



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107643402 A

(43)申请公布日 2018.01.30

(21)申请号 201710759179.2

(22)申请日 2017.08.30

(71)申请人 福建师范大学

地址 350108 福建省福州市闽侯县上街镇
大学城福建师范大学科技处

(72)发明人 林尧 王清水

(74)专利代理机构 福州君诚知识产权代理有限公司 35211

代理人 戴雨君

(51)Int.Cl.

G01N 33/68(2006.01)

G01N 33/574(2006.01)

G01N 33/577(2006.01)

G01N 33/531(2006.01)

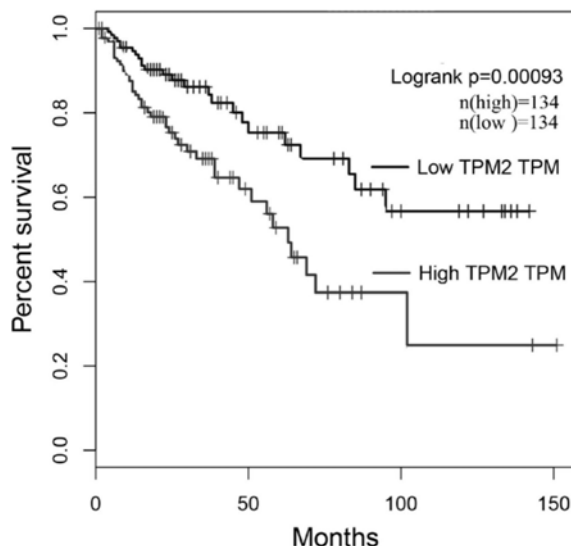
权利要求书1页 说明书7页
序列表2页 附图2页

(54)发明名称

TPM2蛋白在制备直肠癌术后预后评估试剂盒中的应用、直肠癌预后评估试剂盒及方法

(57)摘要

本发明提供了TPM2蛋白在制备直肠癌术后预后评估试剂盒中的应用、直肠癌预后评估试剂盒及方法。本发明采用免疫组化方法检测TPM2蛋白在直肠癌组织中的相对表达量,以此判断直肠癌患者出现直肠癌复发转移的风险。本发明的有益效果主要体现在:本发明提供了TPM2蛋白在制备直肠癌术后预后评估试剂盒中的应用,提示TPM2蛋白能用于制备判断直肠癌患者预后的蛋白质分子标记,对于直肠癌病人术后监控和序贯治疗具有重要的指导意义。



1. TPM2蛋白在制备直肠癌术后预后评估试剂盒中的应用。

2. 根据权利要求1所述的TPM2蛋白在制备直肠癌术后预后评估试剂盒中的应用,其特征在于:以TPM2蛋白作为分子标记,利用人源TPM2单克隆抗体或人源TPM2多克隆抗体,结合免疫组化实验试剂,检测TPM2蛋白在直肠癌组织中的相对表达量。

3. 根据权利要求2所述的TPM2蛋白在制备直肠癌术后预后评估试剂盒中的应用,其特征在于:所述人源TPM2多克隆抗体由序列为SEQ ID NO.1所示的TPM2蛋白免疫兔子获得。

4. 应用于直肠癌术后预后评估的试剂盒,其特征在于:所述试剂盒包括用于对直肠癌组织中的TPM2蛋白的相对表达量进行检测的人源TPM2单克隆抗体或人源TPM2多克隆抗体,以及免疫组化实验试剂。

5. 根据权利要求4所述的应用于直肠癌术后预后评估试剂盒,其特征在于:所述免疫组化实验试剂包括:二甲苯、乙醇、3% H_2O_2 、3%BSA封闭液、DAB显色试剂、苏木素、辣根过氧化物酶、PBS以及0.01M EDTA修复液。

6. 一种基于权利要求4所述的试剂盒进行直肠癌术后预后评估的方法,其特征在于:其包括以下步骤:

(1) 取直肠癌患者病理标本,利用人源TPM2单克隆抗体或人源TPM2多克隆抗体,以及免疫组化实验试剂,进行免疫组化染色;

(2) 利用显微镜和成像装置随机选取直肠癌组织和癌旁组织3个视野拍摄为数码照片;

