

· 论著 · 康复与护理 ·

全静脉营养干预对新生儿体重及营养状态的影响

温清华*

深圳市宝安区人民医院新生儿科(广东 深圳 518100)

【摘要】目的 探讨低体重新生儿实施全静脉营养干预对其机体营养状态及生长发育的影响。**方法** 于2018年6月至2023年3月采集病例资料入档,对象为医院收治的低体重新生儿共计纳入100例,纳入对象基于“随机数字表法”1:1分组处理,划分为对照组(予以常规静脉营养干预方案)与观察组(实施全静脉营养干预),每组纳入50例;观察对比两组新生儿的生长发育情况、营养状态、生化指标、免疫功能、微量元素含量、并发症发生率。**结果** 干预后,两组头围、身长、体质量均显著升高,其中观察组更高($P<0.05$);干预后,两组机体营养状态清蛋白、前白清蛋白、转铁蛋白指标均有不同程度的升幅,且观察组升幅较对照组更大($P<0.05$);干预后,两组机体内微量元素钙、铁、锌、镁、铜含量均有不同程度的升幅,且观察组升幅较对照组更大($P<0.05$);干预后,两组胆红素、肌酐、尿素氮水平均升高,且观察组较对照组明显低($P<0.05$);治疗后,两组 $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 、 $CD4^+/CD8^+$ 水平均显著升高,其中观察组更高($P<0.05$);观察组并发症发生率较对照组低($P<0.05$)。**结论** 对于低体重新生儿实施全静脉营养干预,有利于改善新生儿营养状态,提供良好的微量元素补充,以有效增强免疫功能,促进新生儿生长发育,且降低并发症发生率。

【关键词】 全静脉营养干预; 新生儿; 体重; 营养状态**【中图分类号】** R722**【文献标识码】** A**DOI:**10.3969/j.issn.1009-3257.2026.2.054

Effect of Total Intravenous Nutrition Intervention on Neonatal Weight and Nutritional Status

WEN Qing-hua*

Department of Neonatology, People's Hospital of Bao'an District, Shenzhen, Shenzhen 518100, Guangdong Province, China

Abstract: Objective To explore the impact of total intravenous nutrition intervention on the nutritional status and growth and development of low birth weight newborns. **Methods** Case data were collected and filed from June 2018 to March 2023. A total of 100 low weight newborns admitted to the hospital were included. The participants were divided into a control group (receiving routine intravenous nutrition intervention) and an observation group (implementing total intravenous nutrition intervention) based on a 1:1 grouping method using a "random number table" method, with 50 cases included in each group; Observe and compare the growth and development status, nutritional status, biochemical indicators, immune function, trace element content, and incidence of complications between the two groups of newborns. **Results** After intervention, the head circumference, body length, and body mass of both groups significantly increased, with the observation group having a higher value ($P<0.05$); After intervention, the nutritional status of albumin, prealbumin, and transferrin in both groups showed varying degrees of increase, and the increase in the observation group was greater than that in the control group ($P<0.05$); after intervention, the levels of trace elements calcium, iron, zinc, magnesium, and copper in the two groups increased to varying degrees, and the increase in the observation group was greater than that in the control group ($P<0.05$); after intervention, the levels of bilirubin, creatinine, and urea nitrogen in both groups increased, and the observation group was significantly lower than the control group ($P<0.05$); after treatment, the levels of $CD3^+$, $CD4^+$, $CD4^+/CD8^+$ in both groups significantly increased, with the observation group having a higher level ($P<0.05$); the incidence of complications in the observation group was lower than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Implementing total intravenous nutrition intervention for low birth weight newborns is beneficial for improving their nutritional status, providing good trace element supplementation, effectively enhancing immune function, promoting neonatal fertility and development, and reducing the incidence of complications.

