

研究结果显示,造成早产儿死亡的先天异常主要为先天性心脏病。母亲年龄 $\geq 35$ 岁,孕期吸烟、饮酒,父亲吸烟、孕早期夫妻关系不和均为出生缺陷的危险因素<sup>[10-11]</sup>。因此,提倡女性适龄婚育,加强出生缺陷健康教育,对育龄人群孕前进行优生优育咨询、孕期按时产检,避免接触各类致畸因素,避免孕期负性生活事件影响,加强产前诊断,有利于防控先天异常。

妊娠期高血压、妊娠期糖尿病、多胎、胎儿宫内窘迫、难产、子宫收缩异常是早产儿窒息相关高危因素<sup>[12]</sup>。加强对各级医疗保健机构产、儿科人员新生儿窒息复苏技术的培训,推广儿科医生进产房,对于有高危因素的早产儿预先准备急救设备和药品,彻底清除口腔、呼吸道分泌物,尽早建立呼吸、彻底纠正缺血缺氧状态,有利于降低儿童出生窒息死亡率。

早产儿组织器官发育不成熟,肺泡表面活性物质少,肺泡表面张力增加,易造成肺泡壁损害,且由于咳嗽反射弱,气管支气的黏液不易咳出;特异性和非特异性免疫功能低下,易引起肺部感染,而且肺炎一旦发生,病死率很高<sup>[13]</sup>。推广肺炎疫苗,加强公共卫生和个人卫生,改善环境卫生,鼓励母乳喂养和肥皂洗手,合理运用抗生素,是减少肺炎等感染性疾病的重要措施。

综上所述,生后 7 天是早产儿存活的关键时期,提高省(市)、区(县)级医院早产儿救治水平,预防肺透明膜病、先天异常、出生窒息、肺炎的发生,早期诊断,采取有效的治疗手段,有利于

减少早产儿死亡。

## 参考文献

- [1] 胡淑怡,杜莉,朱丽萍.国内外围产期保健服务研究进展[J].中国妇幼保健,2019,34(1):220-222.
- [2] Mercer B M, Merlino A A. Magnesium sulfate for preterm labour and preterm birth [J]. Obstetric Gynecol, 2009, 114(3): 650-658.
- [3] 罗欣,漆洪波.早产的诊治现状和面临的问题[J].中国实用妇科与产科杂志,2020,36(2):111-114.
- [4] 安艳芳.我国优质医疗资源分布特点与改善策略[J].中国卫生质量管理,2011,18(5):110-113.
- [5] 倪文泉,陈名武,潘家华,等.98例早产儿死亡原因分析[J].中华全科医学,2018,16(9):1475-1478.
- [6] 李勇.考察鼻塞式持续正压通气呼吸机治疗早产儿肺透明膜病的临床疗效[J].世界最新医学信息文摘,2019,19(97):27-29.
- [7] 陈梅芳,谭冠.经鼻持续正压通气治疗新生儿肺透明膜病的临床效果观察[J].中国临床新医学,2016,9(7):612-615.
- [8] 刘倩.肺表面活性物质治疗新生儿肺透明膜病的临床效果研究[J].中国医药指南,2019,17(10):98.
- [9] 罗永锋.固尔苏治疗新生儿肺透明膜病的疗效与安全性[J].中国现代药物应用,2018,12(19):129-130.
- [10] 刘莉.对导致胎儿发生先天性心脏病影响因素的分析[J].当代医药论丛,2020,18(3):96-97.
- [11] 朱茂灵,蒋武,黄永全,等.南宁市严重致死致残出生缺陷影响因素的病例对照研究[J].广西医科大学学报,2020,37(3):526-536.
- [12] 朱晓连,张炜灵,张丽娟.我市基层医院早产儿窒息相关高危因素及早期干预的多中心研究[J].中国医学创新,2016,13(8):79-82.
- [13] 欧阳宏英.91例早产低体质量新生儿肺炎临床分析[J].中国民族民间医药,2010,19(14):22-23.

