

Vorlesung QB8, WS 2007/2008

Akute Bewußtseinsstörung

Breitkreutz

**Klinik für Anästhesiologie
Intensivmedizin
Schmerztherapie**

raoul.breitkreutz@kgu.de

Neumann-Haefelin

Klinik für Neurologie

**Neumann-haefelin
@em.uni-frankfurt.de**

Breitkreutz
FA Innere
FA-Reife Anästhesie
Notfallmedizin

Neumann-Haefelin
FA Neurologie
Spez. Neurologische
Intensivmedizin

FALL 1

**Junger Mann im Auto
Augen spontan offen
reagiert nicht auf Ansprache
Lallt, randaliert etwas
singt, fährt nicht,
fällt den Nachbarn auf ???**

FALL 1

- | | |
|------------------------------|----------|
| Akute Psychose ? | A |
| Exsikkose ? | B |
| Hypoglykämie ? | C |
| Leberversagen ? | D |
| Alkoholintoxikation ? | E |

FALL 2

Junge Frau
Chinarestaurant, Betriebsfest
1 Uhr morgens
„schläft“, Seitenlage
öffnet Augen nicht
nicht weckbar
keine motorische Reaktion

FALL 2

- | | |
|------------------------------|----------|
| Akute Psychose ? | A |
| Exsikkose ? | B |
| Hypoglykämie ? | C |
| Leberversagen ? | D |
| Alkoholintoxikation ? | E |

Vorlesung QB8, WS 2007/2008

Akute Bewußtseinsstörung

Breitkreutz

**Klinik für Anästhesiologie
Intensivmedizin
Schmerztherapie**

raoul.breitkreutz@kgu.de

Neumann-Haefelin

Klinik für Neurologie

**Neumann-haefelin
@em.uni-frankfurt.de**

Pathophysiologie

Bewusstseinsstörungen sind immer ein

zerebrales Problem!

Strukturen

Formatio reticularis

Zerebraler Kortex

www.uni-frankfurt.de

Pathophysiologie

... aber es gibt

primäre und

Direkte Hirnschädigung

z.B. Hirnblutung, Meningitis, SHT

sekundäre zerebrale Probleme

Indirekte Hirnschädigung

Keine ausreichende Versorgung mit Sauerstoff und Glucose

Endogen metabolische oder exogene Intoxikation

Schwere der Bewusstseinsstörung

Keine Bewusstseinsstörung

Somnolenz

Sopor

Koma

Systematik

Einfaches Koma

Koma mit neurologischen Ausfällen

Meningismus?

Motorische Reaktion auf Schmerzreize?

Babinski-Zeichen

Hirnstammreflexe?

Pupillen

Weniger wichtig: Oculocephaler Reflex, Cornealreflex,
andere Reflexe

Atmung

Systematik

Einfaches Koma

Koma mit neurologischen Ausfällen

Meningismus?

Motorische Reaktion auf Schmerzreize?

Hirnstammreflexe?

