·儿少卫生与妇幼保健·

儿童青少年网络成瘾的发展轨迹——基于潜变量增长混合模型

王莨仙[1,2],范泽炜[1],熊智涵[1],李振朝[1],梅士伟[1],张子港[1],赵莉[1,2]
1.四川大学华西公共卫生学院/华西第四医院,四川 成都 610041;
2.四川大学华西-协和陈志潜卫生健康研究院卫生应急管理研究中心,四川 成都 610041

摘要:目的　探讨新冠病毒感染疫情后儿童青少年网络成瘾的动态发展轨迹,及性别、民族、父母学历与非自杀性自伤等对网络成瘾发展轨迹的影响,为制定精准心理干预方案提供参考依据。**方法**　在成都儿童正向成长队列中,采用网络成瘾量表、蓄意自伤量表,于 2019 年 12 月—2022 年 6 月进行四个时点的追踪调查,获得队列中 1~6 年级学生 3 865 名。采用潜变量增长混合模型分析儿童青少年网络成瘾发展轨迹,通过多元 logistic 回归分析引起网络成瘾各潜在类别变化的相关因素。**结果**　儿童青少年网络成瘾随时间变化呈现明显的上升趋势;儿童青少年网络成瘾的发展轨迹可划分为四个类别:C1 低水平-缓升组(77.7%)、C2 低水平-恶化组(9.3%)、C3 高水平-缓解组(8.2%)和 C4 高水平-稳定组(4.8%)。男生、非汉族、母亲学历在初中以下、非自杀性自伤是儿童青少年网络成瘾轨迹转变的风险因素。**结论**　儿童青少年网络成瘾的发展轨迹存在群体异质性和个体差异性,应根据不同类别给予精准的心理干预方案,从而合理利用有限的心理资源来提高干预效果。

关键词:儿童青少年;网络成瘾;发展轨迹;潜变量增长混合模型;预测因素
中图分类号:B844.2　　**文献标志码**:A　　**文章编号**:1003-8507(2025)21-3935-06
DOI:10.20043/j.cnki.MPM.202504055

Development trajectories of internet addiction in children and adolescents: evidence from a latent growth mixture model

WANG Lang-xian*, FAN Ze-wei, XIONG Zhi-han, LI Zhen-chao, MEI Shi-wei, ZHANG Zi-gang, ZHAO Li
West China School of Public Health/West China Fourth Hospital, Sichuan University, Chengdu, Sichaun 610041, China

Abstract: Objective To investigate the dynamic development trajectories of internet addiction in children and adolescents after COVID-19, and the influence of factors such as gender, ethnicity, parental education and non-suicidal self-injury, and provide a reference for the formulation of precision psychological intervention programs. **Methods** In the Chengdu Positive Child Development Cohort, we conducted follow-up surveys at four time points from December 2019 to June 2022, using the Internet Addiction Scale (IAT) and the Deliberate Self-Injury Scale (DSHI). The study involved 3 865 students from grades 1 to 6. The latent growth mixture model (LGMM) was used to analyze the development trajectory of internet addiction in children and adolescents. Factors associated with changes in each latent category of internet addiction were analyzed using multiple logistic regression. **Results** There was a clear upward trend in internet addiction among children and adolescents over time. The developmental trajectories among children and adolescents with internet addiction could be categorized into four distinct groups, labeled as C1 "low-level-slow-rise group" (77.7%), C2 "low-level-deteriorating group" (9.3%), C3 "high-level-remitting group (8.2%) and C4 "high-level-stable group" (4.8%). Males, non-Han ethnicity, maternal education below junior high school, and non-suicidal self-injury were identified as risk factors associated with adverse trajectory changes in internet addiction among children and adolescents. **Conclusion** Children and adolescents with internet addiction exhibited significant group heterogeneity and individual differences in their development trajectories, so precise psychological intervention programs should be given according to different categories to use limited psychological resources to improve the intervention effect rationally.

