

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2024.18.029

MCPIP1 和 TRAF6 水平与肾细胞癌患者远端转移风险及预后的关系*

张媛, 燕钰颖, 卞雅金, 王雪莹

河北省秦皇岛市第二医院肾病科, 河北秦皇岛 066600

摘要:目的 探讨单核细胞趋化蛋白-1 诱导蛋白-1(MCPIP1)和肿瘤坏死因子受体相关因子 6(TRAF6)水平与肾细胞癌(RCC)患者远端转移风险及预后的关系。方法 选取 2017 年 3 月至 2020 年 4 月河北省秦皇岛市第二医院收治的 223 例 RCC 患者作为研究对象,根据是否发生远端转移将患者分为远端转移组(69 例)和无远端转移组(154 例)。比较远端转移组和无远端转移组临床资料。以 RCC 患者血清 MCPIP1 和 TRAF6 平均值为临界值,将患者分为 MCPIP1 高表达组、MCPIP1 低表达组和 TRAF6 高表达组、TRAF6 低表达组。采用 Pearson 相关分析 RCC 患者血清 MCPIP1、TRAF6 水平之间及二者与碱性磷酸酶水平的相关性。采用多因素 Logistic 回归分析 RCC 患者发生远端转移的危险因素。绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析血清 MCPIP1、TRAF6 对 RCC 患者发生远端转移的诊断价值。采用 Kaplan-Meier 分析血清 MCPIP1 和 TRAF6 水平与 RCC 患者预后的关系。结果 远端转移组血清 MCPIP1 水平低于无远端转移组,TRAF6 水平高于无远端转移组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。远端转移组和无远端转移组 TNM 分期、碱性磷酸酶水平比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。多因素 Logistic 回归分析结果显示,MCPIP1 水平降低、TRAF6 水平升高、TNM 分期为 III + IV 期、碱性磷酸酶水平升高为 RCC 患者发生远端转移的危险因素($P < 0.05$)。ROC 曲线分析结果显示,2 项指标联合诊断 RCC 患者发生远端转移的曲线下面积(AUC)为 0.940,显著高于单项检测的 AUC($Z_{MCPIP1-联合} = 2.217, P = 0.027; Z_{TRAF6-联合} = 5.481, P < 0.001$)。Pearson 相关分析结果显示,RCC 患者血清 MCPIP1 水平和 TRAF6 水平呈显著负相关($r = -0.459, P < 0.001$),血清 MCPIP1 水平与碱性磷酸酶水平呈负相关($r = -0.443, P < 0.001$),TRAF6 水平与碱性磷酸酶水平呈正相关($r = 0.471, P < 0.05$)。Kaplan-Meier 曲线分析结果表明,MCPIP1 高表达组 3 年累积生存率显著高于 MCPIP1 低表达组($\chi^2 = 12.625, P < 0.001$),TRAF6 高表达组 3 年累积生存率显著低于 TRAF6 低表达组($\chi^2 = 10.128, P = 0.001$)。结论 RCC 转移患者血清 MCPIP1 水平降低,TRAF6 水平升高,与发生 RCC 转移和预后不良有关。

关键词:单核细胞趋化蛋白-1 诱导蛋白-1; 肿瘤坏死因子受体相关因子 6; 肾细胞癌; 转移; 预后
中图法分类号:R446.1;R246.5 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2024)18-2761-06

Relationship of MCPIP1 and TRAF6 levels with the risk of remote metastasis and prognosis
in patients with renal cell carcinoma*

ZHANG Yuan, YAN Yuying, BIAN Yajin, WANG Xueying

Department of Nephrology, the Second Hospital of Qinhuangdao, Qinhuangdao, Hebei 066600, China

