

# WAS SIE BEGEGNEN? HERZKATHETER?

## RISIKOFAKTOR CHOLESTERIN

### VON LEBENSSTIL BIS HERZKATHETER – WAS WIRD AKTUELL EMPFOHLEN?

Trotz stetig verbesserter Diagnose- und Behandlungsmöglichkeiten stellen Herz-Kreislauferkrankungen nach wie vor die häufigste Todesursache in der "westlichen" Welt dar. In den meisten Fällen basieren diese auf im Lebensverlauf je nach individuellem Risikoprofil zunehmenden Gefäßverkalkungen, also der klassischen "Arteriosklerose". Demnach bestimmt häufig unser Gefäßalter den Zeitpunkt unseres Todes. Chronisch bewirken Gefäßverkalkungen ein allmähliches Nachlassen der Funktion des betroffenen Organs; akut kann es durch Einriss solcher Ablagerungen (Plaques) zu plötzlichen Gefäßverstopfungen mit der Folge z. B. eines Herzinfarktes kommen.

Klassische Risikofaktoren für die Entwicklung einer Arteriosklerose sind das Rauchen, der Bluthochdruck, die Zuckerkrankheit (Diabetes) oder erhöhtes Cholesterin. Oft wird auch eine familiäre, also genetische Vorbelastung als Risikofaktor genannt, die allerdings oft auf erblichen Fettstoffwechselstörungen und damit wieder auf Cholesterinerhöhungen beruht.

In den letzten Jahren wurde über kaum einen anderen Risikofaktor intensiver diskutiert. Während sich die wissenschaftliche Kardiologie zunehmend auf eine Senkung der Cholesterinwerte im Blut fokussiert und die Grenzwerte offenkundig stetig reduziert werden, sprechen andere von einer "Cholesterinlüge", die vorrangig dem Zweck einer finanziellen Bereicherung der Pharmaindustrie diene. Im Folgenden möchte ich einige Aspekte rund um das Thema Cholesterinsenkung aufgreifen und aktuelle Erkenntnisse und Hintergründe darstellen.

TEXT:  
PROF. DR. MED.  
AXEL PRESSLER  
FOTO:  
RUDOLF REINER

## Ist Cholesterin wirklich schuld an Arterienverkalkungen?

Vielen ist nicht bewusst, dass die genaue Ursache der Arteriosklerose noch immer nicht ganz verstanden wird. Der Ursprung liegt in vermutlich entzündlichen Schädigungen der Gefäßinnenwände, in deren Folge sich durch Einwanderung von Abwehrzellen und Einlagerung von u. a. Cholesterinteilchen die genannten Ablagerungen bilden.

Anfangs wurden Zusammenhänge zwischen erhöhten Cholesterinspiegeln und Gefäßablagerungen in erster Linie über sogenannten Beobachtungsstudien beschrieben. Dabei werden möglichst große Bevölkerungsgruppen in Abständen untersucht und später statistische Assoziationen mit Krankheiten abgeleitet, die im Laufe vieler Jahre in dieser Gruppe entstehen. Auf diese Weise wurden überzufällige Zusammenhänge zwischen hohen Cholesterinwerten und Gefäßkrankheiten festgestellt. Durch die Untersuchung hoher Patientenzahlen werden solche Ergebnisse deutlich wahrscheinlicher. Ein Nachteil ist aber, dass damit nicht bewiesen werden kann, ob der beobachtete Zusammenhang auch wirklich ursächlich (kausal) ist oder eben doch nur statistisch; würden die Menschen mit erhöhtem Cholesterin z. B. auch überzufällig oft rauchen, könnte eine vermehrte Arteriosklerose auch daran liegen.

Einen besseren Beweis liefern zufallsverteilte Gruppenstudien, in denen eine Gruppe mit hohen Cholesterinwerten ein Medikament zur Senkung der Werte, eine Vergleichsgruppe aber nur ein Scheinmedikament erhält. Nach gewisser Zeit lässt sich so eventuell ein Unterschied in der Häufigkeit von Herzerkrankungen ermitteln. Wenn bei den beiden Gruppen sonst alles gleich war, ist es sehr wahrscheinlich, dass die Senkung des Cholesterins einen tat-

sächlichen ursächlichen Einfluss auf die Krankheitsentstehung hat.

