

农村初中生身心健康状况、群体差异及其关联

王苑芮

惠州学院马克思主义学院, 广东 惠州

收稿日期: 2026年7月31日; 录用日期: 2026年9月9日; 发布日期: 2026年9月17日

摘要

目的: 了解广东省惠州、河源两市农村初中生身心健康状况, 分析不同性别、年级学生的群体差异, 并考察体质健康与心理健康之间的关联。方法: 采用横断面研究设计, 将广东省惠州市和河源市6所农村中学初中生体质健康测试与心理健康诊断测验(Mental Health Test, MHT)数据进行个体匹配, 最终纳入4048名学生。采用独立样本t检验、单因素方差分析、 χ^2 检验、Pearson相关分析和多元线性回归进行统计分析, 并通过BMI二次项检验其与MHT总分的潜在非线性关系。结果: 学生体测标准分为(75.79 ± 10.68)分, 体质健康达标率为94.3%, MHT总分为(35.81 ± 17.69)分。男、女生体测标准分差异无统计学意义, 但女生MHT总分及8个维度得分均高于男生(均 $P < 0.001$)。不同年级学生体测标准分、MHT总分及部分心理维度得分差异有统计学意义。体测标准分与MHT总分及部分心理维度呈极弱负相关; 控制性别、年级和体重状态后, 体测标准分与MHT总分的独立关联未达统计学意义($B = -0.048, P = 0.086$)。BMI二次项亦不显著($P = 0.982$)。结论: 广东省惠州、河源两市农村初中生的体质健康总体处于达标水平, 心理健康连续得分存在一定性别和年级差异。体质健康与心理健康的总体关联较弱, 控制基本协变量后体测标准分未显示显著独立关联。农村学校应分别开展体质健康促进与心理健康教育, 不宜以体测表现替代心理健康评估, 并加强对重点群体的分层支持。

关键词

农村初中生, 身心健康, 体质健康, 群体差异, 相关性

Physical and Mental Health Status, Group Differences, and Their Association among Rural Junior High School Students

Yuanrui Wang

School of Marxism, Huizhou University, Huizhou Guangdong

Received: July 31, 2026; accepted: September 9, 2026; published: September 17, 2026

Abstract

Objective: To examine physical and mental health status, group differences, and the association between physical fitness and mental health among rural junior high school students in Huizhou and Heyuan, Guangdong Province. **Methods:** A cross-sectional design was used. Physical fitness test records and Mental Health Test (MHT) data from six rural junior high schools in Huizhou and Heyuan were matched at the individual level, yielding 4,048 valid cases. Independent-samples *t* tests, one-way analysis of variance, chi-square tests, Pearson correlation analyses, and multivariable linear regression were conducted. A quadratic BMI term was additionally tested for a potential nonlinear association with the total MHT score. **Results:** The mean physical fitness standard score was 75.79 ± 10.68 , 94.3% of students met the national standard, and the mean total MHT score was 35.81 ± 17.69 . Boys and girls did not differ significantly in physical fitness standard scores, whereas girls had higher total MHT scores and scores on all eight dimensions than boys (all $P < 0.001$). Significant grade differences were found in physical fitness scores, total MHT scores, and several MHT dimensions. Physical fitness scores were very weakly and negatively correlated with the total MHT score and several dimensions. After adjustment for sex, grade, and weight status, the independent association between physical fitness score and total MHT score was not statistically significant ($B = -0.048$, $P = 0.086$). The quadratic BMI term was also nonsignificant ($P = 0.982$). **Conclusion:** Physical fitness was generally at a qualified level in this sample, while continuous mental health scores showed sex and grade differences. The overall association between physical fitness and mental health was weak, and no significant independent association remained after adjustment for basic covariates. Rural schools should promote physical fitness and mental health education in parallel rather than use physical fitness performance as a proxy for mental health assessment.

Keywords

Rural Junior High School Students, Physical and Mental Health, Physical Fitness, Group Differences, Correlation

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

初中阶段处于青春期早中期，是个体身体形态、生理机能、认知能力、情绪体验和社会关系快速变化的重要时期。青春期也是多种心理健康问题开始出现的重要发展阶段[1]。学生不仅需要适应身体发育带来的变化，还面临学业任务增加、人际关系变化、自我意识增强及升学压力等多重发展任务。身心健康是儿童青少年健康发展的综合体现，本研究将其具体划分为体质健康和心理健康两个方面：体质健康主要反映身体形态、身体机能和身体素质的综合状态，心理健康主要表现为个体在情绪、认知、行为和社会适应方面的相对协调。二者共同构成儿童青少年健康发展的重要基础，并与其学习适应、社会交往和长期发展密切相关。因此，从体质健康和心理健康两个方面综合考察初中生身心健康，有助于全面识别学生的健康需求，也能为学校健康教育和分层支持提供依据。

近年来，我国青少年心理健康问题受到持续关注。张亚利等对 2010~2020 年中国内地初中生心理健康问题检出率进行元分析后发现，焦虑、抑郁和自我伤害是较为突出的心理健康问题，相关检出率还受到测量工具、检出标准、测评时间、年级及性别等因素影响[2]。另一项涵盖大中小学生的元分

