

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2021.06.015  
文章编号: 1005-8982 (2021) 06-0085-06

新进展研究·论著

## 食管癌脑转移的危险因素及生存分析\*

梁君蓉<sup>1</sup>, 周永强<sup>1</sup>, 刘彦君<sup>1</sup>, 胡康<sup>1</sup>, 李春燕<sup>1</sup>, 邹百仓<sup>2</sup>

(1. 联勤保障部队第九八七医院 消化内科, 陕西 宝鸡 721004;  
2. 西安交通大学第二附属医院 消化科, 陕西 西安 610303)

**摘要:** **目的** 分析食管癌脑转移的危险因素及生存状况。**方法** 回顾性分析2005年1月—2019年1月西安交通大学第二附属医院收治的2563例食管癌患者的临床资料。使用单因素分析脑转移组与非脑转移组患者的临床病理特征,并进行多因素Logistic回归分析,通过Kaplan-Meier生存曲线和Log-rank  $\chi^2$ 检验比较组间生存时间的差异。**结果** 2563例食管癌患者中,脑转移48例(1.87%)。脑转移与非脑转移组的年龄、病理类型、T分期、N分期、颅外转移发生率、伴肺转移发生率、伴肝转移发生率比较,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。多因素分析结果显示,T<sub>4</sub>期、N<sub>2</sub>期和N<sub>3</sub>期、伴肺转移是食管癌脑转移的独立危险因素( $P < 0.05$ );脑转移组1年生存率为18.64%,低于非脑转移组的86.93%( $P < 0.05$ );单因素和多因素分析结果显示,脑转移数目 $\geq 3$ 个、原发灶控制不稳定是影响食管癌脑转移患者生存时间的独立危险因素( $P < 0.05$ ),其中手术综合治疗是保护性因素( $P < 0.05$ )。**结论** T<sub>4</sub>期、N<sub>2</sub>期和N<sub>3</sub>期、伴肺转移的食管癌患者更容易发生脑转移,生存状况较差,手术综合治疗在增加生存获益上具有优势。

**关键词:** 食管癌; 脑转移; 危险因素; 生存; 预后

**中图分类号:** R735.1

**文献标识码:** A

## Risk factors and survival analysis of brain metastasis from esophageal carcinoma\*

Jun-rong Liang<sup>1</sup>, Yong-qiang Zhou<sup>1</sup>, Yan-jun Liu<sup>1</sup>, Kang Hu<sup>1</sup>, Chun-yan Li<sup>1</sup>, Bai-cang Zou<sup>2</sup>

(1. Department of Gastroenterology, The 987th Hospital of Joint Logistics Support Force of Chinese People's Liberation Army, Baoji, Shaanxi 721004, China; 2. Department of Gastroenterology, Second Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Shaanxi 610303, China)

**Abstract: Objective** To analyze the risk factors for brain metastasis from esophageal carcinoma and survival status of the patients. **Methods** We retrospectively analyzed the clinical data of 2563 patients with esophageal carcinoma admitted to the Second Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University from January 2005 to January 2019. Univariate analysis was performed to investigate the clinicopathological characteristics in the brain metastasis group and the non-brain metastasis group, and multivariate Logistic regression model was applied to analyze influencing factors for brain metastasis. Kaplan-Meier curve and log-rank test were used to compare the difference in survival time between the groups. **Results** Among 2563 patients with esophageal carcinoma, there were 48 cases (1.87%) with brain metastasis. The age, pathological type, T stage, N stage, incidence of extracranial metastasis, incidence of lung metastasis and incidence of liver metastasis were different between brain metastasis group and non-brain metastasis group ( $P < 0.05$ ). Multivariate analysis showed that stage T<sub>4</sub>, N<sub>2</sub> and N<sub>3</sub> and lung metastasis were independent risk factors for brain metastasis from esophageal carcinoma ( $P < 0.05$ ). The 1-year

收稿日期: 2020-12-03

\* 基金项目: 陕西省重点研发计划项目 (No: 2017ZDXM-SF-25-5)

[通信作者] 邹百仓, Tel: 13659193138

survival rate of the brain metastasis group was 18.64%, which was significantly lower than that of the non-brain metastasis group (86.93%) ( $P < 0.05$ ). Univariate and multivariate analysis showed that the number of brain metastases  $\geq 3$  and the instability of primary foci were independent risk factors for the median survival time of patients with brain metastasis from esophageal carcinoma ( $P < 0.05$ ), while comprehensive surgical treatment was a protective factor ( $P < 0.05$ ). **Conclusions** Patients with stage T<sub>4</sub> and N<sub>2</sub> or N<sub>3</sub> esophageal carcinoma and lung metastasis are more likely to develop brain metastasis and show poor survival status. The comprehensive surgical treatment has advantages in increasing survival benefit.

