

血必净联合山莨菪碱治疗对多发伤伴失血性休克患者炎症因子、免疫功能及凝血功能的影响*

吕虎 范从华 左文 吴文豪 徐元宾

(西昌市人民医院急诊科,四川 西昌 615000)

【摘要】 目的 探究血必净联合山莨菪碱治疗对多发伤伴失血性休克患者炎症因子、免疫功能以及凝血功能的影响。**方法** 选取 2019 年 5 月~2020 年 5 月我院收治的多发伤伴失血性休克患者 87 例,将其分为对照组(42 例)和观察组(45 例)。对照组给予早期液体复苏治疗,观察组在对照组的基础上另予以血必净联合山莨菪碱治疗,两组均连续治疗 48 h。对比分析两组治疗前、治疗 48 h 后炎症因子水平[白细胞介素-6/10(IL-6/10)和肿瘤坏死因子(TNF- α)]、免疫功能情况[CD4⁺、CD3⁺、自然杀伤细胞(NK 细胞)、CD4⁺/CD8⁺],凝血功能情况[血小板计数(PLT)、凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、凝血酶时间(TT)以及纤维蛋白原时间(FIB)]。并记录患者循环系统及组织灌注氧代谢情况[平均动脉压(MAP)、乳酸、pH 值以及中心静脉血氧饱和度 Scv(O₂)]。**结果** 治疗 48 h 后,观察组 IL-6、IL-10 以及 TNF- α 水平均低于对照组($P < 0.05$)。两组治疗 48 h 后的 CD4⁺、CD3⁺、CD4⁺/CD8⁺ 均较治疗前提高,NK 细胞水平下降($P < 0.05$);治疗 48 h 后观察组 CD4⁺、CD3⁺、CD4⁺/CD8⁺ 均高于对照组($P < 0.05$),NK 细胞水平低于对照组($P < 0.05$)。治疗 48 h 后,观察组 PLT、PT、APTT 以及 TT 均高于对照组,FIB 低于对照组($P < 0.05$)。两组治疗 48 h 后的 MAP 比较差异无统计学意义($P > 0.05$),但观察组的 pH 值和 Scv(O₂)均高于对照组,乳酸水平低于对照组($P < 0.05$)。**结论** 血必净联合山莨菪碱治疗能够提高多发伤伴失血性休克患者早期液体复苏的效果,改善患者凝血功能,降低炎症因子水平,并提高机体免疫功能。

【关键词】 多发伤;失血性休克;血必净;山莨菪碱;炎症因子;免疫功能;凝血功能

【中图分类号】 R605.971 **【文献标志码】** A **DOI:**10.3969/j.issn.1672-3511.2022.08.026

Effect of combined treatment with Xuebijing and anisodamine on inflammatory factors, immune function and coagulation function in patients with multiple trauma and hemorrhagic shock

LYU Hu, FAN Conghua, ZOU Wen, WU Wenhao, XU Yuanbin

(Emergency Department, Xichang People's Hospital, Xichang 615000, Sichuan, China)

【Abstract】 Objective To explore the effect of Xuebijing combined with anisodamine on inflammatory factors, immune function and coagulation function in patients with multiple injuries and hemorrhagic shock. **Methods** 87 patients with multiple injuries and hemorrhagic shock were enrolled in this study between May 2019 and May 2020. Using random number table method, the patients enrolled were divided into control group (42 cases) and observation group (45 cases). The control group was given early fluid resuscitation therapy, and the observation group was treated with Xuebijing combined with anisodamine on this basis. Both groups were given 48h of continuous treatment. The levels of inflammatory factors [interleukin-6/10 (IL-6/10), and tumor necrosis factor (TNF- α)], immune function [CD4⁺, CD3⁺, natural killer cells (NK cells), CD4⁺/CD8⁺], and coagulation function [platelet count (PLT), prothrombin time (PT), activated partial thromboplastin time (APTT), thrombin time (TT) and fibrinogen (FIB)] in the two groups before treatment and after 48h of treatment were comparatively analyzed. The condition of circulatory system and tissue perfusion oxygen

基金项目:四川省医学会专项科研课题(2019TG04)

