

细菌性感染的 SEN、SPE、PPV、NPV、诊断准确度分别为 88.4%、65.7%、70.6%、85.9%、76.6%。PA 同样是由肝脏合成的蛋白质,其分子量为  $54 \times 10^3$ ,其生理功能主要是作为运载蛋白、组织修补材料等,在临幊上主要用于评估营养不良、肝功能不全等。与 CRP 不同的是,在急性炎症、恶性肿瘤、创伤等情况下,血清 PA 会迅速下降,因此 PA 属于负性急性时相反应蛋白<sup>[5]</sup>。本研究选用 165.5 mg/L 作为 PA 诊断下呼吸道细菌性感染的阈值,结果显示 PA 诊断下呼吸道细菌性感染的 SEN、SPE、PPV、NPV、诊断准确度分别为 86.3%、69.6%、72.6%、84.5%、77.7%。

联合检测两个指标有平行试验、序列试验两种类型:前者是指两个指标中任意一个指标阳性,即可认为某疾病诊断成立,因此该方法提高了灵敏度、降低了特异性;后者是指两个指标同时阳性,某疾病的诊断才成立,因此该方法降低了灵敏度、提高了特异性<sup>[6]</sup>。由本研究结果可知,单独检测 CRP 或 PA 诊断下呼吸道细菌性感染的灵敏度均较高,而特异性均较低,因此本研究应该选用序列试验联合检测 CRP 与 PA,其结果显示 CRP 联合 PA 诊断下呼吸道细菌性感染的 SEN、SPE、PPV、NPV、诊断的准确度分别为 84.2%、89.2%、87.9%、85.8%、86.8%。总之,采用序列试验联合检测 CRP 与 PA 对

#### · 经验交流 ·

## 血清 BNP 和 S100 蛋白在心肺复苏后脑损伤判断中的作用

李神清<sup>1</sup>,熊 敏<sup>1</sup>,孙新飞<sup>2</sup>

(监利县第二人民医院:1. 检验科;2. 内科,湖北监利 433300)

**摘要:**目的 探讨血清脑钠肽(BNP)、S100 蛋白早期水平在判断心肺复苏后脑损伤程度的评定价值。方法 2011 年 6 月至 2013 年 6 月将该院收治的心搏骤停后经心肺复苏术自主循环恢复的 43 例患者按格拉斯哥评分分为重度脑损伤组(12 例)、中度脑损伤组(16 例)和轻度脑损伤组(15 例),另取 14 例健康体检志愿者作为对照组,检测 3 组患者在自主循环恢复后 2、12、24、48、72 h 血清 BNP、S100 蛋白水平,并与健康对照组比较。结果 脑损伤患者血清 BNP、S100 蛋白浓度自主循环恢复后 2、12、24、48、72 h 均明显高于对照组( $P < 0.05$ ),且重、中度脑损伤组明显高于轻度脑损伤组( $P < 0.05$ ),重度脑损伤组明显高于中度脑损伤组( $P < 0.05$ )。相关性分析结果显示:脑损伤患者血清 BNP、S100 蛋白浓度与格拉斯哥评分成负相关( $P < 0.05$ )。结论 血清 BNP 和 S100 蛋白水平对于评价心肺复苏术后脑损伤程度具有临床诊断意义。

