

基于 NHANES 分析抑郁与药物成瘾的相关性

王锁凤 宋萌萌 何钰琦 祁一鸣 胡欣妍 冯禧轩^(通讯作者)
延安大学延安医学院, 陕西 延安 716000

摘要: 目的 探究抑郁与药物成瘾状况的相关性。方法 从 NHANES 数据库中纳入 2007–2018 年间共计 3812 名研究对象。将数据导入软件 SPSS 26.0, 分析药物成瘾状况与年龄、性别、种族、教育程度、婚姻状况、家庭收入与贫困比率 (Ratio of family income to poverty, PIR)、身体质量指数 (Body mass index, BMI) 之间的关系。结果 与男性相比, 女性为药物成瘾者抑郁发生的危险因素; 与墨西哥裔美国人相比, 其他西班牙裔、非西班牙裔白人、非西班牙裔黑人为药物成瘾者抑郁发生的危险因素; 丧偶、离婚、分居、从未结婚等为药物成瘾者抑郁发生的危险因素; 高中毕业及以上为药物成瘾者抑郁发生的保护因素; PIR、饮酒为患抑郁的保护因素; 吸烟、糖尿病、高血压均是患抑郁症的危险因素; 与只吸食可卡因相比, 同时吸食两种及以上毒品的人患抑郁症的风险更高。结论 抑郁与药物成瘾存在一定的相关性。

关键词: NHANES 数据库; 药物成瘾; 抑郁

药物成瘾作为涉及生理、心理、行为及社会多维因素的复杂健康问题^[1], 其全球流行趋势显著: 2021 年吸毒者达 2.96 亿人, 较十年前增长 23%。研究表明, 戒断引发的焦虑、抑郁等生理症状^[2-4]与成瘾者普遍存在的情绪障碍形成双向恶化循环, 即药物滥用逃避心理痛苦, 又加剧成瘾及抑郁风险^[5-6]。然而, 近年缺乏对两者的系统性分析, 本研究基于 NHANES 数据库 (以下简称数据库) (<http://www.cdc.gov/nchs/nhanes.htm>), 旨在深入探讨抑郁与

药物成瘾的交互机制, 为干预策略提供新证据。

1 材料和方法

1.1 研究人群

本研究为横断面研究, 研究对象来自数据库 (2007–2018), 总计 59842 名。排除未使用药物的研究对象 N=55647、未完成抑郁问卷的研究对象 N=2、年龄 <20 岁的研究对象 N=79、缺失重要协变量的研究对象 N=302, 共纳入研究对象 3812 名。(图 1)

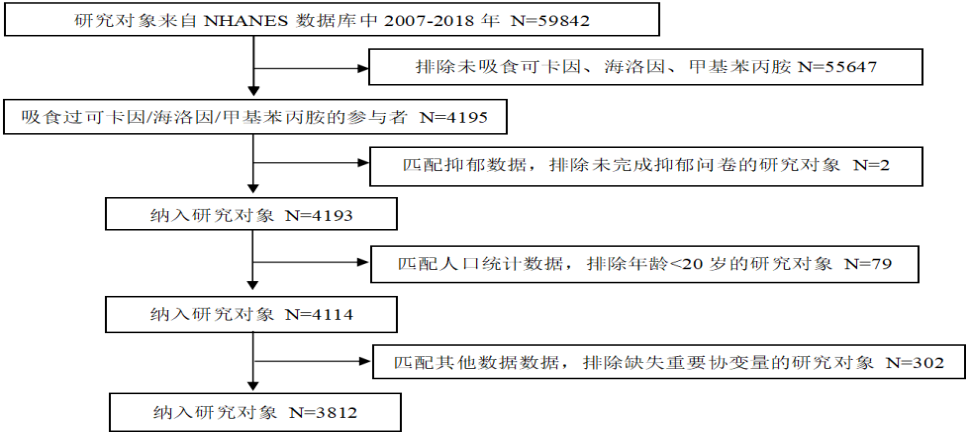


图 1 研究人群筛选流程图

1.2 协变量筛选

从数据库选取 12 个协变量, 包括年龄、性别、种族等。其中受教育程度分为高中以下、高中毕业/GED (美国高中同等学位)、高中以上; 婚姻状态分为已婚或与伴侣同住, 丧偶、离婚、分居, 从未结婚; 本研究将 PIR 分为 3 个区间: ≤ 1.3 、 $1.3 \sim 3.5$ 、 > 3.5 , 该数值越低表示越

