

心血管病康复

——重点在发展中国家

世界卫生组织
专家组报告



世界卫生组织心血管病康复专家委员会

(重点在发展中国家)

日内瓦 1991 年 10 月 21~28 日

成员

- Professor M. M. Al Nozha, Dean, College of Medicine, King Saud University,
Riyadh, Saudi Arabia
- Professor J. P. Broustet, Chief of Cardiology Service, Cardiology Hospital of
Haut Léveque, Pessac, France
- Professor A. O. Falase, Professor of Medicine and Cardiology, Department of
Medicine, University College Hospital, Ibadan, Nigeria
- Dr A. M. A. Faruqi, Associate Professor of Cardiology, National Institute of
Cardiovascular Diseases, Karachi, Pakistan (*Rapporteur*)
- Dr J. Feher, President, Israelita A. Einstein Hospital, Morumbi, Sao Paulo,
Brazil
- Dr A. Goble, Honorary Cardiologist, Cardiology Department, Austin Hospital,
Heidelberg, Victoria, Australia
- Professor S. John, Head, Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery,
Christian Medical College Hospital, Vellore, Tamil Nadu, India
- Professor P. Mathes, Chief, Cardiovascular Diseases, Höhenried Clinic for Car-
diovascular Diseases, Bernried, Germany (*Vice-Chairman*)
- Professor W. F. T. Muna, Acting Director and Chief of Internal Medicine, Gener-
al Hospital, Yaounde, Cameroon
- Dr Oon Chong Hau, Consultant Physician, Health Maintenance Centre, Singa-
pore General Hospital, Singapore
- Dr Choornpol Vongprateep, Director, Children's Hospital, Bangkok, Thailand
- Professor N. K. Wenger, Professor of Medicine (Cardiology), Emory Uni-
versity School of Medicine, Atlanta, GA, USA (*Chairman*)

其它组织代表*

- International Society and Federation of Cardiology*
- Professor J. P. Broustet (see list of Members)
- Professor N. K. Wenger (see list of Members)
- World Hypertension League*

* Dr M. C. Queiroz Alvez da Cunha, International Federation of Sports Medicine, Porto Alegre, Brazil 因故未能出席。

Dr T. Strasser, Secretary-General, World Hypertension League, Geneva, Switzerland

International Council of Nurses

Ms C. Panchaud, International Council of Nurses, Geneva, Switzerland

秘书组

Dr E. N. Chigan, Director, Division of Noncommunicable Diseases and Health Technology, WHO, Geneva, Switzerland

Professor H. Denolin, formerly University of Brussels, Brussels, Belgium (*Temporary Adviser*)

Dr I. Gyárfás, Chief, Cardiovascular Diseases, WHO, Geneva, Switzerland (*Secretary*)

Dr F. W. James, Department of Pediatrics, Division of Cardiology, Children's Hospital Medical Center, Cincinnati, OH, USA (*Temporary Adviser*)

Professor J. J. Kellermann, Director, The Ringer's Unit for Clinical Cardiac Research, Chaim Sheba Medical Center, Tel Hashomer, Israel (*Temporary Adviser*)

Dr L. F. Nikolaeva, National Research Centre of Medical Rehabilitation and Physical Therapy, Ministry of Health, Moscow, USSR (*Temporary Adviser*)

目 录

1. 引言	1
1.1 康复治疗的发展	1
1.2 本报告的结构	4
2. 发展中国家心脏康复计划的实施	5
2.1 实施的目标	5
2.2 进入康复的评估	5
2.3 计划需要	5
2.3.1 初级机构	6
2.3.2 中级机构	6
2.3.3 高级机构	7
2.4 适用于诊断组的特殊考虑	8
2.4.1 冠心病	8
2.4.2 风湿性心脏病/先天性心脏病	9
2.4.3 心肌病	9
2.4.4 心脏病人的妊娠	10
2.5 不依赖器械的运动训练	10
2.5.1 方案设计的考虑要素	10
2.5.2 一项运动方案的选择	12
2.5.3 对不依赖设备的运动训练及边远地区教育的特殊考虑	13
2.6 评估病人是否能恢复工作	13
2.6.1 工作性质和对体力的要求	14
2.6.2 气候的影响	16
2.6.3 工作能力的评估	16
2.6.4 心肌梗塞病人重返工作	16
2.6.5 后天性或先天性心脏病	17
2.6.6 工作模拟	18
2.6.7 工作试验	18
2.6.8 体力工作的更换	18
2.7 二级预防方面的考虑	18
2.7.1 冠心病	19
2.7.2 非冠心病病人, 包括手术后需抗凝治疗的病人	20
3. 儿童和青年心脏病病人的运动试验和康复训练	21

