

Fettstoffwechsel- störungen

Eine Information für Patienten
und Angehörige

Autoren und Redaktion haben die Angaben zu Medikamenten und ihren Dosierungen mit größter Sorgfalt und entsprechend dem aktuellen Wissensstand bei Fertigstellung des Buches verfasst. Trotzdem ist der Leser ausdrücklich aufgefordert, anhand der Beipackzettel der verwendeten Präparate in eigener Verantwortung die Dosierungsempfehlungen und Kontraindikationen zu überprüfen.

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Herausgeber: Techniker Krankenkasse,
Hauptverwaltung, 22291 Hamburg.
Unter wissenschaftlicher Beratung der
Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft
und basierend auf deren ärztlichen
Therapieempfehlungen.
Konzept und Realisation: nexus – Beratungsnetz
im Gesundheitswesen GmbH, Köln.
Printed in Germany: Schnitzer Druck, Korb
© Techniker Krankenkasse Hamburg,
nexus GmbH, Odenthal.
ISBN 3-933779-08-1
1. Auflage 2000

Inhalt

Vorwort	5
Blutfette	7
Lipoproteine	8
Cholesterin	9
Triglyceride	11
Ursachen von Fettstoffwechselstörungen	12
Diagnose	14
Behandlung	16
Behandlungsziel	16
Stufentherapie	17
• Ernährung und Bewegung	17
• Behandlung mit Medikamenten	25
• Technische Verfahren	31
Nachwort	32

Vorwort

Sie haben diese Broschüre erhalten, weil Sie oder einer Ihrer Angehörigen an einer Störung des Fettstoffwechsels leiden. Sie möchten mehr über die Bedeutung dieser Störungen, ihre Auswirkungen und bestehende Behandlungsmöglichkeiten wissen. Ziel dieser Broschüre ist, Ihnen diese Kenntnisse in verständlicher Form zu vermitteln.

Bei der Besprechung der Medikamente, die zur Behandlung der Fettstoffwechselstörungen eingesetzt werden, orientiert sich die Broschüre an den Therapieempfehlungen der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft. Nach dem Bewertungssystem der Kommission werden immer an erster Stelle diejenigen Medikamente genannt, deren Wirksamkeit bei der jeweiligen Indikation gut belegt ist. Medikamente mit weniger gut belegter Wirksamkeit werden danach auch besprochen. Sie werden aber in der Regel nur dann eingesetzt, wenn es Gründe gibt, die erst genannten nicht zu verwenden.

Die verschiedenen Fettstoffwechselstörungen haben eines gemeinsam: Die Blutfette sind erhöht. Diese verursachen in der Regel keine Beschwerden und sind nur selten von Zeichen begleitet, die den Arzt Verdacht schöpfen lassen. Daher werden sie fast immer zufällig bei einer Blutuntersuchung entdeckt.

Die fehlenden Beschwerden sind das Tückische bei den Fettstoffwechselstörungen. Wenn die Blutfette über längere Zeit unbemerkt erhöht sind, kann dies zum Beispiel zu Herz- und Kreislauferkrankungen führen. Diese bedrohen Gesundheit und Leben des Patienten. Daher sind regelmäßige Vorsorgeuntersuchungen notwendig, um Fettstoffwechselstörungen rechtzeitig zu entdecken und zu behandeln.

Besonders folgende Personengruppen sollten ihre Blutfette regelmäßig kontrollieren lassen:

- Übergewichtige;
- Diabetiker;
- Nierenkranke;
- enge Verwandte von Patienten mit Fettstoffwechselstörungen;
- Bluthochdruck-Patienten;
- Schwangere.

Blutfette

Die Hauptbestandteile der im Blut zirkulierenden Fette sind das Cholesterin und die Triglyceride. Beide Fettsorten haben wichtige Aufgaben im Organismus zu erfüllen und sind daher unverzichtbar.

unverzichtbar

Cholesterin ist der Grundbaustein für die Gallensäuren, die Geschlechtshormone, die Hormone der Nebennierenrinde, sowie für das Vitamin D. Darüber hinaus ist das Cholesterin ein wichtiger Baustein aller Zellwände im Organismus.

Die Triglyceride stellen die größte Fettfraktion dar. Zwischen 70 und 150 Gramm Triglyceride werden pro Tag vom Blut transportiert, verglichen mit nur ein bis zwei Gramm Cholesterin. Sie werden aus der Nahrung im Darm aufgenommen und direkt oder nach Umbau in der Leber zu den Muskelzellen als Energiequelle oder den Fettzellen transportiert, wo sie als Energiereserve gespeichert werden.

Lipoproteine

Transportmittel Wie die meisten Fette sind auch Cholesterin und Triglyceride wasserunlöslich. Damit sie im Blut transportiert werden können, müssen sie erst wasserlöslich gemacht werden. Das geschieht dadurch, dass sie an bestimmte Plasmaproteine (Eiweiße) gebunden werden. Diese Fett-Eiweiß-Verbindungen werden Lipoproteine genannt (Lipos = griechisch für Fett). Je nach Dichte unterscheidet man mehrere Hauptfamilien oder Klassen von Lipoproteinen. In der Medizin werden diese Lipoprotein-Familien mit Kürzeln, die aus dem Englischen übernommen wurden, gekennzeichnet.

