

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2021.06.004
文章编号: 1005-8982 (2021) 06-0016-07

胃癌专题·论著

CD10、CD133和CD157在胃癌组织中的表达及其临床意义

郑国强, 朱献斐

(义乌市中心医院 病理科, 浙江 义乌 322000)

摘要: **目的** 探讨CD10、CD133和CD157在胃癌组织中的表达及其临床意义。**方法** 选取2016年3月—2019年3月在义乌市中心医院行手术治疗患者的胃癌组织标本105例, 并取距肿瘤边缘 ≥ 5 cm的正常组织作为癌旁组织。采用免疫组织化学染色法测定癌组织和癌旁组织中CD10、CD133和CD157蛋白的表达。随访至2020年9月30日, 以患者死亡作为随访终点事件, 计算患者总生存期。**结果** 癌组织CD10、CD133和CD157蛋白表达阳性率均高于癌旁组织 ($P < 0.05$)。CD10、CD133和CD157蛋白表达阳性患者累积生存率优于阴性患者 ($P < 0.05$)。年龄 [$\hat{R}R = 1.628$ (95% CI: 1.218, 2.940)]、临床分期 [$\hat{R}R = 1.982$ (95% CI: 1.435, 3.495)]、浸润深度 [$\hat{R}R = 2.653$ (95% CI: 1.782, 4.213)]、淋巴结转移 [$\hat{R}R = 3.287$ (95% CI: 1.989, 5.456)]、CD10阳性表达 [$\hat{R}R = 2.081$ (95% CI: 1.297, 3.241)]、CD133阳性表达 [$\hat{R}R = 1.768$ (95% CI: 1.190, 2.879)]和CD157阳性表达 [$\hat{R}R = 2.463$ (95% CI: 1.797, 4.165)]是影响胃癌患者预后的独立危险因素。**结论** CD10、CD133和CD157在胃癌组织中高表达, 且与淋巴结转移和预后密切相关。

关键词: 胃癌; CD10; CD133; CD157

中图分类号: R735.2

文献标识码: A

Expression and clinical significance of CD10, CD133 and CD157 in gastric cancer

Guo-qiang Zheng, Xian-fei Zhu

(Department of Pathology, Yiwu Central Hospital, Yiwu, Zhejiang 322000, China)

Abstract: Objective To investigate the expression and clinical significance of CD10, CD133 and CD157 in gastric cancer. **Methods** We selected 105 cases of gastric cancer tissue samples surgically removed in Yiwu Central Hospital from March 2016 to March 2019, and adjacent normal tissues ≥ 5 cm away from the edge of the tumor were taken as control samples. The expression of CD10, CD133 and CD157 protein in cancer tissues and adjacent normal tissues was detected by immunohistochemical staining. The patients were followed up until September 30, 2020. The death of the patients was taken as the endpoint event, and the overall survival (OS) was calculated. **Results** The positive rates of CD10, CD133 and CD157 protein expression in cancer tissues were higher than those in adjacent normal tissues ($P < 0.05$). The OS of patients with positive expression of CD10, CD133 and CD157 was better than that of patients with negative expression of these molecules ($P < 0.05$). Age [$\hat{R}R = 1.628$ (95% CI: 1.218, 2.940)], TNM stage [$\hat{R}R = 1.982$ (95% CI: 1.435, 3.495)], depth of invasion [$\hat{R}R = 2.653$ (95% CI: 1.782, 4.213)], lymph node metastasis [$\hat{R}R = 3.287$ (95% CI: 1.989, 5.456)], positive expression of CD10 [$\hat{R}R = 2.081$ (95% CI: 1.297, 3.241)], positive expression of CD133 [$\hat{R}R = 1.768$ (95% CI: 1.190, 2.879)] and positive expression of CD157 [$\hat{R}R = 2.463$ (95% CI: 1.797, 4.165)] were independent risk predictors of gastric cancer ($P < 0.05$). **Conclusion** The CD10,

收稿日期: 2021-01-06

CD133 and CD157 are highly expressed in gastric cancer, and closely related to lymph node metastasis and prognosis.

