

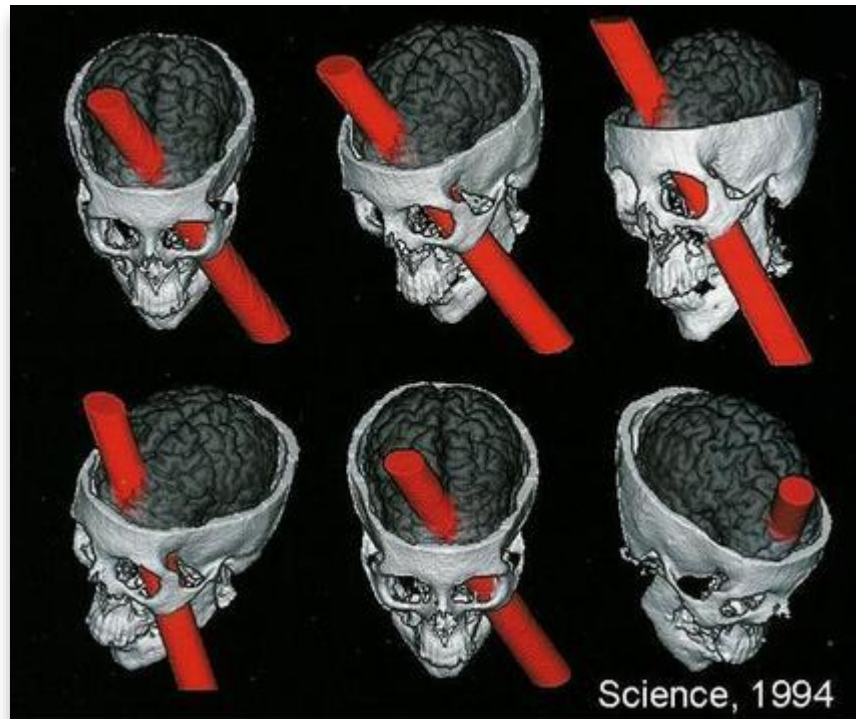
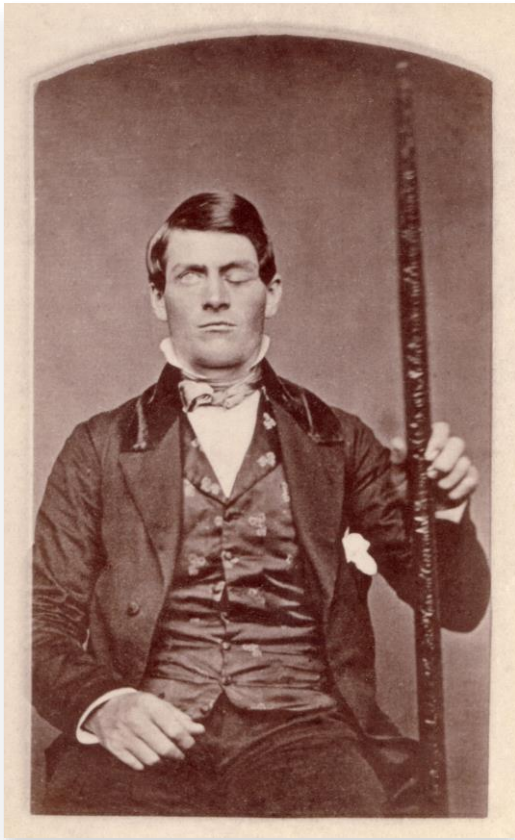
Hovedtraumer

Jacob Mesot Liljehult
Klinisk sygeplejespecialist
cand.scient.san, PhD

Skademekanismer

- Penetrerende læsioner
- Slumpe skader
 - Lav-energi traumer (stød/slag mod hovedet, fald fra egen højde, vold)
 - Høj-energi traumer (fald fra højde, trafikulykker)

Penetrerende læsioner



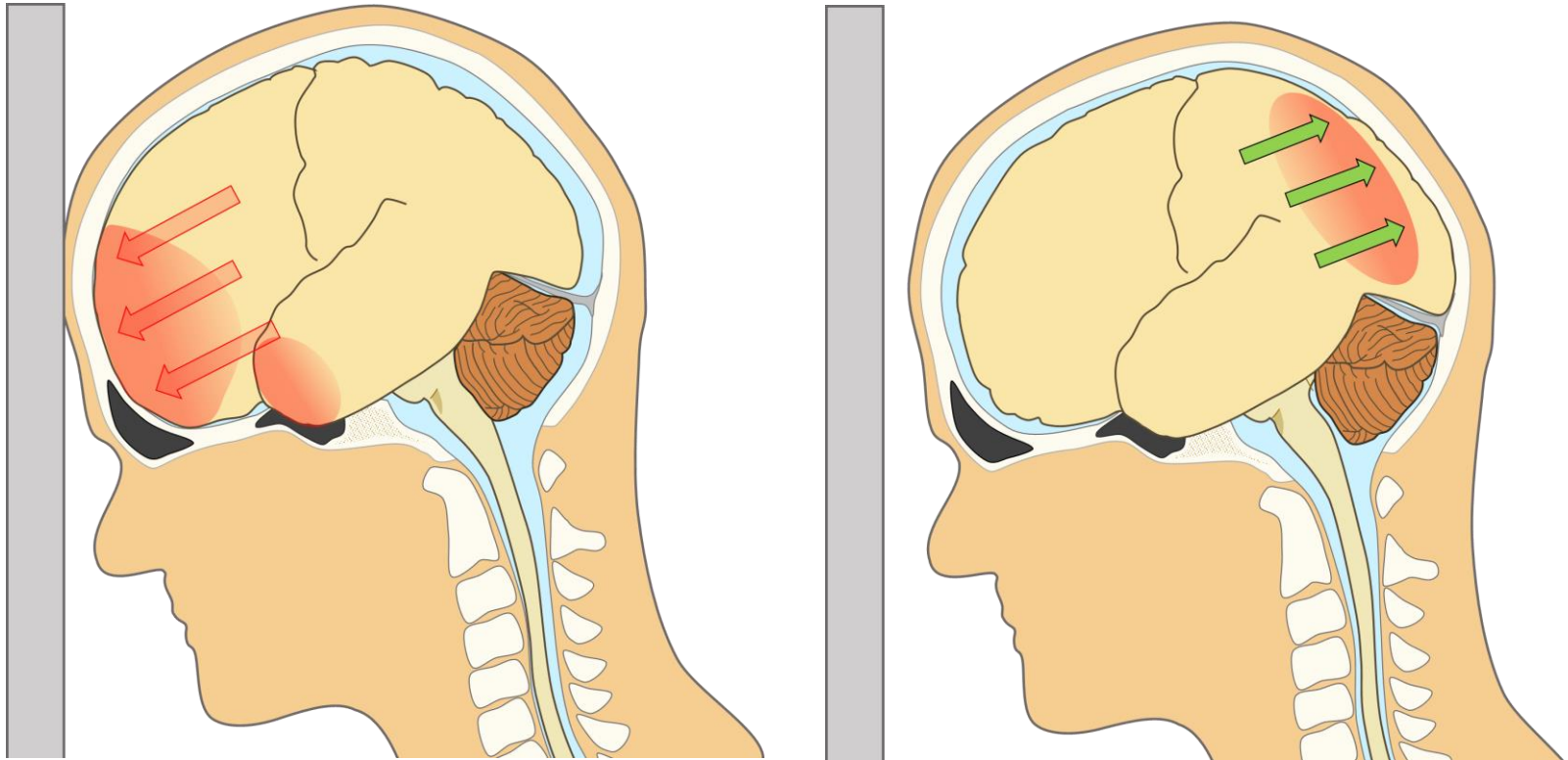
Phineas P Gage (1823-1860)

Billeder: Wikipédia; Damasio et al, 1994

Stumpe traumer

- Trafikulykker
 - Motorkøretøjer
 - Cykel
 - Fodgænger
- Faldulykker
 - Fald fra egen højde
 - Fald fra højere højde
- Vold og eksterne årsager

