

· 临床研究 ·

影响健康足月新生儿视网膜出血程度的临床因素分析

张艳莉 王小云 赵岐 林郁 梁立群

528403 中山大学附属中山医院眼科 中山市人民医院眼科

通信作者:赵岐, Email: 13902596163@139.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-0160.2017.07.014

【摘要】 **背景** 新生儿视网膜出血在临床上较常见,严重的视网膜出血预后不佳,目前对影响新生儿视网膜出血程度的因素尚未完全明确,探索其相关因素有助于对其进行早期干预和预防。**目的** 研究健康足月新生儿视网膜出血程度与产妇、分娩和新生儿临床因素之间的关系。**方法** 采用横断面研究方法,于 2013 年 1—12 月对中山市人民医院产科出生的 1 311 名足月新生儿进行眼底筛查,所有新生儿在出生后 4 d 内行 Ret Cam III 眼底检查,分别由 2 位有经验的审核者采用盲法独立读片。按照新生儿视网膜出血程度采用 Egge 分级标准分为 I、II 和 III 度视网膜出血组,无视网膜出血的新生儿作为正常对照组。采用逐步回归法探讨新生儿一般因素、产妇因素、生产因素和新生儿因素对视网膜出血程度的影响因素,对 $P < 0.10$ 的影响因素进一步进行有序多分类 logistic 回归分析。**结果** 1 311 名新生儿中视网膜出血者 371 例,占 28.30%,其中 I、II、III 度视网膜出血分别为 152、116 和 103 例,分别占 11.59%、8.85% 和 7.86%。经有序多分类 logistic 回归分析,脐带绕颈[相对危险度(OR) = 1.308, 95% 可信区间(CI): 1.011 ~ 1.693, $P = 0.041$] 是视网膜出血程度加重的危险因素,生产方式中经阴道分娩是视网膜出血程度加重的危险因素($OR = 0.134$, 95% CI : 0.132 ~ 0.137, $P < 0.001$),剖宫产则不是视网膜出血程度加重的危险因素。**结论** 经阴道分娩和脐带绕颈是足月新生儿视网膜出血程度加重的危险因素,具有这些危险因素的新生儿应进行早期检查以排除视网膜出血。

【关键词】 新生儿; 足月; 视网膜; 出血; 危险因素; 眼部检查; 横断面研究

基金项目: 广东省科技计划项目(2014A020212052); 中山市科技计划项目(2016B1015)

Clinical analysis of risk factors for degree of retinal hemorrhages in healthy full-term newborns Zhang Yanli, Wang Xiaoyun, Zhao Qi, Lin Yu, Liang Liqun

Department of Ophthalmology, Zhongshan City People's Hospital, Zhongshan Hospital Affiliated to Sun Yat-Sen University, Zhongshan 528403, China

Corresponding author: Zhao Qi, Email: 13902596163@139.com

【Abstract】 **Background** Retinal hemorrhage in newborns is a common clinical finding, and serious retinal hemorrhage resulting in poor prognosis. The factors affecting retinal hemorrhage in newborns are unelucidated now. Identifying these factors is helpful for the early prevention and treatment. **Objective** This study was to explore the underlying maternal, obstetric, and neonatal clinical factors for degree of retinal hemorrhages in healthy full-term newborns. **Methods** A cross-sectional study was performed in the approval of Ethic Committee of Zhongshan City People's Hospital. A total of 1 311 full-term infants, with gestational age more than 37 weeks and Apgar ≥ 9 scores were included in this study. Infants with severe systemic diseases or any other eye diseases were excluded. Ocular fundus of the infants were examined with Ret Cam III within 4 days of birth and were independently identified by 2 eye doctors. The newborns of retinal hemorrhage were divided into grade I, II and III groups based on Egge criteria, and the infants without retinal hemorrhage served as the normal control group. Maternal, obstetric, neonatal parameters and general factors were analyzed and compared among different groups, and the risk factors that affected the newborns retinal hemorrhage were analyzed by logistic regression analysis. **Results** Retinal hemorrhage was seen in 28.30% infants (371/1 311), and 152, 116 and 103 infants were identified as grade I, II and III, with the percentage of 11.59%, 8.85% and 7.86%, respectively. Among the factors that examined in the study, cord around fetal neck was the risk factor of aggravation of degree of retinal hemorrhage in newborns ($OR = 1.308$, 95% CI : 1.011 ~ 1.693, $P = 0.041$). In the mode of delivery, spontaneous vaginal delivery appeared to be the positive factor of the incidence of retinal hemorrhage ($OR = 0.134$, 95% CI : 0.132 ~ 0.137, $P < 0.001$), but cesarean section was not a main risk factor.

