

Schlaganfall: ein Wettlauf gegen die Zeit

*PD Dr. med. Dipl.-Inf. Peter Ringleb,
Neurologische Klinik der Ruprecht Karls-Universität, Heidelberg*

Der Schlaganfall wird fast noch mehr gefürchtet als der Herzinfarkt. Aus gutem Grund: Selbst wenn der Schlaganfall überlebt wird, führt er oft zu dauerhaft schweren Behinderungen. Jeder kennt in seinem Verwandten- oder Freundeskreis solche traurigen Fälle. In Deutschland ist der Schlaganfall bei weitem die häufigste Ursache dauerhafter Pflegebedürftigkeit. Jedes Jahr ereignen sich rund 150 000 Schlaganfälle. Angesichts der fatalen Folgen des Schlaganfalls und seiner großen Häufigkeit, war es immer schon wichtig, sich über den Schlaganfall zu informieren. Heute aber ist das wichtiger denn je. Dem Fortschritt der medizinischen Forschung ist es gelungen, den Schlaganfall wirksam zu behandeln. Aber diese Fortschritte können dem Patienten nur helfen, wenn der Schlaganfall schnell erkannt und umgehend der Rettungsdienst (Telefon 112) alarmiert wird, so dass der Schlaganfall in den ersten Stunden in der Klinik behandelt werden kann.

Woran erkennt man den Schlaganfall?

In 80% der Fälle geht der Schlaganfall auf einen Hirninfarkt zurück, in rund 15% auf eine Hirnblutung, d.h. auf einen Gefäßriss. Selten beruht der Schlaganfall auf einer Abflussstörung in den Venen (Sinus-Venen-Thrombose). Weil das Gehirn auf vielfältige Leistungen ausgerichtet ist, können Schlaganfälle sehr unterschiedliche Symptome hervorrufen.

Besonders häufig sind:

- plötzlich auftretende einseitige Lähmungen, auch der Gesichtsmuskulatur,
- Gefühlsstörungen, Sprach- oder Sprechstörungen,

- Sehstörungen auf einem Auge oder Störungen des Blickfelds.

Kopfschmerzen und Schwindel sind eher selten Symptome eines Schlaganfalls. Ob es sich um einen Hirninfarkt oder eine Hirnblutung handelt, lässt sich anhand der Symptome nicht sicher unterscheiden. Das gelingt nur mit Hilfe bildgebender Verfahren, mit der Computertomographie (CT), beziehungsweise Magnetresonanztomographie (MRT), s. Abb. 1, S. 18. Schlaganfälle verlaufen sehr verschieden. Auch wenn die Symptome nur milde ausgeprägt oder rückläufig sind, sollte umgehend die 112 angerufen werden, damit der Rettungswagen den Patienten sofort in die Klinik bringt.

Aufmerksamkeit sollte den Schlaganfällen gewidmet werden, die nur vorübergehend Symptome auslösen. Die sogenannten TIAs (*Transitorische Ischämische Attacken*) sind Schlaganfälle, bei denen die Symptome, z.B. Lähmungen, Sprech- oder Sehstörungen, nach Minuten oder Stunden verschwinden, so dass die Patienten oft keinen Handlungsbedarf sehen, weil ja alles wieder in Ordnung zu sein scheint. Früher grenzten die Mediziner TIAs von dem vollendeten Schlaganfall ab. Dabei wurde eine künstliche Grenze von 24 Stunden Symptombdauer gezogen. Moderne bildgebende Verfahren, CT und MRT, zeigen jedoch, dass es sich bei den TIAs, bei denen sich die Symptome zum Glück schnell zurückbilden, um echte Infarkte handelt.

Robert K. war mit sich und der Welt zufrieden. So hatte er sich den Urlaub auf Rügen vorgestellt: Er saß mit seiner Frau auf dem Balkon,

der Blick schweifte in die Weite. Er freute sich auf das Frühstück, auf den Kaffee, die frischen Brötchen, auf die selbstgemachte Aprikosenmarmelade, die sie von zu Hause mitgebracht hatten. Er griff zur Tasse, aber seine Hand rührte sich nicht. „Zum Teufel, was ist das?“ entfuhr es ihm. Auch seine Frau erschrak, aber redete ihm gut zu: „Das wird schon wieder,“ meinte sie. „Vielleicht hast Du Deinem Arm gestern beim Segeln zu viel zugemutet.“ Und tatsächlich war nach 10 Minuten der Spuk vorbei. „Alles in Ordnung,“ sagte Robert und trank seinen Kaffee. „Wenn diese Lähmung so schnell vorübergeht, kann es nichts Schlimmes sein.“

Das war ein Irrtum – diese Lähmung war eine TIA, also ein deutliches Alarmsignal. Vier Wochen später erlitt Robert einen schweren Schlaganfall. Wenn er sich nach der TIA so gleich in neurologische Behandlung einer Klinik begeben hätte, hätte er die Chance gehabt, den Schlaganfall zu vermeiden.

