



# 医心评论<sup>®</sup>

## CHeart Review



经导管主动脉瓣置换术会向外科手术中低危患者过渡吗？

移动医疗有助于预防心血管疾病  
——2015美国心脏协会（AHA）科学声明简介和解读

TCT2015 “中国好声音”



# 心血管领域全新媒体平台

关注**医心**微信  
思辩源自学术

了解每日行业精粹  
沟通创造价值

升级版“医心微信”上线啦！



添加医心为微信好友：

01 扫描左侧二维码

02 添加朋友-查找公众号-输入ccheart2013

03 查看页面下方新增菜单可获取：

《医心评论》电子版  
最新业内资讯  
专题信息  
及更多.....

## 关注移动医疗与慢病管理

金秋十月，我国心脏病学领域在持续发展中也收获着果实。

介入心脏病学创新技术的应用与探索正逐步走向深入。近年来在我国发展较快的 TAVR 手术，正在吸引更多国内医学中心学习、开展这一惠及不能耐受外科开胸术的重度主动脉瓣狭窄患者。各中心在改善 TAVR 术后并发症、器械改进及操作技巧提升方面不断累积经验，而在对该手术适应证未来是否能使更广泛人群获益的循证探索方面，国内专家也未停下脚步。本期“瓣膜性心脏病”专栏将与您分享 TAVR 术的最新相关信息。

此外，介入心脏病学循证医学发展同样令人振奋与骄傲。在 10 月 11 日 -15 日召开的 2015 年美国经导管心血管治疗 (TCT) 学术会议上，共有 4 项中国临床试验登上了大会不同重要学术板块：分别是获选 12 项 LBCT 板块的 ABSORB China 试验、DRAGON 试验和 PANDA-III 试验，以及在“Pharmacology: PCI and TAVR”专场报告的 I-LOVE-IT 2 研究。这都标志着我国心血管介入领域临床研究正越来越受到国际认可与关注，整体水平逐步提升，与国际接轨。本期“TCT2015 ‘中国好声音’”栏目带您回顾其中精彩。

以上发展的硕果一方面让我们看到，国内介入心脏诊疗技术与循证医学的快速进步；但另一方面也令我们思考一个问题，在医疗技术大发展的当下，我国心血管患病人数仍十分庞大，而能够及时接受诊治并且得到科学有效康复指导，从而重返工作与生活的患者数人相对还很少。面对这一问题，西方发达国家已经展开了诸多心脏康复以及电子医疗 (eHealth) 的临床实践与循证研究，结果证实其对改善患者预后结果及提升生活质量有益。其中 eHealth 是“旨在应用新兴的通信和信息技术，特别是互联网来改善健康和卫生保健”的一个新兴概念，这与 2015 年 3 月李克强总理在政府报告中提出的“互联网+”概念恰有契合之处，由此也让国内一些领域专家看到了探索提高心脏康复依从性、并尽可能改善临床获益的全新方法与手段，这或将成为我国未来医疗领域发展的又一全新关注热点。

移动医疗作为 eHealth 的分支之一，在监督和管理慢性疾病中发挥的作用已被公众认知并逐渐接受，用户人数不断增加。而据统计，到 2014 年底，全球互联网普及率已达到近 40%，网络用户达到 30 亿人，手机用户更是超越了 70 亿，由此可见，移动医疗在改善公众健康方面或将“大有可为”。目前，我国针对 eHealth 的探索正方兴未艾，未来，如何在借鉴发达国家已有循证依据基础上，找到符合我国医疗环境、患者特征等的临床获益改善手段，将是我们持续关注关注的焦点。本期“移动医疗与慢病管理”专栏将与您一同开启探索的序幕。

池晓宇

Planners 策划 池晓宇 徐波 (特邀)

Publisher 出版者 北京怡兴智策咨询有限公司

Editors 编辑 池晓宇 张娟

Executive Editor in Chief 执行主编 池晓宇

Art Director 美术设计 陈涛

医心网 www.ccheart.com.cn

Printing 印刷 北京博海升彩色印刷有限公司

Beijing Office 中国大陆联络处 北京市东城区东直门南大街 9 号华普花园 A 座 802 室 (邮编: 100007)

Telephone 电话 010-84094507

Email 电子邮件 review@ccheart.com.cn

ISSN 国际刊号 ISSN 2225-0379

Price 港澳及海外零售价 港币 30 元 / 册 (港澳) 美元 6 元 / 册 (海外)





**CCRF** 

专业更因信任成就伙伴  
Expertise Trust Partnership



CCRF 是专注于医疗器械领域的临床全服务机构。2013年，公司在全国中小企业股份转让系统成功挂牌，证券代码 430306。作为 CRF（美国心血管研究基金）在中国的战略合作伙伴，CCRF 将始终坚持“质量与服务第一”，致力于在临床试验管理、数据管理、核心实验室、生物统计分析、IT 创新和医学信息传播等领域提供完整解决方案，鼎力为国内外客户提供高效率、高品质的专业化服务；与行业专家、行业伙伴建立紧密的合作伙伴关系，共谋发展；以最高的专业水准，服务于健康事业。

# 目录

## 医心资讯

前沿资讯 .....	06
期刊导读 .....	07
国内动态 .....	08

## 瓣膜性心脏病

经导管主动脉瓣置换术会向外科手术中低危患者过渡吗? / 葛均波 .....	14
TAVR 术后的传导阻滞 / 潘文志 .....	18
TAVR 大鞘的使用 / 裴汉军 .....	20
TAVR 临床应用的初步体会 / 马根山 .....	23

## 影响及护理

中国的 OCT 声音: 易损斑块的影像学检测和风险评估 / 于波 .....	26
不同清洁消毒方式对介入导管室物体表面除菌效果的研究 / 张昆 .....	29

## 移动医疗与慢病管理

移动医疗有助于预防心血管疾病 —— 2015 美国心脏协会( AHA )科学声明简介和解读 / 高炜 .....	32
心脏康复 / 赵威 .....	38
糖尿病心血管疾病出路在预防 —— 大庆糖尿病预防研究 20 年 / 李光伟 .....	44

## TCT2015

聚焦 TCT2015 —— 中国临床研究绽放国际舞台 .....	46
TCT2015 “中国好声音”: CRO 之声 .....	50
践行“专业更因信任成就伙伴”理念 ——永铭诚道(北京)医学科技股份有限公司 CEO 沈婷谈临床研究及公司发展 .....	50

## 经典病案

急诊 PCI 支架脱载 1 例 / 周新福 .....	52
2 例支架球囊断裂的不同处理 / 臧红云 .....	55
危重急性心肌梗死 1 例 / 王磊 .....	59
主动脉夹层( AD)2 例误诊病例分享 / 周炳凤 .....	62

# CONTENTS

14

经导管主动脉瓣置换术会向外科手术中低危患者过渡吗？ / 葛均波



26

中国的 OCT 声音：易损斑块的影像学检测和风险评估 / 于波



32

移动医疗有助于预防心血管疾病——2015 美国心脏协会（AHA）科学声明简介和解读 / 高炜



50

TCT2015 “中国好声音”：CRO 之声  
践行“专业更因信任成就伙伴”理念  
——永铭诚道（北京）医学科技股份有限公司 CEO 沈婷谈临床研究及公司发展



## PREMIUM 试验：有先兆的偏头痛患者行卵圆孔封堵术获益大

第 27 届美国经导管心血管治疗学术会议 (TCT 2015) 上公布的 PREMIUM 试验结果显示, 经皮卵圆孔封堵术或可减少偏头痛患者每月头痛的时间, 但未能降低头痛发作的频率, 并且有先兆偏头痛患者获益最明显。

该研究入组 230 例伴有先兆或无先兆的顽固性偏头痛的卵圆孔未闭 (PFO) 患者, 随机分配接受 Amplatzer PFO 封堵术 ( $n=123$ ) 或假手术 ( $n=107$ )。两组均接受药物治疗。手术较安全, 随访 1 年期间仅发生一例与器械相关的严重不良事件, 即短暂性房颤 (0.5%)。两组对手术有反应者比例无差异 (主要有效终点), 但 PFO 封堵术组每月头痛时间少于假手术组。对于有先兆的偏头痛患者, 卵圆孔封堵术治疗反应率优于假手术 (49% vs 23%;  $P=0.015$ )。偏头痛完全缓解的发生率封堵术组为 10.8%, 假手术组为 1.5% ( $P=0.02$ )。研究报告者总结到: “PFO 治疗有先兆的偏头痛患者值得推荐, 但该试验存在局限性, 仍需开展更多临床试验以获得 FDA 批准。” (译自: <http://www.tctmd.com/show.aspx?id=130870>)

## 个体化 3D 打印心脏模型惠及 LAA 封堵术患者

澳大利亚外科手术医师在采用 Watchman 封堵器行左心耳 (LAA) 封堵术中用 3D 打印技术精确复制了患者心脏解剖结构。他们表示, 3D 打印技术在 LAA 封堵术中非常有用, 尤其对于 LAA 解剖结构复杂的患者。

该患者为 74 岁男性, 有阵发性房颤病史且不耐受口服抗凝药。术者根据 CT 扫描数据, 打印出左心耳 3D 模型, 该模型由橡胶材料制成, 可模仿左心房和 LAA 的机械性能, 之后将直径 21 mm、24 mm 和 27 mm 三种类型的 Watchman 器械植入 3D 模型中, 并且应用 CT 进行再次扫描分析每种器械解剖变形情况。最终手术选择 24 mm 的器械, 置入过程中 TEE 显示器械定位较好无泄露。研究者表示: “LAA 3D 打印可在 30 min 分钟内完成, 花费较便宜; 更重要的是, 应用 3D 打印可以使器械尺寸选择更加精准。” (译自: <http://www.medscape.com/viewarticle/848237>)

## TEXT ME 研究：改变生活方式 APP 对冠心病患者有益

9 月发表在 *Journal of the American Medical Association* 上的 TEXT ME 随机试验结果显示, 一款通过智能手机发送生活方式提醒短信的 APP 或可改善冠心病 (CHD) 患者的心血管疾病风险因素。该研究在 2011 年 9 月至 2013 年 11 月入组 710 例 CHD 患者, 平均年龄 58 岁, 82% 为男性, 通过血管造影或心肌梗死病史判断 CHD。所有患者随机分配接受单独常规护理 (对照组,  $n=358$ , 53.9% 为吸烟者) 或常规护理联合短信提醒 (干预组,  $n=352$ , 52.3% 为吸烟者)。常规护理包括社区随访, 短信提醒是根据患者的特征发送个体化短信。

随访 6 月时, 干预组 LDL-C 水平显著低于对照组 ( $P=0.04$ )。同时, 干预组收缩压和 BMI 也显著低于对照组, 干预组吸烟者比例也低于对照组 (所有  $P$  值均  $<0.001$ ), 并且干预组体育锻炼较多 (936.1 MET min/wk vs 642.7 MET min/wk;  $P=0.003$ )。研究作者表示: “这种简单低成本的干预措施对 CHD 患者的影响很让人惊讶。然而, 对于该效果的持续性和可改善临床结果方面仍然需要验证。” (译自: <http://www.medscape.com/viewarticle/851337>)

## CoreValve 高危患者 2 年研究结果公布



美国 CoreValve 试验 2 年随访结果显示，对于重度主动脉瓣狭窄且外科手术风险增加的患者，使用自膨胀瓣膜的经导管主动脉瓣置换术（TAVR）生存率获益优于外科手术。该研究随机分配美国 45 家医疗机构 797 例重度主动脉狭窄且外科手术风险增加的患者至 CoreValve 自膨胀瓣膜组或外科主动脉瓣置换术组。术中 82.8% 的患者进行髂股动脉入路。在治疗队列中，平均 STS 预测死亡风险评分为 7.4 分，86.1% 的患者 NYHA 等级为 III 或 IV。1 年时，TAVR 组死亡率低于外科手术组 4.9%（优越性  $P=0.04$ ）。2 年时，治疗队列中，TAVR 患者全因死亡率比外科手术患者低 6.4%；意向治疗队列中，TAVR 患者的死亡率也较低。此外，TAVR 患者的卒中发生率也较低，同时这些患者主要心脑血管事件、危险及生命的或致残的出血、急性肾损害及新发或恶化性房颤发生率也较低。但是，TAVR 患者主要血管并发症、永久性起搏器植入、中至重度返流及再介入治疗发生率都高于外科手术患者。作者表示：“该研究结果揭示了自膨胀经导管瓣膜治疗是重度主动脉瓣狭窄且外科手术风险增加患者的标准治疗，优于外科手术。”（译自：*J Am Coll Cardiol.* 2015; 66(2):113-121. doi: 10.1016/j.jacc.2015.05.017）

## DKCRUSH-III：双对吻挤压支架术的患者结果优于 culotte 支架术



DKCRUSH-III 3 年随访结果显示，双对吻挤压（DK crush）支架术治疗无保护左主干远端分叉病变患者的 3 年结果优于 culotte 支架术。该研究结果由南京医科大学附属南京第一医院的陈绍良教授发表在 *JACC Cardiovasc Interv.* 上。该研究对比接受（DK crush）支架术（ $n=210$ ）或 culotte 支架术（ $n=209$ ）患者 3 年期间主要不良心脏事件（MACE）发生率和支架狭窄率。结果显示，DK crush 组和 culotte 组 MACE 累积发生率为 8.2% 和 23.7%（ $P<0.001$ ），culotte 组这一比例较高，其由心肌梗死和靶病变血运重建发生率较高所致。复杂左主干远端分叉病变患者比简单病变患者发生 MACE 的可能性更高（35.3% vs 8.1%;  $P<0.001$ ），同时接受 culotte 支架置入术的复杂病变患者 MACE 风险会增加（15.1% vs 51.5%;  $P<0.001$ ）。DK crush 组无患者发生明确的支架血栓，culotte 组发生率为 3.4%（ $P=0.007$ ）；简单病变患者明确的或可能的支架血栓发生率为 1%，而复杂病变患者发生率为 5%（ $P=0.047$ ）。DK crush 组复杂病变患者明确的或可能的支架血栓发生率为 1.9%，culotte 组为 7.6%。该试验的阳性结果证实了 DK crush 支架术的前途光明。（译自：*J Am Coll Cardiol Interv.* 2015; 8(10):1335-1342. doi: 10.1016/j.jcin.2015.05.017）

## $\beta$ 阻滞剂治疗特定高血压患者或增加心血管风险



丹麦一项新研究结果显示，对于高血压风险相对较低的患者，在非心脏外科手术期间持续应用  $\beta$  阻滞剂或可增加 30 天 MACE 和全因死亡的风险，该研究结果与先前针对高危患者的研究结果一致。该队列研究入组 55 000 例高血压风险较低的患者。结果显示，在非心脏外科手术期间，与接受非  $\beta$  阻滞剂联合其他降压药相比，应用  $\beta$  阻滞剂联合其他降压药会显著增加 30 天 MACE 和全因死亡的发生率。同时，很多亚组分析结果均显示  $\beta$  阻滞剂会增加心血管病（CV）风险。但该研究为观察性试验，所以仍需随机试验来验证这些结论。（译自：*JAMA Intern Med.* 2015; :1-9. doi: 10.1001/jamainternmed.2015.5346）



# 造福全民 心率管理走进基层

——“2015 心率管理先锋行动暨心率管理走进基层”项目亮相东方会

2015年9月10日,第九届东方心脏病学会议(OCC)期间,由中国健康促进与教育协会主办、阿斯利康(中国)支持的“2015 心率管理先锋行动暨心率管理走进基层”启动会在上海世博洲际酒店隆重召开。

本次大会邀请了中华医学会心血管病学分会主任委员、北京大学第一医院心内科主任霍勇教授担任大会主席,项目主办方中国健康促进与教育协会颜焕珠主任,中国医师协会高血压专业委员会主任委员,北京大学人民医院孙宁玲教授,广东省人民医院冯颖青教授,江苏省人民医院卢新政教授,上海市第六人民医院魏盟教授,上海华山医院李勇教授、周乐今教授以及项目支持方阿

斯利康(中国)心血管代谢业务部高级副总裁施旺先生以及高血压市场总监柏杰女士等嘉宾共同出席。

2014年,“全民心血管健康行动暨心率管理先锋行动”在国家卫生计生委宣传司中国健康教育中心、中华医学会心血管病学分会指导下正式成立。项目旨在推动心率管理规范,提高患者对心率的自我管理意识,降低心血管事件的发生。截止今年7月,该项目已经成功完成了三期项目,共计覆盖全国80个城市,900余家医院,7000余名医生,累计230余万患者获益。

启动会上,各位专家针对“2015 心率管理先锋行动暨心率管理走进基层”项目做了详尽介绍,并与现场嘉

宾分享了项目成果及未来计划。“2015 心率管理先锋行动暨心率管理走进基层”作为“全民心血管健康行动暨心率管理先锋行动”四期项目，其核心亮点更为突出，本期项目将进一步深入基层，为更多基层患者带去福音。

会上，霍勇教授指出：“2015 心率管理先锋行动暨心率管理走进基层”将进一步扩大筛查范围，计划向 2000 家基层医院发放智能心率血压仪，借助智能心率血压仪能快速准确测量血压和心率，以帮助医生更容易更快速诊断高交感高血压，从而让患者更及时地接受规范治疗，更好改善心血管病患者预后。同时智能心率血压仪存储的数据未来可共享给医院、医生和患者，以帮助医生和患者进一步实现高血压的长期管理。

中国健康促进与教育协会颜焕珠主任在会上也指出：“希望通过‘2015 心率管理先锋行动’项目的实施，能在基层医院建立定期检测血压和心率的疾病管理机制，促进基层医师进一步进行患者教育，指导患者开展家庭血压监测，从而降低基层患者心血管事件的发生。

中国医师协会高血压专业委员会主任委员、北京大学人民医院孙宁玲教授现场对“全民心血管健康行动暨心率管理先锋行动”做了整体回顾，并重点强调“2015 心率管理先锋行动暨心率管理走进基层”计划于 2015 年 9 月至 2016 年 5 月，在 90 个城市的 2000 家医院中全面开展基层医生行为规范及患者教育，协助医生加强高血压患者心率血压管理规范，强化合理用药概念，从而进一步提高患者疾病认知，让基层患者与城市居民享受同等受益。

作为项目的支持方，阿斯利康（中国）心血管代谢业务部高级副总裁施旺先生会上提到，为了帮助更多的基层

慢性病患者，“2015 心率管理先锋行动”将走进基层医院，计划覆盖 2000 家基层医院，帮助高血压患者更好的管理血压和心率。作为领先的跨国制药企业之一，阿斯利康秉承“以科学为本，研发更好的药品帮助医生和患者；同时”以患者为中心，为医生和患者提供战胜疾病的解决方案。阿斯利康保持高度的企业责任心，不仅和学会共同开展了“心拯救一包药”以及“爱随心达”糖尿病患者援助项目，还将继续和学会、器械公司、专家及广大基层医生合作，为中国心血管事件拐点的早日到来贡献力量。

大会最后，霍勇教授和专家顾问团共同开启了“2015 心率管理先锋行动暨心率管理走进基层”启动仪式，并为专家顾问颁发项目聘书，希望通过专家顾问的指导，“2015 心率管理先锋行动暨心率管理走进基层”项目将为基层居民健康注入新的活力，全面提升心率管理，为推动中国医改而奉献源源不断的能量！



## 健康心脏选择，每个人每个角落 ——2015 世界心脏日新闻发布会在京召开

2015年“世界心脏日”当日，由世界心脏日（中国区）组委会、中国心脏联盟、中国医师协会心内科医师分会、中国老年学学会心脑血管病专业委员会以及中国康复医学会心血管病专业委员会联合主办，中华预防医学会、中国控制吸烟协会支持，雀巢（中国）有限公司赞助的“2015世界心脏日”新闻发布会在京召开。世界心脏联盟理事、世界心脏日（中国区）组委会主席、中国心脏联盟主席、中国老年学和老年医学学会副会长、中国康复医学会心血管病专业委员会主任委员、我国心血管领域著名专家胡大一教授，中华预防医学会副会长孔灵芝教授，中国控制吸烟协会常务副会长兼秘书长许桂华教授，北京大学第一医院著名专家刘梅林教授以及“世界心脏日中国官方赞助商”雀巢公司代表——雀巢大中华区奶品业务单位副总裁马丽安女士共同出席会议并致辞。

1999年，世界心脏病联盟（World Heart Federation）

宣布，每年9月的最后一个星期日为“世界心脏日”，此后改为每年的9月29日。2015年世界心脏日的主题是“健康心脏选择，每个人每个角落”（Healthy Heart Choices for Everyone, Everywhere）。中国心脏联盟（CHF）、世界心脏日（中国区）组委会发起，中国医师协会心内科医师分会、中国老年学学会心脑血管病专业委员会、中国康复医学会心血管病专业委员会、中华预防医学会以及中国控制吸烟协会联合发出倡议，号召人们从自身、从家庭做起，积极行动起来，选择有利于心脏健康的生活方式，积极运动、平衡膳食；远离烟草，共创绿色且有益于心脏的健康的居家、职场、公共场所环境，树立良好心态，享受非凡人生，力争达成世界卫生组织（WHO）提出，至2025年全球慢病控制目标是4种主要慢病（心血管疾病、肿瘤、糖尿病、慢性呼吸道疾病）导致的过早死亡率较目前下降25%的目标。

## 我国心血管病年轻化趋势明显

心血管病是我国居民的头号杀手，每 10 秒就有 1 人死于心血管病。随着社会经济的发展，人口老龄化及城镇化进程的加速，今后 10 年内，我国心血管病患者人数仍将快速增长。我国冠心病发病年轻化趋势明显，尤其是青中年男性急性冠心病事件发生率上升最明显，其中 35~44 岁年龄组在 3 年内增幅达到 30.3%，45~55 岁增幅 21.0%。这其实延续了改革开放的前 15 年（1984~1999 年）内年轻化的趋势：在 15 年内，35~44 岁年龄组的男性冠心病死亡率增加了 111%。

心脏病有突然致死的危险。大约一半的心脏病死亡发生在一小时内。根据北京的资料，北京市急性冠心病事件院外死亡占总急性冠心病死亡的 72.3%，院外死亡人数是院内死亡人数的 2.61 倍。而青中年（25~45 岁）急性冠心病事件的死亡 90% 以上发生于院前，死亡地点主要发生在家中。

## 创建健康环境以防患于未然

动脉粥样硬化是心血管病发病的主要原因。简而言之，就是冠状动脉因为胆固醇和油脂堆积，导致狭窄；而在一定的诱发因素下，如血压突然升高、劳累、寒冷和吸烟时，动脉粥样斑块的内膜破裂，血栓形成。导致冠状动脉突然闭塞，心肌坏死，严重者死亡。冠状动脉粥样硬化主要危险因素包括糖尿病、高血压、高脂血症和吸烟（包括二手烟）。2010 年，估计中国至少有 5.8 亿人具有至少一种或以上的与主要危险因素，其中 70%~85% 在 65 岁以下的人群。除此之外，其他的因素还包括肥胖/超重、压力过重、缺少运动、遗传因素、过量喝酒等等。

预防心脏病，就要防患于未然，包括预防高血压、高血糖和高脂血症，远离烟草，保持正常体重，减轻压力和适量的运动等。今年世界心脏日的主题就是健康心脏，理智选择，就是创建对心脏有保护作用的环境，无论是大人工作、居家，还是孩子嬉戏的环境。健康的环境应当是与生俱来的权力。

健康的饮食习惯（低盐，低油，低糖）可以预防三高（高

血压、高胆固醇和高血糖）。控制体重也可以减少患高血压和糖尿病的风险。汽水的糖和热量很高常喝汽水可致高血糖和超重。教育部门应禁止汽水在学校销售，自己家中和办公室也要少摆放汽水。蔬菜水果则多多益善。适量运动，不仅可以减轻体重，还可以控制高血压、高胆固醇和高血糖，并减轻压力。每天半小时有氧运动，或走一万步，都可起到保护心脏的作用。对于工作太繁忙，抽不出时间运动的人，也可以想办法，如把车停放在较远的地方，自己多走几步，走楼梯，少用电梯等。瑜伽和太极不只是一种运动，还可减轻压力。

众所周知，吸烟不仅可致癌，还是导致心脏病/冠心病的主要原因。吸烟害人害己，二手烟的危害不亚于吸烟，特别是在封闭的环境中，如办公室和会议厅。科学已经明白无误地告诉我们：心脑血管疾病发生与吸烟、不合理的膳食、缺乏锻炼身体有关。因此在 2012 年联合国召开的第 66 届预防慢性非传染性疾病大会上，明确而坚定地提出，预防慢性疾病就是要，“禁止吸烟，科学合理的膳食，适当运动”，十分简单易懂易行，且成本低廉，大会呼吁各国政府要积极采取行动。我十分有幸作为非政府组织和专家受邀参加会议，也聆听各国科学家所作的研究和各国的经验介绍。他们的研究和经验表明：受到较高程度教育和富人，罹患肥胖、糖尿病、高血压的人群远远低于受教育程度低和穷人，主要归因他们接受较多信息和相信科学有关，因此颠覆了“富人吃得好富人患得多的说法”，患上上述疾病除个别因遗传因素外，绝大多数与个人有关，与现代的不文明科学观有关。吸烟引起多种疾病，引起重视并达成共识是近几十年的事，尤其是 2003 年 WHO 通过了《WHO 控制烟草框架公约》之后。在我国是在 70 年代，中国的医学科学家专家最早发起了戒烟控烟行动，取得进展是近几年的事情。目前全国已有 15 个城市颁发了“公共场所禁止吸烟”地方性法规；2013 年中办国办联合发文，要求领导干部带头在公共场所不吸烟，不敬烟，不准用公款买烟；新修订的《广告法》明确规定“全面禁止烟草广告”；烟草价格和税收所占烟价比例已由 41% 上升至 46%；《全国公共场所控烟条例》国务院法制局已经在网上公开征求意见，媒体也加大了宣传力度。以上措施大大提高了国民对烟草

危害的认识。但是必须指出，中国控烟的任务依然艰巨，道路依然漫长，主要是对烟草危害程度仍然认识不足，烟民戒烟愿望仍然较低，且成功率高、复吸率高，非烟民面对吸烟者仍然碍于情面不劝阻不回避，不能理直气壮维护自己的健康权益；有些有效的措施政策还未到位，如，仍然有烟企千方百计做烟草广告，烟包上至今拒绝使用警示图片；全国公共场所控烟条例在网上征集意见后，仍出现杂音。以上都是我们今后搞好控烟必须认真面对的向题。

