



EVANGELISCHES KRANKENHAUS
KÖNIGIN ELISABETH HERZBERGE

Schlaganfallbehandlung in der Geriatric

(ZERCUR MODUL 3.2)



Schlaganfall - Terminologie

- „Schlaganfall“ beinhaltet vor allem ischämische Hirninfarkte und intrazerebrale Blutungen
- Nichttödlich verlaufende Schlaganfälle sind in Europa die häufigste Ursache für lebenslange Behinderung im höheren Lebensalter
- Nach kardiovaskulären Ereignissen zweithäufigste Todesursache im höheren Lebensalter

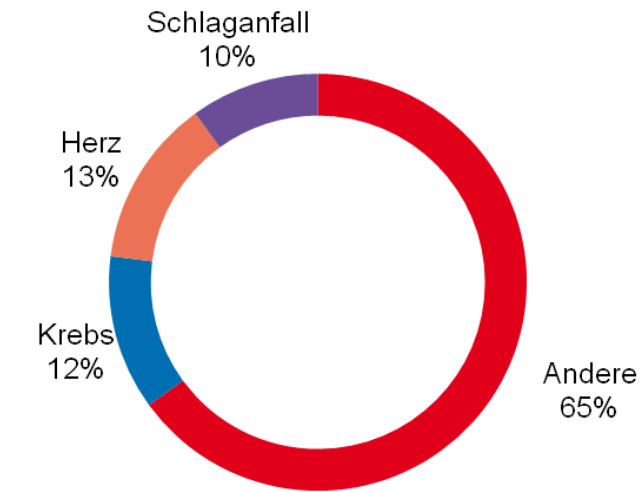
Schlaganfall - Terminologie

☐ Synonyme

- ☐ Apoplex
- ☐ apoplektischer Insult
- ☐ Schlaganfall
- ☐ Stroke
- ☐ Hirninfarkt
- ☐ Zerebrovaskulärer Insult (CVI)
- ☐ «Schlägle»

Epidemiologie

- Erstereignisse aktuell 170-200/100 000 Einwohner pro Jahr
 - ca. 70 000 Menschen erleiden pro Jahr ein Rezidivereignis
 - bei >85-Jährigen steigt Inzidenz auf über 4000/100 000 Einwohner pro Jahr an
 - 25% aller Schlaganfallpatienten pro Jahr sind über 85 Jahre
-
- 80% ischämische Hirninfarkte
 - 15% intracerebrale Blutungen
 - 5% Subarachnoidalblutungen, Sinusvenenthrombosen
-
- In den letzten 30 Jahren ist Schlaganfallsterblichkeit um 20% gesunken



Todesursachen
WHO-Schätzung (weltweit)

Schlaganfall

- Eine der 3 häufigsten Todesursachen weltweit
- Häufigste Ursache für eine bleibende Behinderung bei Erwachsenen
- Zweithäufigste Ursache einer Demenz

Ätiologie

- Unterschiede in der Häufigkeitsverteilung bei juvenilen Schlaganfällen und Schlaganfällen im Erwachsenenalter
- Geriatrie - kardioembolisch bei Vorhofflimmern (ca. 30%)
- juvenile Schlaganfälle - am häufigsten durch Dissektion zervikaler hirnversorgender Gefäße
- makroangiopathisch – durch Stenosen der hirnversorgenden Arterien (20%)
- mikroangiopathisch – durch Verschlüsse kleinster Gefäße entstehen lakunäre Infarkte (25%) – Risikofaktoren: arterieller Hypertonus und Diabetes mellitus
- Kryptogen – Embolic Stroke of undetermined Source (ESUS) – Ursache unbekannt (20-30%)
- Selten: Vaskulitiden, Gerinnungsstörungen u.a. (5%)

Differentialdiagnosen

- ☐ intracerebrale Blutung
- ☐ akute hypertensive Enzephalopathie
- ☐ epileptische Anfälle mit Todd`scher Parese
- ☐ „Drop Attacks“

Assessment

- Graduierung der neurologischen Einschränkungen erfolgt durch **National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS)**
- Maximale Punktzahl 42
- Je höher die Punktzahl, desto ausgeprägter der Hirninfarkt (Schwere, Prognose, Ausdehnung)

