维普资讯 http://www.cqvip.com

文章编号:0253-3626(2008)09-1130-03

飞行人员体重指数及腰围与血压、血脂、血糖关系的分析

蒋纪文,黄东林

(中国民航飞行学院医院,广汉 618307)

【摘 要】目的:调查民航飞行人员体重指数(Body mass index,BMI)及腰围(Waist circumference,WC)与血压、血脂及血糖(Blood glucose,GLU)的关系。方法:采取整群抽样方法抽取 861 名民航飞行人员的体检资料,所有资料采用 SPSS13.0 软件进行方差分析,均方差估计采用 LSD 法。结果:本组民航飞行人员 BMI 正常者 571 名,占 66.32%;超重者 257 名,占 29.85%;肥胖者 33 名,占 3.83%。WC 正常者 635 名,占 73.75%;中心性肥胖者 226 名,占 26.25%。超重、肥胖及中心性肥胖均随着年龄增长而增长,超重及中心性肥胖者主要集中在 30 岁以上人群,肥胖者主要集中在 50 岁以上人群。血压水平、血脂及血糖均随 BMI 的增加而升高,差异具有显著性($P<0.01$)。血压水平随 WC 的增加而升高,其对收缩压的影响大于舒张压,胆固醇及血糖与 WC 无明显相关性($P>0.05$)。结论:超重及中心性肥胖影响血压、血脂及血糖,对飞行人员中超重及中心性肥胖者均应采取积极有效的预防措施,以降低高血压、糖尿病以及血脂异常的发病危险。

【关键词】体重指数;血压;血脂;血糖

【中国图书分类法分类号】R589.2;R544 【文献标识码】B 【收稿日期】2007-12-17

Analysis of relation between body mass index, waist circumference and blood pressure, blood lipid, blood glucose in Chinese pilots

JIANG Ji-wen, et al

(*Civil Aviation Flight University of China*)

【Abstract】***Objective***: To study the relation between body mass index(BMI), waist circumference(WC)and blood pressure, blood lipid and blood glucose in Chinese pilots. ***Methods***: Census was conducted on physical check-up datum among 861 pilots. The relative factors were screened by variance analysis by SPSS 13.0. Mean-square error was carried out by LSD. ***Results***: Among this group 571 pilots' RMIs were normal, accounting for 66.32%; 257 pilots were over-weighted, accounting for 29.85%; 33 pilots were fat, accounting for 3.83%. 635 pilots' WCs were normal, accounting for 73.75%; 226 pilots' were central obeseness and accounting for 26.25%. Overweight, fatness and central obesity worsened with age. Most of over-weighted and central obese pilots are over 30 years-old. Most of fat pilots were over 50 years-old. Levels of Blood pressure, blood lipid and blood glucose increased with BMI and the difference is significant($P<0.01$). The blood pressure increaseed with WC and WC influenced systolic blood pressure more than diastolic blood pressure. There was no significant relation between blood glucose, cholesterol and WC ($P>0.05$). ***Conclusion***: overweight and central obesity influence blood pressure, blood lipid and blood glucose. Lack of exercises is main risk factor in pilots. It is necessary to carry out effective measures for overweighted and central obese pilots to reduce risk of hypertension, diabetes, and abnormal blood lipid.

【Key words】 Body mass index; Blood pressure; Blood lipid; Blood glucose

随着生活水平的提高,飞行人员超重与肥胖日益增多,由肥胖引发的心血管疾病、糖尿病等也逐渐增多,并对飞行人员的健康构成严重威胁。为了解飞行人员超重、肥胖与血压、血脂及血糖之间的关系,以便为飞行人员的健康教育和干预提供依据,笔者对 861 名民航飞行人员的体重指数、腰围、血压、血脂及血糖等情况进行了调查。

作者介绍:蒋纪文(1968-),女,副主任医师,
研究方向:航空人员体检鉴定及相应科学研究。

1 资料与方法

1.1 对象

采取整群抽样方法抽取东航、邮航、东星、通航、鹰联等

维普资讯 http://www.cqvip.com

航空公司现役飞行员以及飞行学院飞行教员和飞行学生共861名为调查对象，其中在校飞行学生483名，均为男性，年龄19～60岁，平均年龄27.6岁。

1.2 方法

对被调查的飞行人员进行身高、体重、腰围、血压、血脂、血糖检查。BMI= 体重(kg)/ 身高^2(m^2)。WC测量方法：在右侧腋中线胯骨上缘与第十二肋骨下缘连线的中点，沿水平方向绕腹部一周测量，以厘米(cm)为单位。血压的测量方法按照WHO的统一规定，使用水银柱式血压计测量，3次血压测量值的平均值为其血压值。血糖为空腹血糖。

