

头皮针联合高压氧治疗对急性脑梗死患者功能恢复及血清同型半胱氨酸、超敏 C 反应蛋白的影响

许迎春¹ 丁晶¹ 田珍¹ 何润东¹ 吴江莹¹ 程秀丽² 高贺桢²

¹天津市环湖医院中医科,天津 300350; ²天津市环湖医院检验科,天津 300350

通信作者:丁晶,Email:djingjingu@163.com

【摘要】 目的 观察头皮针联合高压氧治疗对急性脑梗死患者功能恢复及血清同型半胱氨酸、超敏 C 反应蛋白的影响。**方法** 选取急性脑梗死患者 101 例,按照随机数字表法将其分为头皮针组(33 例)、高压氧组(34 例)和联合治疗组(34 例)。3 组均给予常规治疗,头皮针组在此基础上加用头皮针治疗,高压氧组加用高压氧治疗,联合治疗组加用头皮针及高压氧治疗,每日均治疗 1 次,共 10 d。治疗前、治疗 10 d 及 90 d 后,采用美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)、Barthel 指数(BI)评分对 3 组患者的神经功能缺损和日常生活能力进行评估。治疗 90 d 随访时采用改良 Rankin 量表(MRS)评价预后。比较 3 组患者治疗前、治疗 10 d 后血清同型半胱氨酸(Hcy)、超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)含量的变化。**结果** 与组内治疗前比较,3 组患者治疗 10 d 及 90 d 的 NIHSS、BI 评分均有所改善($P<0.05$)。与头皮针组同时时间点比较,联合治疗组治疗 90 d 后的 NIHSS 评分 $[(2.09\pm 2.59)$ 分]较低,BI 评分 $[(79.71\pm 19.03)$ 分]较高($P<0.05$)。治疗 90 d 随访时,联合治疗组 MRS 评分 $[(2.06\pm 1.20)$ 分]较低。与组内治疗前比较,治疗 10 d 时,头皮针组血清 Hcy 含量较低($P<0.05$),高压氧组血清 hs-CRP 含量较低($P<0.05$),联合治疗组血清 Hcy、hs-CRP 含量均较低($P<0.05$)。与头皮针组比较,联合治疗组治疗 10 d 时血清 Hcy 含量 $[(11.68\pm 2.6)\mu\text{mol/L}]$ 较低($P<0.05$)。**结论** 头皮针联合高压氧治疗在改善急性脑梗死患者远期预后、降低血清 Hcy 水平方面具有确切疗效。

【关键词】 急性脑梗死; 头皮针; 高压氧; 功能恢复; 同型半胱氨酸; 超敏 C 反应蛋白

基金项目:国家中医药管理局全国中医药创新骨干人才培养项目(2019128);天津市卫生和计划生育委员会天津市中医药重点领域科研项目(2018002);天津市卫生健康委员会天津市中医药管理局中医中西医结合科研课题(2019124)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.11.008

Combining scalp acupuncture with hyperbaric oxygen therapy improves functional recovery after cerebral infarction

Xu Yingchun¹, Ding Jing¹, Tian Zhen¹, He Rundong¹, Wu Jiangying¹, Cheng Xiuli², Gao Hezhen²

¹Department of Traditional Chinese Medicine, ²Clinical Laboratory, Tianjin Huanhu Hospital, Tianjin 300350, China

