



临床与科研领域

凝血和贫血



心肌标志物



髓过氧化物酶 (MPO)



髓 过氧化物酶 (MPO) 是一种由活化的多形核白细胞 (中性粒细胞) 大量表达并分泌的过氧化物酶。MPO 通过催化氯离子氧化形成强效抗菌剂次氯酸, 在中性粒细胞的灭菌作用中扮演重要角色。另一方面, 经证实 MPO 会对低密度脂蛋白 (LDL) 进行氧化修饰, 使其转变为高吸收形式, 这种形式的 LDL 的形成被认为是促进动脉粥样硬化形成的关键事件 (1)。因此, MPO 被认为是参与心血管疾病发生和发展的因子。MPO 具有强效的促炎症作用, 并且可能直接参与组织损伤。此外, 还有研究显示, MPO 与肺癌 (2), 阿尔茨海默病 (3) 和多发性硬化 (4) 的发病机制有关。

天然 MPO 是一种共价偶联的四聚体蛋白, 含有两条糖基化重链 (分子量 59-64 kDa) 和两条非糖基化的轻链 (分子量 14 kDa), MPO 分子的总分子量约为 150 kDa, 理论等电点为 9.2 (5)。

MPO 可作为一种诊断标志物

MPO 是一种可以作为心肌标志物的炎症指标。经证实, 患者血液 MPO 水平的升高可作为动脉粥样硬化 (6) 和冠状动脉疾病 (7) 的风险指标。MPO 预示着心肌梗死的早期风险, 以及胸痛患者随后 30 天和 6 个月内其他主要心脏并发症

临床用途

- ✓ 急性冠状动脉综合征
- ✓ 冠状动脉疾病
- ✓ 心血管疾病危险分层
- ✓ 长期主要不良心脏事件预测

的风险 (8, 9)。MPO 作为标志物的价值在于它可以独立预测预后, 而不依赖于其他已知的生化风险因子, 包括肌钙蛋白、肌酸激酶 MB 同工酶 (CK-MB)、C-反应蛋白 (CRP) 和血脂。此外, 不同于肌钙蛋白 I 或 T、CK-MB 和 CRP, MPO 能在没有心肌坏死的情况下鉴别患者心脏病恶化危险性 (8)。所有的这些因素使患者的 MPO 检测成为鉴别胸痛患者预后的不可缺少的一步。

一些自身免疫性疾病会产生抗 MPO 自身抗体。MPO 是抗嗜中性粒细胞细胞质抗体 (ANCA) 的主要目标, 而 ANCA 是某些系统性血管炎症的血清标记物, 例如结节性多动脉炎、微观多动脉炎和嗜酸性肉芽肿 (Churg-Strauss 症候群) (10)。有报道发现低到中等水平的抗 MPO 自身抗体也存在于风湿性关节炎患者血液中。

用于免疫分析系统开发的试剂

HyTest 提供若干株可用于开发人 MPO 定量检测免疫分析系统的单克隆抗体。此外, 我们还提供纯化的天然人 MPO 抗原和去 MPO 血清。

抗MPO单克隆抗体

我们精选出7株可以用于检测临床样本中人MPO的单克隆抗体。所有精选的单抗均可以灵敏特异地检测MPO，并且具有很好的反应动力曲线。我们用纯化MPO抗原对这些单抗在夹心免疫系统、直接ELISA和蛋白免疫印迹平台中进行了测试。

夹心定量MPO免疫检测

如果所使用的单抗对于自身抗体敏感，那么临床样本中自身抗体的存在会严重影响MPO的检测结果。我们用几对灵敏度最高的单抗组合对含有很高滴度的MPO自身抗体的血液样本进行了测试，根据测试结果我们推荐了一些对于自身抗体不敏感的单抗组合（如表1所示）。两组推荐的单抗配对的校准曲线如图1所示。