3.1 概述	21
3.2 运动试验的应用	22
3.2.1 体力活动	22
3.2.2 诊断和治疗干预	22
3.2.3 康复时的运动训练	22
3.3 运动试验期间观测的具体指标	23
3.3.1 工作能力	23
3.3.2 心律	23
3.3.3 血压	23
3.3.4 运动诱发的 S-T 段压低	23
3.4 运动试验的原则	24
3.5 运动试验的方法	25
3.5.1 一般建议	25
3.5.2 运动试验设施	25
3.5.3 基本观测项目	26
3.5.4 选择性观测指标及心血管系统功能的评价技术	27
3.5.5 试验方案	27
3.5.6 资料处理和管理	28
3.6 临床应用和建议	28
3.6.1 运动诱发症状的诊断	28
3.6.2 心律失常的诊断	28
3.6.3 潜在性心肌缺血的诊断	28
3.6.4 心血管系统轻度病变	29
3.6.5 高血压	29
3.6.6 先天性完全性房室传导阻滞	29
3.6.7 房间隔缺损	29
3.6.8 室间隔缺损	30
3.6.9 肺动脉瓣狭窄	30
3.6.10 主动脉瓣狭窄	30
3.6.11 胸主动脉缩窄	30
3.6.12 法乐氏四联症	30
3.6.13 大动脉转位手术修复后	31
3.6.14 川崎 (Kawasaki) 病	31
3.7 康复时的体力锻炼	31
3.7.1 设备、人员、仪器和方案	32
3.8 正常值	33
3.9 结论	33
4. 严重伤残的复杂心脏病患者的康复	60

4.1 严重伤残的心脏病患者: 群体特征描述	60
4.2 运动试验的作用	61
4.2.1 识别对运动的不良反应及危险性分层	61
4.2.2 功能性评估	61
4.3 康复方法	62
4.3.1 综述	62
4.3.2 工作能量需要	62
4.3.3 功能Ⅳ级的病人	62
4.3.4 心功能Ⅲ级和Ⅳ级病人的康复运动	63
4.3.5 心功能Ⅲ级和Ⅳ级病人的非运动康复的建议	63
4.4 不同种类的心功能Ⅲ级和Ⅳ级病人的运动建议	63
4.4.1 冠心病	63
4.4.2 肥厚性心脏病	64
4.4.3 心瓣膜疾病	64
4.5 有严重心衰的病人(心功能Ⅲ和Ⅳ级)	65
4.5.1 回顾	65
4.5.2 代偿性心衰及左室功能严重受损害病人的综合康复计划	66
4.5.3 代偿性心功能衰竭及左室射血分数下降病人的运动治疗指导	66
4.6 安装起搏器病人的运动锻炼	67
4.6.1 固定频率的起搏器	67
4.6.2 可变频率的起搏器	67
4.7 严重心律失常病人的康复	68
4.8 老龄心脏病人的康复	68
5. 在心血管病人的康复中, 目前和将来进行教育的方法	69
5.1 心脏康复治疗中健康教育和咨询的重要性	69
5.1.1 定义和目的	69
5.1.2 对病人的益处	69
5.1.3 对社会的益处	69
5.2 健康教育概论和原则	69
5.2.1 综观	70
5.2.2 成人的健康教育	71
5.2.3 改变行为的方法	72
5.2.4 心脏病儿童的健康教育	72
5.2.5 老年心脏病人的健康教育	73
5.3 不同医疗水平中的健康教育方案所需的设备	73
5.3.1 初级、中级和高级水平	73
5.3.2 技术的应用	74
5.3.3 工作人员的使用及可用性	76