Conclusions Spontaneous vaginal delivery and cord around fetal neck are the potential risk factors for the aggravation of degree of retinal hemorrhage in full-term infants. Accordingly, infants with these risk factors should be paid more attention to prevent the progression of retinal hemorrhage.

【Key words】 Newborns, full-term; Retina; Hemorrhage; Risk factors; Eye examination; Cross-sectional study

Fund program: Guangdong Science and Technology Project (2014A020212052); Zhongshan Science and Technology Project (2016B1015)

新生儿视网膜出血是新生儿出生后 1 个月内发生的视网膜出血。未累及黄斑区的新生儿视网膜出血并不影响视功能发育,但累及黄斑区的出血可能因为出血吸收的迟缓而导致弱视^[1],此外严重的视网膜出血预后欠佳,影响患儿的生活质量。目前,新生儿视网膜出血的危险因素和可能的机制尚未完全阐明。为进一步研究影响新生儿视网膜出血程度加重的危险因素,本研究对足月新生视网膜出血患者进行分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料

采用系列病例观察研究方法,将 2013 年 1—12 月在中山市人民医院产科出生的 1 311 名足月新生儿行眼底疾病筛查,其中 20 个双胞胎和 1 291 个单胞胎,男女比例是 1.12:1.00,平均胎龄为(39.29±1.07)周,受检者出生体质量为(3 221.73±394.55)g。纳入标准:新生儿胎龄在 37 周及以上;Apgar 评分 9 分及以上。排除标准:患法氏四联症、苯丙酮尿症等严重系统性疾病者;患先天性白内障、原发性先天性青光眼等患者;母亲患已知的遗传性疾病者。本研究经中山市人民医院伦理委员会批准(【2012】科研第(01)号),相关检查前均经受检者家属知情同意后进行。

1.2 方法

1.2.1 产科相关检查 记录新生儿、对应产妇及其生产的相关信息,包括一般因素、产妇因素、生产因素和新生儿因素。一般因素包括产妇年龄、胎龄、新生儿性别、出生体质量;产妇因素包括剖宫产史、妊娠期糖尿病、妊娠期高血压、贫血、地中海贫血、胎盘早剥、胎膜早破、子痫前期及子痫;生产因素包括分娩方式、钳产、产后出血、急产、宫缩乏力、第一产程和第二产程时间、产道裂伤、胎儿双顶径和羊水指数、骨盆外测量;新生儿因素包括颅内出血、头颅血肿、脐带绕颈、新生儿高胆红素血症或母婴 ABO 血型不合。

1.2.2 眼部相关检查 新生儿出生 4 d 内行眼部检查,平均(1.81±1.30)d。所有眼部检查、图片拍摄和读片由眼底专业团队完成。使用标准闪光灯检查受检者眼前段和瞳孔对光反射,用质量分数 1% 复方托吡卡胺滴眼液(日本参天制药株式会社)点眼扩瞳,10 min 后重复点眼,共 3 次。用盐酸丙美卡因滴眼液(美国爱尔康公司)点眼行表面麻醉,儿童开睑器撑开眼睑,应用 Ret Cam III(美国 Clarity 公司)130°广角镜拍摄数字照片。采用盲法分别由 2 位有经验的审核者独立读片,如果 2 人读片结果不一致则由第 3 位高年

资审核者裁决。

1.2.3 新生儿视网膜出血程度分级 按 Egge 分级标准将新生儿视网膜出血程度分为 3 度:出血范围小及出血量少,呈线状和条状,局限于视盘周围为 I 度;出血量稍多,呈斑片状或火焰状,面积不超过 1 个视盘面积为 II 度;出血面积超过 1 个视盘面积,呈沿着血管走行的火焰状或黄斑出血为 III 度(图 1)。按照筛查结果将无视网膜出血的新生儿作为正常对照组,若双眼视网膜出血程度不同,则按较重眼进行分组。

