

· 临床研究 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2024.22.002

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20240903.1204.021\(2024-09-03\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20240903.1204.021(2024-09-03))

基于 SEER 数据库分析子宫体横纹肌肉瘤 患者的临床特征及预后*

何昊¹,程欣²,蔡红兵^{1△}

(1. 武汉大学中南医院妇科肿瘤科,武汉 430062;2. 咸宁市中心医院/湖北科技学院
附属第一医院妇科,湖北咸宁 437199)

[摘要] **目的** 探究子宫体横纹肌肉瘤(UcRMS)患者的临床病理特征、治疗方法及预后。**方法** 从监测、流行病学和最终结果(SEER)数据库中回顾性收集 2000—2020 年共 237 例 UcRMS 患者的资料,采用描述性统计方法对 UcRMS 患者的临床病理特征及预后进行描述分析。采用 Kaplan-Meier 法对不同病理类型及不同治疗方法的患者进行生存分析并绘制生存曲线,生存分析比较采用 log-rank 检验。使用单因素和多因素 Cox 回归分析影响 UcRMS 患者预后的独立因素。**结果** 在组织学明确的患者中最常见的类型为胚胎型[44 例(18.6%)],其次为多形性[35 例(14.8%)]。在治疗方面,21 例(8.9%)接受了手术+化疗+放疗的治疗,75 例(31.6%)接受了手术+化疗,23 例(9.7%)接受了手术+放疗。队列总体中位总生存(OS)时间为 13 个月,中位癌症相关性生存(CSS)时间为 14 个月,5 年 OS 率及 5 年 CSS 率均为 16%。胚胎型 RMS 的 OS 率及 CSS 率明显优于未明确及其他组病理学类型,差异有统计学意义($P<0.001$)。治疗方面,手术+化疗+放疗组的 OS 率及 CSS 率优于手术+化疗组及手术+放疗组,差异有统计学意义($P=0.011, P=0.012$)。组织病理学类型、肿瘤分期、手术、化疗是患者 OS 时间和 CSS 时间的影响因素($P<0.05, P<0.001$)。**结论** 胚胎型 UcRMS 预后优于其他组织学类型,但总体预后仍然很差,5 年生存率不足 20%。组织学类型、分期、手术、化疗是预后的重要影响因素,手术+化疗+放疗可以改善 UcRMS 患者预后。

[关键词] 横纹肌肉瘤;子宫体横纹肌肉瘤;预后;SEER 数据库

[中图法分类号] R737.33 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2024)22-3367-08

Analysis on clinical features and prognosis of patients with uterine corpus rhabdomyosarcoma base on SEER database*

HE Hao¹, CHENG Xin², CAI Hongbing^{1△}

(1. Department of Gynecological Oncology, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan, Hubei 430062, China; 2. Department of Gynecology, Xianning Municipal Central Hospital/First Affiliated Hospital of Hubei University of Science and Technology, Xianning, Hubei 437199, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the clinical pathological characteristics, treatment methods and prognosis of the patients with uterine corpus rhabdomyosarcoma (UcRMS). **Methods** The data from 237 patients with UcRMS during 2000—2020 were retrospectively collected from the Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER) database. The descriptive statistical method was employed to conduct the descriptive analysis on clinicopathological characteristics and prognosis of UcRMS patients. The Kaplan-Meier method was adopted to conduct the survival analysis on the patients with different pathological types and treatment methods, and draw the survival curve. The Log-rank test was employed to compare the survival analyses. The univariate and multivariate Cox regression were performed to analyze the independent factors affecting the prognosis of UcRMS patients. **Results** Among histologically confirmed cases, the most common type was embryonic type (44 cases, 18.6%) and followed by the pleomorphic type (35 cases, 14.8%). In terms of treatment, 21 cases (8.9%) received the surgery combined with chemotherapy and radiotherapy (surgery+chemotherapy+radiotherapy), 75 cases (31.6%) received the surgery combined with chemotherapy, and 23 cases (9.7%) received the surgery combined with radiotherapy. The overall median overall survival (OS) time of the cohort was 13 months, and the median cancer-related survival (CSS) time was 14 months. The 5-year OS rate and 5-year CSS rate were both 16%. The OS rate and CSS rate of embryonic RMS were significantly better than those of unconfirmed and other histological types, with statistical significance ($P<0.001$). In terms of treatment, the OS rate and CSS rate of the surgery+chemotherapy+radiotherapy group were better than those of the surgery+chemotherapy group and the surgery+radiotherapy group, with statistical significance ($P=0.011, P=0.012$). Histological type, tumor stage, surgery, and chemotherapy were factors affecting OS time and CSS time ($P<0.05, P<0.001$). **Conclusion** Embryonic UcRMS has a better prognosis than other histological types, but the overall prognosis is still very poor, with a 5-year survival rate of less than 20%. Histological type, stage, surgery, and chemotherapy are important factors affecting prognosis, and surgery+chemotherapy+radiotherapy can improve the prognosis of UcRMS patients.

