



# Schlaganfall

Vorbeugung ist möglich!

# Übersicht

Die wichtigsten Fakten in Kürze .....	Seite 2
Kein Schlag aus heiterem Himmel .....	Seite 3
Essen, trinken, sportlich sein: Was jeder im Alltag selbst tun kann .....	Seite 4
Niedriger Blutdruck zahlt sich aus .....	Seite 6
Das Kreuz mit dem Cholesterin .....	Seite 7
Vorhofflimmern und Blutverdünnung: Wann, wie und bei wem? .....	Seite 8
Was tun, wenn die Leitung eng wird? .....	Seite 10
Was sonst noch wichtig ist .....	Seite 11
Wichtig für alle: Symptome und Warnzeichen des Schlaganfalls .....	Seite 12



## Die wichtigsten Fakten in Kürze

Fast jeder kennt in seinem Umfeld oder seiner Familie Menschen, die schon einmal einen Schlaganfall erlitten haben. Manche Menschen sprechen beim Schlaganfall auch von „Hirnschlag“. Ärzte benutzen gerne Begriffe wie „Apoplex“ oder „Insult“. Gemeint ist immer dasselbe: Bei einem Schlaganfall kommt es zu einem plötzlichen, „schlagartigen“ Ausfall von Gehirnfunktionen. Je nachdem, in welcher Region des Gehirns der Schlaganfall auftritt, kann der Betroffene nicht mehr richtig sprechen, er kann bestimmte Körperteile, meist einen Arm oder ein Bein, nicht mehr richtig bewegen. Es kann zu Sehstörungen kommen oder zu einem Ausfall des Tastsinns.

Ursache eines Schlaganfalls sind Schädigungen von Nervenzellen in der jeweils betroffenen Region des Gehirns. Zu solchen Schäden kommt es, wenn die Nervenzellen zu wenig Sauerstoff und zu wenig Nährstoffe erhalten, oder wenn sie auf andere Art und Weise geschädigt werden, etwa durch zu hohen Gewebedruck. Grundsätzlich werden zwei Arten von Schlaganfällen unterschieden: Schlaganfälle infolge einer Durchblutungsstörung und Schlaganfälle infolge einer Hirnblutung.

### Schlaganfall infolge einer Durchblutungsstörung

Das ist die bei Weitem häufigste Form des Schlaganfalls. 8 bis 9 von 10 Schlaganfällen gehören in diese Kategorie. Mediziner reden bei dieser Form des Schlaganfalls von Ischämie („ohne Blut“). Ischämische Schlaganfälle haben oft eine lange Vorgeschichte. Über Jahrzehnte verändern sich die Blutgefäße im Rahmen einer sogenannten Atherosklerose („Verkalkung“). Irgendwann kommt es in besonders betroffenen Regionen des Gehirns zu einer „Verstopfung“ des Blutgefäßes – oftmals auch durch ein lokales Blutgerinnsel, einen Thrombus. Ärzte sprechen daher von einer „Thrombose“. Die Sauerstoffversorgung der Nervenzellen ist nicht mehr gewährleistet. Ein Schlaganfall ist die Folge.

Bei einer anderen Variante des ischämischen Schlaganfalls werden Blutgefäße des Gehirns durch Blutgerinnsel verstopft, die aus dem Herzen kommen. Das kann insbesondere bei Patienten mit Vorhofflimmern vorkommen (» Seite 8). Diese Schlaganfälle werden „Embolien“ genannt. Sie sind oft besonders schwerwiegend.

### Schlaganfall infolge einer Hirnblutung

Der Schlaganfall infolge einer Hirnblutung ist in unseren Breiten seltener, er betrifft etwa 1 bis 2 von 10 Patienten. Auch bei dieser Form des Schlaganfalls, bei der ein Blutgefäß platzt, kommt es letztlich zu Versorgungsengpässen im Gehirn. Einer der Gründe ist, dass durch die Einblutung der Druck in der entsprechenden Region des Gehirns steigt und die Zellen schädigt.

### TIA

Mitunter dauern die neurologischen Ausfälle (» Seite 12) nur kurze Zeit an und verschwinden wieder von alleine. Man spricht dann von einer TIA („transitorisch-ischämische Attacke“). Durch moderne Bildgebungsverfahren lassen sich in den meisten Fällen jedoch „richtige“ Schlaganfälle nachweisen, sodass der Begriff TIA nur noch für Patienten verwendet werden sollte, deren Symptome nicht länger als 1 Stunde anhalten und bei denen die Bildgebung des Gehirns mittels Magnetresonanztomographie (MRT) ohne krankhaften Befund bleibt. Nach einer TIA besteht eine erhöhte Gefahr für einen weiteren schweren Schlaganfall. Es muss daher immer eine ausführliche Diagnostik in der Klinik erfolgen – auch wenn es dem Betroffenen nach kurzer Zeit wieder gut geht.

### Schlaganfälle sind häufig

In Deutschland erleiden pro Jahr über 260 000 Menschen einen ersten oder erneuten Schlaganfall. Mehr als die Hälfte dieser Betroffenen ist älter als 75 Jahre. Die allermeisten Schlaganfälle, nämlich 80 bis 90 %, gehen auf „Verstopfungen“ der Blutgefäße im Gehirn zurück. Bei jüngeren Menschen mit Schlaganfall vor dem 50. Lebensjahr – in Deutschland betrifft das etwa 9 000 bis 14 000 Patienten pro Jahr – ist das aber anders: Hier ist etwa jeder zweite Schlaganfall Folge einer Hirnblutung.

## Kein Schlag aus heiterem Himmel



Es gibt zahlreiche Einflussfaktoren, die das individuelle Risiko eines Schlaganfalls erhöhen. Manche dieser Risikofaktoren lassen sich durch den Einzelnen oder durch medizinische Maßnahmen beeinflussen, andere dagegen nicht.

### Unveränderbare Risikofaktoren sind:

- Alter: Mehr als die Hälfte aller Schlaganfälle betrifft Menschen jenseits des 75. Lebensjahrs
- Genetische Veranlagung: Studien zeigen, dass Nachkommen von Menschen mit Schlaganfall – unabhängig von anderen Risikofaktoren – ein um etwa die Hälfte höheres Risiko haben, selbst einen Schlaganfall zu erleiden. Auch der ethnische Hintergrund spielt eine Rolle. Menschen afro-amerikanischer Herkunft haben ein höheres Risiko für ischämische Schlaganfälle, Menschen ostasiatischer Herkunft ein höheres Risiko für Hirnblutungen.
- Migräne (» Seite 11)

### Veränderbare oder zumindest teilweise beeinflussbare Risikofaktoren sind:

- Bluthochdruck (» Seite 6)
- Diabetes mellitus (» Seite 11)
- Fettstoffwechselstörungen, insbesondere Hypercholesterinämie (» Seite 7)
- Fettleibigkeit (» Seite 5)
- Rauchen (» Seite 4)
- Mangel an körperlicher Bewegung (» Seite 4)
- Ungünstige Ernährungsgewohnheiten inklusive zu hoher Alkoholkonsum (» Seite 4)
- Herzrhythmusstörungen, insbesondere Vorhofflimmern (» Seite 8)
- Verengungen der hirnversorgenden Arterien („Karotis-Stenose“) (» Seite 10)

Wer Schlaganfälle verhindern will, sollte versuchen, möglichst viele der veränderbaren Risikofaktoren positiv zu beeinflussen. Prävention ist innerhalb gewisser Grenzen möglich!

### Prävention lohnt vor und nach einem Schlaganfall

Bei der Schlaganfallprävention werden Primärprävention und Sekundärprävention unterschieden. Maßnahmen der Primärprävention zielen darauf ab, zu verhindern, dass es überhaupt zu einem Schlaganfall kommt. Der Begriff Sekundärprävention bezieht sich auf Maßnahmen, die ergriffen werden sollten, wenn bereits ein Schlaganfall stattgefunden hat. Merke: Praktisch alle Maßnahmen, die darauf abzielen, einen ersten Schlaganfall zu verhindern, sind auch nach einem Schlaganfall nützlich und tragen dazu bei, das Risiko erneuter Schlaganfälle zu verringern.



