

· 论 著 ·

飞行员代谢综合征患病率调查及危险因素分析

李晓萍, 陈建波, 邓 晗

[摘要] **目的** 了解飞行员代谢综合征 (metabolic syndrome, MS) 的患病率及相关危险因素的流行病学特征, 对飞行员健康管理提供决策依据。**方法** 随机选取 2012 年 10 月 1 日 - 2013 年 9 月 30 日来院疗养飞行员进行调查分析。调查内容包括问卷调查、体格检查、实验室检查。问卷调查包括基本情况、吸烟、饮酒、睡眠、高血压家族史和糖尿病家族史等; 体格检查包括测量腰围、血压 (收缩压、舒张压); 实验室检查包括检测空腹血糖 (FPG)、三酰甘油 (TG)、高密度脂蛋白胆固醇 (HDL-C)。**结果** 来院疗养的飞行员代谢综合征患病率 11.38% (14/123)。MS 组与非 MS 组在年龄、腰围、收缩压、舒张压、三酰甘油方面比较有统计学意义 ($P < 0.05$); 40 岁及以上组与 20 ~ 29 岁组、30 ~ 39 岁组患病率比较差异有统计学差异 ($P < 0.05$)。肥胖、高血压、高血脂是飞行员代谢综合征的危险因素。多因素分析结果显示, 最终进入模型且差异有统计学意义的变量有吸烟、饮酒、高血压家族史、睡眠时间过少 (≤ 6 h)。**结论** 飞行员 40 岁以上年龄组代谢综合征患病率较高, 因此, 应采取综合措施以降低飞行员代谢综合征的发生率, 其中, 重点干预肥胖、高血压、高血脂。

[关键词] 代谢综合征; 危险因素; 患病率

[中图分类号] R589 **[文献标志码]** A doi:10.3969/j.issn.1672-271X.2014.01.018

A survey of prevalence of metabolic syndrome and its risk factors in pilots

LI Xiao-ping, CHEN Jian-bo, DENG Han. *Nutriology Department, Lushan Sanatorium of Nanjing Military Command, PLA, Jiujiang, Jiangxi 332900, China*

[Abstract] **Objective** To explore the prevalence of metabolic syndrome (MS) in pilots, and to investigate the risk factors for providing basis for decision of the health management in pilots. **Methods** The Chinese guidelines on prevention and treatment of dyslipidemia in adults, 2007 was recommended diagnostic criteria of metabolic syndrome. The batch sanatorium pilots were randomly selected from 2012 October to 2013 September for survey analysis. The study consisted of questionnaire survey, physical examination and laboratory test. The questionnaire included general condition, smoking, drinking, sleep, hypertension history and diabetes history. Physical examination included waist circumference, blood pressure (SBP and DBP). Laboratory test included FPG, TG and HDL-C. **Results** A total of 123 pilots were surveyed and 14 suffered from MS with a prevalence of 11.38%. The age, waist circumference, SBP, DBP, TG between the MS group and non-MS group all showed statistically significant differences ($P < 0.05$). The prevalence of over forty years of age and order group, twenty to twenty-nine group and thirty to thirty-nine group showed statistically significant differences ($P < 0.05$). Obesity, hypertension and high blood lipid are risk factors of metabolic syndrome in pilots. Multifactor analysis showed that smoking, drinking and family hypertension history and sleep time ≤ 6 h entered the model. **Conclusion** The prevalence of metabolic syndrome of pilots over forty years old age group is extremely high, so intervention should be taken into action immediately to reduce the high prevalence. Intervention should be focused on obesity, hypertension and high blood lipid.

[Key words] metabolic syndrome; risk factor; prevalence

代谢综合征 (metabolic syndrome, MS) 是指多种危险因素, 如血压升高、血脂紊乱、血糖升高、超重、肥胖等集结于个体内的一种状态, 也是发生心脑血管事件的高危因素^[1]。有资料表明^[2], 部队干部高血压、高脂血症、糖尿病等慢性疾病发病率正在增加。飞行员是我军一个特殊群体, 为了解代谢综合征在飞行员人群中流行情况, 为飞行员的健康管理提供决策依据, 我们对来院进行疗养的飞行员代谢综合征的患病率和相关危险因素进行了调查, 现报

告如下。

1 对象与方法

1.1 对象 随机选择 2012 年 10 月 1 日 - 2013 年 9 月 30 日来我院疗养的飞行员 123 名, 年龄 25 ~ 50 (36.87 ± 7.22) 岁, 将其分为 3 组, 20 ~ 29 岁组, 30 人; 30 ~ 39 岁组, 45 人; ≥ 40 岁组, 48 人。

