

• 临床检验研究论著 •

UF-500i 检测长沙地区儿童尿液有形成分参考范围

张 林, 莫丽亚, 聂波丽, 康 艳, 郭宽鹏, 胡 彬
(湖南省儿童医院检验科, 湖南长沙 410007)

摘要: 目的 调查长沙地区健康儿童尿液 UF-500i 全自动尿液分析仪检测的正常参考范围。方法 应用 sysmex-UF-500i 全自动尿液分析仪检测 2011 年 2~8 月来院体检的健康儿童共 1 022 例(男 732 例, 女 290 例, 年龄 1 d~18 y)的尿液红细胞(RBC)、白细胞(WBC)、上皮细胞(EC)、管型(CAST)、细菌数(BACT)等。按年龄分为<28 d, 28 d~6 m, 6 m~1 y, >1 y 4 组。

结果 RBC、WBC、EC、BACT 性别间差异有统计学意义; <28 d 组男性 RBC、WBC 高于其他 3 组($P<0.001$)、28 d~6 m 组 CAST 低于>1y 组($P=0.002$); <28 d 组女性 EC 高于其他 3 组($P<0.001$)、6 m~1 y 组 RBC 低于其他 3 组($P<0.001$)、28 d~6 m 组 BACT 高于 6 m~1 y 组及>1 y 组。结论 年龄、性别不同, 儿童尿液 RBC、WBC、EC、BACT、CAST 参考范围存在差别, 在临床结果解释时应考虑以上因素; 各实验室应根据自身条件建立相应的健康人群参考范围。

关键词: 参考值; 自动分析; 尿分析

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2013.04.021

文献标识码:A

文章编号: 1673-4130(2013)04-0435-02

Reference range of urine formed elements in children of Changsha detected by UF-500i

Zhang Lin, Mo Liya, Nie Boli, Kang Yan, Guo Kuanpeng, Hu Bing

(Department of Clinical Laboratory, Hunan Children's Hospital, Changsha, Hunan 410007, China)

Abstract: Objective To investigate the normal reference range of urinary formed elements in children of Changsha. **Methods** During February 2011 to August 2011, sysmex UF 500i were used to count urinary red blood cells(RBC), white blood cells(WBC), epithelia cells(EC), casts of urine(CAST) and bacteria(BACT) in 1 022 children, accepting physical examination, including 732 boys and 290 girls, aged 1 d~18 y, who were divided into 4 groups according to age, including <28 d group, 28 d~6 m group, 6 m~1 y group and >1 y group. **Results** There were significant differences in RBC, WBC, EC and BACT between boys and girls($P<0.05$). The RBC and WBC in group <28 d were higher than the other 3 groups, the CAST in group 28 d~6 m were lower than group >1 y for boys($P<0.05$). The EC in group <28 d were higher than the other 3 groups($P<0.05$). The RBC in group 6 m~1 y were lower than the other 3 groups($P<0.05$). The BACT in group 28 d~6 m were higher than group 6 m~1 y and group >1 y for girls($P<0.05$). **Conclusion** Children urinary formed elements might be different between different age and sex. These factors should be considered in the interpretation of the clinical results. The laboratory should establish its own local reference ranges.

Key words: reference values; autoanalysis; urinalysis

尿液有形成分分析为泌尿系统疾病的临床诊断、鉴别诊断、预后判断及群体普查提供重要参考信息^[1]。Sysmex-UF500i 应用流式细胞术对尿液中有形成分的体积、电导、内部成分等多种特性进行全自动检测分析, 可排除标本处理、程序未标准化、检测者主观因素等对结果的影响^[2]。以往研究表明, 儿童尿液有形成分结果与成人存在差异, 且地域不同, 结果亦有差异^[3]。近年来长沙地区尚未见大样本量尿液有形成分参考范围的调查, 研究者应用 sysmex-UF-500i 全自动尿液分析仪对本地区 1 022 例健康儿童尿液有形成分进行检测, 以建立参考范围。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2011 年 2~8 月来本院体检的健康儿童, 实验室检测结果(如肝功能、肾功能等生化检测及尿干化学检测)均正常。符合纳入标准的有效人数共 1 022 例, 其中男 732 例, 女 290 例, 年龄 1 d~18 y。按年龄分为 4 组:<28 d, 28 d~6 m, 6 m~1 y, >1 y。

