

• 论 著 •

细菌性感染儿童 CRP 和 SAA 水平与抗菌药物使用时间的关系研究*

任 磊, 蒋瑾瑾[△], 刘燕丽

(海军军医大学附属长海医院儿科, 上海 200433)

摘 要:目的 分析细菌感染的患儿 C 反应蛋白(CRP)、血清淀粉样蛋白 A(SAA)与抗菌药物使用时间的关系。方法 选取 2018 年 1 月至 2019 年 1 月该院收治的 182 例细菌感染患儿作为细菌感染组。按照用药方式分为单用组(142 例)、二联组(24 例)和三联组(16 例);按照青霉素类抗菌药物使用剂量分为低剂量组(15 例)、中剂量组(36 例)、高剂量组(12 例);按照头孢菌素类抗菌药物给药途径分为静脉滴注组(34 例)、口服组(28 例)、肌肉注射组(10 例)。分别在未使用抗菌药物(0 h)时,以及使用抗菌药物 0 h、12 h、3 d、5 d、7 d 时检测各组 CRP 及 SAA 水平,与 30 例体检健康儿童(对照组)CRP、SAA 水平进行对比。结果 对照组儿童 CRP、SAA 分别为(5.2±2.3)、7.5(4.9, 9.8)mg/L,细菌感染组 0 h 时 CRP、SAA 分别为(50.9±13.8)、312.6(296.7, 323.7)mg/L,两组比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。使用不同用药方式进行治疗,仅在单用抗菌药物 7 d 时 CRP 水平与对照组比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。细菌感染组使用抗菌药物 12 h 时,CRP 水平以高剂量、中剂量、低剂量依次升高,SAA 水平以低剂量、中剂量、高剂量依次降低;使用抗菌药物 3、5、7 d 时,CRP 及 SAA 水平以中剂量、高剂量、低剂量依次升高。在不同给药途径治疗 7 d 时,CRP 及 SAA 水平与对照组比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。静脉滴注、口服及肌肉注射等途径之间,CRP 及 SAA 水平差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 CRP、SAA 水平与细菌感染儿童抗菌药物使用时间关系密切,在合理使用时间范围内,抗菌药物使用时间越长,二者降低越明显,治疗效果越好。

关键词: C 反应蛋白; 血清淀粉样蛋白 A; 细菌感染; 抗菌药物使用时间; 儿童

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2020.22.004

中图法分类号:R446.1

文章编号:1673-4130(2020)22-2701-04

文献标识码:A

Study on the relationship between CRP, SAA and the duration of antibiotic treatment in children with bacterial infection*

REN Lei, JIANG Jinjin[△], LIU Yanli

(Department of Pediatric, Changhai Hospital Affiliated to Naval Military
Medical University, Shanghai 200433, China)

Abstract: Objective To explore the relationship between C-reactive protein (CRP), serum amyloid A (SAA) and antibiotic use time in children with bacterial infection. **Methods** A total of 182 children with bacterial infection in Changhai Hospital Affiliated to Naval Military Medical University from January 2018 to January 2019 were selected as bacterial infection group. According to the way of administration, they were divided into single use group (142 cases), double use group (24 cases) and triple use group (16 cases). According to the dose of penicillin, they were divided into low dose group (15 cases), medium dose group (36 cases) and high dose group (12 cases). According to the method using of cephalosporin, they were divided into intravenous drip group (34 cases), oral group (28 cases) and intramuscular injection group (10 cases). CRP and SAA were measured at 5 time points including no antibiotic were used (0 h), and use antibiotic 12 h, 3 d, 5 d, 7 d, and compared with CRP and SAA in the blood of 30 healthy children (control group). **Results** CRP and SAA of control group were (5.2±2.3), 7.5(4.9, 9.8)mg/L respectively, CRP and SAA at 0 h in bacterial infection group were (50.9±13.8), 312.6(296.7, 323.7)mg/L respectively, there were significant differences between the two groups ($P<0.05$). Using different way of administration, the level of CRP in bacterial infection group

