胎儿宫内窘迫及新生儿轻度窒息对婴儿早期神经系统发育和体格的影响

福建省泉州市妇幼保健院·儿童医院新生儿科（泉州 362000）　李晓庆　黄　达　王瑞泉　吴联强

【摘　要】　目的　探讨胎儿宫内窘迫及新生儿轻度窒息对婴儿体格及早期神经系统发育的影响。**方法**　选取在我院就诊的30例胎儿宫内窘迫新生儿为A组，轻度窒息新生儿30例为B组，并选取同期无宫内窘迫及窒息症状的新生儿30例为C组，均随访12个月，比较3组Apgar评分、新生儿行为神经评分法（NBNA）评分、体格发育情况及婴幼儿智能发育测验（Gesell）评分。**结果**　C组出生后1 min、5 min时Apgar评分均高于A组、B组，A组Apgar评分高于B组，差异有统计学意义（$P<0.05$）；C组出生后7 d时NBNA评分明显高于A组、B组，A组NBNA评分高于B组，差异有统计学意义（$P<0.05$）；C组出生后6个月、12个月时头围、身长及体质量均高于A组、B组，A组头围、身长及体质量高于B组，差异有统计学意义（$P<0.05$）；C组出生后3个月、6个月及12个月时Gesell评分均高于A组、B组，A组Gesell评分高于B组，差异有统计学意义（$P<0.05$）。**结论**　胎儿宫内窘迫及新生儿轻度窒息均影响婴儿体格及早期神经系统发育，特别是新生儿轻度窒息将造成智力、体格发育迟缓。

【关键词】胎儿宫内窘迫；新生儿窒息；神经系统发育；体格发育

【中图分类号】R722.12　**【文献标识码】**B　**【文章编号】**1002-2600(2018)06-0049-04

高危儿是新生儿的一种特殊人群，主要指产前、产时及产后有高危因素影响的已发生和可能发生危重现象的新生儿，胎儿宫内窘迫及新生儿窒息均属于常见的高危儿类型，其中胎儿宫内窘迫多发生于临产过程或妊娠后期，而新生儿窒息的发生与分娩过程及子宫内环境等关系密切[1]。目前较多研

究[2-3]表明，缺氧缺血性脑病、中重度窒息等高危因素会对婴儿体格及神经系统发育造成影响，但是有关胎儿宫内窘迫及新生儿轻度窒息是否会对新生儿体格及神经系统发育造成影响的报道较为少见。本文通过对我院 90 例新生儿的体格及神经系统发育进行前瞻性研究，旨在探讨胎儿宫内窘迫及新生儿轻度窒息是否会对新生儿体格及神经系统发育造成影响。现报告如下。

1　资料与方法

1.1　一般资料：选取 2016 年 2 月至 2017 年 3 月在我院就诊的 30 例胎儿宫内窘迫新生儿为 A 组，轻度窒息新生儿 30 例为 B 组，并选取同期无宫内窘迫及窒息症状的新生儿 30 例为 C 组。A 组中男 16 例，女 14 例；胎龄 37～42 周，平均（39.51±1.45）周；出生体质量 2.5～4.7 kg，平均（3.57±0.54）kg。B 组中男 14 例，女 16 例；胎龄 37～42 周，平均（39.52±1.43）周；出生体质量 2.5～4.9 kg，平均（3.59±0.51）kg。C 组中男 15 例，女 15 例；胎龄 37～42 周，平均（39.50±0.45）周；出生体质量 2.5～4.8 kg，平均（3.58±0.52）kg。3 组一般资料比较差异无统计学意义（$P>0.05$），具有可比性。入选者家长均签署知情同意书，且本研究已获得我院伦理委员会审核通过。

1.2　诊断标准：参照《中国新生儿复苏指南（2016 年北京修订）》[4]制定相关诊断标准。轻度窒息：Apgar 评分 4～7 分；对外界刺激有反应，肌肉张力好；面部和全身皮肤青紫；心跳规则，强而有力，且心率为 80～120 次/min；呼吸浅表或不规律。胎儿宫内窘迫：有羊水胎粪污染；初期胎动过频，之后转弱、次数减少，消失；破膜后胎儿 $PCO_2>60$ mm Hg（1 mm Hg=0.133 kPa），$PO_2<50$ mm Hg，pH<7.2。

1.3　入选标准：1）纳入标准：①A、B 组新生儿符合上述诊断标准；②足月单胎妊娠。2）排除标准：中重度窒息；中途死亡、退出治疗；合并胆红素脑病、宫内感染、先天畸形；败血症、呼吸窘迫综合征、胎粪吸入综合征、遗传代谢性疾病。

1.4　方法：建立随访登记表，并发放新生儿随访通知单和儿童保健科医生的名片，由护理人员通知随访对象在规定时间内来医院完成门诊随访工作，由从事儿科临床工作及智测师在相对温暖、安静的诊室检查和评估儿童神经系统发育的各项指标。

