

# 立体定向微创手术治疗对老年脑胶质瘤患者免疫水平及日常生活能力的影响\*

王浩然 石长斌\*\* 杜文众 杨 猛 刘 文 邓文佳

哈尔滨医科大学附属第一医院, 哈尔滨 150001

**[摘要]** **目的** 探究立体定向微创手术治疗对老年脑胶质瘤患者免疫水平及日常生活能力的影响。**方法** 选取哈尔滨医科大学附属第一医院 2020 年 3 月—2022 年 2 月收治的老年脑胶质瘤患者 90 例作为研究对象, 按照随机数字表法分为两组, 各 45 例。对照组采取常规开颅术瘤切除治疗, 观察组采取立体定向微创手术治疗。比较两组的临床疗效、日常生活活动能力量表 (ADL) 评分、美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 评分、外周血免疫指标辅助性 T 细胞 (Th) 1、Th2 以及 Th17 水平。**结果** 观察组临床总有效率高于对照组, 术后 1 年复发率低于对照组, 治疗后观察组 ADL 评分高于对照组, NIHSS 评分低于对照组, Th1 水平高于对照组, Th2 及 Th17 水平低于对照组, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。**结论** 立体定向微创手术治疗老年脑胶质瘤疗效确切, 不仅改善了免疫功能指标及神经功能缺损情况, 还有助于提高日常生活能力, 降低短期复发率。

**[关键词]** 立体定向微创手术; 脑胶质瘤; 神经功能缺损; 日常生活能力; 免疫功能

doi: 10.3969/j.issn.1674-7593.2024.04.011

## Effect of Stereotactic Minimally Invasive Surgery on Immune Level and Activities of Daily Living in Elderly Patients with Glioma

Wang Haoran, Shi Changbin\*\*, Du Wenzhong, Yang Meng, Liu Wen, Deng Wenjia

The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin 150001

\*\* Corresponding author: Shi Changbin, email: changbins@gmail.com

**[Abstract]** **Objective** To investigate the effect of stereotactic minimally invasive surgery on immune level and activities of daily living in elderly patients with glioma. **Methods** Ninety elderly patients with glioma admitted to the First Affiliated Hospital of Harbin Medical University from March 2020 to February 2022 were selected as the study subjects and divided into two groups according to the random number table, 45 cases for each group. The control group was treated with conventional craniotomy and the observation group was treated with stereotactic minimally invasive surgery. The clinical efficacy, activities of daily living (ADL) score, National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) score, peripheral blood immune parameters T helper (Th) 1, Th2 and Th17 levels were compared between the two groups. **Results** The overall response rate in the observation group was higher than that in the control group. The recurrence rate at 1 year after surgery was lower than that in the control group. After treatment, the ADL score in the observation group was higher than that in the control group, the NIHSS score was lower than that in the control group, the Th1 level was higher than that in the control group, and the Th2 and Th17 levels were lower than those in the control group. The differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Stereotactic minimally invasive surgery is effective in the treatment of glioma in the elderly, not only improving the immune function indicators and neurological deficits, but also helping to improve the activities of daily living, reducing short-term recurrence rate.

**[Key words]** Stereotactic minimally invasive surgery; Glioma; Neurological deficit; Activities of daily living; Immune function

由于脑胶质瘤在脑组织内会呈现出浸润性生长的趋势, 与周围脑组织之间的区分难度也相对较大, 尤其是在脑部深处或者功能区域的肿瘤, 治疗中会增加手术难度<sup>[1]</sup>。因此, 结合患者术前情况设定相对精准的定位, 严格遵循手术有关操作, 才能够达到将肿瘤切除的目的, 同时联合放化疗以达到综合治疗的目的<sup>[2]</sup>。常规治疗手段对部分级别相对较高的脑胶质瘤患者疗效欠佳, 术后仅可存活 1~2 年,

复发率及死亡率也较高<sup>[3]</sup>。近年来, 随着神经外科技术的不断发展, 各类微创手术已经成为治疗该病的首选, 尤其是立体定向微创手术<sup>[4]</sup>。本研究将实施常规开颅术瘤切除和立体定向微创手术治疗的效果进行对比, 以为临床治疗的选择提供一些参考。

### 1 对象与方法

#### 1.1 研究对象

选取 2020 年 3 月—2022 年 2 月哈尔滨医科大

\* 黑龙江省重点研发计划指导类项目 (GZ20210157)

