

# Einleitung

Etwa alle 25 Minuten, somit über 20.000-mal jährlich, ist ein Österreicher mit der Diagnose Schlaganfall konfrontiert. Schlagartig, anfallsartig, wie in der Krankheitsbezeichnung treffend definiert, ändert sich der Zustand der Betroffenen oft auf dramatische Art, ändern sich Lebenssituation und Lebensperspektiven auch für die Angehörigen.

In sämtlichen Ländern des industrialisierten Westens ist der Schlaganfall nicht nur eine sehr häufige, sondern auch lebensbedrohliche und potenziell mit bleibender Behinderung assoziierte Erkrankung. In der Todesfallstatistik nimmt der Schlaganfall nach Herz-Kreislaufkrankungen und Krebserkrankungen die dritte Stelle ein. Schlaganfall ist die häufigste Ursache für Invalidisierung im höheren Lebensalter. Etwa ein Drittel aller Schlaganfallpatienten muss mit einer eingeschränkten Selbstständigkeit rechnen, ein Drittel erlangt Selbstständigkeit mit Einschränkung einer Fähigkeit und nur ein Drittel der Betroffenen wird wieder ganz gesund. Entsprechend hoch sind die Behandlungs- und Folgekosten für das österreichische Gesundheitssystem.

In früheren Jahren war man nach einem Schlaganfall der Meinung, „nichts machen zu können“. Die Sterblichkeit war mit fast 30 Prozent entsprechend hoch und die Prognose aufgrund des therapeutischen Nihilismus schlecht.

Inzwischen konnte jedoch gezeigt werden, dass durch die Schaffung von flächendeckenden Schlaganfallstationen, sogenannten Stroke-Units, in Österreich die Prognose deutlich verbessert werden konnte. So haben beinahe alle Österreicher die Möglichkeit, innerhalb kürzester Zeit eine Stroke-Unit zu erreichen. Dies ist von entscheidender Bedeutung, da neue Therapiekonzepte wie zum Beispiel eine Lysetherapie mit Auflösung von Blutgerinnsel durch Medikamente nur dann möglich und

erfolgreich sind, wenn sie frühzeitig innerhalb der ersten Stunden eingesetzt werden.

In den letzten Jahren wurden den europäischen Empfehlungen entsprechend von 40 geplanten Stroke-Units bereits 34 umgesetzt und errichtet. Der Erfolg dieses Konzepts lässt sich daran messen, dass die Sterblichkeit nach einem Schlaganfall in Österreich auf unter zehn Prozent gesunken ist.

Neben der Primärprävention stellt auch die Sekundärprävention eine wichtige Aufgabe dar, immerhin erleiden bis zu 40 Prozent der Patienten innerhalb der folgenden fünf Jahre einen weiteren Schlaganfall.

Auch hier zeigt sich, dass eine moderne Schlaganfallmedizin mit Vernetzung verschiedener Fachdisziplinen wie Neurologie, Kardiologie, Angiologie, Gefäßchirurgie, Interventionelle Radiologie und anderen Spezialdisziplinen bleibende Behinderungen nach einem Schlaganfall vermeiden oder minimieren hilft.

Ziel dieser Lektüre ist es, dem Betroffenen und den Angehörigen Mut zu machen und klarzustellen, durch eine Änderung des Lebensstils auch selbst viel zur Gesundung beitragen zu können und zu müssen. Weiters soll vor dem Hintergrund des medizinischen Fachwissens eine für den Normalbürger verständliche und klare Information zum Thema Schlaganfall, Therapiemöglichkeiten und Sekundärprävention gegeben werden, ohne den Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben.



# Der Schlaganfall

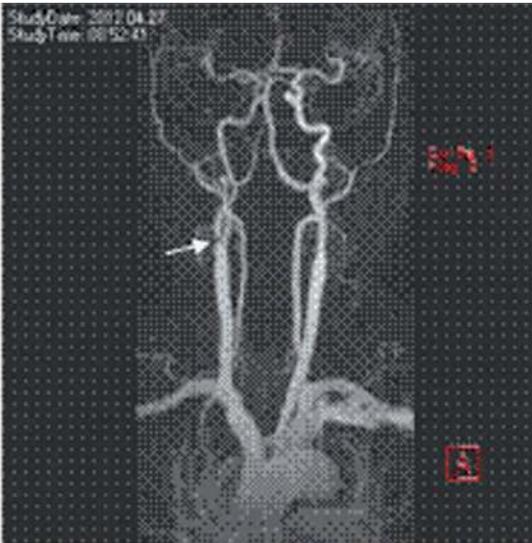
Unter einem Schlaganfall (synonym Gehirnfarkt-Stroke-Insult-Apoplex) versteht man eine plötzlich auftretende Funktionsstörung des Gehirns.

