

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2021.12.020

鼻饲中药抗休克合剂治疗重症烧伤休克期患者的疗效 及对胃肠道复苏的影响*

徐 顺¹ 郭 兵² 王爱丽¹ 陈 瑜¹ 贾 卿¹

(1 上海中医药大学附属第七人民医院烧伤整形科 上海 200137; 2 上海中医药大学研究生院 上海 201203)

摘要 目的:探讨中药抗休克合剂经鼻饲给药治疗重症烧伤休克期患者的疗效及对胃肠道复苏的影响。**方法:**选取上海中医药大学附属第七人民医院 2017 年 10 月至 2020 年 9 月期间收治的重症烧伤休克患者共计 60 例,将其按照随机数字表法分为对照组和实验组,每组各 30 例。对照组患者进行常规抗休克治疗,实验组在常规抗休克的基础上经鼻饲法给予中药抗休克合剂治疗。观察并记录两组患者复苏前、复苏后 1 d、2 d、3 d 的动脉血乳酸、内毒素水平,心率、尿量及补液量,腹胀缓解肠鸣音恢复时间、肛门排气时间,消化道不良反应、消化道出血发生率及有无继发全身性感染情况。**结果:**两组患者经治疗后血清内毒素和动脉血乳酸水平均呈不同趋势下降,复苏后 1 d、2 d 两组患者实验室指标虽有降低,但两组组间比较差异不显著($P>0.05$),实验组患者复苏后 3 d 血清内毒素和动脉血乳酸值下降显著,且明显优于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。实验组复苏后 1 d、2 d 补液量均较对照组更低($P<0.05$);实验组复苏后 1 d、2 d 尿量与对照组比较无统计学差异($P>0.05$),而复苏后 3 d 尿量较对照组更多($P<0.05$);实验组复苏后 1 d、2 d、3 d 心率均优于对照组($P<0.05$)。实验组腹胀缓解肠鸣音恢复时间、肛门排气时间和消化不良反应、消化道出血、继发全身性感染发生率均低于对照组($P<0.05$)。**结论:**经鼻饲法给予中药抗休克合剂配合西医常规抗休克治疗,可发挥中医药特色,治疗重症烧伤休克期患者临床疗效明确,有助于胃肠道复苏,降低并发症及感染机率,具有一定的临床价值。

关键词:抗休克合剂;重症烧伤;休克期;胃肠道;临床疗效

中图分类号:R644;R605.971;R243 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2021)12-2288-05

The Curative Effect of Nasogastric Feeding Chinese Medicine Anti-shock Mixture in the Treatment of Severe Burn Shock Stage Patients and Its Influence on Gastrointestinal Resuscitation*

XU Shun¹, GUO Bing², WANG Ai-li¹, CHEN Yu¹, JIA Qing¹

(1 Department of Burn and Plastic Surgery, The Seventh People's Hospital Affiliated to Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai, 200137, China; 2 Graduate School of Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai, 201203, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the curative effect of Chinese medicine anti-shock mixture in the treatment of severe burn shock stage patients by nasogastric feeding and its effect on gastrointestinal resuscitation. **Methods:** A total of 60 cases of severe burn shock stage patients who were admitted to the Seventh People's Hospital Affiliated to Shanghai University of Chinese Medicine from October 2017 to September 2020 were selected. They were divided into control group and experimental group according to random number table method, with 30 cases in each group. The control group was given conventional anti-shock treatment, and the experimental group was given Chinese medicine anti-shock mixture by nasogastric feeding method on the basis of conventional anti-shock treatment. The levels of arterial blood lactic acid, endotoxin before and 1 d, 2 d and 3 d after resuscitation, heart rate, urine volume and rehydration fluids, recovery time of intestinal sound relieved by abdominal distention, anal exhaust time, incidence of digestive tract adverse reactions, gastrointestinal bleeding and with or without secondary systemic infection in the two groups were observed and recorded. **Results:** The levels of serum endotoxin and arterial blood lactic acid in the two groups after treatment showed different trends of decrease, the laboratory indexes in the two groups were decreased at 1 d and 2 d after resuscitation, but there was no significant difference between the two groups($P>0.05$). The serum endotoxin and arterial lactic acid values in the experimental group decreased significantly at 3 d after resuscitation, and were significantly better than those in control group, with statistical significance ($P<0.05$). After resuscitation, the rehydration fluids in the experimental group at 1 d and 2 d after resuscitation were lower than that in the control group($P<0.05$). There was no significant difference in urine volume between the experimental group and the control group at 1 d and 2 d after resuscitation ($P>0.05$), but urine volume at 3 d after resuscitation was higher than that in the control group ($P<0.05$). The heart rate in the experimental group was better than that in the control group at 1 d, 2 d and 3 d after resuscitation ($P<0.05$). The recovery time of intestinal sound relieved by ab-