5.4 特殊疾病的教育内容	78
5.4.1 冠心病	79
5.4.2 高血压	80
5.4.3 风湿性心脏病	81
5.4.4 先天性心脏病	81
5.4.5 心肌病、充血性心衰、川崎 (Kawasaki) 病及起搏器	81
5.5 政府的角色、志愿卫生组织以及国际组织	81
6. 结论和建议	82
6.1 结论	82
6.2 建议	83
参考文献	85
附录 1. 轻度运动计划 (6 周)	93
附录 2. 各种练习的能量消耗	94
附录 3. 用危险分层定义的运动治疗指导	96
附录 4. 二阶梯运动的氧摄入	97
附录 5. 改良的 Naughton 和 Bruce 平板运动试验方案的比较	97
附录 6. 不同体重踏车运动时的粗略能量需要	98
附录 7. 功能等级、临床状况和最大氧耗量间的关系	98
附录 8. 感觉劳累程度的 Borg 量表	99
附录 9. 各种职业的能量需要	99
附录 10. 一般日常活动的能量需要, 包括家务	102
附录 11. 停止运动试验的指征	102
附录 12. 运动试验的禁忌症和特殊考虑	103

1. 引言

世界卫生组织心血管病康复（重点在发展中国家）专家委员会于1991年10月21日至28日在日内瓦举行会议。助理总干事胡钦澧医师代表WHO总干事致开幕词，他指出，在工业化国家，心血管病已成为主要的疾病和过早死亡的首要原因。而且早在1976年，世界卫生大会就已认识到在发展中国家心血管病也已成为一个公共卫生问题。他还特别强调这个问题所引起的极大的人员和经济损失。

二级预防和康复是WHO控制心血管病战略的一部分。每个人生活的质量应该是一个主要的社会目标，而健康是生活质量基本的决定性因素。康复的目的不仅在于训练那些因心血管病致残的病人适应环境，而且还要干预他们所置身的环境和社会，促使他们成为社会一员。

这个专家委员会的任务是评述心血管康复的现状，特别强调它在发展中国家对儿童、少年、青年、老年以及严重残疾人的作用；专家委员会还将考虑当前和将来教育在心脏病病人康复中所起的作用。

1.1 康复治疗的发展

自从1963年WHO组织了关于心血管病人康复的WHO专家委员会以来，心血管病人康复治疗方法方面已经发生了巨大的变化〔1〕。那时候，康复主要针对急性的基本上无并发症的心肌梗塞病人，建议他们应用的一些康复干预措施旨在“确保他们达到力所能及的体力、精神和社会状况所需要的活动总量，从而使他们能依靠自己的力量恢复和维持在社区中尽可能正常的地位”〔2〕。而现在认为，康复是提供给所有心脏病人的治疗中一个重要的部分，它的目的在于改善机能储备，减轻或减少与活动有关的症状，减少不应有的残疾，使心脏病病人重新起到对社会有用并得到自我满足的作用。

在发展中国家，心血管病正在变成一个越来越突出的问题：风湿性心脏病、高血压、心肌病已经流行，冠心病的重要性日益明显。尽管在发展中国家之间和发展中国家的内部心脏病的种类有所差别，但目前的心脏康复治疗（例如低到中等强度的运动、适当的健康教育和指导以及职业咨询）甚至能够在具有很少的医务人员和设备的社会中应用。当然，对它们的应用给予指导是很重要的。在发展中国家，康复治疗应该与现

存的卫生保健系统结合在一起，应该符合文化传统和社会规范。这个原则同样适用于工业化国家的农村地区。还需要进行保持心血管健康方面的指导，特别是对那些正在改革的社会，因改革可引起文化、食物、生活方式和经济上的变化。

