1.02.603 Seminar

Einführung in relevante neurologische Krankheitsbilder und Beeinträchtigungen

Andreas Zieger

Institut für Sonder- und Rehabilitationspädagogik
CvO Universität Oldenburg

www.a-zieger.de

10. April 2018 (2)

Krankheitsbilder und Syndrome

Neurologische Krankheitsbilder …

Hauptdiagnosen (ICD) (Differenzialdiagnosen)

- Hirninfarkt („Schlaganfall“) Carotisverschluss Basilaristhrombose, Hirnembolie
- Schädelhirntrauma
- Hirnblutung, Aneurysma (SAB), Angiom
- Sauerstoffmangelschaden (Hypoxie)
- Hirntumor (Meningeom, Astrozytom, Gliom u.a.)
- Fehlbildung (Hydrocephalus, Dysraphie)
- Entzündlich/Infektion (Encephalitis diss., Abszess)
- Spinales Trauma, Querschnittlähmung
- Erkrankungen peripherer Nerven, Polyradikulitis, Critical illness Polyneuropathie

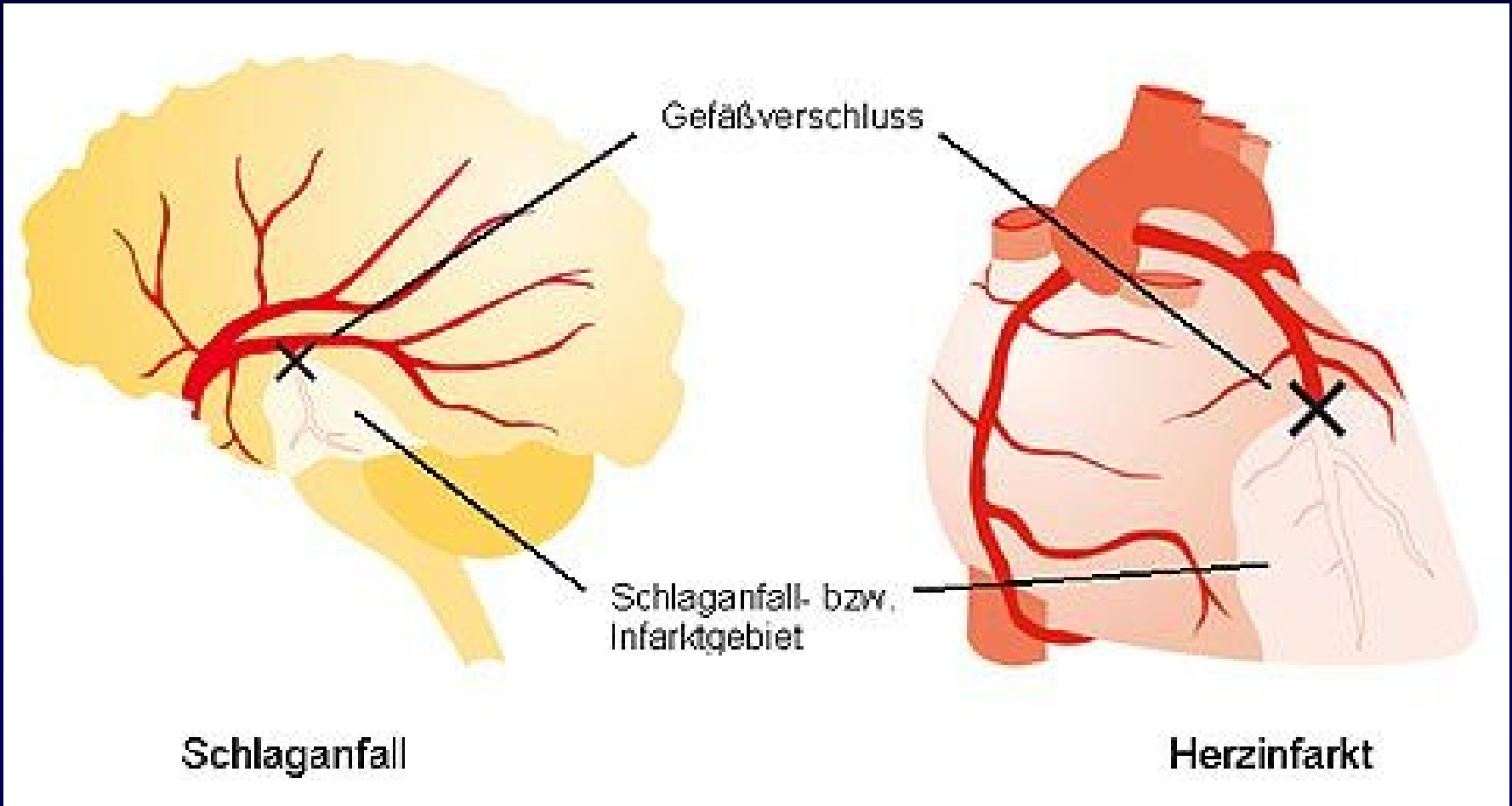
… und Syndrome (Beispiele)

- Bewusstseinsstörung: Koma, Wachkoma ..
- Locked-in-Syndrom, Akinetischer Mutismus
- Hirnorganisches Psychosyndrom
- Aphasie, Apraxie, Hemineglekt
- Halbseitenlähmung (Hemiparese)
- halbseitiger Gesichtsfeldausfall (Hemianopsie)
- Querschnittslähmung
- Schluckstörung (Dysphagie)
- Stuhl- und Harninkontinenz
- Beeinträchtigung alltagspraktischer Fähigkeiten
- Beeinträchtigung von Teilhabefähigkeiten

I „Schlaganfall“ (Hirninfarkt)

„Stilllegung“ durch den Körper

Ohne Schmerzen!



ohne Schmerzen!

Schmerzhaft!

Epidemiologie „Schlaganfall“

Inzidenz: 182/100.000 Einw/Jahr = 150.000 + 15.000 Rezidive/ Jahr in D (bei 8 Mio Einw)

Prävalenz: 600/100.000 Einwohner = 480.000 in D (bei 8 Mio Einw)

- Dritthäufigste Todesursache
- Häufigste Ursache für „erworbene“ bleibende Behinderungen und frühzeitige Invalidität!

Diener et al. (Hrsg) (2004) Schlaganfall. Stuttgart: Thieme

Morbidität

- Etwa 1 Mio Bundesbürger leben mit den Folgen eines Schlaganfalls
- Nur etwa 40 Prozent der Überlebenden weisen ein Jahr nach der Erkrankung keine Einschränkungen in den Aktivitäten des täglichen Lebens auf.
- Dritthäufigste Ursache für Behinderungen und für vorzeitige Invalidität in Europa.

Risikofaktoren

- Bluthochdruck
- Diabetes mellitus
- Übergewicht; Fettleibigkeit
- Hypertriglyceridämie
- Bewegungsmangel
- Nikotinkonsum
- Emotionaler Stress
- Schlaf-Apnoe-Syndrom
- Alter (nicht modifizierbar!)

Metabolisches Syndrom

„Tödliches Quartett“

modifizierbar!

Tabelle 2

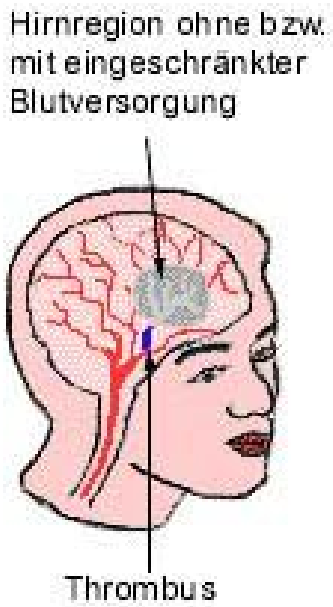
Essen-Stroke-Risk-Score zur Einschätzung des Schlaganfallrezidivrisikos

Risikofaktoren	Punkte
< 65 Jahre	0
65–75 Jahre	1
> 75 Jahre	2
Arterielle Hypertonie	1
Diabetes mellitus	1
Myokardinfarkt	1
Andere kardiovaskuläre Ereignisse (außer Myokardinfarkt und Vorhofflimmern)	1
pAVK	1
Raucher	1
Zusätzliche TIA oder Insult zum qualifizierenden Ereignis	1
≥ 3 Punkte: Rezidivrisiko ≥ 4 % / Jahr	

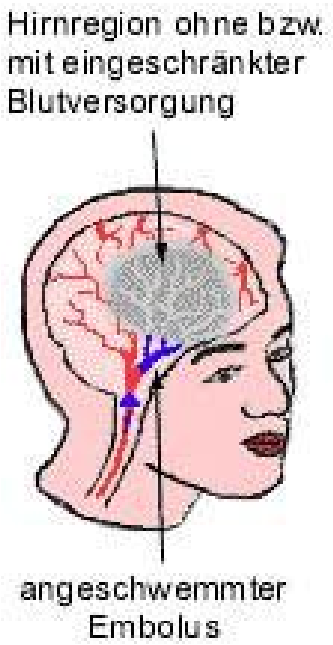
Machbar (2009) Therapieleitlinien Schlaganfall. Neurotransmitter 6:49-56

Ätiologie/Ursachen

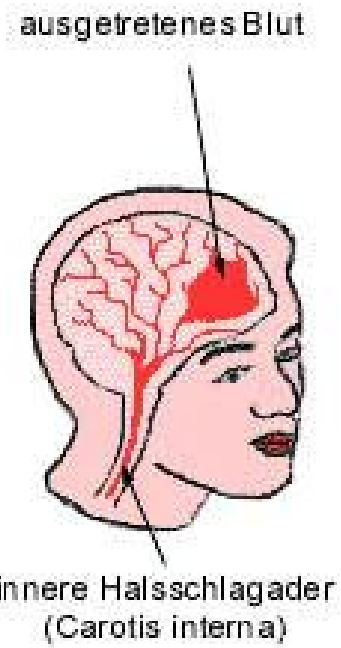
Thrombose



Embolie



Blutung



70-85 Prozent

40-50 Prozent aller Schlaganfälle entstehen durch einen Thrombus.

30-35 Prozent aller Schlaganfälle werden durch einen Embolus ausgelöst, der an einer anderen Körperregion (z.B. im Herzen) entstanden ist.

20-25 Prozent aller Schlaganfälle werden durch einen Riß einer Hirnarterie verursacht.

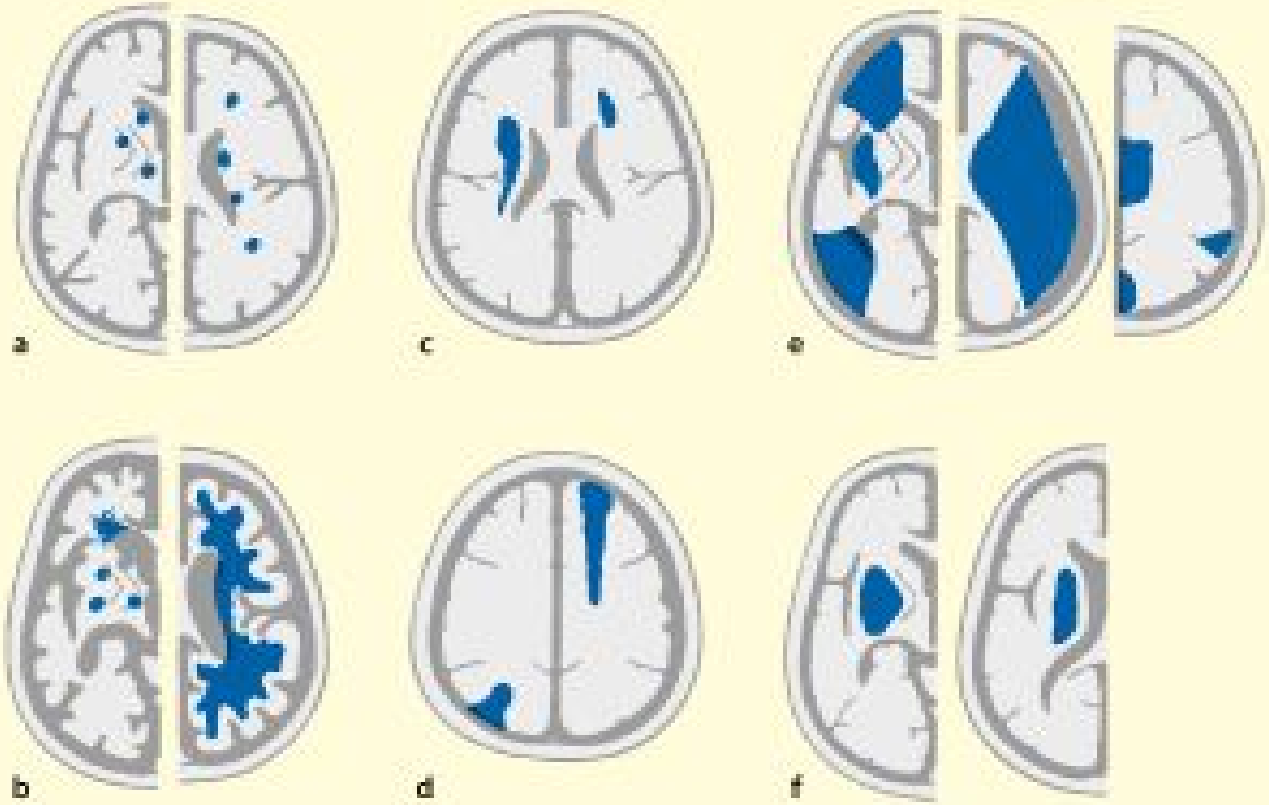
Schlaganfall-Formen/Typen

Mikroangiopathien

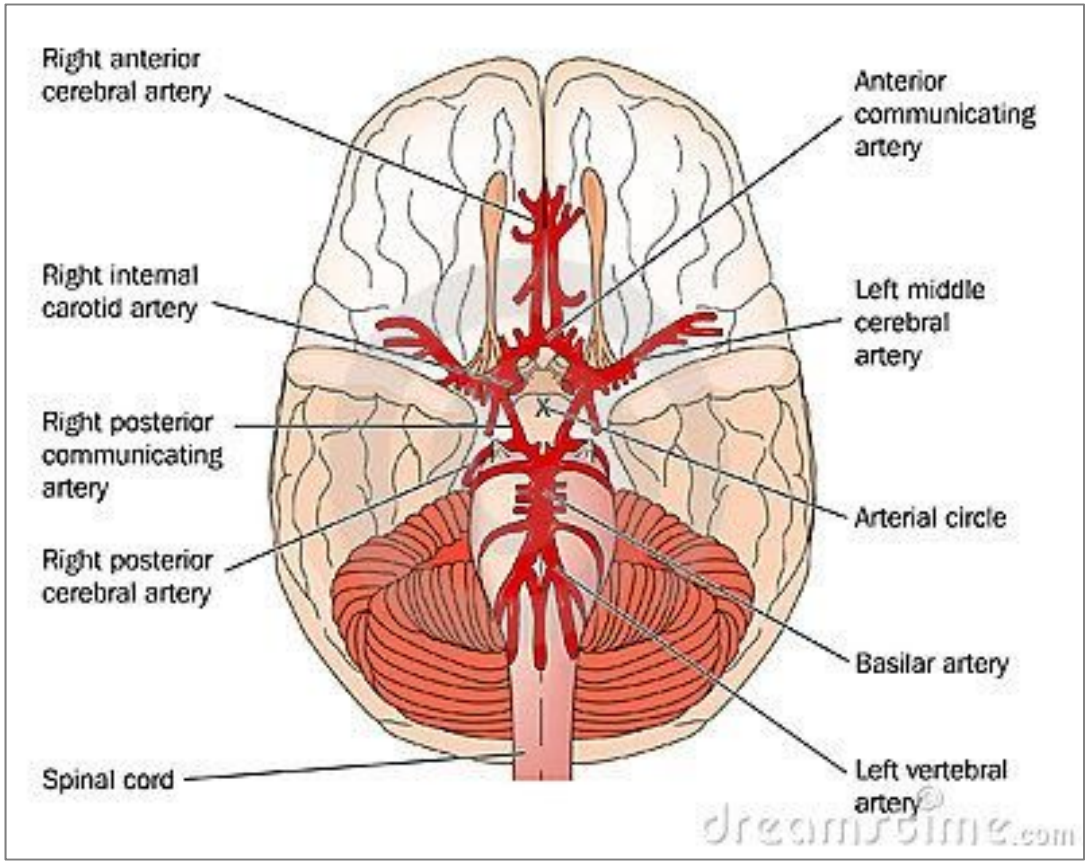
Makroangiopathien

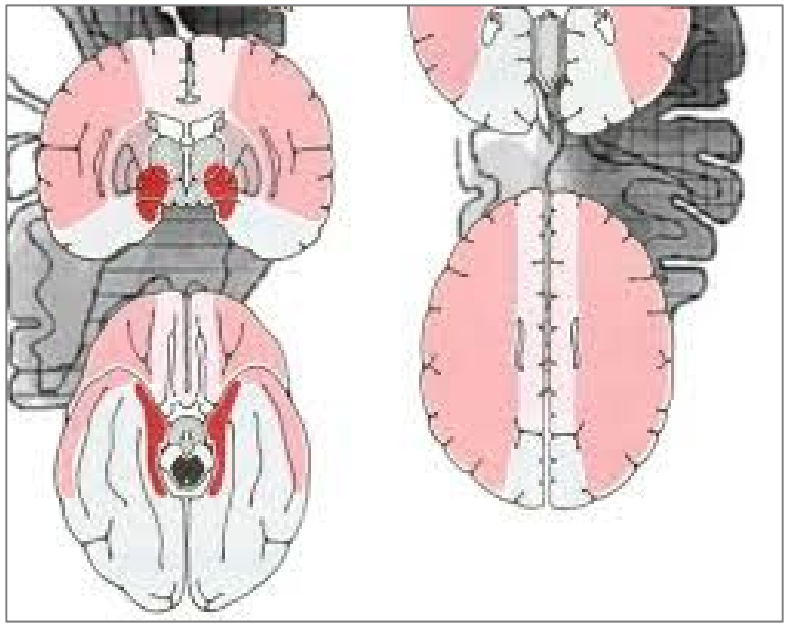
Hämodynamisch bedingte Infarkte

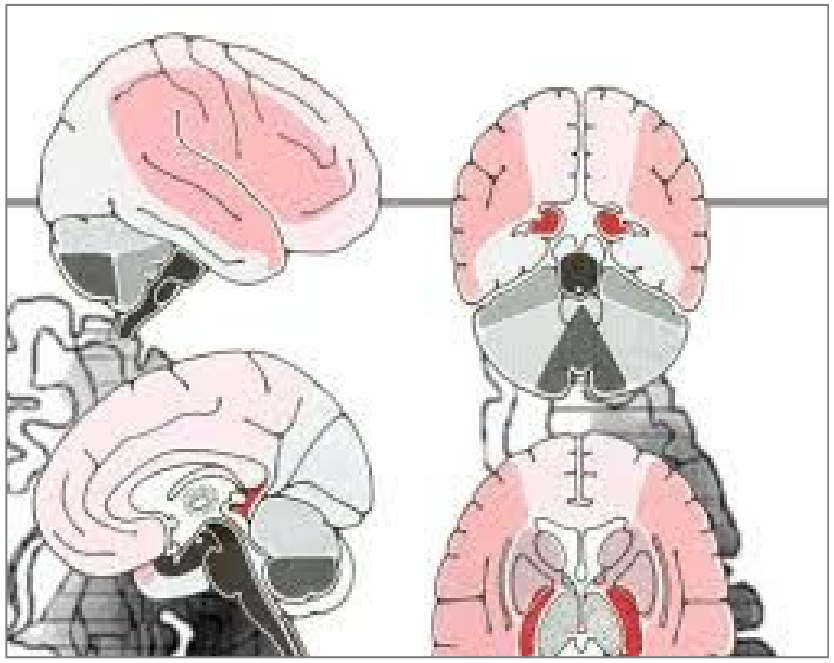
Territorial-infarkte



Stromgebiete Hirnarterien Blutversorgung

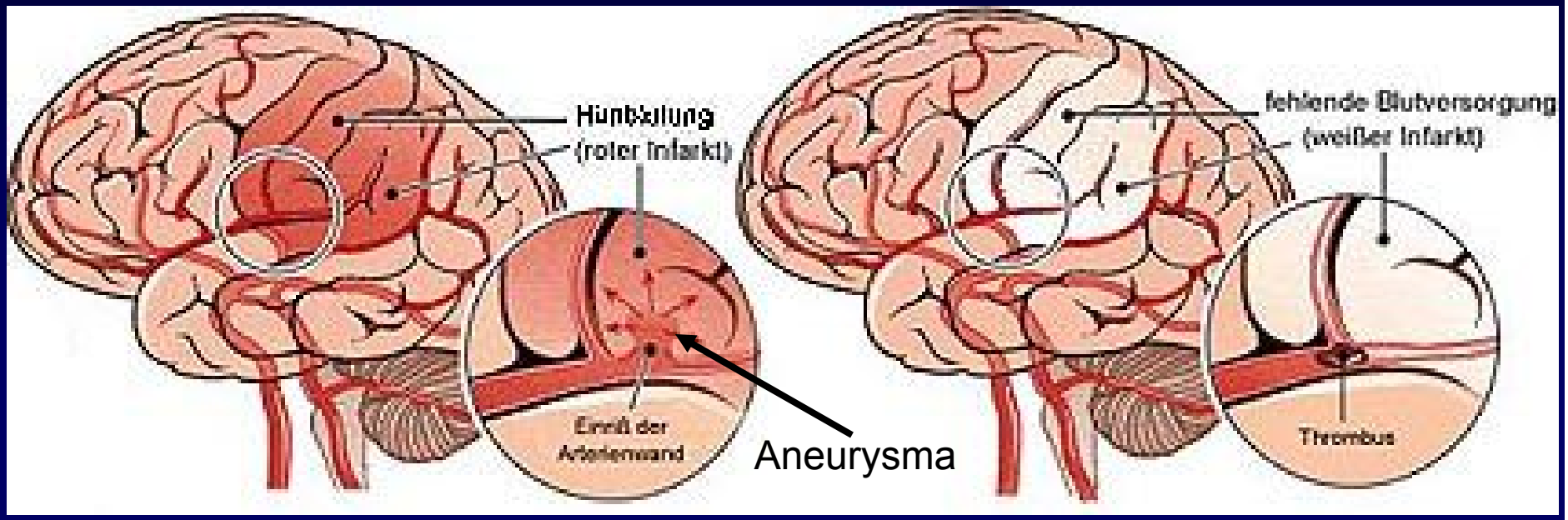




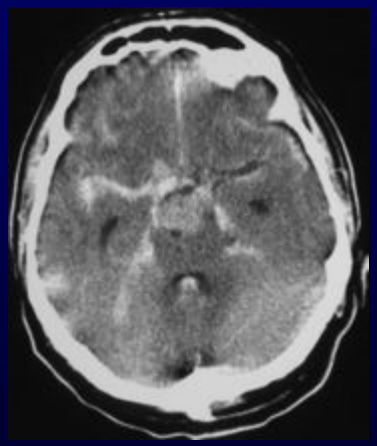


vordere - mittlere - hintere Hirnarterien bds.

