

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2024.07.029

❖ 临床研究 ❖

# 淋巴结切除对子宫腺肉瘤患者生存结局的影响

赵辉, 王明, 吴玉梅

(首都医科大学附属北京妇产医院·北京妇幼保健院妇科肿瘤科, 北京 100006)

**【摘要】目的:** 回顾性分析子宫腺肉瘤患者淋巴结切除与预后的关系。**方法:** 回顾性分析 2000 年至 2019 年 SEER 数据库登记的子宫原发腺肉瘤患者的基本资料、肿瘤信息、治疗方式、随访时间及结局。比较淋巴结切除组与非淋巴结切除组的生存情况。采用最小绝对收缩和选择算子 (LASSO) 回归作为变量选择方法来确定预测模型的风险因素并建立淋巴结转移的风险预测模型。**结果:** 共纳入 1 157 例患者, 发病年龄为 (58.24 ± 14.80) 岁。进行倾向匹配评分均衡两组患者一般变量后, 两组患者的肿瘤特征及治疗模式无显著差异。腹膜后淋巴结切除能明显降低患者的全因死亡率 ( $P < 0.05$ ), 并有降低肿瘤特异性死亡风险的趋势, 但无统计学差异 ( $P > 0.05$ )。基于 LASSO 回归发现肿瘤的分期是预测子宫内腺肉瘤淋巴结转移的唯一有意义的预测变量。并建立了两个预测淋巴结转移的 nomogram 模型。其中模型一基于多个变量 (淋巴结转移风险 =  $0.5473 \times \text{年龄} + 0.5112 \times \text{种族} + 2.4058 \times \text{肿瘤分级} + 0.1126 \times \text{肿瘤分期} - 0.0751 \times \text{肿瘤大小} - 11.3785$ )。模型二基于肿瘤分期 (淋巴结转移风险 =  $2.2093 \times \text{肿瘤分期} - 7.2252$ )。模型一的 AUC 为 0.985 (95% CI: 0.975 ~ 0.996), 优于模型二的 AUC 为 0.541 (95% CI: 0.438 ~ 0.644)。但模型二的决策曲线相比模型一具有更高的成本效益比。**结论:** 淋巴结转移明显影响子宫腺肉瘤患者的预后, 腹膜后淋巴结切除能进一步改善患者的总体生存。本研究同时建立淋巴结转移的风险预测模型, 值得临床推广。

**【关键词】** 子宫腺肉瘤; 淋巴结切除; 生存; 风险预测模型

**【中图分类号】** R737.33 **【文献标志码】** A

## The survival outcomes of lymphadenectomy on patients with uterine adenocarcinoma

ZHAO Hui, WANG Ming, WU Yu-mei

(Department of Gynaecological Oncology, Beijing Obstetrics and Gynecology Hospital, Capital Medical University, Beijing Maternal and Child Health Care Hospital, Beijing 100006, China)

**【Abstract】 Objective:** To retrospective analysis of the relationship between survival and lymphadenectomy in patients with adenocarcinoma. **Methods:** This was a retrospective cohort study using SEER database to identify primary adenocarcinoma from 2000 to 2019. Patient demographics, tumor information, treatment patterns, follow up time, and survival outcomes were collected. The impacts of lymphadenectomy on overall survival (OS) and cause specific survival (CSS) were evaluated respectively. Using Least Absolute Shrinkage and Selection Operator (LASSO) regression as a variable selection method to determine the risk factors of the predictive model, Establish a risk prediction model for lymph node metastasis. Prediction models were established to predict lymph node metastasis. **Results:** A total of 1,157 patients were included, and the mean age of onset was 58.24 ± 14.80. There was no significant difference in tumor characteristics and treatment pattern between the two groups after propensity matching score was used to balance the baseline variables. Retroperitoneal lymphadenectomy significantly reduced all-cause mortality ( $P < 0.05$ ) and tended to reduce tumor-related mortality, although without statistical significance ( $P > 0.05$ ). LASSO regression revealed that tumor stage was the only significant predictor of lymph node metastasis of endometrial carcinoma adenocarcinoma. Two nomogram models were established to predict lymph node metastasis, model 1 was based on multiple variables (lymph node metastasis risk =  $0.5473 * \text{age} + 0.5112 * \text{race} + 2.4058 * \text{tumor grade} + 0.1126 * \text{tumor stage} - 0.0751 * \text{tumor size} - 11.3785$ ). Model 2 was based on tumor stage (lymph node metastasis risk =  $2.2093 * \text{tumor stage} - 7.2252$ ). The AUC of Model 1 was 0.985 (95% CI: 0.975 ~ 0.996), which was better than 0.541 of Model 2 (95% CI: 0.438 ~ 0.644). The decision curve of Model 2 showed a higher cost-benefit ratio than model 1. **Conclusion:** Lymph node metastasis significantly affects the prognosis of patients with uterine adenocarcinoma. Retroperitoneal lymph node resection can further improve the overall survival of patients. This study also established a risk model for predicting lymph node metastasis, it is worthy of clinical promotion.

