

1.4 统计学处理 利用统计学软件 SPSS17.0 进行统计学分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用配对 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

动、静脉血钾离子浓度比较来看,动脉血钾离子浓度较静脉血钾离子浓度低,实验中最大差值为 1.32 mmol/L,最小差值为 0.04 mmol/L,平均为 0.41 mmol/L,其差值比较,差异具有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。动、静脉血钾浓度具有相关性(相关系数 $r = 0.907$,直线回归方程 $Y = 0.989 9X + 0.457 8$)。

表 1 动、静脉血钾离子浓度比较

标本类型	<i>n</i>	钾离子浓度($\bar{x} \pm s$,mmol/L)	<i>t</i>	<i>P</i>
动脉血	421	3.74 ± 0.46	40.37	< 0.05
静脉血	421	4.16 ± 0.50	—	—

—:无数据。

3 讨 论

本实验结果表明,动脉血钾离子浓度较静脉血钾离子浓度低,平均为 0.41 mmol/L^[1]。综合各研究资料,动脉血钾离子浓度较静脉低有以下几个原因:(1)作为动脉血气标本的抗凝剂,肝素就是一种阴离子多聚电解质,能和钾离子结合,使动脉血钾降低^[2-3]。(2)动脉血气标本一般采血量较少,肝素抗凝剂一定程度上对本进行了稀释,引起血钾的降低^[4]。(3)静脉血在凝固及标本离心过程中,富含钾的红细胞有一定的破坏可释放钾离子入血清中,引起静脉血钾离子浓度的升高^[5]。(4)血小板的聚集,都将钾离子释放入血清中,故血清钾离子较高^[6]。(5)目前常规使用的静脉采血管常为含促凝剂的真空采血管,会引起血小板的破裂,造成一定量的钾离子进入血清中,使得静脉血清钾较高^[7]。(6)标本处理的不同步,血气动脉血标本会较重视能及时得处理检测,而静脉血需要放置后离心,需要较长的处理检测时间,血液在 25℃ 存放 1.5 h 血清钾会增高 0.2 mmol/L,也是造成静脉血钾离子浓度较高的原因之一^[7]。(7)另外有研究提示,凝血过程可能存在着因细胞内外钾分布状况不同,而出现复杂且不同的钾转移机制,也会造成动、静脉血中钾离子浓度不同^[8]。

• 临床研究 •

应用 ROC 曲线评价 CRP、PA 在儿童感染性疾病中的诊断价值

王莉莉,谭宏伟,矫 秀,曲 伟[△]

(滨州医学院烟台附属医院检验科,山东烟台 264100)

摘要:目的 探讨 C-反应蛋白(CRP)在鉴别儿童肺炎支原体感染、乙型流感病毒感染中的价值。方法 收集儿科住院患者 141 例,按不同病原体感染将其分为肺炎支原体感染组(64 例)、乙型流感病毒感染组(77 例),同期选择健康儿童作为对照组(50 例),对三组采用 MEK-8222K 自动血液分析仪检测血常规、免疫比浊法检测 CRP 水平,结果作对比分析。结果 肺炎支原体感染组与乙型流感病毒感染组及健康对照组相比 CRP 水平及白细胞(WBC)水平均升高($P < 0.05$),同时 CRP 阳性率显著高于血常规($P < 0.05$)。联合检测肺炎支原体感染组患血常规、CRP 后,阳性率显著上升。结论 检测 CRP 水平有助于小儿肺炎支原体及乙型流感病毒感染的早期鉴别诊断,CRP 联合血常规检测能够提高儿童肺炎支原体感染的诊断率。

