

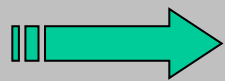


Schlaganfallnetzwerke in Sachsen – ein Model für eine telemedizinische Regelversorgung



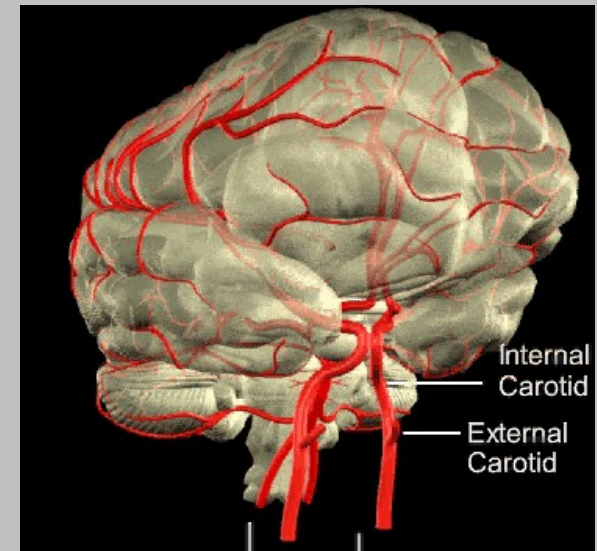
Guntram W. Ickenstein

Wieviele Menschen sterben in
Deutschland am Schlaganfall?

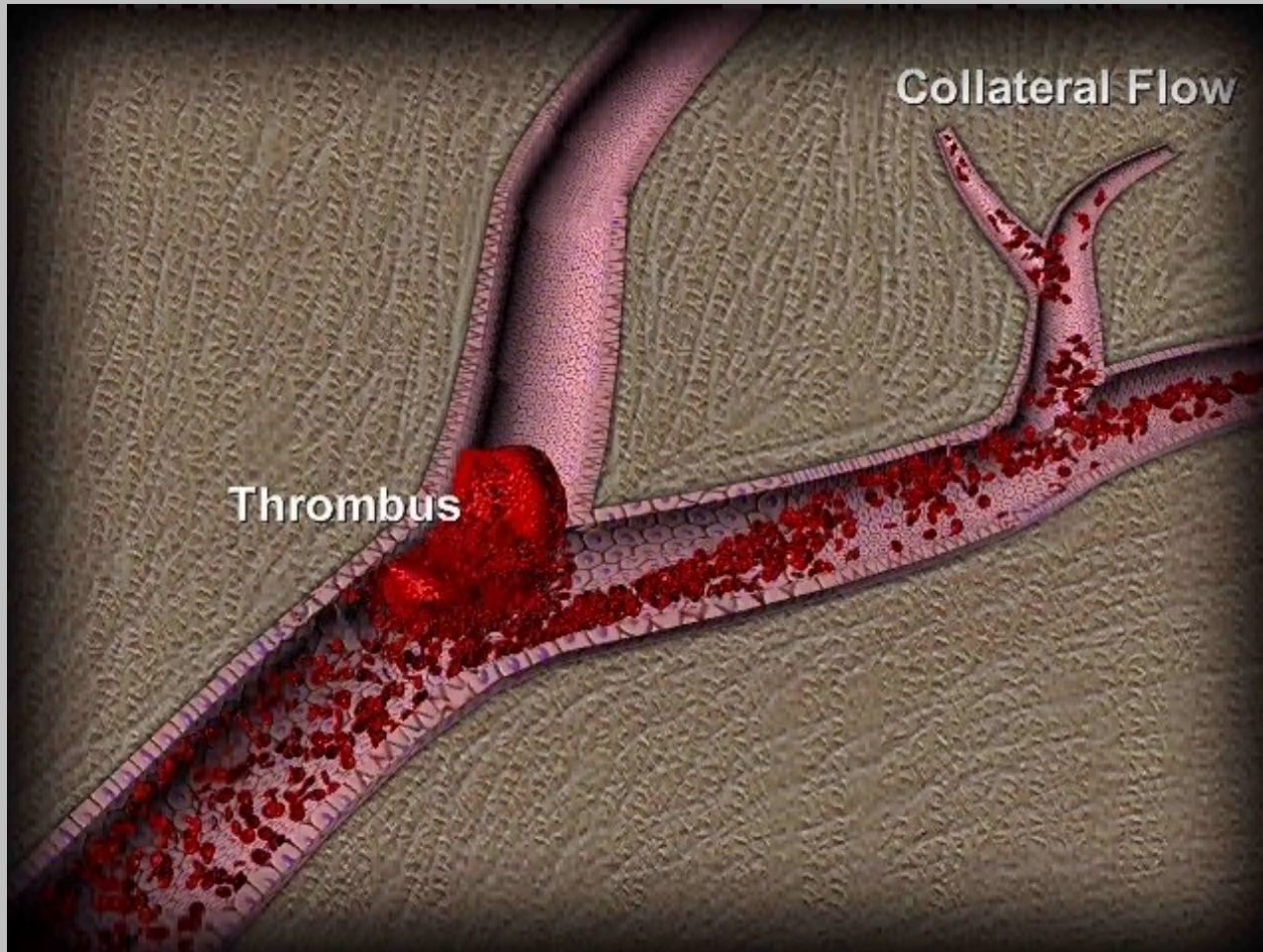


200 – 300 Menschen täglich

- Zum Vergleich:
 - ca. 1.200 Menschen täglich an anderen Herz-Kreislauf-Erkrankungen
 - ca. 600 Menschen täglich an Krebs

