

• 临床研究 •

## 基于SEER数据库的胰腺胶样癌生存预测模型的构建与验证

李晨晨<sup>1,2</sup>, 陈重发<sup>1,2</sup>, 尹凌帝<sup>2,3</sup>, 彭云鹏<sup>2,3</sup>, 苗毅<sup>1,2,3\*</sup>

<sup>1</sup>南京医科大学附属明基医院胰腺中心, 江苏 南京 210019; <sup>2</sup>南京医科大学胰腺研究所, 江苏 南京 210029; <sup>3</sup>南京医科大学第一附属医院胰腺中心, 江苏 南京 210029

**[摘要]** 目的: 明确影响胰腺胶样癌(colloid carcinoma, CC)患者预后的危险因素, 构建临床预后模型, 对患者生存预后进行评估。方法: 选取美国国家癌症研究所监测、流行病学和最终结果(Surveillance, Epidemiology, and End Results, SEER)数据库中510例患者, 将其分为训练集和验证集, 并根据训练集的临床变量构建预后模型, 以预测CC患者在1、3、5年的癌症特异性生存率的概率值, 而后用验证集验证训练集筛选出的变量及校准预测模型。结果: 利用SEER数据库筛选CC患者预后的影响因素, 包括肿瘤分级、检出淋巴结数量、是否手术、T分期、是否转移, 并根据以上影响因素构建了临床预后模型。受试者特征曲线及曲线下面积值表明本预测模型具有较高的准确性。校正曲线显示模型预测的生存率与实际生存率相近。结论: 本研究构建出CC患者的临床预后模型, 并利用此模型对患者的生存预后进行了有效评估, 填补了这种罕见肿瘤预后研究的空白, 为临床医生评估CC患者预后提供了一项有力依据。

**[关键词]** 胰腺导管腺癌; 胶样癌; SEER数据库; 预后模型

**[中图分类号]** R735.9

**[文献标志码]** A

**[文章编号]** 1007-4368(2024)07-909-07

**doi:** 10.7655/NYDXBNSN231036

## Construction and validation of a survival prediction model for pancreatic colloid carcinoma based on the SEER database

LI Chenchen<sup>1,2</sup>, CHEN Chongfa<sup>1,2</sup>, YIN Lingdi<sup>2,3</sup>, PENG Yunpeng<sup>2,3</sup>, MIAO Yi<sup>1,2,3\*</sup>

<sup>1</sup>Pancreas Center, the Affiliated BenQ Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210019; <sup>2</sup>Pancreas Institute of Nanjing Medical University, Nanjing 210029; <sup>3</sup>Pancreas Center, the First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210029, China

**[Abstract]** **Objective:** To identify the risk factors that affect the prognosis of patients with pancreatic colloid carcinoma (CC), construct a clinical prognostic model, and evaluate the survival prognosis of patients. **Methods:** A total of 510 patients from the Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER) database of the National Cancer Institute were selected and divided into the training and validation sets. A prognostic model was constructed based on the clinical variables of the training set to predict the probability of cancer-specific survival rates of CC patients at 1, 3, and 5 years. Subsequently, the selected variables and the calibration predictive model were validated using the validation set. **Results:** In this study, the factors affecting the prognosis of CC patients were screened by using the SEER database, including tumor grade, the number of detected lymph nodes, whether surgery was performed, T stage, and whether metastasis was present. A clinical prognostic model was constructed based on the above-mentioned risk factors. The final receiver operator characteristic curve and area under the curve value showed that the prediction of this model had a high accuracy. The calibration curve showed that the survival rate predicted by the model was similar to the actual survival rate. **Conclusion:** In this study, the clinical prognostic model was constructed, and the survival prognosis of patients was effectively evaluated by using this model, which fills the gap in the prognostic studies of this rare tumor, providing a powerful basis for clinicians to assess the prognosis of patients.

