

# CONTENTS

## 目录

### 编辑：

国际体外反搏与康复通讯编辑委员会

### 主办：

中国生物医学工程学会体外反搏分会

中国老年学学会心脑血管病专业委员会体外反搏专委会

国际体外反搏学会

### 名誉主编：

胡大一 霍勇 郑振声 马虹

William E Lawson (USA)

### 主编：

伍贵富

副主编：（按拼音顺序）

董吁钢 杜志民 樊瑜波

高炜 徐亚伟 杨天伦

### 编辑部主任：

方典秋

### 执行编辑：

冷秀玉 杨达雅

### 英文编辑：

杨达雅

### 编辑委员会：（按拼音顺序）

安毅 蔡琳 陈灿 陈文华 范志清

黄海威 黄家星 贾楠 梁崎 刘嘉

李玺 门正昆 唐亮 谭宁 陶军

王丽珍 王瑛 王朝晖 杨萍 虞乐华

张辉 张新霞 郑直

### 编辑部地址：

广州市中山二路74号中山大学北校区何母楼

16楼卫生部辅助循环重点实验室

邮编：510080

电话：020--87330396

邮箱：twfbxh@126.com

网址：[http:// www.ecp-china.org](http://www.ecp-china.org)

协办：重庆普施康科技发展股份有限公司

### ●专家简介

02/樊瑜波

03/现代整合医学中体外反搏的角色与使命

### ●专家论坛

05/从体外反搏的安全保证和质控评价看心脏康复临床路径的调整

### ●研究经典与速递

07/国际体外反搏与康复通讯 英文摘要编译

10/增强型体外反搏治疗顽固性心绞痛患者可节省住院开支

11/不稳定型心绞痛合并双下肢动脉闭塞患者体外反搏治疗病例报道

### ●经验分享

12/体外反搏治疗—血管保护的利器

13/西安市第一医院心血管病研究室“体外反搏”再创佳绩

### ●学术交流

14/活跃区域学术 搭建国际高端心血管前沿学术交流与平台

15/高端、国际、前沿：2017国际心血管前沿

16/“2017国际心血管前沿\_福田论坛”

17/体外反搏技术纳入中国首届心脏康复培训师培训教材

18/土耳其会议

20/心脏康复全国公益行 体外反搏高度获肯定

21/2016第二届中原心脏预防和康复大会

21/第一届中国心脏康复大会·大连

22/护技学组成立

22/中国体外反搏添新军，中西医结合学组成立！

### ●学会动态

23/体外反搏分会首个学组——儿科学组成立了

24/体外反搏技术基层行-江门站

25/体外反搏技术基层行-走进深圳盐港医院

26/体外反搏基层行-深圳武警医院

27/2016中国生物医学工程学会组织工作会议分支机构负责人

及联系人工作会议暨学会评估工作培训班成功举办

28/中山大学附属第八医院体外反搏中心体外反搏中心介绍



## 樊瑜波

樊瑜波，民政部国家康复辅具研究中心主任，附属医院院长；教授，博士生导师，长江学者特聘教授，国家杰出青年基金获得者，国家首批“万人计划”入选专家，教育部跨世纪人才，全国优秀科技工作者，美国医学生物工程院会士（AIMBE Fellow）。国家自然科学基金创新群体带头人，科技部重点领域创新团队带头人。现任中国医工整合联盟理事长，中国康复辅具协会副会长，中国医疗器械联盟副理事长；曾担任中国生物医学工程学会理事长，世界华人生物工程联合会（WACBE）主席，世界生物力学理事会理事；任国务院生物医学工程学科评议组成员，教育部科技委生物医学学部委员，曾任教育部生物医学工程教指委委员。《生物医学工程学杂志》和《医用生物力学》杂志副主编，SCI期刊MEP、JMBA、JOT、JBME等编委。主要从事生物力学、康复工程、植入医疗器械等领域的研究。发表SCI论文250余篇、获国家发明专利80余项、教育部自然科学一等奖、黄家驹生物医学工程一等奖等。

国家康复医院是国家康复辅具研究中心附属康复医院。国家康复辅具研究中心（以下简称“中心”）前身是民政部假肢科学研究所，创建于1979年5月。随着我国经济技术的不断发展和人们健康理念的逐步改变，为保障残障群体（“残障群体”泛指残疾人、老年人和伤病者，此概念与世界卫生组织定义的“残疾”相对应）权益，发展我国康复辅具事业，由11位院士提议，经国务院主要领导批示，于2006年3月在假肢所的基础上组建成立了国家康复辅具研究中心。中心研究内容由原来单一的假肢、矫形器向康复辅具类十一大类产品全方位扩展。中心新址设立在北京亦庄经济技术开发区，一期工程投资近3亿元。中心设有国家康复辅具质量监督检验中心和附属康复医院2个二级法人单位，规划建设2个国家级重点实验室、4个部级重点实验室。中心主要职能：康复辅具产品研发、相关基础理论和政策法规研究、临床应用研究、康复辅具行业技术标准拟定、康复辅具质量监督检验和相关培训与信息服务。

附属康复医院位于北京市经济技术开发区（亦庄）荣华中路1号，地处核心地带，交通便捷，环境优美。医院以神经康复、矫形外科、康复辅具应用等为主要特色，辅以优质的多学科综合性医疗服务。拥有国内一流的康复辅具和假肢装配、矫形骨科和康复科团队。医院拥有双板DR、全自动生化分析仪等大型设备70余台套，尚有CT、MRI、DSA等大型医疗设备在申购中。同时，高效、现代化医院信息化管理系统也在建设中。拥有康复训练大厅、儿童康复厅、理疗厅等康复训练治疗场所。



## 现代整合医学中体外反搏的角色与使命

中山大学附属第八医院心血管中心  
广东省辅助循环创新工程技术研究中心  
伍贵富 陈怡锡 陈子奇

在人类历史的长河中，医学伴随社会的发展历经变革，逐步完善。从远古时代的鬼神医学，到来源于实践的经验医学，如《黄帝内经》中的阴阳平衡学说，《希波克拉底文集》的体液平衡学说，均体现了人类在医学探索历程中对自然和人体认识的不断深化。随着文艺复兴时期解剖学的飞速发展及随后的细胞生物学的深入，以科学机制为核心的生物医学模式开始在医学史上处于极其重要的地位。医学模式的不断发展，人类的生存寿命得到大大提高，再加上人体生命系统的精确划分和各专科的细化分割，这些都奠定了现代医学的理论基础，促进了医疗科技的进步。但随着人类致病因素的变化，疾病的构成也发生变化，心脑血管疾病、糖尿病、癌症等慢性疾病早已成为医学界的主要敌人，从上世纪80年代开始，我们就致力于与慢性病作斗争。据世界卫生组织（WHO）称，非传染性疾病（noncommunicable diseases, NCD），尤其是心血管疾病（cardiovascular diseases, CVDs）每年导致约1750万人死亡，占全球所有死亡人数的31%<sup>1</sup>。超过75%的心血管事件发生在低中等收入国家，医疗费用的飞速增加造成巨大的经济损失，使数百万人陷入贫困。人们逐渐认识到原有医学模式的不足，只注重生物医学方面的诊治，而忽略了心理、社会以及环境等因素对人体的作用和影响。2013年，WHO制定了一项旨在减少非传染性疾病（noncommunicable diseases, NCD）的全球性计划，其中9个全球目标中有2个直接侧重于预防及控制CVDs<sup>2</sup>。随着现代医学对人整体性的日益重视，整体化成为当代医学发展的客观趋势，系统、器官和细胞甚至基因等为主线建立的理论体系已满足不了当今医学的发展，整合医学时代已经来临。

根据现代整合医学的观点，人体功能一体化的自主调控涉及全身各系统及各器官组织功能结构的各个方面，体外反搏作为一种安全、有效和经济的无创性心血管辅助循环技术，通过对人体血液循环的影响，作用于

全身的血管内皮，参与复杂多系统的功能调节。从上世纪70年代开始，增强型体外反搏（Enhanced External Counter-pulsation, EECP）经中山大学郑振声教授的研制与完善，于80年代初正式普及到临床应用，初期主要立足于心绞痛、心肌缺血的治疗。在高峰期，中国差不多有4000多家单位在使用体外反搏技术。但由于旧有医学模式的根深蒂固，EECP疗效不如传统手术或药物般立见成效，且患者及医生单纯地只注重各种检验数据和影像结果，使EECP的地位开始下降、临床应用受限。于是中国的体外反搏技术开始了“留学”旅程，输出到美国并由美国的多家大学医院做临床研究，随着大型研究结果的发布及国际权威指南的推荐，EECP开始复苏，并被推广至世界各地。关于EECP机制方面的研究历经宏观到微观，再到宏观。从宏观的角度来讲，体外反搏的机制大致为通过下肢由远及近的序贯加压，使主动脉舒张期血流及静脉回心血流量增加，提高心输出量，降低外周血管阻力和心脏后负荷，使缺血区域心肌灌注明显增加，从而缓解胸痛症状，国际上的几项标志性成果充分证实了其即刻血流动力学效益<sup>3,4</sup>。从微观的角度来讲，血流切应力的提高对血管内皮的保护已成为体外反搏作用的新机制与新靶点，同时成为体外反搏与心脏康复连接的桥梁。其通过驱动血液形成双脉冲灌注于全身，加快血流速度，明显提高脉动剪切应力，直接作用于血管内壁，促进血管内皮合成并分泌一系列生物活性物质，调控炎症基因的表达，调动血管内皮细胞形态与功能的改善与修复，延缓动脉粥样硬化的发生发展<sup>5</sup>。Wu<sup>6</sup>等的研究表明，高血流切应力通过miR-155作用于靶标Rela/65调控ECs炎症。Fan<sup>7</sup>等发现miR-34a介导ECs对不同切应力的炎症反应，下调miR-34a可抑制TNF- $\alpha$ 诱导炎症黏附分子的表达。Chen<sup>8</sup>等证实，12 dyne/cm<sup>2</sup>的生理切应力诱导ECs miR-101的表达，靶向抑制mTOR，减少内皮细胞的增殖。时至今日，对EECP的研究已从单一的心血管系统发展至全身各系统，EECP对心肺功能、

运动耐量、脑血流灌注及肾脏排泄功能的改善<sup>9-11</sup>,使它从最初仅仅对局部心肌缺血的治疗,过渡至心力衰竭、高血压等相关心血管疾病的治疗,再到如今在缺血性脑卒中、肝肾综合征、不宁腿综合症、勃起功能障碍和视网膜动脉阻塞等多个系统疾病中开展。另外,随着生活工作节奏增快,许多至医院就诊的病人并无器质性疾病,其症状主要是由焦虑、抑郁或惊恐发作所致,而抑郁、焦虑又是多种心血管疾病发生发展的独立危险因素,单纯应用生物医学技术治疗使患者的问题得不到解决,造成恶性循环。而EECP在提高患者生活质量,改善抑郁、焦虑状态中具有其独特效应。

自从医学由经验形态转变为科学形态,人们习惯一步步地将生命和疾病分层次不断深入解剖,多数研究者们都倾向于研究细胞及功能蛋白质、基因、分子,甚至继续进一步细化,而较少从整体的角度去考虑。但人是不可分割的有机整体,且慢性病涉及病因、环境、人文、心理等各种复杂因素,而现在的医疗思想仍将注意力放在生物因素的遏制方面,只能收效甚微。或仅仅是局部病变虽有改善,但整体机体却继续恶化最终走向死亡。体外反搏的血管生物学效应涉及各个系统及器官,它的功能调控与呼吸代谢、神经体液均存在交互联系、相互交织的作用,与传统中医当中相互联系、相互影响的辨证施治观念相契合,其对全身机能的改善使生命整体调控趋向于平衡的功能状态。

体外反搏在医学各学科之间分离与交叉并进的趋势下,在微观与宏观中双向快速发展,从局部转向整体,从单元转向多元,从单纯的生物医学模式走向生物心理社会医学,注重患者的感受与人文关怀,贯穿于心血管慢性疾病预防、治疗及康复的整个过程。在国际心血管康复领域辅助器械极度匮乏的今天,体外反搏技术和疗法是迄今代表中国特色和充分体现“异病同治”理念最为充分的干预手段,必将在构建具有中国特色的心血管康复模式以及现代整合医学新模式中扮演着极其重要的角色。

## Reference

- 1 WHO. Global status report on noncommunicable diseases 2014. Geneva (Switzerland): WHO (2014).
- 2 WHO. Global action plan for the prevention and control of NCDs 2013-2020. Geneva (Switzerland): WHO (2013).

