

杨静宜 编著



体疗康复

北京体育学院出版社

体疗康复

杨静宜 编著

北京体育学院出版社出版
(北京西郊圆明园东路)

新华书店总店北京发行所发行
河北涿州市范阳印刷厂印刷

开本: 787×1092毫米1/32 印张: 5 字数110千字印数: 4000
1988年8月第1版 1988年8月第1次印刷 定价1.20元(压膜装)

ISBN7-81003-120-1/G·73

(凡购体院版图书因装订质量不合格, 本社发行部负责调换)

前 言

该书是在体育系通用教材《运动医学》有关章节的基础上补充编写的。原教材已有的内容,如医疗体育的作用、基本原则;我国传统的体疗手段等不再重复。本教材重点论述心血管系统功能、运动器官系统功能的检查评定,以及运动处方的制订等方面的内容,并对运动员消除疲劳的手段及设备作了补充介绍。

在编写此书过程中参考了我国现有体疗康复方面的有关材料,但主要是介绍了国外现用的制订运动处方、进行体疗康复的基本方法。在此感谢美国波士顿大学·萨金特学院健康科学系H·G·克努特金教授及同事们,以及波士顿儿童医院医学中心·运动医学门诊L·J·米凯里医学博士,哈佛医学院·布里格姆妇女医院·心脏康复门诊L·H·哈特利副教授等为我提供的信息。

本书在定稿前,已在三年中经过10轮教学实践,并不断地进行了补充修改。南京医学院第一附属医院运动医学科周士枋教授,中日友好医院康复部于秀章主任对本书稿提出了宝贵的意见。国家体委运动员管理局医务室姜思慧大夫、北京体育学院校医院白贤玉大夫、运动医学教研室高言诚副教授、孙卫星同志、以及基础理论系、体育系82级选修这门课的同学们也给予了各种不同方式的支援和帮助,在此一并致以谢意。

本书为体育学院本科学生“体疗康复”课专用教材,也可供各康复部门开展医疗体育工作时参考。由于水平所

限，不妥之处，请提宝贵意见。

编著者

1988年1月

绪 论

一、康复医学简介

康复医学在国内外已有悠久的历史，但作为一个专业，则是从第一次世界大战开始发展，到第二次世界大战以后，方形成完整体系。

康复医学在服务对象、治疗目标和使用手段等方面都明显不同于预防医学和临床医学。因此康复医学被称为“第三医学”。或“医学的第三方面”。康复医学是医学的三大分支之一。

康复医学(Rehabilitation Medicine)是一门关于对伤病者和残障者(handicapped)在身体功能上、精神上和职业上进行康复的学科。它的目标是消除或减轻患者功能上的缺陷。帮助患者在其身体条件许可范围内最大限度地恢复生活和劳动能力。使残、病者能够充分参与社会生活、同其他公民一样，平等地分享社会和经济发展的成果。(1)

康复医学适用于临床各科。按康复的对象及应用范围来分，康复医学可分为：老年病的康复；儿科康复；运动器官系统创伤的康复；神经系统疾病的康复；心血管系统疾病的康复；截肢及装配假肢的康复；精神病的康复；呼吸系统疾病的康复；慢性消化系统疾病的康复；癌症的康复；烧伤的康复及滥用酒精、药物、大量吸烟成瘾的康复等。

康复医学使用的手段、方法包括：

物理疗法(Physical Therapy)、医疗体育(Exercise Therapy)、作业疗法(Occupational Therapy)、

语言矫治 (Speech Therapy)、心理疗法 (Psychotherapy) 及康复工程 (Rehabilitation Engineering) 等。

我国医学界近年来成立了中华医学会物理康复学会。相对应的国际组织为物理医学与康复学会 (The Society of Physical Medicine and Rehabilitation)。

