



· 论 著 ·

合并第二原发雌激素相关肿瘤的肾细胞瘤的临床特征：倾向评分匹配分析

田 熙，徐文浩，瞿元元，王 骏，王弘恺，曹达龙，施国海，张海梁，叶定伟

复旦大学附属肿瘤医院泌尿外科，复旦大学上海医学院肿瘤学系，上海 200032

[摘要] **背景与目的：**随着肿瘤诊疗技术的进步，肿瘤患者的生存时间不断延长，第二原发肿瘤在临床上的报道也越来越多。探讨合并第二原发雌激素相关肿瘤的肾细胞癌（renal cell carcinoma, RCC）临床和病理学特征。**方法：**回顾性纳入2008年1月—2019年1月复旦大学附属肿瘤医院诊治的女性RCC患者520例，其中合并第二原发雌激素相关肿瘤39例，单一RCC 481例。本研究应用倾向评分匹配（propensity score matching, PSM）法对两类患者临床资料按1:5进行匹配，比较两组患者临床病理学特点〔年龄、体质量指数（body mass index, BMI）、肿瘤家族史、TNM分期、美国癌症联合会（American Joint Committee on Cancer, AJCC）临床分期等〕。通过Kaplan-Meier法统计合并第二原发雌激素相关肿瘤RCC患者和单一RCC患者的预后情况。**结果：**经过倾向评分匹配后，合并第二原发雌激素相关肿瘤38例，单一RCC 185例。两组患者肿瘤家族史倾向评分匹配前差异有统计学意义（ $P=0.012$ ），匹配后，两组患者肿瘤家族史差异有统计学意义（ $P=0.042$ ）。倾向评分匹配前两组患者总体生存情况差异有统计学意义（ $P=0.014$ ），倾向评分匹配后共纳入患者223例，所有患者都获得随访，随访时间为3~130个月，其中合并第二原发雌激素相关肿瘤组患者死亡8例，存活30例，中位生存时间为34.5个月，单一RCC组患者死亡57例，存活128例，中位生存时间为59.0个月。在随访时间内，合并第二原发雌激素相关肿瘤组的生存率均低于单一RCC组，两组总体生存情况相比较，差异有统计学意义（ $P=0.041$ ）。**结论：**合并第二原发雌激素相关肿瘤的RCC并不少见，而肿瘤家族史可能使雌激素相关肿瘤患者再发RCC的风险升高。当合并第二原发雌激素相关肿瘤时，RCC患者的预后显著较单一RCC患者更差。

[关键词] 肾细胞癌；雌激素相关肿瘤；第二原发肿瘤；倾向评分匹配分析

DOI: 10.19401/j.cnki.1007-3639.2019.12.004

中图分类号: R737.11 文献标志码: A 文章编号: 1007-3639(2019)12-0941-07

Clinical features of renal cell carcinoma carrying second primary estrogen-related tumors: propensity score matching analysis TIAN Xi, XU Wenhao, QU Yuanyuan, WANG Jun, WANG Hongkai, CAO Dalong, SHI Guohai, ZHANG Hailiang, YE Dingwei (Department of Urology, Fudan University Shanghai Cancer Center, Department of

Oncology, Shanghai Medical College, Fudan University, Shanghai 200032, China)

Correspondence to: YE Dingwei E-mail: dwyelic@163.com

[Abstract] **Background and purpose:** With the progress of tumor diagnosis and treatment, the survival time of tumor patients continues to prolong, and there are increasing number of clinical reports about second primary carcinoma. The purpose of this study was to investigate the clinical and pathological features of renal cell carcinoma (RCC) with second primary estrogen-related tumors.