# Essen, trinken, sportlich sein: Was jeder selbst tun kann



Schlaganfälle mögen „schlagartige“ Ereignisse sein, sie haben aber fast immer eine Vorgeschichte. Ein „gesunder Lebensstil“ gehört zu den wichtigsten Faktoren, die dazu beitragen, Schlaganfälle zu vermeiden. Nur: Was genau ist darunter zu verstehen?

## Raus aus dem Sessel, rein ins Leben!

Körperliche Bewegung ist neben der Blutdrucksenkung (» Seite 6) und der blutverdünnenden Therapie bei Vorhofflimmern (» Seite 8) die wahrscheinlich wichtigste Maßnahme, mit der sich das Schlaganfallrisiko senken lässt. Aktuelle Leitlinien empfehlen als Untergrenze 150 Minuten moderate körperliche Betätigung pro Woche, am besten verteilt auf 5 Tage zu je 30 Minuten, alternativ 75 Minuten starke körperliche Betätigung pro Woche, verteilt auf 5 Tage zu je 15 Minuten.

Unter moderater körperlicher Betätigung verstehen Präventionsexperten sportliche Betätigungen, die einen zwar schneller atmen lassen, aber noch nicht völlig aus der Puste bringen. Beispiele wären schnelles Gehen, langsames Fahrradfahren, aber auch Gartenarbeit, Golfspielen, Tennis-Doppel oder Tanzen. Starke körperliche Betätigung fängt beim Joggen an und reicht über schnelles Fahrradfahren, Tennis-Einzel bis hin zu schwerer Gartenarbeit.

## Glimmstängel weg!

Wer sich vor Schlaganfällen schützen möchte, sollte gar nicht erst anfangen zu rauchen. Und wer schon einmal einen Schlaganfall erlitten hat, sollte spätestens dann mit dem Rauchen aufhören. Wer raucht, der verdoppelt bis vervierfacht damit sein Schlaganfallrisiko. Auch Passivraucher haben ein erhöhtes Schlaganfallrisiko. Wer es nicht alleine schafft, vom

Glimmstängel loszukommen, kann sich professionelle Hilfe holen. Rauchstopp-Programme erhöhen die Wahrscheinlichkeit, von den Zigaretten loszukommen, um 60 bis 70 %. Auch pharmakologische Maßnahmen können helfen. Als wissenschaftlich nachgewiesen gilt der Nutzen von Nikotinersatztherapien wie Nikotinplastern oder Nikotinkaugummi. Bestimmte Medikamente können die Erfolgchancen der Raucherentwöhnung erhöhen.

## Abstinenz vom blauen Dunst zahlt sich aus

Bringt es überhaupt etwas, wenn ich nach jahrelangem Zigarettenkonsum noch aufhöre zu rauchen? Die Antwort ist ein klares Ja. Wer dem Glimmstängel entsagt, bei dem sinkt das Schlaganfallrisiko innerhalb von 5 Jahren auf das Niveau von Nichtrauchern. Auch die Daten aus Ländern mit strenger Tabakkontrolle sprechen eine deutliche Sprache: So sank in Irland, wo ein strenges Tabakverbot gilt, die Schlaganfallsterblichkeit nach Einführung der Tabakgesetzgebung um ein Drittel.

## Alkohol: Nur in Maßen, nicht in Massen

Es gilt heute als belegt, dass Alkoholkonsum, der über ein moderates Maß hinausgeht, das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen erhöht. Starker Alkoholkonsum lässt zudem das Risiko von Hirnblutungen um ungefähr den Faktor 5 ansteigen. Es gibt zwar Studien, die auf eine gewisse Schutzfunktion vor Herzinfarkt und Schlaganfall hindeuten, wenn man ein Glas Wein oder Bier pro Tag trinkt – Gedächtnis- und andere Hirnfunktionen scheinen jedoch auch bei diesen geringen Mengen bereits zu leiden. Unumstritten ist zudem, dass Alkohol schon in kleiner Dosis die Leber schädigen und das Risiko vieler Krebserkrankungen erhöhen kann – einen risikofreien Alkoholgenuss gibt es also wahrscheinlich nicht.

## Moderater Alkoholkonsum – ein Gläschen in Ehren?

Wie viel Alkohol man pro Tag trinken darf, um noch als „moderater Alkoholkonsument“ zu gelten – darüber gehen die Empfehlungen auseinander. In Deutschland liegt die tägliche „Höchstdosis“ für Frauen bei 12 g reinem Alkohol. Das entspricht ungefähr 100 ml Wein (15 Vol.-%), 300 ml Bier (5 Vol.-%) oder einem 40 ml Gläschen Likör (38 Vol.-%). Da Männer in der Regel mehr von dem alkoholabbauenden Enzym Alkoholdehydrogenase besitzen, ist ihnen die doppelte Menge pro Tag erlaubt. Innerhalb dieser Grenzen gilt Alkohol zumindest für gesunde Personen als risikoarmer Genuss.

## Übergewicht und Fettleibigkeit

Übergewicht ist ein Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Stoffwechselerkrankungen aller Art. So haben übergewichtige Menschen häufiger Bluthochdruck, häufiger Störungen des Cholesterinstoffwechsels und häufiger eine Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus Typ-2). Auch wenn diese Begleiterkrankungen statistisch herausgerechnet werden, haben zumindest stark übergewichtige („adipöse“) Menschen ein etwa 30 % höheres Schlaganfallrisiko.

Wer stark übergewichtig ist und sein Körpergewicht reduziert, erreicht so viele positive Effekte: Der Blutdruck fällt, Fettstoffwechselstörungen verbessern sich und das Risiko, einen Typ-2-Diabetes zu entwickeln, nimmt ab. All das wirkt sich günstig auf das Risiko kardiovaskulärer Erkrankungen, und damit auch auf das Schlaganfallrisiko aus.

### Übergewicht und Untergewicht

Mediziner definieren Übergewicht und Fettleibigkeit üblicherweise anhand des Body-Mass-Index oder BMI. Der BMI ist der Quotient aus Körpergewicht in kg und Quadrat der Körpergröße in Metern. Wer bei dieser Rechnung bei einem BMI-Wert zwischen 25 und 30 kg/m<sup>2</sup> landet, gilt als übergewichtig. Menschen mit einem BMI ab 30 kg/m<sup>2</sup> gelten als fettleibig oder „adipös“. **Wichtig:** Epidemiologische Daten zeigen, dass die Sterblichkeit bei einem BMI zwischen 20 und 25 kg/m<sup>2</sup> am geringsten ist. Ein BMI von unter 20 kg/m<sup>2</sup> bringt keinen gesundheitlichen Nutzen, er ist sogar schädlich. Über die Fettverteilung im Körper sagt der BMI allerdings nichts aus, doch die spielt für die Wahrscheinlichkeit, an einer der Wohlstandserkrankungen wie Bluthochdruck, Diabetes oder Schlaganfall zu erkranken, eine wichtige Rolle. Gefährlich sind besonders die Polster um Bauch und Taille bzw. der sogenannte „Apfeltyp“. Die „Birnenform“, bei der sich die Fettdepots am Po und den Oberschenkeln ablagern, belastet die Gesundheit hingegen kaum.

## Richtig ernähren – nur wie?

Eine Ernährung, die speziell vor Schlaganfällen schützt, gibt es nicht. Was es gibt, sind allgemeine Empfehlungen für eine gesunde Ernährung, die das Risiko, Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu bekommen oder daran zu sterben, verringert.

