

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.20.026

出入液平衡干预对急性重症腹膜炎患者感染指标的影响

李艳宏¹, 宋晓丹²

辽宁省盘锦市中心医院:1. 普外科;2. 脑外科, 辽宁盘锦 124010

摘要:**目的** 探讨出入液平衡干预对急性重症腹膜炎患者术后感染指标的影响。**方法** 选取 2017 年 5 月至 2019 年 5 月于该院普外科行手术治疗的急性重症腹膜炎患者,共纳入 250 例,随机分为研究组(124 例)和对照组(126 例)。对照组于术后行常规药物及补液治疗,研究组在此基础上给予出入液平衡干预,检测干预前后两组患者血清 C 反应蛋白(CRP)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素(IL)-6 水平变化,监测术后 1 周内(1、2、3、5、7 d)中心静脉压(CVP)、心率波动情况,采用急性生理与慢性健康评分(APACHE II 评分)评估病情严重程度,记录两组患者液体负平衡出现时间及并发症发生情况。**结果** 干预后,研究组患者外周血 CRP、TNF- α 和 IL-6 水平低于干预前和对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。术后 1 周内,研究组患者 CVP、心率日波动值与对照组相比,差异无统计学意义($P > 0.05$)。研究组与对照组液体负平衡出现时间差异有统计学意义($P < 0.05$)。术后第 5 天,研究组患者 APACHE II 评分低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。研究组术后切口感染、腹腔感染、盆腔感染、器官功能不全发生率低于对照组,但差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 对急性重症腹膜炎患者进行出入液平衡干预可有效改善全身炎症反应状态,促进液体负平衡提前出现,并且不会对血流动力学指标造成影响,值得积极推广。

关键词: 出入液平衡干预; 急性重症腹膜炎; 炎症指标; 血流动力学

中图法分类号: R656.4+1

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2020)20-3001-04

Effect of output and input fluids balance intervention on infection indicators in patients with acute severe peritonitis

LI Yanhong¹, SONG Xiaodan²

1. Department of General Surgery; 2. Department of Brain Surgery, Panjin Municipal Central Hospital, Panjin, Liaoning 124010, China

Abstract:**Objective** To explore the effect of the output and input fluids balance intervention on the infection indexes in the patients with acute severe peritonitis. **Methods** A total of 250 patients with acute severe peritonitis treated in department of general surgery of this hospital from May 2017 to May 2019 were selected and randomly divided into the study group (124 cases) and the control group (126 cases). The control group conducted the conventional medication and fluid replacement treatment after surgery. On this basis, the study group was given the output and input fluids balance intervention. The serum C-reactive protein (CRP), tumor necrosis factor- α (TNF- α), and interleukin-6 (IL-6) were measured before and after the intervention in the two groups. The central venous pressure (CVP) and heart rate fluctuations within postoperative 1 week (1, 2, 3, 5, 7 d) were monitored. The acute physiological and chronic health evaluation (APACHE II) scores were used to assess the severity of the disease, and the appearance time of liquid negative balance and complication occurrence were recorded in the two groups. **Results** After the intervention, the levels of peripheral blood CRP, TNF- α and IL-6 in the study group were lower than those before the intervention and in the control group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). Within 1 week after the operation, CVP and the daily fluctuation value of the heart rate had no statistical differences between the study group and control group ($P > 0.05$). The appearance time of liquid negative balance had statistical difference between the study group and control group ($P < 0.05$). The APACHE II score on postoperative 5 d in the study group was lower than that in the control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$); the incidence rates of incision infection, intra-abdominal infection, pelvic cavity infection and organ dysfunction in the study group were lower than those in the control group, but the differences were not statistically significant ($P > 0.05$). **Conclusion** Conducting the output and input fluids balance intervention in the patients with acute severe peritonitis can effectively improve the state of systemic inflammation reaction, promote the emergence in

ahead of liquid negative balance in advance, moreover has no influence on hemodynamic indicators, which is worthy of active promotion.