人口学因素对于选择在康复期间可进行运动治疗的心脏病病人时有重要的影响。在冠心病病人中，康复治疗的对象不仅是那些无并发症的心肌梗塞恢复期病人，而且也包括那些急性期有并发症的病人，不同严重程度的心绞痛病人以及做过冠状动脉搭桥手术和冠脉成形术的病人也是康复治疗的对象。冠脉疾病的病谱很广，其中一端是经过急性心肌再灌注的冠脉溶栓治疗及/或早期冠脉成形术或冠脉搭桥手术治疗的病人，他们的病情较轻，残余症状最少，并且几乎无功能损害，预后非常好；而另一端则是经过几次急性梗塞和外科手术仍存活的病人，常常为严重的晚期冠心病，表现为心肌缺血、心室功能失调和室性心律失常的各种组合。对所有这些病人，最重要的进展之一是建立了许多用来识别近期冠心病事件复发的危险性和远期预后的试验方法。这些测试方法的典型特征是以运动为基础，能用来区分那些能从事强体力活动而无副作用的病人（低危险病人）和那些运动能力非常有限的病人，这些病人常有早期心肌缺血，心室功能失调或严重的心律失常。也能识别属于中等危险组的病人。这种区分不仅能作为内科和外科治疗建议的基础，也可作为运动量建议的基础（包括是否需要进行锻炼和专业性运动指导的强度和持续时间）。它还能用来指导病人恢复工作和其他病前所从事的活动。

对于处在冠脉疾病危险相两端的病人，发病率和死亡率不可能成为评价康复和其他干预措施效果的敏感测量方法。危险很小的冠心病病人发病率和死亡率很低，至少在短期内是这样，以至于任何干预都不可能影响结果。而另一方面，晚期冠心病人的预后非常差。因此，还需要用其他的测量指标来确定干预措施的益处。其中主要的可能是对生活质量的测量，这与具体病人感受到的体力的、社会的、情绪状态的改善，以及他或她对这种改善的认识有关。

在康复期间可进行运动训练的其他病人包括：心脏瓣膜手术后的病人，已经经过外科矫正或修正手术的先心病病人（成人或儿童），心肌病和其他原因引起的心室功能失调的病人，安装心脏起搏器和复律器-除颤器的病人和做过心脏或心肺移植的病人。

这些病人中很多是老年心脏病病人。无论在发达国家或是发展中国家，“体质虚弱老人”——社会年老成员——的数量比其他人群组增加得更快。对于许多患有心血管疾病的老年人，康复效果不应仅体现在能重新从事有报酬的工作，而是获得并维持独立的生活方式，这是一种不仅对

有高医疗费用的个人，而且也对社会有价值的结果。老年心脏病人体力工作能力方面小的改善可以对生活的质量产生重要的有利的影响。

康复治疗可改善许多心血管病病人的功能状态和预后，这表现在内外科治疗效果的增强，此外，康复治疗本身在多方面的改进对其应用也产生了重大的影响。

首先，有证据表明，用分层方法划分为低危险的病人能够在无医生指导下安全地进行运动锻炼，并安全地、迅速地恢复病前的活动，包括有报酬的工作。其次，现已认为低到中等强度运动训练能改善机能储备，这种改善与高强度训练产生的机能改善相似，但较低强度的锻炼的特征是更安全。如果在没有指导的情况下进行锻炼，则低强度的锻炼特别重要，它很少引起不适，更为人们喜爱，而且，病人也更能坚持所建议的锻炼计划。在那些能安全地从事适当水平的动态锻炼的病人中，低强度等张或有阻力（力量训练）运动的相对安全性及其巨大价值也已得到认同。已经广泛地证明了那些接受各种类型抗心绞痛药物的病人也能够从运动训练中得到益处。心脏扩大和代偿性心力衰竭已不再认为是体力活动的禁忌症，康复锻炼已经改善了功能状态。另一个重要的观察是心室功能失调的程度和体力活动能力之间缺少相关。

