



· 论 著 ·

民航飞行员心血管危险因素研究进展

唐 苗¹ 杜 鹏² (1 成都民用航空医学中心 2 四川航空股份有限公司航卫中心)

摘要: **目的** 分析民航飞行员心血管疾病的影响因素, 为飞行员健康指标监督工作提供数据支持。**方法** 选择某航空公司 1000 名飞行员 2015 年度的体检资料, 探讨不同年龄段飞行员血压、血脂、尿酸与体质指数、高血压、糖尿病以及高血脂等疾病患病率情况。**结果** 民航飞行员血压、血糖、血脂、吸烟率、腰围以及体质指数等与年龄存在明显差异, 具有统计学意义, $P < 0.05$; 民航飞行员高尿酸血症和尿酸水平与年龄之间不存在差异, 具有均衡性, $P > 0.05$ 。**结论** 民航飞行员心血管疾病患病率较高, 对此应实现多方干预效果的建设, 降低不良因素对心血管病的影响, 保持民航飞行员身体机能的健康。本次研究通过对民航飞行员心血管病影响因素的分析, 便于治疗工作的全面开展, 具有临床推广的实用价值。

关键词: 民航飞行员 心血管疾病 影响因素 研究分析

中图分类号: R85 **文献标识码:** A **文章编号:** 1009-5187 (2017) 01-044-02

现阶段, 心血管疾病发病率与致残率相对其它疾病而言较高, 对人们的身体健康与生命安全造成严重威胁, 其中关于民航飞行员的心血管疾病, 更是对飞行安全造成严重的影响^[1]。对此, 关于民航飞行员心血管病危险因素的研究工作, 是航空疾病预防控制的重点关注对象, 通过对危险因素的分析, 降低心血管疾病的发病率, 保障民航飞行员生命健康和飞行安全等问题^[2]。笔者作为民航内科体检医师, 结合 2015 年度飞行员的体检资料, 对民航飞行员心血管危险因素进行调查分析, 意在为民航飞行员日常保健与疾病预防等工作提供理论参考, 现进行如下报道:

1 资料和方法

1.1 一般资料

本次研究实验, 抽取某航空公司飞行员 1000 名, 其中体检资料的完整的飞行员有 978 名 (97.80%), 接受调查的民航飞行员均为男性; 年龄平均值为 (34.7 ± 8.4) 周岁; 飞行时间在 100 小时至 15000 小时之间; 均为飞行员。按照其民航飞行员的年龄分为两组: 第一组飞行员年龄均小于 40 周岁之间, 共有 700 名; 第二组飞行员年龄均大于 40 周岁, 共有 300 名。

1.2 研究对象

本次研究选择整群抽样形式获取样本, 研究对象是 2015 年在我中心进行年度体检飞行员中抽取。

1.3 研究方法

研究方法有体格检查、问卷调查与实验室的检查三种。其中体格检查需要对研究对象的腹围、血压、身高以及体重进行测量; 问卷调查包括家族史、年龄和吸烟史等; 实验室的检查, 需上午时间对空腹飞行人员进行 4ml 静脉血的采集, 并在当日对血清进行分离, 之后测定血糖、尿酸、甘油三酯、低密度脂蛋白以及胆固醇, 体检仪器选择深圳迈瑞 BS-400^[3]。

1.4 判定标准

按照《中国成人血脂异常防治指南》、《中国高血压防治指南 2010》、《中国 2 型糖尿病防治指南》(2010 年版) 以及 2001 年中国肥胖工作组标准为依据, 设定各项身体机能指标。高尿酸的检测标准为: 尿酸 $\geq 420 \mu\text{mol/L}$; 高血脂标准为: 胆固醇 $\geq 5.18 \text{mmol/L}$; 甘油三酯 $\geq 1.70 \text{mmol/L}$; 低密度脂蛋白 $\geq 3.1 \text{mmol/L}$; 质指数 (BMI) 标准: $\text{BMI} \geq 18.5 \text{kg/m}^2$ 且 $\leq 24 \text{kg/m}^2$; 血压标准: 以水银柱式血压检测仪为检测设备, 取三次血压平均值^[4]; 空腹血糖标准: 血糖 $\leq 6.1 \text{mmol/L}$ 。