**[Key words]** pancreatic ductal adenocarcinoma; colloid carcinoma; SEER database; prognostic model

[J Nanjing Med Univ, 2024, 44(07): 909-914, 940]

**[基金项目]** 国家自然科学基金(82173206, 822003690)

\*通信作者(Corresponding author), E-mail: miaoyi@njmu.edu.cn

胰腺导管腺癌(pancreatic ductal adenocarcinoma, PDAC)是一种恶性程度极高、预后极差的肿瘤。PDAC有多种亚型,包括腺鳞癌和鳞状细胞癌、肝样腺癌、髓样癌、印戒细胞癌、未分化癌、伴破骨细胞样巨细胞的未分化癌、黏液性囊性癌[又名胶样癌(colloid carcinoma, CC)]和其他类型<sup>[1]</sup>。这些亚型的病理表现各异,预后也有巨大差异。

根据世界卫生组织(World Health Organization, WHO)的定义:CC是PDAC的一种罕见亚型,其中黏液蛋白至少占肿瘤组织的50%。在CC中,有漂浮肿瘤细胞团块的黏液池(包括印戒细胞)。从大体标本上看,CC通常边界清晰,截面柔软且呈凝胶状。而其呈现囊性可能是由于CC通常同时合并导管内乳头状黏液瘤或是黏液性囊腺瘤<sup>[2-3]</sup>。CC非常罕见,约占胰腺恶性肿瘤的1%~3%<sup>[2,4]</sup>。临床表现上,CC与PDAC症状类似,均有腹痛、腹泻、体重减轻等症状<sup>[5]</sup>。影像学上,CC主要表现为囊性占位病变<sup>[6]</sup>,而其他亚型PDAC则通常表现为实性占位病变<sup>[7]</sup>。电子计算机断层扫描(computed tomography, CT)及磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)结合内镜超声有助于判断占位病变的性质<sup>[4]</sup>。

目前,关于CC的报告数量稀少,研究样本量小,其预后的危险因素始终未达成共识。并且,目前尚无CC临床预后模型的研究。在此背景下,本研究的目的为明确影响CC预后的因素;构建临床预后模型;对患者的生存预后进行评估。为此,本研究从美国国家癌症研究所监测、流行病学和最终结果(Surveillance, Epidemiology, and End Results, SEER)数据库<sup>[8]</sup>中收集了510例患者信息,用以分析CC的临床特征和生存结果。本研究将CC患者分为

训练集和验证集,根据训练集的临床变量构建了预后模型,并用验证集验证预后模型的准确性。希望本研究可以帮助临床医生更准确地预测CC患者的生存期及评估患者预后,从而有助于提高患者的长期生存率。

## 1 资料和方法

### 1.1 资料

本研究的患者数据取自SEER数据库。SEER数据库涵盖了美国部分地区的多种癌症的发病率、死亡率、患者信息及临床特征等多项数据<sup>[8]</sup>。本研究从中选取了2004—2015年的胰腺CC患者数据,每条数据中都包含了(诊断时)年龄、种族、性别、地区、手术、化疗方案、婚姻状况、肿瘤大小、TNM分期、转移情况、生存时间、生存状态的完整数据。根据胰腺CC的定义,纳入标准如下:病理诊断为CC的患者;CC作为唯一的恶性肿瘤诊断。排除标准:一般信息、治疗及预后信息不完整者;除CC外有其他恶性肿瘤诊断者(图1)。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 分组

使用R语言将符合纳入标准的患者共510例随机分成人数为7:3的训练集( $n=358$ )和验证集( $n=152$ ),以确保结果事件在其中随机分布。训练集用于筛选影响预后的变量以及构建预后预测模型,验证集用于验证训练集筛选出的变量及校准预测模型。

#### 1.2.2 确定独立危险因素

对训练集的变量年龄、分级、检出淋巴结数量、原发灶部位、手术方式、肿瘤大小、T分期、转移

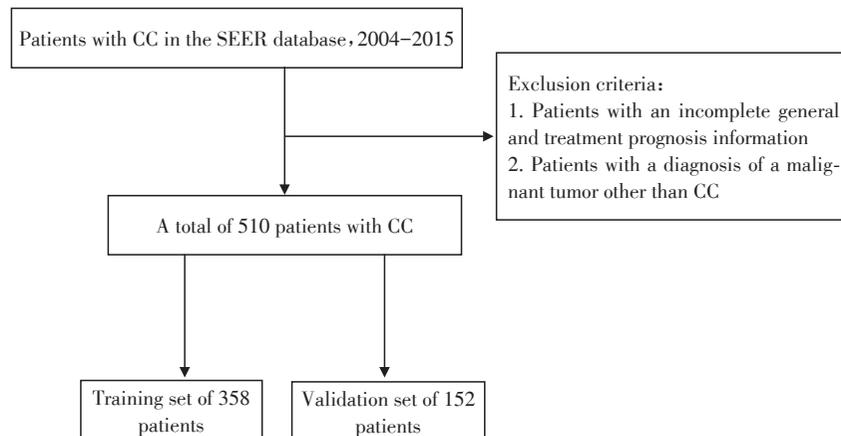


图1 研究流程图

Figure 1 Flow chart of the study

等进行单变量Cox回归分析, 将分析结果中 $P < 0.05$ 的变量列为初步筛选出的独立预后因素, 进一步进行多变量的Cox回归分析, 确定最终的独立危险因素。

