

# 河北三市中小学生在学校食物摄入现状

黄鑫<sup>1</sup>, 宋玉珠<sup>1</sup>, 王佳琦<sup>1</sup>, 梁璐瑶<sup>1</sup>, 张汉阳<sup>2</sup>, 张泽琛<sup>1</sup>

1. 河北医科大学公共卫生学院营养与食品卫生学教研室/河北省环境与人群健康重点实验室, 石家庄 050011;

2. 北京市疾病预防控制中心

**【摘要】** 目的 了解河北省中小学生在学校饮食状况, 为制定营养教育和营养改善计划提供科学依据。方法 采用多阶段整群抽样法, 选取石家庄、唐山市、沧州市小学二、五年级和初中二年级的 2 739 名学生, 对在校食物摄入情况进行问卷调查。结果 学生中每天都吃的食物占比最高的为主食(81.9%)和蔬菜(81.8%), 几乎不吃比例最高的为油炸食品(59.1%)和鱼虾类食物(51.8%); 男生主食、水果、肉类、蛋类、豆类及奶类每天都吃的比例高于女生( $P$  值均 $<0.05$ )。不同城市间学生除奶类外其他各类食物食用频次差异均有统计学意义( $P$  值均 $<0.05$ ); 城区与郊区学生摄入水果、蛋类、鱼虾、豆类、奶类及油炸食品的频次差异均有统计学意义( $P$  值均 $<0.05$ ); 不同年级间的学生除主食和蔬菜外, 其他类食品的食用频次差异均有统计学意义( $P$  值均 $<0.05$ )。结论 不同城市、城区、年级、性别的学生各类食物食用频次差异较大, 相关部门应该针对不同特征学生开展营养教育及营养改善计划。

**【关键词】** 膳食调查; 饮食习惯; 摄食行为; 学生

**【中图分类号】** R 151 R 153.2 G 478 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2020)11-1723-04

自中国营养学会于 2016 年颁布《学龄儿童膳食指南》以来, 中小學生及家長的健康飲食意識不斷提高<sup>[1]</sup>。但是中小學生挑食、偏食、營養知識知曉率比較低的現象依然存在<sup>[2]</sup>, 我國中小學生的身體健康狀況受到很大挑戰。中國居民營養與慢性病調查報告顯示, 我國 3.2% 的學齡兒童生長遲緩, 9.0% 消瘦, 有 8.0% 的 12~17 歲的學齡兒童患貧血, 另外 9.6% 的學齡兒童超重, 我國針對學生營養知識的宣傳還任重道遠<sup>[3]</sup>。本研究通過了解河北省內中小學生在校飲食狀況及學校飲食環境現況, 為有針對性的開展中小學生營養宣傳教育工作和指定改善措施提供科學依據。

## 1 对象与方法

**1.1 对象** 采用多阶段分层整群抽样法, 于 2018 年 5—9 月在河北省石家庄市、唐山市、沧州市每座城市随机抽取 1 个中心城区和 1 个周边城区, 在抽到的城区中分别随机抽取 2 所小学和 2 所中学。再从抽取的小学二、五年级和初中二年级中随机抽取 140 名学生。3 座城市共抽取 24 所学校 4 655 名学生参与调查。共回收问卷 4 462 份, 回收率为 95.8%。调查对象中共有 2 739 名学生在学校吃午饭, 其中男生 1 455 名, 女生 1 284 名; 沧州市 505 名, 石家庄市 1 009 名, 唐山市 1 225 名; 城区学生 1 098 名, 郊区 1 641 名; 二年级学