- 3 Wu, G. et al. Angiogenic effects of long-term enhanced external counterpulsation in a dog model of myocardial infarction. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 290, H248-254, doi:10.1152/ajpheart.01225.2004 (2006).

- 4 Michaels, A. D., Accad, M., Ports, T. A. & Grossman, W. Left ventricular systolic unloading and augmentation of intracoronary pressure and Doppler flow during enhanced external counterpulsation. *Circulation* 106, 1237-1242 (2002).

- 5 国际体外反搏学会. 心血管疾病康复处方——增强型体外反搏应用国际专家共识[J]. *中华内科杂志*, 53(7):587-590 (2014).

- 6 Wu, X. Y., Fan, W. D., Fang, R. & Wu, G. F. Regulation of microRNA-155 in endothelial inflammation by targeting nuclear factor (NF)- $\kappa$ B p65. *J Cell Biochem* 115, 1928-1936, doi:10.1002/jcb.24864 (2014).

- 7 Fan, W. et al. Shear-sensitive microRNA-34a modulates flow-dependent regulation of endothelial inflammation. *J Cell Sci* 128, 70-80, doi:10.1242/jcs.154252 (2015).

- 8 Chen, K. et al. MicroRNA-101 mediates the suppressive effect of laminar shear stress on mTOR expression in vascular endothelial cells. *Biochem Biophys Res Commun* 427, 138-142, doi:10.1016/j.bbrc.2012.09.026 (2012).

- 9 Ahlbom, M. et al. Increases in Cardiac Output and Oxygen Consumption During Enhanced External Counterpulsation. *Heart Lung Circ* 25, 1133-1136, doi:10.1016/j.hlc.2016.04.013 (2016).

- 10 Liu, R. et al. Enhanced external counterpulsation improves cerebral blood flow following cardiopulmonary resuscitation. *Am J Emerg Med* 31, 1638-1645, doi:10.1016/j.ajem.2013.08.035 (2013).

- 11 Werner, D. et al. Enhanced external counterpulsation: a new technique to augment renal function in liver cirrhosis. *Nephrol Dial Transplant* 20, 920-926, doi:10.1093/ndt/gfh755 (2005).



## 从体外反搏的安全保证和质控评价 看心脏康复临床路径的调整

河南中医药大学附属洛阳市第一中医院 孙艳玲  
中山大学附属第一医院 黄慧玲

体外反搏作为一个简便、安全、无创伤的辅助循环装置，在经济不发达、医疗资源匮乏、高端设备比较稀缺的年代，曾经历了十分辉煌的发展阶段，但随着各大医院现代诊疗设备的部署，体外反搏的应用步入了低谷。随着近年来心脏康复的快速发展，体外反搏在心血管疾病，尤其是动脉粥样硬化性心血管疾病的早期预防、维持期治疗、康复阶段有着广泛的应用空间，尤其是在各级中医院和基层医院应该是积极部署的一种治疗设备，我们迎来了体外反搏的第二春天——体外反搏的再次复兴，不仅需要基础、临床和设备的研发工作，更需要走规范化、标准化的临床路径之路，因此，我们更应该重视临床中体外反搏应用前的安全评估、操作中的指标监测和应用后的质控评价，以不断调整治疗方案，从而完善心脏康复的临床路径。

### 体外反搏治疗前的安全评估

体外反搏是一种比较安全的治疗设备，然而在医患关系相对紧张的今天，做好任何一个治疗前的安全评估都是我们必须重视的环节，所以体外反搏治疗前我们必须进行常规的基础评估：血常规、凝血功能、血脂、血糖、肝肾功能、血压、心电图、心脏彩超、下肢血管超声等以排除体外反搏的禁忌症。

**专项评估：**对于不同病种，我们需要有针对性地进行专项评估。例如：心律失常需要动态心电图评估；高血压需要动态血压评估；心力衰竭需要心排量评估以排除治疗前的相对禁忌症；冠心病需要运动心电图、运动心排等以评估缺血严重程度。运动心排用被动抬腿负荷试验（PRL）判定的储备功能，是把握体外反搏治疗开始的关键点。只有储备功能恢复的心功能才是能够在体外反搏治疗中受益即“有效性”，且保证安全性。

**心理评估：**所有接受体外反搏治疗的患者都应该进行心理评估——不仅是因为要解除患者第一次看到反搏

治疗时的振动状态产生不同程度的恐惧、紧张心理，对于盲目乐观、求治心切、悲观依赖、孤独疑虑的患者更要做好心理评估，尤其是在我们这个心身疾病高发的时代，心理评估应该纳入心血管疾病的基础评估、动态评估和质控评估的指标之一。

### 体外反搏操作中的指标监测

体外反搏操作中的监测尤其重要——我们既不能简单照搬厂家的建议，也不能由着操作者的个人经验，需要结合临床调整反搏方案，不同病种治疗中的监测是不同的，通过监测的数据，我们才能举一反三，优化我们的体外反搏治疗方案，达到更好的治疗效果。

体外反搏过程中常规需要监测的指标为：充排气时间、充气压力、心电、血压、舒张期增压波高度比（D/S）、舒张期增压波面积比（DP/SP）以保证体外反搏的安全和效果。

对于心力衰竭，体外反搏治疗方案必须严格监测，所以体外反搏治疗时我们需要专项监测，我们必须针对心搏量（SV）、心排血量（CO）、心脏指数（CI）、前负荷、外周血管阻力进行监测，以保证体外反搏治疗过程中的安全和效果，同时对监测数据进行储存和追溯。心排量在反搏治疗中下降、前负荷增高等表现都是严重提示治疗存在高度风险。因此，无创静态心排的监测对于心力衰竭这类疾病体外反搏治疗过程的监测为优先推荐。而且不局限于心力衰竭这类心功能严重情况，所有反搏治疗患者都适合。

### 体外反搏应用的质控评价

体外反搏作为心脏康复治疗设备和适宜技术在基层广泛推广，症状的不断改善不仅可以缓解患者的痛苦，而且可以带来患者的长期获益，为了不辜负病人的信任，同时适应医改中医保的限费，我们必须加强质控评

价, 质控评价基于反搏的疗效。

体外反搏治疗的疗效有即时疗效、中期疗效、远期疗效之分。从循证医学的角度, 目前大部分疗效的评价指标以中间指标居多, 比如: 运动耐量、心脏功能指标、血管内皮功能、心绞痛评价量表、生活质量量表等。

事实上, 体外反搏的即时疗效是由血流动力学的指标变化来体现的, 反搏治疗能否充分提高主动脉舒张期血压是衡量体外反搏能否发挥有效作用的关键性指标之一, 所以体外反搏治疗过程中舒张期增压波高度比 (D/S 大于 1.2)、舒张期增压波面积比 (DP/SP 为 1.5-2.0) 是质控的基础要求。

体外反搏即时血流动力学的质控, 心搏量 (SV)、心排量 (CO)、心脏指数 (CI) 的衡量也是另外一个关键指标。因此, 体外反搏治疗中、治疗疗程后的这些指标对比是质控的重要数据。尤其是心输出量和每搏输出量的改变, 是最直接的参考参数。

体外反搏中远期疗效和治疗疗程密切相关, 疗程的长短由不同疾病决定, 因此, 质控中对于不同疾病疗程

的遵循也很重要。我们国家的体外反搏共识指出, 每天一次, 一次一小时, 36 小时为一个治疗周期较为合适。对于突发性缺血性疾病, 一个疗程即效果显著, 对于冠心病三支病变、心力衰竭, 一年 180 小时、五个疗程有显著效果。

所以, 体外反搏的质控评价的重要因素为血流动力学指标、疗程, 我们可以借助无创心排、心脏超声、运动心电、西雅图心绞痛量表等作为质控的手段, 以达到科学化的质控。

### 小结:

在临床中体外反搏治疗的疗效结合药物、运动、心理等综合治疗才能达到疗效最佳化, 因此体外反搏不是心脏康复中的独立干预手段, 必须结合五大处方, 同时体外反搏治疗之前必须充分安全评估, 治疗过程中重视指标监测、治疗后反复质量控制, 才能不断优化调整体外反搏在不同疾病心脏康复临床路径中的应用。

## 技术链接

什么是体外反搏: 体外反搏是一种安全、有效且无创的机械辅助循环方法。它简便易行、收费低, 病人易于接受。



图3 体外反搏一体机

**体外反搏的工作原理:** 在病人的小腿、大腿及臀部分段包裹特制的气囊套, 通过充气、放气, 增加舒张期器官灌注。

**体外反搏的作用:** 促进血管内皮合成并分泌一系列生物活性物质, 调动血管内皮细胞形态与功能的改善与修复。

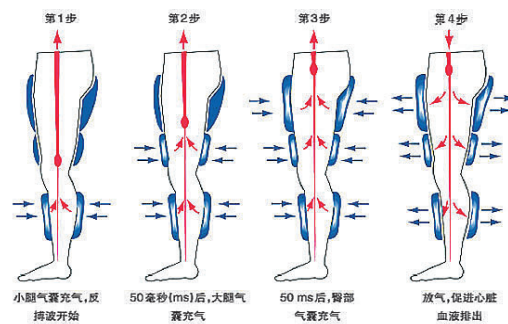


图 4 EECP 治疗示意图

### 体外反搏的适应症:

- 1、心血管疾病: 心绞痛、心肌梗死、缺血性病态窦房结综合症、冠状动脉搭桥术后。
- 2、脑血管病: 脑动脉硬化、短暂性脑缺血发作、眩晕综合症、小儿脑瘫、帕金森综合症 (供血不足所致)。
- 3、眼底病: 视网膜中央动脉栓塞、缺血性视神经病变、缺血性视神经萎缩。
- 4、耳疾病: 突发性耳聋。
- 5、肢体疾病: 动脉硬化性血管闭塞、血栓闭塞性脉管炎、末梢循环障碍。
- 6、消化性疾病: 消化性溃疡、病毒性肝炎。

