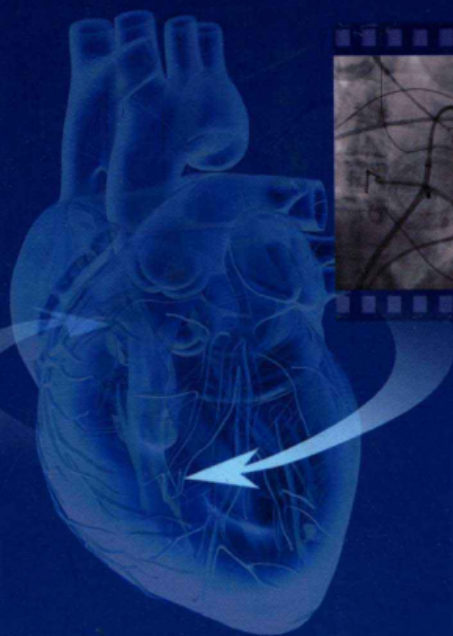


介入心脏病学

第2版



主编

马长生 霍勇
方唯一 董建增

主审

胡大一 朱国英



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE



介入心脏病学

第2版



销售分类 心脏病学

[策划编辑] 李向东
[责任编辑] 赵慧楠 李向东
[封面设计] 赵京津
[版式设计] 何美玲



人民卫生出版社网站:

门户网: www.pmph.com 出版物查询、网上书店 卫人网: www.hrhexam.com 执业护士、执业医师、卫生资格考试培训

介入心脏病学

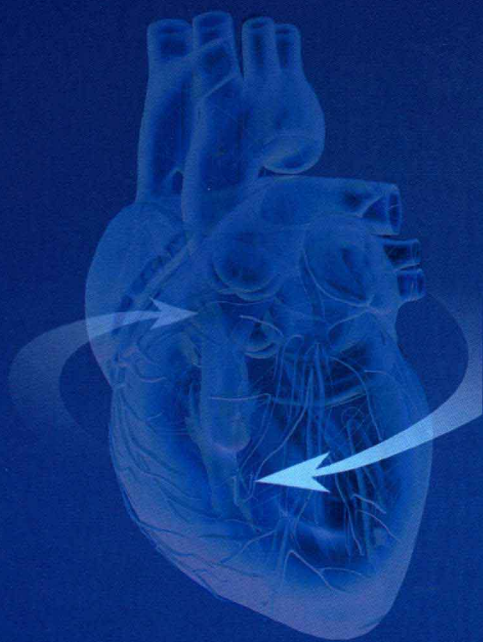
第2版

主 编 / 马长生 霍 勇
方唯一 董建增

主 审 / 胡大一 朱国英

联合主编 / 杨延宗 吴书林
张 澍 张奎俊
盖鲁粤 葛均波
韩雅玲 蒋世良

学术秘书 / 聂绍平 刘兴鹏
杜 昕 郭金城



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

介入心脏病学/马长生等主编. —2版. —北京: 人民卫生出版社, 2012. 2

ISBN 978-7-117-11891-0

I. ①介… II. ①马… III. ①心脏病—介入性治疗 IV. ①R541.05

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第184098号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

介入心脏病学 第2版

主 编: 马长生 霍 勇 方唯一 董建增

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里19号

邮 编: 100021

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 北京汇林印务有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 889×1194 1/16 印张: 95

字 数: 4350千字

版 次: 1998年11月第1版 2012年2月第2版第3次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-11891-0/R·11892