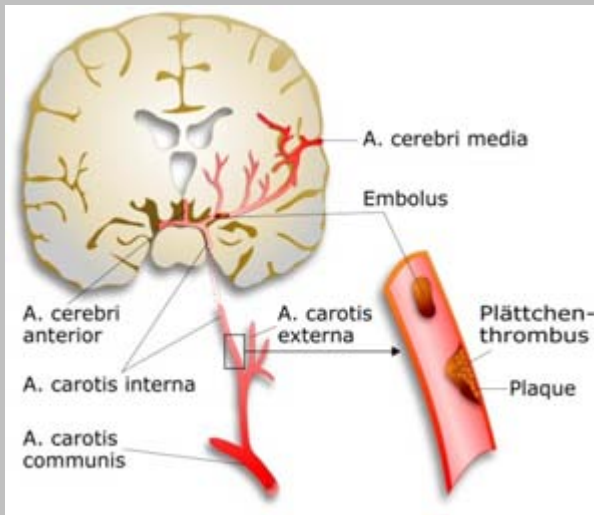


ASA. Boston 2002

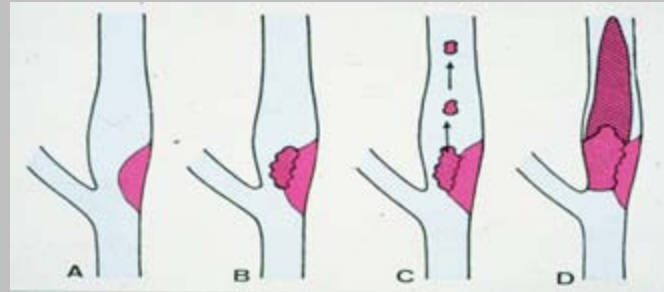


ASA. Boston 2002

Makro- und Mikroangiopathieursachen



© Hippokrates Verlag Stuttgart

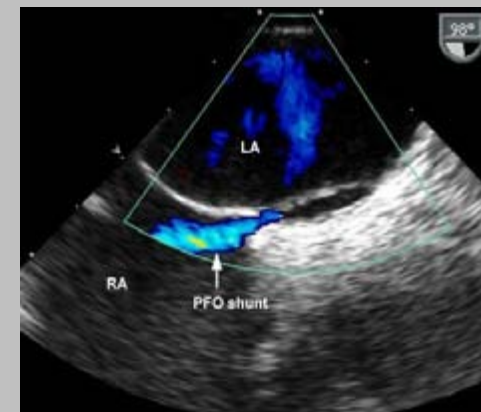
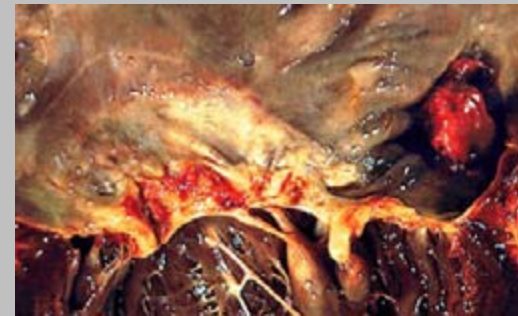
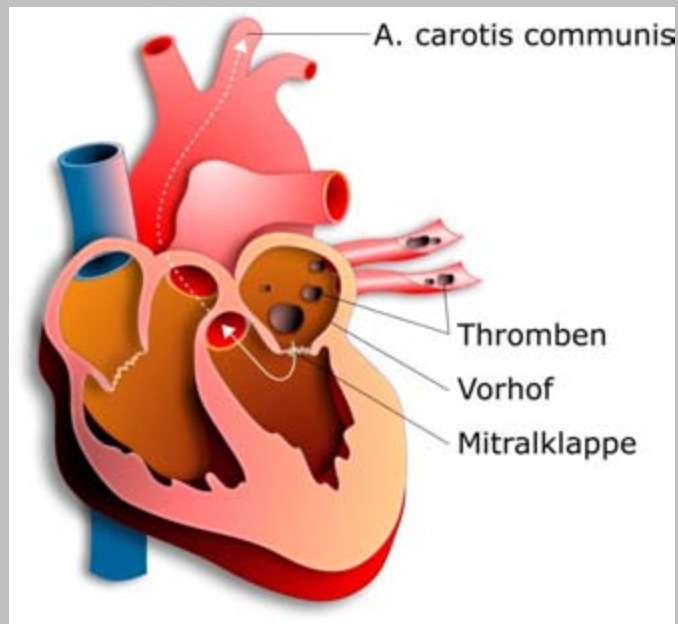


HT

DM

HC

Kardiale Ursachen



© Hippokrates Verlag Stuttgart



Schlaganfall – Problematik

- Der Schlaganfall wird in vielen Fällen nicht als vital bedrohender Notfall eingestuft.
- Oft haben die Patienten keine Schmerzen und sehen in den Symptomen keine Notwendigkeit, sich in medizinische Behandlung zu begeben.
- Hausärzte weisen den Patienten in Kliniken der Grundversorgung ohne Stroke Unit ein.
- Die Patienten erreichen leider nur zu etwa 30% die Stroke-Unit im 3 Std. Zeitfenster der Lyse.