NIH-Stroke Scale

Identifikation und Basisdaten Zentrum		Aufnahmedatum		Punktwert des Untersuchungzeitpunktes
Geburtsdatum Geschlecht w ☐ m ☐ Initialen Vor- u. Nachname				
Skala / Item	Abstufungen / Punktwert	Aufnahme	Entlassung	
1a Bewußtseinslage (Vigilanz)	(0) Wach, unmittelbar antwortend (1) Benommen, aber durch geringe Stimulation zum Befolgen von Aufforderungen, Antworten oder Reaktionen zu bewegen (2) Somnolent, bedarf wiederholter Stimulation um aufmerksam zu sein, oder ist soporös und bedarf starker oder schmerzhafter Stimulation zum Erzielen von Bewegungen (keine Stereotypen) (3) Koma, antwortet nur mit motorischen oder vegetativen Reflexen oder reagiert gar nicht, ist schlafend und ohne Reflexe			
1b Orientierung	Frage nach Monat und Alter (Anmerkung: auch eindäutige nonverbale Antworten werden gewertet) (0) Beantwortet beide Fragen richtig (1) Beantwortet eine Frage richtig (2) Beantwortet keine Frage richtig			
1c Befolgung von Aufforderungen	Aufforderung die Augen und die nicht-paretische Hand zu öffnen und zu schließen (0) führt beide Aufgaben richtig aus (1) führt eine Aufgabe richtig aus (2) führt keine Aufgabe richtig aus			
2 Blickbewegungen (Okulomotorik)	(0) Normal (1) „Partielle Blickparese“ Dieser Punktwert wird vergeben, wenn die Blickrichtung von einem oder beiden Augen abnormal ist, jedoch keine forcierte Blickdeviation oder komplette Blickparese besteht (2) forcierte Blickdeviation oder komplette Blickparese, die durch Ausführen des okulozephalen Reflexes nicht überwunden werden kann			
3 Gesichtsfeld	(0) keine Einschränkung (1) partielle Hemianopsie (z. B. Quadrantenanopsie) (2) komplette Hemianopsie (3) bilaterale Hemianopsie (Blindheit oder kortikale Blindheit)			
4 Fazialisparese	(0) normale symmetrische Bewegungen (1) geringe Parese (abgeflachte Nasolabialfalte, Asymmetrie beim Lächeln) (2) partielle Parese (vollständige oder fast vollständige Parese des unteren Gesichts) (3) vollständige Parese einer oder zwei Seiten (fehlende Bewegungen ob. und unterer Teil des Gesichts)			
5 Motorik Arme	(0) kein Absinken, (Extremität wird über 10 Sek. in der 90° (oder 45°) Position gehalten) (1) Absinken, (Extremität wird zunächst bei 90° (oder 45°) gehalten, sinkt aber vor Ablauf von 10 Sek. ab; das Bett (oder eine andere Unterlage) wird nicht berührt) (2) Anheben gegen Schwerkraft möglich; (Extremität kann die 90° (oder 45°) Position nicht erreichen od. halten, sinkt auf das Bett ab, kann gegen Schwerkraft angehoben werden) (3) Kein (aktives) Anheben gegen die Schwerkraft, Extremität fällt (4) Keine Bewegung Anmerkung: Amputation oder Gelenkversteifung angeben! Zählt Null Punkte!	Linker Arm Rechter Arm		
6 Motorik Beine	(0) kein Absinken, (Bein bleibt über 5 Sekunden in der 30° Position) (1) Absinken, (Bein sinkt am Ende der 5 Sekundenperiode, berührt das Bett jedoch nicht) (2) Aktive Bewegung gegen die Schwerkraft; (das Bein sinkt binnen 5 Sekunden auf das Bett ab, kann aber gegen die Schwerkraft gehoben werden) (3) Kein Anheben gegen die Schwerkraft, Bein fällt sofort auf das Bett (4) Keine Bewegung Anmerkung: Amputation oder Gelenkversteifung angeben! Zählt Null Punkte!	Linkes Bein Rechtes Bein		
7 Extremitäten-ataxie	(0) fehlend (1) in einer Extremität vorhanden (2) in zwei Extremitäten vorhanden Anmerkung: Wird bei Verständnisschwierigkeiten oder Plagie als fehlend gewertet! Welche Extremität? Re Arm ☐ Li Arm ☐ Re Bein ☐ Li Bein ☐			
8 Sensibilität	(0) Normal; kein Sensibilitätsverlust (1) Leichter bis mittelschwerer Sensibilitätsverlust; Patient empfindet Nadelstiche auf der betroffenen Seite als wenig scharf oder stumpf, oder es besteht ein Verlust des Oberflächenschmerzes für Nadelstiche, doch nimmt der Patient die Berührung wahr. (2) Schwerer bis vollständiger Sensibilitätsverlust; Patient nimmt die Berührung von Gesicht, Arm und Bein nicht wahr.			
9 Sprache	(0) Keine Aphasie; normal (1) Leichte bis mittelschwere Aphasie; deutliche Einschränkung der Wortflüssigkeit oder des Sprachverständnisses, keine relevante Einschränkung von Umfang oder Art des Ausdrucks. Die Einschränkung des Sprachvermögens und/oder des Sprachverständnisses macht die Unterhaltung über die vorgelegten Untersuchungsmaterialien jedoch schwierig bis unmöglich. Beispielsweise kann der Untersucher in einer Unterhaltung über die vorgelegten Materialien anhand der Antwort des Patienten ein Bild oder eine Wortkarte zuordnen. (2) Schwere Aphasie, die gesamte Kommunikation findet über fragmentierte Ausdrucksformen statt: Der Zuhörer muß das Gesagte in großem Umfang interpretieren, nachfragen oder erraten. Der Umfang an Informationen, der ausgetauscht werden kann, ist begrenzt; der Zuhörer trägt im wesentlichen die Kommunikation. Der Untersucher kann die vorgelegten Materialien anhand der Antworten des Patienten nicht zuordnen. (3) Stumm, globale Aphasie; keine verwertbare Sprachproduktion oder kein Sprachverständnis (auch bei Koma)			
10 Dysarthrie	(0) Normal (1) Leicht bis mittelschwer, der Patient spricht zumindest einige Wörter verwaschen und kann, schlimmstenfalls, nur mit Schwierigkeiten verstanden werden (2) Schwer, die verwaschene Sprache des Patienten ist unverständlich und beruht nicht auf einer Aphasie oder übersteigt das auf eine Aphasie zurückzuführende Maß oder Patient ist stumm/anarthrisch Bitte Intubation oder andere mechanische Behinderungen angeben! Sie werden mit Null Punkten bewertet!			
11 Auslöschung und Nichtbeachtung (Neglect)	(0) Keine Abnormalität (1) Visuelle, taktile, auditive oder personenbezogene Unaufmerksamkeit oder Auslöschung bei der Überprüfung von gleichzeitiger bilateraler Stimulation in einer der sensiblen Qualitäten (2) Schwere halbseitige Unaufmerksamkeit oder halbseitige Auslöschung in mehr als einer Qualität. Kein Erkennen der eigenen Hand oder Orientierung nur zu einer Seite des Raums. (Anmerkung: bei fehlender Beurteilbarkeit = 0)			
Gesamtpunktwert		SUMME		

