

· 论 著 ·

# 瘤周水肿与人脑高级别胶质瘤预后的相关性

陈科宇 江普查

**【摘要】目的** 探讨术前 MRI 显示的瘤周水肿特征与幕上高级别胶质瘤病人预后的相关性。**方法** 回顾性分析 2017 年 1 月至 2019 年 3 月手术治疗的、经术后病理证实的 105 例幕上高级别胶质瘤的临床资料。根据术前 MRI 评估瘤周水肿程度。随访截止时间为 2020 年 6 月。105 例术后随访 6~36 个月,平均 17 个月。生存期是指从初次手术到死亡或末次随访的时间。**结果** 105 例中,轻度瘤周水肿 42 例,重度 63 例。105 例病人中位生存期为 15 个月。多因素 Cox 回归分析结果显示,术前 MRI 显示重度瘤周水肿是高级别胶质瘤生存预后不良的独立危险因素( $P<0.05$ )。生存曲线分析结果显示,重度瘤周水肿病人中位生存时间(14.0 个月)较轻度瘤周水肿病人(30.0 个月)明显缩短( $P<0.001$ )。**结论** 术前常规 MRI 显示的严重瘤周水肿与幕上高级别胶质瘤病人生存预后密切相关,瘤周水肿越严重,病人预后越差。

**【关键词】** 高级别胶质瘤;瘤周水肿;预后

**【文章编号】** 1009-153X(2021)05-0352-02 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 739.41

## Correlation between peritumoral edema of high-grade glioma and patients' prognoses

CHEN Ke-yu<sup>1</sup>, JIANG Pu-cha<sup>2</sup>. 1. The Second Clinical College of Wuhan University, Wuhan 430071, China; 2. Department of Neurosurgery, Zhongnan Hospital, Wuhan University, Wuhan 430071, China

**【Abstract】Objective** To explore the correlation between the peritumoral edema before surgery and the prognoses of patients with supratentorial high-grade glioma. **Methods** The clinical data of 105 patients with supratentorial high-grade glioma who underwent surgery from January 2017 to March 2019 were retrospectively analyzed. The imaging characteristics of peritumoral edema were evaluated by preoperative MRI. The follow-up deadline was June 2020. The followed up ranged from 6 months to 36 months, with an average of 17 months. Survival time was defined as the time from initial surgery to death or last follow-up. **Results** Of 105 patients, mild peritumoral edema occurred in 42 patients, severe in 63. The median survival time of 105 patients was 15 months. Multivariate Cox regression analysis showed that severe peritumoral edema was an independent risk factor for poor survival prognosis of high grade glioma patients ( $P<0.05$ ). Survival curve analysis showed that the median survival time (14.0 months) of patients with severe peritumoral edema was significantly shorter than that (30.0 months) of patients with mild peritumoral edema ( $P<0.001$ ). **Conclusions** Peritumoral edema is closely related to the survival prognosis of patients with supratentorial high grade glioma. The more severe the peritumoral edema, the worse the prognosis of the patient with supratentorial high grade glioma.

**【Key words】** High-grade glioma; Peritumoral edema; Prognosis

胶质瘤是最常见的原发性恶性脑肿瘤,约占中枢神经系统原发性肿瘤的 45%,即使采用手术联合术后辅助放、化疗,高级别胶质瘤(WHO 分级Ⅲ~Ⅳ级)的临床预后仍较差。瘤周水肿是高级别胶质瘤的重要影像学特征。本文探讨幕上高级别脑胶质瘤瘤周水肿与病人预后的相关性。

## 1 资料与方法

1.1 病例入选标准 具有术前完整的常规 MRI 平扫及增强影像学资料;肿瘤发生在幕上脑实质内;肿瘤

为初发,首次手术,术后病理证实为高级别胶质瘤。

1.2 排除标准 术前 MRI 检查前接受过皮质类固醇治疗、放疗或化疗;脑胶质瘤呈多发;复发性胶质瘤;肿瘤位于小脑幕下。

1.3 研究对象 回顾性分析 2017 年 1 月至 2019 年 3 月手术治疗的、经术后病理证实的 105 例幕上高级别胶质瘤的临床资料,其中男 68 例,女 37 例;年龄≥60 岁 44 例,年龄<60 岁 61 例。术前 KPS 评分≤80 分 43 例,>80 分 62 例。WHO 分级Ⅲ级 47 例,Ⅳ级 58 例。49 例术后接受放疗和替莫唑胺化疗,21 例术后仅接受放疗,18 例术后只接受替莫唑胺化疗,17 例术后未行放、化疗。

1.4 影像学检查方法 采用 3.0 T MRI 扫描,成像序列包括 T<sub>1</sub>WI、T<sub>2</sub>WI、T<sub>2</sub>-FLAIR 和增强 T<sub>1</sub>WI 序列。部分病人行 DWI、SWI、MRS、DTI 等检查。

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2021.05.011

作者单位:430071 武汉,武汉大学第二临床学院(陈科宇);430071 武汉,武汉大学中南医院神经外科(江普查)

