

限制诱导运动疗法辅助虚拟现实游戏 对偏瘫儿童运动功能的影响

赵晓科 张跃 汤健 王成 张玲 朱敏 李红英 杜森杰

【摘要】 **目的** 观察限制诱导运动疗法辅助虚拟现实游戏对偏瘫型脑性瘫痪(脑瘫)患儿运动功能的影响。**方法** 采用随机数字表法将偏瘫型脑瘫患儿 50 例随机分为对照组和实验组,每组 25 例。2 组患儿均给予常规康复治疗,对照组每日行限制诱导运动疗法 4 h,其中 1 h 在治疗师帮助下行受累侧作业治疗,另外 3 h 在患儿监护人帮助下完成日常生活活动治疗。实验组 1 h 在治疗师帮助下治疗,1 h 进行虚拟现实游戏,剩余 2 h 在患儿监护人帮助下完成日常生活活动治疗。2 组儿童均每周治疗 5 d,连续治疗 3 周。于治疗前、治疗 3 周后(治疗后)采用上肢功能质量测试量表(QUEST)、中文版粗大运动功能测试量表(GMFM)、残疾儿童评估量表(PEDI)分别对 2 组患儿的上肢运动功能、粗大运动功能、整体社会功能进行评定。**结果** 治疗后,2 组患儿的 QUEST、GMFM 和 PEDI 评分与组内治疗前比较,差异均有统计学意义($P < 0.01$),且实验组治疗后的 QUEST、GMFM 和 PEDI 评分分别为(16.38±7.07)分、(72.79±9.96)分、(59.05±5.36)分,均显著高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 限制诱导运动疗法辅助虚拟现实游戏能显著改善偏瘫型脑瘫患儿运动功能及整体社会功能。

【关键词】 脑性瘫痪; 限制诱导运动疗法; 虚拟现实游戏; 运动功能; 社会功能

基金项目:国家自然科学基金(81501946);南京市医学科技发展资金(YKK14113)

The effect of combining constraint-induced movement therapy with virtual reality games in rehabilitating the motor function of hemiplegic children with cerebral palsy Zhao Xiaoke, Zhang Yue, Tang Jian, Wang Cheng, Zhang Ling, Zhu Min, Li Hongying, Du Senjie. Rehabilitation Department, Children's Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210008, China

Corresponding author: Zhao Xiaoke, Email: happytoky@163.com

【Abstract】 **Objective** To observe the effect of supplementing constraint-induced movement therapy (CIMT) with virtual reality games in rehabilitating the motor function of hemiplegic children with cerebral palsy (CP). **Methods** Fifty hemiplegic children with CP were randomly divided into a control group and a treatment group, each of 25. All were given conventional rehabilitation. The children in the control group received CIMT for 4 hours, plus 1 hour of occupational therapy for the more-affected limb supported by therapists and 3 hours of daily training in life activities with their guardians' help. Those in the treatment group received occupational therapy for 1 hour, played virtual reality games for 1 hour and practiced daily life activities for 2 hours per day. All of the treatments were carried out five days a week for 3 weeks. Before and after the intervention the quality of upper extremity skills test (QUEST), the Chinese version of the gross motor function measuring scale (GMFM) and the pediatric evaluation of disability inventory (PEDI) were used to evaluate upper limb function, gross motor function and the social abilities. **Results** After the treatment, significant improvement was observed in the average QUEST, GMFM and PEDI scores of both groups, but the average scores in the treatment group were significantly higher than among the controls. **Conclusions** CIMT combined with playing virtual reality games improves the motor function and social abilities of hemiplegic children with CP.

