

2003,19(2):72-74.

[6] 孙立芳,赵静.浅谈免疫比浊法技术优势[J].中国民康医学,2012,24(23):2870-2872.

[7] 李晓琴.肌钙蛋白 T 检测对冠心病的诊断价值[J].内蒙古中医药,2011,30(19):89-90.

[8] 张寄南,杨国平,苏恩本,等.血清肌钙蛋白 I 诊断急性心肌梗塞的研究[J].中华心血管病杂志,1997,25(5):56-59.

[9] 佟凤芝,侯艺,郭楠.胶乳增强免疫比浊法测定血清肌钙蛋白 I 定量假阳性 1 例分析[J].中国医疗前沿(上半月),2010,5(19):61.

[10] 王辉,李勤,毛荷莲,等.乳胶增强免疫比浊法测定 cTnI 结果异常增高 3 例分析[J].中国误诊学杂志,2010,10(25):6283.

[11] 张少华,覃锦耀.类风湿因子引起免疫比浊法测定肌钙蛋白 I 假阳性的分析与对策[J].齐齐哈尔医学院学报,2012,33(15):2002-2003.

[12] 方兴,黄信用.血清肌钙蛋白 I 纳米胶乳增强免疫比浊法试剂的研制[J].中国卫生检验杂志,2014,24(7):965-966.

[13] 曹友德,段贞,谭黎明.免疫比浊法检测糖化血红蛋白及其临床应用价值[J].医学临床研究,2004,21(9):1045-1046.

(收稿日期:2016-07-25 修回日期:2016-10-26)

• 临床研究 •

年龄和性别对红细胞分布宽度的影响

何思春,万绍恒,魏忠华,隗麟懿
(四川省达州市中心医院检验科 635000)

摘要:目的 探索红细胞分布宽度(RDW)与性别、年龄的关系。方法 回顾分析 32 402 例健康体检者血液 RDW 等参数。结果 男性 RDW 中位数为 12.8%(IQR 0.9)、女性 RDW 中位数为 12.8%(IQR 1.1),性别间 RDW 值差异有统计学意义($P<0.05$);同性别、不同年龄组间 RDW 差异有统计学意义($P<0.05$),其中仅 20~29、30~39、40~49 年龄组性别间 RDW 值差异有统计学意义($P<0.05$);RDW 值与年龄相关分析(男性 $r=0.236$, $P<0.05$;女性 $r=0.096$, $P<0.05$);控制血红蛋白(Hb)、平均红细胞体积(MCV)、红细胞平均血红蛋白量(MCH)后,RDW 与年龄的标准化回归系数(r),男($r=0.184$, $P<0.05$)、女($r=0.088$, $P<0.05$);不同年龄组 $RDW\geq 15.0\%$ 的比例为 4.39%、4.34%、4.26%、5.04%、3.71%、4.65%、6.13%、6.81%,性别间 $RDW\geq 15.0\%$ 的比例分别为男性 3.25%、女性 6.36%,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 RDW 值有性别差异,20~49 岁女性 RDW 显著高于男性;随年龄增长,RDW 显著增高。

关键词:红细胞分布宽度; 年龄; 性别
DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2017.01.051 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2017)01-0121-03

红细胞分布宽度(RDW)增加的主要原因包括缺铁性贫血、巨幼红细胞性贫血、免疫性溶血性贫血、骨髓增生异常综合征、肝脏疾病和镰状细胞病^[1-3]。至于其他的生理因素,如性别、年龄的影响不太清楚。虽然目前 RDW 的参考范围是确定的($<15\%$)^[4],但几乎没有考虑患者的性别和年龄。因此,为了确定性别、年龄是否影响 RDW,笔者对健康体检者的 RDW 数据做了回顾分析,探讨性别、年龄是否影响 RDW。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收取 2014 年 1 月至 2015 年 4 月健康体检人群血液常规检测的结果为研究资料。本研究的目的是评估健康体检人群 RDW 与性别、年龄的关系,数据提取没有设置严格的纳入标准和排除标准。男 18 579 例,平均年龄 46.3 岁(9~101 岁);女 13 823 例,平均年龄 42.4 岁(7~91 岁)。静脉血标本用乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K₂)为抗凝剂的真空管按常规、在禁食过夜后的早晨采集。