## • 临床研究 •

# 脐带血碱性磷酸酶在新生儿黄疸诊断中的应用价值

福建省厦门长庚医院儿科(厦门 460000) 杨则堂 关海山 许红波 李 红 王 源

**【摘要】目的** 探讨脐带血碱性磷酸酶在预测新生儿高胆红素血症发生中的有效性及诊断价值。**方法** 采用我院 2018 年 6 月至 2019 年 6 月出生的 216 例新生儿作为研究对象,详细纪录了新生儿及其母亲的一般情况;出生后即时测定脐静脉血碱性磷酸酶水平,并监测黄疸新生儿血清胆红素,根据血清胆红素水平进行治疗;对各组新生儿碱性磷酸酶水平进行比较,通过受试者工作特征(ROC)曲线评价脐带血碱性磷酸酶在诊断新生儿高胆红素血症中的价值。**结果** 非黄疸组平均碱性磷酸酶( $280.21 \pm 42.50$ ) IU/L;临床黄疸组碱性磷酸酶( $292.25 \pm 40.25$ ) IU/L;血清胆红素 $\geq 12.1$  mg/dL 的黄疸组碱性磷酸酶为( $312.60 \pm 48.64$ ) IU/L ( $P < 0.05$ )。以小时胆红素曲线进行治疗,黄疸组脐带血中碱性磷酸酶为( $315.80 \pm 43.82$ ) IU/L ( $P < 0.05$ )。脐带血中碱性磷酸酶以 300 IU/L 作为临界值预测需要治疗的新生儿高胆红素血症的敏感度为 83%,特异度为 85%。**结论** 脐带血碱性磷酸酶水平可作为预测足月儿即将发生严重的高胆红素血症的指标。

**【关键词】** 脐带血;碱性磷酸酶;新生儿;高胆红素血症

【中图分类号】R722.17 【文献标识码】B 【文章编号】1002-2600(2021)01-0092-04

高胆红素血症是新生儿常见症状之一,约 60%~80% 足月新生儿可出现肉眼可见的黄疸。大多数新生儿住院 3 d 便随母亲一起出院,但新生儿黄疸出现的高峰期是在出生后 5~7 d。离开医院后由于大多患儿不能及时随访监测胆红素水平变化,甚至有部分患儿发生胆红素脑病,造成智力障碍或留下终身残疾。对新生儿黄疸进行早期诊断并及时进行干预治疗,以减少其对患儿及家庭造成的危害,仍然是新生儿管理中的重要挑战之一。Nalbanoglu 等<sup>[1]</sup>首次把出生后 6 h 的碱性磷酸酶水平作为溶血和高胆红素血症的标志。这是一项国外研究,是否适用于我国,目前鲜见相关研究报道。本研究的目的在于在验证的基础上,结合血清胆红素测定,确定脐带血碱性磷酸酶在预测新生儿高胆红素血症中的诊断价值。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料:**以我院产科 2018 年 6 月 1 日至 2019 年 6 月 1 日分娩的足月新生儿 216 例作为研究对象。详细记录新生儿及其母亲的一般资料,包括患儿性别、胎龄、出生体质量、Apgar 评分、分娩方式,母亲年龄、首次分娩年龄、血型等。纳入标准:1) 胎龄 37~42 周,出生体质量大于 2 500 g; 2) 新生儿 Apgar 评分在正常范围(7~10 分); 3) 无宫内缺氧病史。排除标准:1) 母亲孕期患羊膜炎或阴道炎; 2) 母亲孕期维生素 D 缺乏及确诊代谢性骨病; 3) 母亲诊断为子痫或先兆子痫; 4) 母亲有肝炎相关疾病或妊娠期糖尿病; 5) 患儿患有糖尿病或骨及肝脏、肾脏疾病; 6) 患儿有发热或黄疸,进食量明显减少或拒食等感染迹象; 7) 患儿存在胆道闭锁或狭窄; 8) 患儿有已知的其他先天性及代谢性疾病。

**1.2 方法:**1) 脐带血碱性磷酸酶测定:对所有纳入研究的新生儿在分娩剪断脐带后立即通过胎盘残端脐静脉抽取 2 mL 血液,标本采集后迅速放入 37℃ 水浴箱内 30 min,以防止标本溶血,2 000 r/min 离心持续 5 min 分离血清,然后将血清置入自动生化分析仪(中国,英诺华 DS301)内进行分析。2) 血清胆红素测定及高胆红素血症的判定:于出生后 7~10 d 随访观察新生儿黄疸水平变化。按照有无