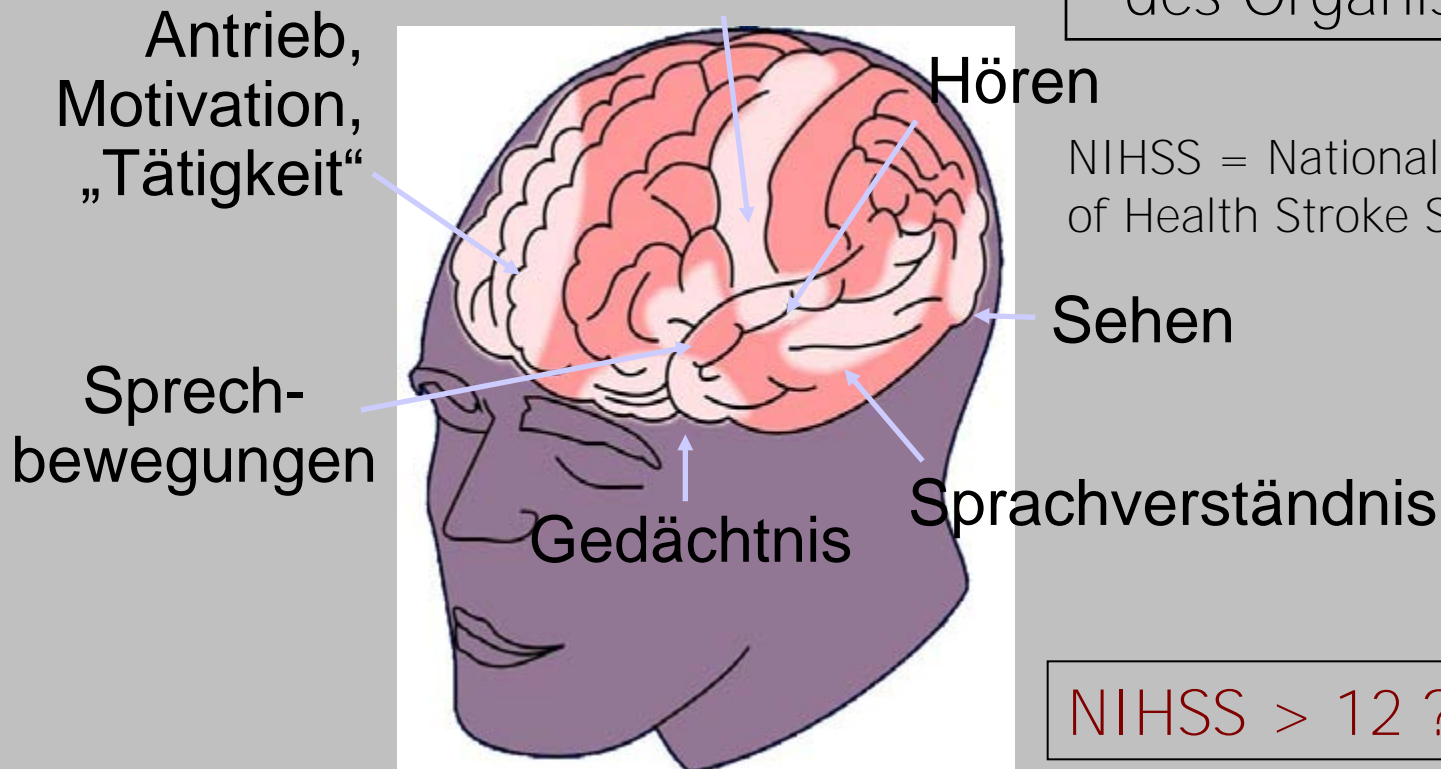
**Es gibt keinen Grund
zur Eile, das ist nur ein
Schlaganfall !**





Körperbewegungen

Das Gehirn als
"Schaltzentrale"
des Organismus



NIHSS = National Institute
of Health Stroke Scale

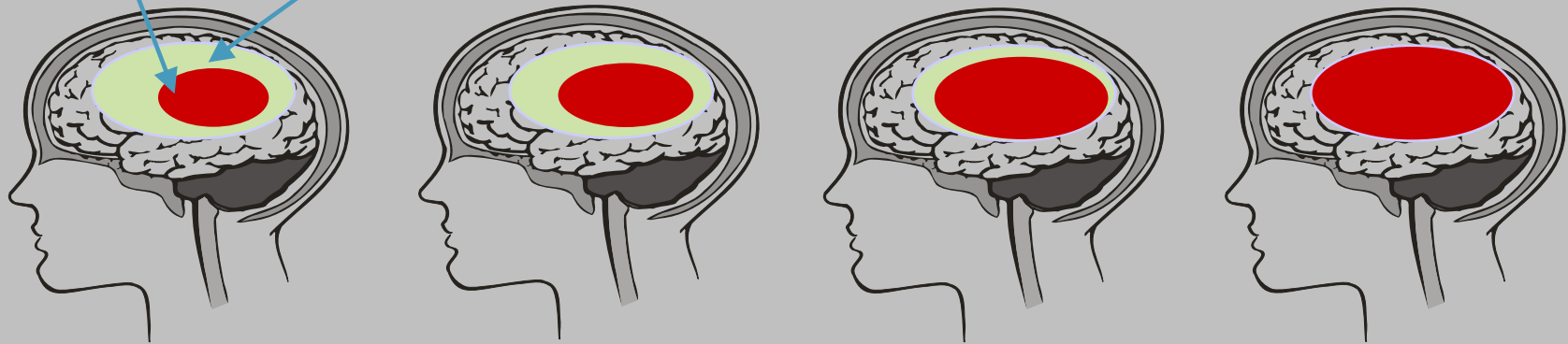
NIHSS > 12 ?

