

· 儿科学研究 ·

降钙素原、白蛋白及胆碱酯酶评估腹腔感染患儿病情的价值

盛茂林, 陆巍峰

南京医科大学附属儿童医院SICU, 江苏 南京 210008

[摘要] 目的:探讨血清降钙素原(procalcitonin, PCT)、白蛋白(albumin, ALB)、胆碱酯酶(cholinesterase, CHE)在评估腹腔感染严重程度及预后的临床意义。方法:选取2013—2016年在南京医科大学附属儿童医院SICU住院的腹腔感染患儿共193例,根据感染程度,分为轻度腹腔感染151例,严重腹腔感染42例,同时随机选择正常健康体检儿童46例作为对照组。全部腹腔感染根据小儿危重病例评分法分值分为非危重患儿101例,危重患儿65例,极危重患儿27例。分别测定所有受试患儿血清PCT、ALB、CHE水平,比较各组检测结果。结果:不同感染程度及不同危重程度患儿的血清PCT、CHE水平比较,差异有统计学意义。不同感染程度的腹腔感染患儿血清ALB水平差异有统计学意义。各指标在不同治疗结果患儿中比较,差异无统计学意义。结论:血清PCT、ALB、CHE的变化,对判断腹腔感染患儿的病情严重程度有一定参考价值。

[关键词] 腹腔感染;降钙素原;白蛋白;胆碱酯酶

[中图分类号] R722.13

[文献标志码] B

[文章编号] 1007-4368(2019)03-402-03

doi: 10.7655/NYDXBNS20190318

腹腔感染是外科常见的感染性疾病,儿童腹腔感染是小儿外科比较严重的疾病,鉴于患儿生理、心理发育的特殊性,容易引起严重、复杂的腹腔感染,甚至多脏器功能障碍综合征、弥散性血管内凝血。在外科干预的同时,也需各种临床指标反映患儿腹腔感染的程度及预后变化。血清降钙素原(procalcitonin, PCT)、白蛋白(albumin, ALB)、胆碱酯酶(cholinesterase, CHE)为儿童脓毒症诊断治疗提供了一定帮助,而与腹腔感染相关研究较少。本研究回顾分析南京医科大学附属儿童医院SICU 2013—2016年腹腔感染患儿3种指标的变化,及其对预后的影响。

1 对象和方法

1.1 对象

选取2013—2016年医院SICU收住的193例术前或术中证实腹腔感染患儿作为研究对象(表1)。其中男147例,女46例。年龄0~162个月,平均38.4个月。腹腔感染入选标准:①入院前有发热、腹痛、呕吐、腹膜炎体征;②影像学检查证实存在腹腔感染;③手术探查证实存在腹腔脏器的感染、脓肿、穿孔。排除标准:①年龄>14周岁;②既往有免疫相关疾病、营养不良、肝脏及甲状腺基础疾病。根据患儿是否合并严重脓毒症或脓毒性休克将其分为

轻度腹腔感染组151例,严重腹腔感染组42例。患儿根据小儿危重病例评分法(pediatric critical illness score, PCIS)分值分为非危重患儿101例(PCIS > 80~100分)、危重患儿65例(PCIS > 70~80分)和极危重患儿27例(PCIS ≤ 70分)。按最终治疗结局分为存活组176例和死亡组17例。另随机选择同期46例体检的正常儿童作为对照组。

表1 腹腔感染的疾病种类构成比

疾病种类	例数	构成比(%)
阑尾炎或阑尾坏疽穿孔	40	20.73
肠梗阻	31	16.06
消化道坏死穿孔	30	15.55
肠套叠	25	12.95
腹股沟嵌顿疝	15	7.77
不明原因腹腔感染	14	7.25
新生儿坏死性小肠结肠炎	10	5.18
美克尔憩室穿孔	8	4.15
胆道穿孔	4	2.07
其他	16	8.29
合计	193	100.00

1.2 方法

所有患儿均于入院24 h内抽取静脉血检测PCT、ALB、CHE,均采用罗氏生化免疫分析流水线及配套试剂测定。血清PCT测定根据电化学发光法, <0.05 ng/mL为正常值。血清ALB、CHE测定分

别根据溴甲酚绿法和酶比色法, CHE 参考范围为 4 000~13 000 U/L, 血清 ALB 参考范围为 35~55 g/L。

1.3 统计学方法

采用 SPSS19.0 软件进行数据分析。首先对数据进行正态性检验, 对于符合正态分布的变量, 两组间比较采用独立样本 *t* 检验, 3 组间比较采用方差分析, 两两比较采用 LSD 方法; 不符合正态的变量, 两组间比较采用 Mann-Whitney *U* 检验, 3 组间比较采用 Kruskal-Wallis 检验, 两两比较采用 Bonferroni 法, $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 正常儿童及腹腔感染患儿各项指标比较