* 基金项目:上海市浦东新区重要薄弱学科项目(PWZbr2017-05);上海市中西医临床协作试点建设项目[Zy(2018-2020)-FWTX-1106]

作者简介:徐顺(1976-),男,本科,副主任医师,研究方向:中西医结合创面修复与瘢痕防治, E-mail: xsyx163@163.com

(收稿日期:2021-02-05 接受日期:2021-02-28)

dominal distention, anal exhaust time, incidence rate of digestive tract adverse reactions, gastrointestinal bleeding and secondary systemic infection in the experimental group were lower than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** The nasogastric feeding Chinese medicine anti-shock mixture combined with western medicine conventional anti-shock treatment can play the characteristics of traditional Chinese medicine, and has definite clinical effect in treating severe burn shock stage patients, which is helpful to gastrointestinal resuscitation, reduce the incidence of complications and infection, and has certain clinical value.

Key words: Anti-shock mixture; Severe burn; Shock stage; Gastrointestinal tract; Clinical efficacy

Chinese Library Classification(CLC): R644; R605.971; R243 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2021)12-2288-05

前言

重症烧伤休克期患者应尽早的进行液体复苏,补充循环血容量,改善组织血流灌注及缺血缺氧状态,是目前治疗烧伤休克的常规措施和关键过程^[1-3]。肠道是烧伤休克最先受损及缺血再灌注损伤最重的靶器官。肠道缺血发生最早,恢复最晚,甚至在血流动力学指标已恢复正常时,胃肠道仍可缺血,发生隐性代偿性休克^[4-6]。因此,烧伤休克复苏已发展为液体复苏结合肠道复苏的概念。目前临床上肠道复苏以口服补液盐、氯化钠溶液及各种免疫营养素为主。临床研究发现中药能改善胃肠功能,有利于肠道复苏^[7]。中医学在治疗烧伤方面有着悠久的历史,为进一步探索中医药对重症烧伤休克期患者的临床疗效,本研究发挥中西医结合特色运用中药复方合剂辅助常规临床烧伤抗休克治疗,通过观察实验室血液检测指标、肠道功能指标等,对比中药复方合剂与常规西药抗休克方案的临床疗效,现报道如下:

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取2017年10月至2020年9月上海中医药大学附属第七人民医院收治的重症烧伤休克患者60例。西医诊断标准参考张国安编著的《烧伤外科诊疗常规》^[8],中医诊断标准参照1994年出版的《中医病证诊断疗效标准》^[9]。中医诊断为水火烫伤病,阴伤阳脱证。按照随机数字表法分为对照组和实验组各30例。(1)纳入标准:符合相关诊断标准均可作为治疗病例;年龄在18~65岁之间;烧伤面积 $>30\%$,深II度或III度 $>15\%$;烧伤后入院时间0.5~3.5 h;烧伤前均无消化道出血及胃肠道疾病;已签署知情同意书者。(2)排除标准:就诊时间 >6 小时;非首次来我院就诊者;年龄 <18 岁;非热力致病因素患者(电击伤或化学制剂);对中药不耐受或因中药成分有任何过敏反应的患者;处于妊娠期间或怀孕的女性患者;有精神障碍不能接受中药者;合并严重的心脑肾等危重症不能鼻饲者。实验组男性患者人数19例,女性患者人数11例;年龄21~59岁,平均年龄 (38.00 ± 12.87) 岁;烧伤原因:热液烫伤17例,火焰烧伤13例;烧伤面积为 $35\%\sim 80\%$ 总体表面积(TBSA),平均 $(48.67\pm 15.05)\%$ TBSA;烧伤程度:中度17例,重度9例,特重度4例;烧伤深度:II度浅6例,II度深~III度24例。对照组男性20例,女性10例;年龄22~59岁,平均年龄 (37.00 ± 10.76) 岁;烧伤原因:热液烫伤18例,火焰烧伤12例;烧伤面积为 $31\%\sim 80\%$ TBSA,平均 $(49.33\pm 14.62)\%$ TBSA;烧伤程度:中度19例,重度8例,特重度3例;烧伤深度:II度浅5例,II度深~III度

25例。两组患者临床资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究获上海中医药大学附属第七人民医院医学伦理委员会批准并签署患者知情同意书。

1.2 治疗方法

对照组给予西医诊疗常规,患者入院后即刻液体复苏,结合肠道复苏少量多次口服补液盐等,配合镇静镇痛治疗,保温、呼吸道及全身支持治疗,重要脏器保护,防治应激性溃疡,创面简单清创,暴露或包扎疗法,必要时焦痂切开减张。液体复苏方案:1970年全国烧伤年会公式^[10]:第1个24 h晶胶体总量为 $1.5\text{ mL/kg}/1\%\text{ TBSA}$,水分2000 mL左右,其中晶体和胶体比例为2:1或1:1。将总量分别二次输入,总量的前一半在第一个8 h快速输入,剩余的一半在16 h内适量输入;第2个24 h将晶胶体减半后缓慢适量匀速输入,水分同前。时刻监测体征和数值变化以调整补液速度,使尿量始终维持在 1 mL/kg/h ,约 $60\sim 80\text{ mL/h}$ 左右。实验组在对照组的诊疗基础上鼻饲中药抗休克合剂。药物组成:附子3 g、生黄芪30 g、当归15 g、赤芍9 g、丹参30 g、红花9 g、桃仁9 g、麦冬15 g、生地黄15 g、石斛15 g、玄参15 g、五味子9 g、酸枣仁15 g、远志9 g、泽泻9 g、淡竹叶9 g、党参15 g、白术15 g、茯苓15 g、生甘草9 g。煎煮方法:3剂,水煎服;以水500 mL,浸泡30分钟,武火煮沸,文火煎煮至浓汁 $100\sim 150\text{ mL}$ 。每日3~5次鼻饲,每次 $20\sim 30\text{ mL}$ /次。

1.3 观察指标

(1)实验室监测指标和临床监测指标:患者入院后动态观察休克期补液量、心率及尿量,记录复苏前、复苏后1 d、2 d、3 d血清内毒素、动脉血乳酸指标变化情况,血液指标按照临床常规,取晨起后6:00~8:00空腹血液检测。(2)肠道功能指标:分别记录腹胀缓解肠鸣音恢复及肛门排气所需时间;(3)消化不良反应、消化道出血和继发全身性感染:记录腹痛、腹胀、腹泻、便秘等消化不良反应的发生率和消化道出血发生率;统计有无继发全身性感染。全身性感染诊断依据2012年中国医师协会烧伤医师分会制定的《烧伤感染的诊断标准与治疗指南》^[11]。

1.4 统计学方法

采用SPSS 25.0统计学软件进行处理。所有计量数据均以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,进行正态性与方差齐性检验,组间比较采用t检验,计数资料以率表示,采用 χ^2 检验,不满足正态性和方差齐性的数据采用非参数秩和检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者实验室监测指标比较