**【Key words】** Uterine adenocarcinoma; Lymphadenectomy; Survival; Risk prediction model

作者简介: 赵辉 (1978 -), 男, 副主任医师。E-mail: michael\_axjl@cmmu.edu.cn

通讯作者: 吴玉梅。E-mail: wym597118@cmmu.edu.cn

子宫肉瘤是一种起源于子宫平滑肌瘤、子宫间质、子宫内组织或子宫外组织的恶性肿瘤。根据组织起源可分为子宫平滑肌瘤、子宫内间质肉瘤、子宫腺肉瘤及癌肉瘤。其中,子宫腺肉瘤较罕见,占子宫肉瘤患者的 8%<sup>[1]</sup>。子宫腺肉瘤为低度恶性的肿瘤,由良性的上皮成分和低度恶性的间充质成分组成,其生物学行为介于良性的腺纤维瘤和高度恶性的癌肉瘤之间<sup>[2]</sup>。子宫腺肉瘤的主要治疗手段是手术治疗,其标准手术方式为全子宫+双附件切除术,是否同时行盆腔淋巴结清扫,仍然存在争议<sup>[3]</sup>。在一项回顾性研究中,共纳入了 994 例腺肉瘤的患者,淋巴结转移率仅有 2.9%,但存在淋巴结转移的患者,预后明显更差<sup>[4]</sup>。由于转移比例低,常规行腹膜后淋巴结清扫不能提高患者的生存率。但对于存在腹膜后淋巴结转移的患者,建议行淋巴结切除。目前尚无预测子宫腺肉瘤发生淋巴结转移的相关预测模型。因此,本研究回顾性分析 2000 年至 2019 年在 SEER 数据登记的子宫原发腺肉瘤的患者的临床资料<sup>[5]</sup>,评估术中淋巴结切除术对患者生存率的影响,并建立预测子宫腺肉瘤淋巴结转移的预测模型。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性研究 2000 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日 SEER 数据库(第三版,2021 年 11 月提交的 SEER 22 登记数据库)中登记的子宫腺肉瘤患者的数据。本研究的数据代表了 SEER 数据库中最新的随访结果(2020 年 11 月)。纳入标准:(1)原发部位位于子宫(C54.9-子宫);(2)组织学证实的腺肉瘤(国际肿瘤疾病分类,第 3 版[ICD-O-3],病理类型:8933/3 腺肉瘤)<sup>[6]</sup>。排除标准:手术信息及淋巴结状态不明者。根据是否进行淋巴结切除,将患者分为淋巴结切除组(患者术中接受系统腹膜后淋巴结清扫或切除可疑增大淋巴结)及淋巴结未切除组(术中未行腹膜后淋巴结切除或清扫手术)。

### 1.2 方法

采用 SEER × Stat 8.4.2 从 SEER 数据库中提取符合上述标准的数据。详细收集相关的人口统计学、肿瘤学和生存数据。通过数据库中记录的肿瘤范围、淋巴结状态和是否发生远处转移,依据子宫腺肉瘤 FIGO 2009 年分期标准进行重新分类。

两组患者采用 1:1 倾向评分匹配,以权衡两组患者间的人口统计学(年龄、种族和就诊时间)、肿瘤特点(肿瘤分级、大小和分期)和治疗模式(手术范围、放疗和化疗)等变量的差异。倾向评分差异

截止值设为 0.001%。

### 1.3 主要结局指标

生存数据,包括 5 年的总生存期(overall survival, OS)和 5 年肿瘤特异性生存期(cause specific survival, CSS)。主要观察指标为各组 5 年 OS,次要观察指标为 5 年 CSS。

