

心型脂肪酸结合蛋白 (H-FABP)

脂肪酸结合蛋白(FABP)是一组小的细胞质蛋白(12-15kDa),该蛋白在脂肪酸代谢活跃的组织中含量丰富。它们参与长链脂肪酸的细胞内运输。心型FABP(H-FABP)由132个氨基酸组成,是心肌组织中最丰富的蛋白质之一,占人心脏细胞质蛋白的5-15%。

H-FABP的诊断

H-FABP是急性冠脉综合征的早期标志物之一。其特异性远高于肌红蛋白,后者是心脏损伤的另一个早期标志物(1)。发生急性心脏事件后,血液中的H-FABP水平会迅速升高。它可以比心肌肌钙蛋白更早被检测到,心肌肌钙蛋白是心肌梗塞最特异性的生物标志物。H-FABP浓度在6小时内达到峰值,并在12-24小时后恢复正常(见图1)。在此之后,它失去了其临床价值。

H-FABP可以提供有价值的信息来支持疑似患有急性心脏事件的患者的诊断。单独的H-FABP作为心脏损伤的标志物不够特异,因为它也在心脏以外的其他组织中表达。此外,它的诊断窗口不像肌钙蛋白那么宽。然而,作为多种标志物联检套餐的一员,H-FABP在支持临床诊断决策方面提供了额外的价值,并适用于急性冠脉综合征患者的急诊分诊(2)。H-FABP检测也可用于识别急性心肌梗死(AMI)低风险的患者,加速他们出院(3)。

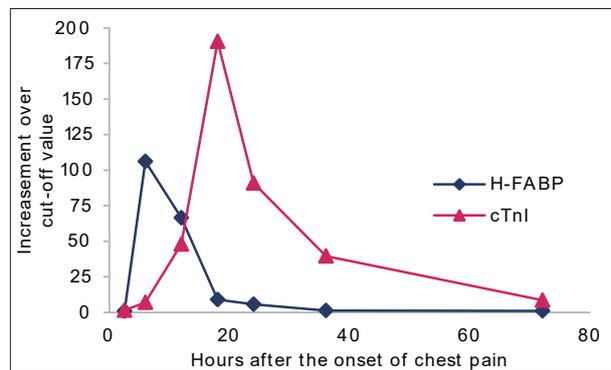


图1.AMI患者血液中H-FABP和心肌肌钙蛋白I浓度的连续检测。如图所示,在胸痛发作后的7个不同时间点测定2种心脏生物标志物的浓度。浓度曲线显示H-FABP比心肌肌钙蛋白I更早达到峰值。它在血液中的水平也更快地恢复正常。

H-FABP也已被确定为一种可用于预测肺栓塞患者的不良预后的生物标志物。欧洲心脏病学会急性肺栓塞诊断和管理指南H-FABP列为可用于确诊肺栓塞病例风险分层的生物标志物之一(4)。

H-FABP免疫检测试剂

我们提供8种不同的H-FABP特异性单克隆抗体,可用于开发检测限为0.05g/L的免疫检测试剂(内部荧光免疫检测平台)。此外,我们还提供从心脏组织中纯化的天然人FABP和无值FABP血清。

