

Lipid Status - Arteriosklerose-Risiko

Version: 27. Februar 2020

Blutfette - Übersicht zum besseren Verständnis.....	3
Gesamt-Cholesterin (neu: Cholesterol).....	4
HDL-Cholesterin	5
LDL-Cholesterin	6
Verhältnis Gesamt Cholesterin zu HDL-Cholesterin	7
Triglyceride.....	7
Apolipoprotein B	8
Lipoprotein-a.....	8
Labor Information Labor Schubach.....	10
2. Risiko Faktoren Arteriosklerose.....	11
Ursachen Arteriosklerose.....	11
Unbeeinflussbare Risiko Faktoren.....	11
Ordnung Arteriosklerose Risiko Faktoren	11
Arteriosklerose Risiko Faktoren 1. Ordnung	11
Arteriosklerose Risiko Faktoren 2. Ordnung	12
Blut Hochdruck und Arteriosklerose	12
Blutdruck Werte für Erwachsene (Werte laut WHO - Weltgesundheitsorganisation)	13
Hohe Blutdruck Amplitude bei fortgeschrittener Arteriosklerose.....	13
Rauchen und Arteriosklerose.....	13
Nikotin führt zu Gefäss Erkrankungen	14
Fett Stoffwechsel Störungen und Arteriosklerose	14
Risiko-Index Arteriosklerose	15
Bewegungsmangel und Übergewicht	15
Diabetes mellitus und Arteriosklerose.....	16
Harnsäure und Arteriosklerose	16
Hormonelle und andere Arteriosklerose Risiken	17

Blutfette - Übersicht zum besseren Verständnis

LDL-Fraktion:	enthält als Hauptbestandteil Cholesterin → hohes Arteriosklerose-Risiko!
HDL-Fraktion:	hoher Eiweiss-Gehalt, niedriger Cholesterin-Gehalt → Schutzfaktor! Je höher der Wert, umso günstiger
Gesamtcholesterin:	Cholesterin Querschnitt ohne nähere Unterteilung → weist bei Erhöhung auf Arteriosklerose-Risiko hin
Triglyceride:	Speicherfette → erhöhen die Gerinnungsfähigkeit des Blutes und damit die Thrombose Gefahr
Gesamtcholesterin/HDL	sagt etwas über das Verhältnis von „bösem“ zu „gutem“ Cholesterin aus. → Je kleiner der Wert, umso günstiger
Non-HDL-Cholesterin	enthält hauptsächlich Speicherfette aus gebundenen Fettsäuren → Erhöht das Arteriosklerose-Risiko!! Je höher der Wert, umso ungünstiger
Apolipoprotein B	Apolipoproteine sind Eiweiss Stoffe, die benötigt werden um wasserunlösliches Fett im Blut zu transportieren → Erhöhen das Arteriosklerose-Risiko!! Je höher der Wert, umso ungünstiger
Lipoprotein a	Es ist Bestandteil der Blut Fette und besitzt in seinem Aufbau eine grosse Ähnlichkeit zum LDL-Cholesterin. Als genetisch vererbtes Protein ist seine Konzentration im Blut Serum wenig beeinflussbar. → Zusätzlicher Risiko Faktor für Herz Infarkt oder Schlaganfall!!! Hohe Werte sind ungünstig
Lipoproteine	Komplexe aus Proteinen (Apolipoproteinen), Cholesterin, Triglyceriden und Phospholipiden, die dem Transport der Lipide im Blut dienen: Chylomikronen , VLDL, IDL, LDL, Lipoprotein (a)-Lp(a) , HDL
Blutfette (Lipide)	Triglyzeride, Cholesterin und Phospholipide. Die Blutfette dienen vorwiegend als Energielieferant. Blutfette gehören wie auch alle anderen Fette und fettähnlichen Substanzen zu der Gruppe der Lipide.

Gesamt-Cholesterin (neu: Cholesterol)

