

2012 版儿童严重脓毒症与脓毒性休克治疗国际指南解读

陆国平 程晔

【摘要】 2012 版严重脓毒症与脓毒性休克治疗国际指南在 2008 版指南的基础上重新进行了修订。2012 版指南对儿童脓毒症提出了初始复苏处理;细化了抗感染措施;强调了液体复苏时等渗晶体液和白蛋白的使用,不再推荐羟乙基淀粉;降低了多巴胺的早期使用价值;明确了皮质激素使用的指征;明确了血制品的使用方案;机械通气时建议使用肺保护性通气策略;规范了镇静、镇痛的应用;明确了血糖控制的水平;还对血液净化、营养、应激性溃疡预防等提出了建议。

【关键词】 严重脓毒症;脓毒性休克;指南;儿童

Interpretation of the international guidelines for management of severe sepsis and septic shock, 2012

LU Guo-ping, CHENG Ye. Children's Hospital of Fudan University, Shanghai 201102, China.

【Abstract】 The 2012 version of international guidelines for management of severe sepsis and septic shock got re-revised on the basis of the 2008 version. For pediatric severe sepsis, the 2012 version enforces initial resuscitation; develops detailed anti-infection measures; stresses isotonic crystalloid fluid resuscitation and the use of albumin, hetastarch is no longer recommended; reduces the value of early use of dopamine, and clears the use of corticosteroids indications and the use of blood products; mechanical ventilation is recommended to use lung protective ventilation strategy; standardizes sedation and analgesia applications; clears the level of blood glucose control; others include blood purification, nutrition, stress ulcer prevention recommendations.

【Key words】 Severe sepsis; Septic shock; Guideline; Children

严重脓毒症对于成人来说,病死率相对较低,但仍是发达国家先进 ICU 中儿童死亡的主要原因。2002 年儿科脓毒症定义大会的召开,确定了儿童感染、脓毒症、严重脓毒症和多脏器功能障碍的概念。2004、2008 年发布了严重脓毒症与脓毒性休克治疗国际指南(简称指南)^[1-2],2012 年来自 30 个国际组织的 68 位专家更新了 2008 版指南^[3]。新版指南纳入的研究文献及手稿更新至 2012 年秋天。

2012 版指南继续采用 GRADE(the Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation)分级系统。GRADE 分级系统由推荐等级与证据强度两部分构成,前者为数字(1 或 2),后者为字母 A~D。在推荐等级方面,分为 1 级(文字表达为“推荐”)、2 级(文字表达为“建议”);推荐是指该措施有着良好的预期效果和经济效益;建议是指该措施可能有不可预知的不良反应和较低的经济效益。在证据强度方面,分为 A、B、C、D 四级,强度逐渐下降(见表 1)。

1 儿童脓毒症、严重脓毒症、脓毒性休克的定义和诊断

1.1 定义 脓毒症定义为存在(可疑或证实)的感染,并伴有感染的全身系统表现。严重脓毒症定义为脓毒症并脏器功能不全和组织低灌注。脓毒性休克指脓毒症诱导的持续低血压,对液体复苏无效。脓毒症诱导的组织低灌注指感染引起的

低血压、乳酸升高或少尿。

表 1 证据强度分级

A 级(强)	高质量随机对照研究
B 级(中等)	中等质量随机对照或高质量观察性及队列研究
C 级(弱)	完成良好、设对照的观察性及队列研究
D 级(极弱)	病例总结或专家意见

1.2 诊断 新指南在明确或可疑感染的基础上,提出了一般情况、炎症情况、血流动力学和组织灌注等诊断标准,见表 2~3。

2 儿童严重脓毒症的处理

2.1 初始复苏

(1) 成人推荐对脓毒症诱导的组织低灌注者(定义为经液体复苏后仍然持续低血压或血乳酸浓度 ≥ 4 mmol/L)强调治疗的“黄金 6 h”,建议将血乳酸水平作为评价组织低灌注的标记物(分级:1C)。

儿童建议对存在呼吸窘迫及低氧血症的患儿,给予面罩吸氧,必要时也可给予高流量鼻导管或鼻咽持续气道正压通气(continuous positive airway pressure, CPAP)。中心静脉通路难以建立时,可先建立外周血管通路或骨髓通路进行液体复苏及使用正性肌力药物。若必须进行插管机械通气治疗,先进行适当的心血管复苏支持,以免在插管过程中出现心血管系统不稳定(分级:2C)。

