

• 论著 •

延髓肿瘤开颅手术患者围手术期呼吸功能的管理分析

谢思宁¹, 王科², 叶虹¹, 张俊廷², 安立新^{1*}

1. 首都医科大学附属北京天坛医院麻醉科, 北京 100050

2. 首都医科大学附属北京天坛医院神经外科, 中国国家
神经系统疾病临床研究中心, 北京 100050

摘要: 目的 延髓肿瘤围手术期呼吸功能的麻醉管理。方法 回顾性分析北京天坛医院神经外科延髓肿瘤手术患者的病例资料, 重点分析此类患者的麻醉期间和围手术期呼吸功能管理。结果 2014 年 1 月至 10 月有 28 例延髓肿瘤患者入组, 病理性质以胶质瘤为主; 术前吞咽功能障碍及呼吸功能异常比率分别为 46.4% (13/28) 和 3.6% (1/28), 术中经鼻插管比率为 42.8% (12/28); 有 75% (21/28) 患者采取术后保留气管导管观察, 出现呼吸功能障碍需要进行气管切开、呼吸机辅助通气分别为 31.4% (9/28) 和 35.7% (10/28)。恶性肿瘤患者术后呼吸功能异常率较良性肿瘤高。结论 延髓恶性肿瘤术后常出现呼吸功能障碍, 术后保留气管导管, 尤其是经鼻气管插管, 有助于术后呼吸功能管理, 必要时进行气管切开术及呼吸机辅助通气。

关键词: 延髓肿瘤; 呼吸功能障碍; 气管插管; 麻醉

Analysis of management of respiratory function in patients with medulla oblongata tumor treated by craniotomy in perioperative period

Xie Si-ning¹, Wang Ke², Ye Hong¹, Zhang Jun-ting², An Li-xin^{1*}. 1. Department of Anesthesiology, Beijing Tiantan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100050, China 2. Department of Neurosurgery, Beijing Tiantan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100050, China

Abstract: Objective To investigate the anesthetic management of respiratory function in patients with medulla oblongata tumor in the perioperative period. **Methods** A retrospective analysis was performed on the clinical data of patients with medulla oblongata tumor who were treated by craniotomy in Department of Neurosurgery, Beijing Tiantan Hospital, especially the data on the management of respiratory function during the anesthetic period and perioperative period. **Results** A total of 28 patients with medulla oblongata tumor from January 2014 to October 2014 were included in the study and the glioma was the most dominating pathology. About 46.4% (13/28) of all patients suffered from swallowing dysfunction and 3.6% (1/28) suffered from respiratory dysfunction before the operation. About 42.8% (12/28) of all patients underwent tracheal intubation via the nose in the operation. Among all the patients, 75% (21/28) received observation with tracheal intubation after the operation, and 31.4% (9/28) and 35.7% (10/28) received tracheotomy and ventilator-assisted ventilation because of respiratory dysfunction after the operation. The patients with malignant tumor were more likely to suffer from respiratory dysfunction than those with benign tumor after the operation. **Conclusions** The patients with malignant medulla oblongata tumor often suffer from respiratory dysfunction after the operation. Maintaining the intubation, especially the intubation via the nose, is helpful for the management of respiratory function after the operation. And tracheotomy and ventilator-assisted ventilation should be performed if necessary.

Key words: Medulla oblongata tumor; Respiratory dysfunction; Tracheal intubation; Anesthesia

延髓的解剖结构位于脑干下部, 连接桥脑与 颈髓, 富含多个神经核团, 包括支配人体呼吸中枢

收稿日期: 2014-12-10; 修回日期: 2015-02-03

作者简介: 谢思宁 (1990-) 女, 在读研究生, 麻醉学。

通讯作者: 安立新 (1972-) 女, 副主任医师, 博士学位, 主要研究方向: 麻醉学、脑保护研究。

的神经核团,此外还有脑干网状结构与众多神经纤维束走行于其中,因此延髓区手术以往被认为是手术禁区^[1-2]。随着神经外科技术、麻醉方法、监测技术及术后管理手段的进步,延髓肿瘤手术得以开展。然而,由于延髓区解剖及功能关系复杂,对手术操作及围手术期麻醉要求特别高^[3-4],文献对此类手术的呼吸管理报道较少。本文回顾性分析北京天坛医院神经外科延髓肿瘤开颅手术患者的病例资料,探讨延髓肿瘤围手术期呼吸功能管理的最佳方式。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究回顾性分析2014年1月至2014年10月28例在北京天坛医院神经外科接受延髓肿瘤手术的患者病历资料(见表1)。

