

文章编号: 1005-0957 (2024) 09-0945-06

• 专题研究 •

穴位贴敷配合梅花针叩刺治疗周围性面瘫的疗效观察

王润芳, 吕翔, 裴志勇

(临汾市人民医院, 临汾 041000)

【摘要】 目的 观察穴位贴敷配合梅花针叩刺治疗周围性面瘫的临床疗效。**方法** 将 90 例周围性面瘫患者随机分为治疗组和对照组, 每组 45 例。治疗组采用穴位贴敷配合梅花针叩刺治疗, 对照组采用单纯穴位贴敷治疗。观察两组治疗后面神经兴奋阈值、面神经功能指数(facial nerve functional index, FNFI)、面部表情肌(额肌、降口角肌及降下唇肌)弹性、各项实验室指标[血清胶质细胞源性神经营养因子(glial-cell-line-derived neurotrophic factor, GDNF)、神经生长因子(nerve growth factor, NGF)、总抗氧化能力(total antioxidant capacity, TAOC)水平]及面部残疾指数(facial disability, FDI)中躯体功能(FDI physical function, FDIp)评分和社会功能(FDI social life function, FDI_s)评分的变化情况, 比较两组临床疗效。**结果** 治疗组总有效率为 91.1%, 明显高于对照组的 73.3% ($P<0.05$)。两组治疗后面神经兴奋阈值和 FDI_s 评分均较同组治疗前显著降低, FNFI、各项面部表情肌弹性、各项实验室指标及 FDIp 评分均显著升高, 差异均具有统计学意义 ($P<0.05$)。治疗组治疗后面神经兴奋阈值和 FDI_s 评分均明显低于对照组, FNFI、各项面部表情肌弹性、各项实验室指标及 FDIp 评分均明显高于对照组, 差异均具有统计学意义 ($P<0.05$)。**结论** 穴位贴敷配合梅花针叩刺治疗周围性面瘫疗效确切, 可有效改善面神经兴奋阈值及面神经功能, 提高面部表情肌弹性, 升高血清 GDNF、NGF 及 TAOC 水平。

【关键词】 穴位贴敷法; 梅花针疗法; 面神经麻痹; 周围性面瘫; 叩刺; 面神经兴奋阈值; 面神经功能; 总抗氧化能力

【中图分类号】 R246.6 **【文献标志码】** A

DOI: 10.13460/j.issn.1005-0957.2024.09.0945

Therapeutic effect observation of acupoint application together with plum blossom needle snapping in the treatment of peripheral facial paralysis WANG Runfang, LÜ Xiang, PEI Zhiyong. Linfen People's Hospital, Linfen 041000, China

[Abstract] Objective To observe the clinical efficacy of acupoint application combined with plum blossom needle snapping in the treatment of peripheral facial paralysis. **Method** A total of 90 patients with peripheral facial paralysis were randomly divided into the treatment group and the control group, 45 cases in each group. The treatment group was treated with acupoint application therapy and plum blossom needle snapping, and the control group was treated with acupoint application therapy alone. The changes in the facial nerve excitation threshold, facial nerve functional index (FNFI), elasticity of facial expression muscles (frontalis muscle, descending coracoid muscle, and descending lower lip muscle), and laboratory indexes [serum glial cell-derived neurotrophic factor (GDNF), human nerve growth factor (NGF), and total antioxidant capacity (TAOC)], and the FDI physical function (FDIp) and FDI social life function (FDI_s) of the facial disability index (FDI) were observed in the two groups before and after treatment. The clinical efficacy of the two groups was compared. **Result** The total effective rate of the treatment group was 91.1%, which was significantly higher than that of the control group, which was 73.3% ($P<0.05$). The nerve excitation threshold and FDI_s scores of the two groups were significantly lower than those of the same group before treatment, and the FNFI, all

基金项目: 山西省中医药管理局科研课题 (2020ZYCY083)

作者简介: 王润芳 (1985—), 女, 主治医师, Email: aaawang121@163.com

通信作者: 裴志勇 (1989—), 男, 主治医师, Email: 776468077@qq.com

facial expression muscle elasticity, all laboratory indexes and FDIp scores were all significantly higher than those before treatment, with the differences statistically significant ($P < 0.05$). The nerve excitation threshold and FDI scores of the treatment group were significantly lower than those of the control group, and the FNFI, elasticity of facial expression muscles, all laboratory indicators and FDIp scores were significantly higher than those of the control group, and the differences were all statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** Acupoint application therapy combined with plum blossom needle acupuncture for peripheral facial paralysis has a precise efficacy, which can effectively improve the excitation threshold of the facial nerve and facial nerve function, improve the elasticity of facial expression muscles, and elevate the levels of serum GDNF, NGF and TAOC.

