

深圳地区 10 ~ 40 周岁健康人群血清抗 A (B) IgG 抗体效价参考区间的建立与应用分析

魏俊杰 (南方医科大学深圳医院输血科, 广东深圳 518000)

摘要: 目的 建立深圳地区 10 ~ 40 周岁健康人群血清 IgG 抗 A (B) 抗体效价参考区间。方法 选取深圳地区年龄为 10 ~ 40 周岁南方医科大学深圳医院健康未孕体检者共 1 500 例, 按性别分成男女 2 组, 每组再按照年龄分成 3 个亚组, 检测血清 IgG 抗 A (B) 抗体效价。结果 深圳地区 10 ~ 40 周岁健康人群血清 IgG 抗 A (B) 抗体效价参考区间范围为 1:8 ~ 1:64。IgG 抗 A 抗体效价以及 IgG 抗 B 抗体效价, 在不同性别中分布差异无统计学意义 ($\chi^2=0.492, 1.011$, 均 $P>0.05$)。IgG 抗 A 抗体效价在 3 个年龄亚组中分布差异无统计学意义 ($\chi^2=5.464, P>0.05$), 但 IgG 抗 B 抗体效价在 3 个年龄亚组中分布差异有统计学意义 ($\chi^2=10.083, P<0.05$)。结论 深圳地区 10 ~ 40 岁健康人群血清 IgG 抗 A (B) 抗体效价区间范围为 1:8 ~ 1:64, 可为预测新生儿溶血病 (HDN) 的发病预警提供基础数据和科学依据。

关键词: 健康人群; 血清 IgG 抗 A (B) 效价; 效价区间

中图分类号: R457.12 文献标识码: A 文章编号: 1671-7414 (2021) 04-136-03

doi:10.3969/j.issn.1671-7414.2021.04.029

Establishment and Application Analysis of Serum Anti-A(B) IgG Antibody Titer Reference Interval of Healthy People Aged 10~40 in Shenzhen Area

WEI Jun-jie

(Department of Transfusion Medicine, Shenzhen Hospital of Southern Medical University, , Guangdong Shenzhen 518000, China)

Abstract: Objective To establish a reference interval for serum IgG anti-A (B) antibody titer of healthy people aged 10~40 in Shenzhen. **Methods** A total of 1500 healthy unpregnant healthy persons aged 10~40 in Shenzhen Hospital of Southern Medical University for physical examination were recruited in Shenzhen. The subjects were divided into 2 groups according to gender, and each group was divided into 3 subgroups according to age. The antibody titer of IgG anti-A (B) in serum was tested and analyzed in each group. **Results** The reference range of serum IgG anti-A (B) antibody titer of healthy people aged 10~40 in Shenzhen was 1:8~1:64. There were no significant differences in the difference in the distribution of IgG anti-A antibody titer and IgG anti-B antibody titer between different genders ($\chi^2=0.492, 1.011$, all $P>0.05$). The IgG anti-A antibody titer in the three age subgroups was not statistically different ($\chi^2=5.464, P>0.05$), but the IgG anti-B antibody titer was statistically significant differences in the three age subgroups ($\chi^2=10.083, P<0.05$). **Conclusion** The titer range of serum IgG anti-A (B) antibody in healthy people aged 10~40 in Shenzhen was 1:8~1:64, which can provide basic data supporting and scientific basis for predicting the early warning of Hemolytic Disease of the Newborn (HDN).

Keywords: healthy people; serum IgG anti-A (B) titer; titer range

血清 IgG 抗 A (B) 抗体是人体内广泛存在的血型抗体, IgG 抗 A (B) 抗体效价检测^[1]已广泛应用于孕妇产前检查和新生儿溶血病 (hemolytic disease of the newborn, HDN) 发病的预测。然而, 目前国内尚未对健康人群建立血清 IgG 抗 A (B) 抗体效价的参考范围, 且孕妇产前检查 IgG 抗 A (B) 抗体效价的参考值范围临床设定不一, 部分临床将监测阈值设定为 1:64, 也有将监测阈值设定为 1:32, 这不利于临床医师对检验结果的解读。因此, 建立健康人群血清 IgG 抗 A (B) 抗体效价参考区间, 与孕妇产前血清 IgG 抗 A (B) 抗体效价的参考范围进行对比分析, 具有一定的临床应用价值。

