

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2022.02.020

View this article at: <https://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2022.02.020>

合肥市 246 例新生儿窒息相关临床风险因素

张友军, 陈红波, 陶峰

(安徽医科大学附属妇幼保健院妇产科, 合肥 230000)

[摘要] 目的: 探讨新生儿窒息的相关临床风险因素, 为预防新生儿窒息提供依据。方法: 回顾分析2018年1月至2019年12月在安徽医科大学附属妇幼保健院出生的单胎活产新生儿及其母亲的临床资料, 将发生窒息的新生儿作为观察组, 并按照1:2比例抽取患儿母亲相邻住院号产妇分娩的非窒息新生儿作为对照组。比较2组新生儿及母亲的临床资料, 分析影响新生儿窒息的相关临床风险因素。采用 *t* 检验、 χ^2 检验及二分类logistic回归分析对数据进行分析。结果: 2018年1月至2019年12月我院新生儿窒息总体发生率为0.85%(246/29 000)。两组新生儿母亲合并妊娠期高血压疾病、妊娠期肝内胆汁淤积症、产时发热、胎儿窘迫、羊水异常、胎盘异常、初产妇、产前计划分娩、剖宫产、产钳助产、第二产程延长、脐带异常、早产之间比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。多因素logistic回归分析结果显示两组妊娠期肝内胆汁淤积症、胎位异常、产时发热、羊水异常、脐带异常、胎盘异常、早产、胎儿窘迫为新生儿窒息的相关临床风险因素。结论: 妊娠期肝内胆汁淤积症、胎位异常、产时发热、羊水异常、脐带异常、胎盘异常、早产、胎儿窘迫为新生儿窒息的相关临床风险因素, 应加强此类高危人群的管理, 从而降低新生儿窒息的发生率。

[关键词] 新生儿窒息; 早产; 风险因素

Related clinical risk factors of 246 neonatal asphyxia in Hefei

ZHANG Youjun, CHEN Hongbo, TAO Feng

(Department of Obstetrics and Gynecology, Maternal and Child Health Hospital Affiliated to Anhui Medical University, Hefei 230000, China)

Abstract **Objective:** To explore clinical risk factors of neonatal asphyxia and to provide evidence for prevention of neonatal asphyxia. **Methods:** Clinical data of singleton live births and their mothers in the Maternal and Child Health Hospital of Anhui Medical University from January 2018 to December 2019 were retrospectively analyzed. The newborns with asphyxia were taken as an observation group. According to the proportion of 1:2, non-asphyxiated newborns delivered by mothers with adjacent hospitalization numbers were selected as a control group. The clinical data of newborns and mothers of the 2 groups were compared, and the related clinical risk factors of neonatal asphyxia were analyzed. The data were analyzed by *t*-test, χ^2 test and binomial logistic regression analysis and multivariate logistic regression analysis. **Results:** The incidence of neonatal asphyxia in our hospital was 0.85%

收稿日期 (Date of reception): 2020-12-25

通信作者 (Corresponding author): 陈红波, Email: chenhongbo@ahmu.edu.cn

基金项目 (Foundation item): 安徽省科技创新项目 (201707d08050003)。This work was supported by the Science and Technology Innovation Project in Anhui Province, China (201707d08050003).

(246/29 000). There were significant differences in hypertensive disorder of pregnancy, intrahepatic cholestasis of pregnancy, fever during delivery, fetal distress, abnormal amniotic fluid, placental abnormality, parturient, prenatal planned delivery, cesarean section, forceps delivery, prolonged second stage of labor, abnormal umbilical cord, and preterm delivery of mothers between the 2 groups ($P < 0.05$). Multivariate logistic regression analysis showed that intrahepatic cholestasis of pregnancy, abnormal fetal position, fever during delivery, abnormal amniotic fluid, abnormal umbilical cord, placental abnormality, preterm delivery, and fetal distress were relevant clinical risk factors of neonatal asphyxia. **Conclusion:** Intrahepatic cholestasis of pregnancy, abnormal fetal position, fever during delivery, abnormal amniotic fluid, abnormal umbilical cord, placental abnormality, premature delivery, and fetal distress are the relevant clinical risk factors of neonatal asphyxia. Management of high risk groups should be strengthened to reduce the incidence of neonatal asphyxia.

