

# 睡眠呼吸紊乱与交通事故风险关联的研究进展

彭素芬 综述, 李 兵 审校(重庆医科大学附属第一医院耳鼻喉科 400016)

**【关键词】** 睡眠呼吸紊乱; 睡眠呼吸暂停; 嗜睡; 交通事故; 驾驶员

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.16.034 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2012)16-2033-03

睡眠呼吸紊乱疾病(sleep-disordered breathing, SDB)是一种常见病,主要包括鼾症、上气道阻力综合征、阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(obstructive sleep apnea hypopnea syndrome, OSAHS),其中以 OSAHS 最为常见。SDB 患者主要表现为夜间睡眠时反复发生呼吸暂停和通气不足,伴有打鼾、睡眠结构紊乱或频繁发生血氧饱和度下降,使睡眠质量下降,引起晨起头痛、白天过度嗜睡、疲乏等症状<sup>[1]</sup>。由于长期夜间低氧及二氧化碳潴留,睡眠呼吸紊乱患者认知能力、注意力及警觉性下降。嗜睡、注意力不集中、警觉性下降等极易酿成 SDB 驾驶员交通事故的发生。

随着经济与公路运输事业的高速发展,机动车及驾驶员数量猛增,由此而引发的交通问题日益突出。据美国运输部统计,美国在 2009 年由公安部交通管理局通报的机动车交通事故共 1 547 797 起,由此导致的直接经济损失超过 753 万美元,与既往同期相比,交通事故数量和经济损失均明显升高<sup>[2]</sup>。近几年,中国交通事故发生数和死亡人数虽逐年减少,但每年交通事故死亡人数仍是世界之最。大量调查研究发现,SDB 在驾驶员群体中患病率明显高于普通人群,患有 SDB 的驾驶员与非 SDB 的驾驶员相比较,交通事故的发生率显著增加,经过持续气道正压通气(continuous positive airway pressure, CPAP)等治疗,交通事故的发生率能降低。

## 1 SDB 是机动车交通事故的重要危险因素

早在 1988 年,Findley 等<sup>[3]</sup>对 29 例未经治疗的 OSAHS 驾驶员与 35 例非 OSAHS 驾驶员的交通事故情况进行了比较,发现前者交通事故发生率是后者的 7 倍。一项英国的大规模调查显示,在普通人群中,中、重度嗜睡者的比例是 20.7%,而且中、重度嗜睡司机交通事故的发生率是无嗜睡司机的 2 倍<sup>[4]</sup>。2004 年,澳大利亚 Howard 等<sup>[5]</sup>调查了 3 268 名商业驾驶员,结果显示,59.6%的驾驶员有 SDB,15.8%的驾驶员有 SDB 的症状,24.0%的驾驶员有过度嗜睡症状。随着嗜睡程度加重,其事故发生的危险性增高。通过对重度嗜睡驾驶员进行 Epworth 嗜睡评分(Epworth sleepiness score, ESS),发现其 ESS 评分越高,交通事故的发生风险越大。且重度嗜睡驾驶员发生事故的概率是其他驾驶员的 2~3 倍。Vennelle 等<sup>[6]</sup>在 2009 年开展了一项对 1 854 名职业驾驶员的睡眠问卷调查和 ESS 评分,对回收的 677 问卷进行分析,结果 133 例(20%) ESS>10,8%的驾驶员至少每月发生一次驾驶时嗜睡,7%的驾驶员因为,驾驶时打盹、嗜睡发生过至少一次交通事故,因为驾驶时嗜睡而有发生事故危险但最终侥幸脱险的占 18%。此项研究表明,嗜睡与驾驶员事故风险之间的高度相关性。瑞士、秘鲁、日本等国研究者也先后进行了类似研究,结果相似,SDB 驾驶员发生交通事故的概率约为非 SDB 驾驶员的 2~7 倍。

2009 年美国 Tregear 等<sup>[7]</sup>对 1988~2008 年间 SDB 相关

交通事故的 16 个研究作了系统分析,首次量化评估了 SDB 对交通事故发生率的影响。结果显示,患有 SDB 的驾驶员有较高的交通事故危险性,与非 SDB 驾驶员相比,其交通事故的发生率显著增加,差异有统计学意义( $r^2=2.43, 95\% CI: 1.21\sim 4.89, P=0.013$ )。大量研究结果表明,SDB 是驾驶员交通事故潜在的危险因素,与交通事故风险呈明显正相关,患有 SDB 的驾驶员较非 SDB 的驾驶员交通事故的发生率显著增加。

