

类风湿关节炎患者电子健康素养 与服药依从性调查

罗辉芳, 黄颜怡¹, 宋嘉婷², 马晴¹, 何静欣¹, 杨湘薇³, 蔡超英³, 宋阳¹

1. 广州中医药大学护理学院, 广东 广州 510405; 2. 广州中医药大学第二临床医学院, 广东 广州 510405;
3. 广州中医药大学第一附属医院, 广东 广州 510405

摘要: **目的** 了解类风湿关节炎(RA)患者电子健康素养与服药依从性的现状及其相关性,为制定提高患者服药依从性的干预措施提供理论依据。**方法** 采用风湿病用药依从性问卷和电子健康素养量表对2020年11月至2021年4月在广州中医药大学第一附属医院住院的167例RA患者进行调查。**结果** 64.1%的RA患者改善病情抗风湿药物(DMARDs)服药依从性高,35.9%患者服药依从性差;患者电子健康素养得分为(14.57±10.05)分;文化程度、医疗费用支付形式、病程时间、对RA疾病的重视程度均对服药依从性有影响($P<0.05$)。Pearson相关性分析显示,患者电子健康素养总分与服药依从性总分呈正相关($r=0.26, P<0.01$)。多元线性回归分析显示,患者服药依从性的主要影响因素是电子健康素养、病程时间、对疾病重视程度($P<0.05, P<0.01$)。**结论** RA患者服药依从性和电子健康素养均较低,应加强对患者服药方面的健康教育,增强患者对疾病的重视程度,提高其电子健康素养水平,从而提高患者的服药依从性。

关键词: 类风湿关节炎; 电子健康素养; 服药依从性; 相关性

中图分类号: R473.5 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2022)04-0534-05

Electronic health literacy and medication compliance in patients with rheumatoid arthritis

LUO Hui-fang*, HUANG Yan-yi, SONG Jia-ting, MA Qing, HE Jing-xin, YANG Xiang-wei, CAI Chao-ying, SONG Yang

* School of Nursing, Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou, Guangdong 510405, China

Corresponding author: SONG Yang, E-mail: fau20@126.com

Abstract: **Objective** To investigate the status and correlation of electronic health literacy and medication compliance in patients with rheumatoid arthritis (RA), and to provide theoretical basis for formulating intervention measures to improve patients' medication compliance. **Methods** Using Chinese compliance questionnaire-rheumatology (CCQR) and the electronic health literacy scale, an investigation was performed on 167 RA patients hospitalized in the First Affiliated Hospital of Guangzhou University of Chinese Medicine from November 2020 to April 2021. **Results** There was a high compliance of anti-rheumatic drugs [disease-modifying anti-rheumatic drugs (DMARDs)] in 64.1% of RA patients and poor compliance in 35.9% of RA patients. The score of patients' electronic health literacy was (14.57±10.05). Education level, medical expenses, duration of disease and attention to RA disease all had statistically impacts on medication compliance ($P<0.05$). Pearson correlation analysis showed that the scores of electronic health literacy were positively correlated with medication compliance ($r=0.26, P<0.01$). Multiple linear regression analysis showed that the main influencing factors of medication compliance were electronic health literacy, duration of disease and attention to disease ($P<0.05, P<0.01$). **Conclusion** Both medication compliance and electronic health literacy are lower in RA patients. The health education on patients' medication and attention to diseases should be strengthened to improve the

DOI: 10.13429/j.cnki.cjcr.2022.04.019

基金项目: 2020年广东省哲学社会科学规划项目(GD20CGL06); 广州中医药大学第一附属医院创新强院工程护理科研项目(2020HL01)

通信作者: 宋阳, E-mail: fau20@126.com

出版日期: 2022-04-20

electronic health literacy level and medication compliance of the patients.

Keywords: Rheumatoid arthritis; Electronic health literacy; Medication compliance; Correlation

Fund program: Guangdong Philosophy and Social Science Planning Project in 2020 (GD20CGI06); Nursing Research Project of Innovation and Strengthening of the First Affiliated Hospital of Guangzhou University of TCM (2020HL01)