Keywords: gastric cancer; CD10; CD133; CD157

胃癌是一种常见的恶性肿瘤,好发于老年人。随着人们生活水平的改善及老龄化加剧,胃癌发病率呈上升趋势,严重影响老年人生活质量,威胁其生命安全^[1]。胃癌早期症状没有特异性,发病较为隐匿,大部分患者就诊时已处于晚期,失去最佳治疗时机^[2]。目前,胃癌发病因素尚未完全明确,其发病是多基因变异积累的过程,是遗传因素和环境因素共同作用的结果^[3-4]。寻找合适的肿瘤治疗靶点,对探索新的治疗方法具有重要意义。CD10、CD133和CD157作为肿瘤-间质相互作用的参与因子,可调节细胞的生长和分化,导致细胞间信号通路改变,与肿瘤生物学行为关系紧密,具有成为肿瘤药物治疗新靶点的潜力。近年来研究普遍认为,癌组织中CD10、CD133和CD157的表达与多种肿瘤的恶性生物学行为和不良预后有关,认为其对恶性肿瘤具有诊断价值^[5-6]。目前,尚未见CD10、CD133、CD157与胃癌的相关性研究。本研究探讨CD10、CD133和CD157在胃癌组织中的表达及其临床意义,为临床诊断和治疗提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2016年3月—2019年3月在义乌市中心医院行手术治疗患者的胃癌组织标本105例,并取距肿瘤边缘 ≥ 5 cm的正常组织作为癌旁组织。其中,男性67例,女性38例;年龄65~83岁,平均 (73.42 ± 6.57) 岁;肿瘤直径: > 5 cm 46例, ≤ 5 cm 59例;肿瘤部位:胃窦73例,贲门-胃底-胃体32例;肿瘤临床分期:I期、II期32例,III期、IV期73例;浸润深度: T_1 、 T_2 21例, T_3 、 T_4 84例;分化程度:低分化68例,高、中分化37例;淋巴结转移70例。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 ①所有标本经术后病理学证实;②术前未接受抗肿瘤治疗;③临床资料和随访资料完整。

1.2.2 排除标准 ①合并其他组织恶性肿瘤;②重要脏器严重异常。

1.3 主要试剂

DAB显色试剂盒购自北京柏奥泰科技有限公司,生物素标记山羊抗兔免疫球蛋白G(IgG)购自上海联硕生物科技有限公司,CD10单克隆抗体、CD133单克隆抗体和CD157购自上海联硕生物科技有限公司。

1.4 免疫组织化学染色法

采用免疫组织化学染色法测定癌组织和癌旁组织中CD10、CD133和CD157蛋白的表达。取石蜡标本切片 $3 \mu\text{m}$,烤片60 min,将标本经二甲苯、梯度乙醇脱蜡至水,枸橼酸钠缓冲液修复。采用3%双氧水处理,PBS溶液洗涤5 min/次,共3次。血清封闭30 min后甩去血清,加入CD10一抗(1:200)、CD133一抗(1:200)和CD157一抗(1:500)4℃过夜;加入生物素标记山羊抗兔IgG二抗,置于37℃条件下孵育30 min,PBS溶液洗涤3次,5 min/次。采用DAB试剂盒显色,苏木精复染,切片、脱水、封片后于显微镜下观察。

1.5 结果判定

结果由本院2位经验丰富的病理科医师以双盲法阅片。评分标准包括染色程度和染色范围(染色细胞占百分比)。染色强度:无染色为0分,淡黄色为1分,黄褐色为2分,褐色为3分。染色范围:无染色为0分, $\leq 25\%$ 为1分, $> 25\% \sim 75\%$ 为2分, $> 75\% \sim 100\%$ 为3分。最终得分=染色强度 \times 染色范围评分。0~1分为阴性(-),2分为弱阳性(+),3~5分为阳性(++),6~9分为强阳性(+++)。

