



UNIVERSITÄTS
KLINIKUM
HEIDELBERG

State of the art in der Akuttherapie der Schlaganfallbehandlung

Prof. Dr. Peter A. Ringleb
Sektion Vaskuläre Neurologie
Neurologische Universitätsklinik
Im Neuenheimer Feld 400, 69120 Heidelberg

09:30 Uhr	Begrüßung und Moderation <i>Prof. Dr. Michael Daffertshofer</i>
09:40 Uhr	Rahmenbedingungen des landesspezifischen QS-Verfahrens Schlaganfall in Baden-Württemberg Spezifikation / Qualitätsindikatoren / Datenvalidierung <i>Dr. Sonja Hyrenbach</i>
10:00 Uhr	Ergebnisse der Qualitätssicherung <i>Prof. Dr. Martin Schabet</i>
10:20 Uhr	Erfahrungen mit „QS Schlaganfall“ vor Ort im Krankenhaus QS-Organisation in der Klinik Arbeit mit den Auswertungsergebnissen der QiG BW <i>Ola Demund, Heidelberg und Dr. Frank Andres, Reutlingen</i>
10:40 Uhr	Palliativversorgung Schlaganfall – mögliche Qualitätsindikatoren <i>Dr. Christoph Gerhard</i>
ca. 11:10 Uhr	<i>Pausengespräche (bei Kaffee und Kuchen)</i>
11:40 Uhr	State of the art in der Akuttherapie der Schlaganfallbehandlung Impulse nach Überarbeitung der Leitlinie <i>Prof. Dr. Peter Ringleb</i>
12:00 Uhr	Qualität der Pflege in der Schlaganfallbehandlung <i>Georg Schönherr</i>
12:20 Uhr	Sekundäre Verlegungen <i>Dr. Tina Mors</i>
12:40 Uhr	Urteil BSG – Auswirkungen und Sicherstellung der Qualität der Versorgungskette <i>Prof. Dr. Michael Fetter</i>
13:00 Uhr	Schlussworte des Moderators

Interessenkonflikte

Prof. Dr. Peter A. Ringleb

- Professor für Vaskuläre Neurologie und Leiter der Sektion Vaskuläre Neurologie der Neurologischen Universitätsklinik Heidelberg
- Vortragshonorare und Reisekostenunterstützungen (2015-2019): Bayer, Boehringer Ingelheim, Daiichi Sankyo, Pfizer, StreamUp!
- Mitglied der DGN, DSG, DGNI, DEGUM, ESO, WSO
- **Mitglied der Fachgruppe Schlaganfall der QiG (BaWü)**
- Sekretär der DSG und der AG Schlaganfallstationen BaWü
- Mitglied im Steering-Committee von SPACE-2, ECASS-4, PRESTIGE-AF, PRECISE-MRI
- Nationaler Koordinator von SITS

Agenda

State of the Art der Schlaganfallakuttherapie nach den neuen Leitlinien

- Überarbeitung der Deutschen Leitlinie (?)
- Systemische Thrombolyse
- Endovaskuläre Schlaganfalltherapie / mechanische Thrombektomie



Deutsche Leitlinien zur Schlaganfall-Akuttherapie

Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie



Deutsche Gesellschaft
für Neurologie

KAPITEL
Vaskuläre Erkrankungen

Akuttherapie des ischämischen Schlaganfalls

Entwicklungsstufe: S1
Stand: September 2012
Gültig bis: Dezember 2014
AWMF-Registernummer: 030/046
[GQI-Erklärung](#)
[Clinical Pathway](#)

Federführend
Prof. Dr. Roland Veltkamp, Heidelberg
Neurologie@med.uni-heidelberg.de

Was gibt es Neues?

- Die ECASS-3-Studie zeigte die Wirksamkeit und Sicherheit der intravenösen Thrombolyse mit rPA im Zeitfenster bis 4,5 Stunden nach Symptombeginn. Eine aktualisierte Metaanalyse der großen randomisierten Studien zur Schlaganfallakuttherapie mit intravenösem rPA belegte die Wirksamkeit der Thrombolyse in diesem Zeitfenster. Die Chance auf einen guten klinischen Ausgang ist dabei umso größer, je früher die Thrombolyse begonnen wurde.
- Das Thrombolysetherapieregister SITS-ISTR bestätigte den in randomisierten Studien gezeigten Nutzen und die Sicherheit der intravenösen Thrombolyse mit rPA im 4,5-Stunden-Zeitfenster beim akuten Schlaganfall.
- Endovaskuläre Rekanalisationsverfahren erhöhen die Rate der frühen Rekanalisation bei proximalen intrakraniellen Gefäßverschlüssen. Ein klinischer Nutzen ist aber bislang nicht in randomisierten Studien belegt.

Die wichtigsten Empfehlungen auf einen Blick

- Der Schlaganfall ist als medizinischer Notfall anzusehen. Schlaganfallpatienten sollen in Schlaganfallstationen (Stroke Units) behandelt werden.
- Die kraniale Computertomografie (cCT) ist die wichtigste apparative Untersuchung bei Schlaganfallpatienten. Sie muss bei akut betroffenen Patienten unverzüglich durchgeführt werden. Die MRT kann die cCT ersetzen, wenn sie rasch zur Verfügung steht und eine Gradienten-Echo-Sequenz zum Blutungsausschluss durchgeführt wird. Sie ist der CT im Nachweis von frühen ischämischen Überlegen und sollte insbesondere bei Prozessen der hinteren Zirkulation eingesetzt werden.
- Der neurologische Status und die Vitalfunktionen von Schlaganfallpatienten sollten in der Akutphase regelmäßig überwacht werden. Die Behandlung entgleister physiologischer Parameter ist die Basis der Schlaganfallbehandlung.
- Die intravenöse Behandlung mit rPA soll innerhalb eines 4,5-Stunden-Fensters zur Behandlung ischämischer Schlaganfälle an in dieser Therapie erfahrenen Zentren so früh wie möglich durchgeführt werden.
- Bereits in der Frühphase eines ischämischen Schlaganfalls soll eine Sekundärprophylaxe mit Acetylsalicylsäure (ASS, 100 mg/d) eingeleitet werden.
- Die Mobilisation soll früh erfolgen zur Vermeidung zahlreicher Komplikationen inklusive Aspirationspneumonie, tiefer Beinvenenthrombose und Dekubitalgeschwüren.
- Bei raumfordernden Mediainfarkten soll eine Hemikraniotomie frühzeitig erfolgen, um die Überlebenswahrscheinlichkeit und das funktionelle Outcome bei den Überlebenden zu verbessern.

1

Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie

AWMF Register Nummer 030-046

„Akuttherapie des ischämischen Schlaganfalls“,
Ergänzung 2015 - Rekanalisierende Therapie
Entwicklungsstufe: S2k
Stand 06.10.2015, gültig bis November 2020

Autoren: Peter A. Ringleb^{1A}, Gerhard F Hamann^{2B}, Joachim Röther^{3B},
Olav Jansen^{4C}, Christoph Groden^{5C}, Roland Veltkamp^{6A}

1: Neurologische Universitätsklinik Heidelberg; 2: Klinik für Neurologie und Neurologische Rehabilitation, Bezirkskrankenhaus Günzburg; 3: Neurologische Abteilung, Asklepios Klinik Hamburg Altona; 4: Klinik für Radiologie und Neuroradiologie, Universitätsklinikum Kiel; 5: Abteilung für Neuroradiologie, Universitätsklinikum Mannheim; 6: Department of Stroke Medicine, Imperial College London

A: Deutsche Gesellschaft für Neurologie;
B: Deutsche Schlaganfall-Gesellschaft;
C: Deutsche Gesellschaft für Neuroradiologie

Vorwort

In den letzten Monaten sind richtungsweisende Studien zur interventionellen Rekanalisationstherapie bei Patienten mit akutem Hirninfarkt publiziert worden. Wegen der weitreichenden Auswirkungen dieser Studienergebnisse auf die Versorgungspraxis hat sich die Leitlinienkommission der DGN als erster Schritt der Aktualisierung der Gesamtleitlinie „Akuttherapie des ischämischen Schlaganfalls“ entschieden, Empfehlungen zu den Rekanalisationsverfahren zu aktualisieren und diese getrennt von der Gesamtleitlinie zu veröffentlichen.

Das Verfahren zur Entstehung dieser Leitlinie ist in einem getrennten Methodenreport dargelegt. Da es sich um eine Leitlinie auf S2k-Niveau handelt, darf diese nach den aktuell gültigen Vorgaben der AWMF keine Angaben mehr zu Evidenz- und Empfehlungsgraden haben. Der Text der Leitlinie wurde zwischen den drei Fachgesellschaften (Deutsche Gesellschaft für Neurologie, Deutsche Schlaganfallgesellschaft und Deutsche Gesellschaft für Neuroradiologie) im Rahmen eines nicht-anonymisierten DELPHI-Verfahrens konsentiert.

Rekanalisierende Therapie

Medikamentöse Thrombolyse

Empfehlungen

- Die intravenöse Behandlung mit rPA (0,9 mg/kg Körpergewicht, maximal 90 mg, 10% der Gesamtdosis als Bolus, den Rest anschließend als 60 minütige Infusion) wird innerhalb eines 4,5-Stunden-Fensters ohne obere Altersgrenze zur Behandlung ischämischer Hirninfarkte empfohlen ([veränderte Empfehlung](#))

Version vom 06.10.2015

Seite 1 von 21

Leitlinienerstellung

Regelwerk der AWMF

- 96 Seiten
- Streng formalisiert:
 - Schlüsselprinzipien
 - Systematisierung
 - Empfehlung
 - Empfehlung
 - Leitlinie verö



