

海洛因海绵状脑病的临床和影像表现及疗效观察

李莹 徐坚民 董加政 郭毅 郭玲 辛镇拔

【摘要】 目的:总结海洛因海绵状脑病临床表现及CT、MRI、ECT的影像特点。方法:分析4例海洛因海绵状脑病的临床表现、影像特点,并将不同影像方法显示的病灶与临床定位对照。结果:①CT、MRI显示的病灶范围广泛,超过临床神经系统检查定位。②CT、MRI显示4例患者脑内病灶均成对称性分布,病灶范围及MRI信号强度基本一致。呈均匀长T₁、长T₂信号,CT呈均匀低密度。病灶从下到上分别累及小脑齿状核、中脑导水管周围皮质、中脑锥体束、内囊后肢、胼胝体压部,3例患者累及两侧半卵圆中心(后部为主),病灶边界清楚,脑室系统及蛛网膜下腔未见变形,余未见明显异常。③2例患者是以小脑、脑干受损为主要临床表现。2例以锥体系及锥体外系受损为主要临床表现。但4例CT、MRI表现基本相同。④3例病灶ECT能反映治疗前后脑灌注的变化,与临床表现相符。常规MRI和CT不能反映临床转归。结论:海洛因海绵状脑病CT、MRI表现有特征性,结合病史诊断不难。但要了解活动性病灶的范围及评估疗效,应采用磁共振灌注、弥散、波谱等功能成像法。

【关键词】 二醋吗啡;脑疾病;体层摄影术,X线计算机;单光子发射计算机体层成像;磁共振成像

【中图分类号】 R814.42; R445.2; R595; R996 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2003)06-0394-03

The imaging and clinical features of spongiform leukoencephalopathy after heroin vapor inhalation and the changes after therapy

LI Ying, XU Jianmin, DONG Jiazheng, et al. Department of Radiology, Shenzhen People's Hospital, the Second Affiliated Hospital of Jinan Medical College, Jinan University, Shenzhen 518020

【Abstract】 Objective: To summarize the CT, MRI and ECT features of spongiform leukoencephalopathy after heroin vapor inhalation. **Methods:** The clinical features and imaging appearances of 4 cases of spongiform leukoencephalopathy after heroin vapor inhalation were analyzed. Lesions showed with different imaging methods were correlated with clinical localization. **Results:** ①CT and MRI showed much more extensive lesions than neurological localization. ②CT and MRI showed extensive symmetrical white matter lesions within bilateral cerebral and cerebellar hemispheres, the brain stem, and the posterior limbs of the internal capsule. CT showed hypodensity lesions. MRI showed low signal lesions on T₁W images, and high signal lesions on T₂W images. The margin of the lesions were clear and no space-occupying effects were shown. ③Clinical localization showed cerebellar hemispheres and the brain stem damage in case 1 and case 2. The clinical abnormality demonstrated lesions in pyramid system and extrapyramid system in case 3 and case 4. ④ECT could show brain infusion changes before and after therapy. Imaging characters of ECT matched clinical situation. MRI and CT couldn't show active lesions and couldn't reflect clinical therapy effect. **Conclusion:** CT and MRI imaging features of spongiform leukoencephalopathy after heroin vapor inhalation are typical, and diagnosis are not difficult. Routine CT and MRI can't evaluate active lesions and clinical changes. Functional imaging is valuable in the evaluation.

【Key words】 Diacetylmorphine; Brain disease; Tomography, X-ray computed; Tomography, single photon emission computed; MR imaging

本文报道4例确诊的海洛因中毒性脑病,结合文献分析其影像学特点并与临床进行对照,以加深对该病的影像学认识。

材料与方法

2001年1月~2002年9月来我院就诊的4例患者均有海洛因吸毒史,采用锡铂纸加热海洛因后用鼻吸入即烫吸。4例来我院行颅脑MRI,3例行单光子发射CT(SPECT)脑灌注显像检查,用^{99m}Tc-双半胱氨酸作为脑血流显像剂,1例入院前行急诊

