

贵阳市 12 ~ 18 岁中学生体质指数标准探讨

杨年年¹, 聂四平^{2*}

(1. 贵阳护理职业学院 卫生管理系, 贵州 贵阳 550081; 2. 贵阳医学院 公共卫生学院, 贵州 贵阳 550004)

[摘 要] 目的: 研究贵阳市 12 ~ 18 岁中学生营养状况, 探讨已有体质指数 (BMI) 标准值的适用性及建立新标准的必要性。方法: 以贵阳市 1 917 例 12 ~ 18 岁中学生为研究对象, 其中男性 930 名, 女性 987 名; 现场测量样本身高、体重, 以 WGOC 和中国学生体质与健康研究组标准为参比标准, 比较肥胖、超重及营养不良检出率。结果: 参比 WGOC 标准, 本次男、女性中学生的超重检出率分别为 12. 15% 和 8. 21%, 肥胖检出率为 8. 17% 和 3. 65%; 参比中国学生体质与健康研究组标准, 本次男、女性中学生的超重检出率为 9. 46% 和 11. 44%, 肥胖检出率为 17. 52% 和 10. 44%, 营养不良检出率分别为 18. 92% 和 17. 12%, 与 WGOC 标准所得结果不一致。结论: 参比两种标准, 贵阳市中学生的超重、肥胖情况虽然不高, 但由于所得结果不一致, 营养不良情况在 WGOC 标准中不能判定出, 因而无法准确判断贵阳市中学生的营养状况, 所以有必要建立适宜我国儿童青少年的 BMI 标准值。

[关键词] 学生; 体质指数; 营养状况; 参考标准

[中图分类号] R179 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-2707(2012)02-0148-04

A Study on the Standard of Body Mass Index among 1 917 Middle School Students Aged 12 ~ 18 Years in Guiyang City

YANG Niannian¹, NIE Siping²

(1. Department of Health Management, Nursing Vocational College of Guiyang City, Guiyang 550003, Guizhou, China;
2. College of Public Health, Guiyang Medical College, Guiyang 550004, Guizhou, China)

[Abstract] **Objective:** To study the nutritional status of middle school students of Guiyang city, and to explore the applicability of existed body mass index (BMI) criteria and the importance of establishment of new BMI criteria. **Methods:** Total 1 917 middle school students aged 12 ~ 18 years including 930 male and 987 female students in Guiyang city were served as study subjects. Height and weight of them were measured. **Results:** Based on WGOC criteria, the overweight rates of boys and girls were 12. 15% and 8. 12% respectively. Obesity rates of them were 8. 17% and 3. 65%, respectively. Based on standard of Chinese students' constitution and health research group, the rates of overweight, obesity, and malnutrition of boys and girls were 9. 46% and 11. 44%, 17. 52% and 10. 44%, 18. 92% and 17. 12% respectively. The results were different. **Conclusions:** Although rates of overweight and obesity in middle school students are not high, the results based on the two criteria are different, especially the malnutrition status of samples couldn't be acquired by using WGOC criteria. Thus, it's hard to get a real nutritional status of middle school students. It's necessary to establish the feasible BMI criteria for Chinese children and adolescents.

[Key words] students; body mass index, nutritional status, reference standards

体质指数 (body mass index, BMI) 是以身体形态的体重和身高指标的比值来评价人体营养状

况^[1], 人体的营养状况不佳即营养失调, 包括营养不良和肥胖 (超重)。营养不良 (malnutrition) 指能

* 通讯作者 E-mail: niesiping_nsp@163. com

量或蛋白质摄入不足或吸收障碍, BMI < 18. 5 kg/m²; 肥胖 (obesity) 是指人体脂肪的过量贮存, 全身脂肪组织块增大, 与其他组织失去正常比例的一种状态^[2,3]。研究表明营养失调对儿童青少年的生长发育都会有明显影响^[4,5]。本文通过对 1 917 例贵阳市 12 ~ 18 岁儿童及青少年身高、体重资料的研究, 旨在分析其 BMI 值分布情况, 对贵阳市 12 ~ 18 岁儿童及青少年营养状况进行评估, 为制定中国儿童及青少年 BMI 参考值提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象及方法

以贵阳市云岩区、南明区、乌当区等 6 所中学生为本次调查对象。采用随机抽样方法, 抽取 12 ~ 18 岁 1 917 名中学生为研究对象, 其中男性 930 名, 女性 987 名 (初一年级 ~ 高三年级学生)。身高、体重测量参照 2005 年中国学生体质与健康调研报告中身高、体重测量方法^[6]。

