

“新中国成立 70 周年献礼”专栏

新中国成立以来我国心外科发展：成就、挑战和应对

胡盛寿

摘要

我国心血管外科发展几乎与国际同步，自新中国成立至今可以分为三个阶段：学科探索期（1949~1979 年）；学科形成期（1979~2000 年）；学科成熟期（2000 年至今）。本文回顾了本学科总体发展概况和各亚专科在新中国成立以来取得的成就。经过半个多世纪的努力，我国心血管外科终于在新千年赶上了国际学科发展步伐，成就非凡。但是我们也应该看到，我国不同中心、不同区域医疗质量差异巨大，缩小医疗质量差异仍然任重道远。

关键词 中国；心血管外科；综述；回顾

Development of Cardiac Surgery in China Since the Founding of the People's Republic of China

HU Shengshou.

National Center for Cardiovascular Diseases and Fuwai Hospital, CAMS and PUMC, Beijing (100037), China

Corresponding Author: HU Shengshou, Email: shengshouhu@yahoo.com

Abstract

The development of cardiovascular surgery in China can be divided into three stages: the period of academic exploration (1949-1979); the period of discipline formation (1979-2000); the maturity of cardiovascular surgery (2000-present). This article reviews the general development of the discipline and the achievements of various subspecialties of cardiovascular surgery since the founding of the People's Republic of China. After more than half a century of hard work, China's cardiovascular surgery has finally caught up with the pace of international discipline development in the new millennium, and its achievements are extraordinary. However, we should also realize that the quality of medical care varies greatly from different centers and regions in China, and there is still a long way to go to minimize above gaps.

Key words China; cardiovascular surgery; review; retrospective

(Chinese Circulation Journal, 2019, 34: 937.)

今年正值新中国成立 70 周年。我国从新中国成立之初的满目疮痍、百废待兴，到现在的生机勃勃、百业昌盛，70 年白云苍狗、沧桑巨变。与其他行业一样，我国心血管外科在 70 年间经历了从无到有、从弱到强的华丽蜕变。一代代心外科工作者紧扣时代脉搏，凭着自己的聪明才智，一步一个脚印，不断用开拓进取推动科技发展，其历程可歌可泣，鼓励着后来者不断奋进。本文回顾了我国心血管外科 70 年的建设和发展历程，谨以此文向祖国 70 周

年华诞献礼。

新中国成立以后我国的心血管外科发展历程可以被大致分为 3 个阶段：学科探索期（1949~1979 年）；学科形成期（1979~2000 年）；学科成熟期（2000 年至今）。纵览历史，我国心血管外科发展历程基本与国际学科发展进程同步。而我国学科发展进程又与新中国综合国力发展紧密关联，被打上了深深的烙印。可以说中国心血管外科发展史就是我国科技发展史的一个缩影。

作者单位：100037 北京市，中国医学科学院 北京协和医学院 国家心血管病中心 阜外医院

通信作者：胡盛寿 Email: shengshouhu@yahoo.com

中图分类号：R54 文献标识码：C 文章编号：1000-3614 (2019) 10-0937-07 DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2019.10.001

1 学科探索期

1944 年, 刚刚返回祖国的吴英恺教授完成了我国首例动脉导管未闭结扎(图 1); 1948 年, 吴英恺教授又完成了我国首例缩窄性心包炎手术。这标志着我国心血管外科事业的开端。但是解放初期的满目疮痍、严苛的国际环境、相对封闭的国内政治经济环境对我国心血管外科的发展非常不利。在学科探索期几十年的道路上, 我国心血管外科工作者跋涉得格外辛苦^[1]。



图 1 1944 年中国首例心外科手术 - 动脉导管结扎术
(吴英恺教授施行、世界首例后的 6 年)

同西方国家一样, 我国心血管外科也是从心表手术(以前没有体外循环的情况下, 只能在心脏表面做操作, 比如缩窄性心包炎心包剥脱这一类的手术)开始的。但是心表手术绝不意味着手术难度小。1945 年, 美国斯坦福大学著名教授 Leo Eloesser 在

