

榆林市职业人群代谢综合征的患病情况及影响因素

薛瑶¹,高妮²,高道³,史雅绒⁴,朱江¹,刘政龙⁵,樊新慧¹,张伟靖¹

(1.榆林市第一医院/延安大学第二附属医院神经内科,陕西 榆林 719000;

2.榆林市第一医院/延安大学第二附属医院感染疾病科,陕西 榆林 719000;

3.榆林市高新区第三小学,陕西 榆林 719000;

4.榆林市第一医院/延安大学第二附属医院口腔科,陕西 榆林 719000;

5.榆林学院数学与统计学院,陕西 榆林 719000)

摘要:目的 调查榆林市职业人群中代谢综合征(MS)的患病情况,并分析其影响因素,为 MS 的防治提供预防依据。方法 于 2020 年 1 月-12 月,采用整群随机抽样方法对榆林市职业人群体检资料进行分析,调查榆林市职业人群中 MS 的患病情况及其影响因素。结果 共纳入 13 072 名职业人员,其中 MS 1577 例,总患病率为 12.73%。不同性别、文化程度、职业、劳动强度、年龄、吸烟情况、饮酒情况、饮碳酸饮料情况、每天锻炼时长、锻炼类型间 MS 患病率比较,差异有统计学意义($P<0.05$);多因素 Logistic 回归分析显示,性别、年龄、文化程度、劳动强度、吸烟情况、饮酒情况、饮碳酸饮料情况、每天锻炼时长、锻炼类型是 MS 的影响因素。结论 榆林市职业人群 MS 患病率较高,性别、年龄、BMI、文化程度、劳动强度、吸烟情况、饮酒情况、饮碳酸饮料情况、每天锻炼时长、锻炼类型与 MS 密切相关,应对以上影响因素进行综合科学的评估和干预,以预防 MS 的发生。

关键词:榆林市职业人群;代谢综合征;高血压;糖尿病

中图分类号:R589

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2022.13.002

文章编号:1006-1959(2022)13-0007-05

Prevalence and Influencing Factors of Metabolic Syndrome Among Occupational Population in Yulin

XUE Yao¹,GAO Ni²,GAO Xiao³,SHI Ya-rong⁴,ZHU Jiang¹,LIU Zheng-long⁵,FAN Xin-hui¹,ZHANG Wei-jing¹

(1.Department of Neurology,the First Hospital of Yulin City/the Second Affiliated Hospital of Yan'an University,

Yulin 719000,Shaanxi,China;

2.Department of Infectious Diseases,the First Hospital of Yulin City/the Second Affiliated Hospital of Yan'an University,

Yulin 719000,Shaanxi,China;

3.Yulin Gaoxin No.3 Primary School,Yulin 719000,Shaanxi,China;

4.Department of Stomatology,the First Hospital of Yulin City/the Second Affiliated Hospital of Yan'an University,

Yulin 719000,Shaanxi,China;

5.College of Mathematics and Statistics,Yulin University,Yulin 719000,Shaanxi,China)

Abstract:Objective To investigate the prevalence of metabolic syndrome (MS) in occupational population in Yulin City, and analyze its influencing factors, so as to provide prevention basis for the prevention and treatment of MS. Methods From January to December 2020, the physical examination data of occupational population in Yulin City were analyzed by cluster random sampling method to investigate the prevalence and influencing factors of MS in occupational population in Yulin City. Results A total of 13 072 occupational population were included, including 1577 cases of MS, with the total prevalence rate of 12.73%. There were statistically significant differences in the prevalence of MS among different genders, educational levels, occupations, labor intensity, age, smoking, drinking, drinking carbonated drinks, daily exercise duration and exercise types ($P<0.05$). Multivariate Logistic regression analysis showed that gender, age, education level, labor intensity, smoking, drinking, drinking carbonated drinks, daily exercise duration and exercise type were the influencing factors of MS. Conclusion The prevalence of MS is high among occupational population in Yulin City. Gender, age, BMI, education level, labor intensity, smoking, drinking, drinking carbonated drinks, daily exercise duration and exercise type are closely related to MS. Comprehensive and scientific assessment and intervention should be carried out to prevent the occurrence of MS.

