



Inhaltsfolie

- Klassifikation
von
Schädel-Hirn-Traumen



Klassifikation von Schädel-Hirn-Traumen

A. Unterberg, D. Engel

Neurochirurgische Universitätsklinik Heidelberg

Heidelberg, 24 April 2009



Warum Klassifikation?

- Bestimmung von Art und Schwere der Verletzung
- Identifikation des Risikos für die Entwicklung einer Komplikation
- Prognose über den Verlauf der Erkrankung
- Vergleich von Behandlungsergebnissen
- Definition von Zielgruppen für eine spezifische Therapie



Art der Klassifikation

- Mechanistisch
- Klinisch
- Aufgrund einer Bildgebung (CT/MRT)
- Pathophysiologisch



Mechanistische Klassifikation

- Closed
- Penetrating
- Crash
- Blast



Klinische Klassifikation

Nach Tönnis und Loew (1953):

Grad I: Rückbildung der Hirnfunktionsstörung innerhalb von 4 Tagen

Grad II: Rückbildung der Hirnfunktionsstörung innerhalb von 3 Wochen

Grad III: Persistieren der Störungen über 3 Wochen



Klinische Klassifikation

Nach Teasdale und Jennett (1974):

Glasgow Coma Scale

GCS 3-8: schweres Schädel-Hirn-Trauma

GCS 9-12: mittelschweres SHT

GCS 13-15: leichtes SHT



Klinische Klassifikation

Nach Brihaye et al. (1978) / World Federation of
Neurosurgical Societies

FOUR score scale

Grad I: Koma ohne neurologischen Herdbefund

Grad II: Koma mit Halbseitenzeichen und/oder
Pupillenstörungen

Grad III: Koma mit Strecksynergismen

Grad IV: Koma mit Bulbärhirnsyndrom



Klinische Klassifikation

Abbreviated Injury Scale (AIS)

(subcategory „head“ of the Injury Severity Score)

0 = none

4 = severe

1 = mild

5 = critical

2 = moderate

6 = virtually unsurvivable

3 = serious



Klinische Klassifikation

Trauma Score

- GCS
- respiratory rate
- respiratory expansion
- systolic blood pressure
- capillary refill (score 1-16)



Klassifikation aufgrund einer Bildgebung (CT)

Diffuse versus fokalen Hirnschädigungen

(Gennarelli et al., 1982)



Klassifikation aufgrund einer Bildgebung (CT)

Diffuser Axonschaden:

- vor allem nach schweren Traumen im Hochgeschwindigkeitsbereich
- initial tiefes Koma
- oft Mittelhirnverletzung
- cCT: punktförmige Blutungen im Corpus callosum und in den Basalganglien



Klassifikation aufgrund einer Bildgebung (CT)

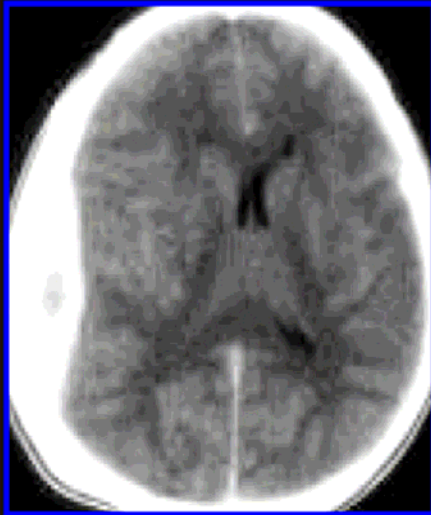
Fokale Hirnschädigungen:

- epidurales Hämatom
- subdurales Hämatom
- traumatisches intrazerebrales Hämatom
- Kontusion

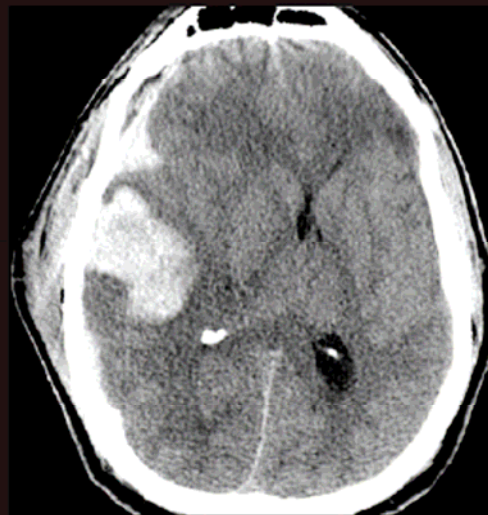


Marshall-Klassifizierung (CT, 1991)

