

肉毒毒素注射结合功能训练对痉挛型脑瘫患儿 站立与步行功能的影响

谭红香,徐开寿,何璐,郑韵,麦坚凝,李金玲

【摘要】 目的:观察 A 型肉毒毒素(BTX-A)注射结合功能训练对痉挛型脑瘫患儿站立与步行功能的影响。方法:100 例痉挛型脑瘫患儿随机分为 BTX-A 组 50 例和对照组 50 例。BTX-A 组采用 BTX-A 注射下肢痉挛肌群结合功能训练,对照组仅采用单纯的功能训练。患儿在治疗前和治疗后 2 周、3 个月、6 个月进行综合痉挛量表(CSS)评分及粗大运动功能量表(GMFM)中的 D 和 E 两项评分。结果:治疗后 2 周、3 及 6 个月时,2 组患儿 CSS 评分均较治疗前呈逐渐下降趋势($P<0.05$),且在治疗后 3 及 6 个月时 BTX-A 组 CSS 评分更低于对照组($P<0.05$);2 组患儿 GMFM(DE 区)评分均较治疗前呈逐渐上升趋势($P<0.05$),且在治疗后 3 及 6 个月时 BTX-A 组 GMFM(DE 区)评分更高于对照组($P<0.05$)。结论:肉毒毒素注射和单纯的功能训练均能缓解脑瘫患儿肢体痉挛,改善运动功能,但 BTX-A 注射结合功能训练能更有效缓解脑瘫患儿的肢体痉挛,提高其运动能力,能明显缩短治疗时间,改善患儿的步态,提高其站立与步行功能。

【关键词】 A 型肉毒毒素;下肢痉挛;脑瘫

【中图分类号】 R49;R742.3 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2014.06.011

Effects of botulinum toxin A injection in combination with functional training on standing and walking in children with spastic cerebral palsy Tan Hongxiang, Xu Kaishou, He Lu, et al. Department of Nerve Recovery, Guangzhou Women and Children Medical Center, Guangzhou 510120, China

【Abstract】 Objective: To study the effects of botulinum toxin A (BTX-A) injection in combination with functional training on standing and walking in children with spastic cerebral palsy (SCP). **Methods:** One hundred children with SCP were randomly divided into a BTX-A group and a control group ($n=50$ each). The children in the BTX-A group were treated with BTX-A injected into spastic muscles in the lower extremity combined with functional training, and those in the control group with functional training alone. Composite to Spasticity Scale (CSS) scores and Gross Motor Function Measure (GMFM) DE scores were recorded before and at 2nd week, and 3rd month and 6th month after treatment. **Results:** After treatment for 2 weeks, 3 months and 6 months, CSS scores in the lower extremity were significantly reduced as compared with those before treatment, and those at 3rd and 6th month after treatment were significantly lower than in the control group ($P<0.05$). The GMFM (DE) scores after treatment were significantly increased in both two groups as compared with those before treatment, and those at 3rd and 6th month after treatment were significantly higher than in the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** BTX-A injection or functional training can release spastic muscles in the lower extremity, and improve their activity ability. BTX-A injection in combination with functional training is more effective on reducing spasticity and improving functional standing and walking in children with SCP.

【Key words】 botulinum toxin A; lower extremity spasticity; cerebral palsy

痉挛型脑瘫患儿由于肌张力异常,肌肉力量不协调和肌肉控制能力差而出现髋关节、膝关节屈曲,踝关节跖屈从而出现蹲伏步态、剪刀步态、尖足,严重影响其站立与步行功能^[1-2]。本文采用 A 型肉毒毒素

(botulinum toxin A, BTX-A) 注射结合物理治疗缓解脑瘫患儿下肢痉挛,改善异常姿势,从而提高其站立、步行功能。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2012 年 3 月~2014 年 3 月在我科就诊的痉挛型脑瘫患儿 100 例,均符合痉挛型脑瘫的诊断和分类标准^[3]。100 例随机分成 2 组各 50 例。① BTX-A 组,男 34 例,女 16 例;年龄(103.40±

基金项目:广州市卫生局资助项目(20131A011067);(201102A213019)
收稿日期:2014-04-28

作者单位:广州市妇女儿童医疗中心神经康复科,广州 510120

作者简介:谭红香(1976-),女,主治医师,主要从事儿童康复方面的研究。

通讯作者:徐开寿, XKSyi@126.com

26.59)个月;偏瘫13例,双瘫37例。对照组男36例,女14例;年龄(109.55 ± 22.18)个月;偏瘫15例,双瘫35例。2组患儿一般资料比较差异无统计学意义。

