

DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2013.08.016

·临床研究·

## 五行体感音乐对痉挛型脑性瘫痪患儿肌张力的影响

刘振寰, 张丽红, 赵勇

**[摘要]** 目的 观察五行体感音乐对脑瘫患儿肌张力的影响。方法 将 90 例痉挛型脑瘫患儿分为常规治疗组、聆听组(常规治疗+聆听五行角音)、体感音乐组(常规治疗+五行体感音乐), 每组 30 例, 每次 30 min, 每天 1 次, 20 d 为 1 个疗程, 于 1 个疗程前后分别评估患儿双下肢肌张力。结果 治疗前三组患儿年龄、性别、关节活动度、肌张力均无显著性差异( $P>0.05$ )。治疗后, 聆听组及体感音乐组肌张力较治疗前降低( $P<0.05$ ); 体感音乐组下肢髋、膝、踝关节活动度较治疗前改善 ( $P<0.05$ )。结论 五行音乐聆听及体感音乐均可降低痉挛型脑瘫患儿下肢肌张力, 五行体感音乐可有效改善下肢关节活动度。

**[关键词]** 脑性瘫痪; 痉挛; 体感音乐; 肌张力; 关节活动度

**Effect of Vibroacoustic Therapy with Five Elements Music on Muscle Tone of Children with Cerebral Palsy** LIU Zhen-huan, ZHANG Li-hong, ZHAO Yong. Department of Children Nerve Rehabilitation of Nanhai Maternity and Kid Hospital, Guangzhou University of TCM, Foshan 528200, Guangdong, China

**Abstract: Objective** To explore the effect of vibroacoustic therapy with Five Elements Music on muscle tone of children with cerebral palsy. **Methods** 90 children with spastic cerebral palsy were divided into three groups with 30 cases in each group, named conventional therapy group, listening group and vibroacoustic group. Conventional group was treated with physical therapy, massage and hydrotherapy by Chinese medicine. Listening group were treated by listening to the Jiao Music in addition to the conventional therapy. Vibroacoustic group was treated by vibroacoustic therapy based on the listening group. The listening group and vibroacoustic group were treated for 30 min a day for 20 d. The muscle tone and the range of motion (ROM) of hips, knees and ankle before and after treatment were assessed. **Results** There was no significant difference in age and gender, as well as the muscle tone in lower limbs and ROM of hips, knees and ankle among 3 groups before treatment ( $P>0.05$ ). After treatment, the muscle tone decreased in the listening group and the vibroacoustic group ( $P<0.05$ ). The ROM of hips, knees and ankle improved only in the vibroacoustic group ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Listening to the Jiao music of Five Elements and vibroacoustic therapy with Jiao music can decrease the muscle tone in lower limbs of children with spastic cerebral palsy. And vibroacoustic therapy with Five Elements Music can also improve the ROM of lower limbs the patients.

**Key words:** cerebral palsy; spasticity; vibroacoustic therapy; muscle tone; range of motion

**[中图分类号]** R742.3 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1006-9771(2013)08-0771-04

**[本文著录格式]** 刘振寰, 张丽红, 赵勇. 五行体感音乐对痉挛型脑性瘫痪患儿肌张力的影响[J]. 中国康复理论与实践, 2013, 19(8): 771-774.

痉挛型脑瘫典型表现为下肢肌张力增高, 并影响下肢髋、膝、踝关节的活动度, 从而造成步行困难或步态异常, 约占脑瘫患儿的 70%<sup>[1]</sup>。1982 年, 挪威专家 Skille 在国际上第一次提出体感音乐疗法, 并最先开创体感振动音乐疗法治疗脑瘫, 主要目的是改善肌肉痉挛、减轻疼痛、改善脑功能等<sup>[2]23-57</sup>。本研究通过对将五行音乐融入到体感音乐治疗中, 观察其对痉挛型脑瘫患儿下肢肌张力、关节活动度的影响, 同时与常规治疗组、五行音乐聆听组进行对比, 探讨其在痉挛型脑瘫患儿临床治疗中的应用价值。

