

酒精使用障碍严重程度的影响因素 及风险预测模型构建

杨学智^{1,2}, 陆冰², 魏菀², 曾真², 胡思贵², 曹永康², 马贞玉^{1*}

(1. 广西医科大学公共卫生学院, 广西 南宁 530021;

2. 南宁市第五人民医院, 广西 南宁 530001

*通信作者: 马贞玉, E-mail: ma_zhenyu@gxmu.edu.cn)

【摘要】 背景 酒精使用障碍(AUD)是常见的慢性复发性精神疾病,对于重度AUD,需早期快速识别并及时妥善处理,以避免不可逆的伤害发生。目前,对AUD严重程度的评估主要基于临床医师对患者的精神检查,关于AUD严重程度影响因素及预测模型的研究有限。**目的** 分析AUD患者疾病严重程度的影响因素,构建风险预测模型,为评估AUD患者的疾病严重程度提供参考。**方法** 回顾性选取2017年1月1日—2022年12月31日南宁市第五人民医院收治的、符合《精神障碍诊断与统计手册(第5版)》(DSM-5)AUD诊断标准的1358例首次住院患者为研究对象,收集其基本资料,根据疾病严重程度分为轻中度组($n=330$)和重度组($n=1028$)。按7:3将患者分为训练集和测试集,在训练集样本中构建Logistic回归模型,在测试集样本中采用受试者工作特征(ROC)曲线分析该模型对AUD严重程度的预测价值。**结果** 与轻中度组相比,重度组居住地在城市($\chi^2=7.804$)、农民($\chi^2=17.991$)、饮酒频率高于1~2次/天($\chi^2=35.267$)的比例更高,初次饮酒年龄更大($t=-3.858$),合并躯体疾病数量更多($Z=-22.782$), γ -谷氨酰胺转移酶($\chi^2=259.940$)和总胆红素异常($\chi^2=148.552$)的比例更高(P 均 <0.01)。在训练集中进行的Logistic分析结果表明,农民($OR=2.024, 95\% CI: 1.352\sim 3.029$)、初次饮酒年龄较大($OR=1.075, 95\% CI: 1.025\sim 1.129$)、用餐时间外也饮酒($OR=3.988, 95\% CI: 2.408\sim 6.606$)、总胆红素水平异常($OR=1.034, 95\% CI: 1.000\sim 1.069$)、合并更多的躯体疾病($OR=4.386, 95\% CI: 2.636\sim 7.298$)是AUD更严重的危险因素。该模型在测试集中的ROC曲线下面积(AUC)为0.906。**结论** 在精神专科医院中,农民、初次饮酒年龄较大、用餐时间外也饮酒、总胆红素水平异常、合并更多的躯体疾病可能是重度AUD的危险因素。

【关键词】 酒精使用障碍;疾病严重程度;临床特征; γ -谷氨酰胺转移酶;总胆红素

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



微信扫描二维码

听独家语音释文

与作者在线交流

中图分类号:R749

文献标识码:A

doi:10.11886/scjsws20231011003

Factors influencing the severity of alcohol use disorder and the construction of risk prediction model

Yang Xuezhi^{1,2}, Lu Bing², Wei Wan², Zeng Zhen², Hu Sigui², Cao Yongkang², Ma Zhenyu^{1*}

(1. School of Public Health, Guangxi Medical University, Nanning 530021, China;

2. Nanning Fifth People's Hospital, Nanning 530001, China

*Corresponding author: Ma Zhenyu, E-mail: ma_zhenyu@gxmu.edu.cn)