Corresponding author: Ding Jing, Email: dingjinghu@163.com

【Abstract】 Objective To observe the effect of combining scalp acupuncture with hyperbaric oxygen on serum homocysteine and highly-sensitive c-reactive protein levels and functional recovery after cerebral infarction. **Methods** A total of 101 survivors of cerebral infarction were divided randomly into a scalp acupuncture group ($n=33$), a hyperbaric oxygen group ($n=34$) and a combined treatment group ($n=34$). All received routine treatment plus the appropriate supplementary treatment once a day for 10 days. The subjects were evaluated before the experiment as well as 10 and 90 days afterward. The National Institutes of Health's stroke scale (NIHSS) was used to quantify neurological deficits and the Barthel Index quantified ability in the activities of daily living. Ninety days after the treatment, modified Rankin scale scores were also assigned. The levels of serum homocysteine (Hcy) and highly-sensitive c-reactive protein (hs-CRP) before and after 10 days of treatment were also compared among the 3 groups. **Results** The average NIHSS and Barthel Index scores of all three groups had improved significantly after 10 days of treatment and the improvements persisted at the follow-up 3 months later. Both results were significantly better in the combined treatment group than in the scalp acupuncture group at the 90-day follow-up evaluation. The average Rankin score of the combined treatment group was lower at the last follow-up. Compared with before the intervention, the average Hcy of the scalp acupuncture group, the average hs-CRP of the hyperbaric oxygen group, as well as the

average Hcy and hs-CRP of the combined treatment group were significantly lower after 10 days of treatment. Compared with the scalp acupuncture group, the average Hcy [$(11.68 \pm 2.6) \mu\text{mol/L}$] of the combined treatment group was significantly lower after the 10 days of treatment. **Conclusions** Supplementing scalp acupuncture with hyperbaric oxygen therapy improves the long-term outcomes of cerebral infarction, reducing the level of serum Hcy.

【Key words】 Cerebral infarction; Scalp acupuncture; Hyperbaric oxygen; Homocysteine; C-reactive protein

Funding: National Training Program for Key Talent in Traditional Chinese Medicine (2019128); Tianjin Health and Family Planning Commission (2018002); Tianjin Health Committee Administration of Traditional Chinese Medicine (2019124)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.11.008

急性脑梗死是常见的卒中类型,发病率占所有脑卒中的 69.6%~70.8%,致残率高,严重影响患者的生活质量^[1]。目前,脑梗死的治疗仍是脑卒中领域内的研究热点之一,寻求有效的中西医结合治疗方法对脑梗死患者的功能恢复具有重要意义。有研究表明,头皮针和高压氧治疗均可促进脑梗死患者的神经功能恢复^[2-4]。但二者联合治疗急性脑梗死的报道较少。本研究采用头皮针联合高压氧治疗急性脑梗死患者,观察其对患者神经功能缺损、日常生活能力、预后及血清同型半胱氨酸(homocysteine, Hcy)、超敏 C 反应蛋白(hypersensitive-CRP, hs-CRP)含量的影响,报道如下。

对象与方法

一、研究对象

纳入标准:①符合急性脑梗死的诊断标准^[1],并经 CT 或 MRI 确诊;②发病 14 d 以内;③18~80 岁;④均签署知情同意书。排除标准:①大面积脑梗死去骨瓣减压术后;②经降压药物治疗后,收缩压仍超过 180 mmHg、舒张压仍超过 120 mmHg 的高血压患者;③幽闭恐惧症者、烦躁不能合作者,以及因闭角型青光眼、咽鼓管阻塞等原因不宜行高压氧治疗者;④生命体征不平稳者;⑤头部外伤、手术史或头部严重皮肤病,不能行头皮针治疗者;⑥有高压氧治疗禁忌证者;⑦合并颅内出血、颅内占位、恶性肿瘤、未控制的癫痫、精神疾患、凝血功能异常或存在其它严重的未控制的伴随疾病者。本研究经天津市环湖医院伦理委员会审查批准(津环伦审第 2018-1 号)。

选取 2018 年 10 月至 2020 年 2 月于天津市环湖医院中医科住院的患者 101 例,采用随机数字表法将符合标准的患者分为头皮针组(33 例)、高压氧组(34

例)和联合治疗组(34 例)。3 组患者的性别、年龄、病程、偏瘫侧别等一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性,见表 1。

二、治疗方法

3 组患者均给予急性脑梗死的常规治疗,包括药物、针灸和常规康复手段治疗。

头皮针组在常规治疗基础上加用头皮针治疗。采用华佗牌 28 号 1.5 寸一次性无菌针灸针。选穴:顶颞前斜线(前神聪至悬厘)、顶颞后斜线(百会至曲鬓)、枕下旁线、顶旁 2 线,余穴位随证加减。针刺操作:嘱患者取坐位或仰卧位,进行常规消毒后,平刺入所选针刺部位帽状腱膜下,将针以每分钟 200 次的速度捻转,持续捻转 30 s 至 1 min,捻转完成后留针 90 min。每日治疗 1 次,持续治疗 10 d。

