

现代医学实用技术系列

XIANDAI YIXUE

SHIYONG JISHU

XILIE

实用先天性心脏病 介入治疗

主 编 秦永文

副主编 陈金明 赵仙先



上海科学技术出版社

现代医学实用技术系列

实用先天性心脏病介入治疗

主 编 秦永文

副主编 陈金明 赵仙先

上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

实用先天性心脏病介入治疗/秦永文主编. —上海:
上海科学技术出版社, 2005. 9
(现代医学实用技术系列)
ISBN 7-5323-8077-7

I. 实... II. 秦... III. 先天性心脏病—介入疗法
IV. R541.105

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 048771 号

世纪出版集团 出版、发行
上海科学技术出版社

(上海瑞金二路 450 号 邮政编码 200020)

新华书店上海发行所经销

苏州望电印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 19.25 插页 8

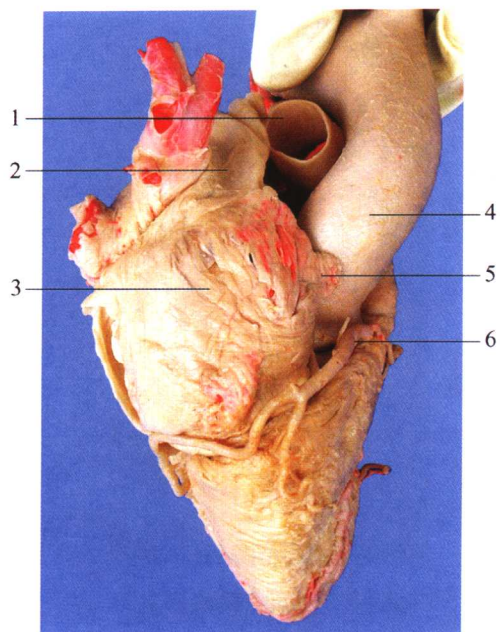
字数 449 000

2005 年 9 月第 1 版

2005 年 9 月第 1 次印刷

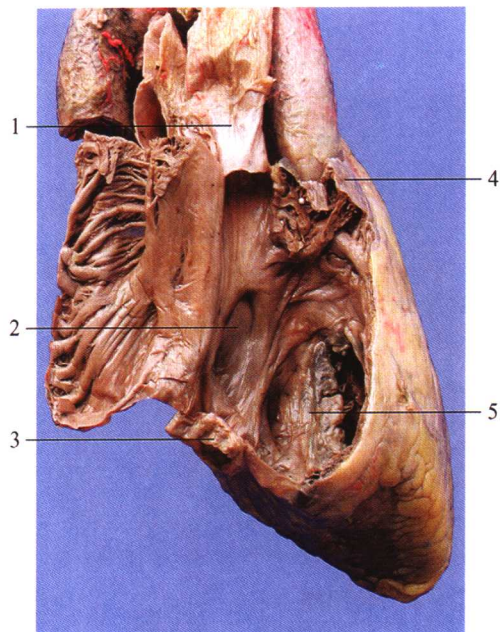
定价: 70.00 元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题,
请向工厂联系调换



