

有氧运动在2型糖尿病辅助治疗中的应用

许媛, 冷梅, 贾楠

(北京市丰台区西罗园社区卫生服务中心 健康管理科, 北京, 100077)

摘要: 糖尿病是社会重点关注的健康问题之一。本文通过对运动治疗的历程发展, 2型糖尿病患者有氧运动的必要性、运动原则、运动的注意事项、适应症和禁忌症等方面进行综述, 以期对糖尿病的防治提供更多参考。

关键词: 2型糖尿病; 有氧运动; 胰岛素; 血糖; 血脂

中图分类号: R 473.5 **文献标志码:** A **文章编号:** 2709-1961(2022)04-0022-04



第一作者: 许媛

The adjunctive effect of aerobic exercise in the treatment of type 2 diabetes

XU Yuan, LENG Mei, JIA Nan

(Department of Healthcare Management, Fengtai District Xiluoyuan Community Health Service Center, Beijing, 100077)

ABSTRACT: Diabetes is one of the most important health problems today. This paper summarized the development of exercise therapy, the necessity, principles, indications and contraindications of aerobic exercise for patients with type 2 diabetes mellitus, to provide references for researchers in this field in the future.

KEY WORDS: 2 diabetes mellitus; aerobic exercise; insulin; blood glucose; blood lipid

糖尿病是由于胰岛素分泌绝对或相对不足以及外周组织对胰岛素不敏感,引起以糖代谢紊乱为主,包括脂肪、蛋白质代谢紊乱的一种全身性疾病^[1]。随着国内人口老龄化和人们生活方式的改变,成人糖尿病患病率约为11.2%,呈上升趋势^[2]。因此,糖尿病的防治刻不容缓。运动治疗是糖尿病综合管理中最基本的治疗方法之一^[3]。有效的运动能起到降糖、减缓胰岛素抵抗等作用,其主要机理是通过运动改善和提高靶细胞对胰岛素的敏感性和糖转运蛋白的活性,同时提高机体细胞对糖的利用率,从而达到控制血糖效果。本文就有氧运动在糖尿病辅助治疗中的应用进展进行综述,以期对糖尿病的防治提供更多参考。

1 运动治疗的源启历程

古代人们就已经对运动疗法有了初步的认

识,隋代名医巢元方在《诸病源候论》中提到“消渴病”,应该“先行百步,多者于之,然后食之”,其中就包含了运动疗法的思想。1935年,著名糖尿病学者Joslin总结“体力活动应作为糖尿病的治疗工具”,并把饮食、运动和胰岛素注射比喻为治疗糖尿病的“三驾马车”^[4]。1978年,美国召开了国际性的“糖尿病和运动”会议,自此运动疗法开始引起全球的关注^[4]。近年来,糖尿病患病率一直呈上升趋势,并造成了一系列的社会经济问题。因此,运动疗法的研究和应用逐渐被各国重视起来。国内学者们就运动疗法在糖尿病防治中的应用也开展了诸多研究,并且卓有成效^[5]。

2 2型糖尿病患者进行有氧运动的必要性

2.1 控制血糖

控制血糖是预防糖尿病CVD的关键,建议以

收稿日期: 2022-01-22

第一作者简介: 许媛,本科学历,主管护师,糖尿病健康教育护理师,丰台区西罗园社区卫生服务中心除承担门诊护理工作外,负责健康教育

HbA1c<7%为目标^[6]。胰岛素对血糖激素的调解起着至关重要的作用,运动促使血液循环,增加身体产热,消耗更多的热量,加速了血糖分解代谢,提高了胰岛素的降糖作用,从而达到控制血糖的效果^[7]。

2.2 增强胰岛素的作用

有氧运动可增加胰岛素受体的敏感性。2型糖尿病患者长期运动,血浆胰岛素水平和胰岛素释放面积将减低,葡萄糖消除率增加,胰岛素与其受体结合增加,从而提高胰岛素的作用^[8]。

2.3 减轻体质量

患糖尿病的人群体质量有增加趋势,降低体质量有利于纠正糖尿病患者的代谢紊乱,通过改善脂质代谢,大量消耗脂肪,减轻高胰岛素血症和胰岛素抵抗。规律运动有助于控制血糖,减少心血管危险因素,降低体质量,提升幸福感,而且对糖尿病高危人群一级预防效果显著。流行病学研究^[9]结果显示:规律运动8周以上可将2型糖尿病患者HbA1c降低0.66%,坚持规律运动12~14年的糖尿病患者病死率显著降低。

2.4 降低血脂

有氧运动可以改善机体的糖代谢、血凝状态和血小板功能,降低血液黏度,改善心肌功能,增强心肌代谢,适度降低低密度脂蛋白胆固醇,且并不影响高密度脂蛋白胆固醇和三酰甘油的水平^[10]。因此,就血脂方面来看,运动能够促使集体的代谢,提高脂蛋白酯酶的活性,加速脂质的运转、分解和排泄。

