

然筛选的能力不及白细胞计数,而一旦出现阳性,可以基本确定存在尿路感染。因此,如果白细胞计数、细菌计数和亚硝酸盐各自分别判断尿路感染的标本,均存在一定的缺点。但 3 项联合应用指标,可以最大程度的筛选出尿路感染的标本。同时,3 项联合应用指标的阴性预测值很高,表明它们排除尿路感染上的诊断价值更好,可以在很大程度上排除尿路感染。

和徐州市中心医院 2012 年发表的同一类型研究<sup>[5]</sup>相比,本研究各项分析指标都偏低。分析其原因:(1)本研究检测存在一定的假阳性率和假阴性率(徐州市中心医院亦存在假阳性率和假阴性率),导致几个评价指标偏低,很大的原因是与本研究收集的标本为革兰阳性菌 40 例(41.2%)有关,因革兰阳性菌分解亚硝酸盐的能力较差,即不产或产生较少的亚硝酸盐还原酶,造成假阴性;部分门诊患者取得标本是随机尿,受饮水和饮食的影响,其敏感性不如晨尿。本尿液被亚硝酸盐或偶氮剂污染可呈假阳性。就细菌计数而言:Sysmex UF-1000i 不能区分活菌和死菌,而尿培养只能培养到活菌,导致仪器检测的假阳性;患者服用抗菌药物导致细菌生长受到抑制;细菌聚集成簇时被仪器误认为其他颗粒导致假阴性率<sup>[3]</sup>;部分门诊患者取得标本是随机尿,受饮水和饮食的影响,细菌计数偏低造成假阴性。(2)本研究收集的标本例数较少,也有可能致本试验结

• 经验交流 •

果敏感性、特异性等指标不高,有待日后收集更多的标本进一步分析研究。

### 参考文献

[1] Graham JC, Galloway A. The laboratory diagnosis of urinary tract infection[J]. J Clin Pathol, 2001, 54(8): 911-919.

[2] 叶应妩, 王毓三, 申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京: 东南大学出版社, 2006: 715-827.

[3] 陈丽, 张坤, 李月强, 等. UF-1000i 尿沉渣分析仪检测细菌的性能及对尿路感染的筛查价值[J]. 华中科技大学学报: 医学版, 2011, 40(3): 354-360.

[4] Hiroshi O, Shigeo H, Junya I, et al. The Basic Performance of Bacteria Counting for Diagnosis of Urinary Tract Infection Using the Fully Automated Urine Particle Analyzer UF-1000i[J]. Sysmex Journal, 2007, 30(1): 95-103.

[5] 邵婧, 牛国平, 徐萍萍. UF-1000i 尿沉渣分析仪联合尿干化学分析仪在诊断尿路感染中的应用[J]. 检验医学与临床, 2012, 9(12): 1460-1462.

(收稿日期: 2014-01-18)

## 儿童胱抑素 C 参考区间的建立及其与年龄和性别的相关性

夏芳<sup>1</sup>, 汪隆海<sup>1</sup>, 陈昌寿<sup>2</sup>, 陈开芳<sup>3</sup>, 刘梅珍<sup>2</sup>

(安徽省含山县人民医院: 1. 检验科; 2. 儿科; 3. 妇产科 238100)

**摘要:**目的 建立儿童血清胱抑素 C(CysC)的参考区间,并分析与年龄和性别的相关性。方法 通过排除条件筛选出 1 273 例儿童为参考人群,其中男 651 例,女 622 例。CysC 的测定采用液相透射比浊法在 UniCel Dx800 全自动化分析仪上进行。运用 SPSS 20.0 软件对结果进行统计学处理。结果 5 个年龄组内男女 lg(CysC)比较,差异无统计学意义( $P=0.084$ )。儿童血清 CysC 参考区间以 1~29 d 组最高(0.74~2.92 mg/L),其次为 1~3 个月组(0.67~2.69 mg/L),再次为 4~11 个月组(0.46~2.49 mg/L),明显比 1~2 岁组(0.38~2.27 mg/L)和 3~16 岁组(0.28~2.16 mg/L)高( $F=57.522, P=0.000$ )。各组间两两两两比较差异均有统计学意义( $P<0.01$ )。结论 儿童血清 CysC 参考区间与性别无关,但与年龄有密切关系,临床应用 CysC 评价儿童肾功能时应考虑本地不同年龄的参考区间。

