

浮针疗法在骨质疏松性胸椎压缩骨折术后肋间痛治疗中的应用价值

厚晓昀¹, 徐世红¹, 戴智勇², 杨江霞³

(¹青海省交通医院康复疼痛科, 西宁 810001; ²甘肃省静宁县城关镇卫生服务中心, 甘肃平凉 743499; ³甘肃省中医院针灸科, 兰州 730000)

【摘要】 目的: 观察浮针疗法对骨质疏松性胸椎压缩骨折(OVCF)术后遗留肋间痛患者疼痛程度、生活质量、血清 5-羟色胺(5-HT)及神经肽 Y(NPY)的影响, 探讨浮针疗法在 OVCF 术后遗留肋间痛治疗中的应用价值。方法: 60 例 OVCF 术后遗留肋间痛患者随机分为药物组和浮针组, 每组 30 例。药物组给予唑来膦酸注射液、鲑鱼降钙素注射液、钙尔奇 D 片及甲钴胺片治疗 8 周。浮针组在药物组治疗的基础上给予 2 周的浮针治疗, 隔日治疗 1 次, 以肋间最痛点旁开 6 cm 处作为进针点, 皮下留针 24 h。于治疗 2、4、8 周及治疗后 16 周, 分别用视觉模拟量尺(VAS)评分法和生活质量综合评定量表(GQOLI-74)评价两组患者肋间疼痛及生活质量情况, 并分析两组不良反应发生率, 用放射免疫法检测两组患者血清 5-HT 和 NPY 的含量。结果: 与本组治疗前比较, 治疗 2、4、8 周及治疗后 16 周, 两组患者 VAS 评分均明显降低($P < 0.05$), GQOLI-74 评分、血清 5-HT 和 NPY 含量均明显升高($P < 0.05$)。治疗 2、4、8 周及治疗后 16 周, 浮针组 VAS 评分明显低于药物组($P < 0.05$), GQOLI-74 评分、血清 5-HT 和 NPY 含量明显高于药物组($P < 0.05$)。在治疗期及治疗后 16 周内, 两组不良反应发生率差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论: 浮针治疗可显著改善 OVCF 术后遗留肋间痛, 并改善患者的生活质量。

【关键词】 浮针; 骨质疏松性胸椎压缩骨折; 肋间痛

【中图分类号】 R246 **【文献标志码】** A **【DOI】** 10.13702/j.1000-0607.200276

Analysis on application value of Fu's subcutaneous needling for intercostal pain after surgery of osteoporotic thoracic vertebral compression fracture

HOU Xiao-yun¹, XU Shi-hong¹, DAI Zhi-yong², YANG Jiang-xia³ (¹Department of Rehabilitation and Pain, Qinghai Provincial Jiaotong Hospital, Xining 810001, China; ²Chengguan County Health Service Center of Gansu Province, Pingliang 743499, Gansu Province; ³Department of Acupuncture and Moxibustion, Chinese Medicine Hospital of Gansu Province, Lanzhou 730000)

【ABSTRACT】 Objective To observe the effect of Fu's subcutaneous needling therapy on pain degree, quality of life, serum 5-hydroxytryptamine (5-HT) and neuropeptide Y (NPY) in patients with intercostal pain after surgery for osteoporotic thoracic vertebral compression fracture (OVCF) and explore the application value of Fu's subcutaneous needling in treatment of post-operative intercostal pain. **Methods** A total of 60 patients with intercostal pain after OVCF surgery were divided into a medication group and a Fu's subcutaneous needling therapy group, with 30 cases in each group. In the medication group, zoledronic acid injection, salmon calcitonin injection, calcitonin D tablets and mecobalamin tablets were prescribed. The duration of treatment was 8 weeks. In the Fu's subcutaneous needling therapy group, on the base of treatment as the medicine group, Fu's subcutaneous needling therapy was provided for 2 weeks, once every other day. The needle is inserted 6 cm away from the most painful point. Separately, in 2, 4 and 8 weeks of treatment, as well as in 16 weeks after treatment, the visual analogue scale (VAS) and the generic quality of life inventory-74 (GQOLI-74) were adopted to evaluate intercostal pain and quality of life in the patients of both groups and analyze the incidence of adverse reaction. Radioimmunoassay was used to measure the levels of serum 5-HT and NPY. **Results** Compared with the results before treatment, in 2, 4 and 8 weeks of treatment as well as in 16 weeks after treatment, VAS scores of both groups were all reduced ($P < 0.05$), GQOLI-74 scores increased obviously ($P < 0.05$) and the levels of serum 5-HT and NPY increased obviously ($P < 0.05$) in the two groups. In 2, 4 and 8 weeks of treatment as well as