Abstract: Objective To investigate the relationship between monocyte chemoattractant protein-1 induced protein-1(MCPIP1) and tumor necrosis factor receptor-associated factor 6 (TRAF6) levels with the risk of distal metastasis and prognosis in patients with renal cell carcinoma (RCC). **Methods** A total of 223 RCC patients admitted to the Second Hospital of Qinhuangdao from March 2017 to April 2020 were selected as the study objects. According to whether remote metastasis occurred, the patients were divided into the remote metastasis group (69 cases) and the no remote metastasis group(154 cases). The clinical data of the group with remote metastasis group and the no remote metastasis group were compared. Taking the mean value of serum MCPIP1 and TRAF6 of RCC patients as the critical value, the patients were divided into MCPIP1 high expression group, MCPIP1 low expression group, TRAF6 high expression group and TRAF6 low expression group. Pearson correlation was used to analyze the correlation between serum MCPIP1 and TRAF6 levels and their relationship with alkaline phosphatase level in RCC patients. Multivariate Logistic regression was used to analyze the risk factors of remote metastasis in RCC patients. Receiver operating characteristic (ROC) curve was

* 基金项目:河北省秦皇岛市 2023 年度市级科学技术研究与发展计划自筹经费项目(202301A105)。

作者简介:张媛,女,主治医师,主要从事常见肾病及各种疑难、危重病例的诊治方向的研究。

drawn to analyze the diagnostic value of serum MCPIP1, TRAF6 of remote metastasis in RCC patients. Kaplan-Meier was used to analyze the relationship between serum MCPIP1 and TRAF6 levels and the prognosis of RCC patients. **Results** The serum MCPIP1 level in the remote metastasis group was lower than that in the no remote metastasis group, and the serum TRAF6 level in the remote metastasis group was higher than that in the no remote metastasis group, with statistical significance ($P < 0.05$). There were significant differences in TNM stage and alkaline phosphatase level between remote metastasis group and no remote metastasis group ($P < 0.05$). Multivariate Logistic regression analysis showed that decreased MCPIP1 level, increased TRAF6 level, TNM stage III + IV and increased alkaline phosphatase level were risk factors for remote metastasis in RCC patients ($P < 0.05$). ROC curve analysis results showed that the area under the curve (AUC) of remote metastasis in RCC patients diagnosed by the combination of the two indexes was 0.940, which was significantly higher than the AUC of single detection ($Z_{MCPIP1-combination} = 2.217, P = 0.027; Z_{TRAF6-combined} = 5.481, P < 0.001$). The results of Pearson correlation analysis showed that there was a significant negative correlation between serum MCPIP1 level and TRAF6 level in RCC patients ($r = -0.459, P < 0.001$), and a negative correlation between serum MCPIP1 level and alkaline phosphatase level ($r = -0.443, P < 0.001$), and the level of TRAF6 was positively correlated with the level of alkaline phosphatase ($r = 0.471, P < 0.05$). Kaplan-Meier curve analysis showed that the 3-year cumulative survival rate of the MCPIP1 high expression group was significantly higher than that of the MCPIP1 low expression group ($\chi^2 = 12.625, P < 0.001$), and the 3-year cumulative survival rate of the TRAF6 high expression group was significantly lower than that of the TRAF6 low expression group ($\chi^2 = 10.128, P = 0.001$). **Conclusion** The decrease of serum MCPIP1 level and the increase of serum TRAF6 level in patients with RCC metastasis are related to the occurrence of RCC metastasis and poor prognosis.

Key words: monocyte chemoattractant protein-1 induced protein-1; tumor necrosis factor receptor-associated factor 6; renal cell carcinoma; transfer; prognosis