生 760 名, 五年级 916 名, 初二学生 1 063 名。

**1.2 方法** 采用 2017 年 12 月课题组自行设计且经专家审定修改后的学校供餐情况问卷进行调查研究, 并与 2018 年 1—3 月进行预调查, 根据预调查结果进行修改。问卷通过预调查后, 重测信度  $Kappa$  值为 0.91。该问卷分为小学二、五年级、初中二年级(统称为学生问卷)3 套问卷, 问卷内容主要包括最近 1 周在学校周一至周五的午餐进食主食、蔬菜、肉类、水果、蛋类、奶类、豆类、鱼虾、油炸食品 9 类食物的摄入频率情况。摄入频次分为每天都吃、3~4 d、1~2 d、不吃 4 类。调查对象在经过统一培训的调查员指导下进行问卷填写, 内容为自身实际摄入的食物情况。调查员由从事营养相关专业的研究人员组成。调查前按照工作手册对调查员进行严格的统一培训, 培训合格后方可进行现场调查, 同时在调查中对學生詳盡解釋調查目的, 班主任在場協助調查, 以提高調查對象的依從性。同時每個調查點的質量控制人員每天檢查所有調查表, 對有漏項、錯項的及時糾正。

**1.3 统计学分析** 使用 EpiData 3.1 进行数据双人录入, 对数据库进行纠错。采用 SPSS 22.0 软件对数据进行统计分析, 计数资料以绝对数和构成比表示。无序计数资料采用  $\chi^2$  检验, 如果整体差异有统计学意义, 则用  $\chi^2$  分割法进行两两比较, 检验水准  $\alpha=0.017$ 。有序分类变量的资料采用非参数秩和检验进行统计分析, 如果多组之间差异有统计学意义, 应用 Nemenyi 法进行两两比较, 检验水准  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

**2.1 学生总体食物摄入频次** 学生对于各类食物“每

**【基金项目】** 百事公司大中华区资助项目

**【作者简介】** 黄鑫(1994—), 男, 河北邯郸人, 在读硕士, 主要研究方向为营养与食品卫生。

**【通信作者】** 张泽琛, E-mail: 376217970@qq.com

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2020.11.033

天都吃”比例由高到低为主食(81.9%)、蔬菜(31.0%)、奶类(30.2%)、豆类(13.2%)、鱼虾(5.9%)、(81.8%)、肉类(39.1%)、水果(34.7%)、蛋类(油炸食品(4.4%))。见表 1。

