

• 临床研究 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2024.24.013

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20240809.1535.008\(2024-08-12\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20240809.1535.008(2024-08-12))

三阶梯俯卧位对低出生体重早产儿胃肠功能的影响*

曹秀娟,洪婷,应玲静,陈美仙

(金华市中心医院新生儿科,浙江金华 321000)

[摘要] **目的** 探讨低出生体重早产儿出生后予三阶梯俯卧位对其喂养状况、胃肠道功能及生长发育的相关影响。**方法** 选取 2021 年 1 月至 2023 年 1 月该院收治的 82 例低出生体重早产儿作为研究对象,根据住院期间喂养体位的不同分为观察组(三阶梯俯卧位, $n=40$)和对照组(常规仰卧位, $n=42$),比较两组喂养状况及住院时间、消化系统并发症及生长发育情况。**结果** 与对照组比较,观察组第 1 次开始经口喂养时间 $[(11.63 \pm 7.18)d vs. (14.81 \pm 6.57)d]$ 、先口服后鼻饲过渡到完全经口喂养时间 $[(6.65 \pm 2.31)d vs. (8.05 \pm 3.45)d]$ 、完全经口肠内喂养时间 $[(21.68 \pm 9.50)d vs. (25.81 \pm 9.21)d]$ 及住院时间 $[(28.68 \pm 10.86)d vs. (33.64 \pm 10.67)d]$ 更短,胃食管反流 $(7.50\% vs. 26.19\%)$ 、胃潴留 $(10.00\% vs. 28.57\%)$ 、呕吐 $(5.00\% vs. 21.43\%)$ 、腹胀 $(5.00\% vs. 23.81\%)$ 发生率更低,恢复至出生体重时间 $[(7.08 \pm 1.33)d vs. (7.83 \pm 1.58)d]$ 更短,体重日增长率 $[(16.45 \pm 2.03)g \cdot kg^{-1} \cdot d^{-1} vs. (15.45 \pm 2.35)g \cdot kg^{-1} \cdot d^{-1}]$ 及身高周增长率 $[(0.97 \pm 0.14)cm/周 vs. (0.91 \pm 0.11)cm/周]$ 更快,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 三阶梯俯卧位可改善早产儿喂养不耐受、缩短住院时间、促进生长发育。

[关键词] 三阶梯俯卧位;低出生体重;早产儿;胃肠功能;生长发育

[中图法分类号] R473.72 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2024)24-3756-04

Effect of three-step prone position on gastrointestinal function of premature infants with low birth weight*

CAO Xiujuan, HONG Ting, YING Lingjing, CHEN Meixian

(Department of Neonatology, Jinhua Municipal Central Hospital, Jinhua, Zhejiang 321000, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the related effects of three-step prone position on feeding status, gastrointestinal function and growth and development of low birth weight preterm infants. **Methods** A total of 82 low-birth-weight preterm infants admitted and treated in this hospital from January 2021 to January 2023 were selected as the study subjects. The patients were divided into the observation group (three-step prone position, $n=40$) and control group (conventional supine position, $n=42$) according to the feeding body position during hospitalization. The feeding status, length of hospital stay, gastrointestinal complications and growth and development were compared between the two groups. **Results** Compared with the control group, the time of first time oral feeding beginning in the observation group $[(11.63 \pm 7.18)d vs. (14.81 \pm 6.57)d]$, the time of oral feeding and then nasal feeding to complete oral feeding $[(6.65 \pm 2.31)d vs. (8.05 \pm 3.45)d]$, total oral and enteral feeding time $[(21.68 \pm 9.50)d vs. (25.81 \pm 9.21)d]$ and hospitalization time $[(28.68 \pm 10.86)d vs. (33.64 \pm 10.67)d]$ all were shorter; the incidence rates of gastroesophageal reflux $(7.50\% vs. 26.19\%)$, gastric retention $(10.00\% vs. 28.57\%)$, vomiting $(5.00\% vs. 21.43\%)$, abdominal distension $(5.00\% vs. 23.81\%)$ in observation group were lower than those in the control group; the time of recovery to the birth weight was shorter $[(7.08 \pm 1.33)d vs. (7.83 \pm 1.58)d]$, the daily growth rate of body weight and weekly growth rate of height were greater $[(16.45 \pm 2.03)g \cdot kg^{-1} \cdot d^{-1} vs. (15.45 \pm 2.35)g \cdot kg^{-1} \cdot d^{-1}, (0.97 \pm 0.14)cm/w vs. (0.91 \pm 0.11)cm/w]$, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** The three-step prone position could improve the feeding intolerance, shorten the hospitalization stay and promote the growth and development of premature infants.