2.5 降低血压

高血压是心血管事件的一项重要危险因素,患有高血压的2型糖尿病患者的冠心病发生危险比正常增加2倍,且卒中的危险可增加2~4倍。一项荟萃分析结果表明,以平均运动强度30%~100% 1RM进行动态抗阻运动(肌肉向心和离心收缩的同时,肌肉的长度和张力都发生变化)和等长握力训练都能使血压降低^[10]。

2.6 缓解紧张情绪

患者罹患糖尿病,可能产生心理负担。龚姣等^[11]在一项试验中发现,2型糖尿病患者实施运动疗法不仅能够有效改善其心理负性情绪,还能提升患者睡眠质量水平,认为运动疗法具有较高的推广应用价值。运动疗法可以放松患者的紧张心情,陶冶情操,从而提高生活质量。

3 2型糖尿病运动疗法的方式方法

坚持适当的有氧运动可以控制和治疗糖尿病,但必须要遵循一定得治疗原则,并利用恰当的方式方法,科学合理的运动疗法才是有效且可靠的。

3.1 2型糖尿病运动原则

3.1.1 做好体检,使治疗有据可行:运动前应彻底筛查任何潜在并发症,应做好一些必要的检查,包括:血糖、HbA1c、尿糖、血脂、血压、心率、心电图、眼底等,有条件(3个月)者应进行心脏功能测试,评价出心脏功能的等级,根据个人情况,制定适宜的运动方案。

3.1.2 循序渐进,量力而行:从低强度开始,每次要做好准备活动,再投入适宜自己的运动中去,过程中要密切注意自我感觉是否良好,如心率、呼吸是否异常,特别要注意心绞痛、胸闷等心血管异常信号,如出现上述症状必须立即停止运动就地安静休息,直到不适症状消失。另外,运动结束后要做好充分的整理活动,要符合运动规律,保持良好的身体状况。

3.1.3 运动过程要预防伤害:采用药物治疗的糖尿病患者(包括口服降糖药和注射胰岛素)不应在空腹状态下运动以避免出现低血糖。由于运动时肌肉活动增强,会加快胰岛素吸收,对于注射胰岛素治疗的患者,锻炼前应选择适宜的部位注射,以防止胰岛素被快速吸收,引起低血糖。此外,患者还可随身携带一些食物备用,2型糖尿病患者,切记早晨未注射胰岛素就进行运动,避免因体内胰岛素水平低而诱发酮症酸中毒。

3.1.4 着装宽松,确保安全:衣着宽松舒适,选择透气性、有弹性的运动鞋。糖尿病患者足部皮肤破损后愈合差,故保护足部安全是十分必要的。另外,若外出活动要告知家属时间、地点,随身携带糖果及疾病急救卡,避免发生低血糖,一旦出现低血糖等意外,及时向他人救助。

3.2 运动的方法

运动疗法的方法其实质就是适合自己的引动方式的恰当掌握和应用,可以针对糖尿病患者的具体情况制定相应的运动处方。

3.2.1 运动处方:根据患者的生活方式和运动习惯制定切合实际的运动处方。坚持长期有氧运动可以使老年糖尿病患者的空腹血糖、HbA1c、空腹血胰岛素、C肽、胰岛素抵抗、体质指数、三酰甘油、总胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇明显下降,高密度脂蛋白胆

固醇水平、胰岛素敏感指数(IR)明显提高,对老年患者的心肺功能也有明显改善作用^[12]。有氧运动的运动方式有步行、慢跑、游泳、骑自行车、有氧体操,适当的球类活动、太极拳、原地跑或登楼梯等也是一些简单可用的运动锻炼方法。可根据患者的兴趣爱好和环境条件加以选择。

3.2.2 运动强度和运动量:2型糖尿病患者应以中等强度的有氧运动即运动时最大耗氧量达到40~60 mL/(kg·min),靶心率计算运动中的脉率,即“基础脉搏+(运动中大脉率-基础脉搏)×40%(40%~60%)”,最大脉率=210-年龄。护理人员可以通过运动中监测桡动脉脉搏来控制脉率^[13]。

3.2.3 运动的进行时间和频率:患者运动前做准备运动10 min,根据患者情况从短时间运动逐渐增加运动时间,每天≥0.5 h,一般在饭后1.5 h进行^[14]。祝海^[15]研究发现,即使一次进行短时的运动(如10 min),累计每天30 min,对糖尿病患者也是有益的。

