

# 通州区超重肥胖中小學生血脂異常調查

江南<sup>1,2</sup>, 余煥玲<sup>1</sup>, 王雙<sup>2</sup>

1. 首都醫科大學公共衛生學院, 北京 100069; 2. 通州区疾病預防控制中心營養與食品衛生科, 北京 101100

**摘要:** **目的** 了解北京市通州区超重肥胖中小學生的血脂異常情況, 為開展超重肥胖學生綜合健康教育及早期干預措施提供依據。**方法** 通過通州区學生營養與健康狀況監測項目收集2015—2019年通州区中小學生基本信息、體格檢查和血脂檢測資料, 分析超重肥胖學生血脂異常特征。**結果** 共監測學生1 483人, 其中超重188例, 占12.68%; 肥胖303例, 占20.43%。檢出血脂異常305例, 總檢出率為20.57%; 超重肥胖學生血脂異常檢出率為24.44%, 高於正常體重學生的18.65% ( $P < 0.05$ )。超重肥胖學生中, 男生血脂異常檢出率為29.00%高於女生的18.92% ( $P < 0.05$ ); 中學生血脂異常檢出率為37.72%, 高於小學生的20.42% ( $P < 0.05$ ); 每日運動時間 $< 1$  h學生血脂異常檢出率為27.88%, 高於每日運動時間 $\geq 1$  h學生的18.44% ( $P < 0.05$ )。**結論** 通州区超重肥胖中小學生血脂異常檢出率較高, 應針對男生、中學生和每日運動時間 $< 1$  h學生加強相關健康教育。

**關鍵詞:** 超重; 肥胖; 中小學生; 血脂異常

中圖分類號: R587.1

文獻標識碼: A

文章編號: 2096-5087 (2022) 01-0087-04

## Prevalence of dyslipidemia among overweight and obese primary and middle school students in Tongzhou District

JIANG Nan<sup>1,2</sup>, YU Huanling<sup>1</sup>, WANG Shuang<sup>2</sup>

1. School of Public Health, Capital Medical University, Beijing 100069, China; 2. Department of Nutrition and Food Hygiene, Tongzhou Center for Disease Control and Prevention, Beijing 101100, China

**Abstract: Objective** To investigate the prevalence of dyslipidemia among overweight and obese primary and middle school students in Tongzhou District, so as to provide the evidence for the implementation of comprehensive health education and early interventions for overweight and obese students. **Methods** The basic information, physical examinations and blood lipid testing results were collected from the primary and middle school students in Tongzhou District from 2015 to 2019 through the nutrition and health monitoring project among students in Tongzhou District. The epidemiological characteristics of overweight and obese students with dyslipidemia were descriptively analyzed. **Results** Among the 1 483 primary and middle school students detected, the overall prevalence rates of overweight, obesity and dyslipidemia were 12.68% (188 students), 20.43% (303 students) and 20.57% (305 students), respectively. The prevalence of dyslipidemia was higher in overweight and obese students (24.44%) than in students with normal weight (18.65%,  $P < 0.05$ ), and the prevalence of dyslipidemia was higher in male overweight and obese students than in female overweight and obese students (29.00% vs. 18.92%,  $P < 0.05$ ), while higher prevalence of dyslipidemia was seen in middle school students than in primary school students (37.72% vs. 20.32%,  $P < 0.05$ ). In addition, the prevalence of dyslipidemia was higher in students with daily exercise of less than a hour than in students with daily exercise of a hour or longer (27.88% vs. 18.44%,  $P < 0.05$ ). **Conclusions** The prevalence of dyslipidemia is high among overweight and obese primary and middle school students in Tongzhou District. Health educations should be reinforced to male, middle school students with daily exercise of less than a hour.

