

1990—2021年全球儿童青少年紧张性头痛 患病率时间变化趋势研究

姚凌子¹ 蒋德楠² 吴静¹ 沈广电² 曹瑾¹ 程思清² 单诗怡¹ 罗泽宇¹ 周佳丽¹ 宋培歌¹

(1. 浙江大学公共卫生学院, 浙江杭州 310058;

2. 浙江大学医学院附属第四医院国际医学院, 浙江义乌 322000)

[摘要] **目的** 分析全球0~19岁儿童青少年紧张性头痛 (tension-type headache, TTH) 的患病情况, 为疾病防治提供依据。**方法** 利用全球疾病负担数据库, 针对全球不同性别、年龄段、社会人口指数 (sociodemographic index, SDI) 区域、国家/地区的0~19岁儿童青少年, 分析TTH的年龄标准化患病率分布情况及其变化趋势。**结果** 2021年全球0~19岁儿童青少年TTH的年龄标准化患病率为17 339.89/10万, 较1990年增加1.73%。女性患病率略高于男性 (1990年: 17 707.65/10万 vs 16 403.78/10万; 2021年: 17 946.29/10万 vs 16 763.09/10万)。青春期中患病率高于学龄期及学龄期前 (1990年: 27 672.04/10万 vs 10 134.16/10万; 2021年: 28 239.04/10万 vs 10 059.39/10万)。高SDI区域患病率高于其他区域。不同国家/地区间患病率存在差异。1990—2021年, 全球患病率略有升高 [年平均变化百分比 (average annual percentage change, AAPC): 0.06%], 女性患病率升高幅度小于男性 (AAPC: 0.04% vs 0.07%); 学龄期及学龄期前患病率下降 (AAPC: -0.02%), 青春期中患病率升高 (AAPC: 0.07%); 中低与低SDI区域患病率下降 (AAPC分别为-0.02%、-0.04%), 中SDI区域患病率上升 (AAPC: 0.24%)。**结论** 全球0~19岁儿童青少年TTH年龄标准化患病率持续上升, 且在不同性别、年龄段、SDI区域、国家/地区间存在差异。 [中国当代儿科杂志, 2024, 26 (10): 1058-1065]

[关键词] 紧张性头痛; 患病率; 时间趋势; 儿童; 青少年

Temporal trend of the global prevalence rate of tension-type headache in children and adolescents in 1990-2021

YAO Ling-Zi, JIANG De-Nan, WU Jing, SHEN Guang-Dian, CAO Jin, CHENG Si-Qing, SHAN Shi-Yi, LUO Ze-Yu, ZHOU Jia-Li, SONG Pei-Ge. School of Public Health, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China (Song P-G, Email: peigesong@zju.edu.cn)

Abstract: Objective To investigate the prevalence of tension-type headache (TTH) in children and adolescents aged 0-19 years globally in 1990-2021, and to provide a basis for the prevention and treatment of TTH. **Methods** Based on the Global Burden of Disease Study data, the age-standardized prevalence distribution of TTH and its changing trend were analyzed among the children and adolescents aged 0-19 years, with different sexes, age groups, sociodemographic index (SDI) regions and countries/territories. **Results** The age-standardized prevalence rate (ASPR) of TTH in children and adolescents aged 0-19 globally in 2021 was 17 339.89/100 000, which was increased by 1.73% since 1990. The ASPR in females was slightly higher than that in males (1990: 17 707.65/100 000 vs 16 403.78/100 000; 2021: 17 946.29/100 000 vs 16 763.09/100 000). The ASPR in adolescence was significantly higher than that in school-aged and preschool periods (1990: 27 672.04/100 000 vs 10 134.16/100 000; 2021: 28 239.04/100 000 vs 10 059.39/100 000). Regions with high SDI exhibited a higher ASPR than the other regions, with significant differences in prevalence rates across different countries. From 1990 to 2021, there was a slight increase in global ASPR, with an average annual percentage change (AAPC) of 0.06%. Females experienced a smaller increase than males based on AAPC (0.04% vs 0.07%). There was reduction in ASPR in preschool and school-aged groups, with an AAPC of -0.02%, while there was a significant increase in ASPR in

[收稿日期] 2024-06-12; [接受日期] 2024-09-05

[作者简介] 姚凌子, 女, 本科生。

[通信作者] 宋培歌, 女, 研究员。Email: peigesong@zju.edu.cn。

adolescence, with an AAPC of 0.07%. ASPR decreased in regions with low-middle and low levels of SDI, with an AAPC of -0.02% and -0.04%, respectively, while it increased in regions with middle SDI, with an AAPC of 0.24%. **Conclusions** There is a consistent increase in the ASPR of TTH in children and adolescents aged 0-19 years globally, with significant differences across sexes, age groups, SDI regions and countries/territories.