1.2 质量控制

调查前对调查员进行统一培训, 明确此次调查的目的、方法以及相关的测量规范, 身高、体重测量均按照 2005 年中国学生体质与健康调研报告^[6]所要求的质量控制方法进行。

1.3 统计分析

所有数据用 SPSS 11. 5 软件包建立数据库, 逻辑筛查, 对异常值进行再校对。

2 结果

2.1 WGOC 标准

2000 年我国体质调研数据制定的关于我国儿童及少年超重、肥胖 BMI 筛查标准界值点作为标准, 制作表格。

2.1.1 男性中学生超重、肥胖情况 由表 1 可见, 以 WGOC 标准值判断此次调查数据, 贵阳市男性中学生的超重检出率为 12. 15%, 肥胖检出率为 8. 17%。

2.1.2 女性中学生超重、肥胖情况 由表 2 可见, 以 WGOC 标准值判断此次调查数据, 贵阳市女性中学生的超重检出率为 8. 21%, 肥胖率检出率 3. 65%。

2.2 中国学生体质与健康研究组标准 按照“全国儿童青少年身高标准体重筛查标

准”制定表格。

表 1 2010 年贵阳市 12 ~ 18 岁男性中学生超重、肥胖情况

Tab. 1 Overweight and obesity status of 930 male middle school students aged 12 ~ 18 years from Guiyang city in 2010

年龄(岁)	n	超重(n)	%	肥胖(n)	%
12 ~	109	15	13. 76	10	9. 17
13 ~	202	22	10. 89	12	5. 94
14 ~	89	13	14. 60	4	4. 49
15 ~	157	19	12. 10	15	9. 55
16 ~	232	30	12. 93	25	10. 78
17 ~	99	11	11. 11	8	8. 08
18 ~	42	3	7. 14	2	4. 76
总计	930	113	12. 15	76	8. 17

表 2 2010 年贵阳市 12 ~ 18 岁女性中学生超重、肥胖情况

Tab. 2 Overweight and obesity status of 987 female middle school students aged 12 ~ 18 years in Guiyang city in 2010

年龄(岁)	n	超重(n)	%	肥胖(n)	%
12 ~	126	14	11. 11	7	5. 56
13 ~	183	8	4. 37	6	3. 28
14 ~	83	7	8. 43	4	4. 82
15 ~	190	17	8. 95	7	3. 68
16 ~	267	23	8. 61	10	3. 75
17 ~	105	10	9. 52	2	1. 90
18 ~	33	2	6. 06	0	0
总计	987	81	8. 21	36	3. 65

2.2.1 男性中学生 BMI 由表 3 可见, 以中国学生体质与健康研究组提出判断标准评价此次调查数据, 贵阳市男性中学生的超重人数为 88 人, 超重检出率为 9. 46%; 肥胖人数为 163 人, 肥胖检出率为 17. 52%。与 WGOC 标准所得判断结果不一致, 还存在一部分人群为低体重或营养不良, 共 176 人, 营养不良检出率为 18. 92%。

2.2.2 女性中学生 BMI 由表 4 可见, 以中国学生体质与健康研究组提出判断标准评价此次调查数据, 贵阳市女性中学生的超重人数为 113 人, 超重检出率为 11. 44%; 肥胖人数为 103 人, 肥胖检出率为 10. 44%。也与 WGOC 标准所得判断结果不一致。低体重或营养不良共 169 人, 营养不良检出率为 17. 12%。

表 3 2010 年贵阳市 12~18 岁男性中学生 BMI($\bar{x} \pm s$)
Tab.3 BMI of 930 male middle school students($\bar{x} \pm s$)

年龄(岁)	n	低体重及营养不良		正常		超重		肥胖	
		BMI	n	BMI	n	BMI	n	BMI	n
12~	109	15.4±4.7	24	17.5±1.4	51	20.4±1.9	14	24.2±3.3	20
13~	202	16.0±1.1	22	19.1±2.9	149	20.7±1.7	15	24.5±4.7	16
14~	89	16.2±0.9	18	18.3±1.6	45	21.0±1.7	8	24.2±3.3	18
15~	157	17.1±1.0	33	19.3±1.5	79	22.0±1.4	11	27.0±3.3	34
16~	232	17.0±1.1	52	19.5±1.1	105	22.4±1.0	26	27.9±3.5	49
17~	99	17.2±0.9	22	19.9±1.2	51	22.5±1.0	9	27.7±3.0	17
18~	42	16.8±1.0	5	19.0±1.0	23	21.2±0.9	5	25.2±2.6	9
总计	930		176		503		88		163