\*\* 通讯作者: 石长斌, 电子邮箱 changbins@gmail.com

学附属第一医院收治的90例老年脑胶质瘤患者作为研究对象。纳入标准: ①符合《中国老年胶质瘤患者术前评估专家共识(2019)》中的标准<sup>[5]</sup>; ②符合手术治疗操作指征; ③具有正常交流及沟通能力, 当前精神状态正常; ④自愿签署知情同意书。排除标准: ①患者对有关手术操作耐受程

度较差, 对手术进行期间使用的药物存在过敏史; ②合并可能对手术结果造成不利影响的心血管疾病等; ③进入研究前预计存活时间在6个月以内; ④合并存在凝血功能障碍或免疫功能障碍者。按照随机数字表法分为两组, 各45例, 两组一般资料比较, 差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ), 见表1。

表1 两组一般资料比较

Tab. 1 Comparison of general data between the two groups

组别	例数	性别(例)		年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	BMI ( $\bar{x} \pm s$ , kg/m <sup>2</sup> )	病灶部位(例)		肿瘤直径 ( $\bar{x} \pm s$ , cm)	病程 ( $\bar{x} \pm s$ , 年)	肿瘤病理类型(例)	
		男	女			左脑	右脑			胶质 母细胞瘤	星形 细胞瘤
对照组	45	25	20	65.23 ± 3.22	23.02 ± 1.12	23	22	4.25 ± 1.01	2.68 ± 0.55	34	11
观察组	45	24	24	64.10 ± 3.02	23.11 ± 1.09	26	9	4.33 ± 0.98	2.71 ± 0.60	39	6
$t/\chi^2$ 值		0.045		1.717	0.386	0.403		0.381	0.247	1.813	
$P$ 值		0.832		0.089	0.700	0.525		0.704	0.805	0.178	

## 1.2 方法

对照组采取常规开颅术瘤切除治疗。首先结合患者的情况进行全麻, 随后根据影像学定位及病情判断结果实施颅脑开窗手术, 开窗后对肿瘤病灶以及周围组织是否出现浸润的情况进行判断, 之后将肿瘤组织尽可能清除, 在切除瘤体时尽可能地保留健康脑组织。若胶质瘤与周边正常组织分界相对较为模糊或肿瘤体积相对较大者, 则采取尽可能的切除策略。在进行有关的颅脑减压术操作后, 再对脑胶质瘤周边组织予以分块切除, 术后给予常规止血缝合处理。

观察组采取立体定向微创手术治疗, 同样采取临床症状及体征的判断加之影像学检查, 制定个体治疗计划。局部麻醉处理后, 对患者同步采用立体定向仪实施扫描, 计算靶点坐标值后对手术轨迹及开颅点判断, 在引导针帮助下实施头部皮层切开处理, 确保最大程度暴露肿瘤病灶组织, 切除时避免对额功能区及血管多发区造成损伤, 脑胶质瘤完全切除后给予常规止血缝合处理<sup>[6]</sup>。

## 1.3 观察指标

疗效评价标准: 瘤体切除后, 由肿瘤导致的有关临床症状及体征明显消失, 各基础指标恢复至正常水平为显效; 肿瘤病灶经部分切除后体积缩小 > 50%, 有关临床症状得以减轻, 患者各基础指标恢复至正常水平为有效; 肿瘤病灶经部分切

除后体积缩小 ≤ 50%, 由于肿瘤压迫或者浸润生长导致有关临床症状加重为无效<sup>[7]</sup>。总有效 = 显效 + 有效。采用日常生活活动能力量表 (Activities of daily living scale, ADL) 评估日常生活能力, 总分 0 ~ 100 分, 得分越高代表日常生活能力越强<sup>[8]</sup>。采用美国国立卫生研究院卒中量表 (National Institute of Health Stroke Scale, NIHSS) 评价神经功能缺损情况, 总分 0 ~ 42 分, 得分越高代表神经功能缺损越重<sup>[9]</sup>。采用特异性抗体检测法对患者的外周血免疫功能指标辅助性 T 细胞 (Helper T cell, Th) 1、Th2 以及 Th17 进行测量。术后随访 1 年, 统计复发情况。

## 1.4 统计学方法

采用 SPSS23.0 统计学软件进行数据分析。计数资料采用  $\chi^2$  检验; 正态分布计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示, 采用  $t$  检验; 以  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组临床疗效比较