Symptomatik – „schlag“artig

Vorderes Stromgebiet (80% MCA)

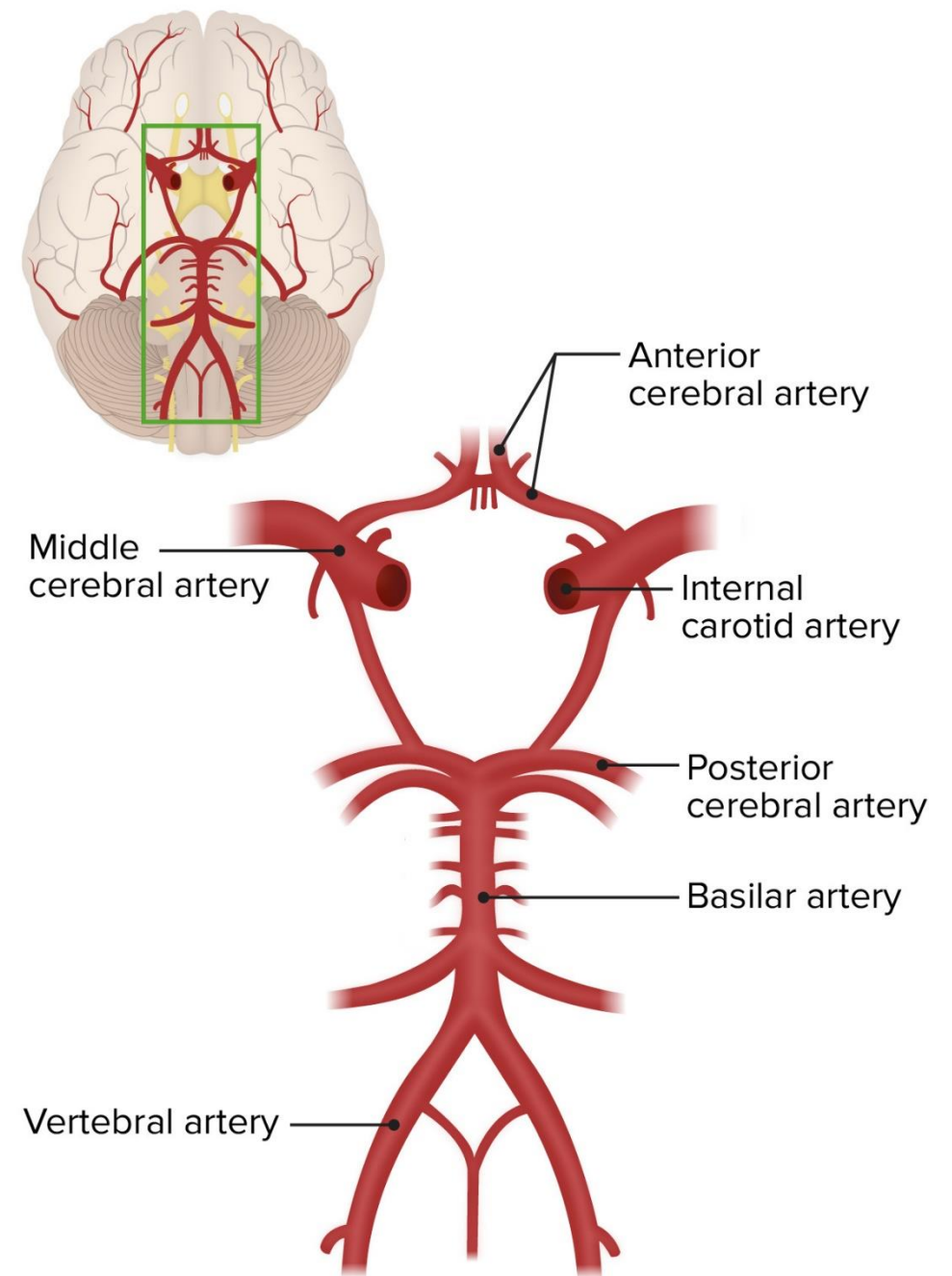
Leitsymptome

Kontralaterale Paresen und
Sensibilitätsstörungen

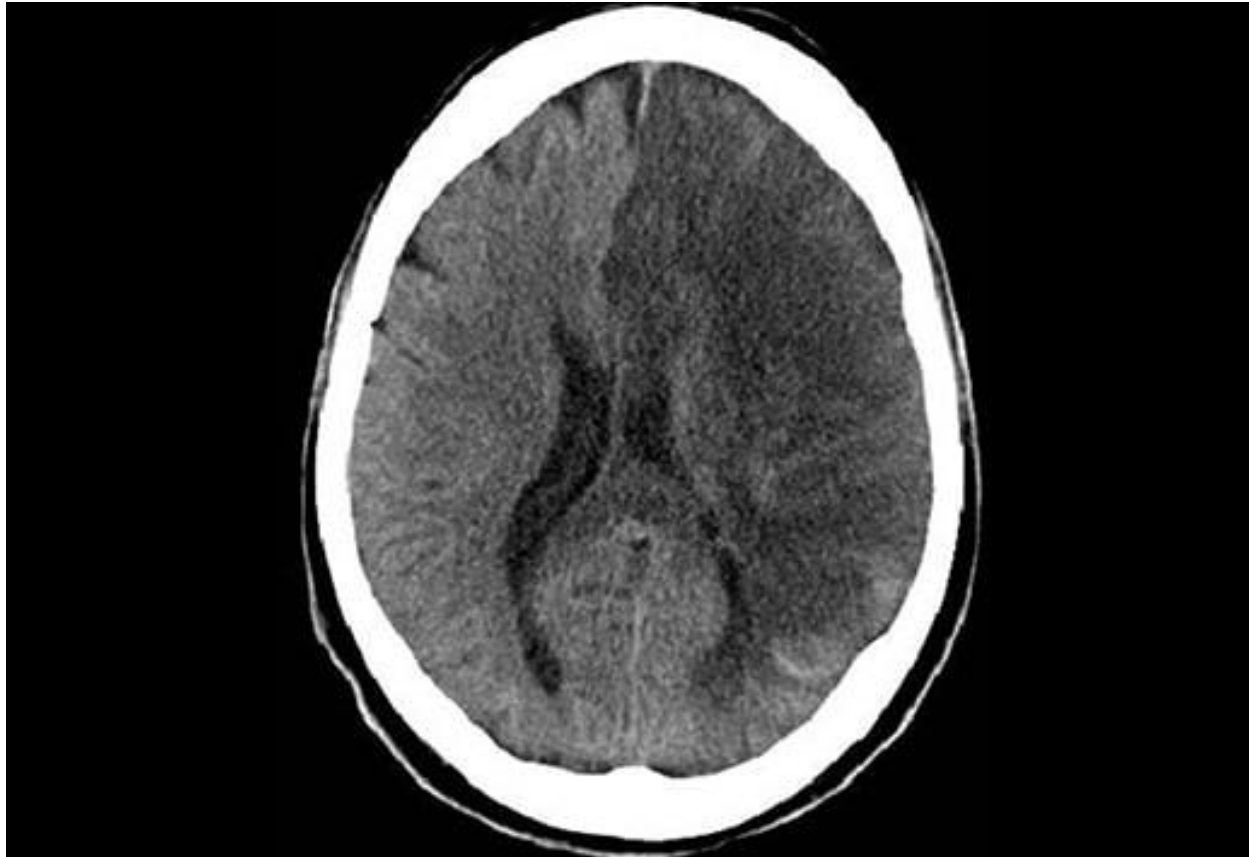
brachiofazial betont/beinbetont

Aphasie

Kontralateraler Neglect



Mediainfarkt links