**关键词:**半胱氨酸蛋白酶抑制剂 C; 参考区间; 儿童

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2014.13.068

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2014)13-1810-03

儿童肾功能评价较为复杂,如用血清肌酐来进行评估,通常不能敏感鉴别轻中度的肾功能降低<sup>[1]</sup>。因为儿童是包括新生儿到青少年的特殊群体,正常儿童肾功能是一个连续的生长发展过程,肾功能的正常与可能异常存在交叠区间。血清肌酐浓度又与个体的肌肉含量成正比,所以难以判断轻度肾功能低下。而胱抑素 C(cystatin C, CysC)是一种非糖基化的碱性小分子蛋白质,可自由通过肾小球并被近曲小管降解、重吸收,并且个体血清中的浓度含量稳定,被认为是早期反映肾小球滤过率的敏感指标。CysC 的血清水平不受个体肌肉含量的影响,其诊断特异度和敏感度及准确性都优于血清肌酐,能较好地用于评价儿童肾功能<sup>[2-5]</sup>和其他疾病引起的早期肾损害<sup>[6-7]</sup>。本研究运用透射比浊法对本院的 1 123 例不同年龄段的儿童进行 CysC 浓度检测,并初步建立本地儿童的血清 CysC 参考区间。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 随机选择 2009 年 11 月至 2013 年 11 月 1 273

例儿童为参考人群,健康体检儿童男 651 例,女 622 例。其中 1~29 d 231 例(男 116 例,女 115 例)为 1 组,1~3 个月 248 例(男 126 例,女 122 例)为 2 组,4~11 个月 258 例(男 132 例,女 126 例)为 3 组,1 岁~2 岁 11 个月 263 例(男 136 例,女 127 例)为第 4 组,3~16 岁 273 例(男 141 例,女 132 例)为第 5 组。另外,上述儿童的肌酐、尿素、天门冬氨酸氨基转移酶、肌酸激酶、肌酸激酶同工酶(CK-MB)和丙氨酸氨基转移酶及甲状腺激素都在正常参考范围之内。

1.2 标本采集处理 静脉血的采集,一般儿童通过肘部静脉采血,新生儿和婴幼儿及肘静脉难采血的儿童选用颈静脉或股静脉采血,采集 3 mL 左右血样放入无添加剂的真空采血管内,放 37℃ 水温箱里,1 h 内离心(3 000 r/min, 5 min, 离心半径为 8 cm),并将血清转移另管待测,5 h 内完成检测。

1.3 仪器与试剂 仪器为贝克曼 Unicel Dx800 全自动化分析仪(美国),CysC 免疫透射比浊法试剂盒(南京波音特生物科

技有限公司产),它包括 CysC 缓冲液( $r^1$  为 0.1 mol/L 甘氨酸缓冲液)和 CysC 抗体试剂( $r^2$  为 0.5 mg/L 抗人 CysC 抗体胶乳颗粒悬液)及 5 个不同浓度的 CysC 标准品。

**1.4 方法** 临床标本采用液相透射比浊法在 DxC800 全自动生化分析仪上按说明书要求进行测定,样品中的 CysC 与试剂盒中 CysC 抗体试剂发生抗原-抗体反应,使反应液浊度增加,并在一定范围内反应液浊度与所加入抗原的量是线性相关,在 560 nm 的主波长和 700 nm 副波长处测定反应液吸光度值,反应液吸光度与所测 CysC 浓度成正比。该测定方法的线性范围是 0~8 mg/L。

**1.5 统计学处理** 采 SPSS 20.0 软件进行统计处理,性别差异采用两独立样本  $t$  检验<sup>[8]</sup>,各年龄段间的比较采用单因素方差分析<sup>[9]</sup>,两两比较采用 LSD 多重检验<sup>[10]</sup>。