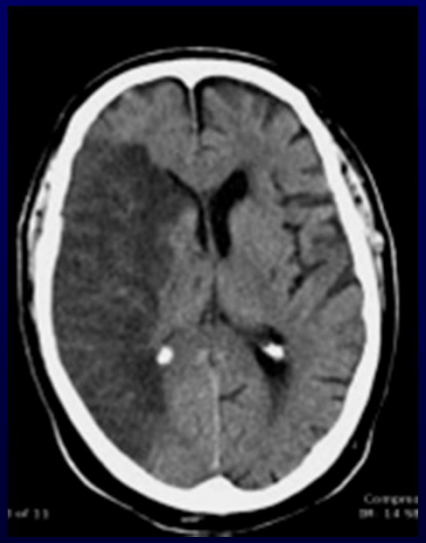
Hirnblutung vs. Hirninfarkt



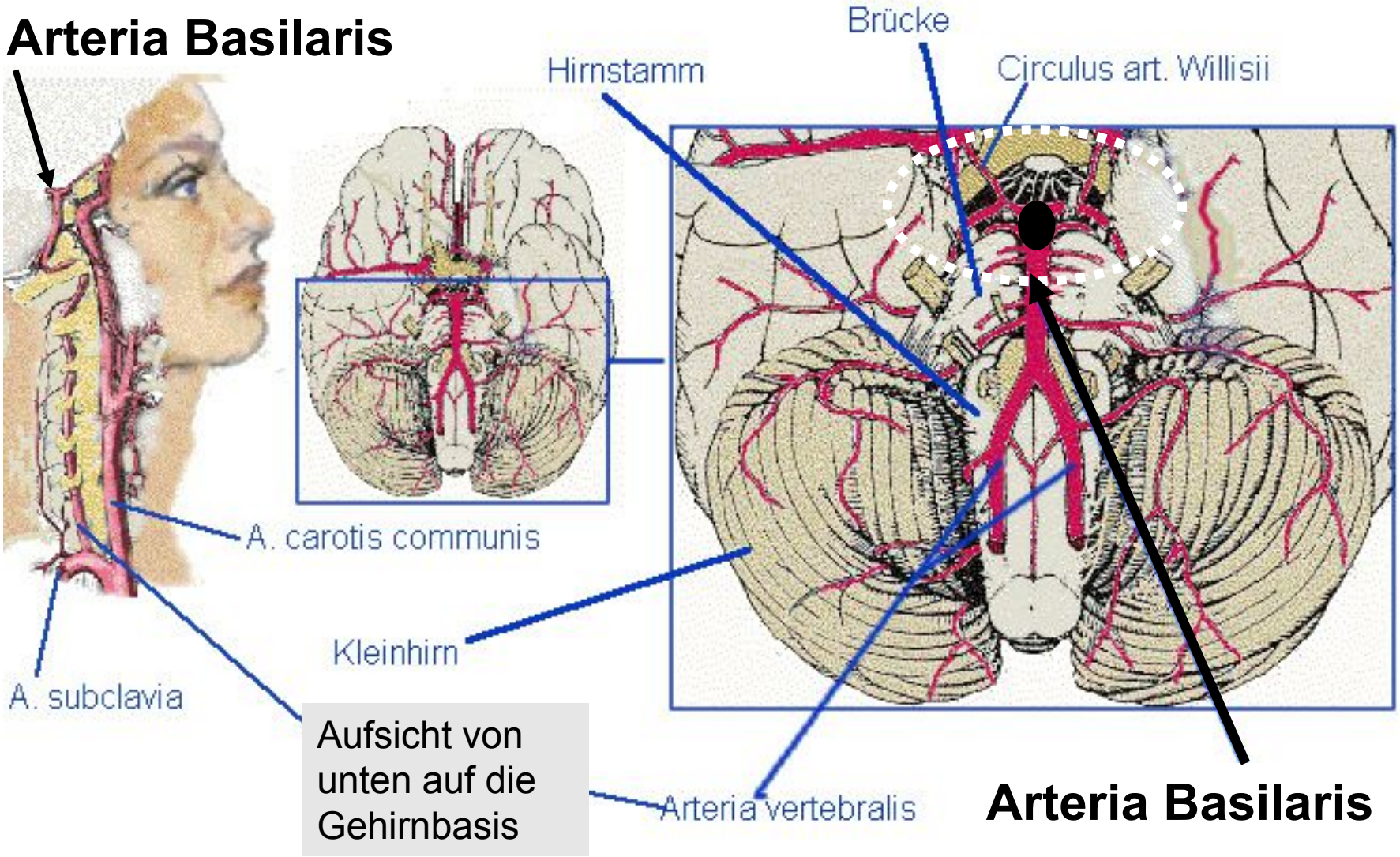
ICB



SAB

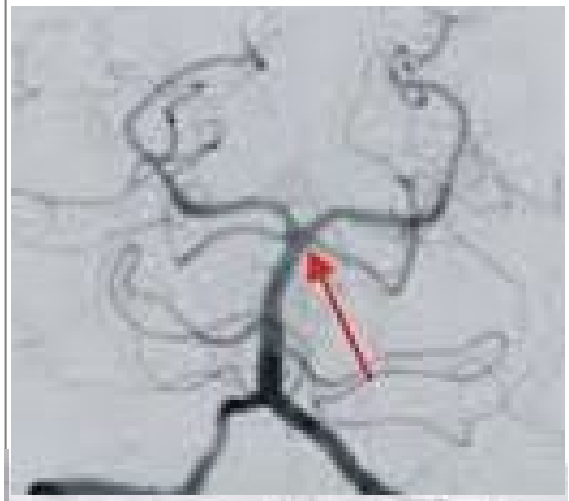


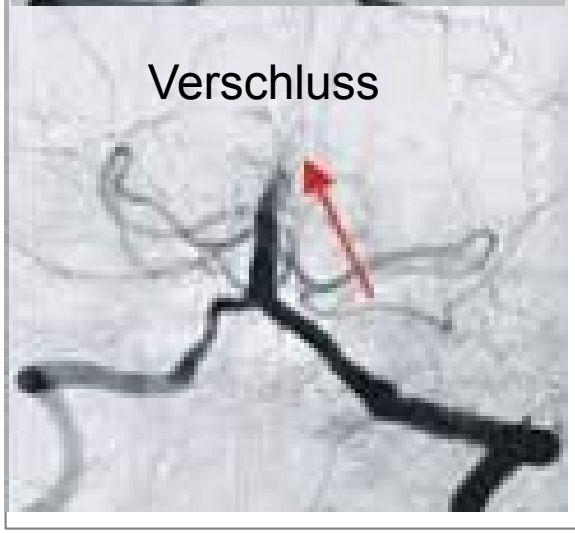
Art. Basilaris-Thrombose – Locked-in-Syndrom



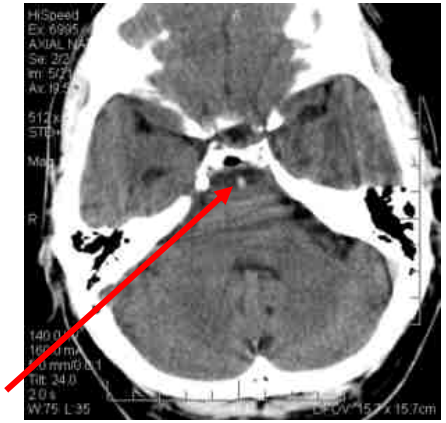
Thrombose der Hirnstammarterie

Angiografie





CCT

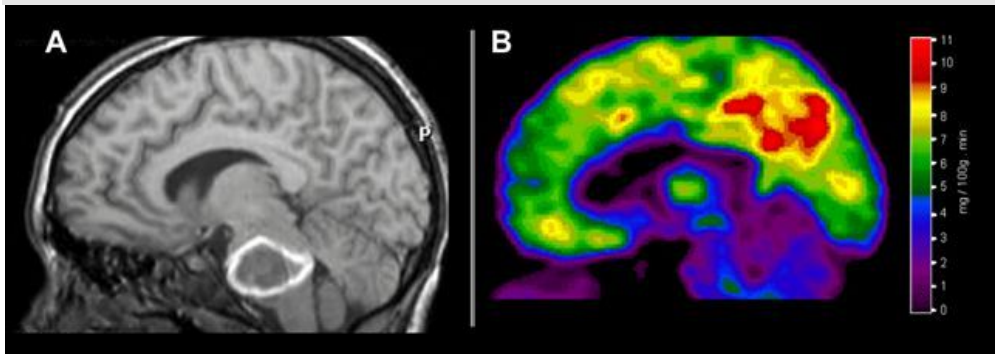


Verschluss
Thrombus

Akutphase

nach 24 Std.

CCT PET



Hirnstamminfarkt

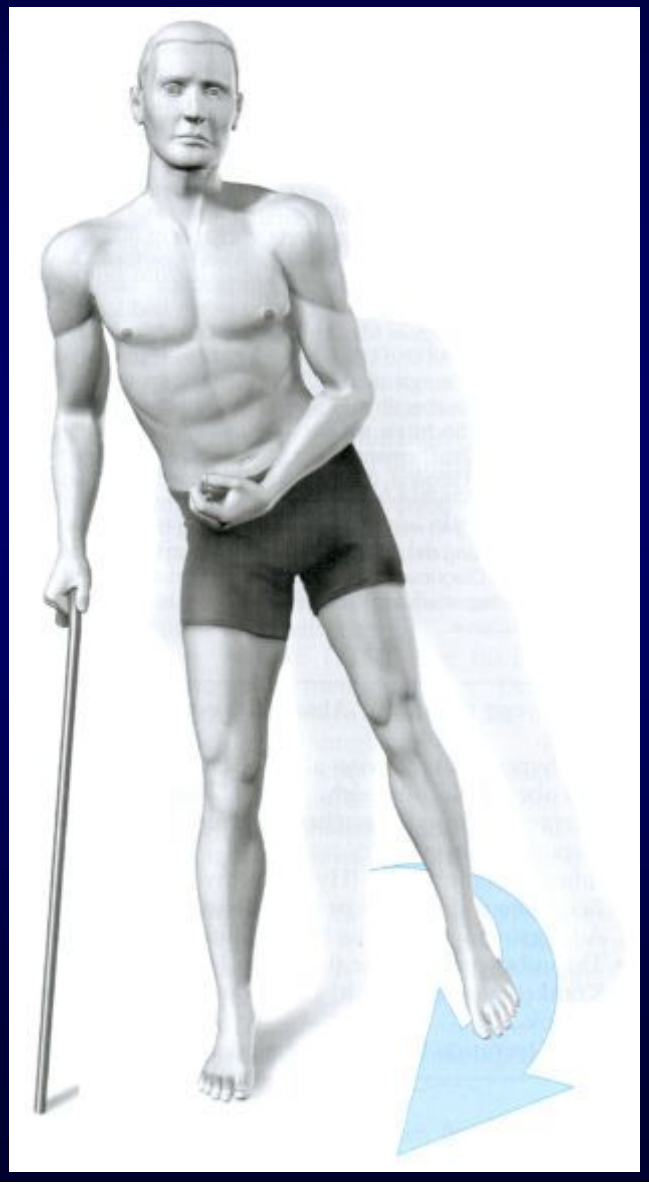
Großhirnaktivität für „Bewusstsein“ (Präcuneus)

Symptome/Beschwerden

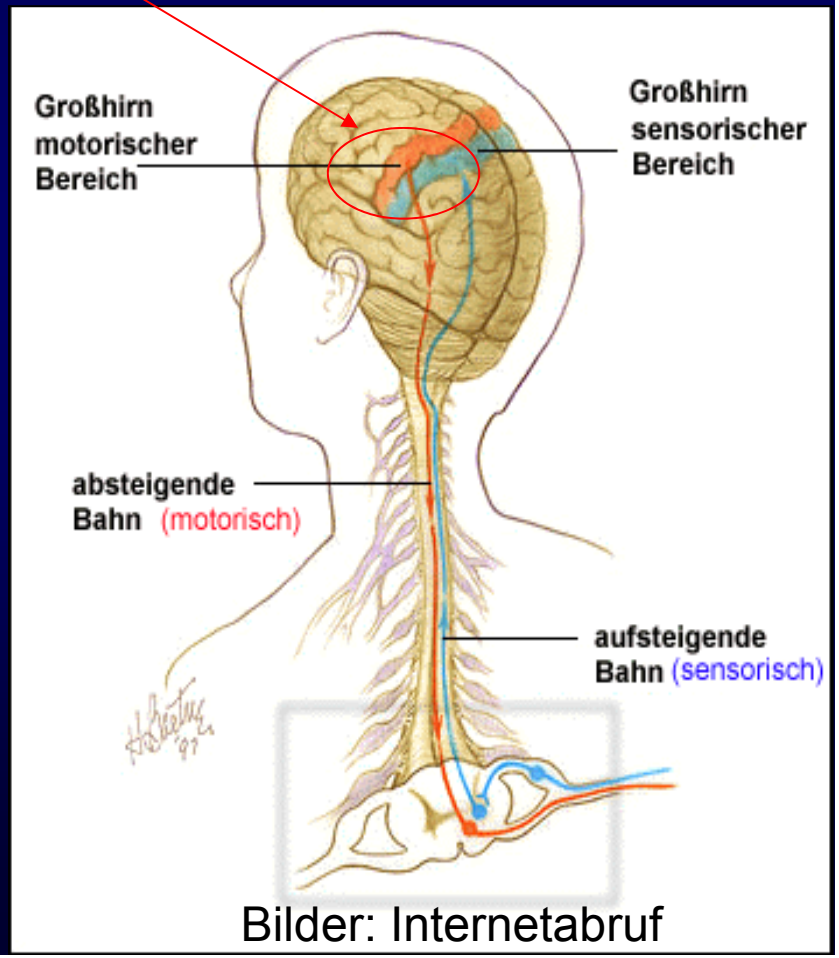
Plötzliches Auftreten von

- Schwindel, Übelkeit, Erbrechen
- Schwäche und Sensibilitätsstörungen in einer Halbseite des Körpers/des Gesichts (hängender Arm, Mundwinkel)
- Sprechstörungen, Dysarthrie, Aphasie
- Sehstörungen, z.B. Gesichtsfeldausfall (Hemianopsie)
- Selten: Kopfschmerzen, Nackensteifigkeit (Meningismus) (bei SAB)
- Eintrübung des Bewusstseins, Somnolenz

Hemiparese/plegie

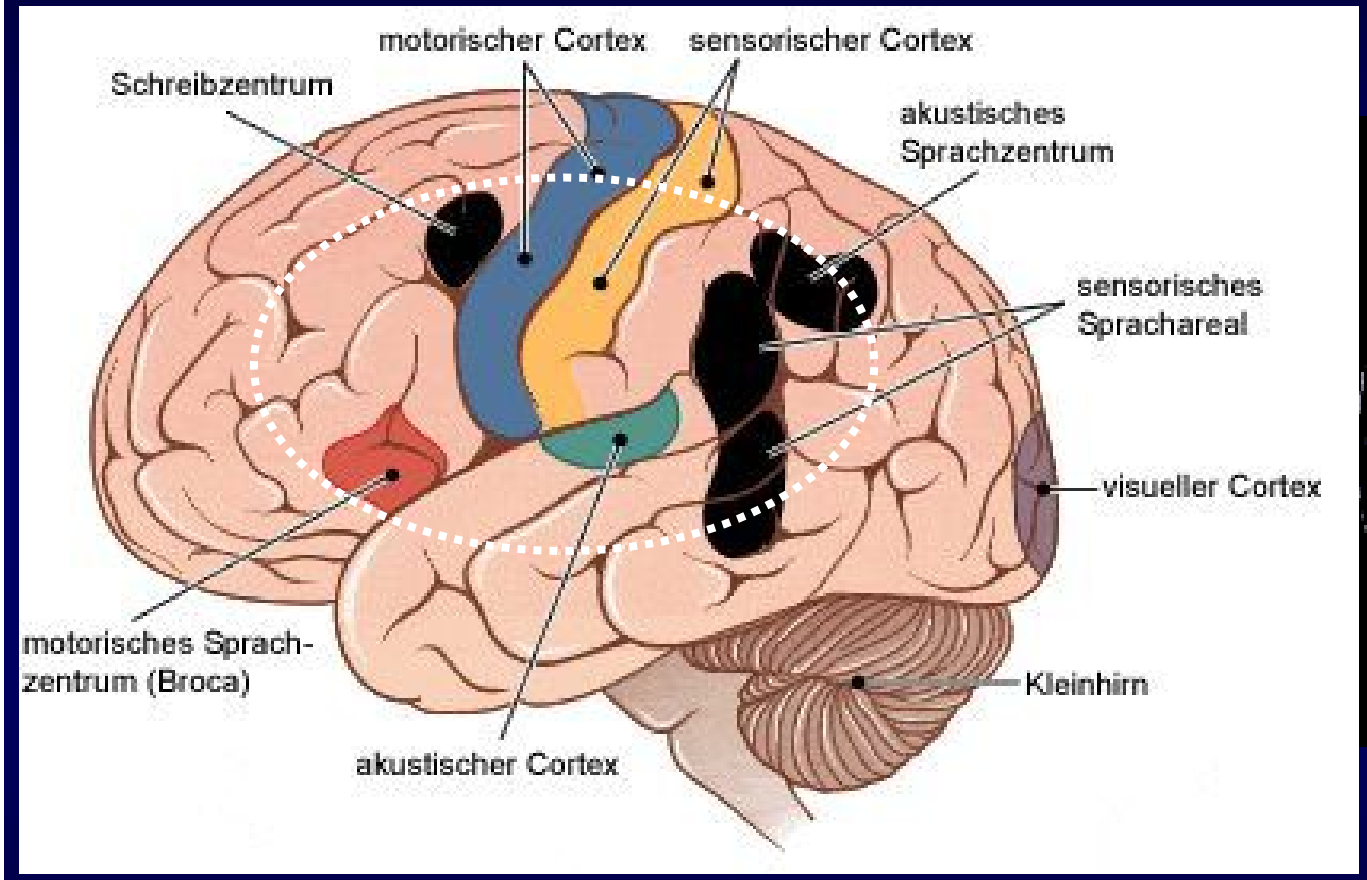


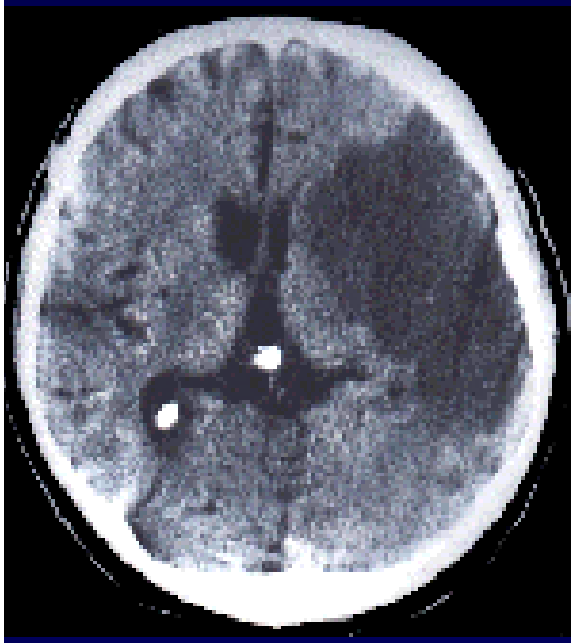
Hirninfarkt,
Blutung



Bilder: Internetabruf

Defizitäre „Zentren“, „Herdneurologie“





Infarkt im Mediastromgebiet links

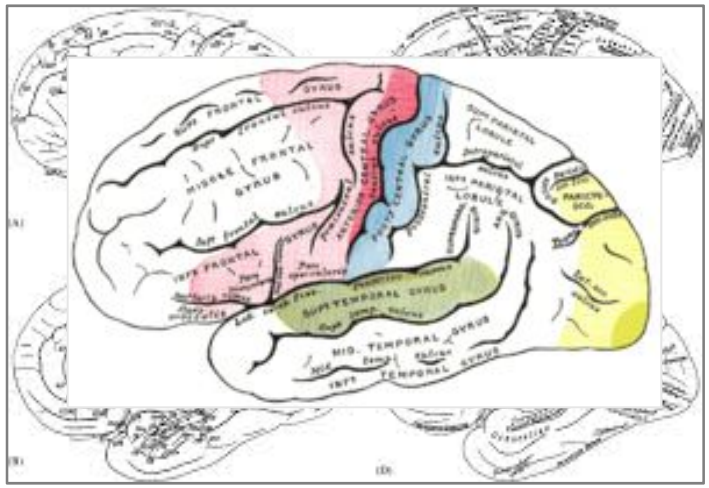
Bilder: Internetabruf

Überwindung der Lehre von Hirnzentren

Karl Kleist, dt. Neurologe (1879-1960)

Lokalisationslehre:

Kartierung geistiger Funktionen (1934)



