

# 宜昌市健康成人静脉血细胞参数参考区间的建立

高丹<sup>1</sup>, 王群兴<sup>2</sup> (1. 湖北省宜昌市中医院检验科 443000; 2. 湖北省宜昌市中心人民医院检验科 443003)

**【摘要】** 目的 建立宜昌市成人静脉血细胞部分参数参考区间。方法 用 Sysmex-21N 血细胞分析仪检测 1 131 名健康成年人空腹静脉血白细胞计数(WBC)、红细胞计数(RBC)、血红蛋白(Hb)、红细胞压积(HCT)、红细胞平均血红蛋白含量(MCH)、红细胞平均血红蛋白浓度(MCHC)、红细胞平均体积(MCV)、红细胞分布宽度(RDW-SD)、血小板计数(PLT)、血小板平均体积(MPV)、血小板分布宽度(PDW)和大血小板比率(P-LCR)。并对不同年龄段的参数进行统计分析。结果 测定各参数参考区间分别是: WBC 为  $(3.40 \sim 8.60) \times 10^9/L$ ; RBC 为男性  $(4.14 \sim 5.20) \times 10^{12}/L$ , 女性  $(3.81 \sim 4.51) \times 10^{12}/L$ ; Hb 为男性  $126 \sim 154 g/L$ , 女性  $107 \sim 132 g/L$ ; HCT 为男性  $0.37 \sim 0.45$ , 女性  $0.33 \sim 0.39$ ; MCV 为  $79.3 \sim 95.7 fL$ ; MCH 为  $26.0 \sim 33.0 pg$ ; MCHC 为  $316 \sim 362 g/L$ ; RDW-SD 为  $39.7 \sim 50.5 fL$ ; PLT 为  $(91 \sim 286) \times 10^9/L$ ; PDW 为  $10.5\% \sim 24.9\%$ ; MPV 为  $8.6 \sim 14.0 fL$ ; P-LCR 为  $16\% \sim 55\%$ 。不同年龄段的血细胞参数 PDW、MPV 和 P-LCR 组间差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 其余各参数年龄组间差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。结论 建议各地区有必要根据具体情况建立各自的血细胞参考范围, 如有可能应向临床提供不同年龄组血细胞分析参数的参考区间。

**【关键词】** 健康成人; 血细胞; 参考区间

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2012.17.036 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2012)17-2177-03

由于血细胞分析仪广泛应用于临床实践, 适当的参考区间值对理解患者的检测结果值是十分必要的。虽然已有较多文献报道过静脉血的正常参考范围, 但是由于各地的地理环境、生活水平、不同血细胞分析仪等因素的影响, 对于各地建立的参考区间可能不尽相同, 因此, 各地区应建立自己的参考区间。由此, 作者对本市 1 131 名表面健康成人静脉血细胞部分参数进行了调查, 以期建立本地区的正常参考区间, 现将结果报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 所有调查对象均来自长期居住在宜昌市内的各社会阶层人员, 包括教师、公务员、军人、工人等, 共 1 131 名, 其中男 647 名, 女 484 名, 年龄 16~89 岁, 中位数年龄 41 岁。其胸透、B 超、心电图、内外科检查及各项化验结果均正常, 实验前未服用过任何药物, 并对此次调查的人群按年龄进行了分组和比较。

**1.2 标本采集** 符合上述要求的人员安静状态下空腹采集静脉血 2 mL 于乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K<sub>2</sub>)抗凝真空管内(武汉致远公司), 立即颠倒混匀。2 h 内检测, 检测前颠倒混匀 5~8 次。

**1.3 仪器** Sysmex-21N 血细胞分析仪, 检测前使用 Sysmex 公司配套校准物对仪器校准, 检测期间使用四川迈克公司质控物进行监控。

**1.4 方法** 用 Sysmex-21N 血细胞分析仪检测 1 131 名健康成年人空腹静脉血白细胞计数(WBC)、红细胞计数(RBC)、血红蛋白(Hb)、红细胞压积(HCT)、红细胞平均血红蛋白含量(MCH)、红细胞平均血红蛋白浓度(MCHC)、红细胞平均体积(MCV)、红细胞分布宽度(RDW-SD)、血小板计数(PLT)、血小板平均体积(MPV)、血小板分布宽度(PDW)和大血小板比率(P-LCR)。并对不同年龄段的参数进行统计分析。

