

# 大黄超声电导靶位透入疗法对脓毒症患者胃肠功能障碍恢复的效果观察

陈名桂 梁雪妃 王芳芳 黄丽霞 曾锐祥 何雅凤 张敏州 曾佳萍 张晓璇

广州中医药大学第二临床医学院重症医学科, 广州中医药大学第二附属医院, 广东省中医院, 广东广州 510120

通信作者: 张晓璇, Email: zhxiaoxuan2003@163.com

**【摘要】** 目的 探讨大黄超声电导靶位透入疗法对脓毒症患者胃肠功能的影响。方法 选取 2021 年 10 月至 2023 年 6 月在广州中医药大学第二附属医院诊治的 88 例住院脓毒症患者作为研究对象, 采用简单随机法将患者分为治疗组和对照组。两组患者均给予抗感染、液体复苏、营养支持、血糖管理、预防应激性溃疡等常规治疗, 治疗组在常规治疗基础上选取神阙穴、中脘穴, 给予超声电导靶位透入大黄疗法。主要观察指标为两组患者治疗前和治疗后 3 d、7 d 的肠鸣音次数; 次要观察指标为两组患者胃潴留情况、血清 C-反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT)、急性生理学与慢性健康状况评分 II (APACHE II)、首次排便时间、机械通气时间、重症监护病房(ICU)住院时间、住院费用及 28 d 再入院率。于治疗前及治疗后 3 d、7 d 每隔 4 h 评估并记录 1 次胃潴留情况取平均值, 于治疗前和治疗后 7 d 评定 CRP、PCT、APACHE II 评分, 并电话随访 28 d 再入院情况。**结果** 最终治疗组 44 例和对照组有 43 例完成干预。两组治疗前肠鸣音次数和胃潴留量比较差异无统计学意义, 随时间延长, 两组肠鸣音次数逐渐增多, 胃潴留量逐渐减少, 治疗组治疗后 3 d 和 7 d 肠鸣音次数均较对照组明显增多[次/min: 治疗 3 d 为 4.49(4.23, 4.74)比 3.07(2.80, 3.33), 治疗 7 d 为 4.79(4.49, 5.10)比 3.36(3.06, 3.66), 均  $P < 0.01$ ], 胃潴留量均较对照组明显减少[mL: 治疗 3 d 为 20.93(9.22, 32.64)比 53.52(41.16, 65.88), 治疗后 7 d 为 3.72(0.17, 7.28)比 31.59(24.87, 38.31), 均  $P < 0.01$ ]; 治疗组患者首次排便时间较对照组明显缩短(h:  $25.67 \pm 9.99$  比  $33.64 \pm 11.30$ ,  $P < 0.01$ ); 治疗后 7 d, 治疗组 CRP、PCT、APACHE II 评分均较对照组明显降低[CRP(mg/L):  $45.97(35.68, 56.26)$  比  $77.30(57.20, 97.38)$ , PCT( $\mu\text{g/L}$ ):  $0.94(0.56, 1.31)$  比  $2.73(1.36, 4.09)$ , APACHE II 评分(分):  $24.11 \pm 7.01$  比  $28.06 \pm 9.25$ , 均  $P < 0.05$ ], 机械通气时间、ICU 住院时间均较对照组明显缩短[机械通气时间(h):  $107.05 \pm 70.76$  比  $168.83 \pm 136.62$ , ICU 住院时间(d):  $7.58 \pm 3.72$  比  $9.70 \pm 5.15$ , 均  $P < 0.05$ ], 住院费用和 28 d 再入院率均较对照组明显降低[住院费用(元):  $80\ 337.89 \pm 36\ 483.72$  比  $109\ 100.24 \pm 87\ 080.84$ , 28 d 再入院率:  $9.1\%(4/44)$  比  $27.9\%(12/43)$ , 均  $P < 0.05$ ]。**结论** 大黄超声电导靶位透入疗法是一种安全、简单、有效的中医外治特色疗法, 可为脓毒症患者胃肠功能保护提供一种新的依据。

**【关键词】** 大黄; 超声电导靶位透入疗法; 脓毒症; 胃肠功能

**基金项目:** 广东省中医药局中医药科研项目(20212072); 广东省中医院中医药科研专项(YN2016HL03, YN2020HL03, YN2022HL06, YN2023HL04, YN2023HL13); 广东省护士协会科研课题(gdshsxxh2023ms57, gdshsxxh2023ms60)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2024.03.002

