

· 论著 ·

重症急性胰腺炎早期液体复苏对氧合指数及预后的影响

龚晓莹 李国福 臧彬

【摘要】目的 分析重症急性胰腺炎(SAP)患者早期(起病 2 周内)液体复苏后液体平衡与氧合指数的相关性,探讨早期液体复苏对预后的影响。方法 采用观察性研究,选择中国医科大学附属盛京医院 2011 年 3 月至 2013 年 10 月首诊或入普通病房当日即转入重症监护病房(ICU)的成人 SAP 患者 97 例,除外终止治疗患者后,最终 65 例纳入分析。所有患者由同一位 ICU 医生制定复苏和治疗计划并予以实施。按预后将患者分为好转组和死亡组,比较两组患者入 ICU 后 1、2、3、7、14 d 液体平衡情况;并采用曲线拟合方法估计每日液体平衡量与氧合指数的相关性。结果 纳入的 65 例患者中,ICU 治疗期间死亡 12 例,好转转入普通病房 53 例。好转患者累计液体平衡增长趋势减缓或出现负平衡,而死亡患者仍需液体正平衡;好转组与死亡组各时间段累计液体平衡量(mL)差异均有统计学意义[1 d:1 814.5(905.2, 2 152.8)比 3 891.0(2 524.2, 5 714.5), $Z=-3.303$, $P=0.001$; 2 d:2 469.0(1 456.0, 3 696.0)比 6 498.0(4 617.8, 8 763.5), $Z=-4.431$, $P<0.001$; 3 d:3 234.0(1 098.0, 4 295.5)比 9 533.5(6 748.8, 10 689.0), $Z=-4.684$, $P<0.001$; 7 d:3 234.0(1 033.0, 5 162.0)比 13 986.5(8 045.8, 14 518.0), $Z=-4.718$, $P<0.001$; 14 d:3 234.0(978.5, 4 924.0)比 13 436.5(8 045.8, 14 518.0), $Z=-4.769$, $P<0.001$]。经治疗好转的患者入 ICU 3 d 内液体平衡量与氧合指数无明显相关性($R^2=0.000$, $P=0.827$);入 ICU 3 d 后氧合指数与每日液体平衡量之间满足 logistic 曲线拟合,但拟合度不高($R^2=0.036$, $P<0.001$)。结论 早期液体复苏可维持 SAP 患者血流动力学稳定,能够早期实现液体相对负平衡者预后较佳,且好转患者 3 d 后液体平衡情况与氧合指数符合 logistic 曲线拟合。

【关键词】 急性胰腺炎,重症; 液体复苏; 氧合指数; 预后

The effects of fluid resuscitation on oxygenation index and prognosis in early stage of severe acute pancreatitis Gong Xiaoying, Li Guofu, Zang Bin. Department of Critical Care Medicine, Shengjing Hospital of China Medical University, Shenyang 110004, Liaoning, China
Corresponding author: Zang Bin, Email: zangbin66@aliyun.com