复苏前,两组患者血清内毒素和动脉血乳酸比较均无明显

差异($P>0.05$);复苏后 1 d、2 d,两组患者血清内毒素和动脉血乳酸均有不同程度降低($P<0.05$),实验组较对照组降低更为明显,但此时两组间比较差异无统计学意义($P>0.05$),这可能与中药在人体内药性发挥时间周期有一定的关系。复苏后 3 d,两组患者血清内毒素和动脉血乳酸均明显降低,实验组降低更为明显($P<0.05$)。见表 1。

表 1 两组患者复苏前后血清内毒素和动脉血乳酸变化($\bar{x}\pm s$)

Table 1 Changes of serum endotoxin and arterial blood lactic acid in two groups before and after resuscitation($\bar{x}\pm s$)

Groups	n	Arterial blood lactic acid(mmol/L)				Endotoxin(mmol/L)			
		Before	1 d after	2 d after	3 d after	Before	1 d after	2 d after	3 d after
		resuscitation	resuscitation	resuscitation	resuscitation	resuscitation	resuscitation	resuscitation	resuscitation
Experimental group	30	3.95± 0.70	3.39± 0.61*	2.85± 0.50*	2.20± 0.50*	94.53± 2.97	58.80± 8.30*	46.67± 7.84*	21.33± 9.63*
Control group	30	3.98± 0.70	3.55± 0.68*	3.11± 0.66*	2.68± 0.53*	94.67± 5.19	60.80± 10.67*	50.80± 8.68*	32.40± 10.87*
t		0.166	0.959	1.720	3.608	0.128	0.810	1.934	4.175
P		0.869	0.341	0.091	0.001	0.898	0.412	0.058	0.000

Note: compared with before resuscitation, * $P<0.05$.

2.2 两组患者临床监测指标比较

实验组复苏后 1 d、2 d 补液量均较对照组更低($P<0.05$);实验组复苏后 1 d、2 d、3 d 心率均优于对照组($P<0.05$)。见表 2。

实验组复苏后 1 d、2 d 尿量与对照组比较无统计学差异($P>0.05$),

而复苏后 3 d 尿量较对照组更多($P<0.05$);实验组复苏后 1 d、

表 2 两组患者临床监测指标比较($\bar{x}\pm s$)

Table 2 Comparison of clinical monitoring indexes between the two groups($\bar{x}\pm s$)

Groups	n	Rehydration fluids [mL/(kg·1%TBSA)]			Urine volume [mL/(kg·h)]			Heart rate(beats/min)		
		1 d after	2 d after	3 d after	1 d after	2 d after	3 d after	1 d after	2 d after	3 d after
		resuscitation	resuscitation	resuscitation	resuscitation	resuscitation	resuscitation	resuscitation	resuscitation	resuscitation
Experimental group	30	1.73± 0.25	1.68± 0.29	-	0.84± 0.17	1.27± 0.19	1.89± 0.16	102.45± 5.93	98.95± 4.63	97.45± 5.28
Control group	30	1.94± 0.24	1.82± 0.20	-	0.82± 0.19	1.28± 0.17	1.31± 0.15	113.72± 6.83	103.41± 5.74	101.37± 4.92
t		3.319	2.177	-	0.430	0.215	14.485	6.825	3.323	2.975
P		0.002	0.034	-	0.699	0.831	0.000	0.000	0.002	0.004

2.3 两组患者肠道功能指标比较

实验组患者腹胀缓解肠鸣音恢复时间及肛门排气时间较

对照组明显缩短,差异具有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者肠道功能指标比较($\bar{x}\pm s, d$)

Table 3 Comparison of intestinal function indexes between the two groups($\bar{x}\pm s, d$)

