

· 论 著 ·

神经梅毒患者临床特征及影响日常生活能力
因素分析谢彩蝶* 徐寿成[△] 张宁* 王蔚** 何珊珊** 郑亚彬**[⊗]

【摘要】目的 分析神经梅毒(neurosyphilis, NS)患者的临床资料,探讨影响其日常生活活动能力(activity of daily living, ADL)的因素。方法 对 90 例 NS 患者的临床资料进行回顾性分析,使用巴塞尔指数(Barthel index, BI)评估患者入院时 ADL,将患者分为无需依赖组、轻度依赖组和中重度依赖组,通过比较分析和多因素线性回归分析,探讨 ADL 的影响因素。采用受试者操作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线评估临床指标对出院时 ADL 恢复不良(BI 评分 ≤ 60 分)患者的预测效能。结果 90 例 NS 患者,年龄(54.17 ± 12.45)岁,男性 70 例(77.78%)。临床表现中精神行为异常(44.44%)最为常见,其次为肢体感觉或运动障碍(25.56%)、构音障碍(16.67%)。根据 BI 评分分组,无需依赖组 41 例(45.6%),轻度依赖组 31 例(34.4%),中重度依赖组 18 例(20.0%)。3 组比较,中性粒细胞/淋巴细胞比值(neutrophil-to-lymphocyte ratio, NLR)逐渐增高[2.80(1.97, 4.73) vs. 3.80(2.28, 4.89) vs. 5.37(3.76, 7.20)],中重度依赖组分别高于无需依赖组及轻度依赖组($P < 0.05$);脑脊液蛋白浓度逐渐增多[427(341, 644) mg/L vs. 553(425, 830) mg/L vs. 933(641, 1706.5) mg/L],两两比较均有统计学差异($P < 0.05$)。多因素线性回归分析显示, NLR($\beta = -0.242, P = 0.018$)和脑脊液蛋白浓度($\beta = -0.461, P < 0.001$)与入院时的 ADL 呈负相关。脑脊液蛋白浓度预测出院时 ADL 恢复不良患者的曲线下面积(area under the curve, AUC)为 0.806(95%CI: 0.708~0.883, $P < 0.001$),最佳截断值为 620 mg/L,敏感性和特异性分别为 86.7% 和 69.4%。结论 NS 患者主要临床表现为精神行为异常, NLR、脑脊液蛋白浓度增高与 ADL 降低相关联,早期积极干预炎症反应及脑脊液蛋白异常可能为改善患者预后提供新思路。

【关键词】神经梅毒 精神行为异常 日常生活能力 巴塞尔指数 脑脊液 炎症 回归分析

【中图分类号】R749;R759.13

【文献标识码】A

Analysis of clinical characteristics and factors affecting activities of daily living in patients with neurosyphilis. XIE Caidie, XU Shoucheng, ZHANG Ning, WANG Wei, HE Shanshan, ZHENG Yabin. Department of General Internal Medicine, The Second Hospital of Nanjing, Nanjing Hospital Affiliated to Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210003, China. Tel: 025-85091571.

【Abstract】 **Objective** To analyze the clinical data of patients with neurosyphilis (NS) and explore factors influencing their activity of daily living (ADL). **Methods** The clinical data of 90 patients with NS was retrospectively analyzed, and the ADL scores at admission were assessed by using the Barthel index (BI). The patients were divided into no-dependency, mild-dependency, and moderate-to-severe-dependency groups. The influencing factors of ADL were explored through comparative analysis and multiple linear regression analysis. The receiver operating characteristic (ROC) curve was used to evaluate the predictive value of clinical indicators for poor ADL recovery (BI score ≤ 60) at discharge in patients. **Results** Among the 90 NS patients, the average age was 54.17 ± 12.45 years, with 70 males (77.78%). The most

doi:10.3969/j.issn.1002-0152.2025.03.002

* 南京中医药大学附属南京医院(南京市第二医院)综合内科(南京 210003)

