

高血压病康复体育的作用机理与运动处方

任建生 陈岩

[关键词] 高血压;康复体育;运动处方;综述

中图分类号:R544.1 文献标识码:A 文章编号:1006-9771(2004)10-0602-02

[本文著录格式] 任建生,陈岩.高血压病康复体育的作用机理与运动处方[J].中国康复理论与实践,2004,10(10):602-603.

世界高血压联盟(WHL)通过多种方式调查了 135 000 人参加体育活动情况与身体健康状况的关系,结果显示,经常性参加体育活动中者血压普遍低于不常参加活动中者,健康状况也明显优于后者。因此 WHL 建议医生在高血压病的预防和处置中应注重和提倡体育锻炼,给患者制定详细的运动处方^[1,2]。除末期高血压病外,康复体育适应于高血压病各期,尤其是边缘性和 I、II 期原发性高血压,对继发性高血压效果不明显^[2,3]。特别在发病初期,即神经期,主要症状为功能性神经失调时,采用康复体育法的效果最好,能起到机能性、预防性及病因性的治疗作用。当病变稳定及有合并症时,康复体育能起到减轻症状、巩固疗效等作用。经过适当的体育锻炼后,患者的头痛、头昏等自觉症状减轻,全身感到轻松,精神愉快。

1 康复体育对高血压病的作用机理

1.1 作用于大脑皮层下血管运动中枢 已知高血压的发病原因复杂,常和大脑皮层功能紊乱,失去对皮层下血管舒缩中枢的正常调节有关。人处于社会之中,不可避免地常接受多种应激刺激,应激反应之一是增加儿茶酚胺的分泌,引起血管收缩,血管阻力增加,血压升高。在正常情况下这种反应为一过性,在皮质功能失调时,此种反应呈亢进现象,且维持较久,如反复刺激就成为高血压病发生的重要因素。而血管收缩,血压升高可继发各种体液因素的改变,因此,其后体液因素就成为高血压病形成的主要原因。康复体育对高血压病的作用,首先是影响大脑之间、大脑皮层与肌肉之间、大脑皮层与内脏之间、大脑皮层与内分泌之间的反射联系,改变血管运动中枢的功能状态,消除病理性兴奋灶,使血管运动中枢紧张度下降,血压趋于正常^[3,4]。

1.2 调节植物神经系统功能,降低对肾上腺素能反应性 气功和体育锻炼具有调节植物性神经功能、降低对肾上腺素能反应性的重要作用。上海高血压研究所观察了高血压病患者进行不同功法练习对血压的影响。结果表明,气功的降压效果与功法种类、练功素养、功时长短等因素有关,功法成熟者降压明显,每日练功总功时较长者降压效果较显著;站功较卧功降压明显;松静功较意守功降压明显;松静功较内养功降压明显;意守下丹田较上丹田降压理想。此外还观察到,涌泉穴是一个理想的降压穴位,而百会穴则是一个理想的升压穴位^[2,4,5]。气功锻炼常可使迷走神经张力提高。而中等至大强度运动可使儿茶酚胺包括去甲肾上腺素、肾上腺素、醛固酮以及血钾升高,并在停止运动后 2 h 恢复至安静水平。但如果运动强度适中并持续进行,例如每周至少 4 次,每次运动 30—40 min,则可降低血浆中去甲肾上腺素的水平,并相应地使收缩压降低,心率变慢,间接降低肾素、血管紧张素 II 及醛固酮的水平。Lowenthal 等认为,有氧训练可降低血管平滑肌细胞对运动的反应(即降低对儿茶酚胺等物质的反应性),从而使血管平滑肌放松,血压下降。这种作用比降低儿茶酚胺的绝对值更为重要^[6-8]。

