

序贯化发育干预对出生胎龄 34 周及以前 早产儿早期神经运动发育的影响

包志丹¹, 孙铭雪², 王鲁春¹, 陶鸣燕¹, 牛利美¹, 吴薇敏¹, 王向烨¹

(1. 南通大学附属江阴医院儿科, 江苏 江阴 214400; 2. 江阴市妇幼保健院儿童保健科, 江苏 江阴 214400)

[摘要]目的 探讨序贯化发育干预计划对出生胎龄 ≤ 34 周早产儿早期神经运动发育的影响。方法 回顾性分析 2018 年 10 月至 2022 年 2 月在南通大学附属江阴医院新生儿重症监护室(NICU)住院并在该院和江阴市妇幼保健院儿童保健门诊建立健康档案随访至校正 6 月龄的 120 例出生胎龄 ≤ 34 周早产儿的临床资料。根据不同干预方法将其分为观察组(60 例)和对照组(60 例)。对照组采用常规发育干预;在 NICU 住院期间采用母乳或早产儿配方奶粉喂养,未进行初乳口腔护理、口腔运动干预、袋鼠护理相关措施,出院后按常规发育规律进行门诊随访指导训练。观察组采用序贯化发育干预;在 NICU 住院期间采用母乳或早产儿配方奶粉喂养的基础上进行初乳口腔护理、口腔运动干预、袋鼠护理相关措施,出院后复诊时按计划进行全身运动质量评估(GMs)及 20 项神经运动检查,根据检查结果指导个体化家庭干预。采用 0~6 岁儿童发育行为评估量表对两组早产儿校正 6 月龄的发育商结果进行评估。结果 两组早产儿出生胎龄、出生体重、出生身长、出生头围,以及性别、宫内发育迟缓、胎膜早破、剖宫产、母亲妊娠期糖尿病、多胎、重度窒息、中重度支气管肺发育不良、颅内出血(Ⅲ~Ⅳ级)、有创机械通气的分布比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。校正 6 月龄,观察组早产儿发育商评分明显高于对照组[(79.36 $\pm$ 7.12)分 vs. (75.96 $\pm$ 6.93)分, $t=2.647$, $P<0.05$],其中两组的大运动[(86.93 $\pm$ 9.06)分 vs. (83.67 $\pm$ 8.31)分]、精细运动[(80.44 $\pm$ 7.46)分 vs. (76.63 $\pm$ 7.86)分]、适应能力[(76.81 $\pm$ 8.39)分 vs. (71.95 $\pm$ 10.98)分]、社会行为[(76.09 $\pm$ 9.01)分 vs. (72.68 $\pm$ 6.93)分]评分均明显高于对照组(t 值分别为 2.052、2.725、2.722、2.316, $P<0.05$),而两组的语言评分比较差异无统计学意义[(77.31 $\pm$ 9.50)分 vs. (74.84 $\pm$ 9.45)分, $t=1.423$, $P>0.05$]。校正 6 月龄,两组早产儿的体重、身长比较差异均无统计学意义($P>0.05$),但观察组头围发育较对照组更好[(42.88 $\pm$ 0.74)cm vs. (42.58 $\pm$ 0.85)cm, $t=2.117$, $P<0.05$]。结论 序贯化发育干预有助于促进早产儿早期大运动、精细运动、适应能力及社会行为的发育,对于改善小孕周早产儿神经运动发育预后有重要意义,其在基层医院早产儿儿童保健实施中具有推广意义。

[关键词]序贯化发育干预;早产儿;0~6 岁儿童发育行为评估量表;神经运动发育

Doi:10.3969/j.issn.1673-5293.2024.02.004

[中图分类号]R174

[文献标识码]A

[文章编号]1673-5293(2024)02-0024-07

Effect of sequential developmental intervention on early neuromotor development in preterm infants born with gestational age ≤ 34 weeks

