

心肺复苏后血浆可溶性选择素及基质金属蛋白酶-9 测定的临床意义

李培杰 杨小华 张立平 曹雯 秦静 姚巍

【摘要】 目的 探讨心肺复苏(CPR)后是否会出现血浆可溶性 P-选择素(sP-选择素)、E-选择素(sE-选择素)及基质金属蛋白酶-9(MMP-9)增高,并评价其临床意义。**方法** 对 CPR 后存活 ≥ 48 h 的 82 例患者于 CPR 后次日取血标本测定血浆 sP-选择素、sE-选择素及 MMP-9;按是否发生全身炎症反应综合征(SIRS)及脓毒症而进行分组;并选择 65 例非危重病患者作为对照。**结果** CPR 后 SIRS 发生率为 68.3% (56/82 例),SIRS 组患者血浆 sP-选择素水平明显高于非 SIRS 组患者及对照组(P 均 <0.01),SIRS 组与非 SIRS 组血浆 sE-选择素和 MMP-9 水平虽无明显差异($P>0.05$),但却均高于对照组(P 均 <0.01)。CPR 后 1 周内 43.9% (36/82 例)的患者发展为脓毒症,脓毒症组患者血浆 sP-选择素水平明显高于无脓毒症组患者($P<0.05$),两组血浆 sE-选择素和 MMP-9 水平无明显差异($P>0.05$)。CPR 后死亡患者的血浆 sE-选择素和 MMP-9 水平显著高于存活患者(P 均 <0.01),但两组的血浆 sP-选择素水平无明显差异($P<0.05$)。**结论** SIRS 是 CPR 后一种常见的非特异性反应,对预后几乎无明显影响;血浆 sP-选择素水平可能帮助识别脓毒症高危患者,而血浆 sE-选择素和 MMP-9 水平可能有助于 CPR 后不良预后的判断。

【关键词】 心肺复苏; 基质金属蛋白酶-9; 可溶性 P-选择素; 可溶性 E-选择素

中图分类号: R363.22; R605.974 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-0603(2004)03-0137-05

Clinical significance of soluble selectins and matrix metalloproteinases - 9 in patients after successful cardiopulmonary resuscitation LI Pei-jie *, YANG Xiao-hua, ZHANG Li-ping, CAO Wen, QIN Jing, YAO Wei. * Second Affiliated Hospital of Lanzhou Medical College, Lanzhou Emergency Center of Gansu Province, Lanzhou 730030, Gansu, China

【Abstract】 Objective To investigate whether patients after successful cardiopulmonary resuscitation (CPR) exist elevated levels of soluble P- and E-selectin (sP-selectin, sE-selectin), matrix metalloproteinases - 9(MMP-9) and to evaluate the clinical significance of changes in these cytokine levels. **Methods** Plasma levels of sP- and sE-selectin, MMP-9 of 82 patients who survived ≥ 48 hours after CPR were determined on the second day after successful CPR. They were classified into different groups according to whether causing systemic inflammatory response syndrome (SIRS) and developing sepsis. Sixty-five non-critically ill patients were served as control group. **Results** Incidence of SIRS was 68.3% (56/82 cases) after successful CPR. Plasma levels of sP-selectin were higher in patients with SIRS compared with those in patients without SIRS or control group (all $P<0.01$). Plasma levels of sE-selectin and MMP-9 were not significantly different between patients with SIRS and without SIRS (all $P>0.05$), but were higher in both patient groups than those in the control group (all $P<0.01$). 43.9% of the patients developed sepsis within 1 week after CPR. Plasma levels of sP-selectin were higher in patients developing sepsis than those in patients without sepsis ($P<0.05$), but plasma levels of sE-selectin and MMP-9 were not significantly different between two groups (all $P>0.05$). Plasma levels of sE-selectin and MMP-9 were higher in nonsurvivors than those in survivors (both $P<0.01$), but plasma levels of sP-selectin were not significantly different between two groups (all $P>0.05$). **Conclusion** SIRS is a frequent but unspecific finding after CPR with only minor impact on outcome. Determination of sP- and sE-selectin, MMP-9 early after CPR might help to identify patients at a high risk for sepsis or an adverse, respectively.