## The effect of Rhubarb ultrasonic electroconductive targeted dialysis therapy on the recovery of gastrointestinal dysfunction in sepsis patients: an observational study

Chen Minggui, Liang Xuefei, Wang Fangfang, Huang Lixia, Zeng Ruixiang, He Yafeng, Zhang Minzhou, Zeng Jiaping, Zhang Xiaoxuan

Department of Critical Care Medicine, the Second Clinical College of Guangzhou University of Chinese Medicine, the Second Affiliated Hospital of Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangdong Provincial Hospital of Chinese Medicine, Guangzhou 510120, Guangdong, China

Corresponding author: Zhang Xiaoxuan, Email: zhxiaoxuan2003@163.com

**【Abstract】** **Objective** To explore the effect of Rhubarb ultrasonic electrical conduction target penetration therapy on the gastrointestinal function of sepsis patients. **Methods** A total of 88 cases of inpatient sepsis patients diagnosed and treated at the Second Affiliated Hospital of Guangzhou University of Chinese Medicine from October 2021 to June 2023 were selected as the participants and the patients were divided into the treatment group and the control group by a simple random method. Both groups were given routine treatments such as anti-infection, fluid resuscitation, nutritional support, blood sugar management, and prevention of stress ulcers, while the treatment group was treated with ultrasonic conductance target penetration Rhubarb therapy at Shenque point and Zhongwan point on the basis of the control group. The main observational indexes were the number of bowel sounds in the two groups before treatment and after 3 days, and 7 days of treatment. The secondary observational indexes were gastric retention, serum C-reactive protein (CRP), procalcitonin (PCT), acute physiology and chronic health evaluation II (APACHE II), the first defecation

time, time to mechanical ventilation, length of stay in the intensive care unit (ICU), hospitalization cost, and 28 days readmission rate of the two groups. The gastric retention was evaluated and recorded every 4 hours before treatment and 3 days and 7 days after treatment, CRP and APACHE II score were evaluated before treatment and 7 days after treatment, the 28-day readmission was followed up by telephone. **Results** A total of 44 cases in the treatment group and 43 cases in the control group completed the intervention. The difference between the bowel sounds and the amount of gastric retention of the two groups was not statistically significant before treatment, with the prolongation of time, the bowel sounds of the two groups gradually increased and the amount of gastric retention gradually decreased, and the number of bowel sounds in the treatment group increased significantly compared to the control group 3 days and 7 days after treatment [beats/minute: 4.49 (4.23, 4.74) vs. 3.07 (2.80, 3.33) 3rd day of and 4.79 (4.49, 5.10) vs. 3.36 (3.06, 3.66) on the 7th day of treatment, both  $P < 0.01$ ], and the amount of gastric retention was significantly reduced compared with the control group [mL: 20.93 (9.22, 32.64) vs. 53.52 (41.16, 65.88) for 3rd day of and 3.72 (0.17, 7.28) vs. 31.59 (24.87, 38.31) on the 7th day of treatment, both  $P < 0.01$ ]. The first defecation time was significantly shorter in the treatment group than in the control group (hours: 25.67  $\pm$  9.99 vs. 33.64  $\pm$  11.30,  $P < 0.01$ ). After 7 days treatment, the CRP, PCT, and APACHE II score were significantly reduced in the treatment group compared to those in the control group [CRP (mg/L): 45.97 (35.68, 56.26) vs. 77.30 (57.20, 97.38), PCT ( $\mu$ g/L): 0.94 (0.56, 1.31) vs. 2.73 (1.36, 4.09), APACHE II score: 24.11  $\pm$  7.01 vs. 28.06  $\pm$  9.25, all  $P < 0.05$ ], the mechanical ventilation time and ICU length of stay were significantly shortened [mechanical ventilation time (hours): 107.05  $\pm$  70.76 vs. 168.83  $\pm$  136.62, ICU stay time (days): 7.58  $\pm$  3.72 vs. 9.70  $\pm$  5.15, both  $P < 0.05$ ], the hospitalization cost and 28-day readmission rate were significantly reduced [hospitalization cost (yuan): 80 337.89  $\pm$  36 483.72 vs. 109 100.24  $\pm$  87 080.84, 28-day readmission rate: 9.1% (4/44) vs. 27.9% (12/43), both  $P < 0.05$ ]. **Conclusion** Rhubarb ultrasonic conductive target penetration therapy is a safe, simple, and effective characteristic therapy of external Chinese medicine that can provide a new basis for the protection of gastrointestinal function in patients with sepsis.

