

· 病例分析与讨论 ·

弥漫性轴索损伤后的康复评定与康复治疗

王瑜元 黄蕊华 陈婵 李学敏 张备 梁丹 支建峰 白玉龙

弥漫性轴索损伤(diffuse axonal injury, DAI)^[1]是击打暴力或旋转暴力致使脑组织产生旋转加速度或角加速度,从而在脑组织各部间发生剪应力作用,使脑组织在受压及复位过程中产生相对运动,导致神经轴索损伤伴或不伴小血管撕裂的一种弥漫性脑损伤。DAI 主要损伤部位为脑内各部连接处或不同密度交接部,原发性脑干损伤是最严重的类型。DAI 患者伤后即处于昏迷状态,症状严重,多预后较差。本文报道我科收治的 1 例 DAI 病例,主要表现为肌张力增高和运动功能障碍,通过精确的功能定位、精准的康复评定和治疗,达到满意的康复治疗效果。

病例资料

一、病史

患者,男性,53 岁,因“四肢活动不利 3 月余”入院。患者 2015 年 12 月 30 日因车祸导致头部和全身多处受伤伴神志不清,送至当地医院抢救,完善相关检查结合查体,初步诊断为弥漫性轴索损伤、脑干挫伤、左顶部硬膜外血肿、左颞硬膜下血肿、颅骨骨折、多发肋骨骨折。抢救期间曾行气管切开术,予脱水降颅压、止血、清除氧自由基、保护脑细胞、抗感染等治疗,经过积极治疗神志逐渐恢复,脑水肿也逐渐消退,顺利拔除气切套管,病情逐渐稳定后继续在当地医院予高压氧等治疗。2016 年 3 月 29 日患者由当地医院转入华山医院北院康复医学科。

患者否认高血压病、心脏病等慢性疾病病史,否认吸烟、饮酒史。有头孢类药物过敏史。

二、康复评定

入院查体:神志清,精神可,平车推入病房。听理解正常,自主表达正常,对答切题。定向、计算力、记忆力正常。心肺检查无异常。四肢呈痉挛性瘫痪,四肢肌张力增高,呈肘关节屈曲、腕关节屈曲、指间关节屈曲、髋关节伸直、下肢内收、膝关节伸直、踝关节跖屈被动体位(图 1);可见轻微上肢共同运动,双手有极细微屈曲动作,双下肢未见主动运动;不能主动及被动维持坐位。被动活动四肢关节时疼痛明显,VAS 评分 8 分,睡眠质量差,存在焦虑抑郁情绪。

入院康复评定:(1)神经系统检查:颅神经检查无明显异常(双侧瞳孔等大等圆,直径约 2.5 mm,对光反应灵敏,双侧眼裂 8 mm,眼球无震颤,眼球活动正常,面部感觉无减退,双侧鼻唇沟对称,伸舌居中,露齿口角无歪斜,面部感觉正常,吞咽反射存在);(2)感觉及运动功能评定:四肢及躯干感觉正常;四肢肌



图 1 患者痉挛姿势

张力明显增高(表 1),因肌张力增高无法检查四肢肌力;四肢关节活动范围受限(表 2);(3)平衡共济评定:因四肢肌张力明显增高,无法完成检查;(4)日常生活能力评定:ADL 评分 20 分,极严重功能缺陷。

影像学检查:(1)受伤后第 6 天头颅 CT 见广泛脑组织水肿、顶枕部脑出血、脑干挫伤(图 2)。(2)2016-04-12 头颅 DTI:双侧顶枕部脑组织破坏,可见混杂信号影,局部白质纤维束破坏。余所见大脑、脑干纤维束通道走行正常,未见破坏及受压改变(图 3)。

