

Apopleksi



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

Apopleksi

Klinisk definition

- Pludseligt opstået
- Fokale neurologiske udfald
- Vaskulær basis (infarkt eller blødning)
- Varige symptomer (> 24 timer)
(ved varighed < 24 timer = TCI)^{A,B}

^A Mere end halvdelen har problemer med fatigue og op imod halvdelen har problemer med hukommelse, koncentration og multi-taskning efter tre måneder (Fens *et al.* 2013)

^B 30-50% af patienter med TCI har vævsforandringer på MR DWI (Easton *et al.* 2009)

Cerebro-vaskulære sygdomme

Klassifikation

Apopleksi	
Infarktus cerebri/ Iskæmisk apopleksi	(IS)
Hæmorrhagia cerebri/ Intracerebral hæmorrhagi	ICH
Apopleksi-lignende anfaldfænomener	
Transitorisk Cerebral Iskæmi	TCI
Amaurosis fugax	
Transitorisk global amnesi	TGA
Intrakranielle blødninger	
Epidural hæmorrhagi	
Subdural hæmorrhagi	SDH
Subarachnoidal hæmorrhagi	SAH
Venøse tromber	
Sinus trombose	

Blodprop i hjerne
Blødning inde i hjernen

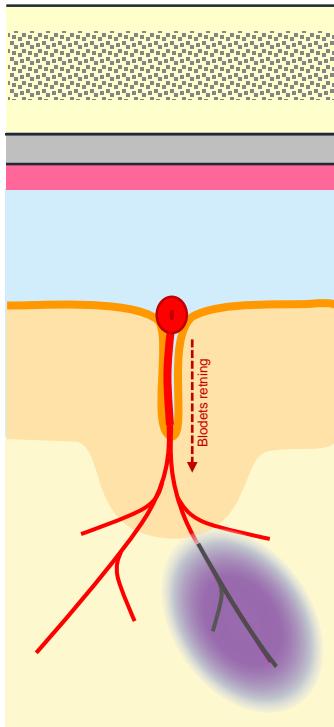
Forbigående udfald
Forbigående synstab
Forbigående hukommelsestab

Blødninger udenfor hjernen

Blodprop i hjernens venesystem

Cerebro-vaskulære sygdomme

Klassifikation



Apopleksi	
Infarktus cerebri/ Iskæmisk apopleksi	(IS)
Hæmorrhagia cerebri/ Intracerebral hæmorrhagi	ICH
Apopleksi-lignende anfaldfænomener	
Transitorisk Cerebral Iskæmi	TCI
Amaurosis fugax	
Transitorisk global amnesi	TGA
Intrakranielle blødninger	
Epidural hæmorrhagi	
Subdural hæmorrhagi	SDH
Subarachnoidal hæmorrhagi	SAH
Venøse tromber	
Sinus trombose	

Blodprop i hjerne

Blødning inde i hjernen

Forbigående udfald

Forbigående synstab

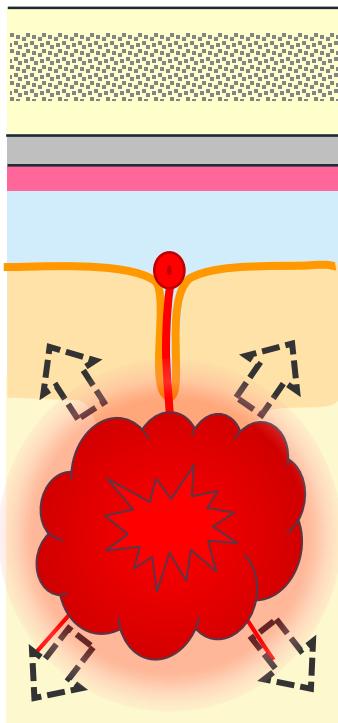
Forbigående hukommelsestab

Blødninger udenfor hjernen

Blodprop i hjernens venesystem

Cerebro-vaskulære sygdomme

Klassifikation



Apopleksi	
Infarktus cerebri/ Iskæmisk apopleksi	(IS)
Hæmorrhagia cerebri/ Intracerebral hæmorrhagi	ICH
Apopleksi-lignende anfaldfænomener	
Transitorisk Cerebral Iskæmi	TCI
Amaurosis fugax	
Transitorisk global amnesi	TGA
Intrakranielle blødninger	
Epidural hæmorrhagi	
Subdural hæmorrhagi	SDH
Subarachnoidal hæmorrhagi	SAH
Venøse tromber	
Sinus trombose	

Blodprop i hjerne
Blødning inde i hjernen

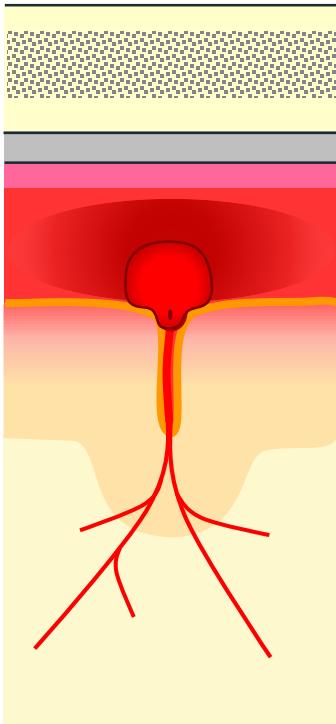
Forbigående udfald
Forbigående synstab
Forbigående hukommelsestab

Blødninger udenfor hjernen

Blodprop i hjernens venesystem

Cerebro-vaskulære sygdomme

Klassifikation



Apopleksi	
Infarktus cerebri/ Iskæmisk apopleksi	(IS)
Hæmorrhagia cerebri/ Intracerebral hæmorrhagi	ICH
Apopleksi-lignende anfaldfænomener	
Transitorisk Cerebral Iskæmi	TCI
Amaurosis fugax	
Transitorisk global amnesi	TGA
Intrakranielle blødninger	
Epidural hæmorrhagi	
Subdural hæmorrhagi	SDH
Subarachnoidal hæmorrhagi	SAH
Venøse tromber	
Sinus trombose	

Blodprop i hjerne
Blødning inde i hjernen

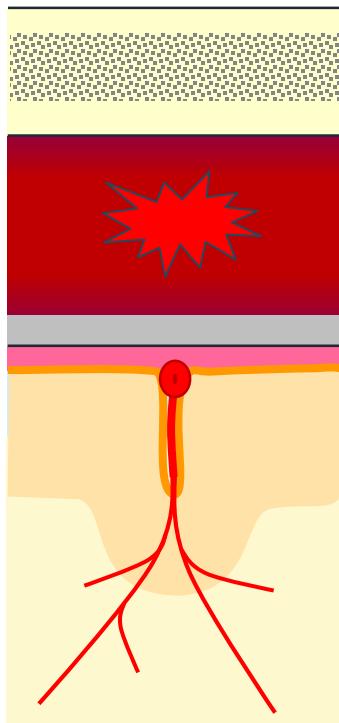
Forbigående udfald
Forbigående synstab
Forbigående hukommelsestab

Blødninger udenfor
hjernen

Blodprop i hjernens
venesystem

Cerebro-vaskulære sygdomme

Klassifikation



Apopleksi	
Infarktus cerebri/ Iskæmisk apopleksi	(IS)
Hæmorrhagia cerebri/ Intracerebral hæmorrhagi	ICH
Apopleksi-lignende anfaldfænomener	
Transitorisk Cerebral Iskæmi	TCI
Amaurosis fugax	
Transitorisk global amnesi	TGA
Intrakranielle blødninger	
Epidural hæmorrhagi	
Subdural hæmorrhagi	SDH
Subarachnoidal hæmorrhagi	SAH
Venøse tromber	
Sinus trombose	

Blodprop i hjerne
Blødning inde i hjernen

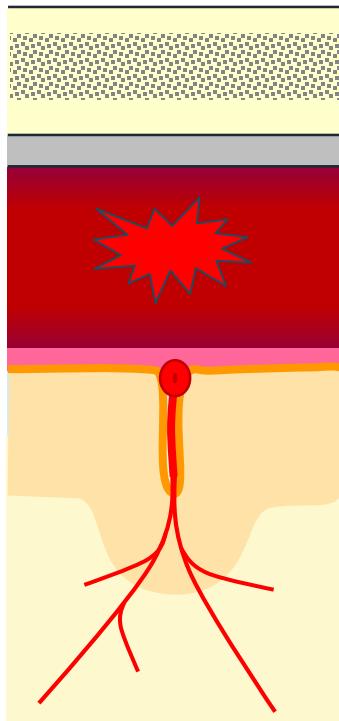
Forbigående udfald
Forbigående synstab
Forbigående hukommelsestab

Blødninger udenfor
hjernen

Blodprop i hjernens
venesystem

Cerebro-vaskulære sygdomme

Klassifikation



Apopleksi	
Infarktus cerebri/ Iskæmisk apopleksi	(IS)
Hæmorrhagia cerebri/ Intracerebral hæmorrhagi	ICH
Apopleksi-lignende anfaldfænomener	
Transitorisk Cerebral Iskæmi	TCI
Amaurosis fugax	
Transitorisk global amnesi	TGA
Intrakranielle blødninger	
Epidural hæmorrhagi	
Subdural hæmorrhagi	SDH
Subarachnoidal hæmorrhagi	SAH
Venøse tromber	
Sinus trombose	

Blodprop i hjerne
Blødning inde i hjernen

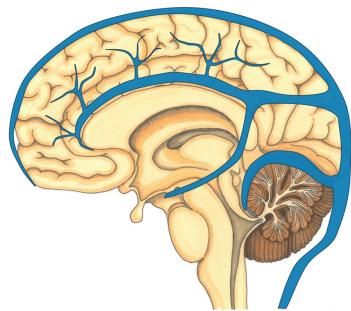
Forbigående udfald
Forbigående synstab
Forbigående hukommelsestab

Blødninger udenfor
hjernen

Blodprop i hjernens
venesystem

Cerebro-vaskulære sygdomme

Klassifikation



Apopleksi	
Infarktus cerebri/ Iskæmisk apopleksi	(IS)
Hæmorrhagia cerebri/ Intracerebral hæmorrhagi	ICH
Apopleksi-lignende anfaldfænomener	
Transitorisk Cerebral Iskæmi	TCI
Amaurosis fugax	
Transitorisk global amnesi	TGA
Intrakranielle blødninger	
Epidural hæmorrhagi	
Subdural hæmorrhagi	SDH
Subarachnoidal hæmorrhagi	SAH
Venøse tromber	
Sinus trombose	

Blodprop i hjerne
Blødning inde i hjernen

Forbigående udfald
Forbigående synstab
Forbigående hukommelsestab

Blødninger udenfor hjernen

Blodprop i hjernens venesystem

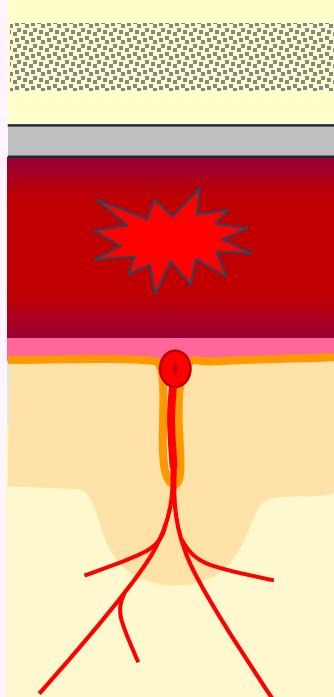
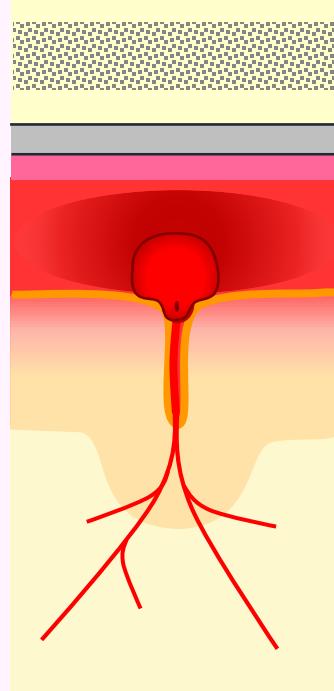
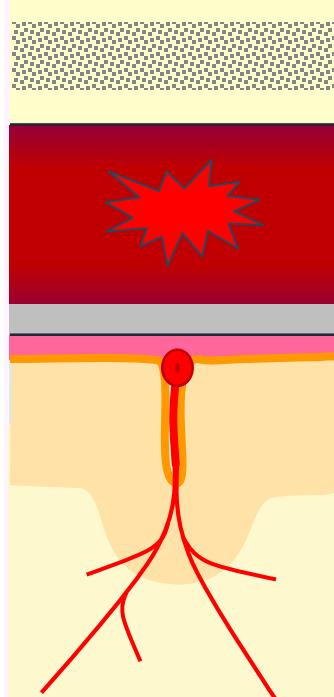
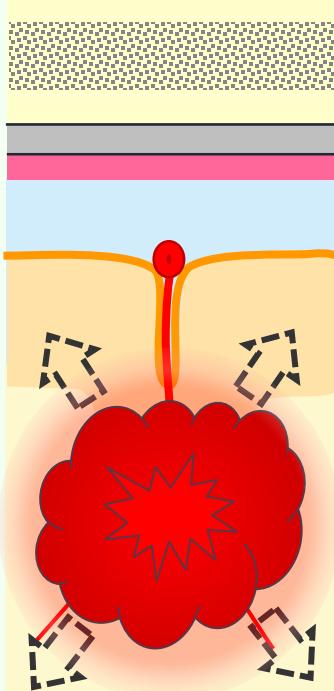
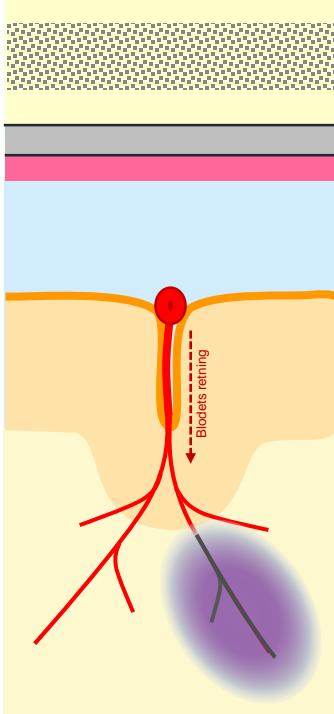
Iskæmisk
apopleksi
(Infarkt)

Intra-cerebral
blødning
(ICH)
Arteriel

Epidural
blødning
Arteriel

Subarachnoidal
blødning
(SAH)
Arteriel

Subdural
blødning
(SDH)
Venøs



Blødning inde i
hjernen

Blødning udenpå
hjernehinderne
(ud mod kraniet)

Blødning ud i
cerebro-spinal
væsken

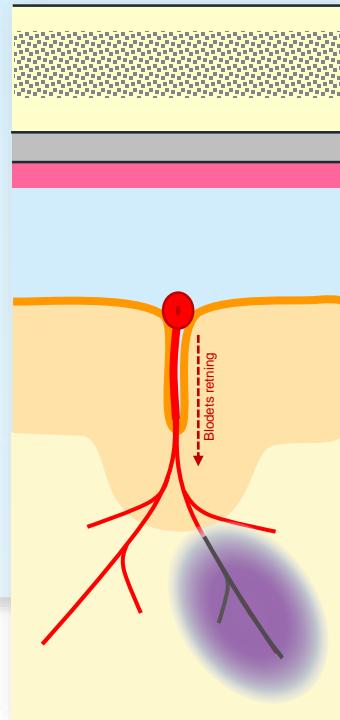
Blødning mellem
dura og
arachnoidea

Apopleksi

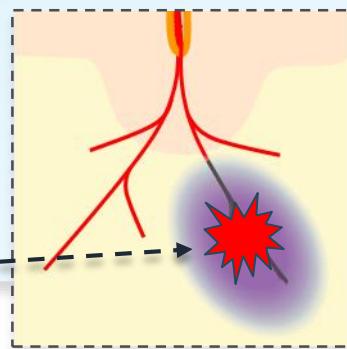
Iskæmisk apopleksi

Skyldes blodprop

Ca. 90% (9-10.000/år)



Ca. 15% får blødning
i infarktet
(hæmorrhagisk
transformation)



Hæmorrhagi

Skyldes blødning

Ca. 10% (1000-1500/år)

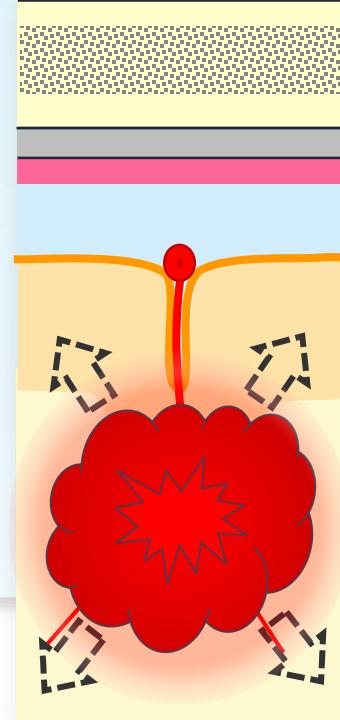
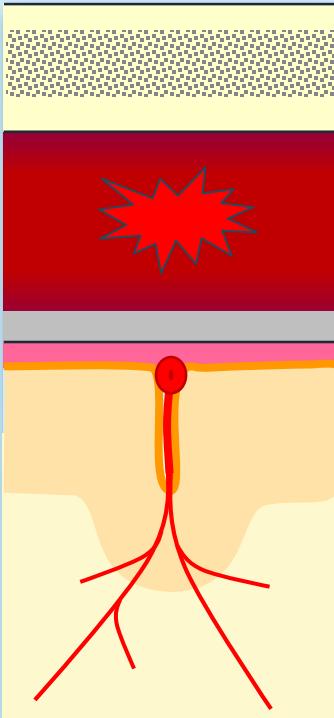


