

- to NK-like cells with potent antitumor activity[J]. *Sci Immunol*, 2025, 10(105): eadm8251.
- [5] 中国抗癌协会乳腺癌专业委员会,中华医学会肿瘤学分会乳腺癌肿瘤学组,邵志敏. 中国抗癌协会乳腺癌诊治指南与规范(2024年版)[J]. *中国癌症杂志*, 2023, 33(12): 1092-1186.
- [6] 田甜,云昊,王山,等. 乳腺癌肿瘤全域的表现扩散系数信号强度直方图与病理分期的关系及对复发的预测价值[J]. *中国CT和MRI杂志*, 2023, 21(2): 98-101.
- [7] 鲍娇玉,刘存,陈文君,等. 1990—2021年中国女性乳腺癌疾病负担趋势及危险因素分析[J]. *肿瘤预防与治疗*, 2025, 38(2): 98-106.
- [8] 黄果,魏雪峰,白飞,等. 我国3省份三甲医院医师对乳腺癌病理切片AI辅助诊断技术的评价及其影响因素[J]. *医学与社会*, 2025, 38(1): 118-125.
- [9] Balkenenge L, Teuwen J, Mann RM. Application of deep learning in breast cancer imaging[J]. *Semin Nucl Med*, 2022, 52(5): 584-596.
- [10] 吴如珍,林学军,刘彩银,等. 基于CiteSpace软件的乳腺癌影像学研究现状及热点可视化分析[J]. *医疗装备*, 2025, 38(1): 1-5, 22.
- [11] 李和丽,梁殿迅,王秋宇,等. miR-21靶向调节TIMP3/MMP9信号通路对宫颈癌细胞增殖、凋亡和迁移的影响[J]. *中国老年学杂志*, 2023, 43(23): 5800-5804.
- [12] 郭超,法楠,黄景涛,等. 肺腺癌中DNMT1表达和TFF1甲基化水平的相关性及临床意义[J]. *河北医学*, 2025, 31(3): 420-425.
- [13] 宋以宁,史明明,陈文信,等. Ki-67在乳腺癌及腋窝转移淋巴结中的表达及临床应用[J]. *山东第二医科大学学报*, 2024, 46(6): 401-406.
- [14] 于娇,李汉杰,陈鑫,等. 乳腺癌组织中TIMP-3及DNMT1的表达与患者预后的相关性[J]. *现代肿瘤医学*, 2024, 32(17): 3248-3253.
- [15] 武坤,黄佳莉,程沈菊,等. 敲除DNMT1增强NK细胞对急性髓细胞白血病的抑制作用[J]. *中国实验血液学杂志*, 2025, 33(3): 653-659.
- (收稿日期:2025-06-27)

KIF3B mRNA表达水平与皮肤基底细胞癌病理特征的关联研究

黄欢欢,李丹宁

(河南科技大学第二附属医院病理科,河南 洛阳 471000)

摘要: **目的** 分析驱动蛋白家族成员3B信使RNA(KIF3B mRNA)与皮肤基底细胞癌(BCC)患者病理特征的关联。**方法** 回顾性分析河南科技大学第二附属医院2023年1月—2024年12月经病理诊断的72例BCC患者标本,以及来自门诊患者手术切除的带有正常皮肤组织的20例标本,分别列为病例组 and 对照组,比较2组KIF3B mRNA表达水平差异。依据病灶的病理亚型,将72例BCC患者分别列为硬化型基底细胞癌组(即侵袭性基底细胞癌组,IBCCs)和结节型及浅表型组(即非侵袭性基底细胞癌组,NIBCCs),比较2组患者KIF3B mRNA表达水平及病理特征的差异,分析KIF3B mRNA表达水平与其病理特征间的相关性,以及对BCC的预测效能。**结果** 病例组的KIF3B mRNA表达水平高于对照组($P<0.05$)。IBCCs组的KIF3B mRNA表达水平高于NIBCCs组($P<0.05$)。IBCCs组的皮损直径 >1 cm占比、深部侵袭占比均高于NIBCCs组($P<0.05$)。KIF3B mRNA表达水平与BCC患者的皮损直径、深部侵袭占比呈正相关($P<0.05$)。KIF3B mRNA表达水平对BCC的预测灵敏度、特异度分别为89.23%、75.35%(AUC=0.866)。**结论** KIF3B mRNA在BCC患者中高水平表达,其表达水平与患者病理特征密切相关,通过检测KIF3B mRNA表达水平可早期识别BCC发病风险。

