

· 调查报告与分析 ·

体质指数与健康相关生命质量关联性

何首杰¹, 高梦婷², 李十月¹, 燕虹¹

【摘要】目的 研究湖北省 ≥ 18 岁居民体质指数(BMI)与健康相关生命质量(HRQOL)的关系。**方法** 于2013年运用多阶段分层整群随机抽样方法,在湖北省共纳入研究对象27 814人。采用欧洲5维健康量表(EQ-5D)对居民HRQOL进行评价;分析不同BMI分组与HRQOL得分以及EQ-5D各维度之间的关系。**结果** 不同性别低体重人群EQ-5D和EQ-VAS得分均低于正常体重人群,而超重或肥胖人群EQ-5D和EQ-VAS得分与正常体重人群没有明显差异。相对于正常体重者,不同性别低体重人群在EQ-5D各维度出现问题的风险均增加;超重男性出现“焦虑或抑郁”问题的风险降低($OR=0.776, 95\% CI=0.626 \sim 0.961$),超重女性出现“疼痛或不适”的风险升高($OR=1.150, 95\% CI=1.105 \sim 1.303$);不同性别肥胖人群出现“行动能力”和“自我照顾能力”方面问题的风险较大,且肥胖女性更容易出现“焦虑或抑郁”问题($OR=1.381, 95\% CI=1.028 \sim 1.856$)。**结论** 低体重人群HRQOL较差,超重和肥胖人群也存在一定的影响其生命质量的生理和心理问题。

【关键词】 体质指数;健康相关生命质量(HRQOL);EQ-5D量表

中图分类号:R 181.3+7 文献标志码:A 文章编号:1001-0580(2019)12-1657-04 DOI:10.11847/zggws1118127

Relationship between body mass index and health-related quality of life among adult residents in Hubei province

HE Shou-jie*, GAO Meng-ting, LI Shi-yue, et al (*Department of Preventive Medicine, School of Health Sciences, Wuhan University, Wuhan, Hubei Province 430071, China)

【Abstract】Objective To study the association between body mass index (BMI) and the health-related quality of life (HRQOL) among adult residents in Hubei province. **Methods** We conducted a survey among 27 814 ≥ 18 years old residents recruited using stratified multistage cluster sampling across Hubei province in 2013. The Euro-Quality of Life-5 Dimension (EQ-5D) was adopted to assess the HRQOL of the participants. The relationship between categorized BMI and the scores of HRQOL and each dimension of EQ-5D were analyzed. **Results** The scores of EQ-5D and EuroQol Visual Analogue Scale (EQ-VAS) were lower in both underweight male and female participants than in the participants with normal weight but there was no statistical difference in the scores between the overweight or obese participants and the normal weight participants. Both the male and female underweight participants had higher risks of health problems than the normal weight participants in the five dimensions of EQ-5D. Overweight male participants had a lower risk of anxiety/depression than the normal weight participants (odds ratio [OR] = 0.776, 95% confidence interval [95% CI]: 0.626 – 0.961); overweight female participants had a higher risk of pain/discomfort than the normal weight female participants ($OR = 1.150, 95\% CI: 1.105 - 1.303$); obese male and female participants had greater risks of mobility and self-care than normal weight participants and obese female participants were more likely to suffer from anxiety/depression than the normal weight female participants ($OR = 1.381, 95\% CI: 1.028 - 1.856$). **Conclusion** The HRQOL of underweight residents is relatively poor and the HRQOL is influenced by some physical or psychological problems among overweight or obese residents in Hubei province.

