

## • 临床研究 •

## 妊娠期贫血相关指标参考区间的建立

朱 凡, 王欣茹<sup>△</sup>, 时 磊, 欧红玲

(中国人民解放军火箭军总医院, 北京 100088)

**摘要:**目的 建立适合本地区人群的妊娠期贫血相关指标参考区间。方法 根据孕周的不同, 将 412 例健康孕妇分为妊娠早期组、妊娠中期组和妊娠晚期组, 选择与孕妇年龄相近的 139 例健康非妊娠女性作为对照组。检测并比较红细胞计数(RBC)、血红蛋白(Hb)、红细胞比容(HCT)水平, 建立可用于诊断妊娠期贫血的参考区间。结果 除妊娠中期组和妊娠晚期组 Hb 水平比较差异无统计学意义外( $P>0.05$ ), 其他各研究组各指标水平比较差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。非妊娠期女性 RBC、Hb、HCT 参考区间分别为  $(4.12 \sim 5.32) \times 10^{12}/L$ 、 $(120.43 \sim 152.11) g/L$ 、 $0.371 \sim 0.454$ , 妊娠早期分别为  $(3.61 \sim 5.03) \times 10^{12}/L$ 、 $(110.76 \sim 147.33) g/L$ 、 $0.334 \sim 0.441$ , 妊娠中期分别为  $(3.33 \sim 4.67) g/L$ 、 $(106.12 \sim 136.32) g/L$ 、 $0.320 \sim 0.410$ , 妊娠晚期为  $(3.50 \sim 4.88) \times 10^{12}/L$ 、 $(104.78 \sim 143.21) g/L$ 、 $0.318 \sim 0.422$ 。结论 不同孕期妊娠女性贫血相关指标水平有所差异。该研究建立的妊娠各期 RBC、Hb 和 HCT 参考区间, 可用于妊娠期贫血的诊断, 也可用于孕妇健康水平评估。

**关键词:**妊娠; 贫血; 红细胞; 血红蛋白; 血细胞比容; 参考区间

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2017.10.036

文献标识码:A

文章编号: 1673-4130(2017)10-1387-02

随着胎儿的生长发育, 孕妇需同时支持胎儿和自身的营养和血供, 易出现一系列的激素水平和生理代谢变化, 体内血液成分及血容量也随之发生改变。贫血是妊娠期最常见的并发症, 可导致孕妇抵抗力降低, 诱发其他并发症, 增加手术风险, 对胎儿营养供给、生长发育也造成一定的影响, 增大早产风险, 导致新生儿贫血或体质量过轻等, 严重危害孕妇和胎儿健康<sup>[1]</sup>。中华医学会 2014 年颁布的《妊娠期铁缺乏和贫血诊治指南》(以下简称指南)推荐妊娠期贫血的诊断标准为血红蛋白(Hb)浓度小于  $110\text{ g/L}$ <sup>[2]</sup>。然而, 妊娠不同阶段的生理变化可能会导致红细胞计数(RBC)、Hb 及血细胞比容(HCT)等贫血相关诊断指标在妊娠早期、中期和晚期的差异较大, 而健康人群 RBC、Hb 及 HCT 的参考区间不适用于妊娠期贫血的诊断<sup>[3-5]</sup>。因此, 本研究分析了本地区不同妊娠孕妇 RBC、Hb 和 HCT 水平的变化特征, 建立了不同孕期 RBC、Hb 和 HCT 参考区间, 旨在为孕妇保健提供一定的依据。现将研究结果报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2014 年 6 月至 2016 年 6 月于本院产科门诊就医的北京市西城区常住健康孕妇 412 例; 妊娠早期(孕 3~12 周)136 例, 年龄 19~35 岁, 平均  $(26.21 \pm 3.33)$  岁, 妊娠中期(孕 12~28 周)138 例, 年龄 19~36 岁, 平均  $(27.21 \pm 4.01)$  岁, 妊娠晚期(孕 28~40 周)138 例, 年龄 19~36 岁, 平均  $(28.22 \pm 3.76)$  岁。同期于本院体检健康非妊娠女性 139 例纳入对照组, 年龄 18~37 岁, 平均  $(27.59 \pm 4.32)$  岁。各组研究对象年龄比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。所有研究对象无任何疾病, 近期无大量失血, 无输血史、献血史、手术史、药物服用史, 无妊娠期糖尿病或妊娠期高血压综合征等妊娠并发症。