## 2 SDB 在驾驶员中的流行情况

据中国上海、太原、承德、福州、广西等地大规模流行病学调查,估算人群 OSAHS 的患病率为 3.5%~4.81%<sup>[8-9]</sup>。国外有报道显示,OSAHS 在普通人群中患病率约为 5%<sup>[10]</sup>。目前,驾驶员群体中 SDB 的患病率各国调查结果差异较大。但大量的调查研究提示,驾驶员群体中 SDB 的患病率明显高于普通人群。Howard 等<sup>[5]</sup>调查了 3 268 名商业驾驶员,结果显示,59.6%的驾驶员有 SDB,15.8%的驾驶员有 SDB 的症状,其中 24.0%的驾驶员有过度嗜睡。香港 Hui 等<sup>[11]</sup>调查了 1 016 名公共汽车驾驶员,分析结果显示,60.9%的驾驶员曾发生驾驶时嗜睡,3.7%的驾驶员曾被观察到夜间有呼吸暂停,24.0%的驾驶员曾发生驾驶时入睡,对其中 211 名进行家庭睡眠测试,发现睡眠呼吸紊乱指数(respiratory disturbance index, RDI)>每小时 10 次者占 26.1%。研究者认为最保守估计公共汽车驾驶员中 SDB 的患病率为 8.4%、OSAHS 患病率为 5.4%。2008 年的一项承德地区汽车驾驶员 OSAHS 患病率的调查结果表明,有不同程度打鼾者占 31.7%,其中 2 级以上打鼾者占 16.6%。按呼吸暂停低通气指数(apnea hypopnea index, AHI) $\geq$ 每小时 5 次为标准,驾驶员中 OSAHS 的患病率为 12.3%。若结合日 ESS $\geq 9$  分为标准,驾驶员中 OSAHS 的患病率为 4.1%<sup>[12]</sup>。Firestone 等<sup>[13]</sup>对 241 名职业出租车司机进行 OSAHS 危险因素的调查,结果显示,RDI $\geq 15$  且有白天嗜睡症状者高达 18%,明显高于普通人群。2010 年马来西亚一项对 289 名快递公司驾驶员阻塞性睡眠呼吸暂停(obstructive sleep apnea, OSA)情况的调查研究显示,按 AHI $\geq$ 每小时 5 次为标准,确诊为 OSA 的患者 128 例,占 44.3%,轻度 OSA(AHI 5~20)占 28.7%,中度 OSA(AHI 21~40)占 9.0%,重度 OSA(AHI>40)占 6.6%,其比例明显高于普通人群<sup>[14]</sup>。

众多研究数据表明,SDB 在驾驶员群体中很普遍,患病率明显高于普通人群,而 SDB 又被证实为驾驶员交通事故的重要危险因素,因此,在驾驶员中筛查 SDB 患者,积极治疗,防止交通事故的发生尤为重要。

## 3 对 SDB 驾驶员治疗能降低交通事故发生率

SDB 是可以预防和治疗的疾病,其早期发现和早期明确诊断尤为重要。因此,在驾驶员尤其其职业驾驶员中筛选出有 SDB 者,进一步行多导睡眠图(polysomnogram, PSG)检查以便及时发现 OSAHS 患者,评估其交通事故发生率。并对中重度

