

神经梅毒 50 例住院患者临床分析

郑亚彬¹, 李冠宇¹, 徐德友¹, 王蔚¹, 韩勇^{2,3}

1. 南京中医药大学附属南京医院(南京市第二医院)神经内科, 江苏 南京 210003;

2. 南通大学附属医院肿瘤科, 江苏 南通 226001;

3. 上海交通大学医学院附属第一人民医院肿瘤中心, 上海 200080

摘要: **目的** 探讨有症状性神经梅毒患者的临床特征。**方法** 对2019年2月至2021年5月年就诊于南京市第二医院的50例年龄为(58.16±10.36)岁、男性占84.00%的有症状性神经梅毒住院患者的临床资料进行回顾性分析。按颅脑磁共振成像(MRI)结果将其分为MRI双侧异常组($n=25$)及MRI正常/单侧异常组($n=25$),进行组间比较。**结果** 神经梅毒临床分类为脑实质型33例(66.00%),脑膜血管型11例(22.00%),脊髓型4例(8.00%),脑炎、脑膜炎型2例(4.00%);脑脊液(CSF)甲苯胺红血清不加热试验(TRUST)阳性42例(84.00%);脑脊液-梅毒螺旋体明胶颗粒凝集实验(CSF-TPPA)全部50例均阳性。与颅脑MRI正常/单侧异常组相比,双侧MRI异常组年龄较大($t=2.798, P=0.007$)、伴发基础疾病比例较高(48.00% vs 20.00%, $\chi^2=4.367, P=0.037$),CSF蛋白定量较高($t=2.130, P=0.038$),差异有统计学意义;但两组CSF白细胞计数及TRUST滴度差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 神经梅毒临床表现多变,诊断需综合临床症状、CSF检查和影像学检查进行判断;年长患者及伴基础疾病患者有影像学异常提示病情偏重,因此对此两类人群需格外关注;另外梅毒应成为脑血管病变的危险因子;及时降低CSF蛋白浓度可能改善神经梅毒患者的预后。

关键词: 神经梅毒; 临床症状; 脑脊液; 磁共振成像

中图分类号: R514 文献标识码: B 文章编号: 1674-8182(2023)10-1559-05

Clinical analysis of 50 inpatients with neurosyphilis

ZHENG Yabin*, LI Guanyu, XU Deyou, WANG Wei, HAN Yong

* Department of Neurology, The Second Hospital of Nanjing, Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing, Jiangsu 210003, China

Corresponding authors: WANG Wei, E-mail: WW20040723@163.com; HAN Yong, E-mail: hanrong2002@163.com

Abstract: Objective To explore the clinical characteristics of inpatients with symptomatic neurosyphilis. **Methods** A retrospective study was conducted on the clinical data from 50 symptomatic neurosyphilis inpatients, aged (58.16 ± 10.36) years and 84.00% male, who were admitted to the Department of Neurology, the Second Hospital of Nanjing from February 2019 to May 2021. According to the results of brain magnetic resonance imaging (MRI), inpatients were divided into MRI bilateral abnormal group ($n=25$) and MRI normal/unilateral abnormal group ($n=25$) for intergroup comparison. **Results** There were 33 cases of parenchymal type of neurosyphilis, 11 cases of meningovascular type, 4 cases of myelopathic type, and 2 cases of meningeal meningitis type, accounting for 66.00%, 22.00%, 8.00% and 4.00% respectively. Forty-two cases were positive for toluidine red unheated serum test (TRUST) in cerebrospinal fluid (CSF), accounting for 84.00%. All 50 cases were positive for treponema pallidum particle assay (TPPA) in CSF. Compared with MRI normal or unilateral abnormal group, the patients in MRI bilateral abnormal group had a older age ($t=2.798, P=0.007$), a higher proportion of underlying diseases (48.00% vs 20.00%, $\chi^2=4.367, P=0.037$), and a higher quantification of CSF protein ($t=2.130, P=0.038$), all with statistical differences. **Conclusion** The clinical manifestations of neurosyphilis are variable, and diagnosis of neurosyphilis should be based on clinical manifestations, CSF and imaging examination. The imaging findings of elderly patients and patients with underlying diseases predict that

DOI: 10.13429/j.cnki.cjcr.2023.10.024

基金项目: 中国博士后科学基金第66批面上项目(2019M661908)

通信作者: 王蔚, E-mail: WW20040723@163.com; 韩勇, E-mail: hanrong2002@163.com

出版日期: 2023-10-20

the disease are more severe, so special attention should be paid to the patients mentioned above. In addition, neurosyphilis should be as a risk factor for cerebrovascular disease. Timely reducing CSF protein levels may improve the prognosis of patients with neurosyphilis.

