

器稳定的性能。严格做好 ALT 初筛工作,对于年龄在 25~<35 岁,尤其是男性献血者,应针对性的仔细询问近期有无熬夜、饮酒等会导致 ALT 一过性升高的活动。根据学生群体 ALT 不合格率最低的特点,在库存血供应紧张、偏型等情况,需要大批量、针对性采血时,可以优先选择大中医院开展团体献血。对献血后 ALT 检测不合格的献血者,要及时回访沟通,消除他们不必要的心理压力,同时引导鼓励献血者选择恰当的时机来本血站做 ALT 复查,为再次献血做好准备。

随着城市的发展,生活条件的改善,献血知识的普及,献血意识的提高,无偿献血队伍的逐渐壮大,影响 ALT 升高的非特异性因素也更加突出。因此,为了保证充足、安全的血液,应该加强献血知识的宣传,做好采集前的体检征询,同时适宜地推广健康的饮食生活,从源头上减少 ALT 的影响因素,避免不必要的血液浪费。

参考文献

[1] 刘鑫.郑州市无偿献血者 ALT 报废原因分析[J].中国输血杂志,2012,25(S1):24.
 [2] 杨坤,黄新宝.2005~2013 年贵港市无偿献血者血液检测不合格

结果分析[J].中国输血杂志,2014,27(6):636-637.
 [3] 侯建华,陈林琴.2005~2010 年高邮市无偿献血者血液检测结果分析[J].中国输血杂志,2011,24(11):971-972.
 [4] 张妍,文国新,刘金保.自愿无偿献血者 ALT 升高与非病理影响因素的相关性研究[J].中国输血杂志,2013,26(2):156-158.
 [5] 于桂军.溶血对丙氨酸氨基转移酶(ALT/GPT)的影响[J].中外健康文摘,2012,9(43):272.
 [6] 孙廷贵.抚顺地区 ALT 致血液报废率升高相应对策的探讨[J].中国输血杂志,2012,25(S1):46-47.
 [7] 王洪,王立芹,牛景萍,等.邯郸地区无偿献血者 ALT 影响因素多重线性回归分析[J].中国输血杂志,2012,25(12):1317-1319.
 [8] 杨宁.怀化市近年来无偿献血 ALT 不合格分析[J].中国输血杂志,2012,25(S1):99-100.
 [9] 王英.嘉峪关市 2005~2010 年 ALT 筛查结果分析[J].中国输血杂志,2011,24(12):1076-1077.
 [10] 叶应妩,王毓三,申子瑜.全国临床检验操作规程[M].南京:东南大学出版社,2006:251.

(收稿日期:2015-06-25)

• 临床研究 •

多指标联合检测在儿童细菌性和病毒性脑膜炎中的应用价值

朱有森¹,沈林^{2#},张丽¹,李艳红¹,张朝霞^{1△}

(1.新疆医科大学第一附属医院学检验中心,新疆乌鲁木齐 830054;2.乌鲁木齐市第一人民医院医院检验科,新疆乌鲁木齐 830000)

摘要:目的 通过检测儿童细菌性和病毒性脑膜炎血清中降钙素原(PCT)、C-反应蛋白(CRP)、白细胞介素 6(IL-6)水平,进而探讨 PCT、CRP、IL-6 在检测细菌性和病毒性脑膜炎的应用价值。**方法** 收集新疆医科大学第一附属医院通过抽取脑脊液进行细菌培养鉴定细菌性和病毒性脑膜炎患者的标本,并用 Cobas6000 检测儿童细菌性和病毒性脑膜炎血清中 PCT、CRP、IL-6 的水平,比较这 3 种检测指标对细菌性和病毒性脑膜炎的应用价值。**结果** 细菌性脑膜炎和病毒性脑膜炎中 PCT、CRP、IL-6 的水平均有增高,但在细菌性脑膜炎中 PCT、CRP、IL-6 的升高速度更快,升高水平更多,治疗前和治疗后效果更明显,治疗前后 3 种检测指标比较差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** PCT、CRP 联合 IL-6 在检测儿童细菌性和病毒性脑膜炎中能够更快速有效地给予临床治疗指导,具有一定的诊断价值。

