

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2017.22.011

· 临床研究 ·

小儿脑瘫数字化社区康复系统在拇内收畸形中的应用研究*

戴燕琼 陈丽 周慧玉 陈秀华 单园菲 唐亮[△]

(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:探讨数字化康复系统对于小儿脑瘫拇内收畸形的康复效果。**方法:**选择普陀区残联系统下脑瘫患儿 21 例及上海市儿童医院康复门诊家庭康复每月随访的脑瘫患儿 21 例,将其分成两组,每组 21 例。对照组由家长行常规 OT 训练后佩戴为患儿定制的拇外展支具进行治疗,治疗组除以上治疗外加用数字化康复系统随访治疗。三个月后,对疗效进行评估和比较。**结果:**经 3 个月治疗后,两组拇指内收肌肌张力改善总有效率(显效率与有效率之和)分别为 90.5%和 81%,治疗组显著高于对照组($P<0.05$)。两组患儿治疗后 PROM 均较治疗前有所改善($P<0.01$),且治疗组治疗后 PROM 显著高于对照组($P<0.05$)。两组 FMFM 比较两组治疗后 FMFM 均较治疗前显著升高($P<0.01$),且治疗组治疗后 FMFM 显著高于($P<0.01$)。**结论:**家庭(社区)数字化康复系统干预可有效提高小儿脑瘫拇内收畸形的康复效果。

关键词:小儿脑瘫;家庭康复;拇内收;数字化社区康复系统

中图分类号:R748;R72 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2017)22-4250-04

Application of the Cerebral Palsy Rehabilitation System in the Digital Community on the Thumb Adduction Deformity*

DAI Yan-qiong, CHEN Li, ZHOU Hui-yu, CHEN Xiu-hua, SHAN Yuan-fei, TANG Liang[△]

(Department of Rehabilitation, Shanghai Children's Hospital, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, 200062, China)

ABSTRACT Objective: To explore the effect of digital rehabilitation system on the recovery of infants with cerebral palsy. **Methods:** Twenty - one children with cerebral palsy were treated with residual cerebral palsy in Putuo District, and 21 children with cerebral palsy were followed up. The patients were divided into two groups (n = 21). The control group was treated by routine OT training by the parents, and the treatment group was treated with the digital rehabilitation system. Three months later, the efficacy was evaluated and compared. **Results:** After 3 months of treatment, the total effective rate (effective rate and effective rate) of the two groups was 90.5% and 81%, respectively, and the treatment group was significantly higher than the control group ($P < 0.05$). The PROM of the two groups was improved ($P < 0.01$), and the PROM in the treatment group was significantly higher than that in the control group ($P < 0.05$). FMFM was significantly higher than that before treatment ($P < 0.01$), and FMFM was significantly higher in the treatment group than in the control group ($P < 0.01$). **Conclusion:** Family (community) digital rehabilitation system can effectively improve the rehabilitation of children with cerebral palsy.

Key words: Cerebral palsy; Rehabilitation; Adductor pollicis; Digital community rehabilitation system

Chinese Library Classification(CLC): R748; R72 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2017)22-4250-04

近年来由于围生医学的发展,更多濒临死亡的新生儿得以生存,造成儿童脑瘫发病率上升,脑瘫已成为继小儿麻痹症消失之后我国儿童最主要的致残性疾病^[1,2]。脑性瘫痪是指一组持续存在的导致活动受限的运动和姿势发育障碍综合征,这种综合征是由于发育中的胎儿或婴儿脑部受到非进行性损伤而引起的。脑性瘫痪的运动障碍常伴随感觉、认知、交流、感知、行为等障碍以及癫痫和继发性肌肉骨骼障碍^[3,4]。

脑瘫患儿手部姿势的异常一般会伴有不同程度的拇指内

收异常姿势或手指伸展不充分,以拇指内收畸形较为多见。由于训练对象是儿童,训练会具有一定的困难,治疗效果往往不佳,很多家长容易忽视拇指内收问题,从而进一步影响到患儿手功能的发育。