1.5 质量测量

检测人员需经统一且系统化地培训, 严格遵守工作手册标准, 开展问卷调查与民航飞行员体格检查。其中体重与身高的误差范围应控制在 0.5kg 与 0.1cm 左右, 用以对体质指数的计算; 腹围检测中, 应要求民航飞行员站立, 以软尺为标准, 取三次测量围度结果的平均值。

1.6 统计学分析

采用 SPSS17.0 软件为数据处理的依据, 计量资料数据采用方差

表示; 数据均属于标准差 ($\bar{x} \pm s$); 计数资料用 n (%) 表示; 利用 χ^2 进行检验。民航飞行员身体机能血压和血脂等数据存在差异, 具有统计学意义, $P < 0.05$ 。

2 结果

2.1 心血管危险因素分布状况

高血压病飞行员共有 80 例, 患病率为 8.00%; 糖尿病飞行员共有 25 例, 患病率为 2.50%; 吸烟飞行员共有 600 例, 占据总数的 60.00%; 超重或肥胖飞行员共有 150 例, 占据总数的 15.00%; 高血脂飞行员共有 470 例, 患病率为 47.00%。下表对不同年龄段飞行员的高血压和糖尿病、吸烟与超重或肥胖、高血脂的分布状况进行分析, 其中各数据之间存在差异, 具有统计学意义, $P < 0.05$ 。

表 1. 不同年龄段民航飞行员心血管危险因素分布状况 (n%)

组别	例数	高血压	糖尿病	吸烟	超重或肥胖	高血脂
第一组	700	65	22	400	120	350
第二组	300	15	3	200	30	120
χ^2		5.2407	3.9560	7.9365	8.4034	8.4303
P		0.0220	0.0467	0.0048	0.0037	0.0036

2.2 心血管危险因素水平

关于不同年龄断民航飞行员心血管危险因素水平如下表所示, 各数据之间存在差异, 具有统计学意义, $P < 0.05$ 。

表 2: 不同年龄断民航飞行员心血管危险因素水平 (cm, mmol/L, mg/dL, kg/m²)

组别	例数	胆固醇	BMI	腹围	尿酸
第一组	700	4.98 ± 0.88	28.48 ± 2.73	88.91 ± 6.58	359.35 ± 73.99
第二组	300	4.81 ± 0.93	25.16 ± 2.51	87.31 ± 6.65	348.05 ± 73.01
t		2.7517	18.0463	3.5125	2.2219
P		0.0060	<0.05	0.0005	0.0265

3 结论

我国关于心血管病的研究工作已取得优异成绩, 根据相关数据结果的显示, 心血管疾病的发生率和死亡率呈现逐年上升的趋势, 同时高血压患者发病人数高达 2.67 亿人次, 属于心脑血管疾病中最危险的一种疾病^[5]。患有高血压、高血糖、肥胖、年龄增长以及高血脂等有关疾病的患者, 会对心血管疾病的产生带来巨大影响。在多种因素的相互作用下极易造成动脉粥样硬化, 进而提高了心脑血管疾病的发病率, 其中 40%-50% 心肌梗死以及 50%-60% 脑卒中发生和高血压存在直接关系。

就飞行人员而言, 若是发生急性心血管病, 会对飞行人员生命安全带来严重的影响, 例如: 空中工作时突然失能等, 而慢性疾病也是会导致飞行人员丧失飞行的资格。通过相关研究调查发现, 我国飞行人员出现高血压和高血脂出现停飞、住院的几率位居前, 而美军飞行人员出现的几率则排位第二。由此可以得出, 只有针对飞行人员可能出现心疾病的因素进行充分了解, 并对其及时采取有效措施,

(下转第 46 页)



术后两者骨质无明显丢失说明稳定性好。后内侧倒“L”组平均PA术后即刻为 8.2° ，术后12月 9.0° ，术后即刻平均TPA 88.1° ，术后12月 89.1° ；后外侧入路组平均PA术后即刻为 8.5° ，术后12月 9.1° ，术后即刻平均TPA 88.6° ，术后12月 89.5° ；四组数据间均无统计学差异($P > 0.05$)。