Keywords: Total Intravenous Nutrition Intervention; Newborn; Body Weight; Nutritional Status

新生儿中较多为低体重儿,指新生儿的出生体重不足2500g,主要是因母体在孕期营养不良或疾病等导致胎儿发育迟缓。低体重新生儿存在多种异常情况,其身高矮,微量元素缺乏、机体免疫低下,严重影响新生儿的代谢及生理功能,而决定其成活率和生活质量的一大重要影响因素是充足均衡的营养^[1]。但此类新生儿身体机能弱,吸吮力、消化系统、吞咽功能均较差,传统肠道喂养无法达到生长发育的营养需求^[2]。为维持新生儿良好生理功能,实施静脉营养干预改善新生儿营养状态具有积极作用。传统静脉营养干预方案提倡在新生儿出生48h内基于循序渐进的原则添加氨基酸和脂肪乳剂,但低体重

儿出生1周内肠道耐受度差,故无法达到营养供应需求^[3]。随着临床营养干预技术的不断改进,在临床新生儿营养干预中应用全静脉营养干预,该方式对新生儿体重及营养状态的改善效果需进一步研究。现结合2018年6月至2023年3月期间医院低体重新生儿100例的临床资料,分析全静脉营养干预的效果,汇总如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 病例采集时间2018年6月至2023年3月,入组对象为100例低体重新生儿,基于“随机数字表法”1:1分

【第一作者】温清华,女,主治医师,主要研究方向:主要从事新生儿疾病诊断和治疗方面的研究。E-mail: qiupingshiyue32@126.com

【通讯作者】温清华

组, 划分为对照组及观察组。对照组(共计50例): 男性/女性=27例/23例; 胎龄31-37周, 平均(34.52±2.48)周; 出生体质量1400~2411g, 平均体质量(1936.25±68.14)g。观察组(共计50例): 男性/女性=28例/22例; 胎龄32~36周, 平均(34.14±2.35)周; 出生体质量1352~2445g, 平均体质量(1942.19±72.15)g。两组新生儿的基线资料比较($P>0.05$)。在医院伦理机构审批后开展此研究。

纳入标准: 均为低体重新生儿, 体质量不足2500g; 各项生命体征均处于稳定状态; 此研究征得患儿家长的认同及知情, 积极配合。排除标准: 合并先天性心脏病、遗传代谢性疾病; 伴有颅内病变、感染、重度窒息; 患有新生儿坏死性肠炎、重症肺炎; 患有败血症; 缺氧性脑病、吸入性肺炎; 凝血功能障碍; 心肝肾功能不全。

1.2 方法 对照组: 实行常规静脉营养干预计划, 在新生儿出生1d内提供葡萄糖, 出生2d内给予氨基酸, 在出生第3d开展给予脂肪乳剂, 在此过程中适当加入一些微量元素, 具体以新生儿营养状态为准。

观察组: 实施全静脉营养干预计划, 在新生儿出生1d内提供葡萄糖、氨基酸、脂肪乳剂, 每日剂量分别为4mg/kg、2g/kg、1g/kg, 并适当加入多种维生素。根据新生儿机体营养状态每日给予葡萄糖、氨基酸、脂肪乳剂, 最大剂量分别为12mg/(kg.min)、3.5~4.0g/(kg.d)、3.0~3.5g/(kg.d)。两组新生儿营养干预持续1周。

1.3 观察指标 (1)生长发育情况: 于干预前后测量新生儿的头围、身长、体质量。(2)营养状态: 干预前后, 取新生儿足跟静脉血, 利用全自动生化分析仪, 检测清蛋白、前白蛋白、转铁蛋白指标水平。(3)微量元素: 干预前后, 取新生儿空腹状态的静脉血, 实施离心处理后得到血清, 利用微量元素分析仪检测微量元素(钙、铁、锌、镁、铜)的含量。(4)生化指标:

干预前后, 取得新生儿空腹状态静脉血, 经离心处理后保留血清, 利用全自动生化分析仪, 采取酶联免疫吸附法检测胆红素、肌酐、尿素氮等指标水平^[4]。(5)免疫功能: 干预前后, 取得患儿足跟静脉血, 用流式细胞技术对T淋巴细胞亚群进行检测。(6)对比两组并发症发生率, 涉及感染、NEC、呼吸暂停、低血糖等情况。