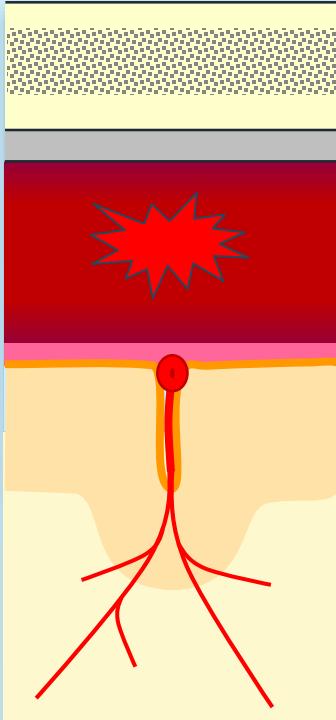
Illustration: Jacob Liljehult 2021

Epidural blødning



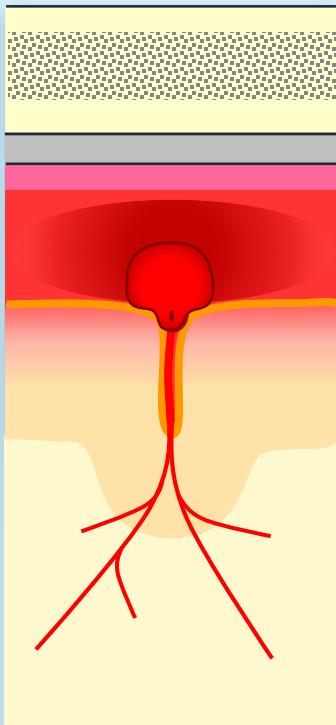
- Årsag: Beskadigelse af arterie efter hovedtraume – ofte i tingene-regionen
- Lav incidens; forekommer mest hos børn
- Forløb: Nogle timers stabil tilstand, efterfulgt af hurtigt progredierende symptomer på forhøjet intrakranielt tryk
- Symptomer: Faldende bevidsthed, samsidig oculomotorius parese (stor/lysstiv pupil, ptose), ↑BT og ↓puls
- Behandling: Kirurgisk evakuering af hæmatomet

Subdural blødning



- Årsag: Beskadigelse af bro-vene efter hovedtraume
- Incidensrate: ~5/100.000/år; forekommer mest hos ældre, alkoholikere, pt med blødningstendens
- Forløb: Langsamt progredierende over dage- uger
- Symptomer: Diffus hovedpine, nedsat bevidsthed, konfusion, lateraliserede udfald
- Behandling: Kirurgisk evakuering af hæmatomet

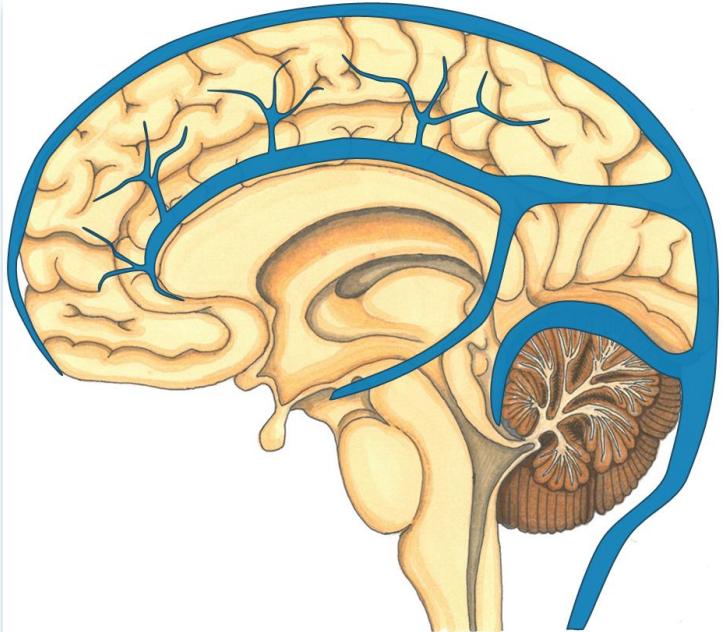
Subarachnoidal blødning



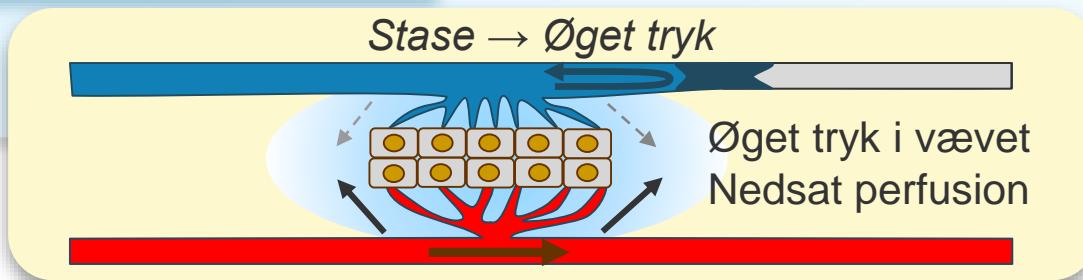
- Årsag: Aneurisme (~70-80%), ukendt årsag
- Incidensrate: 10 pr 100.000/år; voksne
- Forløb: Debutere ofte med et smæld i hovedet og pludseligt indsættende hovedpine
- Symptomer: Diffus hovedpine, nakkestivhed, lateraliserede symptomer, kvalme og opkastning
- Komplikationer: Fokal påvirkning, vasospasme, hydrocephalus; stor risiko for reblødning
- Behandling: Sænkelse af intrakranielt tryk, forebyggelse af vasospasme, forebyggelse af reblødning, evakuering af blødning

Illustration: Jacob Liljehult 2021

Sinus trombose



- Årsag: Ukendt (øget risiko ved koagulationsforstyrrelser)
- Forløb: Subakut progredierende over dage eller uger
- Symptomer: Diffus hovedpine, tegn på forhøjet intrakranielt tryk, lateraliserede symptomer, kramper
- Behandling: Blodfortyndende medicin i 3 måneder

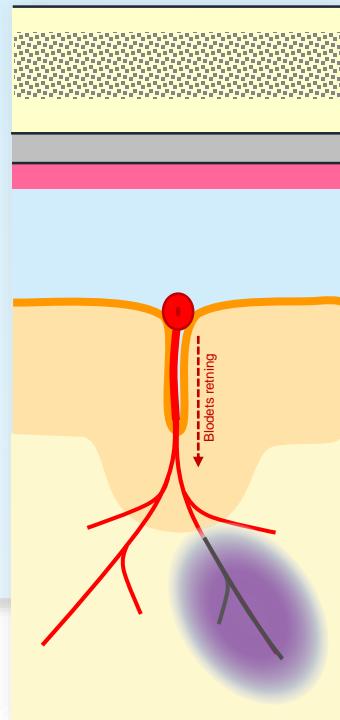


Iskæmisk apopleksi

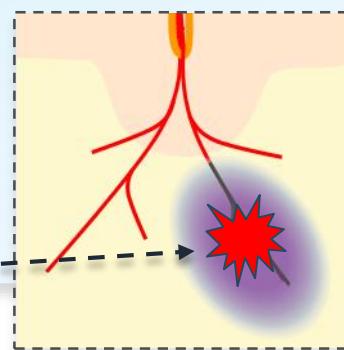
Iskæmisk apopleksi

Skyldes blodprop

Ca. 90% (9-10.000/år)



Ca. 15% får blødning
i infarktet
(hæmorrhagisk
transformation)



Hæmorrhagi

Skyldes blødning

Ca. 10% (1000-1500/år)

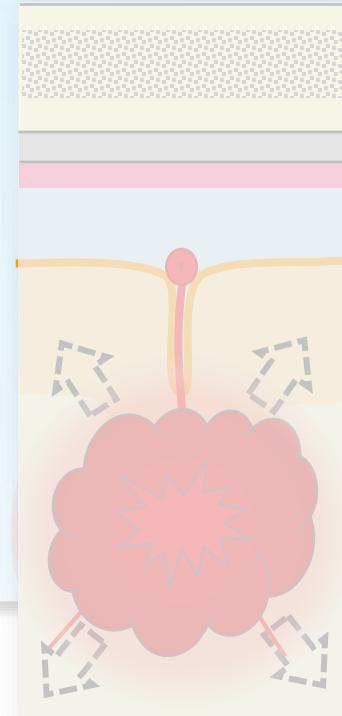


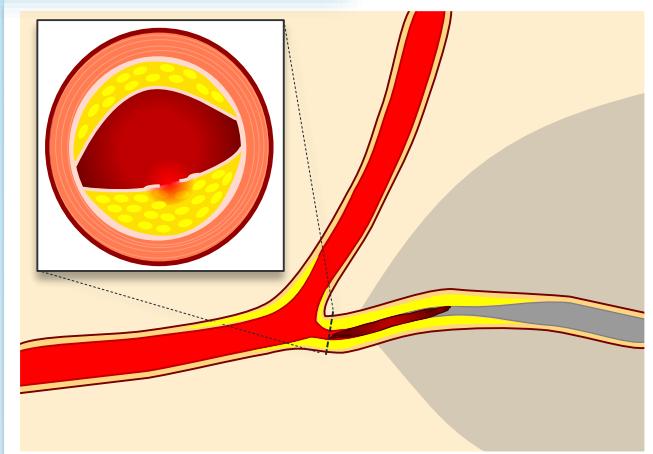
Illustration: Jacob Liljehult 2021

Iskæmisk apopleksi

Iskæmi skyldes en nedsat arteriel blodforsyning til et område af hjernen

Trombe

- Opstår lokalt i et kar i hjernen
- Hyppige årsager: Aterosklerose



Embolii

- Enten fra hjertet eller fra en af de arterier, som forsyner hjernen (aorta, carotis og vertebralis)
- Hyppige årsager: Atrieflimmer, arteriosklerotiske plaques, kardissektion

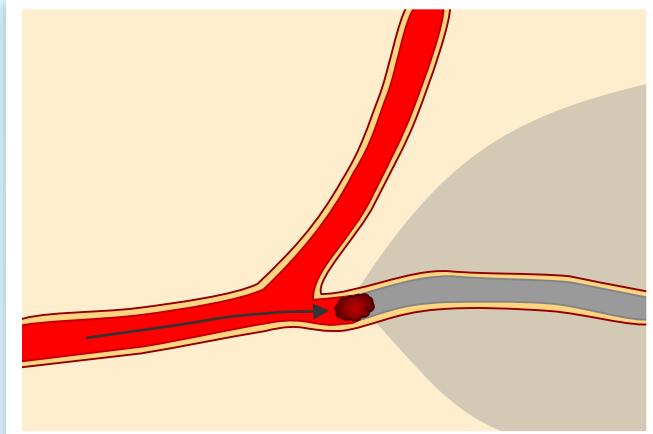
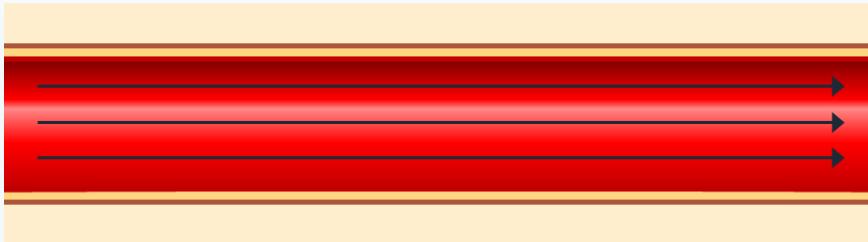
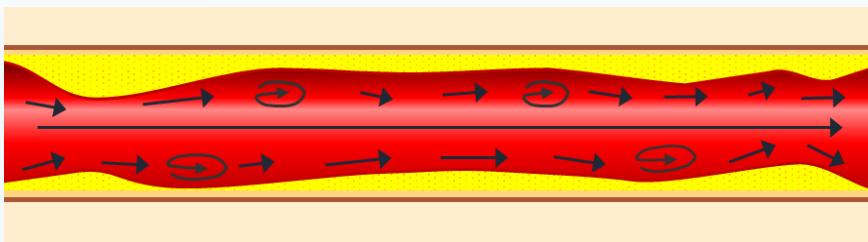


Illustration: Jacob Liljehult 2021

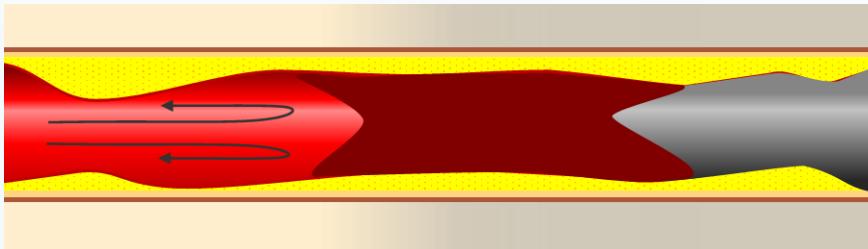
Trombose



Normal arterie
Normalt flow



Arteriosklerotisk arterie
Aflejring af fedt og kalk
Forstyrrelse af blod-flow



Arteriosklerotisk arterie
Dannelse af trombe

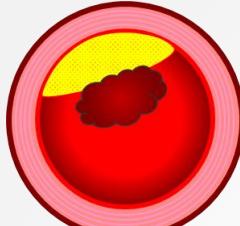
Embolি

Hyplige embolikilder

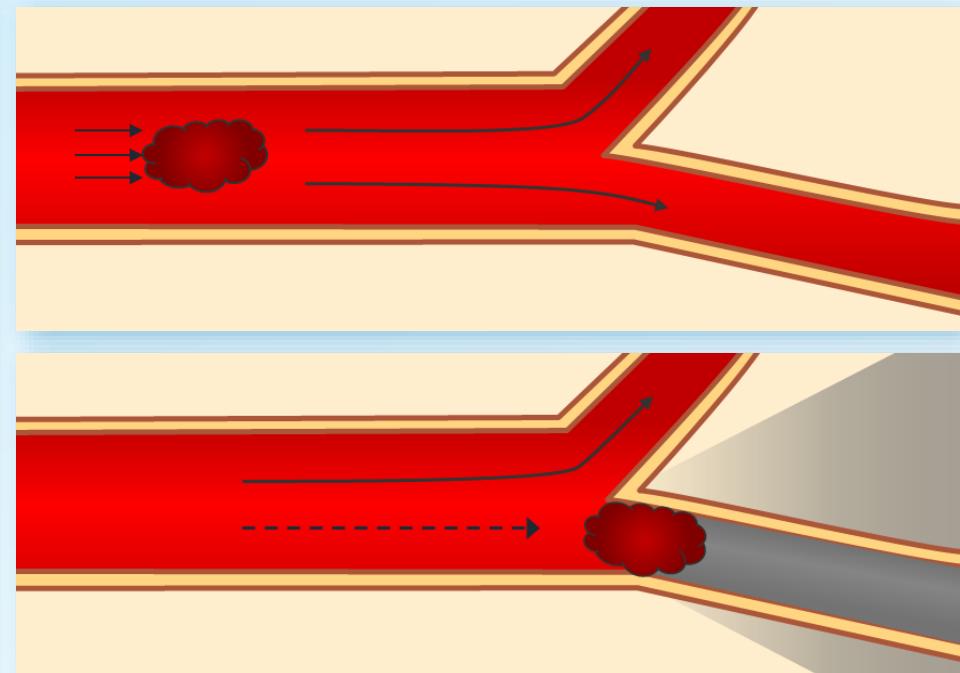
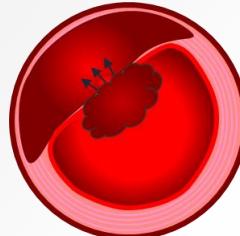
Hjertet



Arteriosklerose



Dissektion



Hæmostase

Kan både aktiveres af faktorer fra *blodet* og faktorer fra væv

- 1. Reaktion fra karvæggen** → Karret trækker sig sammen
- 2. Dannelsel af en *pladeprop***
 - Trombocyttene aktiveres → de binder sig fast til karvæggen og til hinanden og danner en *pladeprop*
- 3. Dannelsel af *fibrin***
 - Koagulation af blodet → dannelsel af *fibrinfibre*
- 4. Afgrænsning af blodproppen**
 - Fibrinolyse → nedbrydelse af fibrin vha. *plasmin*
 - Inaktivering af koagulationsfaktorer

Hæmostase

Kan både aktiveres af faktorer fra *blodet* og faktorer fra væv

1. Reaktion fra karvæggen → Karret trækker sig sammen

2. Dannelse af en **pladeprop** ← Hæmmer processen

- Trombocyterne aktiveres → de binder sig til karvæggen og til hinanden og danner en pladeprop

Pladehæmmere
Magnyl, Clopidogrel,
Brilique

3. Dannelse af **fibrin** ← Hæmmer processen

- Koagulation af blodet → dannelse af fibrin

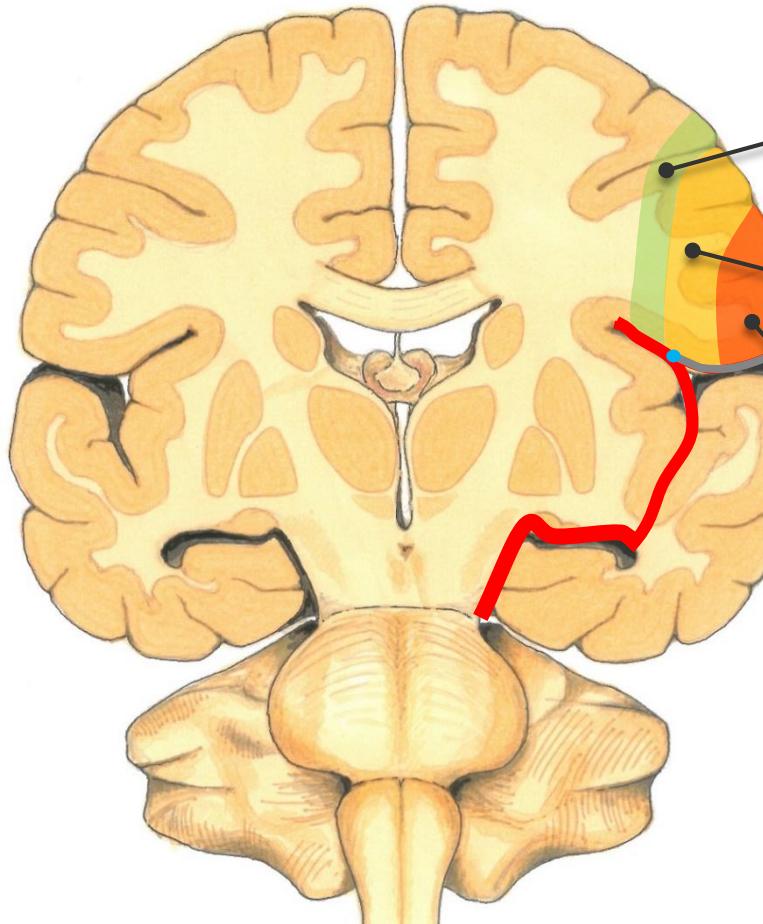
AK: Marevan
NOAK: Eliquis,
Xarelto, Pradaxa
(Hepariner)

4. Afgrænsning af blodproppen ← Fremmer processen

- Fibrinolyse → nedbrydelse af fibrin vha. pladeprop
- Inaktivering af koagulationsfaktorer

Trombolyse
Actilyse
(Alteplase)

Hvad sker der i vævet?



