

网络化终端指导家庭康复在脑瘫高危儿 早期神经发育中的作用

戴燕琼, 唐亮, 陈丽, 周慧玉, 路婵燕

上海市儿童医院 上海交通大学附属儿童医院康复科, 上海 200062

摘要: **目的** 探讨网络化终端指导下的早期家庭康复及姿势管理对0~6个月脑瘫高危儿运动功能和日常生活活动能力(ADL)的影响。**方法** 选择2018年8月至2019年8月脑瘫高危儿92例,将入选患儿随机分为对照组和治疗组,各42例。对照组进行康复科门诊机构治疗,每天治疗时间为2h,每周5d;治疗组机构治疗时间频率同对照组,同时根据平时治疗情况进行网络化终端指导丰富环境家庭康复,包括运动方案和视觉、听觉、触觉干预以及家庭姿势管理等。评估时间为初诊和3个月后,对患儿进行大运动功能测试量表(GMFM)评分和日常生活能力(ADL)量表评分,评价比较两组的疗效。**结果** 治疗前,两组患儿GMFM和ADL评分对比差异无统计学意义(P 均 >0.05)。治疗3个月后,两组患儿抬头、翻身等粗大运动均有改善,GMFM评分较治疗前增高(P 均 <0.01),且治疗组高于对照组[(3.91 ± 1.17)分 vs (3.39 ± 0.82)分, $t = 5.35, P < 0.01$];两组患儿ADL评分较治疗前增高(P 均 <0.01),且治疗组高于对照组[(11.19 ± 3.71)分 vs (7.78 ± 2.91)分, $t = 18.74, P < 0.01$]。**结论** 网络化终端指导下的早期丰富环境家庭康复有利于促进脑瘫高危儿的神经发育。

关键词: 脑瘫; 高危儿; 丰富环境; 运动功能; 日常生活能力

中图分类号: R493 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2021)01-0082-04

Effect of family rehabilitation guided by network terminal on early neurodevelopment in high-risk infants with cerebral palsy

DAI Yan-qiong, TANG Liang, CHEN Li, ZHOU Hui-yu, LU Chan-yan

Department of Rehabilitation, Children's Hospital of Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200062, China

Corresponding author: TANG Liang, E-mail: tangl@shchildren.com.cn

Abstract: Objective To explore the effect of early family rehabilitation and posture management under the guidance of network terminal on motor function and activities of daily living(ADL) in high-risk infants aged 0 to 6 months with cerebral palsy (CP). **Methods** The enrolled CP children from August 2018 to August 2019 were randomly divided into control group and treatment group(42 cases each). The outpatient treatment of rehabilitation institutions was performed for 2 hours a day, 5 days a week in control group. The network terminal guidance was used to enrich the environment of family rehabilitation, including sports program, visual, auditory, tactile intervention and family posture management based on the same regimen in control group according to the usual treatment situation in treatment group. At the first visit and 3 months after treatment, Gross Motor Function Test (GMFM) score and Activity of Daily Living (ADL) scale were used to evaluate and compare the efficacy between two groups. **Results** Before treatment, there were no significant differences in GMFM and ADL scores between two groups (all $P > 0.05$). After 3 months of treatment, gross movements such as head-up and body turning were improved, and scores of GMFM and ADL were higher than those before treatment in both groups (all $P < 0.01$). In treatment group, GMFM [(3.91 ± 1.17) vs (3.39 ± 0.82)] and ADL [(11.19 ± 3.71) vs (7.78 ± 2.91)] were statistically higher than those in control group (all $P < 0.01$). **Conclusion** Under the guidance of network terminal, early enriched family rehabilitation environment is conducive to promote the neural development of CP high-risk infants.

DOI: 10.13429/j.cnki.cjcr.2021.01.018

基金项目: 国家卫生计生委小儿脑瘫科学康复体系建设研究项目(2018-2019);上海市卫生计生系统重要薄弱学科建设项目(2015ZB0402);上海交通大学医工(理)交叉基金(ZH2018QNA32)

通信作者: 唐亮, E-mail: tangl@shchildren.com.cn

Keywords: Cerebral palsy; High-risk infants; Enriching environmental; Motor function; Ability of daily living

Fund program: National Health and Family Planning Commission Research Project of Scientific Rehabilitation System for Children with Cerebral Palsy (2018-2019); Important Weak Disciplines Construction Project of Shanghai Health and Family Planning System (2015ZB0402); Cross Fund for Medical Engineering (Science) of Shanghai Jiaotong University (ZH2018QNA32)