- Essen Sie tendenziell salzarm. Das lässt sich am besten dadurch erreichen, dass möglichst wenige Fertiggerichte konsumiert werden. Denn die sind reich an Salz. Die „offizielle“ schwer zu erreichende europäische Empfehlung sieht die Grenze für die Salzzufuhr bei 5 Gramm pro Tag.
- Verringern Sie den Anteil tierischer Fette in der Nahrung. Tierische Fette enthalten viele gesättigte Fettsäuren, die den Cholesterinstoffwechsel ungünstig beeinflussen.
- Verzichten Sie auf Produkte, die mit industriell teilgehärteten Pflanzenfetten hergestellt werden. Denn diese enthalten Trans-Fettsäuren, die ausgesprochen ungesund sind. Typische Lebensmittel mit einem hohen Gehalt an Trans-Fettsäuren sind z. B. Pommes und Kartoffelchips.
- Reduzieren Sie Ihren Zuckerkonsum. Dies gilt auch für Fruchtzucker. Denken Sie daran, dass insbesondere Softdrinks, aber auch Fruchtsäfte wahre Zuckerbomben sind.
- Essen Sie mehr Früchte und mehr Gemüse. 2 bis 3 Portionen Obst und 2 bis 3 Portionen Gemüse pro Tag sind ein guter Richtwert.
- Essen Sie Fisch, insbesondere Meeresfisch. Wer mehr als 1-mal Fisch pro Woche isst, kann im Vergleich zu Menschen, die weniger als 1-mal Fisch pro Woche essen, sein Schlaganfallrisiko um 6 % reduzieren. Achtung: Für Fischölpräparate und auch für Präparate mit Omega-Fettsäuren konnte dieser Nutzen nicht gezeigt werden.
- Auch für andere Nahrungsergänzungsmittel gibt es keine überzeugenden Daten, die eine Empfehlung rechtfertigen würden.

### Was bringt die sogenannte „Mittelmeerkost“?

Die „mediterrane“ Ernährung ist eine Möglichkeit, gesund zu essen, ohne den eigenen Speiseplan detailliert durchzukomponieren. Mediterrane Ernährung ist reich an Früchten, Gemüse und Nüssen. Fisch und ungesättigte Fettsäuren, die besonders im Olivenöl vorkommen, werden ebenfalls reichlich verzehrt. Fleisch und Milchprodukte kommen hingegen selten auf den Tisch. In der viel zitierten PREDIMED-Studie, an der über 7 000 Probanden mit hohem Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder mit Typ-2-Diabetes teilgenommen hatten, war das relative Risiko für Schlaganfälle, Herzinfarkte und Herz-Kreislauf-bedingte Todesfälle bei mediterraner Ernährung um 30 % niedriger als bei einer fettarmen Standardernährung.



## Niedriger Blutdruck zahlt sich aus



Bluthochdruck (Hypertonie) ist der Risikofaktor Nummer eins für Schlaganfälle. Ein hoher Blutdruck erhöht sowohl das Risiko von Schlaganfällen durch Durchblutungsstörungen („ischämische Schlaganfälle“) als auch durch Blutungen im Gehirn. Jeder Erwachsene sollte deswegen seinen Blutdruck kennen und ihn gelegentlich messen oder messen lassen.

Unter einem normalen Blutdruck werden Blutdruckwerte unterhalb von 130/85 mmHg verstanden. Die Grenze zum Hochdruck liegt bei 140/90 mmHg. Optimal sind jedoch Werte unterhalb von 120/80 mmHg – dies gilt vor allem für Menschen, die jünger als 60 Jahre sind. Die Werte beziehen sich auf Messungen in körperlicher Ruhe. Während bzw. kurz nach sportlicher Betätigung kann der Blutdruck höher liegen. Er sollte nach dem Sport aber innerhalb von Minuten wieder auf Normalniveau sinken.

Wer an einem Bluthochdruck leidet, sollte diese Erkrankung ernst nehmen. Wenn es bei einem Bluthochdruckpatienten gelingt, den diastolischen Blutdruck – also den zweiten Wert – um 5 bis 6 mmHg zu senken, verringert sich das Schlaganfallrisiko um 42 %.

### Wann sollten Medikamente eingenommen werden?

Bei Menschen mit nur leicht ausgeprägtem Bluthochdruck, die noch keinen Schlaganfall hatten und die auch sonst ein geringes Herz-Kreislauf-Risiko aufweisen, lässt sich der Blutdruck oftmals bereits durch Veränderungen des Lebensstils senken. Besonders effektiv sind hierbei eine Verringerung des Körpergewichts und vermehrte körperliche Bewegung. Reicht das nicht, kommen Medikamente ins Spiel. Bei hohem Herz-Kreislauf-Risiko oder stark erhöhtem Blutdruck sollten die Le-

bensstilmaßnahmen von Anfang an durch eine medikamentöse Blutdrucksenkung ergänzt werden.

### Und was ist nach einem Schlaganfall?

Bei Patienten mit Bluthochdruck, die bereits einen Schlaganfall erlitten haben, ist es besonders wichtig, den Blutdruck zu normalisieren. Denn das Risiko erneuter Schlaganfälle ist hoch. An einer dauerhaften medikamentösen Therapie führt in dieser Situation kein Weg vorbei. Ziel muss es dabei sein, den Blutdruck in jedem Fall unter 140/90 mmHg zu senken.

### Blutdruckziel systolisch unter 140 mmHg, besser unter 120 mmHg

Um den sogenannten „Ziel-Blutdruck“ in der Bluthochdrucktherapie gab und gibt es immer wieder Diskussionen. Weitgehend Konsens ist derzeit, dass ein Blutdruck von unter 140/90 mmHg angestrebt werden sollte. Im Rahmen einer großen aktuellen Studie (SPRINT-Studie) traten u. a. weniger Schlaganfälle auf, wenn der systolische – also der erste Blutdruckwert – bei Bluthochdruckpatienten mit erhöhtem kardiovaskulären Risiko medikamentös unter 120 mmHg gesenkt wurde. Fachgesellschaften in den USA und Europa bewerten dieses Ergebnis jedoch unterschiedlich. Ab wann blutdrucksenkende Medikamente eingesetzt werden sollten, hängt vor allem davon ab, welche Begleiterkrankungen vorliegen, und sollte immer individuell mit dem behandelnden Arzt entschieden werden.

## Das Kreuz mit dem Cholesterin

Cholesterin ist ein Fett, das der menschliche Körper als Baustein für viele lebensnotwendige Strukturen benötigt und den er in der Leber auch selbst produzieren kann. Zu einem Problem kann Cholesterin werden, wenn es in zu großer Menge im Blut vorliegt. Dann schädigt es die Blutgefäße und trägt zur Entstehung der Atherosklerose bei, also der „Verkalkung“ der Arterien. Problematisch ist hier vor allem das sogenannte LDL-Cholesterin, manchmal auch als das „böse“ Cholesterin bezeichnet.

Wie hoch der individuelle LDL-Cholesterinspiegel ist, hängt stark von der genetischen Ausstattung eines Menschen ab. Ein zweiter Einflussfaktor ist die Ernährung. Cholesterinreiche Nahrungsmittel sind tendenziell jene Nahrungsmittel, die auch reich an tierischen Fetten sind, so zum Beispiel Wurstwaren, Innereien, Eigelb und Käse. Auch hohes Körpergewicht und wenig körperliche Betätigung erhöhen das LDL-Cholesterin. Trotzdem ist der Einfluss des Lebensstils auf das LDL-Cholesterin begrenzt: Durch mehr Bewegung und cholesterinarme Ernährung lässt sich das LDL-Cholesterin um 10 bis 15 % verringern.

### Welchen Wert sollte mein LDL-Cholesterin nicht überschreiten, um Schlaganfälle zu verhindern?

Die ehrliche Antwort auf diese Frage lautet: Es kommt darauf an. Fachleute sind sich heute einig, dass es den einen Grenzwert für das LDL-Cholesterin nicht gibt. Wie viel LDL-Cholesterin akzeptabel ist, hängt vielmehr vom individuellen Gesamtrisiko ab. Die Faustregel lautet: Je höher das individuelle Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, umso strenger sollte das LDL-Cholesterin eingestellt werden.

### Was heißt das konkret?

Ein paar Beispiele. Eine 60-jährige Nichtraucherin ohne bekannte Herz-Kreislauf-Erkrankungen und ohne Bluthochdruck hat ein niedriges Risiko. Ihr LDL sollte bei 115 mg/dl oder darunter lie-

gen. Ein 65-jähriger Raucher dagegen hätte auch dann ein hohes Risiko, wenn er keinen Bluthochdruck aufweist. Sein LDL-Ziel läge bei 100 mg/dl oder darunter. Ein Patient, der schon einmal einen Herzinfarkt hatte, hat ein extrem hohes Risiko. Sein LDL-Zielwert liegt bei 70 mg/dl oder darunter.