第一作者: 厚晓昀, 副主任医师, 研究方向: 疼痛的治疗。E-mail: houxiaojuntop@163.com

in 16 weeks after treatment, VAS score in the Fu's subcutaneous needling therapy group was lower than that in the medication group ($P < 0.05$), GQOLI-74 score and the levels of serum 5-HT and NPY were higher than those in the medication group ($P < 0.05$). During the treatment and in 16 weeks after treatment, the difference was not significant in the incidence of adverse reaction between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Fu's subcutaneous needling therapy can relieve intercostal pain and improves the quality of life in the patients after surgery for OVCF.

【KEYWORDS】 Fu's subcutaneous needling; Osteoporotic thoracic vertebral compression fracture; Intercostal pain

随着人口老龄化的加重,骨质疏松性胸椎压缩骨折(osteoporotic thoracic compression fracture, OVCF)的临床发病率呈升高趋势,此病不仅可导致患者出现背痛及脊柱畸形,同时也可对患者的呼吸功能造成一定的影响,从而严重影响患者的生活质量^[1-2]。经皮椎体后凸成形术(percutaneous kyphoplasty, PKP)为临床治疗 OVCF 最常用的方法,可有效改善患者胸椎形态,但术后仍会出现肋间痛,长期影响患者的生活质量^[3]。临床观察^[4-5]显示,在 OVCF 行 PKP 治疗中,包括针灸、针刀及放血在内的多种中医疗法均可有效地提高临床治疗效果,改善患者的预后。因此本研究将浮针疗法应用于 OVCF 行 PKP 术后肋间痛患者的治疗中,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 病例来源与分组

应用随机数字表法,将 2018 年 3 月至 2019 年 6 月间就诊于青海省交通医院康复疼痛科,OVCF 行 PKP 术后遗留肋间痛的 60 例患者分为药物组和浮针组,每组 30 例。本研究方案符合《赫尔透辛基宣言》相关医学伦理规定,并经青海省交通医院医学伦理委员会批准。

1.2 纳入标准

①符合《骨质疏松性骨折诊疗指南》^[6]中 OVCF 的诊断标准,并经影像学检查证实为单一椎体骨折者;②符合 PKP 手术指征,并行 PKP 治疗者;③行 PKP 术后 4 周仍存在单侧肋间痛症状,符合单侧肋间痛的诊断标准^[7];④年龄 < 75 岁;⑤患者签署知情同意书。

1.3 排除标准

①既往已行脊柱手术或胸部手术者;②诊断为继发性骨质疏松症者;③因带状疱疹、肋骨骨折、内脏疾病等其他疾病所致的肋间痛者;④既往已存在肋间痛者;⑤合并恶性肿瘤、内分泌疾病、自身免疫系统疾病或严重心血管病者;⑥存在严重神经系统疾病或存在认知功能障碍者;⑦有长期饮酒、药物滥用及吸毒史者;⑧无法接受浮针治疗者;⑨对本研

究治疗药物过敏者。

1.4 治疗方法

药物组患者入组后给予单纯药物治疗。治疗方案中,住院治疗 2 周,出院后口服药物治疗 6 周,共治疗 8 周。住院治疗期间给予钙尔奇 D 片(国药准字 H10950029,惠氏制药有限公司)600 mg/次,1 次/d;甲钴胺片[国药准字 H20143107,卫材(中国)药业有限公司]0.5 mg/次,1 次/d;同时于住院第 1 天给予唑来膦酸注射液(注册证号 H20181132,Pres-bius Kabi Austria GmbH)5 mg 静脉滴注;并于入院第 1 周给予鲑鱼降钙素注射液(批准文号: H20090459,Novartis Pharma Stein AG)肌内注射,50 U/次,1 次/d,入院第 2 周调整为 100 U/次,隔日 1 次。出院后口服钙尔奇 D 片(600 mg/次,1 次/d)和甲钴胺片(0.5 mg/次,1 次/d)。对于疼痛剧烈者,可根据疼痛程度适当选择镇痛药物口服。

浮针组患者入组后接受药物联合浮针治疗,药物治疗方案同药物组,浮针治疗于患者住院期间进行。浮针治疗方法:患者取健侧卧位,确定患者患侧最痛点,并于最痛点旁开 6 cm 处作为进针点。术者以左手拇指及示指将进针点固定,右手用平刺法将一次性浮针刺入,应用平扫法行针,至患者疼痛减轻后,将一次性浮针内芯拔除,并进行皮下留针 24 h。隔日治疗 1 次,第 3 次治疗后休息 2 d,共治疗 2 周。