Pupillen

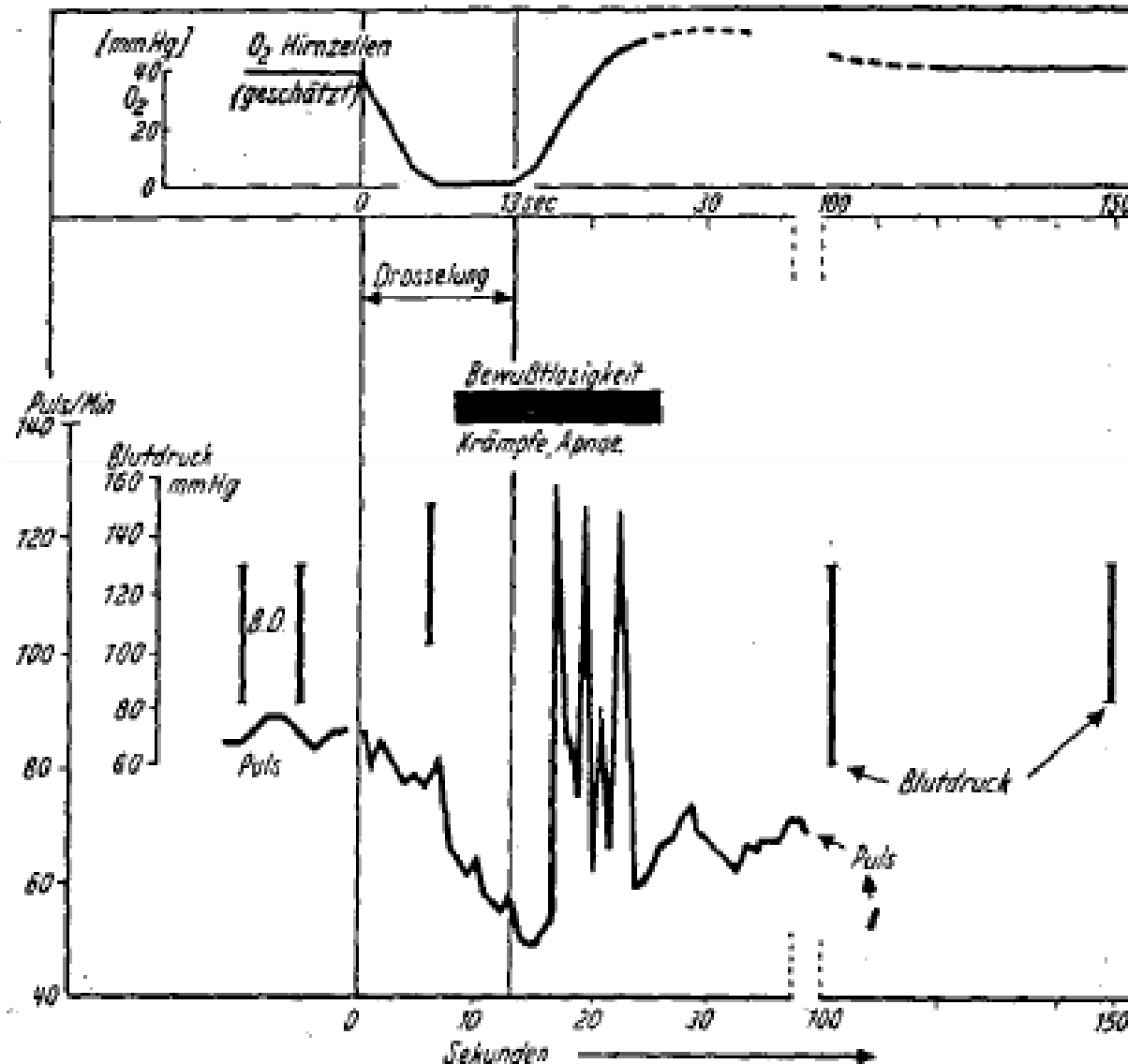
Oculocephaler Reflex

Cornealreflex

Babinski-Zeichen

Atmung

Erich Opitz: Aufzeichnungen eines Selbstversuchs Über die Sauerstoffversorgung des Gehirns und den Mechanismus von Mangelwirkungen.



Einfaches Koma:

MNA

Koma mit neurologischen Ausfällen:

Neurologie / Neurochirurgie

Zusatzdiagnostik

Routinelabor: BZ, BB, klinische Chemie

Basale kardiopulmonale Diagnostik

EKG, RöTh, BGA

Bei neurologischen Herdsymptomen:

CCT

Liquorpunktion

Bei unklaren Fällen

U.a. Endokrines Koma, Intoxikation

Vorlesung QB8, WS 2007/2008

Akute Bewußtseinsstörung

Breitkreutz

**Klinik für Anästhesiologie
Intensivmedizin
Schmerztherapie**

raoul.breitkreutz@kgu.de

Neumann-Haefelin

Klinik für Neurologie

**Neumann-haefelin
@em.uni-frankfurt.de**

Systematik Bewußtseinsstörung

Qualitative

**Bewusstseinsveränderung
Kognitiv, affektiv, psychomot.**

Quantitative

**Bewußtlosigkeit
Koma
Synkope
Somatische Funktion erhalten**

Ursachen der akuten Bewußtseinsstörung

Zerebrale Minderperfusion

Hypotonie

Herzrhythmusstörungen

Asystolie (Herzstillstand)

Ischämischer Insult (Schlaganfall)

Schädel-Hirn-Traumen (SHT)

Contusio cerebri (Gehirnerschütterung)

Commotio cerebri (Gehirnprellung)

Compressio cerebri (Gehirnquetschung)

Schädelfrakturen

Subarachnoidalblutung (SAB)

