临床研究

DOI:10.13406/j.cnki.cyxb.000792

# 超极低出生体重儿住院情况回顾性研究

吴　艳，钟晓云，陈　文，李　刚，周利刚，谢　茜，王　琪，沈　彪
（重庆市妇幼保健院新生儿科，重庆　400013）

【摘　要】**目的**：总结分析早产超、极低出生体重儿住院期间的情况，为提高早产超、极低出生体重儿生存率和生存质量提供帮助。**方法**：采用回顾性调查方法，收集 197 例早产超、极低出生体重儿的一般临床资料、住院期间的喂养方式、营养状况、并发症、结局等。**结果**：(1)收治的超、极低出生体重儿有逐年增加趋势，救治存活率亦逐渐提高，从 2011 年 80.77%上升到 2014 年 87.36%。(2)引起死亡疾病依次为：新生儿呼吸窘迫综合征、败血症、持续性肺动脉高压、脑室管膜下-脑室内出血Ⅲ~Ⅳ°、坏死性小肠结肠炎。(3)出院时体质量、头围宫外生长发育迟缓发生率为 45.18%、24.53%。(4)超、极低出生体重儿新生儿呼吸窘迫综合征发生率 63.45%；败血症发生率 14.72%，其中早发性败血症占 34.48%、晚发性败血症占 65.52%；坏死性小肠结肠炎发生率 0.51%；支气管肺发育不良发生率 9.88%；视网膜病变发生率 21.65%；胆汁淤积发生率 1.01%。**结论**：影响超、极低出生体重儿存活率因素除医疗救治水平外，与家庭经济状况、患儿预后关系密切；为了提高极早早产儿的存活率和存活质量，应进一步加强孕妇产前规范化应用类固醇激素促胎肺成熟，应用 INSURE 技术，规范氧疗、肠内外营养、抗菌素应用等防治感染措施。

【关键词】婴儿，超低出生体重；婴儿，极低出生体重；存活率；回顾性研究
【中图分类号】R722.11　　【文献标志码】A　　【收稿时间】2015-04-22

# Retrospective study on extremely and very low birth weight infants during hospitalization

*Wu Yan, Zhong Xiaoyun, Chen Wen, Li Gang, Zhou Ligang, Xie Qian*
(*Department of Neonatology, Chongqing Health Center for Children and Women*)

【Abstract】***Objective***: To analyze the status of extremely and very low birth weight infants (ELBW/VLBW) during hospitalization. ***Methods***: Data of 197 extremely and very low birth weight infants were analyzed. The information of general data, nutrition status, complications, and outcome were summarized. ***Results***: (1)The admitted ELBW/VLBW infants were increasing year by year, and the survival rate also was increasing year by year, from 80.77% in 2011 to 87.36% in 2014. (2)The main complications led to death included neonatal respiratory distress (NRDS), sepsisi, persistent pulmonary hypertension, IVH, necrotizing enterocolitis. (3)45.18% ELBW/VLBW experienced extra-uterine growth retardation by weight and 24.53% experienced extrauterine growth retardation by head circumference. (4)The incidences of complication: NRDS 63.45%, sepsis 14.72%, necrotizing enterocolitis 0.51%; bronchopulmonary dysplasia 9.88%; retinopathy of prematurity 21.65%; parenteral nutrition associated cholestasis 1.01%. ***Conclusion***: Besides the level of medical treatment, the economic state of family and the prognosis of infants affect the survival rate of ELBW/VLBW. In order to improve the quality life of ELBW/VLBW, we need to improve the rate of prenatal steroids and INSURE, utilize oxygen rationally, standardize the enteral or parenteral nutrition and utilization of antibiotics, and try to decrease the rate of infection.

【Key words】infants; very low birth weight; survival rate; retrospective study

随着 NICU 技术的不断进步，诊疗过程的不断规范，我国超、极低出生体重儿的存活率也取得逐步提高。为了更好地提高对于这类极早产儿的抢救治疗水平，本文对我院近 3 多年来收治的早产超、极低出生体重儿住院期间情况进行了回顾性的总结研究。

## 1　材料与方法

### 1.1　研究对象

1.1.1　纳入标准　自 2011 年 1 月至 2014 年 9 月期间在本

作者介绍：吴　艳，Email：bird8227@sohu.com，
研究方向：新生儿营养。
通信作者：钟晓云，Email：13883519380@163.com。