所有患者完成 8 周药物治疗后,进行 16 周的随访,随访过程中每 4 周于医院门诊复诊 1 次。

1.5 观察指标及检测方法

于入组时,治疗 2、4、8 周及治疗后 16 周,对患者的肋间疼痛程度及生活质量进行评价,并抽取患者空腹静脉血,检测血清 5-羟色胺(5-hydroxytryptamine, 5-HT)及神经肽 Y(neuropeptide Y, NPY)含量。

用视觉模拟量尺(visual analogue scale, VAS)评分评价患者肋间疼痛程度:总分 0~10 分,分数越低表示疼痛越轻微。

用生活质量综合评定量表(generic quality of life inventory-74, GQOLI-74)^[8]评价患者生活质量:问卷中共包括躯体功能、心理功能、社会功能及

物质生活状态 4 个维度,总分 0~100 分,分数越高表示生活质量越高。

用酶联免疫吸附法检测血清 5-HT 含量,试剂盒购自美国 RD 公司,检测设备为美国 Bio-Rad 公司的 MODEL680 型酶标仪,血清 5-HT 正常参考值范围为 39~361 ng/mL;用放射免疫法检测血清 NPY 含量,试剂盒购自深圳晶美公司,检测设备为 HH6003 型 γ 放射免疫分析仪,血清 NPY 正常参考值范围为 90~332 ng/L。操作步骤均严格按照试剂盒说明书进行。

统计两组治疗期间及治疗后 16 周内不良反应的发生率。

1.6 统计学方法

应用 SPSS20.0 软件进行统计学分析。计量资料用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组内治疗前后比较采用配对样本 t 检验,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料用构成比(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义的标准。

2 结果

2.1 两组患者一般资料比较

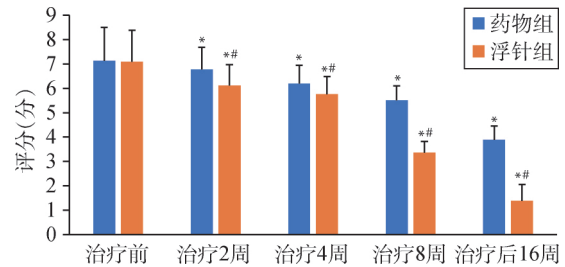
药物组中,男 12 例,女 18 例;年龄 61~73 岁,平均(67.1 ± 3.7)岁;骨折椎体:胸(T)4 椎体 8 例,T5 椎体 7 例,T6 椎体 5 例,T7 椎体 6 例,T8 椎体 4 例;左侧肋间痛 18 例,右侧肋间痛 12 例;术后时间 4~10 周,平均(6.1 ± 2.1)周。浮针组中,男 10 例,女 20 例;年龄 60~74 岁,平均(67.9 ± 3.8)岁;骨折椎体:T4 椎体 9 例,T5 椎体 8 例,T6 椎体 3 例,T7 椎体 5 例,T8 椎体 5 例;左侧肋间痛 16 例,右侧肋间痛 14 例;术后时间 4~12 周,平均(6.2 ± 2.1)周。两组间一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

2.2 两组患者 VAS 评分比较

两组治疗前 VAS 评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);与治疗前比较,治疗 2、4、8 周及治疗后 16 周,两组 VAS 评分均明显降低($P < 0.05$);治疗 2、4、8 周及治疗后 16 周,浮针组 VAS 评分明显低于药物组($P < 0.05$)。见图 1。

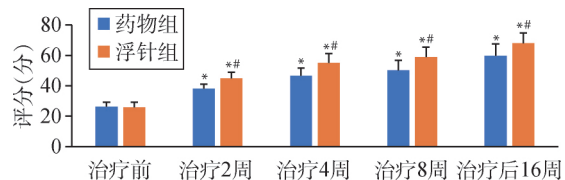
2.3 两组患者 GQOLI-74 评分比较

两组治疗前 GQOLI-74 评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);与本组治疗前比较,治疗 2、4、8 周及治疗后 16 周,两组 GQOLI-74 评分均明显升高($P < 0.05$);治疗 2、4、8 周及治疗后 16 周,浮针组 GQOLI-74 评分明显高于药物组($P < 0.05$)。见图 2。