析同样指出,学段、地区、测量工具和调查时间等均可能造成心理健康问题检出率的差异[3]。基于2019年全国学生体质与健康调研数据的研究显示,儿童青少年的心理困扰程度随年龄增长总体呈上升趋势,女性和乡村儿童青少年出现高心理困扰的可能性相对较高[4]。农村初中生所处的生活与教育环境具有一定特殊性,高岫等采用心理健康诊断测验对8536名农村初中生进行调查,发现部分学生存在心理适应问题,校园欺凌与心理健康状况显著相关[5]。已有研究说明,农村初中生的心理健康问题不宜仅从单一症状或个别风险事件进行判断,还需要结合性别、年级及其整体健康状况加以考察。

体质健康是青少年当前健康状况和未来健康风险的重要客观指标。国外综述也将儿童青少年的体质健康视为反映当前及未来健康的重要标志[6]。我国学生体质健康监测通常包括身体形态、肺活量、速度、耐力、力量和柔韧性等指标,并依据统一标准形成综合得分和等级评价。已有研究开始关注体质健康与心理健康之间的关系。蔡珊等基于全国90633名13~18岁儿童青少年的调查发现,体质健康水平与心理困扰程度存在负向关联,体质水平较好的学生出现中重度心理困扰的可能性相对较低[7]。吴慧攀等的研究也表明,反映心肺耐力的20m往返跑成绩与中学生心理亚健康状况存在一定联系[8]。与此同时,身体形态与心理健康之间的关系可能比体测总分更加复杂。全国性调查发现,超重和肥胖与较高心理困扰风险相关,体育锻炼可能对二者的关系产生一定调节作用[9];身体活动不足、睡眠不足及不健康饮食等生活方式也与儿童青少年心理困扰密切相关[10]。这些结果提示,研究学生身心健康时,既需要考察综合体质水平,也有必要关注体重状态及不同学生群体的差异。

基于此,本研究以广东省惠州、河源两市6所农村中学初中生为对象,将学生体质健康测试数据与心理健康诊断测验数据进行个体匹配,从体质健康和心理健康两个方面考察学生的身心健康状况,主要分析四个问题:第一,描述体质健康、体重状态和心理健康的总体状况;第二,比较不同性别和年级学生的身心健康差异;第三,分析体测标准分、BMI与MHT总分及各心理维度之间的关联;第四,在控制性别、年级和体重状态后检验体测标准分与MHT总分的独立关联,并进一步检验BMI与MHT总分的潜在非线性关系。本研究旨在考察农村初中生身心健康的基本特征及其关联,为农村学校开展体质健康促进、心理健康教育 and 差异化健康支持提供参考。

2. 对象与方法

2.1. 对象

本研究采用横断面研究设计,以广东省惠州市和河源市6所农村中学初中生为研究对象,使用学校常规心理健康测评与体质健康测试数据。心理测评原始记录共4492份。个体匹配依据年级、班级和姓名进行。最终4347份心理测评记录与体测记录完成唯一配对,145份因无对应同名记录或存在同名歧义而未能唯一配对。MHT包含1个效度量表,用于检验作答可信性,根据MHT计分规则,效度量表得分 ≥ 7 分者视为作答可信性不足,本研究依据心理测评系统输出的有效性标记剔除299份无效记录。最终纳入4048名学生,有效率为90.1%。其中男生2000人(49.4%),女生2048人(50.6%);初一1443人(35.6%),初二1288人(31.8%),初三1317人(32.5%)。

2.2. 研究工具

本研究从体质健康和心理健康两个方面评价农村初中生的身心健康状况。

2.2.1. 学生体质健康测试

体质健康资料来自学校统一组织的学生体质健康测试。原始数据包括身高、体重、体重状态、肺活量、50m跑、立定跳远、坐位体前屈、耐力跑、力量项目,以及体测系统生成的标准分、附加分、总分和等级。本研究以体测标准分、体测等级和体重状态作为主要体质健康指标。体测等级分为不及格、及

格、良好和优秀；将及格、良好和优秀合并计算体质健康达标率。体重指数(body mass index, BMI)按体重(kg)除以身高(m)的平方计算，体重状态采用体测系统原有分类，包括低体重、正常、超重和肥胖。

2.2.2. 心理健康诊断测验

采用心理健康诊断测验(Mental Health Test, MHT)评估学生心理健康状况[11]。该测验共 100 个项目，包括 1 个效度量表以及学习焦虑、对人焦虑、孤独倾向、自责倾向、过敏倾向、身体症状、恐怖倾向和冲动倾向 8 个内容分量表。各项目采用“是/否”二级作答，“是”计 1 分，“否”计 0 分。8 个内容分量表得分相加形成 MHT 总分，得分越高表示相应心理困扰及总体心理困扰程度越高。本研究将 MHT 总分及 8 个维度得分作为连续变量进行统计分析。

