

安徽省亳州市早产儿视网膜病变筛查结果 及影响因素分析

杜洪¹, 魏广友¹, 刘金广¹, 秦蕊², 侯萍²

(安徽省亳州市人民医院, 1. 儿科, 2. 眼科, 安徽 亳州, 236800)

摘要: **目的** 探讨安徽省亳州市早产儿视网膜病变(ROP)筛查结果及影响因素。**方法** 收集2017年1月—2020年6月在安徽省亳州市人民医院儿科住院并于出院前后进行眼底筛查的568例早产儿的临床资料,分析早产儿发生ROP的影响因素。**结果** 568例早产儿中,检出ROP 55例(患病率为9.7%),其中ROP 1期病变26例,2期病变12例,2期plus病变7例,3期病变10例,未检出4期、5期病变。不同出生胎龄早产儿的ROP发生率比较,差异有统计学意义($P < 0.01$);不同出生体重早产儿的ROP发生率比较,差异有统计学意义($P < 0.01$)。ROP早产儿与非ROP早产儿在吸氧持续时间 > 3 d、机械通气、输血方面比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);ROP早产儿与非ROP早产儿在性别、分娩方式、胎膜早破和胎数方面比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 出生胎龄越小,出生体重越轻,早产儿的ROP检出率越高。吸氧持续时间超过3 d、机械通气和输血均是ROP发病的危险因素。

关键词: 早产儿视网膜病变; 眼底筛查; 出生体重; 机械通气; 输血; 危险因素

中图分类号: R 774.1; R 722.6 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-2353(2022)07-048-04 **DOI:** 10.7619/jcmp.20213103

Screening results and factor analysis of retinopathy of prematurity in Bozhou City of Anhui Province

DU Hong¹, WEI Guangyou¹, LIU Jinguang¹, QIN Rui², HOU Ping²

(1. Department of Pediatrics, 2. Department of Ophthalmology, Bozhou People's Hospital of Anhui Province, Bozhou, Anhui, 236800)

Abstract: Objective To investigate screening results and influencing factors of retinopathy of prematurity (ROP) in Bozhou City of Anhui Province. **Methods** Clinical data of 568 premature infants who hospitalized in department of pediatrics and received fundus examination before discharge were collected, and the related factors for ROP were analyzed. **Results** In 568 premature infants, ROP developed in 55 infants and the incidence of ROP was 9.7%, including 26 cases in stage 1, 12 cases lesions in stage 2, 7 cases in stage 2 plus disease, 10 cases in stage 3, but no one was in stage 4 and 5. The incidence rates of ROP showed statistically significant differences in premature infants with different gestational age and birth weights ($P < 0.01$). There were significant differences in oxygen inhalation > 3 d, mechanical ventilation and blood transfusion between the non-ROP group and ROP group ($P < 0.05$). However, no significant differences were found in gender, delivery mode, premature rupture of membranes and number of fetus between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** The incidence rates of ROP are higher in premature infants with smaller gestational age and lower birth weight. The oxygen inhalation time over 3 d, mechanical ventilation and blood transfusion are risk factors for ROP.

Key words: retinopathy of prematurity; fundus screening; birth weight; mechanical ventilation; blood transfusion; risk factors

近年来,随着早产儿及低出生体重儿存活率的提升,早产儿视网膜病变(ROP)的发生例数

越来越多^[1-2]。ROP是国内外儿童致盲和低视力的主要原因之一^[3-4],为了降低ROP的致盲率,

临床应积极开展早产儿眼底筛查工作,争取早发现、早治疗,阻止病变进展。本研究观察近年来安徽省亳州市 ROP 的发生情况并分析相关影响因素,旨在为临床防治 ROP 提供依据,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2017 年 1 月—2020 年 6 月在安徽省亳州市人民医院儿科住院且出生胎龄 < 37 周、出院前后按时接受 ROP 筛查的 568 例早产儿作为研究对象,详细记录性别、出生胎龄、出生体质量、吸氧情况、分娩方式等。本研究已获得亳州市人民医院伦理委员会审核批准,所有早产儿家长均对筛查目的、风险、注意事项知情同意,并签署知情同意书。

1.2 筛查方法及 ROP 分类标准

眼底筛查由熟练掌握 ROP 眼底筛查技术的眼科医生应用便携式视网膜成像系统进行操作,并记录筛查结果。整个检查过程在新生儿室进行,同时有 1 名新生儿科医生参与,室内备好相关抢救设备。首次眼底筛查选择在早产儿出生后 4~6 周或矫正胎龄 31~32 周完成,筛查结果无异常者每 2~3 周复查 1 次眼底,至矫正胎龄 44 周。对于 ROP 1 期病变者,每周复查眼底 1 次;对于 2 期病变者,密切观察,复查无减轻者、检出 plus 病变或 3 期病变者,应尽早转至上级医院进一步检查和治疗。ROP 的诊断参照 ROP 国际分类标准及临床分期^[5]。