Endovascular Stroke Therapy

ESO-Guideline 2019



Schlaganfall

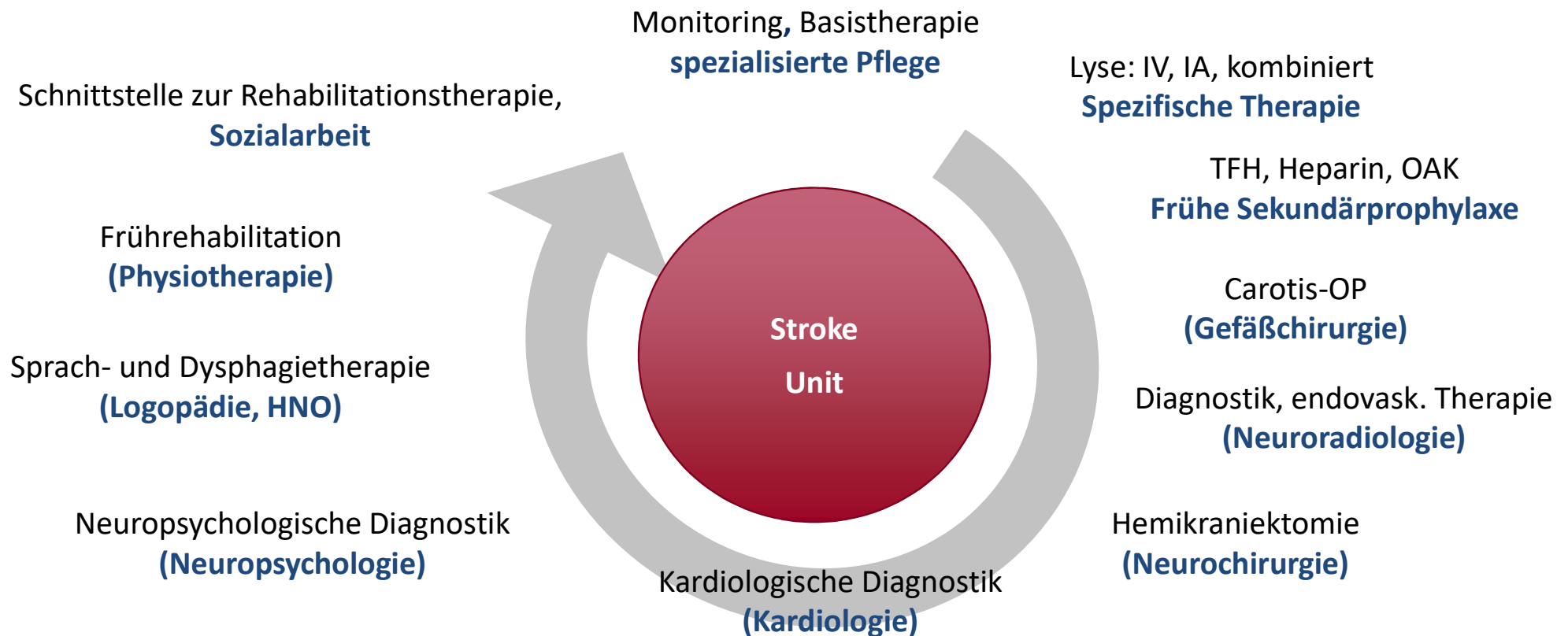
Nachweislich effektive Akutbehandlungsverfahren

- Behandlung auf einer Spezialstation (Stroke Unit)



Stroke Unit

Therapeutische und diagnostische Drehscheibe



Rankin-Score

Maß für die körperliche Behinderung

- 0 - Keine Symptome
- 1 - Keine wesentliche Funktionseinschränkung trotz Symptomen: Kann alle gewohnten Aufgaben und Aktivitäten verrichten
- 2 - Geringgradige Funktionseinschränkung: Unfähig, alle früheren Aufgaben zu verrichten, ist aber in der Lage, die eigenen Angelegenheiten ohne Hilfe zu erledigen
- 3 - Mäßiggradige Funktionseinschränkung: Bedarf einiger Unterstützung, ist aber in der Lage, ohne Hilfe zu gehen
- 4 - Mittelschwere Funktionseinschränkung: Unfähig, ohne Hilfe zu gehen und unfähig, ohne Hilfe für die eigenen körperlichen Bedürfnisse zu sorgen
- 5 - Schwere Funktionseinschränkung: Bettlägerig, inkontinent, bedarf ständiger Pflege und Aufmerksamkeit
- 6 - Tot

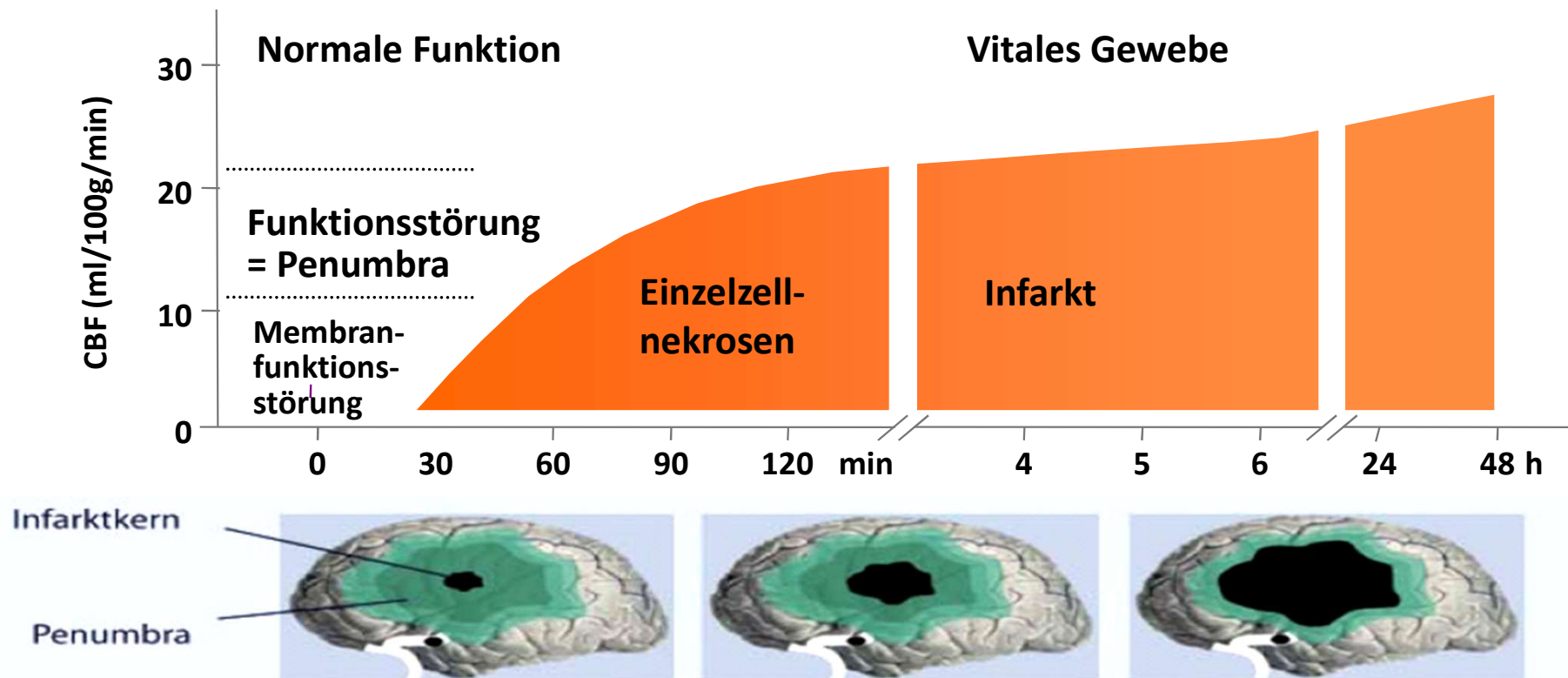
Schlaganfall

Nachweislich effektive Akutbehandlungsverfahren

- Behandlung auf einer Spezialstation (Stroke Unit):
- Rekanalisation verschlossener Gefäße
 - Medikamentös, intravenöse (systemische) Thrombolyse
 - Innerhalb von 4,5 Std nach Symptombeginn
 - Viele Kontraindikationen
 - Mechanisch, mit Thrombektomie-Kathetern
 - Unter bestimmten Umständen bis zu 24 Std nach Symptombeginn
 - Kaum Kontraindikationen
 - Hoher technischer Aufwand

Rationale der Rekanalisationstherapie beim Hirninfarkt

Penumbra-konzept



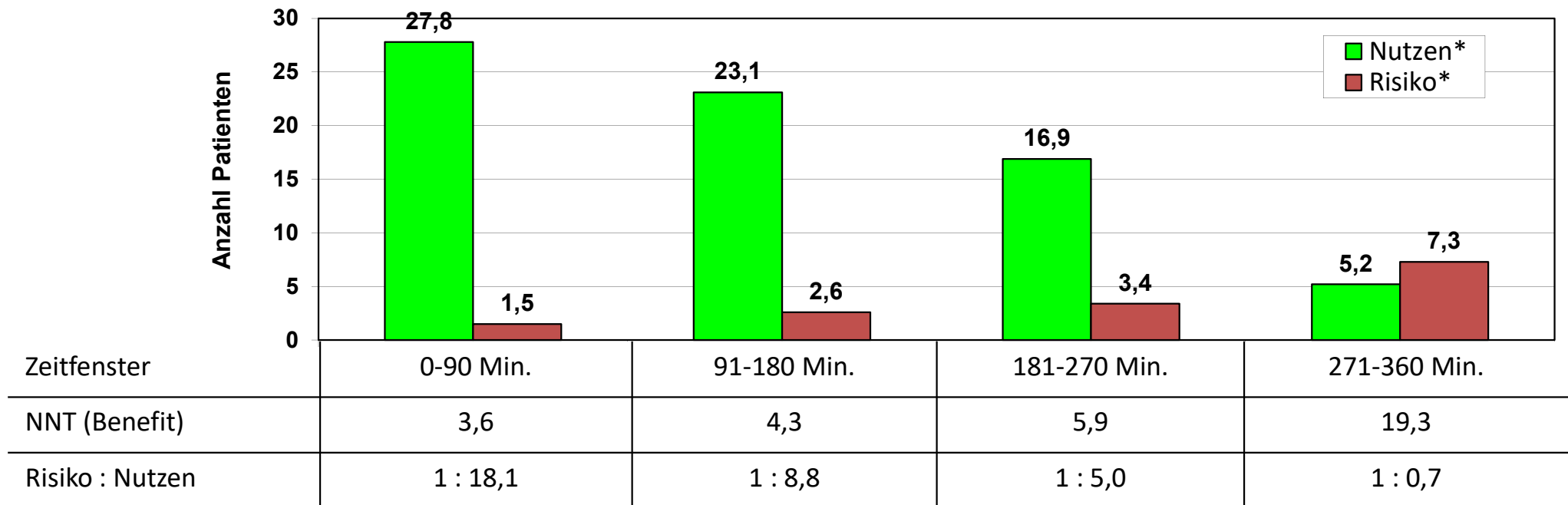
Systemische Thrombolysetherapie bei akutem Hirninfarkt

Was braucht man?



Thrombolysetherapie bei akutem Hirninfarkt

Was kann man erwarten?



