

FETTSTOFFWECHSELSTÖRUNGEN

Information kompakt

Erhöhte Triglyzeride

Was sind Fettstoffwechselstörungen?

Was sind Triglyzeride?

Welches sind die gesundheitlichen Risiken?

Welche therapeutischen Möglichkeiten gibt es?



DGFF

**Wissen was zählt
Für Herz und Gefäße**

Deutsche Gesellschaft
zur Bekämpfung von
Fettstoffwechselstörungen
und ihren Folgeerkrankungen
DGFF (Lipid-Liga) e.V.

Liebe Patientin, lieber Patient,

im Rahmen einer Blutuntersuchung wurde bei Ihnen festgestellt, dass Ihre Triglyzeridwerte (Triglyzerid = ein Blutfett, auch Neutralfette genannt) zu hoch sind. Das bedeutet, dass die Triglyzeridkonzentration in Ihrem Blut über dem als ideal bezeichneten Wert von 150 mg/dl (1,7 mmol/l) liegt – Ihr Arzt spricht dann vom Vorliegen einer Fettstoffwechselstörung.

Erhöhte Triglyzeridkonzentrationen können besonders, wenn zusätzlich von dem „guten“ HDL-Cholesterin zu wenig im Blut ist (< 40 mg/dl = 1,0 mmol/l), ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislaferkrankungen bedeuten. Dies trifft selbst dann zu, wenn das LDL-Cholesterin („schlechte“ Cholesterin) nicht erhöht ist. Diese Konstellation findet man sehr häufig bei Typ-2-Diabetes – eine der häufigsten Formen der Zuckerkrankheit – von denen man weiß, dass sie ein erhöhtes Herzinfarkttrisiko haben.

Ob Ihr Risiko für einen Herzinfarkt erhöht ist, hängt allerdings nicht nur von Ihrem Triglyzeridwert ab sondern davon, ob noch zusätzlich Risikofaktoren (Rauchen, Bluthochdruck, genetische Belastung, Übergewicht) vorliegen.

Dieser Ratgeber möchte Ihnen die Bedeutung dieser besonderen Fettstoffwechselstörung darlegen und Behandlungsmöglichkeiten aufzeigen, mit denen Sie diese Störung in den Griff bekommen können.

Was sind Fettstoffwechselstörungen?

Der Begriff „Fettstoffwechsel“ betrifft folgende Vorgänge im Körper:

- die Bildung von Fetten in Leber und Darm
- die Aufnahme von Fetten aus dem Darm
- der Transport der Fette im Blut
- Aufnahme aus dem Blut in die Zellen zur Verwertung
- Rücktransport der Fette aus den Zellen zur Leber
- Um- und Abbau der Fette in der Leber und deren Ausscheidung

Störungen dieser Prozesse können sowohl zu einer Zunahme als auch zu einer Abnahme der Konzentration der Blutfette führen.

Was sind Blutfette?

Das bekannteste Blutfett ist das Cholesterin. Man unterteilt es in LDL – (**L**ow **D**ensity **L**ipoprotein = Lipoprotein mit niedriger Dichte) und HDL – (**H**igh **D**ensity **L**ipoprotein = Lipoprotein mit hoher Dichte) Cholesterin. Ohne Cholesterin können wir nicht leben: Der fettähnliche Stoff ist ein wichtiger Bestandteil der Zellmembranen, also der Hülle, die alle unsere Körperzellen umschließt. Außerdem entstehen aus Cholesterin Hormone, wie die Geschlechtshormone Östrogen und Testosteron, Vitamin D und Gallensäuren. Cholesterin gelangt auf zwei Wegen in

Cholesterin

den Blutkreislauf: Die Leber stellt Cholesterin her und es wird über die tägliche Nahrung zusammen mit tierischen Fetten aufgenommen. Das Blut transportiert Cholesterin zu den Körperzellen, die es gerade brauchen.

