

新生儿产伤发生率及高危因素的单中心研究

王慧¹ 罗蓓¹ 童笑梅^{1,2}

(1. 北京大学国际医院新生儿科, 北京 102206; 2. 北京大学第三医院新生儿科, 北京 100191)

[摘要] **目的** 调查单中心医疗机构产科分娩新生儿产伤的发生率, 探讨新生儿发生产伤的危险因素。**方法** 收集2015年10月至2018年9月北京大学国际医院产科分娩的所有足月单胎新生儿及母亲的病历资料。发生新生儿产伤的为病例组, 未发生产伤的作为对照组。采用多因素logistic回归分析评估新生儿产伤发生的危险因素。**结果** 3年内分娩的4682名足月单胎新生儿中, 新生儿产伤201例, 发生率为4.29%。最常见的产伤类型是头颅血肿(81.7%), 其次为面神经麻痹(9.1%)。经阴道分娩、产钳助产、催产素引产、胎膜早破、头围大是发生产伤的危险因素(分别 $OR=5.020$ 、 23.294 、 1.409 、 1.928 、 2.295 , $P<0.05$)。**结论** 新生儿产伤最常见的类型是头颅血肿。经阴道分娩、产钳助产、催产素引产、胎膜早破、新生儿头围大可能增加新生儿产伤的发生风险, 其中产钳助产是最重要的独立危险因素。[中国当代儿科杂志, 2019, 21(3): 249-252]

[关键词] 产伤; 头颅血肿; 危险因素; 新生儿

A single-center study of the incidence of neonatal birth trauma and its risk factors

WANG Hui, LUO Bei, TONG Xiao-Mei. Department of Pediatrics, Peking University International Hospital, Beijing 102206, China (Tong X-M, Email: tongxm2007@126.com)

Abstract: Objective To investigate the incidence of neonatal birth trauma in the department of obstetrics in a single-center medical institution and the risk factors for neonatal birth trauma. **Methods** The maternal and infant medical records of all full-term singleton neonates delivered in the Department of Obstetrics, Peking University International Hospital, from October 2015 to September 2018 were collected. The neonates with birth trauma were assigned to case group, and those without birth trauma were assigned to control group. The risk factors for neonatal birth trauma were identified by multivariate logistic regression analysis. **Results** Of the 4682 full-term singleton neonates delivered during the study period, 201 (4.29%) were diagnosed with birth trauma. The most frequent type of birth trauma was cephalohematoma (81.7%), followed by facial nerve palsy (9.1%). The multivariate logistic regression analysis identified vaginal delivery, forceps-assisted delivery, induction of labor by oxytocin, premature rupture of membranes and a large neonatal head circumference as the risk factors for birth trauma ($OR=5.020$, 23.294 , 1.409 , 1.928 and 2.295 respectively; $P<0.05$). **Conclusions** The most frequent type of neonatal birth trauma is cephalohematoma. Vaginal delivery, forceps-assisted delivery, induction of labor by oxytocin, premature rupture of membranes and a large neonatal head circumference may increase the risk of neonatal birth trauma, and forceps-assisted delivery is the strongest independent risk factor for birth trauma. [Chin J Contemp Pediatr, 2019, 21(3): 249-252]

Key words: Birth trauma; Cephalohematoma; Risk factor; Neonate

产伤是指在分娩过程中的机械因素对胎儿或新生儿造成的损伤, 包括软组织损伤、出血、神经损伤、肌肉损伤及骨骼损伤等^[1-2]。随着医疗技术的提高, 产伤的发生率逐渐降低, 但产伤仍然是危害新生儿健康的主要因素。目前, 我国新生

儿产伤发生率的大样本研究甚少。大部分新生儿产伤的研究集中在某种特定产伤类型, 如头颅血肿等。少数有关新生儿产伤发生率的研究^[3], 样本量也多为新生儿病房收治的患儿, 而不包括母婴同室的新生儿, 不能准确反映新生儿产伤的发生

