

· 临床研究 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2024.02.016

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20240111.1724.006\(2024-01-12\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20240111.1724.006(2024-01-12))

## 针药结合治疗面神经炎早期多项主客观指标与痊愈时间相关性探讨\*

苏秋菊<sup>1</sup>, 吴雪燕<sup>2</sup>, 潘迅<sup>1</sup>, 苏旻<sup>1</sup>, 承诗琪<sup>1</sup>, 陈竹闻<sup>2</sup>

(南京医科大学附属无锡人民医院/南京医科大学无锡医学中心:

1. 康复医学科; 2. 功能神经外科, 江苏无锡 214023)

**[摘要]** **目的** 分析针药结合分期治疗面神经炎患者早期多项评估指标与痊愈时间(治疗至痊愈所需时间)的相关性, 优选出能早期预测面神经炎痊愈时间的主客观指标。**方法** 针药结合分期治疗所有患者, 研究对象为来自该院针灸科门诊的 64 例面神经炎患者, 对其发病第 7 天时面神经瘫痪分级、表面肌电图相关数据、自拟症状评分量表评分、Sunnybrook 面神经评定系统(SFGS)评分、面部残疾指数躯体功能(FDIP)评分、面部残疾指数社会生活功能(FDIS)评分与患者痊愈时间进行相关性分析。**结果** 痊愈时间与发病第 7 天的面神经瘫痪分级、FDIS 评分呈正相关( $P < 0.01$ ), 与自拟症状评分量表评分、FDIP 评分、SFGS 评分、面神经颊支及颞支混合肌肉动作电位(CMAP)振幅患健侧比值呈负相关( $P < 0.01$  或  $P < 0.05$ ); 痊愈时间与面神经颞支 CMAP 振幅患健侧比值, 面神经颞支、颊支、颞支 CMAP 潜伏期患健侧比值, F 波出波率无明显相关性( $P > 0.05$ )。**结论** 在针药结合治疗面神经炎患者的早期主观指标中面神经瘫痪分级、自拟症状评分量表评分、FDIP、FDIS 评分及客观指标中表面肌电图面神经颊支、颞支 CMAP 振幅患健侧比值可用来预判痊愈时间, 能更好地指导治疗及与患者更有效精准沟通。

**[关键词]** 面神经炎; 表面肌电图; 面神经瘫痪分级; 症状评分量表; 面部残疾指数

**[中图分类号]** R745.1+2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2024)02-0246-05

## Exploration of correlation between multiple subjective and objective evaluation indicators in early stage with recovery time in combination of acupuncture and medication for treating facial neuritis\*

SU Qiuju<sup>1</sup>, WU Xueyan<sup>2</sup>, PAN Xun<sup>1</sup>, SU Min<sup>1</sup>, CHENG Shiqi<sup>1</sup>, CHEN Zhuwen<sup>2</sup>

(1. Department of Rehabilitation Medicine; 2. Department of Functional Neurosurgery, the Affiliated Wuxi People's Hospital of Nanjing Medical University/Wuxi People's Hospital, Wuxi Medical Center, Nanjing Medical University, Wuxi, Jiangsu 214023, China)

**[Abstract]** **Objective** To analyze the correlation between the multiple evaluation indicators in the early stage and the cure time (needed time from treatment to cure) of the patients with facial neuritis treated by acupuncture combined with medication, and to optimize the subjective and objective indicators enable predicting the cure time of facial neuritis in early stage. **Methods** All patients were treated by acupuncture and medication combination. The research subjects were 64 patients with facial neuritis from the outpatient of cupuncture and moxibustion department of this hospital. The correlation between the grade of facial nerve paralysis, surface electromyography related data, scores of self-made symptom scoring scale, Sunnybrook Facial Grading System (SFGS) score, Facial Disability Index-Physical (FDIP) score, Facial Disability Index-Social (FDIS) score on 7 d of onset with the cure time was analyzed. **Results** The cure time was positively correlated with the grade of facial nerve paralysis and FDIS score on 7 d of onset ( $P < 0.01$ ), and negatively correlated with the scores of self-made symptom scoring scale, FDIP score, SFGS score and the affected side to healthy ratio of CMAP amplitude of buccal temporal branch of facial nerve ( $P < 0.01$  or  $P < 0.05$ ); the cure time had no significant correlation with the ratio of affected side and healthy side of CMAP amplitude in zygomatic branch of facial nerve, the ratio of affected side and healthy side of CMAP latent period of temporal branch, buccal

