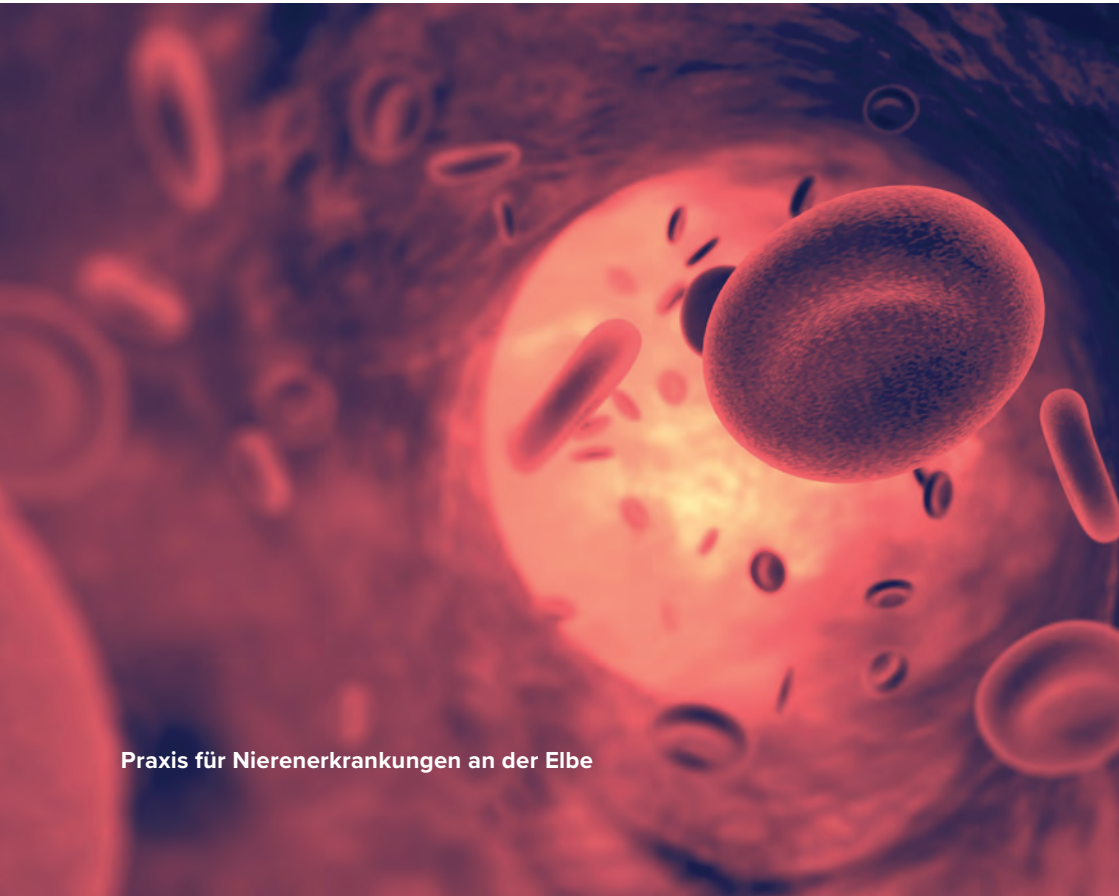
FETTSTOFF WECHSEL STÖRUNGEN

Alles, was ich als Patient darüber wissen muss.



Praxis für Nierenerkrankungen an der Elbe

Liebe PatientInnen,

Ihr behandelnder Arzt hat bei Ihnen eine Fettstoffwechselstörung festgestellt, bei der eine gezielte Therapie eingesetzt werden muss.

Diese Broschüre soll Ihnen eine Hilfestellung geben, Ihre Fettstoffwechselstörung und die daraus resultierende Behandlung besser zu verstehen.

Wir möchten Ihnen einen Überblick über die verschiedenen Krankheitsbilder und Therapiemöglichkeiten, wie Grundlagen zu Ernährung, Bewegung, Medikamenten und der Lipidapherese-Behandlung geben.

INHALTSVERZEICHNIS

04
Krankheitsbilder

09
Therapiemöglichkeiten

14
Medikamente

16
Lipidapherese

23
Weitere Informationen

Es gibt verschiedene Krankheitsbilder, bei denen eine Lipidapherese-Therapie indiziert ist.

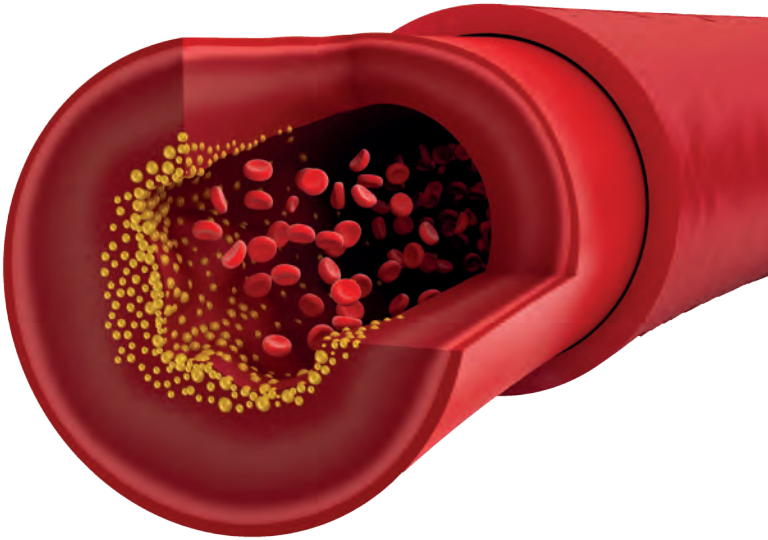
Cholesterin – lebenswichtig und doch gefährlich.

Ganz ohne Cholesterin könnte unser Körper nicht überleben. Wir benötigen das Cholesterin für eine Vielzahl von Prozessen in unserem Organismus. So ist Cholesterin ein wichtiger Baustein für Zellmembranen und das Ausgangsprodukt für verschiedene Hormone und Gallensäuren. Gleichzeitig ist zu viel Cholesterin aber äußerst gefährlich für unseren Körper – wie kann das sein?

