

## • 论 著 •

川东北地区血常规参考范围的确定及其与国家标准差异的比较研究<sup>\*</sup>郭斌, 谢宁, 刘文, 张金花, 费中海, 李君安<sup>△</sup>

(川北医学院附属医院检验科, 四川南充 637000)

**摘要:**目的 分析川东北地区不同年龄阶段健康人群血常规部分指标参考范围与国家标准的差异及临床意义。方法 对 2013 年 6 月至 2014 年 6 月于川北医学院附属医院体检的健康成人、老人 12 480 例(按性别、年龄分组)和出生于该院的新生儿 1 120 例进行血常规参数红细胞(RBC)、白细胞(WBC)、血红蛋白(Hb)、血小板(PLT)计数 4 项指标检测, 得出各自的参考范围, 比较其与国家标准的差异和对临床诊疗的影响。结果 该研究显示川东北地区各指标参考范围中 RBC 数量在不同年龄段和性别人群与国家标准比较均无统计学意义( $P > 0.05$ ); WBC 数量和 Hb 水平仅在新生儿群体与国家标准比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 其余年龄段和性别人群与国家标准比较均无统计学意义( $P > 0.05$ ); 而 PLT 数量在各年龄段和性别人群与国家标准比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 该地区的部分血常规检测项目参考值与现行国家标准参考值存在差异, 并可能会影响临床对异常结果的判断。

**关键词:** 血常规; 参考值; 川东北**DOI:** 10.3969/j.issn.1673-4130.2015.22.014**文献标识码:** A**文章编号:** 1673-4130(2015)22-3255-02Establishment of blood reference ranges and the comparative study of differences with national standard in northeast Sichuan area<sup>\*</sup>Guo Bin, Xie Ning, Liu Wen, Zhang Jinhua, Fei Zhonghai, Li Jun'an<sup>△</sup>

(Department of Clinical Laboratory, the Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College, Nanchong, Sichuan 637000, China)

**Abstract: Objective** To establish blood reference ranges and compare these ranges with national standard in northeast Sichuan area. **Methods** Routine blood parameters of red blood cell, white blood cell, hemoglobin blood platelet count were detected in 12 480 healthy adult and old persons(divided groups according to gender, age) and 1 120 neonatal from June 2013 to June 2014 in North Sichuan Medical College Affiliated Hospital, and concluded their routine blood reference range, then analyzed the difference with the national standard. **Results** The range of red blood cells had no statistical difference compared with national standard in different age and gender groups( $P > 0.05$ ). The ranges of white blood cell count and hemoglobin had significant differences compared with the national standard only in the neonatal group( $P < 0.05$ ). The range of platelet count had significant difference compared with the national standard in all age and gender groups( $P < 0.05$ ) in the northeast area of Sichuan. **Conclusion** There are significant differences between the partial routine blood value in the northeast area of Sichuan and the current reference range, and might influence the clinical judgment of abnormal results.

**Key words:** routine blood; reference value; northeast area of Sichuan

血常规作为临床检验的常规项目, 对血液及相关系统疾病的诊断有重要意义。根据《2007 医学实验室——质量和能力的专用要求》(ISO 15189), 原卫生部临检中心对全国血常规参考范围有统一标准, 虽然此标准综合考虑了全国各地健康人群的统计量, 但是血液系统指标仍然受各地区种族、气候、海拔等因素的影响而存在差异; 加之由于生活环境与营养状况的改变, 传统的参考范围不能通用, 特别是针对新生儿, 由于受母体内环境因素的影响, 其血常规参数与成人有明显差异<sup>[1]</sup>。为此, 本研究对川东北地区不同年龄、性别健康人群和新生儿的血常规参数进行了调查研究, 以建立该地区健康人群血常规部分指标的新参考范围, 并分析其与国家标准间的差异和对临床诊疗的影响<sup>[2-3]</sup>。

**1 资料与方法**

**1.1 一般资料** 2013 年 6 月至 2014 年 6 月在川北医学院附属医院参与体检者共 12 480 例, 男女比例 1:1, 年龄 18~80 岁, 按性别、年龄分组, 以大于 60 岁为老人, 男性健康成人 3 866 例, 男性健康老人 2 374 例, 女性健康成人 3 926 例, 女性健康老人 2 314 例。产科出生的新生儿(<28 d)1 120 例。纳

入标准: 自觉健康, 体格检查、实验室检查与影像学检查均无异常, 近期生活规律, 血压平稳, 无大量饮酒、剧烈运动、手术和滥用药物史。排除标准: 血液系统疾病、变态反应性疾病、恶性肿瘤患者, 处于经期、妊娠和哺乳期女性。