1.5　评价指标：1）Apgar、NBNA 评分：采用 Apgar 评分评估出生后 1、5 min 时新生儿情况，以运动反射、肌张力、心搏速率、呼吸、皮肤颜色为主要内容，且得分越高表示情况越好[5]；采用新生儿行为神经评分法（neonatal behavioral neurological assessment，NBNA）评分评估新生儿出生后 7 d 神经行为情况，以行为能力、被动肌张力、原始反射等为主要内容，得分越高表示神经行为越好[6]。2）体格发育情况：分别于新生儿出生后 6、12 个月测量头围、身长及体质量情况。3）Gesell 评分：采用婴幼儿智能发育测验（gesell developmental scales，Gesell）评分评估新生儿智能发育情况，由心理发育指数、智力发育指数两部分构成，得分越高表示智能发育越好[7]。

1.6　统计学方法：采用 SPSS 21.0 软件处理数据，计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示，3 组间比较采用方差分析，以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结果

2.1　Apgar、NBNA 评分：C 组出生后 1 min、5 min 时 Apgar 评分均高于 A 组、B 组，差异有统计学意义（$P<0.05$）；A 组出生后 1 min、5 min 时 Apgar 评分均高于 B 组，差异有统计学意义（$P<0.05$）。C 组出生后 7 d 时 NBNA 评分明显高于 A 组、B 组，差异有统计学意义（$P<0.05$）；A 组出生后 7 d 时 NBNA 评分明显高于 B 组，差异有统计学意义（$P<0.05$）。见表 1。

表 1　3 组 Apgar、NBNA 评分对比（n=30，分，$\bar{x}\pm s$）

组别	Apgar 评分		NBNA 评分
	出生后 1 min	出生后 5 min	出生后 7 d
A 组	9.02±0.54*#	9.23±0.52*#	38.41±0.82*#
B 组	6.26±0.61*	7.74±0.86*	35.84±0.96*
C 组	9.64±0.34	9.83±0.12	39.15±0.84
F 值	374.598	101.968	117.334
P 值	0.000	0.000	0.000

注：与同时间 C 组比较，*$P<0.05$；与同时间 B 组比较，#$P<0.05$。

2.2　体格发育情况：C 组出生后 6 个月、12 个月时头围、身长及体质量均高于 A 组、B 组，差异有统计学意义（$P<0.05$）；A 组出生后 6 个月、12 个月时头围、身长及体质量均高于 B 组，差异有统计学意义（$P<0.05$）。见表 2。

表 2　3 组体格发育情况对比（n=30，$\bar{x}\pm s$）

组别	头围/cm		身长/cm		体质量/kg	
	出生后 6 个月	出生后 12 个月	出生后 6 个月	出生后 12 个月	出生后 6 个月	出生后 12 个月
A 组	42.95±0.30*#	45.84±0.30*#	64.91±0.52*#	79.27±0.52*#	7.03±0.47*#	9.54±0.52*#
B 组	42.35±0.30*	44.98±0.36*	64.26±0.53*	78.57±0.53*	6.65±0.52*	9.04±0.49*
C 组	43.28±0.27	46.33±0.59	65.85±0.48	80.31±0.48	7.54±0.46	10.23±0.51
F 值	79.203	73.951	73.813	88.540	25.537	42.114
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

注：与同时间 C 组比较，*$P<0.05$；与同时间 B 组比较，#$P<0.05$。

2.3　Gesell 评分：C 组出生后 3 个月、6 个月及 12 个月时 Gesell 评分均高于 A 组、B 组，差异有统计学意义（$P<0.05$）；A 组出生后 3 个月、6 个月及 12 个月时 Gesell 评分均高于 B 组，差异有统计学意义（$P<0.05$）。见表 3。

表 3　3 组 Gesell 评分对比（n=30，分，$\bar{x}\pm s$）

组别	出生后 3 个月	出生后 6 个月	出生后 12 个月
A 组	93.52±2.38*#	94.38±2.38*#	95.35±2.42*#
B 组	85.53±2.20*	87.34±2.36*	88.95±2.26*
C 组	113.57±1.66	124.38±1.67	124.85±1.81
F 值	141.708	248.145	231.982
P 值	0.000	0.000	0.000

注：与同时间 C 组比较，*$P<0.05$；与同时间 B 组比较，#$P<0.05$。

3　讨论

母孕期疾病、胎盘因素将造成母体内血液含量不足、氧气输送障碍，进而产生胎儿宫内窘迫。同时有关研究表明，胎儿宫内窘迫的胎心监护检查异常、脐带位置、羊水性状、羊水量等将增加新生儿窒息风险[6]。胎儿宫内窘迫和新生儿轻度窒息均将影响新生儿的早期神经系统发育。有关研究表明，0～3 岁是人体中枢神经系统代偿的黄金时期，积极的神经中枢刺激可促进婴幼儿脑结构的完善及发育[7-8]。因此，早期采取有效的干预手段修复胎儿宫内窘迫和新生儿轻度窒息造成的新生儿神经受损，可降低母孕期及围生期缺氧对新生儿的影响，促进其预后改善。

