

医学参考报

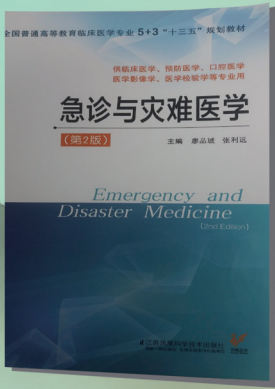
全科医学与精准健康传播专刊

General Practice & Precision Health Communication

第六期 NO.06

铸·仁匠人物篇——张利远教授

代表作《急诊与灾难医学》



张利远，男，1958年2月生，中共党员，江苏省南通市第一人民医院首席专家、主任医师、教授、硕士研究生导师，南通大学急诊医学教研室主任，急诊住院医师规范化培训基地主任。在急诊岗位30多年，他始终不忘初心、牢记使命，患者至上，以院为家，恪尽职守，加班加点与死神赛跑，以仁爱之心护航生命。他首创“急救走基层”项目，现已达200多期，并率先开展“第一目击者”工程，创办的“医学急救知识科普”公益项目已开展20多年。他将急救科普做到16个不同行业领域，开辟出7种途径。近年来，荣获“中国心肺复苏公益贡献奖”“中国心肺复苏十大新闻人物”“中国健康科普十大新闻人物”“中国卫生应急杰出贡献奖”“中国好医生”等12项国家级荣誉。



一、《中国医院院长杂志》：“聚焦急诊急救、南通模式”

急诊急救岗位“高责任、高风险、高要求、高负荷”，但是张利远却抱着“我是共产党员，应该苦在前，担当在前”的信念，在急诊岗位上干就是近30年。张利远始终以患者至上的仁爱之心护航生命，多年如一日以医院为家，每天工作12小时以上，大部分休息日和节假日都在岗位度过。沉浸多年急诊领域，对医术、人道、急诊管理都有深刻独特见解。创新急诊“841”管理模式，实现急诊高质量运行，带领的急诊团队连续10多年“无事故”，不仅综合能力突出，更兼具旺盛的生命力和可持续发展力。许多患者以“锦旗”方式表达感激。张利远还先后多次在省国家级大会介绍经验，受到国内外急诊界好评，每年接待

国内外各地多批次参观学习，英国剑桥大学专家组来江苏省南通市第一人民医院参观学习后纷纷竖起大拇指点赞。

二、学术研究成果斐然，医学教育硕果累累

张利远专注急诊热点、难点钻研，对心肺复苏、休克、急性腹痛及多发伤等有较深研究。学术成果受到急诊界关注，每年应邀各类各地专业讲学及办班达30~40场次。扎实专业基础，出版10多部专著，其中，2018年，他任第二主编出版全国高等教育临床医学本科5+3“十三五”规划教材《急诊与灾难医学》。主编出版《基层实用急救技能》，2019年被中宣部、农业农村部评为“农村喜爱百种图书”。主编出版《校园急救与健康》著作，填补了国内空白。为医学教育拓宽平台，创办公益性“急诊网站”已12年。网站设有15个一级栏目，59个子栏目，636条信息，其中“急诊新技术”“基层培训”“病例讨论”“民众自救”等栏目资料被复制及下载达数万次。

针对我国每年50万“猝死”病例，在2016年成立“心肺复

苏医教研基地”基础上，2019年率先在南通市成立了中国心脏猝死防治救中心医联体。正因为学术影响与医学教育的成果，被南京医科大学等三所大学聘为兼职教授，目前担任国家级、省级学会（协会）15项学术任职。

三、首创基层急救教育体系，提升基层急救水平

为提升基层医院急救能力和水平，他带领团队自2003年3月始开展“急救走基层”公益项目（业余、义务、免费、持续），项目创新“五精、四严、三方式”技能培训模式。19年来，张利远每月深入基层医院办班，已达200多期，浙江、上海、山东、江西、广西、陕西、湖南等外省多家医院也积极加入此项目之中，5万多人次接受培训，提高了基层急救医疗质量及危重症患者急救成功率。该项目在我国相关会议做了经验介绍，被多地复制推广并荣获多项国家级殊荣，成为“国家级品牌”。

特别是2020年5月，张利远赴陕西“急救走基层”，途中救治2位车祸伤员，人民网、新华网、陕西省各媒体给予较高评价，他的“敬佑生命，救死扶伤，甘于奉献，大爱无疆”

的精神，留在陕西老区。

四、致力急救知识科普20年，提高大众自救互救能力

张利远自2001年开始，率先走出医院，走向社会，开展“第一目击者工程”活动，进行医学急救知识普及，探索以社会公众为主体的急救科普模式。他将急救科普做到16个不同行业领域，带领急救科普团队先后推出了急救进学校、公安、海事、军营、消防、企业、机关、农村、社区、景区、电视台、电台、教材、报刊、网络等急救科普“16进”。开辟出7种途径，包括面授（其中，让13万多人接受了急救知识面授培训）、编教材、入报刊、录制电视节目、走进直播室、手机微信、开设网站。出版了《健康与急救知识读本》《校园健康与急救知识》等科普教材。他组织全市急诊团队，分别培训南通千名消防救援人员医学急救基本技能，实现了南通消防“救灾、救火、救险、救人”的“四救”大融合，成为中国消防救援工作一大亮点。被我国消防领域列为“开拓创新之举”，进入“学习强国”。

有人曾经问张利远：“你们这么忙，却没有回报，到底是

为了什么呢？”张利远回答说：“这么多年来，我们风雨无阻地坚持了下来，基层的抢救成功率提高了，医患纠纷减少了，群众满意度提高了，这就是我们最大的回报！”

投身急救科普公益活动20年，张利远不辞辛劳，正如他的座右铭：“走定党指引的路，干实为民健康事！”他也用实际行动践行这句承诺。

五、近五年获得表彰及荣誉

2017年荣获“中国心肺复苏公益贡献奖”；

2017年荣获中国中西医结合学会“优秀科技工作者”荣誉称号；

2017年荣获中国急诊医师协会“基层急救教育突出贡献成就”；

2018年荣获“中国卫生应急医学贡献奖”；

2018年荣获江苏省第四届“百名医德之星”；

2019年荣获“中国卫生应急研究创新重大贡献奖”；

2020年荣获中华医学会科普分会“十大新闻人物”；

2020年荣获江苏省科协“十佳科普人物”；

2020年荣获南通市医学会“十佳强基之星”；

下转第2版

导 读

王立祥：五年增1岁“三生力”益寿

2版

冠心病心脏康复基层指南（2020年）

4版

王立祥：五年增1岁“三生力”益寿

【据人民日报健康号 2022 年 5 月报道】题：王立祥：五年增 1 岁“三生力”益寿（作者王立祥教授等）

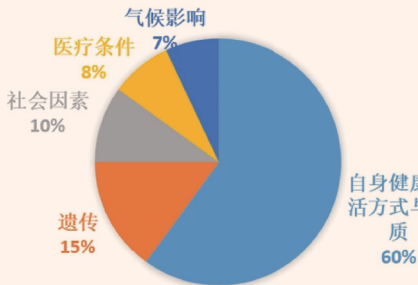
近日,国务院办公厅发布《关于印发“十四五”国民健康规划的通知》中,明确到 2025 年人均预期寿命在 2020 年基础上继续提高 1 岁左右。无疑,这是国家在全面建成小康社会迈进全面建设社会主义现代化强国的具体行动!为实现五年增长 1 岁的目标,需要深刻认识影响人们寿命的因素包括自身素养、遗传基因、医疗卫生、社会保障、自然环境等方方面面,通过打造“自生力、互生力、众生力”三生合力,铸就中国特色的延年益寿之生命力,为人类健康寿命开出中国方。

一曰：自生力益寿

延长健康寿命的自生力,是指通过自主提升健康素养,改善自身生活方式,发挥自身优势产生出延长健康寿命之力。世界卫生组织(WHO)数据显示,个体健康寿命 60% 取决于自我的健康生活方式和习惯,健康素质是影响人的寿命的主要决定因素,人类已进入“我的健康寿命我做主”的自力更生新时期!寿命长与短主要把握在自己手里,夯实“合理膳食、充足睡眠、适宜运动、良好心态”这四大健康寿命基石,是确保延长健康寿命的自生力重要源泉!