1.6 随访

采取门诊复诊、电话、微信、上门等多种方式进行随访,每月随访 ≥ 1 次,自患者入院随访至2020年9月30日,以患者死亡作为随访终点事件,计算患者总生存期。总生存期为患者随访开始至任何原因死亡的时间。

1.7 统计学方法

数据分析采用SPSS 25.0统计软件。计数资料以率(%)表示,比较用 χ^2 检验;采用Kaplan-Meier法绘制生存曲线,比较用Log-rank χ^2 检验;影响因素的分析用Cox回归模型, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 癌组织和癌旁组织中CD10、CD133和CD157蛋白的表达

癌旁组织中CD10、CD133和CD157蛋白表达很少。癌组织中CD10蛋白主要表达于细胞膜中,呈淡黄色、棕黄色颗粒;CD133蛋白主要表达于细胞膜,呈褐色颗粒;CD157蛋白主要表达于细胞核和胞浆,呈淡黄色甚至褐色。见图1~3。

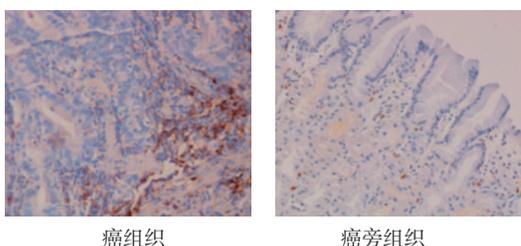


图1 CD10蛋白的表达 (免疫组织化学染色 $\times 200$)

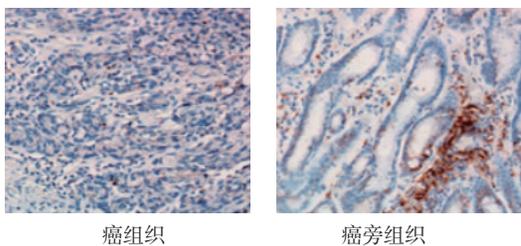


图2 CD133蛋白的表达 (免疫组织化学染色 $\times 200$)

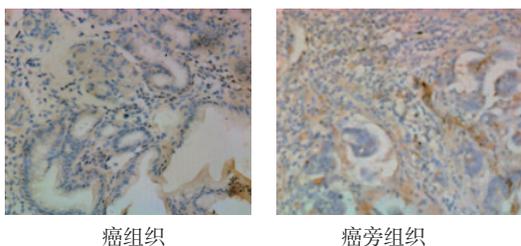


图3 CD157蛋白的表达 (免疫组织化学染色 $\times 200$)

2.2 癌组织与癌旁组织中CD10、CD133和CD157蛋白表达阳性率比较

癌组织与癌旁组织中CD10、CD133和CD157

蛋白表达阳性率比较,经 χ^2 检验,差异均有统计学意义($P < 0.05$),癌组织CD10、CD133和CD157蛋白表达阳性率均高于癌旁组织。见表1。

表1 癌组织与癌旁组织中CD10、CD133和CD157蛋白表达阳性率比较 [n=105,例(%)]

组别	CD10蛋白	CD133蛋白	CD157蛋白
癌组织	56(53.33)	53(50.48)	48(45.71)
癌旁组织	16(15.24)	21(20.00)	13(12.38)
χ^2 值	33.816	21.367	28.303
P值	0.000	0.000	0.000

2.3 不同临床病理特征患者的CD10蛋白表达阳性率比较

不同性别、年龄、肿瘤直径、肿瘤部位、临床分期、浸润深度和分化程度患者的CD10蛋白表达阳性率比较,经 χ^2 检验,差异无统计学意义($P > 0.05$);有淋巴结转移与无淋巴结转移患者的CD10蛋白表达阳性率比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),有淋巴结转移患者的CD10蛋白表达阳性率高于无淋巴结转移患者。见表2。