严重脓毒症的小婴儿和新生儿功能残气量少,需要及早插管支持,但插管和机械通气会增加胸腔内压,可导致静脉回流减少和未经液体负荷

DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4912.2013.01.002

作者单位:201102 上海,复旦大学附属儿科医院

表 2 脓毒症的诊断标准

感染, 证实的或可疑的, 及以下:
一般情况
发热 ($>38.5^{\circ}\text{C}$)
低体温 (核心温度 $<36^{\circ}\text{C}$)
心率 >90 次/min 或超过正常年龄相关值的 2 个标准差
心动过速
意识障碍
明显的水肿或液体正平衡 (>20 ml/kg, 24 h 后)
无糖尿病情况下的高血糖 (>140 mg/dl 或 7.7 mmol/L)
炎症情况
白细胞增多 ($>12 \times 10^9/\text{L}$)
白细胞减少 ($<4 \times 10^9/\text{L}$)
白细胞计数正常, 有超过 10% 的幼稚白细胞
血浆 C 反应蛋白水平超过正常值的 2 个标准差
血浆前降钙素水平超过正常值的 2 个标准差
血流动力学情况
低血压 (成人收缩压 <90 mm Hg, 平均动脉压 <70 mm Hg, 或收缩压下降 >40 mm Hg, 或低于正常年龄相关值的 2 个标准差)
脏器功能障碍情况
低氧血症 ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 <300$ mm Hg)
急性少尿 [尽管已进行液体复苏, 但尿量 <0.5 ml/(kg·h), 持续至少 2 h]
尿素升高 >0.5 mg/dl 或 44.2 $\mu\text{mol/L}$
凝血功能异常 (国际标准化比值 INR >1.5 或 APTT >60 s)
肠梗阻 (肠鸣音消失)
血小板减少 ($<100 \times 10^9/\text{L}$)
高胆红素血症 (血浆总胆红素 >4 mg/dl 或 70 $\mu\text{mol/L}$)
组织灌注
高乳酸血症 (>1 mmol/L)
毛细血管再充盈时间延长或花斑

注: 1 mm Hg = 0.133 kPa。

表 3 严重脓毒症

严重脓毒症的定义: 脓毒症诱导的低灌注或脏器功能障碍
脓毒症诱导的低血压
乳酸高于正常值上限
尿量 <0.5 ml/(kg·h), 持续至少 2 h, 尽管已进行液体复苏
急性肺损伤 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 <250$ mm Hg, 肺部炎症不是感染源
急性肺损伤 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 <200$ mm Hg, 肺部炎症为感染源
尿素氮 >2.0 mg/dl 或 176.8 $\mu\text{mol/L}$
胆红素 >2 mg/dl 或 34.2 $\mu\text{mol/L}$
血小板计数 $<100 \times 10^9/\text{L}$
凝血功能异常 (国际标准化比值 INR >1.5)

的患儿休克加重。给予高流量鼻导管或鼻咽 CPAP, 增加功能残气量, 降低呼吸功。脓毒症患儿对镇静药物有明显的不良反应, 如依托咪酯可抑制肾上腺功能而导致患儿病死率增加。

(2) 脓毒性休克复苏的初始治疗终点: 毛细血管再充盈时间 ≤ 2 s; 年龄相关的正常血压; 脉搏正常, 中心与外周动脉搏动无差别; 四肢末梢温暖; 尿量 >1 ml/(kg·h); 意识正常。之后目标: $\text{ScvO}_2 \geq 70\%$, 心脏指数在 $3.3 \sim 6.0$ L/(min·m²) (分级: 2C), 与 2008 版指南相同。但儿童脓毒性休克时, 乳酸水平通常可能是正常的, 故乳酸清除率不适用。

(3) 推荐使用美国危重病儿科高级生命支持协会 2009 年颁布的脓毒性休克指南 (分级: 1C), 见图 1。

(4) 推荐诊治难治性休克时评估及纠正气胸、心包填塞、内分泌急症等情况 (分级: 1C)。内分泌急症包括肾上腺功能减退和甲状腺功能减退。某些患儿还需注意是否存在腹腔内高压。