Keywords: Children and adolescents; Internet addiction; Development trajectory; Latent growth mixture model; Predictive factors

网络成瘾 (internet addiction) 是个体频繁过度使用网络而导致的一种精神行为障碍,严重阻碍个体社会心理功能的正常发展[1]。在我国超过 10%的儿童青少年存在网络成瘾倾向[2]。新冠病毒感染疫情(简称新冠疫情)发生后,网络课程普及、活动空间受限及社

基金项目:0701-244011130022 四川省爱国卫生与健康促进条例研究(0040405305092);青少年正面成长纵向研究(19H0642);四川大学突发公共卫生事件前后儿童青少年网络成瘾与非自杀性自伤动态关系队列研究(202510610176)
作者简介:王莨仙(2002—),男,本科在读,研究方向:健康行为与卫生政策
通信作者:赵莉,E-mail:zhaoli@scu.edu.cn

交减少使儿童青少年网络成瘾问题明显加剧[3],检出率高达 30.9%[4]。根据网络“失补偿”假说[5],新冠疫情作为一种严重的外部创伤应激源,使儿童青少年易于沉迷网络获取心理补偿。有学者认为网络成瘾症状群特征会随时间推移而发生改变[6],但现有研究仅揭示疫情期间儿童青少年网络成瘾的短期变化规律[7],无法捕捉其长期动态发展变化。因此,本研究基于成都儿童正向成长队列,动态捕捉儿童青少年在突发公共卫生事件后网络成瘾的发展变化轨迹及其不同亚组轨迹特点,对儿童青少年网络成瘾的精准干预及新型突发公共卫生事件的有效应对具有重要意义。

儿童青少年非自杀性自伤(non-suicidal self-injury, NSSI)是网络成瘾最常见的影响因素之一[8],与网络成瘾呈现正相关,即高自伤水平的个体更易产生网络依赖[9]。新冠疫情加剧了儿童青少年群体的孤独、焦虑等负面情绪,促使其通过增加自伤行为频率进行心理缓冲[10]。然而,该缓冲效应随自伤频率升高而衰减,当其完全丧失时,个体更容易转向网络空间寻求心理代偿,加剧网络成瘾倾向[11]。考虑到既往鲜有研究从变化发展的角度对该主题进行探讨,因此探索儿童青少年非自杀性自伤对网络成瘾发展轨迹的影响具有重要公共卫生意义。

综上所述,本研究采用潜变量增长混合模型(latent growth mixture model, LGMM),探索突发公共卫生事件后儿童青少年网络成瘾发展轨迹的异质性,以及人口学因素与 NSSI 对网络成瘾轨迹特征的影响,以期为网络成瘾的靶向干预提供循证依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象 基于成都儿童正向成长队列(Chengdu Positive Child Development, CPCD)研究,选取队列中五所学校符合纳入标准的 1~6 年级 4 200 名学生为研究对象[12]。本调查已获得医学伦理委员会批准(批准号:K2020025)、学校许可、所有调查学生及其父母的知情同意。

1.2 抽样方法与资料收集 采取整群抽样法,选取成都市中心城区一所、南部郊区二所和北部郊区二所共五所中小学所有班级,于 2019 年 12 月(T0 疫情前)、2020 年 6 月(T1)、2021 年 6 月(T2)及 2022 年 6 月(T3)进行四次施测,所有学生在现场调查人员的指导下如实填答问卷。删除规律作答、含有缺失值与随访脱落的 335 份问卷后,获得四次完整作答的最终问卷样本为 3 865 份。随访脱落的被试者与全部完成四次调查的被试者在首次调查中性别、父母学历、民族、居住地、是否独生、网络成瘾以及 NSSI 得分上的差异均无统计学意义(χ^2/U 检验,P>0.05),说明脱落的被试者不存在结构性流失。

1.3 研究工具及内容 一般情况调查问卷包括性别、民族、是否独生子女、父亲学历、母亲学历、居住地。

网络成瘾量表(internet addiction test, IAT-20)由美国匹兹堡大学 Kimberly Young 开发,用以测量儿童青少年的网络成瘾状况,采用 Likert 5 评分:从“几乎没有”到“总是”分别记为 1~5 分。量表得分越高说明被试者沉迷网络的倾向或程度越严重,该量表具有良好的信效度[7],在本研究四次调查中的 Cronbach α 系数分别为 0.935、0.943、0.948、0.953。

蓄意自伤量表(deliberate self-harm inventory, DSHI)测量儿童青少年的 NSSI 水平,包括强迫性行为、打击与刺伤等八种方式。采用 Likert 4 级评分:“从来没有”到“3 次及以上”分别记为 0~3 分,总分越高说明儿童青少年自残的倾向越频繁,该量表信效度良好[13],在本研究中的 Cronbach α 系数为 0.878。

