

早产儿视网膜病变发生情况及其影响因素分析

徐德建 1、刘颖 2、麻张伟 1

作者单位：318000 浙江台州市立医院眼科中心（徐德建、麻张伟）、浙江台州市立医院产科（刘颖）

【摘要】目的：分析早产儿视网膜病变(ROP)发生情况及其影响因素。**方法：**选取2012年5月~2013年8月间在台州市立医院妇产科出生的103例早产儿作为研究对象，筛查ROP发生情况及影响因素。**结果：**在103例早产儿中，检出ROP 12例，检出率为11.65%，根据多因素Logistic回归分析，结果显示胎龄、吸氧浓度、出生体重、机械通气、吸氧时间、贫血、颅内出血均为ROP的危险因素（ $P<0.05$ ）。**结论：**低出生体重的早产儿在吸氧浓度等因素上都与ROP的发生有显著关系，因此给予适当浓度的氧疗和早期预防以及治疗都能减少ROP的致盲率和发生率。

[关键词]早产儿；视网膜病变；影响因素

The current situation and the analysis on influence factors of retinopathy of prematurity

XU JIANDE1, Liuying2, MAzhangwei1 1. Department of Ophthalmology, 2. Department of Obstetrics, Zhejiang taizhou municipal hospital, Taizhou 318000

[Abstract] Objective: To analyze the occurrence and influencing factors of retinopathy of prematurity. **Methods:** Choose 103 premature infants born in Taizhou municipal Hospital Department of gynaecology and obstetrics from 2012 May ~2013 year in August as the research object, check the incidence and risk factors of screening for ROP. **Results:** Detected 12 ROP patients in 103 cases of preterm infants, the positive rate was 11.65%. According to Logistic multivariate regression analysis, the results showed that the gestational age, birth weight, oxygen concentration, mechanical ventilation, oxygen time, anemia, intracranial hemorrhage were the risk factors of ROP ($P<0.05$). **Conclusion:** Low birth weight of premature infants and oxygen concentration factors has significant relationship with the occurrence of ROP, thus giving the

【作者简介】：徐德建（1980年-），男，主治医师，籍贯浙江台州，大学本科，研究方向：眼科，办公电话：0576-88858070 通讯地址：浙江省台州市立医院。邮箱：doctorade@163.com

proper that control the concentration of oxygen therapy and early prevention treatment can reduce the blindness rate and the incidence rate of ROP.

[Keyword] premature infant; retinopathy; influencing factors

早产儿视网膜病变(ROP)绝大多数发生于胎龄小于 37 周、出生体重较低的新生儿, 是一种增殖性视网膜病变, 最早是在 1942 年在因白瞳症及视力不良的受检婴幼儿中发现的, 1950 年由 Heath 命名。一般认为早产儿视网膜病变与温箱内过度吸氧有关, 由于近年来早产儿视网膜病变发生率随着婴儿出生率和早产儿成活率的提升而升高, 早产儿视网膜病变已经成为儿童致盲的主要原因之一^[1-2], 因此探讨其发生的影响因素对早产儿视网膜病变的预防和治疗均有重要意义, 现将笔者的研究结果做出报告:

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取 2012 年 5 月~2013 年 8 月间在台州市立医院妇产科出生的 103 例早产儿作为研究对象, 入选标准: 胎龄 <37 周, 体重 $\leq 2500\text{g}$, 头围 $<33\text{cm}$, 无其他严重合并疾病; 其中男婴 44 例, 女婴 59 例, 单胎 82 例, 双胞胎及多胎 21 例, 出生体重 $>2000\text{g}$ 的 58 例, $\leq 2000\text{g}$ 的 45 例, 平均体重 $1832\pm 428\text{g}$, 平均胎龄 32.73 ± 2.36 周。