肾癌是最常见的泌尿生殖系统癌症,病死率为 30%~40%,发病率呈逐年上升趋势,其危险因素包括肥胖、高血压、吸烟和慢性肾脏疾病^[1]。肾细胞癌(RCC)约占所有肾癌的 80%,近年来 RCC 的全球发病率和病死率显示出趋于平稳的迹象。RCC 常见于终末期肾衰竭或获得性肾囊性疾病患者,以及透析患者、肾移植患者或结节性硬化综合征患者,此外 2%~3%为遗传性 RCC^[2]。单核细胞趋化蛋白-1 诱导蛋白-1(MCPIP1)是一种多方面的抗炎症蛋白,通过至少两种独立机制在免疫炎症反应中起关键的下调作用,能降解多种细胞因子的信使 RNA(mRNA),破坏 mRNA 转录的稳定性,抑制炎症因子信号传导^[3]。曾有研究表明,RCC 患者 MCPIP1 水平较低,能通过增强抗凋亡基因转录物的衰变负调节代谢速率和血管生成速率,从而抑制 RCC 生长,其水平下调与上皮-间充质转化和肾癌的进展有关^[4]。肿瘤坏死因子受体相关因子 6(TRAF6)是 TRAF 家族的成员,是一种对炎症信号很重要的 E3 泛素连接酶,被确定为炎症信号传导的信号换能器,在某些癌症类型中过表达能调节肿瘤发生和血管生成^[5]。肿瘤蛋白 p53 诱导核蛋白 2 能通过调节半胱天冬酶-8/TRAF6 信号通路抑制 RCC 进展^[6]。但目前关于 MCPIP1 和 TRAF6 水平与 RCC 转移及预后的关系研究较少,因此本研究

分析了 MCPIP1 和 TRAF6 水平与 RCC 患者转移风险及预后的关系。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2017 年 3 月至 2020 年 4 月河北省秦皇岛市第二医院收治的 223 例 RCC 患者作为研究对象,根据是否发生远端转移将患者分为远端转移组(69 例)和无远端转移组(154 例)。纳入标准:(1)符合《RCC 诊疗指南》^[7]中 RCC 的诊断标准,且经病理检查确诊为 RCC;(2)首发肿瘤为 RCC;(3)临床资料完整;(4)年龄 > 18 岁。排除标准:(1)合并免疫系统疾病;(2)转移部位不明。本研究经河北省秦皇岛市第二医院医学伦理委员会审核批准(1700143),且患者知情同意并签署知情同意书。

1.2 方法 收集患者性别、年龄、体质量指数、TNM 分期、疾病类型等资料。采集患者入院后 24 h 内空腹静脉血 3 mL,3 000 r/min 离心 5 min,取上层血清,采用酶联免疫吸附试验试剂盒(购自武汉菲恩生物科技有限公司)检测血清 MCPIP1、TRAF6 水平,试验操作严格按试剂盒说明书进行。将血清标本适当稀释并将标准品梯度稀释,各取 50 μ L 加入 96 孔板,置于 37 $^{\circ}$ C 环境中反应 30 min,弃去液体,甩干后加入洗涤液,静置 30 s 后弃去,拍干。再加入酶标试剂 50 μ L,置于 37 $^{\circ}$ C 环境中反应 30 min 后洗涤并甩干。加

入显色剂,置于 37 °C 环境中避光显色 15 min,最后加入终止液,在 450 nm 波长下检测各孔吸光度(A),并计算 MCP1P1 和 TRAF6 水平。以 RCC 患者血清 MCP1P1 和 TRAF6 平均值为临界值,将患者分为 MCP1P1 高表达组、MCP1P1 低表达组和 TRAF6 高表达组、TRAF6 低表达组。通过电话、微信随访和门诊复查的方式对出院 RCC 患者进行为期 3 年的随访调查,患者出现癌症复发或死亡时即随访结束,记录随访时间。

