

新疆维吾尔自治区 3~9 岁汉、维吾尔族 儿童腰围和腰围身高比分布特征及其 作为肥胖筛查指标的探讨

窦亚兰 阿达力别克 孙翠英 姜袁 代丽黎 吴洁 张昭 张慧 戴江红

830011 乌鲁木齐, 新疆医科大学公共卫生学院流行病学与卫生统计学教研室(窦亚兰、阿达力别克、姜袁、吴洁、张昭、张慧、戴江红); 836500 新疆阿勒泰地区卫生学校(孙翠英、代丽黎)

窦亚兰、阿达力别克同为第一作者

通信作者: 戴江红, Email: epi102@sina.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.01.010

【摘要】 目的 了解新疆维吾尔自治区(新疆)汉、维吾尔(维)族 3~9 岁儿童腰围(WC)和腰围身高比(WHtR)分布特征,探讨其作为儿童肥胖筛查指标的价值。**方法** 采用分层整群随机抽样方法,于 2014 年 4 月抽取新疆四地区幼儿园和小学一、二年级汉、维族儿童,测量身高、体重及 WC;以 WC 的性别年龄别第 80 百分位值(P_{80})以及 $WHtR \geq 0.48$ 为参考值,在 BMI 正常儿童中筛查可能患有腹型肥胖的儿童。**结果** 共测量 3~9 岁儿童 4 024 名,其中汉族 2 461 名,维族 1 563 名;汉、维族儿童 WC、WHtR P_{80} 和 P_{95} 数值相近, P_{95} 相差明显;BMI 正常的汉、维族儿童中存在 $WC \geq P_{80}$ 或 $WHtR \geq 0.48$ 的儿童: BMI 正常的 4~8 岁汉族男童中, $WC \geq P_{80}$ 的比例为 8.0%, 4~8 岁维族女童中该比例为 16.3%; <7 岁儿童中 $WHtR \geq 0.48$ 的比例在 10% 以上,随着年龄段增长该比例逐渐下降。**结论** 新疆汉、维族儿童 WC 和 WHtR 分布特征相似, WC 和 WHtR 可用于从 BMI 正常儿童中筛查超重/肥胖儿童,建议在学龄前儿童超重/肥胖筛查时与 BMI 联合使用。

【关键词】 儿童; 肥胖; 腰围; 腰围身高比

基金项目: 国家自然科学基金(81260440); 新疆研究生科研创新项目(XJGRI2014102)

Distribution of waist circumference and waist-to-height ratio and their values in obesity screening among 3-9 years old Han and Uygur ethnic children in Xinjiang Uygur Autonomous Region of China Dou Yalan, Adalibiek, Sun Cuiying, Jiang Yuan, Dai Lili, Wu Jie, Zhang Zhao, Zhang Hui, Dai Jianghong

Department of Epidemiology and Healthy Statistics, School of Public Health, Xinjiang Medical University, Urumqi 830011, China (Dou YL, Adalibiek, Jiang Y, Wu J, Zhang Z, Zhang H, Dai JH); Xinjiang Altay Health School, Altay 836500, China (Sun CY, Dai LL)

Dou Yalan and Adalibiek are the first authors who contributed equally to the article.

Corresponding author: Dai Jianghong, Email: epi102@sina.com

【Abstract】 Objective To understand the distributions of waist circumference and waist-to-height ratio (WHtR) in Han and Uygur ethnic children aged 3-9 years in Xinjiang Uygur Autonomous Region (Xinjiang) and discuss their values in obesity screening in children. **Methods** Stratified cluster random sampling was conducted to select Han and Uygur ethnic children from kindergartens and primary schools in four areas of Xinjiang in April 2014. The children's standing height, body weight and waist circumference were measured by trained investigators according to standard protocol. $WC \geq P_{80}$ and $WHtR \geq 0.48$ were used as the cutoff value for abdominal obesity screening in children with normal BMI. The association between overweight/obese prevalence rate and obesity related indicators, such as BMI, WC, WHtR, were analyzed. **Results** A total of 4 024 Han and Uygur ethnic children were investigated, in which 2 461 were in Han ethnic group, 1 563 were in Uygur ethnic group. The WC and WHtR at P_{80} and P_{95} were similar in two groups, but WC and WHtR at P_{95} were differed significantly. In both Han and Uygur ethnic groups, there were some children with $WC \geq P_{80}$ or $WHtR \geq 0.48$, although they had normal BMI. This proportion decreased with age.