新指南较 2004、2008 版增加了初始复苏部分, 且治疗目标明确, 注重治疗困难原因的追溯, 体现了以全局观点看待脓毒症, 把握重点的同时需注意关键性细节并快速稳定关键器官功能。成人初始复苏强调血流动力学稳定, 而儿科则更强调稳定呼吸和心血管功能。

2.2 抗感染治疗和感染源控制

(1) 推荐应在诊断严重脓毒症的 1 h 内使用经验性抗菌药物。使用抗菌药物前尽可能留取血培养标本。经验性抗菌药物需根据流行病学及当地情况选择 (分级: 1D)。

新生儿及儿童建立血管通路及采血更为困难, 血管通路建立前可肌肉注射或口服 (能耐受的前提下) 抗菌药物, 成人则要求静脉使用 (分级: 1C)。药物尽可能覆盖各种病原微生物 (包括细菌、真菌、病毒) 和高组织浓度。每日进行评估以防止耐药, 减少药物毒性及费用 (分级: 1B)。建议检测降钙素浓度帮助临床医师判定何时停用经验性抗感染治疗 (分级: 2C)。伴有中性粒细胞减少的严重脓毒症及多重耐药菌感染使用联合抗感染治疗 (分级: 2C), 3~5 d 得到药敏结果后降阶梯治疗 (分级: 2B); 抗感染疗程约 7~10 d, 若临床表现改善不明显, 某些真菌、病毒感染, 免疫低下者可适当延长治疗时间 (分级: 2C)。建议尽可能早地开始抗病毒治疗 (分级: 2C)。有严重炎症表现却无明确感染依据者不推荐抗生素治疗。

(2) 难治性低血压的中毒性休克综合征推荐克林霉素和抗毒素治疗 (分级: 2D)。

儿童缺乏循环抗毒素抗体, 更易发生中毒性休克。有严重脓毒症、红皮病和可疑中毒性休克的儿童应采用克林霉素治疗以降低毒素产生。静脉丙种球蛋白的作用并不明确, 但在合并难治性休克时可以考虑使用。

(3) 推荐尽早和积极地控制感染源 (分级: 1D)。

清创和控制感染源非常关键, 包括坏死性肺炎、坏死性筋膜炎、坏疽性肌坏死、脓胸、脓肿。内脏穿孔时需修复及清洗腹腔。延迟使用抗菌药物、感染源控制不彻底及不能及时移除已感染的装置共同促进了病死率的增加。成人要求在明确感染灶后的 12 h 内处理 (分级: 1C)。

