

• 临床研究 •

# 佛山地区健康体检人群静脉血小板体积分布宽度参考值范围的建立及临床意义

董晋豫, 曾赤佳, 陈仲桓, 冉江帆

(佛山市禅城区中心医院检验科, 广东佛山 528031)

**摘要:**目的 建立佛山地区健康体检人群静脉血小板体积分布宽度(PDW)的参考值范围。方法 采用回顾性分析方法, 参考美国临床和实验室标准协会(CLSI)发布的《临床实验室如何确定生物参考区间-批准指南》文件, 随机抽取 538 例健康体检人群, 用 Beckman coulter 5diff 血液分析仪检测 PDW, 并与原参考值以及不同性别、不同年龄段、国内不同地区的参考值进行比较, 建立适合本地区人群的参考值范围。结果 测定的本地区的 PDW 的参考值范围为 9.5~17.6。与原参考值范围相比, 参考范围变宽, 但参考值偏低。不同性别、不同年龄段的 PDW 组间差异无统计学意义( $P>0.05$ )。佛山地区与南昌地区、宜昌地区、绵阳地区所报道的 PDW 参考值范围不相同。结论 佛山地区有必要建立自己的 PDW 参考值范围。

**关键词:**佛山地区; 健康体检人群; 血小板体积分布宽度; 参考值

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.07.046

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2016)07-0977-03

目前血细胞分析仪为临床提供了许多血液学诊断指标, 检测的精密度与准确度也大大提高。血细胞体积分布宽度(PDW)是血细胞分析仪的常用参数之一, 常用变异系数 CV (%)来表示, 它反映的是血小板体积大小的异质性参数, PDW 升高提示存在血小板大小不均的混合细胞群<sup>[1]</sup>。然而在我们日常的工作中, 经常会出现患者或健康体检人群的 PDW 不在正常的参考范围之内, 这给检验人员对 PDW 结果的判定造成困扰, 为此经常会有体检人员、患者和临床医生前来咨询。对于 PDW 正常的参考范围, 我们沿用的是以往仪器厂家提供的参考值。虽然已有一些文献报道了静脉血 PDW 的正常参考范围, 但是各个地区的地理环境、人口分布、生活水平、不同的血细胞分析仪等因素都会对 PDW 产生影响, 因此各个地区都应根据自己的情况来建立相应的参考值范围。目前还未见佛山地区 PDW 正常参考范围的报道, 为此本文对佛山地区 538 例健康体检人群进行了调查, 以建立适合本地区的 PDW 的参考值范围。

## 1 资料与方法

**1.1 仪器与试剂** 美国 Beckman coulter 5diff 血液分析仪, 试剂采用原装配套试剂。

**1.2 对象及标本采集** 所有检测的对象符合制定参考值范围抽取调查对象的原则。(体检及各项化验结果正常、检测前未服用任何药物)共检测 538 例, 其中男 289 例, 女 249 例, 年龄 17~78 岁, 平均 47.5 岁, 并按年龄分为青年组(17~25 岁)、中年组(26~44 岁)、中老年组( $\geq 45$  岁)。用添加了乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K<sub>2</sub>)抗凝剂的真空静脉采血管抽取检测对象 2 mL 静脉血, 迅速混匀, 4 h 内完成检测。

**1.3 方法** 使用 Beckman coulter 5diff 血液分析仪检测, 由专业技术人员操作, 仪器性能验证通过, 室内质量控制可控, 并由厂家定期进行仪器校准, 以  $\bar{x} \pm s$  来表示健康体检人群的 PDW 结果, 并与原参考值以及不同性别、不同年龄段、国内不同地区的参考值进行比较。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS17.0 对所检测数据进行统计学分析。去除各组不符合要求的 PDW 数据离群点, 再对数据进行正态性检验。若 PDW 数据呈正态分布, 按照  $\bar{x} \pm 1.96SD$  计算其参考值范围; 若呈偏态分布, 采用百分位数法确定 2.5% 和 97.5% 位数的参考限, 确定 95% 参考范围<sup>[1]</sup>。不同分组均采用非参数检验判断组间是否有差异。

## 2 结果

**2.1** 本实验所收集 PDW 数据经离群值处理后均符合要求, 对 PDW 数据做正态性检验,  $S_K = 0.292$ ,  $K_U = -0.334$ , PDW 数据呈正偏态分布, 较平坦。PDW 参数分布情况及参考值范围见表 1。