Epilepsie

Hypoxie/Hypoxämie

Stoffwechsellentgleisungen

Hypoglykämie

Coma diabeticum

Leberinsuffizienz

Niereninsuffizienz

Medikamente

Drogen

Alkoholintoxikation

Sonstige Vergiftungen
(Kohlenmonoxid)

Differentialdiagnose der akuten Bewußtseinsstörung „präklinisch“ : Anamnese

Zerebrale Minderperfusion

Hypotonie

Herzrhythmusstörungen

Asystolie (Herzstillstand)

Schädel-Hirn-Traumen (SHT)

Epilepsie

Verdacht auf:

Ischämischer Insult (Schlaganfall)

Intracranielle Blutung

Hypoxie/Hypoxämie

Stoffwechsellentgleisungen

Hypoglykämie

Coma diabeticum

Medikamente

Drogen

Alkoholintoxikation

Andere Vergiftungen (Kohlenmonoxid)

Wie prüfe ich als Notärztin/Notarzt die Bewußtsseinslage?

www.uni-frankfurt.de

Glasgow Coma Scale (GCS)

**SKALA zur Abschätzung einer
Bewußtseinsstörung.**

**1974 von Teasdale und Jennett in Glasgow,
(Schottland) entwickelt**

Glasgow Coma Scale (GCS)

- Augenöffnung
- Beste verbale Antwort auf Ansprache
- Beste motorische (Bewegungs-) Reaktion

Augen öffnen

spontan	4 Punkte
auf Aufforderung	3 Punkte
auf Schmerzreiz	2 Punkte
keine Reaktion auf Schmerzreiz	1 Punkt

Beste **verbale** Kommunikation

konversationsfähig, orientiert	5 Punkte
konversationsfähig, desorientiert	4 Punkte
inadäquate Äußerung (Wortsalat)	3 Punkte
unverständliche Laute	2 Punkte
keine Reaktion auf Ansprache	1 Punkt

Beste **motorische** Reaktion

auf Aufforderung	6 Punkte
auf Schmerzreiz, gezielt	5 Punkte
auf Schmerzreiz, abnorme Abwehr	4 Punkte
auf Schmerzreiz, Beugeabwehr	3 Punkte
auf Schmerzreiz, Strecksynergismen	2 Punkte
keine Reaktion auf Schmerzreiz	1 Punkt

Glasgow Coma Scale (GCS) "Summenscore"

Mindestpunktzahl: 3

Höchstpunktzahl: 15

FALL 1

**Junger Mann im Auto
Augen spontan offen
reagiert nicht auf Ansprache
Lallt, randaliert etwas
singt, fährt nicht,
fällt den Nachbarn auf.**

GCS = ??

FALL 2

Junge Frau

Chinarestaurant, Betriebsfest

1 Uhr morgens

„schläft“, Seitenlage

öffnet Augen nicht

GCS = ??

nicht weckbar

keine motorische Reaktion

Glasgow Coma Scale (GCS)

Wozu?

Dokumentation zu Einsatzbeginn
Verlaufsbeurteilung
Dokumentation bei Übergabe

⌊ **Prognose?**

⌊ **Cave: Dokumentationspflicht!!!**

Glasgow Coma Scale (GCS)

Wozu - Probleme?

Sekundärtransport bei beatmeten Patienten (= GCS 3)

Verlegung von Klinik zu Klinik

GCS \leq 8

Konsequenzen?

Glasgow Coma Scale (GCS)

Beispiele

FALL 2

Junge Frau
Chinarestaurant, Betriebsfest
1 Uhr morgens
„schläft“, Seitenlage
öffnet Augen nicht
nicht weckbar
keine motorische Reaktion

GCS:
1 + 1 + 1
= 3

GCS \leq 8

GCS=3

Intubation ?

Glasgow Coma Scale (GCS)

Vorteile

- schnelle Beurteilung durch
- “klinischen Blick”
- Verlaufsbeurteilung
- Erfassung von *Körperfunktionen*
- Einfache Dokumentation

Glasgow Coma Scale (GCS)

Nachteile

- keine Erfassung von Vitalparametern
- Unschärfe bei niedrigen Werten
(man sollte nicht nach GCS intubieren)
- auch bei Exitus ist das GCS=3
- Nicht eindeutig bei Lähmungen
- Wachkoma? (nicht geeignet bei chronischen Bewußtseinsstörungen)
- nicht bei Kindern (<5J) anwendbar
- keine Abfrage der Ursache