* Verbesserung resp. Verschlechterung um ≥ 1 auf der mRS



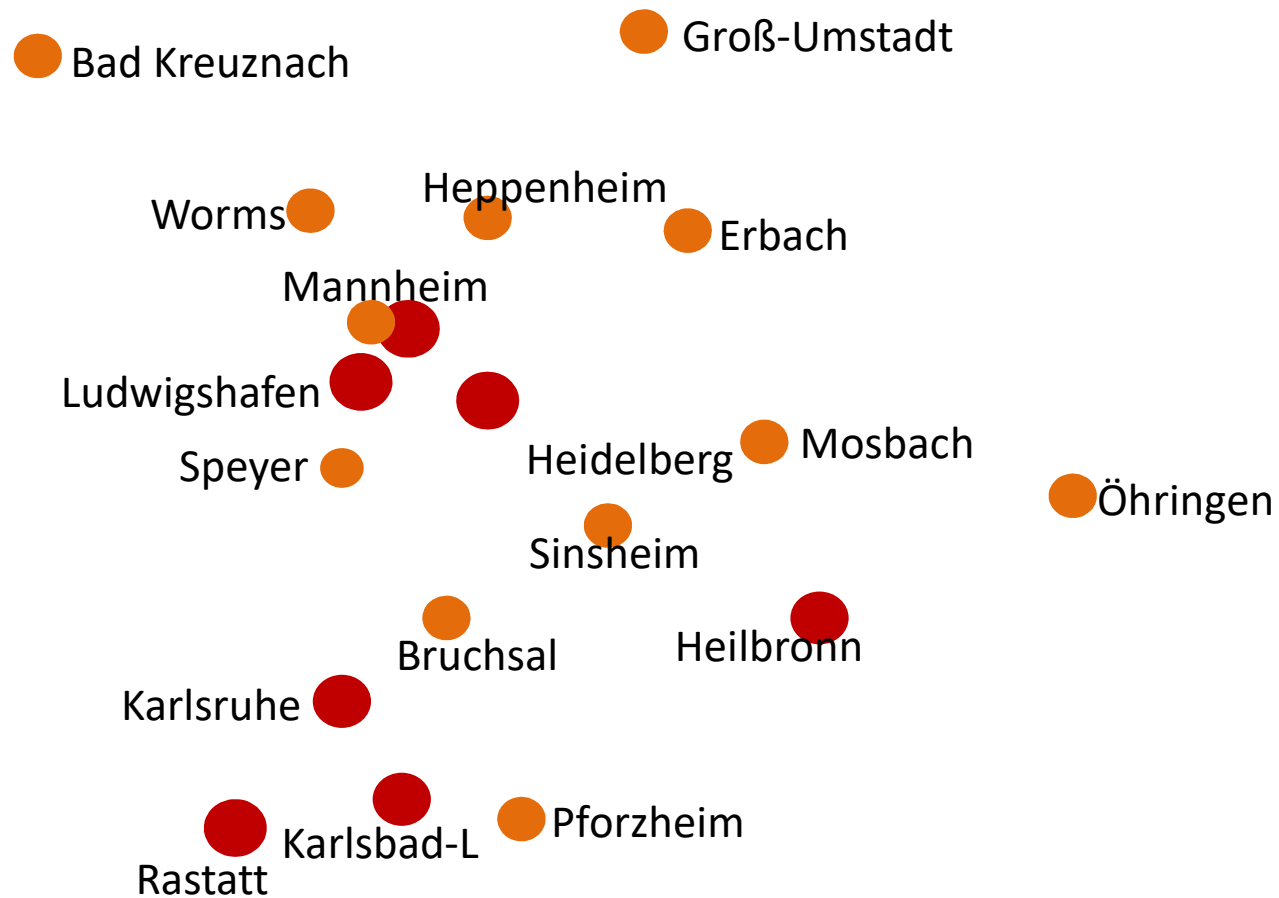
Rekanalisationstherapie des akuten Hirninfarktes

Leitlinie 2016, AWMF 030/140

- Die **intravenöse Behandlung mit rtPA** (0,9 mg/kg KG, ≤ 90 mg, 10% der Gesamtdosis als Bolus, den Rest anschließend als 60-minütige Infusion) wird innerhalb eines 4,5-Stunden-Fensters ohne obere Altersgrenze zur Behandlung ischämischer Hirninfarkte empfohlen (veränderte Empfehlung)
- Der Vorteil der rtPA-Therapie ist zeitabhängig, die Behandlung soll daher so schnell wie möglich begonnen werden (veränderte Formulierung)

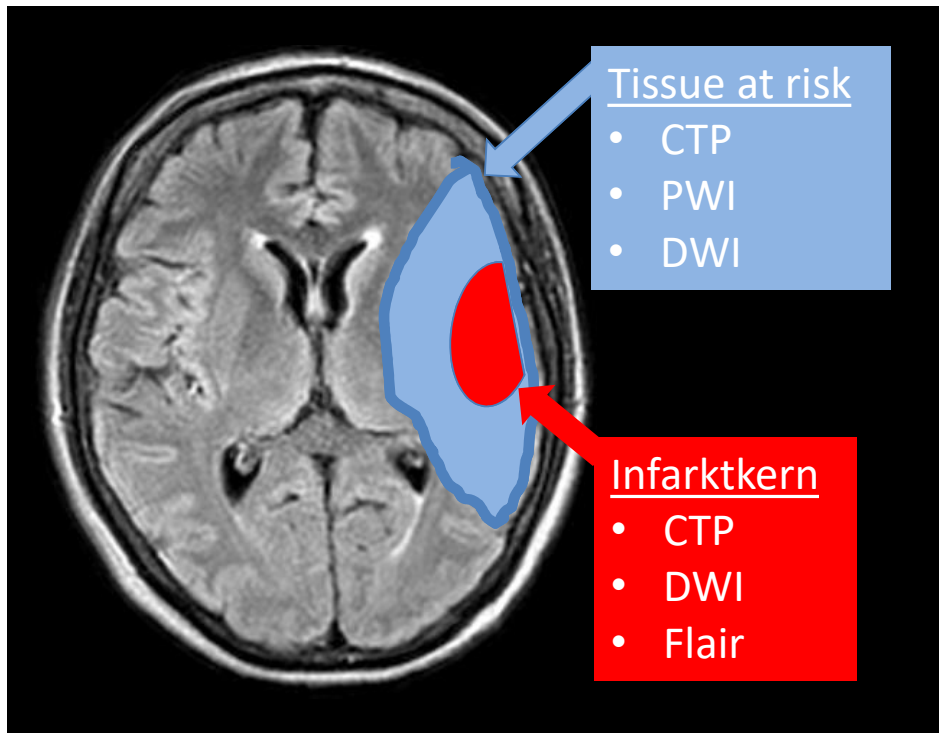
Systemische Thrombolysetherapie

Wer macht's?



Therapie des akuten Hirninfarktes

Und wenn die Uhr abgelaufen ist?



- Suche nach Mismatch mit multimodaler Bildgebung:
- WAKE-UP
 - DWI vs. FLAIR
- ECASS4, EXTEND
 - PWI vs. DWI



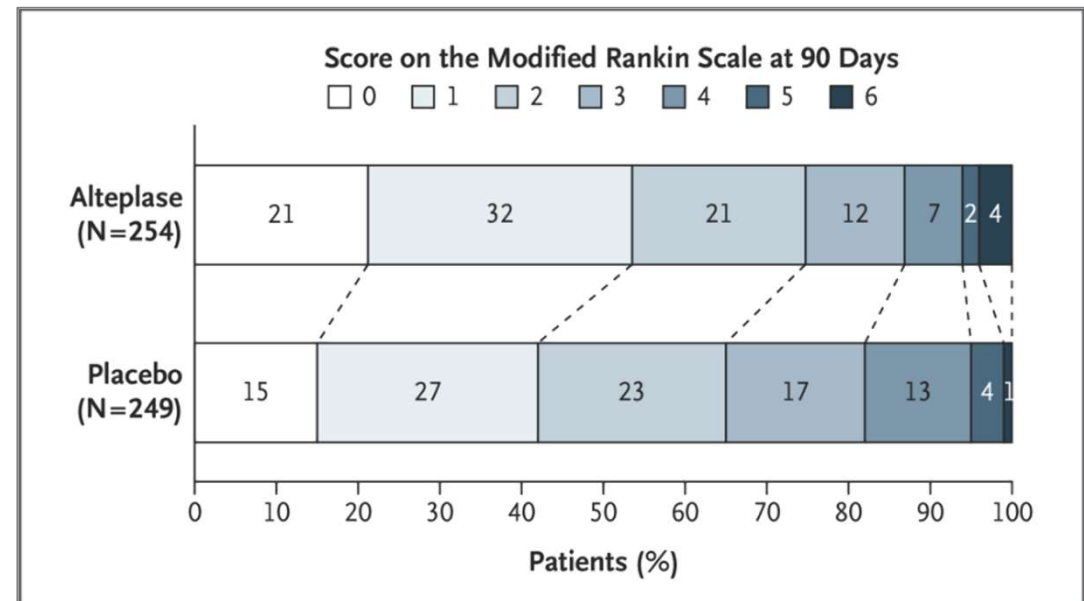
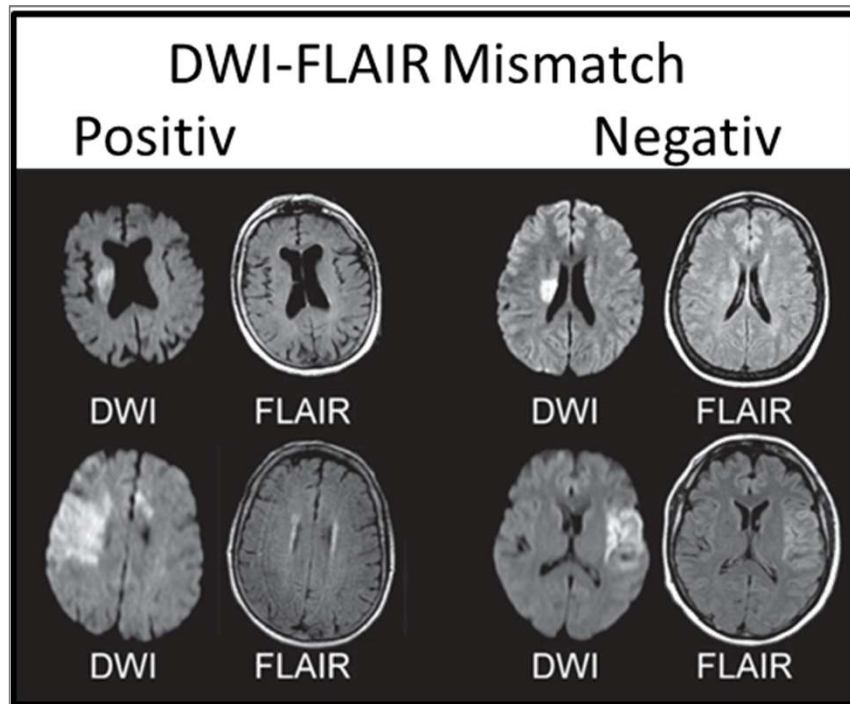
WAKE-UP

MRT-basierte Thrombolyse bei DWI/FLAIR-Mismatch

- iv rtPA – bei Wake Up Stroke bis 4.5h nach Erwachen

MRI-Guided Thrombolysis for Stroke with Unknown Time of Onset

G. Thomalla, C.Z. Simonsen, F. Boutitie, G. Andersen, Y. Berthezene, B. Cheng, B. Cheripelli, T.-H. Cho, F. Fazekas, J. Fiehler, I. Ford, I. Galinovic, S. Gellissen, A. Golsari, J. Gregori, M. Günther, J. Guibernau, K.G. Häusler, M. Hennerici, A. Kemmling, J. Marstrand, B. Modrau, L. Neeb, N. Perez de la Ossa, J. Puig, P. Ringleb, P. Roy, E. Scheel, W. Schonewille, J. Serena, S. Sanaert, K. Villringer, A. Wouters, V. Thijs, M. Ebinger, M. Endres, J.B. Fiebach, R. Lemmens, K.W. Muir, N. Nighoghossian, S. Pedraza, and C. Gerloff, for the WAKE-UP Investigators*



adjusted odds ratio, 1.61; 95% confidence interval [CI], 1.09 to 2.36;
P=0.02 for mRS 0-1 (primary endpoint)

