

- [4] Tohara H, Saitoh E, Mays KA, et al. Three tests for predicting aspiration without videofluorography. *Dysphagia*, 2003, 18: 126-134;
- [5] 高怀民. 脑卒中吞咽障碍的 7 级功能分级评价. *现代康复*, 2001, 5: 78.
- [6] 窦祖林. 吞咽障碍评估与治疗. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 43-63.
- [7] Hamdy S, Rothwell JC, Aziz Q, et al. Organization and reorganization of human swallowing motor cortex: implications for recovery after stroke. *Clin Sci*, 2000, 98, 151-157.
- [8] Ertekin C, Turman B, Tarlaci S, et al. Cricopharyngeal sphincter muscle responses to transcranial magnetic stimulation in normal subjects and in patients with dysphagia. *Clin Neurophysiol*, 2001, 112: 86-94.
- [9] Zogemann JA, Rademaker A, Panloski BR, et al. A randomized study comparing the Shaker exercise with traditional therapy: a preliminary study. *Dysphagia*, 2009, 24: 403-411.
- [10] Huckabee ML, Butler SG, Barclay M. Submental surface electromyographic measures and Pharyngeal pressure during effortful swallowing. *Arch Phys Med Rehabil*, 2006, 87: 1067-1072.
- [11] McKee MG. Biofeedback: an overview in the context of heart-brain medicine. *Cleve Clin J Med*, 2008, 75: S31-S34.
- [12] Moerman MB. Cricopharyngeal Botox injection: indications and technique. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 2006, 14: 431-436.
- [13] Oh TH, Brumfield KA, Hoskin TL, et al. Dysphagia in inclusion body myositis: clinical features, management, and clinical outcome. *Am J Phys Med Rehabil*, 2008, 87: 883-889.
- (修回日期: 2013-04-03)
(本文编辑: 阮仕衡)

超声波治疗联合运动康复治疗冠心病患者的临床疗效观察

孙阳 张敏杰

【摘要】目的 观察治疗性超声联合运动康复治疗冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)患者的临床疗效。**方法** 选取冠心病患者 141 例,分为对照组 49 例,运动治疗组 36 例,综合治疗组 56 例。3 组患者均接受常规药物治疗,运动治疗组在药物治疗的基础上增加运动锻炼,综合治疗组则在药物治疗的基础上增加超声波治疗和运动锻炼。3 组患者均于治疗前和治疗 2 周后(治疗后)进行超声心动图检查和疗效比较。**结果** 治疗后,综合治疗组和运动治疗组的总有效率分别为 85.71% 和 86.11%,均显著优于对照组的 67.35% ($P < 0.05$),但综合治疗组与运动治疗组间的总有效率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,3 组患者的 LVEF、IVRT 较组内治疗前均显著改善,差异有统计学意义($P < 0.05$);运动治疗组和综合治疗组治疗后的 LVEF、A 峰、E/A 和 Em/Am 与对照组治疗后比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$),且综合治疗组治疗后的 Em、E/Em 以及 IVRT 值与对照组治疗后比较,差异亦有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 运动康复对非介入治疗冠心病患者具有显著疗效,且联合治疗性超声能进一步改善冠心病患者心功能。

【关键词】 超声检查; 运动康复; 冠状动脉粥样硬化性心脏病

冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)是危害人群健康的重要疾病之一,随着对冠心病发病机制认识的深入,以及新器械和药物的出现,冠心病在药物治疗和器械治疗领域有了长足的进步。超声波疗法能改善心肌微循环,促进心功能恢复,有利于冠心病心绞痛的治疗^[1];适宜的运动锻炼亦有助于促进侧支循环的发展,改善症状。本研究采用超声治疗联合运动康复治疗冠心病患者 56 例,取得了满意疗效。

资料与方法

一、一般资料

选取 2009 年 5 月至 2012 年 3 月在我院住院的冠心病患者 141 例,包括稳定型心绞痛及不稳定型心绞痛患者,均未接受介

入治疗。排除标准:①存在植入性心脏装置;②急性心肌梗死或严重心律失常;③严重心力衰竭,美国纽约心脏病学会心功能分级为Ⅲ级或者Ⅳ级^[2];④未签署知情同意书。

所有入选患者分为对照组(49 例)、运动治疗组(36 例)和综合治疗组(56 例),3 组患者在性别、年龄、病史以及加拿大心绞痛分级^[3]等方面,组间差异均无统计学意义($P > 0.05$),详见表 1。

