

早期延续母亲声音接触对早产儿神经行为发育的影响

张惠芳, 张进军, 曾珠, 陈镜, 苏宇飞, 章玉丹

西安市儿童医院, 陕西 西安 710003

摘要: **目的** 早期给予重症监护室(neonatal intensive care unit, NICU)早产儿延续母亲声音接触, 探讨对其体格生长和神经行为的影响。 **方法** 选取 2016 年 3 月—2018 年 3 月入住西安市儿童医院 NICU 早产儿为研究对象, 将符合入选标准的早产儿随机分为研究组(20 例)和对照组(23 例)。对照组给予常规治疗与护理, 研究组在对照组基础上进行母亲声音播放, 持续 10 d 以上, 比较两组住院期间体格发育情况, 在校正胎龄 40 周进行神经行为评估。 **结果** 两组早产儿住院期间体重、头围和身长增长速率比较, 出院体重比较及住院时间比较, 差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$), 在纠正胎龄 40 周时采用国际新生儿行为神经观察系统(neonatal behavioral neurological observation, NBNO)进行两组早产儿神经行为发育比较, 其中觅食反射、吸吮反射、对说话人脸反应、人脸反应、妈妈声音定向、摇铃声音定向、红球追视、哭闹、安慰、应激等 10 项神经行为评估, 研究组得分高于对照组($P < 0.05$)。 **结论** 早期保持母亲的声音接触有利于早产儿的神经行为发育, 但对体格生长发育未见明显影响。

关键词: 早产儿; 母亲声音刺激; 神经行为; 体格发育

中图分类号: R722 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-3110(2020)01-0076-03 DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2020.01.020

胎儿在孕后期的大脑质量迅速增加, 神经系统结构和功能得到发育和成熟, 在 26~28 周后会察觉到声音并作出反应^[1]。26~30 周胎龄时耳蜗毛细胞可以很好的调谐具体的声音频率, 以及把震动的声音刺激转化成电子信号传递到脑干, 超过 30 周听力系统已经发育成熟, 可以接受复杂的声音, 区分不同语言的音素, 这时开始了语言和说话能力的发展, 到 35 周胎龄时听力的过程可以促进学习和记忆能力的形成^[2]。胎儿在宫内能听到的大多数声音来源于母亲的呼吸声、肠鸣音、心跳节律和身体活动, 对外界的声音如音乐及噪音会做出一些反应, 这些声音刺激胎儿的内耳发育^[3]。而早产儿失去了母亲宫内声音环境, 在新生儿重症监护室(neonatal intensive care unit, NICU)里接受各种噪音, 电磁场, 有创操作带来的疼痛刺激, 影响早期的感觉系统的正常成熟过程, 并对大脑皮层功能产生了深远的影响^[4]。国外研究表明, 母亲声音对早产儿是一种积极的声音刺激, 可使早产儿心率降低^[5], 达到生理稳定^[6]。但对早产儿的体格发育和神经行为状态影响的研究很少, 本研究模拟早产儿宫内母亲声音环境, 研究母亲声音对 NICU 早产儿神经行为影响。

基金项目: 西安市卫生和计划生育委员会科研项目(项目编号: J201603049), 项目名称: 模拟宫内声音环境对早产儿体格发育和神经系统的影响

作者简介: 张惠芳(1980-), 女, 陕西神木人, 硕士, 副主任医师, 研究方向: 新生儿疾病。

通信作者: 章玉丹, E-mail: zhangyudan1981@126.com。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取 2016 年 3 月—2018 年 3 月入住西安市儿童医院 NICU 的早产儿为研究对象。入选标准: 胎龄 30~35 周早产儿; 体重 1 175~3 169 g 适于胎龄儿(出生体重在该胎龄正常体重第 10~90 百分位数之间); 自主呼吸良好, 血氧饱和度 $\geq 95\%$; 心率稳定维持在 140~170 次/min; 头颅超声正常; 住院时间 14 d 以上。排除标准: 先天畸形; 严重的神经感觉缺失(即视网膜病变、听力障碍); 脑和心脏疾病; 严重肺部疾病; 感染。母亲入选标准: 无严重并发症, 无声音嘶哑, 知情同意参与本研究。本研究通过本院伦理委员会的批准。将最终入选的 50 例早产儿按随机化数字表法分为研究组和对照组各 25 例。其中 7 例早产儿退出研究, 其中 2 例发生严重感染, 1 例发生坏死性小肠结肠炎, 4 例提早签字出院, 最终共 43 例早产儿参与研究, 其中研究组 20 例, 对照组 23 例。