现在，康复治疗的教育和咨询内容正在受到极大关注，新的技术也正在应用于这些领域，其中最突出的是降低冠心病的危险性的行为方法，这不仅包括信息的传递，还包括采用健康生活方式所需要的技术的实际训练，以及提供机会去实践和强化这些技术。为使生活方式的改变获得成功，病人必须积极地参与他们所患疾病的管理。有证据表明：减少冠心病的危险因素不仅能阻止疾病的进展，甚至还能引起潜在的动脉粥样硬化消退，这一证据使在这个领域所作的努力深受鼓舞。这对于有进行性的动脉粥样硬化，表现为心肌梗塞或者需要心肌血管再建术的病人尤其重要。在鼓励的加强降低冠心病危险性的努力中，家庭及工作场所的重要性日益为人们所承认。因此，把各级健康保健人员训练为病人的好老师非常重要。健康状态的感觉被认为对临床结果有影响；例如，自我感觉的运动能力与恢复工作的相关性比与在正规试验中客观测量的运动能力更好。健康状态的感觉和恢复到正常的家庭和社会活动、娱乐和职业工作也有很明显的相关。重要的是能够通过教育和咨询使这种感觉朝有利的方向改变。

心理学的问题主要是焦虑和抑郁，对于冠心病病人恢复病前活动比体力无能更具障碍。对于各种冠心病病人，恢复工作越来越被认为是在经济上、体力上和社会生活上的一种结果测量，但与功能储备的恢复相关性较差。功能状态、职业以及体力的总体恢复仍然是必须迎接的挑战。

另一个主要的进展是强调康复治疗应以病人的临床状态、个人愿望和特殊干预的要求为基础，以适合个体的需要。这种方法比不加选择地应用多种康复治疗方法更成功、更有效益。

康复干预措施正在越来越多地在患有多种心血管疾病的儿童和青年中实施。有关这些干预的恰当技术逐渐增长的信息值得广泛传播。内科和外科治疗已经显著地改善了心血管病患儿的寿命；随之进行的综合的康复治疗将会有长远的经济效益。外科治疗适合于95%以上的先天性心脏病患者，但在成功的外科手术后的结果显示这些儿童不能获得与健康同龄人一样的功能储备。患有心脏病的儿童需要与成人明显不同的体力活动。对于儿童和他们的家庭成员的教育和咨询需求也是不同的。综合的心脏康复对于儿童是有效益的和明智的，它有利于个体病人和他们生活的社会。此外，在发展中国家，很大比例的心脏病人是儿童和青少年。因此，在这部分人群中，对传播康复指导和实施适当的计划应给予特别关注。

1.2 本报告的结构

专家委员会的任务是评述心脏病康复治疗的近况，着重和协调四个方面内容：

- 在发展中国家实施心脏康复；
- 患有心血管病的儿童和青年康复时的运动试验和训练；
- 具有内科复杂医学问题的严重致残的心脏病人的康复；
- 在心血管病人的康复中，当前的和将来的教育方法。

在讨论期间，委员会认为如果要开始康复治疗，必须先做出心血管疾病的诊断。在这一点上，委员会的建议和心血管病原发预防的建议不同。制订这些建议是为了那些有近期复发心血管病事件的高、中、低危险，故具有高、中、低运动训练危险的心脏病病人。另外，病人的功能评估和治疗的体力活动内容的建议按基本、中等和高级医疗水平装备分为可行的和适当的两部分。

建议特别是针对各个领域的医务工作者，包括初级保健、心血管内科和外科、小儿心脏病学、康复医学、运动医学、职业病学、老年医学、医疗保险以及从事康复治疗工作的非内科卫生人员。有一些还针对政府和自发的卫生组织和经纪人以及专业性的医学团体（这些团体在公共卫生政策、法规和立法方面有指导性的作用），还包括负责专业训练和从事心血管保健卫生人员的继续教育的机构。