Da Fette wie das Cholesterin im Blut nicht löslich sind, verpackt unser Organismus Cholesterin in Eiweißhüllen und bildet daraus so genannte Lipoproteinpartikel aus Fett + Eiweiß. Diese Lipoproteine haben unterschiedliche Funktionen. Die LDL bringen das Cholesterin zu den Zellen im Körper und geben es dort ab. Befindet sich zuviel LDL im Blut und können die Zellen nichts mehr aufnehmen, kann sich Cholesterin in den Gefäßwänden ablagern. Die Arterien können dann „verkalken“, es bildet sich eine Atherosklerose. Auf diese Weise können sich beispielsweise die Herzkranzgefäße so stark verengen, dass nur noch wenig Blut hindurchfließt und somit der Herzmuskel schlechter mit Sauerstoff und Nährstoffen versorgt wird. Eine Verengung führt zu einem Engegefühl in der Brust, bezeichnet als „Angina pectoris“, ein kompletter Verschluss des Gefäßes führt zum Herzinfarkt. Im Unterschied zum LDL-Cholesterin kann das HDL das Cholesterin, das durch die Ablagerungen von LDL entstanden ist, wieder aufnehmen und es zurück in die Leber transportieren. Dort wird das Cholesterin über die Galle ausgeschieden. Aufgrund dieser schützenden Funktion wird das

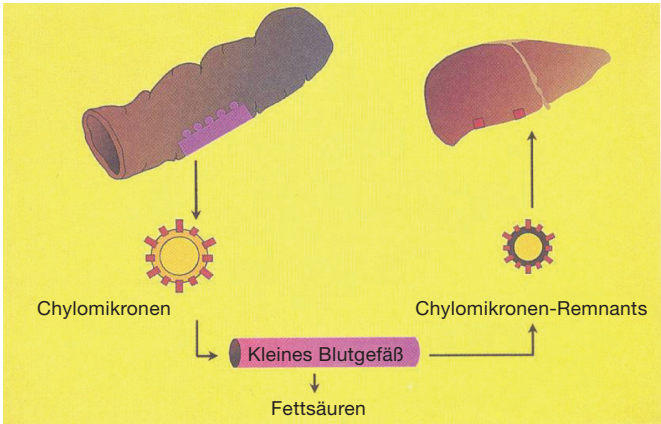
HDL-Cholesterin auch als das „gute“ Cholesterin bezeichnet, hingegen das LDL-Cholesterin als das „schlechte“ Cholesterin.

Was sind Triglyzeride und welche Aufgaben hat dieses Blutfett?

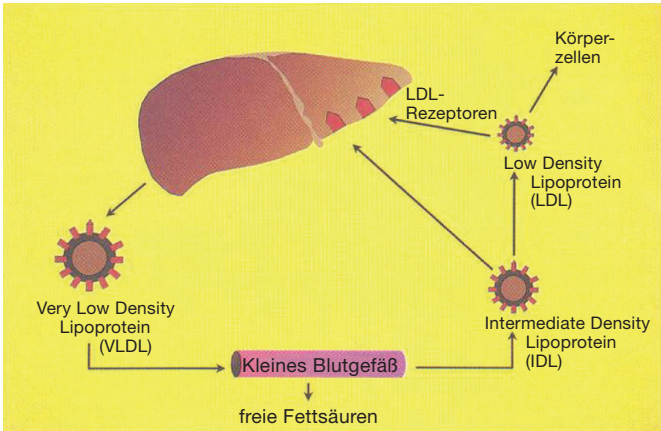
Triglyzeride sind neben Cholesterin die wichtigsten Blutfette. Triglyzeride werden als Nahrungsfette aufgenommen, im Darmlumen zerlegt und in der Dünndarmwand wieder zusammengesetzt und als Bestandteil der Chylomikronen (Erklärung siehe Seite 7) über die Lymphe in den Blutkreislauf transportiert. Dort können sie nachgewiesen werden. Die so genannten mittelkettigen Triglyzeride dagegen werden direkt ins Blut aufgenommen. Unabhängig davon kann die Leber Triglyzeride herstellen, die dann als Bestandteile der VLDL (Very Low density Lipoprotein = Lipoprotein mit sehr niedriger Dichte) an das Blut abgegeben werden.