【Abstract】 **Background** Alcohol use disorder (AUD) is a common chronic and relapsing psychiatric disorders. Identifying severe AUD early and intervening promptly is crucial to prevent irreversible harm. Currently, the assessment of AUD severity primarily relies on psychiatric examination by clinicians, and there is limited research on the factors influencing AUD severity and the development of prediction models. **Objective** To analyze the factors influencing AUD severity, and construct a risk prediction model to aid in the assessment of disease progression in AUD patients. **Methods** A retrospective analysis was conducted on 1358 first-time hospitalized patients admitted to Nanning Fifth People's Hospital from January 1, 2017 to December 31, 2022. These patients met the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, fifth edition (DSM-5) criteria for AUD. Basic patient data was collected, and the patients were divided into two groups based on disease severity: mild-moderate group ($n=330$) and severe group ($n=1028$). The patients were randomly divided into training and test sets in a 7:3 ratio. A Logistic regression model was constructed in the training set, and the predictive ability of the model for disease severity was evaluated using the receiver operating characteristic (ROC) curve in the test set. **Results** Compared with the mild-moderate group, the severe group had a higher proportion of patients living in urban areas ($\chi^2=7.804$), were farmers ($\chi^2=17.991$), had a higher frequency of alcohol consumption (more than 1 to 2 drinks/day) ($\chi^2=35.267$), had a higher age at first drinking ($t=-3.858$), had a greater number of comorbid somatic disorders ($Z=-22.782$), and

had higher proportions of γ -Glutamyl transpeptidase ($\chi^2=259.940$) and total bilirubin abnormalities ($\chi^2=148.552$) ($P<0.01$). Logistic analysis conducted in the training set showed that being a farmer ($OR=2.024$, 95% CI : 1.352~3.029), having an older age at first drinking ($OR=1.075$, 95% CI : 1.025~1.129), drinking outside of mealtimes ($OR=3.988$, 95% CI : 2.408~6.606), having total bilirubin abnormalities ($OR=1.034$, 95% CI : 1.000~1.069), and having more comorbid somatic diseases ($OR=4.386$, 95% CI : 2.636~7.298) were identified as risk factors for disease severity in AUD patients. The area under curve (AUC) for this model in the test set was 0.906. **Conclusion** In psychiatric hospitals, being a farmer, having an older age at first drinking, drinking outside of mealtimes, having abnormal total bilirubin levels, and having comorbidities with somatic illnesses may be risk factors for severe AUD.

【Keywords】 Alcohol use disorder; Disease severity; diagnostic trait; γ -Glutamyl transpeptidase; Total bilirubin

酒精使用障碍(alcohol use disorder, AUD)是最常见的精神障碍之一。王汝展等^[1]对山东省社区人群的调查结果显示, AUD的现患率为5.27%, 约十分之一的AUD患者为重度AUD^[2]。重度AUD病情复杂, 导致癌症和死亡的发生风险较高, 减少AUD疾病负担的关键是早期识别重度AUD^[3-4]。目前, 对AUD严重程度的评估多依赖精神科医生对患者的精神检查, 受患者主观因素的影响较大^[5]。酒精相关的生物标志物是反映疾病严重程度的生理指标, 有助于识别重度AUD^[6], 提高诊断的准确性。生物标志物可分为直接生物标志物和间接生物标志物^[7]。直接生物标志物包括NOD样受体蛋白3、神经丝轻链蛋白、衔接蛋白2、肠道微生物菌群、心率变异性、磁共振成像和弥散张量成像等^[8-14], 但其获取成本较高。间接生物标志物包括天冬氨酸氨基转移酶、丙氨酸氨基转移酶、 γ -谷氨酰胺转移酶、总胆红素等^[15], 对以上指标的检测相对经济、简便, 但敏感性和特异性相对较差^[7]。Pinar-Sanchez等^[16]研究指出, 将间接生物标志物与临床资料相结合, 构建识别AUD严重程度的风险预测模型, 有助于早期识别重度AUD。目前, 国外已有关于重度AUD的影响因素及预测模型的研究, 国内关于重度AUD的影响因素及预测模型的研究有限。因此, 本研究通过分析住院AUD患者的基本资料及间接生物标志物, 构建风险预测模型, 以期对重度AUD的早期识别提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象

回顾性选取2017年1月1日—2022年12月31日南宁市第五人民医院收治的AUD患者为研究对象。纳入标准: ①首次住院; ②符合《精神障碍诊断与统计手册(第5版)》(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, fifth edition, DSM-5) AUD诊断标准; ③经两名主治及以上职称的精神科医生诊断并确诊为AUD。排除标准: ①住院时间<1天者; ②病

