

- [2] JANUARY CT, WANN LS, ALPERT JS, et al. 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation: a report of the American college of cardiology / American heart association task force on practice guidelines and the heart rhythm society [J]. Circulation, 2014, 130(23): e199-e267. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000041.
- [3] TAKIGAWA M, TAKAHASHI A, KUWAHARA T, et al. Long-term follow-up after catheter ablation of paroxysmal atrial fibrillation: the incidence of recurrence and progression of atrial fibrillation [J]. Circ Arrhythm Electrophysiol, 2014, 7(2): 267-273.
- [4] KIM YG, CHOI JI, BOO KY, et al. Clinical and echocardiographic risk factors predict late recurrence after radiofrequency catheter ablation of atrial fibrillation [J]. Sci Rep, 2019, 9(1): 6890.
- [5] 周良, 唐戌平, 孙贤林. 阵发性心房颤动射频消融术后复发的因素探讨 [J]. 中国临床保健杂志, 2014, 17(5): 533-535.
- [6] CICONTE G, CONTI M, EVANGELISTA M, et al. Atrial fibrillation in autoimmune rheumatic diseases: from pathogenesis to treatment [J]. Rev Recent Clin Trials, 2018, 13(3): 170-175.
- [7] 易茜, 马瑞彦. 心房结构重构在心房颤动的发生及维持中的作用 [J]. 中国循环杂志, 2015, 30(8): 813-816.
- [8] 刘伟, 周建华, 谢东君, 等. 孤立性心房颤动导管消融术后复发相关因素的研究 [J]. 安徽医药, 2019, 23(5): 906-909.
- [9] SAMMAN TA, SANDESARA PB, HAYEK SS, et al. Association between oxidative stress and atrial fibrillation [J]. Heart Rhythm, 2017, 14(12): 1849-1855.
- [10] BÖHM A, TOTOVA L, URBAN L, et al. The relation between oxidative stress biomarkers and atrial fibrillation after pulmonary veins isolation [J]. Journal of Electrocardiology, 2016, 49(3): 423-428.
- [11] KORANTZOPOULOS P, LETSAS K, FRAGAKIS N, et al. Oxidative stress and atrial fibrillation: an update [J]. Free Radical Research, 2018, 52(11/12): 1199-1209.
- [12] ODA K, KIKUCHI E, KURODA E, et al. Uric acid, ferritin and γ -glutamyltransferase can be informative in prediction of the oxidative stress [J]. J Clin Biochem Nutr, 2019, 64(2): 124-128.
- [13] TASAKI E, SAKURAI H, NITAO M, et al. Uric acid, an important antioxidant contributing to survival in termites [J]. PLoS One, 2017, 12(6): e0179426. DOI: 10.1371/journal.pone.0179426.
- [14] KOZA Y. Uric acid elevation in atrial fibrillation: is it simply an epiphenomenon or not? [J]. Int J Cardiol, 2014, 174(3): 869.
- [15] 樊有忠, 蒋永荣. 血清尿酸水平与风湿性心脏病瓣膜病患者心房颤动的相关分析 [J]. 安徽医药, 2015, 19(11): 2154-2156.
- [16] DZESHA MS, SHAHID F, SHANTSILA A, et al. Hypertension and atrial fibrillation: an intimate association of epidemiology, pathophysiology, and outcomes [J]. Am J Hypertens, 2017, 30(8): 733-755.
- [17] JAMES PA, OPARIL S, CARTER BL, et al. 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8) [J]. JAMA, 2014, 311(5): 507-520.

