· 论 著 ·

中学生耳机使用与焦虑症状的关系研究

冯金梦[1,2]，王浩[2]，李娜[1,2]，戴品远[2]，周晓燕[2]，钟节鸣[2]

1.杭州医学院公共卫生学院，浙江 杭州 310053；2.浙江省疾病预防控制中心，浙江 杭州 310051

摘要：目的 探讨中学生耳机使用与焦虑症状的关联性，为中学生听力保健与心理干预提供依据。**方法** 于2022年4—6月，采用多阶段分层整群抽样方法抽取浙江省30个县（市、区）的中学生为调查对象，通过问卷调查收集人口学信息、自评健康状况、锻炼频率和过去7 d连续使用耳机≥60 min的频率等，以至少1次连续使用耳机≥60 min定义为长时间使用耳机；采用广泛性焦虑障碍量表评估焦虑症状。采用多因素logistic回归模型分析耳机使用与焦虑症状的关联性。**结果** 调查中学生26 486人，年龄为（15.75±1.73）岁。男生13 659人，占51.57%；女生12 827人，占48.43%。初中生12 471人，占47.09%；普通高中生7 271人，占27.45%；职业高中生6 744人，占25.46%。过去7 d长时间使用耳机11 802人，占44.56%。检出焦虑症状3 652人，检出率为13.79%。多因素logistic回归分析结果显示，调整人口学信息、自评健康状况和锻炼频率等变量后，与过去7 d从不长时间使用耳机的中学生相比，长时间使用耳机1~2次/周、3~6次/周和≥1次/d的中学生焦虑症状风险分别增加33.7%（*OR*=1.337，95%*CI*：1.223～1.462）、77.5%（*OR*=1.775，95%*CI*：1.572～2.005）和165.4%（*OR*=2.654，95%*CI*：2.329～3.025）。交互作用检验结果显示，性别与过去7 d长时间使用耳机频率对焦虑症状的影响不存在交互作用（$P_{交互}$>0.05）。**结论** 中学生长时间使用耳机与焦虑症状风险呈正向统计学关联。

关键词：焦虑症状；耳机使用；中学生

中图分类号：R179；R163 **文献标识码：**A **文章编号：**2096-5087（2026）07-0661-05

Association between earphone use and anxiety symptoms among middle school students

FENG Jinmeng[1,2], WANG Hao[2], LI Na[1,2], DAI Pinyuan[2], ZHOU Xiaoyan[2], ZHONG Jieming[2]

1.School of Public Health, Hangzhou Medical College, Hangzhou, Zhejiang 310053, China; 2.Zhejiang Provincial Center for Disease Control and Prevention, Hangzhou, Zhejiang 310051, China

Abstract: Objective To investigate the association between earphone use and anxiety symptoms among middle school students, so as to provide a basis for middle school students hearing health and psychological intervention. **Methods** From April to June 2022, a multi-stage stratified cluster sampling method was used to select middle school students from 30 counties (cities, districts) in Zhejiang Province as the survey subjects. A questionnaire survey was conducted to collect demographic information, self-reported health status, exercise frequency, and the frequency of continuous earphone use for ≥60 minutes in the past 7 days, with at least one instance of continuous headphone use ≥60 minutes defined as prolonged headphone use. Anxiety symptoms were evaluated using the Generalized Anxiety Disorder Scale. Multivariable logistic regression models were used to examine the association between earphone use and anxiety symptoms. **Results** A total of 26 486 middle school students were surveyed, with the mean age of (15.75±1.73) years. The sample included 13 659 boys (51.57%) and 12 827 girls (48.43%). There were 12 471 junior high school students (47.09%), 7 271 regular high school students (27.45%), and 6 744 vocational high school students (25.46%). In the past 7 days, 11 802 people (44.56%) had prolonged use of earphones. Anxiety symptoms were detected in 3 652 stu-