**2 结果**

**2.1 血清 CysC 浓度与儿童的性别关系** 由于 5 组不同性别的儿童的 CysC 浓度都呈偏态分布,经对数转换后全部服从正态分布;5 组不同性别的儿童的 lg(CysC)值的  $t$  检验男女间分布差别无统计学意义,相应人群的 lg(CysC)均值、标准差、 $t$  值和  $P$  值见表 1。

表 1 5 组不同性别的儿童的 lg(CysC)值的  $t$  检验比较

组别	男性			女性			$t$	$P$
	$n$	lg(CysC)	$s$	$n$	lg(CysC)	$s$		
第 1 组	116	0.199	0.163	115	0.177	0.172	1.017	0.310
第 2 组	126	0.142	0.156	122	0.122	0.169	0.989	0.324
第 3 组	132	0.074	0.190	126	0.046	0.201	1.165	0.245
第 4 组	136	0.017	0.215	127	-0.030	0.223	1.737	0.084
第 5 组	141	-0.028	0.228	132	-0.070	0.260	1.400	0.163

表 2 5 组儿童的血清 CysC 浓度的参考区间

组别	$n$	lg(CysC)		CysC 浓度(mg/L)	
		$\bar{x}$	$s$	均值	95%参考区间
第 1 组	231	0.188	0.168	1.542	0.74~2.92
第 2 组	248	0.132	0.163	1.355	0.67~2.69
第 3 组	258	0.060	0.195	1.148	0.46~2.49
第 4 组	263	-0.006	0.220	0.986	0.38~2.27
第 5 组	273	-0.048	0.245	0.89	0.28~2.16

5 组儿童的 lg(CysC)比较有差别, $F=57.522, P=0.000$ ,两两比较,各组间都有差别,1~J 值分别为 0.056,0.128,0.194,0.236,0.072,0.138,0.180,0.066,0.108,0.042; $P$  值除 1 与 2 组为 0.03 和 4 与 5 组为 0.015 外,其余各组都为 0.000。

**2.2 血清 CysC 浓度与儿童的年龄关系及参考区间** 由于 5 组不同年龄的儿童的 CysC 浓度也都呈偏态分布( $P$  值都为 0.001),经对数转换后全部服从正态分布;5 组不同年龄的儿童的 lg(CysC)均值分别为 0.188,0.132,0.060,-0.006 和 -0.048 mg/L,经单因素方差分析,组间差异有统计学意义( $F=57.522, P=0.000$ ),各组间两两比较的差异也有统计学意义,5 组儿童的 CysC 浓度 95% 参考区间的例数都要大于 153 例<sup>[11]</sup>,并将每组进行排序,然后按  $r^1=0.025(n+1)$  和  $r^2=$

$0.975(n+1)$  进行计算,见表 2。

**3 讨论**

血清 CysC 浓度与性别的关系还有争论,有的文献表明无区别;但也有文献报道有区别<sup>[12]</sup>。笔者研究结果显示,CysC 浓度与性别无明显关系。5 组  $t$  值都小于 1.737, $P$  值都大于 0.084。血清 CysC 浓度与年龄的关系同样也有争论,但笔者研究表明 CysC 浓度与年龄有关,儿童 CysC 浓度随年龄的增加,逐步下降到成人数值,新生儿期 CysC 水平最高,这可能与出生后的肾功能尚不完善有关。5 组年龄段间比较有差别, $F=57.522, P=0.000$ ;各组间两两比较差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。

笔者研究的儿童血清 CysC 浓度的参考区间结果(1~29 d 为 0.74~2.92 mg/L,1~3 个月为 0.67~2.69 mg/L,4~11 个月为 0.46~2.49 mg/L,1~2 岁为 0.38~2.27 mg/L,3~16 岁为 0.28~2.16 mg/L,略高于国外报道<sup>[13]</sup>,这可能与检测方法或试剂的差异以及种族不同有关。笔者认为不能单纯地把成人血清 CysC 的参考区间运用在儿童的诊断当中,建议对不同年龄段的儿童进行大样本的调查,故建立适应于本地区不同年龄的儿童的 CysC 参考区间,对儿童肾功能的科学评价尤为重要,值得推广和借鉴。