Hier ist zunächst etwas Grundlagenwissen nötig: Jede menschliche Zelle benötigt Cholesterin als Energiebaustein. Um an das Cholesterin zu gelangen, besitzen gesunde Zellen Rezeptoren, mit denen sie das Cholesterin aus dem Blutkreislauf herausfiltern können. Allerdings lässt sich Cholesterin nicht einfach im Blut transportieren, denn in seiner Reinform ist es eine fettähnliche Substanz, die kaum wasserlöslich ist. Daher wird es für den Transport im Körper an bestimmte Trägereiweiße (Proteine) gebunden. Solche Verbindungen aus Cholesterin und Proteinen heißen Lipoproteine.

Mit Hilfe dieser Lipoproteine lässt sich das Cholesterin im Blutkreislauf transportieren. Dabei kommen verschiedene Lipoproteine zum Einsatz, die nach ihrer Dichte unterschieden werden. Zu den wichtigsten Lipoproteinen gehören das LDL – Low Density Lipoprotein, ein Lipoprotein niedriger Dichte und das sogenannte HDL, – High Density Lipoprotein, ein Lipoprotein hoher Dichte. Beide Lipoproteine übernehmen wichtige Rollen beim Transport des Cholesterins. Das LDL transportiert Cholesterin zu den Zellen und das HDL transportiert überschüssiges Cholesterin zurück zur Leber, so wird es aus dem Blutkreislauf entfernt. In der Leber sitzen deshalb die meisten LDL-Rezeptoren. Benötigt eine Zelle Cholesterin, aktiviert sie im Normalfall ihre LDL-Rezeptoren, die das LDL-Cholesterin dann aus dem Blutkreislauf herausfiltern. Bei Menschen mit familiärer Hypercholesterinämie ist dieser Mechanismus aber gestört – sie können aufgrund ihres genetischen Defekts nicht genug LDL-Rezeptoren bilden und das LDL-Cholesterin reichert sich daher im Blut an.

Aus dem Blutkreislauf gelangt das LDL auch in die Zellwände der Arterien – und ab hier wird es problematisch. Körpereigene Fresszellen reagieren auf das LDL-Cholesterin und versuchen es zu beseitigen. Dabei überladen sich die



Wandaufbau einer Arterie, Schaumzellenbildung als frühes Stadium der Entstehung von Arteriosklerose.

Fresszellen aber mit dem gespeicherten Fett und werden zu sogenannten Schaumzellen. Diese Schaumzellen wiederum gehören zu den Hauptauslösern für Arteriosklerose, umgangssprachlich auch Arterienverkalkung genannt.

Bei Menschen mit familiärer Hypercholesterinämie beginnt die Arteriosklerose schon oft in jungen Jahren – das heimtückische daran ist, dass dieser Prozess meist völlig schmerzfrei und ohne Symptome verläuft. Die familiäre Hypercholesterinämie wird meist im Zusammenhang mit einem schwerwiegenden Ereignis wie Herzinfarkt oder Schlaganfall erkannt. Bei Betroffenen mit der familiären, von beiden Eltern vererbten, Form, kann das schon in der Kindheit geschehen.

Die Erkrankungen des Fettstoffwechsels werden nach dem Amerikaner Donald Sharp Fredrickson in fünf verschiedene Klassen eingeteilt.

Dabei kann es auch zur Kombination von Fettstoffwechselstörungen kommen, die dann das Risiko von Gefäßverkalkungen wesentlich erhöhen. Nachfolgend sind die Erkrankungen des Fettstoffwechsels näher erläutert.

Familiäre Hypercholesterinämie

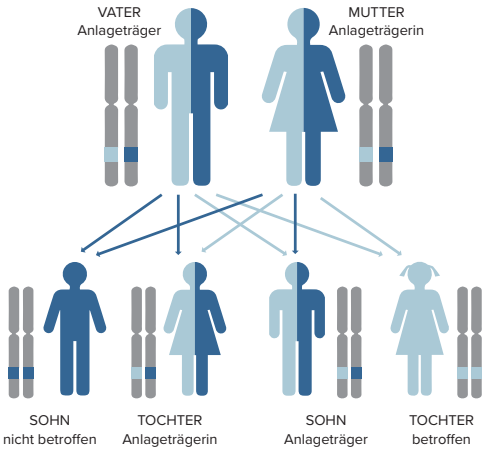
Der Name „familiäre Hypercholesterinämie“ setzt sich aus mehreren Bestandteilen zusammen: „familiär“ heißt, dass die Störung vererblich ist, also von den Eltern an ihre Kinder weitergegeben werden kann. „Hypercholesterinämie“ bedeutet: "zu viel" Cholesterin im Blut. Die Familiäre Hypercholesterinämie (kurz FH) ist also eine Erbkrankheit, die zu einer Fettstoffwechselstörung führt. Betroffene haben hohe oder sehr hohe Werte des schädlichen LDL-Cholesterins im Blut, was zu schweren Folgeerkrankungen wie Schlaganfall oder Herzinfarkt führen kann.

Bei der Vererbung von Genen gilt vereinfacht gesagt: Für jedes Merkmal wie Haarfarbe, Schuhgröße oder auch die Höhe des natürlichen Cholesterinspiegels sind jeweils zwei Gene verantwortlich – ein Gen von der Mutter und ein Gen vom Vater. Die familiäre Hypercholesterinämie wird meist von einer Störung auf dem sogenannten LDLR-Gen verursacht, das wichtige Funktionen bei der Regelung des Cholesterin-Stoffwechsels erfüllt. Die Wahrscheinlichkeit an der FH zu erkranken, hängt also wesentlich von der Dominanz der elterlichen Gene ab.

