

doi: 10.7499/j.issn.1008-8830.2406037

论著·临床研究

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, 为疾病预防提供依据。**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 (ICHD-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≤0.81)、中SDI (0.61<SDI≤0.71)、中低SDI (0.46<SDI≤0.61) 和低SDI (SDI≤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)。

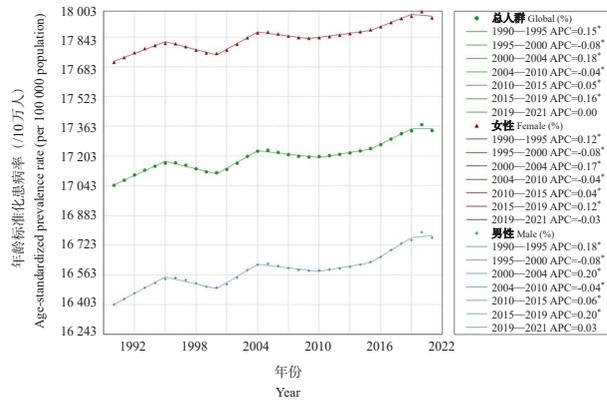


图1 全球不同性别0~19岁儿童青少年TTH年龄标准化患病率的Joinpoint回归模型 [TTH] 紧张性头痛; [APC] 年变化百分比。* $P < 0.05$ 。

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)。

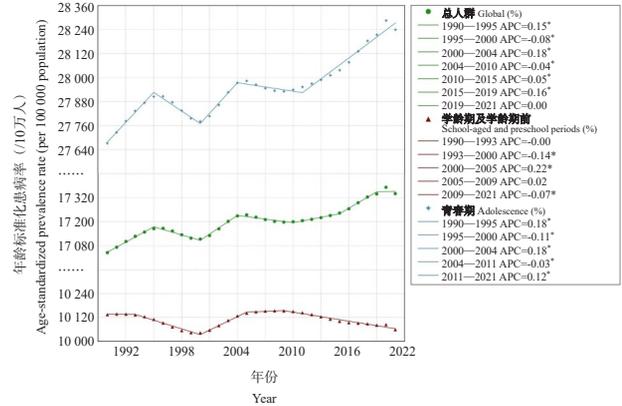


图2 全球不同年龄段0~19岁儿童青少年TTH年龄标准化患病率的Joinpoint回归模型 [TTH] 紧张性头痛; [APC] 年变化百分比。* $P < 0.05$ 。

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)。

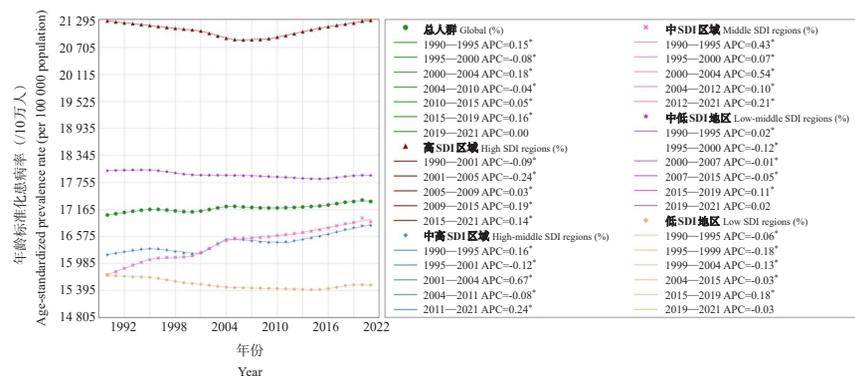


图 3 全球不同 SDI 区域 0~19 岁儿童青少年 TTH 年龄标准化患病率的 Joinpoint 回归模型 [TTH] 紧张性头痛; [SDI] 社会人口学指数; [APC] 年变化百分比。* $P<0.05$ 。

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 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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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)