DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2025041

· 疾病控制 ·

中国 10~24 岁青少年双相障碍疾病负担现状及趋势分析

赵子赫,朱嘉雯,黄倩玲,曾智

南京中医药大学卫生经济管理学院,江苏 210023

【摘要】 目的 分析 1990—2021 年中国 10~24 岁青少年双相障碍疾病负担状况及变化趋势,为双相障碍的防治工作提供理论依据。**方法** 选取全球疾病负担(GBD)数据库 2021 年的最新数据,使用 Joinpoint 回归模型、年龄—时期—队列(APC)模型和贝叶斯年龄—时期—队列(BAPC)模型对中国青少年双相障碍标化发病率和标化失能调整寿命年(DALY)率等指标进行分析和预测,并计算平均年度变化百分比(AAPC)。**结果** 1990—2021 年青少年双相障碍疾病总体标化发病率(1990 年:22.92/10 万,2021 年:23.17/10 万)呈上升趋势($AAPC=0.03$,$t=8.20$,$P<0.01$),标化 DALY 率(1990 年:33.61/10 万,2021 年:33.76/10 万)变化趋势较为平缓($AAPC=0.01$,$t=0.99$,$P=0.32$)。1990—2021 年女生标化发病率和标化 DALY 率均大于男生($\chi^2=16.38$,$P<0.01$)。1990—2021 年中国 10~24 岁青少年双相障碍发病率和 DALY 率的净漂移值分别为-0.23%和-0.22%。中国 10~24 岁青少年双相障碍发病率在 15~19 岁最高,为 33.14/10 万;20~24 岁 DALY 率最高,为 57.26/10 万。中国 10~24 岁青少年双相障碍发病风险和 DALY 风险 *RR* 值均在 2017—2021 年达到最低,分别为0.99(95%*CI*=0.97~1.00)和 0.98(95%*CI*=0.97~0.99)(*P* 值均<0.05)。中国 10~24 岁青少年双相障碍发病风险和 DALY 风险 *RR* 值均在 2000—2004 年出生队列达到最低,均为 0.86(95%*CI*=0.84~0.87)(*P* 值均<0.05)。预计 2022—2031 年中国10~24 岁青少年双相障碍总体标化发病率和标化 DALY 率均呈上涨趋势,到 2031 年分别涨至 24.10/10 万和 34.90/10 万。**结论** 1990—2021 年中国青少年双相障碍标化发病率和标化 DALY 率均呈上涨趋势。应重点关注女性青少年群体,控制 15~19 岁青少年双相障碍标化发病率和 20~24 岁青少年双相障碍标化 DALY 率,增强对青少年双相障碍的关注和筛查。

【关键词】 双相障碍;患病代价;失能调整生命年;青少年

【中图分类号】 R 179 B 844.2 R 174$^{+.6}$ **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2025)02-0266-06

Analysis of disease burden for bipolar disorder in Chinese adolescents aged 10-24 years and trend prediction/*ZHAO Zihe, ZHU Jiawen, HUANG Qianling, ZENG Zhi. School of Health Economics and Management, Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing* (210023), *Jiangsu Province, China*

【Abstract】 Objective To analyze the burden of bipolar disorder among adolescents aged 10-24 in China from 1990 to 2021 and its trend of change, so as to provide theoretical basis for the prevention and treatment of bipolar disorder. **Methods** The latest data from the Global Burden of Disease (GBD) database in 2021 were selected. The Joinpoint regression model, age-period-cohort (APC) model, and bayesian age-period-cohort (BAPC) model were used to analyze and predict indicators such as the age-standardized incidence rate and age-standardized disability-adjusted life year (DALY) rate of bipolar disorder among Chinese adolescents, and the average annual percent change (AAPC) was calculated. **Results** From 1990 to 2021, the overall age-standardized incidence rate (1990: 22.92/100 000, 2021: 23.17/100 000) showed an upward trend ($AAPC=0.03$, $t=8.20$, $P<0.01$) and change trend of age-standardized DALY rate (1990: 33.61/100 000, 2021: 33.76/100 000) was relatively flat ($AAPC=0.01$, $t=0.99$, $P=0.32$). From 1990 to 2021, age-standardized incidence rate and age-standardized DALY rate of girls were higher than boys ($\chi^2=16.38$, $P<0.01$). The net drift values for the incidence rate and DALY rate of bipolar disorder among Chinese adolescents aged 10-24 years were -0.23% and -0.22%, respectively. The highest incidence rate of bipolar disorder among Chinese adolescents aged 10-24 years was observed in the 15-19 age group, with a rate of 33.14/100 000; the highest DALY risk was in the 20-24 age group, with a rate of 57.26/100 000. The lowest incidence risk and DALY risk *RR* values for bipolar disorder among Chinese adolescents aged 10-24 years were observed in 2017-2021, with *RR* values of 0.99 (95%*CI*=0.97-1.00) and 0.98 (95%*CI*=0.97-0.99), respectively ($P<0.05$). Similarly, the lowest incidence risk and DALY risk *RR* values for this age group were observed in the 2000-2004 birth cohort, both of which were 0.86 (95%*CI*=0.84-0.87) ($P<0.05$). It was projected that the overall age-standardized incidence rate and age-standardized DALY rate of bipolar disorder among Chinese adolescents aged 10-24 years will continue to increase from 2022 to 2031, reaching 24.10/100 000 and 34.90/100 000, respectively, by 2031. **Conclusions** From 1990 to 2021, both the age-standardized incidence rate and age-standardized DALY rate of bipolar disorder among Chinese

