

# 仪器法检测新生儿网织红细胞计数结果的分析

李美兰<sup>1</sup>, 黄建<sup>2</sup> (1. 大理学院附属医院检验科, 云南大理 671000; 2. 昆明医学院第二附属医院检验科 650101)

**【摘要】目的** 探讨本地区新生儿网织红细胞计数(Ret)结果的性别差异, 同时与传统的方法学比较, 评价两种方法结果的可靠性。**方法** 应用 Sysmex XE-2100 全自动血液分析仪和手工法同时进行计数。**结果** 仪器法: 男性新生儿 Ret 为 (3.69 ± 1.22)%, 女性新生儿 Ret 为 (2.92 ± 1.10)%, 手工法: 男性新生儿 Ret 为 (3.18 ± 1.58)%, 女性新生儿 Ret 为 (2.41 ± 1.30)%。**结论** (1) 男性与女性新生儿 Ret 结果经统计学处理差异无统计学意义; (2) 两种方法比较的结果差异无统计学意义, 但仪器法的重复性要好于手工法。

**【关键词】** 网织红细胞计数; 计数方法; 性别差异; 重复性

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2011.09.011 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2011)09-1043-02

**Analysis of reticulocyte counting result of newborn babies examined by instrumental method** LI Mei-lan<sup>1</sup>, HUANG Jian<sup>2</sup> (1. Clinical Laboratory of Affiliated Hospital of Dali Academy, Dali, Yunnan 671000, China; 2. Clinical Laboratory of NO. 2 Affiliated Hospital of Kunming Medicinal Academy, Kunming, Yunnan 650101, China)

**【Abstract】Objective** To discuss the difference of reticulocytosis counting(Ret) results between different genders in local newborn babies and compare this methodology with traditional methodology. The reliability of these two methodologies were evaluated. **Methods** We used Sysmex XE-2100 automatic hematology analyzer and manual method to count respectively. **Results** The instrumental method: male newborn Ret(%) 3.69 ± 1.22, female newborn Ret(%) for 2.92 ± 1.10; Manual method: male newborn Ret(%) 3.18 ± 1.58, female newborn Ret(%) for 2.41 ± 1.30. **Conclusion** 1. There is no significant difference between the reticulocytosis counting results of male and female newborn babies (P > 0.01). 2. There is no significant difference between the results of these two methods, but the repeatability of the instrumental method is better than that of the manual method.

**【Key words】** reticulocyte; methods of counting; gender difference; repeatability

网织红细胞是尚未成熟的红细胞, 通常由骨髓进入血液, 24~48 h 内合成最后 20% 的血红蛋白, 残余的嗜碱性物质逐步消除后而成为成熟 RBC。其计数方法经历了显微镜计数法—激光散射法—流式细胞术等一系列的发展<sup>[1-2]</sup>。与手工法相比, 仪器法具有很多优点。仪器法速度快, 与手工法的几十分钟相比, 自动分析仪能在几秒内完成一个标本的检测, 能同时进行多项数据检测。以 Sysmex XE-2100 全自动血液分析仪为例有 6 个参数, 且能进行质量控制。为了探讨本地区新生儿网织红细胞计数(Ret)结果的性别差异, 作者对 105 例新生儿 Ret 结果进行了分析, 报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 105 例新生儿均为 2007 年住院分娩的正常新生儿。其条件是母亲孕期正常, 新生儿体质量大于 2 500 g, 胎龄 37~42 周, Apgar 评分为每一分钟大于或等于 8 分<sup>[3-4]</sup>。生化资料显示总胆红素和直接胆红素均在正常范围, 因而排除了病理性黄疸的可能。其中男性新生儿 50 例, 女性新生儿 55 例, 平均年龄 5 d。

### 1.2 方法

**1.2.1 仪器法** Sysmex XE-2100 全自动血液分析仪以及进口配套试剂, 采用乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K<sub>2</sub>)抗凝的静脉血, 特殊情况可用手指血。

**1.2.2 手工法** 用煌焦油兰染色法: 标本 40 μL 于康氏试管中, 加等量染色液, 混匀, 于 37 °C 水浴 15 min, 取出制片, 于油镜下计数 1 000 个红细胞中所见的网织红细胞数, 用 % 表示。

**1.3 统计学方法** 求出均值( $\bar{x}$ )、标准差( $s$ )、变异系数(CV), 配对资料进行  $t$  检验, 以  $\bar{x} \pm s$  表示。

## 2 结果

**2.1 新生儿 6 项计数结果** 见表 1。按男女分为两组, 对 Ret、网织红细胞绝对值(Ret#)、高荧光网织百分比(HFR%)、中荧光网织百分比(MFR%)、低荧光网织百分比(LFR%)、未成熟指数(IRF%) 6 项参数进行配对资料  $t$  检验。

