

广西 10 县(区)居民代谢综合征发生情况及影响因素分析

陆武韬, 周为文, 董默, 李晓鹏, 秦秋兰, 陈玉柱, 杨虹

作者单位: 530028 南宁, 广西壮族自治区疾病预防控制中心营养与学校卫生所

作者简介: 陆武韬, 大学本科, 主管技师, 研究方向: 营养与学校卫生。E-mail: gxqjkl@163.com

通信作者: 杨虹, 大学本科, 医学学士, 主任医师, 研究方向: 慢性非传染性疾病预防控制。E-mail: yangh2288@sina.com

[摘要] **目的** 分析广西城乡居民代谢综合征(MS)的发生情况及影响因素, 为有针对性地制订 MS 防控策略提供科学依据。**方法** 采用多阶段整群随机抽样方法, 于 2015 年 8 月至 2015 年 11 月抽选桂平市、宾阳县、合浦县、凌云县、富川县、罗城县、南宁市兴宁区、柳州市柳北区、钦州市钦北区、桂林市秀峰区 10 县(区)为调查点。每个监测点抽取 3 个乡镇(街道), 每个乡镇(街道)抽取 2 个行政村(居委会), 每个行政村(居委会)抽取 20 户开展调查。本次调查共纳入 2 469 人开展问卷调查、饮食膳食调查、体格测量和血液生化检测。**结果** 本次调查诊断出 MS 患者 574 例, 非 MS 者 1 895 例, MS 患病率为 23.25%。城市居民的 MS 患病率为 29.18% (213/730), 乡镇居民的 MS 患病率为 20.76% (361/1 739), 差异有统计学意义($\chi^2 = 20.424, P = 0.000$)。男性 MS 组高血压、TG 升高发生率高于女性 MS 组, 中心性肥胖、HDL-C 降低发生率低于女性 MS 组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。城市居民 MS 组的谷类日摄入量低于非 MS 组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组新鲜蔬菜、新鲜水果、动物性食物、大豆及坚果类、食用油、调味品盐的日摄入量比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。乡镇居民 MS 组和非 MS 组的各食物种类日摄入量差异均无统计学意义($P > 0.05$)。二分类 logistic 回归分析结果显示, 女性、有糖尿病家族史是促进 MS 发生的危险因素($P < 0.05$); 以 18~24 岁为参考, 年龄 ≥ 45 岁是促进 MS 发生的危险因素($P < 0.05$); 以正常体重为参考, 消瘦是抑制 MS 发生的保护因素($P < 0.05$), 而超重和肥胖是促进 MS 发生的危险因素($P < 0.05$); 以轻体力劳动为参考, 中、重体力劳动是抑制 MS 发生的保护因素($P < 0.05$)。**结论** 广西城乡居民 MS 的发生与性别、年龄、糖尿病家族史、体重情况、劳动强度及膳食因素等因素相关, 在制定防控策略时应注重高危人群的筛查, 通过健康教育使其养成良好的生活行为习惯, 降低居民 MS 患病率。

[关键词] 代谢综合征; 影响因素; 居民; 膳食

[中图分类号] R 58 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2022)09-0853-06

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2022.09.16

Analysis on the occurrence and influencing factors of metabolic syndrome among residents in 10 counties (districts) in Guangxi LU Wu-tao, ZHOU Wei-wen, DONG Mo, et al. Institute of Nutrition and School Health, Guangxi Center for Disease Prevention and Control, Nanning 530028, China

[Abstract] **Objective** To analyze the occurrence and influencing factors of metabolic syndrome (MS) in urban and rural residents in Guangxi, and to provide scientific basis for the formulation of prevention and control strategies on MS. **Methods** Multi-stage cluster random sampling method was used. From August 2015 to November 2015, 10 counties (districts) in Guangxi, including Guiping City, Binyang County, Hepu County, Lingyun County, Fuchuan County, Luo Cheng County, Xingning District of Nanning City, Liubei District of Liuzhou City, Qinbei District of Qinzhou City, and Xiufeng District of Guilin City were selected as the survey points. Three townships (subdistricts) were selected from each monitoring point, and 2 administrative villages (neighborhood committees) were selected from each township (subdistrict), and 20 households were selected from each administrative village (neighborhood committee) for investigation. This study finally included 2 469 respondents. Questionnaire surveys, diet and dietary surveys, anthropometric measurements and blood biochemical tests were carried out. **Results** In this survey, 574 patients were diagnosed with MS and 1 895 patients were diagnosed with non-MS, and the prevalence of MS was 23.25%. The prevalence of MS in the