Groups	n	Recovery time of intestinal sound relieved by abdominal distention	Anal exhaust time
Experimental group	30	1.66± 0.77	1.86± 0.78
Control group	30	2.13± 0.66	2.73± 0.61
t		2.538	4.812
P		0.014	0.000

2.4 两组患者消化不良反应、消化道出血和继发全身性感染情况比较

实验组患者消化不良反应、消化道出血、继发全身性感染的发生率均低于对照组($P<0.05$)。见表 4。

3 讨论

严重烧伤患者休克期往往伴随着肠道隐匿性休克的存在,表现为肠道粘膜屏障功能受损、消化吸收功能障碍,免疫功能

表 4 两组患者消化不良反应、消化道出血和继发全身性感染情况比较 [例(%)]

Table 4 Comparison of digestive tract adverse reactions, gastrointestinal bleeding and secondary systemic infection between the two groups [n(%)]

Groups	n	Digestive tract adverse reactions				Gastrointestinal bleeding	Secondary systemic infection
		Abdominal pain and distension	Diarrhea	Constipation	Total incidence		
Experimental group	30	1(3.33)	2(6.67)	0(0.00)	3(10)	2(6.67)	4(13.33)
Control group	30	2(6.67)	8(26.67)	1(3.33)	11(36.67)	8(26.67)	11(36.67)
χ^2		5.963				4.320	4.356
P		0.015				0.038	0.037

的紊乱及机体的高代谢状态等一系列病理生理变化^[12-14]。肠道是机体最大的储菌库,是重要的隐匿性感染源^[15-17]。胃肠道受损,肠腔内细菌和毒素由肠道产生的各种炎症因子或介质移位,易引起肠源性感染和多器官功能障碍综合征(MODS)^[18,19]。正是由于对肠道屏障功能障碍及细菌移位研究的深入,才促使临床医生建立了早期对烧伤患者予以肠道喂养的思维^[20]。因此,休克期液体复苏的同时积极进行胃肠复苏已受到越来越多临床医师的重视。肠道复苏新概念不仅包括复苏前积极恢复肠道粘膜血流灌注,同时早期予以口服补液盐治疗,及时经消化道输注适合机体所需的营养物质,来改善胃肠粘膜屏障、消化吸收、胃肠动力三方面的功能障碍^[21-23]。但是,肠道复苏的方式、时机及成分目前还没有一个统一的标准。解伟光^[24]在对 562 例烧伤患者治疗中提出了实施“零禁食”的治疗经验,认为烧伤休克患者胃肠复苏要遵循循序渐进原则,经历适应期、渐进期和正常期,并总结出了“少食多餐,先流后干,早期高脂,逐渐增糖,蛋白量宽”的 20 字方案。徐风瑞^[25]等人的研究发现相对于延期(>24 h)实施肠内营养,在伤后 6 h 内尽早的实施肠内营养具有更优性,在改善患者基础营养状态的前提下又能降低机体炎性反应的效果。

国内学者对于肠道复苏的中医药治疗做了大量研究,中医内治法主要治疗原则为泻下通腑法、益气健脾法、活血化瘀法等^[26,27]。李国成^[28]等人的研究显示健脾益气方能扩张胃粘膜血管,增加血流量,增加胃粘液分泌,提高胃粘膜防御能力。罗刚健^[29]等人的研究发现在大鼠的失血性休克模型中,黄芪有效的降低了肠粘膜再灌注损伤,这与黄芪参与抑制肥大细胞活化程度有着密切关系。黄芪在保护肠粘膜灌注损伤中通过激活肠粘膜肥大细胞而发生作用。杨润华^[30]等人的研究发现肠道复苏前使用大承气汤效果优于肠道复苏后使用,肠道复苏后使用大承气汤和常规肠道复苏对危重症患者的疗效无明显差异。可见,在中医理论指导下肠道复苏时,中医药介入治疗取得了良好的效果,同时中医药介入的时机也值得探讨。

