

WEGO威高

# 心脏五虎将

( Lp-PLA2、Myo、CK-MB、Tnl、NT-ProBNP )



为心脑血管保驾护航



威海威高生物科技有限公司  
WEIHAI WEGO BIOTECH CO.,LTD.

地址：山东省威海市临港区草庙子镇棋山路688号  
咨询电话：400 618 1178  
电话：+86 631 5628 161  
网站：www.wgbio.cn  
邮箱：wecan@weigaogroup.com



## 脂蛋白相关磷脂酶A2 (Lp-PLA2)

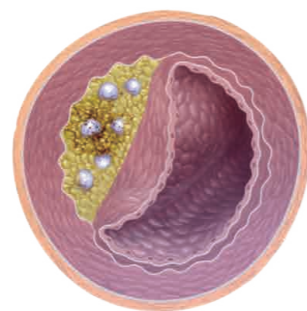
- ◆ 血管炎症特异性标志物
- ◆ 心脑血管栓塞性疾病的早期预警

### 产品简介

又称血小板活化因子乙酰水解酶 (PAF-AH)，分子量为45400D；由成熟的巨噬细胞和淋巴细胞合成和分泌，并受炎性介质的调节；70%与低密度脂蛋白 (LDL) 结合；能水解低密度脂蛋白上的氧化卵磷脂，生成促炎物质——溶血卵磷脂 (LPC)、氧化游离脂肪酸 (ox-NEFA)，因此具有很强的促炎症和促动脉粥样硬化的作用。

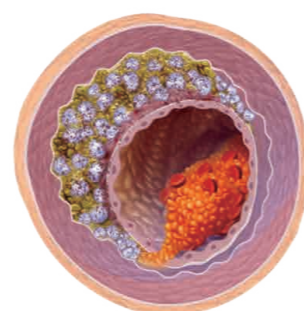
### 临床意义

血管特异性炎症及动脉粥样硬化炎症程度的动态监测指标；各种动脉粥样硬化相关的心脑血管栓塞性疾病的风险评估；各种粥样硬化相关的心脑血管栓塞性疾病治疗效果评估。



稳定粥样斑块

Lp-PLA2 含量低  
可能有轻微管腔狭窄  
较少的炎症细胞



不稳定粥样斑块

Lp-PLA2 含量高  
可能严重的管腔狭窄  
大量的炎症细胞

## 指南推荐

- 美国FDA批准LP-PLA2用于预测冠心病和缺血性卒中风险。
- 《脂蛋白相关磷脂酶A2临床应用专家建议》指出LP-PLA2为冠心病和缺血性卒中的独立危险因素。并推荐测定血清LP-PLA2的质量。



### 2013 ACCF/AHA无症状成人心血管风险评估指南

可考虑对中等风险的无症状成人进行Lp-PLA2检测以进一步评估风险。



### 2014 AHA/ASA卒中一级预防指南

在未有心血管疾病的患者中检测炎症指标如hs-CRP或Lp-PLA2可以鉴别出有较高卒中风险的患者。



### 2020 AACE/ACE高脂血症管理与动脉粥样硬化预防指南

一些研究证明，在有必要进一步对患者进行风险评级时，Lp-PLA2检测比hs-CRP具有更高的特异性。



### 2021 ESC欧洲心血管疾病预防临床实践指南

对有复发急性栓塞事件的高风险患者可以检测Lp-PLA2以进一步评估风险。

## 中国专家推荐

脂蛋白相关磷脂酶A2 (Lp-PLA2)是血管内皮炎症的独立危险因素，也是目前检测血管内皮炎症的新指标。对心脑血管栓塞性疾病的预测、治疗和预后的判断具有重要意义。

