

采集因为严格的时间限制如术前、术中、卧位、立位等特殊情况,这些标本很难具有成批性^[2];另外,随着医疗服务质量的不断改善,病人要求随到随抽血,如果加上待检项目需要用放射免疫法或酶免疫法,这些标本更需在 4℃或甚至-20℃条件下保存一定时间^[3]。市场上大多数校准品、质控品都是干粉制剂,一般用去离子水复溶后需要分装保存^[4]。所以选择恰当的保存方式,使血清的化学成分的稳定性不受影响显得非常重要。目前实验室保存血清的主要方式有:室温、4℃冰箱以及-20℃冰冻保存。根据本次实验研究发现,25℃左右室温条件和 4℃冰箱密闭保存 24 h 的血清样本,其化学成分的均一性基本不受影响,只是一些酶或胆红素会不同程度降低,室温保存条件下降低更明显。而-20℃冰冻保存 24 h 后的血清样本,充分颠倒混匀后其化学成分水平与初始结果并无明显差异,显然,在保存时间要求不是很长的情况下,-20℃冰冻保存是血清样本的最佳保存方式,优于室温保存和 4℃冰箱保存方式^[5],由于不需要特殊的设备,也是目前大多数实验室容易实现的方式。

-20℃冰冻保存作为实验室血清样本的常用保存方式,从本次实验研究发现,-20℃冷冻保存 24 h 后血清上下层各种化学成分的均一性很差。主要表现为血清上层的化学成分的浓度明显低于血清下层的浓度,导致这一现象的原因目前有不同的解释。有研究认为这是由于低温条件下各种化学成分的饱和度下降导致结晶的析出,而结晶沉积在样本管底部,血清上层化学成分浓度就降低^[6-7]。而据笔者观察室温复融 30 min 后未发现样本管底部结晶存在。也有研究认为这一现象主要是由于低温条件下化学成分的自然沉降有关^[8]。有研究发现,若将冷冻保存后的血清由上至下分成多层,血清中各种化学成分的浓度由上至下是逐渐增加的^[9]。但是化学成分为什么在低温条件下会沉降?至今还无很合理的解释。所以上下层血清化学成分浓度差异大确切的原因还有待进一步探讨。

在实验操作中非常强调加样本或试剂后通过搅拌、震荡方式混匀使反应更充分,而保存样本检测前需混匀常被大家忽视,特别是低温冷冻保存后的血清样本。这是因为目前大家对低温冷冻保存后血清样本化学成分上下层巨大的浓度差异认识不足有关。对低温冷冻保存后的血清样本,复融后充分混匀再检测尤为重要,建议写入相关实验标准操作规程。当然,可

• 临床研究 •

以利用低温冷冻保存后的血清上下层浓度差异大的特点,通过检测冷冻保存后的下层血清的肿瘤、病毒及核酸标志物浓度,以提高检测灵敏度。

本研究表明,经室温或 4℃冰箱保存 24 h 的血清,各种化学成分均一性基本不受影响,但是一些酶和胆红素会不同程度降低,室温保存的血清降低更明显;-20℃保存的血清,复融后上下层血清化学组分的均一性很差,上层血清化学成分浓度明显低于下层血清,为保证检测结果的可靠性,检测前务必充分混匀。

参考文献

[1] 邵大祥. 标本保存时间及温度对血液生化检测结果的影响分析[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(21): 2896-2897.

[2] 高政聪. 血液标本采集过程及放置时间对检验结果的影响[J]. 甘肃医药, 2012, 31(11): 865-867.

[3] Cuhadar S, Koseoglu M, Atay A, et al. The effect of storage time and freeze-thaw cycles on the stability of serum samples[J]. Biochem Med (Zagreb), 2013, 23(1): 70-77.

[4] 刘梅华. 两种保存温度对生化室内冻干质控血清的影响[J]. 检验医学与临床, 2012, 9(9): 1074-1075.

