

早期家庭康复干预对单调性扭动运动早产儿神经行为发育的影响

张 双 贾玉凤 李 阳 高静云 高淑芝 李 爽

河北省唐山市妇幼保健院儿童康复科,河北唐山 063000

[摘要] 目的 探讨早期家庭康复干预对单调性扭动运动早产儿神经行为发育的影响。方法 选取 2022 年 4 月至 2023 年 1 月河北省唐山市妇幼保健院儿童康复科全身运动评估结果为单调性扭动运动的 64 例早产儿为研究对象。按照随机数字表法将其分为干预组和对照组,各 32 例。对照组给予常规家庭护理干预,干预组实施早期家庭康复干预,持续 12 周。比较两组干预后不安运动阶段结果;比较两组干预前后各能区发育商。结果 两组不安运动阶段结果比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。干预后,两组各能区发育商均高于干预前,且干预组大运动、个人-社交行为发育商高于对照组($P<0.05$)。结论 对单调性扭动运动早产儿应用早期家庭康复干预可以有效改善大运动、个人-社交行为,值得临床推广应用。

[关键词] 早产儿;单调性扭动运动;神经行为发育;家庭康复干预

[中图分类号] R722.6

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-7210(2024)01(c)-0127-04

DOI:10.20047/j.issn1673-7210.2024.03.26

Effect of early family rehabilitation intervention on neurobehavioral development of premature infants with poor repertoire general movement

ZHANG Shuang JIA Yufeng LI Yang GAO Jingyun GAO Shuzhi LI Shuang

Department of Child Rehabilitation, Tangshan Maternal and Child Health Care Hospital, Hebei Province, Tangshan 063000, China

[Abstract] **Objective** To explore the effect of early family rehabilitation intervention on neurobehavioral development of premature infants with poor repertoire general movement. **Methods** A total of 64 premature infants with whose general movements quality assessment results were poor repertoire general movement in the Department of Child Rehabilitation, Tangshan Maternal and Child Health Care Hospital of Hebei Province from April 2022 to January 2023 were selected as the research objects. According to the random number table method, they were divided into intervention group and control group, with 32 cases in each group. The control group was treated with routine home care instruction, and intervention group was treated with early family rehabilitation intervention, the intervention lasted 12 weeks. The results of fidgety movement stage were compared between two groups after intervention, and the development quotient of each functional areas was compared between two groups before and after intervention. **Results** There was no significant difference in fidgety movement stage between two groups ($P>0.05$). After intervention, the developmental quotient of each functional areas in both groups were higher than those before intervention, and the development quotient of gross motor activity and individual-social behavior in intervention group were higher than those in control group ($P<0.05$). **Conclusion** Early family rehabilitation intervention can effectively improve gross motor activity and individual-social behavior of premature infants with poor repertoire general movement, which is worthy of clinical application.

[Key words] Premature infants; Poor repertoire general movement; Neurobehavioral development; Family rehabilitation intervention

围生期医学技术的进步使早产儿的存活率稳步提高,但早产儿神经发育缺陷的高风险仍然存在,其中轻度缺陷的患病率增加,给家庭和社会造成很大的经济和社会压力^[1]。全身运动(general movements, GMs)

[基金项目] 河北省医学科学研究课题(20221764);唐山市小儿神经重点实验室(2019TS008b)。

[作者简介] 张双(1970-),女,硕士,主任医师;研究方向:儿童康复和神经系统疾病。

评估是一种针对新生儿和小婴儿的神经运动行为的评估工具^[2];其结果为痉挛-同步或不安运动缺乏对脑性瘫痪有较强的预测价值,但单调性扭动运动的发育结局不具有特异性,对非脑瘫早产儿的回顾性研究提示其可能与远期认知发育障碍相关^[3]。目前国内外针对单调性扭动运动早产儿的早期康复干预及转归的研究较少,且多为医院康复^[4]。故探索以家庭为中心的康复干预管理模式对有神经残疾风险的早产儿有

