

## . 护理技术 .

## 复杂颅颈交界区畸形伴困难气道的围手术期护理

王 颀 鲜继淑

【摘要】目的 探讨复杂颅颈交界区畸形伴困难气道病人的围手术期护理。方法 总结 1 例复杂颅颈交界区畸形伴困难气道的围手术期护理体会,护理要点包括:基于 3D 模型的气道风险评估、建立气道护理团队制定护理方案、术前改善肺通气、口腔卫生护理、术后程序化撤机拔管、闭环式肺康复训练及吞咽评估训练。结果 经过积极治疗及个体化精细护理,顺利康复出院,出院时可携带颈托正常活动,无呼吸道相关症状。结论 复杂颅颈交界区畸形伴困难气道病人围手术期应加强气道管理,高质量的气道护理是保障顺利康复的关键。

【关键词】复杂颅颈交界区畸形;困难气道;围手术期护理

【文章编号】1009-153X(2024)11-0679-03

【文献标志码】B

【中国图书资料分类号】R 743; R 473.6

### Application of lean quality management in the prevention and treatment of intraoperative acquired pressure injuries

WANG Yi, XIAN Ji-shu. Department of Neurosurgery, The First Affiliated Hospital of Army Medical University, Chongqing 400038, China

【Abstract】Objective To explore the perioperative nursing strategies for patients with complex cranio-cervical junction deformities accompanied by difficult airways. Methods The perioperative nursing experience of a patient with complex cranio-cervical junction deformities and difficult airways was summarized. The key points of nursing encompassed: airway risk assessment based on 3D models, establishment of an airway care team and formulation of individualized care plans, preoperative improvement of pulmonary ventilation function, enhancement of oral hygiene management, postoperative programmed weaning and extubation, implementation of closed-loop pulmonary rehabilitation training, and assessment and training of swallowing function. Results Through active treatment and individualized meticulous care, the patient was successfully discharged from the hospital and was capable of wearing a cervical collar and moving normally without respiratory-related symptoms at discharge. Conclusion For patients with complex cranio-cervical junction deformities accompanied by difficult airways, perioperative airway management should be intensified. High-quality airway care is the key to ensuring the smooth recovery of patients.

【Key words】Complex cranio-cervical junction deformities; Difficult airway; Perioperative nursing

困难气道是指熟练掌握气道管理的医务人员在行面罩通气、气管插管拔管等情形时遇到困难的临床情况<sup>[1]</sup>,是麻醉、急救工作的重难点,管理不当易发生严重并发症<sup>[2]</sup>。复杂颅颈交界区畸形可导致延髓脊髓等神经组织受压,严重者可导致瘫痪、呼吸困难甚至死亡,此类病人极易出现困难气道,围手术期并发症发生率高,高质量的气道护理能促进病人肺部功能恢复,预防和降低相关并发症的发生率<sup>[4,5]</sup>。2022 年 7 月收治 1 例复杂颅颈交界区畸形伴困难气道,经多学科专家积极诊治及个体化精心护理,顺利出院。现将围手术期气道护理方案报道如下。

## 1 病例资料

51 岁女性,身高 145 cm,体重 67 kg,体质指数

29.9 kg/m<sup>2</sup>,因颈肩部僵硬感数十年、右侧肢体麻木 1 年于 2022 年 6 月 27 日入院。入院时体格检查:意识清楚,双侧瞳孔等大、等圆,直径 2 mm,光反射灵敏;头颅无畸形,无压痛,无包块;颈部见先天畸形,表现为颈短而宽,颈部僵硬伴活动受限,侧弯受限更为明显;四肢自主活动,肌力、肌张力基本正常,行走 200 米左右明显感右下肢僵硬。肺功能检查:中度混合型通气功能障碍,小气道功能明显减退,肺容量增高,弥散功能正常。初步诊断:寰枢椎脱位;寰枕融合;颅底凹陷症;颈 2~胸 2 椎体部分融合;颈胸椎侧弯畸形;小脑扁桃体下疝畸形;颈椎棘突-肩胛骨假关节。病人为复杂性颅底畸形,脊柱侧弯严重,手术涉及呼吸、循环、麻醉等多学科,由包括麻醉科、呼吸内科、心内科等多学科联合诊治,制定最佳治疗方案。入院后采取布地奈德+乙酰半胱氨酸雾化吸入(3 次/d),持续低流量吸氧,氧流量 2 L/min,术前 5 d 行洗必泰含漱(4 次/d)、肺功能训练等,由多学科协作制定治疗方案。入院后 8 d 行经后路减压+齿状突

