



# Akuter Schlaganfall

- Richtlinien für die Behandlung -



# Lyse beim akuten Schlaganfall

- Richtlinien für die Lysetherapie -



## Sofortmaßnahmen bei Verdacht auf Schlaganfall/TIA

- Ziel: Untersuchung und Erstdiagnostik innerhalb von 15 min., durch den Neurologen.
- Monitoring und Behandlung der Basisparameter: RR, BZ, Temperatur, EKG, pO<sub>2</sub>/pCO<sub>2</sub> müssen sofort bei Aufnahme durchgeführt werden. Beginn der „Basis-Behandlung“ (s.u.) vor CCT!!!
- Durchführung des CCT innerhalb von 30 min. (Verantwortung dafür liegt beim Neurologen!).
- Ggf. Einleitung weiterer Maßnahmen wie Doppler, Angio, Schlaganfall-MRT, Studien etc..

## CCT muß folgende Punkte klären (Neuroradiologe):

- Blutungsnachweis (bzw. -ausschluss)
- Frühzeichen der Ischämie: hyperdense Media, Abblassen d. Basalganglien, Aufhebung Mark-Rindengrenze, fokales Verstreichen der Sulci, beg. Hypodensität <1/3 MCA-Territorium
- Kontraindikationen für Lyse im CT: Hypodensität >1/3 MCA-Territorium, Blutung

## Therapeutische Maßnahmen bei zerebraler Ischämie:

### 1. Basismaßnahmen

- Blutdruck: Ziel: 160-200 mmHg systolisch; 90-100 mmHg diastolisch, aber: während Lyse RR maximal bis 180 mmHg systolisch; RR-Senkung ab dauerhaft RR systolisch >220 mmHg bzw. diastolisch >120 mmHg z.B. mit Ebrantil-Perfusor (Urapidil 100mg/50ml) mit 3 ml/h starten, ggf. steigern
- Blutzucker: Zielgröße: 100 – 160 mg/dl; z.B.: >160mg/dl ⇒ 2 IE, >200 mg/dl ⇒ 4 IE, > 250 mg/dl ⇒ 6 IE Altinsulin s.c., etc.
- Temperatur: physikalische/pharmakologische Senkung auch milder Temperatur-Erhöhung; wenn Temperatur >37.5°C: Wadenwickel + 1g Paracetamol
- ggf. Blutgase: Normokapnie und Normoxie

### 2. Thrombolyse (siehe Lyse-Protokoll auf der Rückseite)

### 3. Sekundär-Prophylaxe

#### a. Richtlinien für die Verwendung von Heparin beim akuten ischämischen Schlaganfall:

Indikation	Ratio	„Dosierung“	Dauer / Kommentar
Thromboseprophylaxe / Vermeidung von DVT	antithrombotisch	Fragmin P s.c. Fraxiparin 0,3 s.c.	Jeder bettlägerige Patient f. den keine der u.g. Indikationen gilt
SVT	antithrombotisch	Bolus v. 3000 IE, 2 – 2,5 x PTT	Bis orale Antikoagulation
Kardiale Embolie (VHF, Nachweis v. Thromben etc.)	Frühe Sekundärprävention	1,5 – 2 x PTT	Kl: „großer“ Infarkt, entgleister RR
Dissektion	Rekanalisation, Embolieprophylaxe	1,5 – 2 x PTT	ca. 2-3 Wo; bis orale Antikoagulation
„progressive stroke“	antithrombotisch	1,5 – 2 x PTT	Ende, wenn Patient 24 h stabil
Verdacht auf Basilarthrombose	Verhinderung eines "locked-in"-Syndroms	1,5 – 2 x PTT	individuell bzw. nicht bei stabilen Hirnstamm-Syndromen

Cave: - keine Bolus-Gabe bei PTT-wirksamer Heparinsierung (außer SVT)  
- nach Thrombolyse 24h-Heparinkanzel

#### b. Thrombozytenaggregationshemmer:

Bei allen Patienten ohne eine der o.g. Heparin-Indikationen: ASS 300mg.

Cave: Nur bei immobilisierten Patienten ist zusätzliche Thromboseprophylaxe mit low-dose Heparin (z.B. Fragmin P oder Fraxiparin 0,3 s.c.) indiziert.

