

· 临床研究 ·

耳穴揸针改善胃癌术后患者睡眠质量的效果观察

蔡建利¹ 周勤学² 李思娇¹ 毛芳群³ 谢晶军⁴ 沈丽娟⁵

¹浙江省湖州市第一人民医院胃肠外科 313000; ²浙江省湖州市第一人民医院重症监护室 313000; ³湖州师范学院医学院 313000; ⁴浙江省湖州市第一人民医院中医科 313000; ⁵浙江省湖州市第一人民医院护理部 313000

通信作者: 沈丽娟, Email: shenlijuan1964@163.com

【摘要】目的 观察耳穴揸针在改善胃癌术后患者睡眠质量中的效果。**方法** 采用便利抽样法, 选择浙江省湖州市第一人民医院 2017 年 10 月—2019 年 3 月行胃癌根治术的 80 例患者, 采用随机数字表法分为观察组和对照组, 各 40 例。对照组采取常规护理措施, 观察组在此基础上予耳穴揸针。采用睡眠监测手环监测两组患者的睡眠质量。在研究过程中, 观察组中 2 例患者发生手术并发症, 最终 35 例完成实验; 对照组中 2 例患者发生手术并发症, 共 33 例完成实验。**结果** 从干预第 6 天(即术后第 4 天)开始, 观察组患者的睡眠时长长于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 组别效应、时间效应和交互效应有统计学意义($P < 0.05$)。从干预第 6 天(即术后第 4 天)开始, 观察组患者的深睡眠比例高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 组别效应、时间效应和交互效应有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 耳穴揸针能有效改善胃癌术后患者的睡眠质量。

【关键词】 胃肿瘤; 胃切除术; 迷走神经; 睡眠障碍; 耳穴; 揸针**基金项目:** 湖州市科技计划项目(2017GY45)

DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20200806-04769

Effect of auricular point press needle on improving sleep quality of postoperative patients with gastric cancerCai Jianli¹, Zhou Qinxue², Li Sijiao¹, Mao Fangqun³, Xie Jingjun⁴, Shen Lijuan⁵

¹Department of Gastrointestinal Surgery, the First People's Hospital of Huzhou, Zhejiang, Huzhou 313000, China; ²ICU, the First People's Hospital of Huzhou, Zhejiang, Huzhou 313000, China; ³Medical School, Huzhou University, Zhejiang, Huzhou 313000, China; ⁴Department of Traditional Chinese Medicine, the First People's Hospital of Huzhou, Zhejiang, Huzhou 313000, China; ⁵Nursing Department, the First People's Hospital of Huzhou, Zhejiang, Huzhou 313000, China

Corresponding author: Shen Lijuan, Email: shenlijuan1964@163.com

【Abstract】Objective To observe the effect of auricular point press needle on sleep quality of patients with gastric cancer after operation. **Methods** From October 2017 to March 2019, a total of 80 patients underwent radical gastrectomy for gastric cancer in the First People's Hospital of Huzhou, Zhejiang Province were selected by using convenience sampling method, and divided into observation group and control group by random number table method, with 40 cases in each group. The control group received routine nursing, while the observation group received auricular point press needle on the basis of routine nursing. Sleep quality was monitored in both groups using sleep monitoring bracelets. In the course of the study, 2 patients in the observation group had surgical complications, and finally 35 patients completed the experiment; 2 patients in the control group had surgical complications, and a total of 33 patients completed the experiment. **Results** From the 6th day of intervention (the 4th day after operation), the sleep duration of the observation group was longer than that of the control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$), the group effect, time effect and interaction effect were statistically significant ($P < 0.05$). From the

收稿日期 2020-08-06 本文编辑 何月

引用本文: 蔡建利, 周勤学, 李思娇, 等. 耳穴揸针改善胃癌术后患者睡眠质量的效果观察[J]. 中华现代护理杂志, 2021, 27(10): 1345-1349. DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20200806-04769.

6th day of intervention (the 4th day after operation), the proportion of deep sleep of the observation group was higher than that of the control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$), the group effect, time effect and interaction effect were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusions** Auricular point press needle can effectively improve the sleep quality of patients with gastric cancer after operation.