通讯作者:江普查,E-mail:jiangpucha64@163.com

1.5 影像评估指标 用T<sub>1</sub>WI增强轴位像测量肿瘤最大直径(cm),105例肿瘤最大径2.2~8.5 cm,平均5.0 cm。根据Schoeneggerd等<sup>[1]</sup>报道的方法,将肿瘤周围T<sub>2</sub>WI或T<sub>2</sub>-FLAIR像高信号区定义为瘤周水肿区,选择轴位像测量水肿边界至肿瘤边界的最大距离(d),将瘤周水肿程度分为轻度(d<1 cm)和重度(d≥1 cm)。根据Hartmann等<sup>[2]</sup>报道的方法,根据T<sub>1</sub>WI增强影像对肿瘤强化程度进行分类:增强信号小于脂肪信号强度,为强化不明显;类似于脂肪信号强度,为明显强化。肿瘤坏死是指肿瘤内部T<sub>2</sub>WI像高信号、T<sub>1</sub>WI像低信号,T<sub>1</sub>WI增强无增强或增强明细减弱,且边界不规则的区域。T<sub>1</sub>WI轴位增强像肿瘤坏死区域最大直径定义为Nd,肿瘤区域最大直径定义为Td,Nd/Td≥50%为肿瘤坏死明显,<50%为肿瘤坏死不明显。术后72 h内复查头部MRI平扫及增强,评估肿瘤切除范围,分为全切除和次全切除。

1.6 随访 所有病人通过电话或门诊随访,随访截止时间为2020年6月。术后随访6~36个月,平均17个月。生存期是指从初次手术到死亡或末次随访的时间。

1.7 统计学处理 采用SPSS 23.0软件进行分析;采用Kaplan-Meier法计算总体生存率,并用log-rank检验;多因素Cox比例回归风险模型分析预后影响因素;P<0.05被认为是具有统计学意义。

2 结果

2.1 影像学结果 105例中,轻度瘤周水肿42例,重度63例;肿瘤坏死明显56例,不明显49例;肿瘤强化明显65例,不明显40例;肿瘤全切除67例,次全切除38例。

2.2 生存影响因素 105例病人中位生存期为15个月。多因素Cox回归分析结果显示,术前MRI显示重度瘤周水肿、年龄≥60岁、术前KPS评分≤80分、肿瘤未全切除、术后未放化疗是高级别胶质瘤生存预后不良的独立危险因素(P<0.05,表1)。

2.3 生存曲线分析结果 重度瘤周水肿病人中位生

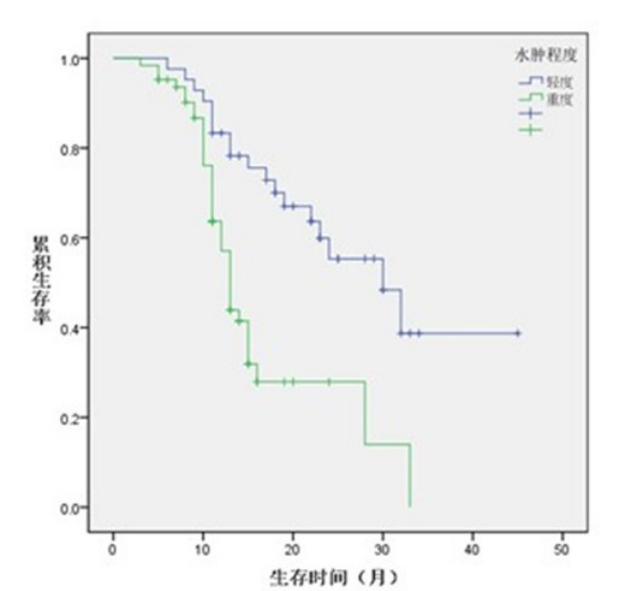


图1 瘤周水肿与幕上高级别胶质瘤关系的生存曲线分析

存时间(14.0个月)较轻度瘤周水肿病人(30.0个月)明显缩短(P<0.001;图1)。

3 讨论

瘤周水肿是肿瘤周围细胞内水分的增加导致脑实质异常积水而引起的肿胀。胶质瘤瘤周水肿的分子发生机制至今尚不清楚<sup>[3]</sup>。大多数学者认为瘤周水肿主要是血管源性水肿,由于血脑屏障被破坏,血浆中水、电解质、血浆蛋白从肿瘤周围的微血管渗出,积聚在肿瘤周围。但细胞毒性水肿也在瘤周水肿的形成过程中发挥一定的作用。临床上,MRI是诊断中枢神经系统疾病的常规检查,尤其是对胶质瘤的术前诊断。本文发现术前MRI显示的瘤周水肿严重程度是影响幕上高级别胶质瘤病人生存预后的独立危险因素。Yamahara等<sup>[4]</sup>通过对胶质母细胞瘤病人尸体脑进行解剖并采用流式细胞学分析,结合术前MRI发现瘤周水肿区域有肿瘤细胞的浸润,胶质母细胞瘤的复发与肿瘤细胞浸润肿瘤周围薄壁组织有关。此外,Burger等<sup>[5]</sup>通过对20例胶质母细胞瘤的病理表现与临床表现进行分析,发现大量胶质瘤干细胞浸润到瘤周水肿区域。这些胶质瘤干细胞具有增强的迁移和侵袭能力,而且胶质瘤干细胞与正常的组织干细胞一样,大多数是静止的,因此这些细胞对常规治疗具有耐药性<sup>[6,7]</sup>。然而,Liu等<sup>[8]</sup>研究表明,胶质瘤术前瘤周水肿与生存预后的关系仍然是一个具有争议的话题,原因是病人的异质性以及瘤周水肿的定义、测量和分类的差异。

(下转第359页)

表1 本文105例幕上高级别胶质瘤生存预后危险因素的多因素Cox比例回归风险模型分析

危险因素	风险比(95%置信区间)	P值
重度瘤周水肿	2.652(1.510~5.313)	0.039
年龄≥60岁	1.963(1.3210~3.358)	0.015
术前KPS评分≤80分	1.875(1.130~3.458)	0.022
术后放、化疗	0.369(0.265~0.785)	0.005
肿瘤未全切除	1.631(1.078~3.990)	0.043