3.3 运动的注意事项

运动注意事项:运动前后要加强血糖监测,运动最大或激烈运动时应建议患者临时调整饮食或药物治疗方案,以免发生低血糖^[15];糖尿病患者不宜空腹运动,尤其不宜在服用降糖药(注射胰岛素)后、尚未进餐时运动,以免发生低血糖^[16];糖尿病患者的运动指南中表示如果血糖>13.9 mmol/L(毫摩尔/升),运动前休息片刻;如果血糖<5.6 mmol/L,运动前至少应该吃一份碳水化合物,大约进食15 g碳水化合物,例如1片切片面包;晚间运动后,如睡前血糖<7.0 mmol/L,预示夜间可能会发生低血糖,此时需进食一定量的糖类以预防低血糖;运动期间应常备快速补糖食品(如糖块、含糖饼干等),在发生低血糖时便于自救。空腹血糖>16.7 mmol/L,反复低血糖或血糖波动较大,有糖尿病酮症酸中毒等急性代谢并发症,合并感染、严重脑血管疾病等情况下禁忌运动,病情控制稳定后方可逐步恢复运动;运动治疗强调个体化,不同年龄和体质的人,在选择运动方式和运动强度时各不相同,运动不足或过量皆不足量,运动必须遵循三个原则“循序渐进”“量力而行”“持之以恒”。

3.4 2型糖尿病运动疗法的适应症和禁忌症

3.4.1 适应症:有微量微量白蛋白尿、无眼底出血的单纯性视网膜病、无明显自律神经障碍的糖尿病外周神经病等轻度合并症的患者、在饮食指导和药物控制血糖后,可进行运动疗法;无酮症酸中毒的1型

糖尿病患者,在调整饮食和胰岛素用量的基础上进行运动治疗,能有效地控制血糖在良好的水平;单纯性肥胖、合并有轻中度高血压和高血脂症肥胖者、合并糖尿病耐量异常及无明显并发症的2型糖尿病肥胖者,可遵医嘱进行适量运动^[1]。

3.4.2 禁忌症:空腹血糖>14 mmol/L及体位性低血压老年糖尿病患者伴下列情况之一者(①合并感染;②肝肾功能不全;③心功能不全;④冠心病和心肌梗死后未满4周的患者;⑤血管栓塞;⑥阻塞性肺部疾患)为绝对禁忌症^[1]。若糖尿病患者合并各种急性感染、糖尿病伴有各种器官功能不全、心律失常活动后加重、心绞痛、心肌梗塞,运动时必须在医生的监督下进行。

4 小结

坚持运动能有效降低2型糖尿病患者的心血管危险因素,但是在运动的同时,合理的饮食也是重要的影响因素。随着人们对健康和运动的关注度越来越高,配合有氧运动将是一种新的防治疾病的趋势。单纯的运动能够增加能量的消耗,但若饮食不当,摄取能量过剩就会使得以上产生的效能抵消,从而效果减弱,所以,应在保持良好的生活方式的基础上,坚持系统的锻炼。糖尿病患者的个体差异明显,应针对患者个体之间的差异进行科学有效的评估,以此制定个体化的运动处方,实现运动疗法的最优化。

运动疗法与药物治疗相辅相成,通过科学的有氧运动治疗有助于降低2型糖尿病患者的血糖、减轻体质量、改善脂代谢、增强饮食和药物的效果,还可以锻炼心肺功能、强身健体、提高生活质量。医务人员科学评估2型糖尿病患者个体情况,制定合理的运动处方,严格掌握适应症和禁忌症,确保患者坚持长期有规律、科学有效的中等强度运动或适当体力活动,这对糖尿病患者的健康将是十分有益的。

参考文献

- [1] 中华医学会糖尿病学分会. 中国2型糖尿病防治指南(2020年版)[J]. 中华糖尿病杂志, 2021, 13(4): 315-409.
CHINESE DIABETES SOCIETY. Guideline for the prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus in China (2020 edition) [J]. CHINESE JOURNAL OF DIABETES MELLITUS, 2021, 13(4): 315-

