Nordsjællands Hospital
Neurologisk afdeling

REGION

Apopleksi

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

Case

Mens Karl spiser morgenmad får han det pludseligt mærkeligt.

Det føles som om hans højre kind er bedøvet og at det prikker i højre arm.
Da han vil samle sine briller op fra bordet har han svært ved at ramme rigtigt og få fat omkring dem med fingrene.

Da han vil forklare til sin kone, at han har det underligt, kan han ikke få de rigtige ord ud. Det er som om han godt kan huske ordet, men når han prøver at sige dem højt kan han godt høre at det er noget vrøvl der kommer ud.

Billede: Colourbox

Klinisk definition

Pludseligt opstået

Fokale neurologiske udfald

Vaskulær basis

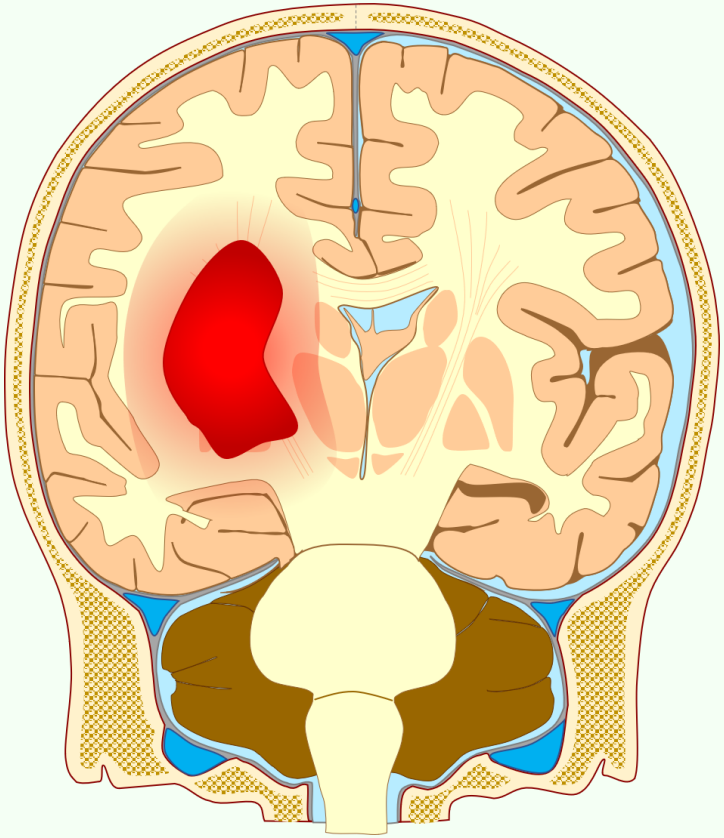
Enten infarkt eller blødning

Varige symptomer (> 24 timer)

(ved varighed < 24 timer = TCI) [A,B]

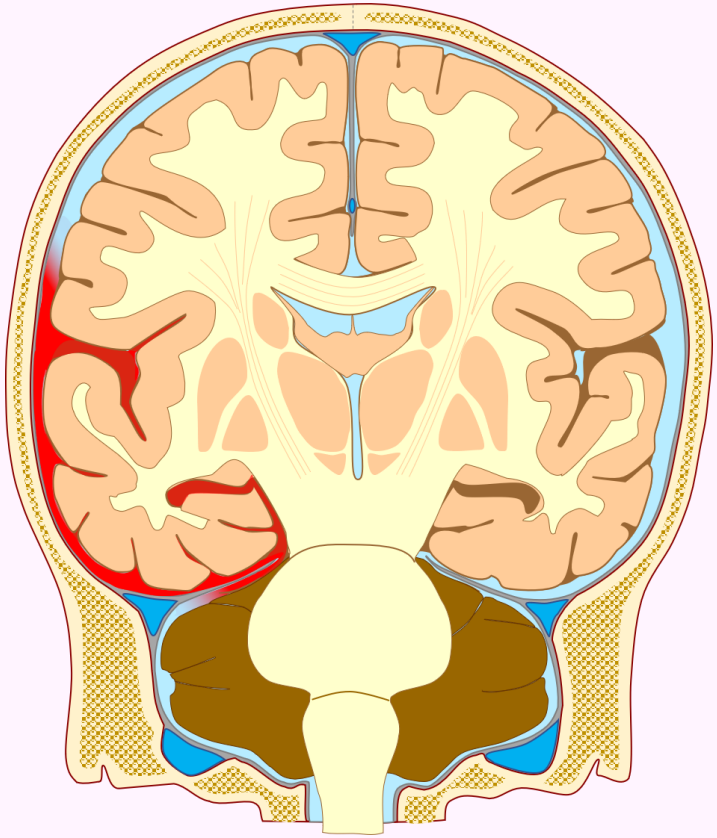
[A] Mere end halvdelen har problemer med fatigue og op imod halvdelen har problemer med hukommelse, koncentration og multi-taskning efter tre måneder (Fens *et al*. 2013)
[B] 30-50% af patienter med TCI har vævsforandringer på MR DWI (Easton *et al*. 2009)

Blødning inde i hjernen



ICH = Apopleksi

Blødning uden på hjernen

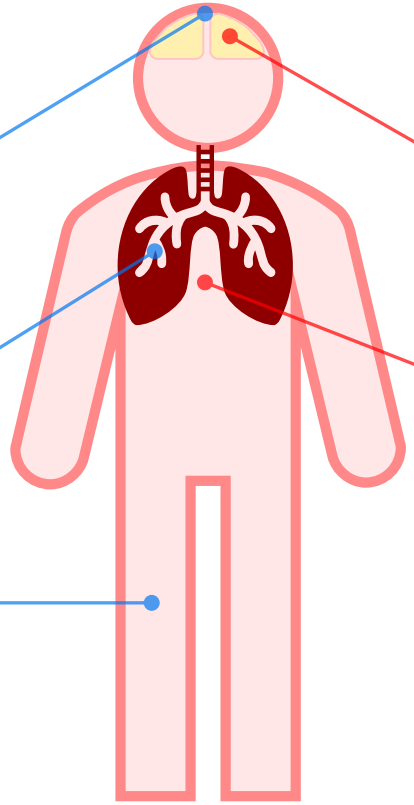


SAH ≠ Apopleksi

Blodpropper

Venøs

- Hjernen
  Sinus trombose
- Lunge
  Lunge emboli
- Ekstremiteter
  Dyb venetrombose



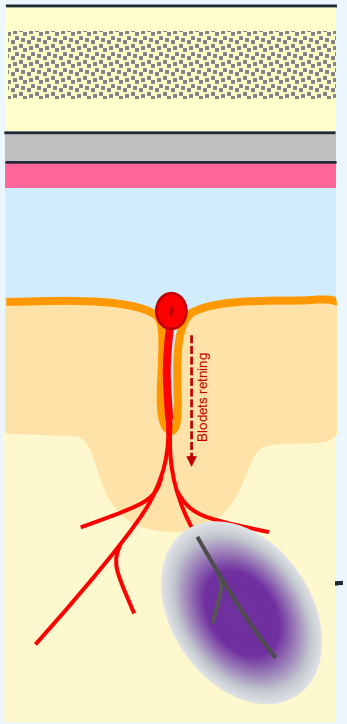
Arteriel

- Hjernen
  Apopleksi/TCI
- Hjertet
  Myokardie infarkt

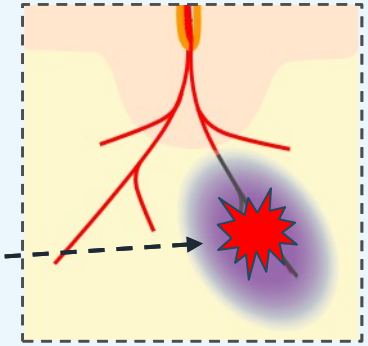
To typer apopleksi

Iskæmisk apopleksi

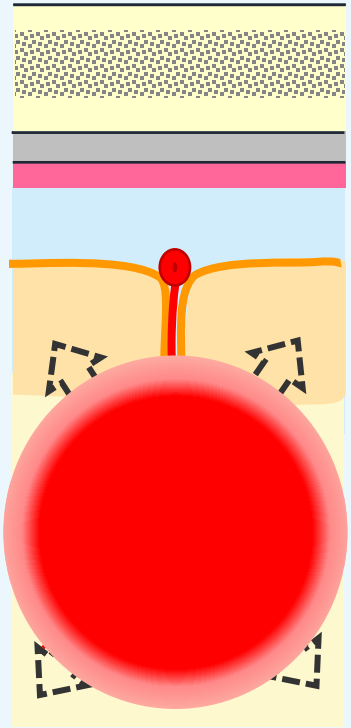
Skyldes blodprop
Ca. 90%
(9-10.000/år)



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



Intracerebral hæmorrhagi



Skyldes blødning
Ca. 10%
(1000-1500/år)