肉眼可见黄疸(即临床黄疸)分为临床黄疸组和非黄疸组。临床黄疸组患儿被召回医院进行血清胆红素测定、全血细胞计数及网织红细胞计数、Coombs 实验、G6PD 水平测试,并对母亲及患儿行血型测定(ABO、Rh)。血清胆红素测定方法:抽取新生儿静脉 2 mL,具体操作方法同脐静脉血碱性磷酸酶检测。采用中国儿科学会和中华医学会制定的黄疸标准,即以 12.1 mg/dL 作为新生儿高胆红素血症判定标准。根据美国儿科学会制定的小时胆红素曲线<sup>[2]</sup>对患儿黄疸进行干预治疗。

**1.3 统计学方法:**使用 SPSS 22.0 软件进行统计分析,计量资料采用均数±标准差表示,进行 *t* 检验,以  $P < 0.05$  认定为差异有统计学意义。利用受试者(ROC)曲线对脐带血碱性磷酸酶诊断高胆红素血症的准确性进行评价。

## 2 结果

**2.1 一般情况:**对 216 例纳入研究的患儿进行随访,其中 16 例失访退出本次研究,余下 200 例获得完整资料。200 例中,男 108 例(54%),女 92 例(46%); 172 例(86%)系剖宫产分娩,28 例(14%)为阴道分娩;平均胎龄( $38.65 \pm 1.42$ )周,平均出生体质量( $3\ 680 \pm 126$ )g。其中,发生临床黄疸 90 例,临床黄疸发生率为 45%。根据美国儿科学会制定的胆红素小时曲线进行干预治疗的有 45 例,占 22.5%,其中 5 例为 ABO 血型不合溶血,2 例系 Rh 血型不合溶血,3 例为 G6PD 缺乏症,另 35 例为一般高胆红素血症患儿。受检新生儿红细胞压积与网织红细胞计数均在正常范围,Coombs 实验阴性。进入本次研究的所有新生儿均没有进行换血治疗。

**2.2 脐带血碱性磷酸酶水平:**非黄疸组、临床黄疸组(血清胆红素  $\geq 8$  mg/dL)、高胆红素血症组(血清胆红素  $\geq 12.1$  mg/dL)新生儿脐带血碱性磷酸酶水平见表 1 和表 2。脐带血碱性磷酸酶水平非黄疸组与临床黄疸组比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ,表 1);非黄疸组与高胆红素血症组比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ,表 2)。治疗组与非治疗组比较,脐带血碱性磷酸酶水平差异有统计学意义( $P < 0.05$ ,表 3)。

表 1 非黄疸组与临床黄疸组脐带血碱性磷酸酶水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	胎龄/周	体质量/g	碱性磷酸酶水平/(IU/L)
非黄疸组 (n=110)	38.88±0.62	3 680.26±405.68	280.21±42.50
临床黄疸组 (n=90)	38.62±0.48	3 650.30±415.26	292.25±40.25
t 值	0.945	0.882	1.121
P 值	0.326	0.365	0.253

表 2 非黄疸组与高胆红素血症组脐带血碱性磷酸酶水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	胎龄/周	体质量/g	碱性磷酸酶水平/(IU/L)
非黄疸组 (n=110)	38.88±0.62	3 680.26±405.68	280.21±42.50
高胆红素血症组 (n=56)	38.58±0.55	3 650.30±415.26	312.60±48.64
t 值	0.923	0.840	1.287
P 值	0.359	0.425	0.023

表 3 治疗组与非治疗组脐带血碱性磷酸酶水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	胎龄/周	体质量/g	碱性磷酸酶水平/(IU/L)
非治疗组 (n=155)	38.76±0.66	3 662.26±419.81	290.10±40.32
治疗组 (n=45)	38.58±0.55	3 710.00±443.34	315.80±43.82
t 值	0.742	0.653	2.858
P 值	0.473	0.745	0.040

2.3 脐带血碱性磷酸酶的诊断价值: 根据碱性磷酸酶水平诊断高胆红素血症的 ROC 曲线显示, 脐带血碱性磷酸酶水平大于 300 IU/L 可作为预测严重的、需要治疗的黄疸的最佳截断值, 敏感度 83%, 特异度为 85%, 曲线下面积 0.768 (图 1)。