[收稿日期] 2018-11-05; [接受日期] 2018-12-29

[作者简介] 王慧, 女, 博士, 主治医师。

[通信作者] 童笑梅, 女, 主任医师。Email: tongxm2007@126.com。

率。本研究采用回顾性病例分析方法,调查单中心医疗机构中产科分娩的新生儿产伤的发生率,分析产伤发生的危险因素,为预防及减少新生儿产伤的发生提供依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

2015年10月至2018年9月3年期间北京大学国际医院产科分娩的所有足月单胎新生儿为研究对象。

1.2 数据收集

回顾性分析研究对象的临床资料,发生产伤的新生儿为病例组,未发生产伤的新生儿作为对照组。所有病例资料通过电子病历系统收集,内容包括母亲资料:年龄、身高、孕期增重、产次、胎龄、分娩方式、是否胎膜早破、是否催产素引产、是否第二产程延长;新生儿资料:出生时间、性别、出生体重、头围、身长、产伤类型等。

鉴于国外有研究报道夜间分娩的新生儿产伤发生率更高,是发生产伤的独立危险因素^[2]。为了分析分娩时间与产伤的关联性,本研究将分娩高危时段定为每天20:00至次日8:00。

所有产伤由新生儿科医生诊断,诊断基于全面的体格检查或影像学检查。头颅血肿、面神经麻痹、锁骨骨折、臂丛神经损伤、帽状腱膜下出血、膈神经麻痹、胸锁乳突肌损伤的诊断标准参照《实用新生儿学》第4版中产伤的诊断^[1]。

1.3 统计学分析

采用SPSS 23.0统计软件对数据进行统计学分析。定量资料用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,定性资料用率/构成比(%)表示。卡方检验和成组 t 检验分别用来统计分析定性资料和定量资料。采用多因素logistic逐步回归法分析新生儿产伤发生的危险因素。 $P<0.05$ 示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 新生儿产伤的发生率和产伤类型

2015年10月至2018年9月在北京大学国际医院出生4682名足月单胎新生儿,其中201名发生产伤,产伤发生率为4.29%。其中剖宫产出生

者产伤发生率为0.84%;经阴道分娩出生者产伤发生率为5.64%,其中经阴道分娩中未使用产钳者产伤发生率为4.28%,产钳助产者产伤发生率高达18.07%(表1)。

表1 不同分娩方式出生的新生儿产伤发生率

分娩方式分组	总例数	产伤例数	产伤发生率(%)
剖宫产	1316	11	0.84
经阴道分娩	3366	190	5.64
产钳助产	332	60	18.07
未用产钳	3034	130	4.28

201例新生儿产伤中,7例新生儿同时发生两种产伤,共计发生208例次产伤,其中头颅血肿发生率最高(3.63%,170/4682),其次为面神经麻痹(0.41%,19/4682),锁骨骨折发生率占第三位(0.26%,12/4682),帽状腱膜下出血(0.06%,3/4682)、臂丛神经损伤(0.04%,2/4682)等发生率较低。208例次产伤类型的构成见表2。

表2 新生儿产伤类型的构成

产伤类别	例数	构成比(%)
头颅血肿	170	81.7
面神经麻痹	19	9.1
锁骨骨折	12	5.8
帽状腱膜下出血	3	1.4
臂丛神经损伤	2	1.0
膈神经麻痹	1	0.5
胸锁乳突肌损伤	1	0.5
合计	208	100

2.2 新生儿产伤发生的单因素分析

病例组与对照组母亲年龄、身高、孕周、产次以及使用催产素引产、胎膜早破、第二产程延长、产钳助产、剖宫产率的比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。而两组间母亲孕期增重差异无统计学意义($P>0.05$)。见表3。