定 价: 638.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

作者名单

丁仲如	中国人民解放军94医院心内科	副主任医师
丁燕生	北京大学第一医院心内科	主任医师
于波	哈尔滨医科大学附属第二医院心内科	教授
万征	天津医科大学总医院心内科	教授
马坚	中国医学科学院阜外心血管病医院心内科	教授
马长生	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	教授
马康华	重庆医科大学附属第一医院心内科	教授
王勇	中日友好医院心内科	教授
王雷	首都医科大学附属北京友谊医院心内科	主任医师
王方正	中国医学科学院阜外心血管病医院心内科	教授
王玉堂	中国人民解放军总医院心内科	教授
王东琦	西安交通大学医学院第一附属医院心内科	教授
王乐丰	首都医科大学附属北京朝阳医院心内科	教授
王冬梅	中国人民解放军白求恩国际和平医院心内科	主任医师
王伟民	北京大学人民医院心内科	教授
王建安	浙江大学医学院附属第二医院心内科	教授
王祖禄	沈阳军区总医院心内科	教授
王海昌	第四军医大学西京医院心内科	教授
王琦光	沈阳军区总医院心内科	副主任医师
王照谦	大连医科大学附属第一医院放射科	教授
牛杰	北京大学第三医院心内科	副主任医师
仇兴标	上海交通大学医学院附属胸科医院心内科	副主任医师
方全	中国医学科学院北京协和医院心内科	教授
方丕华	中国医学科学院阜外心血管病医院心内科	教授
方唯一	上海交通大学医学院附属胸科医院心内科	教授
孔祥清	江苏省人民医院心内科	教授
龙德勇	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	副主任医师
卢才义	中国人民解放军总医院心内科	教授

作者名单

田 颖	首都医科大学附属北京朝阳医院心内科	副主任医师
宁 曼	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	主治医师
曲 鹏	大连医科大学附属第二医院心内科	教授
曲新凯	上海交通大学医学院附属胸科医院心内科	副主任医师
吕 强	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	副主任医师
吕树铮	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	教授
朱建华	浙江大学医学院附属第一医院心内科	教授
朱鲜阳	沈阳军区总医院心内科	教授
乔 岩	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	主治医师
乔树宾	中国医学科学院阜外心血管病医院心内科	教授
任学军	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	主任医师
华 伟	中国医学科学院阜外心血管病医院心内科	教授
刘 旭	上海交通大学医学院附属胸科医院心内科	教授
刘 斌	吉林大学第二医院心内科	教授
刘 巍	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	主治医师
刘小慧	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	教授
刘少稳	上海交通大学医学院附属第一人民医院心内科	教授
刘兴鹏	首都医科大学附属北京朝阳医院心内科	教授
刘新民	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	主治医师
刘震宇	中国医学科学院北京协和医院心内科	副主任医师
齐国先	中国医科大学附属第一医院心内科	教授
江 洪	武汉大学人民医院心内科	教授
汤日波	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	副主任医师
孙英贤	中国医科大学附属第一医院心内科	教授
杜 昕	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	主任医师
杜志民	中山大学附属第一医院心内科	教授
李 军	中国中医科学院广安门医院心内科	主任医师
李 虹	广东省人民医院心儿科	副主任医师
李 莉	第二军医大学附属上海长海医院胸心外科	教授
李小梅	清华大学第一附属医院心儿科	教授
李占全	辽宁省人民医院心内科	教授
李学斌	北京大学人民医院心内科	主任医师
李虹伟	首都医科大学附属北京友谊医院心内科	教授
李继福	山东大学齐鲁医院心内科	教授

李毅刚	上海交通大学医学院附属新华医院心内科	教授
杨 兵	江苏省人民医院心内科	教授
杨 波	武汉大学人民医院心内科	教授
杨 荣	江苏省人民医院心内科	副主任医师
杨延宗	大连医科大学附属第一医院心内科	教授
杨杰孚	北京医院心内科	教授
杨新春	首都医科大学附属北京朝阳医院心内科	教授
吴 明	海南省人民医院心内科	教授
吴小凡	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	副主任医师
吴书林	广东省人民医院心内科	教授
吴立群	上海交通大学医学院附属瑞金医院心内科	教授
邱春光	郑州大学第一附属医院心内科	教授
何 奔	上海交通大学医学院附属仁济医院心内科	教授
何国祥	第三军医大学附属西南医院心内科	教授
邹英华	北京大学第一医院介入血管外科	教授
沈法荣	浙江医院心内科	教授
宋治远	第三军医大学附属西南医院心内科	教授
张 崑	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	副主任医师
张 铭	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	主治医师
张 强	苏州市立医院心内科	副主任医师
张 澍	中国医学科学院阜外心血管病医院心内科	教授
张 薇	山东大学齐鲁医院心内科	教授
张少衡	复旦大学附属中山医院心内科	副主任医师
张玉顺	西安交通大学医学院第一医院心内科	教授
张存泰	华中科技大学同济医学院附属同济医院心内科	教授
张树龙	大连医科大学附属第一医院心内科	教授
张奎俊	中国医学科学院阜外心血管病医院心内科	教授
张洪亮	中国医学科学院阜外心血管病医院心内科	博士
张智伟	广东省人民医院心内科	教授
张新勇	首都医科大学附属北京安贞医院急诊科	主治医师
陈 方	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	教授
陈 明	北京大学第一医院心内科	副主任医师
陈 晖	上海交通大学医学院附属胸科医院心内科	主任医师
陈纪言	广东省人民医院心内科	教授