hoch	<p>-siehe unter Bemerkungen</p> <p>-ein hoher Cholesterin Spiegel (insbesondere ein hoher LDL- und niedriger HDL-Cholesterin Spiegel) gilt als Risiko Faktor für Arteriosklerose und damit für die Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen.</p> <p>-Cholesterin und gesättigte Fette erhöhen die Membran Festigkeit: Zu viel: Die Zellwände erstarren Zu wenig: Die Zellwände fallen in sich zusammen</p>
tief	<p>-gesundheitsschädigende Wirkungen sind möglich</p> <p>-Cholesterol ist Ausgangssubstanz für etliche andere Hormone wie Progesteron, DHEA, Testosteron, Östrogenen, Aldosteron und auch für die Stress Hormone</p> <p>-bei sehr tiefen Werten besteht die Gefahr, dass nicht mehr ausreichend Cholesterol-abhängige Hormone gebildet werden, was zu einer Stress Intoleranz führen kann</p>
Bemerkung	<p>Bei einem erhöhten Gesamt Cholesterin müssen das LDL-Cholesterol (schädliches Cholesterol) und das HDL-Cholesterol (gutes Cholesterol) sowie die Triglyceride bestimmt werden. Cholesterol ist ein Fett und benötigt ausreichenden Oxidationsschutz, z.B. Vitamin-E. Oxidiertes Cholesterol ist schädlich. Insbesondere bei erhöhten Cholesterol Werten ist auf eine Antioxidantien-reiche Ernährung zu achten: Bunte Früchte, Gemüse und Nüsse.</p> <p>Cholesterin ist ein wesentlicher Bestandteil aller Körper Zellen. Aus Cholesterin werden die Gallensäuren hergestellt, die für die Fett Verdauung benötigt werden. Cholesterin ist Grundbaustein für verschiedene andere Substanzen: Sexualhormone (z.B. Östrogene), Nebennieren Hormone (z.B. Cortison), Vitamin-D.</p> <p>Durch eine Diät kann das Cholesterin nur geringfügig (um ca. zehn Prozent) reduziert werden. Dennoch sind Ernährungsmassnahmen zur Senkung des erhöhten LDL-Cholesterins sinnvoll. Auch viele schlanke und sich gesund ernährende Menschen können einen erhöhten LDL-Cholesterinwert haben. Die Ursache dafür kann im Leber-Stoffwechsel liegen - genetische Faktoren spielen dabei eine grosse Rolle.</p> <p>Ein erhöhter Gesamt-Cholesterin Wert bedeutet nicht zwingend, dass man an einer Arteriosklerose erkrankt. Wichtig ist das Verhältnis von LDL zu HDL. Je höher die LDL-Konzentration und je niedriger die HDL-Konzentration im Blut ist, desto höher ist das Risiko, an Arteriosklerose zu erkranken.</p>

HDL-Cholesterin

hoch	-Sehr guter Wert: 2.5
tief	<ul style="list-style-type: none"> -Gesundheitsschädigende Wirkungen sind möglich -Eingeschränkter Rücktransport von LDL-Cholesterol weg von den Körper Zellen und Gefässen und hin zur Leber -Je tiefer der Wert, desto schlechter: 0.9 gilt als unterste Grenze -Ausdauer Sport erhöht HDL-Cholesterol
Bemerkung	<p>Im Blut unterteilt man das Gesamt Cholesterin in 2 Unterfraktionen, das LDL- und das HDL-Cholesterin. Ein hoher LDL- und ein niedriger HDL-Cholesterin Spiegel gelten als Risiko Faktor für Arteriosklerose.</p> <p>Die guten HDL</p> <p>HDL befördern das Cholesterin umgekehrt von den Körper Zellen zurück zur Leber. Dort wird das Cholesterin in Gallensäuren umgewandelt. Die Gallensäuren werden in den Darm abgegeben, wo sie entweder ausgeschieden (besonders durch die Bindung an Ballaststoffe) oder wieder in die Leber zurückgeführt werden. Durch den Transport durch HDL wird das Cholesterin also entsorgt. Hieraus resultieren auch die Bezeichnungen schlechtes Cholesterin für LDL und gutes Cholesterin für HDL.</p>

LDL-Cholesterin

Früher galten Werte bis 4.75 mmol/l als normal. Heute werden schulmedizinisch Werte um 3 empfohlen, bei Gefäß-Risiko Patienten sogar 1.8.

hoch	-Ein hoher Cholesterin Spiegel (insbesondere ein hoher LDL- und niedriger HDL-Cholesterin Spiegel) gilt als Risiko Faktor für Arteriosklerose und damit für die Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen.
tief	-Gesundheitsschädigende Wirkungen sind möglich -Cholesterin ist Ausgangssubstanz für etliche andere Hormone wie Progesteron, DHEA, Testosteron, Östrogenen, Aldosteron und auch für die Stress Hormone -Bei sehr tiefen Werten besteht die Gefahr, dass nicht mehr ausreichend Cholesterin-abhängige Hormone gebildet werden, was zu einer Stress Intoleranz führen kann
Bemerkung	<p>Im Blut unterteilt man das Gesamt Cholesterin in 2 Unterfraktionen, das LDL- und das HDL-Cholesterin. Ein hoher LDL- und ein niedriger HDL-Cholesterin Spiegel gelten als Risiko Faktor für Arteriosklerose.</p> <p>Das schlechten LDL-Cholesterin: LDL transportieren das Cholesterin von der Leber in die Körper Zellen, die das Cholesterin aufnehmen und weiterverarbeiten. Die Aufnahme in die Zellen erfolgt über spezielle Aufnahmestellen, die als LDL-Rezeptoren bezeichnet werden. Die LDL sind in der Lage, die Rezeptoren aufzuschliessen und das Cholesterin an die Zellen abzugeben. Sind die Körper Zellen ausreichend mit Cholesterin versorgt, sinkt die Anzahl der Rezeptoren. Auch auf Grund einer genetischen Veranlagung kann die Anzahl der Rezeptoren vermindert sein. Die Folge ist ein Anstieg des LDL-Cholesterins im Blut, welcher als Risiko Faktor für Arteriosklerose angesehen wird.</p> <p>Zielwert für das LDL-Cholesterin: Der Zielwert für das LDL-Cholesterin ergibt sich aus dem vaskulären Risikoprofil einer Person und wird in die Kategorien niedrig, mittel, hoch und sehr hoch eingeteilt. Neben Störungen des Lipidstoffwechsels wird das kardiovaskuläre Risiko durch folgende klassische Risiko Marker bzw. Faktoren beeinflusst:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alter (Männer: über 45 Jahren, Frauen: über 55 Jahren) • positive Familien Anamnese für frühzeitige koronare Herz Krankheit (männliche erst-gradige Verwandte unter 55 Jahren; weibliche erst-gradige Verwandte unter 65 Jahren) • Rauchen • Bluthochdruck (über 140/90 mmHg bzw. Einnahme Blut Druck senkender Medikamente) • HDL-C unter 1 mmol/l

