

# 神经外科术中唤醒麻醉对患者术后神经心理功能的影响

杨明媛 耿莹 王刚 韩如泉

**【摘要】** 目的 评价神经外科术中唤醒麻醉患者术后神经心理功能与生活质量。方法 回顾调查 81 例于唤醒麻醉条件下行脑胶质瘤切除术且随访资料完整患者的临床资料,依据年龄、性别、文化程度、肿瘤位置和特征,以 1:1 配对选择同期于非唤醒麻醉状态下行脑胶质瘤切除术患者作为对照组,通过电话随访了解患者术后神经功能及心理状况,采用 36 条目简明健康调查表评价患者生活质量。结果 完成全部调查研究的唤醒麻醉组和非唤醒麻醉组患者各 73 例,唤醒麻醉组 21 例存在术后神经功能缺损症状与体征,12 例术后出现心理异常,30 例存在术中知晓;而非唤醒麻醉组患者 28 例术后出现神经功能缺损,8 例存在心理异常,无一例患者存在术中知晓。唤醒麻醉组术后远期(>6 个月)神经功能评价仅 9 例仍存在神经功能缺损症状与体征,少于非唤醒麻醉组的 18 例( $P=0.038$ );术后初期、中期和远期神经功能评价,两组患者生活质量评分差异无统计学意义(均 $P>0.05$ )。结论 神经外科术中唤醒麻醉脑胶质瘤切除术是切除位于或邻近功能区肿瘤的主要手术方式,可以减少术后远期神经功能缺损发生率,适当的麻醉管理不会造成患者创伤后心理障碍,亦不影响其术后生活质量。

**【关键词】** 麻醉,静脉; 清醒镇静; 神经胶质瘤 神经心理学测验; 神经外科手术; 手术后并发症  
DOI:10.3969/j.issn.1672-6731.2012.06.013

## The influence of awake craniotomy on postoperative neuropsychology

YANG Ming-yuan<sup>1</sup>, GENG Ying<sup>2</sup>, WANG Gang<sup>2</sup>, HAN Ru-quan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Anesthesiology, Beijing Tiantan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100050, China

<sup>2</sup>Department of Depression Treatment Center, Beijing Anding Hospital, Capital Medical University, Beijing 100088, China

Corresponding author: HAN Ru-quan (Email: hanrq666@yahoo.com.cn)

**【Abstract】 Objective** To assess the neuropsychological function and quality of life of the patients after awake craniotomy (AC). **Methods** A case-control study was conducted among 81 patients who underwent awake craniotomy, and a 1-to-1 control group (matched by age, gender, degree of education, tumor location and characteristic) undergoing general anesthesia (GA) in glioma resections was assembled. The incidence of postoperative neurological deficits, psychological disorders and recurrence were investigated during telephone follow-ups, and Medical Outcomes Study Short Form 36 (SF-36) was adopted to evaluate the life quality of patients. **Results** Almost 73 pairs of patients fulfilled the survey of AC and GA group respectively. There were 21 patients and 28 patients with postoperative neurological deficits, and 12 patients and 8 patients with psychological disorders in AC and GA group respectively. Thirty patients of AC group had the recollection of being awake during the surgery. There were 9 patients in CA group having long-term (> 6 months) neurological deficits, which was less than the number of GA group (18 patients,  $P=0.038$ ). According to the assessment in short-term, medium-term and long-term postoperative neurological deficits, there was no significant difference in the quality-of-life scores between the two groups ( $P>0.05$ , for all). **Conclusion** Awake craniotomy can be the main method for removing the lesions located in or close to functional areas with lower incidence of long-term postoperative neurological deficits, and it has no significant impact on the psychological status and the quality of life postoperatively.