1.3 诊断标准

超重和肥胖按中国肥胖工作组对我国成人超重和肥胖的分类标准的建议[1]，将BMI 24.0～27.9kg/m^{2}定为超重；≥28kg/m^{2}定为肥胖。WC≥85cm(男性)为脂肪在腹部蓄积(中心性肥胖)的标准。

血压分组按2004年《中国高血压防治指南》[2]血压水平的定义和分类进行分组，正常血压为收缩压(Systolic blood pressure，SBP)<120mmHg和舒张压(Diastolic blood pressure，DBP)<80mmHg；正常血压高值为SBP介于120mmHg和139mmHg之间和(或)DBP介于80mmHg和89mmHg之间；高血压定义为SBP≥140mmHg和(或) DBP≥90mmHg。

1.4 统计分析

数据以均值±标准差($\bar{x}\pm s$)表示，患病率用相对数表示，不同人群BMI、WC与血压、血脂及血糖之间的关系用方差分析，均方差估计采用LSD法。全部数据应用SPSS13.0软件包进行统计分析，以$P<0.05$为差异性界限。

2 结 果

2.1 民航飞行人员超重、肥胖状况

本次调查人群BMI正常者571例，占66.32%；超重者257例，占29.85%；肥胖者33例，占3.83%。超重率为33.68%。WC正常者635例，占73.75%；中心性肥胖者226例，占26.25%。超重、肥胖及中心性肥胖均随着年龄增长而增长；29岁以下飞行人员超重及中心性肥胖较少，超重及中心性肥胖者主要集中在30岁以上人群，肥胖者主要集中在50岁以上人群。见表1。

表1 不同年龄组超重及肥胖程度

年龄	人数	BMI(kg/m^2)			WC(cm)	
		<24(%)	24～27.9(%)	≥28(%)	<85(%)	≥85(%)
19～	571	495(86.69)	73(12.78)	3(0.53)	505(88.44)	66(11.56)
30～	195	52(26.67)	128(65.64)	15(7.69)	95(48.72)	100(51.28)
40～	61	13(21.31)	39(63.93)	9(14.75)	22(36.07)	39(63.93)
≥50	34	11(32.35)	17(50.00)	6(17.65)	13(38.24)	21(61.76)
合计	861	571(66.32)	257(29.85)	33(3.83)	635(73.75)	226(26.25)

表2 不同血压水平与BMI及WC的关系

参数	血压分组			F值	P值
	正常(n=403)	正常高值(n=425)	高血压(n=33)		
BMI(kg/m^2)	22.52±2.56	23.31±2.51	25.29±2.93	23.726	0.000
WC(cm)	78.97±6.65	81.55±8.04	86.15±9.59	22.037	0.000

表3 不同人群BMI水平与血压、血脂及血糖的关系

参数	BMI(kg/m^2)			F值	P值
	正常(n=571)	超重(n=257)	肥胖(n=33)		
SBP(mmHg)	113.89±11.57	118.42±9.58	121.55±10.44	20.261	0.000
DBP(mmHg)	71.53±7.79	75.65±7.38	80.21±9.52	39.65	0.000
TC(mmol/L)	4.22±1.06	4.74±1.02	4.99±0.95	27.393	0.000
TG(mmol/L)	1.08±0.52	1.51±0.87	1.83±0.89	52.988	0.000
HDL-C(mmol/L)	1.38±0.37	1.36±0.29	1.38±0.28	0.207	0.813
GLU(mmol/L)	4.51±0.55	4.78±0.45	4.94±0.61	28.670	0.000

维普资讯 http://www.cqvip.com

2.2 不同血压水平与 BMI 及 WC 的关系

本次调查人群平均 SBP 为(115.54±11.21)mmHg，平均 DBP 为(73.09±8.09)mmHg；符合 WHO 高血压病诊断标准的 33 例，患病率为 3.83%。高血压组的BMI及 WC 明显高于正常高值血压组和正常血压组，不同血压组之间 BMI 及 WC 存在明显差异($P<0.01$)，提示随着 BMI 和 WC 的增加，高血压的患病率也增加。见表 2。

