

• 经验交流 •

早期中心静脉血氧饱和度监测在严重脓毒症与感染性休克中的意义

朱志云 李凌 叶纪录

【关键词】 中心静脉血氧饱和度; 脓毒症; 感染性休克

近年来,对严重脓毒症和感染性休克患者实施以早期有效抗生素和目标性复苏治疗为核心的早期加强治疗得到广泛重视。回顾分析本院 83 例患者的临床资料,探讨早期中心静脉血氧饱和度(ScvO₂)水平对早期导向复苏治疗和预后判断的价值。

1 对象与方法

1.1 病例:选择 2005 年 3 月—2007 年 12 月本院重症加强治疗病房(ICU)收治的严重脓毒症与感染性休克患者,其中男 44 例,女 39 例;年龄 32~81 岁,平均(49.00±9.13)岁。纳入标准:有感染原因,存在全身炎症反应综合征(SIRS)、严重脓毒症、感染性休克的临床表现,且脓毒症和感染性休克的诊断符合文献[1]标准。

1.2 治疗方法:所有患者早期留置病原学标本,积极抗感染治疗,适量使用糖皮质激素,留置中心静脉导管(颈内静脉或锁骨下静脉)监测 ScvO₂、中心静脉压(CVP)和平均动脉压(MAP)。积极液体复苏,给晶体液或胶体液 500 ml/30 min 使 CVP 达 8~12 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa)。MAP<65 mm Hg 则用血管活性药物使 MAP 达 65~90 mm Hg;如 ScvO₂<0.700 则输注红细胞(RBC)使血细胞比容(HCT)≥0.30,优先达标顺序为 CVP、MAP、ScvO₂;如果 ScvO₂仍<0.700,则给予多巴酚丁胺,初始剂量 2.5 μg·kg⁻¹·min⁻¹,以后每 30 min 增加 2.5 倍直至 ScvO₂ 达标,最大剂量为 20 μg·kg⁻¹·min⁻¹;若积极采取增加氧供的措施,如提高吸入氧浓度、改善呼吸模式、加强气道管理、清除痰液、肺部抗感染治疗后仍未能使 ScvO₂ 达到 0.700,应采用降低氧耗的措施,如降温、镇静、镇痛、肌松等。测定复苏前及复苏

表 1 生存组与死亡组患者情况比较

组别	例数	复苏前 ScvO ₂ ($\bar{x}\pm s$)	复苏 6 h 达标人数(例(%))			6 h 乳酸清除率 ($\bar{x}\pm s, \%$)
			ScvO ₂	CVP	MAP	
生存组	57	0.732±0.052	42(73.68)	54(94.74)	53(92.98)	31.13±11.90
死亡组	26	0.614±0.049 ^a	6(23.08) ^b	23(88.46)	22(84.62)	11.17±9.51 ^b

注:与生存组比较,^aP<0.05,^bP<0.01

6 h 乳酸,计算 6 h 乳酸清除率,同时常规监测意识、呼吸、心率(HR)、体温、血糖、每 2 h 尿量等。

1.3 统计学处理:计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,用 *t* 检验,计数资料用 χ^2 检验,*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

根据预后分为生存组 57 例,死亡组 26 例。表 1 结果显示,生存组复苏前 ScvO₂、6 h 乳酸清除率及 6 h 液体复苏 ScvO₂ 达标数均较死亡组高(*P*<0.05 或 *P*<0.01)。而生存组液体复苏及使用血管活性药物 6 h 后 CVP 和 MAP 达标数与死亡组比较差异无统计学意义。

3 讨论

目前对严重脓毒症尤其是感染性休克的液体复苏治疗以血压纠正为标准,结果大量休克患者在血压恢复后,发生急性肾功能衰竭和上消化道出血。大多数临床医师仍以血压恢复正常、HR 下降、尿量恢复、四肢温暖作为复苏目标,但大量研究资料表明,上述复苏目标达到后仍不能阻止多器官功能障碍综合征(MODS)的发生,病死率不能降低。目前认为复苏应以纠正组织缺氧和氧债为目标,早期目标导向治疗(EGDT)可以明显降低严重脓毒症和感染性休克患者的病死率,即一旦临床诊断为严重感染应尽快进行积极液体复苏,6 h 内 CVP 达到 8~12 mm Hg;MAP≥65 mm Hg;每小时尿量≥0.5 ml/kg;ScvO₂ 或混合静脉血氧饱和度($\bar{S}\bar{v}\bar{O}_2$)≥0.700。Rivers 等^[2]组织的一项针对严重感染目标性导向复苏治疗随机对照单中心研究表明,若能在严重感染发生 6 h 内实现复苏目标,严重感染的 28 d 病死率能从 49.2%