* 基金项目:上海市科学技术委员会科研计划项目(17DZ1930304)。

作者简介:任磊,男,主治医师,主要从事儿科疾病的研究。 [△] 通信作者, E-mail: Jinjin2000@163.com。

本文引用格式:任磊,蒋瑾瑾,刘燕丽.细菌性感染儿童 CRP 和 SAA 水平与抗菌药物使用时间的关系研究[J].国际检验医学杂志,2020,41(22):2701-2704.

has no significant difference with control group only at 7 d and single use group ($P>0.05$). The CRP level increased successively in high dose group, middle dose group and low dose group, and the SAA decreased successively from low dose group to high dose group in the bacterial infection group when antibiotics were used for 12 h. At 3, 5 and 7 days after using antimicrobial agents, CRP and SAA level increased successively in middle dose group, high dose group and low dose group. After 7 days of treatment with different doses, there was no significant difference on CRP and SAA between the bacterial infection group and control group ($P>0.05$). There was no significant difference on CRP and SAA between intravenous drip group, oral group and intramuscular injection group ($P>0.05$). **Conclusion** The content of CRP and SAA relate to the using time of antibiotics in children with bacterial infection. Within the reasonable use time range, the longer the use time of antibiotics, the more significant the decrease, the better effect of treatment.

Key words: C-reactive protein; serum amyloid A; bacterial infection; antibiotic use time; children

儿童后天免疫系统较薄弱,对外界病原体抵抗力差,易受细菌或病毒侵袭。常见儿童感染性疾病包括麻疹、流行性腮腺炎、脊髓灰质炎、中毒型细菌性痢疾和结核病等。治疗儿童感染性疾病最常用的抗菌药物为青霉素类、头孢菌素类药物^[1]。采用抗菌药物治疗儿童感染性疾病时需要特别注意儿童体质的特殊性^[2],用药时间过长或过短均会产生不良影响。抗菌药物使用一般持续到患儿体温恢复正常,症状消失 3 d 内,切勿过分依赖抗菌药物,而应特别重视儿童自身的免疫功能锻炼^[3-5]。C 反应蛋白(CRP)及血清淀粉样蛋白 A(SAA)的检测在临床上常用于反映机体感染情况^[6-9],但是鲜有关于二者与抗菌药物使用时间的关系研究。本研究对本院接诊的 182 例细菌感染患儿的 CRP、SAA 水平及抗菌药物使用时间的关系进行分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择本院 2018 年 1 月至 2019 年 1 月收治的 182 例细菌感染患儿作为细菌感染组,其中男 103 例,女 79 例;平均(6.4±2.4)岁;临床诊断为肺炎 115 例,细菌性痢疾 44 例,尿路感染 23 例。纳入标准:细菌培养阳性,PCR 病原体检测和真菌培养排除支原体或真菌感染;肺炎患儿抗菌药物治疗有效;确诊为败血症或脓毒血症。排除标准:呼吸道病毒联合检测阳性;先天性心脏病;继发于医源性感染和术后感染。所有患儿家属均同意患儿参与本研究,并签署知情同意书。选择同期本院 30 例体检健康儿童作为对照组。将 182 例细菌感染患儿按照不同分组标准分为不同亚组:(1)根据临床抗菌药物常规使用方法^[10-12],将细菌感染组分为使用抗菌药物 0 h、12 h、3 d、5 d、7 d 几个时间点。(2)根据抗菌药物用药方式,将细菌感染组分为单用组($n=142$,青霉素类抗菌药物、头孢菌素类抗菌药物或大环内酯类抗菌药物),二联组($n=24$,青霉素类抗菌药物+头孢菌素类抗菌药物、头孢菌素类抗菌药物+大环内酯类抗菌药物、青霉素类抗菌药物+大环内酯类抗菌药物)和三

联组($n=16$,青霉素类抗菌药物+头孢菌素类抗菌药物+大环内酯类抗菌药物)。(3)按照青霉素类抗菌药物使用剂量,将细菌感染组分为低剂量组($n=15$,每次 20 000~<30 000 U/kg)、中剂量组($n=36$,每次 30 000~<50 000 U/kg)和高剂量组($n=12$,每次 50 000~100 000 U/kg)。(4)按照头孢菌素类抗菌药物给药途径,将细菌感染组分为静脉滴注组($n=34$)、口服组($n=28$)和肌肉注射组($n=10$)。各组研究对象年龄、性别、基础疾病情况等比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表 1。

