

可闻及轻度湿性罗音,心率正常。X 线显示肺部纹理增粗,心电图窦性心率,ST-T 轻度缺血性改变。

二、结果

1 个疗程后,有 8 例患者痊愈,另 3 例合并脑水肿者治疗 2 个疗程后痊愈,并经 CT 检查,证实脑水肿消失。

三、讨论

高原性肺水肿是由于急速进入高原后,机体因急性缺氧,低压环境导致肺动脉高压,肺毛细血管通透性增加,肺静脉淤血而引起的急性重症高原病。高原性肺水肿起病急,进展快,不及时救治可引起脑组织急性缺氧,脑的有氧代谢发生障碍,无氧代谢增加,ATP 大幅下降,酶系统紊乱,红细胞通透性改变,细胞“钠泵”失调,从而引起细胞水肿^[3],脑血管过度扩张,导致高原性脑水肿。严重者可危及生命致死。其发病诱因与上呼吸道感染、高原反应(寒冷、缺氧)、剧烈运动、精神紧张、饥饿与疲劳有关,其发病机制复杂,尚无统一认识。目前认为:①高原缺氧低气压环境使肺小动脉收缩引起肺动脉高压;②低压低氧时交感神经兴奋,儿茶酚胺分泌增加,外周血管收缩,导致肺循环障碍引起肺淤血;③缺氧和肺动脉高压损伤肺毛细血管使其通透性增加;④低压低氧对心肌的影响和血压增高等因素诱发左心功能不全,导致左房压和肺静脉压上升。多数专家认为,肺动脉高压是肺水肿的主要发病因素^[4]。

高压氧可以迅速增加肺动脉血氧含量,提高 PaO_2 ,改善各器官组织缺氧,使细胞有氧氧化增强,无氧酵解减弱,能量增加,血流量减少,毛细血管渗出减少,利于肺水肿消失^[5]。发生高原肺水肿时,肺泡气氧分压一般在 4.00 kPa 或更低,心肌严重缺氧,乳酸堆积。由于液体阻塞呼吸道,即使在高原环境气压下吸入纯氧,肺泡氧分压也很难达到 9.3 kPa,但在高压氧下血液的氧含量可明显增加,肺泡氧分压可提高到 13.33 kPa 以上,从而纠正心肌及其他重要组织器官的缺氧状态,防止在肺

水肿紧急时期因缺氧而致死^[3]。同时在升压时,气压升高可将呼吸道内水肿液持续推向肺泡,当肺泡内压和组织间隙压超过血管静脉压时,可阻滞血管渗出,从而改善肺的通气功能^[3]。而高压氧治疗脑水肿的机制主要是能及时有效地提高血氧分压,扩大血氧有效扩散范围,改善脑组织供氧,从而迅速纠正脑缺氧状态,保护脑细胞功能的活性,使脑组织的有氧代谢增加,ATP 合成增多,细胞膜通透性降低,“钠泵”功能恢复,减少液体向血管外渗出,其血管收缩效应可抵消因脑缺氧而引起的血管扩张,使脑血管收缩,脑血流量减少。从而解除脑水肿对毛细血管的压迫,改善脑的微循环及血氧供应,降低颅内压,打断脑缺氧-脑水肿-颅内压增高-昏迷-脑缺氧的恶性循环^[3]。

本研究中 11 例救援官兵均是在突发事件的情况下,急速从平原及沿海城市进入高原,并且存在上述诱发因素的条件而发病,而高压氧治疗高原肺水肿具有见效快、无创伤和无副作用等优点,是行之有效的方法。

参 考 文 献

- [1] 中华医学会. 我国高原病命名分型及诊断标准. 高原医学杂志, 1996, 6: 2.
- [2] 刘丽红,程波. 高压氧治疗高原肺水肿 90 例疗效观察. 西南军医, 2008, 11: 49.
- [3] 李温仁,倪国坛. 高压氧医学. 上海: 科学技术出版社, 1998: 537-540.
- [4] 张彦博,汪源,刘学良,等. 人与高原. 西宁: 青海人民出版社, 1996: 233-234.
- [5] 高春锦,杨捷云. 高压氧医学基础与临床. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 193.