Stumpt traume

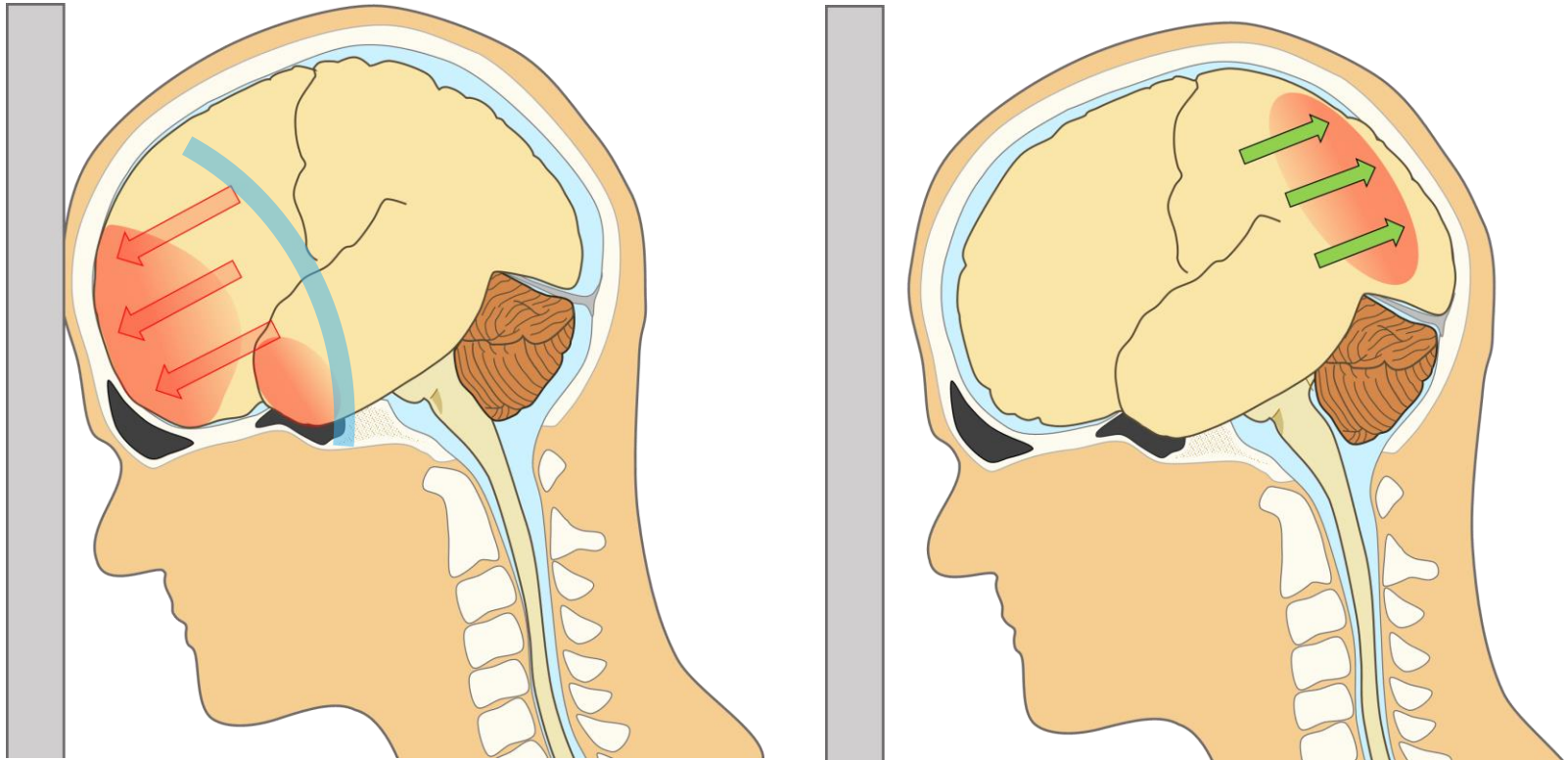


$$\text{Kinetisk energi} = \frac{1}{2} \times M \times V^2$$

M = Masse, V = Velocitet / hastighed



Stumpt traume

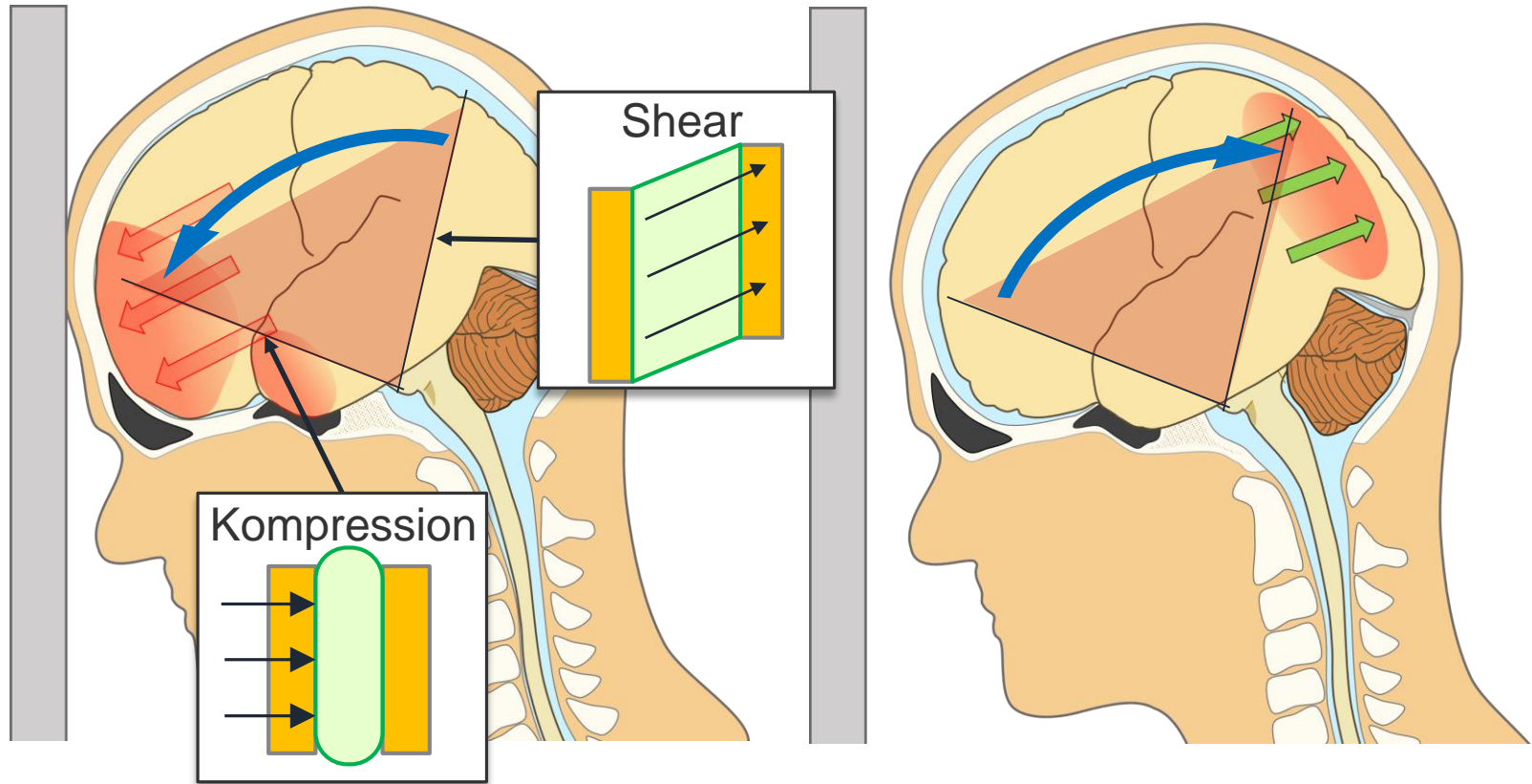


$$\text{Kinetisk energi} = \frac{1}{2} \times M \times V^2$$

M = Masse, V = Velocitet / hastighed



Påvirkning af vævet



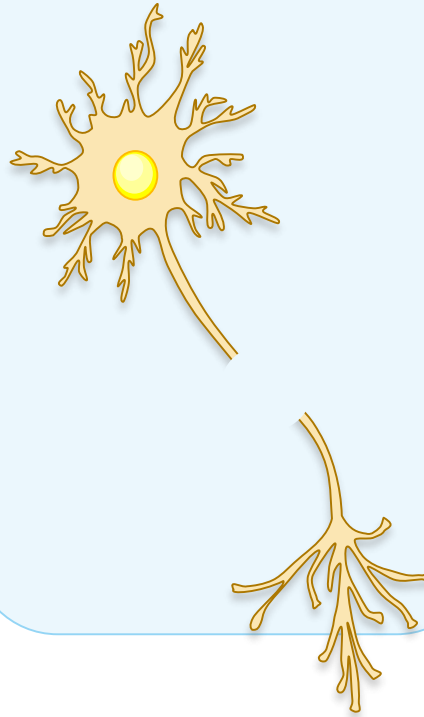
Vævsskade

Celleskade



Medfører
inflammation

Beskadigelse af neuroner



Beskadigelse og overrivning af blodkar



Skader på hjernen ved hovedtraumer

Primære læsioner (*Opstår i skadeøjeblikket*)

- Diffuse (Commotio cerebri / diffus cerebral læsion)
 - Diffus beskadigelse af nerveceller og gliaceller
 - Inflammation af det påvirkede væv
- Fokale
 - Kontusion
 - "Blåt mærke" i/på hjernen, ofte med små blødninger
 - Traumatisk subarachnoidal blødning (SAH)

Sekundære hjernelæsioner (*Opstår efterfølgende*)

- Intrakranielle: Hjerneødem, intrakranielle hæmatomer
- Systemiske: Sekundær påvirkning fra organsvigt

Den diffuse hjernelæsion

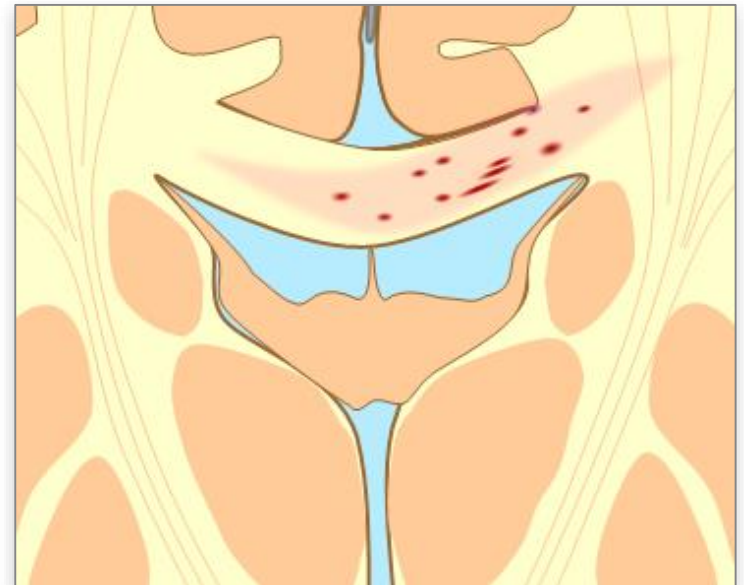
- Skyldes diffust udbredt beskadigelse af hjernens celler
 - Depolarisering og forstyrrelse af neuronernes funktion
 - Celleskade → inflammation → ødem
 - Påvirket karfunktion & forstyrrelse af blod-hjerne barrieren
- Sværhedsgraden afhænger af mængden af energi hjernen påføres
- Klinisk skelner man ud fra længde af bevidsthedstab og hukommelsestab
 - Commotio cerebri / hjernerystelse
 - Svær diffus hjernelæsion