关键词:降钙素原; C-反应蛋白; 白细胞介素 6; 脑膜炎

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.17.059 文献标识码:A 文章编号:1673-4130(2015)17-2584-03

脑膜炎是儿童常见的神经系统疾病,细菌性脑膜炎是由各种细菌引起的以脑膜炎为主的中枢神经系统感染性疾病,以婴幼儿多见,2 岁内发病者约占该病的 75%^[1]。是严重威胁儿童健康的疾病。及早鉴别诊断和采取有效的治疗措施是降低细菌性、病毒性脑膜炎致死率和致残率的关键^[2]。细菌性脑膜炎和病毒性脑膜炎在起病方式、临床症状、体征上有许多相似之处,在疾病早期,临床上有时难以鉴别,以往常仅凭脑脊液常规、生化等检查结果做出经验性诊断和试验性治疗,因为脑脊液培养需送检 1 周后才能得到结果;而抗菌药物的早期广泛使用,也可使脑脊液表现不典型,疾病鉴别困难。因此,寻求一种简便、快速、准确的鉴别诊断方法显得尤为迫切需要。血清降钙素原(PCT)是一种血浆蛋白,当人体组织发生严重感染时,其水平会出现明显的上升,PCT 的水平能反映出全身炎症反应的活跃程度,当机体遭受严重细菌、真菌和寄生虫感染或脏器衰竭时,PCT 在血浆中的水平会增加^[3]。C-反应蛋白

(CRP)是指在人体组织发生感染或损伤时,在血浆中的占比急剧上升的一类蛋白质,它能激活补体、增强吞噬细胞的吞噬功能。白细胞介素 6(IL-6),主要由单核巨噬细胞、Th2 细胞、血管内皮细胞和成纤维细胞产生,主要功能包括刺激 B 细胞分泌抗体、活化 T 细胞、活化肝细胞合成应急蛋白从而参与炎症反应和促进血细胞发育等^[4]。本研究通过检测 PCT、CRP、IL-6 在细菌性和病毒性脑膜炎中的水平,旨在评价他们在临床中的应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2012~2014 年新疆医科大学第一附属医院儿科和神经内科通过金标准腰椎穿刺确诊脑膜炎的 3~12 岁儿童,其中病毒性脑膜炎 37 例,细菌性脑膜炎 43 例,作为患者组,体检中心收集的健康儿童 50 例作为对照组。

1.2 方法 收集的血清标本均需受试者空腹 8 h 以上,于清晨抽取空腹肝素锂、钠、氨抗凝的肘部静脉血约 2 mL,室温自

△ 通讯作者,E-mail:xia00513@aliyun.com. # 共同第一作者。

然凝固 10~20 min 后,以 2 000 r/min 的转速离心 10~15 min,仔细收集血清于 Eppendorf 管中,待编号后于 -80 °C 保存,用德国罗氏仪器进行测定血清中 PCT、CRP、IL-6 的水平。参考值 PCT 为 0~0.5 ng/dL、CRP 为 0~0.6 mg/mL、IL-6 < 7 pg/mL。

1.3 统计学处理 利用 Microsoft Excel2003 软件进行数据录入,SPSS17.0 软件进行统计分析。计量资料满足正态分布的采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验。对照组与患者组之间的比较采用两独立样本 *t* 检验,显著性检验水准 $\alpha = 0.05$, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

表 1 病毒性、细菌性脑膜炎患者组和对照组 PCT、CRP、IL-6 检测结果 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	治疗前			治疗后		
		PCT(ng/dL)	CRP(mg/mL)	IL-6(pg/mL)	PCT(ng/dL)	CRP(mg/mL)	IL-6(pg/mL)
病毒性脑膜炎患者组	37	4.45 ± 4.61	5.70 ± 2.22	10.77 ± 1.79	0.27 ± 0.08	1.06 ± 4.21	4.7 ± 1.07
细菌性脑膜炎患者组	43	30.36 ± 5.02	28.55 ± 4.80	32.10 ± 6.70	0.43 ± 0.06	0.45 ± 0.01	4.8 ± 1.18
对照组	50	0.35 ± 0.08	0.34 ± 0.13	3.70 ± 1.42	0.32 ± 0.01	0.31 ± 0.11	3.7 ± 1.42