(3) 利用Aperio Image Scope软件对组织样本进行扫描,扫描后采用该软件的Algorithms程序对每个样本进行阳性强度计算,换算为该样品的免疫组织化学评分;

(4) 通过所得到的评分评估患者术后的预后情况。

TPM2蛋白在制备直肠癌术后预后评估试剂盒中的应用、直肠癌预后评估试剂盒及方法

技术领域

[0001] 本发明属于生物技术领域,具体涉及TPM2蛋白在制备直肠癌术后预后评估试剂盒中的应用、直肠癌预后评估试剂盒及方法。

背景技术

[0002] 直肠癌是胃肠道中常见的恶性肿瘤,早期症状不明显,随着癌肿的增大而表现排便习惯改变、便血、腹泻、腹泻与便秘交替、局部腹痛等症状,晚期则表现贫血、体重减轻等全身症状。直肠癌发病率和病死率在消化系统恶性肿瘤中仅次于胃癌、食管癌和原发性肝癌。

[0003] 直肠癌是直肠内的细胞异常生长所形成的癌症,它是目前全球普遍可见的消化系统癌症,发病率近年来不断上升。直肠癌在任何年龄均可发病,但大多数患者年龄在40岁以上。直肠癌也是目前最可预防的肿瘤之一,它通常起源于直肠上皮的非癌性新生物“息肉”,如果通过筛查,早期发现并摘除,就能阻止它变成肿瘤。

[0004] 直肠癌的发生发展及预后与癌基因的激活和抑癌基因功能失活密切相关,是多因素诱导,多基因参与的复杂病理过程。近年来,直肠癌早期复发转移的分子机制是该领域的热门课题,深入阐明该分子机制,并在其特异性环节中导入靶向性治疗措施,有望大幅度提高直肠癌术后总体治疗效果。因此,探寻切实有效的直肠癌直肠切除术后早期复发相关预警分子标志,阐明其与直肠癌早期复发转移的关系,这对提高直肠癌术后治疗效果、评估直肠癌早期复发风险、判断预后和个体化治疗有着至关重要的意义。

[0005] 原肌球蛋白2(tropomyosin, TPM2)是细肌丝中与肌动蛋白的结合蛋白,由两条平行的多肽链组成 α 螺旋构型,每条原肌球蛋白首尾相接形成一条连续的链同肌动蛋白细肌丝结合,正好位于双螺旋的沟(grooves)中。每一条原肌球蛋白有7个肌动蛋白结合位点,因此TPM2同肌动蛋白细肌丝中7个肌动蛋白亚基结合。

[0006] 直肠癌做为对人类健康威胁最大的肿瘤之一,至今其发生的分子机制仍不清楚,对直肠癌的治疗也缺少特异性的分子靶点,而TPM2做为十分重要的肿瘤癌基因,目前尚无文献报道TPM2蛋白与判断直肠癌预后或直肠癌转移相关。而本发明研究发现在直肠癌中的TPM2表达与病人术后预后存在显著的关系,暗示TPM2可作为直肠癌的术后预后的有效预警蛋白。

发明内容

[0007] 本发明目的在于提供TPM2蛋白在制备直肠癌术后预后评估试剂盒中的应用,并提供用于直肠癌术后预后评估的试剂盒及方法。

[0008] 本发明经过广泛而深入的研究,首次发现,采用免疫组化方法检测TPM2蛋白在直肠癌组织中的相对表达量,能够判断直肠癌患者出现直肠癌复发转移的风险。基于TPM2蛋白表达量与直肠癌复发转移的相关性,以TPM2蛋白作为预后标记物对其表达量进行检测可

以用于指导直肠癌的预后判断。

[0009] 因此,本发明提供了TPM2蛋白在制备直肠癌术后预后评估试剂盒中的应用,该应用是以TPM2蛋白作为分子标记,利用TPM2单克隆抗体或多克隆抗体,结合免疫组化实验试剂,检测TPM2蛋白在直肠癌组织中的相对表达量。

[0010] 本发明还提供了所述应用中用于直肠癌术后预后评估的试剂盒,该试剂盒包括:用于对直肠癌组织中的TPM2蛋白的相对表达量进行检测的人源TPM2单克隆抗体或TPM2多克隆抗体、免疫组化实验试剂。所述免疫组化实验试剂为本领域免疫组化实验中的常用试剂。

