

文章编号: 1005-0957 (2022) 08-0786-04

· 临床研究 ·

经皮穴位电刺激对 ICU 重型脑损伤患者肠内营养的影响

卢乐苗, 田昕

(丽水市中心医院, 丽水 323000)

【摘要】 目的 观察经皮穴位电刺激 (TEAS) 特定穴对重症监护室 (ICU) 重型颅脑损伤 (sTBI) 患者肠内营养 (EN) 的影响。方法 将 60 例在 ICU 中的 sTBI 患者随机分为治疗组 (30 例) 和对照组 (30 例)。对照组在入院后 24~48 h 内开始实施 EN, 治疗组在对照组 EN 基础上采用 TEAS 特定穴治疗。观察两组治疗期间发生的腹部和胃肠道症状、治疗前后营养指标和格拉斯哥昏迷量表 (GCS) 评分的变化、达到目标喂养量的时间及 ICU 住院的时间。结果 治疗期间, 治疗组患者腹部和胃肠道症状 (胃肠道出血、腹腔内高压、腹泻和下消化道麻痹) 的发生率显著低于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 治疗组血红蛋白、血清总蛋白、前白蛋白指标高于对照组 ($P < 0.05$), 治疗组 GCS 评分明显高于对照组 ($P < 0.05$), 治疗组患者达到目标喂养量的时间明显早于对照组 ($P < 0.05$)。治疗组患者 ICU 住院时间明显少于对照组 ($P < 0.05$)。结论 在实施肠内营养基础上, 经皮穴位电刺激可减少重型颅脑损伤患者腹部和胃肠道症状, 促进患者营养的改善, 减轻患者的昏迷程度, 提高喂养效率, 缩短患者的 ICU 住院时间。

【关键词】 穴位疗法; 经皮穴位电刺激; 特定穴; 颅脑损伤; 肠内营养; 重症监护

【中图分类号】 R246.6 **【文献标志码】** A

DOI: 10.13460/j.issn.1005-0957.2022.08.0786

Effect of Transcutaneous Electrical Acupoint Stimulation on Enteral Nutrition in ICU Patients with Severe Traumatic Brain Injury LU Lemiao, TIAN Xin. Lishui Municipal Central Hospital, Lishui 323000, China

[Abstract] **Objective** To observe the effect of transcutaneous electrical acupoint stimulation (TEAS) on enteral nutrition (EN) in patients with severe traumatic brain injury (sTBI) in the intensive care unit (ICU). **Method** Sixty sTBI patients in ICU were randomized into a treatment group (30 cases) and a control group (30 cases). The control group was offered EN within 24-48 h after admission, and the treatment group received additional TEAS to specific points. Abdominal and gastrointestinal symptoms that occurred during the treatment, nutritional indexes and Glasgow coma scale (GCS) score before and after the treatment, time to reach the feeding target, and the length of ICU stay were observed. **Result** During the treatment, the incidence of abdominal and gastrointestinal symptoms (gastrointestinal bleeding, intraperitoneal hypertension, diarrhea, and paralysis of the lower gastrointestinal tract) was significantly lower in the treatment group than in the control group ($P < 0.05$). After the treatment, the levels of hemoglobin, total serum protein, and prealbumin were higher in the treatment group than in the control group ($P < 0.05$), and the GCS score in the treatment group was markedly higher than that in the control group ($P < 0.05$). The treatment group took a notably shorter time to reach the feeding target than the control group ($P < 0.05$). The length of ICU stay was significantly shorter in the treatment group than in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** When EN is applied, TEAS can reduce abdominal and gastrointestinal symptoms, boost nutrition improvement, increase feeding efficiency, and shorten the ICU stay of patients with sTBI.

[Key words] Acupoint therapy; Transcutaneous electrical acupoint stimulation; Specific points; Traumatic brain injury; Enteral nutrition; Intensive care

基金项目: 浙江省丽水市公益性技术应用研究项目 (2019GYX19); 浙江省中医药科技计划项目 (2020ZB299)

作者简介: 卢乐苗 (1979—), 女, 副主任医师, 硕士, Email: lulemiao@163.com

通信作者: 田昕 (1973—), 男, 主任医师, 硕士, Email: zjlstx@126.com

对于重症监护室(intensive care unit, ICU)内的重型颅脑损伤(severe traumatic brain injury, sTBI)患者,营养支持对其预后有着积极意义,临床上尽早实施肠内营养(enteral nutrition, EN)已成为共识^[1-2]。sTBI 患者伤病后常会出现严重的胃肠道并发症,且随着损伤程度增加,胃肠症状尤其突出。格拉斯哥昏迷评分法(Glasgow coma scale, GCS)评分越低,胃肠道相关并发症的发生率越高,胃肠动力恢复越缓慢^[3-4],造成早期 EN 实施困难。研究表明,sTBI 患者发生胃肠不耐受概率为 56.3%^[5],不足 50%患者完成早期肠内营养支持^[6],喂养不足易导致蛋白质等物质供给减少,与切口愈合受阻、延长 ICU 停留时间等因素有关^[7]。临床上促进胃肠动力的治疗方案仍有待研究,本研究在常规治疗基础上采用经皮穴位电刺激(transcutaneous electrical acupoint stimulation, TEAS)特定穴治疗,观察其对 sTBI 患者肠内营养的影响。