类风湿关节炎(rheumatoid arthritis, RA)是一种以侵蚀性关节炎为主要表现的慢性自身免疫性疾病。我国发病率为0.35%~0.45%,致残率高^[1]。目前RA尚无彻底的治愈方案,患者需要长期依赖于甲氨蝶呤为核心的药物治疗。患者服药依从性越差,躯体功能受限越严重,会极大地影响患者心理健康及生存质量^[2]。服药依从性是患者遵从医嘱服药的程度,即患者服药的时间、剂量与临床医嘱的符合程度^[3]。我国74.43% RA患者服药依从性较低^[4]。电子健康素养是个体在电子资源中检索、理解和评价健康信息,并利用这些信息解决健康问题的能力^[5]。已有研究表明,电子健康素养积极地促进了个体健康行为^[6];电子健康素养与服药依从性有关^[7]。但国内关于RA患者电子健康素养的研究少有报道。本研究旨在调查RA患者电子健康素养与服药依从性的现状及其相关性,现报道如下。

1 对象与方法

1.1 对象 选取2020年11月至2021年4月在广州中医药大学第一附属医院风湿科住院的RA患者为研究对象。纳入标准:符合1987年美国风湿病学会(ACR)的RA诊断标准^[8];年龄 ≥ 18 岁;理解认知能力正常,表达能力清晰;知情同意;服用过抗风湿药。排除标准:存在严重疾病(如严重感染、心脏疾病、呼吸疾病及肾脏疾病等);调查期间有严重个人或家庭变故且影响到情绪。共纳入患者167例,年龄18~88(58.47 \pm 12.63)岁,其中中老年患者152例(91.02%);32例男性,135例女性;家庭人均月收入<1 000元28例,1 000~2 000元58例,>2 000元81例;服用改善病情抗风湿药物(DMARDs) ≤ 1 年32例,2~4年25例,5~10年40例,>10年70例;服用DMARDs种类:1种83例,2种64例,3种17例,>3种3例;患者对疾病知识的了解程度:52例不怎么了解,56例了解一点,51例比较了解,8例十分了解。

1.2 调查工具

1.2.1 一般情况调查表 由研究小组成员自行设计,内容包括性别、年龄、文化程度等。

1.2.2 风湿病用药依从性问卷(CCQR) 由de Klerk等^[9]编制,朱桂华等^[10]汉化修订,共19个题目,采用

Likert 4级评分,评分<60分为依从性差, ≥ 60 分为依从性高。CCQR评分=(各项目评分总和-19)/0.57。该问卷已获得作者授权同意使用,测得Cronbach's α 系数为0.790。

1.2.3 电子健康素养量表 由Norman等^[11]编制,郭帅军等^[12]汉化量表并修订,共8个条目,采用Likert 5级评分。该量表已获得作者授权同意使用,测得Cronbach's α 系数为0.894。

1.3 调查方法 2名指定的调查员调查前统一培训;调查前告知患者研究目的和内容,采用统一的指导语。患者自行填写问卷,若不能独立完成,由调查员逐一询问后协助填写。本次调查共发放问卷180份,回收有效问卷167份,有效回收率为92.78%。

1.4 统计学方法 采用SPSS 23.0软件分析。计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,两组比较采用独立样本 t 检验,多组比较采用方差分析;计数资料用构成比表示。RA患者电子健康素养现状与服药依从性的关系分析采用Pearson相关分析和多元线性回归分析。检验水准 $\alpha=0.05$,双侧检验。

2 结果

2.1 RA患者服药依从性现状 167例RA患者CCQR得分为40.35~96.49(64.68 \pm 9.77)分, ≥ 60 分(依从性高)为107例(64.1%),<60分(依从性差)为60例(35.9%)。服药依从性高组CCQR为(70.44 \pm 6.59)分,服药依从性低组CCQR为(54.42 \pm 4.82)分。

2.2 RA患者电子健康素养现状 详见表1。

表1 RA患者电子健康素养得分($n=167$,分, $\bar{x}\pm s$)

Tab. 1 Electronic health literacy scores of RA patients ($n=167$, point, $\bar{x}\pm s$)

项目	条目数	维度得分	条目均分
电子健康素养	8	14.57 \pm 10.05	1.82 \pm 1.26
应用维度	5	9.81 \pm 7.46	1.96 \pm 1.49
评判维度	2	3.19 \pm 2.01	1.60 \pm 1.00
决策维度	1	1.57 \pm 0.96	1.57 \pm 0.96

2.3 RA患者电子健康素养与服药依从性的相关性分析 患者电子健康素养与服药依从性呈正相关($r=0.26, P<0.01$),电子健康素养量表各维度中,应用、评判、决策维度得分均与服药依从性得分均呈正相关($r=0.263, 0.225, 0.207, P<0.01$)。