**关键词:**心搏骤停; 脑损伤; 脑钠肽

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2014.16.063

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2014)16-2254-03

心搏骤停(CA),指由各种原因引起的,在未能预计的情况下内心脏突然停止搏动<sup>[1]</sup>。由于发生 CA 后中枢神经系统缺氧,危及全身组织细胞共同出现缺血、缺氧和代谢障碍,造成大脑和其他重要组织的不可逆的损害。尽管及时采取心肺复苏术(CPR),可能挽回患者的生命,但因组织器官缺血缺氧及再灌注性脑损伤,多数患者在语言、知觉、运动等方面存在不同程度的神经功能缺陷<sup>[2]</sup>。准确的判断 CPR 后的脑损伤程度,对评估患者的脑功能及后期的采取治疗方案有重要意义。一般大脑受损后主要依靠 CT、磁共振成像、连续脑电图监测等,但对于术后尚未清醒及生命体征不稳定的患者,执行上述检查有很大的难度。因此,检测脑损伤后生化指标具有重要临床价值。脑钠肽(BNP)广泛分布于脑、脊髓和心肺组织中,脑损伤患者由于下丘脑-垂体 BNP 系统受损,血清中的 BNP 水平出现异常<sup>[3]</sup>;S100 蛋白是对脑损伤具有高度敏感性,大脑神经胶质细胞受损后,会释放 S100 蛋白进入脑脊液,通过血脑屏障进入血液,血清中 S100 浓度升高<sup>[4]</sup>。本文通过分析心肺复苏后脑损伤患者血清中的 BNP 和 S100 蛋白浓度变化,探讨这

鉴别诊断下呼吸道细菌性感染与非细菌感染有着较高的临床价值,该联合方案值得临床应用与推广。

#### 参考文献

- 许娜娜,许素彦,赵文申. ICU 下呼吸道感染者病原菌分布及耐药性分析[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(6): 754-756.
- 张民军,周助权,张杰,等. 血清降钙素原定量检测对老年下呼吸道感染早期诊断的价值[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(8): 1036-1037.
- 潘名志,黄加喜. 抑郁症患者急性时相反应蛋白水平检测及其临床意义[J]. 检验医学, 2012, 27(10): 803-805.
- 张和平,王鹏,赵君智,等. C 反应蛋白在慢性阻塞性肺疾病稳定期继发肺动脉高压患者中的表达[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(12): 1543-1544.
- 黄凯,王晔,李垠娇. 血清前白蛋白和 C 反应蛋白检测在新生儿败血症诊断和治疗中的作用[J]. 实验与检验医学, 2011, 29(6): 631-632.
- 杜慧贞,刘丽娟,陈秀美. HSP60 和 TSGF 联合检测在甲状腺癌诊断中的应用[J]. 中国现代普通外科进展, 2013, 16(4): 274-277.

(收稿日期:2014-04-03)

两种因子在心肺复苏后脑损伤评估及治疗方面的临床价值。

#### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2011 年 6 月至 2013 年 6 月收治的经 CPR 成功恢复自主循环的 43 例 CA 患者作为研究对象。其中男 27 例,女 16 例,年龄 31~74 岁;其中心源性猝死 14 例,脑血管意外 9 例,窒息 4 例,重度哮喘 4 例,溺水 2 例,药物中毒 3 例,低钾血症 3 例,酒精中毒 4 例。CPR 成功后按格拉斯哥(GCS)<sup>[5]</sup>评分结果将 43 例 CA 患者分为 3 组。GCS $\geq 12$  分的 15 例患者为轻度脑损伤组,9 $\leq GCS \leq 11$  分的 16 例患者为中度脑损伤组,3 $\leq GCS \leq 8$  分的 12 例患者作为重度脑损伤组,另选取 14 例健康志愿者作为对照组。4 组患者一般资料比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 1。

**1.2 方法** 根据患者入院病例资料整理计算各个时间段,所有患者送入重症监护室后 24 h 内均进行血常规、生化、血气分析检查,依据结果计算 GCS 评分。所有患者均在自主循环恢复 2、12、24、48、72 h,静脉采集血 3 mL,对照组则随机采血。血液标本加入抗凝管后混匀,静置 30 min 后离心取血清,分离

血清 $-20^{\circ}\text{C}$ 保存,于 24 h 内检测完毕。血清 BNP 和 S100 蛋白水平检测采用化学发光法检测<sup>[6]</sup>,仪器型号为贝克曼 AC-

CESS2,试剂盒均购自贝克曼公司。

表 1 4 组基本情况比较

组别	n	年龄(岁)	GCS(分)	自主循环恢复时间 min	停搏至复苏始时间(min)
轻度脑损伤组	15	51.40±13.75	13.20±1.01	17.93±2.63	4.60±2.79
中度脑损伤组	16	50.93±14.71	9.80±0.86	8.67±1.42	5.80±2.74
重度脑损伤组	12	47.92±16.91	5.67±1.23	7.08±1.24	5.95±1.54
对照组	14	48.67±13.61	—	—	—