表 4 2010 年贵阳市 12~18 岁女性中学生 BMI($\bar{x} \pm s$)
Tab.4 BMI of 987 female middle school students($\bar{x} \pm s$)

年龄(岁)	n	低体重及营养不良		正常		超重		肥胖	
		BMI	n	BMI	n	BMI	n	BMI	n
12~	126	15.6±0.9	20	17.8±1.2	68	20.5±1.0	17	24.8±4.2	21
13~	183	16.1±0.8	40	18.9±1.4	105	21.2±0.7	21	25.0±2.7	17
14~	83	16.8±1.3	15	19.5±1.3	53	23.1±1.5	9	27.0±1.9	6
15~	190	17.1±0.7	28	19.8±1.3	117	22.8±1.0	27	26.4±2.4	18
16~	267	17.5±1.0	44	20.2±1.4	167	22.8±0.8	29	26.5±2.4	27
17~	105	17.5±1.1	15	20.0±1.3	70	23.4±1.2	8	25.4±2.3	12
18~	33	17.2±1.1	7	20.2±1.3	22	23.5±0.8	2	24.7±2.2	2
总计	987		169		602		113		103

3 讨论

目前对于青少年儿童的 BMI 值判断标准有很多,在张俊等^[7]的研究中提及了 4 个关于青少年儿童 BMI 的判定标准,但发现这 4 个国际判定标准均不适用于我国儿童及青少年。目前我国现用的标准为季成叶^[8]通过 2000 年我国体质调研数据制定的我国儿童少年超重、肥胖 BMI 筛查标准界值,这是中国肥胖问题工作组(WGOC)^[7]所规定的我国 7~18 岁儿童少年 BMI 超重、肥胖筛查标准界值,目前大多数的研究都是以该标准作为参考^[7,9,10]。但 WGOC 标准只规定了超重、肥胖的标准界值点,对于正常或营养不足的标准界值点却没有指出。对于营养不良的判断标准现使用的是中国学生体质与健康研究组提出的关于“全国儿童青少年身高标准体重筛查标准”,即用同等身高人群体重的中位数 P₅₀来确定不同性别、年龄人群的标准体重,体重>P₅₀(1+10%)为超重,>P₅₀(1+20%)为肥胖,<P₅₀(1-10%)为较低体重,<P₅₀(1-20%)为营养不良^[11],该标准虽有提出营养不

良的概念,但是对于营养不良、肥胖、超重等确切的范围值也没有具体规定。可见这两个判断方法都仅仅是一个诊断界值的界定原则建议而已,而不是一个具体的“诊断标准”。大量的研究表明要建立适宜本地区儿童及青少年的 BMI 值标准^[7,12~14],因此应该开展更深入的相关研究。

此次调查发现,通过 WGOC 标准判断得出本次调查男性中学生超重、肥胖检出率为 12.15% 和 8.17%,女性中学生超重、肥胖检出率为 8.12% 和 3.65%,但是没有正常值和营养不足的范围界定,即此次调查尚不清楚是否存在正常或营养不足的学生。而健康研究组中虽然得出了本地区正常个体和营养不良的范围值,对于确定本地区的体质指数有帮助,但其仅仅是根据同等身高人群体重的中位数 P50 来确定,只能反映贵阳市中学生的 BMI 值分布情况,不能反映出其营养状况是否最佳,且得出的超重和肥胖检出率与 WGOC 标准不一致,均低于 WGOC 标准判断出的检出率,所得数据也不太稳定。如男性中学生 14~ 岁年龄段的数据,得出的肥胖指标反而小于 13~ 岁年龄段;女性中学生 14~ 岁年龄段的超重和肥胖判定标准却要大

于 15 ~ 岁以后的年龄段,且男、女性中学生 18 ~ 岁年龄段体质情况的判断值却均小于 17 ~ 岁年龄段。分析这样的结果可能与某些年龄段人数较少或者人群不存在整体代表性有关,如果采用健康研究组获取适宜本地区的体质指数,就需要进行大规模的人群调查。从这个标准的判断原则可以看出其只适合在样本量足够大的情况下检测本地区人群的体质情况,也只能反映本地区的体质情况,且没有确切的 BMI 指标。

