

- [2] Vento M, Lista G. Managing preterm infants in the first minutes of life[J]. Paediatr Respir Rev, 2015, 16(3): 151-156.
- [3] Database of very low birth weight infants. Report of infants 501 to 1500 grams born in 2012[R]. Burlington, VT: Vermont Oxford Network, 2013.
- [4] 柳艳丽, 周薇, 唐震海, 等. 塑料薄膜包裹对极低出生体重儿入院体温的影响[J]. 中华围产医学杂志, 2014, 17(4): 244-248.
- [5] 王勤, 赵敏慧, 庄薇, 等. 早产儿低体温发生情况的调查[J]. 解放军护理杂志, 2015, 32(14): 22-24.
- [6] Mullany L C, Katz J, Khatri S K, et al. Risk of mortality associated with neonatal hypothermia in southern Nepal[J]. Arch Pediatr Adolesc Med, 2010, 164(7): 650-656.
- [7] 王庆富. 专案管理[M]. 台北: 联经出版社, 2005: 1.
- [8] World Health Organization. Thermal protection of the newborn: a practical guide[S]. Geneva: World Health Organization, 1997.
- [9] Wyckoff M H, Aziz K, Escobedo M B, et al. Part 13: neonatal resuscitation: 2015 American Heart Association Guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care[J]. Circulation, 2015, 132(18 Suppl 2): S543-S560.
- [10] de Almeida M F, Guinsburg R, Sancho G A, et al. Hypothermia and early neonatal mortality in preterm infants[J]. J Pediatr, 2014, 164(2): 271-275.
- [11] 李冬梅, 黄石群, 彭瑞娟, 等. 专案管理降低患者辅助检查阳性结果评估缺陷率[J]. 护理学杂志, 2016, 31(14): 75-77.
- [12] 陈健聪, 杨文才, 陈利芳, 等. 实施护理专案缩短急性脑梗死患者血管内取栓时间[J]. 护理学杂志, 2019, 34(19): 44-46.
- [13] 陈健聪, 杨文才, 陈利芳, 等. 实施护理专案降低脑血管介入术后穿刺部位渗血发生率[J]. 护理学杂志, 2016, 31(11): 5-8.

(本文编辑 李春华)

• 论 著 •

## 医护一体化营养管理对早产儿生长发育的影响

蔡慧婷, 韩旻

**摘要:**目的 探讨医护一体化营养管理对早产儿生长发育的影响。方法 选择 2018 年 2~11 月在新生儿重症监护病房(NICU)住院的胎龄 $\leq 34$ 周的早产儿 32 例作为对照组,在早产儿常规护理基础上,按照常规实施营养支持。选择 2019 年 1~10 月在 NICU 住院的胎龄 $\leq 34$ 周的早产儿 42 例作为干预组,实施医护一体化营养管理,根据医护共同制定的早产儿营养支持方案实施营养支持及护理。比较两组早产儿出院时体质量、身长、头围、宫外生长发育迟缓发生率及住院时间。结果 干预组早产儿出院时体质量、身长、头围显著高于对照组(均  $P < 0.05$ ),宫外生长发育迟缓发生率及住院时间低于对照组,但差异无统计学意义(均  $P > 0.05$ )。结论 对胎龄 $\leq 34$ 周的早产儿实施医护一体化营养管理能促进早产儿生长发育,但早产儿宫外生长发育迟缓发生率无明显改善。建议在做好营养管理的同时,注重出生后并发症防治和发育支持护理。

**关键词:**早产儿; 营养支持; 肠内营养; 肠外营养; 医护一体化; 体质量; 身长; 头围;

**中图分类号:**R473.72 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2020.10.013

**Effects of collaborative physician-nurse nutrition management on growth and development of preterm infants** Cai Huiting, Han Min. Pediatric Department, The Third the People's Hospital of Bengbu, Bengbu 233000, China