2.4 不同临床病理特征患者的CD133蛋白表达阳性率比较

不同性别、年龄、肿瘤直径、肿瘤部位、临床分期、浸润深度和分化程度患者的CD133蛋白表达阳性率比较,经 χ^2 检验,差异无统计学意义($P > 0.05$);有淋巴结转移与无淋巴结转移患者的CD133蛋白表达阳性率比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),有淋巴结转移患者的CD133蛋白表达阳性率高于无淋巴结转移患者。见表3。

2.5 不同临床病理特征患者的CD157蛋白表达阳性率比较

不同性别、年龄、肿瘤直径、肿瘤部位、临床分期、浸润深度和分化程度患者的CD157蛋白表达阳性率比较,经 χ^2 检验,差异无统计学意义($P > 0.05$);有淋巴结转移与无淋巴结转移患者的CD157蛋白表达阳性率比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),有淋巴结转移患者的CD157蛋白表达阳性率高于无淋巴结转移患者。见表4。

2.6 CD10、CD133和CD157蛋白表达对患者生存时间的影响

随访至2020年9月30日,中位生存时间35个

表2 不同临床病理特征患者的CD10蛋白表达阳性率比较 例(%)

临床病理特征	n	CD10蛋白	χ^2 值	P 值
性别				
男性	67	37(55.22)	0.266	0.606
女性	38	19(50.00)		
年龄				
>75岁	45	28(62.22)	3.043	0.081
≤75岁	62	28(45.16)		
肿瘤直径				
>5 cm	46	27(58.70)	0.946	0.331
≤5 cm	59	29(49.15)		
肿瘤部位				
胃窦	73	38(52.05)	0.157	0.692
贲门-胃底-胃体	32	18(56.25)		
临床分期				
I、II期	32	13(40.63)	2.987	0.084
III、IV期	73	43(58.90)		
浸润深度				
T ₁ 、T ₂	21	9(42.86)	1.158	0.282
T ₃ 、T ₄	84	47(55.95)		
分化程度				
低分化	68	40(58.82)	2.337	0.126
高、中分化	37	16(43.24)		
淋巴结转移				
有	70	49(70.00)	27.164	0.000
无	39	7(17.95)		

表3 不同临床病理特征患者的CD133蛋白表达阳性率比较 例(%)

临床病理特征	n	CD133蛋白	χ^2 值	P 值
性别				
男性	67	35(52.24)	0.230	0.631
女性	38	18(47.37)		
年龄				
>75岁	45	26(57.78)	2.112	0.146
≤75岁	62	27(43.55)		
肿瘤直径				
>5 cm	46	26(56.52)	1.197	0.274
≤5 cm	59	27(45.76)		
肿瘤部位				
胃窦	73	38(52.05)	0.239	0.625
贲门-胃底-胃体	32	15(46.88)		
临床分期				
I、II期	32	13(40.63)	1.787	0.181
III、IV期	73	40(54.79)		
浸润深度				
T ₁ 、T ₂	21	8(38.10)	1.610	0.205
T ₃ 、T ₄	84	45(53.57)		
分化程度				
低分化	68	37(54.41)	1.196	0.274
高、中分化	37	16(43.24)		
淋巴结转移				
有	70	47(67.14)	26.859	0.000
无	39	6(15.38)		

月。CD10、CD133和CD157蛋白表达阳性患者累积生存率优于蛋白表达阴性患者($\chi^2=5.271$ 、 4.892 和 6.719 , $P=0.016$ 、 0.023 和 0.003)。见图4~6。

2.7 影响胃癌患者预后的因素

2.7.1 单因素分析 各变量赋值情况见表5。经单因素Cox回归分析,结果显示年龄[$\hat{R}R=1.783$ (95% CI: 1.324, 2.743)]、临床分期[$\hat{R}R=1.435$ (95% CI: 1.089, 2.453)]、浸润深度[$\hat{R}R=1.682$ (95% CI: 1.197, 2.789)]、淋巴结转移[$\hat{R}R=2.435$ (95% CI: 1.627, 3.829)]、CD10阳性表达[$\hat{R}R=1.546$ (95% CI: 1.021, 2.109)]、CD133阳性表达[$\hat{R}R=1.820$ (95% CI: 1.243, 3.256)]和CD157阳性表达[$\hat{R}R=2.091$ (95% CI: 1.498, 3.791)]是影响胃癌患者预后的因素($P < 0.05$)。见表6。