urban residents was 29.18% (213/730), and the prevalence of MS in the township residents was 20.76% (361/1 739), with a statistically significant difference ($\chi^2 = 20.424, P = 0.000$). The incidence rates of hypertension and elevated triglyceride (TG) in the male MS group were higher than those in the female MS group, and the incidence rates of central obesity and reduced high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C) in the male MS group were lower than those in the female MS group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). For the urban residents, the daily intake of cereals in the MS group was lower than that in the non-MS group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). There were no statistically significant differences in the daily intakes of fresh vegetable, fresh fruit, animal food, soybeans and nuts, edible oil and spices and salt ($P > 0.05$). For the township residents, there were no significant differences in the daily intakes of various food types between the MS group and the non-MS group ($P > 0.05$). The results of binary logistic regression analysis showed that female and family history of diabetes were the risk factors for the occurrence of MS ($P < 0.05$); the age of 18-24 years taken as reference, age ≥ 45 years was a risk factor for the occurrence of MS ($P < 0.05$); normal body weight taken as reference, weight loss was a protective factor against the occurrence of MS ($P < 0.05$), while overweight and obesity were risk factors for the occurrence of MS ($P < 0.05$); light physical labor taken as reference, medium and heavy physical labors were a protective factors against the occurrence of MS ($P < 0.05$).

Conclusion The occurrence of MS in urban and rural residents in Guangxi is related to gender, age, family history of diabetes, body weight, labor intensity and dietary factors. When prevention and control strategies are formulated, attention should be paid to the screening of high-risk groups. Health education should be used to make urban and rural residents develop good life behaviors and habits to reduce the prevalence of MS.

[Key words] Metabolic syndrome (MS); Influencing factors; Residents; Diet

代谢综合征 (metabolic syndrome, MS) 是一组代谢紊乱性症候群, 患者以中心性肥胖、糖尿病或糖耐量调节异常、高血压、血脂代谢紊乱等症状为主要表现, 可引起多器官损害^[1]。近年来, 随着经济的发展, 人们的饮食习惯和生活方式发生了改变, MS 的发病率也逐渐增加, 已成为公认的世界性公共卫生问题^[2]。有报道显示, MS 的发生与年龄、种族、遗传、吸烟、膳食结构、运动等因素相关, 其中膳食营养因素起到了重要的作用^[3]。因此, 对人群进行早期筛查并通过健康教育和健康促进等方式使人们养成良好的生活方式和膳食习惯, 对 MS 的防控有重要意义。本调查选取广西壮族自治区 10 个县 (区) 的常住居民为调查对象, 调查 MS 的发生情况, 分析居民 MS 发生的危险因素, 以期有针对性制订 MS 防控策略提供科学依据。现报道如下。

1 对象与方法

1.1 调查对象 基于 2015 年“中国成人慢性病与营养监测”调查项目, 根据地域和城乡等分层因素的分布, 于 2015 年 8 月至 2015 年 11 月抽选桂平市、宾阳县、合浦县、凌云县、富川县、罗城县、南宁市兴宁区、柳州市柳北区、钦州市钦北区、桂林市秀峰区 10 县 (区) 为调查点。采用多阶段整群随机抽样方法进行调查。每个监测点抽取 3 个乡镇 (街道), 每个乡镇 (街道) 各抽取 2 个行政村 (居委会), 每个行政村 (居委会) 抽取 20 户开展调查。纳入标准: (1) 调查前 12 个月内在调查地居住 6 个月以上; (2) 年龄 ≥ 18 岁。排除标

准: (1) 妊娠期妇女; (2) 罹患精神疾病者; (3) 合并严重疾病无法行动者; (4) 调查资料不全者。本次调查共纳入对象 2 469 人。

1.2 调查方法 所使用的调查问卷由国家项目组统一设计, 经多次专家论证和预试验完善后用于现场调查。调查员由广西壮族自治区疾病预防控制中心及项目点现场疾病预防控制中心工作人员组成, 调查前进行统一培训并考核合格。

1.2.1 问卷调查 采用中国疾病预防控制中心制定的调查问卷, 由经统一培训的调查人员进行面对面调查。内容包括年龄、性别、文化程度、婚姻状况、家族史、吸烟情况、饮酒情况和锻炼时间等。