Verhältnis Gesamt Cholesterin zu HDL-Cholesterin

Zielwert: unter 5 (je höher, desto mehr Risiko für Arteriosklerose/Gefäß Erkrankungen)

Triglyceride

hoch	<p>-Ein zu hoher Triglycerid Spiegel ist ein Zeichen für einen gestörten Fett Stoffwechsel. Das führt häufig unter anderem dazu, dass der Gehalt an gutem HDL-Cholesterin sinkt</p> <p>-Hypertriglyceridämie ist gewöhnlich nicht mit klinischen Symptomen verbunden, führt aber zu Erkrankungen, nämlich zu einer leichten Beschleunigung der Gefäßalterung (Arteriosklerose) und damit zu einem erhöhten Risiko für kardiovaskuläre Folgekrankheiten. Dabei sind aber folgende Faktoren weit bedeutsamer: Tabakrauchen, hoher Blut Druck (arterielle Hypertonie), Diabetes mellitus und Hyper-Cholesterinämie.</p> <p>-Bei extremer Erhöhung wird unter Umständen eine lebensgefährliche akute Entzündung der Bauchspeicheldrüse in Gang gesetzt oder kann, nur mehr kosmetisch störend, in der Haut zu eruptiven Xanthomen führen.</p>
tief	Mangelhafter Energie Speicher
Bemerkung	<p>Neben der Aufnahme der Triglyceride mit der Nahrung ist der Körper über die Leber fähig, Triglyceride selbst herzustellen. Triglyceride dienen als Energie Speicher. So werden im Fettgewebe eines normal schweren Erwachsenen ungefähr acht Kilogramm Triglyceride gespeichert. Dies entspricht in etwa dem Energiebedarf für 40 Tage.</p> <p>In welchen Fällen sind Triglycerid-Werte zu hoch?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei einer primären Hypertriglyceridämie (Fett Stoffwechsel Störung): Genetisch bedingt durch einen Mangel des Enzyms Lipoproteinlipase, des Apolipoprotein C2 oder durch eine verminderte LDL-Rezeptoren Dichte • Bei einer sekundären Hypertriglyceridämie. Diese kann durch folgende Faktoren ausgelöst werden: <ul style="list-style-type: none"> Schwangerschaft Medikamente wie Beta-Blocker, Cortisol, bei einigen Diuretika und der <i>Pille</i> Nierenfunktionsstörung Bei Grunderkrankungen wie Diabetes mellitus, Morbus Cushing, Gicht, systemischem Lupus erythematodes und Glycogen-Speicher Krankheiten Fett Sucht, Alkohol Missbrauch und bei Zucker-reicher Ernährung Zu unnatürlich hohen Werten kann es kommen, wenn die Vene bei der Blut Abnahme länger als eine Minute gestaut wird

Apolipoprotein B

<https://de.wikipedia.org/wiki/Apolipoprotein>

Erhöhte Werte stellen ein erhöhtes Arteriosklerose Risiko dar!

Eine Reihe von Erkrankungen des Fett Stoffwechsels können auf Defekte der Produktion von Apolipoproteinen oder deren Andockstellen an der Zellwand (z. B. des LDL-Rezeptors) zurückgeführt werden. Die Messung der Blut Spiegel der verschiedenen Apolipoproteine ist Teil der Diagnose dieser Erkrankungen, deren klinische Relevanz insbesondere deshalb hoch ist, weil ein gestörter Fett Stoffwechsel in der Regel Einfluss auf das Arteriosklerose Risiko und damit auf die Lebenserwartung des Patienten hat.