1.2 检测方法和质量控制 血液常规在医院检验科测定,用 Sysmex XN-9000 全自动血液分析仪,原装配套的校准品、试剂均由 Sysmex 公司提供。按室内质量控制程序每天用全血质控品进行,结果在控才做标本。定期参加四川省临床检验中心、卫生部临床检验中心室间质评,结果优良。

1.3 统计学处理 采用 SPSS16.0 统计软件进行数据分析,定量数据正态性检验用 K-S 法验证;性别间 RDW 比较用 U 检验;同性别、不同年龄组间,或同年龄段、不同性别之间的比较

用秩和检验;RDW 与性别、年龄之间相关分析采用偏相关,回归分析用多元线性回归分析;率的比较用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 性别间 RDW 值分析 本研究人群 RDW(%)不呈正态分布,放弃用中位数、四分位数间距(IQR)表示。不同性别、年龄人群 RDW 中位数见图 1。男性 RDW 中位数为 12.8(IQR=0.9)、女性为 12.8(IQR=1.1),差异比较有统计学意义($P<0.05$)。

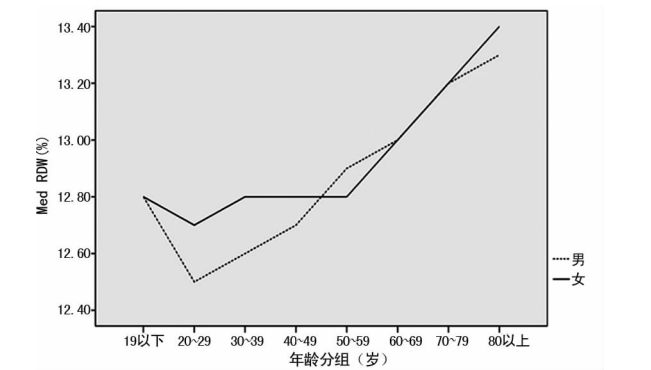


图 1 不同性别、年龄人群 RDW 中位数

2.2 不同年龄段体检者 RDW 值比较 按年龄,将研究人群分为 ≤ 19 岁、20~29 岁、30~39 岁、40~49 岁、50~59 岁、

60~69 岁、70~79 岁、80~岁,共 8 年龄组。不论是男性还是女性,相同性别、不同年龄组间 RDW 中位数差异均有统计学意义($P<0.05$)。 ≤ 19 岁、50~59 岁、60~69 岁、70~79 岁、80~岁年龄组,性别间 RDW 值比较差异无统计学意义($P>0.05$)。20~29 岁、30~39 岁、40~49 岁年龄组性别间 RDW 值差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.3 RDW 随年龄变化趋势 不论是男性($r=0.236, P<0.05$)还是女性($r=0.096, P<0.05$),RDW 值与年龄呈正相关。将血红蛋白(Hb)、平均红细胞体积(MCV)、红细胞平均

血红蛋白量(MCH)作为控制变量,多元线性回归分析显示, RDW 与年龄的标准化回归系数分别为:男($r=0.184, P<0.05$)、女($r=0.088, P<0.05$)。

2.4 不同性别、年龄 RDW $\geq 15.0\%$ 的比例 RDW $\geq 15.0\%$ 的比例,不同年龄组分别为 4.39%、4.34%、4.26%、5.04%、3.71%、4.65%、6.13%、6.81%。女性显著高于男性(6.36% Vs 3.25%, $P<0.05$)。不论男、女,同性别各年龄组 RDW $\geq 15.0\%$ 的比例差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 不同性别、各年龄组, RDW $\geq 15.0\%$ 的比例[% (n/n)]

