DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2025034

· 健康教育与健康促进 ·

吉林省中小学生不良用耳行为及听力损伤相关因素分析

杨硕[1], 刘冰[1], 张宇婷[1], 吴晓刚[1], 梅松丽[2]

1.吉林省疾病预防控制中心学校卫生指导所, 长春 130062; 2.吉林大学公共卫生学院儿少卫生教研室

【摘要】 目的 了解吉林省中小学生不良用耳状况和听力损伤的相关因素, 为预防儿童青少年听力损伤提供科学依据。**方法** 2021 年 9—11 月, 采用分层整群随机抽样方法选取吉林省 9 个地市 12 847 名每天使用耳机>0.5 h 的中小学生进行问卷调查, 收集不良用耳习惯、生活习惯和听力损伤状况数据, 采用χ^2 检验和 Logistic 回归对数据进行分析。**结果** 近一个月内出现听力损伤的学生有 1 702 名(13.25%)。平均每天使用耳机时长、近一周内每天使用耳机时长≥1 h 频次及近一周内在嘈杂环境中每天使用耳机≥1 h 频次构成性别间差异均有统计学意义(χ^2 值分别为 47.86, 57.60, 66.31, P 值均<0.01)。Logistic 回归分析结果显示, 中小学生听力损伤发生的相关因素包括: 平均每天使用耳机 1~2 和>2 h(OR=1.74, 95%CI=1.60~1.90; OR=1.73, 95%CI=1.59~1.90)、近一周内每天使用≥1 h 耳机 1~2 和>2 次(OR=1.71, 95%CI=1.59~1.84; OR=1.83, 95%CI=1.71~1.97)、近一周嘈杂环境中每天使用≥1 h 耳机 1~2 和>2 次(OR=1.48, 95%CI=1.40~1.56; OR=1.72, 95%CI=1.61~1.86)、差经济片区(OR=1.85, 95%CI=1.76~1.96)、住校(OR=1.78, 95%CI=1.69~1.89)、单亲家庭(OR=1.72, 95%CI=1.60~1.87)、每天活动时间<1 h(OR=1.71, 95%CI=1.63~1.81)、每天静坐时间>6 h(OR=1.88, 95%CI=1.79~1.98)(P 值均<0.05)。**结论** 吉林省中小学生用耳行为有待改善, 尤其经济不发达地区、住校和非双亲家庭学生。需引导中小学生改善不良用耳习惯及增加户外活动, 减少静坐时间。

【关键词】 耳; 行为; 听力受损者; 回归分析; 学生

【中图分类号】 R 179 R 764.5 R 193 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2025)02-0215-04

Analysis of unhealthy listening habits and related factors on hearing impairment among primary and middle school students in Jilin Province/*YANG Shuo**, *LIU Bing, ZHANG Yuting, WU Xiaogang, MEI Songli.* **School Health Guidance Institute, Jilin Provincial Center for Disease Control and Prevention, Changchun* (130062), *Jilin Province, China*

【Abstract】 Objective To understand the unhealthy listening habits and related factors hearing on impairment among primary and middle school students in Jilin Province, so as to provide a scientific basis for the prevention of hearing impairment in children and adolescents. **Methods** From September to November 2021, a stratified cluster random sampling method was employed to select 12 847 primary and middle school students in nine cities of Jilin Province who use headphones for more than 0.5 hours daily for a questionnaire survey. Data on unhealthy listening habits, lifestyle habits and hearing impairment were collected. The data were analyzed using the χ^2 test and Logistic regression. **Results** Totally 1 702 students(13.25%) experienced hearing impairment within the last month. There were statistical differences between the sexes with the average daily headphone use, the times of using headphones ≥1 h every day for one week use in all environment or noisy environment (χ^2=47.86, 57.60, 66.31, P<0.01). Logistic regression analysis results showed that factors related to the occurrence of hearing impairment among primary and secondary school students included: average daily headphone use of 1-2 h and more than 2 h (OR=1.74, 95%CI=1.60-1.90; OR=1.73, 95%CI=1.59-1.90), times of using headphones ≥1 h every day for one week were 1-2 times and >2 times (OR=1.71, 95%CI=1.59-1.84; OR=1.83, 95%CI=1.71-1.97), the times of using headphones≥1 h every day for one week being 1-2 times and >2 times in noisy environment per week (OR=1.48, 95%CI=1.40-1.56; OR=1.72, 95%CI=1.61-1.86), economic underdevelopment (OR=1.85, 95%CI=1.76-1.96), boarding (OR=1.78, 95%CI=1.69-1.89), single-parent family (OR=1.72, 95%CI=1.60-1.87), daily activity duration less than 1 h (OR=1.71, 95%CI=1.63-1.81), sedentary behavior duration more than 6 h per day (OR=1.88, 95%CI=1.79-1.98) (P<0.05). **Conclusions** The behavior of ear protection among primary and middle school students in Jilin Province needs to be enhanced, focusing on students in economically underdeveloped areas, boarding schools and single-parent families. It is necessary to guide primary and middle school students to improve their bad ear habits, increase outdoor activities and reduce the time of sitting.