Keywords: Neurosyphilis; Clinical symptoms; Cerebrospinal fluid; Magnetic resonance imaging

Fund program: The 66th Batch of China Postdoctoral Science Foundation Project (2019M661908)

神经梅毒(neurosyphilis)系由苍白密螺旋体侵犯中枢神经系统导致的脑膜、脑、血管或脊髓等部位的病变,根据临床症状可分为有症状神经梅毒和无症状神经梅毒^[1]。神经梅毒临床表现复杂多样,可在梅毒感染的任意一时期出现^[2]。虽然神经梅毒可无典型症状,但部分也能引起严重的神经、精神症状,易导致误诊或漏诊^[3],因此神经梅毒的临床诊治面临严峻挑战。为深入了解有症状性神经梅毒的临床特征,探讨神经梅毒脑部病变的内在原因,本文回顾性分析50例神经梅毒住院患者的临床资料,以期及时而准确的诊疗神经梅毒提供有价值的临床数据。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取南京市第二医院神经内科2019年2月至2021年5月收治的50例明确诊断神经梅毒患者进行回顾性研究。纳入标准:成年住院患者,均表现有中枢神经系统受损的临床症状,所有受试者均签署知情同意书。神经梅毒的诊断标准符合2014中国神经梅毒诊治指南^[4]:(1)无症状型神经梅毒,无明显神经系统症状和体征;症状型神经梅毒,有相应神经系统症状和体征。(2)外周血梅毒螺旋体明胶颗粒凝集实验(TPPA)和快速血浆反应素实验(RPR)阳性,既往有驱梅治疗史可阴性。(3)脑脊液(CSF)白细胞计数 $\geq 5 \times 10^6/L$,蛋白定量 $> 500 \text{ mg/L}$ (除外引起异常的其他原因),CSF-TPPA和CSF-RPR阳性,既往有驱梅治疗史可阴性。排除标准:艾滋病病毒(HIV)感染及未行腰椎穿刺者。

1.2 实验室诊断和辅助检查 患者入院后,先行血清TPPA检测,如果甲苯胺红血清不加热实验(TRUST)和TPPA中一项或两项为阳性,则行CSF梅毒抗体检测,若CSF-TRUST和TPPA中一项或两项均为阳性,初步诊断为神经梅毒,并结合该患者CSF常规及生化、头颅磁共振成像(MRI)、临床症状和体征进行综合评定和分类。

1.3 治疗方案 神经梅毒患者入院后即予以青霉素400万U静脉滴注,每4小时1次,疗程14d,前3d常规静脉注射地塞米松磷酸钠5mg预防赫氏反应;然后再予肌肉注射苄星青霉素240万U,每周1

次,连续3周(后2周出院后门诊执行)。出院后建议神经内科定期随诊访3年,第1年每3个月随访1次,以后每半年1次。

1.4 研究指标 收集并描述所纳入的50例神经梅毒患者的年龄、性别、基础疾病、临床表现、CSF检查、头颅MRI检查结果等;根据头颅MRI结果将其分为MRI正常/单侧异常组和双侧异常组,并进行相关参数的比较分析。

1.5 伦理审查 本研究已通过南京市第二医院伦理委员会审查批准(2023-LY-kt107)。

1.6 统计学方法 采用SPSS 21.0软件进行统计分析。计量资料以Shapiro-Wilk行正态性检验,符合正态性以 $\bar{x} \pm s$ 表示,不符合正态性以 $M(Q_L, Q_U)$ 表示,组间比较分别采用成组 t 检验和秩和检验;计数资料以例数(%)表示,采用 χ^2 检验。CSF-TRUST滴度是利用其倒数进行运算。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料 50例有症状神经梅毒患者中,男42例,女8例,年龄 (58.16 ± 10.36) 岁。承认有冶游史5例。存在基础疾病者20例(40.00%):其中高血压11例,2型糖尿病6例,脑梗死和慢性肝病各3例,胃炎和冠心病各2例,肾结石、脑萎缩各1例(有的患者基础疾病为两种或以上)。