## 1 资料和方法

## 1.1 一般资料

2010 年 1~12 月在广州中医药大学附属南海妇产儿童医院门诊或住院收治的痉挛型脑瘫患儿 90 例, 年龄 1~6 岁, 符合 2006 年第九届全国小儿脑瘫康复学术会议制定的脑瘫定义<sup>[3]</sup>及 2004 年全国小儿脑性瘫痪专题研讨会<sup>[4]</sup>诊断标准, 临床上以锥体系损伤为主要症状, 伸张反射亢进。

排除标准: ①并发其他类型脑瘫; ②听力障碍、癫痫及颅内占位性病变; ③急、慢性感染性疾病。

基金项目: 广东省中医药局科研课题(No. 2010010)。

作者单位: 广州中医药大学附属南海妇产儿童医院小儿神经康复科, 广东佛山市 528200。作者简介: 刘振寰(1958-), 男, 汉族, 河北保定人, 博士, 教授, 主任医师, 博士研究生导师, 主要研究方向: 儿童神经康复。

其中四肢瘫60例,双瘫19例,偏瘫6例,三肢瘫4例,单肢瘫1例。病情方面,依据粗大运动功能分级系统(gross motor function classification system, GMFCS)<sup>[9]</sup>进行分级,其中GMFCS-I级20例,GMFCS-II级18例,GMFCS-III级32例,GMFCS-IV级12例,GMFCS-V级8例。病例中,伴头颅影像学异常79例,其中侧脑室旁白质软化症65例,脑发育不良11例,其他异常3例。

90例患儿分为:①常规治疗组(n=30):其中男性21例,女性9例;年龄1~6岁,平均(1.80±1.09)岁;②聆听组(n=30):其中男性17例,女性13例;年龄26~42个月,平均(1.76±0.72)岁;③体感音乐组(n=30):其中男性22例,女性8例;年龄1~6岁,平均(1.76±0.72)岁。三组患儿在性别及年龄方面无显著性差异( $P>0.05$ )。各组在内收肌角、腓窝角、足背屈角、下肢肌张力方面无显著性差异( $P>0.05$ )。

### 1.2 治疗方法

常规治疗组主要采用常规治疗方法,包括物理疗法(physical therapy, PT)、推拿治疗、中药浴。每天1次,20 d为1个疗程。PT主要采用Bobath法,以促进正常运动发育,抑制异常姿势;推拿治疗主要参照文献<sup>[9]</sup>,主要采用脑瘫被动操、抑制异常姿势按摩法、痉挛肌松解法、关节活动度按摩法等手法。中药浴主要以舒筋通络中草药为主,进行中药洗浴。

聆听组在常规治疗基础上,加以聆听五行音乐中的角音<sup>[7]</sup>。每次30 min,每天1次,20 d为1个疗程。

体感音乐组在常规治疗基础上,加以体感音乐治疗。患儿采取仰卧位,置于体感振动音乐按摩床(北京新体感信息技术有限公司生产,美音586),头部枕在配备的枕式音响上,确认患儿背侧肢体与体感音乐治疗垫密切接触,使用配备的CD播放器及声转换系统播放与聆听组相同的角音,调整振动频率(60 Hz)及音量(30~50 dB)至合适范围。每次30 min,每天1

次,20 d为1个疗程。

### 1.3 观察指标

各组在1个疗程前后分别由同一主治医师在不同时段分3次评定患儿下肢肌张力、关节活动度,取3次平均值作为结果进行评定。

双下肢肌张力评定:采用改良Ashworth法进行肌张力评定,为便于数据统计分析将肌张力0、I、I<sup>+</sup>、II、III、IV分别记为0、1、2、3、4、5分。