## 英文摘要编译

2018. 06. 10

动脉粥样硬化猪的动物模型中增强型体外反搏通过切应力介导的基因表达修饰抑制内皮增生

Enhanced External Counterpulsation Inhibits Intimal Hyperplasia by Modifying Shear Stress Responsive Gene Expression in Hypercholesterolemic Pigs

作者: Yan Zhang, Xiaohong He, Xiaolin Chen, Hong Ma, Donghong Liu, Jinyun Luo, Zhimin Du, Yafei Jin, Yan Xiong, Jianguo He, Dianqiu Fang, Kuijian Wang, William E. Lawson, John C.K. Hui, Zhensheng Zheng, Guifu Wu

Circulation 2007;116:526-534

### 【摘要】

背景: 增强型体外反搏 (Enhanced External Counterpulsation, EECP) 是一种辅助循环装置, 通过增加血流切应力改善内皮功能。在生理范围内相对较高的血流切应力长期作用于血管内皮细胞和血管平滑肌细胞, 会产生抗增殖和血管保护等的一系列效应。本实验的研究假设为, EECP通过切应力介导的基因表达修饰, 从而抑制内皮增生和粥样硬化的进程。

方法与结果: 将35只雄性实验猪随机分成3组: 高脂喂养组 (n=11), 高脂喂养+EECP组 (n=17) 和常规喂养组 (即对照组, n=7)。处死动物后取冠状动脉和主动脉标本作组织病理学、免疫组化和Western Blot分析。EECP治疗期间, 舒张期动脉壁血流切应力峰值显著高于治疗前水平 (49.62 ± 10.71 vs. 23.92 ± 7.28 dyne/cm<sup>2</sup>;

P<0.001)。高脂喂养的动物, 冠状动脉血管内皮增生显著, 但EECP治疗可显著减少内膜与中膜的面积比值达41.59% (21.27 ± 10.00% vs. 36.41 ± 16.69%, P=0.008)。高脂血症引起内皮型一氧化氮合成酶的蛋白表达减少, 以及细胞外信号调节激酶1/2的磷酸化增加, 而EECP治疗则可减轻上述改变。

结论: EECP减轻高脂血症诱导的内皮损伤, 停止血管平滑肌细胞增殖和迁移, 降低细胞核抗原增殖指数, 抑制细胞外基质形成, 并通过提高作用于动脉壁的血流切应力, 从而激活内皮型一氧化氮合成酶/一氧化氮通路, 并可能抑制细胞外信号调节激酶1/2的过度激活, 最终抑制内皮增生和粥样硬化进程。

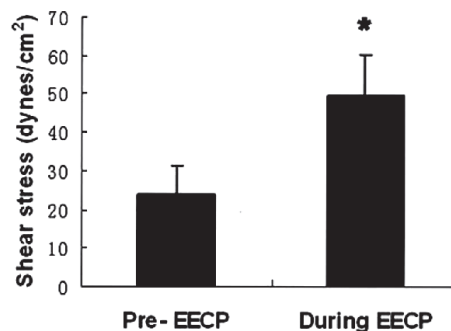


Figure 1. Effects of EECP on wall shear stress of porcine right brachial artery. EECP significantly increased the peak diastolic arterial wall shear stress. Data are expressed as mean±SD from 13 CHOL+EECP pigs. \*P<0.05 pre-EECP condition vs during EECP condition.

图1. EECP对实验猪右肱动脉壁血流切应力的影响。

EECP显著提高动脉壁血流切应力。以均值+/-标准差的形式展示13只高脂喂养+EECP组动物的数据。\*P<0.05为EECP治疗前与治疗中的比较。

Group Characteristics and Morphological Analysis of Porcine LADs at Week 15

Characteristic	Control (n=7)	CHOL (n=11)	CHOL+ EECP (n=17)
Body weight, kg	71.50±4.80	72.71±6.35	70.38±2.32
Cholesterol, mmol/L	1.88±0.32	9.01±2.89*	6.98±2.85*
Low-density lipoprotein, mmol/L	0.91±0.27	6.06±2.47*	4.72±2.57*
SMC fraction, %	15.13±13.84	53.11±16.61*	24.54±17.45†
PCNA index, %	42.01±18.65	75.07±12.47*	51.72±12.62†
Collagen fraction, %	12.35±6.85	26.55±10.05*	12.03±2.94†
Intimal area, ×10 <sup>3</sup> μm <sup>2</sup>	11.58±5.67	28.72±14.25*	13.61±6.84†
Medial area, ×10 <sup>3</sup> μm <sup>2</sup>	59.38±14.56	73.92±11.29	65.28±11.64
Intima-to-media area ratio, %	19.70±9.01	36.41±16.69	21.27±10.00†
Luminal diameter, μm	355.43±123.47	339.50±42.88	355.42±44.87
Wall thickness (OD), μm	55.62±6.79	77.84±11.15*	60.39±10.75†
Wall-to-lumen ratio, %	18.04±8.23	23.95±4.44	17.57±4.70†

Values are mean±SD. SMC indicates smooth muscle cell; OD, outer diameter.

\*P<0.01 compared with control group.

†P<0.01 compared with CHOL group.

表1. 实验猪前降支血管形态学分析。Body



Weight, 体重; Cholesterol, 胆固醇; Low-density lipoprotein, 低密度脂蛋白; SMC fraction, 平滑肌细胞比例; PCNA index, 增殖细胞核抗原指数; Collagen fraction, 胶原比例; Intimal area, 内膜面积; Medial area, 中膜面积; Intima-to-media area ratio, 内膜中膜面积比; Luminal diameter, 管腔直径; Wall thickness, (血管) 壁厚度 (外径); Wall-to-lumen ratio, 管壁管腔比。

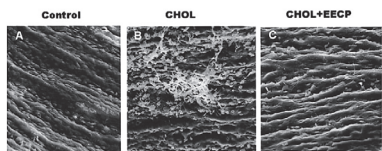


Figure 2. Scanning electron micrographic characteristics of the porcine LADs (magnification  $\times 500$ ). A, Representative micrograph of normal control group. B, Representative micrograph of CHOL group. The luminal surface was covered with many adherent cells; serious endothelial cell disarrangement and desquamation were observed. C, Representative micrograph of CHOL+EECP group. Less cellular adhesion could be observed. VECs aligned parallel to the direction of blood flow.

图2. 实验猪前降支血管内皮的扫描电镜检测 (放大倍数: 500x)。

A. 正常对照组动物的代表图像。B. 高脂喂养组动物的代表图像。血管表面粘附许多细胞, 内皮细胞排列严重紊乱, 可见部分脱落。C. 高脂喂养+EECP组动物的代表图像。粘附细胞较少, 血管内皮细胞排列与血流方向平行。

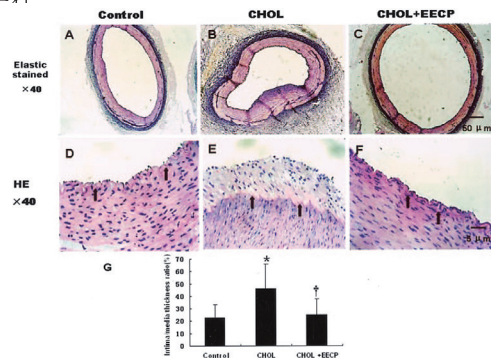


Figure 3. Effect of EECP on the histomorphology and intimal hyperplasia of LADs of hypercholesterolemic pigs. A, B and C, Representative photomicrographs (magnification  $\times 40$ ) of elastic-stained (dark purple) LAD. D, E and F, Representative photomicrographs (magnification  $\times 400$ ) of LAD sections stained with hematoxylin-eosin (HE). A and G, Control group. B and E, CHOL group. C and F, CHOL+EECP group. G, Effect of EECP on intima-media thickness ratio of porcine LAD. Significant intimal thickening could be observed in the CHOL group. EECP treatment resulted in diminished intimal hyperplasia in the CHOL+EECP group. Arrows indicate internal elastic lamina. Values are mean  $\pm$  SD. \* $P=0.007<0.05$ ; † $P=0.002<0.05$  vs CHOL group, 1-way ANOVA and Bonferroni test.

图3. EECP对高脂喂养实验猪前降支血管的形态学即对其内皮增生的效应。

A. B. 和C. 为弹性纤维染色 (暗紫色) 下, 光学显微镜下所见 (放大倍数: 40x); D. E. 和F. 为HE染色下, 光学显微镜下所见 (放大倍数: 400x)。其中A. D. 为对照组, B. E. 为高脂喂养组, C. F. 为高脂喂养+EECP组。G, EECP对实验猪前降支血管内膜与中膜厚度比例的影响。高脂喂养组动物可见显著的

内皮增厚, 而EECP治疗后上述改变减轻。箭头提示内弹力膜。数据以均值 $\pm$ 标准差展示。采用单因素方差分析与Bonferroni试验, 与高脂喂养组对比, \* $P=0.007<0.05$ , † $P=0.002<0.05$

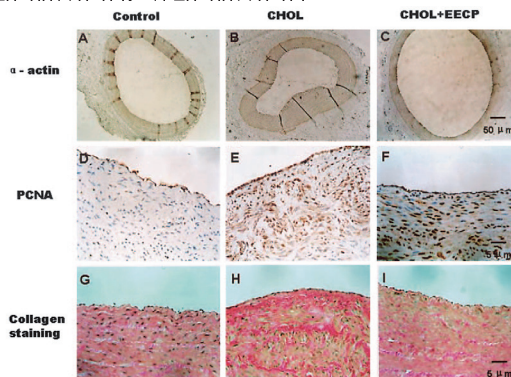


Figure 4. Effect of EECP on vascular remodeling in hypercholesterolemic pigs. A, B, and C, Representative photomicrographs of the smooth muscle-specific  $\alpha$ -actin immunohistochemical staining of LADs (brown, magnification  $\times 40$ ). In the CHOL group, VSMCs proliferated and migrated from the media into the intima. In the CHOL+EECP group, reduced intimal thickness was accompanied with reduced VSMCs in the intima. D, E, and F, Immunohistochemical staining against PCNA of LADs (brown, magnification  $\times 400$ ). A, D, and G, Control group. B, E, and H, CHOL group. C, F, and I, CHOL+EECP group. A marked increase in PCNA-positive cell number of the CHOL group was seen. In animals receiving EECP, the proliferative changes were significantly inhibited. G, H, and I, The V-G collagen staining of LADs (red, magnification  $\times 400$ ). A marked increase in collagen accumulation was observed in the CHOL group but was inhibited by EECP treatment.