在中国,脑瘫被定义为发育中的脑受损所导致的脑损伤综合征^[1],脑瘫患儿往往伴有活动受限。而脑瘫高危儿,即一群存在高危险因素的患者,包括早产、低出生体重、新生儿黄疸、合并感染、出生时伴有缺血缺氧性脑病等^[2]。在围产技术、新生儿抢救技术突飞猛进的时代,脑瘫高危儿的生存率正在慢慢升高。每年约有200万新生儿在中国出生,其中高危儿的发生率为10%~20%^[3]。故而,如果能在临床早期发现脑瘫高危儿,并对其进行必要的家庭康复尤为重要。本研究纳入病例48例,其中对24例脑瘫高危儿进行网络化终端指导丰富环境家庭康复,并于治疗前、后对日常生活活动能力和大运动功能进行康复评定,以探讨丰富环境家庭康复在脑瘫高危儿早期神经发育中的作用。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2018年8月至2019年8月在上海市儿童医院康复科门诊治疗的脑瘫高危儿92例,其中男55例,女37例;年龄为0~6(4.02±0.65)月;头颅磁共振扫描(MRI)均显示有不同程度的额颞间隙增宽、脑白质减少、脑白质异常信号及脑软化灶形成等。整个研究过程中,3例因个人家庭因素中途脱落,3例因外地患儿中途中止随访,1例因肺部感染暂停家庭康复治疗,1例因新发癫痫转至神经内科住院治疗,剩余84例患儿均纳入统计分析。本课题研究方法经国家卫生计生委医院管理研究所伦理委员会审批通过。

1.2 纳入标准 符合脑瘫高危儿的诊断标准^[4]:(1)经MRI检查和临床病史、神经系统体征等确诊为脑瘫高危儿;(2)年龄在0~6个月(纠正年龄);(3)家长自愿参加本研究并签署知情同意书。

1.3 排除标准 (1)不符合上述纳入标准者;(2)伴随严重重要疾病如合并重要的心、肝、肾脏疾病;(3)存在精神神经疾病、智力低下、癫痫者;(4)正在进行其他系统康复治疗者。

1.4 处理方法 所有入选患儿按随机数字表法随机分为对照组和治疗组,各42例。分组前会在双盲条件下对入选患儿进行基线评估,一般基线资料评估包

括患儿年龄、性别、粗大运动功能测试量表(GMFM)分值。两组基线资料比较差异无统计学意义(P 均>0.05)。见表1。

表1 两组基线资料比较

组别	例数	男/女 (例)	年龄 (月, $\bar{x} \pm s$)	GMFM (分, $\bar{x} \pm s$)
对照组	42	28/14	3.78 ± 0.75	1.89 ± 0.36
治疗组	42	24/18	4.11 ± 0.68	1.85 ± 0.35
χ^2/t 值		0.86	4.84	3.85
P 值		0.25	0.45	0.57

1.4.1 对照组方法 患儿在初次门诊评估后,医生对家长充分沟通病情,交代未来可能发生的脑瘫诊断,以及随着年龄增长出现的异常姿势和可能的并发症,如异常神经反射、异常姿势、癫痫、肌肉骨骼问题等,并叮嘱3个月后为康复评估时间,到时再次进行评估。对照组患儿门诊康复治疗时间为每天2h左右,治疗项目包括物理治疗(针对初次评估结果产生的运动方案,包括头控训练、翻身训练、俯卧训练等),低频脉冲电刺激,脑循环。每周5次。

1.4.2 治疗组方法 除与对照组上述相同门诊治疗外,给予网络化终端指导下的丰富环境家庭康复治疗^[5]。(1)家庭物理疗法方案:针对平时治疗时拍摄的个人小视频(关键技术性动作5~10s)进行家庭干预20min。(2)视觉刺激:在婴儿正上方悬挂亮色的图片或卡,亮色的球,吸引追视训练,每次5min,每天1次。(3)听觉刺激:家长自行选择舒缓的音乐进行播放并哼唱,每次5min,每天1次。(4)触觉刺激:让患儿手部触摸质地不同(光滑/磨砂)、形状不同的物品,停留1min,引出手部主动动作,每次5min,每天1次,每次均使用不同的两种物品。(5)头部控制训练^[6]:拉坐训练,促进头部直立,抵抗身体重力,促进头部的转动,每次5min,每天1次。(6)翻身训练^[7]:头部、手部、膝部渐进式翻身,从仰卧位到俯卧位翻身,并从俯卧位到仰卧位翻身训练,每次5min,每天1次。(7)姿势管理训练:嘱家长时刻进行家庭脑瘫高危儿姿势管理,及时抑制异常姿势(如拇内收、角弓反张、膝过伸、尖足问题等),同时优化日常生活姿势管理(如怀抱婴儿姿势、平卧位姿势、俯卧位姿势等)。医生同时确定患儿3个月后康

