

## 飞行人员鼻科疾病手术治疗对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征疗效的影响

张 扬, 徐先荣, 马晓丽, 翟丽红

空军总医院 全军临床航空医学中心, 北京 100142

**摘要:** **目的** 总结对飞行人员采用手术治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 (obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome, OSAHS) 的疗效, 观察鼻科疾病对 OSAHS 的影响。**方法** 对 2000–2011 年在我院手术治疗的 32 例飞行人员 OSAHS 患者, 按中华医学会耳鼻喉科分会制定的标准进行分度、分型和疗效评定。**结果** 1) 多导睡眠监测 (PSG) 治疗前按睡眠呼吸暂停低通气指数 (AHI) 分度: 轻度 16 例, 中度 7 例, 重度 9 例; 按低氧血症分度: 轻度 12 例, 中度 14 例, 重度 6 例。I 型 21 例, II 型 8 例, IV 型 3 例。2) 治疗前后 AHI 分别为  $(29.1 \pm 21.4)\%$  和  $(14.6 \pm 11.3)\%$ , 有统计学差异 ( $P < 0.01$ ); 最低  $\text{SaO}_2$  分别为  $(79.1 \pm 11.1)\%$  和  $(83.6 \pm 9.1)\%$ , 有统计学差异 ( $P < 0.01$ )。3) 治愈 10 例 (31.3%)、显效 15 例 (46.9%)、有效 4 例 (12.5%)、无效 3 例 (轻度 1 例, 重度 2 例; I 型、II 型、IV 型各 1 例) (9.4%), 总有效率 90.6%。4) 32 例中 30 例飞行合格, 2 例暂时飞行不合格。**结论** 飞行人员 OSAHS 以轻中度和 I 型为多, 手术治疗 (涉及鼻腔 24 例, 占 75%) 有效率和复飞率高。

**关键词:** 飞行人员; 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征; 手术治疗; 医学鉴定

中图分类号: R 874 文献标识码: A 文章编号: 1005-1139(2012)12-1212-03 DOI: 10.3969/j.issn.1005-1139.2012.12.003

网络出版时间: 2012-09-29 10:07 网络出版地址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/11.3275.R.20120929.1007.003.html>

### Effect of surgical operation for nasal diseases on obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome in aircrews

ZHANG Yang, XU Xian-rong, MA Xiao-li, ZHAI Li-hong

Chinese PLA Center of Clinical Aviation Medicine, General Hospital of Air Force, Beijing 100142, China

Corresponding author: XU Xian-rong. Email: xuxianrongkz@sina.com

**Abstract: Objective** To sum up the outcomes of surgical operation in aircrews with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS) and observe the effect of nasal diseases on OSAHS. **Methods** Thirty-two aircrews with OSAHS who underwent surgical treatment in our hospital in 2000–2011 were graded and typed with their outcomes assessed according to the standards formulated by Otorhinolaryngology Branch Society of Chinese Medical Association. **Results** Sixteen, 7 and 9 patients were diagnosed with mild, moderate and severe OSAHS respectively according to their apnea hypopnea index (AHI) monitored by PSG, while 12, 14 and 6 patients were diagnosed mild, moderate and severe OSAHS respectively and 21, 8 and 3 patients were diagnosed with type I, type II and type IV OSAHS respectively according to their hypoxemia before treatment. The AHI was significantly higher before treatment than after treatment ( $29.1\% \pm 21.4\%$  vs  $14.6\% \pm 11.3\%$ ,  $P < 0.01$ ). A significant difference was observed in the lowest  $\text{SaO}_2$  before and after treatment ( $79.1\% \pm 11.1\%$  vs  $83.6\% \pm 9.1\%$ ,  $P < 0.01$ ). The outcome of surgical operation was excellent in 10 patients (31.3%), rather good in 15 patients (46.9%), good in 4 patients (12.5%), and poor in 3 patients (1 with mild OSAHS, 2 with severe OSAHS, 1 with type I OSAHS, 1 with type II OSAHS and 1 with type IV OSAHS). The total effective rate was 90.6%. Of the 32 aircrews, 30 were qualified for flying and 2 were temporarily grounded. **Conclusion** Mild, moderate and type I OSAHS are usually found in aircrews. The effective rate and re-flying rate are rather high for aircrews with OSAHS after surgical treatment.