表 1 各组研究对象临床资料比较						
分组方式	组别	年龄	男/女	基础疾病(n)		
		($\bar{x}\pm s$,岁)	(n/n)	肺炎	细菌性痢疾	尿路感染
用药方式	单用组	5.1±2.6	80/62	92	34	16
	二联组	6.3±3.1	14/10	14	6	4
	三联组	7.9±4.7	9/7	9	4	3
	合计	6.4±2.4	103/79	115	44	23
	P	0.44	0.23	0.43	0.57	0.31
青霉素类抗菌药物使用剂量	低剂量组	4.6±2.2	7/8	9	4	2
	中剂量组	6.7±2.4	16/20	23	9	4
	高剂量组	8.1±2.9	8/4	7	3	2
	合计	6.2±2.8	31/32	39	16	8
	P	0.32	0.47	0.51	0.36	0.23
头孢菌素类抗菌药物给药途径	静脉滴注组	6.1±3.2	23/11	21	8	5
	口服组	5.3±1.8	15/13	18	7	3
	肌肉注射组	6.7±2.5	7/3	6	2	2
	合计	6.9±2.0	45/27	45	17	10
	P	0.26	0.15	0.32	0.45	0.29

1.2 方法

1.2.1 标本采集 所有患儿分别在给予抗菌药物 0 h、12 h、3 d、5 d、7 d 时各取空腹外周静脉血 2 mL,对照组一次性采集空腹外周静脉血 3 mL,分离血清,−80 ℃ 保存待测。

1.2.2 CRP 检测 静脉血标本置于含乙二胺四乙酸

二钾的抗凝管中,采用免疫透射比浊法在 Quick Read go CRP 定量分析仪(上海基恩科技有限公司)上进行检测,所用试剂为仪器原装配套试剂(批号:20180525),CRP≥5 mg/L 判断为阳性。所有操作严格依据相关说明书和 SOP 文件进行。

1.2.3 SAA 检测 采用 SAA 定量试剂盒(深圳市国赛生物技术有限公司,批号:20180306)进行 SAA 检测,依据说明书进行操作,做好记录,SAA 水平>10 mg/L 判断为阳性。

1.3 观察指标 不同用药方式、给药途径、使用剂量情况下,对比不同抗菌药物使用时间患儿血中 CRP、SAA 的水平。

1.4 统计学处理 采用 SPSS22.0 统计软件进行数据处理及统计分析。计量资料采用单样本 Kolmogorov-Smirnov 检验判断其是否呈正态分布,呈正态分布的连续性计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本 t 检验;多组间比较采用方差分析,多组间中的两两比较采用 SNK- q 检验。非正态分布连续变量以 $M(P_{25}, P_{75})$ 形式表示,采用 Mann-Whitney U 检验进行比较,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 细菌感染组使用抗菌药物 0 h 时与对照组 CRP、SAA 水平比较 对照组 CRP、SAA 分别为 (5.2 ± 2.3) 、 $7.5(4.9, 9.8)$ mg/L,细菌感染组使用抗菌药物 0 h 时 CRP、SAA 分别为 (50.9 ± 13.8) 、 $312.6(296.7, 323.7)$ mg/L,两组间比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.2 不同用药时间及用药方式下 CRP、SAA 水平比较 与对照组比较,除单用抗菌药物 7 d 时,细菌感染组不同用药时间及用药方式下 CRP 和 SAA 水平出现不同程度升高,差异有统计学意义($P<0.05$)。细菌感染组中,与使用抗菌药物 0 h 时比较,使用抗菌药物不同时间后 CRP 和 SAA 出现不同程度降低。使用抗菌药物 3、5、7 d 时,CRP 和 SAA 水平明显低于使用抗菌药物 0 h 时,差异有统计学意义($P<0.05$)。不同用药方式下,使用抗菌药物 12 h 时 CRP 水平从低到高依次为三联、二联、单用,SAA 水平则在二联时较高,其次为单用;使用抗菌药物 3、5、7 d 时 CRP 及 SAA 水平从低到高依次为单用、二联、三联。见表 2。

