

我国微创心脏外科的现状与思考

朱晓东

中国医学科学院阜外心血管病医院(北京,100037)
中华医学会胸心血管外科分会

中图分类号:R654 文献标识:C 文章编号:1009-6604(2003)05-0369-03

微创心脏外科(Minimally invasive cardiac surgery, MICS)是以生物医学工程、分子心脏病学等最新成就为特征,在传统手术的基础上发展起来的创伤更小的新兴技术。目前,MICS 特别在冠状动脉再血管化方面是发展的热点。MICS 是本世纪心脏外科发展的总趋势,在学术上正逐步形成一个新领域。在我国,MICS 也已与世界同步迅速开展起来。但总的来说,MICS 的发展还不平衡,人们的认识也有差异。微创心脏外科属于一个具体的学科还是包含更广义的概念,是一般的技术更新还是心脏外科的又一里程碑,以及如何根据我国特点积极稳妥地开展,都是值得思考的重要问题。

一、微创心脏外科的定义与范畴需要在发展中确立

微创心脏外科目前并没有明确的定义也没有定量标准。从字义上推敲,任何一种新发展的微创心脏手术首先也是有创手术,但它的创伤小于传统方法,另一方面它的手术效果应该不亚于甚至超过传统的手术技术。微创手术是与传统手术比较而言,是动态的概念。一旦发展了新技术,原来的微创技术就成为传统技术了。

随着医学生物工程等高科技的发展,整个外科提出了“微创”的概念。MICS 实际上是微创外科学的一个组成部分。微创外科的“微创”涵义有人提出包括三个内容^[1]:

- 1. 手术工具(如机器人手术)、技艺(虚拟技术)和手术途径的改进。
- 2. 在器官、组织、细胞、蛋白质基因的不同水平调控人体对重大创伤的反应。
- 3. 调动积极心理活动,诱导机体自我稳定的生理功能。

按照这一概念,MICS 涉及到所有的心脏手术操作,只要某一手术技术改良后其创伤小于传统心脏手术均可列入 MICS 名下。这样,像非体外循环心

脏手术、小切口心脏手术、冠状动脉成形与内支架手术、内镜辅助机器人手术、心室激光打孔、心肌细胞移植术等均可归属于微创心脏手术。从理论上说,当前心脏内科、影像科的心脏介入手术均属于微创范围。当然,普遍接受这一广泛定义还不现实。

从狭义角度分析,心脏手术技术可按照技术特点分为“基于心导管的手术技术(Catheter-based technique)”与“基于特殊器械的手术技术(Device-based technique)”。前者统称之为介入手术,后者可理解为狭义的微创心脏手术,即目前比较公认的 MICS。自 20 世纪 90 年代初 MICS 开始受到广泛重视。

MICS 主要在三个方面减轻手术创伤:

- 1. 减轻或免除体外循环(Cardiopulmonary bypass, CPB)给机体带来的创伤。改良的体外循环技术包括不开胸建立体外循环(经股动、静脉插管、主动脉内阻断技术),或体外循环下心脏不停跳手术,以此减轻 CPB 带来的创伤。免除体外循环的心脏手术是通过特殊设备和技术取代体外循环,从而免除 CPB 的损伤,如非体外循环下冠状动脉旁路搭桥术(Off-pump coronary artery bypass, OPCAB)。当然,目前在心脏外科总体上看体外循环是绝不可缺的。
- 2. 缩小甚至免除经胸的手术切口。例如不用传统的正中劈胸骨切口而代之以各类部分胸骨切口,侧开胸小切口等。可使用或不用体外循环进行心脏手术。也可以经胸插入胸腔镜与手术操纵杆而避免正规外科切口,如内镜辅助的机器人遥控技术(Robotic cardiac surgery)^[2,3]。
- 3. 减少手工操作的创伤而代之以更精确的器械操作。例如机器人手术、特殊吻合器、心肌激光打孔再血管化技术等。

总之,随着新技术的发展和临床实践的检验,微创心脏外科已不仅是一项具体的手术方法,而将会成为本世纪的一门新的学术领域。MICS 的准确定

义虽然尚无定论,但随着科技发展与临床实践其学术范畴与临床分工必将逐步明确起来。

二、MICS 技术的发展特点

以体外循环技术为例可以反映“微创手术”与“传统手术”的动态发展过程。20 世纪 60 年代心脏手术初期,心肌保护技术尚不成熟。心内直视手术的安全时间仅数分钟,冠状动脉再血管化手术在心脏跳动条件下施行十分困难,手术创伤是巨大的。体外循环技术的出现,改善了心脑血管保护,减轻了手术创伤,使心脏外科医生得到充分的心内安全操作时间和良好的无血而安静的手术视野,从而扩大了手术范围,提高了手术矫治的效果,降低了手术死亡率。CPB 辅助的心脏手术就可理解为当时的微创心脏手术,并经不断改良虽然仍有一定程度的心肌损伤和全身炎性反应却已成为常规技术。上世纪末,高科技发展了一系列先进的手术设备与技术,使某些心脏手术可以不用体外循环从而免除了 CPB 本身带来的损害。这种新技术就属于当前的微创心脏手术。非体外循环冠状动脉搭桥术就是目前微创心脏外科的代表。近年来 MICS 在全世界范围发展迅速,并呈现出某些特点:

第一,由于冠心病人数最大,所以在 MICS 中冠心外科占主导地位。特别在西方国家,各类微创冠状动脉旁路搭桥术是近十多年来发展最快的项目。

第二,MICS 经历了观望、试探与疗效比较后被逐步认可的过程。MICS 开展初期人们首先与传统心脏手术相比较,观察新的手术技术能否减轻手术创伤,缩短住院时间,保证术后效果与生活质量,以及能否降低手术风险与医疗费用等。例如冠心外科 OPCAB 开展初期,与传统冠状动脉旁路移植术(Coronary artery bypass grafting, CABG)技术比较,争议颇多^[4]。常规 CABG 的优势在于冠脉吻合最佳位置的选择不受限制,便于应付意外情况,更适于多支病变搭桥充分血运重建。与之相比,OPCAB 的优势在于免除体外循环的损伤,但增加手术操作难度,搬动心脏可能使心输出量下降。Borst 等^[5]指出争议点主要集中在手术的安全性、再血管化程度、近期效果与血管桥的远期通畅率等方面。自从发展了搭桥用的特殊稳定器,自动吻合器以及多种专用设备,大大提到了 OPCAB 的效果,在与传统 CABG 的较量中更显优势^[6]。目前,OPCAB 完全可以在多支病变施行搭桥术。微创瓣膜手术也有巨大进步。当然,MICS 还需要远期随访观察接受实践考验,它在发展过程中人们对它的认识总会有各种差异与争议^[7]。

第三,由于机器人遥控技术、内镜技术、不开胸 CPB 等综合技术的进展,MICS 手术范围迅速扩大。现在已由冠心外科发展到其他心脏手术。在心脏瓣膜外科^[8]及先天性心脏病畸形矫正方面 MICS 正发挥越来越大的作用,如 2001 年美国首例机器人技术修补房间隔缺损成功^[9],而且医疗费用增高不明显^[10]。但总的说来机器人手术技术尚不理想,仍处于探索发展阶段。

第四,MICS 与介入手术从竞争逐步走向合作。近十多年来经皮冠状动脉介入术(Percutaneous coronary intervention, PCI)取得了巨大进展,但也仍有某些局限性,在治疗上可与 MICS 互补。例如对同一冠心病病人可同时用 MICS 技术为左前降支搭桥和 PCI 技术处理右冠状动脉与后降支,即所谓的复合手术(Hybrid operation)。心肌内细胞移植术是目前迅速发展的新技术^[11],从心外膜注入亦属于 MICS,若经心内膜注入则属于介入手术技术,这也说明微创手术与介入手术是相互交融的。

总之,近十多年来 MICS 在全世界迅速发展,特别在冠心病手术方面日臻成熟。心脏外科在半个多世纪的发展过程中体外循环技术的出现,心脏移植的成功曾经是心脏外科发展的里程碑。本世纪 MICS 将是心脏外科发展的又一里程碑。

三、我国 MICS 的开展现状

1992 年 12 月广西医学院开始采用 CPB 下不停跳的方法施行心脏瓣膜及先天性心脏病直视手术^[12]。1994 年 10 月北京阜外医院开始用右侧胸部小切口行先天性心脏病矫治术^[13],1996 年 6 月开始胸骨正中切口 OPCAB 手术^[14],随后各种胸部小切口手术在全国开展起来。至 1998 年 3 月全国 MICS 学术研讨会上统计开展各类 MICS 的单位已占 55.8%,大多数为小切口或不停跳先心病手术,OPCAB 约占 10%。目前,OPCAB 的数量迅速增加,一些单位的冠心外科中 OPCAB 已占 30%~50%。已有大组报道 1198 例 OPCAB 的早期良好结果^[15]。少数单位开展胸腔镜辅助下 OPCAB^[16]。我国比较普及的微创心脏手术是侧剖胸小切口不停跳治疗较简单的先天性心脏病手术。部分胸骨小切口施行心脏瓣膜手术有所减少。不开胸建立体外循环技术,内镜辅助的机器人手术还没有真正开展起来。MICS 在我国发展无论在手术种类上或是医院的分布方面均颇不平衡。

我国开展 MICS 基本上与世界同步,全国正处于迅速普及发展阶段。但有些单位条件还不理想,例如开展 MICS 技术人员还需要具备常规手术经验

和充分的微创手术训练,保证必需的设备器材和抢救手段(包括体外循环机,食管超声,CABG 专用的心脏局部固定器、血管吻合器,内窥镜设备,以及心室辅助装置等)。对 MICS 手术尚需要进行严格的临床效果评估,并考虑病人经济上和心理上的承受能力。目前应用整套机器人手术按我国经济条件尚难以推广。