BAO Zhidan¹, SUN Mingxue², WANG Luchun¹, TAO Mingyan¹, NIU Limei¹, WU Weimin¹, WANG Xiangye¹

(1. Department of Pediatrics, Jiangyin Hospital Affiliated of Nantong University, Jiangsu Jiangyin 214400, China;

2. Department of Child Healthcare, Jiangyin Maternal and Child Health Hospital, Jiangsu Jiangyin 214400, China)

[Abstract] Objective investigate the effect of sequential developmental intervention programme on early neuromotor development of preterm infants born with gestational age ≤ 34 weeks. **Methods** The clinical data of 120 cases of preterm infants with birth gestational age ≤ 34 weeks that were hospitalised in the neonatal intensive care unit (NICU) of Jiangyin Hospital affiliated of Nantong University from October 2018 to February 2022 and had their health records established in the child health clinic of the hospital and Jiangyin Maternal and Child Health Care Hospital for follow up until the corrected age of 6 months were retrospectively analysed. According to the intervention method, they were divided into the observation group (60 cases) and the control group (60 cases). The control group applied conventional developmental intervention: breast feeding or preterm infant formula feeding was used during hospitalisation in the NICU without colostrum oral care, oral motor intervention, kangaroo care related measures, and outpatient follow-up guidance and training were conducted according to conventional developmental patterns after discharge. The observation group applied sequential developmental interventions: colostrum oral care, oral motor interventions,

[收稿日期]2023-02-07

[基金项目]江阴市科技创新专项基金(JY0603-A021014-210014-PB);江阴市中青年卫生后备优秀人才资助项目(JYROYT202304)

[作者简介]包志丹(1985—),女,副主任医师,博士,主要从事新生儿危重症的研究及高危儿随访工作。

[通讯作者]王向烨,副主任医师。

and kangaroo care related measures based on breastfeeding or preterm formula feeding during the hospitalisation in the NICU, and general movements (GMs) and 20-item neuromotor examination at the follow-up visit after the hospital discharge as planned, and individualized family interventions were guided based on the results of the examination. The development quotient results of the two groups of preterm infants at the age of 6 months were evaluated with the Child Neuropsychological Development Scale. **Results** There was no statistically significant difference between the two groups when comparing the birth gestational age, birth weight, birth length, birth head circumference of preterm infants, as well as the distribution of gender, intrauterine growth retardation, preterm rupture of membranes, cesarean section, gestational diabetes mellitus of the mother, multiple births, severe asphyxia, moderately severe bronchopulmonary dysplasia, intracranial haemorrhage (grades III-IV), and invasive mechanical ventilation (all $P>0.05$). At the age of 6 months after correction, the growth quotient points of preterm infants in observation group were significantly higher than those in control group [(79.36 ± 7.12) points *vs.* (75.96 ± 6.93) points, $t=2.647$, $P=0.01$], in which gross motor [(86.93 ± 9.06) points *vs.* (83.67 ± 8.31) points], fine motor [(80.44 ± 7.46) points *vs.* (76.63 ± 7.86) points], adaptive ability [(76.81 ± 8.39) points *vs.* (71.95 ± 10.98) points], and adaptive ability [(76.81 ± 8.39) points *vs.* (76.63 ± 7.86) points], adaptability [(76.81 ± 8.39) points *vs.* (71.95 ± 10.98) points], and social behaviour [(76.09 ± 9.01) points *vs.* (72.68 ± 6.93) points] points were significantly higher than those in control group ($t=2.052, 2.725, 2.722, 2.316$, respectively, $P<0.05$), whereas there was no statistically significant difference in speech scores between the two groups [(77.31 ± 9.50) points *vs.* (74.84 ± 9.45) points, $t=1.423$, $P>0.05$]. Corrected for 6 months of age, there was no statistically significant difference in the comparison of weight and length between the two groups of preterm infants (all $P>0.05$), but the head circumference development was better in the observation group than in the control group [(42.88 ± 0.74) cm *vs.* (42.58 ± 0.85) cm, $t=2.117$, $P<0.05$]. **Conclusion** Sequential developmental intervention is helpful to promote the development of early gross motor, fine motor, adaptive ability and social behaviour of preterm infants, which is important for improving the prognosis of neuromotor development of preterm infants at small gestational weeks, and it has significance for the implementation of child health care for preterm infants in primary hospitals.