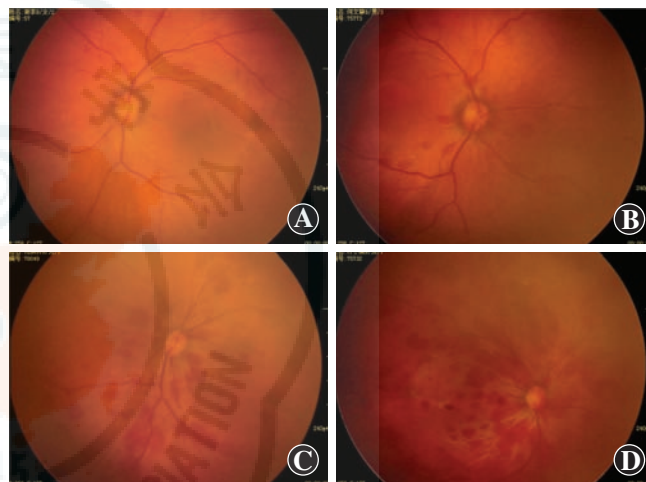


图 1 不同程度新生儿视网膜出血眼底照片 A: I 度视网膜出血呈线状 B: II 度视网膜出血呈斑片状 C: III 度视网膜出血沿大血管走行 D: 黄斑区出血

1.3 统计学方法

采用 SPSS 19.0 统计学软件(SPSS inc., Chicago, IL, USA) 进行统计分析。连续变量的数据资料经 Shapiro-Wilk 检验符合正态分布,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用逐步回归分析法,先比较各组产妇、生产相关因素及新生儿因素之间的差异,对于 $P < 0.10$ 的因素进一步进行有序多分类 logistic 回归分析,以去除混杂因素的干扰;有序多分类 logistic 回归分析中计算各影响因素的偏回归系数,并对回归方程和偏回归系数进行假设检验,计算相对危险度(odds ratio, OR) 值的 95% 可信区间(confidence interval, CI)。

2 结果

2.1 受检新生儿的临床基线资料

健康足月新生儿一般因素、产妇因素、生产因素和新生儿因素,包括分娩方式为自然阴道分娩(spontaneous vaginal delivery, SVD)/剖宫产(cesarean section, CS)等临床因素的统计描述资料见表 1~3。

表 1 各组足月新生儿临床特征

组别	胎龄 ($\bar{x}\pm s$, 周)	性别 [例(%)]		颅内出血 [例(%)]		高胆红素血症 [例(%)]		母婴血型不合 [例(%)]	
		男	女	无	有	无	有	无	有
正常对照组	39.272±1.090	482 (53.73)	415 (46.27)	893 (99.55)	4 (0.45)	688 (76.70)	209 (23.30)	881 (98.22)	16 (1.78)
I 度视网膜出血	39.335±1.031	80 (52.63)	72 (47.37)	152 (100.00)	0 (0.00)	113 (74.34)	39 (25.66)	150 (98.68)	2 (1.32)
II 度视网膜出血	39.350±1.012	53 (45.69)	63 (54.31)	116 (100.00)	0 (0.00)	88 (75.86)	28 (24.14)	112 (99.12)	1 (0.88)
III 度视网膜出血	39.218±1.079	55 (53.40)	48 (46.60)	103 (100.00)	0 (0.00)	76 (73.79)	27 (26.21)	101 (98.06)	2 (1.94)

组别	双顶径 ($\bar{x}\pm s$, mm)	脐带绕颈 [例(%)]		头颅血肿 [例(%)]		钳产 [例(%)]		羊水指数 ($\bar{x}\pm s$, mm)
		无	有	无	有	无	有	
正常对照组	93.274±3.620	666 (74.25)	231 (25.75)	894 (99.67)	3 (0.33)	889 (99.11)	8 (0.89)	112.165±52.406
I 度视网膜出血	92.953±3.469	99 (65.13)	53 (34.87)	152 (100.00)	0 (0.00)	151 (99.34)	1 (0.66)	110.487±31.340
II 度视网膜出血	93.234±3.341	77 (66.38)	39 (33.62)	116 (100.00)	0 (0.00)	114 (98.28)	2 (1.72)	113.018±36.473
III 度视网膜出血	93.767±3.266	64 (62.14)	39 (37.86)	103 (100.00)	0 (0.00)	101 (98.06)	2 (1.94)	113.890±40.105