**【Key words】** Anesthesia, intravenous; Conscious sedation; Glioma; Neuropsychological tests; Neurosurgical procedures; Postoperative complications

**Fund Project:** Beijing New Star of Science and Technology Foundation and High Level of Health Care Foundation (No. 2009-3-19)

基金项目:北京市卫生系统高层次技术人才资助项目(项目编号:2009-3-19)

作者单位:100050 首都医科大学附属北京天坛医院麻醉科(杨

明媛,韩如泉);100088 首都医科大学附属北京安定医院抑郁症治疗中心(耿莹,王刚)

通讯作者:韩如泉(Email:hanrq666@yahoo.com.cn)

采用术中唤醒状态下术中电刺激技术进行脑功能监测,是目前尽可能切除脑功能区尤其是语言功能区病灶,同时保护脑功能的有效方法<sup>[1-3]</sup>。完善的术中唤醒麻醉技术既需要对患者在开、关颅过程中充分镇痛,在麻醉与清醒过程中平稳过渡,又需要患者在术中皮质电刺激时能足够清醒地配合神经功能测试,而且术中需要有效控制呼吸道避免发生呼吸抑制,同时保证患者舒适性而无误吸、无肢体及躯干活动。手术过程中的极度应激反应和压力可引起患者精神心理改变,产生创伤后心理障碍。神经外科手术术中唤醒术作为一种特殊的心理与躯体体验可能出现和诱发心理障碍,在保护患者运动和语言功能的同时是否会导致患者术后心理障碍尚不明确。迄今为止,鲜见术中唤醒麻醉对患者神经心理功能影响的文献报道。在本研究中,我们采取病例-对照研究方法,针对经历术中唤醒麻醉患者回顾性调查其术后神经心理状态及生活质量,并与同期进行非唤醒全身麻醉神经外科手术患者进行比较,确定唤醒麻醉对患者神经功能、心理状态和生活质量的影响。

## 对象与方法

### 一、研究对象

1. 纳入标准 (1) 唤醒麻醉组:于麻醉信息管理系统检索符合以下条件患者的病例资料,即 2010 年 8 月-2012 年 3 月在首都医科大学附属北京天坛医院神经外科住院治疗,采用喉罩控制通气术中唤醒麻醉-唤醒-麻醉(AAA)方式施行颅内胶质瘤切除术;年龄 18~60 周岁;体质指数(BMI) < 30;美国麻醉医师协会(ASA)分级 I~II 级;既往无精神病史;术前诊断为近脑功能区肿瘤。(2) 非唤醒麻醉组:依据术中唤醒手术患者年龄、性别、肿瘤位置和特征,按照 1:1 配对选择同一手术团队非唤醒全身麻醉下脑胶质瘤切除术患者,与唤醒麻醉组患者相比年龄 $\pm 5$ 岁;手术时间 $\pm 1$ 周;相同肿瘤类型。

2. 排除标准 (1) 术后随访过程中不配合者。(2) 患者一般信息变更或死亡导致失访。(3) 不能获得全部研究信息者。

### 二、麻醉方法

手术前进行麻醉访视向患者阐明唤醒麻醉状态下手术对自身脑功能保护的重要性及必要性,以取得患者的信任与配合。患者进入手术室后,开放静脉通道给予咪达唑仑(0.03 mg/kg)、盐酸戊乙奎醚

(1 mg)、托烷司琼(5 mg)和丙戊酸钠(400 mg),常规监测血压、心率、脉搏血氧饱和度(SpO<sub>2</sub>)、呼气末二氧化碳分压(PetCO<sub>2</sub>)、体温、脑电双频指数(BIS)。麻醉诱导采用丙泊酚靶控输注(血浆浓度 5  $\mu$ g/ml, Marsh 模型, Graseby 3500, 英国 Graseby 公司),麻醉诱导开始,脑电双频指数降至 40~50、靶控浓度为 3.50  $\mu$ g/ml 时,采用面罩去氮给氧,当脑电双频指数维持在 40~50、下颌松弛后置入双腔喉罩进行机械通气,新鲜气流量为 2 L/min,根据血气分析结果随时调节呼吸参数,维持呼气末二氧化碳分压于 38~40 mm Hg(1 mm Hg = 0.133 kPa);桡动脉穿刺置管用于直接动脉压监测及采集血样。全身麻醉后,对患者实施六点式头部神经阻滞法(患侧阻滞眶上神经、耳颞神经、枕大神经和枕小神经,健侧阻滞眶上神经和枕大神经)和切口局部浸润麻醉,局部麻醉药物选择质量分数为 1% 罗哌卡因,术中显露硬脑膜后应用质量分数为 1% 利多卡因浸泡棉条贴附 10~15 min 以达到充分表面麻醉,解除剪切硬脑膜对患者产生的疼痛刺激。术中麻醉唤醒前,脑电双频指数于 40~50 时,清理患者口腔分泌物、胃部积气和胃液,调整丙泊酚靶控浓度为 1  $\mu$ g/ml,当患者自主呼吸恢复后施行手控辅助通气;当患者脑电双频指数恢复至 60~70 时,自主呼吸每分静息通气量(VE)恢复正常,去除喉罩;当患者脑电双频指数升至 80 时可唤醒患者,依据获取的患者不适主诉,给予相应处理使患者平稳进入唤醒期,在患者定向力恢复时,记录丙泊酚血浆浓度并维持此浓度直至唤醒期结束,此时可对患者进行相关脑功能测试。唤醒期完成电生理功能测试及肿瘤切除后进入关颅手术期,调整丙泊酚血浆浓度,重新置入喉罩至手术结束。