### 1.2.3 预后模型的构建验证及患者的风险分层

基于单变量和多变量的Cox回归分析出的独立危险因素构建nomogram预后模型, 通过训练集预测1年、3年、5年的预后, 计算一致性指数(concordance index, C-index)、受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线及ROC曲线下面积(area under the curve, AUC)评估模型预测的准确性。再用验证集进行验证, 构建校准曲线。当C-index和AUC值在0.7~1.0时, 预后模型的预测是合理的。

### 1.3 统计学方法

所有统计分析均在R4.2.1版本中进行。 $\chi^2$ 检验用于分析不同组的分类变量。生存分析用Kaplan-Meier法。使用单因素Cox回归分析来预测独立危险因素, 后再进行多因素Cox回归分析, 确定最终的独立危险因素。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 患者的一般信息及临床特征

510例患者总体中位随访时间为67个月(95%CI: 59.55~74.45), 在人种分布上, 主要为白色人种, 共403例, 占79%。其中男269例, 占53%; 女241例, 占47%。333例接受手术治疗, 177例接受化疗。大部分CC主要原发灶在胰腺头部(占62%)。训练集的中位随访时间均为67个月(95%CI: 58.69~75.31), 验证集的中位随访时间均为60个月(95%CI: 41.16~78.84)。

### 2.2 单因素和多因素分析

训练集(358例)和验证集(152例)的种族、性别、原发灶部位、手术、肿瘤大小、TNM分期、转移情况差异均无统计学意义(表1)。单因素Cox回归分析(表2)结果显示: 分级( $P < 0.01$ )、检出淋巴结数量( $P < 0.01$ )、原发灶部位( $P=0.04$ )、是否手术( $P < 0.01$ )、肿瘤大小( $P < 0.01$ )、T分期( $P < 0.01$ )、转移( $P < 0.01$ )均与总生存期(overall survival, OS)相关。多因素Cox回归进一步分析显示(表2), 分级、

表1 患者一般信息及临床特征

Table 1 General information and clinical characteristics of patients

[n(%)]

Clinical characteristics	Training set(n=358)	Validation set(n=152)	P	Clinical characteristics	Training set(n=358)	Validation set(n=152)	P
Race			0.88	Regional lymph nodes examined			0.99
White	281(70)	122(30)		0	121(69)	55(31)	
Black	38(73)	14(27)		1-10	89(74)	32(26)	
Other	39(71)	16(29)		11-20	93(70)	39(30)	
Sex			0.95	>20	55(68)	26(32)	
Female	174(72)	67(28)		Tumor size			0.88
Male	184(68)	85(32)		0-2 cm	61(73)	22(27)	
Primary site			0.13	>2-4 cm	146(68)	70(32)	
Head	212(68)	102(32)		>4 cm	151(72)	60(28)	
Tail	87(74)	30(26)		T stage			0.95
Other	59(54)	50(46)		1	57(75)	19(25)	
Grade			0.80	2	127(67)	63(33)	
Well	102(70)	43(30)		3	117(71)	47(29)	
Moderate	164(69)	73(31)		4	57(71)	23(29)	
Poor and undifferentiated	92(72)	36(28)		N stage			0.54
Surgery			0.65	0	235(69)	104(31)	
No	122(69)	55(31)		1	123(72)	48(26)	
Yes	236(71)	97(29)		Metastasis			0.45
Marital status			0.49	No	277(70)	117(30)	
Married	219(71)	88(29)		Yes	81(70)	35(30)	
Other	139(68)	64(32)					