[△] 镇江市第一人民医院神经内科

** 南京中医药大学附属南京医院(南京市第二医院)神经内科

[⊗] 通信作者(E-mail:fsyy01751@njucm.edu.cn)

common clinical manifestation was abnormal mental behavior (44.44%), followed by limb sensory or motor disorders (25.56%) and dysarthria (16.67%). Based on the BI scores, 41 patients (45.6%) were independent, 31 patients (34.4%) had mild dependence, and 18 patients (20.0%) had moderate to severe dependence. The comparison results of the three groups showed that the neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) was gradually increased [2.80 (1.97, 4.73) *vs.* 3.80 (2.28, 4.89) *vs.* 5.37 (3.76, 7.20)] which was higher in the moderate-to-severe-dependency group than in the independent and the mildly-dependent group ($P<0.05$); cerebrospinal fluid protein concentration [427 (341, 644) mg/L *vs.* 553 (425, 830) mg/L *vs.* 933 (641, 1706.5) mg/L] was gradually increased and there were significant differences in pairwise comparisons ($P<0.05$). Multiple linear regression analysis showed that NLR ($\beta=-0.242$, $P=0.018$) and cerebrospinal fluid protein concentration ($\beta=-0.461$, $P<0.001$) were negatively correlated with ADL at admission. The area under curve (AUC) for cerebrospinal fluid protein concentration in predicting poor ADL recovery at discharge was 0.806 (95% CI: 0.708–0.883, $P<0.001$), with an optimal cutoff value of 620 mg/L, sensitivity of 86.7%, and specificity of 69.4%. **Conclusion** The main clinical manifestations of NS patients are psychiatric/behavioral abnormalities. Elevated NLR and cerebrospinal fluid protein concentration may be associated with the decreased ADL. Early active intervention of inflammatory response and cerebrospinal fluid protein abnormalities may provide a new way to improve the prognosis of patients.

【Keywords】 Neurosyphilis Psychiatric/behavioral abnormalities Daily living ability Barthel index Cerebrospinal fluid Inflammation Regression analysis

神经梅毒(neurosyphilis, NS)是由苍白密螺旋体破坏脑实质或脑膜引起的慢性感染性疾病,其神经精神症状异质性强且起病隐匿,易漏诊误诊^[1-3]。若未及时治疗,可导致不可逆的神经系统损害,包括瘫痪、痴呆等,影响患者日常生活活动能力(activity of daily living, ADL),甚至危及生命^[4-5]。目前国内针对NS患者ADL的系统研究存在明显空白。尽管巴塞尔指数(Barthel index, BI)已广泛应用于卒中及痴呆患者ADL的评估^[6-7],但其在NS领域应用的文献报道很少。本研究回顾性分析90例NS患者的临床数据,采用BI评估工具系统探讨影响NS患者ADL的因素,以便早期干预,改善患者预后。

1 对象与方法

1.1 研究对象 2018年11月至2023年2月于南京市第二医院神经内科住院的NS患者。纳入标准:①符合NS诊断标准;②年龄 ≥ 18 岁,性别、病程不限;③入院和出院ADL评分完整;④住院期间进行腰椎穿刺检查。NS的诊断基于2020年中国疾病预防控制中心的《梅毒、淋病和生殖道沙眼衣原体感染诊疗指南(2020版)》^[8]:①脑脊液(cerebrospinal fluid, CSF)甲苯胺红不加热血清试验(tolulized red

unheated serum test, TRUST)和CSF梅毒螺旋体凝集试验(treponema pallidum particle agglutination, TPPA)阳性;②CSF-TRUST阴性而CSF-TPPA阳性,且在无其他已知原因的情况下,CSF蛋白浓度 > 500 mg/L, CSF白细胞计数 $\geq 5 \times 10^6$ /L,以及无其他已知原因所致的符合NS的临床症状和体征。排除标准:①临床资料不完整者;②人类免疫缺陷病毒(human immunodeficiency virus, HIV)感染者;③其他原因导致日常生活不能自理者;④合并肿瘤、自身免疫性疾病、重要脏器严重感染者。本研究经我院伦理委员会审批(编号:2023-LY-kt107)。全部患者签署知情同意书。