物理医学定义为：将一些物理因素，如光、热、水、电、机械等因素用于治疗疾病。目前我国康复医学界认为物理医学包括物理治疗和物理诊断两大方面。物理治疗中又包括针灸、按摩、电疗、光疗、体疗等。在某些医院中，体疗属于理疗室工作的一部份。尽管分类方法不同。医疗体育肯定是康复医学中的一个重要组成部份。也是运动医学的重要组成部分。作为一个体育工作者，应对其基本内容方法有所了解。

二、医疗体育（体疗）

医疗体育是利用体育运动和机体功能练习的方法，预防和治疗疾病的医学学科。体疗与其他治疗方法相比，其特点为，体疗是一种主动疗法、全身疗法和自然疗法。它可以通过提高中枢神经系统调节机能增强生理防御机能；改善全身及局部血液循环；增进新陈代谢；维持和恢复机体的正常功能；发展身体的代偿功能等来达到治疗目的。

体疗的应用范围很广，其绝对禁忌症有

体温升高，有化脓性疾病；

各种内脏器官疾患的急性发作阶段

具有出血倾向的患者；

骨折或损伤未愈的局部；

恶性肿瘤的晚期等。

对于运动器官系统、某些内脏器官系统、神经系统疾病患者、代谢障碍疾病患者、以及手术后病人来说，体疗是不可缺少的一种治疗方法。

进行体疗前，必须先进行体格检查，尤其是功能评定，再按检查结果个别对待，因人而异地制订运动处方。锻炼时一定要循序渐进，持之以恒，并加强医务监督，及时调整运动量，定期进行复查，修改运动处方。

医疗体育的主要方法和手段有医疗体操、医疗性运动、我国民族形式的体疗手段、器械治疗以及按摩、自然力锻炼等。

医疗体操是用以防治疾病而专门编排的体操练习，是运动器官系统体疗康复的主要手段。

医疗性运动对于增强患者体质，发展心、肺功能有较大的作用。如走、跑、骑自行车、游泳、球类活动等，是心脏体疗康复的主要手段。

我国民族形式的体疗手段内容非常丰富，常用的有：气功疗法、太极拳、五禽戏、八段锦、练功十八法、导引养生功等。民族形式的体疗手段对运动器官系统体疗康复、心脏体疗康复均有成效，对某些慢性病具有独特的效果。

目 录

绪 论

第一部分

心脏功能检查、评定及运动处方的制订

- 一、心脏康复的意义..... (1)
- 二、心脏康复的方法..... (2)
- 三、评定运动强度的几种方法..... (7)
 - (一) 心率..... (8)
 - (二) 吸氧量..... (9)
 - (三) 心率—收缩压双乘积..... (10)
 - (四) 梅脱..... (11)
- 四、评定心脏功能、制订运动处方中的几个
 常用指标..... (20)
 - (一) 功能能力..... (20)
 - (二) 运动能力..... (20)
 - (三) 靶心率..... (21)
- 五、心脏功能能力—F·C·的测定..... (21)
 - (一) 二次台阶试验法..... (22)
 - (二) 递增负荷运动试验..... (26)
- 六、心脏功能评定..... (35)

(一) 运动试验过程中监护的标准·····	(36)
(二) 试验方案的选择·····	(37)
(三) 心脏发病危险性的评定·····	(37)
(四) 运动试验前体格检查·····	(41)
(五) GXT试验方法·····	(47)
七、运动处方的制订·····	(52)
(一) 活动强度的确定·····	(52)
(二) 活动内容·····	(54)
(三) 持续时间及每周活动次数·····	(57)
(四) 注意事项·····	(57)
八、心脏康复体疗锻炼·····	(60)

第二部分

运动器官系统体疗康复

一、运动器官系统体疗康复的意义·····	(62)
二、运动器官系统体疗康复的方法	
及医疗体操的种类·····	(66)
三、运动器官系统功能检查及评定方法·····	(73)
(一) 一般检查评定方法·····	(73)
(二) 步态分析·····	(82)
四、运动器官系统体疗康复运动处方的制订·····	(98)
(一) 体疗康复的目的·····	(98)
(二) 处方内容·····	(100)
(三) R·O·M·的锻炼方法·····	(103)
(四) 增强肌肉力量、力量耐力	
锻炼方法·····	(104)