CT检查。将本组4例住院治疗患者的各种影像表现进行分析,并将影像显示范围与临床神经定位进行对照。

病例1:男,30岁,吸毒18个月,日量0.5~1g。半年前出现反应迟钝、走路不稳、言语不清,偶有呛咳,无头痛和头晕。体检:意识清楚,定向力正常,反应迟钝,记忆及计算能力减退。眼底正常,构音不良,双眼球水平震颤,鼻唇沟对称、伸舌居中,咽反射迟钝。四肢肌力IV~V级。肌张力偏低,腱反射对称,病理反射未引出。指鼻试验(+),Romberg征(+),跟膝胫试验(+)。患者表现为向后倾倒、可坐稳,两人扶持下不能迈步,轮替动作笨拙。感觉正常。SPECT脑灌注显像检查示全脑灌注降低,以双侧小脑供血障碍最明显,细胞功能严重受损,激光刺激后该部位放射性明显缺乏。MRI示脑内病灶呈对称性

作者单位:518001 广东,深圳市人民医院,暨南大学医学院第二附属医院CT室(李莹、徐坚民),神经内科(董加政、郭毅),ECT室(郭一玲、辛镇拔)

作者简介:李莹(1967~),女,广东揭阳人,副主任医师,主要从事颅脑及全身疾病的CT、MR诊断工作。

分布。病灶范围及 MRI 信号强度基本一致,呈均匀长 T_1 、长 T_2 信号,CT 呈均匀低密度。病灶从下到上分别累及小脑齿状核、内外侧丘系、红核、中脑大脑脚外侧部(锥体束)、内囊后肢。入院经地塞米松、醋酸泼尼松、脑多肽、胞二磷胆碱、B 族维生素、高压氧、低能量激光血管内照射并结合康复锻炼及物理治疗 2 个月后,临床症状明显缓解,记忆力、计算能力恢复正常,指鼻试验、跟膝胫试验明显改善,可独立步行 500 米以上。复查 MRI 未见明显改变,但复查 SPECT 脑灌注显像示小脑血供及细胞代谢明显恢复,基本正常。

临床神经定位:小脑、脑干损伤。MRI:小脑、脑干、内囊后肢病变。治疗前后无变化。SPECT:全脑灌注降低,以小脑、脑干最明显。治疗后脑灌注明显恢复。

病例 2:男,38 岁,吸毒 8 年余,日量 1~2g。1 个月前出现反应迟钝、走路不稳、言语不清,偶有呛咳,无头痛和头晕。体检:意识清楚,定向力正常,反应迟钝,记忆力及计算能力减退。眼底正常,构音不良,双眼球无水平震颤,鼻唇沟对称、伸舌居中,咽反射迟钝。四肢肌力 V 级。肌张力降低,四肢腱反射(+),病理反射(-)。指鼻试验(+),Romberg 征(+),跟膝胫试验(+)。患者表现为向后倾倒、可坐稳,扶持下可行走,但呈明显共济失调步态。感觉正常。SPECT 脑灌注显像检查示:全脑灌注降低,双侧小脑、脑干及基底节血供障碍(图 1a),细胞

功能严重受损,激光刺激后该部位放射性明显缺乏。多次 MRI 检查,示脑内病灶成对称性分布,病灶范围及 MRI 信号强度基本一致,呈均匀长 T_1 、长 T_2 信号。CT 呈均匀低密度,小脑、脑干及内囊病变部位及信号均同病例 1,累及胼胝体压部、两侧半卵圆中心(额叶后部及顶枕叶)(图 1b)。治疗 2 个月后(治疗方案同病例 1)病情好转,可独立跑步但智力恢复不明显。复查 MRI 未见明显影像学改变,复查 SPECT 脑灌注显像示小脑及脑干血供及细胞代谢明显恢复,基本达正常(图 1c)。