[Chinese Journal of Contemporary Pediatrics, 2024, 26(10): 1058-1065]

Key words: Tension-type headache; Prevalence rate; Temporal trend; Child; Adolescent

紧张性头痛 (tension-type headache, TTH) 已成为全球日益突出的健康问题,是导致残疾的主要原因之一^[1-3]。TTH的典型症状为双侧头部压迫性或非脉动性紧张感疼痛,痛感程度可从轻微至中度不等^[4]。一项涵盖了2007—2020年相关研究的回顾性分析显示,全球TTH的患病率高达26%^[5],且受性别、年龄等多种因素的影响。2016年,全球女性的TTH年龄标准化患病率为30.8%,男性为21.4%,呈现较大的性别差异。同时,在35岁以下青年人群中,TTH患病率随年龄的增加呈上升趋势^[6]。

流行病学研究表明,TTH不仅广泛流行,且在不同人群中呈现明显差异^[5-6]。值得关注的是,TTH所导致的疾病负担在儿童青少年群体中尤为显著^[3]。儿童期和青春期是个体生理发育和心理发展的关键时期,该时期快速生长、情感成熟,伴随的生理变化和激素波动等特征可能影响TTH的发生与发展^[7]。近年来,全球儿童青少年的TTH患病率逐年递增,从1990年的15.01%增长至2019年的15.16%^[8]。TTH对儿童青少年的身心健康造成的危害广泛,可直接或间接导致睡眠问题、情绪问题及药物滥用等^[9-12],给家庭和社会带来沉重负担。因此,应揭示TTH的流行病学特征,识别高风险人群,重点关注儿童青少年群体的TTH疾病负担,为制定针对性预防措施及促进卫生资源优化配置提供证据支撑。

本研究利用2021年全球疾病负担(global burden of disease, GBD)研究的数据,分析1990—2021年全球0~19岁儿童青少年TTH的年龄标准化患病率及其时间变化趋势,旨在为制定儿童青少年TTH预防控制策略提供参考依据。

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://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>)。GBD 2021由美国华盛顿大学卫生计量与评估研究所主导,采用统一、可比的方法评估全球204个国家/地区、371种疾病和伤害,以及88种危险因素的疾病负担数

据^[13-14]。GBD数据来源于各国家/地区的普查、生命统计、疾病登记等,数据获取依赖于对已发布研究的系统性综述、政府和国际组织的网站和报告、原始数据资料,以及合作伙伴提供的数据集。所有数据均经过了严格的质量审核、评估和计算,以确保数据的真实性。

1.2 分析指标

本研究选取GBD数据库中1990—2021年全球204个国家/地区0~19岁儿童青少年TTH患病人数及患病率、社会人口学指数(sociodemographic index, SDI)和不同年龄段的人口数据进行分析^[15]。GBD 2021数据库对TTH的诊断基于国际头痛分类第三版(ICHHD-3)^[13]。SDI是根据人均滞后分配收入、15岁及以上人口平均受教育年限以及25岁以下个人总生育率综合评估的国家/地区发展水平指标^[16]。根据SDI的不同水平,GBD 2021将全球国家/地区分为5个社会经济发展等级:高SDI(>0.81)、中高SDI($0.71<SDI\leq 0.81$)、中SDI($0.61<SDI\leq 0.71$)、中低SDI($0.46<SDI\leq 0.61$)和低SDI($SDI\leq 0.46$)^[17]。

1.3 统计学分析

根据全球年龄标准化人口权重^[17],对0~19岁儿童青少年TTH患病率采用直接标准化法计算年龄标准化患病率,从而更准确地分析和比较全球不同年份、性别、年龄段、SDI区域及国家/地区之间的TTH疾病负担。根据WHO建议,本研究将0~19岁儿童青少年分为2类:学龄期及学龄期前(0~9岁)、青春期(10~19岁)^[18]。

本研究利用年龄标准化患病率,对0~19岁儿童青少年TTH的疾病负担进行描述,并利用变化率描述1990—2021年疾病负担的变化程度。变化率计算公式为:

$$\text{变化率} = \frac{2021\text{年年龄标准化患病率} - 1990\text{年年龄标准化患病率}}{1990\text{年年龄标准化患病率}} \times 100\%$$

采用Joinpoint回归模型,对0~19岁儿童青少年TTH的年龄标准化患病率进行趋势分析。计算1990—2021年0~19岁儿童青少年TTH的年龄标准化患病率的年变化百分比(annual percentage change, APC)和年平均变化百分比(average

annual percentage change, AAPC)。Joinpoint 回归模型能识别疾病流行趋势变化的拐点和统计学意义,以推断流行病学特征随时间的变化趋势^[19]。如 APC 的 95% 置信区间 (confidence interval, CI) 包括 0, 则变化无统计学意义。如 95%CI 不包括 0, APC>0 时, 年龄标准化患病率逐年上升; APC<0 时, 年龄标准化患病率逐年下降。若无拐点, AAPC 即可反映单一的上升或下降趋势^[20]。

本研究采用 R 4.4 软件进行数据分析及可视化, 并采用 Joinpoint 软件分析年龄标准化患病率变化趋势。统计检验均为双侧检验, $P<0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