1.2 方法 由课题组专业音频技术人员录制母亲心跳声(由超声胎音仪获得, 品牌: 快乐妈咪, 型号: ICNL-168)和对宝宝讲话声音。播放时距离早产儿两耳 20 cm, 声音量 ≤ 60 分贝(参照美国儿科学会推荐标准^[7])。将录音上传到 MP3 播放器连接到一个专业微型播放器。微型播放器安置于暖箱内, 可接受常规消毒处理。研究组早产儿住院 3 d 后, 每天早、中、晚接受播放 3 次音频, 每次 15 min, 持续至出院(录音播放时间需持续 10 d 以上)。对照组早产儿未接触母亲声音播放。

1.3 神经行为评估 研究组和对照组均在随访中校

正胎龄 40 周进行神经行为评估。神经行为评估是由一名有新生儿神经行为观察系统(neonatal behavioral neurological observation ,NBNO)资质的专业医生进行,采用盲法。NBNO 是国际新生儿观察系统^[8],其中评估中共有 18 项,每项根据能力的强弱分为 3、2、1 分。得分越高提示新生儿神经行为能力越强(评估过程中新生儿状态不佳者,进行第二、三次评估,选最佳得分)。

1.4 统计分析 采用 SPSS 19.0 软件进行统计分析,计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验或 Wilcoxon 秩和检验法分析,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结 果

2.1 两组早产儿一般资料比较 两组早产儿在胎龄、出生体重、出生头围、出生身长等,差异无统计学意义 ($P>0.05$),见表 1。

2.2 两组早产儿住院期间体格发育和住院时间比较 两组早产儿住院期间体重、头围和身长增长速率,出院体重及住院时间比较,差异均无统计学意义 ($P>0.05$),见表 2。

表 3 两组早产儿神经行为发育比较($n, \%$)

神经行为	研究组($n=20$)			对照组($n=23$)			Z 值	P 值
	3 分	2 分	1 分	3 分	2 分	1 分		
对光习惯	14(70)	5(25)	1(5)	12(52. 2)	9(39. 1)	2(8. 7)	-1. 171	0. 242
对声音习惯	13(65)	5(25)	2(10)	13(56. 5)	7(30. 4)	3(13)	-5. 60	0. 575
四肢弹回	10(50)	7(35)	3(15)	12(52. 2)	8(34. 8)	3(13)	-1. 75	0. 861
觅食反射	15(75)	4(20)	1(5)	9(39. 1)	14(60. 9)	0(0)	-2. 118	0. 034 *
吸吮反射	16(80)	3(15)	1(5)	10(43. 5)	13(56. 5)	0()	-2. 212	0. 027 *
手握持	9(45)	9(45)	2(10)	8(34. 8)	12(52. 2)	3(13)	-0. 672	0. 502
头竖立	6(30)	10(50)	4(20)	9(39. 1)	12(52. 2)	2(8. 7)	-0. 940	0. 347
爬行反应	6(30)	11(55)	3(15)	5(21. 7)	13(56. 5)	5(21. 7)	-0. 733	0. 463
说话人脸反应	17(85)	2(10)	1(5)	12(52. 2)	7(30. 4)	4(17. 4)	-2. 239	0. 025 *
人脸反应	16(80)	2(10)	2(10)	10(43. 5)	9(39. 1)	4(17. 4)	-2. 207	0. 027 *
妈妈声音定向	17(85)	3(15)	0(0)	5(21. 7)	12(52. 2)	6(26. 1)	-4. 151	0. 000 *
摇铃声音定向	14(70)	5(25)	1(5)	6(26. 1)	12(52. 2)	5(21. 7)	-2. 864	0. 004 *
红球追视	8(40)	10(50)	2(10)	2(8. 7)	14(60. 9)	7(30. 4)	-2. 524	0. 012 *
哭	10(50)	9(45)	1(5)	5(21. 7)	11(47. 8)	7(30. 4)	-2. 402	0. 016 *
安慰	10(50)	8(40)	2(10)	5(21. 7)	12(52. 2)	6(26. 1)	-2. 032	0. 042 *
状态调节	12(60)	7(35)	1(5)	7(30. 4)	13(56. 5)	3(13)	-1. 945	0. 052
应激	13(65)	6(30)	1(5)	6(26. 1)	13(56. 5)	4(17. 4)	-2. 545	0. 011 *
活动度	8(40)	11(55)	1(5)	8(34. 8)	12(52. 2)	3(13)	-0. 614	0. 539