Wichtig ist, dass eine TIA das gleiche Ursachenspektrum aufweist wie der Hirninfarkt und unbehandelt ein hohes Risiko besteht: Etwa 10-15% der TIA-Patienten erleiden in den nächsten drei Monaten einen Schlaganfall, die Hälfte hiervon bereits innerhalb der ersten 48 Stunden.

Ursachen und Risikofaktoren des Hirninfarktes

Im Unterschied zum Herzinfarkt, der fast immer auf einer lokalen Thrombose in den Herzkranzgefäßen beruht, gibt es viele verschiedene Ursachen für den Hirninfarkt. Der Schlaganfall entsteht aus Blutgerinnseln, die in- und außerhalb des Gehirns entstehen, z. B. in arteriosklerotisch veränderten Halsschlagadern, in den Vorhöfen des Herzens bei Vorhofflimmern, durch Herzklappenfehler usw.

Für die Entstehung des Schlaganfalls sind viele Risikofaktoren bedeutsam, wie die folgende Liste zeigt:

Bedeutung der Risikofaktoren für Schlaganfälle	
Risikofaktor	Risikoerhöhung
Alter	2,0-fach pro Dekade nach dem 55. Lebensjahr
Geschlecht	1,2 – 1,3-fach für Männer
Genetische Veranlagung	1,9-fach für Verwandte ersten Grades
Bluthochdruck (wenn er nicht gut eingestellt ist)	3 – 5-fach
Vorhofflimmern (wenn keine Gerinnungshemmung durchgeführt wird)	5 – 18-fach
Diabetes mellitus	1,5 – 3-fach
Fettstoffwechselstörung	1 – 2-fach
Rauchen	1,2 – 2,5-fach
Alkoholmissbrauch	1 – 3-fach
Bewegungsmangel	2,7-fach

Um den Schlaganfall zu verhindern, kommt es darauf an, die beeinflussbaren Risikofaktoren in den Griff zu bekommen, vor allem den Bluthochdruck, der das Risiko für einen Schlaganfall um das Drei- bis Fünffache erhöht. Aber auch zu viel Alkohol, Rauchen und Bewegungsmangel spielen eine wichtige Rolle.

Ein Notfall

Das Gehirn bzw. die Nervenzellen haben ohne Sauerstoff nur eine sehr geringe Überlebensdauer. Bereits nach 10 Minuten treten Schäden

auf, die nicht mehr rückgängig gemacht werden können. Allerdings sind bei einem Schlaganfall nicht alle Nervenzellen gleich stark betroffen. Bei vielen Patienten gibt es eine Hirnzone, die sogenannte *Penumbra* – ein Randgebiet, das in den ersten Stunden nach Beginn der Symptome durch eine Therapie, die den Hirninfarkt auflöst, gerettet werden kann. Der Erfolg der Behandlung hängt davon ab, dass diese Therapie schnell einsetzt. Die Behandlung des Schlaganfalls ist heute in erster Linie ein Zeitproblem: Ein großer Teil der Patienten kommt zu spät in die Klinik, so dass die Auflösung des Infarkts nicht mehr möglich ist. Deshalb ist jeder Schlaganfallpatient ein Notfallpatient. Die umgehende Behandlung in einem spezialisierten Zentrum ist unumgänglich.

Vorteile der Stroke Unit

Alle Patienten, die einen Schlaganfall erleiden, benötigen eine spezialisierte Versorgung, wie sie auf einer *Stroke Unit* angeboten werden kann. Darunter ist eine Spezialstation zu verstehen, auf der nahezu ausschließlich Schlaganfallpatienten von einem spezialisierten Team von verschiedenen Fachleuten behandelt werden. Nach dem ursprünglichen deutschen Konzept sollen die Patienten auf einer solchen Station nur wenige Tage bleiben und engmaschig durch Personal und Geräte überwacht werden. In Deutschland existiert inzwischen ein Netz von der *Deutschen Schlaganfall Gesellschaft* zertifizierter Stroke Units (www.dsg-info.de) und in Baden-Württemberg Stroke Units, die von der *Arbeitsgemeinschaft Schlaganfallstation Baden-Württemberg e.V.* zertifiziert sind (www.schlaganfallstationen-bw.de). Zum Behandlungsteam gehören Ärzte, Pflegepersonal, Physiotherapeuten, Ergotherapeuten, Logopäden und Sozialarbeiter. In der Stroke Unit wird der Patient umfassend medizinisch untersucht und rasch behandelt. Kontinuierlich werden Blutdruck, Puls, Temperatur und Atmung kontrolliert. Typische Elemente der Stroke Unit sind auch baldiges Einleiten von