**参考文献**

- [1] Baxmann AC, Ahmed MS, Marques NC, et al. Influence of muscle mass and physical activity on serum and urinary creatinine and serum cystatin C[J]. Clin J Am Soc Nephrol, 2008, 3(2): 348-354.
- [2] Groesbeck D, Kottgen A, Parekh R, et al. Age, gender, and race effects on cystatin C levels in US adolescents[J]. Clin J Am Soc Nephrol, 2008, 3(6): 1777-1785.
- [3] Schwartz GJ, Schneider MF, Maier PS, et al. Improved equations estimating GFR in children with chronic kidney disease using an immunonephelometric determination of cystatin C[J]. Kidney Int, 2012, 82(4): 445-453.
- [4] Hamed HM, El-Sherbini SA, Barakat NA, et al. Serum cystatin C is a poor biomarker for diagnosing acute kidney injury in critically-ill children[J]. Indian J Crit care Med, 2013, 17(2): 92-98.
- [5] Marsenic O, Wierenga A, Wilson DR, et al. Cystatin C in children on chronic hemodialysis[J]. Pediatr Nephrol, 2013, 28(4): 647-653.
- [6] 罗丽贞, 张艳君, 刘春林. 胱抑素 C 与随机尿微量清蛋白/尿肌酐比值对原发性高血压病早期肾损害的诊断价值[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(13): 1515-1517.
- [7] 李文波, 卢青云, 孙亚丽, 等. 糖化血红蛋白、胱抑素 C、尿微量清蛋白在糖尿病早期肾损害中的临床价值[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(17): 2259-2260.
- [8] 于小林, 刘淑贞, 张翠香. SPSS 医学统计速学速用[M]. 北京: 人民军医出版社, 2007: 66-75.
- [9] 孙振球. 医学统计学[M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 56-58.
- [10] 马斌荣. SPSS(PASW)17.0 在医学统计中的应用[M]. 4 版. 北京: 科学出版社, 2010: 52-68.
- [11] 杨有业, 张秀明. 临床检验方法学评价[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 238-251.
- [12] 刘爱兵, 李玲, 李红梅, 等. 北京地区健康人血浆胱抑素 C 水平及

参考区间[J]. 现代检验医学杂志, 2009, 24(2): 116-118.

188-192.

[13] Esezobor CI, Soriyan OO, Iroha E. Serum cystatin C levels in Nigerian children: reference intervals and relationship to demographic and anthropometric variables[J]. West Afr J Med, 2011, 30(3):

(收稿日期: 2014-01-28)

• 经验交流 •

## 输血后效果评价的执行情况分析

魏晓玲, 杨红英

(四川省成都市第六人民医院输血科, 四川成都 610051)

**摘要:**目的 了解该院临床医师对输血后效果评价的执行情况。方法 通过查阅输血患者的病历, 调查临床医师是否在输血后进行血红蛋白、血小板、凝血 4 项检查, 是否记录临床症状、体征改善来评价输血疗效。结果 单独进行成分输血的病历有 68.24% 的在输血后进行了实验室检查, 仅有 24.8% 的病历进行了输血后效果评价记录; 进行联合输血的病历, 有 58.3% 的进行了相应的实验室检查, 有 32.5% 的病历做了输血后效果评价。结论 临床医师对输血后效果评价执行不够, 应加强其培训和监管, 规范临床用药, 保证输血安全、有效。

**关键词:**成分输血; 疗效评价; 临床医师; 输血后

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2014.13.069

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2014)13-1812-02

输血后对输血治疗效果进行评价, 是贯彻执行卫生部关于《医疗机构临床用血管理办法》和《临床输血技术规范》的具体体现。作者通过查阅本院临床医师输血后的病历记录, 分析输血后疗效评价的执行情况, 为保证临床用药安全, 规范临床用血提供参考, 现将统计结果报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 查阅 2011 年 1 月至 2012 年 6 月在本院进行输血患者的病历共 2 116 例, 其中内科 1 212 例, 外科 904 例, 输注红细胞 1 812 例, 血小板 180 例, 血浆 32 例, 冷沉淀 6 例, 全血 86 例, 单一成分输血 1 583 例, 联合输血 533 例。