注: * 为 $P<0.05$ 。

3 讨 论

早产儿生后入住 NICU 不仅脱离了母亲宫内环境,且得不到母亲的陪伴。NICU 嘈杂的声音环境和疼痛刺激给早产儿带来不利的影响。本研究基于国内外研究结果显示母亲声音对早产儿是一种积极的声音刺激,可使早产儿心率降低,达到生理稳定^[5-6,9]。给予早产儿延续母亲宫内声音环境,结果显示两组早产儿住院期间体重、头围和身长增长速率,出院体重比较无差异,提示延续母亲声音刺激对早产儿体格发育没有

表 1 两组早产儿一般资料比较

特征	研究组($n=20$)	对照组($n=23$)	t 或 χ^2 值	P 值
胎龄(W, $\bar{x}\pm s$)	31. 45 \pm 1. 47	31. 30 \pm 1. 16	-0. 365	0. 717
出生体重(g, $\bar{x}\pm s$)	1 640. 00 \pm 410. 21	1 469. 78 \pm 286. 27	1. 594	0. 119
出生头围(cm, $\bar{x}\pm s$)	28. 20 \pm 1. 96	27. 80 \pm 1. 89	0. 673	0. 505
出生身长(cm, $\bar{x}\pm s$)	41. 25 \pm 2. 63	40. 50 \pm 2. 27	1. 003	0. 322
性别(n)				
男	9	14		0. 366 *
女	11	9		

注: * 为 Fisher 确切概率法。

表 2 两组早产儿住院期间体格发育指标比较

指标	研究组($n=20$)	对照组($n=23$)	t 值	P 值
体重增长速率 [g/(kg. d)]	15. 94 \pm 0. 52	16. 11 \pm 0. 43	1. 68	0. 103
头围增长速率 (cm/ W)	0. 87 \pm 0. 03	0. 80 \pm 0. 03	0. 98	0. 411
身长增长速率 (cm/ W)	0. 93 \pm 0. 02	0. 95 \pm 0. 02	0. 74	0. 651
出院体重(g)	2 197. 55 \pm 343. 60	2 147. 86 \pm 259. 32	0. 540	0. 592
住院时间(d)	24. 30 \pm 9. 22	29. 22 \pm 9. 12	-1. 754	0. 087

2.3 神经行为发育比较 在纠正胎龄 40 周时采用国际 NBNO 进行两组早产儿神经行为发育比较,评估中共有 18 项,其中觅食反射、吸吮反射、对说话人脸反应、人脸反应、妈妈声音定向、摇铃声音定向、红球追视、哭闹、安慰、应激等 10 项神经行为,研究组得分高于对照组 ($P<0.05$),见表 3。

明显作用,也没有明显缩短住院时间。

但本研究发现,在纠正胎龄 40 周时采用国际 NBNO 进行两组早产儿神经行为发育比较,评估中觅食反射、吸吮反射、对说话人脸反应、人脸反应、妈妈声音定向、摇铃声音定向、红球追视、哭闹、安慰、应激等 10 项神经行为,研究组和对照组差异有统计学意义,结果显示给予早产儿早期接触母亲声音,有利于早产儿的神经行为发育。其中研究组对说话人脸反应、人脸反应、