

· 临床研究 ·

新生儿和产妇红细胞免疫功能相关性分析

林丽星¹, 张晓燕², 何晓琴³, 陶仲宾¹

(1. 兰州大学第一医院儿科, 甘肃 兰州 730000; 2. 内蒙古妇幼保健院新生儿科, 内蒙古 呼和浩特 012000;
3. 兰州大学第一医院产科, 甘肃 兰州 730000)

[摘要] 目的 了解兰州地区新生儿与其母亲的红细胞免疫功能状态及其关系, 同时观察各种产科因素对新生儿红细胞免疫功能的影响。方法 采用细胞酵母花环法测定 104 例新生儿及其母亲的红细胞 C₃b 受体花环率(RBC-C₃bRR) 和红细胞免疫复合物受体花环率(RBC-ICR)。结果 ①新生儿与其母亲比较, 新生儿的 RBC-C₃bRR 和 RBC-ICR 均高于产妇, 差异有显著性, $P < 0.05$ 。②经母婴配对分析, 产妇与新生儿的 RBC-C₃bRR 无明显相关性, $P > 0.05$ 。而产妇与新生儿的 RBC-ICR 具有相关性且呈正相关, $P < 0.05$ 。③新生儿的 RBC-C₃bRR 和 RBC-ICR 与羊水、胎盘、脐带、分娩方式、产妇贫血、妊娠高血压综合征等因素无明显相关性, $P > 0.05$ 。结论 新生儿的红细胞免疫功能已经相对成熟, 产妇与新生儿的红细胞免疫功能具有一定相关性, 羊水、胎盘、脐带、分娩方式等因素对新生儿的红细胞免疫功能无明显影响。 [中国当代儿科杂志, 2007, 9(1):19-21]

[关键词] 红细胞; 免疫功能; 配对分析; 新生儿; 产妇

[中图分类号] R722 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1008-8830(2007)01-0019-03

Correlation of erythrocyte immune function between normal neonates and their mothers

LIN Li-Xing, ZHANG Xiao-Yan, HE Xiao-Qin, TAO Zhong-Bin. Department of Pediatrics, First Hospital of Lanzhou University, Lanzhou 730000, China (Email: jrwang@lzu.edu.cn)

Abstract: Objective To study the correlation of erythrocyte immune function between normal neonates and their mothers and the influence of various obstetric factors on neonatal erythrocyte immune function. **Methods** The adherent rate of complement 3b-receptor on the surface of red blood cells (RBC-C₃bRR) and the immune complex adherent rate of red blood cells (RBC-ICR) were detected using the erythrocyte saccharomyces rosette test in 104 normal neonates and their mothers. The correlation of erythrocyte immune function between neonates and their mothers was evaluated by the maternal-infant paired test. **Results** The levels of RBC-C₃bRR ($16.80 \pm 1.56\%$ vs $16.23 \pm 1.63\%$; $P < 0.05$) and RBC-ICR ($5.72 \pm 1.63\%$ vs $5.02 \pm 1.38\%$; $P < 0.01$) in neonates were significantly higher than those in their mothers. There was a significantly positive correlation in RBC-ICR levels between neonates and their mothers ($r = 0.28$, $P < 0.05$). No correlation was found in RBC-C₃bRR levels between the two groups. Neither RBC-C₃bRR nor RBC-ICR levels of neonates were associated with various obstetric factors such as amniotic fluid, placenta, umbilical cord, parturient patterns, and puerpera anemia and pregnancy-induced hypertension syndrome. **Conclusions** The erythrocyte immune function in neonates has a relatively mature level and correlates with their mothers' erythrocyte immune function. Various obstetric factors have no influences on neonatal erythrocyte immune function. [Chin J Contemp Pediatr, 2007, 9(1):19-21]

Key words: Erythrocyte; Immune function; Paired test; Neonate; Puerpera

红细胞免疫是机体免疫的一个重要组成部分, 红细胞通过其膜上具有免疫黏附活性的补体 I 型受体(又称 C₃b 受体)的免疫黏附作用, 参与携带及清除循环免疫复合物(CIC), 促进吞噬、识别及储存抗原等多种免疫功能, 在许多疾病的发生、发展中起着重要作用。新生儿非特异性免疫和特异性免疫功能

均不成熟, 易发生感染性疾病, 而且新生儿发生的许多疾病与母亲因素有关。为了解新生儿红细胞免疫功能状态与其母红细胞免疫功能的关系, 我们对兰州地区新生儿及其母亲的红细胞 C₃b 花环率(RBC-C₃bRR) 和红细胞免疫复合物受体花环率(RBC-ICR)进行了测定, 并进行母婴配对分析。

[收稿日期] 2006-08-01; [修回日期] 2006-10-27
[基金项目] 甘肃省自然科学基金资助项目(编号: ZS011-A25-069-Y)
[作者简介] 林丽星, 女, 大学, 主任医师, 教授。主攻方向: 新生儿疾病。