1.4 统计学方法 采用SPSS 24.0统计分析软件, 计量资料均符合正态分布, 即生长发育指标、营养状态指标、微量元素含量、生化指标水平、免疫功能, 以形式表示, 组内对比采用配对样本t检验, 组间对比采用独立样本t检验; 计数资料即并发症发生率, 以[n/(%)]形式表示, 行 χ^2 检验, $P<0.05$, 表示有统计学意义。

2 结果

2.1 两组生长发育情况比较 干预后, 两组头围、身长、体质量均显著升高, 其中观察组更高($P<0.05$)。详见表1。

2.2 两组营养状态比较 干预后, 两组机体营养状态清蛋白、前白蛋白、转铁蛋白指标均有不同程度的升幅, 且观察组升幅较对照组更大($P<0.05$)。详见表2。

2.3 两组微量元素含量比较 干预后, 两组机体内微量元素钙、铁、锌、镁、铜含量均有不同程度的升幅, 且观察组升幅较对照组更大($P<0.05$)。详见表3。

2.4 两组生化指标比较 干预后, 两组胆红素、肌酐、尿素氮水平均升高, 且观察组较对照组明显低($P<0.05$)。详见表4。

2.5 两组免疫功能指标比较 治疗后, 两组CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺水平均显著升高, 其中观察组更高($P<0.05$)。详见表5。

2.6 两组并发症发生率比较 观察组并发症发生率较对照组低($P<0.05$)。详见表6。

表1 两组生长发育情况比较

组别	n	头围(cm)		身长(cm)		体质量(g)	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	50	27.86±1.35	31.25±1.36 ^a	39.54±3.52	44.25±3.62 ^a	1936.25±28.14	1989.64±30.52 ^a
观察组	50	27.92±1.47	33.24±1.58 ^a	39.47±3.61	47.15±3.52 ^a	1942.19±27.15	2063±32.44 ^a
t值	-	0.212	6.749	0.098	4.061	1.074	11.679
P值	-	0.832	<0.001	0.922	<0.001	0.285	<0.001

注: 与同组干预前相比, ^a $P<0.05$ 。

表2 两组营养状态比较

组别	n	清蛋白(g/L)		前清蛋白(mg/L)		转铁蛋白(mg/L)	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	50	30.58±4.55	34.25±3.66 ^a	94.25±9.25	112.54±12.58 ^a	1.42±0.34	1.44±0.25 ^a
观察组	50	30.47±4.69	37.96±4.88 ^a	94.53±9.37	141.85±16.38 ^a	1.38±0.29	1.96±0.38 ^a
t值	-	0.119	4.300	0.150	10.034	0.008	8.083
P值	-	0.905	<0.001	0.880	<0.001	0.993	<0.001

注: 与同组干预前相比, ^a $P<0.05$ 。

表3 两组微量元素含量比较

组别	n	钙(mmol/L)		铁(mmol/L)		锌(umol/L)		镁(mmol/L)		铜(umol/L)	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	50	1.04±0.21	1.59±0.39 ^a	6.55±1.39	7.52±2.11 ^a	82.14±12.33	95.68±10.26 ^a	0.63±0.12	0.96±0.24 ^a	16.38±3.58	20.14±4.62 ^a
观察组	50	1.06±0.25	1.94±0.57 ^a	6.47±1.48	8.57±2.63 ^a	82.45±12.47	122.69±12.67 ^a	0.67±0.15	1.25±0.39 ^a	16.47±3.68	25.33±4.38 ^a
t值	-	0.433	3.583	0.278	2.201	0.124	11.714	1.472	4.477	0.123	5.764
P值	-	0.665	<0.001	0.781	0.030	0.900	<0.001	0.144	<0.001	0.901	<0.001

注：与同组干预前相比，^aP<0.05。

表4 两组生化指标比较(umol/L)