### Und was ist nach einem Schlaganfall?

Ein ischämischer Schlaganfall ist ein schweres kardiovaskuläres Ereignis. Der Betroffene wird dadurch automatisch zu einem Hochrisikopatienten. Patienten nach ischämischem Schlaganfall sollten deswegen ein Statin erhalten, und es sollte versucht werden, das LDL-Cholesterin auf weniger als 100 mg/dl einzustellen. Anders ist die Situation bei Schlaganfällen durch eine Hirnblutung. Dies ist keine Indikation für eine Cholesterinsenkung. Die Patienten können aber ein Statin erhalten, wenn es andere Gründe dafür gibt, zum Beispiel ein hohes kardiovaskuläres Risiko oder ein durchgemachter Herzinfarkt.

### LDL-Cholesterin: wie viel ist gut?

Gemäß den im Sommer 2016 aktualisierten europäischen Empfehlungen sollten Menschen, die noch keinen Schlaganfall oder Herzinfarkt hatten, in der Regel ein LDL-Cholesterin von unter 115 mg/dl haben, um das Risiko solcher Ereignisse zu minimieren. Bei hohem Risiko ist ein LDL-Cholesterin unter 100 mg/dl besser. Und bei sehr hohem Risiko kann es sogar Sinn machen, das LDL-Cholesterin unter 70 mg/dl zu senken. Lebensstilmaßnahmen stehen im Vordergrund. Cholesterinsenker, sogenannte Statine, kommen ins Spiel, wenn trotz Lebensstiländerung das angepeilte Ziel nicht erreicht wird.



# Vorhofflimmern und Blutverdünnung: Wann? Wie? Und bei wem?

Ein weiterer wichtiger Risikofaktor für Schlaganfälle ist eine ganz bestimmte Herzrhythmusstörung, das Vorhofflimmern. Bei einem normal funktionierenden Herzen gibt der Vorhof den Takt des Herzschlags an. Beim Vorhofflimmern funktioniert das nicht mehr: Die elektrische Erregungsleitung im Vorhof „spielt verrückt“, während die für den Kreislauf viel wichtigeren Herzkammern weiter normal arbeiten.

Für den Betroffenen hat das 2 Konsequenzen: Zum einen spürt er häufig einen unregelmäßigen Herzschlag, ein ständiges Herztolpern. Zum anderen stehen die Wände des linken Vorhofs durch das Vorhofflimmern mehr oder weniger still. Dadurch können sich Blutgerinnsel bilden, die sich im ungünstigen Fall ganz oder teilweise lösen und dann bis ins Gehirn gespült werden können. Die Folge ist ein – oft schwerer – Schlaganfall.

## Schlaganfallrisiko bei Vorhofflimmern lässt sich berechnen

Wie hoch das Risiko eines solchen „thromboembolischen“ Schlaganfalls bei Vorhofflimmern ist, können Mediziner berechnen. Es hängt unter anderem vom Alter und von den Begleiterkrankungen ab, außerdem davon, ob der Betroffene schon einmal einen Schlaganfall erlitten hat oder nicht.

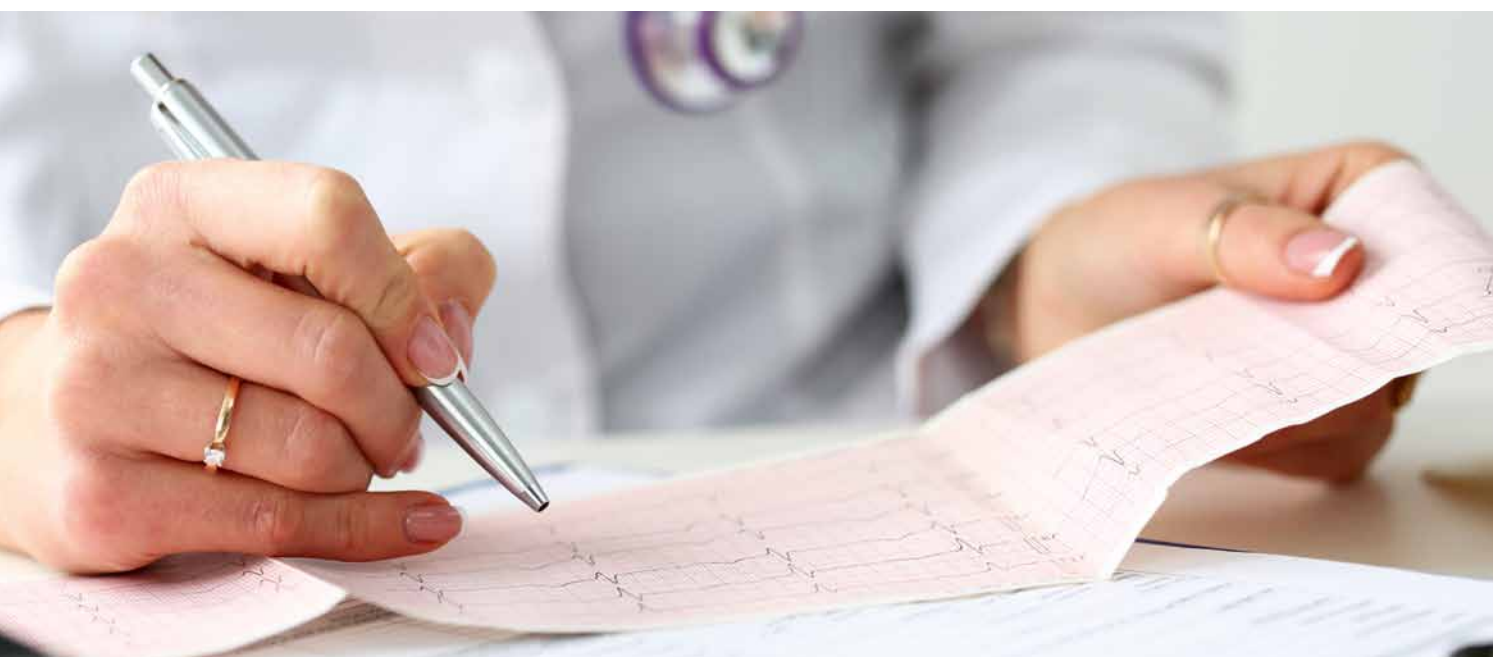
Für Experten: Für die Berechnung des Schlaganfallrisikos bei Vorhofflimmern wird häufig ein Score eingesetzt, die CHADS2 und CHADS-Vasc heißen. Rechner für diese Scores finden sich im Internet. Einige Fachgesellschaften empfehlen bereits ab einem Wert von 1 die Behandlung mit blutverdünnenden Medikamenten. Ein CHADS2-Score von 1 entspricht einem Schlaganfallrisiko von 2 % pro Jahr.

## Jetzt mal konkret: Wer hat ein hohes Risiko?

Patienten mit Vorhofflimmern, die jünger sind als 65 Jahre, die noch nie einen Schlaganfall oder eine transitorische ischämische Attacke (TIA) hatten und die weder eine arterielle Hypertonie, noch einen Diabetes, noch eine Herzinsuffizienz aufweisen, haben ein niedriges Schlaganfallrisiko. Menschen mit Vorhofflimmern über 75 Jahren und mindestens einem zusätzlichen Risikofaktor haben ein hohes Risiko, genauso wie Menschen, die schon einmal einen Schlaganfall erlitten haben. Dazwischen gibt es eine Gruppe mit mittlerem Risiko, meist Menschen unter 75 Jahren, die nur Bluthochdruck, aber keinen Diabetes und keine Herzinsuffizienz haben.

## Medikamente zur Blutverdünnung

Grundsätzlich gibt es unterschiedliche Arten von „blutverdünnenden“ Medikamenten. Da sind zum einen die Hemmstoffe der sogenannten plasmatischen Blutgerinnung („orale Antikoagulanzen“). Hierzu zählen Gegenspieler des Vitamin K (Handelsnamen: Marcumar, Falithrom, Coumadin) und neuere Wirkstoffe wie Dabigatran, Apixaban, Rivaroxaban und Edoxaban. Außerdem gibt es Substanzen, die ein Zusammenklumpen der Blutplättchen (Thrombozytenaggregationshemmer) verhindern, so z. B. ASS, Clopidogrel sowie die Kombination aus ASS und Dipyridamol. **Wichtig:** Antikoagulanzen und Hemmstoffe der Blutplättchen sind nicht beliebig austauschbar, sondern werden abhängig von der Grunderkrankung eingesetzt.