【Abstract】 **Objective** To analyze the correlation between fluid equilibrium and oxygen index in patients at early stage (within 2 weeks) of severe acute pancreatitis (SAP), and to discuss the effects of fluid equilibrium after resuscitation on the prognosis. **Methods** A clinical study was conducted. Ninety-seven patients with SAP admitted into Shengjing Hospital of China Medical University directly or transferred into intensive care unit (ICU) in 24 hours after admission between March 2011 to October 2013 were studied. Finally, 65 patients were enrolled in statistical analysis, and those with termination of treatment prematurely were excluded. The patients received treatment protocol formulated by the same physician in ICU. Patients were divided into improved group and death group according to the outcome. The differences in fluid equilibrium on 1, 2, 3, 7, 14 days after admission of ICU between the two groups were compared. The correlation between fluid equilibrium and oxygen index was analyzed with curve fitting. **Results** Among 65 patients enrolled, 53 of them were improved after intensive care and were transferred into ordinary wards. However, 12 patients died in ICU. Patients in the improved group showed delayed positive fluid equilibrium, and some patients even showed negative fluid equilibrium. Patients in death group needed more fluid to achieve fluid equilibrium. There was a significant difference in the need of fluid to reach an equilibrium between improved group and death group [1 day: 1 814.5 (905.2, 2 152.8) vs. 3 891.0 (2 524.2, 5 714.5), $Z=-3.303$, $P=0.001$; 2 days: 2 469.0 (1 456.0, 3 696.0) vs. 6 498.0 (4 617.8, 8 763.5), $Z=-4.431$, $P<0.001$; 3 days: 3 234.0 (1 098.0, 4 295.5) vs. 9 533.5 (6 748.8, 10 689.0), $Z=-4.684$, $P<0.001$; 7 days: 3 234.0 (1 033.0, 5 162.0) vs. 13 986.5 (8 045.8, 14 518.0), $Z=-4.718$, $P<0.001$; 14 days: 3 234.0 (978.5, 4 924.0) vs. 13 436.5 (8 045.8, 14 518.0), $Z=-4.769$, $P<0.001$]. There was no correlation between fluid equilibrium and oxygen index in improved patients within 3 days of ICU admission ($R^2=0.000$, $P=0.827$), and it fit the logistic curve in a relatively low level after 3 days of ICU admission ($R^2=0.036$, $P<0.001$). **Conclusions** Early fluid resuscitation could help maintain hemodynamics stability in SAP patients. Those SAP patients who showed a negative equilibrium in early stage showed a better prognosis, and the fluid equilibrium and oxygen index in improved patients fit the logistic curve after 3 days of ICU admission.

【Key words】 Severe acute pancreatitis; Fluid resuscitation; Oxygen index; Prognosis

重症急性胰腺炎(SAP)是重症监护病房(ICU)中常见的涉及多级器官和系统功能障碍的疾病,病情凶险,消耗医疗资源多,且病死率高。文献报道我国急性胰腺炎(AP)的病死率大多在 10%~15%^[1],在芬兰甚至可达 50%左右^[2]。即便是在各种器官支持手段和治疗理念均飞速进步的今天,我国大型教学医院的 SAP 治愈率也只在 80%左右^[3-4],合并急性呼吸窘迫综合征(ARDS)等严重器官功能不全者的病死率更高^[5]。液体复苏是早期治疗 SAP 的基本手段和重要措施。关于液体复苏的时机、复苏液体种类选择、液体量和速度及复苏终点是近年主要的研究话题^[6]。通过观察本院 ICU 收治的 97 例 SAP 患者液体复苏后液体平衡及氧合指数、预后情况,拟分析早期液体复苏对 SAP 患者氧合及预后的影响。

1 对象和方法

1.1 研究设计:本研究为观察性研究,不设对照,由同一位 ICU 医生制定复苏和治疗计划并予以实施,不加额外干预手段,观察结束后对病历资料进行分析。研究由中国医科大学附属盛京医院伦理委员会审核并通过,所有治疗经患者或家属知情同意。

1.2 研究对象的选择及纳入和排除标准:选择 2011 年 3 月至 2013 年 10 月本院直接收入 ICU 或入普通病房当日即转入 ICU、年龄 ≥ 18 岁、诊断为 SAP 的病例,符合 2007 年中华医学会外科学分会胰腺外科学组 SAP 诊断标准^[7];患者在 AP 的基础上出现器官功能障碍,或出现坏死、脓肿、假性囊肿等局部并发症,或二者兼有。

排除和剔除标准:年龄 < 18 岁,起病超过 2 周;治疗过程未结束即自行出院终止治疗或转院失访。

1.3 研究方法

1.3.1 复苏及治疗方案:复苏晶体液包括生理盐水、乳酸林格液;胶体液包括羟乙基淀粉、琥珀酰明胶、血浆、白蛋白。液体复苏终点为心率 < 120 次/min,平均动脉压 65~85 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),尿量 > 0.5 mL/h,红细胞比容 ≤ 0.35 。复苏液体的选择和速度由临床医生根据患者血流动力学特点及体检结果决定。液体复苏的同时给予胃肠减压、抑酸、抑制抑酶分泌、芒硝外敷、中药合剂、必要时抗感染等基础治疗,根据患者病情决定是否行血液净化治疗及其方式^[7]。以 24 h 为一个观察日,记录 24 h 内液体总出入量及液体平衡;同时进行动脉血气分析获得氧分压、吸入氧浓度、氧合指数。液体平衡及氧合指数记录至患者入 ICU 14 d;如患者好转转出 ICU 或死亡,记录至转出或死亡当日。