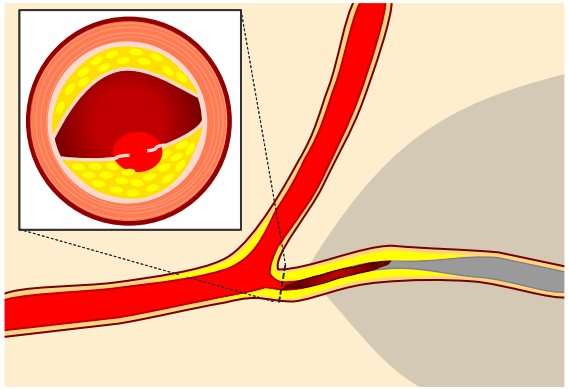
Illustration: Jacob Liljehult 2021

Iskæmisk apopleksi

Iskæmi skyldes en nedsat arteriel blodforsyning til et område af hjernen

Trombe

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



Emboli

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

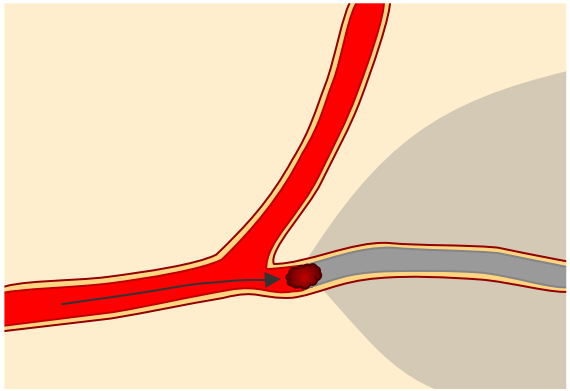
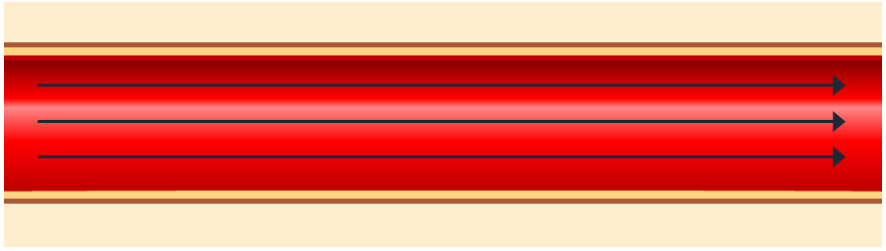
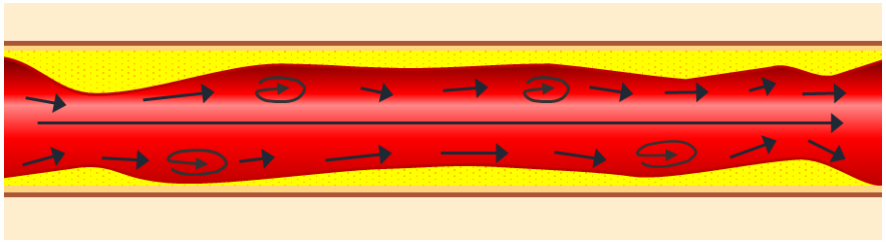


