

参考文献

- [1] 卫生部. 手足口病预防控制指南(2009版)[J]. 全科医学临床与教育, 2010, 8(2): 125-127.
- [2] 王琦, 王子军. 2008年中国手足口病流行特征分析[J]. 疾病监测, 2010, 25(3): 181-184.
- [3] 杨军勇, 陈大方. 北京市丰台区2008~2009年手足口病的发病趋势分析[J]. 现代中西医结合杂志, 2011, 20(14): 1725-1726.
- [4] 李锡太, 王全意, 黄芳, 等. 北京市2007~2010年手足口病流行特征分析[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(6): 718-720.

• 经验交流 •

征分析[J]. 国际病毒学杂志, 2011, 18(1): 5-10.

- [5] 温怀加. 瑞安市2006~2007年手足口病流行病学分析[J]. 上海预防医学, 2008, 20(5): 217-218.
- [6] 周爱华, 罗燕, 黎冠, 等. 邵阳市2010年手足口病病原学检测结果分析[J]. 实用预防医学, 2011, 18(3): 541-543.
- [7] 李小明, 罗军德. 兰州市2008~2009年手足口病检测情况分析[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(6): 718-720.

(收稿日期: 2012-08-18)

尿液细菌及白细胞计数对儿童尿路感染的诊断价值

黄守林¹, 张林², 胡彬²

(1. 资兴市中医院, 湖南郴州 423400; 2. 湖南省儿童医院, 湖南长沙 410007)

摘要: 目的 探讨尿液细菌及白细胞计数对儿童尿路感染的诊断价值。方法 收集某院2011年3~11月所有疑似尿路感染患儿清晨中段尿液, 利用Sysmex UF500i全自动尿液有形成分分析仪对尿液中细菌(BACT)及白细胞(WBC)进行检测, 同时进行尿液细菌培养。以尿培养结果作为尿路感染金标准, 判断 BACT、WBC 的诊断价值。结果 共242例尿培养细菌培养阳性, 阳性率为19.8%。ROC曲线分析 BACT 最佳截值为 99.0/μL, 敏感度和特异度分别为 95.8%、88.1%, 曲线下面积为 0.943(95%CI 0.908~0.978); WBC 最佳截值为 37.7/μL, 敏感度和特异度分别为 89.6%、81.4%, 曲线下面积为 0.909(95%CI 0.867~0.951)。结论 以尿液 BACT 及 WBC 计数作为尿路感染初筛方法, 具有较好的应用价值, 可为临床提供较为快速、准确的诊断依据。

关键词: 细菌; 白细胞; 儿童; 泌尿道感染

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2012.19.048

文献标识码:B

文章编号: 1673-4130(2012)19-2392-03

儿童尿路感染临床症状及体征复杂多样, 其诊断主要依赖于患儿尿液干化学测试、尿沉渣镜检、细菌培养等方法, 但这些方法操作程序繁琐、回报结果所需时间长, 且易受多种实验因素影响, 致使部分患儿未能得到及时、准确诊断, 延误了病情^[1-2]。全自动尿液有形成分分析仪可在数分钟内完成对尿液中细菌(BACT)及白细胞(WBC)的定量分析, 本研究旨在探讨 BACT、WBC 定量分析在儿童尿路感染快速筛查中的价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 某院2011年3~11月所有门诊及住院的疑似尿路感染患儿。疑似尿路感染患儿共247例, 剔除尿路感染合并脓毒症者3例、合并白血病者及自身免疫性疾病者各1例, 共242例, 其中男130例、女112例, 年龄5d至17岁。男女患病比例差异无统计学意义。

1.2 方法

1.2.1 标本采集 清洁外阴及生殖器后留取中段尿10mL, 盛于带塞的无菌试管中, 采集标本做细菌培养后再进行有形成分分析(BACT及WBC计数), 1h内送检。

1.2.2 细菌培养 在2级生物安全柜中用无菌定量吸管吸取20μL接种于哥伦比亚血琼脂平板及麦康凯平板上, 37℃培养箱中孵育18~24h, 以革兰阳性球菌不少于10⁴CFU/mL和革兰阴性杆菌不少于10⁵CFU/mL为阳性, 有2种细菌及以上且数量较少的为标本污染, 需重留尿检测。将阳性标本在梅里埃VETEK-II全自动细菌鉴定仪上进行菌种鉴定及药敏试验。

1.2.3 尿液 BACT、WBC 检测 严格按 Sysmex UF-500i 仪器说明书操作, 将标本自动进样分析或手动上机, 同步应用 Sysmex UF-CHECK 对仪器进行室内质控监测, 记录实验结果。