1.2 研究方法 收集患者的临床资料,包括一般资料、梅毒血清学指标、CSF参数、常规血液学指标,以及评估入院和出院时ADL。

一般资料包括年龄、性别、临床症状和体征、病程、住院时间、住院花费等。梅毒血清学指标包括血清梅毒TPPA和TRUST。CSF参数包括梅毒TPPA、梅毒TRUST滴度、蛋白浓度、白细胞计数(white blood cell count, WBC)。常规血液学指标:血常规,包括WBC、中性粒细胞/淋巴细胞比值(neutrophil-to-lymphocyte ratio, NLR)、血红蛋白、血小板;超敏C反应蛋白(high sensitivity C reactive

protein, hs-CRP);凝血功能,包括凝血酶原时间、纤维蛋白原;白蛋白。

采用BI评估患者入院和出院时ADL。BI一共包括10个项目,最高分是100分,分数越低表明完成每项活动更需要帮助。其中100分为无需依赖;61~99分为轻度依赖;41~60分为中度依赖;总分 ≤ 40 分为重度依赖^[9]。出院时BI ≤ 60 分定义为ADL恢复不良(患者生活质量大大降低)。本研究根据入院时BI评分将NS分为无需依赖组、轻度依赖组和中重度依赖组。

1.3 统计学方法 采用SPSS 25.0和MedCalc19进行统计分析。年龄、血红蛋白、血小板、白蛋白为正态分布,用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)描述,组间比较采用单因素方差分析,事后分析采用Bonferroni法校正。住院时间、住院花费、WBC、NLR、纤维蛋白原、CSF蛋白浓度等资料为非正态分布,用中位数(下四分位数,上四分位数)[$M(Q_L, Q_U)$]描述,组间比较采用Kruskal-Wallis H 检验,事后分析采用Bonferroni法校正。性别、病程 >1 年、hs-CRP >5 mg/L用构成比描述,组间比较采用 χ^2 检验,神经精神症状和体征用Fisher精确概率法。比较分析有统计学意义的变量纳入多因素线性回归,分析患者入院时ADL的独立影响因素。通过受试者操作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线及曲线下面积(area under the curve, AUC)评价CSF蛋白浓度对于出院时ADL恢复不良NS患者的预测效能。检验水准 $\alpha=0.05$,双侧检验。

2 结果

2.1 患者的一般资料和临床表现 共纳入90例NS患者,平均年龄(54.17 ± 12.45)岁,男性70例(77.78%)。使用青霉素驱梅有79例(87.78%),使用头孢曲松驱梅有11例(12.22%)。患者临床表现中精神行为异常(44.44%)最为常见,其次为肢体感觉或运动障碍(25.56%)、构音障碍(16.67%)。见表1。

2.2 3组患者一般资料比较 根据入院时BI评分将

Tab.1 Clinical manifestations of patients with neurosyphilis
表1 NS患者的临床表现($n=90$)

临床表现	<i>n</i>
头痛和(或)头晕	10(11.11%)
记忆力下降	13(14.44%)
精神行为异常(包括性格改变、行为异常、言语异常、反应迟钝、幻觉)	40(44.44%)
认知障碍	6(6.67%)
肢体感觉或运动障碍	23(25.56%)
构音障碍	15(16.67%)
抽搐及意识障碍	2(2.22%)
视力障碍	6(6.67%)
吞咽呛咳	2(2.22%)
无症状	13(14.44%)

NS分为无需依赖组(41例)、轻度依赖组(31例)和中重度依赖组(18例)。3组患者年龄($F=7.854, P=0.001$)、性别($\chi^2=9.892, P=0.007$)、有神经精神症状和体征($P=0.011$)、住院时间($H=8.338, P=0.015$)和住院花费($H=21.661, P<0.001$)差异有统计学意义。两两比较,与无需依赖组相比,轻度依赖组和中重度依赖组患者年龄更高(均 $P<0.05$)、轻度依赖组患者男性比例更高($P<0.05$)、有神经精神症状和体征比例更高($P<0.05$)、轻度依赖组和中重度依赖组患者住院时间更长(均 $P<0.05$)。住院花费在两两比较中差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。病程 >1 年在3组间差异无统计学意义($\chi^2=0.629, P=0.730$)。见表2。