2.2.3. 人口学资料

人口学资料包括性别和年级。性别分为男、女，年级分为初一、初二和初三。

2.3. 数据处理与统计分析

采用 IBM SPSS Statistics 27.0 进行统计分析。连续变量以均值和标准差($M \pm SD$)表示，分类变量以人数和百分比[n(%)]表示。MHT 总分及 8 个维度得分均按连续变量处理。为评估样本筛选可能带来的选择性偏倚，对最终纳入样本与剔除样本可获得的年级信息采用 χ^2 检验进行比较。性别差异采用独立样本 t 检验，方差不齐时采用 Welch 校正，并采用 χ^2 检验比较体测等级和体重状态；年级差异采用单因素方差分析和 χ^2 检验，连续变量的事后比较采用 Bonferroni 法校正。效应量分别报告 Cohen's d、 η^2 和 Cramér's V。采用 Pearson 相关分析考察体测标准分、BMI 与 MHT 总分及 8 个维度的关系，并依据 Benjamini-Hochberg 法分别对两组相关检验的 P 值进行假发现率(false discovery rate, FDR)校正。进一步以 MHT 总分为因变量进行分层多元线性回归：第一步纳入性别、年级和体重状态，第二步加入体测标准分，报告 B、SE、95% CI、P、 R^2 及 ΔR^2 。另将 BMI 按样本均值中心化并构建二次项，在控制性别和年级后检验 BMI 一次项及二次项与 MHT 总分的关联；考虑到体重状态由 BMI 划分，BMI 非线性模型不再同时纳入体重状态。所有检验均为双侧检验，以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3. 结果分析

3.1. 研究对象及身心健康总体状况

最终纳入 4048 名农村初中生。与全部 444 份剔除记录相比，最终纳入样本的年级构成存在统计学差异($\chi^2 = 39.01, P < 0.001, V = 0.093$)，剔除样本中初三学生比例相对较高(46.2% vs. 32.5%)，但效应量较小。分层比较显示，299 份因心理测评无效而剔除的记录与纳入样本的年级构成差异无统计学意义($\chi^2 = 2.30, P = 0.316$)，总体差异主要来自 145 份未能唯一配对记录($\chi^2 = 82.93, P < 0.001, V = 0.141$)。

纳入研究的学生体测标准分为(75.79 $\pm$ 10.68)分，体质健康不及格、及格、良好和优秀者分别为 229 人(5.7%)、1573 人(38.9%)、2053 人(50.7%)和 193 人(4.8%)，总体达标率为 94.3%。正常体重学生 3141 人(77.6%)，低体重、超重和肥胖学生分别为 344 人(8.5%)、347 人(8.6%)和 216 人(5.3%)。MHT 总分为(35.81 $\pm$ 17.69)分，各心理维度均值见表 1。

Table 1. Sample characteristics and overall physical and mental health status
表 1. 研究对象基本特征及身心健康总体状况

变量	类别/统计量	n	%或 $M \pm SD$
性别	男	2000	49.4%

续表

	女	2048	50.6%
年级	初一	1443	35.6%
	初二	1288	31.8%
	初三	1317	32.5%
体重状态	低体重	344	8.5%
	正常	3141	77.6%
	超重	347	8.6%
	肥胖	216	5.3%
体测等级	不及格	229	5.7%
	及格	1573	38.9%
	良好	2053	50.7%
	优秀	193	4.8%
体测标准分	均值 $\pm$ 标准差	75.79 $\pm$ 10.68	
BMI	均值 $\pm$ 标准差	19.09 $\pm$ 3.41	
MHT 总分	均值 $\pm$ 标准差	35.81 $\pm$ 17.69	
学习焦虑	均值 $\pm$ 标准差	4.68 $\pm$ 2.65	
对人焦虑	均值 $\pm$ 标准差	4.52 $\pm$ 3.00	
孤独倾向	均值 $\pm$ 标准差	3.06 $\pm$ 2.83	
自责倾向	均值 $\pm$ 标准差	4.62 $\pm$ 3.00	
过敏倾向	均值 $\pm$ 标准差	4.58 $\pm$ 2.81	
身体症状	均值 $\pm$ 标准差	4.88 $\pm$ 2.92	
恐怖倾向	均值 $\pm$ 标准差	4.88 $\pm$ 2.34	
冲动倾向	均值 $\pm$ 标准差	4.60 $\pm$ 2.52	

3.2. 不同性别学生的身心健康差异

男生和女生体测标准分分别为(75.93 $\pm$ 11.31)分和(75.65 $\pm$ 10.03)分, 差异无统计学意义($t = 0.83$, $P = 0.407$, $d = 0.026$)。体测等级构成存在显著差异($\chi^2 = 86.11$, $P < 0.001$, $V = 0.146$), 男生优秀率高于女生, 同时男生不及格率也略高; 女生的良好和及格比例相对较高。体重状态构成的性别差异亦有统计学意义($\chi^2 = 44.76$, $P < 0.001$, $V = 0.105$), 男生低体重和肥胖比例均高于女生。

女生 MHT 总分显著高于男生(39.32 $\pm$ 17.62 vs. 32.23 $\pm$ 17.03, $t = -13.02$, $P < 0.001$, $d = 0.409$); 女生 8 个心理维度得分也均高于男生(均 $P < 0.001$, $d = 0.230 \sim 0.434$)。结果提示, 本研究样本的性别差异主要体现在心理健康连续得分方面, 而男、女生的体测标准分总体接近。见表 2。

Table 2. Physical and mental health differences by sex

表 2. 不同性别学生身心健康差异

指标/类别	男(n = 2000)	女(n = 2048)	检验值	P	效应量
体测标准分	75.93 $\pm$ 11.31	75.65 $\pm$ 10.03	$t = 0.83$	0.407	$d = 0.026$