Heutzutage lassen sich solche Studienansätze auch ganz "pharmaunabhängig" mittels moderner genetischer Ansätze nachbilden. Hier werden Gruppen mit Risiko-Genen für hohe Cholesterinwerte mit solchen ohne diese Gene verglichen. Auf diese Weise konnte man in den letzten Jahren feststellen, dass z.B. ein erhöhtes LDL-Cholesterin (siehe unten) tatsächlich ursächlich in die Entstehung der Arterienverkalkung eingreift. Spätestens seit diesen Studien gilt als erwiesen, dass erhöhte Cholesterinwerte zumindest wesentlich an Gefäßverkalkungen beteiligt sind.

## Welche Cholesterinwerte sind wichtig?

Der Cholesterinstoffwechsel ist höchst komplex und bis heute noch nicht in allen Komponenten komplett verstanden. Das "Gesamtcholesterin" umfasst die Summe aller einzelnen Untergruppen, welche teils sehr unterschiedliche Eigenschaften aufweisen. Im Fokus steht seit Jahren vor allem das LDL-Cholesterin ("schlechtes" Cholesterin), weil es im Wesentlichen für die Ablagerungen in den Arterien verantwortlich ist. Dagegen gilt das HDL-Cholesterin seit jeher als "gutes" Cholesterin, wenngleich diese Rolle aktuell durch neue Erkenntnisse etwas in Frage gestellt wird. In den letzten Jahren ist das Lipoprotein(a) (kurz: Lp(a)) stark in den Fokus gerückt, da es einen hohen genetischen Risikofaktor für Gefäß- und auch Herzklappenverkalkungen darstellt. Von Bedeutung sind auch sogenannte Trägerproteine wie das Apolipoprotein B, da sie mit der Höhe der LDL-Werte im Blut korrelieren. Um den gesamten Anteil der bewiesenermaßen "schlechten" Cholesterinteilchen zu-

sammenzufassen, bestimmt man in modernen Laboren das Non-HDL-Cholesterin. Die Triglyzeride umfassen alle anderen Blutfette – auch sie stellen einen Risikofaktor für Gefäßkrankungen dar, spielen aber eine nicht ganz so große Rolle wie das Cholesterin und sind auch sehr stark abhängig vom Lebensstil (u.a. fettreiche Ernährung, Alkohol etc.).

## Mein Cholesterin ist erhöht – welche Untersuchungen sind sinnvoll?

Zu einer modernen Labordiagnostik gehören heute in aller Regel die obengenannten Werte, also das Gesamtcholesterin, HDL, LDL, Non-HDL, Apolipoprotein B und Lp(a). Letzteres ist ein genetisch quasi festgesetzter Wert, so dass nach heutiger Erfahrung eine einmalige Bestimmung vorerst ausreicht. Manche empfehlen auch die Bestimmung des sog. oxynierten LDL, da dieses einen besonderen Einfluss auf die Arteriosklerose haben soll; dies ist aber im Alltag noch nicht etabliert.

Wichtig bei einem "Gefäßcheck" sind darüber hinaus Ultraschalluntersuchungen der größeren Gefäße, zu denen in aller Regel die Halsschlagadern und die Bauchorta zählen, weniger häufig auch die Beinarterien. Allerdings wissen wir heute, dass die Halsschlagadern nur einen ungefähren Eindruck der Gefäßsituation widerspiegeln. Daher gewinnt das Herz-CT zunehmende Bedeutung, da mit diesem die Verkalkung der Herzkranzgefäße direkt dargestellt werden kann. Es gibt immer wieder Fälle von Patienten mit hohen Cholesterinwerten, die komplett freie Halsschlagadern zeigen, im Herz-CT dann aber einen sehr hohen Verkalkungsgrad aufweisen. Zusätzlich wichtig sind Belastungstests (Ergometrie, Stressecho, ggf. auch Herzmuskel-Szintigramm oder Be-

lastungs-Kernspin), da mit diesen Tests die Durchblutungssituation des Herzens erfasst wird.

Wenngleich auch ein Herzultraschall eine äußerst wichtige Basisuntersuchung der Kardiologie darstellt, muss betont werden, dass man trotz fortgeschrittener Technik damit keine Aussage über die Verkalkung der Herzgefäße treffen kann.

In welchen Abständen Untersuchungen durchgeführt werden, muss mit dem behandelnden Arzt je nach Risikoprofil, Höhe des Cholesterins und Befunden individuell festgelegt werden.