Neben seltenen Ursachen wird ein Schlaganfall meistens durch eine Minderdurchblutung gewisser Gehirnareale verursacht (sogenannter ischämischer Schlaganfall). Auslöser dafür sind meistens Blutgerinnsel, die sich im Blutgefäßsystem (Herz, Halsschlagader) bilden, mit dem Blutstrom in das Gehirn verschleppt werden und dort eine Schlagader verlegen (Embolie). Auch im Gehirn selbst kann sich an einem arteriosklerotisch geschädigten Gefäß ein Blutgerinnsel bilden und zum Verschluss einer Arterie führen (Thrombose).

In weiteren 15 Prozent wird der Schlaganfall durch Aufplatzen einer Arterie und nachfolgender Blutung im Gehirn verursacht (sogenannter hämorrhagischer Schlaganfall).

Obwohl ein Schlaganfall namensgemäß schlagartig und für den Betroffenen unerwartet kommt, gibt es nicht so selten Wochen oder Monate vorher Warnzeichen (Symptome), die oft nicht ernst genommen oder richtig gedeutet werden. Es handelt sich dabei um oft nur flüchtige Funktionsstörungen wie Sprachprobleme (Aphasie), vorübergehende

Sehstörungen wie Sehen durch einen Grauschleier oder Verlust des Sehvermögens eines Auges (Amaurosis fugax). Auch vorübergehende Gefühlsstörungen oder Schwäche in einem Bein und/oder Arm („mir ist plötzlich die Kaffeetasse aus der Hand gefallen“) gehören zu derartigen Vorzeichen eines drohenden Schlaganfalles und sollten dringend zu einem Arztbesuch mit entsprechender Durchuntersuchung führen, da in der weiteren Folge ein schwerer Schlaganfall mit bleibendem Funktionsverlust und Invalidität droht. Man nennt diese Warn-



symptome **transitorisch ischämische Attacken = TIA**. Sämtliche Funktionsstörungen bilden sich hier innerhalb von 24 Stunden zurück.

Dauern die Symptome wie Sprachstörungen und/oder Lähmungen länger als 24 Stunden an, bilden sich aber wieder zurück, spricht man von einem **prolongiert ischämischen neurologischen Defizit = PRIND**.

Beim Vollbild eines Schlaganfalles sind die neurologischen Ausfälle meist irreversibel, der Patient bleibt behindert.

## Diagnostik – Untersuchungen

Schon eingangs wurde darauf hingewiesen, dass Patienten mit einem Schlaganfall möglichst rasch einer medizinischen Diagnostik und Behandlung zugeführt werden sollen. Aussagen wie „Schlaganfall ist Notfall“ oder „Time is brain“ unterstreichen die Wichtigkeit des Faktors Zeit in dieser für Patienten und Angehörigen dramatischen Situation.

Die Untersuchung durch einen Neurologen ist dabei unumgänglich. Durch das Gespräch mit dem Patienten sowie insbesondere dessen Angehörigen kann die Vorgeschichte mit Vorerkrankungen, vorhandenen Risikofaktoren sowie die Dauer der Symptome geklärt werden, da sich der Schlaganfallpatient aufgrund der Ausfälle mit Sprachstörungen häufig nicht mehr selbst artikulieren kann.