作者名单

陈明龙	江苏省人民医院心内科	教授
陈绍良	南京市第一医院心内科	教授
陈柯萍	中国医学科学院阜外心血管病医院心内科	教授
林佳雄	复旦大学附属中山医院心内科	主治医师
金 梅	首都医科大学附属北京安贞医院心儿科	教授
金元哲	中国医科大学附属第四医院心内科	教授
周玉杰	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	教授
周旭晨	大连医科大学附属第一医院心内科	教授
周胜华	中南大学附属湘雅二医院心内科	教授
郑 杨	吉林大学第一医院心内科	教授
郑 斌	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	副主任医师
赵 学	第二军医大学附属上海长征医院心内科	教授
赵全明	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	教授
胡 荣	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	教授
柳志红	中国医学科学院阜外心血管病医院心内科	教授
柳景华	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	教授
钟敬泉	山东大学齐鲁医院心内科	教授
侯子山	山东省临沂市人民医院心内科	主任医师
姜卫剑	中国人民解放军第二炮兵总医院卒中医疗与研究中心	教授
姚 民	中国医学科学院阜外心血管病医院心内科	教授
姚 焰	中国医学科学院阜外心血管病医院心内科	教授
贺立群	武汉市第一医院心内科	副主任医师
秦永文	第二军医大学附属上海长海医院心内科	教授
聂绍平	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	教授
晋 军	第三军医大学附属新桥医院心内科	副主任医师
钱菊英	复旦大学附属中山医院心内科	教授
徐亚伟	同济大学附属第十人民医院心内科	教授
高 伟	上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心心内科	教授
高 炜	北京大学第三医院心内科	教授
高 峰	首都医科大学附属天坛医院介入科	副主任医师
高传玉	河南省人民医院心内科	教授
高连君	大连医科大学附属第一医院心内科	教授
高凌云	重庆医科大学附属第一医院心内科	主治医师
郭成军	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	主任医师

郭丽君	北京大学第三医院心内科	教授
郭金城	北京潞河医院心内科	主任医师
陶海龙	郑州大学第一附属医院心内科	副主任医师
桑才华	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	主治医师
黄 岚	第三军医大学附属新桥医院心内科	教授
黄连军	首都医科大学附属北京安贞医院放射科	主任医师
曹克将	江苏省人民医院心内科	教授
龚艳君	北京大学第一医院心内科	副主任医师
麻付胜	宁波市医疗中心李惠利医院心内科	副主任医师
康俊萍	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	副主任医师
商丽华	清华大学第一附属医院心内科	教授
盖鲁粤	中国人民解放军总医院心内科	教授
葛均波	复旦大学附属中山医院心内科	教授
董建增	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	教授
蒋世良	中国医学科学院阜外心血管病医院放射科	教授
蒋晨曦	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	主治医师
韩雅玲	沈阳军区总医院心内科	教授
喻荣辉	首都医科大学附属北京安贞医院心内科	副主任医师
傅国胜	浙江大学医学院附属邵逸夫医院心内科	教授
曾秋棠	华中科技大学同济医学院附属协和医院心内科	教授
雷 寒	重庆医科大学附属第一医院心内科	教授
窦克非	中国医学科学院阜外心血管病医院心内科	副主任医师
廖德宁	第二军医大学附属上海长征医院心内科	教授
谭 宁	广东省人民医院心内科	教授
颜红兵	中国医学科学院阜外心血管病医院心内科	教授
霍 勇	北京大学第一医院心内科	教授