【Key words】 Stomach neoplasms; Gastrectomy; Vagus nerve; Sleep disorders; Auricular points; Press needle

Fund program: Science and Technology Planning Project of Huzhou

DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20200806-04769

胃癌是最常见的上消化道恶性肿瘤,其发病率在全球范围内居第 4 位,病死率居第 2 位^[1]。我国每年新发胃癌 40 多万例,发病率居高不下,死亡人数接近世界胃癌死亡人数的 50%^[2]。胃癌治疗的基本方法和主要手段是外科手术^[3]。研究表明,恶性肿瘤患者的睡眠障碍发生率是普通人群的 2 倍,为 52.6%~67.4%^[4]。胃癌术后特殊的生理病理状态,更加重了睡眠障碍的发生。睡眠质量的降低对患者的体力、精力和机体抵抗力都有极其重要的影响,也直接影响患者的康复和预后^[5]。睡眠障碍属于祖国医学“不寐”范畴,与气血亏虚、胃失和降等相关。胃癌术后患者出现睡眠障碍与手术导致脏腑功能失调、癌毒侵袭、情志所伤等因素有关。现代医学认为睡眠是独立的生物节律,受到神经体液的双重支配,迷走神经通过投射至大脑皮层、蓝斑、中缝核、VLPO 区等与睡眠有关的结构,参与睡眠的调节^[6]。由于迷走神经呈“鸦爪”式广泛围绕在胃壁浆膜层,胃大部切除术后,迷走神经也被切除,加上术后机体处于应激状态,因此,胃癌术后患者较其他手术患者更易发生睡眠障碍^[7]。目前,非药物疗法改善睡眠质量已成为新的研究热点^[8],揞针疗法是中医特有的非药物疗法之一,又称“皮内针疗法”“埋针法”,是将特定针具固定于腧穴并长时间留针,产生持续刺激作用以治疗疾病的方法^[9]。根据《灵枢》记载,十二经脉都直接或间接上达于耳。人体五脏六腑九窍在耳郭上皆有相应的反射区^[10]。研究表明,耳郭周围神经分布丰富,专门支配内脏和腺体机能活动的迷走神经在全身体表其他各处均无分布,唯独耳郭有其分布,并且耳郭对各种刺激的反应具有高度的敏感性,意味着耳穴与内脏、腺体的联系较为密切^[11-12]。本研究采用耳穴揞针疗法对胃癌术后患者进行治疗,以改善和提高患者的睡眠质量,现报道如下。

一、对象与方法

(一)研究对象:采用便利抽样法,选取 2017 年 10 月—2019 年 3 月在我院胃肠外科行胃癌根治术的 80 例患者,其中开腹手术 24 例,腹腔镜手术 56 例。采用随机数字表法分为两组,观察组和对照组各 40 例。在研究过程中,观察组中 2 例患者发生手术并发症(1 例吻合口出血、1 例乳糜瘘)、1 例疼痛控制不佳、1 例胶布过敏、1 例对中医治疗产生怀疑中途退出外,最终 35 例完成实验;对照组中 2 例患者发生手术并发症(1 例下肢深静脉血栓、1 例吻合口瘘)、5 例疼痛控制不佳再次使用了止痛药,共 33 例完成实验。本研究符合《赫尔辛基宣言》要求。纳入标准:(1)病理诊断为胃癌,并行胃癌

根治术;(2)年龄 18 周岁以上,性别不限;(3)志愿受试,并签署知情同意书者。排除标准:(1)既往使用安眠药已成瘾依赖者;(2)既往有精神疾患(如抑郁症、焦虑症等)导致继发性失眠者;(3)合并有重大疾病,如心脑血管、呼吸系统、凝血功能异常的患者;(4)穴位皮肤有溃疡、感染等不宜进行局部治疗的患者。脱落标准:(1)试验期间要求退出者;(2)试验期间出现手术并发症的患者,如大出血、感染等;(3)胶布严重过敏的患者。剔除标准:(1)未能按照试验要求按时按量完成按压任务的患者;(2)术后 48 h 未停止镇痛镇静的患者;(3)试验过程中(夜间睡眠时)数字疼痛评分法疼痛评分 > 3 分,需再次应用止痛药者。对两组患者性别、年龄、文化程度、疾病分期等比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性,见表 1。