Symptomatik – „schlag“artig

Hinteres Stromgebiet – A. cerebri posterior

Leitsymptome

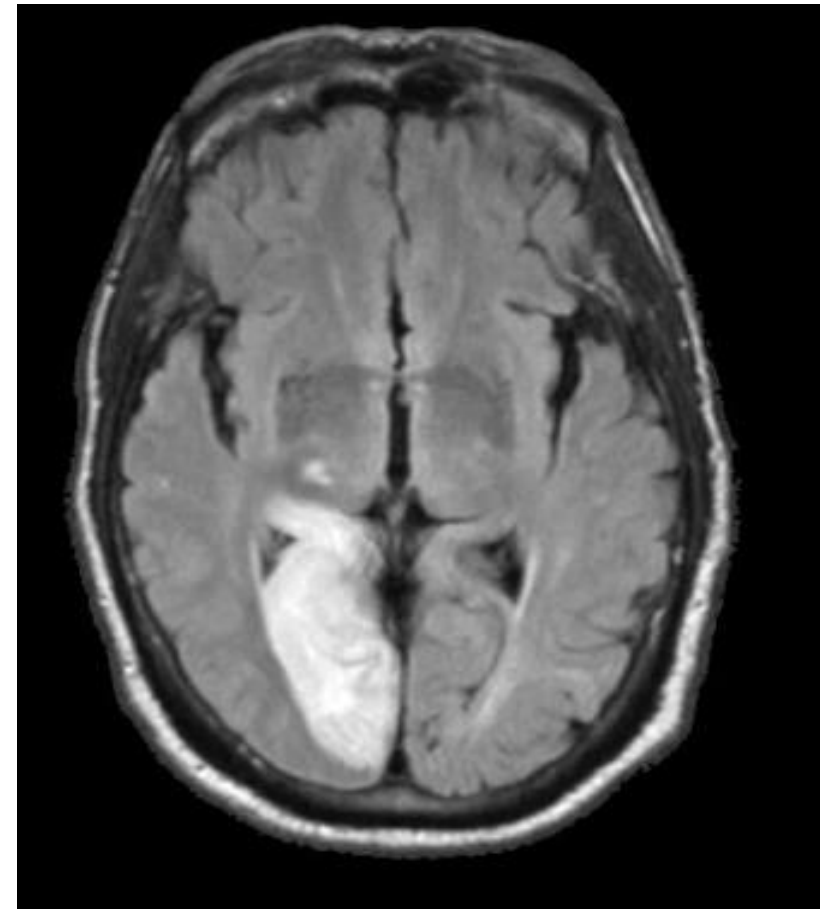
Hemianopsie

Szenische Halluzinationen

Phosphene

Photopsien

auch ausschließlich Delir möglich



Symptomatik – „schlag“artig

Hinteres Stromgebiet – Hirnstamm