通信作者:范从华,E-mail:383490430@qq.com

引用本文:吕虎,范从华,左文,等.血必净联合山莨菪碱治疗对多发伤伴失血性休克患者炎症因子、免疫功能及凝血功能的影响[J].西部医学,

metabolism [mean arterial pressure (MAP), lactate, pH value and central venous oxygen saturation (ScvO₂)] were recorded. **Results** After 48h of treatment, the levels of IL-6, IL-10 and TNF- α in the two groups decreased ($P < 0.05$), and the decreases of the observation group were greater than those of the control group ($P < 0.05$). CD4⁺, CD3⁺ and CD4⁺/CD8⁺ were increased, and the level of NK cells decreased ($P < 0.05$). There was no statistical difference in MAP between the two groups ($P > 0.05$). PLT, PT, APTT and TT in the observation group were higher than those in the control group, and FIB was lower than that in the control group ($P < 0.05$). The pH value and ScvO₂ of the observation group were higher than those of the control group, and the lactate level was lower than that in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Xuebijing combined with anisodamine can improve the effect of early fluid resuscitation in patients with multiple injuries and hemorrhagic shock, improve their coagulation function, reduce the levels of inflammatory factors, and improve immune function.

【Key words】 Multiple injuries; Hemorrhagic shock; Xuebijing; Anisodamine; Inflammatory factor; Immune function; Coagulation function

随着我国社会经济的飞速发展和城市化进程的加快,多发伤伴失血性休克的发生率逐年增高^[1]。该类患者遭受外伤,致使循环血流流失,加之创伤造成的炎症反应增加了血液的黏度,机体微循环灌注出现障碍^[2]。失血性休克是严重创伤早期患者死亡的主要原因^[3]。临床建议在失血性休克的早期快速大量输注晶体液或胶体液以使血压恢复至正常水平^[4],虽然该法能改善患者的循环功能,但早期液体复苏中大量的晶体液对组织灌注氧代谢存在不利影响^[5]。血必净注射液是一种中成药,能够拮抗患者体内毒素、调节患者的炎症反应,维持免疫平衡^[6];山莨菪碱多应用于临床感染性休克、胃肠绞痛等诊治中,有时也可见于急危重症中^[7]。目前临床关于血必净与山莨菪碱联合治疗多发伤伴失血性休克的报道较少,故本研究将二者联合用于治疗多发伤伴失血性休克患者,并探讨其对患者炎症因子水平及免疫、凝血功能的影响,以期为临床治疗多发伤伴失血性休克提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2019 年 5 月~2020 年 5 月在我院治疗的 87 例多发伤伴失血性休克患者。纳入标准:①确诊创伤失血性休克者^[8]。②受伤至救治时间 < 6 h。③损伤严重程度评分(ISS) > 16 分。④休克指数(脉搏率/收缩压) ≥ 1.0 。⑤患者或其家属知情同意。排除标准:①合并恶性肿瘤。②入院后 48 h 内死亡。③合并免疫系统疾患。④既往有严重心、肺、肾、肝等疾病。⑤入组前接受其他治疗。随机数字表法分为对照组(42 例)和观察组(45 例)。本研究经医院伦理委员会批准。

1.2 方法 患者入院后立即建立静脉通路,升压、纠正酸碱失衡。对照组予以早期液体复苏治疗,按晶:胶=2~4:1双通道输注,在入院 1 h 内即输注复方氯化钠 1500 mL 和羟乙基淀粉 130/0.4 氯化钠 500 mL,视患者后续恢复情况予以复苏液体,控制收

缩压 > 120 mmHg,中心静脉血氧饱和度[Scv(O₂)] $> 70\%$,尿液 > 0.5 mL/(kg·h)。除上述治疗外,观察组另予以血必净注射液(天津红日药业股份有限公司,Z20040033,10 mL/支)联合山莨菪碱注射液(杭州民生药业有限公司,H33021707,1 mL/支)治疗。血必净 50 mL+生理盐水 100 mL 静滴,每 12 h 一次;山莨菪碱首次 40 mg+生理盐水 100 mL 静滴,之后 20 mg 加至 50 mL 生理盐水中以 5 mg/h 持续微量泵入。两组均治疗 48 h。