1.2 方法 BTX-A组采用BTX-A注射下肢痉挛肌群结合功能训练,对照组仅采用单纯的功能训练。①BTX-A注射:采用经皮电刺激定位技术引导^[4],注射位点为痉挛肌群的运动点和亚运动点。BTX-A注射剂量根据患儿体重、痉挛肌群的体积、部位和程度确定,1次治疗最大总量10~16U/kg体重。每位点注射最大量为10U,每位点注射液体容积0.2ml。13例痉挛型偏瘫患儿接受BTX-A注射的下肢痉挛肌群有大腿内收肌2例,腓绳肌6例,小腿三头肌13例;37例痉挛型双瘫患儿接受BTX-A注射下肢痉挛肌群有大腿内收肌10例,腓绳肌15例,小腿三头肌35例。注射后次日,患儿开始接受运动治疗。②功能训练:重点强调内收肌、腓绳肌、小腿三头肌的牵伸训练,同时针对不同粗大运动功能障碍的患儿选用在Bobath法、Vojta疗法等基础上改进的功能训练方法进行治疗,具体内容包括直跪、半跪、站立架、负重训练、上下台阶、蹲下站起;踏步器、平衡板、平衡木;股四头肌、臀大肌、胫前肌采用渐进抗阻力训练法进行力量训练。每天1h,每周5d,连续治疗6周后指导家长实施家庭训练。1周后配戴矫形器进行行走训练。要求坚持康复训练并穿戴矫形器至注射后6个月。

1.3 评定标准 治疗前,治疗后2周、3个月、6个月分别对患儿给予痉挛程度、步行能力等评定。①痉挛程度评定:综合痉挛量表(Composite Spasticity Scale, CSS)评定方法,由同一位医生评定患侧下肢(踝关节)的痉挛。评定在1周内2个上午完成,每次评定时患者先卧位休息3min,然后测试3次,测试之间休息1min,每次总的测试时间4~5min, CSS内容包括跟腱反射、小腿三头肌的肌张力及踝阵挛。7分以下无痉挛,7~9分轻度痉挛;10~12分中度痉挛;13~16分重度痉挛。②步行能力评定:采用粗大运动功能评价量表(gross motor function measure, GMFM)站立项和走、跑、跳项进行站立、步行功能评定,为增加其敏感性采用实际得分值。实际得分=检查功能区得分之和/检查功能区数功能区得分=每一功能区得分之和/最大评分数 $\times 100\%$ 。

1.4 统计学方法 采用SPSS 19.0软件进行统计学处理,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,t检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

治疗后2周、3及6个月时,2组患儿CSS评分均

较治疗前呈逐渐下降趋势($P < 0.05$),且在治疗后3及6个月时BTX-A组CSS评分更低于对照组($P < 0.05$)。见表1。

治疗后2周、3及6个月时,2组治疗前比较,2组患儿GMFM(DE区)评分均较治疗前呈逐渐上升趋势($P < 0.05$),且在治疗后3及6个月时BTX-A组GMFM(DE区)评分更高于对照组($P < 0.05$)。见表2。

表1 2组治疗前后各时间点CSS评分比较 分, $\bar{x} \pm s$

组别	n	治疗前	治疗后		
			2周	3个月	6个月
BTX-A组	50	10.54 $\pm$ 1.22	9.40 $\pm$ 1.25 ^a	9.10 $\pm$ 1.33 ^{abd}	8.48 $\pm$ 1.22 ^{abcd}
对照组	50	10.40 $\pm$ 1.44	10.34 $\pm$ 1.30 ^a	10.22 $\pm$ 1.43 ^{ab}	9.60 $\pm$ 1.44 ^{abc}

与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与治疗前2周比较,^b $P < 0.05$;与治疗前3个月比较,^c $P < 0.05$;与对照组比较,^d $P < 0.05$

表2 2组治疗前后各时间点GMFM(DE区)评分比较

分, $\bar{x} \pm s$

组别	n	治疗前	治疗后		
			2周	3个月	6个月
BTX-A组	50	83.35 $\pm$ 10.11	86.18 $\pm$ 8.43 ^a	89.14 $\pm$ 7.61 ^{abd}	90.88 $\pm$ 7.25 ^{abcd}
对照组	50	84.41 $\pm$ 9.90	84.61 $\pm$ 9.79 ^a	85.37 $\pm$ 9.27 ^{ab}	86.52 $\pm$ 8.99 ^{abc}

与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与治疗前2周比较,^b $P < 0.05$;与治疗前3个月比较,^c $P < 0.05$;与对照组比较,^d $P < 0.05$

3 讨论

BTX-A属细菌外毒素,是一种大分子嗜神经蛋白,通过作用于周围运动神经末梢(神经肌肉接头即突触处),抑制乙酰胆碱的释放,引起肌肉松弛性麻痹,以达到缓解肢体痉挛的目的^[5]。痉挛是上运动神经元损伤之一,其特征是速度依赖性的肌张力增高并伴随腱反射亢进,是肌肉牵张反射所致,其阴性表现有肌无力、选择性运动控制能力丧失、感觉障碍和肌肉力量不平衡等^[6]。