1.3 统计学处理 采用 SPSS25.0 统计软件分析数据。计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验;符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本 *t* 检验。采用 Pearson 相关分析 RCC 患者血清 MCP1P1、TRAF6 水平之间及二者与碱性磷酸酶水平的相关性。采用多因素 Logistic 回归分析 RCC 患者发生远端转移的危险因素。绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析血清 MCP1P1、TRAF6 对 RCC 患者发生远端转移的诊断价值。采用 Kaplan-Meier 分析血清 MCP1P1 和 TRAF6 水平与 RCC 患者预后的关系。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 远端转移组和无远端转移组血清 MCP1P1 和 TRAF6 水平比较 远端转移组血清 MCP1P1 水平低于无远端转移组,TRAF6 水平高于无远端转移组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 远端转移组和无远端转移组血清 MCP1P1 和 TRAF6 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	MCP1P1(ng/mL)	TRAF6(μ g/mL)
远端转移组	69	1.08 \pm 0.35	4.73 \pm 1.59
无远端转移组	154	1.82 \pm 0.48	3.63 \pm 1.21
<i>t</i>		-5.785	5.750
<i>P</i>		<0.001	<0.001

2.2 远端转移组和无远端转移组其他临床资料比较 远端转移组和无远端转移组性别、年龄、体质量指数、吸烟史、饮酒史、规律运动、高血压病史、糖尿病病史、组织学类型方面比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。远端转移组和无远端转移组 TNM 分期、碱性磷酸酶水平比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 远端转移组和无远端转移组其他临床资料比较[*n*(%)或 $\bar{x} \pm s$]

组别	<i>n</i>	性别		年龄(岁)	吸烟史		饮酒史	
		男	女		有	无	有	无
远端转移组	69	35(50.72)	34(49.28)	65.72 \pm 6.73	35(50.72)	34(49.28)	38(55.07)	31(44.93)
无远端转移组	154	95(61.69)	59(38.31)	65.28 \pm 6.15	77(50.00)	77(50.00)	77(50.00)	77(50.00)
χ^2/t		2.356		0.480	0.010		0.491	
<i>P</i>		0.125		0.632	0.920		0.484	

组别	<i>n</i>	规律运动		体质量指数(kg/m ²)	高血压病史		糖尿病病史	
		有	无		有	无	有	无
远端转移组	69	34(49.28)	35(50.72)	23.41 \pm 2.79	39(56.52)	30(43.48)	41(59.42)	28(40.58)
无远端转移组	154	89(57.79)	65(42.21)	23.27 \pm 2.56	66(42.86)	88(57.14)	63(40.91)	91(59.09)
χ^2/t		1.397		0.367	3.571		0.583	
<i>P</i>		0.237		0.714	0.066		0.445	

组别	<i>n</i>	组织学类型		碱性磷酸酶(U/L)	TNM 分期	
		透明细胞癌	非透明细胞癌		I + II 期	III + IV 期
远端转移组	69	32(46.38)	37(53.62)	133.41 \pm 7.85	19(27.54)	50(72.46)
无远端转移组	154	63(40.91)	91(59.09)	126.31 \pm 7.91	106(68.83)	48(31.17)
χ^2/t		0.583		6.210	11.617	
<i>P</i>		0.445		<0.001	0.001	

2.3 RCC 患者远端转移的多因素 Logistic 回归分析 以 MCP1P1(原值输入)、TRAF6(原值输入)、TNM 分期(I + II 期=0, III + IV 期=1)、碱性磷酸酶(原值输入)为自变量,以患者转移情况(未转移=0,转移=1)为因变量,进行多因素 Logistic 回归分析。

结果显示, MCP1P1 水平降低、TRAF6 水平升高、TNM 分期为 III + IV 期、碱性磷酸酶水平升高为 RCC 患者发生远端转移的危险因素($P < 0.05$)。见表 3。

2.4 血清 MCP1P1、TRAF6 对 RCC 患者发生远端转移的诊断价值 血清 MCP1P1、TRAF6 单独诊断

RCC 患者发生远端转移的曲线下面积(AUC)分别为 0.919、0.940。2 项指标联合诊断 RCC 患者发生远端转移的 AUC 为 0.940,显著高于单项检测的 AUC ($Z_{MCPIP1-联合} = 2.217, P = 0.027; Z_{TRAF6-联合} = 5.481, P < 0.001$)。见表 4。