Commotio cerebri

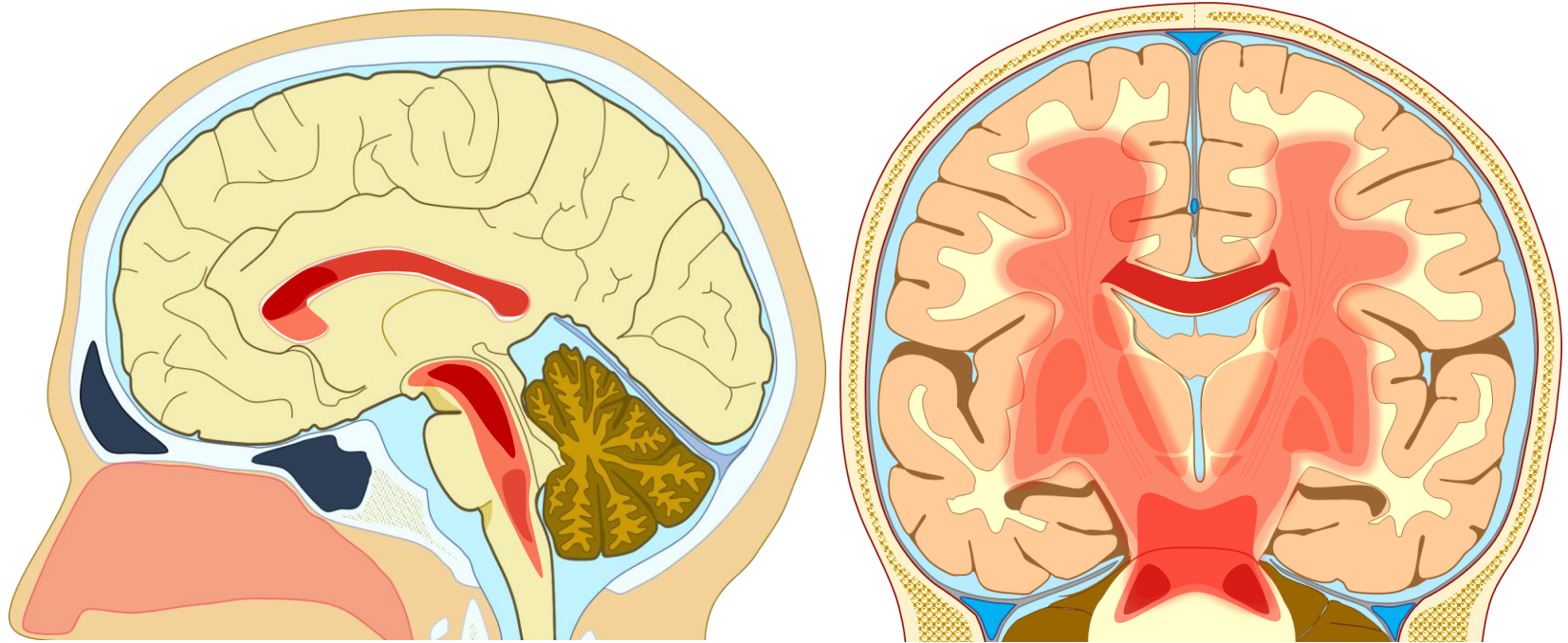
- Minimal eller let hovedtraume med forbigående diffus forstyrrelse af hjernens funktion
- Symptomer: kortvarigt bevidsthedstab (minutter), kort retrograd amnesi og længere posttraumatisk anterograd amnesi

Svær diffus hjernelæsion

- Overrivning af neuroner og myeliniserende celler, ødem og petekkie blødninger
- Høj-energi traume (fx trafikulykker)
- Bevidstløshed i timer/dage
- Følger: Kortikal og central atrofi

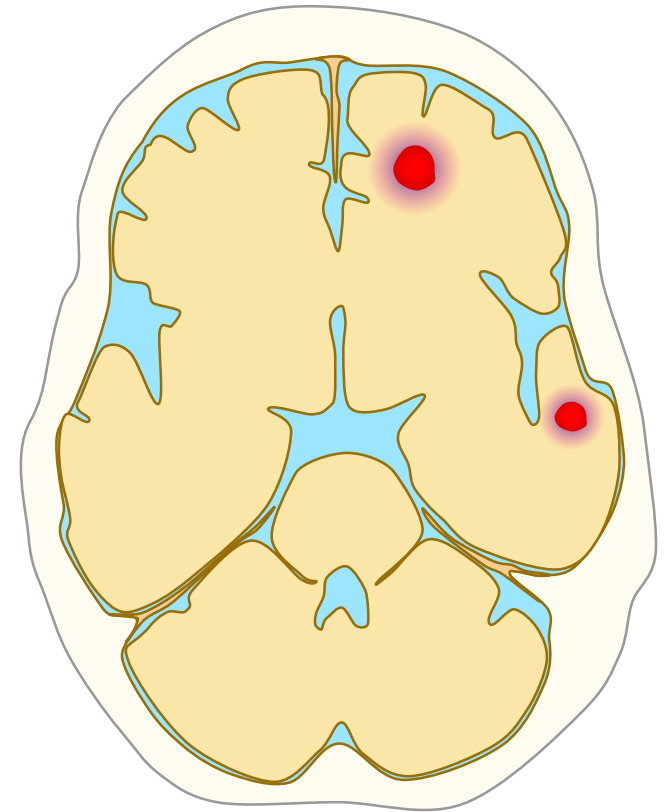


Svær diffus hjernelæsion

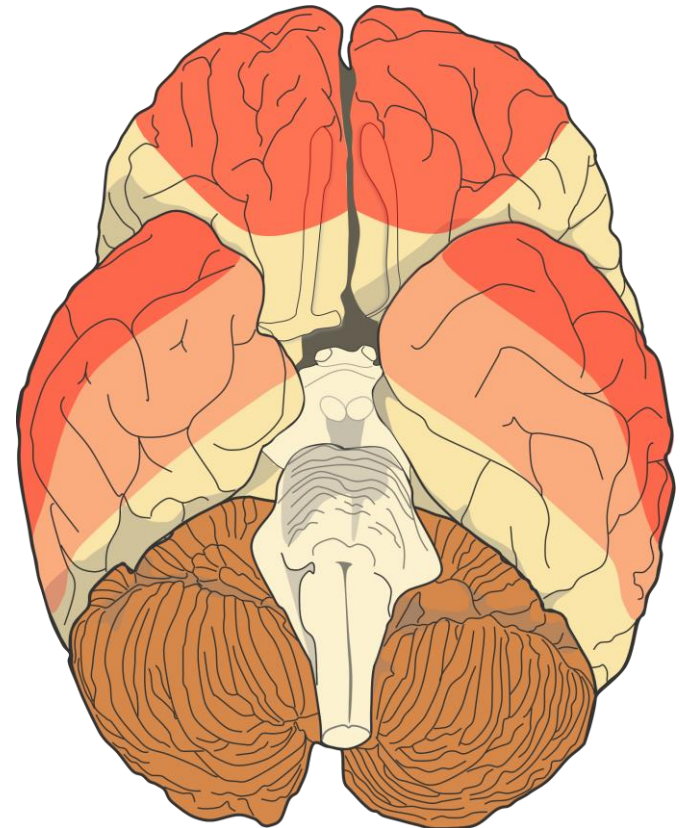
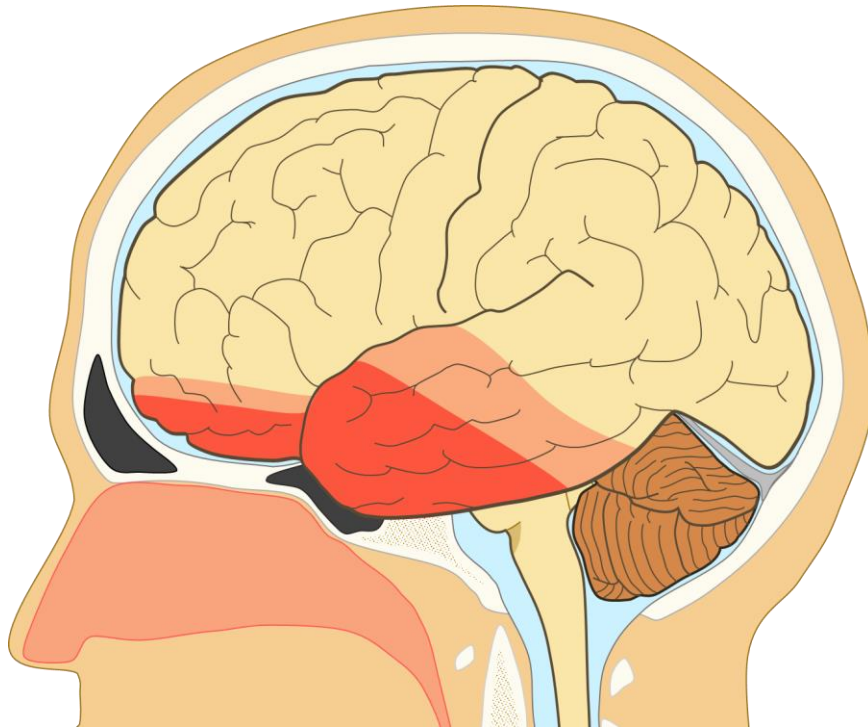