2.3 BMI 与血压、血脂及血糖的相关关系

本次调查人群，平均血压水平、血脂及血糖与 BMI 的变化相一致。SBP、DBP、胆固醇(Total cholesterol，TC)、甘油三酯(Triglyceride，TG)及 GLU 均随着 BMI 的增加而升高，差异具有显著性($P<0.01$)。HDL-C 与 BMI 无相关性($P>0.05$)。见表 3。

3 讨 论

3.1 民航飞行人员超重、肥胖现状

判断超重、肥胖常用的指标为 BMI 和 WC，BMI 主要反映全身肥胖程度，WC 主要反映脂肪在腹部的蓄积，即中心性肥胖。BMI 和 WC 即存在各自独立的作用，二者之间又存在联合作用，同时使用BMI 和 WC 可以更好地估计与多种相关慢性疾病的关系[1]。本次调查显示，29 岁以下民航飞行人员 BMI≥24 者占 13.31%；WC≥85cm 占 11.56%。超重率明显低于我国 2002 年进行的居民营养与健康状况调查显示的 22.8%[3]。一方面，由于飞行人员经过招飞筛选，超重及中心性肥胖绝大多数已被排除在飞行员职业之外；另一方面，飞行人员在飞行学院学习阶段，设有航空体育课程，每天均进行体育锻炼，因此，超重及中心性肥胖者在年轻的飞行人员中较少。但值得注意的是，我国民航飞行人员 30 岁以上即进入超重发展期；50 岁以上人群就进入肥胖高峰。其原因可能是：飞行人员进入航空公司后由于他们的工作范围局限于狭小的机舱内，体力劳动和体育活动的机会明显减少，加上一部分人错误地担心其营养不能满足飞行活动的需要而大量摄入营养，导致 30 岁以上飞行人员的超重和肥胖问题相对突出。因此，在制定超重及肥胖干预措施中，应重点抓好中年以上飞行人员的预防工作。

3.2 民航飞行人员超重、肥胖与血压的相关性

本次调查发现，飞行人员高血压组的 BMI 明显高于正常高值血压组和正常血压组，飞行人员血压水平与 BMI 关系密切，随着 BMI 的增加，高血压病患病率增加。有研究证实，人群 BMI 的差别对血压水平和高血压患病率有显著差异，BMI 每增加 1 个标准差，4 年内发生高血压的相对危险在男性和女性分别增加 50%和 57%[4]，BMI≥24 者患高血压的危险是正常体重者的 3~4 倍[5]，如果将 BMI 控制在 24 以下，可以防止人群中 38%~45%的高血压[1]。

WC 与飞行人员的血压水平也密切相关，WC 对 SBP 的影响大于对 DBP 的影响，与方芳等人的研究结果一致[6]。中心性肥胖是代谢紊乱综合征最早出现的症状，中心性肥胖在 BMI 不显著增加时仍是一个独立的危险因素，它比全身肥胖带来的危害还要大，早期预防和治疗中心性肥胖可有效阻止高血压等相关疾病的发生和发展[7]。有研究发现，如果将男性 WC 控制在 85cm 以下，可以防止约 47%~58%的危险因素聚集[1]。

因此，对超重和中心性肥胖者均应采取积极有效的干预措施，以降低高血压的发病危险。

3.3 民航飞行人员超重、肥胖与血糖及血脂的相关性

体重超重、肥胖和腹部脂肪蓄积是 2 型糖尿病发病的重要危险因素，同时，也是血脂异常的危险因素。我国 24 万人群数据的汇总分析显示[1]，BMI≥24 者 2 型糖尿病患病率为正常体重者的 2.0 倍，血脂异常是正常体重者的 2.5 倍；男性 WC≥85cm 者糖尿病的患病率为 WC 正常者的 2~2.5 倍，WC 超标者高 TG 血症的检出率为 WC 正常者的 2.5 倍。本次调查也证实，随着 BMI 的增加，血脂、血糖水平明显增高，表明超重、肥胖易伴随糖、脂代谢异常。WC 对 TG 的影响大于对胆固醇的影响，其原因有待于进一步的探讨。有研究证实[1]，如果将 BMI 控制在 24以下，可以防止人群中 50%~60%的高 TG 血症以及33%~37%的糖尿病。因此，及时纠正肥胖，对预防糖尿病及血脂异常具有重要意义。

参 考 文 献

[1] 中国肥胖问题工作组数据汇总分析协作组. 我国成人体重指数和腹围对相关疾病危险因素异常的预测价值：适宜体重指数和腹围切点的研究[J]. 中华流行病学杂志，2002；23(1)：5-10.