2.5 RCC 患者血清 MCPIP1、TRAF6 水平与碱性磷

酸酶水平的相关性分析 Pearson 相关分析结果显示,RCC 患者血清 MCPIP1 水平和 TRAF6 水平呈显著负相关($r = -0.459, P < 0.001$),血清 MCPIP1 水平与碱性磷酸酶水平呈负相关($r = -0.443, P < 0.001$),TRAF6 水平与碱性磷酸酶水平呈正相关($r = 0.471, P < 0.05$)。

表 3 RCC 患者远端转移的多因素 Logistic 回归分析

因素	β	SE	Wald χ^2	P	OR (95%CI)
MCPIP1	-5.265	0.891	34.878	<0.001	0.005(0.001~0.030)
TRAF6	0.593	0.171	12.114	0.001	1.810(1.296~2.528)
TNM 分期	1.943	0.551	12.452	<0.001	6.980(2.372~20.533)
碱性磷酸酶	0.119	0.035	11.917	0.001	1.126(1.053~1.206)

表 4 血清 MCPIP1、TRAF6 对 RCC 患者发生远端转移的诊断价值

指标	AUC	AUC 的 95%CI	P	约登指数	最佳截断值	灵敏度(%)	特异度(%)
MCPIP1	0.919	0.875~0.951	<0.001	0.699	1.51 ng/mL	85.51	84.42
TRAF6	0.723	0.660~0.781	<0.001	0.423	4.19 μ g/mL	49.28	91.56
2 项联合	0.940	0.900~0.967	<0.001	0.764	—	91.30	85.06

注:—表示无数据。

2.6 RCC 患者血清 MCPIP1、TRAF6 水平与患者预后的关系 MCPIP1 高表达组有 112 例患者,MCPIP1 低表达组有 111 例患者,TRAF6 高表达组有 110 例患者,TRAF6 低表达组有 113 例患者。本研究中 223 例 RCC 患者 3 年累积生存率为 89.24% (199/223),MCPIP1 高表达组 3 年累积生存率为 96.43%(108/112),MCPIP1 低表达组 3 年累积生存率为 81.98%(91/111);TRAF6 高表达组 3 年累积生存率为 82.73%(91/110),TRAF6 低表达组 3 年累积生存率为 95.58%(108/113)。Kaplan-Meier 曲线分析结果显示,MCPIP1 高表达组 3 年累积生存率显著高于 MCPIP1 低表达组($\chi^2 = 12.625, P < 0.001$),TRAF6 高表达组 3 年累积生存率显著低于 TRAF6 低表达组($\chi^2 = 10.128, P = 0.001$)。见图 1、2。