贫困; BMI 分为 $<25\text{kg/m}^2$ 、 $25 \sim <30\text{kg/m}^2$ 、 $\geq 30\text{kg/m}^2$ 3 个区间; 由过去一年饮酒是否超过 12 次, 分为是否饮酒; 由一生吸烟是否超过 100 支, 分为是否吸烟。

1.3 数据分析

采用 SPSS 26.0 进行数据整理及统计学分析。年龄等计量资料转变为计数资料, 以权重百分比及其 95%置信

区间(CI)表示,单因素分析采用卡方检验。根据 NHANES 分析指南,本研究所有单因素分析均采用加权计算,且采取双侧检验,以 $P<0.05$ 表明有统计学意义。

2 结果与分析

(1)研究对象一般人口学特征 表1按人口特征分层显示了2007–2018年间研究对象的年龄、性别、种族、受教育程度、婚姻状态、BMI、PIR、饮酒、吸烟、高血压、糖尿病、吸食药物种类的情况:

表1 研究对象一般人口学特征

变量	例数(n)	百分比(%)
年龄		
20~<40岁	1438	37.72
40~<60岁	1801	47.25
≥60岁	573	15.03
性别		
男	2416	63.38
女	1396	36.62
种族		
墨西哥裔美国人	561	14.72
其他西班牙裔	318	8.34
非西班牙裔白人	1907	50.03
非西班牙裔黑人	748	19.62
其他种族	278	7.29
受教育程度		
高中以下	844	22.14
高中毕业/GED	986	25.87
高中以上	1982	51.99
婚姻状况		
已婚/与伴侣同住	2044	53.62
丧偶/离婚/分居	907	23.79
未婚	861	22.59
BMI		
<25	1129	29.62
25~30	1287	33.76
≥30	1396	36.62
PIR		
≤1.3	1429	37.49
1.3~3.5	1292	33.89
>3.5	1091	28.62
饮酒状况		
是	3347	87.80
否	465	12.20
吸烟状况		
是	2951	77.41
否	861	22.59
是否患高血压		
是	1209	31.72
否	2603	68.28
是否患糖尿病		
是	373	9.78
否	3439	90.22
药物种类		
可卡因	2044	53.62
海洛因	15	0.39
甲基苯丙胺	119	3.12
≥两种药物	1634	42.86
抑郁		
是	569	14.93
否	3243	85.07