1.3.2 观察终点:患者好转转出 ICU 或死亡。

1.3.3 分组及观察指标:按患者转归分为好转组和死亡组,比较两组患者入 ICU 1、2、3、7、14 d 时液体平衡情况;分析液体平衡与氧合指数的相关性。

1.4 统计学分析:应用 SPSS 17.0 软件处理数据,采用 K-S 法进行正态性评估,正态分布计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用两样本 t 检验;非正态分布计量资料以中位数(四分位数)[$M(Q_L, Q_U)$]表示,组间比较采用两样本非参数检验;计数资料比较采用 χ^2 检验;液体平衡情况与氧合指数变化的关系采用曲线参数估计法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 入选患者基本情况:本院收治首诊或入普通病房当日即转入 ICU 的成年 SAP 患者 97 例,治疗过程未结束即自行出院终止治疗或转院失访者 32 例,最终纳入患者 65 例。其中男性 35 例,女性 30 例;年龄 22~86 岁,平均(44.6 ± 17.0)岁;临床表现为明显的腹痛,腹部压痛、反跳痛、肌紧张、腹胀及肠鸣音消失;胆源性胰腺炎 17 例,高甘油三脂血症型胰腺炎 16 例,酒精性胰腺炎 9 例,妊娠胰腺炎 9 例,其他原因胰腺炎 15 例。ICU 治疗期间死亡者 12 例,病情好转转入普通病房治疗者 53 例。

2.2 两组基本情况比较(表 1):两组患者性别、年龄基本相似;死亡组入 ICU 时急性生理学与慢性健康状况评分系统 II (APACHE II)评分、Ranson 评分高于好转组,且 Balthazar CT 分级 E 级比例大于好转组(均 $P < 0.01$)。好转组有 40 例接受血液净化治疗(34 例行血液滤过,10 例因高甘油三脂血症行血液灌流,4 例同时行血液灌流及血液滤过)。胆源性胰腺炎中有 6 例行急诊胆道手术后转入 ICU;好转组及死亡组各有 1 例接受胰腺周围坏死组织清除及引流术。两组入 ICU 首日的晶胶比值无明显差异($P > 0.05$),死亡组去甲肾上腺素用量明显高于好转组,机械通气比例较好转组明显增高(均 $P < 0.01$)。

2.3 两组 ICU 内液体平衡情况比较(表 2;图 1):两组患者在最初 1 d 内液体正平衡相差并不多,但死亡组仍高于好转组;好转组患者 3 d 后几乎无新增液体正平衡,且有逐渐趋于负平衡的趋势,而死亡组患者趋向明显的液体正平衡。两组患者入 ICU 1、2、3、7、14 d 累计液体平衡量差异有统计学意义(均 $P < 0.01$)。提示需要持续的液体正平衡维持循环者预后不佳,而最初 3 d 内的液体平衡情况可以作为预后指标。

