

Exercise for Patients with Coronary Artery Disease (MSSE 26:3, 1994 pp. i-v)

This pronouncement was written for the American College of Sports Medicine by: Steven F! Van Camp, M.D., FACSM (chair); John D. Cantwell, M.D., FACSM; Gerald F. Fletcher, M.D.; L. Kent Smith. M.D.; and Paul D. Thomason. M.D.. FACSM.

This pronouncement was reviewed for the American College of Sports Medicine by members-at-large, the Pronouncements Committee, and by: H. L. Brammell, M.D.; Barry A. Franklin, Ph.D., FACSM; G. R. Greenwell, M.D., FACSM; William L. Haskell, Ph.D., FACSM; Jeremy N. Morris, M.D., FACSM; and Paul Ftibisl, Ph.D., FACSM.

冠心病患者的运动

总编译: 王香生 (香港中文大学 体育运动科学系)

Editor-in-Chief: Stephen H. S. WONG, Ph.D., FACSM.

(The Department of Sports Science and Physical Education, The Chinese University of Hong Kong)

翻 译: 谢仲裕 (台湾师范大学 体育系)

Translator: Sandy HSIEH Shen-Yu, Ph.D., FACSM.

(The Department of Physical Education, National Taiwan Normal University)

概要

运动训练可以改善冠心病患者心脏的功能能力,并缓解临床症状。然而在运动时,此类患者心血管并发症发病的危险会增大。因此,应为他们提供适当的安全措施,将这些危险性降至最低。基于文献所报导的运动对冠心病患者的益处与危险,美国运动医学院(ACSM)的立场声明为:大多数冠心病患者应从事经过个体化设计的运动处方,以获得最佳的身心健康。

前言

本立场声明涉及冠心病患者的运动问题,而且下列观点很容易得到认同。然而冠心病患者并不能被视为一个同质族群,因此需要按照个体特点进行考虑。他们的临床状态在个体间有很大差别,包括:冠心病,左心室功能失调,心肌缺血的潜在可能以及心率不齐等。有些冠心病患者在之前有心脏病病史(如心肌梗塞、心搏停止),或经过手术治疗(如冠状动脉搭桥手术、冠状动脉血管成型术或其它冠状动脉手术处理)。有些患者还有其它方面的失调,包括高血压、外周血管病、心脏瓣膜疾病、慢性阻塞性肺功能障碍和糖尿病。

本立场声明主要针对院外患者的运动问题,虽然对住院患者而言,心脏病后的早期运动也很重要。

运动训练的影响

心脏功能能力

总体而言，冠心病患者的 VO_{2max} 和对运动的耐受性均低与健康的同龄者，其差异幅度，部分地是随病情的严重程度而变化的，而且某些冠心病患者具有正常的运动耐受能力。最大每搏量及心率两者皆降低，也许会限制最大心输出量以及耗氧量（7）。每搏量降低的程度取决于受运动影响心肌缺血的程度和/或以前心肌梗塞部位的大小。对于未使用药物的患者其运动心率降低的机理尚无定论。心绞痛患者的最大运动能力受限于身体的不舒服感觉。假如每日的时间、室温和身体姿势等因素保持不变（6），当心率与收缩压的乘积升高时（25），心绞痛患者会发生典型的不舒服感。许多患者并未表现出这些典型症状，表明冠状动脉痉挛性的变化，可以改变其心绞痛的阈值（42）。

患者的行为和医师的推荐意见两者也有可能降低患者的运动能力。患者的自我诱导以及医学所需的活动限制都可使患者停止训练。诸如 β -肾上腺素阻断剂等药物，虽然有益于症状明显的冠心病患者，但也可能会降低一些病组患者的运动能力，尤其是如果每天服用这些药物或是作为无症状患者的预防用药时，更是如此。

