

云南大学生手机依赖与便秘的关联

胡东月^{1,2}, 陈碧霞^{1,2}, 李海¹, 杨吉凤^{1,2}, 郑瑞丽¹, 李江丽^{1,2}, 徐洪吕^{1,2}

1.昆明学院医学院护理系, 云南 650214; 2.昆明学院社区护理研究团队

【摘要】 目的 探讨云南大学生手机依赖症状与便秘的关联, 为预防大学生便秘提供数据支持。方法 在云南省昆明市和大理州 3 所大学整群抽取 9 960 名在校大学生, 使用青少年手机使用依赖自评问卷评估大学生手机依赖症状, 通过问卷收集大学生便秘状况。数据采用 SPSS 23.0 进行统计分析, 使用 χ^2 检验比较不同人口学特征大学生便秘报告率, 使用二分类 Logistic 回归模型分析手机依赖症状与便秘的关联。结果 云南大学生手机依赖症状报告率为 30.93%, 便秘报告率为 24.46%。在二分类 Logistic 回归分析模型中, 控制人口学变量以及其他混杂因素之后, 结果显示, 手机依赖戒断症状 ($OR=1.29, 95\%CI=1.09\sim 1.54$)、手机依赖身心影响 ($OR=1.25, 95\%CI=1.10\sim 1.43$) 和手机依赖渴求性 ($OR=1.20, 95\%CI=1.06\sim 1.36$) 与大学生便秘的关联均有统计学意义 (P 值均 <0.01)。结论 云南大学生手机依赖可能增加便秘风险, 需加强针对性的健康教育。

【关键词】 行为; 成瘾; 便携式电话; 便秘; 精神卫生; 回归分析; 学生

【中图分类号】 G647.8 G444 B844.2 R574.4 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2022)12-1826-05

Association between mobile phone dependence and constipation of college students in Yunnan Province/HU Dongyue*, CHEN Bixia, LI Hai, YANG Jifeng, ZHENG Ruili, LI Jiangli, XU Honglyu.* Department of Nursing, School of Medicine, Kunming University, Kunming(650214), China

【Abstract】 Objective To explore the association between mobile phone dependence and constipation of college students in Yunnan Province, and to provide a data reference for improving and preventing constipation in college students. **Methods** A questionnaire survey was conducted among 9 960 college students from three universities in Kunming and Dali, Yunnan Province. The Self-rating Questionnaire for Adolescent Problematic Mobile Phone Use was used to assess mobile phone dependence symptoms, and the questionnaire was conducted to collect the constipation information of college students. Data were analyzed with SPSS 23.0. Chi-square test was used to compare the reporting rates of detection in college students with different demographic characteristics. The association between mobile phone dependence and constipation was analyzed by binary Logistic regression models. **Results** The detection rate of mobile phone dependence symptoms was 30.93%, and the reporting rates of constipation was 24.46% of college students in Yunnan Province. After collected for the demographic variables and other confounding effects, the analysis results showed that: withdrawal symptoms of mobile phone dependence ($OR=1.29, 95\%CI=1.09\sim 1.54$), physical and mental health impacts of mobile phone dependence ($OR=1.25, 95\%CI=1.10\sim 1.43$) and craving of mobile phone dependence ($OR=1.20, 95\%CI=1.06\sim 1.36$) were associated with constipation in college students ($P<0.01$). **Conclusion** Mobile phone dependence may increase the risk of constipation of college students in Yunnan Province, so health education should be strengthened.

