中国人群抑郁症疾病负担的年龄-时期-队列分析

王 颖*,侯宇威,张 哲
(哈尔滨市第一专科医院,黑龙江 哈尔滨 150000
*通信作者:王 颖,E-mail:blueseapower@163.com)

【摘要】 **背景** 随着社会压力不断增加,精神健康问题愈发凸显。抑郁症是一种慢性复发性精神障碍,不仅影响患者的身心健康,还会带来巨大的经济负担。既往针对中国抑郁症患者的研究多为横断面调查,虽能反映特定时点的患病率,但缺乏从年龄、时期、队列多维度的系统剖析。**目的** 分析1990年—2021年中国人群抑郁症疾病负担的长期变化趋势,为抑郁症的防治提供参考。**方法** 通过2021年全球疾病负担数据库(GBD 2021)获取中国人群抑郁症疾病负担的相关数据。采用联结点回归模型分析中国人群抑郁症疾病负担的变化趋势,采用Stata 17.0构建年龄-时期-队列模型,分析抑郁症发病率以及疾病负担在年龄、时期以及队列因素影响下的变化。**结果** 1990年—2021年,中国人群伤残调整寿命年(DALY)率平均每年下降0.27%,中国人群抑郁症发病率平均每年下降0.24%,女性抑郁症发病率和DALY率均高于男性。年龄-时期-队列模型分析结果显示,中国人群抑郁症发病和疾病负担的年龄效应系数整体呈升高趋势,时期效应系数呈下降趋势,队列效应系数的变化呈先升高、后降低趋势。**结论** 1990年—2021年,中国人群抑郁症发病率和DALY率总体呈下降趋势,女性抑郁症发病和DALY风险均高于男性,且抑郁症发病率和DALY风险随年龄的增加逐渐升高,随时期推移逐渐下降。

【关键词】 抑郁症;疾病负担;年龄-时期-队列模型

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:R749.4 文献标识码:A doi:10.11886/scjsws20240720001

Age-period-cohort analysis of disease burden of depressive disorders in the Chinese population

Wang Ying, Hou Yuwei, Zhang Zhe*
(*The First Psychiatric Hospital of Harbin, Harbin* 150000, *China*
**Corresponding author: Wang Ying, E-mail: blueseapower@163.com*)

【**Abstract**】 **Background** Mental health issues have become increasingly prominent amid rising societal pressure. Depressive disorders, characterized as chronic and recurrent conditions, adversely affect patients′ physical and mental well-being while imposing a significant economic burden. Previous studies on depressive disorders in China have relied on cross-sectional surveys, capturing prevalence at specific time points, but lacking systematic analyses across age, period, and cohort dimensions. **Objective** To analyze long-term trends in the disease burden of depressive disorder in the Chinese population from 1990 to 2021, and to provide references to inform prevention and treatment strategies. **Methods** Data on the disease burden of depressive disorders in China were obtained from the Global Burden of Disease Study 2021 (GBD 2021) database. A joinpoint regression model was used to analyze trends in the disease burden. An age-period-cohort model, implemented in Stata 17.0, was applied to assess variations in incidence and disease burden attributable to age, period and cohort effects. **Results** From 1990 to 2021, the disability-adjusted life year (DALY) rate for depressive disorders in China decreased by an average of 0.27% annually, while the incidence rate decreased by an average of 0.24% annually. Females had higher incidence and DALY rates than those of males. The age-period-cohort model analysis revealed that age effects on incidence and disease burden steadily increased, period effects declined over time, and cohort effects initially increased and then declined. **Conclusion** From 1990 to 2021, both the incidence and DALY rates of depressive disorders in China showed a declining trend. Females experienced a higher burden compare to males. Additionally, incidence and DALY rates increased with age but declined over time.

