

的改善作用,提高超氧化物歧化酶及 $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{ATP}$ 酶的活性,提高红细胞的携氧能力,改善脑的血液循环^[4,5]。本研究结果亦显示,超声治疗(同时进行常规药物治疗+超声+激光)对神经功能缺损程度的治疗效果优于单纯药物治疗组($P < 0.05$)。

近年来的资料表明,与内皮细胞损伤因素相比,GMP-140 更能反映血小板的活化程度,GMP-140 被认为是血小板活化时的最具特异的分子标志物。GMP-140 属 P-选择素族粘附分子,存在于静态血小板的 α -颗粒膜和血管内皮细胞内 Weibel-Palade 小体,血小板活化时 α -颗粒与细胞质膜融合,迅速分泌至膜表面和血浆中。同时,血小板活化,其变形能力下降,通过微血管时极易破裂。因此,血浆中 GMP-140 含量的变化在一定程度上反映了血小板在体内的被破坏程度^[6,7]。vWF 是一种大分子量的具有粘附功能的糖蛋白,主要由内皮细胞与巨核细胞合成,在初期止血过程中发挥着重要作用,它既可与血小板受体 GP IIb/IIIa 结合,又能与胶原等细胞外基质结合,从而介导血小板的粘附与聚集。血栓前状态和血栓性疾病时血浆 vWF 水平升高,为血小板粘附提供了条件,促进血栓形成。vWF 还能与凝血因子 VIII 结合,保护因子 VIII 免受 APC 和 Xa 灭活,同时也是运输因子 VIII 的载体。vWF 的质和量的异常可导致血小板止血功能障碍^[8]。本研究中,脑梗死患者超声治疗前血浆 GMP-140、vWF 水平高于正常对照组,且超声治疗前血浆 GMP-140 和 vWF 呈显著正相关($r = 0.47$, $P < 0.01$),说明脑梗死

患者体内有内皮细胞损伤,并通过 GMP-140 和 vWF 共同作用使血小板活化,血小板粘附性和聚集性增加,促进了血栓的形成。患者经超声治疗后血浆 GMP-140、vWF 水平明显下降并接近正常对照组,说明超声治疗可通过对血小板功能的影响,来降低血小板活化程度,促进血栓溶解,从而达到治疗目的。

参 考 文 献

- 1 全国第四届脑血管病学术会议. 各类脑血管疾病诊断要点. 中华神经科杂志, 1996, 12: 379.
- 2 陈清棠. 脑卒中患者临床神经功能缺损程度评分标准. 中华神经科杂志, 1996, 29: 381-382.
- 3 张艳丽, 蔡杰, 王桂花, 等. 超声治疗仪治疗脑梗塞疗效观察. 中华实用中西医杂志, 2005, 18: 208.
- 4 陈敏, 骆清铭. 激光辐照血液疗法治疗缺血性脑血管疾病机制的探讨. 中国激光医学杂志, 2003, 12: 48-49.
- 5 石秉霞, 许贞峰, 金丽英, 等. 低强度半导体激光辐照血液疗法对记忆力减退患者 P300 成分的研究. 中华物理医学与康复杂志, 2000, 22: 314-315.
- 6 Vestweber, Blanks JE. Mechanisms that regulate the function of the selectins and their ligands. Physiol Rev, 1999, 79: 181-213.
- 7 Blann AD, Lip GY, Beevers DG, et al. Soluble P-selectin in atherosclerosis; a comparison with endothelial cell and platelet markers. Thromb Haemost, 1997, 77: 1077-1083.
- 8 Denis CC, Andre P, Saflaripour S, et al. Defect in regulated secretion of P-selectin affects leukocyte in von Willebrand factor-deficient mice. Proc Natl Acad Sci USA, 2001, 98: 4072-4077.