(收稿日期: 2019-05-12, 修回日期: 2019-07-20)

doi: 10.3969/j.issn.1009-6469.2020.08.022

◇ 临床医学 ◇

增强型体外反搏治疗失眠 41 例

吴仕平, 廖悄

作者单位: 遂宁市中心医院全科医学科, 四川 遂宁 629000

基金项目: 遂宁市科学技术和知识产权局科技计划项目 (20BS40)

摘要: **目的** 探讨增强型体外反搏治疗失眠的疗效及机制。 **方法** 选取 2013 年 3 月至 2019 年 3 月在遂宁市中心医院就诊的失眠病人 81 例, 采用随机数字表法分为观察组 41 例和对照组 40 例, 对照组给予失眠常规药物治疗及护理, 观察组在此基础上给予增强型体外反搏治疗。分别于病人入院当天及治疗后 30 d 采用匹兹堡睡眠质量指数量表 (PSQI) 对两组睡眠质量进行评估。比较两组各时间段 PSQI 总分、各维度得分。 **结果** 观察组 PSQI 总分治疗前为 (14.8±1.93) 分, 治疗后 30 d 为 (7.85±1.74) 分, 对照组治疗后 30 d PSQI 总分为 (11.4±4.06) 分, 观察组治疗后 30 d PSQI 总分及各维度得分均低于治疗前, 且低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。 **结论** 体外反搏治疗能有效减轻病人失眠症状, 改善病人睡眠质量。

关键词: 入睡和睡眠障碍/治疗; 血液循环; 增强型体外反搏; 疗效

Enhanced external counterpulsation therapy for the treatment of insomnia: 41 cases

WU Shiping, LIAO Qiao

Author Affiliation: Department of General Medicine, Suining Central Hospital, Suining, Sichuan 629000, China

Abstract: Objective To explore the therapeutic effect and the mechanism of enhanced external counterpulsation (EECP) therapy for insomnia. **Methods** Eighty-one cases of patients with insomnia in Suining Central Hospital from March 2013 to March 2019 were

selected and assigned into 41 cases of observation group and 40 cases of control group using random number table method. The control group was given routine insomnia treatment and nursing, while the observation group was given enhanced external counterpulsation therapy on this basis. Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) was used to evaluate the sleep quality of two groups on the day of admission and 30 days after treatment. The dimensions score and total score of two groups in each time were compared and analyzed. **Results** The total score of PSQI in the observation group before treatment was (14.8 ± 1.93) , and the score was (7.85 ± 1.74) at 30 days after treatment. The total score of PSQI in the control group was (11.4 ± 4.06) at 30 days after treatment, the total score of PSQI and the score of each dimension at 30 days after treatment in the observation group were lower than before treatment, and lower than the control group, and the difference is statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** The EECP can relieve the insomnia of patients, and improve their sleep quality.

Key words: Sleep initiation and maintenance disorders/therapy; Blood circulation; Enhanced external counterpulsation; Therapeutic evaluation

失眠障碍的特征是对睡眠量或质量不满意,伴随着难以入睡、频繁的夜间唤醒以及难以恢复睡眠和(或)在早晨比预期早醒^[1]。这种疾病的特征还表现为明显的不适或功能受损,白天症状包括疲劳、白天嗜睡、认知能力受损和情绪障碍。急性和慢性失眠,根据不同的失眠定义和年龄组分层,经多国队列研究调查发现患病率为3.9%~22.0%。当使用第三版国际睡眠障碍分类(international classification of sleep disorders, ICSD-3)诊断标准时,慢性失眠症的患病率为9%~12%,急性的失眠为22%~35%^[2]。失眠会导致心脏病、抑郁、卒中、高血压、血脂异常、肥胖和焦虑的患病风险升高;慢性失眠也增加车祸、在家里和工作中的受伤率^[3]。