Triglyzeride dienen dem Transport von Fettsäuren, der Speicherung von Energie im Fettgewebe und der Energiegewinnung (Muskulatur). Wie geschieht das? Das Nahrungsfett wird im Dünndarm aufgetrennt, die Fettsäuren werden in die Darmzellen aufgenommen und dort wieder zu Triglyzeriden zusammengefügt. Um diese Fettpartikel im Blutkreislauf transportieren zu können, müssen sie in eine Eiweißhülle (Proteine) verpackt werden. Diese Verpackung ist deshalb not-

Triglyzeride



Transport der Nahrungsfette vom Darm zur Leber



Transport der Fette von der Leber zu den verschiedenen Körperzellen

Triglyzeride

wendig, da der Transport im wässrigen Anteil des Blutes (bezeichnet als Blutplasma oder Blutserum) erfolgt, was sonst nicht möglich wäre, da Fette in Wasser unlöslich sind. Diese verpackten Fettpartikel werden auch als Chylomikronen bezeichnet.

Die Chylomikronen, die somit sehr triglyzeridreich sind, gelangen dann über die Lymphwege in den Blutkreislauf. Neben den Triglyzeriden, die über die Nahrung zugeführt werden, ist auch die Leber in der Lage, triglyzeridreiche Partikel zu bilden.

Beim Transport in der Blutbahn entziehen vor allem die kleinen Blutgefäße im Muskel- und Fettgewebe den Chylomikronen Fettsäuren. Der fettarme Rest dieser Chylomikronen (Chylomikronen-Remnants) gelangt schließlich über spezielle Bindungsstellen (Rezeptoren) in die Leber, wo dieser Rest dann verstoffwechselt wird.

Wie bereits ausgeführt, enthalten die einzelnen Lipoproteine (Chylomikronen, VLDL, LDL und HDL) einen mengenmäßig unterschiedlichen Anteil an Triglyzeriden. Die nachfolgende Tabelle vermittelt einen Überblick über den prozentualen Anteil der Triglyzeride in den verschiedenen Blutfetten:

Übersicht des Triglyzeridanteils (%) in den einzelnen Blutfetten

Chylomikronen	VLDL	LDL	HDL
87 %	55 %	6 %	5 %

Wie kann es zu erhöhten Triglyzeridkonzentrationen im Blut kommen?

Die im Blut nachweisbaren Triglyzeride stammen entweder aus der Nahrung oder wurden in der Leber gebildet. Sie werden letzten Endes in den Organen abgebaut, verbraucht oder gespeichert. Das Gleichgewicht zwischen Zufuhr, Neubildung und Verbrauch kann aus verschiedenen, teilweise unbekanntem Gründen, gelegentlich nicht mehr funktionieren. Beim Vorliegen solcher Störungen kann es daher zu einem Anstieg der Konzentration der Triglyzeride im Blut kommen. Teilweise werden diese Störungen durch Nahrungsbestandteile verursacht: An erster Stelle sind dies: Alkohol, rasch resorbierbare Kohlenhydrate (Kuchen, Zucker z. B. in Limonaden-Getränken, Fruchtsäften) und Nahrungsfette.

Bei Diabetikern ist die hemmende Wirkung von Insulin auf die Freisetzung von Fettsäuren aus der Fettzelle abgeschwächt. Die daher vermehrt ins Blut abgegebenen und zur Leber gelangenden Fettsäuren führen zu einer vermehrten Bildung von Triglyzeriden. Erhöhte Triglyzeridwerte können auch ein Hinweis auf das Vorliegen einer erblich bedingten Fettstoff-

wechselstörung sein, wie z. B. der familiär kombinierten Hyperlipidämie. Typisch ist hier das Vorhandensein verschiedener Varianten von erhöhten Blutfetten innerhalb einer Familie. Beispielsweise können das LDL-Cholesterin und die Triglyzeridkonzentration gemeinsam mäßig erhöht sein, bei einer anderen Variante sind nur die Triglyzeridwerte zu hoch. Wenn dann Familienangehörige bereits von einer frühzeitigen koronaren Herzkrankheit betroffen sind, so ist das persönliche Risiko für eine Herz-Kreislaufkrankung sehr hoch (Häufigkeit 1:100). Eine weitere erbliche Variante ist der angeborene Lipoprotein-Lipase-mangel (Lipoprotein-Lipase spaltet die Triglyzeride aus Chylomikronen und VLDL in Glycerin und freie Fettsäuren), der zu extrem hohen Triglyzeridwerten führen kann (Chylomikronämie).

Welches sind die gesundheitlichen Risiken erhöhter Triglyzeridkonzentrationen im Blut?