Methods: A total of 520 female RCC patients undergoing surgery in Fudan University Shanghai Cancer Center from Jan. 2008 to Jan. 2019 were retrospectively enrolled, including 39 cases carrying second primary estrogen-related tumors and 481 cases with only primary RCC. This study compared clinicopathological features in two groups, including age, body mass index (BMI), family history of cancer, TNM staging and American Joint Committee on Cancer (AJCC) clinical staging. Propensity score matching (PSM) was applied to match two groups in 1:5 ratio. In addition, the Kaplan-Meier method was performed to assess the prognosis of the two

基金项目：国家自然科学基金（81802525，81202004）；上海市自然科学基金（16ZR1406400）；上海市“医苑新星”青年医学人才培养资助计划。

通信作者：叶定伟 E-mail: dwyelic@163.com

groups. **Results:** After construction of PSM algorithm, 38 patients carrying second primary estrogen-related tumor and 185 single RCC patients were enrolled for analysis. Before PSM analysis, statistically significant difference was found between two groups in family history of cancer ($P=0.012$). After performing PSM algorithm, there was still statistically significant difference between the two groups of patients ($P=0.042$). Before PSM analysis, statistically significant difference was found between two groups in overall survival ($P=0.014$). After performing PSM algorithm, a total of 223 female RCC patients were enrolled and followed up for 3-130 months. Among the 38 patients carrying second primary estrogen-related tumor, 8 patients died, while 30 patients were still alive with a median survival time of 34.5 months. Among the 185 single RCC patients, 57 patients died, while 128 patients were still alive with a median survival time of 59.0 months. During the follow-up, the survival rate of patients carrying second primary estrogen-related tumor was always lower than that of single RCC patients. Statistically significant difference was found between two groups in overall survival ($P=0.041$). **Conclusion:** RCC patient carrying second primary estrogen-related tumor is not uncommon, and family history of cancer may increase the risk of RCC in patient carrying second primary estrogen-related tumor. The prognosis of RCC patient carrying second primary estrogen-related tumor is worse than that of patients with only RCC.

[Key words] Renal cell carcinoma; Estrogen-related tumors; Second primary carcinoma; Propensity score matching analysis

2018年, 肾细胞癌 (renal cell carcinoma, RCC) 全球新发403 262例, 约占所有新发癌症病例的2.2%, 死亡175 098例, 约占所有癌症死亡病例的1.8%^[1]。在雌激素相关肿瘤 (女性新发癌症) 中, 乳腺癌占24.2%, 卵巢癌占3.4%, 宫颈癌占6.6%^[1], 雌激素相关肿瘤已成女性最好发的肿瘤类型。多原发癌是指患者同时或先后发生2种或以上的原发恶性肿瘤^[2]。临床上, 多原发癌易与恶性肿瘤复发、转移混淆, 但两者的处理及预后不同。而乳腺癌、宫颈癌的发生, 均会增加发生第二原发RCC的风险^[3]。

本研究纳入2008年1月—2019年1月在复旦大学附属肿瘤医院诊治的女性RCC患者共520例, 发现其中有不少RCC患者合并了不同类型的雌激素相关肿瘤, 包括乳腺癌、卵巢癌、宫颈癌, 这些肿瘤的发生与雌激素的关系密切, 也有学者提出RCC是激素依赖性肿瘤的假说^[4], 因此合并第二原发雌激素相关肿瘤的RCC可能有其独特的临床病理学特征, 这些临床病理学特征可能与患者的治疗和预后有关。

本研究对所有女性RCC患者的临床病理学数据进行统计, 并筛选出合并第二原发雌激素相关肿瘤的患者, 单独建立数据库, 采用倾向评分匹配法进行匹配, 匹配后合并第二原发雌激素相关肿瘤组38例, 单一RCC组185例, 现报告如下。

1 资料和方法

1.1 临床资料

1932年Warren和Gates提出多原发癌的诊断标准: ① 肿瘤均为恶性; ② 各肿瘤在组织学上相互独立, 具有各自特异的病理学特点; ③ 证实多原发癌的发生, 要排除其为先证癌转移和复发所致^[5]。据此标准, 我们从2008年1月—2019年1月复旦大学附属肿瘤医院诊治的520例女性RCC患者中找到合并第二原发雌激素相关肿瘤的患者共39例及单一RCC女性患者481例, 临床病理学数据见表1。

