

胎龄别体重 Z 评分法评价早产儿营养状况的临床应用分析

邹永蓉 李乔红 陈伟 高月 唐文秀 王才美

【摘要】 目的 采用纠正胎龄别体重 Z 评分法评估早产儿出院时营养状况,探讨其与胎龄、营养支持方式、并发症之间的关系。方法 选择住院时间 ≥ 2 周、出生胎龄 28~37 周的适于胎龄儿,分别按出生胎龄分组及按营养支持方式分组,回顾分析每组入、出院时纠正胎龄别体重 Z 评分情况。并比较出院时 Z 评分 < -2 组和 ≥ -2 组的并发症发生率。结果 每组患儿出院时 Z 评分均低于入院时,差异有统计学意义($P < 0.05$);胎龄越大,出院时 Z 评分越低;营养支持力度越低,出院时 Z 评分越低,差异有统计学意义($P < 0.05$);出院时 Z 评分 < -2 组严重感染、贫血、呼吸暂停及呼吸衰竭发生率较 Z 评分 ≥ -2 组更高($P < 0.05$)。结论 早产儿出院时营养状况均较出生时差,严重感染、贫血、呼吸暂停、呼吸衰竭与早产儿的营养不良具有相关性,积极的营养支持策略可改善其住院期间营养状况。

【关键词】 早产; 营养; Z 评分

Analysis of nutrition and clinical status in premature infants Zou Yongrong, Li Qiaohong, Chen Wei, Gao Yue, Tang Wenxiu, Wang Caimei. Department of Pediatrics, the People's Hospital of Ya'an, Ya'an 625000, China

Corresponding author: Zou Yongrong, Email: 783251146@qq.com

【Abstract】 **Objective** To evaluate the nutrition and clinical status in premature infants at discharge with Z score of weight for correct age(CA). **Methods** 1106 appropriate for gestational age(GA) premature infants with hospital stay exceeding 2 weeks but no major congenital diseases were included. Z scores of weight for age were calculated at birth and discharge. Their clinical data were retrospectively analyzed. **Results** At all the subgroups (categorized by GA at birth or by nutrition support method), The Z scores at discharge were positively related with Z scores at birth($P < 0.05$); Different nutrition support method were significantly related with Z score at discharge($P < 0.05$). Incidences of respiratory failure, apnea, sepsis and anemia in the Z score < -2 group were higher than those in the Z score ≥ -2 group at discharge ($P < 0.05$). **Conclusions** Premature infants occurred growth retardation during admission. Premature malnutrition were related with respiratory failure, apnea, sepsis and anemia at discharge. Nutritional support strategy is helpful for nutrition condition in premature infants.

【Key words】 Premature birth; Nutrition; Z score

世界卫生组织统计,早产儿逐步成为新生儿重症监护病房最主要的关注人群^[1],早产儿住院期间营养状况成为影响早期生长发育及预后的重要因素^[2],周龄别体重 Z 评分作为可计算的定量指标,可较好地体现个体与同性别同胎龄人群相比生长是否适宜^[3]。本文采用纠正胎龄(correct age, CA)

别体重 Z 评分法分析雅安市人民医院和雅安市妇幼保健院住院期间早产儿的营养状况,了解其与出生胎龄、住院期间营养支持方式、严重并发症之间的关系,为早产儿的营养管理提供参考依据。

资料和方法

一、一般资料

选择 2005 年 1 月至 2013 年 6 月在雅安市人民医院和雅安市妇幼保健院新生儿重症监护病房(NICU)住院的早产儿 1 106 例,男 574 例,女 532 例。纳入标准:入院胎龄评估 28~36⁺周,均为适

DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2014.01.017

基金项目:雅安市 2011 年重点科技计划项目(2011S1130304)

作者单位:625000 四川省雅安市人民医院儿科(邹永蓉、陈伟、高月、唐文秀、王才美);雅安市妇幼保健院(李乔红)