Kontusion

- 'Blå mærker' i eller på hjernen, evt. med små blødninger (*kontusions-blødninger*)
- Symptomer
 - Diffuse: Hovedpine, konfusion, træthed, kvalme, opkast, nedsat bevidsthed, kramper
 - Fokale udfald: Afhænger af placeringen
- Risiko for reblødning og ødemdannelse



Kontusion



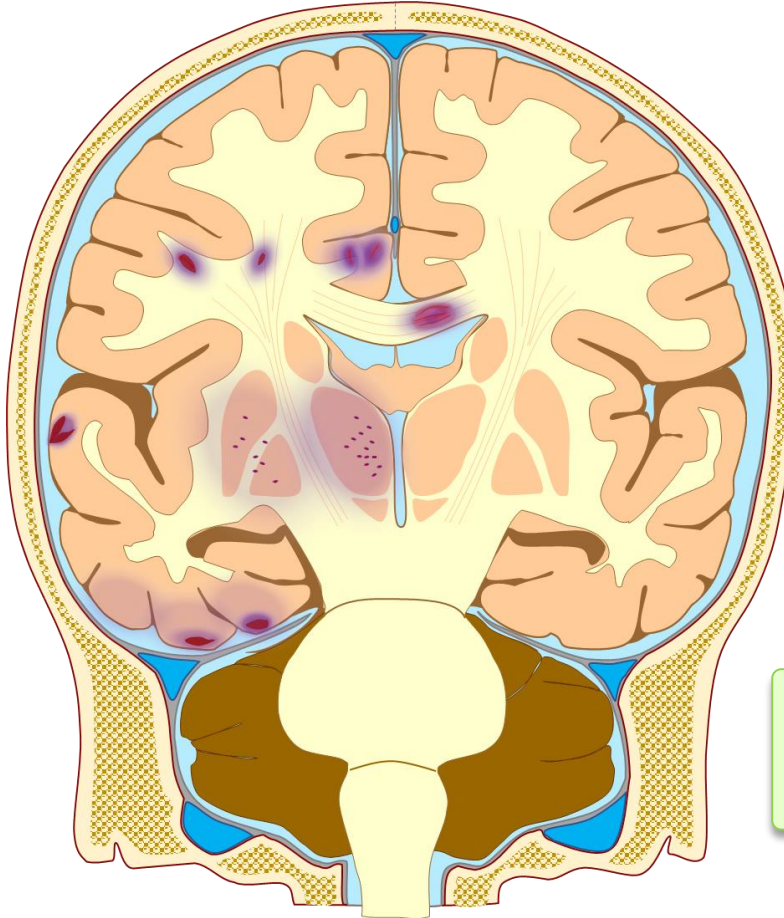
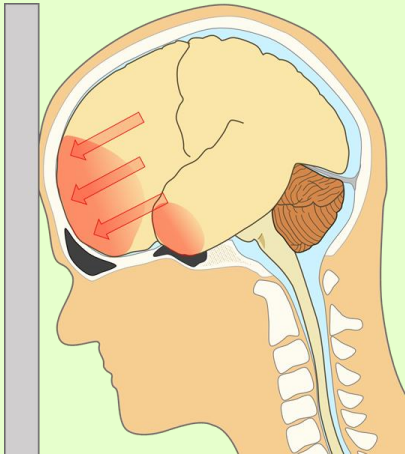
Hyppigste placering:

- Undersiden af frontallapperne og
- Undersiden/polen af temporallapperne

Kontusioner

Kortikale kontusioner

Undersiden af frontal- og
temporallapperne
Typisk ved *impact* læsioner



Dybe kontusioner

Shear læsioner i den hvide
substans/ subkortikalt
Typisk ved kraftig rotation
af hovedet

Kontusion i corpus callosum

Shear læsion af corpus
callosum

Petekier

Petekie-blødninger i
basal ganglie området

Traumatiske blødninger

Inde i hjernen

- Kontusionsblødning
- Traumatisk **ICH** (Intracerebral blødning)

Uden på hjernen

- Traumatisk **SAH** (Subarachnoidal blødning)
- Traumatisk **SDH** (Subdural blødning)
- **Epidural** blødning

Hjernebinderne

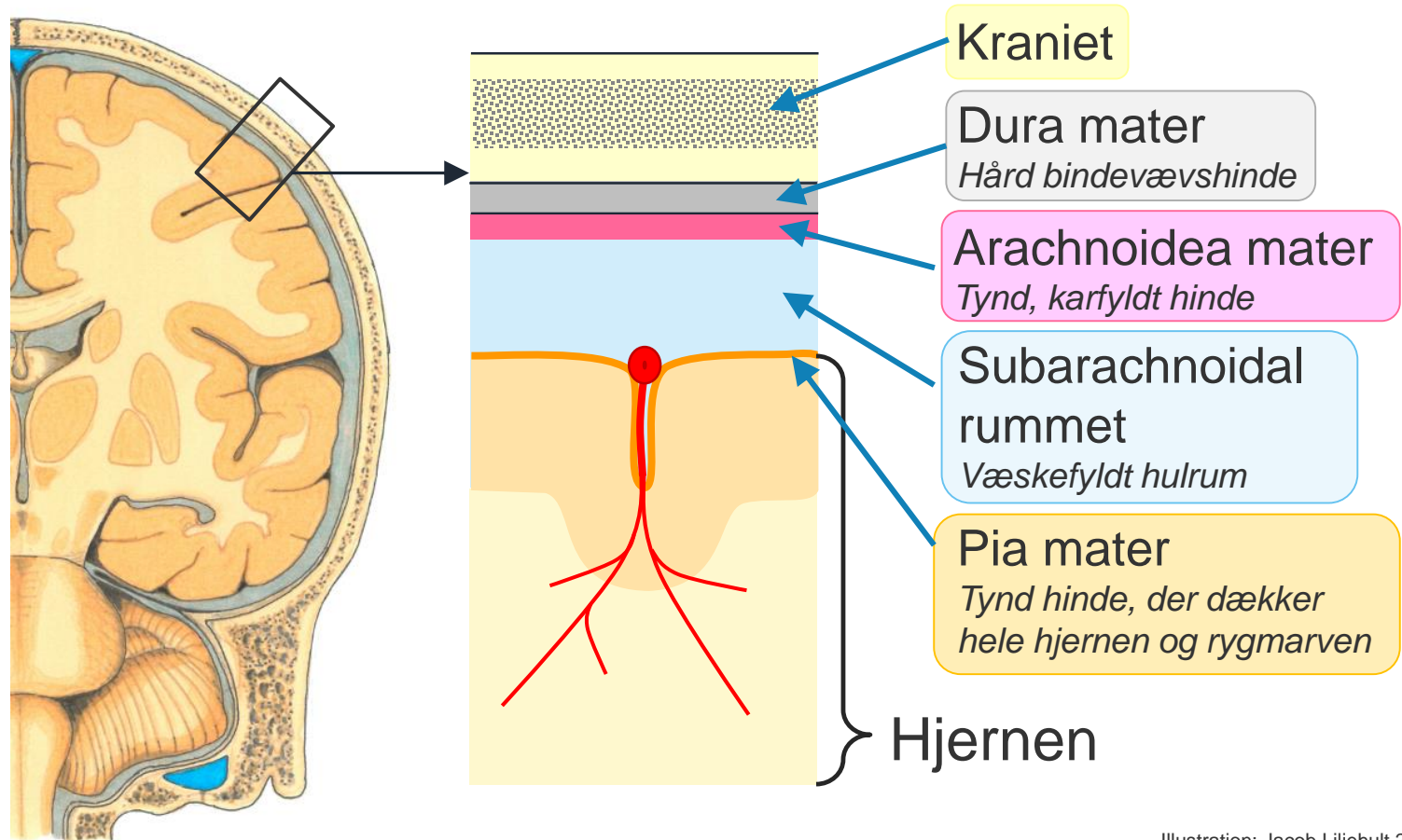
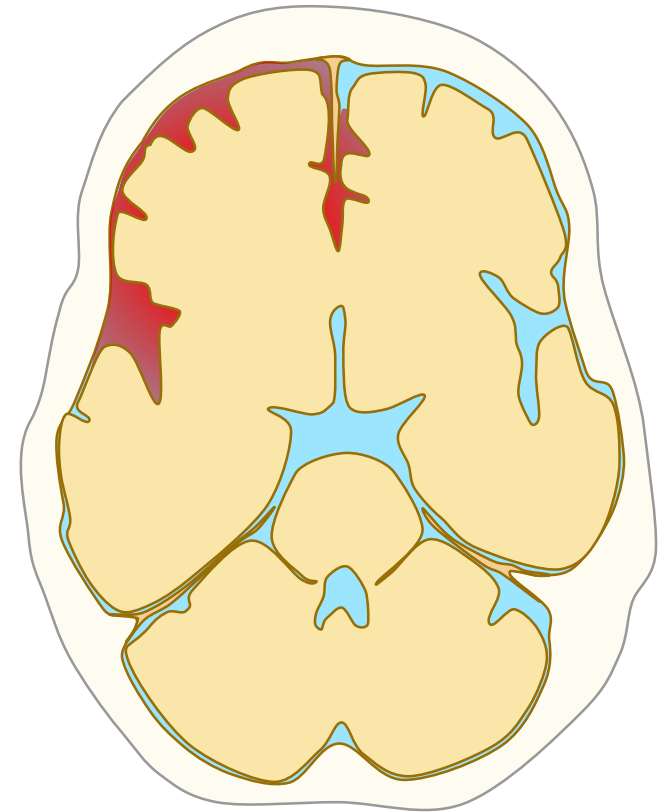