1 对象与方法

1.1 对象

随机选择2002~2004年兰州大学第一医院产科分娩的正常新生儿104例,其中男61例,女43例。胎龄<37周8例,37周以上35例,38周以上24例,39周以上32例,41周5例。出生体重<2500g5例,2500~4000g97例,>4000g2例。生后无窒息史。其中自然分娩82例,剖宫产20例,产钳助产3例;羊水清亮者58例,I°污染20例,II°污染12例,III°污染14例。胎盘完整者94例,异常者10例(包括老化、钙化、早剥等)。脐带正常者66例,异常者38例(包括缠绕、过短、扭转、打结等)。同时检测104例其母亲的RBC-C₃bRR和RBC-C₃bRR。产妇贫血者15例,妊娠高血压综合征4例。

1.2 检测方法

1.2.1 RBC-C₃bRR 花环试验 新生儿取足跟血1μL,产妇取耳垂血1μL,分别加2mL生理盐水洗涤2次,计数红细胞并稀释至 1.25×10^7 /mL,取红细胞悬液50μL加补体致敏Y^s酵母菌悬液50μL,37℃水浴30min,经0.25%戊二醛固定5~10min后涂片,用瑞氏染色镜检。以一个红细胞结合2~3个以上酵母菌为阳性细胞,计200个红细胞,计算RBC-C₃bRR。

1.2.2 RBC-IC 测定 操作方法同RBC-C₃bRR花环试验,仅在红细胞悬液中加入补体未致敏Y^s酵母菌悬液,计算RBC-IC阳性花环率。

1.2.3 取血 固定专人取血测定,以提高测定的准确性。

1.3 统计学处理

所有检测结果数据均输入计算机,使用SPSS10.0软件对数据进行统计学分析,包括t检验、方差分析、多元线性回归分析等。 $P < 0.05$ 表示有统计学意义。

2 结果

2.1 新生儿与产妇红细胞免疫功能结果及比较

见表1。两组间比较采用t检验,新生儿与产妇的RBC-C₃bRR和RBC-ICR比较,差异有显著性。新生儿的RBC-C₃bRR,RBC-ICR均值均高于产妇,提示新生儿的红细胞免疫粘附活性明显高于母体。

表1 新生儿与产妇红细胞免疫功能比较

($\bar{x} \pm s$ %)

组别	例数	RBC-C ₃ bRR	RBC-ICR
新生儿	104	16.80 ± 1.56	5.72 ± 1.63
产妇	104	16.23 ± 1.63	5.02 ± 1.38
t		-2.57	-3.34
P		<0.05	<0.01

2.2 新生儿与产妇红细胞免疫功能配对分析

经母婴配对分析,产妇与新生儿的RBC-C₃bRR无明显相关性, $P > 0.05$ 。而产妇与新生儿的RBC-ICR具有显著性相关且呈正相关, $P < 0.01$ 。表明产妇的RBC-ICR水平对新生儿的RBC-ICR有一定影响。见表2。

表2 新生儿与产妇红细胞免疫功能配对分析结果

配对变量	配对例数	配对差	相关系数(r)	P
C ₃ b母-C ₃ b儿	104	-0.57 ± 2.04	0.18	0.07
IC母-IC儿	104	-0.70 ± 1.81	0.28	0.004

2.3 与羊水分娩方式相关分析

对不同羊水程度(清亮羊水、I°污染、II°及III°污染)时新生儿RBC-C₃bRR和RBC-ICR进行了比较,经One-way方差分析,不同程度羊水的新生儿RBC-C₃bRR和RBC-ICR差异无显著性,均 $P > 0.05$ 。

经One-way方差分析显示,不同分娩方式新生儿之间的RBC-C₃bRR和RBC-ICR无显著性, $P > 0.05$ 。经Spearman相关分析,RBC-C₃bRR和RBC-ICR与分娩方式无相关性。

2.4 多元线性回归分析

用逐步回归法筛选羊水、胎盘、脐带、分娩方式、产妇贫血、妊娠高血压综合征等因素,结果没有因素被选入。表明这些因素与新生儿的RBC-C₃bRR和RBC-ICR无明显相关性。

3 讨论

红细胞是体循环中最多种的一种细胞,最主要的作用就是清除免疫复合物,它可粘附抗原-抗体-补体复合物或抗原-补体复合物,并将它们带至肝、脾网状内皮系统,由吞噬细胞清除掉,使免疫复合物不易沉积在体内易感部位而致病^[1]。本文检测结果显示,新生儿RBC-C₃b受体花环率和RBC-IC受体花环率均高于母体,表明红细胞免疫活性在新生儿期相对成熟,这与国内相关报道一致^[2,3]。可能由

于胚胎期间,胎儿与母体免疫发生交互作用,在胎儿体内形成抗原抗体复合物,清除这些免疫复合物,靠胎儿尚未发育成熟的吞噬细胞系统显然是不够的,这期间红细胞免疫功能增强对于清除这些复合物是必要的。在新生儿期,由于外界环境的作用,体内形成抗原抗体复合物的数量可能比胚胎期明显增加,但新生儿细胞及体液免疫功能仍较低下,仍需红细胞免疫系统的辅助^[4]。因此,红细胞免疫功能在机体早期发育阶段增强,可能是在长期的种系发育与进化的过程中,为了适应内外环境而逐渐形成的。