表1 28例延髓肿瘤患者手术资料

手术资料	结果
男性(例/%)	20/71.4
平均年龄(岁)	34.8 ± 12.8
肿瘤病理	
胶质瘤(例/%)	13/46.4
血管母细胞瘤(例/%)	10/35.7
海绵状血管畸形(例/%)	4/14.3
黑色素细胞瘤(例/%)	1/3.6
术前呼吸功能障碍(例/%)	1/3.6
术前后组颅神经症状(例/%)	13/46.4
术前KPS(分)	76.4 ± 15.0
静吸复合麻醉(例/%)	28/100.0
麻醉时间(h)	5.9 ± 2.1
经口气管插管(例/%)	16/57.1
术后带管观察(例/%)	21/75.0
术后带管时间(d)	5.0 ± 3.0
气管切开(例/%)	9/31.4
呼吸机辅助(例/%)	10/35.7

1.2 麻醉期间管理

所有患者术前均进行密切访视,并进行美国麻醉师协会分级(ASA分级)。常规术前准备及术前禁食禁水8h,术中常规监测,包括双频谱脑电图、心电图、无创血压、脉搏氧饱和度,行深静脉穿刺置管和动脉穿刺监测血压等。常规麻醉诱导麻醉后,经口气管插管或经鼻气管插管,机械控制通气,术中均采用静吸复合麻醉,即静脉泵入异丙酚(3mg/kg/h)与瑞芬太尼(0.1μg/kg/min)混合液,吸入小于0.5MAC浓度七氟烷维持。根据动脉测压、心电图变化调控微量泵的速率。心率低于

55次/分时给予阿托品0.4~0.5mg,维持二氧化碳分压在4.6KPa左右,控制脑电双频谱指数在40~60之间,血氧饱和度不低于95%,血压、心率波动在术前基础值的20%以内。

1.3 术后呼吸管理

部分患者术后观察自主呼吸功能恢复,潮气量6~8ml/kg,呼吸频率16~20次/分,脉搏氧饱和度不低于95%,且主动及被动咳嗽反应良好,预期手术对呼吸功能影响较小,予以拔管;其余患者术后均采取带管观察,当患者满足如下条件时可考虑拔出气管插管,否则考虑进行气管切开术和/或呼吸机辅助呼吸:患者意识清楚、自主呼吸功能良好且血氧饱和度(血气分析)良好、主动及被动咳嗽反射良好、术区影像学资料显示良好。予以患者加强护理,监测呼吸功能并积极化痰、预防感染等并发症。

1.4 数据分析

采用SPSS 13.0数据包进行分析,对于正态分布的数据用均数±标准差来表示,对于分类变量的资料用百分数来表示。统计方法为Fisher精确概率计算法,双侧P值小于0.05为统计学显著性差异。

2 结果

2.1 基本情况

本组患者一共入组28例患者,术前症状有1例患者术前主诉有呼吸乏力感,其余所有患者术前自主呼吸功能状态良好,有46.4%(13/28)患者术前出现后组颅神经症状,表现为声嘶和/或吞咽困难。术前主要症状为肢体肌力异常、感觉异常及后组颅神经症状,平均KPS为76.4±15。术后病理良恶性肿瘤各占50%,恶性肿瘤为脑干胶质瘤13例,颅内原发恶性黑色素瘤1例,良性肿瘤为血管母细胞瘤10例,海绵状血管畸形4例,除1例延髓海绵状血管畸形为急诊手术外(ASA分级为IV级),其余均为ASA分级I或II级的择期手术患者。手术过程均较顺利,平均麻醉时间为5.9±2.1小时,除1例延髓巨大血管母细胞瘤术后患者因术后凝血功能障碍死亡外,其余患者术后均平稳出院。

2.2 呼吸功能的管理

所有患者中,术后带气管导管回监护室监护的患者比率为75%(21/28),以胶质瘤患者为著,术后带气管导管时间从1~8天不等,依据病情行拔

除气管导管或者行气管切开术;因呼吸功能障碍需要接受气管切开术率达到 31.4% (9/28),恶性肿瘤术后患者比率达 50% (7/14);有 35.7% (10/28) 的患者需要进行呼吸机辅助通气,也以胶质瘤为主。气管切开维持时间长短不一,有 2 名延髓胶质瘤患者术后气管切开时间超过 30 天,均为延髓星形细胞瘤患者(见表 1)。

