

·临床研究·

以体外反搏为主的综合疗法治疗小儿 脑性瘫痪的疗效观察

唐 亮¹

摘要 目的:评价以体外反搏(ECP)为主的综合疗法治疗小儿脑性瘫痪(CP)的临床疗效,以及改善 CP 患儿颅内血供的有效性。**方法:**采用 ECP 为主的综合疗法(治疗组)治疗 CP 患儿 50 例。同时设常规治疗组(对照组)20 例,进行对照观察。治疗前后均采用粗大运动功能测试量表(GMFM),评估各组临床疗效。并通过彩色多普勒(TCD)检测,评价治疗前后各组颅底动脉血流动力学的改善情况。**结果:**治疗组在治疗 3 个月后,临床疗效显著。GMFM 平均每月上升分值较对照组有显著差异($P<0.01$)。同时,治疗组颅内血供显著改善($P<0.01$),而对照组颅内血供无明显改善。**结论:**以 ECP 为主的综合疗法治疗 CP 具有良好的改善颅内血供的作用,同时具有较好的临床疗效。

关键词 脑性瘫痪;体外反搏;彩色多普勒;粗大运动功能测试量表

中图分类号:R493,R742.3 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2008)-11-1014-03

Clinical effect of external counterpulsation comprehensive treatment on children with cerebral palsy/TANG Liang//Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2008, 23(11): 1014—1016

Abstract Objective: To evaluate the clinical effect of external counterpulsation (ECP) and comprehensive treatment on children with cerebral palsy(CP). **Method:** Seventy children with CP were examined by transcranial color doppler (TCD) and the clinical status was assessed with gross motor function measure (GMFM) scale before and after treatment. The treatment group(50 cases) was treated with ECP combining with conventional therapy, and the control group (20 cases) was treated with conventional therapy only. **Result:** After 3 months treatment the blood flow rate of patients in treatment group increased extremely, while in control group increased insignificantly. The treatment group had significant curative effect. **Conclusion:** ECP combining with conventional therapy has significant therapeutic effect to improve cerebral blood flow in CP children.

Author's address Shanghai Jiaotong University Affiliated Children's Hospital Rehabilitation Center, Shanghai, 200040

Key words cerebral palsy; external counterpulsation; transcranial color Doppler; gross motor function measure

小儿脑性瘫痪(cerebral palsy,CP)是因为脑功能障碍引起以功能障碍及姿势异常为主的病症,临床曾采用以体外反搏(external counterpulsation,ECP)为主的综合疗法治疗 CP,取得了确切的临床疗效,但对治疗效果的评价一直存有争议。为此,本研究对 50 例 CP 患儿,采用以 ECP 为主的综合疗法,以粗大运动功能测试量表(gross motor function measure, GMFM)评分法进行治疗前后的运动功能评估,探讨以 ECP 为主的综合疗法治疗 CP 的价值。

1 对象与方法

1.1 对象

2007 年 1 月至 2008 年 5 月上海交通大学附属儿童医院康复中心收治的 70 例 CP 门诊患儿。纳入标准为:①有完整的病史记录,诊断符合 2006 年长沙会议制定的标准^[1];②年龄不大于 3 岁;③治疗前后均用 GMFM 量表评估。排除标准:①治疗不满 1

疗程者;②进行性疾病所致的中枢瘫痪及各种脑炎、脑病所致的瘫痪;③正常儿的一过性运动发育落后;④鉴别诊断:与周围神经麻痹、肌营养不良、遗传性疾病等进行鉴别诊断。通过分层随机分组后,分成治疗组(50 例)与对照组(20 例)。两组 GMFM 的 A 区与 B 区目标分无显著差异,即其运动障碍程度无显著差异(治疗组目标分 38.5 ± 12.36 ; 对照组目标分 37.8 ± 9.75 ; $t=1.731, P>0.05$)。同时,两组患儿在性别、年龄、父母文化水平及居住环境等方面均无显著差异。其中,男 54 例,女 16 例;平均月龄为 14.9 个月(7—35 个月),其中 9 月龄以下患儿 29 例,9—35 个月龄患儿 41 例。