Key words: Occupational population; Metabolic syndrome; Hypertension; Diabetes mellitus

代谢综合征(metabolic syndrome, MS)是一组以腹型肥胖、高血脂、高血压、糖尿病或血糖调节受损等为主要特点的复杂性代谢紊乱症候群^[1,2]。MS 的每一项组成成分可直接促成动脉粥样硬化,都会增加心脑血管疾病发病危险性,合并多种指标异常时发生心脑血管病的危险更大,因此也被称为“死亡四

重奏”^[3-5]。MS 的患病率随着经济发展、生活水平提高、生活方式改变而逐年增加。流行病学调查显示^[6],美国整体人群 MS 患病率为 25.0%,我国患病率为 14.0%~17.0%,其中<20 岁人群发病相对罕见,40~70 岁人群发病明显升高,而在确诊为高血压、肥胖、糖尿病的患者中,MS 患病率更是高达 50.0%~80.0%,同时受环境、生活方式及饮食结构改变等因素影响,全球 MS 患病率正逐年增高。MS 发病可受多种因素影响,因此在不同地区和人群中的流行病学特征存在一定差异^[7,8]。基于此,本研究通过横断面调查,了解榆林市职业人群 MS 的流行现状及特征,以期相关部门制定职业人群 MS 检测、治疗和预防控制提供参考依据。

基金项目:1.榆林市科协青年人才托举计划项目(编号:20190115);

2.榆林市科技计划项目(编号:YF-2020-046)

作者简介:薛瑶(1986.3-),女,陕西绥德人,硕士,主治医师,主要从事神经内科基础研究及临床工作

通讯作者:张伟靖(1988.2-),男,陕西绥德人,硕士,主治医师,主要从事预防医学、神经内科基础研究及临床工作

1 对象与方法

1.1 研究对象 采用随机抽样的横断面调查方法,收集2020年1月-12月榆林市第一医院体检中心13 072名体检人群的临床资料。纳入标准:①榆林市职业居民;②意识清醒,沟通能力正常。排除标准:①妊娠期女性;②精神行为异常,不能配合者。本研究经榆林市第一医院伦理委员会批准,研究对象均自愿参加本次调查,且签署知情同意书。

1.2 MS诊断标准 参照《中国成人血脂异常防治指南(2016年修订版)》^[9]中MS的诊断标准,具备以下的3项或更多项即可确诊:①腹型肥胖:男性腰围 ≥ 90 cm,女性腰围 ≥ 85 cm;②血糖异常:空腹血糖 ≥ 6.1 mmol/L(100 mg/dl)或糖负荷后2 h ≥ 7.8 mmol/L(140 mg/dl)或已确诊为糖尿病者;③高血压:收缩压/舒张压 $\geq 130/85$ mmHg,或已确诊为高血压并接受治疗者;④空腹TG ≥ 1.70 mmol/L(150 mg/dl);⑤空腹HDL-C <1.0 mmol/L(40 mg/dl)。

1.3 方法 采用统一调查表,由经培训合格的调查员对调查对象进行一对一调查,收集被调查者的一般情况(年龄、性别、职业、劳动强度、文化程度等)、个人生活习惯、体育活动、代谢相关现病史等资料。

1.4 统计学方法 所有问卷数据采用EpiData 3.1建立数据库进行双人录入,并采取异常值筛查和随机抽查的方式进行核对。采用SPSS 26.0统计学软件对数据进行分析,计数资料采用 $[n(\%)]$ 表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同特征人群MS的患病情况 共纳入13 072名职业人员,其中MS 1577例,总患病率为12.73%。不同性别、文化程度、职业、劳动强度、年龄、吸烟情况、饮酒情况、饮碳酸饮料情况、每天锻炼时长、锻炼类型间MS患病率比较,差异有统计学意义($P<0.05$);其余指标比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。

2.2 MS影响因素分析 以MS为因变量(非MS=0;是MS=1),性别、年龄、文化程度、职业、劳动强度、住房面积、吸烟情况、饮酒情况、饮碳酸饮料情况、是否上夜班、是否熬夜、每天锻炼时长、锻炼类型等作为自变量给予赋值(表2)并进行多因素Logistic回归分析,结果显示性别、年龄、文化程度、劳动强度、吸烟情况、饮酒情况、饮碳酸饮料情况、每天锻炼时长、锻炼类型是MS的影响因素,见表3。

表1 不同特征人群MS患病情况(n,%)