【**Keywords**】 Depressive disorders; Disease burden; Age-period-cohort model

抑郁症是临床常见的精神障碍之一,患者常伴有认知障碍和躯体症状,严重影响其社会心理功能[1]。据世界卫生组织估计,全球约3.8%的人口患有抑郁症,到2030年,抑郁症将成为导致人类丧失劳动能力的首要原因[2]。

流行病学调查显示,2015年,我国抑郁症患病率高达4.2%,且女性高于男性[3]。一项横断面调查指出,在中国,仅9.5%的抑郁症患者接受过抗抑郁

治疗，仅3.6%的患者接受过精神专科治疗[4]。本研究利用年龄-时期-队列模型对中国人群抑郁症疾病负担进行分析，该模型被广泛用于估计年龄、时期和队列三个因素对疾病发病率、死亡率以及其他相关指标的影响，从而分析疾病随时间的长期变化趋势[5]。既往针对中国抑郁症的研究多为横断面调查，虽能反映特定时点的患病率，却无法揭示疾病随时间在不同出生队列和年龄中的演变规律。部分纵向研究时间跨度短，多数研究孤立看待年龄、时期或队列因素，未综合考量三者的交互效应。例如，探讨时期的影响时，未细分不同年龄人群抑郁症的变化；分析年龄差异时，忽略出生队列所处历史背景赋予的特殊易感性；未对主要引起中国人群抑郁症疾病负担变化的年龄、时期以及队列因素深入探讨。本研究利用2021年全球疾病负担数据库（Global Burden of Disease Study 2021，GBD 2021）中1990年—2021年中国人群抑郁症疾病负担的变化趋势，检验年龄-时期-队列效应，为抑郁症的预防和干预提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源

本研究数据来源于GBD 2021数据库（https://ghdx.healthdata.org/）包括中国1990年—2021年不同年龄和性别的人群抑郁症的疾病负担相关数据[6]。

1.2 研究指标

本研究提取了GBD 2021数据库中1990年—2021年中国人群抑郁症疾病负担的主要评价指标，包括发病人数、发病率、伤残调整寿命年（disability-adjusted life year，DALY）以及DALY率。

1.3 统计方法

1.3.1 回归分析

采用联结点回归模型分析中国人群抑郁症疾病负担相关指标随时间的变化趋势。采用最小二乘法估计发病率的变化规律，通过计算估计值和实际值之间的残差平方和，得出转移趋势的转折点[7]。采用Joinpoint 4.9.1.0创建联结点回归模型并进行分析，计算1990年—2021年中国人群抑郁症的发病率、DALY率的年度变化百分比（annual percentage change，APC）和平均年度变化百分比（average annual percent change，AAPC）。APC和AAPC=0，表示无变化；APC和AAPC>0，表示呈上升趋势；APC和AAPC<0，表示呈下降趋势。检验水准α=0.05。

1.3.2 年龄-时期-队列模型

采用Stata 17.0构建中国人群抑郁症疾病负担的年龄-时期-队列模型，分析1990年—2021年中国人群抑郁症的疾病负担情况变化趋势。年龄-时期-队列模型表达式：$Y=\log(M)=\mu+\alpha Age_i+\beta Period_i+\gamma Cohort_i+\varepsilon$，其中M代表相应年龄组的发病率或DALY率，$\mu$代表截距，$\alpha Age_i$代表年龄组，$\beta Period_i$代表时期组（$i$=1991年—1996年、1996年—2001年、……、2016年—2021年），$\gamma Cohort_i$代表队列组，ε代表随机误差项。由于年龄-时期-队列模型是基于泊松分布，但该模型中年龄、周期和队列之间存在高度的协方差，不满足泊松分布的独立性条件，故引入内生因子算法以解决不可估计参数的问题[8]。在年龄-时期-队列分析中，年龄和时期的时间间隔需统一。年龄以5岁为一组，将20~85岁人群分为20~<25岁、25~<30岁、30~<35岁、35~<40岁、40~<45岁、45~<50岁、50~<55岁、55~<60岁、60~<65岁、65~<70岁、70~<75岁、75~<80岁以及80~<85岁共13个年龄组。将1990年—2021年分为1990年—1995年、1996年—2000年、2001年—2005年、2006年—2010年、2011年—2015年、2016年—2021年共6个时间段。队列=时期－年龄。