DOI：10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2026.07.004

基金项目：四大慢病重大专项（2023ZD0509805）

作者简介：冯金梦，硕士研究生在读，公共卫生专业

通信作者：李娜，E-mail：nli@cdc.zj.cn

dents, yielding a detection rate of 13.79%. Multivariable logistic regression analysis showed that after adjusting for factors such as demographic information, self-reported health status, and exercise frequency, compared with those who never use earphone for a long time in the past 7 days, the risk of anxiety symptoms increased by 33.7% (*OR*=1.337, 95%*CI*: 1.223-1.462), 77.5% (*OR*=1.775, 95%*CI*: 1.572-2.005), and 165.4% (*OR*=2.654, 95%*CI*: 2.329-3.025) for those who use earphone for a long time with a frequency of 1-2 times/week, 3-6 times/week, and ≥1 time/day, respectively. Interaction test results showed that the interaction between gender and the frequency of long-term earphone use in the past 7 days on anxiety symptoms was not statistically significant ($P_{for\ interaction}$>0.05). **Conclusion** Long-term earphone use is positively statistically associated with the risk of anxiety symptoms among middle school students.

Keywords: anxiety symptoms; earphone use; middle school students

随着数字技术快速发展与在线教育普及，耳机在学生生活、学习和休闲中广泛使用，调查显示超过 40% 的中小学生过去 1 周长时间连续使用耳机超过 1 h[1]。长时间使用耳机是诱发听力损伤的主要危险因素之一，2021 年全球有 9 700 万 20 岁以下人群存在听力损失[2]。中学生处于心理认知发育敏感期，是焦虑等负面情绪高发群体[3]。当前，全球范围内中学生焦虑症状检出率为 6.9%[4]，我国 5 省中学生焦虑症状检出率为 13.97%[5]。长时间使用耳机不仅导致听力损失，还可能干扰中学生的情绪自我调节，进而引发焦虑症状等心理问题[6-7]。本研究依托 2022 年浙江省青少年健康危险因素调查项目，探讨中学生耳机使用与焦虑症状的关系，为引导中学生正确使用耳机，促进心理健康提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象

于 2022 年 4—6 月，采用多阶段分层整群抽样方法抽取浙江省中学生为调查对象。从浙江省 90 个县（市、区）抽取 30 个县（市、区），各县（市、区）随机抽取初中班级 11 个、普通高中和职业高中班级各 6 个，以班级为单位，符合标准的在校学生均参与调查。纳入标准：（1）具备基本阅读与理解能力，能独立完成问卷；（2）学生及其监护人知情同意且自愿参与调查。排除标准：（1）调查时请假、缺勤；（2）有严重疾病无法配合调查。本研究通过浙江省疾病预防控制中心伦理委员会审查（2022-007-01）。

1.2 方法

1.2.1 问卷调查

参考北京大学儿童青少年卫生研究所（中国疾病预防控制中心儿少/学校卫生中心）的《全国学生常见病和健康影响因素监测问卷》设计问卷。调查采用班级集中自填式方法，由经过统一培训的调查人员在教室统一发放问卷，学生独立、匿名填写并当场回收。调查内容包括年龄、性别、学段、地区、父母文化程度、父母婚姻状况、自评家庭经济状况、自评健康状况、锻炼频率和过去 7 d 连续使用耳机≥60 min 的频率等。学校位于市辖区（区）为城市，位于非市辖区（县或县市级）为农村。锻炼指过去 7 d 每日至少进行 60 min 使心跳加快、呼吸急促的活动，包括骑自行车、踢足球、打篮球和踢毽子等[8]。采用“过去 7 d 连续使用耳机≥60 min 的频率”调查耳机使用情况，分为从不、1~2 次/周、3~6 次/周和≥1 次/d，以至少 1 次连续使用耳机≥60 min 定义为长时间使用耳机[9]。

1.2.2 焦虑症状评估

采用广泛性焦虑障碍量表评估过去 2 周焦虑症状。量表共 7 个条目，评估个体紧张焦虑、担忧失控、过度担忧、放松困难、坐立不安、易激惹及灾难性恐惧等焦虑情绪[10]。各条目采用 4 级评分，“完全没有”“有几天”“一半以上的日子”“几乎每天”依次计 0~3 分。总分 0~21 分，得分≥10 分定义为存在焦虑症状。该量表的 Cronbach's α 为 0.90[11]。