Fischer et al. NIHSS and arteriographic findings in acute ischemic stroke. Stroke 2005; 36:2121



..... ein Schlaganfall „wächst“
Penumbra = Risikogewebe

Infarktkern



0 h

1 h

8 h

8-12 h

Alarm 112



Prähospitales Management &
Akuttherapie sind entscheidend



Thrombolyse im Akuten Schlaganfall

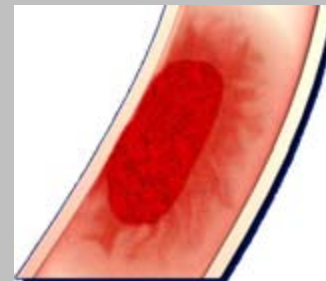
i.v. rtPA (10% Bolus, gefolgt von 60 min Infusion) ist die empfohlene Behandlung des akuten ischämischen Schlaganfalls im 3 Stunden Zeitfenster

>> Chance: weniger bleibende Behinderung (mod. Rankin Scale)

>> ECASS III im 3-4,5 h Fenster
mRS 0-1 52,4% vs. 45,2%
($p > 0.038$), OR 1.02 – 1.98

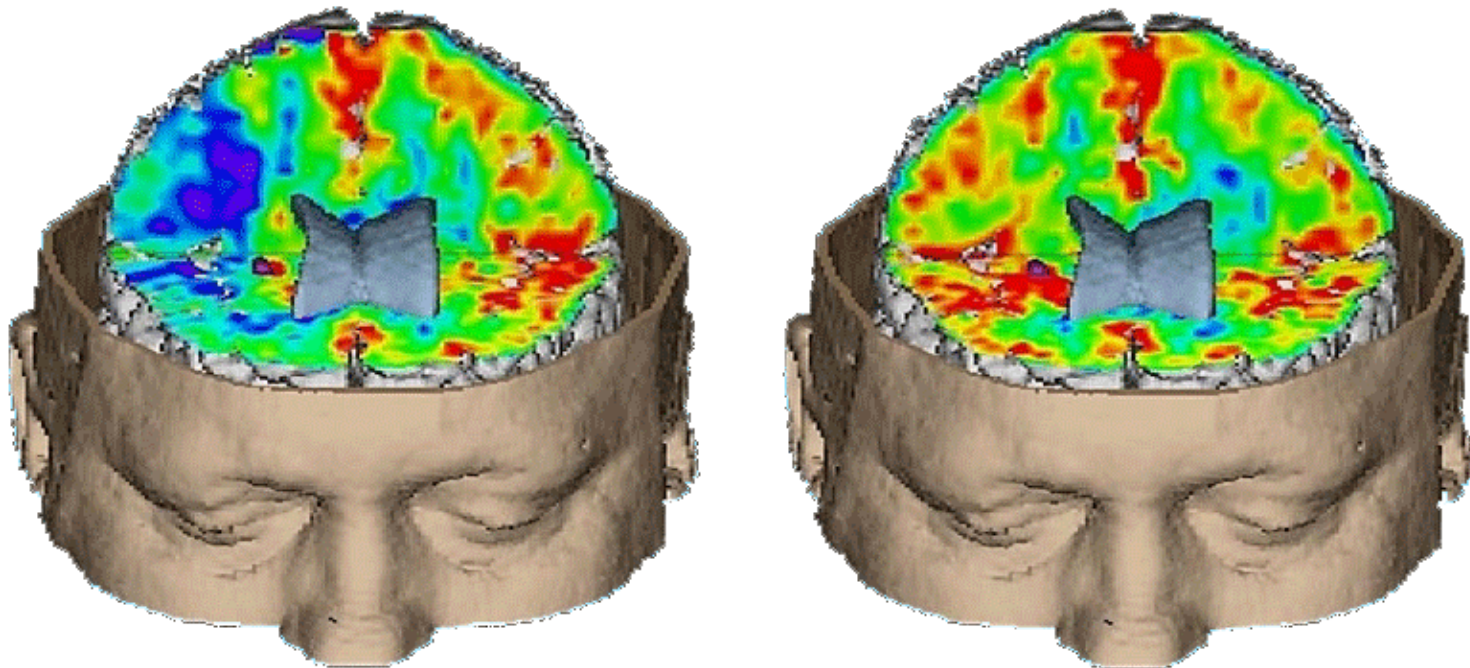


rtPA = recomb.
tissue-plasminogen
activator



Lyden PD et al. Lancet Neurology 2006; 5:7221

Thrombolyse – sichtbarer Erfolg



NINDS. NEJM 1995; 333:1581; **ECASS I.** JAMA 1995; 274:1017; **ECASS II.** Lancet 1998; 352:1245



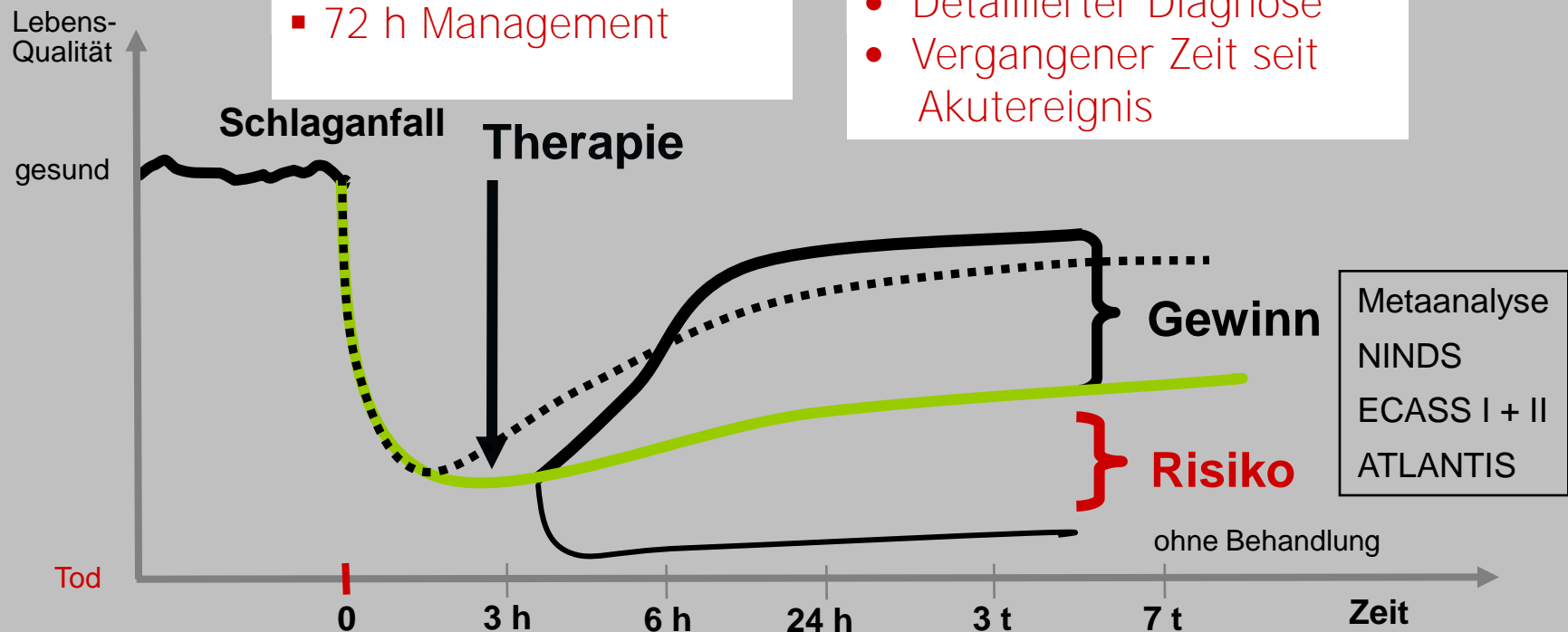
“Time is Brain”