1.3 观察指标

分析所有早产儿的一般资料,记录 ROP 发生情况,分析出生胎龄、出生体质量与 ROP 发病率的关系,并探讨早产儿发生 ROP 的影响因素。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 22.0 统计学软件分析数据,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料以[n(%)]表示,比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

568 例早产儿中,男 324 例,女 244 例,体质量 700~3 700 g,平均($2 219.0 \pm 401.0$)g,出生胎龄 $26^{+1} \sim 36^{+6}$ 周,平均(33.6 ± 2.1)周。

2.2 ROP 发生情况

568 例早产儿中,检出 ROP 55 例,患病率为

9.7%。55 例 ROP 患儿纳入 ROP 组,其余患儿纳入非 ROP 组。55 例患儿中,单眼发病 3 例,其余均为双眼发病;男 29 例,女 26 例;分娩方式为自然分娩 26 例,剖宫产 29 例;双胎早产儿 11 例,单胎早产儿 44 例;输血 17 例,胎膜早破 10 例,吸氧持续时间 > 3 d 53 例,机械通气 47 例;ROP 1 期病变 26 例,2 期病变 12 例,2 期 plus 病变 7 例,3 期病变 10 例,未检出 4 期、5 期病变。

2.3 出生胎龄与 ROP 发病率的关系

不同出生胎龄早产儿的 ROP 发病率比较,差异有统计学意义($\chi^2 = 112.599, P < 0.01$),随着出生胎龄的减小,ROP 发病率升高,见表 1。

表 1 不同出生胎龄早产儿的 ROP 发生情况[n(%)]

出生胎龄	n	ROP
$26^{+1} \sim 27^{+6}$ 周	5	5(100.0)
28~30周	52	18(34.6)
$30^{+1} \sim 34$ 周	244	31(12.7)
$34^{+1} \sim 36^{+6}$ 周	267	1(0.4)

ROP: 早产儿视网膜病变。

2.4 出生体质量与 ROP 发病率的关系

不同出生体质量早产儿的 ROP 发病率比较,差异有统计学意义($\chi^2 = 134.665, P < 0.01$),随着出生体质量的减轻,ROP 发病率升高,见表 2。

表 2 不同出生体质量早产儿的 ROP 发生情况[n(%)]

出生体质量	n	ROP
700~<1 000 g	4	3(75.0)
1 000~<1 500 g	92	36(39.1)
1 500~<2 500 g	296	15(5.1)
2 500~3 700 g	176	1(0.6)

ROP: 早产儿视网膜病变。

2.5 早产儿发生 ROP 的影响因素分析

ROP 组与非 ROP 组在吸氧持续时间、机械通气、输血方面比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);ROP 组与非 ROP 组在性别、分娩方式、胎膜早破及胎数方面比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 3。

3 讨论

亳州市人民医院在安徽省亳州市内较早开展了早产儿眼底筛查工作,但既往使用的间接眼底镜筛查方法具有一定主观性,观察视野有限,可能存在漏诊情况。为减少漏诊,亳州市人民医院于 2016 年 12 月引进了眼底数码相机,其检查范围广,不易漏诊,且检查时间短,可避免检查所致眼

表 3 ROP 组与非 ROP 组早产儿相关因素比较[$n(\%)$]

因素		ROP 组($n=55$)	非 ROP 组($n=513$)	χ^2	P
性别	男	29(52.7)	295(57.5)	0.463	>0.05
	女	26(47.3)	218(42.5)		
分娩方式	自然分娩	26(47.3)	200(39.0)	1.424	>0.05
	剖宫产	29(52.7)	313(61.0)		
吸氧持续时间	≤ 3 d	2(3.6)	303(59.1)	61.381	<0.05
	>3 d	53(96.4)	210(40.9)		
机械通气	有	47(85.5)	108(21.1)	103.834	<0.05
	无	8(14.5)	405(78.9)		
输血	有	17(30.9)	67(13.1)	12.558	<0.05
	无	38(69.1)	446(86.9)		
胎膜早破	有	10(18.2)	78(15.2)	0.336	>0.05
	无	45(81.8)	435(84.8)		
胎数	单胎	44(80.0)	397(77.4)	0.195	>0.05
	双胎	11(20.0)	116(22.6)		