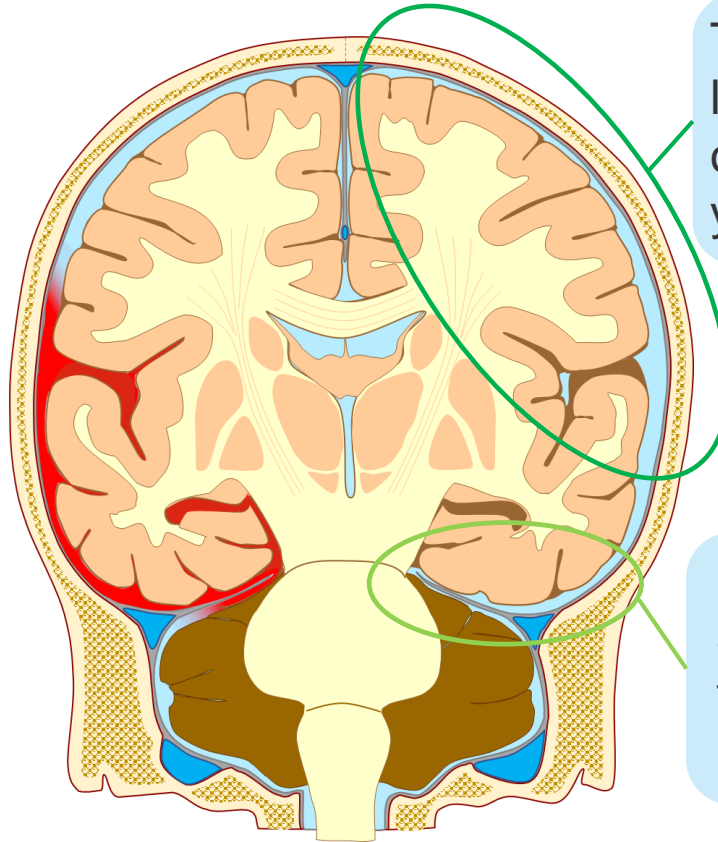
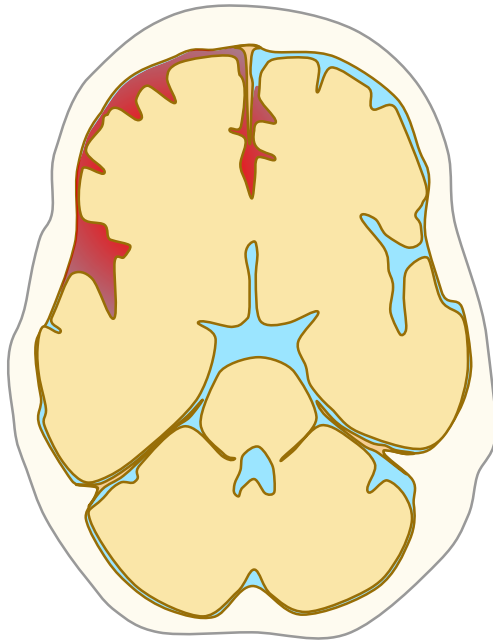
Illustration: Jacob Liljehult 2021

Traumatisk SAH

- Arteriel blødning på hjernens yderside
- Symptomer: Hovedpine, bevidsthedsændring, kvalme, opkastning, svimmelhed, fotofobi, kramper, synsforstyrrelser



Traumatisk SAH

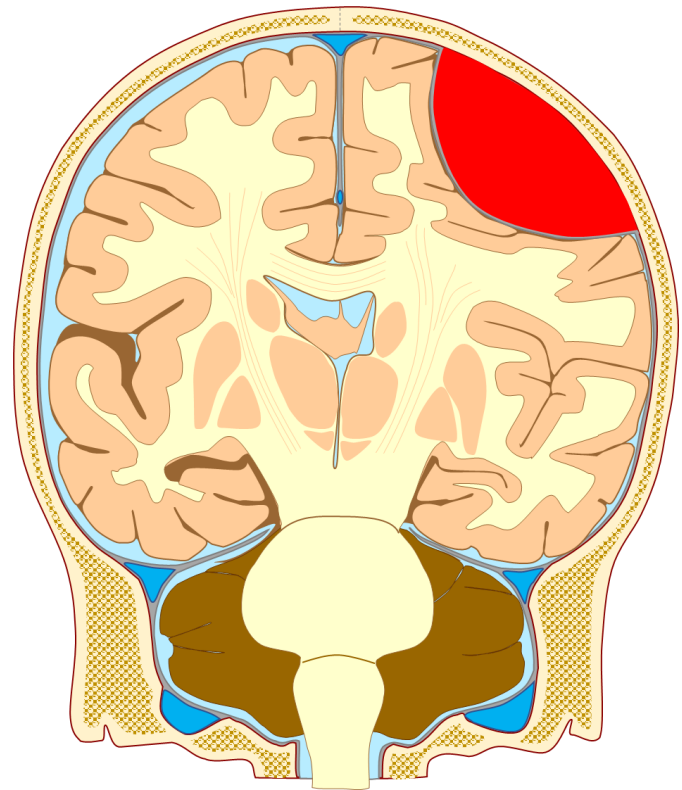


Traumatisk SAH
ligger oftest højere
oppe og på
ydernsiden

Spontan SAH
skyldes blødning
fra aneurisme og
ligger oftest basalt

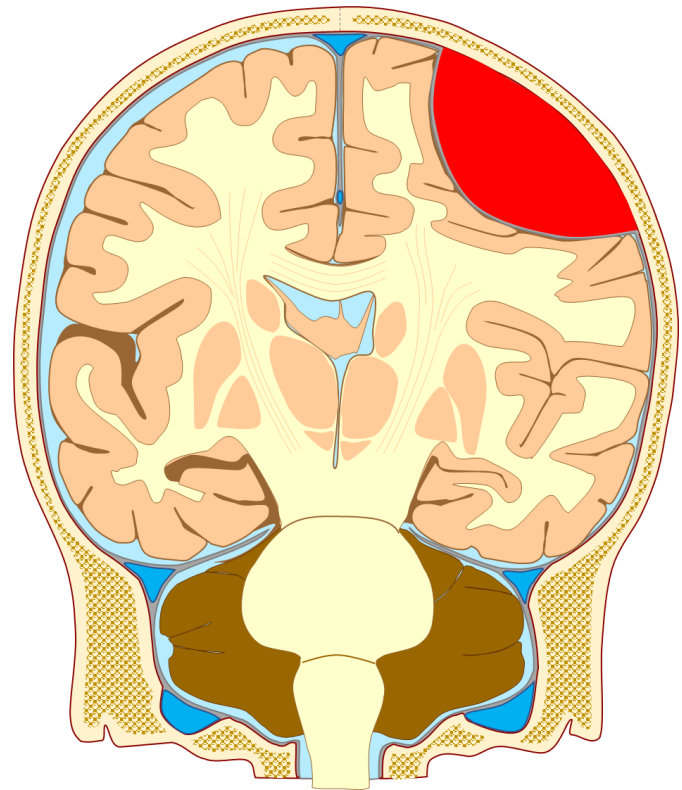
Epidural blødning

- Arteriel blødning mellem kraniet og dura mater
- Oftest ved traume mod tindinge-regionen
- Forekommer primært hos børn og yngre personer
(Fordi hjernebinderne sidder løsere)



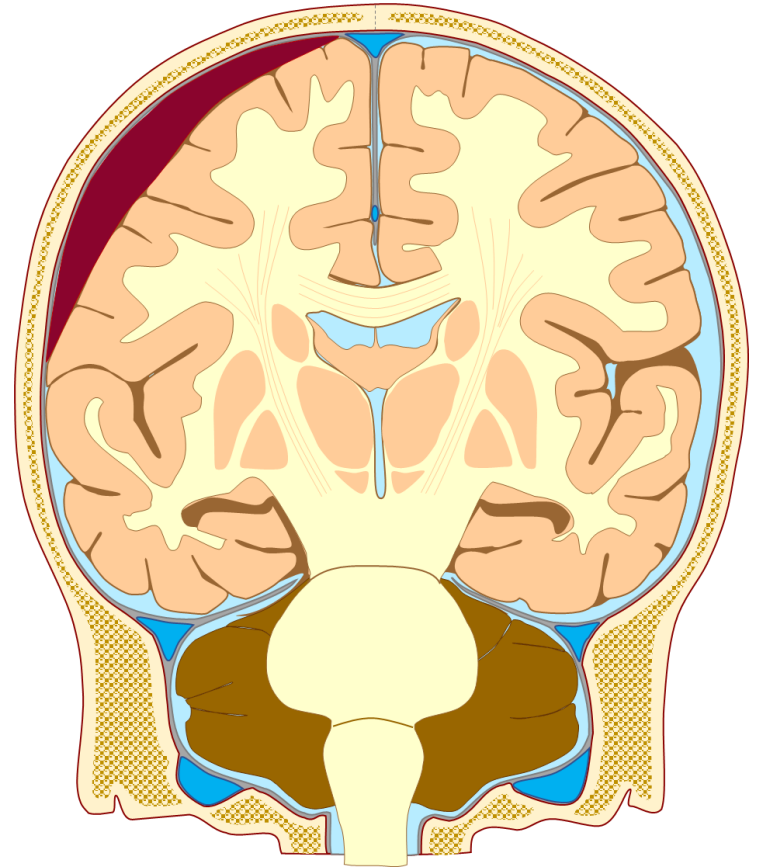
Epidural blødning

- Klinisk forløb:
Traume →
Kortvarigt bevidsthedstab →
Genvinder bevidsthed →
Progredierende hovedpine,
kvalme, opkast →
Hurtig forværring af klinisk
tilstand og bevidsthedsniveau
med tegn på forhøjet
intrakranielt tryk



Subduralt hæmatom (SDH)

- Blødning mellem dura og arachnoidea mater (Oftest venøs blødning)
- Akut SDH: Fokale udfald svarende til placering
- Kronisk SDH: Ofte mere diffuse symptomer: *Hovedpine, kognitive deficits, konfusion, somnolens, svimmelhed, ataxi, kramper*



Indledende vurdering og observation

- EWS + ABCDE optimering
- GCS + pupilforhold
- Fokale neurologiske udfald
- Tegn på kraniebrud
Brillehæmatom, liquorrhea (spinalvæske fra næse/øre)
- Tegn på forhøjet intrakranielt tryk
Hovedpine, kvalme, opkastning, trækninger
- Patientsikkerhed
Fald, synkefunktion, tryksår, kramper

Hvem skal indlægges?

