

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2019.08.014

## 体外反搏治疗急性重症病毒性脑炎的临床疗效观察\*

唐亮 戴燕琼 陈丽 周慧玉 陈秀华

(上海市儿童医院 / 上海交通大学附属儿童医院康复科 上海 200062)

**摘要 目的:**探讨以体外反搏为主的康复手段治疗急性重症病毒性脑炎的临床疗效。**方法:**选择 2015 年 6 月~2016 年 6 月在我院康复科就诊的 42 例急性重症病毒性脑炎患儿,按照家长治疗意愿分成治疗组和对照组,每组 21 例。治疗一个月和三个月后,分析和比较两组的治疗前后粗大运动功能评定量表(GMFM)、平衡功能测量(Berg 量表)和修订的 Glasgow 意识障碍评分量表评分的变化。**结果:**两组患儿平衡能力总有效率(显效率与有效率之和)分别为 85.7%和 57.1%,以及 95.2%和 66.7%,治疗组疗效明显优于对照组( $P<0.05$ )。两组治疗后 1、3 个月,GMFM、Glasgow 意识障碍评分均较治疗前明显提高( $P<0.01$ ),且治疗组治疗 1、3 个月后 GMFM 显著高于对照组( $P<0.01$ )。**结论:**以体外反搏为主的早期康复治疗有助于急性重症病毒性脑炎患者促醒及运动功能恢复。

**关键词:**重症病毒性脑炎;脑炎后遗症;体外反搏;早期康复

中图分类号:R512.3 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2019)08-1463-04

## Clinical Efficacy of External Counterpulsation in the Treatment of Acute Severe Viral Encephalitis in Children\*

TANG Liang, DAI Yan-qiong, CHEN Li, ZHOU Hui-yu, CHEN Xiu-hua

(Department of Rehabilitation, Shanghai Children's Hospital, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, 200062)

**ABSTRACT Objective:** To explore the clinical effect of rehabilitation treatment on the acute severe viral encephalitis with extracorporeal counterpulsation. **Methods:** 42 cases of children with acute severe viral encephalitis who were admitted to the rehabilitation department of our hospital from June 2015 to June 2016 were selected and divided into the treatment group and the control group according to the treatment intention, with 21 cases in each group. At one month and three months after treatment, the changes of rating scale (GMFM) gross motor function, balance function measurement (Berg scale) and the revision of the Glasgow consciousness rating scale score changes were compared between two groups before and after treatment. **Results:** The total effective rate (the sum of apparent efficiency and effective rate) of the both groups were 85.7% and 57.1% respectively, and 95.2% and 66.7% respectively. The therapeutic effect of treatment group was significantly better than that of the control group ( $P<0.05$ ). At 1 and 3 months after treatment, the GMFM and Glasgow consciousness disorder scores were significantly higher in both groups than those before treatment ( $P<0.01$ ), and they were significantly higher in the treatment group than those in the control group ( $P<0.01$ ). **Conclusion:** Early rehabilitation treatment with extracorporeal counterpulsation was beneficial to the recovery of acute severe viral encephalitis.

**Key words:** Severe viral encephalitis; Encephalitis sequelae; External counterpulsation; Early rehabilitation

**Chinese Library Classification(CLC):** R512.3 **Document code:** A

**Article ID:** 1673-6273(2019)08-1463-04

病毒性脑炎(Viral Encephalitis)是由于病毒急性侵入颅脑引起颅内病毒感染所致的脑膜和脑实质弥漫性炎症<sup>[1]</sup>。重症病毒性脑炎(Severe Viral Encephalitis)为病毒性脑炎的一种重要类型,病情发展迅速,炎症主要累及脑膜、脑实质,致残率和死亡率高,容易留下后遗症等<sup>[2-3]</sup>。VE 在儿童疾病中是最常见的中枢系统疾病之一。近年来,儿童期的 SVE 发病率有所上升,特别是一些肠道病毒,严重威胁儿童的健康和生命。