**Keywords:** overweight; obesity; primary and middle school students; dyslipidemia

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2022.01.018

作者簡介: 江南, 本科, 副主任醫師, 主要從事營養與食品衛生研究

通信作者: 余煥玲, E-mail: yuhlzjl@ccmu.edu.cn

随着经济社会的不断发展,我国儿童青少年营养健康状况明显改善,但超重和肥胖问题逐渐凸显。研究显示,我国儿童青少年超重肥胖患病率由1985年的1.1%上升至2014年的20.4%<sup>[1]</sup>。2020年中国居民营养与慢性病报告显示,儿童青少年超重率和肥胖率均比2015年增长了1.5%,分别达到了11.1%和7.9%,处于历史较高水平<sup>[2]</sup>。血脂代谢紊乱是心血管疾病的重要危险因素,肥胖儿童具有独特的代谢组学特征,血脂代谢类疾病的患病风险比肥胖成年人更高<sup>[3-5]</sup>。早期发现并纠正超重肥胖儿童青少年血脂代谢紊乱,有利于降低学生时期心血管疾病发病率,从而降低成年人人群心血管疾病发病率<sup>[6]</sup>。因此,有必要积极开展中小学生对超重肥胖防控健康促进工作,及早对超重肥胖合并血脂异常的学生进行干预。本研究通过北京市通州区中小学生对营养与健康状况监测项目,调查该区超重肥胖中小学生对血脂异常情况,现将结果报道如下。

## 1 对象与方法

**1.1 对象** 通州区中小学生对营养与健康状况监测项目自2015年起,每隔1年开展1轮监测,至2019年结束共进行3轮监测。采用多阶段分层整群抽样方法,每个监测年抽取通州区中仓街道、北苑街道、玉桥街道、张家湾镇、永顺镇和漷县镇4所中学和4所小学为监测点,选取小学一、三、五年级和初中一年级各1个班的学生为监测对象,排除曾经参与过调查的学生。监测对象的监护人均签署知情同意书。该项目经北京市疾病预防控制中心伦理审查委员会审查(2015年6号)。

**1.2 方法** 由经过统一培训的学校及社区卫生服务中心调查人员进行现场调查。问卷由北京市疾病预防控制中心统一设计印制,内容包括监测对象的性别、年龄、居住地、学校类别和每日运动时间。按照GB/T 26343—2010《学生健康检查技术规范》<sup>[7]</sup>要求,采用统一配备的立柱型身高计和电子体重秤测量身高和体重,计算体质指数(BMI)。采集监测对象晨起空腹静脉血5 mL,采用全自动生化分析仪(日立7600)测定总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)和低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)。

**1.3 诊断标准** 根据2006年中华医学会儿科学分会提出的《儿童青少年血脂异常防治专家共识》<sup>[8]</sup>,TG $\geq$ 1.70 mmol/L为高TG,TC $\geq$ 5.18 mmol/L为高TC,LDL-C $\geq$ 3.37 mmol/L为高LDL-C,HDL-C $<$

1.04 mmol/L为低HDL-C,符合其中一项即为血脂异常。根据GB/T 26343—2010《学生健康检查技术规范》<sup>[7]</sup>,超重:男生BMI为17.4~22.6 kg/m<sup>2</sup>,女生BMI为17.2~23.0 kg/m<sup>2</sup>;肥胖:男生BMI为19.2~26.4 kg/m<sup>2</sup>,女生BMI为18.9~26.3 kg/m<sup>2</sup>。

**1.4 统计分析** 采用EpiData 3.0软件建立数据库,采用SPSS 21.0软件统计分析。定性资料采用相对数描述,组间比较采用 $\chi^2$ 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

**2.1 基本情况** 共监测学生1 483人,2015—2019年分别为504人、496人和483人,占33.99%、33.45%和32.56%。男生773人,占52.12%;女生710人,占47.88%。小学生1 036人,占69.86%;中学生447人,占30.14%。城区学生815人,占54.96%;乡镇学生668人,占45.04%。每日运动 $<$ 1 h学生922人,占62.17%。身高为(142.21 $\pm$ 15.91) cm;体重为(40.24 $\pm$ 16.03) kg。检出超重188例,占12.68%;肥胖303例,占20.43%。

**2.2 血脂异常检出情况** 检出血脂异常305例,检出率为20.57%;其中高TC 142例,检出率为9.58%;高TG 74例,检出率为4.99%;高LDL-C 112例,检出率为7.55%;低HDL-C 115例,检出率为7.75%。超重肥胖学生血脂异常、高TC和高LDL-C检出率均高于正常体重学生( $P<0.05$ );正常体重与超重肥胖学生高TG和低HDL-C检出率比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。见表1。