1.2 资料的收集和随访方法

从复旦大学附属肿瘤医院出院患者病史数据库中查找2008年1月—2019年1月期间罹患RCC的住院患者, 然后将其临床资料建立Excel数据库 [包括姓名、性别、年龄、住院号、入院日期、身高、体质量、出生日期、体质量指数 (body mass index, BMI)、KPS评分、ISUP分级、肿瘤家族史、美国癌症联合会 (American Joint Committee on Cancer, AJCC) 临床分期、手术方式、术后病理学诊断报告、肾癌病理学类型、肿瘤大小、复发情况、复发时间、转移情况、合并多原发癌的类型等]。随访主要采用电话随访的方式, 随访主要包括患者的生存状态, 生存时间, 术后治疗情况及复发情况等。

表 1 倾向评分匹配前后合并第二原发雌激素相关肿瘤的女性RCC患者的临床特征

Clinical characteristics	Before construction of PSM algorithm			After construction of PSM algorithm			[n(%)]
	Female patients carrying second primary estrogen-related tumor	Single RCC patients	P value	Female patients carrying second primary estrogen-related tumor	Single RCC patients	P value	
Age/year			0.923				0.275
≥60	13(33.3)	164(34.1)		12(31.6)	76(41.1)		
<60	26(67.7)	317(65.9)		26(68.4)	109(58.9)		
BMI			0.317				0.097
≥25	10(25.6)	161(33.5)		9(23.7)	70(37.8)		
<25	29(74.4)	320(66.5)		29(76.3)	115(62.2)		
Family history of cancer			0.012				0.042
Yes	9(23.1)	48(10.0)		9(23.7)	21(11.4)		
No	30(76.9)	433(90.0)		29(76.3)	164(88.6)		
Complicated with diabetes			0.204				0.828
Yes	6(15.4)	44(9.1)		5(13.2)	22(11.9)		
No	33(84.6)	437(90.9)		33(86.8)	163(88.1)		
Tumor size D/cm			0.520				0.956
≥4	16(41.0)	223(46.4)		16(42.1)	77(41.6)		
<4	23(59.0)	258(53.6)		22(57.9)	108(58.4)		
Pathological type of RCC			0.699				0.752
Clear cell	34(87.2)	429(89.2)		33(86.8)	164(88.6)		
Other types	5(12.8)	52(10.8)		5(13.2)	21(11.4)		
T stage			0.322				0.311
T ₁ -T ₂	30(76.9)	400(83.2)		29(76.3)	154(83.2)		
T ₃ -T ₄	9(23.1)	81(16.8)		9(23.7)	31(16.8)		
N stage			0.587				0.430
N ₀	37(94.9)	445(92.5)		36(94.7)	168(90.8)		
N ₁	2(5.1)	36(7.5)		2(5.3)	17(9.2)		
M stage			0.096				1.000
M ₀	39(100.0)	449(93.3)		38(100.0)	185(100.0)		
M ₁	0(0.0)	32(6.7)		0(0.0)	0(0.0)		
Membrane invasion			0.558				0.525
Yes	8(20.5)	81(16.8)		8(21.1)	31(16.8)		
No	31(79.5)	400(83.2)		30(78.9)	154(83.2)		
Lymph node metastasis			0.587				0.430
Yes	2(5.1)	36(7.5)		2(5.3)	17(9.2)		
No	37(94.9)	445(92.5)		36(94.7)	168(90.8)		
AJCC stage			0.884				0.549
I	28(71.8)	340(70.7)		27(71.1)	140(75.7)		
II-IV	11(28.2)	141(29.3)		11(28.9)	45(24.3)		
ISUP grade			0.359				0.672
1-2	25(64.1)	272(56.5)		24(63.2)	110(59.5)		
3-4	14(35.9)	209(43.5)		14(36.8)	75(40.5)		
Recurrence of RCC			0.073				0.505
Yes	13(33.3)	232(48.2)		13(34.2)	74(40.0)		
No	26(66.7)	249(51.8)		25(65.8)	111(60.0)		
Death caused by RCC			0.063				0.598
Yes	6(15.4)	141(29.3)		6(15.8)	36(19.5)		
No	33(84.6)	340(70.7)		32(84.2)	149(80.5)		