Kritische Zeitfenster:

- 3 h - Zeitfenster
- 24 h und
- 72 h Management

Optimale Therapie hängt ab von:

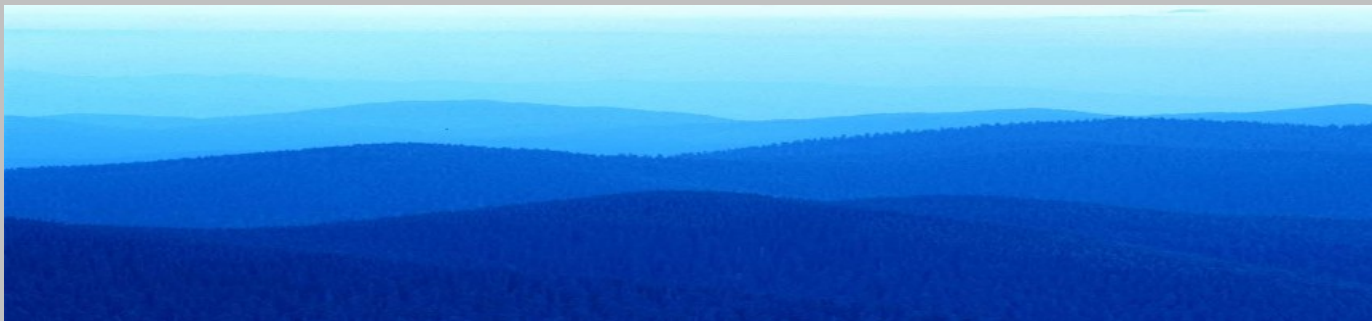
- Detaillierter Diagnose
- Vergangener Zeit seit Akutereignis





Problem der flächendeckenden Versorgung

- Grundversorgung in ländlichen Gebieten
 - keine Stroke Unit in weniger als 30 min erreichbar
- Fragestellung:
 - Was ist, wenn ich nicht in der Nähe wohne?
 - Was ist, wenn die Straßen verstopft sind?
 - Was ist insbesondere im Winter, wenn ich auf dem Land lebe?





- Zeitverlust durch Transport in weitentfernte Klinik wird vermieden durch **Erstversorgung** in nächstgelegener Klinik
- Thrombolyse vor Ort bzw. **Bridging-Konzepte** mit Start vor Ort und Transport in ein Stroke Unit Zentrum (nach Diagnose und Therapiebeginn...)



Ickenstein et al. Neurocrit Care 2005; 3:27
Ickenstein et al. Clinical Neuroradiology 2008; 18:88-97

Peripheres Haus ohne volle Schlaganfallkompetenz



Handschu R, Littmann R, Reulbach U, Gaul Ch, Heckmann J, Neundörfer B, Mateusz S. Telemedicine in emergency evaluation of acute stroke. Interrater agreement in remote video examination with a novel multimedia system. Stroke 2003;34:2842-2846

Zentrum mit 24h-Bereitschaft eines Schlaganfall-kompetenten Neurologen

Durchführung des telemedizinischen Konsils: a) Patientenuntersuchung vor der Kamera, b) Übertragung der Computertomographiebilder, c) Besprechung des weiteren Vorgehens



Klinik für Neurologie & Stroke Unit
HELIOS Klinikum Aue – Technische Universität Dresden



62 HELIOS Kliniken mit
460.000 stationäre Pat./Jahr
5 zertifizierte überregionale
Stroke Units im NEURONET
Aue - Berlin-Buch –Erfurt –
Schwerin - Wuppertal





IV Quartal 2007 01.10.-31.12	43 Telekonsile (2 Thrombolysen)
I Quartal 2008 01.01.-31.03.	34 Telekonsile (7 Thrombolysen)
II Quartal 2008 01.04.-30.06.	49 Telekonsile (keine Thrombolyse)
III Quartal 2008 01.07.-30.09.	81 Telekonsile (6 Thrombolysen)
IV Quartal 2008 01.10.-31.12.	35 Telekonsile (3 Thrombolysen)
I Quartal 2009 01.01.-31.03.	23 Telekonsile (7 Thrombolysen)