2.1 1990 年和 2021 年全球儿童青少年 TTH 患病率情况及分布

2021 年, 全球 0~19 岁儿童青少年 TTH 的年龄标准化患病率为 17 339.89/10 万 [95% 不确定性区间 (uncertainty interval, UI): 11 979.06~23 701.73], 与 1990 年相比增加 1.73%。1990 年和 2021 年, 女性年龄标准化患病率均略高于同年男性, 青春期年龄标准化患病率高于同年学龄期及学龄期前。与 1990 年相比, 2021 年学龄期及学龄期前儿童青少年 TTH 的年龄标准化患病率略有降低, 青春期年龄标准化患病率有所升高。所有 SDI 区域中, 1990 年和 2021 年, 高 SDI 区域年龄标准化患病率最高, 低 SDI 区域最低。与 1990 年相比, 2021 年高 SDI 区域、中高 SDI 区域与中 SDI 区域的年龄标

准化患病率略有升高, 中低 SDI 区域、低 SDI 区域年龄标准化患病率有所降低。见表 1。

1990 年和 2021 年, 0~19 岁儿童青少年 TTH 的年龄标准化患病率在不同国家/地区之间存在差异。1990 年, 年龄标准化患病率最高的 5 个国家/地区分别为: 美国 (24 037.55/10 万, 95%UI: 16 984.57~31 566.59)、荷兰 (23 524.58/10 万, 95%UI: 15 716.37~32 309.62)、挪威 (23 321.36/10 万, 95%UI: 16 832.21~30 636.05)、瑞典 (22 895.00/10 万, 95%UI: 16 733.75~29 894.23) 和加拿大 (22 716.41/10 万, 95%UI: 15 212.69~31 045.22); 2021 年, 年龄标准化患病率最高的 5 个国家/地区则为: 挪威 (24 459.55/10 万, 95%UI: 17 699.34~32 065.06)、美国 (23 620.68/10 万, 95%UI: 16 983.00~31 230.96)、荷兰 (23 525.71/10 万, 95%UI: 15 734.73~32 203.70)、瑞典 (22 928.68/10 万, 95%UI: 16 441.25~30 273.09) 和巴西 (22 896.22/10 万, 95%UI: 16 545.82~30 493.86)。1990—2021 年, 不同国家/地区之间的年龄标准化患病率变化存在较大差异。年龄标准化患病率明显升高的国家/地区为: 伊朗 (2 548.49/10 万)、意大利 (1 742.99/10 万)、挪威 (1 140.29/10 万)、瑞士 (1 111.51/10 万) 和中国 (760.73/10 万); 年龄标准化患病率明显降低的国家/地区为: 秘鲁 (-878.26/10 万)、埃塞俄比亚 (-693.88/10 万)、日本 (-618.83/10 万)、美国 (-416.94/10 万)、赞比亚 (-256.04/10 万)。

表 1 1990 年和 2021 年全球不同性别、年龄段、SDI 区域 0~19 岁儿童青少年 TTH 年龄标准化患病率

人群	1990 年		2021 年		变化率 (%)
	年龄标准化患病率 (/10 万)	95%UI	年龄标准化患病率 (/10 万)	95%UI	
全球	17 045.31	11 766.93~23 128.91	17 339.89	11 979.06~23 701.73	1.73
性别					
女性	17 707.65	12 269.16~24 008.67	17 946.29	12 432.15~24 406.67	1.35
男性	16 403.78	11 275.26~22 300.90	16 763.09	11 545.77~22 947.94	2.19
年龄段					
学龄期及学龄期前	10 134.16	7 099.18~13 625.79	10 059.39	7 031.93~13 630.42	-0.74
青春期	27 672.04	19 310.19~37 258.44	28 239.04	19 718.68~38 325.33	2.05
SDI 区域					
高 SDI 区域	21 282.73	14 839.02~28 554.23	21 296.29	14 887.27~28 611.77	0.06
中高 SDI 区域	16 175.12	11 181.73~21 852.41	16 817.93	11 671.78~22 857.74	3.97
中 SDI 区域	15 737.64	10 932.04~21 392.88	16 897.37	11 821.67~22 958.85	7.37
中低 SDI 区域	18 010.60	12 358.62~24 527.10	17 908.51	12 316.32~24 390.39	-0.57
低 SDI 区域	15 731.97	10 582.70~21 943.12	15 515.65	10 428.48~21 602.14	-1.38

注: [TTH] 紧张性头痛; [UI] 不确定性区间; [SDI] 社会人口学指数。

2.2 1990—2021 年全球及不同 SDI 区域 0~19 岁儿童青少年 TTH 患病率逐年变化趋势

1990—2021 年，全球范围内 0~19 岁儿童青少年 TTH 年龄标准化患病率的 AAPC 为 0.06% (95%CI: 0.05~0.06)，患病率略有升高 (图 1、表 2)。与男性 (AAPC: 0.07%，95%CI: 0.07~0.08) 相比，女性 (AAPC: 0.04%，95%CI: 0.04~0.05) 的年龄标准化患病率上升幅度较小 (图 1、表 2)。1995—2000 年 (APC: -0.08%，95%CI: -0.09~-0.07) 与 2004—2010 年 (APC: -0.04%，95%CI: -0.04~-0.03) 的年龄标准化患病率呈缓慢下降趋势。2019—2021 年的年龄标准化患病率无明显变化。其余年份均呈上升趋势 (图 1)。