1.2 方法

1.2.1 临床指标 收集早产儿的胎龄、出生体重、性别、胎数等一般信息, 收集新生儿吸氧时间、吸氧浓度、机械通气、窒息情况、蓝光照射时间、血 pH 值、输血情况等出生信息, 记录早产儿是否出现贫血、呼吸窘迫、缺氧脑病、妊娠并发症、颅内出血等情况。

1.2.2 早产儿视网膜病变筛查 在早产儿视网膜病变的筛查中, 主要采用眼底检查的方法, 由熟练掌握早产儿视网膜病变眼底检查技术的眼科医师进行操作, 在早产儿出生后 4~6 周或矫正胎龄 32 周开始进行定期的眼底检查, 使用复方托吡卡胺进行双眼散瞳, 待充分散瞳后使用眼睑拉钩或儿童开睑器将早产儿眼睑分开, 使用间接眼底镜并借助巩膜压迫器进行眼底检查, 检查期间实时监测新生儿生命体征, 防止眼心反射导致心动过缓。按照 1984 年国际 ROP 会议制定的 ROP 国际分类标准作为诊断依据, 根据患眼的病变部位将视网膜分为 3 个区, 病变程度由轻到重分为 5 度, I 度患儿视网膜血管细窄, 分界线出现, 视网膜周边有浑浊和色素斑, 常伴有近视; II 度患儿分界线出隆起形成嵴状, 视网膜周边形成有机化团块, 视盘被牵引退色; III 度患儿眼底纤维机化膜牵拉视网膜形成褶皱, 新生血管形成, 伴有视网膜外纤维组织增生; IV 度患儿部分视网膜脱离, 瞳孔领被遮蔽; V 度患儿视网膜全脱落, 瞳孔周围可见锯齿状伸长的睫状突。

1.3 统计方法 使用 SPSS16.0 软件对早产儿视网膜病变发生情况进行描述统计，对患儿的 ROP 发生原因和资料进行统计学分析，对计数资料采用 t 检验，对计量资料使用卡方检验，对因素分析采用 Logistic 回归分析，以 P<0.05 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 早产儿视网膜病变发生情况分析 在 103 例早产儿中，检出 ROP12 例，检出率为 11.65%，而在不同周龄和不同出生体重的早产儿 ROP 检出率差异显著，胎龄越长、出生体重越大 ROP 发生率越低，差异有统计学意义（ χ^2 值分别为 22.55 和 9.78 ， P<0.05），详情见表 1：

表 1 早产儿视网膜病变发生情况分析

胎龄(周)	例数 (n)	ROP 发生率 [n(%)]	出生体重 (g)	例数 (n)	ROP 发生率 [n(%)]
<30	15	7 (46.67)	<1500	30	8 (26.67)
30~33	37	4 (10.81)	1500~2000	37	3 (8.11)
>33	51	1 (1.96)	>2000	36	1 (2.78)

2.2 早产儿视网膜

病变发生危险因素单因素分析 根据单因素分析结果，可知胎龄短、出生体重低、蓝光照射时间长、吸氧时间长、吸氧浓度高、机械通气、输血、颅内出血、妊娠并发症和贫血都是早产儿发生 ROP 的可能危险因素(P<0.05)，详情见表 2：

表 2 早产儿视网膜病变发生的单因素分析（%）

因素	ROP (n=12)	未检出 ROP (n=91)	t/ χ^2 值	P 值
胎龄（周）	29.86±1.87	32.94±2.37	-4.321	<0.01
出生体重（g）	1374±347	1793±432	-3.221	<0.01
蓝光照射时间(h)	19.43±7.61	14.82±6.64	2.223	<0.05
吸氧时间（h）	126.02±86.92	4.08±31.83	9.558	<0.01
血 pH 值	7.28±0.039	7.27±0.036	0.896	>0.05
吸氧浓度高	10(83.33)	29(31.87)	11.936	<0.01