表 1 不同预后两组 SAP 患者入 ICU 时基本情况比较

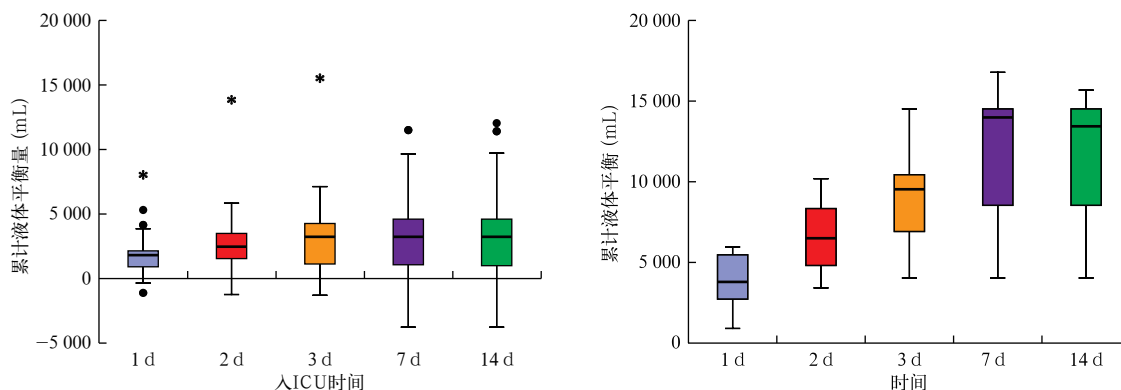
组别	例数 性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	病情评分(分, $\bar{x} \pm s$)		Balthazar CT 分级(%)			入 ICU 首日 晶胶比	血液净化 [例(%)]	机械通气 [例(%)]	去甲肾上腺素 总量(mg, $\bar{x} \pm s$)
	(例)	男性 女性		APACHE II	Ranson	C 级	D 级	E 级				
好转组	53	28 25	44.11 $\pm$ 16.71	15.34 $\pm$ 8.01	4.33 $\pm$ 2.21	22.6	67.9	7.5	2.51 $\pm$ 0.63	40(75.4)	38(71.7)	331.4 $\pm$ 92.1
死亡组	12	7 5	46.58 $\pm$ 19.05	25.33 $\pm$ 9.85	6.69 $\pm$ 2.90	0	33.3	66.7	2.49 $\pm$ 0.57	12(100.0)	12(100.0)	815.3 $\pm$ 147.6
χ^2/t 值				-3.739	-3.148		17.442		0.101	23.400	18.450	-14.562
P 值				<0.001	0.002		<0.001		0.819	<0.001	<0.001	<0.001

注:SAP 为重症急性胰腺炎,ICU 为重症监护病房,APACHE II 为急性生理学及慢性健康状况评分系统 II

表 2 不同预后两组 SAP 患者入 ICU 后各时间点累计液体平衡情况比较[$M(Q_L, Q_U)$]

组别	例数(例)	1 d 累计液体平衡量(mL)	2 d 累计液体平衡量(mL)	3 d 累计液体平衡量(mL)	7 d 累计液体平衡量(mL)	14 d 累计液体平衡量(mL)
好转组	53	1 814.5(905.2, 2 152.8)	2 469.0(1 456.0, 3 696.0)	3 234.0(1 098.0, 4 295.5)	3 234.0(1 033.0, 5 162.0)	3 234.0(978.5, 4 924.0)
死亡组	12	3 891.0(2 524.2, 5 714.5)	6 498.0(4 617.8, 8 763.5)	9 533.5(6 748.8, 11 068.0)	13 986.5(8 045.8, 14 518.0)	13 436.5(8 045.8, 14 518.0)
Z 值		-3.303	-4.431	-4.684	-4.718	-4.769
P 值		0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