临床神经定位:小脑及脑干损伤。MRI:小脑、脑干、内囊后肢及半卵圆中心病变。治疗前后无变化。SPECT:全脑灌注降低,以小脑及脑干最明显。治疗后脑灌注明显恢复。

病例 3:男 35 岁,吸食海洛因 10 年余,日量 1g。戒毒治疗共 3 次,第 3 次戒毒治疗后 1 年余未再吸毒。近 10 个月来出现言语不清,四肢无力,行走困难。体检:神清,构音不良,计算力、理解力、定向力、记忆力稍差。眼底正常,双眼球无水平震颤,鼻唇沟对称、伸舌居中,咽反射正常。肌张力较高,腱反射亢进,病理征(+),克氏及布氏征(-),肌力 III 级,双下肢肌力 IV 级,指鼻试验(-),Romberg 征及跟膝胫试验(-)。轮替动作尚可。患者可坐稳,扶持下可行走。MRI 示脑内病灶成对称性分布。病灶信号强度基本一致,呈均匀长 T_1 、长 T_2 信号。病灶部位及形态均同病例 2。SPECT 脑灌注显像检查发现全脑灌注

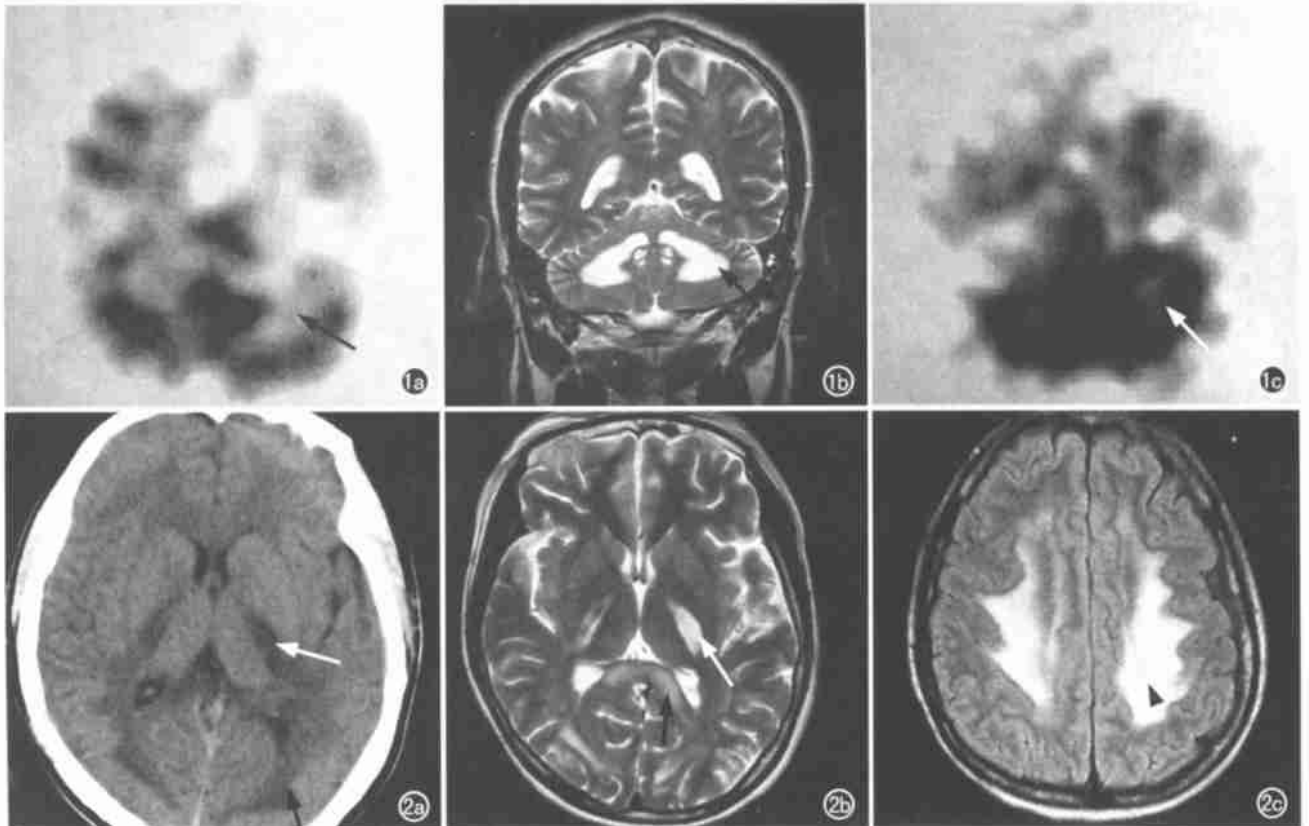


图 1 病例 2,小脑受损为主要临床表现。a) 治疗前小脑 SPECT 图。示小脑灌注明显降低(箭); b) 冠状位 T_2 WI,病灶呈均匀长 T_2 信号累及范围为小脑齿状核(箭); c) 治疗后小脑 SPECT 图。示小脑灌注明显恢复(箭)。图 2 病例 4,以锥体系及锥体外系受损为主要临床表现。a) CT 平扫见内囊后肢(白箭)、枕叶脑白质等病变区为低密度(黑箭); b、c) T_2 WI 及 FLAIR 序列见病灶呈均匀长 T_2 信号累及内囊后肢(白箭)、胼胝体压部(黑箭)、两侧半卵圆中心(箭头)。

注明显降低。经治疗1个月余(治疗方案同病例1)病情明显好转,能独立行走。复查MRI未见明显影像学改变,复查SPECT脑灌注显像示全脑血供及细胞代谢明显恢复。