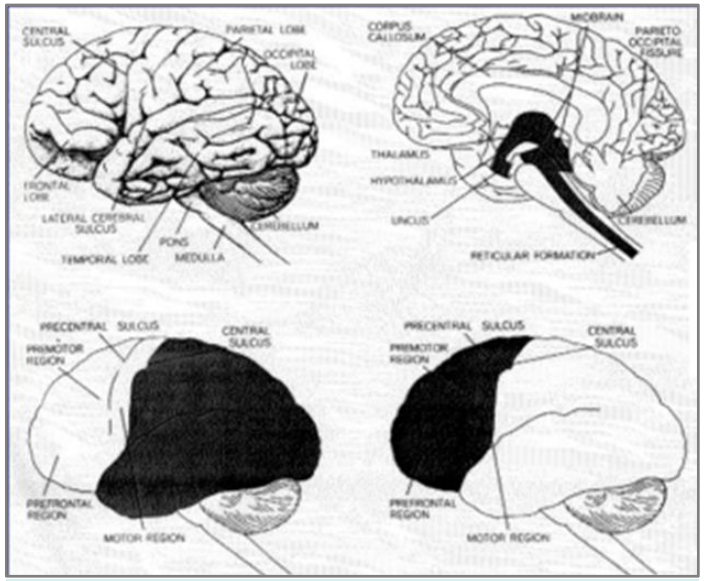
Alexander R. Lurija

sowjet. Neurologe (1902-1977)

Funktionelle Hirnsysteme

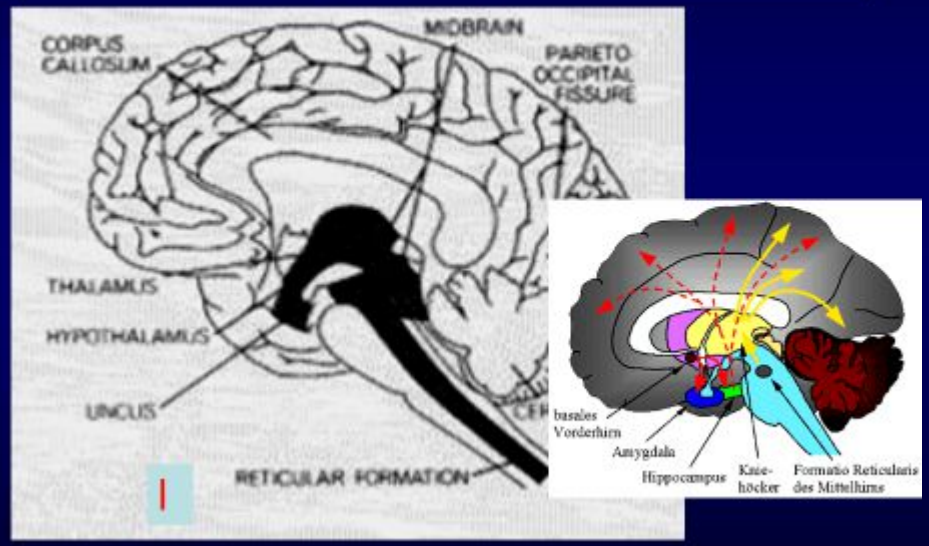
mit „Knotenpunkten“ in neuronalen Netzwerken (Informationsverarbeitung)

The Working Brain/Das Gehirn in Aktion: Einführung in die Neuropsychologie. Reinbek: Rowohlt (1973/1992)

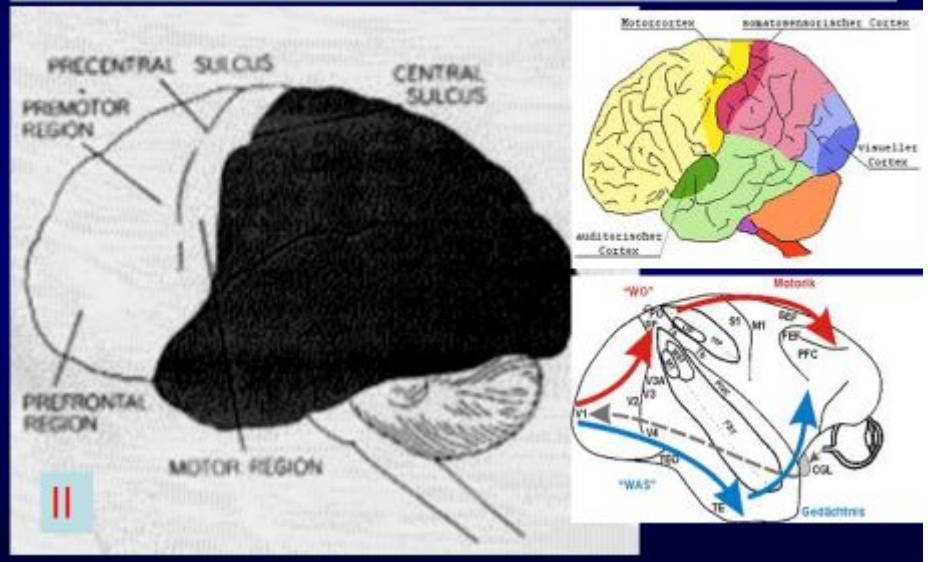


Regulative Haupteinheiten I-IV

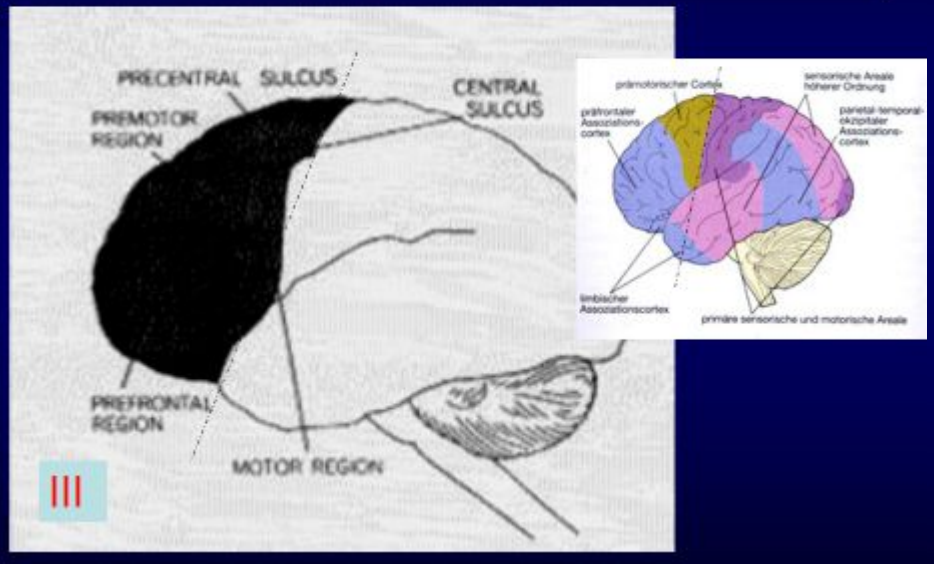
I. Regulationseinheit: Homöostase, Wachheit und Tonus Lurija 1970



II. Regulationseinheit: Informationsaufnahme, Selektion und Speicherung Lurija 1970

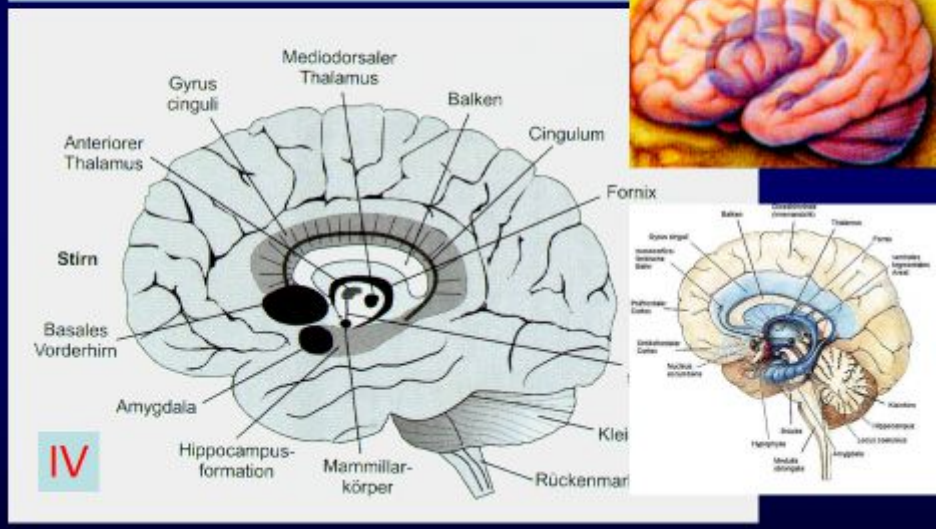


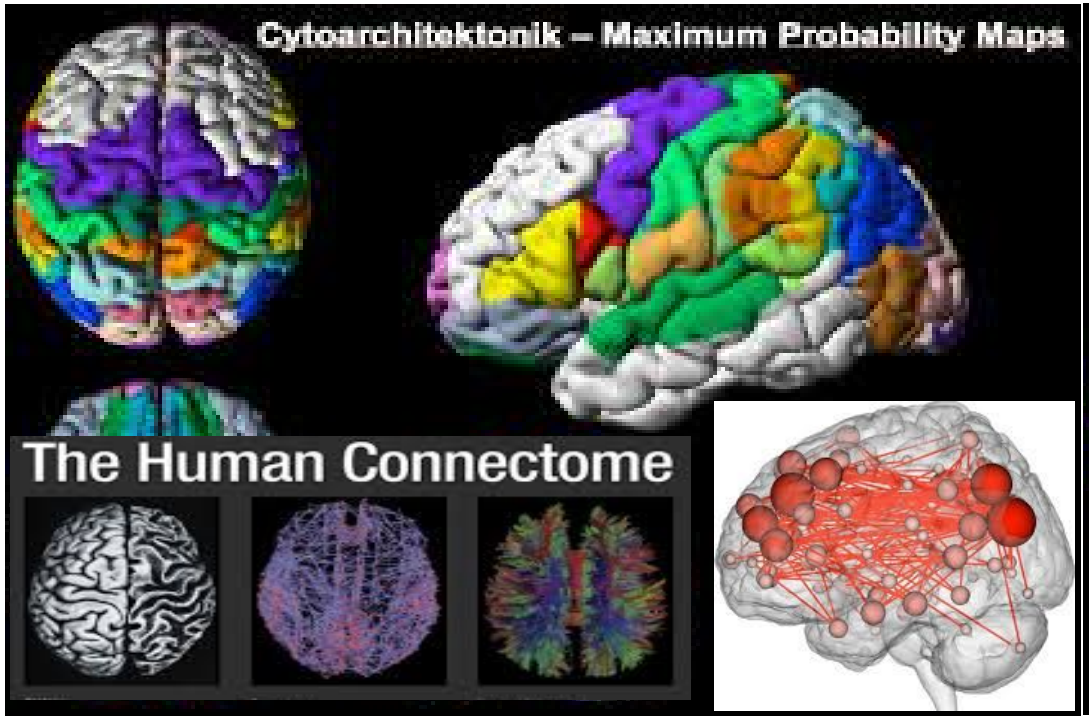
III. Regulationseinheit: Handlungsplanung und -durchführung Lurija 1970

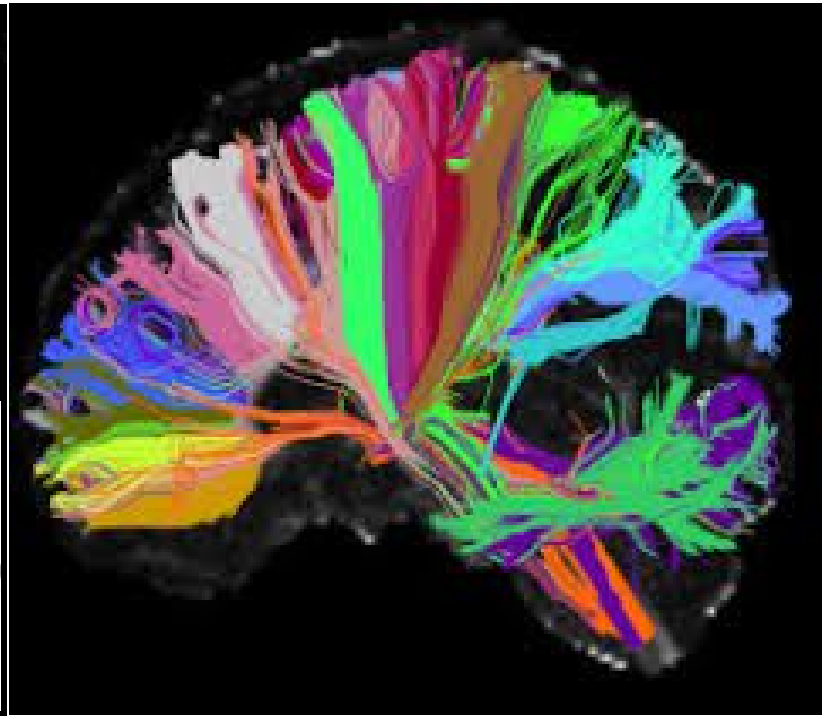


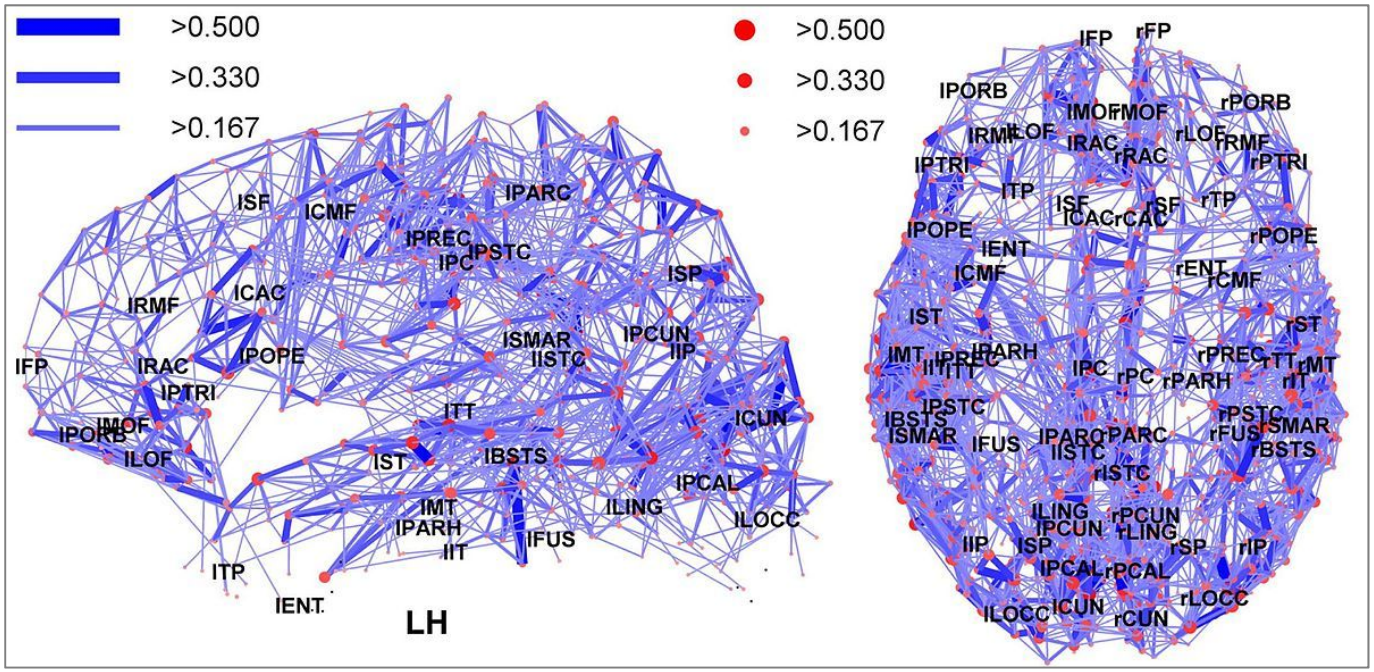
IV. Regulationseinheit: Emotion und Motivation

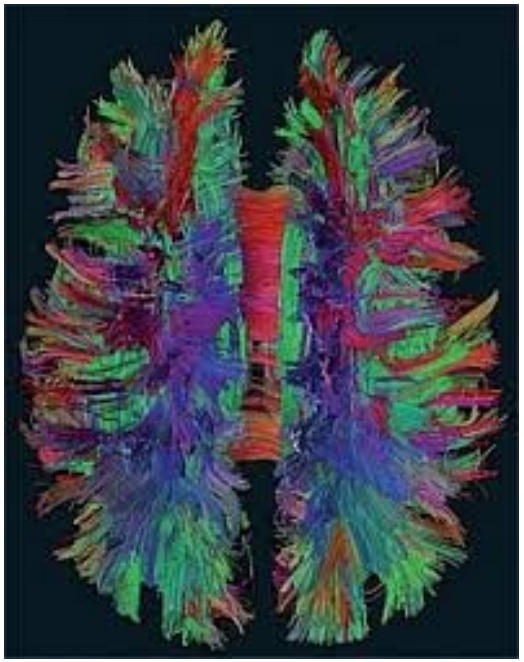
Jantzen 1990




Cytoarchitektonik – Maximum Probability Maps
The Human Connectome




>0.500
>0.330
>0.167
>0.500
>0.330
>0.167
ISF
ICMF
IPARC
IPREC
IPC
IPSTC
ISP
IRMF
ICAC
IPCUN
ISMAR
IISTC
IIP
IFP
IRAC
IPOPE
IPTRI
ITT
ICUN
IMOF
IPORB
ILOF
IST
IBSTS
IPCAL
IMT
ILING
ILOCC
IPARH
IIT
IFUS
ITP
IENT
LH
IFP
rFP
IPORB
IMOF
rMOF
rPORB
IRMF
ILOF
IRAC
rLOF
rRMF
rRAC
IPTRI
rPTRI
ITP
ISF
rSF
rTP
ICAC
rCAC
IPOPE
rPOPE
IENT
rENT
ICMF
rCMF
IST
rST
IMT
IPARH
rPREC
rTT
rMT
IIT
IPC
rPC
rPARH
rIT
IPSTC
rPSTC
IBSTS
ISMAR
IFUS
IPARC
rPARC
rFUS
rSMAR
IISTC
rBSTS
rISTC
ILING
rPCUN
IPCUN
rLING
IIP
ISP
rSP
rIP
IPCAL
rPCAL
ILOCC
ICUN
rLOCC
rCUN



Symptomatik und Lokalisation

Linkshirniger Insult
(Art. cerebri media)

- Hemiparese/plegie rechts
- Aphasie
- Apraxie
- Agraphie
- Agnosie
- Katastrophen-/ Verzweiflungsreaktion
- Angst

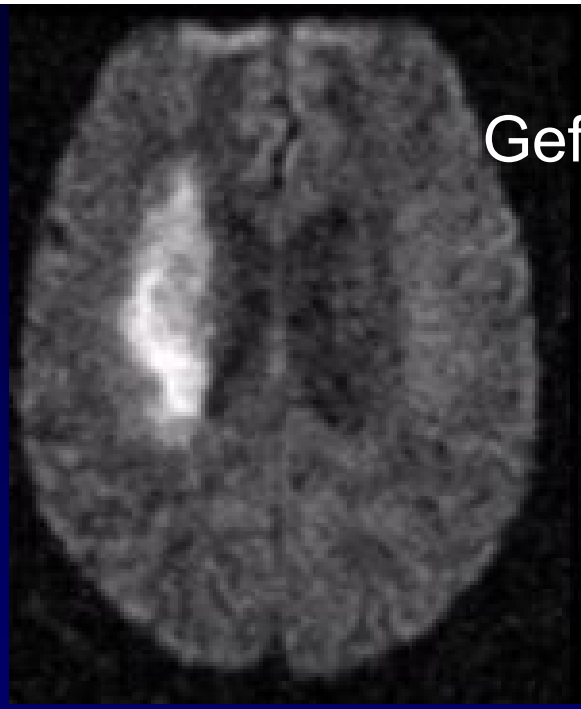
Rechtshirniger Insult
(Art. cerebri media)

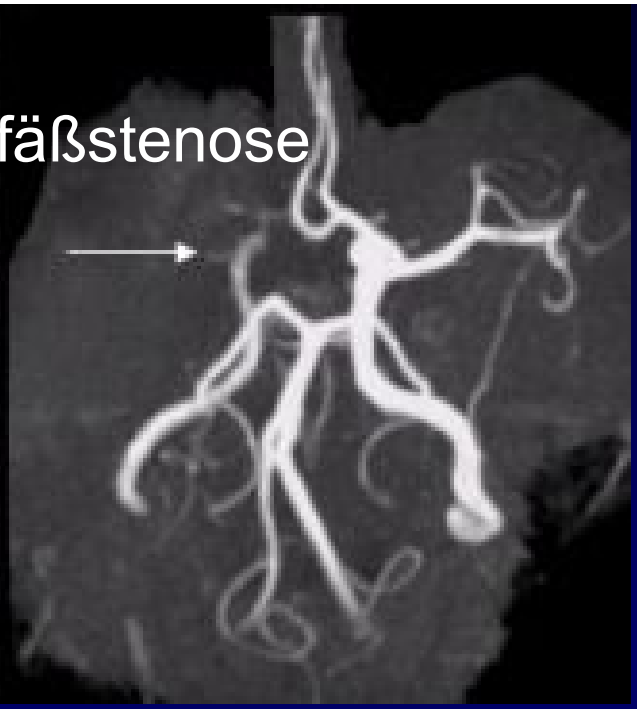
- Hemiparese/plegie links
- Neglekt links
- Alien-Hand-Syndrom
- Somatoparaphrenie
- Visuokonstruktive Leistungsstörungen
- Depressives Syndrom
- Anosognosie