**Abstract:** **Objective** To explore the effects of collaborative physician-nurse nutrition management on growth and development of preterm infants. **Methods** A total of 32 preterm infants with a gestational age $\leq 34$  weeks and hospitalized in NICU from February to November 2018 were selected as a control group, who received routine nutrition support based on traditional nursing for preterm infants. Another 42 preterm infants with a gestational age $\leq 34$  weeks and hospitalized in NICU from January to October 2019 were regarded as an intervention group, who received collaborative physician-nurse nutrition management, the nutritional support and nursing were implemented according to the nutritional support program formulated by physicians and nurses. The body weight, length, head circumference, incidence of extrauterine growth retardation (EUGR) and length of hospitalization were compared between the two groups at discharge. **Results** At discharge, the body weight, length and head circumference of the intervention group were significantly higher than those of the control group ( $P < 0.05$  for all), and its incidence of EUGR and length of hospitalization were lower than those of the control group, while there were not significant differences ( $P > 0.05$  for both). **Conclusion** Conducting collaborative physician-nurse nutrition management for preterm infants with a gestational age $\leq 34$  weeks can promote their growth and development, while the incidence of EUGR can't be improved significantly. It is suggested that paying attention to postnatal complications prevention and development support as conducting nutrition management for preterm infants.

**Key words:** preterm infants; nutrition support; enteral nutrition; parenteral nutrition; physician-nurse collaboration; body weight; length; head circumference

作者单位:蚌埠市第三人民医院儿科(安徽 蚌埠, 233000)

蔡慧婷,女,本科,主管护师,护士长,715755728@qq.com

收稿:2019-12-21;修回:2020-02-24

由于早产儿各器官发育不成熟,消化吸收功能弱,临床上常延迟开奶,奶量增加速度也较慢,导致肠

内营养构建不理想<sup>[1]</sup>。加之早产儿宫内营养储备不足,出生后并发症多,代谢消耗高,肠外营养供给也常因早产儿心肺功能发育不成熟,补液量受到限制,导致营养支持不足,影响早产儿生长发育,宫外生长发育迟缓发生率也较高,特别是胎龄≤34周的早产儿。Clark等<sup>[2]</sup>对美国124个新生儿重症监护病房(NICU)24371例胎龄23~34周的早产儿评估资料显示,早产儿体质量、身长、头围低于相应胎龄第10百分位数的发生率分别为28%、34%和16%。有研究显示,我国NICU早产儿(中位胎龄32.6周)体质量、身长、头围低于相应胎龄第10百分位数的发生率分别为60.0%、58.9%和29.5%<sup>[3]</sup>。早产儿宫外生长发育迟缓不仅影响婴儿期和儿童期的体格发育,还可导致神经系统发育迟缓和远期代谢性疾病的发生<sup>[4]</sup>。因此,重视早产儿营养管理,为早产儿提供合理、有效、安全的营养支持方案,对促进早产儿生长发

育,提高生存质量有重要意义。国内外早产儿营养支持指南多从医疗角度对早产儿营养支持方案进行研究,本研究采用医护一体化模式对胎龄≤34周的早产儿进行营养管理,取得较好效果,报告如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择在我院NICU住院的早产儿为研究对象。纳入标准:胎龄≤34周;出生后72h内入院。排除标准:大于胎龄儿,患严重先天性畸形、染色体异常或遗传代谢疾病。剔除标准:住院期间死亡,自动出院,放弃治疗。根据入院时间将早产儿分为两组,2018年2~11月住院的早产儿32例作为对照组,胎龄27~34周;出生后Apgar评分1min 2~10分,5min 3~10分。2019年1~10月住院的早产儿42例作为干预组,胎龄28<sup>+</sup>~34周;出生后Apgar评分1min 3~10分,5min 5~10分。两组一般资料比较,见表1。

表1 两组一般资料比较

组别	例数	性别(例)		胎龄 [周, M(P <sub>25</sub> , P <sub>75</sub> )]	出生方式(例)		出生后5min Apgar评分 [M(P <sub>25</sub> , P <sub>75</sub> )]	并存疾病(例)			小于胎龄儿 <sup>*</sup> (例)
		男	女		阴道分娩	剖宫产		新生儿窒息	新生儿肺炎	颅内出血	
对照组	32	12	20	33.50(31.79, 33.71)	13	19	9(8, 9)	12	19	27	6
干预组	42	19	23	33.29(31.68, 33.86)	16	26	9(8, 9)	9	33	37	5
统计量		$\chi^2=0.447$		$Z=0.198$	$\chi^2=0.049$		$Z=0.732$	$\chi^2=2.308$	$\chi^2=3.204$	$\chi^2=0.215$	$\chi^2=0.672$
P		0.504		0.843	0.825		0.464	0.129	0.073	0.643	0.412