【基金项目】 国家自然科学基金项目(82101602)

【作者简介】 赵子赫(2000-),男,山东潍坊人,在读硕士,主要研究方向为社会医学与卫生事业管理。

【通信作者】 曾智,E-mail:zengzhinju@163.com

adolescents shows an upward trend. Special attention should be given to female adolescents, with a focus on controlling the age-standardized incidence rate of bipolar disorder among 15-19 year-old adolescents and the age-standardized DALY rate among 20-24 year-old ones. Efforts should be enhanced to increase awareness and screening for bipolar disorder among adolescents.

【**Keywords**】 Bipolar disorder; Cost of illness; Disability-adjusted life year; Adolescent

青少年正处在身心巨变的特殊阶段,容易产生精神障碍[1-2]。双相障碍是具有持续性和反复性的精神障碍,主要表现为躁狂、轻躁狂和抑郁的反复发作[3]。双相障碍通常在青少年时期发病,约有 60%的双相障碍患者在 19 岁之前就表现出症状[4],37.6%的双相障碍出现在 13~18 岁青少年中[5]。双相障碍是我国 6 类严重精神障碍之一,有数据显示,中国 6~16 岁青少年双相障碍患病率为 0.70%[6],13~16 岁青少年双相障碍患病率为 1.60%[7]。青少年时期发病的双相障碍患者病程更长、预后更差[8],双相障碍不仅会增加青少年自杀、非自杀性自伤的风险[9],还会影响青少年的睡眠功能、记忆力和学习能力等[10-11]。青少年双相障碍患者还常伴有其他精神障碍,如注意缺陷多动障碍、焦虑、品行障碍和酒精使用障碍等[12-14]。

双相障碍是对青少年危害最为严重的精神障碍之一[15]。本研究基于全球疾病负担(Global Burden of Disease, GBD)数据库最新数据,分析 1990—2021 年中国 10~24 岁青少年双相障碍疾病负担,并预测未来 10 年趋势,以评估现有防控策略效果,为未来政策的制定提供依据,从而加强青少年双相障碍的预防与治疗。

1　资料来源与方法

1.1　*资料来源*　使用 GBD 数据库公布的 2021 年最新数据[16]。通过 GBD 结果检索网站筛选数据,疾病选择“Bipolar disorder”(F30-F31.9, F34.0);地区选择“China”;年份选择“1990—2021”;度量标准选择“number”“rate”;分析指标选择失能调整寿命年(disability-adjusted life year, DALY)、发病率(incidence);性别选择“both”“male”和“female”;为方便分析,借鉴马晓梅等[17]研究方法,在“age”中选择“10~24”及“10~14”“15~19”和“20~24”年龄段。使用世界卫生组织公布的标准人口结构对发病率和 DALY 率进行标准化[18]。

1.2　*统计学分析*　使用 Excel 2021 软件对 1990—2021 年中国 10~24 岁青少年双相障碍的发病率和 DALY 率等指标进行描述性统计,并计算发病数和 DALY 的变化率,发病数变化率=(1990 年发病数—2021 年发病数)/1990 年发病数,DALY 变化率公式与之相同[19]。计数资料采用频数和率描述;计量资料符合正态分布的采用($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用方差分析;非正态计量资料采用 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间比较采用 Kruskal-Wallis 秩和检验。检验水准为 $\alpha=0.05$。

使用 Joinpoint 5.1 软件计算标化发病率和标化 DALY 率的平均年度变化百分比(average annual percent change, AAPC),表示疾病负担的全局平均变化趋势,$AAPC>0$ 表示疾病负担呈上升趋势,$AAPC<0$ 表示疾病负担呈下降趋势[20]。采用 t 检验对 Joinpoint 回归模型进行检验,$P>0.05$ 为无趋势性。