**Keywords:** esophageal carcinoma; brain metastasis; risk factors; survival; prognosis

食管癌发病率居我国恶性肿瘤的第5位,早期病情隐匿,超过50%患者在确诊时已出现转移,但关于脑转移的报道却很少见<sup>[1]</sup>。虽然食管癌脑转移的发生率不高,但是恶性程度大,预后较差,尽管积极治疗,中位生存时间也不足10个月,而目前临床对其认识仍然不足,在早期防治上未形成统一意见<sup>[2]</sup>。由此可见,认识食管癌脑转移的危险因素,对早期发现脑转移、制定合理治疗方案,以增加生存获益至关重要。近年来国外研究发现,食管癌脑转移的发生率逐年升高,可能受年龄、分期、病理类型等因素影响,早期发现对治疗方案的选择有决定性作用<sup>[3-4]</sup>。随着国内食管癌治疗的规范化及影像学技术的进步,针对食管癌脑转移的相关研究越来越多,但多为病例报告,缺乏大样本的临床研究,难以对其病因和临床病理特征有进一步认识。本研究回顾性分析2 563例食管癌患者的临床资料,对食管癌脑转移的相关因素进行单因素和多因素分析,并随访观察食管癌脑转移患者的生存状况,以指导临床诊治。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析2005年1月—2019年1月西安交通大学第二附属医院收治的2 563例食管癌患者的临床资料。本研究经医院医学伦理委员会批准。

### 1.2 纳入与排除标准

**1.2.1 纳入标准** ①食管癌初诊患者;②在西安交通大学第二附属医院接受食管癌的全部治疗;③不合并其他严重致死性疾病;④脑转移患者经切除标本病理活检确诊或综合临床表现、颅内MRI、CT等影像学确诊;⑤临床资料、病理信息和随访数据齐全。

**1.2.2 排除标准** ①诊断不明确或无组织病理证实为食管癌者;②有恶性肿瘤病史者;③伴有其他部位的恶性肿瘤者;④既往接受手术、放射治疗(以下简称放疗)或化学药物治疗(以下简称化疗)者;⑤失访者。

## 1.3 数据采集

**1.3.1 临床资料** 性别、年龄、吸烟史、饮酒史、肿瘤家族史。

**1.3.2 病理特征** 病理类型、原发部位、T分期、N分期、颅外转移、伴肺转移、伴肝转移;病理类型分为腺癌、鳞癌和其他;原发部位分为食管上1/3、食管中1/3、食管下1/3、食管胃交界处;使用食管超声内镜评价食管癌TNM分期,参照美国癌症联合会2010年第七版的分期<sup>[5]</sup>标准,并依据食管肿瘤浸润至食管壁的不同层次进行T分期,T分期分为T<sub>1-3</sub>期和T<sub>4</sub>期,T<sub>4</sub>期为侵及临近脏器组织,与其分界不清;N分期分为N<sub>0</sub>期、N<sub>1</sub>期和N<sub>2</sub>期、N<sub>3</sub>期。

**1.3.3 随访** 以门诊复查或电话的方式随访,每隔3个月随访1次,截止时间为2020年9月30日,记录患者生存状况、确诊时间、死亡时间或末次随访时间,生存时间定义为确诊时至死亡或末次随访的时间。

## 1.4 统计学方法

数据分析采用SPSS 22.0统计软件。计数资料以构成比或率(%),比较用 $\chi^2$ 检验;采用Kaplan-Meier法绘制生存曲线,比较用Log-rank  $\chi^2$ 检验和Mann-Whitney  $U$ 检验;影响因素分析采用多因素Logistic回归模型, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 食管癌脑转移危险因素的单因素分析

2 563例食管癌患者中,脑转移48例(1.87%)。

脑转移组与非脑转移组患者的年龄、病理类型、T 分期、N 分期、颅外转移发生率、伴肺转移发生率、伴肝转移发生率比较, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 1。

表 1 食管癌脑转移危险因素的单因素分析 例(%)