## Warum werden die Grenzwerte für Cholesterin stetig gesenkt?

Selbst für uns Kardiologen war es in den letzten Jahren manchmal schwer nachvollziehbar, dass die Zielwerte eines "optimalen" Cholesterinwertes immer weiter gesenkt wurden. Mitunter sind diese Werte selbst durch Einnahme mehrerer Medikamente auch recht schwer zu erreichen. Letztlich muss man sich das fast als eine Art "self-fulfilling prophecy" vorstellen: funktioniert ein Wirkprinzip gut, versucht man es, durch weitere Studien noch weiter auszureizen. Konkret: verhindert die Senkung des Cholesterins das Auftreten von Herzinfarkten, könnte eine weitere Absenkung ggf. noch mehr Infarkte verhindern. Somit wurden in den Studien der letzten Jahre immer tiefere Werte angestrebt, und tatsächlich konnte man feststellen, dass selbst bei LDL-Cholesterinwerten um 30 mg/dl, was ein Vielfaches unter dem "Normwert" liegt, noch weniger Herzinfarkte auftraten, ohne dass schwere Nebenwirkungen zu verzeichnen waren. Inwieweit dies langfristig ggf. doch Folgen hat, können wir aktuell noch nicht ganz sicher vorhersagen.

Somit gilt heutzutage zumindest bei Hochrisikopatienten tatsächlich das Motto "the lower, the better" – je niedriger das LDL-Cholesterin, desto besser. Ob das für immer Bestand hat, kann nur die Zukunft zeigen, aber diese These wird durch die aktuellen Daten zumindest sehr gut unterstützt.

## Cholesterin wird im Körper doch auch gebraucht!

Dieses Argument wird häufig von Patientenseite gebracht, und es klingt zunächst logisch und nachvollziehbar. Tatsächlich übernimmt das Cholesterin selbstverständlich wichtige Funktionen im Körper, z. B. als Baustein für Hormone oder für den Aufbau der Zellwände.

Andererseits haben die genannten Studien gezeigt, dass dies offenbar auch mit deutlich niedrigeren Werten gut funktioniert, ohne erkennbare Nachteile für die Körperfunktionen. Zweitens, und das ist der wichtigere Punkt, wird das Cholesterin im Lebensverlauf in nicht immer gleicher Höhe benötigt. So ist der Zell- und Hormonumsatz in der Wachstumsphase und im jungen Erwachsenenalter erhöht, das Cholesterin wird "verbraucht" und die Spiegel sind in der Regel deutlich niedriger. Mit zunehmendem Alter und damit auch außerhalb der "Vermehrungsphase" des Menschen verlieren diese Vorgänge an Bedeutung. In der Folge bleibt Cholesterin quasi nutzlos übrig und wandelt sich allmählich zum Abfallstoff. Die Zellen der Gefäßwände nehmen dieses vermehrt auf, so dass sich wachsende Ablagerungen bilden. Wenn man so will, werden wir also heutzutage älter, als es der natürliche Cholesterinverlauf mit uns vorgesehen hat.

## Muss jeder Mensch mit hohem Cholesterin behandelt werden?

In den letzten Jahren hat es immer wieder Gedankenspiele gegeben, cholesterinsenkende Stoffe ab einem gewissen Alter jedem Menschen zu verabreichen ("Statine ins Trinkwasser mischen"). In der Realität muss man natürlich deutlich differenzierter vorgehen. So lohnt sich nicht für jeden die Einnahme eines cholesterinsenkenden Medikaments, da er oder sie ein geringes Risiko hat und damit vermutlich nicht von einer Cholesterinsenkung profitiert. In der Wissenschaft benutzen wir dafür die sogenannte "Number needed to treat" – also die Patientenzahl, die man mit einem Medikament behandeln muss, damit zumindest einer darunter einen Nutzen hat (also zum Beispiel ein Herzinfarkt wirklich verhindert wird). Bei Personen mit geringem Herzinfarkt-Risiko ist diese Zahl naturgemäß sehr hoch, so dass viele das Medikament quasi umsonst einnehmen würden. Mit steigendem Risiko und spätestens bei bekannter Gefäßverkalkung sinkt diese Zahl; spätestens nach einem Herzinfarkt sollte also jeder Patient ein Medikament erhalten, da es sich dann definitiv "lohnt".

Schwierig sind die Grenzfälle: so gibt es Menschen, die ein sehr hohes Cholesterin haben, trotzdem aber aus noch unbekannten Gründen keinerlei Gefäßverkalkungen entwickeln. Diese Menschen benötigen nicht in jedem Fall ein Medikament, sondern man kann sie mit den obengenannten Untersuchungen beobachten und eine Therapie später oder ggf. sogar nie einleiten. Gibt es allerdings Hinweise für eine eindeutige genetische Form ("familiäre Hypercholesterinämie"), muss man oft auch ohne Nachweis von Verkalkungen zu einer Behandlung raten, da im Lebensverlauf ein insgesamt sehr hohes Risiko besteht, diese zu entwickeln.