使用美国国家癌症研究所开发的网页分析工具进行年龄—时期—队列(age-period-cohort, APC)分析。分析工具要求年龄与时期间隔一致,因此将时期也划分为从 1992—1996 年到 2017—2021 年的一系列 5 年时间段(1990 和 1991 年的数据因不足 5 年,不纳入分析)。时期队列减去年龄得到 1970—1974 年,1975—1979 年,1980—1984 年,1985—1989 年,1990—1994 年,1995—1999 年,2000—2004 年,2005—2009 年 8 个出生队列。输出结果包括净漂移值、局部漂移值、纵向年龄曲线和时期(队列)率比(rate ratio, RR)。净漂移值是 APC 对数线性模型中线性时期(或线性队列)的线性趋势系数[21],表示疾病率随时间推移的总体年度变化百分比,净漂移值>0 表示疾病负担呈上升趋势,<0 表示疾病负担呈下降趋势。局部漂移值表示不同年龄组疾病率的年变化百分比,局部漂移值>0 表示疾病负担呈上升趋势,<0 表示疾病负担呈下降趋势。纵向年龄曲线表示经过时期偏差调整后的年龄别疾病率,*RR* 表示时期(队列)的相对风险,*RR* 值>1 表示相对风险较高,<1 表示相对风险较低,对可估计函数采用 $Wald\chi^2$ 检验(双侧)。使用 R-BAPC 包和 R-INLA 包进行贝叶斯年龄—时期—队列(Bayesian age-period-cohort, BAPC)分析,对 2022—2031 年中国 10~24 岁青少年双相障碍标化发病率和标化 DALY 率进行预测[22]。

2　结果

2.1　*中国 10~24 岁青少年 1990—2021 年双相障碍发病和 DALY 变化情况*　中国 10~24 岁青少年双相障碍发病数从 1990 年的 8.24 万例下降至 2021 年的 5.41万例,减少了 34.34%;男生从 4.07 万例下降至 2.80万例,减少了 31.20%;女生从 4.18 万例下降至 2.61万例,减少了 37.56%。中国 10~24 岁青少年双相障碍产生的 DALY 从 1990 年的 12.99 万人年降至 2021 年的 7.65 万人年,减少了 41.11%;男生从 6.46 万人年下降至 3.98 万人年,减少了 38.39%;女生从

6.52万人年下降至 3.67 万人年,减少了 43.71%。

1990—2021 年中国 10~24 岁青少年双相障碍标化发病率从 22.92/10 万升至 23.17/10 万,平均每年上升 0.03%(*AAPC* = 0.03, *t* = 8.20, *P*<0.01);1990—2021 年中国男生和女生双相障碍标化发病率分别从22.05/10 万,23.84/10 万升至 22.44/10 万,24.02/10 万,平均每年上升 0.06%和 0.02%(*AAPC* 值分别为 0.06, 0.02, *t* 值分别为 7.29, 5.97, *P* 值均<0.01)。中国 10~24 岁青少年双相障碍标化 DALY 率 1990 年为 33.61/10 万,2005 年升至 34.50/10 万,到 2021 年降至 33.76/10 万,1990—2021 年变化趋势较为平缓(*AAPC* = 0.01, *t* = 0.99, *P* = 0.32);1990—2021 年中国男生和女生双相障碍标化 DALY 率分别从 32.64/10 万,34.63/10 万升至 32.95/10 万,34.68/10 万;男生平均每年上升0.03%(*AAPC* = 0.03, *t* = 2.56, *P*<0.01),女生变化趋势较为平缓(*AAPC* = 0.01, *t* = 0.08, *P* = 0.94)。1990—2021 年女生标化发病率和标化 DALY 率均大于男生(χ^2 = 16.38, *P*<0.01)。见图 1。

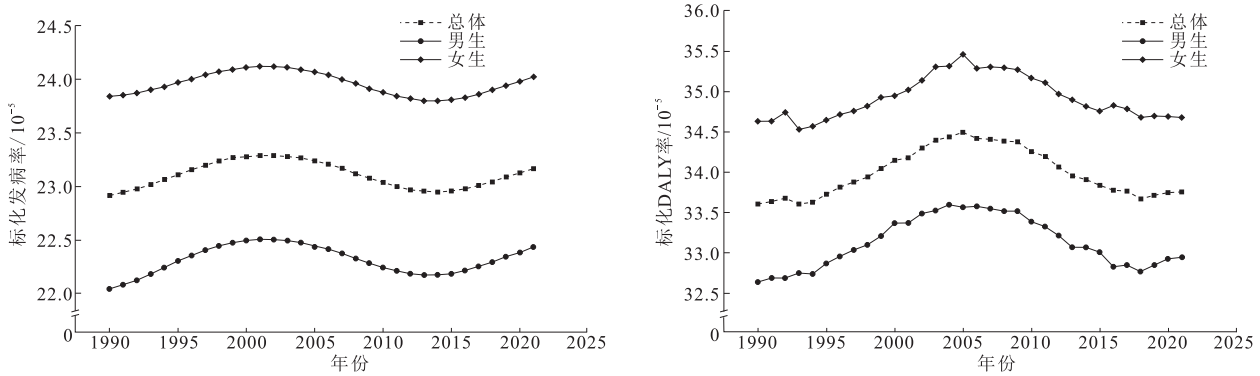


图 1 中国 1990—2021 年 10~24 岁青少年双相障碍标化发病率和标化 DALY 率分布

Figure 1 Distribution of age-standardized incidence and age-standardized DALY rate of bipolar disorder among adolescents aged 10-24 years from 1990 to 2021 in China