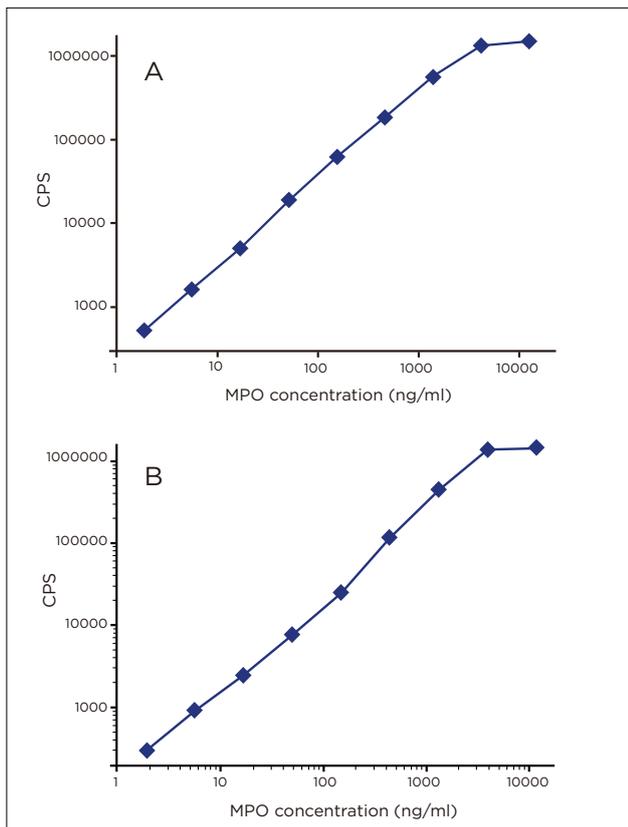


图 1. 两组MPO夹心免疫分析系统的校准曲线。使用配对 16E3-18B7 (A) 和18B7-16E3 (B)。纯化的人MPO作为测试抗原。

表 1. 最灵敏的单抗配对。
以下数据基于HyTest内部的时间分辨荧光免疫分析平台。

Capture	Detection
16E3	18B7
18B7	16E3
18B7	4B3
19G8	16E3
17G2	18B7

人髓过氧化物酶

HyTest提供的人MPO抗原从白细胞中纯化而得，可被用作MPO免疫检测的校准品、MPO自身抗体检测系统的抗原或MPO生物化学及免疫化学研究。纯化的MPO经还原性SDS-PAGE电泳后显示两条主要条带，表观分子量分别为60kDa和15kDa（如图2所示）。另外在图2中也可以看到一条较小的40kDa的条带，该条带在还原性SDS-PAGE电泳后经常发现（11）。

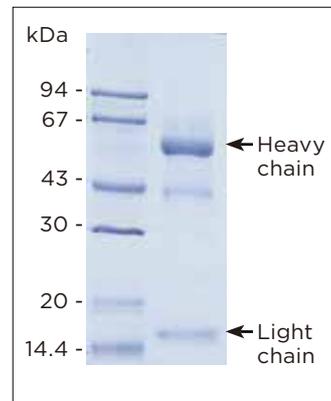


图2. 人MPO的还原性SDS-PAGE电泳。纯化抗原的上样量为4μg。60kDa的条带和15kDa的条带分别代表MPO的重链和轻链。

去MPO血清

去MPO血清由混合正常人血清经免疫亲和层析纯化而得。亲和吸附剂为若干株识别MPO不同位点的特异性单抗。去MPO血清可以用作制备校准品和标准品的基质。

订购信息

单克隆抗体

产品名称	货号	克隆号	亚型	备注
MPO, 髓过氧化物酶	4M43	2A11	IgG2a	EIA
		4A4	IgG2b	EIA, WB
		18B7	IgG1	EIA, WB
		4B3	IgG1	EIA
		16E3	IgG1	EIA
		17G2	IgG2b	EIA
		19G8	IgG1	EIA

抗原

产品名称	货号	纯度	来源
MPO, 髓过氧化物酶	8M80	>90%	人白细胞

基质

产品名称	货号	来源
去髓过氧化物酶血清	8MPFS	正常人混合血清

参考文献

- Klebanoff SJ** (2005) Myeloperoxidase: friend and foe. *J Leukos Biol* 77, 598- 625.
- Chevrier I, et al.** (2003) Myeloperoxidase: new polymorphisms and relation with lung cancer risk. *Pharmacogenetics*. 13(12), 729-739.
- Reynolds WF, et al.** (2000) MPO and APOEpsilon4 polymorphisms interact to increase risk for AD in Finnish males. *Neurology* 55(9), 1284-1290.
- Nagra RM, et al.** (1997) Immunohistochemical and genetic evidence of myeloperoxidase involvement in multiple sclerosis. *J Neuroimmunol* 78(1-2), 97-107.
- Nauseef WM, et al.** (1988) Biosynthesis and processing of myeloperoxidase - a marker for myeloid cell differentiation. *Eur J Haematol* 40(2), 97-110.
- Nambi V** (2005) The use of myeloperoxidase as a risk marker for atherosclerosis. *Curr Atheroscler Rep* 7(2), 127-131.
- Zhang R, et al.** (2001) Association between myeloperoxidase levels and risk of coronary artery disease. *JAMA* 286(17), 2136-2142.
- Brennan ML, et al.** (2003) Prognostic value of myeloperoxidase in patients with chest pain. *New Eng J Med*. 349(17), 1595-1604.
- Baldus S, et al.** (2003) Myeloperoxidase serum level predicts risk in patients with acute coronary syndromes. *Circulation* 10, 1440-1445.
- Choi HK, et al.** (2001) Diagnostic performance of antineutrophil cytoplasmic antibody tests for idiopathic vasculitides: meta-analysis with a focus on antimyeloperoxidase antibodies. *J Rheumatol* 28(7), 1584-1590.
- Pacheco-Yépez J, et al.** (2011) Myeloperoxidase binds to and kills *Entamoeba histolytica* trophozoites. *Parasite Immunol*. 33(5), 255-264.