Systemische Thrombolyse bei lakunären Schlaganfällen

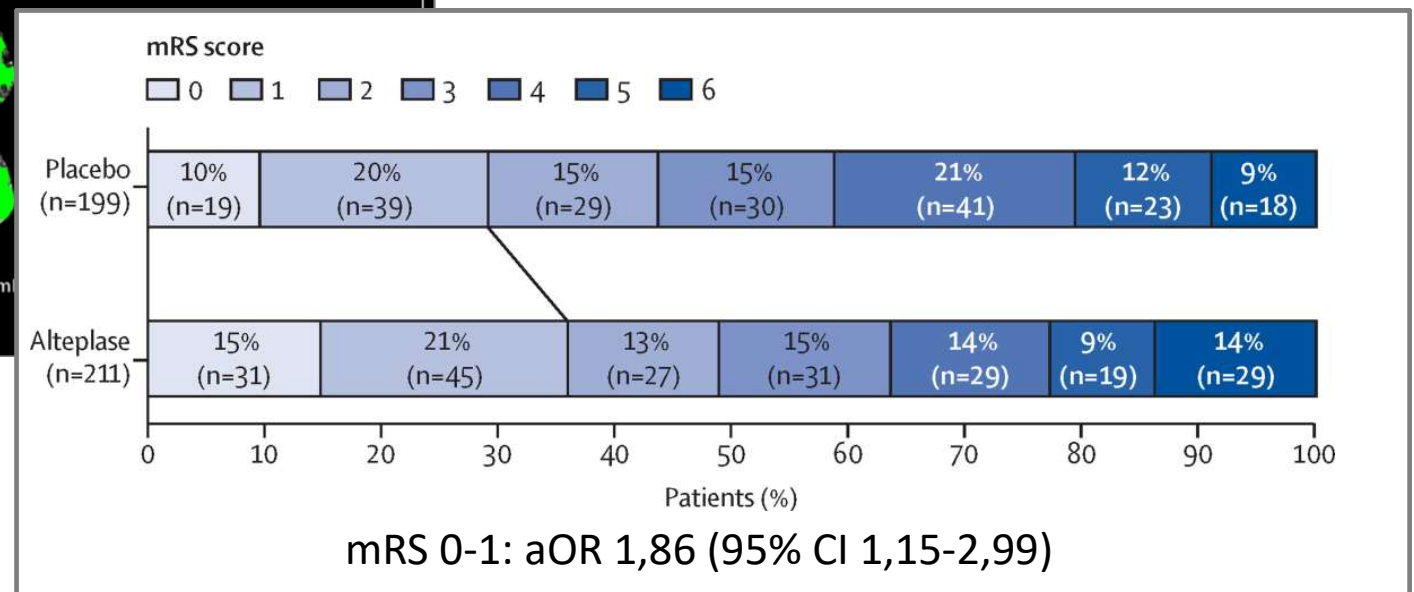
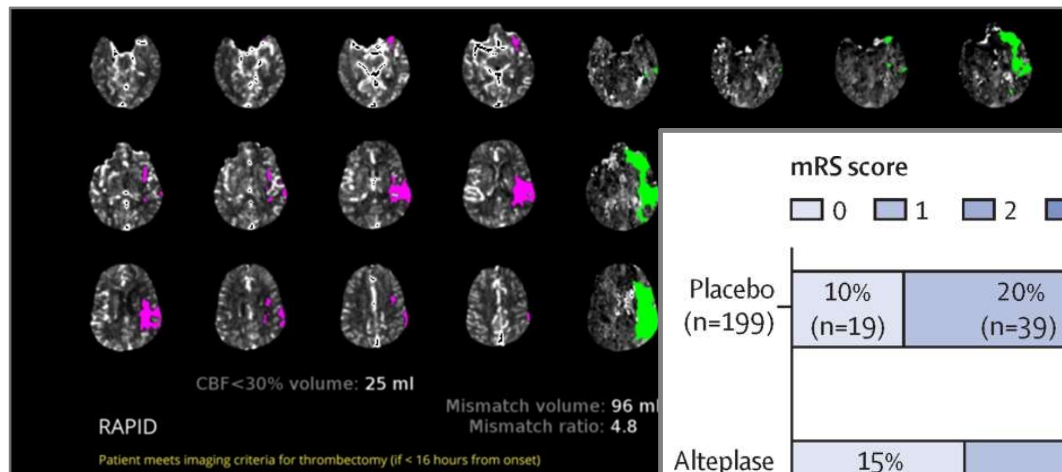
Subgruppenauswertung der WAKE-Up Studie

- Die 503 Patienten der WAKE-UP-Studie wurden anhand von MR-Kriterien von zwei unabhängigen Untersuchern in lakunär vs. nicht-lakunär eingeteilt
 - 108 lakunär (55 rtPA, 53 Plazebo) und 398 nicht-lakunär
- pEP: mRS 0-1 @ d90, adjustiert für Alter und NIHSS
- Bei Patienten mit lakunärem Schlaganfall wurde ein gutes klinisches Outcome bei 31 (59%) Patienten mit und bei 24 (46%) bei Patienten ohne rtPA beobachtet
- aOR: 1,67 (95% CI, 0,77-3,64)
- Eine sICB und ein Todesfall bei den rtPA-behandelten Patienten

ECASS-4 / EXTEND

Thrombolyse bei PWI/DWI-Mismatch

- iv rtPA – bei Symptomdauer bis 9 Std oder unklarer Dauer



Extending thrombolysis to 4-5-9 h and wake-up stroke using perfusion imaging: a systematic review and meta-analysis of individual patient data

Bruce CV Campbell*, Henry Ma*, Peter A Ringleb*, Mark W Parsons, Leonid Churilov, Martin Bendszus, Christopher R Levi, Chung Hsu, Timothy J Kleinig, Marc Fatar, Didier Leys, Carlos Molina, Tissa Wijeratne, Sami Curtze, Helen M Dewey, P Alan Barber, Kenneth S Butcher, Deidre A De Silva, Christopher F Bladin, Nawaf Yassi, Johannes A R Pfaff, Gagan Sharma, Andrew Bivard, Patricia M Desmond, Stefan Schwab, Peter D Schellinger, Bernard Yan, Peter J Mitchell, Joaquin Serena, Danilo Toni, Vincent Thijs, Werner Hacke†, Stephen M Davis†, Geoffrey A Donnan†, on behalf of the EXTEND, ECASS-4, and EPITHET Investigators‡

Rekanalisationstherapie des akuten Hirninfarktes

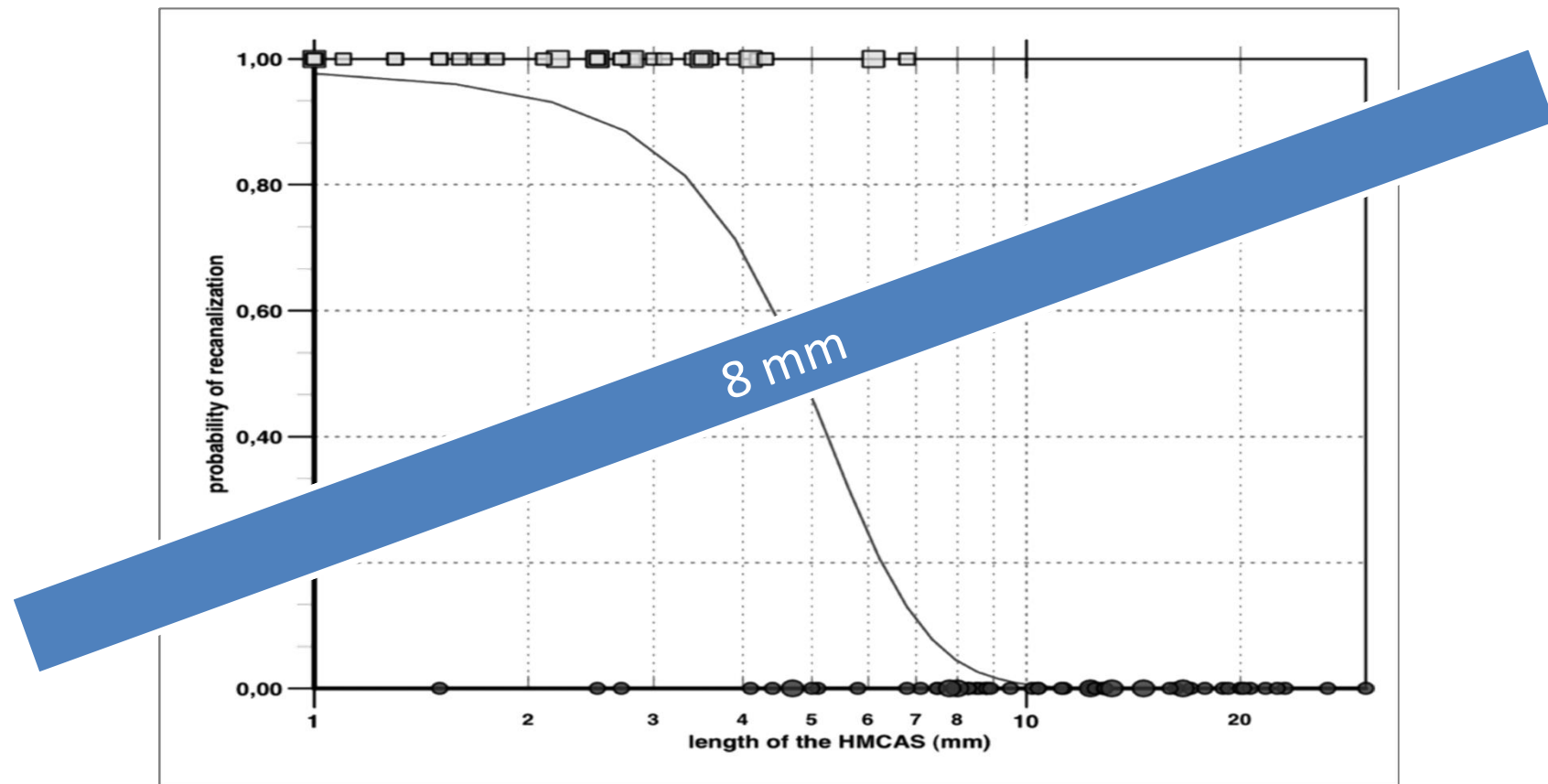
Leitlinie 2016, AWMF 030/140



- Die intravenöse Thrombolyse mit rtPA kann bei selektierten Patienten auch zwischen 4,5 und 6 Stunden nach Symptom-beginn als individueller Heilversuch zur Anwendung kommen
- Erweiterte Bildgebungsparameter (z.B. Mismatch-Bildgebung, Kollateraldarstellung) sollten herangezogen werden, um Patienten mit Risikogewebe zu identifizieren (neue Empfehlung)