1 临床资料

1.1 一般资料

60 例 sTBI 患者均来自丽水市中心医院 ICU,按入院顺序按查随机数字表法分为治疗组和对照组,每组 30 例。治疗组中男 17 例,女 13 例;年龄 33~65 岁,平均(50±9)岁;脑外伤 18 例,脑血管意外 12 例。对照组中男 19 例,女 11 例;年龄 30~65 岁,平均(47±10)岁;脑外伤 17 例,脑血管意外 13 例。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 纳入标准

①确诊为重型颅脑损伤,于 ICU 内行机械通气治疗;②年龄 18~65 岁;③GCS 评分 3~8 分,生命体征平稳;④入院时颅脑损伤时间<24 h,入住 ICU 时间预计超过 10 d;⑤经家属同意并签署临床试验知情同意书。

1.3 排除标准

①以往存在腹部创伤、中枢疾病或脊髓损伤者;②已经发生脑疝者;③入院时肝肾功能明显异常,或已伴有腹泻、急腹症等临床表现者;④安装心脏永久起搏器或因其他原因无法行电刺激者;⑤收缩压难以纠正者;⑥上下肢有创伤或骨折者;⑦妊娠或哺乳期者。

2 治疗方法

2.1 对照组

常规处理鼻胃管接袋,并提供鼻饲营养液,24~

48 h 内行 EN。初始时予肠内营养混悬液(SP)(百普力,纽迪希亚制药有限公司,国药准字 H20010285)和肠内营养混悬液(TPF)(能全力,纽迪希亚制药有限公司,国药准字 H20010284)24 h 匀速输注,初始速度为 20~30 mL/h。第 1 天予肠内营养混悬液(SP)500 mL 左右;若未发生胃潴留,第 2 天予肠内营养混悬液(SP)和肠内营养混悬液(TPF)各 500 mL,泵入速度为 42 mL/h;第 3 天据患者病情以及耐受情况调整用药方案,单独予肠内营养混悬液(TPF)1 000~2 000 mL,泵入速度为 50~80 mL/h,每日 20~25 kcal/(kg·bw)为达标能量供给。若患者出现胃排空障碍,予常规对症治疗。静脉注射甲氧氯普胺针(上海禾丰制药有限公司,国药准字 H31021522),每次 10 mg,每日 3 次;枸橼酸莫沙必利片(鲁南贝特制药有限公司,国药准字 H19990317)每次 5 mg 鼻饲,每日 3 次。

2.2 治疗组

在对照组治疗基础上采用 TEAS 特定穴治疗。取双侧天枢、足三里、上巨虚、合谷和内关穴,穴位定位均参照《腧穴名称与定位》^[8]中相关标准。穴位处皮肤行常规消毒,采用韩氏 HANS-200A 穴位神经刺激仪,将 4 cm×4 cm 电极贴片贴在穴位处,同时用三机连接上述 10 穴,波形取疏密波,频率为 2/100 Hz 交替,输出电流 0~50 mA,脉冲宽度 0.2~0.6 ms,以患者耐受为宜。每次 30 min,每日 2 次,连续治疗 10 d。

3 治疗效果

3.1 观察指标

3.1.1 腹部和胃肠道症状发生情况

开始肠内营养后,观察记录两组患者胃肠道出血(每日抽取胃内容物或粪便等标本行隐血试验检查,若阳性为出血)、腹腔内高压(6 h 内至少两次测量腹腔内压力值,若 ≥ 12 mmHg 为腹腔内高压)、腹泻(每日解 3 次以上稀水样便且量大于每日 200~250 g 或 250 mL 为腹泻)、下消化道麻痹(至少 3 天肛门停止排便为下消化道麻痹)的发生情况。

3.1.2 营养指标

于入院时及治疗 10 d 后,采集两组患者清晨空腹状态下静脉血 5 mL,检测血红蛋白(Hb)、白蛋白(A1b)、前白蛋白(PA)水平,并记录其变化情况。

3.1.3 达到喂养目标的时间及 ICU 住院时间

记录两组患者达到目标喂养量时间和 ICU 住院天

数。

3.1.4 GCS 评分^[9]

入院时及治疗 10 d 后分别评估两组患者 GCS 评分。评分越低,病情越重;评分越高,意识状态越清醒。

3.2 统计学方法

采用 SPSS17.0 统计软件处理数据并进行分析。正态分布的计量资料以均数±标准差表示,比较采用 *t* 检验。计数资料以计数表示,比较采用卡方检验。以 *P*<0.05 表示差异具有统计学意义。