2.3 3组患者实验室检查结果比较 所有患者血清梅毒抗体TRUST与TPPA示阳性。所有患者CSF梅毒抗体TPPA均示阳性;CSF TRUST阳性53例(58.89%),TRUST阴性者37例(41.11%),阳性患者中滴度1:1者14例(15.56%),1:2者9例(10.00%),1:4者12例(13.33%),1:8者8例(8.89%),1:16者9例(10.00%),1:64者1例(1.11%)。血清梅毒TRUST滴度($H=4.012, P=0.135$)、CSF梅毒TRUST滴度($H=3.523, P=0.172$)在3组间差异无统计学意义。见表3。

hs-CRP >5 mg/L($\chi^2=11.722, P=0.003$)、NLR($H=11.428, P=0.003$)、纤维蛋白原($H=10.235, P=0.006$)、白蛋白($F=4.526, P=0.014$)、CSF蛋白浓度

Tab.2 Comparison of general data among three groups of patients
表2 3组患者一般资料比较

组别	n	年龄(岁)	性别		有神经精神症状和体征	病程>1年	住院时间(d)	住院花费(万元)
			男	女				
无需依赖组	41	49.20±13.18	28(68.29%)	13(31.71%)	30(73.17%)	15(36.59%)	15.00(14.00,17.00)	1.61(1.30,2.25)
轻度依赖组	31	56.61±10.35 ¹⁾	30(96.77%) ²⁾	1(3.23%)	30(96.77%) ²⁾	12(38.71%)	16.00(15.00,22.50) ³⁾	2.07(1.75,2.94) ³⁾
中重度依赖组	18	61.28±9.45 ¹⁾	12(66.67%)	6(33.33%)	17(94.44%)	5(27.78%)	21.00(14.50,26.50) ³⁾	3.42(2.70,4.07) ³⁾⁴⁾

1)与无需依赖组比较,方差分析后,经 Bonferroni 检验, $P<0.05$;2)与无需依赖组比较,经 χ^2 检验, $P<0.05$;3)与无需依赖组比较,经 Mann-Whitney U 检验, Bonferroni 法校正, $P<0.05$;4)与轻度依赖组比较,经 Mann-Whitney U 检验, Bonferroni 法校正, $P<0.05$ 。

($H=17.206, P<0.001$) 在 3 组间差异有统计学意义。两两比较,与无需依赖组相比,轻度依赖组和中重度依赖组患者 hs-CRP、纤维蛋白原升高($P<0.05$),白蛋白下降($P<0.05$),中重度依赖组 NLR 升高($P<0.05$);与轻度依赖组相比,中重度依赖组 NLR 升高($P<0.05$)。CSF 蛋白浓度在两两比较中差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。见表 3。

2.4 多因素线性回归分析 纳入上述组间差异有统计学意义的临床指标构建多因素线性回归方程,回归方程有统计学意义($F=6.480, P<0.001$),NLR($\beta=-0.242, P=0.018$)和 CSF 蛋白浓度($\beta=-0.461, P<0.001$)与入院时的 ADL 负相关。见表 4。

2.5 CSF 蛋白浓度对 NS 患者出院时 ADL 恢复不良的预测效能 90 例患者经规范化驱梅治疗后,9 例患者 BI 评分提高,75 例不变,仍有 6 例降低。与入院时 BI 评分[95(80,100)分]相比,出院时 BI 评分[95(80,100)分]未见明显提高($P>0.05$)。出院时 BI 评分 ≤ 60 分患者有 16 例。将出院时 ADL 作为近期预后指标,建立 ROC 曲线,CSF 蛋白含量预测出院

时 ADL 恢复不良(BI 评分 ≤ 60 分)的 AUC 为 0.806 (95%CI: 0.708~0.883, $P<0.001$),诊断的最佳截断值为 620 mg/L,敏感性和特异性分别为 86.7% 和 69.4%。见图 1。