H-FABP特异性单克隆抗体

夹心法定量免疫检测H-FABP

所有克隆分别作为捕获和检测抗体配对检测，以选出最适用于开发定量夹心免疫检测的组合。若干抗体配对的校准曲线如图2所示。夹心免疫检测的最佳抗体配对见表1。

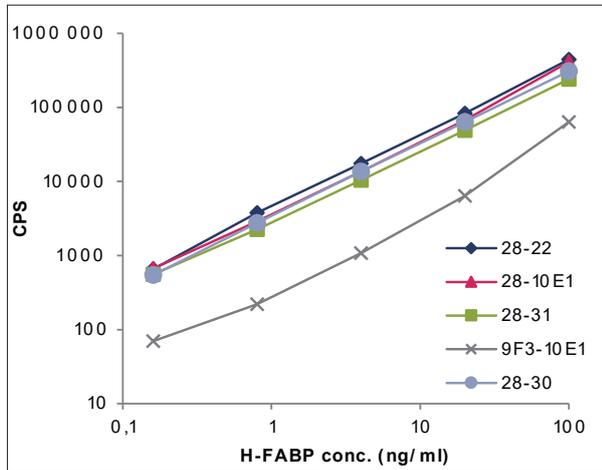


图2. H-FABP夹心免疫荧光法校准曲线。检测抗体标记稳定的Eu³⁺螯合物。抗原为纯化天然H-FABP。

表1. 开发夹心法定量免疫检测H-FABP的最佳抗体配对。数据基于内部的时间分辨荧光平台结果。

捕获抗体	检测抗体
28cc	22
28cc	10E1
28cc	31
9F3cc	10E1

患者样本中H-FABP的测定

我们测定数百名急性心肌梗塞患者的血清样品中H-FABP的浓度，以确定抗体性能。图3显示了6份AMI患者血清中不同的单克隆抗体配对获得的结果。

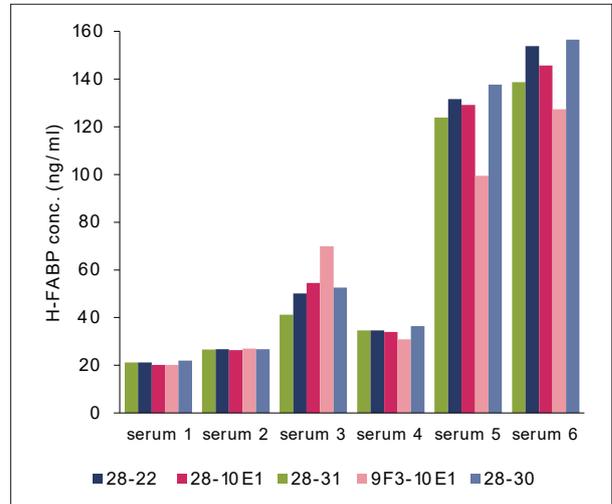


图3. 6份不同AMI患者血清样本中使用不同抗体配对测定H-FABP的浓度。所有免疫检测都显示高度可比的结果。

在直接法ELISA 中的H-FABP 免疫检测

所有克隆均可在直接法ELISA中识别人H-FABP(图4)。

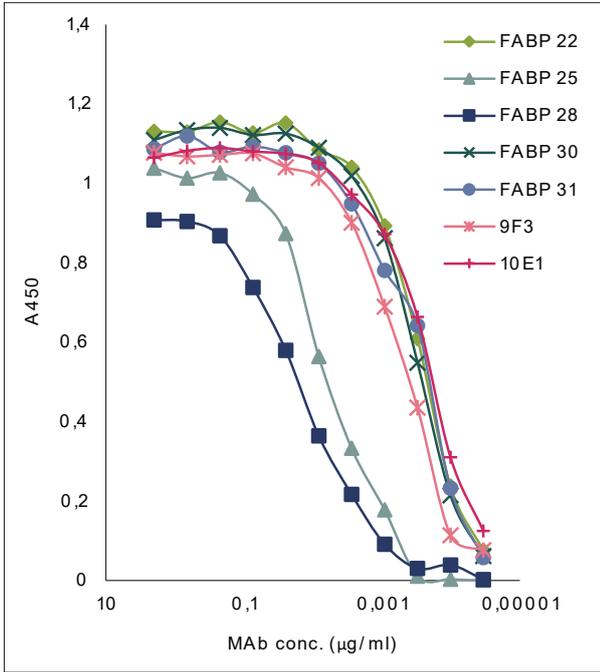


图4. 直接法ELISA中检测纯化H-FABP。40ng人H-FABP包被到微孔板上，并用图中所示的抗H-FABP单克隆抗体进行滴定。单抗25和28显示了更低的检测限。可能是由于在微孔板表面上包被抗原后，H-FABP的特定表位结构可能发生变化。

