



我军飞行人员阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征研究现状

刘方卉¹ 张晓慧¹ 李中正¹ 江应聪^{2*}

1 空军大连航空医学鉴定训练中心 辽宁大连 116013 2 空军军医大学第二附属医院唐都医院 陕西西安 710038

摘要: 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征是我军飞行人员常见的睡眠障碍之一,虽然患病率较正常人群低,但可引起飞行人员睡眠质量差、日间功能受损,严重者可出现飞行事故或事故征候。加强航医和飞行人员重视程度,采取有效手段提高检出率,并结合表型进行针对性治疗,可以有效保障空中防线安全和飞行人员自身安全。

关键词: 飞行人员 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征

中图分类号: R181.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1009-5187 (2017) 20-385-02

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 (obstructive sleep apnea hyponea syndrome, OSAHS) 是我军飞行人员常见的睡眠障碍之一^[1],也是住院飞行人员耳鼻喉科疾病谱中的一类高发疾病^[2]。外军研究报道 OSAHS 在军队人员睡眠障碍中所占比例最高^[3]。国内 OSAHS 诊治指南对疾病进行了系统地叙述^[4],本文着重从我军飞行人员 OSAHS 患病率、对飞行的影响及诊治现状进行综述。

1 流行病学

最近一项系统综述表明,由于各研究使用的研究类型、参数定义等的不同,造成无法综合这些研究结果对 OSAHS 患病率进行估计,但由于疾病重视程度和诊疗手段的提高,患病率呈一定上升趋势^[5]。目前认为在健康人群中,男性 OSAHS 患病率约为 4%,女性约为 2%^[6],近似于我国部分地区 3.5%-4.6% 的 OSAHS 患病率^[7-9]。

2006 年一项研究采取整群抽样方法对 1065 名飞行人员进行了调查发现 40.1% 存在打鼾,并估算我军飞行人员 OSA (睡眠呼吸暂停低通气指数 $AHI \geq 5$) 患病率约为 1.9%, OSAHS ($AHI \geq 5$ 合并白天嗜睡症状) 患病率为 0.8%^[10]。由于研究采用随机筛查方式,因此实际患病率可能稍高于研究结果。2012 年另一项研究采取相同方法对 1328 名飞行人员进行了研究分析,自我报告的呼吸中断或憋气发生率为 1.7%,近似于 2006 年研究结果^[11]。

我军飞行人员以男性居多,缺乏女飞行员患病率的报道,既往研究的对象均为男性飞行人员。通过数据比较发现,我军飞行人员 OSAHS 患病率低于一般人群,可能与年龄及人群因素有关。相较于普通人群的患病率增长趋势,估测我军飞行人员 OSAHS 患病率有所下降,可能受研究手段限制,一定数量的患病飞行人员未被检出有关。但 OSAHS 可引起夜间频繁觉醒、睡眠片段化、睡眠不足、夜尿增多等^[4],从而使飞行人员日间功能受到一定的影响。

2 OSAHS 对飞行人员的影响

空军总医院全军临床航空医学中心崔丽、徐先荣等对患 OSAHS 飞行人员进行了一系列研究。在认知功能研究中发现 OSAHS 组 Epworth 嗜睡量表 (Epworth sleepiness scale, ESS) 评分明显高于正常组,闪光融合频率、多项反应时、空间位置记忆广度等认知功能测试显示 OSAHS 组反应时间延长,作业错误率增高,存在不同程度的认知功能减退^[12]。在操作能力研究中发现 OSAHS 组视觉追踪任务误差明显增高,存在不同程度操作能力受损^[13]。在情绪状况研究中发现 OSAHS 组与打鼾组焦虑抑郁发生率均高于正常组,存在不同程度焦虑抑郁情绪^[14]。空军总医院睡眠中心王莞尔等^[15]研究夜尿对 510 名飞行人员的影响发现,夜尿组睡眠质量差、白天困倦、焦虑抑郁发生率均高于正常组。这些功能的受损将直接损害飞行人员的飞行操纵能力,而且在高空缺氧和应激条件下该不良影响加剧,严重影响飞行安全甚至导致飞行事故^[16]。