是否手术、检出淋巴结数量、T分期、是否转移为CC患者OS的影响因素( $P < 0.01$ )。

### 2.3 Nomogram 构建和验证

根据上述筛选出的独立预后影响因素构建了一个nomogram。根据分级、手术、检出淋巴结数量、T分期和转移情况得到相应的单个分数,再将其相加得到总分,然后由总分得到CC患者1年、3年、5年的预测生存率(图2)。训练集的C-index为0.74,验证集的C-index为0.71。训练集的1年、3年、5年AUC值均为0.81,而验证集的1年、3年、5年的AUC值分别为:0.76、0.79、0.75,具有较高一致性(图3)。本模型AUC值均 $>0.7$ ,表明预测具有较高准确性。

生存率校正曲线进一步验证了模型的准确性,患者1年、3年、5年的实际生存率与通过nomogram预测的生存率相符(图4)。

### 3 讨论

CC是PDAC中一种非常罕见的亚型,至今很少有研究聚焦于CC的预后。本研究构建了一个nomogram模型,对CC的预后进行预测分析。Kaplan-Meier生存曲线也提示此模型具有较好的分析预测能力。分级、检出淋巴结数量、是否手术、T分期、转移被列为影响CC患者预后的最主要因素。

既往研究显示,CC是一种具有肠道分化倾向的

表2 CC患者预后影响因素的单因素及多因素Cox回归分析

Table 2 Univariate and multivariate Cox regression analysis of prognostic factors for CC patients

Variables	Univariate analysis			Multivariate analysis		
	HR	95%CI	P	HR	95%CI	P
Age	1.24	1.00–1.54	0.05	1.25	1.00–1.57	0.05
Race	0.94	0.78–1.13	0.48			
Sex	0.80	0.63–1.02	0.07			
Primary site	1.17	1.01–1.36	0.04	0.97	0.82–1.14	0.68
Grade	1.37	1.16–1.62	$<0.01$	1.38	1.16–1.65	$<0.01$
Surgery	0.22	0.17–0.29	$<0.01$	0.49	0.32–0.76	$<0.01$
Chemotherapy	1.13	0.88–1.45	0.35			
Marital status	1.22	0.95–1.55	0.12			
Regional lymph nodes examined	0.51	0.45–0.59	$<0.01$	0.76	0.62–0.93	$<0.01$
Tumor size	1.52	1.28–1.80	$<0.01$	0.97	0.76–1.25	0.81
T stage	1.66	1.45–1.91	$<0.01$	1.35	1.10–1.64	$<0.01$
N stage	1.01	0.78–1.29	0.96			
Metastasis	2.84	2.15–3.74	$<0.01$	1.58	1.15–2.19	$<0.01$

