

# 心肌肌钙蛋白T (cTnT)

与 cTnI 类似，心肌亚型的肌钙蛋白 T(cTnT) 也作为心肌细胞损伤的标志物被广泛应用，且 cTnT 也具有与 cTnI 相同的释放动力学及灵敏度（对于微小心肌损伤）。

人类的心肌肌钙蛋白 T 由 TNN2 基因编码。其中，亚型 6 或 TnT3 是正常成人心肌组织中的主要亚型，该亚型由 287 个氨基酸组成，计算分子量为 34.6kDa。

## 用于免疫检测分析系统开发的试剂

我们提供若干株 cTnT 单抗，可用于开发诊断用途的免疫检测分析系统，并有更多单抗也可以用于科研用途（如图 1）。此外，我们还提供 cTnT 多抗、天然纯化和重组的 cTnT 抗原以及重组人慢型和快型骨骼肌 TnT 抗原。其中，快型骨骼肌 TnT 是分析免疫检测分析系统交叉应的理想参考品。

## 用于超敏cTnT的单克隆抗体

我们提供的三株 cTnT 单抗（300cc、329cc 和 406cc，货号：4T19cc）可以用于开发超敏高特异性的 cTnT 免疫检测分析系统（最低检出限 LoD 值 ≤ 0.3ng/L，与 cTnI 和高达 30μg/L 的骨骼肌 TnT 无交叉反应）。同时，我们还提供单抗 406cc 的重组嵌合抗体，该嵌合抗体由人 IgG1 的 Fc 片段和野生原始克隆的 Fab 片段组成（货号：RC4T19，克隆 RecChim406）。RecChim406 与天然抗体相比，具有相似的灵敏度，同样可用于开发免疫检测分析试剂我们的内部评测数据显示，RecChim406 的灵敏度会略高于 406cc（图 2）。

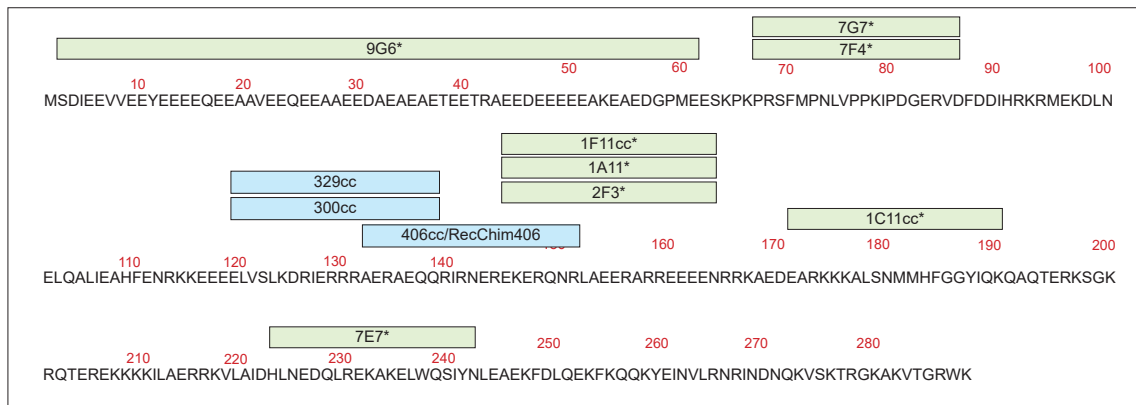


图1. HyTest cTnT单抗位点分布情况。我们提供若干cTnT单抗，可用于开发超敏cTnT试剂（蓝色标识）和cTnT科研产品（绿色及\*标识）。

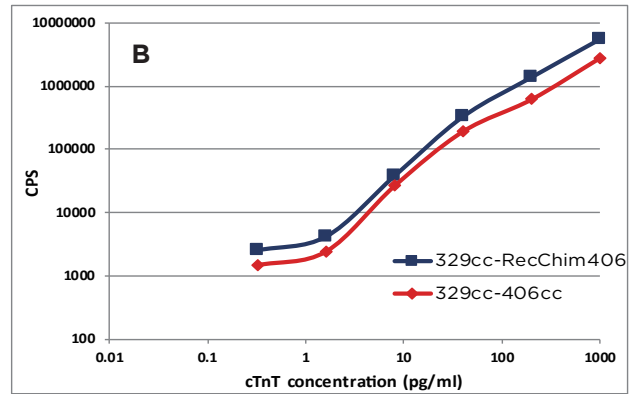
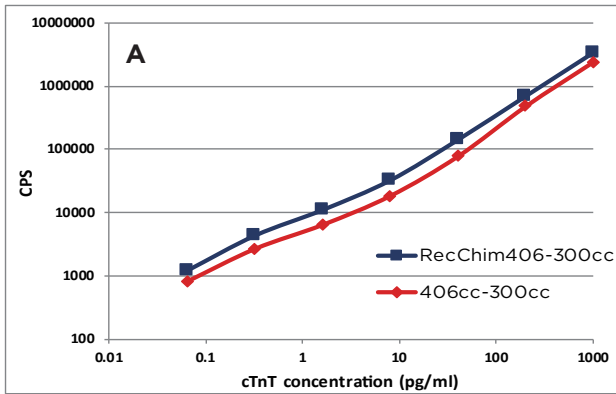