\* 基金项目: 江苏省无锡市卫生健康委科研项目(M202163)。

branch and zygomatic branch of facial nerve and F wave output rate ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** In the early stage subjective indicators of the acupuncture combined with medication for treating facial neuritis, grade of facial nerve paralysis, self-made symptom scoring scale, scores of self-made symptom scoring scale, FDIP and FDIS scores and the ratio of affected side to healthy side of CMAP amplitude of the buccal branch, temporal branch of the facial nerve in sEMG in the objective indicators could be used to predict the cure time, better guide the treatment and have more effective and accurate communication with the patients.

**[Key words]** facial neuritis; surface electromyography; grade of facial nerve paralysis; symptom rating scale; facial disability index

面神经炎是针灸科常见疾病之一,目前针灸与西药结合的综合疗法已经逐渐被广大医生接受和认可<sup>[1]</sup>,但在治疗及与患者沟通过程中,如何在发病早期能够根据多项指标对病情进行整体评估,并对患者痊愈时间(治疗至痊愈所需时间)进行有效预估,这对于疾病的精准治疗及与患者有效沟通均有积极意义。目前评估指标优选是医者面临的主要问题之一<sup>[2]</sup>,医者简单的望诊通常不能完全评估病情,主观指标面瘫量表种类颇多但尚无金标准<sup>[3]</sup>,客观指标针极肌电图患者接受度较低。因此表面肌电图(surface electromyogram, sEMG)逐渐成为重要的客观评价指标,故作者在运用针药结合对面神经炎患者分期治疗的进程中,在早期发病第 7 天,对患者进行面神经瘫痪分级、多项评分量表评分、sEMG 相关数据采集,分析其与患者痊愈时间的相关性,以期优选出能早期预判针药结合治疗面神经炎患者痊愈时间的评估指标。现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

所有患者均来自 2021 年 1 月至 2022 年 12 月本院针灸科门诊的面神经炎患者共 64 例,其中男 31 例,女 33 例;平均年龄( $35.83 \pm 11.38$ )岁。所有患者均在发病 7 d 内就诊。

纳入标准:(1)符合《针灸治疗学》<sup>[4]</sup>中医诊断标准,《中国特发性面神经麻痹诊治指南》<sup>[5]</sup>西医诊断标准;(2)首次发病,发病 7 d 内;(3)单侧发病;(4)年龄 8~80 岁;(5)能够配合医生完成各项评分、相关检查等工作。

排除标准:(1)面神经炎继发于其他疾病者;(2)有严重心、脑、肝、肾、造血系统和精神疾病者;(3)孕期或哺乳期妇女;(4)出现晕针等严重不良反应者;(5)不愿意接受合作者。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 一般治疗

每位患者自就诊日起均使用:泼尼松龙片 30 mg,1 次/d,连用 5 d;兰索拉唑片 15 mg,3 次/d,连用 5 d;甲钴胺胶囊 0.5 mg,3 次/d,使用至痊愈;维生素 B<sub>1</sub> 片 10 mg,3 次/d,使用至痊愈。嘱面部、耳前、耳后热敷,发病 10 d 后面部适当按摩。

#### 1.2.2 针灸治疗

针具选择华佗牌一次性针灸针:面部穴位选用  $0.25 \times 25.00$  mm;肢体部穴位选用  $0.30 \times 50.00$  mm。电针仪选择华佗牌电子针疗仪 SDZ-II B。选穴:患侧攒竹、阳白、太阳、四白、迎香、地仓、颧髎、承浆、双侧合谷、双侧足三里。所有患者的针灸治疗均从发病第 7 天开始,行分期治疗,发病第 7~10 天每天治疗 1 次,面部浅刺,双侧合谷、双侧足三里无痛进针,行针得气,平补平泻,双足三里温针灸 2 壮;发病第 11 天至痊愈隔天治疗 1 次,面部浅刺后接电针,波形选择疏密波,频率选择 2/10 Hz,输出强度 4~5,电针治疗 30 min。