[Key words] Acupoint application therapy; Plum blossom needle therapy; Facial nerve palsy; Peripheral facial paralysis; Needle snapping; Facial nerve excitation threshold; Facial nerve function; Total antioxidant capacity

周围性面瘫, 又称钟形麻痹或面神经炎, 是由面神经中的周围神经元病变引起^[1]。临床表现为面部不对称持续数周至数月、额头线条消失、无法闭眼和皱眉、嘴巴下垂、流口水、刷牙及漱口障碍、进食和咀嚼困难等, 部分患者还会出现耳痛和面部麻木^[2]。周围性面瘫在临床实践中非常常见, 如果不能及时有效地治疗, 会极大地影响患者的身心健康与生活质量^[3]。周围性面瘫属中医学“歪口喎眼”“歪口风”范畴, 发病机制多为致病性风寒或风热侵入面部经络, 经络失养空虚导致气机失调、气血循环失衡、肌肉异常等。可见血管的空虚是内因, 邪的侵袭是外因, 内在因素与外在因素相互作用而致病^[4]。穴位贴敷作为中医学的一种治疗方式, 可促进患侧面神经水肿的吸收, 减少面部压迫感, 改善局部血液循环, 缓解面瘫症状, 但部分皮肤敏感者进行穴位贴敷可能会导致皮肤过敏、破损、发热等症状, 影响整体治疗效果^[5]。梅花针叩刺作为一种传统的中医外治法, 可通过调和气血, 疏通经络, 调节脏腑, 使患者中焦健运, 下焦通调, 肝气条达^[6]。因此, 本研究采用穴位贴敷配合梅花针叩刺治疗周围性面瘫并探究其对患者面神经兴奋阈值、面部表情肌弹性及血清胶质细胞源性神经营养因子 (glial-cell-line-derived neurotrophic factor, GDNF)、神经生长因子 (nerve growth factor, NGF)、总抗氧化能力 (total antioxidant capacity, TAOC) 水平的影响, 以探求更为有效的治疗方法。

1 临床资料

1.1 一般资料

选择 2020 年 8 月至 2022 年 12 月临汾市人民医院针灸科收治的 90 例周围性面瘫患者为研究对象, 采用

查随机数字表法将患者随机分为治疗组和对照组, 每组 45 例。治疗组中男 28 例, 女 17 例; 年龄 30~69 岁, 平均 (52 ± 16) 岁; 病程 1~7 d, 平均 (4.67 ± 1.28) d; House-Brackmann (H-B) 分级为 IV 级 16 例, V 级 15 例, VI 级 14 例。对照组中男 25 例, 女 20 例; 年龄 30~70 岁, 平均 (52 ± 16) 岁; 病程 1~7 d, 平均 (4.36 ± 1.28) d; H-B 分级为 IV 级 15 例, V 级 18 例, VI 级 12 例。两组患者性别、年龄、病程及 H-B 分级比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。本研究经临汾市人民医院伦理委员会批准 (T20180720012)。

1.2 纳入标准

符合《针灸治疗学》^[7]中周围性面瘫的诊断标准; 首次发病并处于急性期 (病程 ≤ 7 d); 年龄 18~70 岁, 性别不限; 签署知情同意书。

1.3 排除标准

有严重颅内病变者; 月经期或妊娠期者; 有精神病史者。

2 治疗方法

两组患者均接受糖皮质激素抗炎、减轻水肿及营养神经、改善循环等常规治疗。

2.1 治疗组

2.1.1 穴位贴敷治疗

取患侧颊车、太阳、牵正、地仓、阳白和翳风穴。贴敷药方具体组成为赤芍、地龙、桃仁、防风、当归各 20 g, 水蛭、白附子、全蝎各 15 g, 路路通、延胡索各 10 g。上述药物研磨至细粉, 加凡士林使其呈糊状药膏, 将绿豆大小的药膏置于医用胶布上, 每次取 3 个穴位 (6 个穴位交替) 进行穴位贴敷, 治疗时间为 8 h。每日 1 次。