Hat ein Kind von beiden Elternteilen jeweils ein defektes LDLR-Gen geerbt, so spricht man von der „homozygoten Form“ der familiären Hypercholesterinämie. In beiden Genen besteht also der gleiche (griechisch: homo) Defekt.

Diese Form ist sehr selten und tritt durchschnittlich bei einer Million Geburten nur einmal auf. Bei betroffenen Patienten werden extrem hohe Cholesterinwerte gemessen und es kommt bereits in der Kindheit zu einer deutlich messbaren Arteriosklerose mit schweren Komplikationen wie Herzinfarkt , Schlaganfall oder anderen Gefäßverschlüssen.

Die häufigere Form der FH ist die sogenannte „heterozygote“ Form – hier hat das Kind nur von einem Elternteil ein schadhaftes LDLR-Gen und vom anderen Elternteil ein gesundes Gen geerbt. Die beiden Gene sind also unterschiedlich (griechisch: hetero). Von dieser Form der familiären Hypercholesterinämie ist in Deutschland etwa eine von 500 Personen betroffen. Die FH gehört in den Industrieländern damit zu den am weitesten verbreiteten genetischen Störungen.



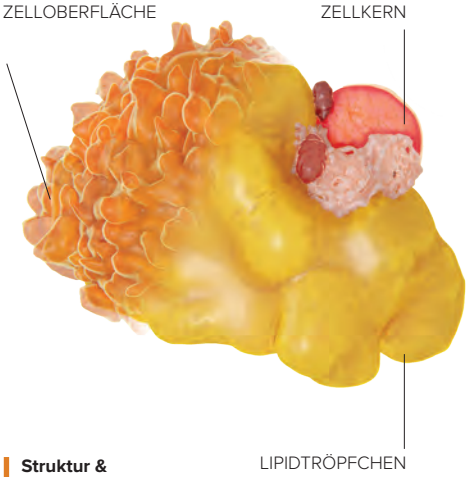
Hypertriglyceridämie

Viele wissenschaftliche Untersuchungen haben bewiesen, dass nicht nur die zu hohen Blutcholesterinwerte ein Risikofaktor für Gefäßveränderungen sind, sondern auch der zu hohe Triglyceridwert ein Problem darstellen kann. Aufgrund ihrer Zusammensetzung aus einem Glycerin-Molekül und den drei daranhängenden Fettsäuren werden sie Triglyceride genannt. Sie werden hauptsächlich mit der Nahrung aufgenommen und machen circa 90 % des Nahrungsfettes aus. Triglyceride können vom Körper selbst aus einem Überschuss aus Zucker und Alkohol gebildet werden. Sie sind also unsere „Batterie“ oder unser "Reservekanister", um kurzfristig Energie zu liefern.

Der größte Anteil des gespeicherten Körperfetts besteht aus Triglyceriden. Es übernimmt in Form von Körperfett wichtige Funktionen wie Speicherung der Wärme und Energie, und dient als Schutzschicht für wichtige Organe. Wenn sie in großen Mengen über die Nahrung oder durch einen genetischen Defekt vermehrt im Darm aufgenommen und an ein Transporteiweiß gebunden werden, wird die Fließeigenschaft des Blutes in den Gefäßen verlangsamt. Besonders das VLDL – very low density Lipoprotein, ein Lipoprotein mit einer ganz kleinen Dichte, enthält viele Triglyceride. Die große, schwammige Struktur des VLDL‘s stört den Blutfluss und kann somit zu Gefäßablagerungen führen.

Meistens sind Diabetiker von einer Hypertriglyceridämie betroffen. Eine Umstellung der Ernährung ist wichtig, um die Triglyceride zu senken. Es sollten Nahrungsfette in Form von mehrfach ungesättigten Fettsäuren konsumiert werden (Infos zur Ernährung siehe S. 12).

Im Vordergrund steht bei einer Hypertriglyceridämie das deutlich erhöhte Risiko einer Bauchspeicheldrüsenentzündung (Pancreatitis). Ob die Triglyceride allein eine Ursache für Gefäßerkrankungen darstellen, ist bisher nicht bewiesen.



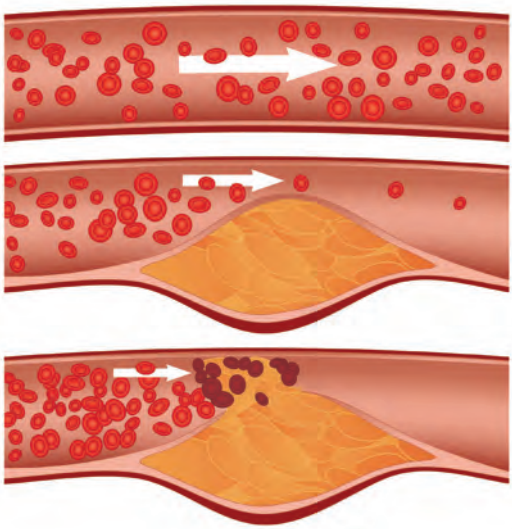
Struktur & Bestandteile einer Fettzelle

Familiäre Lp(a)-Erhöhung

Das Lipoprotein(a), kurz Lp(a), ist ein Fett-Transportprotein, das nur dann dem Gefäß schadet, wenn die Konzentration im Blut zu hoch ist. Der Lipoprotein(a)-Spiegel im Blut ist genetisch festgelegt und kann durch eine Diät nicht gesenkt werden. Lipoprotein(a) begünstigt das vorzeitige Auftreten einer Arteriosklerose und darüber hinaus auch thrombotische Prozesse. Bei Patienten mit Blutspiegeln des Lp(a), die höher als 60 µ/ml gemessen werden, (Normalwert 30 µ/ml) ist die Gefahr von gefässverengenden Plaques sehr hoch.

Die Bestimmung des Lipoprotein(a)-Spiegels ist bisher kein klinischer Routineparameter, sondern wird nur bei Patienten untersucht, die an schweren Gefäßerkrankungen leiden. (z.B. Herzinfarkte, Schlaganfälle im jüngeren Alter) oder bei Patienten, in deren Familien gehäuft Gefäßerkrankungen und Fettstoffwechselstörungen auftreten.