Leitsymptome

Schwindel, Übelkeit

Ataxie

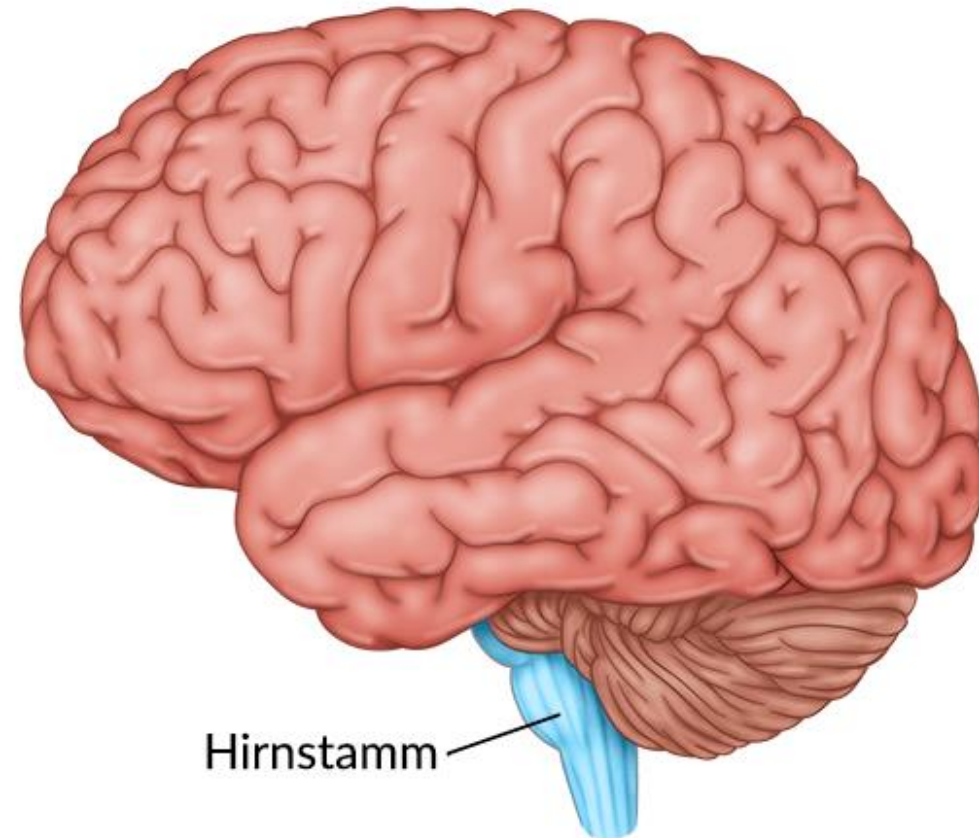
Stimmbandparese

Dysphagie

Nystagmus

Geruchs- oder Geschmacksverlust

...



Symptomatik – „schlag“artig

Hinteres Stromgebiet-
Basilaristhrombose

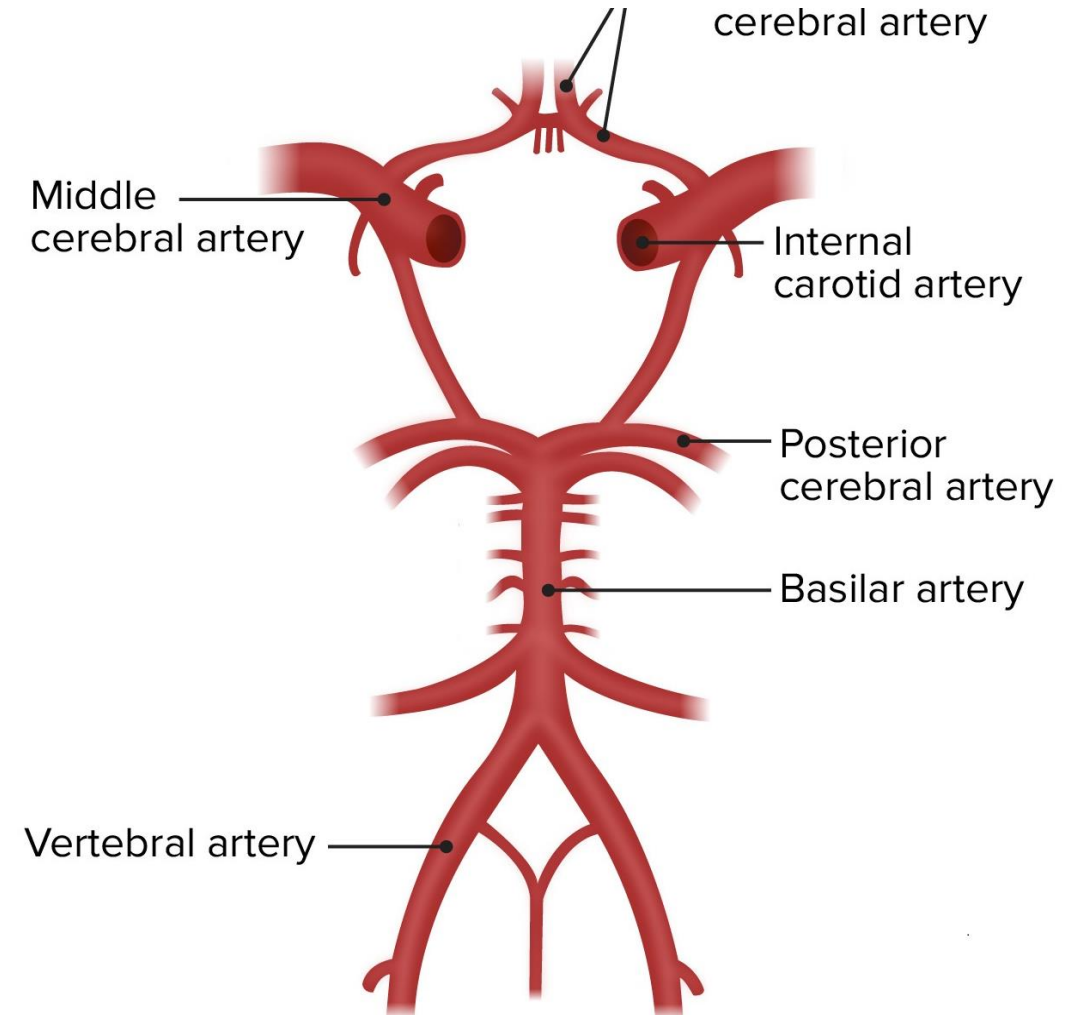
Leitsymptom

Notfall!