二曰：互生力益寿

延展健康寿命的互生力,是指通过互助构建生命健康体系,营造出互帮和谐共存的环境,发挥群体优势互补产生出延展健康寿命之生命力。就影响个体健康寿命而言,数据显示气候因素占 7%,医疗条件占 8%,社会因素占 10%,遗传因素占 15%,足可见任何人都不能独善其身生命,必须是在群体中相互扶持彼此给力,创造出人与人、人与社会、人与自然和谐健康寿命的主旋律,踏上延展健康寿命快活之旅。一如威胁人类生命安全的最大元凶——心脏猝死,每年仅心源性猝死达 54 万之多,且 80% 都发生院外,如不重视画好互力更生线,铸就我为人人、人为我的互助互帮互力生命防线,



个人健康和寿命 (源自世界卫生组织)

我国就很难走出心肺复苏成功率低于 1% 的窘境。

三曰：众生力益寿

延续健康寿命的众生力,是指人类在生老病死生命周期中,集合产生的前人(过世者)复生力、中人(在世者)厚生力、后人(未世者)蕴生力,发挥“三人”之众力优势产出延续健康寿命之生命力。从健康寿命时间长度考量,人类社会成员可划分为前人、中人、后人三种人;相对而论,前人是后人之源,中人是前人之延,后人是中人之续,如此这般人类生命循环往复以至无穷,构成了血脉相承、薪火相传的健康寿命共生体。众生力益寿的前人复生力,是指前人将尚存的组织器官移植给需要的人,继而产生受者生命得以维系,死亡者生命部分借助受者身体得到延续的复生之力;众生力益寿的中人厚生力,是指中人紧扣生命健康为主线,从时间、世间、空间三大维度着手,产生的“天、地、人”立体健康寿命厚生之力;众生力益寿的后人蕴生力,是指对后人在蕴育生命进程中,产生的防患未然的预期健康寿命蕴生之力;集合好前人复生力、中人厚生力、后人蕴生力,将释放出强大的生命力,尽显出中华民族休戚与共的“向死再生”的健康寿命众生观。

诚然,以“生命至上、人民至上”为宗旨,坚守以人为本的健康寿命文化观,是人类正向价值的精神财富,具有超越生命的伟力,这一彰显中华文明的软实力,同样会作为人类卫生健康命运共同体中的重要组成而存在,永远不会消亡!敬拜以老庄为代表提出“养生”(庄子·养生主)指出“人上寿百岁,中寿八十,下寿六十”的昔寿指标,笔者心中的今寿指标——小康寿 80 岁,中康寿 100 岁,大康寿 120 岁。

(耿莎莎 报道)

上接第 1 版

2021 年荣获中国文明办、国家卫生健康委员会“中国好医生”;

2021 年被中国心肺复苏专业委员会、中华医学学会科学普及分会评选为“2021 中国心肺复苏十大新闻人物”。

六、相关媒体报道

《健康报》《西安晚报》《渭南日报》《扬子晚报》《江海晚报》《南通日报》、人民网、新华网、中兴网、南通电台、电视台等媒体多次报道相关业绩。

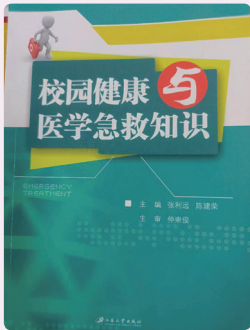
七、出版专著

主编《急诊与灾难医学》“十三五”规划教材、《基层医院实用急救技能》《校园健康与急救知识》《医学保健与急救知识读本》等。

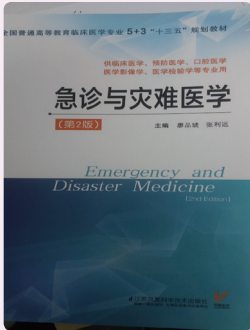
(江华 报道)



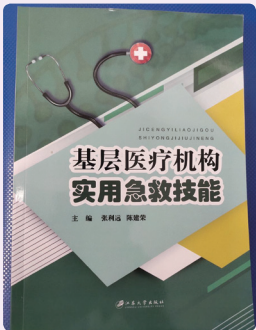
2013 年出版,中宣部、农业农村部评定“农民书屋必备藏书”。



针对校园意外事件频发,猝死时有发生,但无校园培训教材,于 2016 年出版该书。在“江苏省第六届书展”重点推荐了此书,因为该书填补国内空白。



2018 年出版《急诊与灾难医学》“5+3”“十三五”规划教材,第二主编。



该书于 2019 年出版,“急救走基层”项目 17 年,针对基层医院实际需要而编写。同年被中宣部、农业农村部评定“农村喜爱百种图书”。

医学参考报		全科医学与精准健康传播专刊									
理事长兼总编辑：巴德年 副理事长兼副总编辑：曹雪涛 等 理事会秘书长：周 赞		社 长：魏海明 副社长：吕春雷 副社长：周 赞									
社 址：北京市西城区红莲南路30号红莲大厦 B0403 邮 编：100055 总 机：010-63265066 网 址：www.yxckb.com		名誉主编：刘中民 殷大奎 顾 问：陈义汉 白岩松 主 编：王立祥 主 审：王永晨 王贵强 执行主编：江 华 汪 茜		王留义 王朝昕 方宁远 尹朝霞 占伊扬 任菁菁 刘天威 刘永铭 刘铮然 刘维文 刘翠中 杜兆辉 杜振双 李 瑾 李春君 杨秋萍 肖 雪 吴 方 吴 京 汪 浩 汪志良 张 韬 张宜民 陈 红 陈 晨 陈 巍 易春涛 罗轶玮 单海燕 宗建平 茹晋丽 柳 晖 费爱华 姚晨姣 顾 耘 顾申红 徐仲卿 高艳霞 唐 岚 唐国宝 崔丽萍 阎渭清 梁兴伦 葛剑力 蒋静涵 韩 静							
		副 主 编（按姓氏笔画排序）： 王 仲 王洪武 方力争 吴 浩 邱泽武 宋祖军 张存泰 单志刚 孟庆义 徐增光 唐 芹 鲁 翔		编辑部主任：胡 蓉							
		专家编委（按姓氏笔画排序）： 丁 静 丁海霞 王 爽 王 敏 王 慧 王春艳 王荣英		编 辑（按姓氏笔画排序）： 王 娇 史 宇 何 平 耿莎莎							

冠心病心脏康复基层指南（2020 年）

【据《中华全科医师杂志》2021 年 2 月报道】题：冠心病心脏康复基层指南（2020 年）（作者中华医学会等）

一、概述

心脏康复应用与发展 60 多年来，大量临床研究支持心脏病患者从心脏康复治疗中获益。首先，心脏康复能降低急性缺血性冠状动脉事件的发生率和再住院率，使急性心肌梗死患者 1 年内猝死风险降低 45%；降低心肌梗死后患者全因死亡率 8% ~ 37%，降低心血管病死率 7% ~ 38%；其次，稳定型心绞痛、冠状动脉旁路移植术（CABG）、经皮冠状动脉介入治疗术（PCI）、心脏瓣膜置换或修复术后以及心脏移植术后患者均可从心脏康复运动训练程序中获益，并降低各种原因导致的慢性心力衰竭再住院率和病死率。还有研究证据显示，心脏康复能够延缓动脉粥样硬化发展进程，改善生命质量，减少再住院率，降低医疗费用。因此，对心血管病患者进行心脏康复非常必要。随着互联网远程医疗的应用，研究发现家庭心脏康复与在医院进行心脏康复具有同等的心血管获益，可作为医院心脏康复治疗模式的重要补充或替代。

（一）定义

心脏康复是指应用药物、运动、营养、精神心理及行为干预戒烟限酒五大处方综合性医疗措施，使心血管病患者获得正常或者接近正常的生活状态，降低再发心血管事件和猝死风险，尽早恢复体力和回归社会。心脏康复融合了心血管医学、运动医学、营养医学、心身医学和行为医学等多学科交叉领域，为心血管病患者在急性期、恢复期、维持期以及整个生命过程中提供生物－心理－社会综合医疗干预和风险控制，涵盖心血管事件发生前预防和发生后治疗与康复，是心血管疾病全程管理和全生命周期健康服务的重要组成部分。

心脏康复的具体内容如下。

1. 心血管综合评估：包括对疾病状态、心血管危险因素、生

活方式、社会心理因素和运动风险的综合评价，是实施心脏康复的前提和基础。

2. 二级预防循证用药：遵循心血管指南，使用有证据的药物。

3. 健康生活方式医学干预：改变不健康生活方式，适度运动、戒烟、限酒、合理饮食，促进危险因素控制达标；促进动脉粥样硬化斑块稳定和侧支循环形成。

4. 管理社会心理因素：落实双心医学模式，关注精神心理状态和睡眠质量，提高生命质量，促进患者回归社会。

（二）分期

2013 年《中国冠心病康复与二级预防中国专家共识》将冠心病康复分为 3 期：院内康复期（Ⅰ期）、院外早期康复或门诊康复期（Ⅱ期）和社区 / 家庭长期康复期（Ⅲ期）。每期康复都要遵循安全性原则，循序渐进达到预期康复目标，实现运动能力逐渐恢复，满足日常生活能力和恢复社会职业活动。目前我国冠心病患者住院时间在 3 d 左右，急性心肌梗死患者

住院时间控制在 7 d 左右，Ⅰ期康复时间有限，主要目的是减少心肌梗死急性期并发症和健康教育；Ⅱ期康复为冠心病康复的核心阶段，既是Ⅰ期康复的延续，也是Ⅲ期康复的基础；Ⅲ期康复是维持患者Ⅰ、Ⅱ期的康复效果，在社区和家庭持续康复。见表 1。