组别	n	胆红素		肌酐		尿素氮	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	50	101.25±6.25	156.28±9.25 ^a	90.58±8.66	105.47±9.54 ^a	4.52±1.25	5.87±1.12 ^a
观察组	50	100.85±6.36	120.68±7.55 ^a	90.69±8.47	95.44±8.14 ^a	4.63±1.33	5.03±1.09 ^a
t值	-	0.317	21.082	0.064	5.655	0.426	3.800
P值	-	0.751	<0.001	0.948	<0.001	0.670	<0.001

注：与同组干预前相比，^aP<0.05。

表5 两组免疫功能指标比较

组别	n	CD3 ⁺ (%)		CD4 ⁺ (%)		CD4 ⁺ /CD8 ⁺	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	50	28.56±5.33	38.99±8.63 ^a	35.47±5.66	36.14±6.22 ^a	0.95±0.24	1.14±0.34 ^a
观察组	50	27.69±5.47	45.41±9.85 ^a	36.57±5.74	44.84±6.28 ^a	0.91±0.19	1.81±0.23 ^a
t值	-	0.805	3.446	0.964	6.959	0.924	11.541
P值	-	0.422	<0.001	0.337	<0.001	0.357	<0.001

注：与同组干预前相比，^aP<0.05。

表6 两组并发症发生率比较[n/%]

组别	n	感染	NEC	呼吸暂停	低血糖	总发生率(%)
对照组	50	3(6.00)	2(6.00)	2(4.00)	1(2.50)	8(16.00)
观察组	50	1(2.00)	1(2.00)	0(0.00)	0(0.00)	2(4.00)
χ ² 值	-	-	-	-	-	4.000
P值	-	-	-	-	-	0.045

3 讨论

低体重为新生儿群体中较为常见的一种异常情况，其与机体营养状态密切相关，其对新生儿生长发育及健康带来严重影响，如未能及时进行干预，将直接威胁新生儿的生命。此类新生儿机体各器官发育不完善，感染几率高，且表现出机体免疫低下、消化功能异常、生化指标紊乱等特征^[5]。同时，因吸吮功能和消化功能均较差，肠内营养吸收率较低，母体内储存营养不足，故存在较高的热量及营养需求量。调查显示，新生儿在出生后短时间

内发生营养不良会对其生长发育及脑部功能造成不良影响^[6]。因此，针对新生儿中的低体重儿需采取合理的方式及途径给予营养支持，对新生儿健康成长具有积极的临床作用。

实施静脉营养支持可为低体重新生儿提供能量补充，但具体在氨基酸等物质何时添加方面临床无统一论。有研究显示，新生儿出生1d内体内可对脂肪乳及氨基酸分解的相关酶较为缺乏，故需在出生后2d开始提供氨基酸和脂肪乳，提倡在新生儿出生第3d开始静脉营养干预，且各种营养物质的开始需求量均较低^[7]。也有研究报道显示，早产儿在出生1周内存储能量<300kcal/kg，在缺乏蛋白质时为维持平衡需消耗自身能量，从而损害机体健康^[8]。基于以上研究，中华医学会拟定的新生儿营养支持临床指南中提出，极低体重的早产儿在出生早期提供充足的氨基酸和脂肪乳剂，多数耐受性良好，且能满足机体能量需求。在此基础上本次研究探究低体重新生儿早期静脉营养支持的方案^[9]。

新生儿低体重会影响机体营养状态和相关生化指标,例如,体质量低、身高较矮等,同时机体内胆红素、肌酐等生化指标水平明显下降,进而影响生化指标的正常代谢^[10]。本次研究结果:实施全静脉营养干预后,新生儿的头围、身长、体质量均显著升高,且胆红素、肌酐、尿素氮水平均升高,但低于常规静脉营养干预新生儿($P<0.05$)。可见,实施全静脉营养干预可促进新生儿生长发育,且改善机体生化指标使其恢复正常状态。清蛋白、前白清蛋白、转铁蛋白为机体营养状态评价的重要指标,同时能评价蛋白质摄入量^[11-12]。人体内的微量元素是维持生命活动和生长发育的必需物质,低体重新生儿机体内微量元素缺乏,影响正常代谢活动,导致机体生理机能异常^[13-14]。实施全静脉营养干预,研究数据显示:观察组清蛋白、前白清蛋白、转铁蛋白、微量元素钙、铁、锌、镁、铜含量等均大幅度提高。提示,全静脉营养干预可增强吸收效果,提高营养状态,纠正微量元素含量,以促进新生儿营养物质的吸收。低体重新生儿存在免疫受损情况,机体免疫功能低下,CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺为评价新生儿免疫功能的重要指标^[15-16]。研究数据显示:开展全静脉营养干预后新生儿CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺指标均高于常规静脉营养干预的新生儿,且感染、NEC、呼吸暂停、低血糖发生率均更低。从中证实,全静脉营养干预有利于提高机体免疫力,增强抵抗力,以减少低体重儿并发症发生几率。