续表

MHT 总分	32.23 ± 17.03	39.32 ± 17.62	t = -13.02	< 0.001	d = 0.409
学习焦虑	4.27 ± 2.70	5.08 ± 2.54	t = -9.84	< 0.001	d = 0.310
对人焦虑	3.99 ± 2.97	5.05 ± 2.94	t = -11.48	< 0.001	d = 0.361
孤独倾向	2.74 ± 2.75	3.38 ± 2.86	t = -7.32	< 0.001	d = 0.230
自责倾向	4.18 ± 2.97	5.04 ± 2.98	t = -9.18	< 0.001	d = 0.289
过敏倾向	4.18 ± 2.85	4.96 ± 2.72	t = -8.93	< 0.001	d = 0.281
身体症状	4.41 ± 2.83	5.34 ± 2.94	t = -10.28	< 0.001	d = 0.323
恐怖倾向	4.41 ± 2.18	5.33 ± 2.40	t = -12.89	< 0.001	d = 0.405
冲动倾向	4.06 ± 2.29	5.13 ± 2.62	t = -13.82	< 0.001	d = 0.434
体测等级 - 不及格	134 (6.7%)	95 (4.6%)	$\chi^2 = 86.11$	< 0.001	V = 0.146
体测等级 - 及格	718 (35.9%)	855 (41.7%)			
体测等级 - 良好	995 (49.8%)	1058 (51.7%)			
体测等级 - 优秀	153 (7.6%)	40 (2.0%)	$\chi^2 = 44.76$	< 0.001	V = 0.105
体重状态 - 低体重	215 (10.8%)	129 (6.3%)			
体重状态 - 正常	1482 (74.1%)	1659 (81.0%)			
体重状态 - 超重	168 (8.4%)	179 (8.7%)			
体重状态 - 肥胖	135 (6.8%)	81 (4.0%)			

3.3. 不同年级学生的身心健康差异

不同年级学生体测标准分差异有统计学意义($F = 149.87, P < 0.001, \eta^2 = 0.069$)。初一、初二和初三学生体测标准分依次为(72.79 ± 11.34)分、(75.31 ± 10.66)分和(79.55 ± 8.63)分，事后比较显示三个年级两两差异均有统计学意义(均 $P < 0.001$)。体测等级构成的年级差异亦有统计学意义($\chi^2 = 323.63, P < 0.001, V = 0.200$)，初三学生良好和优秀比例最高，不及格比例最低。

不同年级学生 MHT 总分、学习焦虑、对人焦虑、孤独倾向、自责倾向、身体症状和恐怖倾向得分差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)，过敏倾向和冲动倾向得分差异无统计学意义。初二学生 MHT 总分高于初一学生(36.98 ± 19.32 vs. 35.15 ± 16.07 , Bonferroni 校正 $P = 0.021$)。事后比较显示，初二学生对人焦虑、孤独倾向、自责倾向和身体症状得分高于初一和初三学生，初一学生学习焦虑得分高于初二学生，初二和初三学生恐怖倾向得分均高于初一学生；各项年级差异的效应量均较小($\eta^2 \leq 0.005$)。见表 3。

Table 3. Physical and mental health differences by grade

表 3. 不同年级学生身心健康差异

指标/类别	初一(n = 1443)	初二(n = 1288)	初三(n = 1317)	检验值	P	效应量
体测标准分	72.79 ± 11.34	75.31 ± 10.66	79.55 ± 8.63	F = 149.87	<0.001	$\eta^2 = 0.069$
MHT 总分	35.15 ± 16.07	36.98 ± 19.32	35.40 ± 17.66	F = 4.18	0.015	$\eta^2 = 0.002$
学习焦虑	4.83 ± 2.49	4.55 ± 2.73	4.64 ± 2.74	F = 4.06	0.017	$\eta^2 = 0.002$
对人焦虑	4.37 ± 2.61	4.80 ± 3.39	4.42 ± 2.97	F = 8.29	<0.001	$\eta^2 = 0.004$
孤独倾向	2.93 ± 2.56	3.33 ± 3.16	2.95 ± 2.73	F = 8.22	<0.001	$\eta^2 = 0.004$
自责倾向	4.50 ± 2.77	4.83 ± 3.23	4.54 ± 3.02	F = 4.59	0.010	$\eta^2 = 0.002$

续表

过敏倾向	4.60 ± 2.61	4.62 ± 3.01	4.50 ± 2.83	F = 0.70	0.496	$\eta^2 < 0.001$
身体症状	4.74 ± 2.68	5.10 ± 3.22	4.83 ± 2.86	F = 5.55	0.004	$\eta^2 = 0.003$
恐怖倾向	4.65 ± 2.38	5.03 ± 2.42	4.97 ± 2.19	F = 10.57	<0.001	$\eta^2 = 0.005$
冲动倾向	4.52 ± 2.36	4.73 ± 2.67	4.55 ± 2.53	F = 2.53	0.080	$\eta^2 = 0.001$
体测等级 - 不及格	141 (9.8%)	73 (5.7%)	15 (1.1%)	$\chi^2 = 323.63$	<0.001	V = 0.200
体测等级 - 及格	711 (49.3%)	521 (40.5%)	341 (25.9%)			
体测等级 - 良好	544 (37.7%)	646 (50.2%)	863 (65.5%)			
体测等级 - 优秀	47 (3.3%)	48 (3.7%)	98 (7.4%)			
体重状态 - 低体重	173 (12.0%)	87 (6.8%)	84 (6.4%)	$\chi^2 = 50.33$	<0.001	V = 0.079
体重状态 - 正常	1047 (72.6%)	1012 (78.6%)	1082 (82.2%)			
体重状态 - 超重	133 (9.2%)	116 (9.0%)	98 (7.4%)			
体重状态 - 肥胖	90 (6.2%)	73 (5.7%)	53 (4.0%)			