—:无数据。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS11.5 统计软件分析。计量资料采用  $\bar{x} \pm s$  表示,多组间比较采用方差分析,两两组间进一步比较采用 LSD-t 检验;计数资料组间比较采用  $\chi^2$  检验,血清 BNP 和 S100 蛋白与 GCS 的相关性研究采用 Pearson's 相关性分析。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 各组不同时间段的血清 BNP 水平对比** 在 2、12、24、48、72 h CA3 组患者血清 BNP 水平均高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );重度脑损伤组最高,见表 2。

表 2 各组不同时间段血清 BNP 水平比较( $\bar{x} \pm s$ , ng/mL)

组别	n	2 h	12 h	24 h	48 h	72 h
轻度脑损伤组	15	1.26±0.12*	1.38±0.11*	1.32±0.06*	1.27±0.05*	1.17±0.07*
中度脑损伤组	16	1.77±0.11*#▲	1.82±0.17*#▲	1.56±0.18*#▲	1.41±0.14*#▲	1.34±0.26*#▲
重度脑损伤组	12	3.22±0.13*#	3.55±0.20*#	3.11±0.21*#	2.83±0.26*#	2.03±0.12*#
对照组	14	0.75±0.42	0.71±0.67	0.69±0.87	0.77±0.12	0.70±0.88

\*:  $P < 0.05$ , 与对照组比较; #:  $P < 0.05$ , 与轻度脑损伤组比较; ▲:  $P < 0.05$ , 与重度脑损伤组比较。

**2.2 不同时间段血清 BNP 水平与 GSC 评分相关性** 通过血清 BNP 水平与 GSC 评分的相关性分析,在 2、12、24、48、72 h,血清 BNP 水平与 GSC 评分之间存在负相关( $P < 0.05$ ),见表 3。

**2.3 各组不同时间段 S100 蛋白水平对比** 在 2、12、24、48、72 h CA3 组患者 S100 蛋白水平均高于对照组,差异有统计学

意义( $P < 0.05$ );重度脑损伤组 S100 蛋白水平最高,详见表 4。

表 3 不同时间段血清 BNP 水平与 GSC 评分相关性

项目	2 h	12 h	24 h	48 h	72 h
相关系数	-0.768	-0.543	-0.322	-0.598	-0.653
P	0.029	0.033	0.048	0.036	0.031

表 4 各组不同时间段 S100 蛋白水平比( $\bar{x} \pm s$ , ng/mL)

组别	n	2 h	12 h	24 h	48 h	72 h
轻度脑损伤组	15	0.13±0.05*	0.09±0.03*	0.70±0.15*	0.10±0.02*	0.09±0.02*
中度脑损伤组	16	2.64±0.60*#▲	3.12±0.39*#▲	2.78±0.29*#▲	2.52±0.31*#▲	1.35±0.19*#▲
重度脑损伤组	12	4.04±0.45*#	7.24±0.45*#	4.69±0.15*#	3.88±0.26*#	2.50±0.23*#
对照组	14	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02

\*:  $P < 0.05$ , 与对照组比较; #:  $P < 0.05$ , 与轻度脑损伤组比较; ▲:  $P < 0.05$ , 与重度脑损伤组比较。

**2.4 不同时间段 S100 蛋白与 GSC 的相关性** 通过血清 BNP 水平与 GSC 评分的相关性分析,在 2、12、24、48 h,血清 BNP 水平与 GSC 评分之间存在负相相关( $P < 0.05$ ),见表 5。

表 5 不同时间段 S100 蛋白水平与 GSC 评分相关性

项目	2 h	12 h	24 h	48 h	72 h
相关系数	-0.548	-0.421	-0.427	-0.572	-0.624
P	0.039	0.029	0.041	0.036	0.034