radiotherapy), 75 cases (31.6%) received the surgery+chemotherapy, and 23 cases (9.7%) received the surgery+radiotherapy. The median overall survival (OS) time in the cohorts was 13 months, the median cancer-related survival (CSS) was 14 months, the 5-year OS rate and CSS rate were only 16%. The OS rate and CSS rate for embryonic type RMS were significantly better than those for the undefined and other pathological types, with statistically significant differences ($P<0.001$). In terms of treatment, the OS rate and CSS rate in the surgery + chemotherapy + radiotherapy group were superior to those in the surgery + chemotherapy group and surgery + radiotherapy group, with statistically significant differences ($P=0.011, P=0.012$). The histological type, stage, surgery and chemotherapy were the factors affecting the OS time and CSS time of the patients ($P<0.05, P<0.001$). **Conclusion** The prognosis of embryonic type UcRMS is better than that of other histological types, but the overall prognosis is still poor, the 5-year survival rate is less than 20%. The histological type, stage, surgery and chemotherapy are the important influencing factors of prognosis, and the surgery+chemotherapy+radiotherapy could improve the prognosis of UcRMS patients.

[Key words] rhabdomyosarcoma; uterine corpus rhabdomyosarcoma; prognosis; SEER database

横纹肌肉瘤 (rhabdomyosarcoma, RMS) 是一类罕见的、具有侵袭性的软组织肉瘤。按照组织病理学类型, RMS 可以分为胚胎型、腺泡型、多形型及梭形型^[1]。在女性生殖系统中, 原发性子宫体横纹肌肉瘤 (uterine corpus rhabdomyosarcoma, UcRMS) 极其罕见, 英文文献中报道的原发性 UcRMS 不足 80 例, 且多为病例报道及小型病例研究, 缺乏对其临床病理特征、治疗方式及预后的多中心研究报道, 这使临床医生对 UcRMS 的认识受到极大的限制^[1-7]。美国国家癌症研究所的监测、流行病学和最终结果 (the Surveillance, Epidemiology and End Results, SEER) 数据库 (<http://www.seer.cancer.gov>) 是一种被广泛使用的癌症登记系统, 覆盖了约 28% 的美国人口^[8-11]。考虑到 UcRMS 的罕见性, 作者尝试收集 SEER 数据库中所有 UcRMS 患者的临床资料, 对其临床病理特征、治疗方式及预后进行研究。

1 资料与方法

1.1 一般资料

患者资料来自 SEER 数据库中病理诊断为 UcRMS 的患者。纳入标准: (1) 肿瘤原发部位位于子宫体; (2) 组织病理学明确诊断为 RMS; (3) 临床病理资料完整。排除标准: (1) 组织学诊断非 RMS; (2) 原发部位位于子宫体以外的其他部位; (3) 分期、治疗方式等临床资料严重缺失, 无法分析; (4) 随访数据缺失。因为 SEER 数据库是公开免费的数据库, 所以该项研究不需要进行伦理审查。

1.2 方法

使用 SEERStat 8.4.1 软件中“Case Listing Session-1”的“Incidence-SEER Research Data, 17 Registries, Nov 2022 Sub (2000-2020)”回顾性收集