组别	n	性别		年龄		吸烟史		饮酒史	
		男	女	≤55 岁	>55 岁	是	否	是	否
脑转移组	48	35(72.92)	13(27.08)	36(75.00)	12(25.00)	27(56.25)	21(43.75)	29(60.42)	19(39.58)
非脑转移组	2 515	2 014(80.08)	501(19.92)	1 487(59.13)	1 028(40.87)	1 326(52.72)	1 189(47.28)	1 472(58.53)	1 043(41.47)
$\chi^2$ 值		1.507		4.923		0.235		0.069	
P 值		0.220		0.027		0.628		0.793	

组别	肿瘤家族史		病理类型			原发部位			
	是	否	腺癌	鳞癌	其他	食管上 1/3	食管中 1/3	食管下 1/3	食管胃交界处
脑转移组	7(14.58)	41(85.42)	38(79.17)	9(18.75)	1(2.08)	2(4.17)	10(20.83)	33(68.75)	3(6.25)
非脑转移组	246(9.78)	2 269(90.22)	1 660(66.00)	845(33.60)	10(0.40)	123(4.89)	503(20.00)	1 759(69.94)	130(5.17)
$\chi^2$ 值	1.221		7.467			0.183			
P 值	0.269		0.024			0.980			

组别	T 分期		N 分期		颅外转移		伴肺转移		伴肝转移	
	T <sub>1</sub> ~T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	N <sub>0</sub> 、N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub> 、N <sub>3</sub>	是	否	是	否	是	否
脑转移组	27(56.25)	21(43.75)	9(18.75)	39(81.25)	28(58.33)	20(41.67)	10(20.83)	38(79.17)	12(25.00)	36(75.00)
非脑转移组	1 970(78.33)	545(21.67)	1 426(56.70)	1 089(43.30)	752(29.90)	1 763(70.10)	121(4.81)	2 394(95.19)	129(5.13)	2 386(94.87)
$\chi^2$ 值	13.345		27.529		17.982		24.931		35.774	
P 值	0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	

### 2.2 食管癌脑转移危险因素的多因素分析

选择单因素分析中差异有统计学意义的 7 个影响因素即年龄(≤55 岁赋值为 0, >55 岁赋值为 1)、病理类型(腺癌赋值为 0, 鳞癌赋值为 1, 其他赋值为 2)、T 分期(T<sub>1</sub>~T<sub>3</sub> 期赋值为 0, T<sub>4</sub> 期赋值为 1)、N 分期(N<sub>0</sub> 期、N<sub>1</sub> 期赋值为 0, N<sub>2</sub> 期、N<sub>3</sub> 期赋值为 1)、是否颅外转移(否赋值为 0, 是赋值为 1)、是否伴肺转移(否

赋值为 0, 是赋值为 1)、是否伴肝转移(否赋值为 0, 是赋值为 1)作为自变量, 以脑转移为因变量, 引入标准和剔除标准分别为 0.05 和 0.10, 进行多元逐步 Logistic 回归分析, 结果显示 T<sub>4</sub> 期[ $\hat{OR}=1.897$  (95% CI: 1.024, 3.925)]、N<sub>2</sub> 期和 N<sub>3</sub> 期[ $\hat{OR}=1.905$  (95% CI: 1.025, 3.816)]、伴肺转移[ $\hat{OR}=2.254$  (95% CI: 1.254, 6.682)]均是发生食管癌脑转移的独立危险因素 ( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 食管癌脑转移危险因素的多因素分析参数

因素	b	S <sub>b</sub>	Wald $\chi^2$	P 值	$\hat{OR}$	95% CI	
						下限	上限
T <sub>4</sub> 期	0.662	0.378	4.512	0.045	1.897	1.024	3.925
N <sub>2</sub> 期、N <sub>3</sub> 期	0.624	0.385	3.965	0.048	1.905	1.025	3.816
伴肺转移	0.812	0.314	6.012	0.013	2.254	1.254	6.682

### 2.3 食管癌脑转移的生存分析

2 563 例食管癌患者中, 失访 146 例, 随访

2 417 例; 其中脑转移组 46 例、非脑转移组 2 371 例, 随访率为 94.30%, 中位随访时间 32.6 个月 (2 ~

107个月)。脑转移组和非脑转移组患者的中位生存时间分别为8.5个月和61.4个月，脑转移组患者中位生存时间短于非脑转移组。脑转移组与非脑转移组1年生存率分别为18.64%和86.93%，采用Log-rank  $\chi^2$  检验，差异有统计学意义 ( $\chi^2=12.625$ ,  $P=0.000$ )，脑转移组低于非脑转移组。见图1。