progrediente oder plötzliche
Vigilanzstörung

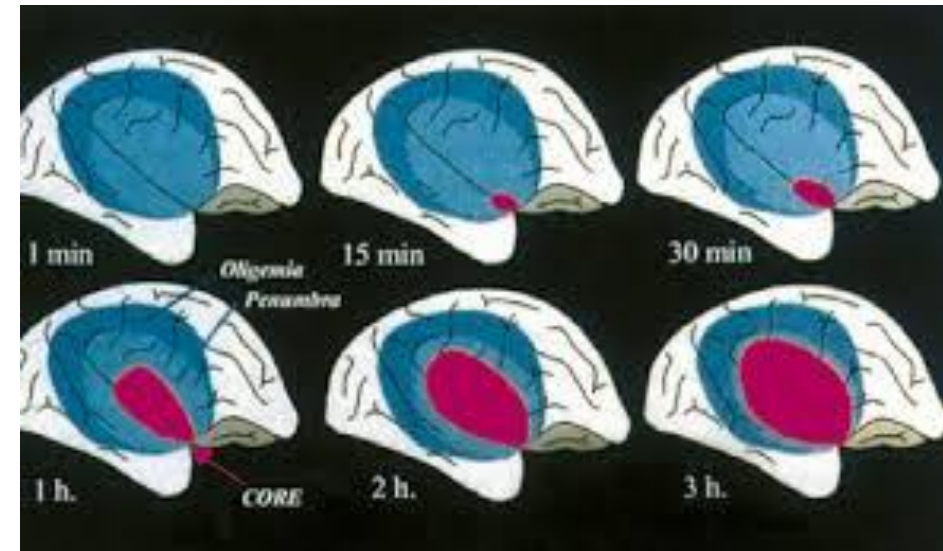
alternierende Hemi- oder Tetraparese

Unbehandelt (ohne Lysetherapie)
90% Letalität!



Akuttherapie des ischämischen Schlaganfalls

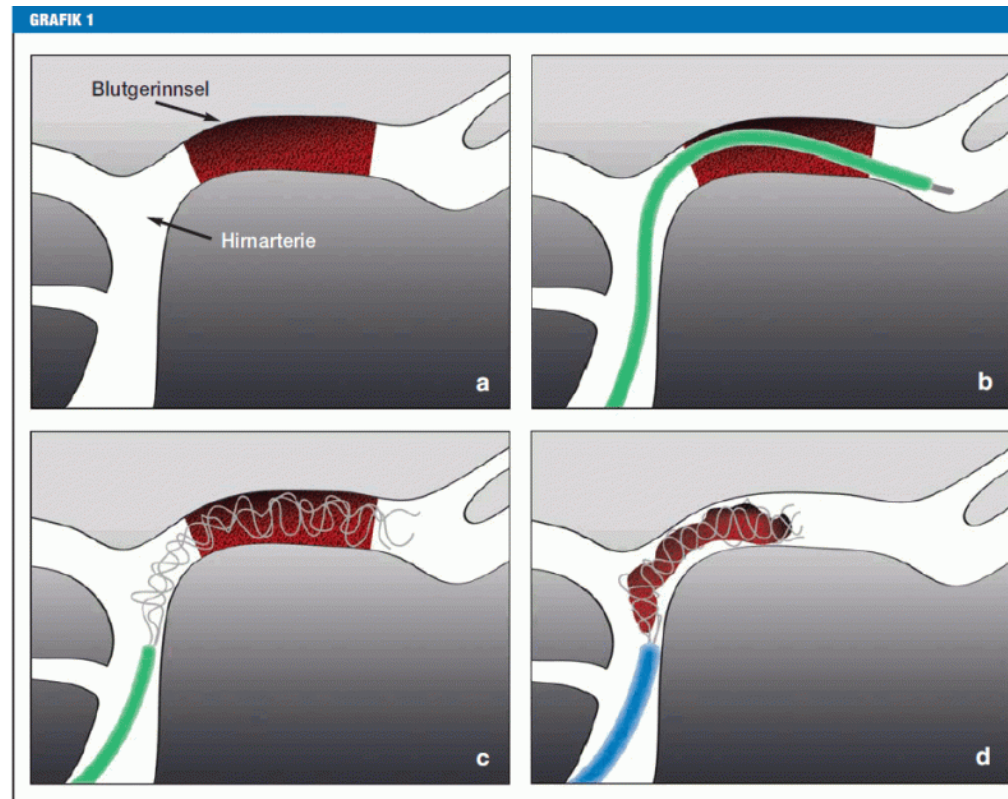
- therapeutische Chance: durch Interventionen das Ausmaß der durch den Sauerstoffmangel absterbenden Gehirnzellen zu minimieren
- hohe Vulnerabilität der Gehirnzellen
- direkt nach Unterbrechung der Sauerstoffversorgung Nekrose im Zentrum der unterversorgten Hirnregion innerhalb von Minuten
- umgebende Hirnregionen – zeitlich begrenzte Restperfusion mit reversibler Funktionsstörung – „Penumbra“
- Rettung der Penumbra ist das Therapieziel der rekanalisierenden Therapieverfahren



Akuttherapie des ischämischen Hirninfarktes

- Outcome hängt entscheidend von Symptombeginn und Reperfusion des betroffenen Hirnareals ab
- Radiologische Bildgebung: cCT, CTA, cMRT
- Intravenöse Thrombolyse
 - Zeitfenster 4,5h
 - Wichtigste Komplikation Hirnblutung (5%)
 - Keine Altersgrenze, aber bei über 80-Jährigen Patienten kritische Risiko-Nutzenabwägung, da höhere Sterblichkeit und postinterventionell schlechteres funktionelles Niveau
- Mechanische Thrombektomie
 - Leistenpunktion muß innerhalb von 6h nach Symptombeginn erfolgen
 - V.a. bei Großgefäßverschlüssen indiziert
 - Über 80-Jährige Patienten profitieren in gleichem Ausmaß wie jüngere Patienten bei gleicher Sterblichkeit

Akuttherapie des ischämischen Schlaganfalls



Liegt ein proximaler thromboembolischer Verschluss der Arteria cerebri media vor (a), wird der Stent-Retriever in einem Mikrokatheter am intraarteriellen Thrombus vorbeigeführt (b). Wenn der Mikrokatheter zurückgezogen wird, wird der Stent-Retriever herausgeschoben und innerhalb des Thrombus freigesetzt. Nach wenigen Minuten expandiert der Stent in den Thrombus hinein, so dass sich die Stentmaschen im Thrombus verfangen (c). Nun wird der entfaltete Stent zusammen mit dem kompletten Thrombus in einen größeren Katheter zurückgezogen (d).