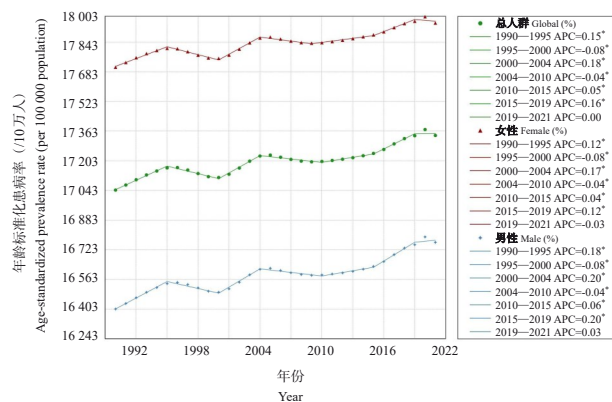


图 1 全球不同性别 0~19 岁儿童青少年 TTH 年龄标准化患病率的 Joinpoint 回归模型 [TTH] 紧张性头痛; [APC] 年变化百分比。* $P<0.05$ 。

1990—2021 年，全球范围内不同年龄段儿童青少年 TTH 的年龄标准化患病率的时间趋势存在一定差别，学龄期及学龄期前的儿童青少年 TTH 的年龄标准化患病率略有降低 (AAPC: -0.02%，95%CI: -0.03~-0.02)，青春期则有所升高 (AAPC: 0.07%，95%CI: 0.06~0.07) (图 2、表 2)。学龄期及学龄期前的儿童青少年 TTH 的年龄标准化患病率在 1993—2000 年 (APC: -0.14%，95%CI: -0.16~-0.13) 与 2009—2021 年呈下降趋势 (APC: -0.07%，95%CI: -0.08~-0.07)，而在 2000—2005 年显著升高 (APC: 0.22%，95%CI: 0.20~0.25) (图 2)。青春期的儿童青少年 TTH 的年龄标准化患病率呈波动升高趋势，在 1990—1995 年 (APC: 0.18%，95%CI: 0.14~0.22)、2000—2004 年 (APC: 0.18%，95%CI: 0.13~0.25) 与 2011—2021 年 (APC: 0.12%，95%CI: 0.11~0.14) 快速

升高，在 1995—2000 年 (APC: -0.11%，95%CI: -0.17~-0.08) 与 2004—2011 年 (APC: -0.03%，95%CI: -0.06~0.00) 呈下降趋势 (图 2)。

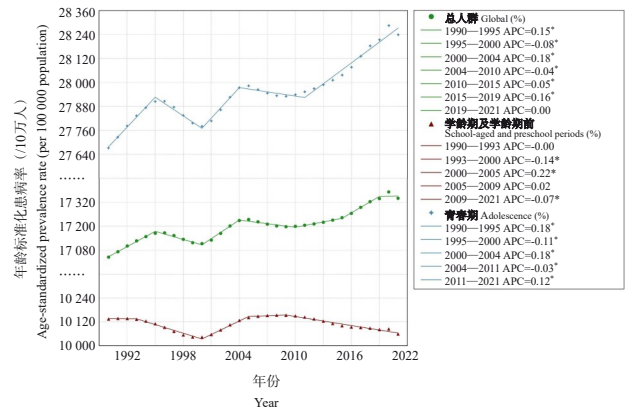


图 2 全球不同年龄段 0~19 岁儿童青少年 TTH 年龄标准化患病率的 Joinpoint 回归模型 [TTH] 紧张性头痛; [APC] 年变化百分比。* $P<0.05$ 。

表 2 基于 Joinpoint 回归模型的 1990—2021 年全球不同性别、年龄段及 SDI 区域 0~19 岁儿童青少年 TTH 年龄标准化患病率的 AAPC

项目	AAPC (%)	95%CI	P
全球	0.06	0.05~0.06	<0.01
性别			
女性	0.04	0.04~0.05	<0.01
男性	0.07	0.07~0.08	<0.01
年龄			
学龄期及学龄期前	-0.02	-0.03~-0.02	<0.01
青春期	0.07	0.06~0.07	<0.01
SDI 区域			
高 SDI 区域	0.00	0.00~0.01	0.32
中高 SDI 区域	0.13	0.11~0.15	<0.01
中 SDI 区域	0.24	0.21~0.27	<0.01
中低 SDI 区域	-0.02	-0.02~-0.01	<0.01
低 SDI 区域	-0.04	-0.05~-0.04	<0.01