Apolipoproteine sind Eiweiss Stoffe, die benötigt werden um wasserunlösliches Fett im Blut zu transportieren. Das Apolipoprotein B findet sich besonders in den LDL, also den Lipoproteinen mit niedriger Dichte (low density lipoprotein = LDL) und gilt bei erhöhten Werten wie der LDL-Cholesterin-Wert im Blut als Risiko Faktor für Arterienverkalkung besonders der Herzkranz Gefässe.

Lipoprotein-a

Lipoprotein a ist ein Fett Eiweiss, dessen Eiweiss Anteil aus Apolipoprotein(a) und Apolipoprotein B-100 besteht. Es ist Bestandteil der Blut Fette und besitzt in seinem Aufbau eine grosse Ähnlichkeit zum LDL-Cholesterin.

Für kardiovaskuläre Komplikationen wie Herz Infarkt oder Schlag Anfall ist es als ein zusätzlicher unabhängiger Risiko Faktor anzusehen, besonders wenn hohe Spiegel im Blut vorliegen.

- niedriges Risiko < 5.0 mmol / l
- mittleres Risiko < 4.2 mmol / l
- hohes Risiko < 3.4 mmol / l
- sehr hohes Risiko < 2.6 mmol / l

Non-HDL Cholesterin

<http://www.medknowledge.de/abstract/med/med2012/05-2012-10-non-hdl-cholesterin.htm>

Non-HDL-Cholesterin (Gesamt-Cholesterin minus HDL-Cholesterin) ist der bessere Prädiktor für Herzinfarkt-Risiko.

Non-HDL-Cholesterin ist stärker als Apolipoprotein B assoziiert mit dem Risiko für zukünftige, ernsthafte Gefässerkrankungen. Je höher der Wert, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit für Gefäss Schäden und damit Herz-Kreislauf Ereignisse (Arteriosklerose, Herzinfarkt, Hirninfarkt).

LDL- und Non-HDL-Zielwerte sind abhängig von der kardiovaskulären Risiko Kategorie

Risiko Kategorie	LDL-C-Zielwert (mmol/)	Non-HDL-C-Zielwert (mmol/)	LDL-C-Schwellenwert für den Beginn einer medikamentösen Therapie (mmol/l)
sehr hoch	unter 1.8	unter 2.6	über 1.8
hoch	unter 2.6	unter 3.4	über 2.6
mittel	unter 3.3	unter 4.2	über 3.3
niedrig	unter 4.1	unter 5	über 4.9

Gefässrisiko Patienten und Patienten mit Arteriosklerose gehören stets in die Risiko Kategorie *sehr hoch!*

Wie erniedrige ich das Non-HDL Cholesterin:

- Änderung des Lifestyles
- Senkung der Triglyceride: Hier oft effektiv: Senkung von Zucker/Kohlenhydraten, insbesondere bei Patienten mit erhöhtem Bauchfett und metabolischem Syndrom
- Meidung von gesättigten und Trans-gesättigten Fettsäuren
- Kalorienrestriktion
- Gewichtsreduktion
- Vermehrte Bewegung/Sport
- Fettsenker: Statine, Fibrate, Niacin

Labor Information Labor Schubach

http://www.labor-schubach.de/fileadmin/user_upload/PDF/Fachinfo/NON_HDL_02_2013.pdf

Bei der Betreuung von Patienten mit metabolisch bedingter Dyslipidämie gewinnt der Parameter Non-HDL-Cholesterin zunehmende Beachtung.

Neben Störungen des Lipid Stoffwechsels wird das kardiovaskuläre Risiko durch folgende *klassischen* Risiko Faktoren beeinflusst:

- Alter (Männer: > 45 Jahre; Frauen: > 55 Jahre)
- Positive Familien Anamnese für prämatüre KHK (männliche erst-gradig Verwandte < 55 Jahre; weibliche erst-gradig Verwandte < 65 Jahre)
- Rauchen
- Hypertonie (RR > 140/90 mmHg oder anti-hypertensive Medikation) oder HDL-C < 40 mg/dl. Ein hoher HDL-C-Wert (> 60 mg/dl) zählt als protektiver Faktor
- Patienten mit metabolisch bedingter Dyslipidämie (z.B. Diabetes mellitus, metabolisches Syndrom oder zentrale Fettleibigkeit) weisen oft erhöhte Triglycerid-, niedrige HDL-Cholesterin- und relativ normale LDL-Cholesterin-Werte auf. Bei diesen Patienten finden sich aber meist stark atherogen wirksame VLDL- und IDL-(intermediate density) Lipoproteine, sowie kleine dichte atherogene LDL Partikel.
- Das atherogene Risiko wird deshalb bei alleiniger Betrachtung des LDL-Cholesterin-Wertes unterschätzt. Es ist daher international üblich, bei Triglycerid Werten über 200 mg/dl neben den LDL-Cholesterin-Werten die Non-HDL-Cholesterin-Werte zu bestimmen. Sie ergeben sich durch Subtraktion des HDL-Cholesterin-Wertes