Perfusion 100-50 %: Normal funktion

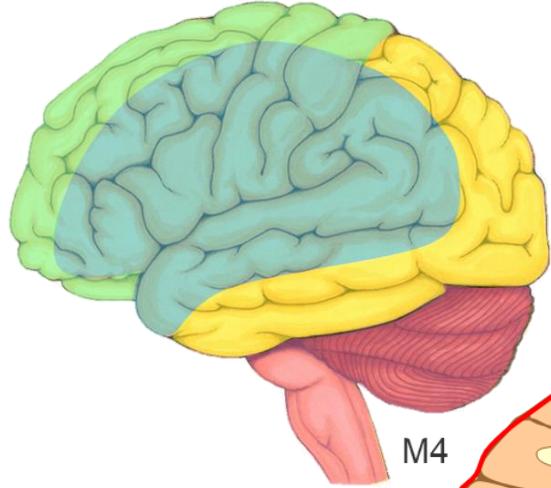
Perfusion 50-20 %: **Penumbra**

- Skift fra aerob til anaerob metabolisme
- Nedsat funktion af vævet, men cellerne kan overleve i noget tid

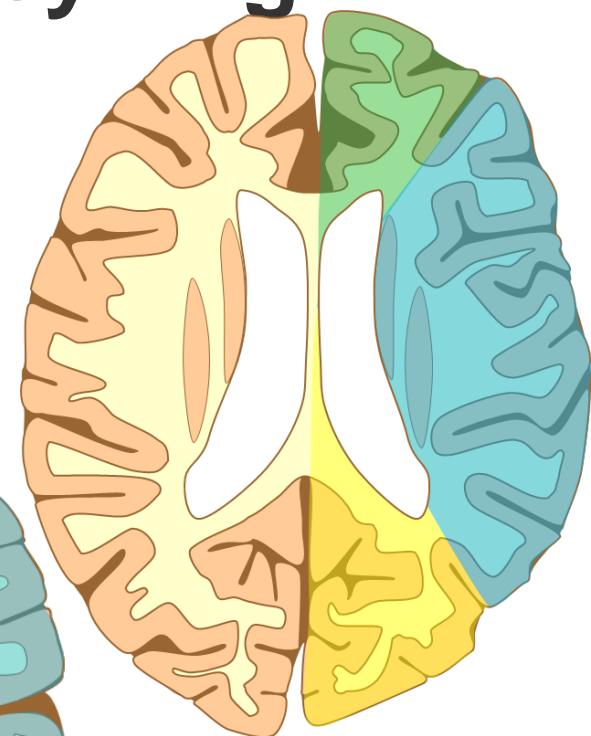
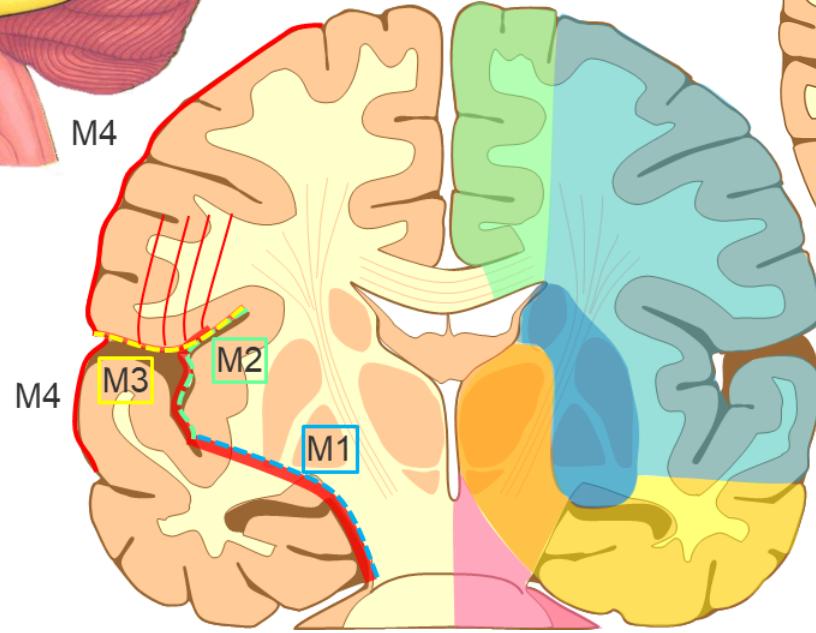
Perfusion <20 %: **Infarkt**

- ATP bliver brugt op i løbet af få minutter
- Alle ATP-afhængige processer ophører
- Cellerne dør

Hjernens blodforsyning



- A. anterior cerebri
- A. Media cerebri + dyb forgrening
- A. Posterior cerebri + dyb forgrening
- Basilaris + forgreninger



Kilde: neuroanatomy.ca

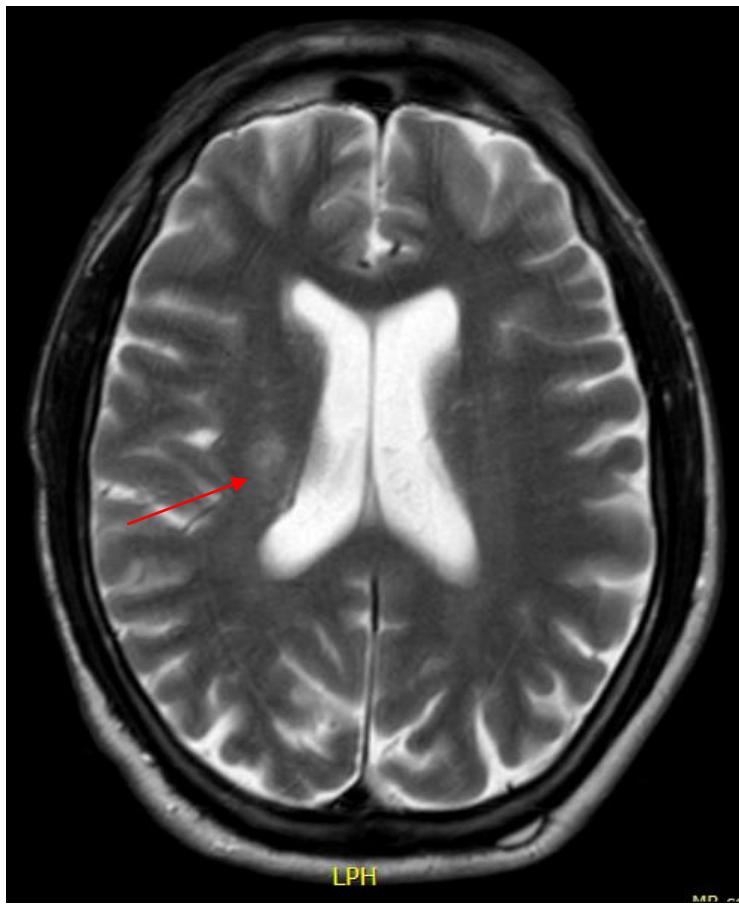
Akut infarkt i
a. media cerebri

- Hypodensitet
(mørkere farve)
- Tryk på lateral-
ventriklen
- Tryk på
overfladesulci

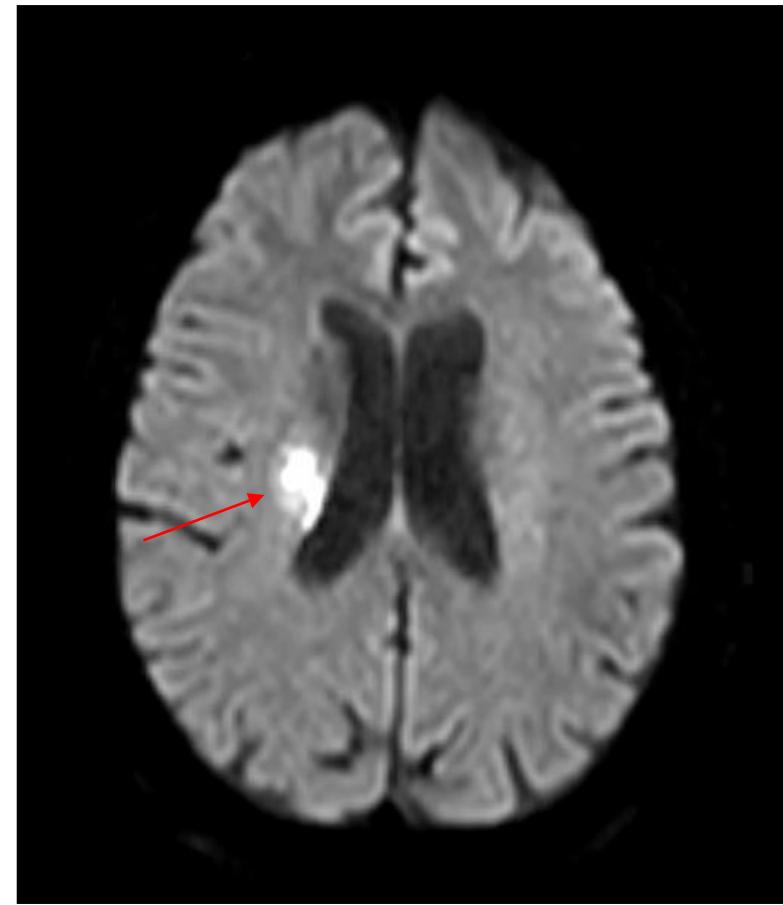


Følger efter
ældre infarkt

MR

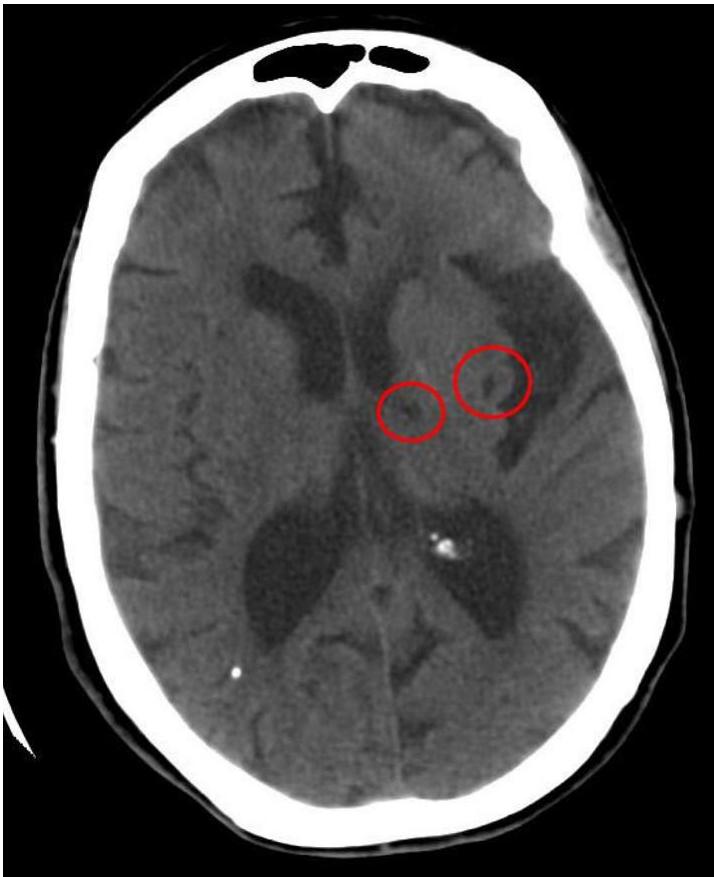


T2-vægtet

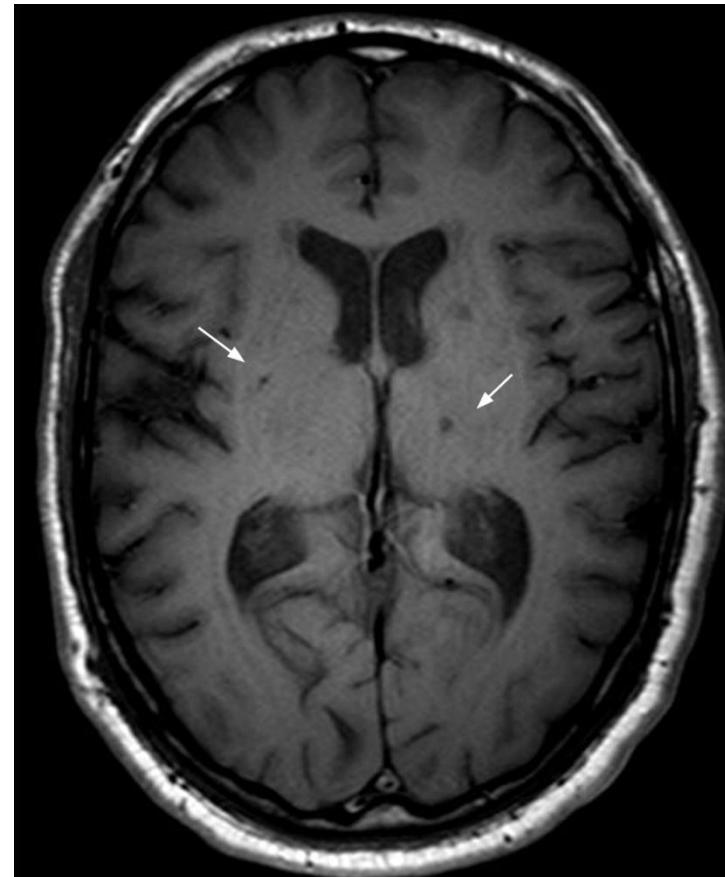


Diffusionsvægtet (DWI)

Lakunære infarkter



CT



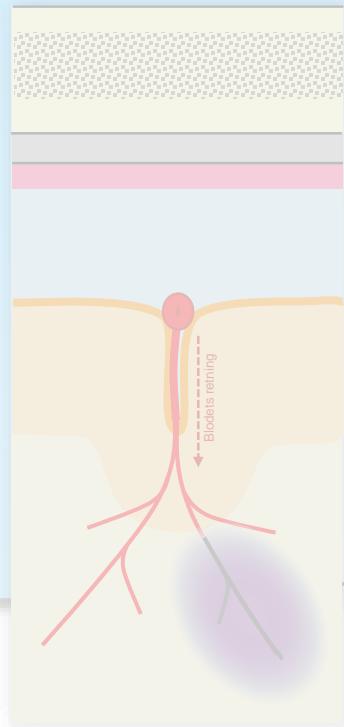
MR

Hæmorrhagisk apopleksi

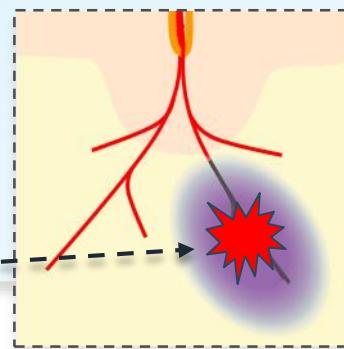
Iskæmisk apopleksi

Skyldes blodprop

Ca. 90% (9-10.000/år)



Ca. 15% får blødning
i infarktet
(hæmorrhagisk
transformation)



Hæmorrhagi

Skyldes blødning

Ca. 10% (1000-1500/år)

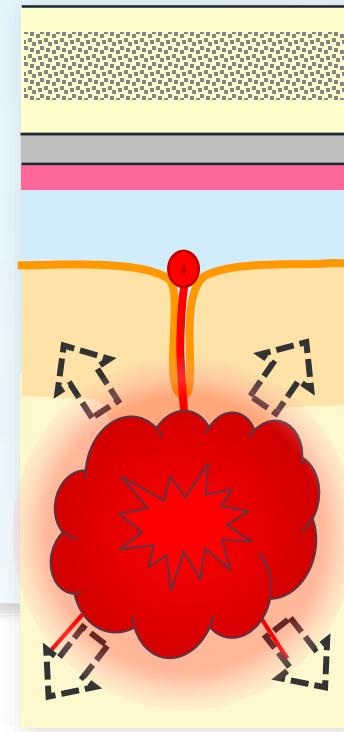


Illustration: Jacob Liljehult 2021

Hæmorrhagisk apopleksi (Blødning)

Ætiologi

Hæmorrhagi betyder udsivning af blod fra blodbanen til et væv hvor der ikke ellers er blod

- Skyldes en revne på en arterie i hjernen
- Oftest pga. arteriosklerose -> arterierne bliver stive og skrøbelige
- Sjældent pga. aneurisme eller traume.