## 居家健康环境

世界心脏病联盟今年的主题是：健康心脏，理智选择。第一个重点是居家环境。即使是小改变，也会大不同，降低全家人患心脏病，甚至脑中风的危险。

首先，常吃健康食品，少吃带包装的食物，因其盐分多、含糖量高，且油脂也大。尽量多吃鲜果蔬菜。可准备好健康的食品去上学或上班。其次，在家里禁止吸烟，杜绝家人吸入二手烟和三手烟的机会。自己不吸烟，孩子也就不会吸烟。再次，坚持运动，减少看电视的时间，尽量和家人一起去户外运动，如骑车、爬山或在小区中玩。此外，了解自己的心脏有无风险，需要定期检查血糖、血压和胆固醇，计算体重指数，以确定体重没有超标。根据这些指标，医生可以计算心脏病风险情况。自己也可以制定特别的计划，以减低风险。如果血糖高，就要改变饮食习惯，减少饮食中的糖，还要多运动。如果已经尽力，血糖还是不能控制，就需要就医了。

## 创造职场健康环境

在工作场所，远离烟草最重要。工作地点应该禁烟，大家应该互相监督，创造无烟环境。

上班时也要注意加强运动，比如走路或骑车上上班，如

果没有条件，也可把车停得远一点走过去，或早一个站下车，以及换乘公共交通工具，主动增加走路的机会。鼓励使用计步器，或在智能手机安装计算步数的软件，或使用“微信运动”等工具，相互鼓励。每坐半小时，就应站起来活动一下。保证学校、单位、医院的食堂提供的对心脏健康的食品。最后，尽量减轻压力。不要在办公室吃午餐，争取到外面走走，顺便呼吸新鲜空气，做一些运动。定时抽出5分钟的时间来做伸缩运动。

缺乏运动是心脏病的主要原因之一。运动缺乏不仅导致超重和肥胖，也与糖尿病和高血压密不可分。运动，多晚都不会太迟。长时间运动不足的人，刚开始运动时，要逐渐增加运动的量和时间。最初目标是50分钟的中等有氧运动。但在运动之前，最好是先和医生讨论一下。即使身体有残疾，也要体能允许的情况下，尽可能保持积极运动。一点点的运动也是聊胜于无。不只是我们成年人，下一代也要多运动。世界卫生组织建议，5岁的儿童到17岁的少年，一天最好有至少60分钟的中至重度的体力活动。陪孩子走路或骑车上学，都是不错的运动。

请记住，运动不只是竞技。跳舞、散步，甚至是做家务也算是一种活动。政府要多开辟绿地，让孩子们玩耍、跑步和骑车。最好的运动是有氧运动，例如快步走、慢步、游泳和骑自行车。其他一些运动，如爬楼、爬山和种花等，也是不错的活动。

## 掌握必备的疾病知识以防万一

万一不幸得了心脏病怎么办？一半以上的心脏病发作，通常都会有一些警示信号，比如胸闷、憋气、胸口不舒服、疼痛、上腹部不适、全身乏力等。胸痛常位于胸部中间，或偏左。有时候会放射到左背部和下颌部。常常伴有呼吸困难冷汗、头晕或呕吐。

老人和有糖尿病时间较长的人表现比较不明显。有些只表现为晕倒，仔细检查，包括心电图和抽血化验后才可

能明确为心脏病。

当胸口不舒服，怀疑与心脏有关时，应尽快打急救电话，请求派救护车来。因为绝大多数心梗死亡发生在发病早期，而且发生在家或在单位上班时，若发生心律失常时，纠正后可以挽救生命。在北京心源性猝死的人中，有53%的人发生在家中，还有12%死在去医院的途中。而对于发生心脏骤停的心肌梗死患者，如果抢救过来后，以后的生活与没有心脏骤停患者没有太大的差别。

时间就是生命，时间就是心肌，心肌梗死的早期救治最关键。一方面，若发生心律失常时，通过除颤，或放置起搏器等手段，可让紊乱的心跳恢复正常。另一方面，通过溶栓或急诊介入治疗，快速疏通堵塞的血管，可以大幅度减少濒于坏死的心肌。了解疾病的相关知识，在关键时候能够救自己一命。

当然，防患于未然最好。有症状时，就要立刻到医院检查，包括：量血压、查血糖、胆固醇和心电图，有部分人需要做运动负荷试验，甚至冠状动脉CT和冠状动脉造影检查。根据情况，如果明确为冠心病，若在药物治疗无效的基础上，选择介入治疗或手术治疗。

黄帝内经有一段金玉良言，“上医治未病，中医治欲病，下医治已病”。心血管病固然可怕，但只要积极重视自身风险因素，科学地进行预防，10个心肌梗死有9个是可被预测；6个心肌梗死，5个是可被预防的。要想有效地预防心血管疾病，首先就要对自己的风险做到心里有数。据介绍，能量摄入过多、缺乏必要的身体锻炼、精神压力大以及抽烟等都容易让人患上心血管疾病。

要了解自身的风险，可以通过一串简单的数字量表知晓：14065430268。胡大一教授介绍，首先血压不能超过“140”、血糖不能超“6”、总胆固醇不能超“543”、吸烟应该为“0”、腰围女性不能超“两尺六”，男性不能超“两尺八”。如果您通过自检，发现自己有超标的项目，那么就得开始警惕心血管疾病了。

最近，美国心脏协会(AHA)就发布科学声明。声明说，

社会因素对心血管健康的影响体现在诸多方面，居住环境均会不同程度影响其心血管风险。

此次世界心脏日前，世界心脏日(中国区)组委会围绕此次心脏日的主题在搜狐健康发起了一次面向大众的调研活动。调查共收集到了1497个有效数据，其中303名女性，1194名男性，大于40岁的受调研者共859人。在参与调查人群中：

1. 57%以上的人患有心脑血管疾病；
2. 49.19%的人有三高症状；
3. 20%~30%的人除了实施药物处方对抗疾病外，还运用了心理、营养、戒烟处方；
4. 50.23%的人选择耐力运动，17%左右的人选择力量运动；
5. 75.15%的人选择运动强度为微汗，并能保证运动时间在30分钟至1小时，47.83%的人能做到每周运动4次以上；
6. 40%~60%以上的人出现容易疲劳，睡眠紊乱、情绪不稳定等心理、精神症状；
7. 从没关注过营养搭配的人为34%左右；
8. 关注饮食的多样性和均衡的仅有30%左右。

虽然只是个小样本量的调查，我们还是希望能够唤起大家对于心血管健康、对于生存环境、对于运动、对于营养的关注。除了数据调研以外，本周中国心脏联盟(CHF)、世界心脏日(中国区)组委会、中国老年学学会心脑血管病专业委员会以及中国康复医学会心脑血管病专业委员会将号召各地的委员们在全国范围内开展义诊活动。(参考文献略)

**编者按：**随着经导管主动脉瓣置换（TAVR）术的发展，这一最初适用于外科手术禁忌或高危主动脉瓣狭窄患者的手术正在被一些新的循证医学证据引向外科手术中、低危患者。近年来，相关的重要研究包括了 Latib A 等对外科手术中危患者行 TAVR 术的可行性的探讨、Piazza N 等采取类似倾向评分匹配方法进行的相关研究、OBSERVANT 研究、CoreValve High Risk 研究、正在进行的 PARTNER-II iS3 研究及 NOTION 研究等，其均证实对于外科手术中、低危患者，TAVR 术的效果不亚于传统治疗。尽管如此，TAVR 适应证人群的扩展写进指南或许还需更多临床研究及临床实践的证实与探索。下文中，葛均波院士对以上循证依据进行了详尽分析，希望以此为广大医师深入了解这一创新技术的未来提供较为全面的信息。



## 葛均波

复旦大学附属中山医院心内科，中国科学院院士，博士研究生导师。复旦大学附属中山医院心内科主任，心导管室主任，上海市心血管病研究所所长，复旦大学干细胞组织工程研究中心主任，复旦大学生物医学研究院双聘 PI，教育部长江学者奖励计划特聘教授，国家杰出青年基金获得者。

# 经导管主动脉瓣置换术会向外科手术中低危患者过渡吗？

文 / 潘文志 周达新 葛均波 复旦大学附属中山医院

经导管主动脉瓣置换（TAVR）术是心血管介入治疗领域的热门和新兴技术。该技术的发展历程与既往的其他心脏介入手术迥然不同，归因于既往心脏介入手术是由病情平稳、可行外科手术的患者逐渐向病情危重、不可行外科手术的患者拓展，而该项技术却是首先在外科手术高风险、病情极危重的病人中开展，再逐渐向外科手术风险较低、病情较平稳的患者过渡。目前，指南推荐仅外科手术禁忌或高危的主动脉瓣狭窄（AS）患者为 TAVR 适应证，但新近研究结果显示外科手术中危、低危患者行 TAVR 术效果不亚于传统治疗。本文在分析最新文献资料的基础之上，对外科手术中、低危患者 TAVR 的前景进行探讨和展望。

## 一、外科手术危险的评分

2012年美国TAVR专家共识中，外科手术禁忌定义为术后30天内发生死亡或不可逆严重并发症的风险>50%或存在其它影响手术的因素（如体质脆弱、胸部放射治疗后胸廓畸形、严重肝脏疾病、严重肺部疾病、主动脉弥漫严重钙化等），而外科手术高危定义为美国胸外科医师学会（STS）评分 $\geq 8$ 分。与既往指南不同的是，2014年美国心脏学会（AHA）/美国心脏病学会（ACC）心脏瓣膜疾病处理指南在STS评分基础上增加了3个要素（体弱、手术不能改善的主要器官损害和操作相关障碍）这使得手术风险评估更加全面、准确（见表1）。目前国际上一般将STS评分 $< 4$ 分定义为外科手术低危，4~8分为中危， $\geq 8$ 分为高危，死亡或致残风险 $\geq 50\%$ 为手术禁忌。Thourani等分析了美国STS数据库中2002年至2010年间所有外科主动脉瓣置换患者（共141905例）的资料，发现手术高危患者占6.2%，中危占13.9%，而低危占79.9%。

	低危 (满足所有标准)	中危 (符合以下任何 一项标准)	高危 (符合以下任何 一项标准)	禁忌 (符合以下任何 一项标准)
STS评分	$< 4$ 分	4%~8%	$> 8\%$	预计手术相关死亡或致残风险 $> 50\%$
身体脆弱性	无	轻度	中重度	
手术不能改善的主要器官损害	无	1个	2个	
手术操作存在障碍	无	可能有障碍	很可能有障碍	
				严重障碍

表1. 2014年AHA/ACC心脏瓣膜疾病处理指南心脏瓣膜疾病手术风险评估

## 二、目前指南的建议

PARTNER I、CoreValve US Pivotal Trial 2个系列大型临床试验已经证实，对于外科手术禁忌的AS患者，TAVR相对于传统标准治疗，可显著降低患者的死亡率，改善患者的症状；而对于外科手术高危的AS患者，TAVR不亚于外科主动脉瓣置换（SAVR）术。目前欧美两个瓣膜管理指南均把外科手术禁忌、预期寿命超过1年、重度症状性AS患者列为TAVR I类适应证（证据水平A~B级），而将外科手术高危、预期寿命超过1年、重度症状性AS的患者列为TAVR IIA类适应证（证据水平B级）。

## 三、外科手术中危患者TAVR的研究

Latib A等对外科手术中危患者TAVR的可行性进行探讨；他们运用倾向评分匹配的方法，比较了111例经股动脉TAVR和111例SAVR的外科手术中危患者的临床结果。两组的欧洲心脏手术风险（EuroSCORE logistics）评分（ $23.2 \pm 15.1$  vs  $24.4 \pm 13.4$ ）和STS评分（ $4.6 \pm 2.3$  vs  $4.6 \pm 2.6$ ）组间匹配良好。TAVR组血管并发症更高（33.3% vs 0.9%， $P < 0.001$ ），而SAVR急性肾损伤更为常见（8.1% vs 26.1%， $P < 0.001$ ）。两组30天的全因死亡率均为1.8%（ $P=1.00$ ），而1年死亡率无差异（TAVR vs SAVR：6.4% vs 8.1%， $P=0.80$ ），1年的脑血管事件发生率也相似（TAVR vs SAVR：4.6% vs 9.1%， $P=0.19$ ）。

Piazza N等采取类似的倾向评分匹配方法，前瞻性纳入STS 3%~8%、AS患者行TAVR或SAVR，主要终点为1年全因死亡率。从782例TAVR和2884例SAVR患者

中进行评分匹配, 最终入组 255 例 TAVR 患者和 255 例 SAVR 患者。两组 30 天死亡率 (TAVR vs SAVR: 7.8% vs 7.1%,  $P=0.74$ ) 和 1 年死亡率 (TAVR vs SAVR: 16.5% vs 16.9%,  $P=0.64$ ) 无差异。

OBSERVANT 研究也采用同样的方法, 运用评分匹配方法入选 266 例中危患者 (每个组 133 例)。SAVR 组和 TAVR 组的 EuroSCORE 非常接近 ( $9.4\% \pm 10.4\%$  vs  $8.9\% \pm 9.5\%$ ,  $P=0.650$ )。两组 30 天的死亡率均为 3.8% ( $P=1.00$ ), 脑卒中 (SAVR vs TAVR: 1.5% vs 0.0%;  $P=0.156$ ) 和心肌梗死 (SAVR vs TAVR: 0.8% vs 0.8%;  $P=1.000$ ) 发生率组间无差异。SAVR 输血发生率较高 ( $49.6\%$  vs  $36.1\%$ ;  $P=0.026$ ), 而 TAVR 组血管损伤的发生率 ( $5.3\%$  vs  $0\%$ ;  $P=0.007$ ) 和心脏起搏器植入率 ( $0.8\%$  vs  $12\%$ ;  $P=0.001$ ) 较高。

在 CoreValve High Risk 研究中, 原本均要选高危患者, 但最终入选患者的 STS 评分平均为 7.4%, 比原先预计的要低, 部分的中危患者也被入选到该研究中。1 年随访时的亚组分析结果显示, 无论是  $STS \geq 7$  分还是  $STS < 7$  分, TAVR 组的全因死亡和 SAVR 组无差异。而 2 年随访时的亚组分析结果显示, 在  $STS \geq 7$  分的亚组, TAVR 组的全因死亡和 SAVR 组无差异, 而  $STS < 7$  分亚组, TAVR 组的全因死亡低于 SAVR 组 ( $15\%$  vs  $26.3\%$ ,  $P < 0.01$ )。

针对中危患者的大型注册研究 PARTNER-II iS3 正在进行中, 2015 年 ACC 大会上汇报的初期结果令人振奋。研究共入选了 1076 例患者, 平均年龄 81.9 岁, 平均 STS 评分 5.3%, 89% 的患者接受 TAVR 经股动脉路入, 均使用第 3 代 Sapien 瓣膜。患者的 30 天全因和心血管死亡率分别为 1.1% 和 0.9%, 30 天卒中发生率为 2.6%, 致残性卒中发生率为 1.0%, 重度与中度瓣膜返流率分别为 0.1% 和 3.7%。患者围术期死亡率低于预测的外科手术死亡率。研究结果还显示, 与第一代 Sapien 系统相比, 患者主要心血管并发症发生率降低了 2/3 左右, 中度以上瓣膜返流发生率降低比约 3/4。

## 四、外科手术低危患者 TAVR 的可行性

NOTION 研究是目前唯一一个关于在外科手术低危患者中比较 TAVR 及 SAVR 的随机对照研究。研究入选标准为年龄  $>70$  岁的重度 AS 患者, 不管其外科手术风险多高。共入选 280 例患者, 随机分为 TAVR 组及 SAVR 组。患者平均年龄为 79.1 岁, 81.8% 为手术低危者, TAVR 组与 SAVR 组 STS 评分无差异 ( $2.9$  vs  $3.1\%$ ,  $P>0.05$ )。主要终点为 1 年时全因死亡、中风、心肌梗死的复合发生率。1 年随访时, 两组主要终点发生率无差异 (TAVR vs SAVR:  $13.1\%$  vs  $16.3\%$ ;  $P=0.43$ ), 全因死亡率也无差异 (TAVR vs SAVR:  $4.9\%$  vs  $7.5\%$ ;  $P=0.8$ )。PCR 2015 大会上, 该研究的 2 年结果显示两组主要终点发生率仍无差异 (TAVR vs SAVR:  $18.8\%$  vs  $15.8\%$ ;  $P=0.43$ ), 全因死亡率也无差异 (TAVR vs SAVR:  $8.0\%$  vs  $9.8\%$ ;  $P=0.8$ )。该研究结果令人鼓舞, 为外科手术低危患者 TAVR 的可行性提供了初步证据。但是, 由于 TAVR 组的起搏器 ( $34.1\%$  vs  $1.6\%$ ,  $P < 0.001$ ) 及中重度瓣周漏发生率较高 (1 年时,  $15.7\%$  vs  $0.9\%$ ;  $P < 0.001$ ), 这两个并发症是否会影响 TAVR 组的长期疗效尚且未知。然而, 该研究始于 2009 年, TAVR 组这两个并发症发生率较高可能与使用第 1 代的 CoreValve 瓣膜, 使用超声心动图而非 CT 作为影像指导工具有相关性。

## 五、STS 评分与外科手术死亡率及 TAVR 死亡率的关系

许多研究已经证实, STS 评分在预测围术期外科手术死亡率方面具有很高的准确性。Thourani 等分析 2002 年至 2010 年间美国 STS 数据库中 141 905 例 SAVR 患者的资料, 发现在高危组 ( $STS > 8$  分)、中危组 ( $STS 4\% \sim 8\%$ )、低危组 ( $STS < 4\%$  分), 实际外科手术死亡率随着 STS 评分的降低而降低, 并且与预测的外科手术死亡率非常接

近(图1)。对最近2年发表的大型临床研究数据分析发现,在不同危险评分亚组,TAVR的围术期死亡率变化不大,约为2%;在高危组(STS>8分)及中危组(STS 4%~8%),TAVR围术期死亡率低于预测的外科手术死亡率,在低危组中两者接近(图2)。现有研究数据已经直接证实,在高危组中,TAVR的死亡率低于外科手术。而从图1、图2的数据可以推测,在中危组中,TAVR的死亡率可能低于外科手术,而低危组中TAVR的死亡率与外科手术死亡率接近。

## 六、总结及展望

以上研究显示,中危患者TAVR的围术期或长期的死亡率与SAVR无差异,在某些研究中甚至优于SAVR。NOTION研究2年随访结果显示,对于外科手术低危患者,TAVR与SAVR主要终点无差异。这些结果显示,中危患者选择TAVR是合适的可行的,随着新型瓣膜的应用(如Sapien 3, Medtronic Evolut R)及置入技术的改进,TAVR的并发症将明显降低,将来指南很可能将TAVR列为中危患者的适应证,部分外科手术低危患者也可能是TAVR的适应证。针对中危患者的大型临床研究PARTNER-II(使用Sapien瓣膜)及SURTAVI(使用CoreValve瓣膜)预计在明年公布,将为中危患者TAVR的可行性提供更多有力的证据。(参考文献略) 

责编/张娟 池晓宇(Tel: 010-84094507 Email: xychi@ccheart.com.cn)

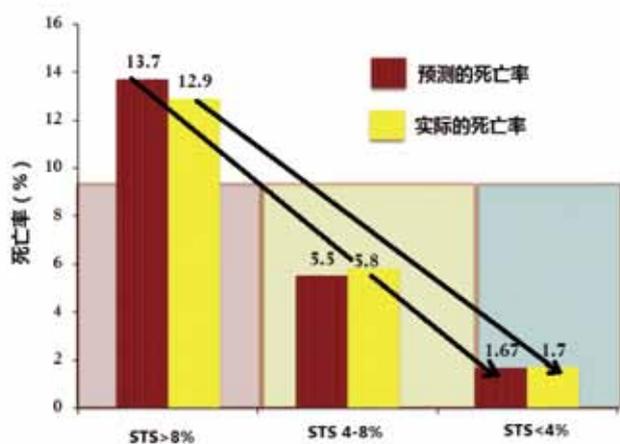


图1 预测的外科手术死亡率与实际外科手术死亡率的关系

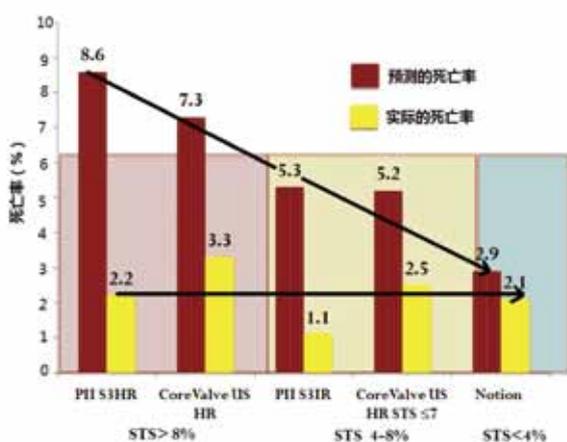


图2 预测的外科手术死亡率与TAVR围术期死亡率的关系(PIIS3HR, PARTNER II研究高危组; CoreValve US HR, 美国CoreValve研究高危组; PIIS3 IR, PARTNER II研究中危组; Notion, Notion研究)

**编者按：**前文中探讨的有关 TAVR 术向外科手术中、低危患者过渡的可能性这一热点话题让我们看到了这项创新技术未来发展的一个方向，但同时，对于 TAVR 术，目前发展中一些常见并发症仍是临床中不可忽略的重要问题。因此，如何科学全面地认识且有效预防这些并发症，是 TAVR 术不断提升与发展的保证之一，下文与您分享 TAVR 术后常见并发症之一，即传导阻滞相关知识要点，包括与其发生有着密切关系的主动脉根部解剖特点、传导阻滞发生特点及其预防。



### 潘文志

复旦大学附属中山医院 心内科主治医师,医学博士。专注于结构性心脏病尤其是经导管心脏瓣膜治疗(TVT)方面的研究及临床工作,作为术者之一参与国内首例经导管主动脉瓣置换(TAVR)术、国内首例经导管二尖瓣夹合术(MitraClip)、国内首例经皮肺动脉瓣置入术(PPVI)的手术,并负责中山医院此三项技术患者的筛选、随访。在先天性心脏病的介入治疗、肺动脉高压治疗也有较深研究。截至目前,发表SCI收录论著24篇,获上海市科技进步三等奖1项、上海市医学科技进步三等奖1项。现任《中国医学前沿杂志(电子版)》编委。

# TAVR 术后的传导阻滞

文 / 潘文志 复旦大学附属中山医院

## 一、主动脉根部的应用解剖

TAVR 术后传导阻滞的发生与主动脉根部解剖特点有密切关系。图 1 显示了主动脉瓣叶的附着缘与周围结构的解剖关系。在主动脉根部后面,无冠瓣和左冠瓣之间的交界(叶间三角)为主动脉瓣-二尖瓣延续的区域(主动脉瓣-二尖瓣帘)。该交界的右侧,无冠瓣附着到左室流出道后憩室的上方,此处瓣膜与右房壁有关。无冠瓣与右冠瓣之间的交界(叶间三角)的下方为室间隔膜部,内含房室束穿支及左束支。房室束穿支及左束支在内心膜内,位置非常表浅,结构脆弱(图 2)。故稍受压迫、损伤即可出现功能损害,出现房室传导阻滞(AVB)或左束支传导阻滞(LBBB)。

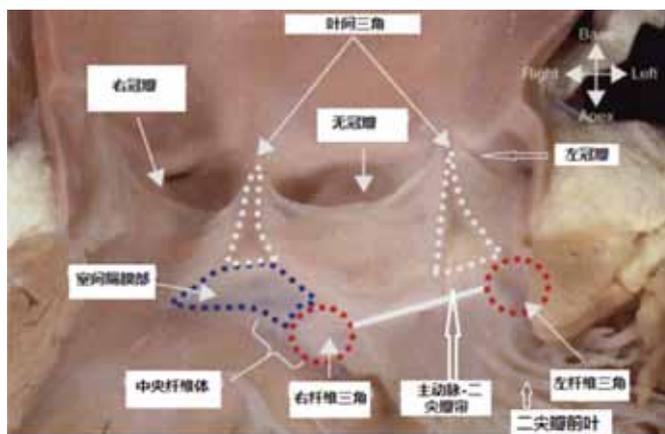


图 1 主动脉瓣叶附着缘与周围结构的关系

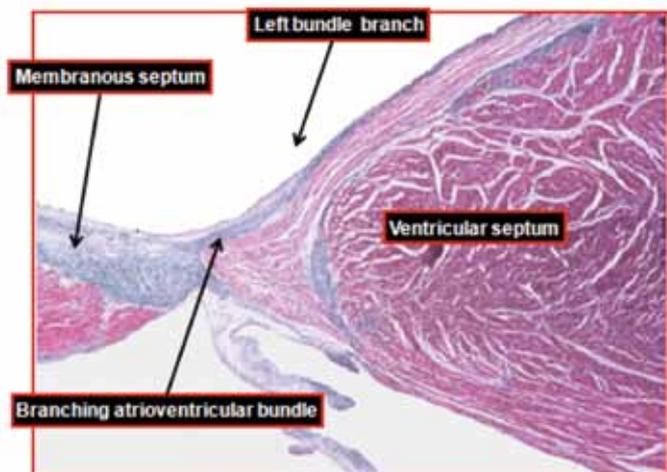


图2 房室支和左束支的组织学观察

## 二、TAVR 术后传导阻滞发生特点

传导阻滞是 TAVR 最常见的并发症之一。TAVR 可引起左、右束支传导阻滞和房室传导阻滞，以 I 度 AVB 和 LBBB 最为常见。90% 以上的传导阻滞发生在 TAVR 术后一周内，但有少数病例发生在术后一月至半年内。值得注意的是，术后出现 I 度 AVB 和 LBBB 随着时间延长会得到缓解，1 个月时恢复率分别达 73.9% 和 43.2%。因此，不建议对 TAVR 术后出现 I 度房室传导阻滞或左束支传导阻滞的病例常规植入永久性心脏起搏器。CoreValve 需植入起搏器传导阻滞发生率可高达 20%~40%，而 Sapien 瓣膜约为 10%。TAVR 术后传导阻滞发生的危险因素包括术前存在右束支传导阻滞、支架嵌入左室流出道的深度 (>6 mm)、置入过大瓣膜、室间隔厚 (>17mm)、既往有心肌梗死。一项研究显示，使用大的 CoreValve 瓣膜时，容易把瓣膜放得过低，导致术后传导阻滞发生率增加。另外一项研究显示 TAVR 手术导致的传导异常 46% 发生在球囊扩张时，提示选择适当偏小的球囊内径可能减少传导阻滞的发生。

