

• 论 著 •

基于术前 SIRI、HELPP 评分及 CONUT 评分的胰头癌根治术预后列线图模型构建

宋 健¹, 石 慧^{1△}, 杨 帆², 王万祥²

1. 内蒙古自治区人民医院急诊重症医学科, 内蒙古呼和浩特 010000; 2. 内蒙古医科大学附属医院肝胆胰脾外科, 内蒙古呼和浩特 010000

摘要:目的 探讨全身炎症反应指数(SIRI)、海德堡胰腺癌预后(HELPP)评分、控制营养状态(CONUT)评分与胰头癌根治术后患者的相关临床病理特征及生存预后的关系,构建术后生存预测模型并进行效能评价。**方法** 回顾性分析 2011 年 1 月 1 日至 2021 年 6 月 30 日于内蒙古医科大学附属医院肝胆胰脾外科诊断为胰头癌并行根治性胰十二指肠切除术的 169 例患者的临床病理资料。采用 COX 比例风险回归模型分析影响胰头癌术后患者总生存期的预后因素,采用 R4. 2. 2 构建预后列线图。**结果** 169 例患者的中位生存时间为 20. 8 个月,术后 1、2、3 年累积生存率分别为 71. 6%、38. 5%、15. 4%;SIRI $\geq$ 1. 74、HELPP 评分 $>$ 3 分、CONUT 评分 $\geq$ 3 分患者预后更差;COX 回归分析发现,TNM 分期、肿瘤最大径、糖类抗原(CA)19-9、SIRI、HELPP 评分和 CONUT 评分均为影响预后的独立危险因素($P<0. 05$);据此构建的预后列线图具有较好的预测效能。**结论** SIRI、HELPP 评分和 CONUT 评分有望成为预测胰头癌根治性切除后患者预后的潜在指标,TNM 分期、肿瘤最大径、CA19-9、SIRI、HELPP 评分及 CONUT 评分是影响胰头癌预后的独立危险因素,以此构建胰头癌患者预后的列线图模型可对患者的长期生存做出预测。

关键词:胰头癌; 全身炎症反应指数; 海德堡胰腺癌预后评分; 控制营养状态评分; 列线图; 预后

DOI:10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2025. 01. 020 **中图法分类号:**R759. 3

文章编号:1673-4130(2025)01-0096-06 **文献标志码:**A

Construction and evaluation of a prognostic column chart model for radical resection of pancreatic head cancer based on preoperative SIRI, HELPP, and CONUT

SONG Jian¹, SHI Hui^{1△}, YANG Fan², WANG Wanxiang²

1. Department Of Emergency Critical Care Medicine, Inner Mongolia Autonomous Region People's Hospital, Hohhot, Inner Mongolia 010000, China; 2. Department of Hepatopancreatobiliary Surgery, Affiliated Hospital of Inner Mongolia Medical University, Hohhot, Inner Mongolia 010000, China

Abstract: Objective To explore the relationship between systemic inflammatory response index (SIRI), Heidelberg pancreatic cancer prognosis (HELPP) score, controlled nutritional status (CONUT) score and the related clinicopathological characteristics and survival prognosis of patients after radical resection of pancreatic head cancer, and to build a survival prediction model and evaluate its efficacy. **Methods** A retrospective analysis was conducted on the clinical and pathological data of 169 patients diagnosed with pancreatic head cancer and undergoing radical pancreaticoduodenectomy at the Department of Hepatobiliary Pancreatic Spleen Surgery in Inner Mongolia Medical University Affiliated Hospital from January 1, 2011 to June 30, 2021. Multivariate COX regression analysis was used to conduct a proportional hazards model for univariate and multivariate analysis of prognostic factors affecting the overall survival of patients with pancreatic head cancer after surgery. A prognostic column chart was constructed using R4. 2. 2. **Results** The median survival time of 169 patients was 20. 8 months, and the cumulative survival rates at 1, 2, and 3 years after surgery were 71. 6%, 38. 5%, and 15. 4%, respectively. Patients with SIRI $\geq$ 1. 74, HELPP score $>$ 3, and CONUT score $\geq$ 3 had worse prognosis. Multivariate COX regression analysis revealed that TNM staging, tumor maximum diameter, carbohydrate antigen (CA) 19-9, SIRI, HELPP score, and CONUT score were all independent risk factors affecting prognosis ($P<0. 05$). The prognostic column chart constructed based on this had good predictive performance. **Conclusion** SIRI, HELPP score and CONUT score are potential indicators for predicting the prognosis of patients after radical resection of pancreatic head cancer. TNM staging, maximum tumor diame-