- Hvis patienten ikke kan observeres i hjemmet
- Abnorm CT-scanning
- Kliniske tegn på kraniefraktur
- AK-behandling eller koagulationsforstyrrelse
- Fokale neurologiske udfald / GCS < 14
- Kramper efter traumet

Observation

Observationer

- GCS
- EWS
- Pupilreaktion
- Ekstremitetsmotorik
- Hovedpine, kvalme, opkastning

Hyppighed

- Første 2 timer – hvert 15. min
- 2 - 6 timer – hvert 30. min
- 6-12 timer – hver time

Glasgow Coma Scale

Øjne

4	Spontan åbne
3	Åbnes ved tiltale
2	Åbnes ved smertestimuli
1	Åbnes ikke

Motorisk

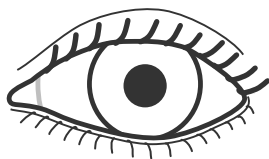
6	Efterkommer opfordringer
5	Lokaliserer
4	Afværger/ trækker ekstremitet til sig
3	Fleksion (reflektorisk) Supination af hånden
2	Ekstension Pronation af hånden
1	Ingen respons

Verbalt

5	Orienteret (tid, sted, egne data)
4	Desorienteret
3	Usammenhængende, men forståelige ord
2	Grynt, klagelyde
1	Ingen respons

Pupilreaktion

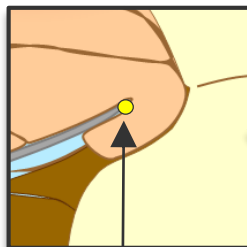
Over tentorium cerebelli



Ved trykstigning i eller udenpå hemisphæren

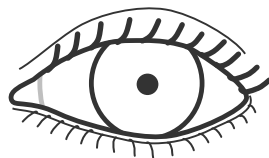
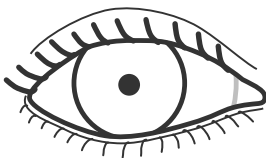
Samsidigt

- Dilateret pupil uden lysrespons
- Sænket øjenlåg



Tryk på *nervus oculomotorius*

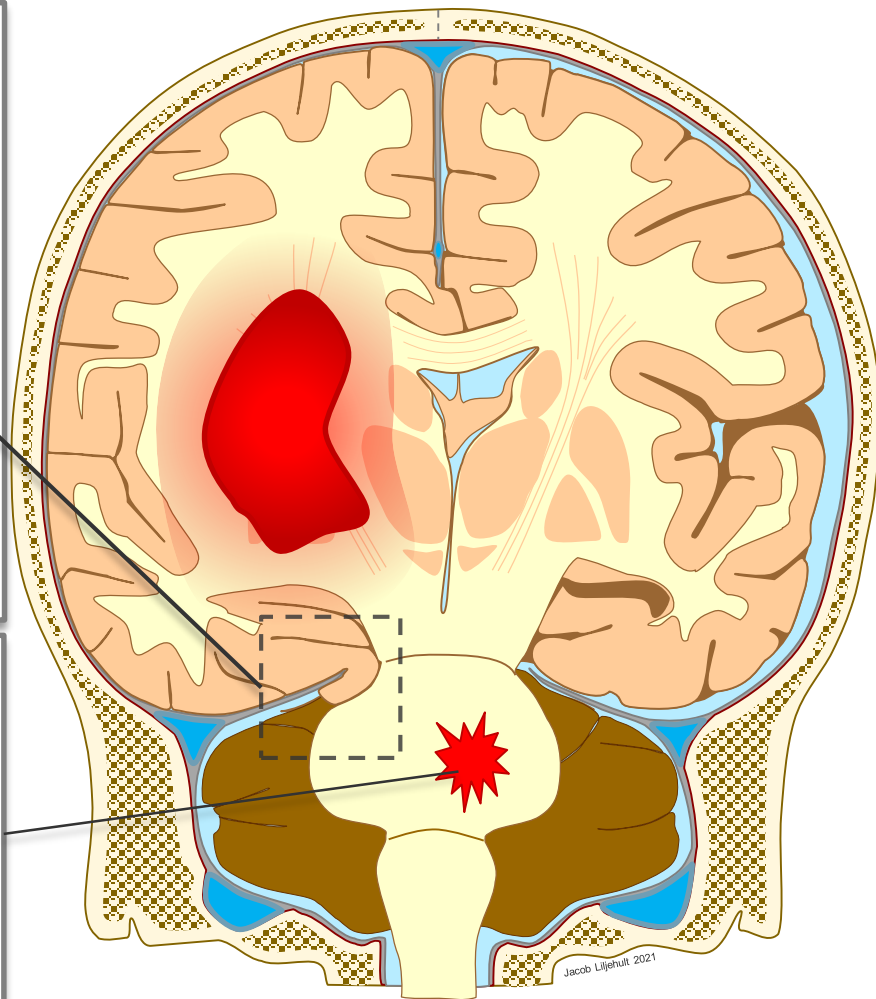
Under tentorium cerebelli



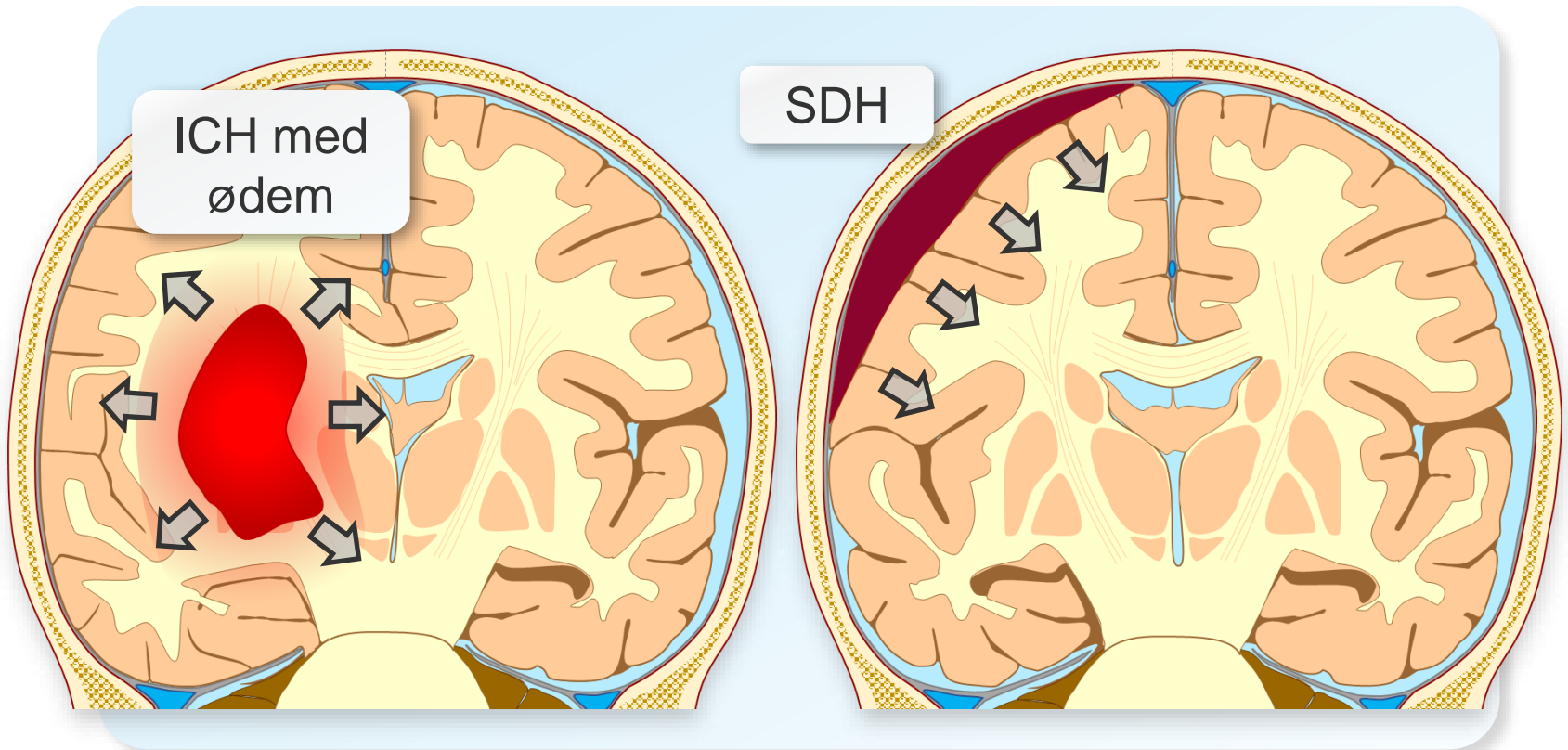
Ved trykstigning i pons eller cerebellum