该委员会的有些建议还是有关如何能满足心脏病病人、他们的家庭或

员、教师及雇主对康复治疗的希望的。委员会最后建议国际组织包括WHO 和国际心脏病联合会能够发挥多方面的作用，包括支持或实施用来加强康复治疗的可用性和效率，因此能改善所有年龄心血管病人的结果的研究、项目、训练计划等。

2. 发展中国家心脏康复计划的实施

2.1 实施的目标

为了确定心脏病病人康复治疗的内容，特别是在发展中国家，明确康复的目标是有益的。这些目标简述如下：

- 康复治疗应该用于所有国家所有的心血管病人。
- 每个专业卫生保健工作者和公众都应知道心脏康复的必要性。
- 应该对所有的心脏病人和他们的家庭成员以及所有的从事心血管康复的保健专职人员提供适当的教育。
- 心血管康复计划的类型应该符合每个社区的需要和资源情况，应该对康复计划进行周期性的再评估。

心脏康复应该与每个国家现存的卫生保健系统相结合。

2.2 进入康复的评估

评估一个病人进入心脏康复计划需要：

- 心脏状况的诊断，适当的内科或外科治疗方案及关于预后和危险性的意见；
- 确定心脏康复的适当类型；
- 评估病人的状况，作为将来监测和进一步评估的基础。

2.3 计划需要

在建立心脏康复计划时，应考虑下列需要：

- 经过培训的人员
- 体育锻炼的设施、装备和教材
- 经费安排（在现存的卫生保健系统内）
- 运动训练和病人教育计划

下面将从心脏康复机构的三个可能的水平讨论这四个要素。最低的

水平是在当地的社区进行心脏康复（初级机构）。在第二级水平，心脏康复发展到在当地镇或市级医院（中级机构）。第三级水平是建立与重点医学中心有联系的心脏康复中心（高级机构）。

2.3.1 初级机构

一个初级康复机构设在一个村或社区，与现存的当地社区保健服务相结合。

人员

要使康复机构运转，需要一个经过培训的社区保健工作者，最好是一名卫生专业人员。

体育锻炼的设施、装备和教材

任何可利用的社区中心（当地开会的场所、礼堂、学校或宗教膜拜地）都可以为康复机构所用。必备血压计，最好还有听诊器，并且保健工作者应该能够数病人的脉率。需要教育材料和图表以及适合于进行步行锻炼计划的场地。

经费

能够从现存的卫生保健系统经费中资助康复机构。

运动训练和病人教育计划

应该采用低或中等强度的有起码监督的运动训练计划〔3〕。最好进行小组活动，包括轻量运动和柔软体操（见附件1和2）。应该给予病人和他们的家庭成员一定量的基本信息（见5.4部分），应该鼓励他们长期坚持计划。

2.3.2 中级机构

康复的中级机构通常设在一家当地医院，在那里可得到全面的医疗服务。

受过培训的人员

这种类型的机构需要以下几类受过培训的人员。

内科医生。至少有一名内科医生应受过心脏病专业培训，包括运动生理学、运动试验、心脏康复和心肺复苏技术，这位内科医生可能是在这一级水平机构中唯一的经过全面培训的医生，他将全面负责康复机构，且必须负责培训所有其他人员。

护士/保健专职人员/行政助理。在这一级水平的人员通常将要执行若干职能。因此，必须被培训为诸如运动专家、物理治疗家、或营养学家。他们可能需要被送到其他的机构接受特殊培训。必须至少有一个职员/秘书来协助整理康复档案并完成其他的行政工作。全部或某些人员可

以是非全日工作人员，他们可在医院的其他部门担任其他工作。

体育活动的场所和设备

为进行管理，中级机构至少需要一个办公室，还需要一个多功能的体育锻炼厅，其中有块地方专门用于运动试验（平板，自行车踏车计，或至少是阶梯）。应有一台三通道心电图记录仪和显示器（或至少单通道的心电图机带有改进的运动导联，但是没有监护器）。另一个地方作教室，但是主要的空间应留给运动训练用。