Hæmorrhagisk apopleksi (Blødning)

Patologi

- 1) Cellerne i ramte område dør
 - Direkte skade fra blodkomponenter
 - Blodet koagulerer og hæmmer gasudveksling
- 2) Blodet fylder og trykker derfor på det omkringliggende hjernevæv.
(Forhøjet intra-kranielt tryk)
- 3) Ødemdannelse omkring blødningen
 - Udsivning af plasmaproteiner fra hæmatomet

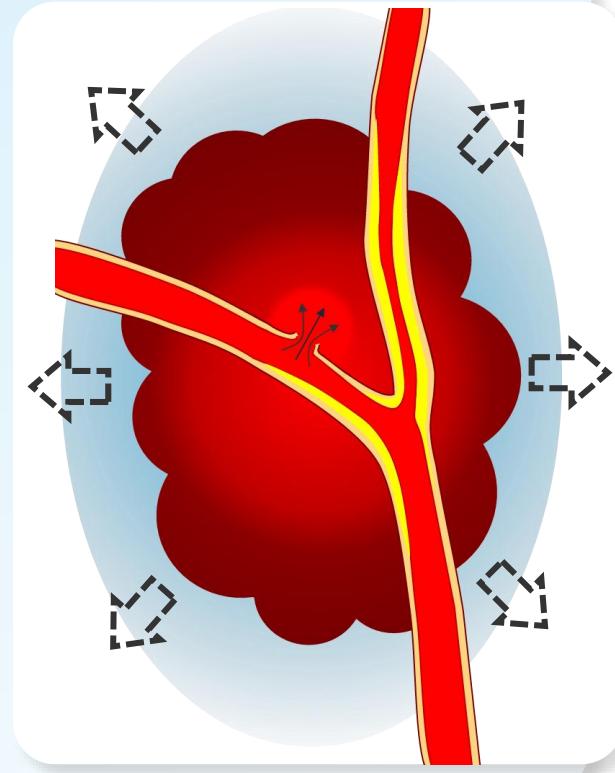
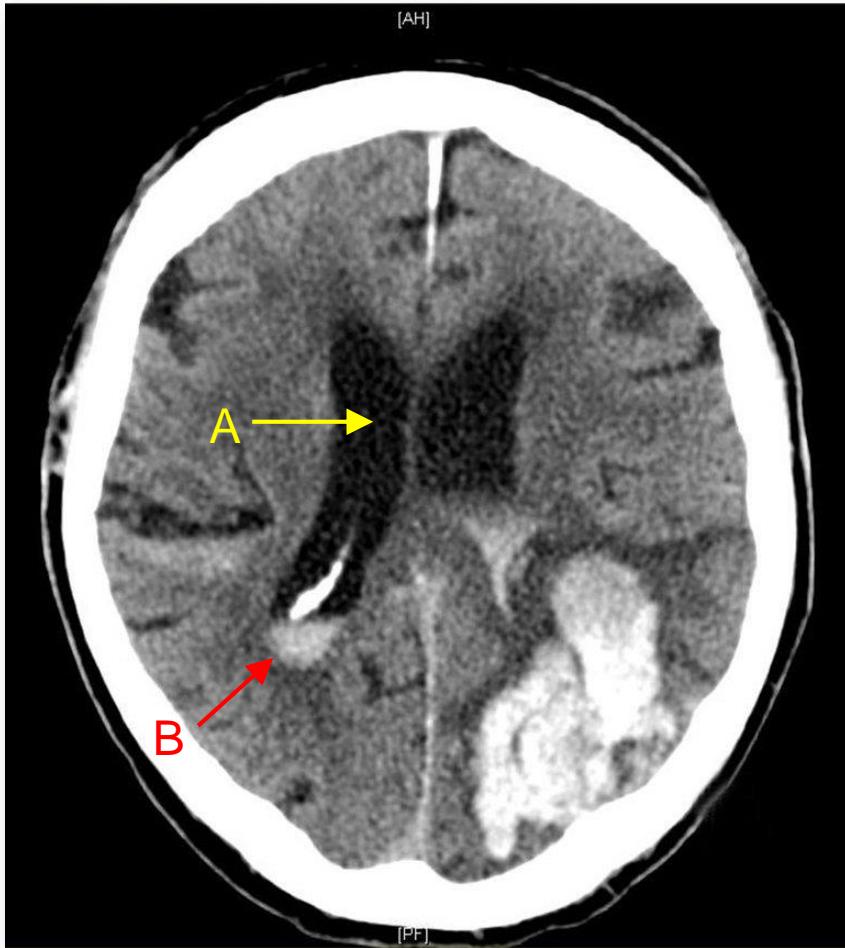


Illustration: Jacob Liljhult 2021

Jacob Mesot Liljhult

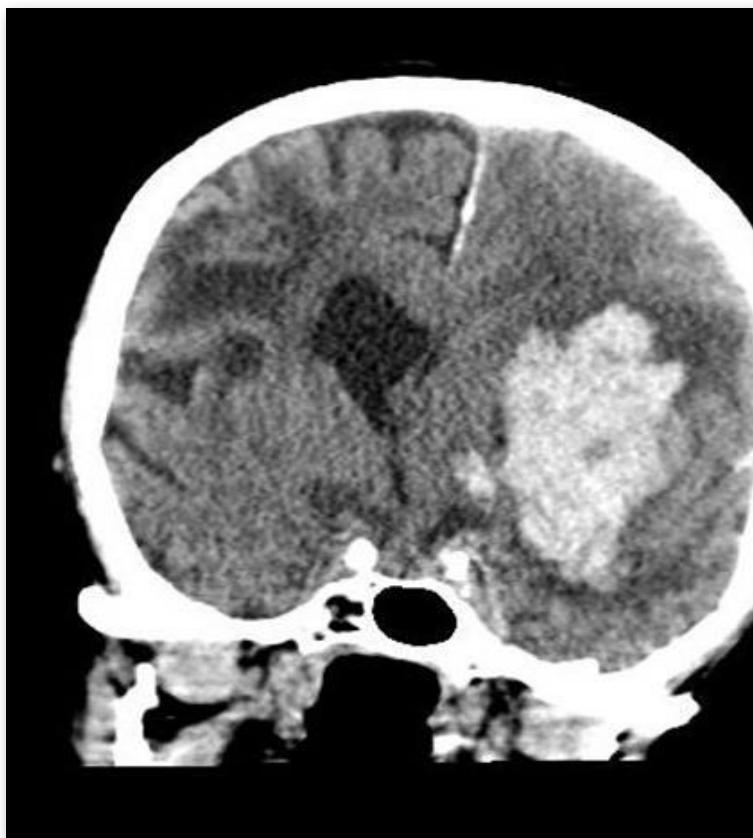


A Forskydning af septum over midtlinjen
B Blodrester i lateralventriklen

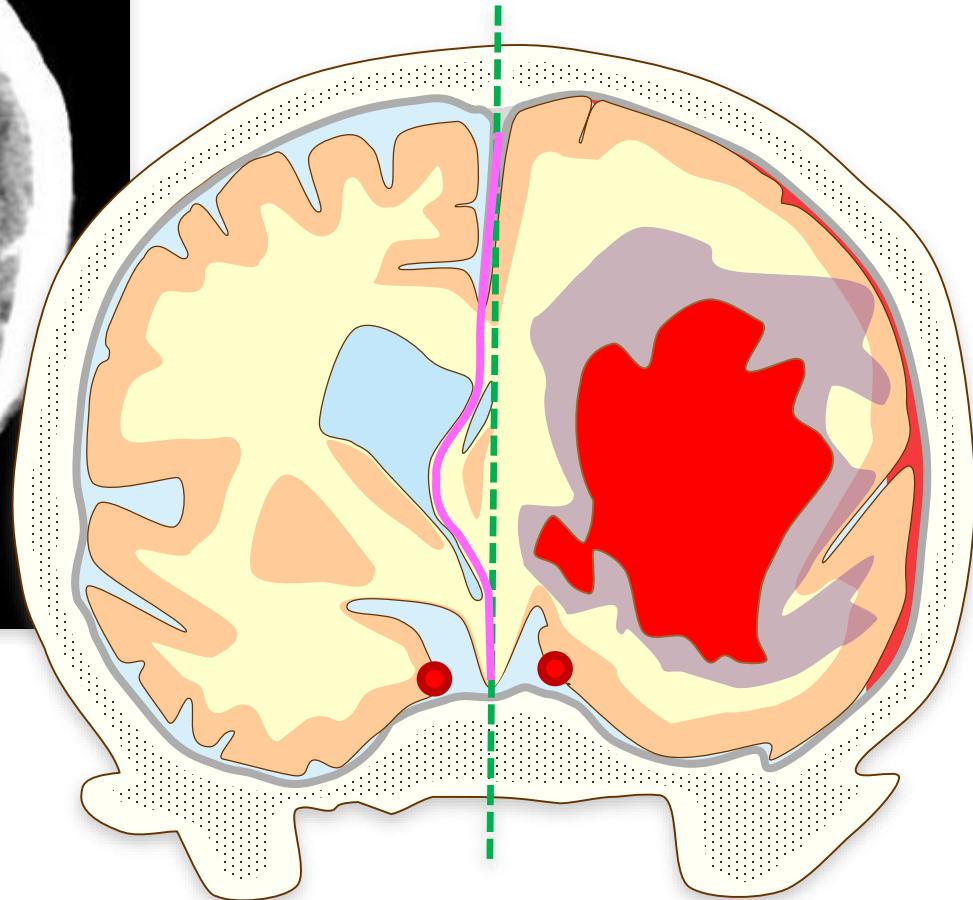
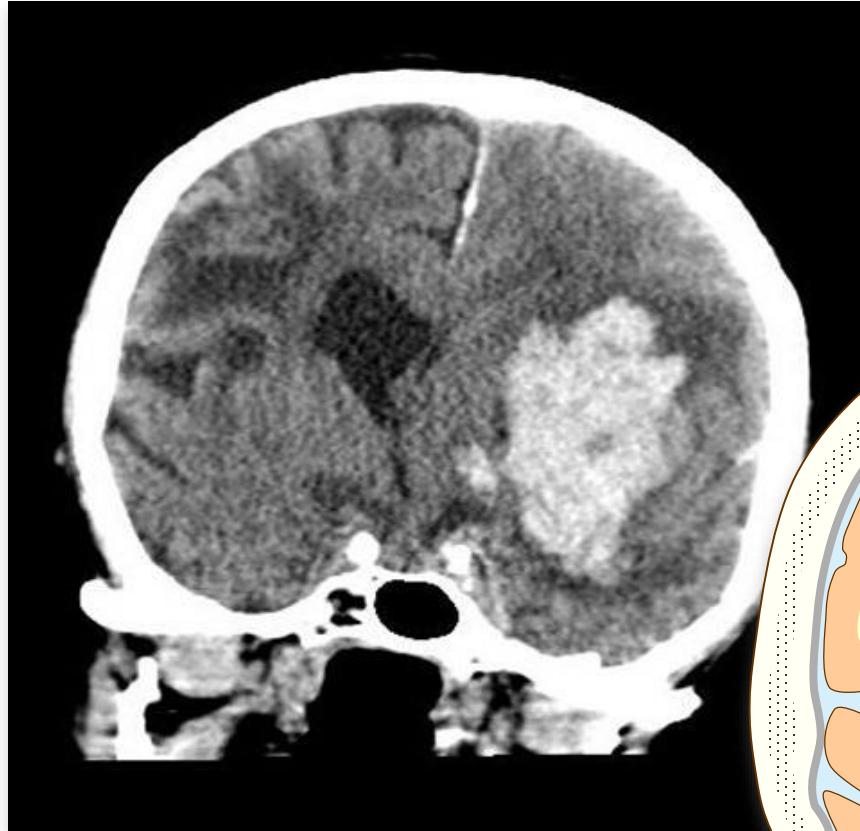


Blødning Ødem

Blødning med gennembrud til begge lateral ventrikler



Blødning med ødem. Bemærk forskydning af midtlinjen
og udfladning af overfladesulci

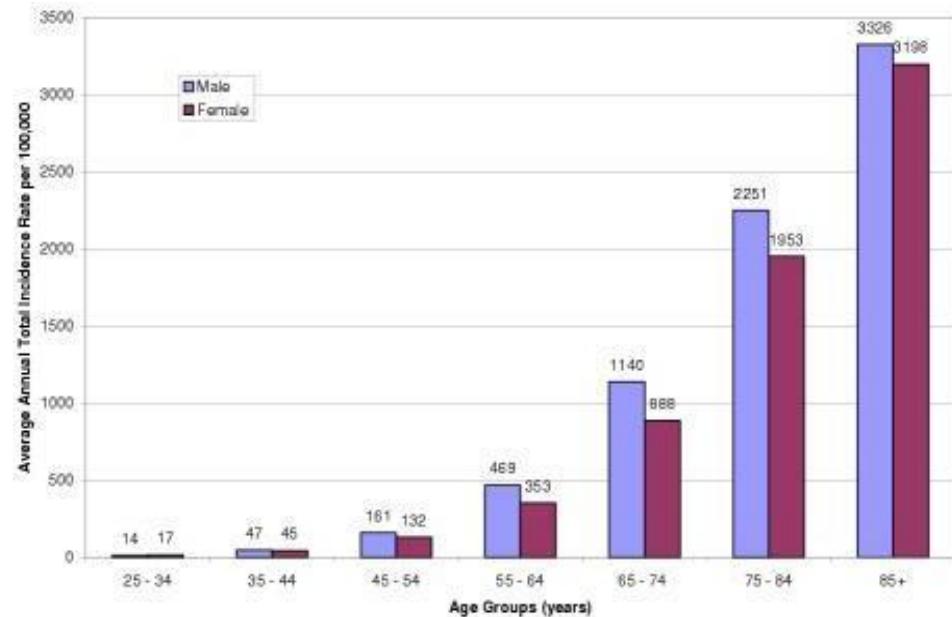


Blødning med ødem. Bemærk forskydning af midtlinjen
og udfladning af overfladesulci

Forekomst

Forekomst

- Ca. 12.000 nye tilfælde om året i DK
- Incidensrate 3/1000 per år
- Hyppigheden stiger med alderen
- Omkring 40.000 lever med *funktionsnedsættelse* efter apopleksi



Risikofaktorer

Articles

→ Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study

Marjan J O'Donnell, Denis Xavier, Licheng Liu, Hongye Zhang, Siu Lim Chin, Purnima Rao-Melacini, Sumathy Rangarajan, Shafiqul Islam, Prem Posti, Matthew J McQueen, Charles Mendo, Alberto Damasceno, Patrício Lopez-Jaramillo, Graeme J Hankey, Antonio L Dans, Khalid Yusoff, Thomas Trueben, Hans-Christoph Diener, Ralph L Sacco, Danuta Ryglewicz, Anna Czlonkowska, Christian Wermuth, Xingu Wang, Salem Yusuf, on behalf of the INTERSTROKE Investigators*

Lancet 2010; 376: 112–123
Published Online
June 18, 2010
DOI:10.1016/S0140-6736(10)60834-3
See Comment page 74

*Members listed at end of paper.
Population Health Research Institute, McMaster University, Hamilton, ON, Canada
(M J O'Donnell PhD, S L Chin, P Rao-Melacini MSc, S Rangarajan MSc, A L Dans MD, H C Diener MD, D Sacco MD, D Ryglewicz MD, A Czlonkowska MD, C Wermuth MD, X Wang MD, S Yusuf MD); HRB-Clinical Research Facility, NUI Galway, Ireland (J M O'Donnell, S J St John Medical College, Galway, Ireland); Research Institute, Sanglah Clinic, Prof J Xavier MD; National Center of Cardiovascular Disease, Beijing, China (Prof L Liu MD); Beijing Hygiene and Epidemiology Institute, Beijing, China (Prof H Zhou MD); Prof X Wang PhD); Uganda Heart Institute, Mulago Hospital, Kampala, Uganda (C Mendo MD); Centro de Medicina e Pesquisa, Universidade Federal do Paraná, Maringá, Paraná, Brazil (Prof A Damasceno MD); Fundación oftalmológica de Santander-Clinica Carlos Andrade, Bogotá, Colombia (Prof A. Gómez MSc).

Background The contribution of various risk factors to the burden of stroke worldwide is unknown, particularly in countries of low and middle income. We aimed to establish the association of known and emerging risk factors with stroke and its primary subtypes, assess the contribution of these risk factors to the burden of stroke, and explore the differences between risk factors for stroke and myocardial infarction.

Methods We undertook a standardised case-control study in 22 countries worldwide between March 1, 2007, and April 23, 2010. Cases were patients with acute first stroke (within 5 days of symptoms onset and 72 h of hospital admission). Controls had no history of stroke, and were matched with cases for age and sex. All participants completed a structured questionnaire and a physical examination, and most provided blood and urine samples. We calculated odds ratios (ORs) and population-attributable risks (PARs) for the association of all stroke, ischaemic stroke, and intracerebral haemorrhagic stroke with selected risk factors.

Findings In the first 3000 cases (n=2337; 78%, with ischaemic stroke; n=663, 22%, with intracerebral haemorrhagic stroke) and 3000 controls, significant risk factors for all stroke were: history of hypertension (OR 2.64, 99% CI 2.26–3.08; PAR 34.6%; 99% CI 30.4–39.1); current smoking (2.09, 1.75–2.51; 18.9%; 15.3–23.1); waist-to-hip ratio (1.65, 1.36–1.99 for highest vs lowest tertile; 26.5%; 18.8–36.0); diet risk score (1.35, 1.11–1.64 for highest vs lowest tertile; 18.8%; 11.2–29.7); regular physical activity (0.69, 0.53–0.90; 28.5%; 14.5–48.5); diabetes mellitus (1.36, 1.10–1.68; 5.0%; 2.6–9.5); alcohol intake (1.51, 1.18–1.92 for more than 30 drinks per month or binge drinking; 3.8%; 0.9–14.4); psychosocial stress (1.30, 1.06–1.60; 4.6%; 2.1–9.6); and depression (1.35, 1.10–1.66; 5.2%; 2.7–9.8); cardiac causes (2.38, 1.77–3.20; 6.7%; 4.8–9.1); and ratio of apolipoproteins B to A1 (1.89, 1.49–2.40 for highest vs lowest tertile; 24.9%; 15.7–37.1). Collectively, these risk factors accounted for 88.1% (99% CI 82.3–92.2) of the PAR for all stroke. When an alternate definition of hypertension was used (history of hypertension or blood pressure >160/90 mm Hg), the combined PAR was 90.3% (85.3–93.7) for all stroke. These risk factors were all significant for ischaemic stroke, whereas hypertension, smoking, waist-to-hip ratio, diet, and alcohol intake were significant risk factors for intracerebral haemorrhagic stroke.