1.2.2 膳食调查 采用称重记账法记录受调查住户 3 d 内食用油、盐、味精等主要调味品消费情况。采用 3 d 24 h 膳食调查法评估受调查住户家庭成员 24 h 膳食摄入情况, 连续调查 3 d, 并记录营养素补充剂消费状况。采用统一的食物频率调查问卷, 评估被调查对象过去 1 年内各种食物消费频率及消费量。

1.2.3 体格测量 由调查员采用标准方法进行, 包括测量身高、体重、腰围和血压。测量方法均符合中华人民共和国行业标准《人群健康监测人体测量方法: WS/T424-2013》要求^[4]。

1.2.4 实验室检测 采集调查对象空腹静脉血 8 ml, 采用葡萄糖氧化酶法检测空腹血糖 (fasting plasma glucose, FPG); 采用胆固醇氧化酶氨基安替吡啉酚 (CHOD-PAP) 法检测总胆固醇 (total cholesterol, TC); 采用磷酸

甘油氧化酶4-氯酸法检测甘油三酯(triglyceride, TG); 采用直接法检测高密度脂蛋白胆固醇(high-density lipoprotein cholesterol, HDL-C)和低密度脂蛋白胆固醇(low-density lipoprotein cholesterol, LDL-C)。

1.3 评价标准

1.3.1 MS 诊断标准 目前MS尚无统一的诊断标准。研究显示,“2005年美国国家胆固醇教育计划-成人治疗组第三次指南(National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III, NCEP-ATP III)标准”与“2009年国际联合暂定声明(Joint Interim Statement, JIS)标准”的检出率较高,且一致性较好^[5-7],故本研究采用JIS诊断标准,即满足以下任意3项及以上者则判定为MS^[8]:(1)中心性肥胖:男性腰围≥90 cm,女性腰围≥80 cm;(2)TG升高:≥1.69 mmol/L或正在使用降脂药物;(3)血压升高:收缩压≥130 mmHg,舒张压≥85 mmHg或正在使用降压药物;(4)FPG升高:≥5.6 mmol/L或正在使用降糖药物;(5)HDL-C降低:男性<1.04 mmol/L,女性<1.29 mmol/L。

1.3.2 吸烟调查 前12个月内有吸烟行为,包括卷烟、手卷烟、烟斗、水烟、嚼烟、鼻烟等。

1.3.3 饮酒调查 前12个月内有饮酒行为,包括白酒、啤酒、黄酒、葡萄酒等。

1.3.4 体重状态 体质量指数(body mass index, BMI)=体重(kg)/身高(m)²。消瘦:BMI<18.5 kg/m²;正常:18.5 kg/m²≤BMI<24.0 kg/m²,超重:24.0 kg/m²≤BMI<28.0 kg/m²;肥胖:BMI≥28.0 kg/m²。

1.3.5 劳动强度分级 (1)轻体力:工作时间分配中,75%时间坐或站立,25%时间进行特殊职业活动,包括办公室工作、修理电器钟表、售货员、酒店服务

员、讲课等。(2)中体力:工作时间分配中,25%时间坐或站立,75%时间进行特殊职业活动,包括学生日常活动、机动车驾驶、电工安装、车床操作、金属切割等。(3)重体力:工作时间分配中,40%时间坐或站立,60%时间进行特殊职业活动,包括非机械化农业劳动、炼钢、舞蹈、体育运动、装卸、采矿等。

1.4 统计学方法 应用SPSS25.0统计软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用成组t检验;不符合正态分布的计量资料以中位数(下四分位数,上四分位数)[M(P₂₅, P₇₅)]表示,组间比较采用秩和检验。计数资料以例数(百分率)[n(%)]表示,组间比较采用χ²检验。等级资料的组间比较采用秩和检验。采用二分类logistic回归分析MS的影响因素。P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 调查基本情况 本次调查共纳入2469人,年龄为18~87(53.03±15.40)岁,男1166人(47.23%),女1303人(52.77%)。居住地为城市730人(29.57%),乡镇1739人(70.43%)。诊断出MS患者574例,非MS者1895例,MS患病率为23.25%。城市居民的MS患病率为29.18%(213/730),乡镇居民的MS患病率为20.76%(361/1739),差异有统计学意义(χ²=20.424, P=0.000)。