Illustration: Jacob Liljehult 2021

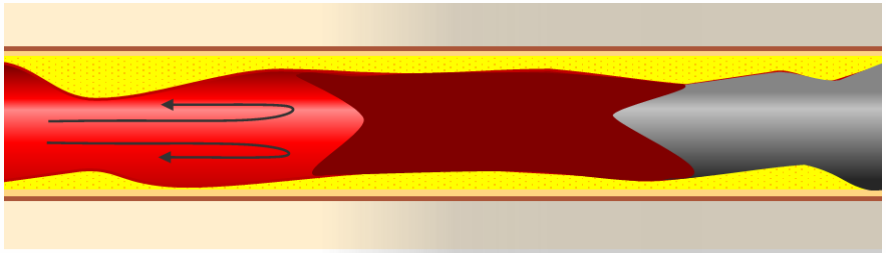
Trombose



Normal arterie
Normalt flow



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



Arteriosklerotisk arterie
Dannelse af trombe

Illustration: Jacob Liljehult 2021

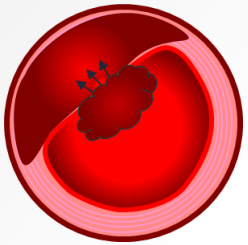
Emboli

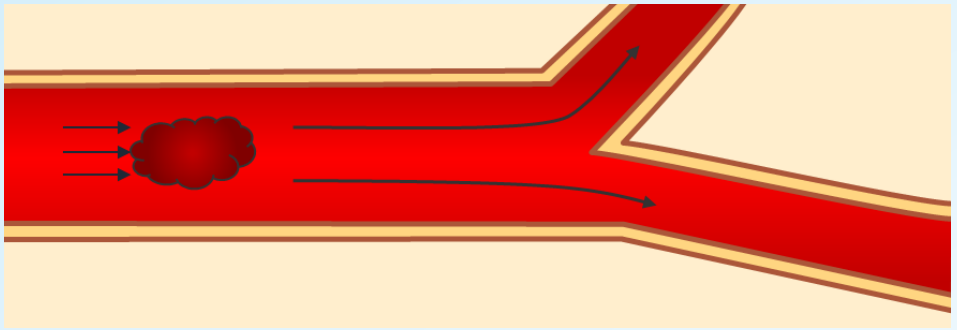
Hyppige embolikilder

Hjertet

Arteriosklerose

Dissektion





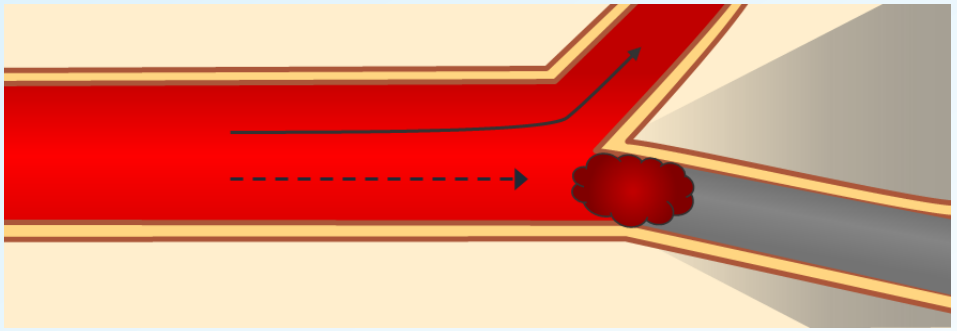


Illustration: Jacob Liljehult 2021

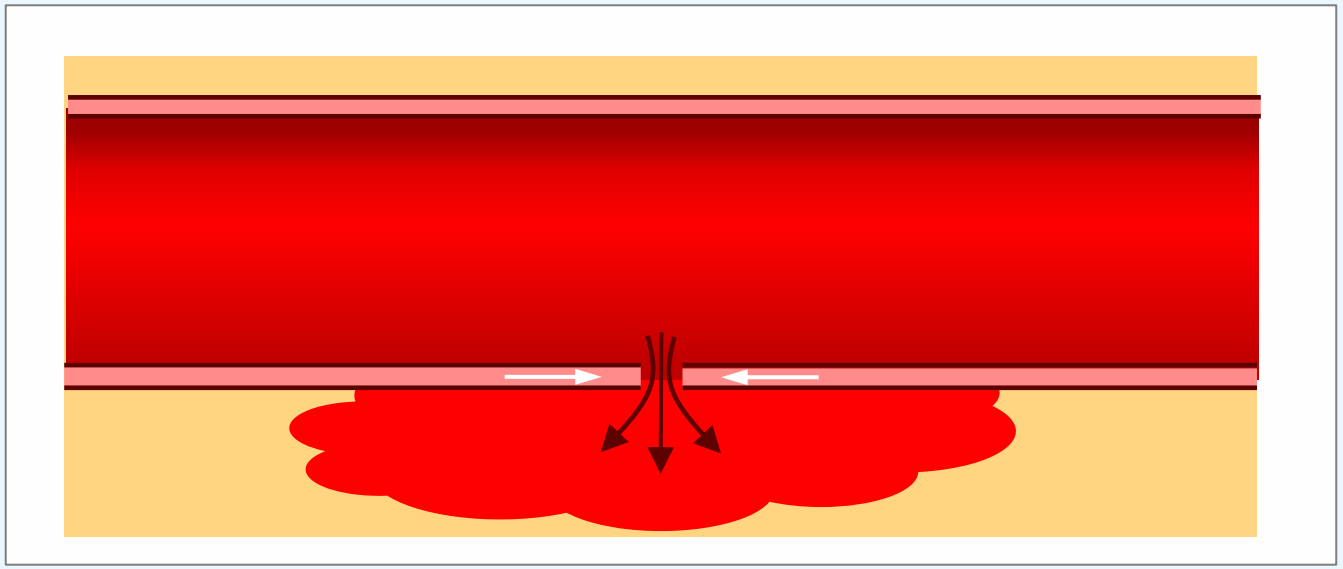
Hæmostase

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

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

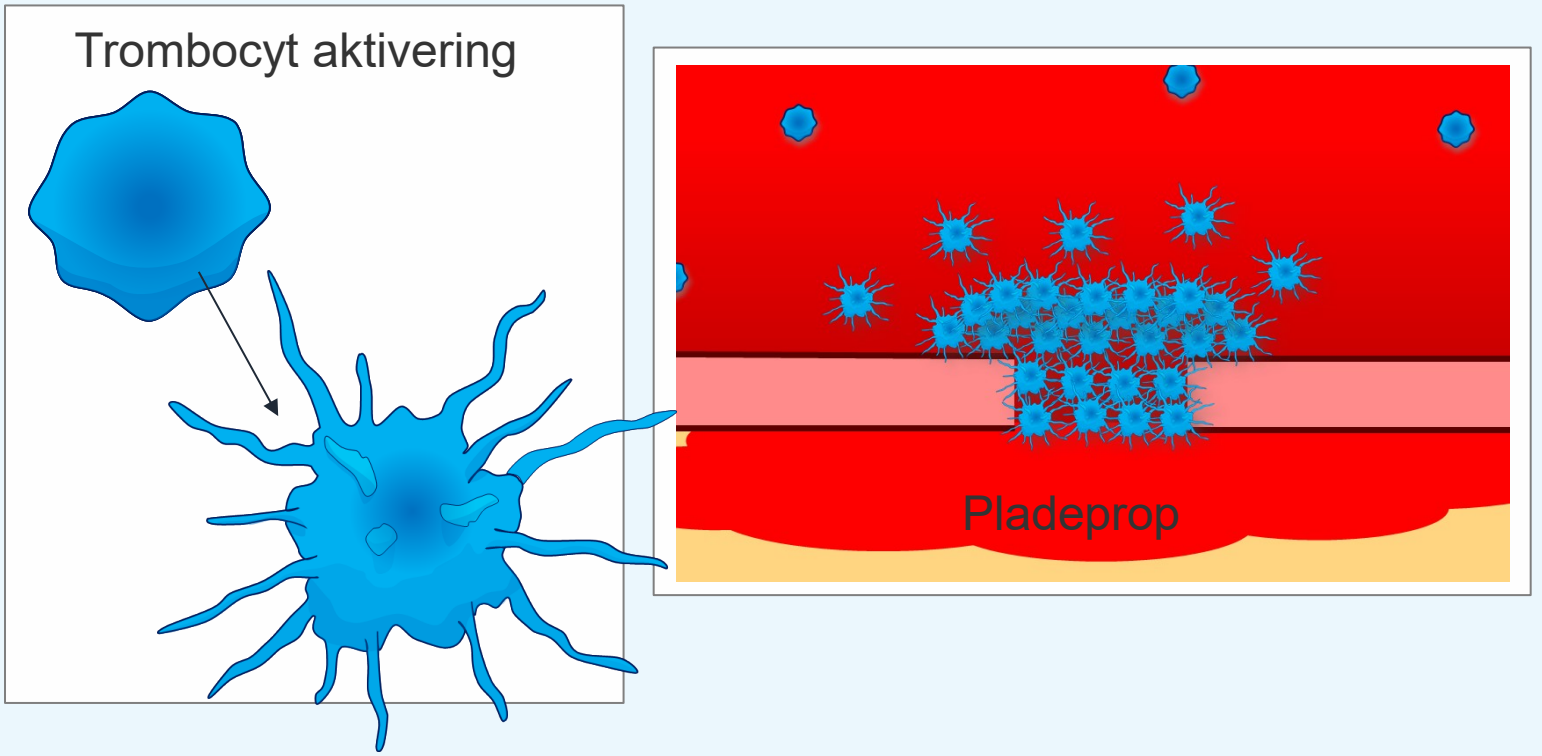
Hæmostase

1. **Reaktion fra karvæggen** → Karret trækker sig sammen



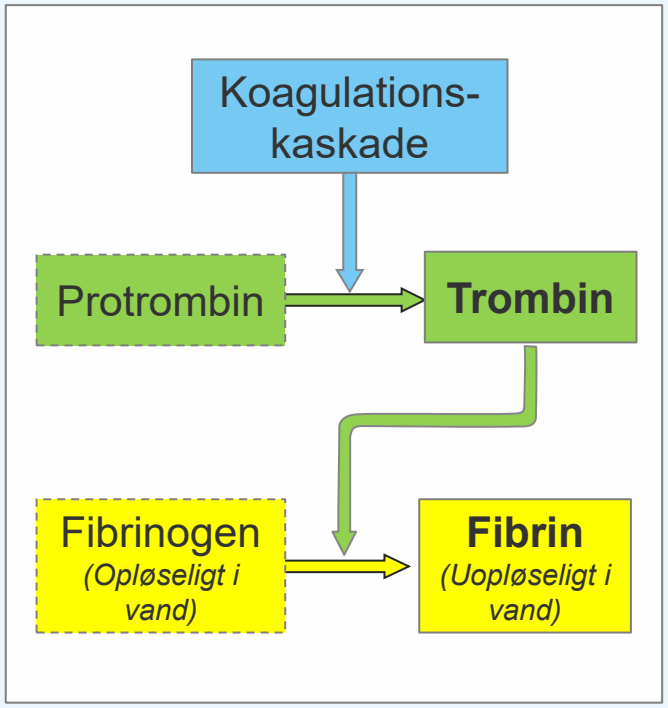
Hæmostase

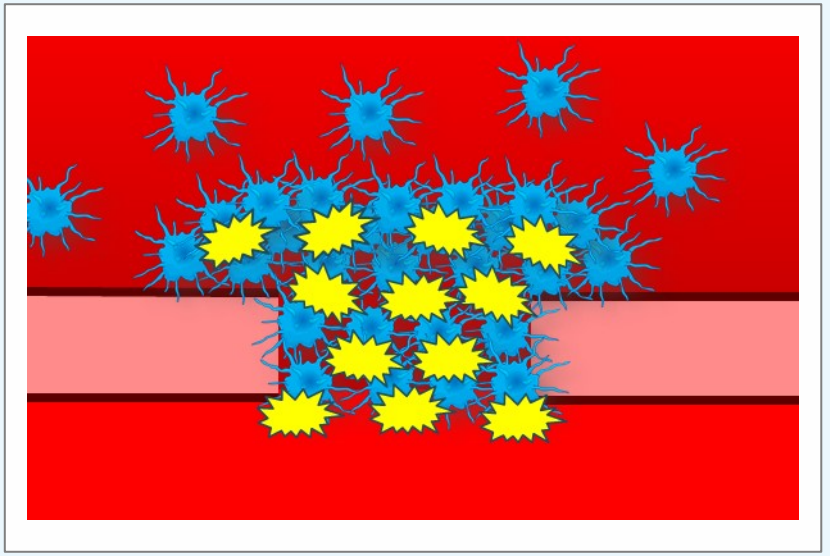
2. Dannelse af en *pladeprop*



Hæmostase

3. Dannelse af *fibrin* (Koagulation)

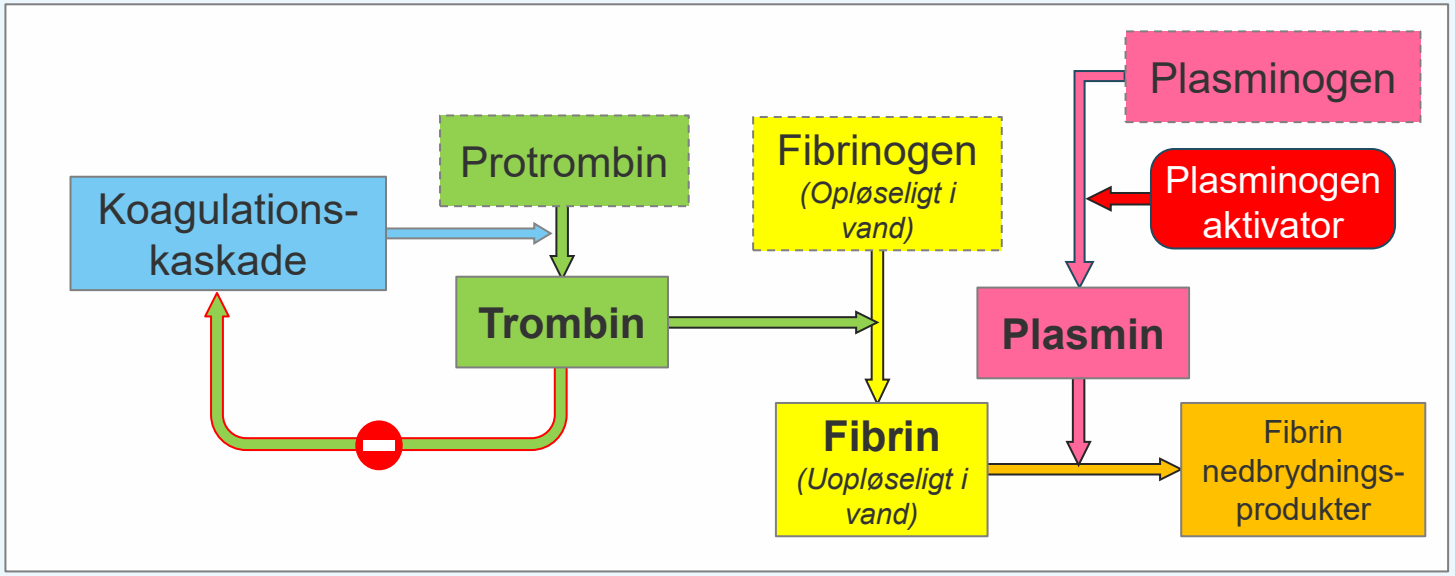




Hæmostase

4. Afgrænsning af blodproppen

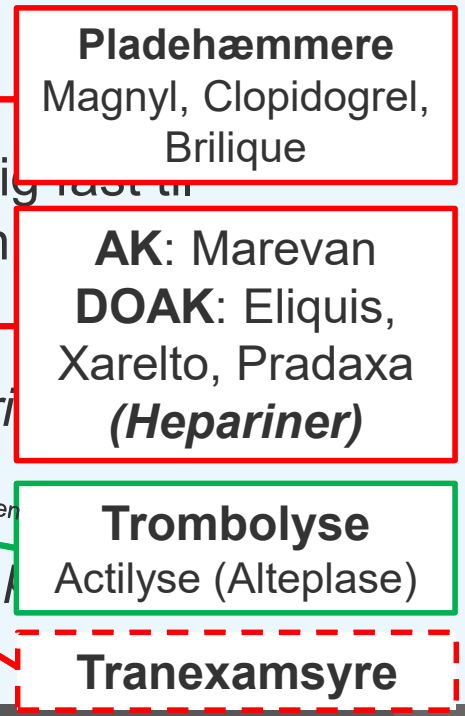
- Fibrinolyse → nedbrydelse af fibrin vha. *plasmin*
- Inaktivering af koagulationsfaktorer