ter, CA19-9, SIRI, HELPP score, and CONUT score are independent risk factors affecting the prognosis of pancreatic head cancer. The established nomogram model can predict the long-term survival of patients with pancreatic head cancer.

Key words: pancreatic head cancer; systemic inflammatory response index; Heidelberg prognostic pancreatic cancer score; controlling nutritional status score; Nomogram; prognosis

被人们称之为“癌中之王”的胰腺癌(PC)是一种集高复发率、高转移率及高恶性程度为一体的恶性肿瘤。加之其起病十分隐匿、早期几乎无任何特征性的临床表现,致使多数患者来就诊时便已处于晚期,无法进行手术治疗,种种因素导致此类患者的 5 年生存率不足 5%^[1],纵然是少数患者行根治术,其 5 年生存率也仅为 18%~24%^[2]。所以早诊断及准确判断预后对胰腺癌治疗方案的制订有着十分关键的作用。全身炎症反应指数(SIRI)是一项依靠中性粒细胞计数、单核细胞计数和淋巴细胞计数所计算的简单预后指标,体现出了肿瘤微环境中免疫和炎症之间的相互作用^[3-4]。海德堡胰腺癌预后(HELPP)评分是一项基于 ASA 分级和常规生物标志物组合而成的一个新的预测胰腺癌患者治疗前预后评估的工具,该评分工具是海德堡大学教授依据 1 197 例胰腺癌患者创立而成,并在维罗纳大学医院纳入 266 例胰腺癌患者进行外部验证,研究得出 HELPP 评分可能成为一项新的胰腺癌预后预测指标^[5]。CONUT 评分是一种免疫营养评分,最初被提倡作为筛查患者营养状况的工具^[6],已被公认为是各种慢性病的预后因素,现在被认为是胰腺癌及其他癌症的有益预后因素^[7-9]。为此,本研究将基于胰头癌患者的 SIRI、HELPP 评分、CONUT 评分、术前检验指标、病理特征及 TNM 分期来探究影响行胰头癌根治患者的预后危险因素,并建立其术后 1、2、3 年的 Nomogram 预测模型,以期为接下来的诊疗计划制订提供有利参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 通过对主题词“胰头癌”“胰头恶性肿瘤”“胰腺恶性肿瘤”“胰腺占位性病变”等在病案系统及手术室麻醉系统进行检索,共搜集了 2011 年 1 月 1 日至 2021 年 6 月 30 日于内蒙古医科大学附属医院肝胆外科住院诊断为胰头癌并行胰十二指肠切除术的患者共 169 例。纳入标准:(1)胰头癌患者行根治性切除手术;(2)病理诊断为原发性胰腺癌且肿瘤达到 R0 切除;(3)术前未进行放疗、化疗、免疫及靶向治疗等;排除标准:(1)术前影像学等检查证实存在远处转移;(2)围手术期死亡,术后生存时间<30 d;(3)随访后期患者因非肿瘤因素死亡。

1.2 数据搜集 搜集的资料包括性别、年龄、入院主诉、手术方式、病理类型及分化、肿瘤最大径,以及有无淋巴结转移、神经侵犯、脉管侵犯、美国麻醉协会(ASA)分级、TNM 分期,其中 TNM 分期依据美国癌症联合委员会(AJCC)第 8 版胰腺癌分期。检测术前