本研究研究发现经鼻饲法给予中药抗休克合剂有助于减少休克期补液量及改善心率,改善因大量补液造成的组织水肿和体液回流吸收障碍而更有利于微循环复苏,保证重要器官血液灌注和组织供氧,降低组织灌流和氧合不足的风险,为患者创造一个更为舒适和平稳的休克期,为其后续治疗创造更为有利的条件。严重烧伤既有创面热毒炽盛,时欲内攻入里,又有经创面阴液大伤,导致气虚、阴伤、血亏。

抗休克合剂以丹参、党参、玄参补益元气,补气生津;附子

温煦阳气,为“回阳救逆”之要药;生黄芪益气敛疮,脱毒生肌,配以养血之品,气血双补,以化精血同源;麦冬、石斛为滋阴之佳品,火热津伤易耗气伤阴,配以生地黄滋阴养血,凉血止血,又配以五味子、酸枣仁,生甘草之品,兼顾柔血养阴,安神益智;肝藏血,血舍魂,气血亏虚,正气不足,不能化瘀生新,方中配以桃红四物为基础,加强养血行气之功,又化瘀血,新生血,调气机;泽泻、淡竹叶引热归于小便,以泻心火;茯苓、白术健脾益气利湿^[31]。全方共奏益气固脱的作用,与烧伤休克厥脱病机相符。

严重烧伤休克常常继发性胃肠功能障碍,为了避免胃肠功能衰竭,积极液体复苏的同时需重视维护胃肠屏障功能。烧伤休克肠道复苏可有效缓解急性胃肠功能障碍,肠粘膜通透性及其变化可以反映肠屏障功能损伤的严重程度^[32]。在机体组织灌注不足和内环境紊乱的情况下,血乳酸值常常发生较早的改变,在早期诊断肠粘膜受损中具有一定的科学价值和临床依据,为及早的临床诊治做出可行性判别^[33]。内毒素主要来自于肠道细菌细胞壁中的脂多糖,而健康人肠粘膜屏障功能使内毒素难于进入血循环^[34]。本研究结果显示:实验组动脉血乳酸及内毒素在复苏后 3 d 与对照组相比具有统计学意义,同时实验组相较于对照组肠道功能恢复更快,消化不良反应、出血并发症及继发全身性感染的发生率更低。抗休克合剂能够维护胃肠道屏障功能,改善烧伤患者消化功能,加强胃肠道蠕动功能,对烧伤后肠道功能的改善起到了积极的作用。

综上所述,严重烧伤患者休克期在常规液体复苏结合肠道复苏的基础上加用中药抗休克合剂治疗,有利于维护肠道粘膜屏障,减少肠道毒素的吸收,有利于肠道功能的尽快恢复,减少肠道并发症的发生及肠源性感染。不过,由于客观原因本研究收集样本量较小,而且都是本科室收住入院的患者,所得结论有一定的局限性,期待后期能联合多家医院做大样本和多中心的随机对照研究来加以证实。

参考文献(References)

- [1] You B, Zhang YL, Luo GX, et al. Early application of continuous high-volume haemofiltration can reduce sepsis and improve the prognosis of patients with severe burns[J]. Crit Care, 2018, 22(1): 173
- [2] Gong C, Zhang F, Li L, et al. The Variation of Hemodynamic Parameters Through PiCCO in the Early Stage After Severe Burns[J]. J Burn Care Res, 2017, 38(6): e966-e972
- [3] Zhi L, Hu X, Xu J, et al. The characteristics and correlation between the ischemia-reperfusion and changes of redox status in the early stage of severe burns[J]. Am J Emerg Med, 2015, 33(3): 338-343