### 1.3 收集指标

#### 1.3.1 一般数据

运用 House-Brackmann 面神经分级系统<sup>[6]</sup>评判面神经瘫痪分级,共分为 6 级,级数越高,面神经瘫痪程度越严重。

#### 1.3.2 各量表评分

患者在发病第 7 天进行相关量表评分。(1)自拟症状评分量表<sup>[7]</sup>:参照日本面神经研究会制订的面神经功能评价标准自拟,共 20 条目,每条分 6 个级别:基本正常 5 分,轻度功能障碍 4 分,中度功能障碍 3 分,中重度功能障碍 2 分,重度功能障碍 1 分,完全麻痹 0 分,总分 100 分,分值越高,表示面神经功能越好;(2)Sunnybrook 面神经评定系统<sup>[8]</sup>(Sunnybrook Facial Grading System, SFGS)评分=随意运动分-静态分-联动分;得分在 0~100 分,分值越高,表示面神经功能越好;(3)面部残疾指数(facial disability index, FDI)量表<sup>[9]</sup>:包括面部残疾指数躯体功能(facial disability index-physical, FDIP)评分和面部残疾指数社会生活功能(facial disability index-social, FDIS)评分。

#### 1.3.3 sEMG 参数

患者在发病第 7 天进行 sEMG 检查。sEMG 检查由本院神经电生理室完成,机型 KEYPOINT EMG 诱发电位仪。主要检测项目:面神经各分支混合肌肉动作电位(compound muscle action potential, CMAP)振幅、潜伏期,计算各分支 CMAP 振幅、潜伏期患健侧比值, F 波出波率。

### 1.3.4 综合疗效评价

双侧额纹、鼻唇沟恢复对称,皱眉与闭眼正常,鼓腮时口角不漏气,进食时齿颊间不滞留食物残渣,说话和笑时无口角歪斜,面部表情正常<sup>[10]</sup>即为痊愈。记录患者痊愈时间。

### 1.4 统计学处理

采用 SPSS25.0 软件进行数据统计分析。符合正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示;符合偏态分布的计量资料以  $M(Q_1, Q_3)$  表示。对发病第 7 天面神经瘫痪分级、sEMG 面神经各分支 CMAP 振幅和潜伏期患健侧比值、F 波出波率、自拟症状评分量表评分、SFGS 评分、FDIP 评分和 FDIS 评分、痊愈时间进行正态分析,经分析显示 sEMG 面神经各分支 CMAP 振幅患健侧比值为正态分布,其余所有数据均为非正态分布,运用 Spearman 等级相关系数分析痊愈时间与以上早期多项评估指标的相关性。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