#### wichtige Telefonnummern:

CVK: Stroke Unit/7i: -560384 / -560314, ITS 43: -553555, ITS 47: -553255, INA: -553314, Doppler: -560043, Radiologie: 93-24444 / 93-23333, Schlaganfall-MRT: 911-6026 / 0177-3251506

CCM: Stroke Unit/ITS IVb: -560076 / -560189 / -560157, RST: -531000, Doppler: -560094, Neuroradio: 911-6070, sonst Tel.-Nr. lt. Plan in RST, Schlaganfall-MRT: 911-6026 / 0177-3251506

**0 - 3 Stunden: system. Lyse** mit 0,9 mg/kg Körpergewicht (max. 90mg gesamt) rt-PA in 60 min., (10% als Bolus/1 min.) ohne vorherige Angio. Gilt auch für vertebro-basiläres Stromgebiet.  
**3 - 6 Stunden: lokale Lyse** bei angiographischem Nachweis eines thrombot. Verschlusses eines großen (Hauptstamm ACM o. BA) o. mittelgroßen (Äste ACM o. ACA) Gefäßes (s. Leitlinien u. Kl).  
**> 6 Stunden:** in der Regel **keine Thrombolyse**. Ausnahme ist die lokale Lyse bei A. basilaris-Thrombose nach Auftreten einer deutlichen Verschlechterung der Symptomatik.

#### Einschlusskriterien

- Alter > 18 Jahre
- klinische Diagnose „ischämischer Schlaganfall“ mit neurologischem Defizit

#### Ausschlusskriterien

- rasche klinische Besserung der Symptomatik u./o. funktionell geringfügiges neurolog. Defizit
- V.a. intrakranielle Blutung oder SAB (klinisch u./o. CCT)
- intrakranielle Blutung in der Vorgeschichte
- Schlaganfall, schweres SHT oder NCH-OP < 3 Monate
- epileptische Anfälle bei Symptombeginn
- GI- oder urogenitale Blutungen < 3 Wochen
- großer chirurgischer Eingriff oder schweres Trauma < 2 Wochen
- Punktion eines großen nicht komprimierbaren Gefäßes oder LP < 1 Woche
- Thrombozyten < 100.000; INR > 1,7/Quick < 50 %; PTT erhöht (>50 sec)
- fixierte arterielle Hypertonie: >185 mmHg systolisch o./u. >110 mmHg diastolisch
- fixierte Blutglukosewerte <50 mg/dl oder >400 mg/dl
- Schwangerschaft, Entbindung, Wochenbett
- V.a. bakterielle Endokarditis, Perikarditis
- V.a. Erkrankungen mit erhöhtem Blutungsrisiko: schwere Lebererkrankung, Ösophagusvarizen, akute GI-Ulcera, akute Pankreatitis, fortgeschrittenes Malignom, hämorrhagische Retinopathie, hämorrhagische Diathese oder klinische Zeichen einer Gerinnungsstörung etc.

#### Anmerkungen

- relative obere Altersgrenze: 75 Jahre (es gilt "biologisches" Alter)
- Verdacht auf lakunären oder Grenzzoneninfarkt sind relative KI
- schweres neurologisches Defizit (NIHSS > 24) ist relative KI
- Lyse auch bei Ischämie im hinteren Stromgebiet
- Infarktfrühzeichen im CT (hyperdense Media, Abblassen der Basalganglien, Aufhebung Mark-Rindengrenze, fokales Verstreichen der Sulci, beg. Hypodensität <1/3 MCA-Territorium) sind keine KI; nur die Hypodensität >1/3 MCA-Territorium ist KI
- Therapie mit Thrombozytenaggregationshemmern keine grundsätzliche KI (Dokumentation!)
- bei Vollheparinisierung Perfusor ab: Lyse (bei PTT im Normbereich) möglich
- marcumarisierte Patienten mit Quick von >50% bzw. INR ≤ 1,7: Lyse möglich
- Blutdruck während der Lyse nicht >180 mmHg systolisch bzw. >110 mmHg diastolisch (ggf. Ebrantil-Perfusor-gesteuert senken, s.o.)
- nach der Lyse für 24 h keine Antikoagulation

#### Dosierungen rt-PA:

kg	rt-PA-Bolus in mg	Rest in mg / 60 min
50	5	40
60	5,5	48,5
70	6	57
80	7	65
90	8	73
≥100	9,0	81

© G.J. Jungehülsing, M. Busch, M. Weih, F. Masuhr, C. Nolte, J. Valdueza, L. Harms, A. Villringer, K.M. Einhäupl Klinik für Neurologie, Charité Berlin (12.07.2001)

(Modifiziert nach AHA 1996, NINDS 1995, 6th ACCP Consensus Conference 2001, Stellungnahme der DGN 2000)