[5] Borges CR, Rehder DS, Jensen S, et al. Elevated plasma albumin and apolipoprotein A-I oxidation under suboptimal specimen storage conditions[J]. Mol Cell Proteomics, 2014, 13(7): 1890-1899.

[6] 滕龙, 王建泉. 不同保存温度标本自然沉降对测定结果影响初步探讨[J]. 医学研究杂志, 2006, 35(8): 106-108.

[7] Zelent B, Bryan MA, Sharp KA, et al. Influence of surface groups of proteins on water studied by freezing/thawing hysteresis and infrared spectroscopy[J]. Biophys Chem, 2009, 141(2/3): 222-230.

[8] Beetham R, Monk C, Keating L, et al. Effects of storage at -20 degrees C on ischaemia-modified albumin results[J]. Ann Clin Biochem, 2006, 43(Pt 6): 500-502.

[9] 林德华, 顾国浩, 杨炳华. 反复低温冻融血清化学成分浓度梯度的分布特性[J]. 苏州医学院学报, 1997, 17(3): 439-441.

(收稿日期: 2016-01-11)

联合检测降钙素原、C 反应蛋白和白细胞计数在 小儿感染性肺炎诊断中的价值

黎 艺

(罗定市人民医院检验科, 广东罗定 527200)

摘要:目的 探究联合 C 反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT)、白细胞(WBC)应用于小儿感染性肺炎诊断过程中的临床效果。**方法** 选取 2013 年 8 月至 2015 年 8 月期间本院收治的肺炎患儿 119 例以及同期来那么院进行健康体检儿童 62 例作为研究对象,依据身体情况划分为非细菌性肺炎组(60 例)、细菌性肺炎组(59 例)、健康组(62 例),对比 CRP、PCT、WBC 等相关情况。**结果** 细菌组患儿 CRP、PCT、WBC 等 4 个指标都明显高于非细菌组、健康组的水平,差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** PCT 比 CRP、WBC 指标具有更高的特异度以及灵敏度,联合检测可判断导致肺炎产生的病原体种类。

关键词:降钙素原; C 反应蛋白; 白细胞计数; 肺炎; 儿童

DOI:10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2016. 08. 051 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2016)08-1132-03

肺炎是导致患儿死亡的重要原因之一,有支原体、病毒、细菌性肺炎等类型,其中细菌性类型肺炎最为常见。该种疾病病

情发展迅速,而且危害性大,对患儿的生命健康构成严重威胁^[1]。为此,探究早期诊断小儿肺炎的高敏感性、特异度指标显得尤为重要。为探究联合 CRP、PCT、WBC 在诊断小儿感染性肺炎过程中的效果,本次研究选取 2013 年 8 月至 2015 年 8 月期间本院收治的肺炎患儿 119 例以及同期来本院进行健康体检儿童 62 例作为研究对象,具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本次研究选取 2013 年 8 月至 2015 年 8 月期间本院收治的肺炎患儿 119 例以及同期来本院进行健康体检儿童 62 例作为研究对象,全部儿童家长都自愿参与本次研究,排除存在凝血功能障碍、肝功能严重不全、心脏病、肺结核等患儿^[2]。肺炎患儿都伴有发绀、气促、喘息等症状,经 X 线片确诊为肺炎。依据身体情况划分为非细菌性肺炎组(简称为非细菌组)60 例、细菌性肺炎组(简称为细菌组)59 例、健康组 62 例,病毒组 32 例为男患儿,28 例为女患儿;最小年龄为 2 个月,最大年龄为 4 岁,平均为(2.1±3.6)岁;病程为 3~16 d,平均(6.2±2.7)d。细菌组 33 例为男患儿,26 例为女患儿;最小年龄为 3 个月,最大年龄为 4.1 岁,平均为(1.8±3.4)岁;病程为 2~15 d,平均(5.8±3.4)d。将健康组儿童作为对照,35 例为男患儿,27 例为女患儿;最小年龄为 4 个月,最大年龄为 3.9 岁,平均为(2.3±3.2)岁。可见,两组儿童在年龄、性别等资料上无明显差异($P>0.05$)。