注:与本组治疗前比较,* $P < 0.05$;与同时点药物组比较,# $P < 0.05$ 。

图1 两组 OVCF 患者治疗前后 VAS 评分比较
($\bar{x} \pm s$,30 例/组)



注:与本组治疗前比较,* $P < 0.05$;与同时点药物组比较,# $P < 0.05$ 。

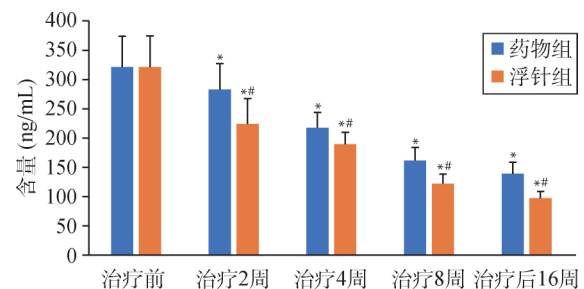
图2 两组 OVCF 患者治疗前后 GQOLI-74
评分比较($\bar{x} \pm s$,30 例/组)

2.4 两组患者血清 5-HT 含量比较

两组患者治疗前血清 5-HT 含量比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);与本组治疗前比较,治疗 2、4、8 周及治疗后 16 周,两组血清 5-HT 含量均明显降低($P < 0.05$);治疗 2、4、8 周及治疗后 16 周,浮针组血清 5-HT 含量明显低于药物组($P < 0.05$)。见图 3。

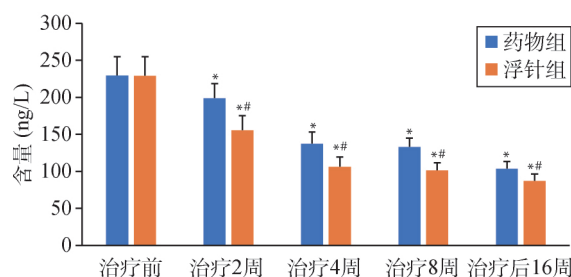
2.5 两组患者血清 NPY 含量比较

两组患者治疗前血清 NPY 含量比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);与本组治疗前比较,治疗 2、4、8 周及治疗后 16 周,两组血清 NPY 含量均明显降低($P < 0.05$);治疗 2、4、8 周及治疗后 16 周,浮针组血清 NPY 含量明显低于药物组($P < 0.05$)。见图 4。



注:与本组治疗前比较,* $P < 0.05$;与同时点药物组比较,# $P < 0.05$ 。

图3 两组 OVCF 患者治疗前后血清 5-HT 含量比较
($\bar{x} \pm s$,30 例/组)



注:与本组治疗前比较, * $P < 0.05$; 与同时点药物组比较, # $P < 0.05$ 。

图 4 两组 OVCF 患者治疗前后血清 NPY 含量比较
($\bar{x} \pm s$, 30 例/组)

2.6 两组患者不良反应发生率比较

在 8 周的治疗时间内及治疗后 16 周, 两组均有不同程度不良反应发生, 但未对治疗方案造成影响, 且两组不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 两组 OVCF 患者不良反应发生率比较[例(%)]

组别	乏力	消化道症状	下肢浮肿	总发生
药物组	3(10.00)	4(13.33)	1(3.33)	8(26.67)
浮针组	1(3.33)	3(10.00)	2(6.67)	6(20.00)

3 讨论

肋间痛为 OVCF 最为常见的并发症, 而其发病机制仍未完全明确。肋间痛的发生与胸椎骨折后, 椎体压缩塌陷、关节错位及韧带损伤等生理结构的改变密切相关, 以上生理结构的改变可挤压、压迫肋间神经, 对肋间神经产生刺激, 虽然经手术治疗可在一定程度上恢复局部生理结构, 但肋间痛仍可持续存在, 常需要继续接受治疗以缓解疼痛^[9]。中医学将 OVCF 术后肋间痛归为“胁痛”范畴, 认为本病的病机主要为“外伤术后, 血脉受损, 经络闭阻, 不通则痛”, 因此在治疗过程中, 常将“化瘀行气、通络止痛”作为基本治疗原则, 通过口服中药汤剂、小针刀、针刺及艾灸等方式, 达到疏通经络、化瘀止痛的治疗效果^[10]。