图4. EECP对高脂喂养实验猪血管重构的影响。

A, B和C为针对平滑肌特异的alpha-actin进行免疫组化染色结果 (前降支标本, 棕色, 放大倍数40x)。高脂喂养组的血管平滑肌细胞表现为增殖, 并从中膜迁移至内膜。高脂喂养+EECP组动物内膜厚度降低, 平滑肌数目减少。D, E和F为针对PCNA的免疫组化染色 (前降支标本, 棕色, 放大倍数400x)。A, D和G为对照组; B, E和H为高脂喂养组; C, F和I为高脂喂养+EECP组。高脂喂养组动物, PCNA阳性的细胞数目明显增多, 而EECP治疗则抑制上述改变。G, H和I为V-G胶原染色 (红色, 放大倍数400x)。高脂喂养组动物, 胶原蓄积明显增多, 而EECP治疗则抑制上述改变。

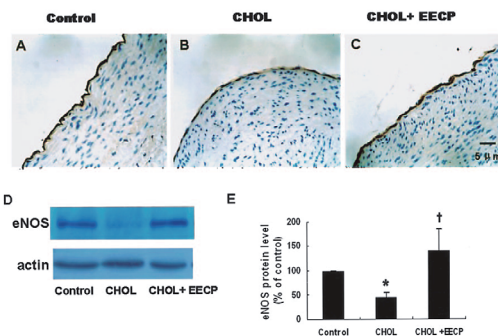


Figure 5. Effect of EECP on eNOS protein expression. A, B, and C, Immunohistochemistry (magnification  $\times 400$ ) of eNOS in LADs of 3 groups (brown-staining VECs). The expression of eNOS protein was decreased remarkably in the CHOL group but restored significantly in the CHOL+EECP group. A, Control group. B, CHOL group. C, CHOL+EECP group. D, Representative Western blot bands of eNOS in porcine aortas. Bands of actin served as control for equal protein loading. E, Histograms show fluorescence intensity of bands expressed as the ratio of control. Results are expressed as mean  $\pm$  SEM of 5 independent experiments from 27 porcine protein samples. eNOS protein expression was inhibited in the CHOL group and was elevated in CHOL+EECP group. \* $P=0.009<0.017$ , CHOL group vs control group; † $P=0.023<0.025$ , CHOL+EECP group vs CHOL group; Mann-Whitney test adjusted by Holm's method.



图5. EECP对内皮型一氧化氮合成酶(eNOS)蛋白表达的作用。

A, B和C为实验动物前降支血管标本的eNOS免疫组化分析(放大倍数400x)。eNOS的蛋白表达在高脂喂养组显著降低,而EECP治疗后则显著回升。A, 对照组; B, 高脂喂养组; C, 高脂喂养+EECP组。D, 主动脉标本eNOS的Western Blot条带分析。以肌动蛋白作为参照。E为各组结果荧光强度(与参照比较)的柱状图。\*高脂喂养组与对照组相比,  $P=0.009<0.017$ ; 高脂喂养+EECP组与高脂喂养组对比,  $\dagger P=0.023-0.025$ 。上述统计方法为通过Holm's法校正后的Mann-Whitney 试验。

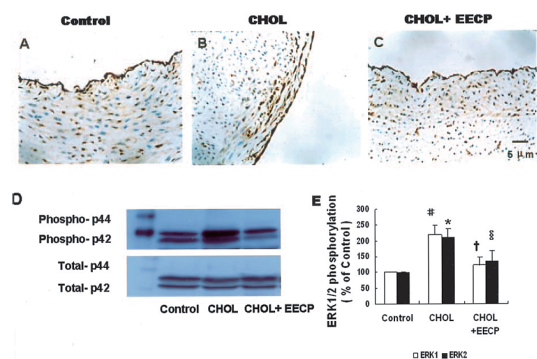


Figure 5. Effect of EECP on hypercholesterolemia-induced activation of ERK1/2. A, B, and C, Representative photomicrographs (magnification  $\times 400$ ) of immunohistochemical staining against phospho-ERK1/2 (brown staining, nucleus localized) of porcine LADs. The expression of phospho-ERK1/2 was increased remarkably in the CHOL group but inhibited in the CHOL+EECP group. A, Control group. B, CHOL group. C, CHOL+EECP group. D, Representative Western blot bands of phospho-ERK1/2 and total ERK1/2 (after stripping) of porcine aorta. E, Histograms showing the fluorescence intensity of bands expressed as the ratio of phospho/total ERK1/2. The hypercholesterolemia-induced ERK1/2 phosphorylation was inhibited in the CHOL+EECP group. Results are expressed as mean  $\pm$  SEM of 6 independent experiments from 32 porcine protein samples.  $\#P=0.035>0.017$  for ERK1 CHOL group vs control group;  $*P<0.001<0.017$  for ERK2 CHOL group vs control group;  $\dagger P=0.036>0.025$  for ERK1 CHOL+EECP group vs CHOL group;  $\S P=0.026>0.025$  for ERK2 CHOL+EECP group vs CHOL group; Mann-Whitney test adjusted by Holm's method.

图6. EECP对实验动物高脂喂养诱导的ERK1/2激活的作用。

A, B和C为实验动物前降支血管标本磷酸化ERK1/2的免疫组化染色(棕色, 细胞核, 放大倍数400x)。磷酸化ERK1/2的表达在高脂喂养组显著升高, EECP治疗后则减少。A, 对照组; B, 高脂喂养组; C, 高脂喂养+EECP组。D, 实验动物主动脉标本磷酸化ERK1/2及总ERK1/2的Western Blot条带分析。E, 磷酸化ERK1/2与总ERK1/2荧光强度比值的柱状图。高脂血症诱导的ERK1/2磷酸化增多在EECP治疗后减少。上述结果由32例动物标本的6次独立实验完成, 数据以均值 $\pm$ 标准误表示。ERK1, 高脂喂养组与对照组比较,  $\#P=0.035>0.017$ ; ERK2, 高脂喂养组与对照组比较,  $*P<0.001<0.017$ ; ERK1, 高脂喂养+EECP组与高脂喂养组比较,  $\dagger P=0.036>0.025$ ; ERK2, 高脂喂养+EECP与高脂喂养组比较,  $\S P=0.026>0.025$ 。上述统计方法为通过Holm's法校正后的Mann-Whitney 试验。

## 增强型体外反搏治疗顽固性心绞痛患者可节省住院开支

Enhanced External Counterpulsation Is Cost-Effective in Reducing Hospital Costs in Refractory Angina Patients

作者: William E. Lawson, MD; John C. K. Hui, PhD; Elizabeth D. Kennard, PhD; Georgiann Linnemeier, MD; IEPR-II研究者团队

Clin. Cardiol. 2015;38(6):344-349

### 【摘要】

背景: 增强型体外反搏 (EECP) 是一项对顽固性心绞痛患者安全有效的治疗手段。而美国目前有170万顽固性心绞痛患者, 且随着心血管死亡率的下降以及治疗方案的规范, 这一数字将不断攀升。

假说: EECP对顽固性心绞痛患者, 可通过减少住院开支, 成为一项符合成本效益的治疗手段。

方法: 对国际体外反搏患者注册研究 (International EECP Patient Registry, IEPR) 的第二期数据 (IEPR-II) 进行分析。在EECP治疗前6个月、治疗后6个月和12个月, 分别采集加拿大心血管学会 (Canadian Cardiovascular Society, CCS) 心绞痛症状分级情况、杜克活动状态指数 (Duke Activity Status Index, DASI) 以及住院次数, 然后通过住院率与平均住院费用的乘积, 计算EECP治疗前后上述患者因住院而花费的医疗开支差值, 并减去EECP治疗的费用。

结果: 研究共纳入1015例患者。EECP治疗前, 住院发生率为55.2%, 平均为1.7+/-1.4次/人; EECP治疗后6-12月, 住院发生率为24.4%, 平均为1.4+/-1.0次/人。按美国每一人次的平均住院费用\$17995以及EECP的平均花费为\$4880来计算, 则EECP使患者医疗开支节省达\$17074/人。

结论: EECP治疗顽固性心绞痛患者除改善患者心绞痛症状以外, 1年随访显著节省患者因住院而花费的医疗开支。

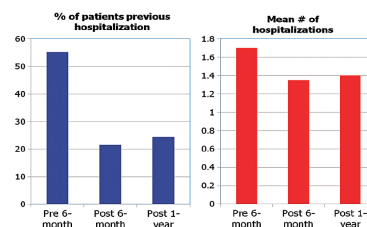


Figure 1. CCS class prior to EECP, immediately post-treatment and at 6 and 12 months post-treatment. Abbreviations: #, number; CCS, Canadian Cardiovascular Society; EECP, enhanced external counterpulsation.

图1. EECP治疗前6个月、治疗后6个月及12个月的CCS功能分级情况。

Table 1. Independent Predictors of Hospitalization

Variable	OR	95% CI	P Value
6 months before EECP treatment			
Effect of an increase of 10 years in age	0.863	0.756-0.985	0.002
CHF	1.533	1.091-2.155	0.005
Chronic renal insufficiency	2.249	1.408-3.593	0.002
Prior PCI	2.065	1.524-2.798	<0.0001
Duration of CAD per increased year	0.979	0.963-0.996	0.013
6 months after EECP treatment			
CHF	1.516	1.052-2.185	0.027
Prior PCI	2.195	1.478-3.259	<0.0001

Abbreviations: CAD, coronary artery disease; CHF, congestive heart failure; CI, confidence interval; EECP, enhanced external counterpulsation; OR, odds ratio; PCI, percutaneous coronary intervention.

表1. 住院的独立预测因子。缩写: CAD, 冠心病; CHF, 慢性心力衰竭; CI, 置信区间; EECP, 增强型体外反搏; OR, 似然比; PCI, 经皮冠脉介入手术。

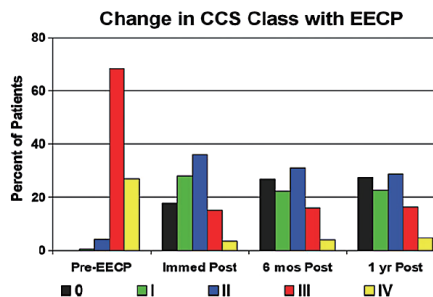


Figure 2. Percentage of patients and number of hospitalizations in the 6 months prior to and 6 and 12 months after EECP. Abbreviations: CCS, Canadian Cardiovascular Society; EECP, enhanced external counterpulsation; Immed, immediately.