**1.5 统计学处理** 采用 SPSS11.5 进行统计处理, 根据 NCCLS 的指导<sup>[1]</sup>, 计算 95% 可信度 (P2.5~P97.5) 下的参考区间。组间比较采用 One-way ANOVA 方法。

## 2 结果

通过统计分析, 1 131 名健康成人白细胞, 血小板各参数呈偏态分布, 见表 1。根据 NCCLS 的标准, RBC、Hb、HCT 根据性别进行界定<sup>[2-3]</sup>。在血细胞系统各参数中, 除男性 RBC, 女性 RBC 和 HCT 呈正态分布外, 见表 2。在 60 岁以下年龄组中 WBC、PDW、MCHC 中一项或几项为偏态分布外, 其余均为正态分布, 见表 3。除 PDW、MPV、P-LCR 外, 其他调查的各参数差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

表 1 白细胞和血小板各参数分布状况

指标	P2.5	P25	P50	P75	P97.5	参考区间
WBC( $\times 10^9/L$ )	3.40	4.60	5.40	6.30	8.60	3.40~8.60
PLT( $\times 10^9/L$ )	91	143	172	208	286	91.00~286.00
PDW(%)	10.5	13.1	15.2	18.0	24.9	10.50~24.90
MPV(fL)	8.6	10.1	11.0	12.2	14.0	8.60~14.00
P-LCR(%)	16	27	34	42	55	16.00~55.00

表 2 红细胞系统各参数分布状况

指标		P2.5	P25	P50	P75	P97.5	参考区间
RBC( $\times 10^{12}/L$ )	男性	4.14	4.74	4.97	5.70	5.20	4.14~5.20
	女性	3.81	4.10	4.32	5.03	4.51	3.81~4.51
Hb(g/L)	男性	126	143	149	169	154	126~154
	女性	107	121	127	143	132	107~132
HCT	男性	0.37	0.42	0.44	0.48	0.45	0.37~0.45
	女性	0.33	0.36	0.38	0.42	0.39	0.33~0.39
MCV(fL)		79.3	85.7	88.0	90.3	95.7	79.3~95.7
MCH(pg)		26.0	28.8	29.8	30.9	33.0	26.0~33.0
MCHC(g/L)		316	331	338	346	362	316~362
RDW-SD(fL)		39.7	42.8	44.6	46.6	50.5	39.7~50.5

表 3 不同年龄段血细胞参数平均水平( $\bar{x} \pm s$ )

指标	年龄(岁)					组间比较 <i>P</i>	
	<30	30~40	>40~50	>50~60	>60		
RBC( $\times 10^{12}/L$ )	男性	5.13±0.32	5.04±0.38	4.95±0.34	4.82±0.40	4.66±0.46	<0.05
	女性	4.40±0.30	4.33±0.30	4.32±0.34	4.28±0.30	4.28±0.23	<0.05
Hb(g/L)	男性	150±7.86	152±10.83	150±9.39	147±9.73	141±12.5	<0.05
	女性	128±8.86	127±9.62	127±9.38	125±8.28	126±7.47	<0.05
HCT	男性	0.442±0.021	0.440±0.026	0.440±0.025	0.431±0.027	0.419±0.032	<0.05
	女性	0.382±0.022	0.376±0.024	0.378±0.023	0.375±0.022	0.384±0.017	<0.05
MCV(fL)		86.7±3.37	87.4±4.36	88.4±4.27	88.9±4.37	89.7±4.26	<0.05
MCH(pg)		29.3±1.66	29.9±1.97	29.9±1.93	30.0±1.84	30.0±1.79	<0.05
MCHC(g/L)		338±13.70	341±14.62	338±11.41	337±11.0	335±10.31	<0.05
RDW-SD(fL)		43.70±2.28	44.30±2.61	45.10±2.75	45.30±2.94	46.8±2.58	<0.05
WBC( $\times 10^9/L$ )		5.75±1.32	5.61±1.41	5.46±1.41	5.52±1.44	5.11±1.26	<0.05
PLT( $\times 10^9/L$ )		184±49.93	177±48.36	179±51.1	178±54.51	164±50.83	<0.05
PDW(%)		16.5±8.65	15.9±3.53	15.8±3.68	15.5±3.52	15.9±3.72	>0.05
MPV(fL)		11.20±1.42	11.1±1.35	11.1±1.39	11.0±1.39	11.1±1.46	>0.05
P-LCR(%)		35±11	35±10	34±10	34±10	35±11	>0.05

