

临床研究

DOI: 10.13406/j.cnki.cyxh.2014.01.029

重庆主城区健康体检人群静脉血血细胞计数分析

程大林, 吴啸天

(重庆医科大学附属第一医院检验科 400016)

【摘要】目的:统计分析重庆主城区健康体检成人静脉血血细胞计数结果,为掌握重庆主城区成年人血细胞计数各参数提供依据。**方法:**采用日本 Sysmex XE-2100 全自动血细胞分析仪对健康成人静脉血进行全血细胞计数,统计求出主要参数的均值($\bar{x}$),标准差(s),95%人群所在范围以($P_{25}, P_{97.5}$)表示。**结果:**各主要参数除白细胞(white blood cell, WBC)计数、血小板计数(platelet count, PLT)数值偏低外,其它参数与全国临床检验操作规程第 3 版基本一致。与重庆市大坪医院的实验数据相比较, WBC、红细胞(red blood cell, RBC)计数、血红蛋白(hemoglobin, HGB)、PLT 的 95%人群所在范围较文献报道存在较小差异外,其余数值基本一致。与北京地区相比,本组数据 WBC、平均血红蛋白浓度(mean cell hemoglobin concentration, MCHC)略低,平均血小板体积(mean platelet volume, MPV),大血小板比例(platelet-large cell ratio, P-LCR)略高,血小板分布宽度(platelet distribution width, PDW)上限略高。与广东地区相比,本组数据红细胞压积(hematocrit, HCT)、平均红细胞体积(mean corpuscular volume, MCV)、平均血红蛋白含量(mean cell hemoglobin, MCH)、MPV、PDW、P-LCR、MCHC 均有差异。**结论:**血细胞计数参数在不同地区存在一定差异,应定期分析总结。

【关键词】静脉血;血细胞;参考区间**【中图分类号】**R446.1**【文献标志码】**A**【收稿日期】**2012-04-06

Analysis of venous blood cell counting among population accepted health medical examination in Chongqing

Cheng Dalin, Wu Xiaotian

(Department of Laboratory Medicine, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University)

【Abstract】Objective: To analyze the results of venous blood cell counting among population accepted health medical examination in Chongqing and to provide references of adult blood cell counting in Chongqing urban district. **Methods:** The blood cells parameters were studied using the Sysmex XE-2100 hematology analyzer and the mean and standard deviation of these parameters were analyzed. Using($P_{25}, P_{97.5}$) to signify the interval of 95% included population. **Results:** Among all parameters, white blood cell count (WBC) and platelet count (PLT) were lower, the others were consistent with national guide to clinical laboratory procedures (the 3rd edition). There were insignificant differences in WBC, red blood cell count (RBC), hemoglobin (HGB) and PLT between our data and those of Chongqing Daping hospital. There were slight differences in WBC, mean cell hemoglobin concentration (MCHC), mean platelet volume (MPV), platelet-large cell ratio (P-LCR) and platelet distribution width (PDW) between our data and those of Beijing area. There were differences in hematocrit (HCT), mean corpuscular volume (MCV), mean cell hemoglobin (MCH), MPV, PDW, P-LCR and MCHC between our data and those of Gangdong area. **Conclusions:** Differences in blood cell counting are existed among different districts; it was necessary to analyze and summarize regularly.

【Key words】venous blood; blood cell; reference interval

自动化血细胞计数仪的普及,不仅提高了血细胞检测分析的准确性,也提供了更多的血液分析参

数,为临床诊断提供了有价值的依据,促进了血液细胞分析实验诊断水平的提高。血细胞各参数的大致范围因种族、群体、性别、年龄和地区的不同而有所变化^[1]。为掌握重庆主城区成年人血细胞分析结果的基本信息,指导对重庆主城区血细胞计数结果的解释,本文对重庆主城区 50 597 例 18~60 岁健康