综上所述,建立适宜我国儿童及青少年的 BMI 标准值是十分有必要的,这对于我国儿童及青少年生长发育有较好的指导作用,并且对其营养状况的合理评价具有重要意义。笔者认为,我国儿童及青少年的 BMI 标准值的建立可以参考其它研究中“理想标准”制定的方法,即将在某一总体人群中选择的整体生理状态“最优”且“合理”的一定数量个体作为“正常”参照人群进行标准值制定^[15],就是选择具有合理的饮食和运动等生活习惯且身心发展较优的儿童青少年作为参照对象进行身高和体重值的调查,进而得到 BMI 的理想标准值,以便于更科学地衡量儿童青少年营养状况,为制定儿童青少年生长发育等政策提供参考依据。

4 参考文献

- [1] 孙长颢. 营养与食品卫生学[M]. 北京:人民卫生出版社,2008:183-184,224-225.
- [2] 中华医学会. 临床诊疗指南肠外肠内营养学分册[M]. 北京:人民卫生出版社,2007:152-191.
- [3] Kondrup J, Allison SP, Elia M, et al. ESPEN Guidelines for nutrition screening 2002[J]. Clin Nutr, 2003(4): 4152

-4211.

- [4] 何然敏. 儿童营养不良的主要问题及对策[J]. 中国初期卫生保健,2002(16):46-47.
- [5] 李丹等. 瑞文推理测验图册中国修订版手册[M]. 上海:华东师范大学出版社,1986:6.
- [6] 中国学生体质与健康研究组. 2005 年中国学生体质与健康调研报告[R]. 北京:高等教育出版社,2007:18-19.
- [7] 张俊,马军,李百惠,等. 基于 BMI 判定超重肥胖 4 个标准的比较[J]. 中国学校卫生,2009(30):207-210.
- [8] 季成叶. 中国学生超重肥胖 BMI 筛查标准的应用[J]. 中国学校卫生,2004(25):125-128.
- [9] 杨茹莱,刘朝晖,徐艳华,等. 杭州市 7 ~ 18 岁儿童青少年体质指数标准研究[J]. 浙江预防医学,2009(21):1-9.
- [10] 赵仁兵,王予川,崔玉霞,等. 贵阳市 7 ~ 17 岁少年儿童体质指数分布及超重肥胖状况[J]. 临床儿科杂志,2009(27):63-66.
- [11] 中国学生体质与健康研究组. 2000 年中国学生体质与健康调研报告[R]. 北京:高等教育出版社,2002:142-159.
- [12] 王海俊,季成叶. 德国 BMI 肥胖筛查标准在中国学生群体的应用[J]. 中国校医,2004(18):289-291.
- [13] 尚磊,徐勇勇,江逊,等. 陕西省青少年儿童 BMI 指数与美国、荷兰标准的比较[J]. 中国儿童保健杂志,2002(10):361-363.
- [14] 宋文辉,项黎明,江文胜,等. 铜陵市 7 ~ 13 岁儿童体质指数的分布特征[J]. 安徽医学,2009(30):233-235.
- [15] 聂四平. 我国骨质疏松症诊断标准的制度原则及方法探讨[J]. 中国骨质疏松杂志,2008(12):270-284.

(2012-01-10 收稿,2012-03-01 修回)

编辑:周 凌

(上接第 147 页)

- [6] Rosch W, Vinson B, Sassini I. A Randomised clinical trial comparing the efficacy of a herbal preparation STW 5 with the prokinetic drug cisapride in patients with dysmotility type of functional dyspepsia[J]. Z Gastroenterol, 2002(6):401-408.
- [7] Sheng Liang Chen, Jie Ru Ji, Ping Xu, et al. Effect of domperidone therapy on nocturnal dyspeptic symptoms of functional dyspepsia patients[J]. World Journal of Gastroenterology,2010(5):613-617.

- [8] 杜文贞,魏良洲. 六味安消胶囊对功能性消化不良患者胃排空的影响[J]. 临床研究,2009(24):95-98.
- [9] 张玉梅,胡金梅,张书宁. 六味能消胶囊治疗消化不良症疗效观察[J]. 河北医药,2011(6):233-235.
- [10] 杜文贞,于天霞. 六味安消胶囊对功能性消化不良患者胃电图的影响[J]. 实用医技杂志,2007(1):861-867.

(2011-12-04 收稿,2011-12-28 修回)

编辑:潘 娅