H-FABP蛋白免疫印迹检测

所有单克隆抗体均在蛋白免疫印迹检测中测试了检测人H-FABP的能力。对此，我们建议使用单抗22、30或31（参见图5）。

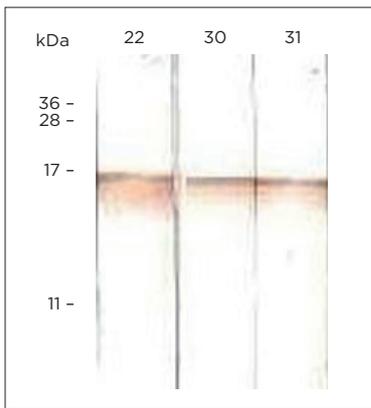


图5.单抗22、30和31在还原条件下蛋白质印迹中对H-FABP的免疫检测。二抗（抗小鼠IgG与HRP偶联）。

天然H-FABP

天然FABP是通过层析柱从人心脏组织中纯化而来。还原条件SDS-PAGE凝胶电泳，通过光密度测定法确定其纯度>95%（参见图6）。在SDS-PAGE中，主要表现为单一条带，表观分子量为15 kDa。

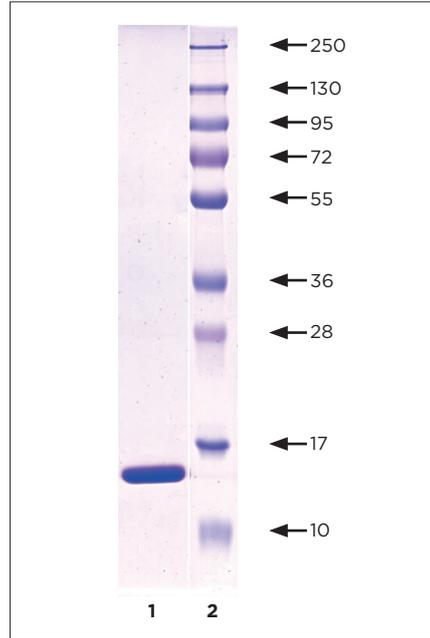


图6. 还原条件下纯化H-FABP（货号8F65）SDS-PAGE图谱。凝胶使用考马斯亮蓝 R-250 染色。

泳道1: H-FABP, 2 μg
泳道2: 标准分子量

去值FABP血清

通过免疫亲和层析从混合的正常人血清中制备不含FABP的血清。亲和吸附剂基质使用三种具有不同表位特异性的单克隆抗体。使用ELISA检测去值FABP血清，其H-FABP含量不高于0.5 ng/ml。它可以用作标准品和校准品制备的基质。

订购信息

单克隆抗体

产品名称	货号	克隆号	亚型	备注
脂肪酸结合蛋白	4F29	5B5	IgG1	EIA
		9F3cc	IgG1	体外生产,EIA
		10E1	IgG1	EIA
		22	IgG1	EIA, WB
		25	IgG1	EIA
		28cc	IgG1	体外生产,EIA
		30	IgG1	EIA, WB
31	IgG1	EIA, WB		

抗原

产品名称	货号	纯度	来源
脂肪酸结合蛋白	8F65	>95%	人心脏组织

去值血清

产品名称	货号	来源
脂肪酸结合蛋白去值血清	8FFS	混合人血清

参考文献

1. **Wu A.** Cardiac markers. Second edition, 2003, Humana Press
2. **Alhadi HA and Fox KA.** Do we need additional markers of myocyte necrosis: the potential value of heart fatty-acid-binding protein, QJM. 2004, 97 (4): 187-198.
3. **Young JM. et al.** Heart fatty acid binding protein and cardiac troponin: development of an optimal rule-out strategy for acute myocardial infarction, BMC Emerg Med. 2006, 16: 34.
4. **Konstantinides SV et al.; Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC).** 2014 ESC guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. Eur Heart J. 2014, 35 (43): 3033-3069.