注: [TTH] 紧张性头痛; [CI] 置信区间; [AAPC] 年平均变化百分比; [SDI] 社会人口学指数。

1990—2021 年，不同 SDI 区域的 0~19 岁儿童青少年 TTH 的年龄标准化患病率的时间趋势存在显著异质性 (图 3、表 2)。这一时期，中低 SDI 区域 (AAPC: -0.02%，95%CI: -0.02~-0.01) 与低 SDI 区域 (AAPC: -0.04%，95%CI: -0.05~-0.04) TTH 的年龄标准化患病率略有下降，而中 SDI 区域的年龄标准化患病率显著上升 (AAPC: 0.24%，

95%CI: 0.21~0.27)。在高SDI区域中,年龄标准化患病率在1990—2005年呈下降趋势,其中,1990—2001年,年龄标准化患病率缓慢下降(APC: -0.09%, 95%CI: -0.10~-0.09);在2001—2005年,年龄标准化患病率下降幅度较大(APC: -0.24%, 95%CI: -0.26~-0.21);年龄标准化患病率在2005年后持续上升,2005—2009的APC为0.03% (95%CI: 0.00~0.05), 2009—2015的APC为0.19 (95%CI: 0.18~0.20), 2015—2021的APC

为0.14 (95%CI: 0.13~0.14)。中高SDI区域的年龄标准化患病率存在较大的波动,在1990—1995年(APC: 0.16%, 95%CI: 0.12~0.21)、2001—2004年(APC: 0.67%, 95%CI: 0.47~0.86)和2011—2021年(APC: 0.24%, 95%CI: 0.23~0.26)呈现上升趋势;在1995—2001年(APC: -0.12%, 95%CI: -0.16~-0.08)和2004—2011年(APC: -0.08%, 95%CI: -0.11~-0.05)呈现下降趋势(图3)。

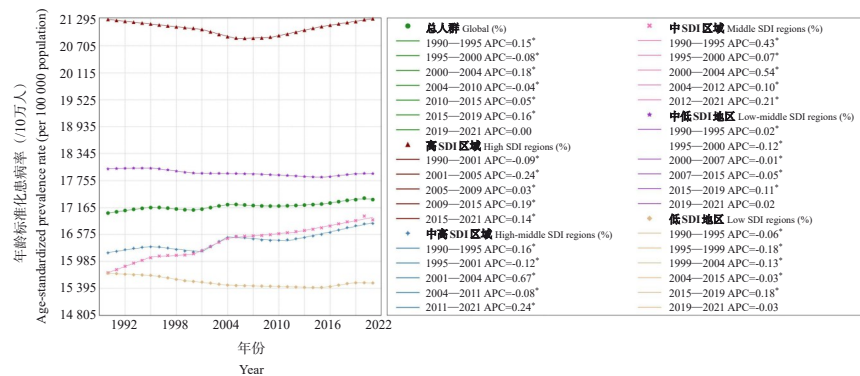


图3 全球不同SDI区域0~19岁儿童青少年TTH年龄标准化患病率的Joinpoint回归模型 [TTH] 紧张性头痛; [SDI] 社会人口学指数; [APC] 年变化百分比。* $P<0.05$ 。

1990—2021年,全球64.2% (131/204) 国家/地区的0~19岁儿童青少年TTH的年龄标准化患病率呈降低趋势(AAPC<0),且该趋势在不同国家/地区之间存在差别。中国0~19岁儿童青少年TTH的年龄标准化患病率上升趋势最为明显(AAPC: 0.26%, 95%CI: 0.21~0.31),其次为瑞典(AAPC: 0.18%, 95%CI: 0.17~0.19)、北马利亚纳群岛(AAPC: 0.15%, 95%CI: 0.14~0.16)、巴西(AAPC: 0.15%, 95%CI: 0.06~0.24)和卡塔尔(AAPC: 0.15%, 95%CI: 0.11~0.19)。斯威士兰的下降趋势最为明显(AAPC: -0.20%, 95%CI: -0.20~-0.19),其次为巴拉圭(AAPC: -0.17%, 95%CI: -0.18~-0.15)、牙买加(AAPC: -0.10%, 95%CI: -0.10~-0.09)、美属维尔京群岛(AAPC: -0.06%, 95%CI: -0.06~-0.05)和萨尔瓦多(AAPC: -0.02%, 95%CI: -0.02~-0.02)。

3 讨论

本研究基于GBD 2021分析1990—2021年间全球0~19岁儿童青少年TTH的年龄标准化患病率及其时间变化趋势。本研究结果显示,2021年全球

儿童青少年TTH的年龄标准化患病率较1990年增加1.73%。女性TTH的年龄标准化患病率略高于男性,可能与个体生理因素(如较低的疼痛阈值和激素水平的波动)和心理因素(如易受抑郁和焦虑的影响)有关^[21-24]。此外,社会文化因素,如女性较男性更倾向于表达疼痛并寻求支持^[25],也可能导致较高的TTH报告率。年龄段上,青春期中TTH的年龄标准化患病率明显高于学龄期及学龄期前,或与青春期激素水平波动对神经系统稳定性的影响有关^[26]。另外,青春期的心理压力(学业压力、人际关系等)和生活方式转变(不规律的饮食、睡眠、运动等),均可能影响TTH的发生发展^[27-28]。在不同SDI区域之间,高SDI区域儿童青少年TTH的年龄标准化患病率明显高于其他地区,提示可能与当地的社会环境有关,如压力大、活动时间少、睡眠质量低等^[27-29]。此外,儿童青少年TTH的年龄标准化患病率在挪威、美国、荷兰等国家较高,1990—2021年在中国、巴西、卡塔尔等国家显著增加,反映上述各国健康教育、医疗资源、心理健康服务等方面的不平衡^[30]。