Key words: output and input fluids balance intervention; acute severe peritonitis; inflammation index; hemodynamics

急性重症腹膜炎是普外科常见急重症,主要继发于腹腔脏器感染、穿孔、梗阻等,发病后由于个体免疫功能、感染程度及治疗情况不同,可形成局限性腹膜炎或弥漫性腹膜炎,但大部分患者需要手术处理原发病。为了迅速纠正体内循环血量不足,维持血流动力学稳定,避免因血液灌注不足而导致的多脏器衰竭风险,围术期大量、快速补液是必不可少的治疗措施,因此术后早期液体正平衡(入量大于出量)极为常见。近年来大量研究证实,液体正平衡维持时间与患者预后密切相关,维持时间越长,全身炎症反应越重,感染性并发症发生风险越高,患者预后越差^[1-2]。一些学者还提出了术后体液管理、减少液体正平衡、促进负平衡尽早出现等说法,但具体方案和结论尚未统一。笔者所在科室借鉴了国内外相关术后液体平衡的管理方法,形成一套合理化治疗方案,在急性重症腹膜炎处理方面取得了满意效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 研究对象来源于 2017 年 5 月至 2019 年 5 月于本院普外科行手术治疗的急性重症腹膜炎患者。纳入标准:(1)符合 2015 年中华医学会消化病学分会关于急性重症腹膜炎的诊断标准^[3];(2)年龄 18~80 岁;(3)急性生理与慢性健康评分 II (APACHE II 评分) >8 分;(4)由腹腔内感染、囊肿等疾病所致急性重症腹膜炎;(5)处理原发疾病的手术过程顺利;(6)治疗期间需监测中心静脉压(CVP);(7)家属签署知情同意书。排除标准:(1)观察期间死亡患者;(2)原发性腹膜炎(非恶性肿瘤所致)患者;(3)伴随除腹腔外其他部位不可控制的感染患者;(4)重要器官功能不全者;(5)既往有恶性肿瘤史者。共纳入 250 例患者,按照随机数字表法分为研究组和对照组。研究组 124 例,其中男 66 例,女 58 例;年龄 32~68 岁,平均 (46.7 ± 6.9) 岁;APACHE II 评分 9~26 分,平均 (13.6 ± 1.7) 分;原发疾病:坏疽性阑尾炎(阑尾切除术)32 例,消化道溃疡穿孔(不包括结肠穿孔,手术方式为胃大部切除或修补术)18 例,胆源性胰腺炎(胆总管切开减压术、T 管引流术、坏死组织清除术)30 例,急性坏疽性胆囊炎(胆囊切除术)38 例,肠梗阻(肠切除及吻合术)6 例。对照组 126 例,其中男 70 例,女 56 例;年龄 35~70 岁,平均 (45.3 ± 6.2) 岁;APACHE II 评分 9~25 分,平均 (13.3 ± 1.5) 分;原发疾病:坏疽性阑尾炎(阑尾切除术)30 例,消化道溃疡穿孔(不包括结肠穿孔,手术方式为胃大部切除或修补术)20 例,胆源性胰腺炎(胆总管切开减压术、T 管

引流术、坏死组织清除术)33 例,急性坏疽性胆囊炎(胆囊切除术)38 例,肠梗阻(肠切除及吻合术)5 例。两组性别、年龄、原发疾病类型等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经本院伦理委员会批准,所有研究对象均知情同意。

1.2 方法 所有患者均于术前及手术当天行常规补液治疗以保证各器官的血液灌注,术后即刻按以下方法计算补液量^[4]:(1)术中非显性失水按 150~300 mL/h 乘以手术时间计算;(2)术后非显性失水按 400 mL/m² 计算;(3)发热患者体温每升高 1℃,补液量增加 13 mL/kg。术后第 1 天补液量为(1)+(2)+(3),术后第 2 天开始补液量为(2)+(3)。尿量维持在 50~100 mL/h 为有效补液。

对照组除常规药物输入外,不足的液体由生理盐水补充,匀速静脉滴注,高龄或合并心肺疾病者用输液泵调控输液速度,根据患者实际情况决定是否使用利尿剂干预。观察组采取出入液平衡干预,出液管理:2.0 mg 布美他尼注射液(规格:0.5 mg/2 mL)加生理盐水稀释至 48 mL,2 mL/h 静脉泵入,并根据 CVP 水平调节泵控速度,促使 CVP 控制在 2.4 cm H₂O 以上,若 CVP 为 $>15 \sim 20$ cm H₂O 则限制输液量。血钾 >5.5 mol/L 的患者采用 40 mg 呋塞米代替。入液管理:生理盐水 280 mL 静脉滴注,12 小时/次;干预时间:出现液体负平衡后,停用利尿剂,若仍维持在负平衡状态,则停止干预;若重新回到正平衡状态,继续干预直至负平衡状态自然出现。液体管理过程中密切监测血压、心率、CVP 等指标变化。