高压氧组在常规治疗基础上加用高压氧治疗。采用烟台产 GY3400 型空气加压氧舱,患者吸氧方式为面罩吸氧,治疗压力为 0.2 MPa(2 ATA),总治疗时间为 110 min(包括加压 20 min、稳压吸氧 70 min、中间休息 5 min、减压 15 min)。每日治疗 1 次,持续治疗 10 d。

联合治疗组在常规治疗基础上加用头皮针和高压氧治疗,具体操作同上,每日治疗 1 次,持续治疗 10 d。

三、观察指标

治疗前、治疗 10 d 及 90 d 后,采用美国国立卫生研究院卒中量表(National Institute of Health Stroke Scale, NIHSS)、Barthel 指数(Barthel index, BI)对 3 组患者的神经功能缺损和日常生活能力进行评估。治疗 90 d,采用改良 Rankin 量表(modified Rankin scale, MRS)对 3 组患者的预后进行评定。治疗前、治疗 10 d 后,比较 3 组患者血清 Hcy、hs-CRP 含量的变化。

表 1 3 组患者一般资料

组别	例数	性别(例)		偏瘫侧别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	病程 (d, $\bar{x} \pm s$)
		男	女	左侧	右侧		
头皮针组	33	24	9	17	16	61.91±8.57	10.76±3.40
高压氧组	34	25	9	18	16	59.65±9.90	10.65±2.57
联合治疗组	34	24	10	12	22	59.68±7.81	11.26±2.29

1. NIHSS:用于评估患者的神经功能缺损程度,总分 42 分,分数越高,表示神经受损越严重^[5]。

2. BI:用于评估患者的日常生活能力,包括自我护理(进食、洗澡、修饰、穿衣、大便控制、小便控制和如厕)和移动(床椅转移、平地行走和上下楼梯),共 10 个项目,总分 100 分,分数越高,表示独立性越好、依赖性越小^[6]。

3. MRS 评分:用于评估患者脑卒中后的功能恢复状况和回归社会的参与能力,共分为 7 级,分别对应 0~6 分,0 级表示无症状,6 级表示死亡^[7]。

4. 血清 Hcy、hs-CRP 测定:分别于治疗前、治疗 10 d 清晨空腹抽血,观察血清 Hcy、hs-CRP 的变化^[8-9]。其中,血清 Hcy 测定采用酶循环法(美国产 AU5800 全自动生化分析仪),血清 hs-CRP 测定采用乳胶增强免疫比浊法(德国产西门子 BNII 全自动蛋白分析仪)。

四、统计学方法

本研究采用 SPSS 23.0 版统计学软件进行数据分析。计量资料以($\bar{x} \pm s$)形式表示,计数资料采用例数及百分比表示。组内治疗前后比较采用配对样本 *t* 检验,方差齐者组间比较采用单因素方差分析或重复测量方差分析,方差不齐者采用多个独立样本非参数检验的 Kruskal-Wallis H 检验, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

结 果

一、3 组患者治疗前、后不同时间点 NIHSS、BI、MRS 评分比较

治疗前,3 组患者 NIHSS、BI 评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。与组内治疗前比较,3 组患者治疗 10 d 及 90 d 的 NIHSS、BI 评分均有所改善($P < 0.05$)。治疗 10 d,3 组患者 NIHSS、BI 评分组间比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。与头皮针组同时点比较,联合治疗组治疗 90 d 后的 NIHSS 评分较低、BI 评分较高($P < 0.05$)。详见表 2。

治疗 90 d 随访时,头皮针组、高压氧组、联合治疗组 MRS 评分分别为(2.82 ± 1.36)分、(2.70 ± 1.47)分、(2.06 ± 1.20)分。与头皮针组、高压氧组比较,联合治疗组 MRS 评分较低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