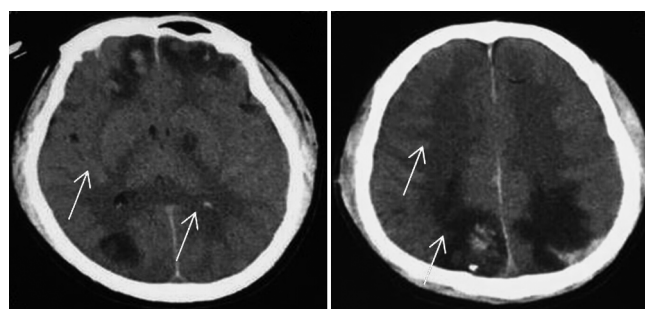


图 2 头颅 CT 示广泛脑组织水肿、顶枕部出血

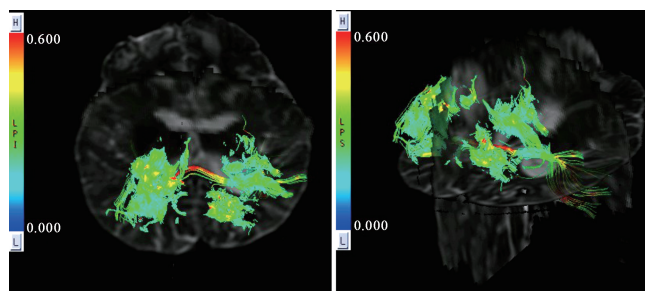


图 3 头颅 DTI 示局部白质纤维束破坏

三、诊断

1.临床诊断:弥漫性轴索损伤;脑干挫伤;左顶部硬膜外血肿;左颞部硬膜下血肿;颅骨骨折;多发肋骨骨折。

定位:弥漫性脑组织损伤、左顶部硬膜外、左颞部硬膜下。
定性:脑外伤。

2.功能诊断:1 运动障碍;2 肌张力障碍;3 关节活动度障碍;4 睡眠障碍;5 日常生活活动能力极重度依赖(ADL 评分 20 分)。

四、康复治疗

通过对患者痉挛挛缩情况和功能障碍的详细评估,有助于针对性制定治疗目标和治疗方案。痉挛状态的治疗目标设定应遵循 SMARTER 原则:S——Specific(明确地针对某个特定的问题)、M——Measurable(有定量的指标或定性的目标)、A——Agreed upon(医患双方达成共同的目标)、R——Realistic(目标现实、可行)、T——Timed bound(在合理的时间内达成目标)、E——Evaluated(评估目标达成情况)、R——Revised(根据目标完成情况,修改或制定新的目标)^[2]。

(一)目标制定

1. 近期目标:通过牵伸降低肌张力,抑制进一步挛缩,配合支具的使用,从而改善关节活动度,减轻疼痛,改善睡眠。
2. 中长期目标:加强心理支持,坐位平衡姿势训练,站立床训练,进一步控制肌张力,增加拮抗肌肌力,纠正异常的运动模式。
3. 远期目标:改善 ADL 功能,减少对他人依赖,提高生活质量。

(二)治疗措施

急性期治疗:外院进行生命支持、脱水降颅压、止血、营养脑神经、改善脑循环等对症支持治疗。

恢复期治疗:包括以下措施。

1.药物治疗:巴氯芬及乙哌立松降低肌张力,阿普唑仑、氯硝西泮辅助睡眠,加巴喷丁及盐酸曲马多减轻疼痛,西酞普兰改善情绪。

2.康复治疗:(1)良肢位摆放预防挛缩和拮抗痉挛:①仰卧位:床铺尽量平整,头固定于枕头上,双侧肩关节尽量放置在外展 90°的位置,腋下垫以枕头,肘、腕、手指尽量伸直,双膝下方垫以枕头。②坐位:床铺尽量平,患者下背部放以枕头,头不需要固定,可自由活动,躯干伸直,髋关节 90°屈曲,重量均匀分于臀部两侧,上肢可放在一张可调节桌上,下置一软枕。(2)物理因子治疗缓解痉挛和减轻疼痛:双侧肘关节、腕关节、踝关节使用超声波、红外线、中频脉冲电治疗。(3)牵伸技术降低肌张力抑制挛缩^[3]:针对患者四肢肌张力过高以及开始挛缩的关节予以痉挛肌群牵伸及挛缩关节牵引治疗,每次治疗遵循小重量长时间的原则,每天两次。嘱患者仰卧位,自然放松躺在床上。上肢:外展两侧肩关节同时伸展肘关节,在腕关节处用弹力带固定,以患者产生轻微疼痛感为度;下肢:屈髋屈膝并将双脚抬起置于墙面上固定,双膝之间放置充气巴氏球,屈髋屈膝角度以患者产生轻微疼痛感为度。以患者耐受时长为度,尽量长时间牵伸四肢。(4)关节松动术改善关节活动度:在挛缩关节活动的终末端,小范围、节律性地来回活动关节,每次均能碰触到关节活动的终末端,并感觉到关节周围软组织的紧张感,每一轴向做松动 10~15 次,以缓解疼痛,增加活动度。(5)使用支具拮抗挛缩维持关节活动度:通过白天的康复治疗后,可在晚间通过佩戴肘关节伸直固定器(使双侧肘关节处于被动牵伸位,缓解屈曲