OS 定义为从最初的肿瘤诊断到因任何原因导致死亡的时间间隔。CSS 定义为从肿瘤诊断到因该疾病导致死亡的时间间隔。

### 1.4 建立淋巴结转移的风险预测模型

风险预测模型的建立采用最小绝对收缩和选择算子(Least absolute shrinkage and selection operator, LASSO)回归作为变量选择方法来确定预测模型的风险因素。以下纳入变量重新编码为分类变量:年龄(11~19 岁、20~29 岁、30~39 岁、40~49 岁、50~59 岁、60~69 岁、70~79 岁、≥80 岁)、种族(白种人、黑种人、黄种人)、分化程度(高分化、中分化、低分化或未分化);分期(I 期、II 期、III 期、IV 期)、大小(≤5 cm、6~10 cm、11~15 cm、>15 cm、不详)。采用 10 倍交叉验证法选择最佳 lambda 值,选择标准为 10 次交叉验证得到的平均误差值在最小 1 个标准差(lambda. 1se)内对应的最大 lambda 值。随后,采用逻辑回归建立了预测附件肿块恶性风险的 nomogram 模型。使用 Bootstrap 方法对柱线图模型进行内部验证(1 000 个重复样本)。

### 1.5 统计学分析

采用 SPSS 23 对数据进行统计学分析。计数资料以[n(%)]表示,组间比较采用行×列表 $\chi^2$ 检验;计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较行独立样本 t 检验。等级计数资料的比较采用秩和检验。采用 Kaplan-Meier 分析构建生存相关的累积风险曲线,并采用 log-rank 检验比较曲线间的统计学差异。采用 Cox 回归对生存风险回归模型进行评价,以风险比(HR-)和 95% CI 表示统计显著性的大小。使用受试者工作特征曲线(ROC)和曲线下面积(AUC)来量化 nomogram 的判别性能。采用 DeLong 检验计算 AUC 间差异的统计学意义。进一步计算敏感度和特异度。采用校正曲线和 Hosmer-Lemeshow 检验评价模型的一致性。最后,进行决策曲线分析(decision curve analysis, DCA),通过量化净收益来评估 nomogram 临床有用性。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者一般资料比较

共纳入子宫腺瘤患者 1 157 例,共排除 62 例患

者,其中6例患者淋巴结切除信息不详,56例患者是否行子宫切除术信息不详。发病年龄为(58.24 ± 14.80)岁,高危发病年龄段为40~49岁,但各年龄段均可见,最小16岁,最大>100岁。见图1。依据术中是否行腹膜后淋巴结切除,将研究队列分为淋巴结切除组( $n = 548$ )与淋巴结未切除组( $n = 547$ )。相比较于未行淋巴结切除的患者,进行淋巴结切除的患者接受了更高比例的卵巢切除术(75.7% vs. 78.8%),更高比例的辅助性放疗(9.9% vs. 24.1%),更高比例的辅助性化疗(10.2% vs. 18.4%)。进行倾向匹配评分后两组一般资料差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表1。

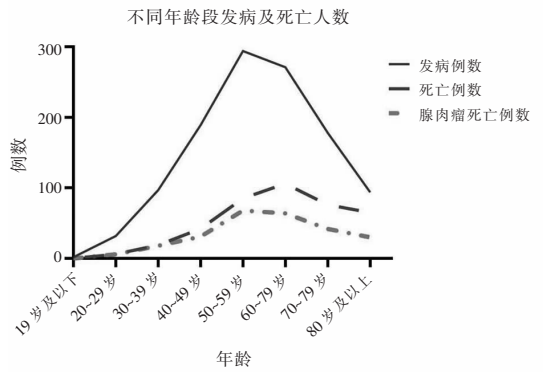


图1 不同年龄段子宫腺肉瘤的发病例数及死亡例数分布图

表1 淋巴结切除组和非淋巴结切除组一般资料比较 [ $\bar{x} \pm s, n(\%)$ ]