2.1.2 梅花针叩刺治疗

取穴同穴位贴敷治疗。患者穴位贴敷治疗后取坐位,穴位皮肤常规消毒后,医者持梅花针利用腕部弹力垂直叩刺上述穴位,要求快速提针,每分钟叩打 60~70 次,叩刺强度以皮肤潮红但不出血为度。每日 1 次。

2.2 对照组

采用单纯穴位贴敷治疗,取穴、药物及治疗方法同治疗组。
两组均连续治疗 1 个月后评定疗效。

3 治疗效果

3.1 观察指标

3.1.1 面神经损伤程度及面神经功能

两组治疗前后分别采用神经电生理检测技术检测面神经兴奋阈值^[8]以评估面神经损伤程度,采用面神经功能指数(facial nerve functional index, FNFI)^[9]评估面神经功能。面神经兴奋阈值越低表示面神经损伤程度越小, FNFI ≥ 0.9 则表示面神经功能基本恢复正常。

3.1.2 面部表情肌弹性

两组治疗前后分别采用眼科 Aixplorer 彩色多普勒超声诊断仪评估额肌、降口角肌及降下唇肌弹性。

3.1.3 实验室指标

两组治疗前后分别抽取空腹静脉血 5 mL,离心,分离血清,采用酶联免疫吸附测定法检测血清 GDNF、NGF 水平,采用全自动生化分析仪(北京普朗新技术有限公司)检测 TAOC 水平。

3.1.4 面部残疾指数(facial disability index, FDI)^[10]

两组治疗前后分别采用 FDI 评估面部残疾情况。FDI 包括躯体功能(FDI physical function, FDIp)评分和社会功能(FDI social life function, FDIs)评

分。FDIp 总分 25 分,分值越低表明躯体功能障碍越严重;FDIs 总分 30 分,分值越低表明社会功能障碍越小。

3.2 疗效标准^[11]

显效:面部表情基本正常,面瘫症状基本消失,H-B 分级为 I 级。
有效:面瘫症状明显改善,H-B 分级为 II~III 级。
无效:面瘫症状未改善,H-B 分级 $\geq$ IV 级。
总有效率=[(显效例数+有效例数)/总例数] $\times$ 100%。

3.3 统计学方法

采用 SPSS25.0 软件对所有数据进行统计分析。符合正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差描述,组间比较行独立样本 t 检验,组内比较行配对样本 t 检验;不符合正态分布则用中位数(四分位数间距)描述,行 Mann-Whitney U 检验。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 两组临床疗效比较

由表 1 可见,治疗组总有效率为 91.1%,对照组为 73.3%,两组比较差异具有统计学意义($P<0.05$)。

表 1 两组临床疗效比较					单位:例
组别	例数	显效	有效	无效	总有效率/%
对照组	45	18	15	12	73.3
治疗组	45	25	16	4	91.1 ¹⁾

注:与对照组比较 ¹⁾ $P<0.05$ 。

3.4.2 两组治疗后面神经兴奋阈值及 FNFI 比较

由表 2 可见,两组治疗前面神经兴奋阈值及 FNFI 比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。两组治疗后面神经兴奋阈值均较同组治疗前显著降低, FNFI 均显著升高,差异均具有统计学意义($P<0.05$)。治疗组治疗后面神经兴奋阈值明显低于对照组, FNFI 明显高于对照组,差异均具有统计学意义($P<0.05$)。

表 2 两组治疗后面神经兴奋阈值及 FNFI 比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	面神经兴奋阈值/mA		FNFI	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	45	4.75 $\pm$ 0.52	3.71 $\pm$ 0.43 ¹⁾	0.41 $\pm$ 0.05	0.72 $\pm$ 0.09 ¹⁾
治疗组	45	4.73 $\pm$ 0.55	2.25 $\pm$ 0.32 ¹⁾²⁾	0.43 $\pm$ 0.06	0.98 $\pm$ 0.12 ¹⁾²⁾

注:与同组治疗前比较 ¹⁾ $P<0.05$;与对照组比较 ²⁾ $P<0.05$ 。

3.4.3 两组治疗前后各项面部表情肌弹性比较

由表 3 可见,两组治疗前各项面部表情肌(额肌、降口角肌及降下唇肌)弹性比较,差异均无统计学意义

($P>0.05$)。两组治疗后各项面部表情肌弹性均显著升高($P<0.05$)。治疗组治疗后各项面部表情肌弹性均明显高于对照组,差异均具有统计学意义($P<0.05$)。