Conclusions The WC and WHtR are similar in Han and Uygur ethnic children aged 3–9 years. WC and WHtR have values in obesity screening for children with normal BMI which suggested to use it as the supplementation of BMI in obesity screening in preschool aged children.

【Key words】 Children; Obesity; Waist circumference; Waist-to-height ratio

Fund programs: National Natural Science Foundation of China (81260440); Xinjiang Graduate Research Innovation Projects (XJGRI2014102)

儿童肥胖已成为全球公共健康问题之一,近年来儿童肥胖率增长速度惊人^[1]。儿童腹型肥胖具有一定危害性,腰围、腰围身高比(WHtR)是腹型肥胖的测量指标^[2]。研究表明,学龄儿童中腰围(WC)对于脑血管疾病(CVD)危险的预测价值优于BMI^[3]; Ashwell等^[4]也提出WHtR是评价腹型肥胖的有效指标。有专家推荐WC>性别年龄别 P_{80}/P_{85} 、WHtR>0.46或 ≥ 0.48 作为学龄儿童腹型肥胖筛查标准^[5-6]; Yan等^[7]对新疆维吾尔自治区(新疆)7~18岁学龄期汉、维吾尔(维)族儿童的WC适宜界值进行过调查,本研究通过对新疆3~9岁汉、维族儿童身高、体重、WC进行调查,探讨WC、WHtR作为儿童肥胖筛查指标的意义。

对象与方法

1. 研究对象:2014年4月选择新疆乌鲁木齐、克拉玛依、伊犁、阿勒泰地区的幼儿园和小学一、二年级的3~9岁汉、维族儿童共4 024名。

2. 研究方法:

(1)抽样方法:通过新疆教育厅、地(州)教育局、市教育局逐层批准同意,采用典型抽样方法,选取新疆中部、北部的乌鲁木齐、克拉玛依、伊犁、阿勒泰地区,由4个地区的市教育局推荐该市经济状况中等、学校规模适中、汉、维族儿童集中的幼儿园和小学,整群抽取12所幼儿园和9所小学一、二年级的儿童。调查获得家长的知情同意。本研究的实施方案通过了新疆医科大学第一附属医院伦理委员会批准。

(2)调查方法:采用横断面调查,由经培训人员统一测量研究对象的生长发育指标。采用符合国家标准的百利达公司TCS型电子秤(WB-3000)测量体重,精确到0.1 kg;身高测量使用无伸缩性皮尺固定于不活动平面,以三角板进行比量,精确到0.1 cm;WC测量使用乌鲁木齐市CDC提供的无伸缩性腰围尺,参考孟玲慧等^[5]及孟玲慧和米杰^[6]的测量方法,测量时要求儿童直立,自然呼吸状态下取双侧腋中线处髂前上嵴与肋骨下缘连线中点的水平位置为测量点,在正常呼气末测量,读数精确到0.1 cm。

(3)指标定义与标准:①BMI: BMI=体重(kg)/身高(m)²,按照国际肥胖工作组(IOTF)推荐参考值

为筛选儿童超重/肥胖的标准。②WC:参照孟玲慧等^[5]及孟玲慧和米杰^[6]的研究,以儿童WC的性别年龄别 P_{80} 作为超标的参考界值,WC< P_{80} 为正常,WC $\geq P_{80}$ 为超标。③WHtR: WHtR=WC(cm)/身高(cm),参照孟玲慧等^[5]及孟玲慧和米杰^[6]的研究,以WHtR=0.48作为超标的参考界值,WHtR<0.48为正常,WHtR ≥ 0.48 为超标。

3. 质量控制:正式调查之前,在位于乌鲁木齐市新市区的新疆医科大学幼儿园抽取1个大班(39名)、1个中班(35名)、1个小班(28名),共102名汉、维族儿童进行预调查。正式调查:①遵循随机化抽样方案抽取有代表性的样本;②对调查人员进行指标测量方法培训,固定各项目测量人员;③选用精良的测量仪器,严格校准,统一测量方法、时间和记录方法;④资料及时填缺补漏,数据双录入。