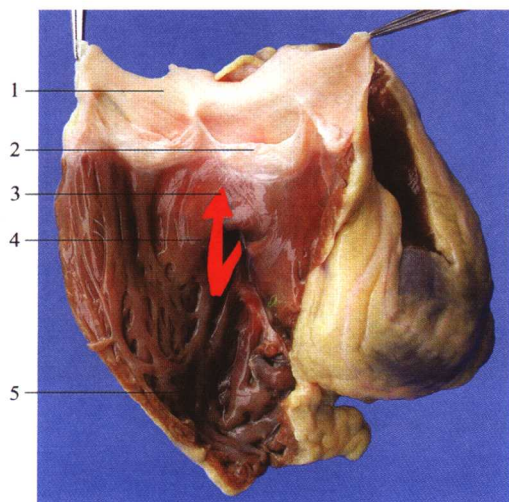
彩图1 右心房前外侧面观

1.肺动脉 2.上腔静脉 3.右心房肌
4.升主动脉 5.右心耳 6.右冠状动脉



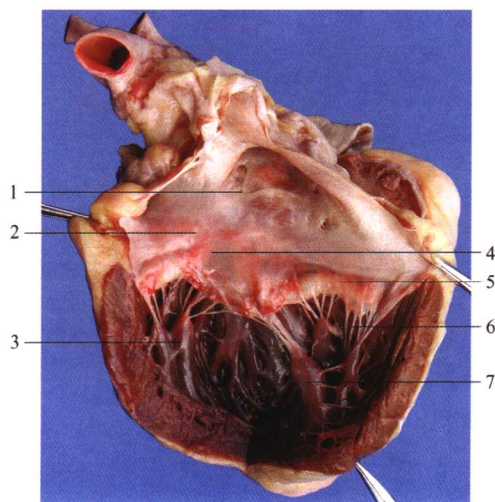
彩图2 右心房内面观

1.上腔静脉 2.卵圆窝 3.下腔静脉
4.右心耳 5.右房室瓣隔侧尖



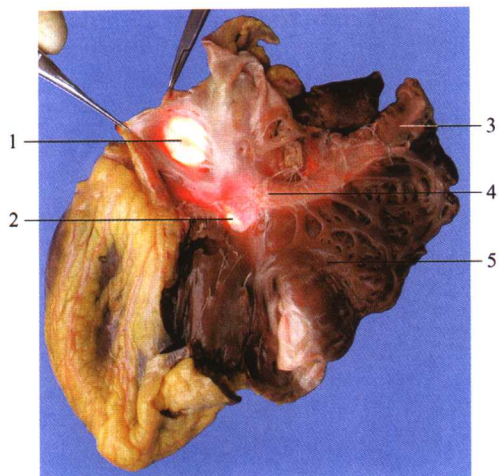
彩图3 右心室流出道

1.肺动脉 2.肺动脉瓣 3.右心室流出道
4.室上嵴 5.右心室



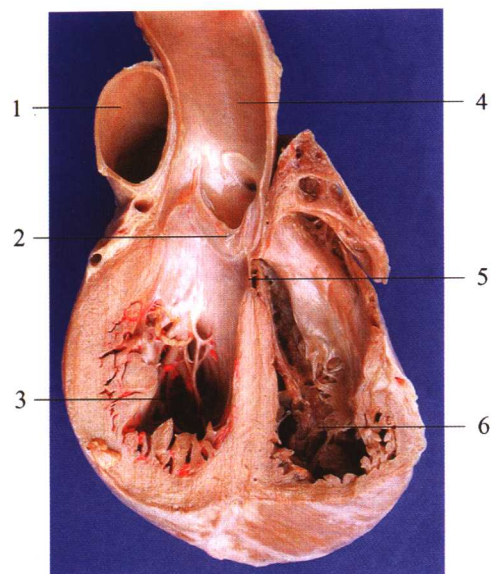
彩图4 左房室瓣展开观

1.左心房 2.左纤维环 3.后乳头肌