表 1 男女新生儿 6 项计数结果比较

项目	男	女	$P$
Ret(%)	3.69 ± 1.22	2.92 ± 1.11	>0.01
Ret# (× 10 <sup>6</sup> /L)	0.22 ± 0.06	0.29 ± 0.07	>0.01
HFR(%)	2.48 ± 1.31	2.20 ± 1.48	>0.01
MFR(%)	15.28 ± 3.26	13.02 ± 3.63	>0.01
LFR(%)	84.24 ± 4.96	88.47 ± 6.86	>0.01
IRF(%)	17.76 ± 2.84	15.22 ± 2.55	>0.01

**2.2 仪器法与手工法结果** 见表 2。

表 2 仪器法与手工法 Ret 结果的比较 (%)

方法	男	女
仪器法	3.69 ± 1.22	2.92 ± 1.11
手工法	3.18 ± 1.58	2.41 ± 1.30
$P$	>0.01	>0.01

**2.3 精密度试验结果** 见表 3。取 3 份不同值(高、中、低)的标本, 每份标本用两种不同的方法计数网织红细胞 5 次, 求出  $\bar{x}$ 、 $s$  和 CV。

表 3 仪器法与手工法的精密性及 Ret 比较 (n=5, %)

浓度	仪器法 ( $\bar{x} \pm s$ )	CV	手工法 ( $\bar{x} \pm s$ )	CV
高	1.52 ± 0.028	5.5	1.24 ± 0.310	27.0
中	0.80 ± 0.046	4.6	0.71 ± 0.070	13.2
低	0.51 ± 0.020	3.2	0.44 ± 0.058	17.5
平均值	—	4.4	—	19.2

注: — 表示无数据。

### 3 讨 论

胎儿在母体内处于相对缺氧的状态,因而出生后血红蛋白明显高于成人,网织红细胞也相应增高。由表 1 可见,男女新生儿 Ret 结果虽有差异,但结果比较,差异无统计学意义。

两种方法检测结果是否有显著性差异目前还存在争论<sup>[3-4]</sup>。在日常实践中采用手工法进行计数,其计数结果的精确性受多方面因素的影响,如温度、染色时间、细胞分布的均匀性和业务的熟练程度等。温度过高或过低都会影响细胞的着色,染色时间一般以 15~20 min 为宜<sup>[5]</sup>。至于其他客观因素更是难以避免,但显微镜下的形态学永远是基础,二者不可缺少。

仪器法检测的结果重复性明显好于手工法。因为血液分析仪进行 Ret 时可方便质量控制,而且质量控制物可以自制<sup>[6]</sup>。其次染色过程是自动的,细胞用次甲基染料进行核酸荧光染色<sup>[7-8]</sup>,利用不同的细胞经荧光染色后在激光照射下所产生的侧向荧光强度不同,以及前向散射光与侧向散射光的差异,在不同的通道进行白细胞分类、有核红细胞及网织红细胞等检测。与手工法相比,它具有检测速度快,每小时可分析 150 个标本,具有灵活的 7 种检测模式满足临床不同标本的检测要求,对于机器来说,温度和染色时间都相对恒定,因而避免了人为因素的影响,而且也消除了抗凝剂的影响<sup>[9-10]</sup>,从而显示了它的卓越功能。

(上接第 1042 页)

低了 FINS 降糖的敏感性。近年来研究发现原发性高血压患者血清 Anti-FINS 阳性数有随高血压分期增高而增高的趋势,高血压患者 Anti-FINS 率为 33%,较对照组的 10% 显著增高,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )<sup>[7]</sup>,说明 Anti-FINS 是 IR 的客观指标。抗体的产生可能与高血压的发生和发展有关<sup>[8]</sup>,应及早干预以减轻 IR 状态<sup>[3]</sup>。本文测定高血压患者在治疗前后的 Anti-FINS,其结合率能直接反映 IR 的存在与否及卡托普利与左旋氨氯地平对改善 IR 的效果。本文 Anti-FINS 在治疗后明显降低,说明卡托普利与左旋氨氯地平对改善 IR 有一定作用。