2.4 RA患者服药依从性的单因素分析 单因素分析结果显示,不同年龄、性别、家庭人均月收入、服用DMARDs年限及种类、疾病了解程度的RA患者服药依从性得分差异均无统计学意义($P>0.05$);不同文化程度、医疗费用支付形式、病程时间、对疾病重视程度的RA患者服药依从性得分差异有统计学意义($P<0.01, P<0.05$)。见表2。

2.5 RA患者电子健康素养与服药依从性的多元线性回归分析 以服药依从性得分为因变量,单因素分析有统计学意义的变量和电子健康素养总分为自变量,进行多元线性回归分析,变量赋值见表3。结果显示,病程时间、疾病重视程度、电子健康素养总分共同解释了服药依从性22.1%的总变异($F=10.420, P<0.01; R^2=0.244$,调整后 $R^2=0.221$)。见表4。

表2 RA患者服药依从性的单因素分析 (n=167)

Tab. 2 Univariate analysis of medication compliance in RA patients (n=167)

项目	例(%)	得分($\bar{x}\pm s$)	t/F值	P值
文化程度				
初中及以下	125(74.85)	63.73± 8.87	5.009	0.008
高中或中专	18(10.78)	64.62±10.61		
大专及以上学历	24(14.37)	71.35±12.33		
医疗费用支付形式				
医保	87(52.10)	66.44±10.76	6.242	0.013
新型农村合作医疗	80(47.90)	62.76± 8.20		
病程时间(年)				
≤1	28(16.77)	69.30± 8.89	2.691	0.048
2~4	29(17.37)	63.22± 7.63		
5~10	37(22.16)	64.49±10.39		
>10	73(43.71)	63.59±10.17		
对RA疾病的重视程度				
不重视	2(1.19)	56.14± 7.44	7.021	<0.001
不太重视	7(4.19)	56.39± 8.44		
一般	54(32.34)	62.02± 9.00		
重视	87(52.10)	65.52± 9.40		
非常重视	17(10.18)	73.27± 8.45		

表3 多元线性回归分析变量赋值

Tab. 3 Multiple linear regression analysis variable assignment

变量	赋值
年龄(岁)	1=18~44;2=45~59;3=≥60
性别	1=男;2=女
文化程度	1=初中及以下;2=高中或中专;3=大专及以上学历
家庭人均月收入(元)	1=<1 000;2=1 000~2 000;3=>2 000
医疗费用支付形式	1=医保;2=新型农村合作医疗
病程时间(年)	1=≤1;2=2~4;3=5~10;4=>10
服用DMARDs年限	1=≤1;2=2~4;3=5~10;4=>10
服用DMARDs种类	1=1;2=2;3=3;4=>3
疾病了解程度	1=不怎么了解;2=了解一点;3=比较了解;4=十分了解
疾病重视程度	1=不重视;2=不太重视;3=一般;4=重视;5=非常重视

表4 RA患者服药依从性与电子健康素养的多元线性回归分析 (n=167)

Tab. 4 Multiple linear regression analysis of medication compliance and electronic health literacy of RA patients (n=167)

项目	β值	SE	β'值	t值	P值
常量	52.823	4.816	-	10.969	<0.01
电子健康素养总分	0.182	0.083	0.188	2.187	<0.05
病程时间	-2.173	0.605	-0.252	-3.595	<0.01
疾病重视程度	4.776	0.919	0.375	5.194	<0.01

3 讨论

3.1 RA患者电子健康素养现状 本研究患者电子健康素养得分(14.57±10.05)分,低于彭文亮等^[7]对高血压患者[(16.3±4.82)]分的调查结果和戴春花等^[13]对脑卒中患者[(16.5±4.2)]分的调查结果,原因可能是风湿免疫领域是一个新兴的方向,互联网健康教育普及程度上远没有高血压、脑卒中领域完善,信息化宣教上发展空间很大。加上健康知识的特殊性,不同文化程度对知识信息的理解能力也不一样,本研究74.85%患者是初中及以下文化程度,对电子健康信息获取和利用能力有一定障碍。中老年患者有152例,占比91.02%,有研究显示,随着年龄增长,电子健康素养水平反而下降,原因可能是机体功能开始出现不同程度的老化,接受新事物能力低,对电子健康信息的理解、应用能力差^[14-15]。提示护理人员应重点关注中老年人的电子健康素养,帮助中老年人适应新时代的“互联网+”生活,引导中老年人利用电子健康信息来解决自身健康问题。