OSAHS患者给予治疗,如CPAP、悬雍垂腭咽成形术等;对轻度OSAHS患者进行健康保健指导,以上措施对防止潜在的交通事故有非常重要的意义。

目前应用最广泛、最有效治疗SDB的方法是CPAP,也可以行悬雍垂腭咽成形术或选用口腔矫正器治疗,其中CPAP治疗效果最好。经过CPAP治疗可以有效降低AHI,明显改善夜间低氧,减轻日间嗜睡症状。那么,对SDB的驾驶员使用CPAP治疗是否就能部分或完全使交通事故发生率降至最低,George<sup>[15]</sup>在一项包括210位OSAHS驾驶员的研究中探讨了这个问题。在经CPAP治疗以前,这些患者的RDI>25,且交通事故发生率至少是普通人群3倍。在给予经鼻导管CPAP治疗(每个患者自己报告平均5.9h/d)3~5个月后,其正确反应能力明显改善,与对照组相比差异无统计学意义,而且疲劳、警觉反应时间、注意力分散等与能增加事故危险性的状况也明显改善;经过3年以上的CPAP治疗,患者驾驶水平与对照组相比差异无统计学意义,车祸发生率与对照组差异无统计学意义。Orth等<sup>[16]</sup>对31例OSAHS驾驶员患者分别于治疗前、后应用CPAP治疗2、42d后进行模拟驾驶测试,比较治疗前、后的驾驶能力,结果发现经CPAP治疗仅2d就可有改善,治疗42d后驾驶能力明显提高。

另外两项最近的研究也发现,Tregear等<sup>[17]</sup>对历年来有关CPAP治疗对SDB驾驶员交通事故发生率影响的大量研究作了荟萃分析,发现SDB驾驶员在经过CPAP治疗1d后,白天嗜睡症状即有改善,治疗2~7d后在模拟驾驶测试中的驾驶水平便有明显提高,其后,Antonopoulos等<sup>[18]</sup>也作了类似的研究,结果与Tregear等<sup>[17]</sup>相似,经CPAP治疗后SDB驾驶员交通事故发生率显著降低。由此可见,SDB造成的交通事故多是可以预防的,经过CPAP等治疗可以明显改善患者的嗜睡状态,道路交通事故的发生率可以降低到与普通人群相近的水平。

#### 4 结 论

驾驶员中SDB患病率显著高于普通人群;SDB驾驶员发生交通事故的概率明显高于非SDB驾驶员;经过有效治疗,SDB驾驶员交通事故发生率降至普通人群水平。因此,在机动车驾驶员中,积极预防、发现、诊断和治疗SDB尤其是OSAHS,对驾驶员个人健康和安、社会交通安全均有重要价值。随着全球经济和道路交通事业的发展,驾驶车辆已成为人们工作生活中很重要的需求,交通事故的发生率而呈逐年上升的趋势,由交通事故导致的人员伤亡与经济损也逐年增加,其给人民的生活带来极大的痛苦。由于SDB引起患者睡眠期间缺氧,使睡眠质量下降,从而严重影响了白天的理解判断和反应能力,驾驶时不能集中精力,是发生交通事故的重要危险因素。在中国,SDB的危害还没有被广泛重视,但它的危害确实存在,应引起注意。作为睡眠医学的专业人员有责任向从事驾驶工作的SDB患者说明SDB与道路交通安全之间的关系,建议他们积极治疗疾病,以减少交通事故的发生,确保个人、社会交通安全,减少社会经济损失。

#### 5 问题与展望

目前,中国对驾驶员SDB的流行病学研究较少,特别是在健康管理、防止事故等方面几乎处于空白状态,采用国外的研究结果不一定完全符合中国的实际情况。另外,对驾驶员中SDB的流行病学追踪研究及其与交通事故发生风险关联的研究非常少见,有待进一步开展。有关SDB与交通事故发生的关系,除了通过与患者疲劳、反应迟钝、认知能力及警觉性下降

发生关联以外,是否还通过其他机制产生联系尚待探讨。希望能有进一步的相关研究使全社会对驾驶员SDB问题给予足够的重视,为相关政府部门制定符合中国国情的政策提供真实、充分的依据,并为临床医生向SDB驾驶员提出合理的建议提供科学的依据。