# Akuter Schlaganfall

- Richtlinien für die Behandlung -



# Lyse beim akuten Schlaganfall

- Richtlinien für die Lysetherapie -



## Sofortmaßnahmen bei Verdacht auf Schlaganfall/TIA

- Ziel: Untersuchung und Erstdiagnostik innerhalb von 15 min., durch den Neurologen.
- Monitoring und Behandlung der Basisparameter: RR, BZ, Temperatur, EKG, pO<sub>2</sub>/pCO<sub>2</sub> müssen sofort bei Aufnahme durchgeführt werden. Beginn der „Basis-Behandlung“ (s.u.) vor CCT!!!
- Durchführung des CCT innerhalb von 30 min. (Verantwortung dafür liegt beim Neurologen!).
- Ggf. Einleitung weiterer Maßnahmen wie Doppler, Angio, Schlaganfall-MRT, Studien etc..

## CCT muß folgende Punkte klären (Neuroradiologe):

- Blutungsnachweis (bzw. -ausschluss)
- Frühzeichen der Ischämie: hyperdense Media, Abblassen d. Basalganglien, Aufhebung Mark-Rindengrenze, fokales Verstreichen der Sulci, beg. Hypodensität <1/3 MCA-Territorium
- Kontraindikationen für Lyse im CT: Hypodensität >1/3 MCA-Territorium, Blutung

## Therapeutische Maßnahmen bei zerebraler Ischämie:

### 1. Basismaßnahmen

- Blutdruck: Ziel: 160-200 mmHg systolisch; 90-100 mmHg diastolisch, aber: während Lyse RR maximal bis 180 mmHg systolisch; RR-Senkung ab dauerhaft RR systolisch >220 mmHg bzw. diastolisch >120 mmHg z. B. mit Ebrantil-Perfusor (Urapidil 100mg/50ml) mit 3 ml/h starten, ggf. steigern
- Blutzucker: Zielgröße: 100 – 160 mg/dl; z.B.: >160mg/dl ⇒ 2 IE, >200 mg/dl ⇒ 4 IE, > 250 mg/dl ⇒ 6 IE Altinsulin s.c., etc.
- Temperatur: physikalische/pharmakologische Senkung auch milder Temperatur-Erhöhung; wenn Temperatur >37.5°C: Wadenwickel + 1g Paracetamol
- ggf. Blutgase: Normokapnie und Normoxie

### 2. Thrombolyse (siehe Lyse-Protokoll auf der Rückseite)

### 3. Sekundär-Prophylaxe

#### a. Richtlinien für die Verwendung von Heparin beim akuten ischämischen Schlaganfall:

Indikation	Ratio	„Dosierung“	Dauer / Kommentar
Thromboseprophylaxe / Vermeidung von DVT	antithrombotisch	Fragmin P s.c. Fraxiparin 0,3 s.c.	Jeder bettlägerige Patient f. den keine der u.g. Indikationen gilt
SVT	antithrombotisch	Bolus v. 3000 IE, 2 - 2.5 x PTT	Bis orale Antikoagulation
Kardiale Embolie (VHF, Nachweis v. Thromben etc.)	Frühe Sekundärprävention	1.5 – 2 x PTT	Kl: „großer“ Infarkt, entgleister RR
Dissektion	Rekanalisation, Embolieprophylaxe	1.5 – 2 x PTT	ca. 2-3 Wo; bis orale Antikoagulation
„progressive stroke“	antithrombotisch	1.5 – 2 x PTT	Ende, wenn Patient 24 h stabil
Verdacht auf Basilarthrombose	Verhinderung eines "locked-in"-Syndroms	1.5 – 2 x PTT	individuell bzw. nicht bei stabilen Hirnstamm-Syndromen

Cave: - keine Bolus-Gabe bei PTT-wirksamer Heparinsierung (außer SVT)  
- nach Thrombolyse 24h-Heparinkanzel

#### b. Thrombozytenaggregationshemmer:

Bei allen Patienten ohne eine der o.g. Heparin-Indikationen: ASS 300mg.

Cave: Nur bei immobilisierten Patienten ist zusätzliche Thromboseprophylaxe mit low-dose Heparin (z.B. Fragmin P oder Fraxiparin 0,3 s.c.) indiziert.