### 三、术后神经功能、心理状态及生活质量评价

通过电话随访了解患者术后神经功能及心理状态,并询问其目前是否存在运动、感觉、视觉等神经功能异常,以及焦虑、暴躁、抑郁、恐惧等心理异常。采用美国波士顿健康研究所(BHRI)研制的医疗结局研究 36 条目简明健康调查表(SF-36)<sup>[4]</sup>,对以下 8 个维度的内容进行调查:生理功能(PF)、生理职能(RP)、躯体疼痛(BP)、一般健康情况(GH)、精力(VT)、社会职能(SF)、情感职能(RE)和精神健康(MH)。以评价神经功能限制情况,包括是否可以完成指定行为、是否有困难存在以及困难程度,例如是否可以独立行走,能走多远,多长时间等;每

一条目涉及的亚组不同,根据不同选项评判得分,0分为所有神经功能限制的情况均出现;150分为所有神经功能限制情况均未出现。受访者根据其真实情况进行相应选择,麻醉医师根据回答量化评分。

#### 四、统计分析方法

采用 SPSS 12.0 对所得数据进行统计分析。符合正态分布的计量资料以均值 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示,采用两独立样本均数的 *t* 检验,包括患者体质量、身高、年龄及不同阶段唤醒与非唤醒患者术后生活质量评分;非正态分布的计量资料以中位数 (*M*) 及四分位数间距 ( $P_{25}, P_{75}$ ) 表示,采用秩和检验,包括患者术中手术时间、出血量、住院时间及唤醒与非唤醒患者不同术后生活质量条目评分;两种麻醉方法在各随访阶段生活质量的评分行重复测量设计的方差分析。计数资料以相对数构成比 (%) 或率 (%) 表示,行  $\chi^2$  检验,包括患者性别、文化程度、吸烟饮酒史等。以  $P \leq 0.05$  为差异具有统计学意义。

### 结 果

#### 一、一般资料

根据纳入与排除标准,选择于 2010 年 8 月-2012 年 3 月在首都医科大学附属北京天坛医院施行术中唤醒麻醉下脑胶质瘤切除术患者共计 81 例,术后随访 1 例死亡,7 例无法获得全部研究信息,最终完成全部调查研究的唤醒麻醉组患者 73 例、非唤醒麻醉组患者 73 例。两组患者一般资料比较,除术中出血量和平均住院时间唤醒麻醉组高于非唤醒麻醉组 ( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ ),其余各项指标组间差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ , 表 1)。

#### 二、术后神经功能缺损程度和神经心理评价

唤醒麻醉组术后共 12 例患者出现运动功能受损、10 例出现语言功能受损;而非唤醒麻醉组患者中有 12 例出现运动功能受损、15 例出现语言功能受损,同时伴有视觉功能受损和嗜睡现象(各 1 例)。依据患者术后恢复时间分为术后 2~3 个月(初期组 14 例)、术后 4~6 个月(中期组 14 例)和术后 >6 个月(远期组 45 例)共三个亚组,其中唤醒麻醉组初期

表 1 唤醒麻醉组与非唤醒麻醉组患者一般资料的比较 ( $n = 73$ )

Table 1. Comparison of demographic data of patients between AC and GA group ( $n = 73$ )