【Key words】 cardiopulmonary resuscitation; matrix metalloproteinases - 9; soluble P-selectin; soluble E-selectin

CLC number: R363.22; R605.974 **Document code:** A **Article ID:** 1003-0603(2004)03-0137-05

心搏骤停(CA)所致的组织广泛缺血及成功心肺复苏(CPR)后的缺血-再灌注可刺激机体产生细

基金项目:甘肃省自然科学基金资助项目(YS-011-A23-19)

作者单位:730030 兰州医学院第二附属医院,兰州急救中心

作者简介:李培杰(1962-),男(汉族),主任医师,主要从事心肺复苏研究工作。

胞因子,广泛激活细胞并引起一系列细胞因子增高,从而导致全身炎症反应综合征(SIRS)。据此认为,在 CPR 成功后,只要患者存活足够长的时间就有可能发生 SIRS。在 SIRS 及其相关并发症的致病因素中,白细胞-内皮细胞间的相互作用至关重要,选择

素及基质金属蛋白酶-9(MMP-9)是介导白细胞滚动并锚定于内皮细胞和白细胞透壁移动浸润组织的关键环节。本研究的目的在于了解 CPR 后是否有较高的 SIRS 发生率? 是否会出现可溶性选择素及基质金属蛋白酶增高? CPR 后的可溶性选择素及 MMP-9 增高是缺血-再灌注的结果, 还是仅见于发生 SIRS 的患者? 以及其与脓毒症及预后之间的相互关系如何? 为此, 我们选择 2001 年 1 月—2003 年 12 月 CPR 后存活 48 h 以上的 82 例患者进行了研究, 报告如下。

1 资料与方法

1.1 对象: 82 例患者中男 70 例, 女 12 例; 年龄 23~75 岁, 平均(48±19)岁; 急性心肌梗死(AMI) 54 例, 药物中毒 20 例, 扩张型心肌病 6 例, 脑出血 2 例。凡有肿瘤、严重肝肾疾病和在 CA 前 1 周内感染、外伤、大手术及 CPR 后 48 h 内死亡的患者均被剔除。对照组 65 例为患高血压病和稳定型心绞痛的非危重病患者。所有患者记录下列临床参数: 从 CA 至开始基础生命支持(ALS)时间、自主循环恢复(ROSC)时间、CPR 期间肾上腺素的总剂量、CPR 后即刻的血乳酸(LA)水平、CA 至采集血标本的时间。在采集血标本的同时记录如下参数: 氧合指数($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$)、血肌酐(Cr)和 LA 水平、血管加压药物的总剂量、是否出现 SIRS。并采用简化急性生理评分系统 II (SAPS II)、感染相关器官衰竭评分系统(SOFA)及器官衰竭逻辑评分系统(LOD)评分法作为判断多器官功能障碍综合征(MODS)的指标。记录 CPR 1 周内是否发生脓毒症及其发生时间以及机械通气总时间、是否存活出院。

1.2 诊断标准:

1.2.1 SIRS 诊断标准: ①体温 $>38^\circ\text{C}$ 或 $<36^\circ\text{C}$;

②心率 >90 次/min; ③白细胞计数 $>12 \times 10^9/\text{L}$ 或者 $<4 \times 10^9/\text{L}$, 不成熟中性粒细胞 >0.10 ; 因所有患者在采集血标本期间均行机械通气, 故其呼吸指标未采用。符合 2 项或以上者判断存在 SIRS。

1.2.2 脓毒症诊断标准: ①存在 SIRS; ②有肯定的血培养结果或从尿液或气管-支气管抽吸物中分离出细菌, 同时有肺炎影像学证据。

1.3 标本采集及检测方法: 研究组均于 CPR 后次日上午 8~10 时采集肘静脉血, 将血标本置于含质量分数为 15% 的依地酸(EDTA)0.84 ml 的试管内抗凝, 以 3 000 r/min 离心分离血浆, 贮存在 -70°C 冰箱中。用酶联免疫吸附测定法(ELISA)定量测定血浆可溶性 P-选择素和 E-选择素(sP-选择素和 sE-选择素, 试剂盒由奥地利 Bender Med system Diagnosis GMBH 公司提供); 采用夹心酶联免疫吸附法测定 MMP-9(试剂盒由美国 R&D System 公司提供)。所有标本制备 2 份, 取两次测定的平均值用于分析。

1.4 统计学分析: 所有数据均以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 数据为正态分布时组间比较采用 t 检验或 One-Way 分析; 百分率采用 χ^2 检验; 相关分析采用 Spearman'Rank 相关检验。所有数据应用 SPSS10.0 软件包进行统计处理。