表 1 两组一般资料/临床特征资料比较

项目	对照组(n=33)	观察组(n=35)	t/χ ² 值	P值
性别(例)				
男	17	20	0.217	0.641
女	16	15		
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	62.69 ± 9.21	63.87 ± 9.51	0.695	0.489
文化程度(例)				
文盲	6	7	2.590	0.63
小学	3	4		
初中	7	8		
中专或高中	10	11		
大专及以上	7	5		
疾病分期(例)				
Ⅲ期	10	13	0.189	0.664
Ⅳ期	23	22		

(二)方法

1. 药物与材料:包括揞针(规格:0.2 mm × 0.6 mm;生产者:セイリン株式会社;代理厂家:四川唯高科技有限责任公司;批号:17Y21C1)、铜质耳穴揞针(厂家:苏州医疗用品有限公司;批号:TB-201722)、睡眠监测手环(Sleep-Monitoring Bracelets, SMB)、华为荣耀手环 3(内部的组成是 3 轴加速度传感器)、分离式 PPG 心率计、红外线佩戴检测传感器、蓝牙 4.2 模块、处理器以及电池和振荡器、华为 P20 智能手机。

2. 治疗方法:对照组实施常规护理措施,具体如下。(1)心理护理。主动耐心与患者进行沟通交流,给予心理支持,消除患者不良情绪。(2)疼痛护理。做好疼痛相关的健康教

表 2 两组行胃癌根治术患者不同时点睡眠时长比较(h, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术前2天	干预第4天 (术后第2天)	干预第5天 (术后第3天)	干预第6天 (术后第4天)	干预第7天 (术后第5天)	干预第8天 (术后第6天)	$F_{\text{组别}}$ 值	$F_{\text{时间}}$ 值
对照组	33	3.51 ± 0.30	2.97 ± 0.34	3.08 ± 1.11	3.34 ± 0.46	3.62 ± 0.47	3.84 ± 0.42	18.29 ^a	27.61 ^a
观察组	35	3.57 ± 0.27	3.13 ± 0.36	3.46 ± 0.20	3.61 ± 0.62	4.03 ± 1.00	4.30 ± 1.05		
t 值		-0.81	-1.89	-1.97	-2.05	-2.16	-2.37		
P 值		0.420	0.063	0.053	0.044	0.035	0.021		

注：^a $P < 0.05$ ； $P_{\text{交互}} < 0.05$ 。

育。(3)环境。病室环境保持安静,光线暗淡,温湿度适宜。(4)生活起居。指导患者作息规律,减少白天睡眠时间,睡前温水泡脚。观察组在实施常规护理措施的基础上对患者行耳穴揸针,并予以辨证取穴,选定耳郭中的3个治疗穴位(神门、交感、皮质下)为主穴;根据不同证型分别配穴,气血两亏型配穴脾、胃、心,肝胃不和型配穴肝、胃、内分泌,脾胃虚寒型配穴脾、胃,胃热伤阴型配穴肾、胃、心。操作方法:患者取舒适体位,用耳穴探针找出穴位区压痛点,75%乙醇棉签消毒局部后,将揸针贴于穴位相对应点。用拇指和食指对压所贴穴位,使局部产生酸麻胀痛感,刺激以患者能耐受为度,协助指导患者每日按压4次(8:00、12:00、18:00、临睡前),每次每穴按压100次,两耳交替进行,2 d更换,治疗从术前第1天开始,直至术后第6天。两组治疗均由同一名具有中医护理资质的责任护士完成。

3.观察指标:包括睡眠时长以及深睡眠比例。凡是纳入研究的患者,在术前第2天(干预前)及术后第2~6天(干预第4~8天)晚20:00于患者手腕横纹上2 cm佩戴手环睡眠监测手环,松紧适宜,同时开启睡眠监测功能,分别于第2天早晨8:00取下手环,同时同步数据到手机相应的APP里,记录睡眠时长以及深睡眠比例数据。

4.统计学方法:采用SPSS 20.0统计软件进行数据处理。正态分布的计量资料采用均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验;计数资料用频数和百分比(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。睡眠时长和深睡眠比例属于重复测量资料,采用重复测量方差分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结果

1.两组行胃癌根治术患者睡眠时长比较:见表2。从干预第6天(即术后第4天)开始,观察组患者的睡眠时长长于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);重复测量方差分析结果显示,组别效应、时间效应和交互效应有统计学意义($P < 0.05$),见图1。