资料	倾向匹配评分前				倾向匹配评分后			
	非淋巴结切除组 ( $n = 547$ )	淋巴结切除组 ( $n = 548$ )	$t/Z/\chi^2$ 值	$P$ 值	非淋巴结切除组 ( $n = 313$ )	淋巴结切除组 ( $n = 313$ )	$t/Z/\chi^2$ 值	$P$ 值
年龄(岁)	58.64 ± 15.34	57.61 ± 13.92	1.168	0.243	58.90 ± 14.46	58.17 ± 13.28	0.656	0.512
时间(年)			3.239	0.001			0.306	0.760
2000~2004	114(20.8)	118(21.5)			71(22.7)	50(16.0)		
2005~2009	90(16.5)	136(24.8)			60(19.2)	78(24.9)		
2010~2014	136(24.9)	147(26.8)			74(23.6)	87(27.8)		
2015~2019	207(37.8)	147(26.8)			108(34.5)	98(31.3)		
种族			1.168	0.558			0.445	0.800
白种人	417(76.2)	421(76.8)			256(82.7)	264(84.3)		
黑种人	71(13)	61(11.1)			23(7.3)	19(6.1)		
黄种人	59(10.8)	66(12)			31(9.9)	30(9.6)		
FIGO分期			0.113	0.910			0.159	0.874
I	456(83.4)	455(83)			272(86.9)	397(86.6)		
II	24(4.4)	31(5.7)			16(5.1)	40(4.2)		
III	19(3.5)	31(5.7)			10(3.2)	10(3.2)		
IV	28(5.1)	24(4.4)			9(2.9)	10(5.1)		
NA	20(3.7)	7(1.3)			6(1.9)	7(1.0)		
分化			1.26	0.210			0.140	0.889
高级别	108(19.7)	155(28.3)			102(32.6)	95(30.4)		
低级别	187(34.2)	143(26.1)			56(17.9)	71(22.7)		
不祥	252(46.1)	250(45.6)			155(49.5)	147(47)		
肿瘤直径(cm)			2.149	0.032			1.202	0.230
≤5	161(29.4)	178(32.5)			105(33.5)	94(30.0)		
6~10	139(25.4)	157(28.6)			91(29.1)	87(27.8)		
11~15	49(9.0)	54(9.9)			22(7.0)	24(7.7)		
>15	21(3.8)	19(3.5)			10(3.2)	13(4.2)		
不详	177(32.4)	140(25.5)			85(27.2)	95(30.4)		
手术方式			7.160	<0.001			0.462	0.644
单纯性病灶切除术	42(7.7)	1(0.2)			1(0.3)	1(0.3)		
子宫次全切除术	15(2.7)	4(0.7)			2(0.6)	3(1.0)		
子宫切除术+保留卵巢	32(5.9)	20(3.6)			12(3.8)	13(4.2)		
子宫切除术+卵巢切除术	414(75.7)	432(78.8)			275(87.9)	275(87.9)		
根治性子宫切除术/盆腔廓清术	44(8.0)	91(16.6)			23(7.3)	21(6.7)		
放疗			39.230	<0.001			0.271	0.603
是	54(9.9)	132(24.1)			31(9.9)	35(11.2)		
否	493(90.1)	416(75.9)			282(90.1)	278(88.8)		
化疗			14.961	<0.001			2.506	0.113
是	56(10.2)	101(18.4)			26(8.3)	38(12.1)		
否	491(89.8)	447(81.6)			287(91.7)	275(87.9)		

## 2.2 两组患者的生存结局比较

在子宫腺肉瘤的患者中,切除淋巴结有进一步提高患者的总生存率与肿瘤特异性生存率的趋势,但差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。进行倾向匹配评

分之后,腹膜后淋巴结切除能明显降低患者的全因死亡风险( $P < 0.05$ )。并有降低肿瘤特异性死亡风险的趋势,但无统计学差异( $P > 0.05$ )。见图 2。