作者介绍:程大林, Email: cdl5503@163.com,

研究方向:血液体液的标准化检测。

基金项目:国家临床重点专科建设项目经费资助项目(编号:[2010] 305号)。

成人进行血细胞计数仪静脉血各参数统计分析,现将实验结果报告如下。

1 材料和方法

1.1 仪器与试剂

日本东亚公司提供的 SysmexXE-2100 全自动血细胞计数仪,原装进口配套试剂及专门配用的全血质控物。静脉血采用美国 BD 公司 EDTA-K2 真空抗凝管抗凝。

1.2 调查对象

所有调查对象均来自长期居住在重庆市内的居民。男 29 042 例,女 21 555 例,年龄 18~60 岁。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。

1.3 标本采集方法

用美国 BD 公司 EDTA-K2 真空抗凝管采集受试者空腹静脉血 2 ml 轻轻颠倒混匀 8 次以上,放置室温保存,4 h 内完成血液细胞分析。

1.4 质量控制

实验前用 SysmexXE-2100 全自动血细胞计数仪配套质

控品对仪器进行质控分析,并完成 Sysmex 公司的 SNCSCN 仪器在线质控。在机器性能完好的情况下,严格按照操作规程操作。

1.5 数据统计

对 50 597 例健康成人的检测结果进行分析,数据的数值在 $\bar{x} \pm 3s$ 之外即判定为离群值^[2]。将所得的数据除去离群值,按男女性别分别统计,对所检测的参数用 Excel 软件(2003 版)进行统计学处理,对调查数据进行分布统计及显著性检验。除红细胞(red blood cell,RBC)计数、血红蛋白(hemoglobin,HGB)、红细胞压积(hematocrit,HCT)呈正态分布,其它所有指标均呈非正态分布,故应用百分位数法确定 95%人群所在范围,求各参数的均值($\bar{x}$),标准差(s),95%人群所在范围以($P_{2.5},P_{97.5}$)表示,男女 2 组数据的组间比较用 t 检验,以 $P \leq 0.05$ 为有统计学差异。如男女 2 组差异无统计学意义,再合并统计($P_{2.5},P_{97.5}$)。

2 结 果

测定参数共有 23 项,分别是白细胞(white blood cell,WBC)计数、RBC、HGB、HCT、平均红细胞体积(mean corpusular

表 1 男性分组检测数据
Tab.1 Detection data of male group

测定参数	18~20岁组		21~30岁组		31~40岁组		41~50岁组		51~60岁组	
	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n
WBC(10^9 个/L)	6.10	228	6.10	7 470	6.10	9 752	6.26	6 906	6.21	4 153
RBC(10^{12} 个/L)	5.22	226	5.17	7 396	5.12	9 673	5.04	6 880	4.94	4 117
HGB(g/L)	156.00	230	155.00	7 522	155.00	9 835	154.00	6 976	152.00	4 145
HCT(%)	47.40	230	47.00	7 541	47.00	9 856	46.70	6 984	46.10	4 156
MCV(fl)	91.20	223	91.20	7 339	92.10	9 572	93.10	6 758	93.80	4 055
MCH(pg)	30.10	223	30.20	7 312	30.40	9 545	30.80	6 743	30.90	4 030
MCHC(g/L)	330.00	229	331.00	7 531	330.00	9 840	330.00	7 021	329.00	4 204
PLT(10^9 个/L)	201.00	228	199.00	7 526	187.00	9 828	183.00	6 998	177.00	4 204
NEUT(%)	57.40	230	57.90	7 526	58.70	9 871	59.70	7 028	60.10	4 221
LYMPH(%)	34.20	229	34.50	7 538	33.70	9 873	32.70	7 024	32.00	4 220
MONO(%)	4.50	222	4.50	7 445	4.40	9 794	4.40	6 940	4.40	4 161
EO(%)	2.30	214	2.20	7 157	2.30	9 421	2.30	6 713	2.40	3 991
BASO(%)	0.46	221	0.47	7 313	0.46	9 647	0.46	6 843	0.47	4 095
NEUT(#)(10^9 个/L)	3.49	223	3.52	7 416	3.58	9 703	3.72	6 847	3.72	4 117
LYMPH(#)(10^9 个/L)	2.03	226	2.07	7 471	2.03	9 787	2.02	6 931	1.96	4 175
MONO(#)(10^9 个/L)	0.28	227	0.27	7 419	0.27	9 752	0.28	6 915	0.28	4 141
EO(#)(10^9 个/L)	0.14	212	0.14	7 164	0.14	9 435	0.15	6 676	0.15	3 985
BASO(#)(10^9 个/L)	0.03	222	0.04	7 366	0.04	9 695	0.02	6 846	0.01	4 114
RDW-CV(%)	12.90	226	12.90	7 387	13.00	9 592	13.10	6 762	13.20	4 030
PDW(%)	16.70	213	16.60	7 032	17.10	8 953	17.00	6 325	16.80	3 750
P-LCR(%)	46.60	213	45.50	7 027	46.70	8 945	46.30	6 321	46.10	3 743
PCT(%)	0.26	208	0.25	6 978	0.24	8 895	0.24	6 260	0.23	3 715
MPV(fl)	12.60	213	12.50	7 031	12.70	8 952	12.60	6 325	12.60	3 749