[Key words] three-step prone position; low birth weight; premature infants; gastrointestinal function; growth and development

* 基金项目:浙江省金华市科技局公益项目(2021-4-091)。

低出生体重早产儿是指出生时胎龄 <37 周、出生体重 $<2\ 500$ g 的新生儿,近几年在多方面因素影响下早产儿发生率呈现增加趋势,成为目前新生儿科住院死亡的主要原因之一^[1]。早产儿吸吮能力相对较差,吞咽反射弱,贲门括约肌松弛,胃容量小,易产生溢奶窒息风险^[2]。同时消化能力弱,易发生呕吐、腹胀、胃潴留、腹泻等喂养不耐受表现,炎症损伤及喂养不当甚至发生新生儿坏死性小肠结肠炎(NEC)等^[3]。喂养不耐受可导致早产儿的宫外生长发育迟缓,存活率下降。早产儿出生后因脏器发育不成熟需于新生儿暖箱监护治疗,睡眠时间相对较长,而睡眠姿势对其生长发育尤为重要^[4]。三阶梯俯卧位是人为干预使早产儿头部、胸部、腹部保持各个水平位并让支撑身体的部位更好接触床面,给早产儿更大的身体活动空间,加快胃肠排空时间,有利于改善其心肺和胃肠功能,减少鼻饲喂养时间及肠外静脉营养时间^[5-6]。因此,本研究旨在探讨三阶梯俯卧位对低出生体重早产儿喂养状况、消化系统并发症及生长发育的影响,

现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2021 年 1 月至 2023 年 1 月收治于本院新生儿科监护室的 82 例低出生体重早产儿为研究对象。纳入标准:(1)胎龄 28~34 周;(2)出生体重 1 000~2 000 g;(3)住院期间纯母乳喂养:母亲愿意提供母乳,出生后 24 h 内开奶,72 h 内达到纯母乳胃管鼻饲喂养,且一直为纯母乳肠道喂养;(4)出生 1 min Apgar 评分 ≥ 5 分;(5)资料完整且家属签署知情同意书。排除标准:(1)合并消化道畸形、先天性遗传代谢病等疾病;(2)生命体征不稳定或严重的脏器感染征象。根据住院期间喂养体位的不同分为观察组(三阶梯俯卧位, $n=40$)和对照组(常规仰卧位, $n=42$)。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表 1。本研究经本院医学伦理委员会审核并通过[审批号:(2021)伦审第(59)号]。

表 1 两组一般资料比较

| 项目 | 观察组($n=40$) | 对照组($n=42$) | χ^2/t | P |
|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------|-------|
| 男/女(n/n) | 22/18 | 22/20 | 0.057 | 0.812 |
| 胎龄($\bar{x}\pm s$,周) | 30.88 \pm 1.62 | 31.00 \pm 1.46 | 0.367 | 0.715 |
| 出生体重($\bar{x}\pm s$,g) | 1 474.20 \pm 239.61 | 1 496.17 \pm 229.26 | 0.424 | 0.673 |
| 1 min Apgar 评分($\bar{x}\pm s$,分) | 7.70 \pm 1.27 | 7.81 \pm 1.15 | 0.410 | 0.683 |
| 剖宫产/顺产(n/n) | 28/12 | 24/18 | 1.460 | 0.227 |
| 呼吸支持[$n(\%)$] | 11(27.50) | 13(30.95) | 0.118 | 0.731 |

1.2 方法

1.2.1 研究方式

观察组入院 48 h 内以胃管鼻饲的喂养方式进行纯母乳喂养,采用三阶梯俯卧位,由专业医生和护理人员共同制作 1 个合适的三阶梯俯卧位垫,棉垫由多块长度 1.2 m、宽度 0.6 m 的纯棉毛巾制成,三阶梯第 1 阶梯高 5.5 cm,高度与早产儿头部抬高 15° 的高度相同,放置于早产儿的头部;第 2 阶梯高 4.5 cm,放置于早产儿的胸部;第 3 阶梯高 3.5 cm,放置于胸部向胸部弯曲的下肢^[7-8]。每次喂养 30 min 后置予三阶梯俯卧位,注意每间隔 2 h 翻身 15 min 以防止压疮出现,喂养前后关注胃食管反流及呕吐、腹胀等情况。