**1.2 仪器与试剂** Sysmex XE5000 全自动血液分析仪及配套质控品及试剂。

**1.3 检测方法** 首先使用高、中、低三个水平的 Sysmex 专用血液分析质控品进行仪器室内质控评价, 并应用 Westgard 规则判断是否在控, 结果均在控后方可进行标本检测。采集研究对象空腹肘静脉血 2 mL, 乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K<sub>2</sub>)抗凝, 迅速颠倒混匀, 室温保存, 在 2 h 内完成检测。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS19.0 统计软件进行数据处理及统计学分析。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 并反复去除  $3s$  以外的离群点, 得到稳定数据后, 采用  $\bar{x} \pm 1.98s$  得到参考区间, 组间比较采用 *t* 检验。对不同年龄、性别组与国家标准间的差异进行比较, 对使用国家标准作为参考范围计算的结果异常率与本研究建立的参考范围计算的异常率进行比较。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

\* 基金项目: 四川省卫生厅课题基金项目(110303)。 作者简介: 郭斌, 男, 主管技师, 主要从事实验诊断学研究。 △ 通讯作者, E-mail: lja255@sina.com

## 2 结 果

**2.1 本地区 4 项检测指标与国家标准参考范围比较** 本地区与国家标准中红细胞(RBC)、白细胞(WBC)、血红蛋白(Hb)、血小板(PLT)4 项指标的参考范围及比较见表 1~2。

表 1 血常规 4 项指标国家标准参考范围

人群类型	WBC( $\times 10^9/L$ )	RBC( $\times 10^{12}/L$ )	Hb(g/L)	PLT( $\times 10^9/L$ )
男性	3.97~9.15	4.09~5.74	130~172	125~350
女性	3.69~9.16	3.68~5.13	113~151	125~350
新生儿	15.00~20.00	5.20~6.40	180~190	125~350

表 2 本地区 4 项检测指标参考范围

人群类型	WBC( $\times 10^9/L$ )	RBC( $\times 10^{12}/L$ )	Hb(g/L)	PLT( $\times 10^9/L$ )
成年男性	3.42~8.96	4.33~5.79	135~179	99~293*
成年女性	3.00~8.72	3.69~5.27	111~157	85~311*
老年男性	3.23~8.63	4.06~5.66	131~169	79~269*
老年女性	3.13~8.58	3.86~5.06	110~151	80~296*
新生儿	7.26~20.51*	5.18~6.86	123~199*	168~490*

\*:  $P < 0.05$ , 与国家标准参考范围比较。

**2.2 PLT 异常率情况** 以 PLT 传统参考范围( $< 100 \times 10^9/L$ )和现行国家标准参考范围( $< 125 \times 10^9/L$ )为异常 PLT 减少为标准,计算异常率,成年男性和成年女性的异常率分别从 1% 增加到 5%,2% 增加到 6%;而老年男性和老年女性的异常率则分别从 1% 增加到 13%,1% 增加到 12%,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见图 1(见《国际检验医学杂志》网站“论文附件”。

**2.3 新生儿 WBC、Hb 及 PLT 分布区间** 对新生儿 WBC、Hb 和 PLT 进行分布区间分析,可见其 WBC 计数最广分布范围为( $10 \sim 15 \times 10^9/L$ )(占 75%),Hb 的最广分布范围为 140~180 g/L(占 70%),而 PLT 的分布呈现为 200~500 为最多,100~300 与 300 以上的人群比例各占约 50%,与现行国家标准参考范围差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。从被检人群中随机抽取 120 例分析项目参数分布情况见图 2(见《国际检验医学杂志》网站“论文附件”。

## 3 讨 论

血常规是临床检验的常规项目,由于其人群参考范围受环境因素及营养水平影响较大,因此在不同的时期有必要对其进行重新定义。原卫生部临检中心 2011 年开始对成人血常规参考范围进行了新的调查研究,新的参考范围于 2013 年 8 月正式在全国范围内执行。但仍存在的问题是由于各地区种族、气候、海拔以及营养状况等综合因素的差异,新的成人血常规参考范围并不适用于不同地区的实验室,而且未能对新生儿及婴幼儿的血常规参考范围进行新的研究,因此本研究建立川东北地区不同年龄、性别的健康人群血常规部分参考值对本地区人群有重要意义。