## 三、TAVR 术后传导阻滞的预防

虽然有研究显示，植入永久起搏器并不影响 TAVR 的中期死亡率，然而，起搏器对 TAVR 术后患者的长期预后影响还有待研究，并且不可否认植入起搏给患者带来经济负担以及生活不便。因此，TAVR 术后传导阻滞的预防十分重要。预防策略包括：（1）避免将瓣膜支架放得太深 (>6mm)；（2）避免选择直径过大的瓣膜；（3）对已存在右束支传导阻滞的患者选用 Sapien 瓣膜；（4）选择内径较小的扩张球囊；（5）严格掌握起搏器适应证，CLBB 及 I 度 AVB 不是植入起搏器的指征，它们发生后以观察随访为主；（6）使用新型瓣膜，新型瓣膜有望进一步降低 TAVR 术后传导阻滞的发生率。图 3 总结了临床试验中各种瓣膜的 TAVR 术后起搏器植入率。可以看出，最新一代的 Sapien 3 瓣膜，起搏器植入发生率已相当低。

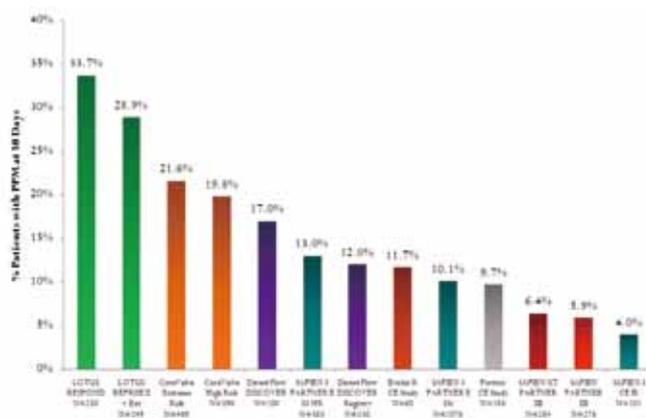


图3 临床试验中各种瓣膜的 TAVR 术后起搏器植入率

**编者按：** 本文将与您分享改善 TAVR 术后最主要并发症——血管并发症的技术发展详情。目前，血管并发症占到 TAVR 术后全部并发症的 18%，研究人员提出严重血管并发症的发生与鞘管与股动脉比（SFAR）、心脏中心的手术经验及血管钙化程度密切相关。其中，随着技术的进步以及鞘管的改进，血管并发症有所改善，而鞘管改进的一个共同特点是尺寸的下降。但是，临床实践中，根据不同的患者情况，大尺寸的鞘管仍然在 TAVR 术中发挥着特殊作用，有时能达到更好的止血效果。本文就将对目前临床中常用的几种大鞘管做一特别介绍。



## 裴汉军

中国医学科学院阜外心血管病医院；心内科；医学博士后、主任医师、硕士研究生导师；从事心血管病介入治疗及临床工作，目前每年独立完成冠心病介入手术 700 余例。2010 年开始从事国内领先的“经导管主动脉瓣置换（TAVR）术”，用于治疗危重主动脉瓣狭窄患者。参与完成国家自然科学基金课题 2 项，北京市自然科学基金课题 1 项，正在进行北京市科委临床特色重点课题、国家 863 和“十二五”科技支撑计划各 1 项。先后赴美国、德国、法国、澳大利亚、日本、韩国参加国际会议及学术交流，目前已经发表 SCI 论文 3 篇，国内核心期刊论文 20 余篇。

# TAVR 大鞘管的使用

文 / 裴汉军 吴永健 中国医学科学院 阜外心血管病医院

血管并发症是目前经导管主动脉瓣置换（TAVR）术最主要的并发症，约占全部并发症的 18%，其中大部分为血管穿刺点并发症，包括血管夹层、经皮血管闭合失败、假性动脉瘤、动静脉瘘、血管破裂、血管狭窄、血栓形成、血管闭塞、动脉撕脱、入路穿刺点出血等。除了与 TAVR 患者外周血管疾病多发、血管条件差有关外，术中需使用

较大直径鞘管也是另一重要因素。Hayashida 等提出严重血管并发症的发生与鞘管与股动脉比（SFAR）、心脏中心的手术经验及血管钙化程度密切相关，其中 SFAR 定义为鞘管外径与股动脉最小直径比，研究中敏感-特异性曲线确定 SFAR 阈值为 1.05，在 SFAR  $\geq$  1.05 的患者中血管并发症及严重血管并发症的发生率均显著高于 SFAR  $<$  1.05

的患者 ( $P$  值分别为  $< 0.001, 0.001$ )。随着技术的进步, TAVR 手术所使用的鞘管也在不断改进。爱德华公司的球囊膨胀瓣膜所使用的鞘管从 24 F 降低到目前的 14 F, 而美敦力公司的自膨胀瓣膜已从第一代 25 F 鞘管下降到现在的 18 F。本文简要介绍目前 TAVR 手术常用的几种大鞘管, 根据球囊的特点分为两大类, 即可扩张鞘管和不可扩张鞘管:

## 一、可扩张鞘管

其主要为爱德华公司的 eSheath 和泰尔茂公司的 Solopath 鞘管。

爱德华公司可膨胀鞘管 (eSheath): 长度为 36 cm 的 eSheath 在接缝处设计了具有顺应性的可扩张带, 因此在瓣膜输送系统通过时能够顺应性扩张, 待瓣膜释放、输送系统撤出后, 又能再次恢复至接近初始状态, 因此可以缩短对血管的持续扩张, 同时鞘管置入时外轮廓较小, 从而降低了对髂股动脉的损伤。该鞘管在未扩张前的内径分别为 14 F、16 F、18 F 和 20 F, 用于置入 23 mm、26 mm 和 29 mm 爱德华 SAPIEN XT 和 SAPIEN 3 瓣膜。由于瓣膜一过性扩张后又再次回缩, 穿刺处可能会出现闭合不严而发生血液渗漏, 这时可将鞘管略向前推送, 由于鞘管外露的部分外径稍大且不能顺应性扩张, 可达到很好的止血作用。

泰尔茂公司的 Solopath 球囊扩张鞘管: 这是一种由球囊扩张的鞘管, 有 18 F、19 F 和 21 F 三种内径可供选择, 工作长度为 25 mm 35 mm。由于这种鞘管未扩张状态下的外径只有 4.3 mm, 使其易于通过严重钙化或迂曲的血管, 因此这种鞘管几乎可以胜任所有股动脉血管。使用时, 顺着强支撑指引钢丝送入鞘管后, 使用抽满盐水造影剂 (1:1 稀释) 的 20 ml 注射器以 20 个大气压持续扩张球囊 60 秒, 使鞘管充分扩张, 之后撤出球囊, 经鞘管置入人工瓣膜。新一代 Solopath 鞘管具备了再次回

缩的功能, 因此可以更安全的撤出鞘管, 进一步降低了对血管的损伤, 从鞘管的另一通道注入无菌盐水并达到 6 个大气压, 鞘管的外层会自动塌陷, 从而使整个鞘管再次抽瘪, 其直径会降回到 13 F。

## 二、非扩张鞘管

爱德华公司 RetroFlex3 和 NovaFlex 鞘管: 前者用于爱德华 Sapien 瓣膜, 有 22 F 和 24 F 内径鞘管, 分别用于置入 23 mm 和 26 mm 瓣膜, 鞘管外径分别达到 8.4 mm 和 9.2 mm。后者用于置入爱德华 Sapien XT 瓣膜, 18 F 和 19 F 内径分别用于 23 mm 和 26 mm 瓣膜置入, 相应的外径也降到了 7.2 mm 和 7.5 mm。

库克公司 Check-Flo 鞘管: 该大鞘具备 16 F、18 F、20 F 和 22 F 内径, 最常用于美敦力 CoreValve 的瓣膜置入, 工作长度为 30 cm。

圣犹达公司 Ultimium 鞘管: 内径为 12 F、14 F、18 F 和 20 F 的 Ultimium 鞘管的工作长度为 30 cm, 16 F 的为 35 cm, 而 22 F 的鞘管为 25 cm。

戈尔公司 DrySeal 鞘管: 该鞘管拥有 12 F 至 26 F 的多种不同尺寸, 工作长度为 28 cm。该鞘管最大的特点是能起到真正的止血作用, 在鞘管尾端设计了瓣膜状的止血球囊, 通过一个 2.5 ml 注射器进行加压, 以形成密封, 即便在多根导丝或球囊同时操作时也同样可达到很好的止血效果。

## 三、临床应用

Sedaghat 等对球囊膨胀的 Solopath 鞘管和标准鞘管进行了比较, 在 257 例患者中, 43 例因严重的迂曲和钙化采用了 Solopath 鞘管, 采用倾向性评分匹配 (2:1) 后, Solopath 组股动脉和髂外动脉直径明显低于对照组, 而 SFA 和钙化评分方面却均显著高于对照组, 研究结果

表明两组在 30 天、1 年死亡率 (9.3% vs 3.5%,  $P=0.2$ ; 18.6% vs 23.3%,  $P=0.7$ )、严重血管并发症 (9.3% vs 4.7%,  $P=0.3$ ) 及严重出血 (9.3% vs 10.5%,  $P=0.5$ ) 方面均未见显著性差异。该研究表明在穿刺点解剖结构复杂、血管并发症高危的患者中使用球囊扩张鞘管具有良好的可行性和安全性, 并再次验证了动脉环形钙化和 SFA 是预测血管并发症发生的重要因素。Barbani 等比较了小外径鞘管和大外径鞘管的临床应用结果。前者包括 14 F Solopath 鞘管和 14 F、16 F、18 F eSheath 鞘管, 后者包括 22 F 和 24 F Retroflex3 鞘管、19 F Novaflex 鞘管和 20 F eSheath 鞘管, 两组间基础资料比较小鞘管组 SFA 值显著低于大鞘管组。结果表明, 与小鞘管相比, 大鞘管在总血管并发症 (5.9% vs 17.5%,  $P<0.001$ )、严重血管并发症 (0.5% vs 10.5%,  $P<0.001$ ) 及计划外的血管外科手术方面 (1.9% vs 14.6%,  $P<0.001$ ) 均显著降低。此外, 可扩张鞘管和不可扩张鞘管比较, 前者在严重血管并发症 (0 vs 9.0%,  $P<0.001$ ) 和严重出血 (1.2% vs 6.2%,  $P=0.015$ ) 方面也显著降低, 多因素分析同样表明 SFA 是预测血管并发症的唯一独立危险因素。

TAVR 手术除了使用鞘管置入外, 还可不经鞘管直接经穿刺点送入输送系统, 即无鞘技术。虽然经过技术的不断进步, TAVR 瓣膜输送系统的外径已经显著降低, 如最新的 Sapien 3 瓣膜 23 mm 和 26 mm 已经可以通过 14 F

eSheath 鞘管置入, 但其扩张后鞘管外径也接近 6 mm, 而 29 mm Sapien 3 瓣膜使用的 16 F eSheath 鞘管外径则达到了 6.6 mm。目前还在使用的 Sapien XT 瓣膜及 CoreValve 瓣膜则至少需要 18 F 鞘管置入, 这些瓣膜的输送系统无论是经可扩张鞘管还是标准的不可扩张鞘管, 在瓣膜置入时其外径均超过了 7 mm。与有鞘技术相比, 无鞘技术无形中节约了 1 mm 的血管直径, 对于存在外周血管疾病的患者而言则大大节约了血管空间。Geis 等使用无鞘技术对 17 例股动脉直径 4.6 mm~5.9mm (不适合行经股动脉、心尖、主动脉路径或拒绝外科开胸) 重度主动脉瓣狭窄患者实施了 TAVR 手术, 其中 16 例成功完成, 仅 1 例在瓣膜释放后发生瓣膜移位, 此并发症与无鞘技术无相关性, 术后除 1 例患者因穿刺点严重钙化导致 ProStar 止血失败, 继而置入带膜支架并输入 6 单位红细胞外, 其余均为少量失血。研究认为血管环形钙化是无鞘技术受限的因素之一, 因此要求存在环形钙化的血管使用无鞘技术直径应在 5.5 mm 以上, 该研究中最小血管直径 4.6 mm 病例, 仅为血管局限性狭窄, 而无环形钙化。无鞘技术不利的方面主要在于, 当瓣膜部分释放而位置不佳需要撤出时, 无法由输送系统拽出体外, 需要外科手术切开。阜外医院在刚刚完成的 Venus-A 研究中使用无鞘技术成功完成了 27 例 TAVR 手术, 只有 1 例在瓣膜移位后由外科切取出, 未见严重出血病例。医眼

责编 / 张娟 池晓宇 (Tel: 010-84094507 Email: xychi@ccheart.com.cn)

**编者按：**近年来，经导管主动脉瓣置换（TAVR）术在我国的发展也在逐步推广，国内有更多的医院先后开展该项手术，为我国 TAVR 术的经验累积、未来更为广泛的应用带来宝贵经验，下文与您分享东南大学附属中大医院开展 TAVR 临床应用的初步体会。



## 马根山

东南大学附属中大医院；心血管内科主任，医学博士，教授，主任医师，博士研究生导师；卫生部冠心病介入培训基地负责人。中华医学会心血管分会冠脉介入心脏病学组委员、中国医师协会心血管内科医师分会常务委员、国际心脏研究会中国转化医学工作委员会常务委员、美国心脏病学会学会委员等；江苏省“科教兴卫”工程领军人才和重点人才及江苏省“333”工程培养对象；《中华心血管病学杂志》《中国介入心脏病学杂志》《JACC（中文版）》《现代医学》《医学研究生学报》等多种医学期刊编委。完成和承担国家自然科学基金4项，省部级课题11项，获江苏省科技进步二等奖1项、三等奖7项，江苏省卫生厅新技术引进奖10项，发明专利1项；在国内外核心期刊发表论文140余篇，主编和参编专著9部。

# TAVR 临床应用的初步体会

文 / 马根山 丁建东 刘志勇 尹宁 陆静 朱建 陆启同 东南大学附属中大医院

主动脉瓣狭窄（AS）是最常见的成人心脏瓣膜疾病之一。长期以来，外科主动脉瓣置换（SAVR）一直是 AS 的标准治疗方法。经皮主动脉瓣置换（TAVR）对于外科高危的重度 AS 患者是一种有

效的治疗手段。2014年9月18日我院进行了第一例 TAVR 手术，目前累计完成 5 例。现对使用 CoreValve 瓣膜系统进行 TAVR 的经验作一初步总结。

## 一、对象与方法

1. 研究对象：于 2014 年 9 月 ~ 2015 年 3 月在东南大学附属中大医院进行 TAVR、有明显症状的重度 AS 患者共 5 例；
2. 所有患者术前均签署知情同意书。

## 二、纳入标准

1. 重度 AS 患者：为经 2DE 测主动脉瓣平均 PG  $\geq 40$  mmHg 或前向最大血流速度  $\geq 4$  m/s 或瓣口面积  $< 0.8$  cm<sup>2</sup> 或瓣口面积指数  $< 0.5$  cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>；
2. 存在呼吸困难、胸痛、晕厥等与 AS 相关的临床症状，NYHA 心功能分级 II 级或以上；
3. 经心外科医师会诊后认为存在外科手术禁忌证或手术风险过高的患者。

## 三、排除标准

1. 对抗凝、抗血小板药物或镍钛合金过敏或存在明确的使用禁忌；
2. 活动性、消化性溃疡或 3 个月内曾发生上消化道大出血；
3. 三个月内曾发生急性心肌梗死 (AMI) 或脑血管事件；
4. 严重的左心室功能不全，左心室射血分数 (LVEF)  $< 20\%$ ；
5. 合并中重度二尖瓣或三尖瓣狭窄或返流；
6. 预期存活时间  $< 1$  年。

## 四、术前评估

1. 影像学评估和临床评估
  - 1) 通过心脏及大血管 CT 三维重建增强扫描、冠状动脉及主动脉根部造影等检查，了解患者的心血管解剖特点，评估手术的可行性、选择手术入路及瓣膜型号等；
  - 2) 术前由心脏内、外科医师、麻醉医师、心脏彩超医师组成的团队对患者进行评估，制定手术方案。
2. 手术过程
  - 1) 所有患者全身麻醉后，经股动脉切开置入 CoreValve 瓣膜；
  - 2) TAVR 术中常规采用心室快速起搏及瓣膜置入前主动脉瓣球囊成形术 (预扩张)，通过 TEE 评估瓣膜置入前后的血流动力学变化以及瓣膜的位置和功能；
  - 3) 前 4 例患者术前 CAG 显示存在严重狭窄，于 TAVR 术前接受了经皮冠状动脉介入 (PCI) 术。
3. 结果
  - 1) 5 例患者均成功置入 CoreValve 瓣膜；
  - 2) 其中男 3 例，女 2 例；
  - 3) 年龄 62~86 岁；
  - 4) 二叶瓣 2 例，生物瓣毁损 1 例；
  - 5) 术后均未发生瓣周漏、无 AVB，仅 1 例出现 CLBBB、三天后恢复。

## 五、经验总结

Table1.Characteristics of the study group					
Patient	Age[years]	Sex	AVA	MeanPG(mmHg)	Log EuroSCORE
1	86	M	0.92	39	25.70%
2	62	F	0.34	71	28.50%
3	77	F	0.91	32	26.03%
4	83	M	0.44	66	23.03%
5	69	F	0.74	35	5.13%

表 1 研究组特征

Table2.shows comorbidities in the study group						
Patient	IHD	HP	CKD	DM	PCI	NYHA
1	+	+	+	-	+	II
2	+	-	-	-	+	II
3	+	+	+	-	+	III
4	+	-	+	-	+	II
5	-	-	-	-	-	II

表 2 研究组并存病

Table3.Characteristics of the procedure						
Patient	Annulus(mm)			Perimeter (mm)	THV(size) (mm)	Fluoroscopy time(min)
	Min	max	mean			
1	20.5	22.5	21.5	66.2	26	42.02
2	14.9	24.1	19.5	64.2	26	31.56
3	24.3	28.3	26.3	82.5	29	32.08
4	23.1	29.5	26.3	85.4	29	29.03
5	16.1	16.8	16.5	51.4	23	27.06

表 3 手术特征

1. 术前准确测量瓣环直径、周长、面积，选择合适的瓣膜，可减少瓣周漏。本研究患者均为严重的 AS，且瓣膜增厚、僵硬，导丝不易进入左心室，应使用直头导丝。进行球囊扩张时，应行快速右心室起搏（180 次/分）；

2. 在实施 TAVR 时应保证支架与主动脉根部中心线同轴且与自体瓣膜平面垂直方向置入，以避免方向不合适所导致的支架栓塞；

3. 经过选择的二叶瓣患者，TAVR 是安全可行的。除二叶瓣外，TAVR 也可用于外科生物瓣毁损的患者。对于瓣环较小、冠状动脉开口较低、瓣叶钙化重及二叶式主动脉瓣患者，CoreValve 可能是更好的选择；

4. 术中预先放置临时起搏器，精确定位防止导丝、输送系统和瓣膜支架对传导系统的机械性损伤，避免反复高张力的球囊扩张，选择适当尺寸的瓣膜支架有助于减少传导阻滞的发生率；

5. 二叶瓣患者与经典的三叶式 AS 患者相比：常常瓣环较大，常合并升主动脉扩张，不能满足目前人工瓣膜支架的尺寸要求。患者钙化往往较严重，瓣环呈椭圆形，2 个瓣叶高度常不一。术后容易发生瓣周漏；

6. 二叶瓣患者行 TAVR 需要注意：

1) 由于 2 个瓣叶高度常不一，所以瓣膜定位要求更加准确；

2) 瓣膜常有严重钙化团块，并且为椭圆形，容易出现瓣膜支架贴壁不良，导致瓣周漏，常需要行球囊后扩张，以减少瓣周漏。术前影像学检查尤为重要。由于 2 个瓣叶高度不一，可导致瓣膜支架非对称展开或者不完全打开；

3) 随着人口老龄化及外科瓣膜置换患者的增多，生物瓣毁损需要处理的越来越多。瓣中瓣虽然可行，但技术要求高，术前应严格选择患者。[医思](#)

**编者按：**在针对急性冠脉综合征的诊疗中，传统影像金标准——冠状动脉造影（CAG）在时下影像学发展的过程中由于一些自身特点的不足或已不能完全满足精准医学治疗的需求，而逐渐成熟的血管内超声（intravascular ultrasound, IVUS）、光学相干断层成像（optical coherence tomography, OCT）等在内的高分辨血管内影像技术正发挥着重要补充作用，下文于波教授将着重介绍OCT于中国的应用现状，特别是其对易损斑块的检测和风险评估的独特优势，堪称“光学活检”的代表体现。



## 于波

哈尔滨医科大学附属第二医院心血管病医院院长兼心内科主任；主任医师，教授，博士生导师，FACC。中华医学会心血管病学分会常务委员兼结构心脏病学组组长，中国医师协会心血管医师分会副会长，中国生物医学工程学会心律分会常委；卫生部介入培训基地专家组成员，卫生部冠脉、电生理、先心病介入培训基地主任及培训导师，黑龙江省心血管内科医疗质量控制中心主任，黑龙江省医学会心血管内科分会主任委员；《中国介入心脏病学杂志》《JACC cardiovascular intervention（中文版）》副主编；*Coronary Artery Disease, Chinese Medical Journal*，《中华心血管病杂志》《中华心律失常学杂志》《中国地方病学杂志》等十余部专业期刊杂志编委。黑龙江省内科学及心血管内科学科带头人。

# 中国的 OCT 声音： 易损斑块的影像学检测和风险评估

文 / 于波 哈尔滨医科大学附属第二医院

近年来，急性冠脉综合征逐渐成为威胁人类健康的主要死因之一。长久以来冠状动脉造影（coronary angiography, CAG）一直被认为是评价冠状动脉病变的影像学“金标准”。然而，由于CAG分辨率低同时仅能显示血管外膜情况，临

床上需要更高分辨率的血管内成像手段弥补其不足。包括血管内超声（intravascular ultrasound, IVUS）、光学相干断层成像（optical coherence tomography, OCT）等在内的高分辨血管内影像技术逐渐成熟。

## 1、急性冠脉综合征

急性冠脉综合征 (acute coronary syndrome, ACS), 被定义为急性心肌缺血的综合征, 其病理过程最终为冠状动脉内血栓形成。通过尸检结果显示, 斑块破裂、斑块侵蚀和钙化结节是急性冠脉综合征的病理学基础。其中斑块破裂是三种类型中最常见, 其次是斑块侵蚀。由钙化结节引发的急性事件最少。病理学上, 斑块破裂定义为富含大的坏死核斑块表面由于薄纤维帽破裂继发血栓形成; 同时伴有大量炎症细胞浸润。相比较而言, 斑块侵蚀是指斑块血栓形成是由于血管内皮细胞缺失, 内皮下富蛋白多糖、平滑肌细胞成分暴露。斑块可无坏死核。钙化结节定义为钙化斑块伴表面血栓形成。

1995年, 由AHA最早提出动脉粥样硬化阶段分级。从早期病变到晚期进展型病变, 强调动脉粥样硬化进展的线性过程。进而斑块进展阶段的斑块破裂作为急性冠脉综合征的首要机制被广泛承认。然而, 随后的尸检病理结果提示仍有约1/3的罪犯斑块未发生破裂而是斑块表面侵蚀。这一发现意味需要重新认识动脉粥样硬化过程。Virmani教授的团队基于对动脉粥样硬化的研究提出将斑块纤维帽随时间的演变及血栓形成纳入斑块分类中。同时在此次分型中强调了斑块侵蚀的重要性。尽管这一分型更容易理解及更贴近临床事件, 但其实际在患者冠脉内临床意义和应用需要进一步证实。而临床上, 则将所有具有破裂倾向、易于发生血栓, 形成(或)迅速进展为罪犯病变的危险斑块统称为易损斑块。易损斑块则包括斑块破裂、内膜侵蚀、钙化结节三种常见的病理类型及其他, 如斑块内出血。准确识别易损斑块因此十分重要。

## 2. 光学相干断层成像

光学相干断层成像 (optical coherence tomography, OCT) 由于极高的分辨率 (10~15微米), 被称为“光学活检”。因此, 对于导致ACS的易损斑块, OCT有着绝对的优势。

2005年Jang教授第一次应用OCT于冠心病患者体内评价脂质、纤维和钙化斑块, 即证实了其对冠脉病变诊断的作用。尽管IVUS也具有识别以上三种类型斑块的能力, 然而OCT对血管表面和斑块内微观结构的观察更具优势。在对比OCT、IVUS, 以及冠状动脉血管镜 (coronary angiography, CAS) 的研究中, OCT是唯一能够进行精确测量易损斑块纤维帽厚度的检查手段。PROSPECT研究结果显示薄纤维帽纤维粥样斑块 (thin cap fibroatheroma, TCFA) 与三年MACE事件相关。利用OCT高分辨率特点早期识别TCFA可能会帮助心血管医生尽早识别易损患者。

## 3. OCT对易损斑块特征的识别

易损斑块是指不稳定、易于形成血栓和突然破裂而导致急性心血管事件的斑块。易损斑块的破裂和血栓形成是急性冠脉综合征的重要发病机制。易损斑块的主要病理学特征是大脂质坏死核心、薄纤维帽并伴有巨噬细胞浸润。在尸体解剖中, TCFA与斑块破裂和冠脉血栓形成相关。OCT可测量纤维帽的厚度, 且OCT定义下的TCFA与病理学有高度的吻合性。虽然目前尚没有前瞻性研究明确表明OCT定义的TCFA与冠心病心血管

事件相关，但有研究表明相比于稳定型心绞痛的患者，OCT-TCFA在急性冠脉综合征和急性心肌梗死的患者中更常见。同时，OCT定义下的TCFA是斑块快速进展的独立预测因子。有研究表明，OCT-TCFA在冠脉造影严重狭窄处更常见，且更加不稳定。最近提出联合应用OCT和IVUS，可以更好地描述斑块深层成分，同时对TCFA的检测更为准确。一项结合OCT与IVUS的研究表明，纤维帽厚度 $<52\mu\text{m}$ 、斑块负荷 $>76\%$ 是在体水平斑块破裂的临界点。

