

民航飞行人员用药筛选及安全性评价

刘蕾, 赵学增, 王攀, 赵敏, 白杨, 孙瑞芳*

(民航总医院药剂科, 北京 100123)

【摘要】目的:开展民航特色的药学服务,编写《民航飞行人员药物手册》供飞行员或航空医师用药参考。**方法:**计算机检索 PubMed, CNKI, WanFang Data, 检索时限均从建库至 2014 年 12 月, 进行文献研究内容分析, 调查飞行人员用药现状及药物安全性评价, 并参考民航飞行员体检鉴定标准和指南, 确定药物品种, 进行《民航飞行人员药物手册》的编写。**结果:**总结了常见的 23 类症状性用药和 6 类慢病用药, 共涉及 132 种药物, 按照体例编写手册, 内容浅显重点突出, 对飞行员用药进行安全提示或治疗可能产生的不良反应或损害进行提示。**结论:**该手册为飞行人员及航医临床用药安全提供了参考资料, 既实用又方便, 降低工作危机及用药风险, 减少用药不良事件, 保障民航飞行安全。

【关键词】民航; 飞行人员; 合理用药; 药物手册

【中图分类号】 R969.3

【文献标志码】 A

【文章编号】 1672-3384(2016)06-0041-04

doi:10.3969/j.issn.1672-3384.2016.06.009

Drug screening and evaluation for the civil aviation pilots

LIU lei, ZHAO Xue-zeng, WANG Pan, ZHAO Min, BAI Yang, SUN Rui-fang

(Department of Pharmacy, Civil Aviation General Hospital, Beijing 100123, China)

【Abstract】 Objective: To carry out pharmaceutical care with characteristics of civil aviation and make the Civil Aviation Medicine Manual for pilots and aviation doctors. **Methods:** PubMed, CNKI and WanFang Data were searched through to December 2014 for observational studies on medicine safety for pilots. Study characteristics and outcomes were extracted and analyzed. Medical identification standard and guide were referenced. At last, we determined the drug variety and make the manual. **Results:** We summarized 132 common use medicine about 23 symptoms and 6 chronic disease. Especially we make the key point stand out on medicine safety for pilots. **Conclusion:** The manual provide the reference to pilots and aviation doctors on clinical medicine safety, It not only reduce the job crisis and medication risks, but also reduce the adverse drug events and ensure the civil aviation flight safety.

【Key words】 civil aviation; pilots; rational drug use; medicine manual

民航飞行员是从事高风险职业的特殊群体, 他们的健康关系到众多参与航空飞行人们的安全, 随着年龄增长, 各种常见病、多发病、特别是心脑血管病增加。尽管飞行员管理严格, 限制服用药物, 但这一群体有必要了解或掌握一些药物的基本作用或危害, 避免一些疾病在药物治疗过程中, 可能会影响到飞行安全或工作质量。为此, 本课题组拟编写一本“新颖、科学、简明、实用”的“口袋书”——《民航飞行人员药物手册》, 从简捷、实用角度出

发让民航飞行人员了解相关疾病的用药知识。

1 资料与方法

计算机检索 PubMed, CNKI, WanFang Data, 检索时限均从建库至 2014 年 12 月, 进行文献研究内容分析, 并参考《现代临床药理学》、ICAO《航空工作区域放置药物使用的手册》、《马丁代尔大辞典》、《中国民用航空局飞行标准司》颁布的标准、《空勤人员和空中交通管制员体检鉴定》、美

[收稿日期] 2015-12-07

[基金项目] 2014 年北京药学会临床药学基金项目

[作者简介] 刘蕾, 女, 主管药师; 研究方向: 临床药学与药事管理; Tel: (010)85781077; E-mail: cpu_linlei@163.com

[通讯作者] *孙瑞芳, 女, 主任药师; 研究方向: 医院药学; Tel: (010)85781077; E-mail: Ruifangsun@sohu.com