表 2 产妇全身相关特征

组别	年龄 ($\bar{x}\pm s$, 岁)	剖宫产史 [例(%)]		贫血 [例(%)]		地中海贫血 [例(%)]		髂前上棘间径 ($\bar{x}\pm s$, mm)	坐骨结节间径 ($\bar{x}\pm s$, mm)
		无	有	无	有	无	有		
正常对照组	28.692±4.748	759 (84.62)	138 (15.38)	871 (97.10)	26 (2.90)	868 (96.77)	29 (3.23)	24.259±0.747	8.387±2.369
I 度视网膜出血	28.079±4.620	145 (95.39)	7 (4.61)	147 (96.71)	5 (3.29)	146 (96.05)	6 (3.95)	24.113±0.947	8.354±0.349
II 度视网膜出血	27.767±4.624	112 (96.55)	4 (3.45)	111 (95.69)	5 (4.31)	109 (93.97)	7 (6.03)	24.429±0.719	8.312±0.330
III 度视网膜出血	28.340±4.272	97 (94.17)	6 (5.83)	97 (94.17)	6 (5.83)	99 (96.12)	4 (3.88)	24.196±0.701	8.335±0.266

组别	妊娠期糖尿病 [例(%)]		妊娠高血压 [例(%)]		子痫前期 [例(%)]		子痫 [例(%)]		髂棘间径 ($\bar{x}\pm s$, mm)	骶耻外径 ($\bar{x}\pm s$, mm)
	无	有	无	有	无	有	无	有		
正常对照组	830 (92.53)	67 (7.47)	878 (97.88)	19 (2.12)	867 (96.66)	30 (3.34)	897 (100)	0 (0)	27.047±0.749	18.871±0.686
I 度视网膜出血	143 (94.08)	9 (5.92)	150 (98.68)	2 (1.32)	146 (96.05)	6 (3.95)	152 (100)	0 (0)	27.003±0.715	18.825±0.480
II 度视网膜出血	110 (94.83)	6 (5.17)	115 (99.14)	1 (0.86)	116 (100.00)	0 (0.00)	116 (100)	0 (0)	27.170±0.793	18.839±0.461
III 度视网膜出血	96 (93.20)	7 (6.80)	101 (98.06)	2 (1.94)	101 (98.06)	2 (1.94)	103 (100)	0 (0)	27.029±0.788	18.820±0.499

表 3 新生儿出生相关特征

组别	第一产程时间 ($\bar{x}\pm s$, h)	第二产程时间 ($\bar{x}\pm s$, h)	分娩方式 [例(%)]		产道裂伤 [例(%)]		宫缩乏力 [例(%)]		急产 [例(%)]	
			自然阴道分娩	剖宫产	无	有	无	有	无	有
正常对照组	6.279±3.163	0.601±0.479	511 (57.09)	384 (42.91)	588 (65.55)	309 (34.45)	843 (93.98)	54 (6.02)	875 (97.55)	22 (2.45)
I 度视网膜出血	5.987±3.221	0.568±0.578	134 (88.16)	18 (11.84)	77 (50.99)	74 (49.01)	141 (92.76)	11 (7.24)	148 (97.37)	4 (2.63)
II 度视网膜出血	5.546±2.656	0.602±0.642	113 (97.41)	3 (2.59)	50 (43.10)	66 (56.90)	108 (93.10)	8 (6.90)	113 (97.41)	3 (2.59)
III 度视网膜出血	7.978±16.024	1.078±4.469	92 (89.32)	11 (10.68)	44 (42.72)	59 (57.28)	99 (96.12)	4 (3.88)	102 (99.03)	1 (0.97)

组别	羊水过多 [例(%)]		羊水过少 [例(%)]		产后出血 [例(%)]		胎膜早破 [例(%)]		胎膜早剥 [例(%)]	
	无	有	无	有	无	有	无	有	无	有
正常对照组	887 (98.89)	10 (1.11)	858 (95.65)	39 (4.35)	867 (96.66)	30 (3.34)	733 (81.72)	164 (18.28)	894 (99.67)	3 (0.33)
I 度视网膜出血	150 (98.68)	2 (1.32)	148 (97.37)	4 (2.63)	149 (98.03)	3 (1.97)	131 (86.18)	21 (13.82)	151 (99.34)	1 (0.66)
II 度视网膜出血	115 (99.14)	1 (0.86)	113 (97.41)	3 (2.59)	113 (97.41)	3 (2.59)	96 (82.76)	20 (17.24)	116 (100.00)	0 (0.00)
III 度视网膜出血	102 (99.03)	1 (0.97)	103 (100.00)	0 (0.00)	103 (100.00)	0 (0.00)	87 (84.47)	16 (15.53)	103 (100.00)	0 (0.00)

