

基于 GBD 的中国 10 ~ 24 岁儿童青少年人群疾病负担分析与趋势研究

安雨婷¹ 王诗嫔² 王耀国¹ 唐诗诗³ 郑凯哲³ 周 毅³

(¹ 新疆医科大学公共卫生学院 乌鲁木齐 830017

² 广东省人民医院 (广东省医学科学院) / 广东省精神卫生中心 广州 510515

³ 中山大学中山医学院 广州 510080)

【摘要】 目的/意义 分析中国 1990—2021 年 10 ~ 24 岁人群 1—3 级病因的疾病负担及变化情况, 为优化相关疾病防治工作提供依据。**方法/过程** 基于 2021 年全球疾病负担中国数据, 利用 R 4.3.1 分析死亡率、发病率、患病率和 DALY 率等指标, 并通过 Joinpoint 5.2.0 软件的对数线性回归模型计算平均年度变化百分比。**结果/结论** 1990—2021 年 10 ~ 24 岁人群第 1 类疾病负担整体呈下降趋势, 但 HIV/AIDS 和性传播感染的 DALY 率显著上升。非传染性疾病的发病率波动较小, 且患病率维持在较高水平, DALY 率高于其他疾病。未来应聚焦非传染病防控, 引导儿童青少年养成健康生活习惯, 以减轻其长期疾病负担。

【关键词】 儿童; 青少年; 疾病负担; 精神障碍

【中图分类号】 R-058 **【文献标识码】** A **【DOI】** 10.3969/j.issn.1673-6036.2025.12.012

Analysis and Trend Study on Disease Burden among Children and Adolescents Aged 10 to 24 in China Based on GBD

AN Yuting¹, WANG Shibin², WANG Yaoguo¹, TANG Shishi³, ZHENG Kaizhe³, ZHOU Yi³

¹School of Public Health, Xinjiang Medical University, Urumqi 830017, China; ²Guangdong Provincial People's Hospital (Guangdong Academy of Medical Sciences), Guangdong Mental Health Center, Guangzhou 510515, China; ³Zhongshan School of Medicine, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510080, China

【Abstract】 Purpose/Significance To evaluate the disease burden and temporal trends of level 1 to level 3 causes of diseases among the 10 to 24 age group in China from 1990 to 2021, and to provide a basis for optimization of relevant disease prevention and control efforts. **Method/Process** Based on the Chinese data from the global burden of disease (GBD) 2021, indicators such as mortality, incidence, prevalence, and DALY rate are analyzed using R 4.3.1. The Joinpoint 5.2.0 is utilized to calculate the average annual percent change (AAPC) via a log-linear model. **Result/Conclusion** From 1990 to 2021, the overall burden of the first kind of diseases among the 10 to 24 age group shows a downward trend, but the DALY rate for HIV/AIDS and sexually transmitted infections increases significantly. Non-communicable diseases (NCD) maintain high prevalence, and their DALY rate level consistently surpasses that of other disease groups. In the future, efforts should be focused on the prevention and control of NCD, guiding children and adolescents to develop healthy lifestyle to mitigate their long-term disease burden.

【修回日期】 2025-10-31

【作者简介】 安雨婷, 硕士研究生, 发表论文 2 篇; 通信作者: 周毅, 教授, 博士生导师。

【基金项目】 国家重点研发计划项目 (项目编号: 2022YFC3601600); 广东省自然科学基金项目 (项目编号: 2024A1515011989); 中山大学高校基本科研业务费项目 (项目编号: 24xkj025)。

[Keywords] children; adolescents; disease burden; mental disorders

1 引言

儿童与青少年是国家发展的基石,其健康水平直接关系到国家和社会的未来。长期以来,国际社会对儿童青少年健康的关注多集中于 5 岁以下人群^[1-2],针对年龄较大儿童和青少年(10~24 岁,涵盖青春期与青年早期^[3])的研究相对不足,且现有成果多局限于特定疾病分析^[4],缺乏宏观评估。与此同时,多种疾病呈现明显低龄化趋势^[5-7],这不仅影响其健康状况,也可能对其生命质量构成潜在威胁。中国拥有数亿 10~24 岁儿童青少年,规模庞大,针对该人群进行宏观层面的健康问题分析,具有重要意义。

基于此,本研究使用 2021 年全球疾病负担(global burden of disease, GBD)数据库中的中国 10~24 岁人群疾病负担数据,分析其各级病因的疾病负担变化趋势,为促进儿童青少年健康以及相关政策制定提供理论依据。

2 资料与方法

2.1 资料来源

GBD 2021 通过统一估算提供 1990—2021 年间全球 204 个国家和地区的疾病负担数据,将导致死亡、疾病或伤残的 371 个原因分为 4 个级别,一级病因分为 3 大类:第 1 类为传染病、孕产妇疾病、新生儿疾病和营养不良;第 2 类为非传染性疾病;第 3 类为伤害。二级病因分为 22 类,此外,还提供了更为精细的三级和四级病因^[8]。选取“incidence”“prevalence”“death”作为疾病负担指标,选取“number”“rate”作为度量标准,获取中国“10~14”“15~19”“20~24”3 个年龄段 1990—2021 年相关数据。

2.2 指标定义

本研究使用世界卫生组织公布的标准人口结构

对发病率、患病率、死亡率和 DALY 率进行标准化^[9],下文提及的上述指标均指标准化率。在指标变化方面,整体增幅设定为:变化率 = $[(2021 \text{ 年值} - 1990 \text{ 年值}) / 1990 \text{ 年值}] \times 100\%$;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。