4. 统计学分析:采用EpiData 3.1软件建立数据库。采用SPSS 17.0软件对数据进行分析,对研究对象的一般情况、WC、WHtR的分布进行描述性分析,儿童WC、WHtR的均数比较采用 t 检验。

结 果

1. 基本特征:共抽取3~9岁汉、维族儿童4 024名,其中汉族儿童2 461名,维族儿童1 563名。研究对象总体超重/肥胖率为15.3%,见表1。

2. 新疆3~9岁汉、维族儿童WC和WHtR的分布特征:WC随着年龄增加而增大,WHtR数值在3~6岁间呈逐渐下降趋势,6岁以后趋于平稳;汉、维族儿童WC、WHtR P_{50} 和 P_{80} 数值相近, P_{95} 相差明显,见图1,2;除个别年龄段外,绝大多数汉、维族儿童的WC、WHtR均数比较,差异无统计学意义,见图3,4。

3. 结合WC、WHtR筛查出BMI正常儿童中可能患有腹型肥胖的儿童:以WC的 P_{80} 和WHtR=0.48作为儿童腹型肥胖的参考界值,在BMI正常儿童中筛查可能患有腹型肥胖的儿童。BMI正常的汉、维族儿童中存在一定比例的WC或WHtR超标者: BMI正常的4~8岁汉族男童和5~8岁组汉族女童中,WC $\geq P_{80}$ 的比例分别为8.0%和12.0%; BMI正常4~8岁维族男童和女童中,WC $\geq P_{80}$ 的比例分别为

表1 研究对象的基本情况

基本特征	人数	构成比(%)	信息缺失人数	合计
地区			0	4 024
伊宁	2 664	66.2		
克拉玛依	924	23.0		
乌鲁木齐	268	6.6		
阿勒泰	168	4.2		
年龄组(岁)			0	4 024
3~	125	3.1		
4~	550	13.7		
5~	681	16.9		
6~	765	19.0		
7~	797	19.8		
8~	768	19.1		
9	338	8.4		
民族			0	4 024
汉	2 461	61.1		
维	1 563	38.9		
性别			31	3 993
男	2 095	52.1		
女	1 898	47.2		
BMI 分级			141	3 883
正常	3 268	81.2		
超重	441	11.0		
肥胖	174	4.3		

WHtR ≥ 0.48 比例逐渐减少 (< 10%), 见表 2。

4. BMI、WC、WHtR 3 种指标对新疆 3~9 岁汉、维族儿童的超重/肥胖检出率: 3 种指标对 3~5 岁学龄前期儿童的超重/肥胖检出率不尽相同, 在 6~9 岁学龄期后检出率基本稳定, 如汉族 4~9 岁男童 BMI、WC、WHtR 3 种指标的肥胖检出率分别为 16.4%、20.6%、62.2%, 差异较大, 而 6~9 岁男童的检出率在 22.0% 上下, 较为一致。在维族儿童中该规律不明显, 见表 3, 4。

讨 论

本研究以 IOTF 参考值为标准, 获得新疆 3~9 岁汉、维族儿童超重率为 11.0%, 肥胖率为 4.3%; 同样标准下, 2002 年上海市 6~18 岁中小学生的超重率为 12.95%、肥胖率为 3.30%^[8], 2004 年北京市 21 198 名 2~18 岁儿童肥胖率为 5.6%^[9]。目前新疆儿童超重/肥胖率接近或略低于我国一线城市, 形势不容乐观。本研究中汉族儿童的超重率和肥胖率分别为 12.4% 和 5.2%, 维族儿童分别为 8.7% 和 2.9%, 汉族儿童的超重/肥胖率明显高于维族儿童, 可能与儿童发育水平存在人群差异有关, 不同民族生活习惯的多样性导致其肥胖情况也有差异。此外, 对汉、维族