(修回日期: 2005-09-02)

(本文编辑: 阮仕衡)

综合康复治疗持续性植物状态的临床研究

朱士文 李义召 岳寿伟 宋成忠 张登部 张俊玲 张金莉 马艳平 宋慧

急救医学挽救了许多濒临死亡患者的生命,但部分患者由于脑损伤严重而处于持续性植物状态(persistent vegetative state, PVS),给家庭和社会带来了沉重负担。尽管目前国内外治疗 PVS 的方法较多,但尚未发现能促进患者感知能力恢复的特异性治疗方案^[1-3]。因此,对 PVS 患者单纯依靠一种治疗是不够的。为此,我们采用促醒训练、高压氧、电针、正中神经电刺激及药物等对 PVS 患者进行综合康复治疗,取得了显著疗效,现报道如下。

资料与方法

一、临床资料

作者单位: 250100 济南, 济南长城医院神经康复医学科(朱士文、李义召、宋成忠、张俊玲、马艳平、宋慧); 山东大学齐鲁医院康复医学科(岳寿伟); 山东中医药大学附属医院康复医学科(张登部); 山东费县人民医院神经内科(张金莉)

选择 180 例住院患者,符合 1996 年中华医学会急诊医学分会制定的 PVS 临床诊断标准^[4]。其中男 119 例,女 61 例;年龄 13~73 岁,平均 (43.8 ± 10.5) 岁;康复介入时间 35~226 d,平均 (63.6 ± 36.5) d,其中 < 3 个月 126 例, ≥ 3 个月 54 例;病因为脑外伤 116 例,脑梗死 22 例,高血压脑出血 18 例,蛛网膜下腔出血 12 例,CO 中毒 12 例;患者根据 PVS 评分量表进行评分^[4],入院时 8~9 分者 96 例, 4~7 分者 60 例, < 3 分者 24 例。所有患者按分层随机表分为 A、B、C、D、E、F 共 6 组,每组 30 例,各组患者的年龄、性别构成比,病因及康复介入时间等经统计学分析,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性(表 1)。

本研究由多个医院共同参与,参与研究的医务人员均进行 2 周的系统培训。

二、治疗方法

A 组采用常规治疗,包括应用脱水剂(如 20% 甘露醇、速尿等)、中枢神经兴奋药(如胞二磷胆碱、甲氯芬酯、醒脑静注射液等)、改善微循环药物(如维脑路通、丹参注射液等);进行良好

的生活护理,保持患者营养和水、电解质平衡,预防并发症的发生,有脑积水者行脑脊液分流术;在治疗师的指导下进行常规康复训练,包括良肢位的摆放,以 Bobath 疗法为主的肢体各关节的被动运动,腕关节、踝关节背伸的牵张训练等。B~F 组均在常规治疗的基础上进行相应的康复治疗。

表 1 各组 PVS 患者一般情况比较($n=30$)

组别	病例数		病因(例)					康复介入时间(d)
	男	女	脑外伤	脑梗死	高血压 脑出血	蛛网膜下 腔出血	CO 中毒	
A 组	20	10	20	3	3	2	2	61±32
B 组	20	10	19	4	3	2	2	63±33
C 组	20	10	20	3	3	2	2	65±34
D 组	20	10	19	4	3	2	2	64±32
E 组	20	10	19	4	3	2	2	64±33
F 组	19	11	19	4	3	2	2	63±34

B 组采用促醒训练。(1)听觉刺激:①各种自然环境音,如汽车、火车、风、雷、雨、电等;②各种动物的叫声,如牛、羊、鸡、鸭等;③各种乐器的声音,如钢琴、二胡等;④根据患者的年龄和爱好播放歌曲、相声、小品或新闻,就其平时喜欢的话题进行交流等。(2)视觉刺激:①光线刺激,以强光、弱光和彩色光线交替进行,如手电筒、蜡烛、彩光笔等;②根据患者的具体情况与听觉刺激相结合,如采用色彩鲜明的摇铃、风车等;③结合听觉刺激选择适宜的电视节目;④各种颜色的实物、画报、患者及家属照片等;⑤安排适当的户外活动,接触环境及大自然。(3)味觉刺激:结合吞咽功能训练,给予各种酸、甜、苦、辣等刺激。(4)嗅觉刺激:给予各种带有刺激性气味的物质,如醋、酒、香水等。(5)日常生活中的各种刺激:如呼唤式护理(吃饭、睡觉、大小便),患者家属的爱抚、呼唤、交流等。上述治疗每日 2 次,每次 30 min,30 d 为 1 个疗程,可进行 2~3 个疗程。