【Key words】 body mass index; health-related quality of life; EQ-5D questionnaire

近几十年来,世界各国超重和肥胖流行状况均显著上升^[1],第5次国家卫生服务调查显示,我国 ≥ 18 岁人口的超重肥胖率为30.2%^[2],肥胖的高患病率以及作为多种慢性疾病的重要危险因素,已成为全球范围内重要的公共卫生问题^[3]。肥胖引起的慢性疾病及行动不便等会造成患者健康相关生命质量(health-related quality of life, HRQOL)降低,因此越来越多的学者开始关注体质指数(body mass index, BMI)与健康相关生命质量的关系。一般认为,超重和肥胖人群随着BMI的增加,HRQOL也随之降

低^[4]。而另一方面,体重过低也往往伴随着更高的健康风险,如免疫系统疾病、骨质疏松、妊娠并发症等^[5],但体重过低与生命质量的关系却仍未得到足够的重视。本研究于2013年以BMI作为衡量指标,研究湖北省 ≥ 18 岁居民BMI与HRQOL的关系。

1 资料与方法

1.1 资料来源 资料来源于2013年湖北省第5次卫生服务调查。该调查采用多阶段分层整群抽样方法,在全省抽取的20个县(市、区)中,将每个县

作者单位:1. 武汉大学健康学院预防医学系,湖北武汉430071;2. 武汉大学人民医院信息中心

作者简介:何首杰(1992-),男,河南商丘人,硕士在读,研究方向:卫生事业管理。

通信作者:燕虹, E-mail: yanhmjxr@aliyun.com

数字出版日期:2018-08-31 12:15

数字出版地址: http://kns.cnki.net/kcms/detail/21.1234.R.20180831.1215.052.html

(市、区)的所有乡镇(街道)按照经济发展水平分为高、中、低 3 个层次,随机抽取 2 个较高水平的、2 个较低水平的以及 1 个中等水平的乡镇(街道),共 5 个乡镇(街道);在抽取的每个样本乡镇(街道)中随机抽取 2 个村(居委会);每个样本村(居委会)随机抽取 60 户,全省共抽取 12 003 户,共计 34 144 人。删除年龄 < 18 岁及相关分析变量缺失者,共纳入 27 814 人。

1.2 内容 采用国家卫生计生委第 5 次全国卫生服务调查家庭健康询问调查表进行调查。研究内容包括人口学特征、社会经济状况、健康相关行为、身体特征、慢性病史以及 HRQOL 等内容。经济状况分组采用国家卫生服务分析报告中的方法,按家庭人均年收入分为 5 组^[2]。体育锻炼定义为每周锻炼 > 3 次,每次不少于 30 min^[6]。慢性病定义包括:(1)调查前半年内,经过医务人员诊断明确有慢性病;(2)调查半年以前经医生诊断患有慢性病,在调查前半年内采取措施治疗或控制慢性病的发作。

1.2.1 BMI 分组 BMI(kg/m²)以受访者自报身高和体重进行计算。根据国家卫生计生委对 BMI 推荐分类标准^[7],BMI < 18.5 为体重过轻,18.5 ≤ BMI < 24 为体重正常,24 ≤ BMI < 28 为超重,BMI ≥ 28 为肥胖。

1.2.2 HRQOL 自 2008 年开始,国家卫生服务调查采用欧洲 5 维健康量表(Euro-Quality of Life-5 Dimension, EQ-5D)对居民 HRQOL 进行评价。EQ-5D 量表由问卷和效用值转换表 2 部分构成,问卷又分为 EQ-5D 健康描述系统和 EQ-VAS(EQ Visual Analogue Scale) 2 个部分。健康描述系统包括 5 个维度:行动能力(mobility, MO)、自我照顾能力(self-care, SC)、日常活动能力(usual activities, UA)、疼痛或不适(pain/discomfort, PD)、焦虑或抑郁(anxiety/depression, AD),每个维度包含 3 个水平:没有任何问题、有些问题、极度有问题。EQ-VAS 是一个长 20 cm 的视觉刻度尺,分值为 0~100 分,反映调查对象当天的健康状况。

1.3 统计分析 效用值计算采用 Liu 等^[8]首次建立的基于中国人群的效用值转换表,可以计算调查对象所有可能的健康状态所对应的健康效用值,取值范围为 -0.149~1。采用 SPSS 20.0 进行统计分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,计数资料以率或百分比表示。由于 EQ-5D 效用值和 EQ-VAS 得分均呈非正态分布,所以不同 BMI 分组 HRQOL 得分差异比较采用非参数检验 Kruskal-Wallis 检验方法。考虑 EQ-5D 量表存在天花板效应,本研究将 EQ-5D 各维度 3 水平转化为 2 水平(即“没有任何问题”和“有问题”)进行分析^[9]。采用 χ^2 分割法对不同 BMI 分组人群 EQ-5D 各维度出现问题状况进行多重比较;采用多元线性回归模型控制年龄、地区、文化程度、