Momentan ist kein Medikament auf dem Markt, das den Lipoprotein(a)-Spiegel signifikant senken kann. Nur durch die Lipidapherese ist dies um mindestens 60 % pro Sitzung möglich. Da die Lipoprotein(a)-Erhöhung durch einen genetischen Defekt verursacht ist, können die ersten schweren Folgen schon in jungen Jahren auftreten. Inzwischen ist eine alleinige Erhöhung des Lp(a) als Risikofaktor für Gefäßverschlüsse nachgewiesen und auch für die Lipidapherese-Behandlung (siehe S. 16) akzeptiert.



Prozess der Plaqueentstehung und der Plaqueruptur.

Therapiemöglichkeiten

Der erste Schritt für eine Senkung erhöhter Fettstoffwechselspiegel ist es, den eigenen Lebensstil zu überprüfen.

Bewegung – verbessert Ihre Gesundheit

Ein ganz wichtiges Mittel um die hohen Cholesterinwerte unter Kontrolle zu bekommen, ist sportliche Betätigung.

Ausdauer- und Kraftsport sollten kombiniert werden. Sie haben eine sehr positive Wirkung auf den Cholesterinspiegel: So sinkt bei sportlich aktiven Menschen der Anteil des schädlichen LDL-Cholesterins im Blut, während sich gleichzeitig der Anteil des nützlichen HDL-Cholesterins erhöht. Durch die erhöhte Muskelaktivität sinkt zudem der Anteil der Triglyceride im Blut – ein weiterer positiver Faktor. Natürlich lässt sich ein angeboren erhöhter Cholesterinwert nicht nur durch Sport allein senken. Dennoch sollte die Möglichkeit, den Cholesterinspiegel durch Sport positiv zu beeinflussen, nicht leichtfertig vertan werden. Wer regelmäßig Sport treibt, muss häufig nicht so viele Medikamente einnehmen und läuft dementsprechend weniger Gefahr, an Nebenwirkungen von Medikamenten zu leiden.

Darüber hinaus entfaltet sportliche Betätigung einen schützenden Effekt auf die Blutgefäße. Die Bildung schädlicher Ablagerungen, sogenannter Plaques, die ein Zeichen der Arteriosklerose darstellen, lässt sich durch Sport deutlich verringern.

Joggen, Nordic Walking, Schwimmen, Radfahren oder Rollerfahren sind beispielsweise sinnvolle Ausdauersportarten. Die Muskelkraft lässt sich zum Beispiel bei Wassergymnastik oder Yoga sehr gut trainieren.

Rund 20 bis 30 Minuten täglich oder dreimal die Woche 60 Minuten, bei geringer oder mittlerer Intensität, reichen aus, um eine deutliche Verbesserung der Cholesterinwerte zu erreichen.

Es gibt auch viele einfache und effektive Möglichkeiten, mehr Bewegung in den Alltag einzubauen:

- Statt der Rolltreppe oder des Fahrstuhls zu Fuß die Treppenstufen steigen.
- Das Auto stehen lassen und mit dem Fahrrad fahren.
- Vor den Mahlzeiten einen kleinen Spaziergang machen.

Richtiges Trinken

- 1,5 bis 2 Liter Wasser pro Tag.
- Möglichst wenig Alkohol trinken.
- Wenig bis keine zucker- & koffeinhaltigen Getränke trinken.

Gesund Ernähren

Ausführliche Informationen auf S. 12

Nicht Rauchen

Rauchen ist ein eigenständiger Risikofaktor für Gefäßerkrankungen.

Erholsamer Schlaf

- Mindestens 7 Stunden schlafen.
- Negativen Stress vermeiden.

Medikamente

Ausführliche Informationen auf S. 14

Es wird zwischen Primär- und Sekundärprophylaxe unterschieden. Patienten, die bereits an Gefäßkomplikationen (Herzinfarkte, Koronare Durchblutungsstörungen, Stent-Implikationen, Bypass-Operationen, Schlaganfällen und Gefäßoperationen) leiden, müssen ganz besonders auf einen guten Fettstoffwechsel achten, um eine Wiederholung eines solchen Ereignisses mit möglicherweise fatalem Ausgang zu vermeiden.

Ernährung bei erhöhtem LDL-Cholesterin

Bestimmte Ernährungsumstellungen können die Cholesterin-Konzentration im Blut positiv beeinflussen. Es wird von Fettmodifikation gesprochen, wobei Modifikation hier eine zweifache Bedeutung hat:

- Es sollte tierisches Fett durch hochwertiges pflanzliches Fett ersetzt werden.
- Nur einen Teil der Ernährung ändern, um das Ziel der Ernährung mit 'guten Fetten' zu erreichen.

Folgende Anregungen können Ihnen im Alltag helfen:

- Reduzieren Sie sichtbares und verstecktes Fett z.B. in Käse und Wurst.
- Bevorzugen Sie fettarme Zubereitungsarten wie Grillen und Dünsten.
- Reduzieren Sie den Verzehr an tierischen Lebensmitteln.
- Bevorzugen Sie fettarme tierische Lebensmittel, z.B. Fisch, Geflügel, Kalb und Wild.
- Verzehren Sie mehrmals täglich frisches Obst und Gemüse.
- Verwenden Sie Pflanzenöle, wie bspw. Olivenöl.

TIPPS:

1. Bei der Auswahl von fettarmen Fleisch- & Wurstsorten auf die Deklaration der Inhaltsstoffe achten.

2. Bevorzugen Sie fettreduzierte Milch und fettreduzierte Milchprodukte.

3. Bevorzugen Sie tierische Lebensmittel, die arm an gesättigten Fettsäuren sind, z.B.: Fisch, Geflügel, Kalb und Wild.

4. Meiden Sie cholesterinreiche Lebensmittel wie Eigelb und damit hergestellte Lebensmittel, sowie Innereien.

Ernährung bei erhöhten Triglyceriden

Die wichtigsten Behandlungsmaßnahmen zur Senkung und Normalisierung der Triglycerid-Konzentration im Blut ist die Umstellung der Ernährung.