**【Key words】** Rhubarb; Ultrasound electroconductive targeted dialysis therapy; Sepsis; Gastrointestinal function

**Fund program:** Scientific Research Project on Chinese Medicine, Guangdong Provincial Bureau of Traditional Chinese Medicine (20212072); Guangdong Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine Science and Technology Research Project Support (YN2016HL03, YN2020HL03, YN2022HL06, YN2023HL04, YN2023HL13); Research Project of Guangdong Nurses Association (gdshsxh2023ms57, gdshsxh2023ms60)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2024.03.002

脓毒症是一种由感染引起的全身炎症反应综合征,其病情危重,可发展为严重脓毒症、脓毒性休克、多器官功能障碍综合征(multiple organ dysfunction syndrome, MODS),病死率高达30%~50%,系非肿瘤性疾病的第一位死亡原因<sup>[1-2]</sup>。有研究表明,将中医特色护理干预方法用于重症监护病房(intensive care unit, ICU)脓毒症患者,可恢复脓毒症患者胃肠功能,降低相关炎症因子水平,改善患者预后<sup>[3]</sup>。大黄性味苦、寒,归脾、胃、大肠、肝、心包经,现代药理学研究表明,大黄能减少炎性渗出,增强胃肠道屏障功能,同时可以增加胃肠黏膜血流灌注,改善胃肠动力,是治疗胃肠功能衰竭的有效药物,但内服可引起胃肠不适<sup>[4-6]</sup>。中医外治法具有简便易行、安全有效、不良反应少、适应证广等特点,近年来逐渐在临床上得到应用<sup>[7-9]</sup>,其中超声电导靶位透药疗法是近年来兴起的一种新型的药物治疗技术,可将离子导入、超声空化、电致孔等物理手段相结合,实现定位、定量、定速透皮给药的目的,目前应用于妇科、术后、胃系疾病,能提高外治药物的传递效果和临床疗效,但在脓毒症患者的研究中鲜见报告<sup>[10-13]</sup>。因此,本研究结合大黄的特性,利

用超声波电导透入疗法,探讨一种安全、简单、有效的中医外治特色疗法,以期达到预防脓毒症患者胃肠道功能障碍发生或加重的目的,从而缩短患者的呼吸机使用时间和ICU住院时间,降低28 d病死率,减轻医疗负担,改善患者临床结局。现报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 研究对象:**采用前瞻性随机对照研究方法。选择2021年10月至2023年6月本院诊治的88例住院脓毒症患者作为研究对象。

**1.1.1 纳入标准:**①诊断为脓毒症<sup>[2]</sup>;②年龄18~80岁;③符合胃肠功能障碍诊断标准<sup>[14]</sup>且已签署知情同意书。

**1.1.2 排除标准:**①腹部手术后或腹部皮肤破损;②恶性肿瘤、严重血液系统疾病等患者;③自身对大黄过敏的人群或过敏体质。

**1.1.3 脱落标准:**干预期间因各种原因未完成干预者。

**1.1.4 伦理学:**本课题研究符合医学伦理学标准,已通过本院伦理委员会批准(审批号:BF2021-136-01),纳入的所有患者均自愿参与研究,并同时签署了知情同意书。

**1.2 研究分组:**将随机数字按从小到大的顺序编序

号,规定第 1~44 序号为对照组,第 45~88 序号为治疗组。将患者编号及对应的分组放入不透明的信封,干预前由研究者拆开信封实施对应的方案。

**1.3 干预方法:**两组患者均接受 ICU 常规治疗,包括抗感染、液体复苏、营养支持、血糖管理、预防应激性溃疡等<sup>[15]</sup>;治疗组在常规治疗基础上,于上午 08:00-09:00 时段选取神阙穴、中脘穴,给予超声电导靶位透入大黄疗法。采用 NAVA-01TD 型超声透药治疗仪(工作电压 220 V,输出功率 1.5 W)透入大黄方。操作方法:将大黄粉 2 g 用温开水冲化后再用蜂蜜调成混悬剂,敷于超声透药治疗仪贴片上,然后贴于神阙、中脘穴,连接仪器后治疗 30 min,结束时再将药物贴片保留 20 min,每日 1 次,连续治疗 7 d。每次治疗后,观察患者皮肤有无破损、红肿等过敏反应,并做好记录。

