

# Schlaganfall – Akutversorgung, Sekundärprävention und Rehabilitation



Prim. Dr. Monika Rupp-Adelmann

Unter einem Schlaganfall versteht man klinisch ein akut aufgetretenes, fokales, neurologisches Defizit, hervorgerufen durch eine umschriebene Durchblutungsstörung (ischämischer oder hämorrhagischer Insult).

Der Schlaganfall ist die häufigste neurologische Erkrankung und steht österreichweit an dritter Stelle der Todesursachen nach Herz- und Malignomkrankungen. Er stellt die häufigste Ursache bleibender Behinderungen im Erwachsenenalter dar und ist somit auch der wichtigste Grund für eine Langzeitinstitutionalisierung.

In Österreich erleiden ca. 20.000 Menschen pro Jahr einen ersten Schlaganfall und etwa 60.000 Menschen müssen mit den Folgen eines Schlaganfalls leben. Die Wahrscheinlichkeit einen Schlaganfall zu bekommen, steigt zwar mit zunehmendem Alter an, trotzdem ist jeder vierte Erkrankte jünger als 65 Jahre.

Moderne diagnostische Verfahren sowie neues Wissen über die Pathophysiologie und Klinik des Schlaganfalls haben zu Änderungen im Schlaganfallmanagement geführt. Für die Patienten wurden die Stroke Units etabliert, die die bestmögliche Behandlung gewährleisten. Ziel ist es, Österreich bis zum Jahr 2012 flächendeckend mit solchen Stroke Units zu versorgen.

Die Behandlungsstrategien unterscheiden Akutmaßnahmen vor Spitalsaufnahme, Akutmaßnahmen nach Spitalsaufnahme, allgemeine Maßnahmen, Vorbeugung von Komplikationen und Sekundärprophylaxe.

## Akutmaßnahmen vor Spitalsaufnahme

Atemwege freimachen, neurologische und internistische Untersuchung, BZ- und RR-Bestimmung, venösen Zugang legen, Flüssigkeitssubstitution, O<sub>2</sub>-Gabe, Oberkörper 30° hochlagern, Krankenhaus bzw. Stroke Unit kontaktieren.

## Akutmaßnahmen nach Spitalsaufnahme

Um möglichst schnell mit einer adäquaten Therapie beginnen zu können, ist es notwendig, den Schlaganfall differentialdiagnostisch von anderen Erkrankungen wie z.B. Entzündungen, Tumoren, akuten Gefäßerkrankungen, wie Myokardinfarkt oder Pulmonalembolie, etc. abzugrenzen und auch festzustellen, ob die Symptomatik auf ein ischämisches oder hämorrhagisches Ereignis zurückzuführen ist.

Die Notfalldiagnostik im Akutkrankenhaus beinhaltet einen neurologischen Status mit Erhebung der NIH-Stroke-Skala, Akutlabor, entweder CCT oder MRT des Gehirns, wenn nötig CT- oder MR-Angiographie. Mittels CCT oder MRT kann die Unterscheidung getroffen werden, ob es sich um einen ischämischen oder hämorrhagischen Insult handelt, wobei bei Verdacht auf ein Ereignis in der hinteren Schädelgrube der MRT der CCT deutlich überlegen ist.

Die MR-Angio ist hoch spezifisch und sensitiv bezüglich des Nachweises von Gefäßverschlüssen und Stenosen. Innerhalb der ersten 24 Stunden sollte eine Ultraschalluntersuchung der extra- und intrakraniellen Hirngefäße sowie des Herzens erfolgen, um die Ursache für den Schlaganfall zu finden.

## Medikamentöse Therapiemaßnahmen

### Akut

#### Thrombolyse

**Intravenös:** Systemische Lyse-Behandlung sollte innerhalb der ersten drei Stunden nach Auftreten der Schlaganfallsymptomatik durchgeführt werden. Der Patient erhält 0,9 mg/kg KG rt-PA, davon 10% als Bolus und den Rest als Infusion über eine Stunde. Die Maximaldosis darf 90 mg nicht überschreiten. Negativen Einfluss auf den Behandlungserfolg haben höheres Alter, hoher Blutzucker, hoher NIHSS-Score und eine bereits nachweisbare Infarzierung.

**Intraarteriell:** Wird dann in Erwägung gezogen, wenn eine systemische Lyse nicht möglich ist oder unter den gegebenen Umständen keinen Erfolg verspricht (z.B. Verschluss von Gefäßhauptstämmen). Vorteil ist, dass die lysierende Substanz am Ort des Geschehens in höherer Konzentration verabreicht werden kann, Nachteil ist der Zeitverlust, der meistens nicht vermieden werden kann. Für die intraarterielle Behandlung von proximalen Verschlüssen der A. cerebri media wird ein Plasminogenaktivator verwendet.