Maßnahmen, die einen erneuten Schlaganfall verhindern (*Sekundärprävention*), frühzeitige Mobilisation und Rehabilitation und Vorbeugung von Komplikationen. Welches dieser Elemente den entscheidenden Vorteil liefert, ist nicht zu klären. Das Gesamtkonzept jedenfalls ist unzweifelhaft erfolgreich: Die Sterblichkeit ist geringer und die Zahl behinderter oder pflegeabhängiger Patienten ist niedriger als nach Behandlung auf einer Normalstation. Auch deswegen ist die Behandlung auf der Stroke Unit insgesamt kosteneffektiv.

Wichtig ist, dass dieser Vorteil für alle untersuchten Patientengruppen gilt. Es gibt keinen medizinischen Grund, Patienten mit Hirnblutungen, alten Patienten oder besonders schwer betroffenen Patienten die Stroke Unit-Behandlung vorzuenthalten. Auch TIA-Patienten profitieren eindeutig davon, da auf diesen Stationen das Risiko, einen erneuten Schlaganfall zu erleiden, schnell bestimmt und behandelt werden kann.

Die Therapie

An medikamentösen Verfahren zur Akuttherapie des Hirninfarktes ist bisher nur die *systemische Thrombolyse* zugelassen. Hierbei wird ein Medikament (rt-PA, Alteplase) zur Auflösung von Blutgerinnseln in die Vene gegeben. Diese Therapie kann nur in den allerersten Stunden wirksam die Penumbra durch eine Wiederherstellung der Durchblutung retten und die Schlaganfallsymptome mildern. Das Hauptrisiko dieser Therapie ist die Entwicklung von Hirnblutungen. In einem großen europäischen Register liegt das Risiko einer durch die Therapie verursachten Einblutung mit Verschlechterung der Krankheitssymptome bei etwa 2%.

In Europa war diese Therapie bisher nur in den ersten drei Stunden nach Symptombeginn zugelassen. Leider erreicht aber nur eine Minderheit von etwa 20% der Patienten eine geeignete Klinik in diesem Zeitfenster. Gründe für die Verzögerung sind häufig Nicht-Erkennen

der Symptome – auch weil der Schlaganfall ohne Schmerzen verläuft –, das Hoffen auf spontane Besserung und das Einschalten des Hausarztes, der in der Akutphase des Schlaganfalls medizinisch kaum helfen kann. Die 2008 vorgestellte ECASS 3-Studie bestätigte erstmals, dass diese Therapie auch bis zu 4 ½ Stunden nach Symptombeginn sicher und effektiv ist. Seither empfehlen die europäischen Leitlinien diese Therapie auch bis zu 4 ½ Stunden nach Beginn der Symptome.

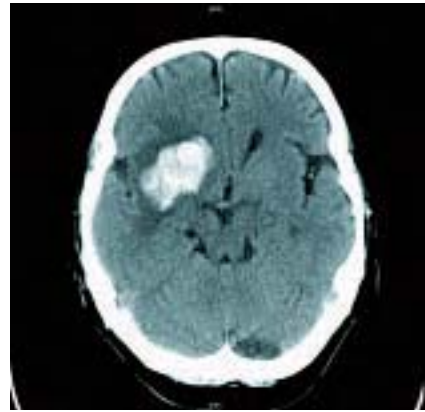
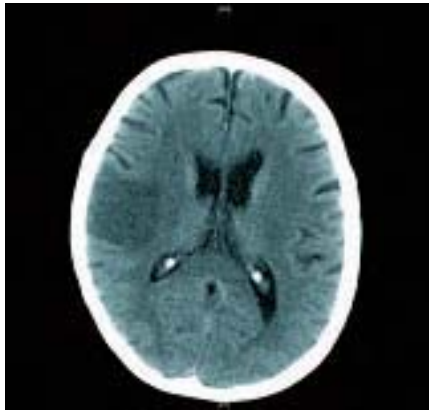
Allerdings: Der Behandlungseffekt des gerinnselauflösenden Medikaments Alteplase ist deutlich zeitabhängig. Die Chance, durch die Behandlung ein günstiges Ergebnis zu erzielen, nimmt deutlich mit der Zeit zwischen Symptom- und Therapiebeginn ab. Wenn die Behandlung innerhalb der ersten 90 Minuten nach Beginn der Symptome stattfindet, ist sie doppelt so effektiv als nach 1 ½–3 Stunden. Einer von drei Patienten kann in den ersten 90 Minuten vor neurologischen Schäden bewahrt werden. Nach den ersten 3 Stunden ist es nur ein von sieben. Wird die Therapie erst nach