表 1 PDW 参数分布情况及参考值范围

指标	P2.5	P25	P50	P75	P97.5	参考区间
PDW(%)	9.5	11.8	13.3	14.8	17.6	9.5~17.6

**2.2** 不同性别组间 PDW 数据经两个独立样本非参数检验判断组间差异无统计学意义,  $Z = -0.387$ ,  $P > 0.05$ (双侧), 见表 2。不同年龄组间 PDW 数据经多个独立样本非参数检验判断  $\chi^2 = 0.039$ ,  $P > 0.05$ , 组间差异也无统计学意义, 见表 3。由此可见不同性别组及不同年龄组间可合并参考值范围。

表 2 不同性别组间 PDW 数据比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

性别	n	PDW(%)
男	289	13.288 ± 2.047
女	249	13.394 ± 2.181

表 3 不同年龄组间 PDW 数据比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

年龄段	n	PDW(%)
青年组	144	13.333 ± 1.903
中年组	314	13.339 ± 2.157
中老年组	80	13.334 ± 2.287

表 4 新建立的 PDW 参考值范围与国内不同地区建立的 PDW 参考值范围比较

地区	年龄(岁)	PDW(%)
佛山	17~78	9.5~17.6
南昌	18~60	10.2~18.2
宜昌	16~89	10.5~24.9
绵阳	16~90	11.2~24.3

2.3 将新建立的 PDW 参考值范围进行验证,200 例体检人群中,有 3 例不在参考值范围内,占 1.5%,与实验室之前用的 PDW 参考值范围(15.5~18.1)作比较,新建立的参考范围变宽,并且值偏低。

2.4 将新建立的 PDW 参考值范围与国内不同地区建立的 PDW 参考值范围比较,见表 4。

### 3 讨论

PDW 反映血小板体积的均一性,与血小板平均体积(MPV)、血小板计数(PLT)联合检测,对血栓性疾病<sup>[3-4]</sup>、心脑血管疾病<sup>[5-7]</sup>、血小板减少性疾病<sup>[8]</sup>和恶性肿瘤化疗效果的监测<sup>[9]</sup>等疾病具有重要的意义。例如,心脑血管疾病患者的 MPV 水平升高主要由于动脉粥样硬化激活,同时体积水平明显增大的血小板活化更加容易,发生超常反应的可能性提高,从而可以使血管动脉粥样硬化趋势明显加剧,血管内皮细胞受到一定程度的损伤,对血小板聚集产生积极的促进作用,同时对心脑血管疾病患者病情发展起到推动作用。MPV 和 PDW 可以对血小板大小和体积变化情况进行准确的反映,由于机体循环过程中大体积血小板的出现,导致血小板大小不均现象加剧,故 PDW 水平也会随之升高<sup>[7]</sup>。又如对一些骨髓增生功能良好而外周血小板破坏过多导致血小板减少性疾病,如原发性血小板减少性紫癜,脾功能亢进,DIC、系统性红斑狼疮等疾病,MPV 和 PDW 多正常或增高;对一些骨髓增生功能不良性疾病,再生障碍性贫血(AA)等,MPV 和 PDW 则正常或减低;骨髓病变引起的血小板减少性疾病,如急性髓细胞白血病等,MPV 和 PDW 则减低。故 MPV、PDW 可间接评估骨髓造血功能状况及评估骨髓造血功能恢复较敏感的指标<sup>[8]</sup>。恶性肿瘤疾病的发生发展与血小板的关系也很密切。新生的血小板比老化的血小板体积大,功能强,含储存颗粒多,能释放更多的 5-HT、儿茶酚胺、ADP、血小板因子、纤维蛋白原等凝血物质。白血病患者,由于白血病细胞的恶性增生及浸润,机体进行性代偿使大量不成熟的血小板提前进入循环池,使血小板均一性降低,PDW 增加。骨髓抑制接受化疗患者,骨髓造血组织中的巨核细胞受到化疗药物破坏,大体积血小板生成减少,血小板功能减退,PDW 下降。化疗作为恶性肿瘤的主要治疗手段,在抑制肿瘤的同时带来的主要副反应是骨髓抑制,从而阻碍化疗的正常进行,严重的骨髓抑制甚至因严重感染而导致患者死亡。PDW 作为血小板体积异质性的敏感参数在血小板变化早期发生改变,对恶性肿瘤患者化疗后的效果监测有重要意义,可通过观察 PDW 的改变及时调整化疗方案以及及时采取保护性措施,恢复患者的骨髓造血功能。因此,在恶性肿瘤患者的化疗期间可通过监测 PDW 值是否下降来辅助评估化疗对骨髓造血功能的抑制情况,对 PDW 严重下降者做及时检查以预防出血性并发症的发生<sup>[9]</sup>。

