

浮针治疗腰背肌筋膜炎的疗效观察及对血清炎症因子的影响

郑凤娥¹, 刘有限², 林煜芬¹

(1. 泉州医学高等专科学校, 泉州 362000; 2. 泉州市正骨医院, 泉州 362000)

【摘要】 目的 观察浮针针刺红外热成像温度异常区域治疗腰背肌筋膜炎的临床疗效及对患者血清炎症因子水平的影响。**方法** 纳入 99 例腰背肌筋膜炎患者并按随机数字表法随机分为 A 组、B 组和 C 组, 每组 33 例。A 组为普通针刺, B 组采用浮针针刺刺激痛点, C 组采用浮针针刺红外热成像温度异常区域。在红外热成像下, 观察治疗前针刺点与异常温度区的分布规律以及治疗前后高温区与低温区的温度变化。比较 3 组治疗前后血清炎症因子[白介素-1 β (interleukin-1 β , IL-1 β)和 P 物质(substance P, SP)]水平、疼痛视觉模拟量表(visual analog scale, VAS)评分以及 Oswestry 功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)的变化。比较 3 组临床疗效。**结果** 治疗前, A 组穴位位置与高温区重合 25 例, 与低温区位置重合 2 例; B 组激痛点位置与高温区重合 23 例, 与低温区重合 3 例; 两组针刺点位置与异常温度区距离比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); A 组阿是穴针刺点与异常区域重合达 93.0%, B 组激痛点针刺点与异常区域重合达 89.0%。治疗后, 3 组高温区的温度均较同组治疗前下降($P<0.05$), 低温区的温度均较同组治疗前升高($P<0.05$); 3 组 VAS 和 ODI 评分以及血清 IL-1 β 和 SP 水平均较同组治疗前降低($P<0.05$)。治疗后, B 组和 C 组高温区温度明显低于 A 组($P<0.05$), B 组和 C 组高温区温度差异无统计学意义($P>0.05$), B 组和 C 组低温区温度明显高于 A 组($P<0.05$); B 组和 C 组的 VAS 和 ODI 评分以及血清 IL-1 β 和 SP 水平均明显低于 A 组($P<0.05$), 且 C 组上述指标均低于 B 组($P<0.05$)。A 组总有效率为 69.7%, B 组为 84.8%, C 组为 93.9%, C 组优于其余两组($P<0.01$)。**结论** 在红外热成像下, 阿是穴与激痛点大多表现为局部温度升高, 活化状态的激痛点与敏化状态的阿是穴具有高度一致性, 二者均有一定的治疗作用, 但阿是穴取穴范围更广泛。普通针刺、浮针激痛点和浮针治疗红外热成像温度异常区域 3 种方法均可促进高温区局部组织炎症因子的代谢, 改善低温区血液循环。在红外热成像下, 通过浮针直接对低温区治疗可能起到了隐形激痛点刺激作用, 提高了疗效。

【关键词】 针刺疗法; 浮针; 筋膜炎; 穴位, 背部; 红外热成像; 炎症因子

【中图分类号】 R246.2 **【文献标志码】** A

DOI:10.13460/j.issn.1005-0957.2023.04.0385

Efficacy observation of subcutaneous needling for lumbar and back myofascitis and its impact on serum inflammatory factors ZHENG Feng'e¹, LIU Youxian², LIN Yufen¹. 1.Quanzhou Medical College, Quanzhou 362000, China; 2.Quanzhou Orthopedic-Traumatological Hospital, Quanzhou 362000, China

[Abstract] Objective To observe the clinical efficacy of subcutaneous needling at the abnormal temperature areas in infrared thermal imaging in treating lumbar and back myofascitis and its effects on the serum inflammatory factor levels in the patients. **Method** Ninety-nine patients with lumbar and back myofascitis were randomized into groups A, B, and C using the random number table method, with 33 cases in each group. Group A received the ordinary acupuncture method; group B received subcutaneous needling at trigger points; group C was treated with subcutaneous needling at the abnormal temperature region in infrared thermal imaging. The distribution rules of needling points and