表 1 河北中小學生各类食物每周摄入频率构成不同组别间比较

食物种类	统计值	性别		城市			城郊		年级			合计 (n=2 739)
		男 (n=1 455)	女 (n=1 284)	沧州 (n=505)	石家庄 (n=1 009)	唐山 (n=1 225)	城区 (n=1 098)	郊区 (n=1 641)	二年级 (n=760)	五年级 (n=916)	初二 (n=1 063)	
<b>主食</b>												
每天都吃		1 218(83.7)	1 025(79.8)	344(68.1)	822(81.5)	1 077(87.9)	910(82.9)	1 333(81.2)	610(80.3)	750(81.9)	883(83.1)	2 243(81.9)
3~4 d		150(10.3)	136(10.6)	82(16.2)	110(10.9)	94(7.7)	119(10.8)	167(10.2)	86(11.3)	118(12.9)	82(7.7)	286(10.4)
1~2 d		83(5.7)	115(9.0)	74(14.7)	75(7.4)	49(4.0)	63(5.7)	135(8.2)	61(8.0)	45(4.9)	92(8.7)	208(7.6)
不吃		4(0.3)	8(0.6)	5(1.0)	2(0.2)	5(0.4)	6(0.5)	6(0.4)	3(0.4)	3(0.3)	6(0.6)	12(0.1)
	Z 值	2.86		98.61			1.27		1.92			
	P 值	<0.01		<0.01			0.20		0.38			
<b>蔬菜</b>												
每天都吃		1 176(80.8)	1 066(83.0)	332(65.7)	887(87.9)	1 023(83.4)	896(81.6)	1 346(82.0)	620(81.6)	768(83.8)	854(80.3)	2 242(81.8)
3~4 d		181(12.4)	141(11.0)	109(21.6)	82(8.1)	131(10.9)	121(11.0)	201(12.2)	82(10.8)	106(11.6)	134(12.6)	322(11.8)
1~2 d		77(5.3)	58(4.5)	52(10.3)	31(3.1)	52(4.2)	58(5.3)	77(4.7)	45(5.9)	34(3.7)	56(5.3)	135(4.9)
不吃		21(1.4)	19(1.5)	12(2.4)	9(0.9)	19(1.5)	23(2.1)	17(1.1)	13(1.7)	8(0.9)	19(1.8)	40(1.5)
	Z 值	1.47		115.55			0.49		4.78			
	P 值	0.14		<0.01			0.63		0.09			
<b>水果</b>												
每天都吃		539(37.1)	413(32.2)	139(27.3)	255(25.3)	559(45.6)	292(26.6)	660(40.2)	381(50.1)	267(29.1)	304(28.6)	952(34.7)
3~4 d		290(19.9)	227(17.7)	98(19.2)	207(20.5)	213(17.4)	185(16.8)	332(20.2)	144(18.9)	118(12.9)	255(24.0)	517(18.9)
1~2 d		271(18.6)	248(19.3)	139(27.5)	272(27.0)	108(8.9)	268(24.4)	251(15.3)	94(12.4)	213(23.3)	212(20.0)	519(18.9)
不吃		355(24.4)	396(30.8)	131(26.0)	275(27.2)	345(28.1)	353(32.2)	398(24.3)	141(18.6)	318(34.7)	292(27.4)	751(27.5)
	Z 值	3.91		58.78			8.04		121.04			
	P 值	<0.01		<0.01			<0.01		<0.01			
<b>肉类</b>												
每天都吃		620(42.6)	451(35.1)	90(17.8)	424(42.0)	557(45.4)	382(34.8)	689(42.0)	242(31.8)	315(34.4)	514(48.3)	1071(39.1)
3~4 d		470(32.3)	450(35.0)	153(30.2)	330(32.7)	437(35.6)	459(41.8)	461(28.1)	285(37.5)	346(37.8)	289(27.2)	920(33.6)
1~2 d		263(18.1)	284(22.1)	181(35.8)	190(18.9)	176(14.4)	195(17.8)	352(21.5)	157(20.7)	178(19.4)	212(19.9)	547(19.9)
不吃		102(7.0)	99(7.8)	81(16.0)	65(6.4)	55(4.6)	62(5.6)	139(8.4)	76(10.0)	77(8.4)	48(4.6)	201(7.4)
	Z 值	3.91		207.45			0.45		49.45			
	P 值	<0.01		<0.01			0.65		<0.01			
<b>蛋类</b>												
每天都吃		508(34.9)	341(26.5)	93(18.4)	336(33.3)	420(34.3)	271(24.7)	578(35.2)	231(30.4)	182(19.9)	436(41.0)	849(31.0)
3~4 d		334(23.0)	300(23.4)	135(26.7)	259(25.7)	240(19.6)	218(19.9)	416(25.4)	171(22.5)	172(18.8)	291(27.4)	634(23.1)