1.4 质量控制 由专业主试组织班级施测,1~2 年级学生由主试辅助填答。测评前说明目的并承诺保密。问卷现场回收并检查完整性,数据采用双人录入确保准确性。

1.5 统计方法 采用 SPSS 27.0 进行数据分析,检验网络成瘾得分(四次测量)和 NSSI 得分的正态性,使用 Friedman 检验及 Bonferroni 校正分析不同时点网络成瘾得分差异,Spearman 相关分析计算关联性;基于 Mplus 8.3 构建 LGMM,识别网络成瘾的变化轨迹类别。最后,以轨迹分类为因变量,采用多元 logistic 回归模型分析性别、民族、独生子女、父母学历、居住地及 NSSI 水平等因素对轨迹分类的影响。检验水准 α=0.05。

2 结 果

2.1 儿童青少年四个时点网络成瘾得分 柯尔莫戈洛夫-斯米诺夫检验显示儿童青少年网络成瘾四次测量结果以及首次施测的 NSSI 水平呈偏态分布。Spearman 相关性分析结果显示,儿童青少年网络成瘾四次得分与首次施测的 NSSI 两两呈现显著正相关(P<0.01)。见表 1。

2.2 LGMM 结果

2.2.1 LGMM 的拟合信息 选取 1~6 个潜在类别的 LGMM,拟合指数赤池信息准则(Akake information criterion,AIC)、贝叶斯信息准则(Bayesian information citerion,Bic)、调整贝叶斯信息准则(adjusted Bayesian information criterion,aBIC)值越低,Entropy 值越高,模型总体拟合情况越好,以似然比检验(Lo-Mendell-Rubin,LMR)、基于 bootstrap 的似然比检验(bootstrap-based likelihood ratio test,BLRT),均 P<0.01)评估 k 类模型拟合效果是否显著优于 k-1 类模

型。表 2 显示，随类别数增加，AIC、BIC、aBIC 持续下降，但 4 类至 6 类改善幅度递减，且 4 类 Entropy 优于 5 类和 6 类，LMR 与 BLRT 的值均达到显著水平（$P<0.01$），综合考虑拟合优度及模型简洁性[14]，确定 4 类模型最优。表 3 显示，4 个潜在类别模型中每类被试者（行）归属每个潜在类别的平均概率（列）在 0.821～0.964 之间，这说明 4 类模型分类效度良好。

表 1　各施测时间点的描述性统计及相关性分析(r)

Table 1　Descriptive statistics and correlation analysis across measurement time points (r)

变量	$M(P_{25},P_{75})$	1	2	3	4	5
1 网络成瘾 T0	31.00(24.00,42.00)	1				
2 网络成瘾 T1	31.00(24.00,43.00)	0.526**	1			
3 网络成瘾 T2	32.00(25.00,45.00)	0.380**	0.482**	1		
4 网络成瘾 T3	33.00(26.00,46.00)	0.152**	0.230**	0.288**	1	
5 NSSI 水平	9.00(9.00,10.00)	0.315**	0.229**	0.196**	0.098**	1

注：**$P<0.01$。

表 2　LGMM 模型拟合信息

Table 2　Model fit information of the latent growth mixture model (LGMM)

组别	K	Log(L)	AIC	BIC	aBIC	pLMR	pBLRT	Entrophy	Group size for each profile
Class-1	9	-63 510.371	127 038.743	127 095.080	127 066.482	-	-	-	1
Class-2	12	-62 947.529	125 919.057	125 994.174	125 956.044	0.000	0.000	0.897	0.864/0.136
Class-3	15	-62 657.367	125 344.734	125 438.630	125 390.967	0.000	0.000	0.878	0.115/0.787/0.098
Class-4	18	-62 491.113	125 018.227	125 130.902	125 073.706	0.000	0.000	0.894	0.777/0.093/0.082/0.048
Class-5	21	-62 327.146	124 696.292	124 827.746	124 761.018	0.004	0.000	0.873	0.039/0.040/0.679/0.090/0.152
Class-6	24	-62 195.412	124 438.825	124 589.058	124 512.797	0.003	0.000	0.873	0.133/0.634/0.027/0.033/0.130/0.043

注：Class 为潜在类别；K 为自由估计的参数数目；Log(L)为 Log likelihood 检验；Entropy 为熵值。

表 3　四个潜在类别被试者(行)的平均归属概率(列)

