

# 早期微量喂养对极低出生体重儿内环境稳定、生长发育及肠道功能影响

张银龙

(安徽省淮北市妇幼保健院 新生儿科,安徽 淮北 235000)

**摘要:**目的:探讨早期微量喂养对极低出生体重儿在改善机体内环境、生长发育及肠道功能的效果。方法:选取我院2017-07~2020-08出生的65例极低出生体重儿作为研究对象,采用抽签法随机分成观察组35例和对照组30例,观察组实施早期微量喂养,对照组采用常规喂养,两组均给予静脉营养支持,比较两组患儿出生72h的液体入量和出量、血生化等指标及1周后胃泌素水平;记录并比较两组患儿体重开始增长时间、胎粪完全排尽时间、全量肠内喂养时间及恢复出生体重时间;比较两组患儿胃肠不耐受发生情况。结果:观察组患儿出生72h血钾水平低于对照组,血钙水平高于对照组,且差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );观察组患儿体重开始增长时间、胎粪完全排尽时间、全量肠内喂养时间及恢复出生体重时间均低于对照组,两组相比差异具有显著性( $P < 0.05$ );观察组中度及严重滞留、呕吐患儿较对照组低( $P < 0.05$ ),差异有统计学意义。结论:对极低出生体重儿早期积极微量喂养可有效改善机体内环境,促进患儿生长发育,降低胃肠道不耐受发生。

**关键词:**极低出生体重儿;早期微量喂养;内环境;生长发育

中图分类号: R723.19

文献标识码: B

文章编号: 2095-512X(2021)01-0065-04

我国早产儿发生率为5%~10%,极低出生体重儿(very low birth weight infant, VLBWI)是指出生时体重极低,即出生1h内体重小于1500g,其通常为胎龄28~34周的早产儿<sup>[1]</sup>,属于新生儿危重疾病人群<sup>[2]</sup>。早产儿早期微量喂养的概念理念越来越被关注<sup>[3]</sup>。吸吮动作于胎龄33~34周出现,故早产儿喂养时极易发生喂养困难、呛咳、返流甚至窒息,长期肠外喂养经济成本较高,且存在感染、栓塞、胃肠功能紊乱等并发症<sup>[4]</sup>。因此,对于VLBWI何时喂养,如何喂养是新生儿科经常关注的临床问题<sup>[5]</sup>。本项研究旨在探讨早期微量喂养对极低出生体重儿在改善机体内环境、生长发育及肠道功能方面的效果,以期对VLBWI喂养干预措施制定提供依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取我院2017-07~2020-08出生的65例VLBWI。排除消化道畸形、低氧血症、严重感染、溶血性黄疸、先天性心脏病等患儿,患儿生命体征稳定,Apagar评分不小于7分。采取抽签法随机分成观察组和对照组,观察组35例,男19例,女16例,胎

龄( $32.1 \pm 1.8$ )周,出生体重( $1316 \pm 174$ )g,剖宫产14例,阴道产21例;对照组30例,男19例,女11例,胎龄( $31.7 \pm 2.1$ )周,出生体重( $1295 \pm 183$ )g,剖宫产11例,阴道产19例。在胎龄、分娩方式、出生体重等方面两组患儿差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),有可比性。

### 1.2 方法

两组患儿均置入暖箱监护治疗,静脉营养支持,生后24h内输注6.5%氨基酸,起始剂量为 $1.6 \text{ g} / (\text{kg} \cdot \text{d})$ ,按 $1.0 \text{ g} / (\text{kg} \cdot \text{d})$ 逐渐递增至 $2.5 \sim 3 \text{ g} / (\text{kg} \cdot \text{d})$ ,同时给予输注10%葡萄糖酸钙,开始剂量为 $8 \text{ g} / (\text{kg} \cdot \text{d})$ ,逐渐增至 $16 \sim 18 \text{ g} / (\text{kg} \cdot \text{d})$ ,浓度 $< 12.5\%$ 。在生后24h输注20%脂肪乳,起始剂量为 $1.0 \text{ g} / (\text{kg} \cdot \text{d})$ ,按 $1.0 \text{ g} / (\text{kg} \cdot \text{d})$ 逐渐递增至 $2.5 \sim 3 \text{ g} / (\text{kg} \cdot \text{d})$ <sup>[6]</sup>,加用脂肪乳的同时静脉加用水溶性维生素、电解质。观察组给予早期微量喂养(吸吮能力存在者经口喂养,不存在或吞咽能力较弱者给予经胃管喂养),出生后6~12h,先经口喂养10%温葡萄糖水,1~2mL/次,若患儿喂养过程顺利,喂养耐受良好,则给予微量喂养1/2稀释配方奶或母乳,缓慢提升喂养浓度至2/3、3/4,1周后直至全奶量,同时喂养量由按 $0.5 \sim 1 \text{ mL} / (\text{kg} \cdot \text{d})$ 间隔2h,逐日增加

