

改良六字诀训练对痉挛型脑性瘫痪言语障碍的疗效研究*

邓巍巍¹ 周璇² 陈晨³ 杨闪闪² 孙洁³ 王立霞² 万萍^{1,4}

摘要

目的:观察改良六字诀训练对痉挛型脑瘫言语障碍的疗效。

方法:选取2022年7月至2023年1月在上海市第一康复医院儿童康复中心治疗的痉挛型脑瘫患者,随机分为试验组(n=26)和对照组(n=26)。试验组进行改良六字诀训练和言语训练。对照组进行常规呼吸训练和言语训练。两组均每周治疗3次,共治疗4周。比较两组治疗前后最长声时、最大数数能力和构音清晰度得分。

结果:治疗前,两组患者最长声时、最大数数能力和构音清晰度得分无显著性差异($P>0.05$)。治疗后,两组患者最长声时、最大数数能力和构音清晰度得分均较治疗前增加($P<0.01$)。治疗后,试验组患者最长声时、最大数数能力较对照组增加($P<0.05, P<0.01$),两组构音清晰度得分无显著性差异($P>0.05$)。

结论:改良六字诀训练结合言语治疗可改善痉挛型脑瘫患者的呼吸支持、呼吸发声协调和构音清晰度,且相比常规疗法在呼吸支持和呼吸发声协调上疗效更佳。

关键词 痉挛型脑性瘫痪;六字诀;最长声时;最大数数能力;构音清晰度

中图分类号:R493 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2023)-08-1079-005

Effects of modified liuzijue training on speech impairments for spastic cerebral palsy/DENG Weiwei, ZHOU Xuan, CHEN Chen, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2023, 38(8):1079—1083

Abstract

Objective: To study the efficacy of modified Liuzijue training on speech impairments for patients with spastic cerebral palsy.

Method: Spastic cerebral palsy patients treated in the Children Rehabilitation Center of Shanghai First Rehabilitation Hospital from July 2022 to January 2023 were recruited and randomly divided into experimental group (n=26) and control group (n=26). In addition to speech training, the experimental group received modified Liuzijue training while the control group received routine breathing training. Both groups were treated 3 times a week for 4 weeks. Maximum phonation time, maximum counting ability and articulation assessment score were compared between the two groups before and after treatment.

Result: Before treatment, there was no difference between the two groups in maximum phonation time, maximum counting ability and articulation assessment score ($P>0.05$). After treatment, significant improvements were observed in maximum phonation time, maximum counting ability and articulation assessment score in both groups ($P<0.01$). Compared with the control group, maximum phonation time and maximum counting ability in the experimental group were significantly improved ($P<0.05, P<0.01$). There was no difference between the two groups in articulation assessment score ($P>0.05$).

Conclusion: The modified Liuzijue training combined with speech training can effectively improve respiratory

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2023.08.009

*基金项目:上海市进一步加快中医药传承创新发展三年行动计划项目[ZY(2021-2023)-0201-05]

1 上海中医药大学康复医学院,上海市,201203; 2 上海交通大学医学院附属新华医院康复医学科; 3 上海市第一康复医院儿童康复中心; 4 通讯作者

第一作者简介:邓巍巍,女,主管技师; 收稿日期:2023-04-01

support, coordination in respiration with vocalization and articulation for patients with spastic cerebral palsy, and is more effective in respiratory support and coordination in respiration with vocalization than conventional therapy.