国空军官方用药目录等^[1-4], 筛选出飞行员可以选用的药物, 分析药物对飞行安全性。

2 结果

2.1 国内外研究现状

2.1.1 飞行人员的疾病谱 民航飞行人员的年龄大部分在 22 ~ 60 岁之间, 由于其职业的特点, 所患疾病不光局限于所属年龄段应患疾病, 还具有特殊性: 飞行人员的高应激的工作环境易使情绪焦虑, 心理负荷过重。长距离的飞行, 易造成睡眠障碍。长时间活动受限, 易造成下肢静脉血流不畅, 水肿, 身材肥胖, 高血脂。飞机的噪声、颠簸、震动对飞行人员的耳、鼻的影响也很大。飞行员患病由单一系统向多系统发展。丛明宇等^[5]调查中国华北地区飞行员 182 30 人的体检信息发现, 飞行员主要患病率为血脂异常 25.46%、脂肪肝 12.95%、视力不良 18.62%、老视 13.18%。

2.1.2 飞行人员用药现状 飞行人员安全用药问题是航空学中的一个重要课题。《中国民用航空卫生工作规则》相关规定指出, 未获批准文号的药品和未经推广的新疗法, 不得用于飞行人员。对飞行人员用药, 要充分考虑药物与飞行安全的关系, 所用药物必须对飞行安全无影响^[6]。《飞行员医学临时停飞标准》中规定^[7], 飞行前服用了对飞行安全有影响的药物, 如中枢神经抑制剂、抗组织胺药、抗运动病药和神经节阻断药等, 药物作用未消失者一律作临时停飞处理, 因为药物危及飞行安全的事故屡屡发生^[8]。

据美国民用航空医学研究所报道^[9], 1999—2003 年的 158 7 起致死性飞行事故中, 52% 的罹难飞行员药物和酒精检测呈阳性; 土耳其和美国的另一项研究表明^[10], 1990—2005 年的 5 383 起致死性民用航空飞行事故中, 338 名罹难飞行员药检阳性, 而且抗组胺药的滥用呈增加趋势 (1991 年遇难飞行员的药检阳性率仅为 4%、2004 年达到 11%)。很多国家都严禁飞行员私自服用药物, 联邦航空局 (FAA) 要求飞行员服用药物必须报告^[11]。美国民用航空医学研究所将致命航空事故中的飞行员药物检测结果与飞行前飞行员用药和疾病史进行对比^[12], 发现部分飞行员隐瞒疾病史和用药史, 飞行员私自用药对航空安全影响重大。

同时, 随着航空飞行器的智能化发展, 医药科

技的进步, 新一代治疗药不断问世, 药物作用的选择性增加, 飞行人员用药的安全性逐步提高, 中国民用航空局飞行标准司颁布的关于《空勤人员和空中交通管制员体检鉴定》的管理程序中, 对高血压、糖尿病、消化性溃疡、慢性胃炎、反流性食管炎、甲亢、急性泌尿系感染、慢性肾盂肾炎、泌尿系结石、颈椎病等在经过治疗后指标达标的飞行员准许飞行, 也详细的对相关药物进行了规定和限制。

2.1.3 飞行人员的药学服务需求 合理用药在飞行人员健康维护和常见病、多发病治疗中起重要作用。虽然中国民用航空总局对相关药物进行了规定和限制, 实际上, 由于药品管理、销售方面有关政策法规的调整, 人们获取处方药物和非处方药物的渠道增多, 飞行人员实际用药的可能性也大大增加。张燕等^[12]对 130 2 名飞行人员进行了药物及相关知识的调查, 结果发现飞行人员在队自行用药、擅自用药现象普遍, 86.71% 的飞行员有自行购药的行为, 而自行购药的飞行人员中有 64.82% 的人存在擅自用药行为。提问涉及到的药物包括抗生素、感冒药、抗过敏药、治疗皮炎药物、眼药、五官科用药、治疗消化系统疾病药物、治疗咽喉肿痛药物、止痛药。说明飞行员想了解常见病治疗药物的知识。