[Key words] sequential development intervention; preterm infants; developmental behavioural assessment scale for children aged 0-6 years; neuromotor development

临床上将胎龄 ≤ 37 周的活产婴儿定义为早产儿。近年来全球新生儿早产率大幅上升,随着围生医学、新生儿急救医学的快速发展,早产儿的存活率也明显升高。中国活产新生儿中早产儿发生率为 $6.4\%\sim 6.9\%$,呈上升趋势^[1];且新生儿重症监护室(neonatal intensive care unit, NICU)中早产儿及低出生体重儿的存活率也明显增高^[2]。由于自身解剖生理特点的影响,早产儿循环系统、消化系统和中枢神经系统等发育不完善^[3]。不仅如此,早产儿在幼年时有发生诸如生长发育迟缓或认知障碍、行为发育异常等神经运动发育不良甚至脑瘫的风险,致残率及病死率较高,其严重降低了新生儿的生存质量^[4]。

近年有研究发现早产儿脑组织发育尚未成熟,具有较强的可塑性,早期干预治疗有助于损伤的大脑不断成熟和分化,促进早产儿的神经行为发育^[5]。在婴幼儿期对早产儿制定规律的发育和追踪随访计划,是开展全面、连续的早产儿系统管理的重要环节^[6]。近年来 Gesell 发育量表(Gesell development scale, GDS)、全身运动质量评估(general move-

ments, GMs)、20 项神经运动检查、0~6 岁儿童发育行为评估量表等评估方法已应用于具有脑损伤风险的高危新生儿的临床随访中,但目前国内外针对早产儿如何进行系统化管理及发育支持仍缺乏明确的指南及共识^[7]。

本研究通过回顾性分析 120 例随访至校正 6 月龄的出生胎龄 ≤ 34 周早产儿的临床资料,从 NICU 住院期间、出院后在高危儿门诊和儿童保健门诊接受指导评估及其家庭干预等多个阶段和维度,探讨实施序贯化发育干预计划对早产儿早期神经运动发育的影响,为改善早产儿神经运动发育结局的早期干预提供依据。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

回顾性分析 2018 年 10 月至 2022 年 2 月在南通大学附属江阴医院 NICU 住院并在该院和江阴市妇幼保健院儿童保健门诊建立健康档案随访至校正 6 月龄的 120 例出生胎龄 ≤ 34 周早产儿的临床资

料,根据干预方法的不同将其分为观察组(60例)和对照组(60例)。

纳入标准:出生胎龄 ≤ 34 周的早产儿,在NICU治愈出院,出院后能遵医嘱完成完整随访流程。**排除标准:**经头颅磁共振、甲状腺功能等激素、心超等实验室检查,合并复杂型先天性心脏病、先天性畸形、明确视觉障碍、免疫缺陷性疾病、遗传代谢性疾病等严重疾病的患儿;随访过程中根据评估结果考虑诊断为脑瘫并建议上级儿童医院或特殊康复机构就诊者;未完成随访或临床资料不全者。

本研究已通过南通大学附属江阴医院医学伦理委员会审批[(2018)伦审研第(016)号]。

1.2 研究方法

1.2.1 收集一般资料

记录两组患儿的性别、出生胎龄、出生体重、出生高危因素、新生儿期疾病情况、在NICU住院期间生长发育情况及校正6月龄早产儿生长发育及疾病情况等基本临床资料。

1.2.2 干预方法

两组患儿在NICU住院期间,均严格按照诊疗规范进行临床诊疗和护理操作。

给予对照组常规发育干预:在NICU住院期间采用母乳或早产儿配方奶粉常规喂养,未进行初乳口腔护理、口腔运动干预及袋鼠护理相关措施,出院后在校正1月龄、校正3月龄、校正6月龄于南通大学附属江阴医院高危儿门诊或江阴市妇幼保健院高危儿门诊、儿童保健门诊进行随访,并建立健康档案,指导家长按常规发育规律对患儿进行相应训练及喂养。