【Keywords】 Ear; Behavior; Hearing impaired persons; Regression analysis; Students

【基金项目】 吉林省卫生健康科技能力提升项目(2022GL005)

【作者简介】 杨硕(1991-), 女, 吉林四平人, 硕士, 主管医师, 主要从事学校卫生与学生常见病相关工作。

【通信作者】 梅松丽, E-mail: meisongli@ sina.com

随着信息时代电子产品的广泛普及和不断升级，电子软件配套耳机的使用大幅增加。不良用耳习惯会造成不可逆的听力损伤，且无特效药物可以治疗[1-4]。听力损伤又可导致心理抑郁和焦虑，影响青少年正常的学习生活[5-6]。为此，本研究针对吉林省中小学生不良用耳习惯、听力损伤情况及相关因素进行调查，将预防端口提前，指导中小学生日常健康用耳，减少听力损害。

1 对象与方法

1.1 对象 于 2021 年 9—11 月，运用分层整群随机抽样方法选择覆盖吉林省 9 个地级市的 68 个城区（县城）学生为研究对象。第一阶段，采用随机数字表法在每个城区抽取 2 所小学、2 所初中、1 所普通高中（简称普高）、1 所职业高中（简称职高），每个县城抽取 2 所小学、2 所初中、1 所普高；第二阶段，所有小学选取四至六年级，所有初中、普高和职高选取全部年级；第三阶段，采用随机数字表法在每个年级抽取 2 个班级，以班级为单位进行调查。将每天连续使用耳机>0.5 h 且明确无耳部疾病的学生全部纳入研究，共调查学校 175 所，抽取研究对象 12 847 名。其中男生 6 089 名（47.40%），女生 6 758 名（52.60%）；四至六年级小学生 1 685 名（13.12%），初中生 4 427 名（34.46%），普高生 5 545 名（43.16%），职高生1 190 名（9.26%）；好经济片区学生 2 156 名（16.78%），中等经济片区学生 4 646 名（36.16%），差经济片区学生 6 045 名（47.05%）。本研究的调查对象和其监护人均签署知情同意书，并经过吉林大学公共卫生学院伦理委员会审查批准（批号：2019-11-06）。

1.2 调查方法 调查问卷由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）编制，问卷 Cronbach α 系数为 0.80，*KMO* 检验系数为 0.88，Bartlett 的球形度检验 $P<0.01$，问卷信、效度较好。调查内容包括一般人口学特征、不良用耳习惯、听力损伤情况以及日常生活习惯。经济片区的划分方法是通过各个调查地区上一年度国内生产总值排名判断经济水平好、中、差的级别。不良用耳指可能对听力造成损害的行为和习惯[7]，调查指标包括平均每天使用耳机时长、近一周每天使用耳机时长≥1 h 的频次、近一周在嘈杂环境中使用耳机时长≥1 h 的频次[8]。嘈杂环境是指如车站、地铁、商场等需要调高音量的地方[8]。长时间使用耳机是指至少连续使用 1 h[8]。