4.左房室瓣前尖 5.左房室瓣后尖
6.腱索 7.前乳头肌



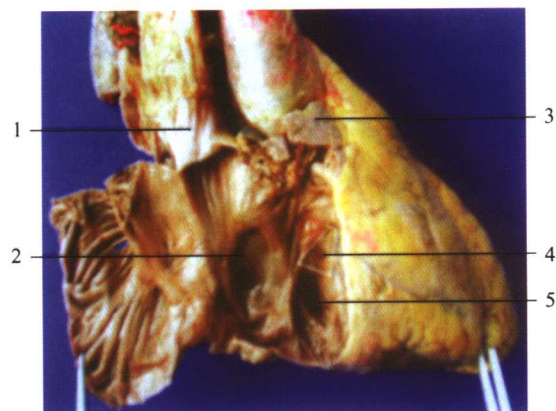
彩图 5 房间隔

1. 卵圆窝 2. 室间隔膜部 3. 右纤维环
4. 右房室隔瓣侧尖 (翻向心房)
5. 室间隔肌部



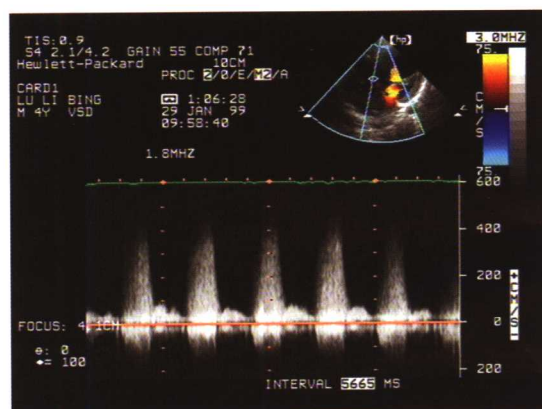
彩图 6 室间隔膜部形态

1. 肺动脉 2. 右冠瓣 3. 左心室
4. 升主动脉 5. 室间隔膜部 6. 右心室



彩图 7 房室结毗邻结构

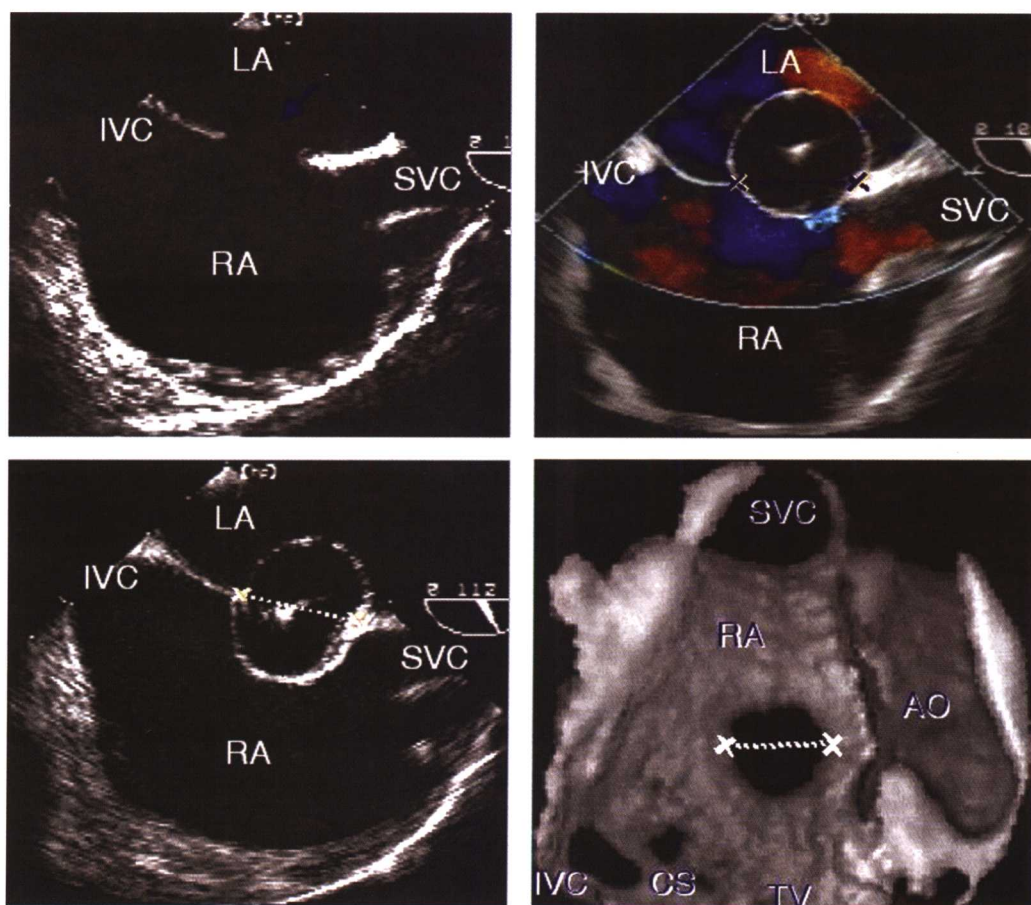
1. 上腔静脉 2. 卵圆窝 3. 右心耳
4. Koch 三角 5. 冠状窦口



