

成渝地区中老年人群代谢综合征流行病学特征及其相关因素

黄晓波¹, 刘雅¹, 陈飞², 易延静¹, 胡泰上³, 徐俊波¹, 胡蓉⁴, 张兴渝⁵, 袁宁⁶,
欧阳凌云⁶, 胡咏梅¹, 刘剑雄¹

(1.成都市第二人民医院心内科,四川省成都市 610016;2.四川大学公共卫生学院医学统计系,四川省成都市 610041;
3.重庆医科大学公共卫生学院,重庆市 400016;4.重庆医科大学附属第二医院心内科,重庆市 400010;
5.重庆北部新区人民医院内科,重庆市 400011;6.成都市第二人民医院内分泌科,四川省成都市 610016)

[关键词] 中老年; 代谢综合征; 患病率; 危险因素

[摘要] 目的 探讨成渝地区中老年人群代谢综合征流行病学特征及其相关危险因素。方法 于 2013 年采用分层整群抽样的方法,调查成渝城乡地区 40~79 岁中老年人 7807 例,进行身高、体重、血压、血脂及口服葡萄糖耐量试验(OGTT)等检测。用统一设计的调查表对研究对象进行面对面的问卷调查。代谢综合征诊断标准采用中华医学会糖尿病学分会标准。结果 成渝地区中老年人群代谢综合征患病率为 13.8%。男性患病率为 13.3%,女性患病率为 14.1%,两性患病率无统计学差异。城区患病率为 14.6%,农村患病率为 10.6%,城市患病率高于农村。40~69 岁研究人群代谢综合征患病率逐渐升高。年龄、腹型肥胖、缺乏体育锻炼是成渝地区中老年男性代谢综合征主要的危险因素;年龄、一级亲属高血压病史、腹型肥胖是成渝地区中老年女性代谢综合征主要的危险因素。结论 成渝地区中老年人群代谢综合征患病率较高。控制合理的腰围,对于人群代谢综合征的预防、干预以及阻止心血管疾病的发生发展可能有重要意义。

[中图分类号] R18

[文献标识码] A

Prevalence of metabolic syndrome and correlative factors among the middle-aged and elderly population in Chengyu area

HUANG Xiao-Bo¹, LIU Ya¹, CHEN Fei², YI Yan-Jing¹, HU Tai-Shang³, XU Jun-Bo¹, HU Rong⁴, ZHANG Xing-Yu⁵, YUAN Ning⁶, OUYANG Ling-Yun⁶, HU Yong-Mei¹, LIU Jian-Xiong¹

(1. Department of Cardiology, Chengdu Second People's Hospital, Chengdu, Sichuan 610016; 2. Department of Medical Statistics, West China School of Public Health, Sichuan University, Chengdu, Sichuan 610041; 3. Department of Medical Statistics, School of Public Health, Chongqing Medical University, Chongqing 400016; 4. Department of Cardiology, the Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400010; 5. Department of Internal Medicine, First People's Hospital of Chongqing New North Zone, Chongqing 400011; 6. Department of Endocrinology, Chengdu Second People's Hospital, Chengdu, Sichuan 610016)

[KEY WORDS] Middle-aged and elderly populations; Metabolic syndrome; Prevalence; Risk factor

[ABSTRACT] Aim To assess the prevalence of metabolic syndrome and correlative risk factors among the middle-aged and elderly populations in Chengyu area. Methods In 2013, a total of 7807 middle-aged and elderly adults aged 40~79 years were enrolled from Chengyu area using a stratified cluster sampling method, to check height, weight, blood pressure, blood fat and oral glucose tolerance test (OGTT), etc. Data were collected through questionnaire and the diagnostic criteria for using the Chinese Medical Association standard complications. Results The prevalence of metabolic syndrome was 13.8%. Male and female prevalence was 13.3% and 14.1%, the prevalence of the sexes had no statistical

[收稿日期] 2016-02-25

[修回日期] 2016-05-20

[基金项目] 成都市科技局“中老年人群糖代谢异常患病危险度评估工具在社区的验证、推广及应用”项目(10YTYB272SF);四川省科技厅项目(2009FZ 0027)

[作者简介] 黄晓波,博士,主治医师,主要从事 ASCVD 及相关疾病的临床及流行病学研究,E-mail 为 drhuangxiaobo@126.com。通讯作者刘剑雄,硕士,主任医师,硕士研究生导师,主要从事冠心病诊断及治疗的研究。

difference. The urban and rural prevalence was 14.6% and 10.6%, the urban prevalence rate was higher than the rural. There was an increasing prevalence with the increase of age, but it fell slightly above 70-years-old. Age, abdominal obesity, lack of physical exercise were major related factors of metabolic syndrome among middle-aged and elderly male in Chengyu area; Age, family history of hypertension, abdominal obesity were related factors of metabolic syndrome among middle-aged and elderly female. **Conclusion** There was a high prevalence of metabolic syndrome among the middle-aged and elder adults in Chengyu area. It was important to control reasonable waist circumference for metabolic syndrome prevention and intervention of the crowd and prevent the occurrence and development of cardiovascular disease.