3–4 Stunden durchgeführt, ist es nur noch einer von 14.

Die neueren Studienergebnisse geben die Möglichkeit, Patienten mit Alteplase zu behandeln, die die Klinik erst später erreichen. Trotzdem bleibt es von besonderer Bedeutung, dass die Patienten möglichst früh in die Klinik gebracht werden und dort keine Zeit vergeudet wird.

Mit der systemischen Thrombolysetherapie können allerdings nicht alle Patienten effektiv behandelt werden. Besonders bei ausgedehnten Verschlüssen der hirnersorgenden Gefäße gelingt die Wiederherstellung der Durchblutung nicht in allen Fällen. Für solche Patienten wurden in den letzten Jahren die im Prinzip schon länger bekannten Therapieverfahren, die sich auf die Kathetertechnik



*Abb. 1: Darstellung im CT
links: ein Hirninfarkt
rechts: eine Hirnblutung
unten: ein frischer Schlaganfall im MRT
(Wiedergabe mit freundlicher Genehmigung von Prof. Dr. M. Hartmann, Abt. Neuro-
radiologie Heidelberg)*

stützen, weiter entwickelt. Bei diesen wird mit verschiedenen Kathetersystemen und häufig unter gleichzeitiger Medikamentengabe versucht, den Gefäßverschluss wieder zu öffnen. Diese Therapieverfahren sind jedoch wesentlich schwieriger als die „einfache“ systemische Thrombolysetherapie und daher bisher spezialisierten Schlaganfallzentren vorbehalten.

Vorbeugung gegen einen erneuten Schlaganfall

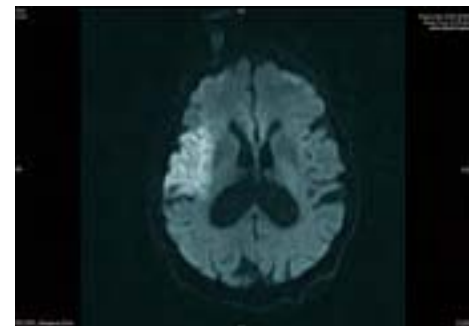
Patienten, die einen Schlaganfall erlitten haben, haben ein hohes Rückfallrisiko. Je nach Ursache kommt es – wenn nicht eine spezifische Vorbeugung eingeleitet wird – bei bis zu 25% der Patienten in den ersten Tagen oder Wochen zu einem weiteren Schlaganfall. Neben dem Risiko eines Rückfalls sind viele, wenn nicht die meisten, Schlaganfallpatienten, auch dem Risiko von Herz- und Gefäßerkrankungen ausgesetzt. Daher richten sich viele Maßnahmen nach einem Schlaganfall auch gegen solche Erkrankungen. Eine wesentliche Säule der Vorbeugung ist die konsequente Veränderung der Risikofaktoren. Das heißt, es ist wichtig, die Lebensgewohnheiten zu ändern: Aufhören mit dem Rauchen, Übergewicht verringern, mehr körperliche Bewegung, Einschränkung des Alkoholkonsums und die Umstellung der Ernährung auf Mittelmeerküche senken eindeutig das Schlaganfallrisiko.

Dennoch sind in der Regel auch Medikamente notwendig, vor allem zur Behandlung eines

hohen Blutdrucks. Eine geringe Senkung des Blutdrucks verringert deutlich das Schlaganfallrisiko. So war z. B. in der PROGRESS-Studie das Schlaganfallrisiko relativ um 28% niedriger, nachdem der systolische (obere) Blutdruck im Schnitt um 9 mmHg und der diastolische (untere) im Schnitt um 4 mmHg gesenkt worden waren.