复评估时间,到时再次进行评估。

所谓网络化终端指导下的丰富环境家庭康复治疗,是一个集线上网络终端和线下家庭康复的互动性家庭康复管理模式,建立医院-家庭的儿童脑瘫康复管理模式及操作规范,实现医院康复部分进入家庭,通过“互联网+”的方式指导患儿及患儿家属开展家庭康复,实现将部分专业康复训练融入患儿日常生活中;探索建立具有中国特色的家庭康复模式,提高患儿适应社会和生活自理的能力。纳入部分在康复科门诊治疗的患儿,把平日物理治疗方案拍成含有关键技术点的小视频(5~10 s),同时归纳总结适合孩子的丰富环境家庭康复方案以及脑瘫儿童家庭姿势管理。家长每天训练的同时进行手机终端微信小程序《脑瘫家庭康复工作平台》APP 微信打卡,也能互相交流治疗困惑和心得,医生治疗师在医生终端进行答疑。

1.5 评价标准 患儿入选时、家庭康复治疗3个月后进行大运动能力及日常生活能力评定。二次评定均使用GMFM量表(包括五大项:翻身与卧位、坐位、跪与爬、站立、走和跑及跳跃,共88个小项,每一项按其完成的程度得0~3分,最后分别除以每大项的总分,再用五项总分之和除以5,得到大运动的得分),以及日常生活能力(ADL)量表评分,评价比较两组患儿的疗效。

1.6 统计学处理 采用SPSS 20.0统计软件分析数据。计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组内和两组间符合正态分布的数据分析用配对和成组 t 检验。率的比较用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

治疗前和治疗3个月后进行GMFM量表和ADL量表评分并比较。治疗前,两组患儿大运动能力GMFM评分对比差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗3个月后,两组患儿抬头、翻身等粗大运动均能改善,GMFM评分较治疗前增高(P 均 < 0.01),且治疗组高于对照组[(3.91 ± 1.17)分 vs (3.39 ± 0.82)分, $P < 0.01$]。见表2。治疗前,两组患儿ADL评分对比差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗3个月后,两组患儿ADL评分较治疗前增高(P 均 < 0.01),且治疗组高于对照组[(11.19 ± 3.71)分 vs (7.78 ± 2.91)分, $P < 0.01$]。见表3。

表2 两组治疗前后GMFM量表评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗3个月后	t 值	P 值
对照组	42	1.89 ± 0.36	3.39 ± 0.82	11.08	<0.01
治疗组	42	1.85 ± 0.35	3.91 ± 1.17	12.49	<0.01
t 值		0.44	5.35		
P 值		0.66	<0.01		

表3 两组治疗前后ADL量表评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗3个月后	t 值	P 值
对照组	42	3.88 ± 1.19	7.78 ± 2.91	11.46	<0.01
治疗组	42	3.97 ± 1.04	11.19 ± 3.71	14.70	<0.01
t 值		0.34	18.74		
P 值		0.74	<0.01		

3 讨论

作为一个发展中国家,中国的脑瘫发病率较高,缺乏大量的医疗资源和相关社会资源支持^[8]。在临床工作中,很多孩子在1岁前就出现脑瘫的临床体征,但由于通常1岁之后才能明确诊断,并获得相应的社会政策支持,从而影响他们的治疗和预后^[2]。很多专科的儿童医院会给出脑瘫高危儿这样的诊断,既能引起家长一定的重视,提示未来可能的最后诊断,又能及时开展必要的康复治疗,选择早期干预,可促进患儿获得更好的神经发育。

神经科学证据表明,大脑的运动皮质在生命的初期会陆续开始发育和完善^[9]。如果在婴儿期没有积极运用,就有可能失去皮质神经联系和与此相对应的运动功能,因此,早期的积极运动和家庭丰富环境干预很重要^[10]。早期丰富环境家庭康复就是利用各种方式输入正常的运动模式,给予尽可能多的良肢位摆放、感觉刺激和运动刺激,尽可能多的促进大脑功能的代偿和神经系统的重建^[11]。本研究中,治疗组方案里家庭环境是丰富的,有视觉、听觉、感觉等的治疗方案,大脑由于受到丰富环境刺激而产生可塑性变化,就丰富环境本身而言,对大脑可塑性的影响是积极的。其他研究也经证实,早期干预脑瘫高危儿,可以提高患儿的智力、精神、大运动发育等水平,从而降低脑瘫、精神发育迟缓的发病率^[12]。

婴幼儿阶段尤其是婴儿期是大脑生长和神经系统生长最快的时间段,脑的组织结构及其功能能够快速组建来协调适应周围的丰富环境^[13]。而脑的可塑性是运动功能重建的理论基础。还未完全发育的大脑更容易向更成熟的方向改变,其塑造能力也是最好的^[14]。本研究中,3个月后治疗组患儿的大运动能力分值、ADL能力分值均显著高于对照组,说明在此阶段给予大脑丰富环境的良性刺激,刺激和引起神经