【Key words】 Cerebral palsy; Constraint; Movement therapy; Virtual reality games; Motor function; Social functioning

Fund program: National Natural Science Foundation of China (grant 81501946); Nanjing Medical Science and Technique Development Foundation (grant YKK14113)

脑性瘫痪(脑瘫)在儿童中的发病率约为 2%,是儿童残疾的主要病因,其中痉挛型偏瘫是最为常见的瘫痪类型之一^[1]。其特征是身体一侧肌张力增高程度强于另一侧,且多数患儿上肢受累程度重于下肢^[2]。肌张力的异常及不对称运动会严重影响患儿的运动功能,自我照顾能力以及参与社会能力。

限制诱导运动治疗(constraint-induced movement therapy, CIMT)是有循证医学支持的偏瘫康复治疗形式,治疗核心为限制受影响较轻侧的肢体,同时对受累更重的肢体行强化诱导训练^[3]。目前,在小年龄儿童群体内实施 CIMT,且长时间保持患儿的注意力和兴趣配合是治疗实施者所面临的难点^[4]。为解决问题,本研究将目前热门的虚拟现实技术引入到 CIMT 治疗中,经过连续 3 周的随机对照研究,结果发现,限制诱导运动疗法辅助虚拟现实游戏可显著改善偏瘫型脑瘫患儿运动功能和整体社会功能。报道如下。

资料与方法

一、一般资料

纳入标准:①符合中国脑性瘫痪康复指南痉挛型偏瘫诊断标准^[5],且粗大运动功能分级系统(gross motor function classification system, GMFCS)评定为 I~II 级;②年龄 3~5 岁;③能独立或在踝足矫形器辅助下行走 6 m 以上;④认知水平达到配合治疗师指令水平;⑤患儿家长对本研究知情同意并签署知情同意书。

排除标准:①伴有癫痫且未完全控制;②伴有周围神经病;③在治疗前 6 个月内服用肌松药或行肉毒毒素注射;④佩戴上肢限制性支具后站立平衡明显受限者。

选取 2016 年 6 月至 2017 年 2 月在南京市儿童医院康复科治疗且符合上述标准的脑瘫儿童 50 例。入选患儿依据随机数字表法随机分为对照组和实验组,每组患儿 25 例。2 组患儿例数、性别、平均年龄及 GMFCS 分级等一般资料组间比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),详见表 1。

表 1 2 组患儿一般资料

组别	例数	性别(例)		平均年龄 (月, $\bar{x}\pm s$)	GMFCS 分级(例)	
		男	女		I	II
对照组	25	15	10	41.50±13.98	19	6
实验组	25	13	12	47.20±8.53	17	8

二、治疗方法

2 组患儿均接受常规康复治疗,包括运动疗法、经皮神经肌肉电刺激及中医推拿,对照组在此基础上增加每日 4 h 的 CIMT,实验组则在 CIMT 的过程中辅以虚拟现实游戏训练。

1. 运动疗法:每日 40 min,前 10 min 行脑瘫按摩被动操,按摩偏瘫侧上下肢肌肉,缓解肌肉紧张度,被动

伸展屈伸四肢大关节,扩展关节活动度;后 30 min 主要采用 Bobath 神经生理学疗法促通平衡功能及辅助下的步行训练。运动疗法每日 1 次,每周训练 5 d,连续训练 3 周。

2. 经皮神经肌肉电刺激:采用 Stim4 四通道经皮神经刺激治疗仪(荷兰 Enraf Nonius),I、II 路电极分别置于偏瘫侧股四头肌体表投影处,III、IV 路电极置于肱二头肌体表投影处,选择肌力训练处方,在 10~100 mA 之间调整电流强度使患儿肌肉有收缩动作,每日 2 次,每次 20 min,每周治疗 5 d,连续治疗 3 周。

3. 中医推拿:按、揉、拿、捏及循推患侧肢体病变经络腧穴,改善肢体代谢循环,缓解肌张力升高和关节僵硬。每日 1 次,每次治疗 40 min,每周治疗 5 d,连续治疗 3 周。

4. CIMT:首先给患儿健侧佩戴包裹手掌及上臂的安全袖套,并用别针与躯干缝合在一起,限制健侧上肢运动。前 1 h 由治疗师 1 对 1 帮助下行受累侧作业治疗,使用插木棍、穿鞋带、旋瓶盖、书写、组装花片等精细运动训练,并配合拾取小球、投掷小球、摘取玩具等肩、肘、腕等大关节主动运动。后 3 h 对照组在家长照顾下行进食、翻书、操作玩具等日常生活活动训练;而实验组辅 1 h 虚拟现实游戏后再由家长照顾下行 2 h 与对照组相同的日常生活活动训练。每日 1 次,每周训练 5 d,连续训练 3 周。