给予观察组序贯化发育干预:在NICU住院期间采用母乳或早产儿配方奶粉常规喂养的基础上,进行初乳口腔护理、口腔运动干预及袋鼠护理相关措施,出院后在儿童保健门诊建立健康档案,每月进行门诊随访,随访至校正6月龄,指导家长在不同阶段对患儿进行相应训练,包括感官刺激(视听刺激、触觉刺激)、前庭功训练、拉坐头控等被动运动训练和主动运动训练,以及认知和社交能力的培养,并进行添加维生素D、铁剂等喂养指导,完成两阶段(2月龄内、4月龄内)GMs,每月进行20项神经运动检查,根据每次复诊时的GMs、20项神经运动检查情况指

导家庭干预,针对异常项目有侧重点地进行家庭训练,如进行婴儿按摩操、感觉统合训练及动态录像等。两组早产儿均在校正6月龄采用0~6岁儿童发育行为评估量表进行评估,并由家长对干预计划及随访过程进行满意度评价。

1.3 评估方法

1.3.1 全身运动质量评估

GMs是一种高灵敏度且可靠的超早期神经系统评估工具,已被推荐为预测5个月以下婴儿脑瘫的最佳临床评估工具^[8]。参照复旦大学附属儿科医院的标准化录像记录法^[9],由2名通过GMs评估培训考试并获得资质证书者对录像进行评估。

1.3.2 20项神经运动检查

0~1岁婴儿20项神经运动检查是由鲍秀兰教授团队根据“0~1岁52项神经运动检查”简化制定。通过系统的神经运动检查,包括视听反应、运动发育、主动和被动肌张力、反射及姿势等共20项检查,可以尽早发现运动落后及反射、肌张力和姿势异常^[7]。每月由固定研究人员对两组早产儿进行20项神经运动检查。

1.3.3 发育商评估

0~6岁儿童发育行为评估量表为我国自主研发的发育评估量表,用于评估0~6岁儿童的发育情况,分为大运动、精细运动、适应能力、语言、社会行为五大能区,结果以发育商评价^[9]。两组早产儿校正6月龄时,使用0~6岁儿童发育行为评估量表进行评估,测试人员均为取得资质的固定专业人员,在测试时均不知婴儿前期训练情况,以保证测评的真实性。

1.3.4 生长发育评估

两组早产儿的身长、体重、头围均由固定研究人员按照标准流程进行测量;出生至校正胎龄40周的生长指标参照Fenton早产儿生长曲线(2013版)进行评价,生长发育迟缓定义为各生长指标低于同性别儿童生长曲线第10百分位;校正胎龄40周后的生长指标参照2009版中国0~18岁儿童、青少年身高和体重的标准化生长曲线进行评价,年龄的身高百分位法以百分位数 $P_3 \sim P_{97}$ 为正常范围^[10]。

1.4 统计学方法

应用SPSS 19.0统计学软件分析数据,正态分布

的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料以例数(百分率)[$n(\%)$]表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组早产儿的一般临床资料

本研究纳入 120 例出生胎龄≤34 周早产儿的资料,其中男 69 例(57.5%),女 51 例(42.5%)。两组早产儿出生胎龄、性别、出生情况(出生体重、出生身长、出生头围、宫内发育迟缓)、出生高危因素(胎膜早破、剖宫产、母亲妊娠期糖尿病、多胎)、新生儿期