2 结果

2.1 SIRS 与非 SIRS 患者 CPR 相关变量及临床变量的比较: 68.3% (56/82 例) 的患者从 CA 发生到采集血标本的时间内发生了 SIRS, 其中 26 例符合 SIRS 的所有 3 项诊断标准, 30 例符合 SIRS 的 2 项诊断标准。SIRS 与非 SIRS 的患者 CPR 相关变量及临床变量见表 1 和表 2。在临床变量中, 发生 SIRS 的患者表现为体温高、心率快、平均动脉压低, 并需

表 1 CPR 后 SIRS 与非 SIRS 患者 CPR 相关变量比较

Tab. 1 Comparison of indexes related to CPR between SIRS and non-SIRS patients after CPR

组别	例数 (例)	心室颤动 [例(%)]	心室静止 [例(%)]	电机械分离 [例(%)]	ALS 间期 ($\bar{x} \pm s$, min)	ROSC 间期 ($\bar{x} \pm s$, min)	肾上腺素总剂量 ($\bar{x} \pm s$, mg)	CPR 即刻血乳酸水平 ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	AMI 发生率 [例(%)]
SIRS 组	56	34(60.7)	16(28.6)	6(10.7)	3±2	18±6	6±4	9.3±2.0	38(67.9)
非 SIRS 组	26	16(61.5)	7(26.9)	3(11.5)	4±1	17±6	5±3	9.1±2.5	16(61.5)

表 2 CPR 后 SIRS 与非 SIRS 患者临床变量比较($\bar{x} \pm s$)

Tab. 2 Comparison of clinical indexes between SIRS and non-SIRS patients after CPR($\bar{x} \pm s$)

组别	例数 (例)	白细胞计数 ($\times 10^{12}/\text{L}$)	体温 ($^\circ\text{C}$)	心率 (次/min)	平均动脉压 (mm Hg)	血乳酸水平 (mmol/L)	氧合指数	机械通气时间 (d)	SOFA 记分 (分)	SAPS I 记分 (分)	LOD 记分 (分)
SIRS 组	56	13.1±4.5	38.5±0.3*	113±25*	65.7±7.5▲	2.3±1.5	259±58	9±2	12±2	54±10	9±1
非 SIRS 组	26	13.6±3.7	36.7±0.3	89±14	78.6±8.0	2.1±1.3	237±65	10±1	13±1	57±7	9±2

注: 与非 SIRS 组比较: * $P<0.001$, ▲ $P<0.05$; 1 mm Hg=0.133 kPa

更大剂量的血管活性药物。

2.2 CPR 后 SIRS 与非 SIRS 患者血浆 sP-选择素、sE-选择素、MMP-9 水平的比较: CPR 后发生 SIRS 的患者血浆 sP-选择素水平明显高于非 SIRS 患者及对照组 (P 均 <0.01), 但对照组与非 SIRS 组比较无明显差异 ($P>0.05$)。此外, SIRS 组与非 SIRS 组血浆 sE-选择素和 MMP-9 水平虽无明显差异 ($P>0.05$), 但却均高于对照组 (P 均 <0.01)。见表 3。

表 3 CPR 后 SIRS 与非 SIRS 患者血浆 sP-选择素、sE-选择素和 MMP-9 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Tab. 3 Comparison of sP-selectin, sE-selectin and MMP-9 levels between SIRS and non-SIRS patients after CPR ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数(例)	sP-选择素	sE-选择素	MMP-9
SIRS 组	56	261.8 $\pm$ 197.6 $\star$	102.7 $\pm$ 48.1 $\star$	27.5 $\pm$ 4.1 $\star$
非 SIRS 组	26	110.2 $\pm$ 87.5	98.6 $\pm$ 47.5 $\star$	26.3 $\pm$ 5.0 $\star$
对照组	65	113.2 $\pm$ 84.0	53.3 $\pm$ 17.2	16.4 $\pm$ 3.4