2.4 膝关节功能

术后12月HSS膝关节功能评分后内侧倒“L”组平均88.1分，后外侧入路组平均为87.7分，两组比较无统计学差异($P > 0.05$)。

表2: 胫骨平台骨折两种手术径路PA、TPA比较

组别	例数	胫骨平台后倾角 PA		P 值	胫骨平台内翻角 TPA		P 值
		术后即刻	术后12月		术后即刻	术后12月	
组1	10	$8.2^{\circ} \pm 3.1^{\circ}$	$9.0^{\circ} \pm 2.8^{\circ}$	0.550	$88.1^{\circ} \pm 4.0^{\circ}$	$89.1^{\circ} \pm 4.4^{\circ}$	0.602
组2	19	$8.6^{\circ} \pm 3.1^{\circ}$	$9.2^{\circ} \pm 2.7^{\circ}$	0.511	$89.1^{\circ} \pm 4.1^{\circ}$	$89.3^{\circ} \pm 4.5^{\circ}$	0.561

注: 组1: 后内侧倒“L”形切口入路组; 组2: 后外侧纵弧形切口入路组; PA: 胫骨平台后倾角; TPA: 胫骨平台内翻角

3 讨论

高处坠落等高能损伤常致胫骨平台复杂骨折, 按骨折CT三维重建可分为“内侧柱、外侧柱、后侧柱”, 即“三柱理论”。内外髁骨折常累及胫骨平台后侧柱的骨折并不少见, 约占胫骨平台骨折的35.9%^[3], 是由于膝关节半屈位或屈曲位时遭受垂直应力或内外翻应力, 平台后方受到股骨髁撞击所致, 根据外力作用方向及受伤时姿势不同而表现为后内侧劈裂、后外侧劈裂或后内外侧同时劈裂, 常合并软骨质下骨塌陷。后侧柱骨折线往往从前上方(平台后部软骨面)开始向后下方延伸至胫骨上端后侧骨皮质, 后侧骨折块在矢状面上(X线侧位片)表现为上部压缩、下部向后分离移位塌陷或向侧方翻转。前外侧或前内侧入路手术是胫骨平台骨折的经典术式, 可以基本矫正冠状面骨折移位和畸形、并使内外侧髁塌陷分离骨折块良好复位, 恢复关节软骨面的平整及下肢应力轴线, 避免膝内外翻畸形和失稳, 而保持正常膝关节轴线是决定膝关节功能结果和防止创伤性关节炎的主要因素, 根据“三柱理论”个性化选择手术方案是取得良好疗效的关键。

胫骨平台后柱骨折前路手术无法直视下完成, 有学者建议经后侧入路手术, 以使后侧骨折块获得可靠复位与固定^[6]。胫骨平台骨折是关节内骨折, 在处理关节内骨折时, 必须努力获得关节面的匹配和最大的关节面接触面, 保持正常的关节表面积是防止创伤性关节炎另一重要因素, 而根据骨折后CT三维重建, 准确评估骨折主要区域、累及范围、塌陷程度, 在确定以后柱为主的损伤中, 后侧入路可以更好显露骨折, 直视下复位, 放置支撑锁定钢板也较容易, 伤口并发症也较前侧入路为少, 从而达到这一目标, 矫正矢状面的畸形与移位。

后内侧入路和后外侧入路选择应考虑主要骨折块位置、移位方向, 以后内柱骨折为主者选择后内侧倒“L”形切口入路, 反之以后外侧柱为主者选择后外纵弧形切口入路。因此, 胫骨平台骨折预后决定于以下因素: (1)关节面塌陷程度; (2)内外髁骨折线分离和移位程度; (3)干骺端粉碎和分离程度; (4)软组织覆盖的完整性。部分患者前后严重

表1: 胫骨平台骨折两种手术径路相关指标比较

组别	例数	骨折愈合时间	Rasmussen 评分	HSS 评分
		(w)	(术后即刻)	术后12月
组1	10	14.5 ± 2.7	16.9 ± 0.7	88.1 ± 3.0
组2	19	17.5 ± 4.1	16.5 ± 1.7	86.9 ± 2.7
P 值		0.0601	0.233	0.711

