

# 重度窒息新生儿55例预后分析

文彩荷, 俞黎明, 柴芸

杭州市妇产科医院产科, 浙江 杭州 310008

**摘要:** **目的** 了解重度窒息新生儿预后情况, 为改善重度窒息新生儿预后提供依据。**方法** 选择2016—2021年在杭州市妇产科医院出生的重度窒息新生儿为研究对象, 收集新生儿出生体重、性别、Apgar评分、出生后30 min内动脉血pH值及产妇分娩资料。患儿出生1年后进行门诊随访, 采用Gesell发育诊断量表评价预后情况, 死亡或发育商(DQ) < 75分为预后不良, 比较预后良好组与预后不良组临床特征。**结果** 纳入重度窒息新生儿55例, 其中男婴26例, 女婴29例; 出生体重 $M(Q_R)$ 为2 845.00 (1 948.00) g。产妇52人(3人为双胎妊娠), 年龄为(30.56±4.08)岁; 难产35人, 占67.31%; 初产妇37人, 占71.15%。重度窒息新生儿预后良好40例, 占72.73%; 预后不良15例, 占27.27%, 其中死亡13例, DQ < 75分2例。预后良好组产妇胎位异常发生率为36.84%, 高于预后不良组的0% ( $P < 0.05$ ); 预后不良组产妇产子宫颈扭转或子宫破裂发生率为21.43%, 高于预后良好组的0% ( $P < 0.05$ ); 预后不良组患儿的5 min Apgar评分 $M(Q_R)$ 为3.00 (4.00)分, 出生后30 min内动脉血pH值为6.93±0.23, 均低于预后良好组的6.00 (4.00)分和7.23±0.15 ( $P < 0.05$ )。**结论** 产妇产子宫颈扭转或子宫破裂、5 min Apgar评分低和出生后30 min内动脉血pH值低可能增加重度窒息新生儿的不良预后风险。

**关键词:** 新生儿重度窒息; 预后; Apgar评分; 动脉血pH值

中图分类号: R722.12 文献标识码: A 文章编号: 2096-5087 (2023) 10-0899-04

## Prognostic analysis of 55 neonates with severe asphyxia

WEN Caihe, YU Liming, CHAI Yun

Department of Obstetrics, Hangzhou Women's Hospital, Hangzhou, Zhejiang 310008, China

**Abstract: Objective** To analyze the prognosis of neonates with severe asphyxia, so as to provide insights into improvements of prognosis among neonates with severe asphyxia. **Methods** Neonates with severe asphyxia born in Hangzhou Women's Hospital from 2016 to 2021 were recruited, and neonates' birth weight, gender, Apgar score, arterial blood pH value within 30 minutes after birth and maternal delivery data were collected. Outpatient follow-up was performed among neonates one year after birth, and the prognosis was evaluated with the Gesell Developmental Scale. Death or development quotient (DQ) of <75 was defined poor prognosis, and the clinical characteristics were compared between the good prognosis group and the poor prognosis group. **Results** A total of 55 neonates with severe asphyxia were enrolled, including 26 boys and 29 girls, with a median birth weight of 2 845.00 g (interquartile range, 1 948.00 g). There were 52 lying-in women (3 women had twins), with a mean age of (30.56±4.08) years, including 35 women with dystocia (67.31%) and 37 primiparas (71.15%). Of 55 neonates with severe asphyxia, there were 40 neonates with good prognosis (72.73%) and 15 neonates with poor prognosis (27.27%), including 13 deaths and 2 cases with DQ of <75. The incidence of abnormal fetal position was higher in the good prognosis group than in the poor prognosis group (36.84% vs. 0%;  $P < 0.05$ ), and the incidence of uterine torsion or uterine rupture was higher in the poor prognosis group than in the good prognosis group (21.43% vs. 0%;  $P < 0.05$ ). The median Apgar score at 5 min after birth and arterial blood pH within 30 min after birth were lower in the poor prognosis group [3.00 (interquartile range, 4.00) points

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2023.10.015

基金项目: 杭州市农业与社会发展科研引导项目 (20220919Y026)

作者简介: 文彩荷, 博士, 主治医师, 主要从事围产保健工作

通信作者: 柴芸, E-mail: chy98323@aliyun.com

and (6.93±0.23)] than in the good prognosis group [6.00 (interquartile range, 4.00) points and (7.23±0.15)] ( $P<0.05$ ).

**Conclusion** Maternal uterine torsion or uterine rupture, low Apgar score at 5 min after birth, and low arterial blood pH within 30 min after birth may aggravate the poor prognosis among neonates with severe asphyxia.

