

## Endovaskuläre Intervention beim Schlaganfall

Prim.Dr.Johannes Trenkler, Leiter des Institutes für Radiologie an der Landes-Nervenlinik Wagner-Jauregg

PD Dr.Hans-Peter Haring, Abteilung für Neurologie, Landes-Nervenlinik Wagner-Jauregg



Die akute Schlaganfalltherapie mittels intravenöser Verabreichung von rTPA gilt als evidenzbasierter Standard und wird in Österreich seit Zulassung von rTPA für diese Indikation seit mehr als zehn Jahren flächendeckend durchgeführt.

Die Rekanalisationspotenz der intravenösen Thrombolyse stößt aber dann an ihre Grenzen, wenn proximale oder längerstreckige Gefäßverschlüsse vorliegen. Schon vor 30 Jahren wurde die lokale intraarterielle Fibrinolyse (LIF) bei der Basilaristhrombose erfolgreich durchgeführt, in der



Landes-Nervenlinik Wagner-Jauregg wird diese Technik seit 1989 angewendet.

Trotz vielversprechender Ansätze zur mechanischen Thrombektomie (Aspiration, Thrombenzerkleinerung) dauerte es bis 2004 zur Entwicklung und Zulassung des ersten Thrombektomie-devices, dem MERCI-Retriever. Seitdem ist es zu einer rasanten technologischen Entwicklung von Thrombektomiesystemen gekommen – sei es auf Basis der Thrombenaspiration (PENUMBRA Aspiration Device) oder basierend auf Thrombektomie mittels temporärem Stent („Stentriever“, SOLITAIRE, TREVO etc.).(Abb.1)

### **Intravenös versus endovaskulär?**

Unabhängig von der verwendeten Methode basiert die akute Schlaganfalltherapie auf den therapeutisch beeinflussbaren Parametern Rekanalisation und Zeit, also die schnellstmögliche Wiederherstellung des cerebralen Blutflusses. Dabei sind intravenöse und endovaskuläre Verfahren keine konkurrierenden sondern komplementäre Therapien.

Die Mehrzahl der distal gelegenen Gefäßverschlüsse sind sicherlich eine Domäne der i.v. Thrombolyse, während bei proximalen Verschlüssen (A.carotis interna T-Gabel, A.cerebri media im M1 Segment, A.basilaris) die endovaskuläre Therapie mit Rekanalisationsraten über 80 % der i.v.-Lyse deutlich überlegen ist. Die mechanische endovaskuläre Therapie stellt zudem eine Alternative bei Patienten mit Kontraindikation zur Fibrinolyse (z.B. antikoagulierte oder frisch operierte Patienten) dar.

Eine Reihe klinischer Studien mit unterschiedlichen endovaskulären Rekanalisationstechniken belegen die hohe Rekanalisationspotenz. Die klinischen Erfolge sind allerdings divergierend und korrelieren neben dem Ausgangsbefund der bildgebenden Diagnostik mit den uneinheitlich langen therapiefreien Intervallen bis zur Rekanalisation. Dieser Befund untermauert, dass Rekanalisation nur dann erfolgreich sein kann, wenn sie rasch gelingt – in der Regel innerhalb der ersten 6 Stunden.



Die bedeutend höhere Behandlungskomplexität der endovaskulären Verfahren hat ihren Preis – Sekundärtransport ins cerebrovaskuläre Interventionszentrum (CVI), höherer Organisationsaufwand und letztlich die anspruchsvolle endovaskuläre Technik benötigen Zeit, die den Rekanalisationsvorteil in einem noch nicht klar definiertem Ausmaß beeinträchtigt. Die zeitliche Optimierung dieser Faktoren ist ein ganz wesentlicher Aspekt beim endovaskulären Schlaganfallmanagement und benötigt personelle und finanzielle Ressourcen. Mehr als bisher erfordert jeder Eingriff eine abgestimmte und funktionierende Kooperation zwischen Neurologie, Neuroradiologie, Anästhesie und Neurochirurgie. Der prozedurale Aufwand einerseits und die limitierte Fallfrequenz andererseits (nur ca. 20 % proximale Gefäßverschlüsse, etwa 200 für Oberösterreich) sind Argumente für die Etablierung regionaler CVI-Zentren mit einem Einzugsgebiet von 1 bis 1,5 Millionen Einwohner.

## Infrastruktur

In Oberösterreich wird die interventionelle Schlaganfallversorgung im CVI-Zentrum Wagner-Jauregg seit 2008 routinemäßig durchgeführt, wobei sämtliche dafür notwendige Ressourcen rund um die Uhr 7 Tage die Woche zur Verfügung stehen. Die ersten 50 Patienten wurden im Rahmen einer medizinischen Diplomarbeit für die MedUni Innsbruck analysiert<sup>1</sup>, in der die hohe Sicherheit und Effizienz für die bislang durchgeführten Eingriffe gezeigt werden konnte.

Seit Jänner 2011 ist in Oö. ein Interventionsnetzwerk aktiv (Abb.2). Um die Therapieoptionen bestmöglich zu standardisieren wurde auf Basis klinischer und radiologischer Befunde ein Schlaganfall – Szenarienmodell erarbeitet, anhand dessen die Entscheidung für die weitere therapeutische Vorgangsweise ( i.v.-Lyse vor Ort, Sekundärtransport ins CVI-Zentrum mit oder ohne Bridging-Lyse) getroffen wird. Die klinische Standardisierung erfolgt anhand der National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS), die Bilddaten von CT oder MRT werden elektronisch ans CVI-Zentrum gesendet. Eine dedizierte Telefonnummer („Schlaganfall-Handy“) ermöglicht eine direkte Kommunikation mit dem koordinierenden Neurologen, für die schriftliche Dokumentation steht den zuweisenden Zentren ein kompaktes „Tele-Stroke-Blatt“ samt Faxnummer zur Verfügung. Für den Sekundärtransport des Patienten wird ein Notarzttransport (NAW, Rettungshubschrauber) angestrebt, in aller Regel erfolgt der Patiententransport



direkt in den Angiografieraum.

