

# 不同血型新生儿 ABO 溶血症血清学检查特征性分析

张 怡, 李 佳, 张 静

(昆明市妇幼保健院 新生儿科, 云南 昆明 650031)

**摘要:**探讨两种不同血型新生儿 ABO 溶血症的血清学变化特征. 回顾性分析 2014 年 1 月~2015 年 5 月新生儿科收治的 174 例高胆红素血症患儿两种不同血型, 即 O-A 和 O-B 血型 ABO 溶血症的发生率、胆红素水平、抗体释放试验、Coomb's 试验、游离抗体检测结果. 发现两种不同血型 ABO 溶血症发生率、血清胆红素水平、游离抗体检测差异均无统计学意义; 两组黄疸出现时间差异有统计学意义; 血清学检查均以抗体释放试验阳性为主, Coomb's 试验多为阴性.

**关键词:**血型; ABO 溶血症; 新生儿; 血清学特征性变化

**中图分类号:**R722.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1674-5639(2015)06-0090-03

**DOI:**10.14091/j.cnki.kmxyxb.2015.06.022

## The Serological Characteristic Analysis on Different Blood-type of the Newborn of ABO Hemolytic Disease

ZHANG Yi, LI Jia, ZHANG Jing

(Department of Newborn, Kunming Maternal and Child Health Hospital, Yunnan Kunming 650031, China)

**Abstract:** To investigate the serological variation on two different blood type of ABO hemolytic disease in newborn, from January 2014 to March 2015 in the Newborn Department of Kunming Maternal Hospital, about 174 newborn cases of high bilirubinemia disease between two different blood types, O-A and O-B, a retrospective analysis was done on ABO hemolytic disease morbidity, bilirubine level, RBC antibody release test, Coomb's test, free antibody test. The result showed that there was no significant difference in the incidence of ABO hemolytic disease between O-A and O-B, bilirubin levels and free antibody test. The time difference of jaundice onset was significant in statistics in the two groups. The positive ratio of antibody release test is major result in serological tests. Coomb's test were negative.

**Key words:** blood type; ABO hemolytic disease; newborn; serological variation

新生儿 ABO 溶血症 (ABO hemolytic disease of the newborn, ABO-HDN) 是由于母子血型不合、母亲血型抗体通过胎盘引起胎儿或新生儿红细胞破坏, 出现皮肤黄染, 严重者甚至并发胎儿水肿、肝脾肿大、贫血, 甚至死胎、新生儿死亡等症状及并发症<sup>[1]</sup>. 在母婴血型不合的 HDN 中, ABO 溶血症占新生儿溶血的 85.3%<sup>[2]</sup>. 本文拟通过对 2014 年 1 月~2015 年 5 月收治的 174 例考虑为 ABO 溶血症的高胆红素血症进行回顾性分析, 以期进一步探索及总结新生儿 ABO 溶血症的两种不同血型的黄疸严重程度及血清学检查结果的特征性变化.

## 1 对象和方法

### 1.1 对象

选择某院新生儿科 2014 年 1 月~2015 年 5 月收治的 174 例高胆红素血症患儿为研究对象. 入选者均为 A 或 B 血型, 母亲为 O 血型, 患儿的胎龄均在 36~42 周之间, 入院日龄小于 3 d. 根据患儿胎龄、日龄和黄疸出现时间及是否存在高危因素作为诊断高胆红素血症的标准. 并采用美国 Bhutani 等制作的新生儿小时胆红素列线图为标准参考, 当血清胆红素水平超过 95 百分位时定义为高胆红素血症<sup>[3]</sup>.

收稿日期: 2015-08-14

作者简介: 张怡(1963—), 女, 云南昆明人, 主任医师, 主要从事新生儿 NICU 及临床急救研究.

## 1.2 方法

### 1.2.1 实验室检查

对可疑的母子血型不合、患儿皮肤黄染出现较早或进展较快者,尽早收住新生儿科病房,积极行 ABO 血清学检查并尽早给予退黄疸等干预治疗. 入院后 12 h 内抽取母亲及患儿各 5 mL 不抗凝的血标本送检 ABO 血清学检查,包括母子 ABO 血型、RH 血型、抗体释放试验、Coomb's 试验、游离抗体试验.

### 1.2.2 诊断

1) 诊断标准. 参照第 4 版《实用新生儿学》<sup>[4]</sup> 及 2014 年中华医学会儿科学分会制定的《新生儿高胆红素血症诊断和治疗专家共识》<sup>[3]</sup>. 因新生儿出生后的胆红素水平是一个动态变化的过程,因此在诊断高胆红素血症时需考虑其胎龄、日龄和是否存在高危因素. 对于胎龄  $\geq 35$  周的新生儿,目前多采用美国 Bhutani 等制作的新生儿小时胆红素列线图或参考美国儿科学会(AAP)推荐的光疗参考曲线作为诊断或干预标准参考. 当胆红素水平超过 95 百分

位时定义为高胆红素血症.