1~2 d		404(27.8)	427(33.3)	160(31.7)	289(28.6)	382(31.2)	423(38.5)	408(24.9)	221(29.1)	381(41.6)	229(21.5)	831(30.3)
不吃		209(14.3)	216(16.8)	117(23.2)	125(12.4)	183(14.9)	186(16.9)	239(14.5)	137(18.0)	181(19.7)	107(10.1)	425(15.6)
	Z 值	4.65		47.93			7.09		162.72			
	P 值	<0.01		<0.01			<0.01		<0.01			
<b>鱼虾</b>												
每天都吃		98(6.7)	62(4.8)	27(5.3)	22(2.2)	111(9.1)	52(4.7)	108(6.6)	56(7.4)	60(6.6)	44(4.1)	160(5.9)
3~4 d		158(10.9)	121(9.4)	44(8.7)	61(6.0)	174(14.2)	115(10.5)	164(10.0)	97(12.8)	71(7.8)	111(10.4)	279(10.2)
1~2 d		459(31.5)	421(32.8)	109(21.6)	229(22.7)	542(44.2)	434(39.5)	446(27.2)	220(28.9)	262(28.5)	398(37.4)	880(32.1)
不吃		740(50.9)	680(53.0)	325(64.4)	697(69.1)	398(32.5)	497(45.3)	923(56.2)	387(50.9)	523(57.1)	510(48.1)	1 420(51.8)
	Z 值	1.73		322.21			4.08		12.65			
	P 值	0.08		<0.01			<0.01		<0.01			
<b>豆类</b>												
每天都吃		222(15.3)	139(10.8)	51(10.1)	164(16.3)	146(11.9)	115(10.5)	246(15.0)	106(13.9)	74(8.1)	181(17.0)	361(13.2)
3~4 d		326(22.4)	295(23.1)	135(26.7)	245(24.3)	242(19.7)	220(20.1)	401(24.4)	163(21.4)	162(17.6)	297(27.8)	621(22.7)
1~2 d		551(37.9)	522(40.7)	170(33.7)	370(36.7)	533(43.5)	444(40.3)	630(38.4)	284(37.5)	390(42.6)	399(37.5)	1 073(39.2)
不吃		356(24.5)	328(25.5)	149(29.5)	230(22.7)	304(24.9)	319(29.1)	364(22.2)	207(27.2)	290(31.7)	186(17.7)	684(24.9)
	Z 值	2.21		15.09			5.37		95.50			
	P 值	0.03		<0.01			<0.01		<0.01			
<b>纯牛奶或酸奶</b>												
每天都吃		499(34.3)	331(25.8)	125(24.7)	355(35.2)	350(28.5)	265(24.1)	565(34.4)	252(33.2)	176(19.2)	402(37.8)	830(30.2)
3~4 d		173(11.9)	160(12.5)	66(13.1)	115(11.4)	152(11.4)	133(12.1)	200(12.2)	100(13.2)	77(8.4)	156(14.7)	333(12.2)
1~2 d		252(17.3)	265(20.6)	126(25.0)	108(10.7)	283(23.1)	194(17.7)	323(19.7)	178(23.4)	143(15.6)	196(18.4)	517(18.9)
不吃		531(36.5)	528(41.1)	188(37.2)	431(42.7)	440(36.0)	506(46.1)	553(33.7)	230(30.2)	520(56.8)	309(29.1)	1 059(38.7)
	Z 值	4.16		1.88			6.87		180.47			
	P 值	<0.01		0.39			<0.01		<0.01			
<b>油炸食品</b>												
每天都吃		78(5.4)	42(3.3)	33(6.5)	23(2.3)	64(5.2)	46(4.2)	74(4.5)	31(4.1)	32(3.5)	57(5.4)	120(4.4)
3~4 d		126(8.7)	110(8.6)	43(8.5)	76(7.5)	117(9.6)	103(9.4)	133(8.1)	74(9.7)	54(5.9)	108(10.2)	236(8.6)
1~2 d		391(26.9)	373(29.0)	111(22.0)	252(25.0)	401(32.7)	381(34.7)	383(23.3)	233(30.7)	239(26.1)	292(27.4)	764(27.9)
不吃		860(59.1)	759(59.1)	318(63.0)	658(65.2)	643(52.5)	568(51.7)	1 051(64.1)	422(55.5)	591(64.5)	606(57.0)	1 619(59.1)
	Z 值	0.55		39.17			5.57		20.22			
	P 值	0.58		<0.01			<0.01		<0.01			