序 言

1929年德国外科医师 Werner Forssmann 在同事协助下借助X线透视,将一根导管经肘静脉插入自己的心脏,当时没有人意识到,一扇通往血管介入的大门已被开启,心导管术也由此发端。1958年美国 Mason Sones 完成世界首例选择性冠状动脉造影。1964年,美国 Dotter 等完成首例经皮外周动脉球囊扩张术,成为血管介入治疗的开端。1967年, Porstmann 采用导管法成功封堵一例动脉导管未闭(PDA),开创了先天性心脏病介入治疗的先河。1977年瑞士籍的德国裔医师 Andreas Gruenzig 完成世界首例经皮冠状动脉腔内成形术(PTCA),从此开创了介入性心脏病学的新纪元。1982年 Kan 等开展经皮穿刺肺动脉瓣成形术,1984年 Inoue 报道经皮二尖瓣球囊成形术,推动着经皮瓣膜介入治疗的发展。在心律失常的介入治疗方面,1958年 Ake-Senning 等置入了由 Elmqvist 设计的第一台埋藏式起搏器,1980年 Mirowski 等首先使用植入式心律转复除颤器,1998年 Haissaguerre 等首次报道肺静脉电隔离术治疗心房颤动,标志着心律失常、起搏和导管消融治疗里程碑式的进步。在这一系列令人激动、光耀永存的创造的基础上,近三十年来,冠心病、外周血管病、瓣膜病、先心病以及心律失常等介入诊疗技术得到了巨大发展,介入心脏病学已成为心脏病学的重要分支学科,介入诊疗操作也日渐成为心血管医师的重要日常工作。

我国介入心脏病学尽管起步较晚,但随着经济与社会的飞速发展,心血管介入治疗在最近十年发展显著加快。以经皮冠状动脉介入治疗(PCI)为例,我国于1985年完成第一例PTCA,比世界首例整整晚了8年,截至2001年底,全国仅累计完成1.6万例。进入21世纪以后,我国PCI例数呈现了加速发展的势头,2002年完成了2.5万例,2004年约完成5万例,2006年我国完成的PCI例数首次超过10万例(112 580例),比2004年增加了1倍多。之后的2008年完成18.8万例,2010年,我国接受PCI治疗的患者已超过29万例,例数位居全球第二。在心律失常方面,人工心脏起搏、室上性与室性快速心律失常的导管消融等技术已得以全面普及,心脏再同步治疗和房颤导管消融成为近年来心律失常介入治疗领域新的热点。

在我国心血管介入治疗快速发展的同时。我们也必须清醒地认识到,我国心血管介入存在发展不平衡、技术欠规范、临床研究水平不高以及器械创新研发水平低等深层次问题。首先是发展不平衡。从总体而言,尽管近几年来介入例数增长迅速,但相对于我国庞大的人口基数和患者群而言,仍存在介入治疗明显不足的问题。全国一半以上的医院每年

开展PCI的例数不足100例,无论是技术水平还是硬件设施均有待提高。另外,急诊直接PCI治疗急性心肌梗死(AMI)开展严重不足。按照每年每10万人口有25例的发病率估算,我国每年约发生AMI 45万~50万例。急诊直接PCI是治疗AMI最有效的治疗手段,可显著降低病死率,改善预后。然而,2009年全国急诊直接PCI例数只有1.5万例,仅占AMI总例数的3%。第二个方面是技术欠规范。技术的规范化呼唤管理的规范化,亟需加强介入准入与监管,认真推广指南、诊疗技术规范和临床路径管理。第三,临床研究水平不高,原创性研究较少,以至于在国际上“例数多、研究少、影响小”的尴尬局面尚未能彻底改善。第四,器械创新研发水平低。我国药物洗脱支架等部分器械已经成功国产化,极大地推动了该项技术的普及和医疗费用的降低。然而,必须清楚地看到,我国现有介入器械研发多数仍停留在仿制阶段,缺乏重大原始创新。近年来,国外介入相关器械呈现出研发周期短、更新换代快、集成水平高等特征,如何跟上世界发展步伐、走出一条有中国特色的器械创新之路,也是介入医师应该关心的课题。此外,值得强调的是,在介入技术蓬勃发展的同时,我国心血管病的发病率及死亡率仍呈上升趋势。因此,心血管医师还需要及时转变观念,主动前移阵线,积极投身心血管病的预防事业。