【Keywords】 Behavior, addictive; Cellular phone; Constipation; Mental health; Regression analysis; Students

便秘是一种在普通人群中很常见的症状, 表现为粪便干硬、排便次数减少、排便不尽和排便费时费力为特征的肠道功能紊乱^[1-2]。全球范围内人群功能性便秘的报告率为 2.6%~26.9%^[3], 中国大学生功能性便秘报告率为 9.37%~27.17%^[4]。有研究显示, 便秘

不仅表现出身体上的症状, 而且伴随着心理上的困扰^[5], 严重降低人们的生活质量。同时, 据中国互联网络信息中心第 48 次中国互联网络发展状况统计报告^[6]显示, 截至 2021 年 6 月, 我国网民数量已达到 10.11 亿, 其中手机上网用户占 99.7%, 10~29 岁网民占总数的 29.7%。手机极大地提高了个人生活的便利性, 然而, 手机依赖症状已经引起社会的广泛关注^[7]。手机依赖又称手机成瘾或问题性手机使用, 指由于过度使用手机, 对手机无法控制而导致个体出现明显的生理、心理和社会功能失调的现象^[8-9]。Long 等^[7]研究表明, 我国大学生手机依赖症状检出率为 21.3%。大学生手机依赖症状会产生焦虑、抑郁等情绪症

【基金项目】 国家自然科学基金项目(82160622); 云南省科技厅科技计划项目(202101BA070001-117); 昆明学院引进人才科研项目(YJL2013)

【作者简介】 胡东月(2000-), 女, 云南曲靖人, 在读本科。

【通信作者】 徐洪吕, E-mail: x_hl@126.com

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2022.12.016

状^[10],而焦虑、抑郁也是导致便秘报告率高的一个重要因素^[11]。本研究在大学生人群中开展手机依赖症状与便秘流行病学调查,并探讨两者关联,为预防大学生便秘提供理论依据。

1 对象与方法

1.1 对象 采用整群抽样方法,抽取云南省昆明市和大理州 3 所高校(昆明学院、大理大学、大理护理职业学院)全校或者某些院系的大一年级学生进行调查。共调查 9 965 名学生,剔除调查结果明显失真、逻辑错误的无效问卷,最终纳入分析有效问卷 9 960 份,有效率为 99.95%,其中男生 2 889 名,女生 7 071 名。本次调查获得大学生的知情同意,并通过昆明学院医学院伦理委员会审查(批号:20210222)。

1.2 方法 使用自编调查问卷收集资料。调查以班级为单位,经过统一培训的调查员在说明问卷调查目的以及注意事项后,学生使用手机扫描电子问卷二维码,独立填写问卷。调查员和审核员及时审核问卷。

1.2.1 一般情况 包括性别、年龄、民族、学历、专业、农村/城镇、独生子女、家庭类型、自评家庭经济条件、每月生活费、学习负担、朋友数量、父/母文化程度、父/母亲职业、抽烟、饮酒、快餐消费等。

1.2.2 便秘 通过一项简洁的问题收集大学生便秘

的数据:最近半年是否有便秘的情况(大便次数减少,一般每周少于 3 次,伴排便困难、粪便干结,选项 1=是,2=否)。调查员在现场调查前特别说明便秘的症状,以有助于大学生评估自身便秘情况。

1.2.3 手机依赖症状 使用陶舒曼等^[12]编制的青少年手机使用依赖自评问卷(Self-rating Questionnaire for Adolescent Problematic Mobile Phone Use)评估大学生手机依赖症状的情况。该问卷由戒断症状、渴求性和身心影响 3 个维度 13 个项目组成,问卷采用 5 级评分,1(从不)~5 分(总是),得分越高表明手机依赖症状越明显。总分 \geq 评分的第 75 百分位数表明存在手机依赖症状。该问卷 Cronbach α 系数为 0.87,在本研究中 Cronbach α 系数为 0.93。

1.3 统计学方法 使用 SPSS 23.0 进行统计分析,使用 χ^2 检验比较不同人口学特征大学生便秘报告率。使用二分类 Logistic 回归模型分析手机依赖症状与便秘的关联,建立原始模型(模型 1)和校正模型(模型 2,控制性别、年龄、民族、学历等人口学变量以及其他混杂因素)。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 大学生手机依赖症状和便秘报告率 见表 1。

表 1 不同人口统计学特征大学生便秘报告率比较

Table 1 Comparison of constipation reporting rates of college students with different demographic characteristics