观察组临床总有效率高于对照组 ( $P < 0.05$ ), 术后 1 年复发率低于对照组 ( $P < 0.05$ ), 见表 2。

### 2.2 两组 ADL 及 NIHSS 评分比较

治疗前两组 ADL 及 NIHSS 评分比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 治疗后观察组 ADL 评分高于对照组, NIHSS 评分低于对照组, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 3。

表2 两组临床疗效比较 [例 (%)]

Tab. 2 Comparison of clinical efficacy between two groups [n (%)]

组别	例数	显效	有效	无效	总有效	术后 1 年复发
对照组	45	18(40.00)	17(37.78)	10(22.22)	35(77.78)	8(17.78)
观察组	45	23(51.11)	20(44.44)	2(4.44)	43(95.56)	2(4.44)
$\chi^2$ 值					6.154	4.050
$P$ 值					0.013	0.044

表 3 两组 ADL 及 NIHSS 评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)Tab. 3 Comparison of ADL and NIHSS scores between two groups ( $\bar{x} \pm s$ , scores)

组别	例数	ADL 评分		NIHSS 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	45	48.69 ± 1.85	56.90 ± 2.54 <sup>a</sup>	25.33 ± 4.65	16.62 ± 2.80 <sup>a</sup>
观察组	45	48.60 ± 1.64	80.92 ± 3.69 <sup>a</sup>	25.98 ± 4.14	12.30 ± 2.68 <sup>a</sup>
<i>t</i> 值		0.244	35.969	0.700	7.477
<i>P</i> 值		0.808	<0.001	0.486	<0.001

注: 与治疗前比较<sup>a</sup>*P* < 0.05

## 2.3 两组外周血免疫指标比较

治疗前两组 Th1、Th2 及 Th17 水平比较, 差异均无统计学意义 (*P* > 0.05); 治疗后观察组

Th1 水平高于对照组, Th2 及 Th17 水平低于对照组, 差异均有统计学意义 (*P* < 0.05), 见表 4。

表 4 两组外周血免疫指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ , ng/μL)Tab. 4 Comparison of peripheral blood immune indicators between two groups ( $\bar{x} \pm s$ , ng/μL)

组别	例数	Th1		Th2		Th17	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	45	5.71 ± 0.69	7.69 ± 1.25 <sup>a</sup>	6.45 ± 0.65	4.18 ± 0.21 <sup>a</sup>	21.57 ± 2.04	12.68 ± 1.80 <sup>a</sup>
观察组	45	5.74 ± 0.60	9.80 ± 0.61 <sup>a</sup>	6.33 ± 0.28	2.80 ± 0.12 <sup>a</sup>	21.33 ± 2.01	6.58 ± 1.32 <sup>a</sup>
<i>t</i> 值		0.220	10.176	1.796	38.274	0.562	18.332
<i>P</i> 值		0.826	<0.001	0.076	<0.001	0.575	<0.001

注: 与治疗前比较<sup>a</sup>*P* < 0.05

## 3 讨论

结合当前临床资料显示, 脑胶质瘤在发生及进展期间多会呈恶性倾向生长的趋势, 不仅对脑组织本身造成了直接的破坏及影响, 在疾病进展期间所释放出的物质也会对周围脑组织造成损害, 导致病情进一步恶化, 预后较差<sup>[10]</sup>。当前临床上采取的外科手术被认为是治疗该病的可靠方法, 不过在实际工作中发现, 脑胶质瘤主要集中在患者的脑深部位置, 甚至是脑功能区域, 与周围组织无法做出明确的区分, 部分肿瘤组织与脑组织容易出现黏连情况, 这些情况在一定程度上增加了手术操作的难度, 也大大提高了对神经外科医生切除技术的要求, 被认为是神经外科工作中的一个重点及难点问题<sup>[11]</sup>。

当前临床工作中所采取的常规开颅手术被认为是一种常用的外科治疗方法, 结合既往研究报道发现, 虽然该方法能够将肿瘤病灶实现尽可能地切除, 但非常容易对周围正常组织造成直接且不必要的损伤, 对脑部功能造成相对较大的损伤<sup>[12]</sup>。另外, 部分神经外科医生也容易出现肿瘤切除不彻底的情况, 这在一定程度上导致了术后肿瘤复发的风险增加, 不利于预后。因此, 肿瘤组织的精准定位与切除对于治疗脑胶质瘤具有重要意义。立体定向微创手术是一种新型的外科治疗方法, 在对脑肿瘤切除时, 通过计算机影像结合立体定向技术可以将颅脑肿瘤病灶及脑组织充