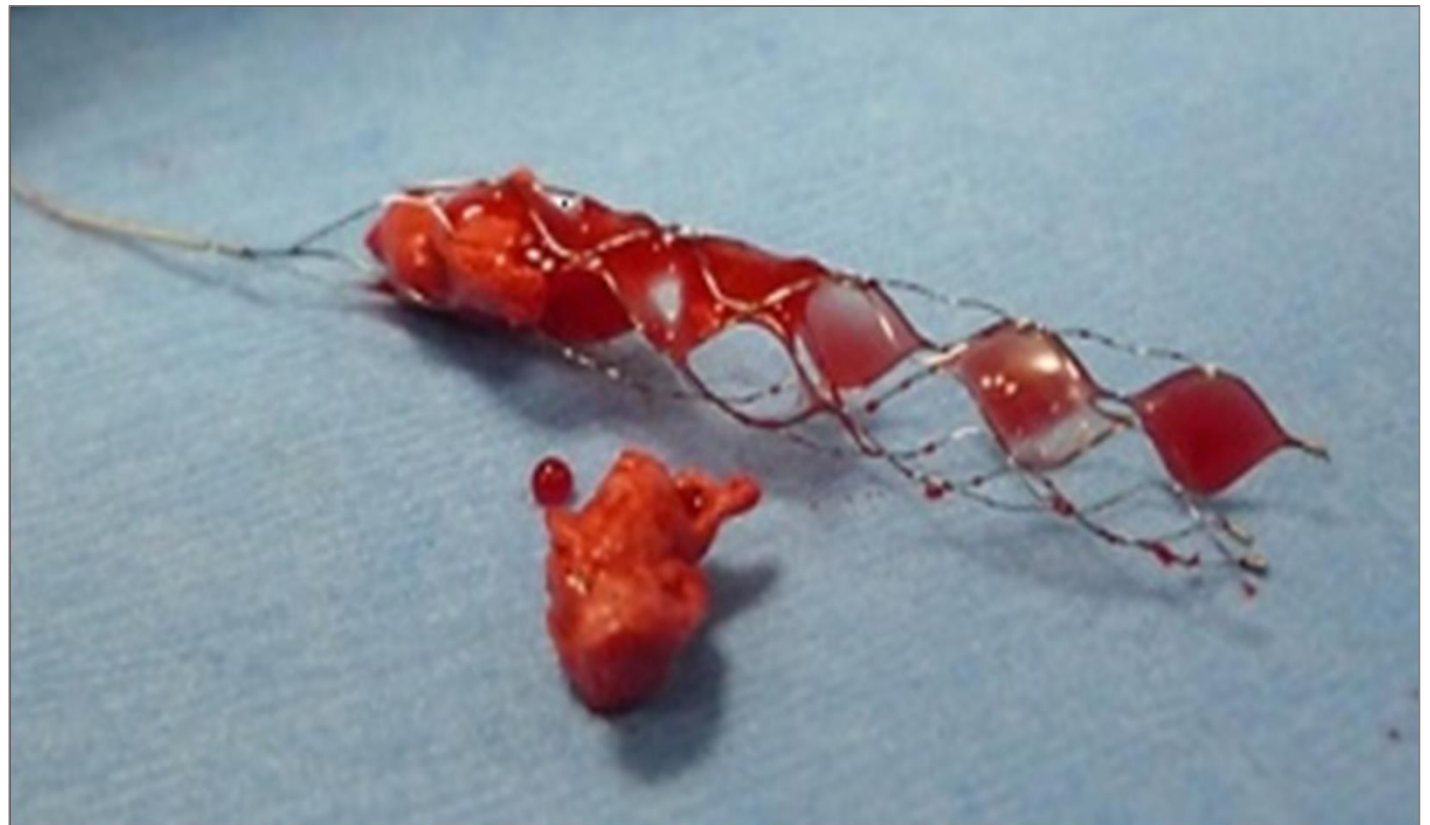
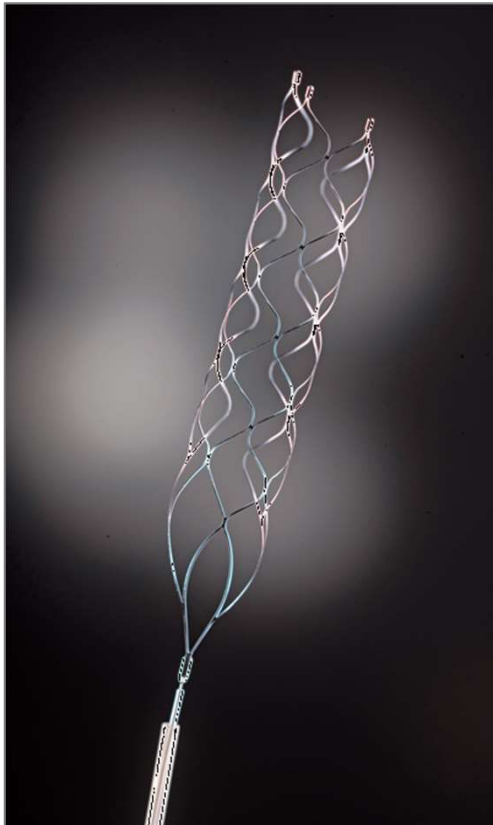
Schlaganfallakuttherapie

Grenzen der medikamentösen Thrombolyse



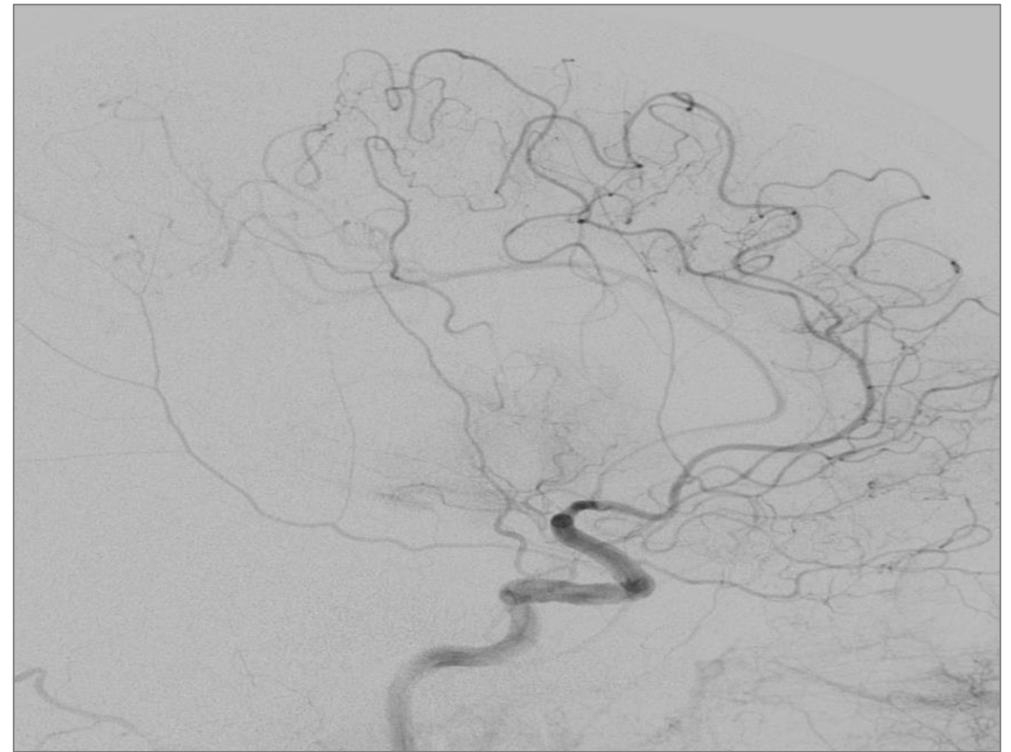
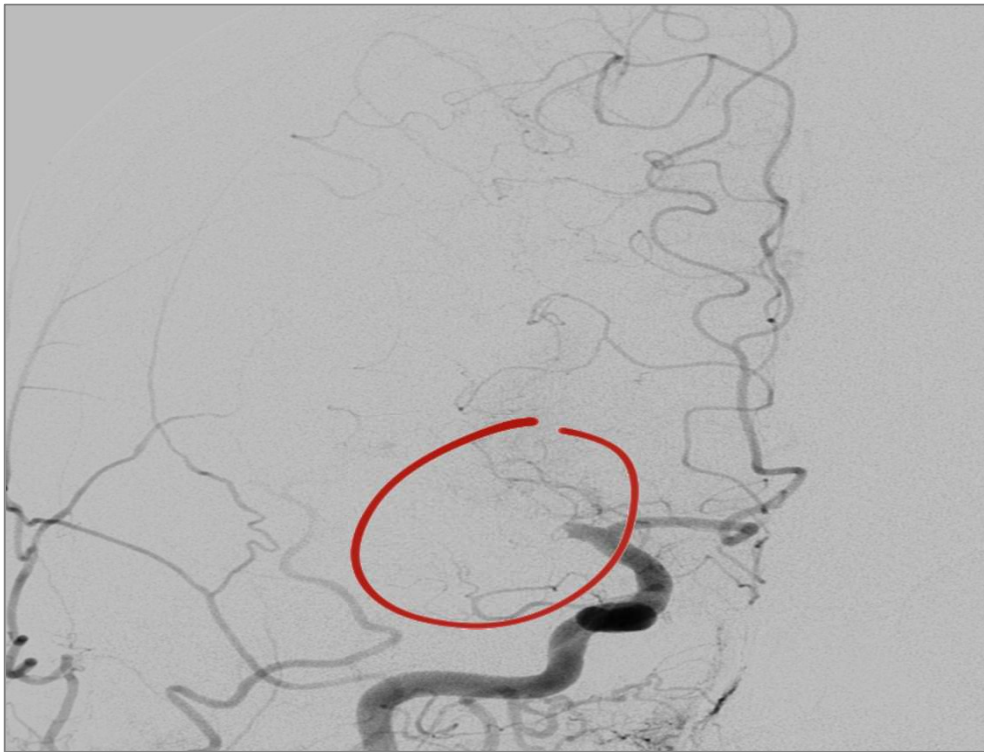
Endovaskuläre Schlaganfalltherapie / Thrombektomie

Stentretriever (z.B. Solitaire®)