经费

需要一个简单的预算计划，即使是最小的机构也应有个预算计划。

运动和病人教育计划

应遵循低到中等强度的有起码监督的训练计划。最好应进行小组的运动训练，包括轻量运动和轻柔体操（见附件 1 和 2）。应该给予病人和他们的家庭成员一定数量的基本信息（见 5.4 部分），应该鼓励他们长期坚持计划。应该指出，对于要返回到某项强度很高且很紧张的工作的病人，可能需要进行更高水平的运动训练，以改善病人的总体健康或针对具体工作任务增强肌肉力量。

2.3.3 高级机构

高级心血管康复中心与大的医疗中心有联系，在那里可得到高标准的医疗服务。这个中心应该是心血管病人首选的转诊中心。

受过培训的人员

一个高级康复中心需要下列人员：

内科主任。主任应该是一位受过培训的具有康复技术经验的心脏病学家。

计划副主任。计划副主任应该是一位受过高级培训的卫生专业人员。

运动专家。此人应有运动生理学方面广博的知识和心脏康复的实践经验。

行政领导

理疗专家

营养学家

职业指导治疗家。此人必须有背景经验，最好在这个领域受过特殊训练。

心理学家

所有人员或某些人员可以是非全日制工作人员，可在医院的其他部门担任其他工作。

体育活动的场所和设备

高级机构需要有高级医务人员使用的办公室，检查病人和行政管理用的办公室。要有一个做运动试验的地方和一个舒适的体育锻炼厅及/或体育馆，备有运动试验和复苏设备。必须能够使用二维超声心动图和核医学设备。需要用于讲课/咨询的教室和一个图书馆/视听教室，还应该专门的诊室和采血的房间。

经费

应制订适合于第三级康复计划执行的经费预算计划。

运动和病人教育计划

在一个装备和人员充分齐全的心脏康复中心，可选择需要运动试验（可能带有影像和监护）的高强度运动训练计划，也可以选择无设备基础的低或中等强度的锻炼计划，如初级和中级康复机构所建议的那样。

在选择计划时，理解危险性分层的概念非常重要，并了解高强度和低或中等强度锻炼计划的相对益处和危险性。对于大多数病人准确的临床危险性分层是可能的〔5, 6〕（见附件3），但是，对入选的个体仍需要进行运动试验和其他的检查。在一个高级的医学中心，临床准确性的反复评估将证明为了证实所用技术的价值和强调它们的效益所花的费用是值得的。

高和低水平运动训练计划的结果的极小差异〔7, 8〕，已使某些康复中心降低心脏康复计划中的运动训练的水平。如果进行一项高强度锻炼计划，则应采用美国心脏病学会推荐的方法〔4〕。高强度锻炼计划需要运动试验（9；见附件4, 5和6）。如果选择低或中等水平的锻炼计划，则应基于轻量运动和轻柔体操（见附件1和2）。但是，不论哪种类型的锻炼计划，都需要同样的教育计划（见5.3部分）。

2.4 适用于诊断组的特殊考虑

2.4.1 冠心病

患有冠心病及其并发症，需要康复服务的病人种类如下：

- 患心肌梗塞的病人；
- 因不稳定性心绞痛而住院的病人；
- 正在开始一项锻炼计划的患有慢性缺血性心脏病病人；
- 经过冠脉搭桥和经皮冠脉成形术的病人。

最大的一组将是患急性心肌梗塞的病人，在制订人员培训和运动训练机构计划时，必须考虑到这一情况。

对进入锻炼计划的病人进行危险性评估是很重要的，发现可能会产

生运动禁忌的任何因素也很重要。个人所需的运动应该考虑到安全性和评价结果所需要的监测的种类和程度。评价病人对教育的需求和制订二级预防计划也是重要的。其他特殊需求（例如心理学的或职业的）也必须予以考虑。

2.4.2 风湿性心脏病/先天性心脏病

在许多发展中国家，风湿性心脏病是儿童、少年和青年的问题。这种疾病进展迅速，若没有适当的内科和外科治疗，几乎没有风心病患者能活到中年。在风心病和先心病患者，许多常见的残余缺陷和血液动力学紊乱给术后病人留下不同程度的残疾。在用机械人工瓣的病人长期抗凝的问题使之更复杂化。