1 材料与方法

1.1 研究对象 招募年龄为 10 ~ 40 周岁我院健康体检者为受试对象, 进行血细胞检测、ABO 血型、RhD 血型初筛检测, 选取符合入组条件的健康受试者进行 IgG 抗 A (B) 抗体效价检测^[2]。排除标准: 有孕产史的女性 (包括已怀孕、产后、药流或人流史等), 有输血史、血细胞检测异常、血型为 AB 型及 RhD 阴性的体检者等, 受试者均已签署知情同意书。

1.2 仪器与试剂 采用日本 Sysmex-XN9000 全自动血细胞分析仪及专用配套试剂与质控品; ABO, RhD 血型微柱凝胶卡、IgG 抗人球蛋白微柱凝胶卡、

基金项目: 深圳市宝安区科技创新局项目 (项目编号: 2020JD451) ; 深圳市科技创新委员会项目 (项目编号: JCYJ20190814110401673) 。

作者简介: 魏俊杰 (1982-), 男, 医学学士, 主管技师, 主要研究方向: 临床输血技术, E-mail: 55151220@qq.com。

ABO 标准红细胞,均采购于长春博迅生物技术有限公司;IgM 抗 D,样本释放剂均采购于上海血液生物技术有限公司;多克隆 (IgM+IgG) 抗 D 试剂采购于英国 Millipore 生物技术有限公司。

1.3 方法 入组的健康受试者按照性别分为男女两组,每组 A, B, O 血型各 250 例,共选取 1 500 例进行 IgG 抗 A (B) 抗体效价实验,实验步骤按已制定的标化操作规程进行,各参数结果登记入表。观察指标如下:①男女两组血清 IgG 抗 A (B) 抗体效价的分布范围。②男女两组中各年龄亚组血清 IgG 抗 A (B) 抗体效价的分布情况。

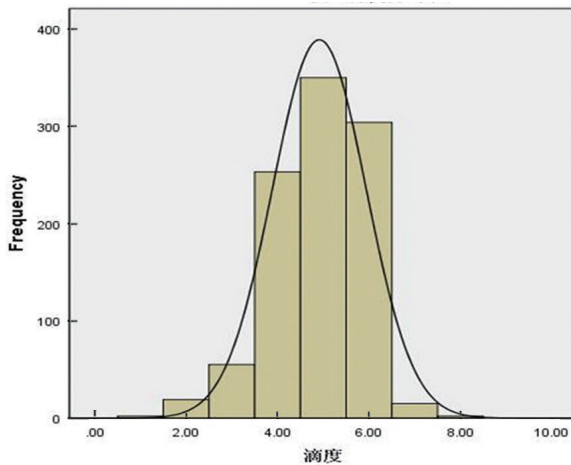
1.4 统计学分析 以 SPSS20.0 对统计学数据进行检验,采用 95% 置信区间 ($\alpha \pm 1.96s$) 来确定深圳地区 10~40 周岁的健康人群血清 IgG 抗 A (B)

抗体效价参考区间。计数资料用百分率 (%) 表示,组间比较采用 χ^2 检验,计量资料用均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 血清 IgG 抗 A (B) 抗体效价参考值区间 结果见图 1、图 2。对 1 500 例受试者 IgG 抗 A (B) 抗体效价作频数分布图,结果显示 IgG 抗 A (B) 抗体效价参考区间均呈左偏态分布,95% 置信区间 ($\alpha \pm 1.96s$) 均在 1:8~1:64 之间。

2.2 IgG 抗 A (B) 抗体效价在男女两组分布情况见表 1。性别分组结果显示, IgG 抗 A 抗体效价 ($\chi^2=0.492, P=0.782$), IgG 抗 B 抗体效价 ($\chi^2=1.011, P=0.603$), 男女两组均 $P > 0.05$, 在男女组别中的分布差异无统计学意义。



IgG 抗 A 效价是滴度的倒数以 2 为底数取对数

图 1 抗 A 滴度分布图

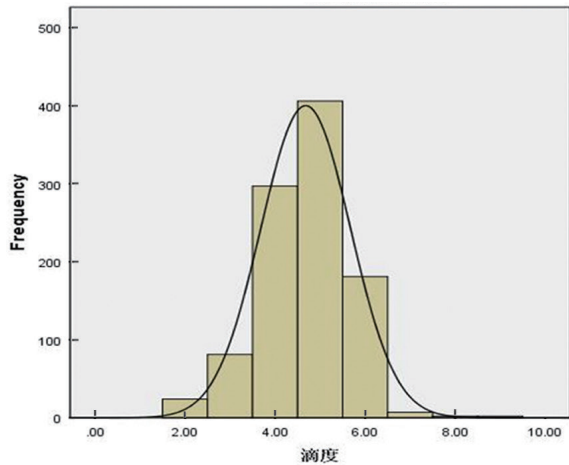
表 1 健康男女 IgG 抗 A (B) 抗体效价分布结果 [n(%)]