Am wirksamsten ist die Einschränkung des Alkoholkonsums. Am besten ist es, ganz auf Alkohol zu verzichten. Möglicherweise reicht das schon aus, um Ihre Fettstoffwechselstörung zu verringern oder zu beseitigen. Erhöhte Triglyceride bedeuten nicht gleich, dass Sie besonders viel Alkohol getrunken haben. Es gibt aber Menschen, die schon auf kleine Mengen mit einem Anstieg der Triglyceride im Blut reagieren. Wichtig dabei ist aber, von alkoholischen Getränken nicht auf Fruchtsäfte, Limonaden, Cola oder andere zuckerhaltige Getränke überzugehen. Diese enthalten große Mengen von, in das Blut schießenden, Zuckern, welche wiederum in größeren Mengen die Triglyceride ungünstig beeinflussen. Besonders gilt dies für Traubenzucker, Fruchtzucker und Rübenzucker (Zucker, den wir zum Süßen verwenden). Oft reicht daher der Verzicht auf Alkohol nicht aus und es müssen zuckerhaltigen Getränke ebenfalls eingeschränkt werden.

Sie sollten daher unbedingt folgende Ratschläge einhalten:

- Ernähren Sie sich fettarm.
- Essen Sie nicht üppig.
  Jedes Kilogramm zu viel birgt das Risiko der Triglycerid-Erhöhung.
- Meiden Sie alkoholische Getränke.
- Verzichten Sie auf Limonaden, Cola, Fruchtsäfte und andere zuckerhaltige Getränke.
- Gehen Sie sparsam mit Süßigkeiten um.
- Seien Sie körperlich aktiv.

Auf Wunsch kann ein Termin mit einer Ernährungsberaterin vereinbart werden.

Bei weiteren Ernährungsfragen stehen Ihnen der Arzt oder das Pflegepersonal gerne zur Verfügung.

Statine

z.B. Artovastatin®, Fluvastatin® etc.

Statine sind die bevorzugten Medikamente zur Senkung des LDL-Cholesterinspiegels. Der Wirkmechanismus dieser Substanzen ist die Hemmung der körpereigenen Cholesterinsynthese, also der Erzeugung von Cholesterin im Körper – diese findet, ebenso wie der Abbau, vor allem in der Leber statt. Da die Leber nicht mehr so viel Cholesterin zur Verfügung stellen kann, decken die Zellen ihren Bedarf dann vor allem aus dem Cholesterin, das im Blutkreislauf enthalten ist, sodass der Spiegel im Blut sinkt. Moderne Statine (Artovastatin) können den Cholesterinspiegel um bis zu 50 % senken – die Wirkung kann allerdings abhängig von der Ausprägung der Krankheit stark variieren. Außerdem gibt es unterschiedliche Statine, die bei verschiedenen Menschen unterschiedlich stark wirken.

Nebenwirkungen von Statinen können Muskelprobleme in Form von Schmerzen oder im Labor erkennbare Schädigungszeichen der Muskeln sein (Myolyse). Der behandelnde Arzt beachtet auch die Möglichkeit von erhöhten Leberenzymen. Nebenwirkungen, die so schwer sind, dass die Statine abgesetzt werden müssen, sind nicht häufig, können aber dann einer weitere Behandlung, zum Beispiel eine Lipidapherese notwendig machen. Für die Statine ist der Behandlungsnutzen am deutlichsten gezeigt worden, da sie messbar das Risiko senken, an schweren Herz-Kreislaufleiden und zerebrale Durchblutungsstörungen zu erkranken.

Cholesterinresorptionshemmer

z.B. Ezetrol®

Medikamente aus dieser Wirkstoffklasse hemmen die Aufnahme des Cholesterins aus dem Darm in den Körper. Bisher ist allerdings nur ein Medikment auf dem Markt, das diesen Wirkmechanismus aufweist. Es senkt das LDL-Cholesterin bis zu etwas über 20 % und ist auch wegen der guten Verträglichkeit der häufige Kombinationspartner der Statine – entweder, um Nebenwirkungen zu reduzieren oder um ein bestimmtes Therapieziel zu erreichen.

Anionenaustauscher / Gallensäure-komplexbildner z.B. Cholestagel®

In Dosierungen um 20 g pro Tag waren Medikamente dieser Substanzgruppe lange Zeit vor Einführung der Statine die wesentliche Behandlungsmöglichkeit erhöhten Cholesterins. Sie wirken im Darm und binden dort Gallensäure, die viel Cholesterin enthält. So wird die Gallensäure – und damit Cholesterin – ausgeschieden. Um neue Gallensäure zu bilden, verbraucht der Organismus dann wieder Cholesterin, sodass der Spiegel sinkt. Die Senkung von LDL-Cholesterin erreicht allerdings nur selten 20 %. Gegenwärtig werden auch diese Medikamente als Kombinationspartner oder als Alternative bei Statin-Unverträglichkeit eingesetzt. Eine häufige Nebenwirkung sind Blähungen. Sollte trotz einer Einnahme keine ausreichende LDL-Senkung erreicht werden, ist seit 2017 die sc. Injektion eines PCSK-9 Hemmers notwendig. Dieses Medikament darf nur durch Fachambulanzen verordnet werden.

Fibrate z.B. Normalip®, Cedur®

Medikamente dieser Substanzgruppe steigern den Abbau von Fettsäuren innerhalb der Zellen. Sie senken Cholesterin aber verhältnismäßig wenig und werden vor allem in Betracht gezogen, wenn die Triglyceride erhöht sind. Zu den Nebenwirkungen gehören in erster Linie Muskelbeschwerden. Besonders bei der Kombination mit Statinen erhöht sich das Risiko für Nebenwirkungen. Reicht die Wirkung all dieser Medikamente nicht aus, ist eine Lipidapherese-Behandlung indiziert.