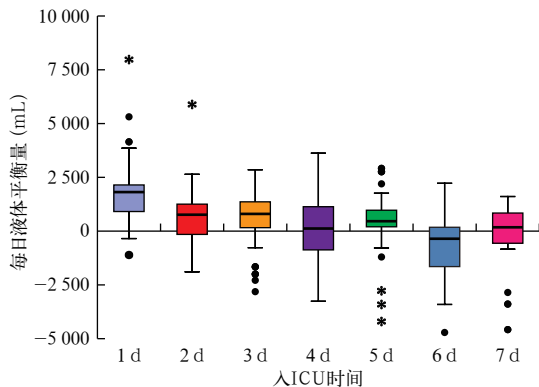
注:SAP 为重症急性胰腺炎,ICU 为重症监护病房



注:SAP 为重症急性胰腺炎,ICU 为重症监护病房;* 代表极端值,• 代表离群点

图 1 经早期液体复苏治疗好转组(左)及死亡组(右)SAP 患者入 ICU 后各时间点累计液体平衡的变化趋势

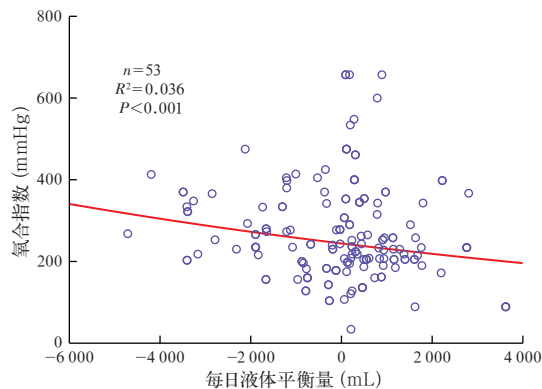
2.4 好转组患者 7 d 内每日液体平衡变化(图 2):好转组患者初始复苏以液体正平衡为主来维持血流动力学稳定,尤其是第 1 天之后,每日液体正平衡逐渐减少,到第 3 天、第 4 天开始出现出入量平衡,甚至是液体负平衡。



注:SAP 为重症急性胰腺炎,ICU 为重症监护病房;
* 代表极端值,• 代表离群点

图 2 经早期液体复苏治疗好转的 SAP 患者入 ICU 后 7 d 内每日液体平衡的变化趋势

2.5 液体平衡量与氧合指数的相关性(图 3):通过将好转患者每日液体平衡情况与氧合指数相拟合发现,前 3 d 的液体平衡量与氧合指数无明显相关性($R^2=0.000, P=0.827$);而 3 d 后每日液体平衡量与氧合指数符合 logistic 曲线拟合,但拟合度不高($R^2=0.036, P<0.001$)。



注:SAP 为重症急性胰腺炎,ICU 为重症监护病房;
1 mmHg=0.133 kPa

图 3 经早期液体复苏治疗好转的 SAP 患者入 ICU 3 d 后每日液体平衡量与氧合指数的 logistic 曲线拟合

3 讨论

SAP 早期患者血流动力学不稳定, 过度的全身炎症反应和毛细血管渗漏综合征使液体复苏成为胰腺炎早期至关重要的治疗策略^[8], 充分、早期的液体复苏可能尽早改善患者血流动力学状态, 降低病死率^[9]。但随着液体复苏的进行, 患者往往出现第三间隙水肿、肺水增加等情况, 对后续治疗造成影响^[10]。早在 1968 年, Burlui 等^[11]就提出了限制性液体复苏的想法, 但当时没有被内科医生认可; 近年来, 随着对血流动力学理论和实践的深入认识, 临床医生已经开始认识到适度液体复苏的重要性, 并有研究证实了血管外肺水对 ARDS 预后的评价价值^[12-14]; 而限制性液体复苏可能能够改善创伤和脓毒症患者的预后^[15-16]。有研究提示, SAP 早期适当的甚至限制性的液体复苏, 能减少腹腔高压^[17-19]和呼吸衰竭^[20], 提高胰腺炎治愈率^[13]。所以 SAP 液体复苏的时机、终点、量和速度的把握在治疗过程中显得非常重要。但遗憾的是, 目前尚没有循证医学证据就以上问题提出建议, 仍主要依赖临床医生的判断并结合患者病情的高度个体化治疗。SAP 高病死率主要发生在起病 3 d 左右, 3 d 内应给予充分的液体复苏以保证循环稳定, 且不造成过多的液体潴留^[9]; 但 3 d 后的液体复苏个体差异性使治疗更加复杂。

本研究按照患者临床转归分为好转组及在 ICU 期间死亡组, 结果显示两组患者经过液体复苏均累计了一定的液体正平衡, 尤其是前 3 d, 但在死亡组液体正平衡更多, 以 24 h 为一个观察日计算, 好转组患者每日液体正平衡逐渐减少; 而死亡组患者则一直出现液体正平衡。3 d 后好转组患者液体正平衡量开始减小甚至出现负平衡; 而死亡组则累计了更多的液体正平衡。两组患者在 1、2、3、7、14 d 这 5 个观察时间点的累计液体平衡量差异均有统计学意义, 且 3 d 后的差异更加显著。