注:()内数字为构成比/%。

## 2.2 不同特征学生各类食物摄入频次

### 2.2.1 主食 不同性别、城市学生食用主食的频率差异均有统计学意义(P 值均<0.01)。唐山与石家庄和

沧州相比差异有统计学意义,石家庄和沧州差异有统计学意义( $\chi^2$  值分别为 8.23, 51.79, 22.50, P 值均<0.017)。见表 1。

2.2.2 蔬菜 3 座城市学生的蔬菜食用频率差异有统计学意义( $P < 0.01$ ), 沧州与石家庄和唐山差异有统计学意义( $\chi^2$  值分别为 58.74, 39.92,  $P$  值均  $< 0.017$ )。其余各组学生之间差异均无统计学意义( $P$  值均  $> 0.05$ )。见表 1。

2.2.3 水果 不同性别、城市、区域、年级学生食用水果的频率差异均有统计学意义( $P$  值均  $< 0.01$ ), 其中唐山与石家庄和沧州相比差异均有统计学意义( $\chi^2$  值分别为 56.30, 27.41,  $P$  值均  $< 0.01$ ); 二与五年级和初二相比差异有统计学意义, 五年级与初二相比差异均有统计学意义( $\chi^2$  值分别为 118.49, 72.33, 8.33,  $P$  值均  $< 0.017$ )。见表 1。

2.2.4 肉类 不同性别、不同城市、不同年级学生食用肉类频率差异均有统计学意义( $P$  值均  $< 0.01$ ), 其中唐山与石家庄和沧州相比, 石家庄与沧州相比差异均有统计学意义( $\chi^2$  值分别为 8.14, 210.39, 140.33,  $P$  值均  $< 0.01$ ); 初二与五年级和二年级学生相比差异有统计学意义( $\chi^2$  值分别为 28.35, 42.59,  $P$  值均  $< 0.017$ )。见表 1。

2.2.5 蛋类 不同性别、城市、区域、年级学生食用蛋类的频率差异均有统计学意义, 其中沧州与石家庄和唐山相比差异有统计学意义( $\chi^2$  值分别为 49.14, 36.43,  $P$  值均  $< 0.017$ ); 初二与二年级和五年级相比, 二与五年级相比差异均有统计学意义( $\chi^2$  值分别为 47.11, 169.07, 28.11,  $P$  值均  $< 0.017$ )。见表 1。

2.2.6 鱼虾类 不同城市、不同区域、年级的学生食用鱼虾类食物的频率差异均有统计学意义( $P$  值均  $< 0.01$ ), 其中唐山与沧州和石家庄差异有统计学意义( $\chi^2$  值分别为 122.59, 283.29); 五与二年级和初二年级差异均有统计学意义( $\chi^2$  值分别为 8.54, 9.12) ( $P$  值均  $< 0.017$ )。见表 1。

2.2.7 豆类 不同性别、城市、区域、年级学生食用豆类频率差异均有统计学意义( $P$  值均  $< 0.05$ ); 其中石家庄与沧州和唐山差异有统计学意义( $\chi^2$  值分别为 9.15, 13.49); 二与五年级和初二年级相比, 五年级和初二年级相比差异均有统计学意义( $\chi^2$  值分别为 16.77, 26.52, 97.67) ( $P$  值均  $< 0.017$ )。见表 1。

2.2.8 奶类 不同性别、区域、年级学生饮用奶制品的频率差异均有统计学意义, 其中五年级与二年级和初二年级相比差异均有统计学意义( $\chi^2$  值分别为 102.67, 166.44,  $P$  值均  $< 0.017$ )。见表 1。

2.2.9 油炸食品 不同城市、区域、年级学生食用油炸食品的频率差异均有统计学意义( $P$  值均  $< 0.01$ ), 其中唐山与石家庄和沧州差异有统计学意义( $\chi^2$  值分别为 34.17, 9.83); 五年级与二年级和初二年级相比, 差异均有统计学意义( $\chi^2$  值分别为 12.78, 13.59,  $P$  值均  $< 0.017$ )。见表 1。

### 3 讨论

《中国居民膳食指南》中明确指出, 每天的食物应该包括五大类食物, 达到每天 12 种, 每周 25 种食物<sup>[4]</sup>。随着近年来扶贫工作的不断深入, 河北省各地学生均能吃饱, 目前更加关注学生对于除了主食之外食物的摄入情况。本研究结果显示, 学生蔬菜和肉类摄入频率均高于全国水平<sup>[5]</sup>。但有 50.9% 的男生和 53% 的女生 1 周内没有吃过鱼虾类食物, 24.5% 的男生和 25.5% 的女生 1 周内没有食用过豆类, 36.5% 的男生和 41.1% 的女生没有饮用奶类, 一方面可能是由于学生自身偏食所造成的, 另一方面可能是由于学校在供应上可能有所不足。《中国居民膳食指南》<sup>[4]</sup> 建议学龄儿童要经常吃富含钙、蛋白质、不饱和脂肪酸的食物, 仍有相当一部分的学生饮食结构未达到《中国居民膳食指南》推荐的标准。