临床神经定位:脑干、锥体及锥体外系损伤。MRI:小脑、脑干、内囊后肢、胼胝体压部及半卵圆中心后部病变。治疗前后无变化。SPECT:全脑灌注明显降低。治疗后脑灌注明显恢复。

病例4:女,23岁,吸食海洛因3年余,日量2g。近半年出现双手测距不准,近半月出现握物不紧,四肢无力,行走困难。体检:神清,烦躁,无失语,计算力、理解力、定向力、记忆力稍差。眼底正常,双眼球无水平震颤,鼻唇沟对称、伸舌居中,咽反射正常。肌张力较高,腱反射亢进,病理反射(+),克氏征及布氏征(-),右上肢肌力Ⅲ级,右下肢肌力Ⅳ级,左侧上下肢肌力正常。指鼻(-),Romberg征及跟膝胫试验不能配合。入院前脑CT呈均匀低密度(图2a),入院1周后行MRI检查。脑内病灶均成对称性分布。MRI信号强度基本一致,呈均匀长T₁、长T₂信号。病灶范围及形态同病例2(图2b、c)。治疗1月余(治疗方案同病例1),临床症状明显缓解,但患者拒绝复查。

临床神经定位:锥体系及锥体外系损伤。CT和MRI:小脑、脑干、内囊后肢、胼胝体压部及半卵圆中心后部病变。

讨 论

海洛因是最常见的毒品之一,常见的吸毒方式有静脉注射、烫吸。其成瘾性强,除与下丘脑阿片受体结合产生幻觉,还能作用于脑干受体抑制呼吸,并作用于运动中枢影响自主运动,海洛因还能阻滞痛觉从身体向脊髓传导。海洛因海绵状脑病多见于烫吸海洛因患者,确切原因不明,多认为是海洛因内有毒物质因加热而激活所致^[1]。Kriegstein^[2,3]等用MRS测出该病病灶区乳酸增高,并通过1例活检发现脑白质内大量大小不等的空泡,呈海绵样改变。病灶较少累及U纤维,以上行及下行纤维改变为主。结合抗氧化物治疗有效,认为是海洛因使线粒体功能失调造成髓鞘细胞空泡样变性^[2]。本组3例治疗前后SPECT检查脑灌注改善明显,说明海洛因内毒性物质影响脑的血供,血供降低可能是本病的重要病因之一。