1.2 方法

1.2.1 CRP 的检测 采用日立全自动生化分析仪 7600 及北京华宇亿康生物公司的配套试剂进行检测,其参照正常值为 0~4.0 mg/L^[3]。

1.2.2 PCT 的检测 用广州万孚生物股份有限公司生产的

免疫荧光干式定量检测仪及其配套试剂盒检测。其参照正常值为 $<0.5\text{ ng/mL}$ ^[4]。

1.2.3 WBC 的检测 采用希森美康医用电子公司的 XT-2000i 进行血细胞分析仪分析,中性粒细胞(NC)、WBC 的参考范围分别为 55%~75%、 $(4.0\sim10.0)\times10^9/\text{L}$ ^[5]。

1.3 阳性的判断标准 CRP 超过 4.0 mg/L,则可认为该指标为阳性;PCT 超过 0.5 ng/L 水平,则可认为该指标为阳性;WBC 超过 $10.0\times10^9/\text{L}$,则可认为该指标为阳性;NC 超过 75%,则可认为该指标为阳性^[6]。

1.4 统计学处理 采用软件 SPSS19.0 对数据进行处理,计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料采用百分率表示,组间比较采用卡方检验; $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 对比各指标的检测结果 由表 1 可知,细菌组患儿 CRP、PCT、WBC 等 4 个指标都明显高于非细菌组、健康组的水平,差异有统计学意义($P<0.05$)。此外,非细菌组的 4 项指标都明显高于健康组,差异有统计学意义($P<0.05$)。其中,细菌组 PCT 指标(2.41 ± 0.36)mg/L 明显高于非细菌组的(1.22 ± 0.47)mg/L、健康组的(0.12 ± 0.26)mg/L,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

2.2 对比各指标的阳性率 细菌组患儿的 CRP、PCT、WBC 等各项指标的阳性率都明显高于非细菌组以及健康组,差异有统计学意义($P<0.05$);非细菌组的 4 项指标指标都明显高于健康组,差异有统计学意义($P<0.05$)。其中,细菌组 PCT 指标阳性率 89.83%明显高于非细菌组的 70.00%、健康组的 41.94%,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 1 2 组间各项检测指标的比较($\bar{x}\pm s$)

分组	<i>n</i>	PCT(ng/L)	NC(%)	WBC($\times10^9/\text{L}$)	CRP(mg/L)
细菌组	59	$2.41\pm0.36^{*\triangle}$	$84.52\pm4.92^{*\triangle}$	$25.84\pm4.27^{*\triangle}$	$26.92\pm3.46^{*\triangle}$
非细菌组	60	$1.22\pm0.47^*$	$62.63\pm3.51^*$	$16.52\pm2.81^*$	$10.85\pm4.8^*$
健康组	62	0.12 ± 0.26	57.85 ± 3.72	8.49 ± 2.6	3.89 ± 2.8

*: $P<0.05$,和健康组比较; $\triangle$: $P<0.05$,和非细菌组比较。

表 2 各指标的阳性率[$n(\%)$]

分组	<i>n</i>	PCT	WBC	CRP	NC	联合检测
细菌组	59	53(89.83)	31(52.54)	39(66.10)	29(49.15)	56(94.92)
非细菌组	60	42(70.00)	26(43.33)	25(41.67)	24(40.00)	37(61.67)
健康组	62	26(41.94)	11(17.74)	10(16.29)	9(14.52)	14(22.58)

表 3 对比各指标的诊断效能(%)

项目	细菌组		非细菌组		健康组	
	特异度	灵敏度	特异度	灵敏度	特异度	灵敏度
PCT	91.23	89.83	66.21	70.00	52.29	41.94
WBC	45.63	52.54	58.73	43.33	18.35	17.74
CRP	82.63	49.15	41.63	40.00	37.95	14.52
NC	65.42	49.82	62.28	45.85	20.52	19.82
联合	89.53	91.85	82.65	60.15	71.23	52.65