(修回日期: 2011-06-22)

(本文编辑: 阮仕衡)

神经损伤诊断治疗系统定位联合超声引导下注射 A 型肉毒毒素治疗脑卒中痉挛的疗效观察

蔡成欢 冯尚武 陈毅成

痉挛是感觉运动系统的功能障碍,其特征是肌张力增高并伴随腱反射亢进,是肌肉牵张反射亢进所致,是临床上最常见的运动障碍之一^[1],严重影响患者的功能康复与生活质量。A 型肉毒毒素(botulinum toxin type A, BTXA)局部注射治疗肌痉挛技术方法多样,包括在彩色多普勒超声引导下^[2]和肌电图引导下等^[3-4]。我院应用神经损伤诊断治疗系统定位联合超声引导下注射 A 型肉毒毒素治疗脑卒中痉挛患者 20 例,疗效较好,现报道如下。

一、资料与方法

(一)研究对象

选取 2009 年 1 月至 2010 年 6 月在本科住院的脑卒中患者 40 例。纳入标准:①均符合 1995 年全国第 4 次脑血管病学术会议通过的脑卒中诊断标准,并经头颅 CT 或 MRI 检查证实为脑梗死或脑出血;②初次发病;③年龄 40 ~ 67 岁;④偏瘫;⑤改良 Ashworth 评级(modified Ashworth scale, MAS) ≥ 2 级。排除标准:①有过敏反应或哮喘史;②严重肝、肾功能不全者;③有注射部位及全身其他部位感染者;④一周内使用某些加重神经肌肉接头传递障碍的药物者;⑤服用中枢性肌肉松弛类药物者;⑥不能配合治疗者。将 40 例患者分成治疗组与对照组,每组 20 例。2 组患者年龄、性别、脑卒中类型等差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

表 1 2 组患者一般资料比较

组 别	例数	性别(例)		年龄(岁)	脑出血(例)	脑梗死(例)
		男	女			
治疗组	20	11	9	53.6 ± 12.2	8	12
对照组	20	8	12	55.1 ± 10.3	10	10

(二) 治疗方法

2 组患者均给予常规康复治疗,包括:①运动与作业疗法——根据患者运动障碍情况综合运用多项易化技术(如 Bobath、PNF、Brunnstrom、Rood 等方法)进行痉挛抑制训练;②物理因子疗法——选择正压顺序循环疗法、痉挛肌电刺激疗法、蜡疗等;③中医传统疗法——综合应用按、揉、掐、点等多种手法进行局部按摩,中药熏药等;④矫形器的应用——佩带踝足矫形器或手抗痉挛体位夹板。

治疗组在进行神经损伤诊断治疗系统定位联合超声引导下注射 A 型肉毒毒素,2 d 后接受常规康复治疗。具体如下:①神经损伤诊断治疗系统定位,定位设备包括表面电极(阳极)、导线、定位点状电极(阴极)、刺激器。治疗部位上肢主要为肱二头肌、肱三头肌、旋前肌、尺侧腕屈肌和桡侧腕屈肌,下肢为内收肌、股四头肌、腓肠肌和胫骨后肌。在确定治疗部位后(如上肢肱二头肌),把刺激器阳极套上厚约 1 cm 布垫后放在尽可能不影响被测肌肉运动位置(如上肢肩胛部、下肢腰骶部),之后根据解剖位置确定所选的肌肉在体表的投影区,再用点状电极(阴极)套上约 1 cm 布垫,刺激器选用直流感应电检查,电流强度根据每个患者感觉差异有所不同,以引起患者被测肌肉运动为准,作用在投影区附近反复寻找,直到找到用相同频率刺激电流能引起相应肌肉最大收缩的位置,即为其运动点,用龙胆紫标记;②超声引导,采用 LOGIQα50 B 型超声诊断仪,探头型号 L39,操作步骤为摆放体位,若注射上肢,患者取仰卧位,若注射下肢,视注射肌肉位置患者取仰卧或俯卧位,B 超仪探头涂适量耦合剂,通过 B 型超声诊断仪估计该肌肉的长度和体积、肌肉的厚度、注射的深度;③注射方法,选用兰州生物制品研究所研制的注射用 A 型肉毒毒素[国药准字 S10970037],每安瓿 100 U,将 100 U A 型肉毒毒素溶于 2 ml 生理盐水中,稀释为 50 U/ml。稀释时用注射器将生理盐水沿安瓿壁缓缓注入,尽量避免产生气泡,即配即用。每一注射点注射 2~5 U。每例治疗剂量不超过 200 U。