二、3 组患者治疗前、后不同时间点血清 Hcy、hs-CRP 含量比较

治疗前,3 组患者血清 Hcy、hs-CRP 含量比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。与组内治疗前比较,治疗 10 d 时,头皮针组血清 Hcy 含量较低($P < 0.05$),高压氧组血清 hs-CRP 含量较低($P < 0.05$),联合治疗组血清 Hcy、hs-CRP 含量均较低($P < 0.05$)。与头皮针组比较,联合治疗组治疗 10 d 时血清 Hcy 含量较低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。详见表 3。

表 2 3 组患者治疗前、后不同时间点 NIHSS、BI 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	NIHSS	BI
头皮针组			
治疗前	33	7.64±4.95	44.24±27.28
治疗 10 d	33	5.39±4.61 ^a	55.15±26.06 ^a
治疗 90 d	33	4.27±4.24 ^a	66.51±22.45 ^a
高压氧组			
治疗前	34	8.79±5.25	44.12±28.00
治疗 10 d	34	5.74±5.11 ^a	61.47±29.50 ^a
治疗 90 d	34	4.38±4.98 ^a	70.88±27.67 ^a
联合治疗组			
治疗前	34	8.47±4.46	43.53±25.09
治疗 10 d	34	4.71±3.49 ^a	59.85±25.39 ^a
治疗 90 d	34	2.09±2.59 ^{ab}	79.71±19.03 ^{ab}

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.05$;与头皮针组同时时间点比较,^b $P < 0.05$

表 3 3 组患者治疗前、后不同时间点血清 Hcy、hs-CRP 含量比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	Hcy ($\mu\text{mol/L}$)	hs-CRP (mg/L)
头皮针组			
治疗前	33	14.87±4.57	9.16±12.20
治疗 10 d	33	13.50±3.30 ^a	6.91±9.10
高压氧组			
治疗前	34	16.40±9.17	9.54±12.51
治疗 10 d	34	16.20±12.84	4.86±5.99 ^a
联合治疗组			
治疗前	34	16.39±5.48	14.87±20.37
治疗 10 d	34	11.68±2.60 ^{ab}	3.78±5.63 ^a

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.05$;与头皮针组同时时间点比较,^b $P < 0.05$

三、安全性评价

治疗期间,头皮针组患者未出现不适症状;高压氧组 5 例患者、联合治疗组 4 例患者首次行高压氧治疗出现耳部不适,后逐渐适应,未再出现明显不适。

讨 论

本研究结果显示:①联合治疗组治疗 90 d 随访时的 NIHSS、BI 评分均优于头皮针组,提示联合治疗在改善神经功能和日常生活能力方面的疗效更为显著,需扩大样本量进一步研究;②联合治疗组治疗 90 d 随访时的 MRS 评分优于头皮针组和高压氧组,提示联合治疗在改善急性脑梗死患者的远期预后方面具有更优的疗效;③头皮针治疗具有降低血清 Hcy 水平的作用,联合高压氧治疗后该作用进一步增强,提示联合治疗在降低血清 Hcy 水平方面具有一定的优势。

脑梗死并非是一种单一的“疾病”,而是一种“临床综合征”,是因局部血运障碍导致局部脑组织缺血缺氧而引发的一系列复杂的病理生理反应^[10]。其中,

兴奋性毒性损伤、氧化应激、炎症反应、神经元坏死和凋亡都被认为在其发病过程中起关键作用^[11]。头皮针治疗可直接作用于大脑皮质相应的头皮投射区,通过直接兴奋中枢神经,加强神经冲动,改善大脑局部血液循环,从而纠正组织缺血缺氧,并可减轻血脑屏障损伤程度、消除脑水肿,清除氧自由基,促进纤维再生,抑制神经细胞凋亡等,进而促进脑梗死患者肢体、言语、吞咽等功能障碍的恢复^[12-14]。高压氧治疗可显著提高血浆中的溶解氧量,也可提高组织内毛细血管中氧的弥散能力,迅速改善病灶区域供氧,减少氧化应激、炎症、神经细胞凋亡,减轻脑水肿以及继发脑水肿导致的神经功能损害,通过多个环节对急性缺血性脑组织进行调控^[15-16]。