项目	变量	n	MS	患病率	χ^2	P
性别	男	5738	1045	18.21	4.235	0.000
	女	7334	532	7.25		
文化程度	初中及以下	2261	509	22.51	7.195	0.000
	高中	2109	368	17.45		
	专科	2907	302	10.39		
	本科	5225	362	6.93		
	硕士及以上	570	36	6.32		
	职业	1349	268	19.87		
职业	干部	1349	268	19.87	4.960	0.000
	工人	3212	331	10.31		
	农民	2119	457	21.57		
	商人	1150	115	10.00		
	教师	1573	56	3.56		
	医务工作者	779	73	9.37		
	文艺工作者	95	10	10.53		
	军人	32	0	0		
	警察	101	19	18.81		
	学生	44	1	2.27		
劳动强度	其他	2618	247	9.43	3.315	0.037
	轻体力劳动	8360	1109	13.27		
	中等体力劳动	3610	454	12.58		
住房面积(m ²)	重体力劳动	1102	14	1.27	0.610	0.655
	≤ 59	1624	190	11.70		
	60~99	3734	535	14.33		
	100~139	5834	589	10.10		
	140~179	1633	210	12.86		
	≥ 180	247	53	21.46		

表 1(续)

项目	变量	<i>n</i>	MS	患病率	χ^2	<i>P</i>
年龄(岁)	≤24	1881	54	2.87	24.193	0.001
	25~34	4579	231	5.04		
	35~44	4007	475	11.85		
	45~54	1332	381	28.60		
	≥55 岁	1273	436	34.25		
吸烟情况	从不吸	9614	1141	11.87	5.161	0.006
	已戒烟	1121	190	16.95		
	目前仍在吸烟	2337	246	10.53		
饮酒情况	从不喝	5662	601	10.61	23.715	0.000
	偶尔喝	6042	481	7.96		
	经常喝	1368	495	36.18		
饮碳酸饮料情况	从不喝	2793	251	8.99	15.940	0.000
	偶尔喝	9215	895	9.71		
	经常喝	1064	431	40.51		
上夜班	是	2699	358	13.26	0.292	0.589
	否	10 373	1219	11.75		
熬夜	是	5702	606	10.63	2.137	0.144
	否	7370	971	13.18		
每天锻炼时长(min)	≤9	3705	584	15.76	9.679	0.000
	10~29	5073	888	17.50		
	30~49	2283	62	2.72		
	50~69	1235	32	2.59		
	≥70	776	11	1.42		
锻炼类型	轻度运动	10 371	1435	13.84	7.542	0.001
	中等强度运动	1955	128	6.55		
	较强运动	746	14	1.88		

表 2 MS 影响因素的 Logistic 回归分析变量赋值

影响因素	变量赋值
性别	男=1,女=2
文化程度	初中及以下=1,高中=2,专科=3,本科=4,硕士及以上=5
职业	干部=1,工人=2,农民=3,商人=4,教师=5,医务工作者=6,文艺工作者=7,军人=8,警察=9,学生=10,其他=11
劳动强度	轻体力劳动=1,中等体力劳动=2,重体力劳动=3
吸烟情况	从不吸=1,已戒烟=2,目前仍在吸烟=3
饮酒情况	从不喝=1,偶尔喝=2,经常喝=3
饮碳酸饮料情况	从不喝=1,偶尔喝=2,经常喝=3
上夜班	是=1,否=2
熬夜	是=1,否=2
每天锻炼时间(min)	≤9=1,10~29=2,30~49=3,50~69=4,≥70=5
锻炼类型	轻度运动=1,中等强度=2,较强=3
住房面积(m ²)	≤59=1,60~99=2,100~139=3,140~179=4,≥180=5
年龄(岁)	≤24=1,25~34=2,35~44=3,45~54=4,≥55=5

表 3 多因素 Logistic 回归分析 MS 的影响因素

一般因素	<i>B</i>	<i>Wald</i>	<i>P</i>	<i>OR</i>	95% <i>CI</i>
性别	-1.752	8.936	0.003	0.173	0.055~0.547
年龄	2 vs 1	18.665	0.005	8.290	1.379~88.278
	3 vs 1	20.546	0.005	10.591	2.051~546.825
	4 vs 1	22.733	0.004	12.881	3.158~654.373
	5 vs 1	22.198	0.004	12.460	3.043~570.153

表 3(续)