Jedes Lipoprotein hat eine bestimmte Funktion im Organismus zu erfüllen. Wenn der Stoffwechsel dieser Fettkörper gestört ist und sie in erhöhter Menge im Blut vorkommen, können daraus Gesundheitsschäden entstehen. Da die Erhöhung der Konzentrationen der verschiedenen Lipoproteine nicht die gleiche klinische Bedeutung hat und außerdem unterschiedlich behandelt werden muss, werden die Fettstoffwechselstörungen in drei Hauptgruppen unterteilt:

- Hypercholesterinämien
- Hypertriglyceridämien
- Mischformen

Cholesterin

Wie schon erwähnt, ist Cholesterin ein wichtiges Blutfett. Es ist das Ziel an Cholesterin, das eine Gefahr für Herz und Gefäße darstellt. Bei dauerhaft erhöhten Cholesterinspiegeln versucht der gesunde Organismus das überflüssige Cholesterin loszuwerden. Er hat dafür zwei Möglichkeiten: es in der Leber abzubauen oder es abzulagern. Diese Ablagerung findet zum Teil in der inneren Schicht der Arterien statt. Dadurch entsteht eine Schädigung der Arterienwand, die am Anfang mikroskopisch klein ist, aber mit der Zeit immer größer wird und langsam verkalkt. Die lichte Weite des Gefäßes wird kleiner und die Gefäßwand verliert ihre Elastizität und Geschmeidigkeit. Es entsteht das, was man unter Arteriosklerose versteht. Je enger das Gefäß wird, desto weniger Blut fließt hindurch und desto schlechter wird das betroffene Organ mit Blut versorgt. Für ein Organ wie das Herz kann dies verheerende Folgen wie Angina pectoris-Anfälle haben oder bei einem vollständigen Verschluss einen Herzinfarkt.

Cholesterin wird in Form zweier unterschiedlicher Lipoproteine im Blut transportiert: als LDL-Cholesterin auf dem Weg ins Gewebe und als HDL-Cholesterin aus dem Gewebe zurück in die Leber. Cholesterinablagerungen, die durch einen hohen LDL-Cholesterinspiegel entstanden sind, können zum Teil durch ein erhöhtes HDL-Cholesterin abgetragen werden. Daher wird oft das LDL-Cholesterin als das »böse« und das HDL-Cholesterin als das »gute« bezeichnet. Um einen erhöhten Spiegel des Gesamtcholesterins richtig zu deuten, ist es deshalb wichtig, dass beide Lipoprotein-Klassen bestimmt werden. Bei Frauen vor den Wechseljahren ist zum Beispiel eine Erhöhung des Gesamtcholesterins oft auf einen hohen Spiegel des HDL-Cholesterins zurückzuführen. In solchen Fällen ist eine Senkung des Gesamtcholesterins nicht erforderlich.

Wo liegt die Gefahr?

**»Gutes« und »böses«
Cholesterin**

individuelles Risiko Welche Cholesterinwerte behandlungsbedürftig sind, hängt sehr stark davon ab, ob noch andere Risikofaktoren vorhanden sind, die Erkrankungen von Herz und Gefäßen begünstigen. Die wichtigsten davon sind in der Abbildung 1 (Seite 15) zusammengefasst. Ihr Arzt wird auf Grund der Risikofaktoren Ihr individuelles Risiko bestimmen und auf dieser Basis Ihre Cholesterinwerte beurteilen.

In der Tabelle 1 finden Sie eine Übersicht der Cholesterinwerte, die in der jeweiligen Risikokategorie anzustreben sind.

Tabelle 1: Risikokategorie und Zielwerte

Risikokategorie	Zielwert Gesamtcholesterin	Zielwert LDL-Cholesterin
niedriges bis leicht erhöhtes Risiko	195-230 mg/100 ml	160-180 mg/100 ml
mäßig erhöhtes Risiko	weniger als 195 mg/100 ml	130-160 mg/100 ml
hohes Risiko	175-195 mg/100 ml	100-130 mg/100 ml

Triglyceride

Im Gegensatz zu Cholesterin führen erhöhte Triglyceridwerte im Blut nur selten zu einer direkten, unmittelbaren Gesundheitsschädigung. Sie können aber auf andere mittelbare Gefahren wie zum Beispiel einem zu hohen Fettanteil in der Nahrung hinweisen. Außerdem können erhöhte Triglyceridwerte zu einer Erhöhung des »bösen« LDL-Cholesterins führen. Daher ist die Bestimmung der Triglyceridwerte im Blut ein fester Bestandteil der Untersuchung der Blutfette.

Isolierte Erhöhungen der Triglyceridwerte, das heißt, ohne gleichzeitige Erhöhung des Cholesterins, kommen selten vor. Sie weisen in der Regel auf eine familiäre Veranlagung hin und sollten den Arzt veranlassen, auch die näheren Familienangehörigen auf Hypertriglyceridämie zu untersuchen. Andere häufigere Gründe, die zu erhöhten Triglyceridwerten führen können, sind Alkoholkonsum und Zuckerkrankheit.