关键词: 皮肤基底细胞癌;KIF3B;病理分期;病理特征;预测效能

中图分类号: R739.5

文献标志码: A

文章编号: 1004-6879(2026)03-0201-05

资助项目:河南省医学科技攻关项目(LHGJ20201020127)

作者简介:黄欢欢(1986—),女,硕士,主治医师,研究方向:皮肤基底细胞癌;E-mail: huaunghuanhuan@sina.com。

Study on the correlation between KIF3B mRNA and pathological features of basal cell carcinoma of the skin

HUANG Huanhuan, LI Danning

(The Second Affiliated Hospital of Henan University of Science and Technology, Dept. of Pathology, Luoyang, Henan, 471000, China)

Abstract : **Objective** The correlation between the expression of KIF3B mRNA and the pathological characteristics of skin basal cell carcinoma. **Methods** Retrospective analysis of 72 specimens of BCC patients diagnosed by pathology and 20 specimens with normal skin tissue surgically removed from outpatient patients in our hospital from January 2023 to December 2024. Divide them into a case group and a control group, and the differences of KIF3B mRNA expression levels between the two groups were compared. Based on the pathological subtypes of the lesions, 72 BCC patients were classified into sclerosing basal cell carcinoma group (i.e. invasive basal cell carcinoma group, IBCCs) and nodular and superficial phenotype group (i.e. non-invasive basal cell carcinoma group, NIBCCs). The differences of KIF3B mRNA expression levels and pathological features between the two groups of patients were compared, and the correlation between KIF3B mRNA and its pathological features was analyzed, as well as its predictive power for BCC. **Results** The expression level of KIF3B mRNA in the case group was higher than that in the control group ($P<0.05$). The expression level of KIF3B mRNA in IBCCs group was higher than that in NIBCCs group ($P<0.05$). The proportion of lesions with diameter >1 cm and the proportion of deep invasion in the IBCCs group were higher than those in the NIBCCs group ($P<0.05$). The expression level of KIF3B mRNA was positively correlated with the lesion diameter and the proportion of deep invasion in BCC patients ($P<0.05$). The sensitivity and specificity of KIF3B mRNA expression level in predicting BCC were 89.23% and 75.35%, respectively (AUC=0.866). **Conclusion** KIF3B mRNA is highly expressed in BCC patients, and its expression level is closely related to the pathological characteristics of BCC patients. Detection of KIF3B mRNA expression level can early identify the risk of BCC.

Key words: basal cell carcinoma of the skin; KIF3B; pathological staging; pathological features; predictive efficiency

皮肤基底细胞癌(basal cell carcinoma,BCC)为皮肤癌主要发病类型之一,BCC患者病灶多见于头面部、颈部、手背区域,部分患者病灶可分布于四肢或躯干。患者临床表现各异,除伴有蜡样、半透明状结节外,部分患者还可存在中央破溃形成及边缘高起卷曲的黑色坏死性结痂,以及大片侵袭性坏死皮损^[1-2]。相关数据表明,BCC的发病率较皮肤鳞状细胞癌相对较低,多见于50岁以上人群,近年来其发病率较以往有一定增长^[3]。目前临床尚未明确其具体发病原因,但可能与患者基因突变、细胞增殖能力异常相关^[4]。BCC患者预后与其病理分期、是否接受系统治疗等因素密切相关,早期识别此病并评估病情进展情况能在一定程度上指导临床决策,对进一步改善预后也有重要意义^[5]。驱动蛋白家族成员3B(kinesin family member 3B,KIF3B)是一种可促使细胞分裂的驱动蛋白,