2. Risiko Faktoren Arteriosklerose

[http://www.arteriosklerose.org/ursachen/Risiko Faktoren/](http://www.arteriosklerose.org/ursachen/Risiko_Faktoren/)

Überblick über die wichtigsten Risiko Faktoren der Arterien Verkalkung: Blut Hochdruck (Hypertonie), Zucker Krankheit (Diabetes mellitus), Fett Stoffwechsel Störungen (Metabolisches Syndrom), Nikotin Konsum (Rauchen).

Ursachen Arteriosklerose

Bei der Betrachtung des Ursachen-Geschehens von Arteriosklerose ist es auch besonders wichtig, die bislang erkannten Faktoren zu berücksichtigen, die das Arteriosklerose Risiko massgeblich erhöhen.

Unbeeinflussbare Risiko Faktoren

Zu den Risiko Faktoren für Arteriosklerose, die unbeeinflussbar sind, gehören die Prädisposition (familiäre Disposition, also eine genetische Veranlagung, gehäufte Infarkte in der Familien Anamnese), das Lebensalter und das männliche Geschlecht - Frauen sind durch das weibliche Geschlechtshormon bis zum Eintritt der Wechseljahre besser geschützt.

Ordnung Arteriosklerose Risiko Faktoren

Faktoren, die wir selbst beeinflussen können werden in Bereiche der 1. und 2. Ordnung eingeteilt. Daraus ergeben sich statistische Erhebungen, die eine Aussage über die Risiko Erhöhung geben können. So ist das Infarkt Risiko vierfach erhöht, wenn bei einer Person zwei Risiko Faktoren der 1. Ordnung vorliegen. Bereits bei drei Risiko Faktoren der 1. Ordnung besteht ein zehnfaches Risiko!

Arteriosklerose Risiko Faktoren 1. Ordnung

Zu den Risiko Faktoren der ersten Ordnung zählen die folgenden Punkte:

- Metabolisches Syndrom (Reavan-Syndrom, oder Syndrom X): Fettleibigkeit, Bluthochdruck, veränderte Blutfettwerte, Insulinresistenz)
- Bluthochdruck (Hypertonie)
- Veränderte Blut Fett Werte (Dyslipidämie / Hyperlipidämie), bzw. eine Störung des Fett-Stoffwechsels. Dabei ist in der Regel das Gesamt Cholesterin und der LDL-Wert erhöht, während das HDL-Cholesterin erniedrigt ist
- Rauchen
- Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit)

Arteriosklerose Risiko Faktoren 2. Ordnung

- Adipositas (Fettleibigkeit)
- Stress
- Bewegungsmangel
- Hyperurikämie (erhöhte Harnsäure)
- Hormonelle Faktoren
- Lipoprotein (a) erhöht
- Hyperhomocysteinämie

Einen unabhängigen und gefährlichen Risiko Faktor für die beschleunigte Entwicklung einer Arteriosklerose stellt die Zucker Krankheit (Diabetes mellitus) dar. Diese Störung des Zucker-Stoffwechsels ist immer mit einer Fett Stoffwechsel Störung verbunden.

Blut Hochdruck und Arteriosklerose

Die Hypertonie ist eine Erkrankung des Herz-Kreislauf-Systems und in den so genannten Industrie Ländern weit verbreitet. Bereits jeder vierte Bundesbürger (Deutschland) ist vom Blut Hochdruck betroffen, betrachtet man die über 55 Jährigen so ist es sogar jeder Zweite. Ursprünglich war die Hypertonie eine Erkrankung im höheren Lebensalter, bedingt durch physiologische Alterungsprozesse. Durch vorkommendes Übergewicht, Fehl oder Mangel Ernährung und Bewegungsmangel im Kinder- und Jugendalter, treten immer häufiger Blut Hochdruck Erkrankungen in dieser Altersgruppe auf. Da die Hypertonie nicht sofort zu eindeutigen Symptomen führt, wissen viele Betroffene nichts von ihrer Erkrankung oder werden bei Kenntnis nicht zufriedenstellend therapiert.

Von einer primären oder essentiellen Hypertonie spricht man, wenn zu der Blut Hochdruck Erkrankung keine anderen Erkrankungen vorliegen. Die sekundäre Hypertonie entsteht als Folge Erkrankung verschiedener Nieren Erkrankungen, hormoneller Störungen oder durch bestimmte Medikamenten Einnahmen, um nur die häufigsten Ursachen zu nennen.