小儿脑瘫的康复是一项长期而又漫长的过程,而我国脑瘫康复中心的数量较少,康复费用很高,远远不能满足社会的需求。因此,构建一个适合我国国情的小儿脑瘫康复系统具有重要的临床和社会意义。近年来,小儿脑瘫数字化社区康复系统在

* 基金项目:上海市科委科研基金项目(13DZ1941604);上海市残疾人联合会科研项目(K2014006)

作者简介:戴燕琼(1987-),女,硕士,住院医师,主要研究方向:儿童神经康复,E-mail: dreamyqiongqiong@126.com

[△] 通讯作者:唐亮(1963-),男,本科,主任医师,主要研究方向:儿童神经系统疾病及临床康复,E-mail: tangl@shchildren.com.cn, 电话:13301776776

(收稿日期:2017-02-15 接受日期:2017-03-10)

小儿脑瘫康复中发挥了非常重要的作用。本研究选择普陀区残联系统下 21 例脑瘫患儿和上海市儿童医院康复门诊家庭康复每月随访脑瘫患儿 21 例进行分组治疗,旨在探讨小儿脑瘫数字化社区康复系统在小儿脑瘫拇内收畸形康复中的重要作用。

1 资料和方法

1.1 病例材料

选择普陀区残联系统下脑瘫患儿 21 例,其中全程随访六个月以上的患儿为 21 例,中途脱落 0 例。同时选择 2015 年 1 月~2015 年 12 月康复门诊家庭康复每月随访病人 21 例,嘱患者每月门诊随访,每三月行评估一次,中途脱落 0 例,21 例均全程随访六个月以上。观察对象均为单侧拇指,如双侧拇指均有内收情况则观察对象为较重的那只。年龄范围为 6 个月~2 岁。入选患儿均有不同程度的脑损伤或脑瘫高危因素病史,经临床和 CT 或 MRI 确诊。诊断符合中国脑性瘫痪康复指南

(2015)^[9]制定的标准,临床表现均为运动发育落后,拇指或其余四指屈伸不灵活,手不能持物,拇指内收,手部抓、握、捏姿势异常,腕关节活动不灵活,拇、食指对捏不能等。纳入标准:①符合诊断标准;②智力正常或接近正常,无癫痫或重要器官疾病;③年龄在 6 个月~2 岁之间;④无康复训练禁忌证;⑤家长或监护人同意。排除标准:①不符合诊断标准;②伴重度认知障碍、严重心功能不全、严重视听觉障碍;③年龄小于 6 个月,或大于 2 岁;④不配合治疗或存在康复训练禁忌证的患儿;⑤家长或监护人不同意。所纳入病例均存在拇指内收异常姿势,排除有拇内收肌挛缩畸形的病例。

将患儿随机分为两组。其中,治疗组 21 例,男 13 例,女 8 例,平均年龄 12.7 ± 5.5 个月。对照组 21 例,男 15 例,女 6 例,平均年龄 13.1 ± 5.6 个月。两组患儿年龄、诊断类型、治疗前拇指腕掌活动度 (PROM) 总体评分比较差异无统计学意义 ($p > 0.05$),具有可比性,见表 1。

表 1 两组患儿的一般情况比较

Table 1 Comparison of the general situation between two groups of children

Group	N	Male(N)	Female(N)	Age(month)($\bar{x} \pm s$)	Spastic type(N)	Involuntary movement(N)	Mixed type(N)
Treatment group	21	13	8	12.7 ± 5.5	11	5	5
Control group	21	15	6	13.1 ± 5.6	13	5	3

1.2 方法

1.2.1 对照组 对照组患儿嘱家长每日行作业疗法(OT)训练,每次共 30 分钟,每日一次,每周五次。行手指牵拉和松解训练后,予以手部抓握能力的训练。训练用具可选用回形针、小木块等,反复多次练习抓握动作,至患儿三指抓握完成效果较好。在训练中应时刻注意提醒患儿五指张开,可以制造一些发声、发光的小物体缠绕手指,以提高患儿的兴趣。每次治疗后即采用拇外展支具于患儿拇指外展位固定^[9],保持 8-10 h/天的累积时间,不分时间段,一个疗程为三个月。拇外展支具为经个性化测量、为患儿定制的低温热塑板材制成,经沸水浸泡后板材变软,贴合患儿虎口掌心处,缠绕虎口及拇指部位,定型后待板材变硬,再用剪刀剪开,最后由可粘贴胶布固定。嘱患者家属每天给患儿佩戴 8-10 h 左右,通过拇外展支具使腕关节始终处于功能位^[7]。观察手部有无红肿、压痕,观察患儿拇指活动变化。一个疗程为三个月。