16.7% 和 16.3%。BMI 正常儿童中, < 7 岁儿童 WHtR ≥ 0.48 比例较多 (> 10%), ≥ 7 岁儿童

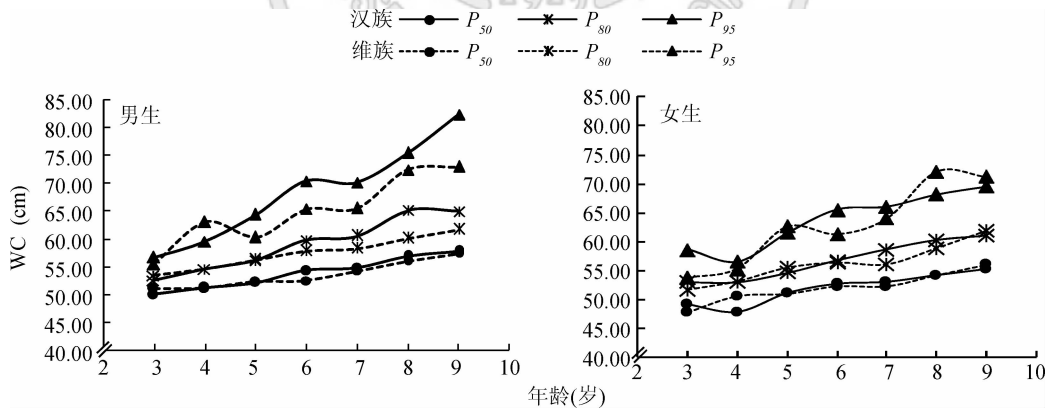


图1 新疆 3~9 岁汉、维族儿童 WC 百分位值比较

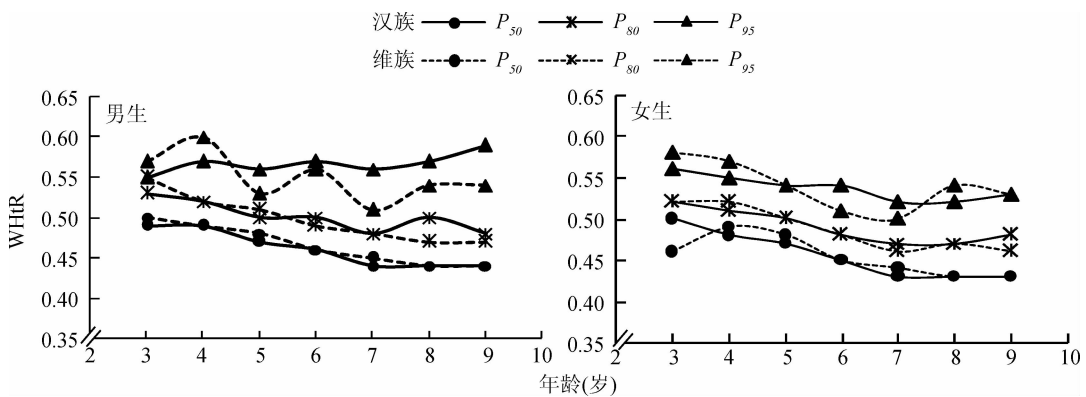
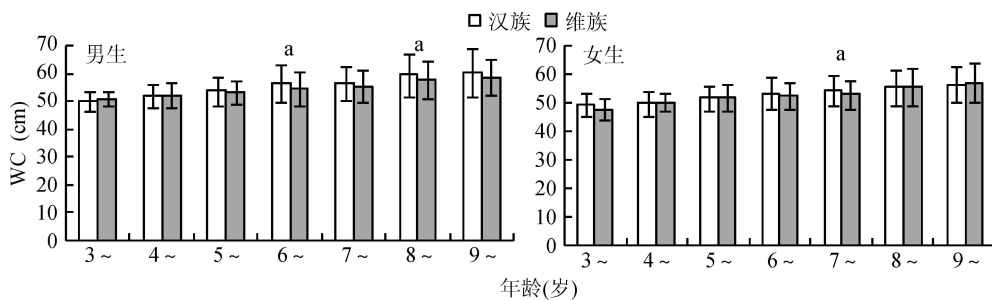
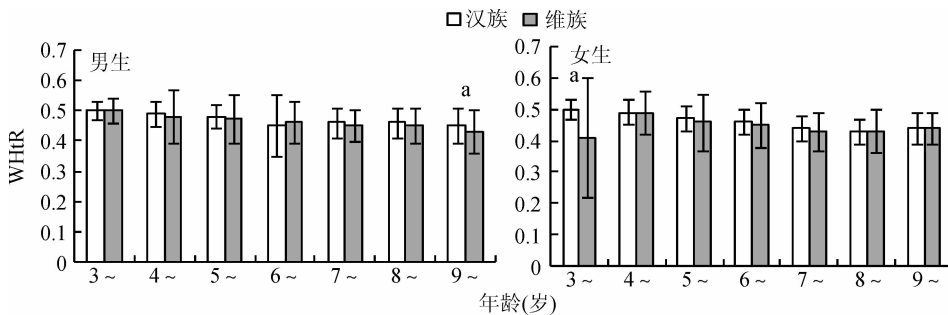