2010年,英国心理药理学协会及来自欧洲大陆和北美的专家共同发表了一份共识声明,推荐认知行为疗法是失眠的首选治疗^[4],药物治疗不应是首选,但如有必要,应谨慎使用,一开始应间歇使用,每3~6个月应重新评估一次。虽然认知行为疗法对失眠的疗效是无可争议的,但其普及性和成本问题使许多慢性失眠病人不能从该治疗中获益^[5]。随着时间的推用于治疗失眠的药物不断进步,但最常用的标准制剂却有不良副作用。特别是 γ -氨基丁酸受体激动剂及抗组胺药,因纵向研究发现其与各种慢病发生及死亡率增加有关而受到严格的安全审查。围绕长期使用镇静剂安眠药的安全性争论不休,意味着慢性失眠病人没有得到适当的治疗^[6]。为更广泛的病人群体提供更安全和有效的治疗,本研究在临床实践中探索增强型体外反搏(enhanced external counterpulsation, EECP)治疗失眠的效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2013年3月至2019年3月在遂宁市中心医院就诊的失眠病人81例。采用随机数字表法分为观察组41例和对照组40例。均符合失眠的ICSD-3诊断标准^[7]。排除标准:患有房颤、

严重瓣膜性心脏病或主动脉夹层、血压持续高于180/100 mmHg、严重症状性外周血管疾病、深静脉血栓形成、出血倾向、颅内出血史、脑肿瘤或血管畸形、糖尿病视网膜病变和活动性恶性肿瘤。病人或近亲属对研究方案签署知情同意书。本研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》相关要求。

1.2 干预方法 两组病人在必要时均可按其需求恰当给予镇静安眠药物地西洋,剂量个体化,从小剂量(1.25 mg,睡前口服)开始。观察组在此基础上接受P-ECP/TI增强型体外反搏(重庆普施康科技发展有限公司)治疗,每日1次,每次1 h,连续治疗30 d为1个疗程。对照组进行健康睡眠方式的指导,两组观察时间均为30 d。

1.3 评估方法 采用匹兹堡睡眠质量指数量表(PSQI)^[8],该量表适用于精神障碍病人、睡眠障碍病人以及一般人睡眠质量的评估,主要评估被试者最近1个月的睡眠质量。该量表共包含24个条目(5个他评条目和19个自评条目),其中2个条目不参与计分,剩余18个条目被分类概括成7个因子:睡眠质量、入睡时间、睡眠时间、睡眠效率、睡眠障碍、催眠药物和日间功能障碍。各因子得分范围为0~3分,总分为0~21分,得分越高表示睡眠质量越差。

1.4 统计学方法 运用SPSS 24.0对数据进行统计分析。采用 $\bar{x} \pm s$ 对连续型变量进行描述,采用两独立样本 t 检验,分类变量采用频率和构成比进行描述,采用 χ^2 检验。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 两组一般资料比较 两组性别、年龄段、退休状况、文化程度、高血压病史、糖尿病病史、其他疾病史、家庭和和睦、压力等构成状况均差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。

2.2 两组治疗前PSQI比较 治疗前两组睡眠质量、入睡时间、睡眠时间、睡眠效率、睡眠障碍、催眠药物、日间功能、PSQI评分均差异无统计学意义

($P > 0.05$)。见表2。

表1 失眠病人81例两组一般情况比较/例(%)

一般资料	观察组 ($n = 41$)	对照组 ($n = 40$)	χ^2 值	P 值
性别			0.419	0.517
男	14(34.1)	11(27.5)		
女	27(65.9)	29(72.5)		
年龄			0.743	0.690
< 50岁	12(29.3)	13(32.5)		
> 50~70岁	21(51.2)	22(55.0)		
> 70岁	8(19.5)	5(12.5)		
退休			0.013	0.908
否	20(48.8)	19(47.5)		
是	21(51.2)	21(52.5)		
文化			1.027	0.598
小学及以下	21(51.2)	16(40.0)		
中学	10(24.4)	12(30.0)		
高中及以上	10(24.4)	12(30.0)		
高血压			0.335	0.563
无	32(78.0)	29(72.5)		
有	9(22.0)	11(27.5)		
糖尿病			2.111	0.146
无	35(85.4)	38(95.0)		
有	6(14.6)	2(5.0)		
其他			0.375	0.540
无	16(39.0)	13(32.5)		
有	25(61.0)	27(67.5)		
和睦			0.099	0.753
无	5(12.2)	4(10.0)		
有	36(87.8)	36(90.0)		
压力			0.079	0.779
无	35(85.4)	35(87.5)		
有	6(14.6)	5(12.5)		