3.3 治疗结果

3.3.1 两组治疗中腹部和胃肠道症状发生情况比较

由表 1 可见,治疗组患者发生胃肠道出血、腹腔内高压、腹泻、下消化道麻痹的腹部和胃肠道症状情况均明显少于对照组,差异具有统计学意义(*P*<0.05)。

3.3.2 两组治疗前后营养指标比较

由表 2 可见,两组治疗前相关营养指标 Hb、Alb 和 PA 比较,差异无统计学意义(*P*>0.05)。治疗后,两

表 2 两组治疗前后营养指标比较

($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	Hb(g/L)		Alb(g/L)		PA(mg/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
治疗组	30	100.70±19.12	119.80±10.20 ¹⁾	29.86±3.19	40.17±3.11 ¹⁾	195.74±34.78	270.37±33.81 ¹⁾
对照组	30	103.14±22.14	112.70±15.20 ¹⁾	30.18±4.28	34.42±3.96 ¹⁾	195.88±50.34	231.48±46.62 ¹⁾
<i>t</i> 值	-	-0.457	2.214	0.336	6.254	-0.1030	3.698
<i>P</i> 值	-	0.649	0.038	0.738	0.000	0.919	0.010

注:与同组治疗前比较¹⁾*P*<0.05

表 3 两组治疗前后 GCS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	治疗前	治疗后
治疗组	30	5.27±1.48	10.10±1.85 ¹⁾
对照组	30	5.40±1.52	7.80±1.63 ¹⁾
<i>t</i> 值	-	-0.344	5.121
<i>P</i> 值	-	0.732	0.000

注:与同组治疗前比较¹⁾*P*<0.05

表 4 两组达到目标喂养量的时间及 ICU 住院时间比较

($\bar{x} \pm s$, d)

组别	例数	达到目标喂养量的时间	ICU 住院时间
治疗组	30	4.30±1.39	13.20±2.01
对照组	30	6.97±1.59	16.57±3.53
<i>t</i> 值	-	-6.918	-4.541
<i>P</i> 值	-	0.000	0.000

组 Hb、Alb 和 PA 水平均明显高于同组治疗前(*P*<0.05);且治疗组均明显高于对照组(*P*<0.05)。

3.3.3 两组治疗前后 GCS 评分比较

由表 3 可见,两组治疗前 GCS 评分比较,差异无统计学意义(*P*>0.05)。治疗后,两组 GCS 评分均高于同组治疗前(*P*<0.05);且治疗组高于对照组(*P*<0.05)。

3.3.4 两组达到目标喂养量时间及 ICU 住院时间比较

由表 4 可见,治疗组达到目标喂养量时间和 ICU 住院时间均短于对照组(*P*<0.05)。

表 1 两组治疗中腹部和胃肠道症状发生情况比较 (例)

组别	例数	胃肠道出血	腹腔内高压	腹泻	下消化道麻痹
治疗组	30	0	3	1	2
对照组	30	6	12	8	11
χ^2 值	-	4.630	7.200	4.706	7.954
<i>P</i> 值	-	0.031	0.007	0.030	0.005

4 讨论

重症监护室(ICU)内的重型颅脑损伤(sTBI)患者早期 EN 可减少并发症和病死率,还可提高患者功能恢复^[1]。sTBI 患者如不能及时开通 EN,会有种种不良后果,患者分解代谢增加,营养摄入减少,易处于负氮平衡、营养不良和免疫功能低下^[10],导致患者 ICU 停留时间延长^[7],影响中枢神经恢复^[11]。因此,无法正常进食的危重症昏迷患者在胃肠道功能能够承受的情况下,应该优先考虑给予 EN^[2]。早期 EN 的基础就是患者正常的胃肠道功能,胃肠道在应激状态下对缺血、缺氧症状尤为敏感,会影响胃肠道的正常功能,从而影响 EN 实施。胃潴留、呕吐、腹泻等症状在机械通气危重症患者中发生比例可达 81%^[12]。《2012 年欧洲危重病学会急性胃肠损伤共识》建议使用胃复安、红霉素、新斯的明等改善胃肠动力^[1],但普遍临床疗效欠佳,脑损伤越重效果越不明显,且因增加药物使用频次和剂量,药物