1.2 标本收集 留取清晨清洁中段尿 10 mL 于洁净的一次性塑料尿杯中, 立刻送检。

1.3 实验方法 严格按 sysmex-UF-500i 仪器说明书操作步骤, 对所有标本自动进样分析, 同步应用 sysmex-UF-CHECK 对仪器进行室内质控监测。所有检测在标本收集后 2 h 内完成。

1.4 统计学处理 尿液 RBC、WBC、EC、BACT、CAST 呈偏态分布, 以第 5 百分位数~第 95 百分位数(5%~95%)为正常参考范围。不同性别间各指标比较采用 Mann-Whitney 秩和检验; 4 个年龄组间各指标比较采用 Kruskal-Wallis 秩和检验, 检验水准为 0.05。

2 结 果

2.1 按性别分组比较, 男性与女性 RBC、WBC、EC、BACT 差异有统计学意义($P<0.05$), 见表 1。

2.2 不同年龄段男性及女性尿液有形成分参考范围(p5~p95) 男性:<28 d 组 RBC、WBC 高于其他 3 组($P<0.001$); 28 d~6 m 组 CAST 低于>1y 组($P=0.002$), 见表 2。女性:<28 d 组 EC 高于其他 3 组($P<0.001$); 28 d~6 m 组 BACT 高于 6 m~1 y 组及>1 y 组, 见表 3。

表1 不同性别间尿液有形成分检测结果(cells/μL)

性别	n	RBC	WBC	EC	CAST	BACT
男	732	4.9(2.6,9.5) ^a	3.0(1.4,5.8) ^a	1.7(0.9,3.1) ^a	0(0,0.26)	3.5(1.7,8.0) ^a
女	290	5.8(3.3,9.9)	3.4(1.9,7.8)	2.3(1.0,14.2)	0(0,0.26)	6.2(2.6,15.4)

^a:P<0.05,与女性组比较。

表2 长沙地区男性各年龄段尿液有形成分参考范围(cells/μL)

年龄	n	RBC	WBC	EC	CAST	BACT
<28 d	148	1.8~28.7 ^b	0.6~27.8 ^b	0.2~7.5	0~0.66	0~21.1
28 d~6 m	183	0.9~22.0	0.5~12.2	0.2~6.5	0~0.63 ^c	0~22.4
6 m~1 y	112	0.8~18.3	0.3~15.5	0.3~8.5	0~0.70	0~27.9
>1 y	289	1.0~20.8	0.4~12.9	0.3~6.2	0~0.66	0~21.1

^b:P<0.001,与其他3组比较; ^c:P=0.002,与大于1 y组比较。

表3 长沙地区女童各年龄段尿液有形成分参考范围(cells/μL)

年龄	n	RBC	WBC	EC	CAST	BACT
<28 d	45	2.4~25.7	0.6~33.2	1.3~29.8 ^d	0~0.54	0.8~38.0
28 d~6 m	55	1.3~33.6 ^e	0.9~21.8	0.6~9.3	0~0.44	1.7~57.8 ^f
6 m~1 y	44	0.9~12.9	0.3~31.1	0.4~10.4	0~0.60	0~33.9
>1 y	146	1.3~22.8	0.4~15.7	0.3~7.4	0~0.81	0.1~35.0

^d:P<0.001,与其他3组比较; ^e:P<0.001,与其他3组比较; ^f:P<0.001,与6 m~1 y组和大于1 y组比较。

3 讨 论

传统的手工尿沉渣镜检是尿液有形成分分析的参考方法,但其程序复杂、耗时长且结果受检测者主观因素影响较大^[1]。sysmex-UF-500i全自动尿液分析仪可直接将非离心尿液进行自动检测,使用流式细胞计数法(FCM)技术来获得尿细胞前向散射光及前向荧光的强度参数,并结合电阻抗的大小信号来区别细胞^[2],可对尿液有形成分进行快速准确检测。

本研究中男童及女童总的参考范围上限与房华等^[4]、丛玉隆等^[3]报道的成人相比存在不同程度差异(数据未详细列出)。男性RBC、WBC、EC、BACT的检测结果均低于女性(P<0.05),说明男性与女性泌尿生殖系统的差异或机体发育阶段神经内分泌系统变化对尿液有形成分结果的影响,与邓永超等^[5]、丛玉隆等^[3]、岳秀玲等^[6]的报道相符。而五项指标的参考范围上限均与岳秀玲^[6]王艳等^[7]对北京地区和丛玉隆等^[3]对上海、广州、重庆、武汉、哈尔滨等5个地区的儿童尿液有形成分的上限值亦有不同程度差异。说明地域不同,气温高低、气候条件、生活习惯等因素对可能对尿液有形成分结果存在一定的影响。