Hæmostase

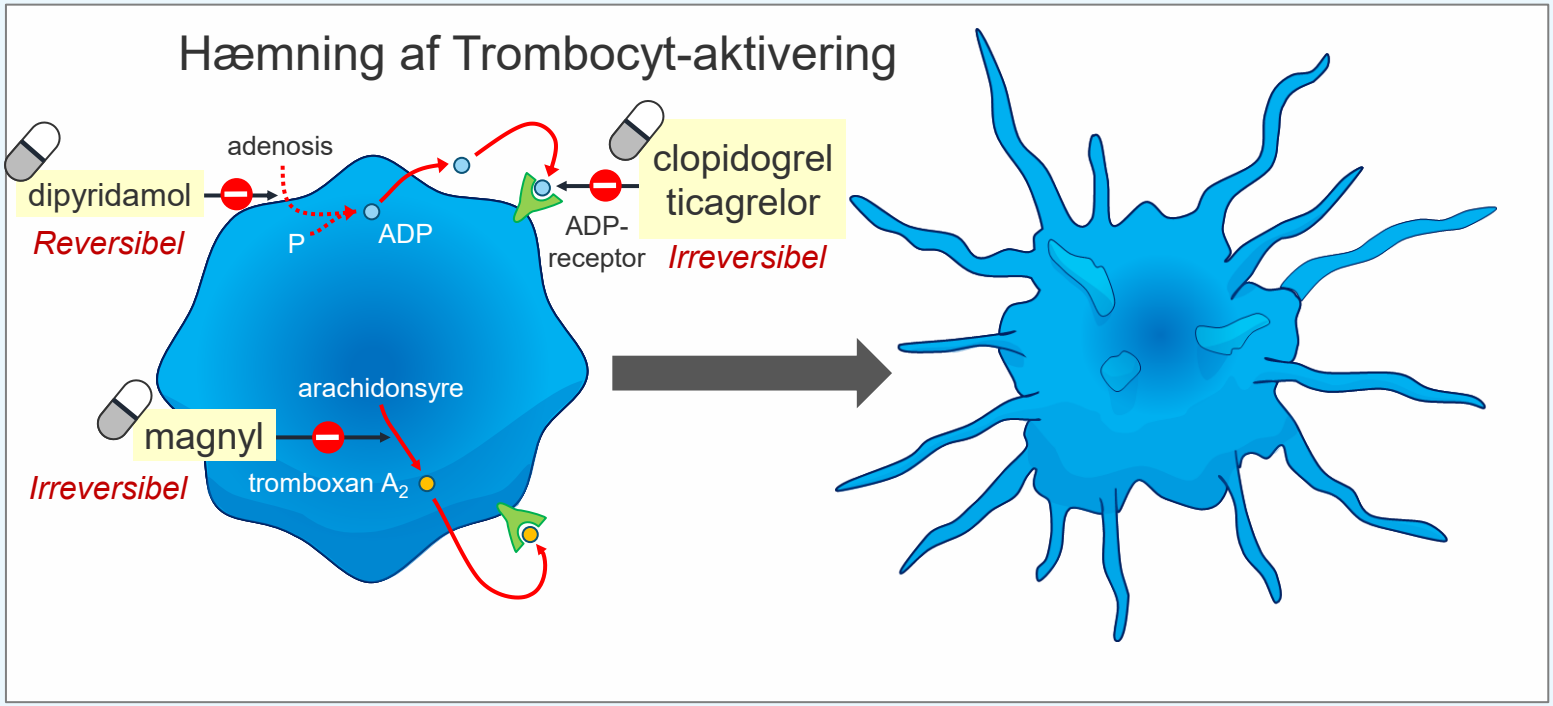
Kan både aktiveres af faktorer fra *blodet* og faktorer fra *væv*

1. **Reaktion fra karvæggen** → Karret trækker sig sammen
2. **Dannelse af en *pladeprop***
   - Trombocytterne aktiveres → de binder sig fast til karvæggen og til hinanden og danner en
3. **Dannelse af *fibrin***
   - Koagulation af blodet → dannelse af *fibri*
4. **Afgrænsning af blodproppen**
   - Fibrinolyse → nedbrydelse af fibrin vha. *p*
   - Inaktivering af koagulationsfaktorer



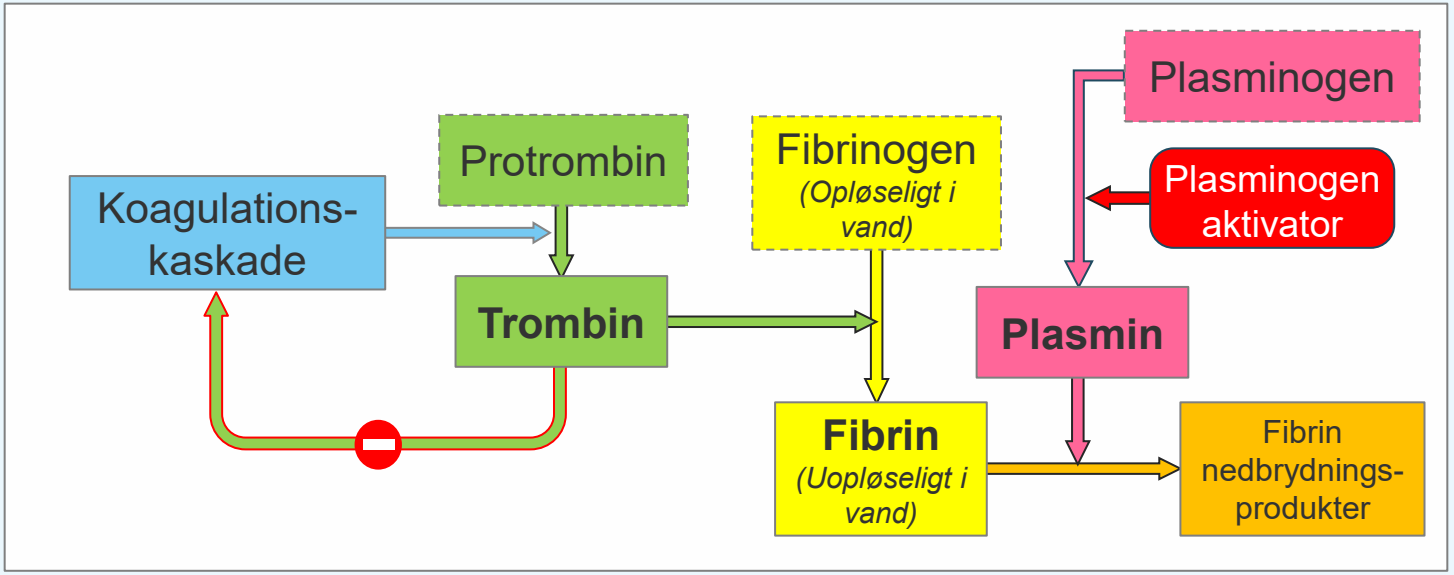
Pladehæmmere

2. Dannelse af en *pladeprop*

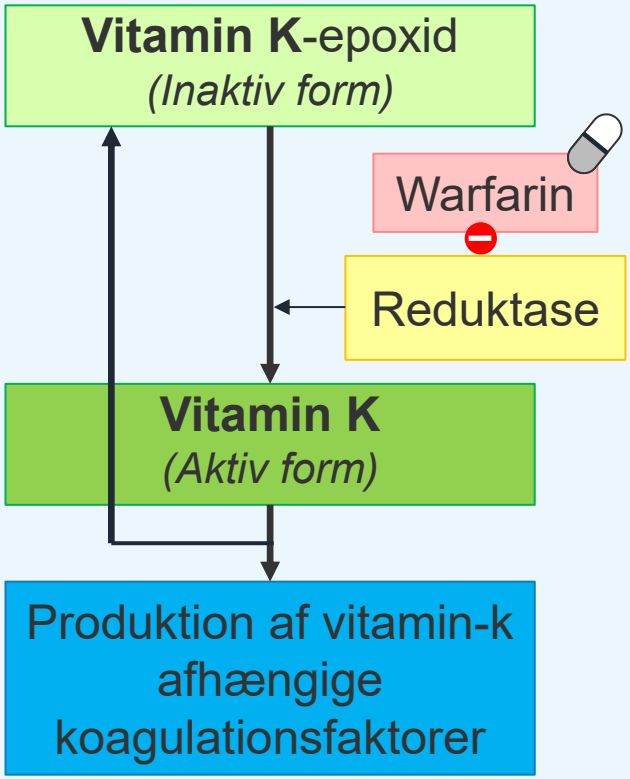


Antikoagulation (AK)-behandling

- Indirekte effekt (Warfarin)
- Direkte effekt (DOAK)
- Antitrombin III (Heparin)