3 讨 论

脑膜炎是危害儿童健康的重要疾病,PCT 为降钙素前肽物质,是一种无激素活性的糖蛋白,由 116 个氨基酸组成,通常在甲状腺滤泡旁细胞粗面内质网内由 PCT mRNA 翻译成前 PCT,进入内质网膜经特异酶和糖基化作用产生 PCT,半衰期 22~35 h。PCT 可被一种特异性蛋白裂解酶剪切而降钙素、降钙蛋白、N 端残基,正常情况下,PCT 全被剪切而不会被释放到血液中,所以正常人体 PCT 水平很低(<0.1 μg/mL),但发生严重感染时可超过 100 μg/mL。甲状腺外的其他组织也可分泌 PCT,有研究报道全甲状腺切除的患者在感染严重时血中的 PCT 水平仍然很高,甲状腺以外器官(如肝脏)的单核细胞、巨噬细胞对细菌感染产生反应,引起 PCT 合成释放^[5]。在系统性全身感染,特别是感染性休克时,人体外周血中可以检测到高浓度的 PCT,且与感染的严重程度呈正相关^[6]。目前认为 PCT 是一种诊断早期细菌感染的灵敏指标。Gendrel 等^[7]发现在细菌性脑膜炎和病毒性脑膜炎患者体内血清 PCT、CRP 浓度比较差异均有统计学意义,Jereb 等^[8]认为 PCT > 0.5 μg/L 是诊断中枢神经系统细菌感染的可靠指标。

CRP 是肝脏上皮细胞合成一种环状五球体蛋白,正常情况下以微量(0.07~5 mg/L)形式存在于健康人体血清中。在急性炎症反应或组织损伤时可显著增高,作为临床广泛应用的炎症指标,长期以来用于感染及自身免疫性疾病的诊断和监测。在炎症急性期,CRP 合成在 4~6 h 内迅速增加,高峰时可为正常值的 100~1 000 倍,在血中的半衰期 4~6 h。国外有研究发现,细菌性感染时 CRP 浓度会升高,CRP 浓度大于 40 mg/L 时基本可以确定存在细菌感染^[9],而大多数病毒感染时,CRP 浓度则升高不明显。有研究证实,CRP 用于细菌感染早期诊断的特异度达 89%,灵敏度为 74%,故可作为判断细菌感染的首选指标^[10]。综上所述,PCT 检测可早期鉴别细菌性脑膜炎与病毒性脑炎,结合 CRP 检测,可进一步提升早期鉴别诊断能力。细菌培养阳性率低且耗时长,此时与病毒性脑炎鉴别非常困难,要及时采取正确治疗措施迫切需要寻找一种新的敏感、特异、快速诊断指标。血清 PCT 和 CRP 检测方法简便快速,标本易于获取,费用不高,可广泛应用于临床,结合患者临床症状、脑脊液常规和生化等检查指标可以更加及时准确地

2 结 果

病毒性脑膜炎与细菌性脑膜炎治疗后,PCT、CRP、IL-6 水平均有下降,基本降至 PCT、CRP、IL-6 正常参考范围。其中病毒性脑膜炎 PCT、CRP、IL-6 治疗前和治疗后比较差异均有统计学意义($P < 0.05$);细菌性脑膜炎 PCT、CRP、IL-6 水平治疗前和治疗后比较差异均有统计学意义($P < 0.05$);但是对照组 PCT、CRP、IL-6 治疗前和治疗后比较差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗前和治疗后病毒性脑膜炎和细菌性脑膜炎患者组及对照组所测 PCT、CRP、IL-6 水平见表 1。

确诊病情,为早期治疗合理用药提供重要的参考依据,有利于提高疾病的治愈率,具有重要的临床价值^[11]。

IL-6 是机体受炎症刺激后由 T 细胞、B 细胞、单核-巨噬细胞及内皮细胞等分泌的细胞因子,结合本文,IL-6 是儿童病毒性脑膜炎和细菌性脑膜炎发病机制中重要的炎症介质,是诊断儿童脑膜炎的早期敏感指标,而且新疆医科大学第一附属医院医学检验中心也开展了此检测项目,为临床提供了更加便利的检查条件,IL-6 检测快速、方便,比脑脊液细菌培养更加有效。