Ursachen

Bei einigen Fällen von Fettstoffwechselstörungen ist die Ursache erkennbar. Bestimmte Krankheiten, Schwangerschaft sowie die Einnahme einiger Medikamente können zur Erhöhung der Plasmakonzentration einer oder mehrerer Lipoproteinklassen führen (Tabelle 2). Solche Hyperlipidämien, die als Symptom einer bekannten Ursache auftreten, nennt man in der Medizin »sekundär«. In diesen Fällen normalisiert sich die Fettstoffwechselstörung, wenn die Grundkrankheit erfolgreich behandelt wird, die Schwangerschaft beendet ist oder die Einnahme der Medikamente eingestellt wird.

Tabelle 2: Einige Ursachen sekundärer Hyperlipidämien

Hypercholesterinämien	Hypertriglyceridämien	Mischformen
<ul style="list-style-type: none"> • Unterfunktion der Schilddrüse • Nierenkrankheiten • Gallenstauung (Cholestase = zu geringer oder fehlender Abfluss von Galle in den Darm) • Schwangerschaft 	<ul style="list-style-type: none"> • Zuckerkrankheit • Alkohol • Nierenversagen • Schwangerschaft • Medikamente: Empfängnisverhütungsmittel, Betarezeptorenblocker, harntreibende Medikamente (Diuretika) vom Thiazid-Typ, Kortison und verwandte Wirkstoffe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nierenkrankheiten • Zuckerkrankheit • Alkohol • harntreibende Medikamente (Diuretika) vom Thiazid-Typ

Einige wenige Fälle von Fettstoffwechselstörungen sind erblich bedingt. In diesen Fällen ist zwar die Ursache bekannt, diese lässt sich aber leider nicht behandeln. Die Therapie muss sich darauf konzentrieren, die erhöhte Konzentration der Blutfette zu senken.

Die überwiegende Mehrheit der Stoffwechselstörungen, etwa 80 Prozent, ist unbekannter Ursache. Oder besser gesagt, sie ist auf mehrere Ursachen zurückzuführen, die bei jedem Patienten unterschiedlich zur Entstehung der Stoffwechselstörung beitragen. Daher ist es praktisch unmöglich, eine allein auf die Ursachen ausgerichtete Therapie durchzuführen. Die Behandlung muss sich auch in diesen Fällen auf die Senkung der erhöhten Fettspiegel im Blut konzentrieren.

Diagnose der Fettstoffwechselstörungen

diagnostische Maßnahmen

Als erste Maßnahme zur Diagnose einer Fettstoffwechselstörung wird der Fettspiegel im Blut bestimmt. Da die Fettkonzentration im Blut nach dem Essen normalerweise erhöht ist, muss die Blutentnahme im nüchternen Zustand erfolgen. Damit die Ergebnisse nicht verfälscht werden, sollte die letzte Mahlzeit 12 bis 16 Stunden zurückliegen. Auch durch Krankheit, Diät, Medikamente und Gewichtszu- oder -abnahme kann der Fettstoffwechsel beeinflusst werden. Die Bestimmung der Blutfette ist dann am zuverlässigsten, wenn der Patient sich in einem stabilen Zustand befindet.

Wenn die Werte bei der ersten Blutuntersuchung außerhalb der Norm liegen, müssen mindestens zwei Kontrolluntersuchungen durchgeführt werden, die die Werte bestätigen. Erst dann sollte eine Entscheidung über die Behandlung getroffen werden. Bei der Interpretation der Ergebnisse muss auch das Alter des Patienten berücksichtigt werden. Werte, die für einen Erwachsenen mittleren Alters akzeptabel sind, können für ein zehnjähriges Kind alarmierend hoch sein.

Die Erhöhung verschiedener Fett- beziehungsweise Lipoproteinklassen hat unterschiedliche klinische Bedeutung, ist mit unterschiedlichem Gesundheitsrisiko behaftet und verlangt meist unterschiedliche therapeutische Maßnahmen. Daher müssen bei der Blutuntersuchung mindestens vier Werte bestimmt werden:

- Gesamtcholesterin
- LDL-Cholesterin
- HDL-Cholesterin
- Triglyceride

Die Frage, welche Werte als erhöht und daher als behandlungsbedürftig betrachtet werden, hängt von der Anwesenheit anderer Risikofaktoren ab (siehe Abbildung 1). Daher werden die Einzelheiten unter dem jeweiligen Kapitel über die einzelnen Blutfette besprochen. Generell gilt jeder Wert von über 200 mg/100 ml für Gesamtcholesterin beziehungsweise für Triglyceride als kritisch. Das Gleiche gilt für Werte über 135 mg/100 ml LDL-Cholesterin und unter 45 mg/100 ml HDL-Cholesterin.

Mit der Bestimmung der Blutfette ist der diagnostische Prozess nicht zu Ende. Es muss weiter geklärt werden, ob die Erhöhung der Fettwerte auf eine bestimmte Ursache (siehe Tabelle 2, Seite 12) zurückgeführt werden kann und ob eine erbliche Belastung vorliegt. Im letzteren Fall sollen auch die Blutfettwerte aller engeren Familienangehörigen bestimmt werden, damit diese bei eventuell auch erhöhten Werten rechtzeitig behandelt werden.