**Key words:** aircrew; obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome; operative treatment; eligibility determination

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 (obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome, OSAHS) 是指睡眠时上气道塌陷阻塞引起的呼吸暂停和通气不足, 伴有打鼾、睡眠结构紊乱, 频繁发生血氧饱和度下降、白天嗜睡等病症<sup>[1]</sup>。OSAHS 在普通人群的

发病率为 2%–4%<sup>[2-3]</sup>, 飞行人员的患病率在 1% 左右<sup>[4]</sup>。OSAHS 在普通人群中的研究较多, 在飞行人员中的研究刚起步<sup>[4-5]</sup>, 课题组进行了多导睡眠监测 (PSG) 的相关研究<sup>[6-9]</sup>。本文分析飞行人员 OSAHS 手术治疗资料, 旨在总结手术特别是鼻腔扩容手术对 OSAHS 疗效的影响<sup>[10-12]</sup>。

收稿日期: 2012-05-29

修回日期: 2012-06-25

基金项目: 空军后勤部资助项目 (KH0819011)

作者简介: 张 扬, 男, 学士, 副主任医师。研究方向: 航空航天耳鼻喉科学。Email: soaraway577@sina.com

通信作者: 徐先荣, 男, 硕士, 主任医师, 教授, 硕士生导师, 主任, 空军总医院临床航空医学首席专家。Email: xuxianrongkz@sina.com

### 资料和方法

**1 临床资料** 2000–2011 年在我院住院行手术治疗的 OSAHS 飞行人员 32 例, 均为男性, 年龄

18-56岁(平均37岁)。飞行机种包括歼击机12例,运输(轰炸)机14例,教练机6例。飞行职务包括飞行员28例,领航员1例,通信员1例,跳伞运动员2例。飞行时间200-1200h。

**2 研究方法** 按2002年中华医学会耳鼻咽喉科学分会和中华耳鼻咽喉科杂志编委会杭州会议制定的标准进行OSAHS诊断、分度、分型<sup>[1]</sup>。I型患者接受鼻甲等离子消融、鼻中隔偏曲矫正术及鼻窦炎鼻息肉鼻内镜微创外科手术<sup>[13-16]</sup>。II型患者接受扁桃体切除或悬雍垂腭咽成形(包括保留扁桃体改良腭咽成型术),IV型患者接受包括鼻腔、咽腔及舌根外科手术<sup>[16]</sup>。按疗效评定标准进行评价<sup>[1]</sup>。  
**3 统计学处理** 采用SPSS 15.0统计软件,治疗前后PSG指标变化计量资料采用配对t检验和秩和检验,P<0.05为差异有统计学意义。

**结 果**

**1 治疗前后 PSG 指标变化** 治疗前32例均符合OSAHS诊断标准,手术治疗后与治疗前PSG监测相比,除低通气指数(hypopnea index)外,呼吸暂停指数(apnea index),睡眠呼吸暂停低通气指数(AHI),最低血氧饱和度(lowest SaO<sub>2</sub>)及平均血氧饱和度(average SaO<sub>2</sub>)均有改善。见表1。

**2 分度、分型和疗效的关系** 按AHI分度:轻度16例,中度7例,重度9例;按低氧血症分度:轻度12例,中度14例,重度6例。按OSAHS分型:I型21例,II型8例,IV型3例(本组无单纯III型患者)。飞行人员OSAHS以轻、中度和I型为主,轻、中度患者治疗效果优于重度患者,I、II型患者治疗效果优于IV型患者。手术治疗有效率高(90.6%),无效3例(9.4%)中,轻度1例,重度2例;I、II、IV型各1例。24例涉及鼻腔手术,