脑梗死患者发病 3 个月时的功能状态是评估其预后的重要依据。有研究证实,脑梗死患者发病 3 个月时的 MRS 分级与 7 年内随访的生存和功能状态存在显著相关性^[17]。本研究结果表明,联合治疗能更有效地改善急性脑梗死患者 3 个月时的功能状态,提示及时进行积极有效的干预非常重要。

研究表明,高压氧治疗具有抑制炎症反应的作用,该作用可能是通过抑制环氧合酶-2 和髓过氧化物酶的表达来实现的^[18]。本研究结果也进一步证实了高压氧治疗具有减轻炎症反应的作用,但联合治疗在这方面并未显示出更优的疗效。近年来的临床研究发现,头皮针具有降低急性脑梗死患者 Hey 的作用^[19],本研究也证实了这一点,但其作用机制还不明确。有研究表明,Hey 的含量变化受雌激素、甲状腺素等一些内分泌激素水平的影响^[20],而针刺治疗可诱导神经-内分泌-免疫网络的一些关键信号分子表达,进而激活神经-内分泌-免疫网络或其共同介质^[21]。故推测头皮针治疗可能通过刺激大脑皮质相应的头皮投射区,直接兴奋中枢神经,进而调整神经-内分泌-免疫网络的紊乱状态,改变机体内环境,从而起到降低 Hey 的作用。同时,本研究还发现,联合治疗在降低血清 Hey 水平方面具有更优的疗效。本研究中,头皮针联合高压氧治疗在改善急性脑梗死患者的远期预后及降低血清 Hey 的水平方面具有更优的疗效,但二者产生协同治疗作用的机制尚有待研究阐明。

3 组患者治疗 10 d 时 NIHSS、BI 评分比较,差异无统计学意义,治疗 90 d 随访时却显现出组间差异,分析其原因可能与样本量较少及量表的局限性有关。NIHSS 评分中反映后循环病变的条目较少,且 NIHSS 评分在用于评定细微神经变化时的反应不敏感^[25];BI 评分仅包含了运动方面的内容,缺少认知功能方面的评定。今后应进一步开展多中心试验,增大样本量,增加观测时间点,并分析其成本效益,同时对其作用机制