来华讲演中曾断言, “在座诸位谁能做成 Blalock-Taussig 手术, 我就把自己的脑袋砍下来!” 可见这种手术在当时技术难度之大。然而在新中国成立初期, 在西方国家全面封锁中国的国际大环境中, 没有前人经验可循、没有文献可查、没有专业设备可用。在这种情况下开展心血管手术的难度可想而知。然而就是在这样艰苦的条件下, 石美鑫教授凭着一股韧劲克服了种种困难, 于 1953 年完成了我国第一例 Blalock-Taussig 分流术(图 2)。这例手术的成功为新兴学科在新中国的发展打开了突破口。在此之后, 侯幼临等老一辈心血管外科工作者相继开展了低温、非体外循环支持下心脏直视下肺动脉瓣切开(图 3)、房间隔缺损修补手术。

1958 年, 苏鸿熙教授在体外循环辅助下完成了我国第一例室间隔缺损修补手术(图 4、5)。这与全球首例心脏内部手术仅相隔 6 年! 手术的成功被国内 40 多家医院争相报道, 这标志着我国体外循环下心内直视手术开始起步。

20 世纪 60 年代初期是国家经济困难期, 很多人基本温饱都保证不了。然而这一时期也恰是我国心血管外科的快速发展期。一批专家为了进一步打开心内手术的禁区, 凭着艰苦卓绝的奋斗精神在极端困难的条件下开展了一系列高难度新型手术, 包括二尖瓣狭窄闭式扩张术、先天性肺动脉狭窄直视切开术、全主动脉弓置换术、主动脉瓣/二尖瓣成形术、主动脉瓣/二尖瓣置换术、法乐四联症根治术。一系列心内手术的成功实施揭开了我国心血管外科加速发展的序幕, 而这一时期也恰是国际学科发展的黄金时期。我国专家终于在十余年的时间里赶上了国际心血管外科发展的步伐。



图 2 石美鑫教授 38 年后和接受中国首例体肺分流的法乐四联症患者合影



图 3 1957 年第一例低温心内直视手术
(梁其琛教授施行、肺动脉瓣切开)

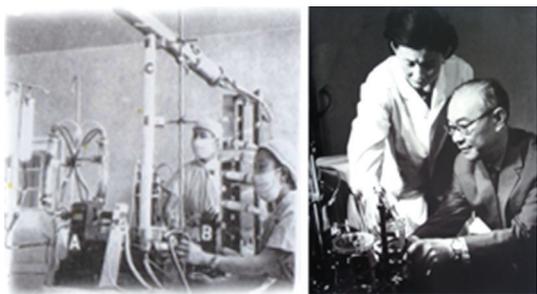


图 4 1958 年, 中国第一代体外循环机器陆续于西安、北京和上海问世(世界首台后 5 年)



图 5 1958 年第一例体外循环下手术(苏鸿熙教授施行)

然而, 文革的来临, 动乱的政治环境和社会生态, 严重限制了心血管外科的发展。但即便在这期间, 一批专家仍然兢兢业业工作, 从未停止对手术技术的追求。从 1965 年到 1976 年间, 我国自主研发的二尖瓣机械瓣成功应用于临床、我国首例冠状动脉旁路移植术成功实施、我国自主研发的生物瓣在主动脉瓣位和二尖瓣位成功应用于临床。为需要救治的心脏病患者带来了希望。

2 学科形成期

改革开放的春风吹过, 所到之处一片欣欣向荣。我国心血管外科在短暂的沉淀期之后, 很快焕发了活力。一个个技术壁垒被打破, 学科开始迅速发展。这预示着我国心血管外科成为独立学科的时机已经成熟。