占75%(24/32),见表2。

**3 飞行结论** 32例中30例飞行合格,2例暂时飞行不合格。飞行合格30例中1例合并糖尿病限双座飞行,2例术后继续进行CPAP治疗参加飞行(其中1例由歼击机降为运输机飞行)。暂不合格2例中1例合并高血压、糖尿病,1例合并膝关节损伤。

**讨 论**

OSAHS是睡眠障碍的一种,除影响飞行人员的身体外,还影响其大脑功能,因而危害飞行安全<sup>[6]</sup>。国内外研究均表明OSAHS能影响飞行员的认知功能和操作能力,导致飞行事故或事故征候<sup>[7-8,17]</sup>。据美军1971年-1978年统计,睡眠不足引发的飞行事故为134起,占事故总数的10.5%,占总死亡事故人数的17%。切尔诺贝利和三里岛核反应堆、挑战者号航天飞机等一些举世震惊的事故都在一定程度上与睡眠障碍有关<sup>[18]</sup>。

本组资料显示飞行人员OSAHS以轻度到中度比例较大,I型患者所占比例较高,而缺乏III型患者,涉及鼻腔手术24例,占75%(24/32),这可能与现役飞行人员经过了严格的医学选拔,平时有较严格的体能训练,且飞行训练任务重,能量消耗大,不会导致过于肥胖有关。但飞行人员鼻腔结构异常和鼻窦炎鼻息肉常见<sup>[13-15]</sup>,提示航卫人员要关注飞行人员鼻腔疾病对呼吸事件的影响。一般认为鼻腔通气障碍,可减弱鼻腔-咽反射,继而减弱咽部开大肌的作用加重咽部气道狭窄,使患者张口呼吸,引起作用力角度的改变,减弱颊舌肌运动,使舌根发生后坠,气道更加狭窄。可见,解除鼻腔阻塞,改善患者通气症状,关注鼻科疾病与OSAHS的关系,是航空鼻科学与咽科学的共同任务。

从治疗前后PSG监测结果看,AHI和最低SaO<sub>2</sub>有显著改善,总有效率90.6%,复飞率为93.8%,表明手术治疗效果佳。但飞行合格的30例中2例术后继续进行CPAP治疗参加飞行,表明飞行人员OSAHS也应进行综合治疗<sup>[1,6-9,16]</sup>。此外,课题组既往的研究表明,AHI及最低SaO<sub>2</sub>与各项认知功能测定间并未见显著相关性<sup>[7]</sup>,但是情绪障碍明显与OSAHS相关<sup>[9]</sup>,这可能是OSAS引起飞行人员不同程度的焦虑或抑郁,从而影响认知功能的原因,故本组资料中有1例由歼击机降为运输机飞行。

**表 1 OSAHS 治疗前后 PSG 指标变化**

**Tab. 1 PSG before and after treatment of OSAHS**

	Hypopnea Index	Apnea Index	AHI	Lowest SaO <sub>2</sub> (%)	Average SaO <sub>2</sub> (%)
Pre-surgery	8.6 ± 7.2	20.4 ± 19.9	29.1 ± 21.4	79.1 ± 11.1	93.5 ± 1.6
Post-surgery	8.0 ± 6.2	6.6 ± 7.3 <sup>a</sup>	14.6 ± 11.3 <sup>a</sup>	83.6 ± 9.1 <sup>a</sup>	95.7 ± 1.5 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>P<0.01, vs before surgery