PDW 的异常要根据其参考值范围来判断,而参考范围因各个地区的地理环境、生活水平、不同的血细胞分析仪等因素的影响而有所不同。我们的研究对象都是采集静脉血,因此可排除因采毛细血管血挤压而产生的组织液及红细胞碎片对结果造成的影响,我们只有建立适合本地区的 PDW 参考值范围,才能为临床提供准确的信息。

本文统计了佛山地区 538 例健康体检人群的 PDW,其中男 289 例,女 249 例,年龄 17~78 岁,平均 47.5 岁,经统计分析 PDW 数据呈偏态分布,需要用百分位数法来确立参考范

围,最终确立的 PDW 参考值范围为 9.5~17.6。不同性别组间经非参数检验判断组间差异无统计学意义( $P>0.05$ );同时又将 538 例健康体检人群按年龄分为青年组(17~25 岁)、中年组(26~44 岁)、中老年组( $\geq 45$  岁),不同年龄组间经非参数检验判断组间差异无统计学意义( $P>0.05$ ),所以不同性别与不同年龄组间可合并参考范围。随机抽取 200 例健康体检人员,对新建立的 PDW 参考值范围进行验证,只有 1.5% 的人员不在本参考范围之内,因此新建立的 PDW 参考值范围可以接受。将新建立的 PDW 参考值范围与实验室之前用的 PDW 参考值范围作比较,发现参考值范围变宽,参考值偏低,说明实验室之前用的参考范围并不适合本地区人群,很容易给检测人员和临床医生带来错误的判断。同时我们将佛山地区与南昌地区<sup>[10]</sup>、宜昌地区<sup>[11]</sup>、绵阳地区<sup>[12]</sup>所报道的 PDW 参考值范围进行比较,发现宜昌地区和绵阳地区的 PDW 参考值范围比较宽,佛山地区与南昌地区的 PDW 参考值范围比较窄,而且佛山地区比南昌地区的值偏低一些。这种差异主要是由于各个地区的人口分布、地理环境、生活水平、不同的血细胞分析仪等因素的不同有关。因此不同地区有必要建立自己的参考值范围,为临床医生提供准确的信息。

### 参考文献

- [1] 李月,代震宇,张德纯.血小板分布宽度作为新型血小板活化特异性标志物的评价[J].重庆医科大学学报,2011,36(2):200-202.
- [2] 陈彬,李丽萍,张庆英,等.未分组资料百分位数新计算方法[J].西部医学,2005,17(3):286.
- [3] Borkatakay S, Jain R, Gupta R, et al. Role of platelet volume indices in the differential diagnosis of thrombocytopenia; a simple and inexpensive method[J]. Hematology, 2009, 14(3): 182-186.
- [4] Xie XL, Kou SR, Xu YH, et al. Effect of composite salvia injection on platelet parameters in children with anaphylactoid purpura[J]. Chin J Integr Med, 2009, 15(2): 149-151.
- [5] Chen R, Chen X, Salomon RG, et al. Platelet activation by low concentrations of intact oxidized LDL particles involves the PAF receptor[J]. Arterioscler Thromb Vasc Biol, 2009, 29(3): 363-371.
- [6] 杨松娣.血小板平均体积和血小板分布宽度与脑出血患者病情变化相关性的探讨[J].国际检验医学杂志,2014,35(12):1634-1635.
- [7] 张强.探讨心脑血管疾病患者 MPV、PDW 和 RDW 检测的临床价值[J].吉林医学,2015,36(5):916.
- [8] 李瑞珍.血小板系列参数对血小板减少性疾病的临床意义[J].四川医学,2014,35(6):698-699.
- [9] 罗天泉,刘爽,肖扬婧.血小板分布宽度在恶性肿瘤的鉴别及诊疗效果监测中的临床意义[J].江西医药,2015,50(10):1119-1122.
- [10] 肖芸,王小中,李静,等. Sysmex XE-2100 测定血小板体积分布宽度参考区间的调查[J].国际检验医学杂志,2010,31(11):1238-1240.
- [11] 高丹,王群兴.宜昌市健康成人静脉血细胞参数参考区间的建立[J].检验医学与临床,2012,9(20):2177-2179.
- [12] 薛冰蓉,徐鹏,安娜,等.不同检测系统中血小板相关参数参考区间的调查[J].国际检验医学杂志,2015,36(12):1703-1707.