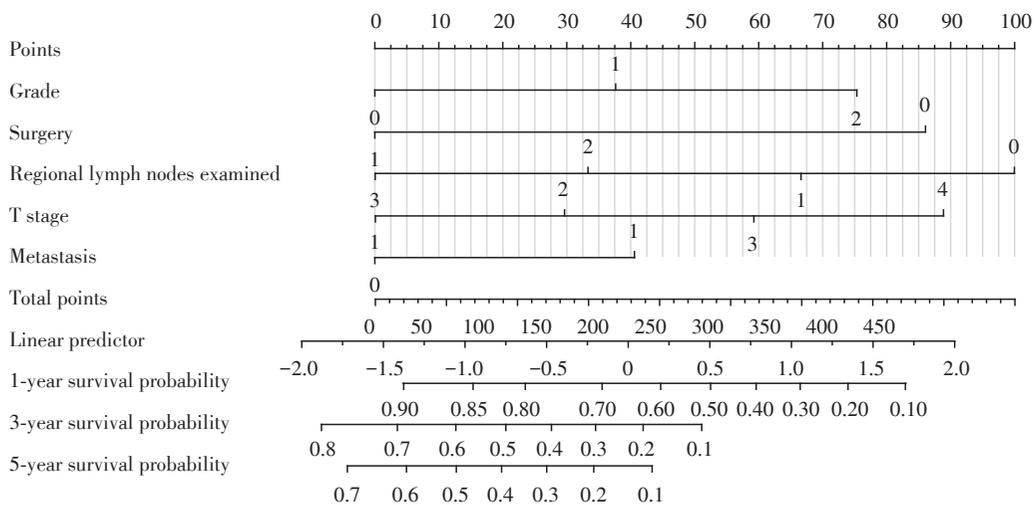
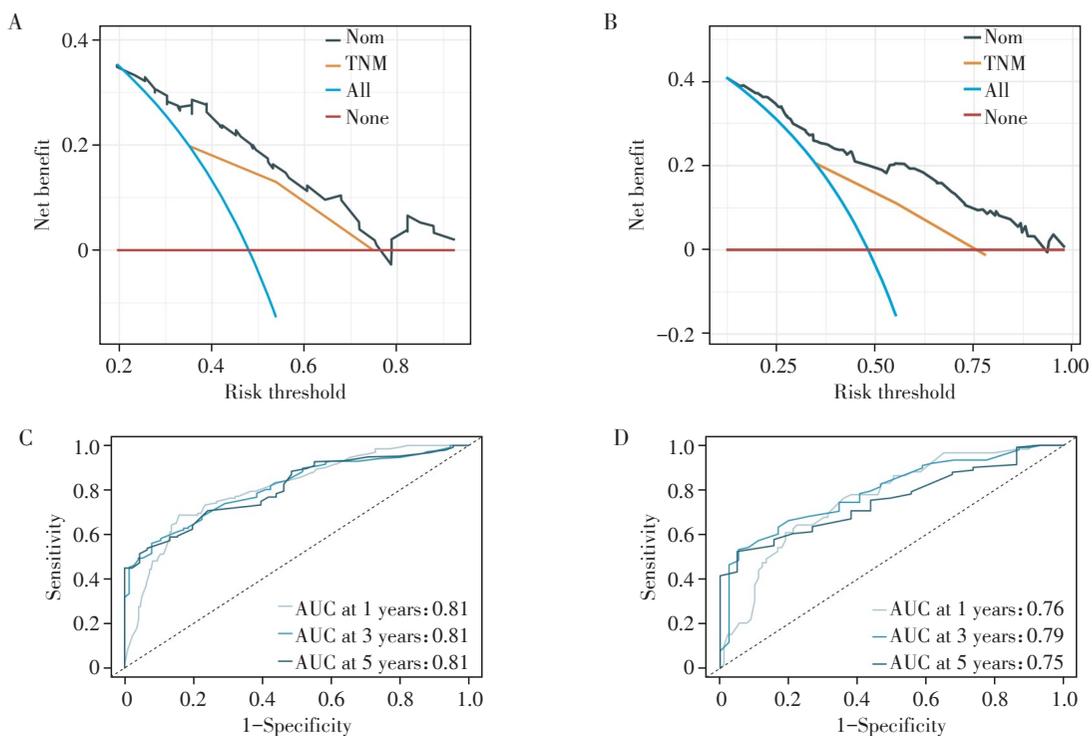


图2 CC患者1年、3年、5年生存率预测的列线图

Figure 2 Nomogram of predicted 1-year, 3-year, and 5-year survival probability in patients with CC



A: Decision curve analysis (DCA) curves of the predicted column line plots for CC suffering from OS in the training set. B: DCA curves of the predicted column line plots for CC suffering from OS in the validation set. C: ROC curves of 1-, 3-, and 5-year OS in patients with CC in the training set. D: ROC curves of 1-, 3-, and 5-year OS in patients with CC in the validation set. Training set ( $n=358$ ), validation set ( $n=152$ ); Nom: Nomogram; TNM: tumor node metastasis.

图3 CC患者的临床预测模型之决策曲线及ROC曲线

Figure 3 Decision curve analysis curve and ROC curve in patients with CC

肿瘤,尾型同源框转录因子2(caudal type homeobox transcription factor 2, CDX2)和黏蛋白2(recombinant mucin 2, MUC2)在其胞质中广泛表达<sup>[9]</sup>,然而在PDAC中却少有表达。PDAC中常有MUC4的表达<sup>[10-11]</sup>。研究表明MUC2可能对肿瘤生长有抑制性作用,这也可能是CC生长较PDAC缓慢的原因<sup>[9,12]</sup>。