通讯作者:邹永蓉, Email: 783251146@qq.com

于胎龄儿, 出生后 24 h 内入院, 住院天数 ≥ 2 周。排除标准: 住院期间死亡、先天畸形、遗传代谢性疾病, 母亲患内分泌或代谢性疾病。

二、方法

1. 评价标准: CA (周) = 入院胎龄 + 住院天数/7; CA 别体重 Z 评分计算公式: Z 评分 = (实测体重 - 该性别该 CA 体重中位数) / 该性别该 CA 体重的标准差, 结果在 ± 2 分以内为正常范围, < -2 分提示营养不良^[4]。总热卡 = 肠内热卡 $\times 0.7$ + 肠外热卡。

2. 按出生胎龄 (gestational age, GA) 分组: 分为 $28 \sim 30^{+6}$ 周组 97 例、 $31 \sim 33^{+6}$ 周组 647 例、 $34 \sim 36^{+6}$ 周组 362 例三个组, 分别计算出各组入院时和出院时的 Z 评分以及各组营养支持方式。

3. 按营养支持方式分组: (1) 积极组 (389 例): 入院 24~48 h 内即给予氮与非氮热比约为 1 (g): (150~250) cal (以 1 g 氨基酸相当于 0.16 g 氮计) 的能量供给, 糖: 脂肪: 蛋白质能量比例 = 5:3:2, 一周内总热卡达 $70 \text{ kcal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$; (2) 中间组 (432 例): 开始营养支持的时间为入院 48 h 以后, 在入院 1 周内, 氮与非氮热比 < 1 (g): 250 cal, 糖占总供能量的 60%~70%, 总热卡达 $70 \text{ kcal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ 时间在 1~2 周之间; (3) 滞后组 (285 例): 未用静脉营养, 经口喂养总热卡达 $70 \text{ kcal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ 时间 > 2 周。计算各组入院时和出院时的 Z 评分。

将患儿分为出院时 Z 评分 ≥ -2 分组 (570 例) 和 < -2 分组 (536 例) 两组, 比较两组前 8 位并发症情况。

三、统计学分析

采用 SPSS 17.0 统计软件对数据进行分析。非

正态分布的计量资料用中位数和四分位间距 (M , Q) 表示; 组间差异采用方差分析, 组内横向比较用秩和检验, 计数资料用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、基本情况

1 106 例早产儿 GA (33^{+3} , 2) 周, 出生体重 (1 875, 415) g, 出生时 Z 评分 (-0.48 , 0.17), 住院时间 (4^{+3} , 2^{+6}) d, 出院时矫正胎龄 (37^{+5} , 1^{+6}) 周, 出院时 Z 评分 (-1.98 , 1.3)。

二、不同 GA 早产儿住院期间比较

低 GA 组积极营养支持的比率较高 GA 组明显增高 ($P < 0.001$) (表 1), 各胎龄组早产儿入院时 Z 评分比出院时的 Z 评分高, 差异均有统计学意义 ($P < 0.001$); 三组出院时 Z 评分比较, 差异有统计学意义 ($F = 78.768$, $P < 0.001$), 胎龄 $28 \sim 30^{+6}$ 周组出院时 Z 评分 > -2 , 胎龄 $34 \sim 36^{+6}$ 周组出院时 Z 评分最低 (表 2)。

三、不同营养支持方式对 Z 评分的影响

各组出院时 Z 评分均比入院时降低, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 三组出院时 Z 评分之间差异有统计学意义 ($F = 13 652.56$, $P < 0.001$), 积极组出院时 Z 评分平均值 > -2 , 滞后组出院时 Z 评分平均值 < -2 (表 3)。

四、出院时营养状况与早产儿并发症之间的关系前 8 位并发症中, 出院时 Z 评分 ≥ -2 分组的发生率均较 < -2 分组低。其中, 两组的严重感染、贫血、呼吸暂停、呼吸衰竭发生率比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 出院时 Z 评分 < -2 分组的发生率更高 (表 4)。

表 1 按出生胎龄分组营养支持方式比较[例, (%)]