(4) 能耐受时, 艰难梭菌肠炎需肠内抗菌药物治疗。严重病例推荐口服万古霉素 (分级: 1A)。

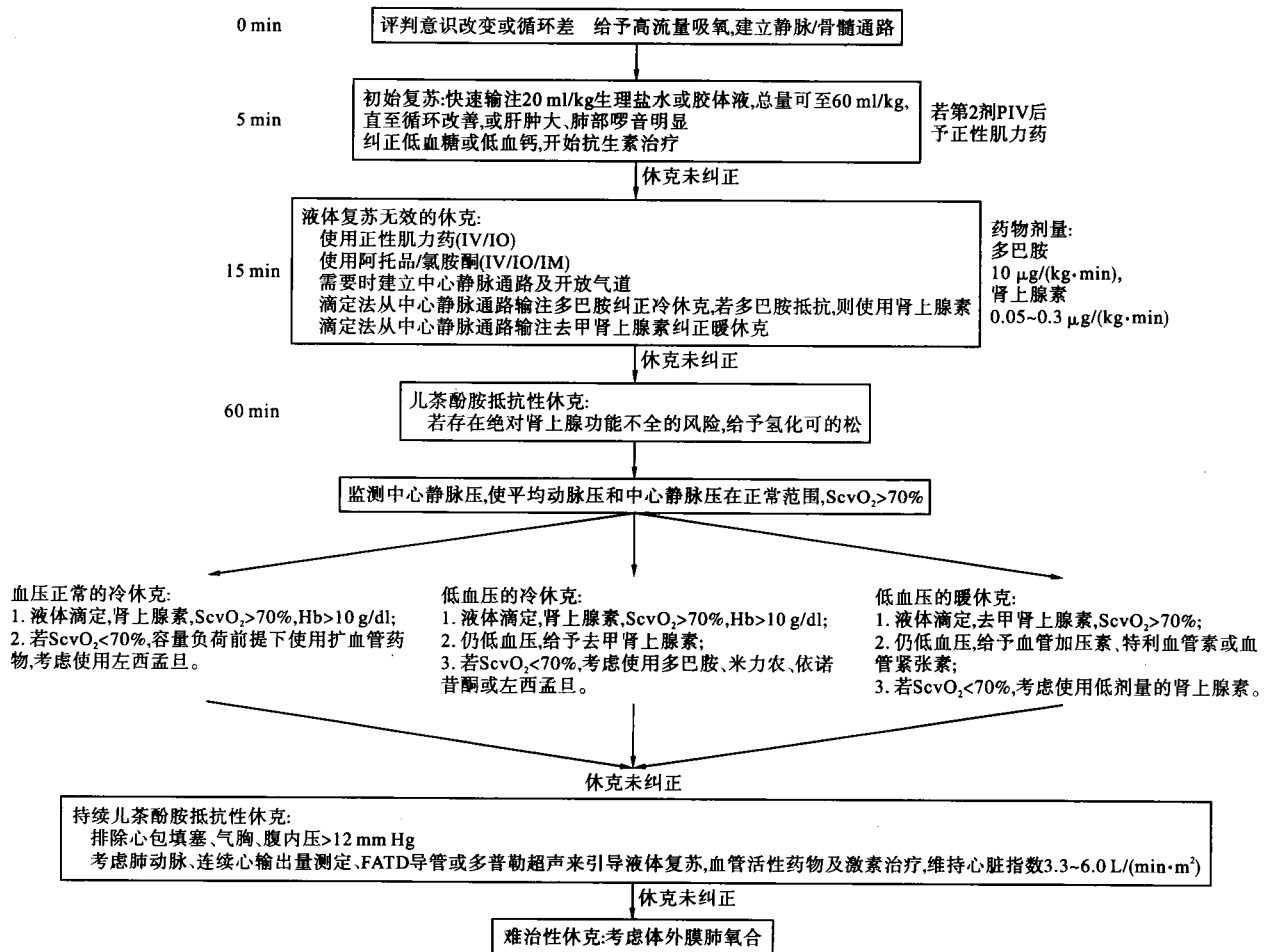


图1 脓毒性休克治疗流程图

成人首选甲硝唑,但最好选择肠内万古霉素治疗。非常严重的病例如肠造瘘或结肠切除患儿需考虑肠外治疗。

新指南较2008版更为详尽,并强调了清创术和控制感染源的重要性,突出了中毒性休克综合征艰难梭菌肠道感染的抗生素选择。

2.3 液体复苏 儿童建议低血容量性休克的最初液体复苏以等渗晶体液或白蛋白开始,以20 ml/kg的晶体液(等量白蛋白)不少于5~10 min内快速输注。同时纠正低血压,增加尿量,改善毛细血管再充盈时间和外周血管搏动,意识状况改善,并且不引起肝肿大及肺部啰音。如果出现明显的肝肿大及肺部啰音,需给予强心治疗,并暂停液体复苏。严重溶血性贫血(重症疟疾或镰状细胞危象)但无低血压的患儿,晶体液及白蛋白输注之前考虑输血治疗(分级:2C)。

儿童血压并不能单独作为判定液体复苏足够的可信指标,血压一旦降低,心血管功能衰竭会很快发生。因此,推荐血压正常或低血压的儿童低血容量性休克均给予液体复苏。肝肿大及肺部啰音是液体过度的有用指标。若缺乏这些体征,则表示液体严重缺失,初始复苏阶段可给予40~60 ml/kg或更多的液体量。液体复苏无效的儿童

难治性休克通常需要强心药物及机械通气。

新指南强调了等渗晶体液和白蛋白的使用,明确了不推荐羟乙基淀粉。

2.4 正性肌力药、升压药、扩血管药

(1) 成人推荐多巴酚丁胺[最大剂量20 μg/(kg·min)]作为正性肌力药物的首选(分级:1C),但不推荐使心指数高于正常(分级:1B)。推荐升压药首选去甲肾上腺素,肾上腺素可一起加入或备选,不推荐多巴胺(分级:1B)。多巴胺作为去甲肾上腺素的替代升压药,不作为肾脏保护药,仅用于高度选择性的患者(低风险的心动过速和绝对或相对性心动过缓的患者)(分级:2C)。