表 2 不同用药时间及用药方式下 CRP、SAA 水平比较[$\bar{x} \pm s$ 或 $M(P_{25}, P_{75})$, mg/L]

用药时间	检测指标	单用	二联	三联
12 h	CRP	$49.5 \pm 8.5^{\#}$	$45.3 \pm 10.1^{\#}$	$44.9 \pm 15.1^{* \#}$
	SAA	$289.5(267.9, 300.6)^{\#}$	$294.6(288.7, 312.9)^{\#}$	$284.6(281.1, 296.8)^{* \#}$
3 d	CRP	$11.2 \pm 4.9^{* \#}$	$12.8 \pm 2.8^{* \#}$	$14.5 \pm 4.0^{* \#}$
	SAA	$24.4(20.3, 26.7)^{* \#}$	$89.3(74.4, 92.8)^{* \#}$	$104.8(96.1, 113.9)^{* \#}$
5 d	CRP	$7.0 \pm 2.7^{*}$	$8.9 \pm 3.4^{* \#}$	$10.2 \pm 5.5^{* \#}$
	SAA	$15.6(11.4, 17.5)^{* \#}$	$38.7(43.9, 42.8)^{* \#}$	$52.9(45.3, 65.9)^{* \#}$
7 d	CRP	$6.16 \pm 1.9^{*}$	$7.1 \pm 2.5^{* \#}$	$7.9 \pm 8.4^{* \#}$
	SAA	$9.8(11.3, 16.7)^{*}$	$21.4(18.7, 29.7)^{* \#}$	$27.9(25.2, 29.7)^{* \#}$

注:与使用抗菌药物 0 h 时比较, $^{*} P<0.05$;与对照组比较, $^{\#} P<0.05$ 。

表 3 不同用药时间及不同剂量青霉素类抗菌药物治疗下 CRP、SAA 水平比较[$\bar{x} \pm s$ 或 $M(P_{25}, P_{75})$, mg/L]

用药时间	检测指标	低剂量	中剂量	高剂量
12 h	CRP	$49.3 \pm 7.7^{* \#}$	$48.2 \pm 7.9^{* \#}$	$40.1 \pm 8.1^{* \#}$
	SAA	$299.2(294.6, 324.9)^{* \#}$	$290.6(286.4, 308.5)^{* \#}$	$267.8(253.4, 284.5)^{* \#}$
3 d	CRP	$16.9 \pm 6.6^{* \#}$	$13.5 \pm 5.9^{* \#}$	$13.6 \pm 4.5^{* \#}$
	SAA	$54.6(45.8, 56.9)^{* \#}$	$20.6(16.8, 23.8)^{* \#}$	$23.8(20.3, 25.8)^{* \#}$
5 d	CRP	$10.8 \pm 4.6^{* \#}$	$6.3 \pm 4.6^{*}$	$10.4 \pm 4.7^{* \#}$
	SAA	$23.1(20.6, 28.6)^{* \#}$	$11.1(6.3, 16.7)^{* \#}$	$13.5(8.4, 17.2)^{* \#}$
7 d	CRP	$8.7 \pm 1.7^{* \#}$	$5.1 \pm 1.3^{*}$	$8.4 \pm 2.1^{*}$
	SAA	$12.5(11.3, 15.6)^{* \#}$	$8.6(5.2, 11.4)^{*}$	$10.2(7.4, 13.6)^{*}$

注:与使用抗菌药物 0 h 时比较, $^{*} P<0.05$;与对照组比较, $^{\#} P<0.05$ 。

2.3 不同用药时间及不同剂量青霉素类抗菌药物治疗下 CRP、SAA 水平比较 除使用中剂量和高剂量

抗菌药物 7 d 时,与对照组比较,细菌感染组不同用药时间及不同剂量青霉素类抗菌药物治疗下 CRP 和

SAA 水平明显升高,差异有统计学意义($P<0.05$)。细菌感染组使用抗菌药物 12 h 时,CRP 水平以高剂量、中剂量、低剂量依次升高,SAA 水平以低剂量、中剂量、高剂量依次降低;使用抗菌药物 3、5、7 d 时,CRP 及 SAA 水平中剂量、高剂量、低剂量依次升高。见表 3。