1 周患者空腹静脉血血清学参数,包含白细胞计数(WBC)、血小板计数(PLT)、C 反应蛋白(CRP)、中性粒细胞计数、淋巴细胞计数、单核细胞计数、血清白蛋白(Alb)、总胆固醇(TC)、癌胚抗原(CEA)、糖类抗原(CA)19-9,并根据 HELPP 评分和 CONUT 评分标准(表 1、2),分别计算所选患者的 HELPP 和 CONUT 评分。 $SIRI = \text{中性粒细胞计数} \times \text{单核细胞计数} / \text{淋巴细胞计数}$ 。

表 1 HELPP 评分

参数	评分(分)
ASA 分级	
1/2 级	0
3/4 级	1
CA19-9	
<37 kU/L	0
37~<400 kU/L	1
≥400 kU/L	2
CEA	
<2.5 ng/mL	0
≥2.5 ng/mL	1
CRP+ Alb	
CRP<5 mg/L	0
CRP 5~<20 mg/L	1
CRP≥20 mg/L	2
CRP≥20 mg/L 且 Alb<35 g/L	3
PLT	
≥150×10 ⁹ /L	0
<150×10 ⁹ /L	2

注:HELPP 评分为上述得分总和。

表 2 CONUT 评分

变量	正常	轻度	中度	重度
血浆白蛋白(g/L)	≥35	30~<35	25~<30	<25
得分(分)	0	2	4	6
淋巴细胞计数(×10 ⁹ /L)	≥1.6	1.2~<1.6	0.8~<1.2	<0.8
得分(分)	0	1	2	3
总胆固醇(mg/dL)	≥180	140~<180	100~<140	<100
得分(分)	0	1	2	3

注:CONUT 评分为上述得分总和。

1.3 随访 所有纳入的患者均通过电话、微信、来院复查等方式来获取生存资料,随访截止日期为 2022 年 12 月 31 日。患者总生存期(OS)为手术至死亡当天或手术当天至随访截止日期,以月为单位来进行统计。

1.4 统计学处理 采用 SPSS25.0 软件、R4.2.2 及 MedCalc 进行数据处理及统计分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;非正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间比较采用非参数检验;计数资料以频数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。采用受试者工作特征(ROC)曲线比较 HELPP 评分、CONUT 评分、SIRI 3 项指标预测预后的能力。采用 COX 比例风险回归模型进行单因素及多因素分析。使用 R 软件构建了于多因素分析结果的列线图,估计胰头癌根治术后患者的 1、2 和 3 年的生存率,并建立网页版列线图。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 患者的一般病理特征 本课题研究共纳入胰头癌行根治性切除术的患者共 169 例,其中男 107 例(63.3%),女 62 例(36.7%);最低年龄为 31 岁,最高年龄为 78 岁,中位年龄为 62 岁;患者生存时间 8.2~58.4 个月,中位生存时间为 20.8 个月。截至随访日期,158 例死亡,11 例存活。术后 1、2、3 年累积生存率分别为 71.6%、38.5%、15.4%。