历资料不完整者。符合纳入标准且不符合排除标准共1358例。根据DSM-5中AUD严重程度判定标准^[17], 将患者分为轻中度组($n=330$)和重度组($n=1028$)。本研究通过南宁市第五人民医院伦理委员会批准(批件号: 伦审SL2022-21-01)。

1.2 资料收集

以出院诊断为索引, 通过电子病历系统收集患者的基本资料, 包括年龄、性别、婚姻状况、民族、居住地、职业、饮酒频率、饮酒种类、初次饮酒年龄、固定饮酒年龄(出现固定饮酒模式时的年龄)、每日摄入酒精量[摄入酒精量(克)=饮酒毫升数 \times 酒精度数 $\times 0.8$]、是否仅与餐同饮、是否晨饮、是否睡前饮酒、合并躯体疾病数量、入院第一次清晨空腹静脉血中的 γ -谷氨酰胺转移酶和总胆红素水平。

1.3 质量控制

由经过一致性培训的四名医生收集患者的资料。资料收集完成后, 由两名质控员对数据资料进行核对。

1.4 统计方法

采用SPSS 27.0进行统计分析。符合正态分布的计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示, 组间比较采用独立样本 t 检验; 计数资料以[$n(\%)$]表示, 组间比较采用 χ^2 检验。在全样本中随机抽取70%的患者($n=950$)作为训练集, 以是否达到重度AUD为因变量, 以基本资料为自变量, 建立多元Logistic回归模型。在剩余30%样本组成的测试集中, 通过绘制受试者工作特征(receiver operator characteristic, ROC)曲线判断模型的预测能力。检验水准 $\alpha=0.05$, 双侧检验。

2 结果

2.1 两组一般资料比较

两组患者的年龄($t=-4.224$)、居住地($\chi^2=7.804$)以及职业($\chi^2=17.991$)比较, 差异均有统计学意义(P 均 <0.01)。见表1。

2.2 两组饮酒情况比较

轻中度组初次饮酒年龄、固定饮酒年限、每日摄入酒精量均低于重度组 ($t=-3.858, -3.590, -1.496, P<0.05$ 或 0.01); 轻中度组饮用白酒、仅与餐同饮、晨饮、睡前饮酒的比例均低于重度组 ($\chi^2=36.469, 270.392, 105.779, 115.110, P$ 均 <0.01)。见表 2。

2.3 两组肝功能指标及合并躯体疾病数量比较

轻中度组 γ -谷氨酰胺转移酶和总胆红素水平异常率均低于重度组 ($\chi^2=259.940, 148.552, P$ 均 <0.01); 重度组合并躯体疾病的数量多于轻中度组 ($Z=-22.782, P<0.01$)。见表 3。

2.4 AUD 患者疾病严重程度的影响因素

在训练集中, 以 AUD 是否达到重度为因变量 (是=1, 否=0), 以差异分析中差异有统计学意义的变量为自变量进行 Logistic 回归分析。自变量中分类变量的赋值: 职业 (1=非农民, 2=农民)、仅与餐同饮 (1=是, 2=否)、每日饮酒频率 (1=1~2 次, 2=3~5 次, 3=6 次以上)。结果显示, 农民 ($OR=2.024, 95\% CI: 1.352\sim3.029$)、初次饮酒年龄较大 ($OR=1.075, 95\% CI: 1.025\sim1.129$)、用餐时间外也饮酒 ($OR=$

$3.988, 95\% CI: 2.408\sim6.606$)、总胆红素水平异常 ($OR=1.034, 95\% CI: 1.000\sim1.069$)、合并更多的躯体疾病 ($OR=4.386, 95\% CI: 2.636\sim7.298$) 是重度 AUD 的危险因素 ($P<0.05$ 或 0.01)。见表 4。