进行深入研究。

参 考 文 献

- [1] 中华医学会神经病学分会,中华医学会神经病学分会脑血管病学组.中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018[J].中华神经科杂志,2018,51(9):666-682.DOI:10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2018.09.004.
- [2] Du XZ, Bao CL, Dong GR, et al. Immediate effects of scalp acupuncture with twirling reinforcing manipulation on hemiplegia following acute ischemic stroke: a hidden association study [J]. *Neural Regen Res*, 2016, 11(5):758-764. DOI:10.4103/1673-5374.182702.
- [3] 王琼,邢海娇,鲍娜,等.基于数据挖掘的头皮针疗法临床应用特点研究[J].针刺研究,2018,43(3):199-203. DOI:10.13702/j.1000-0607.170518.
- [4] 任芸,顾旭东,姚云海,等.高压氧治疗联合重复经颅磁刺激对脑梗死后认知功能障碍的疗效[J].中华物理医学与康复杂志,2018,40(5):336-339. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2018.05.004.
- [5] Lyden P, Raman R, Liu L, et al. National Institutes of Health Stroke Scale certification is reliable across multiple venues [J]. *Stroke*, 2009, 40(7):2507-2511. DOI:10.1161/STROKEAHA.108.532069.
- [6] 张通,赵军,白玉龙,等.中国脑血管病临床管理指南(节选版)——卒中康复管理[J].中国卒中杂志,2019,14(8):823-831. DOI:10.3969/j.issn.1673-5765.2019.08.017.
- [7] Lee SY, Kim DY, Sohn MK, et al. Determining the cut-off score for the modified Barthel index and the modified Rankin scale for assessment of functional independence and residual disability after stroke [J]. *PLoS One*, 2020, 15(1):0226324. DOI:10.1371/journal.pone.0226324.
- [8] Sugimoto H, Konno S, Nomoto N, et al. The long-term effects of pitavastatin on blood lipids and platelet activation markers in stroke patients: impact of the homocysteine level [J]. *PLoS One*, 2014, 9(11):113766. DOI:10.1371/journal.pone.0113766.
- [9] Li J, Zhao X, Meng X, et al. High-sensitive creatine protein predicts recurrent stroke and poor functional outcome: subanalysis of the clopidogrel in high-risk patients with acute nondisabling cerebrovascular events trial [J]. *Stroke*, 2016, 47(8):2025-2030. DOI:10.1161/STROKEAHA.116.012901.
- [10] 王拥军.血管神经病学[M].北京:科学出版社,2015:13.
- [11] Yang J, Yang B, Xiu B, et al. Effect of combination therapy with neuroprotective and vasoprotective agents on cerebral ischemia [J]. *Can J Neurol Sci*, 2018, 45(3):325-331. DOI:10.1017/cjn.2018.8.
- [12] 田亮,王金海,赵敏,等.头穴透刺对局灶性脑缺血大鼠海马 CA1 区酸感受离子通道 1a、2b 表达的影响[J].针刺研究,2016,41(5):417-422,446. DOI:10.13702/j.1000-0607.2016.05.010.
- [13] 姚小强,李兴兰,杜小正,等.头穴透刺调控局灶性脑缺血大鼠纹状体区正五聚环蛋白 3 表达的机制研究[J].针刺研究,2019,44(11):793-798. DOI:10.13702/j.1000-0607.180899.
- [14] 唐萍萍,许骞,陈栋,等.头针刺激层次影响大脑皮质功能的机制探讨[J].针刺研究,2020,45(6):504-507. DOI:10.13702/j.1000-0607.190627.
- [15] 王丽娟,赵留庄,赵玉梅.高压氧治疗时机对急性脑梗死患者预后的影响[J].中华航海医学与高气压医学杂志,2017,24(5):343-347. DOI:10.3760/cma.j.issn.1009-6906.2017.05.002.
- [16] 丁晓燕,周宏图,范宏娟,等.高压氧联合头针治疗脑卒中后运动

性失语疗效观察[J].中华航海医学与高气压医学杂志,2020,27(2):184-187.DOI:10.3760/cma.j.cn311847-20190327-00067.

[17] Magalhães R, Abreu P, Correia M, et al. Functional status three months after the first ischemic stroke is associated with long-term outcome: data from a community-based cohort[J]. Cerebrovasc Dis, 2014; 38(1): 46-54. DOI: 10.1159/000364938.

[18] Lee YS, Chio CC, Chang CP, et al. Long course hyperbaric oxygen stimulates neurogenesis and attenuates inflammation after ischemic stroke[J]. Mediators Inflamm, 2013, 2013: 512978. DOI: 10.1155/2013/512978.

[19] 李晓宁, 霍会霞, 管志敏, 等. 头穴丛刺对急性脑梗死患者超敏 C-反应蛋白、同型半胱氨酸含量的影响[J]. 上海针灸杂志, 2014, 33(10): 885-887. DOI: 10.13460/j.issn.1005-0957.2014.10.0885.

[20] 中国营养学会骨健康与营养专业委员会, 中华医学会肠外肠内营

养学分会, 中国老年医学学会北方慢性病防治分会. 高同型半胱氨酸血症诊疗专家共识[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2020, 7(3): 283-288. DOI: 10.16689/j.cnki.cn11-9349/r.2020.03.007.

[21] Zhang K, Guo XM, Yan YW, et al. Applying statistical and complex network methods to explore the key signaling molecules of acupuncture regulating neuroendocrine-immune network[J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2018, 2018: 9260630. DOI: 10.1155/2018/9260630.