1.2.2 治疗组 治疗组患儿每日由家长行作业疗法(OT)训练并坚持佩戴拇外展支具,基本同上,需同时结合家用电子生物反馈仪,20 min bid,可与机构专业康复医生联网进行视频教学指导,及时调整方案。一个疗程为 3 个月。

1.3 观察指标的评定标准

评定时间为:分别为患儿入选时,家庭治疗后 3 个月后进

行手功能评定。采用改良 Ashworth 痉挛分级量表(Modified Ashworth Scale, MAS)^[8]测定拇指内收肌群的肌张力、精细运动功能测试量表(FMF)及手部关节活动度测量表中拇指外展活动度标准作为评定标准^[9],分别对两组患儿治疗前、治疗后的拇指内收肌肌张力情况、关节活动度及精细运动能力进行评价。拇指内收肌肌张力改善标准^[10]:①显效:痉挛改善二级;②有效:痉挛改善一级;③无效:痉挛改善不明显;④恶化:痉挛程度增加。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 21.0 统计软件对数据进行分析,计数资料采用卡方检验,计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用配对 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

经 3 个月治疗后,两组拇指内收肌肌张力改善总有效率(显效率与有效率之和)分别为 90.5%和 81%,治疗组显著高于对照组($P < 0.05$),见表 2。两组患儿治疗后 PROM 均较治疗前有所改善($P < 0.01$),且治疗组治疗后 PROM 显著高于对照组($P < 0.05$),见表 3。两组 FMFM 比较两组治疗后 FMFM 均较治疗前显著升高($P < 0.01$),且治疗组治疗后 FMFM 显著高于($P < 0.01$),见表 4。

表 2 两组治疗后拇指内收肌肌张力改善情况的比较

Table 2 Comparison of the improvement of adductor muscle of thumb muscle tension after the treatment between two groups

Grou	n	Marked (N)	Effective(N)	Invalid(N)	Total effective rate(%)
Treatment group	21	9	11	2	90.5
Control group	21	4	13	4	81

表 3 两组治疗前后拇指腕掌外展活动度(PROM)的比较

Table 3 Comparison of the abduction activity (PROM) of thumb wrist before and after treatment between two groups

Groups	N	Before treatment PROM	After treatment PROM	p
Treatment group	21	3.33± 2.41	9.52± 4.16	<0.01
Control group	21	3.81± 2.18	8.33± 3.98	<0.01
P		0.16	0.26	

表 4 两组治疗前后精细运动评分(FMFM)的比较

Table 4 Comparison of the fine motor score (FMFM) before and after treatment between two groups

Groups	n	Before treatment	After treatment	p
Treatment group	21	21.05± 4.81	28.14± 4.89	<0.01
Control group	21	21.48± 5.28	25.19± 4.74	<0.01
p		0.28	<0.01	

3 讨论

拇指内收是脑性瘫痪患儿姿势发育障碍及活动受限的典型表现之一,大约有半数的患儿存在这种拇指内收问题^[11]。脑瘫患儿拇指内收是因锥体束损伤致使拇指内收肌等屈肌肌群痉挛,拇外展肌瘫痪重于内收肌而引起,肌张力增高,当患儿腕部肌腱固定后试图使拇指向掌外运动而产生了异常的拇指内收运动模式^[6]。早期纠正拇指内收畸形可阻断这一异常循环,改善上肢整体功能状态以及控制异常姿势。