5. 虚拟现实游戏:采用微软公司的 XBOX360+ Kinect 体感器实现,该系统可通过 Kinect 镜头捕捉使用者躯干、四肢及手指的动作,在系统内解析为不同的空间编码,从而使使用者能通过肢体运动控制游戏。本课题组根据偏瘫患儿运动障碍的特点,选择了《Kinect运动会》中的拳击、标枪、保龄球、铁饼以及《Kinect大冒险》中的深海漏水、宇宙泡泡球、弹力球等游戏进行训练。完成这些游戏时患儿需要使用患侧进行上肢内收外展,前屈后伸及手指的抓握、按压、敲击等动作,同时为了顺利完成游戏,需要下肢配合进行左右腿重心转移,跑步,跨越等。在进行游戏时将安全套筒上的别针取下,方便患儿在游戏时保持身体平衡。每日 1 次,每周训练 5 d,连续训练 3 周。

三、评定指标

1. 上肢运动功能:采用上肢功能质量测试量表^[6](quality of upper extremity skills test, QUEST)评价,该量表适用于 1 岁半至 8 岁儿童。分数不反映上肢的发育水平,但可以反映上肢运动障碍的严重程度。量表包含 4 个测试域,分别为分离运动、抓握操作、负重及保护性伸展。共有 34 个测试项目。每个项目评价并记录能/不能,分别记 1/0 分。域分数是各项目得分之和的标准化百分比,QUEST 总分是各域分数的平均

值,总分为 100 分,得分越高则上肢运动功能越好。本研究中仅对偏瘫侧上肢进行评定记分。

2. 粗大运动功能:采用中文版粗大运动功能测试量表(gross motor function measure scale, GMFM)^[7] 评定,该量表分 A-E 5 个功能区,共计 88 项,每项依完成比例划分为 4 级,计 0-3 分;其中 A 区卧位和翻身总分 51 分(17 项),B 区坐位总分 60 分(20 项),C 区爬和跪总分 42 分(14 项),D 区站位总分 39 分(13 项),E 区走、跑和跳总分 72 分(24 项)。各功能区可单独评定或组合应用。本研究中选用 E 区进行评定记分,得分越高则粗大运动功能越好。

3. 整体社会功能:采用残疾儿童评估量表(pediatric evaluation of disability inventory, PEDI)^[8] 中的功能性量表评价。PEDI 功能性量表包含生活自理能力、移动能力和社交技能 3 大能区,共计 197 个条目。每个条目记录能/不能,分别记 1/0 分。所有项目得分相加得到原始分,再查表转换为标准分。此量表可反映患儿由于功能受限而影响日常生活能力的程度,分值反映患儿与同龄正常儿童相比所达到的能力值,总分 100 分,得分越高则整体社会功能越好。

四、统计学分析

使用 SPSS 20.0 版统计软件包进行数据统计,一般资料中性别和 GMFCS 分级的比较行 χ^2 检验,年龄比较采用独立样本 t 检验,2 组治疗前、后组内比较采用 Wilcoxon 符号秩检验,组间比较行 Mann-Whitney U 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

本研究治疗过程中,有 3 例患儿因并发严重呼吸道感染而退出,1 例因出现癫痫退出,3 例因家长不再配合提前出院而退出。最终有 43 例患儿完成本研究,其中对照组 22 例,实验组 21 例,2 组患儿的脱落率均 $< 20\%$ 。

治疗前,2 组患儿的 QUEST、GMFM 及 PEDI 评分组间比较,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$);治疗后,2 组患儿的 QUEST、GMFM 和 PEDI 评分与组内治疗前比较,差异均有统计学意义 ($P < 0.01$),且实验组治疗后的 QUEST、GMFM 和 PEDI 评分均显著高于对照组治疗后,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$),详见表 2。