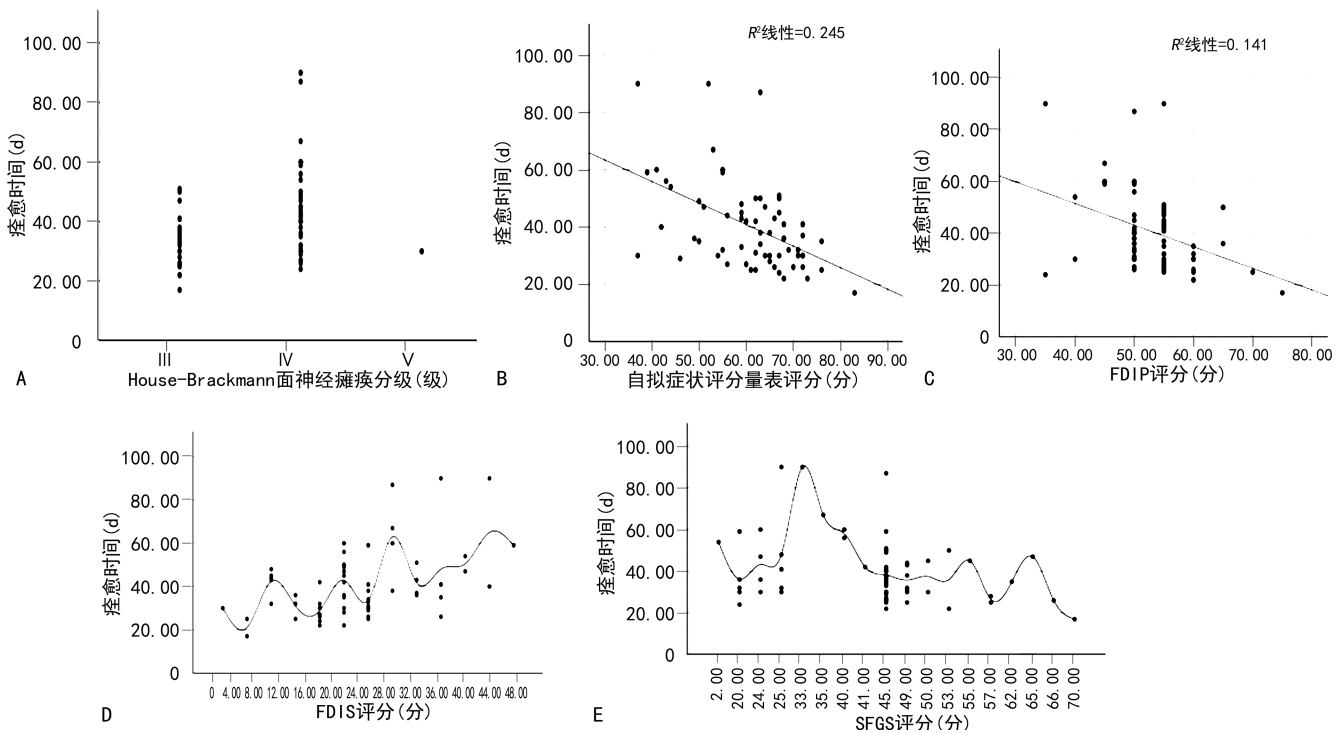
## 2 结果

### 2.1 痊愈时间与面神经瘫痪分级、各量表评分相关性分析

所有患者痊愈时间最短为 17 d,最长为 90 d,平均  $(40.22 \pm 15.55)$  d。痊愈时间与发病第 7 天的面神经瘫痪分级、FDIS 评分呈正相关( $P < 0.01$ ),与自拟症状评分量表评分、FDIP 评分、SFGS 评分呈负相关( $P < 0.01$  或  $P < 0.05$ ),见表 1、图 1。

表 1 痊愈时间与面神经瘫痪分级、各量表评分相关性

项目	<i>r</i>	<i>P</i>
面神经瘫痪分级	0.338	0.006
自拟症状评分量表评分	-0.484	<0.001
FDIP 评分	-0.347	0.005
FDIS 评分	0.382	0.002
SFGS 评分	-0.283	0.023