1.2 方法

1.2.1 调查内容 调查内容包括问卷检查、体格检查、实验室检查。①问卷调查: 采用统一的标准化调查问卷, 由经过统一培训的专业调查员进行面对

面询问填表。除人口统计学的基本情况信息之外,还包括吸烟、饮酒、睡眠等情况,此外,还详细询问高血压家族史和糖尿病家族史等。其中吸烟诊断标准定义为吸烟量 ≥ 1 支/d,饮酒诊断标准定义为饮酒次数 ≥ 1 次/周,饮酒量 ≥ 50 ml/次。②体格检查:由经过培训的调查员使用校正过的检查器械为每个调查对象测量腰围、血压。受试者被告知测量前至少 30 min 内避免吸烟、饮酒、饮用含咖啡因的饮料及运动。测量前受试者先静坐 10 min,然后测量 2 个坐位血压值,包括收缩压(SBP)和舒张压(DBP),并取两次测量数据的平均值。用软尺经肋骨下缘和髂脊连线中点绕腰围 1 周测腰围,精确至 1 mm。③实验室检查:每个调查对象抽取禁食 10 h 后空腹血 5 ml,分别用于检测空腹血糖(FPG)、三酰甘油(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)。血糖测定采用葡萄糖氧化酶法,于采血后 2 h 之内测定完毕。血清 TG 采用酶法测定。HDL-C 采用直接法测定。

1.2.2 诊断标准 采用《2007 中国成人血脂异常防治指南》推荐的代谢综合征诊断标准^[3],具备以下的三项或更多诊断为代谢综合征。①腹型肥胖:腰围男性 > 90 cm,女性 > 85 cm。②血 TG ≥ 1.7

mmol/L (150 mg/dl)。③血 HDL-C < 1.04 mmol/L (40 mg/dl)。④血压 $\geq 130/85$ mmHg。或已确诊为高血压并治疗者。⑤空腹血糖(FPG) ≥ 6.1 mmol/L (110 mg/dl)或糖负荷后 2 h 血糖 ≥ 7.8 mmol/L (140 mg/dl),或有糖尿病史。

1.2.3 排除标准 近期内存在严重感染者,严重的肝肾功能不全者,免疫系统疾病者,肿瘤患者,存在影响脂质代谢的其他疾病,如甲状腺功能减低、肾病综合征等。

1.3 统计学处理 应用 SPSS 19.0 软件包进行统计分析。计量数据均以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,采用 *t* 检验;计数资料采用 χ^2 检验;采用单因素及多因素 Logistic 回归来计算相关危险因素及相应的优势比(OR)及 95% 可信区间(CI)。以 $P < 0.05$ (双侧)为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 代谢综合征与年龄的关系 将调查人群按年龄分为 3 组,不同年龄组代谢综合征及其各组代谢异常患病率不同,结果显示, ≥ 40 岁组 MS、肥胖、高血压、高血脂患病率最高($P < 0.05$),见表 1。

表 1 不同年龄组代谢综合征及其各组代谢异常患病率比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	MS	肥胖	高血糖	高血压	高血脂
20 ~ 29 岁组	30	1(3.33)	1(3.33)	1(3.33)	1(3.33)	1(3.33)
30 ~ 39 岁组	45	3(6.67)	3(6.67)	2(4.44)	4(8.88)	3(6.67)
≥ 40 岁组	48	10(20.83) ^{#*}	11(22.91) ^{#*}	2(4.17)	11(22.92) ^{#*}	10(20.83) ^{#*}
合计	123	14(11.38)	15(12.19)	5(4.06)	16(13.01)	14(11.38)

注:与 20 ~ 29 岁组比较,[#] $P < 0.05$;与 30 ~ 39 岁组比较,^{*} $P < 0.05$

2.2 MS 危险因素的指标比较 MS 组与非 MS 组比较,年龄、腰围、血压、三酰甘油等指标显著高于非 MS 组($P < 0.05$),见表 2。

表 2 MS 和非 MS 危险因素的比较($\bar{x} \pm s$)

项目	MS 组(<i>n</i> = 14)	非 MS 组(<i>n</i> = 109)
年龄(岁)	44.00 \pm 6.32	35.89 \pm 6.79 [*]
腰围(cm)	93.66 \pm 1.54	85.09 \pm 2.26 [*]
收缩压(mmHg)	136.67 \pm 8.59	112.87 \pm 13.20 [*]
舒张压(mmHg)	84.33 \pm 6.78	75.94 \pm 3.76 [*]
空腹血糖(mmol/L)	5.76 \pm 0.56	5.48 \pm 0.45
三酰甘油(mmol/L)	2.17 \pm 0.33	1.05 \pm 0.31 [*]
HDL-C(mmol/L)	1.50 \pm 0.40	1.45 \pm 0.37

注:与 MS 组比较,^{*} $P < 0.05$

果显示,吸烟、饮酒、高血压家族史、睡眠时间过少(≤ 6 h)与 MS 患病率相关,差异有统计学意义($P < 0.05$)。进行多因素 Logistic 回归分析,最终进入模型且差异统计学意义的变量是吸烟、饮酒、高血压家族史、睡眠时间过少(≤ 6 h)。

3 讨论

代谢综合征是一组与遗传因素有关,受生活方式影响的临床症候群,其特点是多种代谢紊乱存在于同一个机体,包括体重超重、高血压、高血糖及血脂代谢紊乱等。国内外大量研究表明,大血管损害是 MS 的主要后果,直接导致心脑血管事件,危及生命。本文调查了特殊职业飞行员中 MS 发病情况,飞行员是高热量、高脂肪摄入及从事高空、高风险作业,理论上应是 MS 和心脑血管疾病的高危人群,本

