

Fettstoffwechselstörung – erhöhte Cholesterinwerte

Definition "Fettstoffwechselstörung"

Hyperlipidämie (Fachwort) ist ein Sammelbegriff für verschiedene Stoffwechselerkrankungen mit Erhöhung der Blutfettwerte.

Der Gesamtcholesterinbedarf ist nicht aussagekräftig. Bei der Bewertung der Blutfettwerte spielt das Verhältnis von LDL, HDL und den Triglyceriden (TG) eine große Rolle, denn nur erhöhte LDL und TG Werte sind bedenklich.

Formen

- Hypercholesterinämie = zu hoher Cholesterinanteil im Blut
- Hypertriglyceridämie = zu viele Triglyceride im Blut
- gemischte Form = zu viel Cholesterin und Triglyceride im Blut

Was ist Cholesterin?

- Cholesterin ist im eigentlichen Sinne kein Fett, sondern ein "Fettbegleitstoff"
- es ist lebensnotwendig
- wird in der Leber gebildet oder durch die Nahrung aufgenommen
- mit Hilfe von Trägern (Transporteiweißen) im Blut transportiert
- nur in tierischen und nicht in pflanzlichen Lebensmitteln enthalten
- Regel: Je fettreicher ein tierisches Nahrungsmittel, desto cholesterinreicher ist es.

Was sind Triglyceride?

- sind die eigentlichen Blutfette (Neutralfett), die in Fettzellen gespeichert werden
=> Depotfett bestehen fast ausschließlich daraus
- werden sowohl mit der Nahrung aufgenommen als auch vom Körper gebildet
- mit Hilfe der sog. Trägern im Blut transportiert
- zu hoher Kohlenhydratkonsum kann zur Erhöhung führen (der Körper ist in der Lage Kohlenhydrate in TG umzuwandeln)
- einige TG werden nicht von den Zellen aufgenommen und verweilen im Blut, bei zu hohen Werten verdicken sie das Blut (fließt langsamer)
- sie können für die Gefäße gefährlich werden, wenn sie mit einem ungünstigen Verhältnis zwischen HDL und LDL einhergehen

Bedeutung der Blutfette

- Energielieferanten und -speicher
- Bildung von Gallensäure, die für die Fettverdauung erforderlich ist
- Baustein der Zellmembranen
- Beteiligung am Aufbau der Nerven
- Erhaltung der Körperzellen
- Beteiligung an der Bildung einiger Hormone
- Beteiligung an der Bildung von Vitamin D

Ursachen/ Risikofaktoren für erhöhte Cholesterinwerte

- erbliche Faktoren
- Stress
- Übergewicht
- Bewegungsmangel
- andere Erkrankungen wie z.B. Niereninsuffizienz, Schilddrüsenunterfunktion
- Medikamente (z.B. Diuretika, Beta-Blocker, Cortison)
- ungesunde Ernährung z.B. zu viele tierische Fette, Zucker und Alkohol, zu wenig pflanzliche Fette oder zu wenig Ballaststoffe

Zwar führt der Verzehr von cholesterinreichen Lebensmitteln zu einem Anstieg des Cholesterinspiegels im Blut- allerdings in einem von Mensch zu Mensch verschiedenen Ausmaß.

Das liegt an dem Regelmechanismus des Körpers. Bei zu viel aufgenommenem Cholesterin kann der Körper die Aufnahme von Cholesterin aus der Nahrung verringern und die körpereigene Produktion drosseln.

Diese Gegenregulation ist aber nur bis zu einem gewissen Grad wirksam. Wird sie überlastet, steigt der LDL Cholesterinspiegel an.

Transportformen der Blutfette

- Blutfette sind im Blut mit einer Hülle umgeben, den sogenannten Lipoproteinen (Lipo= Fett, Protein= Eiweiß)
- dabei handelt es sich um wasserlösliche Fett- Eiweiß Verbindungen
- Sie sorgen dafür das die Cholesterine/ Triglyceride besser im Blut transportiert werden können und mit Hilfe von speziellen Rezeptoren in die Zellen eingeschleust werden.

Sie werden nach Ihrer Dichte eingeteilt:

→ **LDL (Low Density Lipoprotein)**

Lass das lieber = ungünstige Cholesterin

- Transportiert überschüssiges Cholesterin von der Leber in die Körperzellen
- wird in den Zellen eingeschleust
- befindet sich zu viel LDL im Blut dringen kleine Partikel in Arterienwand ein
 - Lagert sich in Gefäßwänden ab
 - Es kommt zu Ansammlungen von Blutbestandteilen
 - Arteriosklerose/ Gefäßverschluss



1. Gesunde Arterie

2. Arterie mit ersten Gefäßveränderungen

3. Stark verengte Arterie

LDL vermindern durch:

- einfach und mehrfach ungesättigte Fettsäuren
- Ballaststoffe
- Gewichtsreduktion

Komplikationen

- Durchblutungsstörungen
- Herzinfarkt
- Schlaganfall
- Angina pectoris

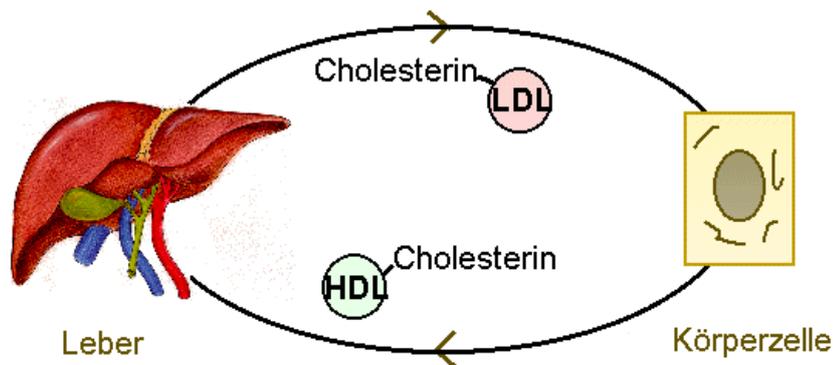
→ HDL (High Density Lipoprotein)

Hab dich lieb = Gute Cholesterin

- „Putzt“ die Gefäße frei in dem es nicht mehr benötigtes und abgelagertes Cholesterin aufnimmt und aus den Körperzellen in die Leber abtransportiert.
- dort wird es zu Gallensäure umgebaut
- schützt vor Arteriosklerose

HDL erhöhen durch:

- Regelmäßig körperliche Betätigung
- Gewichtsreduktion
- Geringer Alkoholkonsum



Verhältnis zwischen HDL und LDL

Der Gesamtcholesteringehalt im Blut ist isoliert betrachtet nicht immer aussagekräftig bei der Einstufung einer Fettstoffwechselstörung.

Bei der Bewertung der Blutfettwerte spielt das Verhältnis von LDL zu HDL eine entscheidende Rolle, denn nur die Erhöhung von LDL ist für unseren Körper gefährlich!

Hierbei sollte der **Quotient LDL : HDL kleiner als vier** sein.

Beispiel: LDL = 6,2mmol/l Blut

HDL = 2,2 mmol/l Blut

Gesamtcholesterin = 8,4 mmol/l Blut

-> 6,2 : 2,2 = 2,8

Obwohl der Gesamtcholesteringehalt über 8,4 mmol / l beträgt, liegt er aufgrund des hohen HDL-Gehaltes und des daraus resultierenden Quotienten von 3 im normalen, wünschenswerten Bereich.

- **Es gibt keine allgemein gültigen Normalwerte für alle Menschen.**
- **Das Verhältnis zwischen HDL und LDL ist bei der Beurteilung der Werte wichtig.**
- **Andere Risikofaktoren spielen eine große Rolle.**

HDL Wert: sollte über 40mg/dl (1,0mmol/l) liegen

LDL Wert: unter 130mg/dl (3,4mmol/l) - 160mg/dl Blut (4,1mmol/l) wenn kein anderer Risikofaktor vorliegt, dann gilt ein LDL Wert bis zu 160 mg/dl (4,1mmol/l) als tolerierbar

TG Wert: Normalwert unter 150mg/dl (1,7 mmol/l), nicht über 200mg/dl (2,3mmol/l)

Das richtige Fett

Das Risiko für Herz- Kreislauf- Erkrankungen sinkt, wenn:

- die Gesamtfettzufuhr 30% der täglichen Energiemenge nicht überschreitet .
- und auf eine ausgewogene Mischung der Fettsäuren geachtet wird.

30% Fett sind ca. 60 g Fett pro Tag zusammengesetzt aus:

- ca. 20g Streichfette
 - wie Butter, Margarine
- ca. 20g Koch und Zubereitungsfette
 - wie Öl zum anbraten
- ca. 20g versteckte Fette
 - in Nüssen, Wurst, Käse, Soßen, Süßigkeiten

Die Eigenschaften der Fette werden von den enthaltenen Fettsäuren bestimmt.