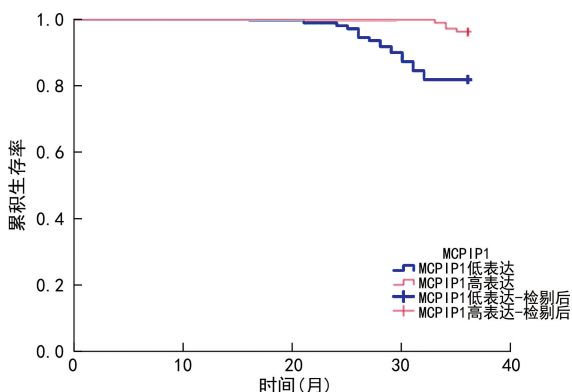


图 1 RCC 患者血清 MCPIP1 水平与患者 3 年累积生存率的关系

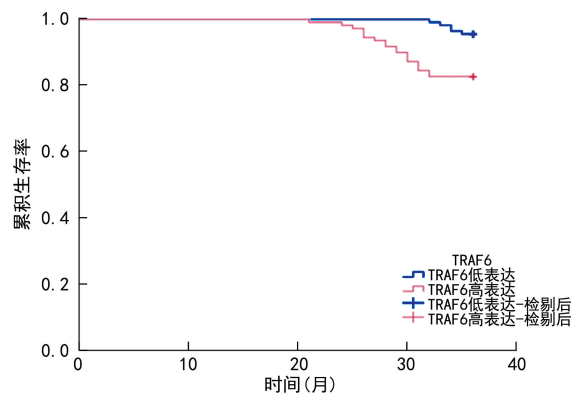


图 2 RCC 患者血清 TRAF6 水平与患者 3 年累积生存率的关系

3 讨 论

肾癌是美国最常见的 10 种癌症之一,患者多为男性,可能出现血尿症状,90%肾癌为 RCC,其中透明细胞 RCC 在 RCC 中占 75%。RCC 的治疗选择包括主动监测、消融术、保留肾单位的肿瘤切除术、肾切除术和全身治疗,预后不良的预测因素包括功能状态差和转移^[8-10]。

MCPIP1 是一种有效的免疫抑制蛋白,是单核细胞趋化蛋白-1 处理的单核细胞中的转录因子,具有内在核糖核酸酶和去泛素酶活性,能调节 mRNA 和蛋白质表达,通过各种功能严格调控细胞因子的表达,此外,细胞因子也能诱导 MCPIP1 表达,二者相互调节在肿瘤环境中形成复杂的网络^[11]。曾有研究表明,MCPIP1 通过降解促炎性细胞因子来负调节炎症,其

蛋白水平因肿瘤分级而异,并在肾癌进展期间降低,低 MCP1P1 水平与肿瘤增殖和血管增加密切相关^[12]。LIGEZA 等^[13]研究表明,与非肿瘤组织相比,RCC 组织中 MCP1P1 水平降低,且 MCP1P1 水平会随着 RCC 的进展而降低^[14]。GORKA 等^[15]研究表明,MCP1P1 水平在 RCC 进展期间下降,能提高间充质表型的特征标志物水平,调节多种信号通路,进而影响肿瘤生长,MCP1P1 的稳定上调会导致转移性肿瘤细胞数量减少,在一定程度上抑制肿瘤转移。MCP1P1 能调节黏附斑激酶的磷酸化,这与肿瘤细胞的侵袭性转移表型有关,其过表达能降低肿瘤细胞转移的能力^[16]。在本研究中,远端转移组血清 MCP1P1 水平低于无远端转移组($P < 0.05$),多因素 Logistic 回归分析结果显示,MCP1P1 水平降低为 RCC 患者发生远端转移的危险因素($P < 0.05$),Kaplan-Meier 曲线分析结果表明,MCP1P1 高表达组 3 年累积生存率显著高于 MCP1P1 低表达组($\chi^2 = 12.625, P < 0.001$),提示 MCP1P1 与 RCC 患者转移风险及预后可能具有密切关系。

TRAF6 是一种 E3 泛素连接酶,是由白细胞介素-1 受体/Toll 样受体家族和肿瘤坏死因子受体超家族共享的信号转导相关连接酶,具有独特的肿瘤坏死因子受体相关因子结构域和环指结构域,可介导细胞内信号传导事件,激活多种信号通路,对免疫细胞的发育、稳态和活化至关重要,参与了多种疾病的发展^[17]。曾有研究表明,微小 RNA(miR)146b-5p 能通过调节 TRAF6 表达抑制肾肿瘤生长^[18]。TRAF6 在肾癌细胞中水平上调,其过表达能促进肾癌细胞增殖^[19]。在本研究中,远端转移组血清 TRAF6 水平高于无远端转移组($P < 0.05$),多因素 Logistic 回归分析结果显示 TRAF6 水平升高为 RCC 患者发生远端转移的危险因素($P < 0.05$),Kaplan-Meier 曲线分析结果表明,TRAF6 高表达组 3 年累积生存率显著低于 TRAF6 低表达组($\chi^2 = 10.128, P = 0.001$),说明 TRAF6 与 RCC 患者转移风险及预后间关系密切。YE 等^[20]研究表明,MCP1P1 能通过负调节 TRAF6 的 K6 连锁泛素化来抑制 NF- κ B 信号通路,从而发挥其抗癌作用。本研究中,ROC 曲线分析结果显示,2 项指标联合诊断 RCC 患者发生远端转移的 AUC 为 0.940,显著高于单项检测的 AUC ($Z_{\text{MCP1P1-联合}} = 2.217, P = 0.027; Z_{\text{TRAF6-联合}} = 5.481, P < 0.001$)。Pearson 相关分析结果显示,RCC 患者血清 MCP1P1 水平和 TRAF6 水平呈显著负相关($r = -0.459, P < 0.001$),血清 MCP1P1 水平与碱性磷酸酶水平呈负相关($r = -0.443, P < 0.001$),TRAF6 水平与碱性磷酸酶水平呈正相关($r = 0.471, P < 0.05$),这进一步证实了 MCP1P1、TRAF6 在 RCC 患者转移风险及预后