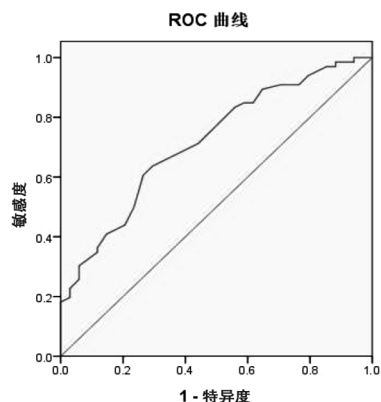


图 1 脐带血碱性磷酸酶诊断高胆红素血症的 ROC 曲线

### 3 讨论

新生儿高胆红素血症是新生儿时期常见症状之一, 血清胆红素浓度被认为是诊断新生儿高胆红素血症的金标准。然而, 血清胆红素测定需要进行静脉或足跟采血, 患儿常因疼痛不适或躁动不安, 采血操作困难甚至留取不到血液标本。对于需要住院治疗的患儿多采用此种侵入性方法。国内外一般足月新生儿住院 3 d 随母亲出院, 由于新生儿黄疸出现的高峰期在出生后 5~7 d, 如何早期诊断治疗, 减少高胆红素血症造成的危害, 成为一个研究热点。

Persson 等<sup>[3]</sup>早在 2013 年就报道, 通过脐带血胆红素可早期预测高胆红素血症。这为临床医师根据脐带血胆红素水平变化对高胆红素血症进行早期诊断和及时治疗提供了一个新的思路。Guan 等<sup>[4]</sup>的研究中, ROC 曲线显示利用脐带血诊断新生儿高胆红素血症的敏感度为 71.48%, 特异度为 65.6%, ROC 曲线下面积为 0.732。这些研究显示脐带血胆红素有预测新生儿高胆红素血症的作用, 但为了得到更加可靠的诊断, 有必要结合其他监测指标。

目前通过脐带血某种生化成分研究新生儿高胆红素血症的报道有很多。研究发现清蛋白有助于胆红素的转运及清除, 血清清蛋白降低可显著促进高胆红素血症的发生。Reshad 等<sup>[5]</sup>发现, 在足月新生儿组中, 血清清蛋白水低于 2.8 mg/dL 的新生儿有 19 例 (61.2%) 发展为新生儿高胆红素血症。Dwarampudi 和 Ramakrishna<sup>[6]</sup>指出: 脐带血清蛋白水平高于 2.8 mg/dL 的新生儿发生高胆红素血症的风险较小, 可以给予出院观察。Khairy 等<sup>[7]</sup>报告了通过脐带血清蛋白及血清胆红素/清蛋白比率早期预测足月儿高胆红素血症。

Nalbantoglu 等<sup>[1]</sup>采集出生后 6 h 血清中碱性磷酸酶, 发现需要进行干预治疗 (光疗与换血) 的高胆红素血症患儿, 其碱性磷酸酶水平有明显升高。该研究显示, 脐带血碱性磷酸酶预测严重黄疸的敏感性和阴性预测值分别为 80% 和 96%。这是一项国外研究, 能否适用于我国及有无推广应用价值, 目前尚鲜见相关研究报道。本研究的目的在于在验证的基础上, 结合血清胆红素测定, 确定脐带血碱性磷酸酶对预测新生儿高胆红素血症的截断值 (cut-off value)。

在本研究中, 我们对临床上出现肉眼识别的黄疸患儿 (临床黄疸) 进行静脉采血测定血清胆红素水平, 并根据美国儿科学会制定的大于 35 周新生

儿和生后小时龄胆红素光疗标准<sup>[2]</sup>进行治疗。结果显示：非黄疸组与临床黄疸组（血清胆红素 $\geq 8$  mg/dL）进行比较，脐带血碱性磷酸酶水平差异无统计学意义；非黄疸组与高胆红素血症组（血清胆红素 $\geq 12.1$  mg/dL）进行比较，脐带血碱性磷酸酶水平差异有统计学意义；治疗组与非治疗组脐带血碱性磷酸酶水平差异有统计学意义。根据 ROC 曲线所示，脐带血碱性磷酸酶水平大于 300 IU/L 可作为预测严重的、需要治疗的黄疸的最佳截断值，其敏感度为 83%，特异度为 85%，曲线下面积为 0.768。提示脐带血碱性磷酸酶大于 300 IU/L 用于预测将要发生严重的、可能需要治疗的黄疸，其诊断准确性为中等。