需要康复的病人通常属于下列种类之一：

- 已经变成无法手术或病变太复杂不适合于外科手术的病人；
- 结果和预后都好的术后病人；
- 有显著的残余缺陷的术后病人；
- 需要长期抗凝和预防风湿热的病人。

患有风心病和先心病的病人同其他心脏病病人一样，在同样的康复机构中进行康复治疗，很明显第一组病人在年龄上可能有很大的差别，将需要特殊治疗和评估，这些概念在以后章节中进一步论述（见3和5部分）。

2.4.3 心肌病

心肌病是原因不明的心肌疾病，分为（a）扩张型，（b）肥厚型和（c）限制型。它们不同于已知病因的或与其他系统紊乱有关联的特异心脏肌肉疾病。最常见的是扩张型和肥厚型，限制型虽然在许多国家罕见，而在非洲和南美洲却是常见的。所有年龄和男女两性均可患病。这种病可以是非常轻和慢性的，或者严重到足以在一个短时期内致死的程度。越来越多的证据表明，某种形式的运动对扩张型心肌病的病人是有好处的。由于耐受力的显著改善，谨慎的运动训练可产生足够的外周心血管和肌肉骨骼肌适应性，它能够把一个生活不能自理的人转变成能够独立地自我照顾甚至能够训练为从事坐着工作的人。

很明显，对个别病人，运动能力可与左心室功能无关。心肌病人的特殊需求包括对充血性心衰和心律失常的严格的内科管理。某些扩张型心肌病病人需要长期抗凝，肥厚型心肌病病人的运动可能会带来心律失常和猝死的危险。

对受过培训的人员、设施和设备、病人教育、锻炼计划和监测的需

要与前面讨论过的复杂的心脏病人没有区别，仅仅需要根据发展中国家当地的条件进行适当的修改。

2.4.4 心脏病人的妊娠

在给患有心脏病妊娠妇女制订康复治疗计划时，下列信息是必需的。

●这是一个轻度的或矫正过病变的心脏病人的有计划的妊娠吗？（即她已经经过医学评估并容许妊娠），或这是一个以前心脏状况未经诊断过或者未经适当治疗的或者严重的心脏状况的病病人的非计划的妊娠吗？显然，后者的危险性高于前者，这种病人也许需要转到有关的专科中心或考虑在适当的时候终止妊娠。

●什么是妊娠病人的功能等级？不论心脏病的病因如何，胎儿的丧失、母亲的发病和死亡与妊娠前和妊娠时病人的心功能等级有明显关系。

■、Ⅳ级的病人其发病和死亡最高（见附录7）。

对许多心脏病病人讲，妊娠一般不是一个问题，但一般说来下列情况是高风险的，妊娠是禁忌的：严重的右心室高压或埃森曼格氏反应，严重的主动脉瓣狭窄，心脏病、马凡氏综合征或严重的主动脉缩窄。在考虑妊娠前，就应该准备对疾病和残疾进行矫正。必须告诉病人，孩子患遗传性疾病的机会很大，尤其是马凡氏综合征的病人。

2.5 不依赖器械的运动训练

很显然，完全依赖器械的运动技术方案在购置设备并进行维护保养使其处于良好的工作状态以及所需人员的训练方面将遇到资金困难。在多数发展中国家，尤其在农村地区，此种方案无可行性。因此，不依赖器械的心血管康复方案是发展中国家最实际的选择。

2.5.1 方案设计的考虑要素

设计一项不依赖器械的运动方案使之既有效率又有效益必须考虑到一些重要因素：这些因素关系到每个病人、病人所在社区的资源、病人活动环境和国家卫生服务机构。

设计第二步要考虑的是心血管病的现患率、类型及严重程度，以及选择确定的具有最低终点或目标的不依赖器械的适当运动类型。这些考虑决定如何选择训练场地。

第一阶段：与病人和环境有关的社会经济、文化和物理因素方面的考虑