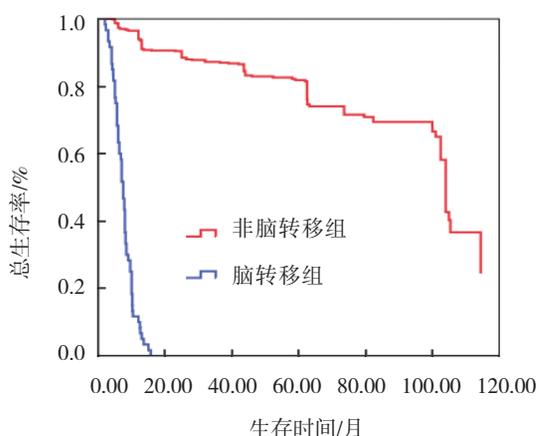


图1 两组患者的生存时间曲线

### 2.4 食管癌脑转移患者临床特征、治疗方式选择对中位生存时间的影响

共46例食管癌脑转移患者获得随访。不同脑转移数目、原发灶控制效果、颅外转移、KPS评分、治疗方式的食管癌脑转移患者中位生存时间比较，经Mann-Whitney  $U$  检验，差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表3。

### 2.5 食管癌脑转移患者中位生存时间影响因素的多因素分析

选择单因素分析中有统计学意义的5个影响因素即脑转移数目 (<3个赋值为0,  $\geq 3$ 个赋值为1)、原发灶控制稳定 (否赋值为0, 是赋值为1)、颅外转移 (否赋值为0, 是赋值为1)、KPS评分 $\geq 70$ 分 (否赋值为0, 是赋值为1)、治疗方式 (非手术单一治疗赋值为0, 手术综合治疗赋值为1, 放疗综合治疗赋值为2) 作为自变量, 以中位生存时间为因变量, 引

表3 食管癌脑转移患者临床特征、治疗方式选择对中位生存时间影响的单因素分析

因素	n	中位生存时间/月	U 值	P 值
<b>脑转移症状</b>				
有	31	7.2	0.436	0.562
无	15	7.8		
<b>脑转移数目</b>				
<3个	36	9.3	4.526	0.031
$\geq 3$ 个	10	4.5		
<b>脑转移部位</b>				
大脑	42	7.4	0.274	0.725
小脑	4	7.6		
<b>脑转移范围</b>				
中央型	21	7.7	0.691	0.308
周围型	25	7.4		
<b>原发灶控制稳定</b>				
是	12	9.1	5.016	0.029
否	34	4.2		
<b>颅外转移</b>				
是	39	4.6	5.128	0.027
否	7	8.9		
<b>KPS评分<math>\geq 70</math>分</b>				
是	29	8.7	4.127	0.036
否	17	4.4		
<b>治疗方式</b>				
非手术单一治疗	25	4.0	6.891	0.014
手术综合治疗	11	12.3		
放疗综合治疗	10	8.5		

入标准和剔除标准分别为0.05和0.10, 进行多元逐步 Logistic 回归分析, 结果显示脑转移数目 $\geq 3$ 个[OR=0.105 (95% CI: 0.054, 0.287) ]、原发灶控制不稳定[OR=0.421 (95% CI: 0.369, 2.513) ]均是影响食管癌脑转移患者中位生存时间的独立危险因素 ( $P < 0.05$ ), 而手术综合治疗是保护性因素[OR=0.915 (95% CI: 0.998, 1.245) ]。见表4。

表4 食管癌脑转移患者中位生存时间影响因素的多因素分析参数

因素	b	$S_b$	Wald $\chi^2$	P 值	$\hat{OR}$	95% CI	
						下限	上限
脑转移数目 $\geq 3$ 个	-2.124	0.348	40.157	0.000	0.105	0.054	0.287
原发灶控制不稳定	-0.514	0.182	7.842	0.000	0.421	0.369	2.513
手术综合治疗	0.982	0.371	6.539	0.008	0.362	0.183	0.816