**Keywords:** severe neonatal asphyxia; prognosis; Apgar score; arterial blood pH

新生儿窒息是指新生儿出生后不能建立正常呼吸,发生低氧血症、高碳酸血症及全身多脏器损伤的一种病理生理状况<sup>[1]</sup>。产妇妊娠期贫血、胎儿附属物异常、产时胎儿窘迫和器械助产是新生儿窒息的常见原因<sup>[2-3]</sup>。新生儿窒息是围产期新生儿死亡和残疾的主要原因之一,全球每年约有400万新生儿窒息患者,其中约90.4万死亡<sup>[4]</sup>,幸存者往往伴有神经功能障碍、认知功能低下、神经系统后遗症、听力和视力障碍等<sup>[5]</sup>。新生儿窒息分为轻度窒息和重度窒息,目前我国新生儿重度窒息发生率为0.025%~0.13%<sup>[6]</sup>。窒息程度越严重,器官功能受损程度与死亡率也越高<sup>[7]</sup>。为了解重度窒息新生儿预后情况,收集2016—2021年在杭州市妇产科医院出生的重度窒息新生儿的临床资料,分析影响重度窒息新生儿不良预后的因素,为改善重度窒息新生儿预后提供依据。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

选择2016—2021年在杭州市妇产科医院出生的重度窒息新生儿为研究对象。排除有严重先天性畸形、染色体异常、遗传代谢性疾病、孕周<28周的新生儿。新生儿重度窒息诊断标准为出生后1 min、5 min任一时间Apgar评分0~3分<sup>[1]</sup>。本研究通过杭州市妇产科医院医学伦理委员会批准,审批号:[2022]医伦审K第(10)号-03。

### 1.2 方法

自行设计调查表收集重度窒息新生儿及产妇的临床资料,包括患儿的出生体重、性别、Apgar评分和出生后30 min内动脉血pH值,以及产妇的年龄、孕周、孕产次、胎方位、分娩方式、相关合并症和并发症情况。脐带异常包括脐带脱垂、脐带扭转、脐带血管破裂、脐带绕颈≥3周和脐带真结;胎盘异常包括胎盘早剥、中央型前置胎盘和凶险性前置胎盘;羊水异常包括羊水Ⅲ°浑浊和羊水过少(少于100 mL)。重度窒息新生儿出生1年后进行门诊随访,由杭州市妇产科医院儿童保健科医师采用Gesell发育诊断量表<sup>[8]</sup>评价预后情况,量表结果以发育商(development quotient, DQ)表示,DQ>85分为正常,76~85分为边缘发育迟缓,55~75分为轻度发育迟缓,

40~54分为中度发育迟缓,25~39分为重度发育迟缓,<25分为极重度发育迟缓。新生儿DQ≥75分判为预后良好;死亡或DQ<75分判为预后不良。

### 1.3 统计分析

采用SPSS 26.0软件统计分析。定量资料服从正态分布的采用均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )描述,组间比较采用 $t$ 检验;不服从正态分布的采用中位数和四分位数间距 $[M(Q_R)]$ 描述,组间比较采用Mann-Whitney  $U$ 检验;定性资料采用相对数描述,组间比较采用 $\chi^2$ 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 重度窒息新生儿及产妇的基本情况

调查重度窒息新生儿55例,其中男婴26例,占47.27%,女婴29例,占52.73%;出生体重 $M(Q_R)$ 为2 845.00(1 948.00)g;1 min和5 min Apgar评分 $M(Q_R)$ 分别为3.00(2.00)和5.00(4.00)分;出生后30 min内动脉血pH值为7.17±0.21。产妇52人,年龄为(30.56±4.08)岁;顺产17人,占32.69%,难产35人,占67.31%;初产妇37人,占71.15%,经产妇15人,占28.85%;双胎妊娠3人。

### 2.2 重度窒息患儿预后情况及影响因素分析

重度窒息新生儿预后良好40例(产妇38人),占72.73%;预后不良15例(产妇14人),占27.27%,其中死亡13例,DQ<75分2例。重度窒息新生儿预后不良组产妇胎位异常发生率低于预后良好组,子宫扭转或子宫破裂发生率高于预后良好组,预后不良组患儿5 min Apgar评分和出生后30 min内动脉血pH值低于预后良好组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。见表1。

## 3 讨论

本研究随访调查了55例重度窒息新生儿,预后不良15例,占27.27%。新生儿重度窒息预后不良组胎位异常发生率低于预后良好组,表明胎位异常虽是新生儿窒息的常见原因<sup>[9]</sup>,但并不增加患儿的不良预后风险。原因可能是新生儿窒息的严重程度及预后通常与娩出过程和时间有关<sup>[10]</sup>,胎位异常胎儿娩出时引起急性新生儿窒息,脐带受压和新生儿缺血缺