——摘自2012中国脑卒中大会主题论坛报告

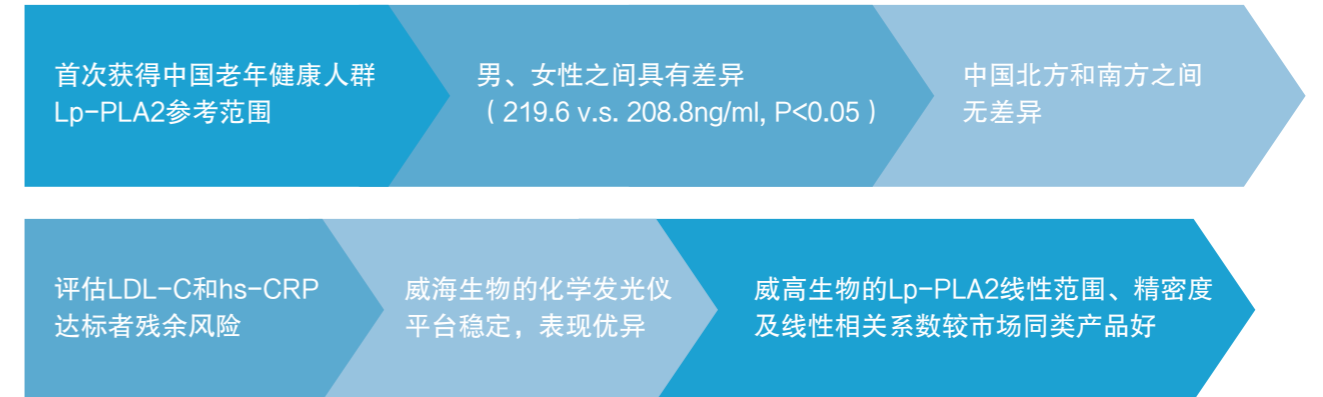
脂蛋白相关磷脂酶A2 (Lp-PLA2)已成为AS抗炎治疗的新靶点，初步研究发现通过抑制磷脂酶A2，可以减少血管壁脂质的沉积和巨噬细胞的浸润。