基金项目:福建省教育厅中青年教师教育科研项目(JZ180913)

作者简介:郑凤娥(1989—), 女, 讲师, 住院医师, 硕士, Email:1005783637@qq.com

通信作者:林煜芬(1988—), 女, 讲师, 主治医师, 硕士, Email:307470790@qq.com

the abnormal temperature area and temperature changes in the high-temperature and low-temperature zones were observed using the infrared thermogram. The levels of serum inflammatory factors [interleukin-1 β (IL-1 β) and substance P (SP)], visual analog scale (VAS) score, and Oswestry disability index (ODI) were compared before and after the treatment. The clinical efficacy was also compared among the three groups. **Result** Before the treatment, group A had 25 cases with overlapped acupoints and high-temperature zone and 2 cases with overlapped acupoints and low-temperature zone; group B had 23 cases with overlapped trigger points and high-temperature zone and 3 cases with overlapped trigger points and low-temperature zone; there was no significant difference in the distance between the needling points and the abnormal temperature region between groups A and B ($P>0.05$); the coincidence rate of Ashi needling points and the abnormal region was 93.0% in group A, and the coincidence rate of trigger needling points and the abnormal region was 89.0%. After the treatment, the temperature dropped in the high-temperature zone in all three groups ($P<0.05$), and the temperature increased in the low-temperature zone ($P<0.05$); the VAS and ODI scores and the serum IL-1 β and SP levels decreased after the intervention in the three groups ($P<0.05$). After the treatment, the high-temperature zone's temperature was notably lower in groups B and C than in group A ($P<0.05$), while the difference between groups B and C was statistically insignificant ($P>0.05$); the low-temperature zone's temperature was markedly higher in groups B and C than in group A ($P<0.05$); the VAS and ODI scores and the serum IL-1 β and SP levels were significantly lower in groups B and C than in group A ($P<0.05$) and were lower in group C than in group B ($P<0.05$). The total effective rate was 69.7% in group A versus 84.8% in group B and 93.9% in group C, and group C outperformed the other two groups ($P<0.01$). **Conclusion** In infrared thermal imaging, most Ashi and trigger points have an increased temperature, and the activated trigger points and the sensitized Ashi points are highly consistent. Both Ashi and trigger points play important roles in treating this disease, but the range of Ashi points selection is more extensive. The three methods, ordinary acupuncture, subcutaneous needling at trigger points, and subcutaneous needling at the abnormal region in infrared thermal imaging, all can foster the metabolism of topical inflammatory factors in the high-temperature zone and improve blood circulation in the low-temperature zone. With the infrared thermogram, subcutaneous needling at the low-temperature zone may act as stimulating potential trigger points to boost the treatment efficacy.

[Key words] Acupuncture therapy; Subcutaneous needling; Fasciitis; Points, Back of trunk; Infrared thermogram; Inflammatory factors

腰背肌筋膜炎又为腰背肌筋膜疼痛综合征,是一种以腰背肌出现弥漫性、持续性疼痛为主要特征的软组织疾病,常伴有腰部沉重感,病程长,易反复发作或急性诱发,甚至造成腰部功能活动受限,严重影响工作和生活^[1]。现代研究认为激痛点的形成是导致本病发生的重要机制^[2-3]。红外热成像(infrared thermal imaging, ITI)是利用红外线辐射照相对人体温度分布状态进行可视化的功能成像,从而反映人体的代谢及生理病理状态,当人体全身或局部的生理平衡遭破坏时可出现温度升高或降低,从而将疼痛的变化变成可视化的图谱^[4],目前大部分学者认为红外热成像可作为本病的诊断手段之一^[5]。本研究将红外热成像和治疗相结合,采用浮针针刺红外热成像温度异常区域