综上所述,实施全静脉营养干预可显著提高新生儿机体营养状态,升高体重,纠正体内微量元素水平,以促进新生儿生长发育,且改善机体生化代谢紊乱情况,增强免疫力,以避免低体重相关并发症的发生,具有广泛应用及推广的价值。

参考文献

[1]王琳,赵小朋,刘辉娟,等.基于循证的标准化喂养方案可以帮助早产儿/极低出生体重儿尽早达到全肠道喂养[J].中国当代儿科杂志,2022,24(6):648-653.

- [2]林彦馨,杨跃辉.基于国内外指南的新生儿肠外营养的临床应用[J].儿科药理学杂志,2022,28(6):54-58.
- [3]王云花,马丹,马利敏.24h内全静脉营养中加入甘油磷酸钠对出生体重<1500g早产儿营养状况、骨代谢及生长调节因子的影响[J].医学理论与实践,2022,35(7):1181-1183.
- [4]陈先寨,张春花.全静脉营养支持疗法在早产儿及危重新生儿治疗中的价值[J].深圳中西医结合杂志,2021,31(22):133-135.
- [5]孙静,秦侃.某院新生儿重症监护病房早产儿肠外营养处方分析[J].医药导报,2021,40(2):268-273.
- [6]江明华,吴小花,俞君.纯母乳喂养对新生儿营养状态及免疫状态的影响[J].中国妇幼保健,2020,35(17):3212-3214.
- [7]袁什华,刘杰波.早期全静脉营养支持干预法改善低体重儿生长状态的临床价值分析[J].中国医学工程,2020,28(3):74-76.
- [8]赵瑞玲,王晶,张丽锋,等.不同水溶性维生素对新生儿肠外营养液稳定性和临床疗效的影响[J].中国医院药学杂志,2019,39(19):1974-1978.
- [9]白铂亮,张岚,高琼,等.多维度新生儿营养风险筛查量表在新生儿病房住院患儿中的应用[J].中国儿童保健杂志,2019,27(10):1109-1111.
- [10]王瑞娟.全静脉营养干预护理对新生儿体重及营养状态的影响[J].中国食物与营养,2019,25(3):73-75,66.
- [11]严旭丽.腋静脉留置针新生儿监护病房患儿输注营养液的应用[J].中国药物与临床,2019,19(1):174-175.
- [12]杨伟红.早期母乳强化对极低出生体质量早产儿免疫功能及生长发育的影响[J].数理医药学杂志,2022,35(9):1311-1314.
- [13]刘烁,张文青.早期强化静脉营养对早产儿生长发育和免疫功能的影响[J].中国医师进修杂志,2020,43(10):887-891.
- [14]Bradford CV,Cober MP,Miller JL.Refeeding syndrome in the neonatal intensive care unit [J].J Pediatr Pharmacol Ther,2021,26(8):771-782.
- [15]Walsh V,Brown JVE,Copperthwaite BR,et al.Early full enteral feeding for preterm or low birth weight infants[J].Cochrane Database Syst Rev,2020,12(12):CD013542.
- [16]Novick K,Cober MP.Evaluation of inpatient starter parenteral nutrition use in the neonatal intensive care unit[J].J Pediatr Pharmacol Ther,2022,27(6):524-528.

(收稿日期:2023-10-18)

(校对编辑:赵望淇)