### 3 讨 论

血液常规检验是临床最普遍的检测项目,但其检测结果可因种族、群体、性别、年龄和地区的不同而有所不同。本次调查使用 Sysmex-21N 血细胞分析仪对部分血细胞参数参考区间进行分析,希望建立本地区人群血细胞参数的参考区间。对于本次调查,遵循 NCCLS 的指导原则,男性和女性独立的参考区间必须按照 RBC、Hb 和 HCT 进行计算,对于其他参考区间的参数按照总人数计算。近年来,我国地区性血细胞参数的参考区间调查研究已有一些报道,除地区因素外,还有其他很多因素可能导致已有研究参考区间的不同,包括人群的选择、仪器的类型、参考区间计算中使用的分析方法和方式。为了使本次调查具有代表性,作者严格筛选调查对象,并按照统计学原则对数据进行分析,尽可能避免因对象选择和数据分析的误差而导致参数参考区间分析的偏差。本次调查,除男性 RBC、女性 RBC 和 HCT 呈正态分布外,其他参数均为偏态分布。因此作者计算参考区间的统计方法使用非参数方式,以百分位数 P2.5~P97.5 为参考区间,同时列出 P25、P50 和 P75 的百分位数供参考。

通过此次调查,RBC、Hb、HCT、MVC、MCH、白细胞和血小板计数的参考区间比《全国临床检验操作规程》<sup>[4]</sup>提供参考区间的上限和下限值均偏低,其他参数结果与文献报道的参考区间基本一致(表 1、2)。其中白细胞、红细胞和血小板计数的上、下限值均明显低于文献<sup>[4-7]</sup>的报道,可能由于地理位置,气候因素如日照时间、紫外线强度、大气污染程度等自然因素引起。此外还有可能与数据的处理、统计方法的选用有关,如对非正态分布的数据采用均数加、减 2 倍标准差作为参考范围与用百分位数表示的参考范围显然是不一致的。

此外,本次调查对血细胞分析参数按年龄组进行了统计。在各年龄组中,血细胞参数的分布与所选的总体样本不一样,在 60 岁以下年龄组中 WBC、PDW、MCHC 中一项或几项为偏

态分布外,其余均为正态分布,这说明年龄因素对血细胞参数的影响。RBC、Hb、HCT、WBC、PLT 具有随年龄增大而减少的趋势。相反,随着年龄的增长,MCV 和 RDW 则显示增加的趋势,表明红细胞的异质性增大(各参数的年龄组间比较, $P < 0.01$ ),这说明随着年龄的增长,骨髓造血功能逐渐减弱。

本实验组 1 131 名健康成人静脉血各参数值与国内文献报道结果存在异同。这说明不同地区甚至同地区的不同实验室建立的参考区间存在差异,这可能与自然因素、地区条件、人群的选择、统计方法的应用等因素有关,因此各实验室在参考区间的选用上不应照搬文献数据,有必要建立本实验室的参考区间,供临床医生正确评价检验报告和诊疗疾病。从本文对血细胞分析各参数的不同年龄组间比较来看,建议如有可能应向临床提供不同年龄组血细胞分析参数的参考区间,供临床参考。

### 参考文献

- [1] National Committee for Clinical Laboratory Standards. How to define and determine reference intervals in the clinical laboratory; proposed guideline[S]. Willanova, Pa. NCCLS, 1995.
- [2] National Committee for Clinical Laboratory Standards. H3-A3 Procedures for collection of diagnostic blood specimens by venepuncture; approved guideline[S]. Wayne, PA: NCCLS, 1991.
- [3] National Committee for Clinical Laboratory Standards. H18-A Procedures for the handling and processing of blood specimens; approved guideline[S]. Wayne, PA: NCCLS, 1990.
- [4] 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, 2006:1017-1018.

[5] 丛玉隆,金大鸣,王鸿利,等. 中国人群成人静脉血细胞分析参考范围调查[J]. 中华医学检验杂志, 2003, 83(14): 1203-1204.

[6] 周欢,蔡鹏威,窦敏. 福州市健康体检人群静脉血细胞 22 项参数参考值调查[J]. 检验医学与临床, 2009, 6(22):

1904-1907.

[7] 刘金彪,杨晓东. 1 750 例静脉血细胞参数正常参考范围的调查[J]. 实用医技杂志, 2007, 14(17): 2296.