Im CVI-Zentrum erfolgt in Kooperation mit der Anästhesiologie das periprozedurale Management, der endovaskuläre Eingriff erfolgt fast ausschließlich in Allgemeinnarkose.

Gegenwärtig bevorzugt wird die Thrombektomie mittels „Stentriever“ (Abb.1) in Kombination mit Thrombenaspiration und proximaler Flussblockade.

Je nach Behandlungsergebnis und klinischer Situation erfolgt die Weiterbehandlung auf Intensivstation oder Stroke Unit, nach abgeschlossener Behandlung wird der Patient ehestmöglich rücktransferiert, üblicherweise innerhalb 48 Stunden.

Die Behandlungsdaten werden in einem prospektiven Register erfasst (ENDOSTROKE, Hirngefäßzentrum der Universitätsklinik Frankfurt), eine Fallbesprechung findet in der wöchentlichen interdisziplinären cerebrovaskulären Konferenz (Neurologie, Neuroradiologie, Neurochirurgie, Intensivmedizin) statt. Halbjährlich werden „Netzwerktreffen“ mit den beteiligten Zentren abgehalten, wo anhand konkreter Patienten Abläufe, Outcomes, aber auch allfällige Komplikationen präsentiert und diskutiert werden.

2011 wurden 70 Patienten endovaskulär behandelt (Abb.3), das ist eine Steigerung gegenüber 2010 um 100 %. Hohe Interventionsfrequenzen führen nicht nur zu einer Optimierung der Patientenselektion, sondern auch zu einer signifikanten Verkürzung des therapiefreien Intervalls sowie des interventionellen Eingriffes per se – 30 Minuten von Leistenpunktion bis zur vollständigen Rekanalisation sind mittlerweile keine Seltenheit.

1. Traxler G., Haring HP. Interventionelles Schlaganfallmanagement an der Stroke Unit der Landesnervenklinik Wagner-Jauregg Linz. Diplomarbeit Medizinische Universität Innsbruck; 2010.

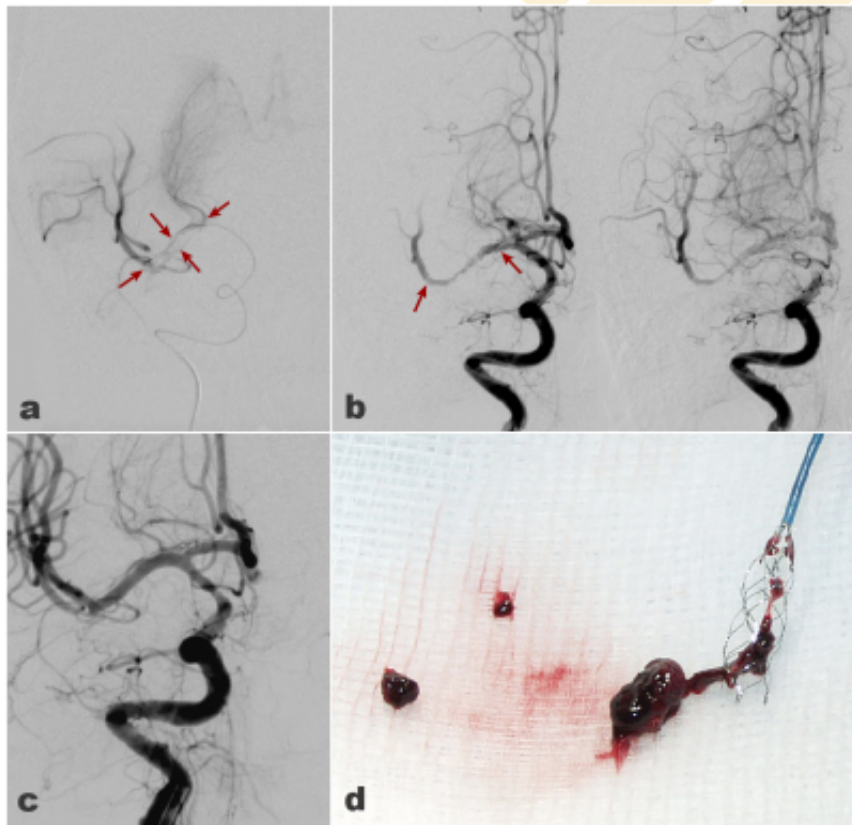


Abb.1

43-jährige weibliche Patientin, thromboembolischer Verschluss der rechten A.cerebri media bei ipsilateraler Carotidisdissektion.

(a) Angiographie über den Mikrokatheter: Aussparungsfigur des fast 2cm langen Thrombus im Mediahauptstamm (Pfeile) mit vollständiger Okklusion.

(b) Liegender SOLITAIRE™-Stent (Pfeile), Deformierung des Thrombus durch die Stentstreben, partielle Rekanalisation.

(c) Nach Thrombektomie mit dem „Stentriever“ vollständige Rekanalisation des Mediahauptstammes

mit regelrechter Darstellung der nachgeschalteten Mediaäste.

(d) Extrahiertes Thrombusmaterial, SOLITAIRE™-Stent teils im Mikrokatheter.