1.3 降低血黏度,改善血液流变性 据统计,高血压病患者多有血液流变性异常,91%以上的高血压病患者伴有高黏滞血症,且高血压病轻重程度与血黏度呈正相关。在高血压病的治疗上,至今多采用血管扩张剂、利尿剂、肾上腺素能神经抑制剂、血管紧张素转化酶抑制剂和钙离子拮抗剂等。但临床实践表明,这些药物的较好疗效也只能达到 50%—60% 的降压效果,且长期应用还可产生一些不良反应,不仅达不到降压和改善临床症状的效果,反而会使病情加重,甚至导致更严重的疾病。例如,有人对舒张压 95—105 mmHg(12.7—14 kPa)的高血压病患者采用利尿剂进行治疗,不仅未达到降低血压和改善临床症状的效果,反而在 3—5 年时间内,有半数以上的患者病情进一步加重,其中有不少人因心肌梗死或脑卒中死亡^[9]。临床实践证明,高肾素型高血压患者禁忌采用利尿剂治疗。对于这些高血压病患者,采用增强血液流变性和改善血液黏滞性的血液流变学治疗可收到较好的疗效^[9]。

坚持有规律的适宜强度运动,尤其是有氧耐力性运动可以使红细胞变形能力增加,使血浆容量相对增加,还可使血浆纤维蛋白溶解作用和抗血栓形成作用增强,这些变化都可降低血黏度,使血液流变性改善。即使是步行锻炼,只要长期坚持,血黏度也比未坚持步行者有明显下降^[3,6,7]。血黏度下降可改善血液流变性和微循环,减少外周阻力,并使血压下降,尤其是使舒张压下降。因此坚持有氧运动可通过降低血黏度,改善血液流变性使血压下降。

坚持有氧耐力性运动可使血黏度下降的最主要原因是血液相对稀释。有氧耐力性运动可以使血容量增加,包括血浆容量和红细胞容量都增加,但是由于血浆容量增加更显著,所以使红细胞压积、单位容积中的红细胞数及血红蛋白含量减少,血液相对稀释^[8,10]。Sanny 等认为,运动锻炼使人体血浆容量相对增加更多的机制是因为血浆蛋白总量增多,尤其是白蛋白总量增多,使胶体渗透压升高,促使更多的水分贮留在血液循环中。白蛋白分子量小于球蛋白,占蛋白质胶体渗透压的 65%。从事耐力训练的运动员血浆总蛋白量比一般人增加 28 g,其中有 86% 为白蛋白。1 g 血浆蛋白可以贮留水分 14—15 ml,28 g 蛋白可增加血浆量约 390—420 ml。由于血浆蛋白增加伴随着水分的相应增加,所以虽然总血浆容量增加,但单位容积中的血浆蛋白浓度仍与一般人相似^[3,6,10]。

血液相对稀释除使红细胞压积增加相对较少外,更重要的是大多数血浆不对称蛋白质,如纤维蛋白原也得到稀释。因为对血黏度影响最大的是血液中不对称蛋白质的浓度。红细胞变形能力增加是促使血黏度下降的第 3 个原因。有人认为,运动使红细胞变形能力增加的原因,是运动加快了对衰老红细胞的淘汰,代替以更年轻的红细胞,降低了红细胞膜的刚性,增加了膜的弹性。此外,血浆本身黏度下降也有一定的作用^[3,7,10]。

1.4 调谐情绪 情绪激动是引起血压波动的原因之一,而情绪易激动又是高血压患者的共同特点。高血压患者打太极拳时最重要的是强调一个“松”字,肌肉放松能反射性地引起血管“放松”,从而促使血压下降。此外,打太极拳时要用意念引导动作,使思想高度集中,心境守静,这样有助于消除高血压患者的

作者单位:430079 湖北武汉市,武汉体育学院运动人体科学与心理学系。作者简介:任建生(1954-),女,江苏镇江市人,教授,主要研究方向:运动人体科学。

紧张、激动、神经敏感等症状。参加有规律的有氧运动和气功锻炼可调节性情,改变不良情绪,从而减少血压波动幅度,还有助于减轻神经官能症的症状。据报道,一次练功后可使收缩压下降 2.1—2.4 kPa,舒张压也有下降。一般在练功 2 周后见效。有报道,一组用药物治疗血压仍未能很好控制的病例,加用气功后血压得到有效控制。在巩固期加用气功更为有效,常可使维持用药量减少 1/3—1/2,并使血压保持平稳^[2,4,5]。