复位内固定+植骨融合术。术后予抗感染、化痰、脱水、补液等对症治疗,密切监测意识、瞳孔、生命体征、吞咽功能、炎性指标、肺部变化等情况。术后当天,呼之能点头示意,撤呼吸机留置气管插管予高流量氧疗序贯,设置为吸氧浓度40%,温度34℃,氧流量50 L/min;术后2 d复查血气分析、血清离子、白蛋白、血常规等多项生理指标正常,评估拔除气管插管,咳嗽及吞咽反射正常,无呼吸困难,痰液细菌培养结果阴性;术后1周可自行携带颈托下床进行简单的日常活动且无不适;因伤口愈合不良,术后20 d出院,出院时精神状态良好,自诉右侧肢体麻木明显好转,四肢自主活动,肌力及肌张力正常,无呼吸道相关症状,伤口愈合良好。术后3个月随访,四肢活动、感觉正常,无神经功能障碍,生活完全自理。

## 2 护理方案

**2.1 基于3D模型的气道风险评估** 病人病情复杂,基础情况差,治疗难度大,经多学科联合拟定治疗方案及风险评估。首先进行影像学解读重点了解气道困难情况、脊髓压迫情况、颅内血管受侵情况等;其次评估手术及麻醉风险,病变部位与重要组织、血管的关系,手术时长预估、术中出血、气道清理应急预案等,确立本病例可在清醒情况下采用纤维支气管镜引导气管插管,保持中立位手法轴向固定颈部,保证手术顺利进行;同时采用3D打印技术重建颈椎3D模型,联合多模态影像融合构建准确的术区重要组织结构,提供病变部位的全景影像,了解颈椎结构实际情况,设计并打印出最佳钉道,降低手术误伤风险<sup>6</sup>,进而构建最佳治疗方案。

**2.2 建立气道护理团队、制定最佳护理方案** 组建气道护理团队,成员包括主管医生、护士长、呼吸专科护士及责任护士,持续关注病情变化,落实护理措施,动态反馈护理效果,实施最佳气道护理方案。

### 2.3 术前护理

**2.3.1 改善肺通气** 主要包括氧疗、雾化疗法及肺功能训练。氧疗方案为持续低流量吸氧。雾化方案为布地奈德2 mg结合乙酰半胱氨酸1支分别进行雾化吸入,3次/d。肺功能训练干预主要为:①气息训练,采用吹气球的方式进行训练,选取不同规格的一组气球,指导病人每天进行吹气球训练,锻炼时逐渐增大气球大小;②主动呼吸循环技术,根据自身呼吸速度进行训练,采用坐姿,训练时尽量放松胸肩部,缓慢用鼻深吸气,吸气末保持3 s后缓慢呼气,吸气时腹部鼓起,呼气时内陷,呼气后声门打开,用力哈气

1~2次。频率3次/d,每次10~20 min。

**2.3.2 口腔卫生护理** 术前5 d用含有0.2%氯己定(洗必泰)的消毒剂漱口,4次/d;术后气管插管情况下使用带吸引的牙刷进行口腔护理,拔管后用含有0.2%氯己定(洗必泰)的消毒剂漱口、口腔粘膜擦拭或冲洗,6次/d,病情平稳后改为4次/d。

**2.3.3 适应性体位训练** 因病变位于颅颈交界区,手术易导致早期颈椎结构不稳定,术后应采取轴式翻身及佩戴颈托。术前指导家属配合护士协助病人进行正中位、俯卧位、轴式翻身训练,掌握翻身方法、角度及注意事项;指导正确佩戴颈托、颈托佩戴完好的情况下进行进食、咳嗽等相关训练,可使病人在术后更适应特殊体位带来的不适。