[2] 中国高血压防治指南修订委员会.2004 年中国高血压防治指南(实用本)[J]. 中华心血管病杂志，2004；32(12)：1060-1064.

[3] 李立明，饶克勤，孔灵芝，等.中国居民 2002 年营养与健康状况

(下转第 1142 页)

维普资讯 http://www.cqvip.com

主要症状之一，年龄越大，脑动脉硬化发生率越高，易造成慢性损害，脑细胞功能衰竭，脑细胞的敏感性降低，细胞膜的稳定性差，对缺氧的耐受性下降，一旦损害致脑变性、坏死、胶质增生，形成迟发性癫痫，而急性脑梗死具有发病率高、病死率高、致残率及复发率高等特点，极大危害人类的生命与健康，是当代主要致死、致残病因之一[5]。给患者造成极大不便，对生命安全构成一定程度的威胁。

EEG 作为研究脑功能的重要手段，是脑细胞功能的最直接的反映，它对预测癫痫发作是否发生和病情变化有着重要价值。据文献报道脑卒中继发癫痫者的死亡率明显高于非癫痫组[6]。一般情况下，脑电波慢化程度代表着脑组织损害程度，脑部病变越重，慢波周期越长，慢波越低，电静息或电平坦提示病变最严重。故提示早期 EEG 检查者若出现局灶性或局限性异常，尤其是尖波、棘波出现，则出现癫痫的可能性较大。

本组病例基本频率普遍减慢到 7~8Hz，慢波数量增多，呈短程出现为主，局限性或广泛慢波增多，双侧多不对称，以左顶、枕区明显。并见棘波、较多高波幅尖波及棘慢波综合，以左额、颞明显，呈交替出现。11 例见尖波、尖慢波、棘波、棘慢波等癫痫放电，其中有 1 例患者发病后出现抽搐症状，而 EEG 结果示：正常范围。故提示临床对于脑梗死病人应早期进行 EEG 检查，如出现上述表现，应高度警惕癫痫的发生，据报道，脑卒中继发癫痫的发生率为 10%左右[7]，但目前脑卒中继发癫痫的实际数量也不少，在临床中应严密观察脑卒中继发癫痫的发生，若及时用药可预防性治疗癫痫，对于改善病人预后具有较重要的价值。

CT 与 MRI 应用于临床后，大大提高了脑梗死的检出率。但 EEG 所提供的脑梗死患者大脑活动信息，是 CT 与 MRI 所不可替代的[8]。本文结果提示，老年脑梗死患者应尽早做 EEG 检查，并进行动态观察，对监测病情的发展和预后评价有一定帮助。

参 考 文 献

[1] 吴 逊.癫痫和发作性疾病[M].北京：人民军医出版社，2001.114-119.

[2] 中华神经科学会，中华神经外科学会.各类脑血管疾病诊断要点[J]. 中华神经科杂志，1996;29(6):379.

[3] 王维治. 经病学[M].第 5 版.北京：人民出版社，2005.229.

[4] 黄远桂，吴声伶. 临床脑电图学[M].西安：陕西科学技术出版社，1984.116，124-152.

[5] 金贤宏.急性脑血管病后继发癫痫临床分析[J].海南医学，2005;16(10):62.

[6] 王玉书，朴铁花，朴虎男，等.脑卒中后继发癫痫 75 例临床分析[J].延边大学医学学报，2003;26(4):299-300.

[7] 张晓琴，陈 静.脑卒中与继发癫痫[J].临床神经电生理学杂志，2005;14(3):137-139.

[8] 邬秀娣，陈芷若.240 例脑梗塞 EEG 的"阳性标准"分析[J].临床脑电学杂志，1997;6(3):138.

（责任编辑：冉明会）

（上接第 1132 页）

调查[J].中华流行病学杂志，2005;26(7):478-484.

[4] 刘力生，陈孟勤，曾贵云，等.高血压研究四十年[J]. 中国医学科学学报，2002;24(4):401-408.

[5] 国际生命科学会中国办事处中国肥胖问题工作组. 中国成人体质指数分类的推荐意见简介[J]. 中华预防医学杂志，2001;35(5):349-350.

[6] 方 芳，聂 军.广州市成人体质指数、腰围与血压关系的研究[J]. 第一军医大学学报，2003;23(8):837-840.

[7] 李 园，翟凤英，王慧君，等.中国成年人体质指数和腰围与高血压关系的四年随访研究[J]. 卫生研究，2007;36(4):401-480.

（责任编辑：谭乐勤）

欢迎投稿，欢迎订阅