2.2 术前 SIRI 与胰头癌患者的关系 使用 MedCalc 绘制 ROC 曲线并确定最佳 cut-off 值,SIRI 曲线下面积为 0.820(95%CI:0.753~0.875),根据约登指数最大值确定 SIRI 的最佳 cut-off 值为 1.74,据此分为低 SIRI 组(<1.74)和高 SIRI 组(≥ 1.74)。结果显示,不同术前的 SIRI 与性别、黄疸程度、TNM 分期、淋巴结转移、分化程度、CA19-9、ASA 分级、CONUT 评分及 HELPP 评分差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 术前 SIRI 与胰头癌临床病理特征的关系				
临床资料	低 SIRI 组 (<i>n</i> = 102)	高 SIRI 组 (<i>n</i> = 67)	χ^2	<i>P</i>
年龄			0.159	0.690
≥ 65 岁	35(34.3)	25(37.3)		
< 65 岁	67(65.7)	42(62.7)		
性别			6.117	0.013
男	57(55.9)	50(74.6)		
女	45(44.1)	17(25.4)		
肿瘤最大径			0.026	0.873
> 2.5 cm	50(49.0)	32(47.8)		
≤ 2.5 cm	52(51.0)	35(52.2)		
TNM 分期			13.113	< 0.001
I ~ II A 期	61(59.8)	21(31.3)		
II B ~ III 期	41(40.2)	46(68.7)		
淋巴结转移			4.754	0.029
无	73(71.6)	37(55.2)		
有	29(28.4)	30(44.8)		

续表 3 术前 SIRI 与胰头癌临床病理特征的关系				
临床资料	低 SIRI 组 (<i>n</i> = 102)	高 SIRI 组 (<i>n</i> = 67)	χ^2	<i>P</i>
神经侵犯			0.413	0.520
无	40(39.2)	23(34.3)		
有	62(60.8)	44(65.7)		
脉管侵犯			3.297	0.085
无	85(83.3)	48(71.6)		
有	17(16.7)	19(28.4)		
分化程度			28.130	< 0.001
中、高分化/低分化	95(91.3)	40(59.7)		
低分化	7(8.7)	27(40.3)		
CA19-9			13.081	< 0.001
< 37 U/mL	38(37.3)	8(11.9)		
≥ 37 U/mL	64(62.7)	59(88.1)		
ASA 分级			8.908	0.008
II 级	78(73.5)	36(53.7)		
III 级	27(26.5)	29(43.3)		
IV 级	0(0.0)	2(3.0)		
CONUT 评分			49.161	< 0.001
< 3 分	85(83.3)	20(29.9)		
≥ 3 分	17(16.7)	47(70.1)		
HELPP 评分			46.747	< 0.001
≤ 3 分	85(83.3)	21(31.3)		
> 3 分	17(16.7)	46 (68.7)		

2.3 术前 HELPP 评分与胰头癌患者的关系 根据最佳 cut-off 值将患者按术前 HELPP > 3 分和 ≤ 3 分为高、低两组,分析结果显示,高 HELPP 组患者 TNM 分期多属较晚期、淋巴结转移、神经侵犯多见、分化程度较低、ASA 分级较高、CONUT 评分较高、SIRI 较高。见表 4。

表 4 HELPP 评分与胰头癌临床病理特征的关系				
临床资料	低 HELPP 组 (<i>n</i> = 106)	高 HELPP 组 (<i>n</i> = 63)	χ^2	<i>P</i>
年龄			0.206	0.650
≥ 65 岁	39(36.8)	21(33.3)		
< 65 岁	67(63.2)	42(66.7)		
性别			1.055	0.304
男	64(60.4)	43(68.3)		
女	42(39.6)	20(31.7)		
肿瘤最大径			1.990	0.158
> 2.5 cm	47(44.3)	35(55.6)		
≤ 2.5 cm	59(55.7)	28(44.4)		
TNM 分期			3.989	< 0.001
I ~ II A 期	64(60.4)	18(28.6)		
II B ~ III 期	42(39.6)	45(71.4)		