Sie werden in 3 Gruppen eingeteilt:

gesättigte Fettsäuren weniger als 10 %	einfach ungesättigte Fettsäuren mehr als 10 %	mehrfach ungesättigte Fettsäuren mehr als 7-10 %
<ul style="list-style-type: none"> • erhöhen vor allem LDL • werden als Energiereserven gespeichert (Depofett an Bauch und Hüfte) • als Schutzfett um Organe herum und unter der Haut <p>hauptsächlich in fettreichen tierischen und in verarbeiteten Lebensmitteln</p> <p><u>Tierische Lebensmittel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fleisch, Wurstwaren • Milch,-Milchprodukte • Butter • Schmalz • Speck <p><u>Pflanzliche Lebensmittel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • in festen Fetten wie Palmkernfett • in gehärteten Fetten (Margarine) <p><u>Verarbeitete Lebensmittel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gebäck, Süßwaren, Fertiggerichte 	<ul style="list-style-type: none"> • können Cholesterinspiegel (LDL) senken • benötigt für die Funktionen der Zellmembran • Pflanzenöle oder Nüsse liefern in unterschiedlichen Anteilen überwiegend ungesättigte Fettsäuren <p><u>hauptsächlich in pflanzlichen Ölen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Olivenöl • Rapsöl • Haselnüsse 	<ul style="list-style-type: none"> • sind lebensnotwendig • dazu zählen die Omega 3 (Linolsäure) und 6 Fettsäuren (Linolensäure) → entzündungshemmend → wichtig für Immunabwehr → hemmen die Blutgerinnung und somit die Thrombosegefahr → senken Triglyceride <p><u>hauptsächlich in pflanzlichen Ölen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sojaöl • Sonnenblumenöl • Distelöl • Leinöl • Rapsöl • Maiskeimöl • Walnüsse <p><u>Tierische Lebensmittel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • fettreichen Kaltwasserfischen wie Aal, Lachs, Makrele, Hering

Transfettsäuren

- Entstehen aus ungesättigten Fettsäuren durch Veränderung Ihrer Struktur z.B. bei chemischen Prozess der Fetthärtung
- durch veränderte Struktur kann der Körper sie schlecht abbauen
- lassen den Anteil des LDL Cholesterins ansteigen und senken den HDL Anteil
- finden sich in Produkten, die gehärtet Fette enthalten:
 - z.B. Kartoffelchips, Nougatcremes, Gebäckmischungen, Bratfette, Frittierfette

Therapie

Ernährungstherapie	Informationen für Patienten	Formularverantwortlicher: Ernährungstherapie
QD_2.2.20_6_Handout Cholesterin	Version: 02 – 05.03.2021	Seite 6 von 9

Zu hohe Blutfettwerte sind ein entscheidender Risikofaktor für die Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen und sollten deshalb behandelt werden.

Die Behandlung einer Fettstoffwechselstörung hängt von verschiedenen Faktoren ab:

1. Übergewicht = Risikofaktor Nr. 1

Eine Reduktion des Gewichts ist nach heutigen Erkenntnissen am einfachsten über die Reduzierung der Fettzufuhr mit der Nahrung, eine Einschränkung des Alkoholkonsums und durch mehr körperliche Betätigung zu erreichen. Diese Maßnahmen haben zudem einen günstigen (senkenden Einfluss) auf erhöhte Fettwerte, erhöhte Blutzuckerwerte und den Blutdruck.

2. Rauchen meiden

Jede Zigarette verengt die Blutgefäße und erhöht damit das Risiko für Bluthochdruck. Abbauprodukte des Tabakrauches lassen den HDL Wert sinken und beschleunigen den Arterioskleroseprozess.

3. Bewegung - Sport senkt Blutfette

Zur Unterstützung von Gesundheit und Wohlbefinden trägt eine regelmäßige sportliche Tätigkeit bzw. ausreichend körperliche Bewegung in hohem Maße bei.

Auch auf die Blutfettwerte wirkt sich eine regelmäßige körperliche Tätigkeit (z.B. Radfahren, Walking, Schwimmen, Wandern) günstig aus. Durch regelmäßiges Ausdauertraining lässt sich das HDL erhöhen und das LDL und TG senken und der Blutdruck sinkt.

Deshalb: täglich 30 min. bewegen und 3 mal pro Woche Freizeitsport treiben !!

4. Vermeiden Sie Stress

Stress ist die Folge seelischer und/oder körperlicher Anspannung bzw. Überforderung. Er macht sich u.a. durch eine Steigerung der Herzfrequenz, eine Erhöhung des Blutdrucks und vermehrte Schweißproduktion bemerkbar.

Stress (körperlicher und seelischer) kann die Entstehung vieler Krankheiten, v.a. Herz-Kreislaufkrankheiten, begünstigen.

Auch Sport ist eine gute Alternative Stress abzubauen.

5. Ballaststoffreiche Kost

Ballaststoffe sind nicht verwertbare Kohlenhydrate.

Sie können Cholesterin über den Darm ausscheiden, regen die Kautätigkeit und die Darmtätigkeit an und sind sättigend.