中的重要作用。

综上所述,RCC 转移患者血清 MCP1P1 水平降低,TRAF6 水平升高,与发生 RCC 发生远端转移和预后不良有关。但目前关于 MCP1P1 和 TRAF6 表达与 RCC 发生远端转移及预后间关系的研究相对较少,研究结论缺乏普遍性,且其具体作用机制尚不明确,未来还需进一步研究以确认试验结果并探索其机制,以期为临床早期识别 RCC 转移及预后提供参考依据。

参考文献

- [1] 林龙辉,庄巧斐. MiR-221-5p, MiR-126 在肾细胞癌中的相对表达水平及其对预后的预测价值[J]. 国际检验医学杂志,2022,43(20):2470-2474.
- [2] ESCUDIER B, PORTA C, SCHMMIDINGER M, et al. Renal cell carcinoma: ESMO clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and follow-up[J]. Ann Oncol, 2019,30(5):706-720.
- [3] MUSSON R, SZUKALA W, JURA J. MCP1P1 RNase and its multifaceted role[J]. Int J Mol Sci, 2020,21(19):1-14.
- [4] LICHAWSKA-CIESLAR A, PIETRZYCKA R, IGEZA J, et al. RNA sequencing reveals widespread transcriptome changes in a renal carcinoma cell line[J]. Oncotarget, 2018,9(9):8597-8613.
- [5] WU H, LU X X, WANG J R, et al. TRAF6 inhibits colorectal cancer metastasis through regulating selective autophagic CTNBN1/ β -catenin degradation and is targeted for GSK3B/GSK3 β -mediated phosphorylation and degradation[J]. Autophagy, 2019,15(9):1506-1522.
- [6] LI X, HU D, LI Y, et al. Overexpression of TP53INP2 promotes apoptosis in clear cell renal cell cancer via Caspase-8/TRAF6 signaling pathway[J]. J Immunol Res, 2022,1(1):1-23.
- [7] 《泌尿外科杂志(电子版)》编辑部.《RCC 诊疗指南》解读[J/CD]. 泌尿外科杂志(电子版),2010,2(3):54-56.
- [8] GRAY R E, HARRIS G T. Renal cell carcinoma: diagnosis and management[J]. Am Fam Physician, 2019,99(3):179-184.
- [9] DELEUZE A, SAOUT J, DUGAY F, et al. Immunotherapy in renal cell carcinoma: the future is now[J]. Int J Mol Sci, 2020,21(7):1-22.
- [10] 华金骏,李兴,王杰. 肾癌免疫细胞浸润模式与生存预后分析[J]. 国际检验医学杂志,2021,42(8):902-906.
- [11] XU R, LI Y, LIU Y, et al. How are MCP1P1 and cytokines mutually regulated in cancer-related immunity[J]. Protein Cell, 2020,11(12):881-893.
- [12] MARONA P, GORKA J, MAZUREK Z, et al. MCP1P1 downregulation in clear cell renal cell carcinoma promotes vascularization and metastatic progression[J]. Cancer Res, 2017,77(18):4905-4920.
- [13] LIGEZA J, MARONA P, GACH N, et al. MCP1P1 contributes to clear cell renal cell carcinomas development[J]. Angiogenesis, 2017,20(3):325-340. (下转第 2784 页)