表 1 重度窒息新生儿预后不良与预后良好组临床资料比较

Table 1 Comparison of clinical features between severe asphyxia neonates with poor and good prognoses

项目	预后良好		预后不良		统计量	P值
产妇特征						
年龄/岁 <sup>①</sup>	30.18±3.52		31.57±5.35		1.090	0.281
分娩方式 <sup>②</sup>					0.515	0.473
顺产	14	(36.84)	3	(21.43)		
难产	24	(63.16)	11	(78.57)		
初产妇	30	(78.95)	7	(50.00)	2.885	0.089
胎膜早破	10	(26.32)	0	(0)	3.024	0.082
胎位异常	14	(36.84)	0	(0)	5.310	0.021
脐带异常	10	(26.32)	1	(7.14)	1.252	0.263
羊水异常	14	(36.84)	5	(35.71)	<0.001	>0.999
妊娠糖尿病	10	(26.32)	1	(7.14)	1.252	0.263
妊娠高血压	6	(15.79)	2	(14.29)	<0.001	>0.999
子宫扭转或子宫破裂	0	(0)	3	(21.43)	5.149	0.023
胎盘早剥	5	(13.16)	1	(7.14)	0.013	0.910
绒毛膜羊膜炎	6	(15.79)	4	(28.57)	0.411	0.522
孕周/周 <sup>②</sup>	38.00	(9.00)	37.00	(9.00)	0.057	0.954
新生儿特征						
出生体重/g <sup>②</sup>	2 845.00 (2 100.00)		2 680.00 (1 718.00)		0.306	0.760
性别						
男	20	(50.00)	6	(40.00)		
女	20	(50.00)	9	(60.00)	0.438	0.508
1 min Apgar评分/分 <sup>②</sup>	3.00	(2.00)	3.00	(3.00)	0.843	0.399
5 min Apgar评分/分 <sup>②</sup>	6.00	(4.00)	3.00	(4.00)	3.982	<0.001
出生后30 min内动脉血pH值 <sup>①</sup>	7.23±0.15		6.93±0.23		4.996	<0.001

注：①表示采用 $\bar{x}\pm s$ 描述，统计量为 *t* 值；②采用 *M* (*Q<sub>n</sub>*) 描述，统计量为 *Z* 值；其他项采用 *n* (%) 描述，统计量为  $\chi^2$  值。

氧时间相对较短，并不影响新生儿窒息预后。

新生儿重度窒息预后不良组产妇产子宫颈扭转或子宫破裂发生率较高。妊娠期子宫扭转发生率较低，多见于双胎、子宫发育异常（如双子宫、纵隔子宫，骨盆异常、胎位异常、腹壁松弛和子宫韧带松弛等）者<sup>[11]</sup>，子宫胎盘血供阻断严重，极易引发母婴的严重不良预后。本研究中 1 例子宫颈扭转为孕 36 周的双胎妊娠，2 例新生儿均死亡。妊娠期子宫破裂发生率也较低，常见原因有梗阻性难产、瘢痕子宫、阴道助产和宫颈环扎术等<sup>[12-13]</sup>。子宫破裂也是威胁母婴生命的严重并发症，本研究中 2 例子宫颈破裂产妇，1 例为瘢痕子宫孕晚期宫缩发动后子宫破裂，另 1 例为经产妇引产过程中发生宫缩过频致子宫破裂，2 例新生儿均死亡。因此，对于子宫扭转或破裂，产科医师应做到早识别、早干预，尽量减少子宫胎盘血管阻断的程度和时间，减少新生儿不良预后。

本研究显示，预后不良组重度窒息新生儿的 5 min Apgar 评分和出生后 30 min 内动脉血 pH 值低于预后良好组，与既往研究报道<sup>[14]</sup>一致。目前认为脐动脉血 pH 值结合 Apgar 评分有助于提高诊断新生儿窒息的准确率及预测新生儿窒息多器官损害和预后<sup>[15]</sup>。对于重度窒息新生儿，可利用脐动脉血 pH 值指导临床进一步治疗，降低重度窒息新生儿的死亡率，改善重度窒息新生儿远期生存质量<sup>[16]</sup>。但由于条件限制，很多医院尚不能开展脐动脉血 pH 值测定，本研究以出生后 30 min 内动脉血 pH 值代替脐动脉血 pH 值得出了类似结果。

综上所述，胎位异常是引起新生儿窒息的原因之一，但胎位异常并不增加重度窒息新生儿的不良预后风险，子宫扭转或子宫破裂导致的新生儿重度窒息往往预后不良，一旦发现类似情况须尽快终止妊娠并做好新生儿复苏抢救工作。重度窒息新生儿较低的