双下肢关节活动度评定:包括髋关节内收肌角、腓窝角、双足背屈角。内收肌角:小儿仰卧,检查者握住其双膝关节使下肢伸膝伸髌,然后以相同并适度的力量缓慢向两侧水平外展双下肢至尽可能大的程度,测量两大腿之间的夹度。腓窝角:小儿仰卧,屈曲股骨呈膝胸位,然后握住患儿踝关节以适度力量伸膝,骨盆不离开床面,测量小腿与大腿之间的角度。足背屈角:患儿仰卧位,屈膝屈髋各90°,检查者左手固定患儿小腿,右手以手掌根部贴紧患儿足跟,手掌以适度力量背屈患儿踝关节至最大角度,观察足背与胫骨之间的角度。

### 1.4 统计学分析

应用SPSS 17.0统计软件包,经方差齐性分析后,组内比较采用配对 $t$ 检验。显著性水平 $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

治疗20 d后,常规治疗组双侧腓窝角、双侧足背屈角、内收肌角、双下肢肌张力较治疗前无显著性差异( $P>0.05$ )。见表1。

治疗20 d后,聆听组双侧腓窝角、双侧足背屈角、内收肌角较治疗前无显著性差异( $P>0.05$ );双侧肌张力较治疗前降低( $P<0.05$ )。见表2。

治疗20 d后,体感音乐组双侧腓窝角、双侧足背屈角、内收肌角、双侧肌张力较前降低( $P<0.05$ )。见表3。

表1 常规治疗组治疗前后下肢各关节活动度及肌张力的对比

常规治疗组	n	腓窝角(°)		足背屈角(°)		内收肌角(°)	肌张力	
		左	右	左	右		左	右
治疗前	30	124.16±24.42	125.00±24.87	76.00±10.28	77.16±9.88	95.66±31.91	1.76±0.93	1.73±0.98
治疗后	30	125.66±23.09	126.16±23.71	73.96±8.42	75.13±8.23	99.06±30.17	1.53±0.93	1.53±0.93
<i>t</i>		0.24	0.18	0.83	0.86	0.42	0.96	0.42
<i>P</i>		0.80	0.85	0.40	0.39	0.67	0.33	0.85

表 2 聆听组治疗前后下肢各关节活动度及肌张力的对比

聆听组	n	髋窝角(°)		足背屈角(°)		内收肌角(°)	肌张力	
		左	右	左	右		左	右
治疗前	30	127.16±24.90	129.50±24.15	72.66±7.84	72.00±8.05	100.43±27.44	1.63±0.85	1.56±1.04
治疗后	30	130.46±24.23	133.13±22.88	70.43±7.22	69.60±7.63	103.16±23.64	1.20±0.55	1.13±0.77
<i>t</i>		0.52	0.59	0.83	0.86	0.42	2.34	1.82
<i>P</i>		0.60	0.55	0.40	0.39	0.67	0.02	0.04

表 3 体感音乐组治疗前后下肢各关节活动度及肌张力的对比

体感音乐组	n	髋窝角(°)		足背屈角(°)		内收肌角(°)	肌张力	
		左	右	左	右		左	右
治疗前	30	114.00±16.93	119.50±17.38	73.66±9.55	73.66±8.80	82.73±27.32	2.16±0.74	2.16±0.79
治疗后	30	122.80±14.32	126.46±15.25	69.00±6.48	69.33±6.78	95.40±24.78	1.36±0.55	1.40±0.56
<i>t</i>		2.17	2.12	2.21	2.13	2.16	4.70	4.32
<i>P</i>		0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.00	0.00