1.3 观察指标 ①采用酶联免疫吸附法检测治疗前、治疗 48 h 后患者白细胞介素-6/10(IL-6/10)和肿瘤坏死因子(TNF- α)水平。②采用流式细胞仪于治疗前、治疗 48 h 后检测 CD4⁺、CD3⁺及 NK 细胞水平,计算 CD4⁺/CD8⁺值。③于治疗前、治疗 48 h 后检测血小板计数(PLT)、凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、凝血酶时间(TT)以及纤维蛋白原(FIB)等。④于治疗前、治疗 48 h 后记录患者循环系统及组织灌注氧代谢情况,包括平均动脉压(MAP)、乳酸、pH 值以及 Scv(O₂)。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 20.0 软件处理数据,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,行 t 检验;计数资料以 $n(\%)$ 表示,行 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般资料比较 对照组男性 28 例,女性 14 例,年龄 33~59 岁,平均(45.69 \pm 6.50)岁,发病至入院 1.89~4.61 h,平均(3.25 \pm 0.68)h,ISS 评分 17~22 分,平均(19.26 \pm 1.25)分;交通事故伤 18 例,高空坠落伤 12 例,挤压伤 8 例,其他 4 例。观察组男性 30 例,女性 15 例,年龄 34~59 岁,平均(45.82 \pm 6.25)岁,发病至入院 2~5 h,平均(3.50 \pm 0.75)h,ISS 评分 18~22 分,平均(19.58 \pm 1.10)分;交通事故伤 20 例,高空坠落伤 14 例,挤压伤 8 例,其他 3 例。两组上述

资料比较差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。

的 IL-6、IL-10、TNF- α 水平均低于对照组($P < 0.05$)，

2.2 两组炎症因子水平比较 治疗 48 h 后, 观察组

见表 1。

表 1 炎症因子水平比较($\bar{x} \pm s, \text{pg/mL}$)

Table 1 Comparison of the levels of inflammatory factors

组别	n	IL-6		IL-10		TNF- α	
		治疗前	治疗 48 h 后	治疗前	治疗 48 h 后	治疗前	治疗 48 h 后
观察组	45	237.18 \pm 52.00	99.60 \pm 28.18 ^②	137.20 \pm 26.55	72.89 \pm 11.55 ^②	297.33 \pm 48.10	125.49 \pm 23.82 ^②
对照组	42	236.96 \pm 52.03	113.33 \pm 40.00 ^①	137.52 \pm 26.30	82.00 \pm 15.62 ^①	296.96 \pm 48.35	140.33 \pm 24.00 ^①
t		0.020	3.080	0.056	3.107	0.036	2.893
P		0.984	0.003	0.955	0.003	0.972	0.005

注:与同组治疗前比,① $P < 0.05$;与对照组相比,② $P < 0.05$

2.3 两组免疫功能比较 两组治疗 48 h 后的 CD4⁺、CD3⁺、CD4⁺/CD8⁺ 均较治疗前提高,NK 细胞水平下降,治疗 48 h 后观察组的 CD4⁺、CD3⁺ 以及

CD4⁺/CD8⁺ 均高于对照组($P < 0.05$),NK 细胞水平低于对照组($P < 0.05$),见表 2。

表 2 免疫功能各指标情况比较($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of the indicators of immune function

组别	n	CD4 ⁺ (%)		CD3 ⁺ (%)		NK 细胞(%)		CD4 ⁺ /CD8 ⁺	
		治疗前	治疗 48 h 后	治疗前	治疗 48 h 后	治疗前	治疗 48 h 后	治疗前	治疗 48 h 后
观察组	45	22.30 \pm 3.18	40.41 \pm 5.12 ^②	39.50 \pm 3.81	50.33 \pm 4.41 ^②	16.20 \pm 3.18	9.63 \pm 2.00 ^②	1.26 \pm 0.25	2.00 \pm 0.31 ^②
对照组	42	22.58 \pm 3.10	36.68 \pm 5.48 ^①	40.00 \pm 3.62	47.22 \pm 4.69 ^①	16.33 \pm 3.05	11.00 \pm 2.17 ^①	1.27 \pm 0.21	1.81 \pm 0.33 ^①
t		0.415	3.282	0.627	3.188	0.194	3.064	0.201	2.769
P		0.679	0.002	0.533	0.002	0.846	0.003	0.841	0.007