性别	年龄							
	≤ 19 岁	20~29 岁	30~39 岁	40~49 岁	50~59 岁	60~69 岁	70~79 岁	80~岁
男	3.64(8/220)	2.76(62/2 249)	2.58(97/3 762)	2.60(142/5 452)	3.12(104/3 330)	4.90(105/2 145)	5.83(65/1 114)	6.84(21/307)
女	5.26(10/190)	5.68(151/2 657)	6.15(206/3 347)	8.47(327/3 862)	4.72(92/1 948)	4.21(49/1 165)	6.73(37/550)	6.73(7/104)
P	>0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	>0.05	>0.05	>0.05

3 讨 论

RDW 是一个易得、廉价的实验室参数。通过一个简单的计算,即红细胞体积的标准偏差(SD)除以 MCV,再乘以 100,以百分比表示。当前国内较多实验室所用自动血细胞分析仪都能自动给出。RDW 反映红细胞大小的不均一性,用其评价红细胞大小的变异程度,比用显微镜观察血涂片上红细胞形态大小不均更为客观、准确。医学实践表明, RDW 增大方有临床意义。近年来,已证实高 RDW 值与多种疾病或事件密切相关,如心血管系统疾病的诊断及预后判断^[5-9],因此受到越来越多的关注。

本研究用大样本量(男 18 579 例,女 13 823 例)验证了 RDW 的性别差异,女性 RDW 值显著高于男性($P<0.05$); RDW $\geq 15.0\%$ 的比例,女性显著多于男性($P<0.05$)。进一步分析 RDW 性别差异的年龄段,发现仅 20~49 岁年龄段女性人群 RDW 值显著高于男性;20~59 岁年龄段女性 RDW $\geq 15.0\%$ 的比例明显高于男性。这可能与该年龄段女性生理需求(如月经、妊娠)不同于男性所致。男性从 30 岁开始 RDW 中值逐渐增高,至 50 岁以后,与女性 RDW 中值增幅相近,性别间 RDW 差异缩小。不论是男性还是女性,同性别不同年龄段, RDW 值、RDW $\geq 15.0\%$ 所占的比例有显著差异,且有随年龄增长而增高的趋势($P<0.05$)。即使对可能影响 RDW 值的红细胞相关参数 Hb、MCV、MCH 等混杂因素控制后, RDW 值仍与年龄呈正相关。随生理年龄增加,循环中炎症标志物增加、叶酸和维生素 B 缺乏,甚至亚临床水平发生率增高,均会引起红细胞大小不均, RDW 值增高^[10]。

Lippi 等^[11]的研究结果显示,年龄 <41 岁、41~50 岁、51~60 岁、61~70 岁、71~80 岁、81~90 岁、90 岁以上各组中 RDW 超过 14.6%的百分比分别为 6%、8%、13%、41%、50%、59%、75%,显然高于笔者的结果(各年龄组 RDW $\geq 15.0\%$ 的比例 4.39%、4.34%、4.26%、5.04%、3.71%、4.65%、6.13%、6.81%)。Lippi 等^[11]的研究对象由献血者组成,由于骨髓刺激可能对 RDW 值有影响,这可能会导致高估了老龄化对 RDW 值的影响。

需要指出的是,使用不同的血液分析仪,可能会带来 RDW 测定的差异。Qiao 等^[12]研究显示,MCV 的测定在血液分析仪间线性回归和可比性较差,通过其计算的 RDW 值具有方法依赖性,在应用和研究中应特别注意。

通过回顾性分析这一组表面上健康的人群,可以确认 RDW 依赖于年龄和性别,且 20~49 岁女性 RDW 值显著高于男性;不论是男性还是女性,随年龄增长, RDW 均显著增高。这提示,在 RDW 的临床应用,以及临床相关研究中,要注意性别、年龄因素,确保其应用质量。

参考文献

[1] Montagnana M, Cervellin G, Meschi T, et al. The role of red blood cell distribution width in cardiovascular and thrombotic disorders[J]. Clin Chem Lab Med, 2012, 50 (4):635-641.