疾病情况[重度窒息、中重度支气管肺发育不良、颅内出血(Ⅲ~Ⅳ级)、在 NICU 住院期间治疗情况(有创机械通气)基线临床资料比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

观察组早产儿出院体重、在 NICU 住院期间平均体重增长速度明显高于对照组,而达足量喂养时间明显短于对照组,宫外发育迟缓占比明显低于对照组,两组比较差异均有统计学意义($P < 0.05$);而两组早产儿的出院身长、出院头围比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 2。

两组早产儿母亲文化程度分布比较差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 3。

表 1 两组早产儿一般临床资料的比较 [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

Table 1 Comparison of the general clinical data between the two groups of preterm infants [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

项目	观察组(n=60)	对照组(n=60)	t/χ^2	P
出生胎龄(周)	31.17±2.04	31.44±1.76	0.780	0.437
性别(男/女)	37(61.67)/23(38.33)	32(53.33)/28(46.67)	0.853	0.356
出生体重(g)	1 517.00±505.52	1 591.83±478.04	0.833	0.406
出生身长(cm)	40.76±4.36	41.49±3.26	1.032	0.304
出生头围(cm)	30.15±2.60	30.09±2.48	0.126	0.900
宫内发育迟缓	7(11.67)	6(10.00)	0.086	0.769
胎膜早破	18(30.00)	23(38.33)	0.926	0.336
剖宫产	20(33.33)	23(38.33)	0.326	0.568
母亲妊娠期糖尿病	17(28.33)	18(30.00)	0.040	0.841
多胎	10(16.67)	14(23.33)	0.833	0.361
重度窒息	6(10.00)	5(8.33)	0.100	0.752
中重度支气管肺发育不良	13(21.67)	12(20.00)	0.051	0.822
颅内出血(Ⅲ~Ⅳ级)	9(15.00)	10(16.67)	0.063	0.803
有创机械通气	15(25.00)	22(36.67)	1.915	0.166

表 2 两组早产儿住院期间生长发育指标的比较 [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

Table 2 Comparison of growth and development indicators during hospitalisation between the two groups of preterm infants [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

项目	观察组(n=60)	对照组(n=60)	t/χ^2	P
出院体重(g)	2 246.71±177.26	2 175.32±123.17	2.560	0.012
出院身长(cm)	45.84±1.15	45.59±1.22	1.148	0.253
出院头围(cm)	32.62±0.62	32.47±0.42	1.634	0.105
在 NICU 住院期间平均体重增长速度($g \cdot kg^{-1} \cdot d^{-1}$)	14.76±1.00	14.11±0.90	3.715	0.000
达足量喂养时间(d)	14.63±7.67	18.42±10.98	2.188	0.031
宫外发育迟缓	10(16.67)	20(33.33)	4.444	0.035

表 3 两组早产儿母亲文化程度分布的比较 [n(%)]

Table 3 Comparison of the distribution of maternal educational level between the two groups of preterm infants [n(%)]

文化程度	观察组(n=60)	对照组(n=60)	χ^2	P
研究生及以上	11(18.33)	13(21.67)	3.080	0.376
大学	31(51.67)	31(51.67)		
高中	14(23.33)	8(13.33)		
高中以下	4(6.67)	8(13.33)		

表 4 两组早产儿校正 6 月龄的儿童发育行为评估量表得分的比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison of child developmental behavioural assessment scale scores in two groups of preterm infants corrected to 6 months of age (points, $\bar{x} \pm s$)

项目	观察组(n=60)	对照组(n=60)	t	P
大运动	86.93±9.06	83.67±8.31	2.052	0.042
精细运动	80.44±7.46	76.63±7.86	2.725	0.007
适应能力	76.81±8.39	71.95±10.98	2.722	0.007
语言	77.31±9.50	74.84±9.45	1.423	0.157
社会行为	76.09±9.01	72.68±6.93	2.316	0.022
发育商	79.36±7.12	75.96±6.93	2.647	0.009