通过增加动静脉氧差（在某些情况下也可增加最大心搏量）（7），运动训练可以增加冠心病患者的心脏功能能力和最大耗氧量（ VO_{2max} ）。这两种因素对于增加 VO_{2max} 各自的相对贡献，会因患者族群及运动训练计划类型的不同而有所不同。据有关文献报导，3个月运动训练之后，冠心病患者的 VO_{2max} 增加幅度为 10~60%，平均约 20%（16, 39）。仅从最大工作能力的增加，可能对运动训练的功能性益处估价不足，因为对于健康的人而言，尽管运动并不能明显增加 VO_{2max} ，但次最大（极限下）耐力能力却明显增加（35）。

心肌缺血的症状

经受运动训练后，用力耐受性发生最大增加的人群是心绞痛患者（8）。运动训练可以降低在完成任何既定的工作负荷或活动时的次最大心率，并在运动期间可延迟不适症状的发生。更有某些患者在运动训练后心绞痛就会消失（8）。运动训练所导致的心绞痛症状的缓解，也许有助于减少药物治疗，但运动训练的这个益处尚未充分量化。

心肌缺血与血液灌注

虽然运动训练可以改善运动能力并缓解冠心病的症状，但尚无确证证实单靠运动就可以扩大血管口径，促进侧枝血管发展，或逆转冠状动脉狭窄（12, 39）。利用饮食诱导的动脉硬化的动物模型实验，业已证实运动训练后冠状动脉的直径增大（23）。此外，有些运动训练的研究观察到发生缺血时的心率-收缩压乘积增加，在类似的心率-收缩压乘积时心电图 ST 段下移的幅度变小，这意味着冠状动脉血流量增加（10），但这些改善并没有被普遍地观察到。铊-201 同位素示踪研究表明，通过训练某些冠心病患者心肌血液灌注情况得到改善（14）。在这些报告中，并未对运动降低冠脉收缩的作用进行评价，而且血管造影研究尚无法描述安静状态下冠脉口径与侧枝血管的改变（39）。因此，尽管观察到某些患者通过运动训练可改善冠状动脉的血液灌注，但其机理仍不明确（12）。

冠心病危险因素

血脂

低密度脂蛋白 (LDL) 胆固醇含量增加以及高密度脂蛋白 (HDL) 胆固醇含量减少，均是影响

冠心病发生和发展的关键的危险因素。最近的许多研究也表明了改善这些脂蛋白水平在冠心病二级预防中的重要性(20)。有一项研究,对1965~1988年间进行的八项有关心肌梗塞存活者降低胆固醇的临床实验结果进行了综合比较分析,结果发现在实验组中,致命性心肌梗塞发生率降低了16%,非致命性心肌梗塞发生率降低了25%(34)。在这八项降低胆固醇的研究中,三项单纯运用饮食控制,五项是饮食控制加上药物治疗。但上述研究没有一项直接涉及到运动康复计划,也没有[仅有个别例外(19)]综合性的运动康复计划来监测血脂变化与存活率之间的关系。对15个有关运动训练对患过心肌梗塞者的影响的报告所进行的一项综合比较研究结果表明,随着运动训练,总胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇以及甘油三酯水平明显降低,而高密度脂蛋白胆固醇水平则明显升高(40)。这些研究结果表明,利用包括运动、饮食和药物治疗组成的综合性运动计划,如果应用得当的话,可以有益地改变血脂状况以及病人的预后。

吸烟

吸烟是一个公认的、重要的冠心病(尤其是心血管猝死)的危险因素。此外,患过心肌梗塞且戒烟者,在随后6年其死亡率为19%,而如果继续吸烟,死亡率为30%(36)。一项旨在观察运动训练对急性心肌梗塞康复患者吸烟的影响的研究表明,正式的康复计划有助于戒烟及维持戒烟状态(38),但这项结论尚缺乏有力的支持。

高血压的控制

对高血压不加以控制,会使心血管疾病的发病危险增加2~3倍,而且血压升高是预测发生继发性发病和预测心肌梗塞存活者死亡的一项独立的预测指标(21)。对心肌梗塞患者人群的血压升高进行有效的控制,可将心血管疾病的死亡率降低20%(24)。运动训练有益于血压的控制(15),然而最佳的血压控制通常还是依靠药物。运动训练可通过降低体重从而间接贡献于对血压的控制,但它对于冠心病患者血压控制的独立贡献,仍尚无充分报导。