Summe aus letzten 18 Monaten: 265 Telekonsile
108 Schlaganfälle < 3h Zeitfenster mit 25 Thrombolysen
Thrombolyserate - NEURONET 23%

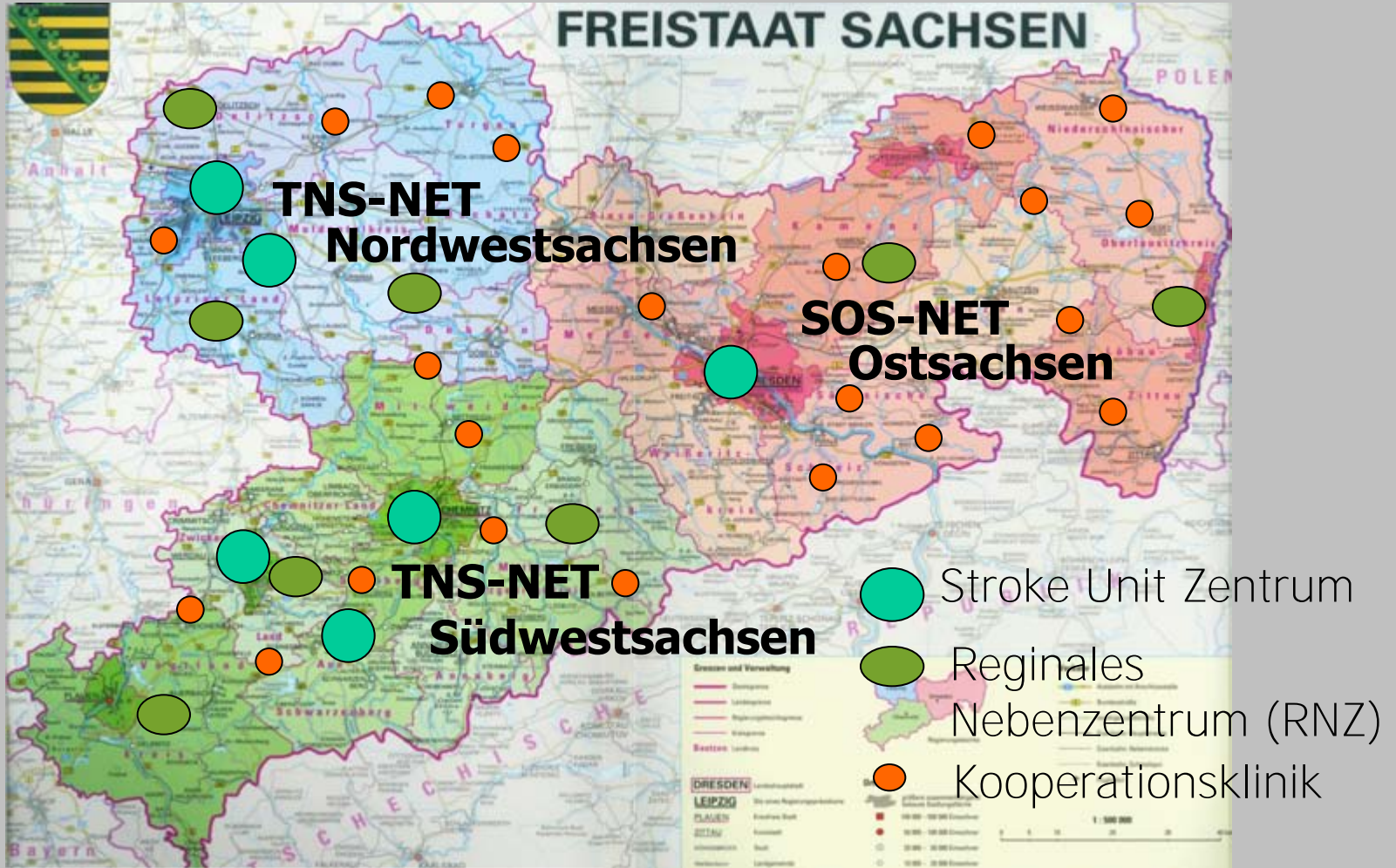


Klinik für Neurologie & Stroke Unit
HELIOS Klinikum Aue – Technische Universität Dresden





Klinik für Neurologie & Stroke Unit
HELIOS Klinikum Aue – Technische Universität Dresden





Klinik für Neurologie & Stroke Unit

HELIOS Klinikum Aue – Technische Universität Dresden



TNS-NET Südwestsachsen

AUE – CHEMNITZ – ZWICKAU

Tele-Neuromedizinische Beratung (TNB) durch das Kompetenznetzwerk NeuroIntensiv- und Schlaganfallmedizin in Südwestsachsen



Datum:	Name des Patienten:	TNS-NET Hotline: 0152 – 54 777 650													
Uhrzeit:	Geburtsdatum:														
		Ergebnis:	Bemerkungen:												
1.	Anamnese / Indikation (1.-2. von peripherer Klinik auszufüllen) Angaben zu: Schlaganfall NIHSS>4 und Erstsymptom < 3 Stunden..... Unklare Bewusstlosigkeit bzw. V.a. Hirnstammproblematik..... <i>Konkretis</i> Angabe des Symptombeginns!	Symptombeginn: NIHSS: Risikofaktoren: Medikation: EKG, RR, HF: Labor (z.B. Thrombozyten, INR, BZ-Spiegel):	Stroke Unit Zentren Verbindungen: - Aue: 03771-58-3900 - Chemnitz: - Zwickau: - Neurochirurgie: - Neuroradiologie: - Techn. Hotline: 01805 202270												
2.	Unterschrift	Arzt anfordernde Klinik:	Klinikum:												
3.	Tele-Neuromedizinische Untersuchung														
4.	CCT / MRT		Radiologischer Primärbefund vorliegend ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>												
5.	Beurteilung / Diagnose														
6.	Therapieempfehlung / Procedere														
7.	Unterschrift /Teilnehmer der Konferenz	Arzt Konsilservice:	Klinikum:												
8.	Neurochirurgische bzw. Neuroradiologische Stellungnahme Klinikum:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">nein</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">ja</td> <td style="width: 50%;">Wann/Welche?</td> </tr> <tr> <td>OP-Indikation</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gerinnungs- Meds.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>		nein	ja	Wann/Welche?	OP-Indikation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Gerinnungs- Meds.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		OP-Besonderheiten:
	nein	ja	Wann/Welche?												
OP-Indikation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>													
Gerinnungs- Meds.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>													