重要意义^[9]。鉴于此,本研究旨在探讨早期家庭康复干预对单调性扭动运动早产儿神经行为发育的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取河北省唐山市妇幼保健院 2022 年 4 月至 2023 年 1 月儿童康复科门诊 GMs 评估结果为单调性扭动运动的 64 例早产儿为研究对象。纳入标准:①符合第九版《儿科学》^[6]诊断标准,胎龄<37 周的早产儿;②GMs 评估为单调性扭动运动;③出生资料完整齐备;④患儿家属签订知情同意书。排除标准:①合并严重脑损伤、先天性心脏病、畸形、遗传代谢病;②听力、眼底筛查不通过。脱落标准:①干预及评估过程中发现严重疾病;②家长要求退出或不服从统一管理。本研究经河北省唐山市妇幼保健院医学伦理委员会批准(2022-048-01)。

按照随机数字表法分为干预组和对照组,各 32 例。两组早产儿及父母一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表 1。

表 1 两组早产儿一般资料及父母基本情况比较

项目	干预组 (32 例)	对照组 (32 例)	t/χ^2 值	P 值
出生体重(kg, $\bar{x}\pm s$)	2.11 $\pm$ 0.30	2.16 $\pm$ 0.33	0.615	0.541
孕龄(周, $\bar{x}\pm s$)	32.34 $\pm$ 2.50	32.72 $\pm$ 2.52	0.598	0.552
入组胎龄(周, $\bar{x}\pm s$)	41.59 $\pm$ 1.01	41.78 $\pm$ 1.07	0.720	0.474
性别[例(%)]			0.254	0.614
男	17(53.1)	19(59.4)		
女	15(46.9)	13(40.6)		
分娩方式[例(%)]			0.267	0.606
顺产	13(40.6)	11(34.4)		
剖宫产	19(59.4)	21(65.6)		
围生期高危因素[例(%)]				
病理性黄疸	5(15.6)	6(18.8)	0.110	0.740
呼吸窘迫	8(25.0)	9(28.1)	0.080	0.777
产时窒息	3(9.4)	4(12.5)	0.000	1.000
颅内出血	3(9.4)	2(6.3)	0.000	1.000
新生儿肺炎	15(46.9)	17(53.1)	0.250	0.617
父亲学历[例(%)]			0.474	0.789
大专及以上	14(43.8)	13(40.6)		
高中或中专	14(43.8)	13(40.6)		
初中及以下	4(12.5)	6(18.8)		
母亲学历[例(%)]			1.403	0.496
大专及以上	18(56.3)	16(50.0)		
高中或中专	6(18.8)	10(31.3)		
初中及以下	8(25.0)	6(18.8)		
母亲围生期高危因素[例(%)]				
≥ 35 岁	8(25.0)	6(18.8)	0.366	0.545
胎膜早破	14(43.8)	16(50.0)	0.251	0.616
瘢痕子宫	11(34.4)	10(31.3)	0.071	0.790
妊娠高血压	12(37.5)	14(43.8)	0.259	0.611
妊娠糖尿病	10(31.3)	8(25.0)	0.309	0.578

1.2 研究方法

对照组行常规家庭护理指导,包括保暖、科学合理喂养、预防感染、皮肤黏膜护理及定期预防接种等措施。干预组在对照组基础上,由康复治疗师指导家长实施家庭康复干预,家长掌握之后返回家中实施干预。干预内容以发育支持性护理为主^[7];并参考 Poggoli 等^[8]早产儿家庭康复干预指导。具体如下:①运动及姿势管理。体位支持,让早产儿自由地活动四肢,鼓励练习稳定的仰卧、俯卧、侧卧,在部分辅助下抬头并促进双手中线位运动。②丰富的多感官刺激。视听觉刺激与追踪,皮肤接触(袋鼠护理),触觉刺激(温柔触摸),早产儿按摩。③交流互动。注视眼睛、温柔地说话、笑,尤其在哺乳、照护的时候;模仿早产儿的喃语并与其交流。干预的频率和时间根据早产儿身体情况调整。训练时间集中,动作轻柔,及时安抚早产儿情绪并满足其要求。每天训练 2 次,每次 15~20 min,实施 12 周。治疗师与家长建立微信群,家长随时上传家庭康复干预视频或提出遇到的问题,每天至少有 1 名工作人员负责查看视频及监督指导。