纵览全局,心血管介入正面临新一轮的创新和发展浪潮。以冠心病介入治疗为例,第二代药物洗脱支架(DES) Xience V (Prime)、Endeavor Resolute等较第一代DES进一步减少了再狭窄,并明显降低了支架血栓发生率,使安全性显著提高。新一代全降解药物洗脱支架或称生物可吸收血管骨架(bioresorbable vascular scaffold)在置入后2~3年,其骨架能完全降解,并伴有后期血管管腔增大、血管收缩功能以及对生理刺激反应能力的恢复。在结构性心脏病领域,自2002年Cribier等实施首例人体经导管主动脉瓣置入术(TAVI)以来,经导管瓣膜置换技术发展迅速。随着产品和操作技术的日臻成熟,在不久的将来,至少在部分患者群,TAVI将成为主动脉瓣狭窄的常规治疗选项之一。正如美国学者Martin Leon所言,以TAVI为代表的结构性心脏病介入治疗将成为今后心血管介入治疗创新发展的最重要方向之一。受到器械、技术和费用等的限制,TAVI在我国尚处于预探索阶段,目前仅累积了十余个病例,但相信,随着国产器械的研制及相关法规的完善,这项新技术在我国也会稳步开展。近年来,血管介入治疗技术不断向新领域开拓,Symlicity HTN-2研究显示,肾动脉去神经术(Renal Artery Denervation)治疗顽固性高血压,可使6个月诊室血压降低

32/12mmHg, 家测血压降低 20/12 mmHg, 且其降压作用持续至两年以后。因此, 顽固性高血压的介入治疗有可能成为心血管介入治疗领域另一个新的“战场”。

马长生、霍勇、方唯一、董建增等医师顺应发展潮流, 为满足国内介入心脏病学发展的需要, 组织全国 100 余位从事冠心病、结构性心脏病、外周血管病和心律失常等领域的介入专家, 对《介入心脏病学》进行了全面修订。与第一版相比, 本版《介入心脏病学》编写阵容更强大, 全部编写者都是工作在临床一线并积累了丰富经验的年富力强的专家, 学术内容更丰富, 理论与技术结合更紧密, 实用性和可操作性也更强。全书不仅参阅了近年来国内外最新的研究进展、书籍与指南, 还附上了大量经典病例资料, 与读者分享编写者们自己的临床经验。除传统学术内容外, 又增加了辐射防护、器械研发、人员培训、资格认定及卫生经济学等重要相关内容。全书图文并茂, 影像资料清晰, 插图绘制规范、准确, 文字层次分明, 深入浅出, 图书印刷精美。堪称我国介入心脏病学领域的一部宏篇力作。本书可作为从事各项心血管介入治疗的医师及专业工作者的工具书, 也可作为不直接从事介入治疗的心内科、心外科、全科医师和研究生的参考书。

受主编之邀, 我有幸提前披阅全书, 深为编写者们的巨大努力而感动, 也为我国中青年心血管介入专家的执着与奉献精神感到无比欣慰。我相信, 第二版《介入心脏病学》的出版必将为我国介入心脏病学的发展作出贡献, 故乐为作序, 并郑重向读者推荐。

马长生

于中国医学科学院阜外心血管病医院

2011 年 12 月

前言

十几年前，正当我国心脏介入治疗的发展方兴未艾、广大介入工作者亟需一部实用而全面的教科书的时候，本书第一版应运而生。该版凝聚了当时一批青年介入医师的集体智慧和经验，一经出版即广受好评，成为当时心脏介入工作者的必备参考书之一。可以说，本书第一版伴随了我国心脏介入专业一代人成长的起步阶段，为推动我国介入心脏病学的发展起到了重要作用。