#### 参考文献

- [1] 韩德民.耳鼻咽喉头颈外科学[M].北京:人民卫生出版社,2006:171-176.
- [2] National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA). Fatality analysis reporting system (FARS) and general estimates system (GES) [OL]. 2011. <http://www.fmcsa.dot.gov/facts-research/facts-figures/analysis-statistics/cmfvfacts.htm>.
- [3] Findley LJ, Unverzagt ME, Suratt PM. Automobile accidents involving patients with obstructive sleep apnea[J]. *Am Rev Respir Dis*, 1988, 138(2): 337-340.
- [4] Young T, Peppard PE, Gottlieb DJ, et al. Epidemiology of obstructive sleep apnea: a population health perspective [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2002, 165(9): 1217-1239.
- [5] Howard ME, Desai AV, Grunstein RR, et al. Sleepiness, sleep-disordered breathing, and accident risk factors in commercial vehicle drivers [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2004, 170(9): 1014-1021.
- [6] Vennelle M, Engleman HM, Douglas NJ. Sleepiness and sleep-related accidents in commercial bus drivers [J]. *Sleep Breath*, 2010, 14(1): 39-42.
- [7] Tregear S, Reston J, Schoelles K, et al. Obstructive sleep apnea and risk of motor vehicle crash: systematic review and meta-analysis [J]. *Clin Sleep Med*, 2009, 5(6): 573-581.
- [8] Lin QC, Huang JC, Ding HB, et al. Prevalence of obstructive sleep apnea hypopnea syndrome in adults aged over 20 years in Fuzhou city [J]. *Zhonghua Jie He Hu Xi Ji Bing Za Zhi*, 2009, 32(3): 193-197.
- [9] Liu JH, Wei CZ, Huang LY, et al. Study on the prevalence of snoring and obstructive sleep apnea hypopnea syndrome in Guangxi, China [J]. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*, 2007, 28(2): 115-118.
- [10] Young T, Peppard PE, Gottlieb DJ. Epidemiology of obstructive sleep apnea: a population health perspective [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2002, 165(9): 1217-1239.
- [11] Hui DS, Ko FW, Chan JK. Sleep-disordered breathing and continuous positive airway pressure compliance in a group of commercial bus drivers in Hong Kong [J]. *Respirology*, 2006, 11(6): 723-730.
- [12] 景卫革, 张庆, 何权瀛, 等. 司机中阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的患病率调查 [J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2008, 31(9): 656-658.
- [13] Firestone R, Mihaere K, Gander P. Obstructive sleep apnoea among professional taxi drivers: a pilot study [J]. *Accid Anal Prev*, 2009, 41(3): 552-556.
- [14] Mohd YMF, Mat BM, Norlen M, et al. Obstructive sleep

apnea among express bus drivers in Malaysia; important indicators for screening [J]. Traffic injury prevention, 2010, 11(6):594-599.

[15] George CF. Reduction in motor vehicle collisions following treatment of sleep apnoea with nasal CPAP[J]. Thorax, 2001, 56:508-512.

[16] Orth M, Duchna HW, Leidag M, et al. Driving simulator and neuropsychological testing in OSAHS before and under CPAP therapy[J]. Eur Respir J, 2005, 26(5): 898-903.

[17] Tregear S, Reston J, Schoelles K, et al. Continuous posi-

tive airway pressure reduces risk of motor vehicle crash among drivers with obstructive sleep apnea: systemic review and meta-analysis [J]. Sleep, 2010, 33(10): 1373-1380.

[18] Antonopoulos CN, Serqentanias TN, Daskalopoulou SS, et al. Nasal continuous positive airway pressure (nCPAP) treatment for obstructive sleep apnea, road traffic accidents and driving simulator performance: a meta-analysis [J]. Sleep Med, 2010, 15(5): 301-310.

(收稿日期:2012-03-15)

## 肿瘤患者营养状况评价进展

施黎涛 综述, 侯黎莉 审校(上海中医药大学附属普陀医院护理部 200062)

**【关键词】** 恶性肿瘤; 营养不良; 评价方法

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.16.035 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2012)16-2035-03

恶性肿瘤已是当前危害人类健康的主要疾病之一,其发病率仍呈不断上升的趋势,目前已占人类死亡原因的第2位。研究显示,有50%~90%的恶性肿瘤患者出现体质量下降、营养不良的现象<sup>[1]</sup>。一般认为,3个月内体质量下降超过平常的5%,6个月内下降超过10%,就会存在营养不良<sup>[2]</sup>。据报道,每年全球大约有200万肿瘤患者死于严重的营养不良<sup>[3]</sup>。因此,提高对肿瘤患者营养状况的重视程度,及时做出准确有效的营养评估是非常必要的。营养不良会导致患者对化疗等抗肿瘤治疗的耐受力下降,生活质量下降,生存期缩短。针对肿瘤患者运用正确的营养评价方法,准确全面地评估肿瘤患者的营养状况,及时发现患者营养的潜在隐患,对于进行营养支持治疗和饮食护理具有非常积极的意义。