## Medikamente zur Cholesterinsenkung

Die nach wie vor am häufigsten eingesetzten medikamentösen Cholesterinsenker sind die sogenannten Statine (z. B. Rosuvastatin oder Atorvastatin). Diese sind langjährig etabliert und gelten aufgrund ihrer hohen Wirksamkeit als absoluter Standard, wenngleich sie durch kurzfristige Nebenwirkungen wie Muskelschmerzen oder langfristige Risiken wie z. B. die Förderung erhöhter Blutzuckerwerte immer wieder in der öffentlichen Diskussion stehen. Hier gilt es, den Patienten gut aufzuklären und eventuelle Beschwerden ernst zu nehmen.

Die Statine gelten als derartiger Standard, dass neue cholesterinsenkende Medikamente stets immer nur zusätzlich zu diesen getestet werden, außer es liegt eine Unverträglichkeit vor. Trotzdem hat sich in den letzten Jahren viel getan auf dem "Cholesterinmarkt", und mittlerweile gibt es einige Zweit- und Drittmedikamente, die zur Erreichung der jeweiligen Zielwerte eingesetzt werden können. Dazu zählt das bereits gut etablierte Ezetimib, welches meist als Kombinationsmedikament eingesetzt wird. Neu auf dem Markt ist die Bempedoinsäure, die weniger Muskelnebenwirkungen hervorruft und daher bei Unverträglichkeit von Statinen ggf. alternativ eingesetzt werden kann – allerdings mit weitaus geringerer Senkung der LDL-Werte.

Reichen diese Medikamente nicht aus, gibt es seit einigen Jahren die sogenannten PCSK9-Hemmer, die als Fertigspritze alle 2 oder 4 Wochen in die Unterhaut verabreicht werden. Diese sind allerdings sehr teuer und werden nur auf Antrag bei der Kasse genehmigt. Ganz neu ist das Inclisiran, welches sogar nur 2x pro Jahr gespritzt wird, aber ähnlich teuer ist. Diese

Medikamente gelten aktuell nur als Zusatz, deuten aber an, in welche Richtung sich die zukünftige Therapie des erhöhten Cholesterins entwickelt. Medikamente zur spezifischen Senkung des Lp(a) befinden sich in der Studienphase und werden weitere Möglichkeiten in Zukunft eröffnen.

Übrigens – nicht jede Medikamentenentwicklung bringt das, was man sich davon verspricht: so hat man vor einigen Jahren versucht, das "gute" HDL-Cholesterin durch Medikamente zu erhöhen, musste aber feststellen, dass es trotz tatsächlich steigender Blutwerte aus bislang unbekannten Gründen nicht zu einer reduzierten Zahl von Herzinfarkten kam.

Bei Patienten mit geringem Risiko, also zum Beispiel recht hohen Cholesterinwerten, aber nur geringen Gefäßverkalkungen, kann zumindest temporär ggf. auch ein Rote-Reis-Präparat zum Einsatz kommen. Dieses enthält ein auf natürliche Weise gewonnenes Statin (Monacolin), mit welchem eine geringe, manchmal aber zunächst ausreichende Senkung des LDL gelingt. Gleiches gilt für Supplemente wie Berberin oder Policosanol. Omega-3-Kapseln haben leider in den meisten Studien nicht den gewünschten Erfolg gezeigt; für Patienten mit Diabetes oder Herzinfarkt, welche hohe Triglyzeridwerte aufweisen, wurde kürzlich aber ein guter Effekt durch gereinigte Eicosa-pentaensäure gezeigt.

## Welche Rolle spielen Ernährung und Sport?

Früher wurde gerne von den Eskimos berichtet, die aufgrund des erhöhten Fischkonsums angeblich weniger Herzinfarkte kriegten als wir in der "westlichen" Welt. Wenngleich sich dies nicht in letzter Konsequenz bewahrheitet hat,

sind Ernährungsmaßnahmen durchaus geeignet, den LDL-Wert positiv zu beeinflussen. So gelten Nahrungsmittel mit hohem Anteil an ungesättigten Fettsäuren wie z. B. Lein- oder Rapsöl, Walnüsse oder Avocado als cholesterinsenkend, ebenso Gemüsesorten mit hohen Anteilen an Phytosterolen wie z. B. Samen, Hülsenfrüchte, Broccoli und andere Kohlsorten. Flavonoide in diversen Obst- und Gemüsesorten oder Polyphenole wie in Olivenöl sind ebenfalls effektiv. Speziell geeignet sind auch Soja-, Hafer- oder Vollkornprodukte. Auch Kaffee gilt mittlerweile als günstig. Dagegen sollte auf tierische Fette, kurzwirksame Kohlenhydrate (hoher glykämischer Index) oder industrieverarbeitete Produkte weitgehend verzichtet werden.