Keywords neonatal; asphyxia; risk factors

新生儿窒息是指产前、产时及胎儿各种危险因素导致胎儿在出生时无法建立和维持正常呼吸的一种病理状态, 严重者可导致全身多器官功能损害, 甚至死亡。新生儿窒息是一个全球性问题, 据统计, 因窒息死亡的新生儿占全球死亡的新生儿的24%, 是新生儿死亡的首要原因, 同时也是我国5岁以下儿童死亡的第3大原因^[1-2]。目前关于新生儿窒息的研究很多, 但关于引起新生儿窒息的相关临床风险因素, 仍然存在争议。本研究对2018年1月至2019年12月在安徽医科大学附属妇幼保健院(以下简称我院)分娩的单胎活产新生儿进行回顾性分析, 探讨引起新生儿窒息的相关临床风险因素, 并为临床预防新生儿窒息提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象

回顾性收集我院2018年1月1日至2019年12月31日妊娠结局为窒息的单胎活产新生儿及其母亲临床资料, 并按1:2收集窒息新生儿母亲相邻住院号产妇及其分娩的非窒息单胎活产新生儿的临床资料, 并统计总分娩量。纳入标准: 1) 孕妇为自然受孕者; 2) 在我院分娩的单胎活产儿且其母亲孕期资料完整者。排除标准: 1) 孕期产检提示新生儿器官发育畸形或先天性染色体异常者; 2) 母亲孕期资料不完整者。本院2018年1月至2019年12月共分娩新生儿29 000例, 最终有738例新生儿被纳入此研究, 其中妊娠结局为窒息的246例新生儿作为观察组, 妊娠结局为非窒息的492例新生儿作为对照组。从本院的电子病历系统检索获取妊娠妇女及新生儿的临床资料, 其中一般资料包括新生儿母亲年龄、既往孕产史、临产时体重指数、新生儿出生孕周及出生体重。参考国内外研究报

道及临床上的工作经验, 收集我院高度可疑的相关临床风险因素, 包括产前因素[妊娠期糖尿病、妊娠期高血压性疾病、妊娠期肝内胆汁淤积症(intrahepatic cholestasis of pregnancy, ICP)、胎膜早破、产前计划分娩、高龄产妇^[3]、初产妇]、产时因素(产时发热、第二产程延长、分娩方式、胎位异常)、胎儿因素(脐带异常、胎盘异常、羊水异常、早产、胎儿宫内窘迫)。

1.2 方法

新生儿窒息诊断标准: 新生儿出生1 min时由儿科医生进行评分, 总分为10, 评分 ≥ 8 为未发生窒息; 评分 ≤ 7 为窒息。相关临床风险因素均采用第9版妇产科学诊断标准。补充诊断标准: 妊娠期高血压性疾病包括孕前慢性高血压者, 妊娠期糖尿病包括孕前糖尿病者, 高龄产妇为年龄 ≥ 35 岁。脐带异常包括脐带扭曲、脐带绕颈 ≥ 2 周或脐带绕身、脐带真结; 羊水异常包括羊水过少、羊水过多及羊水胎粪污染; 胎盘异常包括胎盘早剥、球拍状胎盘、帆状胎盘、前置胎盘。

1.3 统计学处理

采用SPSS 21.0统计软件分析数据。一般资料采用组间独立样本 t 检验, 采用 χ^2 检验进行单因素分析, 并对得出的相关风险因素以及临床上高度怀疑的相关风险因素采用二元logistics回归分析进行分析。双侧 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料分析