2.两组行胃癌根治术患者深睡眠比例比较:见表3。从干预第6天(即术后第4天)开始,观察组患者的深睡眠比例高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);根据重复测量方差分析结果显示,组别效应、时间效应和交互效应有统计学意义($P < 0.05$),见图2。

三、讨论

《灵枢经·口问》篇云“耳者,宗脉之所聚也。”刺激耳穴可疏通经络之气,进而调节脏腑功能,达到阴阳平衡、脏

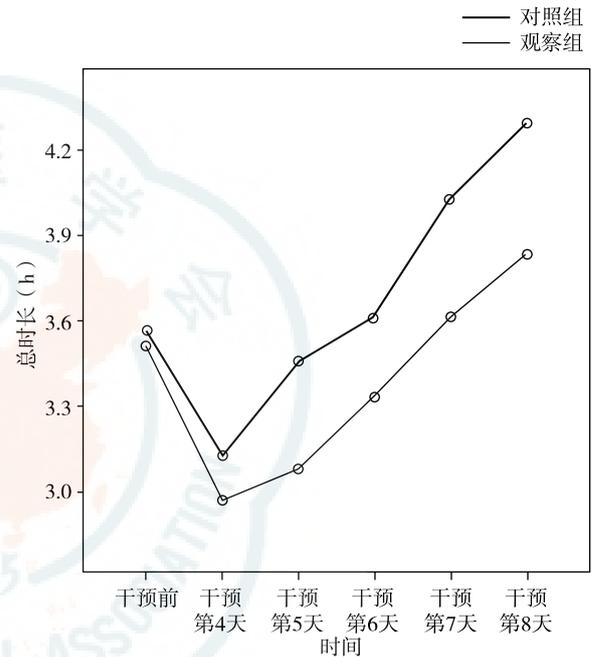


图1 两组行胃癌根治术患者睡眠时长趋势图

腑和调、安神助眠的效果^[13]。传统使用的耳穴治疗是依据中医理论在耳部取穴并使用王不留行籽、莱菔子等丸状物进行贴压,治疗和预防疾病的一种方法^[14]。本研究使用的揸针为一种新型皮内针。耳穴揸针是中医传统针法中的浅刺,针埋入皮下穴位后,可产生持续稳定的刺激,通过平时的按压可加强刺激,能更持久、有效地刺激穴位,进而起到舒筋通络、行气活血、调节卫气,激发机体卫外功能,达到防病治病的目的^[15]。揸针针长仅0.3 mm,主要作用于真皮层,此处末梢神经丰富^[16],不会伤及大血管及神经干,操作安全,并且揸针粘贴更为牢固,不易脱落,保证了治疗的有效性和持续性。

本研究选取主穴神门、交感、皮质下为治疗睡眠障碍的常用耳穴,刺激此三穴能镇静安神,调节内脏功能,并可双向调节大脑皮质神经中枢的抑制与兴奋活动^[17]。配穴心、脾、胃、肝、肾、内分泌穴位于耳甲区,而耳甲区是迷走神经耳支的主要分布区域,刺激该区域可增强迷走神经的传入冲动^[18],减少兴奋性神经递质去甲肾上腺素的含量。本研究选择按压的时间点是胃经(8:00)、心经(12:00)、肾经(18:00)开穴运行的时间及临睡前,遵循子午流注理论^[19],

表 3 两组行胃癌根治术患者不同时间深睡眠比例比较(%, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术前 2 天	干预第 4 天 (术后第 2 天)	干预第 5 天 (术后第 3 天)	干预第 6 天 (术后第 4 天)	干预第 7 天 (术后第 5 天)	干预第 8 天 (术后第 6 天)	$F_{\text{组别}}$ 值	$F_{\text{时间}}$ 值
对照组	33	7.24 ± 2.42	6.94 ± 2.68	7.94 ± 3.13	8.24 ± 3.77	9.79 ± 3.26	12.18 ± 3.50	15.23 ^a	32.29 ^a
观察组	35	6.94 ± 2.68	8.40 ± 3.72	8.91 ± 2.41	12.40 ± 5.64	14.36 ± 4.81	14.57 ± 4.20		
t 值		0.483	-1.85	-1.44	-3.55	-4.83	-2.54		
P 值		0.629	0.069	0.153	0.001	0.001	0.013		

