章	胸部切口	(154)

第二篇 心脏疾病

第九章	常见先天性心脏病	(159)
第一节	动脉导管未闭	(159)
第二节	主动脉-肺动脉间隔缺损	(164)
第三节	主动脉缩窄	(169)

第四节	主动脉中断	(174)
第五节	主动脉窦瘤破裂	(178)
第六节	肺动脉瓣狭窄	(182)
第七节	房间隔缺损	(186)
第八节	单心房	(189)
第九节	三房心	(191)
第十节	室间隔缺损	(196)
第十一节	右心室双腔心	(204)
第十二节	单心室	(206)
第十章	复杂先天性心脏病	(212)
第一节	法洛三联症	(212)
第二节	法洛四联症	(214)
第三节	肺静脉异位连接	(220)
第四节	右心室双出口	(229)
第五节	大血管转位	(235)
第六节	永存动脉干	(243)
第七节	三尖瓣下移畸形	(248)
第八节	先天性二尖瓣狭窄和关闭不全	(252)
第九节	先天性主动脉瓣狭窄和关闭不全	(256)
第十节	二尖瓣闭锁	(263)
第十一节	三尖瓣闭锁	(265)
第十二节	肺动脉瓣闭锁	(273)
第十三节	冠状静脉窦无顶综合征	(274)
第十四节	房室管畸形	(278)
第十五节	肺动脉高压	(282)
第十一章	后天性瓣膜疾病	(290)
第一节	二尖瓣狭窄	(290)

第二节	二尖瓣关闭不全	(298)
第三节	主动脉瓣狭窄	(304)
第四节	主动脉瓣关闭不全	(312)
第五节	联合瓣膜病	(316)
第六节	二次手术瓣膜替换	(320)
第十二章	感染性心内膜炎	(324)
第十三章	胸主动脉瘤与主动脉夹层动脉瘤	(332)
第一节	胸主动脉瘤	(332)
第二节	主动脉夹层动脉瘤	(354)
第十四章	肺动脉栓塞	(363)
第十五章	冠心病及并发症	(372)
第一节	冠心病	(372)
第二节	心肌梗死并发症及其治疗	(384)
第十六章	心脏肿瘤	(392)
第十七章	心脏创伤	(397)
第十八章	心脏移植	(406)
第十九章	心肺移植	(414)

第三篇 新技术及新进展

第二十章	微创心脏手术	(419)
第一节	微创先天性心脏病手术	(419)
第二节	微创心脏瓣膜外科	(422)
第三节	微创冠状动脉搭桥术(MIDCABG)	(425)
第四节	其他微创手术	(429)
第二十一章	体外循环心脏不停跳下心内直视手术	(436)
第二十二章	激光心肌打孔血运重建术	(442)

第二十三章	心律失常的外科治疗	(448)
第一节	心房纤颤的外科治疗	(448)
第二节	预激综合征的外科治疗	(453)
第三节	室性心动过速的外科治疗	(456)
第二十四章	心肌成形术	(460)
第一节	动力性心肌成形术	(460)
第二节	心肌减容术	(466)

第四篇 手术意外及并发症

第二十五章	体外循环转流意外及对策	(471)
第一节	插管意外	(471)
第二节	体外循环转流意外	(481)
第二十六章	副损伤意外及对策	(489)
第一节	传导阻滞	(489)
第二节	腔静脉损伤	(492)
第三节	右心房损伤	(494)
第四节	冠状动脉损伤	(495)
第五节	主动脉、主动脉瓣及瓣环损伤	(498)
第六节	左心房后壁损伤及左心室破裂	(503)
第二十七章	误诊遭遇及对策	(511)
第一节	动脉导管未闭	(511)
第二节	主动脉弓中断	(514)
第三节	完全性肺静脉异位引流	(517)
第四节	单心室	(520)
第二十八章	并发症及对策	(522)
第一节	术后出血	(522)
第二节	低心排量综合征	(528)