3.4. 体质健康与心理健康的相关分析

体测标准分与 MHT 总分呈极弱负相关($r = -0.041$, FDR 校正 $P = 0.016$)。分维度分析显示, 体测标准分与对人焦虑、孤独倾向、身体症状和恐怖倾向均呈弱负相关, 相关系数绝对值为 0.044~0.063; 体测标准分与学习焦虑、自责倾向、过敏倾向和冲动倾向的相关在 FDR 校正后无统计学意义。BMI 与 MHT 总分及各心理维度的线性相关在 FDR 校正后均无统计学意义。尽管部分相关达到统计学显著水平, 但相关系数均较小, 提示体质健康与心理健康之间的总体线性关联较弱。见表 4。

Table 4. Correlations of physical fitness standard score and BMI with psychological indicators

表 4. 体测标准分、BMI 与心理指标的相关分析

心理指标	体测标准分			BMI		
	r	原始 P	FDR 校正 P	r	原始 P	FDR 校正 P
MHT 总分	-0.041	0.009	0.016	0.011	0.500	0.864
学习焦虑	-0.013	0.407	0.523	-0.004	0.821	0.903
对人焦虑	-0.044	0.005	0.011	-0.013	0.397	0.864
孤独倾向	-0.063	<0.001	<0.001	0.026	0.097	0.292
自责倾向	0.006	0.721	0.726	-0.009	0.585	0.864
过敏倾向	-0.006	0.726	0.726	0.002	0.903	0.903
身体症状	-0.054	<0.001	0.002	0.039	0.013	0.113
恐怖倾向	-0.061	<0.001	<0.001	-0.007	0.672	0.864
冲动倾向	-0.033	0.034	0.052	0.034	0.033	0.148

注: N = 4048; P 为双侧检验结果; FDR 校正 P 值采用 Benjamini-Hochberg 法, 分别对体测标准分和 BMI 与 9 个心理指标的相关检验进行校正。

3.5. 多元回归与 BMI 非线性检验

以 MHT 总分为因变量进行分层多元线性回归。第一步纳入性别、年级和体重状态, 第二步加入体测

标准分。结果显示，在控制性别、年级和体重状态后，体测标准分与 MHT 总分的关联未达到统计学意义 ($B = -0.048$, $SE = 0.028$, $\beta = -0.029$, $t = -1.715$, 95% CI $[-0.103, 0.007]$, $P = 0.086$)。加入体测标准分后的模型解释率变化亦未达到统计学意义 ($\Delta R^2 = 0.001$, $\Delta F = 2.940$, $P = 0.086$)，表明体测标准分在性别、年级和体重状态之外对 MHT 总分的增量解释有限。

进一步检验 BMI 与 MHT 总分的潜在非线性关系。在控制性别和年级后，BMI 与 MHT 总分的线性关联未达到统计学意义 ($B = 0.104$, $SE = 0.080$, $\beta = 0.020$, $t = 1.291$, 95% CI $[-0.054, 0.262]$, $P = 0.197$)。在此基础上加入 BMI 二次项，二次项同样无统计学意义 ($B = 0.000$, $SE = 0.010$, $\beta = 0.000$, $t = 0.022$, 95% CI $[-0.019, 0.019]$, $P = 0.982$)，模型解释率亦未得到显著改善 ($\Delta R^2 = 0.000$, $\Delta F = 0.000$, $P = 0.982$)。因此，本研究未发现 BMI 与 MHT 总分之间存在显著的线性或二次曲线关联(见表 5)。

Table 5. Multivariable regression analyses of physical fitness standard score and BMI in relation to total MHT score
表 5. 体测标准分及 BMI 与 MHT 总分关联的多元回归分析

变量及模型指标	模型 1	模型 2	模型 3
A. 体测标准分调整模型			
体测标准分, β (P)	—	-0.029 (0.086)	—
R^2	0.045	0.045	—
调整 R^2	0.043	0.044	—
ΔR^2	—	0.001	—
F	31.558***	27.483***	—
ΔF (P)	—	2.940 (0.086)	—
B. BMI 线性及二次项模型			
BMI, β (P)	—	0.020(0.197)	0.020 (0.301)
BMI ² , β (P)	—	—	0.000 (0.982)
R^2	0.043	0.043	0.043
调整 R^2	0.042	0.042	0.042
ΔR^2	—	0.000	0.000
F	59.865***	45.323***	36.250***
ΔF (P)	—	1.667 (0.197)	0.000 (0.982)