1985 年 8 月 22 日, 中华医学会胸心血管外科学分会正式成立。学会的成立极大推进了本学科发展, 为我国培养和输送了大批人才, 学科发展进入加速期。截至 20 世纪 80 年代末, 国内已有超过两千例复杂先天性心脏病(先心病)治疗的报道; 我国首例完全性大动脉转位手术在中国医学科学院阜外医院(以下简称阜外医院)成功实施; 我国首例 Bentall 手术在首都医科大学附属北京安贞医院成功实施; 我国第一个液氮保存同种瓣和同种血管库在阜外医院建立。

进入 20 世纪 90 年代后, 我国心血管外科手术量进一步增长, 手术质量也不断提高。冠心病方面, 以阜外医院为例, 80 年代末的年手术量仅 50 台, 90 年代中期手术量增至 200 余例, 90 年代后期增至 700 余例; 手术死亡率从 80 年代的 10% 降至 90 年代末的 1.3% 以下。大血管领域, 根据 1992 年沈宗林教授报告的 105 例主动脉手术疗效可见, 1987 年以前大血管手术死亡率高达 28.7%, 1988 年之后死亡率降至 10.9%。先心病方面, 汪曾炜教授共施行 1 880 例手术, 包括完全性大动脉转位合并室间隔缺损和肺动脉狭窄等 9 种复杂先心病, 总体手术死亡率 4%^[2]。

终末期心力衰竭被称为心脏病学领域“最后一个战场”, 我国心血管外科工作者在学科成形阶段加入了这场战役。早在 1978 年, 上海第二医学院附属瑞金医院的张世泽教授即为一位 38 岁的晚期联合瓣膜病患者实施了我国首例心脏移植术。尽管患者于 108 天后死于多重感染, 但这是我国心血管外科在终末期心力衰竭治疗战场上发出的第一声号角! 在此之后的 14 年间, 心脏移植手术无人问津。1992 年, 首都医科大学附属北京安贞医院、哈尔滨医科大学附属第二医院、黑龙江省牡丹江心血管病医院、武汉同济医科大学附属同济医院分别实施了心脏移植手术。值得一提的是, 福建医科大学附属协和医院于 1996 年至 2001 年, 为了解决供体心脏短缺、技术交流不畅等客观原因, 创造性地推出了“流动医院”, 并将这一模式向全国 20 几个大中城市的 20 几家医院推广。这些开创性的工作为学科在下一个世纪的腾飞铺平了道路。

90 年代后期,随着进一步深化改革,我国经济形成了一个飞跃。经济枷锁的解放使国民求美的心理需求释放了出来;宽松的政治环境使我国学术界重回对人文精神的思考,一场关于人文关怀的思潮在中国大地蔓延开来。与此同时,改革开放后一批青年才俊从西方国家学成归来,并带回了先进技术和先进理念。这一切促成了 90 年代末心血管外科井喷式发展,一个崭新的技术飞跃蓄势待发!

这时期一个鲜明的特征是微创技术应运而生。1996 年,国内开展了不停跳冠状动脉旁路移植术和小切口冠状动脉旁路移植术,为微创冠状动脉外科的建立打下了基础。1999 年,国内又开展了胸腔镜辅助下冠状动脉旁路移植术、“杂交”技术治疗冠状动脉多支病变^[3]。同期,微创瓣膜手术也在我国开展了起来。然而在 90 年代末,由于缺乏足够的经验和专用微创器械,我国开展的微创手术并不多,各中心仅有零星报道。尽管如此,这些尝试是微创时

代的先声,我国心血管外科的黄金时代即将到来!