1.3 统计学处理

应用SPSS 21.0统计软件分析, 将年龄、BMI、肿瘤家族史、合并糖尿病情况、肾脏肿瘤最大直径、肾癌病理学类型、T分期、N分期、M分期、纤维包膜侵犯、淋巴结转移、AJCC临床分期、ISUP分级、肾癌复发情况、肾癌导致死亡等方面构成比的差异用 χ^2 检验进行组间比较, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。通过log-rank检验行单因素生存分析, 使用Kaplan-Meier方法绘制生存曲线。

1.4 倾向评分匹配 (propensity score matching, PSM) 分析

在进行倾向评分匹配之前, 本研究发现肿瘤家族史使雌激素相关肿瘤患者再发RCC的风险升

高 ($P < 0.05$), 但本研究作为回顾性研究, 收集的数据未能经过严格的随机化, 为了减少混杂因素的影响, 本研究使用了倾向评分匹配法进行分析。PSM分析是在比较观察性非随机对照研究时用来产生相互匹配的案例的方法。本研究将除了肿瘤家族史之外的所有可观察的基线数据 (年龄、BMI、合并糖尿病情况、肾脏肿瘤最大直径、肾癌病理学类型、T分期、N分期、M分期、纤维包膜侵犯、淋巴结转移、AJCC临床分期、ISUP分级、肾癌复发情况、肾癌导致死亡) 以最小毗邻法1:5进行匹配, 并分析对比两组间临床资料。研究流程图见图1。倾向评分匹配前后基线数据平均差异见图2。