五、疲劳的标帜.....	(107)
六、安全问题.....	(108)
七、运动器官系统体疗康复常用练习.....	(108)
(一) 颈部、肩胛部.....	(108)
(二) 肩关节.....	(110)
(三) 肘关节.....	(113)
(四) 躯干.....	(114)
(五) 髋关节、大腿.....	(116)
(六) 膝关节.....	(120)
(七) 踝关节.....	(122)
八、脊柱畸形、扁平足矫正练习.....	(123)
(一) 脊柱前凸.....	(124)
(二) 脊柱后凸.....	(126)
(三) 脊柱侧凸.....	(128)
(四) 扁平足的矫正练习.....	(132)
九、消除疲劳的措施.....	(133)
参考资料.....	(142)

第一部分 心脏功能检查、
评定及运动处方的制订

一、心脏康复的意义

目前就全世界范围来说，心血管病是造成死亡的首要原因，约占全世界死亡人口总数的四分之一。虽然在发达国家与发展中国家中情况有所不同（表1—1）。但仍应引起我国高度重视。我国为发展中国家，随着国民经济好转、人民生活水平不断提高，饮食结构、生活方式发生了很大变化，心

表1—1 世界死亡率统计表

所占地位 (死亡率) 死亡原因	地 区	发达国家	发展中国家	全 世 界
心血管系统疾病		1 (48%)	3 (16%)	1 (约1/4)
呼吸系统疾病		3 (7.5%)	1 (21%)	2 (18%)
传染病、寄生虫病		少 见	2 (18%)	3 (14%)
癌 症		2 (19%)	4 (6%)	4 (9%)

注：资料来源：《1983年世界卫生组织统计年鉴》。

血管病的预防及康复工作均已提上日程。

心脏体疗康复，不仅是预防、治疗心血管病的重要手段，对某些呼吸系统疾病、代谢疾病、外科疾病，老年人的康复等，同样是不可缺少的手段之一。由于运动损伤引起的心脏功能下降，及某些运动性疾病，也需要进行心脏康复。

体育锻炼对心脏结构、机能等方面的良好影响，在运动解剖学、运动生理学中早有阐述。体疗对冠心病人心脏功能的影响主要表现为：经体疗后，当从事定量负荷运动时，心脏对氧的需求相对减少，而进行所能达到的最大负荷时，心脏的供氧量增加。这些改变，目前主要由两方面来解释：一为外周适应作用（peripheral adaptation effect），如外周肌肉组织的有氧代谢能力增强、肌肉工作效率提高，完成外功的能量节省、以及外周血管阻力降低，减少心脏的后负荷、减慢心率、使心脏做功的能量节省等。另一为中心适应作用（central adaptation effect），如促进侧枝循环形成，加大每搏输出量等。（2）

心脏康复的作用主要在于提高心脏的耐力。而心脏耐力的好坏关键在于心脏的泵血功能。

（一）心脏耐力对一个人生活的影响

心脏耐力好，泵血效力高，则心脏可以用较小量的工作来完成较多的泵血量。由以下对照数字可说明这一问题。假设某人心脏耐力较好，由于心脏泵血功能强，每搏输出量大，安静时心率为44次/分。一般人心率为72次/分。对比结果：

每分钟心脏跳动	44次	72次
---------	-----	-----

一年中心脏跳动 23,126,400次 37,843,200次

60年中心心脏跳动 1,387,584,000次 2,270,592,000次

也就是说后者心脏一年内较前者多工作1400多万次，而60年内要多工作8亿多次。假设两颗心脏可以跳动同样次数的话，后者心脏60年后停止了跳动，前者心脏按44次/分工作的话，还可继续再跳动38年。虽不能肯定前者一定会活得更长，但起码可以有延长生命的前题条件。

(二) 心脏耐力下降对某些疾病发病的影响：

1.动脉粥样硬化：心脏耐力下降，胆固醇在血管内壁的沉着会增加，使血管口径减小，血流量下降。在正常生活中，为了满足对心输出量的要求，会出现代偿性血压上升。而运动时能力则会大大下降。