建议液体复苏无效的患儿,在中心静脉未建立前可通过外周通路给予强心治疗(分级:2C)。

研究显示延迟使用强心药物有增加死亡率的危险,往往是由于难以获得中心静脉通路。复苏的初始阶段,即便低血容量尚未完全纠正,也可使用强心/升压治疗来维持循环血压。严重脓毒症患儿可表现为高排低阻、低排高阻、低排低阻型休克,也可从一种休克形式转变成另一种,需要根据血流动力学情况来使用强心/缩血管治疗。多巴胺耐受可使用肾上腺素或去甲肾上腺素。使用去

肾上腺素后血管阻力仍低的患儿,有报道可使用血管加压素和特利加压素,但儿童缺乏使用安全性的相关数据,且有两篇随机对照研究显示儿童使用血管加压素后并不能改善预后。

多巴胺较去甲肾上腺素更易导致心动过速和心律失常的发生,成人已不作为脓毒性休克的首选升压药。而新版儿童指南部分尚未给出明确否定,但不再强调首选多巴胺。

(2) 建议血压正常的低排高阻型休克,在强心的同时可使用扩血管治疗(分级:2C)。

通过有创监测显示,患儿液体复苏和强心治疗后,持续处于低排高阻状态且血压正常时,扩血管药物可逆转休克。磷酸二酯酶抑制剂(氨力农、米力农、依诺昔酮)和钙增敏剂不受受体失敏影响,可能有助于逆转休克。其他重要的扩血管药物包括亚硝酸类、前列环素、非诺多潘。有两项随机对照研究显示己酮可可碱可降低新生儿的死亡率。

2.5 体外膜肺(extracorporeal membrane oxygenation, ECMO) 建议难治性脓毒性休克或伴有急性呼吸窘迫综合征(acute respiratory distress syndrome, ARDS)的休克患儿行 ECMO 治疗(分级:2C)。

新指南首次提出 ECMO 的支持治疗。多组数据支持 ECMO 越来越成为治疗难治性脓毒性休克的重要手段。

2.6 类固醇激素 成人不建议对经过液体复苏和升压药治疗后血流动力学稳定的脓毒性休克患者使用静脉用氢化可的松。不建议采用促肾上腺皮质激素刺激试验来判定患者是否需要给予氢化可的松治疗(分级:2B)。无休克的脓毒症患者不推荐使用类固醇激素(分级:1D)。低剂量的氢化可的松建议持续输注(分级:2D)而不是重复推注。

儿童建议对儿茶酚胺抵抗性休克和怀疑或证实肾上腺功能绝对不全的患儿及时使用类固醇激素治疗(分级:1A)。

约 25% 的脓毒性休克患儿存在绝对肾上腺功能不全,高危因素包括严重脓毒性休克和紫癜,由于先前因慢性病接受类固醇激素治疗及脑垂体或肾上腺异常引起。初始治疗阶段氢化可的松以应激剂量 $50 \text{ mg}/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h})$ 输注;短期内逆转休克需要最大 $50 \text{ mg}/(\text{kg} \cdot \text{d})$ 持续输注。死亡多发生在脓毒症伴绝对肾上腺功能不全或发生脓毒性休克的 8h 内,但肾上腺功能不全仍未给出明确的定义。

2.7 蛋白 C 和活化蛋白浓缩物 无论成人和儿童均不再推荐,此药已撤出市场。

2.8 血制品

(1) 建议儿童维持(7.0~9.0 g/dl)的血红蛋

白目标值,对上腔静脉 $\text{ScvO}_2 < 70\%$ 的脓毒性休克,复苏血红蛋白的目标值为 10 g/dl。待病情稳定,休克和低氧血症纠正后,7 g/dl 以上的血红蛋白目标值是合理的(分级:1B)。

严重脓毒症患儿最合适的血红蛋白水平目前尚不明确。一项随机对照研究显示,早期目标导向治疗中 $\text{ScvO}_2 < 70\%$ 的患儿,最初 72 h 内以血红蛋白 10 g/dl 为输注阈值,可提高存活率。