1990—2021年,儿童青少年TTH的年龄标准化患病率呈上升趋势,可能与生活方式和环境因

素的变化相关,如电子产品使用、学习压力导致的运动缺乏、环境污染等系列问题^[31-33]。其次,TTH的诊断和报告水平随医疗水平和社会重视程度提升而有所增高。此外,近年来全球儿童青少年心理疾病患病率攀升^[34],这一趋势可能对TTH患病率的升高起到了推动作用。性别上,尽管男性儿童青少年TTH的年龄标准化患病率低于女性,但上升速度较快,与既往研究结论^[35]一致。年龄段上,学龄期及学龄期前儿童青少年TTH的年龄标准化患病率略有降低,青春期则升高,提示应重点关注青春期群体,完善诊疗服务。不同SDI区域之间,中SDI区域儿童青少年TTH的年龄标准化患病率上升最快,可能与当地人口增长、医疗资源不足和诊断水平提高有关^[5, 36]。本研究发现,大部分国家/地区儿童青少年TTH的年龄标准化患病率呈下降趋势,但在全球范围内仍呈上升趋势,说明在中国、瑞典、北那里亚那群岛等年龄标准化患病率呈上升趋势的国家/地区中TTH的疾病负担较重,可能与当地人口学结构和经济发展模式改变有关^[13]。

TTH对儿童青少年的生活质量造成较大影响,例如,有头痛症状的儿童更易出现出勤率低的问题^[37]。鉴于儿童青少年TTH患病率的上升趋势,各界应积极应对。首先,政府应重视儿童青少年心理健康。以日本为例,政府在学校开设心理健康咨询和课程^[38],可能与日本儿童青少年TTH的年龄标准化患病率下降有关。其次,各国应鼓励儿童青少年锻炼,改善健康生活方式,减轻头痛带来的直接疾病负担^[39]。再次,卫生保健系统应提供优质的治疗和护理,以提高资源的利用效率、可及性和公平性^[40]。最后,针对不同人群特征制定精准策略同样必要。例如,美国政府推动“学校-社区-家庭”体育协同发展,为儿童青少年创建友好的运动环境,以改善身心健康状况^[41],可能与当地儿童青少年TTH的年龄标准化患病率降低相关,具有借鉴意义。

综上所述,全球0~19岁儿童青少年TTH的年龄标准化患病率持续上升,且存在性别、年龄段、SDI区域和国家/地区的差异。本研究存在一定局限性:(1)虽然GBD研究涵盖了全球大部分国家/地区,但TTH的诊断较为困难,可能对患病率估计的准确性产生影响^[42];(2)由于GBD 2021将TTH列为单一病种,本研究没有对不同亚型的TTH进行细致分析^[13]。因此,未来应更深入地研究TTH

的疾病负担,包括但不限于风险因素、护理质量、健康公平等,以期为制定更精确的健康管理策略提供依据。儿童青少年TTH作为重要的全球性问题,亟需各国各界在医疗卫生、学校、社区、家庭等层面增加支持与投入,提高公众重视程度,降低疾病负担,共建全民健康。

作者贡献声明:宋培歌对本研究进行设计与策划;姚凌子对本文数据进行分析并撰写初稿;所有作者均对稿件进行了修正,且均已阅读并批准了最终提交的稿件。

利益冲突声明:所有作者均声明不存在利益冲突。

[参 考 文 献]

- [1] Robbins MS. Diagnosis and management of headache: a review[J]. JAMA, 2021, 325(18): 1874-1885. PMID: 33974014. DOI: 10.1001/jama.2021.1640.
- [2] Global Burden of Disease Study 2013 Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013[J]. Lancet, 2015, 386(9995): 743-800. PMID: 26063472. PMCID: PMC4561509. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)60692-4.
- [3] Swain MS, Henschke N, Kamper SJ, et al. An international survey of pain in adolescents[J]. BMC Public Health, 2014, 14: 447. PMID: 24885027. PMCID: PMC4046513. DOI: 10.1186/1471-2458-14-447.
- [4] Ashina S, Mitsikostas DD, Lee MJ, et al. Tension-type headache[J]. Nat Rev Dis Primers, 2021, 7(1): 24. PMID: 33767185. DOI: 10.1038/s41572-021-00257-2.
- [5] Stovner LJ, Hagen K, Linde M, et al. The global prevalence of headache: an update, with analysis of the influences of methodological factors on prevalence estimates[J]. J Headache Pain, 2022, 23(1): 34. PMID: 35410119. PMCID: PMC9004186. DOI: 10.1186/s10194-022-01402-2.
- [6] GBD 2016 Headache Collaborators. Global, regional, and national burden of migraine and tension-type headache, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016[J]. Lancet Neurol, 2018, 17(11): 954-976. PMID: 30353868. PMCID: PMC6191530. DOI: 10.1016/S1474-4422(18)30322-3.
- [7] Aegidius KL, Zwart JA, Hagen K, et al. Increased headache prevalence in female adolescents and adult women with early menarche. The Head-HUNT Studies[J]. Eur J Neurol, 2011, 18(2): 321-328. PMID: 20636369. DOI: 10.1111/j.1468-1331.2010.03143.x.