观察项目	非唤醒麻醉组	唤醒麻醉组	统计量值	<i>P</i> 值
性别 例(%)			0.111	0.739
男	40( 54.79)	42( 57.53)		
女	33( 45.21)	31( 42.47)		
年龄( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	40.59 ± 8.90	39.33 ± 9.25	-0.838	0.403
身高( $\bar{x} \pm s$ , cm)	167.60 ± 8.40	167.00 ± 7.95	-0.445	0.657
体质量( $\bar{x} \pm s$ , kg)	66.80 ± 11.13	67.06 ± 12.66	0.125	0.901
文化程度 例(%)			0.000	1.000
小学/中学	48( 65.75)	48( 65.75)		
大学	25( 34.25)	25( 34.25)		
吸烟 例(%)	15( 20.55)	18( 24.66)	0.352	0.553
饮酒 例(%)	12( 16.44)	8( 10.96)	0.927	0.336
术前诊断胶质瘤 例(%)	73(100.00)	73(100.00)		
肿瘤位置 例(%)			0.719	0.396
额叶占位	47( 64.38)	42( 57.53)		
非额叶占位	26( 35.62)	31( 42.47)		
手术时间(min)				
$\bar{x} \pm s$	242.26 ± 66.52	269.74 ± 238.73		
<i>M</i> ( $P_{25}, P_{75}$ )	229.00(193.00, 288.00)	232.00(205.00, 284.50)	0.419	0.618
出血量(ml)				
$\bar{x} \pm s$	315.75 ± 215.68	568.49 ± 402.81		
<i>M</i> ( $P_{25}, P_{75}$ )	300.00(200.00, 375.00)	500.00(300.00, 800.00)	-5.165	0.000
住院时间(d)				
$\bar{x} \pm s$	11.66 ± 6.70	12.64 ± 5.88		
<i>M</i> ( $P_{25}, P_{75}$ )	9.00( 7.00, 14.00)	11.00( 9.00, 14.00)	-2.406	0.016

注:两组患者年龄、身高、体质量的比较行 *t* 检验;手术时间、出血量、住院时间的比较行秩和检验;其余各项均行  $\chi^2$  检验

7 例、中期 5 例、远期 9 例共 21 例患者,非唤醒麻醉组初期 7 例、中期 3 例、远期 18 例共 28 例患者术后出现神经功能缺损症状与体征。唤醒麻醉组仅 9 例患者术后 >6 个月时依然存在神经功能缺损症状与体征,明显少于非唤醒麻醉组的 18 例,差异具有统计学意义 ( $P = 0.038$ , 表 2)。

术后唤醒麻醉组约有 16.44%(12/73) 患者出现情绪异常,主要表现为脾气暴躁、易怒,非唤醒麻醉组仅 10.96%(8/73) 出现类似情况 ( $P = 0.470$ , 表 2); 在出现情绪异常的患者中,唤醒麻醉组有 75%(9/12) 的患者肿瘤位于大脑额叶,而非唤醒组中有 50%(4/8) 肿瘤位于大脑额叶。唤醒麻醉组 41.11%(30/73) 术中知晓 ( $P = 0.000$ , 表 2),但术中记忆未对其造成任何心理影响。

**表 2** 唤醒麻醉组与非唤醒麻醉组患者术后神经功能缺损和心理情况的比较 例(%)

**Table 2.** Comparison of cases with postoperative neurological deficits and psychological disorders between the two groups

组别	例数	神经功能受损			情绪异常	额叶占位	术中知晓
		初期	中期	远期			
非唤醒麻醉组	73	7(9.59)	3(4.11)	18(24.66)	8(10.96)	4(5.48)	0(0.00)
唤醒麻醉组	73	7(9.59) <sup>*</sup>	5(6.85) <sup>#</sup>	9(12.33) <sup>△</sup>	12(16.44)	9(12.33)	30(41.10)
统计量值			-3.023		0.521	0.449	37.759
P值			0.003		0.470	0.503	0.000

注:非唤醒麻醉组与唤醒麻醉组不同时期神经功能受损比较采用秩和检验,其余各项均行 $\chi^2$ 检验;<sup>\*</sup> $Z=0.000, P=1.000$ ;<sup>#</sup> $Z=0.175, P=0.676$ ;<sup>△</sup> $Z=3.386, P=0.038$