二、心血管综合评估

制定心脏康复处方前首先需要对患者进行心血管综合评估。心血管综合评估是患者危险分层的重要依据，是制定个体化心脏康复处方的数据基础，是运动风险控制 and 心脏康复质量控制的关键措施。心血管综合评估按照康复接触时间分为初始评估、康复治疗 30 d、60 d 和 90 d 评估，此后每 3 个月进行再评估，1 年后每 12 个月进行心血管综合评估。

基层医院应建立多学科心脏康复团队，至少包括心脏康复医生和护士，运动治疗师、心理师和营养师可兼职，心脏康复医生组织团队成员完

成每一次评估，护士负责患者心脏康复档案建设与管理，记录历次心血管综合评估结果和运动训练过程，由心脏康复医生完成对整个评估的报告解读。

（一）临床资料评估

通过问诊、体格检查、生化检验、超声心动图、心电图、X 线胸片、生命质量量表测评等评估工具，收集患者临床资料，了解患者日常运动习惯及是否有限制运动的因素，掌握患者全身功能状态，包括心血管疾病治疗和精神心理（包括睡眠）情况。

（二）危险因素评估

心血管疾病危险因素，包括高血压、高血脂、高血糖、吸烟、肥胖等。

1. 肥胖评估：测量患者的身高、体重、腹围，计算 BMI，了解患者是否存在超重（BMI 24.0 ~ 27.9 kg/m²）或肥胖（BMI ≥ 28 kg/m²），是否有腹型肥胖（腰围：男 ≥ 90 cm，女 ≥ 85 cm）。

2. 血糖评估：问诊患者是否患有糖尿病，对确诊糖尿病患者了解血糖控制以及并发症

情况，检测空腹血糖水平和糖化血红蛋白、尿微量白蛋白及 24 h 尿蛋白、眼底情况等；对于无糖尿病患者，应进行糖耐量试验和检测糖化血红蛋白，评估患者是否存在糖耐量异常。

3. 高血压评估：问诊高血压病史，应用标准血压计测量坐位、站立位 1 min 和 3 min 双上肢血压；明确诊断高血压的患者，检测患者诊所血压和家庭自测血压，必要时采用 24 h 动态血压评估高血压治疗是否达标，评估合并危险因素和有靶器官损害。

4. 血脂评估：患者应每年检测空腹血脂四项 1 次，根据危险分层确定血脂达标值（高危：LDL-C ≤ 2.6 mmol/L，极高危：LDL-C < 1.8 mmol/L），用于评价患者的血脂状态和调脂治疗效果。

5. 吸烟评估：通过问诊了解患者是否吸烟，吸烟支数和年数，了解戒烟意愿，通过《FTND 烟草依赖度量表》评价患者的烟草依赖程度，对不吸烟者需了解是否有二手烟接触史。对已戒烟患者了解戒烟时间，是否有复吸经历，对戒烟半年内的患者评估是否有戒断症状以及复吸的风险。

6. 日常体力活动评估：日常体力活动和运动耐力评估通常采用体力活动问卷。

美国退伍军人特定活动问卷（Veterans Specific Activity Questionnaire，VSAQ）可以估算患者的耐受运动量水平（表 2），VSAQ 问卷结合患者年龄可预测受试者最大运动耐量 [最大代谢当量 =4.7+0.97×VSAQ 分数-0.06×年龄]（相关系数 r=0.64）。

Duke 活动状态指数问卷（Duke Activity Status Index，DASI）是常用的运动能力评估方法，适合于老年患者预测最大运动量和最大摄氧量（表 3）。可按照患者体力活动问卷评估结果，结合自感劳累程度分级（rating perceived exertion，RPE）评分制定运动处方。

（三）营养状态

目前没有统一的营养膳食结构测评量表，可使用食物频率问卷或脂肪餐问卷，

表 1 冠心病心脏康复分期及相关内容

分期	内容	目标	适宜人群	备注
Ⅰ期 康复	冠心病患者住院时运动治疗，包括综合评估、指导戒烟、运动训练、日常活动指导和健康教育。重点进行日常活动指导和床边运动训练，出院时进行心肺运动试验或 6 min 步行试验等测试，指导制定运动处方，建议出院后运动康复和注意事项	缩短住院时间，促进日常生活及运动能力恢复，增加患者自信心，减少心理痛苦，减少再住院；避免卧床带来运动耐量减退、血栓栓塞性并发症	急性心肌梗死、急性心力衰竭、冠状动脉 PCI 手术、CABG、心脏瓣膜手术、先心病外科手术住院的患者等	Ⅰ期院内康复要在医学监护下运动训练
Ⅱ期 康复	冠心病患者出院后即刻 ~ 12 个月内，此阶段是Ⅰ期康复的延续，包括病情评估、健康教育、综合落实五大处方、日常活动指导和心理支持，重点进行药物依从性监测和心电血压监护下的中等强度有氧运动训练，每次运动持续 30 ~ 60 min，每周 3 ~ 5 次，推荐完成 36 次运动康复，至少不低于 25 次	患者恢复日常活动能力，纠正不良生活习惯，坚持以运动治疗为核心主动控制心血管危险因素，优化二级预防用药，恢复正常社会生活和工作。教会患者自我管理技能，避免再发心血管事件，减少再心梗住院，降低病死率	AMI 和（或）ACS 恢复期、稳定型心绞痛、PCI 或 CABG 后 12 个月内的患者，建议出院后尽早制定康复计划	Ⅱ期康复方案可以多样化，可以在住院、门诊和在家庭通过远程指导完成
Ⅲ期 康复	冠心病患者出院 12 个月后进行长期社区或家庭康复。此阶段是Ⅱ期康复的延续，为患者制定个性化家庭运动训练计划，基于互联网结合人工智能的家庭心脏康复方案是主要形式	让患者主动地控制危险因素，长期坚持运动治疗习惯，最大限度地提高患者的生命质量，有自信、有能力地参与社会生活和工作	所有出院后 12 个月或完成Ⅱ期心脏康复的冠心病患者	Ⅲ期康复方案主要要在社区和家庭基于远程医疗指导完成

注：PCI. 经皮冠状动脉介入治疗术；CABG. 冠状动脉旁路移植术；AMI. 急性心肌梗死；ACS. 急性冠状动脉综合征

表 2 美国退伍军人特定活动问卷（VSAQ）

序号	活动	对应的代谢当量（METs）
1	进餐，穿衣，伏案工作	1
2	洗澡，购物，烹饪，步行 8 步	2
3	平地步行 1~2 个街区，携带杂货，扫地吸尘	3
4	庭院除草，打扫，刷油漆，种植种子，轻木工	4
5	快速步行，交谊舞，洗车	5
6	打高尔夫自己携带用具，重型木工，割草机修理草坪	6
7	步行爬山，重体力工作如挖掘，铲土，搬运 25 kg 物体	7
8	搬重家具，快速爬楼梯，慢跑，搬杂物上楼	8
9	中速骑车，锯木头，慢跑跳绳	9
10	快速游泳，跑步 9.5 km/h，快速步行爬山，骑车上山	10
11	负重爬楼梯 2 层，快速骑车	11
12	持续快跑，1 km/5 min（12 km/h）	12
13	任何竞争赛动，包括间歇短跑，划船比赛，自行车比赛	13

注：让受试者选择问卷中能够完成的最大运动项目，其对应的代谢当量（METs）则为 VSAQ 分数，再通过模型计算受试者最大运动耐量，即最大代谢当量 =4.7+0.97×VSAQ 分数-0.06×年龄

上接第 3 版

也可通过记录膳食日记，了解患者每日蔬菜、水果用量，肉类、蛋白、油盐的用量，饮酒量以及家庭饮食习惯，外出就餐次数、改变饮食习惯的意愿，结合患者的运动习惯、压力状态、营养状态提供膳食指导。

（四）精神心理

通过问诊了解患者心血管疾病症状、情绪变化和睡眠情况，初步识别患者是否存在精神心理障碍，进一步使用心理筛查自评量表进行筛查，推荐采用《患者健康问卷-9 项（PHQ-9）》《广泛焦虑问卷 7 项（GAD-7）》联合《躯体化症状自评量表》或《患者健康问卷 15 项（PHQ-15）》。脑功能自律神经测定仪和心理量表分析软件提供客观的数据和报告，可作为补充工具。评估结果提示为重度焦虑抑郁的患者，需请精神专科会诊；评估结果为轻度或中度的患者，可

给予个体化的健康教育和药物治疗。

（五）睡眠评估

通过问诊了解患者对自身睡眠质量的评价；采用匹兹堡睡眠质量评定量表客观评价患者的睡眠质量；对高度怀疑有睡眠呼吸暂停的患者采用多导睡眠监测仪或便携式睡眠呼吸暂停测定仪了解患者夜间缺氧程度、睡眠呼吸暂停时间及次数。中度和重度睡眠呼吸暂停低通气综合征的患者需积极治疗。

（六）运动能力评估

运动能力评估是心脏康复的重要内容，为制定个性化运动处方提供数据支持，也为运动风险提供安全底线。由于心血管病患者存在运动风险，基层医院可根据综合风险评估后进行危险分层。常用的有氧运动耐力评估方法有心电图运动负荷试验、心肺运动试验、6 min 步行试验等。抗阻运动常用能够完