表1 通州区中小学生对血脂异常检出情况

Table 1 Dyslipidemia among primary and middle school students in Tongzhou District

项目 Item	正常体重 Normal weight (n=992)		超重肥胖 Overweight/ obesity (n=491)		$\chi^2$	P
	人数	检出率	人数	检出率		
	n	Rate/%	n	Rate/%		
血脂异常 Dyslipidemia	185	18.65	120	24.44	6.741	0.009
高TC High TC	78	7.86	64	13.03	10.146	0.001
高TG High TG	42	4.23	32	6.52	3.612	0.057
高LDL-C High LDL-C	67	6.75	45	9.16	4.169	0.041
低HDL-C Low HDL-C	79	7.96	36	7.33	0.183	0.669

**2.3 超重肥胖中小学生血脂异常检出率比较** 超重肥胖学生中, 男生血脂异常检出率高于女生 ( $P < 0.05$ ); 中学生血脂异常检出率高于小学生 ( $P < 0.05$ ); 每日运动时间  $< 1$  h 学生血脂异常检出率高于运动时间  $\geq 1$  h 学生 ( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 通州区超重肥胖中小学生血脂异常情况

Table 2 Dyslipidemia among overweight and obese students in Tongzhou District

项目 Item	超重肥胖例数 Overweight/ obese cases	血脂异常例数 Dyslipidemia cases	检出率 Rate/%	$\chi^2$	$P$
性别 Gender				6.688	0.010
男 Male	269	78	29.00		
女 Female	222	42	18.92		
居住地 Residence				1.721	0.190
城区 Urban areas	279	62	22.22		
乡镇 Rural areas	212	58	27.36		
学校 School				14.178	$< 0.001$
小学 Primary school	377	77	20.42		
中学 Middle school	114	43	37.72		
每日运动时间 Daily exercise time/h				5.499	0.019
$\geq 1$	179	33	18.44		
$< 1$	312	87	27.88		

### 3 讨论

2015—2019 年通州区中小学生超重和肥胖检出率分别为 12.68% 和 20.43%, 高于 2015 年全国 9 省份报告水平 (11.70% 和 12.74%)<sup>[9]</sup>, 肥胖检出率高于 2010 年北京市平均水平 (8.4%)<sup>[10]</sup> 和 2017 年北京市郊区水平 (12.90%)<sup>[11]</sup>。因此, 对通州区中小学生超重和肥胖应继续加强监测和干预。

通州区中小学生血脂异常检出率为 20.57%, 高于程红等<sup>[12]</sup> 报告的我国 6~17 岁儿童青少年的血脂异常患病率 (15.80%), 高于顺义区 (16.10%)<sup>[13]</sup>, 表明通州区中小学生血脂异常防控形势不容乐观。超重肥胖学生血脂异常总检出率、高 TC 和高 LDL-C 检出率均明显高于正常体重学生, 与既往研究中儿童肥胖程度与血脂代谢异常程度呈正比的结论<sup>[14-16]</sup> 一致。上述结果提示超重肥胖儿童可能具有更高的血脂代谢类疾病患病风险, 应有针对性地开展中小学生血脂异常防控工作。

超重肥胖男生的血脂异常检出率高于超重肥胖女

生, 可能与男女体内脂质运转及代谢差异有关<sup>[17-18]</sup>, 也可能因为女性雌激素对血脂的保护作用<sup>[19]</sup>。提示学校血脂健康教育应将超重肥胖男生作为重点宣传对象。超重肥胖中学生血脂异常检出率高于超重肥胖小学生, 与既往研究中血脂异常的患病率和危险等级均随年龄增长而上升的趋势一致<sup>[17]</sup>。应关注高年龄段超重肥胖学生的血脂健康问题, 积极开展中学校园肥胖和血脂健康干预工作。每日运动  $< 1$  h 是超重肥胖中小学生血脂异常的影响因素, 邵威等<sup>[20]</sup> 研究表明, 运动能够改善体脂率, 降低 TG 与 LDL-C 水平, 从而改善血脂代谢, 因此应倡导超重肥胖中小学生积极参加体育锻炼。