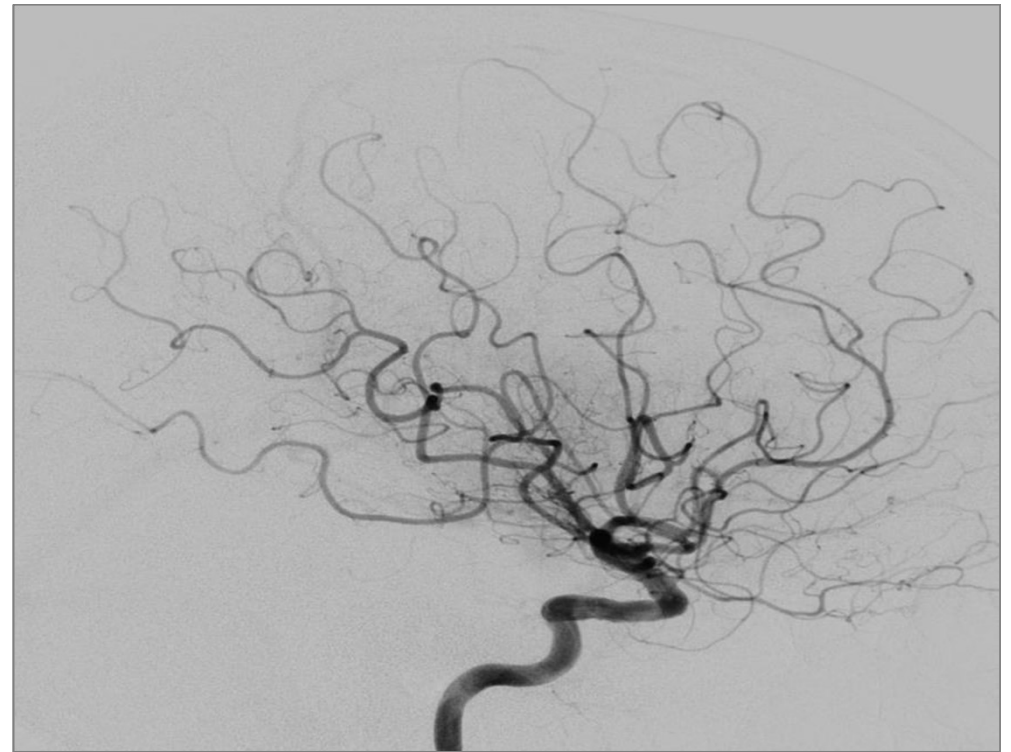
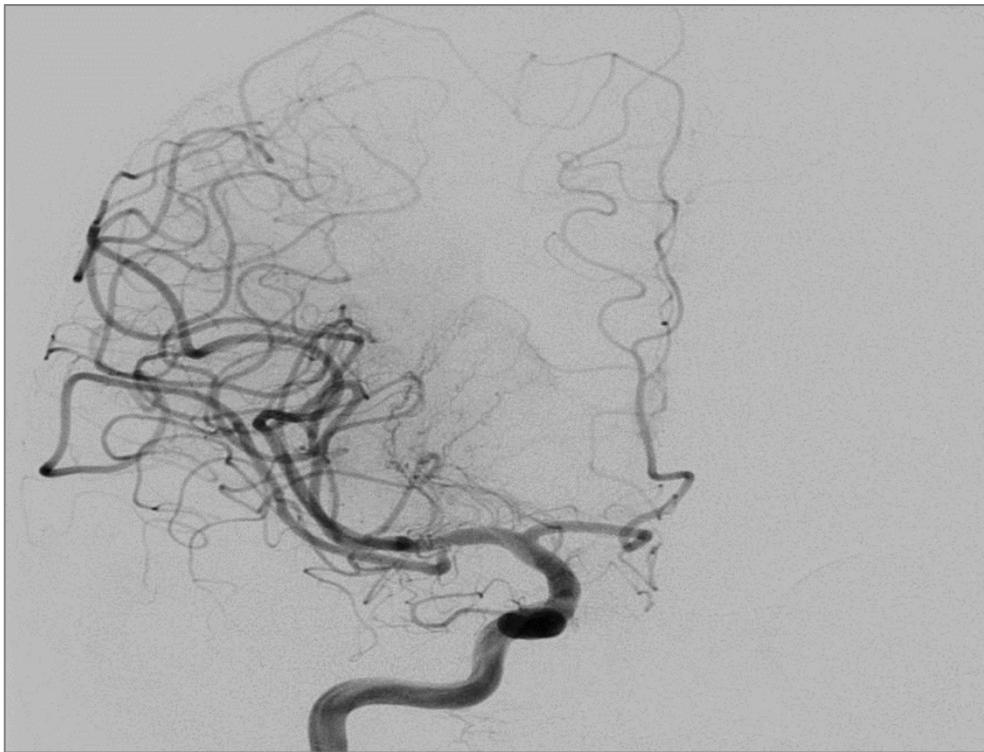
Endovaskuläre Schlaganfalltherapie

Wie geht's?



Endovaskuläre Schlaganfalltherapie

Wie geht's?



Vollständige Rekanalisation nach 14min

Endovaskuläre Schlaganfalltherapie

Was braucht man?

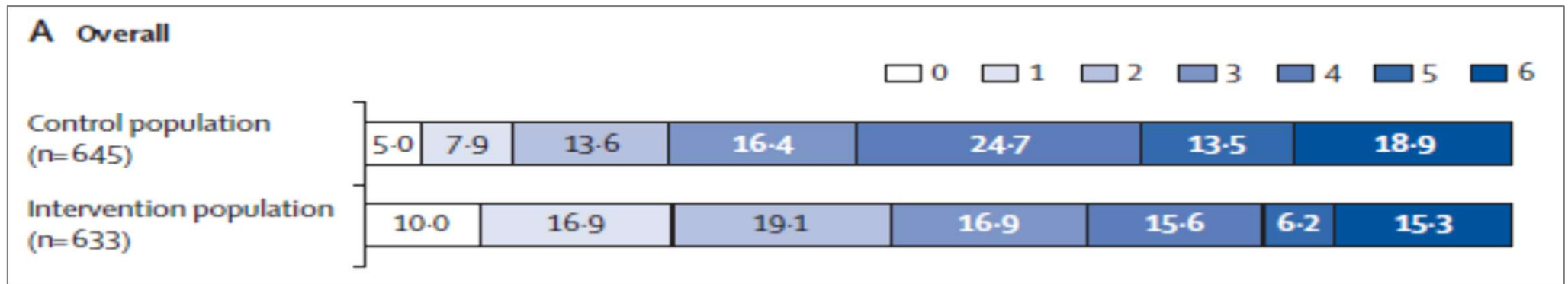


Mechanische Thrombektomie

HERMES - Ergebnisse

Endovascular thrombectomy after large-vessel ischaemic stroke: a meta-analysis of individual patient data from five randomised trials

Mayank Goyal, Bijoy K Menon, Wim H van Zwam, Diederik W J Dippel, Peter J Mitchell, Andrew M Demchuk, Antoni Dávalos, Charles B L M Majoie, Aad van der Lugt, Maria A de Miquel, Geoffrey A Donnan, Yvo B W E M Roos, Alain Bonafe, Reza Jahan, Hans-Christoph Diener, Lucie A van den Berg, Elad I Levy, Olvert A Berkhemer, Vitor M Pereira, Jeremy Rempel, Mónica Millán, Stephen M Davis, Daniel Roy, John Thornton, Luis San Román, Marc Ribó, Debbie Beumer, Bruce Stouch, Scott Brown, Bruce CV Campbell, Robert J van Oostenbrugge, Jeffrey L Saver, Michael D Hill, Tudor G Jovin, for the HERMES collaborators



Endpunkt (d90)	MT + BMM	BMM	aOR (95%CI)	NNT
mRS Shift	-	-	2,49 (1,76-3,53)	2,6
mRS 0-2	46,0%	26,5%	1,73 (1,43-2,09)	5
sICH	4,4%	4,3%	1,07 (0,62-1,84)	-

Endovascular Stroke Therapy

ESO-Guideline 2019 – MT vs. BMM

- In adults with anterior circulation LVO-related acute ischaemic stroke presenting within 6 hours after symptom onset, we recommend MT plus BMM, including IVT whenever indicated, over BMM alone to improve functional outcome (QoE ⊕⊕⊕⊕, SoR ↑↑)



Mechanische Thrombektomie

HERMES - Basisdaten

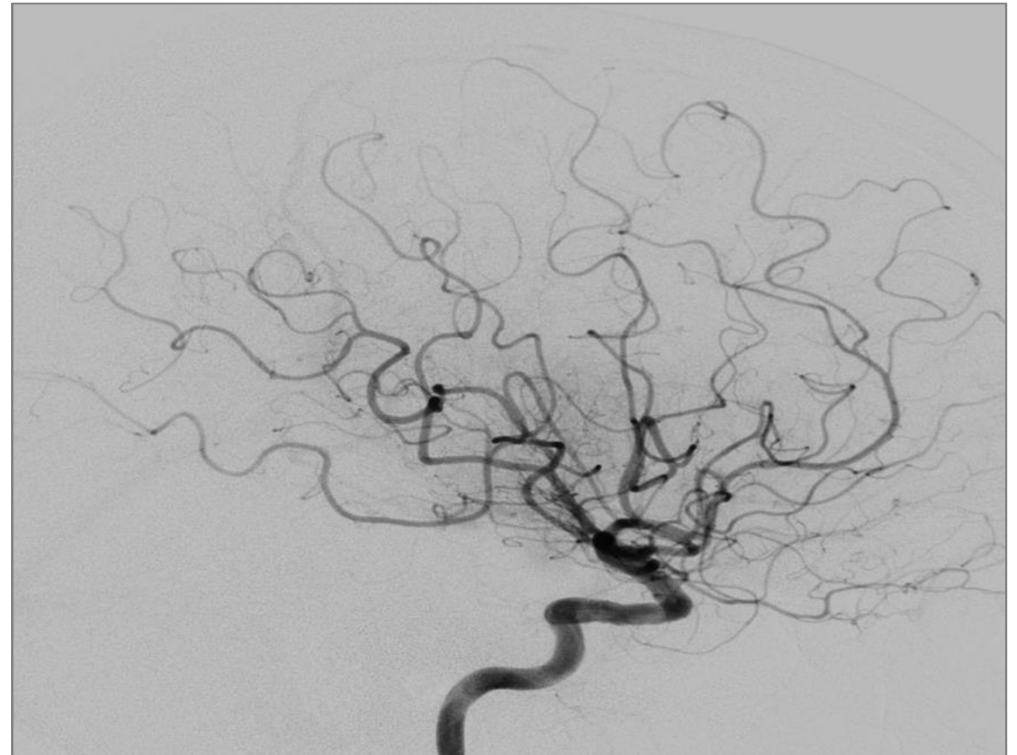
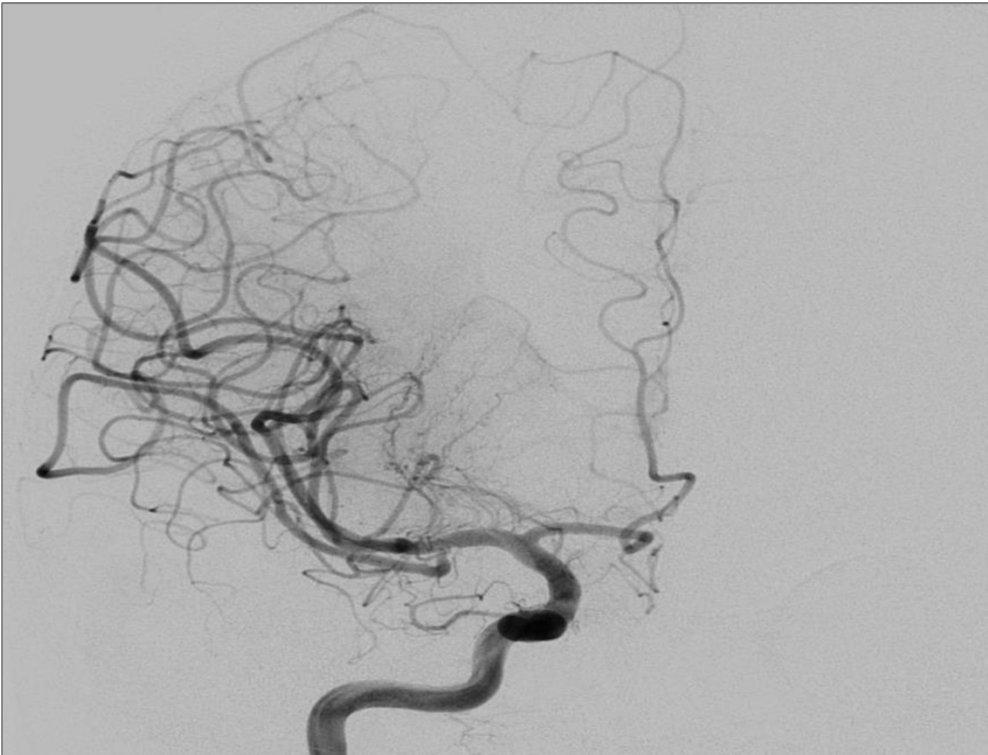
Endovascular thrombectomy after large-vessel ischaemic stroke: a meta-analysis of individual patient data from five randomised trials