婚姻状况、就业状况、经济水平、吸烟、饮酒、体育锻炼、慢性病史等因素的影响^[10],分析不同 BMI 分组和 EQ-5D 效用值 EQ-VAS 得分之间的关系;采用多元 logistic 回归模型控制上述因素的影响,分析不同 BMI 分组和 EQ-5D 各维度之间的关系。

2 结果

2.1 一般状况 27 814 名研究对象中,城市居民 11 553 人(41.54%),农村居民 16 261(58.46%);男性 13 332 人(47.93%),女性 14 482 人(52.07%);最大年龄 101 岁,平均年龄(50.20 ± 15.79)岁;文化程度小学及以下 11 179 人(40.20%),初中 9 502 人(34.16%),高中 4 774 人(17.16%),大学及以上 2 359 人(8.48%);未婚 2 256 人(8.11%),已婚 23 408 人(84.16%),离婚/丧偶 2 150 人(7.73%);在业 20 074 人(72.17%),离退休 3 929 人(14.13%),在校学生 430 人(1.55%),失业/无业 3 381 人(12.16%);低体重者 2 783 人(10.01%),正常体重者 18 380 人(66.08%),超重者 5 641 人(20.28%),肥胖者 1 010 人(3.63%)。EQ-5D 平均得分(0.957 ± 0.123)分, EQ-VAS 平均得分(80.54 ± 13.99)分。

2.2 不同 BMI 分组人群 HRQOL(表 1) 不同 BMI 分组人群 EQ-5D 和 EQ-VAS 得分不同,差异有统计学意义(H 值分别为 238.098、238.700,均 $P < 0.001$)。男性群体中正常体重组 EQ-5D 平均得分显著高于低体重组和肥胖组, EQ-VAS 平均得分显著高于低体重组。女性群体中正常体重组两种 HRQOL 平均得分均显著高于其它 BMI 组。

表 1 不同 BMI 分组人群 HRQOL 得分

BMI 分组	男性		女性	
	EQ-5D	EQ-VAS	EQ-5D	EQ-VAS
低体重	0.910 ± 0.192 ^c	75.32 ± 16.68 ^c	0.931 ± 0.168 ^c	77.04 ± 16.70 ^c
正常	0.964 ± 0.113	81.84 ± 13.24	0.963 ± 0.112	80.91 ± 13.49
超重	0.968 ± 0.110	82.00 ± 13.26	0.950 ± 0.121 ^c	78.52 ± 14.22 ^c
肥胖	0.953 ± 0.129 ^a	80.28 ± 15.26	0.934 ± 0.140 ^c	76.92 ± 14.88 ^c

注:正常体重组分别与低体重组、超重组和肥胖组比较;Kruskal-Wallis 检验:a $P < 0.05$, c $P < 0.001$ 。

2.3 不同 BMI 分组人群在 EQ-5D 各维度出现问题状况不同(表 2) 男性群体中,低体重男性在 EQ-5D 各维度报告出现问题的比例均最高;女性群体中,肥胖女性在“疼痛或不适”以及“焦虑或抑郁”维度中报告出现问题的比例最高,而正常体重女性在除“自我照顾能力”外其它维度报告出现问题的比例均最低。不同 BMI 分组人群均在“疼痛或不适”维度报告出现问题的比例最高,而除肥胖人群外,其他 BMI 组人群在“自我照顾能力”维度报告出现问题的比例最低。

表 2 不同 BMI 分组人群 EQ-5D 各维度出现问题状况(%)