3 讨论

本研究所纳 90 例 NS 患者中,77 例患者有症状,最常见的症状为精神行为异常。这与 GE 等^[10]、LIN 等^[11]的研究结果相一致。NS 可引起患者 ADL 受损,影响生活质量,也增加家属的照护负担。本研究根据 BI 评分将 NS 分为无需依赖、轻度依赖和中重度依赖组,发现年龄、性别组间差异有统计学意义。该现象可能与两方面机制有关:一方面,年龄增长导致的免疫功能衰退可能增加 ADL 减弱的风险^[12-14];另一方面,女性患者体内雌激素的神经保护作用可能降低 ADL 减弱风险^[15-17]。

既往研究报道,苍白密螺旋体感染后引起的炎症反应是致使全身免疫损伤的主要因素。巨噬细胞迁移抑制因子、B 淋巴细胞趋化因子配体-13 和

Tab.3 Comparison of peripheral blood and cerebrospinal fluid results among three groups
表3 3组患者外周血以及脑脊液结果比较

组别	n	血清梅毒 TRUST 滴度	CSF 梅毒 TRUST 滴度	hs-CRP>5 mg/L	WBC($\times 10^9/L$)	NLR	血红蛋白(g/L)
无需依赖组	41	1:16(1:8,1:64)	阴性(阴性,1:4)	3(7.32%)	6.59(5.62,8.01)	2.80(1.97,4.73)	135.65±14.20
轻度依赖组	31	1:32(1:16,1:64)	1:2(阴性,1:8)	9(29.03%) ¹⁾	6.77(5.75,8.51)	3.80(2.28,4.89)	131.40±10.89
中重度依赖组	18	1:16(1:2,1:32)	1:1(阴性,1:4)	8(44.44%) ¹⁾	7.03(5.97,9.10)	5.37(3.76,7.20) ²⁾³⁾	128.33±16.61
组别		血小板($\times 10^9/L$)	凝血酶原时间(s)	纤维蛋白原(g/L)	白蛋白(g/L)	CSF 蛋白浓度(mg/L)	CSF-WBC($\times 10^6/L$)
无需依赖组	237.58±118.98	11.05(10.60,11.93)	2.42(2.00,3.30)	41.81±4.10	427.00(341.00,644.00)		12.00(2.50,28.50)
轻度依赖组	220.70±73.05	10.80(10.50,11.40)	3.38(2.30,4.30) ²⁾	39.75±3.50 ⁴⁾	553.00(425.00,830.00) ²⁾		8.00(6.00,24.00)
中重度依赖组	206.33±65.80	11.30(10.88,12.13)	3.36(2.56,4.14) ²⁾	38.70±4.48 ⁴⁾	933.00(641.00,1706.50) ²⁾³⁾		11.00(3.25,35.25)

注:TRUST,甲苯胺红不加热血清试验;CSF,脑脊液;hs-CRP,超敏 C 反应蛋白;WBC,白细胞计数;NLR,中性粒细胞/淋巴细胞比值。1)与无需依赖组比较,经 χ^2 检验, $P<0.05$;2)与无需依赖组比较,经 Mann-Whitney U 检验, Bonferroni 法校正, $P<0.05$;3)与轻度依赖组相比,经 Mann-Whitney U 检验, Bonferroni 法校正, $P<0.05$;4)与无需依赖组相比,方差分析后,经 Bonferroni 检验, $P<0.05$ 。

Tab.4 Linear regression analysis of factors influencing ADL in hospitalized patients with neurosyphilis at admission

表 4 NS 住院患者入院时 ADL 影响因素线性回归分析

因素	B	β	t	P
年龄(岁)	-0.209	-0.086	-0.792	0.431
性别(男)	9.229	0.124	1.307	0.196
有神经精神症状和体征	-14.036	-0.160	-1.679	0.098
hs-CRP>5 mg/L	-5.760	-0.084	-0.687	0.494
NLR	-1.515	-0.242	-2.414	0.018
纤维蛋白原	3.415	0.116	0.985	0.328
白蛋白	1.281	0.171	1.657	0.102
CSF 蛋白浓度	-0.029	-0.461	-4.549	<0.001