**1.4 观察指标:**干预前后由 2 名经培训且不知道具体分组的护士每天使用统一方法进行数据收集。通过医疗系统查找患者的检验、检查结果,并做好记录。必要时交叉核对病例报告表填写是否有误、完整。

**1.4.1 一般资料:**包括患者一般信息〔性别、年龄、工作性质、体质量指数(body mass index, BMI)〕、检查结果〔左室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)、急性生理学与慢性健康状况评分 II (acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II)、白细胞计数(white blood cell count, WBC)、降钙素原(procalcitonin, PCT)、血清 C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP)〕、既往史及既往疾病等。

**1.4.2 主要观察指标:**观察两组患者治疗前及治疗后 3 d、7 d 的肠鸣音次数。每次治疗前,由 2 名护士使用听诊器对同一患者进行 1 min 的肠鸣音听诊,

经 2 人共同确认后判断肠鸣音次数,并记录。

**1.4.3 次要观察指标:**观察两组患者胃潴留情况、WBC、血清 CRP 和 PCT、APACHE II、首次排便时间、机械通气时间、ICU 住院时间、住院费用、生存率。于治疗前及治疗后 3 d、7 d 每隔 4 h 评估并记录 1 次胃潴留情况取平均值。于治疗前、治疗后 7 d 评定 CRP、PCT、APACHE II 评分;并电话随访 28 d 生存情况。

**1.5 统计学方法:**使用 SPSS 22.0 统计软件分析数据。计量资料若符合正态分布以均数 ± 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,两组间比较采用独立样本 *t* 检验;若不符合正态分布则以中位数(四分位数)[ $M(Q_L, Q_U)$ ]表示,采用非参数 Kruskal-Wallis *H* 检验。计数资料以例(频数)表示,采用  $\chi^2$  检验;理论频数有 <1 或 1/5 以上的格子理论频数 <5 时采用 Fisher 确切概率法比较。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组患者一般资料比较(表 1):**共纳入 88 例患者,其中对照组 1 例因家属放弃治疗而脱落,最终纳入治疗组 44 例,对照组 43 例。两组患者性别、年龄、工作性质、BMI、LVEF、APACHE II 评分、WBC、PCT、CRP、既往史、既往疾病等方面比较差异均无统计学意义(均 *P* > 0.05)。

**2.2 两组患者肠鸣音次数及首次排便时间比较(表 2):**两组患者肠鸣音次数随治疗时间延长均逐渐增多,且治疗组治疗后 3 d 和 7 d 肠鸣音次数均较对照组明显增多(均 *P* < 0.01);治疗组首次排便时间较对照组明显缩短(*P* < 0.01)。