2.2.2 两组早产儿校正 6 月龄时体格发育情况

校正 6 月龄时,两组早产儿的体重、身长比较差异均无统计学意义($P>0.05$),但观察组的头围明显高于对照组($P<0.05$),见表 5。

表 5 两组早产儿校正 6 月龄的体格发育的比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 5 Comparison of the physical development of two groups of preterm infants corrected to 6 months of age ($\bar{x} \pm s$)

项目	观察组(n=60)	对照组(n=60)	t	P
体重(kg)	7.95±0.80	7.77±0.56	1.462	0.146
身长(cm)	68.03±1.21	67.65±1.12	1.798	0.075
头围(cm)	42.88±0.74	42.58±0.85	2.117	0.036

3 讨论

3.1 早期标准化发育干预对早产儿神经系统发育的重要性

近年来,随着围产医学进展及新生儿急救技术的提高,我国早产儿存活率呈上升趋势^[11]。妊娠后 3 个月是胎儿神经细胞髓鞘形成的重要时期,早产儿神经细胞髓鞘发育尚未成熟,易造成大脑组织缺血缺氧、脑损伤,影响神经系统的正常发育,因此早

2.2 两组早产儿校正 6 月龄时的随访结果

2.2.1 两组早产儿校正 6 月龄时儿童发育行为评估量表情况

采用 0~6 岁儿童发育行为评估量表对校正 6 月龄早产儿进行评估,结果显示,观察组早产儿发育商评分明显高于对照组($P<0.05$),其中两组的大运动、精细运动、适应能力、社会行为评分均明显高于对照组($P<0.05$),而两组的语言评分比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 4。

早产儿发生脑瘫风险高于正常足月儿^[12]。即使无脑损伤,早产儿神经行为发育仍会受到影响,自闭症、注意力缺陷多动发病率高,智能水平常低于足月产儿童^[13]。中枢神经在婴幼儿期有很强的可塑性,早期干预可改善早产儿认知功能、神经运动发育,还可以有效地促进早产儿智能发育,降低脑瘫的发生风险^[5]。及早发现神经行为异常,对存在脑损伤的早产儿进行康复干预,对于改善患儿自身预后及减轻家庭、社会负担非常关键^[14]。因此,建立早产儿院内、院外标准化干预及出院后的随访流程对于早产儿至关重要。

3.2 在医院内对早产儿发育干预的重要性

人类大脑皮层和白质中的 γ 氨基丁酸相对发育较晚,即在胎儿发育的后半阶段和婴儿期发育。这种迟发育与围产期脑损伤的高峰敏感期相吻合,包括早产儿在内^[15]。既往研究证实 NICU 环境干预、喂养早期发育支持护理体系的建立有助于减轻应激后神经元死亡,可促进早产儿神经系统发育成熟^[16]。对早产儿早期实施口腔运动干预、初乳口腔免疫疗法可以带给早产儿多种感官刺激、改善其吮吸及喂养不耐受的情况^[17]。本研究显示,在 NICU

住院的出生胎龄 ≤ 34 周的中晚期早产儿,大脑发育更易受到宫外环境影响,提示从 NICU 住院期间即采用初乳口腔护理、口腔运动干预、袋鼠护理等早期联合性发育干预方法,能够显著增加早产儿出生后体格发育速度,更快达足量喂养,减少宫外发育迟缓的发生。营养状态的改善能有效地促进早产儿早期神经系统发育^[1]。

3.3 在医院外对早产儿发育干预的重要性

郭敬民等^[12]研究显示,通过指导家长在早产儿出生后进行视听、触觉刺激等早期康复训练,并对家长进行早教光碟教育、健康教育活动等,指导个体化家庭训练和教育,发现干预组早产儿 12 月龄时即表现出更好的适应性、精细运动发育,早产儿 24 月龄时表现出更好的语言能力。郑拉洁等^[18]研究发现,对胎龄 < 37 周的小于胎龄早产儿进行体格发育监测、喂养营养指导、校正 6 月龄前每月行 0~1 岁神经运动发育评估指导等早期干预,发现干预组校正 6 月龄头围的追赶率明显高于对照组,但体重、身长差异均无统计学意义;两组 6 月龄的运动、智力发育指数差异均无统计学意义,而干预组 12 月龄的运动、智力发育指数均明显高于对照组。