2.2 一般因素对足月新生儿视网膜出血程度的影响

1 311 名新生儿中 371 例新生儿有视网膜出血, 占 28.30%, 其中 I 度视网膜出血者 152 例, 占 11.59%, II 度视网膜出血者 116 例, 占 8.85%, III 度视网膜出血者 103 例, 占 7.86%。43 例新生儿有其他类型视网膜异常, 占 3.28%, 不纳入本研究。687 名新生儿无视网膜出血, 占 68.42%。新生儿出生体质量是视网膜出血程度的危险因素 ($OR = 0.999, 95\% CI: 0.999 \sim 1.000, P < 0.001$), 产妇年龄也与视网膜出血程度有关

($OR = 0.973, 95\% CI: 0.948 \sim 0.998, P = 0.036$) (表 4)。

表 4 影响足月新生儿视网膜出血程度一般因素的单因素 logistic 回归分析

一般因素	偏回归系数	标准误	t 值	P 值	OR	95% CI
产妇年龄	-0.028	0.013	-2.103	0.036	0.973	0.948-0.998
出生体质量	-0.001	0.000	-23.773	<0.001	0.999	0.999-1.000
性别	0.121	0.121	0.994	0.321	1.128	0.889-1.431
胎龄	0.022	0.057	0.386	0.700	1.022	0.915-1.142

注: OR: 相对危险度; CI: 可信区间

2.3 产妇、分娩及新生儿因素对足月新生儿视网膜出血程度的影响

单因素 logistic 回归分析结果显示, 分娩方式 ($OR=0.126, 95\% CI: 0.086 \sim 0.185, P<0.001$)、剖宫产史 ($OR=0.268, 95\% CI: 0.160 \sim 0.451, P<0.001$)、产道裂伤 ($OR=2.223, 95\% CI: 1.746 \sim 2.831, P<0.001$)、脐带绕颈 ($OR=1.561, 95\% CI: 1.211 \sim 2.013, P=0.001$)、羊水过少 ($OR=0.406, 95\% CI: 0.181 \sim 0.912, P=0.029$) 对足月新生儿视网膜出血程度的影响差异均有统计学意义(表 5~7)。

表 5 各组足月新生儿因素与视网膜出血的关系

新生儿因素	偏回归系数	标准误	t 值	P 值	OR	95% CI
胎龄	0.022	0.057	0.386	0.700	1.022	0.915-1.142
性别	0.121	0.121	0.994	0.321	1.128	0.889-1.431
高胆红素血症	0.108	0.140	0.768	0.443	1.114	0.846-1.467
母婴血型不合	-0.245	0.513	-0.478	0.633	0.783	0.287-2.138
双顶径	0.005	0.017	0.277	0.782	1.005	0.971-1.040
脐带绕颈	0.445	0.130	3.435	0.001	1.561	1.211-2.013
钳产	0.529	0.562	0.942	0.347	1.697	0.564-5.103
羊水指数	0.000	0.001	0.119	0.905	1.000	0.998-1.003

注:OR:相对危险度;CI:可信区间

表 6 产妇全身因素与视网膜出血的关系

产妇全身因素	偏回归系数	标准误	t 值	P 值	OR	95% CI
年龄	-0.028	0.013	-2.103	0.036	0.973	0.948-0.998
剖宫产史	-1.315	0.265	-4.971	<0.001	0.268	0.160-0.451
贫血	0.466	0.316	1.476	0.140	1.594	0.858-2.960
地中海贫血	0.352	0.302	1.166	0.244	1.421	0.787-2.567
髂前上棘间径	-0.022	0.077	-0.283	0.777	0.978	0.841-1.138
坐骨结节间径	-0.019	0.046	-0.404	0.686	0.982	0.897-1.074
妊娠期糖尿病	-0.233	0.251	-0.926	0.355	0.793	0.484-1.297
妊高症	-0.431	0.504	-0.855	0.393	0.650	0.242-1.745
子痫前期	-0.513	0.398	-1.290	0.197	0.598	0.274-1.305
髂嵴间径	0.034	0.082	0.417	0.676	1.035	0.881-1.216
骶耻外径	-0.116	0.108	-1.074	0.283	0.890	0.720-1.100