巨噬细胞浸润是易损斑块的重要特征之一。一项离体研究发现OCT测量出的纤维帽巨噬细胞密度与组织学方法测量出的结果呈高度正相关。MacNeill等用OCT技术对一组稳定型心绞痛、不稳定型心绞痛和ST段抬高的心肌梗死患者中的“罪犯斑块”和“非罪犯斑块”进行OCT成像并测定巨噬细胞密度，结果显示不稳定型心绞痛患者巨噬细胞密度明显增加，“罪犯斑块”病变部位巨噬细胞密度大于“非罪犯病变”，斑块破裂部位的巨噬细胞密度大于非破裂斑块。急性冠脉综合征患者动脉粥样硬化斑块纤维帽内的巨噬细胞含量显著高于稳定型心绞痛患者，这

些结果表明OCT检测的斑块巨噬细胞浸润与临床表现、斑块稳定性密切相关。

近年来已经证实斑块内新生血管（微通道）是斑块易损性的重要标志之一。OCT研究发现具有微通道的斑块纤维帽厚度更薄、斑块负荷更大、正性重构更多。Uemura等人发现具有微通道的斑块在冠脉造影中进展更快。最近一项研究利用OCT三维重建技术发现微通道体积与斑块稳定性相关。

此外，有研究发现OCT定义下的点状钙化（Spotty Calcification）及胆固醇结晶也与斑块的稳定性相关。随着OCT技术的发展和技术的不断改进，对冠脉内易损斑块的探查将起到极为重要的作用。其中，研究人员以OCT为基础，一方面整合两种或两种以上影像技术以相互弥补单一影像学手段的成像不足，如OCT-IVUS共建技术、OCT-NIRS共建技术；实时整合结构和功能学影像信息，全面评价冠心病患者血管病变程度，如OCT-FFR共建技术。这些OCT技术的改进将进一步提高冠脉介入医生对易损斑块的理解，从而为冠心病患者提供个体化治疗。 医惠

责编 / 张娟 池晓宇 (Tel: 010-84094507 Email: xychi@ccheart.com.cn)



**编者按：**现代医疗中，临床护理早已被广泛认可，是各种诊疗过程不可或缺的部分。随着介入诊疗的发展，介入导管室的建设及团队协作的细节也在日渐提升，其中的消毒环节或许鲜为我们提及，但其却是确保介入手术顺利开展及降低患者感染的重要环节，下文邀请阜外心血管病医院北楼介入导管室张昆护士长介绍不同清洁消毒方式对介入导管室物体表面除菌效果的研究结果，来分享优秀导管室的“养成记”。

## 张昆

中国医学科学院阜外心血管病医院北楼介入导管室护士长，副主任护师，从事心血管外科手术室护理，心血管内科介入护理 33 年，具有丰富的心血管内外科护理临床教学和管理经验。

# 不同清洁消毒方式对介入导管室物体表面除菌效果的研究

文 / 张昆 谢晨 张耀霞 中国医学科学院 阜外心血管病医院

## 摘要

**目的** 比较不同消毒方式对介入导管室物体表面的除菌效果，为介入导管室清洁消毒提供参考。

**方法** 选择 2015 年 1~2 月医院导管室的 2 个手术操作间及其控制室，每个手术操作间及其控制室选取 23 个固定区域为采样点，对照组：前 10 天对 2 个手术操作间及其控制室采取常规清洁消毒，由保洁员完成；观察组：于后 10 天采取由护士实施的加强消毒措施。

**结果** 采用护士加强消毒方式后，各区域的染菌量（RLU 值）均有下降，其中夹子、平车床挡、电话手柄等 8 个高频接触区的 RLU 值下降明显，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。

**结论** 高频接触环境物体表面的随时清洁消毒工作护士能更好地完成，实现最大无菌预防屏障。

**关键词：**介入导管室；清洁；消毒；ATP 生物荧光法

医院感染 (healthcare-associated infections, HAI) 的发生来自于宿主、病原体和环境之间复杂的相互作用。医院感染与环境的污染程度、患者自身状况有一定关系, 环境感染控制是医院感染综合预防控制措施之一。由于导管室包括手术操作室和控制室等多个环境区域, 且清洁消毒的方式和时间也因手术时间的长短、X线开启的限制、保洁人员的配置而不同, 目前鲜见有针对介入导管室这一特殊环境, 特殊区域物体表面清洁消毒方法的具体研究。本研究采用ATP(三磷酸腺苷)生物荧光检测法, 比较不同清洁消毒方式对介入导管室物体表面的清洁效果, 为介入导管室进行清洁消毒提供参考, 报道如下。

## 1. 材料与方法

1.1 相关材料 2015年1~2月医院导管室的两个手术操作间及其控制室。每个手术操作间及其控制室选取23个固定区域为采样点。

1.2 消毒方法 对照组: 前10天的两个手术周期(5天为一个手术周期), 对两个手术操作间及其控制室的23个固定区域采取常规方式进行清洁卫生, 在手术结束后由保洁员完成。观察组: 于后10天的两个手术周期(5天为一个周期), 对两个手术操作间及其控制室的23个固定区域采取由护士实施的加强消毒措施(一天三次, 4小时一次)。

1.3 采样及检测方法 用生物荧光测试管中的专用棉拭子, 在采样点往返涂擦2遍进行取样。将取样后的棉拭子放入生物荧光测试管中, 快速挤入裂解液和荧光素酶, 反应后用Pi-102型荧光光度计测定相对光单位值(RLU), RLU值越高说明区域染菌量越高。本研究检测对照组和观察组采样点的RLU, 每日于清洁消毒后2小时对两个手术操作间及其控制室的采用区域测定1次RLU值。

1.4 统计分析 采用SPSS17.0软件对数据进行统计分析, 采用( $\bar{x} \pm s$ ) 进行描述, 对于两组的比较, 正态资料采用t检验, 非正态资料采用非参数秩和检验,  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2. 结果

两组不同清洁消毒方式对介入导管室物体表面RLU值测定结果的比较, 结果显示在采用护士加强清洁消毒方式后, 各区域的染菌量(RLU值)均有下降。其中夹子、平车床挡、电话手柄等8个区域的RLU值下降明显, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 且这8个区域在加强消毒前的RLU值均较高, 平均染菌量(RLU值)位于前10位, 为高频接触区; 其余区域的RLU值虽有下降, 但差异无统计学意义。见表1。

区域	对照组	观察组	t/z 值	P 值
夹子	700.1 ± 1591.2	188.0 ± 199.4	-2.557	0.011*
平车床挡	148.6 ± 184.3	59.5 ± 34.6	-1.989	0.047*
电话手柄	135.6 ± 125.3	52.8 ± 22.3	-1.989	0.047*
图像控制器	130.20 ± 115.9	53.3 ± 31.0	-1.989	0.047*
椅背	127.0 ± 118.6	59.2 ± 59.2	-2.070	0.038*
平车头部	111.5 ± 90.0	55.6 ± 43.9	-2.625	0.009*
侧门内把手	108.4 ± 148.6	30.3 ± 30.0	-2.503	0.012*
大门内把手	107.2 ± 147.0	77.4 ± 70.3	-0.257	0.797
操作台外侧	94.0 ± 67.4	57.7 ± 56.5	-2.057	0.040*
对讲器	93.1 ± 105.1	69.4 ± 55.1	-0.041	0.968
键盘	82.9 ± 93.1	65.6 ± 56.6	-0.135	0.892
操作台抽屉右	81.7 ± 190.0	38.2 ± 30.4	-0.541	0.588
侧门外把手	74.8 ± 63.9	53.2 ± 45.7	-1.191	0.234
大门外把手	70.7 ± 83.7	49.2 ± 38.1	-0.528	0.598
抢救台外侧	66.3 ± 67.4	42.7 ± 45.7	-0.771	0.440
病历夹	63.9 ± 41.3	54.3 ± 73.1	-1.569	0.117
操作台内侧	62.8 ± 57.6	58.3 ± 61.3	-0.744	0.457
办公桌面	51.1 ± 62.2	41.5 ± 46.9	-0.054	0.957
抢救台内侧	49.7 ± 52.5	45.4 ± 39.9	-0.366	0.715
操作台抽屉左	47.8 ± 53.1	49.1 ± 71.3	-0.041	0.968
鼠标	42.2 ± 32.9	37.9 ± 30.4	-0.379	0.705
抢救台抽屉外侧	38.7 ± 47.7	26.2 ± 23.4	-0.298	0.766
抢救台抽屉内侧	26.9 ± 41.1	22.1 ± 16.1	-0.975	0.330

表 1 两组不同消毒方式对物体表面 RLU 值测定结果的比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

### 3. 讨论

导管室清洁消毒有其特殊性，某些卫生表面比医疗表面接触更频繁，高频接触表面需要更加频繁地进行清洁与消毒。对某些高频接触区（8个）加强消毒措施，可明显降低患者手术区域的染菌量。根据所测得的染菌量值显示，这些高频接触区并不都是我们日常工作中所认定的最容易受到污染的区域，日常所忽视的某些区域也是易受污染严重的区域，如夹子。通过本研究，可指导我们调整日常清洁消毒的范围，加强和扩大这些受污染严重区域的清洁消毒频率和范围。护士实施的加强消毒措施的效果优于传统的清洁消毒方式，在美国等发达国家，临近患者区域高频接触环境物表的随时清洁工作是由护士完成的，且不受手术时间、X线照射、保洁人员少等条件的限制，可随时进行，这就避免了连台手术要等保洁员全部打扫清洁后才能开始下一台手术的限制。加强消毒措施对降低低频接触区染菌量的效果并不明显，这可能与导管室清洁表面的“阈值”有关，某些区域接触频率越低可能越接近本底值，所观察到的效果越不明显。我们可将低频接触区的日常清洁消毒范围和频率调整到有针对性的高频接触区。由护士参与的随时清洁消毒工作有效、及时、安全、可靠，对于高频接触环境物体表面的清洁工作更应由护士完成，以保证全天大量手术过程当中持续保持清洁消毒的效果和质量，以实现最大无菌预防屏障。对于一些低频接触区域的清洁消毒方式仍可采用传统的保洁员清洁消毒方法，以减轻导管室护士工作强度、提高工作效率。（参考文献略）

责编 / 张娟 池晓宇 (Tel: 010-84094507 Email: xychi@ccheart.com.cn)

**编者按：**近年来，慢性非传染性疾病已成为我国居民健康的头号“杀手”，心脑血管疾病则位列首位。基于这一现状，一方面，我国相关疾病医学诊疗技术的不断提高正在为患者的急诊期治疗带来极大获益，但另一方面，患者康复期治理以及参与康复管理的依从性却还未能达到相应的提升，导致该类患者在预后生活质量、提高劳动力，减少心血管事件和再住院率及降低医疗支出等方面仍面临挑战。对于这一现象，发达国家已有指南和循证医学证据中都给出解决建议，其中运动锻炼和其他生活方式干预被证实可有效改善患者预后。而针对解决患者参与康复管理率低这一问题上，电子医疗（eHealth）这一新兴技术正在发挥着令人意想不到的作用。2015年8月美国心脏协会（AHA）科学声明就指出移动医疗（eHealth的分支）对预防心血管疾病有益。医心本期专设的“移动医疗与慢病管理”专栏也旨在从解读AHA科学声明、详析心脏康复及回顾我国大庆糖尿病预防研究20年经验等三个方面来探索我国未来改善慢病管理的有效方法与手段。



## 高炜

北京大学第三医院心内科；教授，主任医师，博士生导师；北京大学第三医院副院长（主管教学）、心内科兼大内科主任、血管医学研究所所长，心血管分子生物学与调节肽卫生部重点实验室主任。分子心血管学教育部重点实验室心血管疾病研究室主任。长期从事心血管疾病的临床、教学和科研工作，主要研究方向为冠心病介入治疗、心血管疾病的现代康复治疗、冠心病及心力衰竭生物标记物与发病机制研究等。作为课题负责人先后主持多项国家及省部级科研课题。已培养50余名博士和硕士研究生，出站博士后2人。主编心血管学术专著2部，主译4部，参加编写专著或教材30余部。发表学术论文150余篇。兼任中华医学会心血管病学分会常委及冠心病与动脉硬化化学组组长；中国康复医学会心血管病专业委员会副主任委员、中国生物医学工程学会体外反搏分会副主任委员、中国医师协会康复医师分会心肺康复专业委员会副主任委员、中国医师协会心血管病学分会常委及转化医学工作委员会副主任委员等。为《北京大学（医学版）学报》《中国介入心脏病学杂志》《JACC 心血管介入杂志（中文版）》及《中国医学前沿杂志（电子版）》副主编；《中华医学杂志》《中华内科杂志》《中华心血管病学杂志》等杂志编委。美国心脏学院专家会员（FACC），欧洲心脏病学会专家会员（FESC）。

# 移动医疗有助于预防心血管疾病 ——2015 美国心脏协会（AHA）科学声明简介和解读

文 / 赵威 高炜\* 北京大学第三医院

随着社会发展、生活方式改变和人口老龄化，我国心血管疾病（CVD）发病率和患病率逐年上升，成为国人死亡和致残的主要病因之一。带病生存的患者数量急剧增长，涉及大量家庭、社会医疗资源投入和生产力的消耗，也给医疗服务带来巨大挑战。近年来，随着以冠脉介入为

代表的新诊疗技术的高速发展，以及心血管领域大量循证医学证据的出现，CVD的急性期治疗已日臻成熟和规范化。然而时至今日，对CVD患者的康复期治疗还没有得到普遍重视，其治疗水平及规范化程度与国外相比还有相当大的差距。

目前已有充分的理论和循证医学证据，支持对 CVD 患者进行康复训练和严格危险因素控制的有效性和可行性。在我们已经进行的有关心肌梗死和心力衰竭的运动康复研究中，发现以运动为基础的综合康复治疗具有操作简单、治疗周期较长的特点，具有良好的应用前景，可以明显改善患者的生活质量，提高劳动力，减少心血管事件和再住院率，降低医疗支出。但同时我们也发现，患者参与康复训练的依从性较差，难以保证其临床获益，主要原因在于医生需要对患者运动锻炼和其他生活方式控制情况进行随访和监测，而要求患者频繁复诊、并坚持在医院进行监护下运动训练在临床实际工作中难以实现，致使目前运动康复仍难于普及。因此，如何在发达国家现有指南和循证医学证据的基础上，探索提高心脏康复依从性、并尽可能改善临床获益的方法与手段，已成为摆在中国心血管康复工作者面前的重要课题，更将是拥有十几亿人口的中国需要向全世界做出的贡献。

国外文献显示，尽管近几十年来 CVD 导致的死亡率有所下降，但心脏病和卒中仍是死亡、残疾和高医疗费的主要因素。与 CVD 风险相关的不良行为，如吸烟、久坐、不健康的饮食习惯等仍非常普遍。而超重、肥胖和 2 型糖尿病的高发生率，高血压的持续未控制，血脂水平不达标，以及居高不下的成人吸烟率，也为改善心血管健康带来巨大挑战。因此，与 CVD 危险因素管理相关的健康行为对于预防和管理 CVD 显得愈加重要。同时，尽管心脏康复可使冠心病患者死亡率下降达 12%~34%，但即使是在欧美发达国家，也仅有 14%~31% 的患者真正参与到心脏康复程序中来，其原因主要与医生执行的力度不够、患者难以坚持到医疗机构参加康复训练以及经费问题有关。因此，美国心脏协会（American Heart Association, AHA）近年已发表声明呼吁加强心脏康复的参与、依从和疗效，并提出移动设备与远程医疗可能实现对上述目标具有一定的有益作用。

电子医疗（eHealth）或数字医疗旨在应用新兴的通信和信息技术，特别是互联网来改善健康和卫生保健。移动医疗（mobile health, mHealth）系 eHealth 的分支，

是指应用移动计算处理技术和通信技术，如手机和可穿戴式传感器，来进行公共医疗卫生和信息服务。近年来，可实时收集数据的移动设备不断增加，不仅可方便评估公众的健康参数，也可以使公众之间或公众与健康服务者之间进行健康信息交流，有助于激励公众摒弃一些不良习惯，接受和采取健康的生活方式。健康信息技术的创新有助于监督和管理慢性疾病这一观点也逐渐被公众接受，用户数量不断增加，移动医疗在改善公众健康方面的前途十分光明。

基于以上背景，AHA 于 2015 年 8 月发表的科学声明结合 mHealth 预防 CVD 的文献资料，根据 AHA's Life's Simple 7 Program 纳入的行为或健康指标，从健康体重、加强体育锻炼、戒烟、控制血糖、管理血压和血脂达标等六个部分，为临床医生和研究者提供了关于 mHealth 工具和器械的证据，并为未来研究方向提出建议。

## 一、应用 mHealth 促进体重管理

肥胖会造成多种躯体和心理健康问题，比如 CVD、2 型糖尿病（T2DM）、抑郁症等，在美国的死亡率和病死率都名列前茅。>35% 的 20 岁以上美国成年人都存在肥胖问题，且 4 个美国人中超过 1 个已经出现共患疾病，从而导致医疗资源和花费增加、功能障碍、生活质量下降、心情抑郁和过早死亡。而体重减轻 3%~5% 即可延缓或防止 T2DM 的出现，并显著改善血糖、血压等 CVD 危险因素指标。然而，经济有效的减重方法仍然比较少见。2013 年 AHA、美国心脏病学会（ACC）和肥胖协会联合制定了肥胖治疗指南，建议超重和肥胖者参加为期超过 6 个月的综合生活方式管理计划，包括减少热量摄入、增加体力活动，以及行为模式改变等。同时专家发现运用电子方式推送干预措施监督公众减重可行性极强，并且效果优于面对面监督。

本声明列举了大量系统评价资料，内容涉及互联网、电子邮件和手机相关的生活方式干预减重手段，具体包括文本信息（SMS）、智能手机应用、掌上电脑（PDA）

以及交互式语音应答 (IVR) 系统等。尽管近几年减重干预的移动工具及其功能有显著的提高,但是多数干预工具都只应用了单一且预先设定的技术,并未给公众提供选择的机会。同时,大部分技术仍处于研究阶段,且多数试验的重点是工具的有效性,并未关注患者的参与度。此外,商用 APP 并未经过实践检验,也是重大挑战之一。

经检索 Medline (PubMed)、CINAHL 和 PsychInfo 数据库 2004 年至 2014 年 6 月期间的电子文献,最终纳入 14 项研究。研究者总结了技术干预减重的 5 个重要组成部分,分别为:应用结构化程序、自我监督、反馈和交流、社会支持及个体化设置。另外,所有有效的移动干预措施均强调减少热量的健康饮食,加强体育锻炼以及行为改变,与 2013 年 AHA/ACC/TOS 指南建议相一致。RCT 试验结果显示,单独使用这些技术或联合传统减重干预推送方法(比如电话反馈、小组活动和网站),可在短期内使体重呈现有临床意义的适当下降。

基于多中心 RCT 的一致结果,在诸如教练电话联系、网站或私人社交团体等方法的支持下,或被纳入现有的综合生活方式计划中后,通过文本信息进行自我监督和反馈的短期减重疗效确切,甚至有证据显示持续干预 12 个月仍然有效。当然,目前尚无证据证实 SMS 作为单独干预方法的有效性。一项来自英国的 RCT 结果显示智能手机应用作为单独干预方法对超重和肥胖患者减重有效,但其研究结果是否可转化到美国人群,尚缺乏研究证实。在出现新的证据以前,健康服务者向超重和肥胖患者推荐的 mHealth 干预内容应确保有据可循,且包含综合的生活方式干预(如控制热量的健康饮食,加强体育锻炼以及行为改变策略)。

## 二、应用 mHealth 干预加强体育锻炼

规律的体育锻炼对改善心血管健康非常重要。持续的体育锻炼有很多健康获益,比如降低早逝、卒中、T2DM 和癌症等风险。很多证据已经证实体育锻炼可降低 CVD 危险因素,比如高血压。然而,过去 20 年美国人的运动

量仍呈显著降低。

在 PubMed 上搜索相关文献后,最终纳入 41 篇研究,其中 12 项关注体育锻炼预防 CVD,15 项为验证技术的研究,14 项为 RCT。这些研究涉及多种增加身体活动量的技术,比如手机文本或 SMS 信息、计步器、电子邮件或互联网。有几项研究涉及到技术的联合应用。

14 项研究中的 9 项显示干预组体育锻炼显著多于对照组。整体来看,加强体育锻炼的技术应用最多的是基于互联网的网站、在线教程或网络社交活动。9 项应用互联网作为主要干预方法的试验中,5 项结果显示干预组体育锻炼显著加强,如步数增加、中等或中高强度体育锻炼增多,以及每周体育锻炼时间延长等。14 项应用 SMS 的研究中 2 项结果显示 SMS 可增加体育锻炼。2 项通过发送信息(PDA 或电子邮件)作为干预的试验亦提示干预组体育锻炼显著增加。5 项评估智能手机干预对体育锻炼影响的试验中 4 项显示干预组每天步数显著增加,仅 3 项研究结果显示视频游戏可加强体育锻炼或锻炼参与度。

## 未来研究建议

当前已有多种智能 APP 和可穿戴设备应用于监测、追踪和加强体育锻炼,但尚无研究对这些 APP 和现存的体育锻炼检测方法(比如加速器)进行比较。在美国 20% 的成年人应用可穿戴设备记录他们的健康状况,但是尚无研究证实可穿戴设备的有效性。期待未来的 RCT 试验来证明这些设备改善体育锻炼的有效性。以下是应用 mHealth 干预改善体育锻炼的未来研究建议:

- 尽管很多成年人应用可穿戴设备,但他们对这些设备的了解甚少,仍需大规模随机试验研究不同人群关于可穿戴设备增加体育锻炼或降低久坐行为的有效性。
- 与健康相关的 APP 是下载量最大的,但它们并未经过严格的测试。需对市面销售可供人们下载的 APP 进行有效性、可接受性以及公众参与持续性的检验,只有这样才能让公众放心使用。
- 同样,对于运动式游戏是否能增加儿童和成年人的体育

活动，也需要额外的检测。

- 作为增加体育锻炼的技术传送平台，互联网需要经常检测，SMS 或智能手机等方式也不例外。

### 三、应用 mHealth 干预戒烟

吸烟仍然是 CVD 最重要的可预防的危险因素，约三分之一的 CVD 死亡来自吸烟。尽管有多种药物和行为干预能有效戒烟，但是这些干预措施的推送方式并不一致。戒烟实践指南建议应用 5A 方法帮助患者戒烟，即询问 (ask)、劝告 (advise)、评估 (assess)、帮助 (assist) 和安排 (arrange)。由于健康专业人士监督戒烟的局限性，利用技术传送戒烟方法开始兴起。

#### 移动技术干预改善戒烟有效性的证据

该声明在 PubMed 搜索了 2004 年至 2014 年的相关文章，最后纳入 85 项文献资料，其中 14 项是 RCT 试验。

#### SMS 干预戒烟

大部分移动戒烟干预措施的传送媒介为短消息发送。SMS 做为主要媒介的原因如下：第一，很多早期试验在应用手机作为干预措施时，智能手机尚未问世，SMS 作为手机的一项重要功能，可用于干预措施的传送；第二，SMS 相对便宜，智能手机每个操作系统均需要安装（比如安卓或 iOS 系统），且需要经常更新；第三，尽管智能手机的用户量不断增加，但其在社会经济地位较低的成年人中使用率最低，而这一群体吸烟率却是较高的。

#### Cochrane 荟萃分析

Cochrane 荟萃分析两次对将移动电话作为戒烟干预措施的对照试验进行了概括，且两次荟萃分析的结果差异较大。第一版 Cochrane 荟萃分析入组了 9 篇移动电话

干预戒烟的文章，其中 4 项研究结果显示干预组戒烟率高于对照组。在 2012 年更新的 Cochrane 荟萃分析中，5 项试验利用的工具包括：视频电子信函移动电话干预，Web 戒烟教练，短消息发送干预，SMS 或短消息发送干预，结果证明其长期戒烟率较对照组更高。

### 四、应用 mHealth 进行糖尿病自我管理

糖尿病在美国的发生率为 9.3%，还有很多成年人为糖尿病前期患者。CVD 和卒中是糖尿病最为严重的两大并发症，糖尿病患者住院或死亡的发生率是非糖尿病患者的 2 倍。控制糖尿病患者的血糖和日常行为，并由卫生健康服务者为患者制定合适的药物和监测方案均非常重要。

#### 公众和患者观点

帮助糖尿病患者进行自我管理的移动 APP 很多，但仅有不足 1% 的移动 APP 通过了试验评估，公布受试者结局的研究更是少之又少。尽管一些糖尿病管理的药物和生活方式干预已经得到 RCT 证实，但是仅 48.7% 的患者糖化血红蛋白、血压或血脂控制达标。当前大部分试验受限于理论基础或实践经验，以及健康服务者缺少 APP 使用知识或评估方法。糖尿病自我管理移动技术可分为以下几类：通过移动电话的 SMS 和 APP、与智能手机 APP 连接的糖尿病移动设备（快速血糖仪、胰岛素泵）、通过智能手机使患者和卫生健康服务者双向共享数据等。

#### 移动干预技术改善糖尿病自我管理有效性的证据

该声明在 PubMed 搜索了 2004 年至 2014 年的相关文章，最终纳入 17 项研究，其中 10 项为国际性研究。这些研究应用的移动技术类型为糖尿病软件 APP 或 SMS。美国的 1 项试验结果显示，应用手机移动 APP 的干预组糖化血红蛋白显著低于对照组。有 4 项试验对比

SMS 与 SMS 联合网络追踪，其中 3 项结果显示糖化血红蛋白水平变化较大。在一项纳入 22 项试验的荟萃分析中，手机干预组 6 个月糖化血红蛋白水平平均下降 0.5%，与对照组患者相比其差异有统计学意义；其纳入 11 项研究的亚组分析结果显示，T2DM 患者血红蛋白水平显著下降，但是 T1DM 患者干预组和对照组这一比例差别不大。

## 五、应用 mHealth 改善高血压管理

高血压是一种高发的慢性疾病，也是 CVD 的主要危险因素，具体体现在收缩压每升高 20 mmHg，舒张压每升高 10 mmHg，卒中或心肌梗死发生率会增加一倍。高血压最佳治疗方法是药物治疗联合预防性生活方式咨询服务，包括锻炼、健康饮食和无烟生活。尽管治疗高血压具有主动性，抗高血压药物治疗具有可获得性，但是在美国高血压控制比例不足 50%，这与自我管理的依从性未达标有关。改善依从性的方法很多，比如面对面咨询服务。互联网和电讯的快速增长为改善高血压管理提供了新方式。这些 mHealth 方式通过互联网、电子邮件、SMS 或类似的电子工具传送，远程监督患者血压、药物治疗和行为，为患者提供相关教育、咨询和动机支持。