2.3 良性肿瘤与恶性肿瘤术后呼吸情况分析

按病理良恶性划分,将入组病例分为两组,良性肿瘤组(血管母细胞瘤和海绵状血管畸形)和恶性肿瘤组(胶质瘤和恶性黑色素细胞瘤)(见表 2)。比较延髓良恶性肿瘤围手术期情况,两组间在术前评估 ASA 分级和 KPS 功能状态评分之间没有显著性差异,恶性肿瘤组麻醉时间明显长于良性肿瘤组($P=0.021$);恶性肿瘤组更倾向于选择经鼻气管插管、术后带气管导管至监护室观察,然而统计学上未达到显著性差异;良性肿瘤组相比于恶性肿瘤组,术后一般不需要行气管切开或呼吸机辅助,出院时 KPS 恢复也较恶性肿瘤组优,而上述均未达到统计学显著性差异。

表 2 延髓良性肿瘤与恶性肿瘤围手术期比较

参数	组别	恶性肿瘤(例)	良性肿瘤(例)	P value **
ASA 分级*	I 级	3	2	0.686
	II 级	11	11	
术前 KPS	≥70 分	12	12	1.000
	<70 分	2	2	
麻醉时间	≥6 h	11	4	0.021
	<6 h	3	10	
插管方式	经口	6	10	0.252
	经鼻	8	4	
术后带管观察	是	13	8	0.077
	否	1	6	
气管切开	是	7	2	0.103
	否	7	12	
呼吸机辅助	是	8	2	0.209
	否	6	12	
术后 KPS	≥70 分	3	9	0.054
	<70 分	11	5	

* 有 1 例延髓海绵状血管畸形(良性肿瘤组)为急诊手术,ASA 分级 IV 级。** Fisher 精确概率计算法。

3 讨论

随着显微神经外科技术、麻醉技术、神经功能检测技术和术后管理手段的进步,使得延髓手术得以进行,但仍然具有较大的围手术期致死率和致残率^[1-2]。延髓肿瘤以恶性肿瘤为主,部分患者入院

时一般病情较重,常出现长传导束功能异常,后组颅神经症状较普遍,有文献报道延髓海绵状血管畸形术前存在呼吸功能障碍率达到 16.7%~36.4%,容易出现猝死等病危急症^[3-4],本组患者术前主要症状为肢体偏瘫及后组症状,平均 KPS 为 76 分,ASA 为 II 级,有 1 例患者术前出现呼吸乏力,提示延髓肿瘤患者病情均较重,围手术期风险较大,患者容易并发呼吸功能障碍。

3.1 延髓呼吸中枢

延髓肿瘤患者常常合并呼吸功能障碍^[5],出现呼吸肌麻痹、肋间肌瘫痪,表现为呼吸不规则、减弱甚至呼吸骤停,尤其是延髓栓部的肿瘤,这与延髓内部呼吸中枢核团功能受损密切相关。人体呼吸中枢主要受脑干核团控制,其中延髓背侧核团(the dorsal respiratory group, DRG)控制着吸气肌肉群,腹侧核团(the ventral respiratory group, VRG)控制呼气肌肉群,而位于桥脑的呼吸调节中枢(pneumotaxic center)通过抑制位于其下方的长吸中枢(apneustic center)和 DRG 终止吸气运动,长吸中枢通过刺激 DRG 启动吸气运动^[6]。当延髓受损或延髓手术时,延髓 DRG 核团与 VRG 核团容易受到损伤,王贵怀等人报道 68 例延髓肿瘤术后的患者,良性病变术后有 7 例患者出现呼吸功能障碍,而恶性肿瘤患者有 12 例出现呼吸功能障碍和吞咽异常,总体呼吸功能异常比率达到 33.8% (23/68),临床需要接受气管切开手术^[4];宋晓东等人观察发现脑干术后出现中枢性呼吸功能障碍者达到 13.6% (16/118),延髓肿瘤术后易出现呼吸肌麻痹、肋间肌瘫痪,表现为呼吸不规则、减弱甚至呼吸骤停^[7]。因此,延髓区肿瘤手术操作及术中神经功能监测及其重要,需要在有经验的神外科中心进行手术治疗。

3.2 围手术期处理

在延髓肿瘤围手术期,需要密切关注呼吸变化,避免对呼吸进行不必要的干扰,慎重选择麻醉药物,尤其是麻醉复苏期间,患者容易出现窒息、血氧饱和度异常、血氧分压过低等异常,需要密切关注^[8-9]。麻醉复苏及术后观察(术后急性期)为避免呼吸功能障碍,本组部分延髓肿瘤患者术后常规采取带气管导管回 ICU 监护。气管插管保管有助于延髓术后患者短期带管观察,当术后延髓水肿期出现呼吸功能障碍时,能尽早行呼吸机辅助呼吸或安全状态下行气管切开术,同时由于允许短期内