表 1 两组一般资料比较

Table 1 Comparison of the general data between two groups

项 目	轻中度组 (n=330)	重度组 (n=1 028)	t/χ^2	P
年龄($\bar{x}\pm s$, 岁)	42.90 \pm 10.60	45.90 \pm 10.90	-4.224	<0.010
性别[n(%)]			0.256	0.613
女性	5(1.52)	20(1.95)		
男性	325(98.48)	1 008(98.05)		
婚姻状况[n(%)]			5.268	0.153
未婚	81(24.55)	237(23.05)		
已婚	232(70.30)	709(68.97)		
离异	16(4.85)	62(6.03)		
丧偶	1(0.30)	20(1.95)		
民族[n(%)]			1.971	0.373
汉族	166(50.30)	542(52.72)		
壮族	157(47.58)	453(44.06)		
其他	7(2.12)	33(3.21)		
居住地[n(%)]			7.804	<0.010
农村	197(59.70)	523(50.88)		
城市	133(40.30)	505(49.12)		
职业[n(%)]			17.991	<0.010
农民	266(80.61)	704(68.48)		
非农民	64(19.39)	324(31.52)		

表 2 两组饮酒情况比较

Table 2 Comparison of alcohol consumption between two groups

项 目	轻中度组(n=330)	重度组(n=1 028)	t/χ^2	P
初次饮酒年龄($\bar{x}\pm s$, 岁)	23.50 \pm 6.80	25.20 \pm 7.50	-3.858	<0.010
固定饮酒年限($\bar{x}\pm s$, 年)	11.00 \pm 8.70	12.90 \pm 8.20	-3.590	<0.010
每日摄入酒精量($\bar{x}\pm s$, g)	161.70 \pm 11.20	172.50 \pm 116.00	-1.496	0.010
每日饮酒频率[n(%)]			35.267	0.544
1~2 次	11(3.33)	1(0.10)		
3~5 次	303(91.82)	1 002(97.47)		
≥ 6 次	16(4.85)	25(2.43)		
主要饮酒种类[n(%)]			36.469	<0.010
白酒	144(43.64)	613(59.63)		
米酒	171(51.82)	404(39.30)		
啤酒	15(4.54)	11(1.07)		
仅与餐同饮[n(%)]			270.392	<0.010
是	275(83.33)	1 012(98.44)		
否	55(16.67)	16(1.56)		
晨饮[n(%)]			105.779	<0.010
是	44(13.33)	710(69.07)		
否	286(86.67)	318(30.93)		
睡前饮酒[n(%)]			115.110	<0.010
是	18(5.45)	399(38.81)		
否	312(94.55)	629(61.19)		

表 3 两组肝功能指标和躯体疾病合并症比较

Table 3 Comparison of liver function indices and somatic disease comorbidities between two groups

项 目	轻中度组(n=330)	重度组(n=1 028)	χ^2/Z	P
γ -谷氨酰胺转移酶[n(%)]			259.940	<0.01
正常	286(86.67)	367(35.70)		
异常	44(13.33)	661(64.30)		
总胆红素水平[n(%)]			148.552	<0.01
正常	50(15.15)	14(1.36)		
异常	280(84.85)	1 014(98.64)		
合并躯体疾病数量 [$M(P_{25}, P_{75})$, 种]	0	2.00(1.00, 3.00)	-22.782	<0.01

表 4 训练集中 AUD 患者疾病严重程度的 Logistic 回归分析
Table 4 Logistic regression for disease severity of AUD in the training set

项 目	参 照	β	SE	Wald χ^2	P	OR	95% CI
农民	非农民	0.705	0.206	11.742	<0.010	2.024	1.352~3.029
初次饮酒年龄	-	0.073	0.025	8.694	<0.010	1.075	1.025~1.129
用餐时间外也饮酒	仅与餐同饮	1.383	0.258	28.861	<0.010	3.988	2.408~6.606
γ -谷氨酰胺转移酶水平异常	正常	0.006	0.003	3.503	0.061	1.006	0.999~1.012
总胆红素水平异常	正常	0.034	0.017	3.892	0.049	1.034	1.000~1.069
主要饮酒种类为白酒	非白酒	0.397	0.207	3.693	0.672	0.055	0.448~1.008
每日饮酒频率 3~5 次	1~2 次	1.160	0.711	2.664	0.103	3.191	0.792~12.861
每日饮酒频率 ≥ 6 次	1~2 次	-1.283	1.001	1.642	0.200	0.277	0.039~1.970
合并躯体疾病	无	1.478	0.260	32.414	<0.010	4.386	2.636~7.298

2.5 模型预测效果

在测试集样本中,该模型的 ROC 曲线下面积 (area under curve, AUC) 为 0.906, 灵敏度为 0.971, 特异度为 0.698。见图 1。