第三节	急性左心衰竭·····	(542)
第四节	心脏压塞·····	(550)
第五节	急性呼吸窘迫综合征及灌注肺·····	(553)
第六节	心律失常·····	(560)
第七节	肺部感染·····	(571)
第八节	急性肾功能衰竭·····	(576)
第九节	多脏器功能失常综合征·····	(587)
第十节	胸骨后感染及胸骨骨髓炎·····	(598)
第十一节	继发性感染性心内膜炎·····	(602)
第十二节	上消化道出血·····	(606)
第十三节	脑部并发症·····	(609)
第十四节	人工瓣膜急性功能障碍·····	(615)
第十五节	瓣周漏与残余分流·····	(619)
附录	·····	(626)

第一篇 总论

第一章 应用解剖

第一节 心包

心包是一个纤维浆膜囊,包裹在心脏和大血管根部。心包分为壁、脏两层。脏层为浆膜层,贴于心脏表面,又称心外膜;壁层为纤维结缔组织,较坚韧,基底部附着于膈肌的中央。大血管根部为壁、脏两层心包移行区,又称心包反折。心包前面上方有两侧的胸膜、肺及胸腺与胸骨隔离,前面下方第5肋软骨的胸骨后面无胸膜覆盖为心包裸区,也是心包积液穿刺点之一。心包壁、脏层之间为心包腔,正常状态下为一潜在腔隙,内有少量淡黄色浆液,如心包内积液急性增加超过50ml就有可能产生压迫症状,而慢性增加有时超过1000ml亦不产生压迫症状。

(一)心包斜囊

位于左心房后面偏左,是脏层心包于肺上静脉平面向下转折,覆盖于食管及降主动脉的前面而形成一个“T”形的窦腔,谓之斜囊。其边界:右方上有肺静脉,下有下腔静脉,左上方为左肺静脉。

(二)横囊

包绕于升主动脉及主肺动脉的脏层心包向后反折覆盖于右肺动脉平面所形成的窦隙为横囊,位于上述两大动脉的后面。通过横囊置放阻断钳将主动脉阻断行心内直视手术。

若欲解剖右肺动脉可从主动脉和上腔静脉之间切开右肺动脉表面的心包壁层即可将其游离;在横囊内切开近上腔静脉右肺动脉表面的心包壁层即可容易安置上腔静脉临时阻断带。

(三)心包小隐窝

在右侧心包腔内,心包贴敷于高低不平的大血管表面即形成若干个心包小隐窝。

1. 升主动脉后小隐窝 升主动脉的后面上腔静脉之左,右肺动脉之前与横囊相通,亦为横囊的入口。

2. 上腔静脉后的小隐窝 位于上腔静脉外侧的后面,在右肺动脉和右肺上静脉之间。

3. 右肺上下静脉间小隐窝 位于右肺上、下肺静脉之间。

4. 右肺下静脉与下腔静脉间小隐窝 位于右肺下静脉和下腔静脉之间,体外循环心内直视手术时,可通过心包斜囊由右肺下静脉和下腔静脉间小隐窝穿出,安放控制下腔静脉血流的纱带。但要注意勿损伤右肺下静脉、下腔静脉和扩大的左心房。

(四)房间沟

右心房与右肺静脉间形成一沟即房间沟。表面覆盖有脂肪组织；切开心包脏层，解剖脂肪组织深达1.5cm左右可见左、右心房肌壁，可经此径路进入左心房行二尖瓣手术。

第二节 心 脏

心脏有四腔，即右心房、右心室、左心房、左心室。

(一)右心房

右心房壁薄，表面光滑，右心耳短小呈三角形，基底部宽大。主要解剖结构包括：

1. 窦房结 右心耳上缘与上腔静脉交界处有窦房结，为心脏起搏点所在处。

2. 界嵴 心房窦部与右心房的交界线隆起称为界嵴。自上腔静脉入口的前面延至下腔静脉入口的前面，界嵴后面的部分心房光滑，为静脉窦部分，而界嵴前面的部分心房有高低不平的梳状肌分布，梳状肌间的心房壁极薄如纸并呈透明状。