自第一版出版以来的十几年间，以药物洗脱支架、经皮心脏瓣膜置入术、心房颤动导管消融术、心脏再同步治疗（CRT）为代表的新技术和新理念将心脏介入治疗的广度和深度都推向了新的层面，也带来了从治疗原则到操作技术的一系列变化。与此同时，我国介入心脏病学事业正倍道而进。目前，我国冠心病介入治疗总量已跃居全球第二，并将在数年内超过美国而排名第一，先天性心脏病介入治疗总量早已在世界各国中遥遥领先，心房颤动导管消融紧跟国际水平，例数也迅速跻身世界前列。国内各大心脏中心无论在临床介入治疗的种类、数量、质量还是难度等各方面均已接近于欧美一流中心。十几年前，我国在心血管介入治疗的不少方面还处于摸索和起步阶段，很多医院和医生还处于“学习曲线”之中，大量基本技术和经验只能从国外获取，国内只有极少数医院有条件培养有实际操作能力的介入医生。当年从事介入诊疗的医生绝大多数都曾出国求学，在欧美、日本等发达国家完成主要是观摩性质的初步培训，回国后即成为各大医院的主力军，边实践边提高技术水平，甚至自学成才。而现在，随着我国心血管介入临床水平的极大提高，四十岁以下的青年介入医生绝大多数都是在国内完成技术操作培训，而到国外学习提高之前都已具有了相当扎实的介入治疗基本功。不仅如此，还开始吸引其他国家的心血管介入医生来我国进修培训。如今，在全国各地忙碌的心导管室里，每天都在进行着成千上万例的心血管病介入治疗，每天都有大量疑难复杂顽症和急危重症被介入医生精妙绝伦的技术和坚韧不拔的意志所攻克，无数生命被拯救，无数人间奇迹被创造。

基于大量高质量的临床实践，在心血管介入相关研究和研发方面，中国“声音”也正开始唱响。十几年前，我国介入心脏病学领域仅有零星论著发表于国际知名的心血管病期刊，而现在这种高水平的学术产出已可达每年十余篇以上，并有数十篇学术成果在国际重要心血管病会议上进行交流。十几年前，我国心血管介入治疗中使用的器械为进口产品完全垄断，而现在先心病封堵器械几乎已全部国产化，而冠状动脉支架市场也已大部为国产

产品所占据，并向其他国家和地区出口。最为重要的是，经过二十余年的发展，我国介入心脏病学事业已形成了坚实的人才储备。在老一代心脏病学专家的指导和支持下，十几年前的一批青年介入医师已成长为经验丰富的栋梁之才。本书第一版的作者均以副主任医师和主治医师为主，而第二版时他们中的大多数已是教授、博士生导师。一大批不仅具有精湛的操作技术，更具有全临床修养和创新思维的中青年技术骨干，成为心血管介入治疗的主力军，为我国心血管介入事业的进一步发展，尤其是为原创性临床研究以及自主知识产权介入器械的研发打下了更坚实的基础。

我国心血管介入事业仍面临很多挑战。不少医院介入治疗例数较少，介入治疗的质量和临床综合治疗水平有待提高，还有不少医生实践操作有限、提高的机会不多。一些国际上发展迅速的介入技术在我国仍处于起步阶段，具有巨大的发展潜力。例如经导管主动脉瓣置入术是近几年来心脏介入治疗的焦点，全世界已实施两万例以上，在我国仅完成了十余例。另据估计，在未来数年内，心脏节律管理将成为美国心血管介入器械市场比重最大的部分，反观我国，目前约有二十余万例患者存在CRT治疗指证，但只有千余例患者接受该项治疗，仅占5%。我国心房颤动现患病人数量约有1000万，根据新指南，其中至少200万以上的患者具有导管消融指征，但拥有相关技术的介入医生迄今仅有100余名，2010年全国仅完成了不到1万例心房颤动导管消融。所面临的任务是艰巨的，到2020年，我国要培养1500余名能独立完成心房颤动导管消融术的医生，年治疗心房颤动患者将达到10万例以上。同时，虽然研究和研发受到了越来越多的重视，但我国介入心脏病学创新研究总的来说仍处于起步阶段。许多介入相关的基本临床数据尚未建立，更缺少引领国际发展趋势、能给心血管介入临床实践带来重大改变的原创性深入研究。在器械研发方面，也仍以低端仿制、重复为主，缺乏具有自主知识产权的核心技术，在一些基础产品（如导管、导丝）和高技术含量产品（如大型介入设备、起搏器）等方面仍存在大量空白，更缺少完全原创性的器械创新。