注：^a $P < 0.05$; $P_{\text{交互}} < 0.05$ 。

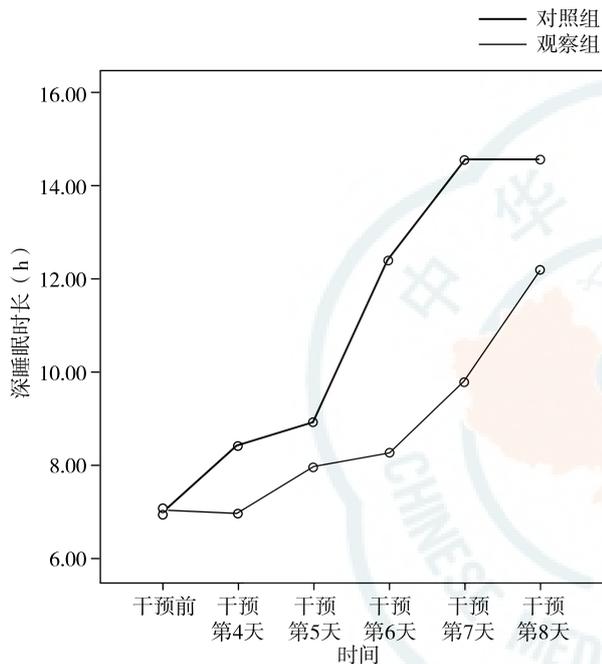


图 2 两组行胃癌根治术患者深睡眠情况趋势图

在相应时间对相应穴位增加刺激,可获得最佳效果。

通过本研究发现,观察组耳穴揸针治疗后的睡眠时长、深睡眠比例均得以延长,两组患者在耳穴揸针干预第 6 天睡眠时长、深睡眠比例情况趋势不同,即观察组睡眠时长、深睡眠比例从术后第 4 天开始较对照组上升更明显,表明在睡眠时长、深睡眠比例方面观察组较对照组优势显著($P < 0.05$),观察组患者的睡眠质量得到有效改善。李军等^[20]的研究显示,针灸合并耳穴揸针在入睡时间、睡眠效率、睡眠障碍等方面具有治疗意义。

此外,在研究过程中,观察组有 1 例发生不良反应,即胶布过敏,已做相应处理,未来研究将对胶布材料进行严格筛选;疼痛控制不佳的患者观察组 1 例,对照组 5 例。栾晓雅等^[21]的研究发现,耳穴贴压法可有效缓解胃癌患者术后疼痛,故耳穴揸针是否对胃癌患者术后疼痛有影响仍需进一步研究验证。

本研究采用华为荣耀手环 3 作为监测工具,其加速度传感器和光学传感器可分别获得体动和心跳相关信息^[22-23],再通过蓝牙传送至相连手机的 APP 端转化为可读数字,包括睡眠时长、深睡眠比例、浅睡眠比例、清醒时长、入睡时间、

醒来时间。该手环的睡眠监测功能由 Huawei Tru Sleep 睡眠监测技术支持,并通过哈佛医学院 CDB 中心权威测试认证。

多导睡眠监测仪是睡眠研究中评判睡眠好坏的金标准,有研究显示,智能手环监测睡眠有效率、清醒睡眠时间、浅睡眠时间、深睡眠时间与多导睡眠监测仪具有较高的一致性,并且对患者睡眠几乎无影响,成本较低,使用方便,可作为临床监测睡眠的参考依据之一^[24-25]。胃癌术后患者体能虚弱,特别是老年患者,读写能力不够,与匹兹堡睡眠质量指数量表(PSQI)等睡眠量表或睡眠日记相比,智能手环接受度更好,且手环提供的睡眠数据相较于患者对病症的主观描述更加客观^[24]。