注: 与非 SIRS 组比较: $\star P<0.01$; 与对照组比较: $\star P<0.01$

2.3 CPR 后脓毒症与非脓毒症患者 3 种记分及血浆 sP-选择素、sE-选择素、MMP-9 水平比较: 43.9% (36/82 例) 在 CPR 后 1 周内发展为脓毒症,

表 4 CPR 后脓毒症组与非脓毒症组 3 种记分及血浆 sP-选择素、sE-选择素、MMP-9 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Tab. 4 Comparison of three type of scores and plasma sP-selectin, sE-selectin, MMP-9 between sepsis group and non-sepsis group after CPR ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数(例)	SAPS II (分)	SOFA (分)	LOD (分)	sP-选择素 (μ g/L)	sE-选择素 (μ g/L)	MMP-9 (μ g/L)
脓毒症组	36	60 $\pm$ 9 $\blacktriangle$	14 $\pm$ 2	10 $\pm$ 2 $\blacktriangle$	346.9 $\pm$ 206.5 $\blacktriangle$	109.5 $\pm$ 52.4	25.6 $\pm$ 3.4
非脓毒症组	46	52 $\pm$ 7	14 $\pm$ 1	8 $\pm$ 1	158.0 $\pm$ 156.4	98.1 $\pm$ 58.7	23.1 $\pm$ 4.7

注: 与非脓毒症组比较: $\blacktriangle P<0.05$

表 5 血浆 sP-选择素、sE-选择素、MMP-9 水平与 CPR 相关变量及临床变量的关系

Tab. 5 Relation of sP-selectin, sE-selectin, MMP-9 and indexes related to CPR as well as clinical indexes

指标	sP-选择素		MMP-9		sE-选择素	
	r^2 值	P 值	r^2 值	P 值	r^2 值	P 值
ALS 间期	0.047	>0.05	0.041	>0.05	0.038	>0.05
ROSC 时间	0.012	>0.05	0.009	>0.05	0.014	>0.05
肾上腺素总剂量	0.015	>0.05	0.018	>0.05	0.016	>0.05
CPR 后即刻 LA 水平	0.012	>0.05	0.014	>0.05	0.011	>0.05
白细胞计数	0.009	>0.05	0.006	>0.05	0.017	>0.05
平均动脉压	0.079	>0.05	0.062	>0.05	0.078	>0.05
同步血 LA 水平	0.047	>0.05	0.525	<0.001	0.604	<0.001
血管加压药物的总剂量	0.538	<0.001	0.050	>0.05	0.049	>0.05
血 Cr	0.561	<0.001	0.047	>0.05	0.053	>0.05
PaO ₂ /FiO ₂	0.035	>0.05	0.043	>0.05	0.021	>0.05
机械通气时间	0.001	>0.05	0.009	>0.05	0.013	>0.05
SAPS II 记分	0.416	>0.05	0.372	>0.05	0.029	>0.05
SOFA 记分	0.064	>0.05	0.058	>0.05	0.258	>0.05
LOD 记分	0.094	>0.05	0.087	>0.05	0.073	>0.05

表 6 血浆 sP-选择素、sE-选择素、MMP-9 水平及 3 种记分与预后的关系 ($\bar{x} \pm s$)

Tab. 6 Relation of sP-selectin, sE-selectin, MMP-9, three type of scores and prognosis ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数(例)	SAPS II (分)	SOFA (分)	LOD (分)	sP-选择素 (μ g/L)	sE-选择素 (μ g/L)	MMP-9 (μ g/L)
死亡组	57	65 $\pm$ 9 $\blacktriangle$	16 $\pm$ 2 $\blacktriangle$	11 $\pm$ 1 $\blacktriangle$	356.1 $\pm$ 198.0	149.4 $\pm$ 57.9 $\blacktriangle$	30.4 $\pm$ 3.2 $\blacktriangle$
存活组	25	52 $\pm$ 6	13 $\pm$ 1	8 $\pm$ 2	216.4 $\pm$ 167.1	98.0 $\pm$ 53.4	25.1 $\pm$ 4.0

注: 与存活组比较: $\blacktriangle P<0.05$

从血标本采集到诊断脓毒症的平均时间为 (3 $\pm$ 1)d。SIRS 组 48.2% (27/56 例) 与非 SIRS 组 34.6% (9/26 例) 脓毒症的发生率无明显差异 ($P<0.05$)。在采集血标本时同步记录的 SAPS II、SOAF 及 LOD 计分显示: 脓毒症组 SAPS II、LOD 计分明显高于非脓毒症组 (P 均 <0.05), 但两组的 SOFA 计分数相近 ($P>0.05$)。同时, 脓毒症组血浆 sP-选择素水平明显高于非脓毒症组患者 ($P<0.05$), 两组血浆 sE-选择素和 MMP-9 水平均无显著性差异 (P 均 >0.05)。见表 4。