2.7.2 多因素分析 以单因素Cox回归分析中差异有统计学意义的因素为自变量(年龄、临床分期、浸润深度、淋巴结转移、CD10阳性表达、CD133阳性表达和CD157阳性表达)做逐步多因素Cox回归分析,引入水准为0.05,剔除水准为0.10。结果显示:年龄[$\hat{R}R=1.628$ (95% CI: 1.218, 2.940)]、临床分期[$\hat{R}R=1.982$ (95% CI: 1.435, 3.495)]、浸润深度[$\hat{R}R=2.653$ (95% CI: 1.782, 4.213)]、淋巴结转移[$\hat{R}R=3.287$ (95% CI: 1.989, 5.456)]、CD10阳性表达[$\hat{R}R=2.081$ (95% CI: 1.297, 3.241)]、CD133阳性表达[$\hat{R}R=1.768$ (95% CI: 1.190, 2.879)]和CD157阳性表达[$\hat{R}R=2.463$ (95% CI: 1.797, 4.165)]是影响胃癌患者预后的独立危险因素。见表7。

表 4 不同临床病理特征患者的 CD157 蛋白表达阳性率比较 例(%)

临床病理特征	n	CD157 蛋白	χ^2 值	P 值
性别				
男性	67	34(50.75)	1.889	0.169
女性	38	14(36.84)		
年龄				
>75 岁	45	25(55.56)	3.592	0.058
≤75 岁	62	23(37.10)		
肿瘤直径				
>5 cm	46	24(52.17)	1.377	0.241
≤5 cm	59	24(40.68)		
肿瘤部位				
胃窦	73	36(49.32)	1.252	0.263
贲门-胃底-胃体	32	12(37.50)		
临床分期				
I、II 期	32	11(34.38)	2.385	0.123
III、IV 期	73	37(50.68)		
浸润深度				
T ₁ 、T ₂	21	7(33.33)	1.621	0.203
T ₃ 、T ₄	84	41(48.81)		
分化程度				
低分化	68	35(51.47)	2.577	0.109
高、中分化	37	13(35.14)		
淋巴结转移				
有	70	42(60.00)	20.230	0.000
无	39	6(15.38)		