(2) 建议儿童血小板计数低于 $10 \times 10^9/\text{L}$ 且临床没有出血表现,或低于 $20 \times 10^9/\text{L}$ 有严重出血倾向,或高于 $50 \times 10^9/\text{L}$ 但有活动性出血、手术、侵袭性操作时,需要预防性输注血小板。

(3) 建议儿童脓毒症诱导的血栓性紫癜性疾病,包括弥散性血管内凝血、继发性血栓性血管病、血栓性血小板减少性紫癜的患儿给予血浆输注治疗(分级:2C)。

新鲜冰冻血浆中含有蛋白 C、抗凝血酶 III 和其他抗凝蛋白,可用来逆转血栓性微血管病导致的多脏器功能衰竭和进行性紫癜。脓毒性休克的快速复苏过程中可逆转大部分的弥散性血管内凝血,但紫癜在一些患儿的进行性增加,部分由于消耗了大量的抗凝蛋白(如蛋白 C、抗凝血酶 III、ADAMTS13)。血浆的输注可纠正延长的凝血酶原时间,部分凝血活酶时间并终止紫癜。大量血浆输注需同时使用利尿剂、持续肾脏替代治疗或血浆置换,以防止液体负荷超过 10%。

新指南对血制品的输注有了推荐等级,显示了血制品输注严格管理的重要性。

2.9 机械通气 儿童与成人一致,建议在机械通气时使用肺保护性通气策略(分级:2C)。成人推荐小潮气量 $6 \text{ ml}/\text{kg}$ 通气(分级:1A),适当平台压 $\leq 30 \text{ cm H}_2\text{O}$ (分级:1B)($1 \text{ cm H}_2\text{O} = 0.098 \text{ kPa}$),高 PEEP(分级:2C),难治性低氧血症时采用肺复张手法(分级:2C), $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 比值 $\leq 100 \text{ mm Hg}$ ($1 \text{ mm Hg} = 0.133 \text{ kPa}$)时采用俯卧位通气(分级:2B),床头抬高(分级:1B)等肺保护性通气策略,保守的液体策略,无创通气,建立撤机计划;不建议常规采用肺动脉置管。

ARDS 患儿需要高 PEEP 来维持功能残气量和氧合, $30 \sim 35 \text{ cm H}_2\text{O}$ 的高气道峰压来维持潮气量在 $6 \sim 8 \text{ ml}/\text{kg}$ 和清除 CO_2 。但同时也会引起静脉回流减少,导致需要更积极的液体复苏及升压药的使用。

2.10 镇静、镇痛及药物毒性

(1) 推荐机械通气的脓症患者使用镇静治疗以达到镇静的目的(分级:1B/1D)。

成人不推荐对不伴有 ARDS 的患者给予神经肌肉阻滞剂(分级:1C),但建议可对早期的、脓毒症诱导的 ARDS 和 PaO₂/FiO₂ < 150 mm Hg 的患者短期(< 48 h)使用神经肌肉阻滞剂(分级:2C)。

虽然尚无任何数据支持应用某种特定药物或方案,但是丙泊酚不应长时间用于 < 3 岁的婴幼儿,因其可能发生致命的代谢性酸中毒。脓毒性休克的患儿需避免或谨慎使用依托咪酯或右美托咪啶,因其分别影响肾上腺轴及交感神经系统,不利于血流动力学的稳定。

(2) 推荐监测药物毒性的实验室监测。脓毒性休克时药物的代谢会减少,而使药物相关的不良反应发生的危险增加(分级:1C)。

2.11 血糖控制 新指南建议儿童血糖控制同成人标准(≤180 mg/dl),而 2008 版指南未推荐。新生儿和儿童输注葡萄糖需配合胰岛素治疗(分级:1C)。成人推荐每 1~2 小时监测血糖,血糖和胰岛素输注达到稳定后 4 h 进行监测(分级:1C)。

婴儿输注液体时有发生低血糖的危险,输注时葡萄糖的摄取糖速在 4~6 mg/(kg·min),新生儿在 6~8 mg/(kg·min)。多篇报道显示高血糖可增加病死率和住院时间。一项在 PICU 采用胰岛素严格控制血糖和中度控制血糖的随机对照研究显示,病死率下降,同时低血糖发生率增加。新生儿和儿童胰岛素治疗过程中需严密监测血糖以防止低血糖的发生,因为新生儿和儿童糖储备及肌肉糖异生相对不足;人群异质性,一些体内无内源性胰岛素,其他一些呈高胰岛素水平或胰岛素抵抗。