2.4 血浆 sP-选择素、sE-选择素、MMP-9 水平与 CPR 相关变量及临床变量的关系 (见表 5): 血浆 sP-选择素水平与血肌酐 (Cr) 和 CPR 期间的血管加压药物的总剂量呈明显正相关 ($r^2=0.561$, $P<0.001$; $r^2=0.538$, $P<0.001$), MMP-9 和 sE-选择素与同步的血 LA 水平亦呈明显正相关 ($r^2=0.525$, $P<0.001$; $r^2=0.604$, $P<0.001$)。

2.5 血浆 sP-选择素、sE-选择素、MMP-9 水平及 3 种计分与预后的关系 (见表 6): SIRS 组中 40 例、非 SIRS 组中 17 例于血标本采集后 1~23d

死亡,32 例死于与脓毒症相关的 MODS,19 例死于与细菌感染无关的 MODS,4 例死于心力衰竭,2 例死于肺栓塞。在 CPR 后次日死亡患者的血浆 sE-选择素和 MMP-9 水平显著高于存活患者(P 均 <0.01),此外,死亡组的 SAPS II、SOFA、LOD 计分明显高于存活组(P 均 <0.01)。但两组的血浆 sP-选择素水平无明显差异($P>0.05$)。

3 讨论

P-选择素是一种储存于内皮细胞分泌小体和血小板 α -颗粒的黏附分子,它有 3 种形式:其中两种含跨膜片段,仅结合区域重复序列不同;另一种为不含 14 号外显子编码的跨膜片段,既 sP-选择素。静止的血小板和内皮细胞不表达 P-选择素,但活化的血小板和内皮细胞可持续表达 P-选择素,因此 P-选择素可作为血小板和内皮细胞活化的标志。P-选择素的配体主要来自中性粒细胞、单核细胞、肿瘤细胞等,P-选择素与配体结合后可活化靶细胞或改变其功能状态,从而介导中性粒细胞-内皮细胞、中性粒细胞-血小板激活。在内皮细胞受组胺、凝血酶、细胞因子、氧自由基刺激后可迅速表达在细胞表面,不需合成,是调节缺血-再灌注损伤早期中性粒细胞和内皮细胞黏附的重要因子。与 P-选择素不同,E-选择素基本不存在于内皮细胞表面或细胞内,受刺激后需要重新开始合成,因此在细胞表面表达晚于 P-选择素。有研究认为,E-选择素与 von Willerbrand 因子抗原高度相关,因此也是反映内皮受损的标志^[1-5]。MMP-9 主要由中性粒细胞和巨噬细胞分泌,是金属蛋白酶家族中分子质量最大的酶,参与降解破坏细胞外基质中最主要的成分 IV、V 胶原和明胶,在外源性和内源性因素刺激下,MMP-9 表达明显增加,MMP-9 破坏血管基底膜,使中性粒细胞和巨噬细胞穿透屏障迁移于组织,在其结构破坏中发挥关键作用^[6-10]。

众所周知,严重感染、休克、创伤等可使炎症细胞激活,产生大量细胞因子、选择素、黏附分子等免疫因子,从而导致 SIRS、甚至 MODS 的发生。新近有研究证实,CA 患者成功 CPR 后其血浆 sP-选择素、sE-选择素明显增高,且有较高的 SIRS 发生率^[6,7],但关于 CPR 后血浆 MMP-9 的变化尚未见报道,本研究旨在进一步明确成功 CPR 后 SIRS 的发生率和血浆 sP-选择素、sE-选择素及 MMP-9 变化的临床意义,并探讨其与 SIRS、脓毒症及预后的关系。

首先本研究结果显示:68.3%(56/82 例)从 CA

发生到采集血标本的时间内发生 SIRS,表明 CPR 后次日有较高的 SIRS 发生率。值得注意的是 SIRS 与非 SIRS 患者 CPR 后即刻的血 LA 水平相近,且 SIRS 的发生与各种 CPR 相关变量无关,提示 SIRS 是 CPR 后一种常见的非特异性反应,它与 CPR 期间的缺血程度和时程无关,表明 CPR 期间的组织灌注程度和氧债不是形成 SIRS 的关键因素。