1.3 观察指标

1.3.1 GMs 评估 干预后采用 GMs 评估评价不安运动阶段结果。不安运动阶段结果分为正常不安运动、异常性不安运动、不安运动缺乏。其中不安运动缺乏对脑性瘫痪具有较高的预测价值^[9-10]。

1.3.2 Gesell 发育诊断量表 干预前后采用 Gesell 发育诊断量表评价适应性、大运动、精细动作、语言和个人-社交行为五个能区发育商(developmental quotient, DQ)^[11]。DQ>85 分为正常,75<DQ $\leq$ 85 为边缘状态,55 $\leq$ DQ $\leq$ 75 为轻度缺陷,40 $\leq$ DQ<55 为中度缺陷,25 $\leq$ DQ<40 为重度缺陷,<25 极重度缺陷。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 22.0 统计学软件进行数据分析。计量资料用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,比较采用 t 检验;计数资料用例数或百分率表示,比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组干预后不安运动阶段结果比较

两组均未出现异常性不安运动患儿。干预组正常不安运动患儿 31 例(96.88%),不安运动缺乏患儿 1 例(3.12%);对照组正常不安运动患儿 32 例(100.00%)。两组不安运动阶段结果比较,差异无统计学意义($P=1.000$)。

2.2 两组干预前后各能区 DQ 比较

干预前,两组各能区 DQ 比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。干预后,两组各能区 DQ 均高于干预前;且干预组大运动、个人-社交行为 DQ 高于对照组($P<0.05$)。见表 2。

表 2 两组干预前后各能区 DQ 比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	适应性	大运动	精细动作	语言	个人-社交
对照组	32					
治疗前		70.28 ± 9.82	71.44 ± 9.73	70.22 ± 9.72	71.91 ± 10.87	67.94 ± 10.57
治疗后		75.66 ± 10.66	75.97 ± 9.92	75.38 ± 10.12	74.94 ± 10.66	73.59 ± 10.02
t 值		9.561	7.481	8.078	4.984	8.155
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
干预组	32					
治疗前		69.94 ± 10.17	70.81 ± 9.91	69.81 ± 9.79	71.47 ± 12.71	67.28 ± 11.76
治疗后		76.97 ± 8.26	80.94 ± 8.55	74.47 ± 7.75	75.69 ± 8.76	78.69 ± 8.36
t 值		10.743	14.781	6.685	4.153	11.548
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
t_1 值		0.138	0.255	0.167	0.148	0.235
P_1 值		0.891	0.800	0.868	0.883	0.815
t_2 值		0.551	2.146	0.402	0.308	2.208
P_2 值		0.584	0.036	0.689	0.759	0.031

注 t_1 、 P_1 为两组治疗前比较; t_2 、 P_2 为两组治疗后比较。DQ: 发育商。

3 讨论

近年来,全球大部分国家和地区早产儿发生率呈上升趋势,我国为 7%~8%^[12]。早产儿发生神经系统疾病的风险较足月儿明显增高,如脑瘫、智力障碍、语言障碍等^[13-14]。故早期发现脑损伤风险并及时采取合理的干预措施,已成为医疗工作人员及家长所关注的重要问题。GMs 评估是预测婴儿脑功能异常的可靠工具^[15]。扭动运动阶段表现为单调性扭动运动,其可能与认知发育障碍相关^[3]。刘芸等^[16]以 GMs 评估的结果对早产儿进行分级管理,其中对单调性扭动运动的早产儿进行选择性的康复治疗和家庭康复指导,初步探索了超早期分级康复模式。