1.3 统计分析

采用 EpiData 3.1 软件双录入数据，并核查一致性。采用 Stata 18.0 软件统计分析。定量资料服从正态分布的采用均数±标准差（$\bar{x}\pm s$）描述；定性资料采用相对数描述，组间比较采用 χ^2 检验。采用多因素 logistic 回归模型分析耳机使用与焦虑症状的关系，并按性别进行分层分析。以 P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 基本情况

发放问卷 27 019 份，回收有效问卷 26 486 份，问卷有效率为 98.03%。年龄为（15.75±1.73）岁。调查男生 13 659 人，占 51.57%；女生 12 827 人，占

48.43%。初中生 12 471 人，占 47.09%；普通高中生 7 271 人，占 27.45%；职业高中生 6 744 人，占 25.46%。城市 10 617 人，占 40.09%。父亲、母亲文化程度均以初中及以下为主，分别为 14 633、15 657 人，占 55.25%、59.11%。父母婚姻状况在婚 23 071 人，占 87.11%。自评家庭经济状况以一般为主，22 725 人占 85.80%。自评健康状况以非常好/好为主，14 249 人占 53.80%。锻炼频率以 1~3 d/周为主，10 873 人占 41.05%。过去 7 d 长时间使用耳机 11 802 人，占 44.56%。

2.2 焦虑症状检出率分析

检出焦虑症状 3 652 人，检出率为 13.79%。年龄、性别、学段、地区、父母婚姻状况、自评家庭经济状况、自评健康状况、锻炼频率和过去 7 d 长时间使用耳机频率不同的中学生焦虑症状检出率比较，差异有统计学意义（均 $P<0.05$）。见表 1。

2.3 中学生耳机使用与焦虑症状关系的多因素 logistic 回归分析

以焦虑症状（0=否，1=是）为因变量，以过去 7 d 长时间使用耳机频率（0=从不，1=1~2 次/周，2=3~6 次/周，3=≥1 次/d）为自变量建立 3 个多因素 logistic 回归模型。模型 1 未调整变量，模型 2 调整年龄、性别、学段、地区、父母文化程度、父母婚姻状况和自评家庭经济状况，模型 3 在模型 2 基础上调整自评健康状况、锻炼频率。结果显示，与过去 7 d 从不长时间使用耳机的中学生相比，长时间使用耳机 1~2 次/周、3~6 次/周和≥1 次/d 的中学生焦虑症状风险分别增加 33.7%、77.5% 和 165.4%（$P_{趋势}<0.001$）。见表 2。

按性别分层分析，调整年龄、学段、地区、父母文化程度、父母婚姻状况、自评家庭经济状况、自评健康状况和锻炼频率后，与过去 7 d 从不长时间使用耳机相比，长时间使用耳机 1~2 次/周、3~6 次/周和≥1 次/d 的男生焦虑症状风险分别增加 30.2%（OR=1.302，95%CI：1.128~1.502）、49.8%（OR=1.498，95%CI：1.239~1.811）和 144.3%（OR=2.443，95%CI：2.022~2.951）；女生焦虑症状风险分别增加 35.5%（OR=1.355，95%CI：1.208~1.519）、99.7%（OR=1.997，95%CI：1.702~2.344）和 180.9%（OR=2.809，95%CI：2.340~3.371）。交互作用检验结果显示，性别与过去 7 d 长时间使用耳机频率对焦虑症状的影响不存在交互作用（$P_{交互}$=0.244）。

表 1 不同特征中学生焦虑症状检出率比较

Table 1 Comparison of detection rates of anxiety symptoms among middle school students with different characteristics