Author's address Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai, 201203

Key word spastic cerebral palsy; Liuzijue; maximum phonation time; maximum counting ability; articulation assessment

痉挛型脑性瘫痪(以下简称脑瘫)是最常见的脑瘫分型,约占脑瘫儿童的60%—70%,患者以锥体系受损为主,包括皮质运动区损伤。70%—80%的患者存在言语问题,主要表现为构音不清、语速缓慢费力、停顿不当等。脑瘫患者言语问题与其呼吸功能密切相关,呼吸是发声的基础,清晰发声需要足够的呼吸支持。有研究表明痉挛型脑瘫患者比普通儿童更容易出现呼吸支持不足、呼吸与发声不协调的现象^[1]。痉挛型脑瘫由于肌张力增高,呼吸肌、呼吸辅助肌的协调性差,导致其通气及换气功能障碍^[2-8],因此较普通儿童更容易出现呼吸支持不足、呼吸与发声不协调的现象。

目前脑瘫常用的呼吸训练包括呼吸放松、呼吸控制、辅助呼吸和缩唇呼吸训练等^[9],但是这些方法并不适用于所有患者,六字诀是我国传统健身功法之一,其手段主要为呼吸吐纳,六个不同的发音口型并配合相应肢体动作,结合缩唇呼吸、腹式呼吸等,以调节不同的脏腑经络,从而达到调息的作用^[10-14]。六字诀训练目前已成功应用于脑卒中、慢性阻塞性肺疾病、单侧声带麻痹患者,研究显示可有效改善患者呼吸、构音和嗓音问题^[15-17]。因此我们推测六字诀训练可以改善脑瘫患者的呼吸功能和构音功能。根据脑瘫患者的特性,本研究对六字诀训练进行了改良,在常规言语训练的基础上加入改良六字诀训练,旨在改善痉挛型脑瘫患者呼吸功能,提高其言语清晰度。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择2022年7月—2023年1月上海市第一康复医院儿童康复中心就诊的脑瘫患者作为研究对象。纳入标准:①明确诊断为脑性瘫痪,分型为痉挛型双瘫或偏瘫;②GMFCS分级Ⅰ级或Ⅱ级;③能听懂指令,配合声学数据采集、动作、语音模仿;④年龄为5岁—16岁。排除标准:①合并孤独症谱系障碍、注

意缺陷多动障碍等行为问题;②近3月内有癫痫发作史;③已行言语和呼吸训练治疗。本研究经上海市第一康复医院伦理委员会审批通过(批号:YK-2022-02-022)。所有研究对象的家长均知情同意。共入组57例,根据年龄对受试者进行分层,再对受试者进行随机化分组,治疗组28例,对照组29例。

1.2 治疗方法

试验组采用常规言语训练结合改良六字诀训练。对照组采用常规言语训练结合常规呼吸训练方法。常规言语训练是由经过同质化培训的高年资言语治疗师进行,改良六字诀训练和常规呼吸训练由同一治疗师进行。

1.2.1 改良六字诀训练:在六字诀基础上融入游戏,提高患者参与积极性。首先教会患者“嘘(xū)”“呵(hē)”“呼(hū)”“咽(sī)”“吹(chuī)”和“嘻(xī)”六个字音。其发声规则为:初学,宜出声练习,先大声,后小声;熟练后,进行控制力练习,可逐步转为轻声练习。患者习得发音后加入游戏训练。游戏分为六个关卡,依次为小猴摘仙桃、切仙桃、吃仙桃、伸懒腰、捉迷藏和变魔术。例如第一个游戏:仙桃玩具置于患者体侧上方,告知患者我们都是小猴,要去蟠桃园“偷”仙桃,侧向转体手上举摘桃并发“嘘”,摘好仙桃后收回上肢躯干回正,整个过程动作缓慢。左侧和右侧依次进行,共完成10组。治疗频次为3次/周,每次15—20min。

1.2.2 常规呼吸训练:包括呼吸放松训练、呼吸控制训练、辅助呼吸训练和缩唇呼吸。呼吸放松训练时指导患者站立位下进行双肩耸立运动、单臂划圈运动和双臂划圈运动。呼吸控制训练时患者呈仰卧位,双膝关节微微屈曲,两肩自然放松,嘱患者通过鼻子吸气,并在最大吸气末时尽力屏住呼吸保持3s,然后经口缓缓呼气,吐气时间控制在3s—5s。辅助呼吸训练时患者呈仰卧位,治疗师将双手置于患者两侧肋弓上方,嘱其缓慢深吸气和呼气;在吸气时,保证患者能完成正常吸气动作的基础上,尽可能