讨 论

本研究结果显示,依照治疗目的选择合适的 VR 游戏项目来辅助 CIMT 治疗可以提高疗效。VR 游戏对于儿童具有显著吸引力,在治疗依从性上具有明显优势,同时在保持儿童的注意力方面超过传统的作业训练^[9]。

表 2 2 组患儿治疗前、后 QUEST、GMFM 和 PEDI 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	QUEST 评分	GMFM 评分	PEDI 评分
实验组				
治疗前	21	10.43±5.22	61.05±9.91	45.52±3.92
治疗后	21	16.38±7.07 ^{ab}	72.79±9.96 ^{ab}	59.05±5.36 ^{ab}
对照组				
治疗前	22	9.80±3.47	60.82±11.18	46.41±3.14
治疗后	22	11.75±4.36 ^a	65.10±10.73 ^a	54.45±3.79 ^a

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,^b $P < 0.05$

2 组患儿在疗程结束后 QUEST 量表均显示显著提高,提示 CIMT 治疗有助于偏瘫患儿上肢运动功能的改善。此结果和之前的研究一致^[10-12]。辅助 VR 游戏的 CIMT 治疗较常规父母指导下的治疗提高程度明显,有统计学意义。在 VR 游戏时间,患儿应用患侧上肢进行内收外展及屈伸运动频率及强度高于常规治疗。根据 CIMT 治疗原理,高强度的使用患肢是获得疗效的重要保障^[13]。

虽然我们的实验设计主要是针对偏瘫儿童上肢功能,但为了顺利完成游戏,需要下肢配合进行左右腿重心转移,原地跑步,单腿跨越等运动,这种重复的频繁的下肢运动,将有利于粗大运动的进步^[14]。Bryanton 等^[15]对脑瘫患儿进行 VR 治疗和常规练习进行了对比,发现在扩大关节活动范围及保持牵伸姿势方面 VR 治疗效果更优。本研究中粗大运动功能方面,实验组改善显著高于对照组,与上述结果一致。

在《国际功能、残疾和健康分类儿童及青少年版》理论的框架下,对儿童的运动障碍的评价不仅要考量身体的结构和功能,更要重视活动和参与的评价。康复治疗的最终目的是增加儿童的活动,从而提高社会生活中的参与能力^[16]。CIMT 治疗通过改善上肢执行任务能力,增加了在日常生活中的适应性^[13]。通过 PEDI 量表评价,辅助 VR 游戏后患儿的整体社会功能改善更佳,与上肢功能改善的评价相一致。

CIMT 改善偏瘫儿童上肢功能的疗效虽然已得到肯定^[17-18],但原始指南要求每日在治疗师指导下强化训练时间 6 h^[19],这给治疗带来两大难点,一是耗费治疗师人力成本较多,导致治疗花费高。针对这一问题,有研究减少每日治疗时间至 4 h,发现疗效依然满意^[10];或将部分或全部治疗时间放在家庭环境中,这有利于患儿在实际生活中提高生活自理能力,但治疗强度难以保障^[20-23]。另一难点是在长时间高强度的训练中维持患儿的注意力和主动性。有研究通过开展夏令营的方式维持患儿的治疗积极性^[24],但该方案治疗费用较为高昂,且难长期开展。

游戏是儿童的天性,是儿童学习的最好途径。

2015 年的《中国脑性瘫痪康复指南》提倡, 康复训练应与游戏相结合, 增加治疗的趣味性, 以提高脑瘫儿童康复训练的兴趣和主动性^[25]。VR 游戏可为使用者带来普通游戏所无法达到的临场感, 因此更有利于营造趣味愉快的互动氛围^[15]。应用 VR 游戏治疗脑瘫患儿可提高训练的主动性, 依从性, 增加练习的效率^[26], 在提高患儿的姿势控制及步态方面也具有明显优势^[27]。本研究成功地应用 VR 游戏解决了 CIMT 治疗中的难点, 但本研究使用的是商业化的游戏软件, 如能进一步定制开发训练游戏, 预计能达到更佳疗效。