人口统计学指标	选项	人数	便秘人数	χ^2 值	人口统计学指标	选项	人数	便秘人数	χ^2 值		
性别	男	2 889	437 (15.13)	191.79 * *	学习负担	1 501~2 000	1 242	277 (22.30)	41.26 * *		
	女	7 071	1 999 (28.27)			>2 000	303	57 (18.81)			
年龄/岁	17~18	2 215	539 (24.33)	8.73 *	朋友数量/个	很重	566	167 (29.51)	56.00 * *		
	19~20	5 633	1 330 (23.61)			重	3 343	913 (27.31)			
	≥21	2 112	567 (26.85)			一般	5 873	1 326 (22.58)			
	民族	汉族	7 180			1 760 (24.51)	轻	128		18 (14.06)	
学历	少数民族	2 780	676 (24.32)	0.04	很轻	50	12 (24.00)	20.97 * *			
	本科	8 224	1 873 (22.77)		0	144	53 (36.81)				
专业分类	专科	1 736	563 (32.43)	67.90 * *	1~2	1 483	436 (29.40)	36.52 * *			
	工学	861	143 (16.61)		3~4	1 957	530 (27.08)				
	管理学	913	218 (23.88)		>5	6 376	1 417 (22.22)				
	教育学	1 118	243 (21.74)		小学以下	1 952	539 (27.61)				
	理学	956	200 (20.92)		小学毕业	2 294	580 (25.28)				
	农学	836	208 (24.88)		初中	3 602	858 (23.82)				
	文学	935	228 (24.39)		高中或中专	1 374	304 (22.13)				
	医学	3 213	914 (28.45)		大专及以上学历	738	155 (21.00)				
	艺术学	908	229 (25.22)		母亲文化程度	小学以下	3 273		899 (27.47)		
	其他	220	53 (24.09)		小学毕业	2 339	572 (24.45)				
	家庭居住地	农村	8 006		1 994 (24.91)	4.44 *	初中		2 781	653 (23.48)	8.89
		城市	1 954		442 (22.62)		高中或中专		1 025	214 (20.88)	
	独生子女	是	1 687		337 (19.98)	4.90 *	大专及以上学历		542	98 (18.08)	17.30 * *
否		8 273	2 059 (24.89)	父亲职业	公职人员 ^c		613	131 (21.37)			
家庭类型	双亲家庭 ^a	8 572	2 078 (24.24)	1.99	工人	344	88 (25.58)	8.89			
	单亲家庭	788	198 (25.13)		公司职员	527	112 (21.25)				
	组合家庭 ^b	468	125 (26.71)		商人	5 923	1 495 (25.24)				
	其他	132	35 (26.52)		农民	1 303	307 (23.56)				
家庭经济条件	差	914	265 (28.99)	31.67 * *	其他	1 250	303 (24.24)	17.30 * *			
	较差	2 324	617 (26.55)		母亲职业	公职人员 ^c	441		83 (18.82)		
	中等	6 252	1 472 (23.54)		工人	304	63 (20.72)				
	较好	373	62 (16.62)		公司职员	495	117 (23.64)				
每月生活费/元	好	97	20 (20.62)	17.38 * *	商人	6 313	1 609 (25.49)	17.30 * *			
	<1 000	2 329	631 (27.09)		农民	828	179 (21.62)				
	1 000~1 500	6 086	1 471 (24.17)		其他	1 579	385 (24.38)				

注:a 均为生父母,b 有继父或继母,c 公务员及事业单位人员等;()内数据为报告率/%; * $P<0.05$, * * $P<0.01$ 。

云南大学生手机依赖症状报告率为 30.93% (3 081 名),便秘报告率为 24.46% (2 436 名)。不同性别、年龄、学历、专业分类、家庭居住地、独生子女、家庭经济条件、每月生活费、学习负担、朋友数量、父母文化程度以及母亲职业组间大学生便秘报告率差异均有统计学意义(P 值均 <0.05)。