## 3 讨 论

S100 蛋白由小分子酸性钙结合蛋白聚合而成,主要由星形胶质细胞合成,广泛分布于脑组织内<sup>[7]</sup>,是脑特异性蛋白。

S100 蛋白具有神经营养作用,可调节钙调蛋白、蛋白激酶 C 及细胞内外  $\text{Ca}^{2+}$  水平。正常生理状态下<sup>[8]</sup>,S100 蛋白不能通过血脑屏障,当大脑受到损伤,血脑屏障结构被破坏,S100 蛋白通过受损的血脑屏障进入循环系统,血液中 S100 蛋白浓度增加。目前很多研究报告<sup>[9-11]</sup>,S100 蛋白在评价脑损伤方面具有一定的临床价值,如创伤性脑损伤、昏迷性脑损伤等等具有一定诊断价值。

国内有文章先后报道,血清 BNP 水平能反映心肺复苏后早期缺血缺氧性脑损伤程度,对心肺复苏后脑复苏的评估有重要的价值<sup>[12-13]</sup>。BNP 分布于脊髓、心肺、脑等组织中,脑内以延髓含量最高,BNP 可对抗肾素-血管紧张素-醛固酮系统的缩血管作用,BNP 可参与血压、血容量以及水盐平衡的调节,心

肺复苏后尽管患者可恢复自主循环,但由于大脑受到缺血缺氧及再灌注的损伤,循环系统失去平衡,机体分泌大量的BNP,以扩张血管,利钠排尿,降低体循环血管阻力及血浆容量,血液中BNP浓度因此升高<sup>[1]</sup>。故S100蛋白和血清BNP均可作为中枢神经系统损伤的标记物,对心肺复苏后脑损伤的诊断有重要意义。

本组所选择的病例在年龄、性别、停搏至复苏开始时间因素上无统计学差异,可作为后期研究的标本。本组研究证明,血清BNP、S100蛋白在2、12、24、48、72 h水平均明显高于健康人群( $P<0.05$ );血清BNP、S100蛋白在2、12、24、48 h的浓度,重度脑损伤组明显高于中度脑损伤组( $P<0.05$ ),中度脑损伤组明显高于轻度脑损伤组( $P<0.05$ ),提示在脑损伤初期,随脑损伤程度的加重,二者水平均呈上升趋势。本组S100蛋白、血清BNP水平浓度最高值出现在自主循环后12 h,可见,二者对CPR早期即24 h内对大脑缺血缺氧性损伤可起到预测作用。相关系分析结果显示血清BNP、S100蛋白与GSC评分呈负相相关。进一步证明血清BNP、S100蛋白对心肺复苏后脑损伤均有一定的诊断价值。

综上所述,S100蛋白、血清BNP可作为心肺复苏后脑损伤的重要评价指标,对脑损伤程度、机体的循环能力恢复情况及脑损伤的治疗均有很好的临床指导价值。

## 参考文献

- [1] 梁培培.心脏骤停后综合征的治疗进展[J].中国急救医学,2012,32(1):80-84.
- [2] 瞿雪莉,陈蒙华.心肺复苏后脑损伤评价指标的研究进展[J].临床荟萃,2012,27(10):915-918.
- [3] 聂绍良,李晓葵.B型钠尿肽在心肺复苏患者中变化的临床意义[J].临床军医杂志,2010,38(2):172-174.

## • 经验交流 •

# hs-CRP、CRP与白细胞计数在儿童感染性疾病诊断中的意义

何宏周,柏居林,田菊琴

(麟游县医院检验科,陕西麟游 721599)

**摘要:**目的 探讨超敏C-反应蛋白(hs-CRP)在儿童感染性疾病诊断中的意义。**方法** 采用免疫荧光法对临床诊断的333例儿童感染性疾病做血清hs-CRP、C-反应蛋白(CRP)测定。按年龄将感染性儿童分为婴儿组和儿童组,并与白细胞计数测定结果进行比较分析。**结果** 婴儿组CRP与白细胞计数异常升高率与儿童组比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );婴儿组hs-CRP与白细胞计数异常升高率与儿童组比较,差异均有统计学意义( $P<0.01$ )。**结论** hs-CRP对儿童及婴儿感染性疾病诊断比CRP、白细胞计数等其他感染性指标更加敏感和特异。血清hs-CRP可以作为儿童感染性疾病的诊断指标及感染的病原学分析。