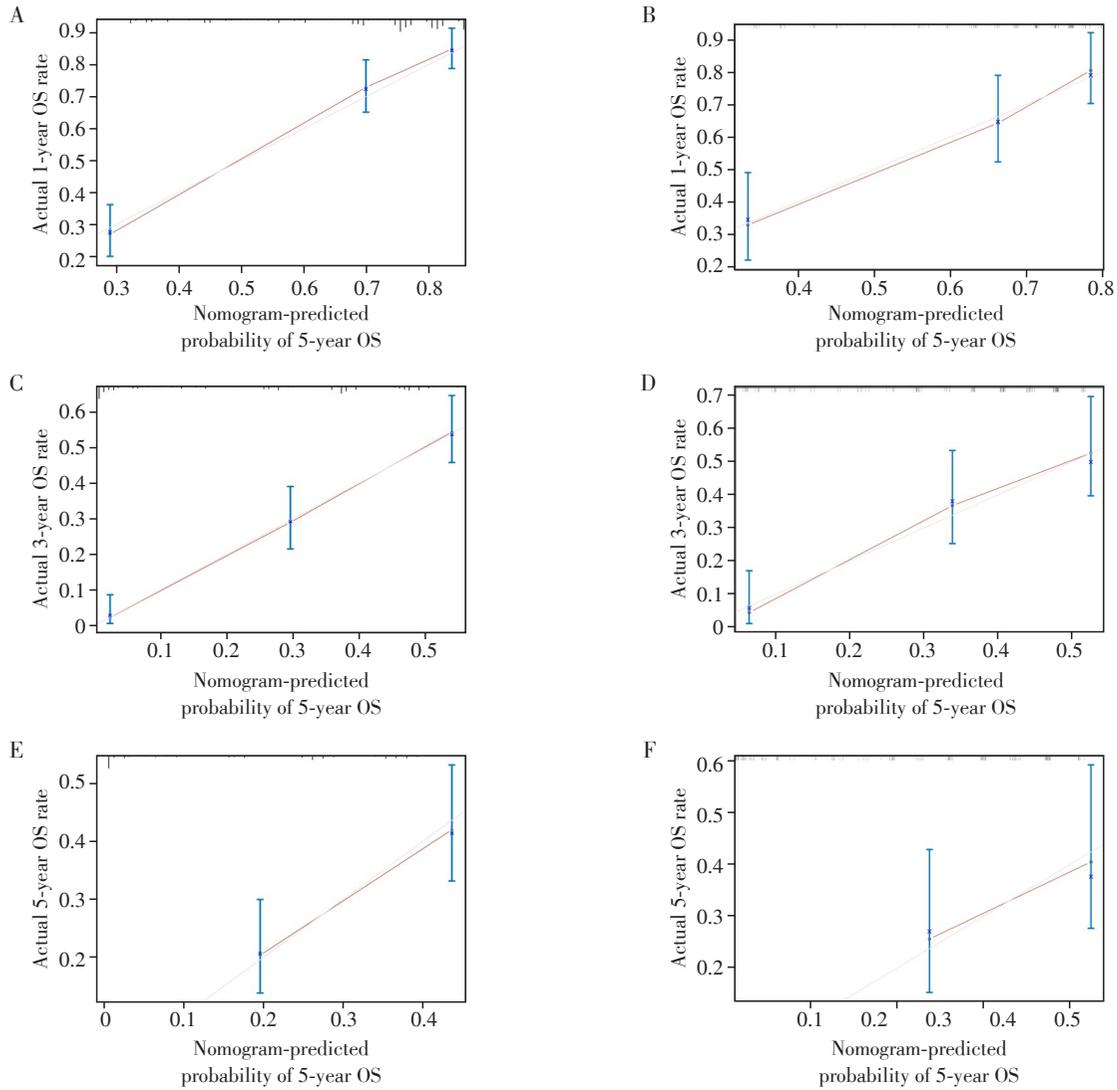
与其他亚型PDAC相同,CC也多发于老年男性,既往关于PDAC的研究显示,高龄、男性与患者的不良预后相关,但本研究多因素Cox回归分析计算得出年龄的 $P$ 值为0.05,故未将其列为独立预后影响因素。检出淋巴结数量越多,患者预后越佳,可能是因为淋巴结清扫越彻底,术后患者淋巴结转移复发的概率越小。目前国内公认胰腺癌行胰十二指肠切除术淋巴结清扫的最低检出数为15枚,而胰体尾切除术淋巴结清扫的最低检出数是13枚<sup>[13]</sup>,若少于该数量会导致阳性淋巴结检出个数减少从而不利于判断N分期,但是扩大淋巴结清扫范围是否有意义,本研究没有发现更多证据。是否手术是影响预后的关键因素之一,手术患者的生存期明显长于未接受手术的患者。T分期越高,患者的预后