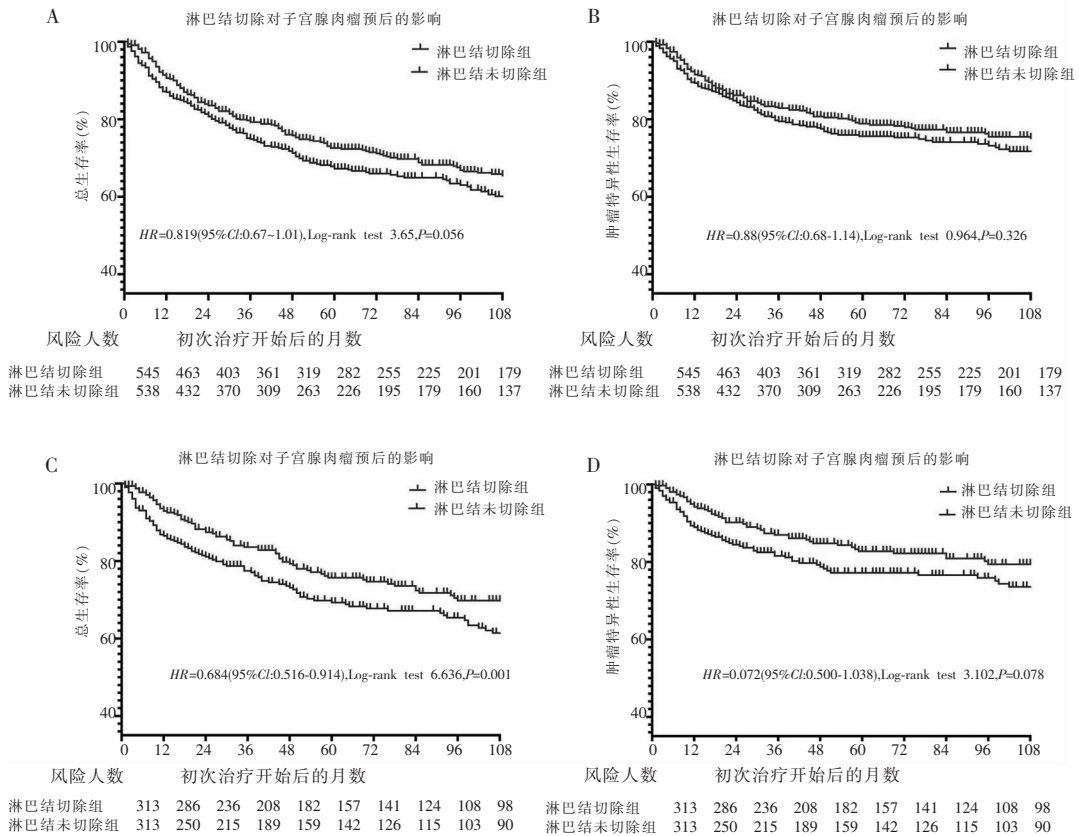


图 2 淋巴结切除对子宫腺肉瘤预后的影响

A. 倾向匹配评分前淋巴结切除组与非淋巴结切除组整体生存率的比较;B. 倾向匹配评分前两组肿瘤特异性生存率的比较;C. 倾向匹配评分后两组总生存率的比较;D. 倾向匹配评分后两组肿瘤特异性生存率的比较。

## 2.3 建立子宫腺肉瘤淋巴结转移的预测风险模型

进一步建立预测子宫腺肉瘤淋巴结转移的风险预测模型。在 548 例接受淋巴结评估的患者中,共有 486 例患者一般资料完整,3.49% 的患者出现了腹膜后淋巴结转移。本研究采用了年龄、种族、肿瘤分级、肿瘤分期、肿瘤大小等 5 项预测因素来确定淋巴结转移的危险因素。通过 LASSO 分析去除过拟合危险因素,识别独立预后因素。这些变量的系数变化特征。见图 3A。采用 10 倍交叉验证法进行迭代分析,当  $\lambda = 0.009314807$  ( $\text{Log}\lambda = -2.03$ ) 时,得到了性能优异但变量数量最少的模型。见图 3B。采用最小的  $\lambda$  时( $\lambda$ .min),多因素分析显示年龄和肿瘤分期与腹膜后淋巴结转移均相关( $P < 0.05$ )。当选择  $\lambda$  小于 1 个标准差 ( $\lambda$ .1se) 时,多变量分析显示肿瘤分期是与腹膜后淋巴结转移相关的唯一变量( $P < 0.05$ )。

构建包含年龄、种族、肿瘤分级、肿瘤分期和肿

瘤大小的 nomogram 来预测淋巴结转移的风险。见图 4A。图中显示肿瘤晚期是淋巴结转移最重要的预测因子。故建立风险评分预测模型,公式如下:淋巴结转移风险 =  $0.5473 \times \text{年龄} + 0.5112 \times \text{种族} + 2.4058 \times \text{肿瘤分级} + 0.1126 \times \text{肿瘤分期} - 0.0751 \times \text{肿瘤大小} - 11.3785$ 。另外,本研究构建了第二个 nomogram,其中仅纳入肿瘤分期的作为预测因子。见图 4B。建立风险评分预测模型:淋巴结转移风险 =  $2.2093 \times \text{肿瘤分期} - 7.2252$ 。而多变量模型的 AUC 为 0.985 (95% CI: 0.975 ~ 0.996), 优于采用单一变量模型, 后者的 AUC 为 0.541 (95% CI: 0.438 ~ 0.644), 且多变量模型的预测值更好 ( $Z = 8.478, P < 0.001$ )。见图 5。多变量及肿瘤分期单一变量预测淋巴结转移风险的模型校准曲线,均显示预测结果与观察结果具有很好的一致性。但多变量模型的决策曲线显示出比单一变量模型更高的成本效益比。见图 6。