再者,本研究结果显示:CPR 后次日 SIRS 患者的血浆 sP-选择素水平为 $(261.8 \pm 197.6) \mu\text{g/L}$,明显高于非 SIRS 患者 $(110.2 \pm 87.5) \mu\text{g/L}$ 和对照组 $(113.2 \pm 84.0 \mu\text{g/L})$, P 均 <0.01 。尽管血浆 sP-选择素水平与血 Cr 相关,但血 Cr 水平在 SIRS 与非 SIRS 患者中无明显差异,提示 CPR 后的血浆 sP-选择素水平与 CPR 期间或 CPR 后的器官低灌注无关。因此,CPR 后次日的血浆 sP-选择素水平可能与 SIRS 有关,而非 CPR 本身所特有的改变。由于 SIRS 患者较非 SIRS 患者需要更强力的血管加压药物治疗,血浆 sP-选择素水平与血管加压药物剂量呈线性关系,所以,血管加压药物是否可直接引起血浆 sP-选择素水平增加尚待证实。与血浆 sP-选择素水平变化不同,CPR 后次日血浆 sE-选择素和 MMP-9 无论是在 SIRS 患者还是在非 SIRS 患者,均明显高于对照组的各值:sE-选择素分别为 $(102.7 \pm 48.1) \mu\text{g/L}$ 、 $(98.6 \pm 47.5) \mu\text{g/L}$ 比 $(53.3 \pm 17.2) \mu\text{g/L}$, P 均 <0.01 ;MMP-9 分别为 $(27.5 \pm 4.1) \mu\text{g/L}$ 、 $(26.3 \pm 5.0) \mu\text{g/L}$ 比 $(16.4 \pm 3.4) \mu\text{g/L}$, P 均 <0.01 。引人注意的是 sE-选择素和 MMP-9 与同步采集的 LA 水平相关,但与 CPR 后即刻的血 LA 水平不相关,表明 ROSC 后不断进展的器官低灌注是 sE-选择素和 MMP-9 水平增高的原因。

另外,本研究中还就 SIRS、血浆 sP-选择素、sE-选择素及 MMP-9 水平与脓毒症和预后的关系进行了探讨。研究发现,并发 SIRS 的患者脓毒症的发生趋势明显增高;与未发生 SIRS 的患者比较,并发 SIRS 的患者需要更大剂量的血管加压药物和较长时间的机械通气,由于长期机械通气所致通气相关肺炎危险性增加,而强力的血管加压药物应用更易出现器官低灌注,这可解释并发 SIRS 的患者脓毒症发生率为何高于未发生 SIRS 的患者。虽然脓毒症是患者死亡的主要原因,但本研究发现 SIRS 的发生与患者的存活无相关关系。与之相反,在 CPR 后 1 周内发生脓毒症的患者,其血浆 sP-选择素水平明显高于未发生脓毒症的患者,因此,脓毒症

患者血浆 sP-选择素水平增高是否仅与 SIRS 的发生相关抑或是预测脓毒症的独立标志还有待进一步研究证实。另外,本研究虽未显示血浆 sE-选择素和 MMP-9 水平与发生 SIRS 或脓毒症相关,但血浆 sE-选择素和 MMP-9 水平在死亡组明显高于存活组,提示其对 CPR 后的预后预测有一定价值。

总之:本研究成果与以往的研究结果基本一致^[2,4-10],证实了 SIRS 是 CPR 后一种常见的非特异性反应,不能准确预测患者在 CPR 后早期发生脓毒症的危险性;血浆 sP-选择素水平在发生 SIRS 的患者显著增高,可能作为一个独立指标预测患者发生脓毒症的危险性;血浆 sE-选择素和 MMP-9 水平可能是预测患者 CPR 后不良预后的指标。

参考文献:

- 1 姚巍.心肺复苏后全身炎症反应综合征[J].国外医学麻醉与复苏分册,2001,22(4):216-217.
- 2 姚巍,陈天铎,李培杰,等.可溶性 P-选择素、血小板激活因子与心肺复苏的关系探讨[J].中国急救医学,2002,22(3):138-141.
- 3 Ruchaud Sparagano M H, Drost E M, Donnelly S C, et al. Potential pro-inflammatory effects of soluble E-selectin upon neutrophil function[J]. Eur J Immunol, 1998, 28: 80-89.