2.2 大学生手机依赖症状与便秘的 Logistic 回归分析以是否便秘(1=是,0=否)为因变量,手机依赖、手机依赖戒断症状、手机依赖身心影响、手机依赖渴求性为自变量(均为 1=是,0=否)进行多因素 Logistic 回归分析。非条件 Logistic 回归分析结果显示,在调整性别、年龄、民族、学历、专业分类等人口统计学变量以及吸烟、饮酒、快餐消费等混杂因素后,无论是在原始的模型 1 中,还是在校正的模型 2 中,总的手机依赖与便秘无相关性,但手机依赖戒断症状、手机依赖身心影响和手机依赖渴求性与便秘均呈正相关(P 值均 <0.01),见表 2。

表 2 云南大学生手机依赖症状与便秘的 Logistic 回归分析($n=9\ 960$)

Table 2 Logistic analysis of mobile phone dependence symptoms and constipation of college students in Yunnan Province ($n=9\ 960$)

模型	自变量	β 值	标准误	Wald χ^2 值	P 值	OR 值(OR 值 95%CI)
模型 1	手机依赖	0.03	0.11	0.06	0.81	1.03(0.83~1.26)
	手机依赖戒断症状	0.28	0.09	10.19	<0.01	1.33(1.12~1.58)
	手机依赖身心影响	0.26	0.07	14.62	<0.01	1.29(1.13~1.48)
	手机依赖渴求性	0.17	0.06	7.54	0.01	1.19(1.05~1.34)
模型 2	手机依赖	0.00	0.11	0.00	0.97	1.00(0.81~1.24)
	手机依赖戒断症状	0.26	0.09	8.23	<0.01	1.29(1.09~1.54)
	手机依赖身心影响	0.23	0.07	10.83	<0.01	1.25(1.10~1.43)
	手机依赖渴求性	0.18	0.06	8.10	<0.01	1.20(1.06~1.36)

3 讨论

本研究结果显示,云南大学生手机依赖症状检出率为 30.9%,高于 Long 等^[7,13-14] 报道的大学生手机依赖症状报告率(21.3%~27.0%),而低于 Shi 等^[15] 对中国 6 294 名大一和大二学生调查的手机依赖症状报告率(41.2%)。不同研究的大学生手机依赖症状报告率存在差异,可能是研究中使用的测试工具不同造成的。

本研究数据显示,云南大学生便秘报告率为 24.5%,高于阿地力·艾海提等^[16-18] 报道的大学生便秘报告率(6.23%~15.6%),低于张鹏等^[19] 对内蒙古医科大学 350 名在校大学生调查的便秘报告率(40%)。可能是云南地处高原,汇集了不同民族人群,饮食偏向于酸辣重油,同时该研究的大学生手机依赖症状报告率较高。

