合肥市成人代谢综合征患病现状及危险因素分析

葛代初¹, 王佑民², 邓大同², 关修芳¹, 程大毛¹

(1. 中煤三建职工总医院内分泌科, 宿州 234000; 2. 安徽医科大学第一附属医院内分泌科)

[摘要] **目的** 了解合肥市成年常住居民代谢综合征(MS)的患病现状及相关危险因素, 为MS的防治提供帮助。**方法** 2016年9—10月采用分层整群抽样方法在合肥部分城乡地区抽取2772例成年常住居民, 通过现场调查的方式对调查对象进行问卷调查、身体测量和实验室检测。合肥市MS的患病情况依照2007年《中国成人血脂异常防治指南》中MS的诊断标准进行分析, 对MS相关影响因素运用多因素logistic回归分析。**结果** 合肥市18岁及以上成年常住居民MS的粗患病率为21.97%, 标化后患病率为16.71%。随着年龄增加, 合肥市MS患病率呈升高趋势($\chi^2 = 117.663, P < 0.001$), 男性居民高于女性($\chi^2 = 49.288, P < 0.001$), 城市居民高于农村($\chi^2 = 8.999, P = 0.003$)。logistic回归分析显示, 高密度脂蛋白胆固醇是MS保护因素, 高血压、高血糖、腰围、三酰甘油是MS危险因素。**结论** 合肥地区成年人群MS的患病率较高, 应针对MS的相关危险因素尽早采取干预措施, 从而减少MS的发生, 提高生活质量。

[关键词] 代谢综合征; 患病率; 危险因素; 成年人

DOI:10.3969/J.issn.1672-6790.2019.04.015

Analysis on prevalence of metabolic syndrome and its risk factors among adults in Hefei Ge Daichu*, Wang Youming, Deng Datong, Guan Xiufang, Cheng Damao(* Department of Endocrinology, the Worker's General Hospital of China Coal No. 3 Construction Corporation in Suzhou, Suzhou 234000, China)

Corresponding author: Wang Youming, Email: youminwang@21cn.com

[Abstract] **Objective** To understand the prevalence of metabolic syndrome and related risk factors among permanent resident adults in Hefei, and provide some help for MS prevention and control. **Methods** A cluster stratified sample of 2772 cases of adults, both urban and rural residents in Hefei were investigated by means of questionnaire survey, physical measurement and laboratory testing from September, 2016 to October, 2016. MS was screened by Chinese Guidelines on Dyslipidemia in Adults 2007, logistic regression was served to analyze the influence factors for MS. **Results** The crude prevalence of MS among permanent resident adults in Hefei was 21.97% and the standardization prevalence was 16.71%. The prevalence of MS in Hefei tended to rise with the increase of age ($\chi^2 = 117.663, P < 0.001$), and the number of male residents was higher than women ($\chi^2 = 49.288, P < 0.001$), and the urban population was higher than countryside ($\chi^2 = 8.999, P = 0.003$). Logistic regression showed that high-density lipoprotein was a protective factor for MS, high blood pressure, high blood glucose, waist circumference and TG were risk factors for MS. **Conclusion** The prevalence of MS is high among Hefei adults. The government and relevant departments should be aimed at the related risk factors for MS intervention as soon as possible, thereby reducing the occurrence of MS, improve people's quality of life.

[Keywords] Metabolic syndrome; Prevalence; Risk factors; Adult

代谢综合征(MS)是指包含多种心血管疾病危险因素在内的一类症候群, 主要包括高血压、高血糖、中心性肥胖、高三酰甘油(TG)血症及低高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)血症, 如果满足至少上述三个条件, 即可诊断MS^[1]。研究显示, MS能够增加

全身多个器官, 包括心、肝、肾等疾病的患病风险, 对人类健康产生巨大威胁^[2]。为了解合肥市人群MS的流行情况, 为合肥市成年人群MS的防治提供科学依据, 本研究通过调查合肥市城市及农村常住居民MS的患病率, 分析MS患病的相关危险因素。

基金项目: 国家卫生和计划生育委员会的基金项目(201402005)

作者简介: 葛代初, 副主任医师, Email: gdc1300@163.com

通信作者: 王佑民, 主任医师, 教授, 博士生导师, Email: youminwang@21cn.com

1 资料与方法

1.1 调查对象 2016年9—10月在合肥地区采用分层抽样方法,共抽取2 772例合肥市18岁及以上的城市和农村居民,其中男性1 450例,女性1 322例,年龄(43.9 ± 14.6)岁。城市居民1 417例,农村居民1 355例。