关键词:C-反应蛋白; 血常规; 上呼吸道感染

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.16.067

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2015)16-2438-02

细菌、病毒、支原体为儿童感染性疾病的主要致病因子,及时确定病原体感染类别,对感染性疾病的治疗及预后具有重要意

[△] 通讯作者,E-mail:1252511526@qq.com。

目前使用的钾离子参考范围 3.5~5.5 mmol/L 是以血清为标准^[1],从实验结果来看,动、静脉血钾离子浓度差别有可能会影响临床医生对病情的判断,也给临床治疗上造成不便,查阅与此相关的教材、操作规程以及文献,目前尚无动脉血钾的参考范围,而且临床采集血液标本以静脉为主,因此临床上对血钾的判断还是以静脉血为准。实验结果动静脉血钾具有相关性(相关系数 $r = 0.907$,直线回归方程 $Y = 0.989 9X + 0.457 8$),动脉血用量少、且简便快速,由此得到的动脉血钾结果可按以上的方程推导得出静脉血钾,也有研究得出各种相关的直线回归方程,但是个人认为受研究数量、相关病种、地区以及仪器等差异,无法统一进行使用,需要由权威部门组织更多的临床实验研究来支持,以便可以得到较为客观准确的推导公式,或是通过研究来制定动脉血钾的参考范围,给临床在诊疗过程中使用。

参考文献

- [1] 府伟灵,徐克前.临床生物化学与检验[M].5版,北京:人民卫生出版社,2012:137-138.
- [2] Higgins C. The use of heparin in preparing samples for blood-gas analysis[J]. MLO Med Lab Obs, 2007, 39(10):16-23.
- [3] 丁珂.全自动生化分析仪与血气分析仪电解质测定结果比较[J]. 海军医学杂志, 2011, 32(4):255-256.
- [4] 崔之础,冯仁丰.现代医学检验质量保证问答[M].西安:陕西人民出版社,1993:63.
- [5] 齐永志,马聪,张雅芳,等.全自动生化分析仪与血气分析仪电解质测定结果比较[J].国际检验医学杂志, 2011, 32(16):1828-1829.
- [6] 王建琼,牛华,郑瑞,等.肝素抗凝血浆钾与血清钾测定对比分析[J].国际检验医学杂志, 2010, 31(5):500-501.
- [7] 丛玉隆,尹一兵,陈瑜.检验医学高级教程[M].北京:人民军医出版社,2011:654.
- [8] 姚友平,冯汉斌,赵丽萍,等.细胞内外钾分布与人体健康的关系[J].公共卫生与预防医学, 2006, 17(1):57.

(收稿日期:2015-04-15)

义。临床应用和经验显示,传统血细胞分析作为辅助诊断儿童感染性疾病的常规指标,不利于临床早期诊疗。研究表明,血清 C 反应蛋白(CRP)和前清蛋白(PA)是细菌感染的重要标志物^[1],可为临床感染性疾病早期诊疗提供参考依据。本研究通过对 140 例感染性疾病患儿进行 CRP、PA 检测,并行统计学分析,以探讨其在儿童感染性疾病诊疗中应用价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择本院儿科病房 2013 年 6 月至 2014 年 6 月临床诊断为儿童感染性疾病的患儿 140 例,结合实验室中血清学及分离病原体、血常规等的检测结果和相应的临床症状、体征作为判断细菌感染或病毒感染的依据。细菌感染组 81 例,年龄 7 个月至 11 岁,平均 4.3 岁,其中男 46 例,女 35 例。病毒感染组 59 例,年龄 1~10 岁,平均 5.1 岁,其中男 27 例,女 32 例。同时选取健康体检儿童 20 例作为对照组,年龄 1~10 岁。上述 3 组间资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 仪器与试剂 CRP 与 PA 采用日本雅培 C1000 型全自动生化分析仪及配套试剂。

1.3 方法 于患儿入院后治疗前采取静脉血,行白细胞计数及分类、血培养、药敏实验、血清 CRP 与 PA 水平检测。

1.4 统计学处理 采用 SPSS17.0 软件进行统计学分析处理,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;通过绘制受试者工作特征曲线(ROC),计算曲线下面积并同时获得检测方法的灵敏度、特异度,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 血清 CRP、PA 水平在 3 组中的比较 病毒感染组与对照组相比,CRP 及 PA 水平都无明显变化,差异无统计学意义($P>0.05$);细菌感染组与其他两组相比 CRP 明显升高、PA 明显降低,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 3 组血清 CRP、PA 检测结果比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	CRP(mg/L)	PA(mg/L)
细菌感染组	81	24.4±26.4*	147.8±46.2*
病毒感染组	59	4.5±6.9	189.8±55.1
对照组	20	4.5±2.5	192.4±62.3