2 结　果

2.1 1990年—2021年，中国人群抑郁症流行趋势总体变化

1990年，女性DALY率为608.67/10万，2021年为533.04/10万，平均每年下降0.35%；1990年，男性DALY率为343.83/10万，2021年为330.60/10万，平均每年下降0.19%；1990年，中国人群DALY率为473.32/10万，2021年，为430.61/10万，平均每年下降0.27%。

1990年，中国人群抑郁症发病率为2 628.67/10万，2021年为2 345.08/10万，平均每年下降0.24%；2021年，女性抑郁症发病率为2 934.55/10万，男性为1 765.37/10万，女性抑郁症发病率高于男性。女性抑郁症发病率平均每年下降0.58%，男性抑郁症发病率平均每年下降0.09%。见表1。

表 1 1990 年—2021 年，中国人群抑郁症流行病学趋势

Table 1 Epidemiological trends of depressive disorders in the Chinese population, 1990-2021

项目	1990 年	2021 年	AAPC(%)
发病例数(*n*)			
男性	10 775 713	15 901 978	-
女性	19 715 321	26 458 202	-
合计	30 491 035	42 360 180	-
发病率(/10 万)			
男性	1 838.07	1 765.37	-0.09
女性	3 449.63	2 934.55	-0.58[a]
合计	2 628.67	2 345.08	-0.24
DALY(人年)			
男性	1 994 351	3 028 508	-
女性	3 432 316	4 837 434	-
合计	5 426 668	7 865 942	-
DALY 率(/10 万)			
男性	343.83	330.60	-0.19[a]
女性	608.67	533.04	-0.35[a]
合计	473.32	430.61	-0.27[a]

注：DALY，伤残调整寿命年；AAPC，平均年度变化百分比；[a]*P*<0.05

2.2 1990 年—2021 年，中国人群抑郁症的流行病学趋势变化分析

1990 年—1993 年和 2010 年—2021 年，DALY 率平均每年升高 2.08% 和 0.14%；1993 年—2010 年，DALY 率平均每年下降 0.94%。女性 DALY 率呈下降趋势，且 DALY 率的下降速率比男性更快，变化有统计学意义。

1990 年—1993 年，中国人群抑郁症发病率呈逐年上升趋势，平均每年增长 2.68%；1993 年—2008 年，中国人群抑郁症发病率逐渐下降，平均每年下降 1.36%；2008 年—2021 年，中国人群抑郁症发病率平均每年下降 0.39%。女性抑郁症发病率的下降速率比男性更快，且变化有统计学意义。见表 2。

2.3 1990 年—2021 年，中国人群抑郁症发病率的年龄-时期-队列模型分析

1990 年—2021 年，中国人群抑郁症发病率的年龄效应变化结果显示，效应系数随年龄增加呈逐年升高的趋势，其中 80~85 岁年龄组的效应系数最大（2 168.435）。除 60~<65 年龄组，其余各年龄组的效应系数均有统计学意义。

除 1991 年—1995 年、1996 年—2000 年、2016 年—2021 年外，其余各时期的效应系数变化呈下降趋势。除 2001 年—2005 年和 2016 年—2021 年，其余各时期的效应系数均有统计学意义。

队列效应系数的变化呈先升高、后降低的趋势。除 1931 年—1935 年和 1981 年—1985 年外，其余各队列的效应系数均有统计学意义。见表 3。

表 2 中国人群抑郁症流行趋势分析

Table 2 Analysis of epidemiological trends of depressive disorders in the Chinese population

