

· 专家共识 ·

阻塞性睡眠呼吸暂停患者围术期麻醉管理专家
共识(2020 修订版)快捷版

中华医学会麻醉学分会五官科麻醉学组

阻塞性睡眠呼吸暂停(obstructive sleep apnea, OSA)指患者睡眠时周期性地出现部分或完全的上呼吸道梗阻,以呼吸暂停和低通气为特征的疾病。我国成人 OSA 总患病率为 3.93%,男性为女性的 2.62 倍^[1],但临床诊断率较低。合并 OSA 的患者围术期并发症显著增多,死亡率显著增高,该类患者均应被列为麻醉的高危患者^[2-3]。为此,在 2014 年 ASA 阻塞性睡眠呼吸暂停患者的围术期管理指南的基础上,参考国内外最新指南及文献,重点对 OSA 患者的术前筛查与诊断、危险因素、气道管理、麻醉用药等予以修订,以提高对 OSA 患者围术期麻醉安全管理。

OSA 相关定义

呼吸事件的分类和定义 (1)睡眠呼吸暂停(sleeping apnea, SA)。指睡眠过程中口鼻呼吸气流消失或明显减弱(较基线幅度下降 $\geq 90\%$),持续时间 ≥ 10 s。通常分为 3 个类型:①OSA,睡眠过程中反复出现的上呼吸道塌陷所致的呼吸暂停,但中枢神经系统呼吸驱动功能正常,继续发出呼吸运动指令兴奋呼吸肌,因此胸腹式呼吸运动仍存在。②中枢型睡眠呼吸暂停(central sleeping apnea, CSA),呼吸中枢神经功能调节异常引起睡眠时呼吸暂停,口鼻气流与胸腹式呼吸同时消失。③混合型睡眠呼吸暂停(mixed sleeping apnea, MSA),睡眠时 1 次呼吸暂停过程中,口鼻气流与胸腹式呼吸同时消失,数秒或数十秒后出现胸腹式呼吸运动,仍无口鼻气流。即先出现 CSA,后出现 OSA。其中,OSA 的危险因素见表 1。

(2)低通气(hypopnea)。睡眠过程中口鼻气流较基线水平降低 $\geq 30\%$,同时伴 SpO_2 下降 $\geq 3\%$ 或者伴有微觉醒,持续时间 ≥ 10 s。

呼吸暂停-低通气指数(apnea hypopnea index, AHI)
睡眠中平均每小时呼吸暂停与低通气的次数之和。

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(obstructive sleep apnea hypopnea syndrome, OSAHS) 每晚 7 h 睡眠过程中呼吸暂停及低通气反复发作 30 次以上,或 $AHI \geq 5$ 次/h。呼吸暂停事件以阻塞性为主,伴打鼾、睡眠呼吸暂停和白天嗜睡等症^[4-6]。

表 1 OSA 相关危险因素

类别	因素
一般情况	男性
	年龄 >50 岁
	家族史
	吸烟史
疾病相关因素	肥胖($BMI \geq 28$ kg/m ²)
	高血压、糖尿病、慢性鼻腔阻塞、哮喘等
	体格检查
神经中枢疾病	大颈围(>40 cm)
	小下颌、下颌后缩或其他颌面畸形
	上颌狭窄
	扁桃体、软腭、舌体增生(唐氏综合征等)
	气道肌肉无力(延髓麻痹)
	神经肌肉疾病(肌营养不良、脊髓灰质炎)
	继发的呼吸衰竭
	神经系统损害(脑出血、头部外伤)
	镇静药(苯二氮草类,酒精)

OSA 筛查与诊断

筛查方法 多导睡眠图(polysomnography, PSG)监测被公认为诊断 OSA 的金标准,但其应用受费用高与检查时间长的限制。STOP-Bang 问卷是外科手术时最有效的筛查工具(表 2),评分为 5~8 分时能高几率识别出中到重度的 OSA^[7-8]。