本文结果中，C 组出生后 1、5 min 时 Apgar 评分，出生后 7 d 时 NBNA 评分及出生后 3、6 个月及 12 个月时 Gesell 评分均明显高于 A、B 组，表明胎儿宫内窘迫和新生儿轻度窒息均将影响新生儿早期神经系统发育。分析原因为：一方面，氧气供给在神经元和突触连接的生长、发育过程中有着重要的作用，加之脑组织对缺氧的敏感性较高，缺氧将造成钠离子泵无法维持正常膜电位，对神经细胞造成损伤，表现为神经细胞核、细胞膜溶解；另一方面，孕期氧供不足将对脑细胞分化造成严重影响，延迟髓鞘形成，进而对脑的发育成熟造成影响，引起行为、认知功能障碍等神经系统损伤表现[9-10]。

同时，本文结果中，A 组出生后 1、5 min 时 Apgar 评分，出生后 7 d 时 NBNA 评分及出生后 3、6 个月及 12 个月时 Gesell 评分均明显高于 B 组，表明新生儿轻度窒息比胎儿宫内窘迫对新生儿早期神经系统发育的影响显著。这是因为新生儿窒息多为胎儿宫内窘迫的延续，且胎儿宫内窘迫时间越长、程度越重，新生儿窒息发生风险越高，新生儿轻度窒息缺氧时间明显长于胎儿宫内窘迫且缺氧程度较重，所以对新生儿神经系统的影响更为明显[11]。

此外，本文结果中，C 组出生后 6、12 个月婴儿的头围、身长及体质量均明显高于 A 组、B 组，且 A 组头围、身长及体质量均高于 B 组，这表明胎儿宫内窘迫及新生儿轻度窒息对新生儿体格发育有影响。分析其原因为胎儿宫内窘迫及新生儿轻度窒息将造成脑组织缺血、缺氧，诱发新生儿神经元变性，造成神经元死亡，进而对髓鞘的形成造成影响，延迟患儿大脑发育，造成智力、体格发育迟缓[12]。

综上所述，胎儿宫内窘迫及新生儿轻度窒息，特别是新生儿轻度窒息，将影响新生儿早期体格及神经系统发育，造成体格、智力发育迟缓，对此应尽早采取干预措施。

参考文献

[1] 鲁旭，姜泓，张渊韬. 新生儿缺氧缺血性脑病发病机制研究进展 [J]. 新乡医学院学报，2016，33（10）：927-929.

[2] 连菁. 宫内窘迫、轻度窒息对新生儿神经系统发育的影响研究 [J]. 西南国防医药，2017，27（2）：137-140.

[3] 王来栓，程国强，张鹏，等. 亚低温治疗新生儿缺氧缺血性脑

病面临的临床问题及研究进展［J］. 中华围产医学杂志，2013，16（12）：731-735.

［4］中国新生儿复苏项目专家组. 中国新生儿复苏指南（2016 年北京修订）［J］. 中国围产医学杂志，2016，31（7）：241-246.

［5］诸葛小寅，徐潇，金标. 新生儿缺氧缺血性脑病的相关影响因素分析［J］. 中国妇幼保健，2017，32（23）：5927-5929.

［6］代育中，戴秀华. 胎儿神经系统发育异常及其妊娠结局的分析［J］. 中国煤炭工业医学杂志，2017，20（4）：436-439.

［7］刘正艳. 高压氧疗法对新生儿缺氧缺血性脑病患儿行为神经功能和智能发育的影响［J］. 中国实用神经疾病杂志，2017，20（4）：98-100.

［8］谢思远，王晓蓉，张立新，等. 亚低温治疗新生儿缺氧缺血性脑病研究进展［J］. 中国医药，2017，12（6）：942-946.

［9］赵小朋，周伟，宋燕燕，等. 极低出生体质量儿神经系统发育与早期营养的关系［J］. 中国新生儿科杂志，2016，31（2）：101-104.

［10］张怡，蒋迎佳. 新生儿缺氧缺血性脑病的中西医诊疗进展［J］. 中国妇幼保健，2015，30（30）：5297-5300.

［11］岳少杰. 羊水胎粪污染与神经系统损伤［J］. 中华实用儿科临床杂志，2015，30（14）：1046-1050.

［12］冼翠华，李德峰，赵小琴. 早期综合康复治疗对新生儿神经系统发育的影响［J］. 浙江临床医学，2016，18（7）：1300-1301.