Vorlesung QB8, WS 2007/2008

Akute Bewußtseinsstörung

Breitkreutz

**Klinik für Anästhesiologie
Intensivmedizin
Schmerztherapie**

raoul.breitkreutz@kgu.de

Neumann-Haefelin

Klinik für Neurologie

**Neumann-haefelin
@em.uni-frankfurt.de**

Neurologisches Fallbeispiel (1)

30-jährige Patientin ohne relevante Vorerkrankungen

seit 3 d zunehmende Kopfschmerzen, Abgeschlagenheit

Fieber: - 40° C

seit gestern abend leicht verwirrt

seit heute morgen schläfrig

Lebensgefährte ruft den Notarzt

Neurologisches Fallbeispiel (1)

- Klinische Untersuchung:
 - leichte Bewusstseinsstörung, verwirrt
 - keine fokal-neurologischen Defizite
 - Nackensteife

Meningitisverdacht bei:

Kopfschmerzen – Fieber – Meningismus

+ Bewusstseinsstörung

Bakterielle Meningitis

Klinische Trias:

Kopfschmerzen – Fieber – Meningismus

Bewusstseinsstörung

Progredient, teilweise fulminante Verläufe

**Meist nur geringe fokal-neurologische
Ausfälle**

Bakterielle Meningitis

Meningitis Diagnostik

Mikrobiologische Diagnostik

LP, Blutkultur, Rachenspülflüssigkeit

Labor

CRP, Leukozyten, Gerinnung

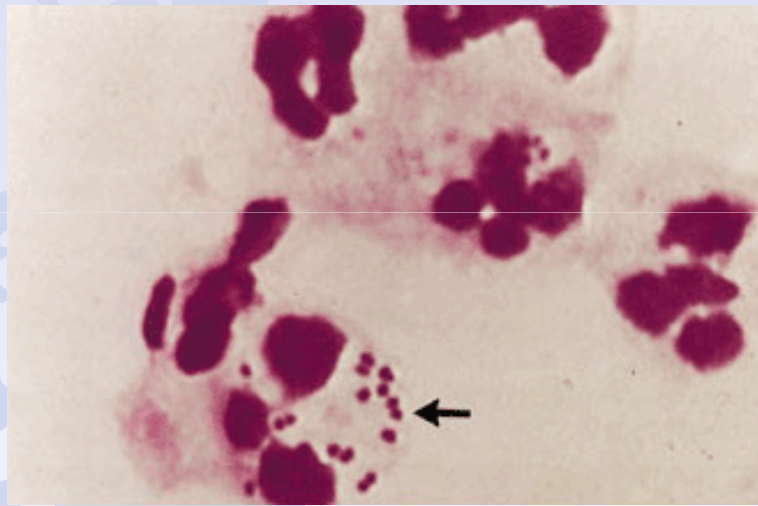
CCT

Hirndruck? Komplikationen?

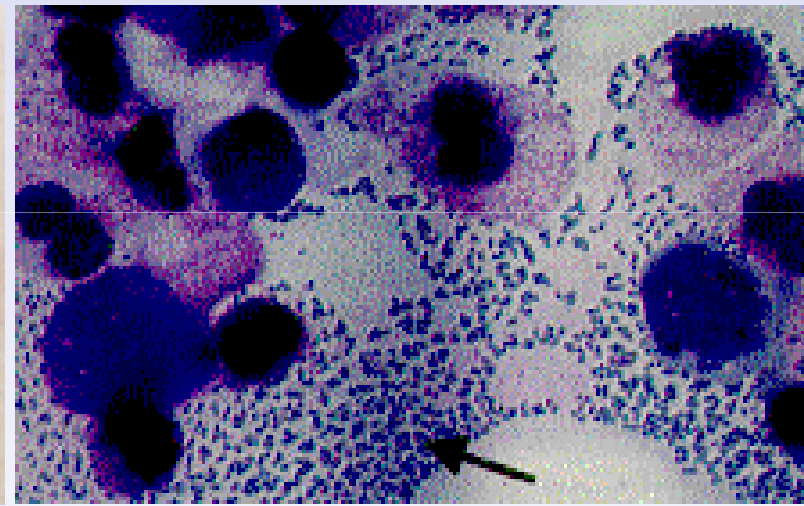
Bei V.a. akute bakterielle Meningitis:

Möglichst schnell antibiotisch behandeln

Gram-Färbung: Liquor



Meningokokken



Pneumokokken

Meningitis: Therapie

- Cephalosporin der 3. Generation + Ampicillin meist ok
- immer hochdosiert i.v. behandeln!!