1.3 统计学处理 以细菌培养结果作为诊断尿路感染的金标准, 以ROC曲线确定最佳截值, 分别计算 BACT 及 WBC 的敏感度、特异度、阴性预测值及曲线下面积。尿培养阴、阳性组间 BACT、WBC 比较采用Mann-Whitney 检验, 由 SPSS13.0 软件完成。

2 结果

2.1 细菌培养 共检出细菌48株, 阳性率为19.8%(48/242), 以大肠埃希菌为主, 见表1。

表1 尿培养阳性菌株构成

细菌分类	n	构成比(%)
大肠埃希菌	31	64.6
肠球菌属	6	12.5
葡萄球菌属	4	8.3
假单胞菌属	3	6.3
其他	4	8.3

表2 尿培养阴、阳性组间 BACT、WBC 比较
[个/微升, M(P25~P75)]

分组	BACT	WBC
阴性	35(19~66)	12.6(6.9~35.6)
阳性	166(121~305)	52.6(43.5~59.0)
P	<0.001	<0.001

2.2 阴、阳性组间 BACT、WBC 比较 经正态性检验, 二者均呈偏态分布。阳性组的 BACT、WBC 均高于阴性组($P < 0.001$)。

0.001), 见表 2。

2.4 BACT、WBC 诊断效能比较 经 ROC 曲线分析, BACT 最佳截值为 $99.0/\mu\text{L}$, 敏感度及特异度分别为 95.8%、88.7%, 阴性预测值为 98.8%; WBC 最佳截值为 $37.7/\mu\text{L}$, 敏

感度及特异度分别为 89.6%、81.4%, 阴性预测值为 96.9%, BACT 和 WBC 的曲线下面积分别为 0.943、0.909, BACT 诊断效能优于 WBC。见表 3、图 1。

表 3 不同截值下诊断参数比较(%)

参数	BACT				WBC			
	$124.0/\mu\text{L}$	$113.0/\mu\text{L}$	$99.0/\mu\text{L}$	$60.0/\mu\text{L}$	$40.9/\mu\text{L}$	$37.7/\mu\text{L}$	$29.0/\mu\text{L}$	$17.3/\mu\text{L}$
敏感度	75.0	87.5	95.8	97.9	83.3	89.6	91.7	93.8
特异度	90.7	89.2	88.1	70.1	84.5	81.4	68.0	59.3
阳性预测值	66.3	66.7	66.7	44.8	57.1	54.4	41.5	33.6
阴性预测值	93.1	96.6	98.8	99.3	95.3	96.9	97.1	97.5

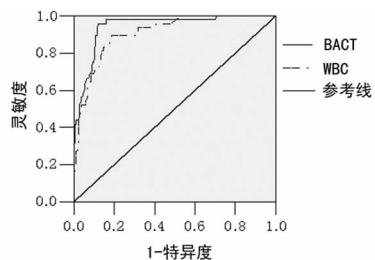


图 1 BACT、WBC 的 ROC 曲线

3 讨 论

全自动尿液有形成分分析仪采用流式细胞术, 结合电阻抗原理、荧光染色等技术对非离心尿液中的细菌及 WBC 的体积、颗粒成分、细胞核成分等参数进行分析鉴别和计数, 其准确性高于干化学尿试带法, 且操作简便、主观因素影响较小, 优于传统的离心尿沉渣显微镜检查, 同时又弥补了细菌培养所需时间较长的缺点, 为快速诊断泌尿系统感染性疾病提供了新的途径, 近年来逐渐应用于临床^[2-3]。然而, 对于确定尿路感染的医学决定水平, 每个实验室应考虑本区域该病的患病率、人群构成特征及实验方法^[4]。

本研究中尿路感染儿童中男女性别比差异无统计学意义, 主要为 6 岁以上儿童, 达 30 例(占 62.5%), <6 岁婴幼儿 10 例, 新生儿 8 例均存在不同程度先天性尿道畸形。发病率为 19.8%, 略低于吴青等^[5]对武汉地区及刘旗和徐笑红^[6]对杭州地区尿路感染发病率的报道。尿培养检出的主要病原菌为大肠埃希菌, 占 64.6%, 革兰阳性球菌所占比例较小, 这与以往的报道相似^[5-6]。