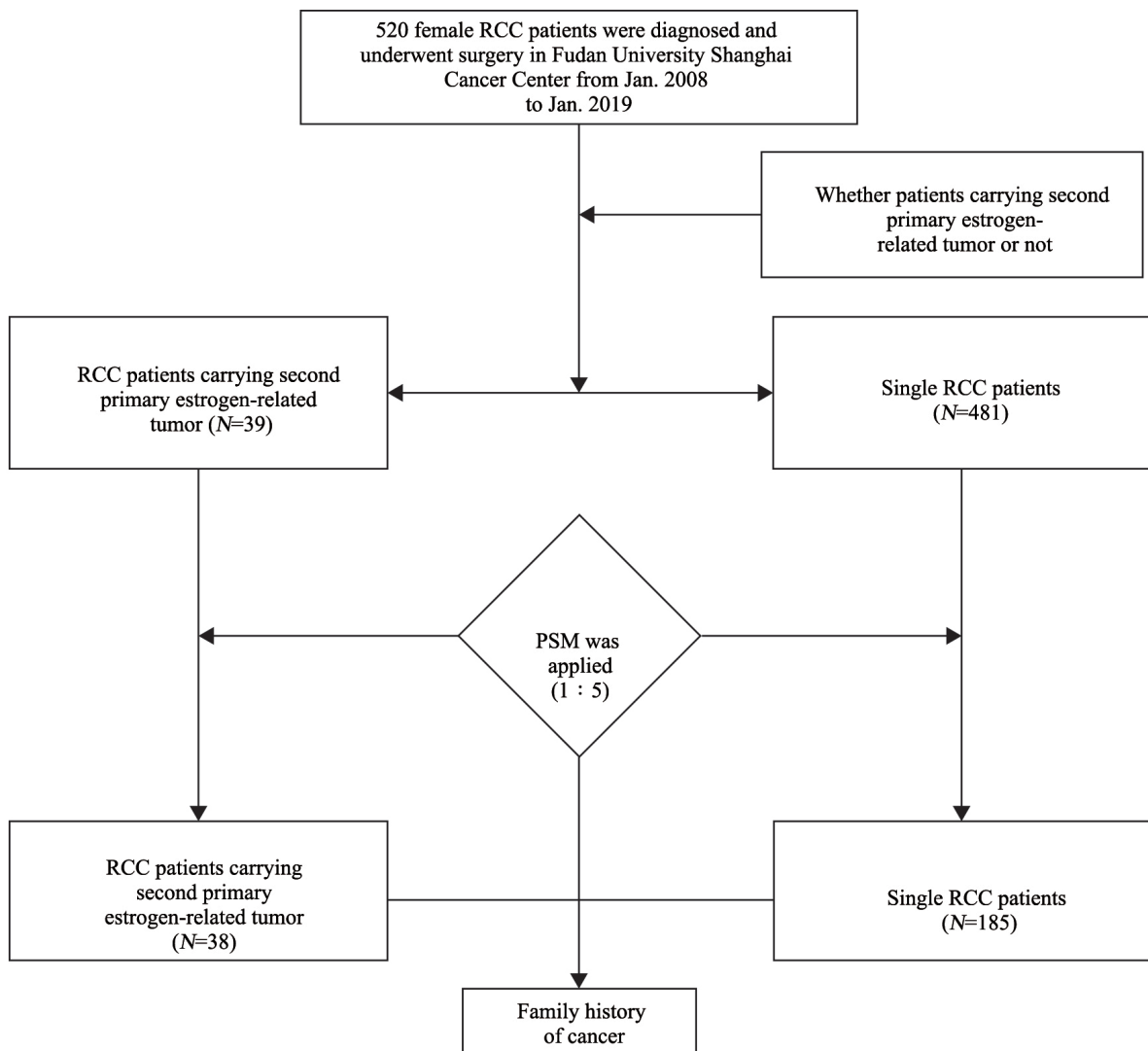


图 1 研究流程图

Fig. 1 Research flow chart

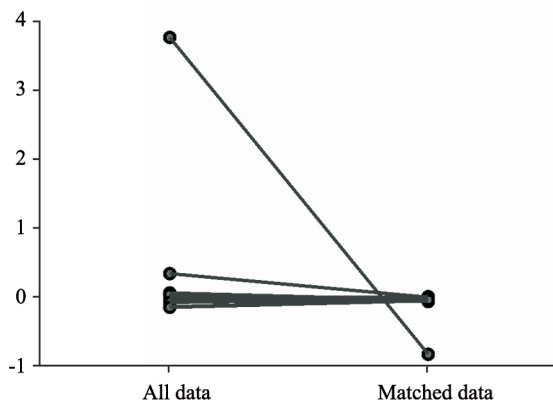


图2 倾向评分匹配前后基线数据平均差异线状图

Fig. 2 Line chart of average difference of baseline data before and after construction of PSM algorithm

2 结 果

2.1 倾向评分匹配前后临床病理学数据差异分析

匹配前, 合并第二原发雌激素相关肿瘤组与单一RCC组的肿瘤家族史差异有统计学意义(表1)。合并第二原发雌激素相关肿瘤组有肿瘤家族史的患者占23.1% (9/39), 单一RCC组有肿瘤家族史的患者占10.0% (48/481), 两者差异有统计学意义 ($P=0.012$)。

匹配后, 合并第二原发雌激素相关肿瘤组与单一RCC组的肿瘤家族史差异仍有统计学意义(表1)。合并第二原发雌激素相关肿瘤组有肿瘤家族史的患者占23.7% (9/38), 单一RCC组有肿瘤家族史的患者占11.4% (21/185), 两者差异有统计学意义 ($P=0.042$)。

2.2 随访和生存时间

采用电话随访, 随访时间截止于2019年4月1日。倾向评分匹配前520例患者中, 合并第二原发雌激素相关肿瘤组患者死亡9例, 存活30例, 无进展生存期为33.6个月, 中位生存时间为34个月; 单一RCC组患者死亡148例, 存活333例, 无进展生存期为51.4个月, 中位生存时间为54个月; 两组总体生存情况相比较, 差异有统计学意义 ($P=0.014$, 图3)。