注：因变量均为 MHT 总分。A 部分模型 1 纳入性别、年级和体重状态，模型 2 在模型 1 基础上加入体测标准分；B 部分模型 1 纳入性别和年级，模型 2 加入中心化 BMI，模型 3 进一步加入 BMI 二次项。男生、初一和正常体重分别为相应分类变量的参照组。表中 β 为标准化回归系数，括号内为 P 值。BMI 及 BMI 二次项均基于中心化 BMI 计算。
*** $P < 0.001$ 。

4. 讨论

4.1. 农村初中生身心健康总体状况

本研究发现，农村初中生体测标准分为(75.79 ± 10.68)分，体质健康达标率为 94.3%，良好和优秀者合计占 55.5%，表明本研究样本的体质健康总体处于达标水平。与 2019 年全国学生体质与健康调研中 13~18 岁儿童青少年体质不及格率为 17.2%、优良率为 18.2%的结果相比，本研究样本的体质健康状况相对较好[7]。这一差异可能与调查地区、样本构成、测评时间、学校体育教学安排及体测组织方式等有关。

本研究中,正常体重学生占 77.6%,低体重、超重和肥胖学生分别占 8.5%、8.6%和 5.3%。这说明多数学生体重状态处于正常范围,但低体重与超重肥胖问题同时存在,农村学校的体质健康管理不能只关注肥胖学生,也应关注营养不足和体重偏低学生。体重状态主要反映身体形态,而体质健康还涉及心肺功能、力量、速度、耐力和柔韧性等方面,因此不能仅依据 BMI 判断学生整体体质状况,应结合体测标准分及具体体测表现综合解释。

心理测评结果显示,本研究样本的 MHT 总分为 (35.81 ± 17.69) 分。MHT 总分及 8 个维度得分反映的是连续心理健康问题倾向,并不等同于临床诊断。已有元分析表明,心理健康问题的检出结果会受到测量工具、检出标准、调查时间及样本特征等因素影响[2][3]。因此,本研究不将 MHT 原始得分与采用其他测量工具或标准的研究进行简单数值比较,也不依据各维度原始均值的相对高低判断某类心理问题的严重程度,相关得分主要用于描述样本总体水平及群体差异。

4.2. 农村初中生身心健康的性别差异

本研究发现,男、女生体测标准分差异无统计学意义,但体测等级构成存在差异。男生优秀率高于女生,同时不及格率也略高,说明男生的体测成绩分布可能更为分散;女生则更多集中于及格和良好等级。由此可见,仅比较体测平均分可能掩盖不同等级学生的分布差异。在学校体育教学中,应在关注男女生总体水平的同时,进一步识别持续不及格或单项身体素质薄弱的学生,并根据学生实际情况开展分层体育教学。

体重状态方面,男生低体重和肥胖比例均高于女生,说明男生在身体形态上呈现出更明显的两端分布。既有研究表明,儿童青少年的体质水平及不同体测项目表现存在性别差异[7]。因此,农村学校在开展体重管理时,不宜采用统一化干预模式。对于低体重学生,应关注营养摄入、疾病和体力活动状况;对于超重肥胖学生,则应将合理膳食、身体活动和行为习惯干预结合起来。

本研究中,女生 MHT 总分及 8 个维度得分均显著高于男生,其中各维度的性别差异效应量处于较小至中等水平。该结果与全国学生体质与健康调研中女生心理困扰水平高于男生的发现基本一致[4]。全国调查还发现,女生、乡村学生及年龄较大的儿童青少年心理困扰水平相对较高[4]。此外,全国调查发现,月经初潮与部分年龄组女生较高的心理困扰存在关联,提示青春期生理发育及其伴随的心理社会适应可能是理解性别差异的重要背景[12]。青春期女生在身体发育、自我评价、人际关系和情绪表达等方面可能更加敏感,也可能更倾向于觉察和报告内在情绪体验;男生则可能更多通过外显行为表达心理困扰。

4.3. 农村初中生身心健康的年级差异

本研究发现,初一、初二和初三学生体测标准分依次升高,初三学生的良好和优秀比例最高,不及格比例最低。这可能说明随着年龄增长和体育学习经验积累,学生在部分体测项目上的动作技能和身体素质有所提高,也可能与初三阶段体育考试训练增加有关。但该结果与全国调查中 13~18 岁儿童青少年体质优良率随年龄增长总体下降的结果并不完全一致[7]。这一差异可能与样本来源、年龄范围和体育教学安排不同有关。本研究样本仅来自广东省惠州、河源两市 6 所农村中学,且初三学生可能因体育中考接受了更多针对体测项目的训练,从而获得较高的体测标准分。同时,本研究采用横断面设计,不同年级之间的差异还可能受到学生群体构成和学校教学安排的影响。

心理健康方面,初二学生 MHT 总分以及对人焦虑、孤独倾向、自责倾向和身体症状得分相对较高,但各项年级差异的效应量均较小,说明年级只能解释很少一部分心理健康差异。初一学生学习焦虑得分高于初二学生,初二和初三学生恐怖倾向得分均高于初一学生,进一步表明不同心理维度的年级变化模式并不完全一致。初二阶段,学生在完成入学适应后,课程学习要求进一步提高,同时自我意识增强,

人际交往需求和同伴关系也更为复杂,可能面临较大的学业与社会适应压力。不过,本研究中初三学生 MHT 总分并未继续升高,说明心理健康水平并非随年级呈简单线性变化。已有元分析显示,部分初中生心理问题检出率总体随年级增加,但不同心理问题、测量工具和样本之间存在明显差异[2]。