项目	趋势一		趋势二		趋势三		总体趋势	
	年份	APC(95% *CI*)	年份	APC(95% *CI*)	年份	APC(95% *CI*)	年份	AAPC(95% *CI*)
DALY 率								
男性	1990 年—1994 年	2.86[a]（1.85~3.88）	1994 年—2011 年	-1.00[a]（-1.12~-0.89）	2011 年—2021 年	-0.01（-0.24~0.23）	1990 年—2021 年	-0.19[a]（-0.34~-0.04）
女性	1990 年—1993 年	0.77（-0.96~2.53）	1993 年—2009 年	-1.01[a]（-1.15~-0.87）	2009 年—2021 年	0.25[a]（0.05~0.45）	1990 年—2021 年	-0.35[a]（-0.54~-0.17）
合计	1990 年—1993 年	2.08[a]（0.56~3.62）	1993 年—2010 年	-0.94[a]（-1.05~-0.83）	2010 年—2021 年	0.14（-0.06~0.34）	1990 年—2021 年	-0.27[a]（-0.43~-0.11）
发病率								
男性	1990 年—1993 年	5.41[a]（2.89~8.00）	1993 年—2010 年	-1.21[a]（-1.38~-1.05）	2010 年—2021 年	0.20（-0.11~0.51）	1990 年—2021 年	-0.09（-0.35~0.17）
女性	1990 年—2010 年	-1.23[a]（-1.40~-1.07）	2010 年—2015 年	1.85（-0.03~3.77）	2015 年—2021 年	-0.40（-1.52~0.74）	1990 年—2021 年	-0.58[a]（-0.95~-0.21）
合计	1990 年—1993 年	2.68（-0.30~5.76）	1993 年—2008 年	-1.36[a]（-1.61~-1.11）	2008 年—2021 年	-0.39[a]（0.10~0.68）	1990 年—2021 年	-0.24（-0.56~0.07）

注：APC，年度变化百分比；AAPC，平均年度变化百分比；DALY，伤残调整寿命年；[a]*P*<0.05

2.4 1990 年—2021 年，中国人群抑郁症疾病负担的年龄-时期-队列模型分析

1990 年—2021 年，中国人群抑郁症疾病负担的年龄效应变化结果显示，除 50~<55 岁年龄组，其余各年龄组的效应系数均有统计学意义，其中 80~<85 岁年龄组的效应系数最大（247.128）。

时期效应系数呈逐渐下降的趋势。1990 年—1995 年的时期效应系数为 27.261。除 2001 年—2005 年、2006 年—2010 年和 2016 年—2021 年，其余各时期的效应系数均有统计学意义。

队列效应系数的变化呈先升高、后降低的趋势。1951 年—1955 年队列的效应系数最大（95.734）。见表 4。

表 3 中国人群抑郁症发病率年龄-时期-队列模型分析

Table 3 Age-period-cohort model analysis of the incidence of depressive disorders