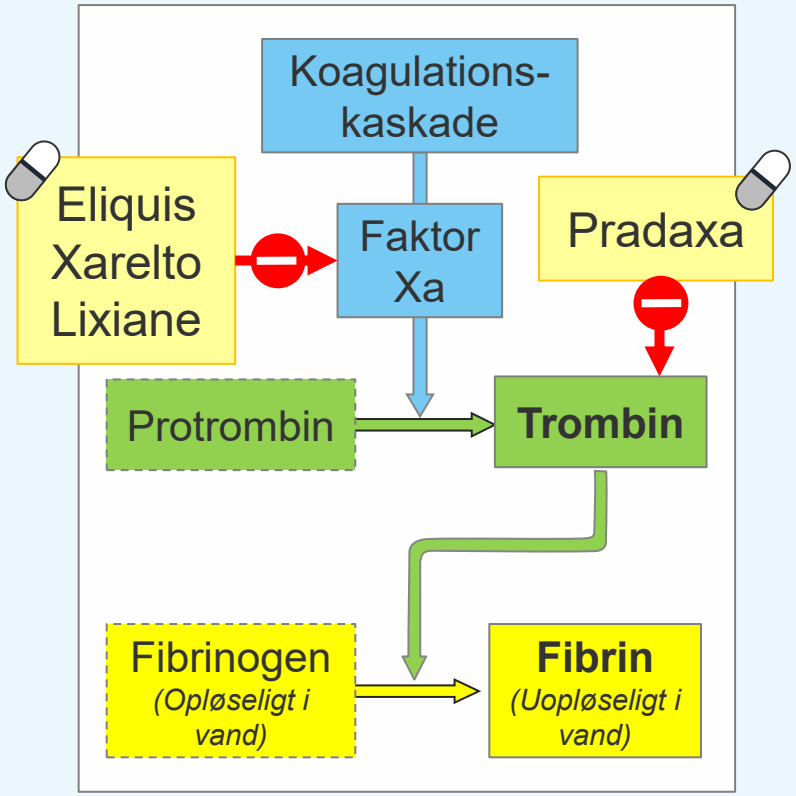


K-vitamin antagonister



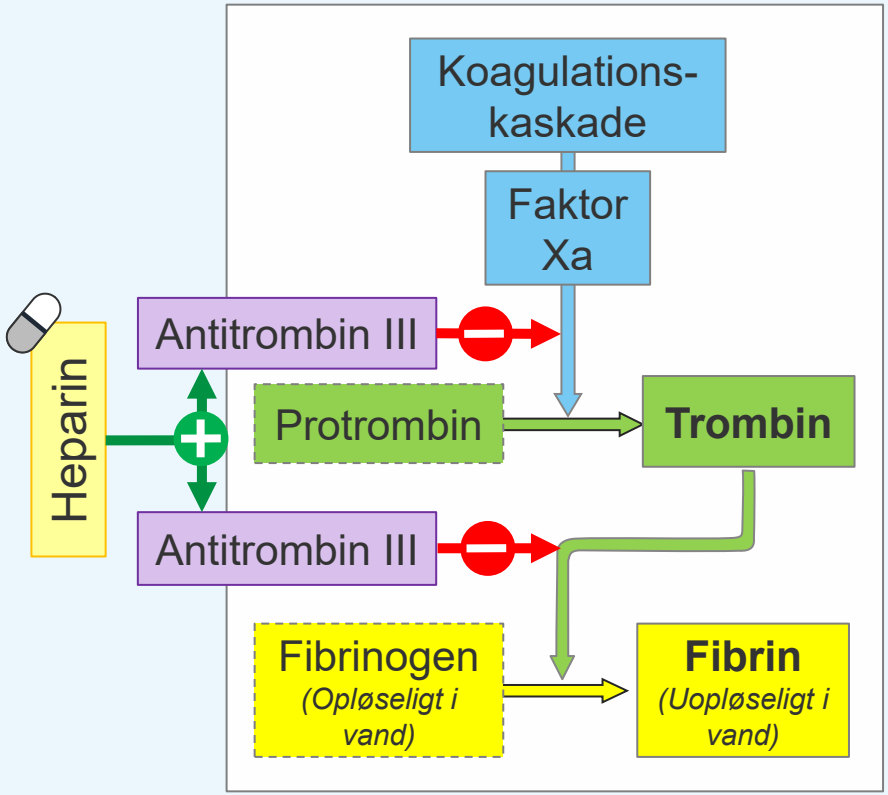
- Koagulationsfaktorerne produceres i leveren
- KF 2, 7, 9 og 10 kan kun produceres ved hjælp af aktivt Vitamin K
- Warfarin hæmmer aktiveringen af Vitamin K epoxid ved at hæmme enzymet *reduktase*
- Derved reduceres mængden af KF

Direkte Oral antikoagulation (DOAK)



- DOAK hæmmer koagulation ved direkte at hæmme enten Trombin eller Xa (Aktiveret Faktor 10)
- Virkningen er reversibel

Hepariner

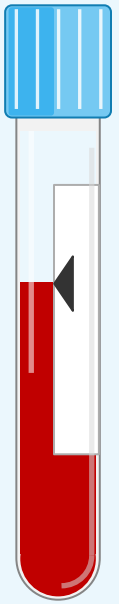


- Hepariner virker ved at forstærke effekten af Antitrombin III
- Antitrombin III hæmmer både effekten af KF Xa og Trombin (KF IIa)

	Marevan	DOAK
Effekt	Effekt omtrent ens, dog lidt færre bivirkninger ved DOAK	
Dosis	Variabel	Fast
Kost	Interaktion med vitamin-K-holdige fødevarer	Ingen interaktion Pradaxa kan ikke gives via sonde
Forsigtighed	Obs compliance og ændringer i kostindtag Interaktion med kosttilskud	Nedsat nyrefunktion, leversygdom, koagulationsforstyrrelser
Opfølgning	Behov for blodprøver og dosisjustering	Ingen
Forgiftning	Octaplex (Protrombin) IV vitamin-K og frisk frossen plasma	Pradaxa → PraxBind Aktuelt ingen antidot for Xa-hæmmerne

Biokemi

- **PP** (P-koagulationsfactor 2, 7, 10)
  - Måler indhold/effekt af KF 2, 7 og 10 i blodet
- **INR** | International Normalised Ratio
  - Standardiseret omregning af PP
  - Anvendes til regulering af Marevan/Marcoumar dosis
- **APTT** (Aktiveret partiel tromboplastin tid)
  - Måler effekten af KF 1, 2, 5, 8, 9, 10, 11 og 12



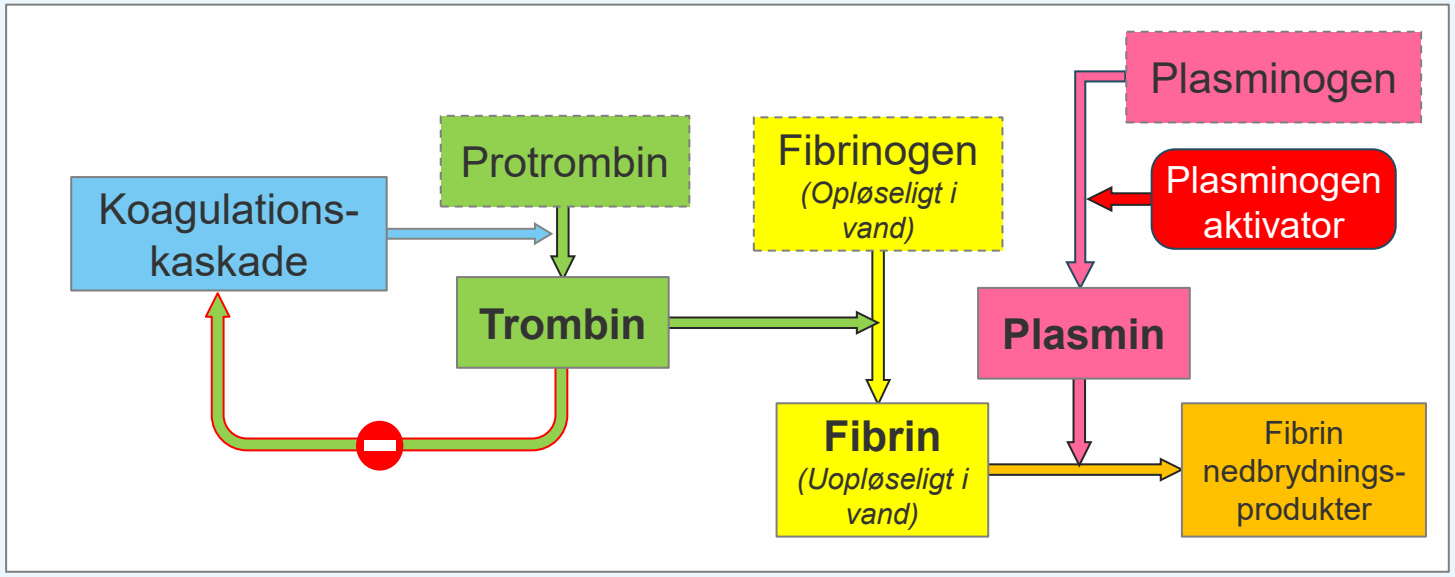
Tromboprofylakse ved iskæmisk apopleksi

Apopleksitype	Loading dosis		Fast dosis
TCI/minor stroke	300 mg Clopidogrel *eller* 300 mg Magnyl		75 mg Clopidogrel *eller* 75 mg Magnyl
TCI/minor stroke + øget risiko	300 mg Clopidogrel *og* 300 mg Magnyl	75 mg Clopidogrel *og* 75 mg Magnyl i 3 uger	75 mg Clopidogrel *eller* 75 mg Magnyl
Storkarssygdom	300 mg Clopidogrel *og* 300 mg Magnyl	75 mg Clopidogrel *og* 75 mg Magnyl i 3-12 uger	75 mg Clopidogrel *eller* 75 mg Magnyl
Kardioemboli	300 mg Clopidogrel *eller* 300 mg Magnyl		DOAK eller Marevan (INR 2-3)
Emboli af anden årsag	300 mg Clopidogrel og/*eller* 300 mg Magnyl	Eventuelt LMWH	Marevan

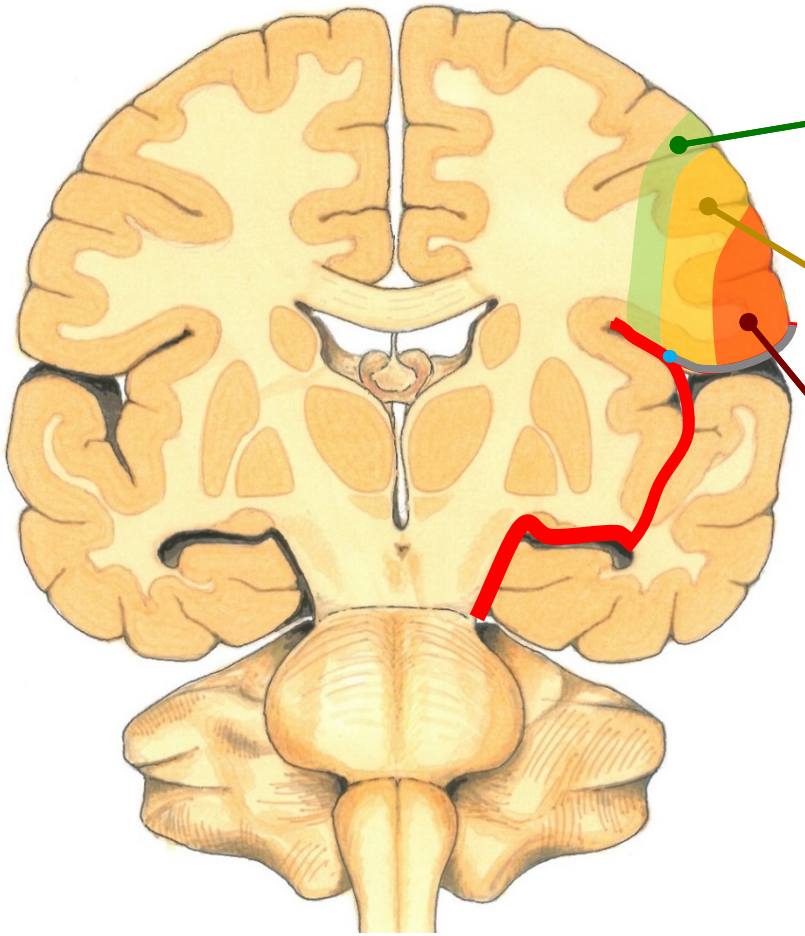
Trombolyse

Alteplase | Human vævsplasminogenaktivator (rt-PA)

Aktivering af plasmin spalter fibrin-netværket i blodproppen, så blodproppen går i stykker



Hvad sker der i vævet?