### 移动技术干预改善血压控制的证据

该声明在 PubMed 搜索了 2004 年至 2014 年的相关文章，最终纳入 17 项研究，其中 13 项为 RCT。2 项关于短消息发送的 RCT 研究结果显示，两组血压降低差异较大。3 项关于电子邮件的 RCT 试验中，全量分析结果显示干预组和对照组血压变化差异较大，如应用意向治疗分析这两组血压变化无差异，但干预组达到目标血压的患者比例较高。另外 2 项应用网站作为主要干预方法的 RCT 试验结果显示，干预组和对照组血压降低无显著差异，但是这两项试验因网络获得性较低导致依从性较低。3 项将混合 mHealth 工具作为干预方法的 RCT 试验都得出了阳性结果，其余非 RCT 试验结果亦显示干预组

血压降低较多。但上述试验的局限性为随访多 ≤ 6 个月，而高血压作为一种慢性疾病需要长期医疗管理和持续的 mHealth 干预。

## 六、应用 mHealth 管理血脂异常

血脂异常影响着 10%~20% 的美国人。尽管他们可获得健康卫生服务者提供的循证胆固醇管理方案，也可获得严谨的、耐受较好的医学治疗，但是血脂水平仍未达标。循证治疗指南在临床实践中的应用有很多潜在障碍，包括服务者和患者的知识、态度和行为；他们交流的问题以及花费等系统问题。2012 年，美国卫生和人类服务部门提议寻求新的移动技术来帮助公众评估心脏健康风险，测量血压和胆固醇，并与健康卫生专业人士联手制定治疗计划以改善公众心脏健康，其中就包括新的 APP 形式。

### 移动技术干预改善血脂异常有效的证据

该声明在 PubMed 搜索了 2004 年至 2014 年的相关文章，最终仅有 3 项研究符合标准。这三项试验应用的干预工具为电子邮件、互联网或移动电话及 SMS 联合互联网。其中一项试验结果显示网站和 SMS 可改善胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇及甘油三酯的水平。带有蓝牙血压检测器和血糖仪的智能手机可降低胆固醇水平，但该研究未设对照组。研究显示公众教育和自我管理干预工具非常有益。新兴信息技术和公众健康相关的 mHealth 对于管理血脂异常前景较好，但是循证证据仍然不足。

## 思考与展望

AHA 的科学声明中就 AHA's Life's Simple 7 Program 纳入的行为或健康指标，从健康体重、加强体育锻炼、戒烟、控制血糖、管理血压和血脂达标等六个方面对 mHealth 预防 CVD 的文献资料进行了整理与汇总，为临

床医生和研究者提供关于 mHealth 工具和器械证据的同时，也引发了更多的思考与期待。

尽管 mHealth 在改善 CVD 危险因素方面已具有一定的研究证据支持，但移动设备与远程医疗是否可改善已患有心血管病人群的危险因素控制情况，并最终改善患者的生活质量与临床预后，尚缺乏研究证据。近年曾有研究显示，自 1993~2013 年的 20 年间仅 3 项研究将移动设备纳入心脏康复程序，并探讨了其对冠心病患者健康相关终点的影响，但仍未涉及心血管终点事件这一“硬终点”。尽管这三项研究样本量均较小，且仅一项为随机对照研究，其结果仍然显示了远程移动设备在心脏康复程序中的应用价值与可行性。

在很多发达国家心脏康复相关费用不仅全部纳入医疗保险范畴，甚至患者如不按临床路径接受康复服务，还会面临短期内再次入院或手术医保拒付的惩罚。可见在卫生经济学中，康复与二级预防工作是一项多么“花小钱省大钱”的必要投入；而在改善心血管疾病患者预后、促进人民健康方面，这又是一项多么功在当代、利在千秋的壮举。因此，尽管目前我国医疗保险制度对心脏康复的政策支持还不能满足临床工作的需要，但率先接受心脏康复服务的患者势必会从中获得医疗费用的下降，而远程医疗服务模式的引入将在此基础上进一步降低患者反复就诊和因心脏病发作住院等所消耗的医疗费用与时间成本。

同时，移动设备与远程医疗也在全社会拥有广泛的群众基础和广阔的发展空间。有研究显示，美国成人中 91% 拥有手机，且 56% 拥有智能手机。手机中的健康软件也持续升温，每 5 名智能手机用户中就有 1 人下载过健康相关手机应用，即使是老年人群也不例外。近些年来，我国的电信业发展迅猛，借助移动通讯进行远程医疗和监护服务条件业已成熟，其发展势在必行。

时代在呼唤更多的研究者投身移动医疗领域，为切实提高心脏康复依从性，并最终改善患者临床预后谋求新的发展之路。



责编 / 张娟 池晓宇 (Tel: 010-84094507 Email: xychi@ccheart.com.cn)

**编者按：**随着现代医学技术的发展，心血管疾病的诊疗技术以及预防意识也随之提升。然而，仅有预防与治疗并不能完全解决这一 21 世纪影响人类健康的重大公共卫生问题，因为术后没有生活质量，无法真正回归工作与生活的患者对社会家庭仍是沉重负担。心脏康复，旨在“规范的专业治疗基础上，通过运动、饮食等综合指导，使病人获得最佳的体力、精神及社会状况，促使病人回归社会，并能自主愉快的生活”。下文中，北京大学第三医院赵威教授将从心脏康复的理念、现状、获益以及具体的康复程序等方面诠释“全程关爱”患者心脏带来的康复转变。



## 赵威

北京大学第三医院；心内科副主任医师，医学博士；中国生物医学工程学会体外反搏分会常务委员，中国医师协会心肺康复专业委员会、北京康复医学会心肺康复专业委员会委员，北京药理学学会心脑血管药理专业委员会青年委员，中华预防医学杂志通讯员。主要研究方向为心血管疾病的康复与二级预防，并作为主要执行者参与多项多中心临床研究。目前已结题基金项目 2 项，在研省部级、校级、院级及横向基金项目 7 项，发表学术论文二十余篇。

# 心脏康复

文 / 赵威 高炜 北京大学第三医院

心血管疾病是 21 世纪影响人类健康的重大公共卫生问题，其发病率和死亡率逐年增加，给医疗服务带来巨大挑战。

我们不应该只是关注心脏病的预防和治疗。如果病人回家以后什么也不能做，没有生活质量，不能够再回归社会、回归工作中，永远是一个病人，那么对于社会、对于病人、对于家庭来说都是沉重的负担。实际上，心脏病人在疾病得到治疗后是需要进行康复的，心脏病的治疗不仅仅是吃药、放支架或是手术，合理的二级预防和积极的心脏康复可以帮助病人从急性心肌梗死、心脏手术或其他心脏病中得到更好的恢复。

## 一、什么是心脏康复？

1995 年美国公共健康服务中心对于心脏康复的定义为：心脏康复是一个综合的长期计划，包括医疗评价 (medical evaluation)、运动处方 (prescriptive exercise)、纠正心脏危险因素 (cardiac risk factor modification)、教育 (education)、咨询 (counseling) 和行为干预 (behavioral interventions) 等多个内容。具体来说，心脏康复就是在规范的专业治疗基础上，通过运动、饮食等综合指导，使病人获得最佳的体力、精神及社会状况，促使病人回归社会，并能自主愉快的生活。心脏康复的重点是运动康复。

## 二、当前心血管疾病康复治疗现状

心脏康复理念早已得到国际公认，国外和香港、台湾的许多医院已经形成了成熟的康复体系。目前，我国在心脏病的治疗方面，已有规范化的诊疗指南和较为丰富的治疗经验，三级以上医院的治疗水平大多已与国际接轨。但心脏病康复治疗的情况却并不乐观，大部分医院的心内科尚未开设心脏康复门诊，在大型医院与社区医院缺乏康复治疗专业人员；医疗管理部门和医疗机构对心脏康复治疗

疗重视程度尚待提高;公众对心脏康复认知了解存有误区,错误地认为得了心脏病一概需要“静养”,有些想运动的也十分担心“动出毛病”。这种现状使心脏病患者劳动力下降甚至丧失,生活质量较发病前明显降低。因严重心血管事件(再次心肌梗死、心力衰竭等)而再次住院甚至死亡的人数相对较多,由此造成的医疗费用支出巨大,负担沉重。

### 三、哪些患者需要做心脏康复

心脏康复的适应人群很大,除非病人处于心脏病的急性期或失代偿期、心脏难以耐受任何强度的运动,各种类型的心脏病或心血管病的高危人群均应接受有指导的心脏康复。因此不论患有冠心病、心力衰竭还是心肌病,抑或经历过心脏外科手术或其他治疗,如冠脉搭桥、冠脉介入治疗或瓣膜置换手术的患者,都可以从心脏康复治疗中受益。具体地说,心脏康复的对象包括:

1. 急性心肌梗死后
2. 冠状动脉支架置入术后
3. 冠状动脉搭桥术后
4. 慢性心力衰竭稳定期
5. 心肌病
6. 心脏瓣膜病
7. 心律失常
8. 心脏起搏器植入术后
9. 高血压病、高脂血症
10. 糖尿病及代谢综合征患者
11. 其他心脏病需要康复者

### 四、心血管疾病康复治疗的益处

临床研究显示康复治疗不仅可以改善病人的心脏功能、延缓动脉硬化的进展,而且对血压、血糖和胆固醇等指标的控制也有明显好处。综合心脏康复体系的建立可提高病人的生存率,降低心脏不良事件的发生,如心脏性死亡、心肌梗死、心力衰竭和再住院等,改善生活

质量,减少医疗费用,并促使病人更快更好地回归家庭、工作与社会。另外,规律运动可以增加体力活动能力,增加心脏和肺的工作效率;可以增强心肌收缩力,增加冠状动脉血流;可以调节血压和心率,使其趋于平稳;可以调节血脂,升高高密度脂蛋白(对血管有保护作用的脂蛋白)的浓度;可以增加胰岛素的敏感性,调节血糖;可以减少血小板聚集,增加纤溶性,减少心肌梗死和中风的机会;通过规律运动,消耗多余的脂肪,有助于减轻体重或保持理想体重;运动可消除情绪紧张,有助于改善睡眠;另外,运动还可以增加患者的生活信心和兴趣,改善其社会适应能力。心脏康复的最终目标是让患者“正常”的生活。

### 五、心脏康复程序的几个阶段

**住院期** 此期康复治疗应从心脏病发作或因心脏病入院开始至整个住院期间。患者将在医务人员的监护和协助下循序渐进地开展康复计划,开始的时候是轻松的活动,包括床上坐位、关节活动和生活自理如剃须等。然后是在病房或走廊步行,以及限制性地爬楼梯等。

**早期恢复** 在出院后的2周至12周期间,患者将开始下一个康复程序。患者可以在医疗中心进行康复治疗,也可以遵循医生护士及其他医疗专家的建议在家进行治疗。在早期恢复期间,患者可以在密切监护下逐渐增加活动的级别,医生会给出在家安全运动的建议,例如步行和柔体操,同时,患者也需要学习如何健康饮食、戒烟、心理调整和重返社会。

**后期恢复** 是指出院后大约6周至12周开始的程序,一般持续3个月至6个月。这段时间患者可以在医学监护下进行锻炼,并继续接受营养、生活方式和控制体重的健康教育和继续进行咨询。

**终身维持** 此时患者已经学会了正确的锻炼方法,并开始进行健康的饮食和生活方式,同时也将拥有更多的自主生活。患者也许不再需要在医学监护或医生护士的监督下进行活动,此阶段的任务是终身维持现有的健康状态,并定期接受康复随访。

## 六、心脏康复程序的具体内容

### 1. 医学评估



完整的评估有助于医生评定患者的身体能力、医学情况、是否患有其他疾病以及心理需求。医生根据这些资料为患者制订个体化康复程序，使之安全有效。具体评估内容包括：

(1) 病史和体检：

- a) 症状，NYHA 心功能分级，心衰体征
- b) 运动导致的心绞痛或心律失常
- c) 治疗的顺应性
- d) 伴随疾病，尤其是可能增加运动风险的疾病
- e) 心血管危险因素

(2) 治疗效果评价：应在较为理想的药物治疗后进行运动康复训练

(3) 静息 ECG: 心律，心率

(4) 实验室检查：肾功能、电解质、血色素、生物标志物等

(5) 超声心动图：收缩功能减退程度、腔室大小、心脏瓣膜情况等

(6) 其他：体重、身高、BMI 等

(7) 心肺运动试验 (cardiopulmonary exercise testing)

a) 心肺运动试验的目的

- 评价运动安全性
- 危险分级以确定监护强度
- 评价药物或 / 和介入治疗的临床效果
- 指导日常生活中的活动
- 评价心血管系统及肺脏对运动的耐受性，制定精确

的运动处方

b) 心肺运动试验的过程

在测定跑台上以缓慢而渐进的速度运动，整个过程有心电图、血压及肺功能监测，专业的康复师及心内科医师在场保护及指导，根据自觉症状及监测指标停止运动。

c) 运动心肺功能测定的准备

- 试验前 2~3 小时禁食和不饮咖啡，不要吸烟
- 穿宽松的服装及合脚的棉制袜子
- 试验前 12 小时不要进行超常的体力活动

- 能以每分钟 50 米 ~ 60 米的速度行走 5 分钟 ~ 10 分钟。

### 2. 生活方式的教育

正如其他危险因素一样，生活方式同样会影响健康。尤其是患有心脏病时，不良的生活方式将使患者处于更坏的状况。均衡饮食和戒掉不良的习惯，可以促进全面健康、减少心脏病发作，并降低其他心血管并发症如中风的风险。

健康饮食是改善生活方式的第一步，对于心脏病人来说，每日摄入的食盐量应在 6 g 以内，并应限制含高饱和脂肪酸和高胆固醇的食物。



除了饮食以外，身材也很重要。世界卫生组织对于标准体重的定义是 BMI 在 18.5kg/m<sup>2</sup>~24.9 kg/m<sup>2</sup>。超过这个范围，就应建议患者减轻体重。



心脏康复还可以帮助患者放弃不良的生活习惯，比如吸烟。继续吸烟将大大增加再次心脏病发作甚至致死的危险。相反，适度饮酒是被允许的，即每日摄入酒精量男性控制在 30 g，女性控制在 15 g 以内。

作为心脏病患者，患者的血压至少需下降至 <140/90 mmHg，如果能降至 130/80 mmHg 以下，则将获得更多的益处。对于已经患有冠心病和 / 或合并糖尿病的患者，血脂水平则需要比正常人控制得更加严格（见下表）。

危险等级	目标值	
	总胆固醇 (mmol/l)	低密度脂蛋白 (mmol/l)
低危	<6.22	<4.14
中危	<5.18	<3.37
高危：冠心病或冠心病等危症	<4.14	<2.59
极高危：急性冠脉综合征或合并糖尿病	<3.11	<2.07

心脏病患者血脂目标值

### 3. 监护下运动

对于大多数病人来说，适度运动的长期目标应该是每周3天~5天，每次大约30分钟~40分钟，有些人可以每天运动60分钟。运动强度的增加应该循序渐进，保持持续的运动也非常重要，因为停止运动后，运动带来的收益也会停止。

### 4. 心理支持

严重的疾病或健康问题往往需要一段时间的适应和调整。患者可能出现抑郁或焦虑，使社会适应能力减弱并不得不暂停工作一段时间，其家庭也同样因此受到影响。要使病人对自我的疾病和运动能力及限制有充分的了解，改善病人的自信心以恢复以往的工作或寻找适合的新工作。心肌梗死后影响患者工作的因素包括年龄、发病次数及严重性、其他慢性疾病、病人自我健康状况的感知能力、社会经济状况和心理因素等，通过心脏康复程序的系统健康教育与咨询，将帮助患者恢复对生活和工作信心，重新获得积极的生活态度，并尽快地回归社会。

### 5. 医学监督，定期随访

出院后定期到医院接受规律的康复指导很重要，它将有利于医生对患者的健康状况进行重新评估，并根据进展与变化做出新的健康指导。

食物类别	限制量 g / 日	选择品种	减少或避免品种
肉类	75g	瘦猪牛羊、去皮禽肉、鱼	肥肉、禽肉皮、加工肉制品(肉肠类)、鱼子、鱿鱼、动物内脏、肝、脑、肾、肺、胃、肠
蛋类	3-4个/周	鸡蛋、鸭蛋、蛋清	蛋黄
奶类	250g	牛奶、酸奶	全脂奶粉、乳酪等奶制品
食用油	20g (2平勺)	花生油、菜子油、豆油、葵花子油、色拉油、调和油、香油	棕榈油、猪油、牛羊油、奶油、鸡鸭油、黄油
糕点、甜食		(最好不吃)	油饼、油条、炸糕、奶油蛋糕、巧克力、冰淇淋、雪糕
糖类	10g (1平勺)	白糖、红糖	
新鲜蔬菜	400g-500g	深绿叶菜 红黄色蔬菜	
新鲜水果	50g	各种水果	加工果汁、加糖果味饮料
盐	6g (半勺)		黄酱、豆瓣酱、咸菜
谷类	500g (男) 400g (女)	米、面、杂粮	
干豆	30g (或豆腐 150g 豆腐干等 45g)	黄豆、豆腐、豆制品	油豆腐、豆腐泡、素食锦

心脏病患者饮食指南

## 七、运动处方包括哪些内容?

运动处方通常包括运动强度、运动频率、运动时间和运动类型。

## 八、运动强度：运动强度可通过以下几种方式调节

1. 靶心率：就是运动要达到的心率。运动时，心率会加快以满足肌肉对氧的需求，运动越剧烈，心率就越快。但对于心脏病人来说，有些药物会对心率造成影响，如β受体阻滞剂、钙通道阻滞剂和地高辛等。健康成年人的最大心率大约为220-年龄(次/分)，运动时不宜超过最大心率。为了获得心血管的益处，应该把心率定在60%~80%最大心率范围，这个区域叫靶心率。

2. 谈话：运动使呼吸较平时深长且加快，但不应该感到气促。患者在运动时要确保可以保持正常的谈话速度。

3. 自我感觉劳累程度：用自我感觉用力评分法(RPE)从低到高分6级~20级(见下表)，自测劳累程度，病人一般选择13级~14级，也就是运动时感觉稍稍用力 and 用力，但不应该感到很用力。

4. 代谢当量法：心肺运动试验可制定出目前阶段适宜的代谢当量(METs)。代谢当量：以安静、坐位时的能量消耗为基础，表达各种活动时相对能量代谢水平或活动强度的常用指标。1MET = 每分钟每公斤体重消耗3.5毫升氧。

活动	METS	活动	METS
坐位进餐	1.5	坐厕	3.6
穿脱衣	2.5 3.5	站立热水沐浴	3.5
晾衣	2.4	园艺工作	5.6
打牌	1.5 2.0	开车	2.8
扫地	4.5	拖地	7.7
乒乓球	4.5	羽毛球	5.5
骑车(慢速)	3.5	游泳(慢)	4.5
骑车(快速)	5.7	游泳(快)	7.0

常用日常生活活动 METs

5. 注意训练时和训练后的身体反应，以运动后当天晚上及第二天早上感觉尚好为宜。

记分	自觉的用力程度
6	非常非常轻松
7	
8	
9	很轻松
10	
11	轻松
12	
13	稍稍用力
14	
15	用力
16	
17	很用力
18	
19	非常非常用力
20	

Borg 记分表

10 秒脉搏次数	1 分钟心率
8	48
9	54
10	60
11	66
12	72
13	78
14	84
15	90
16	96
17	102
18	108
19	114
20	120
21	126
22	132
23	138

如何数心率

## 九、运动时间

开始每次可能仅运动 5 分钟 ~10 分钟，随着心功能的恢复，可以运动 30 分钟或更长时间。每次增加不超过 10%~30%，运动时间增加到至少每次 30 分钟后，再增加运动强度。

## 十、运动频率

只有经常运动，心脏才会受益。每周应运动 3 天 ~ 5 天，最好上下午各一次，后可增加至每天都运动。

## 十一、运动类型：根据以下几点选择

1. 选择喜欢做的运动；
  2. 最好是有氧运动，即下肢和上臂大肌肉群的运动，如步行、慢跑、骑自行车或游泳；
  3. 至少能连续做 10 分钟或更长时间的运动而没有不舒服；
  4. 这种运动对心脏来说是安全且确实有益的；
  5. 能长期坚持的运动。
- 步行运动是符合上述要求的运动方式，可以在任何时

候进行，并可随时调节速度，而且多数人能够长期坚持。因此，步行是心脏病患者出院后运动的最佳选择。

## 十二、运动锻炼的三部曲

**准备活动：**首先数脉搏，做 5 分钟 ~ 10 分钟的伸展运动和柔软体操，防止关节和肌肉的损伤，同时逐步增加心率，使心脏和肺得到热身。

**有氧运动：**再次数脉搏，进行 15 分钟 ~ 30 分钟或更长时间的有氧运动，如步行、慢跑、骑自行车或游泳等。

**放松活动：**数脉搏，进行 10 分钟的伸展运动和柔软体操，让心跳慢慢恢复到正常。运动时突然停下来是不安全的。运动结束时再数一次脉搏。

## 十三、运动康复的安全性

国外长期和大量的经验已证实以运动为基础的心脏康复治疗是安全的，有指导的运动锻炼造成病人死亡的风险为 1/100 000。

## 十四、运动强度过大的表现

1. 运动中因呼吸急促而不能自由交谈
2. 大汗、面色苍白、心悸
3. 不能坚持运动
4. 运动后次日早晨感觉疲劳
5. 心率明显加快或者减慢
6. 血压异常
7. 运动能力下降

## 十五、康复训练中修改或中止训练计划的指征

1. 明显呼吸困难或乏力
2. 运动中呼吸频率 >40 次 / 分
3. 出现 S3 或者肺内啰音

4. 肺内啰音增加
5. 第二心音亢进
6. 脉压 < 10 mmHg
7. 运动加量时血压下降 ( > 10 mmHg )
8. 运动中室上性或室性早搏增加
9. 大汗、苍白或者意识不清

## 十六、康复运动中的注意事项

1. 运动强度要适宜，感觉太累或有其他不适要停止运动；
2. 在夏天，等到最凉的时候做运动，避免直接在阳光下运动；
3. 冬季运动要注意防寒；
4. 如果居住地区很冷或很热，找一个有空调的室内运动场馆会更好；
5. 运动后不要马上冲凉；
6. 运动后要注意补充水分；
7. 清晨血压容易波动，血液粘度大，不宜运动，以下午或傍晚为宜；
8. 饭后不要马上运动，至少两小时后或更久一些。

## 十七、康复训练与药物治疗的关系

1. 康复训练和临床药物治疗是心力衰竭治疗中相辅相成的两个方面
2. 适当的药物治疗可以相对增强患者的运动能力，提高训练水平和效果
3. 运动训练有助于逐步减少用药量，在制定运动处方时必须考虑药物影响

## 十八、心脏康复典型病例

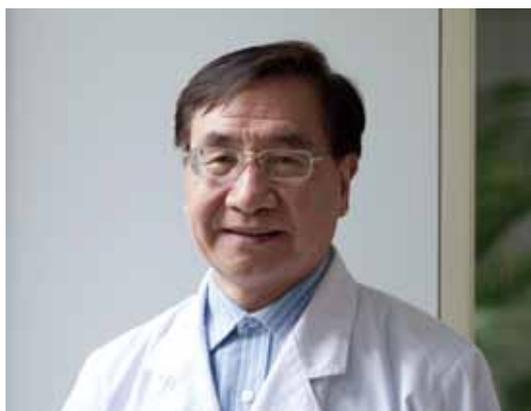
病例 1，患者为 62 岁女性，2 周前发生急性前壁心肌梗死，已经做了冠状动脉介入治疗，目前没有胸痛及呼吸困难等症状，病情比较稳定。我们在对患者进行规范的冠

心病二级预防药物基础上，建议她在监护下行运动心肺功能测试。运动心肺功能测定的过程中患者在测定跑台上以缓慢而渐进的速度运动，整个过程有心电图、血压及肺功能监测，心内科医师和护士在场监护及指导，并根据病人的自觉症状及监测指标停止运动。根据这一结果，我们为病人制定了比较合理的个体化的运动处方，比如以 80 米 / 分钟 ~ 90 米 / 分钟的速度进行步行运动，每周 5 天，每天 1~2 次等。经过这一康复运动训练，患者在半年后复查运动心肺功能测试及超声心动图等检查时，发现相关指标均有较大改善。

病例 2，患者为 22 岁男性，读大学三年级时因突发心力衰竭于我院进行抢救，后诊断为扩张型心肌病。经积极药物治疗，患者虽脱离生命危险，但活动耐量较差，生活质量明显下降，情绪极为低落。对于此类病情相对危重的患者，我们最初采取了 6 分钟步行试验来评估运动耐量并给予运动处方，此后患者于医院内在医护人员陪同及遥测心电监护下进行低剂量运动训练，如步行 40 米 / 分钟，5 分钟运动与 5 分钟休息交替，每次 3 个循环。经过近 2 个月的训练后，患者的运动耐量和生活质量较前略有提升，我们及时调整了运动处方，并进行了循序渐进、坚持不懈的康复训练。目前，该患者已完成大学本科学业，并顺利考取该校硕士研究生，未再因心力衰竭住院。 医惠

责编 / 张娟 池晓宇 ( Tel: 010-84094507 Email: xychi@ccheart.com.cn )

**编者按：**本栏目前两篇文章从移动医疗用于慢性病管理研究结果解读，以及运动、饮食等处方对心脏康复影响两个方面展现了慢病管理中生活方式干预的重要作用和现代多元化移动医疗方式日益凸显的有益作用。糖尿病，是心脑血管疾病的主要危险因素之一，近年来全球患病率和患者人数不断增加，其作为全因死亡和心血管病死亡的危险因素在西方人群已十分明确，但在我国，糖尿病知晓率及治疗率仍然较低，大庆研究及大庆糖尿病预防研究为了解国人糖尿病人群数量及特征提供了重要循证依据。后者的研究结果证实调节饮食结构以及增加体力活动，并且把握糖尿病黄金预防6前年，都能有效降低死亡率。在移动医疗大发展的时期，这些珍贵的研究数据也为我国新时期慢病管理方式有的放矢地进行个体化发展提供了实用性借鉴依据与不断改善的方向。下文我们分享李光伟教授参与的大庆糖尿病预防研究20年宝贵经验，在此基础上，未来，我们也期待国内移动医疗慢病管理开展更多大样本临床研究，以此为患者带来多元化的临床获益。