表 4 不同用药时间及不同给药途径下 CRP、SAA 水平比较[$\bar{x}\pm s$ 或 $M(P_{25},P_{75},\text{mg/L})$]

用药时间	检测指标	静脉滴注	口服	肌肉注射
12 h	CRP	38.1±7.9 ^{*#}	40.4±7.4 ^{*#}	39.3±6.4 ^{*#}
	SAA	247.2(241.6,251.6) ^{*#}	249.5(245.1,256.8) ^{*#}	248.5(245.4,253.6) ^{*#}
3 d	CRP	11.6±3.5 ^{*#}	13.2±3.4 ^{*#}	12.4±3.1 ^{*#}
	SAA	15.8(11.3,19.6) ^{*#}	19.4(17.5,22.9) ^{*#}	18.5(16.7,20.9) ^{*#}
5 d	CRP	8.0±3.5 ^{*#}	9.6±2.5 ^{*#}	8.4±4.4 ^{*#}
	SAA	14.6(12.4,18.9) ^{*#}	16.5(13.3,17.9) ^{*#}	15.4(14.5,18.4) ^{*#}
7 d	CRP	4.6±2.3 [*]	5.0±2.1 [*]	4.8±1.8 [*]
	SAA	7.3(4.6,10.5) [*]	8.5(5.1,10.4) [*]	7.6(4.2,9.6) [*]

注:与使用抗菌药物 0 h 时比较,^{*} $P<0.05$;与对照组比较,[#] $P<0.05$ 。

3 讨 论

CRP、SAA 作为感染性疾病诊断中的参考指标,相对于病原体检测,具有更灵敏、简便、快速等优点^[13-14],但 CRP、SAA 水平与抗菌药物使用时间之间的关系尚未得到充分研究。

本研究结果显示,细菌感染组使用抗菌药物 0 h 时 CRP、SAA 水平明显高于对照组,这一数据结果表明二者均可作为细菌感染性疾病诊断的指标。在分析抗菌药物使用时间与 CRP、SAA 水平关系方面,随着抗菌药物使用时间增加,CRP、SAA 在血液中的水平出现不同程度降低,这一结果表明,一定时间范围内,抗菌药物使用时间越长,其效果越明显。且用药方式、给药途径及用药剂量不同,CRP、SAA 水平都会随时间延长而明显降低,直到抗菌药物使用 7 d 时恢复正常。同一时间段,不同给药方式、用药剂量,患儿体内 CRP、SAA 水平差异有统计学意义($P<0.05$),这一研究结果表明 CRP、SAA 水平可以用于评估治疗效果及抗菌药物使用时间,避免细菌感染用药时间过长出现不良反应,或是使用时间太短而耽误最佳救治时机造成严重的后果。

本研究患儿仅包括肺炎、尿路感染和细菌性痢疾这 3 种疾病,其他在儿童中较为常见的细菌感染性疾病,如麻疹、结核病、流行性腮腺炎、脊髓灰质炎等尚未涉及。本课题组将在进一步研究中收集更多病例进行研究分析,获得综合性研究结果。此外,本研究中抗菌药物联用方式较为宽泛,抗菌药物不同剂量及给药方式也只选择了两种抗菌药物,临床中使用的抗菌药物远不止于这几类,在进一步研究中可以更具体

2.4 不同用药时间及不同给药途径下 CRP、SAA 水平比较 除使用抗菌药物 7 d 时,与对照组比较,细菌感染组不同用药时间及不同给药途径下 CRP 和 SAA 水平明显升高,差异有统计学意义($P<0.05$)。不同给药途径下,CRP 及 SAA 水平由低到高依次为静脉滴注、肌肉注射、口服。见表 4。

地展开,以得出更科学的结论。

4 结 论

CRP、SAA 水平与细菌感染儿童抗菌药物使用时间关系密切,在合理使用时间范围内,抗菌药物使用时间越长,CRP、SAA 水平降低越明显,治疗效果越好。

参考文献

[1] 宋文惠,王晓萍,孙静,等. 儿童感染性疾病合理用药探讨[J]. 湖北中医杂志,2015,37(7):75-76.