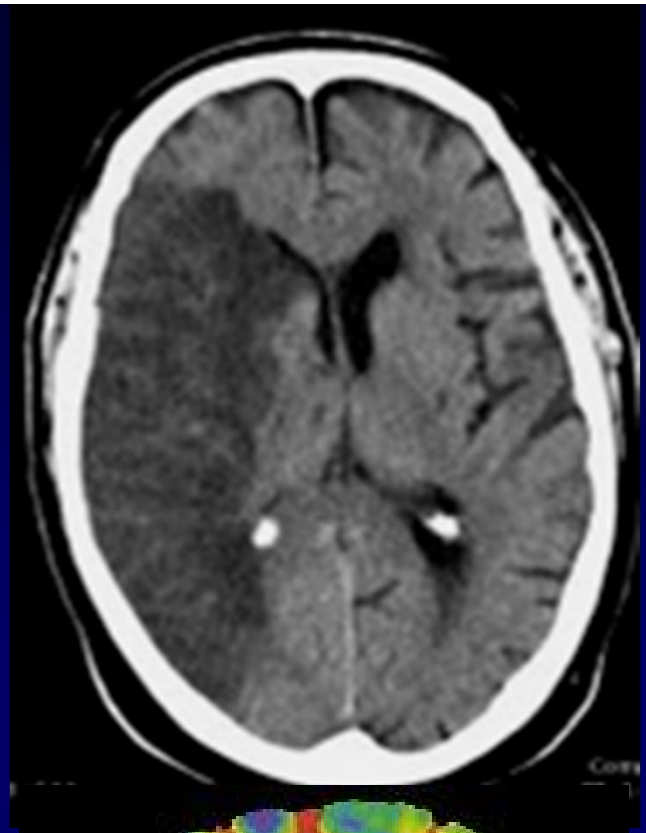
Therapie/Rehabilitation

Versorgungsstrukturen

- Stroke-Uni, OP, Intensivstation
- Allgemeinstation
- Frührehabilitation (Phase B)
- Rehazentrum (Phase C,D)
- Nachsorge und Teilhabe (Phase E9
- Langzeitversorgung (ambulant, stationär) (Phase F)



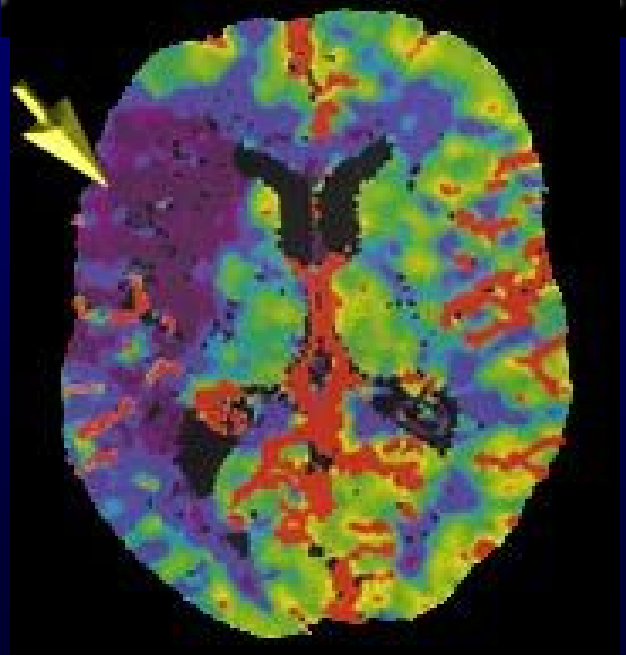




Infarktareal

Sauerstoff

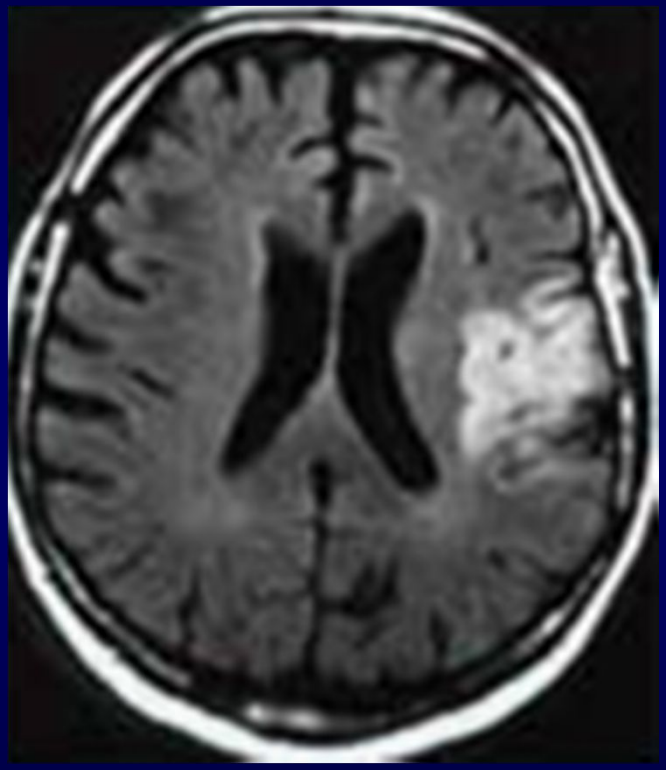
Glukose



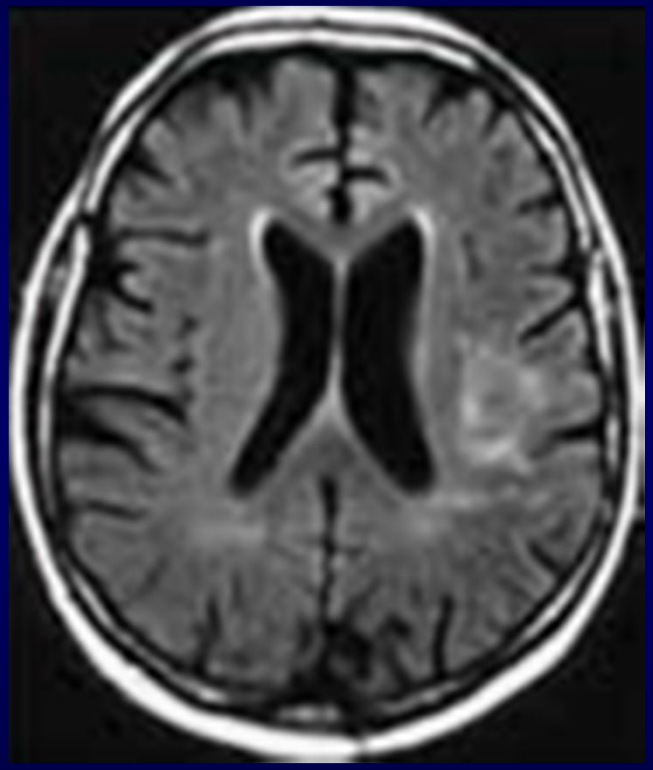
Zeit ist Gehirn!

Bilder: Internetabruf

Verlauf, Rückbildung (Remission) und Erholung (Recovery)



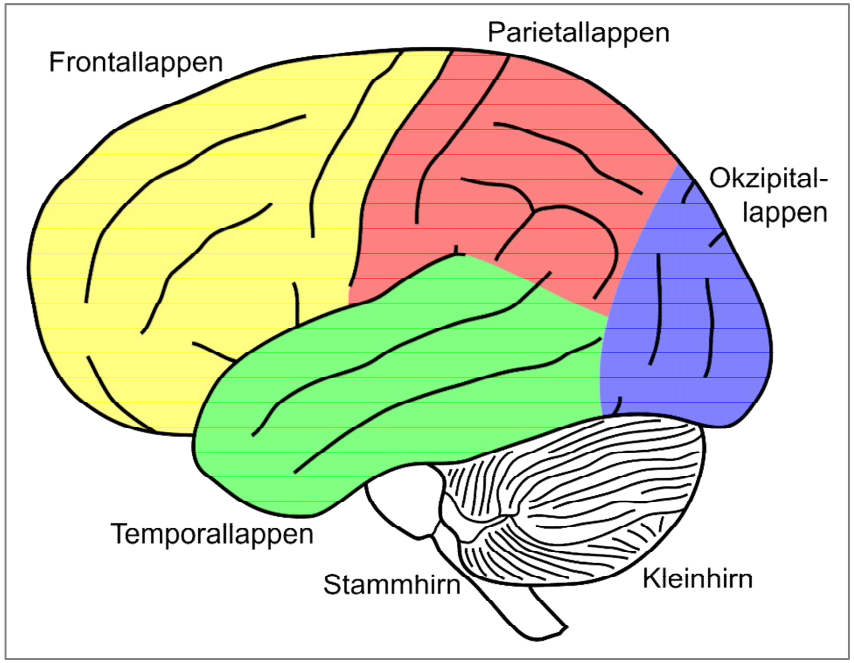
3. Tag

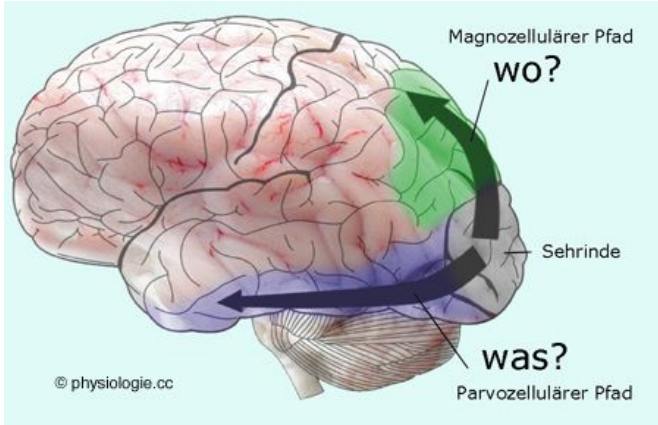


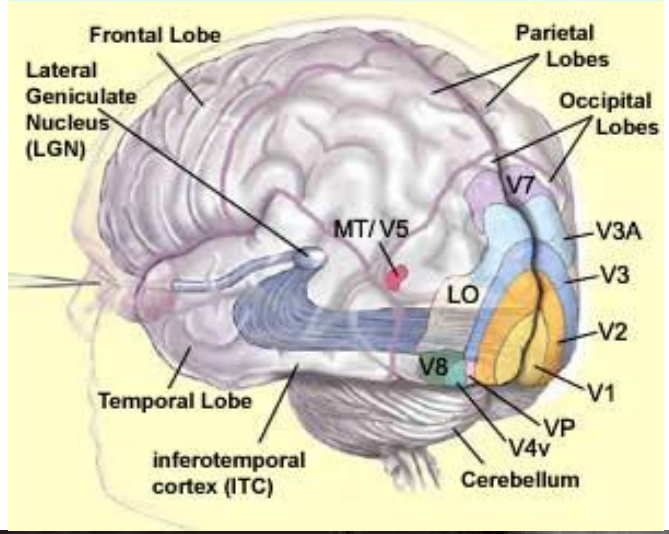
18. Tag

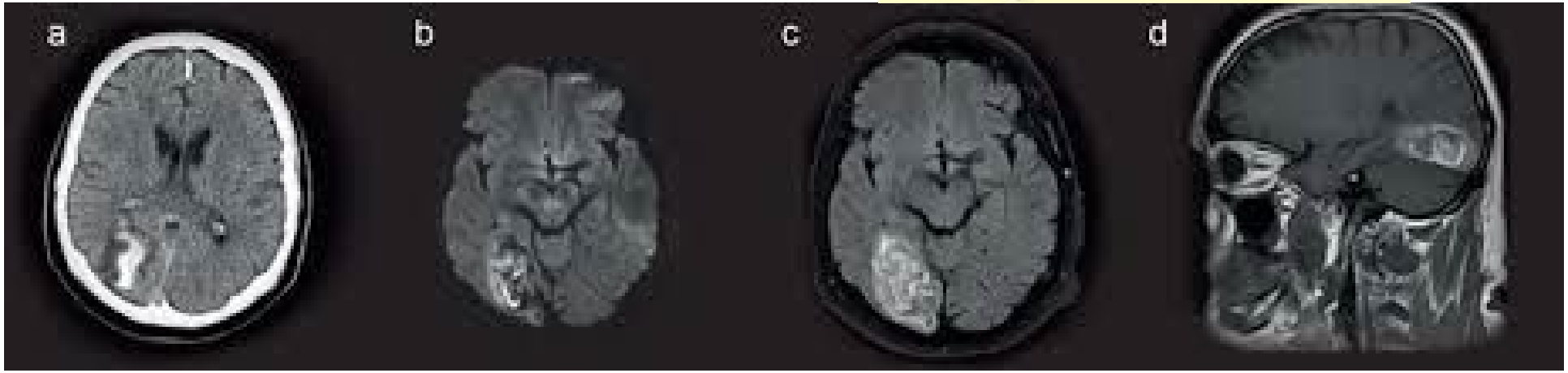
Bilder: Internetabruf

Okzipitalinfarkt

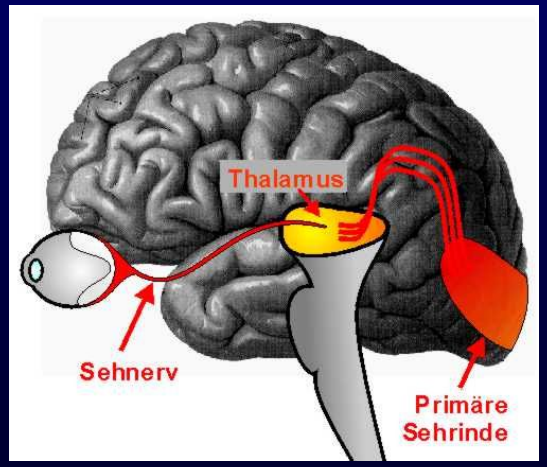


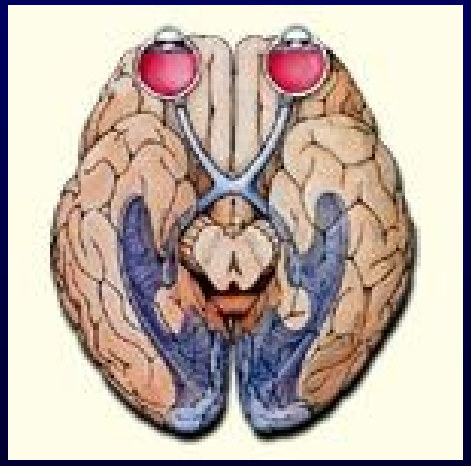


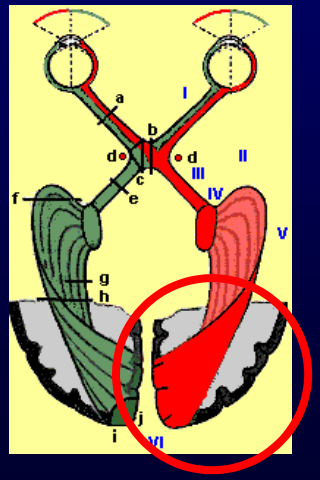




Hemianopsie (Gesichtfeldausfall) links







Art.
Posteriorinfarkt
rechts

Bilder:
Internetabruf

Bilder: Internetabruf

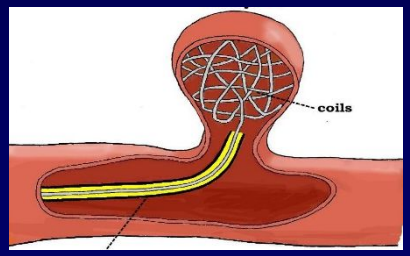
Remissions- und Therapieergebnis

Interventionelle Neuroradiologie

Aneurysma (Kopf):

Gefäßverschließende intraarterielle lokale Verfahren:

- Kathetergestütztes Coiling mit Titanspiralen



Thrombus und Embolie (Gehirn):

Systemische und lokale Gefäßeröffnung
< 6 Std. nach Symptombeginn:

- Systemische i.v. und/oder lokale i.a. chemische Thrombusauflösung
- Thrombektomie (u.a. Retriever)

Carotisstenose (Hals):