目前, 将 VR 技术应用于辅助康复治疗的研究仍处于初级阶段, 但本研究结果显示, 该治疗方式具有相当的应用前景, 特别是新一代的 HTC vive 及 oculus rift 等沉浸式设备的出现, 将对临床康复方案的革新带来新的契机。

参 考 文 献

- [1] Smithers-Sheedy H, Badawi N, Blair E, et al. What constitutes cerebral palsy in the twenty-first century [J]? *Dev Med Child Neurol*, 2014, 56(4): 323-328. DOI:10.1111/dmcn.12262.
- [2] Sakzewski L, Ziviani J, Boyd R. Systematic review and meta-analysis of therapeutic management of upper-limb dysfunction in children with congenital hemiplegia [J]. *Pediatrics*, 2009, 123(6): e1111-1122. DOI:10.1542/peds.2008-3335.
- [3] Brady K, Garcia T. Constraint-induced movement therapy (CIMT): pediatric applications [J]. *Dev Disabil Res Rev*, 2009, 15(2): 102-101.
- [4] Gilmore R, Ziviani J, Sakzewski L, et al. A balancing act: children's experience of modified constraint-induced movement therapy [J]. *Dev Neurorehabil*, 2010, 13(2): 88-94. DOI: 10.3109/17518420903386161.
- [5] 中国康复医学会儿童康复专业委员会, 中国残疾人康复协会小儿脑性瘫痪康复专业委员会, 《中国脑性瘫痪康复指南》编委会. 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. DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.
- [6] Thorley M, Lannin N, Cusick A, et al. Construct validity of the Quality of Upper Extremity Skills Test for children with cerebral palsy [J]. *Dev Med Child Neurol*, 2012, 54(11): 1037-1043. DOI:10.1111/j.1469-8749.2012.04368.x.
- [7] 史惟, 陈冬冬. 粗大运动功能测量表在脑性瘫痪中的应用研究进展 [J]. *中华儿科杂志*, 2006, 44(7): 550-552. DOI:10.3760/j.issn:0578-1310.2006.07.020.
- [8] Chen KL, Hsieh CL, Sheu CF, et al. Reliability and validity of a Chinese version of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory in children with cerebral palsy [J]. *J Rehabil Med*, 2009, 41(4): 273-278. DOI:10.2340/16501977-0319.
- [9] Teo WP, Muthalib M, Yamin S, et al. Does a combination of virtual reality, neuromodulation and neuroimaging provide a comprehensive platform for neurorehabilitation? -A narrative review of the literature [J]. *Front Hum Neurosci*, 2016, 10(284): 1-15. DOI:10.3389/fn-hum.2016.00284.
- [10] Taub E, Griffin A, Uswatte G, et al. Treatment of congenital hemiparesis with pediatric constraint-induced movement therapy [J]. *J Child Neurol*, 2011, 26(9): 1163-1173. DOI: 10.1177/0883073811408423.
- [11] Fergus A, Buckler J, Farrell J, et al. Constraint-induced movement therapy for a child with hemiparesis: a case report [J]. *Pediatr Phys Ther*, 2008, 20(3): 271-283.
- [12] Deluca SC, Echols K, Law CR, et al. Intensive pediatric constraint-induced therapy for children with cerebral palsy: randomized, controlled, crossover trial [J]. *J Child Neurol*, 2006, 21(11): 931-938.