3 学科成熟期

3.1 技术成熟

进入 2000 年之后,我国心血管外科常规手术技术逐渐步入正轨,当时已经出现年手术量过千例的中心。与此同时,各种新技术开始蓬勃发展起来。微创手术是 21 世纪心血管外科领域最主要的新技术,贯穿着整个学科发展进程:2000 年初, Easop 机器人辅助下冠状动脉旁路移植术手术分别在复旦大学附属中山医院和阜外医院完成^[4];2007 年,阜外医院建立了亚洲首个“一站式”杂交手术室^[5],开创了杂交技术在我国心血管外科领域的新纪元,手术类型覆盖了冠心病、瓣膜病、先心病、大血管疾病等各种外科治疗领域(图 6);2007 年,中国人民解放军总医院(301 医院)引进达芬奇全机器人操作系统^[6],截止至 2015 年已完成超过 700 例各种类型心外科手术。



图 6 经导管心血管治疗(TCT)2007 大会对我国杂交手术技术全球现场直播

大血管外科随着腔内支架技术的兴起,优质人工血管产品的更替,中国的主动脉外科也开始告别“血战、死战”的困境,全弓及部分弓置换,胸腹主动脉的治疗安全性大幅提升,象鼻技术、腔内支架开窗技术、杂交技术在很多中心广泛开展,成为这一时期心血管外科发展的一个显著特征。

更为关键的是,新技术新方法已经不是某几个

中心的“专利”,目前国内数十家中心可以常规开展微创手术,微创手术年手术量超过千例;国内现有数百个杂交手术室;10 余家医院引进了达芬奇系统并可开展各类心脏手术。

学科进入成熟期之后,心血管外科工作者已经不满足于“拿来主义”,很多新技术打上了“中国制造”的标签,并在国际学科领域得到认可。著名

心外科专家 Reddy 曾在第 88 届美国胸心血管外科年会指出:“新世纪留给先心病的最大难题是心脏大动脉连接异常合并室间隔缺损和左心室流出道狭窄”。2004 年,阜外医院创造性的发明了根部双调转手术,从而最大程度地恢复了心脏正常解剖位置关系,并把二次手术发生率降到最低。时任美国 Ann Thorac Surg 杂志主编的 Edmunds 教授评价说:“这是一类极复杂、21 世纪尚未攻克的、最具挑战性的先心病,阜外医院团队的工作是开创性工作!”目前,该术式已被美国胸心外科协会杂志收入教学手术图谱。

终末期心力衰竭的治疗是 21 世纪心血管病治疗领域的主题之一,然而由于供体心脏的短缺,21 世纪的心脏移植手术走到了瓶颈期。因此,全人工心脏的研发引起了全球范围内心血管外科行业的关注。但由于制作工艺复杂、技术难度高、多学科之间配合程度高,全人工心脏技术长久以来为西方发达国家垄断。在经过长时间的探索之后,阜外医院于 2017 年将具有完全自主知识产权的第三代全磁悬浮人工心脏成功应用于临床(图 7)。这不仅是我国心外科技术成熟的体现,同时也是我国综合科技实力的体现,具有非常深远的历史意义。



3.2 质控体系成熟

可以说千禧十年是我国心血管外科黄金期的开始,无论手术技术还是患者数量都出现了质的飞跃。自 2000 年至 2009 年,全国手术例数从 80 000 例增加到 160 000 例,心脏外科中心数量从 477 家增加到 694 家。然而,我国各中心之间水平参差不齐的现象也是显而易见:某些中心年手术量不足 20 例,某些中心年手术量已接近万例。

就在同一时期,大数据、人工智能、云计算等新技术快速推进了“互联网+医疗健康”进程。我国心血管外科学者敏锐地察觉到,大数据时代的来临必然会对医疗质量管理产生深刻的影响。在 2004 年,第一个全国性成人心脏外科多中心临床注册登记平台(以下简称成人数据库)在阜外医院主导下建立起来。到 2009 年,该数据库已经涵盖 17 个省 43 家医院,纳入病例数 35 859 例。这在当时无疑是一个创举。其后,先心病、大血管、瓣膜病、心脏移植等一系列大型全国多中心注册登记平台相继出现。这些前期准备工作作为后续我国心血管外科医疗质量的