3.2 RA患者服药依从性现状 患者的用药依从性可对药物的疗效及安全性造成极大影响^[16]。本研究患者CCQR得分为40.35~96.49(64.68±9.77)分,低于孟云蛟等^[17]研究结果,说明RA患者服药依从性得分处于较低水平。这可能是因为患者缺乏疾病知识,在疾病无症状或症状不明显或自认为症状好转时就自行减量服药甚至停药,导致疾病症状反复发作入院;抗风湿药物治疗起效慢,患者需长期服药坚持,经济负担重,而激素等药物不良反应大,患者治疗期望值跟现实产生巨大的落差,对治疗方案不信任,从而影响患者的服药依从性。研究结果还显示,病程时间≤1年的患者服药依从性好于病程>10年的患者,与崔宏博^[18]、何敏超^[19]研究结果一致,推测可能是因为RA病程较长,抗风湿药物起效缓慢,患者服药态度随着病程延长而懈怠了,常根据症状的好坏随意更改药量甚至停药,提示病程>10年的患者是该地区服药依从性差的高危人

群,临床工作中应重点关注。疾病重视程度高者,服药依从性越好,与李丹丹^[20]研究结果一致,说明应加强疾病知识宣教,提高患者对抗风湿药物治疗病情必要性的意识,帮助患者认识到不依从治疗可能带来的严重后果,并动用家属的力量,让患者维持良好的用药行为,进而提高服药依从性。范笑嫣等^[21]的研究则是采用社区组织服务显著提高艾滋病患者的用药依从率。多项研究证实,家庭社会支持是影响高血压患者治疗依从性、提高自我护理能力、改善生活质量的重要因素^[22]。

3.3 RA患者电子健康素养与服药依从性的相关性

回归分析结果显示,电子健康素养、病程时间、疾病重视程度是服药依从性的重要影响因素。电子健康素养与服药依从性呈正相关,表明RA患者电子健康素养越高,服药依从性越好,与彭文亮等^[7]研究结果一致。原因可能是电子健康素养可以显著预测健康促进行为^[6,23],电子素养较高的患者往往会采取更健康的生活方式,对自身健康更加负责,对生活态度更积极,能自主搜寻健康信息并用于健康促进,与医务人员进行良好沟通,正确理解并遵从医嘱治疗,从而提高服药依从性。Mathijssen等^[24]访谈28例RA患者在药物支持方面的需求,证实了电子健康技术可以满足患者药物支持需求的潜在优势,有解决患者药物治疗需求的潜力。Pouls等^[25]研究提及,电子健康干预可有效改善长期服药患者的服药依从性,提高患者治疗参与度及其药物管理技能。Lin等^[26]纵向研究也提及电子健康素养对药物依从性有直接影响。因此,护理人员应重视电子健康素养对RA患者服药依从性的正面影响效应,积极采取各种措施,如微信小程序开发、公众号、微信群、移动APP开发等丰富多样的形式来加强RA患者的电子健康素养水平,引导患者遵医嘱服药。

综上所述,RA患者电子健康素养和服药依从性状况均不容乐观,电子健康素养、病程时间、疾病重视程度对患者服药依从性有着重要影响。本研究因时间条件所限,仅选择一家三甲医院,今后拟扩大样本量和调查范围。

参考文献

[1] 张锦花,殷海波,石白.类风湿关节炎的病因病机与治疗研究进展[J].风湿病与关节炎,2013,2(7):62-66.
Zhang JH, Yin HB, Shi B. Research progress on etiology, pathogenesis and treatment of rheumatoid arthritis[J]. Rheum Arthritis, 2013, 2(7): 62-66.

[2] 孙垚,高蕾,潘丽,等.类风湿关节炎患者躯体功能受限影响因素

研究[J].现代预防医学,2019,46(5):955-960.

Sun Y, Gao L, Pan L, et al. Influencing factors of functional disability among patients with rheumatoid arthritis[J]. Mod Prev Med, 2019, 46(5): 955-960.

[3] 吴丽红,刘宇,宋桂云,等.住院老年慢性病病人服药依从性与健康素养的相关性研究[J].护理研究,2018,32(11):1803-1806.

Wu LH, Liu Y, Song GY, et al. Correlation between drug compliance and health literacy in hospitalized elderly patients with chronic diseases[J]. Nurs Res China, 2018, 32(11): 1803-1806.

[4] 冯红,袁理,丁淑贞.中老年类风湿关节炎患者用药依从性与赋权水平、自我效能之间的关系[J].中国老年学杂志,2020,40(24):5310-5313.