共收集新生儿母亲及新生儿资料738例, 两组之间一般情况比较见表1。

2.2 新生儿窒息相关临床风险因素单因素分析

29 000例新生儿中新生儿窒息者246例, 发生率为0.85%。两组妊娠期高血压性疾病、妊娠期肝内胆汁淤积症、初产妇、产前计划分娩、胎位异常、分娩方式、产时发热、第二产程延长、羊水异常、胎盘异常、脐带异常、早产、胎儿窘迫差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$, 表2)。

2.3 新生儿窒息相关临床风险因素的多因素分析

将单因素分析中差异有统计学意义的相关临床风险因素及专业上认为有意义的相关临床风险因素(妊娠期糖尿病、胎膜早破)作为自变量纳入模型, 是否发生窒息作为因变量, 对自变量进行赋值(表3), 采用向前Ward值法进行逐步筛选, 置信区间为95%, 其余采用系统默认值, 结果见表4。

表1 一般资料比较

Table 1 Comparison of general information

项目	对照组 (n=492)	窒息组 (n=246)	t	P
孕妇年龄/岁	29.8 ± 4.2	29.2 ± 4.1	1.662	0.097
出生孕周	39.1 ± 1.7	37.8 ± 3.7	5.526	<0.001
孕次	1.9 ± 1.1	2.3 ± 1.3	-4.117	<0.001
产次	0.4 ± 0.5	0.5 ± 0.6	-3.662	<0.001
孕妇BMI/(kg·m ⁻²)	27.1 ± 3.5	26.7 ± 3.6	1.744	0.082
新生儿出生体重/g	3 315.9 ± 553.3	2 934.9 ± 846.2	6.473	<0.001

表2 新生儿窒息相关风险因素单因素分析

Table 2 Univariate analysis of risk clinical factors related to neonatal asphyxia

相关临床风险因素	窒息组/[例(%)]	对照组/[例(%)]	χ^2	P
妊娠期高血压性疾病			8.658	0.003
是	52 (21)	63 (13)		
否	194 (79)	429 (87)		
妊娠期糖尿病			0.124	0.725
是	42 (17)	79 (16)		
否	204 (83)	413 (84)		
妊娠期肝内胆汁淤积症			9.935	0.002
是	8 (3)	2 (0.4)		
否	238 (97)	492 (99.6)		
高龄产妇			1.153	0.283
是	28 (11)	70 (14)		
否	218 (89)	422 (86)		
初产妇			43.287	<0.001
是	171 (70)	438 (89)		
否	75 (30)	54 (11)		
胎膜早破			1.139	0.257
是	42 (17)	69 (13)		
否	204 (83)	423 (87)		

续表2

相关临床风险因素	窒息组/[例(%)]	对照组/[例(%)]	χ^2	P
产前计划分娩			7.177	0.005
是	42 (17)	50 (10)		
否	204 (83)	442 (90)		
分娩方式			59.204	<0.001
顺产	88 (36)	297 (60)		
剖宫产	122 (50)	181 (37)		
产钳助产	36 (14)	14 (13)		
产时发热			17.428	<0.001
是	24 (10)	13 (3)		
否	222 (90)	479 (97)		
第二产程延长			3.865	0.049
是	9 (4)	7 (1)		
否	232 (96)	485 (99)		
胎位异常			15.044	<0.001
是	52 (21)	52 (11)		
否	194 (89)	493 (89)		
羊水异常			67.446	<0.001
是	106 (43)	76 (15)		
否	140 (57)	416 (78)		
脐带异常			7.972	0.005
是	43 (17)	50 (10)		
否	203 (83)	442 (90)		
胎盘异常			23	<0.001
是	44 (18)	32 (6)		
否	202 (82)	460 (94)		
早产			35.582	<0.001
是	63 (25)	45 (18)		
否	183 (75)	447 (82)		
胎儿窘迫			131.258	<0.001
是	110 (45)	42 (9)		
否	136 (55)	450 (91)		