彩图 8 室间隔缺损的多普勒频谱



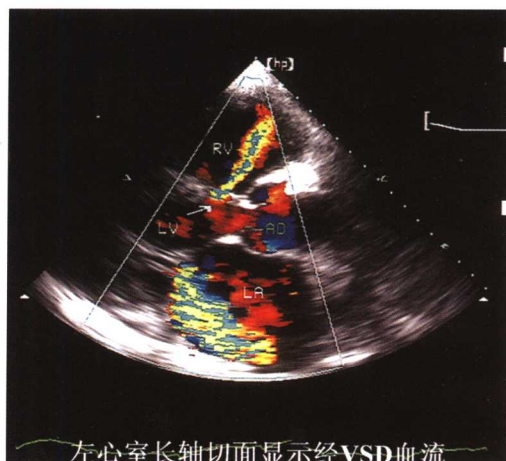
彩图9 经房间隔缺损的穿隔血流
血流束宽度与房间隔缺损的大小不一致



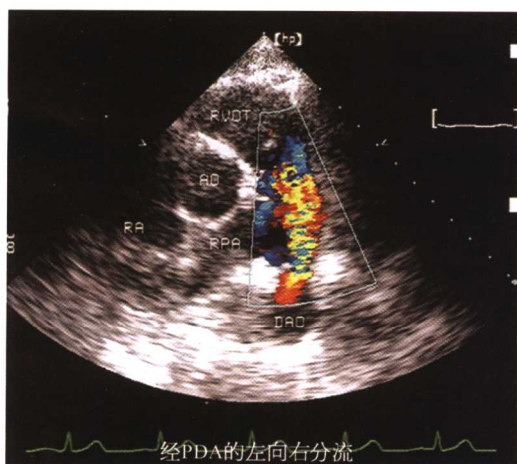
彩图10 二维和三维超声测量房间隔缺损直径



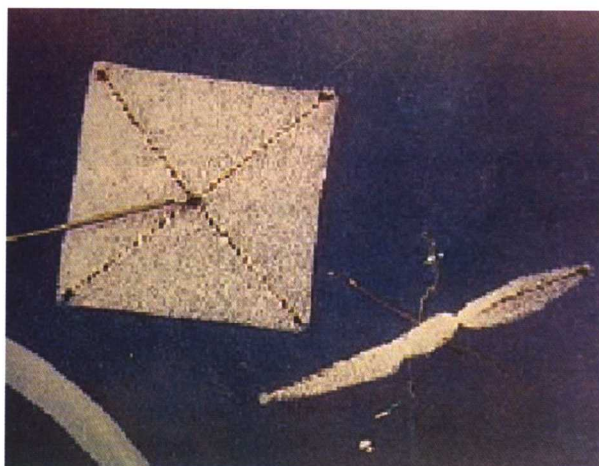
彩图11 经室间隔缺损的穿隔血流（心底短轴切面观）



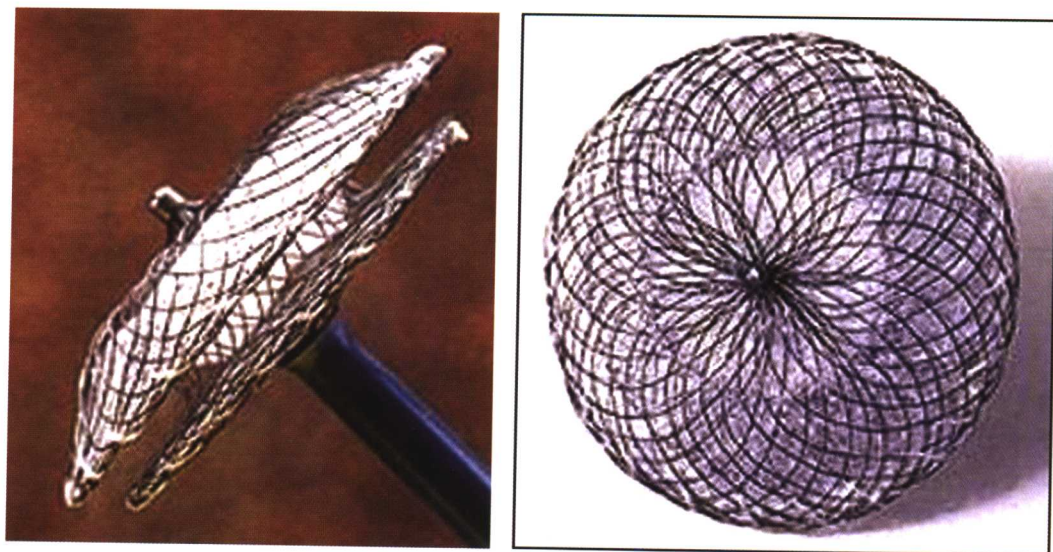
彩图12 室间隔缺损左心室长轴切面观
显示经缺损处的穿隔血流，以及缺损与主动脉瓣的关系