项目		效应系数	*SE*	*Z*	*P*	95% *CI*
年龄	20~<25 岁	−1 789. 356	94. 498	−18. 940	<0. 010	−1 974. 569~−1 604. 143
	25~<30 岁	−1 772. 146	80. 978	−21. 880	<0. 010	−1 930. 860~−1 613. 432
	30~<35 岁	−1 628. 647	82. 496	−19. 740	<0. 010	−1 790. 336~−1 466. 957
	35~<40 岁	−1 361. 909	72. 974	−18. 660	<0. 010	−1 504. 936~−1 218. 883
	40~<45 岁	−954. 552	65. 428	−14. 590	<0. 010	−1 082. 789~−826. 314
	50~<55 岁	−494. 292	60. 715	−8. 140	<0. 010	−613. 291~−375. 293
	60~<65 岁	7. 545	59. 848	0. 130	0. 900	−109. 755~124. 845
	65~<70 岁	506. 881	62. 949	8. 050	<0. 010	383. 503~630. 259
	70~<75 岁	1 008. 355	69. 551	14. 500	<0. 010	872. 038~1 144. 672
	75~<80 岁	1 562. 692	79. 175	19. 740	<0. 010	1 407. 511~1 717. 872
	80~<85 岁	2 168. 435	91. 061	23. 810	<0. 010	1 989. 959~2 346. 911
时期	1990 年—1995 年	253. 296	62. 138	4. 080	<0. 010	131. 508~375. 085
	1996 年—2000 年	421. 699	51. 599	8. 170	<0. 010	320. 568~522. 831
	2001 年—2005 年	−73. 921	44. 859	−1. 650	0. 099	−161. 843~14. 000
	2006 年—2010 年	−201. 370	43. 134	−4. 670	<0. 010	−285. 911~−116. 830
	2011 年—2015 年	−248. 634	46. 711	−5. 320	<0. 010	−340. 185~−157. 083
	2016 年—2021 年	19. 527	48. 961	0. 400	0. 690	−76. 436~115. 490
队列	1906 年—1910 年	−1 451. 977	200. 933	−7. 230	<0. 010	−1 845. 798~−1 058. 155
	1911 年—1915 年	−1 234. 273	155. 596	−7. 930	<0. 010	−1 539. 235~−929. 312
	1916 年—1920 年	−925. 531	130. 083	−7. 110	<0. 010	−1 180. 488~−670. 574
	1921 年—1925 年	−639. 401	110. 604	−5. 780	<0. 010	−856. 182~−422. 620
	1926 年—1930 年	−359. 879	94. 268	−3. 820	<0. 010	−544. 642~−175. 117
	1931 年—1935 年	−46. 236	81. 267	−0. 570	0. 569	−205. 517~113. 045
	1936 年—1940 年	154. 713	69. 776	2. 220	0. 027	17. 954~291. 471
	1941 年—1945 年	412. 142	65. 740	6. 270	<0. 010	283. 293~540. 991
	1946 年—1950 年	626. 060	64. 662	9. 680	<0. 010	499. 324~752. 796
	1951 年—1955 年	726. 015	66. 733	10. 880	<0. 010	595. 221~856. 810
	1956 年—1960 年	721. 155	70. 807	10. 180	<0. 010	582. 376~859. 935
	1961 年—1965 年	696. 036	76. 215	9. 130	<0. 010	546. 657~845. 416
	1966 年—1970 年	543. 237	89. 167	6. 090	<0. 010	368. 473~718. 001
	1971 年—1975 年	409. 043	103. 337	3. 960	<0. 010	206. 507~611. 579
	1976 年—1980 年	244. 557	118. 808	2. 060	0. 040	11. 698~477. 416
	1981 年—1985 年	92. 942	136. 231	0. 680	0. 495	−174. 067~359. 950
	偏差			0. 001		
	AIC			−49 792. 624		
	BIC			−49 709. 975		

注：AIC，赤池信息量准则；BIC，贝叶斯信息准则

3 讨 论

本研究中，中国女性抑郁症的发病率、DALY 和 DALY 率均高于男性，与既往研究结果一致[9-13]，提示中国人群抑郁症的发生和疾病负担风险可能与性别有关。既往研究结果显示，女性抑郁症的发病率高于男性，可能是因为女性的生理结构更特殊，青春期和更年期女性激素水平波动较男性大，更易产生抑郁情绪[14]，并且当女性遭受他人对外貌的负性评价时，更易出现抑郁症状[15]。本研究结果显示，1990 年—2021 年，中国人群抑郁症的发病率总体呈下降趋势，但 1993 年—2008 年，发病率平均每年下降 1. 36%，2008 年—2021 年，发病率平均每年下降 0. 39%，抑郁症发病率下降速率明显降低。这可能与生活方式的改善有关，随着经济发展，民众的健康意识逐渐增强，倾向于选择更健康的生活方式。有研究显示，健康饮食、定期体育锻炼等健康的生活方式均有助于降低抑郁症的发生风险[16-19]。与生活方式较差的人相比，生活方式良好的人罹患抑郁症的风险低 57%，健康的生活方式可能有助于降低不同遗传风险人群患抑郁症的风险[20]。

表 4 中国人群抑郁症疾病负担率年龄-时期-队列模型分析

Table 4 Results of age-period-cohort model analysis of the disease burden rate of depressive disorders