2.3 对比各指标的诊断效能 由表 3 可知,PCT 对细菌性肺炎的特异度以及灵敏度分别为 91.23%、89.83%;WBC 指标对该种肺炎诊断的特异度以及灵敏度分别为 45.63%、52.54%;CRP 指标对该种肺炎诊断的特异度以及灵敏度分别为 82.63%、49.15%。可见,PCT 对细菌肺炎诊断的特异度以及灵敏度明显高于 WBC、CRP 指标,差异有统计学意义($P<0.05$),表明 PCT 具有更高的特异度以及灵敏度,见表 3。

3 讨论

由于儿童的身体免疫系统还处于尚未成熟阶段,导致儿童肺部极易被支原体、病毒等病原体感染,进而病情发展到小儿感染性肺炎^[7]。因为儿童缺乏正确描述疾病症状的能力,而且

多数患儿发病前缺乏特异症状,所以一些患者错过最佳的诊治时机,严重威胁患儿的生命健康^[7]。可见,探究早期诊断措施对于提高小儿感染性肺炎具有现实意义。

PCT 属于降钙素的前肽,含有氨基酸结构的分子达到 116 个。通常情况下,该种物质含量较低,而且由人体甲状腺形成,一旦发生肺部感染,则该种物质明显增多,并且由其他器官形成,不再是甲状腺。研究表明,PCT 应用于小儿感染性肺炎的过程中具有更高的特异度以及灵敏度,本次研究中,细菌组 PCT 指标阳性率 89.83%明显高于非细菌组 70.00%、健康组 41.94%,差异有统计学意义($P<0.05$);PCT 对细菌肺炎诊断的特异度以及灵敏度明显高于 WBC、CRP 指标,差异有统计学意义($P<0.05$)。

NC、WBC 通常被用于病毒、细菌两种类型感染鉴别过程中,然而,有的患者白细胞计数在感染前后变化不明显,甚至出现降低的情况。此外,WBC 指标受到药物、情绪、运动量等因素的影响,部分患儿存在严重肺部感染的情况,但是其白细胞计数始终处于相对缺乏的状态。本次研究中,WBC 指标对细菌肺炎诊断的特异度以及灵敏度分别为 45.63%、52.54%;WBC 指标对非细菌肺炎诊断的特异度以及灵敏度分别为 88.73%、43.33%,表明该种指标对于肺炎诊断的作用还是有限的。

CRP 是人体应急时产生的一种急性相蛋白,通常被用于病毒、细菌两种类型感染鉴别过程中。然而,事实上,不仅细菌感染会导致 CRP 水平出现升高,手术、急性排异、病毒感染等多种情况都会导致此种情况。本次研究发现,CRP 对肺炎诊断特异度和灵敏度不高,CRP 指标对细菌肺炎诊断的特异度以及灵敏度分别为 82.63%、49.15%,CRP 指标对非细菌性肺

炎诊断的特异度以及灵敏度分别为 41.63%、40.00%。可见,CRP、WBC 对于肺炎诊断的作用还是有限的。

综上所述,CRP、PCT、WBC 等 3 项指标间存在一定的联系;PCT 比 CRP、WBC 指标具有更高的特异度以及灵敏度,联合检测可鉴别肺炎产生的病原体种类。