注: \* 指出生体质量在同胎龄儿平均体质量第10百分位以下。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 干预方法

两组均按照早产儿护理常规实施护理,注意保温,根据早产儿胎龄及体质量设置温箱温度和湿度;保持呼吸道通畅,严格遵医嘱给予氧疗;所有操作集中进行,动作轻柔,尽量减少疼痛及声、光刺激等。对照组早产儿营养支持方案由主治医师制定,责任护士负责执行。具体方案如下:①生命体征稳定的早产儿尽早开奶;首选母乳喂养,如无法获得母乳采用早产儿配方奶喂养。②胎龄<34周、吸吮吞咽功能不协调的早产儿排除肠内喂养禁忌证,选择推注法进行间断管饲喂养。出生体质量<1000g的早产儿开始奶量10mL/(kg·d),每2~4小时喂养1次,添加速度10~20mL/(kg·d);出生体质量1000~1250g的早产儿开始奶量10~20mL/(kg·d),每2~4小时喂奶1次,添加速度10~20mL/(kg·d);出生体质量1251~1500g的早产儿开始奶量20mL/(kg·d),每3小时喂奶1次,添加速度20~30mL/(kg·d);出生体质量>1500g的早产儿开始奶量30mL/(kg·d),每3小时喂奶1次,添加速度30~40mL/(kg·d);奶液温度控制在42~45℃,喂奶后取俯卧位头偏向一侧。③早产儿出现呕吐、腹胀及胃内潴留量大于前次喂养量的50%,暂停喂奶1次,并于下次喂奶前评估是否可以继续喂养。④肠内营养不能满足早产儿生长发育需要时,由主治医师依据《中国新生

儿营养支持临床应用指南》2013版<sup>[5]</sup>制定早产儿肠外营养支持方案。干预组实施医护一体化营养管理,具体如下。

**1.2.1.1 构建医护一体化营养管理团队** 管理团队由NICU护士长1名、主任医师1名、主治医师2名、责护组长3名、秘书1名,共8人组成。由主任医师、护士长与主治医师、责护组长一起通过查阅近年来有关早产儿营养支持及预防宫外生长发育迟缓的相关文献资料<sup>[5-11]</sup>,制定早产儿营养支持方案。由床位医生和责任护士对所分管的早产儿提供从入院到出院的连续医疗护理服务;早产儿入院时由主治医师负责收集早产儿基本信息,医护小组共同对早产儿进行入院评估,记录每日营养支持方案及病情变化等情况;每日早晚医护共同查房,全面了解早产儿当日情况,解决治疗及护理中遇到的问题,及时调整营养支持方案。

**1.2.1.2 早产儿肠内营养支持方案** ①喂养量及频次:出生体质量<1000g的早产儿或有新生儿重度窒息,Apgar评分5min<4分,延迟到生后24~48h开始微量喂养0.5~1.0mL,每3小时1次,逐渐加量达15~20mL/(kg·d)时改为每2小时1次,加奶速度15~20mL/(kg·d),观察2~3d如果可以耐受,逐步增加奶量至30mL/(kg·d)。出生体质量1000~1250g的早产儿生后12h内开始微量喂养1~2mL,每3小时1次,逐渐加量达30mL/(kg·d)时改为每2小时1次,加奶速度20~30mL/(kg·d)。出