Abbildung 1:

Die wichtigsten Risikofaktoren

- Bluthochdruck
- Zigaretten rauchen
- Übergewicht
- Zuckerkrankheit
- Erbliche Veranlagung
- Alter

Behandlung der Fettstoffwechselstörungen

In der Vergangenheit wurde oft schon eine Behandlung eingeleitet, wenn die Fettwerte im Blut erhöht waren. Heute wissen wir, dass für die Entscheidung, Fettstoffwechselstörungen zu behandeln, nicht nur die Blutwerte eine Rolle spielen. Wie schon erwähnt, muss auch berücksichtigt werden, ob noch andere Risikofaktoren für Herz- und Gefäßerkrankungen vorliegen (siehe Abbildung 1). Je mehr von diesen Risikofaktoren vorliegen, desto höher ist das Gesamtrisiko und desto eher muss behandelt werden.

Behandlungsziel

Vorbeugung Das Ziel der Behandlung aller Fettstoffwechselstörungen ist es, Herz- und Kreislauferkrankungen vorzubeugen. Daher müssen bei der Behandlung alle Risikofaktoren, die solche Erkrankungen begünstigen, berücksichtigt werden. Wenn Sie zwar Ihre Lipidwerte gesenkt haben, aber weiterhin ein starker Raucher bleiben, Ihr Übergewicht beibehalten und Ihren Bluthochdruck nicht konsequent behandeln lassen, bleibt Ihr Risiko immer noch ziemlich hoch. Den höchsten Nutzen aus einer lipidsenkenden Behandlung ziehen Sie dagegen dann, wenn Sie Ihren Lebensstil ändern, um ihn Ihrer Risikosituation anzupassen.

Stufentherapie

Das Prinzip jeder Stufentherapie ist es, dass eine weitere Stufe erst dann eingeleitet werden darf, wenn alle Möglichkeiten der vorherigen Stufe ausgeschöpft sind. Außerdem sollen die Behandlungsmaßnahmen der vorherigen Stufe weitergeführt werden und das Fundament der weiteren Stufe bilden.

Abbildung 2: Die Stufen der Therapie bei erhöhten Blutfettwerten



Ernährung und Bewegung

Die erste und wichtigste Maßnahme bei erhöhten Blutfettwerten ist es, die Ernährung umzustellen, das Rauchen aufzugeben und sich regelmäßig zu bewegen. Ihr Arzt wird Ihnen dabei mit Rat zur Seite stehen. Aber die Ernährungsumstellung müssen Sie selbst herbeiführen. Denn wie so oft bei chronischen Erkrankungen müssen Sie als Patient die Verantwortung für Ihre Gesundheit übernehmen. In dieser Stufe der Behandlung hängt der Erfolg mehr von Ihnen als von Ihrem Arzt ab.

erste Stufe

Die Ernährung umzustellen fällt oft sehr schwer. Es bedeutet Abschied nehmen von lieb gewonnenen Gewohnheiten und gleichzeitige Umstellung auf neue Nahrungsmittel beziehungsweise andere Formen ihrer Zubereitung. Aber – haben Sie keine Angst, dass Sie auf den Geschmack der Speisen verzichten müssen. Die alte Weisheit »was gesund ist, schmeckt nicht« ist ein Ammenmärchen. Ausgewogene Ernährung ist gesund und schmeckt, denn sie ist vielseitig und abwechslungsreich.

Worauf müssen Sie achten?

Normalgewicht Eines der wichtigsten Ziele der Ernährungsumstellung und vielleicht das wichtigste überhaupt ist, Ihr Normalgewicht zu erreichen und konsequent zu halten. Aber was ist das Normalgewicht? Es errechnet sich aus Ihrer Größe in Zentimetern minus 100. Sind Sie zum Beispiel 180 Zentimeter groß, ziehen Sie davon 100 ab und erhalten Ihr Normalgewicht = 80 Kilogramm. Diese Formel ergibt aber nur einen groben Orientierungswert, weil sie den unterschiedlichen Körperbau des Einzelnen nicht berücksichtigt.

Eine bessere, aber etwas kompliziertere Methode ist die, den Index der Körpermasse (auf Englisch Body Mass Index = BMI) zu berechnen. Und das geht so: Sie teilen Ihr Gewicht in Kilogramm durch das Quadrat Ihrer Größe in Metern. Um bei unserem Beispiel zu bleiben: Sie sind 1,80 m groß und wiegen 80 Kilogramm. Das Quadrat von 1,80 ist $1,80 \times 1,80 = 3,24$. Wenn Sie jetzt Ihr Körpergewicht (80 Kilogramm) durch 3,24 dividieren, ergibt sich der Index der Körpermasse = 24,69. Werte zwischen 20 und 25 gelten als normal.

Um Übergewicht abzubauen und das Normalgewicht zu erreichen, müssen Sie mehr Energie verbrauchen als Sie mit der Nahrung aufnehmen. Dann holt Ihr Organismus die fehlende Energie aus den Fettreserven des Körpers, baut sie ab und verringert so das Körpergewicht.