2000-2020 年病理诊断为 UcRMS 的患者资料 (组织学 ICD-O-3 编码为 8900、8901、8902、8910、8912 和 8920, 肿瘤原发部位编码为 C54.0~C55.9)。研究结局指标为总生存 (overall survival, OS) 时间及癌症相关性生存 (cancer specific survival, CSS) 时间。纳入研究的变量包括年龄、组织病理学类型、肿瘤分期、分化程度、治疗方式、婚姻状态、生存状态、生存时间等。

1.3 统计学处理

采用 SPSS27.0 软件进行数据统计分析, 计数资料采用例数或百分比表示, 组间比较采用 log-rank 检验, 采用 Kaplan-Meier 法进行生存分析并绘制生存曲线。使用 Cox 比例风险回归模型评估变量的独立预测性能, 首先进行单因素 Cox 回归分析, 筛选出具有统计学差异的变量后进行多因素 Cox 回归分析。进行多因素 Cox 回归分析时, 采取输入回归法, 变量进入和退出的步进概率分别为 0.05 和 0.10。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床特征

237 例 UcRMS 患者的中位年龄 66 岁, 仅有 4 例 (1.7%) 患者年龄 <18 岁, 并且组织学类型均为胚胎型 RMS。在组织学明确的患者中, 胚胎型最为常见, 其次为多形型, 患者临床特征具体见表 1。

2.2 生存分析

237 例 UcRMS 患者中位 OS 时间为 13 个月, 中位 CSS 时间为 14 个月。当按照组织病理学类型分层时, 胚胎型 UcRMS 不到 50% 的患者死亡, 因此中位 OS 时间及中位 CSS 时间无法计算, 未明确类型 UcRMS 的中位 OS 时间为 10 个月, 中位 CSS 时间为 11 个月。其他组织病理学类型包括多形型、腺泡型、

梭形型及混合型 UcRMS,中位 OS 时间为 7 个月,中位 CSS 时间为 8 个月。按治疗方式分层时,手术+化疗组中位 OS 时间为 21 个月,中位 CSS 时间为 33 个月。手术+放疗组中位 OS 时间为 13 个月,中位 CSS 时间为 11 个月。手术+化疗+放疗组中不到 50% 的患者死亡,因此中位 OS 时间及 CSS 时间无法计算。Kaplan-Meier 法生存分析显示,胚胎型 UcRMS 患者的 OS 率及 CSS 率明显优于未明确及其他组织病理学类型,差异有统计学意义(均 $P < 0.001$)。治疗方面,手术+化疗+放疗组的 OS 率及 CSS 率优于手术+化疗组及手术+放疗组,差异有统计学意义($P = 0.011, P = 0.012$),见图 1。本研究重点研究手术联合其他治疗方式的预后,因此未对上述 3 种治疗方式之外的其他治疗方式进行生存分析。所有患者按照组织病理学类型和治疗方式分层的 1~5 年 OS 率和 CSS 率见表 2。

表 1 237 例 UcRMS 患者的临床病历资料($n = 237$)

项目	人数(n)	占比(%)
年龄		
<18 岁	4	1.7
≥18 岁	233	98.3
组织病理学类型		
未明确	139	58.6
胚胎型	44	18.6
多形型	35	14.8
腺泡型	5	2.1
梭形型	3	1.3
混合型	11	4.6
肿瘤分期		
I 期	67	28.3
II 期	13	5.5
III 期	21	8.9
IV 期	45	19.0
未知	91	38.4
分化程度		
高分化	1	0.4
中分化	4	1.7
低分化	36	15.2
未分化	65	27.4
未知	131	55.3
手术		
是	190	80.2
否	47	19.8

续表 1 237 例 UcRMS 患者的临床病历资料($n = 237$)

项目	人数(n)	占比(%)
化疗		
是	114	46.4
否	123	53.6
放疗		
是	54	22.8
否	183	77.2
治疗方式		
未治疗	26	11.0
仅手术	71	30.0
仅化疗	11	4.6
仅放疗	3	1.3
手术+化疗	75	31.6
手术+放疗	23	9.7
放疗+化疗	7	0.3
手术+化疗+放疗	21	8.9
婚姻状态		
已婚	91	38.4
其他	146	61.6
生存状态		
存活	73	30.8
死亡	164	69.2