2.2 临床表现 50例中,分类为脑实质型者33例(66.00%),其症状以精神行为异常、记忆力减退、言语障碍为主;脑膜血管型11例(22.00%),其症状以肢体活动障碍、失语及饮水呛咳为主;脊髓型4例(8.00%),主要症状为下肢麻木及行走不稳;脑炎、脑膜炎型2例(4.00%),主要症状为行为异常、发热及头痛(该2例头颅MRI均未显示异常);11例脑膜血管型患者头颅MRI皆显示异常,主要为急慢性缺血病灶;33例脑实质型患者中,无头颅MRI异常者10例(30.30%)。

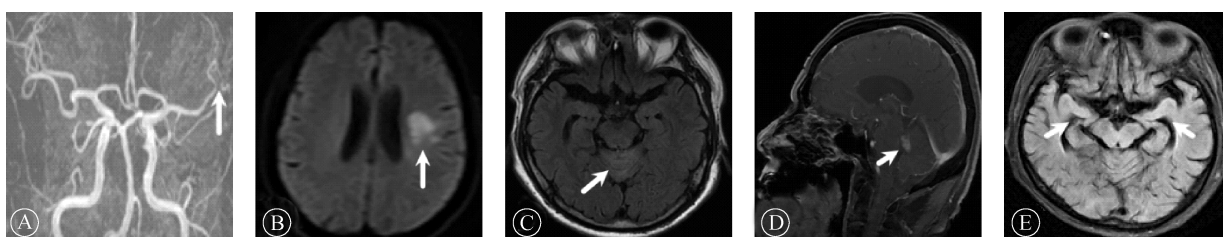
2.3 实验室检查结果 所有50例患者血清梅毒抗体TRUST与TPPA均阳性,CSF梅毒抗体TPPA均阳性;CSF-TRUST阴性者8例(16.00%),TRUST阳性

42例,阳性者滴度为1:1者5例(10.00%),1:2者4例(8.00%),1:4者12例(24.00%),1:8者8例(16.00%),1:16者7例(14.00%),1:32者3例(6.00%),1:64及其以上者3例(6.00%)。CSF白细胞计数异常者40例(80.00%)蛋白异常者34例(68.00%),中位白细胞计数为26.00(10.25,26.00);CSF蛋白异常者34例(68.00%),平均蛋白定量(759.84±532.48)mg/L,最高为3220.00mg/L。

2.4 影像学检查结果 所有患者均接受头颅和/或脊髓MR检查。50例中,头颅MRI异常者35例(70.00%)。按颅脑MRI结果将双侧异常的25例列为MRI双侧异常组,将MRI正常的15例和单侧异常

的10例列为MRI正常/单侧异常组。50例神经梅毒患者的影像学表现多样(图1),其中提示慢性缺血和梗死者15例,脑萎缩或脑室扩张者6例,提示异常信号者6例,腔隙脑梗死4例,急性脑梗死3例,树胶肿1例;病变位于脑叶或小脑半球16例,侧脑室旁8例,基底节区4例,半卵圆中心3例,胼胝体2例,丘脑、海马及小脑蚓各1例。

2.5 分组比较结果 两组间比较,与头颅MRI正常/单侧异常组相比,双侧异常组平均年龄较大、基础疾病比例较高、CSF蛋白定量较高,差异均有统计学意义($P < 0.05$);两组CSF的TRUST滴度、白细胞计数比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。详见表1。



注:A、B为一例脑膜血管型患者,MRA示左侧大脑中动脉上干闭塞,MRI显示额顶区急性梗死;C、D为一例脑实质型患者,MRI显示小脑蚓部异常信号,增强后提示病变强化;E为一例脑实质型患者,MRI示双侧海马萎缩,脑室颞角扩大,外侧裂增宽,侧脑室枕角圆钝。

图1 3例典型神经梅毒患者头颅MRA和MRI所见
Fig. 1 Brain MRA and MRI findings of three typical neurosyphilis patients

表1 两组患者年龄、基础疾病及CSF指标对比 (n=25)
Tab. 1 Comparison of age, underlying disease and CSF indicators between the two groups (n=25)

组别	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	基础疾病 [例(%)]	CSF指标		
			TRUST滴度 $M(Q_L, Q_U)^a$	白细胞计数 [$\times 10^6/L, M(Q_L, Q_U)$]	蛋白质定量 (mg/L, $\bar{x} \pm s$)
MRI正常/单侧异常	54.32±10.71	5(20.00)	4.00(1.00,16.00)	23.00(5.50,26.00)	606.44±422.08
MRI双侧异常	62.00±8.57	12(48.00)	4.00(1.50,12.00)	26.00(12.00,29.50)	916.04±591.73
$t/\chi^2/Z$ 值	2.798	4.367	0.010	1.282	2.130
P值	0.007	0.037	0.992	0.200	0.038