### 3 讨论

食管癌是常见的恶性肿瘤之一,出现脑转移后预后很差<sup>[6]</sup>。研究食管癌脑转移的危险因素和生存特点,有助于指导治疗和延长生存时间。鉴于食管癌脑转移的发生率较低,早期病情隐匿,及早准确地评估其发生的可能性,对治疗策略的制定起决定性作用。既往国外研究显示,食管癌脑转移可能与原发癌灶大小、淋巴结转移、病理类型等因素有关<sup>[7]</sup>。国内关于食管癌脑转移的病例报告显示,食管癌脑转移与颅外转移有关<sup>[8]</sup>。本研究分析了食管癌的临床特征与脑转移的关系,发现T<sub>4</sub>期、N<sub>2</sub>期和N<sub>3</sub>期、伴肺转移均是发生食管癌脑转移的独立危险因素。究其原因,考虑如下:①T<sub>4</sub>期、N<sub>2</sub>期和N<sub>3</sub>期患者的食管癌侵袭能力强,肿瘤负荷大,癌细胞更易脱落,经与食管相通的椎静脉系统进入颅内循环<sup>[9]</sup>;②肺转移灶癌细胞可经肺循环介导进入左心房,经体循环散播至脑部<sup>[10]</sup>。因此在术前应该重视对食管癌患者脑转移的预测和评估,警惕是否存在颅内压升高、定位症状和癫痫,重点对T<sub>4</sub>期、N<sub>2</sub>期和N<sub>3</sub>期、伴肺转移病例进行颅内MRI检查,为患者的个体化诊治助力,增加生存获益。

食管癌脑转移患者的治疗决策主要取决于脑转移灶数目和原发灶控制情况,但总的来说,积极手术结合全脑放疗或化疗,有利于改善生存状况<sup>[11]</sup>。本研究中,获得随访的46例食管癌脑转移患者均经规范化治疗,结果显示,食管癌脑转移患者的预后明显差于非脑转移患者。GARBER等<sup>[12]</sup>研究表明食管癌脑转移是影响患者生存时间的重要危险因素,与本研究结果相符。这说明食管癌脑转移的治疗更为棘手,总体生存状况较差。有研究显示,初诊食管癌脑转移患者的预后极差,中位生存时间<6个月<sup>[13]</sup>。在本研究中,脑转移患者的中位生存时间为8.5个月,短于非脑转移组患者(中位生存时间为61.4个月);与此同时,脑转移组1年生存率明显低于非脑转移组,提示是否伴有脑转移是影响食管癌患者预后的一个重要因素。CHABOT等<sup>[14]</sup>研究认为,食管癌脑转移常提示预后不良,可严重影响患者生存期和预后,亦与本研究结果相符。由此意味着,在确诊食管癌时,推荐行常规头部影像学筛查,以早期诊断脑转移。

值得注意的是,食管癌脑转移患者的生存状况并不全与脑部病灶有关,可循此思路研究和探讨食管癌脑转移患者生存时间的影响因素,为制定更严密的治疗和随访方案提供依据。

脑转移是晚期食管癌的重要表现和主要的致残、致死原因,关于食管癌脑转移的治疗,尚缺乏规范的治疗模式,生存状况存在明显个体差异<sup>[15]</sup>。姑息治疗是食管癌脑转移的主要治疗策略,以全脑放疗为主,在延长生存时间上仍有很大进步空间<sup>[2]</sup>。食管癌脑转移患者生存时间与临床特征和治疗方式选择密切相关。MIYATA等<sup>[16]</sup>研究显示,脑转移灶占位效应和原发灶控制效果均是影响食管癌脑转移患者生存状况的主要影响因素。在本研究显示,脑转移数目≥3个、原发灶控制不稳定均是影响食管癌脑转移患者中位生存时间的独立危险因素,其中手术综合治疗是保护性因素,与上述研究结果相似<sup>[16]</sup>。由此可见,单发脑转移且原发灶控制稳定的食管癌脑转移患者,首选手术综合治疗,有望延长生存期。LAUKO等<sup>[17]</sup>研究显示,初诊单发食管癌脑转移患者可采用手术切除结合全脑放疗。国内单发实质性脑转移瘤患者接受手术治疗的比列极低,原因可能在于临床医师对手术治疗持保守态度、手术风险大、患者全身功能状态差、多发转移<sup>[18]</sup>。笔者结合临床实践,认为原发灶控制稳定、一般情况较好的单发食管癌脑转移患者适合手术切除治疗结合辅助放疗或化疗。

综上所述,T<sub>4</sub>期、N<sub>2</sub>期和N<sub>3</sub>期、伴肺转移的食管癌患者更容易发生脑转移,生存状况较差,手术综合治疗在增加生存获益上具有优势。当然,本研究亦存在不足,如采取回顾性研究,难免存在一定偏倚,且脑转移病例数不多,未根据食管癌脑转移的危险因素建立预测模型,有待日后开展大规模多中心的前瞻性对照研究,深入分析与食管癌脑转移及其预后相关的危险因素,指导临床治疗。