Table 3　Average probability (column) of belonging of subjects in four potential categories (row)

模型	Class1(%)	Class2(%)	Class3(%)	Class4(%)
Class1	0.964	0.016	0.013	0.007
Class2	0.098	0.877	0.000	0.025
Class3	0.075	0.000	0.873	0.051
Class4	0.050	0.046	0.082	0.821

2.2.2　儿童青少年网络成瘾各潜在类别的发展轨迹

LGGM 模型显示四个潜在类别截距的均值分别为 C1：31.786（$s_{\bar{x}}$=0.235；$P<0.001$）；C2：29.304（$s_{\bar{x}}$=0.766；$P<0.001$）；C3：66.616（$s_{\bar{x}}$=1.514；$P<0.001$）；C4：60.542（$s_{\bar{x}}$=1.842；$P<0.001$）。图 1 显示：C1、C2 组儿童青少年网络成瘾初始水平接近并同处于较低水平，C3、C4 组儿童青少年网络成瘾得分接近并同处于较高水平。斜率的均值分别为 C1：0.718（$s_{\bar{x}}$=0.148；$P<0.001$）；C2：15.742（$s_{\bar{x}}$=0.615；$P<0.001$）；C3：-13.346（$s_{\bar{x}}$=0.982；$P<0.001$）；C4：0.723（$s_{\bar{x}}$=1.445；P=0.617）。依据截距和斜率的特征进行命名：C1 组随时间发展呈现缓慢上升趋势，命名为“低水平－缓升组”(77.7%)；C2 组随时间发展产生明显的上升趋势，命名为“低水平－恶化组”(9.3%)；C3 组随时间发展产生明显的下降趋势，命名为“高水平－缓解组”(8.2%)；C4 组斜率 P 值大于 0.05，说明该组学生网瘾水平无明显变化趋势，命名为“高水平－稳定组”(4.8%)。

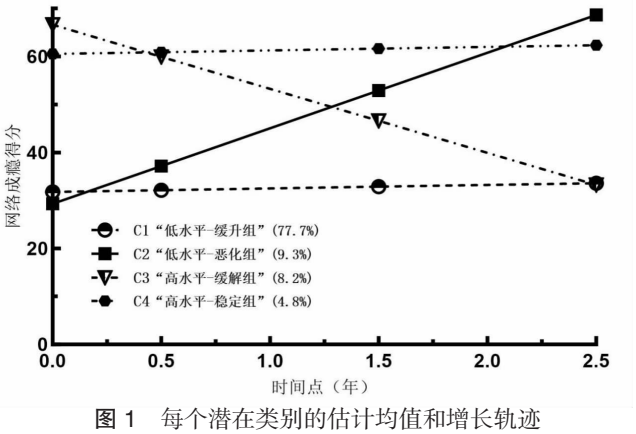


图 1　每个潜在类别的估计均值和增长轨迹

Figure 1　Estimated mean values and growth trajectories for each latent class

2.2.3　新冠疫情后儿童青少年网络成瘾发展轨迹潜在类别的单因素分析

儿童青少年网络成瘾的四个潜在类别在性别、民族、父亲学历、母亲学历和 NSSI 水平上差异有统计学意义（$P<0.05$）。见表 4。

2.2.4　儿童青少年网络成瘾潜在类别轨迹的多因素分析

以 NSSI 得分为自变量，网络成瘾轨迹的四个潜在类别（以低水平－缓升组为参照）为因变量，并控制单因素分析中显著的人口学变量，进行多元 logistic 回归分析。分类变量赋值：男生 =1，女生 =2（参照）；汉族 =1，非汉族 =2（参照）；父母学历初中及以下 =1，高中 =2，职业学校或技校 =3，大学及以上 =4（参照）。

表 4　新冠疫情后儿童青少年网络成瘾发展轨迹潜在类别的单因素分析[n(%),M(P_{25},P_{75})]

Table 4　Univariate analysis of latent classes for developmental trajectories of internet addiction in children and adolescents after COVID-19 [n (%), M (P_{25}, P_{75})]