[0011] 本发明经过研究发现,TPM2在复发转移直肠癌组织中表达高于未复发转移直肠癌组织,可以推测TPM2在直肠癌术后复发转移发挥重要作用。查阅国内外文献,TPM2与直肠癌的发生以及复发转移的相关研究少。在本研究中,TPM2在直肠癌组织中的表达上调,而在癌旁和正常直肠组织中的表达则下调,且与未复发转移组相比,TPM2在复发转移组中表达也上调,表明TPM2可能作为促进因子参与直肠癌发生发展过程。通过Kaplan-Meier生存曲线分析,TPM2表达程度与直肠癌患者的预后有关,TPM2高表达的患者预后不良 ($P<0.05$)。

[0012] 综上所述,TPM2在直肠癌组织中高表达,TPM2的高表达与直肠癌患者术后复发转移有关。TPM2可以作为直肠癌预后的一个重要候选分子标记物。

[0013] 优选的,所述人源TPM2多克隆抗体由序列为SEQ ID NO.1所示的TPM2蛋白免疫兔子获得,可自行制备,也可采用市购商品。

[0014] 本发明所述免疫组化实验试剂包括:二甲苯、乙醇、3% H_2O_2 (水溶液)、3% BSA封闭液 (以PBS配制)、DAB显色试剂、苏木素、辣根过氧化物酶 (用于标记二抗)、PBS (pH7.4)、0.01M EDTA修复液。

[0015] 利用本发明所述试剂盒进行直肠癌术后预后评估的方法如下:

[0016] (1) 取直肠癌患者病理标本,利用人源TPM2单克隆抗体或人源TPM2多克隆抗体,以及免疫组化实验试剂,进行免疫组化染色;

[0017] 其中,病理标本来自于直肠癌患者活检组织或术中、术后的病理取材。免疫组化方法利用SP染色法,具体步骤如下:

[0018] (a) 制备直肠癌组织石蜡切片,60℃烤箱过夜。

[0019] (b) 切片脱蜡。依次浸泡:二甲苯I:10min;二甲苯II:10min;二甲苯III:10min。

[0020] (c) 切片水化。依次浸泡:无水乙醇:3min;90% (v/v) 乙醇:3min;80% 乙醇:3min;75% 乙醇:3min。

[0021] (d) PBS清洗3次,每次5min。

[0022] (e) EDTA抗原高压修复:切片放入0.01M EDTA修复液浸泡,沸水浴5min,冷却至室温。PBS清洗3次,每次5min。

[0023] (f) 加入300 μ L的3% (w/w) 过氧化氢水溶液,37℃10min。PBS清洗3次,每次5min。

[0024] (g) 加入300 μ L的3% (w/w) BSA封闭液 (PBS配制),37℃1h。PBS清洗3次,每次5min。

[0025] (h) 加入一抗:TPM2抗体浓度:1:500,4℃冰箱放置16h后取出,室温复温15min,然后PBS洗4次,每次5min。

[0026] (i) 滴加二抗,所述的二抗为辣根过氧化物酶标记羊抗兔IgG (购自福州迈新试剂公司,即用型,无需稀释),37℃45min。PBS洗4次,每次5min。

[0027] (j) PBS洗3次,每次5min。DAB (DAB显色试剂盒,购自上海生工) 显色2-10min,镜下观察;双蒸水洗止显色,苏木素复染10s,用自来水冲洗浸泡。

[0028] (k) 脱水。依次浸泡:75%乙醇:2min;80%乙醇:2min;90%乙醇:2min;无水乙醇:2min。

[0029] (L) 用电风吹干,加入中性树胶,盖玻片覆盖。

[0030] (2) 利用显微镜和成像装置随机选取直肠癌组织和癌旁组织3个视野拍摄,利用Aperio Image Scope软件对组织样本的相片进行扫描,扫描后采用该软件的Algorithms (Positive Pixel Count V9) 程序对每个样本进行阳性强度计算,计算数据如下:

	区域(Region)
	长度(Length(μm))
	面积(Area(μm^2))
	弱阳性像素数量(Nwp=Number of Weak Positive)
[0031]	阳性像素数量(Np=Number of Positive)
	强阳性像素数量(Nsp=Number of Strong Positive)
	弱阳性像素总强度(Iwp=Total Intensity of Weak Positive)
	阳性像素总强度(Ip=Total Intensity of Positive)
	强阳性像素总强度(Isp=Total Intensity of Strong Positive)
	阳性平均强度值(Iavg=(Iwp+Ip+Isp)/(Nwp+Np+Nsp))
	强阳性平均强度值(Nsr=Nsp/(Nwp+Np+Nsp))
	弱阳性平均强度值(Iwavg=(Iwp+Ip)/(Nwp+Np))
[0032]	阴性像素数量(Nn=Number of Negative)
	阴性像素总强度值(In=Total Intensity of Negative)
	显色总数量(NTotal=TotalNumber(Positive+Negative))
	显色总面积(ATotal=Total Area(millimeter-squared))
	阳性率(Positivity=NPositive/NTotal)

[0033] (3) 每个组织样本的免疫组织化学评分计算为Positivity $\times$ Log10[255/Iavg],其中Positivity=NPositive/NTotal,即阳性率,计算方法为阳性像素数量/显色总数量;Iavg=(Iwp+Ip+Isp)/(Nwp+Np+Nsp),即阳性平均强度,计算方法为阳性平均强度=(弱阳性像素总强度+阳性像素总强度+强阳性像素总强度)/(弱阳性像素数量+阳性像素数量+强阳性像素数量),即为该组织的免疫组化评分,用于后续分析。

[0034] (4) 采用SPSS18.0进行统计分析,检验指标与临床资料之间的计数资料采用Pearson卡方检验,计量资料采用t检验。检测指标与临床预后的分析采用KaPlan-Meier生存分析,对数秩和检验(log-ranktest)比较生存曲线的差别。本发明显示TPM2蛋白与直肠

癌的预后具有显著的相关性,为预测直肠癌的复发转移及术后的生存率提供一条全新途径,对直肠癌患者的预后有重要作用。当癌组织TPM2免疫组化评分高于0.523时,直肠癌易出现复发转移,直肠癌患者术后易死亡。

[0035] 本发明的有益效果主要体现在:本发明研究发现在直肠癌中的TPM2表达与病人术后预后存在显著的关系,暗示TPM2可作为直肠癌的术后预后的有效预警蛋白。因此,本发明提供了TPM2蛋白在制备直肠癌术后预后评估试剂盒中的应用,提示该蛋白能用于制备判断直肠癌患者预后的蛋白质分子标记,对于直肠癌病人术后监控和序贯治疗也具有重要的指导意义。

附图说明

[0036] 图1为TPM2在直肠癌患者术后1年内无复发转移的组织样本中弱表达;

[0037] 图2为TPM2在直肠癌患者术后1年内复发转移的组织样本中高表达;

[0038] 图3为TPM2在直肠癌旁组织中弱表达;

[0039] 图4为直肠癌组织中TPM2低表达组与高表达组生存曲线。

具体实施方式

[0040] 下面结合具体实施例对本发明进行进一步描述,但本发明的保护范围并不限于此:

[0041] 实施例1

[0042] 用于直肠癌术后预后评估的试剂盒,该试剂盒包括:用于对直肠癌组织中的TPM2蛋白的相对表达量进行检测的人源TPM2单克隆抗体或TPM2多克隆抗体、免疫组化实验试剂。其中,免疫组化实验试剂包括:二甲苯、乙醇、3% H_2O_2 、3%BSA封闭液、DAB显色试剂、苏木素、辣根过氧化物酶、PBS以及0.01M EDTA修复液。

[0043] 本发明所述人源TPM2多克隆抗体由序列为SEQ ID NO.1所示的TPM2蛋白免疫兔子获得。可自行制备,也可采用市购商品。

[0044] 本发明所述免疫组化实验试剂包括:二甲苯、乙醇、3% H_2O_2 (水溶液)、3%BSA封闭液 (以PBS配制)、DAB显色试剂、苏木素、辣根过氧化物酶 (用于标记二抗)、PBS (pH7.4)、0.01M EDTA修复液。