Interpretation Our findings suggest that ten risk factors are associated with 90% of the risk of stroke. Targeted interventions that reduce blood pressure and smoking, and promote physical activity and a healthy diet, could substantially reduce the burden of stroke.

De mørke områder angiver
population attributional risk

Hypertension (OR 2.64 [2.26-3.08]*)

Kardielle årsager (OR 2.38 [1.77-3.20]*)

Rygning (OR 2.09 [1.75-2.51]*)

Talje/hofte ratio (OR 1.65 [1.36-1.99]*)

Alkohol (OR 1.51 [1.18-1.92]*)

Fysisk inaktivitet (OR 1.45 [1.11-1.89]*)

Diæt (OR 1.35 [1.11-1.64]*)

Depression (OR 1.35 [1.10-1.66]*)

Stress (OR 1.30 [1.06-1.60]*)

* 99% Konfidensinterval

Prognose

Funktionsniveau

- 50 % bliver selvhulpne
- 10-20 % bliver svært invaliderede

Recurrence

- 10 % får en ny apopleksi inden for 1 år

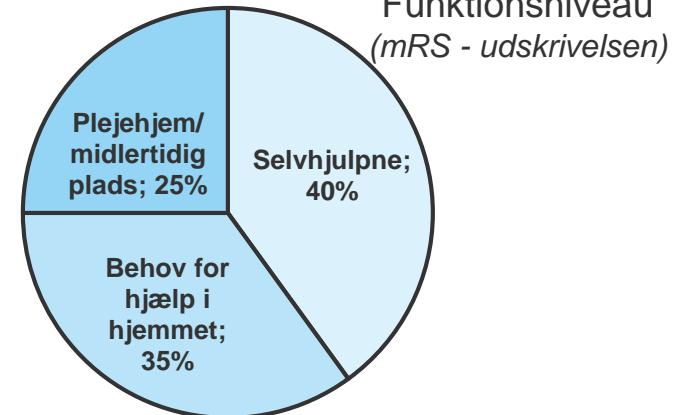
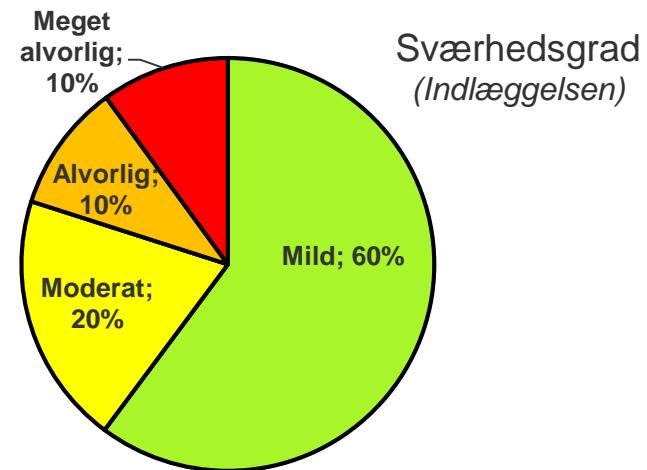
Overlevelse

- 9-11 % dør indenfor 30 dage
- 15-20 % indenfor 1 år

Andre følger

- Ca. 10 % udvikler epilepsi

Prognosen afhænger af sværhedsgraden



Symptomer og neurologiske udfald

Neurologiske udfald

- Nedsat bevidsthed
- Motorisk og somato-sensoriske udfald
- Synsforstyrrelser
- Sproglige og kommunikative problemer
- Visuo-spartielle forstyrrelser
 - Neglekt og inattention, apraksi
- Adfærds- og opmærksomhedsforstyrrelser
- Anosognosi
- Kramper

Neurologiske udfald

De neurologiske udfald afhænger af:

1. Placeringen af læsionen

Hvilket område er ramt?

2. Omfanget af læsionen

Hvor stort et område er ramt?

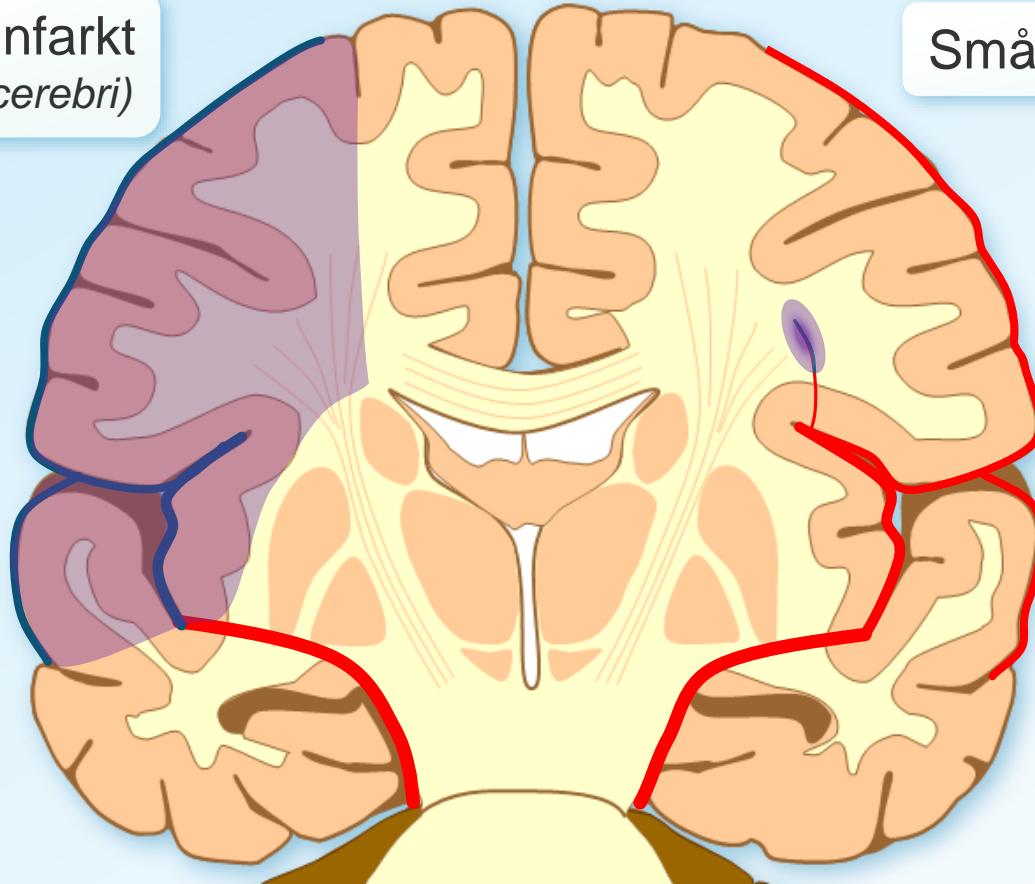


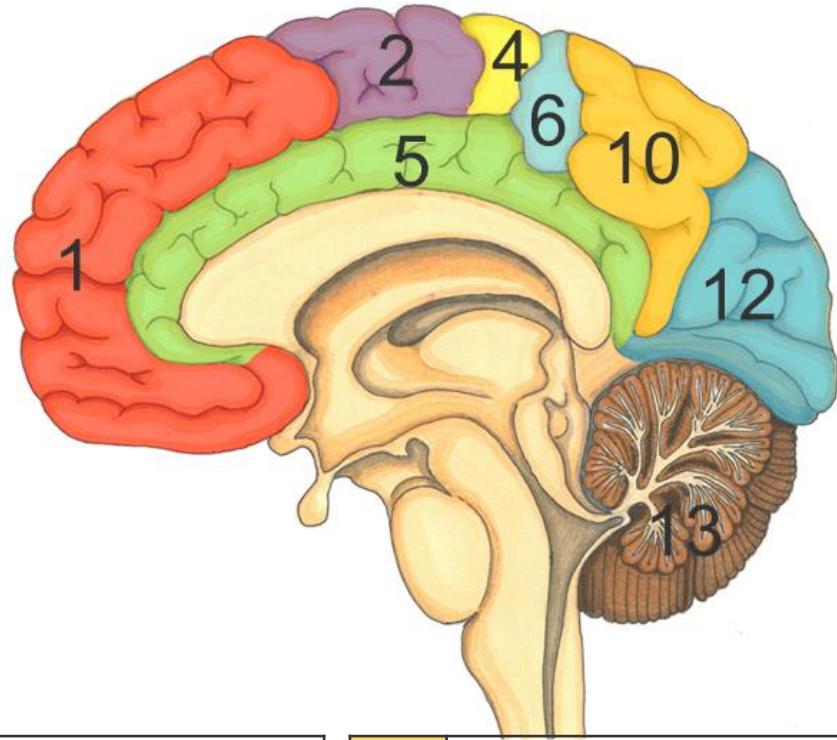
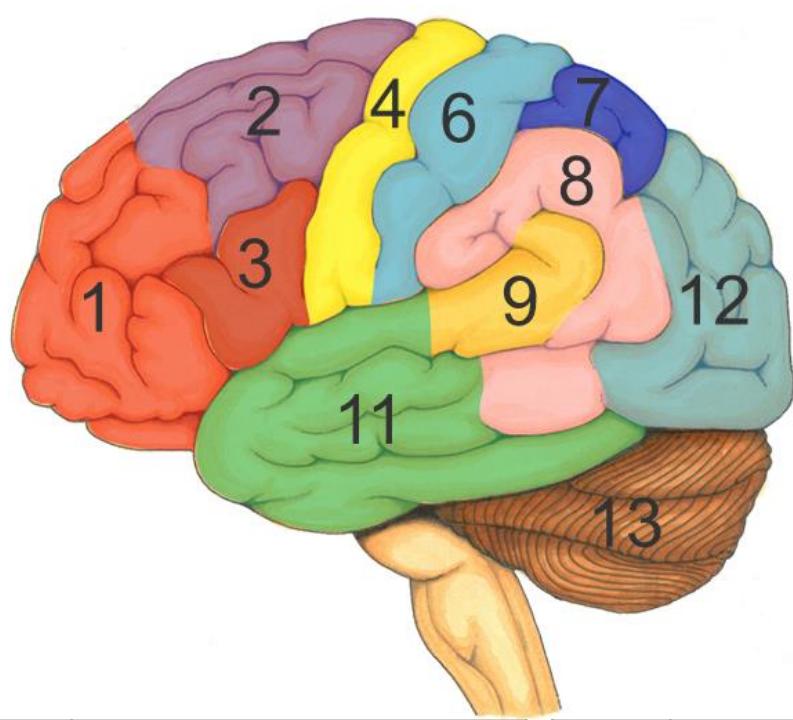
Omfanget af læsionen

Storkarsinfarkt
(*a. media cerebri*)



Småkarsinfarkt





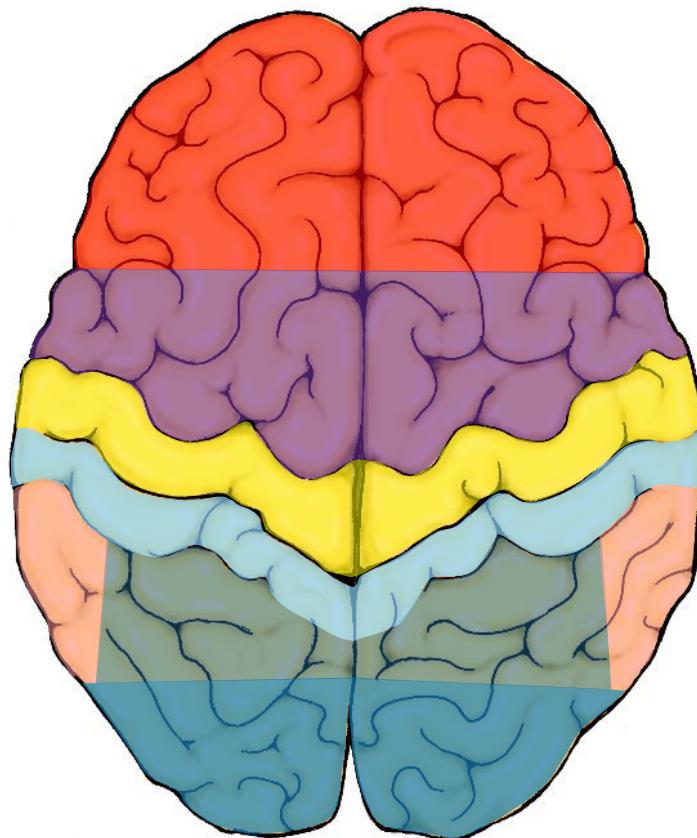
REGION		
1	Højere mentale funktioner Koncentration, planlægning, dømmekraft, impulshæmning, kreativitet	
2	Sekundært motorisk område Øjenbevægelser, orientering, skemaer for bevægelser	
3	Broca's område Motorisk del af talen	
4	Primært motorisk område Initiering af bevægelser	
	5 Emotionelt område Smerte, sult, "fight & flight"	
	6 Primært somato-sensorisk område	
	7 Sekundært somato-sensorisk område Vurdering af tekstur, vægt etc	
	8 Wernickes område Sprog forståelse	
	9 Auditorisk område Hørelse	
	10 Associativt sensorisk område	
	11 Associativt område Korttidshukommelse, emotioner	
	12 Visuelt område Syn, objektgenkendelse	
	13 Cerebellum Balance, kropsholdning, koordination af bevægelser	

Illustration: Jacob Liljhult 2020

Hemisfære-lateralisering

Venstre

- Højresidige motoriske og sensoriske udfald
- Højresidige synsudfalde
- Sproglige udfald (*tale, forståelse, læse, skrive, regne*)
- Apraksi
- Negativ affekt/ nedsat psyko-motorisk tempo



Højre

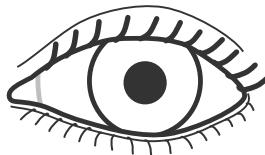
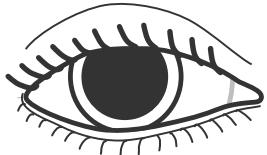
- Venstresidige motoriske og sensoriske udfald
- Venstresidige synsudfalde
- Nedsat sygdoms-erkendelse
- Manglende overblik/rum-retnings forstyrrelser
- Neglekt
- Positiv affekt/ hurtigt psyko-motorisk tempo

Bevidsthed

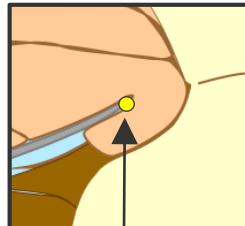
- **Bevidsthedsniveau (ca. 10%)**
 - Vågen/ somnolent (kan vækkes)/ reagere på tiltale/ reagere på smerte/ koma
- **Bevidsthedsindhold (ca. 30%)**
 - Orientering i tid, sted og egne data
 - Spørg til CPR-nr, alder, dato, hvilket hospital pt er på
 - Evne til at følge opfordringer
 - Bed pt om at lukke/åbne øjnene & at knytte/åbne hænderne
- Hænger primært sammen med sværhedsgraden

Pupilreaktion

Over tentorium cerebelli



Ved trykstigning i eller
udenpå hemisphæren

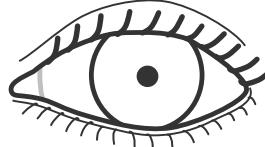


Samsidigt

- Dilateret pupil uden lysrespons
- Sænket øjenlåg

Tryk på *nervus oculomotorius*

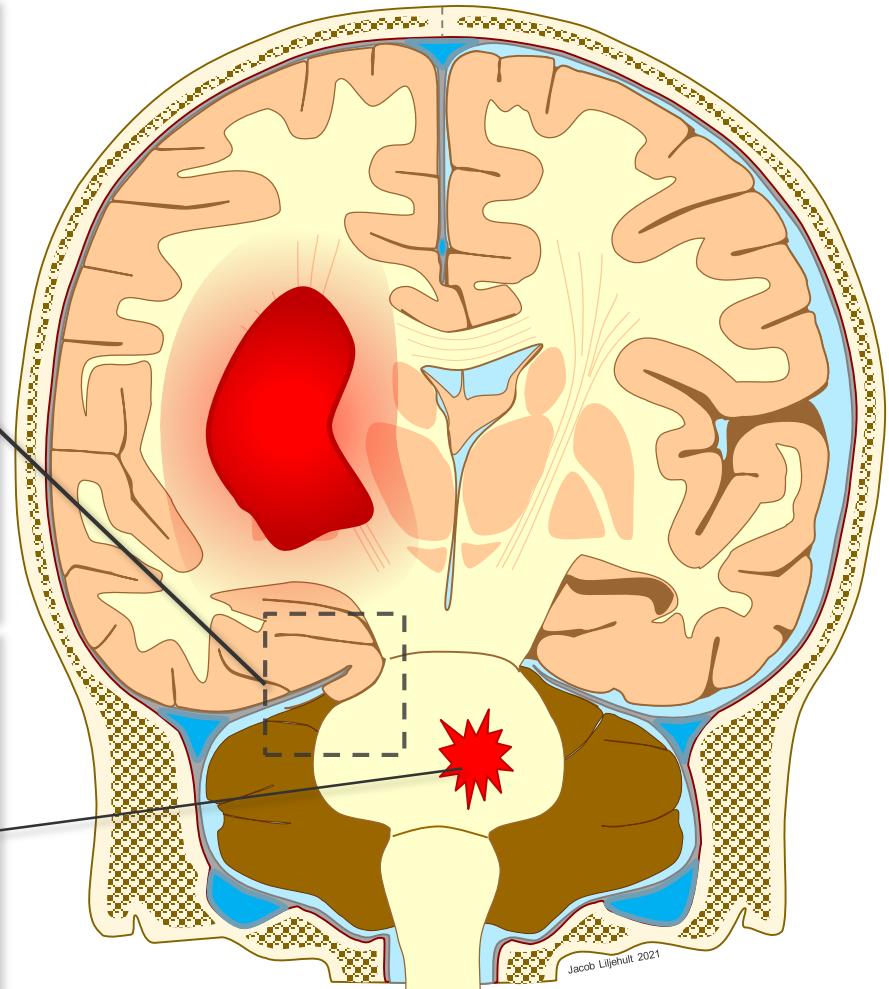
Under tentorium cerebelli



Ved trykstigning i
pons eller cerebellum

Bilateral

- Kontraherede pupiller uden lysrespons



Motoriske og somato-sensoriske udfald

- Kontralateralt til læsionen (modsatte side)
- Motorik i arme og ben
 - *Parese* = nedsat kraft / *paralyse* = total lammelse
- **Faciales parese**
 - Ved apopleksi -> *supranuklear* (lammelse fra øjet og ned)
- Følesans i arm, ben og ansigt
 - Oftest *paræstesi* (nedsat følesans med prikkende, stikkende fornemmelse)
 - Kan være helt fraværende (*anæstesi*)