2.1.4 飞行人员合理用药安全性评价 合格的飞行人员能够确保在履行职责时各种生理机能如视力、听力和辨色力均达到医学标准, 保证飞行安全。目前, 大多数药物没有进行在低气压、缺氧、体温降低、振动、持续性正加速度、复杂多轴运动、疲劳、方向错觉等航空环境下的药物安全性评价。尽管一些药物的副作用在地面表现轻微, 但在高空条件下是不可预测的。2006 年起我国航空药理学家詹皓等^[14]陆续开展了飞行人员催眠与兴奋用药的评价方法和指标体系及飞行员合理用药飞行安全性评价方法和指标体系的研究, 已经为飞行员合理用药纳入科学化管理打下了良好的基础, 逐步制定适合我国飞行人员用药安全性的评价规范。同时, 呼吁借鉴联邦航空局的经验和做法以航空药理、航空卫生保障、航空临床医学和航空卫生管理人员组建飞行人员用药安全性评价的研究与审批机构, 及时制定和修订我国 (军) 平战时航空卫生保障急需的飞行人员合理用药方案。

2.2 飞行人员用药手册

2.2.1 手册内容 考虑到飞行员对药物知识认知程度

较低,我们在设计手册目录时首先介绍药品种类方面的问题,包括什么是药品、常见的药品有哪些种类、什么是西药、中药、什么是处方药、非处方药;其次介绍如何读懂药品说明书,包括说明书中的适应证,不良反应和禁忌、常用的服药方法、特殊人群用药注意事项、药品的储存条件及有效期;最后是分类介绍可自我诊断、自我药疗的药物及经医师诊治的常见病用药。

2.2.2 药品品种 比照美国空军官方用药目录及《中

国民用航空局飞行标准司》颁布的标准,参考现有的国内外用药飞行安全报告等信息,结合可以自我药疗的常见病症和飞行员疾病谱所需要掌握的药物进行逐一筛选,初步总结了常见的23类症状性用药和6类慢病用药,共涉及132种药物,具体品种见表1。

2.2.3 药品飞行安全提示体例

参照药品说明书及国内外文献报道的药品在飞行人员用药中的安全性评价,对筛选的药品编写体例,重点突出用药指导、不良反应及飞行安全提示。具体体例见表2。

表1 飞行人员用药品种筛选结果

分类	品种数	非处方药	处方药
高血压	16		氢氯噻嗪、吲哒帕胺、美托洛尔、比索洛尔、卡维地洛、卡托普利、贝那普利、福辛普利、培朵普利、缬沙坦、厄贝沙坦、替米沙坦、奥美沙坦、硝苯地平、氨氯地平、非洛地平
高脂血症	7		非诺贝特、苯扎贝特、阿昔莫司、辛伐他汀、普伐他汀、阿托伐他汀、瑞舒伐他汀
糖尿病	3		二甲双胍、阿卡波糖、伏格列波糖
前列腺增生	2		非那雄胺、舍尼通
痛风	4		秋水仙碱、别嘌醇、苯溴马隆、丙磺舒
甲状腺功能亢进	2		丙硫氧嘧啶、甲巯咪唑
抗感染	7		阿奇霉素、罗红霉素、阿莫西林、头孢呋辛、头孢氨苄、甲硝唑、左氧氟沙星
感冒	4	复方盐酸伪麻黄碱缓释胶囊、复方氨酚烷胺、美扑伪麻	金刚烷胺
发热	3	对乙酰氨基酚、阿司匹林、布洛芬	
头痛	1	对乙酰氨基酚	
咳嗽	4	喷托维林、氢溴酸右美沙芬	可待因、复方甘草片
咳痰	4	氨溴索、愈美胶囊、羧甲斯坦	乙酰半胱氨酸
平喘	3	沙丁胺醇、二羟丙茶碱	多索茶碱
消化不良	7	酵母片、乳酶生、胃蛋白酶、二甲硅油、多潘立酮	莫沙必利、伊托必利
胃酸过多	4	法莫替丁、雷尼替丁、铝碳酸镁、铝镁加混悬	
慢性胃炎	3	硫糖铝、枸橼酸铋钾、胶体果胶铋	
腹泻	8	小檗碱、思密达、双歧三联活菌胶囊、复方嗜酸乳杆菌、口服补液盐	阿昔洛韦、山莨菪碱、洛哌丁胺
便秘	5	乳果糖、比沙可啶、甘油栓、聚乙二醇电解质散	酚酞
失眠	3	氯美扎酮、谷维素	地西洋
晕动病	2	茶苯海明、地芬尼多	
口腔溃疡	5	维生素B ₂ 、西地碘含片、地塞米松黏贴片	聚维酮碘、0.1%依沙吖啶
咽炎	1	地奎氯胺含片	
缺铁性贫血	2	乳酸亚铁、琥珀酸亚铁	
痤疮	3	维A酸乳膏	阿达帕林凝胶、维胺酯胶囊
过敏性疾病	7	苯海拉明、氯苯那敏、氯雷他定、羟甲唑啉鼻喷	特非那定、非索非那定、西替利嗪
皮炎湿疹	10	丁酸氢化可的松、哈西奈德、夫西地酸钠、莫匹罗星、糠酸莫米松、卤米松、特比萘酚霜、硝酸咪康唑、复方苯甲酸软膏	伊曲康唑
急性结膜炎	5	红霉素眼膏、阿昔洛韦滴眼液、色甘酸钠滴眼液、吡嘧斯特钾滴眼液	左氧氟沙星滴眼液
干眼	2	玻璃酸钠滴眼液、聚乙二醇滴眼液	
维生素类	5	维生素B ₁ 、维生素B ₂ 、维生素B ₆ 、维生素C、维生素E	
总计	132		