- [13] Chiu HC, Ada L. Constraint-induced movement therapy improves upper limb activity and participation in hemiplegic cerebral palsy: a systematic review [J]. *J Physiother*, 2016, 62(3): 130-137. DOI:10.1016/j.jphys.2016.05.013.
- [14] Park EY. Effect of physical therapy frequency on gross motor function in children with cerebral palsy [J]. *J Phys Ther Sci*, 2016, 28(6): 1888-1891. DOI:10.1589/jpts.28.1888.
- [15] Bryanton C, Bossé J, Brien M, et al. Feasibility, motivation, and selective motor control: virtual reality compared to conventional home exercise in children with cerebral palsy [J]. *Cyberpsychol Behav*, 2006, 9(2): 123-128.
- [16] Schiari V, Selb M, Cieza A, et al. International Classification of Functioning, Disability and Health Core Sets for children and youth with cerebral palsy: a consensus meeting [J]. *Dev Med Child Neurol*, 2015, 57(2): 149-158. DOI:10.1111/dmcn.12551.
- [17] Gordon AM, Hung YC, Brandao M, et al. Bimanual training and constraint-induced movement therapy in children with hemiplegic cerebral palsy: a randomized trial [J]. *Neurorehabil Neural Repair*, 2011, 25(8): 692-702. DOI:10.1177/1545968311402508.
- [18] Sakzewski L, Ziviani J, Abbott DF, et al. Participation outcomes in a randomized trial of 2 models of upper-limb rehabilitation for children with congenital hemiplegia [J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2011, 92(4): 531-539. DOI:10.1016/j.apmr.2010.11.022.
- [19] Taub E, Uswatte G, Pidikiti R. Constraint-induced movement therapy: a new family of techniques with broad application to physical rehabilitation—a clinical review [J]. *J Rehabil Res Dev*, 1999, 36(3): 237-251.
- [20] Wallen M, Ziviani J, Herbert R, et al. Modified constraint-induced therapy for children with hemiplegic cerebral palsy: a feasibility study [J]. *Dev Neurorehabil*, 2008, 11(2): 124-133.
- [21] Rostami HR, Malamiri RA. Effect of treatment environment on modified constraint-induced movement therapy results in children with spastic hemiplegic cerebral palsy: a randomized controlled trial [J]. *Disabil Rehabil*, 2012, 34(1): 40-44. DOI:10.3109/09638288.2011.585214.
- [22] Chen CL, Kang LJ, Hong WH, et al. Effect of therapist-based constraint-induced therapy at home on motor control, motor performance and daily function in children with cerebral palsy: a randomized controlled study [J]. *Clin Rehabil*, 2013, 27(3): 236-245. DOI:10.1177/0269215512455652.
- [23] Hsin YJ, Chen FC, Lin KC, et al. Efficacy of constraint-induced therapy on functional performance and health-related quality of life for children with cerebral palsy: a randomized controlled trial [J]. *J Child Neurol*, 2012, 27(8): 992-999. DOI: 10.1177/