2.冠心病：

(1) 心绞痛：由主动脉起始部分分支的冠状动脉，为供应心脏本身所需血液的血管。心脏的血液供应与身体其他部位不同点为，只有在心脏的舒张期，血液才能经冠状动脉流到心肌。心脏耐力下降，泵血功能下降，每搏输出量减少，必须由加快心搏频率来满足血液循环的要求，由于心脏收缩期所需的时间相对稳定（心室0.3秒左右）舒张期的时间当心率加快时则明显缩短，所以心率加快时，心肌本身可能得到供血的时间减少，血流量减少，氧气供应也随之减少。再者心脏泵血功能下降，加重了动脉粥样硬化，血管内腔减小，供血、供氧更加减少。由于心肌缺氧，或运动时心肌耗氧量增加，相对供氧不足，导致心绞痛发作，出现心前区痛，并放射到颈部、上臂等症状。

心绞痛是一个信号，表明心脏有缺血、缺氧现象，甚至会发展为心肌梗死。进行体疗时，一定要在这些现象出现之前就停止活动。

(2) 心肌梗死：随着心肌供氧量下降，心肌缺血、缺氧程度加重，会导致心肌发生坏死，即出现心肌梗死。由于动脉粥样硬化，造成冠状动脉阻塞，血流供应逐渐减少，也会引起组织上的改变。

心肌坏死区域，将形成瘢痕组织，不再具有心肌的正常功能，并发心电传导紊乱、室壁运动减弱、泵血能力进一步下降，心律失常甚至引起心脏骤停。约有40%的心脏病人，在首次发病时即发生心脏猝死。

心脏耐力锻炼除可通过提高心脏泵血功能达到预防高血压、冠心病外，还可通过提高血脂中高密度脂蛋白与总胆固醇之比来达到预防高血压，冠心病的作用。

胆固醇是维持人体正常活动所必须的，但常被认为是“不好的东西”。胆固醇分为几种不同类型：低密度脂蛋白（LDL）、极低密度脂蛋白（VLDL）、高密度脂蛋白（HDL）和乳糜微粒（chylomicrons）。其中HDL是“好东西”，对人体有利，它在代谢中起着把胆固醇由血管内壁上搬运走的作用。故可减轻动脉粥样硬化。

女子在更年期以前，高密度脂蛋白水平大大高于男子，故心脏病发病率低于男子。但有训练的男子，其HDL水平可相当于女子的水平。所以心脏耐力锻炼可通过提高HDL来预防高血压、冠心病的发病。高密度脂蛋白与总胆固醇之比越高，预防效果越好。

总之一个人应在生活中安排一定时间进行体育锻炼，以

达到预防心血管系统疾病的目的。

二、心脏康复的方法

可用于心脏康复、进行心脏耐力锻炼的方法介绍以下几种：

（一）间歇训练法：

在高强度活动之间，安排短时间的休息，一组练习后，再安排一定的休息。要按照身体原有水平安排工作与休息的间隔，使心率维持在预定的范围之内，当身体耐力提高以后，可减少休息时间，或提高工作强度。这种练习主要利用无氧能量消耗，对一般人来说，其有效的训练强度应维持在心率150—170次/分之间（图1—1）。