注: 组1 后内侧倒“L”形切口入路组; 组2 后外侧纵弧形切口入路组

复杂骨折, 也可漂浮体位先前路手术, 后翻转, 再行后路手术。故近年来开始经后侧入路进行复位和固定治疗, 取得较好效果^[7]。

胫骨平台后柱骨折手术指征仍有争议^[6-8], 一般认为有以下几点可考虑后侧入路或前后联合入路: (1)侧位片及CT片上骨折片小于胫骨平台前后径 $1/4$ 或骨折线与冠状面成角小于 300° 的后侧平台劈裂骨折; (2)前后柱粉碎骨折, 经前入路不能解剖复位及确切固定者。因此, 胫骨平台后柱骨折经后侧入路手术, 对骨折能良好复位和确切固定, 减少骨丢失, 缩短骨折愈合时间, 但膝关节功能评分等无明显优势, 故应根据患者伤情、骨折特点、软组织条件以及术者习惯综合考虑。

参考文献

- [1] 石守为, 张文生, 王善明, 等. 胫骨平台后柱骨折不同手术径路内固定的疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2012, 27(4): 321-323.
- [2] Carlson DA. Posterior bicondylar tibial plateau fractures[J]. J Orthop Trauma, 2005, 19: 73-78.
- [3] 罗从风, 胡承方, 高洪, 等. 基于CT的胫骨平台骨折的三柱分型[J]. 中华创伤骨科杂志, 2009, 11: 201-205.
- [4] Rasmussen PS. Tibial condylar fractures. Impairment of knee joint stability as an indication for surgical treatment [J]. J Bone Joint Surg (Am), 1973, 55(7): 1331-1350.
- [5] Insall JN, Ranawat CS, Aglietti P, et al. A comparison of four models of total knee-replacement prostheses[J]. J Bone Joint Surg (Am). 1976, 58: 734-765.
- [6] 万克, 杨朝栋. 双钢板内固定结合植骨治疗复杂胫骨平台骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2013, 28(4): 525-530.
- [7] 苏琦, 陈芒, 帅军, 等. 经后路加压螺钉内固定治疗胫骨平台后髁劈裂骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2014, 29(7): 638-639.
- [8] 叶刚, 彭朝安, 孙华斌, 等. 胫骨平台后侧骨折的手术治疗策略及疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2013, 28(8): 722-724.

(上接第44页)

才能保证飞行人员身体健康^[6]。

民航飞行员会随着年龄的增长, 出现危害心血管的因素也在不断增加, 而高血压和高血脂等通过研究发现存在明显统计学意义, 究其原因和飞行员工作长期紧张情绪有关, 一些高热量且高脂食物等都存在直接联系^[7]。本文通过研究发现, 高尿酸血症患病几率和年龄不存在统计学意义。就总体观察来讲, 超重肥胖占据调查主要位置, 需给予高度重视。另外一部分危险因素比较年轻化, 例如: 吸烟率是以低龄组为主, 在年龄不断增长下, 表明飞行员没有充分认识到吸烟的危害, 基于此需要对这一因素应进行重点观察。

综上所述, 为保证民航飞行员的身体健康, 民航飞行部门应加大健康知识宣传力度, 将年轻的飞行员作为重点监督对象, 加强飞行人员保健意识, 并对自身膳食结构进行合理调整, 改变不良的饮食习惯, 并开展相关体育锻炼, 进而保证飞行具有较强的安全性。

参考文献

- [1] 李英秋, 潘玉焕, 单庆顺. 飞行员饮食生活习惯调查与健康

管理模式探讨[J]. 职业与健康, 2012, 28(17): 2074-2077.

[2] 于红燕, 刘铁兵, 刘国如, 等. 40~59岁现役飞行员心血管疾病危险因素地区分布与聚集情况分析[J]. 解放军医学杂志, 2016, 41(02): 162-167.

[3] 全首祯, 马红雨, 罗丹, 等. 飞行员高血压与心血管疾病危险因素的相关研究[J]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2012, 06(4): 68-71.

[4] Pan Shengmei, Zhang Yue, Sun Zhenfang, et al. Investigation and Analysis on the characteristics of coronary atherosclerosis in civil aviation pilots [J] medicine and philosophy: B, 2013, 34(7): 33-34.

[5] 马红雨, 全首祯, 朱美财, 等. 空军飞行员心血管疾病危险因素分析[J]. 中华保健医学杂志, 2012, 14(01): 10-12.

[6] 马红雨, 陈恒, 全首祯, 等. 不同飞行时间飞行员心血管疾病危险因素分析[J]. 人民军医, 2012, 6(04): 312-313.

[7] 林红, 詹莉. 对飞行员健康教育预防心血管疾病的研究[J]. 医学综述, 2014, 20(14): 2658-2660.