Blutdruck Werte für Erwachsene (Werte laut WHO - Weltgesundheitsorganisation)

Kategorie	Systolischer RR (mmHg)	Diastolischer RR (mmHg)
optimal	< 120	< 80
normal	< 130	< 90
hochnormal	130 – 139	85 – 89
Hypertonie Grad 1	140 – 159	90 – 99
Hypertonie Grad 2	160 – 179	100 – 109
Hypertonie Grad 3	> = 180	> = 110

Bleibt der Blut Hochdruck unbehandelt kann es zu Organschäden kommen. Herz, Gehirn, Nieren und Gefässe sind Organe, die am häufigsten gefährdet sind. Die Hypertonie führt zur Verletzung der innersten Arterien Schichten (Endothel) und bietet so Angriffspunkte für arteriosklerotische Prozesse und zur weiteren Gefäss Verengung und Abnahme der Elastizität, die die Blut Hochdruckerkrankung verstärkt.

Hohe Blutdruck Amplitude bei fortgeschrittener Arteriosklerose

Die Pump Leistung des Herzens und die Spannung in den grossen Schlagadern bestimmen im Wesentlichen den Blutdruck. Das Herz presst eine bestimmte Blut Menge in die Aorta. Die elastische Arterie dehnt sich ein wenig aus. Durch Anspannung der elastischen Adern wird das Blut weiterbewegt. Diesen Vorgang nennt man *Windkessel Funktion*. Ist die Elastizität der grossen Arterien gestört, gelangt die ausgeworfene Blut Menge sofort in die peripheren Arterien. Folge: Der systolische Blutdruck Wert erhöht sich, der diastolische Blutdruck Wert nimmt ab. Die Blutdruck Amplitude, das ist die Differenz beider Blutdruck Werte, nimmt somit auch zu. Hohe Blutdruck Amplituden sind ein Hinweis auf eine fortgeschrittene Arteriosklerose.

Rauchen und Arteriosklerose

Einer der grossen Risiko Faktoren der Arteriosklerose ist das Rauchen. Der Zigaretten Konsum schädigt die Arterien. Das in den Zigaretten vorkommende Nikotin erhöht den Blutdruck und führt langfristig durch Veränderungen im Blutgerinnungssystem dazu, dass das Blut dickflüssiger wird. Ausserdem fördert Rauchen Fett Stoffwechsel Störungen, die ebenfalls zu den Risiko Faktoren der Arteriosklerose gehören.

Nikotin führt zu Gefäss Erkrankungen

Tabak enthält viele giftige Substanzen, die beim Einatmen über die Lunge in das Gewebe und die Blutbahn gelangen. Betrachtet man die zwei wichtigsten der über 4000 giftigen Zigaretten Rauchbestandteile, kann man folgende Fakten feststellen:

Kohlenmonoxid entsteht bei der Verbrennung pflanzlicher Stoffe. Gelangt es in die Blutbahn verbindet es sich mit den roten Blutkörperchen (Erythrozyten). Diese nehmen dann weniger / kein Sauerstoff mehr auf und es kommt zur Unterversorgung im gesamten Körper. Um den Sauerstoff Mangel auszugleichen produziert das Knochen Mark vermehrt rote Blutkörperchen. Mit der Zeit wird so das *Blut dickflüssiger*. Ausserdem beschädigt Kohlenmonoxid die Wände der Blutgefässe. Diese Schadstellen können die Grundlage für die Arterien Verkalkung bilden.

Nikotin hat Auswirkungen auf das Nerven System. Dieser Stoff regt den Herzschlag an und fördert die Verengung und Verhärtung der Gefässe. Betroffen sind zunächst die kleinen Arterien. Das führt zu einer geringeren Durchblutung der Haut und der Extremitäten. Langfristig steigen Blut Bruck und die Puls Frequenz und somit weitere Faktoren für die Entstehung der Arteriosklerose.

Weitere Raucher Risiken sind auch Blut Gerinnsel (Thrombosen) durch den Einfluss auf die Blut Gerinnung. Hier sind insbesondere Frauen betroffen, die Rauchen und Östrogen haltige Verhütungsmittel (Pille) verwenden. Es bilden sich Blut Gerinnsel, die zu Beinvenen Thrombosen führen können. Nicht nur aktives Rauchen gefährdet den Körper. *Passivraucher haben ein 30 Prozent erhöhtes Risiko für eine Herz-Kreislauf-Erkrankung.*

Fett Stoffwechsel Störungen und Arteriosklerose

Bei der Hyperlipidämie ist der Gehalt an Fetten im Blut erhöht. Da diese Fette im Blut an bestimmte Eiweiss Stoffe gebunden sind, spricht man auch von der Hyperlipoproteinämie. Von den verschiedenen Fetten ist das Cholesterin der grösste Risiko Faktor für die Entstehung der Arteriosklerose. Hier wird nicht das Gesamt Cholesterin betrachtet sondern vielmehr die Verteilung der verschiedenen Gruppen dieser Eiweiss-Fett-Komplexe. Dem HDL-Cholesterin, eine Lipoprotein mit hoher Dichte, wird eine positive Wirkung auf den Körper zugeschrieben und wirkt somit eher schützend gegen die Arteriosklerose. Das LDL-Cholesterin und das VLDL-Cholesterin sind Lipoproteine mit geringer Dichte und tragen zur Entstehung der Arteriosklerose bei.