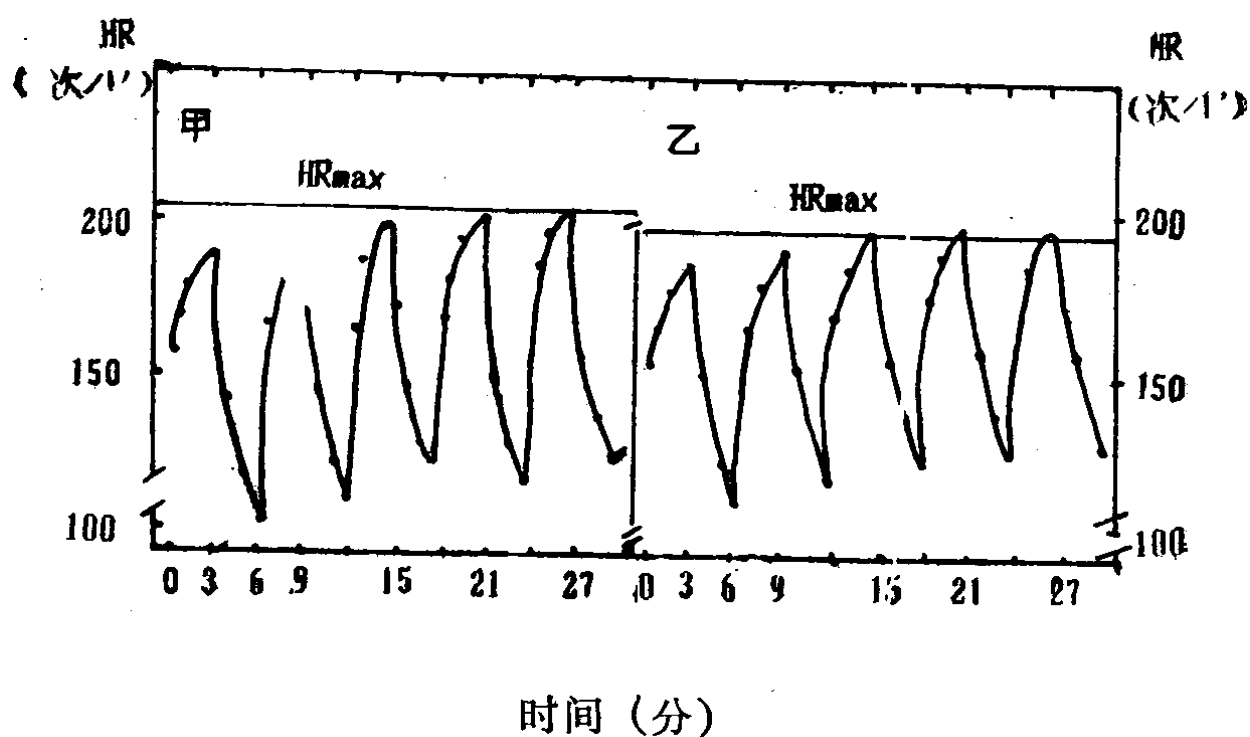


图1—1 间歇训练法

(二) 持续训练法:

这是较常用的方法,适用于年老、体弱者及冠心病患者。这是一种长时间,慢速度,长距离的训练(L.S.D training)。利用这种方法进行训练,至少应持续20分钟,每周至少3次。在活动开始的4—6分钟之内,会欠些氧债,但以后则以有氧代谢为主。对一般人来讲,有效的训练强度为心率保持在120—150次/分之间(图1—2)。