1.2 方法

治疗组在常规治疗(运动疗法、作业疗法、推拿、

1 上海交通大学附属儿童医院康复中心,上海,201103

作者简介:唐亮,男,副主任医师

收稿日期:2008-07-15

按摩、低频电疗)外,加用 ECP 治疗 1 疗程(约 3 个月),对照组则只进行常规治疗 1 疗程。治疗前后均经彩色多普勒(transcranial color doppler,TCD)检测颅底动脉血流动力学。同时,治疗前后作 GMFM 评估,以评价临床疗效。

双功能 TCD 检测: 采用彩色全数字电脑声像仪。选用血管检查软件。电子阵探头频率 2—3MHz。采样容积 1.5—2mm 声束。与血流方向的夹角 60°。经颞窗检测左(L)右(R)大脑中动脉(MCA),大脑前动脉(ACA)和大脑后动脉(PCA)的收缩期血流速度峰值(Vpeak),平均血流速度(Vmean)。取 3—5 个稳定的多普勒频谱测其平均值录像和热敏打印记录。专人负责检测。

体外反搏治疗仪: 上海爱仁电子仪器厂生产的儿童专用体外反搏仪(98-A 型 ECP)。压力 0.035—0.04MPa。每次治疗 60min,1 次/d,72 次为 1 疗程。

1.3 评估方法

全部脑瘫患儿治疗前后各 1 次测试,均采用 GMFM 量表进行评分。评估由专业康复医师进行,评估环境设定为安静、独立、采光较好的房间,室温控制在 20—30℃,患儿衣服为 1—2 层,在不违反各自评估要求的情况下,治疗前后评估尽量安排相同的家长在场,鼓励患儿发挥出最佳水平。GMFM 量表,包括 88 项,分为五个能区。A 区(卧位与翻身);B 区(坐位);C 区(爬与跪);D 区(站立位);E 区(行走与跑跳)。每项均采用 4 级评分法,评分标准:0 分:动作没有出现的迹象;1 分:动作开始出现——只完成动作的 10% 以下;2 分:部分完成动作的 10%—90%;3 分:整个动作可以全部完成。当无法确定分数时,按照较低的等级给分。

1.4 统计分析

用 SPSS 11.5 软件进行分析,用 *t* 检验来分析 GMFM 总百分比的前后变化以及组间平均每月变化值的差异;治疗前后数据做自身配对 *t* 检验。

2 结果

2.1 治疗组与对照组 GMFM 分值比较

治疗组 50 例 CP 患儿经过 3 个月以 ECP 为主的综合治疗,运动功能状态比前有显著改善。GMFM 各能区评估值也有不同程度的提高,GMFM 总百分比分值从治疗前的 28.3±21.4 上升到治疗后 38.5±20.8,治疗前后比较差异有显著意义($P<0.01$),平均每月上升 2.98±1.88 分。而对照组 GMFM 总百分比分值从治疗前的 32.61±8.97 上升到治疗后 37.65±9.64,治疗前后比较差异有显著性意义($P<0.05$),平

均每月上升 2.07±1.21 分,与治疗组相比,上升幅度明显低于治疗组($P<0.01$),差异有显著意义(表 1)。

表 1 治疗组与对照组 GMFM 分值比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	前后间隔(月)	治疗前分值	治疗后分值	平均每月变化值
对照组	2.55±0.84	32.61±8.97	37.65±9.64 ^①	2.07±1.21
治疗组	2.88±1.73	28.3±21.4	38.5±20.8 ^②	2.98±1.88 ^③

与治疗前比较^① $t=2.011, P<0.05$; ^② $t=3.027, P<0.01$; 与对照组比较: ^③ $P<0.01$

2.2 治疗组治疗前后 TCD 示血流速度变化情况

治疗组治疗前后 TCD 数据显示其颅底动脉血流动力学总体显著改善。将其颅底动脉血流动力学数据作自身前后配对检验,发现其中 LPCA,RPCA 的峰值与均值变化无显著性意义($P>0.05$),LACA 峰值的改善有显著意义($P<0.05$)。其余颅底动脉血流动力学的改善均有显著性意义($P<0.01$),见表 2。对照组统计表明其颅底动脉血流动力学的改善(除 RMCA 的峰值)无显著性意义($P>0.05$),见表 3。

表 2 治疗组治疗前后 TCD 示血流速度变化情况 ($\bar{x}\pm s, \text{cm/s}$)