2 高血压病运动处方

2.1 运动的目的:①降低血黏度,提高血液流变性,改善微循环,增强物质代谢的氧化还原和组织内的营养过程;②调整大脑皮层的兴奋与抑制过程及改善机体主要系统的神经调节功能;③降低毛细血管、微动脉及小动脉的张力,调节血液循环,降低血压;④发挥机体和血液循环的代偿机能,改善和恢复患者的全身状况;⑤减轻应激反应,稳定情绪,抑制心身紧张,消除焦虑状态。

2.2 运动的种类与方法 高血压病康复体育的运动类型以有氧代谢运动为原主,避免在运动中做推、拉、举之类的静力性力量练习或憋气练习。应选择全身性的、有节奏的、容易放松、便于全面监视的项目^[6,11,12]。有条件的可利用活动跑道、自行车功率计、踏步机等进行运动。较适合高血压病康复体育的运动种类和方法有健身气功、太极拳、医疗体操、步行、健身跑、有氧舞蹈、游泳、娱乐性球类、郊游、垂钓等。

2.2.1 气功 以放松功较好,也可酌用站桩功、强壮功和动功等。练功原则强调“松”、“静”、“降”,要求配合意念和简单的动作。意念的部位宜低于心脏位置,如丹田、涌泉穴等。呼吸宜用顺呼吸法,不宜采用停闭呼吸法。要适当延长呼气时间,以提高迷走神经的兴奋性。动作宜采用大幅度的有松有紧、有张有弛的上下肢及躯干的交替和联合运动,切忌持续性紧张的长时间等长收缩运动。

2.2.2 太极拳 由于太极拳动作柔和,肌肉放松且多为大幅度活动,并要求思绪宁静,从而有助于降低血压。高血压患者练完一套简化太极拳后,收缩压可下降 1.3—2.7 kPa (10—20 mmHg)。长期练习太极拳的老人安静时收缩压的平均值约比同年龄组老人低 2.7 kPa。患者如因体力不支不能打完全套太极拳,选择其中几节反复练习也会收到效果。有的患者反复练习“原地野马分鬃”、“左右揽雀尾”、“原地云手”和收势几节 8—12 次,反应良好。

2.2.3 步行 步行可从 70—90 步/min (约 3—4 km/h) 开始,持续 10 min,主要适用于无运动习惯的高血压病患者作为一种适应性锻炼,以后可逐渐加快步速或在坡地上行走。具体方法可因地制宜,但必须坚持循序渐进,每次活动不应出现不适反应。如感体力有余,可通过延长距离、加快步速等方法增加运动量,也可采用走、跑交替,或缓慢上下自家楼梯、蹬功率车等方式。快走与慢跑的速度:120 步/min (约 2 m/s,或 7 km/h)。2.2.4 健身跑 在进行健身跑前应做心电图运动试验以检查心功能和血压对运动的反应性。高血压患者进行健身跑不要求一定的速度,而以跑步后不产生头昏、头痛、心慌、气短和疲劳感等为宜,心率一般控制在 130 次/min 以内^[12],跑步时要求精神放松,而且步伐十分重要。

2.3 运动的强度、时间、频度 运动强度、时间: $VO_2 \max < 50\%$ 心率 120—130 次/min,或本人最大体力的 50%,每次 60 min。所有活动中都要精神放松,情绪愉快,动作要有节律,不要过于用力使劲,呼吸要自然,不闭气。如有弯腰动作,则注意不要长时间使头低于心脏的位置。

运动频度:一般每周 3—5 次,持续 20 周。可根据个人对运动的反应和适应程度,采用每周 3 次或隔日 1 次,或每周 5 次等不同的间隔周期。一般认为,若每周低于 2 次,则效果不明显;若每天运动,则每次运动总量不可过大,如果运动后第二天感觉精力充沛,无不适感,可继续。

2.4 运动时间带 高血压病患者进行运动锻炼要避免清晨和

晚间。有资料显示,人体昼夜血液流变学的指标,尤其是血黏度,从 20:00 至次日 6:00 呈不同程度的上升趋势,以 0:00 至 6:00 升高最明显。Kuboa 等报道,血黏度在凌晨至 8:00 显著升高。这与脑中风多在凌晨数小时内发生相一致^[10]。为避免诱发病情加重,清晨不宜进行有一定强度的体育活动。这虽然与我国大多数地区群众体育锻炼的习惯时间不相一致,但从科学健身的角度,尤其是心血管病患者的康复体育运动效果来看,宜在 9:00—11:00,或 16:00—19:00 之间进行,清晨可到户外散步吸收新鲜空气,同时做一些按摩、气功、太极拳等活动。