在多种恶性肿瘤组织中均呈高水平表达,可参与恶性肿瘤的发生、进展^[6]。本次研究旨在分析KIF3B信使RNA(KIF3B mRNA)表达水平与BCC患者病理特征的关联,以期临床早期识别BCC提供一定理论支持。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本研究为回顾性研究,研究对象为河南科技大学第二附属医院2023年1月—2024年12月收治的72例BCC患者,以及自门诊患者手术切除的带有正常皮肤组织的标本20例,将其分别列为病例组和对照组。BCC诊断标准如下^[7]:视诊可见结节病灶,皮肤镜检查可见病变部位有树枝状毛细血管扩张,皮损组织病理活检提示真皮组织内有癌细胞聚集形成的癌巢,且巢外有栅栏状排列的癌细胞即可确诊。本次研究已获得医院伦理委员会批准。文

号:XU10832-2025(04)。

纳入标准:(1)病例组内患者均确诊为BCC;(2)入组成员均存在不同程度皮损表现;(3)年龄为35~85岁;(4)临床资料完整可供查阅,患者均知情同意参与研究。

排除标准:(1)既往史调查显示存在其他类型皮肤病;(2)现病史调查显示合并感染症状或免疫缺陷;(3)个人史调查显示有精神疾病、认知障碍等疾病,导致无法配合研究。

1.2 资料收集

从我院病历信息库中抽取入组成员的一般资料及临床资料,一般资料包括性别、年龄;临床资料包括BCC患者的KIF3B mRNA表达水平、病理分型、病灶位置、皮损直径、病灶侵袭情况等病理特征。病灶生长模式判定标准如下:若患者病灶边界清楚则判定为结节型;若患者病灶生长于表皮组织内,且形成多灶性病变则判定为表浅型;若患者病灶呈不规则条索状浸润则判定为浸润型。

1.3 指标检测

采用实时荧光定量聚合酶链式反应检测KIF3B蛋白RNA,首先采用Trizol法提取KIF3B蛋白的总RNA并测定260nm下的吸光度,计算出KIF3B蛋白总RNA纯度及含量后,取2 μ L总RNA进行逆转录、扩增后获取qPCR产物,并

记录KIF3B mRNA表达水平。

1.4 统计学方法

数据均采用SPSS 24.0软件处理,计数资料以 $n(\%)$ 表示,行 χ^2 检验。计量资料以 $(\bar{x}\pm s)$ 表示,两两比较采用 t 检验,2组以上比较采用 F 值检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。经Pearson相关性系数检验KIF3B mRNA与病理特征的相关性, $P<0.05$ 、 $r<0$ 表示负相关, $P<0.05$ 、 $0<r<1$ 表示正相关。通过绘制受试者工作特征曲线(receiver operating characteristic curve,ROC)并观察线下面积(area under the curve,AUC)验证KIF3B mRNA对BCC的预测效能,当 $AUC>0.85$ 时表示具有较高预测效能。

2 结果

2.1 病例组与对照组的KIF3B mRNA比较

病例组的KIF3B mRNA(2.14 ± 0.39)高于对照组(1.06 ± 0.41),差异有统计学意义($t=13.788$; $P<0.001$)。

2.2 不同分型BCC患者的KIF3B mRNA及病理特征比较

经病理分型评估,72例BCC患者中20例为IBCCs患者,52例为NIBCCs患者。IBCCs组的KIF3B mRNA表达水平、皮损直径 >1 cm占比,深部侵袭占比均高于NIBCCs组($P<0.05$),见表1。

表1 不同分型BCC患者的KIF3B mRNA及病理特征比较[($n,\%$),($\bar{x}\pm s$)]