Ähnlich wie beim LDL-Cholesterin konnte gezeigt werden, dass erhöhte Triglyzeridkonzentrationen zu einem gehäuften Auftreten von Herzinfarkten führen können. Dies gilt besonders für familiär kombinierte Fettstoffwechselstörungen und vor allem für Diabetiker, bei denen die LDL-Cholesterinwerte im Normbereich liegen, die Triglyzeridwerte erhöht und eventuell die HDL-Cholesterinwerte erniedrigt sind. Bei jedem 3. Herzinfarktpatienten wurden erhöhte Triglyzeridkonzentrationen im Blut festgestellt.

Therapeutische Möglichkeiten

Bei einer starken Erhöhung von Triglyzeriden [über 1000 mg/dl (11,3 mmol/l)] können auch die Fließeigenschaften des Blutes verschlechtert werden. Dies kann zu Durchblutungsstörungen im Herz und Gehirn sowie zu Entzündungen der Bauchspeicheldrüse (akute Pankreatitis) führen.

Diese lebensbedrohlichen Komplikationen sind somit Folgen dieser hohen Triglyzeridkonzentrationen im Blut (Chylomikronämie-Syndrom). Die hohen Triglyzeride sind dann verantwortlich für eine schlechtere Durchblutung der kleinen Blutgefäße empfindlicher Organe wie Pankreas, Herz, Gehirn, Lunge und Niere.

Auch ohne genetische Vorbelastung kann ein erhöhter Körperfettanteil, vor allem des abdominellen Fettes (Bauchfett), mit einem deutlich gesteigerten Risiko für Fettstoffwechselstörungen und Typ-2-Diabetes mellitus einhergehen. Bei einem erhöhten Körperfettanteil kommt es häufig zu erhöhten Triglyzeriden und erniedrigtem HDL-Cholesterin.

Folglich ist **jede Form der Hypertriglyzeridämie sehr ernst zu nehmen!**

Welche therapeutischen Maßnahmen gibt es, um die Triglyzeride in den Griff zu bekommen?

Die wichtigste Behandlungsmaßnahme zur Senkung und Normalisierung der Triglyzeridkonzentration im Blut ist die Gewichtsreduktion bis zum Erreichen des

Therapeutische Möglichkeiten

normalen Körpergewichts, Steigerung der körperlichen Aktivität und die Ernährungsumstellung.

Körperlich aktive Menschen haben in der Regel bessere Blutfettwerte.

Die Umstellung der Ernährung bedeutet: eine fettarme Kost, erhöhte Aufnahme von Omega-3-Fettsäuren und die Einschränkung des Alkoholkonsums. Am besten ist es, ganz auf Alkohol zu verzichten. Möglicherweise reicht dies allein schon aus, um Ihre Triglyzeridwerte zu normalisieren.

Zusätzlich zur Fett- und Alkoholreduktion muss auf die Auswahl der Kohlenhydrate geachtet werden: Es sollten bevorzugt Kohlenhydrate, die langsam resorbiert werden, d. h. mit niedrigem glykämischen Index (geringen Einfluss der Kohlenhydrate auf den Blutzuckerspiegel) konsumiert werden: Insbesondere sollten Vollkornprodukte bevorzugt und auf Weißmehl verzichtet werden. Zuckerkonsum muss stark eingeschränkt werden: Alkoholische Getränke sollten nicht durch Limonaden und Colagetränke ersetzt werden, denn diese Getränke enthalten große Mengen Zucker. Auch Fruchtzucker beeinflusst in größerer Menge die Triglyzeride ungünstig, deshalb sollte auch auf Fruchtsaft in einer Menge von mehr als 200 ml pro Tag verzichtet werden. Ebenso sollte der Verzehr von Süßigkeiten und Kuchen stark eingeschränkt werden.

Therapeutische Möglichkeiten

In vielen Fällen reicht eine konsequente Einhaltung der Ernährungsumstellung und vermehrter körperlicher Aktivität aus, um die Triglyzeridkonzentration im Blut zu senken, gelegentlich auch zu normalisieren! Auch der Verzicht auf das Rauchen kann hierbei helfen.