## Blutverdünnung bei Vorhofflimmern

Eine wichtige Frage im Zusammenhang mit der Blutverdünnung beim Vorhofflimmern lautet, ob der Patient schon einmal einen Schlaganfall oder eine TIA hatte oder nicht. Gab es in der Vorgeschichte keinen Schlaganfall/TIA, dann gelten folgende Empfehlungen:

Bei hohem Risiko sollten Patienten mit Vorhofflimmern mit oralen Antikoagulanzen behandelt werden. Die neueren Präparate wirken mindestens genauso gut wie die Gegenspieler des Vitamin K. Das Blutungsrisiko im Kopf ist bei den neueren Präparaten allerdings geringer, wenn sie den Vorschriften entsprechend eingesetzt werden.

- Bei Patienten mit Vorhofflimmern unter 65 Jahren und ohne weitere Risikofaktoren ist das Schlaganfallrisiko gering. Sie benötigen keine blutverdünnende Therapie.
- ASS und orale Antikoagulation sollten in der Regel nicht kombiniert werden.

**Wichtig:** Die Entscheidung für oder gegen eine Blutverdünnung und über die Art der Blutverdünnung sollten Arzt und Patient gemeinsam treffen. Das individuelle Blutungsrisiko muss immer mit berücksichtigt werden.

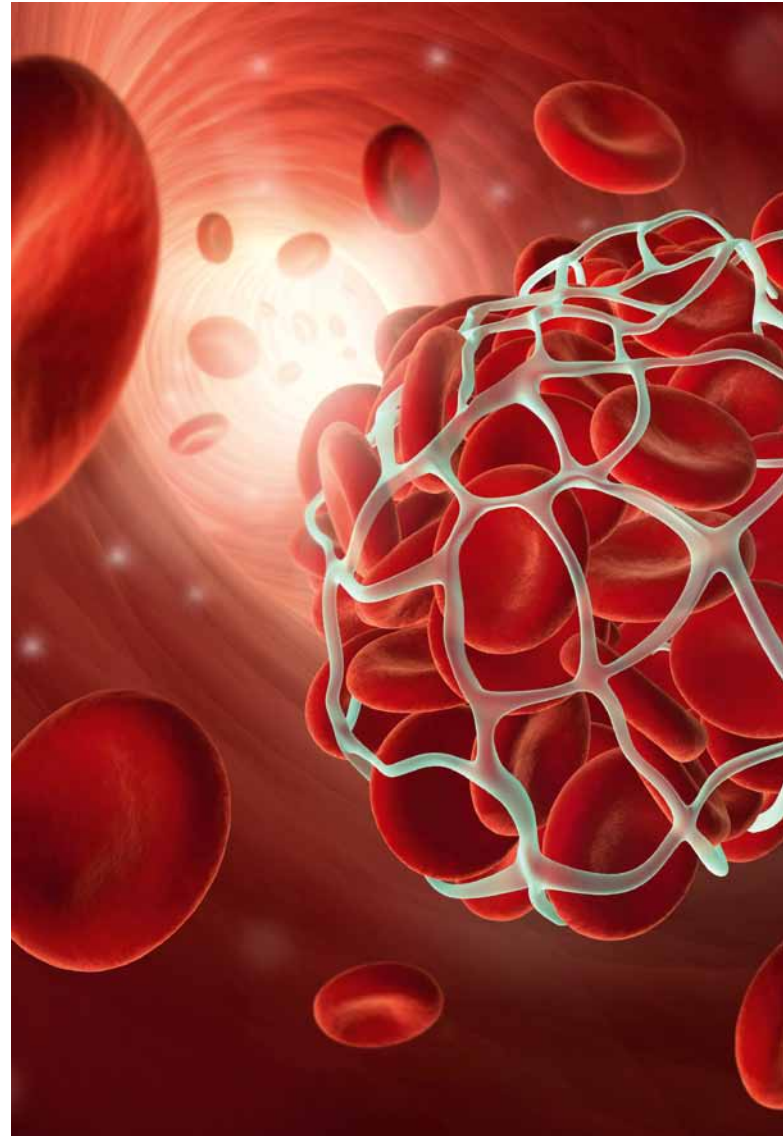
### Behandlung mit ASS und Co.

Im medizinischen Alltag ist die Entscheidung über die Art der Blutverdünnung oft komplizierter als es scheint. So haben viele Patienten mit Vorhofflimmern auch eine Erkrankung der Herzkranzgefäße oder der Arterien am Bein, die sogenannte „Schaufensterkrankheit“ (PAVK). Beides kann – völlig unabhängig vom Schlaganfallrisiko – ein Grund für eine Behandlung mit ASS sein. Auch andere Hemmstoffe der Blutplättchen, wie Clopidogrel, Prasugrel und Ticagrelor, werden bei Herz- und PAVK-Patienten oft eingesetzt. Über die beste Form der Blutverdünnung kann in solchen Konstellationen nur in enger Abstimmung der beteiligten Ärzte und nach individueller Abwägung entschieden werden.

## Und nach einem Schlaganfall oder einer TIA?

**Merke:** Die meisten Patienten sollten nach einem Schlaganfall eine blutverdünnende Behandlung erhalten.

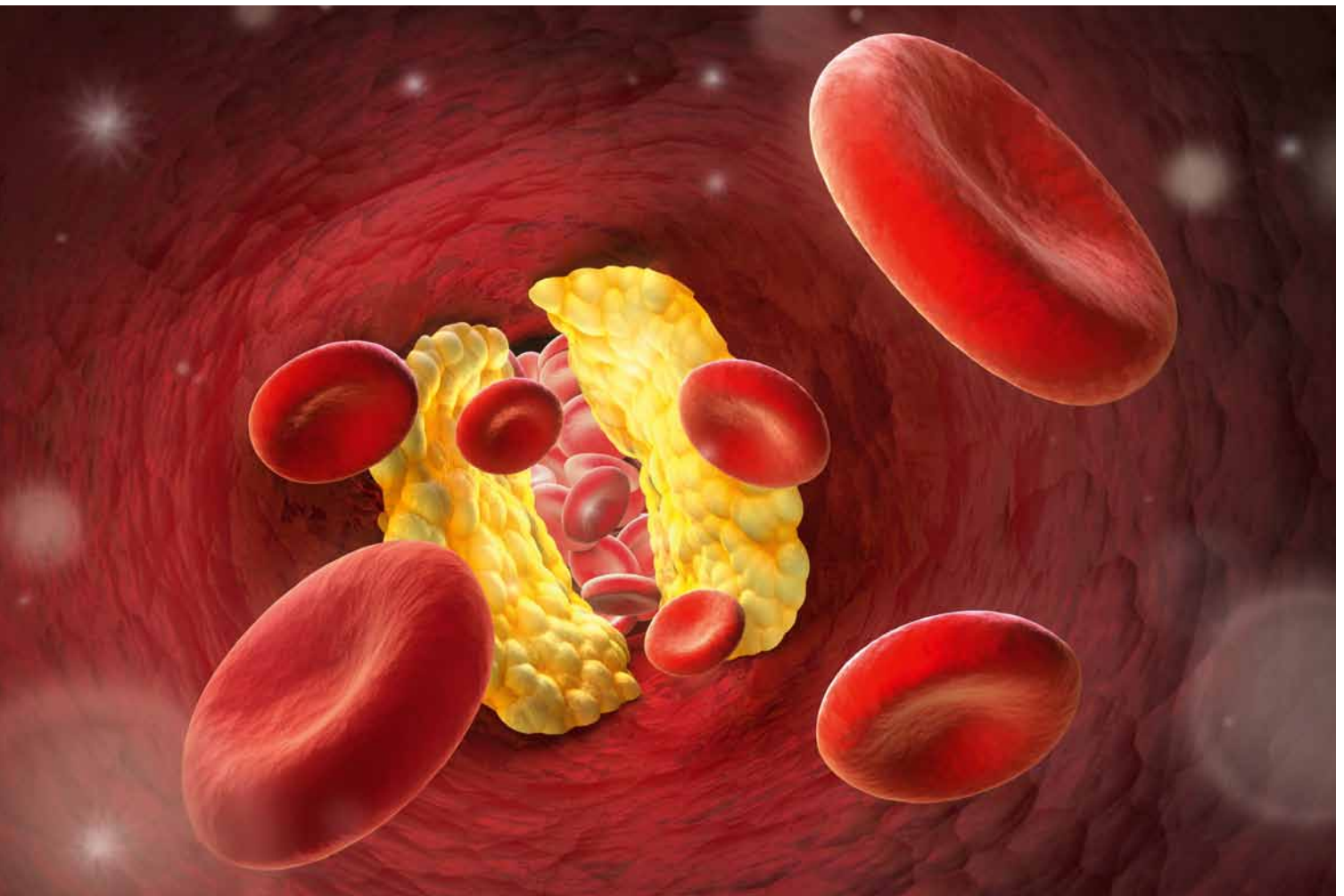
- Bei Patienten mit Vorhofflimmern, die bereits einen Schlaganfall oder eine TIA erlitten haben, ist das Risiko erneuter Schlaganfälle sehr hoch. Diese Patienten sollten nicht mit ASS oder einem anderen Hemmstoff der Blutplättchen behandelt werden, sondern mit einem oralen Antikoagulans. Auch hier