表2 失眠病人81例观察组和对照组治疗前匹兹堡睡眠质量指数量表(PSQI)评分比较/(分, $\bar{x} \pm s$)

变量	观察组($n = 41$)	对照组($n = 40$)	t 值	P 值
睡眠质量	2.34±0.69	2.35±0.66	-0.057	0.955
入睡时间	2.73±0.54	2.72±0.55	0.055	0.956
睡眠时间	2.36±0.73	2.37±0.70	-0.057	0.955
睡眠效率	1.87±0.81	1.85±0.80	0.156	0.876
睡眠障碍	1.90±0.88	1.87±0.88	0.139	0.889
催眠药物	1.09±0.96	1.07±0.94	0.106	0.916
日间功能	2.51±0.63	2.52±0.59	-0.093	0.926
PSQI总分	14.8±1.93	14.7±1.88	0.128	0.899

2.3 两组治疗后PSQI比较 治疗后观察组的睡眠质量、入睡时间、睡眠时间、睡眠效率、催眠药物、日间功能、PSQI评分低于对照组,均差异有统计学意义($P < 0.05$),治疗后两组睡眠障碍比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表3。

2.4 两组治疗前后PSQI差值比较 两组治疗前后睡眠质量、入睡时间、睡眠时间、睡眠效率、催眠药物、日间功能、PSQI评分差值比较,均差异有统计学意义($P < 0.05$),两组治疗前后睡眠障碍比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表4。

表3 失眠病人81例观察组和对照组治疗后匹兹堡

睡眠质量指数量表(PSQI)评分比较/(分, $\bar{x} \pm s$)

变量	观察组($n = 41$)	对照组($n = 40$)	t 值	P 值
睡眠质量	1.26±0.77	1.82±0.87	-3.035	0.003
入睡时间	1.51±0.80	2.1±0.95	-2.989	0.004
睡眠时间	1.29±0.81	1.92±0.88	-3.342	0.001
睡眠效率	0.97±0.75	1.47±0.90	-2.694	0.009
睡眠障碍	1.21±0.96	1.35±0.97	-0.606	0.546
催眠药物	0.00±0.00	0.57±0.87	-4.214	0.000
日间功能	1.58±0.63	2.2±0.72	-4.077	0.000
PSQI总分	7.85±1.74	11.4±4.06	-5.193	0.000

表4 失眠病人81例观察组和对照组治疗前后匹兹堡

睡眠质量指数量表(PSQI)评分的差值比较/(分, $\bar{x} \pm s$)

变量	观察组($n = 41$)	对照组($n = 40$)	t 值	P 值
睡眠质量	-1.07±1.03	-0.53±1.13	-2.276	0.026
入睡时间	-1.22±0.98	-0.63±1.12	-2.529	0.013
睡眠时间	-1.07±1.10	-0.45±1.21	-2.413	0.018
睡眠效率	-0.9±1.04	-0.38±1.31	-2.002	0.049
睡眠障碍	-0.68±1.23	-0.53±1.21	-0.579	0.564
催眠药物	-1.1±0.97	-0.5±1.13	-2.553	0.013
日间功能	-0.93±1.01	-0.33±1.09	-2.572	0.012
PSQI总分	-6.98±2.46	-3.33±4.56	-4.498	0.000