诊断标准 (1)临床出现以下症状任何一项或以上:①晚上失眠、醒后精力未恢复、白天嗜睡。②夜间憋气、喘息或窒息而醒。③习惯性打鼾、呼吸中断。④高血压、冠心病、脑卒中、心力衰竭、心房颤动、2 型糖尿病、情绪障碍、认知障碍。

(2)PSG 或 PM 监测 $AHI \geq 5$ 次/h,阻塞型事件为主。

(3)无上述症状,PSG 或 PM 监测 $AHI \geq 15$ 次/h,阻塞型事件为主。符合条件(1)和(2),或者只符合条件(3)者可以诊断为成人 OSA^[6,9]。

(4)儿童睡眠过程中阻塞性呼吸暂停指数(obstructive

DOI:10.12089/jca.2021.02.020

基金项目:国家自然科学基金(81770076);山东第一医科大学学术提升计划(2019QL015)

通信作者:王月兰,Email:wyldgf@163.com

表 2 STOP-Bang 问卷(中文版)

问题	否 (0 分)	是 (1 分)
S=打鼾:是否大声打鼾(比讲话声音大,或者关上门也可以听到)?		
T=疲劳:白天是否感觉累,困倦或者想睡觉?		
O=观察:是否有人观察到睡眠中呼吸暂停?		
P=血压:是否高血压?		
B=BMI:BMI 是否大于 35 kg/m ² ?		
A=年龄:年龄是否超过 50 岁?		
N=颈围:颈围是否大于 40 cm?		
G=男性:是否男性?		

注:0~2 分,低风险;3~4 分,中度风险;5~8 分,高风险

apnea index, OAI) ≥ 1 次/h 或 AHI ≥ 5 次/h, 每次持续时间 ≥ 2 个呼吸周期;最低 SpO₂ < 92%;儿童满足以上两者即可诊断 OSA^[10](表 3—4)。

表 3 成人 OSA 病情程度判断依据^[4-6]

程度	AHI(次/h) ^a	最低 SpO ₂ (%) ^b
无	<5	>90
轻度	≥5 且 ≤15	≥85 且 ≤90
中度	>15 且 ≤30	≥80 且 <85
重度	>30	<80

注:a,主要依据;b,辅助依据

表 4 儿童 OSA 病情程度判断依据^[10]

程度	AHI 或 OAI(次/h)	最低 SpO ₂ (%)
无	<5 或 0	>91
轻度	5~10 或 1~5	85~91
中度	11~20 或 6~10	75~84
重度	>20 或 >10	<75

OSA 患者术前评估和准备

术前评估 (1) OSA 严重程度及围术期风险评估。OSA 围术期风险评估系统见表 5。需要注意的是,此系统未经临

表 5 OSA 围术期风险评估系统^[11]

指标	得分
A: OSA 严重程度(如无法进行睡眠研究则参考临床症状)(0~3 分)	
无	0
轻度	1
中度	2
重度	3
B: 手术和麻醉因素(0~3 分)	
局部或周围神经阻滞麻醉下的浅表手术,无镇静药	0
中度镇静或全身麻醉浅表手术,椎管内麻醉(不超过中度镇静)外周手术	1
全身麻醉外周手术,中度镇静的呼吸道手术	2
全身麻醉大手术或气道手术	3
C: 术后阿片类药物使用(0~3 分)	
不需要	0
低剂量口服阿片类药物	1
大剂量口服、肠外或神经轴性阿片类药物	3
总分:A 项目分值+B 或 C 项目中较高分值者(0~6 分)	

床验证,仅作为指导和临床判断,应用于评估个别患者的风险。如患者术前已有持续气道正压通气(CPAP)或无创正压通气(NIPPV),且在术后将继续使用,则可减去 1 分;如轻或中度 OSA 患者静息时 PaCO₂ > 50 mmHg,则应增加 1 分;评分为 4 分的 OSA 患者引发围术期风险增加;评分为 5 分以上者则围术期风险显著增加。