目前, 尿液细菌培养的结果仍被认为是判断尿路感染的金标准^[4], 本研究根据细菌培养结果将所有 242 例研究对象分为阳性组(48 例)及阴性组(194 例), 阳性组的 BACT 及 WBC 均高于阴性组($P < 0.001$)。ROC 曲线分析显示 BACT 以 $99.0/\mu\text{L}$ 为阈值时, 敏感度为 95.8%、阴性预测值为 98.8%; WBC 以 $37.7/\mu\text{L}$ 为阈值时, 敏感度为 89.6%, 阴性预测值为 96.9%。2 者均具有高的敏感度及高的阴性预测值, 能满足 1 种筛查试验应具备的要求^[7]。当 BACT 及 WBC 以其他值为阈值时, 敏感度和阴性预测值均不能同时达到较高水平。BACT 以 $99.0/\mu\text{L}$ 为阈值时, 仅 2 例假阴性, 其中 1 例为凝固酶阴性葡萄球菌感染, 另 1 例为变形杆菌属细菌。可能与该仪器对某些革兰阳性球菌及对生长条件要求苛刻的杆菌存在一

定的检测误差有关^[8]。本研究中 ROC 曲线得出的最佳阈值低于相关文献报道, 可能因尿路感染的患病率不同、研究对象人群差异(成人)以及尿液细菌培养阳性判断标准不同所致^[4]。取最佳阈值时, BACT 的敏感度及阴性预测值均高于 WBC, BACT 的曲线下面积为 0.943, 亦高于 WBC 的曲线下面积 0.909, 说明 BACT 对于儿童尿路感染的诊断效能优于 WBC。

然而, 本研究亦存在一定的局限, 如总的样本量不够大, 尿路感染阳性例数较少; 某些新生儿及婴幼儿尿液标本的留取存在一定困难导致一次不能留取足够量标本, 而影响检测结果; 对患儿在标本留取时是否已使用过抗菌药物未能控制, 可能存在尿路感染而尿液细菌培养或 WBC、细菌计数出现阴性的情况。下一步的研究应着眼于增大样本量并控制以上影响因素的多中心研究。

综上所述, 鉴于尿液细菌及 WBC 的高敏感度及高阴性预测值, 以其作为儿童尿路感染诊断的筛查方法, 具有较好的应用价值, 能为临床提供较为快速、准确的诊断依据。

参考文献

- Chien TI, Kao JT, Lin PC, et al. Urine sediment examination: a comparison of automated urinalysis systems and manual microscopy[J]. Chin Chim Acta, 2007, 384(1): 28-34.
- Mayo S, Acevedo D, Quinones-Torrelo C, et al. Clinical laboratory automated urinalysis: comparison among automated microscopy, flow cytometry, two test strips analyzers, and manual microscopic examination of urine sediments[J]. J Chin Lab Anal, 2008, 22(4): 262-270.
- Evans R, Davidson MM, Sim LR, et al. Testing by Sysmex UF-100 flow cytometer and with bacterial culture in a diagnostic laboratory: a comparison[J]. J Clin Pathol, 2006, 59(6): 661-662.
- Regeniter A, Haenni V, Risch L, et al. Urine analysis performed by flow cytometry: reference range determination and comparison to morphologic findings, dipstick chemistry and bacterial culture, results of a multicentric study[J]. Clin Nephrol, 2001, 55(5): 384-392.
- 吴青, 李艳, 汪明, 等. 用 UF2100 尿沉渣分析仪细菌定量筛查儿童尿路感染[J]. 临床检验杂志, 2010, 28(1): 74-75.
- 刘旗, 徐笑红. iQ200 尿沉渣分析仪在尿路感染诊断中的应用[J]. 临床检验杂志, 2010, 28(1): 77.
- CLSI. GP-16A3 Urinalysis and collection, transportation, and preservation of Urine Specimens; Approved Guideline [S]. 3rd ed.

Wayne, PA: CLSI, 2009, 29(4): 4-21.

(10): 662-668.

- [8] Manoni F, Valverde S, Salvadego M, et al. Field evaluation of a second generation cytometer UF-100 in diagnosis of acute urinary tract infections in adult patients[J]. Clin Microbiol Infect, 2002, 8

(收稿日期:2012-05-21)

• 经验交流 •

2型糖尿病患者血清同型半胱氨酸水平分析

陈惠¹,涂文军¹,王屹¹,郑欣²,于艳¹,冯永路¹

(中国康复研究中心/北京博爱医院:1.检验科;2.内分泌科,北京 100068)

摘要:目的 探讨血清同型半胱氨酸(Hcy)水平与2型糖尿病(T2DM)的相互作用关系。方法 选择该院内分泌科2011年7~12月住院的T2DM患者(T2DM组),以及相同数量同期健康体检者(健康对照组)作为研究对象,采用循环酶法检测血清Hcy,同时检测糖化血红蛋白(HbA1c)、血脂、血糖、叶酸、维生素B₁₂。结果 T2DM组血清Hcy水平[(18.4±4.5)μmol/L]明显高于健康对照组[(11.2±2.5)μmol/L],差异有统计学意义($P<0.01$),2组高Hcy血症的发生率分别为33.70%与9.70%。以血清Hcy>15 μmol/L为标准,将T2DM组分成高Hcy组和正常Hcy组,2组慢性并发症的发生率分别为64.29%、34.55%,差异具有统计学意义($P<0.01$)。结论 T2DM患者血清Hcy水平明显高于健康对照组,高Hcy与T2DM慢性并发症的发生有关。