注:经方差分析,年龄组之间各参数差别无统计学意义 $P > 0.05$

表 2 女性分组检测数据
Tab.2 Detection data of female group

测定参数	18~20岁组		21~30岁组		31~40岁组		41~50岁组		51~60岁组	
	$\bar{x}$	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>n</i>
WBC(10^9 个/L)	5.95	140	5.86	6 861	5.60	6 793	5.60	4 453	5.36	2 953
RBC(10^{12} 个/L)	4.45	138	4.45	6 853	4.39	6 761	4.39	4 413	4.41	2 912
HGB(g/L)	131.00	140	132.00	6 942	130.00	6 687	130.00	4 367	131.00	2 936
HCT(%)	40.60	141	40.60	6 956	40.20	6 751	40.40	4 415	40.80	2 949
MCV(fl)	91.70	136	91.80	6 713	92.20	6 538	92.50	4 246	92.70	2 871
MCH(pg)	29.80	137	29.80	6 673	29.80	6 439	29.90	4 162	29.90	2 861
MCHC(g/L)	324.00	140	324.00	6 953	322.00	6 750	322.00	4 405	322.00	2 950
PLT(10^9 个/L)	217.00	136	212.00	6 935	200.00	6 832	201.00	4 477	189.00	2 957
NEUT(%)	58.30	141	60.00	6 987	61.00	6 861	61.50	4 496	58.10	2 957
LYMPH(%)	34.60	140	33.30	6 984	32.30	6 865	31.80	4 500	34.90	2 954
MONO(%)	4.20	137	4.00	6 861	4.00	6 765	4.00	4 434	3.90	2 949
EO(%)	1.70	127	1.70	6 541	1.70	6 416	1.70	4 175	1.90	2 665
BASO(%)	0.46	138	0.44	6 834	0.44	6 661	0.44	4 397	0.47	2 878
NEUT(#)(10^9 个/L)	3.43	137	3.51	6 815	3.42	6 748	3.44	4 423	3.12	2 944
LYMPH(#)(10^9 个/L)	1.99	137	1.92	6 898	1.78	6 840	1.75	4 472	1.83	2 936
MONO(#)(10^9 个/L)	0.24	138	0.24	6 830	0.22	6 788	0.22	4 441	0.21	2 953
EO(#)(10^9 个/L)	0.10	130	0.10	6 500	0.10	6 430	0.10	4 189	0.10	2 709
BASO(#)(10^9 个/L)	0.03	134	0.03	6 743	0.02	6 730	0.02	4 415	0.03	2 931
RDW-CV(%)	12.90	137	13.00	6 760	13.10	6 488	13.20	4 195	13.20	2 878
PDW(%)	15.90	133	16.20	6 514	16.80	6 135	16.80	4 021	16.70	2 648
P-LCR(%)	44.60	133	45.30	6 510	46.90	6 133	46.50	4 019	46.00	2 643
PCT(%)	0.27	128	0.27	6 442	0.26	6 091	0.26	3 984	0.25	2 628
MPV(fl)	12.40	133	12.50	6 513	12.70	6 135	12.70	4 020	12.60	2 648