机械通气	8(66.67)	17(18.68)	13.281	<0.01
输血	6(50.0)	16(17.58)	6.633	<0.01
窒息	4(33.33)	34(37.36)	0.074	>0.05
颅内出血	5(41.67)	12(13.19)	6.240	<0.05
妊娠并发症	7(58.33)	10(10.99)	17.244	<0.01
贫血	3(25.0)	4(4.40)	7.106	<0.01

2.3 早产儿视网膜病变发生的多因素 Logistic 回归分析 根据多因素 Logistic 回归分析, 结果显示胎龄越小、吸氧浓度越高、出生体重越低、机械通气、吸氧时间越长、贫血、颅内出血均为 ROP 的危险因素 (P<0.05), 详情见表 3:

表 3 早产儿视网膜病变发生的多因素 Logistic 回归分析

自变量	β	标准差	Wald 值	P 值	OR 值	95%置信区间
胎龄	-0.637	0.175	6.726	0.042	0.470	0.383~4.872
吸氧浓度	2.028	0.758	6.984	0.004	6.376	3.948~9.871
机械通气	1.583	0.772	4.726	0.031	4.276	1.937~7.815
出生体重	-2.974	0.142	5.273	0.010	0.371	0.208~0.599
吸氧时间	2.771	0.582	7.384	0.014	7.376	2.387~12.578
贫血	-2.835	0.274	6.830	0.011	0.380	0.127~0.649
颅内出血	-1.984	0.847	4.726	0.026	0.349	0.872~1.938

3 讨论

文献资料显示, 近年来 ROP 的发病率约为 10%~36%, 本研究当中发病率为 11.65%, 处于偏低的发生率当中, ROP 的发病率有较大的地区差异, 这与各院的地理位置、生活水平、医疗技术等均有关系。而 ROP 近年来也成为了儿童病房的评价指标之一, 在美国, 儿科协会与眼科协会要求出生体重低于 1500g 或胎龄≤28 周的早产新生儿必须接受 ROP 筛查并进行及时的治疗^[3-4]。

出生胎龄和出生体重对 ROP 的影响已经得到了较多的证实, 根据人类胚胎视网膜血管发育的过程, 低出生体重和低胎龄的胎儿视网膜周边血管特别是颞侧视血管发育不成熟甚至尚未发育, 存在无血管区, 因而更容易产生视网膜疾病; 且由于早产儿周边视网膜未完全血管化, 出生后对高浓度氧和长期吸氧会较为敏感, 高氧状态会引发血氧饱和度增高, 收缩视网膜血管, 导致视网膜组织缺氧, 导致视网膜产生新生血管、纤维增生等, 从而引

起视网膜脱落，氧疗时，氧自由基也会加重视网膜组织的损害，因此临床上应该避免早产新生儿反复高浓度吸氧，但是呼吸机在治疗早产低体重新生儿中应用较广，因此应当在供养中避免过长时间和浓度过高的吸氧；有些学者认为 ROP 的发病原因不单纯是因为吸氧，而是相对缺氧，而贫血和呼吸窘迫等都会造成体内血液含氧量的降低，从而引发 ROP^[5-6]；根据研究表明，早产新生儿吸氧浓度应当维持在 PaO₂ 50~80mm Hg，TcSO₂ 90%~95%。在机械通气治疗的过程当中，应密切注意患儿的生理情况，在患儿好转后应当尽快降低 FiO₂，并逐步调整氧浓度，避免缺氧和高浓度吸氧之间的迅速切换诱发 ROP，临时吸氧和高浓度给氧都会造成刚才提到的视网膜血管收缩，造成视网膜组织血氧而产生新血管，新血管会收缩形成牵拉力，拉扯视网膜脱落，且氧自由基也会加重视网膜周围静脉血管的病变；在发现早产儿产生视网膜病变后，应当及时进行冷凝或激光冷凝，防止病变进一步恶化^[7-9]。氧自由基是人类代谢的产物，然而它可以产生生物膜系统损伤或造成细胞内氧化磷酸化障碍，而高浓度的氧气供给会产生较多的自由基，造成过氧化损伤，而在相对缺氧状态下，加之低体重早产儿存在抗氧化系统缺陷，无法消除过氧化损伤，可能会引发视网膜病。其他的危险因素如微量元素缺乏、感染、输血、高胆红素血症、合并妊娠等原因，也有可能影响 ROP 的产生，具体的致病机理仍在深入研究过程当中^[10-13]。