——摘自《动脉粥样硬化不稳定斑块的研究进展》

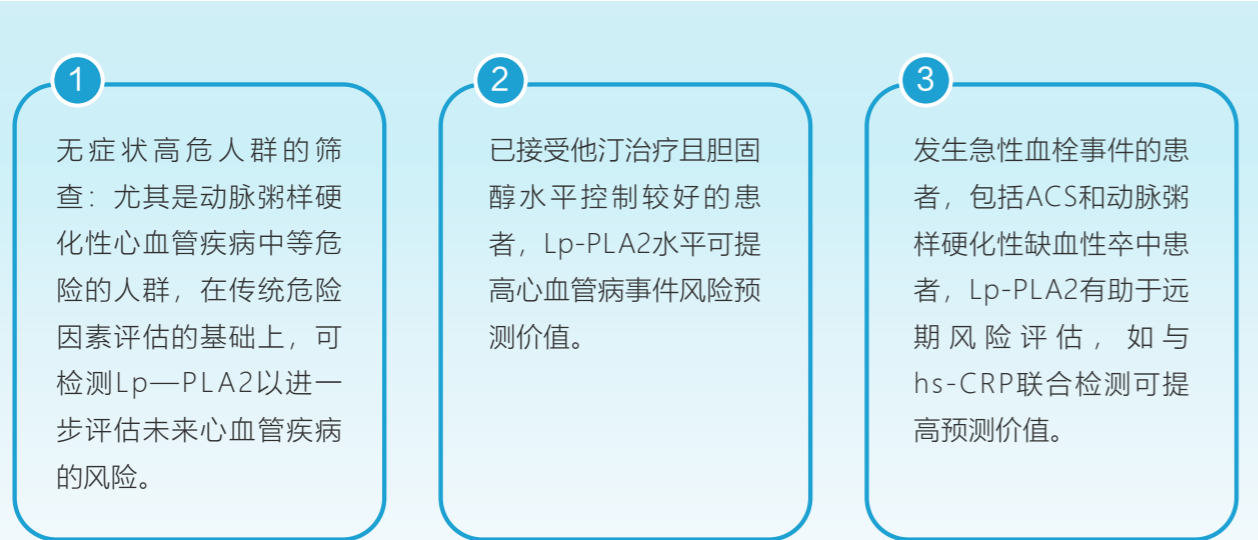


# 脂蛋白相关磷脂酶A2-中国研究现状

## 课题成果

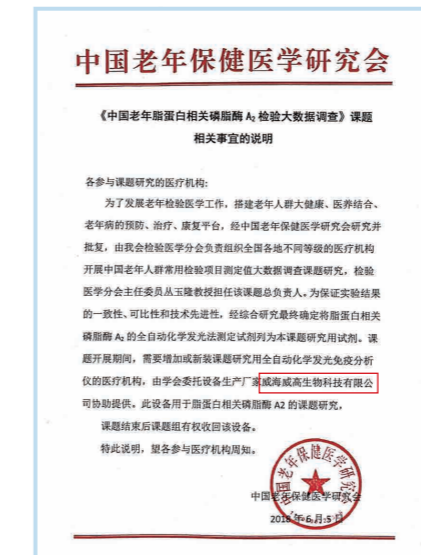


## 建议检测人群



摘自《脂蛋白相关磷脂酶A2临床应用专家建议》

## 产品特点



2018年, 威高生物参与了中国老年保健医学研究会检验医学分会组织的老年人群脂蛋白磷脂酶A2大数据调查项目。

## 致谢

- 中国医学科学院阜外医院
- 兰州军区兰州总医院
- 广西民族医院
- 福建医科大学附属协和医院
- 上海第一人民医院
- 河北省中医院
- 昆明医科大学附属第二医院
- 北京解放军总院
- 海口市中医医院
- 威海市妇女儿童医院
- 威海市中心医院
- 南方医科大学南方医院
- 北京市中医医院
- 天津胸科医院
- 石家庄第一人民医院
- 东莞市第五人民医院
- 厦门大学附属第一医院
- 北京航天中心医院
- 汕头第一附属医院
- 威海市立医院
- 威海市骨科医院



2019年10月课题总结, 全国参与此课题的三甲医院有24家, 共做了测试总样本数7384例, 有效计入统计例数6718例。

## 心肌三项 ( Myo、CK-MB、TnI )

- ◆ 心肌三项包括肌红蛋白MYO、肌钙蛋白CTNI和肌酸激酶同工酶CK-MB三项指标，主要用来评估心肌损伤。

### 第四版心肌梗死 ( AMI ) 全球统一定义

AMI是指急性心肌损伤，肌钙蛋白 (cardiac troponin, cTn) 增高或回落，且至少1次高于参考值上限值的99百分位值)，同时伴急性心肌缺血的临床证据：

- (1)急性心肌缺血症状；
- (2)新的缺血性心电图改变；
- (3)新发病理性Q波；
- (4)新的存活心肌丢失或室壁节段运动异常的影像学证据；
- (5)冠状动脉造影或腔内影像学检查或尸检证实冠状动脉血栓。

### 肌红蛋白 ( Myo )

Myo是一种暗红色的细胞质血蛋白，仅存在于心肌细胞和氧化骨骼肌纤维中。具有可逆结合氧的功能，在缺氧或代谢活动增加期间储存氧气或输送到肌肉细胞，最终24H内迅速通过尿液排出体外。

Myo分子量低，半衰期短 (15MIN)，具有快速动力学，肌肉损伤后最早30MIN迅速释放，是心肌梗死和横纹肌溶解的最早标志物。

肌红蛋白有助于观察AMI有无再梗阻或梗阻再扩展。如其频繁升高，提示原有AMI仍在延续。肌红蛋白是溶栓治疗中判断有无再灌注的较敏感而准确的指标。

### 肌酸激酶同工酶 ( CK-MB )

肌酸激酶是肌肉组织中一种重要的能量调节酶，通过蛋白水解在淋巴中失活，不随尿液排泄；甲状腺功能减退症会延缓CK的清除。CK由两个亚基M和B组成三种同工酶 (MM\BB\MB)，其中CK-MB心肌特异性最高。

在AMI的诊断中，测定CK-MB的水平比心电图更为可靠。可用于AMI的早期诊断、危险分层及病情与疗效的评估等。

### 肌钙蛋白 ( TnI )

肌钙蛋白是一种心肌结构蛋白，是横纹肌收缩的重要调节蛋白。由3个亚基 (T, I和C) 组成的三单元复合物，人的cTnI氨基末端比sTnI多31个amino acid，独特的顺序使之具有较高的心肌特异性。

- 1、肌钙蛋白升高结合缺血证据有助于 I 型心肌梗死早期诊断和治疗。
- 2、心肌损伤后，肌钙蛋白变化持续时间最长，可以判断心肌损伤的持续时间和严重程度。
- 3、掌握肌钙蛋白的变化规律有助于肌钙蛋白升高的鉴别诊断。如：剧烈运动、心动过速、急性肺栓塞等引起的一过性心肌损伤。

## 指南推荐

- 2018年ESC/ACC/AHA/WHF共同发布的《第四版心肌梗死通用定义》中明确了心肌肌钙蛋白 (cTn)在心肌梗死诊断中的金标准地位。
- 《急性ST段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南 (2019)》推荐心肌肌钙蛋白 (cTn)作为STEMI的诊断和预后指标；推荐心肌肌钙蛋白 (cTn)、肌酸激酶同工酶 (CK-MB) 用于疗效评估。
- 《急性ST段抬高型心肌梗死基层诊疗指南 (2019)》指出血清心肌肌钙蛋白 (cTn)是诊断心肌坏死最特异和敏感的心肌损伤标志物。