与晚期早产儿(胎龄 33~36 周)相比,早期(胎龄 < 28 周)和中期(胎龄 28~32 周)早产儿的早产疾病发生风险率和死亡率更高。研究表明,在胎龄 28~32 周的早产儿中,有超过 25% 的幼儿可能在 2 岁之前存在发育问题^[19]。本研究中的研究对象为胎龄 ≤ 34 周的小孕周早产儿,观察组在出院后,通过 GMs 联合 20 项神经运动检查识别早产儿神经行为发育异常,并有针对性地指导家庭干预,有侧重点地进行训练,观察组在扭动运动阶段表现异常的例数在随后的不安运动阶段明显减少。此外,观察组与对照组在干预后校正 6 月龄即表现出大运动、精细运动、适应能力、社会行为方面的差异,提示序贯化发育干预能够显著改善小孕周早产儿的早期神经运动发育;同时发现两组患儿在出院后营养指导下,两组校正 6 月龄体重差异基本消失,身长无明显差异,但观察组头围发育较对照组更好。新生儿出生 6 个月后,大脑发育迅速增长,脑细胞增殖速度快,神经突触将神经细胞联系起来,早期干预刺激有助于改善早产儿大脑网络连接结构,促进功能性脑活

动,这可能是神经元突触、神经环路和微细结构及功能的变化,使得神经细胞之间的连接通路进一步完善,建立起一些新的神经通路代偿围产期高危因素所造成的脑损伤^[20]。有研究发现,头围发育也与远期神经系统发育有关,即头围增长与认知发育密切相关,头围生长迟缓的患儿发生脑损伤的风险更高^[21]。

3.4 家庭干预对早产儿发育的重要性

早期干预的时间、效果与家庭环境密切相关,父母对于干预的重视程度、家庭参与度越高,早期干预效果越好^[22]。本研究显示,两组早产儿母亲受教育程度分布差异无统计学意义,提示两组患儿的母亲对早产儿干预方案的理解能力及参与的程度基本保持一致。采用 GMs 联合 20 项神经运动检查对婴幼儿阶段生长发育情况进行动态化评估可早期发现其出现的神经行为发育偏离情况,能够及时指导家长针对具体异常项目进行强化训练,并且在干预过程中不断进行 GMs 联合 20 项神经运动检查复评,及时反馈家长,形成评估—指导干预—复评的正向反馈模式,确保儿童保健医生、家长、患儿之间的良性互动,能够很好地提高家长对早产儿生长发育的认知及随访的依从性,缓解其焦虑情绪,从而达到改善家长依从性、提高患儿训练配合度的目的。

本研究采取回顾性研究分析方法,仍存在一定的局限性,未来可延长随访时间,进一步观察进行早期序贯化发育干预对早产儿远期神经运动发育的影响。

综上,本研究从早产儿在 NICU 住院期间、出院后在医院儿童保健门诊指导评估及其家庭干预等多个阶段、维度探讨实施序贯化发育干预计划对早产儿生命早期神经运动发育的影响,发现早期序贯化发育干预对促进婴幼儿智能水平发展有重要意义。这种医方评估指导—家庭干预相结合的模式,能够及早发现早产儿生长发育缓慢、运动发育迟滞状况,可及时进行营养及喂养指导、运动发育干预,对在基层医院实施早产儿发育支持有重要推广意义。

[参考文献]

[1]Deng K,Liang J,Mu Y,et al.Preterm births in China between 2012 and 2018:an observational study of more than 9 million women[J].Lancet Glob Health,2021,9(9):e1226-e1241.