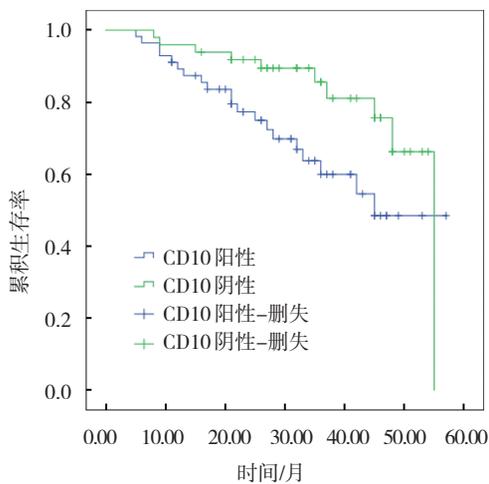


图 4 不同 CD10 蛋白表达患者的生存曲线

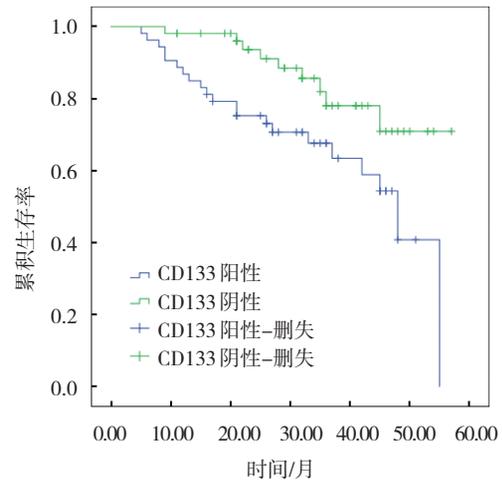


图 5 不同 CD133 蛋白表达患者的生存曲线

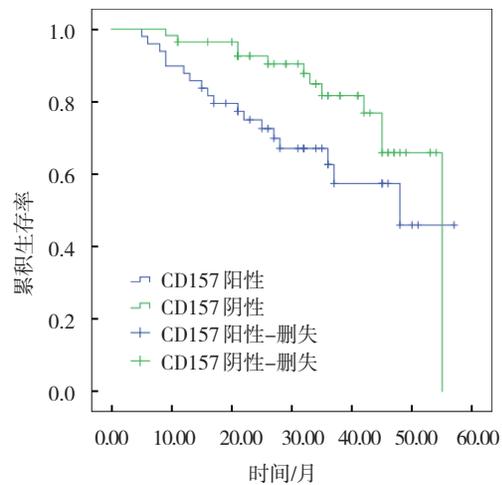


图 6 不同 CD157 蛋白表达患者的生存曲线

表 5 赋值表

因素	变量	赋值
预后	Y	0=良好, 1=不良
性别	X ₁	0=男性, 1=女性
年龄	X ₂	0=>75 岁, 1=≤75 岁
肿瘤直径	X ₃	0=>5 cm, 1=≤5 cm
肿瘤部位	X ₄	0=胃窦, 1=贲门-胃底-胃体
临床分期	X ₅	0= I、II 期, 1=III、IV 期
浸润深度	X ₆	0=T ₁ 、T ₂ , 1=T ₃ 、T ₄
分化程度	X ₇	0=低分化, 1=高、中分化
淋巴结转移	X ₈	0=有, 1=无
CD10 阳性	X ₉	0=是, 1=否
CD133 阳性	X ₁₀	0=是, 1=否
CD157 阳性	X ₁₁	0=是, 1=否

表6 胃癌预后因素的单因素Cox回归分析参数

因素	RR	95% CI		P值
		下限	上限	
性别	0.672	0.271	0.989	0.526
年龄	1.783	1.324	2.743	0.020
肿瘤直径	0.782	0.389	1.254	0.443
肿瘤部位	0.465	0.109	0.875	0.683
临床分期	1.435	1.089	2.453	0.038
浸润深度	1.682	1.197	2.789	0.026
分化程度	0.894	0.302	1.534	0.351
淋巴结转移	2.435	1.627	3.829	0.002
CD10阳性表达	1.546	1.021	2.109	0.034
CD133阳性表达	1.820	1.243	3.256	0.017
CD157阳性表达	2.091	1.498	3.791	0.008

表7 胃癌预后因素的多因素Cox回归分析参数

因素	RR	95% CI		P值
		下限	上限	
年龄	1.628	1.218	2.940	0.029
临床分期	1.982	1.435	3.495	0.012
浸润深度	2.653	1.782	4.213	0.000
淋巴结转移	3.287	1.989	5.456	0.000
CD10阳性表达	2.081	1.297	3.241	0.009
CD133阳性表达	1.768	1.190	2.879	0.021
CD157阳性表达	2.463	1.797	4.165	0.001

3 讨论

胃癌是严重危害人类健康的一种恶性肿瘤,具有较高的发病率和病死率^[7]。肿瘤细胞的转移、浸润和生长主要是细胞外基质、间质细胞及肿瘤细胞共同作用的结果^[8-9]。而肿瘤的生物特性主要由抑癌基因和癌基因调控,同时依赖于间质形成的微环境^[10-11]。寻找有效的诊断和治疗胃癌的方法尤为重要。