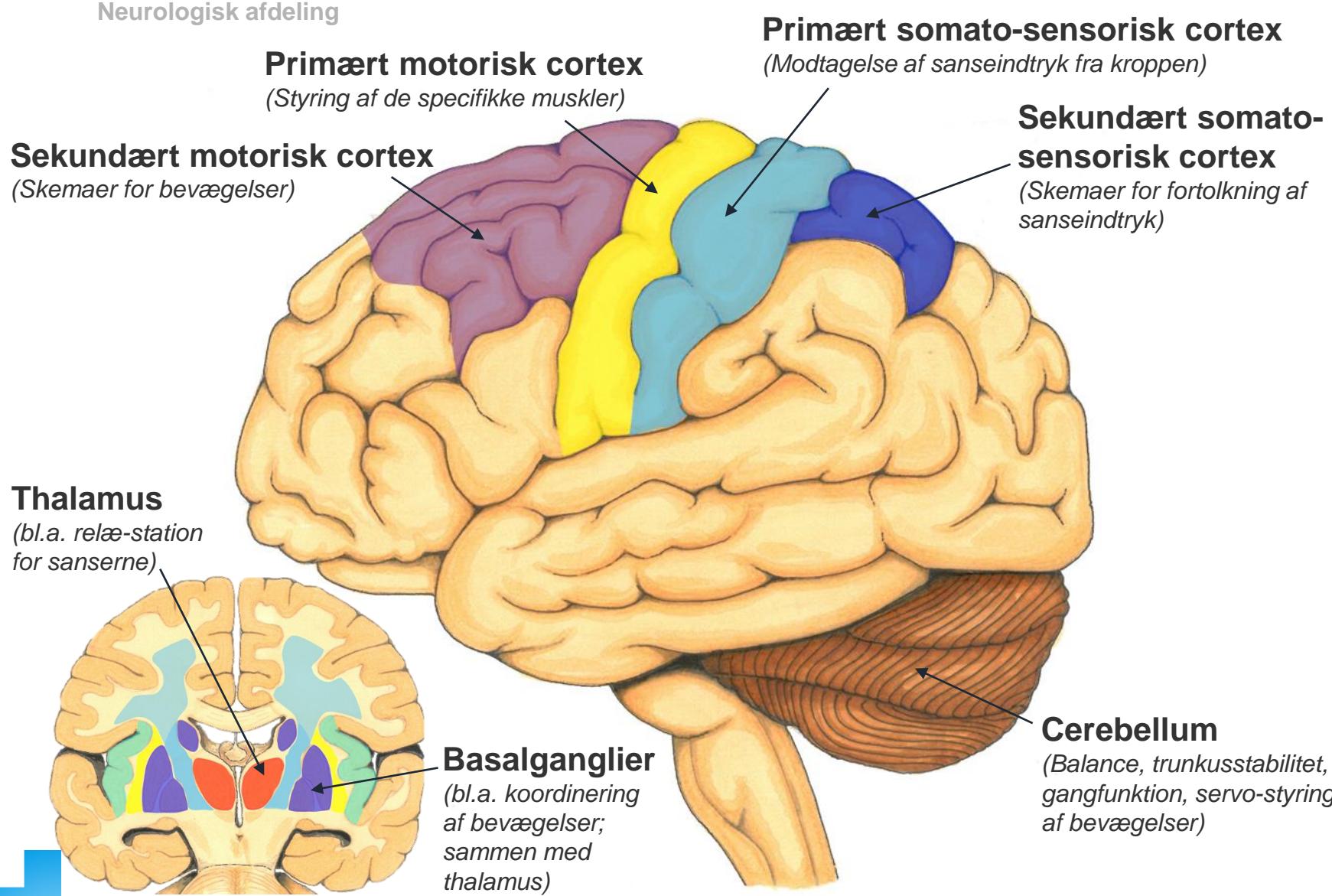
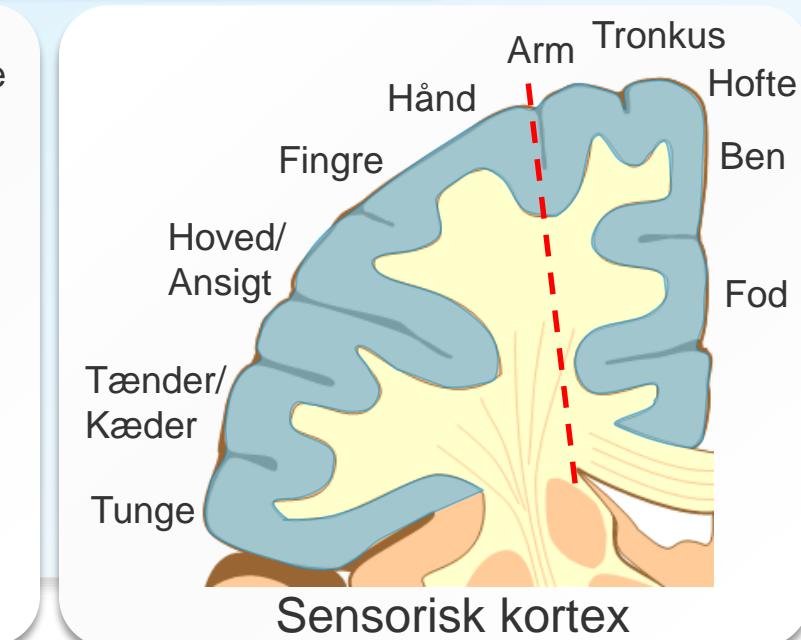
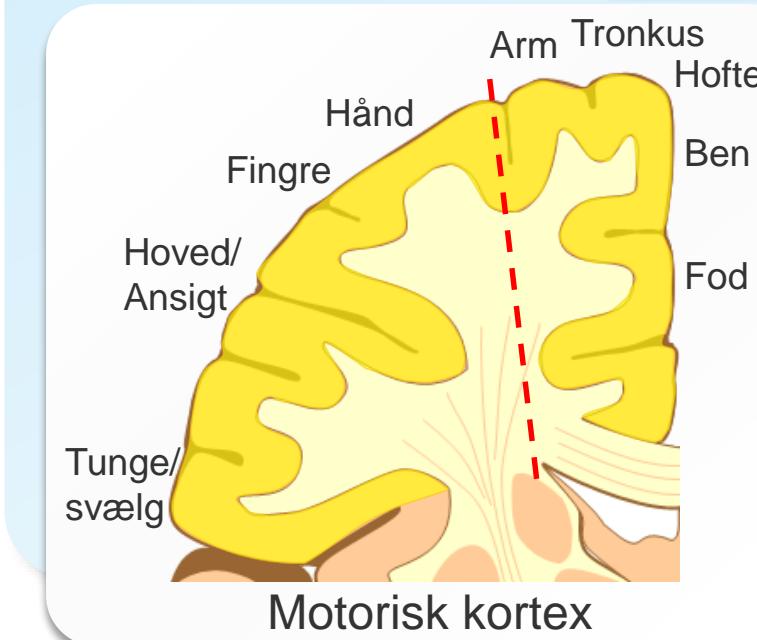
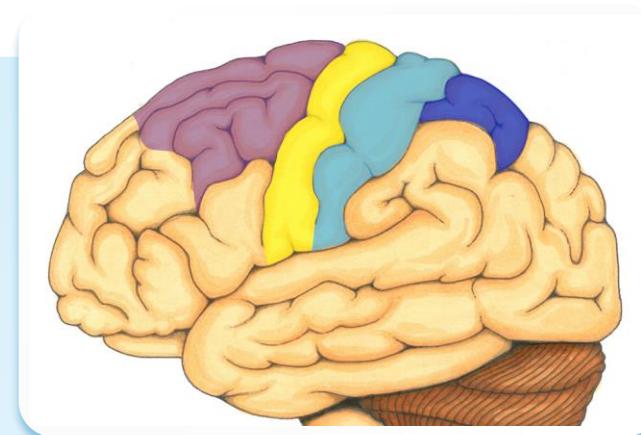
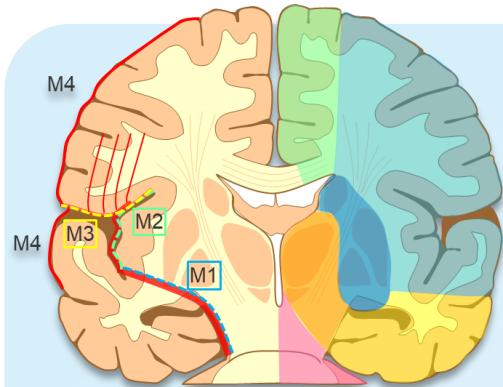
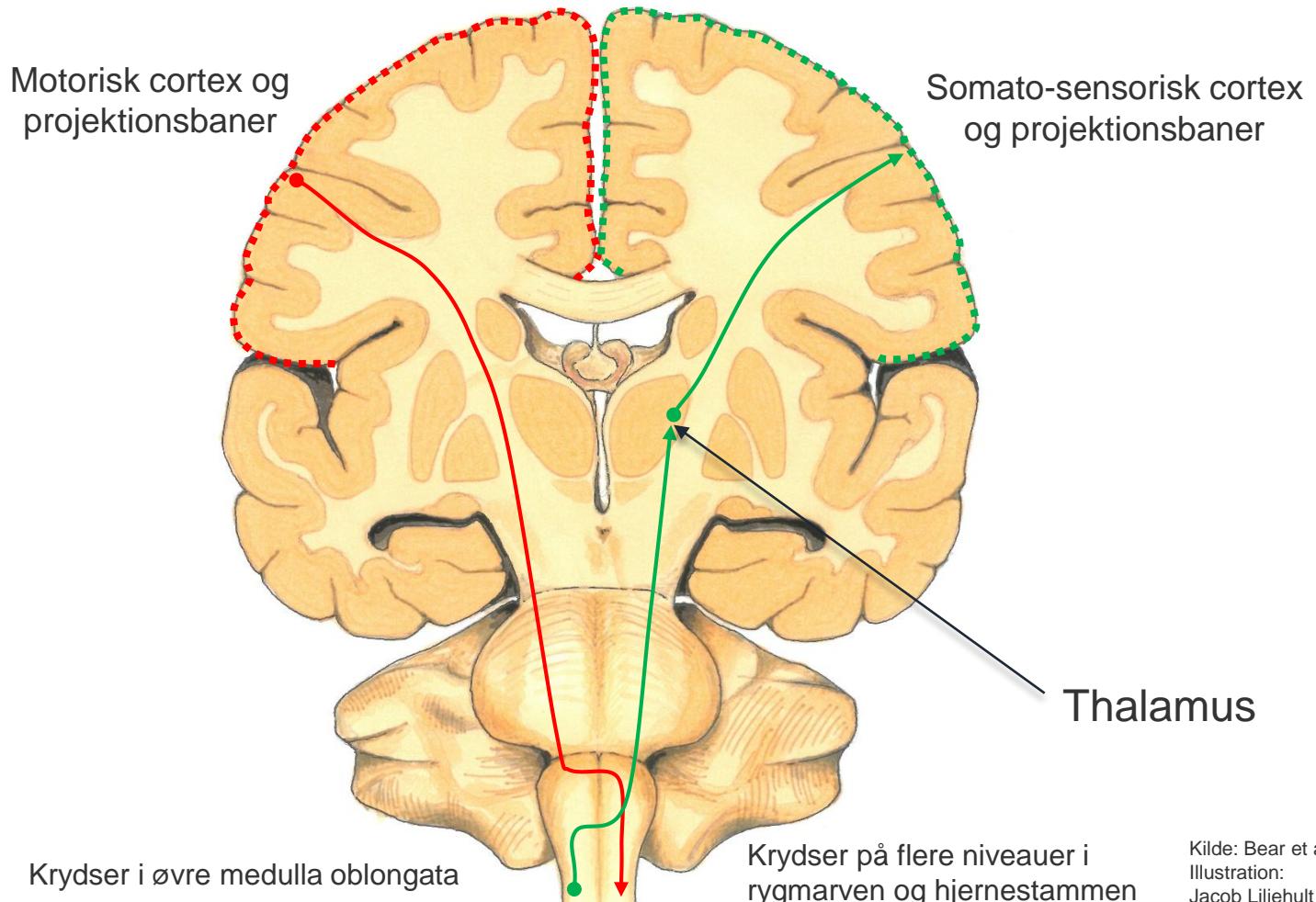


Illustration: Jacob Liljehult 2020

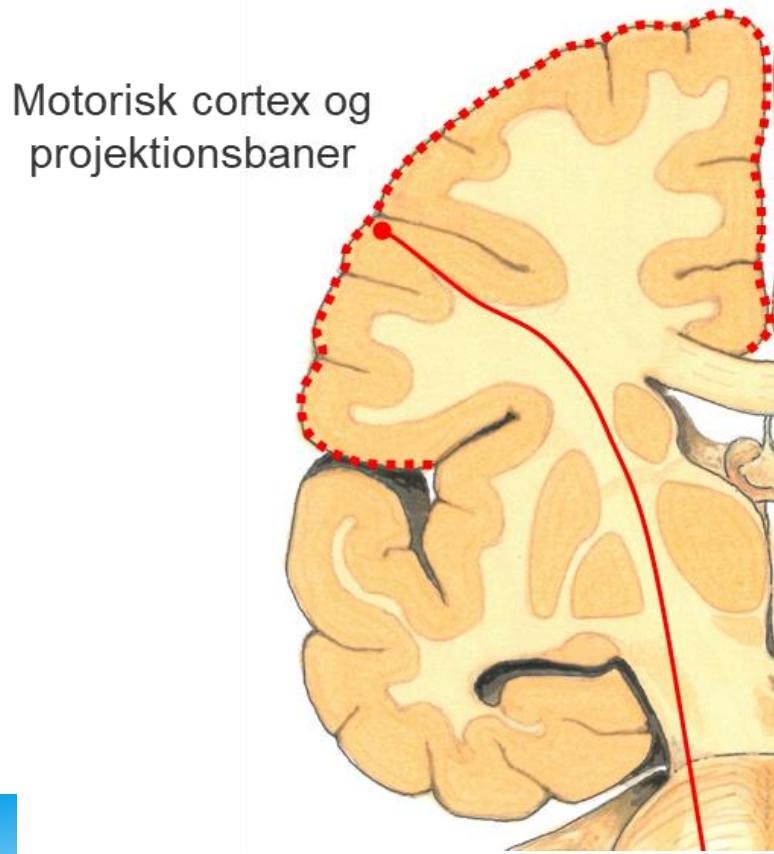


Kilde: Bear et al 2007 Illustration: Jacob Liljehult 2020

De motoriske og somato-sensoriske systemer



Udfald fra de motoriske baner



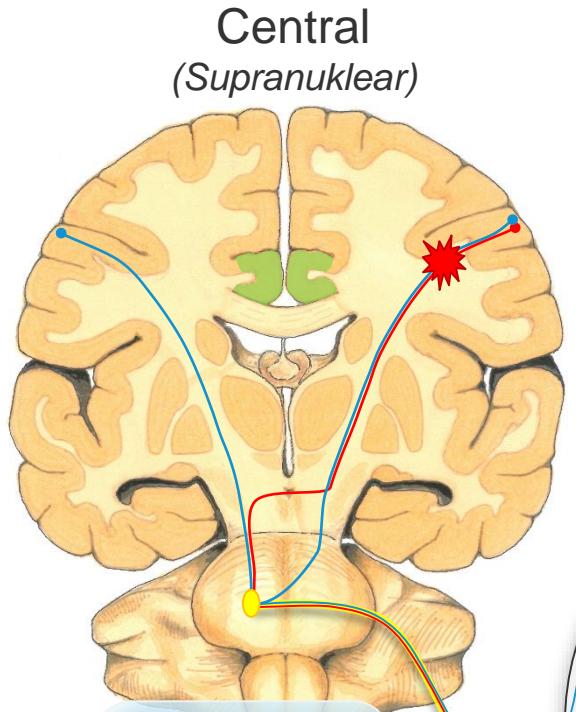
Muskelstyrke

- 5 - Normal styrke
- 4 - Mild Parese (nedsat muskelstyrke)
- 3 - Moderat parese; bevæger ekstremiteten mod tyngdekraften
- 2 - Nogen bevægelse; kan ikke løfte ekstremiteten
- 1 - Musklerne kan aktiveres; ingen bevægelser
- 0 - Paralyse (total lammelse)

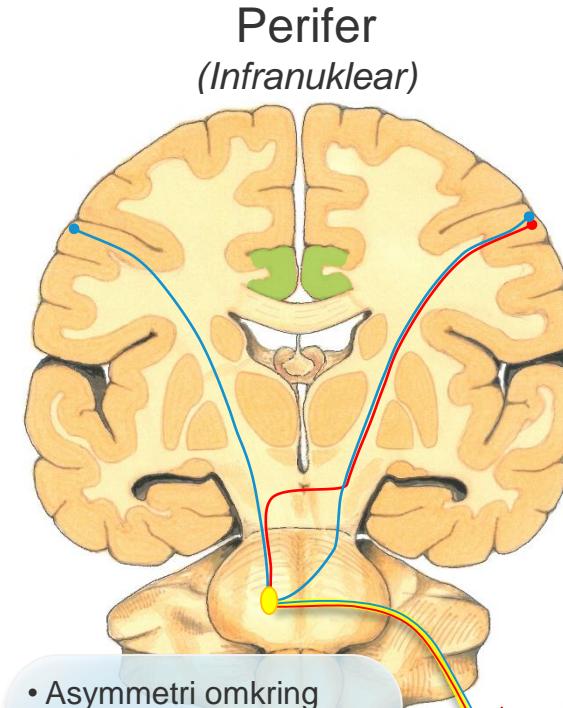
Kilde: Paulsen et al 2011

Illustration: Jacob Liljebladt 2020

Faciales parese



- Asymmetri omkring munden
- Problemer med at smile og puste kinderne op



- Asymmetri omkring munden
- Problemer med at smile og puste kinderne op
- Ptose
- Problemer med at rynke panden