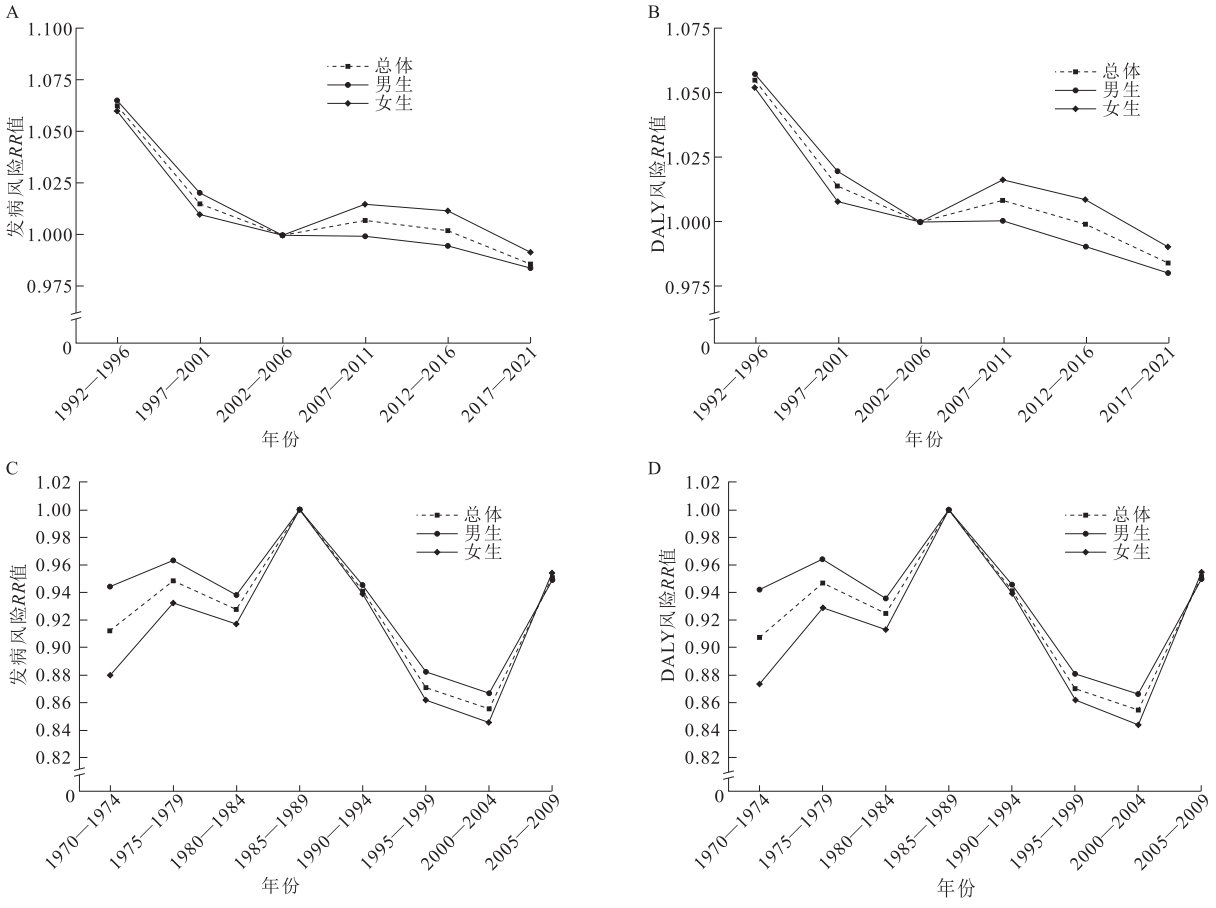
2.2 中国 10~24 岁青少年双相障碍发病率和 DALY 率 APC 模型分析 *Wald* χ^2 检验结果显示,中国 10~24 岁青少年双相障碍发病率和 DALY 率的 APC 模型结果均有统计学意义(χ^2 = 13.21~37 386.01, *P* 值均<0.05)。1990—2021 年中国青少年双相障碍发病率和 DALY 率的净漂移值分别为-0.23%和-0.22%,男生双相障碍发病率和 DALY 率的净漂移值均为-0.27%,女生双相障碍发病率和 DALY 率净漂移值分别为-0.18%和-0.16%。总体、男生、女生的发病率和 DALY 率局部漂移值均在 15~19 岁年龄段达到最小值,发病率局部漂移值分别为-0.44%,-0.44%,-0.42%;DALY 率局部漂移值分别为-0.43%,-0.44%,-0.41%。