### 1 肿瘤患者发生营养不良的因素

研究显示,体质量下降超过10%的患者肿瘤发病率和死亡率升高,大约20%~50%的肿瘤患者死于营养不良而非肿瘤本身<sup>[4]</sup>。归纳肿瘤患者营养不良的因素主要有以下3方面。

**1.1 疾病因素** 肿瘤细胞具有无限增殖的能力,与人体正常细胞争夺营养物质,消耗大量能量,体内基础代谢率增高,蛋白质的分解增加;肿瘤的代谢产物进入血液中,常引起患者产生厌食、味觉异常、发热、代谢异常等,造成营养物质摄入减少,消耗增多,导致能量利用效率下降。故绝大多数恶性肿瘤患者都有营养不良的问题。

**1.2 治疗因素** 抗肿瘤治疗也会对机体的营养状况造成诸多不良影响。手术治疗胃部的肿瘤,需切除大部分胃,胃容积变小,容纳食物量减少,严重影响患者食物的摄入。而当肿瘤生长在肠道,大部分小肠被切除后易导致食物的消化、吸收能力下降,引起患者营养不良;放、化疗在治疗肿瘤的同时,也对正常的组织细胞有一定的杀伤作用,特别是对增殖较快的组织细胞,如消化道黏膜上皮细胞等,引起黏膜溃疡,食物不易被吸收。此外,化疗药物引起的胃肠道反应也较常见,如纳差、乏力、恶心、呕吐、腹泻、便秘等不良反应,进一步加重营养不良,使机体综合耐受能力下降。化疗后患者的免疫功能受损,易合并感染,更加剧能量的消耗。

**1.3 心理因素** 肿瘤疾病本身和化疗引起的抑郁、焦虑、恐惧

等不良心理因素和情绪,也会促进营养不良的发生。

### 2 肿瘤患者营养评价的特点

营养评价是对营养状况达到各项指标程度的客观评定,对于恶性肿瘤患者营养状况的评价临床上还未得到统一。病史、人体测量、实验室检查是目前对住院患者常用的营养评价方法,虽比较全面、准确,但需测定多项指标,临床应用并不方便;而单一的营养指标由于干扰因素太多,又不能真实反映机体营养状况<sup>[5]</sup>,因此,恶性肿瘤患者急需一套简便、准确和稳定的评价方法。

### 3 肿瘤患者营养状况评价方法

目前,临床常用的有4种评价方法,分别是传统营养评价方法、主观综合营养评价法(subject global assessment, SGA)、欧洲营养风险筛查 NRS-2002(nutritional risk screening 2002, BRS-2002)、微型营养评定法(mini nutritional assessment, MNA),均是如今临床上有效评估肿瘤患者营养状况的方法,针对肿瘤患者的实际情况需要作出适当的选择。

**3.1 传统营养评价方法** 传统的单项营养评价指标由于测定简便、迅速,曾一度在临床上被普遍应用。近年来,大量临床实践发现单纯应用某一项指标作为营养评价指标存在很大的局限性。目前,综合性传统营养评价方法是应用较广的一种营养评价方法,它包括人体测量(身高、体质量、体质量指数、三头肌皮脂厚度、上臂肌围)、实验室检查(清蛋白、血红蛋白、肌酐、总淋巴细胞计数、细胞免疫反应等)和膳食调查3个方面,但尚无一项指标可以单独用来衡量个体的营养状况,必须将各项指标综合起来分析<sup>[6]</sup>。

**3.2 SGA** SGA评估法最早是研究者1987年建立并由美国肠外、肠内营养学会推荐的用于营养不良筛查的调查表。它是一种评定在院肿瘤患者营养不良的简单工具,具有快速、有效、敏感的特点<sup>[7]</sup>,是目前美国营养师协会所推荐的应用于肿瘤患者营养筛选的首选方法。评估内容包括5方面:体质量下降的程度、饮食变化、消化系统症状(主要包括恶心、呕吐、腹泻等)、生理功能状况、皮脂肌肉消耗程度,主要根据体检及体表测量结果进行判断。根据具体的描述标准,综合上述5方面的指标评估营养程度,其评价结果分为SGA-A(营养状况良好)、SGA-B(轻-中度营养不良)和SGA-C(重度营养不良)3类<sup>[8-9]</sup>。