Zusammengefasst sind mediterran basierte, ggf. auch vegetarische oder sogar vegane Ernährungsansätze sicherlich äußerst günstig, sind aber bei dauerhafter Ernährungsweise zum Teil auch wieder mit der Gefahr von Nährstoffmangeln versehen. Eine frische, pflanzliche orientierte Kost mit vereinzelt Fleischanteil dürfte nach aktuellem Kenntnisstand den besten Kompromiss darstellen.

Sport und Bewegung senken – allen gängigen Annahmen zum Trotz – tatsächlich als alleinige Maßnahme nicht besonders gut den Cholesterinspiegel. Dennoch sind sie eine wichtige Basismaßnahme: wer sich regelmäßig bewegt, lebt in aller Regel auch sonst gesünder, baut Kalorien und damit auch Fette ab und verbessert auch andere Risikofaktoren wie Bluthochdruck oder Diabetes. Somit trägt Sport zumindest indirekt zu einer verbesserten Cholesterinsituation bei.

## Meine Gefäße sind verengt – muss es immer ein Herzkatheter sein?

Ist es durch erhöhtes Cholesterin und andere Risikofaktoren über die Jahre tatsächlich zu einer Verengung von Herzgefäßen gekommen, könnte sich die Frage nach einer Katheteruntersuchung mit Einlage von Gefäßstützen (Stents) stellen. Nachdem in den letzten Jahrzehnten durch Perfektionierung der Eingriffstechnik und stetiger Optimierung des Stentmaterials eine wahre Euphorie um diese Technik entstanden war und sich Deutschland allmählich zum Weltmeister der Herzkathetereingriffe entwickelte, wird dies in der modernen Kardiologie aktuell wieder etwas zurückhaltender bewertet.

Unbestritten ist der Einsatz des Herzkatheters bei akuten Beschwerden, bei denen sich in Blutwerten, EKG und weiteren Untersuchungen ein manifester oder ein zumindest kurz bevorstehender Herzinfarkt zeigt. Mittlerweile haben uns aber große Studien gezeigt, dass nicht jeder Patient von der Einlage eines Stents wirklich profitiert, selbst wenn Gefäße bereits messbar verengt sind. Sind eventuelle Beschwerden des Patienten nicht akut oder treten reproduzierbar nur in bestimmten Belastungssituationen auf, gilt es erst einmal, das Ausmaß einer Gefäßverengung in Voruntersuchungen (siehe oben) festzustellen. Zeigt sich keine oder auch nur eine geringe Durchblutungsstörung, ist ein Herzkatheter nicht in jedem Fall erforderlich; hier stehen Medikamente und vor allem ein gesunder Lebensstil im Vordergrund. So kann zum Beispiel regelmäßiges körperliches Training die Durchblutung des Herzens und die allgemeine Leistungsfähigkeit stärken und einen Eingriff abwenden, was wir im Alltag immer wieder recht eindrucksvoll beobachten.

## Fazit

Hohes Cholesterin ist ein wichtiger, ursächlich an der Arterienverkalkung beteiligter Risikofaktor. Bei der Behandlung von Patienten mit erhöhtem Cholesterin gilt heutzutage ein sehr individueller Ansatz. Wichtig ist, das allgemeine Risikoprofil zu bestimmen sowie das Ausmaß einer eventuellen Gefäßverkalkung durch geeignete Untersuchungen festzulegen. Die anschließende Behandlung richtet sich nach diesen Ergebnissen und kann von abwartendem Verhalten unter Einsatz neuer Untersuchungstechniken über primäre Medikamentenempfehlungen oder, in immer selteneren Fällen, auch zu direkten Eingriffen reichen. Ein gesunder, aktiver Lebensstil gehört als Basisempfehlung allerdings in jedem Risikostadium dazu.



### Prof. Dr. med. Axel Preßler

Facharzt für Kardiologie,  
Innere Medizin, Sportmedizin  
Kardiovaskulärer Präventivmediziner DGPR  
Sportkardiologie DGK Stufe III

### Sportkardiologie München Kardiologie mit Herz

Törringstr. 6  
81675 München  
Tel. 089-12228090  
Fax 089-122280999  
E-mail: [info@kardiologie-mit-herz.de](mailto:info@kardiologie-mit-herz.de)  
URL: [www.kardiologie-mit-herz.de](http://www.kardiologie-mit-herz.de)  
[www.sportkardiologie-muenchen.de](http://www.sportkardiologie-muenchen.de)