优先出版：http://www.cnki.net/kcms/detail/50.1046.r.20151022.2102.016.html
(2015-10-22)

院 NICU 住院的早产超低出生体重儿（extremely low birth weight infants，ELBW，出生体质量<1 000 g）、极低出生体重儿（very low birth weight infants，VLBW，出生体质量<1 500 g）生后 24 h 内入院者。

1.1.2 结局 （1）治愈：达到出院标准者：体质量≥1 800~2 000 g，在完全经口喂养前提下维持良好的体质量增长和稳定适宜的热卡摄入，且无其他病理情况[除外支气管肺发育不良（bronchopulmonary dysplasia，BPD）带氧出院或合并早产儿视网膜病变（retinopathy of prematurity，ROP）出院]。（2）好转：未达上诉出院标准或停止治疗出院后存活。（3）死亡：包括停止治疗签字出院后死亡者。

1.2 研究方法

采用回顾性调查的方法，收集早产超、极低出生体重儿的一般临床资料、住院期间的喂养方式、营养状况、并发症。

肠内肠外营养方案按 2006 年《中国新生儿营养支持临床应用指南》[1]和《2010 版早产儿肠内营养支持建议和早产儿营养需求建议介绍》[2]进行。（1）肠内营养：均尽早间断管饲微量肠道喂养[对于<1 500 g 的极低出生体重儿 12 h 内开奶，<1 000 g 的超低出生体重儿于 24~48 h 内开奶，奶量 10~20 ml/(kg·d)，并在 3~7 d 内维持≤20 ml/(kg·d)]，管饲者同时进行非营养性吸吮。到达全胃肠道营养所需时间：从开始喂养至达到喂养总热卡 120 kCal/(kg·d)所需的时间[3]。（2）肠外营养：生后即开始使用小儿专用氨基酸，起始剂量 1~2 g/(kg·d)；生后 24 h 内使用小儿专业的中长链脂肪乳，奶量热卡达 110~120 kCal/(kg·d)时停止静脉营养。

1.3 诊断标准

所有临床合并症诊断标准均参照《实用新生儿学》第四版。

1.4 统计学方法

所有资料分析均采用 SPSS 19.0 统计软件。计量资料以均数±标准差（$\bar{x}\pm s$）表示；计数资料以发生率或构成比表示。

## 2 结 果

2.1 一般情况

本研究收录了在我科住院的早产超、极低出生体重儿共 197 例，其中 ELBW14 例，VLBW183 例。男 89 例，女 108 例。双胎 93 例(47.21%)，单胎 104 例(52.79%)。平均胎龄(30.13±2.32)周，平均出生体质量(1278±187.2) g。其中最小胎龄 24 周、最低出生体质量 650 g；最小存活胎龄 25+6 周，最低存活出生体质量 660g。

2.2 营养及体格发育

2.2.1 肠内营养 平均开奶时间生后(11.08±5.92) h。早产儿配方奶喂养 82 例(45.56%)，强化母乳喂养 84 例(46.67%)，强化母乳和早产儿配方奶混合喂养 14 例(7.78%)。到达全胃肠道营养所需时间(15.5±5.39) d，其中 ELBW 为(22.50±9.50) d，VBLW 为(15.03±5.11) d。

2.2.2 肠外营养 住院时间大于 3 d 的患儿均使用经外周中心静脉置管的方法静脉营养。全部患儿均于生后 3 h 内使用小儿专用氨基酸，静脉营养应用平均天数(15.5±5.39) d。

2.2.3 体格发育指标 日平均体质量增长(15.76±3.05) g/(kg·d)，周平均身长增长(0.84±0.28) cm/周，周平均头围增长(0.59±0.22)cm/周，达最低体质量时间(4.98±2.74) d，最大体质量下降百分比(6.98±4.36)%，恢复出生体质量时间(9.08±3.65) d。

2.2.4 出院情况 宫内生长迟缓（intrauterine growth retardation，IUGR）发生率 17.77%(35/197)；出院时宫外生长发育迟缓（extrauterine growth retardation，EUGR）发生率 45.18%，(89/197)；IUGR 出院时全部为 EUGR；出生时适于胎龄儿出院时 33.33%成为 EUGR。2014 年出生的超、极低出生体重儿出生时头围 IUGR 发生率 5.7%(3/53)，出院时头围 EUGR 发生率 24.53%(13/53)。