产伤组新生儿平均出生体重大于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$),但两组间巨大儿比例差异无统计学意义($P>0.05$)。两组新生儿中男婴所占比例差异无统计学意义($P>0.05$)。病例组中危险时段(20:00~8:00)出生的新生儿比例与对照组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。而病例

组新生儿身长、头围均大于对照组，差异均有统计学意义（ $P<0.05$ ）。见表 3。

表 3 产伤组与对照组母亲及新生儿相关因素的比较

因素	对照组 (n=4481)	病例组 (n=201)	t/χ^2 值	P 值
母亲				
年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	31.4 $\pm$ 3.8	30.5 $\pm$ 3.7	-3.02	0.003
身高 ($\bar{x} \pm s$, cm)	163 $\pm$ 5	163 $\pm$ 4	2.02	0.043
孕期增重 ($\bar{x} \pm s$, kg)	14 $\pm$ 5	14 $\pm$ 4	0.25	0.801
孕周 ($\bar{x} \pm s$, 周)	39.4 $\pm$ 1.0	39.6 $\pm$ 1.0	2.19	0.029
初产 [n(%)]	2884(64.36)	154(76.62)	12.68	<0.001
催产素引产 [n(%)]	879(19.62)	67(33.33)	22.45	<0.001
胎膜早破 [n(%)]	572(12.77)	56(27.86)	37.75	<0.001
第二产程延长 [n(%)]	236(5.27)	30(14.93)	33.49	<0.001
阴道分娩 (产钳助产) [n(%)]	272(6.07)	60(29.85)	106.81	<0.001
剖宫产 [n(%)]	1305(29.12)	11(5.47)	53.25	<0.001
新生儿				
出生时间 (20:00~8:00) [n(%)]	1715(38.27)	90(44.78)	3.44	0.064
男婴 [n(%)]	2288(51.06)	115(57.21)	2.92	0.088
头围 ($\bar{x} \pm s$, cm)	34.2 $\pm$ 1.1	34.8 $\pm$ 1.0	8.89	<0.001
身长 ($\bar{x} \pm s$, cm)	50.1 $\pm$ 1.5	50.4 $\pm$ 1.3	3.07	0.002
出生体重 ($\bar{x} \pm s$, g)	3365 $\pm$ 387	3443 $\pm$ 374	2.80	0.005
巨大儿 [n(%)]	299(6.69)	12(5.97)	0.16	0.69

2.3 新生儿产伤发生的多因素分析

为了探讨新生儿产伤发生的危险因素，将病例组与对照组母亲及新生儿相关因素比较中差异具有统计学意义的指标纳入多因素 logistic 逐步回归分析，各因素的赋值说明见表 4。

表 4 新生儿产伤可能的危险因素与赋值说明

因素	变量名	赋值说明
年龄 (岁)	X_1	<25=1, 25~=2, 30~=3, $\geq$ 35=4
身高 (cm)	X_2	<155=1, 155~=2, 160~=3, 165~=4, $\geq$ 170=5
孕周 (周)	X_3	<38=1, 38~=2, 39~=3, $\geq$ 40=4
初产	X_4	否=0, 是=1
催产素引产	X_5	否=0, 是=1
胎膜早破	X_6	否=0, 是=1
第二产程延长	X_7	否=0, 是=1
头围 (cm)	X_8	<30=1, 30~=2, 32~=3, 34~=4, $\geq$ 36=5
身长 (cm)	X_9	<45=1, 45~=2, $\geq$ 50=3
出生体重 (g)	X_{10}	<2500=1, 2500~=2, 3000~=3, 3500~=4, $\geq$ 4000=5
分娩方式	X_{11}	经阴道分娩 (产钳助产)=1, 经阴道分娩 (未用产钳)=2, 剖宫产=3
是否发生产伤	Y	否=0, 是=1

多因素 logistic 逐步回归分析结果显示，经阴道分娩、产钳助产、胎膜早破、催产素引产、新生儿头围大是产伤发生的独立危险因素，其中使用产钳助产发生产伤的风险是剖宫产的 23.294 倍，是新生儿产伤发生最重要的独立危险因素（表 5）。