## 李光伟

中国医学科学院 阜外心血管病医院内分泌心血管病中心主任，卫生部中日友好医院内分泌首席专家；主任医师，教授，博士研究生导师；重点科研领域为糖尿病防治及胰岛素抵抗，是著名的“大庆糖尿病6年前瞻性研究”的主要组织者和执行者之一。现兼任老年医学研究会内分泌代谢分会主任委员；卫生部心血管防治研究中心专家组成员、卫生部临床医生科普项目专家委员会委员；国家药监局新药评审委员、国家科技奖、中华医学科技奖评审委员、国家继续医学教育项目评审委员；中央保健会诊专家，北京医学会医疗事故鉴定专家，《中华内分泌代谢杂志》副主编及《中华内科杂志》等多家医学杂志编委。

# 糖尿病心血管疾病出路在预防 ——大庆糖尿病预防研究20年

文 / 李光伟 中国医学科学院 阜外心血管病医院

糖尿病的残酷不在于单纯的高血糖，而是起源于诱发高血糖的那个与年龄老化和肥胖相关联的心血管事件链（心血管病的高发病率、高死亡率，提前死亡；女性的长寿保护优势消失）。冠心病的钟声在糖尿病之前已经敲响，得了糖尿病甚至出现并发症时才开始治疗为时已晚。

尽管糖尿病作为全因死亡和心血管病死亡的危险因素在西方人群已十分明确，但既往对糖尿病相关死亡风险的华人社区研究多发生在台湾地区、新加坡和毛里求斯的华人。中国大陆的研究报告多是基于医院就诊患者，缺乏

基于普通人群新诊断糖尿病患者进行长期随访以观察其死亡风险。我国一项对新诊断糖尿病患者长达23年的随访研究结果显示，糖尿病人群的任何死亡比血糖正常者提前10年。23年间56.5%的糖尿病患者已经死亡，而血糖正常人群死亡率仅为20.3%，糖尿病患者全因死亡的相对危险度增加约3倍。这些死亡者中男性47.5%和女性49.7%死于心血管疾病，心血管疾病死亡中一半是脑卒中所致。

这一最新研究是我国糖尿病领域著名的“大庆研究”的延续，由三代研究者持续20余年完成。大庆糖尿病

预防研究组 1985 年从 25 岁 ~74 岁的 11 万名大庆居民中通过糖耐量实验筛查出 630 例新诊断糖尿病人，并与 519 例正常糖耐量患者进行了长达 23 年的随访，以对比其死亡率与死亡原因。研究发现通过该次筛查诊断的患者中仅有 25% 曾到医院就诊。对这些“潜伏”在普通人群中的糖尿病患者长达 23 年间的随访得到上述令人吃惊的结果。该研究还报告：不同基线年龄及糖尿病病程人群全因每千人年死亡分布比较显示与老年人相比，年轻人患糖尿病后对其寿命的影响更大；糖尿病使女性长寿保护消失，女性患糖尿病 10 年后死亡风险直追男性；糖尿病甚至改变人群的死亡谱：糖尿病人群中，癌症死亡人数并没有增加，但其心血管死亡率大大增加。还发生了因为 45 岁 ~55 岁过早死于糖尿病引起的心梗和脑卒中而减少癌症发病的悲剧；糖尿病病人最终出现肾脏衰竭及感染死亡的几率也较血糖正常人群大为增加：在糖尿病和非糖尿病者各占总人群之半的 1100 人中，有 55 例肾衰死亡竟有多达 52 例发生在糖尿病人群之中，32 例感染性疾病死亡竟有 28 例也发生在糖尿病人群！足见糖尿病害人之深。矫正年龄、性别、血压、血脂、吸烟等因素影响后，糖尿病人群死亡率仍然比非糖尿病人群高三倍。说“高血糖是增加死亡的罪魁祸首，而不只是高血压、高血脂和吸烟等传统心血管病危险因素的帮凶”，绝非虚言！

糖尿病的实际危害远甚于此。我们报告的危害只是在筛查试验诊断的糖尿病人群而不是我们在医院里就诊的糖尿病患者。有报告显示：已有并发症的糖尿病人群 10 年心血管病联合终点为 50%，临床确诊的糖尿病人群为 20%，在筛查试验诊断的糖尿病约为 10%。

医学界要回答的问题是：现代医学能降低糖尿病人群的心血管病风险吗？回答是：也是也不是。说“是”，是因为控制血压、降低 LDL-c、高 HDL 被证明能降低糖尿病人群的心血管病！新诊糖尿病人群强化降血糖或许也能！说“不是”，因为在心血管高危人群、长病程（>10 年）糖尿病降血糖治疗数年内获益很少。研究证明糖尿病的后备军——糖尿病前期人群与正常人相比也有明显的发病和死亡的风险。糖尿病前期如不进行干预，20 年间 33% 离开人世，17% 的人视力接近失明，44% 发生心梗或脑卒中，

93% 的人恶化为糖尿病。

而对这个糖尿病前期人群进行 6 年的生活干预的研究表明，生活方式干预十分有效。它不仅使以后 14 年的糖尿病发病率下降了 43%。而且减少了 47% 致盲的严重糖尿病视网膜病变，降低了心血管疾病死亡 39%。研究期间，全组 6 年内进展为糖尿病者与没恶化为糖尿病者相比，其后 17 年致死非致死心脑血管事件增加 42%。

长期的生活干预包括调节饮食结构以及增加体力活动。而血压和吸烟也是预防和降低糖尿病死亡必须跨越的障碍。在饮食严格控制总热量，尽量避免食用单糖含量过高的食物，并且每日油脂摄入应在 50 克以下；同时减少盐的摄入，保证每日 6 克以下。在运动方面若糖友们保持适度有规律的业余体育运动，能增强体质，提高抵御糖尿病的能力。可选择适合自己的运动量和频率进行中低强度的有氧运动，但要注意运动需长期坚持，定时定量，每周运动时间不少于 150 分钟。达到并保持标准体重至为重要（标准体重公斤数 = 身高 cm-105）；双亲均为糖尿病者，一旦肥胖，糖尿病的发生几乎是不可避免的。

糖尿病预防干预有干预的黄金期吗？回答是：也许有，预防的黄金时期在其前 6 年。因为该研究发现糖尿病前期恶化为糖尿病主要在前 6 年（占 66%）。两小时血糖大于 160 mg/ml 的人在前 6 年变为糖尿病的速度比后 17 年快 10 倍。很清楚，有效干预最好时机在早期！晚了许多人已经越界入糖尿病的洪流，干预就来不及了！能终生不得糖尿病最好，如患糖尿病最好推迟到到 60 岁甚至是 70 岁以后。因为这项研究还发现 70 岁以后患病，在现代医疗条件下，5 年 ~10 年的糖尿病病程几乎未增加死亡的风险。说明及至老年，即使患糖尿病对预期寿命的影响也很小。

总之，糖尿病是个残酷的疾病，是无声杀手。糖尿病不是单纯的高血糖，高血糖和它伴有的高血压是该人群死亡的共同祸首。死亡的钟声在糖尿病之前已经敲响，战胜糖尿病出路在预防。把握好黄金 6 年进行有效预防，才能降低患糖尿病及其高度致残致死的心梗、脑卒中、肾衰竭和失明。 医眼

责编 / 张娟 池晓宇 (Tel: 010-84094507 Email: xychi@ccheart.com.cn)

CONNECTING  
YOUR WORLD

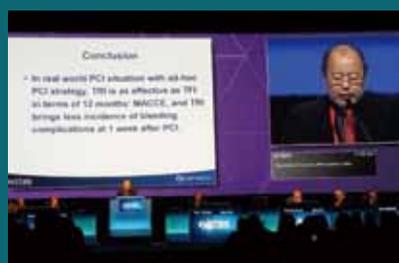
tct2015

October 11-15, 2015  
San Francisco, CA

## Transcatheter Cardiovascular Therapeutics (TCT)

Is the world's largest educational meeting specializing in interventional cardiovascular medicine.

For over 25 years, TCT has been the center of new cutting-edge educational content, showcasing the latest advances in current therapies and clinical research. We hope our longstanding commitment to lifesaving innovation translates into improved patient care.



## 聚焦 TCT2015 —— 中国临床研究绽放国际舞台

2015年美国经导管心血管治疗 (TCT) 大会于10月11日~15日在旧金山召开。今年,共有四项中国临床研究在大会不同重要学术板块绽放光彩,“中国好声音”在为期五天的会议中持续发声。其中, ABSORB China 试验、DRAGON 试验和 PANDA-III 试验获选 TCT2015 大会 12 项最新揭晓临床试验 (LBCT), 其分别由中国医学科学院阜外心血管病医院高润霖院士、日本 Shigeru Saito 教授 (Shigeru Saito 教授与北京大学第一医院霍勇教授同为该研究主要研究者, CIT2015 大会上, 霍勇教授报告了该研究术后 7 天内主要出血并发症, 即主要安全性终点结果) 和中国医学科学院阜外心血管病医院徐波教授进行报告。此外, 徐波教授还在 “Pharmacology: PCI and TAVR” 专场报告了 I-LOVE-IT 2 试验 18 个月研究结果。

# TCT2015 “中国好声音”：

## ABSORB China、DRAGON、PANDA-III 和 I-LOVE-IT 2

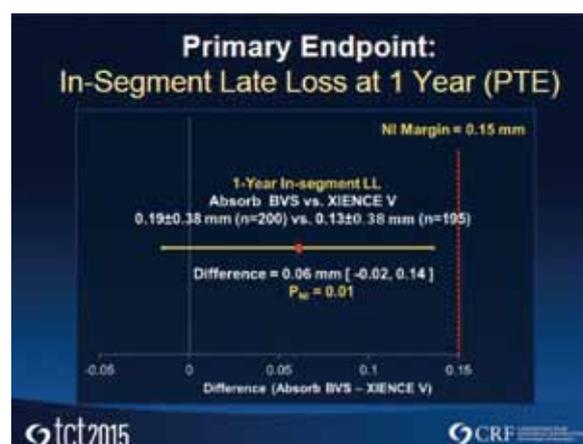
文 / 本刊编辑部编辑整理

### ABSORB China 研究：依维莫司洗脱 Absorb BVS 不劣于依维莫司洗脱金属支架

10月12日TCT 2015大会LBCT专场，中国医学科学院阜外心血管病医院高润霖院士报告了ABSORB China一年临床结果：依维莫司洗脱 Absorb BVS 1年节段内晚期管腔丢失不劣于钴铬合金依维莫司洗脱支架 (CoCr-EES)。

ABSORB China 试验是一项前瞻性、随机、活性对照、开放性多中心临床试验，旨在评估 Absorb BVS 和 CoCr-EES 的安全性和有效性。该研究共计从中国 24 家中心入选 480 例合并 1 或 2 处原发冠状动脉病变的患者，将其随机分为 Absorb BVS 组 (n=241) 与 CoCr-EES 组 (n=239)。该研究的主要临床终点为血管造影所示的节段内晚期管腔丢失。

结果发现，Absorb BVS 和 CoCr-EES 1 年节段内晚期管腔丢失分别为  $0.19 \text{ mm} \pm 0.38 \text{ mm}$  和  $0.13 \text{ mm} \pm 0.38 \text{ mm}$  (非劣效性  $P$  值 = 0.01)，表明 Absorb BVS 不劣于 CoCr-EES。同时，两组患者干预 1 年后的靶病变失败率、明确 / 可能的支架血栓形成发生率均相似 (3.4% vs 4.2%， $p=0.62$  和 0.4% vs 0.0%， $P=1.0$ )。



以上结果显示，Absorb BVS 与 CoCr-EES 干预 1 年的有效性及安全性相当。但该研究仍存在一定局限性，比如随访时间较短和非盲研究可能存在偏倚，因此有必要进一步研究评估复杂患者及复杂病变中 Absorb BVS 的应用结局，进一步获取长期临床结局数据评估与 CoCr-EES 相比 Absorb BVS 的最终有效性及安全性。” (<http://www.tctmd.com/show.aspx?id=131713>)

### DRAGON 研究：经桡动脉入路行 Ad hoc PCI 与经股动脉入路同样有效

Shigeru Saito 教授 (日本湘南镰仓综合医院) 在 10 月 12 日 LBCT 专场报告的 DRAGON 现实世界研究结果显示，对于行 Ad Hoc PCI 患者，经桡动脉入路与经股动脉入路主要心脑血管不良事件 (MACCE) 发生率相似，但前者主要出血风险较低。

经桡动脉入路的应用越来越广泛，但是尚且未知它的临床结果是否与经股动脉入路同样有效，因此 DRAGON 研究旨在评估现实世界中经桡动脉入路的安全性。

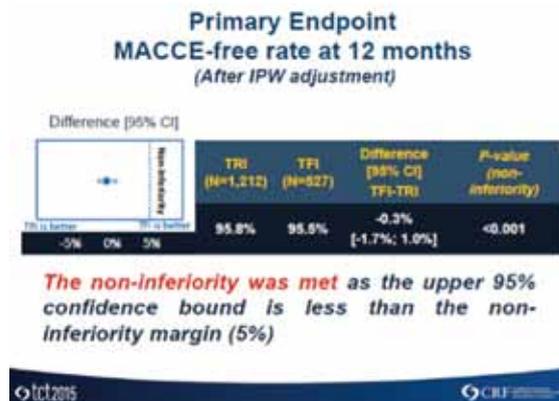
研究最初入选 2042 例患者，按 2:1 比例随机分配患者接受经桡动脉入路 (n=1366) 或经股动脉入路 (n=676)

的 Ad hoc PCI 术，但排除冠状动脉旁路移植术 ( CABG ) 患者之后，最终受试者数量分别为经桡动脉入路 1212 例和经股动脉入路 527 例。该研究的主要终点为 12 个月时无 MACCE 和主要不良心脏事件的发生率，主要的次要终点为术后 7 天无严重出血并发症发生率 ( BARC 定义 3 型或 5 型 ) 。

12 个月时，桡动脉入路组与股动脉入路组未发生 MACCE 的比例分别为 96.1% 和 94.4% (  $P < 0.001$  ) ，差异较显著。但两组次要终点发生率分别为 99.8% 和 99.4% (  $P = 0.131$  ) ，无显著差异。

研究者发现存在随机分配不均衡现象后，对 23 项基线变量进行了逆概率权衡校正 ( IPW ) ，之后两组除桡动脉入路组吸烟者比例高外，其他变量无差异。

经过 IPW 校正后，桡动脉组和股动脉入路组主要终点发生率分别为 95.8% 和 95.5% (  $P < 0.001$  ) ，差异不



足 5%，具非劣效性。次要终点发生率分别为 99.9% 与 99.0% (  $P < 0.001$  ) 。

因此，与经股动脉相比，经桡动脉入路实施 Ad Hoc PCI 同样有效且出血风险更低，但随访时间仅一年，仍需更长时间的随访结果来确定桡动脉入路的有效性。( <http://www.tctmd.com/show.aspx?id=131852> )

## 解读 TCT 2015 PANDA-III 研究结果，了解支架“双膜结构”带来的临床获益

PANDA-III 研究结果首次由中国医学科学院阜外心血管病医院徐波教授在 TCT2015 ( 美国经导管心血管治疗大会 ) 上报告，该研究旨在比较相同的金属平台及药物、不同的涂层工艺的两种可降解药物涂层支架对临床预后的直接影响，它是一个多中心、前瞻、随机对照临床研究。研究结果显示：BuMA™ ( 西罗莫司药物洗脱支架 SES ) 在主要终点靶病变 1 年失败率上与 Excel ( 西罗莫司药物洗脱支架 SES ) 相比没有统计学差异，但 BuMA™ 组 1 年支架血栓形成率较 Excel 组低 ( 0.5% vs 1.3%,  $P = 0.047$  ) ，且有统计学差异。该研究还特别观察了这两种不同支架的药物洗脱和涂层降解动力学对临床预后的影响。

BuMA™ 具有独特的“双膜结构”工艺设计，在支架小梁和底部涂层 PBMA ( 聚甲基丙烯酸正丁酯 ) 之间采用国际专利技术 ( eG™ “电子接枝” ) ，使底部涂层在支架的压握、释放过程中牢不可破，以稳固 PLGA ( 聚乳酸羟



马依彤教授解读 TCT2015 PANDA- III 研究

基乙酸 ) 聚合物涂层的黏附；同时这种独特的“双膜结构”保证支架药物西罗莫司在 30 天内完全洗脱，PLGA 聚合物涂层在 3 个月内完全降解；而 Excel 的支架药物在 180 天内完全洗脱，PLA ( 聚乳酸 ) 聚合物需要 6~9 个月完

全吸收。

该研究来自中国 46 家中心 2348 名患者，以 1:1 比例随机分入 BuMA™(N=1174) 或 Excel ( N=1174 ) 组。两组患者基线特征无显著差异。在 1 年随访时，BuMA™ 组的主要终点靶病变失败率为 6.4%，Excel 组为 6.4%，两组差值为 0.06% (  $P_{\text{非劣效}} = 0.0003$  )，主要非劣性终点达到预期；同时两组间其他主要二级终点无显著差异。但 BuMA™ 组支架血栓形成率较 Excel 组低 ( 0.5% vs 1.3%,  $P=0.047$  )，且有统计学差异。

从支架内血栓发生率方面看，BuMA™ 较 Excel

安全性更高，这与之前的 OCT 研究 (Qian J et al, *EuroIntervention* 2014;10:806-814.) 结果一致，即 BuMA™ 小梁内新生内膜覆盖率在 3 个月时较 Excel 支架更高 (94.2% vs 90.0%,  $P<0.0001$ )。所以，我们可以看到 PANDA-III 研究的深远意义旨在评估从 80 例 OCT 研究观察到的组织学内膜覆盖获益能否转换为大型临床试验中对患者预后的获益。而 PANDA-III 临床研究结果证实了预期的组织学和临床预后的相关性。

BuMA™ 的“双膜结构”带来了支架血栓率降低的获益，这对患者的长期生存和事件也将有正面影响。

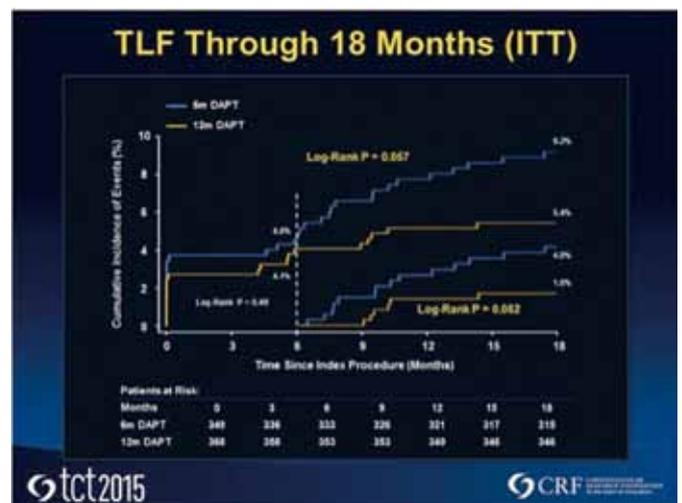
## I-LOVE-IT 2 研究：生物可吸收聚合物涂层 SES 治疗分叉病变患者 6 个月 DAPT 或不足

中国医学科学院阜外心血管病医院徐波教授在 TCT2015 大会上报告了 I-LOVE-IT 2 试验亚组 18 个月数据。结果显示，分叉病变患者置入新型生物可吸收聚合物涂层西罗莫司洗脱支架 ( SES ) 或需进行 12 个月双联抗血小板治疗策略 ( DAPT ) 而非 6 个月，因为较短的 DAPT 或可增加患者 18 个月临床靶病变血运重建 ( TLR ) 风险。

I-LOVE-IT 2 试验随机分配 2800 例患者接受置入永久性聚合物或生物可吸收聚合物涂层 SES，生物可吸收聚合物涂层组患者接受 12 个月或 6 个月 DAPT。该亚组研究仅入组生物可吸收聚合物涂层组分叉病变患者，分为 DAPT 12 个月组 (  $n=368$  ) 和 6 个月组 (  $n=349$  )，两组患者基线特征匹配较好。

结果显示，6 个月组 18 个月靶病变失败率 (TLF) 高于 12 个月组，这一复合结果包括心脏死亡、靶血管心肌梗死 ( MI ) 和临床靶病变血运重建 ( TLR )。在 6 个月至 18 个月的界标性分析 ( landmark analysis ) 中，这种趋势持续存在 ( 见图 )。

虽然两组 18 个月心脏死亡 (1.2% vs 0.8%;  $P=0.72$ )、靶血管 MI(4.9% vs 3%;  $P=0.2$ ) 或 TLR (4.4% vs 2.5%;  $P=0.17$ ) 发生率无显著差异，但是坐标性分析显示短期 DAPT 组 TLR 发生率显著高于长期组 (3.5% vs 1.1%;



$P=0.03$ )。两组 18 个月确定的或可能的支架血栓无差异 (0.6% vs 0.3%;  $P=0.62$ )。尽管界标性分析显示两组 18 个月净不良临床和脑血管事件 ( NACCE; 死亡 MI、卒中和大出血复合结果; 3% vs 2.6%;  $P=0.76$ ) 无差异，但是 6 个月组 18 个月 NACCE 发生率较高 (8.6% vs 6.5%;  $P=0.29$ )，而 NACCE 单独每个因素发生率组间无显著差异。

该研究仅为 I-LOVE-IT 2 试验亚组分析，未来需要在临床特征、出血风险、支架类型和血管造影复杂程度不同的患者中开展 DAPT 试验，验证这一结论。( <http://www.tctmd.com/show.aspx?id=132420> )

# TCT2015 “中国好声音”：CRO 之声



编者按：本届 TCT 大会中国临床研究在国际舞台绽放光彩，代表着我国心血管介入领域临床研究整体水平正逐步与国际接轨。同时，我们也关注到国内临床合同组织（CRO）行业也正在中国临床研究发展中起到不可或缺的重要作用。此次 TCT2015 “中国好声音”的 CRO 合作伙伴——永铭医学参与了以上全部四项临床研究，为此，会前《中国医学论坛报》TCT2015 专题专访了永铭医学 CEO 沈婷女士，重点就入选 LBCT 的三项研究及公司发展进行了访谈（见下文）。此外，医心也在 TCT2015 期间向沈婷女士了解到，永铭医学除参与了入选 LBCT 三项研究的 CRO 服务工作外，还几乎承担了 I-LOVE-IT 2 研究的全部相关工作，包括监察、安全管理、数据管理与统计以及核心实验室工作。

## 践行“专业更因信任成就伙伴”理念

——永铭诚道（北京）医学科技股份有限公司 CEO 沈婷谈临床研究及公司发展



“今年，经导管介入治疗（TCT）大会重要学术板块——‘最新揭晓临床试验（LBCT）’将迎来三项中国研究，分别是 ABSORB China 试验、DRAGON 试验和 PANDA III 试验，这既是我国心血管介入领域临床研究受到国际认可的标志，也是国内临床研究整体水平提升的体现。令我们骄傲的是，身为专注于心血管领域领先临床合同研究组织（CRO）公司，永铭医学参与了全部三项研究。”

## Q1: 永铭医学参与了这三项研究的哪些具体工作?

此次三项研究是从全球 100 余项申请 LBCT 的研究中脱颖而出, 入选最终 12 项试验的, 其主要研究者, 阜外心血管病医院高润霖院士、北京大学第一医院霍勇教授以及阜外心血管病医院徐波教授为研究的方案计、质量控制、项目执行等工作做出了诸多细致、具体的指导工作, 使试验能够通过严格的评审走向国际舞台。

CRO 行业的崛起也正成为中国临床研究发展的有力推手。永铭医学很骄傲参与了这三项高质量研究, 对于 ABSORB China 试验, 承担了该项目安全管理的临床事件评估委员会 (CEC) 和数据与安全监察委员会 (DSMB) 的协调管理工作; DARGON 试验中, 永铭医学作为第三方 CRO 负责了整个研究项目的监查与管理; 针对 PANDA - III 试验, 公司执行了该项目的定性比较分析 (QCA)、数据管理及统计的全部工作。这些合作契机使我们有机会向更专业和高质的临床服务机构迈进。

## Q2: 永铭医学的发展历程是怎样的? 还参与过哪些重要研究?

永铭诚道 (北京) 医学科技股份有限公司成立于 2009 年 6 月, 是专注于医疗器械领域的临床全服务机构。成立伊始, 公司即与美国心血管研究基金 (CRF) 建立战略合作伙伴关系, 且秉承 “专业更因信任成就伙伴” 的理念, 先后与全国 300 多家临床研究中心开展广泛深入的合作, 目前客户还涉及国际。2013 年 8 月, 公司在全国中小企业股份转让系统成功挂牌 (证券代码 430306)。

凭借专业的资质与优质合作伙伴, 公司有幸参与到诸多里程碑式的临床研究中, 例如: 2009 至 2013 年公司参与了目前国内规模最大的药物洗脱支架临床研究 FOCUS 研究; 2010 至 2013 年间, 分别参与 TARGET I 和 TARGET II 研究, 此为我国首次按照国家食品药品监督管理局 (CFDA) 的冠脉药物洗脱支架临床试验指导

原则开展的上市前临床研究; 2010 年至 2013 年, 参与国内首个冠脉药物涂层球囊的临床研究, 即 PEPCAD 研究; 值得一提的是, 本次获选 TCT 的 DRAGON 研究是国内首项评价心脏介入不同入路途径的临床研究。

## Q3: 公司快速高质发展的核心竞争力是什么?

今年公司成立 6 周年, 我也一路有幸见证, 过去的十多年, 恰逢中国临床试验行业飞速发展时期, 我们即是其中的 “弄潮儿”, 也是获益者。如今, 公司收获业界认可, 走向国际, 一方面在于公司一贯秉持 “质量与服务第一” 的观念, 致力于在临床试验管理、核心实验室、数据管理、生物统计分析、IT 创新和医学信息传播等领域提供完整解决方案, 鼎力为国内外客户提供高效率、高品质的专业化服务。我们的核心实验室还是国内为数不多的商业化运作独立第三方核心实验室, 公司也是目前唯一拥有专业安全管理团队的国内 CRO, 这些为永铭医学成长为独具特色又兼具高质量的临床全服务机构奠定了坚实基础。

此外, 优秀的员工梯队, 与杰出心血管医学专家的合作以及优质、稳定的客户资源也是不可或缺的核心竞争力和公司发展的推动力。

## Q4: 公司未来有哪些发展战略?

首先, 作为此次 TCT 大会三项获选中国临床试验的 CRO 服务机构, 公司也将抓住机遇参与其中, 在会议期间将设有展台 (No.2432), 我们期待届时与国内外同行的交流。