[0045] 实施例2

[0046] TPM2蛋白在制备直肠癌术后预后评估试剂盒中的应用,该应用是利用本发明试剂盒进行直肠癌术后预后评估,方法如下:

[0047] (1) 取直肠癌患者病理标本,利用人源TPM2单克隆抗体或人源TPM2多克隆抗体,以及免疫组化实验试剂,进行免疫组化染色;

[0048] 其中,病理标本来自于直肠癌患者活检组织或术中、术后的病理取材。免疫组化方法利用SP染色法,具体步骤如下:

[0049] (a) 制备直肠癌组织石蜡切片,60℃烤箱过夜。

[0050] (b) 切片脱蜡。依次浸泡:二甲苯I:10min;二甲苯II:10min;二甲苯III:10min。

[0051] (c) 切片水化。依次浸泡:无水乙醇:3min;90% (v/v) 乙醇:3min;80%乙醇:3min;75%乙醇:3min。

- [0052] (d) PBS清洗3次,每次5min。
- [0053] (e) EDTA抗原高压修复:切片放入0.01M EDTA修复液浸泡,沸水浴5min,冷却至室温。PBS清洗3次,每次5min。
- [0054] (f) 加入300 μ L的3% (w/w) 过氧化氢水溶液,37℃10min。PBS清洗3次,每次5min。
- [0055] (g) 加入300 μ L的3% (w/w) BSA封闭液 (PBS配制),37℃1h。PBS清洗3次,每次5min。
- [0056] (h) 加入一抗:TPM2抗体浓度:1:500,4℃冰箱放置16h后取出,室温复温15min,然后PBS洗4次,每次5min。
- [0057] (i) 滴加二抗,所述的二抗为辣根过氧化物酶标记羊抗兔IgG (购自福州迈新试剂公司,即用型,无需稀释),37℃45min。PBS洗4次,每次5min。
- [0058] (j) PBS洗3次,每次5min。DAB (DAB显色试剂盒,购自上海生工) 显色2-10min,镜下观察;双蒸水洗止显色,苏木素复染10s,用自来水冲洗浸泡。
- [0059] (k) 脱水。依次浸泡:75%乙醇:2min;80%乙醇:2min;90%乙醇:2min;无水乙醇:2min。
- [0060] (L) 用电风吹干,加入中性树胶,盖玻片覆盖。
- [0061] (2) 利用显微镜和成像装置随机选取直肠癌组织和癌旁组织3个视野拍摄,利用Aperio Image Scope软件对组织样本的相片进行扫描,扫描后采用该软件的Algorithms (Positive Pixel Count V9) 程序对每个样本进行阳性强度计算,计算数据如下:

区域(Region)

长度(Length(μm))

面积(Area(μm^2))

弱阳性像素数量(Nwp=Number of Weak Positive)

阳性像素数量(Np=Number of Positive)

强阳性像素数量(Nsp=Number of Strong Positive)

弱阳性像素总强度(Iwp=Total Intensity of Weak Positive)

阳性像素总强度(Ip=Total Intensity of Positive)

[0062] 强阳性像素总强度(Isp=Total Intensity of Strong Positive)

阳性平均强度值(Iavg=(Iwp+Ip+Isp)/(Nwp+Np+Nsp))

强阳性平均强度值(Nsr=Nsp/(Nwp+Np+Nsp))

弱阳性平均强度值(Iwavg=(Iwp+Ip)/(Nwp+Np))

阴性像素数量(Nn=Number of Negative)

阴性像素总强度值(In=Total Intensity of Negative)

显色总数量(NTotal=TotalNumber(Positive+Negative))

显色总面积(ATotal=Total Area(millimeter-squared))

阳性率(Positivity=NPositive/NTotal)

[0063] (3) 每个组织样本的免疫组织化学评分计算为Positivity $\times$ Log10[255/Iavg], 其中Positivity=NPositive/NTotal, 即阳性率, 计算方法为阳性像素数量/显色总数量; Iavg=(Iwp+Ip+Isp)/(Nwp+Np+Nsp), 即阳性平均强度, 计算方法为阳性平均强度=(弱阳性像素总强度+阳性像素总强度+强阳性像素总强度)/(弱阳性像素数量+阳性像素数量+强阳性像素数量), 即为该组织的免疫组化评分, 用于后续分析。TPM2高低表达标准以268例直肠癌组织中TPM2表达评分的中位数(0.523)为界。