新生儿男性(<28 d组)RBC、WBC高于其他3组,与Lun等^[8]报道的变化趋势相似。新生儿女性(<28 d组)EC高于其他3组,可能因新生儿出生前主要由胎盘执行维持内环境稳定的作用,出生后这一作用迅速转移给肾脏,承担起排泄废物与维持内环境稳定的功能,而新生儿肾功能的完善与成熟尚需相当长的时间,尤其是早产儿^[9]。亦可能与新生儿泌尿系统处于生长发育初始阶段特殊生理解剖结构有关^[10]。本研究中的28 d~6 m女性BACT高于6 m~1 y组及>1 y组,这与Lun等^[8]报道的结果类似。且男性及女性的各年龄段BACT检测结果高于以往研究者的结果^[11],可能因Nakayama等^[11]应用的UF-100全自动尿液有形成分分析仪作为sysmex的早期产品,其细菌检测性能及稳定性及敏感性不如近年来才研制出来

的升级版产品UF-500i;也可能与尿标本的获取难易有关:部分低龄儿童(尤其是新生儿)标本的留取不方便,一次不能留取足够量而导致放置时间过长,引起细菌的滋生等。

本研究中因>12 y者数量相对较少(男女共79例),且各项指标的结果与1 y~12 y者差异无统计学意义,故统一并入>1 y组。依据现有数据尚不能判断青春期神经内分泌是否对尿液有形成分存在影响,进一步的研究应收集足量该年龄段正常儿童尿液标本,完善资料。本次调查样本量较大,虽采集时间及尿段不能保证完全一致,但基本符合日常工作状况,能较真实反映长沙地区儿童实际情况,能作为本地区参考范围,为尿液有形成分的筛查指标提供依据。但在临床实际工作中应注意:不同泌尿系疾病诊断及严重程度的判断应根据不同医学决定水平,结合临床症状和体征综合考虑,与该参考范围区别对待^[10]。

综上,由于性别、地域、年龄的差异,儿童尿液有形成分参考范围亦不同,在临床结果的解释时应考虑以上因素,各实验室应根据自身条件建立适合自己的健康人群参考范围。

参考文献

- 曹兴华. UF1000i全自动尿有形成分分析仪在尿路感染诊断应用中的评价[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(12): 1359-1361.
- Terajima S, Yokomizo H, Yagi A, et al. Evaluation study for reference intervals of urine sediments using UF-1000i in medical check-up population[J]. Sysmex J Int, 2009, 19(1): 82-86.
- 丛玉隆, 马骏龙, 张清, 等. 中国正常人群尿液有形成分自动化分析结果调查[J]. 中华检验医学杂志, 2006, 29(8): 899-901.
- 房华, 林同顺, 刘玲珠, 等. IRIS IQ200分析仪测定健康人群尿液有形成分参考值范围调查[J]. 国际检验医学杂志, 2008, 29(9): 848-849.
- 邓永超, 莫丽亚, 李先斌. 长沙市健康儿童尿沉渣参考值调查[J]. 临床检验杂志, 2006, 24(1): 67-68.
- 岳秀玲, 李玉文, 周金, 等. UF-100检测北京地区正常人群尿液有形成分的调查[J]. 首都医科大学学报, 2007, 28(5): 632-635.
- 王艳, 徐樨巍, 宋文琪, 等. 北京地区儿童UF-100尿沉渣分析仪参考范围调查[J]. 现代检验医学杂志, 2008, 23(3): 129-130.
- Lun A, Ziebig R, Hammer H, et al. Reference values for neonates and children for the UF-100 urine flow cytometer[J]. Chin Chem, 1999, 45(10): 1879-1890.
- Chevlier RL. Developmental renal physiology of the low birth weight preterm newborn[J]. J Urol, 1996, 156(2): 714-719.
- Ismaili K, Lolin K, Damry N, et al. Febrile urinary tract infections in 0 to 3 month old infants: a prospective follow-up study[J]. J Pediatr, 2011, 158(1): 91-94.
- Nakayama A, Ishii T, Kajima J, et al. A study for normal population reference range of UF-100 by urine of schoolchildren[J]. Sysmex J, 2001, 23(2): 111-114.