**2.3 两组患者治疗前后各时间点胃潴留量的比较(表 3):**两组患者胃潴留量随治疗延长逐渐减少,且治疗组治疗后 3 d 和 7 d 胃潴留量均明显少于对照组(均 *P* < 0.01)。

表 1 不同治疗方法两组脓毒症患者一般资料的比较

组别	例数 (例)	性别〔例(%)〕		年龄〔岁, $M(Q_L, Q_U)$ 〕	工作性质〔例(%)〕			BMI ( $\text{kg}/\text{m}^2, \bar{x} \pm s$ )	LVEF 〔 $M(Q_L, Q_U)$ 〕	APACHE II 评分 (分, $\bar{x} \pm s$ )
		男性	女性		脑力劳动	体力劳动	其他			
治疗组	44	33(75.0)	11(25.0)	67.42(63.56, 71.28)	6(13.6)	12(27.3)	26(59.1)	22.43 ± 3.35	0.64(0.61, 0.66)	26.98 ± 10.74
对照组	43	33(76.7)	10(23.3)	66.75(63.85, 69.65)	8(18.6)	13(30.2)	22(51.2)	23.20 ± 3.72	0.61(0.58, 0.65)	26.82 ± 8.90
$\chi^2/Z/t$ 值		0.036		-0.906	0.648			-1.017	-0.671	0.075
<i>P</i> 值		0.849		0.365	0.723			0.313	0.502	0.940
组别	例数 (例)	WBC [ $\times 10^9/\text{L}$ , $M(Q_L, Q_U)$ ]	PCT [ $\mu\text{g}/\text{L}$ , $M(Q_L, Q_U)$ ]	CRP [ $\text{mg}/\text{L}$ , $M(Q_L, Q_U)$ ]	既往史〔例(%)〕			既往疾病〔例(%)〕		
					吸烟	饮酒	糖尿病	高血压	冠心病	慢性肾病
治疗组	44	11.37( 9.21, 13.54)	9.08(1.62, 16.53)	119.52(87.19, 151.86)	31(70.5)	36(81.8)	19(43.2)	25(56.8)	6(13.6)	5(11.4)
对照组	43	12.62(10.06, 15.18)	11.88(4.30, 9.46)	112.65(84.57, 140.73)	28(65.1)	32(74.4)	13(30.2)	27(62.8)	7(16.3)	6(14.0)
$Z/\chi^2$ 值		-0.993	-0.004	-0.208	0.284	0.698	1.568	0.323	0.119	0.132
<i>P</i> 值		0.321	0.996	0.835	0.594	0.404	0.210	0.570	0.730	0.716



**表 2 不同治疗方法两组脓毒症患者治疗前后肠鸣音次数和首次大便时间的比较**

组别	例数 (例)	肠鸣音次数 [次/min, $M(Q_L, Q_U)$ ]			首次排便时间 (h, $\bar{x} \pm s$ )
		治疗前	治疗后 3 d	治疗后 7 d	
治疗组	44	2.19 (2.01, 2.37)	4.49 (4.23, 4.74) <sup>a</sup>	4.79 (4.49, 5.10) <sup>ab</sup>	25.67 ± 9.99
对照组	43	2.11 (2.02, 2.21)	3.07 (2.80, 3.33) <sup>a</sup>	3.36 (3.06, 3.66) <sup>a</sup>	33.64 ± 11.30
Z/t 值		-0.894	-6.005	-6.181	3.478
P 值		0.371	<0.001	<0.001	<0.001

注：与治疗前比较，<sup>a</sup> $P < 0.05$ ；与治疗 3 d 比较，<sup>b</sup> $P < 0.05$

**表 3 不同治疗方法两组脓毒症患者治疗前后各时间点胃潴留量的比较**

组别	例数 (例)	胃潴留量 [mL, $M(Q_L, Q_U)$ ]		
		治疗前	治疗后 3 d	治疗后 7 d
治疗组	44	96.05 (79.44, 112.65)	20.93 (9.22, 32.64) <sup>a</sup>	3.72 (0.17, 7.28) <sup>ab</sup>
对照组	43	105.23 (87.59, 122.86)	53.52 (41.16, 65.88) <sup>a</sup>	31.59 (24.87, 38.31) <sup>ab</sup>
Z 值		-0.712	-4.530	-6.193
P 值		0.477	<0.001	<0.001

注：与治疗前比较，<sup>a</sup> $P < 0.05$ ；与治疗 3 d 比较，<sup>b</sup> $P < 0.05$

**2.4 两组患者炎症指标、疾病严重程度评分、机械通气时间、ICU 住院时间及住院费用的比较 (表 4)：**两组患者治疗后 7 d CRP、PCT、APACHE II 评分均明显低于对照组，机械通气时间、ICU 住院时间均较对照组明显缩短，住院费用较对照组明显降低 (均  $P < 0.05$ )。

**表 4 不同治疗方法两组脓毒症患者炎症指标、疾病严重程度、机械通气时间、ICU 住院时间和住院费用的比较**

组别	例数 (例)	CRP [mg/L, $M(Q_L, Q_U)$ ]	PCT [ $\mu\text{g/L}$ , $M(Q_L, Q_U)$ ]	APACHE II 评分 (分, $\bar{x} \pm s$ )
		治疗组	44	45.97 (35.68, 56.26)
对照组	43	77.30 (57.20, 97.38)	2.73 (1.36, 4.09)	28.06 ± 9.25
t 值		-2.084	-2.025	2.241
P 值		0.037	0.043	0.028

  