1.3 观察指标 (1)感染指标:于干预前和干预后 7 d 采用干化学层析法和放射免疫法检测外周血 C 反应蛋白(CRP)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素(IL)-6 水平,仪器和试剂盒由韩国 Boditech Med Inc 公司提供,操作按说明书执行。(2)血流动力学指标:分别于术后 1、2、3、5、7 d 采集监护仪上的监护数据,包括 CVP 及心率。每 8 小时记录 1 次,取每日最高及最低 2 个数据的差值进行研究。(3)液体负平衡出现时间:严密监测患者每日出入液量,记录术后出量 $>$ 入量出现时间。(4)病情严重程度:分别于术后 1、2、3、5、7 d 采用 APACHE II 评分评估患者病情严重程度。(5)并发症:统计术后切口感染、腹腔感染、盆腔感染等并发症发生率。

1.4 统计学处理 采用 SPSS23.0 统计软件进行数据处理和分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验,计数资料以率表示,组间比较采用 χ^2 检验,以

$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者干预前后感染指标水平比较 干预前,两组患者外周血 CRP、TNF- α 和 IL-6 水平差异无统计学意义($P>0.05$),干预后 7 d,研究组 CRP、TNF- α 和 IL-6 水平明显低于干预前和对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

2.2 两组患者术后 1、2、3、5、7 d CVP、心率波动情况比较 术后 1、2、3、5、7 d,研究组患者 CVP、心率日波

动值与对照组相比,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

2.3 两组患者液体负平衡出现时间及病情严重程度比较 研究组与对照组液体负平衡出现时间[(3.8 $\pm$ 0.9)d *vs.* (4.9 $\pm$ 1.0)d]比较,差异有统计学意义($t=3.891, P<0.05$)。两组患者术后 1、2、3、7 d 时的 A-PACHE II 评分差异无统计学意义($P>0.05$),术后 5 d,研究组患者 APACHE II 评分低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 1 两组患者干预前后感染指标水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	CRP(mg/L)		TNF- α (ng/L)		IL-6(ng/L)	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
研究组	124	247.1 $\pm$ 44.6	106.7 $\pm$ 25.8 [*]	84.6 $\pm$ 11.7	42.4 $\pm$ 7.6 [*]	88.7 $\pm$ 11.5	33.1 $\pm$ 6.4 [*]
对照组	126	239.2 $\pm$ 41.7	164.5 $\pm$ 33.3 [*]	86.5 $\pm$ 10.4	56.9 $\pm$ 7.1 [*]	86.2 $\pm$ 12.3	48.5 $\pm$ 7.3 [*]
<i>t</i>		0.637	4.374	0.512	4.986	0.591	4.026
<i>P</i>		0.328	<0.001	0.433	<0.001	0.392	<0.001

注:与同组干预前相比,^{*} $P<0.05$ 。

表 2 两组患者术后 1、2、3、5、7 d CVP、心率波动情况比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	CVP 日波动值(mm Hg)					心率日波动值(次/分)				
		术后 1 d	术后 2 d	术后 3 d	术后 5 d	术后 7 d	术后 1 d	术后 2 d	术后 3 d	术后 5 d	术后 7 d
研究组	124	23.9 $\pm$ 9.5	25.7 $\pm$ 8.6	24.7 $\pm$ 8.8	19.2 $\pm$ 7.1	16.9 $\pm$ 5.4	12.5 $\pm$ 2.5	11.0 $\pm$ 2.0	10.5 $\pm$ 1.5	7.0 $\pm$ 1.0	4.5 $\pm$ 1.5
对照组	126	19.3 $\pm$ 9.2	21.2 $\pm$ 9.4	21.6 $\pm$ 8.5	17.3 $\pm$ 6.5	15.1 $\pm$ 4.3	12.0 $\pm$ 2.0	10.5 $\pm$ 1.5	10.0 $\pm$ 1.0	7.5 $\pm$ 1.5	4.0 $\pm$ 1.0
<i>t</i>		1.262	1.342	1.018	0.933	0.926	0.742	1.754	1.754	1.754	1.754
<i>P</i>		0.183	0.136	0.204	0.232	0.225	0.859	0.083	0.083	0.083	0.083