[0064] (4) 采用SPSS18.0进行统计分析, 检验指标与临床资料之间的计数资料采用Pearson卡方检验, 计量资料采用t检验。检测指标与临床预后的分析采用Kaplan-Meier生存分析, 对数秩和检验(log-ranktest)比较生存曲线的差别。

[0065] 按照上述方法, 本发明在268例直肠癌病人的肿瘤组织中检测结果如图1-3所示: TPM2在1年内无复发转移组中弱表达(图1); 在复发转移组中高表达(图2); 在癌旁组织中弱表达(图3)。

[0066] TPM2与直肠癌患者预后的关系:

[0067] 通过Kaplan-Meier生存曲线分析, TPM2的表达程度与直肠癌患者的预后相关, 如图4所示, TPM2高表达的患者平均生存期(存活率)低于TPM2低表达的患者。

[0068] 实施例3

[0069] 取某直肠癌术后肿瘤样本进行石蜡包埋切片,并利用以上所述的免疫组织化学方法进行检测,经计算,其癌组织的TPM2免疫组化组织评分为0.632。经过术后随访发现,该患者在术后第11个月发生直肠癌复发转移,术后十九个月死亡。

[0070] 实施例4

[0071] 取某直肠癌术后肿瘤样本进行石蜡包埋切片,并利用以上所述的免疫组织化学方法进行检测,经计算,其癌组织的TPM2免疫组化组织评分为0.324。经过术后随访发现,该患者在术后1年均未发现转移复发,健在。

[0072] 由以上试验结果可知,通过采用免疫组化的方法检测TPM2蛋白分子相对表达量能预测直肠癌远处转移风险以及患者术后的生存或死亡。当癌组织TPM2的免疫组化评分高于0.523时,直肠癌易出现复发转移,直肠癌患者术后易死亡。显然TPM2蛋白与直肠癌具有相关性,因此,以TPM2蛋白作为蛋白质分子标记对其表达量进行检测能预测直肠癌手术后复发转移等事件,并判断预后。

序列表

<110> 福建师范大学

<120> TPM2蛋白在制备直肠癌术后预后评估试剂盒中的应用、直肠癌预后评估试剂盒及方法

<130> 1

<160> 1

<170> SIPOSequenceListing 1.0

<210> 1

<211> 284

<212> PRT

<213> 人工序列(Artificial Sequence)

<400> 1

```

Met Asp Ala Ile Lys Lys Lys Met Gln Met Leu Lys Leu Asp Lys Glu
1           5           10           15
Asn Ala Ile Asp Arg Ala Glu Gln Ala Glu Ala Asp Lys Lys Gln Ala
          20          25          30
Glu Asp Arg Cys Lys Gln Leu Glu Glu Glu Gln Gln Ala Leu Gln Lys
          35          40          45
Lys Leu Lys Gly Thr Glu Asp Glu Val Glu Lys Tyr Ser Glu Ser Val
          50          55          60
Lys Glu Ala Gln Glu Lys Leu Glu Gln Ala Glu Lys Lys Ala Thr Asp
65          70          75          80
Ala Glu Ala Asp Val Ala Ser Leu Asn Arg Arg Ile Gln Leu Val Glu
          85          90          95
Glu Glu Leu Asp Arg Ala Gln Glu Arg Leu Ala Thr Ala Leu Gln Lys
          100         105         110
Leu Glu Glu Ala Lys Lys Ala Ala Asp Glu Ser Glu Arg Gly Met Lys
          115         120         125
Val Ile Glu Asn Arg Ala Met Lys Asp Glu Glu Lys Met Glu Leu Gln
          130         135         140
Glu Met Gln Leu Lys Glu Ala Lys His Ile Ala Glu Asp Ser Asp Arg
145         150         155         160
Lys Tyr Glu Glu Val Ala Arg Lys Leu Val Ile Leu Glu Gly Glu Leu
          165         170         175
Glu Arg Ser Glu Glu Arg Ala Glu Val Ala Glu Ser Arg Ala Arg Gln
          180         185         190
Leu Glu Glu Glu Leu Arg Thr Met Asp Gln Ala Leu Lys Ser Leu Met
          195         200         205