彩图13 经动脉导管未闭的左向右分流
（彩色血流）

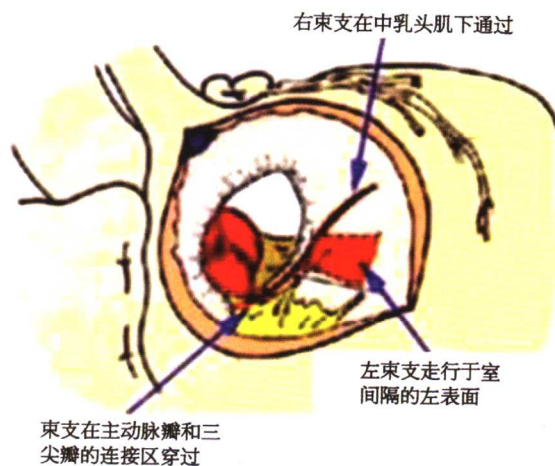


彩图14 Sideris 纽扣式补片装置系统

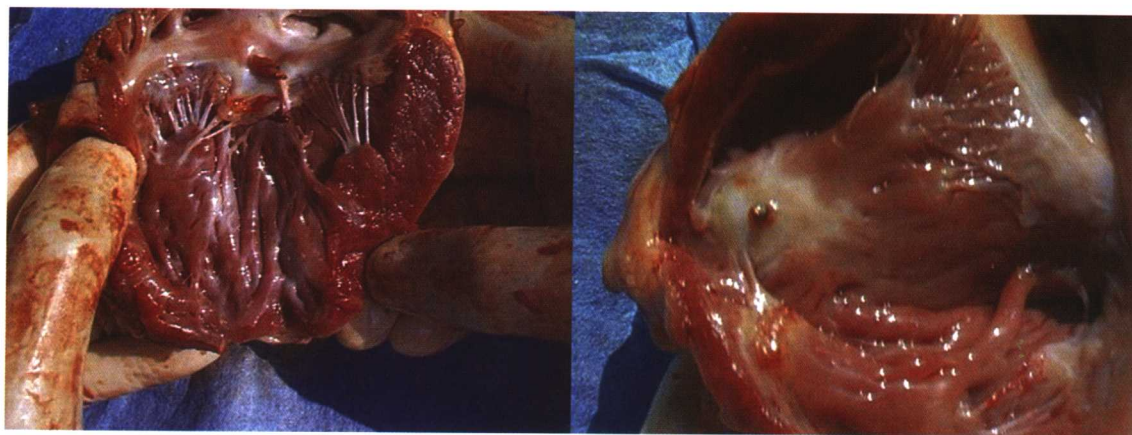


彩图 15 Amplatzer 房间隔缺损封堵器

左图示封堵器两边为两个盘状结构，中央有腰，呈圆柱状，左心房面盘片比右心房面稍大。在右心房面有一螺母适配器与输送杆头端的螺丝相连接



彩图 16 室间隔缺损与传导系统的关系



彩图 17 室间隔缺损封堵器植入猪心脏 6 周后，封堵器表面已上皮化

内 容 提 要

先天性心脏病介入治疗是近 10 多年来得到快速发展的新技术之一,相对于传统的开胸手术而言,它的突出优点是创伤小、恢复快、操作简便、安全性好、不留手术瘢痕,且能达到与手术治疗相同的效果。本书共 22 章,分别介绍了先天性心脏病基础知识;先天性心脏病介入治疗的应用解剖;导管室及基本介入技术;先天性心脏病封堵术中的超声监测;经导管动脉导管未闭堵塞术;经导管房间隔缺损闭合术;经导管室间隔缺损闭合术;经导管卵圆孔未闭的封堵治疗;经皮球囊主动脉瓣成形术;经皮球囊肺动脉瓣成形术;少见先天性心脏病的介入治疗;先天性心脏病介入治疗并发症的预防和处理;儿童先天性心脏病的起搏治疗等内容。

本书理论结合实际,深入浅出,文图并茂,实用性强。可供广大临床内科医师、心血管专科医师及进修医师和研究生、心导管室工作人员及相关科室的医师参考。

编写人员

主 编 秦永文

副 主 编 陈金明 赵仙先

编写人员(以章节先后为序)

陈金明	第二军医大学长征医院心内科
廖德宁	第二军医大学长征医院心内科
麻世迹	第二军医大学长海医院心内科
纪荣明	第二军医大学解剖学教研室