维度	男性				女性			
	低体重	正常	超重	肥胖	低体重	正常	超重	肥胖
MO	13.98 ^{bcd}	4.95 ^a	3.91 ^{ad}	7.29 ^{ac}	9.75 ^{bc}	4.52 ^{acd}	6.24 ^{abd}	10.57 ^{bc}
SC	9.07 ^{bcd}	2.88 ^a	2.51 ^a	4.38 ^a	6.87 ^{bc}	2.84 ^{ad}	3.25 ^{ad}	6.23 ^{bc}
UA	12.04 ^{bcd}	4.72 ^a	3.73 ^a	4.58 ^a	9.75 ^{bc}	4.23 ^{acd}	5.55 ^{ab}	7.92 ^b
PD	22.69 ^{bcd}	11.08 ^a	10.11 ^a	13.96 ^a	19.73 ^b	12.99 ^{acd}	17.99 ^b	20.19 ^b
AD	12.31 ^{bcd}	5.60 ^{ac}	4.15 ^{ab}	5.42 ^a	11.04 ^{bc}	6.16 ^{acd}	7.61 ^{abd}	11.32 ^{bc}

注: a 与低体重组比较, $P < 0.05$; b 与正常体重组比较, $P < 0.05$; c 与超重组比较, $P < 0.05$; d 与肥胖组比较 $P < 0.05$ 。

表 3 BMI 与 HRQOL 关系的多元线性回归模型分析

特征	低体重 vs 正常		超重 vs 正常		肥胖 vs 正常	
	β	95% CI	β	95% CI	β	95% CI
男性						
EQ-5D	-0.030	-0.037 ~ 0.023 ^a	0.002	-0.003 ~ 0.007	-0.009	-0.020 ~ 0.001
EQ-VAS	-3.314	-4.061 ~ 2.566 ^a	0.258	-0.241 ~ 0.757	-0.888	-1.967 ~ 0.191
女性						
EQ-5D	-0.023	-0.029 ~ 0.017 ^a	0.000	-0.005 ~ 0.004	-0.008	-0.018 ~ 0.002
EQ-VAS	-2.699	-3.290 ~ -2.049 ^a	-0.100	-0.611 ~ 0.412	-0.355	-1.405 ~ 0.696

注: a $P < 0.001$; 模型中 BMI 分组以正常体重组为参照。

2.5 logistic 回归分析 (表 4) 分别以 EQ-5D 各维度为因变量, BMI 分组为自变量, 采用 logistic 回归分析调整城乡、年龄、文化程度、婚姻状况、就业状况、经济状况、吸烟、饮酒、体育锻炼、慢性病史等因素的影响, 以正常体重组为参照, 研究 BMI 分组与 EQ-5D 各维度之间的关系。结果显示: 低体重使不同性别人群在 EQ-5D 各维度出现问题的风险

2.4 BMI 与 HRQOL 相关性回归分析 (表 3)

分别以 EQ-5D 效用值和 EQ-VAS 得分为因变量, BMI 分组为自变量, 采用多元线性回归分析调整城乡、年龄、文化程度、婚姻状况、就业状况、经济状况、吸烟、饮酒、体育锻炼、慢性病史等因素的影响, 以正常体重组为参照, 研究 BMI 分组与 HRQOL 的关系。结果显示: 低体重组 HRQOL 得分显著低于正常体重组, 而此比较组在 2 个模型中的相关系数男性均大于女性。超重组和肥胖组 HRQOL 得分与正常体重组比较均无显著差异。

增加, 超重男性遭受“焦虑或抑郁”问题的风险降低, 而肥胖男性在“行动能力”和“自我照顾能力”方面相比正常体重男性出现问题的风险更高。超重女性更容易遭受“疼痛或不适”问题, 而肥胖女性在“行动能力”、“自我照顾能力”和“焦虑或抑郁”方面出现问题的风险较高。