- [4] Jeican II, Ichim G, Gheban D. Intestinal ischemia in neonates and children[J]. Clujul Med, 2016, 89(3): 347-351
- [5] 刘江月, 张宝林. 山莨菪碱在大面积烧伤患者胃肠道的早期缺血防治作用[J]. 山西医药杂志, 2016, 45(5): 598-599
- [6] Young PY, Mueller TF, Sis B, et al. Oncostatin M Plays a Critical Role in Survival after Acute Intestinal Ischemia: Reperfusion Injury [J]. Surg Infect (Larchmt), 2020, 21(9): 799-806
- [7] 蔡良良, 谢龙炜, 虞俊杰, 等. 抗休克剂在烧伤休克治疗中的应用[J]. 国际中医中药杂志, 2012, 34(9): 794-796
- [8] 张国安. 烧伤外科诊疗常规[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2012: 154
- [9] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 128
- [10] 张宏, 林国安. 体表面积烧伤液体复苏公式补液探讨[C]. // 中华医学学会. 第十届全国烧伤救治专题研讨会暨福建省第八次烧伤外科学术研讨会论文集, 2013: 120-120
- [11] 中国医师协会烧伤医师分会《烧伤感染诊治指南》编辑委员会. 烧伤感染的诊断标准与治疗指南 (2012 版)[J]. 中华烧伤杂志, 2012, 28(6): 401-403
- [12] Zhou JJ, Xing N, Chen J, et al. Effect of artificial colloids on blood coagulation during shock stage of severe burn injury [J]. Chin Med J (Engl), 2013, 126(17): 3334-3339
- [13] 曾灼发, 骆志清, 申文娟, 等. 燕麦米汤对严重烧伤患者休克期肠道复苏的影响[J]. 现代生物医学进展, 2011, 11(2): 320-322
- [14] Chen XL, Xia ZF, Wei HF. Escharectomy and allografting during shock stage reduces insulin resistance induced by major burn [J]. J Burn Care Res, 2011, 32(3): e59-e66
- [15] Teja SS, Swama SR, Jeyakumari D, et al. A study on intestinal parasitic infections among school children in Karaikal [J]. Trop Parasitol, 2020, 10(2): 79-85
- [16] 赵孝开, 姜季鹤, 冯新献, 等. 严重烧伤并发急性出血坏死性肠炎和真菌感染一例[J]. 中华烧伤杂志, 2018, 34(8): 562-563
- [17] 张爱萍, 彭燕, 陈鑫, 等. 双歧杆菌对严重烧伤患者肠源性感染的防治效果[J]. 实用临床医学, 2012, 13(12): 78-79
- [18] Ma GG, Shi B, Zhang XP, et al. The pathways and mechanisms of muramyl dipeptide transcellular transport mediated by PepT1 in enterogenous infection[J]. Ann Transl Med, 2019, 7(18): 473
- [19] Leimanis-Laurens M, Gil D, Kampfschulte A, et al. The Feasibility of Studying Metabolites in PICU Multi-Organ Dysfunction Syndrome Patients over an 8-Day Course Using an Untargeted Approach [J]. Children (Basel), 2021, 8(2): 151
- [20] Shahi N, Skillman HE, Phillips R, et al. Why Delay? Early Enteral Nutrition in Pediatric Burn Patients Improves Outcomes [J]. J Burn Care Res, 2021, 42(2): 171-176
- [21] Thompson TB, Riviere BM, Knepley MG. An implicit discontinuous Galerkin method for modeling acute edema and resuscitation in the small intestine[J]. Math Med Biol, 2019, 36(4): 513-548
- [22] Liu S, Chen HZ, Xu ZD, et al. Sodium butyrate inhibits the production of HMGB1 and attenuates severe burn plus delayed resuscitation-induced intestine injury via the p38 signaling pathway[J]. Burns, 2019, 45(3): 649-658
- [23] 朱雁飞, 李幼生, 黎介寿. 肠道复苏: 新概念及其临床应用[J]. 肠外与肠内营养, 2009, 16(4): 247-249
- [24] 谢伟光. 烧伤营养治疗新概念 - 零禁食[J]. 中华烧伤杂志, 2006, 22(4): 312
- [25] 徐凤瑞, 乔亮, 姚忠军, 等. 严重烧伤后不同时机实施肠内营养的对比研究[J]. 解放军医药杂志, 2016, 28(3): 50-53
- [26] 褚晓琼, 周益萍, 王雅飞, 等. 承气汤联合肠内营养对重症颅脑损伤患者肠道复苏的影响[J]. 新中医, 2019, 51(9): 50-52
- [27] 郑松柏. 大黄川芎汤鼻饲对危重症患者肠道复苏及免疫功能的影响[J]. 河南中医, 2017, 37(10): 1814-1816
- [28] 李国成, 罗树星, 黄焯, 等. 健脾益气方对急性胃粘膜损伤大鼠热休克蛋白的影响[J]. 中国中西医结合杂志, 1998, 3(18): 162-164
- [29] 罗刚健, 甘小亮, 黑子清, 等. 黄芪对失血性休克再灌注肠粘膜肥大细胞活性及肠粘膜炎症反应的影响[J]. 中国中药杂志, 2007, 32(14): 1436-1440
- [30] 杨润华, 王醒. 不同时机应用大承气汤对危重症患者肠道复苏的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2011, 20(16): 1953-1968
- [31] 徐顺, 王爱丽, 陈波, 等. 抗休克剂治疗烧伤休克临床观察[J]. 中国中医急症, 2015, 24(4): 669-671
- [32] Hu S, Che JW, Tian YJ, et al. Carbachol promotes gastrointestinal function during oral resuscitation of burn shock[J]. World J Gastroenterol, 2011, 17(13): 1746-1752
- [33] 于晴, 毛智, 陈金明, 等. 血乳酸水平与休克患者肠内营养耐受性的相关性[J]. 武警医学, 2020, 31(4): 291-295
- [34] Arbizu S, Chew B, Mertens-Talcott SU, et al. Commercial whey products promote intestinal barrier function with glycomacropeptide enhanced activity in downregulating bacterial endotoxin lipopolysaccharides (LPS)-induced inflammation in vitro [J]. Food Funct, 2020, 11(7): 5842-5852