2.2 MS组与非MS组基本情况比较 两组年龄、性别、文化水平、劳动强度、婚姻状况、吸烟、饮酒、冠心病家族史,糖尿病家族史、体重及TC水平差异均有统计学意义(P<0.05)。见表1。

表1 两组调查对象的基本情况[n(%)]

组别	例数	性别		年龄(岁)						居住地	
		男	女	18~24	25~34	35~44	45~54	55~64	≥65	城市	乡村
MS组	574	216(37.63)	358(62.37)	4(0.70)	21(3.66)	63(10.98)	139(24.22)	163(28.40)	184(32.05)	213(37.11)	361(62.89)
非MS组	1895	950(50.13)	945(49.87)	67(3.54)	277(14.62)	339(17.89)	429(22.64)	384(20.26)	399(21.06)	517(27.28)	1378(72.72)
$t/\chi^2/Z$	-	27.625		9.712						20.424	
P	-	0.000		0.000						0.000	

组别	例数	文化水平				劳动强度			婚姻状况		
		小学及以下	初中	高中	大专/本科及以上	轻体力	中体力	重体力	未婚	已婚/同居	丧偶/离婚/分居
MS组	574	331(57.67)	146(25.44)	63(10.98)	34(5.92)	222(38.68)	95(16.55)	257(44.77)	10(1.74)	520(90.59)	44(7.67)
非MS组	1895	964(50.87)	566(29.87)	221(11.66)	144(7.60)	402(21.21)	416(21.95)	1077(56.83)	91(4.80)	1722(90.87)	82(4.33)
$t/\chi^2/Z$	-	2.709				6.851			19.708		
P	-	0.007				0.000			0.000		

续表 1

组别	例数	吸烟	饮酒	高血压家族史	冠心病家族史	糖尿病家族史	体重				TC (mmol/L)
							消瘦	正常	超重	肥胖	
MS 组	574	130(22.65)	140(24.39)	92(16.03)	31(5.40)	38(6.62)	7(1.22)	173(30.14)	275(47.91)	119(20.73)	5.32 ± 1.07
非 MS 组	1895	552(29.13)	593(31.29)	259(13.67)	55(2.90)	57(3.01)	122(6.44)	1206(63.64)	484(25.54)	83(4.38)	5.17 ± 1.00
$\nu\chi^2/Z$	-	9.256	10.056	2.013	8.179	15.538			16.602		6.569
P	-	0.002	0.002	0.156	0.004	0.000			0.000		0.010

2.3 不同性别 MS 患者疾病因素比较 男性 MS 组 HDL-C 降低发生率低于女性 MS 组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 不同性别 MS 患者疾病因素比较[n(%)]

组别	例数	中心性肥胖	高血压	FPG 升高	TG 升高	HDL-C 降低
男性 MS 组	216	124(57.41)	46(21.30)	18(8.33)	170(78.70)	105(48.61)
女性 MS 组	358	300(83.80)	46(12.85)	20(5.59)	193(53.91)	247(68.99)
χ^2	-	48.609	7.142	1.644	35.622	23.599
P	-	0.001	0.008	0.200	0.001	0.001

2.4 城乡居民 MS 组与非 MS 组各类食物日摄入量比较 城市居民 MS 组的谷类日摄入量低于非 MS 组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组新鲜蔬菜、新鲜水果、动物性食物、大豆及坚果类、食用油、调味品盐的日摄入量比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。乡镇居民 MS 组和非 MS 组的各类食物日摄入量差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3,4。

表 3 城市 MS 组与非 MS 组各类食物日摄入量比较(g)

组别	例数	谷类	新鲜蔬菜	新鲜水果	动物性食物	大豆及坚果类	食用油	调味品盐
MS 组	213	189.00 (158.09,233.08)	263.33 (179.17,350.0)	33.33 (0.00,83.33)	167.73 (121.83,229.50)	7.17 (0.00,21.17)	26.31 (15.40,39.57)	5.27 (3.67,8.18)
非 MS 组	517	203.00 (168.62,257.03)	262.33 (183.33,366.00)	16.67 (0.00,79.58)	167.07 (125.00,225.00)	6.13 (0.00,19.19)	26.48 (16.33,39.63)	5.77 (3.62,8.19)
Z	-	1.676	0.671	0.865	0.498	0.680	0.593	0.937
P	-	0.007	0.759	0.442	0.965	0.745	0.874	0.344