3 讨论

关于失眠的病理生理机制,涵盖了心理学、精神病学和临床神经科机制,包括:警觉水平过高、失眠的遗传因素、与昼夜节律和睡眠调节有关的睡眠调节物质、特定的大脑结构产生参与睡眠-觉醒调节的分子^[1],关于失眠的心理生理学原因,研究者认为主要是自主神经功能的过度激活^[9],他们发现更年期失眠病人的心率在夜间数小时内较对照组显著升高4次/分($P < 0.05$),较高的心率往往与心率变异性降低有关,所以更年期失眠的一个主要原因可能是由于夜间自主神经过度兴奋。Maes等^[10]也发现,原发性失眠的病人,其自主神经功能兴奋程度升高。目前对于失眠的治疗主要有认知行为疗法,但价格昂贵,获得困难;另外药物治疗,存在不可避免的副作用。

EECP最初被认为是由主动脉内球囊反搏衍生而来,其主要益处在于改变中心血流动力学,改善心肌缺血及心脏衰竭。然而,治疗结束后持续存在的益处,揭示了它比基于血流动力学更复杂的机制。对EECP治疗机制的深入了解,展示了EECP更为广泛的适应证。研究发现EECP是改善重要器官灌注的无创方法,它在人体四肢和臀部裹上气囊,并在心脏舒张期对气囊从四肢远端到臀部进行序贯性加压至250 mmHg,使肢体动脉内血液反流入主动脉,从而提高主动脉血流量和舒张压,达到增加冠状动脉灌注的目的,进而使机体的整个循环系

统形成搏动性高灌注压力,增加全身各器官,尤其是心、脑、肾等重要器官的舒张期血流灌注^[11]。脑灌注压的增加可以改善脑细胞的应用和供给,有利于脑细胞的恢复。EECP在增强脑血流和灌注压的同时可以降低脑卒中病人的血压变异性和增高病人的心率变异性,这提示EECP对于改善自主神经调节紊乱有效。研究发现,通过EECP的治疗,脑梗死病人的心率变异性明显增加,交感神经和副交感神经调节明显加强^[11]。另外EECP可提高动脉血氧分压,提高镁离子在红细胞和血浆中的含量,调节5-羟色胺及去甲肾上腺素的释放,改善失眠症状^[12]。

本研究使用EECP治疗失眠取得了良好的效果。经EECP治疗后,观察组的睡眠质量、入睡时间、睡眠时间、睡眠效率、催眠药物、日间功能、PSQI优于对照组($P < 0.05$)。通过两组PSQI评分差值的比较,发现观察组睡眠质量、入睡时间、睡眠时间、睡眠效率、催眠药物、日间功能、PSQI的改善幅度均优于对照组。

EECP改善失眠的原因可能有:(1)EECP通过下肢气囊的序贯充气排气,在心脏舒张期显著提高脑血管血流供应,促使更多的侧支循环开放,同时加速脑血管内血液流速,降低血黏稠度,有利于改善脑细胞代谢,进而缓解病人失眠^[13-15]。(2)EECP被应用在冠心病、高血压、缺血性脑卒中、肾脏疾病、眼部疾病的治疗及康复。随着病人基础疾病得到有效控制,其睡眠质量也将相应提高^[16-17]。(3)EECP气囊的充气排气过程,病人下肢肌肉受到挤压与放松,类似于病人运动时下肢肌肉的收缩运动,对于缺乏部分运动功能障碍的老人等同于每天1次中强度有氧运动^[18-19]。(4)EECP在缓解日常疲劳状态也有明显效果,特别是脑力疲劳和体力疲劳方面,能使失眠病人迅速消除疲劳,提高日间精神状态及间接缓解不良情绪,夜间睡眠质量也将好转。

我们的研究发现EECP在一定程度上能改善失眠病人的睡眠情况,它是一种物理治疗方法,安全性高,副作用少,经济易推行。关于EECP对于失眠的治疗效果机制,有待进一步进行大样本、大数据背景下的研究。