### 三、术后生活质量评价

与非唤醒麻醉组相比,唤醒麻醉组患者术后不同恢复阶段 36 条目简明健康调查表生活质量评分 8 个维度及总评分,差异均无统计学意义( $P>0.05$ , 表 3~5)。

## 讨 论

首都医科大学附属北京天坛医院自 2004 年累计开展术中唤醒麻醉神经外科手术 400 余例,唤醒麻醉方法也经历了清醒镇静、保留自主呼吸深度镇静,以及喉罩控制呼吸下术中唤醒全身麻醉等阶段。采用喉罩控制通气术中唤醒麻醉-唤醒-麻醉方法既能最大限度地保证患者围手术期生理及心理安全、舒适,又可使患者在唤醒期间保持相对清醒,配合完成脑功能区定位。

大多数学者认为,术中唤醒麻醉状态下施行脑胶质瘤切除术可以最大程度地切除位于或邻近大脑功能区肿瘤,同时保留患者神经功能,减少术后并发症,并也已得到临床研究证实<sup>[5-6]</sup>。在本研究中,唤醒麻醉组患者与非唤醒麻醉组患者相比,手术时间长、出血量多,可能与手术过程中需要唤醒患者进行电生理和神经功能监测,同时手术医师需要打开较大的骨窗以便更好地显露肿瘤有关。然而,此与国外的研究结果并不完全一致,国外有研究认为,神经外科术中唤醒脑胶质瘤切除术可以减少患者住院时间<sup>[7]</sup>、降低医院内感染率,同时减轻患者经济负担<sup>[8]</sup>,而手术时间,唤醒麻醉与非唤醒麻醉并无明显差异。由于整个手术过程需要神经外科、麻醉和电生理监测医师共同协作完成,因此麻醉方式并不是决定手术时间的主要影响因素。

本研究唤醒麻醉组患者术后 6 个月内神经功能缺损发生率与非唤醒麻醉组无明显差异。但有文献报道,术后 6 个月时术中唤醒麻醉组患者远期神经功能缺损发生率为 20%、非唤醒麻醉组则为 40%,二者之间差异存在统计学意义<sup>[9]</sup>。尽管术中进行神经功能和电生理学监测,但仍然不能保证完全避免术后神经功能缺损并发症的发生<sup>[9]</sup>。据文献报道,神经外科手术中唤醒麻醉颅内肿瘤切除术后神经功能缺损发生率为 4%~23%<sup>[9-13]</sup>,显著低于全身麻醉术后长期神经功能受损。Duffau 等<sup>[13]</sup>研究发现,术中唤醒麻醉患者术后长期神经功能

受损发生率为 6.50%,全身麻醉术后长期神经功能缺损发生率为 17%。Serletis 和 Bernstein<sup>[9]</sup>对术中唤醒麻醉的研究显示,术后短期神经功能缺损发生率为 13%、长期神经功能缺损发生率为 4.50%。Sacko 等<sup>[7]</sup>的观察结果显示,唤醒麻醉术后长期神经功能缺损发生率为 4.60%,全身麻醉组发生率为 16%。然而,也有研究显示术中唤醒麻醉患者术后神经功能缺损发生率高于全身麻醉患者,术中唤醒麻醉患者术后神经功能缺损发生率为 19%,而全身麻醉患者为 11%<sup>[12]</sup>。

术中唤醒状态下施行脑胶质瘤切除术,对患者躯体功能和心理承受能力都是严峻的挑战,陌生环境和躯体不适感可对患者造成不良心理影响,约有 50% 的患者将手术过程列为他们所经历的最恐怖的事件之一<sup>[14]</sup>,手术器械噪音、特殊体位,以及头架带来的不适感均会给患者带来恐惧感。本研究唤醒麻醉组 30 例患者存在术中知晓,但并未让其感到恐惧和恐慌,这与术前医患间的充分沟通和积极暗示、唤醒过程中的适度镇静、手术环境综合控制密切相关。澳大利亚的一项调查研究对 26 例术中唤醒麻醉患者进行唤醒麻醉的观念、回忆、满意度及术后恢复情况进行调查,其中大多数患者对唤醒麻醉方式表示理解,术中感觉舒适,满意度高;27% 的患者术后主诉存在术中知晓,其中 8% 患者术中感觉有轻度疼痛、12% 感觉不舒适、15% 出现恐惧感,另有 4% 极度恐惧<sup>[15]</sup>。