挛缩)和踝背伸固定器(使双侧踝关节处于被动牵伸位,减轻跟腱的短缩以及缓解踝关节跖屈的挛缩),以增强疗效。

3.其他:包括心理疏导、康复护理。该患者因长时间处于四肢痉挛状态,并在治疗期间往往与疼痛相伴,故存在较严重的抑郁情绪,除药物介入外,在治疗的同时治疗师积极给予心理疏导与心理支持。因患者神清语利无认知障碍,故在与亲属配合进行开导鼓励时,往往也有一定效果。患者因长期卧床,护理重点就主要以预防皮肤压疮,避免加重痉挛状态为主。

五、康复治疗结局

本例患者经过我科 6 周的康复治疗后,康复评定结果如下。

- 1.运动功能评定:可见轻微上肢共同运动,双手有极细微屈曲,双下肢未见主动运动。
- 2.平衡共济评定:无法完成检查。
- 3.疼痛评分:被动活动四肢关节时 VAS 评分 5 分。
- 4.日常生活能力评定:ADL 评分 20 分,极严重功能缺陷。
- 5.改良 Ashworth 评级:见表 1。

表 1 改良 Ashworth 评级(康复治疗前后比较)

肌群	左侧		右侧	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
屈肘肌群	4	3	3	3
屈腕肌群	4	3	4	3
屈指肌群	4	3	4	3
伸腕肌群	3	3	3	3
下肢内收肌群	3	3	3	3
伸膝肌群	3	3	3	3
跖屈肌群	4	3	4	3

6.被动关节活动度评定:见表 2。

表 2 四肢关节被动活动范围评定(康复治疗前后比较)

关节	左侧		右侧	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
肩关节前屈外展	0°	前屈 20°外展 70°	0°	前屈 90°外展 90°
肘关节	30°	110°	150°	150°
腕关节	0°	背屈至-30°	0°	背屈至-10°
掌指关节	0°	30°	0°	20°
指间关节	0°	45°	0°	70°
髋关节	45°	屈髋 45°	45°	屈髋 45°
膝关节	90°	屈膝 90°	90°	屈膝 90°
踝关节	0°	背屈至-40°	150°	背屈至-40°

经过第一阶段 6 周的康复治疗后,患者四肢肌群改良 Ashworth 评级较入院时有所下降,四肢关节被动活动度较入院增加,患者疼痛感明显减轻,夜间睡眠障碍改善,患者入院时仅能被动平卧位,经治疗后患者可维持被动坐位(图 4)。患者入



图 4 患者治疗后可维持被动坐位

院时制定的近期康复目标即抑制进一步挛缩,改善关节活动度,减轻疼痛,改善睡眠基本完成。

讨 论

弥漫性轴索损伤诊断目前尚无统一标准,主要根据明确外伤史、伤后即处于昏迷状态、影像学表现可见皮质白质交界区、脑干、胼胝体等部位损伤,大多患者病情较重,长期处于意识障碍状态。

弥散张量成像(diffusion tensor imaging, DTI)是一种特殊的核磁共振成像技术,通过测定水分子在组织中弥散的方向和程度而形成一系列的弥散加权(diffusion-weighted, DW)图像从而反映组织的部分各项异性的特点。作为一种敏感的影像学技术,DTI 可以发现组织微观结构(如脑白质纤维等)的细微差异^[4],是唯一可在活体显示脑白质纤维束的无创性检测方法。该检查有助于 DAI 的诊断,很可惜该患者伤后在外院急诊治疗期间未行该项检查,来我院检查后见局部而非广泛白质纤维束破坏,可能这也是该患者较大多 DAI 患者预后好,仅遗留功能障碍而无意识障碍的主要原因。该患者表现为突出的四肢痉挛状态伴挛缩,从 DTI 结果来解释是由于双侧锥体束和皮质网状束的损伤,下行抑制作用减弱或消失导致肌张力增高,表现为皮质源性痉挛状态的特殊姿势。由于早期未得到合适的康复措施,伴发严重的关节挛缩、疼痛和心理问题。