组别	例数 (例)	机械通气时间 (h, $\bar{x} \pm s$ )	ICU 住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$ )	住院费用 (元, $\bar{x} \pm s$ )
		治疗组	44	107.05 ± 70.76
对照组	43	168.83 ± 136.62	9.70 ± 5.15	109 100.24 ± 87 080.84
t 值		2.657	2.207	2.017
P 值		0.010	0.030	0.048

**2.5 两组患者 28 d 再入院率比较：**治疗组 28 d 再入院率明显低于对照组 [9.1% (4/44) 比 27.9% (12/43)]，差异有统计学意义 ( $P = 0.024$ )。

### 3 讨论

**3.1 超声电导靶位透入大黄疗法可改善脓毒症患者肠鸣音次数，缩短首次排便时间：**研究显示，胃肠道是人体最大的“细菌库”，也是受脓毒症影响最

早且最严重的器官之一，可导致患者出现腹胀、便秘、肠鸣音减弱等胃肠功能障碍症状，进而发展为 MODS，导致脓毒症患者死亡<sup>[16-17]</sup>。本研究结果显示，超声电导靶位透入大黄疗法可改善脓毒症患者治疗后 3 d、7 d 的肠鸣音次数，缩短首次排便时间，这与其他研究的结果一致<sup>[13]</sup>。究其原因因为大黄有凉血解毒、泻热通便、逐瘀通经等的功效，可用于积滞腹痛、实热便秘，其中大黄含有的活性药物大黄酸，可以达到抗氧化、清除自由基、泻下等作用；大黄酚具有抗血管痉挛、促进肠管运动、增强肠鸣音的作用<sup>[18-19]</sup>。超声电导靶位透药治疗是一种结合了超声波技术和电导技术的药物递送系统，旨在提高药物在特定组织或器官中的浓度和生物利用度，作为一种新型治疗方法，超声电导靶位透药治疗可使药物导入深度达到 8~12 cm，广度达到 15~20 cm<sup>2</sup>，在患者局部形成药物高浓度区，生物利用度高，药效稳定持久，并能促进其渗透，达到更好的效果<sup>[13, 20]</sup>。

因此，大黄与超声透药治疗联合应用，可有效促使大黄的有效成分通过穴位透入大肠，改善了脓毒症患者的胃肠功能，从而增强大肠的运动功能，增加肠鸣音次数，缩短患者首次排便时间。

**3.2 大黄超声电导靶位透入疗法可减少脓毒症患者胃潴留量、减轻炎症因子和疾病严重程度：**本研究结果显示，大黄超声电导靶位透入疗法可减少脓毒症患者治疗后 3 d、7 d 的胃潴留量，治疗后 7 d 两组炎症因子和疾病严重程度评分比较差异亦有统计学意义。究其原因因为本研究使用的穴位神阙穴、中脘穴均是任脉要穴，与脾、胃、肾关系密切，有和胃健脾、通调腑气等的功效<sup>[21-22]</sup>。大黄的活性成分含有芦荟大黄素、大黄素等成分<sup>[5]</sup>，临床研究证实，大黄素具有抗血栓、抑制炎症反应、保护心脑血管等的功效；此外，芦荟大黄素也有很强的抗菌能力和免疫抑制等作用<sup>[23-25]</sup>；现有研究也表明，大黄内服结合芒硝外敷，可降低脓毒症患者的血乳酸水平，改善氧合功能<sup>[26]</sup>。但大黄性寒味苦，经胃肠道应用可能诱发呕吐，加重胃肠功能障碍。因此本研究选取神阙穴、中脘穴通过超声电导靶位透入疗法干预，可使大黄的外用药效发挥得更好，达到调节一身之气机，调理三焦气血的作用，从而改善了脓毒症患者胃肠功能，同时也解决胃肠功能紊乱患者口服大黄不耐受的问题，具有较高安全性及可推广性。