表 4 乡镇 MS 组与非 MS 组各类食物日摄入量比较(g)

组别	例数	谷类	新鲜蔬菜	新鲜水果	动物性食物	大豆及坚果类	食用油	调味品盐
MS 组	361	300.00 (277.50,355.00)	250.00 (180.00,350.00)	0.00 (0.00,0.00)	151.33 (100.00,204.17)	0.00 (0.00,6.53)	31.59 (17.57,46.06)	6.71 (4.43,9.37)
非 MS 组	1378	300.00 (279.92,370.00)	254.47 (183.33,335.32)	0.00 (0.00,0.00)	150.00 (100.00,208.50)	0.00 (0.00,8.65)	29.64 (17.22,45.28)	6.55 (4.34,9.71)
Z	-	1.268	0.702	0.632	0.771	0.876	0.731	0.604
P	-	0.080	0.708	0.819	0.593	0.427	0.660	0.858

2.5 MS 影响因素分析结果 以 MS 发生情况作为因变量(0 = 无,1 = 有),以表 1 中有统计学意义的指标因素作为自变量纳入二分类 logistic 回归中进行分析。结果显示,女性、有糖尿病家族史是促进 MS 发生的危险因素($P < 0.05$);以 18 ~ 24 岁为参考,年龄 ≥ 45 岁是促进 MS 发生的危险因素($P < 0.05$);以正常体重为参考,消瘦是抑制 MS 发生的保护因素($P < 0.05$),而超重和肥胖是促进 MS 发生的危险因素($P < 0.05$);以轻体力劳动为参考,中、重体力劳动是抑制 MS 发生的保护因素($P < 0.05$)。见表 5。

表 5 MS 影响因素分析结果

因素	b	$S.E(b)$	$Wald$	P	$OR(95\%CI)$
性别					
男性	-	-	-	1.000	-
女性	0.562	0.109	26.681	0.001	1.755(1.418 ~ 2.172)
年龄(岁)					
18 ~ 24	-	-	-	1.000	-
25 ~ 34	0.073	0.593	0.015	0.902	1.076(0.337 ~ 3.439)
35 ~ 44	0.893	0.562	2.524	0.112	2.443(0.812 ~ 7.357)
45 ~ 54	1.435	0.553	6.719	0.010	4.198(1.419 ~ 12.421)
55 ~ 64	1.709	0.553	9.543	0.002	5.522(1.868 ~ 16.329)
≥ 65	1.928	0.552	12.184	0.001	6.876(2.329 ~ 20.300)
糖尿病家族史	0.574	0.255	5.086	0.024	1.776(1.078 ~ 2.925)

续表 5

因素	<i>b</i>	<i>S. E(b)</i>	<i>Wald</i>	<i>P</i>	<i>OR(95% CI)</i>
体重					
正常	-	-	-	1.000	-
消瘦	-0.949	0.403	5.535	0.019	0.387(0.176~0.854)
超重	1.346	0.116	134.499	0.001	3.843(3.061~4.825)
肥胖	2.316	0.176	173.226	0.001	10.133(7.178~14.306)
劳动强度					
轻体力	-	-	-	1.000	-
中体力	-0.518	0.161	10.312	0.001	0.596(0.434~0.817)
重体力	-0.580	0.124	21.766	0.001	0.560(0.439~0.714)

3 讨论

3.1 采用 JIS 诊断标准或 NCEP-ATPⅢ 标准的研究显示,全球 MS 患病率达 25%^[9],我国成年人 MS 患病率为 24.2%^[10]。国内发达地区,如北京市平谷区 18~76 岁人口的 MS 患病率为 24.7%^[11];浙江省杭州市、宁波市、奉化市和温州市等 10 个地区的成年人 MS 患病率为 35.7%^[12];广东省成人 MS 患病率为 44.5%^[13]。而对于欠发达地区,贵州省成年人人群体检发现 MS 患病率为 15.2%^[14];云南省大理市成年人 MS 患病率为 23.1%^[15]。本调查结果显示,广西地区成年人 MS 患病率为 23.2%,与我国整体成年人的 MS 患病率相近,低于国内发达地区成年人 MS 患病率,但相比于云南、贵州地区,患病率仍处较高水平。2011 年进行的广西城乡居民 MS 患病率横断面调查结果显示,广西居民 MS 患病率为 6.8% [国际糖尿病联盟(International Diabetes Federation, IDF) 标准]^[16],提示广西成人 MS 患病率处于上升趋势。这可能与人口老龄化、饮食结构改变、生活压力增大以及健康知识和自我保健意识缺乏有关。