本研究显示,PCT、CRP、IL-6 在病毒性和细菌性脑膜炎中均有升高,但是本研究数据显示细菌性脑膜炎中这 3 项检查指标均比病毒性脑膜炎升高速度快,升高水平多。PCT、CRP、IL-6 作为新的炎症指标,受到了越来越多的重视,在儿童脑膜炎中血清中 PCT、CRP、IL-6 水平都迅速升高,且持续时间较长。为临床诊断提供更多便利,节省患者等待结果的时间,之后的研究应该多增加一些相似病例,以便在鉴别诊断方面为临床提供更多方便。

参考文献

- [1] 薛辛东. 儿科学[M]. 2 版. 北京:人民卫生出版社,2010:411-417.
- [2] Taskin E, Turgut M, Kilic M, et al. Serum procalcitonin and cerebrospinal fluid cytokines level in children with meningitis[J]. Mediators Inflamm, 2004, 13(4):269-273.
- [3] 梅蕊,王东升,葛平. 血清降钙素原指导神经内科 ICU 重症患者抗感染的临床价值研究[J]. 南昌大学学报:医学版,2012,52(9):46-48.
- [4] 刘杰,迟小伟,汪运山. 血清降钙素原、C-反应蛋白及白介素 6 联合测定在鉴别细菌和病毒感染中的价值研究[J]. 医学检验与临床,2011,22(2):1673-1674.
- [5] 任丽,李忠信. 降钙素原的生化特点及临床应用[J]. 国外医学:临床生物化学与检验学分册,2003,24(1):42-44.
- [6] Giannoudis PV, Hildebrand F, Pape HC. Inflammatory serum markers in patients with multiple trauma. Can they predict outcome[J]. J Bone Joint Surg, 2004, 86(3):313-323.
- [7] Gendrel D, Raymond J, Assicot M, et al. Measurement of procalcitonin levels in children with bacterial or viral meningitis[J]. Clin Infect Dis, 1997, 24(6):1240-1242.

[8] Jereb M, Muzlovic I, Hojker S, et al. Predictive value of serum and cerebrospinal fluid procalcitonin levels for the diagnosis of bacterial meningitis[J]. Infection, 2001, 29(4): 209-212.

[9] Zhu J, Quyyumi AA, Norman JE, et al. Cytomegalovirus in the pathogenesis of atherosclerosis: the role of inflammation as reflected by elevated C-reactive protein levels[J]. J Am Coll Cardiol, 1999, 34(6): 1738-1743.

[10] 司方明. 细菌性脑膜炎患儿血清 C 反应蛋白水平及临床意义[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2007, 10(5): 116-117.

[11] 詹建梅, 林海燕, 王进华. 血前降钙素与 C-反应蛋白检测在细菌性脑膜炎早期诊断中的价值[J]. 浙江临床医学, 2014, 16(4): 544-545.

(收稿日期: 2015-07-18)

• 临床研究 •

两种生化检测系统 8 项测定结果的比对和偏倚分析

李翠芬, 董志鹏, 位冒冒, 李素彦
(安阳市人民医院检验科, 河南安阳 455000)

摘要:目的 通过对实验室同一检测项目在不同检测系统间结果比对和偏倚评估。探讨不同检测系统对同一检测项目的结果是否具有可比性。方法 以罗氏 P800 生化分析仪为参比系统, Beckman AU5800 为试验系统, 检测 40 例患者血清 8 项生化项目, 计算试验系统(Y)与参比系统(X)之间的相关系数, 直线回归方程和不同医学决定水平处的相对偏差。并以美国临床实验室改进修正案能力验证规则(CLIA'88)允许总误差 1/2 作为标准, 判断两检测系统之间的可比性和临床接受可接受性。结果 两个不同的生化检测系统对 8 项生化项目的检测结果相关项良好($r^2 \geq 0.95, P < 0.01$)。计算项目在不同医学决定水平处的相对偏差, 不同生化项目在各自的医学决定水平相对偏差均小于 1/2CLIA'88 规定的总误差的 1/2, 可被临床接受。结论 试验系统和参比系统 8 项生化项目测定结果相关性良好, 两个检测系统的相对偏差可被临床接受。