1.3 判定标准 根据《职业性噪声聋诊断》（GBZ 49—2014）[9] 中噪声聋的初期症状，本研究将使用耳机后出现听力下降或耳鸣症状定义为听力损伤。

1.4 质量控制 依托全国学生常见病和健康影响因素监测和干预项目，调查团队由监测地区疾病预防控制中心的专业技术人员组成。调查前按照“全国学生常见病和健康影响因素监测和干预工作手册”[10] 严格培训调查员，经过考核后上岗。入校后组织学生以班级为单位统一发放问卷，限时统一收回。本研究问卷为匿名填写，减少答题者的顾虑，保证调查内容的客观性。现场设置质量控制人员巡场，答题过程中防止学生互通答卷，保证作答的真实性。质控人员现场对问卷进行核查，避免问卷作答缺项漏项。

1.5 统计学分析 数据库采用 EpiData 3.1 软件进行双录入，并进行一致性检验。调查数据的分析运用 SPSS 19.0 软件。中小学生不良用耳情况采用频数和百分率描述，使用 χ^2 检验进行单因素分析，多因素分析采用 Logistic 回归，检验水准 $\alpha=0.05$。

2 结果

2.1 不同性别中小学生不良用耳情况 本研究中平均每天使用耳机>2 h 的学生有 6.47%（831 名），近一周内超过 2 次使用耳机时长≥1 h 的学生有 18.92%（2 431 名），超过 2 次在嘈杂环境中使用耳机时长≥1 h的学生有 9.19%（1 181 名）。女生中，平均每天使用耳机时长<1 h 的比例为 82.38%（5 567 名），1~2 h 的比例为 12.27%（829 名），>2 h 的比例为5.36%（362 名）；男生平均每天使用耳机<1 h 的比例为 77.78%（4 736 名），1~2 h 的比例为 14.52%（884 名），>2 h 的比例为 7.70%（469 名）；男、女生平均每天使用耳机时长构成差异有统计学意义（$\chi^2=47.86$，$P<0.01$）。女生近一周每天使用耳机时长≥1 h 频次及近一周嘈杂环境中使用耳机时长≥1 h 频次为 0 次的比例分别为 48.71%（3 292 名）、67.25%（4 545 名），1~2 次的比例为 34.80%（2 352 名）、24.19%（1 635 名），>2 次的比例为 16.48%（1 114 名）、8.55%（578 名）；男生近一周每天使用耳机时长≥1 h 频次及近一周嘈杂环境中使用耳机时长≥1 h 频次为 0 次的比例分别为 46.87%（2 854 名）、60.11%（3 660 名），1~2 次的比例为 31.50%（1 918 名）、30.14%（1 835 名），>2 次的比例为 21.63%（1 317 名）、9.76%（594 名）；男、女生近一周每天使用耳机时长≥1 h 频次及在嘈杂环境中使用耳机时长≥1 h 频次构成差异均有统计学意义（χ^2 值分别为 57.60，66.31，P 值均<0.01）。

2.2 中小学生听力损伤情况 有 1 702 名中小学生近一个月出现听力损伤，听力损伤报告率为 13.25%。不同学段、经济片区、是否住校、家庭类型、平均每天使用耳机时长、近一周每天使用耳机时长≥1 h 频次、近一周嘈杂环境中使用耳机时长≥1 h 频次、平均每天活动时间、平均每天静坐时间、平均每天睡眠时间、平均每天上网时间、平均每天看电视时间学生听力损伤报告率差异均有统计学意义（P 值均<0.01）。见

表 1。

表 1　吉林省不同组别中小学生听力损伤报告率比较

Table 1　Comparison of hearing impairment reporting rates among primary and middle school students in different groups in Jilin Province