所有入组患者进行液体复苏均遵循以下原则: 根据 SAP 急性应激期的血流动力学特点, 尽可能使心率 < 120 次/min, 平均动脉压 65 ~ 85 mmHg, 尿量 > 0.5 mL/h, 红细胞比容 ≤ 0.35 。基于心率低于 120 次/min 是血容量恢复和机体可代偿的指标, 平均动脉压提高可保证重要器官灌注, 尿量在一定程度上代表肾灌注情况, 毛细血管渗漏引起红细胞比容升高, 当红细胞比容 < 0.35 时, 表明有效循环容量开始恢复^[21]。在以上原则的指导下, 临床医生结合患者体检结果决策具体的入液速度。好转组患者病情严重程度相对较轻, 需要相对少的液体即可达到复

苏目标; 或实现液体复苏目标后, 在能维持循环的情况下, 通过补充胶体来调节水在血管内外的分布^[22], 连续性肾脏替代治疗 (CRRT) 可强化液体尽早实现负平衡^[23], 防止水自血管内渗入第三间隙和水潴留, 减少腹腔间隔室综合征的发生和血管外肺水, 提高肺氧合, 缩短机械通气时间, 进而改善治愈率^[24-27]。死亡组患者入 ICU 时病情较重, 毛细血管渗漏严重, 血管活性药物用量明显大于好转组, 血流动力学指标难以维持, 需要大量的液体累积来维持有效循环容量, 甚至有时不得不以第三间隙水肿、肺水增多作为维持循环的代价。两组患者入 ICU 首日晶胶比无明显差异, 均使用 CRRT, 但死亡组患者即便是通过补充胶体, 提高胶体渗透压、CRRT 强化的液体管理, 仍累积了大量的液体正平衡。

反观, 好转组患者液体正平衡更少, 虽然病情严重程度总体较死亡组轻, 但也可能是因为达到血流动力学相对稳定后, 通过补胶体、利尿、CRRT 的方式实现了液体负平衡, 将过多的第三间隙体液排出体外。早期大量快速扩容导致液体潴留所致肺弥散氧合下降、肠道水肿, 第三间隙液体潴留必然导致不良结局。严重的间质水肿可能导致组织细胞氧分布异常引发氧供/氧耗失衡而发生氧债^[28]。血管外肺水的增加, 使肺透明膜增厚, 肺弥散功能下降, 氧合指数降低, 可能导致机械通气时间延长, 从而延长住院时间, 影响患者转归。

本研究通过曲线拟合的方式验证了以上推断, 发现好转组患者入 ICU 前 3 d 的液体平衡量与氧合指数无明显相关, 而 3 d 后每日液体平衡量与氧合指数符合 logistic 曲线拟合。死亡组患者结局差, 除本身病情严重外, 大量液体潴留导致的相应病理生理改变也可能是患者转归差的原因之一。

因本文是观察性研究, 未能对复苏目标作出严格规定, 只限制指导复苏的基本原则, 具体治疗策略由临床医生制定, 个体间存在差异, 因而未能就 SAP 液体复苏的合适目标、入液的速度等问题得出结论。事实上, 重症医学高度依赖个体化治疗, 许多问题都难以得到普适性的结论。盛行多时的感染性休克早期目标导向治疗 (EGDT) 也得到了感染性休克早期液体复苏治疗策略研究 (ProCESS) 的阴性结果^[29]。所以, 个体化是重症患者治疗最准确、也是最难把握的原则。其次, 本研究死亡组样本数相对少, 可能对结果产生一定影响。