关键词:糖尿病,2型; 半胱氨酸; 叶酸; 糖尿病血管病变

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.19.049

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2012)19-2394-02

同型半胱氨酸(Hcy)是蛋氨酸代谢过程中的一个重要中间产物,其血清水平受遗传、营养、年龄、性别、种族、药物等因素的影响。近年来研究表明,Hcy水平升高是心脑血管病重要的、独立的危险因素^[1-3]。Fanapour等^[4]研究发现,高Hcy血症是2型糖尿病(T2DM)血管并发症独立的相关因素。T2DM患者易出现早期大血管和微血管并发症^[5-8],在伴有糖脂代谢紊乱的过程中是否同时存在Hcy的代谢异常,糖尿病对Hcy水平的影响以及高Hcy水平对糖尿病并发症的作用还有待进一步探讨。本研究旨在探讨血清Hcy水平与T2DM的相互作用关系。

1 资料与方法

1.1 一般资料 研究对象为2011年7~12月入住本院内分泌科的T2DM患者166例,其中男85例,女81例,平均年龄(58.5±14.3)岁,病程(5.4±2.2)年,44.6%的T2DM患者有糖尿病并发症。健康对照组166例为同期本院体检中心的健康体检者,男85例,女81例,平均年龄(58.5±14.3)岁,与T2DM组相匹配,除外有妊娠、甲状腺功能减退症、硬皮病、恶性肿瘤、骨关节病和肝功能不全的患者。排除近3个月服用叶酸、维生素B₁₂和噻嗪类利尿剂、二甲双胍等影响Hcy代谢药物者。

1.2 方法 晨起空腹采静脉血3 mL,3600 r/min离心10 min后分离血清备用。同时用EDTA抗凝管收集患者血液标本2 mL。血清Hcy、血脂、血糖及血肌酐水平测定采用Olympus 2700型全自动生化分析仪以及配套试剂测定。血清叶酸和维生素B₁₂采用DPC2000全自动化学发光免疫分析仪及配套试剂测定,试剂盒批内和批间变异小于4%。糖化血红蛋白(HbA1c)采用HLC-723 G7全自动糖化血红蛋白分析仪测定,批内和批间变异小于3%。血清Hcy采用循环酶法测定,试剂盒测定批内和批间变异小于4%,正常值为5~15 μmol/L。

1.3 统计学处理 采用SPSS19.0和MedCalc10.4统计软件进行分析。正态分布数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示。计量资料采用独立样本t检验处理,相关性采用Pearson相关分析,计数资料组间比

较采用 χ^2 检验,有统计学意义时进一步计算比值比(OR)。 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 T2DM组与健康对照组高Hcy血症(Hcy>15 μmol/L)的发生率分别为33.70%与9.70%,差异有统计学意义($P<0.01$)。2组各项指标具体检测结果见表1。

表1 T2DM组与健康对照组各项指标结果比较

指标	T2DM组	健康对照组
Hcy(μmol/L)	18.40±4.50 [△]	11.20±2.50
叶酸(ng/mL)	9.70±3.10 [*]	12.80±3.50
维生素B ₁₂ (pg/mL)	793.50±210.4	810.20±216.7
血糖(mmol/L)	8.68±2.4 [△]	4.59±0.60
HbA1c(%)	7.29±1.9 [△]	4.75±0.50
胆固醇(mmol/L)	4.92±0.63	5.01±0.64
三酰甘油(mmol/L)	1.75±0.54	1.72±0.61
HDL(mmol/L)	0.94±0.32 [*]	1.26±0.38
LDL(mmol/L)	2.96±0.62	3.02±0.62

[△]: $P<0.01$; ^{*}: $P<0.05$,与健康对照组比较。

2.2 以血清Hcy>15 μmol/L为标准,将T2DM组分成高Hcy组[n=56,Hcy水平为(25.7±6.9)μmol/L]和正常Hcy组[n=110,Hcy水平为(11.8±2.2)μmol/L]。2组各项参数比较见表2。

表2 T2DM患者高Hcy组与正常Hcy组各项参数比较

项目	高Hcy组	正常Hcy组
女/男(n/n)	31/25	54/56
年龄(岁)	63.20±15.40 [*]	55.70±11.30
病程(年)	5.60±2.10	5.30±2.10
家族史(%)	28.6	26.4