给予其阻力;在呼气末,在患者胸部施加压力,帮助患者胸廓收缩。缩唇呼吸时患者呈坐位,嘱患者鼻子深吸气,而后缓慢呼气,呼气时嘴唇始终呈缩唇状,吸气与呼气时间比保持1:2或1:3。治疗频次为3次/周,每次15—20min。

1.2.3 常规言语训练:包括口部运动训练、构音训练和语言沟通训练。口部运动训练包括下颌、唇、舌的肌力训练。构音训练是结合患者构音清晰度结果,针对性进行发音诱导、语音习得、构音对比和强化训练。语言沟通训练包括词语、双条件短语、三条件短语、句子、短文的理解与表达训练。治疗频次为3次/周,每次30min。

1.3 评定方法

患者治疗前和4周治疗后进行最长声时、最大数数能力和构音语音能力评估。采用评估者盲的方法,评估者对研究对象的分组情况不了解。

最长声时测量:患者深吸气后持续发/a/音的最长时间^[18],测试时要求发音保持一定响度且气息均匀,音调控制在舒适水平,最长声时数值测量患者吸气后最大发声能力,该指标反映患者呼吸支持的能力^[1]。测3次有效数据,取最大值。

最大数数能力测量:患者深吸气后,以啞音的方式持续说1的最长时间,测试时要求语速均匀、音调和响度变化连贯,该指标反映患者呼吸与发声间的协调能力^[1]。测3次有效数据,取最大值。

汉语构音语音能力评估:采用黄昭鸣—韩知娟词表,根据被试者的具体情况,评估者通过提问、提示和模仿3种方法获得患者语音。如:给患者展示“桌子”图片,目标词为“桌/zhuo”,提问:“这是什么?”如果患者未回答或回答不是目标词,给予提示:“吃饭的时候我们把碗放在什么上?”如果患者提问和提示情况下均回答错误或不回答,则使用模仿的方式:评估者说“桌”(只说1次,避免被试者产生练习效应),被试者模仿发音。正式评估前,通过2个示范的词语(桌、象),让儿童熟悉测试流程。为保证分析结果的准确性,患者每个音发3遍,每次发音的时间间隔为1—2s;评估者对儿童的发音进行现场评估和记录。每个目标音正确2次以上记1分,否则为0分。评估结束后,计算出每个儿童的构音清晰度得分。构音清晰度得分=(正确音位对个数/音位

对总个数)×100%。

1.4 统计学分析

采用SPSS 22.0软件进行统计学分析,所有计量资料均进行正态性和方差齐性检验。计量资料呈正态分布以均数±标准差表示,非正态分布的以中位数(四分位数间距)表示,计量资料用构成比表示。正态分布的计量资料两组间比较用独立样本 t 检验,组内比较采用配对样本 t 检验,不符合正态分布时采用非参数检验,计数资料采用卡方检验, $P<0.05$ 认为差异有显著性意义。

2 结果

2.1 基线资料

因疫情原因,试验组脱落2例,对照组脱落3例,脱落总例数小于10%,符合统计学标准。最终共52例病例完成随访,每组各26例。基线统计显示,两组的基础资料具有可比性($P>0.05$),见表1。

表1 研究对象基本资料				[n(%)]
基线资料	试验组	对照组	t 值/ χ^2 值	P 值
年龄	8.81±2.28	8.96±2.81	-0.22 ^①	0.83
性别			0.34 ^②	0.56
男	16(61.5)	18(69.2)		
女	10(38.5)	8(30.8)		
脑瘫分型			0.087 ^②	0.77
双瘫	18(69.2)	17(65.4)		
偏瘫	8(30.8)	9(34.6)		
GMFCS分级			0.693 ^②	0.41
I级	11(42.3)	14(53.8)		
II级	15(57.7)	12(46.2)		