收稿日期: 2020-09-26; 修回日期: 2020-12-17

作者简介: 张银龙(1982-),男,安徽省淮北市妇幼保健院新生儿科主治医师。

1~2mL/(kg·d),逐渐过渡为全奶量肠内营养。对照组采取常规喂养,生后1周内予以经口/胃管喂养,开始由5mL/(kg·d),若患儿耐受良好,逐步增加直到全奶量肠内营养。经胃管喂养患儿每次喂养前先抽取胃中残量,若潴留量大于上次喂奶量的1/3,据情况可减量或停喂1次。喂奶后用少量温开水将胃管内奶液冲入患儿胃内。

### 1.3 观察指标

对比两组患儿出生72h的液体入量和出量、生化等指标及1周后胃泌素水平;每天检测体重、头围、身长,记录两组患儿体重开始增长时间、胎粪完全排尽时间、全量肠内喂养达到时间及恢复出生体重时间;记录两组喂养后潴留物、潴留量、腹胀、呕吐发生情况。喂养不耐受<sup>[7]</sup>:开始喂养后有胃潴留、呕吐、腹胀等的一项或多项。呕吐即呕吐次数≥3次/天,胃潴留指喂奶前抽取的胃残奶量>2mL/kg或为咖啡样等内容物。轻度胃潴留指胃残奶量少于喂奶量的25%,中度胃潴留在25%~50%之间,重度胃潴留指大于50%。

### 1.4 统计学方法

采用SPSS 25.0软件,计数资料的比较采用 $\chi^2$ 检验,计量资料的比较采用t检验。 $P < 0.05$ 有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组液体出入量及生化指标对比

两组患儿出生24h血钾水平无显著差异( $P < 0.05$ ),48h、72h两组血钾水平均升高且对比有显著性差异( $P < 0.05$ ),观察组72h血钾显著低于对照组;两组患儿24h、48h血钙水平无显著差异( $P > 0.05$ ),72h血钙水平有显著差异( $P < 0.05$ ),观察组患儿72h血钙水平高于对照组;两组患儿24h、48h、72h血钠水平均无显著差异( $P > 0.05$ );两组患儿72h液体摄入量、尿量、血气pH值差异无显著差异( $P > 0.05$ );两组患儿1周后胃泌素水平有统计学意义( $P < 0.05$ )(见表1)。

### 2.2 两组患儿喂养情况比较

观察组患儿体重开始增长时间、胎粪完全排尽时间、全量肠内喂养时间及恢复出生体重时间均低于对照组,两组相比差异具有显著性( $P < 0.05$ )(见表2)。

### 2.3 两组患儿喂养不耐受情况比较

对照组喂养不耐受发生16例,发生率53.33%;观察组喂养不耐受5例,发生率14.29%。对照组中度及严重潴留、呕吐患儿明显较观察组高,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )(见表3)。

表1 两组患儿实验室指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

指标	时间	观察组(n=35)	对照组(n=30)	t	P
K <sup>+</sup> (mmol/L)	24h	3.82 ± 0.45	3.97 ± 0.78	0.966	0.337
	48h	3.59 ± 1.25	4.64 ± 1.97	2.602	0.012
	72h	3.67 ± 0.98	7.08 ± 1.24	12.377	<0.001
Na <sup>+</sup> (mmol/L)	24h	141.11 ± 4.25	140.98 ± 4.23	0.123	0.902
	48h	142.76 ± 3.57	141.95 ± 5.22	0.739	0.463
	72h	140.34 ± 4.37	139.19 ± 5.13	0.976	0.333
Ca <sup>2+</sup> (mmol/L)	24h	0.93 ± 0.17	0.89 ± 0.19	0.247	0.805
	48h	0.97 ± 0.18	0.94 ± 0.21	0.620	0.537
	72h	1.22 ± 0.37	0.81 ± 0.19	5.478	<0.001
液体摄入量(mL/kg·d)	72h	121.13 ± 3.67	121.52 ± 1.39	0.549	0.585
尿量(mL/kg·d)	72h	3.81 ± 0.65	3.92 ± 0.53	0.740	0.462
pH	72h	7.31 ± 0.04	7.29 ± 0.07	1.439	0.155
胃泌素(ng/L)	1w	125.31 ± 14.27	99.53 ± 7.12	8.977	<0.001