2.3 并发症

2.3.1 新生儿呼吸窘迫综合征（neonatal respiratory distress，NRDS） 197 例超、极低出生体重儿中共 125 例患儿合并 NRDS，发生率 63.45%。产前类固醇激素使用率为 63.68%。其中 99 例(79.2%)使用肺表面活性物质，100 例(80%)使用 CPAP 辅助通气；44 例使用有创呼吸机辅助通气(35.2%)。

2.3.2 其他合并症 BPD、颅内出血（脑室管膜下-脑室内出血，IVH）、新生儿窒息、动脉导管未闭（patent ductus arteriosus，PDA）、ROP、早产儿胃肠外营养相关性胆汁淤积（parenteral nutrition associated cholestasis，PNAC）、坏死性小肠结肠炎（necrotizing enterocolitis，NEC）。并发症发生情况见表 1。

**表 1 并发症发生率**

Tab.1 Incidence of complication

| 并发症 | 发生率 | 构成比 |
|---|---|---|
| NRDS | 63.45%(125/197) | |
| IVH | 27.92%(55/197) | Ⅰ~Ⅱ° 81.82%(45/55)，Ⅲ~Ⅳ° 18.18%(10/55)； |
| PDA | 28.42%(56/197) | |
| ROP | 21.65%(21/97)<1 000 g，33.33%(1/3)，1 000~1 500 g，21.27%(20/94) | Ⅰ期 76.19%(16/21)，Ⅱ期 9.52%(2/21)，Ⅲ期 4.76%(1/21)，瘢痕期 9.52%(2/21) |
| 新生儿窒息 | 16.75%(33/197) | 轻度 87.88%(29/33)；重度 12.12%(4/33) |
| 败血症 | 14.72%(29/197) | 早发性(≤生后 3 d 发病)34.48%(10/29)、晚发性 65.52%(19/29)。确诊 7 例(占 24.14%)，均为晚发性败血症($G^+$菌 2 例，$G^-$菌 3 例，真菌 2 例)；临床型 22 例。 |
| BPD | 9.88%(16/162) | 轻度 75%(12/16)，重度 25%(4/16) |
| NEC | 0.51%(1/197)，Bell 分期 IIIb 期 | |
| PNAC | 1.02%(2/197) | |

表 2 不同胎龄超、极低出生体重儿的转归情况

Tab.2 Prognosis in ELBW/VLBW of different gestational ages

| 胎龄（周） | 总例数 | 构成比（%） | 存活 | | | 死亡 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 治愈（例） | 好转（例） | 合计（例,%） | 病重（例,%） | 放弃（例,%） |
| ≤28 | 22 | 11.17 | 9 | 0 | 9（40.91） | 4（30.76） | 9（69.24） |
| ~30 | 55 | 27.92 | 47 | 0 | 47（85.47） | 1（12.50） | 7（87.50） |
| ~32 | 74 | 37.56 | 55 | 7 | 62（83.78） | 4（33.33） | 8（66.67） |
| ~34 | 30 | 15.23 | 25 | 3 | 28（93.33） | 0（0） | 2（100） |
| ~36$^{+6}$ | 16 | 8.12 | 12 | 4 | 16（100） | 0（0） | 0（0） |
| 合计 | 197 | 100 | 148 | 14 | 162（82.23） | 9（27.27） | 26（72.73） |

表 3 不同出生体质量超、极低出生体重儿的转归情况

Tab.3 Prognosis in ELBW/VLBW of different birth weights

| 出生体质量 | 总例数 | 构成比（%） | 存活 | | | 死亡 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 治愈（例） | 好转（例） | 合计（例,%） | 病重（例,%） | 放弃（例,%） |
| <1 000 | 14 | 7.11 | 6 | 0 | 6（42.86） | 2（25） | 6（75） |
| ~1250 | 54 | 27.41 | 38 | 3 | 41（75.93） | 4（30.77） | 9（69.23） |
| ~1500 | 129 | 65.48 | 104 | 11 | 115（89.15） | 3（21.43） | 11（78.57） |
| 合计 | 197 | 100 | 148 | 14 | 162（82.23） | 9（27.27） | 26（72.73） |

2.4 *转归*

197 例超、极低出生体重儿中，救治存活率 82.22%（162/197）。2011、2012、2013、2014 年存活率分别为80.77%、89.13%、80.55%、87.36%。不同组别超、极低出生体重儿存活率见表 2、3。死亡的原因：NRDS Ⅲ~Ⅳ期 15 例，败血症 7 例，PPHN7 例，IVH Ⅲ~Ⅳ°3 例，NEC 1 例。因病情危重死亡 9 例，主要因担心预后及经济因素放弃抢救后死亡 26 例。