吴 弘	第二军医大学长海医院心内科
杜荣增	第二军医大学长征医院心内科
王尔松	第二军医大学长海医院胸心外科
赵仙先	第二军医大学长海医院心内科
李卫萍	第二军医大学长海医院超声诊断科
林 琳	第二军医大学长海医院影像诊断科
穆瑞斌	解放军五三八医院
秦永文	第二军医大学长海医院心内科
陈福杰	第二军医大学长海医院心内科

序

介入心脏病学始于20世纪80年代,20多年来在介入技术的开发、器材的研制及介入治疗理论研究等诸方面有重大发展。近年来先天性心脏病介入治疗的开展又大大丰富了介入心脏病学,成为当前一大热点。由于介入治疗的创伤小、安全、成功率高、恢复快而为医生及患者所接受进而深受欢迎,成为继传统的内科、外科治疗之后的第三大治疗方法,为人类健康造福,是20世纪医学发展的重大成果之一。

据报道,我国每年有12万~15万新生儿患有先天性心脏病。既往外科手术是首选治疗方法。介入治疗的成功开展,给患者带来了福音。在我国,先天性心脏病介入治疗的开展稍晚于西方发达国家,起步后则势头强劲。但是,多为引进技术、进口材料,由于进口价格昂贵,受益人群有限,我们与西方发达国家的差距是显而易见的。上海第二军医大学长海医院秦永文教授是我国年轻有为的学者,在先天性心脏病介入治疗基础理论、新产品开发及新技术的推广普及等方面做了大量工作,解决了难题,为先天性心脏病介入治疗在我国全面发展作出了贡献,他的可贵之处是对他人经验的融会贯通,借他山之石攻玉,开发出适合我国国情的器材和技术,造福患者。

《实用先天性心脏病介入治疗》是以秦永文教授为首的团队工作成果的总结。他组织从事先心病介入治疗一线工作的专家,立足国内经验,参考国外最新进展,在连续多年举办的国家级“先心病介入治疗学习班”讲义基础上精心加工而成本书,资料丰富,相信本书的出版将对我国先天性心脏病介入治疗起到推动作用。