多变量分析模型显示,云南大学生手机依赖症状

与便秘之间存在正相关,即大学生手机依赖症状越明显,便秘的报告率越高。首先,手机依赖症状会增加静坐的时间,减少运动时间。长时间静坐会导致盆腔肌肉的下降以及腹部压力降低,减慢肠道蠕动,使粪便长时间堆积在肠内,导致肠道内病原菌繁殖,从而破坏肠黏膜屏障,加剧肠道菌群失调,而肠道菌群的改变可能改变微生物代谢产物,进而改变肠道运动,最终发生便秘^[20-21]。此外,手机依赖症状会分散注意力、延长排便时间。不良的排便习惯(排便时玩手机、看书)是便秘的危险因素^[18],排便时使用手机一方面会分散注意力,注意力不集中会导致便意减弱甚至消失;另一方面会延长排便时间,而排便时间过长会损伤肛门括约肌。有研究表明,手机依赖症状与焦虑、抑郁等个人因素有关^[10,22]。研究发现,人体中存在着连接肠道和大脑神经的通道,且与肠道菌群密切相关,被称为肠道菌群-肠-脑轴(microbiota-gut-brain-axis, MGBA)^[23]。人的情绪、代谢和行为可能受 MGBA 间接影响^[24]。在本研究中, MGBA 可能在手机依赖症状与便秘关联之间存在调节作用。MGBA 包括中枢神经系统(central nervous system, CNS)、由交感神经和副交感神经系统组成的自主神经系统(autonomic nerves system, ANS)以及胃肠道微生物群^[25]。当焦虑和抑郁情绪产生时,大脑通过交感神经和副交感神经把信号传递给肠道菌群,交感神经对肠道有抑制作用,从而抑制肠道蠕动和减少肠道分泌,进而导致便秘^[26-27];此外,焦虑、抑郁等心理刺激传入 CNS 使迷走神经的张力降低,也会引起便秘^[28]。肠神经系统(enteric nervous system, ENS)是 ANS 的一部分,由肠嗜铬细胞介导,分布广泛,在病理刺激或应激状态下,释放大量的 5-羟色胺,引起环形肌收缩,致使胃肠道蠕动减慢^[26]。便秘也会导致肠道菌群发生相应变化,代谢物可通过体液循环和神经等途径作用于大脑,从而对宿主的行为进行调控。大量研究发现, MGBA 与神经系统疾病相关联, MGBA 失调会引起代谢性疾病、精神疾病以及神经退行性疾病等^[24,29]。因此,通过加强有针对性的健康教育,改善大学生手机依赖症状,从而降低焦虑、抑郁的发生率,可能是预防大学生便秘的有效措施。

本研究的优点:研究样本量大,使用多变量模型分析大学生手机依赖症状与便秘的相关性,结果稳定。本研究也有一些局限性:首先,回顾性调查存在一定的信息偏倚,今后的研究还需要培养更多学生骨干在调查前做好宣教和组织工作,从关心被调查者的健康出发,耐心做好解释工作;其次,研究调查大学生便秘资料只是通过简单的问题来收集,大学生对便秘