*: $P<0.05$,与病毒感染组、对照组相比。

2.2 CRP 与 PA 指标的 ROC 曲线 CRP、PA 检测的曲线下面积分别为 0.804、0.728,同时得到临床诊断界点分别为 8.0、170.0 mg/L。CRP 检测的曲线下面积显著高于 PA($P<0.05$),而两者联合检测的 ROC 曲线下面积为 0.879,显著高于 CRP、PA 单独检测,差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.3 CRP、PA 单独及联合检测的灵敏度比较 CRP、PA 单独检测的灵敏度 0.765、0.627 显著低于联合检测的灵敏度 0.915 ($P<0.05$);两者联合检测的特异度为 0.858,与 CRP、PA 单独检测的差异无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

表 2 CRP、PA 单独及联合检测的灵敏度、特异度

检测项目	灵敏度	特异度
CRP	0.765	0.847
PA	0.627	0.798
CRP、PA 联合	0.915	0.858

3 讨论

儿童感染性疾病常见病原体主要为细菌、病毒及支原体等。以往对其鉴别诊断主要根据病史、流行情况、症状和体征结合血常规、病原学检查等实验室方法来鉴别属于哪种病原体感染。但随着临床上对抗菌药物的限制使用,找到一种简便、早期鉴别诊断的指标成为临床医生的迫切需要。CRP 是一种由肝脏合成的具有调节炎症、激活补体等作用的急性时相反应蛋白^[2]。临床研究显示 CRP 水平变化与疾病炎症反应及严重程度具有相关性^[3]。血清 CRP 在细菌感染时明显升高,在病毒感染时稍微升高或不升高,故在临床上被用于检测细菌或病毒感染的早期指标。本研究结果显示,CRP 在细菌感染组水平明显升高,与病毒感染组及对照组相比差异有统计学意义($P<0.05$),这也表明了 CRP 可以作为鉴别细菌感染和病毒感染的有效指标。

PA 是一种急性负时相反应蛋白,当机体发生细菌感染时可迅速减低,血清 PA 的水平也可随感染的恢复而逐渐升高且接近正常水平^[4]。本研究中细菌感染组 PA 的水平明显低于病毒感染组和对照组,与王莉敏等^[5]文献报道相符。由此可知,PA 也可作为鉴别细菌和病毒感染的可靠标准,并可通过动态监测其水平的变化掌握患者的病情。

ROC 曲线是临床应用中一种全面、准确评价应用试剂的方法。本研究结果显示,CRP、PA 的曲线下面积分别为 0.804、0.728,提示两种指标均可作为区别儿童细菌感染和病毒感染的较好指标。而 CRP 与 PA 联合检测的曲线下面积 0.879,说明两项联合检测优于单项检测,其临床准确性和诊断价值更高。同时利用 ROC 曲线选择最佳临床诊断界点分别为 CRP 8.0 mg/L、PA 170 mg/L,与 CRP 提供的临界参考值相一致,但与 PA 试剂盒提供的临界参考值 200 mg/L 不一致。这需要实验室重新确立诊断界点,以便为临床提供更为可靠的数据指标。本文单一检测 CRP 和 PA 的灵敏度分别为 0.765、0.627,而两者联合检测时其灵敏度可明显提高至 0.915,提示两者联合检测可以显著提高细菌感染的阳性检出率。

综上所述,CRP 和 PA 均可以作为鉴别儿童感染性疾病的有效指标,并为临床合理应用抗菌药物提供可靠依据。两项指标联合检测可提高儿童细菌感染的灵敏度,对判断病情发展有很好的指导意义。

参考文献

- [1] 李波. 血浆(1-3)- β -D-葡聚糖检测儿童深部真菌感染诊断的临床研究[J]. 四川医学, 2011, 4(4): 475-477.
- [2] 陈文彬, 潘祥林. 诊断学[M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 439-440.
- [3] Almirall J, BoHbar I, Torah P, et al. Contribution of C-reactive protein to the diagnosis and assessment of severity of community-acquired pneumonia[J]. Chest, 2004, 125(4): 1335-1342.
- [4] 李颖丰. 超敏 C-反应蛋白检测在新生儿感染性疾病中的意义[J]. 吉林医学, 2011, 32(14): 274.
- [5] 王莉敏, 李艳丽, 乔晓亮. C-反应蛋白、血清前清蛋白、血清降钙素原联合检测在儿童感染性疾病中的应用[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(1): 252-257.

(收稿日期: 2015-04-02)