Der Energieverbrauch ist allerdings nicht bei jedem Menschen gleich. Er hängt hauptsächlich von drei Faktoren ab: der körperlichen Aktivität, dem Alter und dem Geschlecht. Dass ein Holzfäller mehr Energie verbraucht als ein Büromensch, ist klar. Aber auch bei gleicher leichter Tätigkeit verbraucht ein 20-jähriger mehr Energie als ein 70-jähriger, und Frauen verbrauchen weniger Energie als gleichaltrige Männer.

Die folgende Tabelle enthält einige Richtwerte für den Energiebedarf von Erwachsenen.

Tabelle 3: Energiebedarf bei leichter Tätigkeit

Alter	Frauen		Männer	
	kcal/Tag	kJ/Tag	kcal/Tag	kJ/Tag
19–25	2.200	9.200	2.600	10.900
26–50	2.000	8.400	2.400	10.000
51–65	1.800	7.500	2.200	9.200
über 65	1.700	7.100	1.900	7.900

(Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung)

Ausdauersport Jede Art von Bewegung erhöht den Energiebedarf. Der Körper verbrennt mehr Kalorien pro Tag und kommt so leichter in den Minusbereich, der für die Gewichtsabnahme notwendig ist. Ärzte empfehlen daher, regelmäßig Ausdauersport zu treiben. Je nach Alter, Gesundheitszustand und Neigung kann unter mehreren Sportarten die geeignete ausgewählt werden. Fahrrad fahren, Joggen, Schwimmen, Skilanglauf und Wandern sind einige dieser Sportarten.

Sprechen Sie mit Ihrem Arzt, bevor Sie anfangen, Ihren Sport regelmäßig auszuüben. Eine 20-minütige Belastung zwei bis drei Mal pro Woche ist das Mindeste, um den vollen Nutzen daraus zu ziehen. Auch in dieser Hinsicht sind Sie auf sich selbst angewiesen, das Richtige für Ihre Gesundheit zu tun. Wenn Sie für einige Zeit konsequent Sport treiben, werden Sie merken, dass dadurch nicht nur Ihre erhöhten Blutfette sinken und Sie an Gewicht verlieren. Sie atmen auch freier, haben mehr Kondition, fühlen sich gesünder und haben gute Laune. Sie werden den Sport nicht mehr missen wollen.

Um Ihre Ernährung leichter umstellen zu können, ist es hilfreich, einiges über die verschiedenen Nährstoffe und die dafür typischen Nahrungsmittel zu wissen. So können Sie Ihren Speiseplan Ihren Bedürfnissen anpassen und trotzdem abwechslungsreich und schmackhaft gestalten.

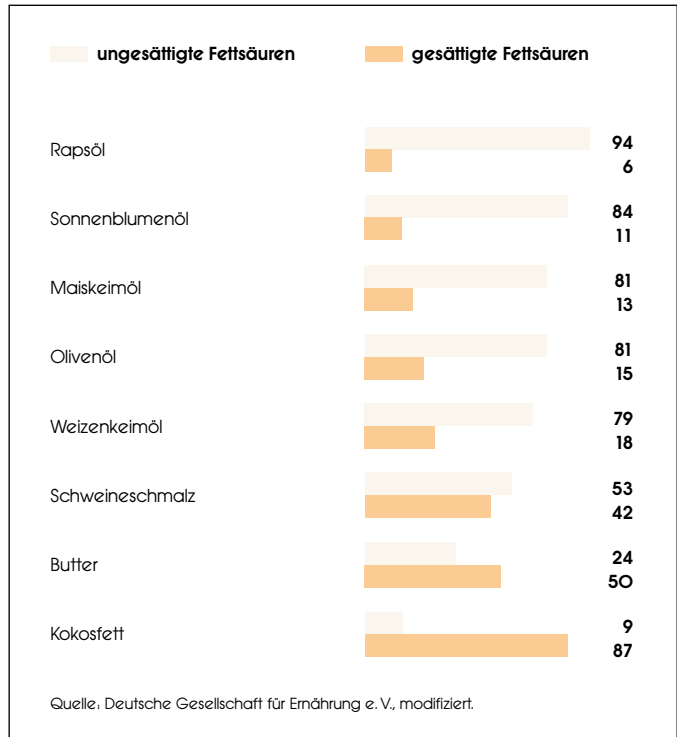
Die folgende Tabelle gibt Ihnen einige nützliche Hinweise.

Tabelle 4: Grundsätze der Ernährungsumstellung

Nährstoffe	empfohlene Menge	Typische Lebensmittel
Kohlenhydrate	zwischen 50 und 60 Prozent	Bevorzugen Sie Kartoffeln und Getreideprodukte wie Brot, Nudeln oder Reis und Obst und Gemüse.
Eiweiß	47 bis 60 Gramm (entspricht 0,8 Gramm Eiweiß pro Kilogramm Körpergewicht)	Bevorzugen Sie Fisch, mageres Geflügel, halbfette Milchprodukte, mageres Schweine-, Rind- und Lammfleisch.
Fett	60 bis 80 Gramm	Sparen Sie bei Butter, fetten Milchprodukten, fetten Fleisch- und Wurstwaren. Denken Sie auch an »unsichtbare« Fette, die in Soßen, Käse, Nüssen usw. enthalten sind!
Fettsäuren (Bestandteil von Fetten und Ölen)	gesättigte (schlecht!) weniger als 10 Prozent ungesättigte (gut!) 20 bis 25 Prozent	Achten Sie auf Fette tierischen Ursprungs, Palmöl, Kokosfett. Bevorzugen Sie Olivenöl, moderne Rapsöle, Soja-, Maiskeim- und Sonnenblumenöl, Diät-Margarine.
Ballaststoffe	mehr als 30 Gramm/Tag	Reich daran sind Gemüse, Obst, Vollkornprodukte, Cerealien (zum Beispiel Haferkleie).
Cholesterin	weniger als 300 Milligramm/Tag	Meiden Sie Eigelb (nicht mehr als 2 pro Woche) und Innereien. Haut (zum Beispiel Schweine-schwarte) ist auch sehr cholesterinreich.