一般因素		B	Wald	P	OR	95%CI
文化程度	2 vs 1	-0.800	2.371	0.130	0.449	0.159~1.266
	3 vs 1	-1.302	2.099	0.041	0.272	0.078~0.947
	4 vs 1	-1.218	2.568	0.048	0.296	0.088~0.992
	5 vs 1	-1.219	2.759	0.037	0.303	0.100~0.945
劳动强度	2 vs 1	-0.168	0.157	0.692	0.845	0.368~1.942
	3 vs 1	-3.811	5.042	0.025	0.022	0.001~0.616
吸烟情况	2 vs 1	0.957	2.100	0.878	1.104	0.312~3.903
	3 vs 1	-0.778	2.092	0.033	0.399	0.141~1.128
饮酒情况	2 vs 1	-1.988	12.06	0.001	0.137	0.045~0.421
	3 vs 1	0.931	1.967	0.001	2.603	0.465~9.292
饮碳酸饮料情况	2 vs 1	-0.127	0.088	0.766	0.881	0.381~2.038
	3 vs 1	2.406	11.484	0.001	11.087	2.757~45.574
每天锻炼时长	2 vs 1	-0.120	0.100	0.752	0.887	0.421~1.867
	3 vs 1	-1.755	5.491	0.019	0.235	0.063~0.872
	4 vs 1	-2.778	7.527	0.006	0.062	0.009~0.452
	5 vs 1	-1.909	6.448	0.007	0.173	0.040~0.750
锻炼类型	2 vs 1	-0.755	2.145	0.032	0.470	0.171~1.291
	3 vs 1	-1.277	5.230	0.017	0.279	0.093~0.833
常量		-11.750	18.213	0.000	0.002	/

3 讨论

MS 是指机体内脂肪、碳水化合物、蛋白质等物质代谢紊乱的一种病理状态,是导致糖尿病、心脑血管疾病发病的高危因素,严重威胁患者的生命安全^[10]。目前关于 MS 的发病机制尚未明确,一般认为其是由多因素(如环境因素、免疫因素、遗传因素等)相互作用,共同决定的。机体内脂肪已被证明是 MS 的主要触发因素。在所有可能的机制中,神经激素激活、胰岛素抵抗和慢性炎症是主要的参与者^[11]。遗传因素在 MS 发病中也起重要作用^[12-14]。

本调查结果显示,共纳入 13 072 名职业人员,其中 MS 1577 例,总患病率为 12.73%。不同性别、文化程度、职业、劳动强度、年龄、吸烟情况、饮酒情况、饮碳酸饮料情况、每天锻炼时长、锻炼类型间 MS 患病率比较,差异有统计学意义($P<0.05$);其余指标比较,差异无统计学意义($P>0.05$);且多因素 Logistic 回归分析显示,性别、年龄、文化程度、劳动强度、吸烟情况、饮酒情况、饮碳酸饮料情况、每天锻炼时长、锻炼类型是 MS 的影响因素。既往研究显示^[15],MS 的患病率随着年龄的增大逐渐升高,在 45 岁以上人群中大幅上升。不同性别之间 MS 患病率的差异至今无统一论,本研究男性患病率高于同年龄段女性,也有研究认为^[16],不同性别间的患病率无差异。但不同激素水平和生活方式可导致不同性别 MS 患病率出现差异^[17],分析认为男性雌激素水平较女性低,工作压力大、长期精神紧张、过度疲劳、应酬多、饮酒等情况较女性多,且运动少、作息不规律等可使男性

MS 患病率高于女性。此外,吸烟者 MS 患病率较低,吸烟为 MS 的保护因素,分析原因可能是吸烟可降低体重,进而使 MS 降低有关,这与既往研究一致^[18],但吸烟可使肿瘤、高血压、冠心病、脑卒中等疾病增加。研究显示^[19],无论戒烟后体重如何变化,慢性病的风险都没有增加,戒烟益处大于风险,因此仍建议戒烟。本研究显示,重体力劳动、每天锻炼大于 30 min 及中等强度以上体育锻炼可降低 MS 风险,因此减肥和维持理想体重是 MS 重要的预防和治疗措施。既往研究也表明^[20],运动可以增加热量消耗、帮助减肥,是 MS 的保护因素。高文化程度是 MS 的保护因素,文化程度越高,MS 患病率越低。关于饮酒与 MS 的关系目前存在争议,本研究显示,偶尔饮酒是 MS 的保护因素,经常饮酒是 MS 的危险因素。经常饮碳酸饮料是 MS 的危险因素,分析认为可能与饮碳酸饮料后能量过量摄取和脂质代谢紊乱有关。针对此次榆林市职业人群 MS 研究结果,应对符合 MS 诊断标准者开展一系列综合防治措施,建议开展医院、社区、工作单位和家庭相结合的综合管理模式,对职业人群开展定期的健康教育,增强健康知识和提高健康意识,制定科学饮食、维持理想 BMI、戒烟限酒、适当的身体锻炼等,以预防 MS 的发生以及 MS 所带来的家庭与社会经济负担。

综上所述,MS 在榆林市职业人群中发病率较高,性别、年龄、文化程度、劳动强度、吸烟情况、饮酒情况、饮碳酸饮料情况、每天锻炼时长、锻炼类型与 MS 密切相关,应结合各单位的具体情况,对各项危