Perfusion 100-50 %: Normal funktion

Perfusion 50-20 %: **Penumbra**

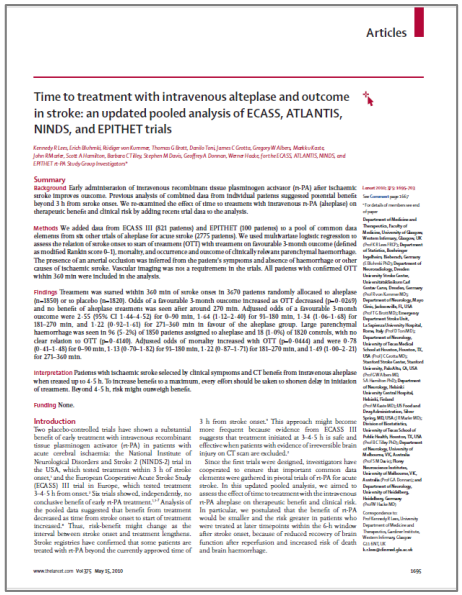
- Skift fra aerob til anaerob metabolisme
- Nedsat funktion af vævet, men cellerne kan overleve i noget tid

Perfusion <20 %: **Infarkt**

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

Illustration: Jacob Liljehult 2021

Kapløb med tiden



Articles

Time to treatment with intravenous alteplase and outcome in stroke: an updated pooled analysis of ECASS, ATLANTIS, NINDS, and EPITHET trials

Summary

Introduction

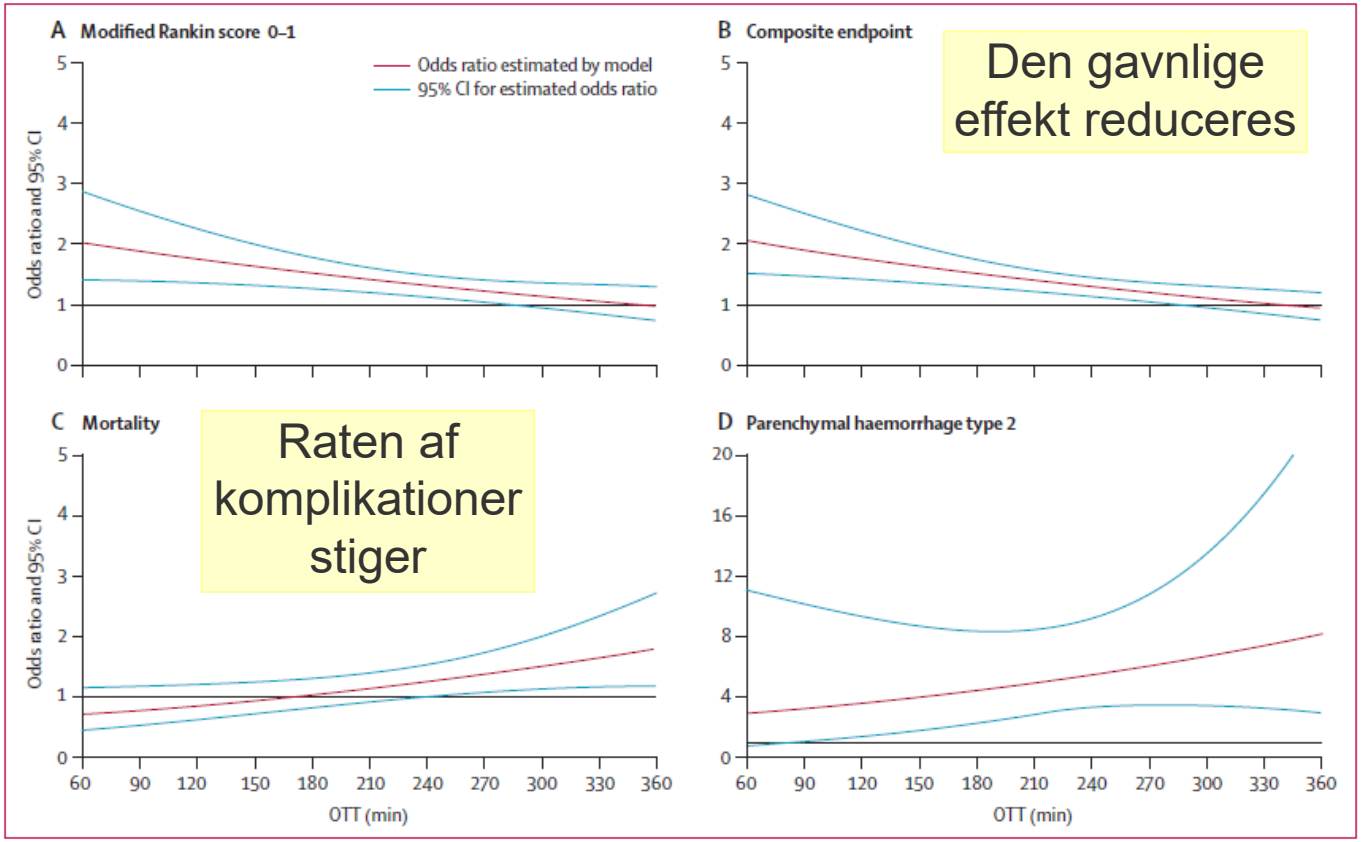
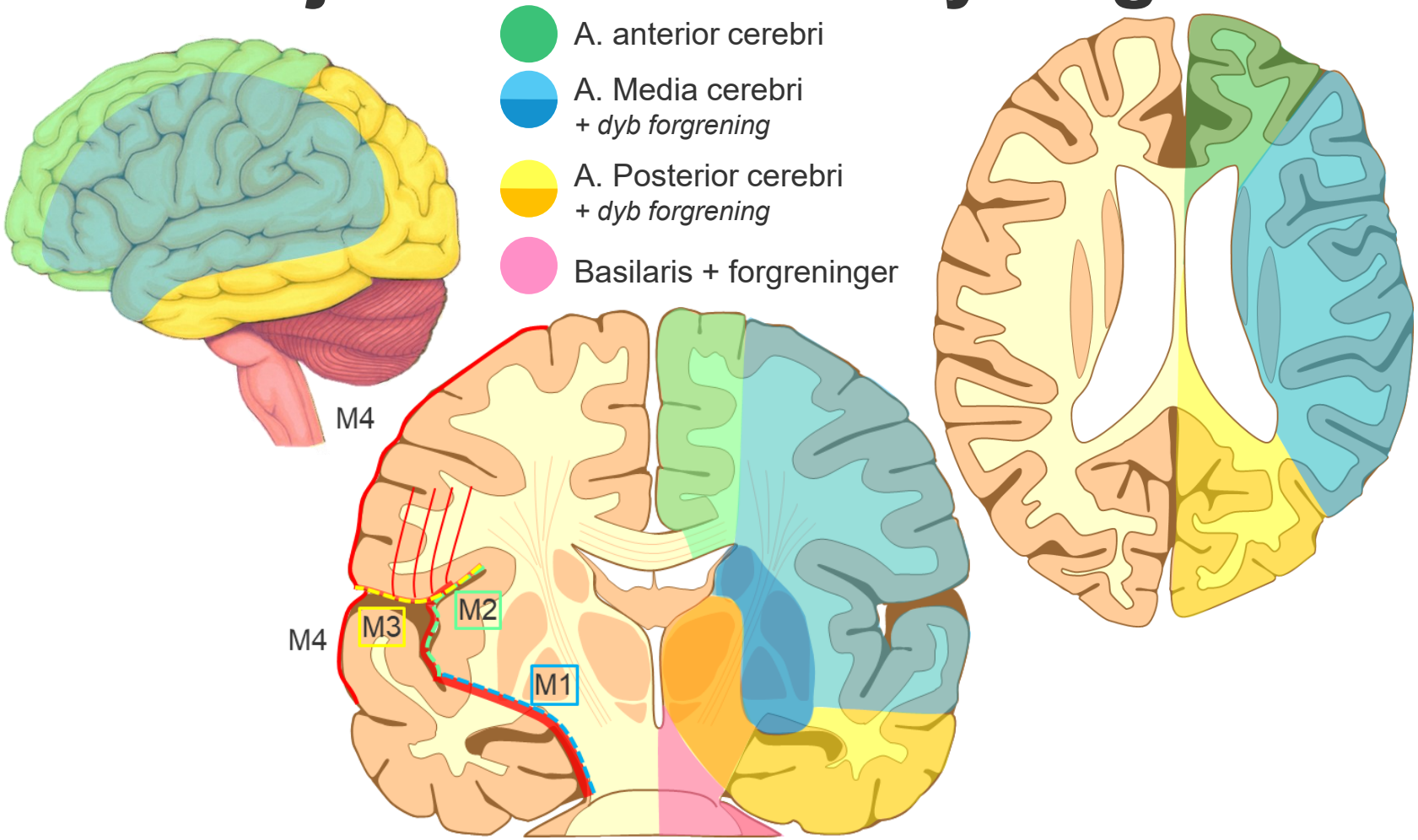