Fette und Öle sind die kalorienreichsten Nährstoffe. Sie enthalten etwa die doppelte Kalorienmenge pro Gramm wie Eiweiß oder Kohlenhydrate. Daher ist es eine der wirkungsvollsten Maßnahmen, die Fettzufuhr einzuschränken, um Ihr Körpergewicht zu reduzieren. Dabei sollten hauptsächlich tierische Fette gemieden werden. Diese Fette sind reich an gesättigten Fettsäuren und Cholesterin und erhöhen den Spiegel der LDL-Lipoproteine. Pflanzliche Öle dagegen sind cholesterinfrei und enthalten ungesättigte Fettsäuren. Sie können dazu beitragen, erhöhtes LDL-Cholesterin zu senken. Bedenken Sie, dass gesättigte Fettsäuren den Cholesterinspiegel doppelt so stark heben wie ungesättigte ihn absenken können.

Abbildung 3:
Fettsäurezusammensetzung verschiedener Öle und Fette.
Fettsäuren in Gramm pro 100 g Fett oder Öl



Um Ihre Fettzufuhr auf weniger als 30 Prozent der täglichen Kalorieneinnahme zu beschränken, sollten Sie je nach körperlicher Aktivität nicht mehr als 60 bis 80 Gramm Fett pro Tag zu sich nehmen. Darin sollten nicht mehr als ein Drittel gesättigte Fettsäuren enthalten sein. Wer abnehmen will oder muss, sollte sogar möglichst nur etwa 30 Gramm Fett pro Tag essen.

Tabelle 6: Cholesteringehalt von Lebensmitteln tierischer Herkunft

1 Eigelb (25 g)	315 mg
1 Scheibe Schweineleber (100 g)	354 mg
1 Portion Krabben (100 g)	144 mg
1 Portion Geflügelfleisch (100 g)	60–90 mg
1 Portion Kabeljau (150 g)	70 mg
1 Ei Butter (10 g)	25 mg
1 Scheibe Schnittkäse (40% F.i.Tr., 30 g)	21 mg

Einige Tipps für die Praxis:

1. Kontrollieren Sie regelmäßig Ihr Gewicht. Die wichtigste Maßnahme ist, Ihr Normalgewicht zu erreichen und zu halten.
2. Senken Sie Ihren Fettkonsum, indem Sie auf den Fettgehalt der Lebensmittel, insbesondere solche tierischer Herkunft, achten. Anstelle von Fleisch und fetter Wurst ziehen Sie als Eiweißquelle magere Milchprodukte vor. Essen Sie nicht mehr als zwei bis drei Mal pro Woche Fleisch oder Wurst.
3. Nehmen Sie als Streichfett Diätmargarine und zum Kochen und Backen Pflanzenöle, die viel ungesättigte Fettsäuren enthalten. Gehen Sie damit sparsam um.
4. Verzichten Sie auf cholesterin- und fettreiche Lebensmittel wie Innereien, Haut (Schweine-schwarte), fette Fleisch- und Wurstsorten, Vollfettkäse, Eigelb, Mayonnaise, Pommes frites und Sahne. Essen Sie nicht mehr als 300 Milligramm Cholesterin durchschnittlich pro Tag (ein Eigelb = 315 Milligramm!).

5. Grillen, Dünsten in der Folie, Garen in der Mikrowelle oder im Römertopf oder Braten in der beschichteten Pfanne sparen Fett und liefern schmackhafte Gerichte. Bevorzugen Sie diese Zubereitungsarten.
6. Essen Sie mindestens zwei Seefischmahlzeiten pro Woche. Makrele, Hering und Lachs sind besonders geeignet. Die Fettsäuren in diesen Fischen können die Triglyceride im Blut senken und auch in geringerem Maße das Cholesterin.
7. Essen Sie regelmäßig ballaststoffreiche Lebensmittel wie Vollkornbrot, Haferflocken, Naturreis, Kartoffeln, Gemüse und Obst. Sie enthalten wenig Fett, sind cholesterinfrei, schmecken gut und sättigen schneller.
8. Schränken Sie Ihren Zuckerkonsum ein. Dazu gehören auch Honig, Sirup und die Zuckeraustauschstoffe Fruchtzucker, Sorbit und Xylit.
9. Bedenken Sie, dass auch zuckerreiche Limonaden (zum Beispiel Coca-Cola) und Alkohol jede Menge Kalorien enthalten. Bevorzugen Sie kalorienfreie Getränke wie Mineralwasser und Kräuter- oder Früchtetee. Besprechen Sie mit Ihrem Arzt, ob und in welchen Mengen Sie »Alkoholisches« konsumieren dürfen.
10. Bewegen Sie sich so oft wie möglich und treiben Sie regelmäßig Ausdauersport. Es hilft, Kalorien zu verbrennen, den Blutfettspiegel zu senken und das Lebensgefühl zu heben.