临床实践表明早期综合康复治疗能促进患者运动功能的恢复,有效提高 SVE 患者的生存率,降低致残率,改善患者的生活质量。与成人相比,儿童期脑的可塑性较大,恢复与代偿能

力较强,其预后通常较好<sup>[4]</sup>。但我国目前在急性重症脑功能障碍的儿童早期康复干预方面还没有形成系统规范的康复治疗措施,疗效不十分确切。

体外反搏(external counter pulsation,EECP)技术经过几十年的发展,已经得到世界各地的广泛认可,其工作原理是通过心电信号 R 波来控制触发电子装置,严格与心舒早期同步,并机械地给予事先包裹患者四肢或臀部的气囊由远而近地依次序贯充入一定量空气,使气囊相应部位的肢体产生压力,迫使一定量的动脉内血液从四肢及臀部向主动脉返流,增加心、脑、肝、肾等主要脏器的血流灌注量;在心脏舒张末期,气囊迅速并

\* 基金项目:上海市科委科研项目(13DZ1941604);上海市残疾人联合会科研项目(K2014006)

作者简介:唐亮(1963-),男,本科,主任医师,研究方向:儿童急性神经系统损伤的诊断与治疗,E-mail: tangl@shchildren.com.cn

(收稿日期:2018-07-28 接受日期:2018-08-23)

同时排气释放压力,减轻心脏后负荷,该技术现已被广大临床科室应用<sup>[5]</sup>。本研究对小儿重症急性病毒性脑炎患者采用以体外反搏为主的综合康复治疗,主要探讨早期康复治疗的临床疗效。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选择曾经在我院重症监护室和神经内科住院治疗,并于康复科门诊就诊的42例重症病毒性脑炎患儿,就诊时间为2015年6月~2016年6月,年龄范围为1~3岁。入选患儿均有急性病毒性脑炎病史,有不同程度的意识障碍和肢体功能障碍,经临床确诊。所有研究对象均符合儿科学(第2版)中重症病毒性脑炎诊断的标准<sup>[6]</sup>,大部分伴有意识障碍(躁动、昏迷)、有持续高热、惊厥史、有颅内高压症状伴有持续或频繁的抽搐等。纳入标准:①符合重症病毒性脑炎的诊断标准;②入院后经脑脊液常规检查、生化、细菌涂等确诊;③入院后均行颅脑MRI、脑电图检查;④一般资料完整;⑤首次发病,且未经康复治疗的患者。排除标准:①严重的心、脑、肾等其他疾病史;②合并有其他感染;③排除中毒性、结核性、化脓性脑膜炎等其他脑膜炎导致的中枢神经系统感染性疾病。所纳入病例均存在不同程度的意识障碍及肢体功能障碍。根据家长是否愿意早期综合康复治疗的意愿将患儿分为两组。其中,治疗组21例,男11例,女10例,平均年龄28.3个月。对照组21例,女9例,男12例,平均年龄27.9个月。两组患儿治疗前平衡功能、粗大运动功能(GMFM)、Glasgow意识障碍评分总体评分、年龄、临床伴随症状、意识障碍等基本资料比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

### 1.2 治疗方法

两组患儿均采用常规药物治疗(必要的脱水、抗病毒药物、神经营养药物)、有稳定的生命体征,持续24h颅内压维持2.7kPa,无频繁抽搐,无持续高热。治疗组立即给予体外反搏的早期综合康复;对照组接受家庭康复治疗,一个月后神经内科门诊和康复门诊随访。

**1.2.1 治疗组** 康复治疗每4周为一个疗程,共进行三个疗程。具体操作如下:治疗组患儿第一个疗程内行以体外反搏为主的康复治疗,每次60min的治疗时间,治疗频率为1次/d,每周五次。反搏设备为儿童专用体外反搏仪(98-A型ECP),由捷派电子仪器厂生产。压力被设定在0.035—0.04MPa范围内。第二个疗程开始除了体外反搏治疗外,每日行物理治疗