C 组采用高压氧治疗,应用大型高压氧舱,空气加压至 0.25 MPa,戴面罩吸纯氧 60 min,其间休息 10 min,休息时改吸舱内空气,加压和减压时间各 20 min,总治疗时间为 110 min。气管切开患者经气管套管吸氧。每日治疗 1 次,10 d 为 1 个疗程,疗程间隔 3~5 d,一般治疗 4~10 个疗程。

D 组行电针治疗,取头围、百会、人中、印堂、内关、三阴交、听宫、涌泉等穴,连接 G6805 型电针治疗仪,应用脉冲电流,连续疏波,频率 18~24 次/min,刺激强度以患者肌肉出现明显跳动为度。每日治疗 1 次,每次 30 min,每周 6 次,2 周为 1 个疗程,一般治疗 4~6 个疗程。

E 组行正中神经电刺激,采用北京产 A-2000B 型电脑调制中频电疗仪,将条状电极置于双侧腕关节掌面腕横纹上 2 cm 的

正中神经点,给予断续脉冲波,脉宽为 10~20 ms,频率为 50 Hz,电流强度为 4~20 mA。刺激以引起中指轻微抽动为宜,每日治疗 1 次,每次 30 min,每周 6 次,2 周为 1 个疗程,一般治疗 4~6 个疗程。

F 组综合采用常规治疗、促醒训练、高压氧治疗、电针治疗和正中神经电刺激,方法与疗程同上。

三、疗效评定方法

由同一位康复医师于患者入院时及入院后 1 个月和 3 个月采用 PVS 评分量表^[4]进行评分。满分为 18 分,≥12 分为意识恢复,10~11 分为脱离植物状态,8~9 分为过渡性植物状态(transient vegetative syndrome),4~7 分为不完全性植物状态(incomplete vegetative syndrome),≤3 分为完全性植物状态(complete vegetative syndrome)。

采用急救医学会制定的 PVS 疗效评定标准^[4],基本痊愈(意识恢复):PVS 评分>12 分;显效:PVS 评分提高 4~6 分,由完全性植物状态转为过渡性植物状态或脱离植物状态;好转:PVS 评分提高 1~3 分,由完全性植物状态转为不完全性植物状态或由不完全性植物状态转为过渡性植物状态;无效:治疗后无变化。

四、统计学分析

统计学分析采用 t 检验和 χ^2 检验。

结 果

各组患者康复治疗前、后的 PVS 评分见表 2。PVS 患者康复治疗 1 个月后,B、C、D、E、F 组与 A 组总有效率比较,差异均有统计学意义($P<0.05$),其中以 F 组总有效率最高($P<0.01$);治疗 3 个月后,B、C、D、E、F 组与 A 组总有效率比较,差异均有统计学意义($P<0.01$),其中 F 组总有效率最高(表 3)。从表 4 中的数据可以看出,经 3 个月的治疗后,脑外伤患者总有效率为 72.4%,脑血管病患者总有效率为 40.4%;介入康复治疗的时间越早,总有效率越高;PVS 的病情程度越严重,总有效率低。

表 2 各组治疗前、后 PVS 评分变化(分, $n=30, \bar{x} \pm s$)

组别	治疗前	治疗 1 个月	治疗 3 个月
A 组	5.6±1.1	6.5±1.3	7.9±1.9 [*]
B 组	5.9±1.0	7.5±1.2 [*]	11.1±1.5 [#]
C 组	5.7±1.1	7.6±1.3 [*]	11.3±1.6 [#]
D 组	5.8±1.2	7.8±1.2 [*]	11.2±1.7 [#]
E 组	5.9±1.1	7.9±1.3 [*]	11.5±1.7 [#]
F 组	5.8±1.1	9.5±1.5 [#]	13.3±2.1 [#]