本次调查中不同性别的学生饮食结构存在一定差异, 主食、水果、肉类、蛋类、豆类、奶类的摄入频率上差异有统计学意义, 且在每天都吃的比例男生均高于女生。可能是男生饭量相对较大有关, 但同时也反映出在食物摄入的种类上男生更为丰富。另外, 按照年级分类后, 五年级和初二年级学生每天都吃水果的比例仅为 29.1% 和 28.6%, 远没有达到《中国居民膳食指南》<sup>[4]</sup> 的推荐量。从结果来看, 初二的学生更喜欢肉类、奶类和油炸食品, 主要是由于初二学生更具有自我意识, 而且长期住校, 选择食物更加自由。

本次调查的 3 座城市中, 沧州学生主食、蔬菜、肉蛋、奶类食物食用频率低于石家庄和唐山的学生, 同时有 6.5% 的学生每天都吃油炸类食品。除可能与学校的供餐模式有关外, 还可能与沧州的经济发展水平相对较低有关<sup>[6]</sup>, 值得引起学校和相关政府部门的注意。城、郊区的学生饮食结构差异不大, 主食、蔬菜、肉类、鱼虾的摄入频率差异均无统计学意义, 与相关研究结果类似<sup>[7-8]</sup>。但是郊区学生每天食用水果、蛋类、豆类和奶类的比例高于城区学生, 可能与郊区学生更加自立有关。

总体来说, 学生摄入食物丰富多样, 营养充足, 但仍有一部分的学生饮食结构未达到《中国居民膳食指南》的推荐的标准, 尤其是鱼虾类、豆类、奶类的摄入频次的不足, 高年级学生存在一定的偏食情况, 部分学校的供餐模式需要改善。

青少年处在生长发育的关键时期, 合理均衡的饮食是保证健康成长的物质基础。应该以学校为核心, 结合学生家长, 进一步加大有关营养健康知识的宣传力度, 从小就让学生养成自主选择健康食物、形成健康行为的观念。另外学校和相关政府部门也应该聘请营养师改善学校食堂供餐的营养水平和口味, 让学生更容易接受, 并结合不同性别、地区和年级的学

儿童特点进行有针对性的教育活动。

#### 4 参考文献

[1] 黄绯绯,王惠君,张继国,等.中国营养相关专业人群对《中国居民膳食指南》的知晓情况、评价和应用效果[C]//中国营养学会,中国疾病预防控制中心营养与健康所,农业部食品与营养发展研究所,等.中国营养学会第十三届全国营养科学大会暨全球华人营养科学家大会,2017:1.

[2] 郑梦琪.我国六城市四、五年级小学生营养素养及饮食行为的现状研究[D].北京:中国疾病预防控制中心,2017.

[3] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会.中国居民营养与慢性病状况报告(2015年)[R].北京:国家卫计委,2015.

[4] 中国营养学会.中国居民膳食指南[M].北京:人民卫生出版社,2016.

[5] 闫心语,张曼,李亦斌,等.中国城市高年级小学生食物摄入频次现状[J].中国学校卫生,2019,40(2):190-193.

[6] 张明月.2016年河北省各地级市经济实力评价[J].西部皮革,2018,40(14):81-83.

[7] 王晓蕾,苏畅,欧阳一非,等.不同城市化水平社区儿童青少年膳食结构变化趋势[J].营养学报,2016,38(2):119-123.

[8] 李子一,张雅蓉,王金子,等.中国3~12岁儿童膳食种类及摄入量调查[J].中国食物与营养,2014,20(9):78-82.