Figure 1: Relation of onset to treatment delay with treatment effect

Hjernens blodforsyning



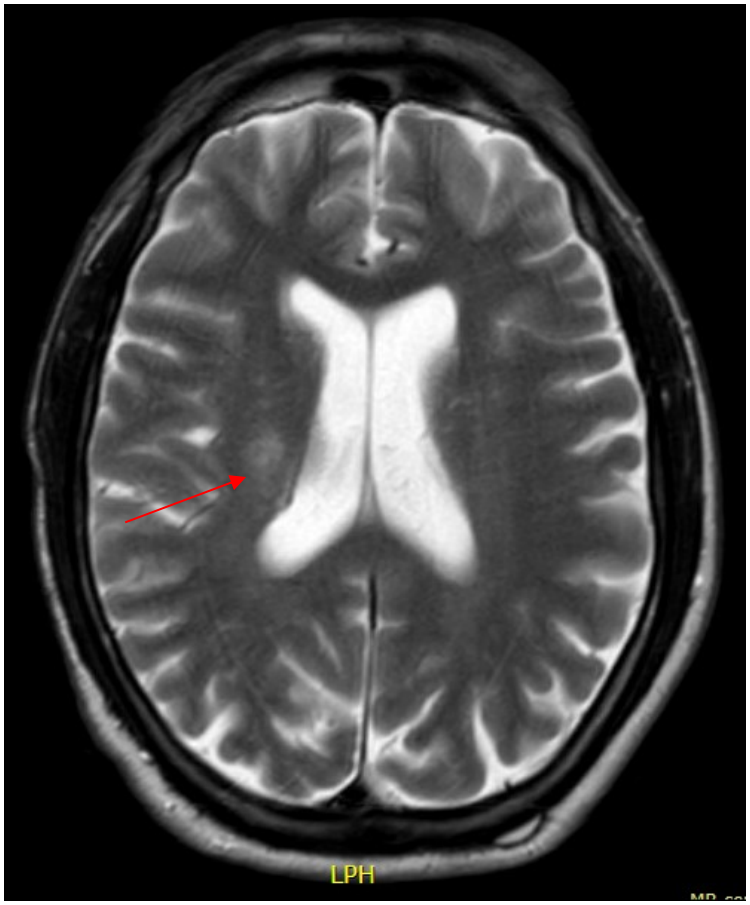
Kilde: neuroanatomy.ca

Følger efter ældre infarkt

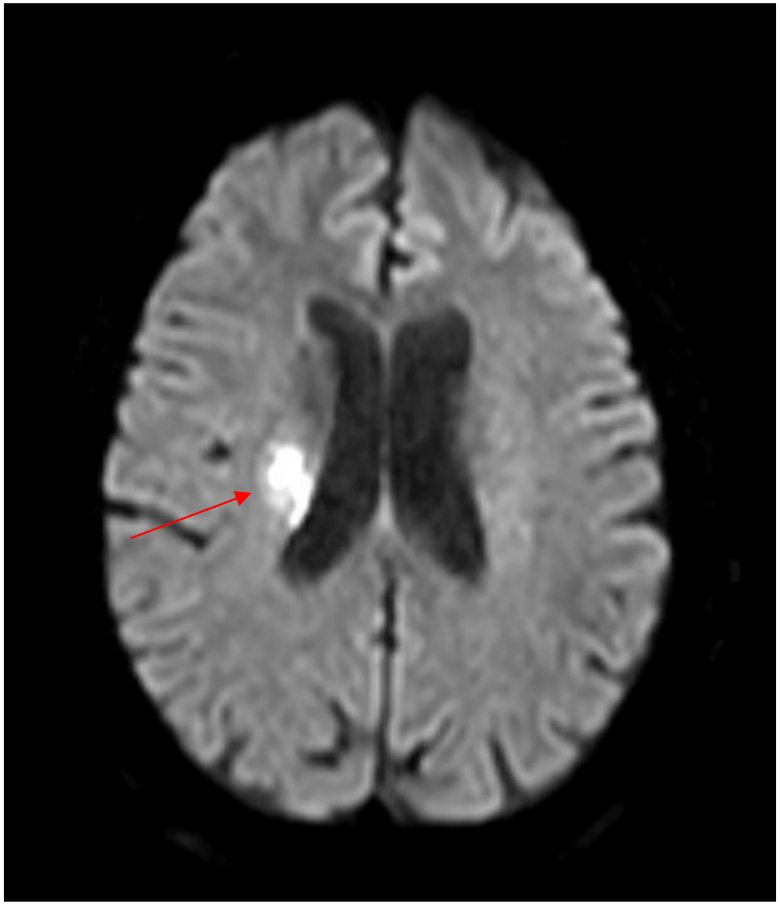
Akut infarkt i a. media cerebri

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

MR

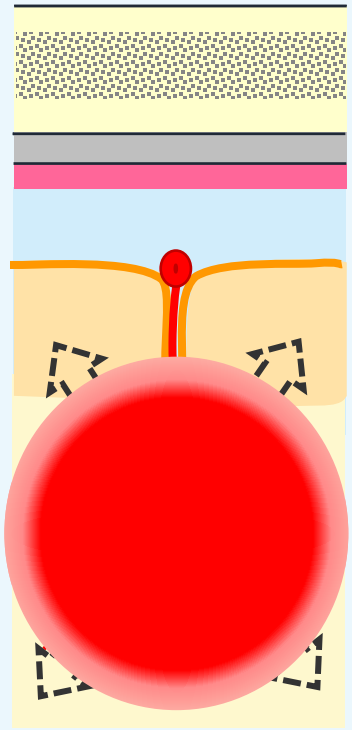


T2-vægtet



Diffusionsvægtet (DWI)

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

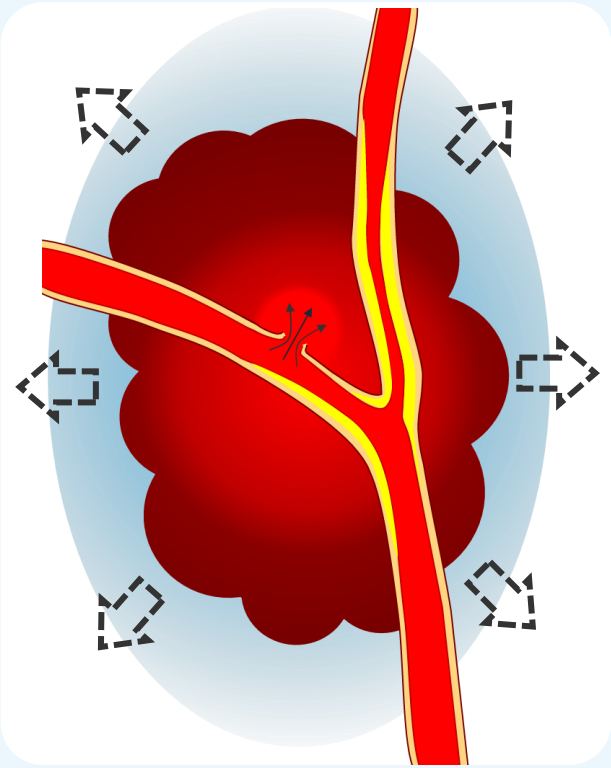
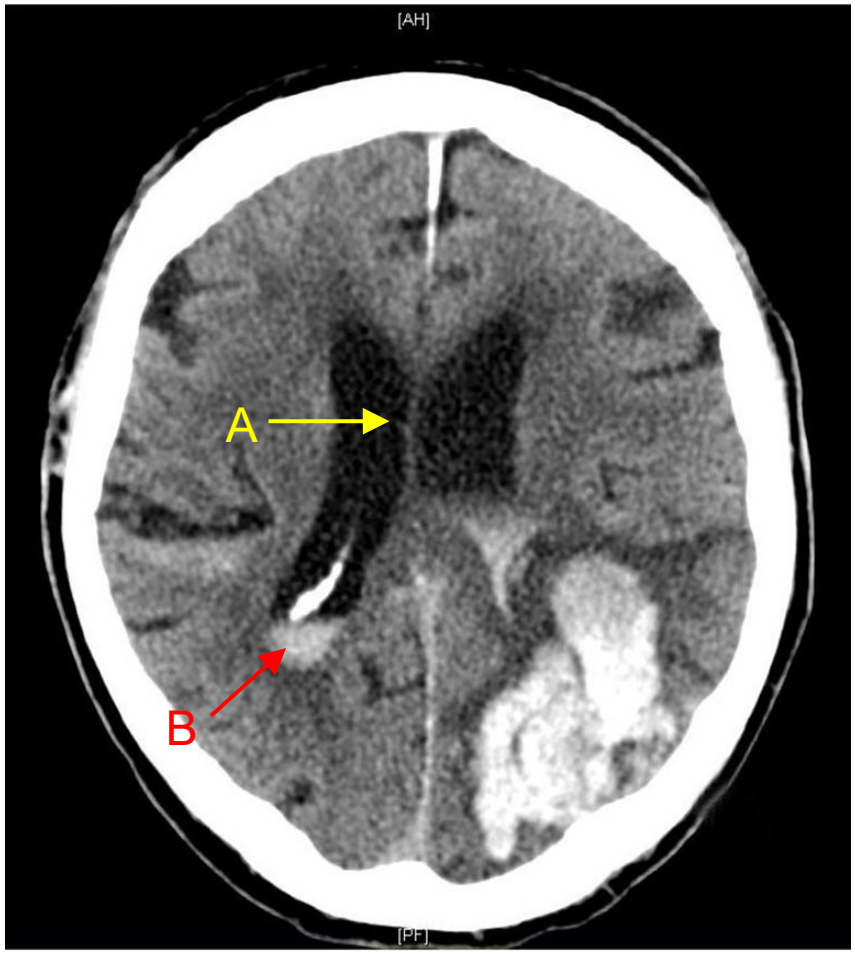
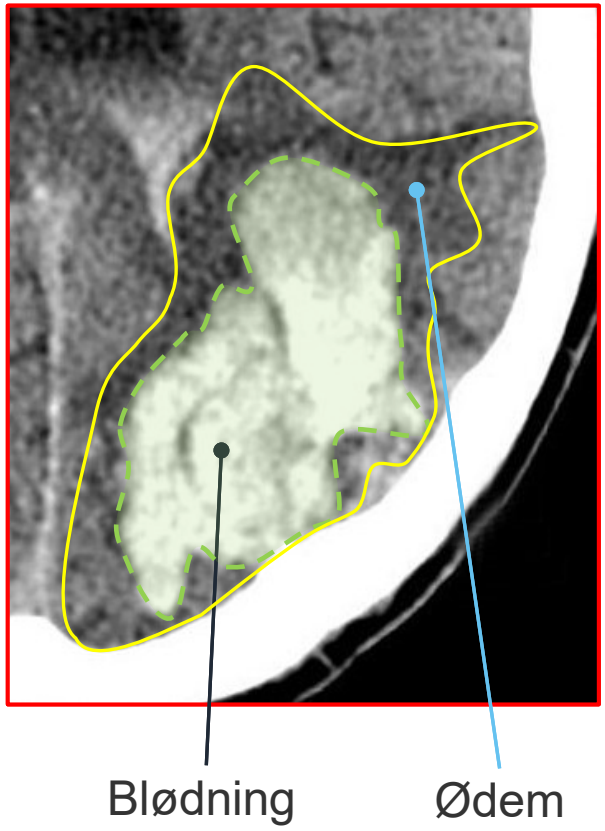