降到 33.3%,60 d 病死率从 56.9%降到 44.3%。提示对脓毒症和感染性休克实施 EGDT 具有重要意义,而早期治疗经过补充晶体液或胶体液并在血管活性药物干预下使 CVP 和 MAP 达标较容易,而 ScvO₂ 达标者生存的可能性就大。本研究也论证了这一点,说明 EGDT 应以 ScvO₂ 或 $\bar{S}\bar{v}\bar{O}_2$ ≥0.700 为目标。

ScvO₂ 反映的本质是氧输送和氧消耗的关系。Shoemaker 等^[3]通过对术后危重患者呼吸循环指标的监测发现,一些传统的监测指标如 MAP、HR、CVP、肺动脉楔压(PWP)、动脉血氧分压(PaO₂)及 HCT 等与患者的存活率及合并症发生率无密切关系,特别是在疾病的早期阶段;只有氧输送和氧消耗与患者的预后密切相关,因此他认为氧输送和氧消耗是反映组织灌注及氧合状态最敏感的指标。根据 Fick 公式, $\bar{S}\bar{v}\bar{O}_2$ =动脉血氧饱和度-[氧消耗÷(1.34×心排量×血红蛋白量)],考虑到 ScvO₂ 与 $\bar{S}\bar{v}\bar{O}_2$ 监测结果有明显相关性^[4]。ScvO₂ 测定是经颈静脉或锁骨下静脉采血,临床上应用简便、并发症少,其危险性明显低于肺动脉导管,所以我们主张监测 ScvO₂,ScvO₂ 早期下降警告是:低心排量、动脉血氧去饱和、血红蛋白浓度下降、氧耗增加,这就能更好地指导我们临床治疗工作。

赵良等^[5]提出氧缺陷病理分型包括低供氧型、高氧耗型、氧摄取障碍型及混合型,脓毒症和感染性休克可以表现为任何一个类型。该疾病是细菌毒素诱导炎症介质“瀑布样”连锁反应,这些炎症介质可以引起机体的凝血功能紊乱,造成微循环内血栓形成,从而产生微循环

作者单位:225300 江苏省泰州市人民医院 ICU

作者简介:朱志云(1967-),男(汉族),江苏省人,副主任医师,Email:zhuzhiyun5760@yahoo.com.cn.

障碍,引起组织缺血、缺氧、线粒体的氧输送减少,导致线粒体内膜损伤,通透性增加、肿胀、内膜蛋白脂类组分丢失,有序结构改变,膜流动性降低是直接导致线粒体摄氧功能障碍和电子传递活性下降的原因^[6]。Astiz 等^[7]甚至认为感染早期即存在氧化代谢及能量产生障碍。还有脓毒症和感染性休克时,肺功能下降导致实际供氧功能下降;由于感染、炎症介质反应常合并肺损伤,组织水肿、充血、微血栓形成,造成了肺的顺应性下降,出现肺通气功能不全、氧合功能障碍、通气/血流比例失衡。我们还必须看到,尽管脓毒症和感染性休克患者的心肌细胞已经受到了诸如缺氧、酸中毒以及具有心脏毒性的炎症因子的损害,而心脏还要高负荷作功,使心脏功能衰竭的风险增加。因此,在多种因素作用下,脓毒症和感染性休克患者氧输送、摄取能力全面减退,组织氧利用困难,细胞处于缺氧状态,随炎症发展、凝血与纤溶失