有报道 2 例患 OSAHS 的飞行员,1 例出现昼夜简单气象飞行返航途中 3 次忘放起落架事故征候,另 1 例在带教学员时突发头晕困倦、

意识朦胧,不能正常操纵飞机,由塔台指导学员驾机返场。两名飞行员均表现出认知功能的严重损害,第 2 例飞行员经无创正压通气治疗后仍由于长期低氧造成的不可逆性损害,给予停飞处理^[17]。鉴于 OSAHS 可能对飞行安全带来的不利影响,应当对可能存在 OSAHS 的飞行学员及飞行人员进行有效的评估加以识别和治疗,以消除可能存在的安全隐患。

3 医学鉴定与评估

以往我军飞行人员体格检查标准中,未提出 OSAHS 患者的医学鉴定原则,且在飞行员选拔及日常体检中,对睡眠状况的评价仅停留于简单询问,并不进行客观检查,导致很多病例被误诊、漏诊^[18]。2012 年我军制定的国家军用标准《高性能歼击机飞行员体格要求》对 OSAHS 的医学鉴定进行了规定:“重度阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征改装体检不合格;治疗效果不佳,大体检不合格。中度阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征经有效治疗,改装体检和大体检均个别评定。轻度阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征经有效治疗,改装体检和大体检均合格”^[19]。然而目前在高性能战斗机飞行员选拔体检中仍缺少有效筛查 OSAHS 的手段^[20],其它机种飞行人员大体检及招飞体检等标准仍未明确 OSAHS 的医学鉴定原则。

有研究认为 BMI $\geq 23\text{kg/m}^2$ 、颈围 $\geq 35\text{cm}$ 、腰围 $\geq 85\text{cm}$ 的男性飞行人员应作为 OSAHS 筛查的重点对象^[21],进行相关量表筛查,必要时行睡眠监测。国外一项 META 分析显示,在常用的筛查 OSAHS 的量表中,ESS 评分特异度最高,STOP-BANG 量表灵敏度和诊断优势比最高^[22]。国内研究也指出,ESS 评分在飞行人员 OSAHS 筛查中具有一定预测作用,但对飞行人员等特殊职业人群筛查可能存在一定局限性^[23]。因此,可针对飞行人员职业特点对 ESS 评分进行修改完善,或将 ESS 评分与 STOP-BANG 量表配合使用,提高筛查的有效性和准确度。

使用多导睡眠监测可对脑电、鼻气流、血氧、胸腹呼吸努力等数据进行监测,发现典型临床症状及阻塞性呼吸事件 (阻塞性或混合性呼吸暂停、低通气或呼吸努力相关觉醒) ≥ 5 次/h 可明确诊断^[24],是目前美国睡眠医学会推荐的诊断 OSAHS 的金标准。但由于设备导联较多,舒适度不佳,易影响次日训练任务,不适用于在基层开展筛查。目前研究显示家用睡眠监测设备与多导睡眠监测具有良好的一致性^[25],同时设备简便,操作简单,可应用于基层开展监测筛查。此外,俞梦孙院士组织研发的微动敏感床垫睡眠监测系统因具备不影响正常睡眠、自动分析、可靠性好等优势^[26],适合在不影响正常作训情况下在部队中开展 OSAHS 的诊断筛查,应当在基层筛查工作中进行推广。

4 治疗

研究显示年龄、吸烟、饮酒、肥胖是飞行员发生 OSAHS 的独立危险因素^[27,28],对于无症状的轻度 OSAHS 和无合并症的患者,主要治疗手段包括指导飞行人员加强锻炼、减轻体重、调整饮食结构、戒烟戒酒及尽可能保持侧卧位睡眠^[29]。针对中重度 OSAHS 患者,目前国内主要采取手术或无创正压通气进行治疗。崔丽等^[29]对 18 例中重度 OSAHS 飞行人员治疗情况进行观察,经手术和无创正压通气治疗后患者 AHI 指数均较治疗前明显降低,无创正压通气治疗效果优于手术治

* 通讯作者: 江应聪



疗。经治疗后有6例重度OSAHS飞行员给予飞行不合格结论,其中3例因合并其他疾病综合停飞,3例因出现过空中事故征候,飞行信心差,最终给予停飞。可见,单纯使用手术或无创正压通气治疗并不能取得满意的治疗效果。