[2] 闫永彬. 儿童感染性疾病中西医结合诊断与治疗[M]. 北京:世界图书出版公司,2017:297.

[3] 胡学莲,张志强. 儿童急性上呼吸道感染使用抗菌药物的处方调查分析[J]. 中国全科医学,2016,19(S1):325-326.

[4] 陆权,陈慧中,江澜,等. 急性呼吸道感染抗菌药物合理使用指南(试行)(2000 年)[J]. 现代实用医学,2003,15(10):649-655.

[5] 徐博昇. 儿童急性上呼吸道感染门诊抗菌药物使用调查分析[D]. 郑州:郑州大学,2013.

[6] 周作祥. 联合检测 CRP、PA、降钙素原及 SAA 在小儿细菌性感染中的诊断价值分析[J/CD]. 临床检验杂志(电子版),2018,7(3):538.

[7] 石就家,叶依娜,汤志良. SAA 和 CRP 联合检测在儿童感染性疾病鉴别诊断中的应用价值评价[J]. 中国医药科学,2017,7(20):72-74.

[8] 林荣华,林养,吴春芳,等. 儿童感染性疾病早期血清淀粉样蛋白 A 和超敏 C 反应蛋白水平的检测及意义[J]. 广东医科大学学报,2018,36(3):306-308.

[9] 张衍胜,王洋,荣杰. 联合应用 SAA、PCT、CRP 对儿童感染性疾病的早期鉴别诊断价值[J]. 中国保健营养,2013,23(12):52.

(下转第 2708 页)

• 论 著 •

平均血小板体积和血小板计数对脓毒症患者发生 MODS 的预测价值*

万 婷¹, 张小彬², 杨晓军^{3△}

(1. 陕西省咸阳市中心医院医学检验科, 陕西咸阳 712000; 2. 宁夏医科大学, 宁夏银川 750004;

3. 宁夏医科大学总医院重症医学科, 宁夏银川 750004)

摘 要:目的 探讨脓毒症早期平均血小板体积(MPV)和血小板计数(PLT)水平对患者发生多器官功能障碍综合征(MODS)的预测价值。方法 选择 2018 年 5 月至 2019 年 4 月宁夏医科大学总医院重症监护病房(ICU)收治的脓毒症患者 120 例为研究对象, 根据是否发生 MODS 分为非 MODS 组(55 例)和 MODS 组(65 例), 收集患者入住 ICU 诊断脓毒症时 MPV、PLT、超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)、乳酸、急性生理学与慢性健康状况评分 II (APACHE II 评分)情况, 比较两组各项指标。分析 MPV、PLT 分别与 hs-CRP、乳酸、APACHE II 评分的相关性, 以及各项指标对脓毒症发生 MODS 的预测价值。结果 与非 MODS 组相比, MODS 组患者 MPV、乳酸、APACHE II 评分均明显升高, PLT 明显降低, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 但两组 hs-CRP 比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。脓毒症患者 MPV 与乳酸、APACHE II 评分呈正相关($r = 0.296, 0.276, P = 0.001, 0.002$), PLT 与乳酸、APACHE II 评分呈负相关($r = -0.319, -0.271, P < 0.001, P = 0.003$), 但是 MPV、PLT 均与 hs-CRP 无相关性($r = 0.128, -0.070, P = 0.162, 0.405$)。Logistic 回归分析显示, 仅 MPV、APACHE II 评分为判断脓毒症患者发生 MODS 的独立危险因素($P < 0.05$)。受试者工作特征(ROC)曲线分析显示, MPV、PLT 预测脓毒症患者发生 MODS 的 ROC 曲线下面积分别为 0.775、0.685, 当两者最佳临界值分别为 11.45 fL、 $96.00 \times 10^9/L$ 时, 灵敏度分别为 63.10%、52.30%, 特异度分别为 83.60%、80.00%。结论 脓毒症早期 MPV 和 PLT 水平均可作为预测患者发生 MODS 的生物标志物, 但是 MPV 临床价值更高。