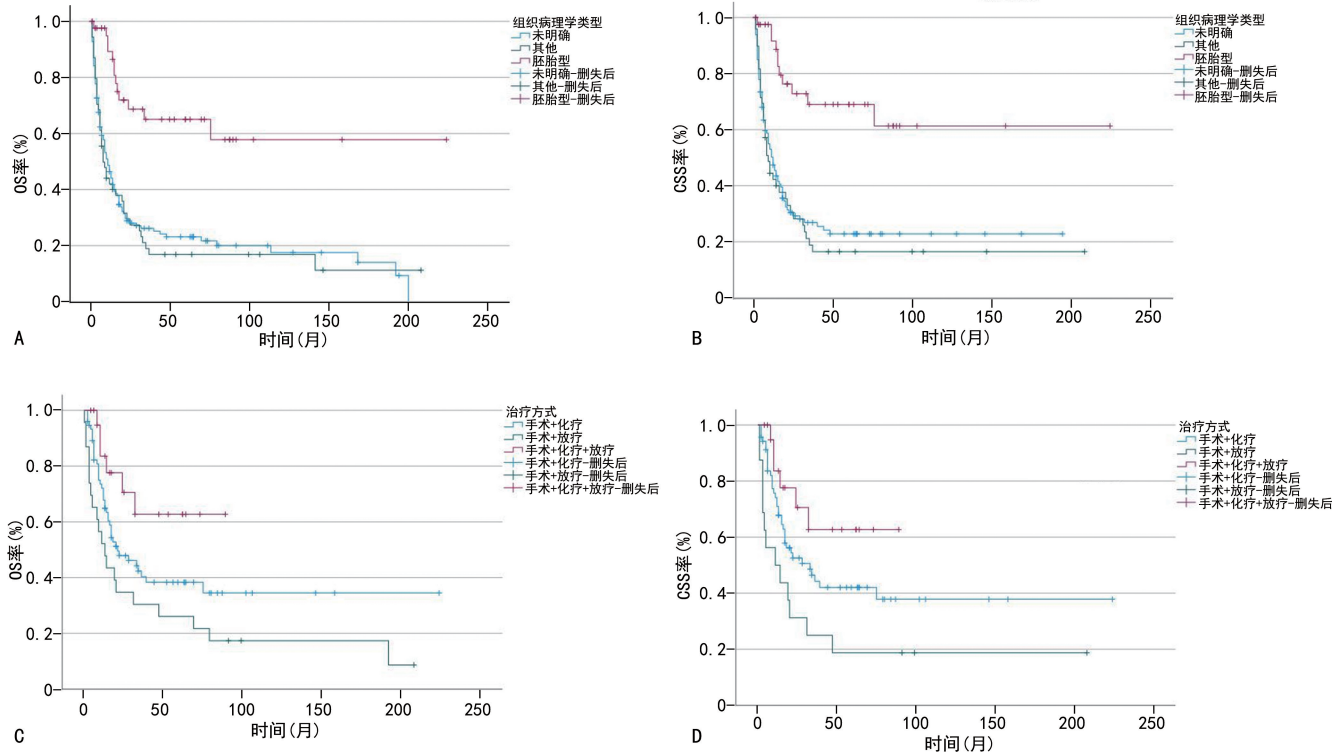
表 2 UcRMS 患者 5 年内 OS 率和 CSS 率(%)

项目	1 年	2 年	3 年	4 年	5 年
OS 率					
总体	46	28	22	19	16
组织病理学类型					
胚胎型	73	48	39	34	27
未明确	41	23	19	16	14
其他	39	24	15	13	11
治疗方式					
手术+化疗	63	37	27	23	20
手术+放疗	52	35	30	26	21
手术+化疗+放疗	71	48	33	29	19
CSS 率					
总体	48	29	22	19	16
组织病理学类型					
胚胎型	74	50	40	36	29
未明确	42	23	18	14	12
其他	39	24	14	12	8
治疗方式					
手术+化疗	65	41	29	26	22
手术+放疗	50	31	25	19	18
手术+化疗+放疗	71	48	33	29	19