二、方法

(一)治疗方法

3 组患者均常规口服阿司匹林、 β 受体阻滞剂、ACE 抑制剂或 ARB、他汀类调脂药。运动治疗组在药物治疗的基础上增加运动锻炼,综合治疗组则在药物治疗的基础上增加超声波治疗和运动锻炼。

1. 超声波治疗^[4]:采用 ES-2 型超声治疗仪(日本欧技技研公司),工作频率为 0.8 MHz,平均声强 1.4 W/cm²,占空比 100%。患者取仰卧位,暴露前胸部,超声作用区域:A 区域为自右侧第三肋骨下缘由胸骨右缘经胸骨向左平行至左侧锁骨中

表 1 3 组患者一般资料比较

组别	例数	性别(例)		平均年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	病史[例(%)]				加拿大心绞痛分级[例(%)]		
		男	女		高血压	糖尿病	血脂异常	吸烟	Ⅱ级	Ⅲ级	Ⅳ级
综合治疗者	56	32	24	61.47 ± 10.46	30(53.57)	17(30.36)	34(60.71)	21(37.50)	18(32.14)	29(51.79)	9(16.07)
运动治疗组	36	21	15	62.25 ± 8.31	27(75.00)	12(33.33)	14(38.89)	7(19.44)	11(30.56)	18(50.00)	7(19.44)
对照组	49	27	22	60.33 ± 9.02	20(40.82)	10(20.40)	23(46.94)	13(26.53)	11(22.45)	31(63.27)	7(14.29)

线;B 区域为自胸骨左缘第三肋骨下缘至心尖部。超声治疗仪设定为脉冲工作模式,治疗前将耦合剂涂在声头与患者胸壁之间,声头紧贴作用部位并均匀移动。移动速度为 1~2 cm/s,每次治疗 20 min,每日 1 次,连续治疗 14 d。

2. 运动锻炼^[5]:运动均在心脏功能科进行,运动时需行心电图监测,运动强度以预测最大心率的 70%~80% 作为靶心率^[6](预测最大心率=220-年龄),运动时间每日 20~30 min,运动方式为活动平板、划船、功率自行车、手臂摇车,每周训练 5 次,连续训练 2 周。

(二) 超声心动图检查

3 组患者均于治疗前和治疗 2 周后(治疗后)进行超声心动图检查,由指定的同一位超声医师在双盲状态下进行操作。使用 GE Vivid 7 超声诊断仪(美国 GE 公司),探头频率为 2.5~3.5 MHz。患者取平卧位,取左室长轴、短轴及心尖四腔切面,测量二尖瓣口血流频谱舒张早期峰速(E 峰)、舒张晚期峰速(A 峰)、E/A 比值和等容舒张时间(isovolumic relaxation time, IVRT)。胸骨旁左心长轴观 M 型测量左心室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF),然后用组织速度成像(tissue velocity imaging, TVI)技术测量二尖瓣环运动频谱舒张早期峰速(Em)和舒张晚期峰速(Am),计算 Em/Am、E/Em 比值。

(三) 疗效判定标准

疗程结束后即按如下标准进行疗效评定^[1]:显效——心绞痛症状不再发作或基本不发作,心绞痛分级改善 2 级或 2 级以上、心电图(electrocardiogram, ECG)正常或症状好转后不再恶化;好转——心绞痛症状发作次数显著减少,心绞痛分级改善 1 级,ECG 改善或劳累后心绞痛症状仍有轻度发作;无效——心绞痛发作次数无明显减少,心绞痛分级及 ECG 无改变。将显效及好转纳入总有效率计算。心绞痛分级参照加拿大心血管病学会分类标准^[3]。

三、统计学方法

采用 SPSS 13.0 版统计学软件进行统计学分析,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组内治疗前、后比较采用配对 *t* 检验。2 组间差

异比较采用独立样本 *t* 检验,3 组间差异比较采用方差分析,计数资料比较采用 χ^2 分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、3 组患者疗效比较

治疗后,综合治疗组和运动治疗组的总有效率均显著优于对照组($P < 0.05$),但综合治疗组与运动治疗组间的总有效率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),详见表 2。

表 2 3 组患者临床疗效的比较[例(%)]

组别	例数	显效	好转	无效	总有效率
综合治疗组	56	34(60.71)	14(25.0)	8(14.29)	48(85.71) ^a
运动治疗组	36	21(58.33)	10(27.78)	5(13.89)	31(86.11) ^a
对照组	49	22(44.90)	11(22.45)	16(32.65)	33(67.35)