**1.2 方法** 查看主管医师在输血治疗后是否根据输血治疗目的对患者进行血常规或出、凝血实验室检查, 观察输血是否有效、患者的病情有无好转、临床表现有无改善、输血有无不良反应等, 从而做出输血后治疗效果评价, 输血无效是否做了原因分析, 病程记录中是否有记录。输注了全血/红细胞成分后常规进行血红蛋白检查,  $Hb$  升高预期值 = 供者  $Hb(g/L) \times$  输入的全血量(L)/患者体质量(kg)  $\times 0.085(L/kg)$  (成人标准), 儿童则按照  $0.09(L/kg)$  计算。输注的各种成分红细胞可换算成全血量。输注血小板后进行血小板计数, 计算增高指数(CCI)或回收率(PPR)。CCI 输注有效的判断标准: 输注 1 h 后大于  $7.5 \times 10^9/L$ , 24 h 后大于  $4.5 \times 10^9/L$ , PPR 输注有效的判断标准: 输注 1 h 后大于 30%, 输注 24 h 后大于 20%<sup>[1]</sup>。输注血浆、冷沉淀有效判断标准: 血浆纤维蛋白原大于 0.8 g/L, 血浆凝血酶原时间或活化部分凝血酶原时间小于正常对照值的 1.5 倍<sup>[2]</sup>。

**1.3 统计学处理** 采用 xcel 进行统计分析。

### 2 结果

单一成分输血 1 583 例, 占总病历数的 74.81%, 联合输血 533 例, 占总病历数的 25.19%。其中输注红细胞 1 812 例, 占总病历数的 85.63%, 输注血小板 180 例, 占总病历数的 8.5%, 输注血浆 32 例, 占总病历数的 1.51%, 输注冷沉淀 6 例, 占总病历数的 0.3%。输注红细胞后进行血常规化验 1 364

例, 占 64.5%, 进行了临床效果评价 485 例, 占 35.6%; 输注血小板后进行血小板计数化验 63 例, 占 35%, 进行了临床效果评价 29 例, 占 16.1%; 输注血浆、冷沉淀后进行凝血 4 项化验 17 例, 占输注的 44.7%, 进行了效果评价 10 例, 占 26.3%; 联合输血后进行血常规和凝血 4 项化验 311 例, 占 58.3%, 进行了效果评价 173 例, 占 32.5%。输注红细胞无效 8 例, 血小板无效 5 例, 输注无效的病历均进行了相关的实验室检查。

### 3 讨论

合理输血不仅是衡量一个国家和地区医疗技术水平的重要指标, 更是检验临床医师医疗水平高低的标准之一。因此, 进行输血前评估与输血后效果评价成为了等级医院评审必查项目之一。临床医师是输血治疗的具体执行者, 在输血过程中具有决定性作用, 为确保在正确的时间将正确的血液输给需要的患者<sup>[3]</sup>, 加强临床医师用血管理, 规范其合理用血, 严格掌握输血指征, 进行输血前评估与输血后效果评价显得尤为重要, 不仅可以避免不必要的输血, 减少血液浪费, 而且还可减少血源性疾病的传播及输血不良反应的发生。

输血应根据患者缺什么就补充什么的原则进行, 成分输血就是依据这一原则将全血中的有效成分单独分离出来, 制成纯度比较高的浓缩制品, 根据患者的病情需要, 给予相应的制品, 不仅可以减少输注全血带来的输血不良反应, 而且还能降低白细胞传播病毒性疾病的风险, 已经成为输血新技术发展的总趋势<sup>[4]</sup>。临床进行成分输血主要是输注红细胞、血小板、血浆和冷沉淀。使用最多的是红细胞, 包括红细胞悬液、少白细胞的红细胞和洗涤红细胞。输注红细胞后进行效果评价,  $Hb$  作为常用评价指标之一, 在临床应用最多, 输注后观察  $Hb$  升高情况, 是否达到预期值, 临床症状是否有所改善来判定输注是否有效。本调查发现, 输注红细胞后进行了血常规化验的有 64.5%, 同时进行了效果评价的有 35.6%, 联合输血后有 58.3% 进行了血常规和凝血 4 项化验, 32.5% 进行了效果评价。说明还有部分临床医师对输血后效果评价执行不够。本调查发现有 8 例患者输注红细胞后无效, 都进一步查明了输血