#### wichtige Telefonnummern:

CVK: Stroke Unit/7i: -560384 / -560314, ITS 43: -553555, ITS 47: -553255, INA: -553314, Doppler: -560043, Radiologie: 93-24444 / 93-23333, Schlaganfall-MRT: 911-6026 / 0177-3251506

CCM: Stroke Unit/ITS IVb: -560076 / -560189 / -560157, RST: -531000, Doppler: -560094, Neuroradio: 911-6070, sonst Tel.-Nr. lt. Plan in RST, Schlaganfall-MRT: 911-6026 / 0177-3251506

**0 - 3 Stunden: system. Lyse** mit 0,9 mg/kg Körpergewicht (max. 90mg gesamt) rt-PA in 60 min. (10% als Bolus/1 min.), ohne vorherige Angio. Gilt auch für vertebro-basiläres Stromgebiet.  
**3 - 6 Stunden: lokale Lyse** bei angiographischem Nachweis eines thrombot. Verschlusses eines großen (Hauptstamm ACM o. BA) o. mittelgroßen (Äste ACM o. ACA) Gefäßes (s. Leitlinien u. KI).  
**> 6 Stunden:** in der Regel **keine Thrombolyse**. Ausnahme ist die lokale Lyse bei A. basilaris-Thrombose nach Auftreten einer deutlichen Verschlechterung der Symptomatik.

#### Einschlusskriterien

- Alter > 18 Jahre
- klinische Diagnose „ischämischer Schlaganfall“ mit neurologischem Defizit

#### Ausschlusskriterien

- rasche klinische Besserung der Symptomatik u./o. funktionell geringfügiges neurolog. Defizit
- V.a. intrakranielle Blutung oder SAB (klinisch u./o. CCT)
- intrakranielle Blutung in der Vorgeschichte
- Schlaganfall, schweres SHT oder NCH-OP < 3 Monate
- epileptische Anfälle bei Symptombeginn
- GI- oder urogenitale Blutungen < 3 Wochen
- Großer chirurgischer Eingriff oder schweres Trauma < 2 Wochen
- Punktion eines großen nicht komprimierbaren Gefäßes oder LP < 1 Woche
- Thrombozyten < 100.000; INR > 1,7/Quick < 50 %; PTT erhöht (>50 sec)
- fixierte arterielle Hypertonie: >185 mmHg systolisch o./u. >110 mmHg diastolisch
- fixierte Blutglukosewerte <50 mg/dl oder >400 mg/dl
- Schwangerschaft, Entbindung, Wochenbett
- V.a. auf bakterielle Endokarditis, Perikarditis
- V.a. Erkrankungen mit erhöhtem Blutungsrisiko: schwere Lebererkrankung, Ösophagusvarizen, akute GI-Ulcera, akute Pankreatitis, fortgeschrittenes Malignom, hämorrhagische Retinopathie, hämorrhagische Diathese oder klinische Zeichen einer Gerinnungsstörung etc..

#### Anmerkungen

- relative obere Altersgrenze: 75 Jahre (es gilt "biologisches" Alter)
- Verdacht auf lakunären oder Grenzoneninfarkt sind relative KI
- schweres neurologisches Defizit (NIHSS > 24) ist relative KI
- Lyse auch bei Ischämie im hinteren Stromgebiet
- Infarktfrühzeichen im CT (hyperdense Media, Abblassen der Basalganglien, Aufhebung Mark-Rindengrenze, fokales Verstreichen der Sulci, beg. Hypodensität <1/3 MCA-Territorium) sind keine KI; nur die Hypodensität >1/3 MCA-Territorium ist KI
- Therapie mit Thrombozytenaggregationshemmern keine grundsätzliche KI (Dokumentation!)
- bei Vollheparinisierung Perfusor ab: Lyse (bei PTT im Normbereich) möglich
- marcumarisierte Patienten mit Quick von >50% bzw. INR ≤ 1,7: Lyse möglich
- Blutdruck während der Lyse nicht >180 mmHg systolisch bzw. >110 mmHg diastolisch (ggf. Ebrantil-Perfusor-gesteuert senken, s.o.)
- nach der Lyse für 24 h keine Antikoagulation

#### Dosierungen rt-PA:

kg	rt-PA-Bolus in mg	Rest in mg / 60 min
50	5	40
60	5,5	48,5
70	6	57
80	7	65
90	8	73
≥100	9,0	81

© G.J. Jungehülsing, M. Busch, M. Weih, F. Masuhr, C. Nolte, J. Valdueza, L. Harms, A. Villringer, K.M. Einhäupl Klinik für Neurologie, Charité Berlin (12.07.2001)

(Modifiziert nach AHA 1996, NINDS 1995, 6th ACCP Consensus Conference 2001, Stellungnahme der DGN 2000)