注:与对照组比较,^a $P < 0.05$

二、3 组患者治疗前、后多普勒超声心动图检测指标比较

治疗后,3 组患者的 LVEF、IVRT 较组内治疗前均显著改善,差异有统计学意义($P < 0.05$);运动治疗组和综合治疗组治疗后的 LVEF、A 峰、E/A 和 Em/Am 与对照组治疗后比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$),且综合治疗组治疗后的 Em、E/Em 以及 IVRT 值与对照组治疗后比较,差异亦有统计学意义($P < 0.05$),详见表 3。

讨 论

运动疗法作为冠心病康复治疗主体,在矫正冠心病危险因素,改善心脏功能,提高冠心病患者生活质量方面具有重要作用。研究证实,康复训练可增加冠状动脉的直径及毛细血管密度,促进侧支循环形成,从而改善冠脉循环,增加心脏收缩力^[7]。这与运动可促进心肌有氧代谢、增强肌凝蛋白酶 ATP 活性以及提高横桥活化水平有关。国外的相关研究发现,体力活动能改善血管内皮功能,促进血管的扩张^[8],有助于减轻体重

表 3 3 组患者治疗前、后多普勒超声心动图检测指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	LVEF(%)	E 峰(m/s)	A 峰(m/s)	E/A	Em(cm/s)	Am(cm/s)	Em/Am	E/Em	IVRT(ms)
综合治疗组										
治疗前	56	0.54 ± 0.51	0.79 ± 0.54	0.92 ± 0.20	0.86 ± 0.24	8.86 ± 1.92	11.06 ± 3.73	0.80 ± 0.26	8.92 ± 1.33	86.04 ± 6.59
治疗后	56	0.64 ± 0.23 ^{ab}	0.80 ± 0.56	0.70 ± 0.12 ^{ab}	1.14 ± 0.15 ^{ab}	11.53 ± 1.88 ^{ab}	10.13 ± 3.31	1.14 ± 0.37 ^{ab}	6.94 ± 1.33 ^{ab}	77.04 ± 7.53 ^{ab}
运动治疗组										
治疗前	36	0.52 ± 0.6	0.81 ± 0.17	0.92 ± 0.32	0.88 ± 0.69	8.82 ± 1.79	10.92 ± 3.47	0.81 ± 0.23	9.18 ± 1.69	88.07 ± 4.91
治疗后	36	0.63 ± 0.34 ^{ab}	0.81 ± 0.92	0.75 ± 0.46 ^{ab}	1.08 ± 0.50 ^{ab}	9.07 ± 1.39	10.22 ± 3.72	0.99 ± 0.53 ^b	8.93 ± 1.36	80.27 ± 5.82 ^a
对照组										
治疗前	49	0.52 ± 0.43	0.81 ± 0.22	0.92 ± 0.16	0.88 ± 0.14	8.57 ± 1.80	10.27 ± 4.30	0.83 ± 0.31	9.45 ± 1.33	87.04 ± 8.51
治疗后	49	0.58 ± 0.45 ^a	0.82 ± 0.57	0.93 ± 0.13	0.88 ± 0.13	8.89 ± 1.37	11.05 ± 4.52	0.80 ± 0.31	9.22 ± 1.89	81.65 ± 16.90 ^a

注:与对照组治疗后比较,^a $P < 0.05$;与组内治疗前比较,^b $P < 0.05$

及增加机体的胰岛素敏感^[9]。康复运动还可改善冠状动脉结构及血管的调节能力,动物研究证实,运动能明显增强大鼠主动脉 NO 合成酶活性,抑制内皮素的生成,并且是防治内皮损伤和平滑肌细胞异常增殖性疾病的重要机制^[6,10]。同时,康复运动训练对改善血脂水平也起到了良好作用。Oguma 等^[11]的研究发现,冠心病或脑卒中发生的危险性与活动量有关。在本研究中,以靶心率为标准控制患者活动量,在确保安全的前提下进行运动,有助于患者心绞痛症状的缓解及心功能的改善。心脏康复运动应强调个体化、循序渐进、系统性和长期性,同时应注意兴趣原则^[12]。

超声波疗法是应用超声波作用于人体以达到治疗疾病目的的一种物理治疗方法。超声波可产生很大的声能压力即声压。在血管水平上,冠状动脉受到超声波产生的机械作用及组织内生热的产生^[13],使得血管扩张、血流速度加快、冠状动脉痉挛缓解。血流量的增多,使得供应心肌的氧及营养物质增加,心肌血液循环改善。尤其是微循环的改善,有利于心肌需要的氧与物质通过微循环得到供应,新陈代谢的废物通过微循环而得到排除,心肌缺氧、缺血状态亦随之好转。在细胞水平,声压可以影响细胞膜的弥散过程,细胞膜的通透性增加,促进细胞内液微流,使细胞内容物发生移动,提高细胞内新陈代谢,改善组织细胞的功能,提高组织细胞的再生功能,有利于受损细胞的修复与再生。此外,声压还可以使结缔组织延长、变软,使粘连的组织得到松解,促进血管形成和组织再生^[14]。本研究采用低频率、低能量得超声结合运动康复治疗冠心病患者 56 例,患者主观的心绞痛症状以及心脏收缩及舒张功能均得到了明显改善。