5 min Apgar 评分和动脉血 pH 值可能增加不良预后风险。

#### 参考文献

- [1] 王卫平, 孙锟, 常立文. 儿科学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 95-97.
- [2] 吴雪. 新生儿窒息的危险因素及并发症的研究 [D]. 荆州: 长江大学, 2022.
- [3] LEMMA K, MISKER D, KASSA M, et al. Determinants of birth asphyxia among newborn live births in public hospitals of Gamo and Gofa zones, Southern Ethiopia [J/OL]. BMC Pediatr, 2022, 22 [2023-08-22]. <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03342-x>.
- [4] 颜崇兵, 马俐, 张潇月. 新生儿重度窒息后急性肾损伤尿细胞周期停滞标志物的临床研究 [J]. 临床儿科杂志, 2021, 39 (12): 886-890.
- [5] KUNE G, OLJIRA H, WAKGARI N, et al. Determinants of birth asphyxia among newborns delivered in public hospitals of West Shoa Zone, Central Ethiopia: a case-control study [J/OL]. PLoS One, 2021, 16 (3) [2023-08-22]. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248504>.
- [6] 李洁, 陈安儿. 新生儿重度窒息 43 例相关危险因素分析及防范措施 [J]. 现代实用医学, 2022, 34 (6): 788-790.
- [7] WOOD S, CRAWFORD S, HICKS M, et al. Hospital-related, maternal, and fetal risk factors for neonatal asphyxia and moderate or severe hypoxic-ischemic encephalopathy: a retrospective cohort study [J]. J Matern Fetal Neonatal Med, 2019: 1-6.
- [8] 刘超, 李诚善. 0~3 岁儿童心理行为发育预警征与 Gesell 发育评估一致性分析 [J]. 中国儿童保健杂志, 2022, 30 (10): 1441-1443.
- [9] 龚阳阳, 陈真, 漆洪波. 阴道分娩新生儿窒息的预防 [J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2022, 38 (8): 791-795.
- [10] 靳元元, 李铭德, 刘洋, 等. 胎心监护减速面积联合脐血血气对新生儿预后的预测价值 [J]. 中国优生与遗传杂志, 2022, 30 (10): 1812-1817.
- [11] 黄苗苗, 张静, 姚丽. 妊娠晚期子宫扭转合并胎盘早剥死胎 1 例报告并文献复习 [J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2017, 33 (9): 991-992.
- [12] 吴茜子, 李伟, 艾国, 等. 剖宫产术后瘢痕子宫妊娠子宫下段不完全性破裂的临床分析 [J]. 实用妇产科杂志, 2023, 39 (3): 221-226.
- [13] 靳瑾, 王志坚. 子宫破裂的常见原因及预防 [J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2022, 38 (8): 787-791.
- [14] 谢利娟, 朱建幸. 正确认识 Apgar 评分和新生儿窒息诊断的现状 [J]. 中华围产医学杂志, 2015, 18 (9): 648-651.
- [15] 全国新生儿窒息多器官损害临床诊断多中心研究协作组. 新生儿脐动脉血气分析在新生儿窒息多器官损害诊断中的应用 [J]. 中国新生儿科杂志, 2016, 31 (2): 91-95.
- [16] 黎国春, 鲁俊英, 周春兰. 脐动脉血气分析在新生儿窒息诊断中的应用价值分析 [J]. 中国社区医师, 2023, 39 (9): 92-94.

收稿日期: 2023-06-08 修回日期: 2023-08-22 本文编辑: 徐文璐

· 读者 · 作者 · 编者 ·

## 2023年优秀论文评选活动

《预防医学》杂志深入贯彻预防为主的新时期卫生工作方针, 坚持正确出版导向和价值取向, 聚焦学术前沿和卫生健康领域重大问题, 努力打造精品学术期刊品牌, 连续保持入选中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)、《中国学术期刊影响因子年报》统计源期刊, 连续 5 年位于预防医学与卫生学 Q1 区。2020 年入选第二十七届北京国际图书博览会(BIBF)“中国精品期刊展”“防疫抗疫”主题精品期刊, 2021 年获评第七届华东地区优秀期刊。

为繁荣学术, 响应“把论文写在祖国的大地上”号召, 隆重推出 2023 年优秀论文评选活动, 每期评出 5~10 篇月度优秀论文, 通过《预防医学》杂志官网和微信公众号同步推送, 提高作者学术影响力。评选年度优秀论文 1 篇, 奖励 3000 元; 创新奖 10 篇, 奖励 1000 元。

《预防医学》编辑部