表 3 两组患者术后 1、2、3、5、7 d APACHE II 评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	<i>n</i>	术后 1 d	术后 2 d	术后 3 d	术后 5 d	术后 7 d
研究组	124	13.5 $\pm$ 1.6	11.7 $\pm$ 1.5	10.5 $\pm$ 1.5	8.3 $\pm$ 1.4	4.2 $\pm$ 1.5
对照组	126	13.3 $\pm$ 1.6	12.2 $\pm$ 1.7	11.0 $\pm$ 1.6	9.6 $\pm$ 1.3	4.5 $\pm$ 1.2
<i>t</i>		0.235	0.983	0.839	2.742	0.833
<i>P</i>		0.623	0.211	0.256	0.011	0.276

2.4 两组患者术后并发症发生率比较 研究组患者术后切口感染、腹腔感染、盆腔感染、器官功能不全发生率低于对照组,但差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 4。

表 4 两组患者术后并发症发生率比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	切口感染	腹腔感染	盆腔感染	器官功能不全
研究组	124	10(8.06)	6(4.84)	3(2.42)	11(8.87)
对照组	126	15(11.90)	10(7.94)	6(4.76)	17(13.49)
χ^2		1.531	1.282	1.739	2.033
<i>P</i>		0.142	0.163	0.128	0.096

3 讨 论

腹膜炎对机体所造成的损伤主要集中在两个阶

段:术前的低血容量阶段和术后的炎性反应阶段^[5]。术前,患者有效循环血量不足,血流动力学不稳定,导致器官灌注减少,发生多脏器衰竭的风险较高,因此补液是这一阶段最重要的治疗措施。但不合理的补液方案不仅达不到有效补充循环血量的作用,还会导致大量液体在“第三间隙”积聚,使肾血流量减少,入量大于出量,即液体正平衡,严重者还会出现高血容量综合征及肺水肿,进一步加重多器官功能障碍综合征。

“第三间隙”和液体正平衡是近年来的研究热点,人们发现全身及局部炎性反应造成的毛细血管通透性增加(即炎性反应阶段)是液体向“第三间隙”转移、正平衡出现的主要原因,而全身及局部炎性反应减轻,微循环障碍解除,积聚的液体则可以被缓慢地重吸收进入血液循环,正平衡逐渐消失,继而出现负平衡^[6]。邵永胜等^[7]的研究显示,腹膜炎患者术后 APACHE II 评分与正平衡持续时间呈正相关,同理,术后负平衡出现时间越晚,患者病情越重。可见,在确保血流动力学稳定的前提下,促进负平衡尽早出现的合理补液方案对急性重症腹膜炎的治疗至关重要。输入高渗盐溶液是液体复苏治疗的重要方法之一,具

有比等渗液更好改善循环血量的作用,尤其在急性肾衰竭、呼吸衰竭等治疗方面体现出显著的优越性^[8]。

本研究中,笔者利用生理盐水进行入量干预,主要目的是在确保血流动力学稳定的前提下减少入量,同时在有效循环血量充足的前提下选择中强效利尿剂提高出量,及时排出体内多余水分,减轻循环系统负担,促进负平衡^[9-10]。在干预过程中,研究组患者 CVP 与心率日波动值与对照组相比,差异均无统计学意义($P>0.05$),表明研究组的干预措施并不会对患者血流动力学指标的稳定性产生影响。研究组炎症指标 CRP、TNF- α 和 IL-6 水平低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。CRP、TNF- α 和 IL-6 是肠源性细菌移位和全身炎症反应综合征发生、发展过程中起主要级联和放大作用的炎症介质,入量干预过程中生理盐水具有对全身及局部炎性反应的阻断作用。术后,研究组患者液体负平衡出现时间为(3.8 ± 0.9)d,对照组为(4.9 ± 1.0)d,差异有统计学意义($P<0.05$);研究组患者 APACHE II 评分在术后第 5 天出现明显改善,较对照组提前,说明出入液平衡干预可促进液体负平衡提前出现,并减轻术后病情严重程度。在并发症方面,研究组患者术后切口感染、腹腔感染、盆腔感染、器官功能不全发生率低于对照组,但差异均无统计学意义($P>0.05$),一方面可能与样本量少有关,另一方面笔者发现研究组相关并发症较轻,而对照组普遍偏重,说明出入液平衡干预可能对降低术后并发症的严重程度有一定作用。