图2. EECP治疗前6个月、治疗后6个月和12个月, 患者住院的次数与比例。缩写: CCS, 加拿大心血管学会; EECP, 增强型体外反搏; Immed, 即刻。

## 不稳定型心绞痛合并双下肢动脉闭塞患者体外反搏治疗病例报道

沈阳市第十人民医院 王艳丽 李含蓄

### 摘要:

冠脉三支病变,多支支架植入、冠脉搭桥术后合并双下肢动脉闭塞患者,接受适量体外反搏治疗同时合并药物治疗能明显提高患者活动耐量,减少心绞痛发作及下肢缺血性疼痛。

### 基本病情介绍:

患者男,64岁,主要症状为活动后心前区疼痛及间歇性跛行,于2016年5月3号入院。患者4年前因急性心肌梗死植入支架,4年间共植入支架4枚并行动脉搭桥2次,平素规律服用阿司匹林、氯吡格雷、美托洛尔、阿托伐他汀、曲美他嗪、硝苯地平控释片、硝酸异山梨酯缓释片,并胰岛素降血糖;但患者轻度日常活动可诱发心绞痛发作,危险分层为高危,患者快速行走20米出现即双下肢疼痛。诊断:1、冠心病 陈旧性心肌梗死 PCI术后冠状动脉搭桥术后 不稳定型心绞痛;2、高血压病3级(极高危);3、2型糖尿病;4高脂血症;5、双下肢动脉闭塞症。六分钟步行试验:240m。实验室检查:甘油三酯2.46mmol/L,胆固醇 5.62mmol/L,高密度脂蛋白1.01mmol/L,低密度脂蛋白5.42mmol/L。空腹血糖6.5-7.5mmol/L,餐后2小时血糖9.8-14mmol/L;2014.4冠脉造影提示:LAD近段90%狭窄,中段完全闭塞,LIMA桥血管通畅,LCX11#完全闭塞,RCA近段完全闭塞,静脉桥血管未找到,考虑闭塞。拟行支架治疗导丝未能通过故未能成功。2016年3月双下肢动脉CTA提示:双髂总动脉、双髂外动脉管壁多发混合性钙化斑块,双髂内动脉弥漫钙化斑块管腔狭窄,双侧胫前、胫后动脉、腓动脉多发钙化,管腔狭窄,断续显影。

### 治疗经过简述:

明确诊断后给予阿司匹林、氯吡格雷、美托洛尔、阿托伐他汀、曲美他嗪、硝苯地平控释片、硝酸异山梨酯缓释片口服并给予体外反搏治疗每日1次,因患者双下肢动脉闭塞,体外反搏时间由开始的每日15分钟,压力由小到大逐渐增加。开始给予0.020Kpa,

患者治疗10分钟后开始出现下肢疼痛,15分钟时疼痛难以忍受终止治疗。且峰值比和面积比无法达到有效指标,峰值比在0.6-0.7之间,面积比在0.4-0.7之间。休息5分钟再给予体外反搏治疗15分钟,逐渐加量治疗压力增加到0.030Kpa,时间延长至40分钟/次可以耐受,到6月16日治疗30天双下肢及心前区疼痛明显减轻。后复查甘油三酯1.86mmol/L,胆固醇4.22mmol/L,高密度脂蛋白1.11mmol/L,低密度脂蛋白3.02mmol/L,空腹血糖波动于5.5-6.8mmol/L,餐后2小时血糖波动于9.5-10.5mmol/L,复查六分钟步行试验达到410m,快速行走约50米才出现双下肢疼痛。心绞痛危险分层为中危。

### 治疗效果分析:

因为时间关系病人治疗还未达到标准疗程36小时,但也出现明确的治疗效果,血糖指标和血脂指标的下降;并且相同的活动不能诱发心绞痛及间歇性跛行。下肢动脉闭塞患者接受体外反搏治疗时注意,因患者为双下肢动脉闭塞患者,下肢气囊加压造成下肢缺血加重,治疗一段时间患者会出现双下肢疼痛,嘱患者穿着柔软贴身衣物,并减少治疗压力,经常询问患者有无不适,根据患者主观感受适当减低治疗压力,患者治疗时间由开始的每日15分钟,逐渐增加,当治疗满20次后患者可耐受每日40分钟的治疗,治疗压力也增加到0.030Kpa,峰值比达到1.0,面积比达到0.9。主观表现为快走50米才有双下肢疼痛,并且活动20分钟未出现心绞痛发作。(因未到疗程故未作进一步的影像学检测)

### 病例特点总结:

心梗后多枚支架植入及冠脉搭桥术,无法再行介入治疗,且生活方式健康,规律服药患者仍反复发作为心绞痛的患者,体外反搏治疗为有效、价廉、副作用小的治疗方式,长期坚持体外反搏治疗可提高该类患者生活治疗,改善预后。该病人为典型的糖尿病冠

心病多支病变不能介入也不适合搭桥的患者，体外反搏对于此类患者的治疗效果多个大型实验也明确证实。但双下肢动脉闭塞曾是体外反搏的相对禁忌症，因双下肢动脉闭塞患者行体外反搏治疗可因气囊加压时下肢缺血而引起肢体疼痛，病人不能耐受而不能接受进一步的治疗；本例病人因为心绞痛的无计可施主动要求体外反搏治疗，开始时也出现的双下肢疼痛加重，但病人的坚持和我们对体外反搏的信任，根据患者情况就调整了一下治疗方案：减

少治疗时间、降低气囊压力、和病人交流转移注意力等减轻疼痛，随着体外反搏治疗的次数增加，可耐受的治疗时间逐渐延长，治疗30天后，可耐受的行走距离也明显提升。虽然6分钟步行试验不是一个绝对指标，但也客观的显示出病人双下肢活动疼痛症状的减轻。病人也很有信心还在继续坚持治疗。所以我们认为体外反搏治疗对双下肢动脉闭塞患者的下肢血运也有一定的改善，还需要做进一步的影像学及血流动力学检查将会更有说服力。

## 体外反搏治疗—血管保护的利器

晋江市医院 心内科 蔡文玉

张老伯，2个月来双手疼痛难耐、活动明显减少，夜里常因双手痛醒，多次在其他医院就诊，诊断为“双上肢脉管炎”，给予规律服药治疗，症状均未得到明显改善。某日求诊我院心内科，将既往就诊经过告知林胜辉副主任医师及蔡文玉主治医师。经过对患者进行详细体检，并行相关辅助检查。张老伯“双

上肢动脉硬化并狭窄”诊断明确，予制定药物治疗方案，并根据患者情况行体外反搏治疗。共经历1个月的治疗，张老伯的双手从青紫、破溃、长泡、指端冰冷，慢慢的走向红润、平整、指端温暖，不再遭受双手疼痛的折磨，双手疼痛得以缓解。张老伯激动不已，双手终于可以重新提笔写字了。



图1 治疗前双手

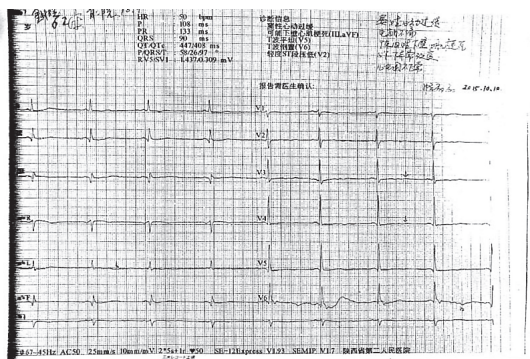
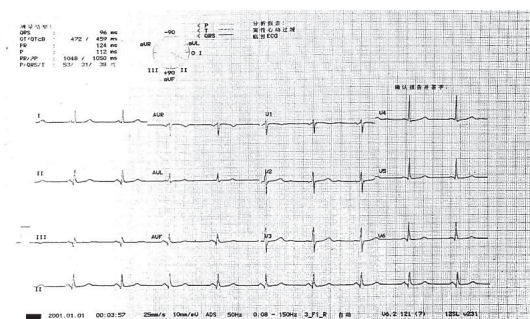


图2 治疗后的双手



## 心血管病研究室“体外反搏”再创佳绩

西安市第一医院 李霞 王楠



西安市第一医院心血管病研究室自开展“体外反搏”治疗8个月以来，得到了很多患者的认可。今天，莲湖区的金阿姨为我们送来了一面锦旗——“体外反搏新科技，科研团队扛大旗；厚德精业攻难题，心脑血管创奇迹”。金阿姨是一位心肌梗死患者，两次行经皮冠状动脉介入治疗。术后她仍间断有胸部不适、疲乏无力，心电图提示心肌缺血，“ST-T异常改变”。

一次偶然的的机会，金阿姨得知“体外反搏”能改善冠脉血供，促进冠脉侧支循环建立。抱着试试的态度，金阿姨开始了她的治疗之旅。经过几个疗程的“体外反搏”治疗，金阿姨自我感觉良好，活动耐力提升，心情也变得愉快轻松。同时，复查心电图时发现心肌缺血改善，“ST段恢复正常，T波直立”。

这种改变让她更加坚信“体外反搏”治疗这条道路。这次，金阿姨选择了我们医院，对我们专业认真的态度及疗效给予了很大的肯定，我们也坚信通过我们的努力，为更多缺血性疾病的患者带来福音。

# 活跃区域学术 搭建国际高端心血管前沿学术交流与平台

——2016国际心血管前沿-福田论坛（7.15·深圳）侧记

（365医学通讯社 报道）2016年7月15日，由广东省健康管理学会、福田论坛组委会主办，深圳市第四人民医院承办，深圳市第四人民医院伍贵富教授担任大会执行主席的“2016国际心血管前沿-福田论坛”正式拉开帷幕。同时，该论坛由国际体外反搏学会、中国生物医学工程学会体外反搏分会、中国康复医学会心血管病专业委员会、广东省医师协会、深圳市医学会心血管分会、深圳市医师协会心血管内科医师分会、中山大学附属第一医院共同主办，中华医学会心血管分会、中国循环杂志协办。

本次会议继续秉承“高端、国际、前沿”的宗旨，坚持理论引导、实践跟进的论坛模式，传递人文医学理念，倡导医学回归临床。论坛旨在活跃区域学术，搭建国际化高端心血管前沿学术交流与分享平台。据了解，本次论坛邀请了来自美国、加拿大、韩国和港澳台两岸三地的专家进行专题授课，让区域内的心血管同仁能够分享到大家的临床经验和学术风采。

本次会议为期两天。在15日的会议上，同期开设了3个论坛，分别是“冠脉复杂病例高峰论坛”、“林延龄院士工作室英文病例讨论专场”、“卫生科教与科学发展论坛/中外心血管专科医师培训经验分享论坛”，授课专家讲解精彩，与会代表提问热烈。

16日会议上，同期进行了4个论坛。在“国际心血管前沿”论坛上，徐亚伟教授就“生物可吸收支架：应用与进展”、Dr. Gregory Barsness 就“冠状动脉疾病的5个大型临床研究”、许顶立教授就“2016ESC-HF指南解读”、王宏宇教授就“新的血管健康分级与血管医学”、Dr. Peter Kang就“纳米技术在心血管诊断中的应用”、

蒋忠想教授就“心血管康复新理念”、朱梦云教授就“经食管心超在左心耳封堵术中应用进展”、罗建方教授就“主动脉夹层介入治疗进展”等内容，就心血管前沿话题为与会代表做了详实介绍。

在“体外反搏与心血管康复新技术”论坛上，

John CK Hui就“体外反搏在预防医学中是否起作用？”、Willian E Lawson就“体外反搏在心脏衰竭中的作用”、李玺教授就“老年综合征评估临床应用进展”、王磊教授就“PCI术后心脏康复中国专家共识”、刘伟静教授就“体外震波在缺血性心脏病中的应用”、黄荣忠教授就“体外反搏的循证与实践：Meta分析”、冷秀玉教授就“心肺运动试验在心脏康复评估中的意义”、张新霞教授就“深圳社区体外反搏实践”等内容，从体外反搏与康复的角度，为大家带来了精彩报告。

会议期间同步进行了“高血压与血管病论坛暨第二届深圳高血压论坛”。在延续去年第一届论坛精神基础上，本届论坛又增加了一些高血压领域的最新进展。陈国伟教授就“从血管病变看心血管病早期预防”、蒋雄京教授就“去肾神经治疗难治性高血压的现状与展望”、周颖玲教授就“顽固与难治性高血压概念的差异、诊治进展”、冯颖青教授就“高血压基层管理的进展”、刘丰教授就“衰弱状态与血压控制水平的探讨”、谢志泉教授就“糖尿病患者血压管理模式”、贾楠教授就“社区高血压防治‘福田模式’”、蒋雄京教授就“冠心病与颈动脉狭窄共存的处理”、侯玉清教授就“心血管病深静脉血栓防治策略”、刘媛教授就“主动脉疾病的诊治进展”等内容进行了精彩讲解，与会嘉宾讨论热烈。