观察腹腔感染组、对照组中血清 PCT、CHE、ALB 的变化发现, 腹腔感染组中 PCT 水平明显高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.001$)。相反, 腹腔感染组中血清 CHE、ALB 水平明显低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.001$), 说明血清 PCT、CHE、ALB 的变化水平可以作为腹腔感染诊断的参考指标 (表 2)。结合患儿临床症状及腹部体征, 考虑患儿可能有腹腔感染, 需要行进一步影像学检查、诊断性穿

刺或外科治疗明确诊断。

2.2 不同感染程度腹腔感染患儿各项指标比较

本研究将腹腔感染分组为轻度腹腔感染组和严重腹腔感染组, 统计发现, 随着感染加重, 血清 PCT 升高, 而血清 CHE、ALB 降低 (表 3), 故考虑血清 PCT、CHE、ALB 可能影响腹腔感染的严重程度, 提示临床是否需要积极有效治疗, 或者更换治疗方向。

2.3 不同危重程度腹腔感染患儿各项指标比较

根据 PCIS 评分, 随着患儿病情危重程度增加, 血清 PCT 水平逐步增加, 差异有统计学意义 ($P < 0.001$), 血清 CHE 水平下降, 差异有统计学意义 ($P < 0.001$)。虽然 3 组血清 ALB 比较, 差异有统计学意义 ($P = 0.036$), 但是极危重组与危重组比较, 差异无统计学意义 (表 4)。故血清 PCT、CHE 亦可作为腹腔感染危重程度的评价指标, 但血清 ALB 不能反映腹腔感染的危重程度。

2.4 不同治疗结局腹腔感染患儿各项指标比较

不同治疗结局的腹腔感染患儿的血清 PCT、CHE、ALB 差异均无统计学意义 (表 5)。说明这 3 项指标不能反映腹腔感染的预后, 不能作为预后的预警指标。

表 2 血清 PCT、CHE、ALB 在正常儿童及腹腔感染患儿中的比较

指标	腹腔感染组 (n=193)	对照组 (n=46)	Z 值	P 值
PCT(ng/mL)	12.31 ± 25.75	0.06 ± 0.03	-8.439	<0.001
CHE(U/L)	4 636.14 ± 3 178.00	9 122.72 ± 1 941.26	-8.829	<0.001
ALB(g/L)	31.56 ± 7.59	49.46 ± 5.78	-9.272	<0.001

表 3 血清 PCT、CHE、ALB 在不同感染程度腹腔感染患儿中的比较

指标	轻度腹腔感染组 (n=151)	严重腹腔感染组 (n=42)	t/Z 值	P 值
PCT(ng/mL)	7.01 ± 18.19	30.83 ± 38.05	-5.682	<0.001
CHE(U/L)	4 894.40 ± 3 418.03	3 707.64 ± 1 850.66	2.161	0.032
ALB(g/L)	32.33 ± 7.47	28.83 ± 7.45	-2.942	0.003

表 4 血清 PCT、CHE、ALB 在不同危重程度腹腔感染患儿中的比较

指标	非危重组 (n=101)	危重组 (n=65)	极危重组 (n=27)	χ^2/F 值	P 值
PCT(ng/mL)	6.25 ± 18.03	16.84 ± 28.69*	24.09 ± 35.81**	33.568	<0.001
CHE(U/L)	5 087.98 ± 2 225.10	3 926.32 ± 2 053.29*	4 654.78 ± 6 565.73**	16.770	<0.001
ALB(g/L)	32.71 ± 7.36	29.63 ± 7.38*	31.56 ± 8.25	3.380	0.036

与非危重组比较, * $P < 0.05$; 与危重组比较, ** $P < 0.05$ 。

表 5 血清 PCT、CHE、ALB 在不同治疗结局腹腔感染患儿中的比较

指标	存活组 (n=176)	死亡组 (n=17)	t/Z 值	P 值
PCT(ng/mL)	12.33 ± 26.01	12.17 ± 23.63	-1.457	0.145
CHE(U/L)	4 707.73 ± 3 296.17	3 895.06 ± 1 312.76	-1.116	0.264
ALB(g/L)	31.54 ± 7.84	31.76 ± 4.41	0.175	0.863

3 讨论

儿童及成人严重细菌感染、脓毒症、腹腔感染等情况下,患者血液PCT水平显著高于正常人^[1-4]。本研究发现腹腔感染越严重、危重程度越大,血清PCT水平越高,且有统计学意义,可以作为腹腔感染严重及危重程度的评定指标,这与其他研究结果相似。但有研究发现在无感染的应激状态下,血清PCT也可明显升高^[5],也有研究发现革兰氏阳性球菌感染时血清PCT不高^[6]。所以针对某一个体,单用血清PCT评估腹腔感染程度,不能使人信服,需要其他炎症指标共同评估病情。