本研究总结了我科多年治疗 OVCF 术后遗留肋间痛的经验, 在常规药物治疗的基础上, 联合应用浮针治疗, 结果显示, 与治疗前比较, 治疗 2、4、8 周及治疗后 16 周, 两组 VAS 评分均明显降低。同时, 浮针组 VAS 评分明显低于药物组。可见, 在常规药物治疗的基础上, 联合应用浮针治疗, 可有效改善患者的疼痛程度。OVCF 术后遗留的肋间疼痛症状, 不仅对患者的躯体活动功能造成一定的影响, 同

时也对患者的心理情绪及社会功能造成一定的影响, 从而影响患者的生活质量。本研究结果显示, 与治疗前比较, 治疗 2、4、8 周及治疗后 16 周, 两组 GQOLI-74 评分均明显升高, 且浮针组 GQOLI-74 评分高于药物组。可见, 浮针治疗可在一定程度上改善患者的生活质量。

随着机体疼痛程度的增加, 外周血中 5-HT 及 NPY 含量呈升高趋势, 对疼痛的程度及持续时间造成影响, 因此, 目前认为血清 5-HT 及 NPY 可作为评价疼痛严重程度的重要指标^[11-13]。本研究结果显示, 与治疗前比较, 治疗 2、4、8 周及治疗后 16 周, 两组患者血清 5-HT 及 NPY 含量均明显降低, 且浮针组低于药物组。说明浮针联合常规药物治疗能更有效地改善患者的疼痛因子。

本研究所应用的浮针疗法属中医学针灸治疗技术, 是以经络理论中的皮部理论作为理论基础, 采用近治原则, 以痛为腧, 以平扫法行针, 疼痛缓解后进行留针, 不仅可增强通络止痛效果, 同时也可使治疗效果更加持久。临床研究^[14-16]显示, 浮针疗法仅作用于皮下疏松结缔组织, 可通过机械刺激、液晶态效应及引伸效应达到缓解疼痛的效果。浮针疗法既保持了传统针灸技术的治疗效果, 也具有操作简单、疗效确切、广泛适用等优点, 现已较为规范地应用于慢性头痛、软组织伤痛、腰椎间盘突出等疾病的治疗中^[17-20]。在 8 周的治疗及 16 周的随访时间内, 浮针疗法并未增加不良反应的发生率, 在 OVCF 术后肋间痛治疗中浮针疗法显示出较为理想的应用价值。

参考文献

- [1] 章雪芳, 杨小彬, 郝定均, 等. 胸腰椎骨质疏松性骨折患者流行病学特点研究[J]. 中国全科医学, 2019, 22(11): 1288-1292.
- [2] 居正辉, 陈圣宝, 张长青. 骨质疏松性椎体压缩性骨折研究进展[J]. 国际骨科学杂志, 2018, 39(1): 33-36.
- [3] 宋海涛, 张伟, 李民, 等. 椎体后凸成形术治疗老年骨质疏松性椎体骨折的并发症及对策[J]. 中国矫形外科杂志, 2018, 26(14): 1288-1291.
- [4] 黄刚, 梁旭. 针刀结合放血疗法治疗骨质疏松性陈旧胸椎压缩骨折伴肋间神经痛临床疗效分析[J]. 辽宁中医药大学学报, 2019, 21(6): 185-188.
- [5] 杨英, 贺英, 刘坤, 等. PKP 联合针灸治疗骨质疏松性胸椎压缩骨折伴肋间神经痛的疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2018, 33(3): 277-278.
- [6] 中华医学会骨科学分会骨质疏松学组. 骨质疏松性骨折诊疗指南[J]. 中华骨科杂志, 2017, 37(1): 1-10.
- [7] 神经病理性疼痛诊治专家组. 神经病理性疼痛诊治专家共识[J]. 中华内科杂志, 2009, 48(6): 526-528.

(下转第 350 页)

刺固定过程中粪便遗留和污染施术环境的问题。笼盖为镂空形状,大鼠固定后可以同时双面针刺,穴位选择不受局限,使其更加符合针灸实验的操作需要。本装置采用的扎带为自锁式,通过腋下、髌部环绕法更加稳固,提高了大鼠固定成功率,延长了留针时间。本装置遵循“不损坏,少浪费”原则,在废弃笼盖基础上添加可拆卸的旋转螺丝作为固定器本体,使用结束后不会影响笼盖原有功能。总的来说,本装置制作成本低,实用性强,固定方法简单易学,能够为针灸实验提供便利。