拇指功能约占整个手部功能的 50%左右,异常的拇指内收姿势将严重影响手的抓握、拿捏、进食等能力^[7]。正常儿童 8 个月左右开始出现拇指、食指、中指为主的抓握动作,即桡掌抓握或桡指抓握,9~10 个月可以用拇指与食指的指腹侧捏物,12 个月以后用拇指、食指的指尖捏物,具备了正常的手部精细功能^[12]。而脑瘫患儿手功能发育落后,特别是手部精细功能的障碍,常常表现为一岁以后仍全手掌大把抓握,拇指内收,外展不充分,不会对指。如不及时加以纠正,将影响日后的日常生活能力及学习能力,所以对脑瘫拇内收患儿开展早期的干预和正确的姿势控制管理是非常有必要的。因此,我们选择 6 月~2 岁的患儿作为研究对象,意在早发现、早治疗,同时结合孩子最佳的大脑神经发育期在作业疗法训练中及时开展手分离运动的训练,采用拇外展支具于拇指外展位固定,增加本体感觉,提高手精细运动能力,更早期的开始纠正脑瘫患儿拇内收的异常姿势^[13]。

脑瘫儿童的治疗和康复一直都是全方位的,但临床治疗往往只注重手法治疗,忽视了康复医学工程的作用。成熟的作业治疗应该是围绕着“功能”、“活动”、“参与”障碍及其背景因素(环境的、个人的)之间的相互性而进行,更应该贯穿于疾病康复的全过程^[14]。除去日常的作业疗法和功能训练,作业治疗的方法也是灵活多变的,有时也会借助辅助器具来提升疗效,帮助患儿适应复杂多变的环境^[15]。拇外展支具引入治疗拇指内收主要有以下优势:持续治疗作用、无疼痛及明显不适、患儿主动配合程度高、皮肤刺激小。本研究在接受治疗的 42 例患儿中,均未产生明显副作用及中断治疗,治疗结果良好。本研究应用拇外展支具治疗拇内收患儿 42 例过程中遵循个体化原则,根

据患儿手掌大小、虎口位置、痉挛程度制作适用的拇外展支具,经 3 个月治疗后,两组患儿的拇指外展活动度及精细功能均有明显改善,说明引入拇外展支具治疗的临床效果明显。可见,拇外展支具治疗拇指内收主要表现在缓解痉挛的肌肉,降低拇指内收肌群的肌张力以及异常姿势的抑制,进而扩大了拇指腕掌外展活动度^[16]。

家用的电子生物反馈仪是一种常用的康复设备,是一款基于 Android 和 Windows 双系统的康复设备,可以在电视、手机、PDA 和 PC 上实现,集合了主被动电刺激、肌电反馈、表面肌电评估,多媒体生物反馈训练于一体的信息化远程康复仪,可以实现远程会诊、远程预约、评估、康复、云存储、病人信息数据管理,轻松实现远程康复指导。其基本功能可以概括为:感觉神经的反馈作用,主动康复训练、锻炼肌肉、提高肌力、肌肉张力、防止肌肉萎缩等。在家庭,主要训练人员可以利用电子生物反馈仪完成基础的物理治疗,同时结合其他的婴幼儿被动操等,更好地对感觉神经进行促通,从而达到康复的目的^[17]。

近年来,我国在开展脑瘫的医疗康复中取得不少进展,但仍然是难治之症,脑瘫治疗是一项长久的工作。家庭加数字化康复设备以及一体化数字康复软件的使用,对于小儿脑瘫的康复治疗起到了非常重要的作用。本研究结果显示对于脑瘫患儿中的拇内收畸形干预,治疗组的康复效果要比对照组的干预效果好。针对儿童残疾发病率有逐年增高的趋势,早期干预、早期治疗、早期康复,对改善脑瘫儿童的生命质量有着积极的意义。虽然近年来我国的儿童康复事业发展迅速,已经从起步走向了高速发展的阶段。但仍不能满足现实日益增长的患儿需求。有限的专业人员不可能承担全部的康复工作,患儿也不可能在医院内达到全面康复的目的,无论是经济和时间都不允许。另外,随着“单独二胎”政策的全面实施,人口出生率和高龄产妇的增加,脑瘫患儿发病率或有上升趋势^[18]。对于儿童来说,家庭是他们成长生活的地方,也是一线的康复资源,没有父母和家庭的支持就根本无从开展康复^[19]。