**1.2 方法** 采用乙二胺四乙酸二钾抗凝真空管采集研究对象空腹肘静脉血  $3\sim4\text{ mL}$ , 30 min 内采用日本 Sysmex 公司 XN-2000 型全自动血细胞分析仪及配套试剂进行 RBC、Hb 及 HCT 检测。标本检测同时对低、中、高值配套质控品进行检

测, 检测结果均在控制范围内。根据美国临床和实验室标准化协会(CLSI)C28-A2 文件 D/R 规则判断数据中的极值是否属于同质个体<sup>[6]</sup>。若  $D/R < 1/3$ , 说明极值属于同质个体, 保留极值; 若  $D/R > 1/3$ , 说明极值属于非同质个体, 去除极值。以相同方法对临近极值进行处理, 直至极值属于同质个体。 $D =$ 全部数据中的最大(小)值-临近最大(小)值; $r =$ 全部数据中的最大值-全部数据中的最小值。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS13.0 软件进行数据处理和统计学分析。计量资料正态性检验采用单样本 Kolmogorov-Smirnov 检验。正态分布计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 组间比较采用方差分析, 95% 参考区间以  $\bar{x} \pm 1.96s$  表示; 非正态分布计量资料以中位数(下四分位数~上四分位数), 即  $M(Q_1 \sim Q_3)$  表示, 组间比较采用秩和检验, 95% 参考区间以百分位数  $P_{2.5} \sim P_{97.5}$  表示。计数资料以例数和百分率表示, 组间比较采用  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 各研究组检测结果比较** 各研究组 RBC、Hb、HCT 检测结果均呈正态分布。除妊娠中期组和妊娠晚期组 Hb 水平比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ), 其他各研究组各指标水平比较差异均有统计学意义( $P<0.05$ ), 见表 1。

表 1 各研究组检测结果比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	RBC( $\times 10^{12}/L$ )	Hb(g/L)	HCT
妊娠早期	136	$4.32 \pm 0.41^*$	$130.12 \pm 8.45^*$	$0.382 \pm 0.022^*$
妊娠中期	138	$3.92 \pm 0.34^* \#$	$120.31 \pm 8.03^* \#$	$0.352 \pm 0.031^* \#$
妊娠晚期	138	$4.10 \pm 0.38^* \# \triangle$	$122.43 \pm 9.21^{\#}$	$0.370 \pm 0.028^* \# \triangle$
对照组	139	$4.62 \pm 0.33$	$137.64 \pm 8.04$	$0.411 \pm 0.023$

注: 与对照组比较, \*  $P < 0.05$ ; 与妊娠早期组比较, #  $P < 0.05$ ; 与妊娠中期组比较, △  $P < 0.05$ 。

**2.2 各研究组参考区间** 各研究组 RBC、Hb 及 HCT 参考区间见表 2。根据本研究建立的参考区间确定诊断妊娠早期、妊娠中期和妊娠晚期贫血的标准。

妊娠中期、妊娠晚期贫血的 Hb 临界值分别为 110、106、104 g/L。

表 2 各研究组参考区间

组别	n	RBC( $\times 10^{12}/L$ )	Hb(g/L)	HCT
妊娠早期	136	3.61~5.03	110.76~147.33	0.334~0.441
妊娠中期	138	3.33~4.67	106.12~136.32	0.320~0.410
妊娠晚期	138	3.50~4.88	104.78~143.21	0.318~0.422
对照组	139	4.12~5.32	120.43~152.11	0.371~0.454

**2.3 不同临界值标准妊娠期贫血诊断率比较** 根据本研究建立的妊娠期贫血诊断标准,诊断贫血 8 例,检出率 1.94%;根据指南确定的妊娠期贫血诊断标准,诊断贫血 23 例,检出率为 5.58%。不同临界值标准妊娠期贫血检出率比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

### 3 讨 论

贫血是妊娠妇女最常见的并发症,但妊娠导致血浆容量增加,造成的血浆稀释引起的生理性贫血一般不会造成不良妊娠结局<sup>[7]</sup>。正常情况下,妊娠第 6 周血浆容量开始增加,第 32~34 周血浆容量增加约 40%~50%,达到高峰<sup>[8]</sup>。血浆容量增加造成的血液稀释可导致低氧血症,刺激促红细胞生成素的分泌,从而加速 RBC 的生成,但血浆容量增加速度大于 RBC 增加的速度,因此 RBC、Hb 和 HCT 水平相对下降,导致生理性贫血。