Viel Erfolg!

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.

Behandlung mit Medikamenten

zweite Stufe

Eine Behandlung mit Medikamenten kommt erst dann in Betracht, wenn die Ernährungsumstellung allein die Blutfettwerte nicht ausreichend gesenkt hat. Wirkungsweise und Verträglichkeit der Medikamente zur Behandlung der Fettstoffwechselstörungen sind unterschiedlich. Daher muss die Wahl des Medikamentes den jeweiligen Typ der erhöhten Blutfette und die individuelle Verträglichkeit berücksichtigen. Ihr Arzt wird außerdem auf die möglichen Wechselwirkungen der Blutfett senkenden Wirkstoffe mit Medikamenten achten, die Sie aus anderen Gründen einnehmen müssen.

Die wichtigsten Wirkstoffgruppen sind die Statine, die Anionenaustauscher, die Fibrate und die Nikotinsäureabkömmlinge. Wir werden sie im Einzelnen besprechen und ihre Wirkungsweise erklären. Außerdem werden die häufigsten Nebenwirkungen beschrieben und mögliche Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten erwähnt. Die Reihenfolge der besprochenen Blutfett senkenden Wirkstoffgruppen ist danach gewählt, für welche Medikamente die Wirksamkeit am Besten wissenschaftlich bewiesen ist. Ausschlaggebend ist hierbei, inwieweit die Medikamente die Häufigkeit von Herz- und Gefäßerkrankungen und die Sterblichkeit durch solche Erkrankungen verringern.

Statine

Zur Zeit sind mindestens sechs Substanzen aus dieser Wirkstoffgruppe zur Behandlung von Fettstoffwechselstörungen zugelassen. Sie erkennen sie daran, dass ihre Namen mit -statin enden wie zum Beispiel Lovastatin oder Pravastatin. Der Wirkungsmechanismus ist bei allen gleich. Sie wirken an der Leberzelle und hemmen die Neubildung von Cholesterin. Außerdem wird Cholesterin von der Leber vermehrt aufgenommen und abgebaut.

Mögliche Nebenwirkungen aller Statine sind unter anderem unspezifische Oberbauchbeschwerden, Beschwerden im Bereich der Muskulatur und eine Erhöhung des Blutspiegels bestimmter Leberenzyme. Das Wechselwirkungspotenzial der verschiedenen Statine ist unterschiedlich. Daher wird Ihr Arzt, je nachdem welche Medikamente Sie noch einnehmen müssen, das passende Statin für Sie verschreiben.

Anionenaustauscher

Zu dieser Wirkstoffgruppe gehören das Colestyramin und das Colestipol. Sie entfalten ihre Wirkung, indem sie die Gallensäuren im Darm binden. Gallensäuren sind aber notwendig, um Fette aus dem Darm aufzunehmen. Daher verringert sich die Fettmenge, die das Blut erreicht und zur Bildung von Cholesterin verwendet wird.

Mögliche Nebenwirkungen der Anionenaustauscher sind Verstopfung, die gelegentlich erheblich sein kann, und Völlegefühl. In seltenen Fällen kann es auch zu einer Erhöhung der Leberenzyme im Blut kommen.

Anionenaustauscher können die Aufnahme bestimmter Medikamente aus dem Darm hemmen. Daher wird Ihr Arzt Ihnen empfehlen, solche Medikamente zeitlich versetzt einzunehmen, um diese Wechselwirkung zu vermeiden.

Fibrate

Zu dieser Wirkstoffgruppe gehören das Bezafibrat, das Etofibrat, das Fenofibrat und das Gemfibrozil. Ihre Blutfett senkende Wirkung entfalten sie dadurch, dass sie den Abbau triglyceridreicher Lipoproteine verstärken. Sie werden daher auch bevorzugt bei der Behandlung erhöhter Triglyceridspiegel eingesetzt, wenn die Ernährungsumstellung allein nicht den erwünschten Erfolg zeigt.

Als Nebenwirkungen können die Fibrate unter anderem Magen-Darm-Beschwerden und Muskelbeschwerden verursachen. Ganz selten kann es zur Bildung von Gallensteinen und zum Haarausfall kommen. Eine Erhöhung der Leberenzyme im Blut ist auch möglich.

Die Fibrate können die Wirkung bestimmter blutgerinnungshemmender Medikamente verstärken. Wenn Sie solche Medikamente einnehmen, sollten Sie Ihren Arzt informieren, bevor Sie mit einem Fibrat anfangen. Er kann dann die Dosis des Gerinnungshemmers herabsetzen oder einen anderen wählen, der keine Wechselwirkung mit dem Fibrat zeigt.