表3 新生儿窒息相关临床风险因素logistic回归变量赋值

Table 3 Logistic regression variables were assigned to clinical risk factors related to neonatal asphyxia

相关临床风险因素	赋值
妊娠期糖尿病	1=是, 0=否
妊娠期肝内胆汁淤积症	1=是, 0=否
妊娠期高血压性疾病	1=是, 0=否
胎膜早破	1=是, 0=否
初产妇	1=是, 0=否
分娩方式	1=剖宫产, 2=产钳助产, 0=顺产
产前计划分娩	1=是, 0=否
胎位异常	1=是, 0=否
第二产程延长	1=是, 0=否
产时发热	1=是, 0=否
早产	1=是, 0=否
胎儿窘迫	1=是, 0=否
羊水异常	1=是, 0=否
脐带异常	1=是, 0=否
胎盘异常	1=是, 0=否

表4 新生儿相关临床风险因素多因素回归分析

Table 4 Multi-factor regression analysis of clinical risk factors related to newborns

因素	标准差	回归系数	Wald	P	OR	95%CI
早产	0.223	1.174	25.743	<0.001	3.214	2.058~5.105
胎位异常	0.257	0.844	10.814	0.001	2.325	1.406~3.845
产时发热	0.420	1.081	6.625	0.010	2.948	1.294~6.715
脐带异常	0.271	0.598	4.869	0.027	1.819	1.069~3.095
胎盘异常	0.307	0.760	6.113	0.013	2.138	1.171~3.904
胎儿窘迫	0.228	1.786	61.115	<0.001	5.965	3.812~9.333
ICP	0.867	2.519	8.435	0.004	12.410	2.268~67.908
羊水异常	0.216	1.303	36.211	<0.001	3.679	2.407~5.623

3 讨论

新生儿窒息的原因之一是胎盘血流交换障碍引起的新生儿缺氧造成低氧血症及高碳酸血症, 进而发生代谢性酸中毒, 可造成新生儿脑瘫及全身器官衰竭, 并导致新生儿严重的远期后遗症, 给家庭和社会带来沉重的经济负担^[4]。本研究显示我院新生儿窒息率为0.85%, 低于2014年项目地区统计的

1.79%^[5]。新生儿窒息是全球新生儿死亡的首要原因, 也是我国城市5岁以下儿童死亡的主要原因, 应引起广大妇产科及儿科同仁的重视。

本次研究中多因素二元logistic回归分析显示: 妊娠期肝内胆汁淤积症、产时发热、胎位异常、羊水异常、脐带异常、早产、胎儿窘迫为新生儿窒息的独立危险因素。

产前因素母亲孕期合并症中妊娠期肝内胆汁

淤积症分娩的新生儿发生窒息的风险高,这与杨海艳等^[6]的研究相同,原因是高浓度胆汁酸可使胎盘绒毛血管收缩,胎盘灌注不足,引起胎儿缺氧。分娩过程中胎位异常及母亲产时发热为新生儿发生窒息的高危因素,孕妇产时发热多为感染征象,进而引起胎儿绒毛膜羊膜炎造成胎儿宫内感染,导致新生儿窒息的发生率明显升高,Abdelrahman等^[7]的研究也表明宫内感染与新生儿窒息息息相关;Assefa等^[8]研究表明胎位不正新生儿发生窒息风险远高于头位新生儿,其原因为胎位异常的新生儿往往分娩困难,导致产程延长,易发生难产和新生儿窒息。胎儿宫内窘迫是新生儿窒息的独立危险因素,新生儿窒息与胎儿窘迫息息相关,是胎儿宫内窘迫的延续,本研究中新生儿发生窒息的风险为对照组的5.65倍。目前胎儿宫内窘迫主要依靠胎儿电子胎心监护图形,产科医生对电子胎心监护的正确解读至关重要,尤其对于可疑的胎心监护图形一定要引起重视,及时采取宫内复苏等措施,有条件可以同时辅助B超等影像学工具,并根据胎儿状态进行动态评估,尽量减少不良妊娠结局的发生^[9]。