变量	总体(n=3 865)	低水平－缓升组(n=3 006)	低水平－恶化组(n=358)	高水平－缓解组(n=317)	高水平－稳定组(n=184)	χ^2/F 值	P 值
性别						14.656	0.002
男	1 971(51.0)	1 493(49.7)	183(51.1)	188(59.3)	107(58.2)		
女	1 894(49.0)	1 513(50.3)	175(48.9)	129(40.7)	77(41.8)		
民族						16.908	<0.001
汉族	3 819(98.8)	2 980(99.1)	352(98.3)	310(97.8)	177(96.2)		
非汉族	46(1.2)	26(0.9)	6(1.7)	7(2.2)	7(3.8)		
父亲学历						30.543	<0.001
初中及以下	1 746(45.2)	1 295(43.1)	189(52.8)	167(52.7)	95(51.6)		
高中	1 030(26.6)	817(27.2)	88(24.6)	74(23.3)	51(27.7)		
职业学校或技校	422(10.9)	341(11.3)	37(10.3)	26(8.2)	18(9.8)		
大学及以上	667(17.3)	553(18.4)	44(12.3)	50(15.8)	20(10.9)		
母亲学历						49.742	<0.001
初中及以下	1 834(47.5)	1 351(45.0)	197(55.0)	166(52.4)	120(65.2)		
高中	956(24.7)	767(25.5)	84(23.5)	78(24.6)	27(14.7)		
职业学校或技校	445(11.5)	358(11.9)	41(11.5)	32(10.1)	14(7.6)		
大学及以上	630(16.3)	530(17.6)	36(10.1)	41(12.9)	23(12.5)		
是否独生						2.814	0.421
是	1 248(32.3)	966(32.1)	118(33.0)	112(35.3)	52(28.3)		
否	2 617(67.7)	2 040(67.9)	240(67.0)	205(64.7)	132(71.7)		
居住地						4.345	0.226
农村	1 490(38.6)	1 133(37.7)	148(41.3)	134(42.3)	75(40.8)		
城镇	2 375(61.4)	1 873(62.3)	210(58.7)	183(57.7)	109(59.2)		
非自杀性自伤	9.00(9.00,10.00)	9.00(9.00,9.00)	9.00(9.00,10.00)	9.00(9.00,14.00)	10.00(9.00,14.00)	240.095	<0.001

表 5 显示,男生进入高水平－缓解组与高水平－稳定组的概率比女生更高;汉族儿童青少年归属于高水平－稳定组的概率比非汉族更低；母亲学历在初中及以下的儿童青少年归属于低水平－恶化组、高水平－稳定组的概率比母亲学历在大学及以上的个体更高。此外,相比于低水平－缓升组,非自杀性自伤得分高的儿童青少年归属于高水平－缓解组、高水平－稳定组的概率更高。

表 5　新冠疫情后儿童青少年网络成瘾发展轨迹潜在类别的多元 logistic 回归分析

Table 5　Multiple logistic regression analysis of latent classes for developmental trajectories of internet addiction in children and adolescents after COVID-19

项目		回归系数	标准误	Wald χ^2 值	P 值	OR 值(95%CI)
C2 低水平－恶化组(vs. C1 低水平－缓升组)						
性别	男	0.071	0.112	0.399	0.528	1.074(0.861 ~ 1.338)
民族	汉族	−0.726	0.459	2.498	0.114	0.484(0.197 ~ 1.190)
父亲学历	初中及以下	0.259	0.218	1.409	0.235	1.296(0.845 ~ 1.989)
	高中	0.053	0.220	0.059	0.808	1.055(0.685 ~ 1.624)
	职业学校或技校	0.123	0.248	0.245	0.621	1.131(0.695 ~ 1.839)
母亲学历	初中及以下	0.609	0.234	6.760	0.009	1.839(1.162 ~ 2.910)
	高中	0.415	0.235	3.117	0.077	1.515(0.955 ~ 2.402)
	职业学校或技校	0.453	0.256	3.133	0.077	1.572(0.953 ~ 2.595)
蓄意自伤水平		0.002	0.027	0.006	0.938	1.002(0.950 ~ 1.058)
C3 高水平－缓解组(vs. C1 低水平－缓升组)						
性别	男	0.432	0.126	11.792	<0.001	1.540(1.204 ~ 1.971)
民族	汉族	−0.793	0.459	2.986	0.084	0.453(0.184 ~ 1.112)
父亲学历	初中及以下	0.097	0.225	0.185	0.668	1.101(0.709 ~ 1.712)
	高中	−0.140	0.227	0.379	0.538	0.869(0.557 ~ 1.357)
	职业学校或技校	−0.307	0.274	1.249	0.264	0.736(0.430 ~ 1.260)