越差,这也和其他亚型PDAC相同<sup>[14]</sup>。

2023年的数据显示,PDAC的5年生存率为12%<sup>[15]</sup>。而在本研究中,CC的5年存活率约为16%,比PDAC的5年存活率略高。可能在PDAC中,CC是恶性程度低的亚型。手术是PDAC的首选治疗方式,本研究也发现接受手术的CC患者预后更好。然而,化疗作为PDAC的一种重要辅助治疗方式,本研究却并未发现化疗能改善CC患者的预后,或许是因为CC主要成分为黏液,与实性肿瘤比较,对化疗不敏感,既往研究也发现了相似的结论<sup>[16]</sup>。当然,也可能是因为本研究的统计学误差,或是失访率过高引起,这需要后续临床研究进一步验证。

本研究利用SEER数据库探讨了影响CC患者预后的因素:性别、检出淋巴结数量、是否手术、T分期、转移。由此构建临床预后模型,并利用此模型对患者的生存预后进行了有效评估,填补了这种罕见肿瘤预后模型研究的空白。为临床医生评估患者预后提供了一项有力依据。

由于CC罕见,患者数量少,本研究尚有较多的局限性。另外,本研究作为一项回顾性研究,存在



A: The 1-year survival correction curve for CC patients in the training set ( $n=358$ ,  $d=266$ ,  $P=5$  115 subjects per group). B: The 1-year survival correction curve for CC patients in the validation set ( $n=152$ ,  $d=112$ ,  $P=550$  subjects per group). C: The 3-year survival correction curve for CC patients in the training set ( $n=358$ ,  $d=266$ ,  $P=5$  115 subjects per group). D: The 3-year survival correction curve for CC patients in the validation set ( $n=152$ ,  $d=112$ ,  $P=550$  subjects per group). E: The 5-year survival correction curve for CC patients in the training set ( $n=358$ ,  $d=266$ ,  $P=5$  115 subjects per group). F: The 5-year survival correction curve for CC patients in the validation set ( $n=152$ ,  $d=112$ ,  $P=550$  subjects per group). Gray: ideal X-resampling optimism added,  $B=1000$ , Based on observed-predicted.  $n$ : case number;  $d$ : number of terminal events;  $P$ : parameter number.

图4 CC患者1年、3年、5年生存率校正曲线

Figure 4 Calibration curves of 1-year, 3-year, and 5-year survival in patients with CC

一定的选择偏倚, 证据级别较低, 需要进行多中心、前瞻性的临床研究进一步验证。

[参考文献]

[1] DHILLON J, BETANCOURT M. Pancreatic ductal adenocarcinoma[J]. Monogr Clin Cytol, 2020, 26: 74-91  
 [2] FLOR-DE-LIMA B, FREITAS P S, COUTO N, et al. Pancreatic intraductal papillary mucinous neoplasm associated colloid carcinoma [J]. Radiol Case Rep, 2021, 16 (10): 2989-2992  
 [3] CHATTERJEE A, FULLER L, FULMER C, et al. Pancre-

atic colloid carcinoma presenting as a duodenal fistula[J]. ACG Case Rep J, 2023, 10(12): e01244  
 [4] MARKOVITZ M, JIANG K, KIM D, et al. Pancreatic colloid adenocarcinoma arising from intraductal papillary mucinous neoplasm: radiologic - pathologic correlation with cinematic rendering[J]. Acta Radiol Open, 2023, 12 (2): 20584601231157046  
 [5] WHANG E E, DANIAL T, DUNN J C, et al. The spectrum of mucin-producing adenocarcinoma of the pancreas[J]. Pancreas, 2000, 21(2): 147-151

(下转第940页)

2011

[6] WANG W J, TAO Z, WU H L. Etiology and clinical manifestations of bacterial liver abscess: a study of 102 cases [J]. BMC Med, 2018, 97(38): e12326

[7] WANG J L, HSU C R, WU C Y, et al. Diabetes and obesity and risk of pyogenic liver abscess[J]. Sci Rep, 2023, 13(1): 7922

[8] LAKBAR I, EINA V S, LALEVÉE N, et al. Interactions between gender and sepsis-implications for the future[J]. Microorganisms, 2023, 11(3): 746

[9] GINDE A A, BLATCHFORD P J, TRZECIAK S, et al. Age-related differences in biomarkers of acute inflammation during hospitalization for sepsis[J]. Shock, 2014, 42(2): 99-107

[10] 高伟, 倪海滨, 张家留, 等. 外周静脉-动脉血乳酸差值对感染性休克患者预后的预测价值[J]. 南京医科大学学报(自然科学版), 2020, 40(8): 1170-1175