痉挛是由于上运动神经元损伤后,脊髓和脑干反射亢进而使肢体肌张力增高和腱反射亢进^[5]。目前较常用的评定方法为改良 Ashworth 分级法和 Tardieu 量表,该患者痉挛严重并发组织挛缩,无法用 Tardieu 量表评估,因此使用改良 Ashworth 分级法。评估痉挛状态的患者时应采用 WHO 倡导的 ICF 模型考察痉挛状态对患者造成的疼痛、姿势异常、主动和被动活动丧失以及参与能力的影响。痉挛状态的治疗目标是促进康复、提高日常生活活动能力、保持肌肉长度、维持肢体的正常位置、防止发生继发性软组织短缩以及减轻疼痛。其治疗方法是综合性的,总的来说主要包括:预防性体位,物理治疗,药物及手术治疗。

挛缩是由于各种原因造成肌肉、肌腱等软组织发生变性、短缩,使其解剖长度缩短而致相应关节活动受限,甚至出现强直畸形。评定时主要考虑受累关节活动范围、疼痛评定(必要时)、运动功能及日常生活活动能力评定。导致挛缩的原因主要包括关节源性限制和肌源性限制,其中前者起主要作用。其治疗方法同样为综合性治疗,并按一定顺序进行:常以热疗等疗法为先导,继之以各种运动疗法作业治疗,可辅助使用夹板、石膏托及弹性支架,手术治疗也是治疗挛缩的重要手段。早期进行关节主动被动活动和关节牵伸可以预防挛缩发生和减轻挛缩程度。

因此我们根据患者目前痉挛、挛缩的主要问题,第一阶段主要给予降低肌张力、缓解痉挛、增高关节活动度治疗,患者躯干、肢体痉挛有所改善,关节活动度增加,可在一人帮助下床边坐位,而随着患者功能进步,其睡眠、心理障碍也有所改善。目前第一阶段康复目标基本达成,后续仍需进一步康复治疗,以达到更高的康复目标。

参 考 文 献

- [1] 赵虎,杨成.弥漫性轴索损伤患者的临床特点及治疗[J].华西医学,2010,19(3):1045-1047.
- [2] Cifu DX. Braddom's physical medicine and rehabilitation. 5th ed[M]. Philadelphia: ELSEVIER,2016: 495.
- [3] Davies PM. 循序渐进——偏瘫患者的全面康复治疗[M]. 刘钦刚,译. 2 版. 北京:华夏出版社,2010:111-141.
- [4] Santiago C, Herrmann N, Swardfager W, et al. White matter microstructural integrity is associated with executive function and processing speed in older adults with coronary artery disease[J]. Am J Geriatr Psychiatry, 2014, 23(7): 754-763. DOI: 10.1016/j.jagp.2014.09.008.
- [5] Bethoux F. Spasticity management after stroke[J]. Phys Med Rehabil Clin North Am, 2015, 26(4): 625-639. DOI:10.1016/j.pmr.2015.07.003.

(修回日期:2016-06-25)

(本文编辑:乔 致)

· 外刊撷英 ·

Cannabidiol for treatment resistant epilepsy

BACKGROUND AND OBJECTIVE While cannabis contains more than 80 phytocannabinoids, two compounds, tetrahydrocannabinol and cannabidiol, have received the most attention. Recent, anecdotal evidence has suggested that cannabidiol may be effective for the treatment of resistant epilepsy. This trial explored the efficacy of cannabidiol in children and young adults with highly treatment resistant epilepsy.

METHODS Between January of 2014 and January of 2015, patients were enrolled who had intractable childhood epilepsy receiving a stable dose of antiepileptic drugs. After a four-week baseline, the subjects were randomized to receive cannabidiol at a dose of two to five mg/kg per day, titrated to a maximum of 25 to 50 mg/kg per day. The primary endpoint was the safety and tolerability of cannabidiol, while the primary efficacy outcome was the median percentage change in the mean monthly frequency of motor seizures at 12 weeks.

RESULTS The mean cannabidiol dose at 12 weeks was 22.9 mg/kg in the safety analysis group and 22.7 mg/kg in the efficacy analysis group. The median frequency of motor seizures was 30 at baseline and 15.8 over the 12 weeks of treatment, with a median reduction in monthly motor seizures of 36.5%. The greatest reduction was in those with focal seizures. Adverse events were reported in 79% of the patients, including somnolence, decreased appetite, diarrhea, fatigue and convulsions.

CONCLUSION This study of patients with intractable seizures found that adding cannabidiol to a stable antiepileptic regimen resulted in a significant and clinically meaningful reduction in seizure activity, with only three percent of the patients discontinuing the study due to adverse events.

【摘自: Devinsky O, Marsh E, Friedman D, et al. Cannabidiol in patients with treatment resistant epilepsy: an open label, interventional trial. Lancet Neurol, 2016, 15(3): 270-278.】