的认知以及对便秘的自我判断标准可能会在一定程度上影响研究结果;最后,横断面研究因果推断的局限性,不能明确关联,将在队列研究中进一步明确。

利益冲突声明 所有作者声明无利益冲突。

4 参考文献

- [1] BHARUCHA A E, WALD A. Chronic constipation [J]. *Mayo Clin Processes*, 2019, 94(11): 2340-2357.
- [2] BLACK C J, DROSSMAN D A, TALLEY N J, et al. Functional gastrointestinal disorders: advances in understanding and management [J]. *Lancet*, 2020, 396(10263): 1664-1674.
- [3] SCHMIDT F M, SANTOS V L. Prevalence of constipation in the general adult population; an integrative review [J]. *Wound Ostomy Contin Nurs*, 2014, 41(1): 70-76.
- [4] 孙园园, 许翠萍, 张娜, 等. 不同年龄段慢性便秘患者病因特点分析 [J]. *胃肠病学*, 2014, 19(6): 360-362.
SUN Y Y, XU C P, ZHANG N, et al. Etiological characteristics of chronic constipation in patients with different ages [J]. *Chin J Gastroenterol*, 2014, 19(6): 360-362. (in Chinese)
- [5] WŁODARCZYK J, WASNIEWSKA A, FICHNA J, et al. Current overview on clinical management of chronic constipation [J]. *Clin Med*, 2021, 10(8): 1738.
- [6] 中国互联网络信息中心. 第 48 次中国互联网络发展状况统计报告 [EB/OL]. (2021-09-15) [2022-11-29]. <http://www.199it.com/archives/1302651.html>.
China Internet Network Information Center. The 48th statistical report on the development of the internet in China [EB/OL]. (2021-09-15) [2022-11-29]. <http://www.199it.com/archives/1302651.html>. (in Chinese)
- [7] LONG J, LIU T Q, LIAO Y H, et al. Prevalence and correlates of problematic smartphone use in a large random sample of Chinese undergraduates [J]. *BMC Psychiatry*, 2016, 16(1): 408.
- [8] 刘庆奇, 周宗奎, 牛更枫, 等. 手机成瘾与青少年睡眠质量: 中介与调节作用分析 [J]. *心理学报*, 2017, 49(12): 1524-1536.
LIU Q Q, ZHOU Z K, NIU G F, et al. Mobile phone addiction and sleep quality in adolescents: mediation and moderation analyses [J]. *Acta Psychol Sinica*, 2017, 49(12): 1524-1536. (in Chinese)
- [9] CHO H Y, KIM D J, PARK J W. Stress and adult smartphone addiction: mediation by self-control, neuroticism, and extraversion [J]. *Stress Health*, 2017, 33(5): 624-630.
- [10] THOMÉE S. Mobile phone use and mental health: a review of the research that takes a psychological perspective on exposure [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2018, 15(12): 2692.
- [11] CHEN Z, PENG Y, SHI Q, et al. Prevalence and risk factors of functional constipation according to the Rome criteria in China: a systematic review and Meta-analysis [J]. *Front Med (Lausanne)*, 2022, 9: 815156.
- [12] 陶舒曼, 付继玲, 王惠, 等. 青少年手机使用依赖自评问卷编制及其在大学生中的应用 [J]. *中国学校卫生*, 2013, 34(1): 26-29.
TAO S M, FU J L, WANG H, et al. Development of self-rating questionnaire for adolescent problematic mobile phone use and the psychometric evaluation in undergraduates [J]. *Chin J Sch Health*, 2013, 34(1): 26-29. (in Chinese)
- [13] 谢阳, 伍晓艳, 陶舒曼, 等. 大学生手机依赖症状与焦虑及睡眠质量的关系 [J]. *中国学校卫生*, 2020, 41(11): 1621-1624.
XIE Y, WU X Y, TAO S M, et al. Moderating effect of sleep quality on the relationship between problematic mobile phone use and anxiety of college students [J]. *Chin J Sch Health*, 2020, 41(11): 1621-1624. (in Chinese)
- [14] 陈佳. 新疆高职院校大学生手机依赖症状状况及其与体质健康的关系 [J]. *职业与健康*, 2020, 36(16): 2248-2251.
CHEN J. Mobile phone dependence of students in Xinjiang higher vocational colleges and its relationship with physical health [J]. *Occup Health*, 2020, 36(16): 2248-2251. (in Chinese)
- [15] SHI M, ZHAI X, LI S, et al. The relationship between physical activity, mobile phone addiction, and irrational procrastination in Chinese college students [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021, 18(10): 5325.
- [16] 阿地力·艾海提, 姑丽切克然·艾斯克, 如鲜古丽·艾海提, 等. 新疆某医学院校大学生便秘影响因素分析 [J]. *保健医学研究与实践*, 2021, 18(5): 39-43.
AIHAITI A D L, AISIKE G L Q K R, AIHAITI R X G L, et al. Analysis of factors influencing constipation among college students in a medical school in Xinjiang [J]. *Health Med Res Pract*, 2021, 18(5): 39-43. (in Chinese)
- [17] 楚慧款, 李海, 钟丽坤, 等. 武汉地区大学生便秘流行病学特点及其影响因素分析 [J]. *胃肠病学*, 2013, 18(8): 482-486.
CHU H K, LI H, ZHONG L K, et al. Epidemiologic characteristics and risk factors for constipation in college students in Wuhan [J]. *Chin J Gastroenterol*, 2013, 18(8): 482-486. (in Chinese)
- [18] 邓洁敏. 广州大学生便秘及慢性便秘的流行特征及影响因素分析 [D]. 广州: 广州中医药大学, 2021.
DENG J M. Epidemiological characteristics and influencing factors of constipation and constipation and chronic constipation among college students in Guangzhou [D]. Guangzhou: Guangzhou University of Chinese Medicine, 2021. (in Chinese)
- [19] 张鹏, 白涵睿, 赵蕊, 等. 在校大学生功能性便秘调查研究 [J]. *中国中医药现代远程教育*, 2020, 18(11): 49-51.
ZHANG P, BAI H R, ZHAO R, et al. Investigation and study on functional constipation of college students [J]. *Chin Med Mod Distanc Educ China*, 2020, 18(11): 49-51. (in Chinese)
- [20] WORTELBOER K, NIEUWDORP M, HERREMA H. Fecal microbiota transplantation beyond clostridioides difficile infections [J]. *E-Biol Med*, 2019, 44: 716-729.
- [21] 刘鹏林, 乔翠霞, 尤雯丽, 等. 基于肠道菌群探讨功能性便秘从脾论治的机理 [J]. *中国肛肠病杂志*, 2020, 40(12): 64-66.
LIU P L, QIAO C X, YOU W L, et al. Discussion on the mechanism of treating functional constipation from the spleen based on intestinal bacteriosis [J]. *Chin J Coloproctol*, 2020, 40(12): 64-66. (in Chinese)
- [22] FISCHER-GROTE L, KOTHGASSNER O D, FELNHOFER A. Risk factors for problematic smartphone use in children and adolescents: a review of existing literature [J]. *Neuropsychiatry*, 2019, 33(4): 179-190.