注:经方差分析,年龄组之间各参数差别无统计学意义 $P > 0.05$

volume, MCV)、平均血红蛋白含量(mean cell hemoglobin, MCH)、平均血红蛋白浓度(mean cell hemoglobin concentration, MCHC)、血小板(platelet, PLT)计数、中性粒细胞百分比[percentage of neutrophils, NEUT(%)]、淋巴细胞百分比[percentage of lymphocytes, LYMPH(%)]、单核细胞百分比[percentage of monocytes, MONO(%)]、嗜酸性粒细胞百分比[percentage of eosinophils, EO(%)]、嗜碱性粒细胞百分比[percentage of basophils, BASO(%)]、中性粒细胞绝对值[absolute value of neutrophils, NEUT(#)]、淋巴细胞绝对值[absolute value of lymphocytes, LYMPH(#)]、单核细胞绝对值[absolute value of monocytes, MONO(#)]、嗜酸性粒细胞绝对值[absolute value of eosinophils, EO(#)]、嗜碱性粒细胞绝对值[absolute value of basophils, BASO(#)]、红细胞分布宽度变异(coefficient variation of red blood cell volume distribution width, RDW-CV)、血小板分布宽度(platelet distribution width, PDW)、大血小板比例(platelet-large cell ratio, P-LCR)、血小板压积(plateletcrit, PCT)和平均血小板体积(mean platelet volume, MPV)。因为年龄范围较宽,为消除因年龄造成的影响将年龄分为 5 组,18~20 岁为第 1 组,其余每 10 岁为 1 组。 $\bar{x}$ 为均数, n 为样本数。男性分组数据见表 1,女性分组数据见表 2,方差分析显示,

男性和女性各年龄组间差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

男女不同性别之间 t 检验结果见表 3,结果显示:除 BASO(%),BASO(#),P-LCR、MPV4 组差异无统计学意义外,其余各组差异均存在统计学意义。

95%人群所在范围见表 4。由于 BASO(%),BASO(#),P-LCR、MPV 在男女之间差异无统计学意义,故合并计算。

表 3 男女 2 组数据 t 检验结果

Tab.3 Results of t -test between male and female group			
测定参数	P 值	测定参数	P 值
WBC	0.000	BASO(%)	0.129
RBC	0.000	NEUT(10^9 个/L)	0.000
HGB	0.000	LYMPH(10^9 个/L)	0.000
HCT	0.000	MONO(10^9 个/L)	0.000
MCV	0.000	EO(10^9 个/L)	0.000
MCH	0.000	BASO(10^9 个/L)	0.103
MCHC	0.000	RDW-CV	0.000
PLT	0.000	PDW	0.000
NEUT(%)	0.000	P-LCR	0.352
LYMPH(%)	0.000	PCT	0.000
MONO(%)	0.000	MPV	0.312
EO(%)	0.000		

表 4 重庆主城区 18~60 岁健康体检人群静脉血细胞计数 95%人群所在范围

Tab.4 95% range of blood counting among population aged 18~60 years old accepted health medical examination in Chongqing city