治疗腰背肌筋膜炎,并观察其临床疗效及对患者血清炎症因子水平的影响。

1 临床资料

1.1 一般资料

选取2018年7月至2021年10月于泉州市正骨医院推拿科就诊的99例腰背肌筋膜炎患者,按照随机数字表随机分为A组、B组和C组,每组33例。A组中男15例,女18例;年龄27~65岁,平均(46 $\pm$ 10)岁;病程5~25周,平均(12.55 $\pm$ 3.91)周。B组中男16例,女17例;年龄25~65岁,平均(45 $\pm$ 10)岁;病程3~22周,平均(12.09 $\pm$ 3.59)周。C组中男19例,女14例;年龄29~65岁,平均(43.82 $\pm$ 8.40)岁;病

程 2~20 周, 平均 (11.30 ± 3.50) 周。3 组患者性别、年龄和病程比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 具有可比性。本研究经泉州市正骨医院伦理委员会批准[泉丰正伦(2018)20 号]。

1.2 诊断标准

参照《中医病证诊断疗效标准》^[6]制定。有外感风寒或劳损治疗不当病史;腰背部肌肉酸痛、僵硬或有沉重感, 劳累或阴雨天疼痛加重;沿竖脊肌可触摸条索状改变;压痛点相对固定;X 线检查无异常体征。

1.3 纳入标准

符合以上诊断标准;年龄 25~65 岁;患者及家属同意, 并签署知情同意书。

1.4 排除标准

软组织早期损伤或关节扭伤或因其他腰椎病变导致腰背疼痛者;妊娠及哺乳期患者;患有严重的心脑血管疾病、代谢性或传染性疾病者;合并肝肾功能不全或患有骨骼或皮肤疾病、肿瘤、精神疾病者;接受过其他治疗或依从性差者。

2 治疗方法

2.1 A 组

采用普通针刺治疗。参照《针灸学》^[7]腰痛病的治疗取穴, 取肾俞(双)、大肠俞(双)、委中(双)和阿是穴。患者取俯卧位, 对穴位处皮肤进行常规消毒, 用 0.30 mm×40 mm 针灸针(华佗牌, 苏州医疗用品厂有限公司)直刺, 采用平补平泻手法, 得气后留针 30 min。治疗后用记号笔作标记, 在红外热成像下观察穴位与高温区和低温区的位置特征并测量距离。

2.2 B 组

予浮针针刺刺激痛点治疗。患者取俯卧位, 充分暴露腰背部;根据主诉的阳性点在背部进行触诊, 确定受损的肌肉, 在其起止点和肌腹进行反复系统的触诊, 当触及到紧张肌肉、条索和结节时稍施加压力, 当触发出牵拉痛、放射痛或肌肉颤动, 即为活动性激痛点^[8], 用记号笔标记后, 在红外热成像下观察其与高温区及低温区之间的位置特征并测量距离。完成后, 再行浮针操作, 操作方法参照《浮针医学纲要》^[9]。右手持 0.6 mm×32 mm 浮针(苏州市吴中区东方针灸器械厂, 苏械注准 20152270333)与皮肤表面呈 10°~25°, 左手拇指按压浮针尾部按键, 刺破皮下激痛点后向皮下再进针约 3 cm, 至皮下疏松的组织后左手将浮针的针槽上抬,

右手顺势将进针器推出, 再以进针点为支点进行轻柔的扫散, 幅度约 45°。留针 30 min, 留针过程中行 3 次扫散手法, 每次扫散 2 min^[10], 出针后用无菌敷料贴敷。

2.3 C 组

治疗前, 在红外热成像下, 先确定高温区与低温区的位置范围, 判断出异常温度区域中心并用记号笔标记, 作为浮针操作点。具体的浮针操作同 B 组。

3 组均隔日治疗 1 次, 共治疗 5 次。

3 治疗效果

3.1 观察指标

3.1.1 ITI 检测

治疗前后运用红外热像仪(MTI-STANDARD-A/B 通用型, 重庆远舟医疗科技有限公司, 渝械注准 20192060131)对患者进行拍照。室内面积约 3 m×3 m, 湿度保持 45%~70%, 温度保持 20~27 °C。嘱患者先休息 10 min, 然后在距离摄像头 2.5 cm 处保持站立位, 摄像头聚焦于患者的正面、侧方和后面进行拍摄。通过图谱显示从高温到低温出现白色至黑色的对应颜色, 观察穴位和激痛点所在的高温区和低温区(即异常温度区域)的平均温度^[11], 并在治疗前观察红外热成像下 A 组患者的穴位、B 组患者的激痛点与自身高温区或低温区之间的距离。若其中每个患者身上具有 2 个以上的针刺点距离自身异常温度区域≤0.5 cm, 则认为针刺点与异常温度区域重合。