Mayank Goyal, Bijoy K Menon, Wim H van Zwam, Diederik W J Dippel, Peter J Mitchell, Andrew M Demchuk, Antoni Dávalos, Charles B L M Majoie, Aad van der Lugt, Maria A de Miquel, Geoffrey A Donnan, Yvo B W E M Roos, Alain Bonafe, Reza Jahan, Hans-Christoph Diener, Lucie A van den Berg, Elad I Levy, Olvert A Berkhemer, Vitor M Pereira, Jeremy Rempel, Mónica Millán, Stephen M Davis, Daniel Roy, John Thornton, Luis San Román, Marc Ribó, Debbie Beumer, Bruce Stouch, Scott Brown, Bruce CV Campbell, Robert J van Oostenbrugge, Jeffrey L Saver, Michael D Hill, Tudor G Jovin, for the HERMES collaborators

	MT + BMM (n=633)	BMM (n=645)
Alter (Median, IQR)	68 (57-77) J.	68 (59-76) J.
Geschlecht (weiblich, %)	46%	48%
NIHSSS (Median, IQR)	17 (14-20)	17 (13-21)
iv-rtPA	83%	87%
Zeit bis iv (Median, IQR)	100 (75-133) Min.	100 (74-140) Min.
ASPECT (Median, IQR)	9 (7-10)	9 (8-10)
Verschlusslokalisation (ACI/M1, %)	91%	90%
Zeit bis Reperf. (Median, IQR)	285 (210-362) Min.	n.a.

Endovaskuläre Schlaganfalltherapie

Gefäßanatomie



Endovascular Stroke Therapy

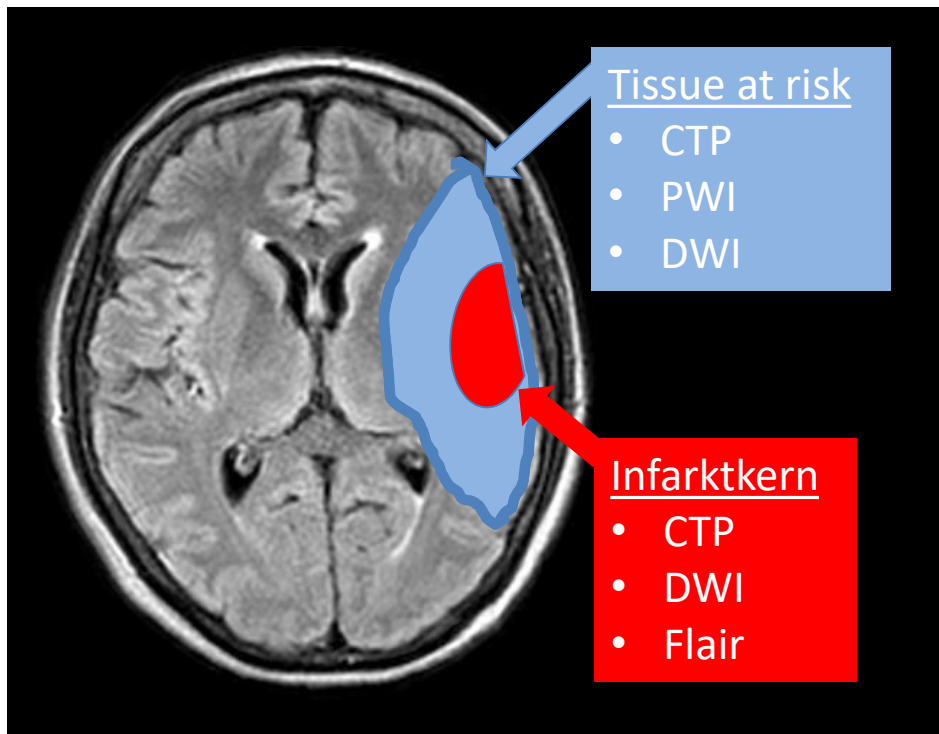
ESO-Guideline 2019 – Vessel occlusion



- In adults with anterior circulation LVO-related acute ischaemic stroke presenting within 6 hours after symptom onset, we recommend MT plus BMM, including IVT whenever indicated, over BMM alone to improve functional outcome (QoE ⊕⊕⊕⊕, SoR ↑↑)
- Based on expert opinion, this includes patients with
 - M2- occlusion
 - basilar-artery occlusion
- Application of an upper age limit for MT is not justified, neither in the 6 nor in the 6 to 24h time-window

Therapie des akuten Hirninfarktes

Und wenn die Uhr abgelaufen ist?



- **Suche nach Mismatch mit multimodaler Bildgebung:**
- **WAKE-UP**
 - DWI vs. FLAIR
- **ECASS4, EXTEND**
 - PWI vs. DWI
- **DAWN**
 - Klinik vs. CTP oder DWI
- **DEFUSE-3**
 - CTP vs. CTP
 - PWI vs. DWI



Endovaskuläre Schlaganfalltherapie

Mismatch-basierte Therapie im verlängerten Zeitfenster

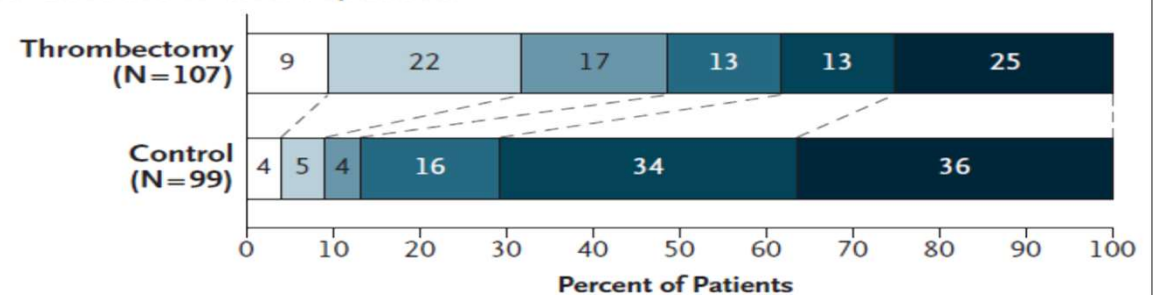
DAWN

ORIGINAL ARTICLE

Thrombectomy 6 to 24 Hours after Stroke with a Mismatch between Deficit and Infarct

R.G. Nogueira, A.P. Jadhav, D.C. Haussen, A. Bonafe, R.F. Budzik, P. Bhuva, D.R. Yavagal, M. Ribo, C. Cognard, R.A. Hanel, C.A. Sila, A.E. Hassan, M. Millan, E.I. Levy, P. Mitchell, M. Chen, J.D. English, Q.A. Shah, F.L. Silver, V.M. Pereira, B.P. Mehta, B.W. Baxter, M.G. Abraham, P. Cardona, E. Veznedaroglu, F.R. Hellinger, L. Feng, J.F. Kirmani, D.K. Lopes, B.T. Jankowitz, M.R. Frankel, V. Costalat, N.A. Vora, A.J. Yoo, A.M. Malik, A.J. Furlan, M. Rubiera, A. Aghaebrahim, J.-M. Olivot, W.G. Tekle, R. Shields, T. Graves, R.J. Lewis, W.S. Smith, D.S. Liebeskind, J.L. Saver, and T.G. Jovin, for the DAWN Trial Investigators*

A Intention-to-Treat Population

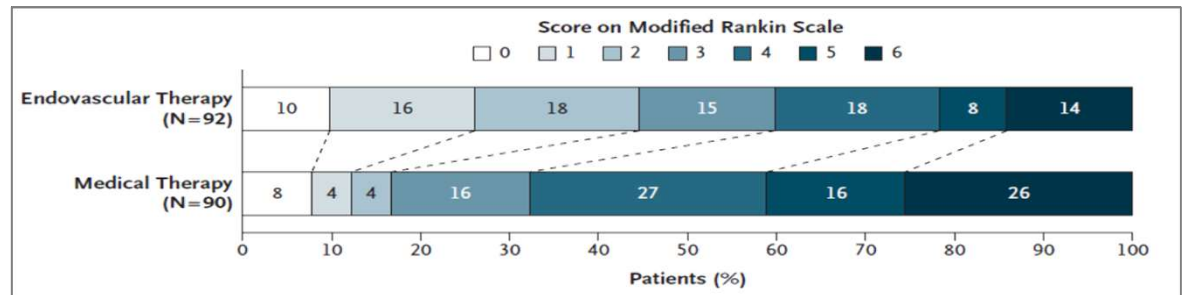


DEFUSE-3

ORIGINAL ARTICLE

Thrombectomy for Stroke at 6 to 16 Hours with Selection by Perfusion Imaging

G.W. Albers, M.P. Marks, S. Kemp, S. Christensen, J.P. Tsai, S. Ortega-Gutierrez, R.A. McTaggart, M.T. Torbey, M. Kim-Tenser, T. Leslie-Mazwi, A. Sarraj, S.E. Kasner, S.A. Ansari, S.D. Yeatts, S. Hamilton, M. Mlynash, J.J. Heit, G. Zaharchuk, S. Kim, J. Carrozzella, Y.Y. Palesch, A.M. Demchuk, R. Bammer, P.W. Lavori, J.P. Broderick, and M.G. Lansberg, for the DEFUSE 3 Investigators*