Bilateralt

- Kontraherede pupiller uden lysrespons

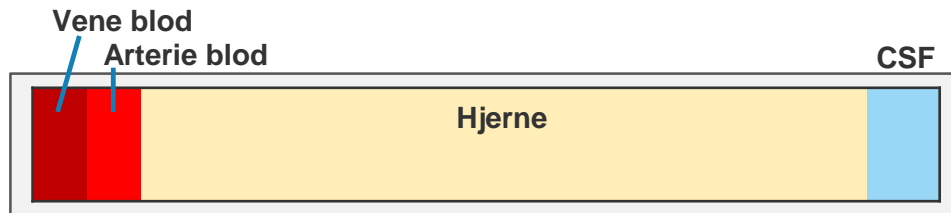


Intrakranielt tryk

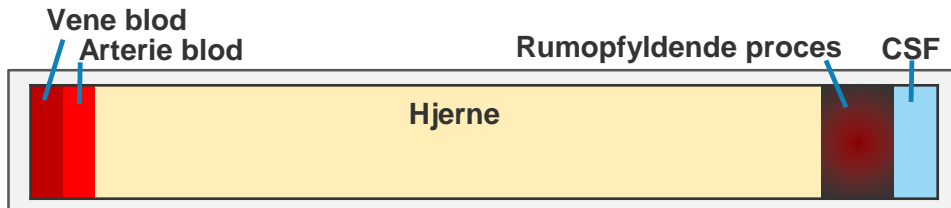


Intrakranielt tryk Monro-Kellie modellen

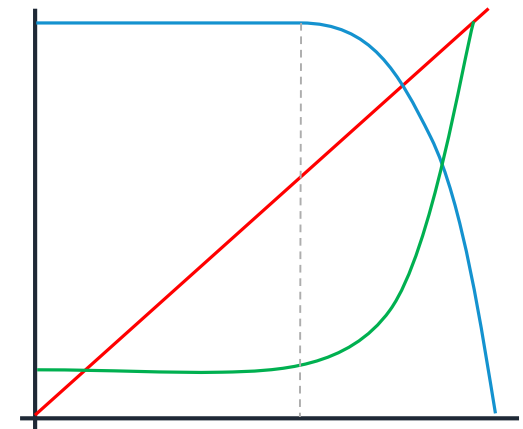
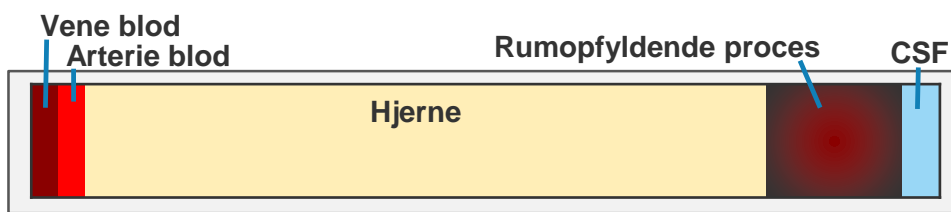
Normalt niveau



Kompenseret niveau – ICP normalt



Ukompenseret niveau – ICP forhøjet



- Volumen af rumopfyldende proces
- Intrakranielt tryk
- Bevidsthed

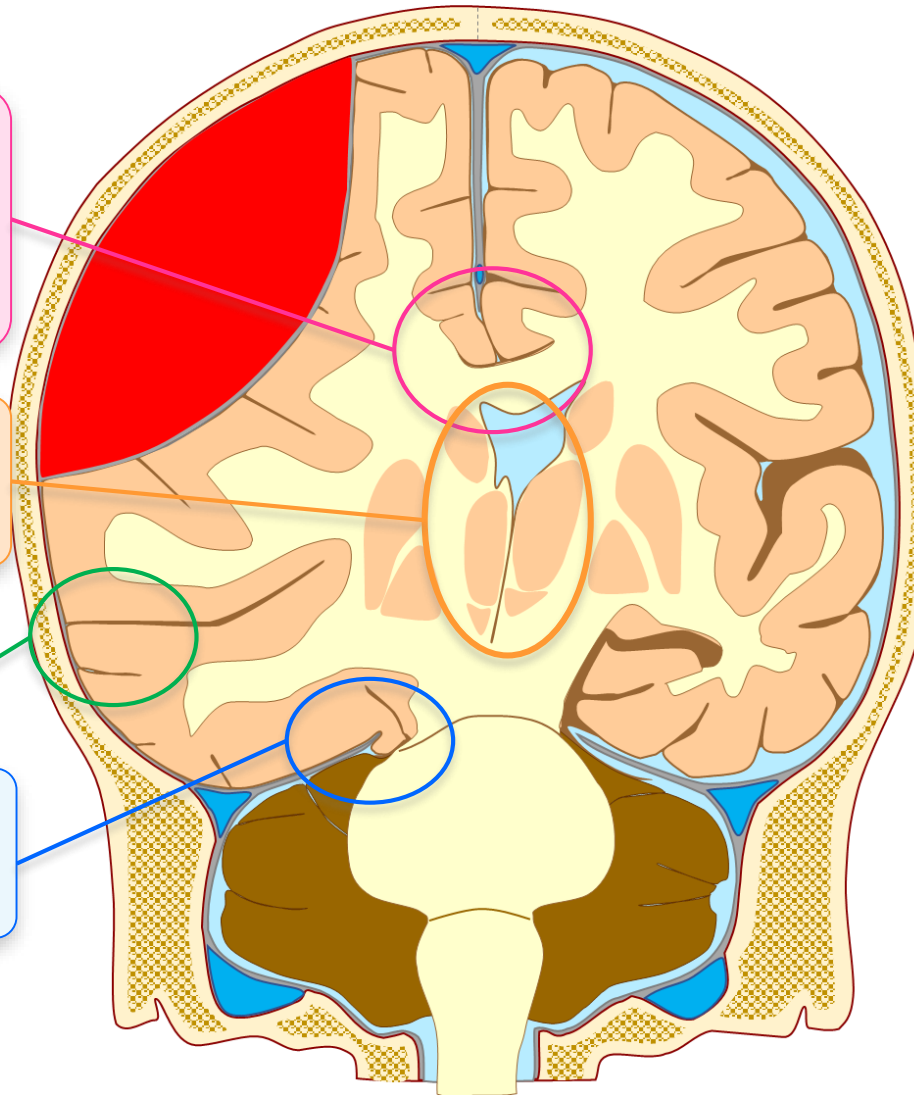
Kliniske tegn på stigende intrakranielt tryk

Gyrus cingularis
trykkes ned under
falx cerebri og
corpus callosum
forskydes

Lateral ventriklerne
deformeres og
midtlinjen forskydes

Overfladefurerne
trykkes flade

Uncus trykkes ned
under *tentorium cerebelli*



Samsidig udvidet pupil
med træg lysrespons

Paralyse af
øjemusklernerne

Restløshed

Faldende bevidsthed
og snorkende
respiration

Modsat-sidig
hemiparese

Decerebral positur og
Babinskis tegn

Dilaterede og lysstive
pupiller

Respirationsstop

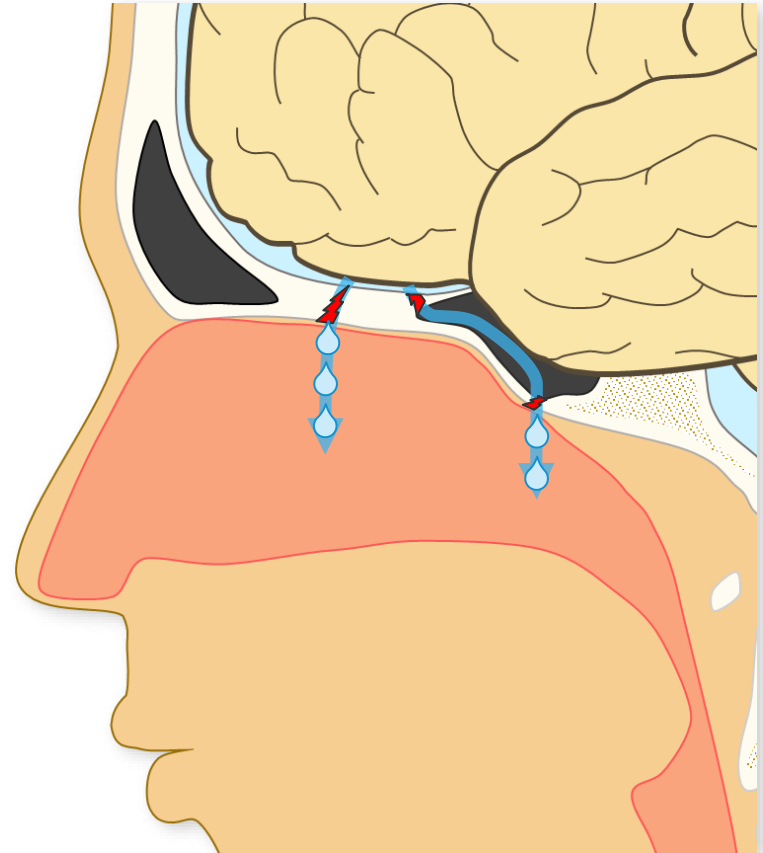
Kranietraumer

Ansichtsfrakturer

- Kan medføre skade på kranienerver (fx *n. faciales*)