注:与同组治疗前比,① $P < 0.05$;与对照组相比,② $P < 0.05$

2.4 两组凝血功能比较 治疗 48 h 后,两组的 PLT、PT、APTT 以及 TT 均较治疗前升高($P < 0.05$),FIB 降

低($P < 0.05$),且观察组 PLT、PT、APTT 以及 TT 均高于对照组,FIB 低于对照组($P < 0.05$),见表 3。

表 3 凝血功能指标对比($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of coagulation function indexes

组别	n	PLT($\times 10^9/L$)		PT(s)		APTT(s)	
		治疗前	治疗 48 h 后	治疗前	治疗 48 h 后	治疗前	治疗 48 h 后
观察组	45	132.77 \pm 58.00	171.45 \pm 25.12 ^②	9.20 \pm 1.65	11.79 \pm 2.43 ^②	29.64 \pm 3.82	38.63 \pm 4.92 ^②
对照组	42	131.96 \pm 58.15	155.00 \pm 25.00 ^①	9.25 \pm 1.59	10.26 \pm 2.00 ^①	30.00 \pm 3.61	35.00 \pm 5.18 ^①
t		0.087	3.059	0.144	3.194	0.451	3.352
P		0.931	0.003	0.886	0.002	0.653	0.001

组别	n	TT(s)		FIB(g/L)	
		治疗前	治疗 48 h 后	治疗前	治疗 48 h 后
观察组	45	11.62 \pm 1.00	17.23 \pm 3.51 ^②	5.99 \pm 0.82	2.61 \pm 0.98 ^②
对照组	42	11.25 \pm 1.10	15.26 \pm 3.11 ^①	6.00 \pm 0.80	3.22 \pm 0.95 ^①
t		1.643	2.763	0.058	2.944
P		0.104	0.007	0.954	0.004

注:与同组治疗前比,① $P < 0.05$;与对照组相比,② $P < 0.05$

2.5 两组氧代谢指标比较 治疗 48 h 后两组 MAP、pH 值和 Scv(O₂) 均提高($P < 0.05$),乳酸水平降低($P < 0.05$);两组治疗 48 h 后 MAP 比较差异无统计学意义($P > 0.05$),但观察组的 pH 值和 Scv(O₂) 均高于对照组($P < 0.05$),乳酸水平低于对照组($P < 0.05$),见表 4。

3 结论

现今多发伤的病死率及致残率均位列急诊各类疾患中前茅,其中以伴失血性休克的多发伤在急诊外科最多见。此类患者由于血液流失量大且速度较快,减少循环有效血容量,重要脏器的血供欠缺,引起高凝状态、微循环障碍等病理生理现象;同时创伤加重

表 4 循环系统、组织灌注氧代谢各指标比较($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison of indicators of circulatory system and tissue perfusion oxygen metabolism

组别	n	MAP(mmHg)		乳酸(mmol/L)		pH 值		Scv(O ₂)(%)	
		治疗前	治疗 48 h 后	治疗前	治疗 48 h 后	治疗前	治疗 48 h 后	治疗前	治疗 48 h 后
观察组	45	51.44±7.36	75.26±6.18 ^①	6.33±1.11	2.15±0.48 ^{①②}	7.15±0.08	7.38±0.05 ^{①②}	35.66±5.49	68.22±4.80 ^{①②}
对照组	42	50.98±7.20	75.47±6.22 ^①	6.40±1.05	2.40±0.50 ^①	7.16±0.07	7.35±0.03 ^①	35.82±5.33	65.00±5.33 ^①
t		0.294	0.158	0.302	2.379	0.619	3.363	0.138	2.965
P		0.769	0.875	0.764	0.020	0.538	0.001	0.891	0.004

注:与同组治疗前比,①P<0.05;与对照组相比,②P<0.05

患者的应激反应,以致于过多的炎症介质被释放,从而出现炎症水平上升,免疫功能减弱的情况^[9-10]。近年来,针对多发伤伴失血性休克的救治方案不断与时俱进,但此类患者的病死率未出现明显的下降^[11]。从病理生理基础上来说,改善患者凝血和免疫功能、降低炎症因子水平是治疗多发伤伴失血性休克的重要措施。