注:^a表示数据为CSF-TRUST滴度的倒数。

3 讨论

在世界各国,梅毒的发病率呈增长趋势^[5]。2004年至2013年,国内梅毒年均增长率达16.3%^[6]。在未经治疗的梅毒患者中,30%将进展为神经梅毒^[7]。依据临床症状及神经系统检查结果,Nagappa等^[8]将神经梅毒分为以下5种临床类型:脑实质型,脑炎、脑膜炎型,脑膜血管型,脊髓型及无症状型。本研究显示脑实质型病例偏多(占66.00%),其主要症状为精神行为异常、认知功能和言语障碍,这常常严重损害患者的生活质量。脑实质型病例偏多的原因可能和误诊、延误治疗及不规范的治疗有关。以本科为例,许多脑实质型的神经梅毒患者为外院误诊或转

诊而来。可见,神经梅毒临床表现变幻多端,常被误诊为肿瘤、炎症等,其早期诊断及规范治疗任重道远。

本次纳入研究的50例神经梅毒患者中男性居多,占84.00%,这一好发男性的特点与之前研究结果相符^[9]。在症状学上,主要表现中枢神经症状者31例,占62.00%,其症状依次为:肢体无力、言语障碍、头晕头痛、感觉异常、视力障碍、记忆力下降、行走不稳;以精神症状为主要表现者19例,占38.00%,主要表现为:行为异常、性格改变、言语混乱、意识模糊和反应迟钝。对于有精神症状的神经梅毒患者,17例应用抗精神病药物,其中15例口服奥氮平片(15例中6例添加或换用富马酸喹硫平片),并有12例情绪不稳者联用心境稳定剂丙戊酸钠缓释片,患者经治疗

后精神症状均得到不同程度缓解。鉴于 HIV 合并感染可改变神经梅毒的自然病程,缩短潜伏期,使疾病具有快速进展性^[10],本研究剔除了 HIV 合并感染者。本研究提示,神经梅毒可表现为脑卒中样临床症状,也可表现为精神分裂症的相关症状,并以兴奋型症候群表现居多,如幻觉、被害妄想、猜疑、敌对等症状。另外“躁狂发作”样兴奋症状在脑实质型神经梅毒中较为常见,表现为兴奋、话多、言语夸大、精神异常饱满;但和典型的躁狂发作情绪高涨具有感染力不同,神经梅毒患者兴奋症状与周围环境欠协调,多表现为易激惹、欣快,而且一般的计算、理解和判断能力也下降,总体认知功能下降。本研究中,单独和合并精神症状的比例达 42.00%,这可能与本院接受的患者多为外院误诊或转诊患者,先前没有得到及时有效治疗,延误了病情,致使病情加重有关。

神经梅毒的诊断标准不一,除 2014 年我国的神经梅毒诊治指南外,还有 2015 年美国疾病预防控制中心(CDC)的神经梅毒指南^[11],其认为梅毒患者有神经系统症状和体征及 CSF 性病研究实验室试验(VDRL)阳性,即可诊断神经梅毒;或 CSF-VDRL 阴性时,有神经梅毒的临床症状及 CSF-白细胞计数和总蛋白浓度异常,排除其他原因也应该考虑神经梅毒。本研究发现神经症状、CSF-TPPA、CSF 蛋白及 CSF 细胞检查联合诊断神经梅毒敏感性较高,特别是 CSF-TPPA,在所有患者 CSF 中 TPPA 均为阳性,因此 CSF-TPPA 抗体检测对诊断神经梅毒敏感性高,是诊断神经梅毒的重要手段。

神经梅毒影像学的表现特异性差,主要为急性慢性梗死^[12]、脑萎缩^[13]、肉芽肿^[14]等,也可表现为正常。本研究神经梅毒部分患者头颅 MRI 提示为脑梗死样改变,其病变部位排在前 5 位的为:额叶、侧脑室旁、顶叶、基底节区、小脑。以上表明在没有血管危险因素的患者发生卒中时,应注意患者是否罹患神经梅毒。神经梅毒在脑中的损害部位位于脑叶及小脑偏多,占 50.00%,而孟军等^[15]对 70 例脑梗死的临床和 CT 分析提示动脉硬化所致脑梗死的好发部位为基底节区,占 47.14%,不同的好发部位可作为二者的鉴别点,其机制可能为:神经梅毒的基本病理变化是脑小动脉的血管内膜炎,为淋巴细胞及浆细胞浸润滋养血管和外膜,导致血管腔逐渐变窄,最终引起血栓形成,这与动脉硬化导致脑动脉血管狭窄所致的脑血管病不同。