2.3 单因素和多因素 Cox 回归分析

单因素 Cox 回归分析结果显示,组织病理学类型、肿瘤分期、手术、化疗及治疗方式是患者 OS 时间和 CSS 时间的影响因素($P < 0.05$)。多因素 Cox 回归分析结果显示,组织病理学类型、肿瘤分期、手术及化疗是患者 OS 时间和 CSS 时间的影响因素,其中,

手术、化疗是 OS 时间和 CSS 时间的独立保护因素($P < 0.05$);肿瘤分期 IV 期是 OS 时间的独立危险因素($P < 0.05$),肿瘤分期 III、IV 期是 CSS 时间的独立危险因素($P < 0.05$)。胚胎型 RMS 相对其他组织病理学类型的预后较好($P < 0.05$),见表 3、4。



A:不同组织病理学类型 OS 率;B:不同组织病理学类型 CSS 率;C:不同治疗方式 OS 率;D:不同治疗方式 CSS 率。

图 1 Kaplan-Meier 生存曲线分析

表 3 OS 时间的单因素和多因素 Cox 回归分析

项目	单因素 Cox 回归		多因素 Cox 回归	
	HR (95% CI)	P	HR (95% CI)	P
年龄				
<18 岁	参照			
≥18 岁	20.959(0.225~1954.154)	0.189		
组织病理学类型				
未明确	参照		参照	
胚胎型	0.267(0.150~0.475)	<0.001	0.402(0.219~0.738)	0.003
其他	1.069(0.752~1.519)	0.712	1.372(0.945~1.992)	0.096
肿瘤分期				
I 期	参照		参照	
II 期	1.431(0.625~3.278)	0.397	0.952(0.411~2.205)	0.909
III 期	1.758(0.925~3.340)	0.085	1.918(0.969~3.796)	0.061
IV 期	4.451(2.709~7.312)	<0.001	3.055(1.793~5.206)	<0.001
未知	2.371(1.532~3.669)	<0.001	0.773(0.402~1.485)	0.439

续表 3 OS 时间的单因素和多因素 Cox 回归分析

项目	单因素 Cox 回归		多因素 Cox 回归	
	HR(95%CI)	P	HR(95%CI)	P
分化程度				
未知	参照			
高分化	0(0~2.003×10 ¹⁷⁷)	0.959		
中分化	0.245(0.034~1.765)	0.163		
低分化	1.064(0.688~1.644)	0.780		
未分化	1.222(0.865~1.726)	0.256		
手术				
否	参照		参照	
是	0.313(0.219~0.448)	<0.001	0.351(0.216~0.572)	<0.001
化疗				
否	参照		参照	
是	0.458(0.332~0.632)	<0.001	0.394(0.187~0.828)	0.014
放疗				
否	参照			
是	0.829(0.572~1.200)	0.319		
治疗方式				
其他	参照		参照	
手术+化疗	0.430(0.298~0.619)	<0.001	1.512(0.657~3.477)	0.331
手术+放疗	0.716(0.441~1.162)	0.176	0.805(0.474~1.367)	0.422
手术+化疗+放疗	0.203(0.089~0.464)	<0.001	0.777(0.250~2.416)	0.663
婚姻状态				
已婚	参照			
其他	1.267(0.918~1.749)	0.149		

表 4 CSS 时间的单因素和多因素 Cox 回归分析

项目	单因素 Cox 回归		多因素 Cox 回归	
	HR(95%CI)	P	HR(95%CI)	P
年龄				
<18 岁	参照			
≥18 岁	21.101(0.203~2 196.661)	0.198		
种族				
白种人	参照			
黑种人	1.136(0.787~1.639)	0.497		
其他	1.124(0.543~2.330)	0.753		
组织病理学类型				
未明确	参照		参照	
胚胎型	0.249(0.132~0.468)	<0.001	0.363(0.187~0.703)	0.003
其他	1.117(0.762~1.637)	0.571	1.421(0.938~2.152)	0.097
肿瘤分期				
I 期	参照		参照	
II 期	0.845(0.254~2.807)	0.783	0.488(0.144~1.650)	0.248
III 期	1.846(0.940~3.628)	0.075	2.070(1.008~4.252)	0.048