成一次最大抗阻运动（能够 1 次举起的最大重量）来评价其运动能力。

基层医院心脏康复主诊医师要掌握运动负荷试验适应证、禁忌证、终止运动的指征及常用参数的临床意义，掌握运动风险的控制指标和有氧运动处方制定方法，掌握 6 min 步行试验的适用人群和规范操作过程，准确解读 6 min 步行试验结果及处方制定方法。心肺运动试验指标可作为了解知识。基层医院心脏康复运动能力评估流程见图 1。

1. 心电图运动负荷试验：心电图运动负荷试验指在患者逐渐增加运动量的同时观察患者心电图变化和症状，对已知或怀疑冠心病患者进行临床辅助诊断、运动能力和疗效评估的方法，其方法简便、费用低廉、无创伤和相对安全，适宜在基层医院应用。按照其应用

目的不同可分为低强度运动试验、亚极量运动试验和症状限制性运动试验，临床医生应根据患者的危险分层、心功能情况、运动能力和应用目的不同而选择不同的运动类型。见表 4。

现代常用的心电图运动负荷试验有运动平板仪和功率自行车两种设备类型，运动平板仪常采用 Bruce 和改良 Bruce 等分级递增方案，功率自行车采用以 10 ~ 25 W/min 的功率连续递增方案，在运动过程中需监测患者心电图、血压、血氧饱和度和症状等，通过 RPE 观察患者的劳累程度。心电图运动负荷试验应由主治医师和护士共同完成。在试验前，医生应严格按照适应证和禁忌证筛选患者（表 5），按照不同的运动类型选择终止指征，在试验中医生和护士需严密观察患者反应，及时预防和阻止意外事件发生，一旦发生不良反应，应立即终止试验。

心电图运动负荷试验过程可动态提供心率、血压、心律失常和运动强度等参数（表 6），最终测试报告提供运动耐力、运动时血压的变化、有无心肌缺血、运动是否诱发或加重心律失常，为心脏康复有氧运动训练提供运动处方制定依据，评估心脏康复疗效和判断预后。

2. 心肺运动试验：心肺运

动试验是在心电图运动负荷基础上测定运动时摄氧量（VO₂）和二氧化碳排出量（VCO₂）等多个气体代谢参数，综合分析气体代谢和血流动力学等指标，评估心肺功能储备以及全身器官系统之间相互协调的功能状态，可更准确评估个体的心肺储备功能和进行危险分层。心肺运动试验的适应证、禁忌证和终止运动的指征与心电图运动负荷试验基本相同，可参考心电图运动负荷试验相关部分。

心肺运动试验在心脏康复中常用的参数见表 7。基层医生可了解常用参数正常值和生理学意义。

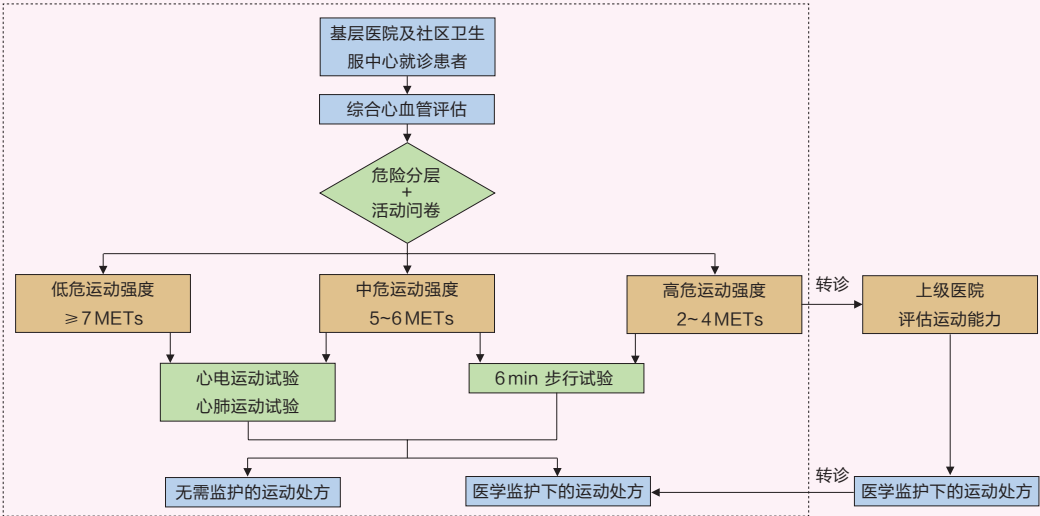
3. 6 min 步行试验：6 min 步行试验主要记录 6 min 步行距离、心率、血压、血氧和症状等，用于评价中、重度心肺疾病患者的运动耐力和心肺功能状态。6 min 步行试验规范操作与注意事项见表 8。多项临床研究表明 6 min 步行距离可作为重度心肺功能不全患者生存率的预测指标。

4. RPE：RPE 是利用运动中的自我劳累感觉判断运动强度，又叫作 Borg 评分，在 6 ~ 20 级中每个数量级各有不同的运动感受特征（图 2）。有研究报道，RPE 与心率和耗氧量具有高度相关性。各数量级乘以 10 与达到该强度的靶心率基本一致（应用影响心率

表 3 Duke 活动状态指数问卷（DASI）

序号	内容	得分（分）	
		是	否
1	照顾好自己（例如吃饭，穿衣，洗澡，上厕所）	+2.75	0
2	室内步行	+1.75	0
3	在平地上步行 1~2 个街区	+2.75	0
4	爬上一段楼梯或走上一座小山	+5.50	0
5	跑一小段路	+8.00	0
6	做轻度家务（例如除尘，洗碗）	+2.70	0
7	做中等强度的家务（例如吸尘，清扫地板，携带杂货）	+3.50	0
8	做繁重的家务（例如擦洗地板，举起或搬运重型家具）	+8.00	0
9	做庭院劳动（例如把树叶，除草，推动割草机）	+4.50	0
10	有性关系	+5.25	0
11	参加适度的娱乐活动（例如高尔夫，保龄球，跳舞，双打网球，投掷棒球或橄榄球）	+6.00	0
12	参加剧烈运动（例如游泳，单打网球，足球，篮球，滑雪）	+7.50	0

注：让受试者回答问卷中所有问题，回答“是”得对应项目的分数，回答“否”得 0 分，所有项目分数累加得出 DASI 分数，再通过模型计算出受试者峰值摄氧量（peakVO₂），即 peakVO₂（ml/kg）=0.43×DASI 分数+9.6



注：METs. 代谢当量；虚线框表示在基层医院或社区卫生服务中心进行

图 1 基层医院及社区卫生服务中心患者心脏康复运动能力评估流程

表 4 不同类型的心电图运动负荷试验比较

类型	适宜人群	应用目的	终止指征	血压反应
低强度运动试验	适用于急性心肌梗死后 1 周或心功能 C 期的患者	高危患者评估运动耐量，指导运动处方指定	运动心率 <120 次 /min	正常血压反应：收缩压升高，即每增加 1 个 METs，收缩压增加 10 mmHg，舒张压不升或略下降，若出现运动中收缩压下降 > 10 mmHg 是危险信号
亚极量运动试验	适用于无症状性心肌缺血患者或健康人	辅助诊断心肌缺血，低危患者评估运动耐量和疗效，指导运动处方制定	运动心率达到最大心率的 85%	
症状限制运动试验	适用于急性心肌梗死后 2 周以上、纽约心脏病协会（NYHA）心功能 I、II 级的其他心血管病患者	评估患者运动耐量和疗效，确定运动风险上限，指导运动处方制定	出现胸痛或其他终止指征	

注：METs. 代谢当量；1 mmHg=0.133 kPa

表 5 心电图运动试验的禁忌证和终止指征

类型	内容
绝对禁忌证	急性心肌梗死和不稳定型心绞痛 48 h 内 未控制的严重心律失常 急性感染性心内膜炎 有症状的重度主动脉瓣狭窄 失代偿心力衰竭 急性肺栓塞或深静脉血栓 急性心肌炎或心包炎 急性主动脉夹层 身体残疾
相对禁忌证	已知冠状动脉左主干闭塞 中到重度主动脉瓣狭窄 严重的心律失常 高度或完全房室传导阻滞 肥厚性梗阻型心肌病 近期卒中或短暂脑缺血发作 精神异常不能配合 血压 > 200/110 mmHg 未校正的临床情况
终止指征	无病理性 Q 波导联 ST 段抬高 >1.0 mV 随运动负荷增加收缩压下降 >10 mmHg ST 段压低 >1.0 mV 并伴有胸闷症状 中至重度心绞痛 中枢神经系统症状（如头晕、晕厥前兆和共济失调） 周围血管灌注不足症状（发绀或苍白） 持续室性心动过速或其他严重心律失常，包括二或三度房室传导阻滞 新发的束支传导阻滞无法与室性心动过速鉴别 患者要求停止运动