动脉粥样硬化性心血管疾病(ASCVD)已逐渐成为危害人类生命健康的主要疾病之一,它的发病往往与高血压、高脂血症、糖代谢异常、肥胖等相关因素密切相关。而且,不同的相关因素常聚集于同一个人体,加速了 ASCVD 的发生、发展。1999 年,WHO 首次提出了代谢综合征(metabolic syndrome, MS)的工作定义,以加强对这一类心血管疾病高风险人群的多重相关因素的全面防治。关于全球不同地区有着多种 MS 诊断标准,2004 年,中华医学会糖尿病分会提出适合我国国情的关于 MS 的建议。国内一些地区已开展了 MS 的流行病学调查,为心血管疾病的防治提供了理论依据。成渝地区是中国西部经济文化最发达的区域,乃中国西部地区建设全面小康社会的先行区,是中国较落后地区发展为相对富裕地区的典范。随着本地区经济建设的迅猛发展,大众不良生活方式的显著增多,本地区人群心血管风险可能正在快速增加,人群心血管疾病的防治面临严峻的考验。成渝地区尚缺乏具有地区代表性的 MS 流行病学研究。2013 年我们在成渝的城乡地区开展了较大规模的人群 MS 流行病学调查,为西部地区乃至我国的心血管疾病防治提供一定的理论依据及实践基础。

1 资料和方法

1.1 研究对象

采用分层整群抽样方法,以成渝地区的城市及农村社区人群为研究对象。本次调查于 2013 年 8~9 月登记,10 月至 2014 年 4 月开展调查,在成都的主城区随机选取了锦江区、成华区,重庆的主城区随机选取了沙坪坝区、渝北区,成都郊区随机选取了青白江区,重庆郊区随机选取了长寿区。在每个主城区中随机选取一个街道办事处,每个郊区选择一个镇。每个街道办随机选取一个社区,每个镇随机选取一个村,总共入选四个城市社区及两个村。研究对象纳入标准为:①在本地区居住 5 年以上者;②年龄 40~79 岁。研究对象排除标准:精神疾病患

者、严重感染应激、需要透析的肾功能不全患者及恶性肿瘤恶病质患者,或者不愿意参加调查者。总共 8113 人被登记,7918 人参加了研究,111 名研究对象因调查资料数据不完整被排除,最终 7807 人的完整资料进入了统计分析。

1.2 调查方法

统一设计调查表。调查内容包括:(1)调查对象一般情况:姓名、性别、年龄、婚姻、职业、文化程度等;(2)慢性病的主要影响因素:饮食习惯、吸烟、饮酒、身体锻炼情况等;(3)家族史:直系亲属糖尿病、高血压、高脂血症、冠心病、脑卒中等患病史;(4)个人健康状况:慢性病史(高血压、糖尿病等)及现患病情况;(5)体格检查:身高、体重、腰围、臀围、血压等;(6)实验室检查:空腹血糖(fast blood glucose,FBG)、75 克葡萄糖餐后 2 h 血糖(2hPG)、甘油三酯(triglyceride, TG)、总胆固醇(total cholesterol, TC)、高密度脂蛋白胆固醇(high density lipoprotein cholesterol, HDLC)、尿酸(uric acid, UA)。受调查对象测量身高和体重时,需光脚、脱帽及穿轻薄衣服。体质指数(body mass index, BMI)的计算采取体重(kg)/身高²(m²)。腰围的测量为肋骨下缘与髂嵴之间的最小周长^[1]。