注:与治疗前比较,^{*} $P<0.05$,[#] $P<0.01$

表 3 各组治疗 1、3 个月后的疗效比较(例,%, $n=30$)

组别	治疗 1 个月					治疗 3 个月				
	基本痊愈	显效	好转	无效	总有效	基本痊愈	显效	好转	无效	总有效
A 组	1(3.3)	3(10.0)	3(10.0)	23(76.7)	7(23.3)	2(6.7)	4(13.3)	4(13.3)	20(66.7)	10(33.3)
B 组	2(6.7)	3(10.0)	6(20.0)	19(63.3)	11(36.7) [*]	4(13.3)	6(20.0)	9(30.0)	11(36.7)	19(63.3) [#]
C 组	2(6.7)	3(10.0)	6(20.0)	19(63.3)	11(36.7) [*]	5(16.7)	5(16.7)	10(33.3)	10(33.3)	20(66.7) [#]
D 组	1(3.3)	3(10.0)	6(20.0)	20(66.7)	10(33.3) [*]	4(13.3)	5(16.7)	9(30.0)	12(40.0)	18(60.0) [#]
E 组	1(3.3)	4(13.3)	7(23.3)	18(60.0)	12(40.0) [*]	4(13.3)	7(23.3)	8(26.7)	11(36.7)	19(63.3) [#]
F 组	3(10.0)	4(13.3)	6(20.0)	17(56.7)	13(43.3) [#]	6(20.0)	9(30.0)	13(43.3)	2(6.7)	28(93.3) [#]

注:与 A 组的比较,^{*} $P<0.05$,[#] $P<0.01$

表 4 治疗 3 个月后不同病因、病情程度和
康复介入时间对患者疗效的影响(例, %)

影响因素	n	基本痊愈	显效	好转	无效	总有效
病因						
脑外伤	116	18(15.5)	29(25.0)	37(31.9)	32(27.6)	84(72.4)
脑血管病	52	4(7.7)	5(9.6)	12(23.1)	31(59.6)	21(40.4)
CO 中毒	12	3(25.0)	2(16.7)	4(33.3)	3(25.0)	9(75.0)
PVS 评分						
<3 分	24	0(0)	1(4.2)	3(12.5)	20(83.3)	4(16.7)
4~7 分	60	5(8.3)	13(21.7)	14(23.3)	28(46.7)	32(53.3)
8~9 分	96	20(20.8)	24(25.0)	38(39.6)	14(14.6)	82(85.4)
康复介入时间						
<3 个月	126	19(15.1)	27(21.4)	39(31.0)	41(32.5)	85(67.5)
≥3 个月	54	6(11.1)	9(16.7)	14(25.9)	25(46.3)	29(53.7)

讨 论

PVS 为一种特殊类型的意识障碍,是因大脑半球严重损伤,皮层功能丧失而脑干功能相对完好,处于皮层下生存的临床综合征,目前尚缺乏有效的治疗方法。人们对其治疗多持消极的态度,甚至认为与死亡区别不大。杨树发等^[5]报道了 110 例 PVS 患者 5 年的随访结果,其中 73% 死亡,10% 部分恢复,3 例稍能表达思想,仅有 1 例实现生活自理。

本研究采用规范的促醒训练、高压氧、电针、正中神经电刺激对 PVS 患者进行综合康复治疗,并与常规治疗患者比较疗效,旨在探讨 PVS 康复治疗的最佳方案。结果发现综合采用常规治疗、促醒训练、高压氧治疗、电针治疗和正中神经电刺激的患者于治疗 1 个月和 3 个月时 PVS 评分最高,总有效率也最高,与常规治疗组比较,差异均有统计学意义(均 $P < 0.01$)。提示在常规治疗的基础上,辅以促醒训练、高压氧治疗、电针治疗、正中神经电刺激等综合康复措施是治疗 PVS 患者较理想的方案。研究结果还显示,介入康复治疗时间越早,有效率也越高;脑外伤患者总有效率高于脑血管病;开始康复治疗时 PVS 患者的病情越严重,预后越差。