思 考

微创心脏外科属于整个微创外科的范畴,是本世纪心脏外科发展的总趋势,是心脏外科的又一里程碑,具有光辉的远景。微创心脏外科处于不断发展的过程中,任何一项微创技术都有其特点和局限性,如何正确评估某一微创技术并掌握适应证非常重要,包括手术效果、安全性、经济性、社会适应性、社会影响性(社会、伦理、法律)等均应全面考虑^[17]。正像黄志强院士指出“微创外科是 21 世纪外科的升华。应具有最佳的内环境稳定状态、最小的手术切口、最轻的全身炎症反应、最少的瘢痕愈合”。同时也告诫“微创外科并不等于不充分的常规手术”^[18]。

就我国 MICS 发展而言,形势喜人,但还要考虑到国情,积极又稳妥地开展,我国心脏外科前途无量。

参 考 文 献

1 徐迎新,孟宪钧,黄志强.外科微创化研究展望.中华实验外科杂志,2002,19:293.
2 Dogan S, Avbek T, Anderben E, et al. Totally endoscopic coronary artery bypass grafting on cardiopulmonary bypass with robotically enhanced telemanipulation: Report of forty - five cases. J Thorac Cardiovasc Surg, 2002, 123:1125 - 1131.
3 Kypson AP. Perfusion for robotic and minimally invasive cardiac surgery.

Heart Surg Forum, 2003, 6(2):111 - 113.
4 Bonchek LI. Some thoughts on minimally invasive coronary bypass. Asian Cardiovasc Thorac Ann, 1999, 7:82 - 83.
5 Borst C, Grundeman PF. Minimally invasive coronary bypass grafting: an experimental perspective. Circulation, 1999, 99:1400 - 1403.
6 Meharwal ZS. Multivessel off - pump coronary artery bypass: Analysis of 4953 cases. Heart Surg Forum, 2003, 6:13114 - 13115.
7 Scheld H. Valvular disease: the case for conventional treatment. Thorac Cardiovasc Surg, 2002, 50:373 - 375.
8 Chitwood Jr WR. Robotic mitral valve surgery. Heart Surg Forum, 2003, 6(2):106 - 107.
9 Argenziano M. Totally endoscopic, robotic cardiac surgery. Heart Surg Forum, 2003, 6:104 - 105.
10 Morgan JA, Thornton BA, Hollingsworth KW, et al. Does robotic technology make minimally invasive cardiac surgery too expensive? Heart Surg Forum, 2003, 6:114 - 115.
11 Menasché P. Cell transplantation in myocardium. Ann Thoracic Surg, 2003, 75(Suppl):S20 - S28.
12 林辉,何巍,彭青云,等.心脏不停跳心内直视手术的临床研究(附 1106 例报告).见:中华胸心血管外科学会.微创心脏外科学术会议论文集.北海,2000.21.
13 刘迎龙,张宏家,孙寒松,等.右外侧小切口剖胸小儿先天性心脏畸形矫治术 793 例体会.见:中华胸心血管外科学会.微创心脏外科学术会议论文集.北海,2000.64.
14 胡盛寿.微创冠状动脉搭桥的类型及临床实践.见:中华胸心血管外科学会.微创心脏外科学术会议论文集.北海,2000.1.
15 万峰,陈彧,江龙.1198 例非体外循环冠状动脉旁路移植术的早期临床分析.中华胸心血管外科杂志,2003,19:16 - 18.
16 胡盛寿,郑哲,孟强.胸腔镜辅助下微创冠状动脉旁路移植术.中国循环杂志,2000,15:208 - 209.
17 杨镇,袁法祖.开展医学软科学研究,促进微创外科的发展.见:黄志强主编.微创外科进展及发展战略.杭州:浙江科学技术出版社,2003.3 - 8.
18 黄志强.理解微创外科.微创外科的概念.见:黄志强主编.微创外科进展及发展战略.杭州:浙江科学技术出版社,2003.13 - 25.

(收稿日期 2003 - 09 - 04)

· 消 息 ·

《临床外科杂志》征订启事

《临床外科杂志》是由中华医学会湖北分会主办的临床外科专业性期刊,为中国科技论文统计源期刊(中国核心期刊),被中国学术期刊(光盘版)、万方数据数字化期刊群和中文科技期刊数据库全文收录。并荣获首届《CAJ - CD 规范》执行优秀期刊奖。国际标准刊号:ISSN1005 - 6483,国内统一刊号:CN42 - 1334/R。本刊以“面向临床,指导临床,服务临床”为宗旨,报道外科领域中最新的科研成果和临床诊治经验,密切结合临床实践,对外科临床和科研工作有很强的指导作用。

本刊自 2004 年起改为月刊。全国各地邮局订阅(邮发代号 38 - 184),每册定价 6.5 元。编辑部亦可邮购。
编辑部地址:湖北省武汉市武昌丁字桥路 100 号,邮政编码 430064,联系电话 027 - 87893476,传真 027 - 87893470, E - mail: hbyxh@public.wh.hb.cn 或 1wen62@vip.sina.com