带管观察,可避免部分不必要的气管切开术。常规的经口气管插管患者术后耐受性较差,本组部分患者采取经鼻气管插管全麻手术,相对于经口气管插管,经鼻气管插管的围手术期脑干肿瘤患者术后带管的耐受性较好,且对诱导期血流动力学没有不良影响^[10-11],尤其是纤支镜引导下的经鼻气管插管^[12-44]。有研究分析认为右美托咪定应用于术后带管患者,能提高患者对气管导管的耐受性,且无呼吸抑制、血流动力学稳定^[15-16]。本组患者部分患者采取经鼻气管插管(42.9%,12/28),大部分均采取术后保管观察(75%,21/28),根据患者术后病情,当患者出现神智清楚、自主呼吸功能良好且血氧饱和度(血气分析)良好、主动及被动咳嗽反射良好、咽喉分泌物不多且易咳出、影像学显示术区良好状态时,可考虑拔管;延髓肿瘤术后呼吸中枢功能异常,术前或术后常存在后组颅神经功能异常,合并有吞咽功能障碍,术后误吸发生率高,临床上常需要进行气管切开术及辅助呼吸机通气^[4,17-18]。本组麻醉方式均为呼吸机控制呼吸的静吸复合麻醉,本组数据显示,经过术后恢复期,延髓肿瘤术后患者的呼吸功能基本能恢复,良性肿瘤呼吸功能恢复较快。

3.3 气管切开

对于气管切开的时机,在临床和文献分析存在争议。有作者主张神经外科术后早期进行气管切开手术,由于患者术后意识不完全清楚,且延髓术后患者常合并后组颅神经异常,容易出现窒息等危重病情,早期气管切开、呼吸机辅助通气有助于避免类似病情^[19]。文献报道延髓肿瘤术后气管切开率可达36.4%^[4]。然而气管切开后患者并发症较多,如严重的后组颅神经功能障碍,出现吞咽困难、饮水呛咳、气道分泌物多、咳嗽反射差,颅脑术后气管切开并发肺部感染率可达91.7%(11/12),是围手术期死亡率增高、住院时间及住院费用增加的重要原因^[20-22]。因此,采取经鼻气管插管及短期密切观察,当患者出现呼吸困难及低氧血症(氧分压低于8.00~9.33kPa)时,进行气管切开,可避免部分患者因延髓肿瘤术后一过性水肿期导致的呼吸功能异常而行气管切开^[20]。

综上所述,延髓肿瘤术后患者出现呼吸功能障碍率较高,尤其是恶性肿瘤患者,术前需要仔细评估,麻醉术后予以短时间的带管观察,尤其是经鼻气管插管观察患者的呼吸情况,有助于延髓患者度

过围手术期呼吸功能异常危险期,必要时接受气管切开及呼吸机辅助呼吸,是纠正延髓肿瘤患者呼吸功能障碍的有效手段。

参 考 文 献

- [1] 张俊廷. 脑干肿瘤的手术治疗: 回眸与展望. 中国微侵袭神经外科杂志, 2012, 17(2): 49-51.
- [2] Kyoshima K, Sakai K, Goto T, et al. Gross total surgical removal of malignant glioma from the medulla oblongata: report of two adult cases with reference to surgical anatomy. J Clin Neurosci, 2004, 11(1): 75-80.
- [3] Li D, Hao SY, Lou XH, et al. Apnea as an uncommon preoperative manifestation of medulla cavernous malformation: surgical treatment and literature review. Br J Neurosurg, 2014, 28(3): 335-339.
- [4] 王贵怀, 王忠诚, 张俊廷. 延髓占位性病变的手术治疗对呼吸功能的影响(附68例临床总结). 中华神经外科杂志, 1999, 15(4): 209-211.
- [5] Francesco P, Roberta G, Leonardo G, et al. Complications of brain stem surgery: prevention and treatment. Operative Techniques in Neurosurgery, 2000, 3(2): 155-157.
- [6] Yip CM, Tseng HH, Hsu SS, et al. Dyspnea and choking as presenting symptoms in primary medulla oblongata germinoma. Surg Neurol Int, 2014, 5(Suppl4): S170-174.
- [7] 宋晓东, 张秀云, 王庆珍. 脑干肿瘤切除术后患者并发症的观察及护理. 护士进修杂志, 2012, 27(19): 897-898.
- [8] 王建, 曹桂茂, 赵建华, 等. 延颈髓肿瘤手术的麻醉管理(附8例分析). 中国微侵袭神经外科杂志, 2006, 11(11): 513-514.
- [9] 孙保民, 杜少杰. 延髓肿瘤手术4例麻醉体会. 河北医科大学学报, 2010, 31(11): 1385-1386.
- [10] 聂颖, 李韧韧. 经口与经鼻气管插管对围脑干肿瘤术后带管患者的影响. 医学信息, 2013, 26(10): 255-256.
- [11] 刘毅, 薛富善, 刘鲲鹏, 等. 直接喉镜经口和经鼻气管插管对小儿血流动力学的影响. 实用儿科临床杂志, 2007, 22(23): 1796-1797.
- [12] 樊慧珍, 唐银丽, 于化鹏, 等. 纤维支气管镜引导下经鼻气管插管在神经科疾病中的应用. 中国内镜杂志, 2007, 13(2): 160-162.
- [13] 贡换龙, 陆茸, 马莹, 等. 纤支镜引导下经鼻气管插管在颅脑外伤并发呼吸功能不全中的救治效果. 中国医药导刊, 2014, 16(3): 428-429.
- [14] 叶涛, 余追. ICU患者经口气管插管与经鼻气管插管后行气管切开的比较. 临床医学, 2013, 33(9): 23-24.
- [15] 宁雪, 谭平, 尧永华, 等. 右美托咪定用于围脑干手术