ALB在肝细胞内合成,占血浆总蛋白的2/3,机体在应激状态下,肝脏通过降低ALB的产生,优先合成急性相蛋白导致蛋白降低,低蛋白血症在脓毒症中发病率较高^[7],且与预后密切相关,低于<25 g/L时,病死率高达36.2%^[8]。本研究也发现腹腔感染越严重,ALB水平越低,差异有统计学意义。危重组与非危重组ALB水平比较差异有统计学意义,但是极危重组与非危重组比较、死亡组与存活组比较,ALB水平未见明显统计学意义,与其他研究不完全一样。究其原因,可能是ALB的半衰期比较长,不能快速反映肝脏代谢水平,或者病程早期补充ALB,导致不能反映腹腔感染严重程度。所以检测快速反映肝脏代谢水平的指标可能真实反映腹腔感染的严重、危重程度。

CHE是一类催化酰基胆碱水解的酶类,分乙酰胆碱酯酶和丁酰胆碱酯酶,前者主要分布于神经组织,后者大多数分布于肝、脑白质和血清中。血清中胆碱酯酶主要来源于丁酰胆碱酯酶,是肝细胞合成的水解酶,它能快速反映肝脏合成功能及机体营养状况,从而进一步快速反映腹腔感染的情况。研究发现其在呼吸衰竭、心功能衰竭、烧伤、多发伤、脓毒症中有一定临床意义,对预后具有指导作用^[9-10]。但其在腹腔感染中的作用研究甚少。本研究发现腹腔感染患儿CHE水平比正常患儿低,差异有统计学意义,且感染越严重,CHE水平越低,可作为腹腔感染严重程度的评定指标之一,根据PCIS评分法分类,血清CHE变化水平有统计学意义,但极危重组CHE均值比危重组高,可能因为患儿在住院过程中心率、血压、呼吸波动性大,评分有误差,导致统计有误差。故该指标不能作为单独快速评估腹腔感染的指标,需多项指标联合评估。

3个检测指标对腹腔感染患儿的治疗预后无明显统计学意义,与其他研究结果不完全一样,可能是病程早期各指标不能完全反映病情。故连续动态检测各指标,可能有助于评价患儿预后。为临床手术时机的选择、抗生素的选择提供一定参考。通过本研究及其他研究发现,单一或者少许几个指标的联合检查,只能反映某一个或几个脏器的感染情况,不能完全反映腹腔感染或者全身感染的状况。例如血清ALB、CHE主要通过反映肝脏功能进一步反映腹腔感染状况,而不能反映当时胰腺、肠道、肾脏的感染程度,常规的临床治疗不能有的放矢,可能导致不能控制感染严重的脏器病情,二次损伤感染轻的脏器。所以临床工作中需要更加完善系统检查手段来评估腹腔感染的状况,特别是肠道黏膜屏障功能评估。

[参考文献]

- [1] 李悦,童华生,文强,等.降钙素原,胆碱酯酶及肌钙蛋白对不同程度脓毒症患者病情分析及预后的影响[J].中华医院感染学杂志,2016,26(20):4621-4623
- [2] 彭红艳,祝益民,张新萍.降钙素原联合心脏相关标志物评估脓毒症患者病情意义[J].临床儿科杂志,2015,33(1):23-27
- [3] 王轶伟,郭仁德,宋冰,等.血清PCT对复杂腹腔感染患者抗菌药物治疗的指导价值[J].中华医院感染学杂志,2018,28(15):2337-2340
- [4] 顾永辉,卞叶萍,林兆奋.血清降钙素原预测危重患者院内获得性菌血症的价值探讨[J].南京医科大学学报(自然科学版),2015,35(12):1812-1814
- [5] 降钙素原急诊临床应用专家共识组.降钙素原(PCT)急诊临床应用的专家共识[J].中华急诊医学杂志,2012,21(9):944-951
- [6] 莫丽亚,张林,邓永超,等.不同类别细菌感染患儿血清降钙素原水平变化[J].中国感染控制杂志,2011,10(3):191-193
- [7] 王静,尹梅,张井晓,等.严重脓毒症早期血清白蛋白水平对患者预后的评估价值[J].中华传染病杂志,2016,34(5):257-262
- [8] 钱素云,刘娟.脓毒症/严重脓毒症/脓毒性休克患儿血清白蛋白与预后关系的研究[J].中华儿科杂志,2012,50(3):184-187
- [9] 吕贞燕,疏恒.儿童脓毒症血清胆碱酯酶的临床价值研究[J].中华医院感染病学杂志,2016,26(18):4201-4203
- [10] 张改巾,申传安,程文凤,等.大面积烧伤患者血清胆碱酯酶与病情变化及预后的相关性分析[J].解放军医学杂志,2018,43(3):234-238

[收稿日期] 2018-04-24