[2] Sun X, Sheng L, Deng Q, et al. Severe immune hemolytic anemia due to pemetrexed in a patient with non-small cell lung cancer[J]. Pharmacology, 2011, 88(5/6):242-244.

[3] Karagöz E, Tanoğlu A, Ülçay A, et al. Mean platelet volume and red cell distribution width to platelet ratio for predicting the severity of hepatic fibrosis in patients with chronic hepatitis C[J]. Eur J Gastroenterol Hepatol, 2016, 28(7):744-748.

[4] 叶应妩, 王毓三, 申子瑜, 等. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京:东南大学出版社, 2006.

[5] Núñez J, Núñez E, Rizopoulos D, et al. Red blood cell distribution width is longitudinally associated with mortality and anemia in heart failure patients[J]. Circ J, 2014, 78 (2):410-418.

[6] 廖军, 黄婷婷, 汤勇才, 等. 红细胞分布宽度水平与急性心力衰竭的相关性研究[J]. 检验医学与临床, 2015, 12(2): 198-199.

[7] 杨义明, 张瑞霞. 老年慢性心力衰竭患者红细胞分布宽度的检测及意义[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(24): 3039-3041.

[8] 王国成, 牛翠. 2 项指标联合检测对经皮冠状动脉介入治疗患者预后评价的价值[J]. 国际检验医学杂志, 2015, 19 (19):2854-2856.

[9] 张海云. 红细胞分布宽度、尿酸与冠心病的相关性研究[J]. 国际检验医学杂志, 2016, 37(4):457-458.

[10] Alis R, Fuster O, Rivera L, et al. Influence of age and

gender on red blood cell distribution width[J]. Clin Chem Lab Med, 2015, 53(2): e25-28.

[11] Lippi G, Salvagno GL, Guidi GC. Red blood cell distribution width is significantly associated with aging and gender[J]. Clin Chem Lab Med, 2014, 52(9): e197-199.

[12] Qiao R, Yang S, Yao B, et al. Complete blood count reference intervals and age-and sex-related trends of North China Han population[J]. Clin Chem Lab Med, 2014, 52(7): 1025-1032.

(收稿日期: 2016-06-28 修回日期: 2016-09-18)

• 临床研究 •

肝素抗凝血浆对 HCV-RNA 检测结果的影响分析

陈子祥, 张小利[△], 朱红甜
(南京迪安医学检验所检验科 210001)

摘要:目的 探讨肝素抗凝血浆对 HCV-RNA 检测结果的影响及对策。方法 采用实时荧光定量法(qPCR)检测 68 例丙型肝炎患者的血清、肝素血浆及肝素血浆(稀释后)中 HCV-RNA 水平,并相互比较。结果 血清组 HCV-RNA 水平对数值为(4.24±0.31),血浆(原)组 HCV-RNA 水平对数值为(1.37±0.58),血浆(稀释后)组 HCV-RNA 水平对数值为(3.61±0.33)。结论 肝素对 HCV-RNA 检测有明显的抑制作用,通过用阴性血清稀释能一定程度减少肝素的抑制作用,提高 HCV 的检出水平。

关键词:肝素; qPCR; HCV-RNA; 核糖核酸
DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2017.01.052 文献标识码:A 文章编号:1673-4130(2017)01-0123-02