指标		IBCCs 组 ($n=20$)	NIBCCs 组 ($n=52$)	χ^2/t	P
年龄 (岁)	> 70	10 (50.00)	27 (51.92)	0.021	0.884
	≤ 70	10 (50.00)	25 (48.08)		
KIF3B mRNA		3.16 ± 0.29	2.51 ± 0.45	5.985	< 0.001
病灶位置	头面部	15 (75.00)	40 (76.92)	0.030	0.863
	非头面部	5 (25.00)	12 (23.08)		
皮损直径 (cm)	≤ 1	8 (40.00)	37 (71.15)	5.982	0.014
	> 1	12 (60.00)	15 (28.85)		
侵袭情况	深部	13 (65.00)	12 (23.08)	11.200	0.001
	浅表	7 (35.00)	40 (76.92)		

2.3 KIF3B mRNA与病理特征的相关性分析

KIF3B mRNA表达水平与BCC患者的皮损直径、深部侵袭占比呈正相关($P<0.05$),见表2。

表2 KIF3B mRNA与病理特征的相关性分析

指标	KIF3B mRNA	
	r	P
皮损直径	0.357	0.028
深部侵袭占比	0.355	0.029

2 4KIF3B mRNA对BCC的预测效能

KIF3B mRNA表达水平对BCC的预测灵敏度为89.23%,特异度为75.35%, $AUC=0.866$ (95%CI: 0.805~0.910),截断值为1.60,见图1。

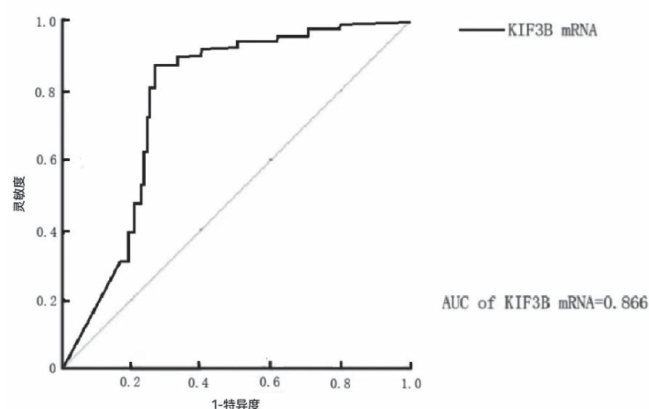


图1 KIF3B mRNA对BCC的预测ROC图

3 讨论

BCC是一种起源于皮肤基底细胞的恶性肿瘤,为皮肤癌常见类型之一,此类患者经系统治疗后多可获得良好预后^[8]。BCC患者发病初期的皮损区域可能出现不同类型浅表性结节,但随病情进展,其结节病灶会逐步侵入深部组织,并进展为大片、侵袭性坏死病灶,若未及时干预则会对局部组织造成不同程度损害^[9-10]。目前临床认为,BCC发病与紫外线暴露、电离辐射、砷暴露、免疫抑制等因素密切相关,除此之外,疤痕以及Rombo综合征等遗传性癌症综合征也是诱发此病的重要原因^[11-12]。针对部分浅表性、低风险的小范围BCC患者,临床多建议实施药物治疗,而对于病变部位特殊且病灶呈明显侵袭性的患者,临床更多建议实施外科手术治疗^[13-14]。

早期识别BCC并评估患者病情进展是指导临床治疗的重要基础,现阶段临床更多通过影像学检查评估患者病理特征及病情进展,尚未提出可识别BCC的有效标志物^[15]。本研究结果显示,病例组的KIF3B mRNA表达水平高于对照组,提示KIF3B mRNA在BCC患者的皮损组织中呈高水平表达,考虑原因如下:BCC为皮肤癌常见发病类型之一,目前临床尚未完全阐明此病发病机制,对其发病的潜在分子机制进行深入分析有利于优化BBC患者治疗策略,并进一步改善患者预后。KIF3B是一种可驱动细胞异常分裂、增殖的重要蛋白因子,与多种恶性肿瘤的发