Sie sollten daher diese Ratschläge einhalten:

- Ernähren Sie sich fettarm!
- Essen Sie nicht zu üppig! Jedes Kilogramm mehr verschlechtert die Triglyzeridkonzentration!
- Verzichten Sie auf alkoholische Getränke!
- Bevorzugen Sie Vollkornprodukte und meiden Sie Weißmehl-Erzeugnisse!
- Verzichten Sie auf Limonaden und Colagetränke, reduzieren Sie Ihren Fruchtsaft-Konsum!
- Gehen Sie sparsam mit Süßigkeiten um!
- Seien Sie körperlich aktiv!
- Verzehr von Nahrungsmitteln mit einem hohen Anteil an Omega-3-Fettsäuren. Durch die zusätzliche Einnahme von Omega-3-Fettsäure-Konzentrate in Kapselform (2–3 g EPA/DHA pro Tag)* können erhöhte Triglyzeridkonzentrationen wirksam gesenkt werden.

* (EPA = Eicosapentaensäure)
(DHA = Docosahexaensäure)

Therapeutische Möglichkeiten

Besonders reich an Omega-3-Fettsäuren sind Fische, die in kalten Gewässern leben.

Fischart	Gehalt an Omega-3-Fettsäuren (EPS+DHS)/100 g Fisch
Hering	1.7-1.8
Lachs	1.0-1.8
Makrele	0.3-1.6
Heilbutt	0.4-1.0
Thunfisch	0.3-0.7

Gehalt an Omega-3-Fettsäuren als Eicosapentaensäure [EPA] und Docosahexaensäure [DHA] in verschiedenen Fischarten

Omega-3-Fettsäuren haben in hoher Dosierung (ab 2 g täglich) einen nachgewiesenen positiven Effekt auf Triglyzeride. Natürliches Fischöl besteht zu ca. 20–30% aus Omega-3-Fettsäuren neben einem hohen Anteil anderer Fettsäuren und Triglyzeriden. Im Gegensatz dazu enthalten die zur Senkung der Bluttriglyzeride eingesetzten Omega-3-Fettsäuren-Ethylester (verschreibungspflichtiges Arzneimittel) mindestens die dreifache Menge an wirksamen Omega-3-Fettsäuren und sind triglyzeridfrei.

Wann muss ich Medikamente nehmen?

Sollten Sie trotz der Einhaltung der Lebensstil- und Ernährungsmaßnahmen das notwendige Therapieziel von unter 150 mg/dl Triglyzeride nicht erreicht haben, so stehen folgende Medikamente zur Behandlung von erhöhten Triglyzeridkonzentrationen zur Verfügung:

- Omega-3-Fettsäuren (nur hochdosiert ab 2 g täglich): senken den Triglyzeridspiegel und erhöhen das HDL-Cholesterin
- Fibrate: senken die Triglyzeride und erhöhen das HDL-Cholesterin
- Nikotinsäure: erhöht das HDL-Cholesterin, senkt das LDL-Cholesterin und die Triglyzeride

Gemeinsam mit Ihrem behandelnden Arzt entscheiden Sie, ob und welches Medikament Sie zusätzlich einnehmen sollten. Ganz wichtig ist allerdings auch hierbei: **Nahezu jede Triglyzeriderhöhung ist durch eine konsequente Lebensstil- und Ernährungsumstellung in den „Griff“ zu bekommen.**

Weiterführende Literatur – zusätzliche Information

Zur besseren Dokumentation Ihrer Blutfettwerte empfehlen wir Ihnen, Ihre gemessenen Lipidwerte in einen Lipid-Pass einzutragen. Diesen Pass können Sie bei der DGFF-Geschäftsstelle bestellen. Weitere Broschüren und Bücher rund um das Thema „Fettstoffwechselstörungen und ihre Folgeerkrankungen“, auch zu Fragen der medikamentösen Therapie sind ebenfalls über die DGFF zu beziehen. Nähere Informationen hierzu erhalten Sie im Internet unter „www.lipid-liga.de“ oder Sie rufen in der Geschäftsstelle an – wir helfen gern.



Herausgeber: Deutsche Gesellschaft zur Bekämpfung von Fettstoffwechselstörungen und ihren Folgeerkrankungen DGFF (Lipid-Liga) e.V.

Geschäftsstelle: Mörfelder Landstraße 72
60598 Frankfurt am Main
Telefon: (0 69) 96 36 52-18
Telefax: (0 69) 96 36 52-15
E-Mail: info@lipid-liga.de
Internet: www.lipid-liga.de

Sitz der Gesellschaft: Wiesbaden, Reg. Nr. 2577