本文3例亚急性起病,1例慢性起病。4例所见影像表现与Kriegstein等^[2]报道一致。影像表现均有小脑齿状核、红核、中脑大脑脚外侧部(锥体束)、内囊后肢受累。即病灶累及小脑、锥体束、锥体外系及内侧丘系,但本组无1例临床表现为锥体束、锥体外系和小脑同时受损。2例临床以小脑受损为主,2例临床以锥体束、锥体外系受损为主。病例2临床表现稍严重,主要表现为行走困难,其MRI、CT显示较病例1范围更广泛,与病例3表现相似,表现为有胼胝体压部和半卵圆中心后部受累。但病例3以脑干、锥体系及锥体外系受损为主要临床表现,未见明显小脑受损的病理征。病例4的CT、MRI表现与病例2基本一致,但病例4的临床改变仅提示锥体系及锥体外系受累,也未见明显小脑受损的病理征。本组病例3、4的表现

与既往小脑受损为首发症状的报道不一致^[4],提示本病临床表现的多样性。病例1、2与病例3、4临床症状及神经病理体征不同,但常规MRI、CT显示它们在影像学的表现相同,可能是不同病变部位MRI信号改变虽然相似,但脑组织的病变程度、细胞的功能状态和血供并不一致。

双半胱氨酸是非极性、小分子的脂溶性化合物,其主要生物学特性是能自由地穿过正常的血脑屏障进入脑组织,双半胱氨酸在脑组织中的聚集量与血流量呈正比^[5]。本组病例1、2的临床定位与ECT所示异常部位相似,且经治疗后临床症状明显缓解,ECT脑灌注显像基本恢复正常,但治疗前后MRI未见明显改变。3例患者的CT及MRI所示病灶范围均较神经系检查定位的病灶范围广泛。说明MRI所见异常信号提示相当一部分神经损伤是不可逆的,这部分病灶在治疗前后CT、MRI影像改变不大。还有一部分活动性病灶与血管受累、血供降低、细胞代谢异常有关,可能导致现有临床症状,经过治疗这部分神经得以修复,病情有所改善。因此笔者认为CT、常规MRI成像对该病虽能确诊,但并不能客观反映神经细胞的功能状态及临床转归。Cheng等^[6]用MR弥散加权法对海洛因中毒性脑病进行了分期。海洛因中毒性脑病早期的细胞毒性水肿,血脑屏障及髓鞘尚完整,弥散系数减少及各项异性减少。病灶中、晚期白质髓鞘呈海绵样变性,髓鞘不完整或减少致各项同性增加。因此MR弥散加权与ECT一样,可作为临床分期及治疗效果的重要影像参考。

CT、MRI的特征性影像表现结合海洛因吸毒史虽然较易明确海洛因脑病的诊断,但存在以下2个问题:①对不同病理改变(如脱髓鞘、血管源性白质水肿、髓鞘海绵状变性等)没有特异性表现;②并不能反映活动性损害灶及代谢异常,如乳酸增加的量化指标、脑灌注异常等。因此MRI、CT、ECT的脑功能成像,在明确诊断的基础上能指导临床治疗及提示疗效,可能是该病理理想的诊断方法。各种脑功能成像法对本病诊断的优劣尚需进一步探索。

参考文献

- Wolters EC, van Wijngaarden GK, Stam FC, et al. Leukoencephalopathy after inhaling "heroin" pyrolysate[J]. Lancet, 1982, 2(8310): 1233-1237.
- Kriegstein AR, Shungu DC, Millar WS, et al. Leukoencephalopathy and raised brain lactate from heroin vapor inhalation[J]. Neurology, 1999, 53(8): 1765-1773.
- 夏黎明, 扬春华, 朱文珍, 等. 海洛因烟雾吸入致海绵状白质脑病的CT和MRI表现[J]. 中华放射学杂志, 2002; 36(5): 407-409.
- 刘文, 蔡宗尧, 陈宁, 等. 海洛因依赖的影像学表现分析[J]. 放射学实践, 2001, 16(5): 301-303.
- 孙达. 放射性核素脑显像[M]. 杭州: 杭州大学出版社, 1997. 64.
- Cheng YC, Lee KW, Lee CC, et al. Heroin-induced spongiform leukoencephalopathy: value of diffusion MR imaging[J]. J Comput Assist Tomogr, 2000, 24(5): 735-737.

(2002-11-13 收稿 2002-12-24 修回)