409. (in Chinese)
- [2] 杨小红. 老年糖尿病患者健康管理策略探讨[J]. 中医临床杂志, 2015, 27(2): 256-258.
YANG X H. Study on Health Management Strategies in Elderly Patients with Diabetes Mellitus [J]. Clinical Journal of Traditional Chinese Medicine, 2015, 27(2): 256-258. (in Chinese)
- [3] 王冰欣, 王玉国, 王子伟, 等. 饮食控制联合运动疗法在提高药物治疗社区糖尿病临床效果中的应用效果[J]. 医学食疗与健康, 2021, 19(7): 18-19.
WANG B X, WANG Y G, WANG Z W, et al. Application of control of food intake combined with exercise therapy in improve the clinical effect of drug therapy for the community-based diabetic patients [J]. Med Diet Heal, 2021, 19(7): 18-19. (in Chinese)
- [4] 王彦, 孙文字. 糖尿病的运动治疗[J]. 人人健康, 2020(23): 36-37.
WANG Y, SUN W Y. Exercise therapy of diabetes [J]. Heal EVERYONE, 2020(23): 36-37. (in Chinese)
- [5] 朱海涛. 浅析运动疗法在糖尿病预防和治疗中的应用价值[J]. 当代医药论丛, 2016, 14(12): 136-137.
ZHU H T. Application of exercise therapy in the prevention and treatment of diabetes mellitus [J]. Contemp Med Symp, 2016, 14(12): 136-137. (in Chinese)
- [6] 严娟, 楼青青. 抗阻运动对2型糖尿病心血管危险因素的影响[J]. 国际内分泌代谢杂志, 2019, 39(5): 315-318.
YAN J, LOU Q Q. Effects of resistance exercise in cardiovascular risk factors in type 2 diabetes mellitus [J]. Int J Endocrinol Metab, 2019, 39(5): 315-318. (in Chinese)
- [7] 闵煜榕, 高丽丽, 程训民. 糖尿病运动疗法的研究进展[J]. 东南国防医药, 2011, 13(6): 532-533, 537.
MIN Y R, GAO L L, CHENG X M. Research progress of exercise therapy in the treatment of diabetes mellitus [J]. Mil Med J Southeast China, 2011, 13(6): 532-533, 537. (in Chinese)
- [8] 周建安. 运动疗法在糖尿病治疗中的应用探讨[J]. 中国医学工程, 2017, 25(1): 104-106.
ZHOU J N. Application of exercise therapy in treating diabetes mellitus [J]. China Med Eng, 2017, 25(1): 104-106. (in Chinese)
- [9] 王儒. 糖尿病防治新理念: 解读《中国2型糖尿病防治指南(2017版)》[J]. 江苏卫生保健, 2018, 20(9): 14-16.
WANG R. New ideas in prevention and treatment of diabetes mellitus: An interpretation of Chinese Guidelines for Prevention and Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus 2017 [J]. Jiangsu Heal Care, 2018, 20(9): 14-16. (in Chinese)
- [10] 魏丽君, 孙丽玲, 陈宝宜. 基于社区的糖尿病运动治疗效果评价[J]. 健康教育与健康促进, 2019, 14(4): 368-370.
WEI L J, SUN L L, CHEN B Y. Evaluation of the effect of community-based exercise therapy for diabetes [J]. Heal Educ Heal Promot, 2019, 14(4): 368-370. (in Chinese)
- [11] 龚姣, 董奔. 运动疗法对2型糖尿病患者心理状态与睡眠质量的影响[J]. 世界睡眠医学杂志, 2021, 8(3): 481-482.
GONG J, DONG B. Effect of exercise therapy on psychological state and sleep quality of patients with type 2 diabetes mellitus [J]. World J Sleep Med, 2021, 8(3): 481-482. (in Chinese)
- [12] 沈小雨, 章代亮, 付慧, 等. 运动处方对老年2型糖尿病患者影响的研究进展[J]. 中国老年学杂志, 2018, 38(5): 1270-1272.
SHEN X Y, ZHANG D L, FU H, et al. Research progress of exercise prescription for elderly patients with type 2 diabetes mellitus [J]. Chin J Gerontol, 2018, 38(5): 1270-1272. (in Chinese)
- [13] 武雅琼. 有氧运动对使用胰岛素的2型糖尿病患者血糖的影响[J]. 广东职业技术教育与研究, 2021(2): 200-202.
WU Y Q. Effect of aerobic exercise on blood glucose level of patients receiving insulin for type 2 diabetes mellitus [J]. Guangdong Vocat Tech Educ Res, 2021(2): 200-202. (in Chinese)
- [14] 徐建荣. 运动疗法在社区糖尿病治疗中的应用与价值[J]. 中国社区医师, 2018, 34(26): 91, 94.
XU J R. Application and value of exercise therapy in community diabetes treatment [J]. Chin Community Dr, 2018, 34(26): 91, 94. (in Chinese)
- [15] 祝海. 糖尿病运动治疗须知[J]. 江苏卫生保健, 2018, 20(12): 17.
ZHU H. Essentials of exercise therapy for diabetes mellitus [J]. Jiangsu Health Care, 2018, 20(12): 17. (in Chinese)
- [16] 甘琴, 梁丹丹. 糖尿病患者的运动指南[J]. 中老年保健, 2020(11): 38-39.
GAN Q, LIANG D D. Guidelines of exercise for diabetic patients [J]. Heal Elder Middle Aged, 2020(11): 38-39. (in Chinese)

(本文编辑:尹佳杰)