2.3 数据处理与统计学分析

使用 R 4.3.1 进行数据处理与分析。同时,通过 Joinpoint 5.2.0 软件对疾病负担的变化情况进行回归分析,使用线性模型估算 AAPC 及其 95% 置信区间(uncertainty interval, UI),呈现儿童青少年疾病负担指标时间变化趋势。采用 t 检验对 Joinpoint 回归模型进行检验,双侧检验水准 $\alpha = 0.05$,以 $P > 0.05$ 为无趋势性。

3 结果

3.1 一级病因疾病负担变化趋势

总体而言,2021 年 10~24 岁人群一级病因总体死亡水平处于较低位,见图 1—图 4。其中,第 3 类疾病死亡人数 47 228 例、死亡率 20.57/10 万,高于另两类。第 3 类疾病在不同性别及总体 10~24 岁人群中发病率及患病率处于较低水平且趋势平稳。第 1 类疾病负担整体呈下降趋势,发病率从 1990 年的 186.54%,降至 2021 年的 124.25%。其中,2005—2010 年发病率下降较为明显,而患病率在 1995—2000 年下降幅度较大。同时, DALY 持续保持较低水平,并呈下降趋势。第 2 类疾病发病率从 1990 年的 109.65% 上升至 2015 年峰值 128.24%,随后缓慢下降至 2021 年的 124.25%,整体波动较小,女性发病率高于男性,但 DALY 变化较一致;患病率始终在较高水平且趋势平稳。值得关注的是,第 2 类疾病所致 DALY 虽逐年下降,

