

## 构建中国心脏康复新模式

## 推广体外反搏适宜技术不可缺

▲ 中山大学附属第八医院心脏中心 伍贵富



伍贵富 教授

心脏康复离不开运动，“运动”的概念应该有两个含义：其一是精准医学层面的运动康复，需要科学的评估和密切的监控，如在严格心肺功能评估下对各种心血管病实施的一期或二期运动康复；其二是大众层面的运动，是有别于“静”的一种生活方式，即常说的“迈开腿”。每天步行1万米，太极拳、各种养生操等都属于同一类型的大众化运动，也是大众康复的概念。

增强型体外反搏（简称“体外反搏”）是一种用于治疗缺血性疾病的无创性辅助循环方法（图1，图2）。自20世纪70年代末起即在中国被广泛应用于缺血性心脏病及卒中的治疗。2002年、2006年和2013年相继被欧美和中国的心血管专业学会

纳入冠心病治疗指南。体外反搏是一种安全、有效和经济的无创伤性心血管辅助循环技术，也是一种与运动相似又有别于运动的体外反搏适宜技术。

体外反搏治疗与运动康复有异曲同工之妙，两者都具有提高患者运动耐量和生活质量，改善心血管功能和血管内皮功能，降低血管僵硬等作用，但体外反搏与运动康复比较，其心血管事件风险大大减低，因为体外反搏治疗过程中患者的心率和血压都不会增加，因而不会加重心脏负荷。据研究，体外反搏过程中气囊同时挤压双下肢的动脉和静脉系统，在产生较高的舒张期增压波，显著改善心肌供血状态的同时，可降低

收缩压9~16 mmHg（降幅6.3%~11%）左右，在左室射血阻力下降的前提下，可使心输出量增加5%~50%（平均25%）。

心脏康复的目标是让患者有质量地生存，并尽可能地回归社会和重返工作岗位。体外反搏在显著提高患者的运动耐量，改善生活质量，减少因心衰的再入院率等效益的同时，也能显著改善很多患者的睡眠质量。

根据患者的心功能状态和心血管风险大小，体外反搏与运动康复可以单独或联合实施。具体而言，如果患者经心肺运动评估为中度以上风险，可以先给予体外反搏治疗，待心功能改善后逐步给予运动康复治疗。

我国幅员辽阔，中西部地区经济欠发达，医疗资源仍相对匮乏，纳入具有中国特色，包括体外反搏在内的康复技术将有利于构建我国自己的心脏康复特色。

在国内外专家的大力支持下，目前我国新建立并开展体外反搏治疗的单位已经超过1000家。借助心脏康复平台，体外反搏发展的又一个春天正在到来！

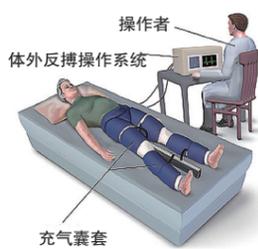


图1 体外反搏治疗示意图

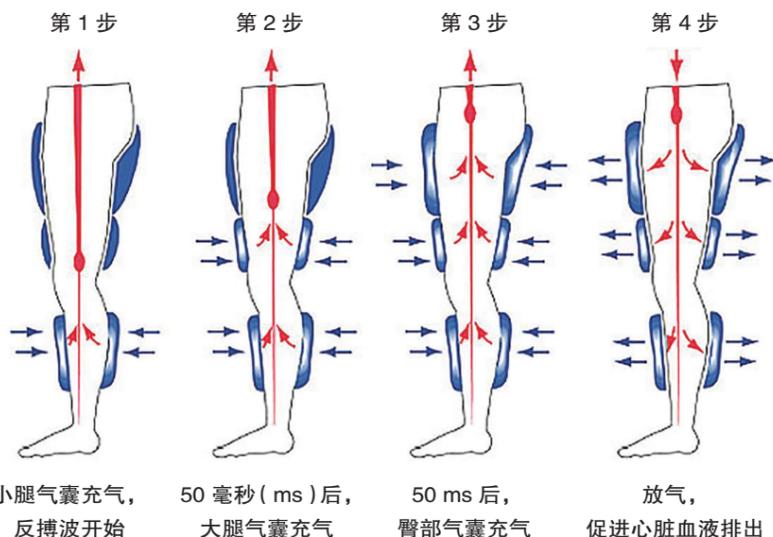


图2 体外反搏作用过程中下肢气囊充排气动作示意图

冠心病患者康复  
体外反搏是安全、经济和有效的手段

▲ 郑州大学第二附属医院心脏康复中心 张辉

卫生经济学研究数据显示，我国1980-2013年间心血管病与脑血管病呈同步增加趋势，大力开展心血管病防治康活动，积极推广安全、有效、经济的适宜康复新技术已经成为卫生行业的共识。