z.B. Cefotaxim 3 x 2-4g /die o. Ceftriaxon 2 x 2g/die

+

Ampicillin 3 (o. 4) x 2-4g /die (max. 16g/die)

- + Steroide (Dexamethason: 4 x 10mg /die für 4 Tage)

zur Inhibition der inflammatorischen Reaktion

Neurologisches Fallbeispiel (2)

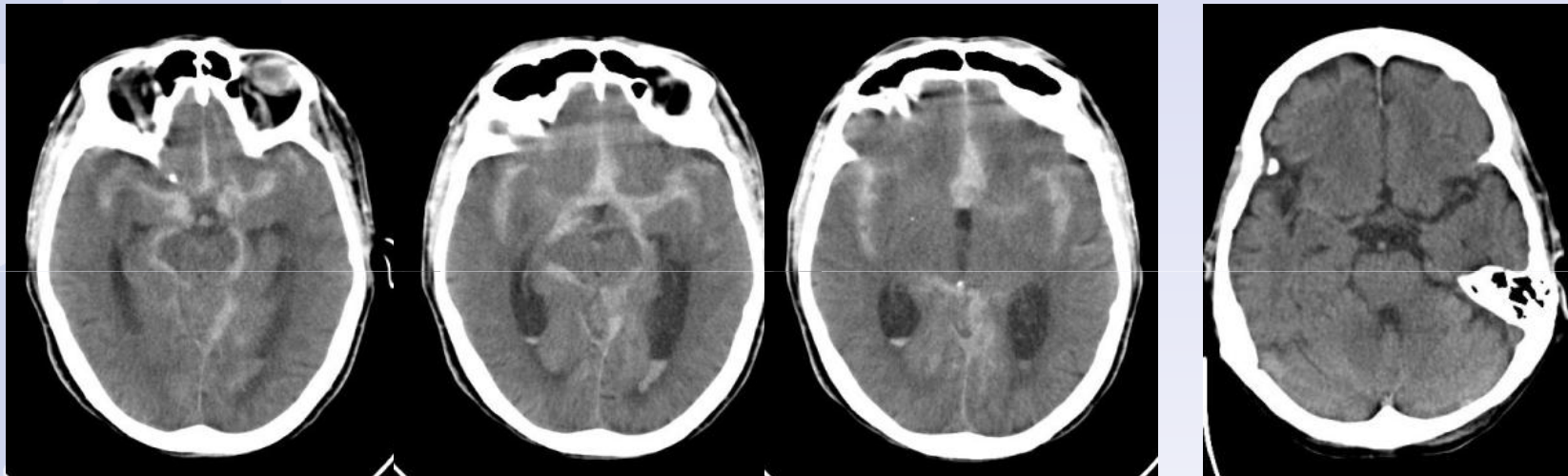
62 J., Raucher

Plötzlich stärkste Kopfschmerzen (10/10)

Patient beginnt einzutrüben, erbricht

**Notarzt wird gerufen, weitere Verschlechterung der
Bewusstseinslage,**

**Untersuchung: somnolent bis soporös, Meningismus
Intubation**



Subarachnoidalblutung (SAB)

Leitsymptom:

Akut stärkste Kopfschmerzen !!

„wie noch nie“

Vernichtungskopfschmerz

Binnen Sekunden auftretend

Sonstige Symptomatik:

Nackensteife

Vigilanzminderung, Übelkeit und Erbrechen

Evtl. vorausgegangene Warnblutung (?)

SAB: Pathogenese

Aneurysmablutung (80-85%)