项目	调查人数	检出焦虑症状人数	检出率/%	χ^2值	P值
年龄/岁				22.729	<0.001
≤13	5 469	668	12.21		
>13~<16	8 383	1 261	15.04		
≥16	12 634	1 723	13.64		
性别				324.783	<0.001
男	13 659	1 378	10.09		
女	12 827	2 274	17.73		
学段				58.065	<0.001
初中	12 471	1 727	13.85		
普通高中	7 271	1 154	15.87		
职业高中	6 744	771	11.43		
地区				26.261	<0.001
城市	10 617	1 323	12.46		
农村	15 869	2 329	14.68		
父亲文化程度				1.909	0.385
初中及以下	14 633	2 023	13.82		
高中	7 045	943	13.39		
大专及以上	4 808	686	14.27		
母亲文化程度				0.842	0.656
初中及以下	15 657	2 169	13.85		
高中	6 266	873	13.93		
大专及以上	4 563	610	13.37		
父母婚姻状况				101.153	<0.001
在婚	23 071	2 992	12.97		
离异/丧偶/其他	3 415	660	19.33		
自评家庭经济状况				156.450	<0.001
贫困/非常贫困	1 529	368	24.07		
一般	22 725	2 936	12.92		
富裕/非常富裕	2 232	348	15.59		
自评健康状况				2 415.267	<0.001
非常好/好	14 249	890	6.25		
一般	9 962	1 798	18.05		
不好/非常不好	1 967	857	43.57		
不清楚	308	107	34.74		
锻炼频率/（d/周）				116.183	<0.001
无	5 304	959	18.08		
1~3	10 873	1 428	13.13		
4~5	5 747	650	11.31		
6~7	4 562	615	13.48		
过去7 d长时间使用耳机频率				310.860	<0.001
从不	14 684	1 653	11.26		
1~2次/周	7 260	1 058	14.57		
3~6次/周	2 694	482	17.89		
≥1次/d	1 848	459	24.84		

表2　中学生长时间耳机使用与焦虑症状关系的多因素 logistic 回归分析

Table 2　Multivariable logistic regression analysis of the association between earphone use and anxiety symptoms among middle school students

过去7 d长时间使用耳机频率	模型1		模型2		模型3	
	*OR*值（95%*CI*）	*P*值	*OR*值（95%*CI*）	*P*值	*OR*值（95%*CI*）	*P*值
从不	1.000		1.000		1.000	
1~2次/周	1.345（1.238~1.461）	<0.001	1.367（1.255~1.489）	<0.001	1.337（1.223~1.462）	<0.001
3~6次/周	1.718（1.537~1.919）	<0.001	1.939（1.728~2.176）	<0.001	1.775（1.572~2.005）	<0.001
≥1次/d	2.605（2.317~2.929）	<0.001	2.989（2.643~3.379）	<0.001	2.654（2.329~3.025）	<0.001

3　讨　论

本研究基于2022年浙江省青少年健康危险因素调查，探讨中学生长时间使用耳机与焦虑症状的关系。结果显示，中学生焦虑症状检出率为13.79%，与我国5省中学生焦虑症状检出率（13.97%）[5]和太原市（13.69%）的研究结果[12]相近，低于浙江省嘉善县的20.55%[11]，高于北京市的8.60%[13]和四川省的7.37%[14]。控制人口学特征、家庭经济状况和健康相关行为等混杂因素后，发现长时间使用耳机与焦虑症状风险呈正向统计学关联，即过去7 d长时间使用耳机的频率越高，中学生焦虑症状风险越大，且该关联无性别差异。上述发现为制定针对区域性中学生听力与心理健康干预策略提供了循证依据。

不同特征中学生焦虑症状检出率存在差异。女生焦虑症状检出率高于男生，与其他研究结果[15]一致，可能与男生和女生青春期生理、心理变化存在差异有关。农村中学生焦虑症状检出率高于城市，与其他研究结果[5]一致，可能因为城乡教育资源及心理健康干预可及性存在差异。普通高中生焦虑症状检出率较高，初中生次之，职业高中生相对较低，与其他研究发现初中生较高略有差异[14]。建议关注女生、农村学生和普通高中学生心理健康状况，需加强针对性的心理健康教育。本研究发现，超过2/5的中学生存在长时间使用耳机情况，高于山东省农村中小学生调查结果（11.35%）[1]和贵州省中学生调查结果（18.33%）[16]。