[22] Choi V, Kate M, Kosior JC, et al. National Institutes of Health Stroke Scale score is an unreliable predictor of perfusion deficits in acute stroke[J]. Int J Stroke, 2015, 10(4): 582-588. DOI: 10.1111/ij.s.12438.

(修回日期:2021-09-25)

(本文编辑:凌 琛)

右正中神经电刺激对微意识状态儿童昏迷及体感诱发电位的影响

铁晓玲 陈小聪 田小翠

西安交通大学附属西安市儿童医院康复医学科, 西安 710003

通信作者: 陈小聪, Email: 2684455975@qq.com

【摘要】 目的 观察右正中神经电刺激对脑损伤后微意识状态儿童昏迷及体感诱发电位的影响。**方法** 选取 39 例微意识状态儿童, 按照随机数字表法将其分为电刺激组 (20 例) 和对照组 (19 例)。2 组患儿均接受常规促醒治疗, 电刺激组在此基础上接受右侧正中神经电刺激治疗, 刺激频率 40 Hz、强度 10~15 mA, 每日 2 次, 每次 4 h, 共 4 周。治疗前、治疗 4 周后 (治疗后), 采用昏迷恢复量表修改版 (CRS-R) 评分对 2 组患儿的昏迷情况进行评定, 记录 2 组患儿上肢体感诱发电位 N20 潜伏期、N20/P25 波幅。**结果** 治疗前, 2 组患儿 CRS-R 评分、N20 潜伏期及 N20/P25 波幅比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。与组内治疗前比较, 电刺激组治疗后 CRS-R 评分 [13.00 (10.00, 14.75) 分] 及 N20/P25 波幅有所改善 ($P<0.05$)。对照组治疗后 N20/P25 波幅较组内治疗前改善 ($P<0.05$)。与对照组治疗后比较, 电刺激组 CRS-R 评分、N20/P25 波幅较为优异 ($P<0.05$)。**结论** 右正中神经电刺激可提高脑损伤后微意识状态儿童的 CRS-R 评分, 提高 N20/P25 波幅, 有助于意识恢复。

【关键词】 微意识状态; 正中神经电刺激; 昏迷恢复量表; 体感诱发电位; 儿童

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.11.009

随着急救及重症监护医疗技术的进步, 儿童脑损伤危重病例的死亡率显著下降, 但转归为慢性意识障碍的患儿较多^[1], 是目前重症康复研究的热点和难点。慢性意识障碍包括植物状态和微意识状态, 专家共识推荐昏迷恢复量表修订版 (coma recovery scale-revised, CRS-R) 是评估慢性意识障碍必须使用的标准临床量表, 结合颅脑影像学、神经电生理技术等综合评估, 以提高预后预判^[2]。对于慢性意识障碍的治疗, 尚缺乏确切有效的方法。近年来, 正中神经电刺激技术在意识障碍方面的临床应用和基础研究多集中于成人^[3-4], 儿童研究较少。本研究采用正中神经电刺激治疗脑损伤后处于微意识状态的儿童, 探讨治疗前后患儿 CRS-R 评分和体感诱发电位的变化情况, 评估正中神经电刺激技术干预对儿童脑损伤后微意识状态的促醒作用。

对象与方法

一、研究对象

纳入标准: ① 2~14 岁; ② 符合微意识状态的诊断标准^[5]; ③ 原发病病程 28 d~2 个月; ④ 生命体征平稳; ⑤ 颅内情况稳定, 无需手术处理的颅内血肿、脑积水等; ⑥ 患儿家属签署知情同意书。**排除标准:** ① 原发疾病前有明确的遗传代谢性疾病、精神或发育性疾病病史; ② 电刺激治疗禁忌证者; ③ 有周围神经损伤、影响神经传导病变者; ④ 颅脑肿瘤患儿。选取 2019 年 6 月至 2020 年 12 月在西安市儿童医院康复科住院治疗的微意识状态患儿 39 例。采用随机数字表法将其分为电刺激组 (20 例) 和对照组 (19 例)。2 组患儿年龄、性别、病程、原发病因等一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 具有可比性, 详见表 1。