3. 房间隔 右心房后壁为房间隔与左心房相隔。

(1)卵圆窝：近房间隔中央有一卵圆形凹陷为卵圆窝。其前上缘可能有未闭合的小裂口与左心房相通称为卵圆孔未闭。

(2)房间隔的周围关系：房间隔的左侧为二尖瓣环，右侧为三尖瓣和中间间隔，其前缘正对主动脉后窦的中点，下方为中心纤维体；房间隔下缘正在二尖瓣环上，在中间间隔上方为卵圆窝下缘的肌性结构，前端对中心纤维体，后端与下腔静脉相连；房间隔后缘正对房间沟；上缘与上腔静脉内侧壁相延续。

4. 三尖瓣孔 位于右心房前面下部,正常该孔可容纳三指尖。

5. 腔静脉

(1)上腔静脉由右心房上端注入右心房,开口处无瓣膜。

(2)下腔静脉与上腔静脉并不位于同一直线上,下腔静脉于右心房下方注入右心房,人口指向卵圆窝。胚胎期下腔静脉入口前面有较大的静脉瓣,引导下腔静脉血经卵圆孔进入左心房,出生后该静脉瓣退化,有时此瓣仍非常显著,遗留在下腔静脉入口前面,称为下腔静脉瓣,在行房间隔缺损修补时应仔细辨认,切勿将下腔静脉瓣当作房间隔缺损的边缘缝合修补,而造成下腔静脉血被引入左心房的严重后果。

6. 冠状静脉窦 冠状静脉窦口位于下腔静脉的内上方与三尖瓣孔之间,一般可容纳一指尖,其边缘也常有一薄膜来自胚胎期的右静脉瓣称之为冠状窦瓣,冠状静脉窦口为房间隔上的一个重要解剖标志,由冠状窦口、Todaro 腱和三尖瓣隔瓣环构成 Koch 三角(图 1-1),此处有房室结发出的希氏束沿