测定参数	男			女		
	$\bar{x}$	$P_{2.5}$	$P_{97.5}$	$\bar{x}$	$P_{2.5}$	$P_{97.5}$
WBC(10^9 个/L)	6.15	3.86	9.20	5.65	3.46	8.48
RBC(10^{12} 个/L)	5.08	4.42	5.77	4.41	3.82	5.03
HGB(g/L)	154.00	135.00	173.00	131.00	112.00	147.00
HCT(%)	46.80	41.60	51.80	40.50	35.50	45.10
MCV(fl)	92.40	85.00	100.20	92.20	84.40	99.30
MCH(pg)	30.50	27.90	33.10	29.80	27.00	32.30
MCHC(g/L)	330.00	311.00	348.00	323.00	304.00	340.00
PLT(10^9 个/L)	188.00	97.00	291.00	203.00	105.00	318.00
NEUT(%)	58.90	44.00	73.80	60.40	44.20	75.70
LYMPH(%)	33.40	19.50	47.80	32.90	18.60	48.20
MONO(%)	4.40	2.70	6.60	4.00	2.40	6.00
EO(%)	2.30	0.50	5.60	1.70	0.40	4.20
BASO(%)	0.50	0.10	1.00	0.40	0.10	1.00
NEUT(#)(10^9 个/L)	3.62	1.98	5.93	3.41	1.76	5.68
LYMPH(#)(10^9 个/L)	2.03	1.12	3.16	1.83	1.02	2.84
MONO(#)(10^9 个/L)	0.27	0.14	0.45	0.23	0.12	0.37
EO(#)(10^9 个/L)	0.14	0.03	0.36	0.10	0.02	0.24
BASO(#)(10^9 个/L)	0.03	0.01	0.06	0.03	0.01	0.06
RDW-CV(%)	13.00	12.00	14.40	13.10	12.10	14.60
PDW(%)	16.90	12.10	23.50	16.60	11.90	23.20
P-LCR(%)	46.20	28.60	61.80	46.20	28.00	62.60
PCT(%)	0.24	0.16	0.34	0.26	0.17	0.37
MPV(fl)	12.60	10.50	14.70	12.60	10.40	14.80

注:男女组数据合并统计后的 95%人群所在范围 BASO(%)0.1%~1%;BASO(#) $0.01\sim0.06\times10^9$ 个/L;P-LCR 28.3%~64.1%;MPV 10.3~14.9 fl

3 讨 论

以往使用手工操作显微镜计数方法,由于操作过程的随机误差、实验器材的系统误差和检测方法的固有误差,使显微镜法细胞计数实验结果的精确度和准确度受到很大影响,尤其在大批量标本检查时,难于及时发出报告。血液分析仪具有操作简便,检测速度快,精确度高的优势。但是由于各个地区各个医院所使用的仪器不同,检测方法不同,所以各参数的参考区间也有不同。因此静脉血细胞参数的参考值范围存在着血细胞计数仪的差异。

与全国临床检验操作规程(第 3 版)相比,WBC 数值低于文献(男性 3.97~9.15;女性 3.69~9.16),特别是女性组数据差异明显^[3],其余数值差别不大。与不同地区各参数之间存在差异,差异不大。与陈伟等^[4]报道的重庆地区的实验数据相比较,WBC、RBC、HGB 的 95%人群所在范围较文献报道窄,PLT 比文

献上限高[男性($91.0\sim263.6$) $\times10^9$ 个/L;女性($94.0\sim268.7$) $\times10^9$ 个/L],但低于其它地区,其余数值大致一致。与北京地区相比,本组数据 WBC、MCHC 略低,MPV、P-LCR 高,PDW 上限高^[5]。与广东地区相比,本组数据HCT、MCV、MCH、MPV、PDW、P-LCR 均较高,单核细胞百分比、MCHC 值低^[6]。结果显示,本地区白细胞总数和血小板相关结果与其它地区有所不同,其余结果与文献结果接近。可能是由于重庆地区的气候条件、环境或饮食习惯有关。因此静脉血细胞参数的 95%人群所在范围较存在着性别、地区的差异。

虽然表 1 和表 2 的数据显示各年龄组之间各参数无统计学差异,但本结果再次证实男性各年龄组 WBC、RBC、Hb、HCT 较女性各个年龄组为高,差异有统计学意义。男性、女性各年龄组相比较均发现;50 岁前 WBC 呈递增趋势,50~60 岁后 WBC 逐渐降低。这是否由于地区性影响而产生的差别,目前还没有文献报道,需作进一步调查。

临床研究

DOI: 10.13406/j.cnki.cyxh.2014.01.030

自体外周血造血干细胞移植术治疗淋巴瘤 44 例疗效分析

郭毅刚¹, 肖青¹, 冯雪莲², 刘林¹

(重庆医科大学附属第一医院 1. 血液内科; 2. 内分泌科, 重庆 400016)