项目		效应系数	*SE*	*Z*	*P*	95% *CI*
年龄	20~<25岁	-325.128	18.249	-17.820	<0.010	-360.896~-289.360
	25~<30岁	-296.642	15.638	-18.970	<0.010	-327.293~-265.991
	30~<35岁	-242.547	15.932	-15.220	<0.010	-273.772~-211.322
	35~<40岁	-173.548	14.093	-12.310	<0.010	-201.169~-145.927
	40~<45岁	-91.633	12.635	-7.250	<0.010	-116.398~-66.868
	50~<55岁	-10.772	11.725	-0.920	0.358	-33.753~12.209
	60~<65岁	69.166	11.558	5.980	<0.010	46.513~91.818
	65~<70岁	144.132	12.157	11.860	<0.010	120.305~167.958
	70~<75岁	189.816	13.432	14.130	<0.010	163.491~216.141
	75~<80岁	219.277	15.290	14.340	<0.010	189.308~249.245
	80~<85岁	247.128	17.586	14.050	<0.010	212.661~281.595
时期	1990年—1995年	27.261	12.000	2.270	0.023	3.741~50.781
	1996年—2000年	53.398	9.965	5.360	<0.010	33.868~72.928
	2001年—2005年	5.340	8.663	0.620	0.538	-11.639~22.319
	2006年—2010年	-11.833	8.330	-1.420	0.155	-28.160~4.493
	2011年—2015年	-29.227	9.021	-3.240	<0.010	-46.907~-11.547
	2016年—2021年	-17.110	9.455	-1.810	0.070	-35.642~1.422
队列	1906年—1910年	-192.968	38.804	-4.970	<0.010	-269.022~-116.913
	1911年—1915年	-163.249	30.048	-5.430	<0.010	-222.142~-104.355
	1916年—1920年	-115.519	25.121	-4.600	<0.010	-164.756~-66.282
	1921年—1925年	-73.029	21.360	-3.420	<0.010	-114.893~-31.164
	1926年—1930年	-33.281	18.205	-1.830	0.068	-68.962~2.400
	1931年—1935年	8.555	15.694	0.550	0.586	-22.206~39.315
	1936年—1940年	30.655	13.475	2.270	0.023	4.244~57.065
	1941年—1945年	62.976	12.696	4.960	<0.010	38.092~87.859
	1946年—1950年	87.999	12.488	7.050	<0.010	63.524~112.474
	1951年—1955年	95.734	12.887	7.430	<0.010	70.475~120.993
	1956年—1960年	90.402	13.674	6.610	<0.010	63.601~117.203
	1961年—1965年	84.922	14.719	5.770	<0.010	56.074~113.770
	1966年—1970年	60.089	17.220	3.490	<0.010	26.339~93.840
	1971年—1975年	38.159	19.956	1.910	0.056	-0.954~77.273
	1976年—1980年	19.239	22.944	0.840	0.402	-25.730~64.208
	1981年—1985年	5.433	26.309	0.210	0.836	-46.131~56.997
偏差		9.3e+02				
AIC		-1 791.543				
BIC		-1 708.895				

注：AIC，赤池信息准则；BIC，贝叶斯信息准则

本研究结果显示，1990年—2021年，中国人群抑郁症发病率和DALY率总体均呈下降趋势，随着年龄增加，抑郁的发病率与DALY风险的年龄效应系数逐渐升高。在时期与队列效应方面，发病率和DALY风险的变化趋势一致，总体呈逐渐下降的趋势，推测与医疗手段的不断进步[21-23]以及中国居民逐渐增强的健康意识[24-25]有关。随着国家经济实力稳步提升，社会保障体系日益完善，医保对抑郁症诊疗项目的覆盖范围持续扩大，患者对疾病带来的经济负担的担忧减少，更能系统地接受抗抑郁治疗[26]。同时，有关部门加大对心理健康领域的投入，资助科研项目探索抑郁症发病机制与创新疗法，扶持社区心理健康服务设施建设，全方位为抑郁症防治工作提供坚实后盾，推动疾病负担稳步下降[27]。既往研究表明，大多数精神障碍的疾病负担会随着年龄的增长而增加[28]。本研究结果显示，