险因素进行综合科学的评估和干预,针对 MS 的发病因素采用综合治疗方式,以避免引发其他相关疾病;此外,建议加大宣传教育力度,提倡改变不良生活方式,综合防控该人群 MS 的发生。但由于客观条件限制,本研究仍有一些不足之处:本课题为横断面调查,随机抽取部分榆林市职业人群进行现况分析,没有进行后续随访;部分背景信息不全面,如膳食摄入情况、精神状态等,这些问题在今后的研究中会进一步补充和完善。

参考文献:

- [1]Sherling DH,Perumareddi P,Hennekens CH.Metabolic Syndrome[J].J Cardiovasc Pharmacol Ther,2017,22(4):365-367.
- [2]Yang YH,Zhao MJ,Zhou SJ,et al.Is serum sex hormone-binding globulin a dominant risk factor for metabolic syndrome? [J].Asian J Androl,2015,17(6):991-995.
- [3]孟珂,张宁,李卓范,等.3 种代谢综合征诊断标准在青岛市某院体检人群中的应用分析 [J]. 检验医学与临床,2019,16(6):809-813.
- [4]Aguilar M,Bhuket T,Torres S,et al.Prevalence of the metabolic syndrome in the United States,2003-2012[J].JAMA,2015,313(19):1973-1974.
- [5]Cuspidi C,Sala C,Tadic M,et al.Association of metabolic syndrome with carotid thickening and plaque in the general population:A meta-analysis [J].J Clin Hypertens (Greenwich), 2018,20(1):4-10.
- [6]Shin D,Kongpakpaisarn K,Bohra C.Trends in the prevalence of metabolic syndrome and its components in the United States 2007-2014[J].Int J Cardiol,2018,259:216-219.
- [7]Lao XQ,Ma WJ,Sobko T,et al.Dramatic escalation in metabolic syndrome and cardiovascular risk in a Chinese population experiencing rapid economic development[J].BMC Public Health,2014,14:983.
- [8]蔡瑞雪,巢健茜,孔令燕,等.南京市老年人代谢综合征流行病学调查研究[J].中国预防医学杂志,2019,20(11):1009-1013.
- [9]中国成人血脂异常防治指南修订联合委员会.中国成人血脂异常防治指南(2016 年修订版)[J].中华全科医师杂志,2017,16(1):15-35.
- [10]Jmal L,Jmal A,Abdennebi M,et al.Prevalence of metabolic syndrome in Tunisian overweight and obese children [J].Tunis Med,2019,97(1):133-139.
- [11]Rochlani Y,Pothineni NV,Kovelamudi S,et al.Metabolic syndrome:pathophysiology,management,and modulation by natural compounds[J].Ther Adv Cardiovasc Dis,2017,11(8):215-225.
- [12]Bozkurt B,Aguilar D,Deswal A,et al.Contributory Risk and Management of Comorbidities of Hypertension,Obesity,Diabetes Mellitus,Hyperlipidemia,and Metabolic Syndrome in Chronic Heart Failure:A Scientific Statement From the American Heart Association[J].Circulation,2016,134(23):e535-e578.
- [13]Tsao YC,Li WC,Yeh WC,et al.The Association between Metabolic Syndrome and Related Factors among the Community-Dwelling Indigenous Population in Taiwan[J].Int J Environ Res Public Health,2020,17(23):8958.
- [14]李静雅.基于天然产物的药理活性成分发现与作用机制研究[J].中国药理学与毒理学杂志,2021,35(10):724.
- [15]周颖,姚丽娟,张岩,等.广州市白云区 20 岁及以上居民代谢综合征患病情况及危险因素分析 [J]. 华南预防医学, 2021,47(7):937-939,943.
- [16]Li Y,Zhao L,Yu D,et al.Metabolic syndrome prevalence and its risk factors among adults in China:A nationally representative cross-sectional study[J].PLoS One,2018,13(6):e0199293.
- [17]杨波,刘春雨,于健,等.桂林市公务员代谢综合征的流行病学特点[J].山东医药,2020,60(13):25-28.
- [18]王创新.济南市历城区城乡居民代谢综合征患病现状及相关因素研究[D].济南:山东大学,2008.
- [19]Sahle BW,Chen W,Rawal LB,et al.Weight Gain After Smoking Cessation and Risk of Major Chronic Diseases and Mortality[J].JAMA Netw Open,2021,4(4):e217044.
- [20]Zhang D,Liu X,Liu Y,et al.Leisure-time physical activity and incident metabolic syndrome:a systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies[J].Metabolism,2017,75:36-44.

收稿日期:2021-08-27;修回日期:2021-09-08

编辑/杜帆