### 2.4 术后护理

**2.4.1 程序化撤机、拔管** 根据NCC撤机拔管最新证据推荐方案<sup>7,8</sup>,通过脑电图、肌电图和脑氧监测等,分三步进行程序化撤机、拔管。第一步,从接受机械通气开始,每日判断是否具备撤机前提,主要通过观察意识水平、神经系统状况、自主呼吸能力测试(spontaneous breathing trial, SBT)、血气分析、脑氧饱和度。术后3 h逐渐恢复意识,能自行睁眼;术后5 h可点头示意,能按吩咐动作,四肢可见自主活动,GCS评分 $\geq 10$ 分,能够发起吸气用力, $SPO_2 \geq 90\%$ 。第二步,实施撤机方案,即通过撤机筛查后在低水平压力支持模式(5~8 cmH<sub>2</sub>O)下进行SBT,病人可耐受80 min自主呼吸试验,则为SBT成功,于手术当天顺利撤机继续予高流量氧疗序贯。第三步,气管导管拔出,即顺利撤机后持续使用人工鼻予持续气道正压无创辅助通气,期间 $SPO_2 \geq 95\%$ ,评估气道保护能力、咳嗽能力及气道通畅程度,显示咳嗽力度较可、GCS评分 $\geq 12$ 分,可自行咳出气道分泌物,分泌物量 $< 2.5$  ml/h,无喉头水肿,气囊漏气试验阴性;评估完毕后,取直立体位,充分吸净口腔及气道分泌物,嘱病人深吸气,在呼气期气囊放气时撤走气管导管,整个过程中严密监测生命体征,最终于术后第二天顺利拔管;拔管后经主管医生及呼吸治疗护士评估气道情况采取降阶梯呼吸支持,即高流量氧疗序贯3 d,中流量面罩吸氧1 d,低流量鼻导管吸氧6 d,术后10 d停止氧疗,最终病人未出现肺部感染等相关并发症,血气分析结果正常,自主呼吸功能正常,氧合维持良好,有效维护神经功能。

**2.4.2 闭环式肺康复训练** ①清醒俯卧位通气:术后第二天开始进行俯卧位通气,每次20 min,3次/d;术后第4天通气时间增加到40 min,频率不变;术后7

d,能佩带颈托下床自由活动,未吸氧情况下 24 h 氧饱和度大于 95%,停止俯卧位通气。②呼吸功能训练:一是运动训练,病情稳定后在保障安全的前提下鼓励病人进行循序渐进的早期运动训练,如摇臂运动、双臂开合运动、臀桥运动、对抗运动、蹬腿运动,适应后逐步过渡至床旁活动及床下行走训练;二是有效咳嗽,为低坐位下,双肩放松,上身略前倾,腹式呼吸,经鼻缓慢深吸气,声门关闭,屏气 1 s,声门打开,咳嗽的同时强力收缩腹肌,再缓慢深吸气,重复上述动作;三是主动呼吸循环技术。每种训练方式频率及训练量根据耐受情况制定,每日循序加强,直致 3 次/d,每次 10~20 min。

2.4.3 吞咽评估及训练 采用进食评估量表(eating assessment tool-10, EAT-10)、反复唾液吞咽试验及洼田饮水试验相结合判断吞咽功能,当 GCS $\geq$ 10 分时,评估咳嗽能力及咽反射能力,EAT-10 总分 $>$ 3 分时,采用反复唾液吞咽试验,吞唾试验正常再采取改良洼田饮水试验,最终确定能够正常经口进食,进行安全进食方案指导。半坐位体位进食,术后早期进食首选糊状饮食,后期慢慢过度到正常饮食,每次食物吞咽完毕检查口腔情况,警惕食物滞留口腔,全部食物咽下后再行吞咽,进食完毕予口腔护理。