在为期近三天的会议中，全体与会代表依托大会搭建的临床研究和国际交流平台，阐述新理念，展示前沿研究、介绍技术进展，共同分享了心血管及其相关领域的最新进展、最新概念、最新成果，领略了业界中外著名专家学者的学术风采！





## 高端、国际、前沿：2017国际心血管前沿

——福田论坛盛大启幕



8月的深圳，这座先锋之城、创新之都，因为一次瞄准国际前沿的高端医学论坛，而引爆心血管界的一场“台风”。

这种台风的“风暴眼”，便是深南大道上唯一的一座医疗地标性建筑——中山大学附属第八医院。

由中国生物医学工程会、广东省健康管理学会、广东省医师协会、深圳市医学会和深圳市医师协会共同主办，中山大学附属第八医院承办的2017国际心血管前沿—福田论坛，8月18日—20日在深圳会展中心盛大启幕。

国际心血管前沿—福田论坛2014年由中山大学附属第八医院（时称福田区人民医院）创办，迄今已走过4个年头，在国内外业界的影响日益深远，并成为国内心血管学科的知名学术品牌。去年8月，医院正式成为中山大学直属附属医院后，医院发展跨上更大的平台，也为福田论坛的发展提升创造了更加有力的历史机遇。

本届福田论坛体现出了传承与发展并重的鲜明特征。一是大会继续秉承“高端、国际、前沿”宗旨，坚持理论引导、实践跟进的论坛模式，传递人文医学理念，倡导医学临床回归；二是突出了在国际医学领域享有盛誉的“中山医”元素。

名誉主席：胡大一、黄德嘉、林延龄；

大会主席：霍勇、林曙光、王深明；

共同主席：董吁钢、王景峰、陈纪言、樊瑜波

徐亚伟、蒋忠想、杨建安；

执行主席：伍贵富、谭宁；

共同执行主席：屠洪、董少红；

学术委员会主任：葛均波、吴书林；

学术委员会副主任：杜志民、李浪。

19日8时30分，2107年国际心血管前沿—福田论坛盛大开幕，开幕式上邀请到了国内外知名的心脏学和生物学专家，其中包括有澳大利亚墨尔本大学林延龄教授、北京大学第一医院杨虎教授、美国梅奥医院Gregory. W. Barsness教授、美国哈佛医学院Peter Kang教授、香港伊丽莎白医院蒋忠想教授、中山大学新华学院王庭槐教授、中山大学附属第三医院陈璘教授、北京航空航天大学樊瑜波教授等医学专家，同时大会还邀请到深圳市卫生和计划生育委员会罗乐宣主任、深圳市福田区政府何杰副区长、中山大学附属第八医院陈规划院长、伍贵富党委书记共同出席论坛开幕式。

开幕式上，大会执行主席、中大八院党委书记伍贵富博士支持开幕式，林延龄教授首先代表大会向在座的领导、嘉宾和听众的到来表示衷心的感谢。随后，深圳市卫生和计划生育委员会罗乐宣主任、深圳市福田区政府何杰副区长、北京大学第一医院杨虎教授、中山大学附属第八医院陈规划院长分别对论坛的召开致辞，共同祝愿2107年国际心血管前沿—福田论坛圆满成功，同时也祝愿中山大学附属第八医院在深圳市市委市政府的支持下，在国内外专家和中山大学及其附属医院的学术支持下，获得更好更广的发展空间，有标杆有方向地朝着成为“广深医疗高地”的目标前进，迈向国际化，为深圳市卫生事业，为创建“幸福深圳、幸福福田”努力前行！

在历时三天的会期里，除举办国际心血管前沿论坛外，同时还将有冠脉介入论坛、血栓与结构性心脏病论坛、肺动脉高压论坛、体外反搏与现代心血管康复论坛、胸痛中心建设规范与实践论坛、高血压论坛、心血管外科论坛、心律失常与起搏电生理论坛、心血管新技术与新进展论坛、深圳市医师协会科教与创新能力培训暨深圳市卫生科教与发展论坛、社区慢病管理论坛、医疗人文与危重护理论坛等12个分论坛。来自哈佛大学、梅奥医院等国内外著名医疗机构的专家学者齐聚一堂，一起分享心血管基础研究和诊治领域最新成果，传递人文医学理念。

党政办 2017年8月19日

## “2017国际心血管前沿\_福田论坛”

——体外反搏与现代心血管康复论坛

中山大学附属第八医院 心脏中心 张新霞



2017年8月18日—20日，由中国生物医学工程学会、广东省健康管理学会、广东省医师协会、深圳市医学会和深圳市医师协会共同主办，中山大学附属第八医院承办的“2017国际心血管前沿—福田论坛”在深圳市会展中心隆重召开！

2017年8月19日在深圳市会展中心5楼玫瑰二厅，“体外反搏与现代心血管康复论坛”会场座无虚席，来自国内外热衷于体外反搏与心血管康复事业的学者与参会者，一起分享来自：美国马萨诸塞州药学和健康科学学院药学博士、太平洋大学副教授（加利福尼亚州）Sachin Shah教授，分享“EECP for Delayed Onset Muscle Soreness-体外反搏对延迟性肌肉酸痛的疗效”；西安交通大学附属第二医院老年病科（老年医学系）主任、中国生物医学工程学会体外反搏专业学会常务委员、陕西老年医学分会副主任委员李玺教授，讲述“体外反搏在老年心血管康复的作用”；广东省人民医院心脏康复区主任、中国康复医学会心血管病分会副主委、广东省医学会心身与行为医学分会主委、广东省医师协会康复分会常委、广东省康复医学会心血管分会副主委郭兰教授，讲述“心脏康复运动的风险评估与规避”；广州中医药大学附属第一医院心血管科主任、广东省中西医结合学会心血管病康复专业委员会主任委员李荣教授，对“体外反搏与中西医结合在心脏康复中的应用”进行了详细阐述；中山大学附属第一医院梁崎副教授讲述“慢性心力衰竭患者的运动方案制订与实施”；中山大学附属第一医院心血管一区主任、中国医师协会中西医结合分会高血压血管病专家委员会常委廖新学教授，就“心血管疾病的康复与实践”进行阐述；上海市儿童康复中心主任、上海市儿童医院康复

医学科主任、中国生物医学工程学会体外反搏专业委员会常务委员唐亮教授，对“体外反搏在小儿脑瘫中的应用”带来精彩的演讲；同济大学附属第十人民医院、中华医学会心血管病分会心脏康复学组秘书刘伟静博士，详细介绍了“同济大学附属第十人民医院心脏康复中心”；最后，中山大学附属第八医院大内科主任、心内科副主任、中国生物医学工程学会体外反搏分会第一届委员会委员、中国康复医学会心血管病专业委员会第五届委员会委员、深圳市健康管理协会心血管病预防与康复专委会常委张新霞教授，针对体外反搏在不同疾病中的应用进行了“体外反搏典型病例分享”！分论坛主持都是长期从事体外反搏与心血管康复的专家；香港皇家慢病（大连）医院（大连中山一德综合门诊部）院长王瑛教授；郑州大学第二附属医院心脏康复中心中心主任中国生物医学工程学会体外反搏分会副主任委员张辉教授；重庆医科大学附属第二医院康复医学科主任/宽仁康复医院副院长、中国康复医学会烧伤治疗与康复医学专业委员会副主任委员虞乐华教授；上海市第一人民医院康复医学科主任、中国康复医学会康复治疗专业委员会副主任委员陈文华教授；中山大学附属第一医院心血管康复科副主任、中国生物医学工程学会体外反搏分会常委兼秘书长冷秀玉副教授。在此次盛会上，还举办了“中国生物医学工程学会体外反搏分会儿科学组”成立仪式，中国生物医学工程学会体外反搏分会主任委员伍富贵教授亲自向“体外反搏分会儿科学组”的第一任组长唐亮教授颁发聘书！此次盛会充分显示了体外反搏与心脏康复在全球范围内深受重视，将对体外反搏与心脏康复的推广应用起到良好的促进作用！

（图片拍摄：邓靖怡）



## 体外反搏技术纳入中国首届心脏康复培训师培训教材

中国生物医学工程学会体外反搏分会 秘书处 冷秀玉



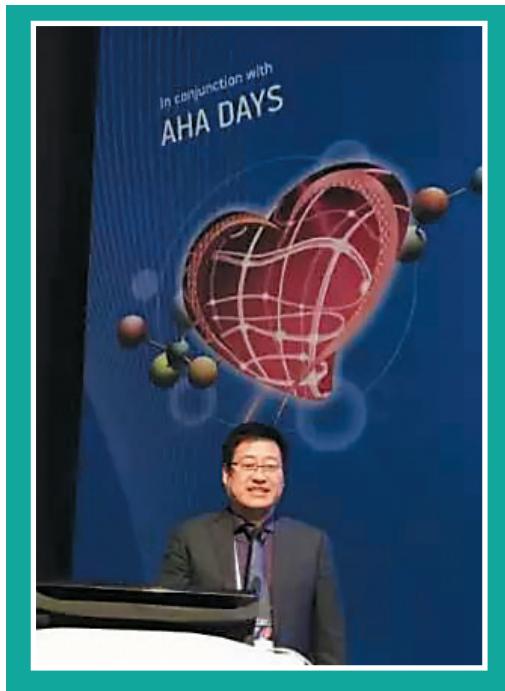
中国康复医学会心血管病专业委员会于 2016 年 7 月 23-29 日在北京开展高标准首届心脏康复培训师培训。为期 7 天的培训课程涵盖了心脏康复的核心理论及主要技术实践，内容涉及心脏康复的运动、营养、心理、戒烟、药物处方以及体外反搏技术。本次培训班邀请了国内外著名心脏康复领域专家授课，来自全国 50 多家医院的 60 余名学员经选拔参加了培训。中山大学附属第一医院心血管康复中心的冷秀玉教授在本次培训班进行了“体外反搏—理论及实践”的专题演讲。随后，深圳福田医院的周文娟老师进行了体外反搏技术的操作展示。学员们对体外反搏这项“古老”而又“年轻”的技术充满了兴趣，在理论课问答环节及操作实践部分互动热烈，参与积极。发展于中国、具有我国自主知识产权的体外反搏技术正 如一粒种子，种植在各位心脏康复同道的心中，必会随着心脏康复事业在中国的发展迎来第二个春天。

## 体外反搏与一带一路 土耳其学术会议



在土耳其举办的第十四届国际心脏病学与心血管外科会议上，一群来自中国的从事体外反搏事业的心血管专家。学会副主委，河南大学附属二院张辉教授、学会副主委，中南大学湘雅医院

杨天伦教授、河北邯郸市第一人民医院信力栓院长等应邀在会上与来自全球各地的同行切磋交流体外反搏在临床应用心得与体验。与各国同行分享源自中国的增强型体外反搏在心脏康复的应用成果。中国专家们为体外反搏技术深受欢迎而自豪骄傲！