4 结论

早期液体复苏可维持 SAP 患者血流动力学稳

定,早期实现液体相对负平衡者预后较佳,且好转者 3 d 后液体平衡与氧合指数符合 logistic 曲线拟合。

参考文献

- [1] Bank S, Singh P, Pooran N, et al. Evaluation of factors that have reduced mortality from acute pancreatitis over the past 20 years[J]. J clin Gastroenterol, 2002, 35(1):50-60.
- [2] Norman J. The role of cytokines in the pathogenesis of acute pancreatitis[J]. Am J Surg, 1998, 175(1):76-83.
- [3] 常志刚, 林泽韦, 乔江春, 等. 重症急性胰腺炎急性反应期的重症监护治疗: 多中心回顾性研究 [J]. 中华肝胆外科杂志, 2013, 19(6):401-404.
- [4] 陈明. 重症急性胰腺炎 40 例救治分析 [J]. 中华危重病急救医学, 2013, 25(7):414.
- [5] 宋扬, 刘全达, 沈洪. 重症急性胰腺炎合并急性呼吸窘迫综合征的临床分析[J]. 局解手术学杂志, 2012, 21(2):159-161.
- [6] Andersson R, Swärd A, Tingstedt B, et al. Treatment of acute pancreatitis: focus on medical care [J]. Drugs, 2009, 69(5):505-514.
- [7] 中华医学会外科学分会胰腺外科学组. 重症急性胰腺炎诊治指南[J]. 中华外科杂志, 2007, 45(11):727-729.
- [8] 刘大为, 周翔. 重症胰腺炎的早期液体复苏[J]. 肝胆外科杂志, 2009, 17(5):326-328.
- [9] Warndorf MG, Kurtzman JT, Bartel MJ, et al. Early fluid resuscitation reduces morbidity among patients with acute pancreatitis[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2011, 9(8):705-709.
- [10] Durairaj L, Schmidt GA. Fluid therapy in resuscitated sepsis: less is more[J]. Chest, 2008, 133(1):252-263.
- [11] Burlui D, Constantinescu C, Popescu R, et al. Limits of resuscitation in acute pancreatitis[J]. Med Interna (Bucur), 1968, 20(11):1315-1322.
- [12] 孙丽晓, 高心晶, 李智伯, 等. 血管外肺水指数对急性呼吸窘迫综合征患者预后的评价 [J]. 中华危重病急救医学, 2014, 26(2):101-105.
- [13] 毛恩强, 汤耀卿, 李磊, 等. 重症胰腺炎急性反应期控制性液体复苏策略[J]. 中华外科杂志, 2007, 45(19):1331-1334.
- [14] 常平, 彭升, 周健, 等. 肾源性脓毒性休克合并严重肺毛细血管渗漏的液体复苏策略 [J]. 中华危重病急救医学, 2013, 25(1):14-18.
- [15] 杨万杰, 冯庆国, 魏凯, 等. 早期限制性液体正平衡策略对严重创伤患者预后的影响 [J]. 中华危重病急救医学, 2013, 25(1):36-39.
- [16] 张小强, 田焕焕, 耿红梅, 等. 容量负荷对脓毒性急性肾损伤预后的影响[J]. 中华危重病急救医学, 2013, 25(7):411-414.
- [17] 杨文君, 陆昌友, 黄君. 早期液体复苏对重症胰腺炎腹腔高压综合征的影响[J]. 四川医学, 2011, 32(12):1998-1999.
- [18] 唐中建, 符宜龙, 王金龙, 等. CRRT 联合限制性液体复苏对重症急性胰腺炎患者腹内压的影响 [J]. 海南医学, 2011, 22(6):12-14.
- [19] 杨智勇, 王春友, 姜洪池, 等. 早期目标指导的容量治疗防治重症急性胰腺炎腹腔高压和多脏器功能不全的作用 [J]. 中华外科杂志, 2009, 47(19):1450-1454.
- [20] 纳森, 郑秉礼, 艾哈买提白克日. 重症急性胰腺炎并发急性呼吸窘迫综合征(ARDS)的液体治疗体会[J]. 吉林医学, 2012, 33(9):1939-1940.
- [21] Otero RM, Nguyen HB, Huang DT, et al. Early goal-directed therapy in severe sepsis and septic shock revisited: concepts, controversies, and contemporary findings [J]. Chest, 2006, 130(5):1579-1595.
- [22] 昌毓穗, 傅华群, 邹书兵, 等. 不同晶胶比液体早期复苏对重症急性胰腺炎患者预后的影响 [J]. 中华危重病急救医学, 2013, 25(1):48-51.
- [23] 黄朝晖, 彭侃夫, 李宁, 等. 重症急性胰腺炎血液净化模式和时机的选择 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2013, 20(6):332-336.
- [24] 盛慧球, 张飞虎, 金敏, 等. 直肠补液对重症急性胰腺炎大鼠器官功能的保护作用 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2013, 20(3):168-171.
- [25] 陈宏, 孙家邦, 朱研, 等. 重症急性胰腺炎早期目标指导的液体治疗[J]. 首都医科大学学报, 2012, 33(1):68-73.
- [26] 朱研, 陈宏, 杨磊, 等. 重症急性胰腺炎早期目标治疗研究[J]. 中华肝胆外科杂志, 2011, 17(6):459-461.
- [27] Mao EQ, Tang YQ, Fei J, et al. Fluid therapy for severe acute pancreatitis in acute response stage[J]. Chin Med J (Engl), 2009, 122(2):169-173.
- [28] Tattersall GJ, Currie S, LeBlanc DM. Pulmonary and cutaneous O₂ gas exchange: a student laboratory exercise in the frog [J]. Adv Physiol Educ, 2013, 37(1):97-105.
- [29] ProCESS Investigators. A randomized trial of protocol-based care for early septic shock [J]. N Engl J Med, 2014, 370(18):1683-1693.