3.2 本调查发现,女性患 MS 的风险高于男性($OR = 1.755$),这与国内一些研究结果不同^[15,17-18]。这可能是由于雌激素在细胞和器官内的水平调控葡萄糖利用和胰岛素产生,并对个体的饮食行为造成了影响。本调查结果显示,以正常体重为参考,超重和肥胖是促进 MS 发生的危险因素,这与刘鲁豫等^[19]的研究结果相似。MS 的中心环节是肥胖和胰岛素抵抗^[20]。本研究将 MS 患者分为男性组和女性组,分析发现男性 MS 组检出率最高的 3 项疾病因素依次为高 TG、中心性肥胖、高血压,而女性 MS 组检出率最高的 3 项疾病因素依次为中心性肥胖、HDL-C 降低、高 TG。脂肪组织可分泌脂肪因子,累及动脉内膜时能导致慢性低度炎症,引发动脉粥样硬化,同时促进胰岛素抵抗发生,引起高 TG 血症、低 HDL-C 血症、高胰岛素血症,

诱发 2 型糖尿病。有研究显示职业应激引起高血压和糖尿病的发病是慢性长期作用的结果。刘贺荣等^[21] 的研究显示,随着职业应激水平的升高,FPG 呈上升趋势,收缩压和舒张压呈先上升后下降趋势,HDL-C 呈下降趋势。本研究结果显示,与轻体力劳动强度者相比,中、重体力劳动强度者发生 MS 的风险更低,这也提示参与运动及运动的时长和强度与 MS 的发生存在关联。摄入高能量、高脂及高碳水化合物会造成脂质代谢紊乱和胰岛素抵抗,增加 MS 的患病风险。本文研究结果显示,对于城市居民,MS 组谷类的摄入量较非 MS 组更低,提示对于城市居民应进一步增强膳食营养的宣教。

综上所述,目前广西 MS 患病率呈增长趋势,可能会带来较大的医疗负担和社会问题。开展早期宣教,提高居民的防范意识,积极改善不良的生活习惯,开展多重因素的综合管理,对于 MS 的防控具有重要意义。另外,MS 的防控策略应注重高风险人群的筛查,针对当地实际情况制定有效的防控方案,同时应注重多学科、多部门的交流、合作,加强社区 MS 监测和干预力度,努力提高居民的生活质量。

参考文献

- [1] Jackson-Morris AM, Nugent R, Ralston J, et al. Strengthening resistance to the COVID-19 pandemic and fostering future resilience requires concerted action on obesity[J]. *Glob Health Action*, 2020,13(1): 1804700.
- [2] 刘志民,刘子毓. 代谢综合征研究现状及展望[J]. *中华老年心脑血管病杂志*,2015,17(4):337-338.
- [3] 张洁,曹晓玮,张欣,等. 济南地区膳食摄入与代谢综合征各要素对高尿酸血症的影响因素分析[J]. *中国临床新医学*,2019,12(11):1172-1176.
- [4] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 人群健康监测人体测量方法:WS/T 424-2013[S]. 北京:中国标准出版社,2013.
- [5] 郑敏莉,陈维,邱际华,等. 三种代谢综合征诊断标准的应用效能对比观察[J]. *山东医药*,2015,59(39):72-74.
- [6] 陶然,武鸣,覃玉,等. 江苏省成年人代谢综合征流行特征及其不同诊断标准的对比研究[J]. *吉林大学学报(医学版)*,2015,41(1):181-189.
- [7] 宋秀玲,莫景富,许燕君,等. 广东省成人代谢综合征流行特征及其不同诊断标准的对比研究[J]. *中华糖尿病杂志*,2013,5(12):728-733.
- [8] Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity[J]. *Circulation*, 2009,120(16):1640-1645.

[9] Saklayen MG. The global epidemic of the metabolic syndrome[J]. *Curr Hypertens Rep*, 2018,20(2):12.

[10] Lu J,Wang L,Li M,et al. Metabolic syndrome among adults in China: the 2010 China noncommunicable disease surveillance[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2017,102(2):507-515.

[11] 陈伟,蔡建芳,樊晓红,等. 北京平谷区 18~76 岁人口代谢综合征风险与饮食的关系[J]. *中华糖尿病杂志*,2015,7(2):89-94.