- Desobliteration (OP)
- Angioplastie (Ballonkatheter), Stenting

prä post

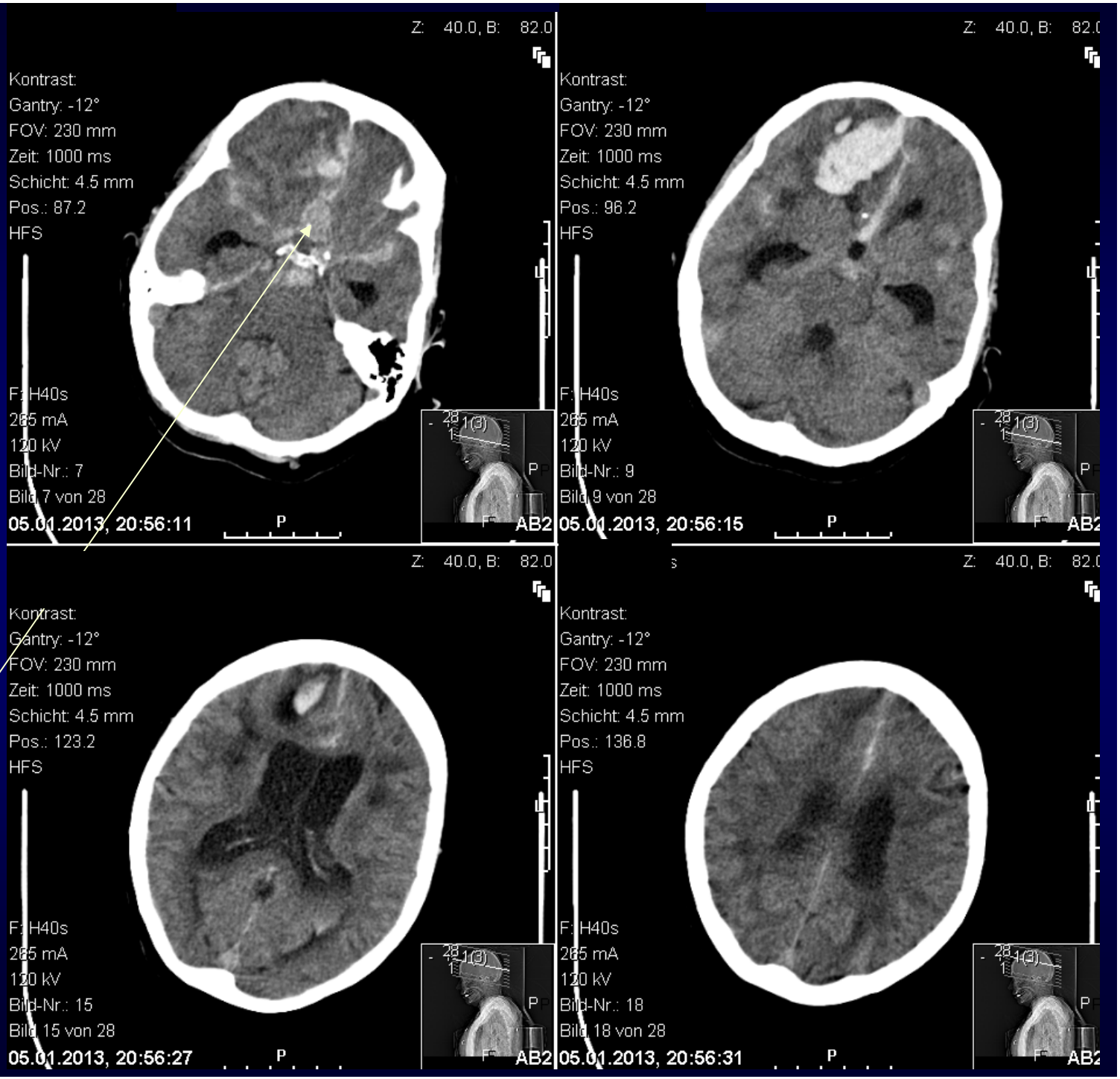
Bilder: Internetabruf

Schwere SAB

mit beginnen dem Liquor-aufstau

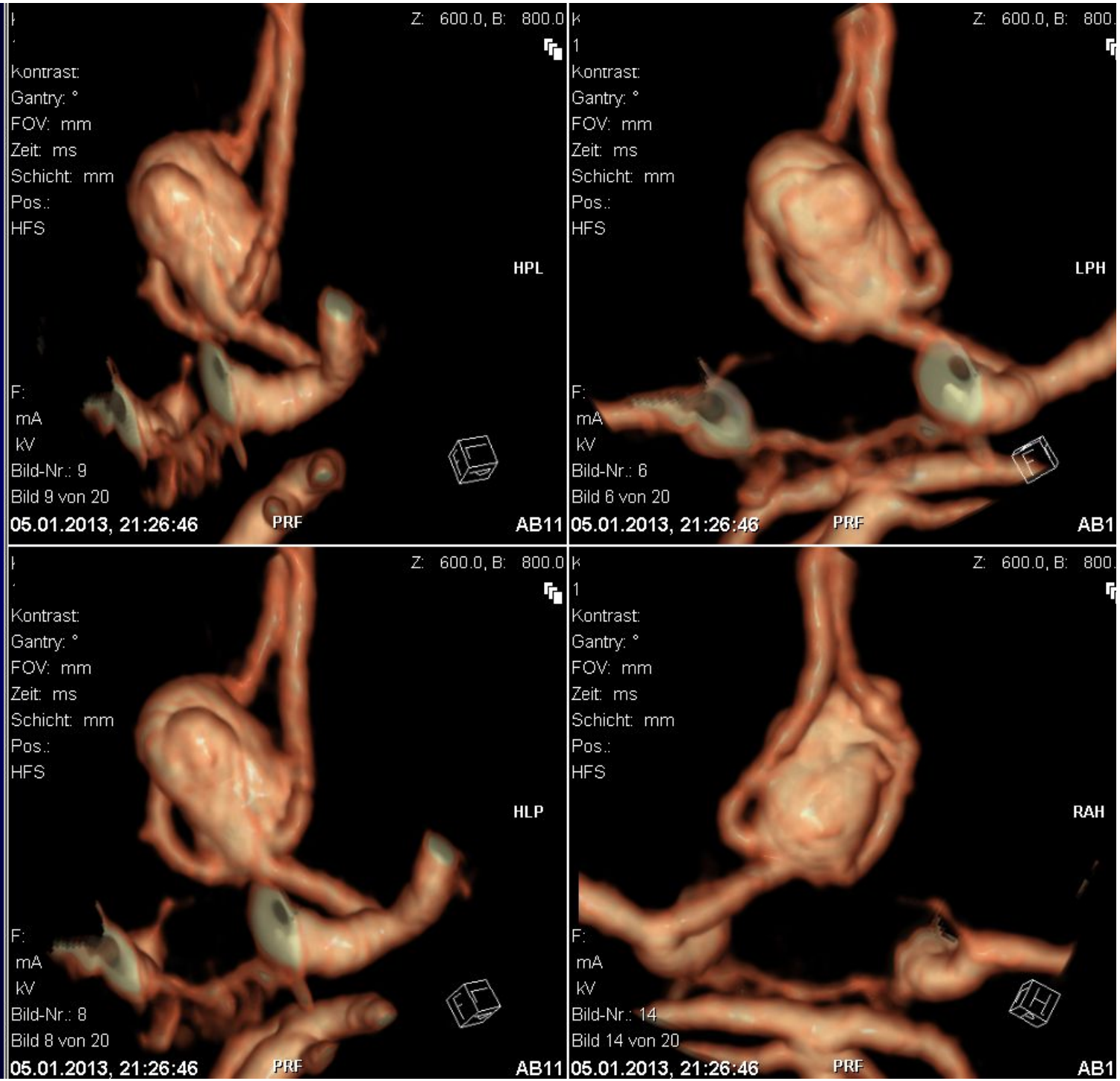
Hydro-cephlaus

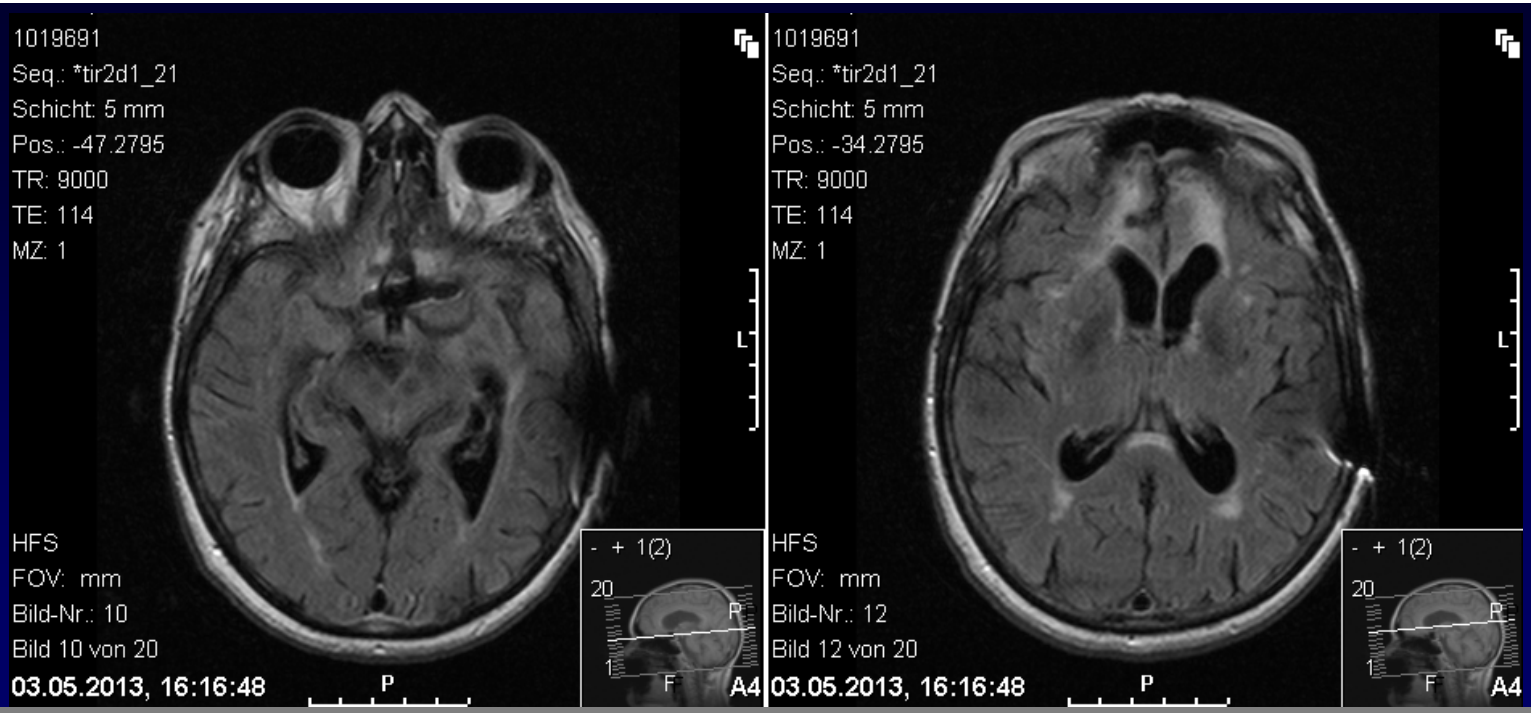
Vermutliches Aneurysma als Blutungs-ursache



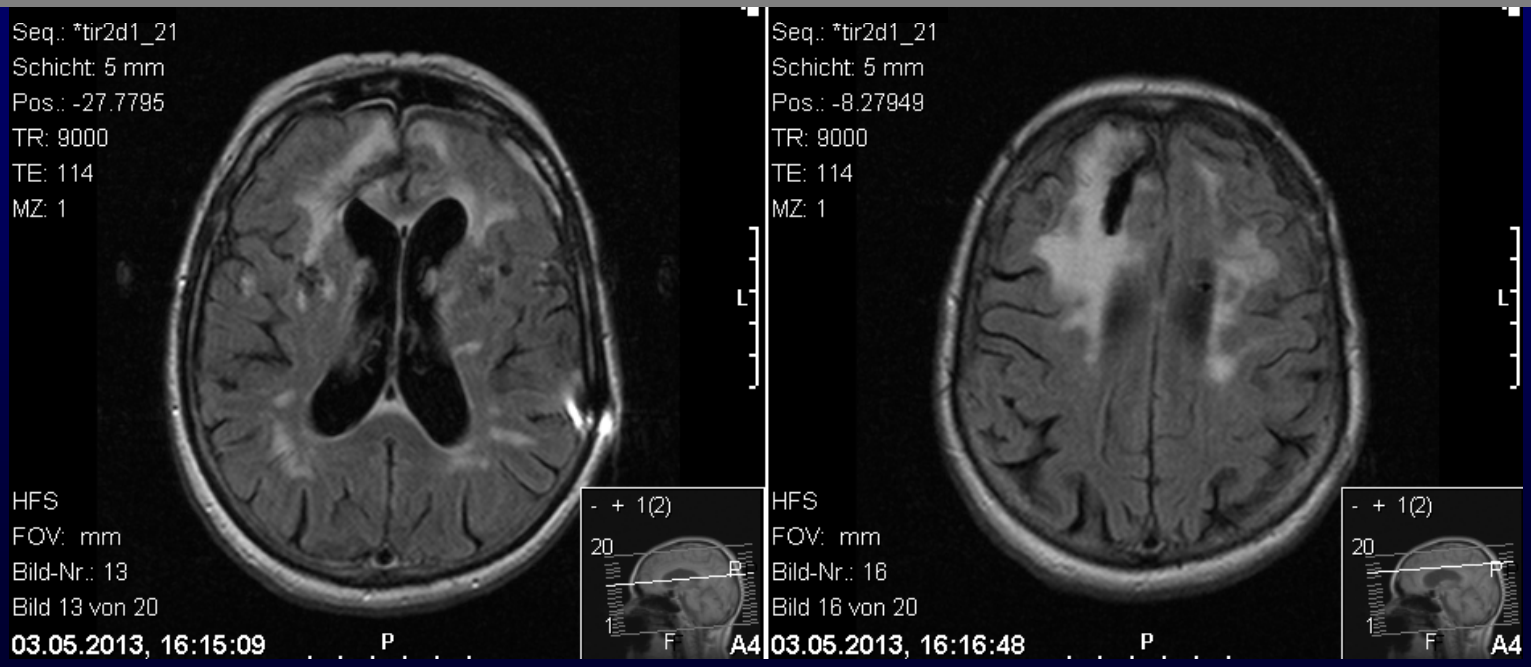
Großes sack-förmiges Aneurysma der Art. communi-cans anterior

AcomA



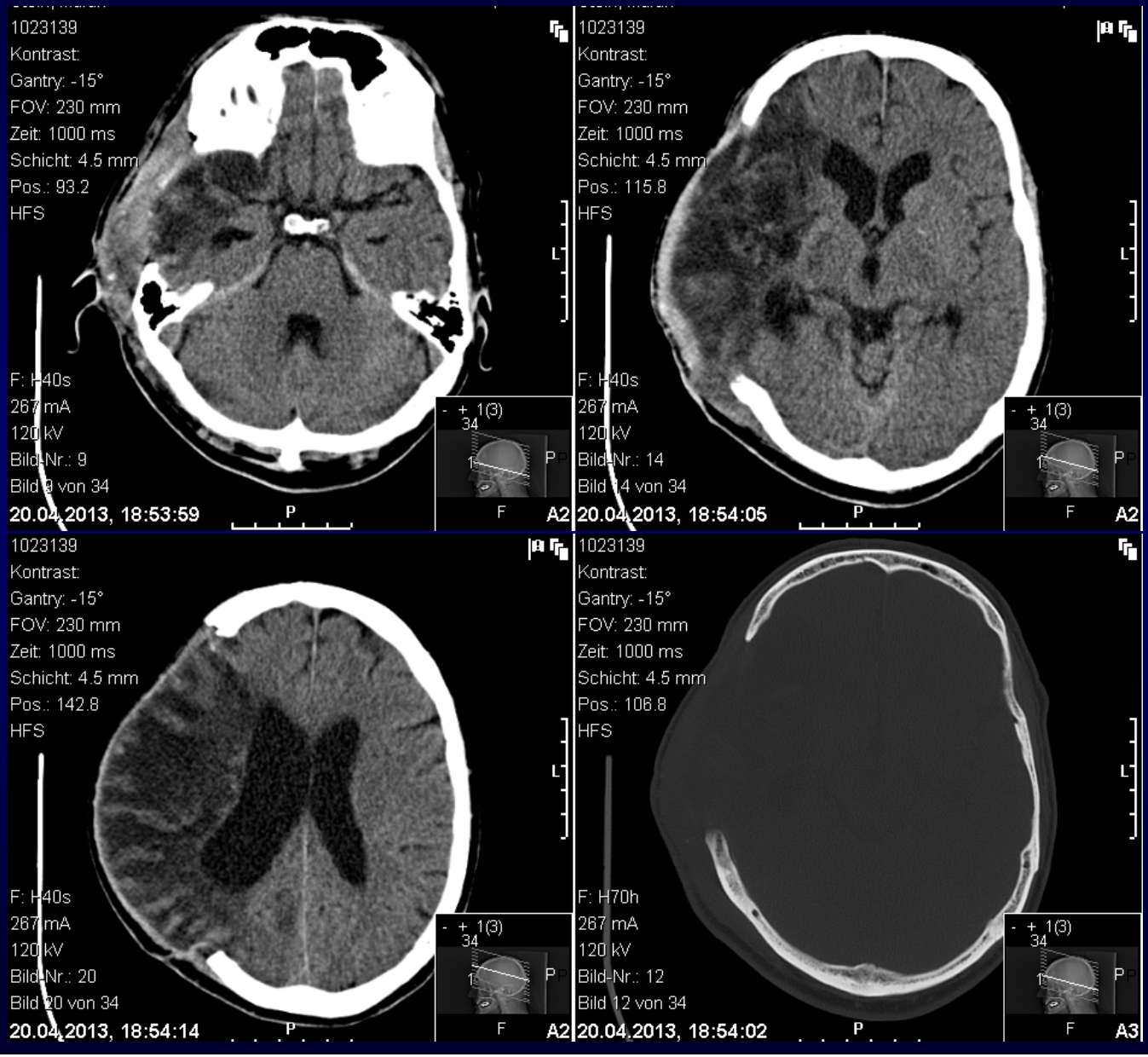


Hirngewebserweichungen nach SAB und OP im Anteriorstromgebiet beidseits



Entlastungskraniektomie

Raum-
fordernder
„maligner“
Hirninfarkt



Allgemeine Therapie

Behandlung von „Risikofaktoren“

- Hoher Blutdruck (art. Hypertonus)
- Blutzuckererhöhung (Diabetes mellitus)
- Übergewicht, Fettleibigkeit, Fettstoff-wechselstörung
- Bewegungsmangel
- Abbau von emotionalem Stress

Resilienzförderung: Krankheitsverarbeitung, Coping, Nachsorge, Selbsthilfe, Teilhabe

Prognose

Individuell **nicht** vorhersagbar, da von vielen Faktoren abhängig:

- Größe und Lokalisation des Infarktes
- Alter (Neuroplastizität, Resilienz)
- Co-Morbidität (Alter, Begleitkrankheiten)
- Compliance, Coping, Resilienz
- Verlauf unter Therapie und Rehabilitation
- Qualität der Nachsorge und Teilhabe
- Angehörige, soziales Umfeld

IV Schädelhirntrauma (SHT)

Wallesch & Kuhlke (Hrsg) (2017) Schädel-Hirn-Trauma. Stuttgart: Kohlhammer

Schädelbrüche: Schädelbasisfraktur, Gesichtsschädelfraktur, Kalottenfraktur, Impressionsfraktur, Felsenbeinfraktur

Offenes oder geschlossenes SHT

- Leicht, mittel schwer
- diffuses axonales SHT
- umschrieben, Hirnkontusion

Blutungen: epidural, subdural, tSAB

Hirnödem, Hygrom, Hydrocephalus

Bei Polytrauma:

Epidemiologie SHT

ZNS-Studie Hannover-Münster 2000-2001

- Inzidenz: 332/100.000 Einw/Jahr
- Schweregrad
  - leichtes SHT: 90,9% (302/100.000)
  - mittelschweres: 3,9% (13/100.000)
  - schweres SHT: 5,2% (17/100.000)
- Männer: 58% / Frauen: 42%
- Kinder unter 16 Jahren: 28%
- Ursachen:

  Sturz, Schlag: 52% / Unfall, Gewalt: 40%

Symptome

Prellungmarke an Stirn/Schläfe, Platzwunde, Blutung aus dem Ohr/der Nase, Brillenhämatom, offene Wunde (mit Austritt von Hirnbrei)

- Vigilanzstörungen - Bewusstlosigkeit (Somnolenz, Koma)
- Amnesie, Desorientiertheit
- Minderbelastbarkeit (körperlich, mental)
- Traumatische Hemiparese, Aphasie, Augenmotilitätsstörungen, Schluckstörung
- Hirnorganisches Psychosyndrom (neurokognitive Defizite)

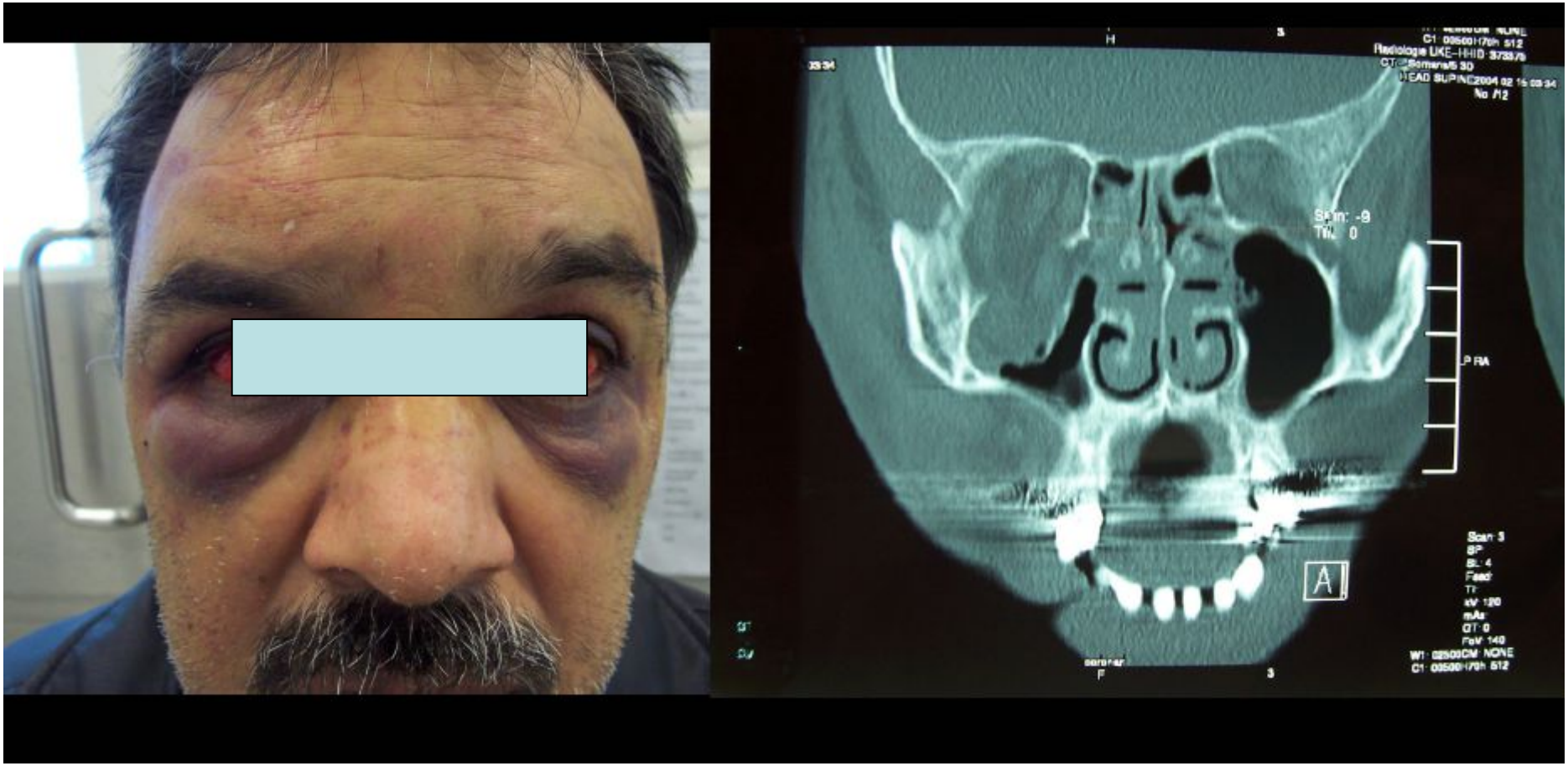
Diagnostik/Syndromanalyse

- Anamnese
- Klinische, neurologische Untersuchung
- EEG
- Röntgenbild des Schädels
- Computertomographie
- fMRT
- Neuropsychologische Untersuchung
- ICF-Anwendung; Person-Umfeld-Analyse