飞跃提供了重要保障。

阜外医院发表于 Circulation 子刊的研究表明^[7],即便是在我国 43 家精英医院中,医院间的医疗质量差异仍然非常明显,数据提示,某些医院术后主要并发症发生率已经控制在 3.8%,而某些医院主要并发症发生率竟高达 10.1%(图 8)!巨大的差异为我国心外科医生敲响了警钟,也为我国心血管外科未来发展指明了方向。从临床中获得数据,将分析结果向政府、行业内、公众公布,进而形成对政策、行业规范、公众宣教的指导是提高我国心血管外科整体水平的必由之路,也是一个行业逐步趋向成熟的标志。

又一个十年过去,参与全国成人心脏外科数据库的医疗中心已经从 43 家增至 94 家,仅 2012~2016 年即纳入 65 484 例患者。十年间,该平台为改善医疗质量工作提供了宝贵的第一手资料,数据库每一条信息都忠实的记录着我国心血管外科医疗质量改善的点点滴滴。一项发表于 Eur Heart J 子期刊的研究表明^[8],自 2004~2013 年,我国单纯冠状动脉旁路移植术患

者死亡率从 2.8% 降至 1.6%; 主要并发症发生率从 7.8% 降至 3.8% (图 9); 住院天数从 22 天降至 20 天。不仅如此, 另一项发表于 *Circulation* 子刊的研究将我国与美国单纯冠状动脉旁路移植术进行了比较^[9], 结果显示, 2007~2010 年, 我国成年单纯冠状动脉旁路移植术患者死亡率显著高于美国同期手术死亡率 ($P=0.004$); 而 2011~2013 年, 两国单纯冠状动脉旁路移植术术后死亡率差

异已无统计学意义 ($P>0.05$, 图 10)。至此, 我国心血管外科又一次华丽转身! 这次蜕变的意义不仅限于临床医疗层面, 而且更是一次哲学意义的思辨, 这意味着学科建设成熟期的到来。在提高医疗质量的探索之路上, 我国学者放弃了对个别新技术放卫星式的宣传、放弃了对某些个人经验的盲目追捧, 取而代之的是从宏观角度对整个行业乃至整个医疗体系的思考。