2.3 MS 的因素分析 单因素 Logistic 回归分析结

次调查资料显示,飞行员 MS 的总体患病率为 11.38% (14/123), 低于全国大城市 MS 患病率 14% ~ 17%^[4], 这可能与飞行员队伍具有系统的健康管理体系, 生活方式干预性强有关。

本次研究对象均为空中飞行员, 年龄越高, 腹型肥胖、高血压、高血脂患病率越高, 可能原因包括: ①军事飞行员多是单人驾机进行高空瞬息万变的作战、训练, 体力、脑力消耗巨大, 需要高热量饮食供应。当热量摄入与消耗失去平衡时, 会影响到体质量, 单因素调查发现现役飞行员体质量超重十分普遍^[5]。②与飞行员不良生活方式有关, 有资料表明, 飞行人员存在一种以上不良生活方式者高达 72.6%, 其中以嗜酒和心理适应不良最为普遍, 其次是吸烟, 再次是不良饮食习惯, 不良睡眠习惯^[6]。本文研究通过 Logistic 多因素回归分析显示, 生活方式相关因素中, 吸烟、饮酒、高血压家族史、睡眠时间过少 (≤ 6 h) 为飞行员代谢综合征的主要危险因素, 这与国内外大多研究相似^[7-12]。

对于代谢综合征的防治, 目前仍无国内外公认的药物治疗指南, 对于有无针对 MS 的特异性药物、有无合理有效的药物组合、何种治疗模式效果较好, 并能减少心血管事件仍在探索之中。为减低飞行员发生心血管事件的危险性, 更好地预防心血管疾病, 我们应该尽早筛查并发现 MS 的高危人群, 并采取干预措施。针对肥胖应加强体育锻炼和发挥飞行员系统的健康管理体系的作用, 在保证飞行人员这个特殊群体的营养素全面摄入的同时, 控制高热量或高油脂食物的摄入, 清淡少盐饮食, 每日食盐摄入量 ≤ 5 g, 而且还需强化控烟措施, 主动或被动吸烟均已证明为代谢综合征的危险因素。调整合理的睡眠时间 (7 ~ 9 h) 和戒酒均能帮助飞行员更好地维护自身健康水平。此外, 在飞行员招收的过程中, 尽量避免接收有家族遗传性疾病者进入飞行部队。通过及

早地发现和控制飞行员血脂、血压和体重是干预 MS 的重要环节, 通过干预 MS 患者对延长飞行员的飞行寿命, 提高部队战斗力有重大意义。

【参考文献】

- [1] 李坤梅. 代谢综合征的干预体会[J]. 护理实践与研究, 2010, 7 (11): 118.
- [2] 郑大东. 军队干部代谢综合征现状与防治策略[J]. 东南国防医药, 2008, 10 (4): 283-284.
- [3] 中国成人血脂异常防治指南制订联合委员会. 中国成人血脂异常防治指南[J]. 中华心血管杂志, 2007, 5 (35): 390-419.
- [4] 何虹, 王桂清. 代谢综合征的研究现状[J]. 实用医药杂志, 2009, 26 (2): 69-71.
- [5] 胡鸿群, 屠晓钢, 乔凌. 飞行人员膳食调查与身体质量指数分析[J]. 中国实用医药, 2009, 4 (29): 226-227.
- [6] 沈江洁, 孙晖, 张榕红. 飞行员生活方式现状及亚健康状态关系初探[J]. 中国疗养医学, 2004, 13 (5): 272.
- [7] Santons AC, Ebrahim S, Barros H. Alcohol intake, smoking, sleeping hours, physical activity and the metabolic syndrome[J]. Prev Med, 2007, 44 (4): 328-334.
- [8] Chen CC, Li TC, Chang PC, et al. Association among cigarette smoking, metabolic syndrome, and its individual components: the metabolic syndrome study in Taiwan[J]. Metabolism, 2008, 57 (4): 544-548.
- [9] Takeuchi T, Nakao M, Nomura K, et al. Association of metabolic syndrome with smoking and alcohol intake in Japanese men[J]. 2009, 11 (9): 1093-1098.
- [10] Lee WY, Juny CH, Park JS, et al. Effects of smoking, alcohol, exercise, education, and family history on the metabolic syndrome as defined by the ATP III[J]. Diabetes Res Clin Pract, 2005, 67 (1): 70-77.
- [11] 欧阳凤秀, 姜庆五, 俞顺章, 等. 代谢综合征危险因素研究[J]. 中国公共卫生, 2004, 20 (3): 312-313.
- [12] 张连云. 某部队军直机关干部代谢综合征成份分析[J]. 华南国防医学杂志, 2006, 20 (5): 43-44.

(收稿日期: 2013-09-04; 修回日期: 2014-01-04)

(本文编辑: 潘雪飞; 英文编辑: 王建东)