Inspektion: Kopfplatzwunde

Briem, Bischoff & Rueger 2005

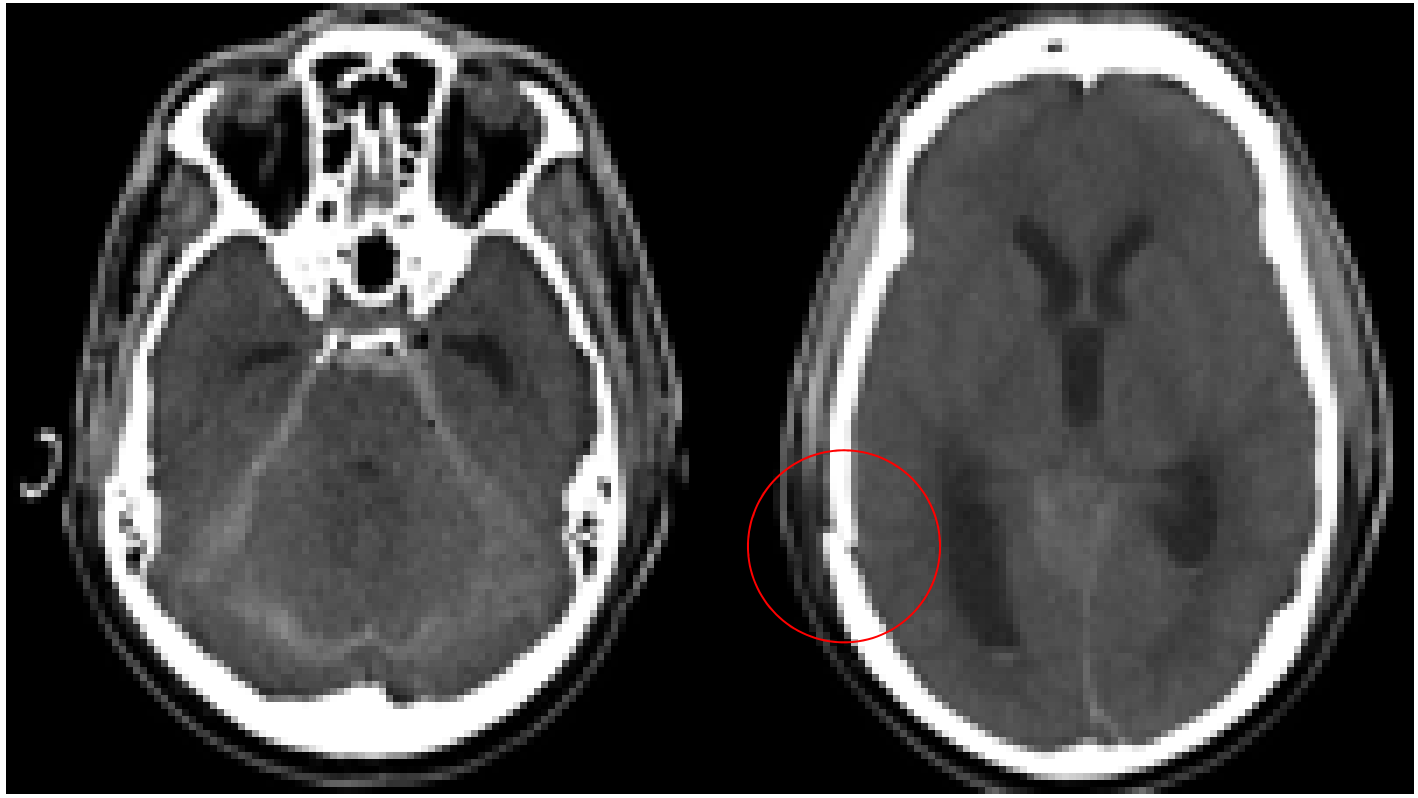
Mittelgesichtsfraktur



Binokuläres Hämatom

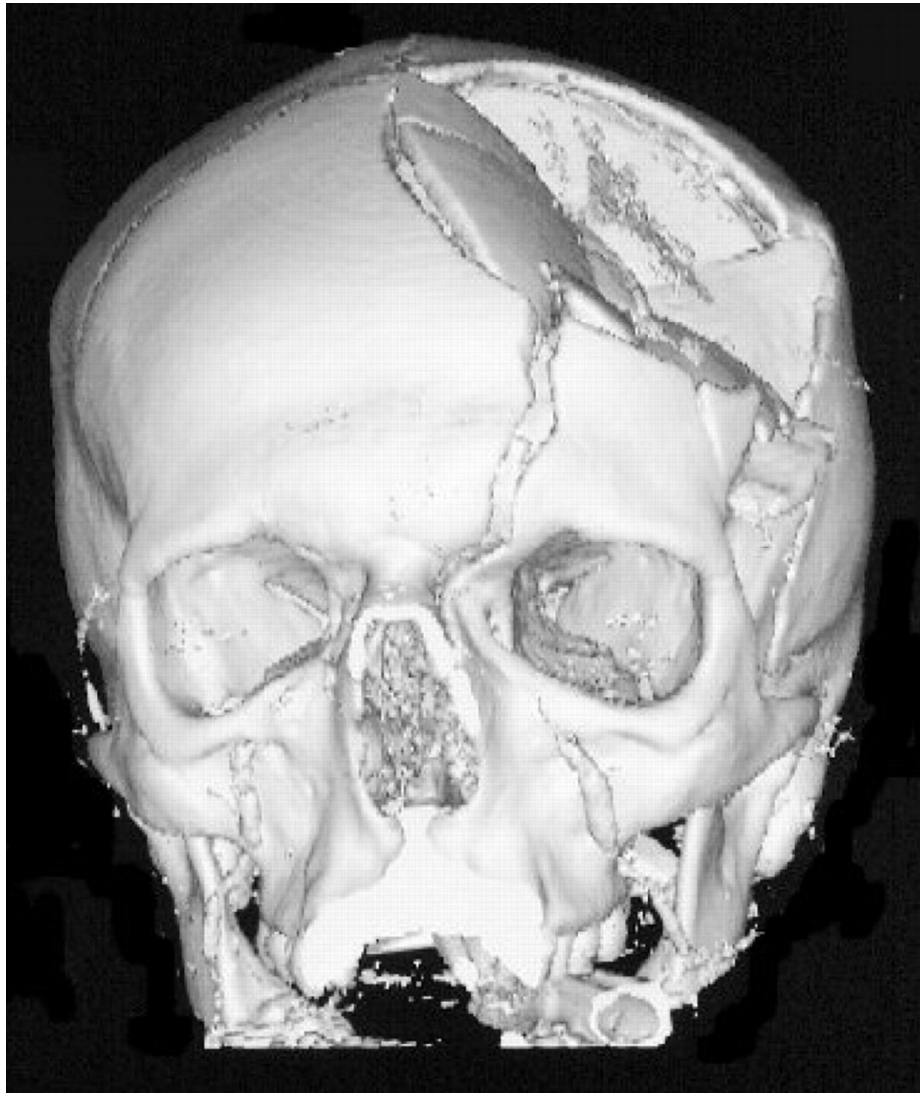
Briem, Bischoff & Rueger 2005

CCT Craniale Computertomographie



Traumatische Subarachnoidal-blutung (tSAB)

Fraktur der Schädelkalotte



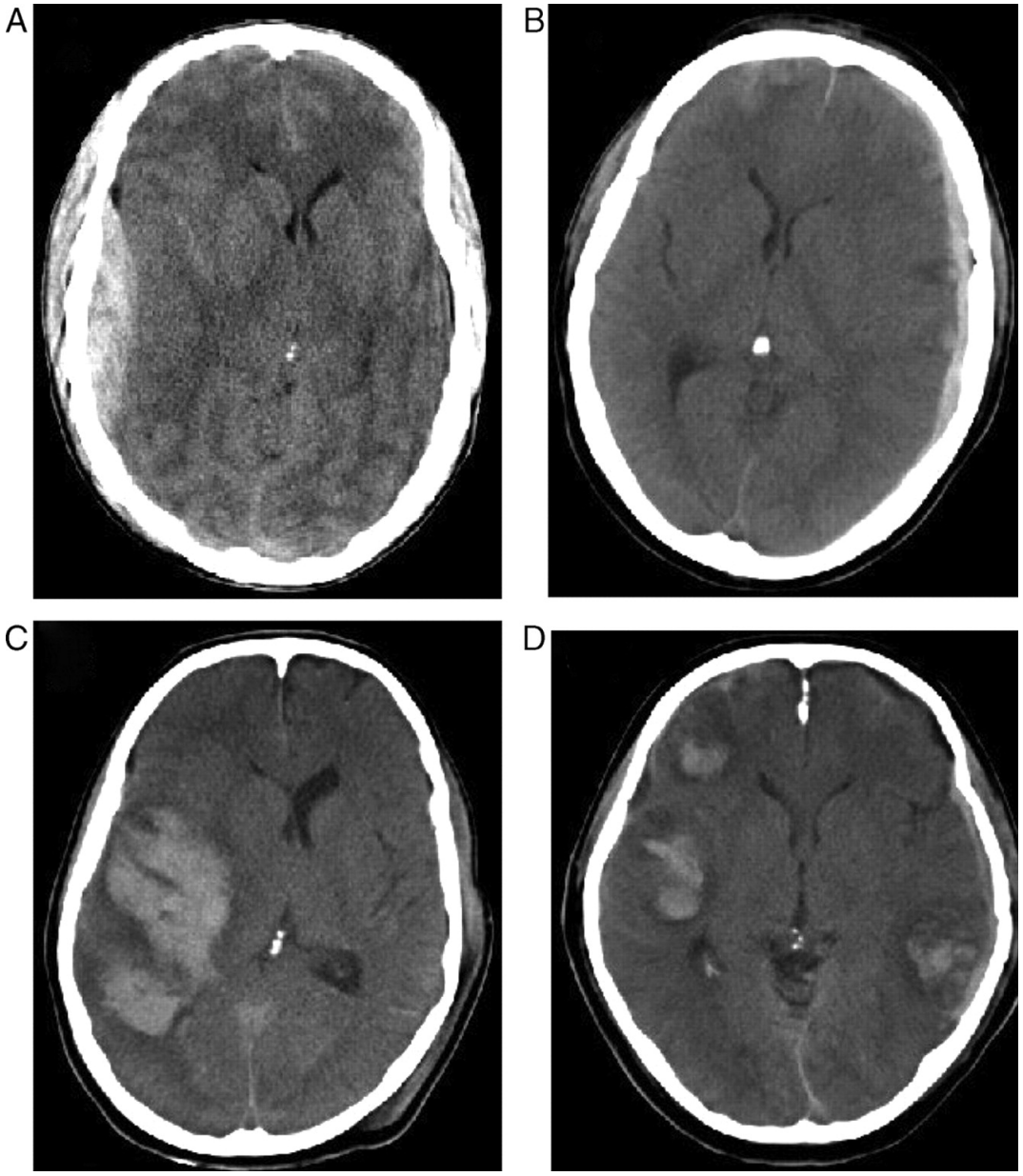
Rö-Schädelbild

CT 3 D-Rekonstruktion

Schädelbruch - Impressionsfraktur

© The Board of Management and Trustees of the British Journal of Anaesthesia 2007. All rights reserved. For Permissions, please e-mail: journals.permissions@oxfordjournals.org

BJA British Journal of Anaesthesia



A Epidurales Hämatom

B Subdurales Hämatom

C Kontusion/ Massenblutung

D Multilokuläre Kontusionsblutungen

Coles J P Br. J. Anaesth. 2007;99:49-60

Hirndruckfolgen und -zeichen

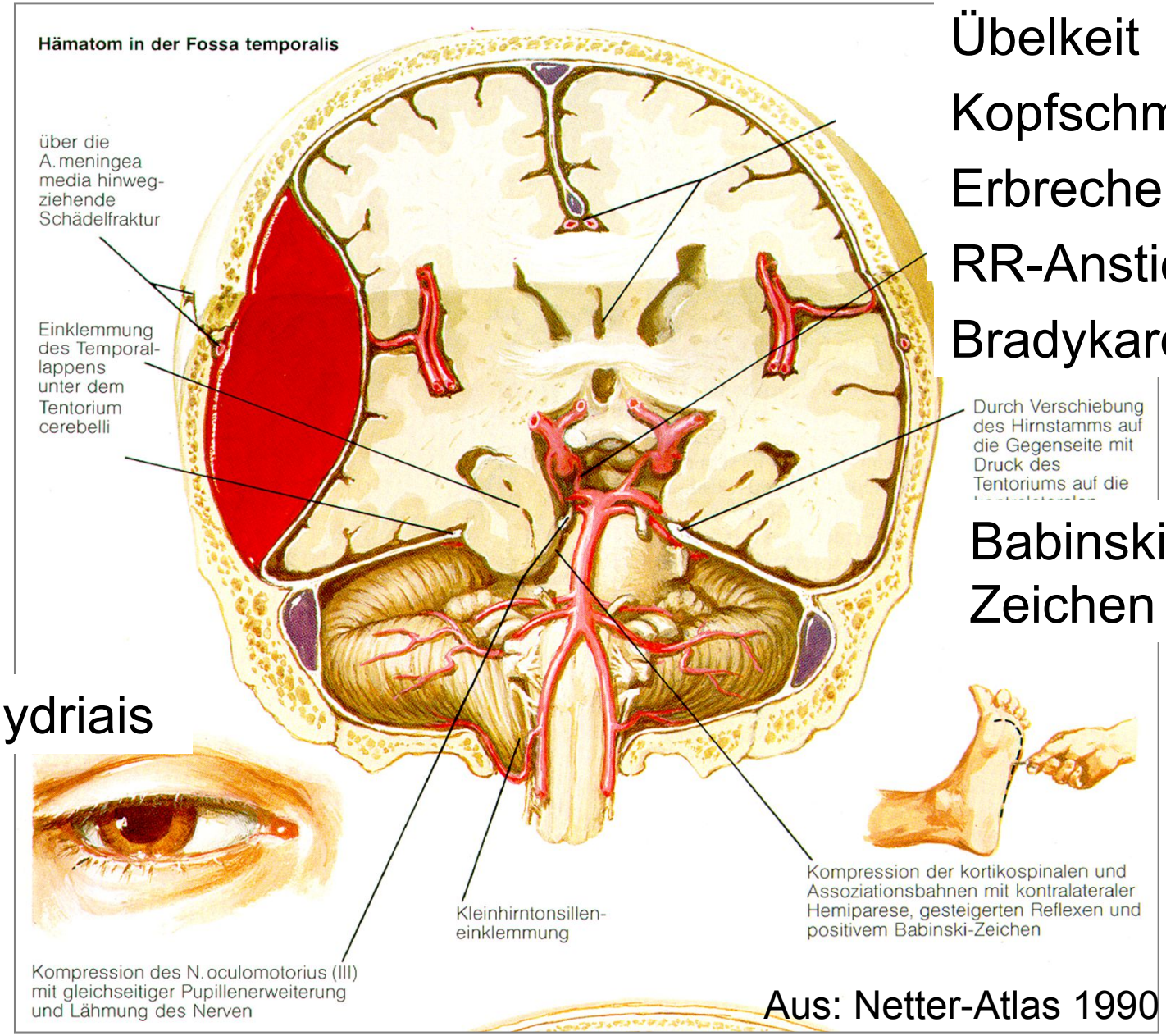
Übelkeit

Kopfschmerzen

Erbrechen

RR-Anstieg

Bradykardie



Babinski-Zeichen

Mydriais

Aus: Netter-Atlas 1990

Fall-bericht

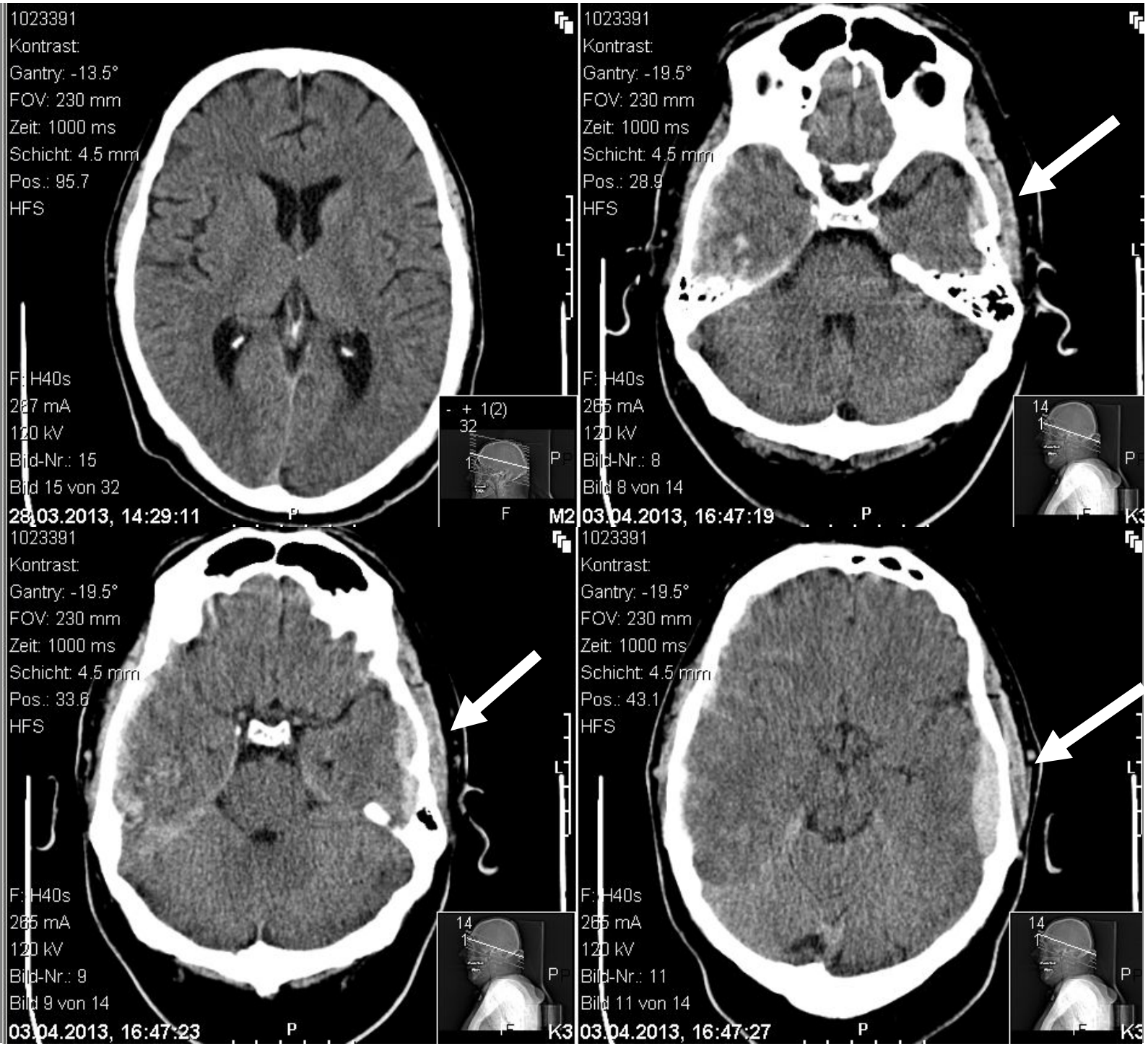
28.3.2013:

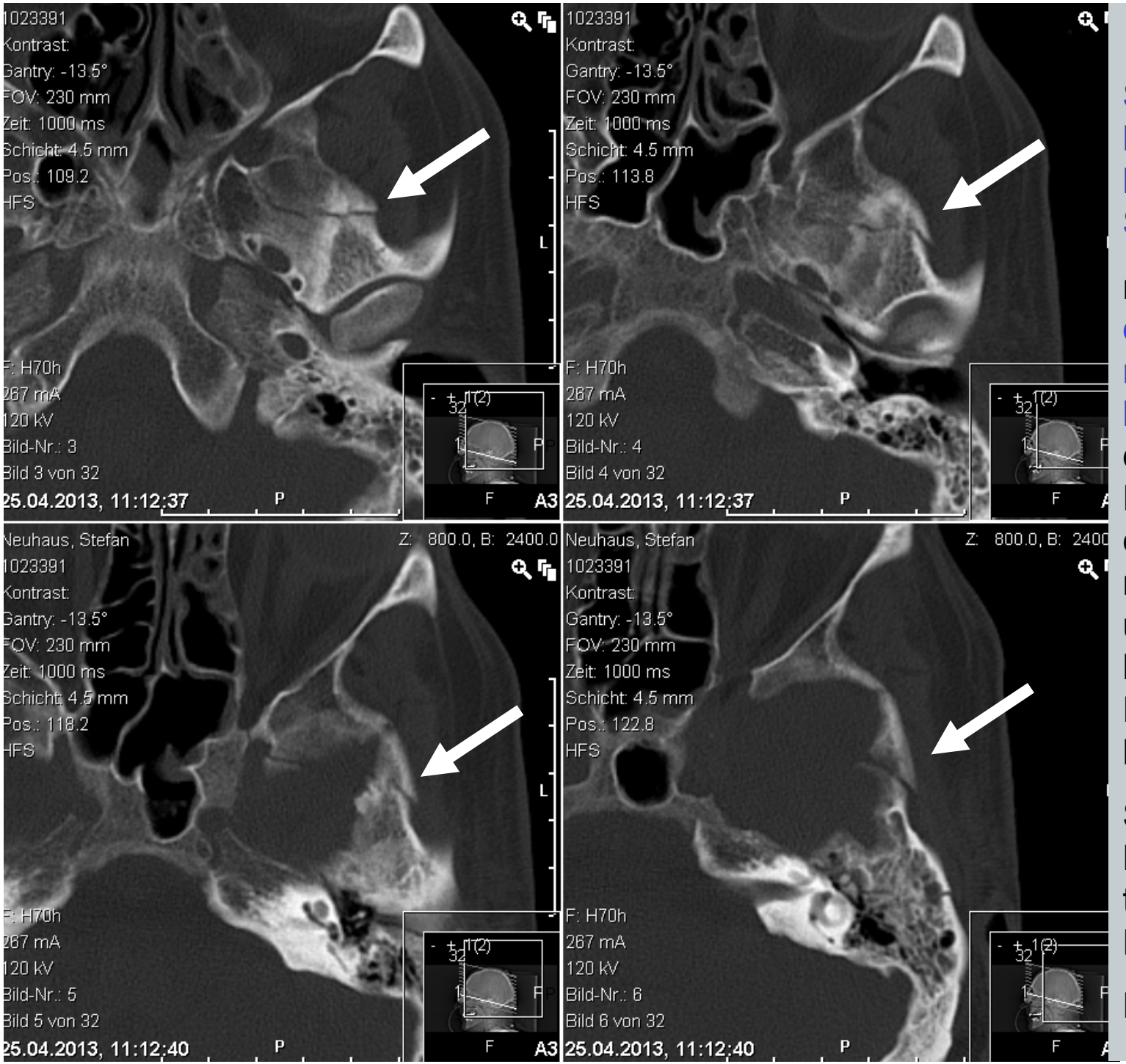
Nach einmaligem cerebralen Krampfanfall

4.3.2013:

16:47 Uhr

Nach Flucht aus dem KH im Dämmer-zustand/Aura und Sturz auf den Kopf beim zweiten Krampfanfall in der Innenstadt





Schädelbasis-bruch
linke mitttere Schädelgrube

mit Blutung aus der Art. meningica media links als Ursache der raschen Entwicklung eines großen, raumfordernden und lebens-bedrohlichen Epidural-hämatoms li

Sofortige Bohrloch-trepanation zur Druckentlastung

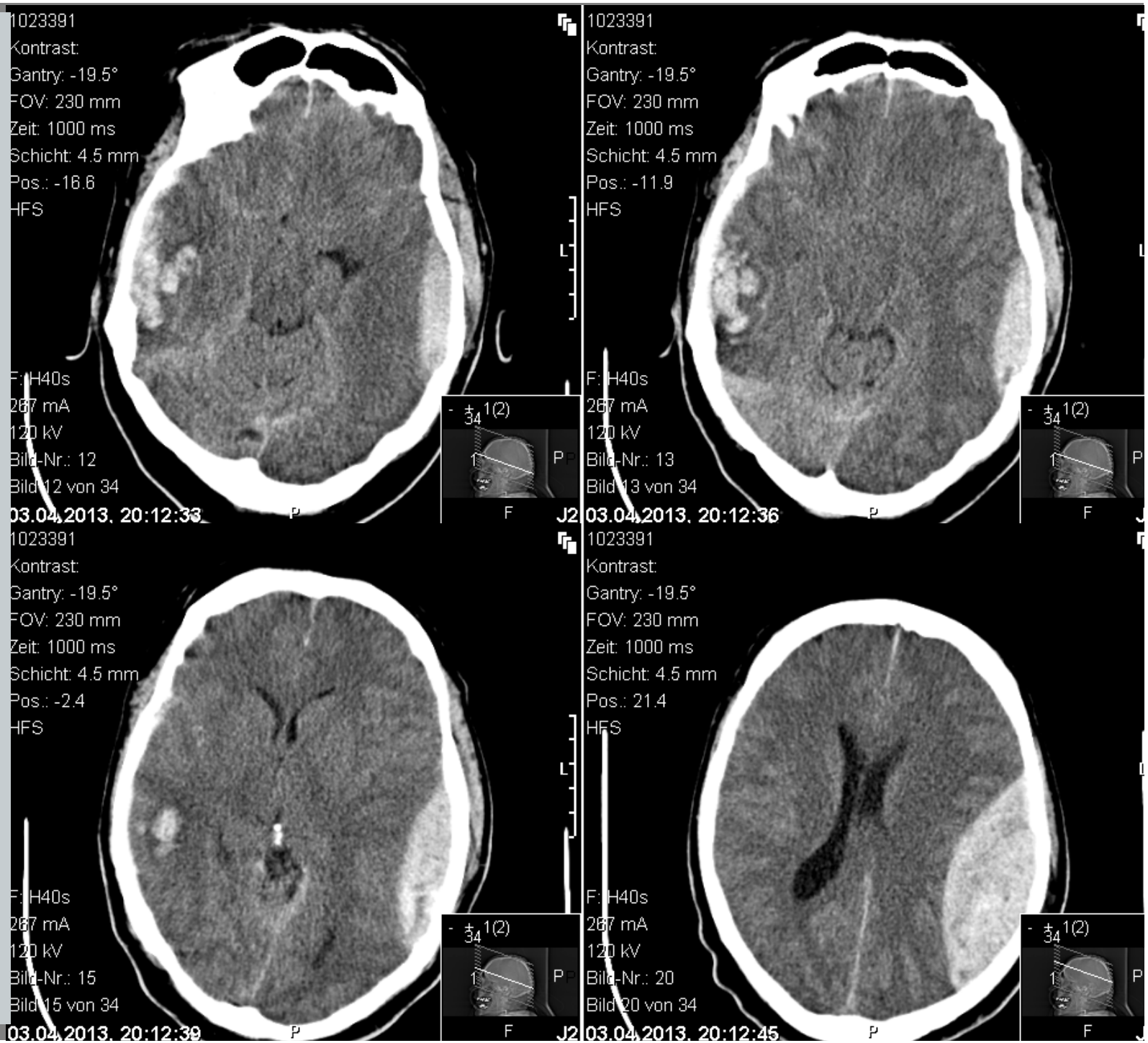
Pat hat überlebt.