### 3 讨论

#### 3.1 脑瘫患儿肌肉痉挛的治疗现状

目前针对痉挛型脑瘫患儿缓解痉挛和降低肌张力的治疗,国际上主要采用肉毒素注射和外科手术治疗作为最直接有效的治疗手段,同时传统的 Bobath 法、PNF 法、Brunnstrom 法、Rood 法等也是缓解肌肉痉挛的有效方法。肉毒素注射为局部肌肉内注射,其机理是通过抑制神经末梢释放乙酰胆碱,从而缓解肌肉痉挛,降低肌张力;这种肌松时间一般维持 3~6 个月。它主要适用于 1 岁以上的患儿,存在维持时间短,有时需多次注射问题。外科手术主要包括周围神经选择性部分切断术、骨与肌肉肌腱的矫形手术、立体定向脑苍白球毁损术等,目前最常用的是选择性脊神经后根切断术(SPR)。它主要针对 3 岁以上的痉挛型脑瘫患儿,存在手术并发症风险。这二者均为有创治疗,费用昂贵,治疗过程有一定痛苦,家长及患儿依从性差,且适应年龄范围小,不能做到在 1 岁内早期治疗。传统的康复技术虽然能有效缓解肌肉痉挛,但存在周期长、专业性强、需患儿配合程度高等弊端。因此,针对脑瘫患儿的肌痉挛,临床上亟待一种疗效好、无痛苦、依从性高,且适于早期干预的治疗方法。

1982 年,挪威专家 Skille 在国际上第一次提出“体感音乐疗法”的概念,并最先开创体感振动音乐疗法治疗脑瘫儿,治疗的主要目的是改善肌肉痉挛、减轻疼痛、改善脑功能等。其后,欧美日各国相继开展利用体感音乐疗法对于脑损伤导致重度运动障碍患者的康复治疗。我国体感音乐疗法应用于痉挛型脑瘫患儿治疗方面,尚在起步阶段。

#### 3.2 音乐治疗的机制<sup>[2]289-350</sup>

音乐通过听觉传导路传入大脑皮质相关中枢(经典认为位于右侧颞叶),使局部皮质兴奋,并将冲动传至脑干网状结构及其他部位进行整合加工,通过传导纤维影响下丘脑、垂体等结构的内分泌功能,促使其分泌一些有利于健康的激素、酶等活性物质,调节局部血流量,提高细胞兴奋性,改善神经、心血管、消化及内分泌等系统的功能,维护正常生理节律和心理平衡。音乐是一种和谐的声波振动,可使颅腔、胸腔、腹腔及其内部的脏器组织产生共振,进而影响人体的脑电活动、心律及呼吸节律等。亦有学者认为人体的各个细胞时刻都在进行着微小的振动,音乐作为一种外源性振动,可通过共振使这些细胞的振动更为和谐,产生类似细胞按摩的作用,调节机体细胞的兴奋或抑制程度,最终达到改善人体功能的目的。

#### 3.3 五行体感音乐疗法对痉挛型脑瘫患儿肌张力的影响

体感振动音乐的频率范围在 16~150 Hz,伴随着音乐旋律变化而变化的微妙细腻的体感振动幅度在数百微米到数千微米之间。这种物理作用有利于改变脑组织供血状态,增加对受损脑组织的血液供给,对脑组织细胞产生细微的按摩作用,改善脑细胞的活性和细胞膜的通透性,有利于细胞膜内外物质的交换,促进脑细胞再生,使受损的脑细胞逐渐被新生的脑细胞取代有很好的作用。在脑瘫患儿的康复治疗中,将脑瘫患儿置于体感振动音乐床上,在音乐振动的刺激下患儿很快就感觉到身心的愉悦,肢体逐渐从痉挛紧张状态缓解放松。音乐使脑瘫儿童产生愉快的体验,比起物理治疗、作业疗法等相比更容易接受。音乐可以