出生后 3 个月是神经系统发育的关键时期,本研究以家庭为中心,指导家长提供丰富的感官刺激、诱导主动运动和姿势控制、交流互动,并随访评估。干预方案的设计符合《NICU 出院高危儿 0~3 岁生长发育随访管理技术的专家共识》^[17]的要求,也与 Peyton 等^[18]提出优化高危婴儿的神经运动健康 4 个原则(主动学习、环境丰富、照顾者参与和基于优势的方法)不谋而合。

本研究结果显示,干预后两组不安运动阶段结果比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。Fjrtoft 等^[19]的研究指出,34~37 周胎龄开始的早期干预对早产儿不安运动或整体运动特征没有显著影响,这说明不安运动缺乏是由于永久性脑损伤所致,因此可以作为脑瘫的早期预测指标。本研究随访评估出的 1 例不安运动缺乏患儿及时转为医疗康复和家庭康复结合的模式,突显了 GMs 评估在早产儿中的应用价值。本研究结果显示,干预后两组各能区 DQ 均高于干预前;且干预组大运动、个人-社交行为 DQ 高于对照组,与马红艳^[20]、林春等^[21]的研究结果大致相同。提示包含交流互动形式的早期家庭康复干预对单调性扭动运动早产儿的

社会交往能力的发展有一定的促进作用。

GMs 评估和 Gesell 发育诊断量表的大运动能区评估的不同之处是 GMs 评估评价的是运动的质量,而 Gesell 发育诊断量表评价的是与年龄相适应的运动里程碑,家庭康复方案中的运动和姿势管理可能对早产儿运动里程碑的发展有一定的促进作用。儿童的社会性发展是心理、认知和社会情感的体现,也是个体适应社会必需的过程。研究表明,早期母婴分离对神经发育有不良影响^[22];早期较少的亲子互动会增加社会性反应发育不良的风险^[23]。早产儿在新生儿重症监护病房的早期经历使得他们在接触刺激时比足月婴儿表现出更多的回避、更难安抚,这些可能损害最初的亲子关系^[24]。因此,应当及时关注早产儿的社交情绪发育^[25]。Festante 等^[26]的研究也支持父母与脑性瘫痪高风险儿的早期互动对于促进婴儿的认知和社会发展轨迹至关重要。

综上所述,早期家庭康复干预对单调性扭动运动早产儿大运动、个人-社交及整体发育方面均有积极的促进作用。

利益冲突声明: 本文所有作者均声明不存在利益冲突。

[参考文献]

[1] Duncan AF, Matthews MA. Neurodevelopmental Outcomes in Early Childhood [J]. Clin Perinatol, 2018, 45(3): 377-392.
[2] Ustad T, Fjrtoft T, berg GK. General movement optimality score and general movements trajectories following early parent-administrated physiotherapy in the neonatal intensive care unit [J]. Early Hum Dev, 2021, 163: 105488.
[3] 李云, 张越, 黄俊, 等. 非脑瘫早产儿早期全身运动质量评估结果与神经认知发育情况的关联性研究[J]. 中国儿童保健杂志, 2019, 27(2): 138-141.
[4] 王洁, 刘巧云, 汪洁云, 等. 超早期综合干预对晚期早产