图2. 单克隆抗体406cc和RecChim406在化学发光平台的性能比对。406cc和RecChim406均作为包被抗体（配对的抗体为300cc），与生物素偶联作为检测抗体（配对的阿抗体为329cc）。

我们用超过 80 例 AMI 患者血清和血浆样本对抗体配对 329cc-406cc 和 406cc-300cc 进行了验证。结果显示，该两组配对均与商品化 cTnT 试剂盒存在良好的相关性。其中血清样本 38 例，测试比对结果如图 3 所示。

### 与skTnT极低的交叉反应率

对于超敏肌钙蛋白试剂而言，抗体的特异性至关重要。甚至极其微小的交叉反应也可能会导致结果假阳性。

我们对单抗 300cc, 329cc 和 406cc 与骨骼肌亚型肌钙蛋白 T (skTnT) 的交叉反应进行了考察。首先，将抗体分别与天然 cTnT 和重组快 / 慢型骨骼肌 TnT 的混合物进行孵育反应。结果显示，所有抗体均只与 cTnT 反应 (图 4)。接下来，我们用两种 HyTest 内部的原型 cTnT 检测试剂对天然 skTnT 以及重组快型和慢型 skTnT 的交叉反应进行了考察。同时，将 IGFBP-4 和 MPO 作为阴性对照。结果显示，所有的交叉反应均低于 0.1% (图 5)。

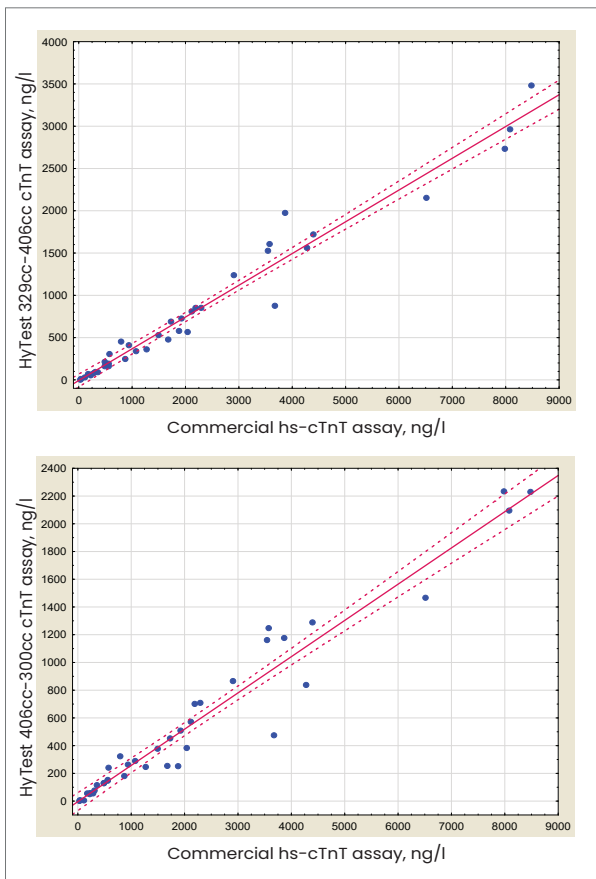


图3. 推荐的抗体配对建立的内部免疫检测系统与商品化试剂盒之间存在良好的相关性。基于抗体配对329cc-406cc和406cc-300cc的HyTest内部免疫检测分析系统与商品化试剂盒38例血清样本的相关性比对结果。

### 科研用途的抗体

我们提供若干株可以用于科研领域的cTnT抗体，这些抗体与其他动物种属的cTnT存在交叉反应 (表1)。

表1. 在WB平台中，cTnT单抗与其他动物种属cTnT抗原的交叉反应情况

MAB	Human	Bovine	Porcine	Goat	Canine	Rabbit	Cat	Rat	Mouse	Fish
7F4	++	N/A	++	N/A	-	-	-	N/A	N/A	-
7G7	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
2F3	++	+	++	++	+	+	+	+	+	+
1A11	++	++	++	++	+	+	+	+	++	+
1F11	++	++	++	++	+	+	+	+	+	+