表2 两组患儿喂养情况比较

组别	胎粪完全排尽时间(h)	体重开始增长时间(天)	全量肠内喂养达到时间(天)	恢复出生体重时间(天)
观察组(n=35)	138.57 ± 23.81	6.22 ± 1.91	12.13 ± 1.18	8.89 ± 1.62
对照组(n=30)	192.72 ± 35.12	7.36 ± 2.63	16.19 ± 1.69	10.53 ± 1.83
t	30.328	2.018	11.352	3.833
P	<0.001	0.048	<0.001	<0.001

表3 两组患儿喂养不耐受情况比较

组别	呕吐	腹胀	滞留物		滞留量		
			奶样	咖啡样	< 25%	25% ~ 50%	> 50%
观察组(n=35)	2	1	2	1	2	0	0
对照组(n=30)	8	3	6	2	3	7	5
$\chi^2$	3.972	1.257	2.371	0.484	0.357	7.335	5.385
<i>P</i>	0.046	0.262	0.124	0.486	0.550	0.007	0.020

### 3 讨论

VLBWI全身组织和器官发育极不成熟,出生早期并发症较多,病情易变,需要保护性呼吸支持、专业护理及全方位营养支持治疗<sup>[8]</sup>。营养支持在VLBWI早期治疗中占重要地位,尤其早期营养方案可直接影响患儿的循环、营养及神经系统功能<sup>[9]</sup>。适时合理地患儿提供类似宫内营养<sup>[10]</sup>,保证VLBWI平稳过渡从宫内到宫外环境改变,并降低患儿早期死亡率是新生儿科医生面临的临床关键问题<sup>[11]</sup>。

早期积极胃肠外营养策略对于早产儿生长发育起重要作用<sup>[12]</sup>。美国儿科学会(AAP)建议,一旦VLBWI生理性体重下降结束,患儿生长速率至少应达到宫内胎儿同胎龄生长速度,即15g/(kg·d)<sup>[13]</sup>。近年许多学者希望通过早期使用氨基酸等<sup>[14]</sup>,并加强肠外营养来减少宫外发育迟缓<sup>[15]</sup>。

本研究对65例VLBWI进行前瞻性分组研究,结果表明观察组患儿出生72h血钾水平低于对照组,血钙水平高于对照组( $P < 0.05$ ),故早期微量喂养可减少早期电解质紊乱(尤其早期高钾血症),改善患儿内环境稳态,从而可降低患儿病死率。VLBWI因胃肠动力不良及摄入饮食较少故而形成粪便较少,常发生胎粪延迟排出或不畅。本项研究中观察组患儿体重开始增长时间、胎粪完全排尽时间、全量肠内喂养时间及恢复出生体重时间均低于对照组( $P > 0.05$ ),说明早期微量喂养组患儿较常规喂养组生长发育更良好。观察组中呕吐、中度及严重滞留患儿较观察组低( $P < 0.05$ ),观察组喂养耐受情况较好,胃肠道功能恢复也较快。本研究表明两组患儿的腹胀发生率差异无统计学意义,考虑是患儿早期喂养不耐受后给予禁食或减量喂养等及时处理措施有关。本研究两组患儿的远期生存、生长和智力发育等状况仍在随访,其早期蛋白质摄入对VLBWI的远期生长发育状况的影响尚未完成。

VLBWI的理想肠外营养方案至今存在争议,有

待多中心大样本的临床对照研究支持确定方案或指制定指南。本文表明VLBWI虽然吸吮功能发育不全,但其胃肠功能可逐渐适应肠内营养,早期微量喂养可有效改善机体内环境,促进患儿生长发育,降低胃肠道不耐受发生,进一步缩短患儿住院时间并减轻家庭经济负担。期望本研究结果可为VLBWI合理早期微量胃肠外营养管理提供更多的理论和实践依据。

### 参考文献

- [1] 贾永锋,屈晓婷.早期胃肠外营养(PN)方案对ELBWI出生后72小时内电解质紊乱的影响[J].中国医药导刊,2017;19(5):482-483,485
- [2] 山东省多中心极低出生体重儿预后评估协作组.极低出生体重儿宫外生长发育迟缓危险因素的多中心研究[J].中华儿科杂志,2020;58(8):653-660
- [3] 张小莉,李洁玲,黄春香,等.ELBWI早期微量喂养对其电解质紊乱和生存状况的影响[J].护理实践与研究,2018;15(7):108-109
- [4] 伍高红.早产儿静脉营养临床应用现状及进展[J].国际儿科学杂志,2019;46(1):44-47
- [5] 李倩倩,刘倩,闫俊梅,等.不同喂养方式对极低/ELBWI生长发育的影响[J].中国当代儿科杂志,2018;20(7):572-577
- [6] 张巍,童笑梅,王丹华,等.早产儿医学[M].北京:人民卫生出版社,2008:145-147
- [7] 常艳美,刘惠丽,葛美茹,等.早产儿喂养不耐受的临床特征分析[J].中国新生儿科杂志.2006;21:268-270
- [8] Noshervan A, Cheung PY, Schmölder GM, et al. Management of Extremely Low Birth Weight Infants in Delivery Room[J]. Clin Perinatol. 2017 ;44(2):361-375
- [9] Aksoy HT, G ü zoğ lu N, Eras Z, et al. The association of early postnatal weight loss with outcome in extremely low birth weight infants. Pediatr Neonatol[J]. 2019 ;60(2):192-196
- [10] 张婷.营养缺乏对超低出生体重儿生长发育的影响[J].国际儿科学杂志,2018;45(12):963-967
- [11] Li QQ, Liu Q, Yan JM, et al. Effects of different feeding patterns on the growth and development of infants with very/extremely low birth weight[J]. Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi.