(上接第 2330 页)

- [26] Pruskowski KA, Harbourn K, Pajoumand M, et al. Impact of Ketamine Use on Adjunctive Analgesic and Sedative Medications in Critically Ill Trauma Patients[J]. Annu Rev Pharmacol, 2017, 37(12): 1537-1544
- [27] Makarova M, Endoma-Arias MAA, Dela Paz HE, et al. Chemoenzymatic total synthesis of ent-oxycodeone: Second, third and fourth generation strategies[J]. J Am Chem Soc, 2019, 141(27): 10883-10904
- [28] Rookey BD. Drugged Driving in the Opioid Era: Spatial Patterns of Oxycodone Use in Fatal Traffic Crashes, 2001-2016 [J]. Subst Use Misuse, 2018, 53(7): 1-11
- [29] 熊云川, 钟涛, 郭曲练, 等. 老年患者异丙酚分步 TCI 时预测效应室浓度及麻醉深度指数的变化 [J]. 中国现代医学杂志, 2010, 20(9): 1351-1353
- [30] 赵晓红, 高玉峰, 王惠淑, 等. 右美托咪定辅助用于臂丛神经阻滞时对脑电双频指数及术后疼痛的影响 [J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2018, 1(2): 116-119
- [31] 党晓东, 何元, 来炳祺. 脑电双频指数监测下丙泊酚闭环靶控输注用于腹腔镜下胃癌根治术的效果评价 [J]. 海南医学院学报, 2019, 25(1): 54-57
- [32] 毋楠, 张兴安, 周巧梅, 等. 不同剂量右美托咪定对丙泊酚全麻诱导期间患者脑电双频指数和血流动力学的影响[J]. 中国新药与临床杂志, 2014, 33(11): 799-803