PCSK-9 Hemmer z.B. Repatha®, Praluent®

PCSK-9 Hemmer sind monoklonale Antikörper, die speziell LDL-Rezeptoren beeinflussen und somit das LDL-Cholesterin ganz wesentlich absenken können. Üblicherweise werden bis zu 80 % des LDL-Spiegel gesenkt. Der PCSK-9 Hemmer muss in 14-tägigem Abstand verabreicht werden. Dadurch kann in vielen Fällen eine Lipidapherese-Behandlung vermieden werden.

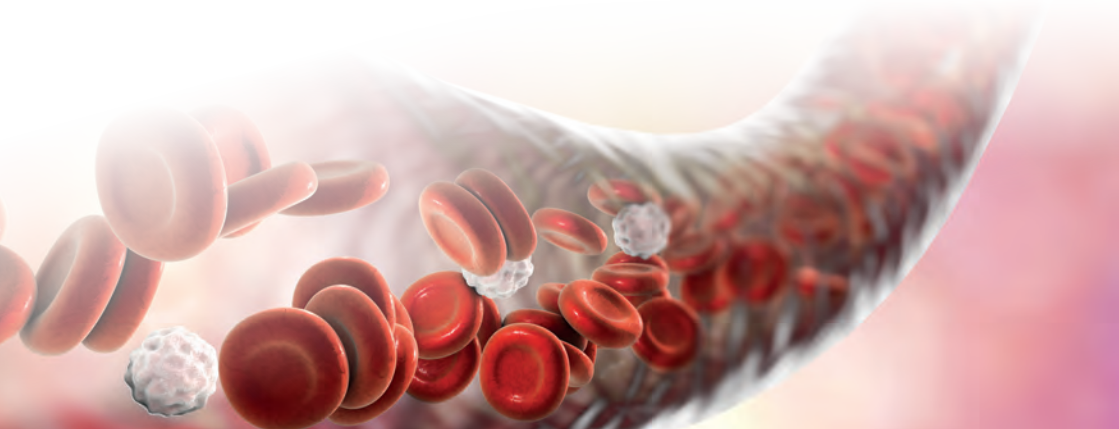
Lipidapherese – was ist das eigentlich?

Die Behandlung einer Fettstoffwechselstörung mittels der Lipidapherese ist dann erforderlich, wenn eine besonders schwere Form der Fettstoffwechselstörung und eine Gefäßerkrankung festgestellt wurde, die nicht allein mit einer Lebensstiländerung und lipidsenkenden Medikamenten behandelbar ist. Auch bei der selten auftretenden Unverträglichkeit von lipidsenkenden Medikamenten kann eine Lipidapherese-Behandlung notwendig werden.

Die Genehmigung für die Therapie wird von der LDL-Apherese-Kommission der KV jedes Bundeslandes gestellt. Es benötigt dazu ein ausführliches lipidologisches Gutachten und den Nachweis aller Risikofaktoren für den Patienten. Die Lipidapherese wird nur bei Patienten genehmigt, die bereits ein Gefäßereignis (z.B Herzinfarkt, Schaganfall oder Verschluss einer Beinarterie) haben. In der Medizin nennt man das Sekundärprophylaxe.

Bei der Lipidapherese handelt es sich um ein Blutreinigungsverfahren, bei dem aus dem Blut bestimmte Blutfette effektiv entfernt werden können. Insbesondere LDL-Cholesterin und Lipoprotein(a). Die Apherese erfolgt extrakorporal, das heißt: das Blut wird außerhalb des Körpers behandelt. Mit Hilfe verschiedener technischer Trennprinzipien werden LDL-Cholesterin und auch das Lp(a) maschinell aus dem Blut entfernt. Das vom LDL-Cholesterin bzw. Lp(a) befreite Blut wird danach direkt wieder in den Körper zurückgeführt.

Bei regelmäßiger Lipidapherese-Therapie, meist einmal pro Woche, können LDL-Cholesterin- und Lp(a)-Absenkungen von bis zu 80 % erreicht werden. Es ist ein sicheres und hochwirksames Verfahren für Patienten, bei denen andere Therapien nicht anwendbar sind oder nicht ausreichen. Die Lipidapherese ist für solche Patienten eine wichtige und lebenserhaltende Behandlung.



Gefäßzugänge

Um das Blut aus dem Körper in die Maschine und aus der Maschine in den Körper zurück zu leiten, werden Zugänge benötigt. Das heißt, dass dem Patienten an einem Arm oder auch an beiden Armen jeweils eine Kanüle, um das Blut aus dem Körper zu leiten und eine weitere Kanüle, um das gereinigte Blut wieder in den Körper zu leiten, gelegt wird. Diese Punktion wird entweder vom Arzt oder vom geschulten Pflegepersonal durchgeführt. Die Zugänge werden nach erfolgter Behandlung wieder entfernt.

Normalerweise reichen für die Lipidapherese-Behandlung die vorhandenen Venen aus, da kein hoher Blutfluss notwendig ist (max. 100 ml/Minute). Um die Gefäße für die Punktion vorzubereiten und ein gutes Füllvolumen zu erreichen, sollten **vor der Behandlung mindestens 0,5 Liter Wasser getrunken** werden.

Eine zusätzliche Möglichkeit ist das Warmhalten des Punktion-Armes, zum Beispiel mit einer Wärmflasche bzw. Rubbeln, Klopfen oder Reiben des Armes.

Bei einigen Patienten wird ein sogenannter Shunt oder auch Cimino-Fistel operativ angelegt. Das bedeutet, dass eine Vene und eine Arterie operativ miteinander verbunden werden, um einen höheren Blutfluss in diesen verbundenen Gefäßen zu erzeugen.

Wenn ein Shunt oder eine Cimino-Fistel angelegt wurde, sollte darauf geachtet werden, dass durch die eventuelle hohe Blutflussrate im Gefäß eine zusätzliche Belastung für das bereits geschädigte Herz besteht und unerwünschte Symptome wie Brustenge und Atemnot hervorgerufen werden können. Hier erfolgt nach Sichtung aller kardiologischen Befunde eine ausführliche Beratung durch den Arzt.