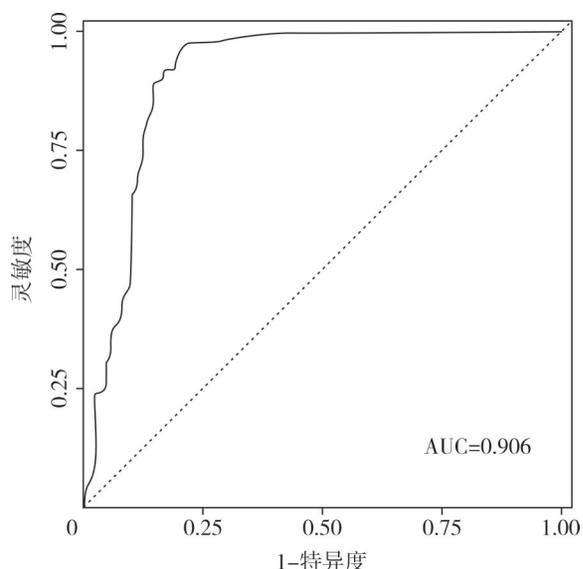


图 1 测试集中 AUD 患者疾病严重程度预测模型的 ROC 曲线
Figure 1 ROC curve of the model to predict AUD severity in the test set

3 讨 论

本研究结果显示,轻中度组 AUD 患者与重度组的年龄、居住地及职业比较,差异均有统计学意义 (P 均 < 0.01), 而性别、婚姻状况及民族比较,差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05)。与贾宏学等^[18]研究结果不一致。本研究中,重度 AUD 患者职业为农民的比例高于轻中度组,可能是因为广西农村地区存在独特的饮酒文化习俗^[19]。

本研究中,重度 AUD 患者初次饮酒年龄小于轻中度患者,重度组固定饮酒年限更长、日饮酒量更大、更倾向于饮用白酒,且用餐时间外也饮酒的比例更高,晨饮和睡前饮酒比例更高,与既往研究^[20-21]结果一致。

本研究结果显示,重度 AUD 患者中 γ -谷氨酰胺转移酶和总胆红素水平异常率高于轻中度组,合并躯体疾病的数量多于轻中度组,与既往报道一致^[22-24]。 γ -谷氨酰胺转移酶和总胆红素水平是常用于反映酒精滥用的指标^[25],其对酒精引起的肝细胞损伤较敏感^[26-27]。重度 AUD 患者发生神经系统、心血管系统、消化系统、代谢和内分泌系统等损害的风险较高,更易合并多种躯体疾病^[28-31]。同时,重度 AUD 患者过度饮酒可能会引发肠道微生物群功能紊乱,进而激活外周血单核细胞,促使细胞因子进入血液,导致全身性低度炎症。而这种肠道微生物群功能的紊乱,可能会通过全身炎症和营养不良 (包括硫胺素缺乏) 加重脑功能障碍^[32]。

Logistic 回归分析结果显示,农民、初次饮酒年龄较大、用餐时间外也饮酒、总胆红素水平异常以及合并躯体疾病数量多是重度 AUD 的危险因素。该模型的准确率和判别率较高,但特异度较低,在临床应用时需谨慎,避免误判。

综上所述,农民、初次饮酒年龄较大、总胆红素水平异常、合并躯体疾病数量多是重度 AUD 的危险因素。本研究构建的 AUD 严重程度风险预测模型可能有助于早期识别 AUD 患者中的高危人群。本研究局限性:本研究纳入住院 AUD 患者为研究对象,受样本代表性的限制,研究结果的外推性受限。未来可进行多中心、大样本研究,进一步探索重度 AUD 的危险因素并构建其严重程度风险预测模型。

参考文献

- [1] 王汝展,张敬悬,王延祜,等. 山东省 18 岁及以上人群精神障碍流行病学调查[J]. 中华精神科杂志, 2021, 54(2): 138-146. Wang RZ, Zhang JX, Wang YH, et al. An epidemiological survey of mental disorders among people aged 18 and above in Shandong province[J]. Chinese Journal of Psychiatry, 2021, 54