生体质量 1 251~1 500 g 的早产儿如无肠内喂养禁忌证, 生后 6 h 内开始微量喂养 1~2 mL, 每 3 小时 1 次, 并逐渐加量至 20~30 mL/(kg·d), 加奶速度为 20~30 mL/(kg·d)。出生体质量 >1 500 g 的早产儿排除肠内喂养禁忌证, 生后不常规禁食, 以 30 mL/(kg·d) 开始喂养, 每 3 小时 1 次, 加奶速度为 30~40 mL/(kg·d)。小于胎龄儿如无肠道喂养禁忌证, 从生后 24 h 开始微量喂养, 根据体质量采用每日奶量最低值加奶; 行无创通气早产儿不把腹胀作为喂养不耐受的征象, 可在喂奶后 1 h 进行胃肠减压。早产儿喂奶量达到 100 mL/(kg·d) 时开始添加母乳强化剂 1:50, 如可耐受 48 h 后改为 1:25。②奶品选择及喂养方式: 首选母乳喂养, 如果无法获得母乳则以深度水解蛋白奶粉开奶。胎龄 <32 周和胎龄 32~34 周吸吮-吞咽功能不协调的早产儿排除肠内营养禁忌证, 选择重力法间断管饲喂养; 胎龄 32~34 周, 吸吮-吞咽功能协调的早产儿排除肠内营养禁忌证选择经口喂养。早产儿奶量 <20 mL/次时, 使用注射器量取奶液, 奶液温度控制在 42~45℃。禁食和间断管饲喂养的早产儿两次喂奶间隔给予非营养性吸吮, 每次 5 min, 8 次/d<sup>[12]</sup>, 以促进早产儿吸吮反射、吞咽反射及消化功能的成熟。喂奶后给予床头抬高 30°, 右侧卧位 30 min 后改俯卧位, 以促进胃排空。③胃残余奶量管理: 胃内潴留量不超过 5 mL 或前次喂奶量的 50%(两者取高值) 将胃内潴留物注回。胃内潴留量超过 5 mL 或前次喂奶量的 50%(两者取高值) 时回注前次喂奶量的 50% 并禁食 1 餐。如果仍有潴留, 根据情况减慢喂奶速度或禁食。观察胃内残留量时, 使用 5 mL 注射器抽吸, 动作轻柔避免损伤胃黏膜。④保持排便通畅, 保证早产儿每日至少排便 1 次, 责任护士给予腹部按摩, 每日 3 次, 每次 10 min, 责任护士掌心紧贴早产儿脐部, 以脐部为中心由内向外顺时针方向按摩, 如早产儿超过 24 h 未排便, 遵医嘱给予温盐水保留灌肠, 以促进排便。

**1.2.1.3 早产儿肠外营养支持管理** 每日根据早产儿当日晨测体质量由主治医师负责计算当日的液量

和热量, 肠内营养未达到全量的 90% 给予肠外营养, 采取“全合一”的输注方式, 使用避光精密输液器避光输注, 输液后给予冲管, 保证肠外营养足量输入。选择合适的输液工具, 输入高渗性药物时尽量选择经 PICC 或经腋静脉输注, 肠外营养经外周静脉输注时每 15~30 分钟巡视 1 次, 禁止经头皮静脉输注, 以免发生药物外渗性损伤。

**1.2.1.4 早产儿生长发育及营养监测方案** 早产儿入院时即建立医护一体化日志, 监测并记录早产儿每日的奶量、液量、热量、大小便、体质量以及病情变化等信息。责任护士负责记录早产儿每餐奶量, 每日晨空腹测量早产儿体质量, 使用上海光正医疗仪器有限公司生产的马头牌婴儿电子秤, 裸重并精确到 5 g; 记录每次尿量、大便量及性状。秘书负责每周测量早产儿头围及身长, 测量精确到 0.1 cm, 并绘制 Fenton 曲线。主治医师根据早产儿病情、体质量, 结合早产儿前一日奶量、尿量、大便量及性状, 计算当日所需液量及热量。医护小组每日晨间查房时查看日志, 制定个性化的早产儿营养支持方案, 晚间查房时查看早产儿当日的肠内和肠外营养完成情况, 如不能完成, 及时调整营养支持方案。主治医师根据早产儿 Fenton 曲线评估早产儿生长发育情况, 医护小组对宫外生长发育迟缓早产儿进行小组讨论分析制定改进方案。