注：对有预激综合征或左束支传导阻滞的患者，运动心电图无法提供有临床意义的信息，这些患者应选择运动核素检查；1 mmHg=0.133 kPa

◀◀ 上接第 4 版

药物除外)。年轻患者运动训练时 RPE 分级应在 12 ~ 15 之间,中老年人应达到 11 ~ 13。确定合理运动强度的方法应将靶心率和 RPE 评估两种方法相结合。首先在适宜靶心率范围运动训练,同时结合在运动中 RPE 评分,重视患者运动中的感受,可有效控制运动风险,增加运动治疗的安全性。

5. 肌力和肌肉耐力评估:肌力和肌肉耐力是运动训练的基础条件,掌握患者肌力和肌肉耐力水平,对提高患者的运动能力和心肺功能储备十分重要。肌力和肌肉耐力评估有器械评估和徒手评估,在基层医院常采用徒手肌力和肌肉耐力评估,不受设备和场地限制,简便易行。肌力、肌肉耐力、平衡和柔韧性的常见徒手评估方法见表 9。

三、危险分层

危险分层是心血管综合评估的重要目标之一,根据患者心血管综合评估和运动能力,对患者进行危险分层,按照危险分层推荐患者实施心脏康复的医院级别,推荐合适且安全的运动强度,确定患者在运动训练中是否需医学监护。《中国冠心病二级预防与康复专家共识》指出,冠心病患者运动危险分层应分为低、中和高危 3 个等级,见表 10。

高危患者要转诊到三级医院进行心脏康复评估与运动训练,并需在严密的医学监护(包括血压、血氧、心电、呼吸和症状等)下进行运动康复训练。

中危或低危患者可在基层医院或社区接受心脏康复评估与运动治疗,部分中危患者需在严密医学监护下进行

RPE分级	主观运动感觉	对应参考心率
6	安静，不费力	静息心率
7	极其轻松	70 次/min
8		
9	很轻松	90 次/min
10	轻松	
11		110 次/min
12	有点吃力	
13		130 次/min
14		
15	吃力	150 次/min
16	非常吃力	
17		170 次/min
18		
19	极其吃力	195 次/min
20	精疲力竭	最大心率

图 2 自我感觉劳累程度评分

表 6 心电图运动负荷试验常用参数

项目	实测值	预测值	判断标准	备注
血压反应	运动前血压	运动强度每升高 1METs,收缩压升高约 10 mmHg;舒张压无变化或轻微降低	血压反应过度:收缩压 男 > 210 mmHg,女 > 190 mmHg;舒张压运动中升高 血压反应不足:收缩压升高 < 30 mmHg	高血压患者常在运动中血压反应过度
	运动各阶段血压 恢复阶段血压			
心肌缺血	运动前 ST 段	无心肌缺血改变	与运动前比较,胸前导联 ST 段压低 >2 mm,持续 1 min;或胸前导联 ST 段水平或下斜型压低 >1 mm,持续 2 min 和(或)运动中出現胸痛症状;运动后恢复期 ST 段压低 ≥ 1 mm,持续 2 min 以上	判断运动试验结论:阴性、阳性或可疑阳性
	运动各阶段 ST 段 恢复阶段 ST 段			

注:METs.代谢当量;1 mmHg=0.133 kPa

表 7 心肺运动试验常用参数

测量参数	定义	参考值	意义
最大摄氧量 (VO ₂ max)	指最大运动时获得的最高 O ₂ 摄入,常用峰值摄氧量来代替	受年龄和性别影响,参考值为预测值的 85% 以上	表示患者的心肺功能储备和外周组织摄氧能力
无氧阈 (AT)	指机体有氧代谢的运动强度上限值	AT 是可预测 VO ₂ max 的 50% ~ 60%	在 AT 以下的运动持续维持有氧代谢,制定运动处方
二氧化碳排出量 (VCO ₂)	指呼气中 CO ₂ 排出量	运动时每分通气量 (VE) 和 VCO ₂ 紧密相关	受到心排量、血液 CO ₂ 携带能力、CO ₂ 在组织之间的交换等因素影响
呼吸交换率 (RER)	VCO ₂ /VO ₂ 的比值	峰值 RER ≥ 1.10,代表非常努力的运动	表示运动费力程度的判断指标
VE/VCO ₂ 斜率	指 VE/VCO ₂ 的比值,在无氧阈值时,斜率与生理性死腔相关	正常参考值 <30,随着年龄的增加,数值会轻微增加,>40 提示预后不良	提示心血管肺的通气 and 灌注之间的匹配
每搏耗氧量 (O ₂ pulse)	是 VO ₂ 与心率的比值,代表心脏每次射血的供氧能力	低强度运动时氧脉搏快速增加,随运动强度逐步增加,氧脉搏增加缓慢接近上限值,8.5 ~ 11.0 ml · min ⁻¹ · w ⁻¹	随着运动强度增加,每搏耗氧量曲线低平或不变化,反映心排量降低和或骨骼肌氧摄取受限

表 8 6 min 步行试验操作规范与注意事项

步骤	方法	注意事项
准备	患者准备:穿着舒适的鞋;可携带其日常步行辅助工具(如手杖); 患者知晓试验过程和目的 医生准备:计时器、计数器、记录表、椅子和标记折返点的标记物,监测用脉氧仪、12 导便携式心电图监护和血压监护,还要准备好硝酸甘油、氧气、血压计和除颤器等急救设备	告知患者要尽全力步行而不是跑步;感到精疲力竭时可放慢速度或停下休息,恢复后应继续步行,患者日常服用药物不能停用;清晨或午后测试前可少许进食;试验开始前 2 h 内避免剧烈活动。试验开始前患者在起点处休息 10 min
规范操作	1. 患者在起点处坐椅子休息,核查有无禁忌证,测量脉搏、血压和血氧饱和度,Borg 评分等,填写记录表,设定秒表计时 6 min。 2. 开始步行和计时,用规范的语言告知和鼓励患者: 1 min 后:“您做得很好,还有 5 min。” 2 min 后:“再接再厉,您还有 4 min。” 3 min 后:“很好,已经一半了。” 4 min 后:“加油,您只剩 2 min 了。” 5 min 后:“很好,再走 1 min 就结束。” 3. 记录数据:步行距离,运动最大心率,恢复期 1 min 心率下降,运动血压,血氧饱和度,心电图 STT 变化,心律失常,Borg 评分,发生的事件	1. 测试前不应进行“热身”运动; 2. 测试时操作者注意力要集中,不要和他人交谈; 3. 全程 12 导心电图监护监测、血压监测和指脉氧饱和度监测; 4. 应在每天的同一时间点测试,减少差异; 5. 出现以下情况中止试验:血氧饱和度 < 80%,胸痛,不能耐受的喘憋,步态不稳,大汗,面色苍白; 6. 测试结束,患者休息 5 min 返回病房
结果评估	1 级: < 150 m 为心肺功能差 2 级: 150~300 m 为心肺功能一般偏差 3 级: 300~450 m 为心肺功能一般偏好 4 级: > 450 m 以上为心肺功能良好	级别越低心肺功能越差。达到 3 级与 4 级者,心肺功能接近或已达到正常。步行距离 < 300 m 的患者,6 min 步行试验与峰值摄氧量的预测价值相似

表 9 肌力、肌肉耐力、平衡性、柔韧性徒手评估方法

评估内容	方法
上肢力量	30 s 内,单手屈臂举哑铃次数(男 2.5 kg,女 1.5 kg)
下肢力量	30 s 内,从椅子坐位到完全站立起来的次数
踏步试验	1 min 内高抬腿踏步次数
坐—立位试验	5 次,每个动作 1 分,满分 10 分。如用手或下肢做额外支撑减 1 分。< 8 分死亡率增加 2 倍
肩关节柔韧性	一只手越过肩,与另一只手上探,两中指指尖之间最近距离
髋关节柔韧性	坐在折叠椅上弯腰伸臂中指向脚趾距离
移动和平衡能力	坐位——从椅子站起向前走 3 m 转身走回到椅子——坐下,记录时间

患者在日常生活中建立运动康复习惯,促进心血管病危险因素控制。

四、心脏康复运动处方

(一) I 期住院期心脏康复指急性心肌梗死急性期患

者在住院时实施的心脏康复,包括病情评估、患者健康教育、日常活动指导、心理支持和出院运动评估指导。主要康复目的为促进患者早期离床,避免卧床带来的不利影响。患者首

表 10 冠心病患者运动危险分层

危险分层	运动或恢复期症状及心电图改变	心律失常	再血管化后并发症	心理障碍	LVEF	功能储备	血肌钙蛋白水平
低危	运动中或恢复期无症状及心电图缺血改变	无休息或运动引起心律失常	AMI 溶栓或 PCI/CABG 后血管再通,无合并症	无心理障碍,如焦虑和抑郁	> 50%	> 7 METs	正常
中危	中度运动或恢复期出现心绞痛症状或心电图缺血改变	休息或运动时未引起复杂室性心律失常	AMI 溶栓或 PCI/CABG 后无心源性休克或心力衰竭	无严重心理障碍,如焦虑和抑郁	40% ~ 50%	5 ~ 7 METs	正常
高危	低水平运动或恢复期出现心绞痛症状或心电图缺血改变	休息或运动时出现复杂室性心律失常	AMI 溶栓或 PCI/CABG 后有心源性休克或心力衰竭	有严重心理障碍,如焦虑和抑郁	< 40%	< 5 METs	升高