年龄效应显示,总体、男生和女生发病率均在15~19 岁年龄段达到最大值,分别为 33.14/10 万,31.45/10 万,34.99/10 万。总体、男生和女生 DALY 率均在 20~24 岁年龄段达到最大值,分别为 57.26/10 万,53.80/10 万,61.06/10 万。

时期效应显示,以 2002—2006 年为参照(*RR* = 1),总体、女生的发病风险和 DALY 风险均呈现先下降后上升再下降的趋势,男生发病风险和 DALY 风险则呈下降趋势。总体、男生和女生发病风险及 DALY 风险均在 2017—2021 年达到最低,发病风险 *RR* 值分别为 0.99(95%*CI* = 0.97~1.00),0.98(95%*CI* = 0.96~1.00),0.99(95%*CI* = 0.97~1.01);DALY 风险 *RR* 值分别为 0.98(95%*CI* = 0.97~0.99),0.98(95%*CI* = 0.97~0.99),0.99(95%*CI* = 0.97~1.01)(*P* 值均<0.05)。女生发病风险和 DALY 风险在 1992—2002 年均小于男生,在 2002—2021 年均大于男生。见图 2。

队列效应显示,以 1985—1989 年出生队列为参照(*RR* = 1),总体、男生和女生的发病风险及 DALY 风险在 1970—1974 年到 1985—1989 年出生队列呈先上升后下降再上升的趋势,从 1985—1989 年到 2005—2009 年出生队列呈先下降后上升趋势,均在 2000—2004 年出生队列达到最低点,发病风险 *RR* 值分别为 0.86(95%*CI* = 0.84~0.87),0.87(95%*CI* = 0.85~0.88),0.85(95%*CI* = 0.83~0.86);DALY 风险 *RR* 值分别为 0.86(95%*CI* = 0.84~0.87),0.87(95%*CI* = 0.85~0.89),0.84(95%*CI* = 0.83~0.86)。见图 2。

2.3 中国 10~24 岁青少年双相障碍标化发病率和标化 DALY 率预测 2022—2031 年,中国 10~24 岁青少年双相障碍标化发病率和标化 DALY 率预计均呈上涨趋势。到 2031 年,总体标化发病率和标化 DALY 率分别涨至 24.10/10 万和 34.90/10 万,男生标化发病率和标化 DALY 率分别涨至 23.00/10 万和 33.60/10 万,女生标化发病率和标化 DALY 率分别涨至 25.90/10 万和 37.20/10 万。见图 3。



注：A、B 为时期效应，C、D 为队列效应。

图 2　中国 1990—2021 年青少年双相障碍发病率与 DALY 率时期和队列效应

Figure 2　Period and cohort effects on the incidence rate and DALY rate of bipolar disorder among Chinese adolescents from 1990 to 2021

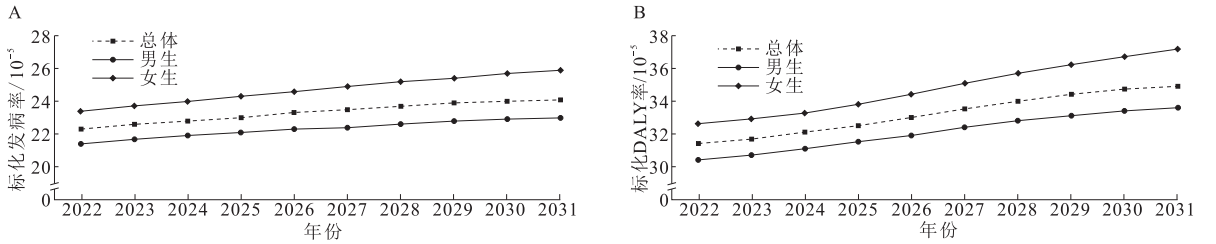


图 3　中国 2022—2031 年 10~24 岁青少年双相障碍标化发病率和标化 DALY 率预测

Figure 3　Forecast of age-standardized incidence and age-standardized DALY rate of bipolar disorder among adolescents aged 10−24 years from 2022 to 2031 in China

3　讨论

1990—2021 年中国 10~24 岁青少年双相障碍标化发病率年均增长 0.03%，双相障碍标化发病率较低，微小的增长也能反映出巨大的变化。遗传是双相障碍的首要病因，双相障碍遗传度可达 80%[23]，增加了双相障碍的防控难度。城市化和空气污染与青少年双相障碍的发生有密切的关系[24]，1990—2021 年中国正经历高速城市化和工业化，社会的变迁及生态环境的变化可能会对青少年精神健康造成影响。此外，青少年双相障碍的诊断水平在过去三十几年中不断提升，确诊人数不断增加，使标化发病率有所上升。进入 21 世纪，国家逐渐重视双相障碍在内的青少年精神障碍问题，《中小学心理健康教育指导纲要》《关于加强心理健康服务的指导意见》和《健康中国行动——儿童青少年心理健康行动方案（2019—2022 年）》等一系列政策都强调对青少年心理健康的关注和干预，避免青少年双相障碍等精神障碍的出现和恶化[25-27]。临床防治方面，2007 年《双相障碍防治指南》（第一版）为双相障碍的诊断防治提出了具体的标准和方案[28]，2020 年《精神障碍诊疗规范》细化青少年双相障碍的诊疗方案[29]，极大促进了青少年双相障