[12] 贾成静,沈郁,苏丹婷,等. 浙江省居民膳食烟酸摄入量与代谢综合征的关联研究[J]. *预防医学*,2021,33(10):973-976,982.

[13] 宋秀玲,莫景富,许燕君,等. 广东省成人代谢综合征流行特征及其不同诊断标准的对比研究[J]. *中华糖尿病杂志*,2013,5(12):728-733.

[14] 段丹,王惠群,杨大刚,等. 贵阳市部分体检人群高尿酸血症与代谢综合征的相关性[J]. *贵州医科大学学报*,2017,42(6):679-682.

[15] 陈晓云,张炳灿,杨庚明,等. 云南大理市城镇居民代谢综合征

的流行特征[J]. *临床荟萃*,2014,29(1):70-73.

[16] 宋雅珊,王明军,叶旭东,等. 广西地区成年人代谢综合征患病率横断面调查[J]. *临床肾脏病杂志*,2017,17(5):271-275.

[17] 顾东风,REYNOLDS K,杨文杰,等. 中国成年人代谢综合征的患病率[J]. *中华糖尿病杂志*,2005,13(3):181-186.

[18] 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.

[19] 刘鲁豫,刘爱霞,王露露,等. 老年代谢综合征流行病学调查及预防措施[J]. *公共卫生与预防医学*,2021,32(3):107-110.

[20] 陆再英,钟南山. *内科学*[M]. 7 版. 北京:人民卫生出版社,2012:811.

[21] 刘贺荣,宋辉,田如龙,等. 职业心理应激与代谢综合征的关系[J]. *中华劳动卫生职业病杂志*,2015,33(2):88-92.

[收稿日期 2022-02-08][本文编辑 余军 韦颖]

本文引用格式

陆武韬,周为文,董默,等. 广西 10 县(区)居民代谢综合征发生情况及影响因素分析[J]. *中国临床新医学*,2022,15(9):853-858.

论著

妊娠早期双侧子宫动脉血流参数和舒张早期切迹评估复发性流产孕妇不良妊娠结局的效能分析

张 瑛

作者单位: 351100 福建,莆田市妇幼保健院超声科

作者简介: 张 瑛,大学本科,医学学士,主治医师,研究方向:超声临床诊断。E-mail:zhanghdowa@163.com

[摘要] **目的** 探讨妊娠早期双侧子宫动脉血流参数和舒张早期切迹评估复发性流产孕妇发生不良妊娠结局的效能。**方法** 选择 2020 年 8 月至 2021 年 8 月莆田市妇幼保健院收治的复发性流产者 40 例为观察组,另选择同期正常妊娠者 40 名为对照组。均使用 Voluson 730 Pro 彩色多普勒超声诊断仪进行检查,获取双侧子宫动脉血流参数[双侧子宫动脉收缩期峰值流速/舒张末期流速(S/D)值、子宫动脉搏动指数(PI)值、子宫动脉阻力指数(RI)值],并观察舒张早期切迹的出现情况。比较两组双侧子宫动脉血流参数水平和舒张早期切迹发生率。分析舒张早期切迹与不良妊娠结局的关联性。采用 ROC 曲线法评估双侧子宫动脉血流参数预测复发性流产孕妇发生不良妊娠结局的效能。**结果** 观察组 S/D 值、PI 值和 RI 值均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),出现舒张早期切迹的人数比例大于对照组(90.00% vs 10.00%; $\chi^2 = 48.050, P = 0.000$)。出现舒张早期切迹者的妊娠期高血压、妊娠期糖尿病、子痫和早产发生率均显著高于无舒张早期切迹者,差异有统计学意义($P < 0.05$)。ROC 分析结果显示,S/D 值、PI 值和 RI 值均具有预测复发性流产孕妇发生不良妊娠结局的价值($P < 0.05$),其中以 PI 值效能最高[AUC(95% CI) = 0.697(0.570~0.824), $P = 0.013$]。**结论** 针对复发性流产孕妇进行双侧子宫动脉血流参数和舒张早期切迹检测,可评估不良妊娠结局的发生,有利于指导临床治疗。

[关键词] 妊娠早期; 舒张早期切迹; 双侧子宫动脉血流参数; 复发性流产

[中图分类号] R 445.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2022)09-0858-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2022.09.17