我有幸先睹为快,深感本书理论结合实际、深入浅出、言之有物、图文并茂、实用性强,将是我国先心病介入治疗工作者的案头必备,故乐为作序。

中国医学科学院心血管病研究所
中国协和医科大学阜外医院



2005年4月

前 言

先天性心脏病(先心病)是一种常见病,据报道,我国每年新增病例近15万,特别是高原地区,患病率超过1%。即使是发达国家,患病率也相当高,如美国每年新增病例达9000余例。让病人早期得到及时、正确的治疗,既可以保持心脏正常功能,又能保证正常的生活、学习和工作。如错过治疗的最佳时机,则后果严重,可导致心脏扩大、心力衰竭、肺动脉高压、心律失常和心内膜炎等并发症,甚至导致死亡。应该明确的是,先心病是一种可以治愈的疾病,应及早发现、及早治疗。

先天性心脏病的治疗手段,传统上以外科开胸手术为主,一方面创伤大、恢复慢;另一方面,胸部遗留有手术瘢痕,影响患者的外观。心脏病学者们很早就开始探索通过血管介入治疗先心病。从1967年Porstmann首先应用泡沫塑料塞子封堵动脉导管未闭,到1979年以后Rashkind双面伞、Sideris纽扣式补片和弹簧圈封堵动脉导管未闭,几经改进,取得了一定效果。直至1997年Amplatz等用超弹性镍钛合金丝编织的蘑菇伞封堵器的问世,使这一技术向前迈进了一大步。2001年Amplatz伞用于室间隔缺损封堵成功之后,这一技术得到了广泛的应用。其突出优点是创伤小,不留瘢痕,恢复快,并发症少。

我国先心病介入治疗工作几乎与国外同步,有些甚至领先于国外,但发展不平衡,国内一些大医院或中心每年介入治疗先心病达200~500例,已开展先心病介入治疗的医院可能达到百余家,但主要集中在大中城市,一些开创性工作还集中在少数大医院。

多年来我们致力于这一新技术的开展和完善。从动物实验开始,一步一个脚印,开创了多项新的纪录。目前我院已是全国开展先心病介入治疗病例数最多的医院之一。开发了具有自主知识产权的多种封堵器,并获得专利。为推广普及这一新技术,我们从2002年起,已连续三年举办全国先心病介入治疗学习班,把自己多年的经验、体会介绍给同行,每期参加者非常踊跃,有数百人参加。我们深切感到同行们的学习热情和对这一新技术的渴望。为此,在学习班原讲义的基础上,结合同行们提出的重点和难点问题,有针对性地进行修改和补充,使之更加完善。既体现这一技术发展的最新动态,也包含了作者自己多年来的经验、体会,还有对未来的展望,理论结合实际,图文并茂。我们的指导思想是使读者能够读之能懂,懂之能用。我们希望大家一起努力,共同推广这项技术,造福于人类。

本书的编写是一项艰苦的工作,作者们都是在繁重的工作之余进行的,付出了辛勤的劳动和汗水。本书在编写过程中始终得到第二军医大学长海医院领导和上海科学技术出版社领导的支持,并得到我院影像科、超声科和心内科同事的大力支持和帮助,在此表示衷心的感谢!