碍疾病负担的下降。1990—2021 年中国 10~24 岁女生双相障碍的标化发病率和标化 DALY 率均高于男生，提示应对女性群体给予重点关注。雌激素水平波动、月经失调和性早熟均被证实是双相障碍的风险因素[30-31]，而这些问题在女生中较为常见。此外，相较男生，女生更易受成绩波动、家庭变故等负面事件的影响，也更易遭受校园欺凌，女生还面临“重男轻女”传统观念和现代社会性别平等的认知冲突，这些因素都会增加女生双相障碍的风险[32-34]。因此，需开展女性生理卫生教育，加强对女生的精神健康关注，促进青少年整体精神健康水平的提升。

本研究揭示 15~19 岁年龄组双相障碍发病率居 3 个年龄组之首。15~19 岁正值中学时期，升学压力与青春期的身心变化，使这一年龄段面临较大的精神障碍风险[35]。与发病率不同，DALY 率在 20~24 岁达到最高。青少年双相障碍患者常因延误诊断和延迟治疗导致临床状况恶化[36]，还常因接受不全面的治疗方案导致治疗效果较差[37]，这一系列原因提高了 DALY 率。时期效应显示，男生双相障碍发病及 DALY 风险总体呈下降趋势，而女生则经历先下降后上升再下降的波动。1992—2001 年间，男、女生风险的下降可能与中国经济快速发展相关，良好的经济基础有助于降低发病风险并改善预后[38]。队列效应显示，1970—1989 年出生队列的男女双相障碍发病与 DALY 风险呈波动上升趋势，该时期中国精神卫生服务不足且医保覆盖有限[39]，青少年双相障碍患者难以受到有效治疗，导致风险上升。1985—2004 年出生队列则受益于经济繁荣、医疗基础设施完善及医保普及，双相障碍相关风险持续下降。2005—2009 年出生的人群在青少年时期面临新型冠状病毒感染疫情的影响，隔离措施不仅加剧青少年精神障碍风险[40]，还扰乱了治疗进程；并且感染新型冠状病毒也可能诱发双相障碍[41]，导致该队列的 DALY 风险增加。

预测分析表明，2022—2031 年间，中国 10~24 岁青少年双相障碍标化发病率与标化 DALY 率均将上升。针对未来较为严峻的青少年双相障碍防控压力，一是继续加强“双减”政策力度，减轻青少年学习压力，切实执行《全面加强和改进新时代学生心理健康工作专项行动计划(2023—2025 年)》等政策[42]，加强对青少年心理问题的早期干预和治疗；二是拓宽治疗渠道，将社会心理疗法等引入治疗过程，增强青少年双相障碍患者治疗效果，降低疾病负担。

本研究尚存在一定的局限性：(1)研究的数据来自 GBD 公布的 2021 数据库，缺少对中国省市细分的数据；(2)GBD 数据库中大部分数据依据模型得出，并非原始数据，尽管 GBD 采用标准化工具来提高准确性，但仍会存在部分偏差。

利益冲突声明 所有作者声明无利益冲突。

参考文献

[1] 温福华，周焕南，涂南萍，等.家庭功能与中小学生睡眠障碍及抑郁症状的关系[J].中国学校卫生，2023，44(5)：664-667.
WEN F H，ZHOU H N，TU N P，et al.Associations of family functioning with sleep disturbance and depressive symptoms among primary and secondary school students[J].Chin J Sch Health，2023，44(5)：664-667.(in Chinese)

[2] BANSEMA C H，VERMEIREN R R J M，DE SOET R，et al.A systematic review exploring characteristics of youth with severe and enduring mental health problems (SEMHP)[J].Eur Child Adolesc Psychiatry，2024，33(5)：1313-1325.

[3] YANG W，HU D，ZHENG B，et al.Rash caused by lurasidone in old Chinese patient with bipolar disorder：case-based review[J].BMC Psychiatry，2024，24(1)：491.

[4] VAN METER A，MOREIRA A L R，YOUNGSTROM E.Updated Meta-analysis of epidemiologic studies of pediatric bipolar disorder[J].J Clin Psychiatry，2019，80(3)：18r12180.

[5] LIU L，MENG M，ZHU X，et al.Research status in clinical practice regarding pediatric and adolescent bipolar disorders[J].Front Psychiatry，2022，13：882616.

[6] LI F，CUI Y，LI Y，et al.Prevalence of mental disorders in school children and adolescents in China：diagnostic data from detailed clinical assessments of 17 524 individuals[J].J Child Psychol Psychiatry，2022，63(1)：34-46.