关键词:生化分析仪; 医学决定水平; 结果比对; 偏倚分析

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2015.17.060

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2015)17-2586-02

随着医学检验设备的不断地发展, 医院检验科一般会有存在两套或两套以上的生化检测系统。如何实现同一检验项目在不同检测系统之间的结果可比性是实验室质量管理的重点^[1]。本研究参照美国临床实验室标准委员会(NCCLS)EP9-A2 文件^[2], 以 Modular P-800 为参比系统, Beckman AU5800 为试验系统对 8 项生化项目进行评价。

1 资料与方法

1.1 标本来源 采集患者新鲜血清, 无溶血、乳糜血, 浓度范围弥盖整个方法的可报告范围。

1.2 仪器与试剂 (1)罗氏 Modular P800 生化分析仪作为参比系统(X); 校准品和质控品均为罗氏原装。检测项目包括丙氨酸氨基转移酶(ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、总蛋白(TP)、清蛋白(ALB)、总胆红素(TBIL)、直接胆红素(DBIL)、碱性磷酸酶(ALP)、 γ -谷氨酰转移酶(GGT), 其中 ALT、AST、TBIL、DBIL、ALP、GGT 是德赛试剂, TP、ALB 是罗氏原装试剂。(2)Beckman AU5800 试验系统(Y); 试剂和校准品均为 Beckman 原装, 质控品是伯乐质控品。

1.3 方法 对仪器进行常规维护以保证仪器处于良好状态, 并按室内质控要求进行两水平的质控分析, 室内质控在控再进行下步试验。参比系统 Modular P800(X)参加卫生部, 河南省实间质评成绩良好、性能稳定, 故以此检测系统为参考系统, 进行系统间的比对。每天收集当天住院及门诊患者血清, 选 8 个高、中、低浓度的标本, 用两种分析方法进行 8 份标本的双份测定, 测定按 1 至 8, 8 至 1 的顺序连续测定 5 d, 得到 40 组数据, 所有检测均在 2 h 内完成。

1.4 数据处理

1.4.1 离群值检验 计算每个标本重复测定值之间的差值, 每个标本测定值的均值及两种方法测定值均值之间的差值, 按 EP9-A2 文件进行离群值检测。

1.4.2 检测系统(X)测定范围的检验 X 的范围是否合适可

用相关系数(r)粗略估计, 若 $r \geq 0.975$ 或 $r^2 \geq 0.95$, 则认为 X 范围合适。直线回归统计的斜率和截距可靠。

1.4.3 计算线性回归方程 $Y = bX + a$ 。

1.4.4 计算方法间的系统误差 根据临床使用要求, 将各个项目给定的医学决定水平浓度(X_c)代入回归方法, 计算 Y 与 X 之间的系统误差(SE), $SE = |Y - X|$; 相对偏差 $SE\% = (SE / X_c) \times 100\%$ 。

1.4.5 检验结果的临床可接受性能判断 以美国临床实验室改进修正案能力验证规则(CLIA'88)规定的室内质量评价标准 1/2 为临床可接受标准, 判断检测系统与目标检测系统的可比性。

2 结果

2.1 两台仪器的相关性^[3-4] 对两台仪器所测的数据进行相关性分析, 见表 1。两台仪器检测的 8 个项目相关系数 $r^2 > 0.95, P < 0.01$, 说明 X 值的取值范围合适, 回归方程的截距和斜率可靠, 可以用他们评估两个检测系统的误差。

2.2 检测系统的可接受性能评价 将 X_c 代入回归方程, 计算 SE、SE%, 见表 2。

表 1 两台仪器测定不同生化项目结果的相关与回归分析

项目	r^2	P	回归方程
AST	0.997 4	<0.01	$Y = 0.950 4X + 0.578 0$
ALP	0.995 2	<0.01	$Y = 0.883 6 + 9.265 7$
ALB	0.973 5	<0.01	$Y = 1.012 0 + 1.886 1$
ALT	0.998 0	<0.01	$Y = 0.946 9X + 0.167 9$
TBIL	0.994 4	<0.01	$Y = 1.083 3X - 1.544 9$
TP	0.990 6	<0.01	$Y = 1.008 3X + 0.936 3$
DBIL	0.996 2	<0.01	$Y = 1.603 8 - 1.109 7$
GGT	0.996 7	<0.01	$Y = 0.914 9 + 2.624 2$