有研究报道BTX-A注射结合运动疗法能更好地降低脑瘫患儿的肌张力,增大关节活动范围,有更成熟的肌肉激活模式,使运动达到或接近正常的生物力学对线,并且能增强患儿对运动疗法的全面应答^[7]。大多数文献提示^[8-9],BTX-A在痉挛型脑瘫中应用的适应证为:小腿三头肌注射以降低动态挛缩,提高站立与步行能力,以纠正尖足步态;大腿内收肌注射以纠正髋内收步态;在有蹲伏步态时进行腓绳肌注射。BTX-A治疗脑瘫患儿主要是通过局部肌肉注射来降低局部肌张力,改善相应关节活动度,改善或纠正步态,以达到提高站立与步行能力、提高肢体运动能力。

本研究中两组患儿的CSS评分、GMFM评分在治疗后2周、3个月、6个月分别与治疗前相比,差异均有显著性意义,说明不论是肉毒毒素局部肌肉注射,还是常规的功能训练都可缓解脑瘫患儿的肢体痉挛,提

高痉挛性脑瘫患儿的站立步行功能。CSS评分、GM-FM评分在治疗后3个月、6个月组间差异有统计学意义,说明肉毒毒素注射能明显改善脑瘫患儿肢体痉挛,缩短治疗时间,提高站立、步行功能,优于单纯的功能训练。这主要是由于BTX-A是作用于周围运动神经末梢神经肌肉接头即突触处,通过抑制突触前膜对神经介质——乙酰胆碱的释放,引起肌肉松弛。而且BTX-A能准确地注射到运动点上,发挥BTX-A的抗痉挛作用,从而能更有效地缓解脑瘫患儿肢体痉挛,提高站立步行功能,因此效果优于单纯的功能训练。本研究结果与国外文献报告一致^[10-11]。

【参考文献】

- [1] 王作军,闫文强,彭力. 肉毒毒素结合康复训练治疗痉挛型脑瘫[J]. 中国康复,2007,22(5):336-337.
- [2] 郑玉嵩,徐开寿,李金玲. 肉毒毒素综合康复治疗与脑瘫患儿蹲伏步态[J]. 中国康复医学杂志,2010,25(1):83-84.
- [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] 徐开寿,燕铁斌,麦坚凝. 不同定位技术引导肉毒毒素治疗脑瘫患儿踝跖屈肌群痉挛的对照研究[J]. 中华物理医学与康复杂志,2006,28(7):607-610.
- [5] KomanLA, Mooney JF, Smith BP, et al. Management of cerebralpalsy with botulinum toxin A: preliminary investigation[J]. J Pediatr Orthop,1993,13(6):489-495.
- [6] Elder GC, Kirk J, Stewart G, et al. Contributing factors to muscle Weakness in children with cerebral Palsy[J]. Dev Med Child Neuro,2003,45(8):542-550.
- [7] Etfibi MA, Salem ME, Shakankiry HM. The effect of botulinum toxin type-A injection on spasticity range of motion and gait patterns in children with spastic diplegic cerebral palsy: an Egyptian study[J]. Int J Rehabil Res, 2004,27(3):275-281.
- [8] Lovea SC, Novakb I, Kentishc M, et al. Botulinum toxin assessment, intervention and after-care for lower limb spasticity in children with cerebral palsy: international consensus statement[J]. European Journal of Neurology, 2010, 17(2): 9-37.
- [9] Xu KS, Yan TB, Mai JN. A randomized controlled trial to compare two botulinum toxin injection techniques on the functional improvement of the leg of children with cerebral palsy[J]. Clin Rehabil,2009,23(9):800-811.
- [10] Moreau NG, Li L, Geaghan JP, et al. Contributors to fatigue resistance of the hamstrings and quadriceps in cerebral palsy[J]. Clin Biomech (Bristol, Avon), 2009, 24(4): 355-360.
- [11] Noelle GM, Li L, James PG, et al. Contributors to Fatigue Resistance of the Hamstrings and Quadriceps in Cerebral Palsy[J]. Clin Biomech,2009, May;24(4):355-360.

声明

最近,本编辑部收到作者反映或向本编辑部查询,有网络不法分子冒名本编辑部,向广大作者行骗,诈取版面费。不法分子伪造了一个与《中国康复》编辑部非常相似的网站,网址为 <http://www.zgkfyxzz.com>,并通过邮箱 zgkfzz@163.com 与作者联系,通知交版面费,并给予盖有伪造的《中国康复》公章的录用通知。

在此,本刊特别声明:《中国康复》编辑部均为网站投稿系统投稿,不接受邮箱投稿方式!本编辑部收取任何费用都是通过邮局按地址汇款!如有任何疑问,请联系本编辑部。网址:<http://www.zgkfzz.com>;E-mail:kfk@tjh.tjmu.edu.cn;电话:027-83662686;汇款地址:武汉市解放大道1095号《中国康复》编辑部,邮政编码:430030。

《中国康复》编辑部