续表 4 CSS 时间的单因素和多因素 Cox 回归分析

项目	单因素 Cox 回归		多因素 Cox 回归	
	HR(95%CI)	P	HR(95%CI)	P
Ⅳ期	4.408(2.573~7.553)	<0.001	3.154(1.770~5.617)	<0.001
未知	2.771(1.723~4.457)	<0.001	0.691(0.324~1.472)	0.338
分化程度				
未知	参照		参照	
高分化	0(0~3.930×10 ¹⁸⁴)	0.961		
中分化	0.261(0.036~1.889)	0.261		
低分化	0.937(0.556~1.579)	0.807		
未分化	1.257(0.863~1.833)	0.234		
手术				
否	参照		参照	
是	0.312(0.211~0.461)	<0.001	0.375(0.218~0.646)	<0.001
化疗				
否	参照		参照	
是	0.419(0.295~0.596)	<0.001	0.453(0.207~0.994)	0.048
放疗				
否	参照		参照	
是	0.813(0.532~1.241)	0.337		
治疗方式				
其他	参照		参照	
手术+化疗	0.392(0.263~0.585)	<0.001	1.189(0.488~2.894)	0.704
手术+放疗	0.746(0.414~1.346)	0.331	0.691(0.359~1.330)	0.269
手术+化疗+放疗	0.200(0.087~0.460)	<0.001	0.639(0.196~2.083)	0.457
婚姻状态				
已婚	参照		参照	
其他	1.269(0.888~1.815)	0.191		

3 讨 论

RMS 是一类表现出骨骼肌分化的恶性间质肿瘤。无论在哪个年龄段,原发性 UcRMS 都是一种极其罕见的恶性肿瘤^[12-13]。正因其罕见性,对于 UcRMS 的组织学亚型分布等临床特征、治疗及临床结局了解甚少。本研究利用 SEER 数据库的庞大数据优势,发掘了 237 例 UcRMS 患者的临床资料,对 UcRMS 患者的临床特征、治疗、预后进行了分析报道。本研究是目前关于 UcRMS 患者较大的队列研究。在本研究中,仅有 4 例患者年龄<18 岁,其余 233 例患者均为成年人,并且患者中位年龄为 66 岁,这与既往文献^[14]报道 UcRMS 多发生于老年人结果相符合。在组织病理学亚型明确的患者中,最常见的类型为胚胎型,其次为多形型。但本研究在 Kaplan-Meier 法生存分析中发现,胚胎型 UcRMS 预后与未明确亚型的 UcRMS 及其他亚型 UcRMS(包括多

形型、腺泡型、混合型、梭形型)存在明显差异,并且未明确亚型的 UcRMS 与其他亚型 UcRMS 生存曲线非常相近,考虑未明确亚型 UcRMS 在本研究中占有较大比例(58.6%),因此,UcRMS 的组织学亚型分布仍需要进一步研究。

有研究^[15]报道根据欧洲、美国及日本 RMS 研究小组的数据,低风险组 3 年无进展生存率为 80%~100%,中风险组为 50%~80%,而高风险组为 30%~50%。GERBER 等^[16]报道了 148 例不同部位 RMS 成年患者的 5 年 OS 率为 45%,当发生转移时,5 年 OS 率仅为 26%。在一项纳入 15 例女性生殖系统 RMS 的回顾性研究中,3 例原发性 UcRMS 的生存时间分别为 5、11、11 个月^[12]。本研究统计了 UcRMS 患者的 OS 时间、CSS 时间,1~5 年 OS 率、CSS 率,3 年 OS 率及 CSS 率均为 22%,而 5 年 OS 率及 CSS 率均仅有 16%,均远低于 GERBER 等^[16]报道的数据,

这可能由于在其他报道中纳入了原发于其他部位的 RMS,而本研究中纳入的均为原发于子宫的 UcRMS 患者。总体中位 OS 时间为 13 个月,总体中位 CSS 时间为 14 个月,而在其他病理组织学类型 RMS 中,两项数据低至 7、8 个月,这些结果都提示 RMS 患者极差的预后结局。