3.3 本装置的缺点和修改建议

首先,本文固定装置操作至少需要两人合作才能完成,单人操作存在一定风险。其次,为了防止大鼠间信息传递,每个固定器只能固定1只大鼠,待结束后再捆绑下一只,所以需要根据实验安排提前准备好一定数量的笼盖。再次,长时间使用绑绳固定大鼠踝关节,容易导致大鼠双踝局部回流受阻产生瘀肿,建议每20 min钟解绑1次,或者待大鼠适应后,后期可以省去此操作,不捆绑双下肢也能够达到稳固作用。最后,在实验过程中发现,因重力的帮助,大鼠斜式固定相对于平式固定更加稳固,若因特

殊实验操作和笼盖放置槽斜面角度受限,可以选择利用笼盖平面端采取平卧式或平仰式固定。

使用饲养笼盖制作的针灸固定装置能够节约固定器制作成本,满足针灸实验中固定大鼠的需要,其易得的制作材料和简单的固定方法在一定程度上能够为固定器研制提供借鉴,而固定器创新和研发不仅能为动物实验操作提供帮助,还能推动医学科研的发展。

参考文献

- [1] 王建波,曲怡,张立德.关于大鼠针刺、固定方法的研究与探讨[J].针灸临床杂志,2015,31(8):73-74.
- [2] 刘保新,陈廖斌,汪晖.介绍一种简易的大鼠固定装置[J].中国比较医学杂志,2008,17(3):75-76.
- [3] 曹朝霞,刘安国,严兴科,等.一种简易大鼠针刺固定器的制作和使用方法[J].甘肃中医药大学学报,2018,35(5):24-26.
- [4] 王宇,宁友,王培育,等.大鼠针刺置高台固定方法[J].上海针灸杂志,2012,31(5):289-292.
- [5] 李洋洋,蔺耐荣,黄银兰,等.新型大鼠针刺固定器的制作和使用方法[J].针刺研究,2016,41(5):466-468.

(收稿日期:2020-04-22 修回日期:2020-07-07)

[本文编辑:刘婉宁]

(上接第329页)

- [8] 李凌江,杨德森,周亮,等.世界卫生组织生活质量问卷在中国应用的信度及效度研究[J].中华精神科杂志,2003,36(3):143-147.
- [9] 魏景超,高尚聚,邢栋,等.脊柱内镜下肋间神经切断术治疗胸椎骨质疏松性骨折后肋间神经痛的临床效果研究[J].中国全科医学,2019,22(11):1319-1322.
- [10] 黄觅,杜世阳,冯晶,等.PKP与针灸治疗骨质疏松胸椎压缩性骨折伴肋间神经痛疗效的前瞻性研究[J].时珍国医国药,2016,27(3):647-649.
- [11] 徐晓白,刘璐,赵洛鹏,等.偏头痛病理生理机制与5-HT₇受体相关性研究进展[J].中国疼痛医学杂志,2018,24(4):274-280.
- [12] 杨冯睿,易汉,陈素昌,等.神经病理性痛大鼠杏仁核神经肽S与脊髓背角5-HT和GABA的关系[J].中华麻醉学杂志,2017,37(12):1446-1449.
- [13] 田舜,黄翠源,蒲乐华,等.腰硬联合麻醉应用于高原剖宫产手术对患者疼痛介质、应激指标、炎症因子水平的影响[J].海南医学院学报,2019,25(17):1347-1351.
- [14] 姜雪梅,王春阳,李国君,等.浮针治疗顽固性面瘫的筋膜学机理探讨[J].广州中医药大学学报,2020,37(2):297-301.
- [15] 陶嘉磊,符仲华,张宏如.浮针疗法作用机制浅析[J].时珍国医国药,2014,25(12):3006-3008.
- [16] 杨丹,何晓晓,蔡伟,等.浮针配合康复治疗卒中后肩手综合征疗效观察及机制探讨[J].时珍国医国药,2015,26(1):139-141.
- [17] 陈泽林,张洁文,谭周纯,等.整脊手法联合浮针疗法治疗退行性腰椎滑脱症临床疗效观察[J].广州中医药大学学报,2019,36(6):843-846.
- [18] 刘鹏,马琳,黄昕,等.浮针治疗股外侧皮神经炎临床研究[J].针灸临床杂志,2019,35(9):50-53.
- [19] 李海馨,皮敏,黄达坤.浮针治疗肩关节周围炎临床疗效的Meta分析[J].广州中医药大学学报,2019,36(4):521-526.
- [20] 姚斯韵,向娇娇,林少琴,等.浮针治疗频发紧张型头痛随机对照研究[J].针灸临床杂志,2019,35(3):42-46.

(收稿日期:2020-03-12 修回日期:2020-05-12)

[本文编辑:高永辉]