

Malondialdehyd-modifiziertes LDL (MDA-LDL) - bei oxidativem Stress

Der oxidative Stress ist eine Stoffwechsellege, bei der ein Überschuss an reaktiven Sauerstoffspezies gebildet wird. Diese Radikale (O_2^- , H_2O_2 und OH^-) entstehen in der mitochondrialen Elektronentransportkette und durch Aktivität von Cytochrom-P450-Oxidasen. Sie greifen Lipide, Proteine und DNA an und können so degenerative Schäden im Organismus verursachen.

MDA-LDL ist ein Marker für systemischen oxidativen Stress

Ein Endprodukt des oxidativen Fettsäureabbaus – und labordiagnostischer Marker für die Lipidperoxidation – ist das Malondialdehyd (MDA). MDA wirkt zytotoxisch, indem es DNA, Proteine und Lipide oxidiert und zwischen Seitengruppen von Aminosäuren Crosslinks bildet. Auch LDL-Cholesterin-Partikel werden durch MDA angegriffen: Es entsteht Malondialdehyd-modifiziertes LDL (MDA-LDL). MDA-LDL liefert damit einen Marker, der die schädigenden Effekte des MDAs im Organismus quantifiziert. Seine Bestimmung gibt einen Hinweis auf systemische Effekte eines andauernden oxidativen Stress.

Im Gegensatz zum MDA selbst hat MDA-LDL eine lange Halbwertszeit und liefert daher ein Bild der langfristigen oxidativen Stoffwechsellege.

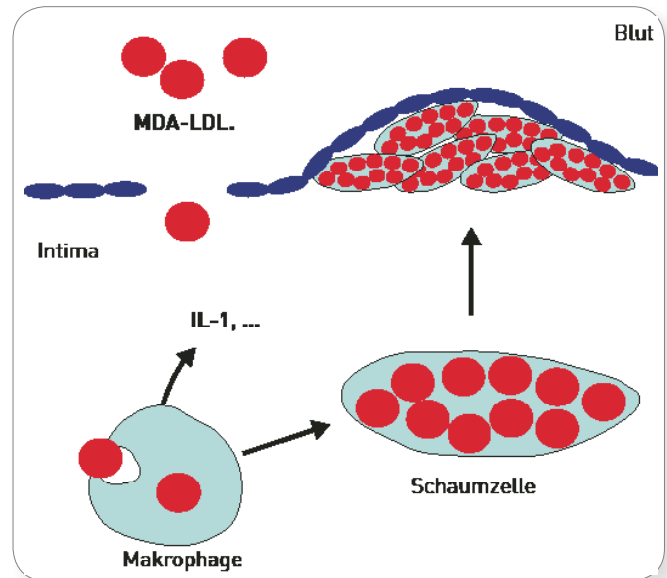
MDA-LDL ist ein kardiovaskulärer Risikomarker unabhängig vom Gesamt-LDL

Erhöhtes LDL-Cholesterin ist ein Risikofaktor für koronare Herzkrankheit. Besonders atherogen sind jedoch seine oxidierten Formen, wie z.B. MDA-LDL. MDA-LDL übertrifft in Sensitivität und Spezifität nach einigen Studien den Ausgabewert der herkömmlichen Laborparameter für Atherosklerose (Amaki et al., 2004). Die Höhe des MDA-LDL ist dabei unabhängig vom Gesamt-LDL (Amaki et al., 2004, und eigene Beobachtungen), sondern wird durch die individuelle oxidative Stoffwechsellege des Patienten bestimmt.

Wie wirkt MDA-LDL atherogen?

Im Gegensatz zu nativem LDL-Cholesterin ist MDA-LDL immunogen und liegt im Blut meist an Autoantikörper gebunden vor. Diese MDA-LDL-Immunkomplexe treten durch Läsionen im Gefäßendothel in die Intima ein und werden dort von Makrophagen aufgenommen, die in der Folge eine chronische Entzündungsreaktion vermitteln. Gleichzeitig bilden sie durch fortschreitende Phagozytose von MDA-LDL-Immunkomplexen so genannte „Schaumzellen“.

Lipid-überladenen Schaumzellen lagern sich in atherosklerotischen Plaques in der Gefäßwand ab.



Indikation

1. Nachweis der Lipid- und Proteinschädigung durch oxidativen Stress.
2. Als Risikomarker für Arteriosklerose.

Diagnostik

MDA-LDL im Serum mittels ELISA.

Material und Abrechnung

1 Vollblut-Röhrchen.
Für Selbstzahler kostet die Untersuchung 27,98 €.

Literatur

- Amaki et al., Heart. 2004, 90: 1211-1213.
- Lopes-Virella and Virella, Clin Immunol. 2010, 134: 55-65
- Tanaga et al., Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2002, 22: 662-6 66
- Viigimaa et al., Blood Press. 2010, 19: 164-168

Haben Sie Fragen? Unser Serviceteam beantwortet sie gerne unter 030 770 01-220.