张辉教授：

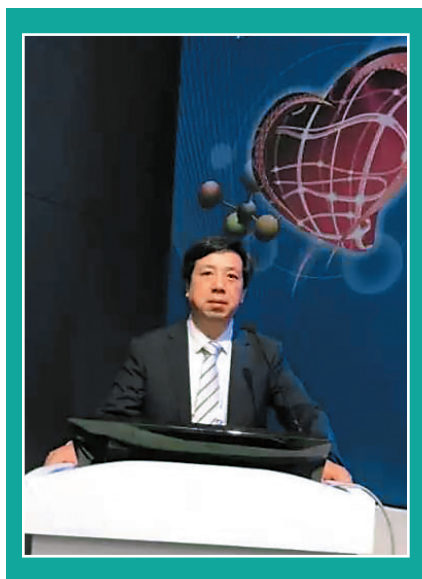
### 有氧运动结合增强型体外反搏治疗是心脏康复的有效手段

冠心病运重建技术的飞速发展，使急性心肌梗死后生存的机率增加，但冠心病总体死亡率并未下降，大量带病生存者生活质量不高，急需有效的心脏康复，使其预后得以显著改善，回归社会、回归家庭、回归生活，避免心血管事件再发。心脏康复包括药物、运动、营养、心理和戒烟五大处方。运动康复是心脏康复的重要组成部分，有氧运动是最常见、最重要的运动方式。

张辉教授介绍，有氧运动可以促进血液循环，降低血压；减慢静息心率；增加体内红细胞总数，促进氧气运输；减轻压力，改善心理健康等，从而降低心血管死亡风险。

增强型体外反搏（EECP）可以提高血流速度，增加冠脉血流量，增加心肌供血，减少心脏耗氧耗能；促进侧支循环的开放和新侧支循环的建立；稳定血管内皮细胞结构，增强内皮细胞功能；提高运动耐量，被学者称为被动的“运动”。EECP与有氧运动均能增加心肌供，缓解临床症状，促进血管生成，减少炎症因子，改善血管内皮功能。虽然有氧运动是一种积极的锻炼，但会增加心脏负担，而EECP并不会，因此，对于不能进行有氧运动的严重心绞痛或心衰患者，仍然可以接受EECP治疗。有氧运动与EECP的结合是心脏康复的有效手段。





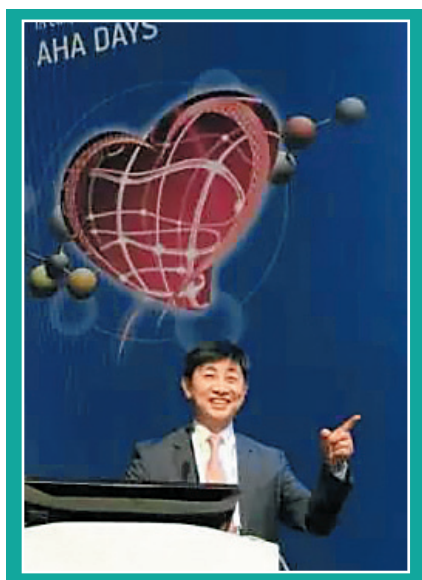
### 信栓力教授：EECP助力老年患者的心脏康复

心脏康复的核心内容是主动的运动训练，要求康复对象具有一定的运动能力才能进行完整的心脏康复。然而对于老年人、运动障碍性疾病、严重心力衰竭等患者缺乏足够的运动能力，不能进行主动训练；不仅如此，此阶段进行主动运动康复的安全性也会降低。

信栓力教授介绍，增强型体外反搏（EECP）作为一种被动的运动形式，通过序贯挤压腿部肌肉和血管，从而实现心脏舒张期心、脑、肾等重要器官的二次供血和供氧，可以使得暂时不具备主动运动能力的患者具备主动运动能力，从而使患者更早、更有效地进行充分的运动康复。同时EECP和主动运动训练一样，可以强化侧支循环的开放和形成，进而改善微循环功能；实践证明女性、PCI术中发生无复流者、顽固性心绞痛、糖尿病患者常常合并微循环障碍，这些患者也是EECP最为合适的适应证之一。

在中国步入老年社会的大背景下，老年患者成为许多疾病的主力，占据了巨大比例，而EECP作为被动运动形式，以其安全、无创、有效、舒适的优点，得到了越来越多的应用，切实满足了老年社会对医疗与健康的服务需求。

信栓力教授表示，EECP可以为各种原因导致暂时不能进行主动运动的群体提供了桥接和过渡过程，使得他们最终能够完成主动运动康复；此外，EECP对微循环障碍人群具有确切的治疗作用，有鉴于此，构建以EECP为基础的新型心脏康复平台，尤其对老年人群具有重要的现实意义。



### 杨天伦教授：体外反搏——缺血性心脑血管病的治疗利器

增强型体外反搏（EECP）是一种非常重要的用于治疗缺血性心脑血管疾病的无创性物理治疗方法，其能增加心脏冠脉血流，促进冠脉侧支及脑血管侧支循环的形成，提高运动耐量，促进疾病的康复，目前已成为缺血性心脑血管疾病的重要治疗手段之一。

杨天伦教授介绍，EECP治疗的发展及成熟历经了半个世纪的不断探索、修改及完善，形成了现有的多种型号且操作简便、治疗有效的精巧治疗设备，其奠基人是中山大学附属第一医院郑振声教授。EECP执行部件主要包括三副充气气囊，分别包扎于小腿、大腿和臀部。其基本原理与主动脉内球囊反搏（IABP）有相似之处，但最大区别在于EECP可同时挤压双下肢静脉，使静脉回心血流量增加，提高心输出量，促进血管内皮细胞释放NO，同时促进血管新生从而改善缺血性心脑血管疾病。通过多年的动物实验及全世界多个国家的多中心、临床对照、随机双盲试验充分证实了EECP能够明显改善冠心病患者、心衰患者、高血压患者及缺血性脑血管疾病患者的症状及愈后。绝大部分患者耐受性良好，副作用少。目前全球近30多个国家都拥有EECP的治疗措施，美国就有3千多家EECP中心。

EECP近年在中国得到了长足的进步，目前全国已有超过100家EECP中心。从1994年2013年，先后由美国食品药品监督管理局（FDA）、美国心脏学会（ACC）、美国心脏协会（AHA）、美国卒中协会（ASA）、欧洲心脏病协会（ESC）、中国医学会（CMA）均将EECP作为治疗缺血性心脑血管疾病治疗方法（IIb级推荐）。其适应证随着基础和临床研究的深入也可能会扩大。杨天伦教授指出，如没有EECP治疗的禁忌证，应该将其作为缺血性心脑血管疾病的常规治疗手段，并与药物等其他方法合用，让患者得到更好的治疗效果。

# 心脏康复全国公益行 体外反搏高度获肯定

中国生物医学工程学会体外反搏分会秘书处

施、国外与国内的差距等诸多层面做了详细的阐述，提出了自己的观点。

中国生物医学工程学会体外反搏分会主任委员、中山大学第八附属医院伍贵富院长在大会上做了《体外反搏在心脏康复中的运用》专题演讲，用一百多张幻灯片详细的介绍了体外反搏作用机理、使用范围与临床获益。有力的论证了体外反搏这项具有中国特色的技术在心脏康复中的作用，它极大地丰富了心脏康复的内涵与外延，让一些无法进行心脏康复的病人可以更早地参与到治疗中，这使得体外反搏成为了心脏康复不可或缺的一种技术，是一种重要的治疗手段与方法。



10月23日，由国家心血管病中心、中国医师协会中西医结合医师分会、中国女医师协会心脏康复研究中心中国女医师协会健康教育专委会、海峡两岸医药卫生交流协会心脏康复专业委员会主办，广东省中医院、深圳市孙逸仙心血管医院承办的“中国心血管疾病预防与康复全国推广公益行广东站”在深圳市迎宾馆隆重召开。

由于超级台风“海马”来袭，本次大会推迟了一天召开，但是来自全国各地的专家、听众的热情并没有受到丝毫的影响。大会上，北京大学人民医院的丁荣晶教授、阜外心血管病医院的冯雪教授、北京安贞医院的米树华教授、协和医院马方教授、广州中医药大学附属第一医院李荣教授、海南省人民医院郑茵教授、广东医学院附属医院陈灿教授等心脏康复领域的知名专家，逐一做了专题演讲，从心脏康复的理论到实践、概念到实





## 第二届中原心脏预防和康复大会

心血管康复与体外反搏论坛 首届中国心脏康复中心建设经验交流会

11月25日~11月27日，第二届中原心脏预防和康复大会在郑州召开，本次会议是由我国著名心血管病专家胡大一教授倡导设立并亲自题名。

本次会议有来自北大附属医院、北京协和医院、北京阜外医院、湖南湘雅医院、广东中山大学附属医院、上海同济大学附属医院、四川大学华西医院、吉林大学、郑州大学第二附属医院包括胡大一教授、孟晓萍教授、张辉教授等全国一批知名心血管病预防、治疗、康复的专家，他们聚集一堂，奉献了一场难得的学术盛宴，既有学科建设发展战略，又有心血管病预防、治疗、康复的具体技术，为广大同仁及时、准确地把握心血管病预防、治疗、康复提供了新动向。



## 第一届中国心脏康复大会·大连



由中华医学会心大连市中心血管病分会、大连市医师协会心血管内科医师分会、大连市医师协会高血压分会主办，中华医学会心血管病分会、中国老年医学会高血压病分会、中国医师协会冠心病介入治疗专业委员会、中国康复学会心脏康复委员会，中国心脏联盟心血管病预防康复委员会等协办，大连医科大学附属第二医院及大连医科大学心血管病研究所承办的“第14届中国大连国际心血管病论坛”、中国心脏康复大会 大连暨大连市心血管病学会年会”于11月26日~27日在大连市星海广场世界博览中心顺利举行。

11年27日，在第一届中国心脏康复大会·大连会上，丁荣晶、曲鹏、伍贵富、戴若竹、范志清、沈玉芹、姜红岩等教授在会上就心脏康复的现状、发展、质量控制、中医外用技术在心脏康复中的应用、心脏康复中心建设等内容发表了精彩演讲，其中，伍贵富教授就以“体外反搏治疗研究进展”为题目，详细阐述了“体外反搏是什么？”、“体外反搏有国产的吗？体外反搏：是科学还是传说？”、“体外反搏与运动：异曲同工！”、“体外反搏未来展望”内容，得到曲鹏教授的高度评价，并受到参会人员的热忱欢迎。

## ■学组成立

## 体外反搏分会首个学组——儿科学组成立了



鹏城八月，金桂飘香。一年一度的“2017国际心血管前沿\_福田论坛”在深圳会展中心隆重举行。来自哈佛大学，梅奥医院医学大咖与国内的心血管专家学者荟聚一堂，交流、探讨心血管的最新进展。

中国生物医学工程学会体外反搏分会儿科学组也在论坛上宣告成立。中国生物医学工程学会体外反搏分会主任委员伍贵富教授为学组唐亮组长、陈文华顾问颁发聘书，并与大家拍照留念。

全美排名第一的梅奥医院 (Mayo Clinic USA) Sachin Shah在论坛上作了精彩的EECP研究报告，国内体外反搏学者也从EECP在老年病心血管康复作用、体外反搏与中西医结合在心脏康复中的应用、体外反搏在小儿脑瘫中的应用等专题报告。充分显示了体外反搏 (EECP) 在全球范围内深受欢迎，大放异彩。