对照组入院 48 h 内以胃管鼻饲的喂养方式进行纯母乳喂养,采用常规仰卧位,由专业护理人员将早产儿头部偏向一侧同时床头抬高 15°,双下肢可自由伸展及弯曲,注意每间隔 2 h 翻身 15 min 以防止压疮的发生,喂养前后关注胃食管反流及呕吐、腹胀等情况。

1.2.2 观察指标

(1)喂养状况及住院时间,包括第 1 次开始经口

喂养时间(开始经口喂养且每次喂养量 ≥ 5 mL)、先口服后鼻饲过渡到完全经口喂养时间(第 1 次开始经口喂养后鼻饲过渡至完全经口喂养,无须鼻饲喂养)、完全经口肠内喂养时间(经口喂养每日喂养量达 150 mL/kg,无须肠外静脉高营养支持)和住院时间。(2)消化系统并发症,包括胃食管反流、喂养不耐受[胃潴留(胃残余量超过前次喂养量的 50%)^[9]、呕吐、腹胀]、NEC(\geq II B 期)^[10-11]。(3)生长发育情况,包括恢复至出生体重时间、体重日增长率、身高周增长率。

1.3 统计学处理

采用 SPSS23.0 软件进行数据分析,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,比较采用 t 检验;计数资料以例数或百分比表示,比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组喂养状况及住院时间比较

与对照组比较,观察组第 1 次开始经口喂养时间、先口服后鼻饲过渡到完全经口喂养时间、完全经口肠内喂养时间、住院时间更短,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 两组喂养状况及住院时间比较($\bar{x} \pm s, d$)

| 项目 | 观察组($n=40$) | 对照组($n=42$) | t | P |
|-----------------|---------------|---------------|-------|-------|
| 第 1 次开始经口喂养时间 | 11.63±7.18 | 14.81±6.57 | 2.096 | 0.039 |
| 先口服后鼻饲过渡到经口喂养时间 | 6.65±2.31 | 8.05±3.45 | 2.143 | 0.035 |
| 完全经口肠内喂养时间 | 21.68±9.50 | 25.81±9.21 | 2.001 | 0.049 |
| 住院时间 | 28.68±10.86 | 33.64±10.67 | 2.089 | 0.040 |

2.2 两组消化系统并发症发生率比较

与对照组比较,观察组胃食管反流、胃潴留、呕吐及腹胀发生率更低,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

2.3 两组生长发育情况比较

与对照组比较,观察组恢复至出生体重时间更短,体重日增长率、身高周增长率更快,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 4。

表 3 两组消化系统并发症发生率比较[$n(\%)$]

| 项目 | 观察组 ($n=40$) | 对照组 ($n=42$) | χ^2 | P |
|-------|-------------------|-------------------|----------|-------|
| 胃食管反流 | 3(7.50) | 11(26.19) | 5.055 | 0.025 |
| 胃潴留 | 4(10.00) | 12(28.57) | 4.499 | 0.034 |
| 呕吐 | 2(5.00) | 9(21.43) | 4.761 | 0.029 |
| 腹胀 | 2(5.00) | 10(23.81) | 5.802 | 0.016 |
| NEC | 2(5.00) | 3(7.14) | 0.164 | 0.685 |

表 4 两组生长发育情况比较($\bar{x} \pm s$)

| 项目 | 观察组($n=40$) | 对照组($n=42$) | t | P |
|--|---------------|---------------|-------|-------|
| 恢复至出生体重时间(d) | 7.08±1.33 | 7.83±1.58 | 2.350 | 0.021 |
| 体重日增长率($g \cdot kg^{-1} \cdot d^{-1}$) | 16.45±2.03 | 15.45±2.35 | 2.055 | 0.043 |
| 身高周增长率(cm/周) | 0.97±0.14 | 0.91±0.11 | 2.249 | 0.027 |