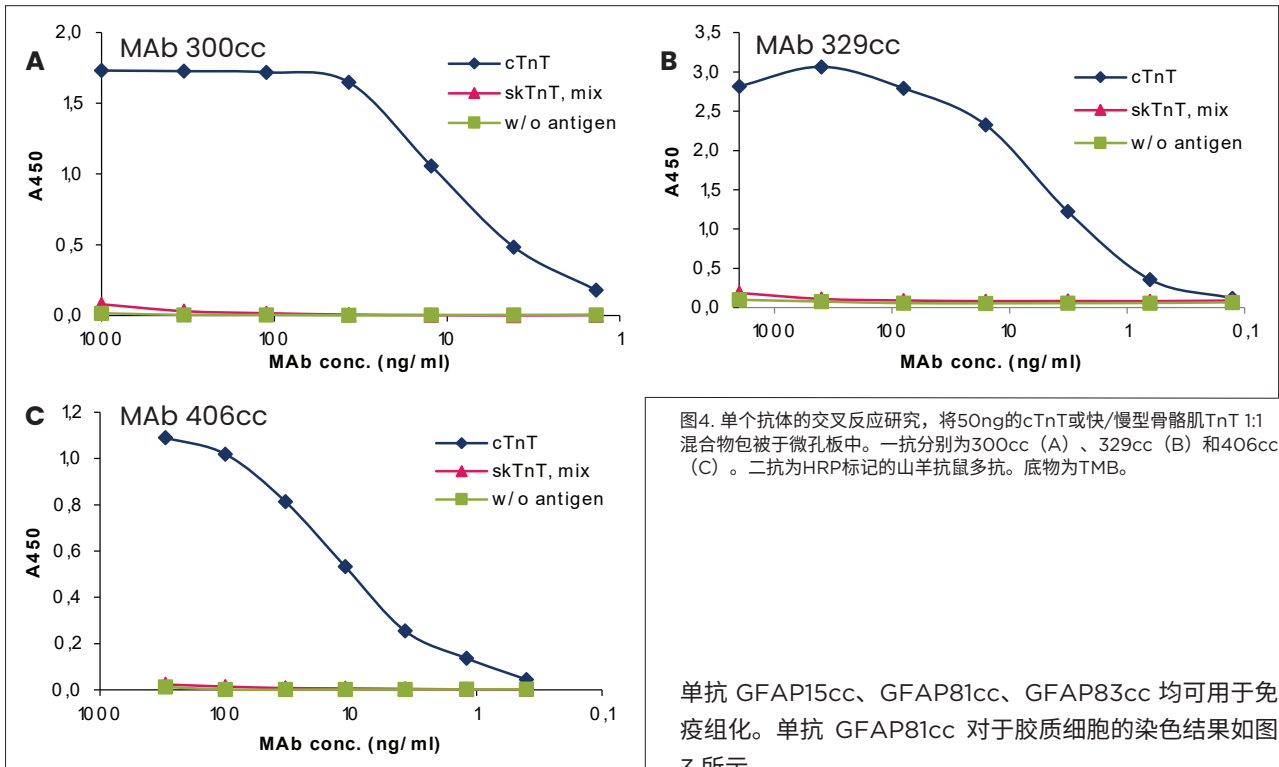


图4. 单个抗体的交叉反应研究，将50ng的cTnT或快/慢型骨骼肌TnT 1:1混合物包被于微孔板中。一抗分别为300cc (A)、329cc (B) 和406cc (C)。二抗为HRP标记的山羊抗鼠多抗。底物为TMB。

单抗 GFAP15cc、GFAP81cc、GFAP83cc 均可用于免疫组化。单抗 GFAP81cc 对于胶质细胞的染色结果如图3所示。

### 嵌合抗体可避免HAMA效应

使用含有不同供体HAMA阳性的血清样本验证原始小鼠腹水抗体和嵌合抗体不同配对对HAMA效应的敏感性。所有小鼠和嵌合抗体配对测试HAMA样本均显示没有信号或可以忽略的背景信号 (见图5)。