大脑额叶约占大脑皮质总面积的 40%,主要由运动皮质、前运动皮质、前额叶皮质(PFC)和额叶底内侧部构成,是大脑功能的执行中枢,并与大脑其他部位相联系,负责对传入信息进行加工、整合,并

**表 3** 唤醒麻醉组与非唤醒麻醉组患者术后生活质量的比较

**Table 3.** Comparison of the patients' quality of life after surgery between AC and GA group

组别	例数	SF-36 评分								
		健康情况	生理功能	生理职能	情感职能	社会职能	躯体疼痛	精力	精神健康	总评分
非唤醒麻醉组	73	3(2~4)	29(29~29)	8(4~8)	5(5~6)	10(8~10)	11(11~11.40)	20(19~21)	27(25~28)	129(119~134)
唤醒麻醉组	73	3(2~4)	29(28~29)	4(4~8)	5(5~6)	10(8~10)	11(11~11.40)	20(19~21)	27(25~28)	129(118~135)
Z 值		-0.568	-0.858	-1.346	-0.965	-0.401	-0.843	-0.168	-0.664	-0.153
P 值		0.570	0.391	0.178	0.335	0.689	0.399	0.867	0.506	0.879

注:SF-36,36 条目简明健康调查表

**表 4** 唤醒麻醉组与非唤醒麻醉组患者术后不同阶段生活质量的比较( $\bar{x} \pm s$ )

**Table 4.** Comparison of SF-36 scores during different terms between AC and GA group ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	术后随访		
		2~3 个月(初期)	4~6 个月(中期)	>6 个月(远期)
非唤醒麻醉组	73	123.41 ± 12.37	125.21 ± 20.06	123.59 ± 16.96
唤醒麻醉组	73	116.74 ± 16.59	127.07 ± 10.15	127.17 ± 14.26

**表 5** 评价两种麻醉方法组患者术后生活质量的重复测量设计的方差分析表

**Table 5.** ANOVA for repeated measurement data of the quality of life during different terms between AC and GA group

变异来源	SS	df	MS	F 值	P 值
麻醉方法	692.627	2	346.313	1.540	0.221
测量时间	4.631	1	4.631	0.018	0.894
麻醉方法 × 测量时间	563.703	2	281.852	1.096	0.340
组间误差	15 736.700	70	224.810		
组内误差	18 000.410	70	257.149		

选择适当的情感和运动反应<sup>[16]</sup>。额叶病变不仅改变患者认知功能、行为和决策能力,亦对其情感和情绪产生一些负面影响,可表现为脾气暴躁、易怒、性格改变。然而,唤醒麻醉给患者造成的心理影响,也可能使患者术后性格及情绪发生改变。本研究唤醒麻醉组有 12 例患者(其中 9 例为额叶占位性病变)术后出现情绪异常,而非唤醒麻醉组 8 例(其中 4 例为额叶占位性病变)出现类似情况,目前尚无法确定出现该现象的主要原因和次要原因。一般情况下,唤醒麻醉不会对患者造成任何不良心理影响<sup>[15]</sup>,Costello 和 Cormack<sup>[17]</sup>认为管理好患者的呼吸道、缓解疼痛、避免发生恶心呕吐和癫痫等事件,是唤醒麻醉获得成功的关键,可以降低其带给患者的负面影响。

36 条目简明健康调查表涵盖了健康相关生活质量(HRQOL)共 8 项内容,经李鲁等翻译和汉化使其成为适用于我国人群的生活质量调查<sup>[18-19]</sup>。该量表已应用于我国一般人群的生活质量评价,包括大学生<sup>[20]</sup>、老年人群,以及心血管病、偏头痛<sup>[21]</sup>、糖尿病<sup>[22]</sup>、肺结核等慢性病患者,其信度和效度已得到广泛认可。本研究显示,唤醒麻醉对患者术后生活质量无明显影响。然而,唤醒麻醉组患者术后生活质量评分随着术后恢复时间的延长而逐渐增加,即患者术后生活质量逐渐改善;特别是对患者精神情