丙型肝炎是由丙型肝炎病毒(HCV)感染引起的传染病。虽然多数 HCV 感染者无临床症状,但感染后发展成肝炎的概率很高,有些甚至会转化为肝硬化、肝癌,严重影响人体健康。目前临床用于诊断丙型肝炎感染的主要实验室指标为抗-HCV 和丙型肝炎病毒核酸(HCV-RNA)荧光定量,因 HCV 感染到血清中出现抗-HCV 的窗口期一般在数周左右^[1],甚至有些抗-HCV 持续阴性,不能准确反映患者血液中 HCV 的实时水平,临床更侧重于 HCV-RNA 检测。实验室采用实时荧光定量 PCR(qPCR)法检测 HCV-RNA,是通过一对特异性引物和一条荧光探针,在碱基和 Taq 酶的参与下,变性、退火、延伸,经 45 个循环,采集荧光信号,达到检测的目的。Taq 酶虽然具有高保真性、耐高温等特点,但其活性很容易受到肝素的抑制^[2-3],干扰 HCV-RNA 的检测,为了评价肝素对 HCV 荧光定量检测的影响,本文对 68 例丙型肝炎患者同时采集肝素抗凝与无抗凝剂血各一管进行 qPCR 分析,并对肝素钠抗凝血用阴性血清稀释后进行 qPCR 分析,来探讨消除肝素干扰的对策,现将结果在报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 随机收取本所 2016 年 6 月临床诊断丙型肝炎患者标本,每个患者均用无添加剂的干燥真空负压管和肝素钠抗凝真空负压管采集静脉血 3~4 mL,抗凝血颠倒混匀 5~8 次。标本室温静置 1 h 后,3 000 r/min,离心 5min,分离血清/血浆,备用。剔除溶血标本,以排除溶血对测定结果的影响,且标本无脂血、黄疸。阴性混合血清本,为本所近期体检,且乙型肝炎两对半、转氨酶均阴性的无黄疸、溶血标本制成。

1.2 仪器与试剂 肝素钠抗凝真空管由武汉致远公司提供;无添加剂的干燥真空管由北京健峰公司提供。仪器有罗氏 LightCycler 480 qPCR 扩增仪,贝克曼公司 Microfuge 22R 型高速冷冻离心机,杭州博日 CHB-100 恒温金属浴。试剂由上海科华提供,试剂批号为 16012511,质控品由康彻斯坦提供,质控品批号为 201603001。

1.3 方法

1.3.1 模板制备 整个标本提取过程严格按照规范进行。200 μL 待测样本,加入 40 μL 去抑制剂,混匀,5 000 r/min 离心 30 s,置于 70 ℃ 金属浴中孵育 10 min;5 000 r/min 离心 30 s,加入 220 μL 无水乙醇,充分混匀,5 000 r/min 离心 30 s;将上述液体转移至核酸提取柱,13 000 r/min 离心 1 min,弃废液,加洗涤液 700 μL,13 000 r/min 离心 1 min,加 50 μL 洗脱液,备用。对肝素抗凝血浆,除原血提取模板外,另外通过阴性混合血清 1:10 进行稀释提取 1 份,其他提取过程不变。

1.3.2 测定方法 qPCR 法,总反应体积为 40 μL,反应程序:50 ℃、25 min;94 ℃、2 min;94 ℃、10 s,55 ℃、15 s,72 ℃、15 s,共 5 个循环;94 ℃、10 s,60 ℃、45 s,共 45 个循环。

1.4 统计学处理 采用 SPSS11.0 统计软件进行数据分析,所有实验室数据均通过取其对数 log 值,转换后,进行配对 t 检验,并计算阳性符合率,阳性符合率=检测结阳性例数/临床确诊病例数。以 P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 血清、肝素血浆(稀释后)、肝素血浆(原)HCV-RNA 水平 采用罗氏 LightCycler 480 qPCR 扩增分析系统检测血清 HCV-RNA、肝素血浆 HCV-RNA(稀释后)、肝素血浆 HCV-RNA 水平对数值数据见表 1。

表 1 血清、肝素血浆(稀释后)、肝素血浆(原)HCV-RNA 水平原始数据

编号	血清 HCV-RNA	血浆 HCV-RNA (稀释后)	血浆(原) HCV-RNA
1	3.4	3.2	0.0
2	4.3	3.9	2.6
3	5.0	4.7	3.1
4	4.4	4.0	0.0
...	...	...	...
65	3.9	3.5	0.0
66	4.3	3.4	2.7
67	4.1	3.6	3.0
68	3.9	3.2	2.1

[△] 通信作者, E-mail:chenzx@dagene.net。