综上所述, 通州区超重肥胖中小学生血脂异常检出率高于正常体重学生, 应重点关注对中学生、男生和每日运动时间  $< 1$  h 学生。疾控部门与学校可在超重和肥胖综合干预措施中添加血脂健康教育内容, 增强学生对体型与血脂健康关联性的认知。利用全民营养周、学生营养日等宣传窗口, 制作适用于学龄人群的血脂健康教育资料, 增加网络自媒体或小视频等新的宣传渠道, 大力倡导学生平衡膳食, 预防超重肥胖, 提高学生及家长对血脂异常的关注度, 共同促进学生健康成长。

### 参考文献

- [1] SONG Y, ANETTE A, MA J, et al. National trends in stunting, thinness and overweight among Chinese school-aged children, 1985–2014 [J]. Int J Obes, 2019, 43 (2): 402–411.
- [2] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 中国居民营养与慢性病状况报告 (2020 年) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2020: 25. National Health Commission of the People's Republic of China. Report on nutrition and chronic diseases of Chinese residents (2020) [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2020: 25.
- [3] 程红, 肖培, 侯冬青, 等. 2017 年北京市 6~16 岁儿童青少年血脂异常流行特征及相关因素 [J]. 中国循环杂志, 2020, 35 (6): 566–572. CHENG H, XIAO P, HOU D Q, et al. Epidemiological characteristics and related factors of dyslipidemia among Beijing children and adolescents aged 6–16 years in 2017 [J]. Chin Circ J, 2020, 35 (6): 566–572.
- [4] 季成叶. 从胎儿到青春期——肥胖发生和流行的生长发育轨迹 [J]. 中国儿童保健杂志, 2010, 18 (6): 445–447. JI C Y. From fetus to adolescence: the growth and development trajectory of the occurrence and epidemic of obesity [J]. Chin J Child Health Care, 2010, 18 (6): 445–447.
- [5] BUTTE N F, LIU Y, ZAKERI I F, et al. Global metabolomic profiling targeting childhood obesity in the hispanic population [J]. Am J Clin Nutr, 2015, 102 (2): 256–257.