**关键词:**超敏C-反应蛋白; 白细胞; 免疫荧光

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2014.16.064

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2014)16-2256-02

C-反应蛋白(CRP)是于1930年在一些急性病患者的血清中发现的,是最早被认识的急性时相反应蛋白,其相对分子量为(115~140)×10<sup>3</sup>,它由5个完全相同的单体以非共价键结合而成的环状五球体,等电点5.7~6.0,在人体的血清、脑脊液等多种体液中均可检出<sup>[1]</sup>。CRP是反应全身性炎症反应的极灵敏的非特异性标志物。超敏C-反应蛋白(hs-CRP)是用灵敏度更高的方法对低水平CRP的精确测定。hs-CRP定量近年广泛用于判断炎症感染的重要指标<sup>[2]</sup>。目前国内hs-CRP定量检测研究多用于心血管事件预测评估的金指标<sup>[3]</sup>,为了解hs-CRP对儿童感染性疾病的诊断意义,研究者对临

- [4] Abreu CD, Nunes Mdo C, Barbosa MM, et al. Ventricular dyssynchrony and increased BNP levels in right ventricular apical pacing [J]. Arq Bras Cardiol, 2011, 97(2):156-162.
- [5] 王金春,宋德彪,李艳辉,等.心肺复苏后脑损伤预后评估的生化指标[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2013,8(5):467-469.
- [6] Wajima D, Nakagawa I, Nakase H, et al. Neuroprotective effect of suppression of astrocytic activation by arundic acid on brain injuries in rats with acute subdural hematomas[J]. Brain Res, 2013, 15(9):27-35.
- [7] 尹光明,姚尚龙,梁卫东,等.老年患者术后认知功能障碍与血清S100β及神经元特异性烯醇化酶的关系[J].中华行为医学与脑科学杂志,2010,19(1):42-43.
- [8] 李国明,戴克胜,李天才,等.S100蛋白功能和结构研究进展[J].生物技术通报,2011,20(6):12-16.
- [9] 缪文丽,李海玲,任红贤,等.昏迷患者脑电双频指数变化及临床意义[J].中国急救医学,2010,30(12):1140-1141.
- [10] 叶继业.创伤性颅脑损伤标志物的研究进展[J].医学综述,2012,18(20):3350-3352.
- [11] 刘春红,孙侃,王宏,等.血清S100β蛋白与2型糖尿病脑梗死的关系[J].广东医学,2012,33(12):1797-1800.
- [12] 王振威,袁日明,缪克强,等.脑钠肽与心肺复苏后脑损伤预后的相关性研究[J].河北医科大学学报,2011,32(6):637-639.
- [13] 李钦浩,巩晓娜,周晓晓,等.血清脑钠肽水平对心肺复苏后脑损伤的预测价值研究[J].现代预防医学,2013,30(7):1375-1376.
- [14] Nikoo MH, Ghaedian MM, Kafi M, et al. Effects of right ventricular septal versus apical pacing on plasma natriuretic peptide levels[J]. J Cardiovasc Dis Res, 2011, 20(2):104-109.

(收稿日期:2014-03-12)

诊断为感染的病例进行血清CRP、hs-CRP、白细胞计数等指标进行分析研究,现将结果报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2012年10月至2013年8月在麟游县医院儿科住院患儿诊断为感染性疾病病例333例,按年龄分为婴儿组(29 d至1岁)198例和儿童组(1~6岁)135例;另选35例健康儿童作为对照组。

**1.2 方法** 血清CRP、hs-CRP水平采用免疫荧光法进行检测,仪器为飞测免疫荧光检测仪(广州万孚生物技术有限责任公司)及配套的全能CRP定量检测试剂;每批试剂均有质控