续表 4 HELPP 评分与胰头癌临床病理特征的关系				
临床资料	低 HELPP 组 (<i>n</i> = 106)	高 HELPP 组 (<i>n</i> = 63)	χ^2	<i>P</i>
淋巴结转移			9. 033	0. 003
无	78(73. 6)	32(50. 8)		
有	28(26. 4)	31(49. 2)		
神经侵犯			9. 738	0. 002
无	49(46. 2)	14(22. 2)		
有	57(53. 8)	49(77. 8)		
脉管侵犯			4. 700	0. 300
无	89(84. 0)	44(69. 8)		
有	17(16. 0)	19(30. 2)		
分化程度			13. 694	<0. 001
中、高分化	94(88. 7)	41(65. 1)		
低分化	12(11. 3)	22(34. 9)		
CA19-9			25. 570	<0. 001
<37 U/mL	43(40. 6)	3(4. 8)		
≥37 U/mL	63(59. 4)	60(59. 2)		
ASA 分级			18. 014	<0. 001
Ⅱ 级	82(77. 4)	29(46. 0)		
Ⅲ 级	24(22. 6)	32(50. 8)		
Ⅳ 级	0(0. 0)	2(3. 2)		
CONUT 评分			21. 511	<0. 001
<3 分	80(75. 5)	25(39. 7)		
≥3 分	26(24. 5)	38(60. 3)		
SIRI			46. 747	<0. 001
<1. 74	85(80. 2)	17(27. 0)		
≥1. 74	21(19. 8)	46(73. 0)		

2.4 术前 CONUT 评分与胰头癌患者的关系 将患者根据 CONUT 评分≥3 分和<3 分分为高、低两组,分析结果显示,不同术前 CONUT 评分患者性别、TNM 分期、分化程度、HELPP 评分和 SIRI 差异有统计学意义(*P*<0. 05)。见表 5。

表 5 CONUT 评分与胰头癌临床病理特征之间的关系				
临床资料	低 CONUT 组 (<i>n</i> = 105)	高 CONUT 组 (<i>n</i> = 64)	χ^2	<i>P</i>
年龄			0. 008	0. 927
≥65 岁	37(35. 2)	23(35. 9)		
<65 岁	68(64. 8)	41(64. 1)		
性别			6. 057	0. 014
男	59(56. 2)	48(75. 0)		
女	46(43. 8)	16(25. 0)		
肿瘤最大径			0. 090	0. 764
>2. 5 cm	50(47. 6)	32(50. 0)		
≤2. 5 cm	55(52. 4)	32(50. 0)		
TNM 分期			10. 176	0. 001
Ⅰ ~ Ⅱ A 期	61(58. 1)	21(32. 8)		
Ⅱ B ~ Ⅲ 期	44(41. 9)	43(67. 2)		

续表 5 CONUT 评分与胰头癌临床病理特征之间的关系				
临床资料	低 CONUT 组 (<i>n</i> = 105)	高 CONUT 组 (<i>n</i> = 64)	χ^2	<i>P</i>
淋巴结转移			2. 400	0. 121
无	73(69. 5)	37(57. 8)		
有	32(30. 5)	27(42. 2)		
神经侵犯			0. 494	0. 482
无	37(35. 2)	26(40. 6)		
有	68(64. 8)	38(59. 4)		
脉管侵犯			1. 701	0. 192
无	86(81. 9)	47(73. 4)		
有	19(18. 1)	17(26. 6)		
分化程度			10. 329	0. 001
中、高分化	92(87. 6)	43(67. 2)		
低分化	13(12. 4)	21(32. 8)		
CA19-9			3. 729	0. 053
<37 U/mL	34(32. 4)	12(18. 8)		
≥37 U/mL	71(67. 6)	52(81. 3)		
ASA 分级			5. 370	0. 068
Ⅱ 级	74(70. 5)	37(57. 8)		
Ⅲ 级	29(27. 6)	27(42. 2)		
Ⅳ 级	2(1. 9)	0(0. 0)		
HELPP 评分			21. 511	<0. 001
≤3 分	80(76. 2)	26(40. 6)		
>3 分	25(23. 8)	38(59. 4)		
SIRI			49. 161	<0. 001
<1. 74	85(91. 0)	17(26. 6)		
≥1. 74	20(19. 0)	47(73. 4)		