倾向评分匹配后, 合并第二原发雌激素相关肿瘤组患者死亡8例, 存活30例, 无进展生存期为34.2个月, 中位生存时间为34.5个月; 单一

RCC组患者死亡57例, 存活128例, 无进展生存期为55.6个月, 中位生存时间为59.0个月; 在随访时间内, 合并第二原发雌激素相关肿瘤组的生存率均低于单一RCC组, 两者总体生存情况相比较, 差异有统计学意义 ($P=0.041$, 图4)。

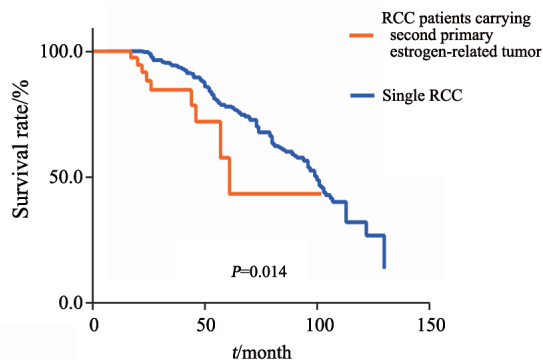


图3 倾向评分匹配前肾细胞癌的生存时间曲线图

Fig. 3 Survival curve of patients with RCC before construction of PSM algorithm

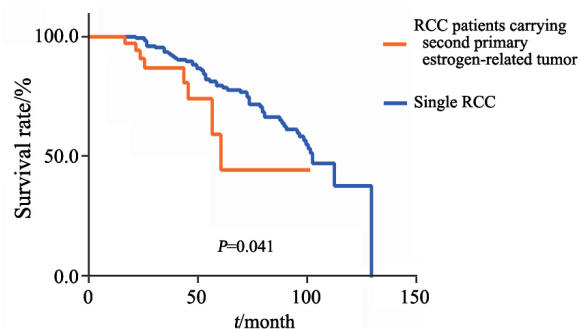


图4 倾向评分匹配后肾细胞癌的生存时间曲线图

Fig. 4 Survival curve of patients with RCC after construction of PSM algorithm

3 讨 论

随着医学诊疗水平以及分子靶向治疗的进步, 许多恶性肿瘤患者的生存时间明显延长, 这使得这类肿瘤患者再发第二原发肿瘤的风险升高^[6]。而多原发癌的病因和发生机制尚不明确, 可能与遗传因素、患者的易感性、机体免疫缺陷、致癌因素长期作用、染色体畸变等多种因素有关。有研究指出, 有乳腺癌、宫颈癌病史的患者罹患RCC的风险升高^[3]; 同样, 有RCC病史的患者发生乳腺癌、宫颈癌、卵巢癌风险也升高^[7]。国外学者曾报道17例RCC, 其中10例

合并乳腺癌,提示都与雌激素有关^[8]。雌激素相关肿瘤的发生与雌激素的关系密切,也有学者提出RCC是激素依赖性肿瘤的假说^[4],因此RCC与雌激素相关肿瘤可能具有存在共同的危险因素。

多原发癌患者中有肿瘤家族史者占14%~50%,明显高于单发肿瘤患者^[9]。多种类型癌症发生与肿瘤易感基因的突变有关。错配修复基因(*MLH1*、*MSH2*、*MSH6*、*PMS1*、*PMS2*)的突变既可导致胃癌和结直肠癌的发生,也可使泌尿系肿瘤、妇科肿瘤发生的风险升高^[10-11]。本研究中,倾向评分匹配前合并第二原发雌激素相关肿瘤组有肿瘤家族史的患者占23.1%(9/39),单一RCC组有肿瘤家族史的患者占10.0%(48/481),两者差异有统计学意义($P=0.012$)。运用倾向评分匹配排除混杂因素的干扰后,合并第二原发雌激素相关肿瘤组有肿瘤家族史的患者占23.7%(9/38),单一RCC组有肿瘤家族史的患者占11.4%(21/185),两者差异仍有统计学意义($P=0.042$)。这说明遗传因素可以使雌激素相关肿瘤患者再发RCC的风险升高。