## 心肌三项联合检测

由于cTnl、Myo、CK-MB在AMI时血中升高和达到峰值的时间不同，故三个指标联合检测并每2小时测定一次，能提高敏感性和特异性，避免漏诊和误诊。三项指标变化会表现在心肌损伤的不同阶段。

肌红蛋白出现最早，在心肌损伤之后的4-6个小时就可以达到高峰，所以，对于心肌损伤早期发现有很重要的意义。

肌红蛋白 (Myo)

肌钙蛋白在临床上主要用于心肌梗死的诊断，对于心肌损伤的特异性最高，在出现损伤之后变化持续时间最长，通过检测，可以判断心肌损伤的持续时间和严重程度。

肌钙蛋白 (Tnl)

肌酸激酶同工酶在临床上应用最为广泛，这个指标对于心肌损伤的判断比较可靠，特性也相对比较高。

肌酸激酶同工酶 (CK-MB)

Myo

1-3h开始升高

4-8h到达峰值

20-36h恢复正常水平

AMI早期阴性排除最重要的指标

AMI复发检测、再灌注治疗检测最敏感的指标

Tnl

4-8h开始升高

8-16h到达峰值

5-10天恢复正常水平

AMI诊断“金标准”

AMI判断梗死面积并进行危险分层

CK-MB

3-8h开始升高

8-24h到达峰值

3天恢复正常水平

早期诊断AMI并进行危险分层

非ST段抬高的MI最具价值的标志物

## 灵敏度参数

检测指标	检测范围	最低检测限	正常参考值范围
Myo	0.5-4000 ng/mL	0.5 ng/mL	10.33-47.5 ng/mL
cTnl	0.01-100 ng/mL	0.01 ng/mL	0.005-0.035 ng/mL
CK-MB	0.4-500 ng/mL	0.4 ng/mL	0.54-3.94 ng/mL



◆ 全自动化学发光

◆ 灵敏度高

◆ 通量大

## 结果判读

Myo	CK-MB	Tnl	结果意义
+	+	+	心肌梗塞发生在12小时内
-	+	+	心肌梗塞距首次发作超过12小时
+	-	+	基本可确定为心肌梗塞
-	-	+	心肌梗塞发作已24-96小时
+	+	-	早期肌肉或心肌损伤，建议在4-8小时内用肌钙蛋白I连续监测
-	+	-	早期肌肉或心肌损伤，建议在4-8小时内用肌钙蛋白I连续监测
+	-	-	早期肌肉或心肌损伤，建议在4-8小时内用肌钙蛋白I连续监测
-	-	-	没有发生心肌梗塞，如仍怀疑，可在2-4小时内重新监测



## 氨基末端脑钠肽前体 (NT-ProBNP)

### ◆ 心衰诊断标志物

### 产品简介

脑钠肽 (BNP) 是一种神经内分泌系统激活标志物。是心肌细胞响应压力或容量超负荷而释放的心脏保护激素。心肌细胞首先产生134个氨基酸的Pre-Pro-BNP (BNP原前体), 随后形成108个氨基酸的proBNP (BNP前体)。在受到心肌细胞的刺激后 (例如, 心肌细胞拉伸), proBNP在蛋白酶作用下裂解为无生物活性的NT-proBNP (氨基末端-proBNP或N端-proBNP) 和生物活性激素BNP。两种多肽都释放进入血循环。