为了解决国内脑瘫康复存在的主要问题,近年来我们尝试以普陀区残联为主,以社区为中心,对各部门的脑瘫康复资源进行优化整合,建立起有效的康复模式,并进行科学合理的系统管理,使得区域内脑瘫康复服务水平得到有效的提升^[20]。家

庭加数字化康复设备以及一体化数字康复软件的使用,对于小儿脑瘫的康复治疗起到了非常重要的作用^[21]。随着康复医学的发展,相信脑瘫患儿的康复将不再是个难题^[22]。本研究是一个初探性研究,虽效果明显,但仍有不足,如要求患儿家属有良好的依从性,使得本方法在依从性较差的脑瘫患儿家庭中的推广仍有待进一步研究,仍然需要进一步扩大研究对象和进行随访研究。

参考文献(References)

- [1] Nelson KB. The epidemiology of cerebral palsy in trem infants [J]. Ment Retard Dev Disabil Res Rev, 2002, 8: 146-150
- [2] Schendel DE, Schuchat A, Thorsen P. Public health issues related to infection in pregnancy and cerebral palsy[J].Ment Retard Dev Disabil Res Rev, 2002, 8: 39-45
- [3] 史惟,杨红,施炳培,等.国内外脑性瘫痪定义、临床分型及功能分级新进展[J].中国康复理论与实践, 2009, 15(9): 801-803
Shi Wei, Yang Hong, Shi Bing-pei, et al. New progress in definition, clinical classification and functional classification of cerebral palsy at home and abroad [J]. Chinese Rehabilitation Theory and practice, 2009, 15(9): 801-803
- [4] Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006 [J].Dev Med Child Neurol Suppl, 2007, 109: 8-11
- [5] 中国脑性瘫痪康复指南编委会.中国脑性瘫痪康复指南(2015)[J].中国康复医学杂志, 2015, 30(7): 747-753
China cerebral palsy rehabilitation guide. Chinese cerebral palsy rehabilitation guidelines. (2015) [J]. Chinese rehabilitation medicine magazine, 2015, 30(7): 747-753
- [6] 李晓捷,吕智海,王立革,等.腕手矫形器治疗脑瘫患儿拇指内收初探[J].中国康复理论与实践, 2010, 16(3): 243-244
Li Xiao-jie, Lv Zhi-hai, Wang Li-ping, et al. Wrist hand orthosis treatment in children with cerebral palsy rehabilitation China thumb adduction of [J]. theory and practice, 2010, 16 (3): 243-244
- [7] 窦祖林. 作业治疗学[M].北京:人民卫生出版社, 2008: 175-207
Dou Zu-lin. Occupational therapy geomantic [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2008: 175-207
- [8] 窦祖林.痉挛评估与治疗[M].北京:人民卫生出版社, 2004: 294-307
Dou Zu-lin. Evaluation and treatment of spasticity [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2004: 294-307
- [9] 何小辉,熊友红,唐巧萍,等.作业疗法结合生物反馈疗法改善脑瘫患儿腕关节灵活性的临床观察[J].中国康复医学杂志, 2014, 29(8): 771-772
He Xiao-hui, Xiong You-hong, Tang Qiao-ping, et al. Clinical observation on the improvement of wrist joint flexibility in children with cerebral palsy by occupational therapy combined with biofeedback therapy [J]. Chinese Journal of rehabilitation medicine, 2014, 29 (8): 771-772
- [10] 刘文华,章咏华等.脑瘫儿童康复护理中弹力绷带的应用[J].第五届全国儿童康复、第十二届全国小儿脑瘫康复学术会议暨国际学术交流会议, 2012
Liu Wen-hua, Zhang Yong-hua et al. Application of elastic bandage in rehabilitation nursing of children with cerebral palsy [J]. Fifth National Children's rehabilitation, the Twelfth National Conference on pediatric cerebral palsy rehabilitation and international academic exchange conference, 2012
- [11] 陈婷婷,王振芳等.双手-臂强化训练对偏瘫型脑瘫患儿上肢功能的影响[J].中华物理医学与康复杂志, 2016, 38(10): 749-751
Chen Ting-ting, Wang Zhen-fang, et al. The effects of two arm intensified training on upper limb function in children with hemiplegic cerebral palsy [J]. Chinese Journal of physical medicine and rehabilitation, 2016, 38 (10): 749