在 2010—2015 年下降速度较快，后趋于平稳，但其水平仍显著高于其他疾病。

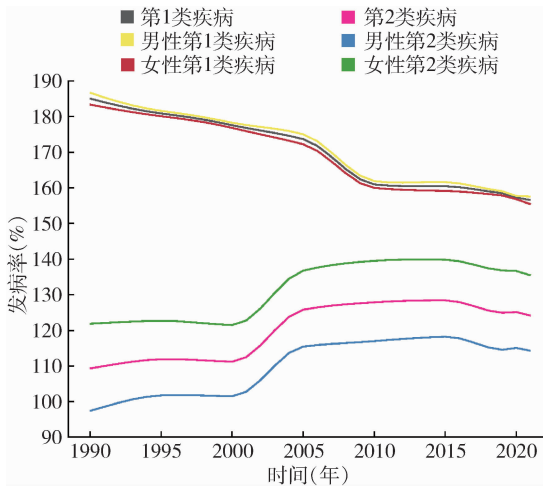


图 1 第 1、2 类疾病发病率趋势变化及性别差异

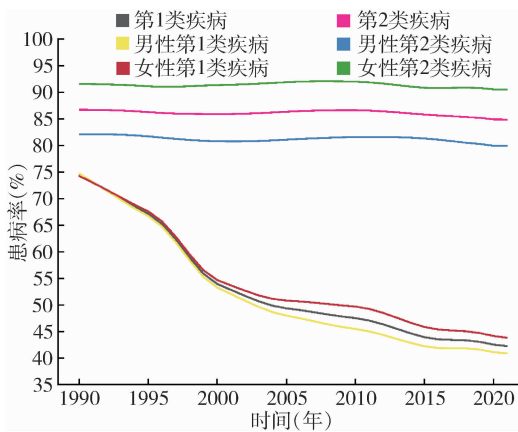


图 2 第 1、2 类疾病患病率趋势变化及性别差异

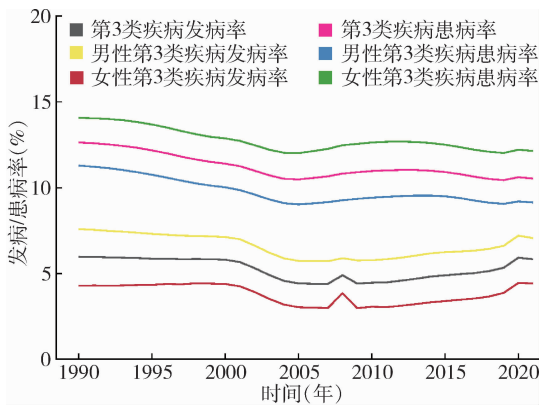


图 3 第 3 类疾病发病率及患病率趋势变化及性别差异

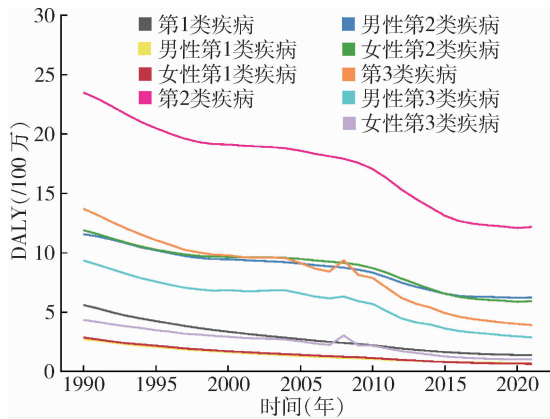


图 4 一级病因 DALY 趋势变化及性别差异

3.2 二级病因疾病负担变化趋势和性别差异分析

绝大多数二级病因的患病率及 DALY 率呈显著下降趋势。传染病类别中，肠道感染、被忽视的热带病和疟疾、其他传染性疾病的 DALY 率下降尤为显著。然而，HIV/AIDS 和性传播感染呈现相反趋势，其 DALY 率显著上升，患病率平均每年仅下降 0.16%。非传染性疾病中，骨骼肌肉疾病以及皮肤和皮下组织疾病的患病率与 DALY 率均呈上升趋势。糖尿病和肾脏疾病患病率从 1990 年的 2 128.04/10 万（95% UI：1 764.41 ~ 2 556.67）上升到 2021 年的 3 053.24/10 万（95% UI：2 575.92 ~ 3 604.94），平均每年增长 1.19%，但其 DALY 率呈下降趋势。同时，肿瘤患病率亦呈上升趋势，其 DALY 率亦显著下降。神经系统疾病的患病率平均每年增长 0.25%，整体患病率居高不下，同时，其 DALY 率年均下降 0.05%，下降幅度较小。以精神障碍为首的慢性非传染性疾病（noncommunicable disease, NCD）和意外伤害成为主要负担。精神障碍的 DALY 率、患病率变化趋势总体平稳，但 2021 年患病率仍高达 12 971.22/10 万（95% UI：11 047.53 ~ 15 002.7）。尽管其 DALY 率年均下降 0.16%，但其 2021 年 DALY 率（1 375.74/10 万，95% UI：978.39 ~ 1 827.99）排名从 1990 年的第 2 位跃升至 2021 年的第 1 位，且远超其他二级病因，见表 1。

表 1 1990—2021 年 10~24 岁人群二级病因疾病负担变化趋势

疾病	患病率 (1/10 万)				DALY 率 (1/10 万)			
	1990 年 (95% UI)	2021 年 (95% UI)	变化率 (%)	AAPC	1990 年 (95% UI)	2021 年 (95% UI)	变化率 (%)	AAPC
HIV/AIDS 和 4 987.63		4 781.4	-4.13	-0.16 *	8.36	28.83	244.86	4.15 *
性传播感染 (3 850.05 ~ 6 259.68)		(3 715.02 ~ 5 965.57)			(5.44 ~ 12.55)	(21.28 ~ 35.98)		
感觉器官疾 6 723.02		7 567.19	12.56	0.39 *	214.84	240.21	11.81	0.36 *
病 (5 404.55 ~ 8 364.72)		(6 290.75 ~ 9 177.47)			(141.57 ~ 307.34)	(159.13 ~ 338.68)		
皮肤和皮下 25 750.63		27 999.44	8.73	0.27 *	654.93	703.44	7.41	0.23 *
组织疾病 (23 543.43 ~ 28 071.03)		(25 676.98 ~ 30 436.09)			(417.66 ~ 980.87)	(449.13 ~ 1 055.36)		
骨骼肌肉疾 3 977.18		4 217.03	6.03	0.19 *	459.36	475.77	3.57	0.11 *
病 (3 016.86 ~ 5 091.56)		(3 275.87 ~ 5 321.12)			(300.26 ~ 670.62)	(313.11 ~ 690.03)		
神经系统疾 28 460.02		30 657.34	7.72	0.25 *	653.62	644.6	-1.38	-0.05
病 (22 862.96 ~ 35 077.04)		(24 592.37 ~ 37 960.25)			(260.15 ~ 1 279.1)	(216.92 ~ 1 286.86)		
精神障碍 12 821.8		12 971.22	1.17	-0.01	1 421.18	1 375.74	-3.2	-0.16 *
(11 011.43 ~ 14 780.46)		(11 047.53 ~ 15 002.7)			(1 022.77 ~ 1 888.76)	(978.39 ~ 1 827.99)		
糖尿病和肾 2 128.04		3 053.24	43.48	1.19 *	180.23	149.51	-17.04	-0.63 *
脏疾病 (1 764.41 ~ 2 556.67)		(2 575.92 ~ 3 604.94)			(152.3 ~ 213.19)	(111.5 ~ 196.72)		
孕产妇和新 1 009.31		982.7	-2.64	-0.08 *	239.22	190.58	-20.33	-0.74 *
生儿疾病 (872.7 ~ 1 163.53)		(926.64 ~ 1 049.15)			(181.98 ~ 310.57)	(141.28 ~ 240.3)		
其他非传染 56 775.1		55 544.36	-2.17	-0.07 *	777.52	565.62	-27.25	-1.03 *
性疾病 (49 066.32 ~ 66 500.57)		(49 904.38 ~ 62 359.51)			(606.16 ~ 993.97)	(423.63 ~ 760.65)		
交通伤害 1 097.15		566.67	-48.35	-2.11 *	993.43	653.08	-34.26	-1.31 *
(988.39 ~ 1 222.12)		(509.78 ~ 634.23)			(855.43 ~ 1 144.86)	(545.85 ~ 774.7)		
慢性呼吸系 2 679.52		2 175.77	-18.8	-0.68 *	204.51	121.64	-40.52	-1.66 *
统疾病 (1 807.97 ~ 3 898.84)		(1 452.5 ~ 3 200.57)			(153.41 ~ 278.77)	(79.46 ~ 180.66)		
肿瘤 745.72		817.82	9.67	0.31 *	662.46	392.74	-40.71	-1.67 *
(451.87 ~ 1 182.27)		(548.93 ~ 1 172.15)			(561.55 ~ 753.41)	(323.23 ~ 468.45)		
心血管疾病 1 256.76		1 071.14	-14.77	-0.51 *	500.97	285.41	-43.03	-1.80 *
(942.8 ~ 1 631.52)		(811.99 ~ 1 379.51)			(438.71 ~ 565.39)	(238.56 ~ 338.33)		
物质使用障 1 939.53		1 509.01	-22.2	-0.83 *	377.59	205.34	-45.62	-1.94 *
碍 (1 560.66 ~ 2 388.41)		(1 189.33 ~ 1906.07)			(286.5 ~ 480.27)	(147.46 ~ 272.7)		
意外伤害 4 575.51		4 028.61	-11.95	-0.37 *	1 613.53	717.89	-55.51	-2.57 *
(3 958.93 ~ 5 576.92)		(3 442.2 ~ 4 867.95)			(1 413.33 ~ 1 888.27)	(606.63 ~ 837.86)		
消化系统疾 19 576.04		10 410.71	-46.82	-2.13 *	237.21	101.45	-57.23	-2.70 *
病 (17 772.51 ~ 21 526.12)		(9 006.27 ~ 11 953.81)			(195.14 ~ 283.96)	(79.08 ~ 129.23)		
营养不良 21 897.22		7 782.25	-64.46	-3.29 *	244.89	101.82	-58.42	-2.80 *
(17 185.86 ~ 28 281.8)		(6 594.02 ~ 9 359.74)			(164.11 ~ 353.34)	(65.54 ~ 150.33)		
呼吸道感染 31 024.2		26 865.32	-13.41	-0.42 *	524.15	158.31	-69.8	-3.78 *
和结核病 (21 971.21 ~ 40 884.59)		(19 467.16 ~ 35 509.95)			(445.42 ~ 606.35)	(120.29 ~ 210.63)		
自伤和人际 6 997.84		6 472.39	-7.51	-0.25 *	1 118.51	333.72	-70.16	-3.89 *
暴力 (5 176.93 ~ 9 349.35)		(4 659.12 ~ 8 793.8)			(839.62 ~ 1 266.85)	(280.16 ~ 408.11)		
其他传染性 1 418.76		613.4	-56.77	-2.69 *	215.06	52.32	-75.67	-4.54 *
疾病 (1 289.24 ~ 1 586.93)		(570.38 ~ 663.79)			(179.37 ~ 273.02)	(42.51 ~ 63.1)		
被忽视的热 47 873.41		9 770.04	-79.59	-5.05 *	222.71	46.23	-79.24	-4.94 *
带病和疟疾 (38 645.25 ~ 57 955.11)		(7 163.22 ~ 13 308.51)			(131.79 ~ 343.49)	(27.79 ~ 75.2)		
肠道感染 323.62		86.45	-73.29	-4.07 *	96.14	19.19	-80.04	-5.08 *
(212.5 ~ 472.37)		(56.7 ~ 125.38)			(64.84 ~ 136.46)	(12.99 ~ 27.45)		