Basis cranii frakturer

- Kan være indgang for infektioner (meningitis/encephalitis)
- Tegn & symptomer: Udsivning af væske fra næse og øre, "mærkelig smag", brille hæmatom, hæmatom bag øret, tab af hørelse, tab af lugtesans





Clinical Imaging 36 (2012) 587–590

CLINICAL
IMAGING

Inadvertent insertion of a nasogastric tube into the brain:
case report and review of the literature

Kyriakos Psarras*, Miltiadis A. Lalountas, Nikolaos G. Symeonidis, Minas Baltatzis,
Efsthathios T. Pavlidis, Konstantinos Ballas, Theodoros E. Pavlidis, Athanasios K. Sakantamis

Second Propedeutical Department of Surgery, Aristotle University, Medical School, Hippokratia Hospital, Thessaloniki, Greece

Received 6 October 2011; accepted 21 December 2011

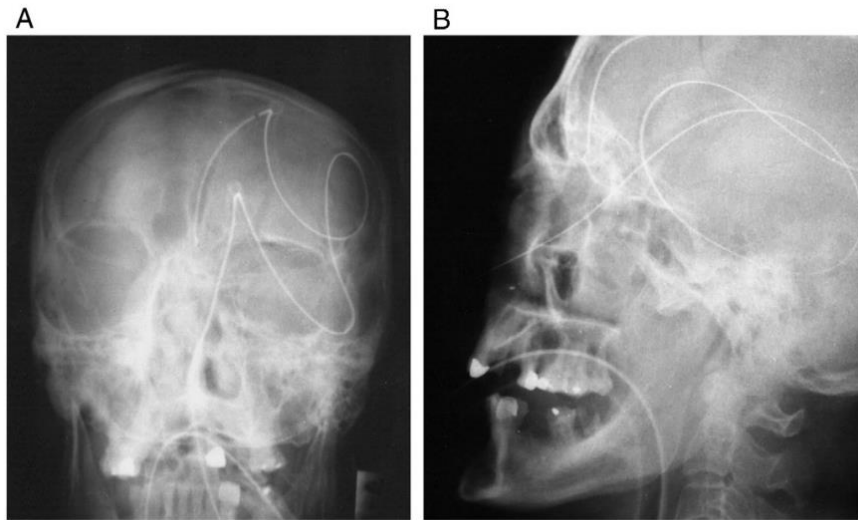
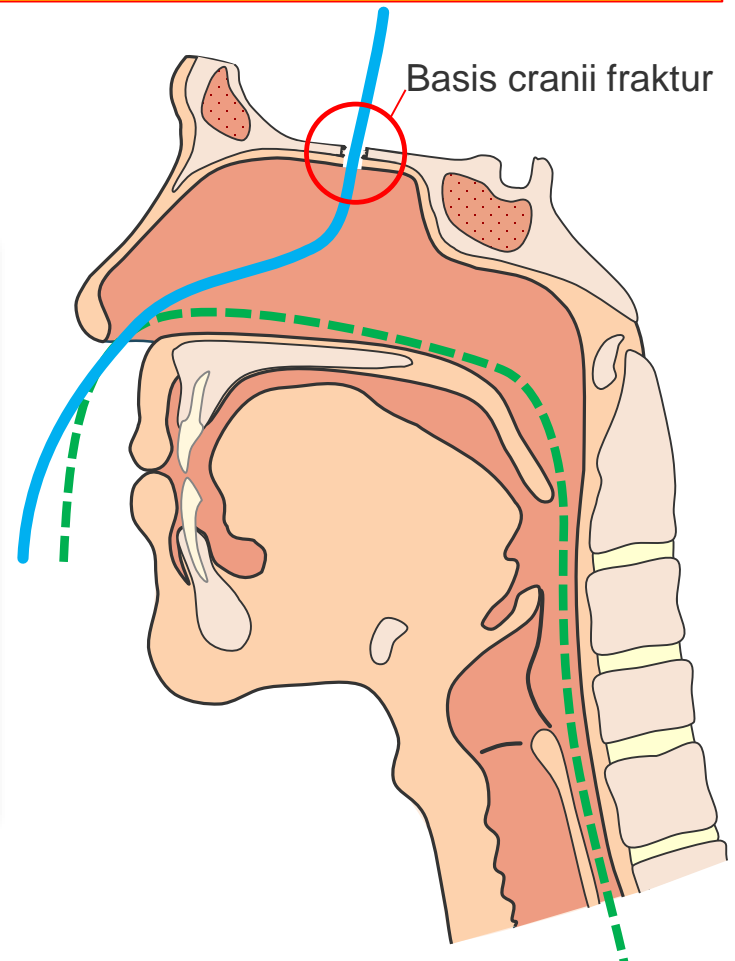


Fig. 1. Anteroposterior (A) and lateral (B) radiographs of the skull show intracranial location of the NGT.

0899-7071/\$ – see front matter © 2012 Elsevier Inc. All rights reserved.
doi:10.1016/j.clinimag.2011.12.020

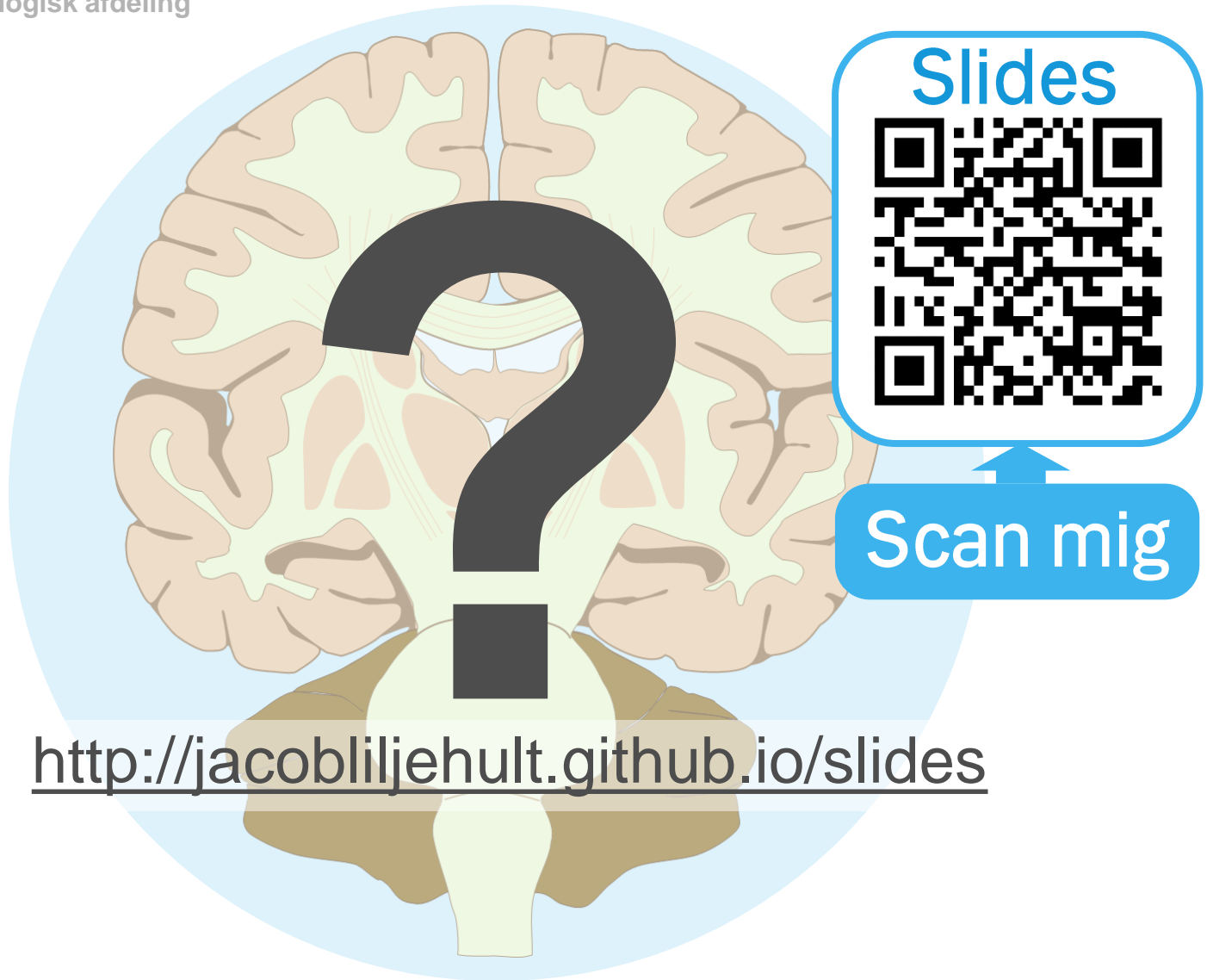
Downloaded for Anonymous User (n/a) at Copenhagen University Library from ClinicalKey.com by Elsevier on November 16, 2022. For personal use only. No other uses without permission. Copyright ©2022. Elsevier Inc. All rights reserved.

**Anlæg ikke nasogastrisk
sonde ved basis cranii fraktur**



Følger efter hovedtraumer

- Posttraumatisk amnesi
- Postcommotionielt syndrom
 - Træthed, hovedpine, hukommelsesbesvær, svimmelhed, humørsvingninger, lyd- og lysfølsomhed
 - Kan være kortvarigt (dage), men kan blive kronisk (måneder/år)
- Epilepsi
- Infektioner (særligt ved kranielæsioner)
- Hydrocephalus



<http://jacobliljehult.github.io/slides>