参考文献

- [1] 张应金,黄润忠,梁凤潇,等.血清降钙素原在新生儿呼吸机相关性肺炎诊治中的意义[J].中国小儿急救医学,2014,21(4):228-231.
- [2] 傅春花,陈源清,谢桂萍.降钙素原在儿童感染性肺炎诊断及治疗中的临床价值[J].基层医学论坛,2013,17(34):4534-4535.
- [3] 徐向勇,李正峰.降钙素原与 C 反应蛋白在新生儿感染性肺炎中的诊断价值[J].中华医院感染学杂志,2013,23(10):2515-2517.
- [4] 马洪刚,梁凌云,孙静.血清降钙素原和 C 反应蛋白在小儿感染性肺炎诊断中的应用[J].中国中西医结合儿科学,2013,5(6):537-538.
- [5] 谭顺莲,钟敏仙,吕丽珍.C 反应蛋白联合白细胞计数检测对于脑梗死诊断和治疗的临床价值[J].当代医学,2014,20(31):58.
- [6] 白明辉.降钙素原检测在小儿细菌性肺炎早期诊断中的意义[J].齐齐哈尔医学院学报,2013,34(15):2254.
- [7] 陈小丽.C 反应蛋白及降钙素原在新生儿感染中的研究意义[J].中国医学工程,2012,20(3):168.
- [8] 董永双,李海新.降钙素原在新生儿感染性肺炎鉴别诊断中的价值[J].国际检验医学杂志,2013,34(8):1032-1033.

(收稿日期:2016-01-15)

• 临床研究 •

血清肌钙蛋白 T 联合心肌酶检测对儿童轮状病毒感染腹泻所致心肌损伤的意义

艾 亮,徐艳杰,谢 欢

(郑州市妇幼保健院,河南郑州 450000)

摘要:目的 探讨血清肌钙蛋白 T(cTnT)和心肌酶(CK、CK-MB)联合检测在儿童轮状病毒感染中心肌损伤的研究及临床意义。方法 选取 2014 年 6 月至 2015 年 5 月期间该院确诊 85 例轮状病毒感染腹泻患儿及同期 72 例非轮状病毒感染腹泻儿童作为对照组,分别对两组进行血清 cTnT 及心肌酶测定,按脱水程度进行分类比较,并对出现心肌损伤的轮状病毒患儿治疗后再进行血清 cTnT 及心肌酶测定。结果 轮状病毒感染患儿组血清 cTnT 及心肌酶较对照组显著提高,具有统计学意义($P<0.01$),且轮状病毒感染患儿组中,无脱水和轻度脱水患儿血清 cTnT、CK 和 CK-MB 与中重度脱水患儿组比较差异具有统计学意义($P<0.01$);出现心肌损伤的轮状病毒患儿经治疗后血清 cTnT 及心肌酶明显回落,症状好转。结论 儿童轮状病毒腹泻会使血清 cTnT 及心肌酶升高,出现心肌损伤,并且与脱水程度有关,脱水程度会加重心肌的损伤,可应用于早期诊断,便于临床早期干预和治疗。

关键词:轮状病毒; 肌钙蛋白 T; 心肌酶; 心肌损伤

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.08.052

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2016)08-1134-03

腹泻是一组由多种因素、多种病因而引起的疾病,对小儿患者的身体健康造成了严重的威胁,其中轮状病毒是一种引起婴幼儿腹泻的主要病原体,每年在夏秋冬季流行,主要通过粪口途径以及呼吸道途径进行传播,能够造成小肠上皮细胞感染而引起细胞损伤,从而导致腹泻的产生^[1]。临床症状为急性胃肠炎,呈渗透性腹泻病^[2],病程一般为 7 d,发热持续 3 d,呕吐 2~3 d,腹泻 5 d,严重出现脱水症状,对小儿患者的身体健康造成了严重的威胁。轮状病毒不仅引起肠道内感染,而且早期

还可发生病毒血症,导致肝脏、心肌等全身多个器官功能出现损害。本文选取于 2014 年 6 月至 2015 年 5 月期间在本院儿科确诊的 125 例小儿腹临床泻患者,通过进行血清 cTnT 和心肌酶的检测来探讨轮状病毒感染对儿童心肌的损伤,为临床诊断和治疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2014 年 6 月至 2015 年 5 月本院儿科确诊的 85 例小儿轮状病毒感染临床腹泻患者,男 56 例、女 39