(三) 疗效评定方法

痉挛状态采用 MAS 评级、上下肢运动功能采用 Fugl-Meyer 运动功能评分法(Fugl-Meyer assessment, FMA)、日常生活活动能力评分采用 Barthel 指数(Barthel Index, BI)进行评定。

(四) 统计学分析

数据以($\bar{x} \pm s$)表示,治疗前、后偏瘫侧肌肉痉挛的改善程度,偏瘫侧上、下肢运动功能评定,日常生活活动能力评分等均采用 *t* 检验进行统计学比较, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

二、结果

2 组患者治疗 4 周后,MAS 评级、FMA 评分、BI 评分均有提高。治疗组与对照组比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。

表 2 2 组治疗前、后 MAS 评级、FMA 评分及 BI 评分比较($\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	MAS 评级(级)	上肢 FMA 评分(分)	下肢 FMA 评分(分)	BI 评分(分)
治疗组	20				
治疗前		3.00 ± 0.50	26.34 ± 3.44	17.64 ± 2.93	28.9 ± 8.4
治疗后		1.60 ± 0.27 ^a	44.38 ± 5.72 ^a	27.67 ± 3.26 ^a	55.3 ± 12.6 ^a
对照组	20				
治疗前		3.00 ± 0.70	27.12 ± 4.67	18.42 ± 4.16	30.1 ± 7.9
治疗后		1.90 ± 0.35	36.72 ± 6.12	21.72 ± 4.12	47.7 ± 10.1

注:与对照组治疗后比较,^a $P < 0.05$

三、讨论

脑卒中偏瘫患者表现出的肌张力增高、协调运动障碍,主要是牵张反射失去高级中枢调控而处于亢进状态所致。脑卒中痉挛性肌强直往往有特殊分布,上肢以屈肌为主,下肢则以伸肌肌张力增高占优势,但也有不同类型、不同程度的组合^[3]。目前,在痉挛的众多治疗方法中,A 型肉毒毒素的治疗作用已得到肯定。A 型肉毒毒素是一种降低不随意运动的肌肉反射障碍和异常肌张力障碍的通用方法。它能安全而又相对容易地治疗几乎受痉挛影响的任何肌肉,因此 A 型肉毒毒素对几乎所有痉挛患者都有明显疗效。故在进行常规的康复治疗同时联合局部 A 型肉毒毒素注射是治疗脑卒中肌痉挛的理想策略。在治疗中应积极配合康复治疗,否则 4~6 个月药效消失后,患者的运动功能将退至治疗前状态,失去治疗的意义。

本研究采用神经损伤诊断治疗系统定位联合超声引导下注射 A 型肉毒毒素治疗脑卒中肌痉挛,其配合使用是先通过神经损伤诊断治疗系统定位,此方法能够比较准确找到靶肌肉运动点,使注射接近神经肌肉接头处,再联合超声引导下探查注射部位,估计该肌肉的长度和体积、肌肉的厚度、注射的深度。为达到上述最佳定位效果,需要临床医生及与其合作的超声科医生均要熟悉拟注射部位的肌肉位置解剖学、运动学。本研究结果表明,神经损伤诊断治疗系统定位联合超声引导下注射 A 型肉毒毒素治疗脑卒中痉挛的方法定位准确,使用简便,疗效较好。

参 考 文 献

[1] 窦祖林. 痉挛-评估与治疗. 北京:人民卫生出版社,2004:1-17,231-266.
[2] 窦祖林,欧海宁,沈建虹,等. 超声引导下的肉毒毒素注射对脑卒中肌痉挛的效果观察. 中国康复医学杂志,2008,23:219-221.
[3] 余明,黄光,付明,等. 肌电图引导下 A 型肉毒毒素治疗脑卒中肢体痉挛疗效观察. 中国康复理论与实践,2004,10:742-743.
[4] 敖丽娟,钱菁华,王文丽,等. 非肌电引导下 A 型肉毒毒素注射治疗儿童痉挛型脑瘫的疗效观察. 中国康复医学杂志,2005,20:915-917.
[5] 殷秀珍. 康复医疗治疗手册. 北京:北京医科大学中国协和医科大学联合出版社,1995:258-259.
[6] Bohannon RW, Smith MB. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. Phys Ther, 1987, 67:206-207.

(修回日期:2011-04-23)

(本文编辑:松 明)