注:模型调整 $R^2=0.369$ 。hs-CRP,超敏 C 反应蛋白;NLR,中性粒细胞/淋巴细胞比值;CSF,脑脊液。

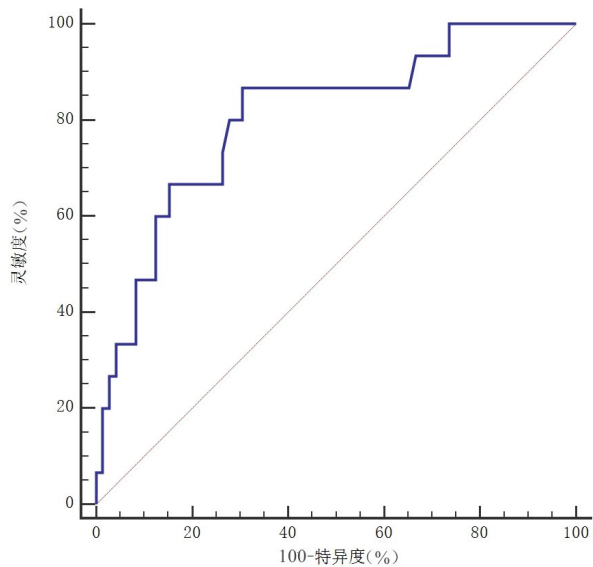


Fig.1 ROC curve analysis of CSF protein concentration predicting poor ADL recovery at discharge in neurosyphilis patients
图 1 脑脊液蛋白浓度预测 NS 患者出院时 ADL 恢复不良的 ROC 曲线分析

白介素-10 等炎症因子,在 NS 患者的 CSF 或血清中显著升高^[18-21]。本研究发现,炎症标志物 hs-CRP、纤维蛋白原、NLR 的升高与 ADL 受损相关。hs-CRP 和纤维蛋白原属于急性时相蛋白,在感染或损伤时迅速升高,既往多项研究发现 CRP 与梅毒分期、预后和临床转归相关^[22-24]。NLR 是系统性炎症的标志物,HE 等^[25]研究发现 NLR 可能是诊断 NS 以及判断该疾病活动性的生物标志物。有研究发现 NLR 随梅毒患者病情加重不断升高,并与患者近期疗效相关^[26]。本研究通过多因素线性回归分析进

一步证实 NLR 与患者入院时 ADL 呈显著负相关。本研究发现 CSF 蛋白浓度在中重度依赖组最高,轻度依赖组次之,无需依赖组最低,并且多因素线性回归分析提示,其与入院时 ADL 呈负相关。这与谭燕等^[27]、CHEN 等^[28]以及本课题组前期研究^[29]结果相一致,NS 患者 CSF 蛋白含量与病情、疾病预后相关联,即蛋白含量越高,病情越严重,预后越差。因此,系统性炎症反应和血脑屏障破坏是 NS 患者 ADL 受损的重要机制。此外,本研究发现 CSF 蛋白浓度可较好地预测患者出院时 ADL 恢复不良($AUC=0.806$),为临床早期识别高危患者提供了潜在工具。

本研究 90 例患者经规范化驱梅治疗后,仅 10% 患者 ADL 改善。与入院时 BI 评分相比,出院时 BI 评分未见明显提高。这与 JI PRATOOM 等^[9]报道的 NS 阻碍脑卒中后 ADL 恢复的结果相符,该研究发现,NS 组患者在脑卒中后 3 个月的 ADL 较基线评估未见明显改善,改善程度明显低于梅毒血清学检查阴性的对照组和隐性梅毒患者。其机制可能涉及“感染-衰老-血管损伤”三联征诱发的神经炎症级联反应,导致神经退行性变和功能恢复潜力下降^[30-31]。另一项研究纳入 50 例伴有精神症状的 NS 患者发现,经规范化驱梅治疗 2 周后,患者 ADL 较前改善^[32]。研究结果的不同可能归因于纳入 NS 对象、样本量、观察时间等不同。然而,相关研究仍较少,需要进一步探索。

本研究存在一些局限性:回顾性研究,样本量小,需要多中心、大样本量的前瞻性研究来进一步验证其结果;缺乏随访,未来将进一步研究 NS 患者 CSF 蛋白与远期 ADL 的关联;未对 NS 发病的分子机制进行深入研究,未来可进一步探索其他炎症因子(如趋化因子 13、IL-10)在 NS 中的角色,以全面解析炎症-神经损伤-功能预后的调控网络。