国外在对OSAHS表型研究中提出“PALM”分类,即依据上气道解剖因素、觉醒阈值、环路增益及肌肉反应性对OSA进行分类。这种分类方法主要意义在于进行个体化治疗,例如高环路增益为主的患者手术治疗效果不佳,而低觉醒阈值为主的患者接受无创正压通气治疗效果不佳。结合表型研究结果,推荐选择多种方法联合治疗,例如通过手术配合氧气治疗来减少环路增益,通过无创正压通气及镇静剂提高觉醒阈值等^[30]。因此在治疗过程中应加强对OSAHS表型的识别,进行有针对性地治疗,以期达到最佳治疗效果,减少因治疗不当、效果不佳所致的停飞。

5 总结

OSAHS在我军飞行人员中患病率虽较正常人群略低,但可导致飞行人员睡眠质量下降、日间功能受损,严重影响我军飞行安全。加强航医和飞行人员对疾病重视程度,提高筛查水平,做到早发现、早诊断、早治疗,可以有效保障空中防线安全和飞行人员自身安全。此外希望尽早制定符合我军飞行人员实际的OSAHS医学鉴定标准,帮助指导相关工作。

参考文献

- [1] 张宏金, 杨军, 俞梦孙. 飞行人员常见睡眠障碍的类型、影响及对策[J]. 中华航空航天医学杂志, 2002, 13(4):267-270.
- [2] 徐先荣, 汪斌如, 张杨, 等. 住院飞行人员耳鼻咽喉头颈外科疾病谱分析(2002-2011)[J]. 解放军医学院学报, 2013, 34(9):938-941, 944.
- [3] Mysliwiec V, McGraw L, Pierce R, et al. Sleep Disorders and Associated Medical Comorbidities in Active Duty Military Personnel[J]. Sleep. 2013,36(2):167-74. doi: 10.5665/sleep.2364.
- [4] 中华医学会呼吸病学分会睡眠呼吸障碍学组. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊治指南(2011年修订版)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2012, 35(1):9-12.
- [5] Senaratna CV, Perret JL, Lodge CJ, et al. Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: A systematic review[J]. Sleep Med Rev. 2017,34:70-81. doi: 10.1016/j.smrv.2016.07.002. Epub 2016 Jul 18.
- [6] Young T, Palta M, Dempsey J, et al. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults[J]. N Engl J Med. 1993,29:328(17):1230-5.
- [7] 王蓓, 邢景才, 韩长旭, 等. 太原市睡眠呼吸暂停低通气综合征的流行病学调查[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2004, 27(11):760-762.
- [8] 上海市医学会呼吸病学分会睡眠呼吸疾病学组. 上海市30岁以上人群阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征流行病学调查[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2003, 26(5):268-272.
- [9] 张庆, 何权瀛, 杜秋艳, 等. 承德市区居民睡眠呼吸暂停低通气综合征患病率入户调查[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2003, 26(5):273-275.
- [10] 梁谷米, 尚宁, 范卫华, 等. 飞行人员睡眠呼吸暂停低通气综合征流行病学调查[J]. 中华航空航天医学杂志, 2006, 17(2):139-142.
- [11] 王莞尔, 高和, 崔丽, 等. 军队飞行人员睡眠状况调查[J]. 解放军医学杂志, 2012, 37(2):141-145.