2.5 SIRI、HELPP 评分、CONUT 评分对胰头癌预后的预测价值 采用 ROC 曲线分析 SIRI、HELPP 评分、CONUT 评分对胰头癌根治性切除术患者预后的预测能力。然后,运用 MedCalc 软件进一步行曲线下面积(AUC)的比较,结果表明 HELPP 评分较 SIRI 和 CONUT 评分有最大的 AUC,但差异无统计学意义(*P*>0. 05)。

2.6 判断胰头癌患者预后的单因素及多因素 COX 回归分析 将搜集的临床指标纳入 COX 比例风险回归模型中,单因素 COX 回归分析表明:TNM 分期、淋巴结转移、神经侵犯、分化程度、CA19-9、SIRI、HELPP 评分及 CONUT 评分是影响胰头癌根治术后不良预后的危险因素。将单因素分析中*P*<0. 10 的临床指标纳入多因素 COX 回归模型中,结果表明:肿瘤最大径>2. 5 cm、TNM 分期为Ⅱ B ~ Ⅲ 期、CA19-9 ≥37 U/mL、SIRI ≥1. 74、HELPP 评分>3 分、CONUT 评分≥3 分均是影响胰头癌患者不良预后的独立危险因素(*P*<0. 05),见表 6。

表 6 胰头癌预后相关因素的单因素及多因素 COX 回归分析

临床资料	单因素分析		多因素分析	
	HR(95%CI)	P	HR(95%CI)	P
年龄				
≥ 65 岁/< 65 岁	1.15(0.82,1.60)	0.418	—	—
性别				
男/女	0.75(0.54,1.04)	0.082	0.81(0.57,1.14)	0.219
肿瘤最大径(cm)				
> 2.5 cm/≤2.5 cm	0.74(0.54,1.01)	0.061	0.61(0.43,0.87)	0.006
TNM 分期				
I ~ II A 期/ II B ~ III 期	3.35(2.36,4.74)	<0.001	3.70(2.25,6.07)	<0.001
淋巴结转移				
无/有	2.19(1.55,3.09)	<0.001	1.10(0.66,1.83)	0.712
神经侵犯				
无/有	1.44(1.03,2.01)	0.031	0.70(0.46,1.07)	0.098
脉管侵犯				
无/有	1.34(0.91,1.98)	0.138	—	—
分化程度				
中、高分化/低分化	3.50(2.29,5.36)	<0.001	1.46(0.93,2.31)	0.103
CA19-9				
<37 U/mL/≥37 U/mL	2.42(1.67,3.51)	<0.001	1.72(1.13,2.64)	0.012
SIRI				
<1.74/≥1.74	5.61(3.87,8.15)	<0.001	3.24(1.96,5.34)	<0.001
HELPP 评分				
≤3 分/>3 分	4.62(3.24,6.59)	<0.001	3.75(2.32,6.08)	<0.001
CONUT 评分				
<3 分/≥3 分	4.36(3.03,6.28)	<0.001	3.56(2.36,5.37)	<0.001

注:HR=相对危险度;—表示无数据。

2.7 构建胰头癌根治术患者的预后列线图 根据多因素 COX 回归分析结果将肿瘤最大径、TNM 分期、CA19-9、SIRI、HELPP 评分、CONUT 评分作为模型指标,并通过 R 4.2.2 软件建立预后预测的列线图,用来估算患者的 1、2、3 年生存率。见图 1。