A:痊愈时间与面神经瘫痪分级;B:痊愈时间与自拟症状评分量表评分;C:痊愈时间与FDIP评分;D:痊愈时间与FDIS评分;E:痊愈时间与SFGS评分量表评分。

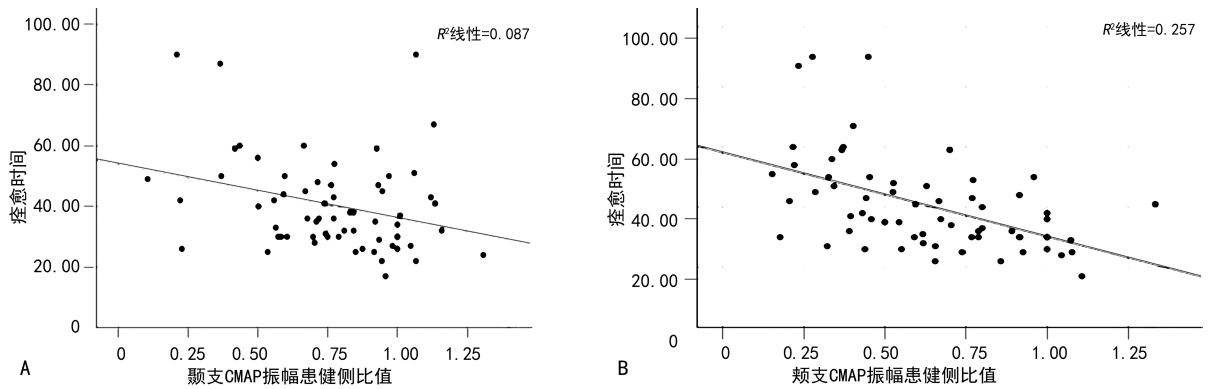
图 1 痊愈时间与面神经瘫痪分级、各量表评分相关性分析散点图

### 2.2 痊愈时间与 sEMG 指标相关性分析

痊愈时间与发病第 7 天的面神经颊支  $(0.64 \pm 0.28)$ 、颞支  $(0.77 \pm 0.26)$  CMAP 振幅患健侧比值呈负相关( $P < 0.001$ ,  $P = 0.028$ );面神经颞支 CMAP 振幅患健侧比值  $(0.77 \pm 0.20)$ ,面神经颞支  $[0.98 (0.88, 1.07)]$ 、颊支  $[1.03 (0.94, 1.10)]$ 、颞支  $[1.06 (0.95, 1.20)]$  CMAP 潜伏期患健侧比值及 F 波出波率  $[70 (45, 97.5)\%]$  与痊愈时间无明显相关性( $P > 0.05$ ),见表 2、图 2。

表 2 痊愈时间与 sEMG 指标相关性

项目	<i>r</i>	<i>P</i>
面神经颊支 CMAP 振幅患健侧比值	-0.274	0.028
面神经颞支 CMAP 振幅患健侧比值	-0.205	0.105
面神经颊支 CMAP 振幅患健侧比值	-0.532	<0.001
面神经颞支 CMAP 潜伏期患健侧比值	0.085	0.503
面神经颞支 CMAP 潜伏期患健侧比值	0.126	0.322
面神经颊支 CMAP 潜伏期患健侧比值	0.144	0.257
F 波出波率	-0.201	0.112



A:痊愈时间与面神经颞支 CMAP 振幅患健侧比值;B:痊愈时间与面神经颞支 CMAP 振幅患健侧比值。

图 2 痊愈时间与面神经颞支、颞支 CMAP 振幅患健侧比值相关性分析散点图

### 3 讨 论

面神经炎又称特发性面神经麻痹<sup>[11]</sup>,中医称“口眼喎斜”,常与劳作过度、正气不足、风寒或风热乘虚而入等因素有关,本病病位在面部,与少阳、阳明经筋相关。基本病机是经筋功能失调<sup>[4]</sup>。面神经炎的发病机制有多种假说,与冷刺激等多种因素相关<sup>[12]</sup>。目前面神经炎的激素治疗已经日趋成熟且规范,发病 72 h 内使用泼尼松龙片仍然是治疗的基石<sup>[13]</sup>;联合类固醇抗病毒治疗、营养神经治疗等多种药物和新的治疗方案也已被探索;神经减压手术逐渐被重视<sup>[14]</sup>。与此同时,针灸治疗面神经炎也具有明确疗效<sup>[15]</sup>。

sEMG 是一种无创的电生理评价方法,近年来逐渐被用于面神经炎患者的检测。sEMG 可评价周围性面瘫严重程度,也可客观预测预后及评价疗效<sup>[16-18]</sup>。面神经炎的相关判定量表较多,在治疗不同时间选用评价效能高的量表是值得思考的问题。SFGS 评分是由静态分、随意运动分及联动分组成,徐文源等<sup>[19]</sup>运用 SFGS 评分评价对针刺联合隔姜灸治疗周围性面瘫的疗效;FDI 量表分为 FDIP 和 FDIS,评估全面<sup>[20]</sup>,可与其他量表联合应用。周大平等<sup>[21]</sup>运用 FDI 量表对浮针联合穴位贴敷治疗周围性面瘫患者疗效进行评价;研究中使用的自拟症状评分量表包括静止面容、抬眉、皱眉、轻闭眼、重闭眼、单闭眼、耸鼻、鼓腮、示上齿、示下齿、吹口哨、口呈一字型、张大嘴、抿唇、舌味觉、听觉异常、耳前耳后下颌疼痛、眼泪减少、唾液减少、颈肌抗阻力试验 20 个条目,分数越高,表明面神经功能越好<sup>[7]</sup>。