(2) 困难气道评估。①详细询问气道方面的病史;②颜面部畸形,如小下颌畸形、下颌后缩畸形、舌骨位置异常等;③上呼吸道解剖异常,如口咽腔狭小、扁桃体腺样体肥大、舌体肥大等;④结合 Mallampati 分级、直接或间接喉镜检查、影像学检查等结果综合判断^[12-13]。

(3) 重要器官功能评估。对心脑血管系统、呼吸系统和肾脏功能等受累的严重程度进行评估,同时进行相应的治疗,使受损器官达到较好的功能状态^[11, 14]。

(4) 日间与门诊手术评估。在计划进行手术之前,应评估患者是否适合日间或门诊手术,其评估因素包括:①睡眠呼吸暂停状态,②上呼吸道解剖和生理异常程度,③并存疾病状态,④手术种类,⑤麻醉类型,⑥术后阿片类药物的需要程度,⑦患者年龄,⑧出院后观察的可靠程度,⑨门诊设施是否具备呼吸管理及紧急气道处理条件^[11]。

术前准备 (1)患者准备。术前准备旨在改善或优化 OSA 患者围术期的身体状况,包括术前 CPAP 或 NIPPV 治疗,下颌前移矫正器或口腔矫治器及减肥等措施^[14-15]。

(2)麻醉物品与监测设备。术前必须准备好完成困难插管的各种导管与设备,备好麻醉机、具有 SpO₂、BP、ECG 和 P_{ET}CO₂ 的监测仪,同时还应有血气分析仪、转运呼吸机以及必要的血液动力学监测仪。

OSA 患者术中管理

术中监测 主要包括呼吸功能、循环功能、麻醉深度及术中可能发生的并发症等,尤其在麻醉诱导和苏醒期。

麻醉方法 如条件允许,区域阻滞可作为首选。区域阻滞包括局部麻醉、外周神经阻滞及椎管内麻醉。如需合并镇静,则镇静深度应控制在最小,且严密监测。对于手术创伤大、操作复杂、出血多、伴有大量体液丢失及转移的手术以及对患者呼吸、循环功能影响大的手术(如心、胸和神经外科手术),仍以选择气管内插管全身麻醉为宜,且全身麻醉复合神经阻滞可以改善预后^[16-17]。

气道管理 所有 OSA 患者均应考虑存在困难气道,实施麻醉诱导时,推荐患者取头高斜坡位,关于困难气道的处理请参阅困难气道管理指南^[12-13]。

(1)清醒镇静经鼻气管插管。主要包括患者准备、镇静镇痛和表面麻醉等几个环节:①需要充分的沟通取得患者积极配合;②评价鼻腔通畅情况,面罩吸氧,应选择患者感觉通气较好一侧的鼻腔施行此操作,如两侧通气相同则以左侧为首选;③静脉开放及用药,包括抗胆碱能药物(阿托品、盐酸戊乙奎醚等)、镇静药物(咪达唑仑、右美托咪定等)、镇痛药物(阿片类药物);④完善的表面麻醉(依次是鼻腔、口咽、声门和气管内)是顺利实施经鼻清醒气管插管的关键;⑤置入气管导管。

(2)快速诱导经口/鼻气管插管。对行非 OSA 矫正手术、且无通气困难和插管困难的 OSA 患者,可行快速诱导经口或鼻腔气管插管。

(3)快速诱导可视喉罩下气管插管。分预给氧、适度镇静和局部表麻后,可先置入可视喉罩,确保通气良好的情况下,再给予肌松药、镇痛药后经喉罩行气管插管^[18]。

(4)经鼻湿化快速吹氧通气交换技术(THRIVE)。THRIVE 是在预充氧的基础上用于延长安全窒息时间的给氧方法,可显著改善氧合、延长安全窒息时间^[19]。

麻醉药物 麻醉药物如镇静药、安眠药、阿片类药物和肌松药加重气道的不稳定性,抑制中枢对低氧和高碳酸血症的敏感性,减弱呼吸肌功能,从而导致更频繁和严重的呼吸暂停,同时因手术应激、心血管反应等使接受大手术的患者面临较高风险。