图2 新疆 3~9 岁汉、维族儿童 WHtR 百分位值比较



注: * $P < 0.05$

图3 新疆3~9岁汉、维族儿童WC均数比较



注: * $P < 0.05$

图4 新疆3~9岁汉、维族儿童WHtR均数比较

表2 新疆3~9岁BMI正常的汉、维族儿童WC、WHtR分类

年龄组(岁)	男童			女童		
	BMI正常人数	WC超标人数(%)	WHtR超标人数(%)	BMI正常人数	WC超标人数(%)	WHtR超标人数(%)
汉族						
3~	43	3(7.0)	22(51.2)	39	4(10.6)	23(59.0)
4~	163	13(8.0)	83(50.9)	177	20(11.3)	82(46.3)
5~	195	14(7.1)	48(24.6)	166	20(12.0)	39(23.5)
6~	200	7(3.5)	20(10.0)	192	13(6.8)	19(9.9)
7~	168	6(3.6)	13(7.7)	171	15(8.8)	10(5.8)
8~	164	6(3.7)	7(4.3)	146	12(8.2)	4(2.7)
9~	66	1(1.5)	3(4.5)	50	5(10.0)	5(10.0)
维族						
3~	9	1(11.1)	7(77.8)	11	1(9.1)	5(45.5)
4~	54	9(16.7)	32(59.3)	49	8(16.3)	30(61.2)
5~	81	8(9.9)	33(40.7)	85	9(10.6)	29(34.1)
6~	99	5(5.1)	14(14.1)	100	14(14.0)	18(18.0)
7~	161	19(11.8)	15(9.3)	180	26(14.4)	9(5.0)
8~	169	15(8.9)	12(7.1)	150	13(8.7)	6(4.0)
9~	101	14(13.7)	8(7.9)	79	9(11.4)	4(5.1)

儿童性别年龄别的WC、WHtR均数比较后,结果显示同性别年龄别的汉、维族儿童之间均数差异不明显,提示在对新疆汉、维族儿童进行WC、WHtR超标情况筛查时,可采用统一界值标准。

WC是评价腹型肥胖最直观的指标,孟玲慧等^[10]对北京4 927名7~18岁儿童青少年的调查提示,WC适宜界值可提高对儿童心血管危险因素筛查的特异度。研究表明,WHtR适合评价代谢异常,并具有变异程度小、相对稳定的优势,基本不受年龄性别的限制,可作为反映儿童青少年腹型肥胖的简易指标^[11]。WC、WHtR对儿童青少年具有潜在应用

价值,将其与全身性肥胖指标BMI联合运用可更好地预测儿童肥胖相关疾病的发生风险^[5]。目前国内尚无统一的儿童腹型肥胖WC、WHtR标准,有必要对WC、WHtR作为儿童腹型肥胖筛查参考指标的意义进行探索研究。

参考孟玲慧等^[5]及孟玲慧和米杰^[6]对北京市儿童青少年研究项目中3~18岁儿童青少年WC和WHtR的描述分析,以及评价WC和WHtR对19 593名6~18岁儿童青少年心血管代谢危险因素筛查效度的研究提示,儿童WC P_{80}/P_{85} 或WHtR > 0.48 时筛查灵敏度和特异度较高,可作为学龄儿童腹型肥胖筛查标准。因此本研究以WC的性别年龄别 P_{80} 及WHtR = 0.48作为新疆3~9岁儿童腹型肥胖的筛查参考值,在BMI正常儿童中筛查可能患有腹型肥胖的儿童,探讨WC、WHtR的肥胖筛查价值。

本研究显示,BMI正常的儿童中有相当一部分儿童的WC $\geq P_{80}$,提示仅用BMI可能无法全面筛出肥胖儿童,尤其是有腹型肥胖危险的儿童,WC可以作为辅助参考指标。此外,BMI正常的儿童中,WHtR ≥ 0.48 的儿童随着年龄段的增加而逐渐减少,提示学龄期儿童的BMI和WHtR的肥胖检出率基本一致;而对于学龄前儿童,单用BMI无法全面筛出超重/肥胖儿童,应加以WC和WHtR的辅助。