本研究的时间节点在治疗面神经炎早期,即发病第 7 天测定患者面神经瘫痪分级、量表评分及 sEMG 面神经各分支 CMAP 振幅与潜伏期, F 波出波率,研究发现发病第 7 天面神经瘫痪分级、自拟症状评分量表评分、FDIP 评分、FDIS 评分、SFGS 评分与痊愈时间相关( $P < 0.01$  或  $P < 0.05$ ),虽然侯云霞等<sup>[3]</sup>认为 SFGS 评分是由静态分、随意运动分及联动分组成,评

估全面,但是在面神经炎早期尚不涉及后遗症联动评分,所以此量表在早期评估中适用性不强,而自拟症状评分量表、FDIP、FDIS 评分更适合早期使用,并且面神经瘫痪分级在临床中也不应被忽视。发病第 7 天 sEMG 面神经各分支 CMAP 振幅与潜伏期相关检测中,因为每个患者振幅及潜伏期有一定个体差异,所以选择患健侧振幅比值、患健侧潜伏期比值作为观测指标更为恰当。研究结果显示发病第 7 天 sEMG 面神经颞支、颞支 CMAP 振幅患健侧比值与痊愈时间呈负相关( $P < 0.001$ ,  $P = 0.028$ );面神经颞支 CMAP 振幅患健侧比值与痊愈时间无明显相关性( $P > 0.05$ )。面神经颞支不仅支配了眼轮匝肌,还支配颞肌,而本研究采用下眼睑-乳突检测颞支 CMAP,检测方法可能不够完善精准。与此同时研究结果显示 sEMG 面神经颞支、颞支、颞支 CMAP 潜伏期患健侧比值与痊愈时间无明显相关性( $P > 0.05$ ),尽管既往有研究把面神经各分支 CMAP 潜伏期作为治疗前后疗效评价指标<sup>[22]</sup>,但并没有体现出患健侧差异比较,本研究在面神经各分支 CMAP 潜伏期检测中,发现并不是所有患者在发病第 7 天出现潜伏期延长的表现,所以患健侧潜伏期比值也常常出现小于 1 的情况,侧面印证了面神经各分支 CMAP 潜伏期不是面神经炎早期较敏感的客观指标。一般来说,轴突损害或功能障碍,可导致振幅的丧失,而脱髓鞘则引起传导时间的延长<sup>[23]</sup>。本结果可能与检测时间的选择有关,也可能与患者面神经功能障碍机制个体差异有关。因此,在面神经炎早期,面神经各分支 CMAP 的振幅较潜伏期更敏感,颞支和颞支的 CMAP 振幅的检测可操作性及针对性更强,对于结果的预测更有意义。

另外表 2 结果显示 F 波出波率与痊愈时间也无明显相关性( $P > 0.05$ ),笔者在早期研究中发现,sEMG 的 F 波在周围性面瘫的早期诊断方面,具有一定的评估价值<sup>[24]</sup>。但在临床中也会发现,部分患者在

发病第 7 天患侧 F 波出波率尚无明显异常,而到发病早中期患侧 F 波出波率却显示异常,所以作者推测患者发病第 7 天 sEMG 的 F 波出波率这项指标不能完全作为预判痊愈时间的早期精准指标。检测到异常 F 波时间窗可能还不够精准,与此同时,F 波出波率与面神经各分支 CMAP 潜伏期应该结合判断。

综上所述,根据本研究结果可知,在针药结合治疗面神经炎患者中,可以通过患者发病第 7 天面神经瘫痪分级、自拟症状评分量表评分、FDIP 评分、FDIS 评分、sEMG 面神经颊支及颞支 CMAP 振幅患健侧比值来更精准预判痊愈时间,更好地指导治疗和沟通。

本研究只是针对面神经炎早期预判结局的主、客观指标评价效能进行探究,sEMG 指标也仅使用了 F 波相关数据、CMAP 振幅及 CMAP 潜伏期。今后的研究方向可以针对面神经炎的不同诊治时期如急性期、恢复期及后遗症期进行评价指标研究;其次可以引入更多面瘫相关量表,如改良的 Portmann 评分量表等<sup>[25]</sup>;再者 sEMG 指标可以增加 F 波潜伏期、M 波潜伏期、瞬目反射等。sEMG 检测时间的优选也是比较好的研究方向,为形成面神经炎病情评估及诊治疗效评判全流程、更精准、更可行的评价体系做更深入的研究。