注:OR:相对危险度;CI:可信区间

表 7 新生儿出生相关因素与视网膜出血的关系

新生儿出生相关因素	偏回归系数	标准误	t 值	P 值	OR	95% CI
第一产程时间	0.013	0.012	1.085	0.278	1.013	0.990-1.037
第二产程时间	0.092	0.057	1.612	0.107	1.096	0.980-1.226
分娩方式(自然阴道分娩/剖宫产)	-2.071	0.197	-10.538	<0.001	0.126	0.086-0.185
产道裂伤	0.799	0.123	6.482	<0.001	2.223	1.746-2.831
宫缩乏力	-0.017	0.251	-0.069	0.945	0.983	0.601-1.607
急产	-0.183	0.409	-0.446	0.655	0.833	0.373-1.858
羊水过多	-0.064	0.583	-0.110	0.912	0.938	0.299-2.943
羊水过少	-0.900	0.412	-2.184	0.029	0.406	0.181-0.912
产后出血	-0.779	0.448	-1.739	0.082	0.459	0.191-1.104
胎膜早破	-0.190	0.166	-1.145	0.253	0.827	0.598-1.145
胎盘早剥	-0.390	1.125	-0.347	0.729	0.677	0.075-6.139

注:OR:相对危险度;CI:可信区间

2.4 影响视网膜出血程度的相关因素分析

单因素 logistic 回归分析结果显示, 出生体质量、分娩方式、剖宫产史、产妇年龄、羊水过少、脐带绕颈、产道裂伤、产后出血和新生儿视网膜出血程度相关 ($P<0.01$)。有序多分类 logistic 回归分析显示, 出生体质量 ($OR=1.000, 95\% CI: 0.999 \sim 1.000, P<0.001$)、分娩方式(自然阴道分娩/剖宫产) ($OR=0.134, 95\% CI: 0.132 \sim 0.137, P<0.001$)、羊水过少 ($OR=0.452, 95\% CI: 0.451 \sim 0.453, P<0.001$)、脐带绕颈 ($OR=1.308, 95\% CI: 1.011 \sim 1.693, P=0.041$) 与新生儿视网膜出血程度之间的相关性均有统计学意义(表 8)。由于出生体质量的 OR 值等于 1, 出生体质量与出血程度之间无相关性, 而羊水过少在 III 度视网膜出血组中未出现, 不能认为羊水过少可以减轻视网膜出血的程度。因此, 经阴道分娩和脐带绕颈是足月新生儿视网膜出血程度加重的危险因素, 而剖宫产是保护性因素。

表 8 影响足月新生儿视网膜出血程度危险因素分析

危险因素	偏回归系数	标准误	t 值	P 值	OR	95% CI
出生体质量	0.000	0.000	-17.365	<0.001	1.000	0.999-1.000
分娩方式(自然阴道分娩/剖宫产)	-2.008	0.010	-194.324	<0.001	0.134	0.132-0.137
羊水过少	-0.793	0.001	-776.144	<0.001	0.452	0.451-0.453
脐带绕颈	0.269	0.132	2.042	0.041	1.308	1.011-1.693

注:OR:相对危险度;CI:可信区间

3 讨论

视网膜出血若累及黄斑可对视功能发育造成严重影响。近年来随着新生儿视网膜检查手段的迅速发展以及 Ret Cam III 等新兴技术的不断进步, 新生儿视网膜出血的检出率不断提高。0~3 岁婴幼儿的眼底检查对儿童眼底疾病的早期诊断极为重要^[2]。本研究结果显示, 新生儿视网膜出血的发生率为 28.30%, 这与我们之前的研究结果^[3]以及毛剑波等^[4]、刘玉凤等^[5]的报道相符。近年来, 新生儿视网膜出血的危险因素及发生机制是研究热点。Choi 等^[6]研究认为, 视网膜出血与顺产时胎头产道受压有关, 分娩过程中胎头受压变形, 颅内静脉压升高, 引起末梢血管淤血、扩张, 甚至破裂而出血。新生儿窒息、新生儿缺血缺氧性脑病均可导致视网膜缺氧, 缺氧产生的酸中毒使溶酶体破裂引发细胞自溶, 导致视网膜毛细血管内皮细胞坏死。此外, 缺氧时视网膜静脉扩张、血容量增加和血液黏滞度增高均可导致视网膜血管扩张或出血^[7]。经阴道分娩是影响新生儿视网膜出血的危险因素, 而剖宫产则不是危险因素^[3]。经阴道分娩也是导致视网膜黄斑出血的危险因素, 剖宫产则是其保护因