1.2 方法

1.2.1 问卷调查 由经过统一培训的工作人员采用问卷调查方式调查人群年龄、性别、文化程度等人口学特征,吸烟史、糖尿病家族史及个人史等。

1.2.2 体格检查 在合肥市城乡地区以社区为单位进行测量,测量内容包括身高、体质量、腰围、血压、身高,重复测量2次取平均值。测量者取坐位,采用电子血压计及成人用标准臂带测量收缩压和舒张压,血压测量在安静、温度适宜的房间中进行,测量前至少休息10 min。采用软尺测量腰围,正常呼气末,以肋弓下缘和髂嵴连线中点的水平位置为测量点,精确到0.1 cm。

1.2.3 实验室检查 调查对象至少空腹12 h后于肘前静脉抽取静脉血,对已诊断糖尿病的调查对象,仅抽取空腹血糖,对于未诊断糖尿病或不详者,给予75 g无水葡萄糖口服(口服葡萄糖耐量实验),2 h后再次采集静脉血,采用全自动生化分析仪(迈瑞公司,BS-180)检测空腹静脉血糖(FPG)、TG、HDL-C、服糖后2 h血糖(2 h-PG)。

1.2.4 代谢综合征诊断标准 根据2007年中国成人血脂异常防治指南制订联合委员会修订的MS诊断标准^[1],具备以下3项或以上者即可诊断MS:①中心性肥胖:男性腹围 >90 cm,女性腹围 >85 cm;②收缩压(SBP) ≥ 130 mm Hg或舒张压(DBP) ≥ 85 mm Hg,或有高血压病史;③FPG ≥ 6.1 mmol/L及(或)2h-PG ≥ 7.8 mmol/L,或有糖尿病病史;④空腹血TG ≥ 1.7 mmol/L;⑤空腹血HDL-C <1.04 mmol/L。

1.3 统计学处理 采用SPSS 19.0软件分析数据。计数资料采用例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验;计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,均数比较采用 t 检验。采用多因素logistic回归进行危险因素分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料 本研究共调查2 772例合肥市18岁及以上的城市和农村居民,有吸烟史者771例,无吸烟史者2 001例;既往有高血压病史536例,其中男性311例,女性225例;既往有糖尿病病史145

例,其中男性75例,女性70例。

2.2 各组别代谢综合征患病情况 调查人群中诊断MS共有609例,其中男性395例(27.24%),女性214例(16.19%),总人群MS粗患病率为21.97%,按2010年全国第六次人口普查安徽省常住人口数据^[3]标化后患病率为16.71%。男性MS患病率高于女性($P < 0.05$);城市人群的MS患病率高于农村($P < 0.05$);不同年龄段的MS患病率随年龄增加呈升高趋势($P < 0.05$),以60岁以上人群MS患病率最高(36.05%);随着文化程度提高,MS的患病人群逐渐下降($P < 0.05$);其次,吸烟人群的MS患病率高于不吸烟者($P < 0.05$)。见表1。

表1 2772例调查对象的MS患病情况

类别	例数	患病数[例(%)]	χ^2 值	P 值
性别			49.288	<0.001
男	1 450	395(27.24)		
女	1 322	214(16.19)		
年龄段(岁)			117.663	<0.001
18~ <30	567	62(10.93)		
30~ <40	602	95(15.78)		
40~ <50	707	163(23.06)		
50~ <60	430	121(28.14)		
≥ 60	466	168(36.05)		
文化程度			41.894	<0.001
文盲	279	100(35.84)		
小学	361	88(24.38)		
初中	1 045	219(20.96)		
高中或中专	580	116(20.00)		
大专及以上学历	507	86(16.96)		
地区			8.999	0.003
城市	1 417	344(24.28)		
农村	1 355	265(19.56)		
吸烟史			27.921	<0.001
有	771	221(28.66)		
无	2 001	388(19.39)		

注:MS为代谢综合征,下表同

2.3 不同年龄、性别MS各组别患病率 调查对象MS各组别中高血压的患病率最高,为44.30%,其次是中心性肥胖,为32.23%。高TG的患病率为29.91%,低HDL-C的患病率为19.16%,高血糖的患病率为15.95%。在MS的各组别中,男性的高血压、高TG、低HDL-C的患病率均高于女性,差异有统计学意义($P < 0.05$)。在不同年龄段中,比较调查人群MS各组别的患病率,除低HDL-C外,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表2。

表2 609例MS患者不同年龄、性别的患病情况[例(%)]