胎儿因素中脐带、胎盘、羊水异常及早产均为新生儿窒息的高危因素,早产的新生儿因各器官尤其是肺发育尚未成熟,各器官对缺氧的耐受性差,新生儿出生后难以建立自主呼吸引起新生儿窒息,国内外研究^[1,10]均提示早产与新生儿窒息息息相关。我们应积极宣传妇幼保健知识,提高孕妇产检率,对于有妊娠合并症容易造成早产的孕妇要积极处理妊娠合并症及并发症,尽量延长孕周,对于怀疑早产不可避免者应尽早使用地塞米松促胎肺成熟、并使用硫酸镁预防脑瘫,积极避免新生儿窒息的发生。羊水异常主要包括羊水过少、羊水胎粪污染、羊水过多等,均可影响胎儿呼吸系统的发育,羊水过少时胎儿容易受到子宫壁的挤压造成胎儿急性缺氧,羊水胎粪污染时虽不能直接诊断胎儿窘迫,但是在分娩过程中胎儿容易吸入胎粪阻塞呼吸道,造成新生儿窒息^[11],因此对于羊水异常的孕妇在产程中应严密监护,对于出现异常胎心监护图形的孕妇应尽快处理,避免新生儿窒息的发生。胎盘异常主要为胎盘早剥、前置胎盘、胎盘发育畸形等,可以引起胎儿血供减少,降低胎儿静脉血的氧含量,引起胎儿急性或慢性宫内缺氧,胎儿宫内生长受限,导致胎儿对宫缩的耐受性下降,在分娩时更易发生急性宫内窘迫,进而引起新生儿窒息^[12]。超声医生在孕妇产检时应加强对胎盘的监测,对

于胎盘异常的孕妇应行产前胎盘功能试验,对于胎盘功能不良者应当积极行剖宫产终止妊娠;脐带异常主要为脐带扭曲、脐带绕颈、脐带打结等,可使胎儿血供受限或受阻引起胎儿血容量不足,导致胎儿酸中毒及贫血,尤其在分娩时由于宫缩的作用,导致急性胎儿窘迫^[13]。有报道称在产前彩色多普勒超声检查发现脐带扭转并采取相应干预措施,其新生儿预后明显优于产前未诊断组,提示超声医师应加强对脐带的超声检测,对脐带异常的孕妇应严密电子胎心监护及脐带血流值监测,可以很好地降低不良妊娠结局的发生。

近年来多学科协作模式不断发展,为新生儿窒息的复苏提供了新的模式,新生儿复苏技术需产科医生、儿科医生、助产士、麻醉医生多方协作^[14]。我院近年来也积极开展新生儿复苏的多学科协作模式,明显降低了我院新生儿窒息率及致残率。

综上,窒息是一个可由多种因素引起的新生儿严重并发症,降低其发生率的关键在于孕期积极预防,孕妇应规范进行孕期产检,对于有临床相关风险因素的孕妇应加强孕期产检,积极处理^[15]。同时相关科室对新生儿复苏技术进行专业培训,积极开展多学科合作模式,确保窒息新生儿能够得到有效的复苏,降低新生儿窒息率及致残率。