表 4 BMI 与 EQ-5D 各维度关系的 logistic 回归模型分析

特征	低体重 vs 正常		超重 vs 正常		肥胖 vs 正常	
	OR 值	95% CI	OR 值	95% CI	OR 值	95% CI
男性						
MO	1.784	1.426 ~ 2.231 ^c	0.931	0.740 ~ 1.172	1.764	1.183 ~ 2.630 ^b
SC	1.914	1.456 ~ 2.515 ^c	1.055	0.792 ~ 1.406	1.701	1.030 ~ 2.808 ^a
UA	1.573	1.238 ~ 2.000 ^c	0.900	0.709 ~ 1.142	0.980	0.603 ~ 1.590
PD	1.565	1.313 ~ 1.866 ^c	0.945	0.813 ~ 1.098	1.303	0.976 ~ 1.741
AD	1.511	1.213 ~ 1.882 ^c	0.776	0.626 ~ 0.961 ^a	0.947	0.619 ~ 1.449
女性						
MO	1.506	1.214 ~ 1.867 ^c	1.185	0.970 ~ 1.448	1.788	1.285 ~ 2.488 ^c
SC	1.602	1.245 ~ 2.061 ^c	0.948	0.729 ~ 1.231	1.599	1.062 ~ 2.406 ^a
UA	1.706	1.376 ~ 2.116 ^c	1.094	0.888 ~ 1.348	1.336	0.930 ~ 1.920
PD	1.403	1.206 ~ 1.632 ^c	1.150	1.015 ~ 1.303 ^a	1.084	0.851 ~ 1.380
AD	1.611	1.339 ~ 1.939 ^c	1.010	0.851 ~ 1.198	1.381	1.028 ~ 1.856 ^a

注: a $P < 0.05$, b $P < 0.01$, c $P < 0.001$; 模型中 BMI 分组以正常体重组为参照。

3 讨论

以往的研究更多关注肥胖与 HRQOL 关系^[11-12], 对低体重人群的生命质量关注度相对不足。本研究结果表明, 与正常体重的人群相比, 低体重人群的 HRQOL 较低, 与朱燕波等^[13]对中国 9 省市中老年人调查一致。虽然低体重对不同性别人群 HRQOL 均有显著影响, 但影响程度不同, 多元线性回归分析低体重对 2 种 HRQOL 得分的影响中, 相关系数均是男性大于女性。分析不同 BMI 组与 EQ-5D 各维度的关系结果显示, 体重过低使不同性别人群 EQ-5D 各维度出现问题的可能性增加, 因此低体重人群特别是低体重男性的 HRQOL 需要引起足够的重视。虽然目前全世界都在推崇“以瘦为美”, 但体重过轻也会引起一系列健康问题, 如骨质疏松, 贫血, 增大肺癌的患病风险等^[14]。所以在减肥过程中, 不能盲目追求苗条身材, 应将体重控制在正常标准范围内。

国外有较多研究表明, 相对于正常体重人群, 超重和肥胖人群 HRQOL 较差^[4, 15-16], 但也有研究认为, 超重和肥胖者的生命质量特别是心理领域生命质量较正常体重者好^[17], 而该学者另一项研究将肥胖人群划分为 2 个等级, 即 I、II 级肥胖, 其中 I 级肥胖者 HRQOL 得分高于正常体重人群, 而 II 级肥胖者 HRQOL 得分与正常体重人群无明显差异^[18]。本研究结果表明, 从总体评分来看, 超重人群和肥胖人群 HRQOL 与正常体重人群相比, 无明显差异。但从 EQ-5D 各维度出现问题的比例来看, 与正常体重人群比较, 肥胖男性和女性均报告在“行动能力”和“自我照顾能力”方面有问题的可能性较大, 此外, 超重男性报告“焦虑或抑郁”的可能性较小, 而超重女性更可能报告“疼痛或不适”方面的问题, 肥胖女性更可能报告“焦虑或抑郁”方面有问题。不同的研究出现不同的结果可能与 BMI 分类标准不同有关, 也可能与使用的 HRQOL 测量工具不同有关, 作为基于一般人群的测量工具, 在使用 EQ-5D 测量 HRQOL 时, 相比肥胖人群特定的问卷可能敏感性较低^[19]。