Nur wenige Patienten mit einer Fett Stoffwechselstörung leiden an einer genetisch bedingten Hyperlipoproteinämie und erkranken sehr früh an einer Arteriosklerose. Meistens ist diese Erkrankung auf einen ungesunden Lebensstil - Fett reiche Kost, zu viel Alkohol und Grunderkrankungen wie z. B. Diabetes mellitus, Gicht und bestimmte Nieren Erkrankungen - zurückzuführen. Auch einige Medikamente können den Blutfett Spiegel erhöhen.

Ein erhöhter Cholesterin Wert sollte nicht isoliert betrachtet werden. Liegen mehrere Risiko Faktoren für Gefäss Erkrankungen vor, kann bereits ein mässig erhöhter Cholesterin Wert ungünstig sein.

Risiko-Index Arteriosklerose

Auf Basis der vorliegenden Blutfett-Werte kann berechnet werden, wie hoch das jeweilige Risiko ist, an Arteriosklerose zu erkranken. Dabei wird das Verhältnis von LDL (Low Density Lipoprotein) zum HDL (High Density Lipoprotein) betrachtet (LDL:HDL). Ergibt sich im Resultat ein Wert > 4 wird das Risiko als hoch eingeschätzt, bei < 2 als gering.

Bewegungsmangel und Übergewicht

Die Fettleibigkeit oder Adipositas ist eine Ernährungs- und Stoffwechsel Krankheit. Das Übergewicht ist mit einer das normale Mass überschreitenden Vermehrung des Körperfettes verbunden. Übergewichtige Menschen haben in der Regel auch erhöhte Blut Fette. Grundlage für die Beurteilung und Einteilung des Schweregrades dieser Erkrankung ist laut WHO der Körpermassen Index (BMI). Hierzu wird das Körper Gewicht in Kilogramm durch die Körper Grösse in Metern zum Quadrat geteilt.

Body-Mass-Index (BMI) – kg/m²

Untergewicht	$< 18,5$
Normalgewicht	$18,5 - 25,0$
Übergewicht	$25,0 - 30,0$
Adipositas Grad I	$30,0 - 35,0$
Adipositas Grad II	$35,0 - 40,0$
Adipositas Grad III	$> 40,0$

Besonders zu beachten ist zusätzlich das Fett Verteilungsmuster. Fett Depots im Bauch Raum und im Bereich der inneren Organe (viszerales Fett Gewebe) gelten als besonders ungünstig. Das Bauch Fett bei dem so genannten Apfel-Typ beeinflusst den Fett- und Kohlenhydrat Stoffwechsel negativ. Bei dem so genannten Birnen-Typ, also einer Fett Verteilung mehr im Hüft- und Oberschenkel Bereich, geht man von einem geringeren Risiko einer Herz-Kreislauf-Erkrankung aus. Hierzu kann einfach der Bauch Umfang in die Untersuchung mit einbezogen werden. Als problematisch gilt bei Frauen ein Bauch Umfang von mehr als 80 cm und bei Männern von 92 cm.

Die Ursachen für das Übergewicht liegen oft in den Lebensbedingungen der Patienten, die durch wenig körperliche Arbeit und einem Nahrungsüberfluss geprägt sind. Nur bei ca. 3 – 5 % der adipösen Menschen liegen organische Ursachen vor, z.B. die hormonell bedingte Fettsucht, Cushing-Syndrom oder eine Schilddrüsen Unterfunktion.

Die Ernährung des Menschen und sein Bewegungsverhalten sind in erster Linie eine Gewohnheitssache. Für übergewichtige Menschen ohne psychische Erkrankungen kann eine langfristige Begleitung mit Beratung über gesunde Ernährung und sinnvoller sportlicher Betätigung sehr vorteilhaft sein.

Diabetes mellitus und Arteriosklerose

Die Zucker Krankheit ist eines der wichtigsten Risiko Faktoren für die Arteriosklerose und die koronare Herzkrankheit (KHK). Häufig treten bei Diabetikern zusätzlich Fett Stoffwechsel Störungen auf, die bei Typ-2-Diabetikern von Übergewicht, Blut Hochdruck begleitet sind.