(收稿日期:2014-05-05) (本文编辑:李银平)

• 科研新闻速递 •

低剂量糖皮质激素治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者更加安全有效

以往有关慢性阻塞性肺疾病急性加重期(AECOPD)糖皮质激素剂量的大部分研究均未纳入需要重症监护的危重患者,且未评价过不同剂量糖皮质激素对慢性阻塞性肺疾病(COPD)患者病死率的影响。为此,美国学者最近进行了一项队列研究,旨在评价不同剂量糖皮质激素治疗 AECOPD 危重患者的疗效及其安全性。研究对象为 2003 年 1 月 1 日至 2008 年 12 月 31 日收住于 473 家医院重症监护病房(ICU)并在入院 2 d 内接受糖皮质激素治疗的 AECOPD 患者。研究人员根据受试对象入院 2 d 内接受的糖皮质激素剂量分为两组:低剂量组甲泼尼龙 ≤ 240 mg/d,高剂量组甲泼尼龙 > 240 mg/d。主要评价指标为患者住院期间的病死率。结果显示:共有 17 239 例患者纳入该研究,其中低剂量组 6 156 例(36%),高剂量组 11 083 例(64%)。与高剂量组相比,低剂量组患者病死率并无明显下降[优势比(OR)=0.85,95%可信区间(95%CI)为 0.71~1.01, $P=0.06$],而患者总住院天数(-0.44 d, 95%CI 为 -0.67~-0.21 d, $P=0.06$)、ICU 住院天数(-0.31 d, 95%CI 为 -0.46~-0.16 d, $P<0.01$)、住院费用(-2 559 美元, 95%CI 为 -4 508~-609 美元, $P=0.01$)、机械通气时间(-0.29 d, 95%CI 为 -0.52~-0.06 d, $P=0.01$)、需要胰岛素治疗的比例(22.7%比 25.1%, $P<0.01$)和真菌感染率(3.3%比 4.4%, $P<0.01$)均明显降低。研究人员据此得出结论:ICU 中约有 2/3 的 AECOPD 患者接受了高剂量糖皮质激素治疗,而低剂量糖皮质激素治疗 AECOPD 更加安全、有效。因此,应该鼓励医护人员更多地使用低剂量糖皮质激素治疗 AECOPD 患者。

罗红敏,编译自《Am J Respir Crit Care Med》,2014, 189(9): 1052-1064