CD10蛋白作为肿瘤-间质相互作用的一种参与因子,主要与细胞表面糖蛋白金属酶结合,该蛋白具有中性肽链内切酶的功能,并且在肿瘤发生、发展中具有重要作用^[12]。CD10蛋白主要通过调节局部肽浓度,介导细胞对激素产生应答,因此许多肽敏感细胞或激素敏感细胞及相应的肿瘤均表达CD10抗原^[13]。CD10蛋白能调节细胞的生长和分

化,从而改变细胞间的信号通路^[14]。本研究结果显示,癌组织中CD10蛋白表达阳性率高于癌旁组织,由此可见胃癌患者CD10蛋白高表达;有淋巴结转移患者CD10蛋白表达阳性率高于无淋巴结转移患者,且淋巴结转移为影响胃癌患者预后的重要因素,因此CD10蛋白表达与淋巴结转移和预后密切相关。

CD133是戊聚糖跨膜糖蛋白,相对分子质量为120 000 kD。CD133蛋白最初被认定为造血干细胞的特异性标志^[15]。近年来,有研究发现CD133的表达与胃肠道肿瘤的临床病理特征及预后有关,且随着CD133表达升高,肿瘤的淋巴结转移发生率升高,浸润深度加深,分化程度降低^[16-17]。缺氧与肿瘤的转移、进展关系密切,其能够通过上皮-间充质转化过程调控关键因子,影响肿瘤进展。CD133可通过促进肿瘤细胞的葡萄糖摄取过程,引起缺氧,诱导缺氧诱导因子1 α 的产生,刺激肿瘤血管形成,从而提高肿瘤细胞的侵袭、转移能力。上述机制在肿瘤细胞血管形成及能量代谢过程中均发挥重要作用^[18-19]。本研究结果显示,癌组织中CD133蛋白表达阳性率高于癌旁组织,由此可见胃癌患者CD133蛋白高表达;有淋巴结转移患者CD133蛋白表达阳性率高于无淋巴结转移患者,且淋巴结转移为影响胃癌患者预后的重要因素,因此CD133蛋白表达与淋巴结转移和预后密切相关。

CD157作为多功能分子,具有胞外酶和细胞受体的双重活性,可与其他跨膜分子相互作用,介导胞内信号转导。有研究显示,CD157参与卵巢癌、风湿性关节炎等多种疾病的发生、发展^[20]。本研究结果显示,癌组织中CD157蛋白表达阳性率高于癌旁组织,由此可见胃癌患者CD157蛋白高表达;有淋巴结转移患者CD157蛋白表达阳性率高于无淋巴结转移患者,且淋巴结转移为影响胃癌患者预后的重要因素,因此CD157蛋白表达与淋巴结转移和预后密切相关。

综上所述,CD10、CD133和CD157在胃癌组织中高表达,且与淋巴结转移和预后密切相关。

参考文献:

- [1] MAO Q Q, XU X Y, SHANG A, et al. Phytochemicals for the prevention and treatment of gastric cancer: effects and