性别	抗体	<1:8	1:8~1:64	>1:64
男性	抗 A 抗体	9(1.8)	482(96.4)	9(1.8)
	抗 B 抗体	11(2.2)	485(97.0)	4(0.8)
女性	抗 A 抗体	12(2.4)	480(96.0)	8(1.6)
	抗 B 抗体	13(2.6)	480(96.0)	7(1.4)

2.3 血清 IgG 抗 A (B) 抗体效价在不同年龄亚组分布情况 见表 2。受试健康人群按 10~20 岁、21~30 岁及 31~40 岁分成 3 个年龄亚组进行统计学分析,发现 IgG 抗 A 抗体效价在 3 个年龄亚组中差异无统计学意义 ($\chi^2=5.464, P=0.243$), 而 IgG 抗 B 抗体效价在 3 个年龄亚组中的差异有统计学意义 ($\chi^2=10.083, P=0.039$)。

3 讨论

目前国内外已有监测孕妇血清 IgG 抗 A (B) 抗体效价^[3-4]的相关报道,一般设置其临床参考区间为 <1:64,但健康人群 IgG 抗 A (B) 抗体效价参考值



IgG 抗 B 效价是滴度的倒数以 2 为底数取对数

图 2 抗 B 滴度分布图

范围未见报道。而我们通过本研究结果分析发现,深圳地区 10~40 岁健康人群血清 IgG 抗 A (B) 抗体效价参考区间可拟定为 1:8~1:64,且 IgG 抗 A (B) 抗体效价在不同性别差异无统计学意义。

表 2 3 个年龄亚组的 IgG 抗 A (B) 抗体效价分布结果 [n(%)]

年龄亚组	抗体	<1:8	1:8~1:64	>1:64
10~20 岁	IgG 抗 A	6(1.9)	306(97.5)	2(0.6)
	IgG 抗 B	10(3.0)	318(96.7)	1(0.3)
21~30 岁	IgG 抗 A	9(2.5)	335(94.7)	10(2.8)
	IgG 抗 B	9(2.6)	341(96.8)	2(0.6)
31~40 岁	IgG 抗 A	6(1.8%)	321(96.7)	5(1.5)
	IgG 抗 B	5(1.6%)	306(95.9)	8(2.5)

本次研究对受试对象、检测方法^[5]及研究方案的选择有其独有的特色,以深圳地区 10~40 周岁健康人群血清 IgG 抗 A (B) 抗体效价参考区间的建立为基础,对受试对象不同年龄组之间的 IgG 抗 A

(B) 抗体效价进行统计分析, 发现血清 IgG 抗 B 抗体效价在不同年龄段分布差异具有统计学意义, 提示血清 IgG 抗 B 抗体效价的可变性。后续我们将扩大样本量, 进一步深入研究血清 IgG 抗 B 抗体效价在不同性别与年龄的分布情况及其临床特点。

综上所述, 确立深圳地区 10~40 周岁健康人群血清 IgG 抗 A (B) 抗体效价的参考区间, 与孕妇产前 IgG 抗 A (B) 抗体效价的阈值^[6]进行对比分析, 为健康女性孕前及孕后 IgG 抗 A (B) 抗体效价的变化、HDN^[7]的预判和诊疗以及抗体效价的临床研究^[8]提供了前期科学依据和基础数据。

参考文献:

- [1] 雷慧芬, 樊凤艳, 肖军, 等. 国内医疗机构胎儿新生儿溶血病免疫血液学检测情况分析 [J]. 临床输血与检验, 2021, 23(1): 33-38.
LEI Huifen, FAN Fengyan, XIAO Jun, et al. Immunohematological tests of hemolytic disease of the fetus and newborn: A questionnaire survey in domestic medical facilities [J]. Journal of Clinical Transfusion and Laboratory Medicine, 2021, 23(1): 33-38.
- [2] 陈卓瑶, 邓秋连, 黄映红, 等. 溶血三项检测血清总胆红素及 IgG 抗体效价与新生儿 ABO 溶血病的关系探讨 [J]. 新疆医科大学学报, 2020, 43(8): 1069-1072.
CHEN Zhuoyao, DENG Qiulian, HUANG Yinghong, et al. Analysis of the relationship between three hemolysis tests, serum total bilirubin and IgG antibody titer and ABO hemolytic disease of newborn [J]. Journal of Xinjiang Medical University, 2020, 43(8): 1069-1072.
- [3] 陈蕾, 罗明, 柳月霞. 孕妇血清 IgG 抗 A 抗 B 水平检测用于早期诊断 ABO-HDN 的临床价值分析 [J]. 医学理论与实践, 2020, 33(24): 4062-4064.
CHEN Lei, LUO Ming, LIU Yuexia. Clinical value of detection of serum IgG anti-A and anti-B levels in pregnant women for early diagnosis of ABO-HDN [J]. the Journal of Medical Theory and Practice, 2020, 33(24): 4062-4064.
- [4] 王怡洁, 火艳华. 孕妇血型抗体与新生儿溶血病的血清检查研究 [J]. 大医生, 2020, 5(2): 100-102.
WANG Yijie, HUO Yanhua. Study on serum examination of maternal blood group antibody and hemolytic disease of newborn [J]. Doctor, 2020, 5(2): 100-102.
- [5] 黄海燕, 江祥勇, 雷云. 微柱凝胶技术在 ABO 新生儿溶血病产前母体效价测定中的应用评估 [J]. 黑龙江中医药, 2020, 49(3): 119-120.
HUANG Haiyan, JIANG Xiangyong, LEI Yun. Application evaluation of microcolumn gel technology in the determination of prenatal maternal titer of ABO neonatal hemolytic disease [J]. Heilongjiang Journal of Traditional Chinese Medicine, 2020, 49(3): 119-120.
- [6] 程峰, 鹿艳, 候莉莉. 孕妇 IgG-抗 A(B) 抗体效价监测在预防和诊断新生儿溶血病中的应用分析 [J]. 中国医药指南, 2018, 16(1): 168-169.
CHENG Feng, LU Yan, HOU Lili. Application analysis of pregnant women IgG-anti-A(B) antibody titer monitoring in the prevention and diagnosis of neonatal hemolytic disease [J]. Guide of China Medicine, 2018, 16(1): 168-169.
- [7] 蒋璐茜, 杜垚强, 谢一唯, 等. 不同孕期 ABO 血型 IgG 抗体效价预测新生儿溶血病发生的效能比较 [J]. 浙江医学, 2020, 42(22): 2417-2420.
JIANG Luqian, DU Yaoqiang, XIE Yiwei, et al. Titers of anti-A or anti-B IgG in predicting the occurrence of hemolytic disease of fetus or newborn [J]. Zhejiang Medical Journal, 2020, 42(22): 2417-2420.
- [8] 盛晓星. 微柱凝胶法检测孕妇血清 IgG 抗体效价参考值的临床研究 [J]. 实用妇科内分泌电子杂志, 2019, 6(21): 78-79.
SHENG Xiaoxing. A clinical study on the reference value of IgG antibody titer in pregnant women by the microcolumn gel method [J]. Journal of Practical Gynecologic Endocrinology, 2019, 6(21): 78-79.

收稿日期: 2021-02-06

修回日期: 2021-04-27

(上接第 86 页)

- [12] EL-SAED A, SEIKAWA A, ZAKY R W, et al. Association of lipoprotein-associated phospholipase A2 with coronary calcification among American and Japanese men [J]. Journal of Epidemiology, 2007, 17(6): 179-185.
- [13] SUTTON B S, CROSSLIN D R, SHAH S H, et al. Comprehensive genetic analysis of the platelet activating factor acetylhydrolase (PLA2G7) gene and cardiovascular disease in case-control and family datasets [J]. Human Molecular Genetics, 2008, 17(9): 1318-1328.
- [14] LI Liyun, QI Liping, LÜ Naqiang, et al. Association between lipoprotein-associated phospholipase A(2) gene polymorphism and coronary artery disease in the Chinese han population [J]. Annals of Human Genetics, 2011, 75(5): 605-611.
- [15] MILLWOOD I Y, BENNETT D A, WALTERS R G, et al. A phenome-wide association study of a lipoprotein-associated phospholipase A2 loss-of-function variant in 90 000 Chinese adults [J]. International Journal of Epidemiology, 2016, 45(5): 1588-1599.
- [16] 张光辉, 周金敬, 陈爱保. 脂蛋白相关磷脂酶 A2 酶活性及其基因 R92H 多态性与冠心病的相关性研究 [J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(4): 498-500.
ZHANG Guanghui, ZHOU Jinjing, CHEN Aibao. Correlation of lipoprotein-related phospholipase A2 enzyme activity and its gene R92H polymorphism with coronary heart disease [J]. International Journal of Laboratory Medicine, 2018, 39(4): 498-500.

收稿日期: 2021-02-02

修回日期: 2021-03-15