(收稿日期: 2012-03-15)

• 临床研究 •

# 1 493 份细菌药敏及耐药性临床分析

林永棠, 磨立达, 莫超越 (广西壮族自治区梧州市中医院检验科 543000)

**【摘要】 目的** 了解梧州市中医院 2011 年病原菌的分布及耐药情况, 为临床合理使用抗菌药物提供参考。**方法** 对 2011 年梧州市中医院检验科 1 493 份细菌培养及药敏结果进行回顾性分析。**结果** 1 493 份细菌培养共分离出 462 株致病菌, 其中革兰阴性杆菌 272 株, 革兰阳性球菌 113 株, 念珠菌 77 株。药敏结果显示, 主要致病菌对大多常用抗菌药物耐药性较高。**结论** 细菌耐药在本院普遍存在, 提示临床应加强抗菌药物的合理应用, 严格依据《抗菌药物应用指导原则》使用抗菌药物, 有效减少耐药菌的产生。

**【关键词】** 细菌药敏; 耐药性; 临床分析

DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2012. 17. 037 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2012)17-2179-03

随着抗菌药物的广泛应用, 各种耐药菌株不断增加, 不同地区不同时期的致病菌对抗菌药物的耐药性又有一定的差异。为防止和减少耐药细菌的产生, 给临床合理应用抗菌药物提供依据, 作者对 2011 年 1 493 份细菌培养标本中分离的 463 株致病菌进行了分析。

## 1 材料与方 法

**1.1 菌株来源** 均来自本院 2011 年住院部各临床科室及各门诊部送检的临床标本 1 493 份。

**1.2 鉴定方法** 使用合肥恒星科技公司生产 HX-21 细菌鉴定/药敏分析仪进行细菌鉴定。

**1.3 药敏试验** 对所有细菌均按照卫生部《全国临床检验操作规程》进行分离, 培养, 并上机做细菌鉴定<sup>[1]</sup>。质控菌株: 大肠埃希菌 ATCC25922、铜绿假单胞菌 ATCC25922、金黄色葡萄球菌 ATCC25923。操作严格按照 HX-21 细菌鉴定/药敏分析仪分析系统的操作规程进行。

## 2 结 果

**2.1 致病菌分布** 在分离出的 462 株致病菌中, 革兰阴性杆菌 272 株, 占 58.9%, 其中大肠埃希菌 86 株(31.6%)、肺炎克雷伯菌 33 株(12.1%)、鲍曼不动杆菌 32 株(11.8%)、铜绿假单胞菌 24 株(8.8%)、嗜麦芽窄食假单胞菌 16 株(5.9%)、其他 81 株(29.8%)。革兰阳性球菌 113 株, 占 24.5%, 其中金黄色葡萄球菌 28 株(24.8%)、溶血葡萄球菌 22 株(19.4%)、表皮葡萄球菌 15 株(13.3%)、粪肠球菌 15 株(13.3%)、其他 33 株(29.2%)。真菌 77 株, 占 16.7%, 其中白色念珠菌 34 株(44.1%)、近平滑念珠菌 29 株(37.7%)、其他 14 株(18.2%)。

**2.2 致病菌检出** 共分离出 462 株致病菌。其中 60 岁以上的 134 例, 占 28.94%, 50~60 岁 44 例, 占 9.5%, 12 岁以下的 87 例, 占 18.79%, 其余年龄段的 198 例, 占 42.76%。

**2.3 耐药分布** 462 株 9 种主要致病菌对 28 种抗菌药物的耐药率分布见表 1。

表 1 9 种主要致病菌的耐药率(%)

抗菌药物	大肠埃希菌 (n=86)	肺炎克雷伯菌 (n=33)	鲍曼不动杆菌 (n=32)	铜绿假单胞菌 (n=24)	嗜麦芽窄食假单胞菌 (n=16)	金黄色葡萄球菌 (n=28)	溶血葡萄球菌 (n=22)
氨苄西林	87.2	97.0	93.8	—	68.8	—	—
阿米卡星	5.8	—	25.0	4.2	18.8	—	—
阿奇霉素	—	—	—	—	—	46.4	100.0
氨曲南	36.0	6.1	3.1	4.2	37.5	—	—
呋喃妥因	1.2	—	71.9	—	56.3	—	—
复方新诺明	32.6	33.3	9.4	45.8	—	46.4	45.5
红霉素	—	—	—	—	—	42.9	95.5
环丙沙星	61.6	6.1	31.3	4.2	31.3	7.1	59.1
克林霉素	—	—	—	—	—	39.3	81.8
左氧氟沙星	58.1	3.0	21.9	8.3	12.5	3.6	45.5
氯霉素	26.7	27.3	71.9	—	—	—	—
米诺环素	38.4	21.2	25.0	54.2	—	—	—