## 参考文献

- [1] ÖKSÜZ C E, KALAYCIOĞLU A, UZUN Ö, et al. The efficacy of acupuncture in the treatment of Bell's palsy sequelae[J]. *J Acupunct Meridian Stud*, 2019, 12(4):122-130.
- [2] QIN Y, YANG L, ZHANG M, et al. Efficacy evaluation and mechanism study of electroacupuncture intervention in acute phase of IFP: study protocol for a randomized controlled trial [J]. *Trials*, 2021, 22(1):663.
- [3] 侯云霞,王静华,崔耀辉,等.量表在周围性面瘫针灸临床试验中的应用现状与分析[J]. *河南中医*, 2018, 38(12):1906-1910.
- [4] 高树中. *针灸治疗学*[M]. 北京:中国中医药出版社, 2016.
- [5] 中华医学会神经病学分会,中华医学会神经病学分会神经肌肉病学组,中华医学会神经病学分会肌电图与临床神经电生理学组.中国特发性面神经麻痹诊治指南[J]. *中华神经科杂志*, 2016, 62(2):84-86.
- [6] HOUSE J W, BRACKMANN D E. Facial nerve grading system [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 1985, 93(2):146-147.
- [7] 承诗琪,苏秋菊,尹恒. 揣穴促通针灸法治疗面神经炎临床研究[J]. *国医论坛*, 2021, 36(3):20-22.
- [8] ROSS B G, FRADET G, NEDZELSKI J M. Development of a sensitive clinical facial grading system[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 1996, 114(3):380-386.
- [9] VANSWEARINGEN J M, BRACH J S. The facial disability index: reliability and validity of a disability assessment instrument for disorders of the facial neuromuscular system[J]. *Phys Ther*, 1996, 76(12):1288-1300.
- [10] 王声强,白亚平,王子臣. 周围性面神经麻痹的临床评估及疗效判定标准方案(修订案)[J]. *中国针灸*, 2009, 29(S1):71-73.
- [11] 国际神经修复学会中国委员会,北京医师协会神经修复学专家委员会,广东省医师协会神经修复专业医师分会,等.中国特发性面神经麻痹神经修复治疗临床指南(2022 版)[J]. *神经损伤与功能重建*, 2023, 18(1):1-12.
- [12] ZHANG W, XU L, LUO T, et al. The etiology of Bell's palsy: a review[J]. *J Neurol*, 2020, 267(7):1896-1905.
- [13] THIELKER J, KUTTENREICH A M, VOLK G F, et al. Idiopathische fazialisparese (Bell-Parese): aktueller stand in diagnostik und therapie [Diagnostics and therapy of idiopathic facial palsy (Bell's Palsy)] [J]. *Laryngorhinootologie*, 2021, 100(12):1004-1018.
- [14] KIM S J, LEE H Y. Acute peripheral facial palsy: recent guidelines and a systematic review of the literature [J]. *Korean Med Sci*, 2020, 35(30):e245.
- [15] GÖKÇE KÜTÜK S, ÖZKAN Y, TOPUZ M F, et al. The efficacy of electro-acupuncture added to standard therapy in the management of Bell Palsy [J]. *J Craniofac Surg*, 2020, 31(7):1967-1970.
- [16] 徐彬彬,朱立建,许瑞旭,等.穴位埋线配合隔姜灸治疗周围性面瘫后遗症及其对表面肌电图的影响[J]. *世界针灸杂志(英文版)*, 2020, 30(1):69-73.
- [17] 建江岩. 温针灸治疗周围性面瘫对患者表面肌电图与咀嚼功能的影响观察[J]. *医学理论与实践*, 2022, 35(17):2921-2923. (下转第 256 页)