(2)研究对象的基本特征比较药物成瘾和抑郁症的共患率日益提高,大量文献表明,药物成瘾和抑郁症存在着

共同的发生脑区及分子机制^[7-8]。表2显示了按人口特征分层的抑郁与非抑郁组药物成瘾人员的基本特征。

表2 研究对象的基本特征比较

变量	抑郁 (n, %)	非抑郁 (n, %)	χ^2 值	P 值
年龄				
20~<40岁	211 (37.1)	1227 (37.8)	3.374	0.185
40~<60岁	285 (50.1)	1516 (46.7)		
≥60岁	73 (12.8)	500 (15.4)		
性别				
男	271 (47.6)	2145 (66.1)	71.496	<0.001
女	298 (52.4)	1098 (33.9)		
种族				
墨西哥裔美国人	62 (10.9)	499 (15.4)	11.752	0.019
其他西班牙裔	61 (10.7)	257 (7.9)		
非西班牙裔白人	286 (50.3)	1621 (50.0)		
非西班牙裔黑人	119 (20.9)	629 (19.4)		
其他种族	41 (7.2)	237 (7.3)		
受教育程度				
高中以下	177 (31.1)	667 (20.6)	34.972	<0.001
高中毕业/GED	148 (26.0)	838 (25.8)		
高中以上	244 (42.9)	1738 (53.6)		
婚姻状况				
已婚/与伴侣同住	226 (39.7)	1818 (56.1)	59.131	<0.001
丧偶/离婚/分居	196 (34.4)	711 (21.9)		
未婚	147 (25.8)	714 (22.0)		
BMI				
正常	150 (26.4)	979 (30.2)	18.631	<0.001
超重	165 (29.0)	1122 (34.6)		
肥胖	254 (44.6)	1142 (35.2)		
PIR				
≤1.3	329 (57.8)	1100 (33.9)	151.128	<0.001
1.3~≤3.5	180 (31.6)	1112 (34.3)		
>3.5	60 (10.5)	1031 (31.8)		
饮酒状况				
是	466 (81.9)	2881 (88.8)	21.765	<0.001
否	103 (18.1)	362 (11.2)		
吸烟状况				
是	483 (84.9)	2468 (76.1)	21.358	<0.001
否	86 (15.1)	775 (23.9)		
高血压				
是	245 (43.1)	964 (29.7)	39.731	<0.001
否	324 (56.9)	2279 (70.3)		
糖尿病				
是	82 (14.4)	291 (9.0)	16.217	<0.001
否	487 (85.6)	2952 (91.0)		
药物种类				
可卡因	256 (45.0)	1788 (55.1)	21.949	<0.001
海洛因	2 (0.4)	13 (0.4)		
甲基苯丙胺	26 (4.6)	93 (2.9)		
≥两种药物	285 (50.1)	1349 (41.6)		

(3) 共线性检验结果

本研究选取12个变量,由于变量之间可能存在共线

性问题,需要在基准回归前对各变量展开多重共线性检验以此保证准确性。结果如下: (表3)

表3 共线性检验结果

变量	容差	VIF	P值
年龄	0.821	1.219	0.079
性别	0.965	1.036	<0.001
种族	0.906	1.104	0.434
受教育程度	0.838	1.194	0.003
婚姻状况	0.937	1.067	<0.001
BMI	0.911	1.098	0.033
PIR	0.834	1.199	<0.001
饮酒	0.965	1.037	0.016
吸烟	0.938	1.066	0.021
高血压	0.808	1.237	<0.001
糖尿病	0.881	1.135	0.021
药物种类	0.967	1.034	<0.001

结果显示,各变量的容差值均大于0.1; VIF最大值为1.237,远低于临界值10; P值最大值为0.079,多种变量P值均小于0.001,则证明其效应显著,极端数据出现概率极低。综合证明,各变量之间不存在多重共线性问题,可以验证此模型具有统计学意义。

(4) 多因素二元 Logistic 回归分析 多因素 Logistic 回归分析显示,女性(较男性)、非墨西哥裔西班牙裔及白人(较墨西哥裔)、未婚/分居等婚姻状态(较已婚者)显著增加药物成瘾者抑郁风险;而高中及以上学历(较低学历)、高PIR水平及饮酒则为保护因素。同时,吸烟、糖尿病、高血压及多药滥用(尤其甲基苯丙胺,OR=1.953)显著升高抑郁风险(见表4)。