葡萄糖不耐性和糖尿病

葡萄糖不耐性和糖尿病均是心血管疾病的重要危险因素。遗憾的是,控制糖尿病并未被证实可有益地影响冠心病。身体活动有助于控制高血糖症,尤其是通过身体活动使体重降低时(26)。这类身体活动应该有益于冠心病患者对葡萄糖进行控制。

肥胖的控制

肥胖是影响冠心病形成与发展的一个独立的危险因素(18)。肥胖还与高血压、葡萄糖不耐性与血脂水平不佳有关。成功减重是运动训练计划所起的积极作用,应该有助于降低心血管疾病的发病率及死亡率(19, 28, 43)。

心理上的益处

据报导,同对照组相比,患者无论实施运动计划,或是实施运动加上咨询计划,均可改善生活质量(32)。而且据报导,患急性心肌梗塞后,通过运动训练可以降低临床上表现悲观的患者的沮丧情绪(37)。这类心理变化可能是冠心病患者参与运动的重要益处,但近期有二篇研究报告并不能证实这种心理效益(5, 31)。

心血管病死亡率

已发表的研究业已证实了心血管康复计划对于降低继发性冠心病死亡率的有益效应(29, 30)。与对照组相比,实施以运动作为主体的康复计划的患者,其发生致命性心血管事件和总死亡率降低了20~25%。但这些分析并未能表明在非致命性再发事件方面的差异。此外,对于做

过冠状动脉搭桥手术和冠状动脉血管成型术后的患者，运动训练的效益也尚未得到评估。不过，这些死亡率的结果表明，运动训练是为数不多的可增加患心肌梗塞后存活率的预防措施之一。

成本效益

患过心肌梗塞者或做过冠状动脉搭桥手术者，其运动康复的成本效益尚未得到充分研究。不过有报告指出，与未参与运动的对照组患者相比，选择以运动作为主体的心血管康复计划的患者，其医疗费用显著降低（1）。在另一项研究中，同未接受康复计划的对照组患者相比，那些在做过冠状动脉血管成型术后接受运动康复计划的患者，再次住院的次数以及总的医疗花费明显较少（9）。这类初步结果表明，运动在心脏康复方面获得的经济效益，超过了其金钱成本。

推荐意见

评估

冠心病患者在开始从事运动之前，需要一个完整的病史、身体检查和多级递增负荷运动测试(4, 11)。最初的评估目的旨在了解患者的心血管状态，以及总体的医学及矫形外科状态。如果临床上发现病理异常，则需更进一步的评估。这些病理异常包括左心室功能失调、心肌缺血或心率不齐。然后，在开始运动之前，可对所发现的异常情况进行药物或外科手术处理。

运动具有诱发一些心血管并发症的高危险因素，这些并发症包括非稳定性心绞痛、主动脉严重狭窄、无法控制的心率不齐、代偿性失调的充血性心衰，以及其它一些能够为运动所加重的医学问题（如急性心肌炎或感染性疾病）(11)。待上述问题得到控制后，这些患者才能进行运动训练。

运动会增大发病危险的患者，也许可在直接的医学监督下参与运动。此类疾病包括（2, 11, 17）：i) 左心室功能严重降低；ii) 安静时发生复合性室性心率不齐；iii) 运动过程中出现心率不齐或程度加重；iv) 随着运动收缩压降低；v) 突发性心搏停止的生还者；vi) 近期发生心肌梗塞并发充血性心衰；vii) 明显的运动诱发的心肌缺血。然而，应该特别注意的是，运动训练对于这类患者所具有的危险：益处比率尚不明确。

运动处方，尤其是制定运动强度和确定监控与医务监督的程度，均需要以最初的临床和运动的评估结果作为基础。

应当定期进行再次评估，并且具有临床症状者，一般在运动计划开始实施后 2~3 个月进行再评估，然后每年最少再评估一次(11)。通过再评估，可确定实施运动计划所导致的生理改变以及疾病进展的可能性，这点相当重要。