注: * 表示 $P < 0.05$, 变化趋势显著。

2021 年中国 10 ~ 24 岁人群 DALY 率前 5 位依次为精神障碍 (1 375.74/10 万)、意外伤害 (717.89/10 万)、皮肤与皮下组织疾病 (703.44/10 万)、交通伤害 (653.08/10 万) 及神经系统疾病 (644.60/10 万)。其中,精神障碍的 DALY 率排名从 1990 年的第 2 位(1 421.18/10 万) 上升至 2021 年的首位,而意外伤害则由 1990 年榜首(1 613.53/10 万) 降至 2021 年的第 2 位 (717.89/10 万)。部分疾病排名变动较大,如皮肤和皮下组织疾病从 1990 年的第 7 位 (654.93/10 万) 变为 2021 年的第 3 位;感觉器官疾病从 1990 年的第 17 位 (214.84/10

万) 变为 2021 年的第 11 位 (240.21/10 万); 自残和人际暴力从 1990 年的第 3 位 (1 118.5/10 万) 降至 2021 年的第 9 位 (333.72/10 万)。同时,不同性别间存在异质性分布,如精神障碍,虽然 1990 年男性 DALY 率 (1 336.20/10 万) 相较于 2021 年 (1 342.45/10 万) 有所增加,然而女性 DALY 率在 1990 年 (1 510.06/10 万) 与 2021 年 (1 413.67/10 万) 均大于男性群体。双方疾病负担程度仍高于其他二级病因。同时,1990 和 2021 年意外伤害、交通伤害男性 DALY 率均高于女性数倍,见图 5。