素^[8]。Watts 等^[9]研究发现,剖宫产能够显著降低新生儿视网膜出血的发生率,阴道分娩时胎儿颅内压急骤升高,视网膜中央静脉压也随颅内压的升高而升高,同时头皮静脉与颅内静脉回流受阻致血管扩张,且新生儿血管壁较薄,易破裂出血,从而使新生儿视网膜出血的机会增加且程度加重。

本研究发现,出生时体质量、经阴道分娩、产妇年龄、剖宫产史、产道裂伤、羊水过少、产后出血、脐带绕颈可能与新生儿视网膜出血程度有关。经阴道分娩、羊水过少、脐带绕颈与新生儿视网膜出血程度相关。尽管如此,经阴道分娩导致新生儿视网膜出血程度加重的原因及其发生机制目前尚不明确。脐带绕颈作为产科常见的并发症,可能会导致胎儿宫内发育迟缓、新生儿颅内出血、窒息及其他相应不良后果^[10-15]。本研究发现脐带绕颈是影响新生儿视网膜出血程度的危险因素,可能是由于脐带绕颈会加重胎儿缺氧,导致其凝血功能异常、血管壁发育不全,引起新生儿视网膜出血。随着产程的进展胎先露逐渐下降,宫缩增强,脐带绕颈胎儿的脐部动静脉血管受到牵拉压迫,引起胎儿动脉血供减少,脑部血管短暂缺血、缺氧,同时静脉血回流受阻、血液循环阻滞共同导致组织缺血、缺氧^[16];脐带绕颈状态下胎儿颈部受到脐带的牵拉压迫,血液循环受阻;在上述因素综合作用下,视网膜末梢血管壁细胞代谢障碍、细胞外基质功能受损,导致毛细血管扩张、破裂、通透性增加,加重视网膜出血。

目前,中国尚无新生儿视网膜出血分级的统一标准。本研究中采用国际上普遍公认的 Egge 分级标准,此标准中未考虑周边的视网膜出血。随着 Ret Cam III 在新生儿眼底筛查领域中的广泛应用,该方法逐渐显现出一定的局限性;此外,Egge 和 Watts 分级标准以全视网膜总体出血量的多少作为其分级标准,而忽略了黄斑部出血程度及吸收时间对远期视觉功能产生的影响,因此需要探讨更加严谨的新生儿视网膜出血分级方法。本研究是基于医院人群的调查,在不同组别的患儿中未出现羊水过少、胎盘早剥、子痫等因素,因此本研究结果尚不足以代表全部人口特征。进一步开展多中心、大样本量的流行病学研究将有助于全方位了解影响新生儿视网膜出血程度的因素,有利于有效地预防和治疗婴幼儿眼病。

大部分新生儿视网膜出血程度较轻,仅表现为视网膜浅层出血,均能较快吸收;出血严重者和累及黄斑的出血吸收速度缓慢,可能影响患儿的视力发育。本研究结果提示,经阴道分娩和脐带绕颈是新生儿视网膜出血程度加重的危险因素,密切注意具有这些危险因素有助