运动处方

冠心病患者适用的运动包括在监督下实施的正式的运动计划以及日常的身体活动。因此，除了完成正式的运动计划，还应鼓励患者参加一般的日常活动。

冠心病患者适用的运动计划，是以适合健康者发展训练效果而使用的传统的运动处方作为基础的（3）。然后，依照患者的心血管状态和总的医学状态进行相应修改。这种适用个体特定需求的运动计划涉及到运动方式、频度、持续时间、强度和运动负荷渐进的进度（3, 4, 11）。

运动方式

动用大肌群的持续性的运动（诸如走步、慢跑、骑自行车、游泳、健美操及划船），适用于提高心血管耐力。在上肢功率仪上进行上肢运动，适用于那些因矫形外科或其它原因无法耐受

下肢运动的患者，以及那些在职业活动或休闲活动中主要动用手臂者。力量训练对于某些特定患者也是有益的(13)。抗阻训练一般以循环练习方式进行，阻力大小应该能够舒服完成，每组完成10~12次，最多完成10~12组(22)。变换活动方式的交叉训练也许有助于缓解肌肉和骨骼问题，并且增加对运动的顺应性。

频度

最低频度是每周三天，之间至少间隔一天。有些患者则宁愿每天运动。然而增加运动频度，也会增大肌肉骨骼发生损伤的危险(33)。

持续时间

正式运动前以及正式运动结束后，应至少进行为时10分钟的热身运动和整理活动，内容包括伸展练习和柔韧性练习。正式的心血管运动持续时间为20~40分钟，无论以持续性方式完成或者以间歇性方式完成均可。但间歇性方式对于患有外周血管病和间歇性跛行者尤其适用。

强度

运动强度应该适中，令患者能够舒服完成，一般介于心脏最大功能能力($VO_2\max$)的40~85%，这个强度相当于最大心率储备的40~85%[(最大心率—安静心率)×40~85%+安静心率]，或相当于最大心率的55~90%。RPE(主观用力感觉量表)也可用于监控运动强度，目的是将运动强度保持在适中水平。运动强度应低于可能诱发心肌缺血、明显的心率不齐或难于耐受运动的各种不适症状(依据临床检查和运动测试的结果来确定)的运动强度。

所推荐的运动训练强度应因是否有运动监督、监督的介入程度以及患者发病的危险水平不同而有所变化。低强度适合于发病危险较高(如上所述)的患者，尤其适用于无人对运动进行监督或者并未对患者的心电图进行持续性监控的情况下。

渐增负荷进度

适用于冠心病患者的任何运动计划，起始水平一定要低，然后逐渐延长持续时间，加大运动强度。

监督与监控

患者的监督涉及到直接观察患者以及监控患者的心率和心律。当出现临床征兆时，通常需要测量患者血压。监督和监控的本质和介入程度取决于患者发生运动并发病的危险有多大。对待高危患者(如前所述)时，监督和监控的范围和内容应该尽量广泛。患者在缺乏医务监督和监控的条件下运动时，运动强度一定要低。

运动的危险

冠心病患者在运动时，主要的心血管并发症为急性心肌梗塞、心搏停止和猝死。据估算，在监督下实施的心脏康复计划中，心血管并发症事件发生率是：每294,000个患时发生1例心肌梗塞，每112,000个患时发生1例心脏停跳，每784,000个患时发生1例死亡(41)。在有监督与监控的心脏康复计划中，在报告说出现过心搏停止(主要起因于室性纤维性颤动与室性心动过速)的患者中，80%以上的患者经过除颤均成功复苏(41)。

结论

美国运动医学学院的观点是：大多数冠心病患者应该实施按照个体特点所设计的运动计划，以获得最佳的身心健康。该运动计划应该包括运动前的综合性医学评估(包括渐增负荷的运动

测试), 以及个体化的运动处方。

为冠心病患者所适用的运动计划已被证实有多重益处, 而且实施的安全性较高。这些益处包括提高心脏的功能能力、缓解心肌缺血的症状、降低继发性冠心病的死亡率, 改善血脂水平、改善体重与血压的控制。而且, 可以改善糖尿病患者的葡萄糖耐受性。此外, 还可以改善心肌灌注、戒烟情况与心理因素。

参考文献:(略)