3.1.2 血清白介素-1 β (interleukin-1 β , IL-1 β)和 P 物质(substance P, SP)

于治疗前后分别抽取 3 组患者空腹静脉血 3 mL, 采用酶联免疫吸附法检测 3 组患者血清 IL-1 β 和 SP 水平^[12]。

3.1.3 疼痛视觉模拟量表(visual analog scale, VAS)评分

于治疗前后分别评估 3 组患者 VAS 评分, 由 0 分到 10 分表示疼痛程度逐级加重。

3.1.4 Oswestry 功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)

治疗前后, 根据功能障碍行走、弯腰等 10 个问题, 分别对 3 组患者进行评估。每题 0~5 分, 总分 50 分;分值越高, 表示功能越差^[13]。

3.2 疗效标准

参照《中医病证诊断疗效标准》^[14]相关内容进行判定。

痊愈:疼痛消失,腰背部活动能完全恢复。

显效:疼痛明显减轻,腰背部活动功能基本恢复。

有效:疼痛轻微减轻,腰背部活动功能有所改善。

无效:腰背部症状和体征均无改善。

总有效率 = [(痊愈 + 显效 + 有效) 例数 / 总例数] × 100%。

3.3 统计学方法

运用 SPSS22.0 软件进行数据统计。计量资料若符合正态分布则用均数 ± 标准差表示,组内比较采用配对 *t* 检验,组间比较采用单因素方差分析;若不符合正态分布则以中位数和四分位数间距表示,组内比较采用秩和检验,组间比较采用多样本秩和检验;两两比较则采用 LSD 多重比较。计数资料比较采用卡方检验。以 $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

3.4 治疗结果

3.4.1 3 组临床疗效比较

3 组临床疗效比较,差异具有统计学意义 ($P < 0.01$)。A 组总有效率为 69.7%,B 组为 84.8%,C 组为 93.9%,经过两两比较,C 组总有效率优于 A 组和 B 组 ($P < 0.01$),B 组总有效率优于 A 组 ($P < 0.05$)。详见表 1。

表 1 3 组临床疗效比较 单位:例

组别	例数	痊愈	显效	有效	无效	总有效率(%)
A 组	33	2	7	14	10	69.7 ¹⁾
B 组	33	5	12	11	5	84.8 ¹⁾²⁾
C 组	33	15	12	4	2	93.9

注:与 C 组比较 ¹⁾ $P < 0.01$;与 A 组比较 ²⁾ $P < 0.05$ 。

3.4.2 3 组红外热成像下高温区和低温区的平均温度比较

治疗前,在红外热成像下,A 组穴位点与高温区位置重合 25 例,与低温区位置重合 2 例;B 组激痛点与高温区位置重合 23 例,与低温区位置重合 3 例;A 组针刺点与红外热成像异常温度区域平均距离 (2.12 ± 0.82) cm, B 组针刺点与红外热成像异常温度区域平均距离 (2.09 ± 0.83) cm,两组平均距离比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$);A 组阿是穴针刺点位置与异常区域重合达 93.0%;B 组激痛点针刺点位置与异常区域重合达 89.0%。治疗前,3 组高温区平均温度比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$);治疗后,3 组高温区平均温度均显著低于同组治疗前 ($P < 0.05$);组间比较,C 组和 B 组治疗后高温区平均温度明显低于 A 组 ($P < 0.05$),B 组和 C 组比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗前,3 组低温区平均温度比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$);治疗后,3 组低温区平均温度均高于治疗前 ($P < 0.05$),B 组和 C 组治疗后低温区平均温度明显高于 A 组 ($P < 0.05$),且 C 组低温区平均温度高于 B 组 ($P < 0.05$)。详见表 2。