- [6] ARIZA A J. Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: summary report [J]. *Pediatrics*, 2011, 128 (Suppl.5): S213.
- [7] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 学生健康检查技术规范 GB/T 26343—2010 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2011. National Health and Family Planning Commission of the People's Republic of China. Technical standard for physical examination for students: GB/T 26343—2010 [S]. Beijing: Standards Press of China, 2011.
- [8] 向伟, 杜军保. 儿童青少年血脂异常防治专家共识 [J]. *中华儿科杂志*, 2009, 47 (6): 426-428. XIANG W, DU J B. Experts consensus for prevention and treatment of dyslipidemia in children and adolescents [J]. *Chin J Pediatr*, 2009, 47 (6): 426-428.
- [9] 马淑婧, 张艳青, 羊柳, 等. 1991—2015年中国9个省份儿童青少年超重和肥胖率的变化趋势分析 [J]. *中华预防医学杂志*, 2020, 54 (2): 133-138. MA S J, ZHANG Y Q, YANG L, et al. Analysis on the trend of overweight and obesity of children adolescents in 9 provinces of China from 1991 to 2015 [J]. *Chin J Prev Med*, 2020, 54 (2): 133-138.
- [10] 郭欣, 刘峥, 刘亨辉, 等. 北京市2000—2010年学生超重肥胖状况分析 [J]. *中国学校卫生*, 2012, 33 (6): 722-724. GUO X, LIU Z, LIU H H, et al. Prevalence and trends of overweight and obesity among students in Beijing from 2000 to 2010 [J]. *Chin J Sch Health*, 2012, 33 (6): 722-724.
- [11] 江初, 沈源, 孟毅, 等. 北京市郊区中小学生超重肥胖现状及影响因素分析 [J]. *中国儿童保健杂志*, 2019, 27 (3): 323-325, 329. JIANG C, SHEN Y, MENG Y, et al. Analysis of current status and related factors for obesity and overweight among primary and secondary school students in the suburb of Beijing [J]. *Chin J Child Health Care*, 2019, 27 (3): 323-325, 329.
- [12] 程红, 陈芳芳, 叶佩玉, 等. 2013—2015年中国7城市6~17岁儿童青少年心血管代谢危险因素的流行特征 [J]. *中华预防医学杂志*, 2018, 52 (11): 1130-1135. CHENG H, CHEN F F, YE P Y, et al. Epidemiological characteristics of cardiovascular metabolic risk factors in children and adolescents aged 6-17 years in 7 cities of China from 2013 to 2015 [J]. *Chin J Prev Med*, 2018, 52 (11): 1130-1135.
- [13] 高彭, 李彦熹, 吕金昌, 等. 北京市顺义区6岁以上儿童青少年血脂异常患病现状及影响因素研究 [J]. *卫生研究*, 2016, 45 (1): 103-106. GAO P, LI Y X, LÜ J C, et al. Study on prevalence and influencing factors of dyslipidemia in children over 6 years old in Shunyi District, Beijing [J]. *J Hyg Res*, 2016, 45 (1): 103-106.
- [14] 闫银坤, 侯冬青, 段佳丽, 等. 2004—2013年北京市学龄儿童肥胖及相关代谢异常的流行趋势 [J]. *中华流行病学杂志*, 2014, 35 (4): 370-375. YAN Y K, HOU D Q, DUAN J L, et al. Trends on prevalence rates of obesity and cardiometabolic among children and adolescents in Beijing, during 2004-2013 [J]. *Chin J Epidemiol*, 2014, 35 (4): 370-375.
- [15] 张云飞, 杨丽丽, 席波, 等. 代谢异常指标聚集性与高血压儿童青少年非酒精性脂肪肝的关系 [J]. *中国学校卫生*, 2019, 40 (6): 809-811. ZHANG Y F, YANG L L, XI B, et al. Association of clustering of metabolic abnormalities with non-alcoholic fatty liver disease in hypertensive children and adolescents [J]. *Chin J Sch Health*, 2019, 40 (6): 809-811.
- [16] 施风兰. 儿童青少年血糖、血脂异常流行现状及影响因素概述 [J]. *中国妇幼保健*, 2017, 32 (10): 2266-2270. SHI F L. Prevalence status and influencing factors of abnormal blood glucose and lipids in children and adolescents [J]. *Matern Child Health Care China*, 2017, 32 (10): 2266-2270.
- [17] 王岩, 王应昉, 陈凤, 等. 铁西区老年人血脂异常及影响因素分析 [J]. *预防医学*, 2020, 32 (9): 920-922, 925. WANG Y, WANG Y F, CHEN F, et al. Analysis of dyslipidemia and its influencing factors in the aged in Tiexi District [J]. *Prev Med*, 2020, 32 (9): 920-922, 925.
- [18] 胡如英, 王勇, 何青芳, 等. 浙江省农村2型糖尿病患者血脂异常及影响因素分析 [J]. *预防医学*, 2020, 32 (7): 649-654. HU R Y, WANG Y, HE Q F, et al. Prevalence and influencing factors of dyslipidemia among patients with type 2 diabetes mellitus in rural communities of Zhejiang Province [J]. *Prev Med*, 2020, 32 (7): 649-654.
- [19] 吴逸, 丁荣, 王炎炎, 等. 老年2型糖尿病患者血脂异常状况及其影响因素 [J]. *中国老年学杂志*, 2017, 37 (3): 609-611. WU Y, DING R, WANG Y Y, et al. Dyslipidemia and influencing factors in elderly patients with 2 diabetes mellitus [J]. *Chin J Gerontol*, 2017, 37 (3): 609-611.
- [20] 邵威, 费加明. 不同运动方式对肥胖青少年减肥效果的比较 [J]. *中国应用生理学杂志*, 2017, 33 (3): 211-213. SHAO W, FEI J M, et al. Comparison of effect of different exercise methods on weight loss of obese adolescents [J]. *Chin J Appl Phys*, 2017, 33 (3): 211-213.

收稿日期: 2021-08-02 修回日期: 2021-08-31 本文编辑: 吉兆洋