Merke: Vor der Behandlung ausreichend trinken und die blutdrucksenkenden Medikamente absetzen.

Behandlungsverfahren

Es gibt einige verschiedene Behandlungsmöglichkeiten der Lipidapherese. Die Entscheidung, mit welchem Behandlungsverfahren Sie therapiert werden, trifft der Arzt.

In unserer nephrologischen Praxis in Tangermünde, Genthin und Burg werden derzeit folgende Behandlungsverfahren eingesetzt:

Kaskadenfiltration (Diamed®)

Hierbei werden die Blutzellen über einen Plasmaseparator vom Plasma getrennt. Das gewonnene Plasma wird dann über den Lipidfilter von den schädlichen Fettbestandteilen (gezielt LDL-Cholesterin, sowie weitere Risikofaktoren wie Lp(a), Triglyceride und Fibrinogen) gereinigt, wobei die zellulären Bestandteile des Blutes sofort dem Patienten zurückgegeben werden. Das so 'gereinigte' Plasma wird wieder mit den Blutzellen vereinigt und dem Patienten zurückgegeben. Der Patient erhält kontinuierlich und ausschließlich sein eigenes, von Fettbestandteilen 'gereinigtes' Blut zurück.

MONET (Fresenius®)

MONET® steht für Membrane Filtration Optimised Novel Extracorporeal Treatment.

Hierbei werden die Blutzellen ebenfalls über einen Plasmaseparator vom Plasma getrennt. Die festen Blutbestandteile werden dem Patienten zurückgegeben. Das gewonnene Plasma wird durch den MONET-Filter geleitet, indem die atherogenen Proteine (LDL-Cholesterin, Lp(a), Fibrinogen) zurückgehalten werden. Das so gereinigte Plasma wird wieder mit den Blutzellen vermischt und gelangt dann zurück zum Patienten.

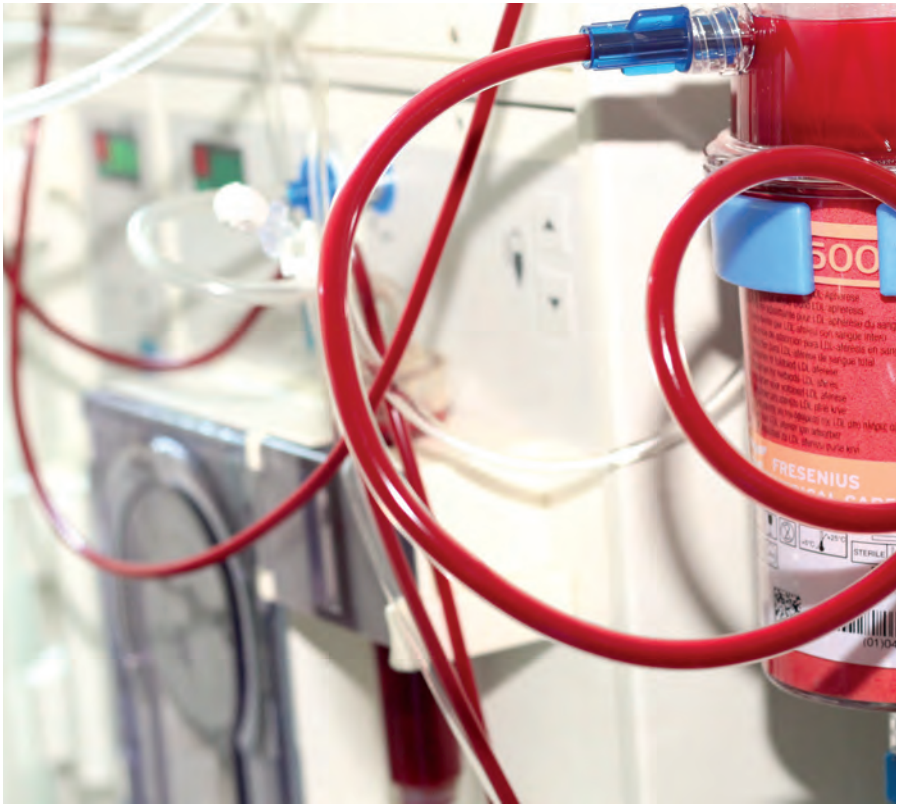
Dali (Fresenius®)

DALI® steht für Direkte Adsorption von Lipoproteinen.

Das Blut des Patienten wird bei diesem Vollblutaphereseverfahren über den Adsorber geleitet und dann wieder zurück gegeben. In dem Adsorber wird das LDL-Cholesterin oder Lp(a) selektiv gebunden (adsorbiert) und dem Vollblut entzogen.

Die negativ geladene Oberfläche des Adsorbermaterials zieht die positiv geladenen Moleküle des LDL-Cholesterin und Lp(a) elektrostatisch an.

Es stehen verschiedene Adsorbergrößen (DALI® 500, DALI® 750, DALI® 1000, DALI® 1250) zur individuellen Behandlung jedes einzelnen Patienten zur Verfügung.



Antikoagulation

Da das Blut die Eigenschaft besitzt, außerhalb des Körpers zu gerinnen, müssen während der Behandlungszeit gerinnungshemmende Medikamente verabreicht werden. Es gibt zwei verschiedene gerinnungshemmende Medikamente, die bei der Lipidapherese-Behandlung eingesetzt werden.

Heparin

Der Wirkstoff Heparin verhindert das Zusammenkleben und die Aktivierung von Blutplättchen und damit die Blutgerinnung. Beim Start der Lipidapherese wird eine vorgegebene Menge Heparin mit ins Blut gegeben um die Butgerinnung in der Maschine zu verhindern. Eine weitere Gabe von Heparin ist nicht ausgeschlossen. Die Menge und die Verabreichungsform wird vom Arzt festgelegt. Dieser entscheidet auch individuell für jeden Patienten, welche Art des Heparins zum Einsatz kommt. Hierzu werden regelmäßige Kontrollen der Blutgerinnungswerte durchgeführt.