Enthalten in Vollkornbrot , Getreideflocken, Vollkornnudeln, Naturreis, Gemüse und Obst

Bedarfsbeispiel:

2 Scheiben Vollkornbrot	8,4 g
1 Apfel	1,8 g
100g Heidelbeeren	4,9 g
200g Kartoffeln	4,2 g
200g Gemüsebeilage	6,0 g
100g Kohlrabi	1,4 g
100g Tomaten	1,0 g

Insgesamt	30,4 g
------------------	---------------

6. Fette - nicht nur die Menge macht's!

Zuviel Fett macht nicht nur dick, sondern erhöht auch die Blutfettwerte
Für eine Senkung der Blutfette spielen eine Rolle:

- die **verzehrte Fettmenge** (nicht mehr als 30% der Gesamtenergiemenge)
- die **Fettart** (vorwiegend pfl. Fette, fettreichen Fisch wählen)

7. Cholesterinzufuhr vermindern

Neben der Reduzierung der Fettzufuhr und der Beachtung der Fettsäurezusammensetzung spielt die Höhe der Cholesterinzufuhr über die Nahrung eine bedeutende Rolle.

- **300 mg Cholesterin sollten es pro Tag sein!**
- **empfohlen wird 2-3x / Woche lactovegetabile Kost (ohne Fleisch, mit Milch und Ei)**

Zu meiden:

- fettreiche Fleisch- und Wurstwaren (Steaks, Bratwurst, Wiener Würstchen)
- Geflügel mit Haut, Wurstwaren mit Haut, Paniertes Fleisch / Fisch (Schnitzel, Fischstäbchen)
- Innereien, auch verarbeitet z.B. in Leberwurst
- Eigelb auch verarbeitet z.B. in Mayonnaise, Sauce Hollandaise, Eierteigwaren
- fettreiche Käsesorten d.h. über 45% F .i. Tr. oder 20% Fett absolut
- Bratfette

Zu bevorzugende:

- Fettarme Mischkost
✓ d.h. 3 x Vegetarisch, 2 x Fleisch bzw. Geflügel (das sind ca. 300- 600g Pro Woche) 2x Fisch pro Woche
- Pflanzliche Fette bevorzugen (Nüsse, Samen, Öle)
- fettarme Käsesorten d.h. bis 45% F .i. Tr. oder 20% Fett absolut
- Sojaprodukte möglich z.B. Tofu, Sojamilch

Cholesteringehalt im Vergleich

<u>cholesterinarme Nahrungsmittel</u>	Cholesterin in mg/100g	<u>cholesterinreiche Nahrungsmittel</u>	Cholesterin in mg/100g
Milch, Joghurt (1,5%)	4	Milch, Joghurt (3,5%)	10
Pflanzenmargarine	1	Butter	240
Buttermilch	1	Molke	82
Kaffeesahne 10%	34	Schlagsahne 30%	109
Saure Sahne 10%	33	Crème Fraîche 40%	131
Naturjoghurt 1,5 %	4	Joghurt 3,5 %	10
Vollkornspaghetti ohne Ei	0	Nudel mit Ei	86
Körniger Frischkäse	10	Doppelrahmfrischkäse	84
Käse (45%)	75	Camembert (60%)	93
Seelachs	39	Lachs	44
Thunfisch in Öl	32	Hering in Tomatensoße	42
Sorbeteis	0	Sahneeis	63
Eiklar	0	Eigelb	239
Hühnerbrust ohne Haut	60	Hühnerleber	492
Muskelfleisch vom Schwein	65	Rückenspeck vom Schwein	100
Knackwurst	36	Bratwurst	100
Lachsschinken	51	Leberpastete	150
Kochschinken	85	Bratwurst	100

Beispiel für einen cholesterinarmen Tagesspeiseplan

Mahlzeit	Menge (1 Portion)	Lebensmittel	Cholesterin-gehalt
1. Frühstück	1 10g 20g 30g (1 Scheibe) 1 Tasse 2 Glas 1 Glas	Vollkornbrötchen Butter Marmelade Käse (Emmentaler 45%) Kaffee Wasser Saft	0mg 24mg 0mg 22mg
2. Frühstück	250g 1 1 Glas	Joghurt 1,5% Banane Früchtetee	6mg 0mg
Mittag	200g + 100g 200g 150g 100g 10 ml	Tomate - Mozzarella Kartoffeln Möhrengemüse Schweinesteak natur Öl	0+ 46mg 0mg 0mg 65mg 0mg
Vesper	100g (1 Stück) 1 1 Tasse 10ml 1 Glas	Obstkuchen Apfel Kaffee Kaffeesahne (10%) Wasser	26mg 0mg 3mg
Abendbrot	2 Scheiben 20g 20g 20g (2 Scheiben) 200g 1 Glas	Vollkornbrot Margarine Körniger Frischkäse Lachsschinken Salat mit 15 ml Joghurtdressing Kräutertee	0mg 2mg 2mg 10mg 0mg
Spätstück	200ml	Milch 1,5%	10mg

Cholesteringehalt für diesen Tagesspeiseplan = 216mg