Nogueira RG et al., N Engl J Med (2018); 378: 11-21

Albers GW et al., N Engl J Med (2018); 378: 708-718

Endovascular Stroke Therapy

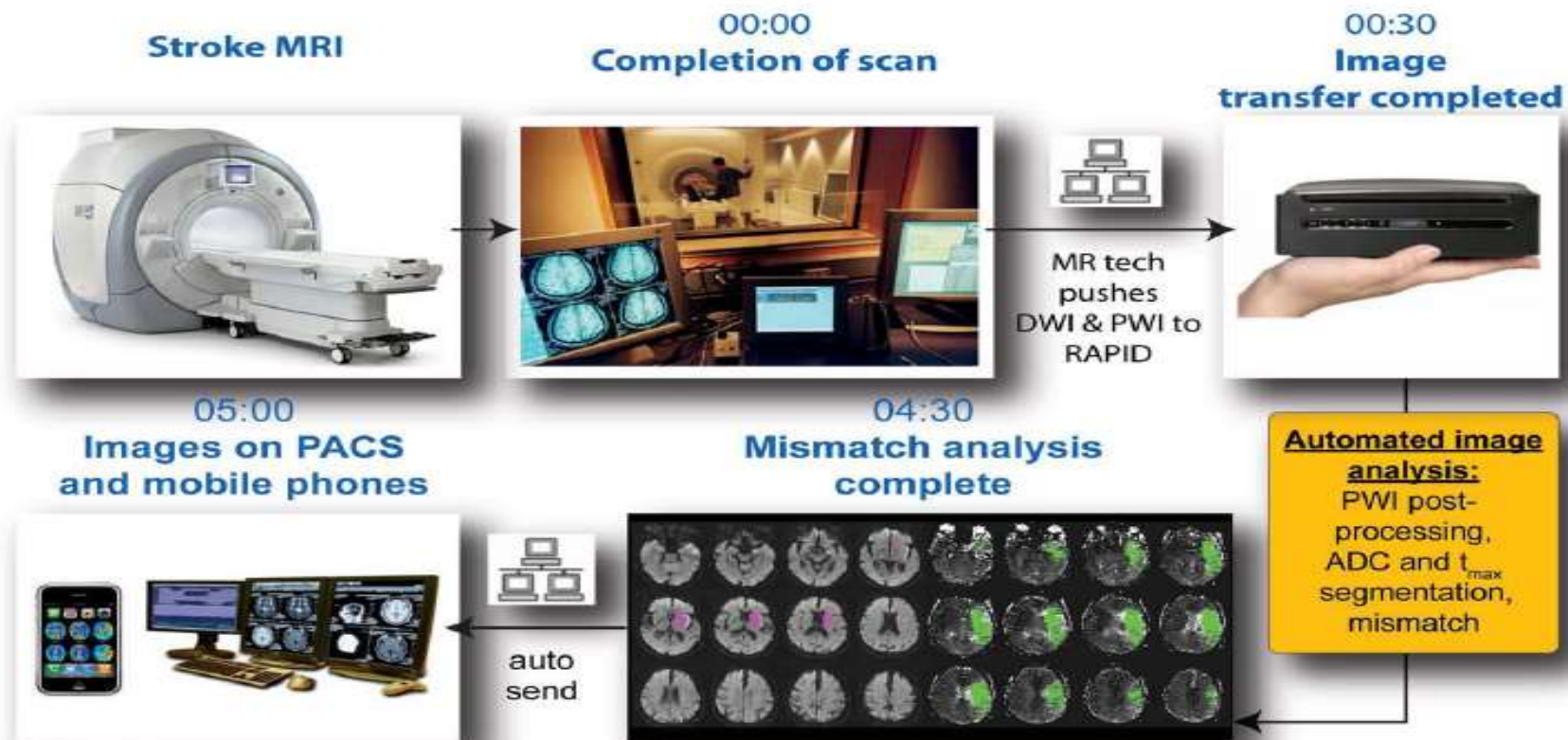
ESO-Guideline 2019 – Extended time window

- In adults with anterior circulation LVO-related acute ischaemic stroke presenting between 6 and 24 hours from time last known well and fulfilling the selection criteria of DEFUSE-3* or DAWN**, we recommend MT plus BMM over BMM alone to improve functional outcome (QoE ⊕⊕⊕, SoR ↑↑)



Automated CT/MR-Mismatch Analyse

RAPID-System



Endovascular Stroke Therapy

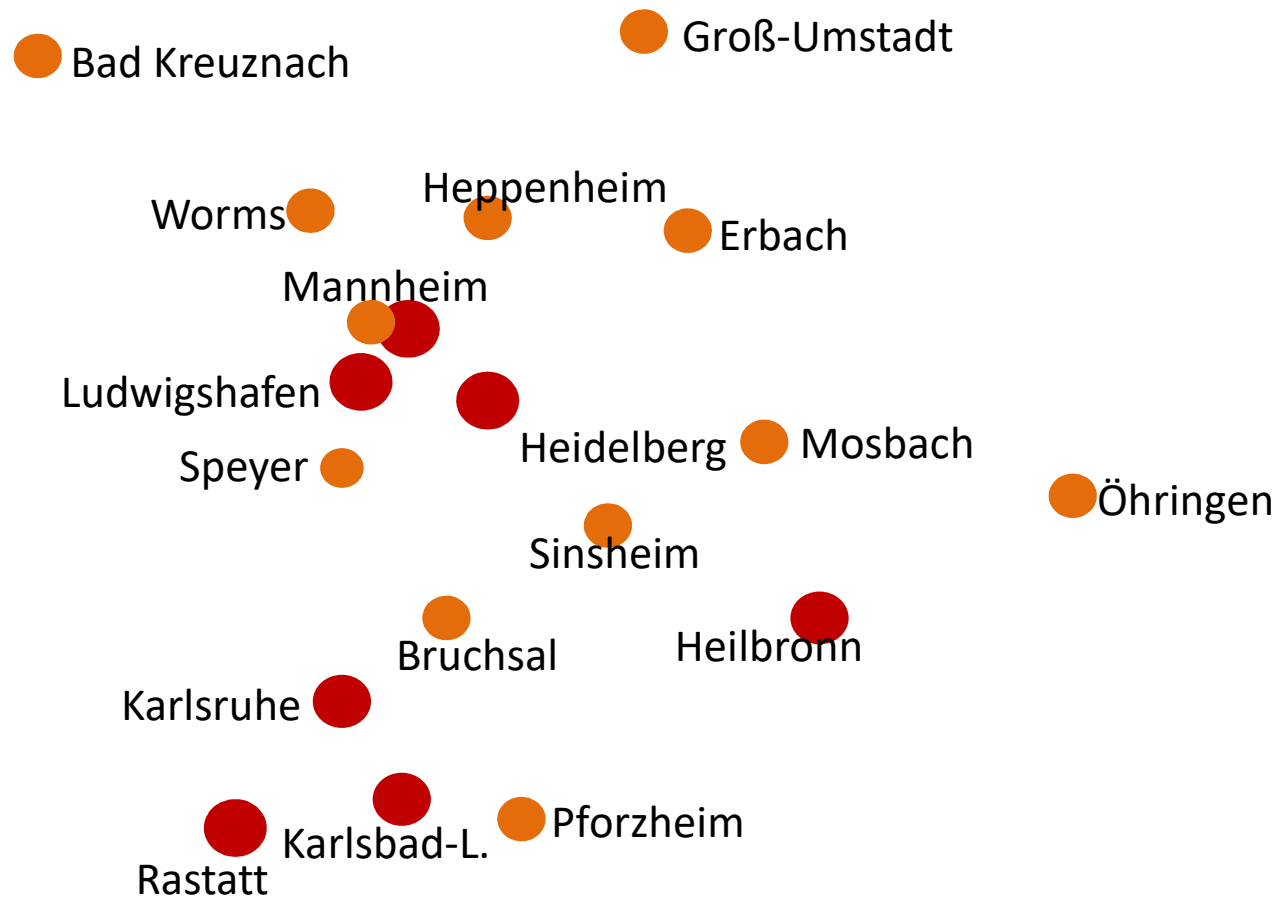
ESO-Guideline 2019 – Multimodal imaging

- In adult patients with anterior circulation LVO-related acute ischaemic stroke presenting from 0-6 hours from time last known well, advanced imaging is not necessary for patient selection (QoE $\oplus\oplus\oplus$, SoR $\downarrow$?)
- In adult patients with anterior circulation LVO-related acute ischaemic stroke presenting beyond 6 hours from time last known well, advanced imaging selection is necessary (QoE $\oplus\oplus\oplus$, SoR $\uparrow\uparrow$)



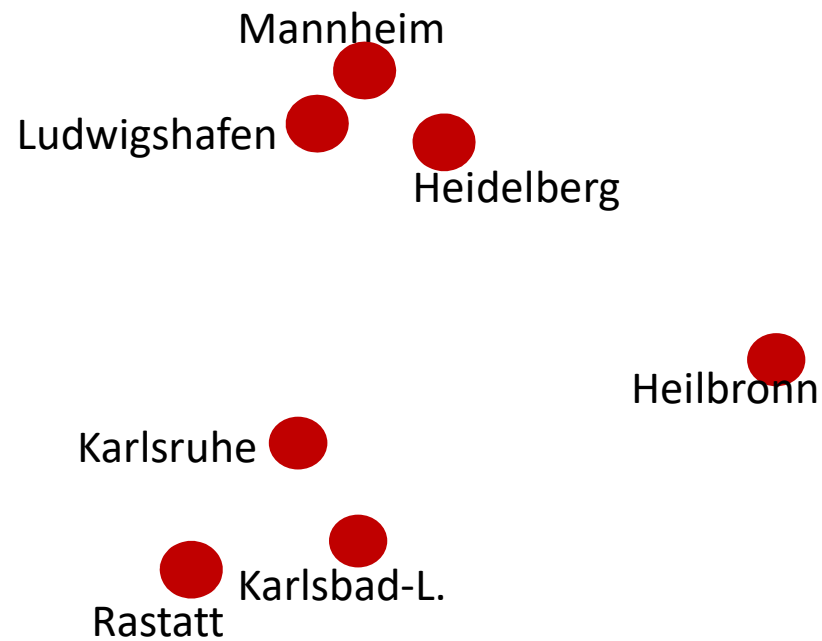
Endovaskuläre Schlaganfalltherapie

Wer macht's?



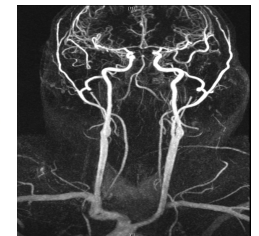
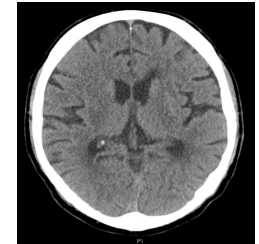
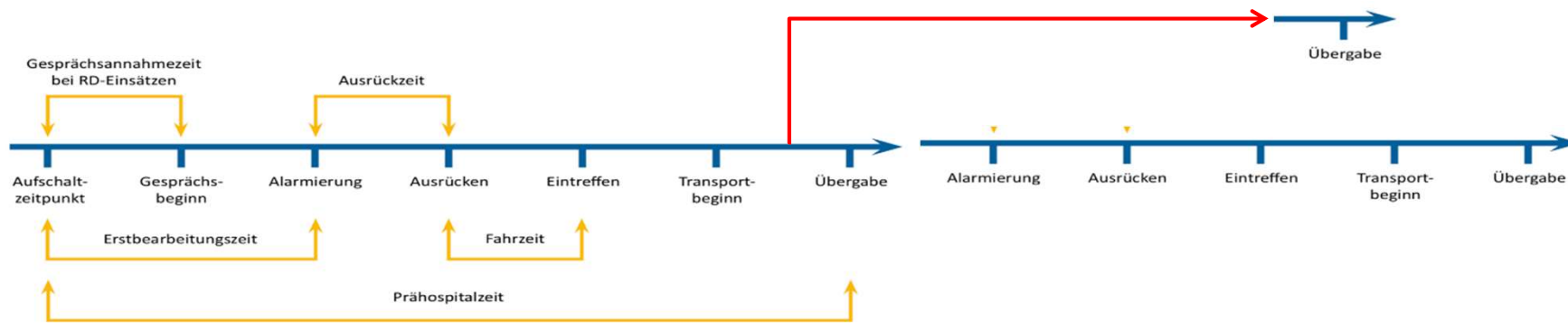
Endovaskuläre Schlaganfalltherapie

Wer macht's?



Rettungskette

Viele Möglichkeiten....



Endovascular Stroke Therapy

ESO-Guideline 2019 - Prehospital

- No recommendations can be made on whether for adults identified as potential candidates for MT in the prehospital field, the mothership or the drip-and-ship model should be applied to improve functional outcome (QoE $\oplus$, SoR -)



Vielen Dank für IHRE Aufmerksamkeit !



Europäisch asiatische Wirtschaftsgespräche 2008