相比头颅 MRI 正常/单侧异常组,双侧异常组患者年龄偏大,且年长者病情偏重,这可能与年长者多伴发基础疾病相关,因此对神经梅毒患者,应同时

治疗基础疾病,这可能改善患者的预后;对年长患者应加以关注,并进行综合治疗。本研究还显示,双侧异常组患者的 CSF 蛋白质定量显著增加,提示 CSF 蛋白含量越高,脑内病变越重,与谭燕等^[16]研究结果一致。推测若早期采取措施降低患者脑内异常增高的蛋白,如静脉应用地塞米松等,可能会减轻颅内病变,改善预后,当然这需要进一步的研究。

总之,神经梅毒临床症状复杂多变,精神神经症状可合并出现。影像学以脑内缺血及萎缩为主,但缺血病变特点和普通脑梗死病变部位不同。诊断应根据临床症状、CSF 检查和影像学检查综合判断。梅毒应成为脑血管病变的危险因子,特别是当患者无其他血管危险因素时。年长患者病情偏重,在治疗神经梅毒的同时,需要兼顾基础疾病的诊治;对于患者早期 CSF 蛋白含量高者需要着重关注,及时降低蛋白浓度可能改善其预后。

本研究存在如下不足:回顾性研究,缺乏相应对照组;研究对象病情阶段差异较大,有存在选择偏倚可能。今后应扩大样本量,进行多中心合作;还可增加研究参数如炎症因子、神经损伤因子及认知水平等指标进一步探讨。

利益冲突 无

参考文献

- [1] 张学军. 皮肤性病学[M]. 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 223 - 225.
Zhang XJ. Dermatovenereology[M]. 8th ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2013: 223 - 225.
- [2] He CF, Kong QT, Shang XJ, et al. Clinical, laboratory and brain Magnetic Resonance Imaging (MRI) characteristics of asymptomatic and symptomatic HIV-negative neurosyphilis patients[J]. J Infect Chemother, 2021, 27(11): 1596 - 1601.
- [3] Corrêa DG, de Souza SR, Freddi TAL, et al. Imaging features of neurosyphilis[J]. J Neuroradiol, 2023, 50(2): 241 - 252.
- [4] 中国疾病预防控制中心性病控制中心等. 梅毒、淋病、生殖器疱疹、生殖道沙眼衣原体感染诊疗指南(2014)[J]. 中华皮肤科杂志, 2014, 47(5): 365 - 372.
Chinese Center for Disease Control and Prevention, STD Control Center, etc. Guidelines for diagnosis and treatment of syphilis, gonorrhea, genital herpes, and *Chlamydia trachomatis* infection of the reproductive tract (2014) [J]. Chin J Dermatol, 2014, 47(5): 365 - 372.
- [5] Tao YS, Chen MY, Tucker JD, et al. A nationwide spatiotemporal analysis of syphilis over 21 years and implications for prevention and control in China[J]. Clin Infect Dis, 2020, 70(1): 136 - 139.
- [6] Ye XC, Liu J, Yi Z. Trends in the epidemiology of sexually transmitted disease, acquired immune deficiency syndrome (AIDS), gonorrhoea, and syphilis, in the 31 provinces of mainland China[J]. Med Sci Monit, 2019, 25: 5657 - 5665.

(下转第 1567 页)