(PT)训练,每次共40分钟,每日一次,每周五次。由治疗师一对一进行常规被动活动,行四肢牵伸和松解训练后,予以运动能力的训练。采用运动疗法、关节松动等<sup>[7]</sup>。其中,运动疗法主要采用Bobath技术、PNF技术等经典儿童康复治疗方法,进行肢体关节活动度训练、肌力训练、重心转移、姿势转换、平衡训练、步行等训练。目的是提高躯干姿势控制能力,抑制异常姿势反射,促进正常运动发育。

**1.2.2 对照组** 对照组定期神经内科门诊随访,监测病情变化,并于康复科门诊随访。由康复科医生评估并宣教一定的家庭康复技能,如良肢位摆放、吞咽功能训练、运动功能训练等,并给予家长一定的康复技能指导。

### 1.3 疗效评定标准

评定时间分别为患儿入选时、治疗后1个月及治疗后3个月,进行大运动能力、平衡能力及意识障碍评定。治疗前、治疗后1个月和治疗后3个月时,通过三个指标的评定:包括平衡功能测量(Berg量表)、GMFM(gross motor function measure scale)量表(包括五大项;共88个小项,每一项按其完成的程度得0—3分,最后分别除以每大项的总分,再用五项之和除以5,得到大运动的得分)和修订的Glasgow意识障碍评分量表为标准比较两组患儿的康复疗效。平衡功能改善标准:①显著:平衡改善二级;②有效:平衡改善一级;③无效:平衡改善不明显;④恶化:平衡能力下降。

### 1.4 统计学分析

采用SPSS 20.0统计软件,数据以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,两组内和两组间符合正态分布的数据分析用t检验,非正态分布数据采用显著性检验(t)或秩和检验,率的比较用 $\chi^2$ 检验。以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

治疗一个月后,治疗组2例因家庭经济原因终止治疗,退出治疗组。治疗1个月,两组BBS总有效率分别为85.7%和57.1%;治疗3个月后,两组总有效率分别为95.2%和66.7%,见表1、表2,组间比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ),治疗组明显优于对照组。两组治疗后1、3个月,GMFM均较治疗前明显提高( $P<0.01$ ),且治疗组治疗1、3个月后GMFM显著高于对照组( $P<0.01$ ),见表3、表4。如表5、表6所示,两组治疗后Glasgow意识障碍评分均较治疗前明显提高( $P<0.01$ ),且治疗组Glasgow意识障碍评分均显著高于对照组( $P<0.01$ )。

表1 两组治疗一个月后平衡功能(BBS)疗效的比较

Table 1 Comparison of the efficacy of balanced function (BBS) between two groups before and after treatment after 1 month treatment

Groups	N	Significantly	Effective	Invalid	Total efficiency (%)
Therapy group	21	9	9	3	85.7
Control group	21	5	7	9	57.1

## 3 讨论

病毒性脑炎时,病毒先侵入中枢神经系统,引起血管内皮细胞变性、周围组织坏死、脱髓鞘神经及神经元损伤,使运动、

感觉、智力、语言等功能失调<sup>[8]</sup>。严重病毒性脑炎早期意识障碍和严重运动功能障碍常导致神经系统的一系列后遗症,增加儿童的残疾率。一般而言,卧床休息3至5周,关节固定3周以上,肌肉强度可以明显减弱<sup>[9]</sup>。因此,脑损伤后,应尽快康复治疗

表 2 两组治疗三个月后平衡功能(BBS)疗效的比较

Table 2 Comparison of the efficacy of balanced function (BBS) between two groups before and after treatment for 3 months

Groups	N	Significantly	Effective	Invalid	Total efficiency (%)
Therapy group	21	9	11	1	95.2
Control group	21	5	9	7	66.7

表 3 两组治疗一个月前后粗大运动能力(GMFM)的比较

Table 3 Comparison of the gross motor ability (GMFM) between two groups before and after treatment for one month

Groups	N	Before treatment	After treatment	P
Therapy group	21	23.76± 4.77	42.33± 9.89	<0.01
Control group	21	23.86± 4.62	31.90± 5.52	<0.01
<i>p</i>		0.67	<0.01	