Akuttherapie des Schlaganfalls

- Behandlung auf einer Stroke-Unit
 - Erhalt einer gehirnprotektiven Homöostase (Glukose, Blutdruck, Vermeidung von Infektionen)
 - Hochnormaler RR wird angestrebt
 - Post-Stroke Hyperglykämie bei Diabetespatienten (bei Hyper-/Hypoglykämien schlechteres Outcome)
 - Erhöhte Körpertemperatur – schlechteres Outcome, Temperatursenkende Maßnahmen bereits ab 37,5°
 - Standardisiertes Schluckscreening, nasogastrale Sonde nur, wenn Schluckstörung erwartbar >1 Woche anhält
 - Thromboseprophylaxe
 - Dekubitusprophylaxe
 - Reduktion der Sterblichkeit um 25%
 - Bei ausgeprägter Multimorbidität oder absehbarer Palliativsituation Entscheidung gegen Stroke Unit
- Gerinnungswirksame Sekundärprophylaxe
 - Bei Vorhofflimmern konsequente orale Antikoagulation ab CHA2DS2- VASc- Score von 2 bzw. bei Kontraindikationen Vorhofohrverschluß
 - ein erhöhtes Sturzrisiko oder Frailty sind kein Grund eine orale Antikoagulation primär abzusetzen!
 - Sekundärprophylaxe mit ASS 100mg, wenn keine Indikation für orale Antikoagulation besteht – 90% Reduktion von Rezidivereignissen innerhalb der ersten 14 Tage
- Dekompressionskraniotomie
 - bei über 70Jährigen Patienten nicht mehr indiziert