2.12 利尿治疗和肾脏替代治疗 成人建议对发生急性肾衰竭的严重脓毒症患者予持续肾脏替代和间歇透析治疗,二者效果相当(分级:2B)。对血流动力学不稳定的脓毒症患者使用持续肾脏替代治疗来管理液体平衡(分级:2D)。

儿童建议在休克纠正后使用利尿剂减轻液体过负荷,若无效,可使用持续静脉-静脉滤过治疗或间歇透析治疗除去 10% 的过负荷液体(分级:2C)。

2.13 深静脉血栓的预防 对青春期前脓毒症患者深静脉血栓的预防无推荐等级。大部分儿童深静脉血栓的形成与深静脉置管有关。肝素涂层的导管可降低导管相关性深静脉血栓的风险。没有数据支持 ICU 患儿使用普通肝素和低分子肝素可预防导管相关性深静脉血栓。

2.14 应激性溃疡的预防 成人推荐对伴有出血倾向的严重脓毒症/脓毒性休克的患者,给与 H₂ 受体阻滞剂或质子泵抑制剂预防应激性溃疡(分级:2C)。质子泵抑制剂优于 H₂ 受体阻滞剂(分级:

2C)。无危险因素的患者无需预防(分级:2B)。

儿童无推荐等级。研究显示临床上严重上消化道出血发生的概率儿童与成人相似。尽管疗效并不确定,使用机械通气的患儿通常使用 H₂ 受体阻滞剂或质子泵抑制剂来预防应激性溃疡。

2.15 营养 成人建议若患者能耐受,诊断严重脓毒症/脓毒性休克的 48 h 内,给予口服或肠内营养,而不是完全禁食或仅经静脉输注葡萄糖(分级:2C)。避免在第 1 周强制性的全热卡喂养,低剂量喂养逐步加量(分级:2B)。第 1 周内使用静脉葡萄糖输注和肠内营养结合喂养,不建议单独静脉营养(分级:2B)。不建议对严重脓毒症的患者使用添加特殊免疫球蛋白的营养制剂(分级:2C)。

儿童若能耐受,及早肠内营养,反之则给予肠外营养(分级:2C)。

10% 葡萄糖(通常是葡萄糖氯化钠溶液)维持输注提供了新生儿和儿童的葡萄糖输送要求,脓毒症时糖的输送要求提高。危重症患儿的热卡需求可能低于健康儿童,所以可考虑使用代谢车来测定特定阶段的热卡需求。

2.16 静脉注射丙种球蛋白 新指南不建议在成人患者中使用(分级:2B)。但一项 624 例的随机对照研究和一项多国参与的婴儿和新生儿脓毒症研究均证实有帮助。儿童缺乏大样本的研究、研究的间接性及发表倚倚影响了静脉注射丙种球蛋白的推荐等级。

新指南在 2008 版的基础上作了修订,更强调了脓毒症作为全身性、多系统的疾病,需更多的从全局考虑,集束化治疗。但成人指南还另包含了以下内容而儿童没有提及:(1) 感染预防中成人建议使用选择性的口服去污剂和消化道去污剂来减少呼吸机相关性肺炎的发生;建议口服葡萄糖酸氯己定来降低 ICU 中脓毒症患者呼吸机相关性肺炎发生的风险(分级:2B)。(2) 碳酸氢钠治疗:成人不推荐对由低灌注诱导的乳酸血症(pH > 7.15)给予碳酸氢钠来改善血流动力学或减少升压药的使用(分级:2B)。(3) 不建议使用静脉制剂治疗严重脓毒症(分级:2C)。

参 考 文 献

[1] Dellinger RP, Carlet JM, Masur H, et al. Surviving Sepsis Campaign guidelines for management of severe sepsis and septic shock. Crit Care Med, 2004, 32(3):858-873.
[2] Dellinger RP, Levy MM, Carlet JM, et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008. Crit Care Med, 2008, 36(1):296-327.
[3] Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock, 2012. Intensive Care Med, 2013, 39(2):165-228.

(收稿日期:2013-02-08)

(本文编辑:张薇)