3.4.3 3 组治疗前后 VAS 和 DOI 评分比较

治疗前,3 组 VAS 和 DOI 评分组间比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗后,3 组 VAS 和 DOI 评分均低于同组治疗前,差异具有统计学意义 ($P < 0.05$);组间比较,B 组和 C 组 VAS 和 DOI 评分明显低于 A 组 ($P < 0.05$);C 组 VAS 和 DOI 评分明显低于 B 组 ($P < 0.05$)。详见表 3。

3.4.4 3 组治疗前后血清 SP 和 IL-1 β 水平比较

治疗前,3 组血清 SP 和 IL-1 β 水平比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗后,3 组血清 SP 和 IL-1 β 水平均明显低于同组治疗前 ($P < 0.05$);组间比较,B 组和 C 组血清 SP 和 IL-1 β 水平均明显低于 A 组 ($P < 0.05$),C 组 SP 和 IL-1 β 水平均低于 B 组 ($P < 0.05$)。详见表 4。

表 2 3 组红外热成像下高温区和低温区的平均温度比较 ($\bar{x} \pm s$)

单位:℃

组别	例数	高温区		低温区	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A 组	33	36.45 ± 1.22	35.75 ± 1.17 ¹⁾	32.39 ± 0.60	33.24 ± 1.21 ¹⁾
B 组	33	36.56 ± 1.33	35.04 ± 1.30 ¹⁾²⁾	32.74 ± 0.75	34.04 ± 1.02 ¹⁾²⁾
C 组	33	36.61 ± 1.09	34.56 ± 0.91 ¹⁾²⁾	32.74 ± 0.86	34.42 ± 1.23 ¹⁾²⁾³⁾

注:与同组治疗前比较 ¹⁾ $P < 0.05$;与 A 组比较 ²⁾ $P < 0.05$;与 B 组比较 ³⁾ $P < 0.05$ 。

表 3 3 组治疗前后 VAS 和 DOI 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

单位:分

组别	例数	VAS 评分		DOI 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A 组	33	6.81±4.12	3.81±1.48 ¹⁾	37.88±3.25	24.62±8.11 ¹⁾
B 组	33	6.64±1.67	3.44±1.96 ¹⁾²⁾	37.67±6.31	21.54±4.49 ¹⁾²⁾
C 组	33	6.83±1.61	2.38±1.42 ¹⁾²⁾³⁾	37.09±2.72	17.01±3.42 ¹⁾²⁾³⁾

注:与同组治疗前比较¹⁾ $P<0.05$;与 A 组比较²⁾ $P<0.05$;与 B 组比较³⁾ $P<0.05$ 。

表 4 3 组治疗前后血清 IL-1 β 和 SP 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

单位:pg·mL⁻¹

组别	例数	SP		IL-1 β	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A 组	33	67.42±4.23	61.85±3.74 ¹⁾	78.74±9.75	68.75±8.72 ¹⁾
B 组	33	65.92±4.53	58.23±3.67 ¹⁾²⁾	74.32±11.05	65.81±7.89 ¹⁾²⁾
C 组	33	65.18±4.96	51.41±5.01 ¹⁾²⁾³⁾	74.15±7.84	58.53±7.28 ¹⁾²⁾³⁾

