

瑜伽练习对学龄期脑瘫儿童运动功能的影响

范亚蓓,王盛,葛盼丽,伊文超,王翔

【摘要】 目的:探讨瑜伽练习对学龄期脑瘫儿童运动功能的影响。**方法:**将痉挛型双瘫脑瘫儿童随机分为瑜伽组(15例)及对照组(15例)。2组均接受常规康复训练,瑜伽组在常规康复训练中融入瑜伽练习。分别于治疗前后采用Berg平衡功能(BBS评分),粗大运动功能量表-88项(GMFM-88)站立(D区)、走跑跳(E区)两大功能区评定,并采用步态评估。**结果:**治疗后,2组CP儿童BBS评分均较治疗前显著提高($P<0.01$),且瑜伽组得分高于对照组($P<0.05$);2组GMFM(D、E区)评分也均较治疗前显著上升($P<0.01$),且瑜伽组显著优于对照组($P<0.01$)。治疗后,2组儿童的步速、步幅较治疗前明显提高($P<0.01$),双支撑相较治疗前明显降低($P<0.01$),且瑜伽组上述指标改善更优于对照组($P<0.05$)。**结论:**瑜伽练习可以提高学龄期脑瘫儿童平衡能力和粗大运动功能,有利于步态的改善。

【关键词】 瑜伽练习;脑瘫儿童;运动功能

【中图分类号】 R49;R742.3 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2017.06.004

Effects of yoga exercises on motor function in school-aged children with cerebral palsy Fan Yabei, Wang Sheng, Ge Panli, et al. Department of Rehabilitation Medicine, the First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210029, China

【Abstract】 Objective: To explore the effects of yoga exercises on motor function in school-aged children with cerebral palsy. **Methods:** The enrolled included 30 young children with diplegic spastic cerebral palsy with grade I-II of Gross Motor Function Classification System (GMFCS) and were divided into two groups: yoga group ($n=15$) and routine group ($n=15$). Both groups were given routine rehabilitation exercise, and yoga group received the yoga exercise additionally. Both groups were subjected to the exercise twice a day, 40 min per time, 5 times per week and 12 weeks totally. The assessments include Berg Balance Scale, Gross Motor Function Measure-88 (GMFM-88) D for standing, and E for walking, running and jumping, and gait parameters. **Results:** After training for 12 weeks, BBS, GMFM D and E, and temporal-spatial parameters of gait (walking speed, walking stride, and double support time) were improved significantly in both groups ($P<0.01$). BBS, GMFM D and E, and temporal-spatial parameters of gait in yoga group were improved more significantly than in control group after training ($P<0.05$). **Conclusions:** Yoga exercises can improve the balance and gross motor function and temporal-spatial parameters of gait in school-aged children with cerebral palsy.

【Key words】 Yoga exercises; children with cerebral palsy; motor function

脑瘫(Cerebral Palsy, CP)是一组持续存在的中枢性运动和姿势发育障碍,活动受限症候群,常伴有感知觉等障碍和继发性肌肉骨骼问题^[1]。目前针对脑瘫的治疗技术很多,各种神经肌肉促进技术、体感游戏、经颅磁技术、机器人技术等^[2]。随着ICF-CY理论在儿童康复中的应用推广^[3],CP儿童的康复也不再只关注局部的结构和功能,而更多去考虑活动和参与层面的治疗开展。瑜伽是一项使身体、心灵和谐统一的运动方式^[4],在美国,瑜伽已成为补充替代医学的重要组成

部分^[5],中外均有研究证明瑜伽可以很好的应用在骨关节、脑卒中等疾病的康复中^[6],随着人类的不断研究,亲子瑜伽、儿童瑜伽日益盛行,并有研究证明瑜伽对于儿童有诸多有益的影响^[7]。因此本研究尝试将瑜伽练习运用到CP康复治疗中,观察其对CP儿童运动能力的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2015年1月~2017年4月在江苏省人民医院康复医学中心就诊的痉挛型双瘫儿童30例。纳入标准:①符合2015年最新版《中国脑性瘫痪康复指南》脑瘫定义、诊断和分型标准^[1];②儿童年龄6~12岁;③GMFCS分级I~II级^[8];④认知、感觉功能良好;⑤家属知情同意。排除伴有癫痫发作及