Kooperationsprojekt der Zentrumsverbandes TNS-NET Südwestsachsen
Leitung: Priv.-Doz. Dr. med. Guntram W. Ickenstein, email: guntram.ickenstein@helios-kliniken.de



Klinik für Neurologie & Stroke Unit
HELIOS Klinikum Aue – Technische Universität Dresden



TNS-NET Südwestsachsen

Zentraler Server TNS-NET

**Neuromedizin
Kooperationen:**
Neurologie
Neurochirurgie
Neuroradiologie
Innere Medizin

Kooperationskliniken

Annaberg – Glauchau - Kirchberg –
Mittweida – Stollberg – Zschopau
(Innere Medizin)

Stroke Unit Zentrum

Aue – Chemnitz - Zwickau



Regionale Nebenzentren (RNZ)

Freiberg – Plauen – Zwickau (PKZ):



Vorteile der Teleneuromedizin

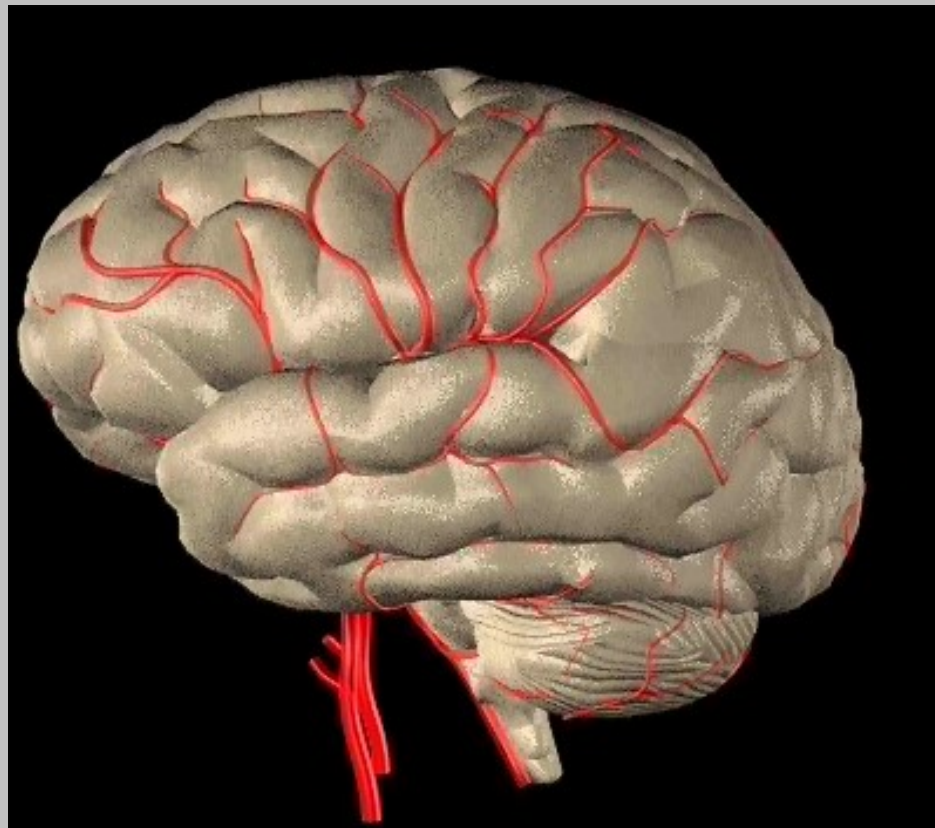
- Förderung der Kooperation zwischen Fachgebieten
- Patienten erhalten Lyseoption
- Behandlungskonzepte werden standardisiert
- Spezialressourcen werden effektiv genutzt



Audebert et al. The Telemedic Pilot Project for Integrative Stroke Care (TEMPIS) in Bavaria.
Lancet Neurology 2006; 5: 742



Multimodale Therapieoption (MTO)



ASA. Boston 2002



72 jährige Patientin, 2,5 Stunden nach Beginn der Symptomatik mit Hemiplegie rechts und globaler Aphasie, NIHSS-Score 17

A: CT-Angio zeigt eine Okklusion der linken MCA

Die Rekanalisationsstrategie wurde via Teleneuromedizin zwischen Neurologen und interventionellen Neuroradiologen geplant.