- 儿早期智能及体格发育的影响[J].中华全科医学,2020,18(1):71-73,93.
- [5] Hadders-Algra M. Challenges and limitations in early intervention [J]. *Dev Med Child Neurol*, 2011, 53(4):52-55.
- [6] 王卫平,孙锟,常立文,等.儿科学[M].9版.北京:人民卫生出版社:2018.
- [7] 田艳艳,杨妮,李宁.发育支持性护理联合标准化微量喂养支持对喂养不耐受新生儿喂养进程及生长发育的影响[J].中国医药导报,2023,20(6):173-176.
- [8] Poggioli M, Minichilli F, Bononi T, *et al*. Effects of a Home-Based Family-Centred Early Habilitation Program on Neurobehavioural Outcomes of Very Preterm Born Infants: A Retrospective Cohort Study [J]. *Neural Plast*, 2016, 2016: 4323792.
- [9] 尹欢欢,杨红.全身运动评估在早产儿及小婴儿脑发育评估中的应用[J].中国实用儿科杂志,2017,32(11):816-820.
- [10] Peyton C, Einspieler C. General Movements: a behavioral biomarker of later motor and cognitive dysfunction in NICU graduates [J]. *Pediatr Ann*, 2018, 47(4):e159-e164.
- [11] 徐志兵.150例语言发育迟缓儿童的智能发育分析[J].中国当代医药,2014,21(16):183-185.
- [12] 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.
- [13] 杨惠婷,胡春维.早期综合干预对早产脑损伤患儿神经发育的影响[J].中国医药导报,2020,17(12):105-108.
- [14] John HB, Oommen SP, Swathi TO, *et al*. Preterm General Movements in Prediction of Neurodevelopmental Disability and Cerebral Palsy at Two Years: A Prospective Cohort Study [J]. *Indian Pediatr*, 2022, 59(10):769-773.
- [15] 马良,孟令丹,郑春辉,等.影响婴儿全身运动质量的高危因素[J].中国当代儿科杂志,2014,16(9):887-891.
- [16] 刘芸,黄高贵.全身运动质量评估结果在早产儿超早期康复处置方案指标制定中的应用[J].中国康复医学杂志,2017,32(2):223-225.
- [17] 田园,陈津津,于广军.NICU出院高危儿0~3岁生长发育随访管理技术的专家共识[J].中国儿童保健杂志,2021,29(8):809-814.
- [18] Peyton C, Sukal Moulton T, Carroll AJ, *et al*. Starting at Birth: An Integrative, State-of-the-Science Framework for Optimizing Infant Neuromotor Health [J]. *Front Pediatr*, 2022, 24(9):787196.
- [19] Fjortoft T, Ustad T, Follestad T, *et al*. Does a parent-administrated early motor intervention influence general movements and movement character at 3 months of age in infants born preterm [J]. *Early Hum Dev*, 2017, 112:20-24.
- [20] 马红艳.早期干预对早产儿粗大运动功能发育的疗效观察[J].医学理论与实践,2017,30(22):3434-3435.
- [21] 林春,孟兆祥,任素伟,等.全身运动评估指导下的分级早期干预对高危儿预后的影响[J].中国康复医学杂志,2021,36(2):161-165.
- [22] 周麟,吴作天,王高华,等.母婴分离对神经发育和抑郁症发生发展的影响及相关机制研究[J].临床精神医学杂志,2021,31(1):77-79.
- [23] 袁琳琳,史慧静,张羽頔,等.早期亲子互动对1岁内婴儿社会性反应影响的前瞻性队列研究[J].中国儿童保健杂志,2020,28(9):958-961.
- [24] Yu NKK, Shum KK, Lam YY, *et al*. Sensitivity Training for Mothers With Premature Infants: A Randomized Controlled Trial [J]. *J Pediatr Psychol*, 2022, 47(10):1167-1184.
- [25] 杨玲,周虹,王燕.3~59月龄儿童社交情绪发育状况及其与早产的关联[J].中国生育健康杂志,2020,31(5):409-413.
- [26] Festante F, Antonelli C, Chorna O, *et al*. Parent-Infant Interaction during the First Year of Life in Infants at High Risk for Cerebral Palsy: A Systematic Review of the Literature [J]. *Neural Plast*, 2019, 4(15):5759694.

(收稿日期:2023-05-12)