多原发癌的预后受不同肿瘤发生间隔时间、病理学类型、病灶部位及恶性程度等因素的影响^[12]。研究报道,多原发癌的预后优于肿瘤复发、转移的预后,甚至预后好于单发恶性肿瘤^[13]。分期越早及分级越低的肿瘤其预后越好,由体检发现的肿瘤比因症状发现的肿瘤预后好^[14],白种人较黑种人预后好^[15]。也有研究指出合并其他脏器肿瘤可能是导致肾癌患者预后差的独立因素,多发脏器肿瘤的患者明显较单一肾癌患者的生存率低^[16],这与本研究的结果相符。本研究中,倾向评分匹配前合并第二原发雌激素相关肿瘤组患者死亡9例,存活30例;单一RCC组患者死亡148例,存活333例,两组总体生存情况相比较,差异有统计学意义($P=0.014$)。倾向评分匹配后合并第二原发雌激素相关肿瘤组患者死亡8例,存活30例,单一RCC组患者死亡57例,存活128例,两组总体生存情况相比较,差异有统计学意义

($P=0.041$)。可以发现,合并第二原发雌激素相关肿瘤组患者在很长一段时间内预后都比单一RCC组患者差。有研究指出,我们应将多原发癌视为多种原发恶性肿瘤的组合,如果各原发肿瘤均为早期,则该患者就可视为早期病例,其预后明显优于单原发恶性肿瘤的复发或转移^[2]。早期的诊断和治疗对多原发癌患者生存时间具有重要影响^[17],因此对于雌激素相关肿瘤患者,一旦患者出现RCC相关临床症状,应尽早行诊断和治疗。

综上所述,本研究结果表明,合并第二原发雌激素相关肿瘤的RCC并不少见,而肿瘤家族史可能使雌激素相关肿瘤患者再发RCC的风险升高,合并第二原发雌激素相关肿瘤的RCC患者的预后比单一RCC患者差。但本研究有其局限性,样本量偏小导致统计结果可能缺乏代表性,统计学效能也因此受到限制。本研究的随访时间为3~130个月,但病例数量较少,虽然经log-rank检验显示两组生存曲线存在差异,但合并第二原发雌激素相关肿瘤的RCC女性患者中因肾癌死亡人数占比少于单一RCC女性患者。临床病理学数据主要从患者住院病史中获得,无法了解药物服用、生活环境等其他可能与肾癌预后有关的因素,随访时采用电话随访,通过患者及其家属的描述进行资料统计,因而随访情况可能与实际偏差较大。同时由于缺乏基因检测、生化检验结果等资料,无法进一步探讨合并第二原发雌激素相关肿瘤的RCC患者预后较差的原因,需有待进一步的系统性研究以明确。

致谢:本文致谢复旦大学附属肿瘤医院研究队列纳入的所有患者,同时对复旦大学附属肿瘤医院泌尿外科张翠珠、杨唯一和沈莹对随访工作的帮助致以诚挚感谢。

[参 考 文 献]

- [1] BRAY F, FERLAY J, SOERJOMATARAM I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries [J]. *CA Cancer J Clin*, 2018, 68(6): 394-424.
- [2] 张海梁,叶定伟,姚旭东,等. 合并肾细胞癌的多原发恶性肿瘤临床分析 [J]. *第二军医大学学报*, 2009, 31(13): 1261-1263.
- [3] ABDEL-RAHMAN O. Risk of subsequent primary kidney