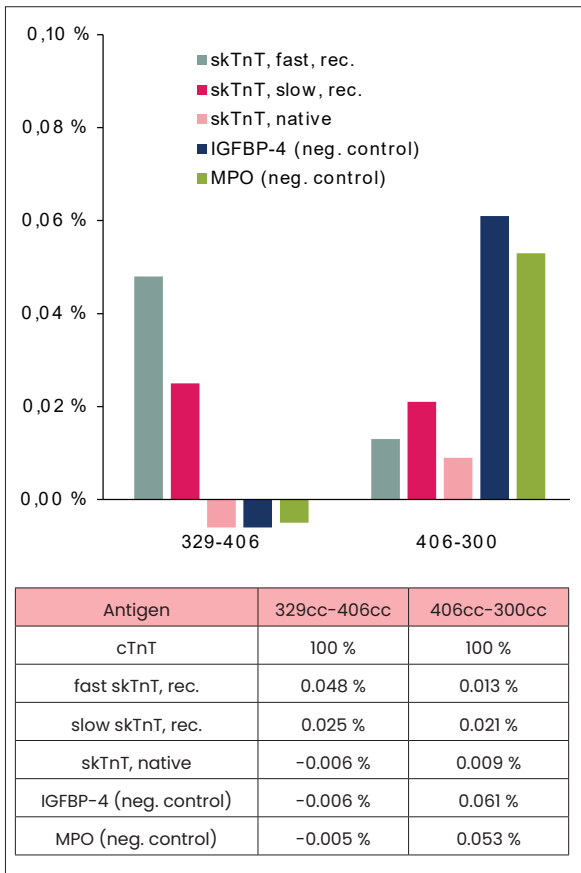


图5. 配对为329cc-406cc和406cc-300cc原型试剂的交叉反应研究。使用夹心免疫检测系统对多种抗原 (浓度为100ng/mL) 的反应性进行了研究。结果显示，两种原型试剂与所有抗原的交叉反应率微乎其微。对于超敏肌钙蛋白T试剂而言，交叉反应率应低于0.10%，最好低于0.05-0.03%。

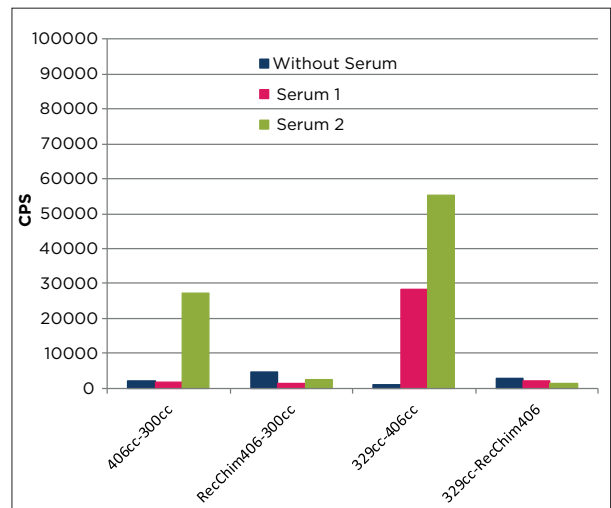


图6. 嵌合抗体消除HAMA效应。嵌合抗体和天然抗体406在化学发光平台上测试HAMA效应的性能，其中2个HAMA阳性样本的浓度如下：样品1的浓度为807 ng/ml；样品2的浓度为1,388 ng/ml。作为对照，使用不含血清的缓冲液。

## 纯化抗原

### 天然人cTnT

HyTest提供的人cTnT（货号8T13）由人心肌组织经免疫亲和层析和离子交换层析纯化而得。

### 重组人快型骨骼肌TnT和慢型骨骼肌TnT

我们提供重组的人快型骨骼肌TnT（货号8RST2）和慢型骨骼肌TnT（8RFT4），是cTnT免疫检测分析系统交叉反应验证的理想选择。

### 重组cTnT

cTnT亚型6（一些文献中也叫TnT3）是正常成人心肌组织中主要的cTnT亚型。我们提供的重组人全长亚型6cTnT抗原（货号8RTT5）由大肠杆菌表达，含有288个氨基酸残基。该蛋白的N末端含有一个额外的甲硫氨酸残基。

## 订购信息

### 单克隆抗体

产品名称	货号	克隆号	亚型	备注
cTnT, 心肌肌钙蛋白T	4T19cc	300cc	IgG1	体外生产, EIA, a.a.r 119-138
		329cc	IgG1	体外生产, EIA, a.a.r 119-138
		406cc	IgG2a	体外生产, EIA, a.a.r 132-151
		1F11cc	IgG2b	体外生产, EIA, WB, a.a.r 145-164
		1C11cc	IgG1	体外生产, EIA, WB, a.a.r 171-190
	4T19	9G6	IgG1	EIA, WB, a.a.r 2-61
		7F4	IgG2b	EIA, WB, a.a.r 67-86
		7G7	IgG1	EIA, WB, a.a.r 67-86
		2F3	IgG2b	EIA, WB, a.a.r 145-164
		1A11	IgG2b	EIA, WB, a.a.r 145-164
		7E7	IgG1	EIA, WB, a.a.r 223-242
	RC4T19	RecChim406	IgG1	EIA, 重组嵌合抗体

### 抗原

产品名称	货号	纯度	来源
cTnT, 人心肌肌钙蛋白T, 重组	8RTT5	>95%	重组
sTnT, 人骨骼肌肌钙蛋白T	8T24	>95%	人骨骼肌
fsTnT, 人快型骨骼肌肌钙蛋白T, 重组	8RFT4	>95%	重组
ssTnT, 人慢型骨骼肌肌钙蛋白T, 重组	8RST2	>95%	重组
Tn complex, 人重组心肌肌钙蛋白ITC复合物	8ITCR	>95%	重组

新产品!