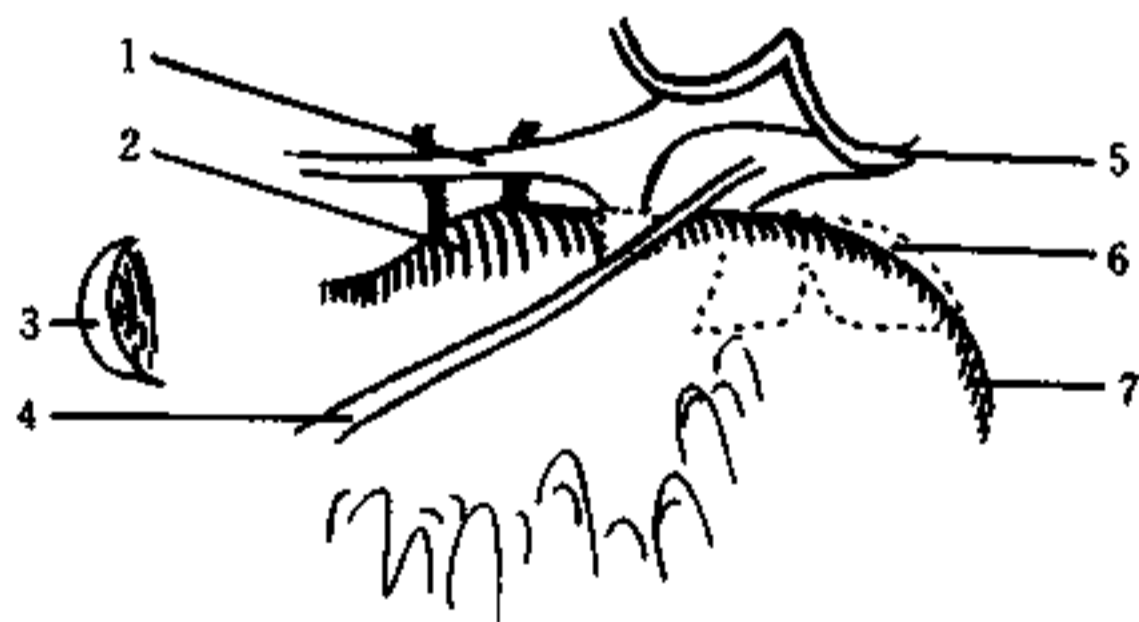


图 1-1 Koch 三角外科解剖区

1. Todaro 腱;2. 房室结;3. 冠状静脉窦;4. 三尖瓣隔瓣环;5. 主动脉右瓣环;6. 左束支;7. 右束支

房室纤维环上方横行于房间隔右面，又于三尖瓣隔瓣下进入室间隔，在该区域进行手术，如原发孔房间隔缺损，左室右房通道、膜部室间隔缺损修补时应注意防止传导束的损伤。

(二)右心室

右心室外貌为三角形，其上部呈圆锥状，通往肺动脉主干，与右心房相交处为房室环，有三尖瓣将房室隔开，右心室腔由两部分组成，一个是流入道为右心室的体或窦部，另一个是流出道为右心室的漏斗部。

1. 室上嵴 为右心室内一增厚的肌肉嵴，其上方至肺动脉瓣的空间为右心室流出道，下方为右心室的流入道。

(1)壁束：室上嵴的右侧部分为壁束，沿右心室前壁和房室环的外侧伸展至心脏右缘，壁束与主动脉右冠窦相对应，并对其有支撑作用，当右心室流出道狭窄疏通时，该处隆起的肌肉不可修剪过多以防损伤主动脉窦。

(2)隔束：室上嵴的左侧部分称为隔束，其后方为左心室流出道，隔束延续向下连于前乳头肌的基部为调节束，右束支由此经过。

2. 乳头肌 右心室腔内有许多纵横交织的肉柱小梁，围成很多间隙。肉柱发达者形成乳头肌，其顶端的腱索连附于三尖瓣，最为突出且较恒定不变者为起源于右心室前外侧壁的前乳头肌；右心室腔下方有后乳头肌，隔束右下缘发出一较小的圆锥乳头肌。

3. 室间隔 由膜部室间隔及肌部室间隔两部分组成。

(1)膜部间隔：主动脉右、后瓣环交界的下方，肌部室间隔的上方，左心室与右心房和右心室之间的组织呈膜状，称膜部间隔，三尖瓣环横跨其间，将其分为上、下两部分，位于上方者称膜部间隔心房部，位于下方者称为膜部室间隔，其上界为主

动脉瓣环,后下方有传导束通过,该处手术应注意防止损伤。

(2)肌部室间隔:肌部室间隔占室间隔的大部分,可分为窦部、小梁部、漏斗部。①窦部室间隔位于右心室流入道;②小梁部室间隔位于右心室腔下部;③漏斗部室间隔上界为肺动脉瓣环,下界为室上嵴,主动脉右窦有一部分骑跨于漏斗部室间隔上。

(三)左心房

1. 左心耳 左心房的前面有左心耳,一般较右心耳狭长,基底部较窄。

(1)左心耳基底部心房壁往往较薄,当施行左径二尖瓣闭式扩张分离术时,因左心耳狭长基底部较窄,手指伸入勉强,有可能使左心耳内侧基底部裂开引起严重出血,有时裂口向冠状动脉方向伸展,伤及冠状动脉,此时探查手指应采取旋转式动作逐渐扩大轻柔缓慢进入,千万不可强行,确实困难者可考虑经左心房壁或肺静脉进入。

(2)左心耳附近的心室表面有一血管三角区,表面覆有一层脂肪组织与心耳内侧面相隔,该三角区的上缘为左冠状动脉的旋支,内下缘为冠状动脉的前降支,心大静脉与两动脉相交构成血管三角区的外下缘,若遇左心耳内侧壁撕裂时,以钳夹左心耳转折压向心室面,可用缝线将左心耳缝于左心室肌壁上,但必须注意此血管三角区切勿将冠状动脉缝合在内。

2. 肺静脉口 左心房壁较右心房壁为厚,且内壁光滑,其后壁有4个孔,左、右各2,为肺静脉之入口。

3. 二尖瓣 位于左心房的下部,可容两指通过,二尖瓣由大瓣和小瓣组成。大瓣位于前内侧靠主动脉一边,小瓣位于后外侧,前外交界对向左腋前线,后内交界对脊柱右缘。