表 3 两组治疗前后各项面部表情肌弹性比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	额肌		降口角肌		降下唇肌	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	45	7.92±0.83	9.06±1.25 ¹⁾	7.78±0.86	9.42±1.07 ¹⁾	7.98±0.81	9.28±1.05 ¹⁾
治疗组	45	7.90±0.85	11.39±1.30 ¹⁾²⁾	7.82±0.89	10.88±1.26 ¹⁾²⁾	7.94±0.83	10.69±1.57 ¹⁾²⁾

注:与同组治疗前比较 ¹⁾ $P<0.05$;与对照组比较 ²⁾ $P<0.05$ 。

3.4.4 两组治疗前后各项实验室指标比较

由表 4 可见,两组治疗前各项实验室指标(GDNF、NGF 及 TAOC 水平)比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。两组治疗后各项实验室指标均显著升高($P<0.05$)。治疗组治疗后各项实验室指标均明显高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。

表 4 两组治疗前后各项实验室指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	GDNF/($\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$)		NGF/($\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$)		TAOC/(IU · mL ⁻¹)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	45	2.42±0.31	4.81±0.50 ¹⁾	8.71±0.93	14.60±1.55 ¹⁾	10.12±1.04	11.57±1.36 ¹⁾
治疗组	45	2.45±0.29	5.95±0.62 ¹⁾²⁾	8.75±0.88	17.26±1.83 ¹⁾²⁾	10.21±1.13	13.48±1.52 ¹⁾²⁾

注:与同组治疗前比较 ¹⁾ $P<0.05$;与对照组比较 ²⁾ $P<0.05$ 。

3.4.5 两组治疗前后 FDIp 评分和 FDI_s 评分比较

由表 5 可见,两组治疗前 FDIp 评分和 FDI_s 评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。两组治疗后 FDIp 评分均较同组治疗前显著升高,FDI_s 评分均显著降低,差异均具有统计学意义($P<0.05$)。治疗组治疗后 FDIp 评分明显高于对照组,FDI_s 评分明显低于对照组,差异均具有统计学意义($P<0.05$)。

表 5 两组治疗前后 FDIp 评分和 FDI_s 评分比较 [$M(P_{25}, P_{75})$]

单位:分

组别	例数	FDIp 评分		FDI _s 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	45	14.00(12.00, 15.00)	18.00(16.00, 20.00) ¹⁾	12.00(11.00, 14.00)	8.00(7.00, 10.00) ¹⁾
治疗组	45	14.00(13.00, 15.00)	21.00(16.00, 20.00) ¹⁾²⁾	12.00(10.00, 14.00)	6.00(5.00, 8.00) ¹⁾²⁾

注:与同组治疗前比较 ¹⁾ $P<0.05$;与对照组比较 ²⁾ $P<0.05$ 。

4 讨论

面瘫常起病迅速,主要表现为面部外侧表情麻痹、额头纹消失、口眼歪斜、无法闭眼和皱眉^[12]。面瘫根据受伤部位的不同可分为周围性面瘫和中枢性面瘫。其中周围性面瘫主要表现为面神经和面神经核病变^[13],是一种由潜伏在面神经感觉神经节中的病毒引起的传染病,与神经源性损伤、面神经血管压迫、面神经炎症或耳相关疾病有关^[14]。周围性面瘫在临床实践中极为常见,多发生在一侧,可发生于任何年龄,20~40 岁人群为主要受累人群,男性多于女性^[15]。目前,周围性面瘫的治疗主要包括药物(皮质类固醇、抗病毒药物)和手术。服用药物会带来不良反应,其中皮质类固醇的不良事件包括骨质疏松症、心血管疾病、免疫反应和伤口愈合受损、葡萄糖和脂质代谢变化及精神障碍。此外,在服用抗病毒药物的患者中也会发生一些不良反

应,包括消化系统症状,如恶心、呕吐和腹泻,以及神经系统症状,如头晕和抽搐(在高剂量下更常见)。而高昂的手术费用使一些家庭望而却步。因此,周围性面瘫患者迫切需要一种安全有效的替代疗法来治疗疾病^[16]。