综上所述,运动康复对未行介入治疗的冠心病患者具有较好的疗效,联合超声波治疗可进一步改善冠心病患者心脏功能。

参 考 文 献

- [1] 鹿庆华,董兆强,蒋卫东,等. 体外治疗性超声治疗不稳定型心绞痛的临床观察. 中华物理医学与康复杂志, 2005,27:416-417.
- [2] 中华医学会心血管病学分会,中华心血管杂志编辑委员会. 慢性

- 心力衰竭诊断治疗指南. 中华心血管病杂志,2007,35:1076-1095.
- [3] Campeau L. Letter: Grading of angina pectoris. Circulation, 1976, 54:522-523.
- [4] 王怀新,赵吉梅,唐艳,等. 体外超声及疏血通联合治疗不稳定型心绞痛的疗效观察. 中华物理医学与康复杂志, 2008,30:493-495.
- [5] 汪洋,郭兰. 冠心病介入治疗后综合康复临床疗效. 中华物理医学与康复杂志, 2002,24:282-283.
- [6] 胡新磊,毛节明. 心脏运动康复新进展. 心血管病学进展, 2008, 29:688-691.
- [7] 严华,符春晖,邹恩飞,等. 步行运动训练对慢性充血性心衰患者左室结构和血浆 B 型脑利钠肽水平的影响. 中华物理医学与康复杂志, 2011,33:368-370.
- [8] Lee CD, Folsom AR, Blair SN. Physical activity and stroke risk: a meta-analysis. Stroke, 2003,34:2475-2481.
- [9] Gautier JF. Physical activity and type 2 diabetes. Rev Med Liege, 2005,60:395-401.
- [10] Pinto BM, Goldstein MG, Papandonatos GD, et al. Maintenance of exercise after phase II cardiac rehabilitation: a randomized controlled trial. Am J Prev Med, 2011,41:274-283.
- [11] Oguma Y, Shinoda-Tagawa T. Physical activity decreases cardiovascular disease risk in women: review and meta-analysis. Am J Prev Med, 2004,26:407-418.
- [12] 高炜,张福春. 心血管疾病康复治疗的基本原则//胡大一,马长生. 心脏病学实践 2006-规范化治疗. 北京:人民卫生出版社,2006: 51-62.
- [13] Volikova AI, Edwards J, Stacey MC, et al. High-frequency ultrasound measurement for assessing post-thrombotic syndrome and monitoring compression therapy in chronic venous disease. J Vasc Surg, 2009, 50:820-825.
- [14] Peschen M, Weichenthal M, Schopf E, et al. Low-frequency ultrasound treatment of chronic venous leg ulcers in an outpatient therapy. Acta Derm Venereol, 1997,77:311-314.

(修回日期:2013-08-10)

(本文编辑:阮仕衡)

低频电刺激联合氙光照射治疗颈肩腰背部急慢性疼痛的疗效观察

张强 刘萍 张敏

【摘要】目的 探讨低频电刺激联合氙光照射治疗颈肩腰背部急慢性疼痛的临床疗效。**方法** 采用随机数字表法将 267 例颈肩腰背部急慢性疼痛患者分为观察组及对照组。对照组患者给予感应电治疗,观察组患者给予低频电刺激及氙光照射治疗。于治疗前、治疗 10 d 后分别对 2 组患者疼痛程度进行评定。**结果** 治疗 10 d 后观察组总有效率(94.8%)及疼痛评分 (2.47 ± 1.09) 分、对照组总有效率(80.8%)及疼痛评分 (4.27 ± 1.07) 分均较治疗前明显改善($P < 0.05$),并且上述指标均以观察组患者的改善幅度较显著,与对照组间差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 低频电刺激联合氙光照射对颈肩腰背部急慢性疼痛患者具有显著疗效,能明显缓解患者疼痛,提高其生活质量,并且该疗法还具有无痛、无创、不良反应少等优点,值得临床推广、应用。

【关键词】 疼痛; 电刺激疗法; 氙光照射