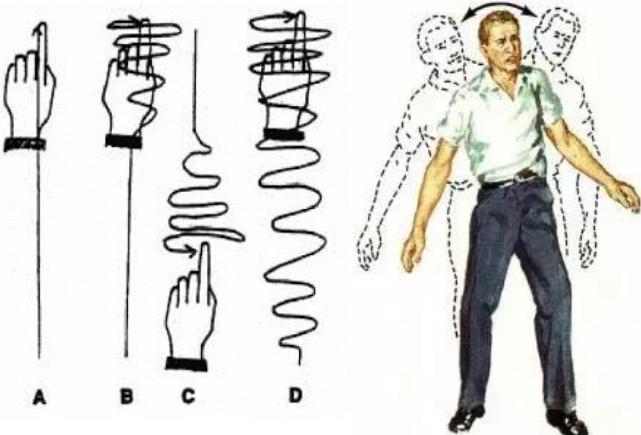
Illustration: Jacob Liljehult 2020

Udfald fra cerebellum

Ataksi



Ataksisk gang



- A. Normal lige linje
- B. Cerebellar ataksi (skade i lillehjernen); *tremor forværres når fingeren nærmer sig målet*
- C. Parkinson; tremor i starten af bevægelsen, men flader ud
- D. Essentiel tremor; konstant tremor

Medialt

- Balanceproblemer
- Trunkal instabilitet

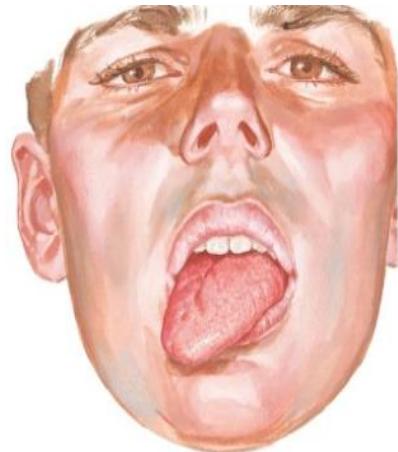
Lateral

- Koordinations problemer
- Ataksi
- Dysartri
- Dysmetri

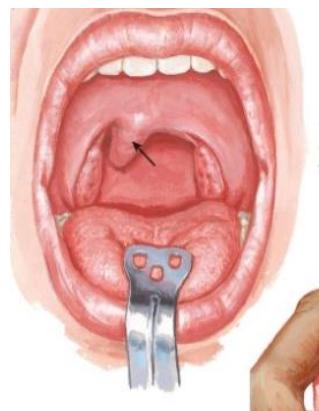
Illustrationer: Jones et al 2011

Mund og svælg

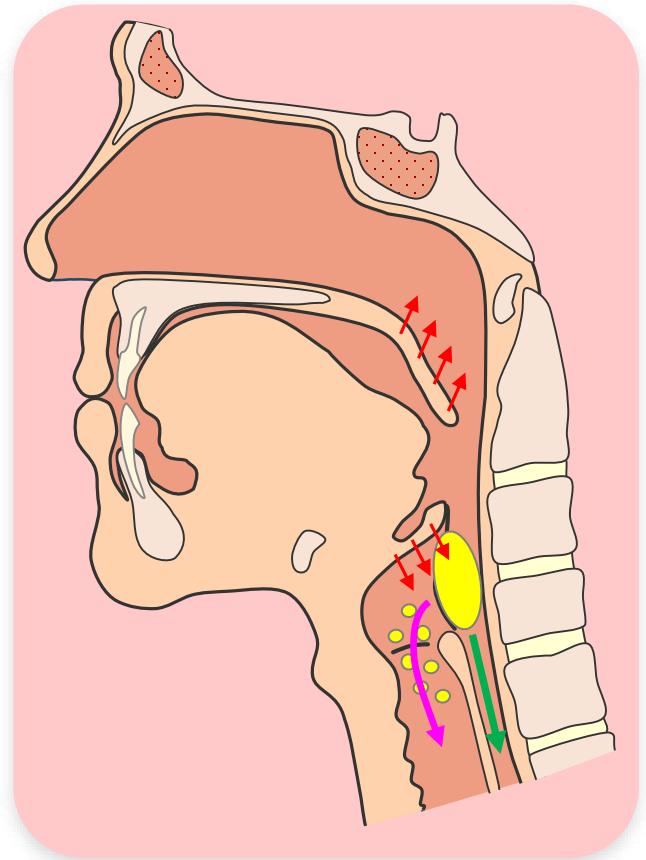
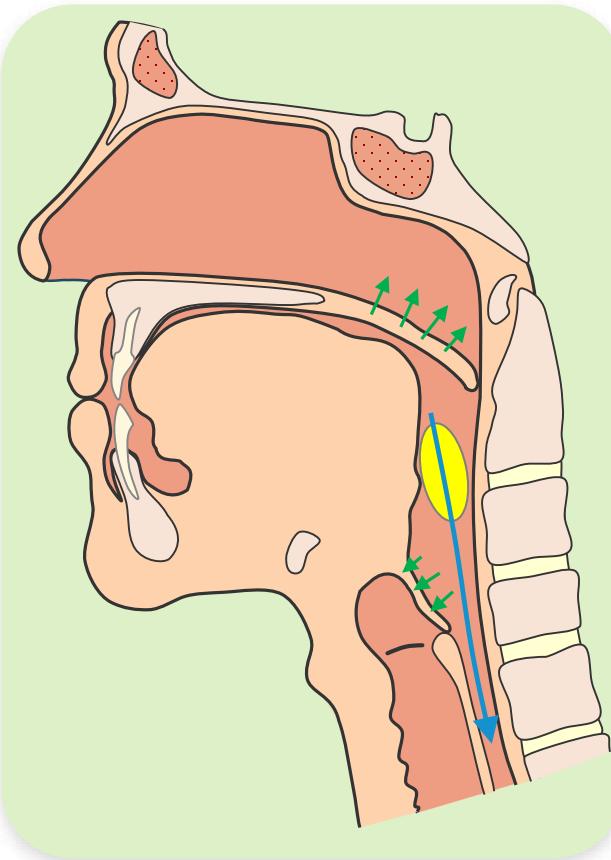
Tungedeviation



Ganesejlsparese

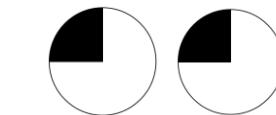
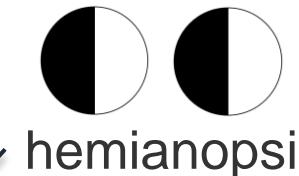
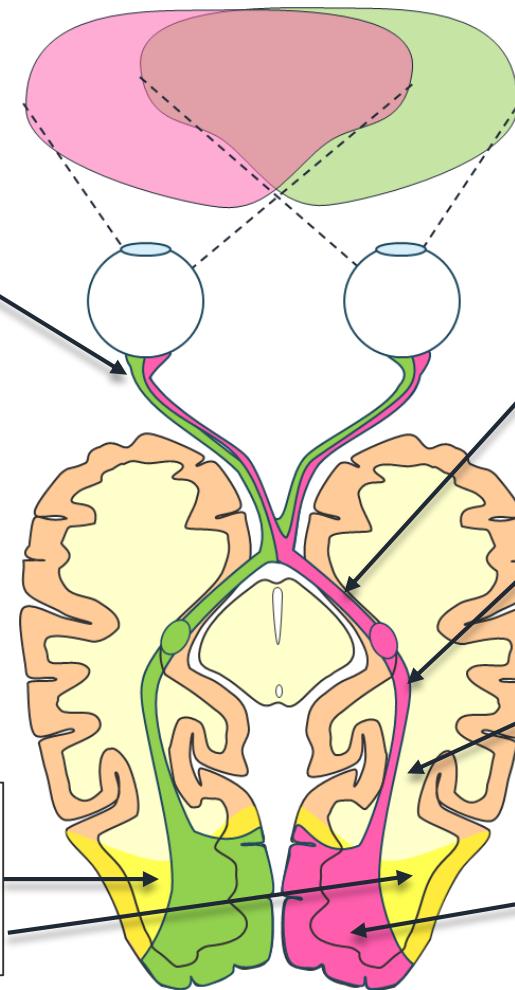
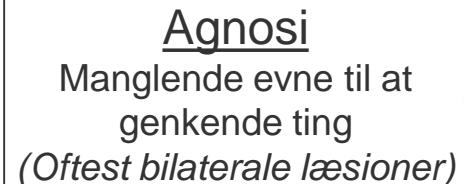
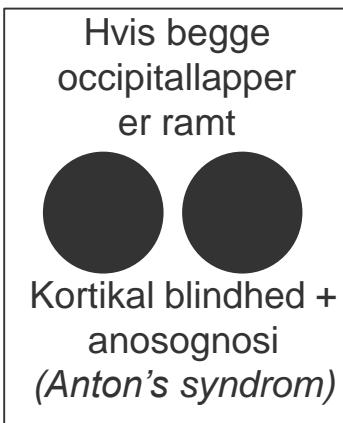
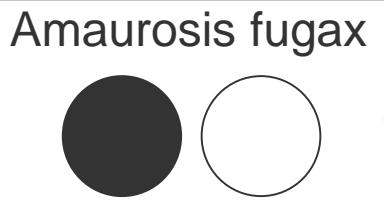


Dysfagi (*Synkeproblemer*)



Visuelle forstyrrelser

Ved apopleksi er
anopsi altid i
 modsatte side



Øvre kvadrant
anopsi



Nedre kvadrant
anopsi



hemianopsi

Illustration: Jacob Liljehult 2021

Visuo-spartielle forstyrrelser

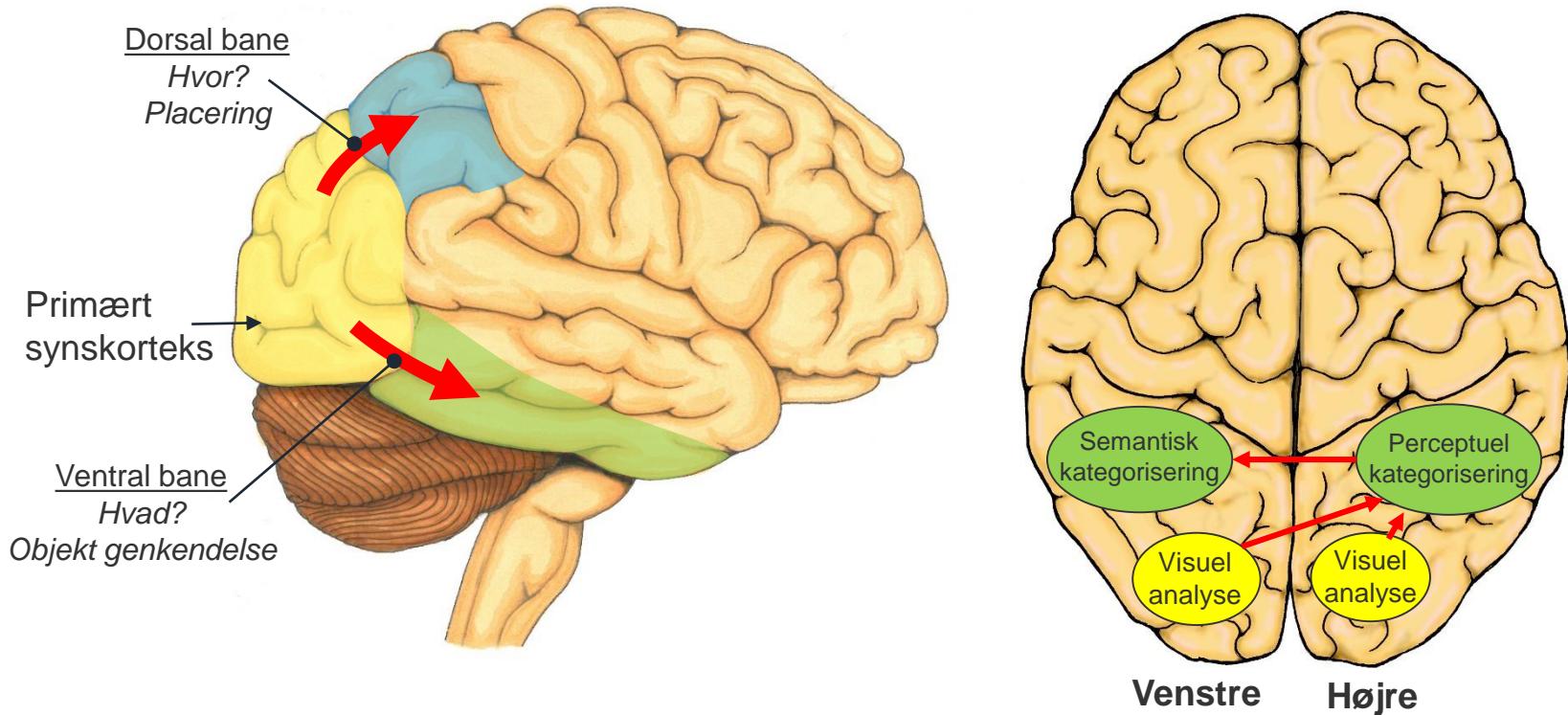


Illustration: Jacob Liljehult 2021

Visuo-spartielle forstyrrelser

Visuel agnosi

- Problemer med at genkende/identificere genstande visuelt
- Højre → Apperceptiv agnosi
 - Manglende genkendelse af genstande; kan ofte beskrive detaljer, men ikke helhed
 - Påvirker ofte evnen til at genkende ansigter
- Venstre → Associativ agnosi
 - kan ikke identificere genstande eller deres funktion

Simultan-agnosi

- Kan kun identificere én ting ad gangen

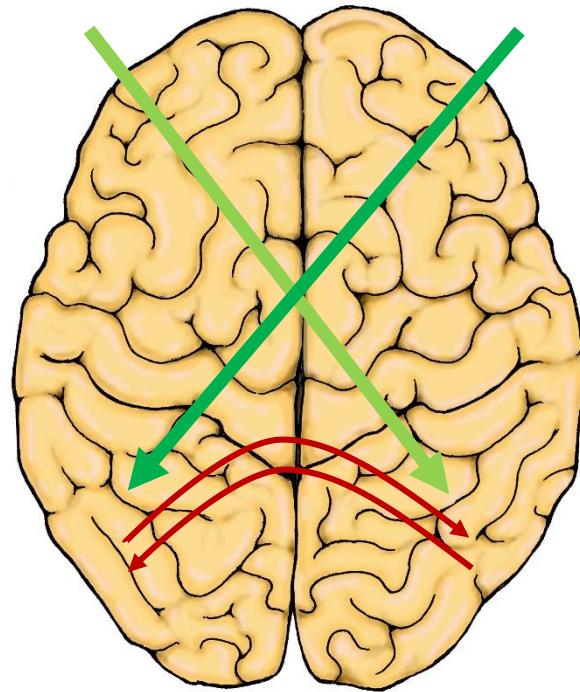
Visuo-spartiel disorientering

- Problemer med at vurdere genstandenes placering i rummet

Topografisk amnesi/agnosi

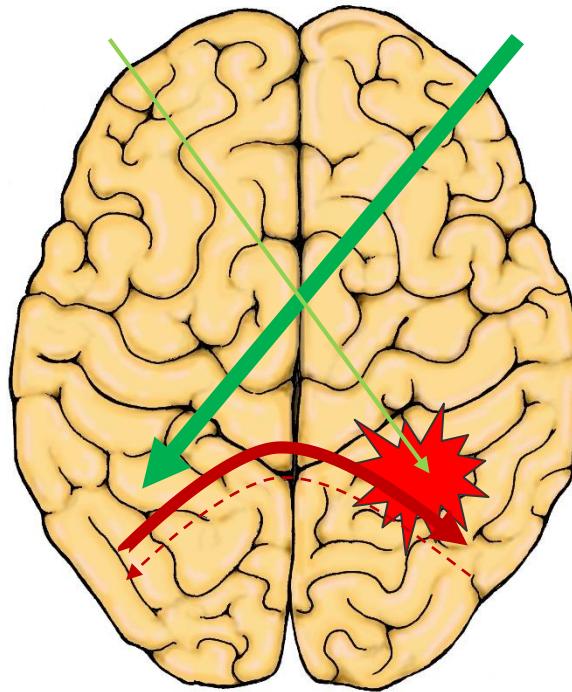
- Problemer med at huske/genkende kendte omgivelser