综上所述,对急性重症腹膜炎患者进行出入液平衡干预可有效改善全身炎性反应状态,促进液体负平衡提前出现,并且不会对血流动力学指标造成影响,值得积极推广。

参考文献

[1] 张华伟,张元华,陈昌前.重症急性胰腺炎早期液体复苏

治疗体会[J].临床合理用药杂志,2014,7(2):93-94.
[2] 王燕,汪磊.术后干预液体平衡在重症继发性腹膜炎患者中的应用效果[J].检验医学与临床,2017,14(24):3629-3630.
[3] 王兴鹏,李兆申,袁耀宗,等.中国急性胰腺炎诊治指南(2013年,上海)[J].临床肝胆病杂志,2013,29(9):656-660.
[4] 黄祥.术后液体平衡干预对继发性腹膜炎患者术后感染及病情进展的影响[J/CD].临床医药文献电子杂志,2016,3(15):2953-2956.
[5] ADAMCZAK S,DALE G,VACCARI J P,et al. Inflammasome proteins in cerebrospinal fluid of brain-injured patients as biomarkers of functional outcome Clinical article[J].J Neurosurg,2012,117(6):1119-1125.
[6] 汪龙,李雷,麦威,等.腹腔镜结直肠癌根治术后第三间隙效应的临床研究[J].广西医学,2015,37(10):1387-1390.
[7] 邵永胜,张应天,彭开勤,等.继发性腹膜炎围手术期液体正平衡与 APACHE II 评分的相关性[J].中国实用外科杂志,2003,23(2):32-34.
[8] EINARSDOTTIR K,HAGGAR F A,LANGRIDGE A T,et al. Neonatal outcomes after preterm birth by mothers' health insurance status at birth:a retrospective cohort study[J].BMC Health Serv Res,2013,13(1):1-7.
[9] 鲍传裕,李龙鹤,邹永平,等.液体平衡干预对重症继发性腹膜炎患者术后状况的影响[J].海南医学,2017,28(7):1152-1153.
[10] BARROS J M,DO NASCIMENTO J,MARINELLO J L,et al. The effects of 6% hydroxyethyl Starch-Hypertonic saline in resuscitation of Dogs with hemorrhagic shock[J].Anesth Analg,2011,112(2):395-404.

(收稿日期:2019-11-10 修回日期:2020-05-04)

(上接第 3000 页)

的 NICU 早产儿出院指导对早产儿家庭护理的影响[J].实用临床医药杂志,2017,21(2):117-121.
[3] 丁晓华,郭宇,李海鸿,等.家长参与式护理模式对早产儿生长发育的影响[J].中国实用护理杂志,2018,34(4):273-278.
[4] 周梦,梁靖,贾会英,等.家庭功能测评工具的研究现状[J].解放军护理杂志,2017,34(15):22-26.
[5] 栾风焕,杜亚松,钟向阳,等.儿童用家庭功能评估量表的信度和效度研究[J].中国儿童保健杂志,2017,25(9):868-871.
[6] 蒙景雯,陈华,李变,等.以家庭为中心的护理方案对早产儿家长照顾能力的影响[J].护理学杂志,2017,32(9):5-7.
[7] 王勉,刘建珍,潘亮,等.家长参与式护理模式在早产儿生

长发育中的应用研究[J].护士进修杂志,2016,31(18):1665-1667.
[8] 凌敏,凌莉,钟丽嫦.早产儿护理干预中家长参与式护理模式的应用效果观察[J].护理实践与研究,2016,13(15):68-70.
[9] 王静静.家庭参与型护理对 NICU 早产儿生长发育及家属照护能力的影响[J/CD].实用临床护理学电子杂志,2018,3(9):100-104.
[10] 孙丽媛,杜彩素,苏敏,等.社会支持、家庭功能与初产妇产褥期生命质量的关系研究[J].中国实用护理杂志,2017,33(5):358-361.

(收稿日期:2019-10-04 修回日期:2020-05-25)