- mechanisms[J]. *Int J Mol Sci*, 2020, 21(2): 570.
- [2] CHOI I J, KIM C G, LEE J Y, et al. Family history of gastric cancer and *Helicobacter pylori* treatment[J]. *N Engl J Med*, 2020, 382(5): 427-436.
- [3] PETRILLO A, SMYTH E C. Multimodality treatment for localized gastric cancer: state of the art and new insights[J]. *Curr Opin Oncol*, 2020, 32(4): 347-355.
- [4] SUKRI A, HANAFIAH A, ZIN N M, et al. Epidemiology and role of *Helicobacter pylori* virulence factors in gastric cancer carcinogenesis[J]. *APMIS*, 2020, 128(2): 150-161.
- [5] 孙薇, 赵有财, 田智丹, 等. P-gp 与 pCEA、CD10 在肝细胞癌毛细胆管中表达的比较及其在肝细胞癌诊断中的价值[J]. *临床与病理杂志*, 2019, 39(4): 734-738.
- [6] 李怡春, 张敏, 杨晓煜, 等. CD133 在人结直肠癌组织中的表达及其与缺氧诱导因子 1 α 和核心蛋白聚糖的相关性[J]. *新乡医学院学报*, 2019, 36(11): 1036-1039.
- [7] CHEN Z, LI Y, TAN B, et al. Progress and current status of molecule-targeted therapy and drug resistance in gastric cancer[J]. *Drugs Today*, 2020, 56(7): 469-482.
- [8] RUAN T, LI Z, SHEN Y J, et al. Functions of circular RNAs and their potential applications in gastric cancer[J]. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*, 2020, 14(2): 85-92.
- [9] JIANG Y M, WANG H Y, WU J, et al. Noninvasive imaging evaluation of tumor immune microenvironment to predict outcomes in gastric cancer[J]. *Ann Oncol*, 2020, 31(6): 760-768.
- [10] CHEN Z, LI Y, TAN B, et al. Progress and current status of molecule-targeted therapy and drugs resistance in gastric cancer[J]. *Drugs Today*, 2020, 56(7): 469-482.
- [11] 岳宏宇, 陈平, 丛春莉, 等. miRNA 在胃癌的发病机制及诊治方面的研究进展[J]. *内蒙古医科大学学报*, 2020, 42(3): 325-328.
- [12] 刘杜先, 刘兰侠, 张杰东. GPC-3、CD10、CD147、CD138 免疫组织化学联合检测对于高分化肝细胞癌与异型增生的鉴别诊断价值[J]. *蚌埠医学院学报*, 2019, 44(12): 1660-1663.
- [13] 吴思雨, 石岩, 吴丽华, 等. CD10 在卵巢黏液性肿瘤间质细胞中的表达与肿瘤进展的关系[J]. *实用肿瘤学杂志*, 2016, 30(3): 235-239.
- [14] 张以若, 顾康生. 胃肠道弥漫大 B 细胞淋巴瘤 CD10、Bcl-6 和 VEGF 与预后的相关性研究[J]. *安徽医科大学学报*, 2015, (6): 829-832.
- [15] 宋文庆, 俞岚, 周蕾, 等. 肿瘤干细胞标记物 CD133 在食管鳞状细胞癌中的表达及其与血管生成拟态的关系[J]. *华中科技大学学报(医学版)*, 2018, 47(3): 335-338.
- [16] 陈永香, 文芳, 吴金健, 等. CXCR4 及 CD44 和 CD133 的表达与上皮性卵巢癌临床病理特征的相关性[J]. *贵州医科大学学报*, 2019, 44(9): 1084-1087.
- [17] 唐治蓉, 龙琼先, 刘欣雅, 等. CD133 及 CD44 在肺癌组织中表达及其与临床病理学特征和预后的关系[J]. *中国实验诊断学*, 2019, 23(12): 2108-2112.
- [18] 王绍荣, 李宏, 唐春梅. CD44、CD133 和 NLR 与胃癌病理特征的关系及对预后评估的意义[J]. *实用癌症杂志*, 2020, 35(11): 1770-1773.
- [19] 童晶涛, 陆妙珍, 张欢乐, 等. 鼻咽癌组织中 CD133、丝裂原活化蛋白激酶 4、需肌醇酶 1 蛋白表达与放疗预后的相关性研究[J]. *中国卫生检验杂志*, 2020, 30(11): 1347-1351.
- [20] 沈超, 申占龙, 颜艺超, 等. CD157 在胃癌组织中的表达与临床意义及其对胃癌细胞侵袭的影响[J]. *中华普通外科杂志*, 2015, 30(1): 46-49.
- (童颖丹 编辑)
- 本文引用格式:** 郑国强, 朱献斐. CD10、CD133 和 CD157 在胃癌组织中的表达及其临床意义[J]. *中国现代医学杂志*, 2021, 31(6): 16-22.
- Cite this article as:** ZHENG G Q, ZHU X F. Expression and clinical significance of CD10, CD133 and CD157 in gastric cancer[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2021, 31(6): 16-22.