参考文献

- [1] LEVENSON JC, KAY DB, BUYSSE DJ. The pathophysiology of insomnia[J]. Chest, 2015, 147(4): 1179-1192.
- [2] KRONHOLM E, PARTONEN T, HÄRMÄ M, et al. Prevalence of insomnia-related symptoms continues to increase in the Finnish working-age population[J]. J Sleep Res, 2016, 25(4): 454-457.
- [3] KAY-STACEY M, ATTARIAN H. Advances in the management of chronic insomnia[J]. BMJ, 2016, 354: i2123.
- [4] WILSON S, ANDERSON K, BALDWIN D, et al. British association for psychopharmacology consensus statement on evidence-based treatment of insomnia, parasomnias and circadian rhythm disorders: an update[J]. J Psychopharmacol (Oxford), 2019, 33(8): 923-947.
- [5] MANESS DL, KHAN M. Nonpharmacologic management of chronic insomnia[J]. Am Fam Physician, 2015, 92(12): 1058-1064.
- [6] ATKIN T, COMAI S, GOBBI G. Drugs for Insomnia beyond benzodiazepines: pharmacology, clinical applications, and discovery[J]. Pharmacol Rev, 2018, 70(2): 197-245.
- [7] RUOFF C, RYE D. The ICSID-3 and DSM-5 guidelines for diagnosing narcolepsy: clinical relevance and practicality[J]. Curr Med Res Opin, 2016, 32(10): 1611-1622.
- [8] MOLLAYEVA T, THURAIRAJAH P, BURTON K, et al. The systematic review and meta-analysis[J]. Sleep Med Rev, 2016, 25: 52-73.
- [9] DE ZAMBOTTI M, TRINDER J, COLRAIN IM, et al. Menstrual cycle-related variation in autonomic nervous system functioning in women in the early menopausal transition with and without insomnia disorder[J]. Psychoneuroendocrinology, 2017, 75: 44-51.
- [10] MAES J, VERBRAECKEN J, WILLEMEN M, et al. Sleep misperception, EEG characteristics and autonomic nervous system activity in primary insomnia: a retrospective study on polysomnographic data[J]. Int J Psychophysiol, 2014, 91(3): 163-171.
- [11] XIONG L, TIAN G, WANG L, et al. External counterpulsation increases beat-to-beat heart rate variability in patients with ischemic stroke[J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2017, 26(7): 1487-1492.
- [12] 邹振宇, 黄莉珊. 增强型体外反搏对高血压伴失眠患者的疗效分析[J]. 深圳中西医结合杂志, 2019, 29(6): 174-177.
- [13] LI B, WANG W, MAO B, et al. Long-term hemodynamic mechanism of enhanced external counterpulsation in the treatment of coronary heart disease: a geometric multiscale simulation[J]. Med Biol Eng Comput, 2019, 57(11): 2417-2433.
- [14] LI B, WANG W, MAO B, et al. Hemodynamic effects of enhanced external counterpulsation on cerebral arteries: a multiscale study[J]. Biomed Eng Online, 2019, 18(1): 91.
- [15] 黄群. 医院与社区体外反搏模式治疗失眠症的效果分析[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2018, 16(23): 3549-3551.
- [16] 周燕芬, 黄群, 张新霞, 等. 增强型体外反搏治疗老年失眠症50例临床分析[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2017, 20(3): 16-18.
- [17] 梅麒, 谢伟坚, 张业昆, 等. 体外反搏技术在失眠治疗中的应用[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2017, 20(4): 6-8.
- [18] RAZA A, STEINBERG K, TARTAGLIA J, et al. Enhanced external counterpulsation therapy: past, present, and future[J]. Cardiol Rev, 2017, 25(2): 59-67.
- [19] LI B, CHEN S, QI X, et al. The numerical study on specialized treatment strategies of enhanced external counterpulsation for cardiovascular and cerebrovascular disease[J]. Med Biol Eng Comput, 2018, 56(11): 1959-1971.

(收稿日期: 2019-12-23, 修回日期: 2020-02-18)