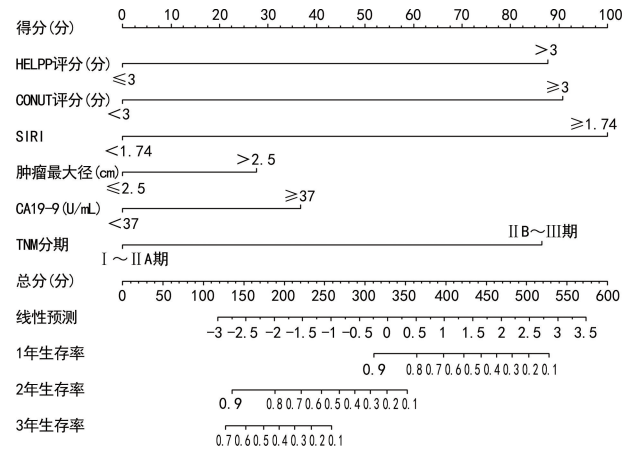


图 1 预测胰头癌患者 1、2、3 年总生存率的列线图模型

2.8 列线图模型的验证及评价 通过 Bootstrap 重采法对 Nomogram 模型的数据集进行预测效能的验

证,计算得出的一致性指数(C-index)为 0.841,证明了此预测模型在预测胰头癌预后方面有较高的预测效能。使用 R 软件绘制 1、2、3 年生存率的校正曲线,结果显示,患者实际 1、2、3 年生存概率与模型预测的生存概率契合度较高,提示本模型有一定的预测价值。

2.9 网页版列线图预后模型的构建 为使列线图更适用于临床,更简单快捷地被医生所掌握,笔者在此模型基础上制作了一个在线版的列线图模型,可更加便捷地在网页展示,网址为 <https://songjianlunwen.shinyapps.io/DynNomapp/>。登录该网址后可以根据患者的临床指标进行个性化选择,计算出患者的预期生存率。

3 讨论

胰腺癌作为一种恶性肿瘤,自 2000 年以来,发病率约以每年 1.2% 的速度增长,死亡率也相应地增长了 0.4%^[10]。对于胰腺癌,即使 TNM 分期和病理形态完全相同,预后结局也会有很大的差别,因此研究影响胰腺癌患者预后的相关因素就显得十分重要。

SIRI 是一项依靠中性粒细胞计数、单核细胞计数和淋巴细胞计数所计算的简单预后指标,目前被研究

用于各种恶性肿瘤的预后检测中,反映了肿瘤微环境中免疫和炎症的相互作用^[11]。LI 等^[12]在一项对 371 例胰腺导管腺癌患者的研究中,将 SIRI 分为低 SIRI 组(≤ 0.69)和高 SIRI 组(> 0.69),生存分析结果显示,低 SIRI 患者的中位 OS 和无复发生存期(RFS)明显更好。

HELPP 评分汇总了 ASA 分级、CA-199、CEA、CRP、白蛋白、血小板计数这六项指标,该评分工具是海德堡大学教授依据 1 197 例胰腺癌患者创立而成,并在维罗纳大学医院纳入 266 例胰腺癌患者进行外部验证,研究得出 HELPP 评分可能成为一项新的胰腺癌预后预测指标,并发现可能对早期胰腺癌患者的预后进行分析归类。ASA 分级是唯一被证实为独立预后因素的临床参数,其对患者的生理状态进行简单分类,可以预测患者的手术相关风险,而且其与各类癌症手术后的肿瘤学结果存在一定的关联^[13]。此外,谢戎等^[14]的研究收集了 35 例胰腺癌早期的患者并行根治性切除术,根据 HELPP 评分将患者分为低分组(≤ 3 分)和高分组(> 3 分),结果显示术前 HELPP 评分在预测可切除胰腺癌患者预后方面有一定价值,高 HELPP 评分可能预示着预后不良。

CONUT 评分是一种免疫营养评分,最初被提倡作为筛查患者营养状况的工具,被认为是胰腺癌及其他癌症的有益预后因素^[8]。

列线图是一项结合了多条疾病影响因素而绘制成的简便、准确的评分系统,通过各条影响因素得分相加,便可预测肿瘤患者在某一时间点的生存概率,不仅为临床医生在判断疾病预后上提供了可视化、个性化的工具,而且在临床决策和风险分层方面有非常实用的价值^[15]。