表3 新疆 3~9 岁男童 3 种指标的肥胖检出率(%)

年龄组(岁)	BMI		WC		WHtR	
	正常人数	超重/肥胖人数(%)	正常人数	超标人数(%)	正常人数	超标人数(%)
汉族						
3~	43	7(14.0)	33	8(19.5)	12	29(70.7)
4~	163	32(16.4)	143	37(20.6)	68	112(62.2)
5~	195	42(17.7)	179	46(20.4)	139	85(37.9)
6~	200	63(24.0)	202	52(20.5)	179	75(29.5)
7~	168	45(21.1)	168	42(20.0)	162	48(22.9)
8~	164	56(25.5)	176	44(20.0)	164	56(25.5)
9	66	17(20.5)	67	16(19.3)	65	18(21.7)
维族						
3~	9	2(18.2)	9	2(18.2)	2	9(81.8)
4~	54	12(18.2)	49	15(23.4)	21	43(67.2)
5~	81	16(16.5)	78	19(19.6)	48	47(49.5)
6~	99	22(18.2)	95	24(20.2)	85	34(28.6)
7~	161	16(9.0)	141	35(19.9)	146	30(17.0)
8~	169	27(13.8)	155	40(20.5)	160	35(17.9)
9	101	8(7.3)	86	21(19.6)	92	12(11.5)

表4 新疆 3~9 岁女童 3 种指标的肥胖检出率(%)

年龄组(岁)	BMI		WC		WHtR	
	正常人数	超重/肥胖人数(%)	正常人数	超标人数(%)	正常人数	超标人数(%)
汉族						
3~	39	8(17.0)	29	8(21.6)	9	28(75.7)
4~	177	27(13.2)	152	39(20.4)	85	106(55.5)
5~	166	31(15.7)	148	38(20.4)	121	65(34.9)
6~	192	42(17.9)	175	43(19.7)	170	48(22.0)
7~	171	30(14.9)	156	40(20.4)	168	28(14.3)
8~	146	27(15.6)	137	35(20.3)	149	23(13.4)
9	50	7(12.3)	46	11(19.3)	46	11(19.3)
维族						
3~	49	7(12.5)	44	11(20.0)	20	35(63.6)
4~	85	13(13.3)	76	19(20.0)	54	41(43.2)
5~	100	13(11.5)	88	23(20.7)	83	28(25.2)
6~	180	14(7.2)	153	38(19.9)	173	18(9.4)
7~	150	21(12.3)	135	34(20.1)	144	25(14.8)
8~	79	8(9.2)	70	17(19.5)	75	12(13.8)
9	39	8(17.0)	29	8(21.6)	9	28(75.7)

本研究中 BMI 正常的儿童中 WHtR ≥ 0.48 的儿童比例较高,尤其是在学龄前期,需考虑 0.48 作为 WHtR 超标界值是否适用于新疆儿童。

中国肥胖工作组(WGOC)于 2004 年出台了我国 7~18 岁儿童青少年 BMI 标准,而我国学龄前儿童较多使用 WHO 2~5 岁儿童 BMI 标准。李辉等^[12]学者采用目前国际公认的 LMS (λ-Median-coefficient of variation) 方法,已制定了我国 0~18 岁儿童青少年身高、体重的生长曲线图。本研究中, BMI、WC、WHtR 3 种指标的肥胖检出率在 3~5 岁汉族学龄前儿童中不尽相同,而在学龄期 6~9 岁年龄段基本一致,提示学龄期儿童的肥胖筛查结果比较稳定;而学龄前儿童 3 种指标的肥胖检出情况不同,提示在预测筛查儿童超重/肥胖时要全面考虑,不应局限于单一标准,尤其在对学龄前儿童进行筛查时可以结合三类指标进行综合性检测,以获得稳