综上所述,耳穴揸针具有操作简便、作用持久、疗效确切等优势,可有效改善胃癌术后患者的睡眠质量,提高其生活质量,值得在临床推广应用。限于本研究样本量较少,并且未将开腹手术及腹腔镜手术分开进行研究,可能对结果有一定影响。另外,也缺乏客观实验室指标进行衡量,需要在将来的研究中不断完善。智能手环作为一项临床检测工具,因其操作简便、数据直观,得到了患者和医护人员的认可,但也存在一定弊端,研究者因预先设定了手环佩戴时间,故不能监测该时段以外的睡眠。随着智能电子设备的快速发展,未来将会有更适合临床使用的可穿戴设备出现。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 试验设计为蔡建利、周勤学, 研究实施、收集资料为蔡建利、谢晶军、周勤学、李思娇, 数据整理、数据分析为毛芳群、李思娇, 绘制图表为毛芳群, 论文撰写为蔡建利, 论文修订、提供资助为沈丽娟

参 考 文 献

- [1] Siegel RL, Miller KD, Jemal A, et al. Cancer statistics, 2016 [J]. CA Cancer J Clin, 2016, 66(1): 7-30. DOI: 10.3322/caac.21332.
- [2] Yang L, Zheng RS, Wang N, et al. Incidence and mortality of stomach cancer in China, 2014 [J]. Chin J Cancer Res, 2018, 30(3): 291-298. DOI: 10.21147/j.issn.1000-9604.2018.03.01.
- [3] 黄埔, 季科, 步召德, 等. 中国胃癌外科发展的机遇与挑战 [J]. 中国肿瘤临床, 2019, 46(1): 2-5. DOI: 10.3969/j.issn.1000-8179.2019.01.154.
- [4] Huang P, Ji K, Bu ZD, et al. Development of Chinese gastric cancer surgery: opportunities and challenges [J]. Chin J Clin Oncol, 2019, 46(1): 2-5.
- [4] Mo YL, Li L, Qin L, et al. Cognitive function, mood, and sleep