Ahmadpour-Kacho 等<sup>[8]</sup>研究结果显示，脐带血碱性磷酸酶在 314 IU/L 时诊断新生儿高胆红素血症的敏感性和阴性预测值分别为 80% 和 96%；而来自伊朗沙鲁德的 Abbasian 等<sup>[9]</sup>研究显示，高胆红素血症新生儿的脐带血碱性磷酸酶水平为  $(314.34 \pm 122.42)$  IU/L。以上研究均比本研究的检测数据稍高，考虑是由不同种族之间存在差异所致，但都提示脐带血碱性磷酸酶水平升高对可能出现较重黄疸有一定的预测作用。

基于本研究结果，建议对脐带血碱性磷酸酶水平升高的新生儿制订严密的随访计划，加强随访，以减少部分较严重黄疸对儿童造成严重影响。

#### 参考文献

[1] Nalbantoglu A, Ovali F, Nalbantoglu B. Alkaline phosphatase

as an early marker of hemolysis in newborns [J]. *Pediatr Int*, 2011, 53 (6): 936-938.

[2] American Academy of Pediatrics Subcommittee on Hyperbilirubinemia. Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation [J]. *Pediatrics*, 2004, 114 (1): 297-316.

[3] Persson M, Fadl H, Hanson U, et al. Disproportionate body composition and neonatal outcome in offspring of mothers with and without gestational diabetes mellitus [J]. *Diabetes Care*, 2013, 36 (11): 3543-3548.

[4] Guan H, Li H, Luo J, et al. Early predictive value of cord blood bilirubin and dynamic monitoring of transcutaneous bilirubin for hyperbilirubinemia of newborns [J]. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 2017, 24 (8): 1879-1883.

[5] Reshad M, Ravichander B, Raghuraman T S. A study of cord-blood albumin as a predictor of significant neonatal hyperbilirubinemia in term and preterm neonates [J]. *Int J Res Med*, 2016, 4: 887e90.

[6] Dwarampudi G S, Ramakrishna N. Cord blood albumin and bilirubin levels as predictors in neonatal hyperbilirubinemia [J]. *Int J Pharm Biol*, 2015, 6 (3): 273e9.

[7] Khairy M A, Abuelhamd W A, Elhawary I M, et al. Early predictors of neonatal hyperbilirubinemia in full term newborn [J]. *Pediatrics and Neonatology*, 2019, 60 (3): 285-290.

[8] Ahmadpour-Kacho M, Zahed Pasha Y, Haghshenas M, et al. Cord blood alkaline phosphatase as an indicator of neonatal jaundice [J]. *Iran J Pediatr*, 2015, 25 (5): e718.

[9] Abbasian M, Chaman R, Delvarian Zadeh M, et al. Investigating the prevalence of calcium deficiency and some of its influencing factors in pregnant women and their neonates [J]. *Knowledge & Health Journal*, 2012, 7 (1): 39-43.

## • 临床研究 •

# 特应性体质儿童肺炎支原体肺炎临床特征及治疗分析

福建省武平县医院儿科（武平 364300） 饶树考 林传良

**【摘要】 目的** 分析特应性体质儿童肺炎支原体肺炎的临床特征和治疗方案，为诊治提供依据。**方法** 选取 359 例肺炎支原体肺炎病例，按是否存在特应性体质分为过敏组 82 例，非过敏组 277 例。对比分析两组的人口学特征、肺部表现、肺外表现、实验室检查、影像学检查以及治疗方式。**结果** 过敏组喘息多见且持续时间长，难治性肺炎支原体肺炎占比更高（ $P < 0.05$ ），同时乳酸脱氢酶、嗜酸性粒细胞和总 IgE 高于非过敏组（ $P < 0.05$ ）。过敏组和非过敏组的治疗方式相同，疗效相近。**结论** 特应性体质可能是难治性肺炎支原体肺炎的危险因素之一，当发生喘息时应筛查肺炎支原体感染和尽早干预。特应性体质不影响肺炎支原体肺炎的治疗方式选择。

**【关键词】** 特应性体质；儿童；肺炎支原体肺炎

**【中图分类号】** R725.6 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1002-2600(2021)01-0095-05