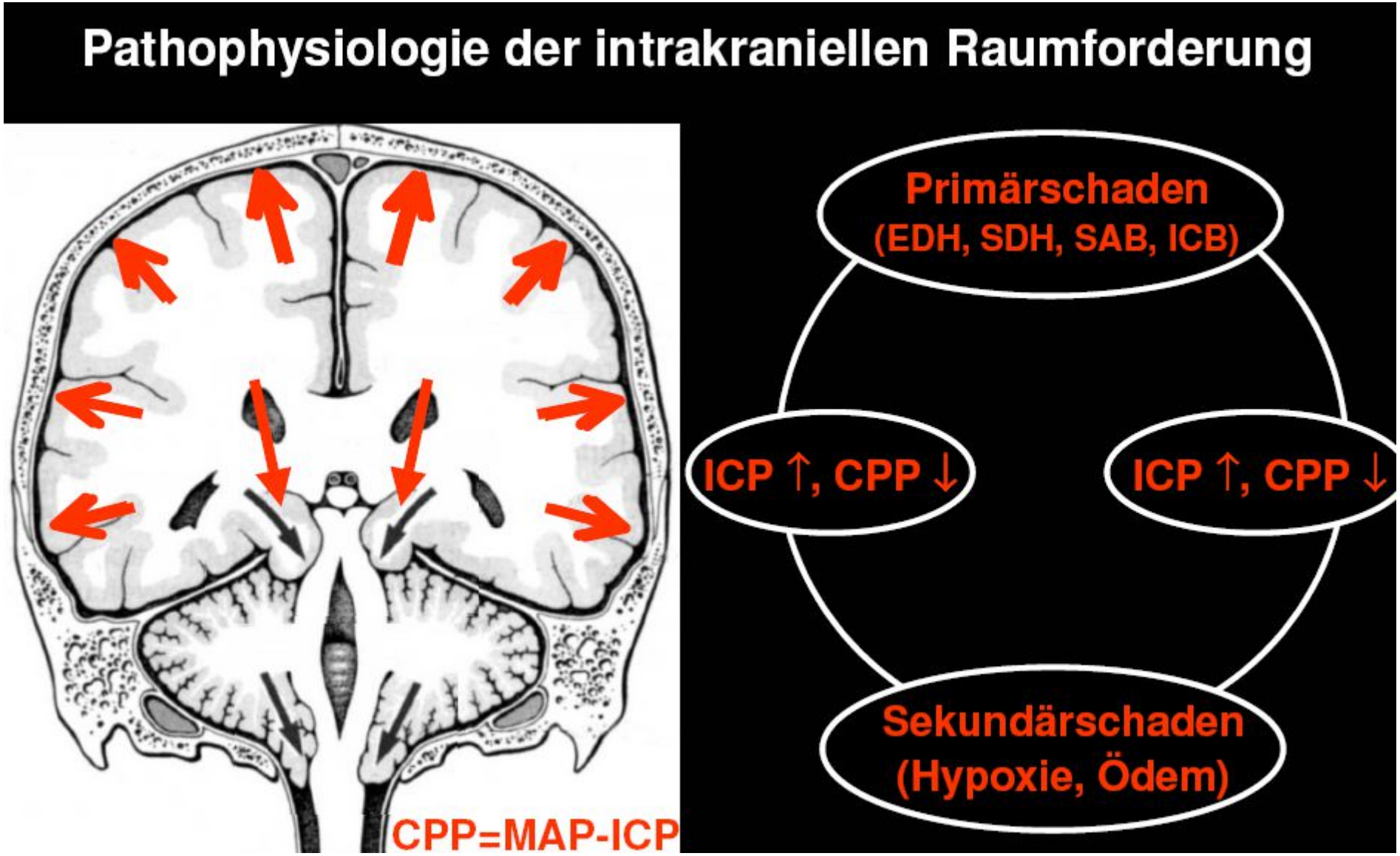
03.04.2013

20:12 Uhr

Patient komatös, lichtstarre weite Pupille re

Entwicklung eines riesigen epiduralen Hämatoms li mit Ein-klemmung und Contre Coup-Kontusion re

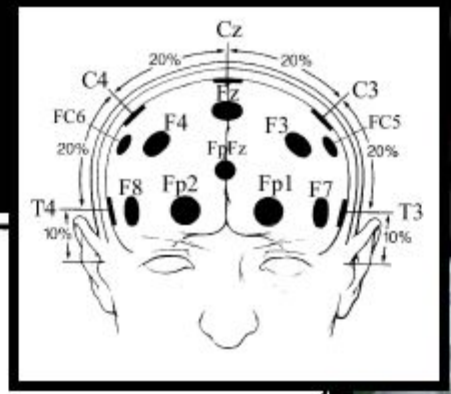


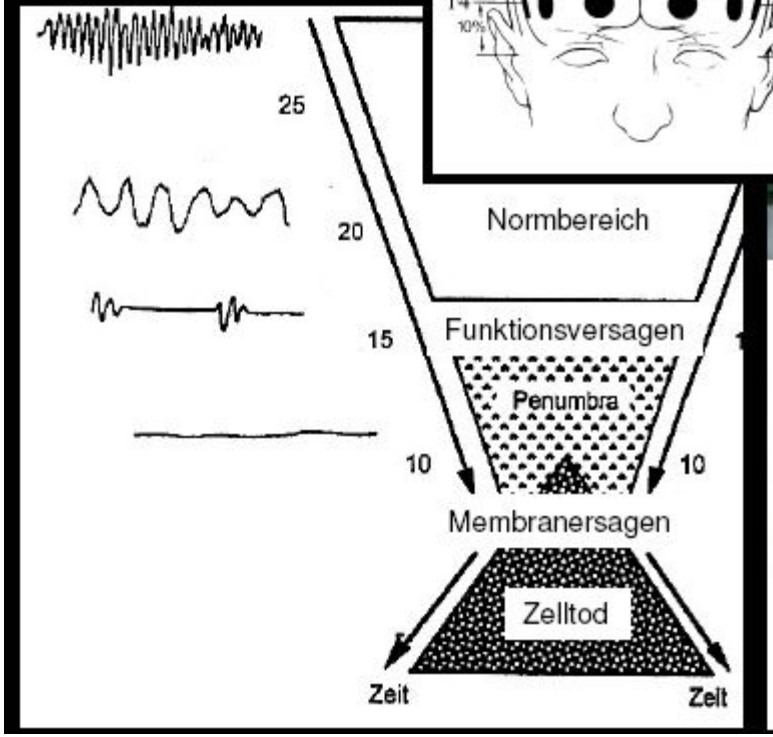


Geschlossenes System, Einklemmung von Hirnteilen

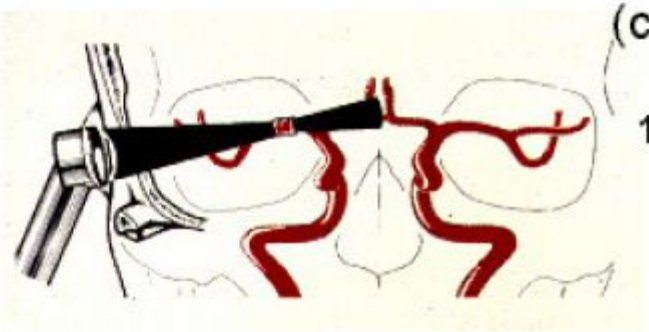
Hirndruck-Monitoring beim SHT

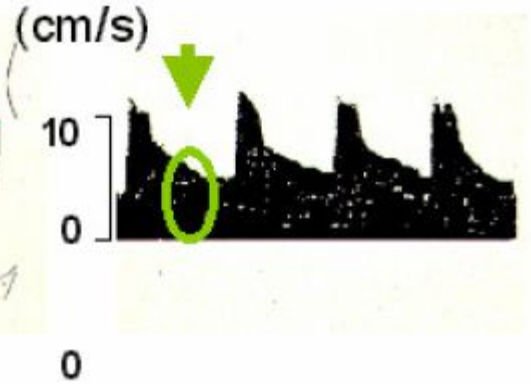
EEG

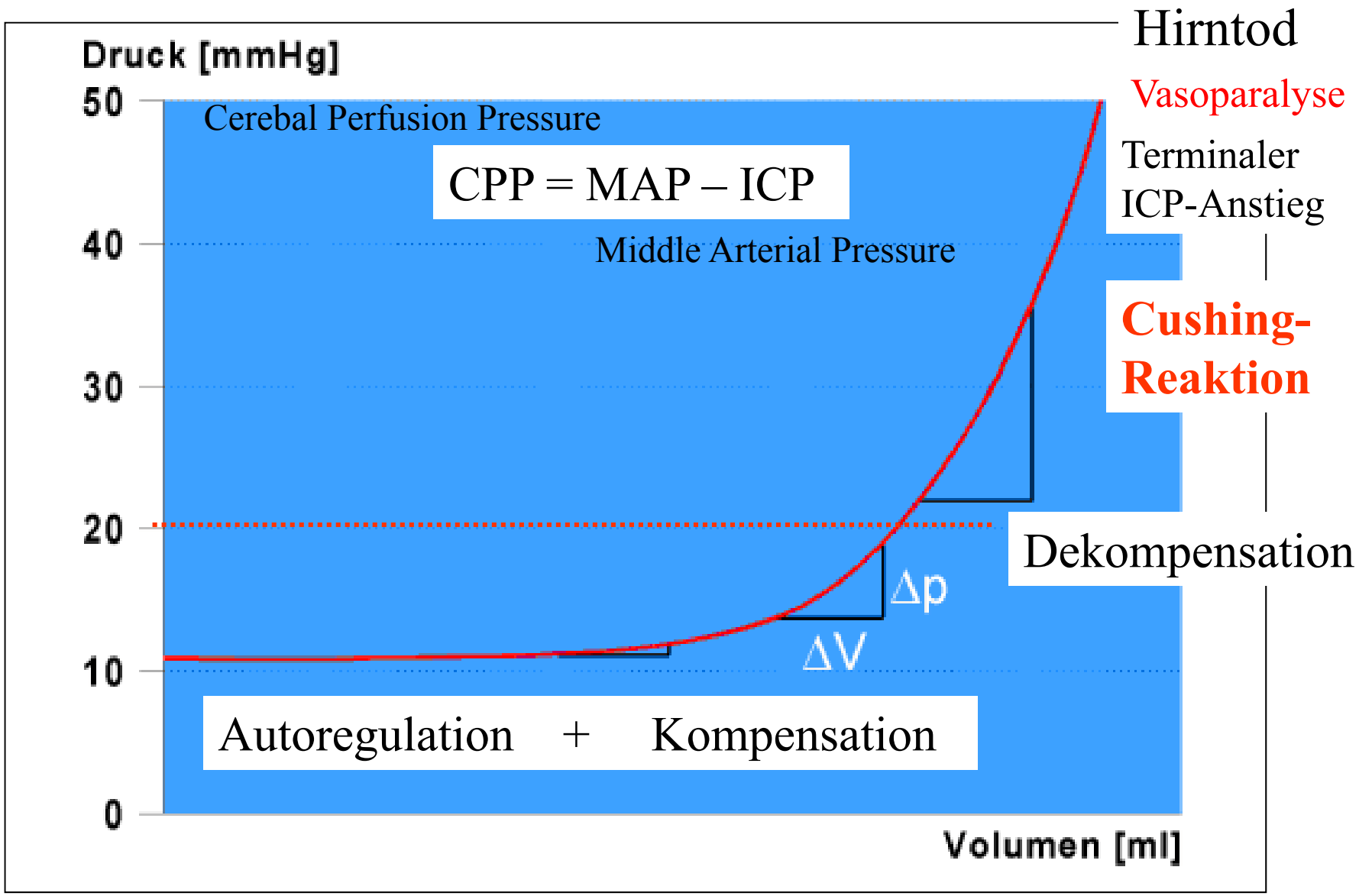




TCD

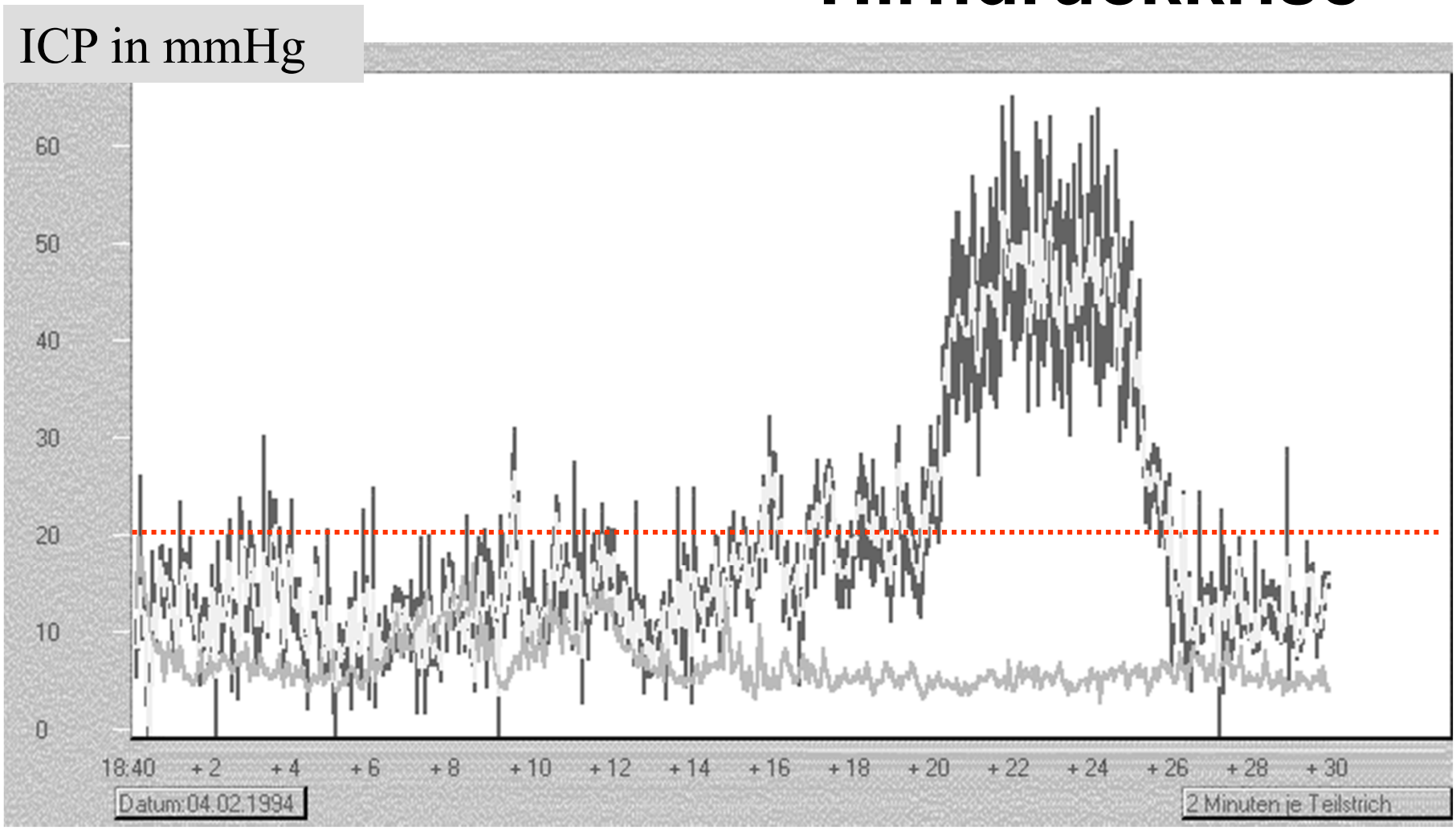






Rickels 2005

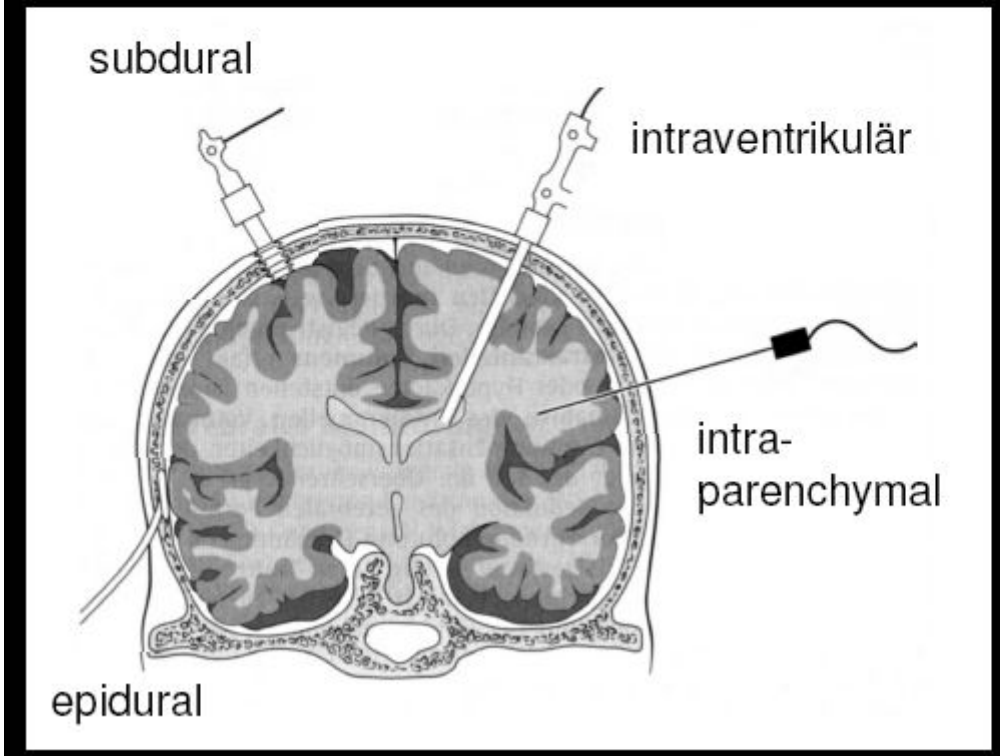
Hirndruckkrise

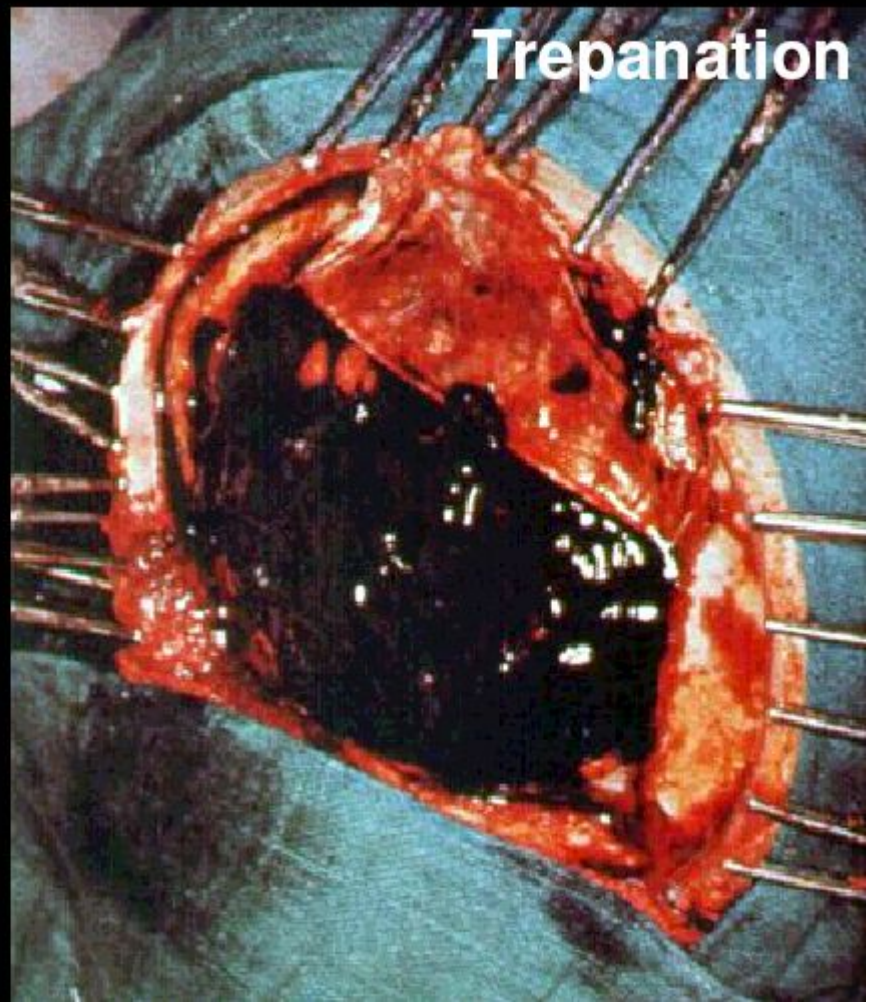


Cushing-Reaktion: RR-Erhöhung und Bradykardie, Steigerung des MAP zur Steigerung des CPP: **Circulus vitiosus** → **Vasoparalyse.**