本文结果显示,高血压患者联合应用左旋氨氯地平与卡托普利,对降压、降糖、降 FINS、降 HOMA-IR 的作用更明显。提示左旋氨氯地平具有降低 IR 相关指标的作用。左旋氨氯地平是长效钙通道阻滞剂,其左旋钙拮抗活性是右旋的 1 000 倍。由于左旋氨氯地平是钙拮抗剂,一般不会突然出现血压或血糖降低。左旋氨氯地平能选择性抑制钙离子跨膜进入平滑肌细胞和心肌细胞,但对平滑肌的作用大于心肌,直接作用于平滑肌,使外周动脉扩张,降低外周阻力,从而降低血压,增加 FINS 的敏感性。其作用机制:有效降低血压,尤其是收缩压和脉压;改善血管内皮功能<sup>[3]</sup>;抗动脉粥样硬化作用。同时相对低的血压水平有利于高血压患者血糖的控制,血糖的下降可以减少 FINS 的分泌<sup>[9]</sup>,使高 FINS 血症和/或 IR 减轻。

仪器法虽然具很多优点,但成本也较高,一般基层医院和普通患者无法承受。

### 参考文献

- [1] 李永红,郭希超,钟步云. 激光散射法测定网织 RBC 的临床应用[J]. 中华检验医学杂志,2000,23(5):296.
- [2] 丛玉隆. 当代血液分析技术与临床[M]. 北京:人民卫生出版社,1996:192.
- [3] 董雪梅,赵翠生,张舫,等. 兰州市新生儿网织红细胞计数与分类参考范围调查[J]. 卫生职业教育,2007,25(2):101.
- [4] 彭明婷,李雪光,王薇,等. 网织红细胞计数与分类的参考范围调查[J]. 中华医学检验杂志,1996,19(2):106-108.
- [5] 扑文娟. 时间温度对网织红细胞计数的影响分析[J]. 青海医药杂志,2008,38(10):56-57.
- [6] 朱晓雪,彭明婷,施丽飞,等. 网织红细胞计数质控物的均匀性和稳定性评价[J]. 临床输血与检验,2009,11(2):113-117.
- [7] 束国防,高茂馗,芦慧霞. XE-2100 血液分析仪测量正常成人网织 RBC[J]. 现代医学,2004,32(4):241-242.
- [8] 许文龙,倪克明,张青华,等. 血细胞分析仪检测网织红细胞 3 项参数正常值范围调查[J]. 蚌埠医学院学报,2003,28(6):541-543.
- [9] 褚静英,陆玉霞,羽晓瑜. 抗凝剂对网织红细胞检测的影响[J]. 中国医药导报,2009,6(19):121-122.
- [10] 王沈馨,郑胜香. 两种网织红细胞计数方法的比较[J]. 宁夏医学杂志,2006,28(1):71-72.

(收稿日期:2010-12-21)

### 参考文献

- [1] 祝之明. 代谢综合征:一种肥胖相关的代谢性心血管综合征[J]. 中华内分泌代谢杂志,2007,23(4):291-292.
- [2] 鲁永菊,周蜜,宋微. 左旋氨氯地平对原发性高血压患者胰岛素敏感性的影响[J]. 临床内科杂志,2009,26(1):21-23.
- [3] 王佐兵,段永强,余辉,等. 左旋氨氯地平对高血压患者胰岛素抵抗的改善作用[J]. 中华实用诊断与治疗杂志,2009,23(10):1014-1016.
- [4] 章建梁,秦永文,郑兴,等. 原发性高血压患者血压与胰岛素敏感性水平的关系[J]. 临床内科杂志,2005,22(1):262-264.
- [5] 霍亚南,邓颖. 外周血内皮祖细胞与糖尿病[J]. 实用糖尿病杂志,2009,5(1):7-8.
- [6] 段永强,陈年发. 过敏性紫癜患儿尿蛋白和内皮素的临床关联研究[J]. 标记免疫分析与临床,2009,16(4):214-216.
- [7] 付研. 高血压与胰岛素抵抗[J]. 中国临床医生,2008,36(9):13-15.
- [8] 丁毅. 高血压与胰岛素抵抗的相关性研究[J]. 中外医疗,2008,24(1):28.
- [9] 陈秀梅. 糖尿病合并高血压的胰岛素抵抗治疗进展[J]. 医学综述,2010,16(15):2348-2349.

(收稿日期:2010-12-15)