未来, 公司将在提升核心竞争力的基础上, 借力政府政策的支持及资本市场效应, 立足心血管领域, 向结构性心脏病、外周血管疾病等领域扩张; 同时立足国内客户, 发展国际客户在中国的临床试验; 并将通过加强自身专业建设, 做更专业的值得客户信任的临床服务公司。(转载自《中国医学论坛报》2015 年 9 月 24 日 C9 版) 

# 急诊 PCI 支架脱载 1 例

文 / 周新福 孟子敏 杨连伟 沈莉 威海市立医院



## 周新福

威海市立医院；心内二科主任，心血管内科博士，主任医师。山东省医学会心电生理与起搏分会委员，威海市心血管病专业委员会副主任委员，威海市心血管病质控委员会主任委员。擅长冠心病介入及永久起搏器植入术。

## 病历资料及诊断过程

患者男，49岁。因活动时胸痛4天，加重2小时于2014年10月15日00:31急诊入院。入院检查结果为T 35.8℃，P 66次/分，R 18次/分，BP 125/85 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)。神志清醒，口唇无紫绀，颈静脉无怒张，双肺呼吸音清未闻及干湿性罗音；心界无扩大，心率66次/分，律齐，心音稍低钝，未闻及杂音；腹部(-)，双下肢无浮肿。入院时心电图见图1。入院诊断为冠状动脉粥样硬化性心脏病，急性下壁心肌梗死，心功能Killip 1级。

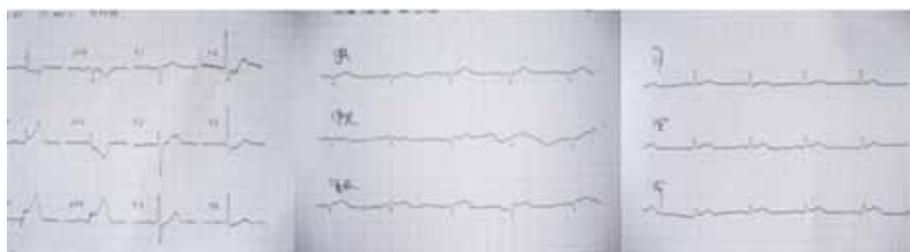


图1 心电图改变(可见Ⅱ、Ⅲ、avF导联ST段抬高)

## 治疗经过

患者在急诊室已给予阿司匹林300mg，氯吡格雷300mg的负荷量，入院后与病人及家属沟通同意行急诊PCI术。经右桡动脉途径造影示(图2)：冠脉呈右优势型，LM正常，LAD多发动脉硬化斑块，血流为TIMI 3级，LCX远段30%局限狭窄，血流TIMI 3级，RCA近段80%弥漫狭窄，近中段100%闭塞，血流TIMI 0级。穿刺右股静脉置入临时起搏电极，起搏心率70次/分。

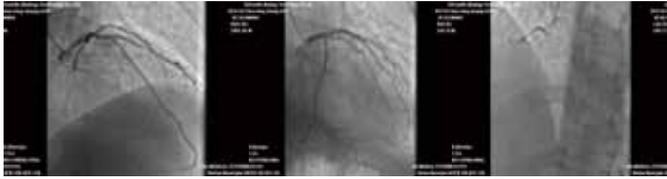


图 2 示 RCA 100% 闭塞

置入 6 F JR 4.0 Guiding 导管至右冠口，送 Runthrough 导丝顺利通过 RCA 近中段闭塞病变处至其远端，造影见 RCA 血流再通，TIMI 1 级，患者出现心动过缓，起搏器心律。经导丝推送 2.0 mm x 15 mm 球囊至病变处，以 12 atm~16 atm (1 atm=101.325 kPa) 5s 三次扩张，再用 2.5 mm x 20 mm 球囊以 12 atm~14 atm 扩张 5s 扩张 2 次，复查造影见病变残余狭窄 60%，血流 TIMI 3 级。

此时患者出现加速型室性自主心律，持续约 2 分钟后恢复为窦性心律，但仍有频发室早及起搏器心律，血压偏低，70mmHg~80 mmHg / 40mmHg~50 mmHg，反复给予小剂量多巴胺静脉注射提升血压，并给予加快补液速度。置入 3.0 mm x 36 mm Excel 支架至病变处，定位准确后释放支架，但患者突然出现室颤，阿斯氏发作并伴有四肢抽搐，立即给予 200J 电复律 2 次转复为窦性心律，复查造影见因患者右上肢抽搐而使支架脱出右冠，释放在升主动脉，但支架大部分仍固定在球囊及导丝上（图 3）。

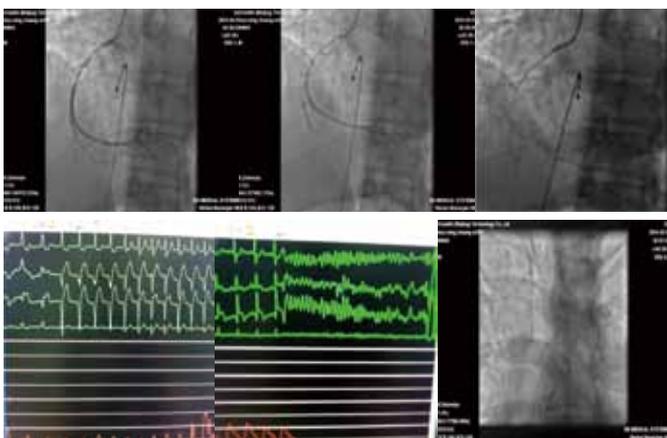


图 3 示 RCA 再通、支架定位释放、突发室颤、支架脱载过程

此时患者烦躁，胸痛不适，心电监护示短阵室性加速心率，血压 60 mmHg~80 mmHg，患者有再次室颤、右冠闭塞的危险。因此决定先行 RCA 支架术，再考虑取出脱载的支架。低压扩张支架球囊防止支架与球囊完全分离。因右侧股静脉植入临时起搏器时出现血肿及患者低血压，右股动脉触摸不清，立即经左侧股动脉路径置入 3.0 mm x 36 mm Excel 支架一枚（图 4）。



图 4 示经左侧股动脉置入支架

患者置入支架后症状消失，心率、血压恢复正常。考虑支架已打开，不能回收至指引导管经右上肢取出，决定经左侧股动脉途径应用环状圈套器抓捕脱载支架。更换为 11 F 左股动脉鞘管后，沿鞘管送入 7 F COOK 钢丝长鞘，再送入 5 F 单弯导管及先心圈套器，轻轻同时回撤右桡动脉指引导管及球囊支架，导丝进入降主动脉，经几次操作后，圈套器套牢支架，减压支架球囊，回撤球囊由桡动脉侧拔除，将套牢的支架及导丝缓慢拉向 COOK 鞘管，幸运的是虽稍有阻力但顺利将支架拉进 COOK 鞘管并顺利取出体外（图 5）。

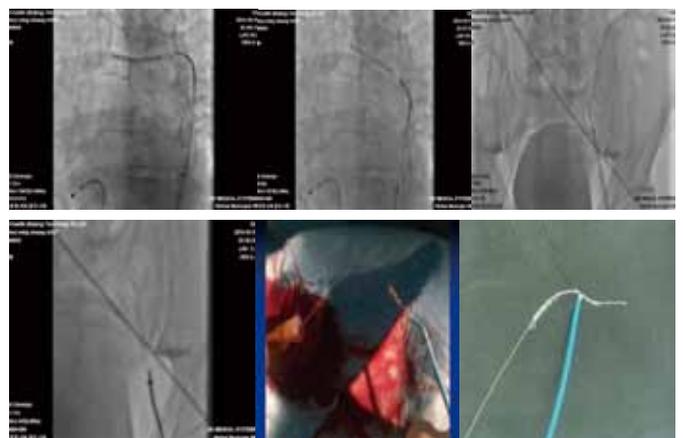


图 5 示应用圈套器取出托在支架过程

## 讨论

PCI 过程中，支架脱载是少见并发症，Brilakis et al 曾报道自 1994 年~2004 年间 11 773 例 PCI 过程中，0.32% 发生支架脱载。支架脱载后可导致支架内血栓、急性心肌梗死、甚至死亡等严重并发症，因此 PCI 过程中要预防、避免支架脱载。支架脱载的原因有病变方面和术者操作方面的原因。对钙化、迂曲病变必须充分预扩张，必要时旋磨；对成角、分支开口病变，输送支架时动作轻柔。

术者方面与术者操作经验、技巧有关，避免推送支架过于用力等。支架脱载根据脱载的部位可分为冠脉内脱载和冠脉外脱载。本例患者支架脱载实属意外和巧合，在支架释放时患者突发室颤，阿斯发作，右上肢抽搐，致使支架自右冠脉近端脱出，连同球囊、导丝一起脱载于升主动脉。

支架脱载后应尽快将脱载的支架取出体外，避免严重并发症的发生。但本例为急诊 PCI，患者病情危重，有再发室颤的危险，因此采取了先置入支架稳定病情，再取出支架的策略。

取出脱载支架的方法包括小球囊低压扩张、双导丝支架远端缠绕技术、应用抓捕器直接抓捕脱载支架、外科手术取出等方法。因本例脱载支架已打开，不能回收至指引导管取出，故选用了环状圈套器抓捕脱载支架的方法，成功抓捕支架并顺利取出体外。

责编 / 张娟 池晓宇 ( Tel: 010-84094507 Email: xychi@ccheart.com.cn )

# 2 例支架球囊断裂的不同处理

文 / 臧红云 姜胜刚 伊健 解放军第 463 医院



## 臧红云

解放军第 463 医院；心血管内科主任，主任医师；为沈阳军区心血管内科专业委员会副主任委员、中华医学会心电生理和起搏分会电生理女医师联盟委员、辽宁省医学会分会委员及中国医疗保健国际促进会心脏重症分会辽宁工作委员会常委；从事心血管常见病、疑难疾病及危重疾病的诊断和治疗工作 20 余年，擅长心血管疾病介入支架治疗术和起搏器植入术。第一作者发表核心期刊杂志文章 20 余篇，第一作者获军队科技进步三等奖一项，第一作者承担并完成辽宁省自然科学基金一项。参与和承担省以上课题工作 4 项，参与获得军队科技进步一等奖、二等奖及三等奖各一项，参编专著 4 部。

## 病例 1

患者女 71 岁，心绞痛 1 年，加重 3 天，频繁发作，轻微活动和夜间均有发作，血脂高，吸烟 20 年，心功能尚可，既往无糖尿病、高血压和心梗病史。

## 造影

显示 3 支病变。LCX 弥漫性长病变、近端 95% 窄 (图 1)；LAD > 95%、D1 > 70%(图 2)，动态图像可见 LAD 和 LCX 均向 RCA 发出位置较高的 TIMI 2 级的侧支，LM 正常、LAD 近端略扭曲 (图 3)；RCA 近端 100% 闭塞 (图 4)。

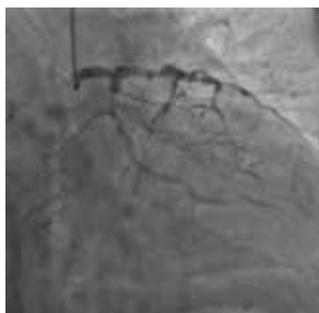


图 1

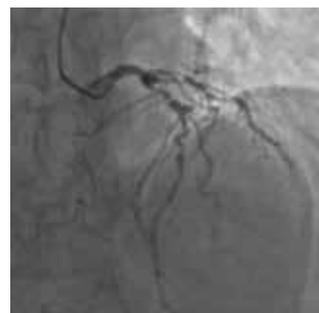


图 2

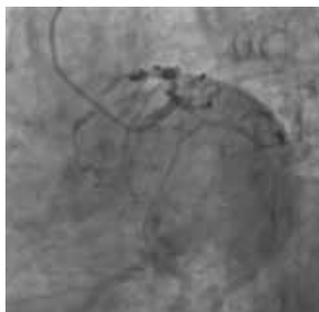


图 3



图 4

## 影像分析

严重三支病变，RCA 近端闭塞，从左冠向 RCA 的侧支动态图像显示 LCX 和 RCA 属于均衡型，LAD 是生命支血管，心绞痛症状可能主要为 LAD 的严重狭窄所致。

## 治疗策略

CABG 和 PCI 双适应证，首选 CABG。患者有 PCI 获益的亲属，虽反复建议 CABG，但患者和家属不同意 CABG。考虑患者极高风险患者，需 IABP 下行 PCI 术；LAD 和 LCX 均向 RCA 发出侧支，先处理闭塞血管 RCA；若 RCA 处理顺利，则处理 LAD；若不顺利，仍然建议 CABG。

## 手术过程

经左股动脉先置入 IABP，右桡动脉入路，RCA 的指引导管 (JR3.5) 支撑稍差，应用多个导丝加强支撑下，FIELD XT 通过闭塞段 (图 5)，应用 sprinter 1.25 mm、1.5 mm、2.0 mm 球囊先后依次扩张，由远及近置入 2.5 mm x 36 mm、2.5 mm x 33 mm、2.75 mm x 24 mm 共 3 枚支架，影像满意 (图 6)，且头位可见 RCA 向 LAD1 发侧支 (图 7)，完成 RCA-CTO 开通的手术时间为 30 min。左冠 EBU 指引导管，经 BMW 导丝，经 1.5 mm 和 2.0 mm sprinter 球囊反复扩张后置入 2 枚支架 2.5 mm x 36 mm、2.75 mm x 33 mm (图 8)，近端支架精确定位于 LAD 根部 (图 8)，支架后 LAD 影像满意 (图 9)，退出 2.75 x 33 支架球囊时回撤张力突然消失。

此时由于对张力消失的经验不足，潜意识地调整了 EBU 指引导管 (避免 EDU 张力过大引起 LM 的并发症)，再撤回支架球囊时，球囊硬杆撤出，球囊 mark 远端标记在 LAD 内、近端标记在主动脉窦内 (图 10)，反复努力 EBU 无法沿导丝再回到 LM 且导丝也脱出 (图 11、12)。



图 10 图 11 图 12

经桡动脉径路，用鹅颈套圈抓捕器未捞出 (图 13)，改右股动脉、送 8 F 长鞘，先消化科活检钳未成功 (图 14)，再用 2.8 m 超滑导丝和鹅颈圈配合也未成功，最后再返回用活检钳盲抓成功 (图 15)，捞出后再经桡动脉左冠造影显示 LM 和 LAD 影像满意 (图 16、17)。捞抓支架球囊共耗时近 4 小时，消化科活检钳 (图 18)，断裂的 2.75 mm x 33 mm 支架球囊软硬杆图片 (图 19)。



图 5 图 6 图 7

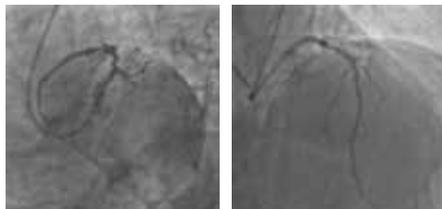


图 8 图 9



图 13 图 14 图 15

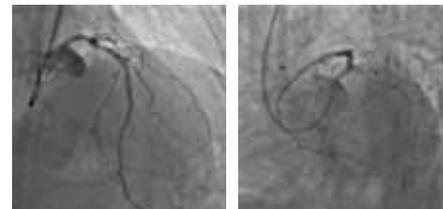


图 16 图 17

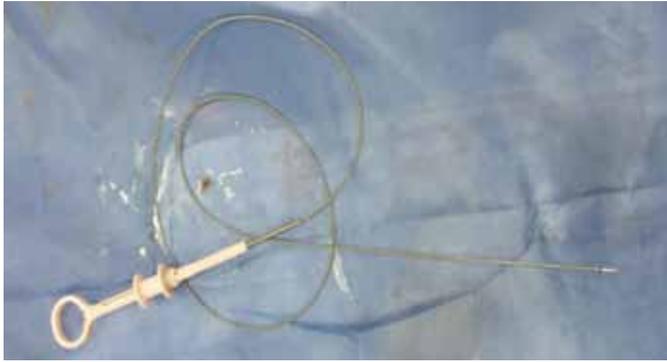


图 18 消化科活检钳

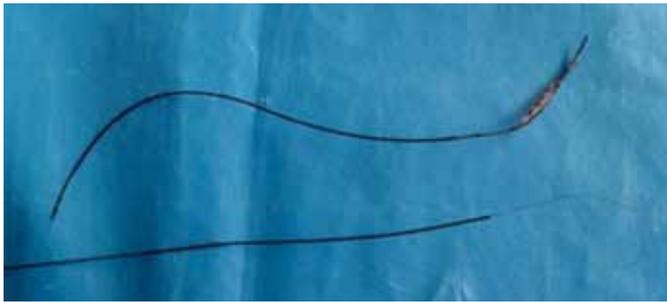


图 19 术后断开的支架球囊的软硬杆

3 日后仍在 IABP 下准备 LCX-PCI，首先复查 LAD 和 RCA 的图像好，EBU 下应用先 Wisper 导丝不能到达 LCX 远端，发现走在夹层，改为 Fielder XT 后仍在假腔，血流减慢（图 20），患者有心绞痛症状，停止 PCI，IABP 下加强药物治疗。5 日后左冠仍然 EBU 指引导管下直接应用 Fielder XT 顺利通过病变达到 LCX 远端，充分预扩后置入 2 枚（2.5 mm x 33 mm 和 3.0 mm x 14 mm）支架（图 21），次日拔出 IABP，3 日后出院。1 年后随访无心绞痛症状，活动耐量正常，无任何不适。



图 20

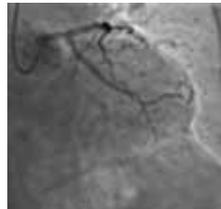


图 21

## 病例 2

患者女 65 岁，高血压病史 5 年，心绞痛 5 年，加重 1 个月入院。2009 年曾造影 LAD 口部 60% 窄，近期典型的劳力性不稳定心绞痛，频繁发作。

## 造影

LCX 正常，RCA 狭窄 40%，多个体位示 LAD 根部和中段病变均 80% 狭窄且软斑块（足位图 22、蜘蛛位图 23 及头位图 24），血管光滑且无钙化扭曲。EBU 指引导管下，经 BMW 导丝 2.75 mm x 33 mm 的支架顺利通过 LAD 病变，近端定位于 LAD 根部、远端覆盖 LAD 中段狭窄，支架顺利释放（图 25），退出 2.75 mm x 33 mm 支架球囊至 EBU 时，2.75 mm x 33 mm 支架球囊的回撤张力消失，再次发生球囊软硬杆间断裂（图 26），距离例 1 的手术间隔仅 2 周，且同一型号和品名的 2.75 mm x 33 mm 支架，本次已经有了支架球囊软硬杆间断裂的经验，EBU 指引导管稳住不动，轻轻退出已经断裂的硬杆部分，沿另一 BMW 送 2.0 mm x 15 mm 球囊 14 ATM 在 EBU 近端掀起，扩张的 2.0 mm x 15 mm 球囊将软杆压迫固定在 EBU 内，缓慢撤出指引导管时也一同拔出了断裂的支架球囊（图 27、28），此次成功处理仅 5 分钟。再重新入 EBU 造影显示 LAD 支架释放和 LM 影像均满意（图 29、30）。



图 22



图 23

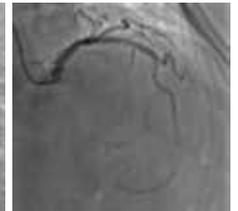


图 24

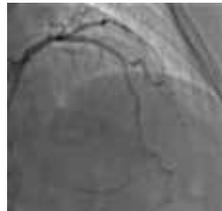


图 25

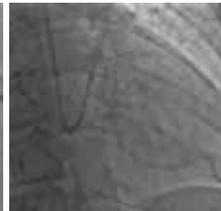


图 26

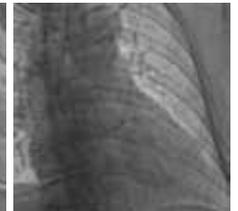


图 27



图 28



图 29



图 30

## 讨论

支架脱载报道多见，而支架球囊软硬杆连接处断裂报道较少，此2例支架球囊软硬杆连接处断裂的球囊脱载处理应用了3种处理方法：1. 鹅颈圈的盲套；2. 消化科活检钳的盲捞；3. 预扩球囊撑起，使支架软杆被压迫和固定在指引导管内，此种方法简单。软硬杆连接处的断点距离球囊的远端为22.5 cm(图31、32)，此距离较长，软杆部分一定在指引导管内，故应用2.0 mm x 15 mm的预扩张球囊的压迫和固定能将断裂在冠脉内的球囊取出。

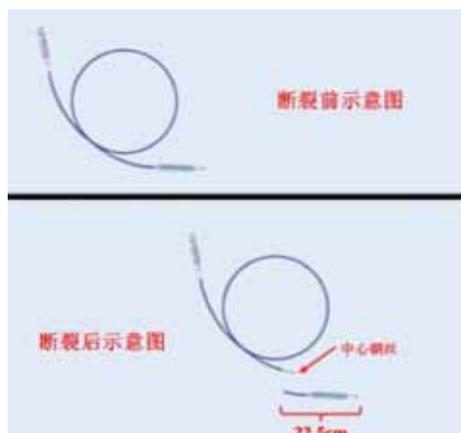


图 31

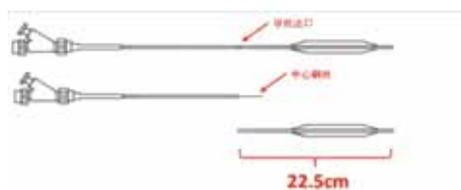


图 32

本文中第1例没有经验，退支架球囊时张力消失，术者以为指引导管造成LM内皮损伤，潜意识地移动了指引导管，PTCA导丝虽在，终因指引导管移动离开了冠脉口，致使球囊及软杆不在指引导管里，漂浮在主动脉窦内，范围大，耗时费力地捞出。而第2例再次出现后，术者已有经验，沉着冷静，断端支架球囊软杆部分在指引导管内而迅速地应用预扩球囊成功地将其撤出体外。

本文的2例患者出现的支架球囊取出断裂，手术间隔仅2周，且同一型号和品名的2.75 mm x 33 mm 支架，作者认为应与术中操作无关。[医心](#)

责编 / 张娟 池晓宇 (Tel: 010-84094507 Email: xychi@ccheart.com.cn)

# 危重急性心肌梗死 1 例

文 / 王磊 武警总医院



## 王磊

武警总医院；主治医师，擅长冠心病介入治疗，在 PCI 和临时起搏器植入方面经验丰富。近年发表的文章有“心肌梗死后 Micro RNA-24 调控心肌细胞凋亡的作用研究”、“应用 PTCA 导丝经桡动脉冠状动脉造影”、“药物治疗老年原发性高血压对 hs-CRP 和 ICMA-1 水平的影响”等。

## 病例资料和诊断过程

患者男，54 岁，主因“突发胸骨后疼痛 2 小时”入院。危险因素包括高脂血症，吸烟 30 年，20 支 / 日。急诊就诊期间患者突然出现全身抽搐，意识丧失，心电图示室速、室颤，给予电除颤 1 次转为窦性心律，意识恢复。

查体结果为神清，血压 109/60 mmHg，双肺呼吸音清晰，未闻及干湿性啰音。心率 74 次 / 分，律齐，心尖部第一心音减弱，各瓣膜听诊区未闻及杂音。腹平软，双下肢无水肿。急诊心肌标志物检查结果为 Myo > 500 ng/ml，CK-MB > 800 ng/ml，Tnl 24.1 ng/ml，BNP 38.0 pg/ml，急诊心电图，见图 1。



图 1 心电图 V1-V5 导联 ST 段明显抬高，V3R-V5R 导联 ST 段轻度抬高

经过初步诊断，该患者为冠心病；急性前壁心肌梗死，心律失常，室性早搏，室速、室颤、心功能 Killip IV 级；高脂血症。

## 治疗过程

### 1. 急诊 PCI 过程

经桡动脉冠脉造影结果提示：前降近端支闭塞，回旋支近端闭塞，右冠近端闭塞，对角支较大，可见侧支供应右冠远端（见图 2）。完成冠脉造影后 Bp.80/50 mmHg，经右股动脉植入 IABP 保护。因锁骨下动脉迂曲 EBU 指引导管经桡动脉到位困难，改股动脉途径，JL3.5 指引导管，PT2LS 导丝通过病变，DIVER CE 抽吸导管抽吸 3 次，未见明显血栓块。前降支血流恢复 TIMI 3 级。尝试开通回旋支未成功。前降支置入 XIENCE V 2.75 mm x 28 mm DES，XIENCE V 3.0 mm x 23 mm DES 均以 12 atm 释放，voyager NC3.25 mm x 15 mm, 10 atm~14 atm x 3s~4s 后扩张（图 3）。

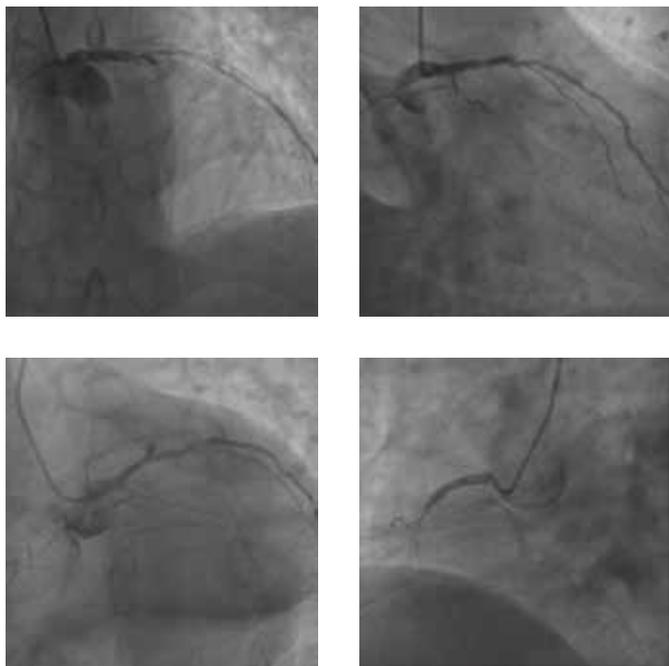


图 2 前降支近段闭塞，回旋支近段闭塞，右冠近段闭塞

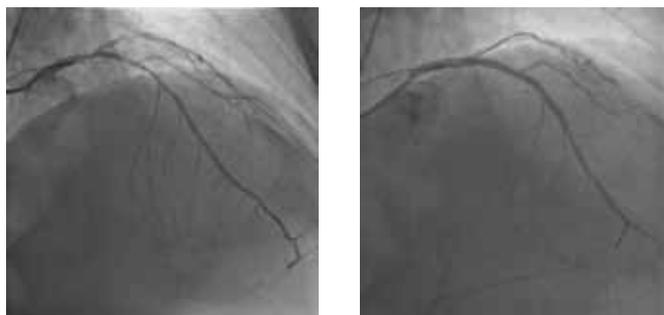


图 3 血栓抽吸后前降支血流恢复正常，成功置入支架 2 枚

术后心电图结果，见图 4。术后心脏超声结果显示节段性室壁运动障碍（前壁、室间隔），左室舒张末期径 48 mm，左室射血分数 44%。3 天后血压心律平稳拔除 IABP。9 天后择期行右冠介入治疗。