**表 2 分度与分型和疗效的关系**

**Tab. 2 Relation of grading with typing and therapeutic outcomes(n, %)**

Item	AHI grading			Classification			Total
	Mild	Moderate	Severe	Type I	Type II	Type IV	
Cured	10(31.3)	0(0)	0(0)	9(28.1)	1(3.1)	0(0)	10(31.3)
Excellent	5(15.6)	5(15.6)	5(15.6)	10(31.3)	3(9.4)	2(6.3)	15(46.9)
Effective	0(0)	2(6.3)	2(6.3)	1(3.1)	3(9.4)	0(0)	4(12.5)
Ineffective	1(3.1)	0(0)	2(6.3)	1(3.1)	1(3.1)	1(3.1)	3(9.4)
Total	16(50.0)	7(21.9)	9(28.1)	21(65.6)	8(25)	3(9.4)	32(100)

(下转 1221 页)

据国外报道 OSAHS 的飞行员经过有效治疗后可以飞行<sup>[19]</sup>。但我国对于飞行人员睡眠障碍是否影响飞行结论, 目前没有统一的认识和相关标准。本组患者术后经过 1 年以上的飞行生活, 目前暂无因睡眠障碍导致最终停飞的人员。暂不合格 2 例中 1 例合并膝关节损伤, 与 OSAHS 没有明确相关; 但 1 例合并高血压、糖尿病, 与 OSAHS 代谢异常有一定关系, 也是造成暂时飞行不合格的原因, 能否最终恢复飞行, 要看综合治疗的效果。

### 参考文献

- 1 中华医学会耳鼻咽喉科学分会, 中华耳鼻咽喉科杂志编委会. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊断依据和疗效评定标准暨悬雍垂腭咽成形术适应证(杭州)[J]. 中华耳鼻咽喉科杂志, 2002, 37(6): 403-404.
- 2 Nieto FJ, Young TB, Lind BK, et al. Article reviewed: Association of sleep-disordered breathing, sleep apnea, and hypertension in a large community-based study [J]. JAMA, 2000, 1(4): 327-328.
- 3 Roux F, D'ambrosio C, Mohsenin V. Sleep-related breathing disorders and cardiovascular disease [J]. Am J Med, 2000, 108(5): 396-402.
- 4 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.
- 5 张宏金, 杨军, 俞梦孙, 等. 一种鉴定飞行员睡眠呼吸暂停低通气综合征的新方法 [J]. 中华航空航天医学杂志, 2004, 15(2): 102-105.
- 6 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.
- 7 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.

- 8 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, 243.
- 9 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.
- 10 Koutsourelakis I, Georgouloupoulos G, Perraki E, et al. Randomised trial of nasal surgery for fixed nasal obstruction in obstructive sleep apnoea [J]. Eur Respir J, 2008, 31(1): 110-117.
- 11 韩德民. 关注上呼吸道阻塞性疾病的源头性作用 [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2008, 43(3): 161-162.
- 12 韩德民. 鼻腔扩容技术的临床意义 [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2011, 46(2): 89-90.
- 13 徐先荣, 张扬, 马晓莉. 飞行人员鼻腔结构异常的诊治和鉴定 [J]. 解放军医学杂志, 2009, 34(4): 478-480.
- 14 徐先荣, 张扬, 马晓莉, 等. 飞行人员鼻窦炎鼻息肉的临床诊治和医学鉴定研究 [J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2009, 23(5): 194-196, 200.
- 15 张扬, 马晓莉, 徐先荣. 飞行人员鼻腔鼻窦疾病的微创手术治疗 [J]. 空军总医院学报, 2008, 24(4): 216-219.
- 16 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会, 中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会咽喉学组. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊断和外科治疗指南 [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2009, (2): 95-96.
- 17 Findley LJ, Barth JT, Powers DC, et al. Cognitive impairment in patients with obstructive sleep apnea and associated hypoxemia [J]. Chest, 1986, 90(5): 686-690.
- 18 Luna TD. Air traffic controller shiftwork: what are the implications for aviation safety? A review [J]. Aviat Space Environ Med, 1997, 68(1): 69-79.
- 19 Pantou S, Norup PW, Videbaek R. Case report: obstructive sleep apnea--an air safety risk [J]. Aviat Space Environ Med, 1997, 68(12): 1139-1143.