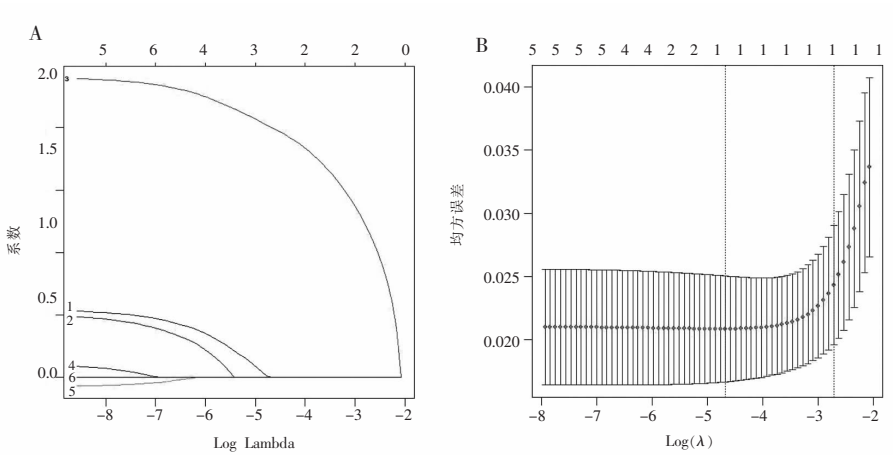


图3 用交叉验证法选取 Lasso 回归模型中参数  $\lambda$  最优值

A. 模型一; B. 模型二。

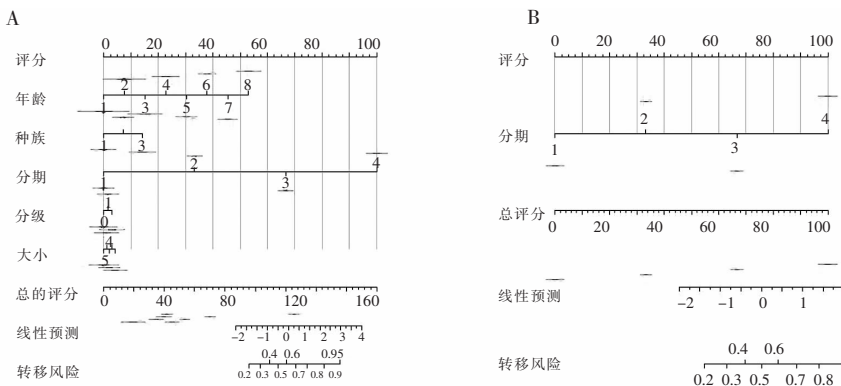


图4 基于两个不同  $\lambda$  值建立的预测子宫腺肉瘤淋巴结转的 nomogram 模型

A. 模型一; B. 模型二。

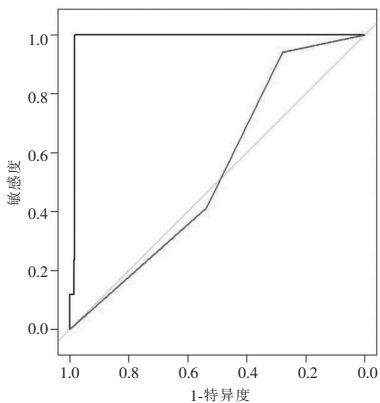


图5 两个预测子宫腺肉瘤淋巴结转的 nomogram 模型的 ROC 曲线

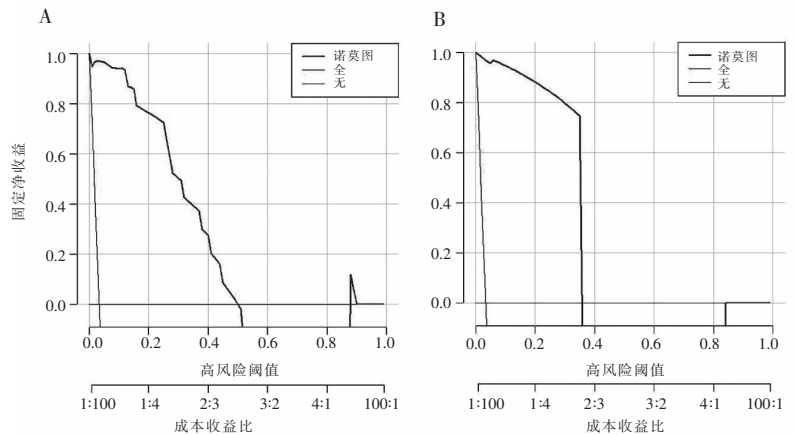


图6 两个预测子宫腺肉瘤淋巴结转的 nomogram 模型的 DCA 曲线

A. 模型一; B. 模型二。

### 3 讨论

子宫腺肉瘤是一种发生在子宫体的低度恶性肿瘤,该肿瘤整体预后较好,但仍有一定比例的患者病变呈明显侵袭性<sup>[7-8]</sup>。研究<sup>[9-11]</sup>显示,肉瘤增长过长、P53 及 PDL-1 突变,可能与复发相关。自从 Clement 等<sup>[12]</sup>首次提出其诊断标准以来,各地均有该疾病报道。但由于其发病率较低,因此多数为个案报道或少数病例分析<sup>[13-15]</sup>。本研究通过回顾性队列研

究,评估了腹膜后淋巴结切除对子宫腺肉瘤生存预后的影响,是目前已知最大样本量的回顾性研究。

子宫腺肉瘤患者的治疗,多参考常见子宫肉瘤的治疗模式。目前,全子宫及双附件切除术仍然是子宫肉瘤患者的标准手术方式<sup>[16]</sup>。由于没有证据证明腹膜后淋巴结切除能改善患者生存,因此不常规推荐进行系统性盆腔及腹主动脉旁淋巴结切除术<sup>[17]</sup>。但由于子宫腺肉瘤患者的发病率较低,既往的相关研究样本量较小,同时存在较大的基线信息

偏倚<sup>[8]</sup>。对是否在切除子宫及双附件的同时常规行系统性腹膜后淋巴结切除尚存在争议<sup>[18-19]</sup>。