戴汝平教授在百忙中审阅了本书,提出了许多中肯的修改意见,并欣然作序。在此表示

衷心的感谢。

上海形状记忆合金材料有限公司对本书的编写给予很大支持,在此表示感谢。

本书中引用了大量中外文献,由于篇幅所限,只列出主要参考文献,尚有部分文献未能列出,对此我们深表歉意和谢意。

本书是多人合作编写的,尽管他们是某一方面的专家,但由于各人的风格不同,加之个人水平有限,难免有遗漏、重复甚至谬误之处。请读者批评指正。

秦永文

第二军医大学长海医院心内科

2005 年 4 月

主 编 简 介



秦永文,男,1952年出生,医学博士,现任第二军医大学长海医院心血管内科主任,主任医师,教授,博士生导师。从医28年,长期在临床一线工作,曾先后成功抢救心搏骤停患者数十例。擅长于心血管疾病的介入治疗,1980年开始先后开展了人工心脏起搏、经皮球囊二尖瓣和肺动脉瓣成形术、动脉导管未闭栓塞术、经皮腔内冠状动脉成形术和冠状动脉内支架植入术、快速心律失常的射频消融术等。1995年在国内首先开展经胸腔镜下行颈、胸交感神经节切除术治疗特发性QT延长综合征。1998年以来,致力于先天性心脏病介入治疗方法和封堵材料的研究,实现了先心病房间隔缺损、动脉导管未闭和室间隔缺损封堵器的国产化。1999年所研制的动脉导管未闭和房间隔缺损封堵器应用于临床。2001年12月在国内外率先提出和成功应用对称双盘状封堵器治疗膜周部室间隔缺损。2002年提出了室间隔缺损的造影分型,并根据不同的类型设计了小腰大边型、零偏心型封堵器以及单铆型和无铆型封堵器。2003年在国内率先开展嵴内型室间隔缺损的介入治疗。至2005年6月,累计成功治疗了膜周部室间隔缺损370余例。获军队科技进步三等奖4项,上海市科技进步二等奖1项。完成国家自然科学基金资助课题2项,国家科委及上海市科委、卫生局基金课题3项。发表论文200余篇,主编和参编专著10部。

目 录

第一章 先天性心脏病的流行病学	1
第一节 先天性心脏病的流行特征	1
第二节 先天性心脏病的病因	4
第三节 先天性心脏病的自然病程和转归	5
第四节 先天性心脏病的诊断、预防和筛查	6
第二章 先天性心血管疾病的胚胎学基础	9
第一节 先天性心脏病的胚胎学	9
第二节 胎儿血液循环	16
第三节 先天性心脏病的血液循环	17
第四节 先天性心脏病的分类	18
第三章 先天性心脏病介入治疗的应用解剖	21
第一节 右心房	21
第二节 右心室	22
第三节 左心房	23
第四节 左心室	23
第五节 心脏的间隔	25
第六节 室间隔缺损与房室传导系统	28
第四章 常见先天性心血管疾病	31
第一节 房间隔缺损	31
第二节 室间隔缺损	36
第三节 动脉导管未闭	41
第四节 肺动脉口狭窄	45
第五节 主动脉口狭窄	48
第六节 法洛三联症	51
第七节 艾森曼格综合征	55
第五章 少见的先天性心脏病	60
第一节 左心发育不全综合征	60
第二节 先天性心脏瓣膜关闭不全	62
第三节 三房心	62

第四节	先天性肺动脉瓣病变	63
第五节	三尖瓣闭锁	65
第六节	三尖瓣下移畸形	66
第七节	心脏和心尖位置异常	68
第六章	先天性大血管异常	72
第一节	主动脉缩窄	72
第二节	肺动-静脉瘘	74
第三节	原发性肺动脉扩张	76
第四节	肺静脉异位引流	77
第五节	肺静脉闭锁和狭窄	78
第六节	体循环静脉回流异常	79
第七节	冠状动脉异常	79
第八节	主肺动脉隔缺损	81
第九节	主动脉窦动脉瘤及破裂	81
第十节	大血管错位	82
第十一节	永存动脉干	85
第七章	超声检查在先天性心脏病介入治疗中的应用	89
第一节	房间隔缺损	89
第二节	室间隔缺损	92
第三节	动脉导管未闭	96
第四节	肺动脉口狭窄	98
第五节	法洛四联症	100
第八章	先天性心脏病封堵术中的超声监测	104
第一节	超声心动图引导先心病封堵的物理学基础	104
第二节	超声在房间隔缺损经导管封堵中的监测作用	105
第三节	超声心动图在室间隔缺损封堵中的监测	111
第四节	超声心动图在动脉导管未闭封堵中的监测	115
第九章	影像学检查在先天性心脏病介入治疗中的应用	118
第一节	房间隔缺损的影像表现	118
第二节	室间隔缺损的影像表现	119
第三节	动脉导管未闭的影像表现	122
第四节	肺动脉狭窄的影像表现	123
第五节	主动脉窦瘤	125
第六节	先天性冠状动脉瘘	126
第七节	肺动-静脉瘘	127