gilt: Die neueren Präparate können für bestimmte Patientengruppen bei vorschriftsgemäßer Anwendung ein überwiegend besseres Nutzen-Risiko-Verhältnis haben als die Gegenspieler von Vitamin K. Sie sind außerdem einfacher zu handhaben. Welche Medikamente eingesetzt werden, sollte auch hier vom behandelnden Arzt nach gründlicher Überprüfung aller medizinischen Befunde und zusammen mit dem Patienten entschieden werden.

- Patienten nach einem auf Durchblutungsstörungen zurückgehenden „ischämischen“ Schlaganfall, bei denen sich trotz intensiver Suche kein Hinweis auf Vorhofflimmern findet, sollten mit einem Funktionshemmer der Blutplättchen behandelt werden, in der Regel mit ASS. Diese Behandlung verringert eindeutig das Risiko erneuter Schlaganfälle.
- Patienten mit einem Schlaganfall als Folge einer Hirnblutung erhalten keine Blutverdünnung.

## Was tun, wenn die Leitung eng wird?



Blutgefäße können sich nicht nur im Gehirn und am Herzen krankhaft verändern. Eine „Verkalkung“ oder Atherosklerose kann auch Arterien an anderen Stellen des Körpers betreffen, etwa an den Beinen oder an der Niere. Auch in den beiden Halsschlagadern – Mediziner reden von der linken und rechten Arteria carotis – können Engstellen (Stenosen) entstehen. Wenn diese „Carotis-Stenosen“ bei einem Schlaganfallpatienten eine Verengung um mehr als 70 % erreichen und Beschwerden machen, wird in der Regel ein Eingriff vorgenommen, um diese zu beseitigen. Manchmal wird das auch schon bei Verengungen von mehr als 50 % getan. Das kann entweder eine klassische Operation sein oder eine Aufdehnung der Arterie mit einem Ballon und einem kleinen per Katheter eingesetzten Röhrchen, einem sogenannten „Stent“.

### **Beschwerdefreie Patienten: Eingriff nur bei hohem Risiko**

Viel häufiger sind allerdings Carotis-Stenosen, die keine Beschwerden machen und die im Rahmen von Check-up-Untersuchungen rein zufällig auffallen. Diese „asymptomatischen“ Carotis-Stenosen erhöhen das Schlaganfallrisiko, allerdings nicht bei jedem Menschen in gleichem Umfang. Ein Eingriff

sollte vor allem dann mit dem Arzt individuell diskutiert werden, wenn es sich um eine höhergradige Stenose handelt, und wenn gleichzeitig weitere Risikofaktoren vorliegen. Insbesondere Männer unter 75 Jahren haben in einigen Studien von diesem Eingriff im Hinblick auf das Schlaganfallrisiko profitiert. Dies galt allerdings nur dann, wenn die Eingriffe an Zentren durchgeführt wurden, die solche Eingriffe sehr häufig und mit nachgewiesenen sehr geringen Komplikationsraten durchführen.

### **Was tun bei Carotis-Stenose?**

Es macht keinen Sinn, bei Menschen ohne jegliche Beschwerden aktiv nach Carotis-Stenosen zu suchen. Ist eine höhergradige Verengung der Arteria carotis bekannt, dann kann ein Eingriff erwogen werden. Viel wichtiger ist allerdings, dass bei diesen Patienten andere Risikofaktoren für Schlaganfälle kontrolliert werden: Ein hoher Blutdruck und ein hoher Cholesterin-Spiegel sollten gesenkt werden. Die Betroffenen sollten nicht rauchen, sich gesund ernähren und viel bewegen.

## Was sonst noch wichtig ist

### Offenes Foramen ovale

Das Foramen ovale ist ein kleines Loch in der Wand zwischen dem rechten und dem linken Herzvorhof. Es ist Teil des embryonalen Blutkreislaufs und verschließt sich im Kindesalter normalerweise von selbst. Bei etwa jedem vierten Menschen geschieht das nur unvollständig. Es bleibt bis ins hohe Erwachsenenalter eine kleine Öffnung bestehen. Dieser Zustand heißt „offenes Foramen ovale“ oder im Medizinerdeutsch, PFO.

Ein offenes Foramen ovale könnte mit einem leicht erhöhten Schlaganfallrisiko assoziiert sein. Deswegen bieten manche medizinischen Einrichtungen bei Patienten nach einem Schlaganfall eine Kathethertherapie an. Dabei wird dieses Loch mit einer Art Schirmchen verschlossen, insbesondere dann, wenn keine andere Ursache für den Schlaganfall gefunden wird. Davon scheinen besonders Patienten unter 60 Jahren nach einem embolischen Schlaganfall zu profitieren, wie aktuelle Studien zeigen (close, reduce).

Ein Verschluss des PFO in der Primärprophylaxe, also ohne dass bereits ein Schlaganfall aufgetreten ist, bringt keine Vorteile und wird von den Fachgesellschaften abgelehnt.

### Migräne

Patienten mit Migräne haben ein erhöhtes Schlaganfallrisiko. Dies gilt insbesondere für Patienten, bei denen die Migräne mit einer sogenannten Aura einhergeht. Spezifische Behandlungsmethoden, mit denen sich das Schlaganfallrisiko speziell bei Migräne verringern lässt, gibt es nicht. Von einem prophylaktischen Verschluss eines offenen Foramen ovale, siehe oben, raten die neurologischen Fachgesellschaften bei Migräne-Patienten ab. Migräne-Patienten sollten aber umso mehr darauf achten, dass ihr sonstiges Schlaganfallrisiko möglichst gering

ist. Also: hohen Blutdruck senken, Cholesterinspiegel kontrollieren, Rauchen einstellen, viel bewegen und gesund ernähren.