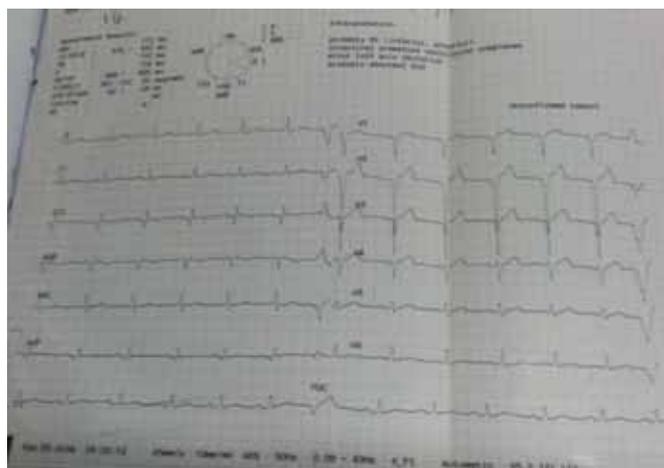


图 4 术后心电图 V1-V5 导联 ST 段回落至基线，V1-V3 导联可见病理性 Q 波

## 讨论

### 2. 择期 PCI 过程

经桡动脉冠脉造影提示前降支支架通畅，回旋支近端闭塞。XBRCA 指引导管，PT2LS 导丝顺利通过病变，voyager NC 2.0 mm x 15 mm, 12 atm x 5s 预扩张，后降支置入 XIENCE V 2.25 mm x 18 mm 药物洗脱支架 (DES)，12 atm x 4s 释放，右冠近端置入 Endeavor resolute 3.5 mm x 30 mm DES，14 atm x 5s 释放，近端支架 voyager NC 3.75 mm x 15 mm, 14 atm x 4s 后扩张，见图 5。

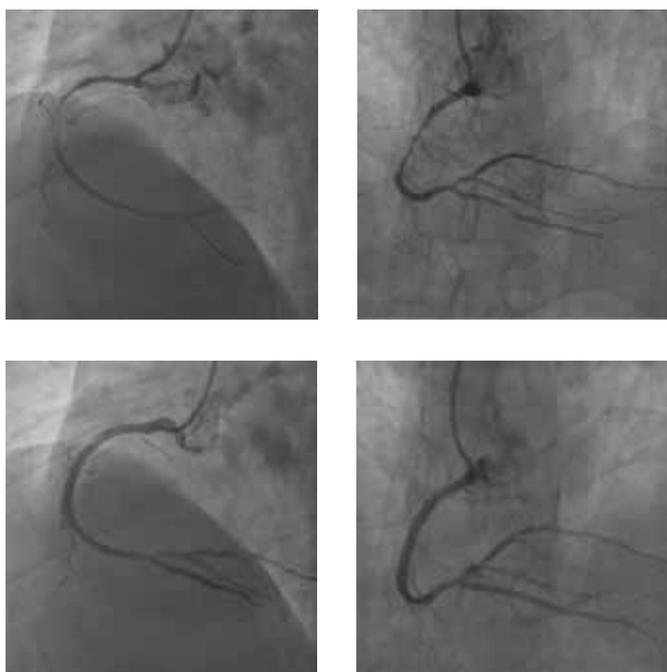


图 5 成功开通右冠 CTO 病变，后降支、右冠近段置入支架 2 枚

患者诊断明确，病情凶险，室速室颤发作，经电除颤恢复窦性心律，血压基本平稳，急诊冠脉造影提示前降支、回旋支、右冠均闭塞，心电图及影像学检查均提示此次前降支为罪犯血管，患者血流动力学不稳定，置入 IABP 保护，经血栓抽吸血流恢复，并可见前降支向右冠提供侧支循环，提示右冠为 CTO 病变。尝试开通回旋支未成功。成功在前降支置入支架两枚。症状缓解，生命体征较平稳，考虑择期行右冠介入治疗。在 IABP 支持下血压心律较稳定，3 天后成功撤除 IABP，9 天后择期行右冠介入治疗，成功开通 CTO 病变，术后 3 天病情平稳出院。

再灌注治疗的目的是尽早、充分恢复梗死相关血管的血流，对非梗死相关血管进行 PCI 可能有益，但如果非梗死相关血管为 CTO 病变，考虑急诊 PCI 的成功率与可行性，仍建议择期进行非梗死相关血管介入治疗。[医心](#)

责编 / 张娟 池晓宇 (Tel: 010-84094507 Email: xychi@ccheart.com.cn)

# 主动脉夹层 (AD) 2 例误诊病例分享

文 / 周炳凤 刘闵育 安徽医科大学第三附属医院 (合肥市滨湖医院)



## 周炳凤

安徽医科大学第三附属医院 (合肥市滨湖医院); 心内科; 主任医师, 硕士研究生导师。安徽省心血管委员会委员, 安徽省起搏电生理协会委员, 安徽省心脏重症工作委员会主任委员, 海峡两岸医药卫生交流协会心血管委员会委员, 中国心脏重症专家委员会常务委员。擅长冠心病的介入诊疗, 心律失常的起搏器植入术, 每年完成心脏介入手术 1000 余例。

**要点:** 主动脉夹层 (AD) 是指血液渗入主动脉壁中层形成夹层血肿并沿主动脉壁延伸剥离的一种心血管系统的危重疾病。临床表现复杂多样, 死亡率和误诊或延误诊断率极高。对临床怀疑主动脉夹层患者应详细询问病史、仔细查体, 及时行相关医技检查, 以降低误诊率至关重要。

## 【病例一】

**【主诉】** 突发右下肢麻木无力 2 小时余

### 【现病史】

患者 男性, 44 岁, 职员; 患者在与家人吵架的过程中, 因情绪激动, 突发胸闷, 无明显胸痛及黑朦晕厥, 继之出现右下肢无力, 行走困难, 伴右侧肋弓以下麻木感, 有小便失禁, 无明显呼吸困难, 遂急诊入院急诊科; 病成中无高热寒战, 无恶心呕吐, 近期体重无明显改变。

### 【既往史】

患者有高血压病史 4~5 年, 血压最高达 160/100 mmHg, 未口服药物及监测。1 周前开始出现咳嗽咳痰, 无发热, 口服消炎药后好转。否认糖尿病、心脏病及卒中病史, 否认手术外伤史及药物过敏史。有吸烟史 20 余年 \*40 支 / 天, 偶饮酒。

### 【查体】

T: 36.6°C P: 80 次 / 分 R: 21 次 / 分 BP: 189/112 mmHg, 神清, 精神一般, 步入病房, 言语清晰, 查体合作, 双侧额纹对称存在, 双瞳孔等大等圆, 直径 3.0 mm, 直接、间接对光灵敏, 无眼球震颤, 眼球位置居中, 各向活动自如。双侧鼻唇沟对称, 口角不歪, 伸舌居中, 悬雍垂居中, 两侧咽弓上抬有力, 咽反射灵敏。颈软, 双肺呼吸音清, 心率 80 次 / 分, 未闻及杂音。腹软, 肝脾肋下未及, 无压痛及反跳痛, 右下肢肌力 1 级, 余肢体肌力 5 级, 右下肢肌张力减低, 余肢体肌张力正常, 双侧膝反射、跟腱反射对称稍减弱, 双上肢腱反射正常, 双侧趾反射减弱。双侧指鼻试验、跟膝胫试验正常, 右侧肋弓以下针刺痛觉减弱, 右侧腹壁反射、提睾反射消失, 深感觉检查正常, 双侧病理征未引出。

## 【神经系统专科检查】

右下肢肌力1级,余肢体肌力5级;右下肢肌张力减低;右侧肋弓以下针刺痛觉减弱,右侧腹壁反射、提睾反射消失。双侧膝反射、跟腱反射对称稍减弱;双侧趾反射减弱。

## 【实验室及辅助检查】

(1) 2014.4.5 急诊心电图示:窦性心律, V4~6 导联 T 波低平, 左室高电压。

(2) 2014.4.5 急诊电解质示:血钾:3.8 mmol/l, 肾功能:肌酐:78.0 μmol/L, 尿素氮:6.66 mmol/L。

(3) 2014.4.5 急诊头颅 CT 平扫未见明确异常。

## 【急诊门诊初步诊断】

(1) 急性脊髓炎?

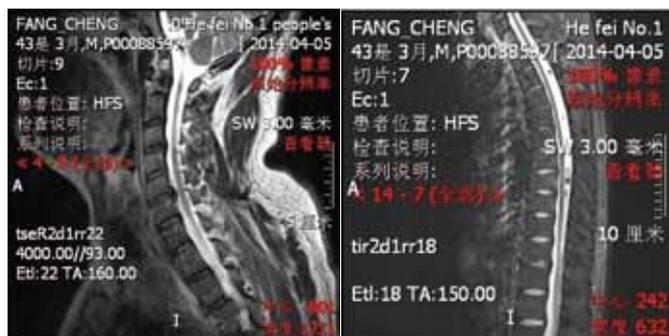
(2) 高血压病3级(很高危)

## 【诊疗经过】

(1) 拟急性脊髓炎? 收住我院神经内科

(2) 入院后继续完善相关检查

①急诊 MRI:



颈椎上段曲度平直,颈5~6椎间盘突出,向后压迫硬膜囊,致椎管轻度狭窄。颈髓形态及信号未见异常。椎体形态及信号未见异常。胸椎间盘未见突出。胸髓形态及信号未见异常。胸主动脉血管壁增厚,壁内可见条状长 T2 异常信号影。

②血常规:白细胞 15.04 ↑ \* 10<sup>9</sup>/L, 中性粒细胞

13.57 ↑ \* 10<sup>9</sup>/L, 红细胞 5.16 \* 10<sup>12</sup>/L, 血红蛋白 159.9 g/L;

③凝血象:凝血酶原时间 11.2 S, 国际标准化比值 0.96, 凝血酶原百分比活动度 103.0%, 活化部分凝血活酶时间 35.8 S, 纤维蛋白原 2.57 g/L, D-二聚体 1.20 ↑ μg/mL;

④心肌损伤标记物:肌酸激酶 241 ↑ U/L, 肌酸激酶同工酶 19.0 ↑ U/L, 超敏肌钙蛋白 0.02 ↑ μg/L;

⑤血气分析:pH7.47 ↑, PCO<sub>2</sub>36.00 mmHg, PO<sub>2</sub>88.00 mmHg, Hct50.0%, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>26.20 mmol/L, TCO<sub>2</sub>27.30 mmol/L, BEecf2.50 mol/L, SO<sub>2</sub>c97.0%

(3) 病情进一步发展:入院约3小时后,右下肢活动明显改善,之前的神经系统体征基本消失。病因无法解释?

(4) 多学科会诊

①急性脊髓炎还是脊髓 TIA?

a. 患者中年男性,1周内上有上呼吸道感染,以及入院时神经系统症状及体征:右下肢麻木、无力,双侧跟腱反射、膝反射减弱,右侧肋弓水平以下针刺痛觉减弱;

b. 定位于脊髓病变;

c. 定性为炎症性病变可能;但行颈胸椎 MRI 检查结果,基本予以排除;

d. 入院3小时后神经系统症状消失,进一步提示为脊髓 TIA,那么其病因?

②急性冠脉综合征?

a. 情绪激动后出现胸闷;

b. 心电图:V4~6导联 T 波低平,提示心肌缺血;

c. 心肌坏死标记物:CK:241 ↑ U/L, CKMB:19.0 ↑ U/L, cTnl:0.02 ↑ μg/L;

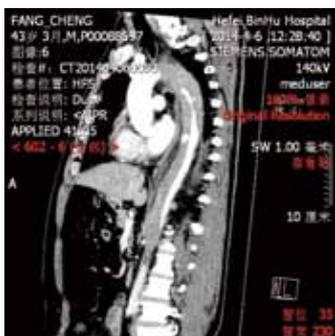
d. ACS 导致神经系统症状,也不好解释。

(5) 转心内科进一步诊治:

①病情进展情况:

持续胸闷,无缓解的迹象,烦躁不安,不能排除主动脉夹层的可能;

②给以急诊主动脉 CTA 检查:



降主动脉可见增粗，其内密度不均匀，可见弧形高密度影。注射造影剂后扫描见主动脉自左锁骨下动脉开口处可见弧形充盈缺损区，真腔较小，假腔较大，可见散在造影剂影。下端位于双侧肾动脉开口水平。主动脉夹层，DeBakey III型，夹层远端位于双侧肾动脉开口水平。双侧胸腔少量积液。

### 【最终诊断】

- (1) 主动脉夹层，DeBakey III型
- (2) 高血压3级（很高危）

## 【病例二】

【主诉】突发胸痛5小时

### 【现病史】

患者于5小时前，在做家务劳动时突发胸痛不适，位于胸骨后，呈闷痛，持续不能缓解，伴有大汗淋漓，向肩背部放射性痛，持续不能缓解，无反酸暖气，无咳嗽咳痰咯血，因上述原因急诊至我院急诊科就诊，心电图提示前壁导联T波倒置，病程中无畏寒发热，无四肢关节疼痛，无咽痛咳嗽咳痰，无腹痛腹泻，饮食睡眠尚可，二便尚可，近期体重无明显改变。

### 【既往史】

既往有高血压病史5年余，平时血压在140/100 mmHg左右，未服用药物等治疗，既往否认糖尿病、高脂血症病史，无烟酒嗜好。

### 【查体】

T: 36.5 °C P: 56次/分 R: 18次/分 BP: 132/64 mmHg, 神志清楚，精神一般，皮肤粘膜无黄染，浅表淋巴结未及肿大，颈软，气管居中，颈静脉充盈(-)，甲状腺不大，胸廓对称，叩诊清音，两肺呼吸音清，未及明显干湿性啰音，心界不大，HR56 bpm，律齐，各瓣膜听诊区未及杂音及额外音，腹软，肝脾肋下未及，双下肢无水肿，四肢肌力及肌张力均正常，生理反射存在，病理反射未引出。

### 【实验室及辅助检查】

(1) 血常规: 2014-04-16 血常规: 白细胞 10.51  $\uparrow$   $\times 10^9/L$ , 中性粒细胞 90.60  $\uparrow$  %, 淋巴细胞 6.20  $\downarrow$  %, 单核细胞 2.8  $\downarrow$  %, 嗜酸性粒细胞 0.1  $\downarrow$  %, 中性粒细胞 9.53  $\uparrow$   $\times 10^9/L$ , 红细胞 4.13  $\times 10^{12}/L$ , 血红蛋白 117.0g/L, 血小板 356.0  $\uparrow$   $\times 10^9/L$ ;

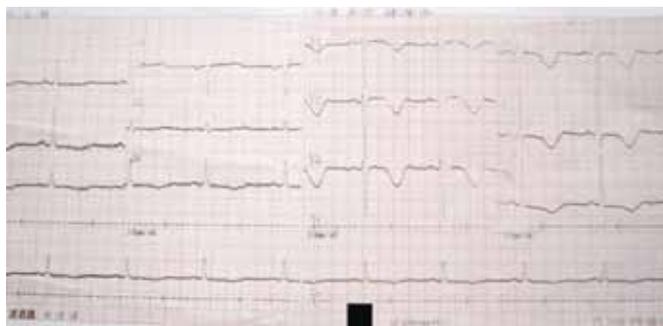
(2) 血气分析: pH7.46  $\uparrow$ , pCO<sub>2</sub> 39.00 mmHg, pO<sub>2</sub> 73.00  $\downarrow$  mmHg, Hct30.0  $\downarrow$  %, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 27.70 mmol/L, HCO<sub>3</sub>std27.70 mmol/L, TCO<sub>2</sub> 28.90  $\uparrow$  mmol/LBEecf3.90  $\uparrow$  mmol/L, SO<sub>2</sub>c 95.0 %;

(3) 心肌损伤标记物: 肌酸激酶 224  $\uparrow$  U/L, 肌酸激酶同工酶 14.0 U/L, 谷丙转氨酶 17 U/L, 超敏肌钙蛋白 <0.01  $\mu g/L$

(4) 凝血象: 凝血酶原时间 13.8S, 凝血酶原百分比活动度 102.0%, 国际标准化比值 1.02, 活化部分凝血活酶时间 28.1 S, 纤维蛋白原 3.21g/L, 凝血酶时间 14.3S, D-二聚体 1.00  $\uparrow$   $\mu g/mL$

(5) 床边胸片: 动脉硬化，心影增大，左室增大为主。上纵隔影见稍增宽，右下肺结节灶，建议CT进一步检查。

(6) 急诊心电图:



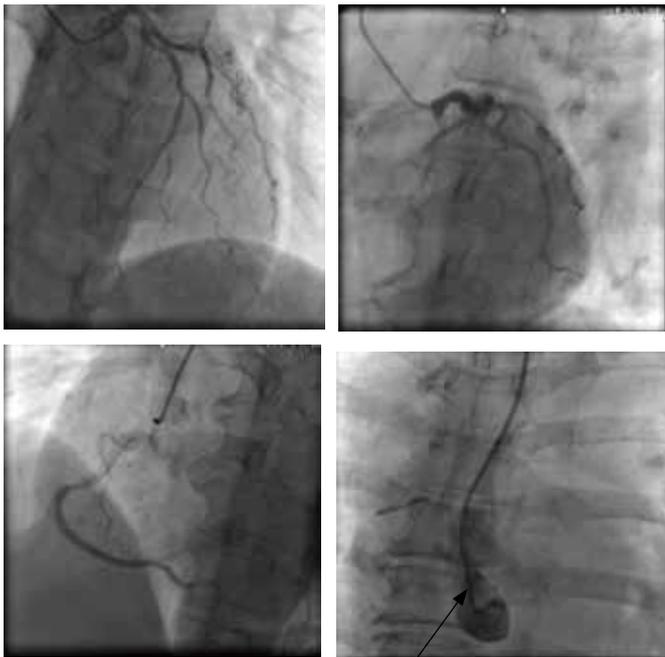
急诊心电图示：窦性心律，前壁导联T波倒置。

### 【入院诊断】

- (1) 冠心病
- (2) 急性冠脉综合征?
- (3) 高血压1级

### 【诊疗经过】

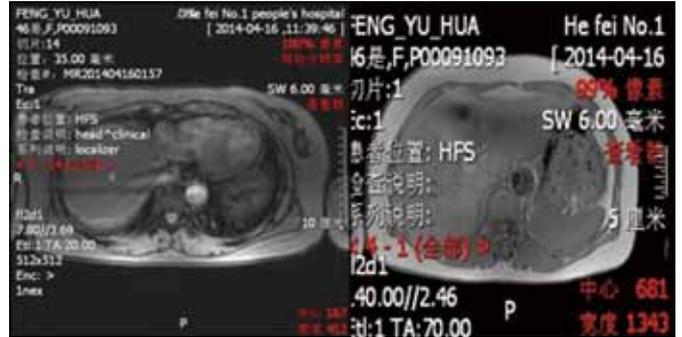
(1) 患者胸痛不缓解，前壁导联T波倒置，以及心肌坏死标记物升高，故考虑冠心病、ACS，有急诊冠脉造影指征明确，急诊行冠脉造影；



主动脉破口

结果提示：LAD (-)，LCX (-)，RCA (-)。患者考虑主动脉夹层可能，多功能导管于主动脉根部造影，可见升主动脉夹层形成，破口位于右冠窦上方，假腔内造影剂滞留，立即鱼精蛋白10 mg 静推（术中用肝素1000U）。

(2) 查MRA:



胸主动脉及腹主动脉上段可见条状分隔影。胸主动脉及腹主动脉上段夹层。

### 【最终诊断】

- 主动脉夹层，DeBakey I 型
- 高血压2级（很高危）

### 【讨论】

目前认为主动脉夹层的基础病理学变化是遗传或代谢性异常导致主动脉中层囊样退行性变，大多数患者基本病因并不清楚。临床认为本病可能与高血压、主动脉粥样硬化、主动脉炎性疾病、损伤、妊娠、遗传性疾病（如马凡综合征）、先天性心血管畸形等有关。未经治疗的主动脉夹层在第一个48 h 病死率接近1%/h，14 d 后病死率接近80%，3 个月后病死率90%；因此正确认识主动脉夹层的临床特征，及早诊断、治疗，是降低病死率的关键。

1.AD 误诊原因：

(1) 临床表现复杂、多样，部分缺乏特异性症状，容易误诊为各科常见病，临床表现可因夹层分离的部位、严重程度、发展方向的不同，引起症状、体征的多样性。由于主动脉夹层破口的位置，夹层剥离的范围和持续时间不同，假腔内的压力高低和对分支血管的影响不同，可致心脏、大脑、脊髓、肠管、肾脏、四肢等缺血、损伤、坏死，出现功能障碍甚至衰竭，临床症状错综复杂，首次急诊时易误诊。绝大部分主动脉夹层患者的首发主要症状为胸腹部疼痛，临床表现可因夹层分离的部位、严重程度、发展

方向的不同,引起症状、体征的多样性。

(2) 临床医生思维局限性:临床医生常病史采集不够详细、全面,系统查体未能发现对主动脉夹层诊断、鉴别诊断有价值的体征,从而导致误诊。对本病的认识不足:基层医院专科医生较少,加之主动脉夹层临床较少见,缺乏对本病的认识或诊断经验不足,在接诊此类患者时,习惯于常规诊断思维,多考虑常见病、多发病,鉴别诊断时易忽略其他相关疾病的诊断,而导致误诊。防范误诊对策:加强临床医生的基本技能训练,提高临床医生的诊断水平:应对患者进行系统的病史采集及全面细致的查体,有利于发现临床诊断疑点。

## 2. 诊断策略:

(1) 详细询问病史:疼痛为最常见症状,是否为突发持续性胸背、腰腹部撕裂样痛,开始疼痛是否即达到高峰,疼痛部位可表现为前胸部、肩胛区、颈部、咽部、背部、腹部、下肢等;伴随症状有无晕厥、跛行、瘫痪、咯血、尿血、下肢疼痛等。随着夹层血肿撕裂累及不同主动脉分支,可涉及心血管系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、神经系统;

(2) 耐心细致的体格检查:①测四肢血压,大于 20 mmHg 和 / 或双下肢与双上肢血压相似;②触诊双侧颈动脉、桡动脉、股动脉、足背动脉搏动有无增强及减弱;③听诊双侧颈动脉、腹主动脉、双侧肾动脉有无血管杂音和新出现主动脉瓣返流杂音;

(3) 常规检查对 AD 的诊断与鉴别诊断一定的参考价值:①心电图、心肌酶:目的是除外冠心病,心电图 ST 段可抬高,但缺乏动态演变,且往往因心包积血致使心电图有类似心包炎改变;②胸片检查,可以发现纵隔、主动脉增宽,仅具有提示作用,缺乏特异性,不能明确诊断;③腹部平片和 B 超排除空腔脏器穿孔及胆囊炎、急性胰腺炎等急腹症;④在急性 AD 患者中 D2 - 聚体会升高,特异性差,但敏感性高(几乎达 100%);

(4) 针对性检查对 AD 的定位和定性诊断有一定的价值。①超声心动图便携可靠,可在急诊室或手术室使用,对作出治疗决策帮助很大。但对升主动脉末端、主动脉弓和降主动脉的主动脉夹层的诊断率略低。②增强螺旋

CT 能显示主动脉增宽,腔内有线状低密度影,直接显示真、假腔,破口位置及附壁血栓,敏感性和特异性均高。检查方便,快捷,实用性强;③ MRI 能精确地显示主动脉腔径、主动脉壁夹层与主要动脉分支的病理关系以及病变的纵行范围等。主动脉 MR 的检查时间较长,而患者多烦躁不安,多不能耐受,故目前主张急诊 AD 患者首选 CTA,病情随访首选 MRI。④主动脉造影是最早用于主动脉夹层患者的确诊手段,最大优点在于能证实主动脉内膜撕裂的入口和出口,能明确主动脉分支血管和主动脉瓣受累情况,CTA 曾被认为是主动脉病变诊断的“金标准”。有创性检查,医生和患者所受 X 线辐射较大,患者需用大量具有肾毒性的含碘对比剂。更主要的是 DSA 所显示的仅为主动脉夹层的腔内表现,无法观察夹层周围组织、器官的情况。因此目前适用于准备手术的患者。

## 3. 教训

(1) AD 临床特点:多样性,易变性,致死性,临床医生应高度警惕;

(2) 主动脉 CTA 对 AD 的敏感性和特异性均高,且方便快捷,对怀疑 AD 患者应尽早检查,以免误诊或延误诊断;

(3) 提高临床医生对本病的认识,当临床表现高度怀疑主动脉夹层时,生应结合患者病情,及时行相关医技检查,及时明确诊断、及时治疗;

(4) 总结:对于 AD 的诊断:不怕诊断不了,就怕想不到。(参考文献略) 

责编 / 张娟 池晓宇 (Tel: 010-84094507 Email: xychi@ccheart.com.cn)

安捷思系统官方网站: <http://angiosys.ccheart.com.cn> 咨询电话: Tel: 010-84059198-8610

国内**第一款**冠状动脉造影和介入治疗现代化管理系统

# 安捷思

## AngioSYS<sup>04</sup>

最完善的报告系统

最便捷的回顾性分析

最强大的检索、统计查询功能

最高效稳定的数据库管理



CHeart  
REVIEW  
INFORMATION



**A** 医心评论  
CHeart Review

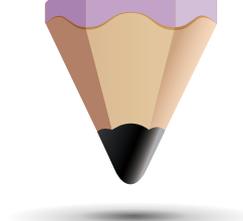
医心微信 **B**  
微信号: CHeart2013

**C** 医心APP

CHeart APP  
Coming Soon

医心网 **D**  
www.cheart.com.cn

**E** 医心掌中报  
CHeart Mobile NEWS



2015年03期 总第76期

ISSN 2225-0379



9 772225 037000

10>