表 4 两组治疗三个月前后粗大运动能力(GMFM)比较

Table 4 Comparison of gross motor ability (GMFM) between two groups before and after treatment for three months

Groups	N	Before treatment	After treatment	P
Therapy group	21	23.76± 4.77	52.48± 8.88	<0.01
Control group	21	23.86± 4.62	33.86± 5.76	<0.01
<i>p</i>		0.67	<0.01	

表 5 治疗一个月前后意识障碍程度(Glasgow 意识障碍评分量表)比较

Table 5 Comparison of degree of disturbance of consciousness (Glasgow Disturbance Disorder Scale) between two groups before and after treatment for one month

Groups	N	Before treatment	After treatment	P
Therapy group	21	5.05± 1.24	9.76± 1.81	<0.01
Control group	21	5.14± 1.35	8.48± 1.60	<0.01
<i>p</i>		0.43	<0.01	

表 6 治疗三个月前后意识障碍程度(Glasgow 意识障碍评分量表)比较

Table 6 Comparison of degree of disturbance of consciousness (Glasgow Disturbance Disorder Scale) between two groups before and after treatment for three months

Groups	N	Before treatment	After treatment	P
Therapy group	21	5.05± 1.24	13.10± 1.34	<0.01
Control group	21	5.14± 1.35	10.81± 2.16	<0.01
<i>p</i>		0.43	<0.01	

疗,一般建议在发病后 1 个月内开始康复治疗<sup>[10,11]</sup>。早期运动训练是利用多种方式进行正常运动模式的输入,尽可能多地提供良好的位置、感觉和多环境多方面运动刺激,以促进大脑功能的补偿和神经系统的重建<sup>[12]</sup>。近年来,国内外越来越多的数据证明早期多向信号功能刺激和渐进式功能训练可使部分脑损伤恢复到基本正常状态<sup>[13]</sup>。一旦错过最佳治疗时间窗,残疾率通常会显著增加<sup>[14]</sup>。现代康复理论认为人类中枢神经系统在脑损伤后有重组其自身功能的能力,包括未损伤传导通路的再利用、形成侧支循环等。这种早期的大脑可塑性使大部分患儿可能恢复其原来的临床功能<sup>[15,16]</sup>。体外反搏的早期联合治疗能提高血氧饱和度,改善脑细胞的血氧供应,使脑细胞在凋亡过程中的低血流灌注、低氧饱和和状态得到改善,软化病灶周围的剩

余脑细胞逐步恢复,使神经网络能够重建<sup>[17]</sup>。在此期间,充足的血液和氧气供应和支持是恢复的基础和关键。体外反搏的原理是密封在小腿,大腿和臀部的气囊在心脏舒张期,驱动血液的主动脉和心脏,产生舒张期增压波。同时,对下肢静脉反搏增加血液量,增加心输出量,同时可以增加心脏、肾脏等重要器官的血液灌注。临床研究证实体外反搏能提高主动脉和颈动脉舒张压,增加颈内动脉血流速度和脑血流量,从而改善脑细胞代谢,促进神经功能的修复。此外,气囊通过有节奏的充电和排气对四肢肌肉进行按摩,可以改善肢体的血液循环,促进患肢功能的恢复,无论从时间上(60 分钟)和强度上(0.4 公斤压力)是徒手按摩无法比拟的<sup>[18]</sup>。

本研究中, 两组治疗 1、3 个月后 GMFM、Glasgow 意识障

碍评分均较治疗前明显提高,且治疗组 GMFM、Glasgow 意识障碍评分均显著高于对照组,表明在急性重症病毒性脑炎急性期进行综合康复治疗对急性重症病毒性脑炎的觉醒和运动功能恢复均有效,体外反搏联合早期康复干预能更有效地改善急性重症病毒性脑炎的神经功能,有助于患者的早期恢复<sup>[9]</sup>。