分暴露, 为神经外科医生提供了可靠的参考, 从而达到有效切除的目的, 在根本上帮助提高治疗效果, 获得更好的治疗结局。相比于开颅手术, 立体定向微创手术可获得更加精准的定位, 有利于实现定向活检操作, 降低术中出血量, 提高手术安全性, 降低对病灶外的脑组织造成的损伤及不良影响<sup>[13]</sup>。有研究显示, 立体定向微创手术的应用可更好地将位于颅脑深处的小病灶及囊肿做到彻底清除, 避免与脑组织直接接触, 瘤体病灶周边组织损伤相对较小, 由此实现了保护神经功能的目的<sup>[14]</sup>。本研究结果显示, 观察组临床总有效率高于对照组, 术后 1 年复发率低于对照组, 且观察组的神经功能及日常生活能力也得到了极大程度的改善, 这些结果均表明立体定向微创手术治疗老年脑胶质瘤能够获得更好的临床疗效。立体定向微创手术方法的应用让病灶获得了更加准确的定位, 不仅能更好地将老年患者肿瘤病灶以及颅脑组织解剖关系清晰显示出来, 肿瘤病灶清除更彻底, 还能够最大程度地避免对脑内重要神经以及相对深层次的脑组织造成不必要的损伤, 在一定程度上降低了术后各类并发症的发生风险, 有利于老年患者的术后康复。

T 细胞在反应机体免疫功能方面具有重要的临床意义, Th1 细胞可对细胞免疫功能产生促进升高的作用, 而 Th2 细胞则会对细胞免疫功能产生抑制作用。有研究报道, 在脑胶质瘤患者中, Th1 和

Th2 细胞会呈现出失衡的状态<sup>[10]</sup>。而 Th17 细胞通过分泌白细胞介素-17, 促进癌细胞的生成。本研究中, 观察组治疗后 Th1 水平较高、Th2 及 Th17 水平较低, 说明立体定向微创手术由于更好地将肿瘤细胞予以清除, 对患者的免疫功能产生了相对较好的调节作用, 为患者的康复奠定了更多的基础。