血浆容量增加导致孕妇血液中铁元素水平逐渐降低;从妊娠中期开始,孕妇向胎儿输送的铁元素逐渐增多,在妊娠晚期,孕妇从食物中摄取的铁元素已无法满足自身及胎儿发育需要;妊娠反应,如反复呕吐,也导致孕妇对铁元素的吸收大大减少。因此,多数孕妇在妊娠中晚期处于缺铁状态,导致 Hb 合成减少、水平降低。本研究结果表明,妊娠女性与年龄相近的非妊娠女性 RBC、Hb、HCT 水平比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。妊娠中期和晚期孕妇 Hb 水平比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),但妊娠早期和中期孕妇比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。妊娠早、中、晚期孕妇 RBC 和 HCT 水平比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。本研究也证实,不同孕期孕妇 RBC、Hb 及 HCT 水平低于健康非妊娠年龄相近女性。从妊娠早期开始,RBC、Hb、HCT 水平逐渐下降,妊娠中期时降至最低点,妊娠晚期时有所上升,可能与妊娠晚期血浆容量增加速度较妊娠早期和中期减慢有关<sup>[7]</sup>。

本研究建立的非妊娠和不同孕期孕妇 RBC、Hb、HCT 参考区间有所差异。其中,以 Hb 水平诊断妊娠早、中、晚期贫血的临界值分别为 110、106、104 g/L。指南推荐的诊断标准临界值为 110 g/L,且没有制定不同孕期贫血诊断标准。由于妊娠各期生理状态各异,使用相同的诊断标准可能导致漏诊、误诊。比较结果显示,根据本研究制定的临界值诊断妊娠期贫血

的诊断率低于根据指南推荐临界值的诊断率( $P<0.05$ ),提示仅以指南标准判断妊娠妇女是否贫血,可能造成误诊,导致过度医疗和医疗资源的浪费。因此,不考虑妊娠各期的差异采用统一的标准诊断妊娠期贫血有所不妥。本研究结果与国内北京<sup>[5]</sup>、广州<sup>[9]</sup>、上海<sup>[10]</sup>、昆明<sup>[11]</sup>等地的研究结果有所差异,可能与经济发展水平、饮食习惯、生活方式及居住地区海拔高度等因素有关。因此,不同地区、不同实验室应建立适合本地区的妊娠期贫血诊断标准。临床医生也应根据妊娠进展情况对孕妇贫血状况进行动态评估,以免误诊、漏诊。

### 参 考 文 献

- [1] 黄和明,谢世营,林楚楚,等.妊娠期贫血患者的血常规检验分析[J].临床和实验医学杂志,2014,13(24):2075-2077.
- [2] 中华医学会围产医学分会.妊娠期铁缺乏和缺铁性贫血诊治指南[J].中华围产医学杂志,2014,17(7):451-454.
- [3] Allen LH. Anemia and iron deficiency: effects on pregnancy outcome[J]. Am J Clin Nutrit, 2000, 71 (5): 1280-1284.
- [4] 叶蕾,陈岚,杜泽丽,等.正常孕妇血常规参考值范围的序贯性测定[J].华西医学,2009,24(2):403-405.
- [5] 马丽,陈慧娟,雷婷,等.妊娠期贫血相关检测指标参考值范围研究[J].检验医学与临床,2016,13(1):6-7,10.
- [6] Clinic and Laboratory Standard Institute. C28-A2 How to define and determine reference intervals in the clinical laboratory; approved guideline; second edition[S]. Wayne, PA, USA: CLSI, 2000.
- [7] Milman N, Bergholt T, Byg KE, et al. Reference intervals for haematological variables during normal pregnancy and postpartum in 434 healthy Danish women [J]. Eur J Haematol, 2007, 79(1):39-46.
- [8] Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, et al. Williams Obstetrics[M]. 22nd ed. New York, USA: McGRAW-HILL, 2005.
- [9] 孙德华,朱汉生,张豫明,等.正常妊娠妇女血常规检测参考区间调查[J].血栓与止血学,2011,17(4):183-185.
- [10] 葛雅芳,沈云岳,唐振华.妊娠期女性血细胞主要参数生物参考区间建立的初步探讨[J].检验医学,2014,29(11):1097-1100.
- [11] 王婧,杨明晖,马润玲,等.昆明地区正常孕妇红细胞参数的参考值范围及妊娠期贫血诊断标准探讨[J].现代妇产科进展,2010,19(11):806-809.

(收稿日期:2016-12-12 修回日期:2017-03-08)

欢迎投稿

欢迎订阅