绪的影响,根据对精力、社会职能、情感职能和精神健康等功能的评价,可以证实神经外科术中唤醒麻醉对患者术后生活质量无明显心理影响,对患者生理职能、生理功能和社会职能的评价亦显示术中唤醒麻醉不会对患者术后的正常社会生活活动带来明显不良影响。

本研究为一项回顾性调查研究,无法对患者术前的生理、心理及生活质量进行评价,通过电话随访完成调查问卷,研究结果有可能存在调查偏倚。其次,由于有些患者术后语言功能受损,调查问卷由其家属代为回答,可使有些数据产生一些误差,因此尚需要大样本前瞻性临床研究进一步证实本研究的结论。总之,于术中唤醒麻醉状态下施行脑胶质瘤切除术是切除位于或邻近大脑功能区肿瘤的主要麻醉术式,该术式可降低患者术后远期神经功能缺损发生率,而且适当的麻醉管理不会造成患者心理创伤,亦不影响患者术后生活质量。

### 参 考 文 献

- [1] Bonhomme V, Franssenb C, Hans P. Awake craniotomy. Eur J Anaesthesiol, 2009, 26:906-912.
- [2] Kim SS, McCutcheon IE, Suki D, et al. Awake craniotomy for brain tumors near eloquent cortex: correlation of intraoperative cortical mapping with neurological outcomes in 309 consecutive patients. Neurosurgery, 2009, 64:836-845.
- [3] Sanai N, Berger MS. Glioma extent of resection and its impact