于早期发现和及时治疗,从而提高患儿生活质量。

参考文献

- [1] Hughes LA, May K, Talbot JF, et al. Incidence, distribution, and duration of birth-related retinal hemorrhages; a prospective study [J]. J AAPOS, 2006, 10(2): 102-106.
- [2] 陈靖宇,刘庆淮,陈志钧. 915 例婴幼儿 Retcam II 眼底检查分析 [J]. 眼科研究, 2009, 27(12): 1136-1137. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 2095-0160. 2009. 12. 028.
- [3] Chen JY, Liu QH, Chen ZJ. Fundus examination analysis of 915 infants with Ret Cam II [J]. Chin Ophthal Res, 2009, 27(12): 1136-1137. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 2095-0160. 2009. 12. 028.
- [4] Zhao Q, Zhang Y, Yang Y, et al. Birth-related retinal hemorrhages in healthy full-term newborns and their relationship to maternal, obstetric, and neonatal risk factors [J]. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol, 2015, 253(7): 1021-1025. DOI: 10. 1007/s00417-015-3052-9.
- [5] 毛剑波,李丽红,李娜,等. 新生儿视网膜出血的发生情况及其影响因素 [J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志, 2012, 14(3): 148-152. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1674-845X. 2012. 03. 006.
- [6] Mao JB, Li LH, Li N, et al. Occurrence condition and relative factors of neonatal retinal hemorrhage [J]. Chin J Opt Ophthalmol Vis Sci, 2012, 14(3): 148-152. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1674-845X. 2012. 03. 006.
- [7] 刘玉凤,王继红,李吉木图,等. 生理新生儿视网膜出血的病因分析及预后探讨 [J]. 内蒙古医科大学学报, 2015, 37(4): 366-367. DOI: 10. 16343/j. cnki. issn. 2095-512x. 2015. 04. 013.
- [8] Liu YF, Wang JH, Li JRMT, et al. Etiology and prognosis of physiological neonatal retinal hemorrhage [J]. J Inner Mongolia Med Univer, 2015, 37(4): 366-367. DOI: 10. 16343/j. cnki. issn. 2095-512x. 2015. 04. 013.
- [9] Choi YJ, Jung MS, Kim SY. Retinal hemorrhage associated with perinatal distress in newborns [J]. Korean J Ophthalmol, 2011, 25(5): 311-316. DOI: 10. 3341/kjo. 2011. 25. 5. 311.
- [10] 沈晓明,王卫平. 儿科学 [M]. 7 版. 北京:人民卫生出版社, 2008: 88-107.
- [11] 张艳莉,赵岐,林郁,等. 健康足月新生儿与出生相关黄斑出血的危险因素分析 [J]. 新医学, 2016, 47(7): 447-451. DOI: 10. 3969/j. issn. 0253-9802. 2016. 07. 006.
- [12] Zhang YL, Zhao Q, Lin Y, et al. Analysis of risk factors for birth-related macular hemorrhage in healthy full-term newborns [J]. J New Med, 2016, 47(7): 447-451. DOI: 10. 3969/j. issn. 0253-9802. 2016. 07. 006.
- [13] Watts P, Maguire S, Kwok T, et al. Newborn retinal hemorrhages; a systematic review [J]. J AAPOS, 2013, 17(1): 70-78. DOI: 10. 1016/j. jaapos. 2012. 07. 012.
- [14] Tamrakar SR. Incidence of nuchal cord, mode of delivery and perinatal outcome; a notable experience in Dhulikhel Hospital-Kathmandu University Hospital [J]. Nepal Med Coll J, 2013, 15(1): 40-45.
- [15] Kobayashi N, Aoki S, Oba MS, et al. Effect of umbilical cord entanglement and position on pregnancy outcomes [J/OL]. Obstet Gynecol Int, 2015, 2015: 342065 [2017-03-04]. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4512586/. DOI: 10. 1155/2015/342065.
- [16] Tian CF, Kang MH, Wu W, et al. Relationship between pitch value or S/D ratio of torsion of cord and fetal outcome [J]. Prenat Diagn, 2010, 30(5): 454-458. DOI: 10. 1002/pd. 2499.
- [17] Tomasik T, Mitkowska Z, Kwinta P, et al. Intracranial hemorrhage in term newborn [J]. Przegl Lek, 2005, 62(11): 1227-1235.
- [18] Gurung G, Rana A. Extensive torsion of umbilical cord; a rare cause of fetal compromise [J]. Nepal Med Coll J, 2006, 8(1): 61-62.
- [19] de Laat MW, Franx A, Bots ML, et al. Umbilical coiling index in normal and complicated pregnancies [J]. Obstet Gynecol, 2006, 107(5): 1049-1055.
- [20] Martinez-Biarge M, Diez-Sebastian J, Wusthoff CJ, et al. Antepartum and intrapartum factors preceding neonatal hypoxic-ischemic encephalopathy [J]. Pediatrics, 2013, 132(4): e952-959. DOI: 10. 1542/peds. 2013-0511.

(收稿日期:2017-01-20)

(本文编辑:尹卫靖)