循环功能及内环境稳定管理 术中应控制一定麻醉深度、严密监测血压、心律、心电图 ST-T 改变等。定期检测动脉血气,了解有无 CO₂ 蓄积、电解质及酸碱平衡等变化,以确保组织氧合与灌注。

OSA 患者术后管理

术后疼痛管理 采取不同作用机制的镇痛药物,多途径、多模式的镇痛方法更为安全可靠,主要包括非阿片类镇痛药、局麻药行区域性镇痛和使用长效局麻药或通过持续性外周神经阻滞。对需额外给予阿片类药物镇痛的患者,应使用最低有效剂量,并密切监测呼吸氧合变化。应尽量避免同时使用镇静剂,并备好各类拮抗药^[20]。

气道正压通气(PAP)治疗 对术前依从 PAP 治疗的 OSA 患者,建议术后采用 PAP 治疗。对未诊断为 OSA 或诊断为 OSA 但不依从或不耐受 PAP 的患者,建议在发生低氧血症、气道梗阻、呼吸暂停或通气不足时使用 PAP 治疗。

PACU 管理 OSA 患者麻醉苏醒期管理重点为维持充足的氧合及气道通畅、合理判断拔管时机及防止相关并发症发生。多数患者在达到常规出 PACU 标准后还应再监测至少 1 h^[21]。重症 OSA 患者,或轻中度 OSA 患者但具有明显困难气道表现、接受咽成形术或联合正颌外科手术以及手术过程不顺利的患者,术后可能出血或发生气道梗阻的患者,均需保留气管内导管。带管在 ICU 或 PACU 治疗,直至患者完全清醒,并确保无活动性出血、大量分泌物和上呼吸道水肿等情况,在侧卧位、半卧位或其他非仰卧位下拔管。拔管后若有可能,应保持半直立位。

病房管理 患者应持续监测 SpO₂ 和通气情况,尽可能脱离辅助供氧、避免仰卧位和镇痛药,并在睡眠期间维持 PAP 治疗。脱离高风险的标准:①对阿片类镇痛药和镇静药的需求低;②维持清晰的精神状态;③自由采取睡眠体位,睡眠时成功恢复 PAP 治疗或口腔矫治器治疗;④氧合充足,即在清醒和睡眠时,呼吸室内空气时 SpO₂>90%。

专家组成人员名单

负责人

吴新民(北京大学第一医院麻醉科)

王月兰[山东第一医科大学第一附属医院(山东省千佛山医院)麻醉与围术期医学科]

执笔人

王月兰[山东第一医科大学第一附属医院(山东省千佛山医院)麻醉与围术期医学科]

孙永涛[山东第一医科大学第一附属医院(山东省千佛山医院)麻醉与围术期医学科]

成员(按姓氏拼音顺序)

于布为(上海交通大学医学院附属瑞金医院麻醉科)

王古岩(首都医科大学附属北京同仁医院麻醉科)

王焕亮(山东大学齐鲁医院麻醉科)

邓小明(上海长海医院麻醉科)

李天佐(首都医科大学附属北京世纪坛医院麻醉科)

李文献(上海复旦大学附属眼耳鼻喉科医院麻醉科)

黄宇光(北京协和医院麻醉科)

薛张纲(上海复旦大学附属中山医院麻醉科)