长时间使用耳机可增加中学生焦虑症状风险，且使用频率越高，风险越大。韩国一项研究发现，耳机使用≥1 h/d的居民发生焦虑/抑郁症状的风险是不使用者的1.32倍[7]，与本研究结果相似。另一项贵州省中学生调查发现，长时间使用耳机与抑郁症状检出率升高存在关联[16]，但该研究未探讨中学生长时间使用耳机与焦虑症状的关联。长时间使用耳机可能影响心理健康的原因包括：持续的高强度声音刺激可能引发听觉系统的慢性应激反应，影响情绪调节，增加焦虑/抑郁症状的易感性[7, 17]；过度使用耳机可能导致中学生减少社交、体育锻炼等有益于身心健康的社会活动，增加社会孤立感[18]；长期依赖耳机隔离外部环境可能削弱中学生对社会的适应能力，影响情绪自我调节[19]；此外，有焦虑情绪的中学生可能通过使用耳机构建私人听觉空间以缓解负性情绪，存在反向影响的可能性[20]。

中学生长时间使用耳机比例较高，长时间使用耳机与焦虑症状存在正向关联。建议加强健康教育，普及安全用耳指南，加强农村地区中学生、高中生等重点人群的宣传力度，增强中学生的用耳保护意识，建立健康的用耳习惯。同时，关注长时间使用耳机中学生的心理健康状况，及早识别焦虑症状，寻找原因并及时干预，促进中学生身心健康发展。本研究具有调查点多、样本量大和代表性好等优势，但也存在以下局限性：未收集单次耳机使用时长及音量强度，存在信息损失，可能导致暴露错分偏倚；未调整耳机使用目的（学习、娱乐等）及社交隔离等潜在中介变量；本研究为横断面研究，难以推断因果，后续可通过前瞻性队列研究进一步验证。

参考文献

[1] 庄茂强，张迎修，李素云，等. 山东省农村中小学生用耳行为及听力损伤影响因素分析[J]. 中国健康教育，2022，38（6）：522-526.

[2] Guo Z F，Ji W Q，Song P，et al.Global，regional，and national burden of hearing loss in children and adolescents，1990-2021：a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2021[J/OL].BMC Public Health，2024，24[2026-06-26].https://doi.org/10.1186/s12889-024-20010-0.

[3] 杨琪琪，郭猛，张志清. 儿童、青少年焦虑与抑郁相关研究热点与趋势[J]. 中国临床药理学杂志，2024，40（15）：2269-2272.

[4] Polanczyk G V，Salum G A，Sugaya L S，et al.Annual research review：a meta-analysis of the worldwide prevalence of mental disorders in children and adolescents[J].J Child Psychol Psychiatry，2015，56（3）：345-365.