生、发展均密切相关^[16-17]。目前临床认为,KIF3B可通过影响细胞DNA有丝分裂期时囊泡的运输,并扩张细胞膜而促使细胞迁移;在基因水平,KIF3B mRNA表达增加会促使细胞分裂异常,并加速肿瘤组织的生长、侵袭^[18]。本研究中,IBCCs组的KIF3B mRNA表达水平、皮损直径、深部侵袭占比均高于NIBCCs组,分析原因如下:目前临床多采用超声、CT等影像学检查,以明确BCC患者的病理特征;通过对皮损直径、侵袭深度进行客观评估,也可在一定程度上反映患者的病情进展情况。皮损直径与BCC患者的病灶侵袭能力有一定关联,若病灶侵袭能力强、恶性程度高则会对皮损周围皮肤组织造成不同程度损伤。随着患者皮损直径增加,其病灶发生转移的风险也会相对升高。BCC患者预后普遍较好,但部分低分化患者病灶容易侵入深部组织,此类患者经手术治疗后仍会面临较高病情复发或转移风险。因此,与NIBCCs组患者相比,IBCCs组的KIF3B mRNA、皮损直径、深部侵袭占比均更高。本研究经Pearson相关性系数分析,初步证实了KIF3B mRNA与BCC患者病理特征的相关性,提示KIF3B mRNA与其皮损直径、深部侵袭占比均呈显著正相关,随着BCC病情进展,其病灶组织内KIF3B mRNA水平会显著增加。KIF3B在多种恶性肿瘤组织中均呈高水平表达,郑小妹等^[19]发现,KIF3B在卵巢癌患者肿瘤组织呈低水平表达,过表达KIF3B能促使患者肿瘤细胞增殖、侵袭、迁移。张润泽等^[20]发现,KIF3B可参与肿瘤细胞的增殖、迁移,沉默KIF3B可抑制三阴性乳腺癌患者肿瘤细胞增殖,并通过阻滞细胞周期而增强患者的化疗敏感性。KIF3B位于人体第20q11.21染色体,可通过影响细胞DNA周期而调节细胞的生长、增殖,过表达KIF3B会促使细胞分裂异常并加速肿瘤细胞的增殖、迁移。已有研究证实^[21],KIF3B的表达水平主要受其靶基因miR-383-5p调控。miR-383-5p可通过抑制KIF3B表达,进而抑制多种恶性肿瘤细胞的侵袭与迁移,阻断上皮间质转化过程,并最终促进肿瘤细胞凋亡。KIF3B mRNA表达水平可随着BCC患者病情进展而升高,检测KIF3B mRNA变化或可实现对BCC的早期识别。本研究通过ROC检验得知,KIF3B mRNA对BCC的预测灵敏度、特异度均较高,当KIF3B mRNA超过1.60时,BCC发生风险相对较高。