## 体外反搏护技学组成立

在2018年岭南心血管大会期间，中间生物医学论坛上“中国生物医学工程学会体外反搏分会护技学组”的成立仪式把会场气氛推向高潮。座无虚席的会场掌声雷动！大家为中国体外反搏事业的不断发展壮大而大受鼓舞。



## 中国体外反搏添新军，中西医结合学组成立！

中国生物医学工程学会体外反搏分会秘书处

为更好地推广体外反搏技术，让更多的患者通过体外反搏治疗获益，2016年底，在体外反搏分会领导的支持鼓励下，66位志同道合的中西医专家达成共识，商定成立中国生物医学工程学会体外反搏分会中西医结合学组。团结一致做康复、同心同德推反搏。

经过近半年的筹备，在各方努力下，体外反搏分会常委一致同意并报中国生物医学工程学会批准。2017年5月12日在广州召开的第二届岭南中西医结合心血管病康复与预防论坛上，中国生物医学工程学会体外反搏分会中西医结合学组正式成立。

在最后一次预备会上，作为学组总召集人、广州中医药大学附属第一医院心血管内科主任李荣教授向学组成员做了成立学组的筹备报告，并就学组成立后工作的内容、方向、思路等予以明确，希望所有的成员积极推动、共同努力，让体外反搏这项具有中国特色、利国利民的技术走到老百姓的身边，服务更多的人群，为中国的心血管康复事业做出贡献！

### 附：学组正副组长名单

- 组长：李荣（广州中医药大学第一附属医院）  
副组长：白雪（西南医科大学附属中医院）  
杜廷海（河南中医药大学第一附属医院）  
赵英强（天津中医药大学第二附属医院）  
陈潮（中山大学第八附属医院）  
陈铁龙（杭州市中医院）



## ■ 基层行

## 体外反搏技术基层行-江门站

为促进体外反搏技术在基层医院的开展，受江门市人民医院邀请，2016年12月30日，中国生物医学工程学会体外反搏分会办公室主任方典秋、技术推广部主任谢强，到该院进行了“体外反搏技术在心脏康复中的作用与临床操作指导”的专题技术讲座。

当天该院心血管科陈小林博士主持了讲座活动，来自该院心内科、神经内科、五官科、康复科、开平中心医院等相关人员参加了培训学习。

谢强主任从体外反搏的历史、临床中的运用、操作注意事项等多个方面做了全面的介绍，尤其是现场的操作指导，让学员们受益匪浅，解决了她们在实际工作中的诸多问题和疑点，规范了操作过程中的注意事项，对体外反搏技术在该地区的开展起到了很好的宣传与推动作用。

江门市人民医院心血管内科是江门市临床重点专科和广东省临床重点专科，2012年被卫生部医管司和中国医师协会心血管内科医师协会联合授予卒中一级预防血压标准化管理项目示范基地。科室现有临床医学博士后1名、硕士研究生4人；技术力量雄厚。

今年该科组建了“心血管康复中心”亚专科，成为江门地区第一家开展心脏康复的医院。同时选派专业技术骨干到国内大型医院进修学习，使得该院的心脏康复获得了快速、规范的发展，在当地患者中拥有极好的口碑。

中国生物医学工程学会体外反搏分会积极探索新的工作模式，除了已经推出的在区域中心城市不定期开展“中国体外反搏学院”培训之外，本着“请上来、送下去”的思路，主动作为，深入基层解决实际

问题，一个点一个点地进行技术的宣讲、知道服务，最大限度地拓宽受众人群的数量、拓宽服务的途径，力保体外反搏这项适宜技术在基层能得到规范、系统的开展。





## 体外反搏技术基层行—走进深圳盐港医院

新春将至，放假在即，可体外反搏基层行的脚步一直没有停歇。受深圳市盐港医院的邀请，2017年1月19日，中国生物医学工程学会体外反搏分会副秘书长张新霞博士到该院，讲授了一堂“体外反搏与心血管康复”的科室会讲座。

该院自去年正式开展体外反搏项目以来，在郑志刚主任大力推动下，至今已治疗了数百例的病人，其有冠心病患者、有脑卒中患者、有亚健康人群，都收到了很好的治疗效果，得到了患者的一致好评。

张新霞博士从体外反搏治疗的机理讲起，结合自己在临床中遇到的情况、患者反馈等一个个真实的例子，从理论到实践，从科研到临床，将该技术的适应症、禁忌症、特殊病人的治疗注意要点等等一一阐述，并对年轻大夫如何做体外反搏相关课题研究提出了自己的建议。

最后，张博士重点讲解了体外反搏技术与心血管康复整合的优势，指出体外反搏技术完全符合“整合医学、全程关爱”的防治康三位一体模式，将在心血管领域发挥出越来越重要的作用。

课后讨论环节，针对在使用过程中，有部分患者反应刚开始治疗时会出现头疼、胸闷、睡眠质量下降等情况，张博士给予了解答，并提出了自己的观点以及注意事项等。



## 体外反搏基层行-深圳武警医院

中国生物医学工程学会体外反搏分会 秘书处

2017年2月14日，中国生物医学工程学会体外反搏分会副秘书长张新霞博士应邀到深圳武警医院，在内一科做了一场“体外反搏与心血管康复”的讲座，全面系统的介绍了体外反搏的适应症、禁忌症以及在心血管康复领域中的作用等。

深圳武警医院刚开展体外反搏不久，在临床使用中，科室医生与操作者有一些疑惑，张新霞教授在问答环节，对上述疑问进行了逐一回答与指导。

该院内一科是综合科室，由心血管、内分泌、神经内科组成，适合体外反搏治疗的病人数量多，王苏主任、科室人员对反搏项目非常重视，所以尽管项目开展时间不长，但治疗的人次上升很快。

通过本次讲座活动，对进一步厘清体外反搏治疗范围、深入了解体外反搏机理起到了很好的作用，也为今后项目的开展打下了很好的基础。





■ 总会工作

## 2016中国生物医学工程学会组织工作会议分支机构 负责人及联系人工作会议暨学会评估工作培训班成功举办

中国生物医学工程学会体外反搏分会秘书处 方典秋 伍富军

金秋十月，首都北京还沉浸在国庆长假欢乐之中，晴空万里，红旗招展，喜气洋洋…中国生物医学工程学会组织工作委员会便邀请了学会所属二十九个分支机构的领导和联系人齐聚中国科技会堂，举办了首届“2016中国生物医学工程学会组织工作会议分支机构负责人及联系人工作会议暨学会评估工作培训班”。来自全国各地的有关学科，行业的精英济一堂。会议由中国生物医学工程学会组织委员会主任杨虎教授主持，中国生物医学工程学会副理事长王广志教授到会祝贺，中国生物医学工程学会池慧秘书长发表了热情洋溢的欢迎词。根据民政部，中国科协的有关要求，学会秘书处，办公室对与会者进行了严格的培训并认真听取各分会的反馈意见。为今后如何加强学会建设夯实基础。同时学会也号召各分会积极参与支持将于明年四月份在北京召开的中国生物医学工程学会全体大会，为大会的成功召开共同努力。



## 中山大学附属第八医院体外反搏中心

中山大学附属第八医院 体外反搏治疗中心

中山大学附属第八医院坐落于美丽的鹏城—深圳，地处深圳中心城区—福田区，坐拥“城市绿肺”深圳市中心公园，地理位置优越，毗邻港澳，是交通枢纽深南大道上唯一一座医疗地标性建筑。医院建筑面积达21万平方米，床位数超过1500张，着力建设人才、技术、科研三大高地，努力打造成区域领先、国内一流、国际知名的现代化综合性医院。中山大学附属第八医院心血管中心发展迅速，是全市第一个心血管内科重点专科、全市第一家国家级胸痛中心、全市第一个高血压病诊治中心。目前心血管中心包含心血管内科、心血管外科、心血管康复中心等多个亚专科。2017年底依托中大八院心血管中心，广东省科技厅挂牌成立了“广东省辅助循环创新工程技术研究中心”，开展以体外反搏研究和应用为特色的辅助循环研究工作。

中山大学附属第八医院体外反搏（EECP）中心成立于2013年，在时任院长、国际体外反搏学会副主席、中国生物医学工程学会体外反搏分会主任委员伍贵富教授的带领和指导下，该中心的体外反搏事业得到迅猛发展。伍贵富教授主编了《增强型体外反搏—理论与实践》，为目前关于体外反搏为数不多的专著，牵头完成了《心血管疾病康复处方—增强型体外反搏应用国际专家共识》并公开发表，为心血管患者提供了一个行之有效的、无创伤性的康复途径，引领着EECP用于心血管疾病康复的新时代！现中心拥有体外反搏治疗装置13台，每天能接受的治疗人数约60-80余人次，每年接受体外反搏治疗的患者约15000-17000余人次，受到广大患者一致好评。中心本着能让更多缺血性疾病患者受益的原则，不断探索、不断创新，将体外反搏与心血管康复相结合，不断扩大体外反搏的影响力，将体外反搏治疗逐渐推向基层和社康。在我院多家社康逐渐开展体外反搏在心脑血管疾病的治疗和康复工作项目，目前在医院下属的社康中心建立了几家EECP中心，对在社区管理的心脑血管病患实施结合EECP疗法的康复综合干预措施，并与医院本部相关临床专科建立紧密的联动机制，推行结合EECP的心血管社区康复新模式。在截至目前，整个EECP中心共完成3万余次的EECP，其中包括心血管疾病（稳定性心



患者进行体外反搏治疗

绞痛、不稳定型心绞痛、无症状性心肌缺血、心肌梗死恢复期、冠脉内介入术或冠脉搭桥术后；脑血管疾病（脑动脉硬化、脑梗塞、椎基底动脉供血不足）；缺血性视神经病变等；糖尿病足；颈动脉或下肢动脉硬化；突发性耳聋、失眠等，治疗效果显著，也得到了广大患者的一致好评，更有香港、澳门等地患者慕名而来！

自2013年始，中心每年举行两次与体外反搏有关的大湾区医体融合高峰论坛暨心脏康复发展专项基金体外反搏专家委员会启动会数名从事EECP的心血管内科医师。连续四年在“国际心血管前沿—福田论坛”上设立“体外反搏与心血管康复前沿论坛”专场，邀请了来自世界多个国家和地区的体外反搏专业人士参加会议并共同分享EECP的最新成果，影响甚广。2016年4月，我中心正式挂牌为“中国体外反搏临床应用培训基地”，为加大了对体外反搏操作者的培养，每年全国各地（包含香港等）到我中心学习体外反搏治疗的进修生约百余人。中心成功申报并举办多项国家级、省、市级EECP继续教育项目，承担并完成多项EECP相关的科研项目。现拥有与体外反搏相关的国家自然科学基金5项，省、市级课题10余项，并在国内外著名医学杂志发表论文多篇。

2015年4月，中国生物医学工程学会体外反搏分会正式成立。我院党委书记，心血管内科学科带头人伍贵富教授担任中国生物医学工程学会体外反搏分会主任委员。体外反搏中心将继续群策群力，不忘初心，更好地为人民群众服务，为我国的康复事业添砖加瓦，奉献自己的一份力量。