注:① t 检验;② χ^2 检验

2.2 最长声时的比较

治疗前,组间最长声时差异无显著性意义($P>0.05$),治疗后两组最长声时均较治疗前明显改善,差异有显著性意义($P<0.01$);试验组最长声时高于对照组,差异有显著性意义($P<0.05$)。见表2。

2.3 最大数数能力的比较

治疗前,组间最大数数能力差异无显著性意义($P>0.05$),治疗后两组最大数数能力均较治疗前明显改善,差异有显著性意义($P<0.01$);试验组最大数数能力高于对照组,差异有显著性意义($P<0.01$)。见表3。

2.4 构音清晰度的比较

治疗前,组间构音清晰度差异无显著性意义($P>0.05$)。治疗后两组构音清晰度均较治疗前提高,差异有显著性意义($P<0.01$);试验组构音清晰度与对照组差异无显著性意义($P>0.05$),见表4。

表2 两组治疗前后最长声时比较 ($\bar{x}\pm s$)					
组别	例数	治疗前	治疗后	t 值	P 值
试验组	26	8.23±2.94	12.77±3.51	18.44	<0.001
对照组	26	8.10±3.08	10.83±3.20	11.12	<0.001
t 值		0.16	2.06		
P 值		0.87	0.04		

表3 两组治疗前后最大数数能力比较 ($\bar{x}\pm s$)					
组别	例数	治疗前	治疗后	t 值	P 值
试验组	26	7.55±2.50	12.56±3.47	14.07	<0.001
对照组	26	8.10±3.29	10.48±3.72	10.82	<0.001
P 值		0.50	0.002		

表4 两组治疗前后构音清晰度比较 [M(P25,P75)]					
组别	例数	治疗前	治疗后	Z 值	P 值
试验组	26	94.6(65.54, 100)	100(72.30, 100)	-3.42	<0.01
对照组	26	97.30(59.46, 100)	98.65(64.86, 100)	-3.20	<0.01
Z 值		-0.16	-0.49		
P 值		0.87	0.62		

3 讨论

本研究首次将改良六字诀训练应用于痉挛型脑瘫患者,结果显示该训练方法能显著改善患者最长声时、最大数数能力和构音清晰度,尤其对最大数数能力的改善最为显著。改良六字诀训练对痉挛型脑瘫是一种可以接受的训练形式。因为部分患者及其照顾者会忽略呼吸支持对构音改善的重要性,治疗时更关注口部运动和发声训练。本研究可能有利于扭转这种观念,鼓励患者进行呼吸训练,提高训练的趣味性,有助于改善痉挛型脑瘫患者呼吸支持不足、呼吸发声协调性和构音清晰度。

试验组在4周改良六字诀训练后,最大数数能力显著提升。由此说明,改良六字诀训练可以改善患者呼吸与发声间的协调能力。痉挛型脑瘫由于肌张力增高,其发声肌群的肌肉运动能力和控制能力相对不足,因此极有可能导致患者呼吸和发声的不协调。而六字诀训练对肺功能和呼吸肌功能有促进作用,在改善呼吸的同时增强呼吸控制能力,并增强呼吸发声间协同能力。郑亚楠等^[15]研究发现六字诀能改善脑卒中患者的呼吸发声协调,这是由于六个

字诀不同发音特点产生了六种不同的气息运动轨迹和声波能量,从而影响了发声肌群,提高呼吸和发声的协调性,同时轻柔的气息减小了声门压力及声带振动时的能量,对于降低声带张力有很大作用,避免了硬起音,改善了呼吸发声协调性,这和本研究的结果相一致。六字诀的“呵、呼”类似于哈欠—叹息发音法,使患者习得轻松自然的发声状态,能够较好地改善痉挛型脑瘫紧张的呼吸及发声肌群,有利于患者对气流的控制。重读治疗法对痉挛型脑瘫患者的最大数数能力有明确改善^[19-20],六字诀中六字的韵母采用高元音,发音方式与重读治疗法有异曲同工之处。