关于 UcRMS 患者的治疗目前缺乏标准方案,包括手术、放疗、化疗等多种治疗方式^[17]。ELSEBAIE 等^[18]系统地回顾 137 例无转移妇科 RMS 患者后认为手术是控制局部肿瘤的主要办法。TERWISSCHA VAN SCHELTINGA 等^[19]肯定了手术与放疗对肿瘤的局部治疗效果。FERRARI 等^[20]、张露等^[21]通过对 171 例成人 RMS 回顾性分析发现成人及儿童对化疗的应答率相似,因此建议成人 RMS 患者接受与儿童类似的化疗方案,包括 VAC 方案(长春新碱+放线菌素-D+环磷酰胺)等。庞小双等^[22]报道了 1 例胚胎型 UcRMS 患者,经多学科会诊后提出进行手术+化疗+放疗的综合治疗方案。在 FERGUSON 等^[12]的队列研究中,1 例多形型 UcRMS 患者接受了手术+放疗,存活时间仅 5 个月;2 例胚胎型 UcRMS 患者存活时间 11 个月,其中 1 例患者接受了手术+放疗+化疗,另外 1 例患者接受了手术+放疗。本研究中,作者发现手术、化疗是 UcRMS 的预后保护性因素,Kaplan-Meier 法生存分析提示手术+化疗+放疗患者预后优于手术+化疗和手术+放疗,但手术+化疗+放疗与后两者比较,并未改善 UcRMS 患者的 5 年 OS 率。尽管如此,本研究表明手术+化疗+放疗依然可以改善 UcRMS 患者的预后。

文献^[23]报道约 67% 的胚胎型 UcRMS 具有 DICER1 基因突变,PAX3/PAX7-FOXO1 融合常见于腺泡型 RMS,并且腺泡型 RMS 不良预后可能与 PAX-FOXO1 融合基因阳性有关。其他与 RMS 相关的分子异常还包括 NCOA2 基因重排、MYO1 基因突变等^[23-25]。然而,SEER 数据库缺少 RMS 的分子相关数据,这也是本研究的局限性之一,此外,有关 RMS 的免疫组织化学标志物如 Desmin、MyoD1、myogenin 及具体化疗方案等信息也无法从 SEER 数据库中获取,因此,未来需要多中心、大样本量的队列进行更进一步研究。

综上所述,本研究利用 SEER 数据库对 237 例原发 UcRMS 患者的临床特征、治疗及预后进行了分析报道,胚胎型 UcRMS 预后优于其他组织学类型,但总体预后仍然很差,5 年生存率不足 20%。组织病理学类型、肿瘤分期、手术及化疗是预后的影响因素,手

术+放疗+化疗可以改善患者预后,未来需要多中心队列研究对 UcRMS 进一步研究。

参考文献

- [1] PINTO A,KAHN R M,ROSENBERG A E,et al. Uterine rhabdomyosarcoma in adults [J]. Hum Pathol,2018,74:122-128.
- [2] ALJEHANI A M,ABU-ZAID A,ALOMAR O,et al. Primary uterine rhabdomyosarcoma in a 54-year-old postmenopausal woman [J]. Cureus,2020,12(8):e9841.
- [3] DROSDZOL-COP A,MIZIA-MALARZ A,KUDELA G,et al. Uterine corpus rhabdomyosarcoma in 13-year-old girl [J]. Ginekologia Polska,2022,93(4):341-342.
- [4] AMINIMOGHADDAM S,RAHBARI A,POURALI R. Rhabdomyosarcoma of the uterus in an adult patient with osteopetrosis: a case report [J]. J Med Case Rep,2021,15(1):570.
- [5] KAMBOJ M,KUMAR A,SHARMA A,et al. Pleomorphic rhabdomyosarcoma of uterus in an adult female: a rare entity [J]. Pathol Oncol Res,12(2):102-104.
- [6] ALJEHANI A M,ABU-ZAID A,ALOMAR O,et al. Primary uterine rhabdomyosarcoma in a 54-year-old postmenopausal woman [J]. Cureus,2020,12(8):e9841.
- [7] PENG H,JIANG J,HUANG X. Uterine rhabdomyosarcoma complicated by cerebral venous thrombosis and uterine inversion in a young woman: case report and literature review [J]. BMC Women's Health,2021,21(1):314.
- [8] GAO M,WU B,BAI X. Establishment and validation of a nomogram model for predicting the specific mortality risk of melanoma in upper limbs based on the SEER database [J]. Sci Rep,2024,14(1):9623.
- [9] WU X,ZHOU M,LYU J,et al. Competing risk nomogram predicting cause-specific mortality in older patients with testicular germ cell tumors [J]. Front Med (Lausanne),2024,11:1327485.
- [10] SHANG Y,WANG X,LIU Y,et al. Comparing survival outcomes between neoadjuvant and adju-