**1.2.2 评价方法** 统计早产儿入院时和出院时体质量、身长、头围及宫外生长发育迟缓发生率、住院时间。宫外生长发育迟缓是指早产儿出院时生长发育计量指标(头围、身长、体质量) ≤ 相应宫内生长速率期望值的第 10 百分位。不同胎龄早产儿的生长发育指标评价参考 2013 版 Fenton 曲线<sup>[13]</sup>。

**1.2.3 统计学方法** 运用 SPSS 23.0 软件处理数据, 计数资料采用  $\chi^2$  检验, 符合正态分布的计量资料采用独立样本 *t* 检验, 非正态分布的计量资料采用 Mann-Whitney *U* 检验法, 检验水准  $\alpha=0.05$ 。

**2 结果**

**2.1 两组不同时间体质量、身长、头围及住院时间比较** 见表 2。

表 2 两组不同时间体质量、身长、头围及住院时间比较

组别	例数	体质量(kg)		身长(cm)		头围(cm)		住院时间 (d)
		入院时	出院时	入院时	出院时	入院时	出院时	
		对照组	32	1.78±0.38	2.11±0.36	41.92±2.91	44.57±2.50	
干预组	42	1.87±0.33	2.28±0.28	43.01±2.63	46.08±2.42	29.99±1.73	32.56±1.73	18.48±7.06
<i>t</i>		1.137	2.255	1.689	2.622	0.703	2.247	0.561
<i>P</i>		0.259	0.027	0.096	0.011	0.485	0.028	0.577

**2.2 两组出院时宫外生长发育迟缓发生率比较** 见表 3。

**3 讨论**

医护一体化工作模式强调医护多角度、全流程、全方位深度合作<sup>[14]</sup>。医护一体化管理模式中, 医护关系不同于传统的“主导-从属”模式, 而是“并列-互补”模式, 将传统的医患、护患两个不相关的工作模式

整合为医护一体化的工作模式, 在此模式下医护双方积极发挥各自专业领域的优势, 全方位深度合作, 可优化医护工作效率及提高医护工作质量。本研究采用医护一体化营养管理模式, 在早产儿肠内营养管理中, 医护双方密切协作以尽早达到全肠内营养的目标, 促进早产儿生长发育。



表 3 两组出院时宫外生长发育迟缓发生率比较 例(%)

组别	例数	迟缓发生率比较		
		体质量低于第 10 百分位	身长低于第 10 百分位	头围低于第 10 百分位
对照组	32	14(43.75)	12(37.50)	7(21.88)
干预组	42	12(28.57)	13(30.95)	7(16.67)
$\chi^2$		1.836	0.348	0.321
<i>P</i>		0.175	0.555	0.571

责任护士监测并详细记录早产儿每日体质量、奶量、尿量、大便次数等,为早产儿营养支持评价提供客观依据。医护小组根据早产儿具体情况,制定出系统化、个性化、整体化的营养支持方案。医护小组早晚共同查房,能够及时发现早产儿病情变化及营养支持方案的完成情况,以便于及时调整营养支持方案。肠内喂养对正常肠道发育起到关键作用,尽早开始肠内微量喂养可促进早产儿胃肠道成熟<sup>[10]</sup>。本研究制定的肠内营养支持方案详实具体,使护士在为早产儿提供喂养护理服务时有章可循,提高营养支持方案的可操作性,保证早产儿营养供给;责任护士严格按照肠内营养方案进行喂养,根据早产儿的特点合理安排、客观记录、动态观察,发现早产儿肠内营养完成不足时,及时反馈给主治医师,主治医师动态调整及时纠偏,或经肠外营养补充。由于早产儿胃肠道功能不成熟,限制了肠内营养的开展,早期微量喂养的目的是促进肠道成熟,因此出生早期早产儿普遍需要肠外营养支持以保证液量、热量及其他营养素的供给。在进行肠外营养支持治疗时,责任护士合理选择静脉治疗方案,既保证肠外营养方案能及时、准确实施,以保证早产儿每日热量及液量的供给,保障早产儿生长发育需要,又防止药物外渗性损伤,降低输液并发症,保证输液安全。本研究显示,干预组出院时体质量、身长、头围显著高于对照组(均  $P < 0.05$ ),说明医护一体化营养管理对促进早产儿生长发育有一定的作用。