表4 多因素二元 Logistic 回归分析比较

变量		P值	OR 值	OR 值的 95% 置信区间	
				下限	上限
年龄	20 ~ <40 岁			Ref	
	40 ~ <60 岁	0.600	0.941	0.751	1.180
	≥60 岁	0.014	0.647	0.457	0.917
性别	男			Ref	
	女	<0.001	2.039	1.675	2.481
种族	墨西哥裔美国人			Ref	
	其他西班牙裔	0.001	1.990	1.327	2.983
	非西班牙裔白人	0.030	1.421	1.034	1.953
	非西班牙裔黑人	0.254	1.237	0.858	1.781
	其他种族	0.215	1.334	0.846	2.105
受教育程度	高中以下		Ref		
	高中毕业/GED	0.023	0.741	0.572	0.960
	高中以上	0.001	0.675	0.530	0.859
婚姻状况	已婚/与伴侣同住			Ref	
	丧偶/离婚/分居	<0.001	1.690	1.341	2.128
	未婚	0.001	1.525	1.195	1.946
BMI	正常			Ref	
	超重	0.986	0.998	0.777	1.282
	肥胖	0.104	1.225	0.959	1.565
PIR	≤1.3			Ref	
	1.3 ~ 3.5	<0.001	0.617	0.500	0.762
	>3.5	<0.001	0.272	0.200	0.370
饮酒状况	否			Ref	
	是	0.014	0.723	0.558	0.936
吸烟状况	否			Ref	
	是	0.013	1.396	1.073	1.815
是否患高血压	否			Ref	
	是	<0.001	1.585	1.279	1.966
是否患糖尿病	否			Ref	
	是	0.029	1.398	1.034	1.889
药物种类	可卡因			Ref	
	海洛因	0.766	0.789	0.166	3.746
	甲基苯丙胺	0.057	1.603	0.985	2.609
	≥2 种药物	0.001	1.402	1.149	1.710

(5)二元 Logistic 回归分析结果表明慢性社会困境通过特质冲动和自我控制的链式中介作用对男性甲基苯丙胺类吸食者药物成瘾水平造成影响。通过汇总数据,对可卡因、海洛因、甲基苯丙胺三种毒品的数据与抑郁状态关联进行分析,其中可卡因被设置为对照组(表5)。

表5 三种药物与抑郁状态的二元 Logistic 回归分析结果

变量	P值	OR 值	OR 值的置信区间
可卡因		Ref	
海洛因	0.925	1.075	0.241~4.789
甲基苯丙胺	0.004	1.953	1.240~3.075
≥2 种药物	<0.001	1.476	1.229~1.772

从 OR 值与其置信区间中分析可得:与只吸食可卡因相比,吸食甲基苯丙胺是一个诱导抑郁的危险因素(OR = 1.953, 95%CI: 1.240 ~ 3.075);同时吸食两种毒品及以上也是患抑郁症的危险因素(OR = 1.476, 95%CI: 1.229~1.772)。综上,不同药物种类对成瘾者抑郁状态的影响程度不同,具有较可靠的相关程度。

3 讨论

本研究基于 3812 名药物成瘾者数据分析发现:女性较男性更易因药物成瘾引发抑郁,这与南京师范大学刘婷等研究结果一致,表明性别在药物成瘾和心理健康之间的交互作用值得关注^[9]。种族中非西班牙裔白人及其他西班牙裔较墨西哥裔更易出现抑郁症状;教育程度(高中/GED 及以上为保护因素)和婚姻状况(未婚/丧偶等为风险因素)显著影响抑郁风险。此外,吸烟、糖尿病、高血压及多药滥用(OR=1.476, 95%CI:1.229~1.772)显著增加抑郁风险,而较高 PIR 水平和适量饮酒为保护性因素。

这提示在干预措施中应考虑到这些人口学变量。为有效应对药物成瘾与抑郁的共病情况,综合性干预措施显得尤为重要^[10-12]。例如,针对特定人群的心理健康支持和教育方案可以帮助提升他们的自我认知和应对能力,从而降低药物使用的风险。当前,许多研究已强调在药物成瘾治疗中整合心理治疗的重要性,认知行为疗法(CBT)和团体疗法能够有效缓解抑郁症状并促进成瘾者的康复^[13-14]。

本研究的创新点主要体现在:既往研究抑郁与药物成瘾的研究数据较陈旧,无法反映近几年的情况,本研究纳入了 2007-2018 的相关数据,扩大样本量,结果更加可靠。

本研究存在以下几点局限性:一,本研究的药物摄入量分类是通过专家讨论、查阅文献或权威综述以及咨询药理学家进行的,因此分类在一定程度上具有主观性。二,数据库可能会产生潜在的报告偏倚。三,本研究是基于美

