

心脏移植术后运动康复的回顾及准则

王 红* 韩振萍编译 励建安 黄彬鉴校

心脏移植对象通常为严重心脏病所致的心衰末期患者,由于术前充血性心衰导致射血分数下降、呼吸困难、运动耐力下降及疲劳,并普遍存在体质减退。随着生存期延长,最大限度地恢复体质及生活质量是移植患者的首要需求。

1 移植心脏的生理学变化

在静息状态时出现:心动过速、每搏量减少、心输出量正常或降低、高血压、肺动脉压升高、左心室射血分数下降。在运动时出现:运动开始时心率增加缓慢、运动完成时恢复到静态心率缓慢、已减少的每搏量增加、心输出量减少、左右心室射血分数下降、左心室压和舒张压增高、无氧阈降低、最大功率输出下降、最大氧摄入减少、氧摄入缓慢,对 O_2 和 CO_2 的运动换气当量增加、肺动脉和右心房压增加。

1.1 移植心脏失神经支配 其心率取决于失去迷走神经抑制的窦房结内在节律。相对较高的安静心率(90~100 次/min)使安静时每搏量及心率储备下降。移植心脏不能象正常心脏通过交感和副交感神经紧张性来调节训练时的心率和血压反应,因而极量运动时的最大心率、每搏量及心输出量都较年龄对照组低。

1.2 心肌顺应性降低 近期:供心者脑死亡处理所致的心肌改变及供体心脏缺血所致的心脏水肿、淋巴回流障碍及手术和再灌注的结果,使左室射血分数下降、舒张期充盈受

损,表现为最大收缩压下降。远期:长期服用免疫抑制剂使心肌顺应性降低。排异反应导致小冠脉向心性狭窄和无痛性心肌缺血由于动脉硬化加速,术后显示类固醇诱发高脂血症或巨细胞病毒(5 年发生率为 40%)。

1.3 免疫抑制剂 环孢霉素的肾毒性作用增高静息状态血压,免疫抑制剂导致肺弥散能力下降。而类固醇激素可加重术前不活动所致的肌肉萎缩及骨质疏松。

1.4 去甲肾上腺素 高水平去甲肾上腺素和心肌对儿茶酚胺敏感性增强导致静态血压增高,但运动中儿茶酚胺水平却不足以加强心肌收缩达到正常交感神经调节的程度,因此最大心率反应减弱。而血中去甲肾上腺素的长期增高使其受体调节作用下降,因而极量运动时血压反应减弱。

1.5 心衰 术前充血性心衰可降低血管顺应性而导致高血压,也可轻度增高某些患者的肺动脉压。

1.6 体质减弱 可导致通气阈和无氧阈时耗氧量下降、无氧阈降低、运动肌肉有氧能力下降、肌肉丧失及易疲劳,而这些变化反过来又促使体质进一步下降,从而形成恶性循环。

1.7 焦虑 由于患者术后普遍存在新生感及定向力障碍,常沉浮在异常欣快及抑郁之间,表现为易怒及焦虑,其原因不明。

运动训练可使移植心脏收到与有神经支配之心脏类似的效果。在移植后前 6 周可发生自发恢复。术后任何阶段进行运动使病人得益的事实强有力的支持心肌移植后的理疗

* 南京市 江苏省人民医院康复医学科 (210029)

干预。

2 运动处方准则

2.1 移植者的问题 ①继发于麻醉、胸腔手术、疼痛、免疫抑制及不活动的潜在呼吸问题；②继发于术前体质减退及外科手术的耐力下降；③缺乏心脏移植后运动安全性和有效性的知识；④由于对移植的心理调整而产生的焦虑；⑤胸骨切口需 12 周愈合；⑥缺乏对逐渐增强的活动的社会支持；⑦存在其它医学问题或骨骼肌肉疾患；⑧潜在的排异反应；⑨由于去适应及服用激素，导致肌肉弹性下降，肌肉损伤和肌腱炎的危险增加。

2.2 呼吸功能评估 术后第 1 d 拔除插管后开始，教以主动呼吸技术和支持性咳嗽，经常翻身，适当止痛，以帮助呼吸功能，防止麻醉后肺部感染。

2.3 康复 术后第 1 d，一旦病人清醒便可进行床上上、下肢运动。病人心血管情况稳定后（一般为术后第 2 d）可以下地活动，并可逐渐增加轻度负重运动和踏车运动。运动强度应以症状为限制（以疲劳为主）。

一旦影响心肌收缩力的支持减少到最低限度或取消，而且医务人员认可，病人可以每月参加 2 次运动训练，包括各 10 min 的热身和伸展活动。训练以有氧运动为主，运动强度在 Borg 主观劳累计分 12~16 分之间，或者根据躯体情况。出院后病人应坚持锻炼，并将运动贯穿于日常生活之中。胸骨切口愈合后 6~12 周内应避免上肢的抗阻运动。

2.4 教育 应该向患者提供详细的教育资料以说明改变生活方式使运动训练成为日常生活一部分的必要性。让患者了解运动对术前和术后缺血性心脏病的危险因素、改变生活方式、预防复发的作用。一旦出现排异反应，应该根据排异反应的严重程度，减少或中止运动锻炼。患者还应该认识到加重的冠脉疾病不再表现为心绞痛，因此应警惕并检查逐渐加重的呼吸困难。

心脏移植患者对运动训练的近期疗效良好，可提高患者生活质量甚至延年益寿。

（参考文献略）

（上接第 168 页）

究。这些研究应该从提高体能、纠正危险因素、长期顺应性、再住院率、生活质量以及医疗费用出发评估监护性心脏康复方案、诊所医疗和监护性家庭方案。心脏疾病致残的患者的生产能力的评估不应该只局限于患者重新工作的能力还应该包括自身效率和独立

生活能力。应该考虑病人对家庭成员、管家和其它高付费的支持系统的需求。从这个角度来看，还需要建立国家心脏康复资料库以分析城市、效区和农村患者日常心脏康复服务的资料，从而提供有价值的资料并作为重要的科学和临床参考。

（参考文献略）