类别	例数	MS	中心性肥胖	高血糖	高血压	高TG	低HDL-C
性别							
男	1450	395(27.24)	489(33.72)	232(16.00)	768(52.97)	540(37.24)	372(25.66)
女	1322	214(16.19)	405(30.64)	210(15.89)	460(34.80)	289(21.86)	159(12.03)
χ^2 值		49.288	3.019	0.007	92.522	78.039	82.931
P值		<0.001	0.082	0.934	<0.001	<0.001	<0.001
年龄段							
18~<30	567	62(10.93)	139(24.51)	16(22.92)	138(32.11)	127(37.91)	104(48.71)
30~<40	602	95(15.78)	138(2.82)	46(7.64)	168(13.86)	183(22.56)	124(39.70)
40~<50	707	163(23.06)	227(24.34)	98(27.91)	325(45.97)	252(58.37)	146(74.25)
50~<60	430	121(28.14)	163(22.40)	97(30.40)	251(35.64)	140(32.56)	77(27.25)
≥60	466	168(36.05)	227(18.34)	185(20.60)	346(20.65)	127(17.91)	80(17.17)
χ^2 值		117.663	103.595	316.344	361.819	29.425	3.694
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.449

注: TG为三酰甘油, HDL-C为高密度脂蛋白胆固醇, 下表同

表3 MS组与非MS组各指标的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	年龄(岁)	体质指数(kg/m ²)	腰围(cm)	FPG(mmol/L)	2h-PG(mmol/L)	TG(mmol/L)	HDL-C(mmol/L)	收缩压(mm Hg)	舒张压(mm Hg)
MS组	609	49.66±14.52	27.43±3.09	93.51±7.27	5.47±1.87	6.46±3.95	2.94±2.60	1.07±0.24	141.78±17.93	84.37±11.25
无MS组	2163	42.33±14.16	23.52±3.22	81.02±9.24	4.55±0.83	5.38±1.67	1.28±0.83	1.40±0.34	125.49±16.22	75.54±9.70
t值		11.216	26.630	35.152	11.818	6.583	15.553	-26.678	20.222	17.617
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注: FPG为空腹静脉血糖, 2h-PG为服糖后2h血糖, 下表同

2.4 MS影响因素分析 将调查对象分为MS组、无MS组, 比较两组年龄、体质指数(BMI)、腰围、FPG、2h-PG、血脂、血压等指标的变化。结果显示, 与无MS组相比, MS组HDL-C水平显著降低($P < 0.05$), 而年龄、BMI、腰围、FPG、2h-PG、TG、SBP、DBP均显著升高(P 均 < 0.05), 见表3。

2.5 MS影响因素的logistic回归分析 年龄、性别、腰围、FPG、2h-PG、TG、SBP和DBP是MS的危险因素, HDL-C是MS的保护因素, 见表4。

3 讨论

随着生活水平的提高, MS患病率普遍呈现升高趋势, 已成为人类健康不可忽视的重要问题。MS被证实与心血管疾病、2型糖尿病的发生密切相关^[4], 预防MS的发生可降低冠心病和2型糖尿病的患病风险。目前关于MS的诊断尚未有统一的标准, 本研究采用2007年中国成人血脂异常防治指南推荐的MS诊断标准, 调查了2772例合肥市常住居民, 结果显示, 合肥市MS患病率处于较高水平, MS粗患病率为21.97%, 标化后为16.71%, 与我国多数省市相比, 如重庆市^[5](12.65%)、新疆乌鲁木齐地

表4 609例MS的多因素非条件logistic回归分析

指标	β	标准误	Wald χ^2 值	P值	OR(95% CI)值
年龄	0.030	0.006	25.042	<0.001	1.030(1.018~1.042)
性别	-0.582	0.193	9.071	0.003	0.559(0.383~0.816)
地区	0.021	0.153	0.018	0.893	1.021(0.756~1.379)
吸烟	-0.042	0.186	0.051	0.822	0.959(0.666~1.380)
BMI	0.002	0.036	0.003	0.958	1.002(0.934~1.074)
腰围	0.177	0.016	127.358	<0.001	1.194(1.158~1.231)
FPG	0.537	0.066	65.911	<0.001	1.711(1.503~1.947)
2h-PG	0.065	0.028	5.349	0.021	1.068(1.010~1.128)
TG	0.801	0.077	107.836	<0.001	2.229(1.916~2.593)
HDL-C	-4.265	0.367	135.226	<0.001	0.014(0.007~0.029)
SBP	0.039	0.006	40.863	<0.001	1.040(1.028~1.053)
DBP	0.026	0.010	7.348	0.007	1.026(1.007~1.045)

注: BMI为体质指数, SBP为收缩压, DBP为舒张压

区^[6](15.27%)、温州市^[7-8](7.83%)、江西省^[9](9.95%)较高。

与何宇纳等^[10]结果相似, 本研究显示, MS组较无MS组人群的平均年龄显著升高。各年龄段中,

60岁及以上人群MS患病率最高,为36.05%。尽管合肥市居民健康素养报告显示^[11]合肥市城市居民的整体健康素养水平高于农村,但我们的结果显示合肥市城市地区居民MS患病率仍显著高于农村地区($P < 0.05$),分析原因可能与城乡居民的膳食结构差异较大有关,如城市居民的脂肪摄入量高于农村,而碳水化合物摄入量低于农村,其他原因可能有职业、生活压力、体育锻炼等。另外,与之前报告相同^[12],合肥市男性居民MS患病率高于女性($P < 0.05$)。合肥市男女性MS各组分均以高血压患病率最高,表2中,通过对男女性的MS各组分进行比较,男女性在高血糖、腹围的患病率上无差异,而在高血压、高TG、低HDL-C差异显著。