- [8] 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. PMID: 33069326. PMCID: PMC7567026. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30925-9.
- [9] Jensen RH. Tension-type headache: the normal and most prevalent headache[J]. *Headache*, 2018, 58(2): 339-345. PMID: 28295304. DOI: 10.1111/head.13067.
- [10] Anttila P, Metsähonkala L, Aromaa M, et al. Determinants of tension-type headache in children[J]. *Cephalalgia*, 2002, 22(5): 401-408. PMID: 12110116. DOI: 10.1046/j.1468-2982.2002.00381.x.
- [11] Cathcart S, Winefield AH, Lushington K, et al. Stress and tension-type headache mechanisms[J]. *Cephalalgia*, 2010, 30(10): 1250-1267. PMID: 20873360. DOI: 10.1177/0333102410362927.
- [12] Ozge A, Sasmaz T, Cakmak SE, et al. Epidemiological-based childhood headache natural history study: after an interval of six years[J]. *Cephalalgia*, 2010, 30(6): 703-712. PMID: 20511210. DOI: 10.1177/0333102409351797.
- [13] 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. PMID: 38642570. PMCID: PMC11122111. DOI: 10.1016/S0140-6736(24)00757-8.
- [14] GBD 2021 Risk Factors Collaborators. Global burden and strength of evidence for 88 risk factors in 204 countries and 811 subnational locations, 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021[J]. *Lancet*, 2024, 403(10440): 2162-2203. PMID: 38762324. PMCID: PMC11120204. DOI: 10.1016/S0140-6736(24)00933-4.
- [15] GBD 2021 Nervous System Disorders Collaborators. Global, regional, and national burden of disorders affecting the nervous system, 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021[J]. *Lancet Neurol*, 2024, 23(4): 344-381. PMID: 38493795. PMCID: PMC10949203. DOI: 10.1016/S1474-4422(24)00038-3.
- [16] 宇传华, 白建军. 社会人口指数 (SDI) 的概念及其应用[J]. *公共卫生与预防医学*, 2020, 31(1): 5-10. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2483.2020.01.002.
- [17] GBD 2021 Demographics Collaborators. Global age-sex-specific mortality, life expectancy, and population estimates in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1950-2021, and the impact of the COVID-19 pandemic: a comprehensive demographic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021[J]. *Lancet*, 2024, 403(10440): 1989-2056. PMID: 38484753. PMCID: PMC11126395. DOI: 10.1016/S0140-6736(24)00476-8.
- [18] Young people's health: a challenge for society. Report of a WHO Study Group on young people and "Health for All by the Year 2000"[J]. *World Health Organ Tech Rep Ser*, 1986, 731: 1-117. PMID: 3085358.
- [19] Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, et al. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates[J]. *Stat Med*, 2000, 19(3): 335-351. PMID: 10649300. DOI: 10.1002/(sici)1097-0258(20000215)19:3<335::aid-sim336>3.0.co;2-z.
- [20] 邵海妍, 彭民金, 陈功, 等. 1991-2011 年中国肝癌死亡趋势的 APC 模型分析[J]. *中华肿瘤防治杂志*, 2016, 23(22): 1465-1469. DOI: 10.16073/j.cnki.cjcp.2016.22.001.
- [21] Fuensalida-Novo S, Jiménez-Antona C, Benito-González E, et al. Current perspectives on sex differences in tension-type headache[J]. *Expert Rev Neurother*, 2020, 20(7): 659-666. PMID: 32510251. DOI: 10.1080/14737175.2020.1780121.
- [22] Karlı N, Baykan B, Ertaş M, et al. Impact of sex hormonal changes on tension-type headache and migraine: a cross-sectional population-based survey in 2 600 women[J]. *J Headache Pain*, 2012, 13(7): 557-565. PMID: 22935969. PMCID: PMC3444543. DOI: 10.1007/s10194-012-0475-0.
- [23] Ruiz-Franco ML, Arjona-Padillo A, Martínez-Simón J, et al. Pure menstrual tension-type headache: demonstration of its existence[J]. *Acta Neurol Belg*, 2024, 124(1): 257-262. PMID: 37768535. DOI: 10.1007/s13760-023-02389-6.
- [24] Bangasser DA, Cuarenta A. Sex differences in anxiety and depression: circuits and mechanisms[J]. *Nat Rev Neurosci*, 2021, 22(11): 674-684. PMID: 34545241. DOI: 10.1038/s41583-021-00513-0.
- [25] Al-Harthy M, Ohrbach R, Michelotti A, et al. The effect of culture on pain sensitivity[J]. *J Oral Rehabil*, 2016, 43(2): 81-88. PMID: 26371794. DOI: 10.1111/joor.12346.
- [26] Romeo RD. The teenage brain: the stress response and the adolescent brain[J]. *Curr Dir Psychol Sci*, 2013, 22(2): 140-145. PMID: 25541572. PMCID: PMC4274618. DOI: 10.1177/0963721413475445.
- [27] Linde M, Edvinsson L, Manandhar K, et al. Migraine associated with altitude: results from a population-based study in Nepal[J]. *Eur J Neurol*, 2017, 24(8): 1055-1061. PMID: 28556384. PMCID: PMC5518276. DOI: 10.1111/ene.13334.
- [28] Robberstad L, Dyb G, Hagen K, et al. An unfavorable lifestyle and recurrent headaches among adolescents: the HUNT study[J]. *Neurology*, 2010, 75(8): 712-717. PMID: 20720191. DOI: 10.1212/WNL.0b013e3181eee244.
- [29] Cho SJ, Song TJ, Chu MK. Sleep and tension-type headache[J]. *Curr Neurol Neurosci Rep*, 2019, 19(7): 44. PMID: 31144052. DOI: 10.1007/s11910-019-0953-8.
- [30] Vaivada T, Sharma N, Das JK, et al. Interventions for health and well-being in school-aged children and adolescents: a way forward[J]. *Pediatrics*, 2022, 149(Suppl 5): e2021053852M. PMID: 35503328. DOI: 10.1542/peds.2021-053852M.
- [31] Cerutti R, Presaghi F, Spensieri V, et al. The potential impact of internet and mobile use on headache and other somatic symptoms in adolescence. a population-based cross-sectional