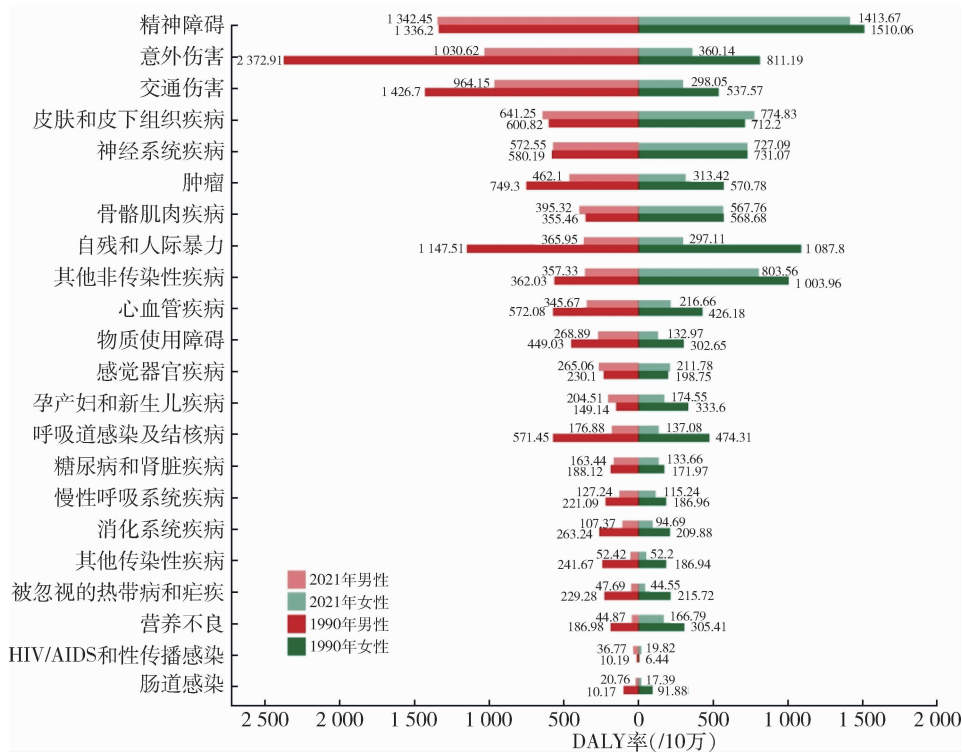


图 5 中国 10 ~ 24 岁人群二级病因分性别 DALY 率比较

3.3 三级病因疾病负担变化趋势

本研究发现 2021 年 DALY 率排名前 30 位的三级病因主要为慢性非传染性疾病, 其中部分疾病长期占据高发地位, 见图 6。下背痛、痤疮、品行障碍、孤独症谱系障碍、糖尿病等疾病排名在后期年

份逐步上升; 而先天畸形、白血病、脑卒中、缺铁性贫血等疾病的排名从前期相对靠前位置逐渐后移。道路伤害、焦虑症和头疼症 DALY 率排名多年位于前 3 位。其中, 焦虑症、抑郁症、品行障碍、精神分裂症等精神障碍疾病均处于前 30 位, 且焦虑症、抑郁症、品行障碍均位于前 10 位。

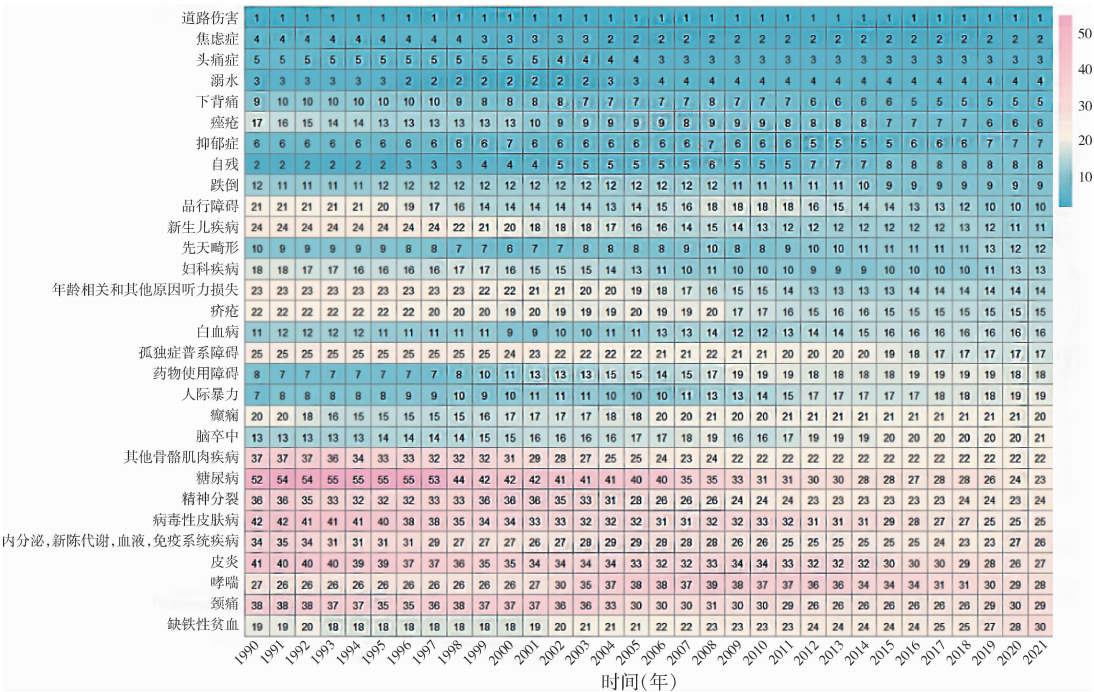


图 6 2021 年前 30 名三级病因 DALY 率排名变化

4 讨论

4.1 非传染性疾病成为我国 10~24 岁人群防治重点

2021 年我国 10~24 岁人群一级病因的死亡率总体较低,符合该年龄段为全生命周期中死亡率最低阶段的特征^[10]。该人群第 1 类疾病控制成效显著,患病率及 DALY 整体呈下降趋势,但发病率仍处于较高水平。原因可能在于现有疫苗对流感等疾病发挥作用有限,导致相关疫苗未纳入免疫规划^[11]。同时,HIV/AIDS 和性传播感染疾病威胁上升,其 DALY 率显著上升(变化率:244.86%;AAPC:4.15%),这与青少年生理、情感、认知不成熟^[12],且相关知识知晓率较低、防范意识较弱密切相关^[13]。