注:低危,需符合每一项标准;中危和高危,需符合其中一项标准;AMI.急性心肌梗死;PCI.经皮冠状动脉介入治疗术;CABG.冠状动脉旁路移植术;LVEF.左心室射血分数;METs.代谢当量

次康复训练指征如下。

1. 过去 8 h 内病情稳定,包括:①没有新的或再发胸痛;②无肌钙蛋白水平进一步升高;③没有出现新的心力衰竭失代偿征兆(静息时呼吸困难伴湿啰音);④没有新的恶性心律失常或心电图动态改变。

2. 基础生命体征正常,包括:①静息心率 50 ~ 100 次/min;②静息血压 90 ~ 150/60 ~ 100 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa);③血氧饱和度 > 95%。

如果患者病情稳定,满足相应的临床指征,以安全优先为原则,可在床边开展日常生活能力恢复的运动训练。急性心肌梗死患者 I 期康复的适应证、禁忌证和康复程序见表 11 和表 12。

急性心肌梗死患者出院指导包括二级预防用药指导、危险因素控制目标值、定期随访计划、出院后日常活动指导以及注意事项。在保证患者安全的前提下,建议患者在出院前进行运动风险评估,提供个性化运动处方,尽早开始门诊心脏康复程序,指导患者出院后日常活动。建议患者出院后首次运动风险评估应尽早完成。见表 13。

(二) II 期门诊期心脏康复

符合心脏康复适应证的门诊患者在发病 1 年内,均应接受门诊心脏康复治疗。门诊 II 期心脏康复既是住院期心脏康复的延续,也是向社区心脏康复过渡的基础,在建立从医院到社区和家庭的整个心脏康复程序中具有承上启下的作用。《中国冠心病二级预防与康复专家共识》推荐门诊心脏康复启动时间在出院后 1 ~ 3 周之内,持续 3 ~ 6 个月,共完成 36 次医学监督下心脏康复。门诊心脏康复管理流程包括从接诊心脏康复患者到建立康复档案,在建档案过程中完成心血管综合评估并进行危险分层,按照危险分层选择运动能力测试方法,根据运动能力测试结果制定运动处方,遵循

下转第 6 版 ▶▶

上接第 5 版

运动处方完成 3 ~ 6 个月的运动训练计划，部分高危患者需转诊到上级医院进行心脏康复，病情稳定后再转回基层医院门诊康复。见图 3。

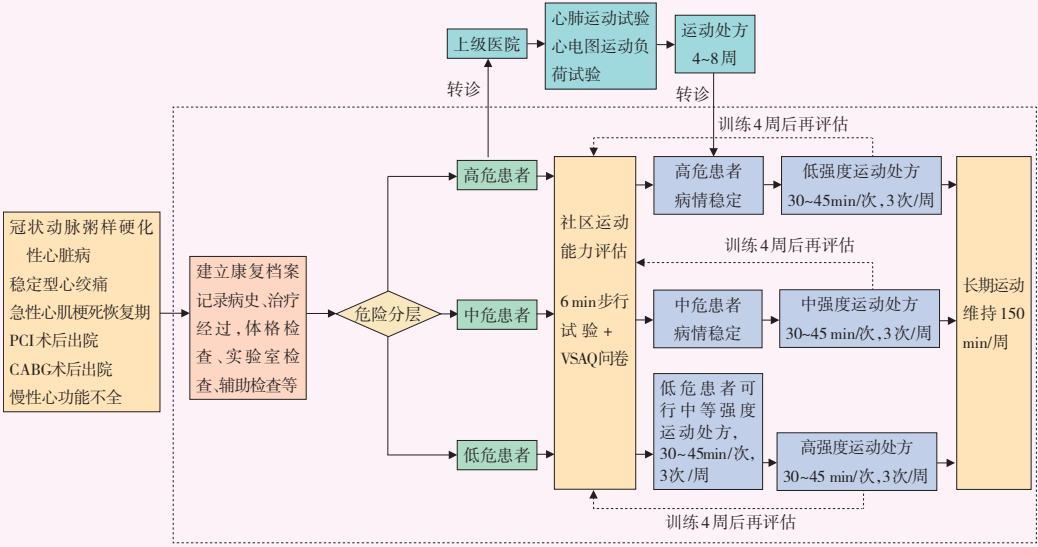
1. 门诊心脏康复路径：建立门诊心脏康复临床路径可规范基层心脏康复实施，有利于规范心脏康复内容并在基层医院推广。门诊心脏康复路径包括接诊、建档、危险分层、运动耐量评估、运动处方、康复程序、随访计划、健康教育和最终目标，每个步骤都有相应的内容、实施者和医学处置。见表 14。

2. 运动处方：根据患者的健康、体力、骨骼、肌肉状况、心血管功能及有无心绞痛症状和心肌缺血状态，结合日常生活和运动习惯制定个体化运动处方，其包括运动频率、强度、形式、时间和注意事项。门诊心脏康复的运动处方推荐以有氧运动为主，

抗阻运动补充，柔韧平衡性运动可用于热身和恢复阶段，运动强度依据运动能力评估来制定，可结合 RPE，运动频率 5 ~ 7 次 / 周，每次运动时间 30 ~ 60 min 为宜。

（1）有氧运动处方：有氧运动指人体在运动过程中吸入氧气与组织消耗氧的需求相等并达到生理上的平衡状态，如步行、慢跑、骑车、游泳、爬山等运动，推荐每日运动量为中等强度有氧运动 30 ~ 45 min，5 d / 周，或高强度有氧运动 15 min，3 d / 周。常用有氧运动强度的确定方法包括心率储备法、AT 法、目标心率法和 RPE 法。见表 15。

（2）抗阻运动处方：抗阻运动指肌肉在克服外来阻力时进行的主动运动，阻力可由自身的重量、他人或器械（如哑铃、沙袋、弹簧、橡皮筋等）提供，阻力的大小应根据患者肌力和能够 1 次举起的最大重量（1RM）而定，



注：PCI. 经皮冠状动脉介入治疗术；CABG. 冠状动脉旁路移植术；VSAQ. 退伍军人特定活动问卷；虚线框表示在基层医院或社区卫生服务中心进行

图 3 基层医院门诊心脏康复管理流程

以经过用力后能克服阻力完成运动为度，长期坚持抗阻运动能恢复肌耐力和肌力，广泛用于各种原因所致的肌肉萎缩。

制定抗阻运动处方的依据由肢体在保持正确方法且没有疲劳感的情况下，1RM 来确定，但 1RM 在实际工作中很难测定，常采用“理论最大负

荷”的方法设定运动强度（表 16）。抗阻运动处方主要是设计抗阻训练负荷和重复抗阻的组数和次数，具体方法包括：①通过某重量的实测可重复次数计算理论 1RM 值；②按照理论 1RM 50% ~ 75% 计算训练的抗阻重量；③设计抗阻训练的每组及重复次数。见表 17。

（3）平衡和柔韧性运动处方：平衡和柔韧性运动训练可保持颈部、躯干和臀部的柔韧性，增加平衡控制能力。平衡柔韧性训练原则应以缓慢、可控制方式进行，逐渐加大活动范围。训练方法：八段锦或太极拳等，训练前应对上下肢肌肉拉伸训练，每个部位拉伸 10 ~ 15 s，强度为有牵拉感觉同时不感觉疼痛，每个动作重复 5 次，总时间 10 min 左右，每周 3 ~ 5 次。

3. 运动风险控制：所有心脏康复应遵循安全性原则，在运动康复程序中应严格规范操作、密切监测患者症状和心电血压、随时准备急救处置等多种安全保障措施。主诊医生应全程掌握患者运动风险，严格遵守心脏康复训练操作规范。运动前需精准评估运动能力和危险分层，运动中监护症状、心电、血压等，患者应配合医务人员操作指导，运动后需持续观察症状和心率 5 ~ 8 min。研究表明，急性心肌梗死后早期进行低强度运动康复相当安全，在医学监护下运动试验，死亡率仅为 0.05% ~ 0.1%。但对冠心病患者进行运动试验时仍要保持高度警惕，操作者必须熟记运动试验的禁忌证、终止运动试验的指征，掌握突发心脏意外事件的处理方法，确保心脏康复安全。