### 临床意义

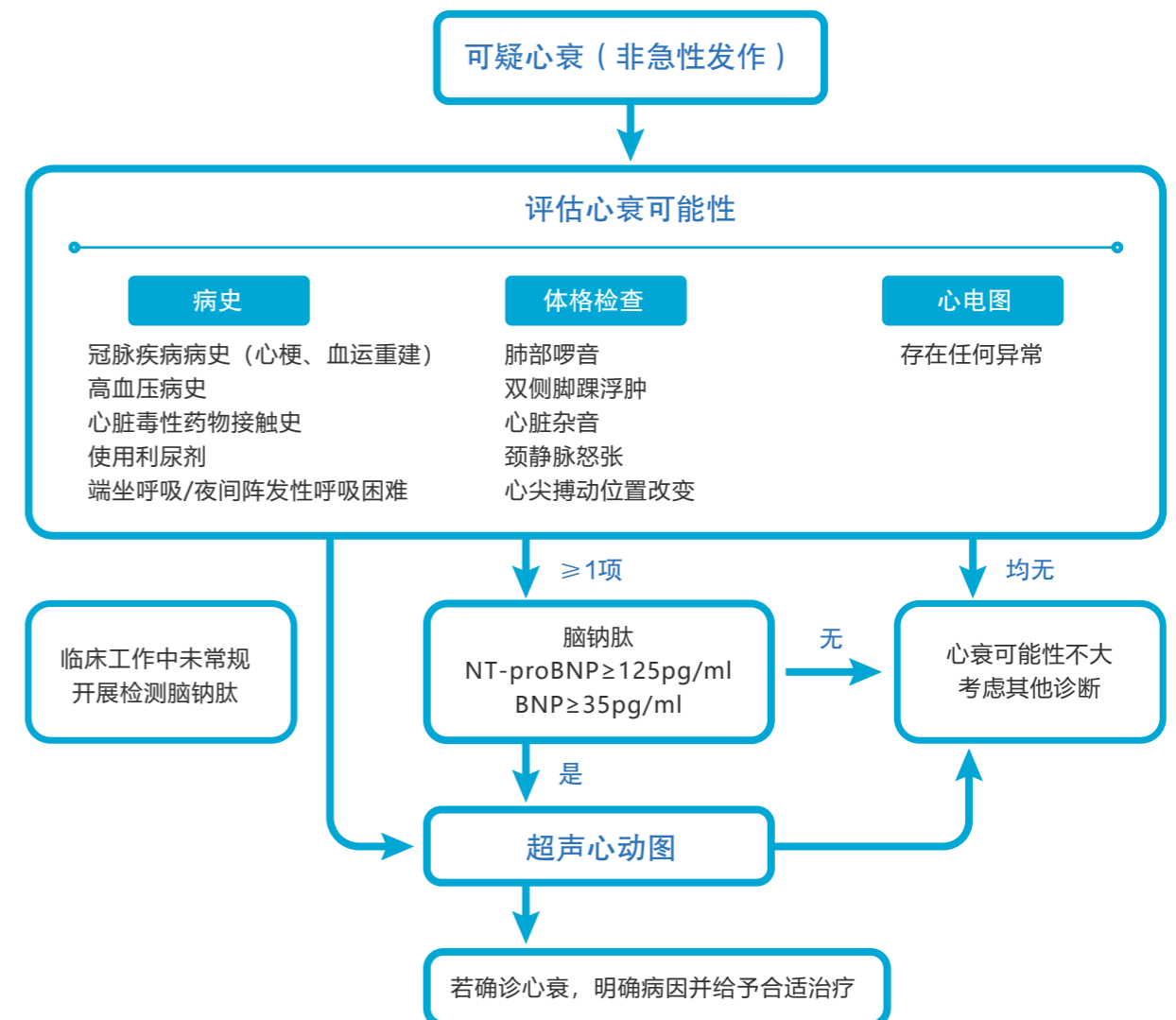
心衰诊断——NT-ProBNP成为公认诊断心衰的“最强”客观指标;  
呼吸困难的鉴别诊断和急性冠状动脉综合征的危险分级;  
心衰病人的治疗监测及预后评估;  
早期/轻度心脏功能不全的检测。

### 指南推荐

- 《2021 ESC急性心力衰竭的诊断和治疗指南》和《2022 ACC/AHA/HFSA心力衰竭管理指南》推荐血浆B型利钠肽 (BNP) 作为心衰的分期分类、诊断和预后指标。
- 《急性心力衰竭中国急诊管理指南 (2022) 》中明确BNP或NT-proBNP是AHF的诊断、病情判断及预后评估的指标, 所有疑似AHF的呼吸困难患者均应检测。
- 《慢性心力衰竭基层诊疗指南 (2019) 》推荐BNP或NT-proBNP作为心衰的筛查、诊断、预后及转诊指标。
- 《B型利钠肽及N末端B型利钠肽前体实验室检测与临床应用中国专家共识》中明确指出: BNP及NT-proBNP是心脏功能生物标志物, 是心力衰竭诊断与鉴别诊断、病情及预后评估的首选生物标志物。

### 产品对比

	NT-proBNP	BNP	NT-proBNP优越性
标本采集	血清、血浆, 玻璃和肝素试管	EDTA血浆, 仅保存于塑料容器中	标本要求低
血液中浓度	高 (20倍)	低	利于检测
生理活性	无	有	不受药物BNP影响
半衰期	120min	22min	检测早期或轻度心衰敏感性更高
体外稳定性	常温3天、4°C6天、-20°C或更低6个月	常温4小时, 4°C1天	送样时间充分, 可进行重复试验、冷冻研究



——摘自2016年欧洲心脏病学会 (ESC) 急性和慢性心力衰竭诊治指南