注:与同组治疗前比较¹⁾ $P<0.05$;与 A 组比较²⁾ $P<0.05$;与 B 组比较³⁾ $P<0.05$ 。

4 讨论

中医学认为腰背肌筋膜炎属“筋痹”范畴,病位在“筋”,有“宗筋主束骨而利关节”的作用,而筋病会使运动和感觉系统异常,最终出现筋脉拘急挛痛,活动受限。浮针疗法是在针灸学和经筋、皮部的经络理论的基础上,结合筋膜系统形成的一种特殊针法^[15],具有见效快、针刺数量少等特点。有学者认为浮针是作用于筋膜系统,其特殊运针扫散的方式可作用到较大的面积,对筋膜结构产生较强的机械刺激,促进局部的血流和致痛物质的代谢,能改善局部组织的缺血缺氧^[16],同时刺激肥大细胞和成纤维细胞产生,引发更多的生物化学效应。激痛点是由 Janet Travell 发现在肌筋膜发生障碍过程中会产生肌筋膜触发点,它们位于骨骼肌中较为敏感的纤维条索或易激惹点,在肌筋膜扳机点区域可存在多个静止性(隐形)和活动性两种状态的肌筋膜触发点^[17]。当外力挤压等条件可诱发静止性的肌筋膜触发点呈活化状态,引起局部或牵拉性广泛性的整块肌肉疼痛,甚至引起肌纤维收缩、骨骼肌抽搐和周围肌肉紧张性无力感,日久出现中枢敏化且常伴有自主神经功能紊乱,因而肌筋膜触发点成为本病诊断和治疗的重要靶点。

浮针针法的刺激可牵一发动全身,使局灶产生的生物信息通过筋膜系统传递到身体的各个部分,进而刺激外周神经末梢的阿片肽受体产生镇痛物质,这种机械刺激还可激活和强化筋膜组织细胞,调动筋膜层干细胞的自身的修复,起到治疗本病的关键作用即消除活动中的激痛点^[18-19]。红外热成像能够直观、快速、

准确地对肌筋膜触发点的温度变化进行记录,对活动和隐形中肌筋膜触发点的定位提供了可视化的参考依据^[20]。诸多学者认为激痛点无论从定位、机制和治疗都归于“阿是穴”范畴^[21-22],活化状态的激痛点与敏化状态的阿是穴具有高度一致,激痛点可认为是阿是穴的表现形式之一^[23-24]。因此,从二者入手都可在治疗 MPS 中发挥很重要的效应,且二者在急性期由于局部致痛物质高度积累而引发疼痛,因此红外热成像下可见阿是穴与活化的激痛点大多表现为温度升高。激痛点大部分与高温区重合,与低温区重合较少,因此两组区别在于对低温区的治疗而达到的较好的疗效,由此可推,这可能与本病的特征有关系。本病的激痛点疼痛特征主要以活化的激痛点出现的伤害感受器的敏化机制,急性期激痛点在红外热成像下表现为温度升高,而若本病病程较久,由于肌肉持续性的挛缩,组织进一步的缺血缺氧,出现损伤和代谢障碍,因此常伴有隐形的激痛点存在,特定刺激下疼痛物质激活伤害感受器,从而维持肌筋膜触发点的存在^[25]。由于隐形激痛点的缺血缺氧的理化环境会造成局部血运较差,因此可能在红外热成像下表现为温度降低,因此在红外热成像下,低温区域可能存在部分隐形的激痛点,而 C 组在红外热像图下通过浮针直接对低温区的治疗而可能达到治疗了隐形激痛点,因此能获得最佳的疗效。

综上所述,在红外热成像下,阿是穴与激痛点大多表现为局部温度升高,提示活化状态的激痛点与敏化状态的阿是穴具有高度一致性,二者均有一定的治疗作用,但阿是穴取穴范围更广泛。普通针刺、浮针激痛

点和浮针治疗红外热成像温度异常区域3种方法均可促进高温区局部组织炎症因子的代谢,改善低温区血液循环。在红外热成像下,通过浮针直接对低温区治疗可能起到了隐形激痛点刺激作用,提高了疗效。