3 讨 论

低出生体重早产儿由于出生胎龄小、出生体重低、各脏器功能发育不完善等多因素影响,极易出现喂养困难、呼吸暂停、肺透明膜病变、感染等,出生后不久即转入新生儿监护室密切监护治疗,长期置于恒温恒湿度暖箱中,躺卧姿势对其生长发育尤为重要。早产儿由于觅食-吸吮-吞咽等原始反射发育不完全及无创辅助通气支持等原因,早期需胃管鼻饲微量喂养,开奶时间及经口喂养时间较足月儿延迟,更易出现胃肠不耐受及相关消化道并发症,影响其生长发育及神经系统发育。如何帮助低出生体重早产儿尽早经口喂养、避免喂养不耐受、促进胃肠道吸收及生长发育成为目前早产儿住院监护的重中之重。

本研究显示,观察组第 1 次开始经口喂养时间、先口服后鼻饲过渡到完全经口喂养时间、完全经口肠内喂养时间、住院时间较对照组更短,差异有统计学意义($P<0.05$),表明三阶梯俯卧位可改善早产儿的喂养状况、缩短住院时间,这与何莎莎等^[12]研究结果一致。其原因在于三阶梯俯卧位通过体位改善全身组织及器官供血、供氧,刺激口腔唾液腺分泌涎液、促进胃泌素分泌胃蛋白酶、胃酸及胃黏膜生长,改善胃肠消化及吸收功能^[13-14]。

本研究结果显示,观察组胃食管反流、胃潴留、呕吐及腹胀发生率低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),表明三阶梯俯卧位可减少消化系统并发症的发生,改善喂养不耐受。究其原因在于早产儿胃处于

相对水平状态,其收缩幅度和压力均较足月儿降低,胃排空相对延迟,同时小肠和结肠不能规律蠕动,其胃肠道内消化酶的含量和活性均相对较低,而三阶梯俯卧位可促进血浆胃动素的分泌,有效刺激上消化道机械运动及相关电生理活动,促使早产儿胃肠道结构和功能的成熟^[15-17]。但本研究显示,两组 NEC 发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),其原因可能与早期纯母乳喂养相关,母乳可乳化高分子物质及增加机体内源性肠道物质的释放,更好保护胃肠道功能,减少 NEC 的发生^[18-20]。

本研究显示,观察组恢复至出生体重时间更短,体重日增长率、身高周增长率更快,差异有统计学意义($P<0.05$),表明三阶梯俯卧位改善早产儿生长发育,促进其宫外追赶生长。采取三阶梯俯卧位可增加患儿舒适度及睡眠时间,而良好的睡眠促进脑垂体分泌生长激素,生长激素呈脉冲式分泌,晚上特别是 22:00—01:00 的深度睡眠可使生长激素分泌徒增,促进生长发育^[21-23]。同时睡眠期可促进介导体液免疫的 B 细胞分泌抗体及介导细胞免疫的 T 细胞激活被称为整合素的黏性蛋白,攻击及杀灭病原体,增强免疫功能,减少住院期间感染的风险,从而促进生长发育^[24-25]。

综上所述,低出生体重早产儿采用三阶梯俯卧位可改善患儿喂养状况、缩短住院时间,减少消化系统并发症的发生,促进患儿生长发育及加快宫外追赶生长。但本研究也存在一些不足,如样本量相对较小,

关于三阶梯俯卧位护理对呼吸、血液循环的影响及远期风险的随访观察不足。今后将增加样本量,进一步加强随访三阶梯俯卧位护理对患儿远期胃肠道、呼吸、血液循环及生存质量等方面影响,为其在临床推广应用提供参考。