- [12] 崔丽, 徐先荣, 王铃, 等. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征对飞行员认知功能的影响[J]. 解放军医学杂志, 2007, 32(11):1192-1194.
- [13] 崔丽, 徐先荣, 王铃, 等. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征对飞行员操作能力的影响[J]. 中华航空航天医学杂志, 2007, 18(3):190-195, 242.
- [14] 崔丽, 徐先荣, 王铃, 等. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征对飞行员情绪状况的影响[J]. 解放军医学杂志, 2009, 34(10):1247-1249.
- [15] 王莞尔, 崔丽, 洪泉, 等. 夜尿对飞行人员夜间睡眠时间和白天嗜睡的影响[J]. 中华航空航天医学杂志, 2013, 24(2):99-103.
- [16] 张宝林, 龚维熙. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征对飞行操控能力的影响[J]. 中华航空航天医学杂志, 2012,23(2):157-160.
- [17] 崔丽, 徐先荣, 王铃, 等. 飞行员阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征引发事故征象2例[J]. 军医进修学院学报, 2008, 29(2):125.
- [18] 崔丽, 徐先荣, 付兆君, 等. 飞行员阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的临床诊治及医学鉴定[J]. 中华航空航天医学杂志, 2006, 17(3):217-221.
- [19] 徐先荣, 熊巍, 郑军, 等. 高性能歼击机飞行员体格要求[S]. GJB7494-2012
- [20] 崔丽, 徐先荣, 程军, 等. 改装体检歼击机飞行员睡眠打鼾调查[J]. 解放军医学院学报, 2013, 34(9):916-918.
- [21] 张继东, 黄鹤, 李宏伟, 等. 飞行人员鼻咽侧位形态学特征及颈胸腰部的流行病学调查[J]. 空军总医院学报, 2009, 25(2):67-70.
- [22] Chiu HY, Chen PY, Chuang LP, et al. Diagnostic accuracy of the Berlin questionnaire, STOP-BANG, STOP, and Epworth sleepiness scale in detecting obstructive sleep apnea: A bivariate meta-analysis[J]. Sleep Med Rev. 2016 Nov 5. pii: S1087-0792(16)30127-7. doi: 10.1016/j.smrv.2016.10.004. [Epub ahead of print]
- [23] 梁谷米, 范卫华, 尚宁. Epworth量表在飞行人员睡眠呼吸暂停低通气综合征流行病学调查中的应用价值[J]. 东南国防医药, 2007,9(5):321-326.
- [24] American Academy of Sleep Medicine. ICSD:3 International Classification of Sleep Disorders 3rd ed[M]. Darien, IL: American Academy of Sleep Medicine. 2014:49-141.
- [25] Silber MH. Diagnostic Approach and Investigation in Sleep Medicine[J]. Continuum (Minneapolis, Minn). 2017 Aug;23(4, Sleep Neurology):973-988. doi: 10.1212/CON.0000000000000491.
- [26] 张宏金, 杨军, 俞梦孙, 等. 微动敏感床垫式睡眠监测系统与多导睡眠图的比较研究[J]. 实用诊断与治疗杂志, 2004, 18(6):476-478.
- [27] 梁谷米, 尚宁, 范卫华. 飞行人员肥胖参数与阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征相关性研究[J]. 中华健康管理学杂志, 2009,3(2):88-91.
- [28] 庞剑, 刘杰峰, 郭永敬, 等. 飞行员阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的调查[J]. 中华航空航天医学杂志, 2016, 27(3):180-183.
- [29] 崔丽, 王莞尔, 徐先荣, 等. 飞行人员阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征多导睡眠监测及治疗前后对比[J]. 解放军医学院学报, 2014, 35(8):793-795, 805.
- [30] Eckert DJ. Phenotypic approaches to obstructive sleep apnoea—New pathways for targeted therapy[J]. Sleep Med Rev. 2016 Dec 18. pii: S1087-0792(16)30154-X. doi: 10.1016/j.smrv.2016.12.003. [Epub ahead of print]

(上接第384页)

参考文献

- [1] 薛朝华, 刘义兰, 鲁才红, 等. 眼科住院患者关怀护理体验的质性研究[J]. 护理学杂志, 2017, 32(12):79-82.
- [2] 郝廷静. JCI标准下眼科住院患者护理质量与安全管理实践效果[J]. 齐鲁护理杂志, 2015, 21(1):112-113.
- [3] 徐春苗, 黄海颖, 倪信乐, 等. 阶段化护理健康教育在眼科住院患者中的应用效果[J]. 浙江临床医学, 2015, 17(7):1250-1251.

- [4] 张园, 杨娟. 眼科病房眼药管理的改进——眼药收纳盒[J]. 中国实用护理杂志, 2014, 30(2):196.
- [5] 高秀娟, 康巍, 康玲艳, 等. 眼药治疗盒的研制与应用[J]. 中华护理杂志, 2015, 50(2):253.
- [6] 侯春风, 刘凤亭. 眼科护理中不安全因素分析与防范对策[J]. 中国实用护理杂志, 2015, 31(2):4-4.
- [7] 张香蕊. 品管圈配合健康教育路径对眼科住院患者满意度的影响[J]. 国际护理学杂志, 2014, 33(6):1454-1456.