收稿日期:2020-06-23 修回日期:2020-08-03 本文编辑:顾璇

· 疾病控制 ·

## 广州学龄儿童尿酸水平与心血管代谢指标的关联

雷伊玲<sup>1</sup>,源梓妃<sup>2</sup>,唐钊协<sup>2</sup>,敬佳佳<sup>2</sup>,郑好<sup>2</sup>,朱艳娜<sup>2</sup>

1.中山大学公共卫生学院流行病与卫生统计学系,广东 广州 510080;2.中山大学公共卫生学院妇幼卫生系

**【摘要】 目的** 了解学龄儿童尿酸(uric acid, UA)水平和高尿酸血症现状,为探索儿童UA与心血管代谢指标的关系提供基础数据。**方法** 采用横断面研究设计,随机从广州市9所中小学抽取7~10岁学龄儿童502名,收集社会人口经济学资料以及饮食习惯等信息,并进行体格测量和血清UA、血脂、血糖水平检测。**结果** 广州市7~10岁学龄儿童的UA平均水平为(329.56±79.54)μmol/L,男、女生分别为(333.09±87.19,326.35±71.68)μmol/L;不同年龄组之间差异有统计学意义( $F=11.46, P<0.01$ ),10岁组最高。广州市学龄儿童高尿酸血症检出率较高,男生和女生分别为15.9%,31.2%,差异有统计学意义( $\chi^2=16.07, P<0.01$ ),10岁组最高。校正潜在混杂因素后,男生尿酸水平与体质质量指数(BMI)、腰围(WC)、收缩压(SBP)和三酰甘油(TG)水平呈正相关( $B$ 值分别为10.11,3.74,1.77,43.20, $P$ 值均 $<0.05$ ),与高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)水平呈负相关( $B=-73.50, P<0.01$ )。女生尿酸水平与BMI、WC和SBP水平呈正相关( $B$ 值分别为10.50,3.88,1.56, $P$ 值均 $<0.01$ )。**结论** 广州市7~10岁学龄儿童UA异常率较高,UA水平与BMI、WC、SBP水平密切相关,仅在男生观察到UA与TG水平呈正相关,与HDL-C水平呈负相关。

**【关键词】** 尿酸;心血管系统;高尿酸血症;患病率;儿童

**【中图分类号】** R 446 R 179 R 725.8 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2020)11-1726-04

近年来由于经济迅速发展及居民生活质量的提升,人们的生活方式和饮食习惯也在逐渐发生变化,人群尿酸(uric acid, UA)水平逐渐升高<sup>[1]</sup>。以往被认为常在成年人中出现的高尿酸血症,在学龄儿童和青少年群众中也被发现发病率也不断上升<sup>[2-3]</sup>。近年来研究发现,UA水平不但与痛风和肾结石密切相关<sup>[4]</sup>,而且和高血压、高血糖、高血脂、肥胖和腹型肥胖等心血管疾病代谢指标密切相关<sup>[5-6]</sup>。有学者对UA水平与心血管代谢指标的关系进行的研究主要集中于成人及老年人群<sup>[3,5-8]</sup>。本研究采用横断面研究设计,在

广州市7~10岁的学龄儿童人群中调查血清UA水平的分布,分析明确其与心血管代谢指标的关系,报道如下。

### 1 对象与方法

**1.1 对象** 本研究基于一项2013—2014年进行的全国多中心整群随机对照试验,研究对象资料来自该研究2013年11月对广州市儿童青少年群体开展的基线调查,共调查广州市9所502名7~10岁学龄前儿童。本研究通过了北京大学伦理委员会的伦理审查(批号:NCT02343588),参加研究的儿童青少年及其监护者均自愿参加并签署了知情同意书。

**1.2 方法** 采用统一的调查表,对每位研究对象进行问卷调查,包括社会人口经济学资料(性别、年龄、父母受教育程度、家庭收入情况)、生活方式和体力活动(户外活动时间、静态生活方式、体力活动和睡眠情

**【基金项目】** 广东省自然科学基金自由申请项目(2017A030313844);卫生行业科研专项项目(1147计划)(201202010)

**【作者简介】** 雷伊玲(1993-),女,江西上饶人,在读硕士,主要研究方向为儿童健康与发育。

**【通信作者】** 朱艳娜, E-mail: zhuyn3@mail.sysu.edu.cn