1993 年—2010 年，抑郁症 DALY 率平均每年下降 0.94%，2010 年—2021 年，抑郁症 DALY 率平均每年升高 0.14%。2010 年—2021 年中国人群抑郁症 DALY 率小幅上升，可能与中国人口老龄化加剧有关，中国是世界上老年人口最多的国家[29]，随着年龄的增长，个体的心理适应能力减弱，更易出现抑郁症状[30]。

综上所述，1990 年—2021 年，中国人群抑郁症发病率和 DALY 率总体呈下降趋势，女性抑郁症发病率和 DALY 风险均高于男性，且抑郁症发病率和 DALY 风险随年龄的增加逐渐升高，随时期推移逐渐下降。本研究局限性：GBD 2021 数据库中部分地区的心理健康数据是基于评定症状的自我报告量表，研究结果可能存在偏倚。未来研究应结合多源数据，包括来自临床诊断记录、心理健康专业人员的评定以及基于生理指标的数据，进行三角验证，相互补充印证，以提高结果的准确性。

参考文献

[1] Monroe SM, Harkness KL. Major depression and its recurrences: life course matters [J]. Annu Rev Clin Psychol, 2022, 18: 329-357.

[2] Herrman H, Patel V, Kieling C, et al. Time for united action on depression: a Lancet-World Psychiatric Association Commission [J]. Lancet, 2022, 399(10328): 957-1022.

[3] Mao Y, Zhang N, Liu J, et al. A systematic review of depression and anxiety in medical students in China [J]. BMC Med Educ, 2019, 19(1): 327.

[4] Lu J, Xu X, Huang Y, et al. Prevalence of depressive disorders and treatment in China: a cross-sectional epidemiological study [J]. Lancet Psychiatry, 2021, 8(11): 981-990.

[5] Rosenberg PS, Anderson WF. Age-period-cohort models in cancer surveillance research: ready for prime time? [J]. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev, 2011, 20(7): 1263-1268.

[6] GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the global burden of disease study 2019[J]. Lancet, 2020, 396(10258): 1204-1222.

[7] Kim S, Lee S, Choi JI, et al. Binary genetic algorithm for optimal joinpoint detection: application to cancer trend analysis [J]. Stat Med, 2021, 40(3): 799-822.

[8] Jiang J, Zhang X. Social transition and health inequality in China: an age-period-cohort analysis [J]. Public Health, 2020, 180: 185-195.

[9] Bai R, Dong W, Peng Q, et al. Trends in depression incidence in China, 1990-2019[J]. J Affect Disord, 2022, 296: 291-297.

[10] 李爱平. 精神护理干预对老年抑郁症患者 64 例的影响评估 [J]. 世界最新医学信息文摘(电子版), 2018(81): 250-251.
Li AP. Evaluation of the influence of mental nursing intervention on 64 elderly patients with depressive disorder [J]. World Latest Medicine Information, 2018(81): 250-251.

[11] 孙丹丹, 任京科, 刘麦仙, 等. 人类职能模式康复训练对抑郁症病人心理资本及生活质量的影响[J]. 护理研究, 2024, 38(15): 2797-2801.
Sun DD, Ren JK, Liu MX, et al. Influence on rehabilitation training of mode of human occupation on psychological capital and quality of life of patients with depression [J]. Chinese Nursing Research, 2024, 38(15): 2797-2801.

[12] El-Gilany AH, Elkhawaga GO, Sarraf BB. Depression and its associated factors among elderly: a community-based study in Egypt[J]. Arch Gerontol Geriatr, 2018, 77: 103-107.

[13] Piao J, Huang Y, Han C, et al. Alarming changes in the global burden of mental disorders in children and adolescents from 1990 to 2019: a systematic analysis for the global burden of disease study[J]. Eur Child Adolesc Psychiatry, 2022, 31(11): 1827-1845.

[14] McHenry J, Carrier N, Hull E, et al. Sex differences in anxiety and depression: role of testosterone [J]. Front Neuroendocrin, 2014, 35(1): 42-57.