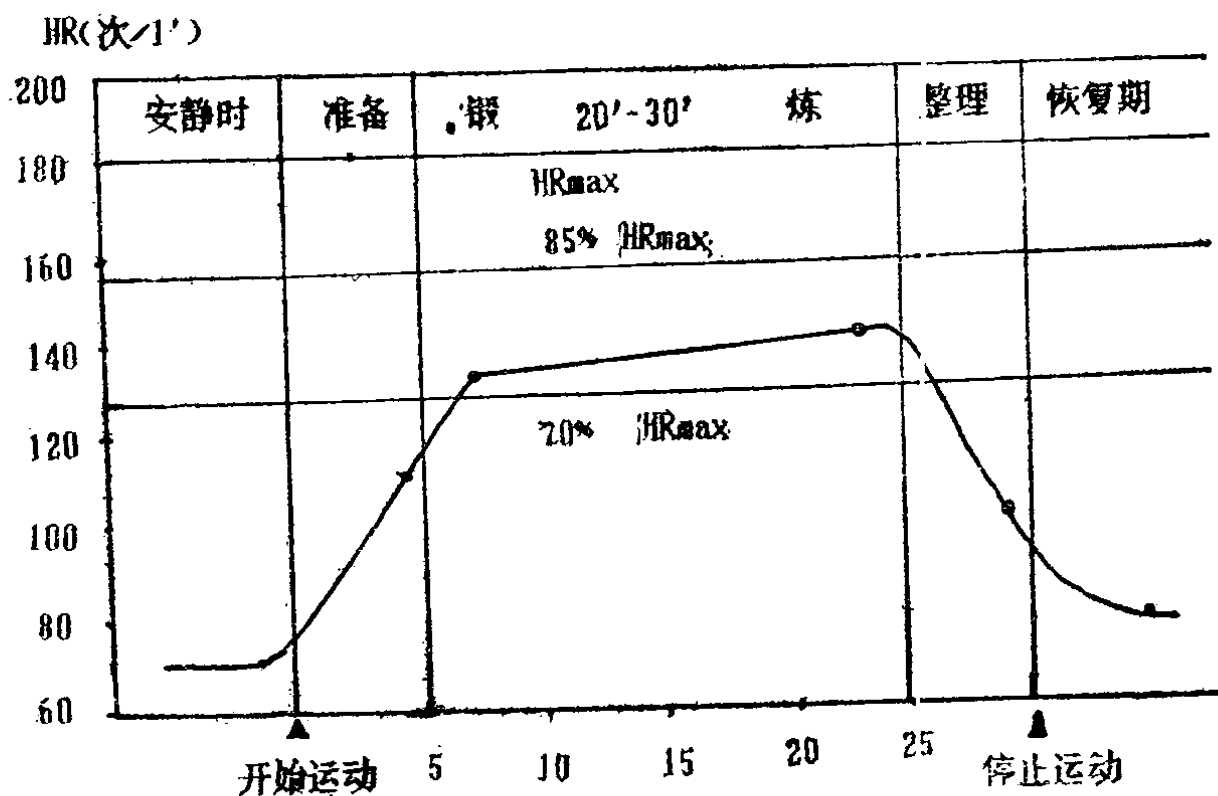


图1—2 持续训练法

(三) 法特莱克 (Fartlek) 速度游戏:

用不同强度的活动,如走、慢跑 (Jogging)、快跑

(Sprint) 等交替进行。这是一种比较有兴趣的锻炼方法。

(四) 循环训练法 (circuit program) :

可以利用耐力练习、力量练习、体操等交替进行。各项之间只有短暂休息，或者根本不休息。这样可达到提高活动时心率，增强心—肺功能的目的。

利用循环训练法，可集体进行锻炼，将活动能力相近的人编为一组，并按其水平调整好各项练习的强度(图1—3)。

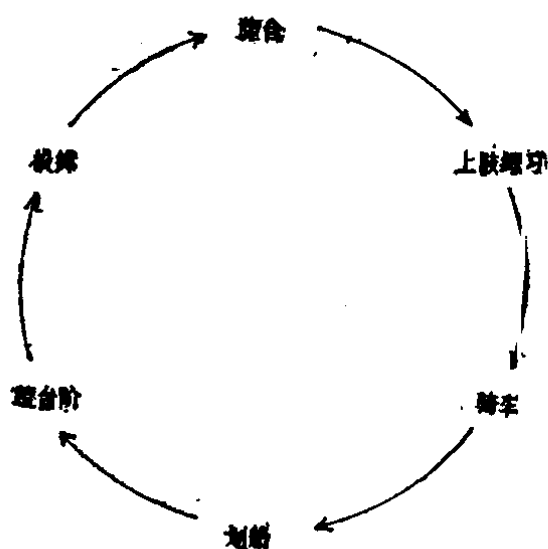


图1—3 循环训练法

不论采用哪一种方法进行心脏康复，都应注意遵守循序渐进的原则，量不可加得太大。开始锻炼前，应进行运动试验，以取得运动处方。锻炼需要有适当的条件，如跑鞋、服装及适合的运动场地等。

三、评定运动强度的几种方法

在进行心脏康复时，最关键的问题是要掌握好运动的强