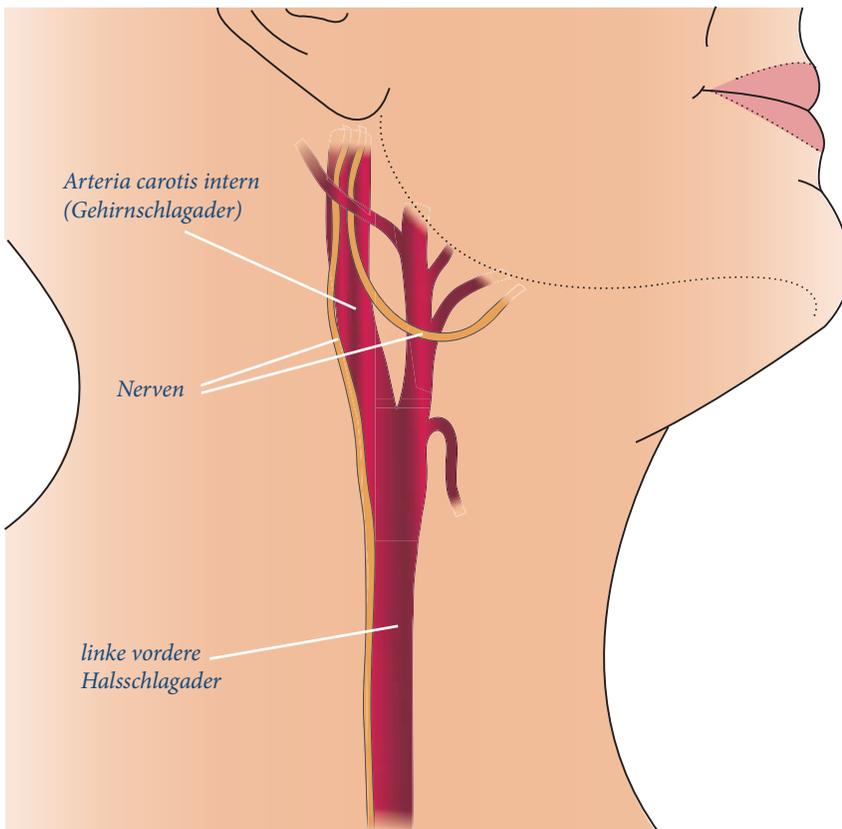
Bei klinischem Verdacht auf einen Schlaganfall ist die Computertomographie (CT) die diagnostische Methode der Wahl. Mit der CT kann leicht zwischen ischämischem und hämorrhagischem Insult oder auch einem Tumor unterschieden werden. Auch die Lokalisation im Gehirn sowie Ausdehnung und Alter der Veränderungen können bestimmt werden. Zum Ausschluss oder

Nachweis eines Gefäßverschlusses wird in derselben Untersuchung eine CT-Angiographie angeschlossen. Hier werden durch die Gabe von Kontrastmittel und einer möglichen dreidimensionalen Rekonstruktion die Schlagadern optimal bildgebend dargestellt.

Bei Verfügbarkeit wird eine Magnetresonanztomographie (MRT) eingesetzt. Mittels dieser Untersuchung ist im Gegensatz zum CT die Darstellung auch kleiner Gehirnfarkte schon sehr früh nach einem Schlaganfall möglich. Bei Patienten mit Herzschrittmachern oder gewissen Metallimplantaten im Körper ist eine MR-Untersuchung aufgrund des starken Magnetfeldes jedoch nicht möglich.

Die Standarduntersuchung der Halsschlagadern, insbesondere bei Verdacht auf eine Karotisstenose, ist die Ultraschalluntersuchung in Form der farbcodierten Duplexsonographie. Mit dieser speziellen Ultraschalluntersuchung können der Grad der Einengung (Stenosegrad), die Ausdehnung der Stenose und auch die Eigenschaften der Ablagerung (Plaque) festgestellt werden. Die Graduierung der Stenose erfolgt hier durch das Messen der Strömungsbeschleunigung des Blutes in der Engstelle der Halsschlagader. Die Beurteilung kann durch die individuelle Anatomie sowie durch schwere Verkalkungen deutlich erschwert werden. Da eine

Ultraschalluntersuchung keine Strahlen- oder Kontrastmittelbelastung aufweist, wird diese Methode routinemäßig bei Vorsorgeuntersuchungen von Risikopatienten als auch zur Kontrolle nach Eingriffen an den Halsschlagadern eingesetzt.



# Die Behandlung nach einem Schlaganfall

Nach Einlieferung eines Patienten mit einem Schlaganfall und entsprechender Durchuntersuchung erfolgt die Akutbehandlung an einer spezialisierten Abteilung, der Stroke-Unit. Während auf diese Intensivbehandlung nicht näher eingegangen wird, sollen bei Vorliegen einer Engstelle einer Halsschlagader, der sogenannten Karotisstenose, mögliche Therapien wie eine Operation oder interventionelle Behandlung zur Verhinderung weiterer Schlaganfälle genauer besprochen werden.

## Die Karotisoperation

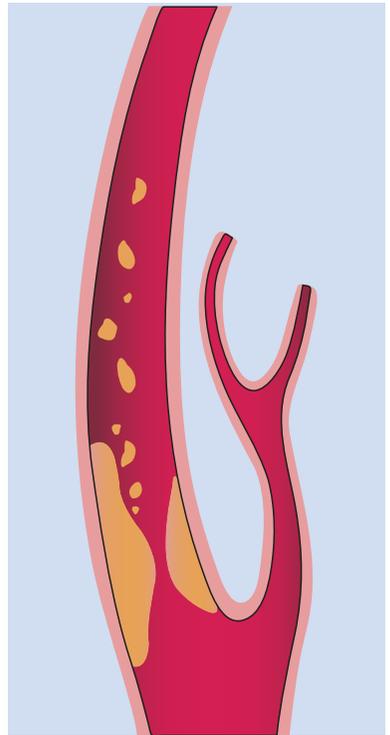
Ungefähr 25 Prozent aller Schlaganfälle sind durch arteriosklerotische Ablagerungen (umgangssprachlich Verkalkungen genannt) und dadurch entstandene Engstellen der Halsschlagader, der sogenannten Arteria carotis, bedingt. Bei den Ablagerungen handelt es sich in erster Linie um Blutfette, die im Laufe der Zeit einbluten, vernarben oder auch verkalken können.