- [12] Gelkop N, Burshtein DG, Lahav A, et al. Efficacy of constraint induced movement therapy and bimanual training in children with hemiplegic cerebral palsy in an educational setting [J]. Phys Occupa Ther Pediatr, 2015, 35(1): 24-39
- [13] Makki D, Duodu J, Nixon M. Prevalence and pattern of upper limb involvement in cerebral palsy[J]. J Child Orthop, 2014, 8(3): 215-219
- [14] 耿姣姣,张绍岚.作业治疗在脑瘫患儿康复中的应用研究现状[J].按摩与康复医学, 2014, 5(6): 15-16
Geng Jiao-jiao, Zhang Shao-lan, Occupational therapy in the rehabilitation of children with cerebral palsy in the research and application status of [J]. massage and rehabilitation medicine, 2014, 5 (6): 15-16
- [15] 朱俞岚,孙莉敏,张备,等.康复网络下康复训练和个性化辅具适配对脑瘫患儿功能的影响[J].中国康复医学杂志, 2015, 30(1): 35-37
Zhu Yu-lan, Sun Li-min, Zhang Bei, et al. Effects of Rehabilitation Training and Personalized Aids on the Function of Children with Cerebral Palsy in Rehabilitation Network [J]. Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2015, 30 (1): 35-37
- [16] 周文萍,余波,陈文华,等.肌内效贴配合运动疗法治疗肌张力低下型脑瘫患儿的临床疗效观察[J].中国康复医学杂志, 2014, 29(10): 938-940
Zhou Wen-ping, Yu Bo, Chen Wen-hua, et al. Intramuscular effect combined with exercise therapy for children with low muscle failure in children with clinical efficacy [J]. Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2014, 29 (10): 938-940
- [17] 李倩,侯梅,张强等.手-臂双侧徒手强化训练治疗脑瘫患儿上肢功能障碍[J].中国康复, 2014, 29(3): 179
Li Qian, Hou Mei, Zhang Qiang. Hand arm bimanual intensive training for children with cerebral palsy of upper limb dysfunction [J]. China rehabilitation, 2014, 29(3): 179
- [18] Small SL, Buccino G, Solodkin A. Brain repair after stroke. a novel neurological model[J]. Nat Rev Neurol, 2013, 9(12): 698-707
- [19] 刘合建,邱卓英,周文萍,等. ICF-CY 理论与方法在脑性瘫痪康复中的应用[J].中国康复理论与实践, 2014, 20(1): 6-9
Liu He-jian, Qiu Zhuo-ying, Zhou Wen-ping, et al. Application of ICF -CY theory and method in rehabilitation of cerebral palsy [J]. Chinese Rehabilitation Theory and practice, 2014, 20(1): 6-9
- [20] 洪永锋,吴建贤,徐军,等. 规范化运动处方的制定及其对学龄前脑瘫患儿运动功能的影响[J].安徽医学, 2013, 34(8): 1074-1077
Hong Yong-feng, Wu Jian-xian, Xu Jun, et al. Development of standardized exercise prescription and its effect on children with preschool cerebral palsy[J]. Anhui Medical, 2013, 34 (8): 1074-1077
- [21] Wallen M, Stewart K. Upper limb function in everyday life of children with cerebral palsy: description and review of parent report measures[J]. Disability Rehabilitation, 2015, 37(15): 1353-1361
- [22] Sarah Janms, Jenny Ziviani Boyd, et al. Randomized controlled trial of web-based multimodal therapy for unilateral cerebral palsy to improve occupational performance [J]. Developmental Medicine & Child Neurology, 2015, 57: 530-538