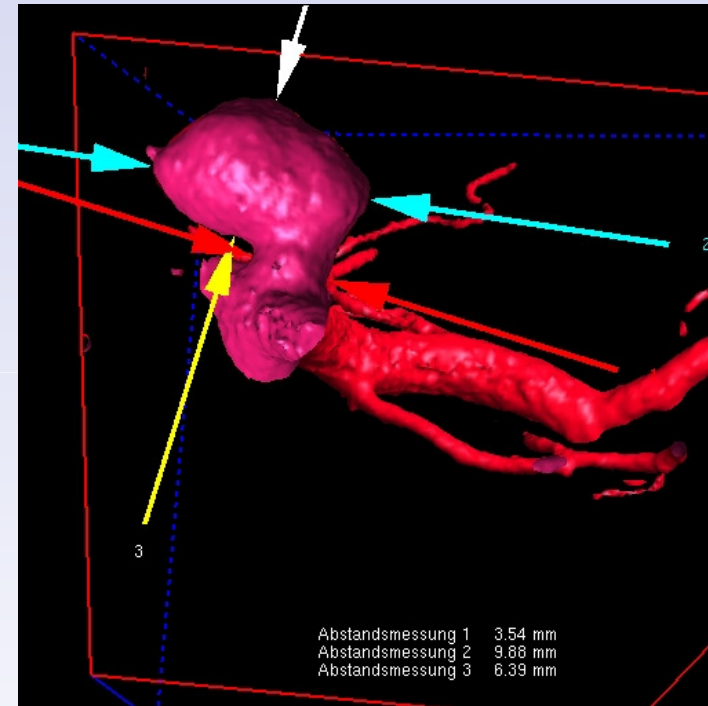
Blutung in den Subarachnoidalraum durch Ruptur eines intrakraniellen arteriellen Aneurysmas

Nicht aneurysmale SAB (ca. 15-20%)

Perimesencephale SAB (2/3 der Fälle, vergleichsweise gutartig, wahrscheinlich venöse Blutung)

AVM, intradurale Dissektion, traumatische SAB, Drogen, Arteriitiden z.B. Erreger-bedingt

Aneurysma



Du Mesnil, Berkefeld, Neuroradiologie, Ffm

Neurologisches Fallbeispiel (3)

75-jähriger Patientin

Metabolisches Syndrom, multiple Gefäßrisiko-faktoren

Vor 2 Stunden plötzlich Verwirrtheit, Schwindel, Sehstörung, kann kaum noch sprechen, auch nicht mehr gehfähig

Notarzt: somnolent bis soporöser Patientin, kurze neurologische Untersuchung

Neurostatus Fall 3

Kein Meningismus

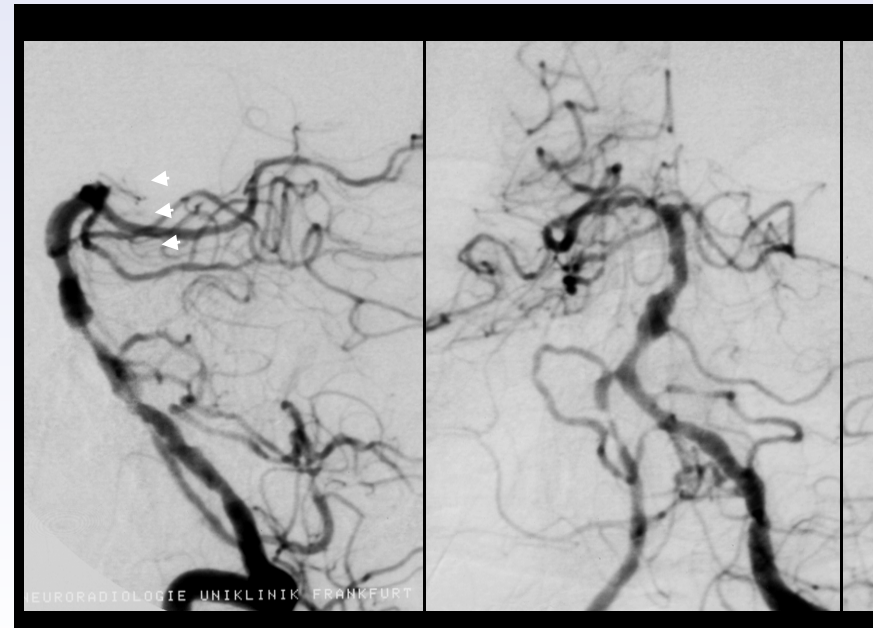
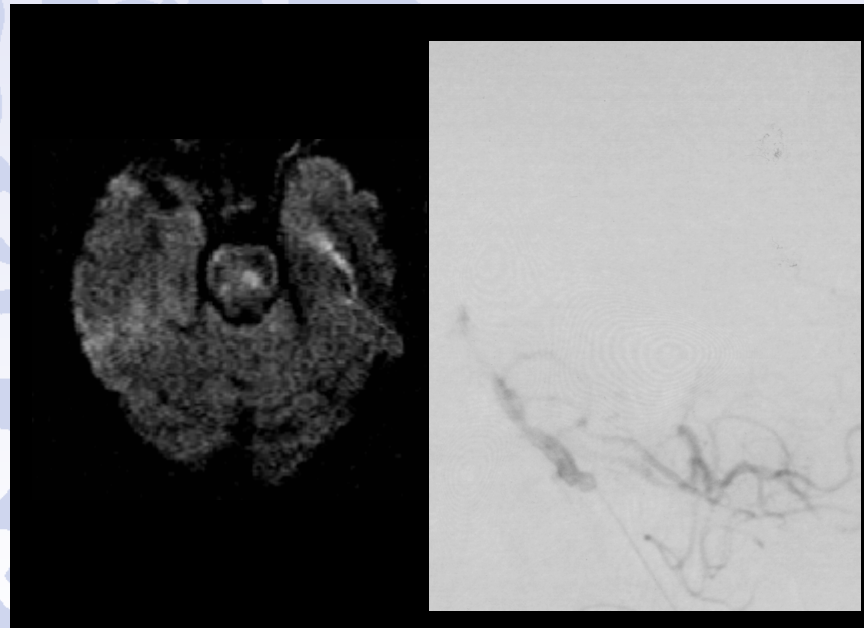
Augen nicht konjugiert, links weite Pupille