Jeder Diabetiker sollte über seine Erkrankung gut informiert sein. Dafür gibt es in den klinischen Zentren spezielle Diabetiker Schulungen. Das Auftreten von Folge Krankheiten hängt auch davon ab, wie gut der Blut Zucker eingestellt ist und ob es gelingt, durch eine gesunde Lebensweise Komplikationen zu minimieren. Dazu gehört ein normaler Blut Druck (120/80 mm Hg), das LDL-Cholesterin auf unter 100 mg/dl gesenkt wird, die Triglyceride auf unter 150 mg/dl fallen und das eventuell vorhandene Übergewicht reduziert wird. Der Bauch Umfang sollte weniger als 90 cm betragen.

Durch den Insulin Mangel - der Stoff, der dazu beiträgt, dass der Blut Zucker (Glukose) in die Zellen aufgenommen wird - ist dieser Prozess gestört und der Blutzucker Spiegel steigt. Die hohe Konzentration der Glukose im Blut schädigt die Gefässwände und führt somit auch zur Arteriosklerose. Besonders ein dauerhafter Diabetes mellitus führt zur Schädigung der arteriellen Gefässe.

Harnsäure und Arteriosklerose

Die Hyperurikämie, die Erhöhung des Harnsäure Spiegels im Blut kann zu Gicht, zu Nierensteinen, zu Arthritis und zur Beschleunigung einer Arteriosklerose führen. Die Erkrankung beruht auf einer Störung des Purin Stoffwechsels. Diese fallen beim Abbau von Zellkernen in der Leber an oder werden mit der Nahrung aufgenommen und werden dann in Harnsäure zur Ausscheidung über die Niere überführt. Bei der Gicht liegt eine übermässige Harnsäure Konzentration im Plasma und anderen extrazellulären Flüssigkeiten vor. Diese kristallisiert sich zu Salzen aus und lagert sich vermehrt in den Gelenkflüssigkeiten aber auch an anderen Körperstellen. Für die primäre Hyperurikämie ist eine erbliche Störung im Purin Stoffwechsel häufig. Seltener erfolgt eine Erhöhung der Harnsäure Konzentration bedingt durch Nieren Funktionsstörungen oder durch Medikamenten Einnahme mit erhöhtem Zelluntergang (z.B. Zystostatika). In den letzten Jahrzehnten ist die Zahl der Gicht Patienten stetig gestiegen und wird somit mit den veränderten Lebens- und Ernährungsbedingungen in Zusammenhang gebracht.

Grosse Mengen Fett reichen Essens sowie übermässiger Alkohol Konsum sind die Hauptauslöser für einen akuten Gicht Anfall. Ausserdem können körperliche Überanstrengungen, Stress oder strenges Fasten einen Anfall auslösen.

Erhöhte Harnsäurewerte liegen über dem Normalwert von 6,4 mg/100 ml Serum.

Hormonelle und andere Arteriosklerose Risiken

Neben den genannten Erkrankungen, gilt es noch weitere Prozesse und Krankheitsbilder zu betrachten, die die Arteriosklerose beeinflussen:

In der Menopause der Frau sind im weiblichen Körper keine Gefäß-schützenden, Östrogen-haltigen Hormone mehr vorhanden. In diesem Lebensabschnitt steigt die Gefahr für Frauen an Arteriosklerose zu erkranken signifikant an.

Beim Cushing-Syndrom (Morbus Cushing) ist zu viel Kortisol im Körper. Kortisol ist ein Hormon, das vom Körper selbst gebildet wird oder als Medikament z.B. gegen Entzündungsprozesse eingenommen wird. Die Nebenwirkungen Hypertonie, Diabetes mellitus und die Erhöhung der Blutkörperchen Zahl können somit auch Arteriosklerose bewirken.

Die Schilddrüsen Unterfunktion (Hypothyreose) bedingt durch die veränderten hormonellen Regulationsmechanismen und der damit verbundenen erhöhten Cholesterin Werte ebenfalls frühzeitig arteriosklerotische Prozesse im Organismus. Betroffene sollten durch einen Endokrinologen gut medikamentös eingestellt werden.

Ein unabhängiger Risiko Faktor für die Entstehung der Arteriosklerose besteht bei Menschen, die an einem bestimmten Gendefekt leiden, der bewirkt, dass bestimmte Zellen in den Blutgefäßen - sogenannte Endothelzellen- weniger des Gefäßwand-schützenden Botenstoffs Stickstoffmonoxid produzieren.

Wissenschaftlich diskutiert wird derzeit noch der Zusammenhang zwischen Infektionen mit der Bakterien Art Chlamydia pneumoniae und der Entstehung der Arteriosklerose. Dieser Erreger galt bisher in erster Linie für Auslöser von Atemwegserkrankungen. Chlamydien wurden bei Patienten gefunden, die an einer arteriosklerotischen Komplikation verstarben. Hier bedarf es noch weiterer Untersuchungen, ob die Infektion ursächlich an den Gefäßveränderungen beteiligt war.

Autor: *Dr. Jörg Schweikart*