体外反搏是冠心病患者的重要辅助治疗手段，在改善心肌缺血、缓解心绞痛症状、提高患者心功能和生活质量等方面具有独特

的作用，由于现代心血管治疗技术的冲击和一些客观的原因，人们对体外反搏这一具有鲜明中国特色的无创、安全、有效、经济、可行的治疗技术的认识日益淡化。伴随我国对慢病预防管理和心血管二级预防的重视，体外反搏技术的应用与发展迎来新契机。

笔者医院心脏康复体外反搏中心成立3年多来，已行体外反搏治疗近6万

人次，众多冠脉病变严重的患者其心血管功能和生活质量获得显著提高，重新回归生活和工作。其中不少是多次支架或搭桥再次出现严重心绞痛患者、因冠脉病变复杂严重已不适合支架搭桥者、不愿接受支架搭桥者，以及病变不太严重等。以上各类患者在以体外反搏为特色的综合康复治疗大多获得了满意的临床效果。

## 血管内皮：体外反搏心血管功能康复作用的新靶点

▲ 香港皇家慢病大医 王瑛

血管内皮功能障碍已被公认为是动脉粥样硬化的始动因素，是导致心血管病的重要危险因素，恢复、逆转内皮功能障碍是心血管预防和康复中面临的重大挑战。

体外反搏作为一种安全、有效、非侵入性且经济成本低的冠心病防治措施，以往认为其主要作用是即刻的血液动力学效应。近年研究表明，体外反搏之所以能够保护血管和延缓动脉粥样硬化进展，其作用靶点和机制在于血流切应力的升高所带来的血管生物学效应。体外反搏治疗过程中导致的血流切应力增加可改善血管内皮的功能和形态，减轻机体氧化应激和炎症反应，并促进血管新生和侧枝血管形成。

笔者医院于2014年4月起，对患有高血压、糖尿病、动脉硬化的患者，应用血管内皮功能检测仪

评估血管内皮功能并对其500余例存在血管内皮功能障碍的患者进行体外反搏治疗，证实体外反搏能显著改善患者的血管内皮功能，促进血管康复。

结合文献资料总结其具体作用和机制主要体现在：（1）体外反搏治疗过程中，其动脉血流切应力可达到30~60 dyne/cm<sup>2</sup>，从而起到了“按摩”血管内皮细胞，改善内皮功能，有效促进内皮细胞结构和功能修复的作用；（2）体外反搏治疗产生的双脉动血流机理，以增加舒张期增压波的方式提高心脏灌注，并且通过加速动脉系统血流速度，改善器官组织的缺血、缺氧状态。

据测算，一个疗程40次的体外反搏，若每次40 min并按平均心率70 bpm计算，血管将受到额外15万次的“冲刷”，这是任何其他治疗方法所不可能实现的。

## 相关链接

时间	体外反搏发展的重要事件
1980年代初	增强型体外反搏装置（EECP）诞生并进入临床应用
1990年代初	EECP装置获美国FDA批准，进入美国并借此进入世界其他国家和地区
1995-1997年	美国第一个体外反搏RCT（MUST-EECP）：哈佛大学、耶鲁大学、哥伦比亚大学、纽约州立大学及加州州立大学等联合攻关
1998年	第一个“国际EECP病人登记中心”（美国匹兹堡大学）
2002年	美国ACC/AHA冠心病稳定型心绞痛治疗指南
2006/2013年	欧洲心脏病协会冠心病心绞痛治疗指南 中华医学会心血管病分会冠心病心绞痛治疗指南
2009年	在中国老年学会心脑血管病委员会的支持下，中国体外反搏专业委员会成立
2013年	国际体外反搏学会成立（注册总部：美国纽约）
2015年	中国生物医学工程学会体外反搏分会成立

## 心脏康复专栏编委会

专栏主编：胡大一

副主编：

高传玉 耿庆山 黄峻  
姜垣 王建安 王乐民  
于欣

本期轮值主编：伍贵富

编委：

常翠青 郭航远 郭兰  
丁荣晶 刘梅颜 李瑞杰  
刘遂心 毛家亮 孟晓萍  
赵文华

专栏秘书：马鲁锋

（按姓氏拼音排序）