大量研究发现脑瘫患者最长声时显著低于正常儿童,严重影响其言语清晰度和句长^[1,19-21]。本研究结果显示,改良六字诀训练可以显著改善痉挛型脑瘫患者最长声时,有助于促进脑瘫患者言语沟通交流。改良六字诀训练提升患者最大发声能力,原因可能在于:第一,改良六字诀训练融合了多种常规呼吸治疗方法,提高患者的治疗效率。虽然常规呼吸训练也会联合使用腹式呼吸训练、呼吸放松训练、最长声时练习、核心肌群训练、重读治疗法等^[19,21-22],但是多项治疗技术的联合使用会大大增加治疗时间,增加患者掌握的难度。改良六字诀训练融合了多种呼吸训练方法,例如六字诀中的嘘字诀,其动作中的躯干侧向旋转动作可激活核心肌群,与核心肌群训练的动作类似;吹字诀中的双臂外开动作与常规呼吸放松训练中双臂划圈运动相似;咽字诀中的藏头缩项与常规呼吸放松训练中耸肩相似;呼字诀发音与常规呼吸训练中的抗阻呼气训练类似。第二,“六字诀”训练中呼吸发音和动作轻柔均衡,低负荷、慢频率的向心/离心收缩可以使膈肌、腹横肌和盆底肌肌力被有效激活,将呼吸与“嘻、嘘、吹、咽、呼、呵”六字发音训练一同进行,可以使呼吸和言语同步,增加呼吸肌的力量和协调性,也有利于胸式呼吸和腹式呼吸共同配合、协调一致,从而提高肺换气和肺通气功能,给发声创造了良好的呼吸支持和协调性^[23-24]。

从研究结果可见改良六字诀训练和常规呼吸训练对构音功能的改善均有疗效,但组间无显著差异。六字诀中六个字发音特点各异,“咽”字诀中的

声母s属于舌尖前音、清音,“吹”字诀中的声母ch属于舌尖后音、送气音,“嘘”字诀和“嘻”字诀的声母x属于舌面音、清音,“呵”字诀和“呼”字诀的声母h属于舌根音、清音,这些发音通过口、唇、舌等不同运动,使构音系统得到强化,从而改善构音清晰度。常规呼吸训练中的呼吸放松训练可以改善患者紧张肌群,呼吸控制训练和缩唇呼吸可以改善气息控制,进而改善发音。因此两组治疗对于改善构音清晰度效果相似。

综上所述,改良六字诀训练能有效改善痉挛型脑瘫的呼吸支持和呼吸发声协调,其疗效优于常规呼吸训练。本研究拓展了六字诀在临床领域的应用,为痉挛型脑瘫言语康复提供了新的治疗方法。但研究仅纳入GMFCS I级和II级的痉挛型脑瘫、干预周期较短、样本量较少,后续需进一步扩展研究对象、增加随访时间和样本量。