- I No visible intracranial pathology seen on CT
- II Cisterns present, midline shift 0-5 mm and/or lesions densities present; no high of mixed density lesion $> 25\text{cc}$
- III Cisterns compressed or absent with midline shift 0-5 mm; no lesion $> 25\text{ cc}$
- IV Midline shift $>5\text{ mm}$; no lesion $> 25\text{ cc}$
- V/VI Mass lesion



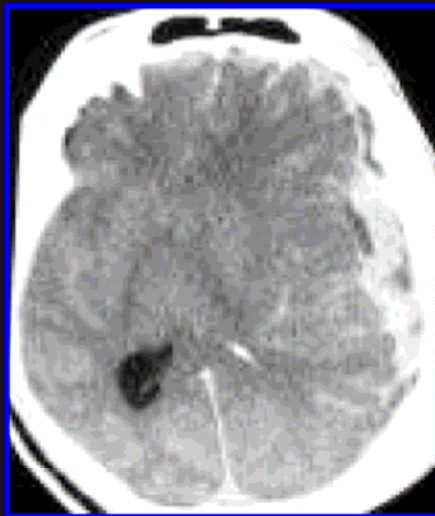
EDH



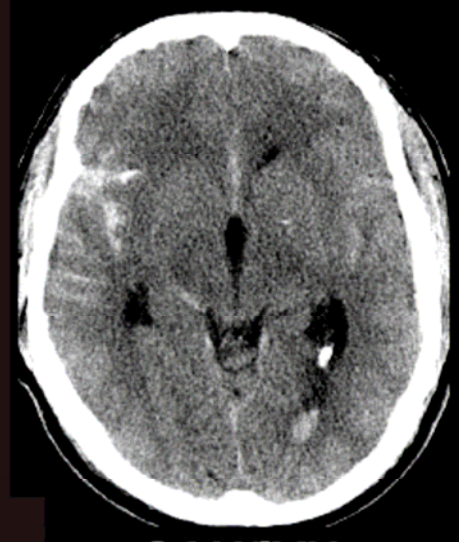
Contusion/Hematoma



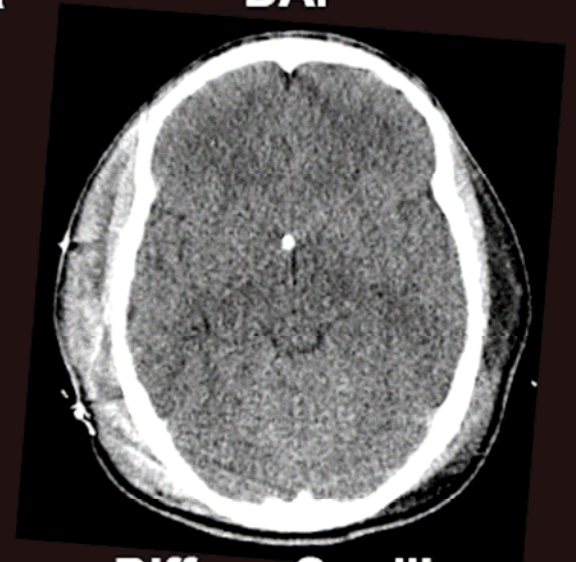
DAI



SDH



SAH/IVH



Diffuse Swelling



Pathophysiologische Klassifikation

- Vital-Parameter
- Multimodales Monitoring
- Biomarker im Liquor / Mikrodialyse

Diagnostic approaches in TBI

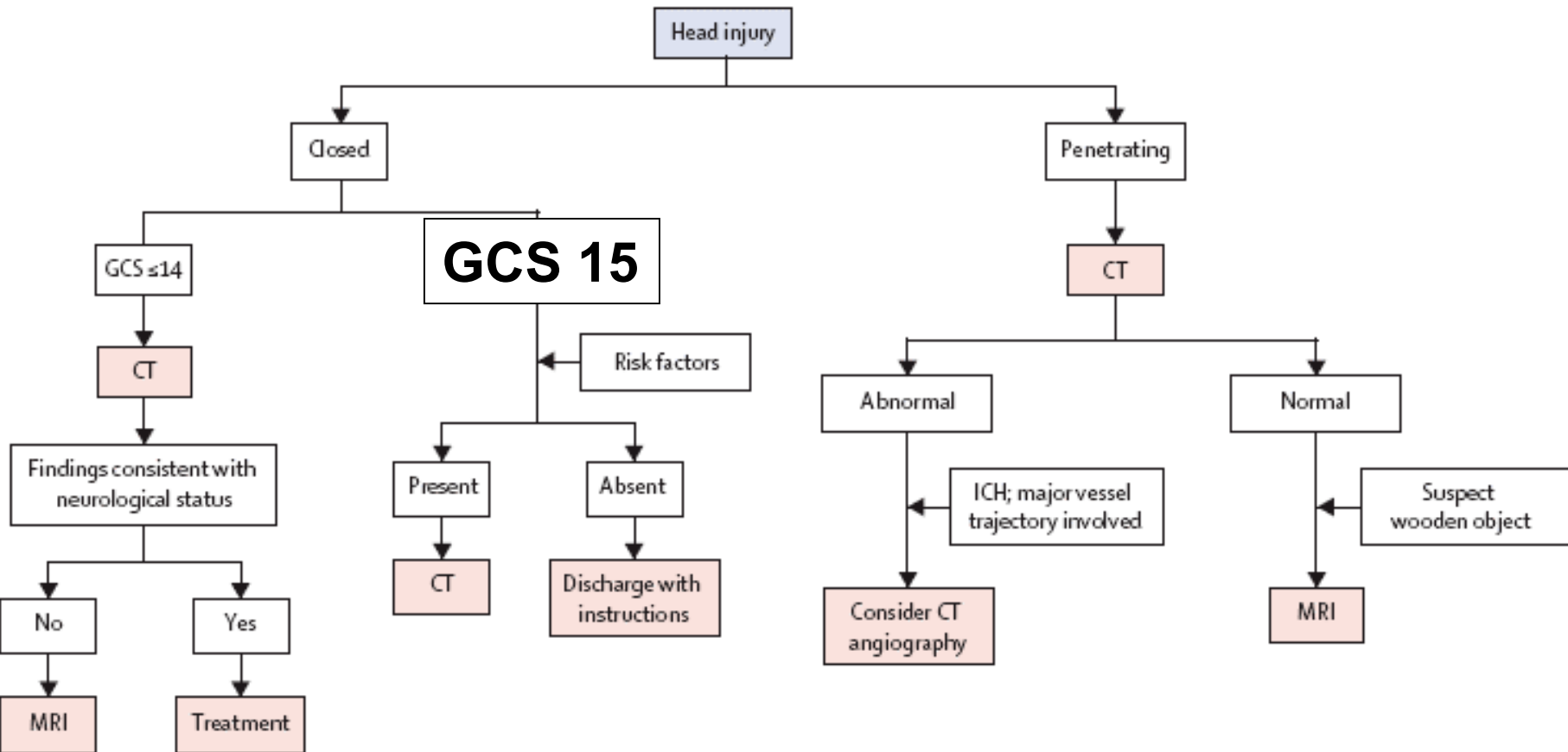
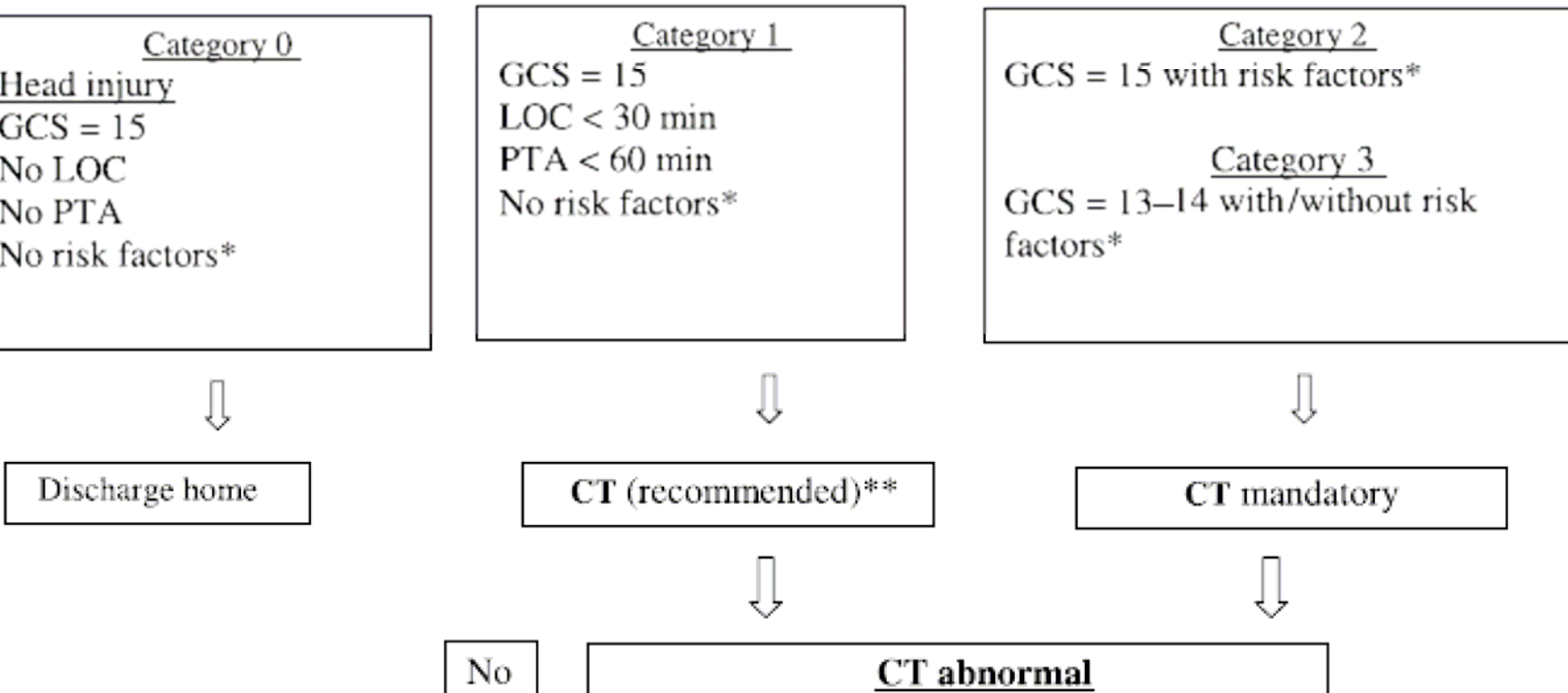