• 临床研究 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2024.18.030

基于 HaaS 理念的心房颤动健康管理平台的建立及应用价值研究*

项菲, 于佩佩[△], 杨梦莹, 张小娟, 程星

华中科技大学同济医学院附属武汉中心医院心血管内科, 湖北武汉 430014

摘要:目的 基于健康即服务(HaaS)理念,建立心房颤动(AF)健康管理平台,并对其应用价值进行研究。方法 选取 2022 年 1 月至 2023 年 3 月华中科技大学同济医学院附属武汉中心医院收治的 344 例 AF 患者作为研究对象,根据随机数字表法分为观察组和对照组,每组 172 例。对照组采取常规管理模式,观察组在对照组的基础上,应用 HaaS 理念建立 AF 健康管理平台。比较两组管理前、管理 6 个月后 AF 患者自我管理力量表评分、Morisky 服药依从性量表评分、脑卒中风险情况、美国纽约心脏病协会(NYHA)心功能分级情况、凝血功能指标[凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、国际标准化比值(INR)达标率]、焦虑自评量表(SAS)评分及抑郁自评量表(SDS)评分。结果 管理 6 个月后两组 AF 患者自我管理力量表、Morisky 服药依从性量表评分、PT、APTT、INR 达标率高于管理前,脑卒中风险、心功能分级、SAS、SDS 评分均低于管理前,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。管理 6 个月后,观察组的 AF 患者自我管理力量表评分、Morisky 服药依从性量表评分、PT、APTT、INR 达标率均显著高于对照组,脑卒中风险、NYHA 心功能分级、SAS、SDS 评分均低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论 基于 HaaS 理念建立 AF 健康管理平台,可显著提高病情管理质量,促进患者身心健康。

关键词:健康即服务理念; 心房颤动; 健康管理; 脑卒中风险; 心功能分级

中图法分类号:R473.52;R494.22

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2024)18-2766-05

Research on the establishment and application value of health management platform for atrial fibrillation based on HaaS concept*XIANG Fei, YU Peipei[△], YANG Mengying, ZHANG Xiaojuan, CHENG Xing

Department of Cardiovascular Medicine, Wuhan Central Hospital Affiliated to Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, Hubei 430014, China

Abstract: Objective Based on the concept of health as a service (HaaS), a health management platform for atrial fibrillation (AF) was established, and its application value was studied. **Methods** A total of 344 AF patients admitted to Wuhan Central Hospital Affiliated to Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology from January 2022 to March 2023 were selected as the research objects. According to the random number table method, they were divided into the observation group and the control group, with 172 cases in each group. The control group adopted conventional management mode, and the observation group applied HaaS concept to establish AF health management platform on the basis of control group. The self-management ability scale scores, Morisky medication adherence scale scores, stroke risk profiles, New York Heart Association (NYHA) cardiac function classification profiles, coagulation function indexes [prothrombin time (PT), activated partial thromboplastin time (APTT), international normalized ratio (INR) compliance rate], Self-Depression Scale (SDS) score and Self-Assessment Scale for Anxiety (SAS) score were compared between the two groups before and after 6 months of management. **Results** After 6 months of management, self-management ability scale, Morisky medication adherence scale scores, PT, APTT and INR compliance rate of AF patients in two groups were higher than before management, and stroke risk, NYHA cardiac function classification profiles, SAS and SDS scores in two groups were lower than before management, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). After 6 months of management, the self-management ability scale score, Morisky medication adherence scale score, PT, APTT and INR compliance rate of AF patients in the observation group were significantly higher than those in the control group, and the stroke risk, NYHA

* 基金项目:武汉市中心医院 2021 年度学科基金(2021XK099)。

作者简介:项菲,女,主管护师,主要从事护理方向的研究。△ 通信作者, E-mail:yinghua3582@163.com。