【摘要】目的:评价自体造血干细胞移植(autologous hematopoietic stem cell transplantation, AHSCT)治疗淋巴瘤的临床疗效。**方法:**回顾分析我院干细胞移植中心 44 例行 AHSCT 的淋巴瘤患者临床资料。44 例被诊断为淋巴瘤的患者在经过数个疗程的化疗后达到完全缓解或部分缓解后在我院行自体干细胞移植后, 随访治疗。**结果:**44 例 AHSCT 治疗淋巴瘤患者中, 有 1 例死于动员化疗后并发的真菌感染, 其余 43 例均获得造血重建, 中位随访时间为 17 个月(1~53 个月)。43 例移植成功患者中, 存活 32 例(74%), 死亡 11 例。11 例死亡患者中 9 例(21%)复发后经过一段时间的姑息治疗后死亡, 1 例患者死于移植相关并发症, 1 例死于非移植相关并发症。患者截止随访时间时的总生存率和无病生存率均为 72%。平均生存时间为(3.7±0.6)年, 3 年生存率为 68%, 估计 5 年生存率为 51%。AHSCT 后维持治疗者未见复发。**结论:**AHSCT 治疗淋巴瘤具有技术条件成熟、适应证广泛、治疗效果显著的特点, 是淋巴瘤治疗方案中的重要组成部分。

【关键词】自体造血干细胞移植; 淋巴瘤; 利妥昔单抗**【中图分类号】**R55**【文献标志码】**A**【收稿日期】**2012-06-06

Efficacy of autologous hematopoietic stem cell transplantation for 44 patients with lymphoma

Guo Yigang¹, Xiao Qing¹, Feng Xuelian², Liu Lin¹

(1. Department of Hematology; 2. Department of Endocrine, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University)

【Abstract】Objective: To evaluate the clinical efficacy of autologous hematopoietic stem cell transplantation (AHSCT) in the treatment of lymphoma. **Methods:** Clinical data of 45 patients with lymphoma who received AHSCT in our hospital stem cell transplant center were retrospectively analyzed. All patients with lymphoma achieved complete remission or partial remission after several courses of radiotherapy and chemotherapy, and then they received AHSCT and follow-up treatment in our hospital. **Results:** Among 44 patients treated by AHSCT, 1 patient died of cardiac toxicity induced by cyclophosphamide in the pretreatment and the other 43 patients all

作者介绍: 郭毅刚, Email: gouasme@yeah.net,

研究方向: 血液病的诊断及治疗, 现工作单位: 十堰市太和医院血液内科。

通信作者: 刘林, Email: Liul7776@yahoo.com.cn。

obtained hematopoietic reconstitution; the median follow-up time was 17(1-53) months. Thirty-two patients survived(74%) and 11 died among the 43 patients who had successful AHSCT. Nine patients(21%) died in the period of palliative care after

本次通过对重庆主城区 50 000 多例健康体检成年人群的血细胞计数分析结果进行分析, 各个地区有必要建立本地区成年人静脉血血细胞计数主要参数的参考区间, 即使是同一地区, 也应随着时间的改变, 定期进行参考区间的更新。

参 考 文 献

[1] 方伟祯, 陈梅, 蔡振华. 健康成年人静脉血细胞计数参考区间调查[J]. 实用医技杂志, 2007, 14(10): 1311-1312.

[2] 赵辉, 邵素华, 谢东坡. 分析数据中离群值的处理方法[J]. 周口师范学院学报, 2004, 21(5): 70-71.

[3] 中华人民共和国卫生部医政司. 全国临床检验操作规程[M]. 第 3 版. 南京: 东南大学出版社, 2006: 126-137.

[4] 陈伟, 胡波, 邓光贵, 等. 重庆市 3015 例健康成人静脉血细胞各参数参考区间调查[J]. 中华检验医学杂志, 2000, 23(1): 48.

[5] 北京协作组. 北京市成人静脉血各种血细胞参数正常参考区间调查[J]. 中华医学检验杂志, 1996, 19(3): 179-181.

[6] 孙朝辉, 潘芳, 符玉文, 等. 广东地区 1233 例健康人静脉血细胞参数参考值调查报告[J]. 实用医学杂志, 2000, 16(12): 1051-1052.

(责任编辑: 唐秋姗)