收稿日期:2017-06-29

作者单位:江苏省人民医院康复医学中心,南京 210029

作者简介:范亚蓓(1981-),女,硕士在读,主管技师,主要从事神经及儿童康复方面的研究。

通讯作者:王翔, wangxiang_nj@126.com

存在其他疾患不适宜的儿童。所有纳入的 CP 儿童随机分为 2 组各 15 例,瑜伽组:男 10 例,女 5 例;年龄(8.47 ± 1.77)岁;GMFCS 分级 I 级 3 例,II 级 12 例。对照组:男 10 例,女 5 例;年龄(8.60 ± 2.06)岁;GMFCS 分级 I 级 4 例,II 级 11 例。2 组儿童一般资料比较差异无统计学意义。

1.2 方法 2 组 CP 儿童均接受常规康复治疗:①痉挛肌群(小腿三头肌、腓绳肌、内收肌等)的手法放松及轻柔牵伸;②姿势转换训练(跪立-站起,坐-站转移等);③神经肌肉促进技术诱发肌力及肌力增强训练(主要包括胫前肌、小腿三头肌、股四头肌、臀中肌等);④平衡训练(调整力线站立训练,髋、踝策略诱发训练等);⑤单腿支撑训练(单腿上下台阶、跨越障碍物、踢球、脚控球等);⑥步态训练(输入正确步行模式,引导儿童尽量控制身体,按要求步行,注意重心转移及负重侧躯干的延展);⑦上下楼梯训练(从训练室楼梯过渡到正常楼梯的上下练习);⑧跑跳练习(对具备一定条件的儿童进行正确的跑跳运动练习);⑨物理因子治疗(电子生物反馈训练等)。每天 2 次,每次 40min,每周 5 次。对照组进行常规康复治疗,按 CP 儿童实际情况选择上述合适治疗开展训练,坚持训练 12 周。瑜伽组在常规治疗中融入瑜伽训练,以瑜伽练习的方式替代相应牵伸、肌力及平衡训练,所有采用的瑜伽体式均与专业瑜伽老师讨论,参考亲子、儿童瑜伽等制定,主要采用的瑜伽练习如下:①呼吸调整:尝试盘腿坐姿,腰部伸直,胸部微向前挺出;稍收下巴,双手自然放置在膝盖之上,脖颈与肩背放松,保持安静后开始感受呼吸;引导儿童尝试用下腹部吸气、呼气,鼻吸鼻呼。②向前弯曲式:儿童长腿坐位,努力保持腰背部直立,弯曲右腿,右脚底对于左侧大腿内侧,左腿尽量伸直紧贴垫面;双手头顶合掌,吸气时双臂上举再次拉直腰背;呼气时双上肢带动躯干前屈,保持躯干与上肢在一条直线上,努力让腹部靠向左大腿(此练习对于 CP 儿童有一定难度,需循序渐进,只要求吸气时拉伸躯干、呼气时慢慢向下贴靠保持,反复多次逐渐下压即可)。③山式:引导儿童体会自己像大山一样安静而坚固地站立,双脚并拢(或与肩同宽),双臂自然下垂,保持直立;双膝努力伸直,收腹、舒展胸部,微收下巴,保持脊柱与颈部直立;两脚底均匀负重;初练儿童可在镜前练习,治疗师也可轻轻辅助儿童使获得更好的站立力线;④树式:带领儿童学习一条腿站立的树,有能力的儿童将右腿弯曲外展,右脚顶在左腿上(能力稍差的儿童可以将右腿踩在球上或踏板上),体会左腿单独站立;稳定后吸气抬平双臂,呼气时双臂上举头顶合掌。引导儿童观察镜中的自己,不可以挺肚撅臀,尽量保持平

衡。⑤猫式:手膝四点跪位,四肢与垫面垂直,双手双膝分开与肩同宽;呼气低头将后背向上拱起,吸气抬头、腰部逐步放低。猫式变形:在猫式的基础上加强力量与控制训练,起始体位相同,吸气时将右腿伸直后抬高,同时头部后仰,目视天花板;呼气时低头,右腿屈髋屈膝,努力头膝相触;动作熟练后,可后抬右腿时同时前伸左上肢,右腿屈髋屈膝时左上肢屈肘内收,肘膝相触。⑥顶峰式:起始体位同猫式,双脚脚尖点地(此动作有困难的儿童治疗师可协助完成);吸气双手撑垫、双腿用力蹬直,抬高臀部,头部位于两臂之间,整个身体成三角形状态(进行此练习时,治疗师可辅助稳定儿童双脚,轻轻诱导儿童伸直双膝,慢慢放松至脚跟贴地)。⑦眼镜蛇式:俯卧位,呼气时两手掌支撑于胸部两旁;缓慢吸气,同时用手撑垫,抬起上半身,头部轻轻后仰,髋部慢慢下沉;保持几个呼吸后,回到俯卧位左右摆动放松。⑧战斗式、三角式:引导儿童两脚内、外八移动大大地分开,两臂侧平举成三角式;右脚向右旋转 90°,左脚顺势微向右转;右膝屈曲,小腿尽量垂直地面,左腿努力保持伸直位;双臂带动身体右转 90°,注意保持髋部不动。扭转式和骨盆式也常用来柔韧脊柱和骨盆;摇滚式和平躺式常用来帮助儿童休息放松。以上瑜伽体式练习,均以一侧为例讲解,在实际操作中治疗师需根据 CP 儿童的实际情况灵活选择 2~3 种,左右侧交替练习,作为每次训练的内容融入 40min 的日常训练中。2 组均治疗 12 周。