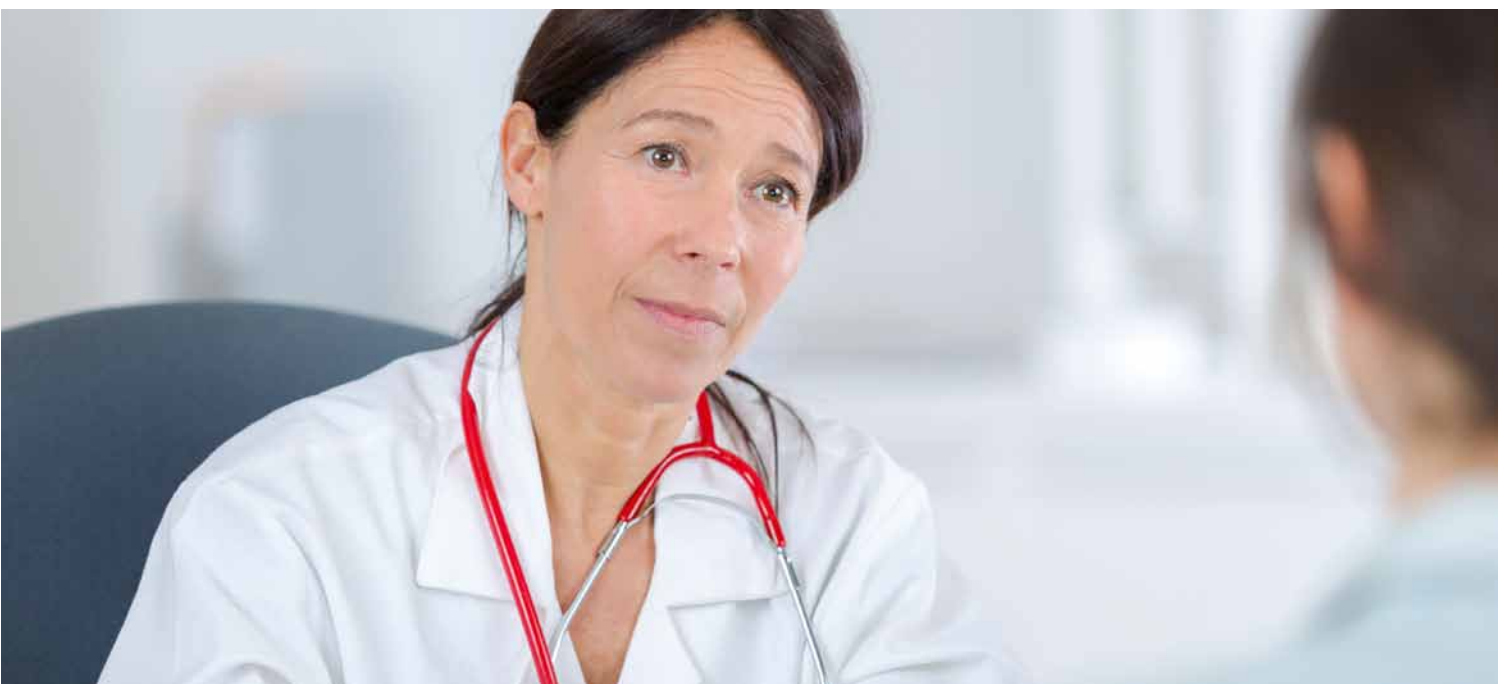
### Diabetes

Eine Diabeteserkrankung ist ein Risikofaktor für zahlreiche Herz-Kreislauf-Erkrankungen, so auch für den Schlaganfall. Eine gute Blutzuckereinstellung kann bei Diabetes-Patienten unter anderem die Nieren und die Augen schützen. Wahrscheinlich wird dadurch auch das Schlaganfallrisiko gesenkt.

**Wichtig:** Eine gute Blutdruckeinstellung und eine Absenkung zu hoher Cholesterinwerte sind beim Diabetes unverzichtbar. Beides verringert sowohl das Schlaganfall- als auch das Herzinfarkt- und Schlaganfallrisiko deutlich. Zusätzlich wirken sich eine Normalisierung des Körpergewichts und körperliche Bewegung günstig auf den Zuckerstoffwechsel und auf das Schlaganfallrisiko aus.

### Hormontherapien

Es gilt als sicher, dass es einen Zusammenhang zwischen weiblichen Sexualhormonen und Schlaganfall gibt. Wie Östrogene und Gestagene das Schlaganfallrisiko genau beeinflussen, ist aber noch Gegenstand der Forschung. Antikont-razeptiva („Antibabypille“) vor der Menopause erhöhen das Schlaganfallrisiko. Problematisch sind insbesondere die Kombination aus „Pille“ und Rauchen und die Einnahme der „Pille“ bei Bluthochdruck. Nichtraucher Frauen ohne Bluthochdruck haben bei Einnahme von Kontrazeptiva ein niedriges Schlaganfallrisiko. Bei Frauen nach der Menopause steigt das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen inklusive Schlaganfall an. Es ist aber noch sehr strittig, ob eine Östrogen- oder Östrogen-/Gestagen-Therapie nach der Menopause das Schlaganfallrisiko senkt.



# Wichtig für alle:

## Symptome und Warnzeichen des Schlaganfalls

Durch körperliche Bewegung, Blutdrucksenkung, gesündere Ernährung und eine Verringerung des Cholesterinspiegels lassen sich viele Schlaganfälle verhindern. Absolute Sicherheit gibt es aber nicht. Prävention senkt das Schlaganfallrisiko, sie senkt es aber nicht auf null. Deswegen ist es wichtig, einen Schlaganfall zu erkennen, wenn er auftritt.

### Woran erkenne ich einen Schlaganfall?

- Plötzliche Lähmung oder Schwäche im Gesicht, Arm oder Bein – überwiegend auf einer Seite des Körpers
- Plötzlich gestörtes Berührungsempfinden in Gesicht, Arm oder Bein – überwiegend auf einer Seite des Körpers
- Plötzliche Verwirrtheit, undeutliche Sprache und Verständigungsschwierigkeiten
- Plötzlich auftretende Sehverschlechterung, überwiegend auf einer Seite des Gesichts, sowie plötzlich auftretende Doppelbilder
- Plötzliche Gangunsicherheiten, Schwindel, fehlender Gleichgewichtssinn und Koordinationsstörungen
- Plötzlich auftretende, heftige Kopfschmerzen, die so vorher nicht aufgetreten sind und die Sie in dieser Art nicht kennen

### Jeder Schlaganfall ist ein Notfall

Bei einem Schlaganfall zählt jede Minute. Viele Schlaganfälle lassen sich heute mit Medikamenten und mit Katheterverfahren behandeln. Die Erfolgsaussichten dieser Behandlung sind umso größer, je schneller damit begonnen wird. Bei einem Herzinfarkt würde kaum jemand auf die Idee kommen, erst einmal abzuwarten. Der Schlaganfall ist der Infarkt des Gehirns. Nehmen Sie das Telefon und wählen Sie 112! Sofort! Auch wenn die Symptome nach kurzer Zeit abklingen sollten, eine TIA ist ebenfalls ein Notfall, wählen Sie 112!

**Hinweis:** Alle Angaben, insbesondere zu diagnostischen und therapeutischen Verfahren, entsprechen dem aktuellen Wissensstand zur Zeit der Drucklegung. Aufgrund der fortwährenden Entwicklung medizinischer Erkenntnisse können sich diese im Laufe der Zeit jedoch verändern. Ebenso hat jeder Patient eine individuelle Krankengeschichte, sodass sämtliche hier aufgeführten Empfehlungen in jedem Fall mit dem behandelnden Arzt zu besprechen und abzustimmen sind.





## Wir danken unseren Partnern

### Dem Leben Hoffnung geben

- 134 Patientenbetten
- Intermediate Care
- 3 Tageskliniken - 60 Plätze
- Mobiler Reha-Dienst
- Therapeutische Ambulanzen
- Tagespflege - 14 Plätze



**EVANG. KRANKENHAUS  
WOLTERSDF**

Fachklinik für Innere Medizin / Geriatrie

Schleusenstraße 50, 15569 Woltersdorf  
[www.krankenhaus-woltersdorf.de](http://www.krankenhaus-woltersdorf.de)



## Mit neuer Kraft zurück ins Leben.

### Neurologische Rehabilitation in der Klinik Hoher Meißner.

Die Neurologische Fachabteilung der Klinik Hoher Meißner behandelt auf hohem Niveau ein breites Spektrum an neurologischen Erkrankungen. Einen Schwerpunkt bildet die Behandlung von Patienten mit Schlaganfall. In angenehmer Atmosphäre stehen Physiotherapie, Ergotherapie, Logopädie sowie die Psychologie im Mittelpunkt unserer Arbeit für den Patienten.

Mehr Informationen erhalten Sie unter [www.reha-klinik.de](http://www.reha-klinik.de)  
oder gebührenfrei unter 0800 9 15 20 70.



wicker.de



**Wicker.** Wir sorgen für Gesundheit.

Klinik Hoher Meißner · Fachabteilung Neurologie  
Hardtstraße 36 · 37242 Bad Sooden-Allendorf



# MEDICAL PARK

LOIPL

PREMIUM-FACHKLINIK  
FÜR GESUNDHEIT UND REHABILITATION  
IM NATIONALPARK BERCHTESGADEN

Am Fuße des Watzmanns, zwischen Königssee und Salzburg,  
bringen wir unsere Patienten zurück in den Alltag.  
In der Klinik Medical Park Loipl bieten wir Ihnen  
medizinisch-therapeutische Leistungen zur Rehabilitation.