Die ersten Operationen an der Halsschlagader wurden 1953 in den USA von DeBakey und 1954 von Eastcott in London durchgeführt. Aufgrund fehlender Erfahrung handelte es sich um aufwändige und langandauernde Operationen. Inzwischen gehören Operationen an der Halsschlagader, die sogenannte Karotisoperation, zu den am häufigsten durchgeführten Gefäßoperationen weltweit. Entsprechend groß ist der Stellenwert der Karotisoperation in der Primär- und Sekundärprävention.

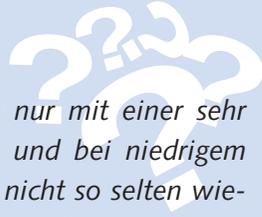
# Die Gehirndurchblutung

Die Durchblutung des menschlichen Gehirns erfolgt durch insgesamt vier Halsschlagadern. Die zwei vorderen Halsschlagadern, jeweils Arteria carotis communis genannt, ziehen von der Hauptschlagader im Brustkorb, der Aorta, vorne seitlich am Hals schädelwärts. Unter dem Kieferwinkel, an der sogenannten Karotisgabel, teilt sich die Arteria carotis communis in die Arteria carotis interna, der eigentlichen Gehirnschlagader, und in die Arteria carotis externa, die Schilddrüse, Zunge und Gesicht mit Blut versorgt. Die zwei hinteren Halsschlagadern, jeweils Arteria vertebralis genannt, sind Abzweiger der Armschlagadern und ziehen hinten durch die Querfortsätze der Halswirbel zum Kleinhirn. Im Gehirn stehen alle vier Halsschlagadern durch einen Blutkreislauf (Circulus arteriosus) miteinander in Verbindung.

Am häufigsten findet man durch Ablagerungen entstandene Engstellen, sogenannte Stenosen, an der Karotisgabel. Relevant sind in erster Linie Engstellen der Arteria carotis interna. Auslöser für einen Schlaganfall sind weniger eine durch die Engstelle reduzierte Blutzufuhr, sondern vielmehr Partikel, die sich von der Ablagerung lösen, mit dem Blutfluss in das Gehirn geschwemmt werden und hier eine Embolie mit Verlegung von Blutgefäßen verursachen. In der Folge geht durch die fehlende Durchblutung Gehirnschubstanz zugrunde, der Patient erleidet einen sogenannten ischämischen Schlaganfall (Insult).



## Welche Patienten werden operiert?



Operiert werden beschwerdefreie Patienten nur mit einer sehr hochgradigen, über 70-prozentigen Stenose und bei niedrigem allgemeinen Operationsrisiko. Patienten mit nicht so selten wiederkehrenden neurologischen Störungen wie Sprach- oder Sehstörungen beziehungsweise Gefühlsstörungen und Lähmungen (TIAs) sollten so rasch wie möglich einer Operation zugeführt werden. Hat ein Patient erst einmal einen schweren Schlaganfall erlitten, muss er an einer spezialisierten Abteilung (Stroke-Unit) behandelt werden. Hier kommt eine Operation häufig zu spät, denn bereits abgestorbene Gehirnschubstanz kann durch eine Operation nicht mehr gerettet werden.

## Voraussetzung für eine Operation

Notwendig vor einer Karotisoperation sind die Untersuchung des Patienten mittels farbcodiertem Ultraschall sowie eine Darstellung der Gehirnschlagadern durch eine Magnetresonanz- beziehungsweise eine Computertomographieangiographie (MRA, CTA). Selbstverständlich sind eine neurologische und internistische Untersuchung mit Erhebung der Risikofaktoren sowie Erstellung einer Operationstauglichkeit als auch ein ausführliches Aufklärungsgespräch mit dem Patienten und meistens auch mit den Angehörigen. Besonders wichtig vor einer Operation ist ein gut eingestellter Blutdruck, da dieser postoperativ erheblich schwanken kann. Ebenso wichtig ist bereits vor der Operation eine medikamentöse Behandlung mit Aspirin und einem Blutfettsenker. Operationen an der Halsschlagader sollten nur an einer spezialisierten gefäßchirurgischen Abteilung mit entsprechend niedriger Komplikationsrate durchgeführt werden.