第 3 类疾病的发病、患病均处于较低水平,DALY 呈下降趋势,但死亡率仍处于较高水平,与金雪等^[14]研究一致。在三级病因中,道路伤害长期位列 DALY 率排序首位,可能与儿童青少年活动范围逐步扩大,但交通安全认知未同步提升有关^[15]。

我国疾病谱自 20 世纪 70 年代末由急性传染性疾病转变为慢性非传染性疾病^[16]。本研究发现,我

国非传染性疾病在 10~24 岁人群中发病率持续上升,患病率维持在较高水平。尽管其 DALY 有所下降,但仍显著高于其他一级病因。在三级病因 DALY 率前 30 位排名中,NCD 占主导,表明其对儿童青少年的威胁日益突显^[17]。

4.2 NCD 疾病负担变化及影响因素分析

糖尿病和肾脏疾病、肿瘤及神经系统疾病等 NCD 的患病率持续上升,但其 DALY 率呈下降趋势,反映近年来癌症治疗技术以及慢性病管理等方面的进步有效降低了致残致死风险^[18]。因此,未来应在维持现有治疗水平的基础上,将卫生策略重心前移,加强儿童青少年阶段的一级预防。

NCD 与快速城镇化、营养转型以及环境暴露密切相关。城镇化加速带来的儿童青少年“营养转型”——从非精制碳水化合物逐步转向高度加工食品、高脂肪、动物源性食品和甜点^[19],加之缺乏体育锻炼、屏幕时间增加等因素,导致超重和肥胖,成为 2 型糖尿病的高危风险因素^[20]。此外,青少年吸烟行为可能增加未来患恶性肿瘤的风险^[21],而且长期暴露于 PM 2.5 和 NO₂ 等污染物会增加肾脏疾病风险^[22]。

值得关注的还有, 皮肤和皮下组织疾病的 DALY 率排名从 1990 年的第 7 位跃升至 2021 年的第 3 位, 这与青春期激素分泌旺盛密切相关^[23]。骨骼肌肉疾病的 DALY 率和患病率亦呈上升趋势, 并常与头痛、抑郁等疾病同时发生, 揭示其与心理压力等因素相关^[24]。神经系统疾病的患病率呈上升趋势, 因其非致命性、不可见性及历史忽视而未受到充分关注^[25], 疾病负担居高不下。其诱因包括学业压力、低体力活动、过度使用电子媒体和不良饮食习惯(如食用富含苯乙胺、可可碱、儿茶素、亚油酸、油酸等可能引发偏头痛的食物)^[26-28]。此外, 感觉器官疾病的排名上升, 主要是由遗传因素、长时间近距离用眼(如阅读、使用电子屏幕)、户外活动不足、照明条件不佳造成^[29]。

4.3 我国 10~24 岁人群精神障碍疾病负担亟须重视

本研究发现, 精神障碍的 DALY 率排名从 1990 年的第 2 位升至 2021 年的第 1 位, 其 DALY 率(1 375.74/10 万)约为第 2 名意外伤害(717.89/10 万)的两倍。尽管其 DALY 率略有下降(年均下降 0.16%), 但庞大的患病率基数(2021 年高达 12 971.22/10 万), 以及焦虑症、抑郁症、品行障碍等精神障碍疾病持续位居前列, 表明近 30 年中国 10~24 岁人群精神障碍疾病负担并未得到有效减轻^[30-31]。

城市化带来的生活节奏加快、压力增加、社会支持系统变化是导致精神障碍负担居高不下的主要因素^[32-33]。同时, 学业压力仍是影响青少年心理健康的关键因素^[34]。尽管已推行作业减负政策, 但教育竞争持续加剧、学业负担“不降反增”等深层困境仍未得到根本解决^[35]。

在二级病因分性别比较中, 精神障碍的 DALY 率在男女群体中均居首位, 而女性 DALY 率高于男性群体, 该差异可能与女性青春期激素波动、更多暴露于社会心理压力源、不良经历以及经济社会逆境引起的压力有关^[36]。此外, 妊娠期间常见疾病的围生期精神障碍常源于青春期精神障碍的延续^[10,37]。因此, 加强对女性儿童青少年的心理干预对实现代际健康具有深远意义。

4.4 未来我国 10~24 岁人群疾病防治重点

NCD 的早期患病对成年后不良健康结果和医疗保健成本有重要影响^[38], 亟待改变青少年不健康行为模式。同时, 应重视早期生长发育与成年期健康的关联, 如低出生体重与成年期慢性病风险增加相关^[39]。

应推动儿童青少年形成健康生活方式, 推广均衡饮食、规律作息和积极参与体育锻炼等一级预防措施, 以降低肿瘤及其他慢性病的患病风险。例如, 规律的有氧运动被证实有助于提升儿童体能水平^[27]; 饮食应注意控制巧克力、高脂肪等食物以及含糖饮料的摄入, 并合理限制屏幕使用时间等。

学校作为青少年健康促进的关键场所, 应系统开展健康教育, 营造有利于学生养成终身健康行为的环境^[39]。除教师外, 家长与同伴也应成为健康促进的重要力量, 其中社会支持发挥着核心作用^[36]。同时, 政府部门应加强跨部门协作, 监测并干预社交媒体和网络暴力等对青少年心理健康的不良影响^[40]。