Eine weitere wichtige Säule ist die Verordnung von Statinen bei Fettstoffwechselstörungen. Ein Wert des LDL-Cholesterins von unter 100 mg/dl ist anzustreben. Eine wichtige Rolle zur Vorbeugung von Hirninfarkten spielt die Verordnung von Substanzen, die die Gerinnelbildung verhindern, wie ASS, Clopidogrel (z. B. Plavix, Iscover) oder Dipyridamol in Kombination mit ASS (Aggrenox). Vor allem bei Patienten mit einem erhöhten Rückfallrisiko sind Aggrenox und Clopidogrel wirksamer als ASS allein.

Patienten mit Vorhofflimmern profitieren nach einem Schlaganfall von der Gerinnungshemmung mit Vitamin K-Antagonisten (Marcumar, Falithrom, Warfarin, Sintrom u. a.) oder anderen eindeutig mehr als von ASS. Dies gilt ohne Altersbegrenzung. Derzeit werden Alternativen zu Marcumar und anderen Vitamin K-Antagonisten erprobt (z. B. Dabigatran, Rivaroxaban), die den Vorteil haben, dass keine



Kontrolle der Blutspiegel mehr notwendig ist und weniger Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten bestehen. Die ersten Ergebnisse sind vielversprechend. Mit der Zulassung solcher Medikamente ist in den nächsten Jahren zu rechnen.

Auch die Beseitigung von Engstellen (Stenosen) in den hirnversorgenden Arterien hat in der Vorbeugung von Schlaganfällen einen festen Platz. Dafür stehen sowohl chirurgische als auch Katheterverfahren zur Verfügung. Bei Verengungen der Halsschlagader (Carotisstenosen) führte das Einbringen von Gefäßstützen (Stents) nicht zur gleichen Sicherheit und Langzeiteffektivität wie die Operation. Allerdings sind noch nicht alle Studien zu diesem Thema endgültig ausgewertet. Wie sicher die Verfahren sind, hängt erheblich von der Erfahrung des behandelnden Arztes ab. Ob Patienten mit Verengung der Halsschlagader, die keine Beschwerden haben, sich einer Operation oder einem Kathetereingriff mit einem Stent unterziehen sollten, ist eine offene Frage. Um

sie zu beantworten, wird in Deutschland gerade die große multizentrische Studie SPACE-2 durchgeführt (www.space-2.de).

Fazit

Der Schlaganfall ist ein medizinischer Notfall. Selbst wenn die Symptome bereits rückläufig sind, sollte der Patient so schnell wie möglich in ein Zentrum mit einer Stroke Unit gebracht werden. Mit der Thrombolysetherapie steht eine effektive Behandlung zur Verfügung, die allerdings nur in den ersten Stunden durchgeführt werden kann. Komplexere, invasive Therapieverfahren sind eine Möglichkeit für einige weitere Patienten. Die Bedeutung verschiedener Medikamente und Eingriffe, einen erneuten Schlaganfall zu verhindern, sind unstrittig. Wichtig ist es vor allem, die Risikofaktoren, insbesondere Bluthochdruck, aber auch Rauchen, Bewegungsmangel, Übergewicht und zu hoher Alkoholkonsum optimal in den Griff zu bekommen.

Schlaganfall: Was tun?

Sofort den Rettungswagen (Telefon: 112) rufen!

Die besten Chancen, den Schlaganfall gut zu überstehen, bieten die in Deutschland weit verbreiteten *Stroke Units* (Schlaganfallstationen).

Wo gibt es Stroke Units? Eine aktuelle Liste der zertifizierten Stroke Units ist unter www.dsg-info.de zu finden. Zusätzlich finden Sie zertifizierte Stroke Units in Baden-Württemberg unter: www.schlaganfallstationen-bw.de. Außerdem gibt es Stroke Units, die schon arbeiten, aber noch nicht zertifiziert sind.

Wer schon einen Schlaganfall erlitten hat oder ein hohes Risiko für einen Schlaganfall hat (siehe Risikofaktoren, S. 15), sollte sich informieren, wo sich die nächste Stroke Unit befindet. Bei schweren Fällen muss man mit den Rettungswagen, unter Umständen sogar mit Notarzt, dorthin fahren. Bei leichteren Fällen kann man sich von anderen oder vom Taxi hinfahren lassen (nicht selbst fahren!). Die Stroke Units stehen allen Patienten offen. Eine Überweisung ist nicht nötig. Die Transportzeit sollte 1 Stunde nicht überschreiten.

Wer keinen Internetzugang hat, kann die Listen der Stroke Units bei der Deutschen Herzstiftung kostenlos anfordern.