总之,本研究强调 NS 患者 ADL 受损与炎症反应的内在联系,尤其是 NLR 和 CSF 蛋白的临床价值。尽管规范化驱梅治疗对部分患者 ADL 改善有限,但早期干预炎症反应及 CSF 蛋白异常可能为改

善预后提供新思路。未来需结合多组学手段深入探索NS致残机制,以优化个体化治疗策略。

参 考 文 献

- [1] SKALNAYA A, FOMINYKH V, IVASHCHENKO R, et al. Neurosyphilis in the modern era: Literature review and case series[J]. J Clin Neurosci, 2019, 69: 67-73.
- [2] 殷宇慧, 卢欣, 虞峰, 等. 表现多样的症状性神经梅毒[J]. 中国神经精神疾病杂志, 2021, 47(1): 13-17.
- [3] 郑亚彬, 李冠宇, 徐德友, 等. 神经梅毒50例住院患者临床分析[J]. 中国临床研究, 2023, 36(10): 1559-1562, 1567.
- [4] ROPPER A H. Neurosyphilis[J]. N Engl J Med, 2019, 381(14): 1358-1363.
- [5] DU F Z, ZHANG X, ZHANG R L, et al. CARE-NS, a research strategy for neurosyphilis[J]. Front Med (Lausanne), 2023, 9: 1040133.
- [6] SOBESKY J, MADAI V I, ZWEYNERT S, et al. Early complications after mild to moderate ischemic stroke and impact on 3-month outcome: The multicenter prospective stroke unit plus cohort study[J]. J Am Heart Assoc, 2025, 14(4): e032068.
- [7] BARROS D, BORGES-MACHADO F, SILVA-FERNANDE A, et al. Do physical fitness and cognitive function mediate the relationship between basic activities of daily living and quality of life in older adults with dementia? [J]. Qual Life Res, 2024, 33(4): 917-926.
- [8] 中国疾病预防控制中心性病控制中心, 中华医学会皮肤性病学分会性病学组, 中国医师协会皮肤科医师分会性病亚专业委员会. 梅毒、淋病和生殖道沙眼衣原体感染诊疗指南(2020年)[J]. 中华皮肤科杂志, 2020, 53(3): 168-179.
- [9] JITPRATOOM P, BOONYASIRI A. Clinical and laboratory features in patients with positive syphilis serology presenting with acute ischemic stroke or transient ischemic attack: A prospective cohort study[J]. BMC Infect Dis, 2022, 22(1): 717.
- [10] GE W, ZHANG Y, PENG C, et al. Development and external validation of a nomogram for neurosyphilis diagnosis among non-HIV patients: A cross-sectional study[J]. BMC Neurol, 2021, 21(1): 451.
- [11] LIN L R, ZHANG H L, HUANG S J, et al. Psychiatric manifestations as primary symptom of neurosyphilis among HIV-negative patients[J]. J Neuropsychiatry Clin Neurosci, 2014, 26(3): 233-240.
- [12] 刘芹, 陆杰华. 中老年人体质指数对日常生活活动能力的影响探究——基于CHARLS数据的验证[J]. 人口与发展, 2020, 26(6): 40-51.
- [13] LI W, JIANG M, XU D, et al. Clinical and laboratory characteristics of symptomatic and asymptomatic neurosyphilis in HIV-negative patients: A retrospective study of 264 cases[J]. Biomed Res Int, 2019, 2019: 2426313.
- [14] HAYNES L. Aging of the immune system: Research challenges to enhance the health span of older adults[J]. Front Aging, 2020, 1: 602108.
- [15] ZHONG X, SUN Y, LU Y, et al. Immunomodulatory role of estrogen in ischemic stroke: Neuroinflammation and effect of sex[J]. Front Immunol, 2023, 14: 1164258.
- [16] HE W, ZHANG S, QI Z, et al. Unveiling the potential of estrogen: Exploring its role in neuropsychiatric disorders and exercise intervention[J]. Pharmacol Res, 2024, 204: 107201.
- [17] 戴月英, 赵雨薇, 姚思凡, 等. 雌激素介导线粒体途径的神经保护作用研究[J]. 神经药理学报, 2021, 11(3): 33-42.
- [18] LIN L R, LIN D H, TONG M L, et al. Macrophage migration inhibitory factor as a novel cerebrospinal fluid marker for neurosyphilis among HIV-negative patients[J]. Clin Chim Acta, 2016, 463: 103-108.
- [19] DU F Z, ZHANG X, ZHENG X L, et al. Cerebrospinal fluid CXCL13 concentration for diagnosis of neurosyphilis: A systematic review and meta-analysis[J]. BMJ Open, 2024, 14(5): e078527.
- [20] LI W, WU W, CHANG H, et al. Cerebrospinal fluid cytokines in patients with neurosyphilis: The significance of interleukin-10 for the disease[J]. Biomed Res Int, 2020, 2020: 3812671.
- [21] ZHANG Q, MA J, ZHOU J, et al. A study on the inflammatory response of the brain in neurosyphilis[J]. Adv Sci (Weinh), 2025, 12(5): e2406971.
- [22] 孙丽红, 李海东, 吴春华, 等. 梅毒螺旋体感染阳性患者C反应蛋白的变化[J]. 内蒙古医学杂志, 2009, 41(7): 839-840.
- [23] 秦超, 黄丹, 石伟奇. 不同临床分期的梅毒患者血清甲苯胺红不加热血清试验滴度与C反应蛋白水平的相关性分析[J]. 中国性科学, 2022, 31(11): 139-142.
- [24] 李永生, 陈家强, 谢筱颖, 等. 梅毒患者血清TRUST滴度和CRP水平与临床分期的关系[J]. 现代检验医学杂志, 2018, 33(6): 157-160.
- [25] HE C, SHANG X, LIU W, et al. Combination of the neutrophil to lymphocyte ratio and serum toluidine red unheated serum test titer as a predictor of neurosyphilis in HIV-negative patients[J]. Exp Ther Med, 2021, 21(3): 185.
- [26] 刘晓丹, 尹冬, 韩雪松. 梅毒患者中性粒细胞/淋巴细胞比值、血小板/淋巴细胞比值、红细胞分布宽度/血小板计数比值的变化及临床意义[J]. 中国性科学, 2022, 31(6): 145-148.