- er clinical pregnancy rate in unstimulated menstrual cycles: a study based on natural cycle IVF[J]. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 2018, 9:776.
- [16] 李赛姣, 尚叶, 王笑臣, 等. 不同内膜准备方案对卵巢储备功能低下患者冻胚移植妊娠结局的影响[J]. *生殖医学杂志*, 2021, 30(5):561-567.
- [17] 陈海啸, 任建枝, 蔡嘉力, 等. 降调节联合激素替代内膜准备方案在冻融胚胎移植中非子宫内膜异位症人群的应用[J]. *中华生殖与避孕杂志*, 2020, 40(11):881-886.
- [18] 叶宇琳, 刘俐. 子宫内膜容受性影响因素的研究进展[J]. *临床医学研究与实践*, 2021, 6(18):187-189.
- [19] LIU J, MACCALMAN C D, WANG Y L, et al. Promotion of human trophoblasts invasion by gonadotropin-releasing hormone (GnRH) I and GnRH II via distinct signaling pathways[J]. *Mol Endocrinol*, 2009, 23(7):1014-1021.
- [20] 孙小花, 郑娟, 任建枝. 降调节对子宫内膜异位症患者冻融胚胎移植结局的影响[J]. *中国当代医药*, 2019, 26(24):14-17.
- [21] TASKIN O, AKKOYUNLU G, SIMSEK M, et al. Comparing the effects of GnRH-a on endometrial receptivity in patients undergoing ART and prepared frozen embryo transfer cycles[J]. *Fertil Steril*, 2002, 78(Suppl. 1):232.
- [22] 洪宇, 谢梅青, 王良岸, 等. GnRH-a 对内异症术后患者黄体中期子宫内膜整合素  $\alpha V\beta 3$  和 PR 表达的影响[J]. *中华妇产科杂志*, 2010, 45(9):699-701.
- [23] 高菲菲, 张昀, 李秋平, 等. GnRH-a 降调节方案对不明原因反复种植失败患者妊娠结局的影响[J]. *中国优生与遗传杂志*, 2021, 29(7):940-943.
- [24] 苏琼, 伍琼芳. 降调节激素替代周期在冻融胚胎移植中的临床应用[J]. *江西医药*, 2018, 53(6):536-538.
- [25] 王蕾, 颜晓红, 林莉, 等. 高龄不孕患者降调节后激素替代内膜准备方案对冻融胚胎移植周期妊娠结局的影响[J]. *吉林大学学报(医学版)*, 2020, 46(4):810-815.
- [26] 夏梦, 董娟, 马龙, 等. 40 岁以上高龄女性体外受精-胚胎移植妊娠结局分析[J]. *国际生殖健康/计划生育杂志*, 2019, 38(4):269-275.
- [27] 张庆颜, 张俊, 周星宇, 等. 高龄不孕症患者冻融胚胎移植胚胎数目和质量与早期妊娠丢失率的关系[J]. *南方医科大学学报*, 2021, 41(7):1050-1055.

(收稿日期:2023-06-28 修回日期:2023-11-03)

(编辑:冯甜)

(上接第 250 页)

- [18] ZHU P, WANG H, ZHANG L, et al. Deep learning-based surface nerve electromyography data of E-health electroacupuncture in treatment of peripheral facial paralysis[J]. *Comput Math Methods Med*, 2022, 5(31):8436741.
- [19] 徐文源, 代优, 刘勇. 针刺联合隔姜灸对周围性面瘫 SFGS 评分及血清 GDNF 水平影响[J]. *上海针灸杂志*, 2021, 40(10):1212-1216.
- [20] ÖZDEN F, TÜMTÜRK I, SARI Z. Psychometric properties of the facial disability index in patients with facial palsy: a systematic review and meta-analysis[J]. *Neurol Sci*, 2022, 43(7):4157-4165.
- [21] 周大平, 艾乐群, 谭文峰. 浮针联合穴位贴敷对周围性面瘫患者疗效、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, 25(9):1862-1865.
- [22] 徐世英, 曾金艳, 王云亮. 牵正散加减辅助针灸治疗风寒型面瘫疗效观察[J]. *辽宁中医杂志*, 2022, 49(5):102-105.
- [23] 卢祖能. *实用肌电图学*[M]. 北京:人民卫生出版社, 2000.
- [24] 吴雪燕, 苏秋菊, 李红勤. F 波及瞬目反射对急性周围性面瘫的评估价值[J]. *现代电生理学杂志*, 2022, 29(2):67-71.
- [25] LIU Z, XIE D, WEN X, et al. Peripheral repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) for idiopathic facial nerve palsy: a prospective, randomized controlled trial[J]. *Neural Plast*, 2022, 7(13):7536783.

(收稿日期:2023-08-26 修回日期:2023-11-22)

(编辑:姚雪)