## 3 讨 论

我科收治的超、极低出生体重儿有逐年增加趋势，从 2011 年 26 例增加到 2014 年 87 例；存活率亦逐渐提高，自 80.77%上升到了 87.36%。加拿大和日本报道[4]超、极低出生体重儿存活率分别为89.5%、93.5%。本研究 ELBW 存活率 42.86%，低于湖南省儿童医院和广东省 2014 年报道的 51.5%和 45.8%[5-6] ELBW 救治率。日本出生体质量 500~750 g 早产儿存活率 83.9%，出生体质量>750 g 早产儿存活率达 93.5%[7]，我院较国内发达地区存在差距，与国外先进水平相比差距明显。造成这些差距除诊疗水平差距外，与家庭经济状况、患儿预后关系密切。在本研究中因为病情危重导致死亡占总死亡数的 25.71%（9/35），因家庭经济原因和考虑预后放弃而死亡的病例占死亡总数的 74.29%，而这部分患儿中有 13/26（50%）于入院第 1 天即放弃治疗出院。这与重庆处于中西部地区，经济发展和受教育程度相对落后有关。

本研究引起死亡疾病依次为：新生儿呼吸窘迫综合征、败血症、持续性肺动脉高压、脑室管膜下-脑室内出血Ⅲ~Ⅳ°、坏死性小肠结肠炎。NRDS 目前仍是导致早产儿死亡和家属选择放弃治疗的主要原因[8]。2013 版的 NRDS 管理欧洲指南[9]强调产前应用类固醇激素促胎肺成熟除早产外，建议孕周 39周前分娩需进行选择性剖宫产者亦可考虑应用产前激素。因此，为了降低 NRDS 的发生率，应大力提倡产前规范化使用类固醇激素促胎肺成熟和采用国际先进的“INSURE”技术。本研究产前类固醇激素使用率 63.68%，较日本 40.1%高，但是较加拿大83.9%低[4]。本研究 NRDS 患儿肺表面活性物质使用率 79.2%，CPAP 辅助通气使用率 80%，减少了有创呼吸机使用率。本研究呼吸机的使用率 35.2%，较浙江儿童医院极低出生体重儿[10]呼吸机使用率 43.75%低。支气管肺发育不良发生率 9.88%，低于深圳市儿童医院报道的极低出生体重儿 BPD 发生率24.1%[11]，较加拿大和日本 12.3%、14.6%的 BPD 发生率低[4]。

ROP 是影响早产儿生存质量的重要因素，本研究 ROP 总发生率 21.65%，其中出生体质量<1 000 g 发生率 33.33%，出生体质量 1 000~1 500 g 发生率 21.27%。国内的多中心研究[12]出生体质量 1 000~1 499 g

的早产儿 ROP 发生率为 23.56%，与本研究21.27% ROP 发生率相当。美国多中心研究[13]出生体重 1 000~1 250 g 的婴儿 ROP 发生率 47%，750~999 g 的婴儿 ROP 发生率为 78%。我科超低出生体重儿发生率低于美国的报道，考虑与超低出生体重儿样本数少有关。

本研究败血症发生率为 14.72%，早发性败血症占 34.48%、晚发性败血症占 65.52%。远低于 Stoll 等研究[14]中早产超、极低出生体重儿 21%败血症发生率；亦低于湖南省妇幼保健院报道的极低出生体重儿 46.69%败血症发生率[15]。本研究 NEC 的发生率为 0.5%，远低于国内及国际极低出生体重儿 5%~10%NEC 的发生率[16]。考虑与规范性使用抗生素，重视手卫生，开展母乳喂养，规范肠内外营养和本科室为万级层流病房等因素有关。

本研究出院时体重、头围 EUGR 发生率为 45.18%、24.53%，远低于我国极低出生体重儿多中心调查结果体重 EUGR72.1%的发生率[17]。而与日本的研究比较[18]，其调查了 4 006 例极低出生体重儿，体重、头围 EUGR 的发生率分别为 58%、12%，本研究纳入患儿的体质量 EUGR 发生率较该研究低，但头围 EUGR 的发生率却是其 2 倍。胃肠外营养相关性胆汁淤积发生率国内外报道差异较大，为 8.4%~74%[18]。我科该病发生率仅为 1%，明显低于相关报道。考虑与我科早开奶、微量喂养、规范禁食和添加奶量、非营养性吸吮，达完全胃肠道喂养时间短，静脉营养使用时间短，母乳喂养率高有关。本研究中头围 EUGR 的发生率较高，考虑与纳入研究对象有限等因素有关。