- [27] 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.
- [28] CHEN Q, WU W, WANG L, et al. Symptomatic neurosyphilis in HIV-negative patients: A retrospective cohort study[J]. Front Public Health, 2025, 13: 1505818.
- [29] 谢彩蝶, 徐寿成, 郑亚彬. 85例神经梅毒临床、实验室和头颅MRI特征研究[J]. 临床神经病学杂志, 2023, 36(6): 457-461.
- [30] VALDÉS-FERRER S I, BENKENDORFF A, SANKOWSKI R. Persistent inflammatory states and their implications in brain disease[J]. Curr Opin Neurol, 2020, 33(3): 341-346.
- [31] SANKOWSKI R, MADER S, VALDÉS-FERRER S I. Systemic inflammation and the brain: Novel roles of genetic, molecular, and environmental cues as drivers of neurodegeneration[J]. Front Cell Neurosci, 2015, 9: 28.
- [32] WANG S, GU W, CAO Y, et al. Comparison of the clinical efficacy of penicillin and ceftriaxone sodium in the treatment of neurosyphilis with psychiatric symptoms[J]. World J Psychiatry Ment Health Res, 2022, 5(1): 1030.
- (收稿日期:2024-11-13 录用日期:2025-03-27)
(责任编辑:肖雅妮)

欢迎关注《中国神经精神疾病杂志》微信公众号。本刊已于2014年1月开通微信公众号“中国神经精神疾病杂志”，欢迎关注！打开微信扫描下方二维码，或在微信“添加朋友”中查找“nervousmental”，即可关注。本刊将在此平台定时推送近期杂志刊出的文章，您也可以查看近年杂志目录、本刊举办会议和继续教育等信息。