关键词: 平均血小板体积; 血小板计数; 脓毒症; 多器官功能障碍综合征

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2020.22.005

中图法分类号: R446.1

文章编号: 1673-4130(2020)22-2705-04

文献标识码: A

Predictive value of early mean platelet volume and platelet count in the progression of sepsis patients to multiple organ dysfunction syndrome*

WAN Ting¹, ZHANG Xiaobin², YANG Xiaojun^{3△}

(1. Department of Medical Laboratory, Xianyang Central Hospital, Xianyang, Shaanxi 712000, China;

2. Ningxia Medical University, Yinchuan, Ningxia 750004, China; 3. Department of Critical

Care Medicine, Ningxia Medical University General Hospital, Yinchuan, Ningxia 750004, China)

Abstract: **Objective** To investigate the predictive value of early mean platelet volume (MPV) and blood platelet count (PLT) levels in sepsis for patients to progress to multiple organ dysfunction syndrome (MODS). **Methods** A total of 120 sepsis patients admitted to Intensive Care Unit (ICU) of Ningxia Medical University General Hospital from May 2018 to April 2019 were selected and divided into non-MODS group (55 patients) and MODS group (65 patients) according to whether MODS occurred. MPV, PLT, hypersensitive C-reactive protein (hs-CRP), lactic acid, acute physiology and chronic health evaluation II (APACHE II) score were collected from patients admitted to ICU for diagnosis of sepsis, and the differences between the two groups were compared. The correlation between MPV, PLT and hs-CRP, lactic acid, APACHE II score, and the predictive value of both MPV and PLT in the development from sepsis to MODS were analyzed. **Results** Compared with those in non-MODS group, the levels of MPV, lactic acid and APACHE II score in MODS group significantly increased, and PLT level significantly reduced ($P < 0.05$), but there was no significant difference on hs-CRP level between the two groups ($P > 0.05$). MPV positively correlated with lactic acid and

* 基金项目: 十三五国家重点研发计划项目(2016YFD0400605)。

作者简介: 万婷, 女, 技师, 主要从事脓毒症方面的研究。△ 通信作者, E-mail: yxjicu@163.com。

本文引用格式: 万婷, 张小彬, 杨晓军. 平均血小板体积和血小板计数对脓毒症患者发生 MODS 的预测价值[J]. 国际检验医学杂志, 2020, 41(22): 2705-2708.

36~50 h 内达到峰值。本研究发现,血清 hs-CRP 在非 MODS 组和 MODS 组之间差异无统计学意义($P>0.05$),且血清 hs-CRP 与早期 MPV、PLT 水平无相关性,提示 hs-CRP 与患者病情严重程度无关。C 反应蛋白(CRP)水平容易受到感染、炎性反应或组织损伤等多重因素影响。钱定良等^[17]报道,虽然脓毒症休克患者入院时血清 CRP 水平明显升高,但是脓毒症、严重脓毒症与非脓症患者之间血清 CRP 水平差异无统计学意义($P>0.05$),表明早期 CRP 水平不是反映脓毒症炎性反应程度的可靠指标,支持本研究的结果。

4 结 论

脓毒症早期 MPV、PLT 水平均可作为预测患者发生 MODS 的简单、快速、经济、有效的生物标志物。但是,相比于 PLT,MPV 表现出更明显的临床优势。

参考文献

- [1] RHODES A, EVANS L E, ALHAZZANI W, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock: 2016[J]. Crit Care Med, 2017, 45(3): 486-552.
- [2] LEE J H, PARK M, HAN S, et al. An increase in mean platelet volume during admission can predict the prognoses of patients with pneumonia in the intensive care unit: a retrospective study[J]. PLoS One, 2018, 13(12): e0208715.
- [3] SHALABY M M, SOBEIH A A, ABDULGHANY W E, et al. Mean platelet volume and serum uric acid in neonatal sepsis: a case-control study[J]. Ann Med Surg (Lond), 2017, 20: 97-102.
- [4] NAM M, SON B H, SEO J E, et al. Improved diagnostic and prognostic power of combined delta neutrophil index and mean platelet volume in pediatric sepsis[J]. Ann Clin Lab Sci, 2018, 48(2): 223-230.
- [5] YILDIZ A, YIGIT A, BENLİ A R. The impact of nutritional status and complete blood count parameters on clinical outcome in geriatric critically ill patients[J]. J Clin Med Res, 2018, 10(7): 588-592.
- [6] 廖明喻,王萌萌,武免免,等.血小板相关参数对脓毒症预