综上所述，ROP 是儿童致盲的主要原因之一，由于早产儿往往存在低胎龄、缺氧、低体重等情况，而这些都是导致 ROP 的主要危险因素，因此只有进行定期检查，及早发现并做好预防和治疗，才能有效的减少 ROP 的致盲率；此外，也应当对孕妇及早产儿家属做好健康教育工作，让他们了解 ROP 的危害，积极配合进行筛查和治疗，筛查时间为出生后 2 周至 49 周，太早会对早产儿造成较大伤痛，太晚则会耽误治疗时间；此外，在使用呼吸机进行给氧治疗的时候，要注意调整氧气浓度，做到规范用氧，这样可以提高早产儿的生存质量，降低 ROP 的发生率。

参考文献

- [1]杨小红,郭瑞,尹东明,等.早产儿视网膜病变发生率和危险因素的临床研究[J].实用医学杂志, 2010,9:1536-1539.
- [2]刘恒,姜海涛,陈晶,等.早产儿视网膜病发病率及高危因素分析[J].中国医药导报, 2012,9(21):20-20.
- [3]李媚珍,杨舒广,张春丽.早产低体重儿控温湿化氧疗的效果观察[J].中国医药导报, 2010,7(016):18-19.
- [4]孙慧明,戴耀华.2003~2010 年我院早产儿视网膜病变筛查治疗结果临床分析[J].中国医药

导报,2013,10(21):61-63.

[5]杨晖,庄静宜,陈焱,等.375例早产儿中早产儿视网膜病变的患病状况[J].眼科,2010,19(1):58-58.

[6]郑虔,王秀平,潘玉,等.不同氧浓度下吸氧时间与早产儿视网膜病变的关系[J].中国现代医生,2010,27:28-28.

[7]郭建玲,余凤慈,梁淑贞.169例早产儿视网膜病变筛查与管理措施分析[J].中国现代医生,2010,23:78-79.

[8] Viejo G, Begué M, Wolley-Dod C, et al. A protocol for the treatment of retinopathy of prematurity in Spain[J]. Archivos de la Sociedad Espanola de Oftalmologia, 2013, 88(6): 231-236.

[9] Cavallaro G, Filippi L, Bagnoli P, et al. The pathophysiology of retinopathy of prematurity: an update of previous and recent knowledge[J]. Acta ophthalmologica, 2013, 131(1): 99-108.

[10] Sekeroglu M A, Hekimoglu E, Sekeroglu H T, et al. Retinopathy of prematurity: a nationwide survey to evaluate current practices and preferences of ophthalmologists[J]. European journal of ophthalmology, 2013,23(3):347-350.

[11] Giapros V, Drougia A, Asproudis I, Theocharis P, Andronikou S. Low gestational age and chronic lung disease are synergistic risk factors for retinopathy of prematurity.Early Hum Dev. 2011,87:653-657.

[12] Fortes Filho JB, Eckert GU, Valiatti FB, Dos Santos PG, da Costa MC, Procianoy RS. The influence of gestational age on the dynamic behavior of other risk factors associated with retinopathy of prematurity (ROP). Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2010,248:893-900.

[13] Giannantonio C, Papacci P, Cota F, et al. Analysis of risk factors for progression to treatment-requiring ROP in a single neonatal intensive care unit: is the exposure time relevant?J Matern Fetal Neonatal Med. 2012,25:471-477.