#### 参考文献:

- [1] 赵丽君,吴建峰,纪红,等.内镜下钛夹标记在早期食管癌精确放疗中应用[J].中华放射肿瘤学杂志,2018,27(11):971-974.
- [2] MCCLUNG E C, SHAHZAD M. Brain metastases from uterine cancer: features. Treatment and outcomes of a rare phenomenon[J]. Gynecologic Oncology, 2017, 147(1): 231-232.
- [3] NGUYEN T, BARTSCHT T, SCHILD S E, et al. A Scoring tool to

- estimate the survival of elderly patients with brain metastases from esophageal cancer receiving whole-brain irradiation[J]. *Anticancer Research*, 2020, 40(3): 1661-1664.
- [4] 危楚晴, 袁朔, 侯文红, 等. 食管癌脑转移危险因素 SEER 数据库数据分析[J]. *中华肿瘤防治杂志*, 2020, 27(10): 50-54.
- [5] EDGE S B, COMPTON C C. The American joint committee on cancer: the 7th edition of the AJCC cancer staging manual and the future of TNM[J]. *Annals of Surgical Oncology*, 2010, 17(6): 1471-1474.
- [6] GULBEN K, IRKIN F, YAZI M, et al. Prognostic significance of number of lymph node metastasis on survival in patients with pathological T3 esophageal carcinoma[J]. *Neoplasma*, 2017, 64(1): 131.
- [7] SOHDA M, KUMAKURA Y, SAITO H, et al. Clinical significance of salvage esophagectomy for patients with esophageal cancer and factors of influencing long-term survival[J]. *Anticancer research*, 2017, 37(9): 5045-5051.
- [8] 骆华春, 傅志超, 冯静, 等. 食管鳞癌脑转移患者的临床特征和影响因素及其对生存的影响[J]. *肿瘤防治研究*, 2020, 47(6): 437-440.
- [9] HIKAGE M, TANIYAMA Y, SAKURAI T, et al. The influence of the perioperative nutritional status on the survival outcomes for esophageal cancer patients with neoadjuvant chemotherapy[J]. *Annals of Surgical Oncology*, 2019, 26(13): 4744-4753.
- [10] 宋欣, 宋晖, 彭华, 等. 食管癌患者脑转移后生存及预后相关因素研究[J]. *中国医师杂志*, 2017, 19(9): 1338-1340.
- [11] 张子凡, 程志远, 孟茜茜, 等. 食管癌脑转移预后因素分析[J]. *中国实用内科杂志*, 2019, 39(7): 630-633.
- [12] GARBER H, RAGHAVENDRA A S, HESS K R, et al. Brain metastasis in patients with hereditary BRCA-mutated invasive breast cancer[J]. *Journal of Clinical Oncology*, 2019, 37(15): 1074-1074.
- [13] JIN Y, ZHOU F Y, WANG R, et al. Abstract 3275: the impact of tumor locations on survival of the patients with esophageal squamous cell carcinoma[J]. *Cancer Research*, 2017, 77(13): 3275-3275.
- [14] CHABOT P, HSIA T C, RYU J S, et al. Veliparib in combination with whole-brain radiation therapy for patients with brain metastases from non-small cell lung cancer: results of a randomized global placebo-controlled study[J]. *Journal of Neuro-Oncology*, 2017, 131(1): 105-115.
- [15] 高松涛, 单国用, 张红伟. 伽玛刀立体定向放射治疗消化道肿瘤脑转移 96 例的疗效分析[J]. *中国医刊*, 2017, 52(10): 42-44.
- [16] MIYATA H, SUGIMURA K, MOTOORI M, et al. Clinical features of metastasis from superficial squamous cell carcinoma of the thoracic esophagus[J]. *Surgery*, 2019, 166(6): 1033-1040.
- [17] LAUKO A, THAPA B, JIA S, et al. Efficacy of immune checkpoint inhibitors in patients with brain metastasis from NSCLC RCC and melanoma[J]. *Journal of Clinical Oncology*, 2018, 36(5): 214-214.
- [18] 蒋小兵, 牟永告. 脑转移瘤的手术治疗[J]. *广东医学*, 2019, 40(1): 25-27.

(童颖丹 编辑)

**本文引用格式:** 梁君蓉, 周永强, 刘彦君, 等. 食管癌脑转移的危险因素及生存分析[J]. *中国现代医学杂志*, 2021, 31(6): 85-90.

**Cite this article as:** LIANG J R, ZHOU Y Q, LIU Y J, et al. Risk factors and survival analysis of brain metastasis from esophageal carcinoma[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2021, 31(6): 85-90.