组别	选项	人数	听力损伤人数	χ^2 值	P 值	组别	选项	人数	听力损伤人数	χ^2 值	P 值
性别	男	60 89	810(13.30)	0.01	0.91	近一周嘈杂环境中使用耳机时长≥1 h 频次	0	8 208	854(10.40)	202.92	<0.01
	女	6 758	892(13.20)				1~2	3 458	5 601(16.19)		
学段	小学	1 685	177(10.50)	49.25	<0.01		>2	1 181	288(24.39)		
	初中	4 427	514(11.61)			平均每天活动时间/h	<1	3 719	621(16.70)	54.75	<0.01
	普高	5 545	793(14.30)				1~2	4 385	517(11.79)		
	职高	1 190	218(18.32)				>2	4 743	564(11.89)		
经济片区	好	2 156	220(10.20)	10.81	<0.01	平均每天静坐时间/h	≤6	5 772	698(12.09)	12.22	<0.01
	中	4 646	562(12.10)				>6	7 075	1 004(14.19)		
	差	6 045	920(15.22)			平均每天睡眠时间/h	<8	10 349	1 417(13.69)	7.90	<0.01
是否住校	否	10 768	1 357(12.60)	25.12	<0.01		8~10	2 384	274(11.49)		
	是	2 079	345(16.59)				>10	114	11(9.65)		
家庭类型	双亲	9 240	1 173(12.69)	17.08	<0.01	平均每天上网时间/h	0	6 986	782(11.19)	22.92	<0.01
	单亲	2 698	417(15.46)				>0~<1	3 545	443(12.50)		
	其他	909	112(12.32)				1~2	1 318	170(12.90)		
平均每天使用耳机时长/h	<1	10 303	1 247(12.10)	87.03	<0.01		>2	998	307(30.76)		
	1~2	1 713	269(15.70)			平均每天看电视时间/h	0	3 773	407(10.79)	29.63	<0.01
	>2	831	186(22.38)				>0~<1	4 586	532(11.60)		
近一周每天使用耳机时长≥1 h 频次	0	6 146	627(10.20)	137.26	<0.01		1~2	2 503	300(11.99)		
	1~2	4 270	594(13.91)				>2	1 985	463(23.32)		
	>2	2 431	481(19.79)								

注：( )内数字为报告率/%。

2.3　中小学生听力损伤相关因素的多元 Logistic 回归分析　建立二分类 Logistic 回归模型，以是否听力损伤为因变量(1=否，2=是)，单因素分析中有统计学意义的变量纳入自变量[学段(1=小学，2=初中，3=普高，4=职高)、经济片区(1=好，2=中，3=差)、是否住校(1=否，2=是)、家庭类型(1=双亲家庭，2=单亲家庭，3=其他家庭)、平均每天使用耳机时长(1=<1 h，2=1~2 h，3=>2 h)、近一周每天使用耳机时长≥1 h 频次(1=0 次，2=1~2 次，3=>2 次)、近一周嘈杂环境中使用耳机时长≥1 h 频次(1=0 次，2=1~2 次，3=>2 次)、平均每天活动时间(1=>2 h，2=1~2 h，3=<1 h)、平均每天静坐时间(1=≤6 h，2=>6 h)、平均每天睡眠时间(1=>10 h，2=8~10 h，3=<8 h)、平均每天上网时间(1=0 h，2=>0~<1 h，3=1~2 h，4=>2 h)、平均每天看电视时间(1=0 h，2=>0~<1 h，3=1~2 h，4=>2 h)]，基于最大似然估计的向前逐步回归法进行分析，结果显示，经济不发达、住校、非双亲家庭、平均每天使用耳机时间≥1 h、近一周每天使用耳机时长≥1 h 频次≥1 次、近一周嘈杂环境中使用耳机时长≥1 h 频次≥1 次、每天活动时间<1 h、每天静坐时间>6 h 与听力损伤的发生均呈性正相关(P 值均<0.05)。见表 2。

表 2　吉林省中小学生听力损伤相关因素的 Logistic 回归分析(n=12 847)

Table 2　Logistic regression analysis of the factors affecting hearing impairment among primary and middle school students in Jilin Province(n=12 847)