项目	例数	峰值		均值	
		前	后	前	后
左大脑前动脉	50	77.1±23.4	88.2±18.3 ^①	45.8±15.8	52.7±11.6 ^②
右大脑前动脉	50	80.6±25.2	91.7±22.5 ^②	48.6±18.7	55.9±10.8 ^②
左大脑中动脉	50	115.4±25.3	128.6±21.0 ^②	69.5±20.1	81.0±12.6 ^②
右大脑中动脉	50	119.4±25.6	129.7±22.1 ^②	74.9±19.8	81.8±18.6 ^②
左大脑后动脉	50	73.5±18.6	73.6±15.2	45.1±12.3	45.6±10.5
右大脑后动脉	50	72.3±17.8	72.6±14.9	44.8±12.6	45.1±11.7

^① $t=2.220, P<0.05$; ^② $t=3.228—2.860, P<0.01$

表 3 对照组治疗前后 TCD 示血流速度变化情况 ($\bar{x}\pm s, \text{cm/s}$)

项目	例数	峰值		均值	
		前	后	前	后
左大脑前动脉	20	78.2±20.4	79.8±14.8	44.3±14.0	46.1±10.7
右大脑前动脉	20	80.7±22.1	81.7±18.3	46.7±12.6	48.0±11.4
左大脑中动脉	20	116.2±26.1	121.7±21.5	73.2±17.2	76.5±12.8
右大脑中动脉	20	119.9±24.6	127.3±22.3 ^①	76.8±19.6	80.1±14.2
左大脑后动脉	20	71.7±16.2	72.1±13.8	41.7±11.2	41.8±10.6
右大脑后动脉	20	70.1±17.3	68.7±14.1	42.8±10.8	41.8±11.9

^① $t=2.120, P<0.05$

3 讨论

小儿脑瘫是因为脑功能障碍引起的以功能障碍及姿势异常为主的病症,既往的文献对 ECP 的治疗效果,由于缺少客观的评估方法,尤其不能量化分析,因此,一直存有争议。为此采用国际上应用较为广泛的适用于 CP 患儿的 GMFM 量表^[2-3],对以 ECP 为主的综合疗法治疗前后的运动功能动态改变,以评分法进行评估,探讨以 ECP 为主的综合疗法治疗 CP 的价值。研究发现两组患儿治疗后随着临床症状的改善,GMFM 各能区的分值也不断提高,GMFM 总百分比分值治疗前后比较的差异治疗组有非常显著性意义($P<0.01$),对照组有显著性意义($P<0.05$),每月平均上升幅度对照组明显低于治疗组,差异显著($P<0.01$)。可以证明以 ECP 为主的综合疗法治疗

CP 临床疗效确切。同时,观察血流动力学改变情况,发现治疗组的血流动力学趋于显著改善,将其颅底动脉血流动力学数据作自身前后配对检验,发现其中 LPCA,RPCA 的峰值与均值变化无显著性差异 ($P>0.05$),可能由于 PCA 治疗前血流动力学已接近 BODE^[4] 的正常值,所以治疗后无明显变化。此外,LACA 峰值的改善有显著意义 ($P<0.05$),其余颅底动脉血流动力学的改善均有非常显著性意义 ($P<0.01$)。对照组统计表明其颅底动脉血流动力学的改善(除外 RMCA 的峰值)无显著性意义 ($P>0.05$)。从而证实了 ECP 技术确实能改善颅底动脉血流动力学的异常状态。