- 后带管的临床观察. 国际医药卫生导报, 2012, 18 (10): 1431-1433.
- [16] 李娜, 欧阳碧山, 吴烨华, 等. 右美托咪定用于清醒状态纤支镜引导经鼻气管插管的麻醉. 贵阳医学院学报, 2014, 39(4): 568-570.
- [17] Li D, Yang Y, Hao SY, et al. Hemorrhage risk, surgical management, and functional outcome of brainstem cavernous malformations. J Neurosurg, 2013, 119(4): 996-1008.
- [18] Li D, Hao SY, Wu Z, et al. Intramedullary medullocervical ependymoma—surgical treatment, functional recovery, and long-term outcome. Neurol Med Chir (Tokyo), 2013, 53 (10): 663-675.
- [19] 林晓, 孙诚, 邓医宇, 等. 早期气管切开在重度颅脑创伤中的治疗价值. 广东医学, 2013, 34(24): 3749-3751.
- [20] 朱林燕, 赵婷婷, 邓旺, 等. 早期气管切开和晚期气管切开/延迟气管插管对需长期机械通气的重症患者预后影响的系统分析. 中国急救医学, 2014, 34(1): 83-89.
- [21] 缪素萍, 邓瑞文, 钟文珍, 等. 神经外科气管切开术后下呼吸道感染危险因素的调查分析. 中华医院感染学杂志, 2008, 18(5): 646-648.
- [22] 徐建仙, 蔡珊. 颅脑外伤合并肺炎 755 例临床分析. 国际神经病学神经外科学杂志, 2013, 40(2): 159-161.

《国际神经病学神经外科学杂志》征稿、征订启事

《国际神经病学神经外科学杂志》创刊于 1974 年,由教育部主管,中南大学主办,中南大学湘雅医院承办。是目前国内唯一一本同时涵盖神经病学和神经外科学两个相联学科的专业学术期刊。本刊被收录为“中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)”。

《国际神经病学神经外科学杂志》现主要栏目有论著、临床经验交流、疑难病例讨论、病例报道、专家论坛和综述等。杂志立足于国内神经病学、神经外科学领域的前沿研究,及时报道国内外神经科学领域最新的学术动态和信息。促进国内外学术的双向交流,为中国神经科学走向世界搭建新的平台。

我们热忱欢迎国内外神经科学工作者踊跃来稿,通过本刊介绍自己的研究成果和临床经验。对于论著、临床经验交流、疑难病例讨论、病例报道等类型的文章将优先发表。

《国际神经病学神经外科学杂志》刊号为 CN 43-1456/R,ISSN 1673-2642,邮发代号 42-11,全国公开发行。读者对象主要为国内外从事神经病学、神经外科专业及相关专业的医务人员。杂志为双月刊,每期定价 13 元,全年定价 78 元。欢迎各级医师到当地邮局订购。杂志社也可办理邮购。

为更好地筹集办刊资金,保证刊物的健康发展,本刊将竭诚为药品厂商、医疗器械厂商和广告公司提供优质服务,并长期向各级医疗单位征集协办单位,具体事宜请与本刊编辑部联系。

联系地址:湖南省长沙市湘雅路 87 号(中南大学湘雅医院内)《国际神经病学神经外科学杂志》编辑部,邮编:410008,电话/传真:0731-84327401,E-mail 地址:jin@vip.163.com,网址: <http://www.jinn.org.cn/>。