### Sekundärprophylaxe

#### Thrombozytenfunktionshemmer

Aus einer Metaanalyse aus dem Jahr 2002 geht hervor, dass die Gabe von Thrombozytenaggregationshemmern das Risiko für einen Rezidivschlaganfall,

Herzinfarkt und vaskulären Tod um 25% senkt. Sie werden als Mittel der ersten Wahl empfohlen nach Auftreten eines ischämischen Insultes und Vorliegen eines persistierenden Foramen ovale ohne atriales Septumaneurysma, als Vorbeugung nach Antikoagulantientherapie (drei bis neun Monate) nach Gefäßdissektion, bei Schlaganfallpatienten mit erhöhten Phospholipidantikörpern und bei Patienten mit Mitralklappenprolaps, Mitralklappen, und Aortenklappenklenerose.

### Acetylsalicylsäure

Dosierung: 50-300 mg. Höhere Dosierungen ergaben keine zusätzliche Risikoreduktion bei steigender Nebenwirkungsrate.

### Kombination von Acetylsalicylsäure + Dipyridamol

Die Kombinationstherapie ist als Sekundärprophylaxe bei Rezidivinsulten signifikant wirksamer als die ASS-Monotherapie. Nachteil der Kombinationstherapie ist das häufige Auftreten von heftigen Kopfschmerzen in der Einstellungsphase. Daher wird das Medikament einschleichend aufdosiert.

### Clopidogrel

Die CAPRIE-Studie untersuchte die Wirksamkeit von Clopidogrel bei Patienten mit Schlaganfall, Herzinfarkt und pAVK. Es fand sich gesamt gesehen eine Risikoreduktion gegenüber ASS 325 mg von 8,7%. Bei Patienten mit Schlaganfall und pAVK von mehr als 20%, hingegen zeigte sich keine Signifikanz bei alleinigem Schlaganfall. Unter der Gabe von Clopidogrel waren gastrointestinale Nebenwirkungen und Blutungen deutlich seltener als unter ASS-Therapie, Durchfälle und Hautausschläge häufiger. Anwendungsgebiete sind ASS-Unverträglichkeit, mögliche Aspirinresistenz (Schlaganfall unter ASS-Therapie) und Hochrisikopatienten (Schlaganfall und pAVK). Dosierung 75 mg.

### Kombination von ASS und Clopidogrel

Kommt v.a. bei kardialen Risikopatienten zum Einsatz.

### Orale Antikoagulation

Liegt dem Schlaganfall eine kardiale Emboliequelle ursächlich zugrunde, so ist eine orale Antikoagulation die The-

rapie der Wahl als Sekundärprophylaxe. Patienten, die nach einem Schlaganfall auf eine orale Antikoagulation eingestellt wurden, erfuhren eine 70%-ige Risikoreduktion bezüglich eines weiteren Ereignisses, wohingegen Patienten, die auf ASS eingestellt waren, nur eine 15%-ige Risikoreduktion hatten. Bei der Einstellung sollten INR-Werte zwischen zwei und drei erreicht werden.

Bei Vorliegen von Vorhofflimmern kann bei leichtem ischämischen Insult oder TIA mit der oralen Antikoagulation bereits kurz nach dem Ereignis begonnen werden (3–14 Tage), bei großen Insulten oder schlecht eingestellter Hypertonie ist eine längere Wartezeit einzuhalten. Bei Patienten mit Schlaganfall und akutem Herzinfarkt mit Vorliegen eines muralen Thrombus ist eine Kombinationstherapie von ASS und oraler Antikoagulation zwischen drei und zwölf Monaten zu empfehlen.

## Interventionelle Therapiemaßnahmen

### Symptomatische Carotisstenose

#### Carotisendarterieektomie (CEA)

**Ind.:** Es findet sich eine mindestens 70%-ige ACI-Stenose passend zum stattgehabten Insult. Die CEA sollte idealerweise innerhalb der ersten 14 Tage nach dem Ereignis durchgeführt werden.

#### Stent-PTA

**Ind.:** Rezidivstenosen nach CEA, strahleninduzierte und operativ nicht erreichbare Carotisstenosen. Die ICSS (International Carotid Stenting Studie) hat gezeigt, dass die CEA mehr Sicherheit bietet als die Stent-PTA. Das Risiko für Schlaganfall, Herzinfarkt oder Tod betrug bei der CEA nach 120 Tagen 5,1% und bei der Stent-PTA 8,5%, d.h. die CEA ist nach wie vor die Methode der Wahl bei der symptomatischen Carotisstenose.