Chinese)

[11] 北京大学儿童青少年卫生研究所.2019 年全国学生体质与健康调研及国家学生体质健康标准抽查复核工作培训在京顺利举办[J].中国学校卫生,2019,40(9):1442.

Institute of Children and Adolescent Health, Peking University.2019 national student physique and health survey and national student physique and health standards review training held successfully in Beijing [J].Chin J Sch Health,2019,40(9):1442.(in Chinese)

[12] 孔群钰,战义强,余金明.腰围身高比值与高血压关系研究进展[J].中国慢性病预防与控制,2011,19(5):548-550.

KONG Q Y,ZHAN Y Q,YU J M.A review on the research advancement of the relationship between waist-height ratio and hypertension [J].Chin J Chron Dis Prev Crontrol,2011,19(5):548-550.(in Chinese)

[13] 国家卫生和计划生育委员会.学龄儿童青少年超重与肥胖筛查:WS/T 586—2018[S].北京:中国标准出版社,2018.

National Health and Family Planning Commission of the PRC. Screening for overweight and obesity among school-age children and adolescents:WS/T 586—2018[S].Beijing:Standards Press of China,2018.(in Chinese)

[14] 卢珍萍,施蓉,张妍,等.山东某社区 7 岁儿童体重状态及肥胖类型与体成分的关系[J].中国儿童保健杂志,2022,30(1):20-24,29.

LU Z P,SHI R,ZHANG Y,et al.Relationship between weight status, obesity type and body composition among seven-year-old children in a community of Shandong[J].Chin J Child Health Care,2022,30(1):20-24,29.(in Chinese)

[15] 赵玉秋,王法艳,朱鹏,等.体重指数与儿童青少年体能指数关联性研究[J].中华流行病学杂志,2012,33(3):265-268.

ZHAO Y Q,WANG F Y,ZHU P,et al.Association between body mass index and physical fitness index among children and adolescents[J].Chin J Epidemiol,2012,33(3):265-268.(in Chinese)

[16] 杨田,张凯文,高昇,等.内蒙古地区学生肥胖现状及影响因素分析[J].中国学校卫生,2021,42(4):611-614.

YANG T,ZHANG K W,GAO S,et al.Obesity and associated factors

among students in Inner Mongolia in 2019[J].Chin J Sch Health,2021,42(4):611-614.(in Chinese)

[17] 严琼,罗春燕,周月芳,等.上海市初中学生血压水平及其与肥胖类型的关联研究[J].教育生物学杂志,2019,7(4):207-212.

YAN Q,LUO C Y,ZHOU Y F,et al.Association between obesity types and blood pressure among junior middle school students in Shanghai [J].J Biol Educ,2019,7(4):207-212.(in Chinese)

[18] 陈德东,胡飞龙,熊中贵,等.重庆市中小学生学习肥胖及其对身体素质的影响[J].中国学校卫生,2018,39(9):1410-1413.