ROP: 早产儿视网膜病变。

球损伤。基于防漏检原则,本研究在中国 ROP 筛查标准的基础上扩大了筛查范围,即选取出生胎龄不足 37 周的早产儿进行筛查,结果显示,亳州市早产儿的 ROP 患病率为 9.7%, 低于相关研究^[6-10]报道的 ROP 发生率。分析原因如下: ① 筛查标准不同; ② 亳州地区胎龄较小早产儿、低体质量儿的出生率较低; ③ 本研究及时对高危早产儿进行眼底筛查,阻止了病变进展。本研究早产儿的 ROP 以 1 期病变为主(26 例),另有 2 期病变 12 例、2 期 plus 病变 7 例、3 期病变 10 例,未检出 4 期、5 期病变,该结果与 ROP 早期筛查密切相关,提示及早发现并及时治疗可有效降低 ROP 致盲率。

目前,低出生体质量和出生胎龄小是公认的 ROP 发生的重要危险因素^[11], 本研究结论与此一致。本研究结果显示,出生胎龄 26⁺¹ ~ 27⁺⁶ 周、28 ~ 30 周、30⁺¹ ~ 34 周、34⁺¹ ~ 36⁺⁶ 周早产儿的 ROP 发病率分别为 100.0%、34.6%、12.7%、0.4%, 表明随着出生胎龄的减小,早产儿的 ROP 发病率升高。分析原因,早产儿视网膜周边存在无血管区,出生胎龄越小,周边无血管区越多,出生后宫外相对高氧的环境会促使正常未成熟的视网膜血管收缩、闭塞,进而产生不正常的增殖性新生血管及纤维瘢痕组织,这种新生血管很脆弱,严重时可造成玻璃体出血、纤维化,最终导致牵拉性视网膜剥离,即 ROP^[12]。本研究结果还显示,出生体质量 700 ~ <1 000 g、1 000 ~ <1 500 g、1 500 ~ <2 500 g、2 500 ~ 3 700 g 早产儿的 ROP 发病率分别为 75.0%、39.1%、5.1%、0.6%, 表

明随着出生体质量的减轻,早产儿的 ROP 发病率升高。出生胎龄越小的早产儿,出生体质量往往越轻,为降低 ROP 的发病率,预防早产尤为重要,临床医生应注重对合并高危因素孕产妇的保健工作,嘱其定期产检,积极治疗高危妊娠合并症,延长孕周,降低极早早产儿、低体质量儿的出生率,以减少 ROP 的发生。

既往研究^[13-15]显示, ROP 的高风险因素还包括吸氧、新生儿呼吸窘迫综合征(NRDS)、颅内出血、新生儿肺炎、窒息以及孕母妊娠期高危因素等。本研究发现,吸氧持续时间 > 3 d、进行机械通气也是 ROP 发病的危险因素,此类早产儿的 ROP 发病率分别高于吸氧持续时间 ≤ 3 d、未进行机械通气的早产儿,差异有统计学意义($P < 0.05$), 与骆新瑞等^[16]研究结论相符。早产儿脏器发育不成熟,治疗过程中往往存在合并症,导致机体处于缺氧状态,不规范用氧、高浓度吸氧易导致 ROP 的发生; 进行机械通气的早产儿病情较重,用氧时间长,对氧浓度要求高, ROP 发生率也较高。关于输血与 ROP 发生发展的关系目前尚无定论,RASOULINEJAD S A 等^[17]认为输血可增加早产儿 ROP 的发生风险,何俐莹等^[18]对 301 例早产儿进行研究,发现输血是 ROP 发生的危险因素,本研究亦发现输血是 ROP 发病的危险因素。本研究未发现早产儿性别、分娩方式、胎数、胎膜早破与 ROP 发病有关,此外未对其他因素进行探讨,未来还需进一步深入研究。本研究建议,在早产儿诊疗过程中,严格按照早产儿用氧指南给予吸氧,且严格掌握机械通气指征,积极治疗原

发病,减少早产儿通气时间;早产儿输血需严格掌握输血指征,杜绝不必要的输血;ROP防控措施中,除对氧疗进行个体化管理外,还应加强对早产儿各种合并症的治疗,积极防治呼吸暂停,预防贫血,减少输血,防治感染,尽量使早产儿病情保持稳定。

本研究在出生胎龄34周以上的早产儿中发现ROP 1例(Ⅲ区I期),该患儿出生胎龄 36^{+2} 周,性别女,因孕母合并妊娠高血压、糖尿病以剖宫产方式出生,出生体质量2 800 g,出生后因呼吸困难进行机械通气。由此提示,虽然出生胎龄大、出生体质量高的早产儿发生严重ROP的概率降低,但仍有发生ROP的可能,与VASAVADA D等^[19]研究结论一致,因此适当扩大眼底筛查标准很有必要。临床工作中,医生对于孕母合并高危因素和出生后吸氧、机械通气的早产儿均应建议进行ROP筛查,以减少漏诊^[20-21]。

综上所述,出生胎龄越小,出生体质量越轻,早产儿的ROP检出率越高;吸氧持续时间超过3 d、机械通气和输血均是ROP发病的危险因素。适当扩大筛查范围,减少漏检,早发现,早治疗,可降低ROP致盲率,从而提高早产儿的生活质量。

参考文献

[1] AKKAWI M T, QADDUMI J A S, ISSA H R M, *et al.* Awareness of retinopathy of prematurity among pediatricians in West Bank, Palestine: a descriptive study[J]. *BMC Ophthalmol*, 2018, 18(1): 195.