中医学认为,风寒作为外在因素,常侵入面部经络,阻断被侵部位气血,导致口眼歪斜。同时,气血不足和身体虚弱被视为内因,可引起经络堵塞。现代医学认为,这种疾病的致病性是由面神经压迫或炎症引起的急性水肿,常见的病理变化包括髓鞘丢失、肿胀和水肿^[17]。治疗周围性面瘫的中医学方法多种多样,包括刮痧、拔罐、穴位贴敷、熏蒸、针灸、穴位包埋等。其中穴位贴敷疗法除发挥经皮给药系统的优势外,还有经络腧穴的独特作用,腧穴作为脏腑气血汇聚之处,对药物具有储存和放大作用,当药物经过经络腧穴吸收、传输和利用的同时,两者相互激发、相互协同而产生的整体效

应,但由于该类疗法是直接将药贴敷于皮肤上,部分过敏体质的患者,可能会有局部皮肤过敏的现象出现^[18]。而梅花针叩刺被广泛运用于面瘫静止期和恢复期。对于此时期的患者,应用梅花针循经叩刺,能使局部气血通畅,从而改善患者面部肌肉松弛、麻木等症状^[19]。本研究结果显示,治疗组总有效率明显高于对照组,两组治疗后面神经兴奋阈值、FDIs 评分明显降低,面神经功能指数、面部表情肌(额肌、降口角肌、降下唇肌)弹性、FDIp 评分明显升高,且治疗组优于对照组。提示穴位贴敷配合梅花针叩刺治疗周围性面瘫可有效改善面神经兴奋阈值及面神经功能,增加面部表情肌弹性,降低 FDI,效果显著。分析其原因可能是因为穴位贴敷药方中赤芍能清热凉血化瘀;地龙能通经活络,清热定惊;桃仁能活血化瘀;防风能祛风解表,除湿止痛,止痉;当归能补血活血,调经止痛;水蛭能活血化瘀,消肿止痛;白附子能祛风痰,定惊搐,解毒散结;全蝎能熄风镇痉,攻毒散结,通络止痛;路路通能祛风活络,利水,通经;延胡索能活血行气,镇静止痛。贴敷所选颊车能散风清热,开经通络;太阳能清热消肿,止痛舒络;牵正能治疗面瘫、面肌痉挛;地仓能疏通经络,祛风止痛,舒筋活血;阳白能清头明目,祛风泄热;翳风能散风活络,聪耳消肿。药、穴并用共奏活血行气、通经活络、祛风泄热、熄风镇痉、活血化瘀之功^[20]。梅花针叩刺面部穴位,能够激发调节脏腑经络功能,从而疏通经络,调和气血,促使机体恢复正常,从而达到治疗周围性面瘫的目的。此外,梅花针叩刺在治疗周围性面瘫过程中可以极大地促进血液循环,从而为受损的神经和麻痹的肌肉提供充足的营养^[19]。

神经营养因子属于一小类生长因子,在神经元发育、存活和可塑性中具有无可争议的作用。GDNF 是一种有效的神经营养因子,也是转化生长因子 β 超家族的成员,作用于不同的神经元活动^[21]。NGF 也是一种神经营养因子,主要用于诱导周围神经损伤后的神经再生^[22]。TAOC 是指人体通过摄取抗氧化营养素而产生的能力,其低水平反应机体抗氧化能力较弱,会导致神经元线粒体功能障碍,减少神经元的增殖和存活,影响神经递质的释放,引起神经可塑性的改变^[23]。本研究结果显示,两组治疗后 GDNF、NGF 及 TAOC 水平均明显升高,且治疗组较对照组升高明显,提示穴位贴敷配合梅花针叩刺可有效升高血清 GDNF、NGF 及 TAOC 水平。分析其原因可能是因为两者联合使用可明显改善神经元损

伤,从而升高血清 GDNF、NGF 及 TAOC 水平,使患者临床症状得以改善。

综上所述,穴位贴敷配合梅花针叩刺治疗周围性面瘫能有效改善面神经兴奋阈值及面神经功能,提高面部表情肌弹性,降低 FDI,升高血清 GDNF、NGF 及 TAOC 水平,值得临床进一步研究。