[5] 汪妍，彭畅，程君菡，等. 中国5省在校中学生自杀行为流行状况及其与抑郁、焦虑关联[J]. 中国公共卫生，2023，39

（10）：1225-1231.
[6] Metts A V，Echiverri-Cohen A M，Yarrington J S，et al.Longitudinal associations among dimensional symptoms of depression and anxiety and first onset suicidal ideation in adolescents［J］.Suicide Life Threat Behav，2023，53（3）：457-469.
[7] Choi J H，Park S S，Kim S Y.Associations of earphone use with tinnitus and anxiety/depression［J］.Noise Health，2021，23（111）：108-116.
[8] 赵彬彬．小学生日间户外体力活动与口腔常见疾病的关联［J］．中国学校卫生，2026，47（5）：719-722，727.
[9] 杨硕，刘冰，张宇婷，等．吉林省中小学生不良用耳行为及听力损伤相关因素分析［J］．中国学校卫生，2025，46（2）：215-218.
[10] 丁宝莹，冯文雪，周沛臻，等．医务工作者正念水平在心理弹性与焦虑症状、抑郁症状间的中介效应［J］．预防医学，2024，36（12）：1040-1044.
[11] 李晨，王勇，俞明芳，等．中学生抑郁焦虑症状与自杀意念或行为的关联分析［J］．预防医学，2026，38（6）：610-613.
[12] 李通通，崔倩倩，张馨扬，等．太原市中学生视屏时间与焦虑抑郁症状及其共存的关联性［J］．中国学校卫生，2025，46（7）：980-984.
[13] 赵海，王路，孙冰洁，等．北京市中学生抑郁焦虑现状及其与欺凌和暴力行为的关系［J］．中国学校卫生，2024，45（7）：1017-1020，1025.
[14] 曾玲，张丽，任悄悄，等.2024年四川省中学生抑郁焦虑症状共患现状及其影响因素分析［J］．预防医学情报杂志，2025，41（8）：1031-1037.
[15] 李霞，熊鹰，杨思维，等．重庆市中学生抑郁焦虑症状共存现状及影响因素分析［J］．中国学校卫生，2025，46（10）：1443-1448.
[16] 卢秀娟，杜向东，李忻，等．贵州省中学生抑郁症状现况及其与耳机使用的关联研究［J］．中国健康教育，2025，41（10）：895-899，911.
[17] Vogel I，van de Looij-Jansen P M，Mieloo C L，et al.Risky music listening，permanent tinnitus and depression，anxiety，thoughts about suicide and adverse general health［J/OL］.PLoS One，2014，9（6）［2026-06-26］.https://doi.org/10.1371/journal.pone.0098912.
[18] 李凤芹，高磊，孙莹，等．大学生的生活行为与抑郁症状的关联分析［J］．职业与健康，2025，41（4）：526-531，536.
[19] Liu Y L，Zhang L，Zong H，et al.The relationship between earphone use duration and depressive symptoms among Chinese college students:a threshold effect analysis［J/OL］.Eur J Trauma Dissociation，2025，9（3）［2026-06-26］.https://doi.org/10.1016/j.ejtd.2025.100568.
[20] Thomas L，Kumar V V.Headphones on，world off：exploring music as a tool for mood regulation，mental focus，and learning among teenagers［J］.Safer Communities，2026，25（2）：177-193.

收稿日期：2026-04-22 **修回日期**：2026-06-26 **本文编辑**：徐亚慧

（上接第660页）

况及相关因素分析［J］．中华保健医学杂志，2023，25（2）：196-199.
[15] Lin Y T，Wu Y.Trends in incidence and overdiagnosis of thyroid cancer in China，Japan，and South Korea［J］.Cancer Sci，2023，114（10）：4052-4062.
[16] Han M A，Kim J H.Diagnostic X-ray exposure and thyroid cancer risk：systematic review and meta-analysis［J］.Thyroid，2018，28（2）：220-228.
[17] 渠宁，王钰婷，马奔，等.2022年度甲状腺癌研究及诊疗新进展［J］．中国癌症杂志，2023，33（5）：423-430.
[18] 李永浩，高雪菲，郭田田，等．肥胖合并甲状腺癌相关机制的研究进展［J/OL］．中华普通外科学文献（电子版），2023，17（4）：311-315.
[19] 胡君，周锋，姜涌斌，等．中青年甲状腺结节患者发生甲状腺癌的工作、生活行为方式影响因素［J］．环境与职业医学，2024，41（2）：200-206.
[20] 张亦涵，徐浣白．雌激素及其信号通路与甲状腺乳头状癌关系的研究进展［J］．国际内分泌代谢杂志，2023，43（3）：225-228.
[21] Fernandes-Taylor S，Bowles E J A，Venkatesh M，et al.Differential ultrasound rates mirror sex disparities in thyroid cancer［J］.Thyroid，2024，34（12）：1531-1539.
[22] Papaleontiou M，Norton E C，Reyes-Gastelum D，et al.Competing causes of death in older adults with thyroid cancer［J］.Thyroid，2021，31（9）：1359-1365.
[23] 滕勇勇，谢水仙，陈美婷，等.2010—2017年广东省珠海市甲状腺癌发病特征与趋势分析［J］．河南预防医学杂志，2021，32（8）：578-582.
[24] 董雯婷，王占明，宇应涛.3 750例甲状腺癌住院病例特征分析［J］．中国病案，2023，24（6）：73-75.

收稿日期：2026-04-01 **修回日期**：2026-07-06 **本文编辑**：刘亚敏