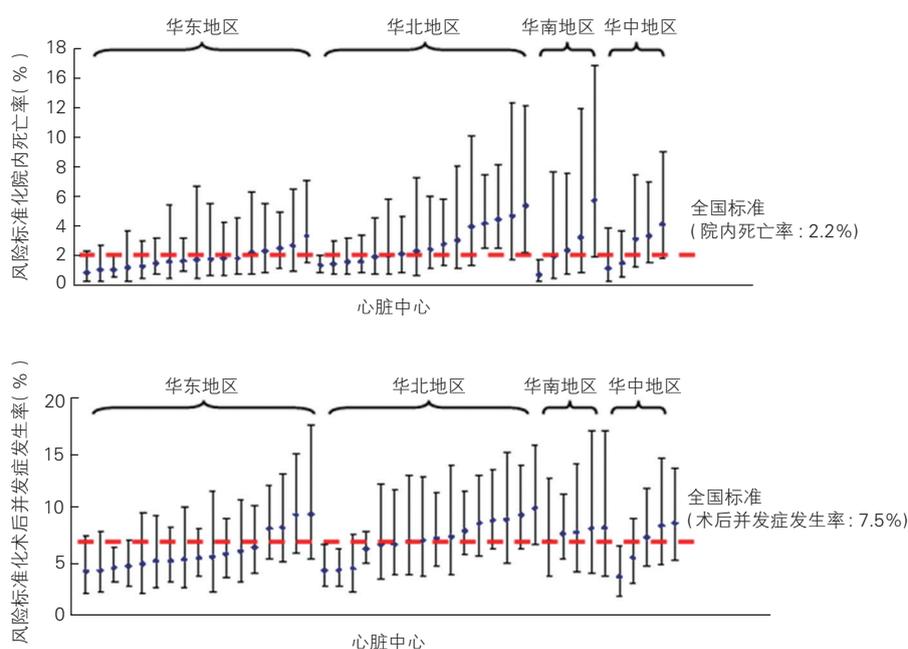


图 8 我国各地区冠状动脉旁路移植术患者院内死亡率和术后并发症发生率情况

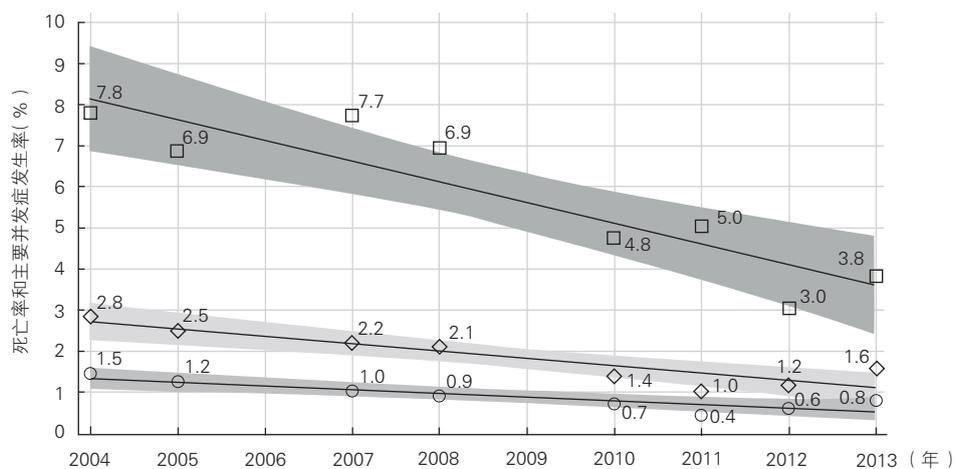
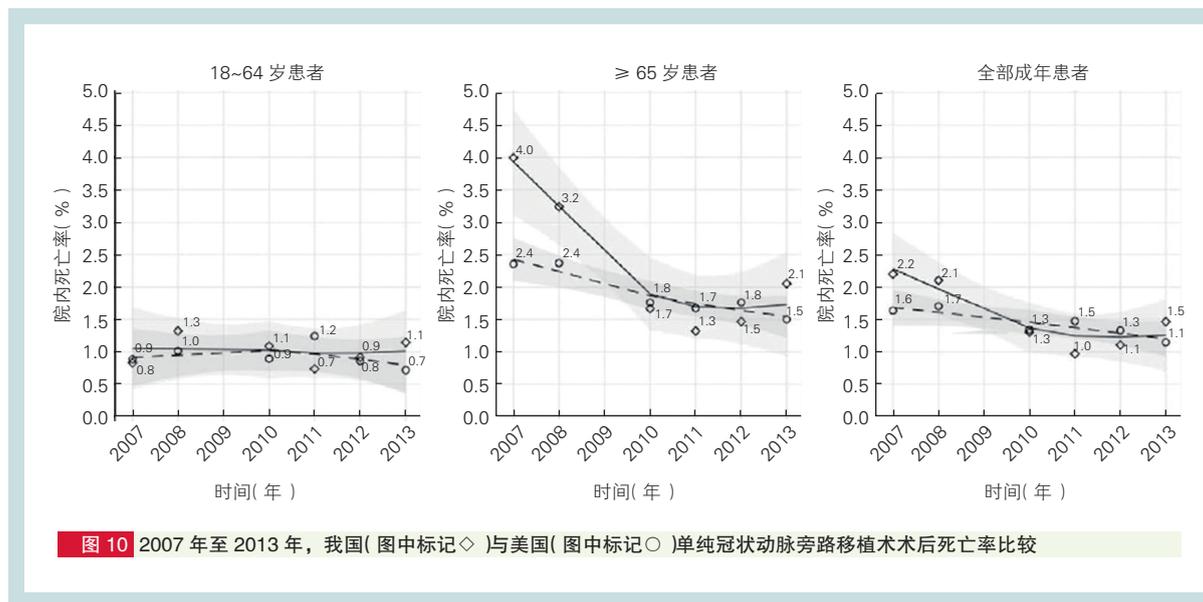