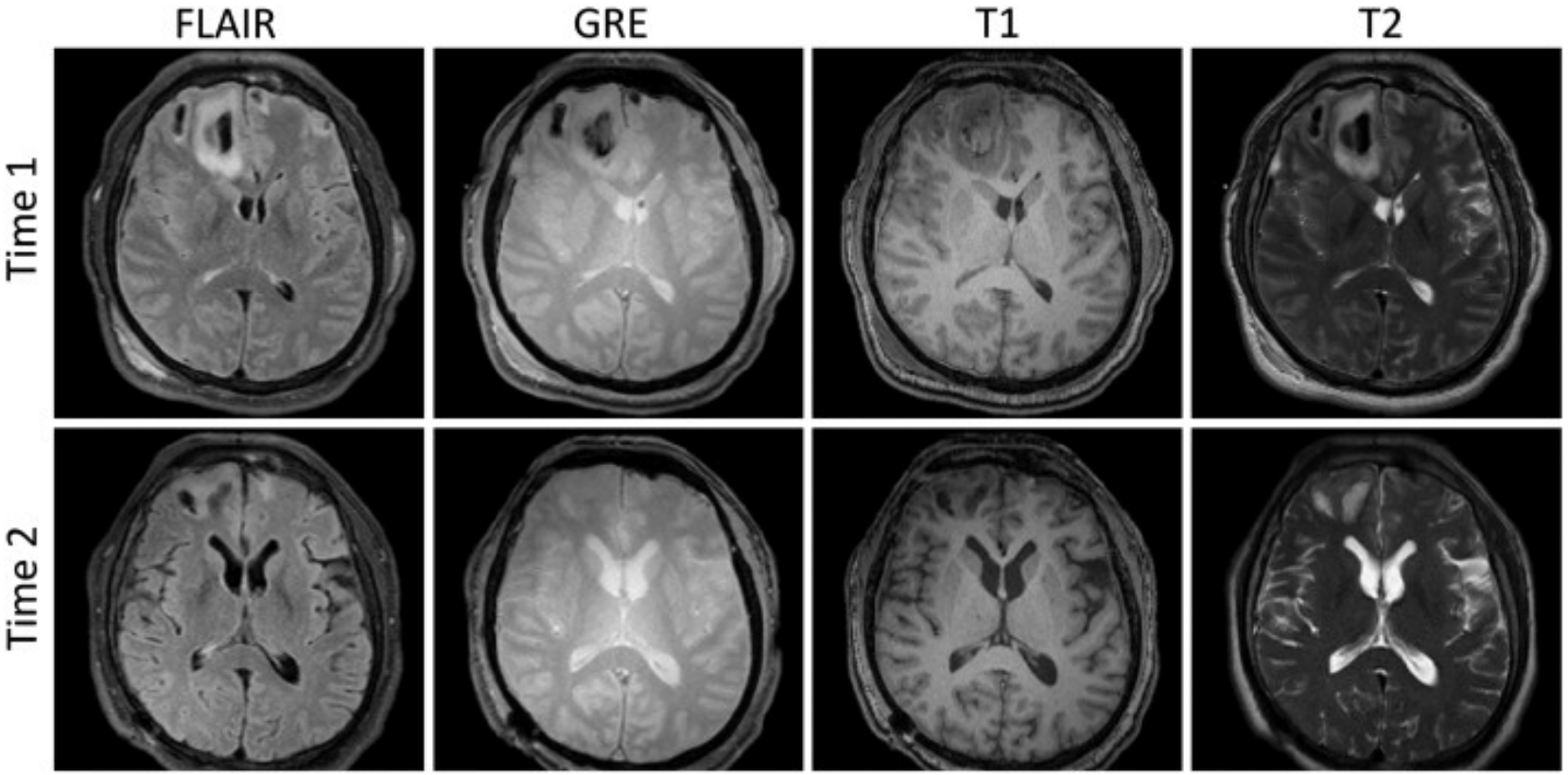
Primärversorgung schwerer Schädel-Hirn-Traumen

Hirndrucksonde



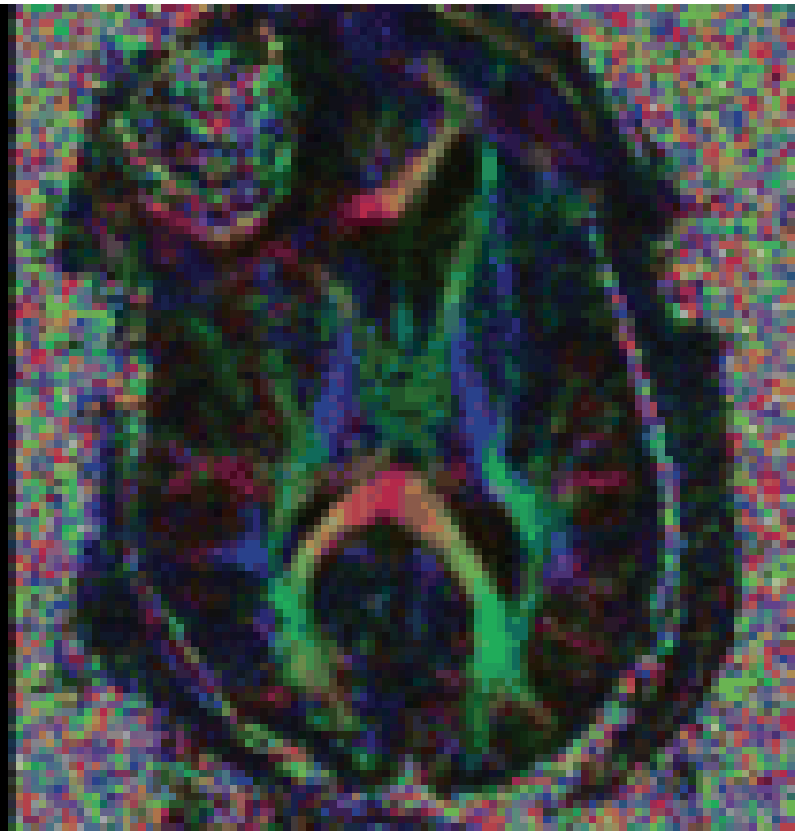


Akute und chronische Hirnläsion
nach SHT im MRT



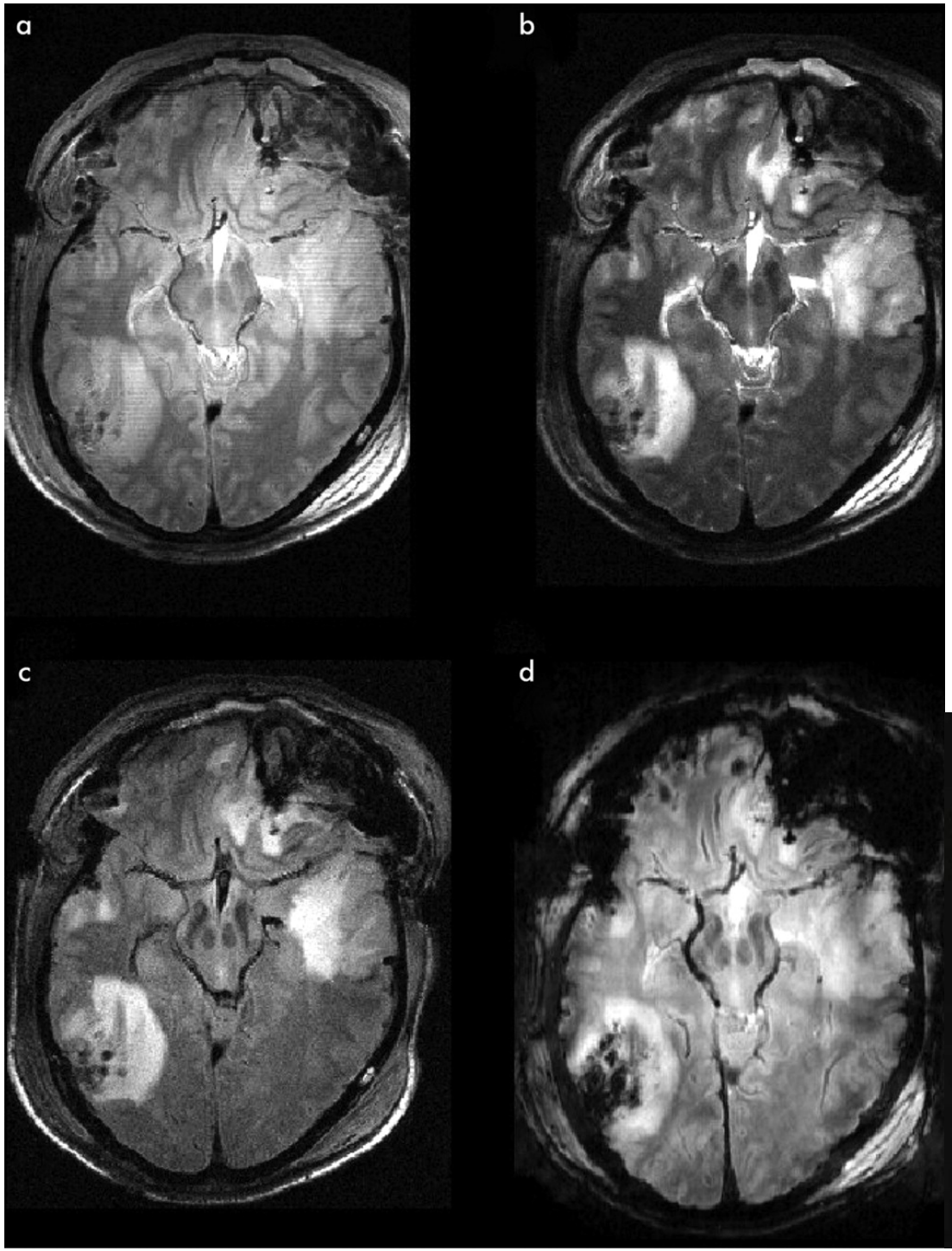
Akute (Time 1) und chronische Hirnläsionen (Time 2) nach SHT (bei dem gleichen Patienten)

Irimia et al.: Neuroimaging of structural pathology and connectomics in traumatic brain injury. NeuroImage: Clinical Volume 1, Issue 1 2012, pp. 1 - 17



MRT Flairsequenz	DTI Diffusion Tensor Imaging

Images courtesy of Dr Virginia Newcombe, Division of Anaesthesia, Addenbrooke's Hospital, Cambridge, UK



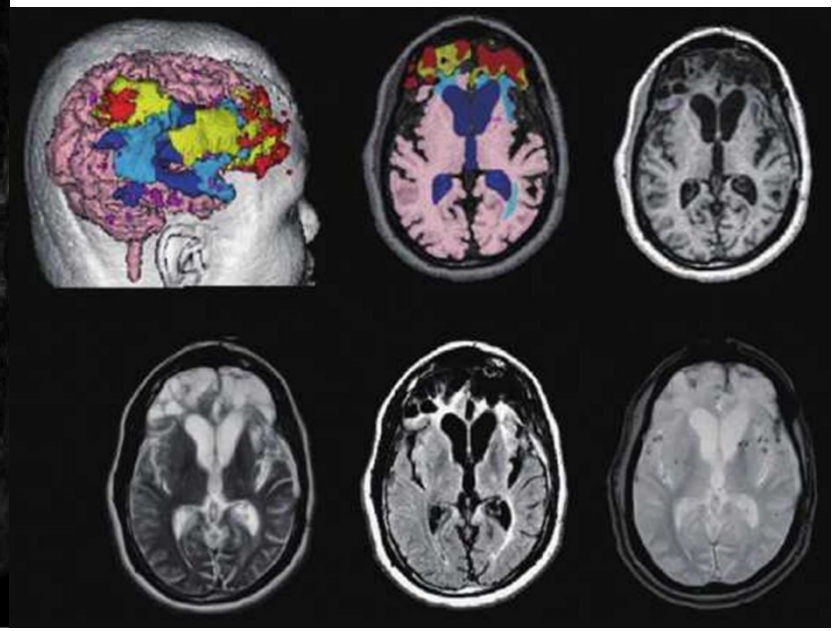
Ausgedehnte Hirnläsionen im MRT

a Protonendichte

b T2-gwichtet

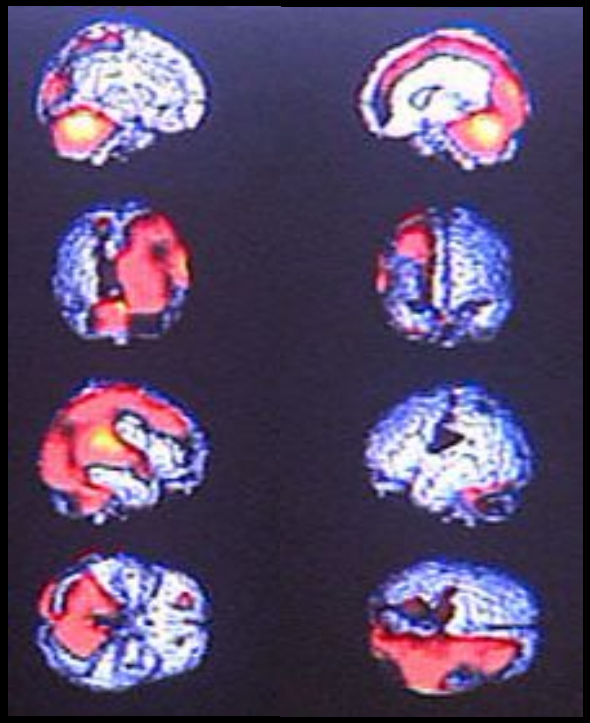
c Flair-Sequenz

d Echogradient



Mario in der PET-Untersuchung

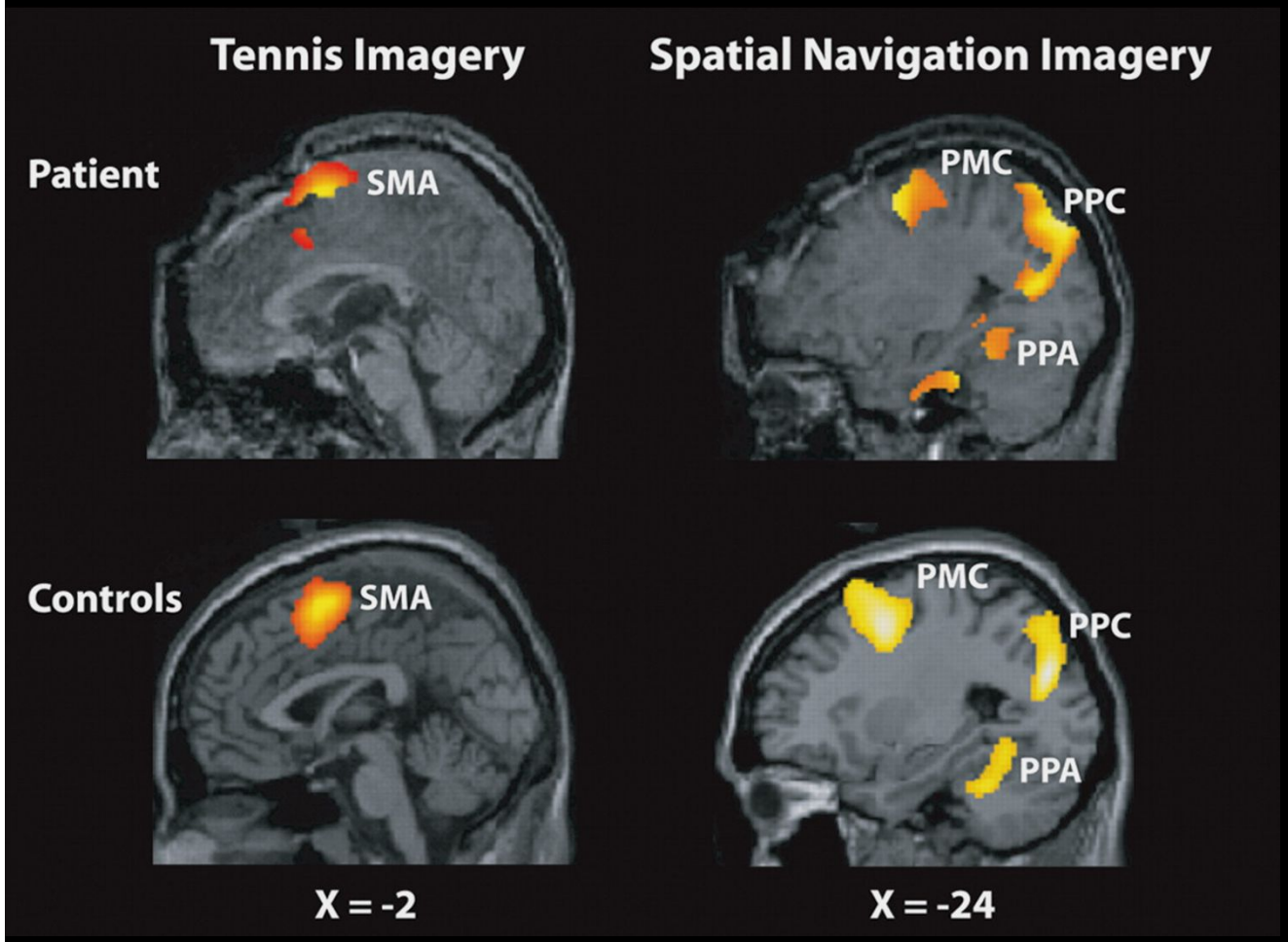
Es gibt Hoffnung – denn Mario reagiert bei Ansprache und unter sensorischer Stimulation auf seine Umwelt



PET-Aufnahmen von Marios Gehirn:

Rot bedeutet Aktivität/Aktivierbarkeit

Blau bedeutet, dass der Bereich geschädigt ist, keine Aktivierbarkeit.



fMRI

Owen et al. Science 2006;313:1402-1402

Koma, Wachkoma

www.brainline.org

Prognose nach SHT

Prognostisch relevante Faktoren:

- Komadauer, Schwere/Lokalisation der Hirnschädigung
- Anfallsleiden, Awareness für die eigene Behinderung, emotionale Veränderungen (Persönlichkeit)
- <u>Kontextfaktoren:</u>

  (1) Bildungsstatus, Resilienz, Wohnung

  (2) Psychosoziale Ressourcen (Angehörige, Familie), Arbeitgeber, Gemeinde, finanzielle Ressourcen

Outcome nach Frührehabilitation SHT und Polytrauma N=270

Ortega-Suhrkamp 2002

Entlassmodus in %	Polytr+SHT	SHT
verstorben	5	3
Akutkrankenhaus	8	12
Psychiatrie	4	2
Pflegeheim	12	15
nach Hause	23	19
weitere Reha	48	49
Verweildauer	102 Tage	78 Tage
Besserung in% ACH+Frühreha	71%	75%
NCH+Früheha	69%	78%

Hinsichtlich Entlassmodus: kein signifikanter Unterschied.

Bzgl. Verweildauer: Vorteil für „SHT“

Bzgl. Besserung: Vorteil für „NCH+Frühreha“

Langzeit-Outcome „neu“ (Luauré et al 2010)

Ergebnisse:	1	2	3	4	5y	Summe	
VS (12):	1					1	lost
Unverändert						**2**	(17%)
Gebessert						**0**	
Verstorben		4	1	1	3	**9**	(75%)
MCS (39):	3					3	lost
Unverändert						**9**	(23%)
Gebessert (swb)	3	6	1	3		**13**	**(33%)**
Verstorben		5	3	5	1	**14**	(36%)

Estraneo et al **2010** **„Late recovery ...“**	TBI n = 18	Hemor n = 18	Anoxic n = 14	Total N = 50	
Duration of VS at study entry (months, mean)	11.1	11.5	9.1	**10.6**	
Length of inpatient reha stay (months, mean)	6.4	11.5	4.7	**5.3**	
Length of follow-up from onset (months, mean)	28	25.6	22.8	**25.7**	
Final outcome				**%**	
Death	7	8	6	21 42	
VS	3	9	5	17 34	58% Über-lebende
MCS	3	1	1	5 10	
Recovery of Consciousness	**5 38%**	-	**2 14%**	**7 14**	
Timing of Recov of Consci				**%**	
<12 months	2	-	-	2 4	
13-18	**3**	**1**	**2**	**6 12**	**20%** 12 MSC 8 RoC
19-24	**2**	-	**1**	**3 6**	
>24 months (until 4 years)	**1**	-	-	**1 2**	
	33%				

V Fazit

Hirnschädigungen, das ZNS als „Zentralorgan des Menschen“ und der Person betreffend, bedeuten als neurologische und/oder neurochirurgische Erkrankungen für die Betroffenen eine existenzielle Grenzsituation, aus der sie sich ohne fremde und professionelle Hilfe nicht befreien können.

Interdisziplinäre Teamarbeit in der Akut- und Früh-Reha-Phase unter Einbeziehung der Angehörigen und teilhabeorientierte Nachsorge kann das Outcome, die Prognose und Lebensperspektive sowie das Partizipations- und Teilhabeniveau und damit die Lebensqualität erheblich verbessern!