

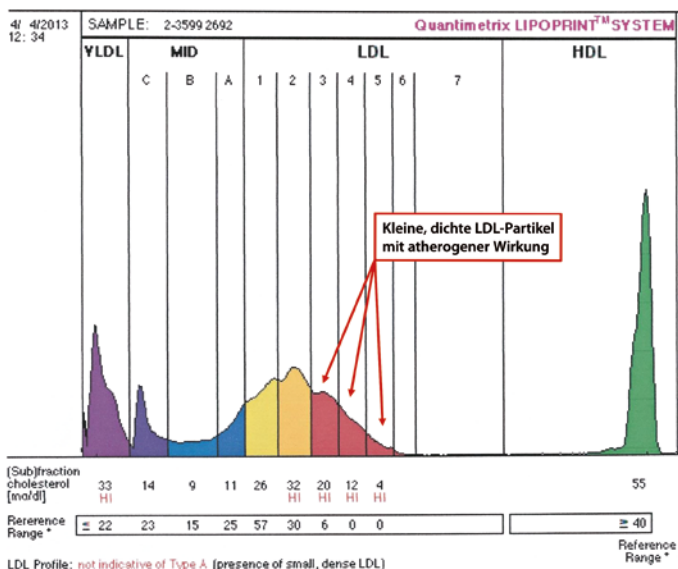
## Differenzierte Lipiddiagnostik durch Bestimmung der LDL-Subfraktionen: Ein wichtiger Parameter zur Abklärung des Herzinfarkttrisikos

Zur Abschätzung des Herzinfarkttrisikos wurden verschiedene Algorithmen unter Berücksichtigung von Risikofaktoren wie Alter, Geschlecht, Rauchen, Lipide, Familienanamnese etc. (Procam, Framingham) herangezogen. Es zeigte sich jedoch, dass in der Gruppe derjenigen, die nach diesen Algorithmen als Hochrisikopatienten identifiziert wurden, nur etwa ein Drittel aller Herzinfarkte auftraten, während zwei Drittel der Infarkte bei Patienten mit niedrigerem rechnerischen Risiko vorkamen. Ergänzende diagnostische Informationen sind wichtig, wobei im Rahmen der Lipiddiagnostik diese sich nicht nur auf die Erhebung von Gesamt-, LDL- und HDL-Cholesterin sowie der Triglyceride beschränken sollten.

Man weiß, dass die Lipoproteinklassen VLDL, LDL und HDL nicht homogen sind, sondern selbst wieder in eine Reihe von Unterfraktionen mit unterschiedlichen biologischen Funktionen aufgetrennt werden können.

### Die Unterfraktionen der LDL

Von besonderer Bedeutung sind die Unterfraktionen der LDL, wobei vor allem die kleinen, dichten LDL-Partikel sich als sehr atherogen erwiesen haben. „Dichte“ LDL verweilen bis zu fünf Mal länger im Plasma als „leichte“ und sind daher anfälliger für Oxidation. Sie haften besser an den Proteoglykanen der Gefäßwand und penetrieren aufgrund ihres geringen Durchmessers leichter Lücken des Gefäßendothels. „Dichte“ LDL findet man häufig assoziiert mit einer Hypertriglyceridämie und in diesem Zusammenhang sehr oft bei metabolischem Syndrom oder Typ II-Diabetes.



Eine differenzierte Bestimmung der LDL-Unterfraktionen ist durch die Lipoproteingelelektrophorese möglich. Dabei wird LDL in sieben Unterfraktionen aufgeteilt, wobei die kleinen, dichten LDL-Subfraktionen der Klassen 3 bis 7 (im neben stehenden Profil rot markiert, Abbildung 1) mit einem erhöhten kardiovaskulären Risiko verbunden sind.

Abbildung 1: Der hier erhobene Befund zeigt hohe Werte der kleinen, dichten LDL-Partikel der Klassen 3, 4 und 5. Es muss der LDL-Phenotyp B festgestellt werden, der mit einem drei- bis siebenfach erhöhten atherogenen Risiko einhergeht.

## Therapeutische Ansatzpunkte

Die verschiedenen Lipoproteinfraktionen reagieren unterschiedlich auf medikamentöse Therapien:

- a) Statine reduzieren Cholesterinanteile in allen Lipoproteinsubfraktionen.
- b) Niacin und Fibrat beeinflussen die Umwandlung der LDL-Partikel von kleinen atherogenen zu größeren wenig atherogenen Partikeln.
- c) Kombinationen, die Statine, Niacin und andere Komponenten enthalten, reduzieren den Cholesterinanteil und verursachen eine Veränderung zu einer günstigeren Partikelgröße.

Durch spätere Wiederholung des Lipoproteinprofils wird eine zeitnahe Beurteilung des Therapieerfolges ermöglicht.

Häufig führen bereits schon diätetische Maßnahmen zu einer signifikanten Verbesserung des Lipoproteinprofils. Vorteilhaft sind eine Ernährungsweise die reich an pflanzlichen Nahrungsmittel ist, die Einschränkung des Konsums kurzkettiger Kohlenhydrate, Reduzierung des Anteils an gesättigten Fettsäuren bei Erhöhung des Anteils an mehrfach ungesättigten Fettsäuren.

### LITERATUR

Grammer, T.B. et al.: Low-density lipoprotein particle diameter and mortality: The Ludwigshafen risk and cardiovascular health study. *Eur.Heart J.* 25. Februar 2014 (Epub ahead of print)

Lamarche, B. et al.: Small, dense low-density lipoprotein particles as a predictor of the risk of ischemic heart disease in men. Prospective results from the Quebec cardiovascular study. *Circulation* 95, 69–75, 1997

Otvos, J.D. et al.: Low-density lipoprotein and high-density lipoprotein particle sub-classes predict coronary events and are favourably changed by gemfibrozil therapy in the veterans affairs high-density lipoprotein intervention trial. *Circulation*, 28, 1556–1563, 2006