（1）规范操作心脏康复训练①对患者每次运动康复

前、中、后进行风险评估。

②开始运动康复之前向患者详细介绍运动处方及注意事项。

③准备心脏急救应急预案与启动流程。

④运动场地需备有心电监护和心肺复苏设备，包括心脏电除颤仪和急救药物。

⑤指导患者感受运动康复训练时的预警信号，包括胸部不适、头痛或头晕、心律失常、心率增加和气喘等。

（2）密切医学监护

①低危患者运动康复时无须医学监护，也可使用心率表监护心率，重点教会患者识别可能的危险信号，在患者出现不适反应时能正确判断并及时处理。

②中危患者可进行医学监护，检测心率、血压、血氧饱和度、疲劳度和症状等。

③高危患者需严格连续医学监护，密切观察患者运动中心率、心电图、血压、血氧饱和度、症状和疲劳程度，一旦出现不适、致命心律失常或心肌缺血，立即终止运动。

（3）启动心脏急救应急预案如果运动中有如下症状，如胸痛、头昏、过度劳累、气短、出汗过多、恶心呕吐、脉搏不规则、关节或肌肉疼痛，尤其血压下降，应立即停止运动，并持续观察上述症状。特别是停止运动 3 ~ 5 min 后，心率仍增加，或出现致命性心律失常或心肌损伤等，应启动应急处理程序。

（三）Ⅲ期社区 / 家庭心脏康复

社区和家庭心脏康复指发生心血管急性事件 12 个月后的冠心病终身预防和管理服务，其核心内容涉及心血管疾病预防、治疗、康复和社会心理等问题的全程综合管理，重

下转第 7 版

表 11 急性心肌梗死住院患者运动康复开始和停止指征

指征	内容
开始运动训练的指征	过去 8 h 内没有再发胸痛，肌钙蛋白水平无进一步升高； 静息心率 50~100 次 / min，静息血压 90~150/60~100 mmHg，血氧饱和度 >95%； 过去 8 h 内没有新发明显的心律失常； 心电图无 ST 段动态改变； 没有出现新发心功能失代偿表现（静息时呼吸困难伴湿啰音）
停止运动训练的指征	运动时心率增加 >20 次 / min；与静息时比较收缩压升高 >40 mmHg，或收缩压下降 >10 mmHg；脉氧饱和度 <95%； 明显的室性和房性心动过速； 二或三度房室传导阻滞； 心电图有 ST 段动态改变； 出现不能耐受运动的症状，如胸痛、明显气短、心悸和呼吸困难等

注：1 mmHg=0.133 kPa

表 12 急性心肌梗死住院期间患者运动处方和心脏康复程序

康复步骤	能量消耗	运动处方	日常生活活动	健康宣教	注意事项
第 1 步	1 ~ 2 METs	1. 仰卧位，下肢交替抬高 30°，5 组 / 次； 2. 上肢抬高时深吸气，放下时慢呼气；5 组 / 次	床上活动，自主进食，部分依赖帮助	介绍 CCU 病房，消除个人紧张心理，指导睡眠，介绍康复小组及心脏康复程序	保证穿刺伤口固定，活动时不影响穿刺伤口及治疗管路
第 2 步	1 ~ 2 METs	1. 上午床边坐椅子 5~10 min，1 次 / d 2. 下午床边行走 5~10 min，1 次 / d	下床活动，自主如厕，少部分依赖帮助	介绍冠心病危险因素及其控制措施，指导戒烟，发放宣教材料	在医学监护下活动，站立时避免体位性低血压或跌倒
第 3 步	2 ~ 3 METs	1. 床边行走 10 min，2 次 / d 2. 坐位八段锦 5 min，1 次 / d	病室内活动，自主日常活动	介绍心脏解剖和功能，介绍心肌梗死发病过程，介绍 2 METs 的日常活动，指导饮食和日常活动	在医学监护下步行训练和日常生活动
第 4 步	2 ~ 3 METs	1. 室内行走 10 min，2 次 / d 2. 坐位八段锦 10 min，1 次 / d	病室内及走廊活动，自主日常活动	介绍心肌梗死后二级预防用药，介绍 3 METs 的日常活动，安排复诊和出院后随访。指导社会活动和参与的调整与适应	在患者耐受前提下进行 6 min 步行试验，做好出院指导，制定门诊康复和随访计划

注：康复训练时需监测以下内容：训练时或日常活动时出现胸闷或胸痛，心率比静息时增加 ≥ 20 次 / min，呼吸 ≥ 30 次 / min，血氧饱和度 < 95%，应立即停止活动，第 2 天活动量减半，或将活动计划推延 1 d；METs. 代谢当量；CCU. 冠心病重症监护病房；1 mmHg=0.133 kPa

表 13 患者进行首次运动风险评估时间

病情与治疗方法	首次运动评估时间	推荐评估方法
AMI 接受急诊再血管化治疗后	7 d 后	低强度运动试验
心绞痛经桡动脉入路 PCI	24 h 后	症状限制性运动试验
心绞痛经股动脉入路 PCI	7 d 后	症状限制性运动试验
冠状动脉旁路移植术	7 d 后	症状限制性运动试验
慢性收缩性心功能不全病情稳定	30 d 后	6 min 步行试验或低强度运动试验
未行 PCI 的不稳定型心绞痛患者胸痛缓解	7 d 后	低强度运动试验

注：AMI. 急性心肌梗死；PCI. 经皮冠状动脉介入治疗术

◀上接第 6 版

表 14 基层医院门诊心脏康复路径（Ⅱ期心脏康复路径）

临床路径	内容	接诊者	医学处置
接诊	患者提供门急诊病历和检查住院治疗病历（复印），出院总结，运动能力评估报告和相关疾病临床资料等	心脏康复团队 主诊医生	首次门诊接触，讲解心脏康复流程及其重要性，告知需要提供的临床资料，进一步完善需要的相关检查，预约运动能力评估
建档	建立全面的心脏康复档案，包括： 1. 心脏专科相关检查（心电图、超声心动图、冠状动脉影像学、动态血压、外周血管功能）； 2. 运动能力评估（CPET 或 6 min 步行试验等）； 3. 二级预防药物； 4. 饮食与营养状况评估和干预方案； 5. 心理评估或焦虑抑郁评估和干预方案； 6. 心脏康复运动训练方案； 7. 随访计划	心脏康复团队 医生助手 护士 运动治疗师	重点关注患者主要问题，如症状、家庭障碍、生活能力、工作恢复等，同时关注药物处方是否合理，重视心理处方、营养处方、戒烟和运动习惯，为患者制定康复计划和健康教育做好准备
运动能力 评估	对高危患者转诊上级医院进行 CPET 评估或 6 min 步行试验； 对中危患者在门诊进行运动负荷实验或 6 min 步行试验； 对低危患者在门诊进行运动负荷实验或 6 min 步行试验； 要关注药物对心率的影响	心脏康复团队 主诊医师 医生助手 护士 运动治疗师	协助高危患者办理转诊手续，对不能完成转诊的高危患者在门诊进行多导联心电图血压血氧监护下的 6 min 步行试验； 对中危患者进行医学监护下症状限制性心肺运动试验； 对低危患者进行症状限制性 CPET
危险分层	通过特定活动问卷和综合心血管评估，对患者进行危险分层，分为低、中和高危	心脏康复团队 主诊医生 医生助手	高危患者转诊上级医院进行心脏康复评估与运动训练； 中危和低危患者在门诊进行运动能力评估
运动处方	对于不能转诊上级医院的高危患者，设计低强度运动处方，以室内步行训练为主，建议运动中持续心电监测 对中危患者设计中等强度运动处方，以快走、功率车或跑台训练为主 对低危患者运动训练初期设计中等强度运动处方，后期按照心率储备法的靶心率也可以设计间歇高强度运动处方	心脏康复团队 主诊医生 医生助手 护士 运动治疗师	对高危患者设计低强度步行训练，运动中心率增加不超过 20 次/min，3 次/周，每次 10～30 min，运动过程应严密医学监督，全程做好急救准备； 对中危患者参照 AT 心率或功率设计 30～40 min 中等强度运动处方，5～7 次/周，逐渐调整运动强度，3 个月后可增加间歇高强度运动训练； 对低危患者按照 AT 心率或功率设计 30～40 min 中等强度运动处方，5～7 次/周，逐渐调整运动强度，运动康复后期酌情设计间歇高强度运动处方
康复程序	门诊心脏康复程序采用三阶段运动程序： 1. 热身阶段，采用低强度有氧运动和静力拉伸，持续 5～10 min。活动肌肉和关节，提高心血管的适应性，为锻炼阶段做准备； 2. 训练阶段，持续有氧运动 30～40 min、以抗阻运动补充； 3. 恢复阶段，以慢节奏有氧运动或柔韧性训练为主，持续 5-10 min	心脏康复团队 医生助手 护士 运动治疗师	热身阶段推荐呼吸操 5 min，训练阶段以有氧运动为主，如快走、功率车、跑步机、游泳、韵律操等持续 30～40 min 后逐渐降低。运动过程中推荐使用心率表或便携式心电设备监测心率； 恢复阶段推荐八段锦训练 5 min；病情越重放松运动的持续时间宜越长
随访计划	定期随访包括运动训练疗效再评估和训练方案调整，建立中长期运动干预目标。运动康复 3 个月内，每个月随访；3 个月 后，每 6 个月随访，进行生化检查，超声心动图和运动试验等，提高患者运动康复的依从性	心脏康复团队 医生助手 护士	随访计划包括二级预防药物优化，疗效评估，健康管理，维持良好运动习惯，通过远程医疗跟踪监督患者运动方案落实情况
健康教育	心血管病危险因素，冠心病生活指导，戒烟指导，典型心绞痛识别与自我处理等	心脏康复团队 医生助手 护士	定期进行多种形式的健康教育课
最终目标	提高生命质量，重返社会生活和工作	心脏康复团队	建立长期运动习惯，控制危险因素，减少再住院