2) 高胆红素血症分度. 重度高胆红素血症:血清总胆红素(TSB)峰值超过  $342 \mu\text{mol/L}$  ( $20 \text{ mg/dl}$ );极重度高胆红素血症:TSB 峰值超过  $427 \mu\text{mol/L}$  ( $25 \text{ mg/dl}$ );危险性高胆红素血症:TSB 峰值超过  $510 \mu\text{mol/L}$  ( $30 \text{ mg/dl}$ )<sup>[3]</sup>.

### 1.3 统计学方法

统计学分析采用 SPSS 17.0 软件进行,计数资料以例数和率表示,两组间比较采用卡方检验. 计量资料用(均数  $\pm$  标准差)表示,组间比较采用  $t$  检验.

## 2 结果

### 2.1 两种不同血型患儿入院时一般情况比较

174 例怀疑为 ABO 溶血症的两种不同血型患儿入院时一般情况比较见下表 1. 所有怀疑为 ABO 溶血症的高胆红素血症患儿性别、胎龄、出生体重(质量)比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ). 但 O-A 与 O-B 血型两组黄疸出现时间比较差异则有统计学意义( $P < 0.05$ ).

表 1 两种不同血型患儿一般情况比较

| 血型  | 例数 | 性别 |    | 胎龄<br>( $x \pm t$ )/孕周 | 出生质量<br>( $y \pm t$ )/g | 黄疸出现时间<br>( $z \pm t$ )/h |
|-----|----|----|----|------------------------|-------------------------|---------------------------|
|     |    | 男  | 女  |                        |                         |                           |
| O-A | 98 | 32 | 66 | $39.40 \pm 1.10$       | $3239.00 \pm 322.00$    | $31.40 \pm 13.90^*$       |
| O-B | 76 | 40 | 36 | $39.30 \pm 1.10$       | $3211.00 \pm 327.00$    | $24.95 \pm 10.70$         |

注:两组比较,\*表示  $P < 0.05$ .

### 2.2 两种不同血型患儿血清胆红素及黄疸严重程度比较

174 例黄疸患儿中,114 例确诊为 ABO 溶血症,其中 O-A 血型 65 例(57.0%);O-B 血型 49 例(42.9%),两组比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ );入院时血清胆红素比较:O-A 组血清胆红素

( $276.8 \pm 66.3$ )  $\mu\text{mol/L}$ ,其中达重度胆红素水平者 10 例,极重度水平者 1 例;O-B 组血清胆红素( $264.8 \pm 59.9$ )  $\mu\text{mol/L}$ ,达重度胆红素水平者 4 例,极重度水平者 1 例. 两组血清胆红素比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),达重度以上胆红素水平者,两组比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ). 见表 2.

表 2 两种不同血型患儿血清胆红素水平及黄疸严重程度比较

| 血型    | 例数 | 血清胆红素水平<br>( $x \pm s$ )/( $\mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ) | 普通高胆红素血症 |       | 重度以上高胆红素血症 |       | 达换血水平 |       |
|-------|----|--|----------|-------|------------|-------|-------|-------|
|       |    |  | 例        | 发生率/% | 例          | 发生率/% | 例     | 发生率/% |
| O-A 型 | 65 | $276.8 \pm 66.3$   | 54       | 83.1  | 11         | 16.9  | 10    | 15.4  |
| O-B 型 | 49 | $264.8 \pm 59.9$   | 44       | 89.8  | 5          | 10.2  | 9     | 18.4  |

注:两组比较, $P > 0.05$ .

### 2.3 两组不同血型 ABO 溶血症患儿血清学检查结果比较

由下表 3 可见,O-A 和 O-B 血型两组患儿抗体释放试验阳性率分别为 96.9% 和 97.9%;Coomb's

试验阳性率分别为 3.1% 和 2.1%;游离抗体阳性率 35.4% 和 44.9%. 此外,两组该 3 项检查结果比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ).

表3 两组患儿血清学检查结果比较

| 血型  | 例数 | 抗体释放试验 |       | Coomb's 试验 |       | 游离抗体检测 |       |
|-----|----|--------|-------|------------|-------|--------|-------|
|     |    | 例      | 阳性率/% | 例          | 阳性率/% | 例      | 阳性率/% |
| O-A | 65 | 63     | 96.9  | 2          | 3.1   | 23     | 35.4  |
| O-B | 49 | 48     | 97.9  | 1          | 2.1   | 22     | 44.9  |

注:两组比较, $P > 0.05$ .

### 3 讨论

新生儿 ABO 溶血症是所有溶血症中发生率最高、症状出现较早、程度较重的 HDN,多发生在 O 型孕妇所生的 A 型或 B 型新生儿.理论上均是以 IgG 血型抗体所导致.其次为 Rh 溶血,而其他血型系统不合引起的 HDN 相对少见<sup>[5-6]</sup>. ABO-HDN 的严重程度与母体内 IgG 抗 A 或抗 B 抗体的效价相关,当 O 血型母体内存在 IgG 抗 A 或抗 B 抗体,且抗体水平较高时,可经胎盘进入胎儿循环与胎儿红细胞膜表面的 B 或 A 型抗原结合导致胎儿红细胞致敏,使新生儿出生后,多于生后 24 h 内即出现皮肤黄染,部分于生后 72 h 内出现皮肤黄疸,且进展较快,严重者可引起胆红素脑病、智力低下等并发症.