我国介入心脏病学事业正站在新的起跑线上，新的时代对心血管介入医生也提出了更高的要求。为适应介入心脏病学快速发展，进一步推动我国心血管介入治疗的规范与提高，我们决定对本书进行重新编排和全面修订。本书第二版具有以下特点：首先，秉承了第一版“全、新、实用”的风格，内容涵盖冠心病、外周血管疾病、结构性心脏病、心律

失常导管消融、心脏起搏、植入型心律转复除颤器与再同步治疗等心脏介入治疗的所有亚专业，既强调心导管术基本原则、重要并发症处理等介入基础，又着眼于心脏介入实践中原则、策略和操作技术的讲解，力求成为初学者成长的良师益友和从业者解决临床问题的实用工具。其次，对临床问题的科学原理、循证证据和发展方向进行了详细解读，并对介入医师常遇的相关学科知识，如辐射防护、器械研发和人员培训等进行了简要介绍。此外，鉴于介入治疗很大程度上是一门操作艺术，清晰、直观的图片更便于读者阅读和理解，本书纳入和绘制了2000余幅精美图片，其中既有实用技巧和典型病例，又有规范原则和经典画面。

在本书出版之际，我们要感谢全书百余位作者从浩如烟海的文献资料和堆积如山的病例影像中研精极虑、不辞辛劳，拨冗完成高质量著述。

老一代心脏病学专家多年来一直给我们悉心指导和有力支持，著名心脏病学家高润霖院士抽出宝贵时间为本书作序，胡大一教授和朱国英教授在百忙之中审阅本书，张兆光院长在本书统稿过程中给予了大量物质和精神上的支持，在此谨致以我们最深切的谢意。

我们还要感谢人民卫生出版社李向东编审多年来的支持，感谢出色的编审和印制队伍以及首都医科大学附属北京安贞医院数十名博士、博士后在本书统稿、编辑、出版过程中的辛勤工作。

本书第二版篇幅巨大，六易寒暑始告功成。由于我们水平所限，加之所有的编写工作均是在极度繁忙的临床和科研工作之中挤时间进行，疏漏谬误之处在所难免，诚望学界同仁不吝赐教。

马长生 霍 勇 方唯一 董建增

2011年11月

第一版前言

介入心脏病学是通过经皮导管技术进行心脏病诊断和治疗的学科，为过去20年里临床医学领域中发展最快的学科之一。其突出的特点是大量新概念与新技术、新器械不断涌现，并迅速、广泛和成功地应用于临床，成为与药物治疗、外科手术并驾齐驱的治疗手段，使冠心病、快速和缓慢心律失常、心脏瓣膜病和先天性心脏病等主要病种的治疗发生了革命性的变化。

在冠心病介入治疗方面，10年前仅有单纯球囊成形术，冠状动脉内旋切术、激光和支架等新技术刚刚出现，而现在许多大规模临床试验已经完成，不但对各项新技术的应用价值作出了明确的评价，使冠心病介入治疗的适应证范围更为扩大，安全性显著提高，还证明在一定条件下PTCA与外科搭桥术对多支血管病变可以取得相同的长期疗效，现有的临床试验结果显示直接PTCA加支架术治疗急性心肌梗死可能优于溶栓治疗。10年前对于冠状动脉再狭窄一筹莫展，而今支架置入术可以显著地降低再狭窄率，支架术还可以有效地处理急性血管闭塞这一PTCA最主要的并发症，使PTCA更有效、更安全，抵克力得的应用则基本消除了支架术急性血栓闭塞和过度抗凝所致出血并发症。在当今球囊、支架等机械治疗方法接近其极限发挥的状况下，基础及实验研究重新得到高度重视，将与设计更为合理的临床随机试验结合在一起成为未来冠心病介入治疗的主要研究方向，已经发现血小板糖蛋白Ⅱb/Ⅲa受体拮抗剂可有效地减少高危PTCA病人的急性血管闭塞，局部同位素放射治疗预防再狭窄也显示出了令人鼓舞的前景。