- [2]Cao Y,Jiang S,Sun J,et al.Assessment of neonatal intensive care unit practices,morbidity,and mortality among very preterm infants in China[J].JAMA Netw Open,2021,4(8):e2118904.
- [3]Walani S R.Global burden of preterm birth[J].Int J Gynaecol Obstet,2020,150(1):31-33.
- [4]Vogel J P,Chawanpaiboon S,Moller A B,et al.The global epidemiology of preterm birth[J].Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol,2018,52:3-12.
- [5]陈磊.早期干预降低极低出生体重儿脑瘫发生率的临床研究[J].泰山医学院学报,2020,41(6):452-454.
- [6]王佩悦,沈芳,曾琳,等.高危儿出院后随访研究进展[J].中国全科医学,2021,24(26):3377-3382.
- [7]高淑芝,董琰,王丽娟,等.全身运动质量评估和0~1岁神经运动20项检查预测高危儿运动发育情况的一致性比较[J].中华物理医学与康复杂志,2020,42(6):550-551.
- [8]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.
- [9]罗美芳,肖博,赵晓丽,等.儿童神经心理行为检查量表2016版在孤独症谱系障碍幼儿中的临床应用[J].中国当代儿科杂志,2020,22(5):494-498.
- [10]李辉,季成叶,宗心南,等.中国0~18岁儿童、青少年身高、体重的标准化生长曲线[J].中华儿科杂志,2009,47(7):487-492.
- [11]He C,Liu L,Chu Y,et al.National and subnational all-cause and cause-specific child mortality in China,1996-2015:a systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals [J].Lancet Glob Health,2017,5(2):e186-e197.
- [12]郭敬民,欧萍,卢国斌,等.早产儿序贯综合预防干预方法及对智能发育疗效的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2018,40(2):123-126.
- [13]唐久来,方玲玲,杨李,等.高危儿和特异性高危儿早期干预的进展[J].中华实用儿科临床杂志,2020,35(24):1841-1845.
- [14]邓增稳,张欠,段晓丽,等.高危儿早期综合干预效果观察[J].河北医药,2021,43(2):239-242.
- [15]Andersen J V,Jakobsen E,Westi E W,et al.Extensive astrocyte metabolism of γ -aminobutyric acid (GABA) sustains glutamine synthesis in the mammalian cerebral cortex[J].Glia,2020,68(12):2601-2612.
- [16]Anderson P J,Treyvaud K,Spittle A J.Early developmental interventions for infants born very preterm-what works? [J].Semin Fetal Neonatal Med,2020,25(3):101119.
- [17]程少玲,梁惠冰,周玲,等.初乳口腔免疫疗法联合口腔运动干预对低出生体重儿喂养耐受性的影响研究[J].吉林医学,2021,42(5):1257-1259.
- [18]郑拉洁,刘显鹏,黄欢欢,等.早期干预对早产小于胎龄儿体格发育及神经心理发育的影响[J].中国儿童保健杂志,2020,28(8):904-908.
- [19]Johnston K M,Gooch K,Korol E,et al.The economic burden of prematurity in Canada[J].BMC Pediatr,2014,14:93.
- [20]Haslbeck F B,Jakab A,Held U,et al.Creative music therapy to promote brain function and brain structure in preterm infants:a randomized controlled pilot study [J].Neuroimage Clin,2020,25:102171.
- [21]吴运芹,高喜容,张琼,等.超低/极低出生体重儿出院后早期的生长发育情况[J].中华围产医学杂志,2017,20(10):739-745.
- [22]Spittle A,Treyvaud K.The role of early developmental intervention to influence neurobehavioral outcomes of children born preterm[J].Semin Perinatol,2016,40(8):542-548.

[专业责任编辑:帖利军]

[中文编辑:王 懿;英文编辑:孙兰迪]