Säulen der Schlaganfalltherapie

Primärprophylaxe

- Lebensstil
- Therapie arterielle Hypertonie
- Therapie Diabetes mellitus

Akuttherapie

- Lyse
- Thrombolektomie
- Stroke unit

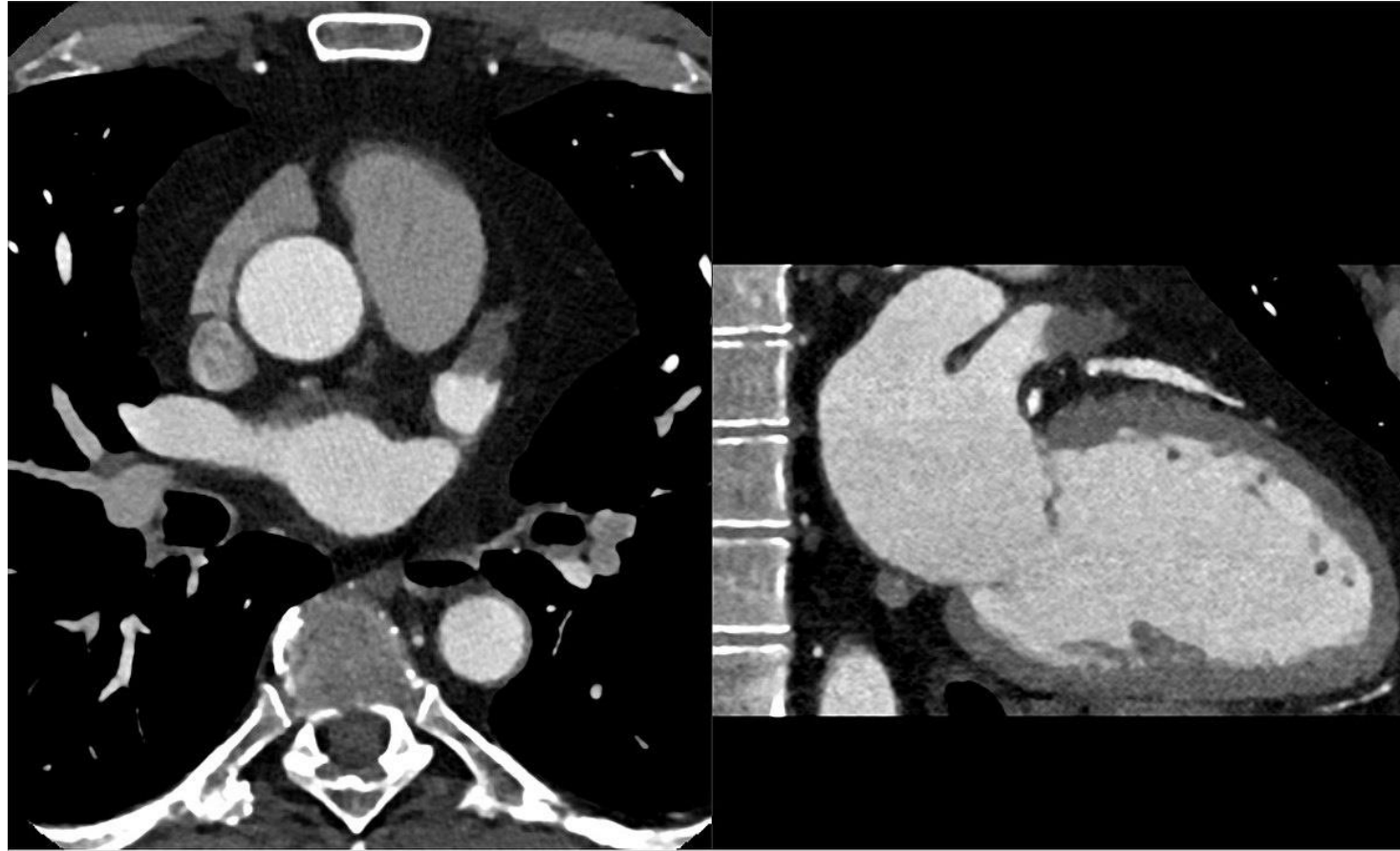
Sekundärprophylaxe

- Thrombozytenaggregationshemmer
- orale Antikoagulation
- Carotischirurgie/Stent
- Antihypertensiva/Statine

Rehabilitation

- Physiotherapie
- Ergotherapie
- Logopädie
- psychologische Unterstützung
- berufliche Maßnahmen

Thrombus im Vorhofohr



CHAD2DS2-VASc-Score

Atrial Fibrillation – Stroke Risk Assessment Tools

CHA ₂ DS ₂ – VASc ¹	
Condition	Point(s)
C ongestive heart failure	1
H ypertension	1
A ge ≥ 75	2
D iabetes Mellitus	1
S troke / TIA / Systemic thromboembolism (prior)	2
V ascular disease (MI / PAD / Aortic plaque)	1
A ge 65-74 (inclusive)	1
S ex category (Female)	1

*If female sex is the only risk factor, it should not be conferred to a CHA₂DS₂ - VASc score of 1. It is a contribute only when other risk factors are present.

Score	Stroke Risk		Stroke Prophylaxis Recommendations ²
	Male	Female	
≥ 3	High		Start anticoagulation
2	High	Medium	(Male) Start anticoagulation (Female) Consider anticoagulation
1	Medium	Low	(Men) Consider anticoagulation
0	Low		Anticoagulation can be omitted

CHA ₂ DS ₂ -VASc Score	Unadjusted Annual Stroke Risk (%) ³
0	0.2
1	0.6
2	2.2
3	3.2
4	4.8
5	7.2
6	9.7
7	11.2
8	10.8
9	12.2

*Irrespective of baseline risk, anticoagulation reduces the risk of ischaemic stroke and other embolic events by approximately two-thirds. ⁴

Reference:

1. Lip GY, Nieuwlaat R, Polsters R, et al. Refining clinical risk stratification for predicting stroke and thromboembolism in atrial fibrillation using a novel risk factor-based approach: the euro heart survey on atrial fibrillation. *Chest* 2010; 137:263.
2. January, Craig T, et al. 2019 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. *Journal of the American College of Cardiology* 74.1 (2019): 106-132.
3. Friberg L, Rosenqvist M, Lip GY. Evaluation of risk stratification schemes for ischaemic stroke and bleeding in 182 678 patients with atrial fibrillation: the Swedish Atrial Fibrillation cohort study. *Eur Heart J* 2012; 33:1500.
4. Friberg L, Rosenqvist M, Lip GY. Net clinical benefit of warfarin in patients with atrial fibrillation: a report from the Swedish atrial fibrillation cohort study. *Circulation* 2012; 125:2298.

Frühkomplikationen Schlaganfall

- ☐ akute neurologische Komplikationen:
 - ☐ Hirnödem
 - ☐ Einblutungen in das Infarktgebiet (hämorrhagische Transformation)
 - ☐ epileptische Anfälle
 - ☐ Reinfarkt
- ☐ neuropsychologische Komplikationen
 - ☐ Delir (30-40%)
 - ☐ Depression
 - ☐ Affektinstabilität
- ☐ Infekte
 - ☐ Pneumonie
 - ☐ Harnwegsinfektionen
- ☐ Thrombosen/ Lungenembolie
- ☐ Schmerzen
- ☐ Stürze

Nachsorge

☐ Beeinflussbare Risikofaktoren

Bluthochdruck (Ziel <140/90 mmHg)

Rauchen (Entwöhnung, Verzicht)

Übergewicht

Ungesunde Ernährung (mediterrane Ernährung anstreben)

Diabetes mellitus (HbA1c altersabhängig optimieren)

Körperliche Inaktivität

Alkoholkonsum (reduzieren)

Blutfettwerte (Ziel LDL < 70mg/dl)

☐ Nicht-beeinflussbare Risikofaktoren

Alter

Männliches Geschlecht

Familiäre Prädisposition

psychosozialer Status

Geriatrische Behandlung

- Ziel der geriatrischen Behandlung ist die Verbesserung der Mobilität, Alltagsbewältigung, Sprache, Nahrungsaufnahme, kognitiven Leistung
- Geriatrische Komplexbehandlung nicht phasenabhängig (neurologische Frühreha-Phasen)
- Zu Beginn der Behandlung erstellen konkreter Therapieziele nach Erhebung eines standardisierten Assessments, diese werden dann im multiprofessionellen therapeutischen Team angegangen, dokumentiert und regelmäßig reevaluiert
- Keine standardisierte Behandlung von Schlaganfallpatienten sondern patientenindividuelle Therapien v.a. unter Beachtung der Multimorbidität
- Optimierung von behandelbaren Risikofaktoren Blutdruck, Herzrhythmusstörungen, Blutfettwerten, Blutzucker, Aufklärung Nikotinabstinenz, Alkoholkarenz, mediterrane Ernährung, Angehörigenberatung



EVANGELISCHES KRANKENHAUS
KÖNIGIN ELISABETH HERZBERGE



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.