（续表）

项目		回归系数	标准误	Wald χ^2 值	P 值	OR 值(95%CI)
母亲学历	初中及以下	0.324	0.238	1.851	0.174	1.383(0.867 ~ 2.204)
	高中	0.207	0.238	0.759	0.384	1.230(0.772 ~ 1.959)
	职业学校或技校	0.099	0.274	0.l30	0.718	1.104(0.646 ~ 1.887)
蓄意自伤水平		0.201	0.015	175.332	<0.001	1.222(1.186 ~ 1.259)
C4 高水平 – 稳定组(vs. C1 低水平 – 缓升组)						
性别	男	0.383	0.158	5.917	0.015	1.467(1.077 ~ 1.998)
民族	汉族	–1.426	0.456	9.801	0.002	0.240(0.098 ~ 0.587)
父亲学历	初中及以下	0.226	0.318	0.505	0.477	1.253(0.672 ~ 2.335)
	高中	0.476	0.314	2.298	0.130	1.610(0.870 ~ 2.978)
	职业学校或技校	0.344	0.357	0.932	0.334	1.411(0.701 ~ 2.840)
母亲学历	初中及以下	0.585	0.297	3.870	0.049	1.794(1.002 ~ 3.213)
	高中	–0.446	0.328	1.857	0.173	0.640(0.337 ~ 1.216)
	职业学校或技校	–0.326	0.373	0.765	0.382	0.722(0.348 ~ 1.499)
非自杀性自伤水平		0.184	0.018	106.681	<0.001	1.202(1.161 ~ 1.245)

3　讨　论

LGMM 分析显示，儿童青少年网络成瘾有四个异质性的潜在类别轨迹：低水平 – 缓升组、低水平 – 恶化组、高水平 – 缓解组和高水平 – 稳定组，其中低水平 – 缓升组的网络成瘾保持初始水平最低，随时间呈缓慢上升趋势，占总样本的 77.7%，这说明突发公共卫生事件后至少两成儿童青少年网络成瘾发展风险增加，对于儿童青少年网络成瘾的关注与防控迫在眉睫。低水平 – 缓升组的儿童青少年处于低龄段，网络使用以娱乐为主，不易形成深度依赖[15]。低水平 – 恶化组（9.3%）随时间推移呈快速上升趋势，这可能是因为疫情爆发加剧其恐惧、焦虑与孤独等多种负性情绪，对其情绪调节功能造成损害，I–PACE 模型理论[16]认为，心理调节能力较弱的个体更倾向通过网络实现心理补偿，又因其心理恢复能力较成年人更弱[17]，且疫情所致的负性影响可能长期存在，导致该部分个体陷入“情绪调节能力减弱 – 网络补偿行为强化”的恶性循环，出现“低水平 – 恶化型”的特征。高水平 – 缓解组（8.2%）虽初始水平高但随时间推移呈显著下降趋势，可能受益于家庭或学校对学生的情绪管理与自我控制能力等正向干预[7]。4.8%的儿童青少年属于“高水平 – 稳定组”，其网络成瘾问题持续存在易引发攻击性行为，甚至暴力犯罪（如盗窃、抢劫），对社会危害极大[18]。该群体需被社会、学校及家庭重点识别与干预，心理专家团队需定期进行认知行为与替代行为治疗，以修正其扭曲认知与适应不良的行为模式[19]，从而降低网络成瘾水平。

研究发现，男生比女生更易进入高水平 – 缓解组和稳定组，这可能因男生早期自控力较弱，易沉迷网络游戏，而女生相对克制，高水平 – 缓解组的男生随年龄增长自控力提升较快，在家长和老师规范引导下成瘾行为易改善[20]；而高水平 – 稳定组的男生多因现实社交缺失或童年创伤，依赖网络社交，成瘾较难缓解[21]。少数民族比汉族儿童青少年更易进入高水平 – 稳定组，可能与留守儿童比例高、监护缺位，孤独感产生相关[22]。母亲学历（初中及以下）的个体更易进入低水平 – 恶化组和高水平 – 稳定组，这与以往的研究结果一致[23]，因低学历母亲可能教育能力有限，多采取放任或溺爱型教养方式，且经济压力大、情感支持不足，加剧孩子网络依赖风险。本研究结果提示：男生、非汉族、母亲低学历是青少年儿童网络成瘾潜在类别发展轨迹的高危因素，提示家庭与学校应及时筛查此类学生，进行重点关注与精准防控。