出生胎龄	例数	营养支持方式			χ^2 值	P 值
		积极	中间	滞后		
$28 \sim 30^{+6}$ 周	97	62(63.9)	31(31.9)	4(4.2)		
$31 \sim 33^{+6}$ 周	647	263(40.6)	257(39.8)	127(19.6)	127.794	< 0.001
$34 \sim 36^{+6}$ 周	362	64(17.6)	144(40.0)	154(42.4)		

表 2 不同出生胎龄组入院时与出院时的 Z 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

胎龄	例数	Z 评分		t 值	P 值
		入院时	出院时		
$28 \sim 30^{+6}$ 周	97	-0.46 ± 0.20	-1.37 ± 0.54	97.150	< 0.001
$31 \sim 33^{+6}$ 周	647	-0.52 ± 0.31	-1.76 ± 0.67	647.236	< 0.001
$34 \sim 36^{+6}$ 周	362	-0.46 ± 0.10	-2.18 ± 0.64	362.609	< 0.001

表3 按营养支持方式分组入院时与出院时的Z评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

营养支持方式	例数	Z评分		t值	P值
		入院时	出院时		
积极组	389	-0.59±0.24	-1.02±0.11	55.439	<0.001
中间组	432	-0.48±0.24	-2.03±0.13	204.871	<0.001
滞后组	285	-0.39±0.29	-2.75±0.17	202.704	<0.001

表4 出院时营养状况与并发症发生之间的相关性 (%)

出院时Z评分	例数	发生率							
		NRDS	呼吸暂停	窒息	严重感染	喂养不耐受	呼吸衰竭	贫血	代谢性酸中毒
≥-2	570	10.7	19.5	12.3	7.50	13.3	16.3	11.2	13.5
<-2	536	13.6	35.3	15.7	21.2	14.0	23.7	18.3	17.2
χ^2 值		2.208	33.990	2.650	42.721	0.869	9.437	10.999	2.851
P值		0.137	<0.001	0.104	<0.001	0.351	0.002	0.001	0.091

讨 论

Clark 等^[5]提出的百分位数法评估早产儿营养状况,虽方法简便,但会忽视其在一定范围内生长情况的下滑,掩盖实际上的生长发育迟滞^[3]。CA 别体重 Z 评分法相对复杂,但反映早产儿营养状况更为直观。

早产儿于本应在宫内快速生长的时候出生,其体内储存及生后获得的能量由单纯的满足生长需要转移至应付各种增长的生存需要^[6]。Embleton 等^[7]还认为,以目前评价标准和喂养指导用量,绝大多数早产儿生后最初几周内累积的营养缺失得不到补偿。在本研究中,无论胎龄和营养支持方式,早产儿出院时营养状况均较出生时差;与国内有关研究一致,出院时营养不良发生率较国外高^[5,8-9];但采用不同营养支持方式分组的结果显示,积极的营养支持可减轻出院时营养不良发生,提示本地区早产儿营养管理还需改进。

本组结果显示,GA 越低,出院时 Z 评分反而越高,28~30⁺⁶周胎龄组出院时 Z 评分甚至>-2,与 Clark 等^[3]的研究结果不一致。可能与胎龄越小,出生体重越低,治疗中营养支持越积极;出生体重越重,营养需求量越大,但治疗中医师的重视程度越差,营养支持相对滞后,早产儿未实行相对统一的营养支持方案有关,提示仍要重视大胎龄高出生体重早产儿的营养管理。

本研究结果显示,营养支持积极组出院时无营养不良,与 Dusick 等^[8]及林新祝等^[10]的研究结果一致。早期输注氨基酸,对早产儿生后一段时期内体重、头围及身长的增长有益^[11]。Valentine 等^[12]的一项回顾性队列研究表明,极低出生体重儿早期氨基

酸组(出生 24 h 内)与晚期氨基酸组(出生 24 h 后)相比较,前者体重增长优势明显。随着临床医师对早产儿营养管理认识度的提高,营养支持策略也在不断改进,且还有提高空间。