参考文献

1. Abdo RA, Halil HM, Kebede BA, et al. Prevalence and contributing factors of birth asphyxia among the neonates delivered at Nigist Eleni Mohammed memorial teaching hospital, Southern Ethiopia: a cross-sectional study[J]. BMC Pregnancy Childbirth, 2019, 19(1): 536.
2. 中国妇幼健康事业发展报告(2019)(一)[J]. 中国妇幼卫生杂志, 2019, 10(5): 1-8.
Report on the Development of Maternal and Child Health in China (2019) (one)[J]. Chinese Journal of Maternal and Child Health, 2019, 10(5): 1-8.
3. Carolan M, Frankowska D. Advanced maternal age and adverse perinatal outcome: a review of the evidence[J]. Midwifery, 2011, 27(6): 793-801.
4. Perlman JM. Cellular biology of end organ injury and strategies for prevention of injury[J]. Clin Perinatol, 2012, 39(4): 785-802.
5. 朴梅花, 叶鸿瑁. 重视早产儿复苏, 降低早产儿窒息的死亡率和伤残率[J]. 中华围产医学杂志, 2017, 20(5): 331-332.
PU Meihua, YE Hongmao. Attach importance to resuscitation of premature infants and reduce the mortality and disability rate

- of asphyxia in premature infants[J]. Chinese Journal of Perinatal Medicine, 2017, 20(5): 331-332.
6. 杨海艳, 胡敏, 陈江鸿. 妊娠期肝内胆汁淤积症孕妇的母儿结局及其影响因素分析[J]. 中华妇产科杂志, 2016, 51(7): 535-537.
YANG Haiyan, HU Min, CHEN Jianghong. Analysis of maternal and fetal outcome and its influencing factors in pregnant women with intrahepatic cholestasis of pregnancy[J]. Chinese Journal of Obstetrics and Gynecology, 2016, 51(7): 535-537.
 7. Abdelrahman A, Elhaj K. Is the amniotic fluid really sterile? A study of Microbial Invasion of the Amniotic Cavity (MIAC) in a tertiary center, Khartoum, Sudan[J]. Access Microbiol, 2020, 2(2). [28/02/2020]
 8. Assefa F, Girma W, Woldie M, et al. Birth outcomes of singleton term breech deliveries in Jimma University Medical Center, Southwest Ethiopia[J]. BMC Res Notes, 2019, 12(1): 428.
 9. 范玲. 重视产时胎心监护, 预防新生儿窒息[J]. 中华围产医学杂志, 2015, 18(9): 652-655.
FAN Ling. Pay attention to fetal heart monitoring during delivery to prevent neonatal asphyxia[J]. Chinese Journal of Perinatal Medicine, 2015, 18(9): 652-655.
 10. 余曼, 张莹, 申斌. 双胎妊娠结局及分娩时机与分娩方式对新生儿窒息的影响[J]. 实用妇产科杂志, 2018, 34(11): 844-847.
YU Man, ZHANG Ying, SHEN Bin. Effects of twin pregnancy outcome, delivery time and delivery mode on neonatal asphyxia[J]. Journal of Practical Obstetrics and Gynecology, 2018, 34(11): 844-847.
 11. Shrestha A, Singh SD, Tamrakar D. Associated factors and outcome of babies born through meconium stained amniotic fluid[J]. Kathmandu Univ Med J (KUMJ), 2018, 16(61): 65-68.
 12. Nguanboonmak A, Sornsukulrat S. Prevalence and risk factors of birth asphyxia among elderly gravidarum[J]. J Obstet Gynaecol, 2019, 27(1): 29-37.
 13. Peesay M. Nuchal cord and its implications[J]. Matern Health Neonatol Perinatol, 2017, 3: 28.
 14. American Academy of American Academy of Pediatrics. American Heart Association Textbook of neonatal resuscitation[M]. 7th Ed. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics, 2016: 1-328.
 15. Danisman N, Kahyaoglu S, Celen S, et al. A retrospective analysis of amniocenteses performed for advanced maternal age and various other indications in Turkish women[J]. J Matern Fetal Neonatal Med, 2013, 26(3): 242-245.

本文引用: 张友军, 陈红波, 陶峰. 合肥市246例新生儿窒息相关临床风险因素[J]. 临床与病理杂志, 2022, 42(2): 387-393. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2022.02.020

Cite this article as: ZHANG Youjun, CHEN Hongbo, TAO Feng. Related clinical risk factors of 246 neonatal asphyxia in Hefei[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2022, 42(2): 387-393. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2022.02.020