综上所述，早产超极低出生体重儿存活率与发达地区尤其国外先进水平比较存在较大差距，其原因除医疗救治水平外，与家庭经济状况、患儿预后关系密切；为了提高极早早产儿的存活率和存活质量，应该进一步加强孕妇产前规范化应用糖皮质激素促胎肺成熟，应用 INSURE 技术，规范氧疗、肠内外营养、抗菌素应用等防治感染措施。

## 参 考 文 献


[1] 中华医学会肠外肠内营养学分会儿科协作组，中华医学会儿科学分会新生儿学组，中华医学会小儿外科学分会新生儿学组.中国新生儿营养支持临床应用指南[J].中华儿科杂志，2006，44(9)：711-714.

[2] 丁宗一，刘喜红.2010 版早产儿肠内营养支持建议和早产儿营养需求建议介绍[J].中华儿科杂志，2010，48(9)：711-715.

[3] 梁志强，卢 露，周迎春，等.超低出生体重儿配方乳喂养情况临床分析[J].中华儿科杂志，2014，52(1)：51-56.

[4] Isayama T，Lee SK，Mori R，et al.Comparison of mortality and morbidity of very low birth weight infants between canada and Japan[J].Pediatrics，2012，130(4)：957-965.

[5] 庄 严，高喜容，刘新晖，等.超低出生体重儿 165 例临产分析[J].中华儿科杂志，2014，52(10)：736-740.

[6] 超未成熟儿与超低出生体重儿研究协作组.广东省新生儿科超未成熟儿与超低出生体重儿存活情况分析[J].中华儿科杂志，2014，52(10)：729-735.

[7] Itabashi K，Horiuchi T，Kusuda S，et al.Mortality rates for extremely low birth weight infants born in Japan in 2005[J].Pediatrics，2009，123(2)：445-450.

[8] 汤亚南，魏 玲，唐燕燕，等.极低和超低出生体重儿生存随访和放弃治疗院内因素分析[J].中国当代儿科杂志，2011，13(9)：711-714.

[9] Sweet DG，Camielli V，Greisen G，et al.European consensus guidelines on the management of neonatal respiratory distress syndrome in preterm infants-2013 update[J].Neonatology，2013，103(4)：353-368.

[10] 施丽萍，杜立中，孙眉月.620 例极低出生体重儿的临床资料分析[J]. 中华儿科杂志，2002，40(4)：202-205.

[11] 杨亚娟，刘晓红，齐利峰，等.极低出生体重儿支气管肺发育不良的高危因素分析[J].中国妇幼保健，2013，28(03)：449-452.

[12] 朱 丽，陈 超，石文静，等.早产儿视网膜病多中心筛查及发生率调查[J].中华围产医学杂志，2006，9(6)：369-372.

[13] Good WV，Hardy RJ，Dobson V，et al.The incidence and course of retinopathy of prematurity：findings from the early treatment of retinopathy of prematurity study[J].Pediatrics，2005，116(1)：15-23.

[14] Stoll BJ，Hansen N，Fanaroff AA.Late-onset sepsis in very low birth weight neonates：the experience of the NICHD Neonatal Research Network[J].Pediatrics，2002，110(2 Pt 1)：285-291.

[15] 彭湘莲，曹 蓓，丁桂花.332 例极低出生体重儿临床管理与并发症分析[J]. 实用预防医学，2014，21(7)：847-849.

[16] 王雪莲，陈 超.新生儿坏死性小肠结肠炎的病因及危险因素研究进展[J].中华儿科杂志，2013，51(5)：340-344.

[17] 极低出生体重儿营养与生长发育研究协作组.极低出生体重儿院内生长发育状态多中心回顾性研究[J].中华儿科杂志，2013，51(1)：4-11.

[18] Morisaki N，Belfort MB，McCormick MC，et al.Brief parenteral nutrition accelerates weight gain，head growth even in healthy VLBWs[J].PLoS One，2014，9(2)：e88392.

[19] 朱 峰，黄启凌.早产儿肠外营养相关性胆汁淤积防治进展[J].国际儿科学杂志，2011，38(1)：59-61.


（责任编辑：冉明会）