CHEN D D,HU F L,XIONG Z G,et al.Obesity and its influence on physical quality of primary and middle school students in Chongqing [J].Chin J Sch Health,2018,39(9):1410-1413.(in Chinese)

[19] 王云涛,施美莉.澳门超重、肥胖儿童青少年体质特征及影响因素研究[J].中国体育科技,2019,55(12):59-67.

WANG Y T,SHI M L.Research on physical characteristics and influencing factors of overweight and obese children and adolescent in Macao[J].China Sports Sci Technol,2019,55(12):59-67.(in Chinese)

[20] 席薇,张欣.天津市 2010 年学生超重肥胖与身体素质指标的关系[J].中国学校卫生,2013,34(2):204-206,209.

XI W,ZHANG X.Relationship between overweight and obesity and physical fitness indicators among students in Tianjin[J].Chin J Sch Health,2013,34(2):204-206,209.(in Chinese)

[21] 张剑峰,高绪秀,李涛.京津冀地区不同营养状况中小学生学习身体素质和生理功能比较[J].中国学校卫生,2022,43(6):894-897.

ZHANG J F,GAO X X,LI T.Comparison of physical fitness and physiological function of children and adolescents with different nutritional status in Beijing-Tianjin-Hebei Region[J].Chin J Sch Health,2022,43(6):894-897.(in Chinese)

[22] 黄彬彬,黄丽仟,舒文博,等.在校女大学生脂肪和肌肉对仰卧起坐能力的影响[J].解剖学报,2021,52(5):822-826.

HUANG B B,HUANG L Q,SHU W B,et al.Influence of fat and muscle on sit-ups in female college students[J].Acta Anatom Sinica,2021,52(5):822-826.(in Chinese)

收稿日期:2022-07-14 修回日期:2022-09-21 本文编辑:顾璇

(上接第 1829 页)

[23] BRANTON W G,ELLESTAD K K,MAINGAT F,et al.Brain microbial populations in HIV/AIDS:α-proteobacteria predominate independent of host immune status[J].PLoS One,2013,8(1):e54673.

[24] DINAN T G,CRYAN J F.Gut-brain axis in 2016:brain-gut-microbiota axis-mood,metabolism and behaviour[J].Nat Rev Gastroenterol Hepatol,2017,14(2):69-70.

[25] DI Y Z,HAN B S,DI J M,et al.Role of the brain-gut axis in gastrointestinal cancer[J].World J Clin Cases,2019,7(13):1554-1570.

[26] 刘秦浪,孙林梅,孙慧,等.从脑肠轴探讨功能性便秘伴情绪异常发病机制的研究进展[J].世界中医药,2022,17(4):579-582,589.

LIU Q L,SUN L H,SUN H,et al.Research progress on the pathogenesis of functional constipation with emotional disorders from brain-gut axis perspectives[J].World J Tradit Chin Med,2022,17(4):579-582,589.(in Chinese)

[27] 刘海宁,陈玉琢,吴昊,等.肠道菌群与功能性便秘的研究进展

[J].复旦学报(医学版),2015,42(4):564-568.

LIU H N,CHEN Y Z,WU H,et al.Research progress of functional constipation and intestinal microbiota[J].Fudan Univ J Med Sci,2015,42(4):564-568.(in Chinese)

[28] 高飞,刘铁钢,白辰,等.脑肠轴与胃肠动力之间相关性的研究进展[J].天津中医药大学学报,2018,37(6):520-524.

GAO F,LIU T G,BAI C,et al.The research of the correlation between brain-gut axis and gastrointestinal motility[J].J Tianjin Univ Tradit Chin Med,2018,37(6):520-524.(in Chinese)

[29] 沈馨,孙志宏.微生物-肠-脑轴与神经系统疾病的研究进展[J].生物工程学报,2021,37(11):3781-3788.

SHEN X,SUN Z H.Microbe-gut-brain axis and neurological disorders:a review[J].Chin J Biotechnol,2021,37(11):3781-3788.(in Chinese)

收稿日期:2022-08-08 修回日期:2022-09-11 本文编辑:汤建军