参 考 文 献

- [1] 潘悦达, 王东博, 韩德民. 我国成人阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患病率的 Meta 分析. 医学信息, 2019, 32(7): 73-77, 81.
- [2] Cadby G, McArdle N, Briffa T, et al. Severity of OSA is an independent predictor of incident atrial fibrillation hospitalization in a large sleep-clinic cohort. *Chest*, 2015, 148(4): 945-952.
- [3] Hirotsu C, Haba-Rubio J, Togeiro SM, et al. Obstructive sleep apnoea as a risk factor for incident metabolic syndrome: a joined Episono and HypnoLaus prospective cohorts study. *Eur Respir J*, 2018, 52(5): 1801150.
- [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). 中华结核和呼吸杂志, 2012, 35(1): 9-12.
- [5] 中国医师协会睡眠医学专业委员会. 成人阻塞性睡眠呼吸暂停多学科诊疗指南. 中华医学杂志, 2018, 98(24): 1902-1914.
- [6] 中华医学会, 中华医学会杂志社, 中华医学会全科医学分会, 等. 成人阻塞性睡眠呼吸暂停基层诊疗指南(2018 年). 中华全科医师杂志, 2019, 18(1): 21-29.
- [7] Chung F, Liao P, Farney R. Correlation between the STOP-Bang score and the severity of obstructive sleep apnea. *Anesthesiology*, 2015, 122(6): 1436-1437.
- [8] Nagappa M, Liao P, Wong J, et al. Validation of the STOP-Bang questionnaire as a screening tool for obstructive sleep apnea among different populations: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, 2015, 10(12): e0143697.
- [9] American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorder. 3rd ed. Darien: American Academy of Sleep Medicine, 2014.
- [10] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编委会, 中华医学会耳鼻咽喉科学分会. 儿童阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊疗指南草案(乌鲁木齐). 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2007, 42(2): 83-84.
- [11] American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Management of patients with obstructive sleep apnea. Practice guidelines for the perioperative management of patients with obstructive sleep apnea: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Management of patients with obstructive sleep apnea. *Anesthesiology*, 2014, 120(2): 268-286.
- [12] Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, et al. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology*, 2013, 118(2): 251-270.
- [13] 于布为, 吴新民, 左明章, 等. 困难气道管理指南. 临床麻醉学杂志, 2013, 29(1): 93-98.
- [14] Mutter TC, Chateau D, Moffatt M, et al. A matched cohort study of postoperative outcomes in obstructive sleep apnea: could preoperative diagnosis and treatment prevent complications. *Anesthesiology*, 2014, 121(4): 707-718.
- [15] Abdelsattar ZM, Hendren S, Wong SL, et al. The impact of untreated obstructive sleep apnea on cardiopulmonary complications in general and vascular surgery: a cohort study. *Sleep*, 2015, 38(8): 1205-1210.
- [16] Memsoudis SG, Stundner O, Rasul R, et al. Sleep apnea and total joint arthroplasty under various types of anesthesia: a population-based study of perioperative outcomes. *Reg Anesth Pain Med*, 2013, 38(4): 274-281.
- [17] Naqvi SY, Rabiei AH, Maltenfort MG, et al. Perioperative complications in patients with sleep apnea undergoing total joint arthroplasty. *J Arthroplasty*, 2017, 32(9): 2680-2683.
- [18] Gómez-Ríos MÁ, Freire-Vila E, Casans-Francés R, et al. The Totaltrack™ video laryngeal mask: an evaluation in 300 patients. *Anaesthesia*, 2019, 74(6): 751-757.
- [19] Gustafsson IM, Lodenius Å, Tunelli J, et al. Apnoeic oxygenation in adults under general anaesthesia using transnasal humidified rapid-insufflation ventilatory exchange (THRIVE)-a physiological study. *Br J Anaesth*, 2017, 118(4): 610-617.
- [20] Chung F, Liao P, Elsaid H, et al. Factors associated with postoperative exacerbation of sleep-disordered breathing. *Anesthesiology*, 2014, 120(2): 299-311.
- [21] Gali B, Whalen FX, Schroeder DR, et al. Identification of patients at risk for postoperative respiratory complications using a preoperative obstructive sleep apnea screening tool and postanesthesia care assessment. *Anesthesiology*, 2009, 110(4): 869-877.

(收稿日期: 2020-09-10)