本研究结果表明,出院时存在营养不良早产儿与呼吸衰竭严重感染、贫血、呼吸暂停等并发症的发生具有相关性。一方面,在发生严重并发症时,能量消耗将明显增加,对能量需求必然也将增加,如果供应不足,必然导致宫外营养不良的发生,另一方面,当营养状态不佳,使患儿更易发生并发症,形成恶性循环。此外,肠外营养还可提高新生儿的免疫力^[13]。因此,积极的营养支持,尤其是在发生严重并发症时给予积极的营养支持,将可能明显降低并发症的发生,有利于并发症的治疗,改善早产儿的预后。

出生早期的营养水平对体格发育、脑发育、心血管疾病和内分泌代谢方面有很大的影响,愈来愈成为新生儿专业关注的热点,合理的营养支持不仅可为早产儿提供生存与生长所需的物质与能量,而且会影响早产儿远期的健康状况^[14],故住院期间营养管理是早产儿临床管理中必须重视的问题。本研究结果提示,要对住院期间早产儿生长状况及时进行动态的合理的评估,采取积极的营养支持策略,减少并发症发生,避免住院期间出现营养不良。

参 考 文 献

- [1] Doyle LW, Anderson PJ. Adult outcome of extremely preterm infant[J]. Pediatrics, 2010, 126(2): 342-348.
- [2] Hay WW, Thureen P. Protein for preterm infant: how much is needed? How much is enough? How much is too much[J]? Pediatr Neonatol, 2010, 51(4): 198-207.
- [3] 孙秀静,余欣庭,王丹华,等.以年龄别体重Z评分法评价早产儿住院期间生长情况的临床研究[J].中国新生儿科杂志,2010,

- 25(5): 263-267.
- [4] 邢远, 颜虹, 党少农. 婴幼儿营养不良现状及 Z 值评价方法参考标准的研究进展[J]. 国外医学:医学地理分册, 2009, 30(4): 208-211.
- [5] Clark RH, Thomas P, Peabody J. Extrauterine growth restriction remains a serious problem in prematurely born neonates[J]. Pediatrics, 2003, 111 (5 Pt 1): 986-990.
- [6] Wit JM, Finken MJJ, Rijken M, et al. Preterm growth restraint: a paradigm that unifies intrauterine growth retardation and preterm extrauterine growthretardation and has implications for the small-for-gestational-age indication in growth hormone therapy[J]. Pediatrics, 2006, 117(4): 793-795.
- [7] Embleton NE, Pang N, Cooke RJ. Postnatal malnutrition and grown retardation: an inevitable consequence of current recommendations in preterm infant[J]? Pediatrics, 2001, 107(2): 270-273.
- [8] Dusick AM, Poindexter BB, Ehrenkranz RA, et al. Growth failure in the preterm infant: can we catch up[J]? Semin Perinatol, 2003, 27(4): 302-310.
- [9] 单红梅, 蔡威, 孙建华, 等. 早产儿宫外发育迟缓及因相关素分析[J]. 中华儿科杂志, 2007, 45(3): 183-188.
- [10] 林新祝, 陈桂霞, 孙晓龙, 等. 早期足量胃肠道外营养对早产儿出院时体重的影响[J]. 中国新生儿科杂志, 2006, 21(3): 143-145.
- [11] 富建华. 早产儿营养支持新认识[J]. 中国实用儿科杂志, 2011, 26(3): 176-179.
- [12] Valentine CJ, Fernandez S, Rogers LK, et al. Early aminoacid administration improves preterm infant weight[J]. J Perinatol, 2009, 29(6): 428-432.
- [13] Smolkin T, Diab G, Shohat I, et al. Standardized versus individualized parenteral nutrition in very low birth weight infants: a comparative study[J]. Neonatology, 2010, 98(2): 170-178.
- [14] 贲晓明. 早产儿静脉营养的临床策略与依据[J]. 中华围产医学杂志, 2012, 15(9): 526-532.
- (收稿日期: 2013-12-10)
(本文编辑: 戚红丹)

邹永蓉, 李乔红, 陈伟, 等. 胎龄别体重 Z 评分法评价早产儿营养状况的临床应用分析 [J/CD]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2014, 8 (1): 80-83.