NSSI 是儿童青少年网络成瘾类别转换的重要预测因子，得分高的个体更易进入高水平 – 缓解组和稳定组。缓解组的个体可能因早期被家长及老师重点关注而获得足够的社会支持，网络成瘾得到缓解；但体验回避模型[24]认为这种缓解可能是一种表象，即 NSSI 替代网络成瘾成为新的心理补偿方式。高水平 – 稳定组的个体因社会支持长期缺失，陷入“网络沉浸 – 现实疏离”的恶性循环；同时，他们倾向通过网络媒介表露 NSSI 行为，这加剧了情绪传染与支持系统损耗[25]，最终形成网络成瘾与 NSSI 的双向强化。因此，干预需同步处理网络成瘾与 NSSI，重点增强社会支持，强化学校管理，并警惕网络成瘾成为自伤行为的新型替代方式。

综上，本研究采用四个时点的纵向调查，采用 LGMM 分析，发现儿童青少年网络成瘾存在四个潜在类别轨迹，并探讨了儿童青少年网络成瘾轨迹转变的风险因素，为精准识别与干预网络成瘾提供了一定的循证依据，同时为国内儿童青少年如何有效应对新型突发公共卫生事件的发生提供初步实践指导。但仍存在以下不足：（1）本研究样本选自成都市五所中小学，虽样本量充足，但代表性受限，后续需扩大取样范

围;(2)预测变量仅纳入性别、民族等常规因素,可能遗漏其他未控制的混杂变量(如家庭收入、单亲状况等),后续需完善变量体系;(3)本研究缺乏家庭(如父母教养方式、亲子关系)以及学校教职工成员视角(如同伴关系、越轨行为),后续研究将整合多维视角。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

[1] Wölfling K, Müller KW, Dreier M, et al. Efficacy of short-term treatment of Internet and computer game addiction: a randomized clinical trial [J]. JAMA Psychiatry (Chicago, Ill.), 2019, 76(10): 1018-1025.

[2] 邬盛鑫,吴键,王辉,等. 中国小学生网络行为现状及影响因素分析[J]. 中国学校卫生,2020,41(5):704-708.
Wu SX, Wu J, Wang H, et al. Internet behaviors and associated factor among Chinese primary school students [J]. Chinese Journal of School Health, 2020, 41(5): 704-708.(In Chinese)

[3] Zhao L, Li X, Yang Q, et al. The longitudinal association between Internet addiction and depressive and anxiety symptoms among Chinese adolescents before and during the COVID-19 pandemic[J]. Front Public Health, 2022, 10: 1096660.

[4] 谢东杰,苏彦捷,谢爱武,等. 后疫情时代我国青少年的网络行为问题风险及其应对策略[J]. 应用心理学,2024,30(5):442-456.
Xie DJ, Su YJ, Xie AW, et al. Risks and recommendations of problematic Internet-Related behaviors among Chinese adolescents in the Post-Pandemic era[J]. Chinese Journal of Applied Psychology, 2024, 30(5): 442-456.(In Chinese)

[5] Jo H, Baek EM. Predictors of social networking service addiction[J]. Scientific Reports, 2023, 13(1): 16705.

[6] 陈诗韵,屈笛扬,卜禾,等. 迷"网"的少年:网瘾风险青少年的症状演化[J]. 心理学报,2023,55(9):1465-1476, I0001,I0002.
Chen SY, Qu DY, Bu H, et al. Changes in the network association of Internet addiction among heterogeneous high-risk adolescents [J]. Acta Psychologica Sinica, 2023, 55(9): 1465-1476, I0001,I0002.(In Chinese)

[7] 金婷婷,马文琳,林元杰,等. 积极青少年发展素质与网络成瘾的交叉滞后分析[J]. 现代预防医学,2023,50(12):2191-2194.
Jin TT, Ma WL, Lin YJ, et al. A cross-lagged analysis of adolescent positive youth development and Internet addiction [J]. Modern Preventive Medicine, 2023, 50(12): 2191-2194.(In Chinese)

[8] He XB, Yu QY, Peng J, et al. Correlations between non-suicidal self-injury and problematic Internet use among Chinese adolescents: a systematic review and meta-analysis [J]. Frontiers in Psychiatry, 2024, 15: 1408508.