1.3 MS 的诊断标准

中华医学会糖尿病学分会(CDS)标准^[2]:具备以下 4 项组成成分中的 3 项或全部者:(1)超重或肥胖:BM \geqslant 25.0(kg/m²);(2)FBG \geqslant 6.1 mmol/L 及(或)餐后 2 h 血糖 \geqslant 7.8 mmol/L,及(或)已确诊为糖尿病并治疗者;(3)高血压:收缩压/舒张压 \geqslant 140/90 mmHg,及(或)已确诊为高血压并治疗者;(4)血脂紊乱:空腹血 TG \geqslant 1.7 mmol/L,及(或)空腹 HDLC $<$ 0.9 mmol/L(男)或 $<$ 1.0 mmol/L(女)。

1.4 相关指标定义

吸烟指每天吸烟 1 支以上,连续 6 个月以上;戒烟指以前吸烟、现在不吸连续 6 个月以上。饮酒指每周饮酒不少于 1 次,连续 6 个月以上;戒酒指以前饮酒、现在不饮连续 6 个月以上。体育锻炼定义为每周锻炼至少 1 次以上。

1.5 统计学分析

采用 EpiData 3.02 数据库软件录入调查问卷内容,两人同时录入并且进行数据校正,采用 SAS9.3 软件统计分析,进行统计描述、差异性统计学检验及多因素分析。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 研究人群的人口学和资料一般特征

本调查资料完整的 40~79 岁及以上中老年人 7807 例,其中男性 3049 例,女性 4758 例,平均年龄 57.2 ± 10.5 岁。男性腰围、收缩压、舒张压、尿酸水平高于女性。女性 BMI、TC、低密度脂蛋白胆固醇 (low density lipoprotein cholesterol, LDLC)、HDLC、2hPG 水平高于男性。研究人群的一般特征见表 1。

表 1. 研究人群的一般特征 ($\bar{x}\pm s$)

Table 1. General characteristics of the study population ($\bar{x}\pm s$)

分组	男性 (n=3049)	女性 (n=4758)	总人群 (n=7807)
年龄(岁)	57.7±10.9	56.8±10.3	57.2±10.5
BMI(kg/m^2)	23.8±3.4 ^a	24.1±3.6	24.0±3.5
腰围(cm)	82.9±9.7 ^a	79.8±10.6	81.1±10.4
收缩压(mmHg)	133.7±20.6 ^a	130.6±22.2	131.9±21.5
舒张压(mmHg)	81.2±15.5 ^a	78.7±21.7	79.7±19.5
TC(mmol/L)	4.6±1.0 ^a	4.9±1.0	4.8±1.0
TG(mmol/L)	1.7±1.2	1.7±1.3	1.7±1.3
LDLC(mmol/L)	2.6±0.9 ^a	2.7±0.8	2.7±0.7
HDLC(mmol/L)	1.3±0.4 ^a	1.4±0.3	1.4±0.4
FBG(mmol/L)	5.8±1.9	5.8±2.9	5.8±2.4
2hPG(mmol/L)	7.8±3.9 ^a	8.1±4.0	8.0±4.0
UA($\mu\text{mol}/\text{L}$)	348.7±83.9 ^a	269.0±66.0	300.0±83.0

a 为 $P<0.01$, 与女性比较。

2.2 成渝地区中老年人群代谢综合征患病率

调查 7807 人中,检出 MS 患者 1080 例,MS 患病率为 13.8%。其中城市调查 6370 人,检出 MS 患者 928 例,患病率为 14.6%;农村调查 1437 人,检出 MS 患者 152 例,患病率为 10.6%;城市 MS 患病率高于农村,差异有统计学意义 ($\chi^2 = 14.57, P = 0.0001$)。男性 3049 人,检出 MS 患者 407 例,患病率为 13.3%;女性 4758 人,检出 MS 患者 673 例,患病率为 14.1%;男性 MS 患病率与女性患病率无统计学差异 ($\chi^2 = 0.83, P = 0.36$)。

2.3 代谢综合征患病率年龄分布

成渝地区中老年人群,随着年龄的增加,全人群 MS 患病率逐渐增加(趋势 $P<0.01$)。从 50 岁开始,全人群 MS 患病率超过 10%。50 岁以前男性 MS 患病率(7.6%)超过女性(4.3%),50 岁以后女性患病率(17.6%)超过了男性(15.3%;表 2 和表 3)。