4.4. 体质健康与心理健康的关联

本研究的零阶相关显示,体测标准分与 MHT 总分呈极弱负相关($r = -0.041$),与对人焦虑、孤独倾向、身体症状和恐怖倾向的相关系数绝对值也仅为 0.044~0.063。进一步控制性别、年级和体重状态后,体测标准分与 MHT 总分的调整后关联未达到统计学意义。这表明体测水平与心理困扰之间即使存在同期联系,其直接线性关联也十分有限。已有研究发现体质水平较好者心理困扰风险相对较低,但不同体质成分、心理指标和样本中效应大小并不一致[7] [13] [14]。

这种弱关联可能有几方面原因。首先,青少年心理健康与校园欺凌、不健康生活方式等多种因素相关[5] [10],单一指标对心理健康个体差异的解释空间有限。其次,体质与心理健康之间的关联还可能受到睡眠、自我评价、社会交往等因素的共同影响,而横断面的体测标准分与 MHT 总分相关难以揭示这些复杂过程。再次,本研究 94.3% 的学生体质测试达到及格及以上水平,样本体质水平相对集中,也可能削弱相关系数。BMI 方面,在控制性别和年级后,未发现 BMI 与 MHT 总分之间显著的线性或二次曲线关联。因此,当前数据不支持仅依据 BMI 或体测表现判断学生心理健康状况。系统综述亦提示,身体活动与心理健康之间的关联会因研究设计和心理结局不同而变化[15]。

5. 教育启示

本研究结果提示,农村初中生身心健康教育应由一般性健康促进进一步转向基于不同健康特征和学生群体的分层支持。首先,虽然本研究样本的体质健康总体处于达标水平,但仍有部分学生体测不及格,并同时存在低体重、超重和肥胖等不同类型的体重问题。因此,学校体质健康管理不宜仅关注平均体测成绩或肥胖问题,而应结合体测等级、体重状态及单项体测表现识别不同类型的体质薄弱学生。对于体测不及格学生,可加强针对性体育锻炼与运动指导;对于低体重学生,应同时关注营养状况和日常身体活动;对于超重、肥胖学生,则应综合考虑膳食、运动和生活方式管理。

其次,学生心理健康支持应更加重视性别和年级差异。本研究中女生 MHT 总分及 8 个维度得分均高于男生,因此,学校在开展普遍性心理健康教育的同时,可适当加强对女生情绪体验、身体变化和人际适应等方面需要的关注。在年级方面,初二学生 MHT 总分及对人焦虑、孤独倾向、自责倾向和身体症状等多个维度得分相对较高,可结合初二阶段学习要求增加、自我意识发展以及人际关系变化等特点,加强班级心理教育、同伴交往指导和个别心理支持。但鉴于本研究年级差异的效应量总体较小,不宜将某一年级简单界定为高风险群体,仍应以学生实际表现为主要依据开展识别和支持。

再次,本研究表明,体质健康与心理健康之间虽存在一定联系,但二者并不能相互替代。简单相关分析中,体测标准分与 MHT 总分及部分心理维度仅呈极弱负相关;进一步控制性别、年级和体重状态后,体测标准分与 MHT 总分的关联未达到统计学意义,BMI 与 MHT 总分之间也未发现显著的线性或二次曲线关联。已有系统综述和元分析虽然总体支持儿童青少年体质健康、身体活动与心理健康存在关联,但不同体质成分、心理结局和研究设计所得效应大小并不一致[13] [15]。因此,学校不宜将体测成绩较低、低体重或超重肥胖简单作为心理健康问题的识别指标,也不能因为学生体质状况良好而忽视其可能存在的心理困扰。体质健康监测与心理健康评估应分别依据相应的专业指标开展,在此基础上实现信息互补。

最后,在具体教育实践中,可形成“普遍促进-重点关注-协同支持”的工作思路。面向全体学生,应持续开展体育锻炼、健康生活方式教育和心理健康教育;对于女生、初二学生、体测不及格以及体重

异常等具有特定健康特征的学生,可结合体测结果、MHT 各维度得分、教师观察和学生实际需要开展进一步关注;对于同时表现出明显体质薄弱和较高心理困扰的学生,则可由体育教师、班主任、心理教师和家长共同提供个别化支持。已有研究表明,不健康生活方式的累积与较高心理困扰密切相关,身心健康促进需要同时关注运动、睡眠、饮食和屏幕使用等行为[10],身体活动干预对抑郁症状具有一定改善作用[16]。因此,农村学校的身心健康促进应以长期健康行为培养为基础,同时分别完善体质健康促进与心理健康支持机制,并在有需要时开展跨岗位协同,而不宜将短期体测训练或单一健康指标作为身心健康促进的主要依据。