- on patient outcome. *Neurosurgery*, 2008, 62:753-766.
- [4] Ware JE, Snow KK, Kosinski M, et al. SF-36 health survey: manual and interpretation guide. 2nd ed. Boston: The Health Institute, New England Medical Center, 1993:1-12.
- [5] Han RQ. Anesthesia for neurosurgery: present status and future perspective. *Zhongguo Xian Dai Shen Jing Ji Bing Za Zhi*, 2010, 10:400-401. [韩如泉. 神经外科麻醉: 现状与展望. 中国现代神经疾病杂志, 2010, 10:400-401.]
- [6] Han RQ, Cheng H, Wang DX, et al. Present status of awake anesthesia in neurosurgery. *Zhongguo Xian Dai Shen Jing Ji Bing Za Zhi*, 2010, 10:406-411. [韩如泉, 程灏, 王德祥, 等. 神经外科术中唤醒麻醉现状. 中国现代神经疾病杂志, 2010, 10:406-411.]
- [7] Sacko O, Lauwers - Cancès V, Brauge D, et al. Awake craniotomy versus surgery under general anesthesia for resection of supratentorial lesions. *Neurosurgery*, 2011, 68:1192-1199.
- [8] Boulton M, Bernstein M. Outpatient brain tumor surgery: innovation in surgical neurooncology. *J Neurosurg*, 2008, 108:649-654.
- [9] Serletis D, Bernstein M. Prospective study of awake craniotomy used routinely and nonselectively for supratentorial tumors. *J Neurosurg*, 2007, 107:1-6.
- [10] Danks RA, Aglio LS, Gugino LD, et al. Craniotomy under local anesthesia and monitored conscious sedation for the resection of tumors involving eloquent cortex. *J Neurooncol*, 2000, 49:131-139.
- [11] Taylor MD, Bernstein M. Awake craniotomy with brain mapping as the routine surgical approach to treating patients with supratentorial intraaxial tumors: a prospective trial of 200 cases. *J Neurosurg*, 1999, 90:35-41.
- [12] Gupta DK, Chandra PS, Ojha BK, et al. Awake craniotomy versus surgery under general anesthesia for resection of intrinsic lesions of eloquent cortex: a prospective randomised study. *Clin Neurol Neurosurg*, 2007, 109:335-343.
- [13] Duffau H, Lopes M, Arthuis F, et al. Contribution of intraoperative electrical stimulations in surgery of low grade gliomas: a comparative study between two series without (1985-96) and with (1996-2003) functional mapping in the same institution. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2005, 76:845-851.
- [14] Palese A, Skrap M, Fachin M, et al. The experience of patients undergoing awake craniotomy in the patients' own words: a qualitative study. *Cancer Nursing*, 2008, 31:166-172.
- [15] Manchella S, Khurana VG, Duke D, et al. The experience of patients undergoing awake craniotomy for intracranial masses: expectations, recall, satisfaction and functional outcome. *Br J Neurosurg*, 2011, 25:391-400.
- [16] Yuan JJ, Wang Y, Ju EX, et al. Potency intensity the susceptibility and neural mechanisms of valence strength in human emotional to the events. *Xin Li Ke Xue Jin Zhan*, 2010, 18:1899-1908. [袁加锦, 汪宇, 鞠恩霞, 等. 情绪加工的性别差异和神经机制. 心理科学进展, 2010, 18:1899-1908.]
- [17] Costello TG, Cormack JR. Anaesthesia for awake craniotomy: a modern approach. *J Clin Neurosci*, 2004, 11:16-19.
- [18] Kim HK, Hisata M, Kai I, et al. Social support exchange and quality of life among the Korean elderly. *J Cross Cult Gerontol*, 2000, 13:331-347.
- [19] Rothenhausler HB, Ehrentrauts S, Kapfhammer HP, et al. Psychiatric and psychosocial outcome of orthotopic liver transplantation. *Psychother Psychosom*, 2002, 71:285-297.
- [20] Yang XS, Wang Y, Li XJ, et al. A evaluation of validity and reliability on chinese version of the SF-36 survey scales. *Jie Pou Ke Xue Jin Zhan*, 2009, 15:383-385. [杨小澍, 王阳, 李秀君, 等. SF-36 量表的信度和效度评价. 解剖科学进展, 2009, 15:383-385.]
- [21] Wang B. Reliability and validity analysis of the quality of life of migraineurs by using SF-36. *Zhongguo Shi Yong Shen Jing Ji Bing Za Zhi*, 2011, 14:35-37. [王冰. SF-36 量表测量偏头痛患者生活质量的信度和效度分析. 中国实用神经疾病杂志, 2011, 14:35-37.]
- [22] Liang J, Mu SH, Su DT, et al. Application of SF-36 in assessment of quality of life in the patients with diabetes mellitus. *Xian Dai Yu Fang Yi Xue*, 2004, 31:808-809. [梁剑, 穆世惠, 苏丹婷, 等. SF-36 量表在糖尿病患者生命质量评价中的应用. 现代预防医学, 2004, 31:808-809.]

(收稿日期:2012-11-02)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

## 《中国现代神经疾病杂志》开通在线稿件处理系统

《中国现代神经疾病杂志》编辑部为了加快稿件处理速度,方便广大作者投稿和查询稿件,已开通在线稿件处理系统,包括作者在线投稿和在线查询,网址为:www.xdjb.org。首次投稿者请在下载中心阅读《作者投稿使用手册》后登录网站并注册,注册成功并激活帐户后即可在线投稿。本刊网站还可供作者在线查询稿件处理情况,包括跟踪查询稿件处理流程记录和目前状态;以及根据编辑部的要求,阅读修改意见并上传修改稿件;下载、修订和上传清样文件;查询文章费用缴纳情况;修改个人信息等。

投稿成功后,作者需将下述材料通过邮局寄送至编辑部:(1)稿件全文2份,请注明全部作者姓名、工作单位、联系电话、通讯作者、Email地址及是否获得基金资助等。(2)单位介绍信,需注明作者单位对稿件的评审意见,以及无一稿两投、不涉及保密、署名无争议等内容,加盖公章后邮寄至编辑部。(3)稿件处理费,30元/篇,请经邮局汇款。(4)论文所涉及的课题若取得基金资助或属攻关项目,请附基金项目立项书复印件;若课题经成果鉴定或获奖,请附成果鉴定证书或获奖证书复印件。

敬告广大作者 截至2012年12月31日,我刊同时采用在线投稿和Email投稿两种方式;于2013年1月1日后仅接受在线投稿