综上所述,KIF3B mRNA表达水平与BCC患者病理特征密切相关,检测KIF3B mRNA表达水平可作为早期识别BCC的重要依据。

参考文献

- [1] 牛昊,王佩宇,尹光文. 皮肤基底细胞癌15例临床病理分析[J]. 肿瘤基础与临床,2024,37(2):200-202.
- [2] 叶婷婷,孙晓丽,王晶,等. 不同皮损表现的皮肤基底细胞癌临床误诊探析[J]. 临床误诊误治,2023,36(4):18-21,26.
- [3] Hernandez LE, Mohisin N, Levin N, et al. Basal cell carcinoma: An updated review of pathogenesis and treatment options[J]. Dermatol Ther, 2022, 35(6): e15501.
- [4] Durikova P. Basal cell carcinoma cytology revisited - a modern perspective on an old technique[J]. Bratisl Lek Listy, 2023, 124(10): 774-778.
- [5] 吴一晨,吴飞,陈佳. 皮肤基底细胞癌发病机制及非手术治疗进展[J]. 肿瘤综合治疗电子杂志,2022,8(4):15-20.
- [6] Zheng C, Li Z, Zhao C, et al. YY1 modulates the radiosensitivity of esophageal squamous cell carcinoma through KIF3B-mediated Hippo signaling pathway[J]. Cell Death Dis, 2023, 14(12): 806.
- [7] 中华医学会皮肤性病学分会皮肤肿瘤研究中心,中国医师协会皮肤科医师分会皮肤肿瘤学组. 皮肤基底细胞癌诊疗专家共识(2021)[J]. 中华皮肤科杂志,2021,54(9):757-764.
- [8] 屈园园,路庆丽,康晓静. 皮肤基底细胞癌238例临床与病理回顾性分析[J]. 临床皮肤科杂志,2022,51(1):24-27.
- [9] Krakowski AC, Hafeez F, Westheim A, et al. Advanced basal cell carcinoma: What dermatologists need to know about diagnosis[J]. J Am Acad Dermatol, 2022, 86(6S): S1-S13.
- [10] 石文丽,石巧灵,丁岩. 皮肤镜与Mohs手术治疗皮肤基底细胞癌患者的疗效观察[J]. 实用癌症杂志,2022,37(3):511-513.
- [11] Abushukur Y, Ibrahim Y, Cascardo C, et al. Basal cell carcinoma with perineural invasion: a systematic review and pooled survival analysis[J]. Dermatol Surg, 2022, 48(11): 1159-1165.
- [12] 王佳荣,李东霞,刘玉磊,等. 皮肤基底细胞癌的临床病理特征及其诊断[J]. 实用癌症杂志,2022,37(4):687-690.
- [13] Li W, Wang W. Insights into risk factors for basal cell carcinoma: a Mendelian randomization study[J]. Clin Exp Dermatol, 2023, 48(6): 676-680.
- [14] 朱阳春,陈文,崔立刚,等. 皮肤基底细胞癌、鳞状细胞癌及脂溢性角化病临床和超声特点[J]. 中国医学影像技术, 2023,39(11):1698-1701.
- [15] 梁键锋,冯明初,罗平平,等. 高频超声鉴别侵袭性与非侵袭性皮肤基底细胞癌的应用价值[J]. 中国中西医结合皮肤性病学杂志,2023,22(4):326-329.
- [16] 黄永初,张小超,朱小美,等. 皮肤鳞状细胞癌中miR-383-5p、KIF3B mRNA的表达及临床意义[J]. 疑难病杂志,2022, 21(2):162-166.
- [17] 林永丽,李艳,雷东春,等. miR-383-5p与KIF3B的靶向关系及对皮肤鳞状细胞癌增殖、凋亡的调控[J]. 郑州大学学报(医学版),2020,55(2):253-257.
- [18] Yao FZ, Kong DG. Identification of kinesin family member 3B (KIF3B) as a molecular target for gastric cancer[J]. Kaohsiung J Med Sci, 2020, 36(7): 515-522.
- [19] 郑小妹,林叶飞,陈曼玲. miR-127-3p通过靶向KIF3B抑制卵巢癌细胞增殖、侵袭及迁移[J]. 现代肿瘤医学,2022,30(19):3476-3481.
- [20] 张润泽,郑艳,贾惠卿,等. KIF3B基因对三阴性乳腺癌细胞生物学特性和阿霉素化疗敏感性的影响[J]. 青岛大学学报(医学版),2021,57(3):321-326.
- [21] 赵鑫,李正霞,刘雅敏. miR-383-5p、KIF3B mRNA在皮肤鳞状细胞癌组织中的表达及其与临床病理特征的相关性[J]. 实用癌症杂志,2023,38(4):565-568.

(收稿日期:2025-05-19)