表 2 药品飞行安全提示举例

药品名称	用药指导	不良反应	飞行安全提示
复方盐酸伪麻黄碱缓释胶囊	①用药 3~7 d, 症状未缓解请咨询医师; ②服用本品期间不得饮酒或含有酒精的饮料; ③不能同时服用与本品成份相似的其他抗感冒药。	可见头晕、困倦、口干、胃部不适、乏力、大便干燥等。	此类药物含有马来酸氯苯那敏, 其不良反应有嗜睡、头昏、乏力及眩晕等症状, 能使飞行人员注意力难以集中, 易诱发定向障碍, 使飞行能力降低导致影响飞行安全, 因此应禁用。即使需用则应于用药后停飞 24 h ^[15] 。
硝苯地平	控释片不能咀嚼或掰断后服用, 通常整片药用少量液体吞服, 服药时间不受就餐时间的限制。	初服者常见面部潮红, 其次有心悸、窦性心动过速。较多见踝、足与小腿肿胀, 反应短暂。个别有舌根麻木、口干、发汗、头痛、恶心、食欲不振等。	飞行员初次服用普通片禁止飞行, 可服用控释片。长期服药不宜突然停药, 以免发生停药综合征导致血压骤升 ^[16] 。
西替利嗪	服药时间可依症状出现规律而定, 症状出现于晚间可于临睡前服药, 症状出现于白天, 可于晨间服药; 对于昼夜均有症状或服药后有轻度不良反应者, 可分 2 次服用, 早晚各服 5 mg。	少数有头痛、口干、困倦、嗜睡、眩晕、情绪不稳定、胃肠道不适等。	本药对追踪操作 (tracking performance) 有损害作用, 对反应时间也有迟滞影响, 行前应禁用, 需要在用药后停飞 24 h, 即使服用常规剂量的一半也应停飞 12 h ^[17] 。
阿卡波糖	用餐前即刻整片吞服或与前几口食物一起嚼服, 配合饮食控制。	多见胃肠胀气、腹泻、胃肠道和腹部疼痛, 少见乏力、头痛、眩晕、低血糖等。	初次使用本药, 应至少地面观察 60 d 且无所有药物的不良反应 ^[18] 。
对乙酰氨基酚	普通片每 4~6 h 重复用药, 一日不宜超过 2 g; 缓释片应整粒吞服, 每 8 h 重复用药, 一日不超过 4 g。用于退热疗程不超过 3 日, 用于镇痛疗程不宜超过 10 日。	偶见皮疹或瘙痒、包细胞减少及血小板减少等, 长期大量用药会导致肝肾功能障碍。	本药可使发热机体体温降低, 表现为血管扩张, 出汗增加等降低飞行人员对加速度的耐受力, 同时也使人易感疲劳, 故应慎用。