[7] DENG H，WEN F，XU H，et al.Prevalence of affective disorders in Chinese school-attending children and adolescents aged 6-16 based on a national survey by MINI-Kid[J].J Affect Disord，2023，331：192-199.

[8] MCGINTY K R，JANOS J，SEAY J，et al.Comparing self-reported quality of life in youth with bipolar versus other disorders[J].Bipolar Disord，2023，25(8)：648-660.

[9] KHOUBAEVA D，DIMICK M，TIMMINS V H，et al.Clinical correlates of suicidality and self-injurious behaviour among Canadian adolescents with bipolar disorder[J].Eur Child Adolesc Psychiatry，2023，32(1)：41-51.

[10] COMSA M，ANDERSON K N，SHARMA A，et al.The relationship between sleep and depression and bipolar disorder in children and young people[J].BJPsych Open，2022，8(1)：e27.

[11] CUI X，XUE T，ZHANG Z，et al.A bibliometric and visual analysis of cognitive function in bipolar disorder from 2012 to 2022[J].Ann Gen Psychiatry，2024，23(1)：13.

[12] SESSO G，BRANCATI G E，MASI G.Comorbidities in youth with bipolar disorder：clinical features and pharmacological management[J].Curr Neuropharmacol，2023，21(4)：911-934.

[13] YAPICI ESER H，TAŞKIRAN A S，ERTINMAZ B，et al.Anxiety disorders comorbidity in pediatric bipolar disorder：a Meta-analysis and Meta-regression study[J].Acta Psychiatr Scand，2020，141(4)：327-339.

[14] WOODWARD D，WILENS T E，YULE A M，et al.Examining the clinical correlates of conduct disorder in youth with bipolar disorder[J].J Affect Disord，2023，329：300-306.

[15] SIMONETTI A，KURIAN S，SAXENA J，et al.Cortical correlates of impulsive aggressive behavior in pediatric bipolar disorder[J].Front Psychiatry，2021，12：674707.

[16] GBD 2021 Diseases and Injuries Collaborators. Global incidence, prevalence, years lived with disability (YLDs), disability-adjusted life-years (DALYs), and healthy life expectancy (HALE) for 371 diseases and injuries in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021[J]. Lancet, 2024, 403(10440): 2133-2161.

[17] 马晓梅, 王瑾瑾, 裴兰英, 等. 中国青少年 1990 与 2019 年 HIV/AIDS 疾病负担性别差异[J]. 中国学校卫生, 2022, 43(10): 1579-1582.
MA X M, WANG J J, PEI L Y, et al. Gender disparities in epidemiological trend of HIV/AIDS disease burden among Chinese adolescents from 1990 to 2019[J]. Chin J Sch Health, 2022, 43(10): 1579-1582. (in Chinese)

[18] NING W, LIU J, LU Y, et al. Trends in the disease burden and risk factors of women's cancers in China from 1990 to 2019[J]. Int J Public Health, 2024, 69: 1607245.

[19] 关云琦, 王浩, 龚巍巍, 等. 1990—2019 年浙江省抑郁障碍疾病负担和危险因素变化趋势研究[J]. 中国慢性病预防与控制, 2024, 32(9): 681-686.
GUAN Y Q, WANG H, GONG W W, et al. Trend of disease burden and risk factors of depressive disorder disease in Zhejiang Province from 1990 to 2019[J]. Chin J Prev Control Chron Dis, 2024, 32(9): 681-686. (in Chinese)

[20] 张偲莹, 高宗石, 吴丽宏, 等. 中国 1990—2019 年儿童青少年哮喘疾病负担变化趋势[J]. 中国学校卫生, 2022, 43(1): 123-128.
ZHANG S Y, GAO Z S, WU L H, et al. Trends in the asthma burden among children and adolescents in China from 1990-2019[J]. Chin J Sch Health, 2022, 43(1): 123-128. (in Chinese)

[21] CHERNYAVSKIY P, LITTLE M P, ROSENBERG P S. A unified approach for assessing heterogeneity in age-period-cohort model parameters using random effects[J]. Stat Methods Med Res, 2019, 28(1): 20-34.

[22] 陆地, 曾智, 朱迪, 等. 中国 10~24 岁青少年进食障碍疾病负担现状及趋势预测[J]. 中国学校卫生, 2024, 45(8): 1186-1190, 1194.
LU D, ZENG Z, ZHU D, et al. Current status and trend prediction of the disease burden of eating disorders among Chinese adolescents aged 10-24 years[J]. Chin J Sch Health, 2024, 45(8): 1186-1190, 1194. (in Chinese)

[23] MULLINS N, FORSTNER A J, O'CONNELL K S, et al. Genome-wide association study of more than 40 000 bipolar disorder cases provides new insights into the underlying biology[J]. Nat Genet, 2021, 53(6): 817-829.

[24] ROBINSON N, BERGEN S E. Environmental risk factors for schizophrenia and bipolar disorder and their relationship to genetic risk: current knowledge and future directions[J]. Front Genet, 2021, 12: 686666.