的不良反应给重症患者带来更大风险。

ICU 内的 sTBI 患者正气虚弱,邪实阻滞,腑气不通致使胃肠通降失司,与胃肠、脑密切相关,治疗需以醒脑开窍、健运脾胃、通调肠腑为主。天枢属足阳明胃经,可补益气血,调理肠腑;足三里为胃经合穴,“肚腹三里留”,取之可疏脾、胃二经之气,健胃和中,补虚培元,据相关文献表明,刺激足三里对脑组织有修复作用,改善缺血脑组织的能量代谢,保护神经元功能^[7];上巨虚为大肠下合穴,主调和肠胃,疏经调气;合谷为大肠经原穴,可疏风解表、调理肠胃,促进胃肠蠕动;内关属于手厥阴心包经,具有宽胸理气、疏通经脉的功效,且据报道,针刺内关时可改善胃动力、幽门平滑肌张力,能够促进胃排空,增强胃肠蠕动^[1]。同时刺激内关、足三里可通过调节脑组织糖氧代谢,以保护脑部功能^[2]。TEAS 是穴位与物理相联合的一种治疗手段,以电疗技术刺激腧穴,使针灸刺激定量化,选择的参数兴奋效应占优势,可促进气血循环,增强机体营养供给,对胃肠功能失调患者的营养支持有着积极作用。因此,在重型颅脑损伤患者行早期肠内营养治疗时,加以 TEAS 特定穴治疗,调节经络气血,对改善胃肠、促进肠内营养顺利实施具有积极的意义。

本研究结果显示,治疗组患者腹部和胃肠道症状的发生率显著低于对照组,治疗后血红蛋白、血清总蛋白、前白蛋白水平高于对照组,GCS 评分明显高于对照组,治疗后达到目标喂养量的时间明显短于对照组,患者 ICU 住院时间明显少于对照组。综上,实施肠内营养基础上,经皮穴位电刺激可减少重型颅脑损伤患者腹部和胃肠道症状,促进营养改善,减轻昏迷程度,提高喂养效率,缩短患者 ICU 住院时间。

参考文献

- [1] BLASER A R, MALBRAIN M L N G, STARKOPF J, *et al.* Gastrointestinal function in intensive care patients: terminology, definitions and management. Recommendations of the ESICM Working Group on Abdominal Problems[J]. *Intensive Care Med*, 2012, 38(3):384-394.
- [2] 中国神经外科医师协会神经创伤专家委员会、中华医学会创伤学分会神经创伤专业学组. 神经外科危重昏迷患者肠内营养专家共识[J]. 中华创伤杂志, 2010, 26(12):1057-1059.
- [3] THOR P J, GOSCIŃSKI I, KOLASIŃSKAKLOCH W, *et al.* Gastric myoelectric activity in patients with closed head brain injury[J]. *Medical Sci Monitor International Medical J Experiment Clin Res*, 2003, 9(9):392-395.
- [4] MUTLU G M, MUTLU E A, FACTOR P. Prevention and treatment of gastro-intestinal complications in patients on mechanical ventilation[J]. *Am J Respir Med*, 2003, 2(5):395-411.
- [5] MONTEJO J C. Enteral nutrition-related gastrointestinal complications in critically ill patients: a multicenter study. The Nutritional and Metabolic Working Group of the Spanish Society of Intensive Care Medicine and Coronary Units[J]. *Crit Care Med*, 1999, 27(8):1447-1453.
- [6] HEYLAND D K, SCHROTER-NOPPE D, DROVER J W, *et al.* Nutrition support in the critical care setting: current practice in Canadian ICUs-opportunities for improvement[J]. *J Parenter Enteral Nutr*, 2003, 27(1):74-83.
- [7] VILLET S, CHIOLERO R L, BOLLMANN M D, *et al.* Negative impact of hypocaloric feeding and energy balance on clinical outcome in ICU patients[J]. *Clin Nutr*, 2005, 24(4):502-509.
- [8] 中国国家标准化管理委员会. 腧穴名称与定位(GB/T12346-2006) [S]. 北京:中国标准出版社, 2006:8, 11-13, 26.
- [9] 程宝珍, 林文凤, 冯志华, 等. 格拉斯哥昏迷评分在中重型颅脑损伤患者急救中的应用[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2015, 10(10):967-968.
- [10] OERTEL M F, HAUENSCHILD A, GRUENSCHLAGER J, *et al.* Parenteral and enteral nutrition in the management of neurosurgical patients in the intensive care unit[J]. *J Clin Neurosci*, 2009, 16(9):1161-1167.
- [11] CRISTINO-FILHO G, LEAL P R, LIRA G H, *et al.* Acute intracranial hypertension increases gastric tonns in anesthetized rats[J]. *Aulon Neurosci*, 2009, 146(1-2):95-101.
- [12] 刘晓蓉, 王凯, 王一旻, 等. 影响脓毒症病人肠内营养耐受性因素的分析[J]. 肠外与肠内营养, 2012, 19(2):89-91.