Figure 2: Diagnostic approaches in TBI
 GCS=Glasgow coma scale. ICH=intracerebral haematoma.

EFNS Task Force – mild TBI

Mild Traumatic Brain Injury (GCS = 13-15)



Every year, approximately 52,000 deaths occur from traumatic brain injury.

[→ Learn More](#)

Take Action:

Register or Log In

Create a new account with us or log in to an existing one.

Support BTF

Choose one of our various donation opportunities.

Take a Class

Visit our sister site, [BTFLearning.org](#).

Order Materials

Browse our eStore.

Tell a Friend

Share our site with a friend or family member.

Contact Us

View ways to reach us.

Did You Miss NOVA's Segment on Brain Injury? You Can Watch It at NOVA scienceNOW

The Predictive Brain State: Concussion Symptoms and Attention Problems Explained Scientifically



BTF & TBI

About the Brain Trauma Foundation and TBI Statistics.

[Help BTF Improve Prevention, Diagnostics & Treatment for Military Personnel with TBI](#)



Guidelines

[View BTF's Traumatic Brain Injury Guidelines.](#)

[CDC Study Demonstrates that Adoption of BTF's Guidelines Could Save Lives](#)



For Health Care Professionals

[Learn More About BTF's Educational and Quality](#)

[Sign Up for Lunchtime Lectures](#)



Standard heute:

Glasgow Coma Scale

Gut für die klinische Überwachung!

Aber: Keine Information über
pathophysiologische Mechanismen.



Zukunft

NIH Workgroups:

- Clinical monitoring: Acute Phase
- Neuroimaging Tools
- Biomarkers
- Clinical Monitoring: Outcome
- Data Management



Zukunft

Leichtes – mittelschweres – schweres SHT



Zukunft

~~Leichtes – mittelschweres – schweres SHT~~



Zukunft

~~Leichtes – mittelschweres – schweres SHT~~

Es gibt mehr!

WHERE...
AM I?
MY HEAD--
UHHH!