参考文献

- [1] 程连顺,张静. 齐刺联合烧针柄法治疗急性发作期腰背肌筋膜炎临床观察[J]. 中国中医急症, 2022, 31(2): 317-319.
- [2] KIM S A, OH K Y, CHOI W H, *et al*. Ischemic compression after trigger point injection affect the treatment of myofascial trigger points[J]. *Ann Rehabil Med*, 2013, 37(4): 541-545.
- [3] 王祖庆,李艳. 激痛点治疗肌筋膜疼痛综合征中医临床研究进展[J]. 中国中医急症, 2020, 29(12): 2245-2249.
- [4] 乔保光,王燕敏,赵欢,等. 红外热像图对体外冲击波治疗急性腰部肌筋膜炎的疗效评价[J]. 中国疼痛医学杂志, 2020, 26(8): 621-624.
- [5] 庞军,农章嵩,唐宏亮,等. 肌筋膜疼痛综合征疗效评定方法的临床应用概况[J]. 辽宁中医杂志, 2019, 46(1): 215-218.
- [6] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[S]. 北京: 中国医药科技出版社, 2012: 212.
- [7] 梁繁荣,王华. 针灸学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2016: 280-281.
- [8] FERNÁNDEZDELASPEÑAS C, PLAZAMANZANO G, SANCHEZINFANTE J, *et al*. The importance of the local twitch response during needling interventions in spinal pain associated with myofascial trigger points: a systematic review and meta-analysis[J]. *Acupunct Med*, 2022, 40(4): 299-311.
- [9] 符仲华. 浮针医学纲要[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 140-156.
- [10] 世界中医药学会联合会组织. 浮针疗法技术操作规范(SCM0026-2019)[S]. 北京: 中国医药科技出版社, 2019: 2-5.
- [11] 李远栋,刘爱峰,张君涛,等. 红外热成像评估定点侧屈旋扳手法治疗神经根型颈椎病的可视化研究[J]. 辽宁中医杂志, 2021, 48(3): 85-88, 229.
- [12] 罗登攀,黄节,赵宁. 基于肌筋膜触发点的干针疗法治疗颈肩肌筋膜疼痛综合征临床研究[J]. 新中医, 2022, 54(5): 205-210.
- [13] 陈思思,宗志涛,余杰为. 针刺配合铺灸治疗腰背肌筋膜炎对患者日常生活能力的影响[J]. 中国医学创新, 2021, 18(23): 97-101.
- [14] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 31-32.
- [15] 贾文,雒琳,何丽云,等. 浮针疗法临床适宜病种的系统整理与分析[J]. 中国针灸, 2019, 39(1): 111-114.
- [16] 彭拥军,朱冰梅,吴旭. 针刺深浅与系统生物学[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2019, 21(3): 444-448.
- [17] BARBERO M, SCHNEEBELI A, KOETSIER E, *et al*. Myofascial pain syndrome and trigger points: evaluation and treatment in patients with musculoskeletal pain[J]. *Curr Opin Support Palliat Care*, 2019, 35(8): 1133-1137.
- [18] 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.
- [19] 王列. 针刺“激痛点”对肌筋膜疼痛综合征大鼠疼痛敏化调控的机制研究[D]. 沈阳: 辽宁中医药大学, 2020.
- [20] 胡珊,薛朝霞,李晓洁,等. 红外热成像在医学疼痛中的应用[J]. 分子影像学杂志, 2021, 44(1): 202-205.
- [21] 郑思懿,黄孝笑,刘玮玥,等. 基于表型多样性和定位不确定性的阿是穴探寻规律浅析[J]. 中医杂志, 2022, 63(11): 1026-1031.
- [22] 姜姗,赵京生. “激痛点”之始源:阿是穴[J]. 世界针灸杂志, 2016, 26(2): 11-14.
- [23] 王列,马帅,马铁明,等. 激痛点与阿是穴、压痛点、腧穴、经筋点、结筋病灶点辨析[J]. 中西医结合研究, 2021, 13(6): 415-417.
- [24] 秦庆广,付勇,施静,等. 肌筋膜激痛点是穴位敏化的一种型式[J]. 针刺研究, 2020, 45(1): 57-61.
- [25] 孙定炯. 肌筋膜疼痛触发点与传统经络穴位异同点的思考[J]. 海南医学院学报, 2020, 26(17): 1358-1360.

收稿日期 2022-08-02