3 结论

在大力开展科学普及活动的今天, 我们发现面向民航飞行人员的科普用药书籍几乎没有, 药师是患者教育的主体, 加强飞行人员药物及相关知识教育是提高飞行人员药物知识的认知水平, 杜绝自行用药、擅自用药和不合理用药的重要措施, 对降低飞行事故、延长飞行年限具有重要意义。《民航飞行人员药物手册》基本涵盖了飞行员日常生活飞行过程中一些常见病使用的口服药物, 内容浅显重点突出, 对飞行员用药进行安全提示或治疗可能产生的不良反应或损害进行提示。我们将在后续的工作中不断完善药品品种, 跟踪药品在飞行人员用药中的安全性评价报道, 更新手册内容, 及时为飞行人员及航医提供参考。

【参考文献】

[1] Jennifer G. Myers, P h. D. Survey of Aviation Medical Examiners: Information and Attitudes about the Pre-Employment and Pre-Appointment Drug Testing Program[D]. Civil Aeromedical Institute Federal Aviation Administration Oklahoma City: Oklahoma, 1992.

[2] International Civil Aviation Organization . Manual Of Civil Aviation Medicine[M]. 3rd edition, Doc 8984, AN/895, 2012.

[3] Windsor C. Cutting, M. D. Guide To Drug Hazards In Aviation Medicine[M]. AC 91.11-1, Fedral Aviation Agency, 1962.

[4] AP-67FS-002, 空勤人员和空中交通管制员体检鉴定 [S]. 2012.

[5] 丛明宇, 谢志平, 娄峰阁, 等. 民航飞行驾驶员健康状况调查分析 [J]. 医学研究杂志, 2013, 42(10):117-120.

[6] 焦艳. 飞行人员合理用药选择 [J]. 临床合理用药, 2012, 5(9B):77-78.

[7] GJB 1103-91, 飞行员医学临时停飞标准 [S]. 北京: 空军航空医学研究所, 1994.

[8] 刘永锁, 朱东山, 祁妍敏, 等. 民航飞行事故中的药物因素 [J]. 解放军预防医学杂志, 2009, 27(6):461.

[9] Chaturvedi A K, Craft K J, Canfield D V, et al. Toxicological findings from 1587 civil aviation accident pilot fatalities, 1999—2003[J]. Aviat Space Environ Med, 2005, 76(12):1145-1150.

[10] Sen A, Akin A, Craft K J, et al. First-generation H1 antihistamines found in pilot fatalities of civil aviation accident, 1990-2005[J]. Aviat Space Environ Med, 2007, 78(5):514-522.

[11] Comparison of Pilot Medical History and Medications Found In Postmortem Specimens[R]. DOT/ FAA/ AM-06/12. Office of Aerospace Medicine Washington, DC 20591.

[12] 张燕, 余琳, 冯丽娟. 药物知识教育对飞行人员的作用 [J]. 中国疗养医学, 2011, 20(6):565-567.

[13] 詹皓. 飞行人员用药对工作能力影响的评价方法和指标体系初探 [J]. 中华航空航天医学杂志, 2006, 17(2):152-156.

[14] 史亦丽. 感冒药的合理选用 [J]. 临床药物治疗杂志, 2008, 6(1):23-28.

[15] 詹皓. 航空药理学研究进展 [J]. 中华航空航天医学杂志, 1999, 10(3):182-184.

[16] 万学峰, 惠艳. H1 抗组胺药物研究进展 [J]. 国际皮肤性病杂志, 2006, 32(3):147-149.

[17] 汪娟. 飞行人员糖尿病与安全用药 [J]. 航空航天医学杂志, 2013, 24(11):1323-1325.