自变量	选项	β 值	标准误	$Wald\chi^2$ 值	P 值	OR 值(95%CI)
经济片区	中	0.04	0.07	0.26	0.61	0.82(0.81~1.20)
	差	0.16	0.07	7.27	<0.01	1.85(1.76~1.96)
是否住校	是	0.25	0.07	13.24	<0.01	1.78(1.69~1.89)
家庭类型	单亲	0.33	0.10	12.05	<0.01	1.72(1.60~1.87)
	其他	0.27	0.11	6.49	0.01	1.76(1.62~1.94)
平均每天使用耳机时长/h	1~2	0.31	0.10	8.96	<0.01	1.74(1.60~1.90)
	>2	0.32	0.11	8.59	<0.01	1.73(1.59~1.90)
近一周每天使用耳机时长≥1 h 频次	1~2	0.35	0.09	15.69	<0.01	1.71(1.59~1.84)
	>2	0.19	0.08	5.44	0.02	1.83(1.71~1.97)
近一周嘈杂环境中使用耳机时长≥1 h 频次	1~2	0.75	0.09	72.32	<0.01	1.48(1.40~1.56)
	>2	0.33	0.09	13.99	<0.01	1.72(1.61~1.86)
平均每天活动时间/h	1~2	0.36	0.08	0.64	0.43	1.07(0.91~1.25)
	<1	0.34	0.07	26.93	<0.01	1.71(1.63~1.81)
平均每天静坐时间/h	>6	0.13	0.06	5.86	0.02	1.88(1.79~1.98)

3　讨论

长时间不良用耳是导致听力损伤的重要原因，由于听力损伤并不危害生命，因此常常被忽略[11]，长期听力损伤最终可导致不可逆的用耳伤害，造成青少年职业规划受限与生活幸福感降低。本次研究中有 6.47%的中小学生平均每天使用耳机>2 h，18.92%的学生近一周内每天超过 2 次使用耳机时长≥1 h，

9.19%的学生超过 2 次在嘈杂环境中使用耳机时长≥1 h。谢今朝等[3]调查显示,青海地区男生习惯性使用耳机较女生更多。本研究中男生使用耳机的时长同样多于女生,但本研究的男女生听力损伤报告率差异无统计学意义,与庄茂强等[8]研究结果相同。

本研究结果显示,学生出现听力损伤的报告率为 13.25%,有研究指出,青少年自评听力损伤发生率为 16.6%[12],与本结果接近。吴鑫等[13]调查指出,技校学生嘈杂环境下听力损伤问题严重,且长时间使用耳机习惯极为常见。本研究中每天使用耳机>2 h 的学生听力损伤报告率为 22.38%,嘈杂环境使用耳机≥1 h频次为>2 次的学生听力损伤报告率为 24.39%。有研究指出,嘈杂环境听力损伤与学段有关[8]。本研究也得出此结论,职高生听力损伤率更高,可能由于普高和初中学生比职高学生的学业繁重,故耳机使用率低,同时职高学生比其他学段中小学生娱乐时间多,使用耳机也更频繁。不同经济发展状况地区学生听力损伤的报告率不同,经济不发达地区可能在健康宣教方面较为薄弱,学生使用耳机不节制的现象更多。学生住校也是听力损伤发生的一个重要因素[3],由于住校缺少家长的日常监督,造成在校长时间使用耳机。非双亲家庭也存在同样的问题,因此非双亲家庭较双亲家庭中小学生听力损伤率有所增高。

多因素 Logistic 回归分析结果显示,经济不发达、住校、非双亲家庭、平均每天使用耳机时间长、近一周每天使用耳机时长≥1 h 频次多、近一周嘈杂环境中使用耳机时长≥1 h 频次多、每天活动时间短、每天静坐时间长均是中小学生听力损伤的相关因素。提示应重点关注经济不发达地区、住校和非双亲家庭的学生,需引导学生减少使用耳机时间和频率,减少嘈杂环境下使用耳机,增加户外活动,减少静坐时间,尽可能改善不良用耳习惯。

本研究也存在一定的局限性:首先,研究使用横断面调查数据,无法捕捉时间序列上的变化;其次,听力损伤依据学生的自评情况,报告率可能存在偏倚。未来可开展队列研究、通过健康自评和临床诊断相结合的方法,更详尽地探究听力受损的相关影响因素。

利益冲突声明 所有作者声明无利益冲突。

参考文献

[1] 乔晶鑫,高敏倩,杨海弟,等.大学生耳机使用情况调查报告[J].中国听力语言康复科学杂志,2017,15(6):440-441.
QIAO J X,GAO M Q,YANG H D,et al.A survey report of earphone usage among undergraduate students[J].Chin Sci J Hear Speech Rehabil,2017,15(6):440-441.(in Chinese)