1.3 评定标准 治疗前后对 2 组 CP 儿童进行平衡、站立、步行能力及步态评估。①平衡功能:采用 Berg 平衡量表(Berg Balance Scale, BBS)进行评估^[9]。量表共分为 14 项,每项最低 0 分,最高 4 分,满分 56 分,得分越高表示平衡能力越好。②站立、步行功能:采用粗大运动功能评价量表-88(Gross Motor Function Measure, GMFM-88)D 区(站立)和 E 区(走、跑、跳)进行评定,每个功能区的得分=每一功能区得分之和/最大评分数 $\times 100\%$ 。③步态:采用 Gait Watch 步态分析系统,步态分析测试距离 12m,得出 CP 儿童步态分析报告时空参数。主要分析的时空参数有:步速(步行时,每秒走过的距离),步幅(即一侧足跟着地到同侧足跟再次着地时,两点间的距离),双支撑相百分比(双足支撑占一个步行周期的百分比)。

1.4 统计学方法 用 SPSS 19.0 进行统计学分析,计量资料使用 $\bar{x} \pm s$ 表示。组间均数比较采用两独立样本 t 检验,组内均数比较采用配对 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

治疗后,2 组 CP 儿童 BBS 评分均较治疗前显著

提高(均 $P < 0.01$),且瑜伽组得分高于对照组($P < 0.05$);2组 GMFM(D、E区)评分也均较治疗前显著上升(均 $P < 0.01$),且瑜伽组显著优于对照组(均 $P < 0.01$)。见表1。

治疗后,2组儿童的步速、步幅较治疗前明显提高(均 $P < 0.01$),双支撑相较治疗前明显降低(均 $P < 0.01$),且瑜伽组上述指标改善更优于对照组($P < 0.05$)。见表2。

表1 2组患儿治疗前后 BBS、GMFM(D、E区)评分比较 $\bar{x} \pm s$

组别	n	时间	BBS 评分 (分)	GMFM(D区) 评分(%)	GMFM(E区) 评分(%)
瑜伽组	15	治疗前	27.8±3.53	69.91±10.23	47.59±8.71
		治疗后	34.27±4.56 ^{ab}	86.98±9.02 ^{ac}	73.51±7.52 ^{ac}
对照组	15	治疗前	28.13±3.76	70.08±10.38	47.78±7.56
		治疗后	30.80±4.25 ^a	76.24±10.05 ^a	63.33±7.75 ^a

与治疗前比较,^a $P < 0.01$;与对照组比较,^b $P < 0.05$,^c $P < 0.01$

表2 2组患儿治疗前后步速、步幅、双支撑相得分比较 $\bar{x} \pm s$

组别	n	时间	步速(cm/s)	步幅(cm)	双支撑相(%)
瑜伽组	15	治疗前	54.93±11.85	49.40±7.01	34.07±5.02
		治疗后	76.13±12.88 ^{ab}	64.87±10.72 ^{ab}	28.33±4.69 ^{ab}
对照组	15	治疗前	53.47±10.53	48.47±8.28	35.33±5.94
		治疗后	66.07±12.39 ^a	56.47±8.29 ^a	32.40±5.59 ^a

与治疗前比较,^a $P < 0.01$;与对照组比较,^b $P < 0.05$

3 讨论

CP 儿童发病形式多样化,临床表现复杂,因此脑瘫的康复是一个长期、综合的过程^[10]。随着学龄期的 CP 儿童开始入学,家长既期盼孩子的运动功能有进一步提升,步态可以更接近正常儿童;但又无法长时间在机构接受康复治疗,因此家长参与并指导其治疗,已成为一种值得提倡且有效的治疗模式^[11]。但在临床的实际操作中,常有家长担忧自己的治疗手法不正确,抱怨儿童在家不配合,家庭治疗矛盾频发、困难重重。瑜伽作为一种历史悠久的运动方式,它具有改善运动系统、呼吸系统、神经内分泌系统、心理方面的良好功效^[4],Birdec 等^[12]研究发现瑜伽可以提升儿童身体意识和幸福感。Mandanmohan 等^[7]则发现瑜伽练习对正常儿童青少年身体姿势、生理机能、心理机能等方面有积极的促进作用。因此本研究参考大量文献,结合专业瑜伽教练的指导,选择了一些合适的瑜伽体式练习融入 CP 儿童的康复治疗。瑜伽动作简单易学,有利于家长开展家庭治疗,同时鼓励家长与 CP 儿童一起练习,提高儿童的活动能力与参与性,改良家庭氛围。