Feng H, Yuan L, Ding SZ. Relationship between medication compliance, empowerment level and self-efficacy in middle-aged and elderly patients with rheumatoid arthritis [J]. Chin J Gerontol, 2020, 40(24): 5310-5313.

[5] Norman CD, Skinner HA. eHealth literacy: essential skills for consumer health in a networked world[J]. J Med Internet Res, 2006, 8(2): e9.

[6] Korkmaz Aslan G, Kartal A, Turan T, et al. Association of electronic health literacy with health-promoting behaviours in adolescents[J]. Int J Nurs Pract,2021,27(2): e12921.

[7] 彭文亮,潘莉,陈婉芝.中青年高血压患者电子健康素养与服药依从性的相关性研究[J].中国慢性病预防与控制,2020,28(8):600-603.

Peng WL, Pan L, Chen WZ. Correlation between e-health literacy and medication compliance in young and middle-aged patients with hypertension[J]. Chin J Prev Control Chronic Dis, 2020, 28(8): 600-603.

[8] Arnett FC, Edworthy SM, Bloch DA, et al. The American Rheumatism Association 1987 revised criteria for the classification of rheumatoid arthritis[J]. Arthritis Rheum, 1988, 31(3): 315-324.

[9] de Klerk E, van der Heijde D, van der Tempel H, et al. Development of a questionnaire to investigate patient compliance with anti-rheumatic drug therapy [J]. J Rheumatol, 1999, 26(12): 2635-2641.

[10] 朱桂华,王永志,童宗武,等.中文版风湿病治疗依从性问卷的信度和效度研究[J].中国全科医学,2013,16(24):2803-2805.

Zhu GH, Wang YZ, Tong ZW, et al. Reliability and validity of Chinese compliance questionnaire for rheumatology [J]. Chin Gen Pract, 2013, 16(24): 2803-2805.

[11] Norman CD, Skinner HA. eHEALS: the eHealth literacy scale[J]. J Med Internet Res, 2006, 8(4): e27.

[12] 郭帅军,余小鸣,孙玉颖,等.eHEALS健康素养量表的汉化及适用性探索[J].中国健康教育,2013,29(2):106-108,123.

Guo SJ, Yu XM, Sun YY, et al. Adaptation and evaluation of Chinese version of eHEALS and its usage among senior high school students[J]. Chin J Heal Educ, 2013, 29(2): 106-108, 123.

[13] 戴春花,王雪,曾杏梅,等.电子健康素养与中青年卒中患者健康行为的相关性分析[J].实用心脑血管病杂志,2020,28(6):57-61.