5 结语

30 年来, 我国在儿童青少年健康领域取得显著成就, 但慢性病防控仍面临挑战。未来应聚焦 10~24 岁人群的非传染病防治, 通过关注孕妇与婴幼儿健康、改善儿童青少年不健康行为模式, 构建覆盖各年龄段的全方位健康管理机制, 并制定有针对性的心理行为问题预防与干预策略, 全面保障儿童青少年身心健康发展。本研究侧重于 1—3 级病因疾病负担的宏观描述及趋势分析, 分析方法相对有限。未来研究应结合前瞻性队列与多中心合作, 深入识别影响中国青少年健康的重要疾病及其关键影响因素, 并评估具体干预措施的长期效果。

作者贡献: 安雨婷负责数据分析、论文撰写; 王诗镔负责提供指导; 王耀国负责数据分析; 唐诗诗负责可视化设计; 郑凯哲负责数据核对; 周毅负责提供指导、论文审核。

利益声明: 所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

- 1 可持续发展目标 3: 确保健康的生活方式, 促进各年龄

- 段人群的福祉 [EB/OL]. [2025 - 03 - 29]. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/zh/health/>.
- 2 可持续发展目标 4: 降低儿童死亡率 [EB/OL]. [2025 - 03 - 22]. <https://www.un.org/millenniumgoals/child-health.shtml>.
- 3 ZUMEL - MARNE A, KUNDI M, CASTAÑO - VINYALS G, et al. Clinical presentation of young people (10 ~ 24 years old) with brain tumors: results from the international MOBI - kids study [J]. *Journal of neuro - oncology*, 2020, 147 (2): 427 - 440.
- 4 李颖, 李杰, 常贺生, 等. 中国儿童疾病负担研究的现状 [J]. *中国卫生统计*, 2025, 42 (1): 145 - 149.
- 5 沈荣蕃, 李玮萍, 董子暄, 等. 中国儿童青少年龋齿患病率的 Meta 分析 [J]. *预防医学*, 2024, 36 (12): 1092 - 1096.
- 6 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.
- 7 张侨, 冯兴丽, 王亚菲, 等. 中国儿童青少年甲状腺癌疾病负担变化趋势及预测分析 [J]. *肿瘤学杂志*, 2025, 31 (2): 128 - 133.
- 8 FERRARI A J, SANTOMAURO D F, AALI A, et al. 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]. *The lancet*, 2024, 403 (10440): 2133 - 2161.
- 9 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]. *International journal of public health*, 2024, 69 (12): 1607245.
- 10 马军. 传染病与青少年健康发展 [J]. *中国学校卫生*, 2020, 41 (12): 1772 - 1775.
- 11 杨扬, 赵明一. 1990—2021 年中国 20 岁以下儿童青少年传染病疾病负担研究 [J]. *中国当代儿科杂志*, 2025, 27 (1): 39 - 46.
- 12 马军. 儿童青少年主要健康问题和研究热点 [J]. *中国学校卫生*, 2020, 41 (9): 1281 - 1284.
- 13 杜莉, 王天景, 朱丽萍. 上海市性病门诊青少年患者知信行的现状调查 [J]. *上海预防医学*, 2021, 33 (6): 514 - 520.
- 14 金雪, 曹阳光, 李宝珠. 中国儿童青少年 1990—2021 年伤害负担趋势分析与预测 [J]. *中国学校卫生*, 2025, 46 (3): 406 - 411.
- 15 徐梦蕾, 王书梅. 儿童及青少年出行安全与交通伤害预防 [J]. *上海预防医学*, 2021, 33 (9): 861 - 868.
- 16 李玲, 杨渊, 殷环, 等. 我国慢性非传染性疾病流行态势研究 [J]. *医学信息学杂志*, 2019, 40 (8): 15 - 19, 14.
- 17 REITSMA M B, FLOR L S, MULLANY E C, et al. Spatial, temporal, and demographic patterns in prevalence of smoking tobacco use and initiation among young people in 204 countries and territories, 1990—2019 [J]. *The lancet public health*, 2021, 6 (7): e472 - 481.
- 18 秦海肖, 张素兰. 青少年肿瘤患者不同中心静脉通路使用体验的质性研究 [J]. *肿瘤基础与临床*, 2024, 37 (4): 468 - 471.
- 19 LI M, SHI Z. Ultra - processed food consumption and obesity among children and adolescents in China - findings from China health and nutrition survey [J]. *Pediatric obesity*, 2025, 20 (7): e70012.
- 20 WANG J, WU W, DONG G, et al. Pediatric diabetes in China: challenges and actions [J]. *Pediatric diabetes*, 2022, 23 (5): 545 - 550.
- 21 CHEN S, GUO L, WANG Z, et al. Current situation and progress toward the 2030 health - related sustainable development goals in China: a systematic analysis [EB/OL]. [2025 - 10 - 17]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31743352/>.
- 22 GUO C, CHANG L Y, WEI X, et al. Multi - pollutant air pollution and renal health in Asian children and adolescents: an 18 - year longitudinal study [J]. *Environmental research*, 2022, 214 (4): 114144.
- 23 HAN X D, OON H H, GOH C L. Epidemiology of post - adolescence acne and adolescence acne in Singapore: a 10 - year retrospective and comparative study [J]. *Journal of the European academy of dermatology and venereology*, 2016, 30 (10): 1790 - 1793.
- 24 WURM M, ANNIKO M, TILLFORS M, et al. Musculoskeletal pain in early adolescence: a longitudinal examination of pain prevalence and the role of peer - related stress, worry, and gender [J]. *Journal of psychosomatic research*, 2018, 111 (8): 76 - 82.
- 25 PERES M F P, SACCO S, POZO - ROSICH P, et al. Migraine is the most disabling neurological disease among children and adolescents, and second after stroke among adults: a call to ac-