表 5 多因素 logistic 回归分析新生儿产伤的危险因素

因素	B 值	标准误	Wald χ^2	OR 值	95%CI
常数项	-27.332	5.716	22.862		
经阴道分娩 (未用产钳)	1.613	0.328	24.192	5.020	2.639~9.547
经阴道分娩 (产钳助产)	3.148	0.359	76.808	23.294	11.521~47.099
胎膜早破	0.657	0.179	13.413	1.928	1.357~2.740
催产素引产	0.343	0.167	4.203	1.409	1.015~1.954
头围	0.831	0.098	72.062	2.295	1.895~2.780

3 讨论

产伤造成的新生儿死亡占新生儿死因比例的 2%^[4]。随着医学技术的不断进步，近年来新生儿产伤的发生率逐渐降低，但各国报道的产伤的发生率差异很大。美国活产儿中产伤发生率为 0.2%~37%^[5]。印度一项研究中报道 2014 年活产儿产伤发生率为 15.4%^[6]。最近，我国一项有关新生儿产伤的研究报道新生儿产伤发生率为 0.852%^[7]，但其分析数据仅仅是基于医疗机构病案首页的填写资料^[7]，可能不能准确反映我国新生儿产伤的发生率。本研究纳入了北京大学国际医院近 3 年产科分娩的所有足月单胎新生儿，产伤发生率为 4.29%，高于国外报道的新生儿产伤发生率^[5-6]。其原因可能在于本组病例来源医院为新建综合医院，产科医护人员的医疗技术水平与国外相比可能存在差距；另外，该院新生儿科医生负责所有新生儿出生后的体查，同时承担母婴同室的新生儿日常查房，很大程度上减少了产伤的漏诊。

在本研究中，产伤最常见的类型是头颅血肿（81.7%）和面神经麻痹（9.1%），与大部分研究相似^[8-9]。本组病例头颅血肿的发生率为 3.63%，高于 Borna 等^[8]报道的 2.14%。以往多数研究中，产伤的第二常见类型是锁骨骨折^[8,10]，而本研究中面神经麻痹是产伤的第二大类型，锁骨骨折占第三位。面神经麻痹发生率为 0.41%，高于其他研

究报道的0.01%~0.05%^[9-10]，可能与我院经阴道分娩出生新生儿中产钳助产的比例较高有关。锁骨骨折发生率是0.26%，低于其他报道的0.77%^[11]；臂丛神经损伤发生率是0.04%，低于Abedzadeh-Kalahroudi等^[10]报道的0.08%。

经阴道分娩出生新生儿中使用产钳助产者产伤发生率更高。本研究多因素回归分析显示，经阴道分娩是新生儿产伤发生的独立危险因素，其中产钳助产发生产伤的风险是剖宫产的23.294倍，是产伤发生的最主要的危险因素。Walsh等^[11]发现剖宫产和器械助产两组中产伤发生率无明显差异，但多数研究均证实产伤更易发生于经阴道分娩方式，尤其是器械助产^[5,9,12-13]。

本研究通过多因素logistic回归分析，发现胎膜早破和催产素引产是产伤发生的独立危险因素，这与以往研究结果相同^[8,10]。推测其原因可能是催产素引产引起宫缩强度增大，胎膜早破使羊水量减少，造成挤压时羊水缓冲力减少。