图 9 自 2004 年至 2013 年, 我国单纯冠状动脉旁路移植术患者死亡率(图中标记◇)和主要并发症发生率(图中标记□)情况



如今, 我国心血管外科已经成为一个成熟的学科, 全国各地心血管外科中心遍地开花, 2018 年全国年手术量达 240 562 例, 各个亚专科手术技术已达国际先进水平。一系列高精尖治疗手段令人鼓舞、催人奋进。另一方面, 我们也应该看到, 我国各中心间、不同区域间医疗质量仍然存在较大差异, 我国心血管外科整体医疗质量的提高任重而道远。

4 结语

当我们回看新中国成立以来我国心血管外科发展历程, 一代代心血管外科工作者锐意进取, 不断攻坚克难, 将我国心血管外科推向前所未有的高度。一个个重大突破像一座座不朽的丰碑, 在半个多世纪的风雨冲刷下愈发闪耀着智慧和人性的光芒。我们是历史的见证者, 也是历史的缔造者, 在新时代中国特色社会主义思想指引下, 我国心血管外科工作者将不忘初心、砥砺前行, 创造新的辉煌!

利益冲突: 作者声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 胡盛寿, 牛建立, 朱晓东. 我国心血管外科研究的主要成就[J]. 中华心血管病杂志, 1999, 27(4): 259-264. DOI: 10. 3760/j.issn:0253-3758. 1999. 04. 005.
- [2] 汪曾炜, 费诚鉴, 朱洪玉. 复杂先天性心脏病的外科治疗[J]. 中华胸心血管外科杂志, 1989, 5(4): 206-209.
- [3] 胡盛寿, 吴清玉, 任杰, 等. 微创冠状动脉旁路移植术[J]. 中国循

环杂志, 1999, 14(2): 105-107.

- [4] Zhao Q, Sun X, Chen A, et al. Endoscopy-guided occlusion of secundum atrial defect permits use of smaller, cosmetically superior thoracotomy[J]. J Card Surg, 2009, 24(2): 181-184. DOI: 10. 1111/j. 1540-8191. 2008. 00804. x.
- [5] Shen L, Hu S, Wang H, et al. One-stop hybrid coronary revascularization versus coronary artery bypass grafting and percutaneous coronary intervention for the treatment of multivessel coronary artery disease: 3-year follow-up results from a single institution[J]. J Am Coll Cardiol, 2013, 61(25): 2525-2533. DOI: 10. 1016/j. jacc. 2013. 04. 007.
- [6] 高长青, 杨明, 王刚, 等. 全机器人胸廓内动脉游离非体外循环冠状动脉旁路移植术[J]. 中华外科杂志, 2007, 45(20): 1414-1416. DOI: 10. 3760/j. issn:0529-5815. 2007. 20. 016.
- [7] Hu S, Zheng Z, Yuan X, et al. Coronary artery bypass graft: contemporary heart surgery center performance in China[J]. Circ Cardiovasc Qual Outcomes, 2012, 5(2): 214-221. DOI: 10. 1161/CIRCOUTCOMES. 111. 962365.
- [8] Yuan X, Zhang H, Zheng Z, et al. Trends in mortality and major complications for patients undergoing coronary artery bypass grafting among urban teaching hospitals in China: 2004 to 2013[J]. Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes, 2017, 3(4): 312-318. DOI:10. 1093/ehjqcco/qcx021.
- [9] Zheng Z, Zhang H, Yuan X, et al. Comparing outcomes of coronary artery bypass grafting among large teaching and urban hospitals in China and the United States[J]. Circ Cardiovasc Qual Outcomes, 2017, 10(6): e003327. DOI: 10. 1161/CIRCOUTCOMES. 116. 003327.

(收稿日期:2019-09-06)

(编辑:王宝茹)