TNF- α 可活化多种炎性细胞,其本身也是一种热源,能直接损伤组织细胞,最终导致级联炎症反应;临床血清或血浆中的 IL-6 水平可提示组织损伤的严重与否;IL-10 能抑制巨噬细胞活化及继发的细胞免疫反应。路艳等^[12]认为,失血性休克后机体中性粒细胞活化和炎性因子的激活会加速炎症损伤。本研究中治疗 48 h 后,观察组 IL-6、IL-10 以及 TNF- α 水平均低于对照组,说明多发伤伴出血性休克后,机体处于炎症反应状态,血必净联合山莨菪碱治疗后在一定程度上可缓解机体炎症反应状态。Li 等^[13]研究发现,山莨菪碱可通过抑制 NLRP3 和灭活 NF- κ B 信号通路抑制肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-1 β (IL-1 β)和 IL-18 等炎症因子的表达,从而抑制炎症反应;血必净能够抑制内源性炎症递质的释放,下调患者各炎症因子水平^[14]。故二者合用,有助于降低机体炎症反应。失血性休克发生后,机体的免疫功能受到抑制,鉴于在外周血中 T 淋巴细胞的数目在总淋巴细胞中所占的比例较多,检测不同表面的 CD 抗原受体有助于了解各种免疫细胞的分化情况以及免疫细胞各亚群情况^[15]。本研究中观察组的 CD4⁺、CD3⁺、CD4⁺/CD8⁺均高于对照组,NK 细胞水平低于对照组,提示患者经过治疗后其免疫功能得到了一定的改善。分析原因可能:①山莨菪碱与血必净合用能协同发挥其炎症抑制作用,患者炎症反应的降低在一定程度上可改善患者免疫功能。②血必净中赤芍总苷、丹参酮 II A 等成分具有免疫调节作用,能有效改善患者免疫功能。

机体出现多发伤后,组织损伤、各种细菌细胞壁成分、促炎细胞因子等促进组织因子的释放、激活凝血酶与外源性凝血途径,另外严重创伤后合并休克也

能触发内源性凝血途径的激活和血小板的聚集,患者凝血功能异常^[16]。血必净注射液是由红花、川芎、丹参等中药组成,可调节免疫反应、拮抗炎性细胞因子、扩张微循环^[17]。本研究治疗 48 h 后,观察组 PLT、PT、APTT 以及 TT 均高于对照组,FIB 低于对照组,提示血必净与山莨菪碱合用可改善多发伤伴失血性休克患者的凝血功能。究其原因可能是血必净注射液发挥其拮抗阻断或减少炎性细胞因子释放的作用以纠正患者凝血系统的异常,同时血必净注射液的使用能够改善患者的微循环,恢复凝血与纤溶系统的动态平衡^[18];而山莨菪碱能够解除血管平滑肌痉挛,使血管平滑肌舒张以及收缩能力增强,抑制 PLT 聚集和微血栓形成,对抗休克颇为有益^[19]。本研究还发现治疗后观察组的 pH 值和 Scv(O₂)均高于对照组,乳酸水平低于对照组,这可能与血必净与山莨菪碱合用抑制了多发伤伴失血性休克患者炎症反应,并改善其凝血功能、免疫功能,使得机体有效循环快速恢复有关,表明血必净联合山莨菪碱治疗能够改善多发伤伴失血性休克患者氧代谢情况,提升救治效果。

4 结论

血必净联合山莨菪碱能够提高多发伤伴失血性休克患者液体复苏的效果,改善凝血功能,减轻炎症反应,并提高其机体免疫功能。

【参考文献】

- [1] 王金朋,林彦婷,王宇,等.一体化创伤急救模式在严重多发伤合并失血性休克患者的抢救效果[J].中国病案,2020,21(1):86-88.
- [2] GAZMURI R J, WHITEHOUSE K, WHITTINGHILL K, et al. Early and sustained vasopressin infusion augments the hemodynamic efficacy of restrictive fluid resuscitation and improves survival in a liver laceration model of hemorrhagic shock[J]. J Trauma Acute Care Surg,2017,82(2):317-327.
- [3] HAMADA S R, PIRRACCHIO R, BEAUCHESNE J, et al. Effect of fibrinogen concentrate administration on early mortality in traumatic hemorrhagic shock: A propensity score analysis[J]. J Trauma Acute Care Surg,2020,88(5):661-670.
- [4] EDWARDS S, SMITH J. Advances in military resuscitation[J]. Emerg Nurse,2016,24(6):25-29.