- tion [J]. *Cephalalgia*, 2024, 44 (8): e3331024241267309.
- 26 郝广志, 张冰莹, 孙琳琳, 等. 1990—2021 年中国青少年和青年人群偏头痛的发病率变化趋势及年龄 - 时期 - 队列模型分析 [J]. *中国神经免疫学和神经病学杂志*, 2025, 32 (5): 370 - 375.
 - 27 RUSSO A, BRUNO A, TROJSI F, et al. Lifestyle factors and migraine in childhood [J]. *Current pain and headache reports*, 2016, 20 (2): 9.
 - 28 BÖTTCHER B, KYPRIANOU A, LECHNER C, et al. Manifestation of migraine in adolescents: does it change in puberty [J]. *European journal of paediatric neurology*, 2020, 26 (5): 29 - 33.
 - 29 钟盼亮, 马宁, 刘云飞, 等. 2010—2019 年中国 7 ~ 18 岁汉族儿童青少年近视的流行趋势 [J]. *中华预防医学杂志*, 2023, 57 (4): 479 - 485.
 - 30 尉力文, 陈旭鹏, 严子康, 等. 1990—2019 年中国人群精神障碍疾病负担变化趋势及危险因素分析 [J]. *中国卫生统计*, 2024, 41 (4): 511 - 516.
 - 31 GBD 2019 Mental Disorders Collaborators. Global, regional, and national burden of 12 mental disorders in 204 countries and territories, 1990—2019: a systematic analysis for the global burden of disease study 2019 [J]. *Lancet psychiatry*, 2022, 9 (2): 137 - 150.
 - 32 PIGNON B, SZÖKE A, KU B, et al. Urbanicity and psychotic disorders: facts and hypotheses [J]. *Dialogues in clinical neuroscience*, 2023, 25 (1): 122 - 138.
 - 33 EHRENREICH H. The impact of environment on abnormal behavior and mental disease [J]. *EMBO reports*, 2017, 18 (5): 661 - 665.
 - 34 王慧, 冯廷勇. 青少年学业压力与心理健康: 溯源分析、影响机制与应对策略 [J]. *人民教育*, 2024 (9): 16 - 21.
 - 35 姜冠群, 马健生. 作业减负政策的实施困境: 成因与应对 [J]. *中小学管理*, 2025 (8): 28 - 31.
 - 36 KAYROUZ R, KARIN E, STAPLES L, et al. A review of the 257 meta - analyses of the differences between females and males in prevalence and risk, protective factors, and treatment outcomes for mental disorder [J]. *BMC psychiatry*, 2025, 25 (1): 677.
 - 37 World Health Organization. World mental health report: transforming mental health for all [EB/OL]. [2025 - 03 - 22]. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240049338>.
 - 38 BEN - SHLOMO Y, KUH D. A life course approach to chronic disease epidemiology: conceptual models, empirical challenges and interdisciplinary perspectives [J]. *International journal of epidemiology*, 2002, 31 (2): 285 - 293.
 - 39 吕筠, 孙秋芬, 李立明. 中国慢性非传染性疾病防控成就及远景规划 [J]. *Global health journal*, 2020, 4 (3): 113 - 115.
 - 40 陶芳标. 推进政策与策略驱动的儿童青少年重点疾病防控与学校健康促进 [J]. *中国学校卫生*, 2022, 43 (1): 1 - 5.

(上接第 26 页)

- 17 LIAN J W, YEN D C, WANG Y T. An exploratory study to understand the critical factors affecting the decision to adopt cloud computing in Taiwan hospital [J]. *International journal of information management*, 2014, 34 (1): 28 - 33.
- 18 谭海波, 范梓腾, 杜运周. 技术管理能力、注意力分配与地方政府网站建设——一项基于 TOE 框架的组态分析 [J]. *管理世界*, 2019, 35 (9): 81 - 94.
- 19 杜运周, 贾良定. 组态视角与定性比较分析 (QCA): 管理学研究的一条新道路 [J]. *管理世界*, 2017 (6): 155 - 167.
- 20 FISS P C. Building better causal theories: a fuzzy set approach to typologies in organization research [J]. *Academy of management journal*, 2011, 54 (2): 393 - 420.
- 21 ANDREWS R, BEYNON M J, MCDERMOTT A M. Organizational capability in the public sector: a configurational approach [J]. *Journal of public administration research and theory*, 2016, 26 (2): 239 - 258.
- 22 PARK Y, EL - SAWY O A, FISS P C. The role of business intelligence and communication technologies in organizational agility: a configurational approach: journal of the association for information systems [J]. *Journal of the association for information systems*, 2017, 18 (9): 648 - 686.
- 23 WHITE L, LOCKETT A, CURRIE G, et al. Hybrid context, management practices and organizational performance: a configurational approach [J]. *Journal of management studies*, 2021, 58 (3): 718 - 748.