[2] PRAKALAPAKORN S G, FREEDMAN S F, HUTCHINSON A K, *et al.* Real-world simulation of an alternative retinopathy of prematurity screening system in Thailand: a pilot study[J]. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*, 2018, 55(4): 245-253.

[3] GERULL R, BRAUER V, BASSLER D, *et al.* Incidence of retinopathy of prematurity (ROP) and ROP treatment in Switzerland 2006-2015: a population-based analysis[J]. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 2018, 103(4): F337-F342.

[4] RATRA D, AKHUNDOVA L, DAS M K. Retinopathy of prematurity like retinopathy in full-term infants[J]. *Oman J Ophthalmol*, 2017, 10(3): 167-172.

[5] TASMAN W, PATZ A, MCNAMARA J A, *et al.* Retinopathy of prematurity: the life of a lifetime disease[J]. *Am J Ophthalmol*, 2006, 141(1): 167-174.

[6] 罗芳,章旭平,温晓芳. 59例早产儿视网膜病变筛查的结

果及危险因素[J]. *中国当代医药*, 2020, 27(14): 111-113, 117.

[7] 孟志为. 福州市347例早产儿视网膜病变筛查情况[J]. *吉林医学*, 2019, 40(10): 2240-2241.

[8] 欧阳敏. 赣南地区RetcamⅢ筛查早产儿视网膜病变结果分析[J]. *国外医学:医学地理分册*, 2019, 40(3): 213-215.

[9] 袁莹莹,刘海燕. 高危新生儿眼底疾病的筛查与随访研究[J]. *中国医刊*, 2019, 54(1): 102-107.

[10] 中国新生儿重症监护室协作性质量改进研究协作组,朱艳萍,蒋思远,等. 中国多中心新生儿重症监护室胎龄小于34周早产儿出院前视网膜病变发生率的横断面调查[J]. *中国循证儿科杂志*, 2020, 15(1): 45-49.

[11] 李楠,田宇,肖玲,等. 秦皇岛地区早产儿视网膜病变筛查情况分析[J]. *中国斜视与小儿眼科杂志*, 2015, 23(2): 26-28.

[12] HAUSPURG A K, ALLRED E N, VANDERVEEN D K, *et al.* Blood gases and retinopathy of prematurity: the ELGAN study[J]. *Neonatology*, 2011, 99(2): 104-111.

[13] 张应金,陈锦金,黄润忠,等. 早产儿视网膜病变的高危因素分析[J]. *中国新生儿科杂志*, 2014, 29(5): 329-331.

[14] 吴玉宇,陈美娟,江洪清,等. 早产儿视网膜病变的危险因素分析[J]. *中国妇幼保健*, 2014, 29(17): 2743-2745.

[15] 薛幸. 新生儿视网膜病变与妊娠期危险因素和出生后生长发育状况的关系[J]. *眼科新进展*, 2012, 32(10): 976-978.

[16] 骆新瑞,杜娟,罗晓燕,等. 四川省早产儿视网膜病变初步筛查结果及危险因素分析[J]. *国际眼科杂志*, 2019, 19(5): 813-816.

[17] RASOULINEJAD S A, MONTAZERI M. Retinopathy of prematurity in neonates and its risk factors: a seven year study in northern Iran[J]. *Open Ophthalmol J*, 2016, 10: 17-21.

[18] 何俐莹,易明,姜小华,等. 301例早产儿视网膜病变筛查结果及其高危因素分析[J]. *现代生物医学进展*, 2019, 19(8): 1503-1507.

[19] VASAVADA D, SENGUPTA S, PRAJAPATI V K, *et al.* Incidence and risk factors of retinopathy of prematurity in Western India - Report from A Regional Institute of Ophthalmology[J]. *Nepal J Ophthalmol*, 2017, 9(18): 112-1120.

[20] 王小娟,赵桂娥,马小宁,等. 多学科宣教在早产儿视网膜病变筛查中的效果[J]. *实用临床医药杂志*, 2020, 24(15): 123-125.

[21] 方思文. 早产儿视网膜病变的治疗[J]. *中华实验眼科杂志*, 2020, 38(01): 77-80.

(本文编辑:陆文娟)