人类胎盘是由两层细胞组成的半透膜,其作为孕期联系母儿的重要器官,供应胎儿生长发育的营养物质以及免疫小体由母体进入胎体,对胎儿生长发育起调控和促进作用^[5,6]。产妇的 RBC-C₃bRR 和 RBC-ICR 水平可能通过胎盘而影响新生儿的红细胞免疫功能。我们经过母婴配对分析,观察到产妇与新生儿的 RBC-C₃bRR 无明显相关,而产妇与新生儿的 RBC-ICR 具有显著性相关,且呈正相关。因此,早期测定孕妇的红细胞免疫功能,对了解新生儿的红细胞免疫功能具有一定的临床意义。

羊水污染现象在产科比较多见,胎粪污染与胎儿缺氧有关,有时甚至成为终止妊娠的唯一指征^[7]。脐带是母体与胎儿血气交换的必由通道,也是胎儿获得营养发育的重要桥梁。由于脐带缠绕在不同程度上影响胎儿的血气交换,导致胎儿宫内缺氧,因此它们是引起胎儿窘迫以至围产儿死亡的常见的原因之一^[8]。我们通过研究发现,新生儿的红细胞免疫功能与羊水污染、胎盘、脐带异常等因素无明显相关性,可能与羊水污染程度轻,胎盘及脐带异常例数少有关,加之本组所观察的新生儿生后无明显窒息史,即使有宫内缺氧,但时间短暂、程度轻,故对新生儿的红细胞免疫功能影响不大。我们同时也对 73 例新生儿缺氧缺血性脑病的患儿测定了红细胞免疫功能,发现新生儿 HIE 的红细胞免疫功能低下,而且 HIE 病情程度越严重,红细胞免疫功能低下越明显^[9]。故重度窒息或窒息时间长对红细胞免疫功能有一定影响。另外新生儿的红细胞免疫功能还受到其他因素的影响,如胆红素水平等^[10]。

同时我们观察到产妇贫血、妊娠高血压综合征

等因素与新生儿红细胞免疫功能无相关性。可能是由于患病产妇数量较少的原因,有待于提高样本数量,针对产妇贫血及妊娠高血压综合征的红细胞免疫功能做进一步深入研究。本研究显示分娩方式对新生儿的红细胞免疫功能无明显影响,与蔡雁等^[11]报道一致。

总之,无论是新生儿自身的因素,还是母亲因素,都对新生儿的红细胞免疫功能有一定的影响。因此做好妊娠围生期保健,提高孕妇保健意识,严格进行产前定期检查,发现异常,及时处理,对新生儿的红细胞免疫功能起到一定的调节作用。

[参 考 文 献]

- [1] 郭峰,骆永珍. 红细胞免疫学新探[M]. 南京:南京大学出版社,1993,1-99.
- [2] 王为达,张秋业,董增义. 新生儿脐血红细胞免疫功能的检测[J]. 新生儿科杂志, 1996, 11(4):170.
- [3] 孟保平,张景萍,刘薇拉. 新生儿红细胞免疫功能测定[J]. 山西医药杂志,2005,34(2):105-106.
- [4] Kotiranta Ainamo A, Rautonen J, Rautonen N. Interleukin 10 production by cord blood mononuclear cells [J]. Pediatr Res, 1997, 41(1):110-113.
- [5] Athanassiades A, Lala PK. Role of placental growth factor in human extravillous trophoblast proliferation, migration and invasiveness [J]. Placenta, 1998, 19(7):465-473.
- [6] Fritz T, Simon R, Kriegelsstein C, Friedl W. The human placenta: an ideal practice model for microvascular anastomosis [J]. Der Chirurg, 1999, 70(1):96-99.
- [7] Sedaghatian MR, Othman L, Hossain MM, Vidyasagar D. Risk of meconium-stained amniotic fluid in different ethnic groups [J]. J Perinatol, 2000, 20(4):257-261.
- [8] Berna DilbazEsmen, Ozturkoglu, Serdar Dilbaz, Nilgun Ozturk A, Akin Sivaslioglu, Ali HaberalMay. Risk factors and perinatal outcomes associated with umbilical cord prolapse [J]. Gynecol Obstetr, 2006, 274(2):104-107.
- [9] 林丽星,余唯琪,张晓燕,王育哲,康曦光. 新生儿缺氧缺血性脑病红细胞免疫功能的变化及其影响因素[J]. 临床儿科杂志,2006,24(9):729-731.
- [10] 蒋玉红,张忠国,孙伯秀,王成,卢明飞. 血清胆红素对红细胞免疫功能的影响[J]. 中国当代儿科杂志, 2000, 2(6):404-405.
- [11] 蔡雁,王晓燕,韩世愈,朱莉,王丽云,宋敬. 新生儿脐血细胞免疫功能与分娩方式的关系研究[J]. 中国妇幼保健,2006,21(13):1834-1835.

(本文编辑:吉耕中)