参考文献

- [1] 张沂洁,朱燕,陈超. 早产儿发生率及变化趋势[J]. 中华新生儿科杂志,2021,36(4):74-77.
- [2] 李佳涛,王欣,高玉先,等. 体位角度对极低出生体重儿胃食管反流及胃排空的影响[J]. 护理研究,2023,37(9):1649-1652.
- [3] 罗洁. 初乳口腔护理联合多感官干预应用于极低出生体重儿的效果[J]. 医学理论与实践,2024,37(1):134-137.
- [4] 胡宝坚. 3 种睡眠姿势对新生儿溢乳及睡眠的影响[J]. 世界睡眠医学杂志,2020,7(12):2133-2134.
- [5] 杨静,张青,高秀清,等. 三阶梯俯卧位预防早产儿呼吸暂停的护理效果观察[J]. 妇幼护理,2023,3(16):3919-3921.
- [6] 胡硕,王妍妍,陈丹. 初乳口腔免疫疗法联合三阶梯俯卧位在呼吸暂停早产儿护理中的应用[J]. 当代护士,2023,30(8):82-84.
- [7] 何丽虹,廖水仙,何莎莎. 非营养性吸吮联合三阶梯俯卧位对早产儿喂养不耐受的疗效[J]. 中国当代医药,2021,28(9):111-113.
- [8] 孙巧,陈昕,金志敏. 鸟巢护理联合水床式三阶梯俯卧位在早产儿无创通气的应用效果[J]. 中国乡村医药,2023,30(6):3-5.
- [9] 何洋,李文星,唐军,等. 早产儿喂养不耐受临床诊疗指南(2020)[J]. 中国当代儿科杂志,2020,22(10):1047-1055.
- [10] 崔楷悦,宋华,谢恒翠,等. 新生儿坏死性小肠结肠炎 84 例手术疗效分析[J]. 精准医学杂志,2024,39(1):33-35,39.
- [11] 邵肖梅,叶鸿瑁,邱小汕. 实用新生儿学[M]. 5 版. 北京:人民卫生出版社,2019.
- [12] 何莎莎,钟燕华,何丽虹. 不同干预方案对喂养不耐受早产儿的疗效分析[J]. 中国当代医药,2021,28(24):138-141.
- [13] 付彩玉,王爱琼,萨日娜. 俯卧位对早产儿睡眠及各器官功能的影响研究现状[J]. 中国中西医结合儿科学,2023,15(4):305-309.
- [14] LAGERQUIST E,AL-HADDAD BJS,IRVINE J, et al. Feeding volume advancement in pre-term neonates;a level 4 neonatal intensive care unit quality improvement initiative[J]. Nutr Clin Pract,2023,38(5):1175-1180.
- [15] 胡娇. 三阶梯俯卧位对早产儿胃食管反流的护理效果[J]. 母婴世界,2020(11):184-185.
- [16] LAMAUDIÈRE M T F,TURNER M C,ARASARADNAM R P, et al. Human gut microbiota and endocrinology:paradigm shift from genome to its regulation[J]. J Endocrinol,2024,260(2):e230348.
- [17] 王政力,史源. 新生儿乳糖不耐受诊疗的现状与展望[J]. 重庆医学,2024,53(5):641-643.
- [18] 孔艳飞. 低出生体重早产儿早期母乳喂养配合益生菌的效果观察[J]. 青岛医药卫生,2023,55(1):5-8.
- [19] 应玲静,戴玉璇,陈美仙. 初乳口腔滴注对极低出生体质量儿胃肠功能的影响[J]. 现代实用医学,2023,35(9):1213-1215.
- [20] 全清华,冯彬彬,张凤,等. 母乳喂养对早产儿生长发育的影响及发生消化系统相关症状的危险因素[J]. 中国临床医生杂志,2023,51(9):1114-1117.
- [21] 浦英,武婷婷. 三阶梯俯卧位在新生儿重症监护室中的应用效果及对患儿并发症的影响[J]. 中国社区医师,2021,37(34):139-140.
- [22] 黄建山,戴秀霞. 观察小儿推拿联合穴位贴敷改善腺样体肥大患儿睡眠质量的效果[J]. 世界睡眠医学杂志,2022,9(2):285-287.
- [23] EWING E L,XIA M,GUNN H E. Affiliative parent-adolescent bedtime and waketime interactions are associated with adolescent sleep[J]. Behav Sleep Med,2024,22(2):168-178.
- [24] 胡亚男,郑志. 抗整合素药物 risuteganib 治疗眼底疾病的研究现状与进展[J]. 中华眼底病杂志,2020,36(10):813-816.
- [25] 邓佳慧,黄筱琳,刘晓星,等. 中国睡眠医学的过去、现在和未来[J]. 北京大学学报(医学版),2023,55(3):567-572.

(收稿日期:2024-03-11 修回日期:2024-07-13)

(编辑:袁皓伟)