```

Ala Ser Glu Glu Glu Tyr Ser Thr Lys Glu Asp Lys Tyr Glu Glu Glu		
210	215	220
Ile Lys Leu Leu Glu Glu Lys Leu Lys Glu Ala Glu Thr Arg Ala Glu		
225	230	235 240
Phe Ala Glu Arg Ser Val Ala Lys Leu Glu Lys Thr Ile Asp Asp Leu		
	245	250 255
Glu Glu Thr Leu Ala Ser Ala Lys Glu Glu Asn Val Glu Ile His Gln		
	260	265 270
Thr Leu Asp Gln Thr Leu Leu Glu Leu Asn Asn Leu		
275	280	

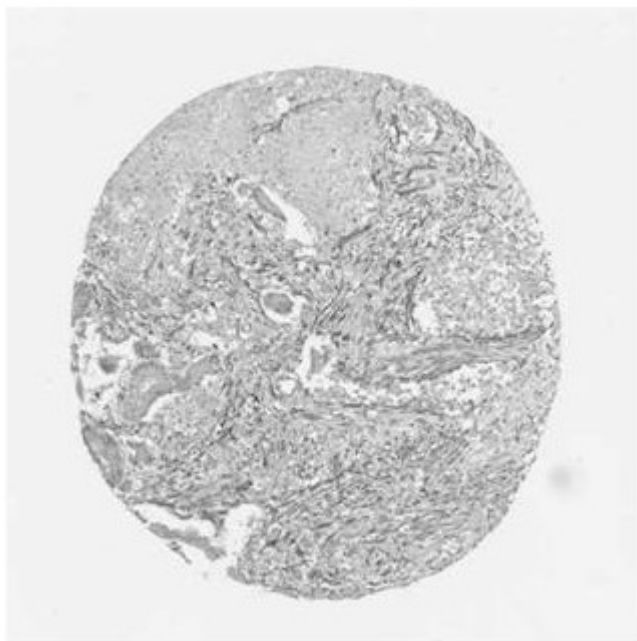


图1

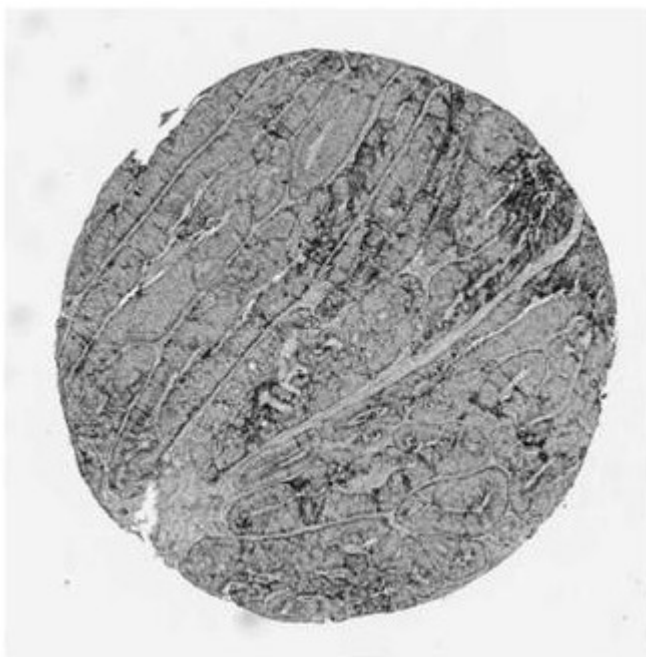


图2

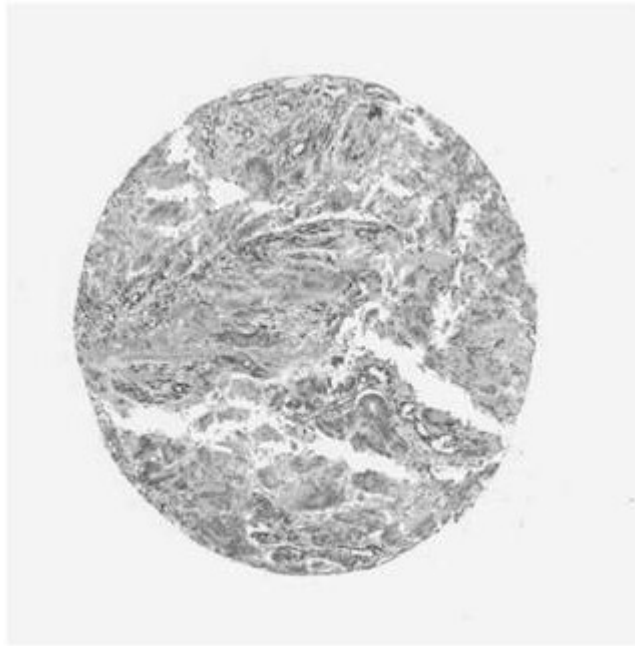


图3

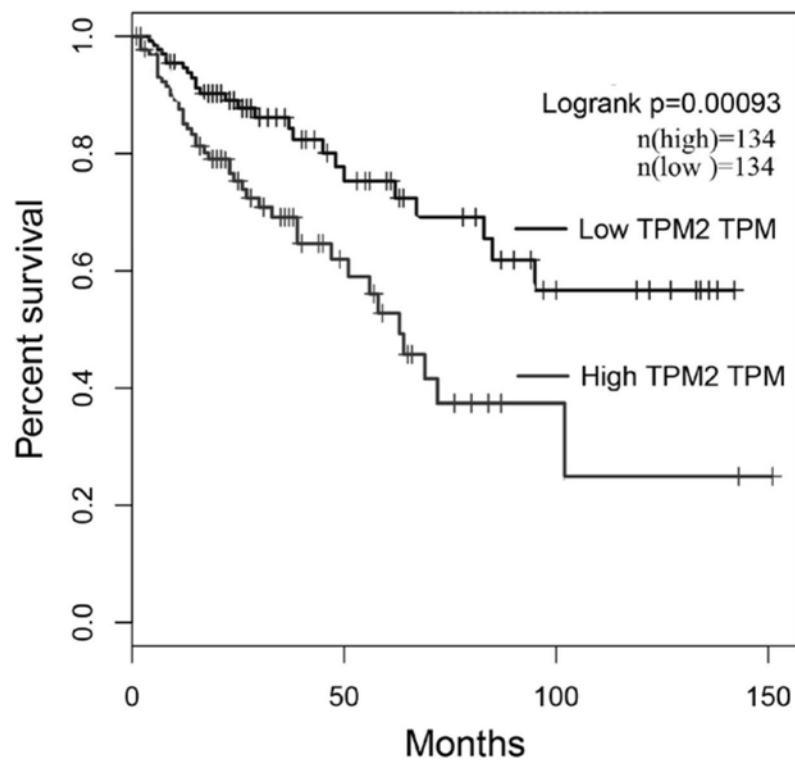


图4

专利名称(译)	TPM2蛋白在制备直肠癌术后预后评估试剂盒中的应用、直肠癌预后评估试剂盒及方法		
公开(公告)号	CN107643402A	公开(公告)日	2018-01-30
申请号	CN2017110759179.2	申请日	2017-08-30
[标]申请(专利权)人(译)	福建师范大学		
申请(专利权)人(译)	福建师范大学		
当前申请(专利权)人(译)	福建师范大学		
[标]发明人	林尧 王清水		
发明人	林尧 王清水		
IPC分类号	G01N33/68 G01N33/574 G01N33/577 G01N33/531		
代理人(译)	戴雨君		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了TPM2蛋白在制备直肠癌术后预后评估试剂盒中的应用、直肠癌预后评估试剂盒及方法。本发明采用免疫组化方法检测TPM2蛋白在直肠癌组织中的相对表达量，以此判断直肠癌患者出现直肠癌复发转移的风险。本发明的有益效果主要体现在：本发明提供了TPM2蛋白在制备直肠癌术后预后评估试剂盒中的应用，提示TPM2蛋白能用于制备判断直肠癌患者预后的蛋白质分子标记，对于直肠癌病人术后监控和序贯治疗也具有重要的指导意义。