**3.3 超声电导靶位透入大黄疗法可缩短脓毒症患者机械通气时间和 ICU 住院时间，减少住院费用，改**

善患者结局：本研究表明，超声电导靶位透入大黄疗法缩短了脓毒症患者的机械通气时间和 ICU 住院时间，减少了住院费用，在 28 d 的随访中，发现治疗组再入院率明显低于对照组。中医学认为“肺与大肠相表里”，《灵枢·经脉》曰：“肺手太阴之脉，起于中焦，下络大肠。”从藏象学说和阴阳学理论上来看，肺属阴，大肠属阳，二者互为表里，相互为用<sup>[27-28]</sup>。因此，通过超声电导靶位透入大黄疗法，可有效促进患者胃肠功能改善，而胃肠功能的恢复可减少腹胀的发生，降低重症患者横膈膜压力，有助于肺部气体交换，进而促进了脓症患者肺功能的恢复，最终使重症患者尽早脱机，减少了脓症患者机械通气时间及住院费用。此外，胃肠功能的康复可能促进肠黏膜屏障功能恢复，最终减轻患者病情严重程度，提高脓毒症患者的生存率，这与李青等<sup>[29]</sup>研究发现的“肠黏膜恢复与患者病死率呈正相关”的观点一致。因此，通过超声电导靶位透入大黄疗法干预，可为脓毒症患者的康复及预后带来益处。

#### 4 小结

大黄超声电导靶位透入疗法可增强药物的传递效果，改善脓症患者胃肠功能，避免大黄内服引起的胃肠不适，是一种安全、简单、有效的中医外治特色疗法，可为脓症患者胃肠功能保护提供一种新的依据。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

#### 参考文献

- [1] Keeley A, Hine P, Nsutebu E. The recognition and management of sepsis and septic shock: a guide for non-intensivists [J]. *Postgrad Med J*, 2017, 93 (1104): 626-634. DOI: 10.1136/postgradmedj-2016-134519.
- [2] Tavaré A, O'Flynn N. Recognition, diagnosis, and early management of sepsis: NICE guideline [J]. *Br J Gen Pract*, 2017, 67 (657): 185-186. DOI: 10.3399/bjgp17X690401.
- [3] 张艳秋. 中医特色护理干预对 ICU 脓毒症病人炎症因子的影响 [J]. *护理研究*, 2019, 33 (1): 149-151. DOI: 10.12102/j.issn.1009-6493.2019.01.035.
- [4] Zhang X, Wang L, Chen DC. Effect of Rhubarb on gastrointestinal dysfunction in critically ill patients: a retrospective study based on propensity score matching [J]. *Chin Med J (Engl)*, 2018, 131 (10): 1142-1150. DOI: 10.4103/0366-6999.231523.
- [5] 王倩飞, 梅建强, 王晨曦, 等. 脓毒症胃肠功能障碍患者 IL-33/ST2 通路过度激活和大黄类药物应用 [J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2021, 28 (3): 375-377. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2021.03.029.
- [6] 于佳琪, 群梁, 刘雨默, 等. 中药治疗脓毒症胃肠功能障碍的研究进展 [J]. *中国中医急症*, 2023, 32 (3): 545-547, 551. DOI: 10.3969/j.issn.1004-745X.2023.03.044.
- [7] 邓英, 李潜蓉, 罗丹. 吴茱萸热敷联合穴位按摩在脓毒症伴胃肠功能障碍患者中的应用效果分析 [J]. *现代诊断与治疗*, 2023, 34 (6): 936-938.
- [8] 许彩金, 谭素华, 麦月婷. 穴位按摩联合吴茱萸热敷对严重脓毒症胃肠功能障碍患者胃肠功能及睡眠质量的影响 [J]. *中医外治杂志*, 2022, 31 (5): 12-13. DOI: 10.3969/j.issn.1006-978X.2022.05.006.