本研究发现,淋巴切除组患者有更高比例在术后补充了放化疗,这可能是由于在选择切除淋巴结的患者,存在高危因素的可能性较大,也有可能由于切除淋巴结患者更有明确证据支持补充放化疗。但由于补充放化疗可能影响预后,造成两组患者比较产生偏倚,所以经过倾向性匹配后,排除了此项因素,结果发现,腹膜后淋巴结切除可以明显改善患者的总体生存。

本研究还发现,子宫腺肉瘤的淋巴转移率较低,仅约 3.5%。但是发生淋巴结转移的患者,不论总体死亡风险( $HR = 4.33$ )和肿瘤特异性的死亡风险( $HR = 8.06$ )均明显增加,这与既往研究<sup>[2-4]</sup>结果相符。而通过采取腹膜后淋巴结切除术,能明显改善子宫腺肉瘤患者的全因死亡风险( $HR = 0.684$ )。因此,术前影像学及术中探查可疑淋巴结应予以积极切除。但影像学检查及术中探查存在一定的假阳性及假阴性。尚需要寻找新的预测方法判读子宫腺肉瘤患者淋巴结转移的风险。

本研究同时基于 LASSO 回归发现肿瘤的分期是预测子宫内膜癌腺肉瘤淋巴结转移的唯一有意义的预测变量。本研究采用 nomogram 的方法,建立了预测子宫腺肉瘤的风险预测模型。其中模型一纳入了年龄、种族、肿瘤分级、肿瘤分期和肿瘤大小等与子宫腺肉瘤转移相关的多个变量。模型二仅纳入了患者的肿瘤分期。模型一的 AUC 为 0.985 (95% CI: 0.975 ~ 0.996), 优于模型二的 AUC 为 0.541 (95% CI: 0.4383 ~ 0.6435)。在上述两个模型中,预测结果与观察结果均具有很好的一致性。但是模型二的决策曲线显示出比模型一具有更高的成本效益比。

综上,腹膜后淋巴结切除能改善子宫腺肉瘤患者的总体生存结局,尤其是可疑转移的腹膜后淋巴结,术中应积极切除。利用风险预测模型,可以更好的预测淋巴结转移风险,从而为是否切除淋巴结提供依据。

#### 参考文献

[1] Nathenson MJ, Ravi V, Fleming N, et al. Uterine adenocarcinoma: a review [J]. *Current Oncology Reports*, 2016, 18(11): 68.