Neglekt og inattention



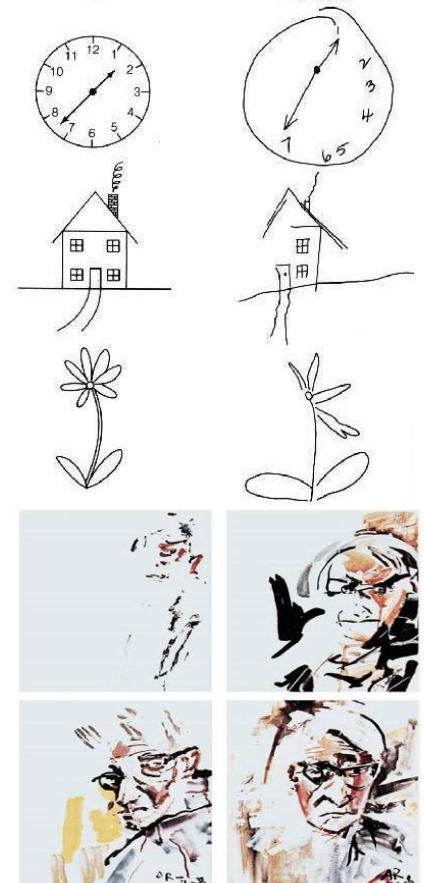
Normal hjerne

Illustration: Jacob Liljehult 2020
Kilde Gazzaniga et al 2009



Læsion i højre
parietallap

Figure 13. Drawings by a patient with left-side neglect.
Model
Patient's copy



Sprog og kommunikation

Venstre side

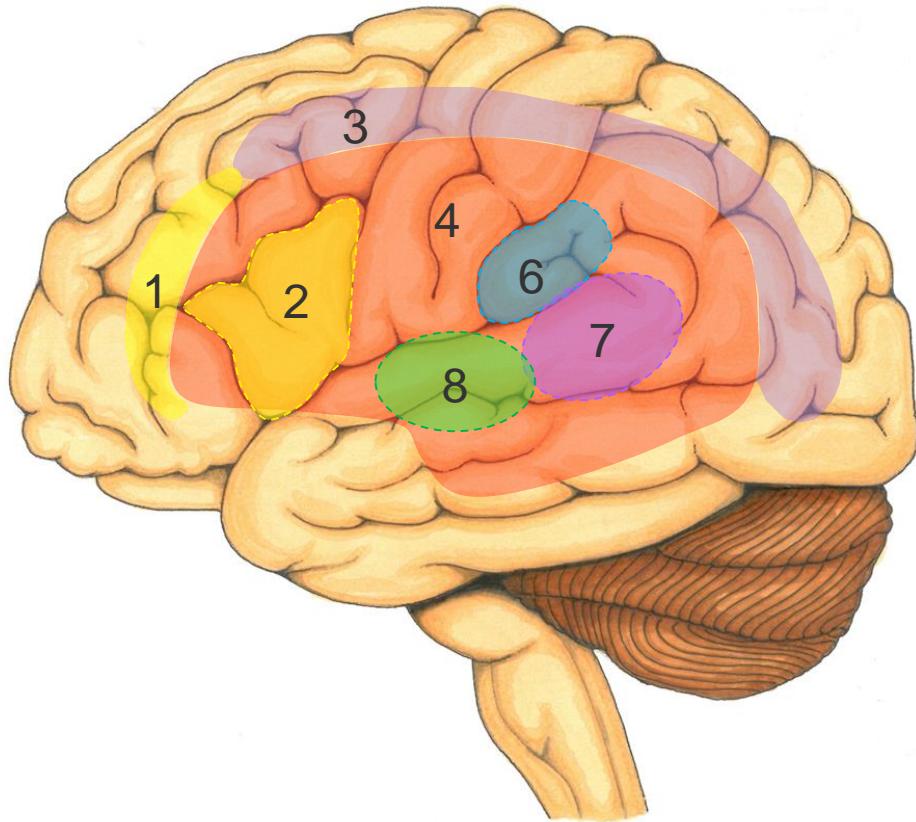
- Afasi (Produktion, forståelse)
 - Flydende
 - Ikke-flydende
 - Global
- Agraphi (Skrivning)
- Alexi (Læsning)

Højre side

- Intonation af sproget
- Giver sproget affekt

Begge sider

- Dysartri (Eksikution)



Ikke-flydende afasi

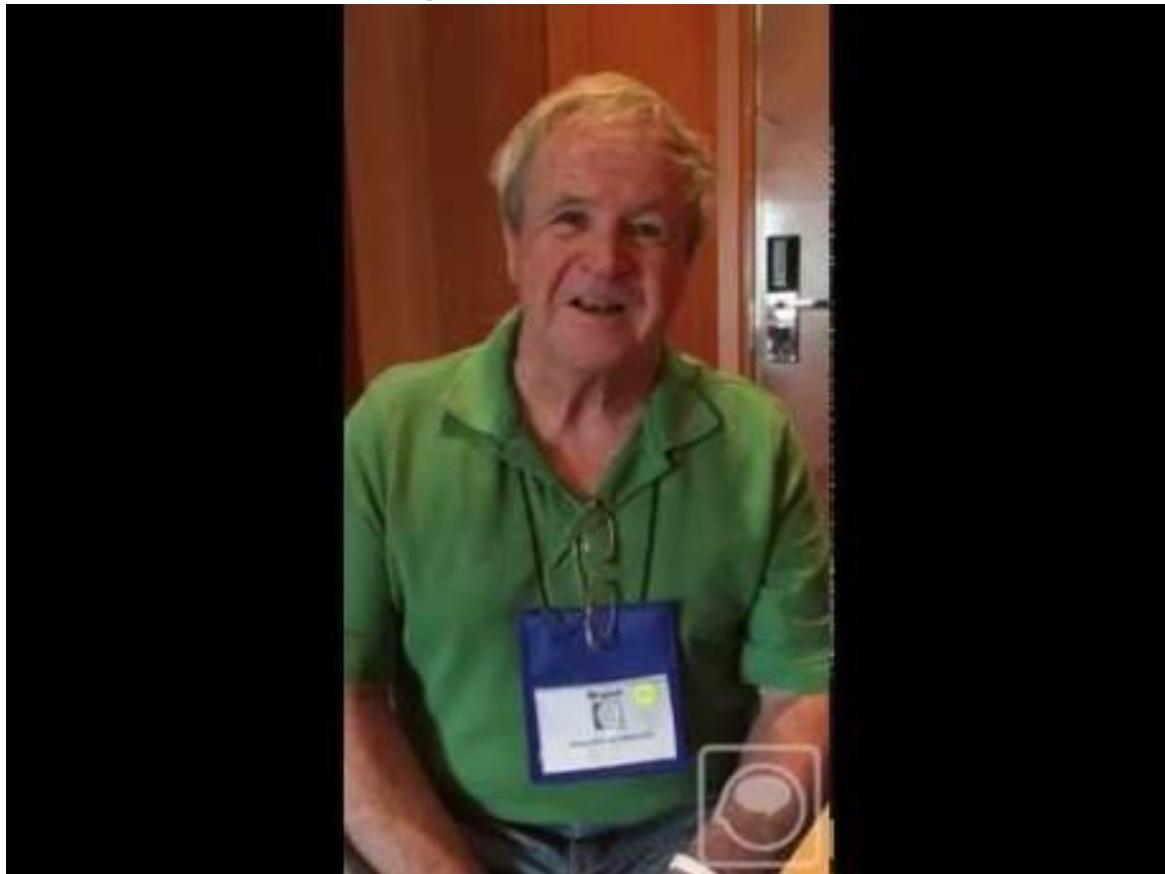
	Forståelse	Gentagelse	Afasitype
1	God	God	Transkortikal motorisk afasi
2	God	Dårlig	Broca-afasi
3	Dårlig	God	Blandet transkortikal afasi
4	Dårlig	Dårlig	Global afasi

Flydende afasi

	Forståelse	Gentagelse	Afasitype
5	God	God	Anomisk afasi
6	God	Dårlig	Konduktionsafasi
7	Dårlig	God	Transkortikal sensorisk afasi
8	Dårlig	Dårlig	Wernicke-afasi

Tekst efter Gade et al 2009; Illustration: Jacob Liljehult 2020

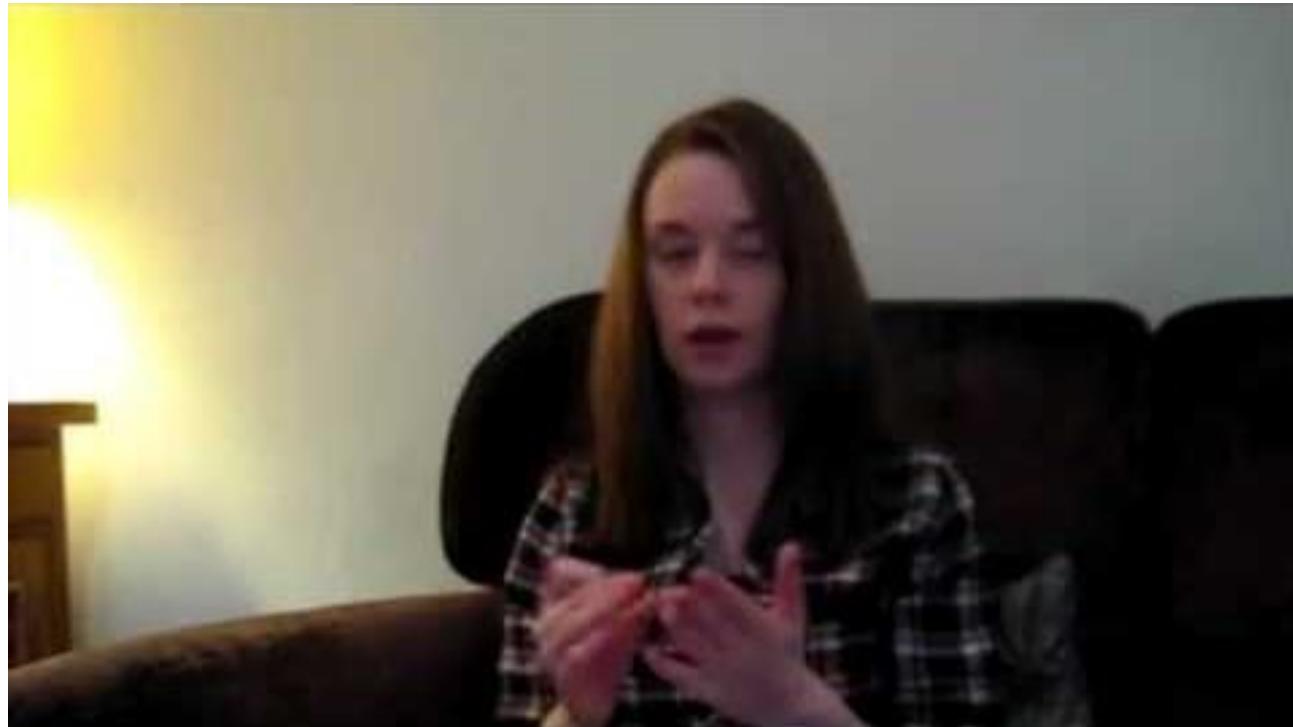
Flydende afasi



Manglende forståelse; flydende talestrøm uden relevant indhold

<https://youtu.be/3oef68YabD0>

Ikke-flydende afasi



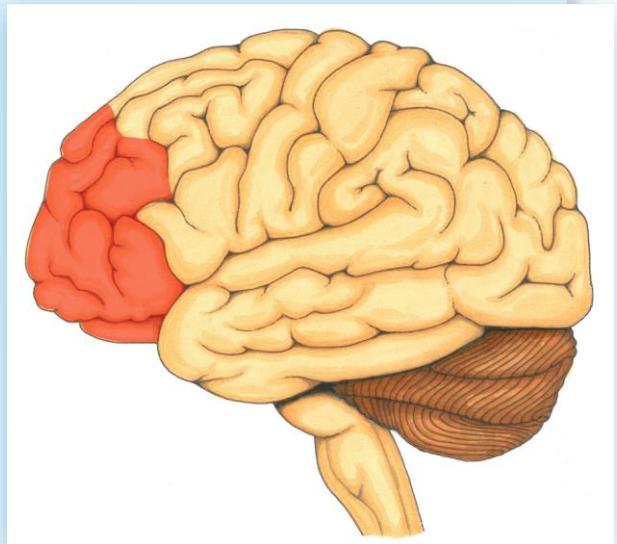
God forståelse
Svarene er opbrudte og indeholder kun
meningsbærende enheder

<https://youtu.be/lP8hkopObvs>

Kognitive

Frontale funktioner (*præfrontale*)

- Eksiktive funtioner
 - Spontanitet, handlekraft, opmærksomhed, fleksibilitet, motivation, målrettet adfærd
 - Apati, perseveration, rigiditet, springende opmærksomhed, stereotyp adfærd
- Responshæmning
- Dømmekraft, selvindsigt
- Personlighed
- Hukommelse



Kilde: Gade 2009

Illustration: Jacob Liljehult 2020

Apraksi

Generelt: Latenstid, tøvende og klodset, perseveration
Ideomotorisk

- Problemer med at lave de rigtige bevægelser der er knyttet til en handling
 - *Patienten kan ikke finde ud af at vinke på opfordring*

Ideatorisk

- Problemer med sekvensen af delelementer i en aktivitet
 - *Patienten begynder at bruse sig før han har taget tøjet af*

Konceptuel

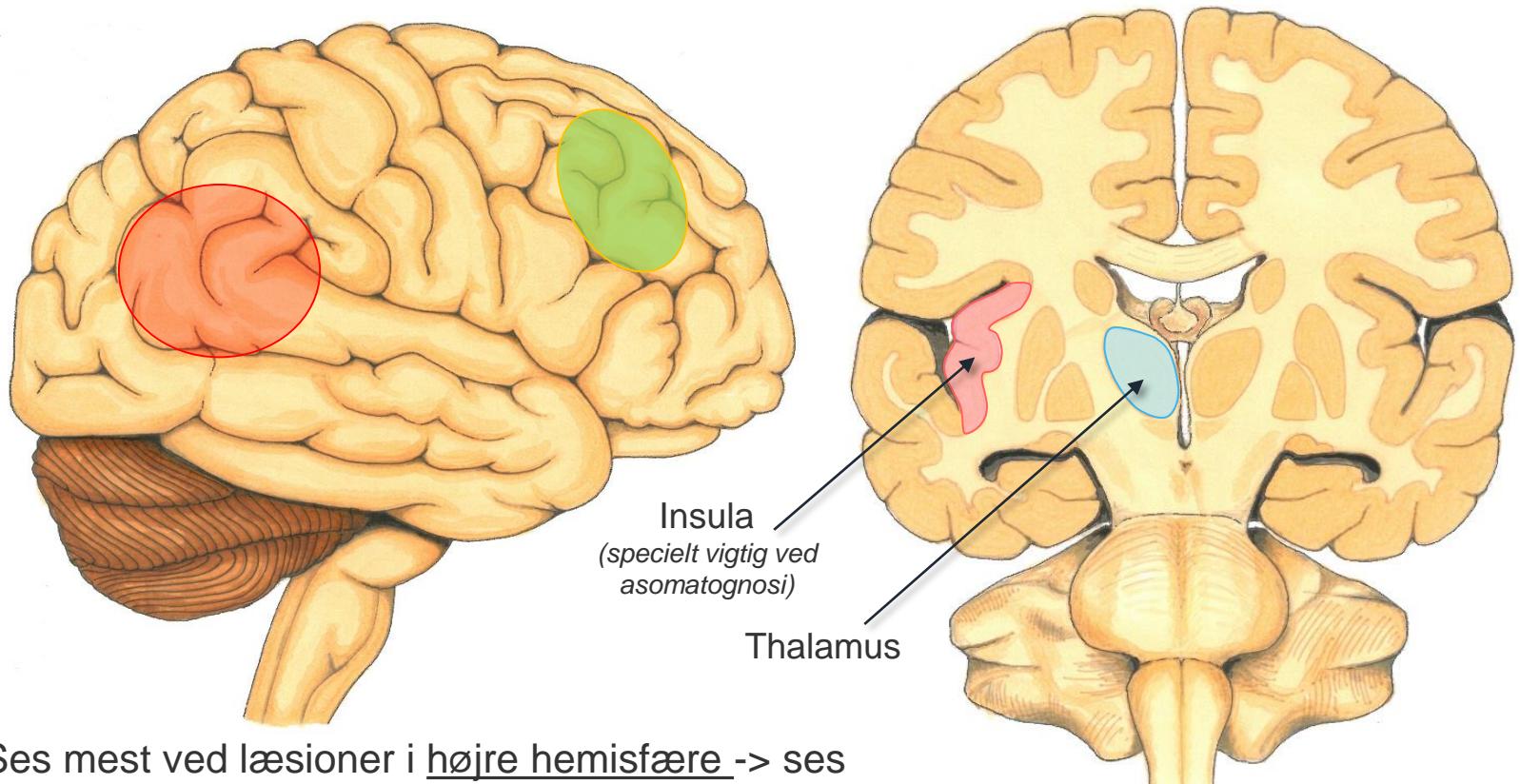
- Problemer med at udvælge de rigtige genstande til handlingen
 - *Patienten prøver at børste tænder med tandpastatuben*

Ideomotorisk apraksi



<https://youtu.be/vTFdNk7Jloo>

Anosognosi



Ses mest ved læsioner i højre hemisfære -> ses derfor ofte sammen med venstresidig hemiparese

Anosognosi

Manglende sygdoms- eller symptomerkendelse

Kategorier

- Global anosognosi: Benægter generelt at være syg (hyppigt ved hovedtraumer og demens)
- Lokal anosognosi: Benægter et specifikt symptom – ofte hemiparese eller hemianopsi (hyppigt ved apopleksi)
- Asomatognosi: Vedkender sig ikke ejerskab over lammet ekstremitet "*Der ligger et fremmed ben i min seng*" (hyppigt ved apopleksi)

Karakteristika

- Fortæller ikke spontant om symptomer
- Benægter eksplisit symptomerne
- Konfabulerer om årsagen til symptomerne (udenoms forklaringer)
- Tager ikke højde for symptomerne i sin adfærd
- Reagerer ikke følelsesmæssigt/virker ligeglads (*anosodiafori*)
- Tager ikke højde for symptomerne i sine planer for fremtiden (urealistisk om fremtiden)



Referencer

- Bear et al. Neuroscience: Exploring the brain (3rd ed). Lippincott Williams and Wilkins 2007.
- Gade et al. Klinisk neuropsykologi. Frydenlund 2009.
- Gazzaniga et al. Cognitive neuroscience (3rd ed). WW Norton & Company 2009.
- Hickey. Clinical practice of Neurological and Neurosurgical nursing (6th ed). Wolters Kluwer Health 2009.
- Jones et al. Netter's neurology. Elsevier 2011.
- Paulsen et al. Klinisk Neurologi og Neurokirurgi (5. udg.). FADLs forlag 2011.