- (2): 138-146.
- [2] Zhang T, Liu Z, Li G, et al. Correlates of transitions from alcohol use to disorder diagnosed by DSM-5 in China[J]. *BMC Psychiatry*, 2021, 21(1): 427.
- [3] John U, Rumpf HJ, Hanke M, et al. Behavior-related health risk factors, mental disorders and mortality after 20 years in a working aged general population sample[J]. *Sci Rep*, 2023, 13(1): 16764.
- [4] Zhang YB, Chen C, Pan XF, et al. Associations of healthy lifestyle and socioeconomic status with mortality and incident cardiovascular disease: two prospective cohort studies[J]. *BMJ*, 2021, 373: n604.
- [5] Montgomery C, Schoetensack C, Saini P, et al. Prevalence and incidence of alcohol dependence: cross-sectional primary care analysis in Liverpool, UK [J]. *BMJ Open*, 2023, 13(4): e071024.
- [6] Avitabile E, Díaz A, Montironi C, et al. Adding inflammatory markers and refining National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism criteria improve diagnostic accuracy for alcohol-associated hepatitis [J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2023, 21(12): 3080-3088, e9.
- [7] Chaudhari R, Moonka D, Nunes F. Using biomarkers to quantify problematic alcohol use [J]. *J Fam Pract*, 2021, 70(10): 474-481.
- [8] Mulholland PJ, Berto S, Wilmarth PA, et al. Adaptor protein complex 2 in the orbitofrontal cortex predicts alcohol use disorder [J]. *Mol Psychiatry*, 2023, 28(11): 4766-4776.
- [9] Philips CA, Ahamed R, Abduljaleel JK, et al. Significant gut microbiota related to patterns of drinking and alcohol relapse in patients with alcoholic hepatitis undergoing stool transplant or corticosteroid therapy[J]. *Indian J Gastroenterol*, 2023, 42(5): 724-730.
- [10] Park JH, Yoo SY, Park HY, et al. Resting-state heart rate variability, level of stress and resilience in internet gaming disorder and alcohol use disorder[J]. *Front Pharmacol*, 2023, 14: 1152819.
- [11] Ruiz-España S, Ortiz-Ramón R, Pérez-Ramírez Ú, et al. MRI texture-based radiomics analysis for the identification of altered functional networks in alcoholic patients and animal models[J]. *Comput Med Imaging Graph*, 2023, 104: 102187.
- [12] 麦日排提·艾则孜. 不同民族 AUD 患者嗜黏蛋白艾克曼菌 (AKK) 的丰度差异比较及与 ALD 之间的关系[D]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学, 2023.
- Mairipaiti·Aizezi. Differences in the abundance of *A. Muciniphila* (AKK) in AUD patients from different nationality and their relationships with ALD[D]. Urumqi: Xinjiang Medical University, 2023.
- [13] 李燕飞. 酒精依赖脑白质病变与认知水平的相关性分析以及血清 NLRP3、NfL 作为生物标志物的探索研究[D]. 郑州: 郑州大学, 2022.
- Li YF. Correlation analysis between white matter lesions and cognitive level and study on serum NLRP3 and NfL as biomarkers in alcohol dependence [D]. Zhengzhou: Zhengzhou University, 2022.
- [14] 程雅莉. 慢性酒精依赖患者早期影像学特征分析[D]. 重庆: 重庆医科大学, 2021.
- Cheng YL. Analysis of early imaging features of patients with chronic alcohol dependence [D]. Chongqing: Chongqing Medical University, 2022.
- [15] Donroe JH, Edelman EJ. Alcohol use [J]. *Ann Intern Med*, 2022, 175(10): ITC145-ITC160.
- [16] Pinar-Sánchez J, Bermejo López P, Solís García Del Pozo J, et al. Common laboratory parameters are useful for screening for alcohol use disorder: designing a predictive model using machine learning[J]. *J Clin Med*, 2022, 11(7): 2061.
- [17] American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5) [M]. Washington: American Psychiatric Publishing, 2013: 620-634.
- [18] 贾宏学, 张云淑, 栗克清. 河北省成年居民物质所致精神障碍的影响因素分析[J]. *预防医学*, 2021, 33(6): 551-557.
- Jia HX, Zhang YS, Li KQ. Influencing factors for substance-induced psychotic disorders among adults in Hebei province [J]. *Journal of Preventive Medicine*, 2021, 33(6): 551-557.
- [19] 陶领钢, 黄峰, 周云, 等. 桂林市城乡居民酒精依赖流行病学调查[J]. *中国民康医学*, 2011, 23(23): 2916-2918.
- Tao LG, Huang F, Zhou Y, et al. Epidemiological investigation of alcohol dependence among urban and rural residents in Guilin city [J]. *Medical Journal of Chinese People's Health*, 2011, 23(23): 2916-2918.
- [20] 高登平, 邓成斗. 酒精所致精神障碍 100 例分析[J]. *中国社区医师*, 2020, 36(7): 96, 98.
- Gao DP, Deng CD. Analysis of 100 cases of mental disorders caused by alcohol [J]. *Chinese Community Doctors*, 2020, 36(7): 96, 98.
- [21] 王岚, 孙玲, 王冉, 等. 石家庄市藁城区男性工人酒精滥用或依赖状况调查[J]. *中国神经精神疾病杂志*, 2021, 47(3): 141-148.
- Wang L, Sun L, Wang R, et al. Investigation on alcohol abuse or dependence of male workers in Gaocheng district of Shijiazhuang city of Hebei province [J]. *Chinese Journal of Nervous and Mental Diseases*, 2021, 47(3): 141-148.
- [22] 郭敏, 王海玲. 酒精所致精神障碍住院病人的流行病学分析[J]. *包头医学院学报*, 2017, 33(5): 91-92, 100.
- Guo M, Wang HL. Epidemiological analysis of inpatients with alcohol-induced mental disorders [J]. *Journal of Baotou Medical College*, 2017, 33(5): 91-92, 100.
- [23] 严敬琴. 深圳市某精神专科医院 2013—2017 年住院费用构成及影响因素分析[D]. 合肥: 安徽医科大学, 2019.
- Yan JQ. Analysis of the composition and influencing factors of hospitalization expenses in a psychiatric hospital in Shenzhen from 2013 to 2017 [D]. Hefei: Anhui Medical University, 2019.
- [24] Chernyavsky S, Dharapak P, Hui J, et al. Alcohol and the hospitalized patient [J]. *Med Clin North Am*, 2020, 104(4): 681-694.