[15] Purkiewicz A, Kamelska-Sadowska AM, Ciborska J, et al. Risk factors for eating disorders and perception of body in young adults associated with sex[J]. Nutrients, 2021, 13(8): 2819.

[16] Almhdawi KA, Kanaan SF, Khader Y, et al. Study-related mental health symptoms and their correlates among allied health professions students[J]. Work, 2018, 61(3): 391-401.

[17] Fitzgerald SA, Fitzgerald HT, Fitzgerald NM, et al. Somatic, psychological and economic benefits of regular physical activity beginning in childhood [J]. J Paediatr Child Health, 2022, 58(2): 238-242.

[18] Nagarathna R, Sharma MNK, Ilavarasu J, et al. Coping strategy, life style and health status during phase 3 of Indian national lockdown for COVID-19 pandemic-a pan-India survey [J]. Front Public Health, 2022, 10: 814328.

[19] Ljungberg T, Bondza E, Lethin C. Evidence of the importance of dietary habits regarding depressive symptoms and depression [J]. Int J Environ Res Public Health, 2020, 17(5): 1616.

[20] Zhao Y, Yang L, Sahakian BJ, et al. The brain structure, immunometabolic and genetic mechanisms underlying the association between lifestyle and depression [J]. Nat Mental Health, 2023, 1(10): 736-750.

[21] Borra C, Iacovou M, Sevilla A. New evidence on breastfeeding and postpartum depression: the importance of understanding women's intentions [J]. Matern Child Health J, 2015, 19(4): 897-907.

[22] 邹文卿, 高雪晗. 智能医疗对构建新型医患关系的影响及对策研究[J]. 医学与哲学, 2025, 46(1): 25-29.
Zou WQ, Gao XH. A study on the impact of intelligent healthcare on constructing new doctor-patient relationships and strategic counter-measures [J]. Medicine & Philosophy, 2025, 46(1): 25-29.

[23] Calcaterra V, Rossi V, Magenes VC, et al. Dietary habits, depression and obesity: an intricate relationship to explore in pediatric preventive strategies [J]. Front Pediatr, 2024, 12: 1368283.

[24] Shell AL, Jackson RA, Patel JS, et al. Associations of somatic depressive symptoms with food attentional bias and eating behaviors[J]. Appetite, 2021, 167: 105593.

[25] Opie RS, Itsiopoulos C, Parletta N, et al. Dietary recommendations for the prevention of depression [J]. Nutr Neurosci, 2017, 20(3): 161-171.

[26] 王杉杉, 刘佳, 汤浩. 2016—2020年度我院抗抑郁药使用情况分析[J]. 西北药学杂志, 2022, 37(6): 175-179.
Wang SS, Liu J, Tang H. Analysis of the application of antidepressants in our hospital from 2016 to 2020[J]. Northwest Pharmaceutical Journal, 2022, 37(6): 175-179.

[27] 程建伟, 付少堂. "双区建设"背景下深圳社区心理服务的实践与思考[J]. 深圳信息职业技术学院学报, 2023, 21(3): 71-76.
Cheng JW, Fu ST. Practice and reflection of community psychological services in Shenzhen under the background of "dual area construction" [J]. Journal of Shenzhen Institute of Information Technology, 2023, 21(3): 71-76.

[28] Wu J, Liu J, Li S, et al. Trends in the prevalence and disability-adjusted life years of eating disorders from 1990 to 2017: results from the global burden of disease study 2017 [J]. Epidemiol Psychiatr Sci, 2020, 29: e191.

[29] The Lancet. Population ageing in China: crisis or opportunity? [J]. Lancet, 2022, 400(10366): 1821.

[30] Zheng P, Yang H, Wang Z. Association of empty nest with depressive symptom among Chinese elderly population: the China longitudinal aging social survey [J]. Medicine (Baltimore), 2022, 101(26): e29841.

（收稿日期:2024-07-20）
（本文编辑:吴俊林）