- vant chemotherapy within T2N1M0 stage hormone receptor-positive, HER2-negative breast cancer: a retrospective cohort study based on SEER database[J]. *Breast Cancer*, 2024, 31(4):684-694.
- [11] XU H, YAN R, YE C, et al. Specific mortality in patients with diffuse large B-cell lymphoma: a retrospective analysis based on the surveillance, epidemiology, and end results database [J]. *Eur J Med Res*, 2024, 29(1):241.
- [12] FERGUSON S E, GERALD W, BARAKAT R R, et al. Clinicopathologic features of rhabdomyosarcoma of gynecologic origin in adults [J]. *Am J Surg Pathol*, 2007, 31(3):382-389.
- [13] ASHLEY C W, DA CRUZ PAULA A, FERRANDO L, et al. Genetic characterisation of adult primary pleomorphic uterine rhabdomyosarcoma and comparison with uterine carcinosarcoma[J]. *Histopathology*, 2021, 79(2):176-186.
- [14] 袁光文, 姚洪文, 李晓光, 等. 女性生殖道横纹肌肉瘤 13 例分析[J]. *中华妇产科杂志*, 2016, 51(4):264-269.
- [15] TAMURA S, HAYASHI T, ICHIMURA T, et al. Characteristic of uterine rhabdomyosarcoma by algorithm of potential biomarkers for uterine mesenchymal tumor[J]. *Curr Oncol*, 2022, 29(4):2350-2363.
- [16] GERBER N K, WEXLER L H, SINGER S, et al. Adult rhabdomyosarcoma survival improved with treatment on multimodality protocols[J]. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2013, 86(1):58-63.
- [17] 凌小婷, 林仲秋. NCCN《软组织肉瘤临床实践指南》(2018 年第 2 版)解读[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2018, 34(9):1010-1015.
- [18] ELSEBAIE M A T, ELSAYED Z. Is fertility-preservation safe for adult non-metastatic gynecologic rhabdomyosarcoma patients? Systematic review and pooled survival analysis of 137 patients[J]. *Arch Gynecol Obstet*, 2018, 297(3):559-572.
- [19] TERWISSCHA VAN SCHELTINGA S, ROGERS T, SMEULDERS N, et al. Developments in the surgical approach to staging and resection of rhabdomyosarcoma[J]. *Cancers*, 2023, 15(2):449.
- [20] FERRARI A, DILEO P, CASANOVA M, et al. Rhabdomyosarcoma in adults [J]. *Cancer*, 2003, 98(3):571-580.
- [21] 张露, 叶红, 段华. DICER1 综合征相关肿瘤的研究进展[J]. *中华妇产科杂志*, 2020, 55(7):498-502.
- [22] 庞小双, 项涛, 熊丹妮, 等. 子宫胚胎型横纹肌肉瘤 1 例报告并文献复习[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2023, 39(2):249-252.
- [23] CROCE S, DEVOUASSOUX-SHISHEBORAN M, PAUTIER P, et al. Uterine sarcomas and rare uterine mesenchymal tumors with malignant potential. Diagnostic guidelines of the French Sarcoma Group and the Rare Gynecological Tumors Group [J]. *Gynecol Oncol*, 2022, 167(2):373-389.
- [24] PARHAM D M, BARR F G. Classification of rhabdomyosarcoma and its molecular basis[J]. *Adv Anat Pathol*, 2013, 20(6):387-397.
- [25] 刘爱军. 子宫间叶性肿瘤的分子病理学研究进展及临床意义[J]. *中华妇产科杂志*, 2023, 58(2):143-147.

(收稿日期:2024-03-21 修回日期:2024-08-11)

(编辑:姚雪)