1982 年日本的 Futagi 等^[5]首先报道 CP 患儿脑血流量明显低于正常儿童,1996 年国内吴卫红等首先报道^[6]CP 患儿颅内血流特点为低速高阻型。并提出对于 CP 患儿的康复治疗在使用常规的治疗手段外,任何改善和增加颅内血供的治疗方法,对于其全面康复至关重要,也是综合治疗中合理和有前途的方法之一。1999 年姜伟等报导^[7]更证实了 CP 的三个年龄段 MCA,ACA 的舒张末期及平均血流速度,较同年龄段的正常小儿显著下降。而血管阻力指数则显著增高。CP 患儿颅内血流处于低灌注低循环状态。因而推测其对 CP 的发生,发展及预后起重要影响。CP 患儿早期治疗后脑血流动力学异常是可逆的,对改善脑组织的代谢、促进脑功能的恢复有一定的作用^[8]。ECP 技术于 20 年前国外首先用于成人心血管疾病取得良好疗效,之后用于缺血性脑血管疾病,并已得到广泛认可^[9-10]。国内 1981 年蔡大卫^[11]首先报道,在动物实验中。ECP 1h 后,颈内动脉血流量可增加 75%。1988 年郑蓉^[12]报道用 ECP 治疗缺血性脑血管病取得满意疗效。主要机制是提高脑的血供。最近,山东济南市儿童医院^[13]通过颈总动脉交感神经网剥脱术治疗 CP 脑血流变化的研究取得了显著疗效,CP 症状改善相当明显。庞国象等^[14]用低频电刺激促进脑血流量治疗小儿脑瘫,取得了明显疗效。国外报道也证实了提高脑血流量在脑瘫患儿恢复中的重要地位^[15]。综上所述,CP 确实存在脑血供异常,而 ECP 技术能够增加脑部供血,改善颅底动脉血流动力学的异常状态。而脑部供血的改善则有利于临床的恢复。

以 ECP 为主的综合疗法对治疗 CP 具有良好的

改善颅底动脉血流动力学的作用,同时具有良好的临床疗效。由此可以推论 ECP 通过改善颅底动脉血流动力学,而改善颅内血供,为 CP 患儿大脑的发育提供了良好的条件,有利于临床的恢复。ECP 因其有效、安全,患儿易于接受,操作简便,有望作为一种较有前途的 CP 治疗手段而推广,为 CP 的治疗开拓新的途径。

参考文献

- [1] 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,会议纪要[J]. 实用儿科临床杂志,2006,21(24):1742.
- [2] 余秀兰,饶飏,余德兵,等.应用 Peabody 粗大运动发育量表指导脑瘫患儿粗大运动康复治疗的效果观察[J]. 中国康复医学杂志,2007,22(7):632—633.
- [3] 刘春华,黄真. 脑性瘫痪的评估量表 [J], 中国康复医学杂志, 2004,19(12):945.
- [4] Bode H. Age dependence of flow velocities in basal cerebral arteries[J]. Arch Dis Childh,1988,63:606—611.
- [5] Futagi Y, Shimizu H, Mimaki T, et al. Internal carotid blood flow velocity in children with cerebral palsy by Doppler ultrasound method[J]. Brain Dev,1982,4:27—33.
- [6] 吴卫红,田心明,胡莹媛.脑性瘫痪患儿颅内动脉彩色多普勒改变的临床意义[J].中国实用儿科杂志,1996,11(3):179—181.
- [7] 姜伟,潘慧娟,毕学燕,等.小儿脑瘫脑血流多普勒超声检测的研究[J].中国超声医学杂志,1999,15(10):755—757.
- [8] 霍江萍. 小儿脑性瘫痪治疗前后脑血流动力学变化及对预后的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2002,24(11):693—694.
- [9] Applebaum RM,Kasliwal R,Tunick PA, et al. Sequential external counterpulsation increases cerebral and renal blood flow[J]. American Heart Journal,1997,133(6):611—615.
- [10] Werner D,Marthol H, Brown CM,et al. Changes of cerebral blood flow velocities during enhanced external counterpulsation [J]. ACTA Neurologica Scandinavica,2003,107(6):405—411.
- [11] 蔡大卫. 体外反搏对脑循环的实验研究和脑供血不足疾病的疗效初步观察[J].上海医学,1981,11(4):15—18.
- [12] 郑蓉. 体外反搏治疗缺血性脑血管病 [J]. 中国体外反搏杂志, 1988,(1)1:17—18.
- [13] 张洪波. 改善脑血流量治疗脑瘫 [J]. 中国康复医学杂志, 2004,19(4):281.
- [14] 庞国象,黄冠中,郑爱华,等.头部低频电刺激对脑性瘫痪儿童运动功能及脑血流影响 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2006,28(2):105—106.
- [15] Gerasimov IG, Tedeeva TA. Use of external local low pressure to improve blood flow in children with infantile cerebral palsy[J]. Published,2005,Jan—Feb,1:22—4.