UNSERE BEHANDLUNGSSCHWERPUNKTE SIND

- Neurologie
- Schlaganfall und dessen Folgeerscheinungen
- Multiple Sklerose
- Morbus Parkinson
- Schädel-Hirn-Traumata
- Rekonvaleszenz nach neurochirurgischen Operationen an Gehirn,  
Rückenmark oder Wirbelsäule
- Erkrankungen oder Schäden der peripheren Nerven (z. B. Neuropathien)
- Muskelkrankheiten
- Syringomyelie



Loipl Bischofswiesen  
Thanngasse 15 | 83483 Bischofswiesen | Tel. 08652 89-0  
[www.medicalpark.de](http://www.medicalpark.de)



**PASSAUER WOLF**  
Reha • Hotelkliniken



- BAD GRIESBACH
- BAD GÖGGING
- INGOLSTADT
- NITTENAU
- NEUROLOGIE AKUTBEHANDLUNG
- NEUROLOGIE REHABILITATION
- SCHLAGANFALL
- MORBUS PARKINSON
- MULTIPLE SKLEROSE

### **Medizinische Rehabilitation nach Schlaganfall**

Nach einem Schlaganfall zählt vor allem Eines: Mobilität stärken und den Alltag wieder selbstständig meistern können. In den PASSAUER WOLF Reha • Hotelkliniken begleiten wir Patienten auf ihrem ganz individuellen Weg der Frührehabilitation, der Rehabilitation und der Anschlussheilbehandlung. Unsere multiprofessionellen Teams unter der Leitung von Neurologen und weiteren Spezialisten sorgen dafür, dass Betroffene ihren Zielen Schritt für Schritt näher kommen.

### **Interdisziplinäre Behandlungskonzepte: Weil das Ganze mehr ist, als die Summe seiner Teile**

Aus dem medizinischen Leistungsspektrum unserer vier Standorte ergibt sich für unsere Patienten und Gäste eine einzigartige Kombination, die eine Behandlung über das jeweilige Fachgebiet hinaus ermöglicht: So macht uns die Verbindung der HNO-Phoniatrie des PASSAUER WOLF Bad Gögging mit der Neurologie und der Geriatrie zu Experten im Bereich von Schluckstörungen. Bei der Wundversorgung profitieren wir von Konzepten, die im PASSAUER WOLF Bad Griesbach für die Behandlung Brandverletzter entwickelt wurden. Gleiches gilt für den Bereich Kontinenz. Hier greifen wir auf die Erfahrungswerte der Neuro-Urologie des PASSAUER WOLF Nittenau zurück. Durch diese Spezialisierungen entsteht im standortübergreifenden Zusammenspiel unsere besondere Stärke. Der PASSAUER WOLF ist führender Anbieter der neurologischen Rehabilitation in Südbayern.

*Mobilität stärken!*

alle Kontaktdaten unter  
[passauerwolf.de](http://passauerwolf.de)

## Schlaganfall? Schön Klinik: interdisziplinär kompetent.

**Von der Akutneurologie mit Stroke Unit bis zur Neurorehabilitation – die Behandlungskette für Schlaganfall-Patienten ist multidisziplinär.**

Die Schön Klinik mit ihren oberbayrischen Standorten in Bad Aibling, Vogtareuth und München-Schwabing hält mehrere Fachrichtungen vor, die für die komplette Schlaganfall-Behandlung aus einer Hand erforderlich sind. Prof. Klaus Jahn: „In unserer Comprehensive Stroke Unit am Standort Bad Aibling mit moderner und schneller Akutversorgung sind wir besonders spezialisiert auf die Verknüpfung mit frühen Therapien für neurologische Defizite wie Schluckstörungen und Paresen.“

Patienten mit speziellen Schlaganfall-Ursachen und -Ausprägungen profitieren nach aktueller Studienlage von einer aku-

ten Operation oder Intervention. Dr. Manfred Kudernatsch: „An der Schön Klinik Vogtareuth arbeiten die Fachrichtungen Gefäßchirurgie, Neurochirurgie und Neuroradiologie als neurovaskuläres Zentrum sehr eng mit den lokalen Stroke Units und Früh-Reha-Standorten zusammen, um ausgewählten Schlaganfall-Patienten eine gefäßerweiternde OP, interventionelle Gefäßeröffnung oder bei raumfordernden Infarkten eine Dekompressionsoperation zu ermöglichen.“

Einen nahtlosen Übergang an die Akutbehandlung ermöglichen die Früh-Reha-Stationen in Bad Aibling und München Schwabing. Dr. Jürgen Herzog: „Durch aktivierende Therapien, Pflege und Medikation versuchen wir, die vom Schlaganfall hervorgerufenen Störungen zu verbessern und können vielen Patienten die Rückkehr in ein weitgehend selbstständiges Leben ermöglichen.“



**Schön Klinik Bad Aibling**  
Zert. Comprehensive Stroke Unit, Früh-Reha  
T 08061 903-1315 [www.schoen-kliniken.de/aib](http://www.schoen-kliniken.de/aib)



**Schön Klinik München Schwabing**  
Größte Neuro-Frührehabilitation in München  
T 089 36087-0 [www.schoen-kliniken.de/msw](http://www.schoen-kliniken.de/msw)



**Schön Klinik Vogtareuth**  
Neurovaskuläres Zentrum  
T 08038 90-4335 [www.schoen-kliniken.de/vog](http://www.schoen-kliniken.de/vog)

Schön Klinik. Messbar. Spürbar. Besser.

# FÜR IHRE INDIVIDUELLE GENESUNG



## SCHLOSS-KLINIK SONNENBÜHL BAD DÜRRHEIM

Rehabilitation + AHB + Prävention

Fachklinik für: ■ Neurologie ■ Orthopädie  
■ Kardiologie ■ Innere Medizin

VITAL-KLINIKEN GMBH ♦ SCHLOSS-KLINIK SONNENBÜHL  
Hammerbühlstraße 4 • 78073 Bad Dürkheim  
Telefon 07726 665-1225 • Telefax 07726 665-824  
[info.sonnenbuehl@vital-kliniken.de](mailto:info.sonnenbuehl@vital-kliniken.de) • [www.vital-kliniken.de](http://www.vital-kliniken.de)



## KLINIK DREIZEHNLINDEN BAD DRIBURG

Fachklinik für: ■ Neurologie ■ Orthopädie  
■ Innere Medizin

VITAL-KLINIKEN GMBH ♦ KLINIK DREIZEHNLINDEN  
Bahnhofstraße 3 • 33014 Bad Driburg  
Telefon 05253 971-3517 • Telefax 05253 971-3588  
[info.dreizehnlinden@vital-kliniken.de](mailto:info.dreizehnlinden@vital-kliniken.de) • [www.vital-kliniken.de](http://www.vital-kliniken.de)

## Herausgeber

Das Kompetenznetz Schlaganfall ist ein Forschungsverbund, in dem bundesweit Ärzte, klinische Wissenschaftler, Grundlagenforscher sowie Selbsthilfeverbände und andere Organisationen zum Thema Schlaganfall eng zusammenarbeiten. Das Kompetenznetz bündelt und vernetzt vorhandene exzellente Forschungspotenziale, damit gemeinsam weitere Fortschritte bei der Bekämpfung des Schlaganfalls erzielt werden und die Forschungsergebnisse schnellstmöglich zu den Patienten gelangen. Das Kompetenznetz Schlaganfall wurde 1999 im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Programms »Gesundheitsforschung: Forschung für den Menschen« gegründet.

### Kompetenznetz Schlaganfall

Charité – Universitätsmedizin Berlin  
Campus Mitte  
Charitéplatz 1  
10117 Berlin

Telefon +49 30 450560-145  
Telefax +49 30 450560-945

E-Mail [info@schlaganfallnetz.de](mailto:info@schlaganfallnetz.de)  
Internet [www.kompetenznetz-schlaganfall.de](http://www.kompetenznetz-schlaganfall.de)

### Autoren

Dr. med. Ulrike Lachmann  
Kompetenznetz Schlaganfall

Philip Grätzel von Grätz  
Freier Journalist und Autor