急性重症病毒性脑炎患儿的预后常较为复杂<sup>[20]</sup>,极易留有严重的肢体功能障碍。而以体外反搏为主的早期康复治疗对急性重症病毒性脑炎疗效确切,能有效地降低致残率,提高生活质量,减少家庭和社会负担,具有一定的临床应用价值。

#### 参考文献(References)

- [1] Kramer AH. Viral encephalitis in the ICU[J]. Crit Care Clin, 2013, 29: 621
- [2] 李明磊,王华. 重症病毒性脑炎患儿预后及其相关因素分析[J]. 实用儿科临床杂志, 2011, 26(23): 1817-1820
- [3] 孔慕贤. 早期康复干预对重症小儿病毒性脑炎预后的影响[J]. 全科护理(下旬版), 2013, 11(9): 790-791
- [4] 旷小军,谢立华,张洁. 运动疗法早期干预小儿病毒性脑炎运动障碍患者的效果[J]. 中国临床康复, 2014, 8(18): 3580-3581
- [5] 唐亮. 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[J]. 中国康复医学杂志, 2008, 23(11): 1014-1016
- [6] 薛辛东. 儿科学[M]. 2版. 北京:人民卫生出版社, 2010: 417-420
- [7] 王茂斌. 神经康复学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2009: 55-57
- [8] 黄磊琪, 金雅. 142例儿童病毒性脑炎临床分析[J]. 现代医院, 2013, 13(7): 54-55
- [9] Shearer P, Riviello J. Generalized convulsive status epilepticus in adults and children: treatment guidelines and protocols [J]. Emerg Med Clin North Am, 2011, 29(1): 51-64
- [10] Solomon T, Michael B D, Smith P E. Management of suspected viral encephalitis in adults—Association of British Neurologists and British Infection Association National Guidelines [J]. National Encephalitis Guidelines Development and Stakeholder Groups Infct, 2012, 27(64): 347-373
- [11] 王军英,刘春雷,罗伟,等. 电刺激联合穴位注射对重症脑炎持续昏迷患儿的促醒作用[J]. 中国康复, 2014, 29(2): 117-118
- [12] 凌云,管有林,周瑜祥. 更昔洛韦联合高压氧治疗小儿重症病毒性脑炎的效果观察[J]. 临床合理用药, 2014, 27(35): 52-53
- [13] 牛国辉,张晓莉,朱登纳,等. 位点药物注射治疗重症病毒性脑炎恢复期的临床观察[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2014, 27(13): 62-63
- [14] 刘春峰. 小儿重症病毒性脑炎[J]. 中国小儿急救医学, 2015, 22(4): 225-228
- [15] 项文平,张帆,薛慧,等. 大鼠急性一氧化碳中毒迟发性脑病的发病机制及鼠神经生长因子早期干预防治作用的研究[J]. 中国药理学杂志, 2013, 48(24): 2123-2127
- [16] 陈文雄,杨思达,高媛媛,等. 重症病毒性脑炎患儿非惊厥性癫痫持续状态9例临床分析[J]. 中国循证儿科杂志, 2015, 10(4): 275-280
- [17] 王月,杨巧芝,董胜英,等. 儿童重症病毒性脑炎预后的影响因素分析[J]. 山东医药, 2015, 55(13): 93-95
- [18] 王婵. 脑炎恢复期及后遗症期的综合康复治疗效果评价[J]. 中国卫生标准管理, 2016, 7(5): 31-32
- [19] 杨志晓,陈国洪,王媛. 影响小儿重症病毒性脑炎预后的相关危险因素分析[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2016, 19(4): 61-63
- [20] 石玉萍. 脑炎恢复期及后遗症期的综合康复治疗措施及治疗效果[J]. 临床医学研究与实践, 2016, 1(21): 163-164

## · 公示 ·

由于政府机构改革,经黑龙江省机构编制委员会批准,黑龙江省卫生厅更名为黑龙江省卫生健康委员会。由此,本刊的主管单位将由黑龙江省卫生厅更名为黑龙江省卫生健康委员会,相应的更名批文正在办理过程中!

特此告示!

《现代生物医学进展》编辑部