本研究所选择的瑜伽练习,主要包括呼吸调整、适度拉伸、姿势稳定、放松等。有研究证明瑜伽练习中呼吸方式的学习,及动作练习时呼吸的配合均有利于加

深呼吸的深度,进而改善心肺功能^[13]。良好的心肺能力是运动的基础,但很多研究指出痉挛型 CP 儿童呼吸肌及呼吸辅助肌的协调性差、胸廓结构异常、通气及换气功能障碍,继而会影响到发音、运动耗氧等^[14]。而瑜伽的练习中始终强调呼吸的配合,通过练习可改善儿童的心肺功能,为运动提供能源的保障。所选瑜伽体式中前屈式、顶峰式、眼镜蛇式、战斗式和三角式,均是主动牵伸和力量训练的组。前屈式、顶峰式、猫式的练习,CP 儿童在调正自己体位时,拉伸、灵活了腰背部或腿后侧紧张的筋膜和肌肉,提高了脊柱及骨盆周围深层肌群的力量。浅背线腰背部筋膜的紧张,会使重心前移,为了维持躯体平衡,小腿三头肌需加强收缩以防胫骨前移^[15]。由此可见缓解腰背部的紧张,有利于 CP 儿童形成好的站位力线,从而降低小腿三头肌的紧张度,减轻尖足症状,获得更好的站及行走能力。眼镜蛇式则以拉伸 CP 儿童体前侧为主,适合于伴有髂腰肌短缩的儿童,配合呼吸逐渐下沉髋部,髂腰肌放松后引导儿童练习骨盆后倾动作,体会正确的骨盆位置,有利于儿童获得更好的站位力线。呼吸调整及山式,均要求儿童微收下巴,此动作可激活儿童枕骨下方深层的小肌肉,此处有较密集的本体感受器,有利于儿童平衡与稳定的功能^[16]。树式,战斗式和三角式可提高下肢和腰腹部肌肉的耐力和力量,这两个体式对于儿童的下肢和平衡均有较高的要求,是腿部力量控制与牵伸较好的融合;同时也需充分调动核心力量和踝部的控制,对于 CP 儿童是整体能力的改善提高。

研究结果显示,坚持 12 周的治疗后,瑜伽组及常规对照组在平衡、站、走跑等运动能力上均有提高,且瑜伽组的改善更为显著;瑜伽组儿童步态能力改善也优于对照组。这与学者们的研究是相一致的^[17-18]。Shirley 等^[17]研究显示瑜伽对 8~13 岁儿童的平衡,运动控制能力有显著改善;国内学者综述中也描述了瑜伽对于儿童的柔韧性、力量及动作的稳定性上有积极效用。在本研究过程中,瑜伽组的 15 名 CP 儿童对瑜伽练习从一开始的好奇,到慢慢适应、喜欢,无 1 例脱落。相反随着瑜伽体式的不断练习,动作掌控能力提高,儿童的自信心不断提升,整体精神面貌均有改善。综上所述,瑜伽练习融入学龄期 CP 儿童康复训练是一种可行、有效的方式,推荐在临床康复训练中参考使用。当然本研究只是小样本部分年龄段研究,对于瑜伽练习开展的最佳年龄段及训练强度、频率等尚待临床进一步研究。