Bewegt spontan rechte Seite kaum, auf Schmerzreize links deutlich mehr als rechts

Babinski-Zeichen rechts sicher, fraglich auch links positiv

Lokalisation des Problems?

Vermutlich Hirnstamm!



Vorlesung QB8, WS 2007/2008

Akute Bewußtseinsstörung

Breitkreutz

**Klinik für Anästhesiologie
Intensivmedizin
Schmerztherapie**

raoul.breitkreutz@kgu.de

Neumann-Haefelin

Klinik für Neurologie

**Neumann-haefelin
@em.uni-frankfurt.de**

FALL 3

**39 jähriger Mann
zuletzt vor 12 Stunden gesehen
macht sich am Fenster bei Nachbarn
Bemerkbar
Wortsalat, komplette Hemiparese
der rechten Gesichtshälfte und linken
Körperhälfte**

GCS: 4+3+6=13

FALL 3

Verdachtsdiagnose ??

- | | |
|------------------------------|----------|
| Akute Psychose ? | A |
| Hirnblutung ? | B |
| Hypoglykämie ? | C |
| Ischämischer Insult ? | D |
| Alkoholintoxikation ? | E |

FALL 3

weiteres Vorgehen ?

- 5000 IE Heparin ?** **A**
- RR auf Normwerte anheben ?** **B**
- 40ml G40% i.v. ?** **C**
- + 0,5g ASS ?** **D**
- Aufnahme in ein Krankenhaus?** **E**

qualifizierte Übergabe an Neurologen

**Anamnese, Bewußtseinslage
Symptome, Medikamente
Verlauf/Maßnahmen**

Tobias, Was wurde gemacht? (Patient ging nach „Uni-Neuro“)

www.uni-frankfurt.de

FALL 4

**Mann, 30 Jahre,
Alkoholisiert, 4 Uhr
Sturz auf Bürgersteig,
Klaffende Kopfplatzwunde**

**Öffnet Augen spontan
Lallt, bewegt sich spontan
aber tut nichts nach Aufforderung**

FALL 4

GCS ?

www.uni-frankfurt.de

FALL 4

Verdachtsdiagnose?

- | | |
|---------------------------------|----------|
| Akute Psychose ? | A |
| Exsikkose ? | B |
| Hypoglykämie ? | C |
| Intracranielle Blutung ? | D |
| Alkoholintoxikation ? | E |

FALL 4

Massnahmen?

i.v. Zugang ?	A
Volumengabe ?	B
40ml G40% ?	C
Narkose?	D
Transportbegleitung ?	E
chir. Aufnahme	F
Schockraum	G

Wichtigsten Ziele: Zusammenfassung

Sicherung des cerebralen Perfusionsdrucks und Oxygenierung

$$CPR \cdot MAP \cdot VO_2 \text{ (ml/min)} =$$

$$CO \times (SaO_2 - SvO_2) \times Hb \times 1,34 \times 10$$

**Sicherung der Oxygenierung durch Sauerstoffgabe
Ggf. Sicherung des Atemwegs und Gabe von Vasopressoren**

**Ausschluss Hypoglycämie, Sicherung der Versorgung mit Glukose
GCS (Minimaldokumentation)**

**Klinisch:
Frühestmögliche Identifikation und Therapie der Ursache**