Citrat

Eine weitere wichtige Komponente für die Blutgerinnung stellt Calcium dar. Sinkt das Calcium im Blut ab wird eine Blutgerinnung verhindert. Mit Hilfe von Citrat wird das Calcium im Blut vor dem Einfließen in die Lipidapheresemaschine gebunden. So findet in der Maschine keine Gerinnung statt. Im Körper wird das zugeführte Citrat einfach verstoffwechselt. Das Calcium steht danach wieder für die Blutgerinnung im Körper zur Verfügung. Die benötigte Citratmenge wird vom behandelnden Arzt festgelegt. Nebenwirkungen bei der Citratantikoagulation können Hypokalzämien sein, das heißt, dass zu wenig Kalzium im Blut ist. Die typischen Symptome sind ein Kribbeln in den Lippen und in den Fingerspitzen. Der kurzzeitige Mangel von Kalzium im Blut kann mit z.B. Kalzium-Brausetabletten behoben werden.

Antragstellung auf Kostenübernahme

Bevor mit der Lipidapherese begonnen werden kann, muss ein Antragsverfahren im Sinne eines Einzelantrages durchlaufen werden. Erst nach positivem Bescheid der LDL-Apherese-Kommision Sachsen-Anhalts kann die Behandlung durchgeführt werden. Dieser genehmigte Antrag muss jährlich bei der Kassenärztlichen Vereinigung (KV) neu beantragt werden.

Für Sie als PatientIn bedeutet dies, ihre Termine bei Ihrem Kardiologen und Lipidologen regelmäßig wahrzunehmen, da dies die Grundlage für die Therapiefortführung ist.

Urlaub

Natürlich ist Urlaub prinzipiell möglich. In fast allen deutschen Bundesländern werden in Dialyseeinrichtungen auch Lipidapheresen angeboten. Sollte Ihr Urlaubsziel Deutschland sein, dann können wir gern Kontakt mit der jeweiligen Einrichtung aufnehmen. Allerdings sollten Sie uns rechtzeitig informieren – circa vier Wochen vor Urlaubsantritt.

Wenn das Urlaubsziel nicht in Deutschland liegt, sollten Sie Rücksprache mit Ihrem Arzt halten, ob Ihr Gesundheitszustand ein längeres Aussetzen der Lipidapherese zulässt. Auch dieses Gespräch sollte am besten vor der Buchung erfolgen.

www.dialyse-tangermuende.de

Haben Sie noch weitere Fragen? Die Schwestern und Ärzte stehen Ihnen gern zur Verfügung.
Auf unserer Homepage finden Sie weitere Informationen zu unserem Team und unserer Praxis.

Weitere Informationen

Die Lipidapherese-Therapie ist eine junge Disziplin in der Medizin. Um weitere Daten zur Häufigkeit von Gefäßerkrankungen bei Fettstoffwechselstörungen zu generieren, nehmen wir am Deutschen Lipidapherese-Register teil. Des Weiteren sind wir an Studien zur Verträglichkeit und Effektivität der Behandlung beteiligt.

Impressum

AUTOREN
Schwester Stephanie Brandt
Pfleger Patrick Peters
Dr. Ralf Kühn

FOTOS
Schwester Nadine Müller, Shutterstock

GESTALTUNG
melziandesign

DRUCK
MEDIAdotPRINT

STAND
Januar 2018

KONTAKT

PRAXIS FÜR NIEREN- & BLUTHOCHDRUCKKRANKHEITEN / APHERESE ABTEILUNG

Schlossfreiheit 7 · 39590 Tangermünde

Telefon	039322 | 22 13–15
Ambulanz	039322 | 2213–21
Dialyse	039322 | 2213–11
Fax	039322 | 2213–29

KRANKENHAUSDIALYSE STENDAL

Wendstraße 31 · 39576 Stendal

Dialyse	03931 | 6621–38
Fax	03931 | 2528–36

DIALYSEZENTRUM GENTHIN

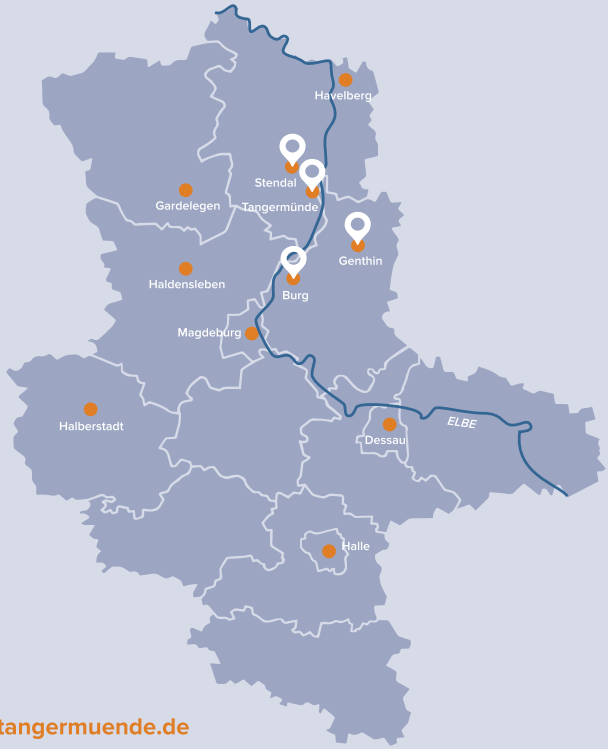
Karower Str. 1–3 · 39307 Genthin

Ambulanz	03933 | 8216–54
Dialyse	03933 | 8217–62
Fax	03933 | 8217–66

DIALYSEZENTRUM BURG

August-Bebel-Str. 55a · 39288 Burg

Telefon	03921 | 25645–0
Dialyse	03921 | 25645–20
Fax	03921 | 25645–19



www.dialyse-tangermuende.de