综上所述, 立体定向微创手术治疗老年脑胶质瘤可获得可靠的治疗效果, 不仅显著改善了患者的免疫功能及神经功能, 同时提高了患者的日常生活能力, 降低了短期复发率。

### 参考文献

- [1] 孙翠, 王栋梅. 医护协作结合心理疏导模式对脑胶质瘤手术患者疼痛程度及生活质量的影响 [J]. 现代中西医结合杂志, 2020, 29 (27): 3066-3069.  
Sun C, Wang D M. Effect of medical cooperation and psychological counseling mode on pain degree and quality of life of patients undergoing brain glioma surgery [J]. *Mod J Integr Tradit Chin West Med*, 2019, 29 (27): 3066-3069.
- [2] Bai J, Varghese J, Jain R. Adult Glioma WHO classification update, genomics, and imaging: what the radiologists need to know [J]. *Top Magn Reson Imaging*, 2020, 29 (2): 71-82.
- [3] 田艳, 魏可欣, 张向宁. 脑脊液外泌体 miR-146a 与人脑胶质瘤术后复发的相关性 [J]. 中国临床神经外科杂志, 2021, 26 (4): 250-253.  
Tian Y, Wei K X, Zhang X N. Correlation between cerebrospinal fluid level of exosomal miR-146a and postoperative recurrence of glioma [J]. *Chin J Clin Neurosurg*, 2021, 26 (4): 250-253.
- [4] Qinglong G, Wei H, Biwu W, et al. Lateral or medial surgical approaches for thalamic gliomas resection? [J]. *World Neurosurg*, 2020, 136: e90-e107.
- [5] 中国医师协会脑胶质瘤专委会老年胶质瘤学组. 中国老年胶质瘤患者术前评估专家共识 (2019) [J]. 协和医学杂志, 2019, 10 (4): 326-335.  
Glioma Committee of the Gerontology Section of Chinese Medical Doctor Association. Expert consensus on the preoperative geriatric assessments of elderly patients with glioma (2019) [J]. *Med J Peking Union Med Coll Hosp*, 2019, 10 (4): 326-335.
- [6] 万涛, 马永刚, 周新军, 等. 多模态 MRI 评估多灶脑胶质瘤影像学特点及播散形态分布的应用研究 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2021, 19 (2): 35-37.  
Wan T, Ma Y G, Zhou X J, et al. Analysis of imaging characteristics and the morphology of disseminated lesions of multifocal gliomas based on multimodal MRI [J]. *Chin J CT & MRI*, 2021, 19 (2): 35-37.
- [7] 高玉杰, 周妮娜, 李囡, 等. 11C-MET PET/CT 诊断脑胶质瘤术后复发残留的初步研究 [J]. 实用肿瘤杂志, 2021, 36 (2): 154-159.  
Gao Y J, Zhou N N, Li N, et al. A preliminary study of 11C-methionine PET/CT in diagnosis of recurrence or residue after glioma surgery [J]. *J Pract Oncol*, 2021, 36 (2): 154-159.
- [8] 赵军, 吴胜波, 李品群, 等. 立体定向微创手术对脑胶质瘤患者近远期疗效和神经功能评分的影响 [J]. 国际神经病学神经外科学杂志, 2020, (4): 387-390.  
Zhao J, Wu S B, Li P Q, et al. Effect of stereotactic minimally invasive surgery on short-term and long-term outcomes and neurological score in patients with glioma [J]. *J Int Neurol Neurosurg*, 2020, (4): 387-390.
- [9] 史雪峰, 李明兰, 韩彦明, 等. 立体定向脑活检在中枢神经系统疾病诊断中的应用分析 [J]. 宁夏医学杂志, 2021, 43 (8): 743-745.  
Shi X F, Li M L, Han Y M, et al. Application of stereotactic brain biopsy in the diagnosis of central nervous system diseases [J]. *Ningxia Med J*, 2019, 43 (8): 743-745.
- [10] 刘宏志. 立体定向微创手术治疗脑胶质瘤患者的临床效果及对患者 Th1/Th2 细胞因子的影响 [J]. 实用癌症杂志, 2020, 35 (11): 1905-1908.  
Liu H Z. Clinical effect of stereotactic minimally invasive surgery in the treatment of glioma and its influence on Th1/Th2 cytokines [J]. *Pract J Cancer*, 2020, 35 (11): 1905-1908.
- [11] 许高权. 立体定向微创手术治疗脑胶质瘤的临床效果及对患者神经功能和日常生活能力的影响 [J]. 医学信息, 2022, 35 (17): 76-78.  
Xu G Q. The clinical effect of stereotactic minimally invasive surgery in the treatment of patients with glioma and its influence on nerve function and daily living ability [J]. *Med Informat*, 2022, 35 (17): 76-78.
- [12] 郑冀, 张秀萍, 李君辉, 等. 脑立体定向超早期微创冲水法手术治疗高血压脑出血对血肿清除率以及 GCS 评分和 ADL 分级的影响 [J]. 临床和实验医学杂志, 2019, 18 (1): 85-88.  
Zheng J, Zhang X P, Li J H, et al. Effect of hypertensive intracerebral hemorrhage on clearance rate of hematoma, GCS and ADL scores by intracerebral stereotactic ultra early minimally invasive surgery [J]. *J Clin Exp Med*, 2019, 18 (1): 85-88.
- [13] 顾国强, 熊敏荣, 孙云峰, 等. 容积旋转调强放射治疗对脑胶质瘤的干预效果及对患者生活质量的影响 [J]. 中国医药, 2019, 14 (5): 703-705.  
Gu G Q, Xiong M R, Sun Y F, et al. Therapeutic effect of volume-rotation intensity-modulated radiotherapy on glioma and the effect on quality of life [J]. *Chin Med*, 2019, 14 (5): 703-705.
- [14] 王宏宇, 赵丹丹, 张忆. 立体定向微创手术治疗对脑胶质瘤患者临床疗效及 NIHSS 评分、ADL 评分的影响 [J]. 实用癌症杂志, 2021, 36 (5): 765-767.  
Wang H Y, Zhao D D, Zhang Y. Effect of stereotactic minimally invasive surgery on clinical efficacy, NIHSS Score and ADL score of glioma patients [J]. *Pract J Cancer*, 2021, 36 (5): 765-767.