- study[J]. Headache, 2016, 56(7): 1161-1170. PMID: 27255862. DOI: 10.1111/head.12840.
- [32] Martín-Vera D, Sánchez-Sierra A, González-de-la-Flor Á, et al. Efficacy of a strength-based exercise program in patients with chronic tension type headache: a randomized controlled trial[J]. Front Neurol, 2023, 14: 1256303. PMID: 37789886. PMCID: PMC10543698. DOI: 10.3389/fneur.2023.1256303.
- [33] Elser H, Kruse CFG, Schwartz BS, et al. The environment and headache: a narrative review[J]. Curr Environ Health Rep, 2024, 11(2): 184-203. PMID: 38642284. DOI: 10.1007/s40572-024-00449-4.
- [34] 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. PMID: 35026139. PMCID: PMC8776563. DOI: 10.1016/S2215-0366(21)00395-3.
- [35] Jeong YJ, Lee YT, Lee IG, et al. Primary headaches in children and adolescents: experiences at a single headache center in Korea[J]. BMC Neurol, 2018, 18(1): 70. PMID: 29783930. PMCID: PMC5961492. DOI: 10.1186/s12883-018-1073-9.
- [36] Das R, Ahluwalia J, Sachdeva MU. Hematological practice in India[J]. Hematol Oncol Clin North Am, 2016, 30(2): 433-444. PMID: 27040963. DOI: 10.1016/j.hoc.2015.11.009.
- [37] Turner SB, Szperka CL, Hershey AD, et al. Association of headache with school functioning among children and adolescents in the United States[J]. JAMA Pediatr, 2021, 175(5): 522-524. PMID: 33523093. PMCID: PMC7851753. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2020.5680.
- [38] Ojio Y, Mori R, Matsumoto K, et al. Innovative approach to adolescent mental health in Japan: school-based education about mental health literacy[J]. Early Interv Psychiatry, 2021, 15(1): 174-182. PMID: 18771495. DOI: 10.1111/j.1468-2982.2008.01678.x.
- [39] Varkey E, Hagen K, Zwart JA, et al. Physical activity and headache: results from the Nord-Trøndelag Health Study (HUNT) [J]. Cephalalgia, 2008, 28(12): 1292-1297. PMID: 18771495. DOI: 10.1111/j.1468-2982.2008.01678.x.
- [40] Steiner TJ, World Headache Alliance. Lifting the burden: the global campaign against headache[J]. Lancet Neurol, 2004, 3(4): 204-205. PMID: 15039030. DOI: 10.1016/S1474-4422(04)00703-3.
- [41] Schwartz MB, Chafouleas SM, Koslouski JB. Expanding school wellness policies to encompass the Whole School, Whole Community, Whole Child model[J]. Front Public Health, 2023, 11: 1143474. PMID: 37064709. PMCID: PMC10100499. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1143474.
- [42] GBD 2021 Causes of Death Collaborators. Global burden of 288 causes of death and life expectancy decomposition 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): 2100-2132. PMID: 38582094. PMCID: PMC11126520. DOI: 10.1016/S0140-6736(24)00367-2.

(本文编辑: 王颖)

(版权所有©2024 中国当代儿科杂志)