[9] Xu PW, Hao XT, Luo D, et al. Problematic Internet gaming and non-suicidal self-injury in Chinese adolescents: Moderating and mediating roles of anxiety [J]. Comprehensive Psychiatry, 2023, 125: 152398.

[10] Zhou L, Yu Y, Liu B, et al. Non-suicidal self-injury among youth students during COVID-19 pandemic:the role of psychological factors in Jingzhou,China[J]. Frontiers in Psychiatry, 2024, 15: 1446727.

[11] Liu QX, Fang XY, Wan JJ, et al. Need satisfaction and adolescent pathological Internet use: Comparison of satisfaction perceived online and offline [J]. Computers in Human Behavior, 2016, 55, Part B: 695-700.

[12] Zhao L, Shek DTL, Zou K, et al. Cohort profile: Chengdu positive child development (CPCD) survey [J]. International Journal of Epidemiology, 2022, 51(3): e95-e107.

[13] 马文琳,林元杰,金婷婷,等. 初中生自我中心主义与非自杀性自伤的关系研究[J]. 上海交通大学学报:医学版,2023,43(8):971-976.
Ma WL, Lin YJ, Jin TT, et al. Relationship between egocentrism and non-suicidal self-injury in Junior high school students[J]. Journal of Shanghai Jiaotong University (Medical Science), 2023, 43 (8): 971-976.(In Chinese)

[14] 王孟成,毕向阳. 潜变量建模与 Mplus 应用 - 进阶篇[M]. 重庆:重庆大学出版社,2018.
Wang MC, Bi XY. Advanced latent variable modeling and Mplus applications [M]. Chongqing: Chongqing University Press, 2018.(In Chinese)

[15] Kalkim A, Emlek sert Z. Internet addiction and affected factors in primary school students: School-based study [J]. Archives of Psychiatric Nursing, 2021, 35(3): 271-276.

[16] Brandtner, A, Antons, et al. Integrating desire thinking into the I-PACE model:a special focus on Internet-Use disorders [J]. Curr Addict Rep, 2021, 8: 459-468.

[17] Zhang L, Rakesh D, Cropley V, et al. Neurobiological correlates of resilience during childhood and adolescence-A systematic review[J]. Clinical Psychology Review, 2023, 105: 102333.

[18] Ji LJ, Ren ZS, Chen J, et al. Associations of vegetable and fruit intake, physical activity, and school bullying with depressive symptoms in secondary school students: the mediating role of Internet addiction[J]. BMC Psychiatry, 2024, 24(1): 419.

[19] Slomski A. CBT curbs Internet and gaming addiction [J]. JAMA: the Journal of the American Medical Association, 2019, 322(12): 1134.

[20] Pener-Tessler R, Markovitch N, Knafo-Noam A. The special role of middle childhood in self-control development: Longitudinal and genetic evidence[J]. Developmental Science, 2022, 25(5): e13270.

[21] Yang X, Liao TT, Wang Y, et al. The association between digital addiction and interpersonal relationships: A systematic review and meta-analysis[J]. Clinical Psychology Review, 2024, 114: 102501.

[22] Li MR, Pu YM, Xu B, et al. How do the identities of ethnic and left-behind children influence their depression? Evidence from ethnic minority areas of Sichuan Province, China[J]. Heliyon, 2023, 9 (9): e20169.

[23] Liu Z, Cheng H, Guan H, et al. Effect of paternal-maternal parenting styles on college students' Internet addiction of different genders: The mediating role of Life satisfaction [J]. PLOS One, 2024, 19 (5): e0303554.

[24] Chapman AL, Gratz KL, Brown MZ. Solving the puzzle of deliberate self-harm: The experiential avoidance model[J]. Behaviour Research and Therapy, 2006, 44(3): 371-394.

[25] 秦瑗,刘娇,吴冬梅. 青少年非自杀性自伤行为网络表露的研究进展[J]. 中国学校卫生,2022,43(10):1596-1600.
Qin Y, Liu J, Wu DM. Research progress on online disclosure of non-suicidal self-injury among adolescents [J]. Chinese Journal of School Health, 2022, 43(10): 1596-1600.(In Chinese)

收稿日期:2025-04-05