参考文献

- [1] 万勤, 胡金秀, 张青, 等. 7—15岁痉挛型脑瘫儿童与健康儿童言语呼吸特征的比较[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2013, 35(7):5.
- [2] 梁丰, 王磊, 曹振宇, 等. 成人脑瘫患者6分钟步行试验步行距离的影响因素[J]. 中国康复医学杂志, 2015, 30(1):14—17.
- [3] Rutka M, Adamczyk WM, Linek P. Effects of physical therapist intervention on pulmonary function in children with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis[J]. Phys Therapy, 2021, 101(8):pzab129.
- [4] Kwon HY. Comparison of differences in respiratory function and pressure as a predominant abnormal movement of children with cerebral palsy[J]. J Phys Ther Sci, 2017, 29(2): 261—265.
- [5] Kwon YH, Lee HY. Differences of respiratory function according to level of the gross motor function classification system in children with cerebral palsy[J]. J Phys Ther Sci, 2014, 26(3):389—391.
- [6] Saxena S, Kumaran S, Rao BK. Energy expenditure during standing in children with cerebral palsy: a brief report[J]. J Pediatr Rehab Med, 2016, 9(3):241—245.
- [7] Beaumont M, Forget P, Couturaud F, et al. Effects of inspiratory muscle training in COPD patients: A systematic review and meta-analysis[J]. Clin Respir J, 2018, 12(7): 2178—2188.
- [8] Meehan E, Reid SM, Williams K, et al. Hospital admissions in children with cerebral palsy: a data linkage study[J]. Dev Med Child Neurol, 2017, 59(5):512—519.
- [9] 李晓捷. 实用小儿脑性瘫痪康复治疗技术[M]. 第2版. 北京: 人民卫生出版社, 2016:369—370.
- [10] Xu S, Zhang D, He Q, et al. Efficacy of Liuzijue Qigong in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review and meta-analysis[J]. Complement Ther Med, 2022, 65:102809.
- [11] Wang J, Li G, Ding S, et al. Liuzijue qigong versus traditional breathing training for patients with post-stroke dysarthria complicated by abnormal respiratory control: Results of a single-center randomized controlled trial[J]. Clin Rehabil, 2021, 35(7):999—1010.
- [12] 陈锦秀, 邓丽金. 传统“六字诀呼吸操”对COPD稳定期患者的康复效果[J]. 中国康复医学杂志, 2009, 24(10):944—945.
- [13] Zheng Y, Zhang Y, Li H, et al. Comparative effect of Liuzijue Qigong and conventional respiratory training on trunk control ability and respiratory muscle function in patients at an early recovery stage from stroke: a randomized controlled trial[J]. Arch Phys Med Rehab, 2021, 102(3):423—430.
- [14] Liu X, Wu W, Li N, et al. Effects of water-based Liuzijue exercise on peak exercise capacity, functional exercise capacity, and quality of life in people with COPD[J]. Clin Respir J, 2021, 15(9):956—966.
- [15] 郑亚楠, 李洪丽, 丁珊珊, 等. “六字诀”训练治疗脑卒中后运动性构音障碍: 呼吸控制异常的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2020, 42(7):5.
- [16] 郝世杰, 李琳琳, 毕鸿雁, 等. 六字诀联合吸气肌训练对脑卒中偏瘫患者肺功能的影响[J]. 中国康复, 2018, 33(2): 107—110.
- [17] Tang J, Huang W, Chen X, et al. Liuzijue Qigong: a voice training method for unilateral vocal fold paralysis patients[J]. Ann Oto Rhinol Laryn, 2019, 128(7):654—661.
- [18] 万勤, 陈守华, 黄昭鸣. 呼吸方式对3—6岁健听和听障儿童最长声时与最大数数能力的影响[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2011, 19(6):506—506.
- [19] 邵绮凡. 重读治疗法改善痉挛型脑瘫儿童言语障碍的个案研究[D]. 上海: 华东师范大学, 2018.
- [20] 丁忠冰. 游戏式实时重读治疗法在痉挛型脑瘫儿童言语流利性障碍中的临床研究[D]. 上海: 华东师范大学, 2021.
- [21] 郭伶. 核心肌群及呼吸训练对提高脑瘫患儿语言清晰度的疗效观察[J]. 中国医药指南, 2019, 17(12):2.
- [22] Kwon HY, Kim BJ. Effects of task-specific movement patterns during resistance exercise on the respiratory functions and thickness of abdominal muscles of children with cerebral palsy: randomized placebo-controlled double-blinded clinical trial[J]. J Phys Ther Sci, 2018, 30(8):1073—1080.
- [23] 王晨, 张培珍, 杨发明, 等. 六字诀训练对脑卒中恢复期患者平衡功能和呼吸功能的影响[J]. 康复学报, 2022(4):32.
- [24] 侯凤. 六字诀功法训练治疗在慢性阻塞性肺疾病病人中的应用进展[J]. 全科护理, 2021, 19(24):3.