2.4 成渝地区中老年人群代谢综合征相关因素分析

分别对男女性人群采用逐步前进法建立多因素 Logistic 回归模型。引入城乡差别、年龄、收入状况、文化程度、高血压家族史、糖尿病家族史、高脂血症家族史、超重及肥胖、腹型肥胖、高血压、糖代谢异常、高胆固醇血症、高甘油三酯血症、吸烟史、饮酒史、饮食油腻情况、有无体育锻炼、女性是否绝经、分娩次数、是否妊娠糖尿病、是否妊娠高血压等因素,多因素 Logistic 回归分析显示,中老年男性人群 MS 的主要相关危险因素为年龄及腹型肥胖、缺乏体育锻炼,中老年女性人群 MS 的主要相关危险因素为年龄、一级亲属高血压病史及腹型肥胖(表 4)。

表 2. 成渝城乡中老年人群不同年龄段代谢综合征患病率

Table 2. The prevalence of metabolic syndrome in urban and rural middle-aged and elderly populations of different age groups in Chengyu area

年龄组 (岁)	城市			农村			合计		
	调查数	病例数	患病率(%)	调查数	病例数	患病率(%)	调查数	病例数	患病率(%)
40~	1014	46	4.5	285	15	5.3	1299	61	4.7
45~	549	40	7.3	144	11	7.6	693	51	7.4
50~	1053	115	10.9	247	31	12.6	1300	146	11.3
55~	1218	192	15.8	290	37	12.8	1508	229	15.2
60~	904	184	20.4	217	17	7.8	1121	201	17.9
65~	721	159	22.1	145	27	18.6	866	186	21.5
70~	529	117	22.1	63	8	12.7	592	125	21.1
75~	382	75	19.6	46	6	13.0	428	81	18.9

表 3. 成渝地区中老年男女人群不同年龄段代谢综合征患病率

Table 3. The prevalence of metabolic syndrome in middle-aged and elderly men and women of different age groups in Chengyu area

年龄组 (岁)	男性			女性			合计		
	调查数	病例数	患病率(%)	调查数	病例数	患病率(%)	调查数	病例数	患病率(%)
40~	517	30	5.8	782	31	4.0	1299	61	4.7
45~	244	28	11.5	449	22	4.9	693	51	7.4
50~	370	36	9.7	930	111	11.9	1300	146	11.3
55~	557	102	18.3	951	127	13.4	1508	229	15.2
60~	494	60	12.2	627	141	22.5	1121	201	17.9
65~	433	90	20.8	433	96	22.2	866	186	21.5
70~	261	37	14.2	331	87	26.3	592	125	21.1
75~	173	24	13.9	255	57	22.4	428	81	18.9

表 4. 成渝地区中老年人群代谢综合征相关因素多元 Logistic 回归分析结果

Table 4. Multivariable-adjusted OR and 95% CI for metabolic syndrome in middle-aged and elderly population of Chengyu area

观察项目	男性				女性			
	β	OR	95%CI	P	β	OR	95%CI	P
年龄								
40~49 岁		1				1		
≥70 岁	0.11	2.06	1.22~3.47	<0.01	0.84	6.08	4.13~8.95	<0.01
60~69 岁	0.27	2.42	1.54~3.81	<0.01	0.37	3.82	2.79~5.22	<0.01
50~59 岁	0.24	2.34	1.49~3.68	<0.01	-0.25	2.04	1.56~2.66	<0.01
一级亲属高血压病史								
父亲高血压病史	-	-	-		0.08	1.7	1.24~2.33	<0.01
母亲高血压病史	0.06	1.34	1.03~2.09	<0.01	0.09	1.63	1.25~2.13	<0.01
兄弟姐妹高血压病史	0.07	1.35	1.05~2.10	<0.01	0.1	1.87	1.34~2.58	<0.01
腹型肥胖	0.52	6.74	4.80~9.47	<0.01	0.2	2.07	1.72~2.48	<0.01
高甘油三酯血症	-	-	-		0.07	1.33	1.10~1.60	<0.01
缺乏体育锻炼	0.16	2.18	1.55~3.07	<0.01	-	-	-	
分娩次数(≥3)	-	-	-		0.11	1.13	1.05~1.22	<0.01

3 讨 论

在流行病与临床研究中,常常发现超重或肥胖、糖代谢异常、血脂紊乱和高血压等可同时发生在同一个人。1999 年,针对所述情况 WHO 采用了 MS 的名称进行概括。研究人员发现,MS 各组分间存在某些共同的病理生理基础,高血压、糖尿病以及高脂血症可能存在协同促进 MS 的恶性血管重塑循环的形成,并导致多器官损伤,成为 MS 致死、致伤的主要原因^[3]。MS 对民众健康威胁较大,对于 MS 的流行状况应加强监测。欧美及我国对于 MS 的定义均有不同标准,本研究诊断标准采用 2004 年中华医学会糖尿病学分会标准,发现成渝地区 40~