表 3 显示,两组早产儿出院时宫外生长发育迟缓发生率普遍较高,两组比较,差异无统计学意义(均  $P > 0.05$ ),这可能与研究对象胎龄小、体质量低有关。有研究显示,早产儿胎龄越小,出生体质量越低,宫外生长发育迟缓发生率越高<sup>[15]</sup>;此外应激引起的营养消耗增加和营养摄入不足均可导致早产儿生长发育不良<sup>[9]</sup>。因此,早产儿住院期间在做好营养管理的同时,还要加强出生后并发症防治和发育支持护理。宫外生长发育迟缓的发生是多种因素叠加的综合结果,需要医护双方共同努力。干预组住院时间虽短于对照组,但差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。目前早产儿出院标准为呼吸功能稳定、体温稳定、经口喂养耐受良好、体质量达 2 000 g 以上,纠正胎龄达 36 周。早产儿住院时间受以上多种因素影响,其住院时间普遍

较长。

#### 4 小结

医护一体化营养管理模式中,医护双方共同实施早产儿肠内营养支持方案、肠外营养支持方案、生长发育及营养监测方案等干预措施,对早产儿进行综合管理,具有全面性、系统性和合理性等特点,对促进早产儿生长发育有较好的效果。本研究样本量少、代表性不足,且仅限早产儿院内营养管理,缺少对早产儿出院后营养及院外生长发育的长期随访,具有一定的局限性。后续研究将加大样本量,并纳入早产儿出院后管理,这需要医院—社区—家庭共同参与。

#### 参考文献:

- [1] 丁文雯,向奕瑾,马佳莉,等.极低出生体重早产儿校正胎龄 12 个月内体格生长情况及影响因素分析[J].中华护理杂志,2019,54(1):52-57.
- [2] Clark R H, Thomas P, Peabody J. Extruterine growth restriction remains a serious problem in prematurely born neonates[J]. Pediatrics,2003,111 (5):986-990.
- [3] 早产儿营养调查协作组.新生儿重症监护病房中早产儿营养相关状况多中心调查 974 例报告[J].中华儿科杂志,2009,47(1):12-17.
- [4] 倪文思,张永红,李婷,等.早期康复介入降低早产儿宫外生长发育迟缓的研究[J].中国当代儿科杂志,2018,20(2):97-101.
- [5] 蔡威,汤庆姬,王莹,等.中国新生儿营养支持临床应用指南[J].儿科临床杂志,2013,31(12):1177-1182.
- [6] 蔡威.早产儿营养支持难点与对策[J].中国当代儿科杂志,2014,16(7):661-663.
- [7] 母乳强化剂应用研究协作组.早产儿母乳喂养强化方法的探讨[J].中国新生儿科杂志,2014,29(1):8-13.
- [8] Sourabh D, Balpreet S, Lorraine C, et al. Guidelines for feeding very low birth weight infants [J]. Nutrients, 2015,7(1):423-442.
- [9] 周文浩,程国强.早产儿临床管理实践[M].北京:人民卫生出版社,2016:374-386.
- [10] 肖少梅,叶鸿瑁,邱小汕.实用新生儿学[M].北京:人民卫生出版社,2019:355-360.
- [11] 张玉侠.实用新生儿护理学[M].北京:人民卫生出版社,2015:225-392.
- [12] 廖金花,宋燕燕,陈燕霞,等. NICU 环境管理对早产儿生长发育的影响[J].护理学杂志,2015,30(11):36-38.
- [13] Fenton T R, Kim J H. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants[J]. BMC Pediatr,2013,13:59.
- [14] 吴卓,陈汉波,张新建.手术室骨科亚专科分组的医护一体化模式应用[J].护理学杂志,2018,33(16):39-41,44.
- [15] 曹玮,张永红,赵冬莹,等.34 周以下早产儿宫外生长发育迟缓发生的影响因素[J].中国当代儿科杂志,2015,17(5):453-458.