2018 ;20(7):572-577

[12] Ichikawa G, Watabe Y, Suzumura H, et al. Hypophosphatemia in small for gestational age extremely low birth weight infants receiving parenteral nutrition in the first week after birth[J]. J Pediatr Endocrinol Metab. 2012;25(3-4):317-21

[13] Hammerman C, Bin ~ Nun A, Markovitch E, et al. Ductal closure、Ⅳith paracetamol: a surprising new approach to patent

ductus arteriosus treatment[J].Pediatrics, 2011;128:1618-1612

[14] 胥焕, 杨春燕, 许平. 出生体重 < 1 500 g 早产儿静脉营养疗效及并发症观察[J]. 中华危重病急救医学, 2019;31(11):1395-1400

[15] 徐佳慧, 富建华. 超早产儿远期预后的研究进展[J]. 中华新生儿科杂志, 2019;34(6):469-472

(上接第 29 页)

[12] 丁明明, 陈文莉, 戴益辉, 等. 简述中药热奄包的临床应用近况[J]. 江西中医药, 2019;50(08):72-74

[13] 王彬, 张盼盼, 曹向可, 等. 补充益生菌对喘息性支气管炎患儿免疫和微生态变化的影响[J]. 中国综合临床, 2018;34(02):109-114

[14] 陈宏, 张伟, 苏玉明, 等. 补益肺肾法治疗对变应性哮喘患

儿 IFN- $\gamma$ 、IL-4 和 IL-13 的影响[J]. 天津中医药, 2020;37(02):193-195

[15] Yun-Soo Seo, Hyo Seon Kim, A. Yeong Lee, et al. Codonopsis lanceolata attenuates allergic lung inflammation by inhibiting Th2 cell activation and augmenting mitochondrial ROS dismutase (SOD2) expression. 2019;9(Z5):829-837

(上接第 61 页)

[6] LIU H, WU H, QIN X. MicroRNA-206 serves as a tumor suppressor in pediatric acute myeloid leukemia by targeting Cyclin D1 [J]. Pathol Res Pract, 2019;215(10):152554

[7] GUPTA P, SATA T N, AHAMAD N, et al. Augmenter of liver regeneration enhances cell proliferation through the microRN A-26a/Akt/cyclin D1 pathway in hepatic cells[J]. Hepatol Res, 2019;49(11):1341-1352

[8] YUDHANI R D, ASTUTI I, MUSTOFA M, et al. Metformin Modulates Cyclin D1 and P53 Expression to Inhibit Cell Proliferation and to Induce Apoptosis in Cervical Cancer Cell Lines [J]. Asian Pac J Cancer Prev, 2019;20(6):1667-1673

[9] OU W B, NI N, ZUO R, et al. Cyclin D1 is a mediator of gastrointestinal stromal tumor KIT-independence [J]. Oncogene, 2019;38(39):6615-6629

[10] CHENG Y, LI N, EAPEN A, et al. Somatic BRCA2 Mutation

-Positive Concurrent Accessory Male Breast Cancer (BC) and Non-Small Cell Lung Cancer (NSCLC): Excellent Efficacy of Palbociclib, Fulvestrant and Leuprolide in Platinum-Exposed and Endocrine-Refractory BC Associated with Cyclin D1 and FGFR1 Amplification and of Carboplatin, Paclitaxel and Radiation in NSCLC [J]. Case Rep Oncol, 2019;12(2):494-499

[11] MONTALTO F I, GIORDANO F, CHIODO C, et al. Progesterone Receptor B signaling Reduces Breast Cancer Cell Aggressiveness: Role of Cyclin- D1/Cdk4 Mediating Paxillin Phosphorylation [J]. Cancers (Basel), 2019;11(8):1201

[12] HOU A, ZHANG Y, ZHENG Y, et al. LncRNA terminal differentiation-induced ncRNA (TINCR) sponges miR-302 to upregulate cyclin D1 in cervical squamous cell carcinoma (CSCC) [J]. Hum Cell, 2019;32(4):515-521