[11] CHARITOS I A, TOPI S, CASTELLANETA F, et al. Current issues and perspectives in patients with possible sepsis at emergency departments [J]. Antibiotics (Basel), 2019, 8(2): 56

[12] KIM E J, HA K H, KIM D J, et al. Diabetes and the risk of infection: a national cohort study[J]. Diabetes Metab J, 2019, 43(6): 804-814

[13] LI S, YU S, PENG M, et al. Clinical features and development of sepsis in *Klebsiella pneumoniae* infected liver abscess patients: a retrospective analysis of 135 cases[J]. BMC Infect Dis, 2021, 21(1): 597

[14] 姚娜, 毕铭轅, 康文, 等. 肝脓肿371例临床特点分析[J]. 中国感染与化疗杂志, 2021, 21(3): 249-253

[15] GUO Y, WANG H, LIU Z, et al. Comprehensive analysis of the microbiome and metabolome in pus from pyogenic liver abscess patients with and without diabetes mellitus[J]. Front Microbiol, 2023, 14: 1211835

[16] 甘宇婧, 史如鹏, 吴丹璞, 等. 老年脓毒症患者早期炎症因子水平及预后的相关性分析[J]. 南京医科大学学报(自然科学版), 2023, 43(9): 1208-1215

[17] WANG H, XUE X. Clinical manifestations, diagnosis, treatment, and outcome of pyogenic liver abscess: a retrospective study [J]. J Int Med Res, 2023, 51(6): 3000605231180053

[18] SUNGURLU S, KUPPY J, BALK R A. Role of antithrombin III and tissue factor pathway in the pathogenesis of sepsis[J]. Crit Care Clin, 2020, 36(2): 255-265

[收稿日期] 2023-10-24  
(本文编辑:陈汐敏)

(上接第914页)

[6] MERCEDES B T, CARLOS L V, MELYY G Q, et al. Colloid carcinoma of the pancreas and synchronous gastrointestinal stromal tumour of stomach. A case report and review of the literature[J]. Rev Esp Patol, 2022, 55(4): 259-266

[7] LUCHINI C, GRILLO F, FASSAN M, et al. Malignant epithelial/exocrine tumors of the pancreas [J]. Pathologica, 2020, 112(3): 210-226

[8] DOLL K M, RADEMAKER A, SOSA J A. Practical guide to surgical data sets: surveillance, epidemiology, and end results (SEER) database [J]. JAMA Surg, 2018, 153(6): 588-589

[9] ZEH R, BEAL E W, NOONAN A, et al. From hospice to hope: colloid carcinoma of the pancreas [J]. Am Surg, 2023, 89(4): 1104-1106

[10] ALDYAB M, EL JABBOUR T, PARILLA M, et al. Benign vs malignant pancreatic lesions: molecular insights to an ongoing debate [J]. World J Gastrointest Surg, 2021, 13(5): 406-418

[11] 朱毅, 赵闻雨, 高文涛, 等. Plk1与MUC4在胰腺癌中的表达与临床意义[J]. 南京医科大学学报(自然科学版), 2005, 25(11): 766-774

[12] ADSAY N V, MERATI K, ANDEA A, et al. The dichotomy in the preinvasive neoplasia to invasive carcinoma sequence in the pancreas: differential expression of MUC1 and MUC2 supports the existence of two separate pathways of carcinogenesis [J]. Mod Pathol, 2002, 15(10): 1087-1095

[13] TOL J A M G, GOUMA D J, BASSI C, et al. Definition of a standard lymphadenectomy in surgery for pancreatic ductal adenocarcinoma: a consensus statement by the International Study Group on Pancreatic Surgery (ISGPS) [J]. Surgery, 2014, 156(3): 591-600

[14] LIANG Y X, CUI J L, DING F H, et al. A new staging system for postoperative prognostication in pancreatic ductal adenocarcinoma [J]. iScience, 2023, 26(9): 107589

[15] SIEGEL R L, MILLER K D, WAGLE N S, et al. Cancer statistics, 2023 [J]. CA A Cancer J Clinicians, 2023, 73(1): 17-48

[16] PICADO O, DOSCH A R, GARCIA-BUITRAGO M T, et al. The role of perioperative chemotherapy in the management of colloid carcinoma of the pancreas [J]. Pancreas, 2021, 50(3): 306-312

[收稿日期] 2023-11-09  
(本文编辑:陈汐敏)