二尖瓣球囊成形术在过去10年里也得以发展和完善，对适应证、长期疗效、预防血栓栓塞和抗凝治疗、以及单球囊与双球囊技术对比等均有了全面的认识，已基本上取代了外科二尖瓣闭式分离术，成为风湿性心脏病二尖瓣狭窄的首选治疗。目前主要的问题是推广普及、降低费用以使经济落后地区的病人受益。先天性心脏病介入治疗的变化很大，新的导管装置已取代经动脉途径损伤大且不能用于小儿的海绵塞子堵塞术，治疗动脉导管未闭成功率达95%以上，经静脉途径操作十分简便，适用于任何年龄和90%以上的病例，将基本上替代传统的外科开胸结扎术。新型双面伞装置还可以使半数以上的房间隔缺损病人获得治愈。

经导管射频消融治疗快速心律失常是介入心脏病学的一里程碑。该技术治疗室上性心动过速的成功率达95%以上，治疗房性心动过速、常见型心房扑动和特发性室性心动过

速的成功率亦可达80%至90%，且为根治性，创伤小、并发症率低，已成为发作频繁或症状明显的常见心动过速的首选治疗方法。对于慢性心房纤颤的经导管消融根治和心肌梗死后室性心动过速导管消融成功率的提高亦在积极地探索之中。心脏起搏技术近年的突出进步是埋藏式心脏自动起搏复律除颤器性能的改进、小型化和操作简便的经静脉置入技术，使其越来越多地成功应用于预防心脏性猝死。近年来的科技进步亦使起搏器的性能得以很大提高，使起搏器的应用更为方便、可靠。

在我国介入心脏病学先驱者多年来艰苦而又卓有成效工作的基础上，伴随着经济的快速发展及对外交流的日益增多，过去10年里我国介入心脏病学的发展速度空前，在临床应用技术方面与国外的差距明显缩小，一些方面水平非常接近甚至相当。每年PTCA、射频消融、瓣膜球囊成形术和永久性心脏起搏器置入术等介入治疗的总量已逾万例，并仍以更快的速度增长。在此基础上，积累了自己的经验，培养了一批中青年介入心脏病学专业的技术骨干，为未来我国介入心脏病学整体水平的提高，以及在基础研究和大规模临床试验等方面追赶世界先进水平打下坚实的基础。但另一方面，近年来我国开展心脏病介入治疗的单位和从事介入治疗的医生成倍增加，心脏导管室正迅速从大城市心血管中心向地级市医院甚至条件好的县级医院发展，仍有相当一部分医生从事介入治疗的时间不久或实际操作机会不多，介入心脏病学理论知识及专业技术知识不足，尚处于“学习曲线”过程，介入心脏病学技术的普及与提高任重道远。

在介入心脏病学主要技术几乎同时趋于完善、成熟和国内临床心血管病学快速发展的今天，迫切需要一部系统、内容详尽的介入心脏病学著作，为从事心脏病介入治疗的临床医生和相关学科的医生学习及参考之用。但在介入心脏病学快速发展的今天，临床工作极端繁忙，个人难以有充分的时间和精力完成编著大型专业教科书的任务，更难以达到全面、系统、及时反映本专业最新进展的目的。马长生医师于1995年春动议主要由一线的青年专家合作编写一部大型介入心脏病学著作，得到了本书诸位主编、副主编及全体作者的热情支持。1995年夏在大连召开主编、副主编会议确定编写内容和分工，由马长生、盖鲁粤、方唯一医师负责冠心病介入治疗部分，马长生医师负责心脏瓣膜病的介入治疗部分，曾国洪医师负责先心病介入治疗部分，马长生、吴书林和董建增医师负责射频消融部分，张奎俊、