- [9] 徐青丽, 洪鲜, 屠江锋, 等. 综合性医院应用中医适宜技术如何解决“三关”问题 [J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2020, 27 (5): 620-623. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2020.05.026.
- [10] 韩雪, 欧阳玲. 超声电导仪促进妇科良性肿瘤术后患者胃肠功能的恢复 [J]. *现代肿瘤医学*, 2017, 26 (20): 3272-3275. DOI: 10.3969/j.issn.1672-4992.2018.20.02.
- [11] 宋芳丽, 李全香, 李汾香. 健脾利水方超声波透入治疗在肝硬化腹水中的应用 [J]. *光明中医*, 2018, 33 (21): 3227-3229. DOI: 10.3969/j.issn.1003-8914.2018.21.050.
- [12] 王熙. 超声药透益气活血汤治疗恶性肿瘤患者胃系症状临床疗效观察 [D]. 天津: 天津中医药大学, 2021.
- [13] 袁海娟, 张小林, 刘楠, 等. 超声电导靶位透入大黄至天枢穴促进胃癌患者术后早期胃肠功能恢复的临床护理研究 [J]. *实用临床医药杂志*, 2019, 23 (2): 112-115. DOI: 10.7619/jcmp.201902032.
- [14] Reintam Blaser A, Malbrain ML, 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. DOI: 10.1007/s00134-011-2459-y.
- [15] 孙啸宇, 陆宗庆, 张金, 等. 《拯救脓毒症运动: 脓毒症与脓毒性休克治疗国际指南 (2021)》摘译与解读 [J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2021, 28 (6): 645-652. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2021.06.001.
- [16] 尚罗锐. 大黄素通过 VDR/Nrf2/HO-1 通路保护脓毒症肠黏膜屏障损伤的作用研究 [D]. 武汉: 华中科技大学, 2022.
- [17] 陈周燕, 闫如玉, 杨晋翔. 脓毒症胃肠功能障碍的研究进展 [J]. *实用中医内科杂志*, 2021, 35 (11): 108-111. DOI: 10.13729/j.issn.1671-7813.Z20201302.
- [18] 赵菊红, 罗小龙. 大黄对脓毒症胃肠功能衰竭患者的保护作用 [J]. *江西医药*, 2018, 53 (5): 508-510. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2238.2018.5.042.
- [19] 周拉太. 大黄对危重症患者胃肠道的的作用分析 [J/CD]. *临床医药文献电子杂志*, 2017, 4 (37): 7302. DOI: 10.3877/j.issn.2095-8242.2017.37.133.
- [20] Roustim M, Blaise S, Cracowski JL. Trials and tribulations of skin iontophoresis in therapeutics [J]. *Br J Clin Pharmacol*, 2014, 77 (1): 63-71. DOI: 10.1111/bcp.12128.
- [21] Hao YH, Liu ZZ, Zhao H, et al. Identification and characterization of murine adipose tissue-derived somatic stem cells of Shenque (CV8) acupoint [J]. *Chin Med J (Engl)*, 2021, 134 (22): 2730-2737. DOI: 10.1097/CM9.0000000000001850.
- [22] Yu Z, Cao X, Xia YB, et al. Electroacupuncture stimulation at CV12 inhibits gastric motility via TRPV1 receptor [J]. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2013, 2013: 294789. DOI: 10.1155/2013/294789.
- [23] 曾庆波, 宋景春, 钟林翠, 等. 大黄治疗脓毒症凝血功能紊乱患者的临床观察 [J]. *中国中医急症*, 2020, 29 (1): 112-114. DOI: 10.3969/j.issn.1004-745X.2020.01.029.
- [24] 徐敏, 王建伟. 大黄脐贴治疗脓毒症胃肠功能障碍临床研究 [J]. *陕西中医*, 2022, 43 (11): 1531-1534. DOI: 10.3969/j.issn.1000-7369.2022.11.009.
- [25] 钱红, 杨惠邻, 沈锋, 等. 大黄素通过抑制核转录因子- $\kappa$ B 信号途径对脂多糖诱导的 ARDS 小鼠发挥肺保护作用 [J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2020, 27 (3): 291-296. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2020.03.009.
- [26] 刘向华, 王建立, 闫新华, 等. 大黄内服联合芒硝外敷对脓症患者氧合功能的影响 [J]. *西北国防医学杂志*, 2015, 36 (10): 643-645. DOI: 10.16021/j.cnki.1007-8622.2015.10.005.
- [27] 张钰芮, 梁静. “肺与大肠相表里”在脓毒症治疗中的应用探析 [J]. *中国民间疗法*, 2023, 31 (9): 13-16. DOI: 10.19621/j.cnki.11-3555/r.2023.0905.
- [28] 张先进, 刘敏, 赵锋利, 等. 基于“肺与大肠相表里”探讨调味承气汤对重症肺炎机械通气患者临床疗效 [J]. *辽宁中医药大学学报*, 2021, 23 (2): 106-110. DOI: 10.13194/j.issn.1673-842x.2021.02.023.
- [29] 李青, 杨明, 田雪. 脓毒症病人肠黏膜屏障功能损伤与病情严重程度和预后的相关性研究 [J]. *安徽医药*, 2022, 26 (10): 2072-2076. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2022.10.038.

(收稿日期: 2023-11-21)

(责任编辑: 邸美仙)