Dai CH, Wang X, Zeng XM, et al. Correlation between electronic

- health literacy and health behaviors in young and middle-aged stroke patients[J]. *Pract J Cardiac Cereb Pneumal Vasc Dis*, 2020, 28(6): 57-61.
- [14] 刘珍,张晗,张艳,等.郑州市农村老年人电子健康素养现状及影响因素分析[J].*现代预防医学*,2020,47(2):283-286,309.
Liu Z, Zhang H, Zhang Y, et al. Current situation and influencing factors of e-health literacy among rural older adults in Zhengzhou[J]. *Mod Prev Med*, 2020, 47(2): 283-286, 309.
- [15] Choi N. Relationship between health service use and health information technology use among older adults: analysis of the US National Health Interview Survey [J]. *J Med Internet Res*, 2011, 13(2): e33.
- [16] 李斌,王月红.个性化健康管理方案对老年高血压患者治疗依从性及焦虑情绪的影响[J].*中国临床研究*,2021,34(12):1730-1732,1735.
Li B, Wang YH. Effect of personalized health management program on treatment compliance and anxiety of elderly patients with hypertension[J]. *Chin J Clin Res*, 2021, 34(12): 1730-1732, 1735.
- [17] 孟云蛟,徐旭娟,吴红莲,等.类风湿关节炎患者服药信念与服药依从性调查[J].*护理学杂志*,2019,34(14):22-24.
Meng YJ, Xu XJ, Wu HL, et al. Medication beliefs and adherence in patients with rheumatoid arthritis [J]. *J Nurs Sci*, 2019, 34(14): 22-24.
- [18] 崔宏博,童亦滨,杨敬源,等.贵阳市农村地区重性精神分裂症患者服药依从性现状及其影响因素分析[J].*现代预防医学*,2017,44(20):3720-3723.
Cui HB, Tong YB, Yang JY, et al. Analysis on current status of medication compliance and influencing factors for severe schizophrenic patients in Guiyang rural areas[J]. *Mod Prev Med*, 2017, 44(20): 3720-3723.
- [19] 何敏超.提高服药依从性后 Alzheimer's 病患者服药依从性的相关因素变化[J].*临床神经病学杂志*,2019,32(1):65-68.
He MC. The related factors change on medication compliance of Alzheimer's patients after improving medication adherence [J]. *J Clin Neurol*, 2019, 32(1): 65-68.
- [20] 李丹丹.影响冠心病患者服药依从性的相关因素及其干预措施分析[J].*四川解剖学杂志*,2020,28(3):135-136.
Li DD. Analysis of related factors and intervention measures affecting medication compliance in patients with coronary heart disease [J]. *Sichuan J Anat*, 2020, 28(3): 135-136.
- [21] 范笑嫣,刘聪,钟海丹,等.社区组织服务对艾滋病抗病毒治疗者服药依从性的影响[J].*热带医学杂志*,2020,20(3):336-340.
Fan XY, Liu C, Zhong HD, et al. Impact of community-based organization services on adherence to medication among HIV/AIDS patients[J]. *J Trop Med*, 2020, 20(3): 336-340.
- [22] 黄传应,杨荣,廖晓阳.家庭社会支持对高血压治疗依从性影响的研究进展[J].*中华全科医学*,2021,19(3):466-470.
Huang CY, Yang R, Liao XY. Effects of family social support on treatment compliance of patients with hypertension[J]. *Chinese Journal of General Practice*, 2021, 19(3): 466-470.
- [23] 徐子棣,张帅,耿季,等.糖尿病高危人群电子健康素养与健康促进生活方式的相关性分析[J].*中华护理教育*,2020,17(9):849-853.
Xu ZD, Zhang S, Geng J, et al. The association between eHealth literacy and health promoting lifestyle in high risk population of type 2 diabetes [J]. *Chin J Nurs Educ*, 2020, 17(9): 849-853.
- [24] Mathijssen EG, Vriezokolk JE, Eijsbouts AM, et al. Support needs for medication use and the suitability of eHealth technologies to address these needs: a focus group study of older patients with rheumatoid arthritis[J]. *Patient Prefer Adherence*, 2018, 12: 349-358.
- [25] Pouls BPH, Vriezokolk JE, Bekker CL, et al. Effect of interactive eHealth interventions on improving medication adherence in adults with long-term medication: systematic review [J]. *J Med Internet Res*, 2021, 23(1): e18901.
- [26] Lin CY, Ganji M, Griffiths MD, et al. Mediated effects of insomnia, psychological distress and medication adherence in the association of eHealth literacy and cardiac events among Iranian older patients with heart failure: a longitudinal study [J]. *Eur J Cardiovasc Nurs*, 2020, 19(2): 155-164.

收稿日期:2021-07-28 修回日期:2021-09-30 编辑:石嘉莹

(上接第 533 页)

- [8] Jian HY, Shen X, Liu I, et al. Smad3-dependent nuclear translocation of β -catenin is required for TGF- β 1-induced proliferation of bone marrow-derived adult human mesenchymal stem cells [J]. *Genes Dev*, 2006, 20(6): 666-674.
- [9] Li BY, Wen GY, Zhao YL, et al. The role of TGFBI in mesothelioma and breast cancer: association with tumor suppression [J]. *BMC Cancer*, 2012, 12: 239.
- [10] Ma CY, Rong Y, Radloff DR, et al. Extracellular matrix protein betaig-h3/TGFBI promotes metastasis of colon cancer by enhancing cell extravasation [J]. *Genes Dev*, 2008, 22(3): 308-321.
- [11] Morikawa M, Derynck R, Miyazono K. TGF- β and the TGF- β family: context-dependent roles in cell and tissue physiology [J]. *Gold Spring Harb Perspect Biol*, 2016, 8(5): a021873.
- [12] Hao Y, Baker D, Dijke PT. TGF- β -mediated epithelial-mesenchymal transition and cancer metastasis [J]. *Int J Mol Sci*, 2019, 20(11): 2767.
- [13] Colak S, Dijke PT. Targeting TGF- β signaling in cancer [J]. *Trends Cancer*, 2017, 3(1): 56-71.
- [14] Tang J, Wu YM, Zhao P, et al. Betaig-h3 interacts with alpha3beta1 integrin to promote adhesion and migration of human hepatoma cells [J]. *Exp Biol Med (Maywood)*, 2009, 234(1): 35-39.

收稿日期:2021-08-10 修回日期:2021-10-19 编辑:李方