### Asymptomatische Carotisstenose

Handelt es sich um eine hochgradige asymptomatische Carotisstenose, reduziert die CEA das Schlaganfallrisiko, wenn der Patient eine Lebenserwartung von mehr als fünf Jahren hat und seine perioperative Morbidität und Mortalität unter 3% sind. Daraus ergibt sich, dass keine allgemeingültige Indikation zu einer CEA gegeben ist.

### Persistierendes Foramen ovale

Ein katheterinterventioneller Verschluss ist nur unter bestimmten Voraussetzungen indiziert: Genaue Patientenauswahl, die paradoxe Embolie muss als wahrscheinlichste Schlaganfallursache feststehen, Patientenalter > 55 Jahre, lebenslange Sekundärprophylaxe, nach Erstereignis nur im Rahmen von Studien.

## Risikofaktormanagement in der Sekundärprophylaxe

### Blutdruck

Dass ein erhöhter Blutdruck ein Risikofaktor für die Entstehung eines Schlaganfalls ist, ist hinreichend bekannt. Wird der systolische Blutdruck um 10 mmHg gesenkt, reduziert sich das Schlaganfallrisiko um 30-40%. Der Zielblutdruckwert sollte < 140/90 mmHg bzw. bei Hochrisikopatienten 130/85 mmHg betragen. Dabei sind natürlich vorliegende Befunde wie Carotisstenosen, aber auch sonstige Komorbiditäten zu berücksichtigen. Lebensstilveränderungen können den Blutdruck senken und müssen mit dem Patienten besprochen werden.

### Hyperlipidämien

Der Zielbereich des LDL-Wertes sollte unter 100 mg/dl und bei Hochrisikopatienten unter 70 mg/dl liegen. Die Behandlung mit einem Statin sollte eingeleitet oder fortgeführt werden. Außerdem sind diätetische Maßnahmen und Lebensstiländerungen mit dem Patienten zu besprechen.

### Diabetes mellitus

Entsprechende Einstellung mittels oraler Antidiabetika oder Insulin sind zusätzlich einer entsprechenden Diät und regelmäßiger Bewegung einzuleiten.

### Ernährungsfaktoren

Pro Portion Obst oder Gemüse pro Tag kann das Schlaganfallrisiko um ca. 6% gesenkt werden. Verminderte Na-Zufuhr (Salz) und ausreichende K-Zufuhr sind anzuraten, um den Blutdruck und damit das Schlaganfallrisiko zu senken. Empfohlene tägliche Kochsalzmenge: < 2,3 g/Tag, empfohlene K-Menge: < 4,7 g/Tag.

### Rauchen

Rauchen bewirkt eine Verengung der Blutgefäße und vermindert die Konzen-

tration des „guten“ HDL-Cholesterins. Raucher haben im Vergleich zu Nichtrauchern ein zweifach erhöhtes Schlaganfallrisiko. Bei ehemaligen Rauchern sinkt das Risiko wieder ab.

## Rehabilitation nach Schlaganfall

Ziel der Rehabilitation ist es, eine Verbesserung neurologischer und neuropsychologischer Defizite zu erreichen, die über die Spontanremission hinausgeht, sodass eine soziale und berufliche Reintegration der Patienten möglich ist.

Es gibt verschiedenen Mechanismen, die der Erholung zerebraler Funktionen zugrunde liegen:

- **Reperfusion:** Besserungen in den ersten Tagen werden darauf zurückgeführt, dass grenzwertig durchblutetes Hirngewebe nur funktionell ausgefallen war (Penumbra) und durch Reperfusion wieder aktiviert werden kann.
- **Plastizität:** In tierexperimentellen Studien konnte gezeigt werden, dass es nach Läsionen des ZNS sowohl zu funktioneller als auch struktureller Reorganisation kommt (postläsionelle Plastizität). Diese Neuroplastizität kann mithilfe der transkraniellen Magnetstimulation auch beim Menschen untersucht werden.
- Rückbildung eines Hirnödems.

## Motorische Rehabilitation

Da die Gruppe der Patienten mit fokal-motorischen Ausfällen zahlenmäßig die größte ist, kommt der physiotherapeutischen Behandlung eine zentrale Rolle zu. Ziel ist es, motorische Funktionen wiederherzustellen, sodass es nicht zum Einlernen pathologischer Bewegungsmuster kommt. Wenn es nicht möglich ist, den physiologischen Bewegungsablauf wieder zu etablieren, steht das Erlernen alternativer Strategien als Kompensation im Zentrum der Therapie.