0883073811431011.

- [24] Thompson AM, Chow S, Vey C, et al. Constraint-induced movement therapy in children aged 5 to 9 years with cerebral palsy: a day camp model [J]. *Pediatr Phys Ther*, 2015, 27(1): 72-80. DOI:10.1097/PEP.000000000000111.
- [25] 中国康复医学会儿童康复专业委员会,中国残疾人康复协会小儿脑性瘫痪康复专业委员会,《中国脑性瘫痪康复指南》编委会. 中国脑性瘫痪康复指南(2015):第五部分 [J]. *中国康复医学杂志*, 2015, 30(11): 1196-1202. DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2015.11.027.

- [26] Monge Pereira E, Molina Rueda F, Alguacil Diego IM, et al. Use of virtual reality systems as proprioception method in cerebral palsy: clinical practice guideline [J]. *Neurologia*, 2014, 29(9): 550-559. DOI:10.1016/j.nrl.2011.12.004.
- [27] Dewar R, Love S, Johnston LM. Exercise interventions improve postural control in children with cerebral palsy: a systematic review [J]. *Dev Med Child Neurol*, 2015, 57(6): 504-520. DOI:10.1111/dm-cn.12660.

(修回日期:2018-04-07)

(本文编辑:阮仕衡)

肌电生物反馈联合神经肌肉电刺激治疗产后压力性尿失禁患者的疗效观察

梁辉标 叶知昀 陈丽平 周海仙 蓝晓琳

【摘要】 目的 探讨肌电生物反馈联合神经肌肉电刺激治疗产后压力性尿失禁的疗效及对患者心理状态的影响。**方法** 选择温州市中西医结合医院出现产后压力性尿失禁患者 160 例,采用随机数字表法将其分为观察组及对照组,观察组患者给予肌电生物反馈及神经肌肉电刺激治疗,对照组给予单纯 Kegel 运动治疗。于治疗前、治疗 8 周后分别评定 2 组患者临床疗效,同时对 2 组患者治疗前、后会阴部肌力分级、尿动力学特征及焦虑、抑郁程度进行评定。**结果** 治疗 8 周后发现观察组患者总有效率(92.5%)明显优于对照组水平(36.3%),组间差异具有统计学意义($P < 0.05$);并且治疗后观察组患者会阴部肌力分级、尿道最大测量压[(9.17±1.06)kPa]、尿道最大闭合压[(8.29±1.01)kPa]、Valsalva 漏尿点压[(12.26±2.12)kPa]、焦虑自评量表(SAS)评分[(22.63±2.35)分]及抑郁自评量表(SDS)评分[(29.36±4.42)分]均显著优于治疗前及对照组水平(均 $P < 0.05$),而对照组治疗后上述指标较治疗前差异均无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 肌电生物反馈联合神经肌肉电刺激治疗产后压力性尿失禁患者疗效显著,可明显改善患者会阴部肌力分级及尿动力学特征,缓解焦虑、抑郁情绪,该联合疗法值得临床推广、应用。

【关键词】 肌电生物反馈; 神经肌肉电刺激; 产后; 压力性尿失禁焦虑; 抑郁

压力性尿失禁是产后女性常见疾病之一,患者在正常状态下无溢尿现象,在腹压突然升高时可出现尿液不自主溢出。产后压力性尿失禁不仅对产后女性生活质量造成严重影响,对患者心理及精神方面也造成巨大压力,因此防治产后压力性尿失禁日益引起临床关注^[1-2]。目前临床对于轻度压力性尿失禁患者多采用非手术治疗;盆底生物反馈是通过指导患者进行盆底肌肉训练,从而增强盆底肌肉收缩力量、促进盆底肌群协调性恢复^[3];电刺激结合生物反馈治疗是在患者进行主动盆底肌肉收缩训练同时对患者进行不同频率电流刺激^[4]。本研究联合采用肌电生物反馈及神经肌肉电刺激对产后压力性尿失禁患者进行治疗,并观察对其会阴部肌力、尿动力学特征及心理状态的影响。

对象与方法

一、研究对象

选取 2014 年 1 月至 2016 年 12 月期间在温州市中西医结合医院妇产科产后出现压力性尿失禁患者 160 例,所有患者均为足月分娩、单胎、初产、阴道分娩,按规定疗程完成治疗,对本研究知情同意并签署相关文件;排除产后 42 d 恶露未干净者或合并严重内、外科疾病、孕前患有尿失禁、肾脏疾病者或资料不全者。采用随机数字表法将上述患者分为观察组及对照组,每组 80 例。观察组患者平均年龄(28.2±2.3)岁,对照组患者平均年龄(27.9±2.2)岁,2 组患者年龄组间差异无统计学意义($P < 0.05$)。

二、治疗方法

观察组患者给予肌电生物反馈及神经肌肉电刺激治疗,对照组患者给予单纯 Kegel 运动治疗。观察组患者治疗时取平卧位,采用法国产 PHENIX 治疗仪,将阴道电极置于阴道内,电流强度从 0 mA 开始逐渐增大至患者自觉盆底肌肉收缩但无明显不适感为限,电流强度通常为 8~20 mA,电刺激频率为 5~50 Hz,电刺激 15 min 后给予生物反馈盆底肌训练。将治疗仪设置为生物反馈模式,根据治疗仪屏幕显示的盆底肌电曲线指导患者主动收缩盆底肌,使肌电值在最高位尽可能维持 10 s,然后指导患者放松盆底肌使屏幕上肌电曲线尽可能降低持续 15 s,休息 30 s 后重复上述训练,每次持续训练 15 min。上述神经肌