Yanai等^[13]指出,MS患者的高血压不同于其他形式的高血压,血脂在其中扮演着重要角色,MS高血压的发生常伴随着胰岛素抵抗、内脏肥胖、血脂异常、内皮细胞损伤等因素。本研究显示,在总人群中,以高血压占比最高(44.30%),其次为中心性肥胖(32.25%)及高TG(29.91%)。而对各年龄段的分析显示,MS各组分患病情况存在差异,50岁以下人群以TG升高、HDL-C降低为主,而50岁以上人群以高血压、高血糖较常见。多因素分析显示,高TG人群MS患病风险较TG正常人群高2.2倍,空腹血糖升高人群MS患病风险较血糖正常人群高1.7倍。研究显示,膳食结构的差异是MS患病的重要因素,其中以脂肪的摄入量为主^[14-15]。健康的饮食模式,如地中海饮食和素食饮食,可以减少食物中油脂的摄入,有效阻止MS的发生^[16]。

综上所述,合肥市居民MS的患病率较高,应引起政府及慢性病防治机构的广泛重视。各年龄段MS的组成成分存在差异,对于高龄人群应注意高血压的防治。其次,各地区应广泛开展MS相关知识的普及活动,帮助大家认识MS的重要性及危害,改变不良的生活方式,提倡合理饮食,健康运动,减少MS的发生。

参考文献

[1] 中国成人血脂异常防治指南制定联合委员会. 中国成人血脂异常防治指南[J]. 中华心血管病杂志, 2007, 35(5):390-419.
[2] 杜锦. 代谢综合征研究进展[J]. 中华老年心脑血管病

杂志, 2015, 17(4):447-448.

- [3] 国务院人口普查办公室, 国家统计局人口和就业统计司. 中国2010年人口普查资料[M]. 北京: 中国统计出版社, 2016:132-134.
[4] ECKEL R H, GRUNDY S M, ZIMMENT P Z, et al. The metabolic syndrome[J]. Lancet, 2015, 365(9468):1415-1428.
[5] 丁贤彬, 毛德强, 沈卓之, 等. 重庆市成年居民代谢综合征患病率及影响因素[J]. 公共卫生与预防医学, 2016, 27(4):54-58.
[6] 刘玲, 袁丽, 朱哲毅. 新疆乌鲁木齐地区人群代谢综合征流行病学特点分析[J]. 贵州医药, 2017, 41(3):306-307.
[7] 邵永强, 樊丽辉, 李江峰, 等. 温州市居民代谢综合征患病率及影响因素调查[J]. 中国慢性病预防与控制, 2016, 24(6):419-422.
[8] 郑海飞, 杨依麦, 彭宇辉, 等. 浙江省温州市公务员代谢综合征患病情况调查[J]. 中国临床保健杂志, 2010, 13(2):206-207.
[9] 程冷眉, 朱丽萍, 颜玮, 等. 江西省成年居民代谢综合征患病及影响因素分析[J]. 中国公共卫生, 2017, 33(5):751-754.
[10] 何宇纳, 赵文华, 赵丽云, 等. 中国2010-2012年成年人代谢综合征流行特征[J]. 中华流行病学杂志, 2017, 38(2):212-215.
[11] 邱顺翼, 张俊青, 张小鹏. 合肥市城乡人群疾病预防健康素养分析[J]. 健康教育与健康促进, 2016(5):349-352.
[12] 李广琦, 闫成锐, 殷应传, 等. 合肥市40岁以上社区人群代谢综合征的患病现状及危险因素分析[J]. 安徽医科大学学报, 2017, 52(1):117-120.
[13] YANAI H, TOMONO Y, ITO K, et al. The underlying mechanisms for development of hypertension in the metabolic syndrome[J]. Nutr J, 2008, 7(1):1-6.
[14] 陈津津, 王韧, 李晓芳, 等. 高脂饮食诱导代谢综合征模型建立[J]. 中国临床保健杂志, 2011, 14(2):160-162.
[15] ALMEDAVALDES P, HERRERAMERCADILLO R J, AGUILARSALINAS C A, et al. The role of diet in patients with metabolic syndrome[J]. Curr Med Chem, 2017:20.
[16] KATARIA I, CHADHA R, PATHAK R. Metabolic syndrome in adults: relation with diet and other lifestyle factors[J]. RG, 2015, 6(3):99.

(收稿日期:2018-06-22)