PVS 的促醒治疗可激活处于抑制状态的神经细胞,提高神经细胞兴奋性,解除大脑网状结构上行激活系统的抑制状态,恢

复其功能,从而使大脑半球与外界产生应答,加快醒觉,促进意识的恢复。声乐、光电以及各种感觉刺激等均有利于提高中枢神经系统的紧张度,降低患者觉醒阈值,从而解除大脑皮质网状系统的抑制状态,保护正常脑细胞和脑干功能。高压氧治疗可改善脑细胞的供血、供氧,降低血液黏度和血小板聚集率,提高红细胞及血小板的生理功能,从而使微血管再通,减轻脑水肿,恢复部分处于可逆状态的脑细胞功能。正中神经电刺激可直接兴奋大脑皮质及脑干网状结构,增强脑电活动,激活网状结构的上行激活系统,使由外周传入的感觉经上行激活系统到达脑干,并投射到大脑皮质,形成新的神经传导通路。电针刺激可以明显调节脑皮质内微循环,针刺内关、三阴交等穴可缓解脑血管痉挛,降低脑血流阻力,提高脑血流量,还能降低脑组织血氧利用率,提高超氧化物歧化酶活性、减小自由基的损伤作用,从而实现了对脑损伤的治疗作用。早期综合采用促醒技术、高压氧、电针及正中神经电刺激等多种治疗,更有利于病灶周围神经重塑,实现功能重组,促进患者的恢复。

总之, PVS 的治疗是一个系统的过程,需要综合的康复手段,促醒训练、高压氧治疗、电针治疗及正中神经电刺激对患者均有良好的促醒作用,联合应用效果更好。因此 PVS 患者一旦确诊,应早期、积极地实施综合康复治疗,方能收到满意的疗效。

参 考 文 献

- 王普清, 罗韵文, 罗文浩, 等. 高压氧综合治疗持续性植物状态患者的疗效及其影响因素分析. 中华物理医学与康复杂志, 2003, 25: 167-168.
- 孟伟, 钱锁开. 长期昏迷的促醒治疗. 中华神经医学杂志, 2004, 3: 398-400.
- 吴文, 黄国忠. 持续性植物状态的中枢刺激促醒疗法. 中华物理医学与康复杂志, 2002, 24: 631-632.
- 卓大宏, 主编. 中国康复医学. 第 2 版. 北京: 华夏出版社, 2003. 845-846.
- 杨树发, 刘晔竹, 王伟祥, 等. 持续性植物状态. 中国康复医学杂志, 1996, 6: 278-280.

(收稿日期: 2004-12-12)

(本文编辑: 吴 倩)

应用脊柱姿势图评测正常人的信度研究

王宁华 谢斌 罗春 王荣丽 李氏

脊柱姿势与颈痛和腰痛密切相关,特别是与其发生率和恢复程度呈正相关^[1]。目前评测脊柱姿势的方法主要是影像学检查,如: X 线、MRI 等。临床上简单、易操作、较为直观地反映脊柱姿势的评测方法非常缺乏。脊柱姿势图是由美国 Pneumex 公司 10 年前首创^[2],因其较为精确地评估脊柱曲度,包括颈前曲、胸后曲、腰前曲、骶后曲以及脊柱整体倾斜程度,而广泛

应用于国外医疗工作中。为了解该脊柱姿势图在临床评测中国人的可靠性,本研究将探讨同一检查者与不同检查者使用脊柱姿势图评测正常人的可重复性。

资料与方法

一、对象

所有入选的受试者均同意参与研究。受试者均为健康人,无躯体疼痛、脊柱疾患和神经疾患病史。54 人参与同一检查者使用脊柱姿势图评测 2 次的信度研究,其中男 8 例,女 46 例;年

基金项目: 中芬合作项目 (No. M01/04)

作者单位: 100034 北京, 北京大学第一医院物理医学与康复科