国数据库得出的结论,不能代表中国或全球。四,本文为横断面研究,无法确定药物成瘾与抑郁症之间的因果关系。未来仍需更多的前瞻性队列研究探讨其因果关系。

参考文献:

- [1]Kojiam A S, Singh K D, Nameirakpam B S, et al. Drug addiction and treatment: An epigenetic perspective.[J].Biomedicine & pharmacotherapy = Biomedecine & pharmacotherapie,2024,170:115951.
- [2]Weiss F, Koob G F. Drug addiction: functional neurotoxicity of the brain reward systems.[J].Neurotoxicity research,2001,3(1):145-56.
- [3]Lalani E, Menon R, Mufti M A, et al. Mirtazapine: A One-Stop Strategy for Treatment of Opioid Withdrawal Symptoms.[J].Cureus,2023,15(8):e43821.
- [4]Wang Y M, Xu Y Y, Zhai Y, et al. Effect of Transcutaneous Auricular Vagus Nerve Stimulation on Protracted Alcohol Withdrawal Symptoms in Male Alcohol-Dependent Patients.[J].Frontiers in Psychiatry,2021, 12:678594.
- [5]Zhao N, Yang S, Zhang Q, et al. School bullying results in poor psychological conditions: evidence from a survey of 95,545 subjects. [J].Frontiers in psychology,2024,15:1279872.
- [6]Vasiliu O. Current Status of Evidence for a New Diagnosis: Food Addiction-A Literature Review. [J].Frontiers in Psychiatry,2022,12:824936.
- [7]Green K M, Zebrak K A, Fothergill K E, et al. Childhood and adolescent risk factors for comorbid depression and substance use disorders in adulthood.[J].Addictive Behaviors, 2012,37(11): 1240-47.
- [8]Cooper S, Robison A J, Mazei-Robison M S. Reward Circuitry in Addiction.[J].Neurotherapeutics : the journal of the American Society for Experimental NeuroTherapeutics, 2017,14(3): 687-97.
- [9]刘婷.重复经颅磁刺激治疗女性甲基苯丙胺成瘾者的方案探究 [D]. 南京师范大学 ,2019. DOI:10.27245/d.cnki.gnjsu.2019.002065.
- [10]Zhu R, Wang D, Fan F, et al. Differences in the prevalence and clinical correlates of depressive symptoms in male patients with methamphetamine and heroin use disorder in a Chinese Han population.[J].The American journal on addictions, 2024, 33(1): 48-57.

[11]高雨燕,李伟,王书婷,等.戒毒人员精神病理症状与药物成瘾的关系及心理痛苦的中介作用[J].上海交通大学学报(医学版),2025,45(01):51-59.

[12]Bal N B, Örnek B Y. Comparison of Opioid Use Disorder Patients with and without Problematic Internet Use in Terms of Impulsivity and Attention Deficit Hyperactivity Disorder.[J].Brazilian Journal of Psychiatry,2024,46:e20243585.

[13]Adorjan K, Karch S, Martin G, et al. [Adult attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) with comorbid addictive disorder. Therapeutic challenges using the example

of a survey of clinical practice]. [J].MMW Fortschritte der Medizin,2019,161(Suppl 5):7-12.

[14]闫佳,叶勇豪,王笠.青少年药物滥用防治问题研究——以两省实证调研为基础[J].浙江警察学院学报,2025,(02):69-83.

作者简介:王锁凤(2004—),女,汉族,陕西咸阳人,本科,延安大学延安医学院。通讯作者:冯禧轩(2004—)女,汉族,陕西咸阳人,本科,延安大学延安医学院

基金项目:延安大学大学生创新训练计划项目(D2023154);陕西省大学生创新训练计划项目(S202410719104)。