测和预后评估价值的研究进展[J]. 山东医药, 2018, 58(46): 104-106.

- [7] FLEISCHMANN C, SCHERAG A, ADHIKARI N K, et al. Assessment of global incidence and mortality of hospital-treated Sepsis. current estimates and limitations[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2016, 193(3): 259-272.
- [8] 中国中西医结合学会急救医学专业委员会. 重修“95 庐山会议”多器官功能障碍综合征病情分期诊断及严重程度评分标准(2015)[J]. 中华危重病急救医学, 2016, 28(2): 99-101.
- [9] SINGER M, DEUTSCHMAN C S, SEYMOUR C W, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3) [J]. JAMA, 2016, 315(8): 801-810.
- [10] HOWELL M D, DAVIS A M. Management of sepsis and septic shock[J]. JAMA, 2017, 316(8): 847-848.
- [11] ZHANG S, CUI Y L, DIAO M Y, et al. Use of platelet indices for determining illness severity and predicting prognosis in critically ill patients[J]. Chin Med J (Engl), 2015, 128(15): 2012-2018.
- [12] HANAGANAHALLI S B, SREERAM S, BOMPADA M, et al. Is MPV a predictive marker for neonatal sepsis? A pilot study[J]. J Pediatr Hematol Oncol, 2018, 40(7): 548-552.
- [13] ISGÜDER R, CEYLAN G, AGIN H, et al. Increased mean platelet volume in children with sepsis as a predictor of mortality[J]. Turk J Pediatr, 2016, 58(5): 503-511.
- [14] NICOLAI L, MASSBERG S. Platelets as key players in inflammation and infection [J]. Curr Opin Hematol, 2020, 27(1): 34-40.
- [15] 张怡,宗媛,武敏,等.脓毒症患者血常规动态变化及预后相关性分析[J]. 重庆医学, 2018, 47(35): 4548-4550.
- [16] 朱明,唐光伟,张文军,等.血小板计数与脓毒症患者 28d 预后的关系及其阈值效应的研究[J]. 临床急诊杂志, 2019, 20(8): 632-634.
- [17] 钱定良,闫绍荣,潘晓荷.肝素结合蛋白和降钙素原及 C 反应蛋白在脓毒症早期诊断中的价值比较[J]. 中华检验医学杂志, 2017, 40(6): 451-455.

(收稿日期: 2019-12-18 修回日期: 2020-06-06)

(上接第 2704 页)

- [10] 何高丽,张菁.社区和医院获得性细菌感染使用抗菌药物治疗时间的思考[J]. 中国感染与化疗杂志, 2014, 14(5): 460.
- [11] 陈素菊. 新生儿肺炎采用抗菌药物治疗的临床应用研究[J]. 中国医药指南, 2016, 14(4): 87-88.
- [12] 潘学军. 氨溴索在新生儿肺炎治疗中能减少抗菌药物使用时间研究[J]. 中国医药指南, 2013, 11(7): 160-161.
- [13] 徐靓. 头孢类抗菌药物在新生儿肺炎治疗中的应用及时

间效应临床研究[C]//国际数字医学会. 2017 国际数字医学会数字中医药分会论文集. 长沙: 湖南中医药大学期刊杂志社, 2017: 643.

- [14] 陶志允,林多华,程建婷,等. 抗菌药物不同疗程治疗新生儿肺炎的疗效比较[J]. 中国现代药物应用, 2019, 13(22): 117-119.

(收稿日期: 2019-12-12 修回日期: 2020-05-28)