[2] 刘海红,朱晓芳,莫灵燕,等.大学生听力损失现状的流行病学调查[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2015,29(18):1636-1640.
LIU H H,ZHU X F,MO L Y,et al.Cross-sectional study of hearing loss among freshmen in university[J].J Clin Otorhinolaryngol Head Neck Surg,2015,29(18):1636-1640.(in Chinese)

[3] 谢今朝,刘燕,李云霞,等.青海某高校大学生耳机使用现状及对听力受损的影响[J].中国学校卫生,2017,38(5):778-782.
XIE J Z,LIU Y,LI Y X,et al.The use of headphones and the impact on hearing loss in students of a college in Qinghai[J]. Chin J Sch Health,2017,38(5):778-782.(in Chinese)

[4] 万婷月,陈俊江,吴志力,等.耳机使用对 14~28 岁学生听力损伤的影响因素分析[J].中国学校卫生,2023,44(9):1396-1398.
WAN T Y, CHEN J J, WU Z L, et al. The associated factors of earphone usage on hearing impairment among students aged 14 to 28 [J].Chin J Sch Health,2023,44(9):1396-1398.(in Chinese)

[5] 孙家琳,谢璐,王雪茹,等.石河子大学预防医学专业学生听力损失调查及相关影响因素研究[J].农垦医学,2023,45(1):29-33.
SUN J L, XIE L, WANG X R, et al. Investigation of hearing loss and related influencing factors among students of preventive medicine in Shihezi University[J].J Nongken Med,2023,45(1):29-33.(in Chinese)

[6] TWARDELLA D,PEREZ-ALVAREZ C,STEE-FENS T,et al.The prevalence of audiometric notches in adolescents in Germany:the ohrkan-study[J].Noise Health,2013,15(67):412-419.

[7] 白卢晢,段丹萍,李燕茹,等.个人行为方式对噪声性听力损失的影响[J].现代预防医学, 2021,48(18):3290-3294.
BAI L X, DUAN D P, LI Y R, et al. Effect of individual behaviors on noise-induced hearing loss[J]. Mod Prev Med, 2021, 48(18): 3290-3294.(in Chinese)

[8] 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受损影响因素分析[J].中国健康教育,2022,38(6):522-526.
ZHUANG M Q,ZHANG Y X,LI S Y,et al.Analysis of ear use behavior and hearing impairment influencing factors of rural primary and middle school students in Shandong[J].Chin J Health Educ,2022,38(6):522-526.(in Chinese)

[9] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会.职业性噪声聋诊断:GBZ 49—2014[S].北京:中国标准出版社,2014.
National Health and Family Planning Commission of the PRC. Diagnosis of occupational noise-induced deafness:GBZ 49-2014[S].Beijing:Standards Press of China,2014.(in Chinese)

[10] 中华人民共和国国家卫生健康委员会办公厅关于印发 2019 年全国学生常见病和健康影响因素监测与干预工作方案的通知[EB/OL].(2019-03-26)[2024-10-09].http://www.nhc.gov.cn/jkj/s5898bm/201903/1bcbac21e1864377ad24984fac014c7d.shtml.

[11] 薛华.甘州区城乡小学生听力测试情况调查及相关因素分析[J].中国医学文摘(耳鼻咽喉科学),2022,37(6):44-46,43.
XUE H. A survey on the listening test of primary school students in urban and rural areas in Ganzhou District and analysis of related factors[J].Chin Med Digest(Otolaryngol),2022,37(6):44-46,43.(in Chinese)

[12] BYEON H.Associations between adolescents' earphone usage in noisy environments,hearing loss,and self-reported hearing problems in a nationally representative sample of South Korean middle and high school students[J].Medicine,2021,100(3):e24056.

[13] 吴鑫,姜晋,官玉红,等.习惯性使用耳机对技校学生听力的影响[J].中国工业医学杂志,2021,34(3):239-242.
WU X,JIANG J,GUAN Y H,et al.Effect of habitual use of earphones on listening of technical school students[J].Chin J Indust Med,2021,34(3):239-242.(in Chinese)

收稿日期:2024-10-10 **修回日期**:2024-11-12 **本文编辑**:汤建军