本研究基于胰头癌患者的 HELPP 评分、CONUT 评分、SIRI、术前检验指标、病理特征及 TNM 分期探究影响行胰头癌根治患者的预后危险因素,并建立其术后 1、2、3 年的 Nomogram 预测模型。同时,本研究在传统的模型基础上建立网页版的动态预测列线图,临床医生可通过手机、电脑等途径登录网址,输入患者相关的临床指标,便可得出患者生存预测,可为接下来诊疗计划的制订提供有利参考。但是,本研究是一项回顾性的、单中心的研究,可能存在一定程度上的选择偏倚,加之样本量较少,有待今后进行多中心的前瞻性研究,以验证结果的可靠性。

参考文献

[1] BUSCAIL E, MAULAT C, MUSCARI F, et al. Liquid biopsy approach for pancreatic ductal adenocarcinoma[J]. *Cancers (Basel)*, 2019, 11(6):852.

[2] QI Z J, YU D, CHEN C H, et al. The prognostic value of

B7H1 and B7H4 expression in pancreatic cancer; a meta-analysis[J]. *Int J Biol Markers*, 2019, 34(4):373-380.

[3] INAGAKI K, KUNISHO S, TAKIGAWA H, et al. Role of tumor-associated macrophages at the invasive front in human colorectal cancer progression[J]. *Cancer Sci*, 2021, 112(7):2692-2704.

[4] FU L Q, DU W L, CAI M H, et al. The roles of tumor-associated macrophages in tumor angiogenesis and metastasis[J]. *Cell Immunol*, 2020, 353:104119.

[5] HANK T, HINZ U, REINER T, et al. A pretreatment prognostic score to stratify survival in pancreatic cancer [J]. *Ann Surg*, 2022, 276(6):e914-e922.

[6] CABRE M, FERREIRO C, ARUS M, et al. Evaluation of CONUT for clinical malnutrition detection and short-term prognostic assessment in hospitalized elderly people[J]. *J Nutr Health Aging*, 2015, 19(7):729-33.

[7] MIYATA T, YAMASHITA Y I, HIGASHI T, et al. The Prognostic Impact of Controlling Nutritional Status (CONUT) in intrahepatic cholangiocarcinoma following curative hepatectomy: a retrospective single institution study [J]. *World J Surg*, 2018, 42(4):1085-1091.

[8] KATO Y, YAMADA S, SUENAGA M, et al. Impact of the controlling nutritional status score on the prognosis after curative resection of pancreatic ductal adenocarcinoma[J]. *Pancreas*, 2018, 47(7):823-829.

[9] MA X, ZOU W, SUN Y. Prognostic value of pretreatment controlling nutritional status score for patients with pancreatic cancer: a meta-analysis[J]. *Front Oncol*, 2022, 20(11):770894.

[10] SIEGEL R L, MILLER K D, JEMAL A. Cancer statistics, 2020[J]. *CA Cancer J Clin*, 2020, 70(1):7-30.

[11] BOZWARD A G, WARRICKER F, OO Y H, et al. Natural Killer Cells and Regulatory T Cells Cross Talk in Hepatocellular Carcinoma: Exploring Therapeutic Options for the Next Decade[J]. *Front Immunol*, 2021, 12:643310.

[12] LI S, XU H, WANG W, et al. The systemic inflammation response index predicts survival and recurrence in patients with resectable pancreatic ductal adenocarcinoma [J]. *Cancer Manag Res*, 2019, 11:3327-3337.

[13] KANG H W, SEO S P, KIM W T, et al. Impact of the ASA physical status score on adjuvant chemotherapy eligibility and survival of upper tract urothelial carcinoma patients; a multicenter study[J]. *J Korean Med Sci*, 2017, 32(2):335-342.

[14] 谢戎, 杭和兴, 李刚等. 海德堡胰腺癌预后评分对胰腺癌根治性切除术后病人预后的评估价值分析 [J]. *中国实用外科杂志*, 2022, 42(5):585-589.

[15] ZHOU Z R, WANG W W, LI Y, et al. In-depth mining of clinical data: the construction of clinical prediction model with R[J]. *Ann Transl Med*, 2019, 7(23):796.