[25] 中华人民共和国教育部关于印发《中小学心理健康教育指导纲要》的通知[EB/OL]. (2002-09-02)[2024-11-26]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/gk_gbgg/moe_0/moe_8/moe_27/tnull_450.html.

[26] 中华人民共和国国家卫生计生委等 22 个部门联合印发《关于加强心理健康服务的指导意见》[EB/OL]. (2017-01-18)[2024-11-26]. http://www.nhc.gov.cn/jkj/s5889/201701/db8368db61894d84b4148a44aa3602f5.shtml.

[27] 国家疾病预防控制局. 关于印发健康中国行动——儿童青少年心理健康行动方案(2019—2022 年)的通知[EB/OL]. (2019-12-26)[2024-11-26]. http://www.nhc.gov.cn/jkj/tggg1/201912/6c810a8141374adfb3a16a6d919c0dd7.shtml.

[28] 沈其杰, 刘铁榜, 张鸿燕, 等. 双相障碍防治指南[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2007: 30-66.
SHEN Q J, LIU T B, ZHANG H Y, et al. Guidelines for the prevention and treatment of bipolar disorder[M]. Beijing: Peking University Medical Press, 2007: 30-66. (in Chinese)

[29] 中华人民共和国国家卫生健康委员会办公厅关于印发精神障碍诊疗规范(2020 年版)的通知[EB/OL]. (2020-12-07)[2024-11-26]. http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202012/a1c4397dbf504e1393b3d2f6c263d782.shtml.

[30] IQBAL J, HUANG G D, XUE Y X, et al. Role of estrogen in sex differences in memory, emotion and neuropsychiatric disorders[J]. Mol Biol Rep, 2024, 51(1): 415.

[31] ARAGNO E, FAGIOLINI A, CUOMO A, et al. Impact of menstrual cycle events on bipolar disorder course: a narrative review of current evidence[J]. Arch Womens Ment Health, 2022, 25(2): 257-266.

[32] MENCULINI G, BALDUCCI P M, ATTADEMO L, et al. Environmental risk factors for bipolar disorders and high-risk states in adolescence: a systematic review[J]. Medicina, 2020, 56(12): 689.

[33] HE Y, CHEN S S, XIE G D, et al. Bidirectional associations among school bullying, depressive symptoms and sleep problems in adolescents: a cross-lagged longitudinal approach[J]. J Affect Disord, 2022, 298(Pt A): 590-598.

[34] 张家帅, 左霞云, 余春艳, 等. 性别角色态度与青少年抑郁的关联[J]. 中国学校卫生, 2022, 43(2): 181-184, 189.
ZHANG J S, ZUO X Y, YU C Y, et al. Relationship between gender role attitudes and depression among adolescents[J]. Chin J Sch Health, 2022, 43(2): 181-184, 189. (in Chinese)

[35] TANG X, TANG S, REN Z, et al. Prevalence of depressive symptoms among adolescents in secondary school in mainland China: a systematic review and Meta-analysis[J]. J Affect Disord, 2019, 245: 498-507.

[36] SCOTT J, GRAHAM A, YUNG A, et al. A systematic review and Meta-analysis of delayed help-seeking, delayed diagnosis and duration of untreated illness in bipolar disorders[J]. Acta Psychiatr Scand, 2022, 146(5): 389-405.

[37] KERAMATIAN K, PINTO J V, SCHAFFER A, et al. Clinical and demographic factors associated with delayed diagnosis of bipolar disorder: data from health outcomes and patient evaluations in bipolar disorder (HOPE-BD) study[J]. J Affect Disord, 2022, 296: 506-513.

[38] DILER R S, MERRANKO J A, HAFEMAN D, et al. Higher socioeconomic status and less parental psychopathology improve prognosis in youths with bipolar disorder[J]. J Affect Disord, 2022, 302: 185-193.

[39] XU Z, GAHR M, XIANG Y, et al. The state of mental health care in China[J]. Asian J Psychiatr, 2022, 69: 102975.

[40] MARQUES DE MIRANDA D, DA SILVA ATHANASIO B, SENA OLIVEIRA A C, et al. How is COVID-19 pandemic impacting mental health of children and adolescents? [J]. Int J Disaster Risk Reduct, 2020, 51: 101845.

[41] LORKIEWICZ P, WASZKIEWICZ N. Is SARS-CoV-2 a risk factor of bipolar disorder? A narrative review[J]. J Clin Med, 2022, 11(20): 6060.

[42] 中华人民共和国教育部等十七部门关于印发《全面加强和改进新时代学生心理健康工作专项行动计划(2023—2025 年)》的通知[EB/OL]. (2023-04-27)[2024-11-26]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A17/moe_943/moe_946/202305/t20230511_1059219.html.

收稿日期: 2024-10-22　**修回日期**: 2024-11-28　**本文编辑**: 汤建军