使脑瘫患儿的血压下降、呼吸心律减缓、皮温增高、肌电下降、血容增加、脑电慢反应波增多,人的内稳态恢复,从而达到缓解痉挛型脑瘫患儿肌张力的目的。

在我国,音乐治疗的思想古已有之<sup>[8]</sup>。中国古代有“五音疗疾”的记载。主要理论依据是通过五音(角、徵、宫、商、羽),对应人体的五脏(肝、心、脾、肺、肾),调节人体的五志(怒、喜、思、忧、恐)。使人体长期处于阴阳平衡的状态,促进人体的健康、长寿。《内经》:“角音调畅平和,善消忧郁,助人入眠”。角音风格悠扬、生机勃勃,有生气盎然的旋律,曲调亲切爽朗、舒畅调达,具有“木”之特性,角音入肝,对中医肝脏系统的作用比较明显。中医认为,痉挛型脑瘫患儿多先天不足,肾气亏虚,水不涵木,则肝木强盛。而肝主筋,肝强则筋脉拘急。角音入肝,具有柔肝缓急的作用,故本研究选用五行音乐中的角音作为体感音乐治疗首选音乐。治疗中患儿背侧肢体与体感音乐治疗垫密切接触,相应的刺激背部膀胱经,而膀胱经在下肢主要循行于后侧,下肢腓绳肌、小腿三头肌均为痉挛型脑瘫患儿最常见的痉挛肌群。因此,本疗法通过有疏通膀胱经、有通达下肢经脉的作用,从而有助于缓解下肢筋脉拘急。同时,痉挛型脑瘫患儿临床上多易激惹,多数患儿不同程度地存在睡眠障碍,而通过聆听角音,有改善睡眠,缓解紧张情绪的作用,从心理上缓解患儿的紧张状态。

本研究中,聆听组及五行体感音乐组对比常规治疗组,均能有效降低肌张力,可能是聆听角音后,患儿紧张的身心状态得以缓解,从而有助于肌张力的降低。同时,体感音乐组在降低肌张力的同时,能有效改善患儿下肢关节活动度,说明体感音乐通过振动刺

激,在一定程度缓解肌痉挛,改善肌肉的伸展长度,从而使关节活动范围加大。

本科室于2006年开始开展针对脑瘫的体感音乐治疗,后来加入五行音乐。通过多年临床实践,我们认为它是一种有效、简便、安全、低廉的治疗方法,易于被广大脑瘫患儿及其家长接受。同时,因它对治疗年龄无特殊要求,因此,同样适用于婴儿期的脑瘫患儿及高危儿的早期干预。所以,五行体感音乐有着广阔的临床应用前景,值得进一步研究、开展与推广。

#### [参考文献]

- [1] 刘振寰. 小儿脑瘫家庭康复[M]. 香港:香港医药出版社, 2005: 5.
- [2] Skille O, Wigram T. The Effect of Music, Vocalization and Vibration on Brain and Muscle Tissue. *Studies in Vibroacoustic Therapy* [M]//Saperston WB, West R. *The Art and Science of Music Therapy: A Handbook*. London: Harwood Academic Publications, 1995. 23-57.
- [3] 林庆. 小儿脑性瘫痪的定义、诊断条件及分型[J]. *中华儿科杂志*, 2005, 43(4): 262.
- [4] 王子才,姜志梅. 中国康复医学会第2届儿童康复学术会议 中国残疾人康复协会第9届小儿脑瘫康复学术会议暨国际交流会议[J]. *实用儿科临床杂志*, 2006, 21(24): 1742.
- [5] 史惟,王素娟,杨红,等. 中文版脑瘫患儿粗大运动功能分级系统的信度和效度研究[J]. *中国循证儿科杂志*, 2006, 1(2): 122-129.
- [6] 刘振寰,戴淑凤,赵勇. 小儿脑瘫家庭康复按摩[CP/CD]. 北京:中国科学文化音像出版社, 2005.
- [7] 石峰. 中国传统五行音乐(正调式)[CP/CD]. 北京:中华医学电子音像出版社, 2008.
- [8] 刘春艳,吴娟. 音乐治疗发展综述[J]. *成都教育学院学报*, 2006, 20(3): 120.

(收稿日期:2012-11-12 修回日期:2012-12-20)