本次调查结果显示成年男性、成年女性、老年男性、老年女性 WBC 均低于全国统一参考范围,这可能与近年来人们健康保健意识的提高,吸烟、酗酒等不良生活习惯减少有关;而 RBC 和 Hb 水平范围与 2013 年 8 月施行的新国家标准参考范围差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),而高于之前一直使用的《全国临床检验操作规程(第 3 版)》参考范围<sup>[4]</sup>,这说明近年来人们生活水平提高、营养状况良好,全国人民 Hb 值均呈一致性升高;而 PLT 数值下限则明显低于现行国家标准参考范围,也低于国家标准下限  $150.00 \times 10^9/L$ <sup>[5]</sup>,与成都地区及川东北地区成年人 PLT 调查研究结果基本一致<sup>[6~7]</sup>,这可能因为地域差异因素所致,从上述异常率分析中可见,不按地域和年龄进

行参考范围的区分,可能会造成这一地区不同人群相关指标假阳性升高的现象,特别表现在老年人群,这一人群由于骨髓生成能力下降及生成质量不佳,PLT 计数结果减低趋势明显,易造成误诊率增高的情况是显而易见的,特别值得关注<sup>[8~9]</sup>。

本次对新生儿血常规的调查研究显示其 WBC 上限与国家标准参考范围基本一致,而下限减低明显<sup>[10~11]</sup>,而 Hb 下限也显著低于现行国家标准参考范围,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),这说明新生儿在刚出生的 48 h 内都具有较高的 WBC 和 Hb 值,分析原因,这与新生儿受到母体内相对缺氧环境以及出生阶段众多复杂内分泌因素的影响有关,但从新生儿的年龄划分来看,出生 28 d 内的新生儿,在 48 h 后血细胞数值会呈逐渐下降趋势,所以从整个新生儿群体角度来建立参考范围,须特别考虑这一过程,这从上述分布区间分析中也可看出,大部分新生儿的实际血细胞结果均在参考范围之外,这也是本研究统计结果在一个相对较大变化范围的原因,说明传统的参考范围须校正。而本次研究的结果还显示新生儿的 PLT 参考范围明显高于国家标准参考范围,这可能与受母体内因素影响,骨髓增殖 PLT 旺盛有关,但具体机制尚未明确,从上述分布区间分析可看出有近 50% 的新生儿 PLT 计数结果是高于  $300 \times 10^9/L$  的,这同样说明 PLT 的参考范围须按不同年龄阶段制定的重要性。

综上所述,本次调查显示本地区不同人群血常规部分参考值范围与现行的国家标准指标存在明显差异,特别是新生儿及婴幼儿血细胞参考范围亟待重新修订,各地区是否应该根据需要制定并实施本地区的血常规参考值范围值得进一步探讨<sup>[12]</sup>。

## 参 考 文 献

- [1] 李相会, 韩颖, 吕凤菊. 秦皇岛市健康新生儿血常规指标参考范围调查[J]. 山西医药杂志, 2012, 41(3): 293~294.
- [2] 曾洁, 陈文祥, 申子瑜. 参考区间研究现状概述[J]. 中华检验医学杂志, 2010, 33(6): 570~573.
- [3] 郭健, 蒋琳. 参考区间与医学检验[J]. 中华检验医学杂志, 2008, 12(11): 1316~1319.
- [4] 中华人民共和国卫生部医政司. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京: 东南大学出版社, 2006: 20~60.
- [5] Bessman JD. Automated blood counts and differentials[M]. London: johns hopkins university press, 1986.
- [6] 刘华伟, 张玲, 李建红, 等. 成都地区健康人群血常规各参数参考值范围的调查[J]. 中国分子心脏病学杂志, 2011, 11(1): 20~22.
- [7] 刘文, 刘欣, 李君安, 等. 建立川东北地区健康人群血常规参考范围[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(24): 3014~3015.
- [8] 张钦红, 方虹舒, 李春江, 等. 老年人静脉血细胞分析参考值范围的调查研究[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 30(6): 529~531.
- [9] 孙红, 邓蓉, 郑晶, 等. 蚌埠地区老年人血常规正常参考值范围的调查[J]. 中华全科医学, 2009, 7(10): 1103~1104.
- [10] 郑建新, 杨慧, 傅启华. 上海市学龄前儿童末梢血血常规的参考值范围调查分析[J]. 国际检验医学杂志, 2014, 35(16): 2194~2196.
- [11] 吴为强, 陈志芬, 吕蓉, 等. 正常新生儿脐带血血细胞参数参考值范围的调查[J]. 中国实验诊断学, 2013, 17(6): 1072~1073.
- [12] 阴斌霞, 王香玲, 赵丽华, 等. 西安地区健康体检人群静脉血细胞参考值调查[J]. 现代检验医学杂志, 2008, 16(5): 35~38.

(收稿日期: 2015-07-12)