Abkömmlinge der Nikotinsäure

Zu dieser Gruppe gehören die Wirkstoffe Inositolnicotinat, Xanthinolnicotinat und Acipimox. Die Wirkung der Substanzen dieser Gruppe ist darauf zurückzuführen, dass die Neubildung bestimmter Lipoproteine gehemmt wird und so der Cholesterinspiegel sinkt.

Die häufigste Nebenwirkung der Nikotinsäure-Abkömmlinge ist eine schnell einsetzende Hautrötung (Flush). Andere mögliche Nebenwirkungen sind unter anderem Magen-Darm-Beschwerden, Verringerung der Glukosetoleranz (Vorsicht bei Zuckerkranken!) sowie Erhöhung der Harnsäurespiegel und der Leberenzyme.

Vitamine

Es gibt Anzeichen dafür, dass die Lipoproteine nur dann schädliche Ablagerungen in der Innenwand der Arterien verursachen, wenn sie vorher oxidativ (das heißt durch Aufnahme von Sauerstoff) verändert worden sind. Auf diese Anzeichen gestützt, wird teilweise empfohlen, die antioxidativ wirksamen Vitamine C, E und beta-Carotin zur Vorbeugung der Arteriosklerose einzusetzen. Die bisherigen Ergebnisse von Studien zum klinischen Nutzen einer vorbeugenden Vitaminbehandlung reichen aber nicht aus, um eine allgemeine Empfehlung für diese Behandlungsmethode auszusprechen.

Knoblauchpräparate

Der bekannten Gewürzknolle und den daraus hergestellten Präparaten werden verschiedene nützliche Wirkungen auf die Gesundheit des Menschen zugeschrieben. Darunter auch eine Senkung der Blutfette. Leider konnten neuere kontrollierte Studien keine bedeutsame Wirkung auf die Blutfette nachweisen.

dritte Stufe Wenn ein Medikament allein nicht das gewünschte und erhoffte Ergebnis bringt, wird Ihr Arzt es mit anderen Medikamenten kombinieren. Dabei versucht er die unterschiedlichen Blutfett senkenden Wirkweisen so zu verbinden, dass sie sich gegenseitig ergänzen und zu einer verstärkten Wirkung führen. Außerdem wird er auch auf mögliche Wechselwirkungen achten und Kombinationen von Medikamenten vermeiden, die zu unangenehmen Nebenwirkungen führen können.

Regelmäßige Medikamenten-Einnahme

Unabhängig davon, ob Sie mit einem einzelnen oder mit mehreren Medikamenten behandelt werden: Der Erfolg der Therapie hängt von der regelmäßigen Einnahme der verordneten Medikamente ab. Ihre Zuverlässigkeit bei der Einnahme der Arzneimittel ist dabei genauso wichtig wie die richtige Wahl der Medikamente durch Ihren Arzt.

Technische Verfahren

Die letzte Stufe der Stufentherapie der Fettstoffwechselstörungen sind technische Verfahren zur Entfernung des »bösen« LDL-Cholesterins aus dem Blut. Diese Verfahren kommen nur bei einer bestimmten erblichen Form und in Fällen schwerer Hypercholesterinämie und sehr hohem Risiko für Herz- und Gefäßerkrankungen in Frage, wenn die Therapie mit Diät und Medikamenten (über mindestens 6 Monate) keine ausreichende Wirkung gezeigt hat.

vierte Stufe

Bei dieser Methode, der so genannten LDL-Apherese, wird das Blut außerhalb des Körpers durch einen Apparat geleitet, der das LDL-Cholesterin auffängt. Das gereinigte Blut fließt dann wieder in ein Blutgefäß zurück. Diese Art »Blutwäsche« dauert so lange, bis die Blutfettwerte den gewünschten Spiegel erreicht haben und muss daher wiederholt werden, wenn die Werte sich wieder übermäßig erhöht haben.

Die Überweisung für eine solche Behandlung soll von einem Arzt, der sich auf Kardiologie und Fettstoffwechselstörungen spezialisiert hat, stammen und nicht vom Arzt, der das Verfahren durchführt. Andernfalls können die Kosten durch die Krankenversicherung nicht übernommen werden.

Nachwort

Wenn Sie beim Lesen dieser Broschüre zu der Erkenntnis gekommen sind, dass Sie selbst die wichtigste Rolle bei der Behandlung einer Fettstoffwechselstörung spielen, hat die Broschüre ihren Zweck erfüllt. Nur Sie können das Fundament der Behandlung schaffen, auf das jede weitere Maßnahme aufbaut. Nehmen Sie diese Rolle ernst. Stellen Sie Ihre Ernährung um und bleiben Sie dabei. Lassen Sie nicht locker, wenn Ihre Blutfettwerte sich normalisiert haben. Dieser Befund bedeutet nicht, dass Sie ein für alle Mal geheilt sind. Sie müssen weitermachen, um diese Werte im Normalbereich zu halten. Und vergessen Sie nicht, welche Bedeutung für Ihren Erfolg körperliche Aktivität und Ausdauersport haben.

Wenn Sie Medikamente einnehmen müssen, versuchen Sie die Einnahmezeiten in Ihren normalen Tagesablauf einzubinden. So werden Sie sich an die Medikamenteneinnahme erinnern und keine Dosis verpassen.