- China Med Equip, 2023, 20(1):133-136.
- [12] 宋研,张建准,禹亚彬,等.三维重建可视化技术在精准肝脏外科研究生教学和规范化培训中的应用[J].中国临床研究,2020,33(10):1403-1406.
- Song Y, Zhang JH, Yu YB, et al. Application of 3D reconstruction and visualization technique in teaching and standardized training of postgraduates in precision liver surgery[J]. Chin J Clin Res, 2020, 33(10): 1403-1406.
- [13] 吕霞,张颖,吴珊珊,等.临床课程内容整合在中医院校临床医学课程中的探索与实践[J].中国高等医学教育,2021(12):136-137.
- Lv X, Zhang Y, Wu SS, et al. Exploration and practice of the integration of clinical course content in the course of clinical medical technology[J]. China High Med Educ, 2021(12): 136-137.
- [14] 石莹,刘晓佳,田园,等.基于学科整合的数字信息化医学影像学教学模式探索[J].中国继续医学教育,2022,14(10):170-173.
- Shi Y, Liu XJ, Tian Y, et al. Exploration of digital information medical imaging teaching model based on discipline integration[J]. China Continuing Med Educ, 2022, 14(10):170-173.
- [15] 屈耀辉,董必荣.“MOOC+SPOC+翻转课堂”混合教学模式思政元素融入思路探索[J].牡丹江大学学报,2022,31(8):91-97.
- Qu YH, Dong BR. The exploration on idea of elements of ideological and politics melting into “Mooc + Spoc + Flip classroom” hybrid teaching mode[J]. J Mudanjiang Univ, 2022, 31(8):91-97.
- [16] 张晓琦,韩娜,孙玮,等.多模式联合影像教学法在医学影像教学中的应用研究[J].中国继续医学教育,2022,14(12):48-52.
- Zhang XQ, Han N, Sun W, et al. Research on the application of multimodal combined medical image teaching method in the medical imaging teaching[J]. China Continuing Med Educ, 2022, 14(12): 48-52.
- [17] 李玲玲,陈怡静,韩柳,等.基于学习通的线上线下混合式教学在影像诊断教学中的应用[J].吉林医药学院学报,2022,43(6):470-471.
- Li LL, Chen YJ, Han L, et al. The application of online and offline mixed teaching based on learning pass in the teaching of image diagnosis[J]. J Jilin Med Coll, 2022, 43(6):470-471.
- 收稿日期:2023-04-01 修回日期:2023-04-20 编辑:石嘉莹

(上接第 1562 页)

- [7] Beauchemin P, Laforce R Jr. Neurocognitive changes in tertiary neurosyphilis: a retrospective chart review [J]. Can J Neurol Sci, 2014, 41(4): 452-458.
- [8] Nagappa M, Sinha S, Taly AB, et al. Neurosyphilis: MRI features and their phenotypic correlation in a cohort of 35 patients from a tertiary care university hospital [J]. Neuroradiology, 2013, 55(4): 379-388.
- [9] Du FZ, Zhang HN, Li JJ, et al. Neurosyphilis in China: a systematic review of cases from 2009 - 2021 [J]. Front Med, 2022, 9: 894841.
- [10] Workowski KA, Bolan GA, Centers for Disease Control and Prevention. Sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2015 [J]. MMWR Recomm Rep, 2015, 64(RR3): 1-137.
- [11] 樊尚荣,梁丽芬(编译).2015年美国疾病预防控制中心性传播疾病诊断和治疗指南—梅毒的诊断和治疗[J].中国全科医学,2015,18(27):3260-3264.
- Fan SR, Liang LF. CDC 2015 guideline for the diagnosis and treatment of syphilis [J]. Chin Gen Pract, 2015, 18(27): 3260-3264.
- [12] 王志丽,秦伟,杨磊,等.以急性脑梗死为表现的神经梅毒临床特点及高分辨率磁共振对其病因诊断价值的研究[J].中风与神经疾病杂志,2022,39(12):1095-1100.
- Wang ZL, Qin W, Yang L, et al. Clinical characteristics of neurosyphilis with acute cerebral infarction and the diagnostic value of high resolution magnetic resonance imaging in its etiology [J]. J Apoplexy Nerv Dis, 2022, 39(12): 1095-1100.
- [13] Jum'ah A, Aboul Nour H, Alkhoujah M, et al. Neurosyphilis in disguise [J]. Neuroradiology, 2022, 64(3): 433-441.
- [14] Barthel L, Hetze S, Teuber-Hanselmann S, et al. Syphilitic gummata in the central nervous system; a narrative review and case report about a noteworthy clinical manifestation [J]. Microorganisms, 2021, 9(5): 906.
- [15] 孟军,闵维阳,杨娜.70例脑梗死临床CT分析[J].中外医学研究,2011,9(21):11-12.
- Meng J, Min WY, Yang N. 70 cases of cerebral infarction clinical and CT analysis [J]. Chin For Med Res, 2011, 9(21): 11-12.
- [16] 谭燕,王丽娟,张玉虎,等.神经梅毒脑脊液蛋白含量与3年远期预后相关研究[J].中华神经医学杂志,2013,12(2):183-186.
- Tan Y, Wang LJ, Zhang YH, et al. Correlation between 3 years prognosis and protein content in the cerebrospinal fluid of patients with neurosyphilis [J]. Chin J Neuromed, 2013, 12(2): 183-186.
- 收稿日期:2023-05-31 修回日期:2023-07-22 编辑:石嘉莹