- 4 Cum mings C J, Sessler C N, Beall D, et al. soluble E-selectin levels in sepsis and critical illness. Correlation with infection and hemodynamic dysfunction[J]. Am J Respir Crit Care Med, 1997, 156: 431-437.
- 5 Cand S, Nanzakj S, Morimoto Y, et al. Alteration of soluble L- and P-selectins during cardiac arrest and CPR[J]. Intensive Care Med, 1999, 26(6): 588-593.
- 6 Lauer Fields J L, Tuzinski K A, Shimokawa K I, et al. Hydrolysis of triple-helical collagen peptide models by matrix metalloproteinases[J]. J Biol Chem, 2000, 275(18): 13282-13290.
- 7 Brew K, Dinakarpanian D, Nagase H. Tissue inhibitors of metalloproteinases: evolution, structure and function [J]. Biochim Biophys Acta, 2000, 1477(1-2): 267-283.
- 8 Mussack T, Biberthaler P, Kanz K G, et al. S-100b, sE-selectin, and sP-selectin for evaluation of hypoxic brain damage in patients after cardiopulmonary resuscitation: pilot study[J]. World J Surg, 2001, 25(5): 539-543; discussion 544.
- 9 Gando S, Nanzaki S, Morimoto Y, et al. Alterations of soluble L- and P-selectins during cardiac arrest and CPR[J]. Intensive Care Med, 2000, 26(4): 486-487.
- 10 Gando S, Nanzaki S, Morimoto Y, et al. Out-of-hospital cardiac arrest increases soluble vascular endothelial adhesion molecules and neutrophil elastase associated with endothelial injury [J]. Intensive Care Med, 2000, 26(1): 38-44.

(收稿日期:2004-01-13 修回日期:2004-03-04)

(本文编辑:李银平)

• 基层园地 •

产科急性弥散性血管内凝血 6 例报告

李秀云

【关键词】 急性弥散性血管内凝血; 产科

中图分类号:R714.461 文献标识码:B 文章编号:1003-0603(2004)03-0141-01

产科急性弥散性血管内凝血(DIC)多发生在产后,病情复杂而凶险,病死率高。但如能早期发现、及时有效的治疗,可以降低病死率。现将我院成功救治 6 例病例进行分析总结如下。

1 临床资料

1.1 一般情况:1987 年 8 月—2003 年 2 月我院收治典型产科急性 DIC 6 例。年龄 24~32 岁;初产妇 5 例,经产妇 1 例;孕周 35⁺~41 周。DIC 诊断根据文献[1]标准。

1.2 发病诱因及临床表现:双胎合并中度妊娠高血压综合征 1 例,先兆子痫 1 例,中央性前置胎盘 2 例,胎盘早剥

1 例,出血性休克 1 例。6 例有产后大出血且血不凝伴休克。出血量<2 000 ml 2 例,2 000~3 000 ml 1 例,>5 000 ml 3 例。伴少尿或无尿 4 例;血尿 1 例,手术切口及针眼出血 4 例,胃出血 2 例,多脏器(3 个以上)功能损害 2 例;并发子宫胎盘卒中 1 例。

1.3 实验室检查:6 例均有血小板减少(<100×10⁹/L),并呈进行性下降。凝血酶原时间大于正常 3 s 以上;纤维蛋白原<1.5 g;血浆鱼精蛋白副凝反应(3P)阳性 4 例。

2 治疗与效果

2 例在症状出现后输新鲜全血,4 例输成分血。在补充凝血因子、纠正电解质紊乱、抗休克、抗感染及高流量给氧的同时,4 例间断静注肝素 50~150 mg,2 例应用止血芳酸 0.3 g 和止血敏 3 g。6 例患者均救治成功,子宫切除 1 例。活产婴

儿 4 例,死产 3 例(其中有一双胎)。住院时间 9~62 d,平均 29 d。

3 讨论

本组 6 例患者的救治经验表明,要重视临床表现,早期诊断,这对患者的救治成功与否及预后转归都十分重要。早期诊断和及时有效的治疗,可大大降低孕产妇的病死率。临床症状结合实验室检查即可确诊。早期补充肝素在 DIC 的治疗中起关键作用。进入消耗性低凝期致继发性纤溶亢进期时,补充凝血因子至关重要。补充新鲜全血,即能补充血容量、纠正失血性休克,又能补充 DIC 所消耗的凝血因子。

参考文献:

- 1 叶任高,主编.内科学(第 5 版)[M].北京:人民卫生出版社,2000. 685.

(收稿日期:2004-02-02)

(本文编辑:李银平)

作者单位:365000 福建省三明市第六医院妇产科

作者简介:李秀云(1953-),女(汉族),福建省三明市人,副主任医师。