可塑性的变化,来改善早产、低出生体重等引起的神经发育障碍是有价值的^[15]。

除了视觉、听觉、感觉刺激方面的作用,家庭康复姿势管理也能够通过一些器具的摆放实现对脑瘫高危儿异常姿势及继发损伤的控制^[16]。如利用平时患儿睡觉的小被子、床单进行屈曲位动作训练,包括对良肢位摆放的监督(包含抑制角弓反张、抑制拇内收、仰卧、坐位甚至站立位的姿势纠正),引导患儿主动伸手、抓握等日常生活动作。丰富环境家庭康复是保证脑瘫高危儿产生24 h临床疗效的基础^[17]。

本研究中,治疗组患儿经医院康复并利用互联网技术^[18]经网络化终端指导下的家庭康复双管齐下后,进步速度明显提高,对于康复训练的强度更能适应,患儿家庭成员也对患儿的康复内容更加了解,对患儿进行康复表现的更加积极,也对康复治疗师给予更多的支持和肯定。以往家庭康复治疗项目是治疗师在正常康复训练后与家属沟通,交流时间短,并不能完整和详尽的向家属演示训练动作,部分家属并未理解家庭康复的项目,不能掌握正确的治疗方法,回家后进行错误的家庭训练。本研究通过更加直观形象和通俗易懂的方法,让患儿家属去理解治疗师的操作,能够更正确的将治疗方法应用于患儿的家庭康复中,从而提高康复效率。本研究结果也显示,与传统的治疗方法相比,网络化终端指导下的家庭康复应用能有效的提高脑瘫高危儿的康复效果,节约医疗成本,也更具人文关怀意义。

参考文献

- [1] 唐久来,秦炯,邹丽萍. 中国脑性瘫痪康复指南(2015):第一部分[J]. 中国康复医学杂志,2015,30(7):747-754.
- [2] Novak I, Morgan C, Adde L, et al. Early, accurate diagnosis and early intervention in cerebral palsy: advances in diagnosis and treatment [J]. JAMA Pediatr, 2017, 171(9):897-907.
- [3] 李玲,薛云丽,张英丽,等. 高危儿、早产儿规范化的早期干预模式研究[J]. 中国妇幼保健,2009,24(12):1644-1645.
- [4] 邵肖梅,叶鸿瑁,丘小汕. 实用新生儿学[M]. 4版. 北京:人民卫生出版社,2011.
- [5] 甘明霞,林伟泽. 脑瘫高危儿早期干预治疗的临床效果分析[J]. 中外医学研究,2018,16(3):14-15.
- [6] 张海燕. 高危儿脑损伤的早期干预方法及效果研究[J]. 中国医药指南,2017,15(10):135-136.
- [7] 李华丽,鲁玉霞,张会娟. 早期干预对高危儿脑损伤的临床效果研究[J]. 中国医药指南,2014,12(22):267-268.
- [8] 夏剑萍,汪立平. 小儿脑瘫的早期诊断和康复治疗问题探究[J]. 中国医学创新,2014,11(35):135-136.
- [9] Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006 [J]. Dev Med Child Neurol, 2007, 109:8-14.
- [10] 栗利芳. 脑瘫高危儿早期康复治疗临床效果观察[J]. 世界最新医学信息文摘,2016,16(81):36-38.
- [11] 蔡荣兰. 系统干预管理对脑损伤高危儿神经发育及脑瘫发生率的影响[J]. 中国儿童保健杂志,2016,24(5):534-537.
- [12] 吉月彬,张悦秋,闫冬梅,等. 影响脑瘫患儿早期诊断的综合因素分析[J]. 中国妇幼保健,2015,30(14):2193-2195.
- [13] 蒋英,胡贵珍,申洁琼. 医院家庭结合模式运用蕾波训练法对脑瘫高危儿进行早期干预[J]. 山西医药杂志,2016,45(9):1050-1053.
- [14] 郑文,倪照凤. 高危儿早期干预的理论与实践[J]. 当代医学,2014,20(1):15-16.
- [15] 付仙,王向辉. 78例脑损伤高危儿早期康复治疗的临床分析[J]. 中国医学工程,2014,22(3):40-41.
- [16] 张琦. 脑性瘫痪高危儿的早期物理治疗[J]. 中国康复理论与实践,2014,20(11):1035-1040.
- [17] 何飞平,陈立峰,杜继萍. 早期认知训练对脑瘫高危儿智能发育的影响[J]. 按摩与康复医学,2017,8(12):9-10.
- [18] 赖培烜,秦道新,田园,等互联网技术+手机微信小程序的患者管理模式探讨[J]. 中国热带医学,2020,20(4):394-396.

收稿日期:2020-05-14 修回日期:2020-06-23 编辑:石嘉莹