- quality in patients treated with intensity-modulated radiation therapy for nasopharyngeal cancer: a prospective study[J]. *Psychooncology*, 2014, 23(10): 1185-1191. DOI: 10.1002/pon.3542.
- [5] 刘威. 恶性肿瘤与睡眠障碍关系的研究进展[J]. *内科急危重症杂志*, 2017, 23(1): 61-64. DOI: 10.11768/nkjwzzzz20170122.
- [6] 王娟, 刘爱华. 迷走神经刺激调节睡眠的机制研究进展[J]. *中风与神经疾病杂志*, 2015, 32(12): 1140-1141.
- [7] Vienne J, Bettler B, Franken P, et al. Differential effects of GABAB receptor subtypes, γ -hydroxybutyric Acid, and Baclofen on EEG activity and sleep regulation[J]. *J Neurosci*, 2010, 30(42): 14194-14204. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.3145-10.2010.
- [8] 李文, 杨连招, 李鹏, 等. 刮痧疗法改善睡眠质量的研究进展[J]. *中华现代护理杂志*, 2018, 24(4): 487-490. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2018.04.030.
Li W, Yang LZ, Li P, et al. Research progress of "Gua sha" therapy in improving sleep quality[J]. *Chin J Mod Nurs*, 2018, 24(4): 487-490.
- [9] 王华. 针灸学[M]. 3版. 北京: 中国中医药出版社, 2012.
- [10] 马文辉, 姚博. 关于中医思维的几点思考[J]. *中华中医药杂志*, 2017, 32(7): 2842-2844.
Ma WH, Yao B. Several points of view about TCM thinking[J]. *Chin J Tradit Chin Med Pharm*, 2017, 32(7): 2842-2844.
- [11] 项莲莲, 徐爱萍, 金樱, 等. 耳穴埋籽治疗恶性肿瘤晚期患者睡眠障碍疗效观察[J]. *山西中医*, 2018, 34(4): 27-28. DOI: 10.3969/j.issn.1000-7156.2018.04.012.
- [12] 郑桂芝, 李哈, 吴焕淦, 等. 温和灸皮肤神经性TRPV1启动机制及对内脏痛的效应机制研究[J]. *世界中医药*, 2016, 11(12): 2515-2520. DOI: 10.3969/j.issn.1673-7202.2016.12.002.
Zheng GZ, Li H, Wu HG, et al. Effect of warm moxibustion on cutaneous neuronal TRPV1 and visceral pain[J]. *World Chin Med*, 2016, 11(12): 2515-2520.
- [13] 张萍. 毫米波联合耳穴压豆治疗对更年期女性患者睡眠及焦虑情绪的影响[J]. *中华现代护理杂志*, 2019, 25(19): 2444-2447. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2019.19.016.
Zhang P. Treatment effects of millimeter wave combined with auricular bean pressure on sleep and anxiety in menopause women[J]. *Chin J Mod Nurs*, 2019, 25(19): 2444-2447.
- [14] 吴莉, 龚秀琴, 顾平, 等. 辩证法取耳穴埋籽治疗不寐症的临床疗效观察[J]. *世界中医药*, 2016, 11(B03): 794-795. DOI: 10.3969/j.issn.1673-7202.2016.04.84.
- [15] 孙瑶, 李柏霖, 胡楠. 耳穴揸针联合体针调控脑卒中后失眠患者血清细胞因子及神经递质表达的影响[J]. *辽宁中医药大学学报*, 2020, 22(12): 160-163.
- [16] 石磊, 曲中源, 张琦, 等. 基于络病理论揸针治疗儿童过敏性鼻炎的临床研究[J]. *中国中西医结合儿科学*, 2019, 11(1): 72-75. DOI: 10.3969/j.issn.1674-3865.2019.01.018.
- Shi L, Qu ZY, Zhang Q, et al. Clinical study on treatment for allergic rhinitis in children with needle-embedding therapy based on Collateral Disease theory[J]. *Chin Pediatr Integr Tradit West Med*, 2019, 11(1): 72-75.
- [17] 王澍欣, 张宾, 廖穆熙, 等. 耳针配合体针治疗非痴呆型血管性认知功能障碍: 随机对照研究[J]. *中国针灸*, 2016, 36(6): 571-576. DOI: 10.13703/j.0255-2930.2016.06.004.
Wang PX, Zhang B, Liao MX, et al. Vascular cognitive impairment with no dementia treated with auricular acupuncture and acupuncture: a randomized controlled trial[J]. *Chin Acupunct Moxibust*, 2016, 36(6): 571-576.
- [18] He W, Jing XH, Zhu B, et al. The auriculo-vagal afferent pathway and its role in seizure suppression in rats[J]. *BMC Neurosci*, 2013, 14: 85. DOI: 10.1186/1471-2202-14-85.
- [19] 赵颖子. 子午流注结合五行音乐干预心脾两虚型失眠的临床护理研究[D]. 太原: 山西中医药大学, 2019.
- [20] 李军, 范肃, 王成远, 等. 针灸配合耳穴揸针治疗失眠的临床观察[J]. *中国中医基础医学杂志*, 2017, 23(12): 1748-1749.
- [21] 栾晓维, 王司敏, 苏羚子, 等. 特定耳穴贴压法治疗胃癌患者术后疼痛的临床疗效[J]. *中国肿瘤临床与康复*, 2018, 25(7): 810-812. DOI: 10.13455/j.cnki.cjcor.2018.07.12.
Luan XY, Wang SM, Su LZ, et al. Efficacy of specific auricular point sticking therapy for postoperative pain in patients with gastric cancer[J]. *Chin J Clin Oncol Rehabil*, 2018, 25(7): 810-812.
- [22] Hui X, Zhang L, Zhai W. Detection of human movement behavior rules using three-axis acceleration sensor[J]. *Adv Multimedia Software Eng Comput*, 2011, 1: 647-652. DOI: 10.1007/978-3-642-25989-0_103.
- [23] Renevey P, Sola J, Theurillat P, et al. Validation of a wrist monitor for accurate estimation of RR intervals during sleep[J]. *Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc*, 2013, 2013: 5493-5496. DOI: 10.1109/EMBC.2013.6610793.
- [24] 匡晓, 许燕. 智能手环的临床有效性评估[J]. *世界睡眠医学杂志*, 2015, 2(6): 14-17.
Kuang X, Xu Y. Clinical validation on bracelet[J]. *World J Sleep Med*, 2015, 2(6): 14-17.
- [25] 王司敏, 秦浩, 顾伟. 睡眠监测手环在 31 例睡眠障碍患者中的应用研究[J]. *中国医疗设备*, 2017, 32(10): 83-85, 96. DOI: 10.3969/j.issn.1674-1633.2017.10.022.
Wang SM, Qin H, Gu W, et al. Application study of sleep monitoring bracelet in 31 patients with sleep disorders[J]. *Chin Med Devices*, 2017, 32(10): 83-85, 96.