本研究单因素分析显示，产伤组新生儿头围大于对照组，多因素分析显示头围大是发生产伤的一个重要危险因素，与既往报道结果一致^[8-10]。

有研究报道，产次与新生儿产伤发生明显相关，初产妇分娩的新生儿更易发生产伤^[9-10]。本研究单因素分析显示产伤组母亲平均年龄低于对照组，且多为初产妇，但多因素logistic回归分析显示，初产妇及母亲年龄均不是产伤发生的独立危险因素。另外，以往研究表明，男婴、巨大儿均是产伤发生的危险因素^[4,8]，但本研究单因素分析显示两组间男婴及巨大儿所占比例差异无统计学意义。虽然本研究单因素分析显示产伤组新生儿平均出生体重大于对照组，差异有统计学意义，但进一步的多因素logistic回归分析显示出生体重不是产伤发生的独立危险因素。初产妇、母亲年龄以及出生体重等与产伤发生的关系有待扩大样本量进一步研究。

本研究的局限性在于是回顾性研究，有些信息尚不完善，比如产程中是否有宫底加压等。本研究样本量较少，未能囊括所有类型的产伤，比如发生率较低的肝脾破裂、脊柱骨折等。因此，还需要继续纳入更多的样本进行研究，或开展有关新生儿产伤的多中心研究，为新生儿产伤防治

提供更为全面客观的依据。

综上所述，本研究显示新生儿产伤最常见的类型是头颅血肿，其次为面神经麻痹，并证实了经阴道分娩、产钳助产、催产素引产、胎膜早破、新生儿头围大均可能增加新生儿产伤发生的危险，为产科医生进行分娩评估提供了参考依据，对改善产科医疗质量起到借鉴作用。做好围产期保健，对产妇给予细致的分娩评估，正确估计胎儿体重，选择合适的分娩时机和分娩方式，提高助产人员的技术水平，有利于减少新生儿产伤的发生。

[参考文献]

- [1] 刘义. 产伤性疾病[M]//邵肖梅,叶鸿瑁,丘小汕.实用新生儿学.第4版.北京:人民卫生出版社,2011:856-864.
- [2] Akangire G, Carter B. Birth injuries in neonates[J]. *Pediatr Rev*, 2016, 37(11): 451-462.
- [3] 陈世旺. 新生儿产伤103例临床分析[J]. *中国妇幼保健*, 2013, 28(14): 2228-2229.
- [4] Ojumah N, Ramdhan RC, Wilson C, et al. Neurological neonatal birth injuries: a literature review[J]. *Cureus*, 2017, 9(12): e1938.
- [5] Sauber-Schatz EK, Markovic N, Weiss HB, et al. Descriptive epidemiology of birth trauma in the United States in 2003[J]. *Paediatr Perinat Epidemiol*, 2010, 24(2): 116-124.
- [6] Ray S, Mondal R, Samanta M, et al. Prospective study of neonatal birth trauma: Indian perspective[J]. *J Clin Neonatol*, 2016, 5: 91-95.
- [7] 章莹,叶韵韶,张哲军,等.基于DRGs的新生儿产伤发生率调整研究[J]. *中国医院管理*, 2018, 38(2): 34-36.
- [8] Borna H, Rad SM, Borna S, et al. Incidence of and risk factors for birth trauma in Iran[J]. *Taiwan J Obstet Gynecol*, 2010, 49(2): 170-173.
- [9] Linder N, Linder I, Fridman E, et al. Birth trauma—risk factors and short-term neonatal outcome[J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2013, 26(15): 1491-1495.
- [10] Abedzadeh-Kalahroudi M, Talebian A, Jahangiri M, et al. Incidence of neonatal birth injuries and related factors in Kashan, Iran[J]. *Arch Trauma Res*, 2015, 4(1): e22831.
- [11] Walsh CA, Robson M, McAuliffe FM. Mode of delivery at term and adverse neonatal outcomes[J]. *Obstet Gynecol*, 2013, 121(1): 122-128.
- [12] Moczygemba CK, Paramsothy P, Meikle S, et al. Route of delivery and neonatal birth trauma[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2010, 202(4): 361.e1-e6.
- [13] Ekéus C, Högberg U, Norman M. Vacuum assisted birth and risk for cerebral complications in term newborn infants: a population-based cohort study[J]. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2014, 14: 36.

(本文编辑: 邓芳明)