参考文献

- [1] GUNTINAS-LICHIUS O, VOLK G F, OLSEN K D, *et al.* Facial nerve electrodiagnostics for patients with facial palsy: a clinical practice guideline[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2020(7):1855-1874.
- [2] WANG F, LI Q, YU Q, *et al.* The efficacy and safety of acupoint catgut embedding for peripheral facial paralysis: A protocol for systematic review and meta analysis[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2021(46):e27680.
- [3] CHEN W Q, LI Q. Electroacupuncture combined with Qianzhengsan decoction for the treatment of peripheral facial paralysis: a retrospective study[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2022(37):e30740.
- [4] WEN J, CHEN X, YANG Y, *et al.* Acupuncture medical therapy and its underlying mechanisms: a systematic review[J]. *Am J Chin Med*, 2021(1):1-23.
- [5] 周大平, 艾乐群, 谭文峰. 浮针联合穴位贴敷对周围性面瘫病人疗效、面部残疾指数量表评分及抑郁自评量表评分的影响[J]. 安徽医药, 2021(9):1862-1865.
- [6] 张伟, 马坤琴, 肖洪波, 等. 巨刺针法结合梅花针叩刺翳风、完骨穴治疗周围性面瘫临床研究[J]. 针灸临床杂志, 2020(8):49-54.
- [7] 王启才. 针灸治疗学[M]. 北京:中国中医药出版社, 2003:28.
- [8] 王阿娜. 梅花针治疗风寒袭络型面瘫的临床观察及对血清神经生长因子表达的影响[J]. 中国民间疗法, 2022(17):47-49.
- [9] 于博, 刘玮思, 李婧, 等. 局远配穴针刺联合腺苷钴胺穴位注射治疗对周围性面瘫患者面神经功能的影响[J]. 反射疗法与康复医学, 2021(16):4-6.
- [10] PAVESE C, GIORDANO A, DALLA TOFFOLA E, *et al.* Facial disability index in adults with peripheral facial palsy: rasch analysis and suggestions for refinement[J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2022(8):1544-1550.

- [11] 涂红敏. 梅花针叩刺联合面部肌肉训练治疗顽固性面瘫的临床疗效研究[J]. 健康之家, 2022(1):45-47.
- [12] AYOUB N F, ABDELWAHAB M, ZHANG M, *et al.* Facial paralysis and communicative participation: the importance of facial symmetry at rest[J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2020(8):788-794.
- [13] GABER A, TAHER M F, WAHED M A, *et al.* Classification of facial paralysis based on machine learning techniques[J]. *Biomed Eng Online*, 2022(1):65.
- [14] LI M, RUAN J, ZHANG H, *et al.* Comparison of therapeutic effects of different acupuncture and moxibustion therapies in the treatment of peripheral facial nerve paralysis: A protocol for systematic review and network meta-analysis[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2022(13):e28926.
- [15] MÄKELÄ E, VENESVIRTA H, ILVES M, *et al.* Facial muscle reanimation by transcutaneous electrical stimulation for peripheral facial nerve palsy[J]. *J Med Eng Technol*, 2019(3):155-164.
- [16] FREEMAN M H, PERKINS E L, TAWFIK K O, *et al.* Facial paralysis in skull base osteomyelitis - comparison of surgical and nonsurgical management[J]. *Laryngoscope*, 2023(1):179-183.
- [17] CAO Z, JIAO L, WANG H, *et al.* The efficacy and safety of cupping therapy for treating of intractable peripheral facial paralysis: a protocol for systematic review and meta-analysis[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2021(16):e25388.
- [18] 胡静, 焦永伟, 赵莉, 等. 穴位贴敷疗法+翳风穴傍针刺法治疗周围性面瘫恢复期患者[J]. 实用中西医结合临床, 2020(15):41-42.
- [19] 王婷婷, 陶勇军, 楼喜强, 等. 梅花针扣刺联合中药麻黄附子细辛汤治疗风寒型周围性面瘫的临床研究[J]. 中国现代医生, 2019(30):115-118.
- [20] 陶务娟, 张洁, 王寿兰. 温阳疏筋法配合穴位贴敷治疗顽固性面瘫的临床研究[J]. 中医临床研究, 2022(21):140-141.
- [21] CINTRÓN-COLÓN A F, ALMEIDA-ALVES G, BOYNTON A M, *et al.* GDNF synthesis, signaling, and retrograde transport in motor neurons[J]. *Cell Tissue Res*, 2020(1):47-56.
- [22] ZHA K, YANG Y, TIAN G, *et al.* Nerve growth factor (NGF) and NGF receptors in mesenchymal stem/stromal cells: Impact on potential therapies[J]. *Stem Cells Transl Med*, 2021(7):1008-1020.
- [23] HUANG Y, LIU J, HE J, *et al.* UBIAD1 alleviates ferroptotic neuronal death by enhancing antioxidative capacity by cooperatively restoring impaired mitochondria and Golgi apparatus upon cerebral ischemic/reperfusion insult[J]. *Cell Biosci*, 2022(1):42.

收稿日期2024-03-07