174 例怀疑为 ABO 溶血症的高胆红素血症患儿中,114 例确诊为 ABO 溶血症,占 65.14%,其中 O-A 血型不合者占 66.3%,O-B 血型者占 64.5%,两种血型 ABO 溶血症发生率比较无统计学意义.两组不同血型 HDN 入院时血清胆红素水平及黄疸严重程度比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ).有研究<sup>[4]</sup>显示,新生儿 ABO 溶血症的发生率以 A 型血较 B 型血高,而黄疸严重程度比较 B 型血较 A 型血重.但本研究结果显示,两组 A 血型及 B 血型的患儿,B 型血组黄疸出现时间较 A 型血者早,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ).而 ABO 溶血症的发生率、黄疸达重度以上以及需要进行换血治疗的患儿发生率两组比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ).这可能是在本研究过程中,所有研究对象恰好多为本地城镇汉族所致.如果研究时间能够更长一些,地区范围再广一点,且扩大样本量,是否会进一步显现两种血型发生溶血的差异性则有待于下一步研究.

本研究血清学检查结果显示,97%左右均为抗体释放试验阳性,而 Coomb's 试验阳性率仅为 2.6%.因此,在临床工作中,当考虑母子血型不合所致的 ABO 溶血症时,应根据患儿临床表现、体征、网织红细胞计数以及 ABO 溶血血清学全面的检查来进行综合判断,不能仅以 Coomb's 试验结果作为诊断标准.此外,也可监测呼气末 CO 质量浓度以明确溶血程度的轻重,因监测呼出气一氧化碳(ETCOc)质量浓度(因血红素在形成胆红素的过程中会释放

出 CO)可反映血清胆红素生成的速度,因此在溶血症患儿中可用此方法预测发生重度高胆红素血症的可能<sup>[7]</sup>.有进一步研究<sup>[8]</sup>显示,母亲血清中 IgG 亚型与新生儿溶血症的发生及其严重程度有关,当致敏红细胞与 IgG1 和 IgG3 结合时会发生溶血,与 IgG2 和 IgG4 结合时则不发生溶血,而且研究推测当致敏红细胞与 IgG3 亚型结合时,会导致较严重的溶血.也有报道<sup>[9-10]</sup>认为,母体血清中 IgG1 的含量与 ABO 血型系统的 HDN 发病密切相关,与抗体效价并无明显线性关系.对于不同的 IgG 亚型与 A 型或 B 型血细胞抗原结合致敏后是否也存在一定的差异性还有待于进一步研究.因此,新生儿 ABO 溶血症的发生以及严重程度与母体中抗体数量、致敏红细胞数、IgG 亚型等因素均有密切关系,而与 A 或 B 血型暂未发现有明显相关性.因此,在临床工作中,如果能密切监测母亲抗体效价,则可间接判断胎儿或新生儿的溶血发生率及严重程度.

#### [参考文献]

- [1]王卫平,毛萌,李廷玉,等.儿科学[M].8版.北京:人民卫生出版社,2013:122-124.
- [2]桂琴,王昱,陈晶,等.孕母血型抗体与新生儿 ABO 溶血病的关系研究[J].第三军医大学学报,2007,29(7):632-634.
- [3]《中华儿科杂志》编辑委员会.新生儿高胆红素血症诊断和治疗专家共识[J].中华儿科杂志,2014,52(10):745-748.
- [4]邵肖梅,叶鸿瑁,丘小汕.实用新生儿学[M].4版.北京:人民卫生出版社,2011.
- [5]NOVARETTI M C, JENS E, PAGLIARINI T, et al. Hemolytic disease of the newborn due to anti-U[J]. Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo, 2003, 58(6): 320-323.
- [6]KIM W D, YOUNG H L. A fatal case of severe hemolytic disease of newborn associated with anti-Jkb[J]. J Korean Med Sci, 2006, 21(1): 151-154.
- [7]TIDMARSH G F, WONG R J, STEVENSON D K. End-tidal carbon monoxide and hemolysis[J]. Journal of Perinatology, 2014, 34(8): 577-581.
- [8]米延,张秋月,于红敏,等. IgG 亚型与新生儿 ABO 溶血病的关系[J].中国新生儿科杂志,2007,22(1):14-16.
- [9]张艳,刘孟黎,刘晟,等.母体血清 IgG 亚型含量与新生儿溶血病的关联[J].临床输血与检验,2006,8(1):24-25.
- [10]肖瑞卿,林武存,隆晓秋,等. O 型母亲抗 - A、抗 - B IgG 抗体效价与新生儿溶血病发病关系分析[J].重庆医学,2006,35(11):969-970.