Verschiedene Behandlungskonzepte nehmen für sich in Anspruch auf neurophysiologischer Ebene zu arbeiten. Im Folgenden seien einige davon kurz besprochen:

### Bobath-Konzept

Bei diesem Therapiekonzept stehen die Hemmung pathologischer Bewe-

gungs- und Haltungsmuster und die Fazilitation normaler Bewegungen im Zentrum. Diese erfolgen durch Stimulation von Schlüsselpunkten (proximale Handgelenke, HWS, Rumpf) in Form von taktilen und/oder propriozeptiven Reizen.

Weiters soll durch Dehnung und Lagerungstechniken der Muskeltonus normalisiert werden sowie auch die Körperwahrnehmung verbessert werden. Diesem Konzept zugrunde liegt die Annahme, dass sich durch die Wiederholung der gewünschten Bewegungen im ZNS entsprechende synaptische Verbindungen bilden, die dann normale Bewegungsabläufe ermöglichen.

### Propriozeptive neuromuskuläre Fazilitation (PNF)

Die Technik der PNF besteht darin, proprio- und exterozeptive Reize zu setzen (Widerstand geben, dehnen), um dadurch die neuromuskulären Leistungen zu verbessern. Verschiedene Stimuli werden gleichzeitig gesetzt und führen bei Anwendung über längere Zeit zu einer Bahnung der motorischen Antwort. Die Stimulationen werden nach Bewegungsmustern gesetzt, die sich an den Diagonalen des menschlichen Körpers orientieren, sodass die Dreidimensionalität der Bewegungen berücksichtigt wird.

### Vojta-Therapie

Diese Therapieform wurde ursprünglich für die Behandlung zerebral-paretischer Kinder entwickelt, kommt jetzt aber immer mehr auch bei Erwachsenen zum Einsatz. Im Zentrum stehen angeborene Bewegungsmuster (Reflexkriechen, Reflexumdrehen), die durch propriozeptive Reize ausgelöst werden können. Nach Vaclav Vojta, dem Begründer der Methode, stellen diese Bewegungsmuster die Basis für eine normale Bewegungsentwicklung dar, sodass sie bei entsprechend häufiger Auslösung zu Teilen der Spontanmotorik werden können.

Weitere Therapiekonzepte basieren darauf, dass das ZNS ein plastisches und lernendes System ist. Dazu zählen u.a. die Forced-used-Therapie, das repetitive Armtraining, das Laufbandtraining und die repetitive Magnetstimulation. Bei dieser wird die betroffene Hemisphäre hochfrequent stimuliert, um die patho-

logische Exzitabilität zu verbessern. Zusätzlich wird auf der kontralateralen Hemisphäre niederfrequent stimuliert und dadurch deren pathologische Aktivität gehemmt.

## Ergotherapie

Im Zentrum der Ergotherapie steht das Wiedererlernen von Funktionen der oberen Extremität bzw. das Erlernen von Kompensationsstrategien. Zusätzlich stehen Alltagsaktivitäten, Haushaltstraining, Graphomotorikübungen sowie bei Notwendigkeit berufsbezogene Therapieeinheiten auf dem Programm.

Ein weiterer Schwerpunkt der Ergotherapie ist die Versorgung des Patienten mit Hilfsmitteln (Griffverdickungen etc.) sowie die Schienenherstellung.

## Logopädische Rehabilitation

Inhalt der Logopädie ist die Behandlung von Sprech-, Sprach- und Schluckstörungen, die nach Schlaganfällen häufig auftreten. Zusätzlich zu den Übungen kommen auch schriftliche und elektronische Kommunikationshilfen zum Einsatz, um den Patienten in seiner Mitteilungsfähigkeit zu unterstützen.

Im Rahmen der Schlucktherapie muss zuerst eine Schluckdiagnostik durchgeführt werden, sodass der Patient eine adäquate Kost und entsprechende Therapie bekommt.

## Neuropsychologische Rehabilitation

Mittels verschiedener Testverfahren wird festgestellt, ob und in welchem Bereich kognitive Störungen nach dem Schlaganfall vorliegen. Wichtige Funktionsbereiche, die einer Überprüfung unterzogen werden sollten, sind verschiedene Aspekte der Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Lernfähigkeit, Handlungsplanung, räumlich konstruktive Leistung, komplexe visuelle und akustische Wahrnehmung, Rechnen und Problem lösen des Denken. Je nach Ergebnis können Teilbereiche trainiert werden.

Bei der Behandlung einer Hemianopsie nach Insult der A .cerebri posterior wird versucht, den Gesichtsfelddefekt durch Training von Kopf- und Augenbewegungen auszugleichen. Dabei kann dieses Training auch computerunterstützt durchgeführt werden.