【参考文献】

[1] 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.
- [2] 张备, 孙莉敏, 朱俞岚, 等. 小儿脑瘫康复治疗技术研究与应用进展[J]. 中国康复医学杂志, 2015, 30(1): 65-68.
- [3] 邱霞, 姜志梅, 孟静, 等. 脑性瘫痪《国际功能、残疾和健康分类(儿童与青少年版)》核心分类组合简明通用版临床应用的初步研究[J]. 中国康复医学杂志, 2016, 31(3): 269-273, 285.
- [4] 陈士强. 瑜伽的生理心理功效研究进展[J]. 中国运动医学杂志, 2012, 31(8): 740-745.
- [5] Derry H M, Jaremka L M, Bennett J M, et al. Yoga and self-reported cognitive problems in breast cancer survivors: a randomized controlled trial[J]. *Psychooncology*, 2015, 24(8): 958-66.
- [6] 王会儒, 顾问. 瑜伽辅助应用于临床康复治疗的国外研究进展[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2015, 37(9): 712-716.
- [7] Mandanmohan, Jatiya L, Udupa K, et al. Effect of yoga training on handgrip, respiratory pressures and pulmonary function[J]. *Indian J Physiol Pharmacol*, 2003, 47(4): 387-392.
- [8] 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.
- [9] 何璐, 徐开寿, 邱晒红, 等. Berg 平衡量表对痉挛型脑瘫儿童平衡功能评定的信度研究[J]. 中国康复, 2010, 25(1): 21-23.
- [10] 唐强, 李雪静. 综合康复治疗小儿脑瘫的现状研究[J]. 中国康复, 2009, 24(4): 269-271.
- [11] Beckers L W, Schnackers M L, Janssen-Potten Y J, et al. Feasibility and effect of home-based therapy programmes for children with cerebral palsy: a protocol for a systematic review[J]. *BMJ Open*, 2017, 7(2): e013687.
- [12] Birdee G S, Yeh G Y, Wayne P M, et al. Clinical applications of yoga for the pediatric population: a systematic review[J]. *Acad Pediatr*, 2009, 9(4): 212-220 e1-9.
- [13] Ersoz M, Selcuk B, Gunduz R, et al. Decreased chest mobility in children with spastic cerebral palsy[J]. *Turk J Pediatr*, 2006, 48(4): 344-50.
- [14] Beutler E, Beltrami F G, Boutellier U, et al. Effect of Regular Yoga Practice on Respiratory Regulation and Exercise Performance[J]. *PLoS One*, 2016, 11(4): e0153159.
- [15] 迈尔斯, 关玲, 周维金, 等. 解剖列车: 徒手与动作治疗的肌筋膜经线[M]. 军事医学科学出版社, 2015, 84-106.
- [16] Mcpartland J M, Brodeur R R, Hallgren R C. Chronic neck pain, standing balance, and suboccipital muscle atrophy—a pilot study[J]. *J Manipulative Physiol Ther*, 1997, 20(1): 24-29.
- [17] Telles S, Singh N, Bhardwaj A K, et al. Effect of yoga or physical exercise on physical, cognitive and emotional measures in children: a randomized controlled trial[J]. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health*, 2013, 7(1): 37.
- [18] 李青. 瑜伽练习对儿童青少年影响的研究[J]. 科技信息, 2011, (19): 159, 145.

• 外刊拾粹 •

房颤相关卒中后的治疗: 利伐沙班 vs 华法林

心房颤动(a-fib)相关的急性缺血性脑卒中患者,有很高的复发性卒中和颅内出血的风险。本研究比较了非维生素 K 拮抗剂的口服抗凝血剂(NOAC)——利伐沙班,与剂量调整后的华法林,在轻度房颤相关急性缺血性卒中患者中的疗效和安全性。受试者是患急性缺血性卒中合并非瓣膜性房颤的患者。受试者被随机分为服用利伐沙班或华法林,华法林组国际标准化比率(INR)调整至 2-3。利伐沙班组,前 5 天每日服用利伐沙班 10mg,此后每日 20mg。华法林组药物控制在 INR2-3。在第 4 周,进行 MRI 检查以评估是否有新发缺血性损伤和新发颅内出血。183 例患者的资料纳入分析。最终完成观察的患者,利伐沙班组中有 49.5%,华法林组中有 54.5%($P=0.45$)。利伐沙班组 29.5%的患者和华法林组 35.6%的患者出现新发缺血性损伤($P=0.38$)。利伐沙班组 31.6%的患者和华法林组 28.7%的患者($P=0.68$)观察到新发颅内出血。虽然不具有统计学意义,华法林组出现更多有质量作用的实质性血肿,而在利伐沙班组中 I 型出血性梗死更为频繁。结论:这项对房颤相关缺血性脑卒中患者的研究发现,卒中后 5 天内开始服用利伐沙班和华法林对于预防早期卒中复发是安全有效的。

Hong KS, Kwon SU, Lee SH, et al. Rivaroxaban versus Warfarin Sodium in the Ultra-Early after Atrial Fibrillation-Related Mild Ischemic Stroke. A Randomized Clinical Trial. *JAMA Neurol*. 2017, 74(10):1206-1215.

中文翻译由浙江大学医学院附属邵逸夫医院李建华主任主译编