定检出率,促进儿童群体健康。

利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] Ng M, Fleming T, Robinson M, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013 [J]. Lancet, 2014, 384 (9945): 766–781. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)60460-8.
- [2] 季成叶. 儿童肥胖筛查方法研究的最新进展 [J]. 中国学校卫生, 2006, 27(4): 279–281. DOI: 10.3969/j.issn.1000-9817.2006.04.002.
- [3] Ji CY. The latest progress in the study of childhood obesity screening method [J]. Chin J Sch Health, 2006, 27(4): 279–281. DOI: 10.3969/j.issn.1000-9817.2006.04.002.
- [4] Savva SC, Tornaritis M, Savva ME, et al. Waist circumference and waist-to-height ratio are better predictors of cardiovascular disease risk factors in children than body mass index [J]. Int J Obes Relat Metab Disord, 2000, 24 (11): 1453–1458. DOI: 10.1038/sj.ijo.0801401.
- [5] Ashwell M, Gunn P, Gibson S. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis [J]. Obes Rev, 2012, 13 (3): 275–286. DOI: 10.1111/j.1467-789X.2011.00952.x.
- [6] 孟玲慧,米杰,程红,等.北京市 3~18 岁人群腰围和腰围身高比分布特征及其适宜界值的研究 [J]. 中国循证儿科杂志, 2007, 2(4): 245–252. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5501.2007.04.002.
- [7] Meng LH, Mi J, Cheng H, et al. Using waist circumference and waist-to-height ratio to access central obesity in children and adolescents [J]. Chin J Evid Based Pediatr, 2007, 2(4): 245–252. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5501.2007.04.002.
- [8] 孟玲慧,米杰.北京市学龄儿童腰围、腰围身高比分类标准对心血管代谢危险因素的筛查效度 [J]. 中国循证儿科杂志, 2008, 3(5): 324–332. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5501.2008.05.002.
- [9] Meng LH, Mi J. The validation of the classification criterion of waist and waist-to-height ratio for cardiometabolic risk factors in Chinese school-age children [J]. Chin J Evid Based Pediatr, 2008, 3(5): 324–332. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5501.2008.05.002.
- [10] Yan WL, Yao H, Dai JH, et al. Waist circumference cutoff points in school-aged Chinese han and uygur children [J]. Obesity, 2008, 16(7): 1687–1692. DOI: 10.1038/oby.2008.245
- [11] 章森澄.上海市城郊两区 6~18 岁儿童青少年体重身高情况 5 年变化趋势 [D]. 上海:复旦大学, 2009.
- [12] Zhang MY. Five-year trend of obesity prevalence among urban and suburban children aged from 6 to 18 years in Shanghai in 2003–2008 [D]. Shanghai: Fudan University, 2009.
- [13] 席波,米杰,段佳丽,等.北京市儿童肥胖的生活行为因素和家庭聚集性 [J]. 中华预防医学杂志, 2009, 43(2): 122–127. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2009.02.008.
- [14] Xi B, Mi J, Duan JL, et al. Familial clustering of obesity and the role of lifestyle factors among children in Beijing [J]. Chin J Prev Med, 2009, 43(2): 122–127. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2009.02.008.
- [15] 孟玲慧,罗纳,程红,等.北京与全国 7~18 岁儿童青少年腰围适宜界值对心血管危险因素筛查效度的对比分析 [J]. 中华预防医学杂志, 2011, 45(8): 717–722. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2011.08.010.
- [16] Meng LH, Luo N, Cheng H, et al. Waist circumference reference values in Beijing versus the national values in detecting cardiovascular risk factors in 7–18 years old children [J]. Chin J Prev Med, 2011, 45 (8): 717–722. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2011.08.010.
- [17] 陈雪峰,梁黎,傅君芬,等.中国儿童青少年形体测量学参数调查 [J]. 中华流行病学杂志, 2012, 33(5): 449–454. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2012.05.001.
- [18] Chen XF, Liang L, Fu JF, et al. Study on physique index set for Chinese children and adolescents [J]. Chin J Epidemiol, 2012, 33 (5): 449–454. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2012.05.001.
- [19] 李辉,季成叶,宗心南,等.中国 0~18 岁儿童、青少年身高、体重的标准化生长曲线 [J]. 中国儿科学杂志, 2009, 47(7): 487–492. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2009.07.003.
- [20] Li H, Ji CY, Zong XN, et al. Height and weight standardized growth charts for Chinese children and adolescents aged 0 to 18 years [J]. Chin J Pediatr, 2009, 47(7): 487–492. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2009.07.003.

(收稿日期: 2015-05-05)

(本文编辑: 万玉立)