衡以及内皮细胞损伤共同构成内环境紊乱^[8],组织缺氧加重,感染性休克必然走向 MODS,使病情迅速恶化,难以逆转。

所以早期监测 ScvO₂, 尽早逆转组织细胞缺氧状态,对提高生存率有着重要价值,且在临床实践中可操作性强,并发症少,值得广泛推广。

参考文献

- [1] Levy MM, Fink MP, Marshall JC, et al. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS international sepsis definitions conference[J]. Crit Care Med, 2003, 31(4): 1250-1256.
- [2] Rivers E, Nguyen B, Havstad S, et al. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock[J]. N Engl J Med, 2001, 345(19): 1368-1377.
- [3] Shoemaker WC, Appel PL, Kram HB, et al. Tissue oxygen debt as a determinant of lethal and nonlethal postoperative organ failure[J]. Crit Care Med, 1988, 16(11): 1117-1120.
- [4] Reinhart K, Rudolph T, Bredle DL, et al. Comparison of central-venous to mixed-venous oxygen saturation during changes in oxygen supply/demand[J]. Chest, 1989, 95(6): 1216-1221.
- [5] 赵良, 陈学云, 杨兴易. 严重创伤病人氧缺陷的病理类型及其机制探讨[J]. 中华创伤杂志, 1998, 12(6): 413.
- [6] Capaldi RA. Arrangement of proteins in the mitochondrial inner membrane[J]. Biochim Biophys Acta, 1982, 694(3): 291-306.
- [7] Astiz M, Rackow EC, Weil MH, et al. Early impairment of oxidative metabolism and energy production in severe sepsis[J]. Circ Shock, 1998, 26(3): 311-320.
- [8] 李银平, 乔佑杰, 武子霞, 等. 血必净注射液对脓毒症大鼠蛋白 C 及肿瘤坏死因子基因表达的影响[J]. 中国危重病急救医学, 2007, 19(8): 488-491.

(收稿日期: 2008-05-09)

(本文编辑: 李银平)

• 启事 •

2008 年全国糖尿病新进展学习班将举办

2008 年全国糖尿病新进展学习班由中华医学会主办, 拟于 2008 年 9 月下旬举办, 共 5 d, 学习期满授予学员国家级 I 类继续教育学分 10 分[项目编号: 2008-03-06-060(国)]。内容: 糖尿病 IGT 早期干预; 糖尿病与妊娠; 老年糖尿病; 儿童糖尿病; 糖尿病营养及饮食; 口服降糖药; 胰岛素治疗; 胰岛素泵的应用; 糖尿病急性并发症; 糖尿病视网膜病变; 糖尿病肾病; 糖尿病神经系统并发症; 糖尿病足; 糖尿病合并高血压、高血脂的诊断与治疗《中国 2 型糖尿病防治指南》介绍等。

主讲人: 陆菊明、郭晓蕙、许樟荣、崔丽英教授等。

报名办法: 请将详细通讯地址写清后寄到: 北京市东城区东四西大街 42 号, 中华医学会信息网络部, 丛凤娟、包文婕收, 邮编: 100710, 信封请注明: “糖尿病班”。电话: 010-85158694(08:30-17:00), 手机: 13811356867, 传真: 010-85158693; Email: cmaulb@163.com 或 congjf@cma.org.cn。可电话报名索取正式通知。

(中华医学会信息网络部)

第八届呼吸支持技术(2008)暨第二届呼吸治疗高级研修班通知

呼吸支持技术高级研修班是北京朝阳医院-北京呼吸疾病研究所王辰教授负责的国家级继续教育项目。自 1999 年开办以来, 已经成功举办 7 届, 培养学员 2 000 余人。多年的探索与改进, 研修班确立了以“呼吸支持”为核心, 以“实用”为宗旨, 兼顾相关领域及新发展的办学风格, 以其特色鲜明、内容丰富、讲解生动而受到历届学员的一致好评, 目前已发展成国内一流的高水平研修班。本届研修班邀请王辰、席修明、刘大为、陈荣昌、杜斌、邱海波等国内知名专家授课, 并对授课内容进行大幅调整与补充, 力求贴近临床。将呼吸支持的热点、难点问题通过专题讲座(六大专题)、互动答疑、病例讨论、现场演示(通气模式、力学波形)、PK(肺复张、气道压力释放通气(APRV))等多种方式详细讲解, 使学员能切实掌握实用的呼吸支持技术。

举办时间: 研修班将于 2008 年 10 月 19-26 日在北京京东宾馆举行。学费及资料费共 1 200 元/人, 食宿由会务组统一安排, 费用自理。联系人: 呼吸支持技术高级研修班会务组, 杜敏捷医生。联系方式: 手机: 13521332329; 电话: 010-85231893; 传真: 010-65060167。通信地址: 北京市朝阳区工体南路 8 号, 北京朝阳医院-北京呼吸疾病研究所办公室, 邮编: 100020。Email: sunbing@vip.sohu.net(请注明邮件主题为“2008 呼吸支持技术高级研修班”)。您可通过邮寄回执、传真或者发送 Email 报名参加; 如需邀请信, 请来电来函告知。详情更新请登陆北京朝阳医院网站(www.bjcyh.com.cn)、北京呼吸疾病研究所网站(www.birm.cn)查询, 可经网站下载报名表。

(北京朝阳医院-北京呼吸疾病研究所)