- [25] Arab JP, Izzy M, Leggio L, et al. Management of alcohol use disorder in patients with cirrhosis in the setting of liver transplantation [J]. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*, 2022, 19(1): 45-59.
- [26] Hong SP, Noh TS, Moon SH, et al. Hepatic glucose uptake is increased in association with elevated serum γ -glutamyl transpeptidase and triglyceride [J]. *Dig Dis Sci*, 2014, 59(3): 607-613.
- [27] Ramkissoon R, Shah VH. Alcohol use disorder and alcohol-associated liver disease [J]. *Alcohol Res*, 2022, 42(1): 13.
- [28] Niemelä O, Bloigu A, Bloigu R, et al. Patterns of IgA autoantibody generation, inflammatory responses and extracellular matrix metabolism in patients with alcohol use disorder [J]. *Int J Mol Sci*, 2023, 24(17): 13124.
- [29] Arab JP, Addolorato G, Mathurin P, et al. Alcohol-associated liver disease: integrated management with alcohol use disorder [J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2023, 21(8): 2124-2134.
- [30] 王岚, 王冉, 王学义. 酒精使用障碍的危害及风险 [J]. *神经疾病与精神卫生*, 2022, 22(4): 229-233.
- [31] 曹永康, 黄小权, 陆强, 等. 注射用甲磺酸齐拉西酮治疗酒精所致精神障碍患者激越症状疗效及安全性的随机对照研究 [J]. *广西医科大学学报*, 2023, 40(10): 1677-1681.
- [32] Wang SC, Chen YC, Chen SJ, et al. Alcohol addiction, gut microbiota, and alcoholism treatment: a review [J]. *Int J Mol Sci*, 2020, 21(17): 6413.

(收稿日期:2023-10-11)

(本文编辑:吴俊林)