6. 研究不足与展望

本研究仍存在以下局限。第一,横断面设计只能反映同期关联,不能确定体质健康与心理健康的因果方向。第二,样本仅来自广东省惠州、河源两市 6 所农村中学;同时,剔除记录中,初三学生比例相对较高,提示仍存在一定选择性偏倚。因此,结果不宜直接推广至广东省其他地区或全国农村初中生。第三,现有数据主要包含性别、年级和体重状态,缺少家庭社会经济地位、父母教育水平、学业压力、同伴关系、睡眠和身体活动等可能同时影响身心健康的重要变量,回归结果仍可能存在残余混杂。第四,本研究使用学校既有心理测评数据,MHT 采用二点计分的自评方式,测评结果可能受到个体作答方式等因素影响。由于既有数据仅保留 MHT 总分及各维度得分,未保留题项级作答,因此无法进一步基于样本估计题项层面的内部一致性,未来研究可在保留完整题项数据的基础上进一步检验量表在农村初中生群体中的测量学表现。第五,本研究主要采用体测标准分、体测等级和 BMI 等综合指标,未进一步区分心肺适能、力量、柔韧性等具体体质成分。未来研究可进一步考察不同体质成分与心理维度的特异性关联。

7. 结论

本研究样本中,广东省惠州、河源两市农村初中生体质健康总体处于达标水平,但仍有部分学生存在体质不及格、低体重或超重肥胖问题。身心健康存在一定性别和年级差异,女生 MHT 总分及 8 个维度得分均高于男生,初二学生 MHT 总分及多个心理维度得分相对较高。体测标准分与 MHT 总分及部分心理维度仅呈极弱相关,控制性别、年级和体重状态后,体测标准分与 MHT 总分未显示显著独立关联;BMI 一次项和二次项亦均不显著。研究结果提示,农村学校应分别加强体质健康促进和心理健康教育,不宜以体测成绩或 BMI 替代心理健康评估,并结合多来源信息开展分层支持。

基金项目

广东省哲学社会科学规划 2025 年度青年项目(项目编号:GD25YJY41)。

参考文献

- [1] Blakemore, S.J. (2019) Adolescence and Mental Health. *The Lancet*, **393**, 2030-2031. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(19\)31013-x](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(19)31013-x)
- [2] 张亚利, 靳娟娟, 俞国良. 2010-2020 中国内地初中生心理健康问题检出率的元分析[J]. 心理科学进展, 2022, 30(5): 965-977.
- [3] 俞国良, 黄潇潇. 学生心理健康问题检出率比较: 元分析的证据[J]. 教育研究, 2023, 44(6): 105-121.
- [4] 陈子玥, 蔡珊, 马宁, 等. 中国 9-18 岁儿童青少年心理困扰流行现状[J]. 中华流行病学杂志, 2023, 44(10): 1537-1544.
- [5] 高岫, 闵文斌, 常芳, 等. 农村初中生校园欺凌与心理健康的相关性研究[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2018, 36(2): 60-67, 155.

-
- [6] Ortega, F.B., Ruiz, J.R., Castillo, M.J. and Sjöström, M. (2008) Physical Fitness in Childhood and Adolescence: A Powerful Marker of Health. *International Journal of Obesity*, **32**, 1-11. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803774>
- [7] 蔡珊, 陈子玥, 张依航, 等. 中国 13-18 岁儿童青少年体质水平及其与心理困扰的关联研究[J]. 中华流行病学杂志, 2023, 44(10): 1552-1557.
- [8] 吴慧攀, 尹小俭, 李玉强, 等. 中国汉族中学生 20 m 往返跑与心理亚健康的相关性[J]. 中国学校卫生, 2017, 38(12): 1781-1784.
- [9] 董彦会, 蒋家诺, 陈力, 等. 中国 13-18 岁儿童青少年体育锻炼对超重/肥胖与心理困扰关联的修饰作用研究[J]. 中华流行病学杂志, 2023, 44(10): 1558-1566.
- [10] 蒋家诺, 张奕, 陈力, 等. 中国 9-18 岁儿童青少年不健康生活方式与心理困扰的关联研究[J]. 中华流行病学杂志, 2023, 44(10): 1567-1574.
- [11] 周步成. 心理健康诊断测验[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 1991.
- [12] 张依航, 蔡珊, 陈子玥, 等. 中国 9-18 岁儿童青少年首次遗精/月经初潮与心理困扰的关联研究[J]. 中华流行病学杂志, 2023, 44(10): 1545-1551.
- [13] Cadenas-Sanchez, C., Mena-Molina, A., Torres-Lopez, L.V., Migueles, J.H., Rodriguez-Ayllon, M., Lubans, D.R., *et al.* (2021) Healthier Minds in Fitter Bodies: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Association between Physical Fitness and Mental Health in Youth. *Sports Medicine*, **51**, 2571-2605. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01520-y>
- [14] Chiang, H.L., Chuang, Y.F., Chen, Y.A., Hsu, C., Ho, C., Hsu, H., *et al.* (2024) Physical Fitness and Risk of Mental Disorders in Children and Adolescents. *JAMA Pediatrics*, **178**, 595-607. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2024.0806>
- [15] Rodriguez-Ayllon, M., Cadenas-Sánchez, C., Estévez-López, F., Muñoz, N.E., Mora-Gonzalez, J., Migueles, J.H., *et al.* (2019) Role of Physical Activity and Sedentary Behavior in the Mental Health of Preschoolers, Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, **49**, 1383-1410. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01099-5>
- [16] Recchia, F., Bernal, J.D.K., Fong, D.Y., Wong, S.H.S., Chung, P., Chan, D.K.C., *et al.* (2023) Physical Activity Interventions to Alleviate Depressive Symptoms in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA Pediatrics*, **177**, 132-140. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.5090>