[2] Abeler VM, Røyne O, Thoresen S, et al. Uterine sarcomas in Norway. A histopathological and prognostic survey of a total population from 1970 to 2000 including 419 patients [J]. *Histopathology*, 2009, 54(3): 355 - 364.

[3] McCluggage WG. Mullerian adenocarcinoma of the female genital tract [J]. *Advances in Anatomic Pathology*, 2010, 17(2): 122 - 129.

[4] Machida H, Nathenson MJ, Takiuchi T, et al. Significance of lymph

node metastasis on survival of women with uterine adenocarcinoma [J]. *Gynecologic Oncology*, 2017, 144(3): 524 - 530.

[5] Kuo TM, Mobley LR. How generalizable are the SEER registries to the cancer populations of the USA? [J]. *Cancer Causes & Control: CCC*, 2016, 27(9): 1117 - 1126.

[6] Steliarova-Foucher E, Stiller C, Lacour B, et al. International Classification of Childhood Cancer, third edition [J]. *Cancer*, 2005, 103(7): 1457 - 1467.

[7] Tanner EJ, Toussaint T, Leitao MM Jr, et al. Management of uterine adenocarcinomas with and without sarcomatous overgrowth [J]. *Gynecologic Oncology*, 2013, 129(1): 140 - 144.

[8] Carroll A, Ramirez PT, Westin SN, et al. Uterine adenocarcinoma: an analysis on management, outcomes, and risk factors for recurrence [J]. *Gynecologic Oncology*, 2014, 135(3): 455 - 461.

[9] Atılgan AO, Yılmaz Akçay E, Özen Ö, et al. The overexpression of programmed death-ligand 2 in uterine adenocarcinoma: correlation with high-grade morphology, mutant type TP53 expression and clinical outcomes [J]. *International Journal of Surgical Pathology*, 2023, 31(4): 352 - 364.

[10] Omi M, Tonooka A, Chiba T, et al. Immunohistochemical markers and the clinical course of adenocarcinoma: a series of seven cases [J]. *Diagnostic Pathology*, 2020, 15(1): 119.

[11] Koyama M, Yamaguchi K, Chigusa Y, et al. ATM mutation in aggressive uterine adenocarcinoma in which systemic chemotherapies had remarkable effects [J]. *International Cancer Conference Journal*, 2023, 12(2): 120 - 125.

[12] Clement PB, Scully RE. Müllerian adenocarcinoma of the uterus. A clinicopathologic analysis of ten cases of a distinctive type of müllerian mixed tumor [J]. *Cancer*, 1974, 34(4): 1138 - 1149.

[13] 喻廷碧, 于泽田. 子宫苗勒氏管腺肉瘤 1 例报告 [J]. *川北医学院学报*, 1995, 10(1): 74.

[14] Ghartimagar D, Shrestha B, Ghosh A, et al. Adenocarcinoma of uterus- rare biphasic malignant tumor; a case report [J]. *JNMA; Journal of the Nepal Medical Association*, 2021, 59(234): 200 - 203.

[15] Rashid S, Akhtar M. Uterine adenocarcinoma with sarcomatous overgrowth and rhabdoid features: a rare case [J]. *Saudi Journal of Medicine & Medical Sciences*, 2022, 10(1): 72 - 76.

[16] Nathenson MJ, Conley AP, Lin H, et al. Treatment of recurrent or metastatic uterine adenocarcinoma [J]. *Sarcoma*, 2017, 2017: 4680273.

[17] Pautier P, Nam EJ, Provencher DM, et al. Gynecologic Cancer InterGroup (GCIG) consensus review for high-grade undifferentiated sarcomas of the uterus [J]. *International Journal of Gynecological Cancer: Official Journal of the International Gynecological Cancer Society*, 2014, 24(9 Suppl 3): S73 - S77.

[18] Hu H, Wei Z, Zhao H, et al. Epidemiology of adenocarcinoma and the inverse probability of treatment weighting (IPTW) adjusted survival analysis of lymph node dissection in uterine adenocarcinoma [J]. *Medicine*, 2022, 101(38): e30607.

[19] Qu W, Liu Q, Jiao X, et al. Development and validation of a personalized survival prediction model for uterine adenocarcinoma: a population-based deep learning study [J]. *Frontiers in Oncology*, 2020, 10: 623818.

(收稿日期: 2024 - 01 - 21

修回日期: 2024 - 04 - 08)