- [5] 吴玺, 黄河, 张琪周, 等. 虚拟组织学-血管内超声分析冠状动脉慢性完全闭塞病变斑块特征[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2019, 27(4):199-204.
- [6] SPUAK, KUBIAK, GLINSKA-SUCHOCKA, *et al.* Accuracy of real-time shear wave elastography in the assessment of normal small intestine mucosa in dogs. [J]. Polish journal of veterinary sciences, 2019, 22(3):457-461.
- [7] 郭岩, 刘英, 陈磊, 等. 颈动脉斑块的常规超声, 实时超声弹性成像特征与脑梗死的关系研究[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2019, 70(5):109-112.
- [8] 李海欣, 余海歌, 何文, 等. 超声造影及微血管成像技术评价颈动脉斑块易损性[J]. 中华老年医学杂志, 2019, 38(9):989-993.
- [9] MAO R, CHEN Y J, BEN-HORIN S, *et al.* Sa1735-Baseline Bowel Stiffness on Real-Time Shear Wave Ultrasound Elastography Predicts Response to Infliximab in Patients with Crohn's Disease[J]. Gastroenterology, 2019, 156(6):381-382.
- [10] 丁中, 张锋, 程将, 等. 超微血管成像技术检测颈动脉斑块新生血管价值探讨[J]. 蚌埠医学院学报, 2019, 287(11):87-91.
- [11] HONG J, SU M, YU Y, *et al.* A Dual-Mode Imaging Catheter for Intravascular Ultrasound Application[J]. IEEE Transactions on Medical Imaging, 2019, 38(3):657-663.
- [12] 钟永红, 丁礼仁, 徐浩, 等. 气道内超声弹性成像技术在肺门纵隔淋巴结肿大诊断中的价值[J]. 中华急诊医学杂志, 2019, 28(2):246-248.
- [13] PULJIZ D Z, MESTROVIC A, ZAJA I, *et al.* Impact of hemodialysis on liver stiffness measured with real-time two-dimensional shear wave elastography[J]. Wiener klinische Wochenschrift, 2019, 12(2):13-17.
- [14] HAN R J, DU J, LI F H, *et al.* Comparisons and Combined Application of Two-Dimensional and Three-Dimensional Real-time Shear Wave Elastography in Diagnosis of Thyroid Nodules [J]. Journal of Cancer, 2019, 10(9):13-17.
- [15] CHEN R, WANG X L, XUE W L, *et al.* Application value of conventional ultrasound and real-time shear wave elastography in patients with type 2 diabetic polyneuropathy[J]. European Journal of Radiology, 2020, 126(6):108965.
- [16] XUE E, YU Y, LIN L, *et al.* Application value of real-time shear wave elastography in differential diagnosis of testicular torsion[J]. Medical ultrasonography, 2020, 22(1):11-17.
- [17] FU J, WU B, WU H, *et al.* Accuracy of real-time shear wave elastography in staging hepatic fibrosis: A meta-analysis[J]. BMC Medical Imaging, 2020, 20(1):2-3.
- [18] 李瑞, 崔惠勤, 罗雪. 3D-ASL, MRA 及 DWI 技术在诊断急性脑梗死缺血半暗带中的应用[J]. 广西医科大学学报, 2019, 36(5):4.
- [19] 黄运强, 杨桂平, 杨少明, 等. 尤瑞克林联合丁苯酞治疗急性脑梗死的疗效观察[J]. 广西医科大学学报, 2019, 36(8):4.
- [20] 邹文辉, 黄垂学, 王同钰, 等. 神经内镜下经额与经颞入路微创治疗基底节脑出血的疗效观察[J]. 广西医科大学学报, 2019, 36(8):4.
- [21] 王晶晶, 李玮, 李鹏辉, 等. NT-proBNP 及左心耳参数与急性脑梗死后肾功能不全的关系[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2019, 22(6):7.
- [22] 成红学, 邵春香, 黄宝和, 等. 多模式 MRI 指导下超时间窗进展性脑梗死静脉溶栓临床研究[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2020, 23(7):4.