综上, 在关注 BMI 与健康相关生命质量的关系时, 不仅要关注超重/肥胖人群, 也要关注低体重人群。可根据不同性别和 BMI 人群出现的影响生命质量的相关问题, 采取针对性的心理和生理的支持, 以提高他们的生命质量。

参考文献

- [1] Di CM, Benthall J, Stevens GA, et al. Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants[J]. *Lancet*, 2016, 387(10026): 1377-1396.
- [2] 国家卫生计生委统计信息中心. 2013 第 5 次国家卫生服务调查分析报告[R]. 北京: 国家卫生计生委统计信息中心, 2016.
- [3] Korhonen PE, Kautiainen H. Body mass index and health-related quality of life in apparently healthy individuals[J]. *Quality of Life Research*, 2014, 23(1): 67-74.
- [4] Kearns B, Ara R, Young T, et al. Association between body mass index and health-related quality of life, and the impact of self-reported long-term conditions - cross-sectional study from the south Yorkshire cohort dataset[J]. *BMC Public Health*, 2013, 13(1): 1-11.
- [5] Flegal KM, Graubard BI, Williamson DF, et al. Cause-specific excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity[J]. *JAMA*, 2007, 298(17): 2028-2037.
- [6] 姜伯乐. 浙南沿海地区成年人群体质与体育锻炼现状及对策研究[J]. *北京体育大学学报*, 2005, 11: 89-91.
- [7] 中华人民共和国卫生部疾病控制司. 中国成人超重和肥胖症预防控制指南[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 25-41.
- [8] Liu GG, Wu HY, Li MH, et al. Chinese time trade-off values for EQ-5D health states[J]. *Value in Health*, 2014, 17(5): 597-604.
- [9] Tan Z, Liang Y, Liu S, et al. Health-related quality of life as measured with EQ-5D among populations with and without specific chronic conditions: a population-based survey in Shaanxi province, China[J]. *PLoS One*, 2013, 8(7): e65958.
- [10] Wang R, Wu MJ, Ma XQ, et al. Body mass index and health-related quality of life in adults: a population based study in five cities of China[J]. *Eur J Public Health*, 2012, 22(4): 497-502.
- [11] Muller-Nordhorn J, Muckelbauer R, Englert H, et al. Longitudinal association between body mass index and health-related quality of life[J]. *PLoS One*, 2014, 9(3): e93071.
- [12] de Hollander EL, Picavet HS, Milder IE, et al. The impact of long-term body mass index patterns on health-related quality of life: the Doetinchem Cohort Study[J]. *American Journal of Epidemiology*, 2013, 178(5): 804-812.
- [13] 朱燕波. 中国 9 省市中老年人人群体重指数与健康相关生命质量的关系[J]. *中华流行病学杂志*, 2009, 30(7): 687-691.
- [14] 赵春华. 苏州市渭塘镇 2011—2014 年女性老年人体重过轻患病率及变化趋势[J]. *中国老年学杂志*, 2017, 37(13): 3343-3345.
- [15] Dey M, Gmel G, Mohler-Kuo M. Body mass index and health-related quality of life among young Swiss men[J]. *BMC Public Health*, 2013, 13.
- [16] Mclawhorn AS, Steinhaus ME, Southren DL, et al. Body mass index class is independently associated with health-related quality of life after primary total hip arthroplasty: an institutional registry-based study[J]. *Journal of Arthroplasty*, 2017, 32(1): 143-149.
- [17] 朱燕波. 基于健康相关生命质量结局的“肥胖矛盾”现象[J]. *中华流行病学杂志*, 2013, 34(3): 294-296.
- [18] Zhu Y, Wang Q, Pang G, et al. Association between body mass index and health-related quality of life: the "Obesity Paradox" in 21, 218 adults of the Chinese general population[J]. *c*, 2015, 10(6): e0130613.
- [19] Xu Y, Zhou Z, Li Y, et al. Exploring the nonlinear relationship between body mass index and health-related quality of life among adults: a cross-sectional study in Shaanxi province, China[J]. *Health Qual Life Outcomes*, 2015, 13: 153.

收稿日期: 2018-01-18

(吴少慧编校)