### 3 讨论

复杂颅颈交界区畸形常累及脑干、脊髓、颅神经等重要组织,可出现寰咽肌麻痹,吞咽困难,重者易发生误吸风险,脑干延髓呼吸中枢受压还容易出现呼吸困难,且部分病人存在困难气道,较普通人更容易发生急性呼吸道事件,护理不当可能导致严重后果,甚至死亡。因此,高质量的气道护理是复杂颅颈交界区畸形围手术期护理重难点。本文病人通过术前气道风险评估了解实际气道情况及风险预测,建立气道护理团队,制定最佳护理方案,方案包括术前改善肺通气、口腔卫生护理、术后程序化撤机拔管、闭环式肺康复训练及吞咽评估训练,术后未出现气道相关并发症,保障病人顺利康复。

**【伦理学声明】:**本研究遵循《赫尔辛基宣言》,所有病人和/或家属均签署知情同意书。本研究方案于 2020 年 7 月 30 日经中国人民解放军陆军军医大学第一附属医院伦理委员会审批,批号为:KY2020130。

**【利益冲突声明】:**本文不存在任何利益冲突。

**【作者贡献声明】:**王颀撰写论文;鲜继淑总体把关、

审订论文。

#### 【参考文献】

- [1] APFELBAUM JL, HAGBERG CA, CONNIS RT, *et al.* American Society of Anesthesiologists practice guidelines for management of the difficult airway [J]. *Anesthesiology*, 2022, 136(1): 31-81.
- [2] MA WH, WANG Y, ZHONG M, *et al.* Investigation and analysis of difficult airways in medical institutions in China [J]. *J Clin Anesthesiol*, 2020, 36(4): 376-380.  
马武华,王勇,钟鸣,等.中国医疗机构困难气道的调查与分析[J].*临床麻醉学杂志*,2020,36(4):376-380.
- [3] PANG D, THOMPSON DN. Embryology, classification, and surgical management of bony malformations of the craniovertebral junction [J]. *Adv Tech Stand Neurosurg*, 2014, 40: 19-109.
- [4] OU YG, XU HT, CHEN ZB, *et al.* Curative effect of cervio-occipital fusion on complex craniocervical junction malformation [J]. *Chin J Clin Neurosurg*, 2018, 23(10): 644-647.  
欧阳光,徐海涛,陈治标,等.颈枕融合术治疗复杂颅颈交界区畸形的疗效分析[J].*中国临床神经外科杂志*,2018,23(10):644-647.
- [5] LIU ZH, JIANG YH, QU W, *et al.* MSCTA in preoperative evaluation of complex craniocervical junction malformation [J]. *Chin J Med Imaging Technol*, 2018, 34(2): 209-213.  
刘正华,姜永宏,屈巍,等.MSCTA 术前评估复杂颅颈交界区畸形[J].*中国医学影像技术*,2018,34(2):209-213.
- [6] HE GJ, XUE XS, CHEN X, *et al.* Application of multimodal image fusion combined with multi-media 3D printing in surgery for complex cervical spinal dumbbell tumors [J]. *J Clin Neurosurg*, 2021, 18(3): 275-279.  
何光建,薛兴森,陈欣,等.多模态影像融合联合多介质 3D 打印在复杂颈椎管内外沟通性肿瘤手术中的应用[J].*临床神经外科杂志*,2021,18(3):275-279.
- [7] ROBBA C, POOLE D, MCNETT M, *et al.* Mechanical ventilation in patients with acute brain injury: recommendations of the European Society of Intensive Care Medicine consensus [J]. *Intensive Care Med*, 2020, 46(12): 2397-2410.
- [8] CUI ZM, LIU J, ZHUANG X, *et al.* Best evidence summary for weaning from mechanical ventilation of adult patients in intensive care unit [J]. *J Nurs*, 2021, 28(6): 27-32.  
崔朝妹,刘静,庄欣,等.ICU 成人患者有创机械通气撤机的最佳证据总结[J].*护理学报*,2021,28(6):27-32.

(2023-07-26 收稿,2024-11-13 修回)