2.5 注意事项

2.5.1 如出现下列症状之一者禁忌进行康复体育 未控制的过高血压 (14.7/28.0 kPa) 或对运动出现异常反应,包括稍运动即出现血压过高反应,特别是舒张压升高至 17.3 kPa,或运动后血压不升高或始终低于 17.7—18.7 kPa 者。

2.5.2 药物治疗与合理锻炼相结合 康复体育不能代替药物治疗,但与药物治疗结合进行常能取得更佳的疗效,可逐步将药物剂量减少至能维持血压平稳的最低量。有报道,平均用药量可减少 33%—66%,约有 1/3 的患者可完全停药,通过康复体育长期保持血压平稳。

2.5.3 合理安排生活 生活应有规律,应保证足够的睡眠时间,劳逸结合,戒除烟酒。

2.5.4 控制体重和改变饮食习惯 肥胖是高血压和动脉硬化的危险因素,而高盐、高脂、高糖可促使体重增加,血压升高,故须控制体重,改变饮食习惯。

2.5.5 除初期高血压者外,康复体育应在专业人员指导下进行,并注意预防并发症 (主要是预防发生脑血管意外)。据观察,凡收缩压高于 25 kPa,脑血管意外发病率增加 3 倍;舒张压高于 14.7 kPa,发病率增加 5 倍。因此,必须注意控制血压。其次,宜注意防止发生一过性脑血管高压,避免情绪激动、紧张不安、焦虑、剧烈运动、疲劳等。此外,用力过猛、头部碰撞、排便憋气用力等均可诱发高血压脑血管意外,应提高警惕。

2.5.6 运动时注意防止发生运动外伤,如在湿热环境下运动,出汗过多应注意补充水分及无机盐。在实施运动处方过程中要定期检查身体,根据身体状况适当调整运动处方。

[参考文献]

- [1] 胡大一,王宏宇.高血压病流行的全球趋势及对策[J].中国实用内科杂志,2002,4:62—63.
- [2] 刘江生.康复心脏病学[M].北京:中国科学技术出版社,1996:238.
- [3] 梁子钧.血液流变学药理学——药理学的新分支科学[J].新药与临床,1994,5(3):27—28.
- [4] 任建生.心血管运动生理与运动处方[M].北京:北京体育出版社,1996:192—196.
- [5] Hanson P. Hypertension[A]. In: Pollock MI, Schmidt DH. Heart Disease and Rehabilitation[C]. 3rd ed. Champaign (USA): Human Kinetics, 1995:343—356.
- [6] 李建平,周士枋,金豫.气功对对病患者降压及改善预后之机理[J].中国康复医学杂志,1993,8(1):25.
- [7] Bond V, Mills RM, Caprarola M, et al. Aerobic exercise attenuates blood pressure reactivity to cold pressor test in normotensive, young adult African American women[J]. Ethn Dis, 1999,9(1):104.
- [8] Halbert JA, Silagy CA, Finucane P, et al. The effectiveness of exercise training in lowering blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials of 4 weeks of longer[J]. J Hum Hypertens, 1997,11(10):641—649.
- [9] 励建安,陈伟.气功与心脏病康复[J].中国康复医学杂志,1993,8(5):238.
- [10] Gordon NF. Exercise and Hypertension[A]. In: Pashkow FJ, Dafoe WA. Clinical Cardiac Rehabilitation[C]. Baltimore (USA): Williams & Wilkins, 1993:164—169.
- [11] Kelley GA. Aerobic exercise and resting blood pressure among women: a meta-analysis[J]. Prev Med, 1999,28(3):224—275.
- [12] Ketelhut RG, Franz IW, Scholze J. Efficacy and position of endurance training as a non-drug therapy in the treatment of arterial hypertension[J]. J Hum Hypertens, 1997,11(10):65.

(收稿日期:2004-07-27)