79 岁人群 MS 患病率 13.8%。按此 MS 统一诊断标准,2008 年长沙城区年龄 25~85 岁人群 MS 患病率为 11.6%^[4];2005 年广西地区 15 岁以上人群 MS 患病率为 10.75%^[5];2003 年上海 15~74 岁居民 MS 患病率为 13.98%^[6];2009 年唐山市 44~64 岁居民标化患病率为 20.3%^[7];2007 年辽宁地区 18 岁以上成人 MS 的患病率为 19.50%^[8]。地处西部的成渝地区,中老年人群 MS 患病率略高于华中及华南地区普通人群的患病率,与华东地区普通人群患病率水平类似,低于华北及东北地区人群 MS 的患病率水平。成渝地区中老年男女两性人群 MS 患病率相似,这与美国人群的研究结果类似^[9]。城区 MS 患病率仍明显高于农村,提示可能与缺乏运动、膳

食结构不合理有关。从 50 岁开始,研究人群 MS 患病率超过 10%,建议 50 岁及以上人群为 MS 筛查的重点人群。50 岁以前女性 MS 患病率明显低于男性,50 岁以后女性 MS 患病率快速上升且超过男性,原因不太明确。推测可能与绝经后女性激素水平变化及胰岛素抵抗有关,尚需进一步研究。

对成渝地区中老年人群 MS 的相关因素研究发现,腹型肥胖均为男女两性重要的相关因素。腹型肥胖既是 MS 的核心内容,同时又是 MS 重要相关因素,男性腹型肥胖人群 MS 患病率甚至是非腹型肥胖人群的 6.74 倍,因此腹型肥胖是 MS 尤为重要的预防及干预靶点。积极控制男性腰围 85 cm 以内,女性腰围 80 cm 以内,对于本地区 MS 的防治有着重要意义。

此外,一级亲属高血压病史是本地区中老年女性人群 MS 的又一重要因素,提示对有高血压家族史的中老年女性人群应加强 MS 的筛查,尽早发现 MS。

西部地区曾是我国明显落后的地区,随着经济社会的快速发展,西部地区与我国其他地区差距逐渐缩小,同时不良生活方式逐渐增加。研究提示,在西部经济相对发达的成渝地区中老年人群 MS 患病率较高,未来心血管疾病发病形式严峻。经济社会转型时期,要加强对心血管疾病的防治工作。广大民众采取合理的膳食结构及保持充足体力活动,控制腰围,对于人群 MS 的预防及阻止心血管疾病的发生发展可能有重要意义。

[参考文献]

- [1] Zhang S, Liu X, Yu Y, et al. Genetic and environmental contributions to phenotypic components of metabolic syndrome: a population-based twin study [J]. *Obesity (Silver Spring)*, 2009, 17: 1 581-587.
- [2] 中华医学会糖尿病学分会代谢综合征研究协作组. 中华医学会糖尿病学分会关于代谢综合征的建议[J]. 中华糖尿病杂志, 2004, 12(3): 156-161.
- [3] 李子卿, 李朝红. 代谢综合征与血管重塑研究现状[J]. 中国动脉硬化杂志, 2009, 17(12): 1 035-037.
- [4] 曹典象, 谭達. 长沙市城区职业人群血脂紊乱和高血糖、高血压及代谢综合征患病率的调查[J]. 实用预防医学, 2009, 16(6): 1 954-956.
- [5] 陈青云, 罗佐杰, 夏宁, 等. 广西地区壮汉族代谢综合征的患病率调查[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2007, 23(4): 301-303.
- [6] 卢伟, 刘美霞, 李锐, 等. 上海 15~74 岁居民代谢综合征的流行特征[J]. 中华预防医学杂志, 2006, 40(4): 262-268.
- [7] 张志坤, 张晓慧, 刘丹, 等. 唐山地区 44~64 岁城乡居民代谢综合征患病率调查[J]. 中国慢性病预防与控制, 2011, 14(1): 4-6.
- [8] 刘赫, 单忠艳, 滕晓春, 等. 辽宁地区代谢综合征的患病率及城乡差异[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2010, 26(3): 209-210.
- [9] Beltrán-Sánchez H, Harhay MO, Harhay MM, et al. Prevalence and trends of metabolic syndrome in the adult US population, 1999-2010 [J]. *JACC*, 2013, 62 (8): 697-703.

(此文编辑 许雪梅)