(收稿日期:2021-06-22;修回日期:2022-01-28;编辑:黎仕娟)

(上接第 1229 页)

- [5] 黄仁春, 周世泰, 马飞. 中西医结合治疗对严重多发伤伴创伤失血性休克早期液体复苏效果及血液流变学、炎性因子和早期肾功能损害的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2018, 27(19):2072-2076.
- [6] ROVERAN GENGA K, LO C, CIRSTEVA M, *et al.* Two-year follow-up of patients with septic shock presenting with low HDL; the effect upon acute kidney injury, death and estimated glomerular filtration rate [J]. J Intern Med, 2017, 281(5):518-529.
- [7] 郭思宇, 张景媛, 吴嘉瑞, 等. 山莨菪碱治疗感染性休克的临床应用进展[J]. 中国医院用药评价与分析, 2019, 19(4):389-392.
- [8] 中华医学会重症医学分会. 低血容量休克复苏指南(2007)[J]. 中国危重病急救医学, 2008, 20(3):129-134.
- [9] 李佳斯, 朱美意, 欧阳军, 等. 限制性液体复苏对失血性休克大鼠炎症因子表达与免疫功能的影响[J]. 中国老年学杂志, 2018, 38(7):1678-1680.
- [10] 刘磊, 方建江, 周挺. 参麦注射液联合血必净对创伤失血性休克早期患者凝血功能和炎症因子的影响[J]. 中国生化药物杂志, 2016, 36(8):108-110.
- [11] 朱恒, 李启梁, 王振杰, 等. 不同液体限制性复苏对失血性休克病人血栓弹力图及凝血功能的影响[J]. 蚌埠医学院学报, 2020, 45(3):296-299.
- [12] 路艳, 王立维, 计金华, 等. 羟乙基淀粉 130/0.4 电解质注射液对失血性休克患者内稳态及炎性因子的影响[J]. 医学综述, 2016, 22(22):4525-4528.
- [13] LI Z, XU C, TAO Y, *et al.* Anisodamine alleviates lipopolysaccharide-induced pancreatic acinar cell injury through NLRP3 inflammasome and NF- κ B signaling pathway[J]. J Recept Signal Transduct Res, 2020, 40(1):58-66.
- [14] 李贺, 尹冉, 李申涛, 等. 碳酸氢钠林格液在创伤失血性休克兔液体复苏中的效果研究[J]. 中华急诊医学杂志, 2020, 29(5):656-660.
- [15] OKUNO M, TAGUCHI K, YAMASAKI K, *et al.* Long-Term Stored Hemoglobin-Vesicles, a Cellular Type of Hemoglobin-Based Oxygen Carrier, Has Resuscitative Effects Comparable to That for Fresh Red Blood Cells in a Rat Model with Massive Hemorrhage without Post-Transfusion Lung Injury [J]. PLoS One, 2016, 11(10):e0165557.
- [16] 韩力, 赵建文, 王晓伟, 等. 限制性液体复苏对多发性骨折合并创伤失血性休克患者凝血功能、心肌损害指标及预后的影响[J]. 现代生物医学进展, 2020, 20(11):2068-2071.
- [17] 郑小玲, 何顶秀, 唐小曲. 血必净联合脉搏指示持续心排量监测下限制性补液方案治疗创伤性休克疗效研究[J]. 创伤与急危重病医学, 2020, 8(5):307-311, 316.
- [18] 杨利生, 刘莉君, 安亚东, 等. 血必净治疗肺部感染患者的疗效及对凝血、炎症指标的影响[J]. 血栓与止血学, 2020, 26(6):986-987.
- [19] 张景媛, 吴嘉瑞, 周唯, 等. 山莨菪碱临床应用进展[J]. 中国医院用药评价与分析, 2019, 19(4):385-388, 392.

(收稿日期:2021-05-26;修回日期:2021-12-07;编辑:黎仕娟)