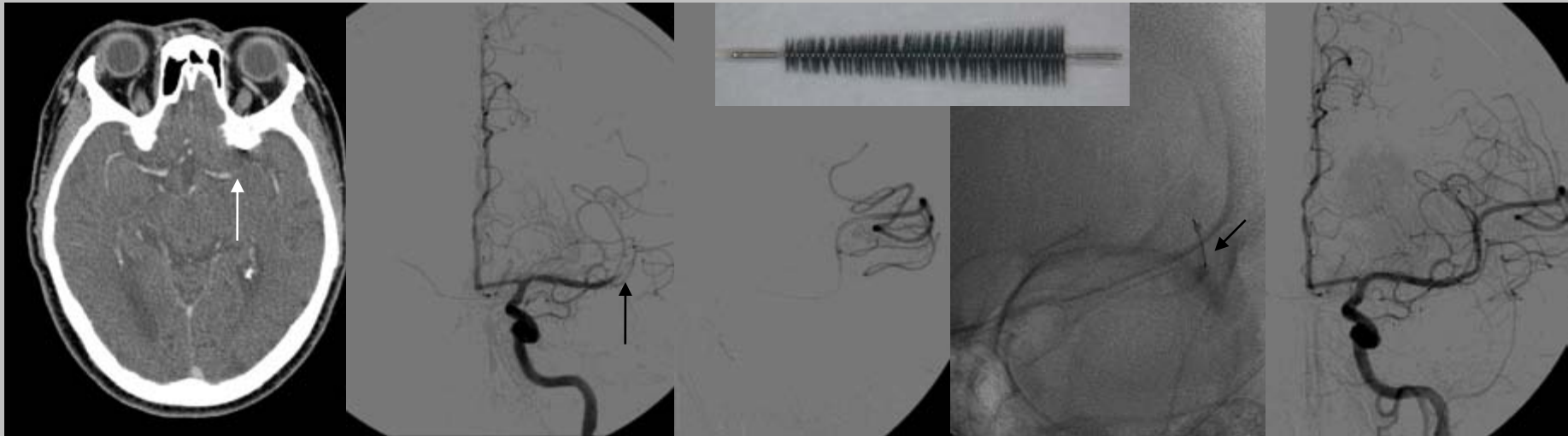
Das Team der regionalen Stroke Unit initiierte nach Intubation die “Bridging Thrombolysetherapie” mittels i.v.-Gabe von 30 mg rt-PA. Unter laufender Therapie wurde die Patientin in die interventionelle Neuroradiologieabteilung gebracht.



B: Die intraarterielle digitale Subtraktionsangiographie zeigt zwar einen etwas verkleinerten Embolus (Vergleich CT-Angio, Pfeil), allerdings eine weiterhin verschlossene distale Art. cerebri media

C, D: Der Embolus konnte durch Anwendung des phenox-clot-retrieverTM (Pfeil) entfernt werden – unter gleichzeitiger Applikation einer lokalen intraarteriellen Fibrinolyse mit 40 mg rt-PA

E: Die multimodale Rekanalisationstherapie führte innerhalb von 3,5 Stunden nach Beginn der ersten Schlaganfall-Symptome zu einer fast vollständigen Wiederherstellung des Blutflusses, das klinische Outcome nach 90 Tagen war gut, NIHSS 4



A

B

C

D

E

72 jährige Patientin, Rekanalisation 3,5 Stunden nach Beginn der Symptomatik mit Hemiplegie rechts und globaler Aphasie, NIHSScore 17 bei Aufnahme vs. 4 nach 90 Tagen



Zusammenfassung & Ausblick

Gefäßdarstellung (Duplex, CT-Angio, MR-Angio)

- V.a. Basilarisembolisierung (BAO)
- V.a. M1-Hauptstammverschluss (NIHSS ≥ 12)
- V.a. Karotis/Vertebralis-Dissektion



Fischer et al. NIHSS and arteriographic findings in acute ischemic stroke. Stroke 2005; 36:2121



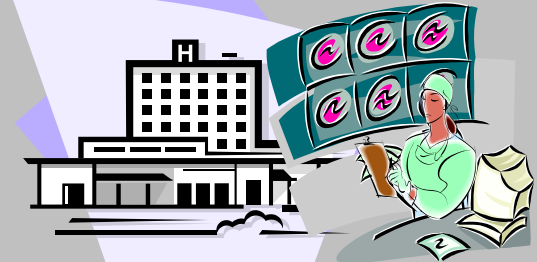
Zukunft der Schlaganfallversorgung

Stroke Unit Zentren

Teleneuromedizin im
Freistaat Sachsen

Zentraler
Server

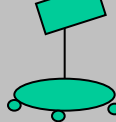
DSL-Verbindung



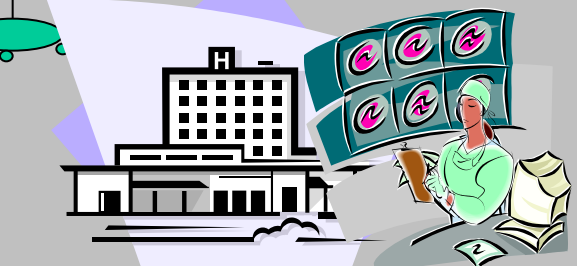
SOS-NET Ostsachsen



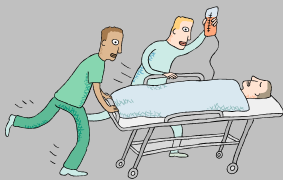
Regionale
Kooperationsklinik



"Time is Brain"



TNS-NET Westsachsen

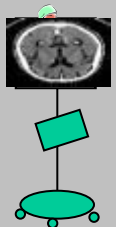




Zusammenfassung & Ausblick

Verlegungsoptionen mit eventl. teleneuromedizinischer
Abstimmung für ...

“Time is Brain”



Bridging Konzepte d.h. i.v. Lyse und anschl.

multimodale Revaskularisationsstrategien

(kein Zeitverzug im Therapiebeginn zwischen CCT und Angio)

Ickenstein GW, Isenmann S, Fiehler J, Gahn G, Schumacher M, Klich J. Thrombolysis in Neuromedicine: Bridging concepts for the management of acute brain infarction with occlusion of intracranial vessels. *Clinical Neuroradiology* 2008; 18:88-97



Neue Konzepte brauchen Unterstützung !





Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