- cancer after another malignancy: a population-based study [J]. *Clin Genitourin Cancer*, 2017, 15(5): 747-754.
- [4] CONCOLINO G, MAROCCHI A, CONTI C, et al. Human renal cell carcinoma as a hormone-dependent tumor [J]. *Cancer Res*, 1978, 38(11 Pt 2): 4340.
- [5] 张洪波, 吴德华, 曹小飞. 多原发癌128例临床分析 [J]. 蚌埠医学院学报, 2007, 32(3): 313-315.
- [6] MOSCHETTI I, CINQUINI M, LAMBERTINI M, et al. Follow-up strategies for women treated for early breast cancer [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2016, 27(5): CD001768.
- [7] Chen T, FALLAH M, SUNDQUIST K, et al. Risk of subsequent cancers in renal cell carcinoma survivors with a family history [J]. *Eur J Cancer*, 2014, 50(12): 2108-2118.
- [8] DI SILVERIO F, SCIARRA A, FLAMMIA G P, et al. Multiple primary tumors: 17 cases of renal-cell carcinoma associated with primary tumors involving different steroid-hormone target tissues [J]. 1997, 15(3): 203-209.
- [9] EISENSTAEDT J S. Multiple primary malignant tumors [J]. *JAMA*, 1938, 110(25): 2056-2059.
- [10] DANYS D, STRATILATOVAS E, CERESKA V, et al. Lynch syndrome and sextuple primary malignancies [J]. *Acta Chir Belg*, 2018, 118(5): 326-330.
- [11] STOFFEL E M, KOEPPE E, EVERETT J, et al. Germline genetic features of young individuals with colorectal cancer [J]. 2018, 154(4): 897-905.
- [12] 王松, 刘正, 王贵玉, 等. 多原发癌的研究现状 [J]. 肿瘤研究与临床, 2018, 30(9): 645-648.
- [13] SHIN S J, PARK H, SUNG Y N, et al. Prognosis of pancreatic cancer patients with synchronous or metachronous malignancies from other organs is better than those with pancreatic cancer only [J]. *Cancer Res Treat*, 2018, 50(4): 1175-1185.
- [14] MIYAO N, ODA T, SHIGYOU M, et al. Pre-operatively determined prognostic factors in metastatic renal cell carcinoma [J]. *Eur Urol*, 1997, 31(3): 292-296.
- [15] HAYAT M J, HOWLADER N, REICHMAN M E, et al. Cancer statistics, trends, and multiple primary cancer analyses from the Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER) Program [J]. *Oncologist*, 2007, 12(1): 20-37.
- [16] 张炳辉. 肾癌临床病理特征及预后的相关因素研究 [D]. 上海: 上海交通大学, 2008.
- [17] 谢锦来, 李励献, 罗立君, 等. 泌尿生殖系相关的多原发恶性肿瘤21例分析 [J]. *国际泌尿系统杂志*, 2006, 26(3): 300-302.

(收稿日期: 2019-07-06 修回日期: 2019-11-02)

《肿瘤影像学》杂志2020年征订启事

《肿瘤影像学》杂志自1992年创刊以来深受医学界赞颂, 1998年经原国家科委、中央新闻出版总署批准为国内外公开正式发行的期刊, 刊号: ISSN 1008-617X, CN31-2087/R。杂志由优质铜版纸印制, 大16开, 64页/期, 双月刊。被中国科技核心期刊、中国学术期刊综合评价数据库、中国核心期刊(遴选)数据库、中国期刊全文数据库等收录。主要报道医学影像领域科研成果、临床应用、综述、病例报告、讲座及与理工结合的有关论文等。

《肿瘤影像学》坚持学术性与科学性, 信息量大, 具有临床实用价值。是医院图书馆、影像科室及高等医药院校收存和使用的学术刊物, 是临床医学影像医务人员晋升中、高级职称的重要论文发表园地。欢迎各医学院校、医学图书馆、影像科室及个人向当地邮局订阅。

本刊季末出版, 邮发代号4-653, 定价每期15元, 每年共90元整。

单位全称: 《肿瘤影像学》编辑部

通讯地址: 上海市东安路270号复旦大学附属肿瘤医院

邮 编: 200032

电 话: 021-64188274 021-64175590-83574

E-mail: imaging109@163.com

网 址: www.zhongliuyingxiangxue.com

《肿瘤影像学》编辑部