注：CPET. 心肺运动试验；AT. 无氧阈

表 15 有氧运动处方运动强度制定方法

方法	依据	举例	备注
心率储备法	靶心率=（实测最大心率－静息心率）×运动强度百分比+静息心率	实测最大心率 160 次/min，静息心率 70 次/min，运动强度为 60%，靶心率=（160－70）×60%+70=124 次/min	此法不受 β 受体阻滞剂等药物的影响，临床上较常用
AT 法	AT 前 1 min 的心率或功率作为运动强度，或以 AT 时心率 80%~100%为靶心率	AT 前 1 min 的心率为 112 次/min，蹬车功率为 75 W，则靶心率 112 次/min，适合的蹬车功率 75 W 左右	AT 水平运动是冠心病患者最佳推荐运动强度，适合 AMI 4 周后的康复患者
目标心率法	靶心率应比静息心率增加 20~30 次/min	静息心率 80 次/min，其靶心率为 100~110 次/min	适合于老年心脏病患者，体能差的 +20 次/min，体能好的 +30 次/min
自感劳累程度 分级法	采用 Borg 评分表 11~13 分运动水平推测 靶心率	Borg 评分是 13，推测其靶心率=13×10=130 次/min	适用于未使用 β 受体阻滞剂治疗患者和低危险分层患者

注：AT. 无氧阈；AMI. 急性心肌梗死

点帮助患者维持已形成的健康生活方式和运动习惯，继续有效控制冠心病高危因素，帮助患者恢复家庭生活和社会交往等日常活动，部分患者可重返工作岗位。

1. 日常活动指导：建议基层医生掌握常见日常活动、职业活动和体育活动的运动强度，指导患者在社区和家庭进行相应强度的运动训练。见表 18。

2. 特殊生活指导

（1）驾驶汽车：病情稳定 1 周后可开始尝试驾驶活动，但应告知患者避免在承受压力或精神紧张，如时间紧迫、天气恶劣、夜间驾驶、严重交通堵塞或超速驾驶等的情况下驾驶。开车所需能量消耗水平< 3 METs。

（2）乘坐飞机：心脏事件后 2 周内，如患者静息状态下无心绞痛发作、无呼吸困难及低氧血症，并且对乘坐飞机无

恐惧心理，可在家属陪同下乘飞机出行，并备用硝酸甘油。有陪同的乘飞机所需能量消耗水平< 3 METs。

（3）性生活：心脏事件 4 周后可开始性生活，通常性生活可使心率加快到 130 次/min，随之血压也会有所升高，一般性生活所需能量消耗水平< 4.5 METs。患者在能够胜任 5 METs 运动时，可安全地进行性生活，但应备用硝酸甘油，如患者在性生活时出现心绞痛或其他相关不适，应及时停止，含服硝酸甘油后胸痛无缓解应及时就医。

五、心脏康复其他处方

以心脏康复干预为目标的心血管疾病管理重点是改变

表 16 应用“理论最大负荷方法”计算 1RM 和抗阻训练负荷

强度	实测可重复次数	理论 1RM 系数	举例
100%	1	无	实际测试患者上肢举起 10 kg 重量，最大重复 10 次，其理论预测：1RM=10 kg×1.33=13.3 kg； 如果训练上肢力量，抗阻运动处方设置每组重复 15 次，其对应的强度为 70%，计算抗阻重量是 13.3×70%=9.31 kg
95%	1～2	1.05	
90%	2～3	1.11	
85%	4～5	1.18	
80%	6～8	1.25	
75%	9～11	1.33	
70%	12～15	1.43	
65%	16～17	1.54	
60%	18～20	1.66	
55%	21～23	1.82	
50%	24～26	2.00	
45%	27～35	2.22	
40%	36～45	2.50	

注：1RM. 1 次能够举起的最大重量

表 17 抗阻训练运动处方制定方法

部位	方法	运动处方	运动器具	RPE	备注
上肢肌群	测定理论 1RM	30%~40% 1RM，4×20 次 重复 2 min，3 d/周	哑铃，弹力带，握力器，肢 体抗阻训练和等速训练设备	11~13	抗阻训练是有氧运动训练的补充，不推荐单独抗阻训练用于心脏康复
	测定理论 1RM	50%~60% 1RM，4×20 次 重复，2 min，3 d/周	哑铃，弹力带，握力器，肢 体抗阻训练和等速训练设备	11~13	
腰背肌群	测定理论 1RM	50%~60% 1RM，4×20 次 重复，2 min，3 d/周	俯卧撑、平板支撑，腰背抗 阻训练和等速训练设备	11~13	PCI 术后 3 周，AMI 后和 CABG 术后至少 5 周增加抗阻训练；CABG 术后 3 个月内不应进行中到高强度上肢力量训练

注：1RM. 1 次能够举起的最大重量；RPE. 自感劳累程度分级；PCI. 经皮冠状动脉介入治疗术；CABG. 冠状动脉旁路移植术

患者生活方式和控制心血管疾病危险因素。通过综合干预帮助患者接受健康饮食和运动习惯，教育患者正确认识心血管疾病发病机制，强调二级预防用药，帮助患者建立积极面对生活的心理状态，预防再次心血管事件发生。

（一）心血管危险因素控制目标

对于血脂、血压、血糖、肥胖等心血管危险因素，根据《中国心血管疾病康复/二级预防指南（2015 版）》《2 型糖尿病基层诊疗指南（实践版·2019）》《血脂异常基层诊疗指南（2019 年）》和《高血压基层诊疗指南（2019 年）》，汇总出主要心血管危险因素的控制目标（表 19）。帮助患者戒烟也是心血管危险因素控制的重要内容。

（二）二级预防药物治疗

心脏康复医生需掌握心血管疾病药物治疗原则，评估患者对心血管保护药物的知晓程度，教育患者长期应用有循证证据的二级预防用药，包括抗血小板药物、β 受体阻滞剂、血管紧张素转换酶抑制剂（ACEI）/血管紧张素Ⅱ受体拮抗剂（ARB）、他汀类药物等，提高患者二级预防药物治疗的依从性。推荐冠心病二级预防药物见表 20。

（三）精神心理管理

心血管病患者精神心理问题是公认的心血管疾病危险因素，也是导致患者症状频发、生命质量下降和预后不良的重要原因。由于我国的慢性病管理体系不完善，患者接受手术治疗后对自身疾病不能客观认

识，普遍存在焦虑状态或抑郁状态，帮助患者改善心理状态，对提高心血管疾病治疗效果具有重要作用。通过精神心理状态评估，针对其精神心理问题进行非药物治疗和药物治疗。非药物治疗包括健康教育、认知行为治疗、运动训练、减压正念冥想、生物反馈治疗等手段，运动训练可稳定患者情绪，改善患者生命质量，提高患者回归生活和工作的自信心。对患者进行焦虑（GAD-7）和抑郁（PHQ-9）自评量表评估后发现有中度（PHQ-9 或 GAD-7≥10 分）以上焦虑和（或）抑郁情绪的患者，积极给予抗抑郁药物治疗，必要时请精神心理科医生协助治疗。对于睡眠质量差的患者，考虑短期使用非苯二氮䓬类药物或有镇静安神作用的中药。

（四）饮食营养管理

总热量和胆固醇摄入过多、蔬菜水果摄入不足等不平衡膳食增加心血管病发生的风险，合理科学膳食可降低心血管疾病风险，积极有效的医学营养治疗能降低冠心病发病率和死亡率。营养治疗包括客观的营养评估、准确的营养诊断、科学制定营养处方、全面实施营养监测。医学营养治疗计划需要 3～6 个月。对心血管疾病患者推荐平衡营养结构膳食，建议控制每日能量摄入，饮食中饱和脂肪、盐及其他营养成分的比例科学健康。具体建议如下：每餐 8 分饱，食物多样化，每餐中食物成分比例为蔬菜水果占 50%，蛋白占 25%，主食占 25%。每天摄入蔬菜水果 300～500 g，谷类 150～300 g，动物蛋白 125～175 g，每日食用油< 25 g，每日饮水量至少 1 200 ml；每天食盐摄入< 6 g；增加钾盐摄入，每天钾盐≥4.7 g（含钾多的食物有坚果、豆类、瘦肉及桃、香蕉、苹果、西瓜、橘子等水果以及海带、木耳、蘑菇、紫菜等）。同时建议患者坚持适量运动，调节精神心理状态，避免暴饮暴食，改变饮食时间，避免睡前 3 h 内进食。

六、健康教育

住院期间是触发患者改变不良生活方法的重要阶段，建议向患者提供相关科普信息：心肌梗死和心绞痛是如何发生

下转第 8 版 ▶▶