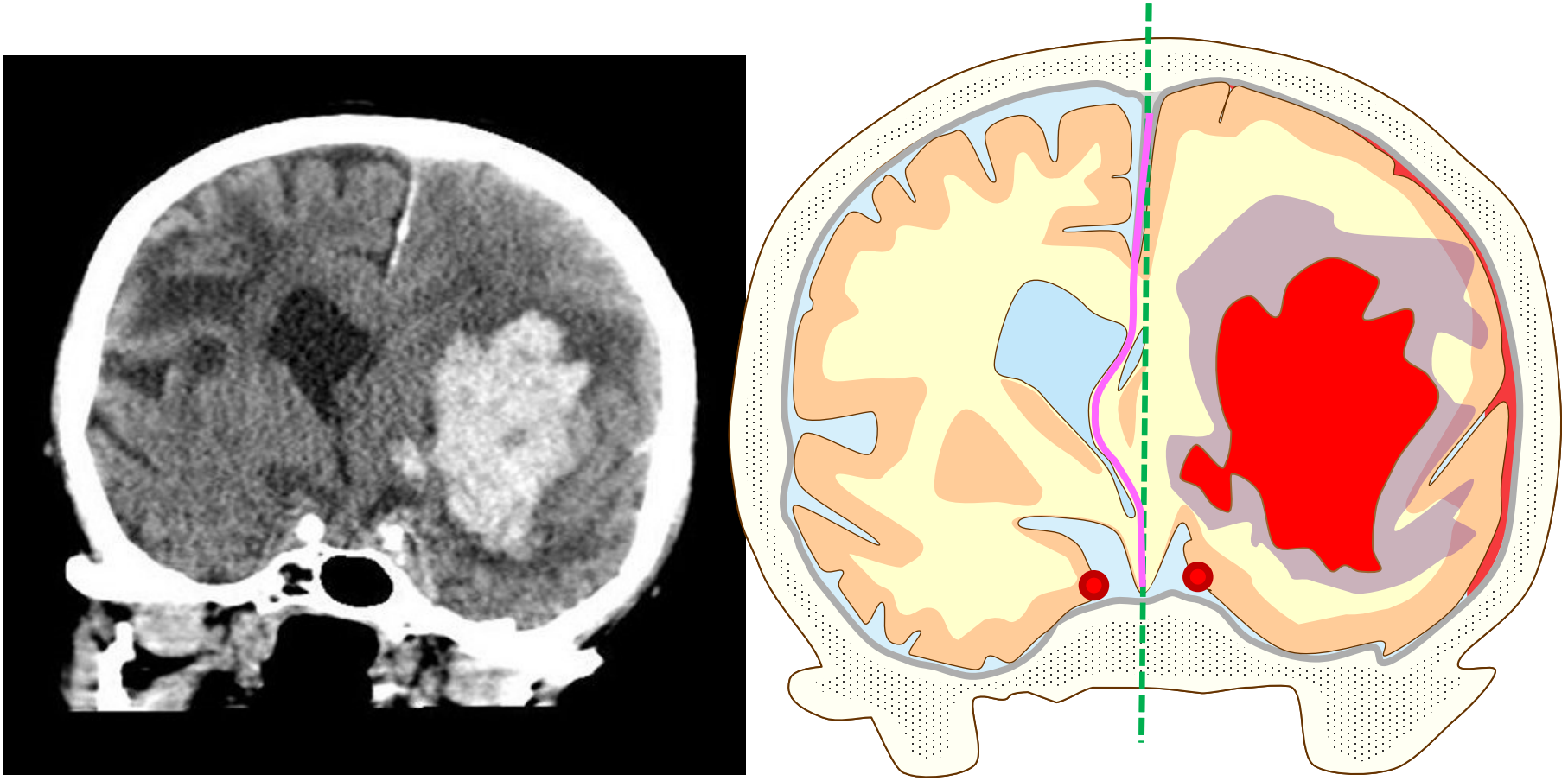
Illustration: Jacob Liljehult 2021



A Forskydning af septum over midtlinjen
B Blodrester i lateralventriklen



Blødning med gennembrud til begge lateral ventrikler



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

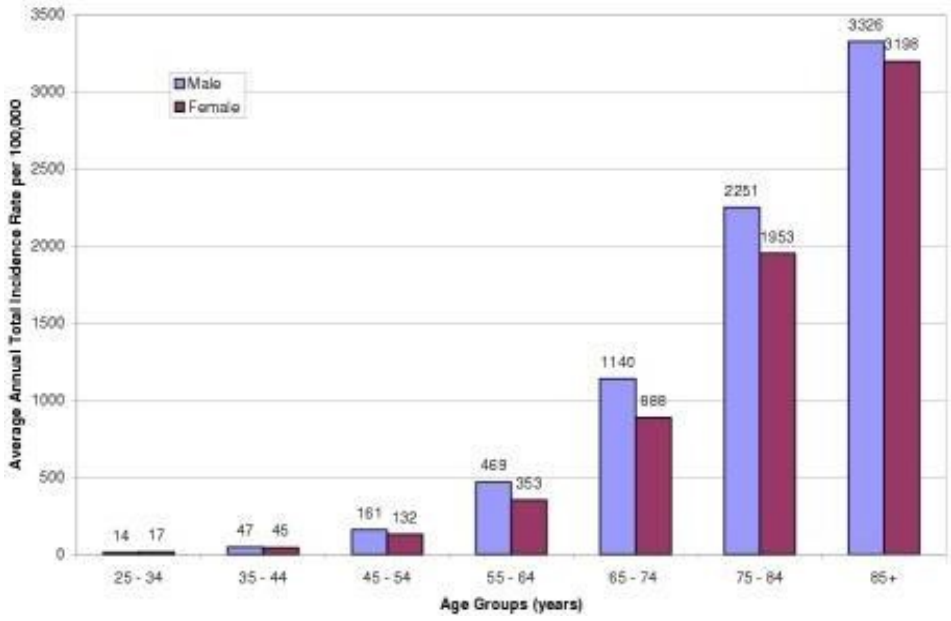
Forekomst

Ca. 12.000 nye tilfælde om året i DK

Incidensrate 3/1000 per år

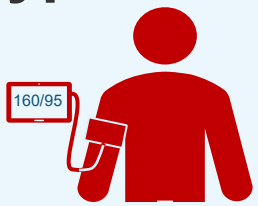
Hyppigheden stiger med alderen

Omkring 40.000 lever med *funktionsnedsættelse* efter apopleksi

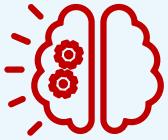


Risikofaktorer

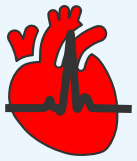
Hypertension



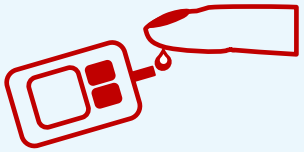
Tidligere apopleksi



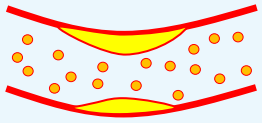
Atrieflimmer



Diabetes

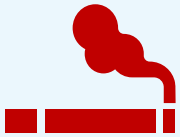


Kolesterol



Stress og depression

Rygning



Alkohol

Inaktivitet

Overvægt

Kost

Salt

Frugt/ grønt

Kød

Fisk

Risikofaktorer

Articles

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

Martin J O'Donnell, Denis Xavier, Lisheng Liu, Hongye Zhang, Siu Lim Chin, Purnima Rao-Melacini, Sumathy Rangarajan, Shofiqul Islam, Prem Pais, Matthew J McQueen, Charles Mondo, Albertino Damasceno, Patricio Lopez-Jaramillo, Graeme J Hankey, Antonio L Dans, Khalid Yusoff, Thomas Truelsen, Hans-Christoph Diener, Ralph L Sacco, Danuta Ryglewicz, Anna Czlonkowska, Christian Weimar, Xingyu Wang, Salim Yusuf, on behalf of the INTERSTROKE investigators*

Lancet 2010; 376: 112–23
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, S Islam MSc, Prof M J McQueen MBChB, Prof S Yusuf DPhil); HRB-Clinical Research Facility, NUI Galway, Ireland (M J O'Donnell); St John's Medical College and Research Institute, Bangalore, India (Prof D Xavier MD, Prof P Pais MD); National Centre of Cardiovascular Disease, Beijing, China (Prof L Liu MD); Beijing Hypertension League Institute, Beijing, China (Prof H Zhang MD, Prof X Wang PhD); Uganda Heart Institute, Mulago Hospital, Kampala, Uganda (C Mondo MD); Eduardo Mondlane University, Maputo, Mozambique (Prof A Damasceno MD); Fundacion Oftalmologica de Santander-Clinica Carlos Ardila

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.

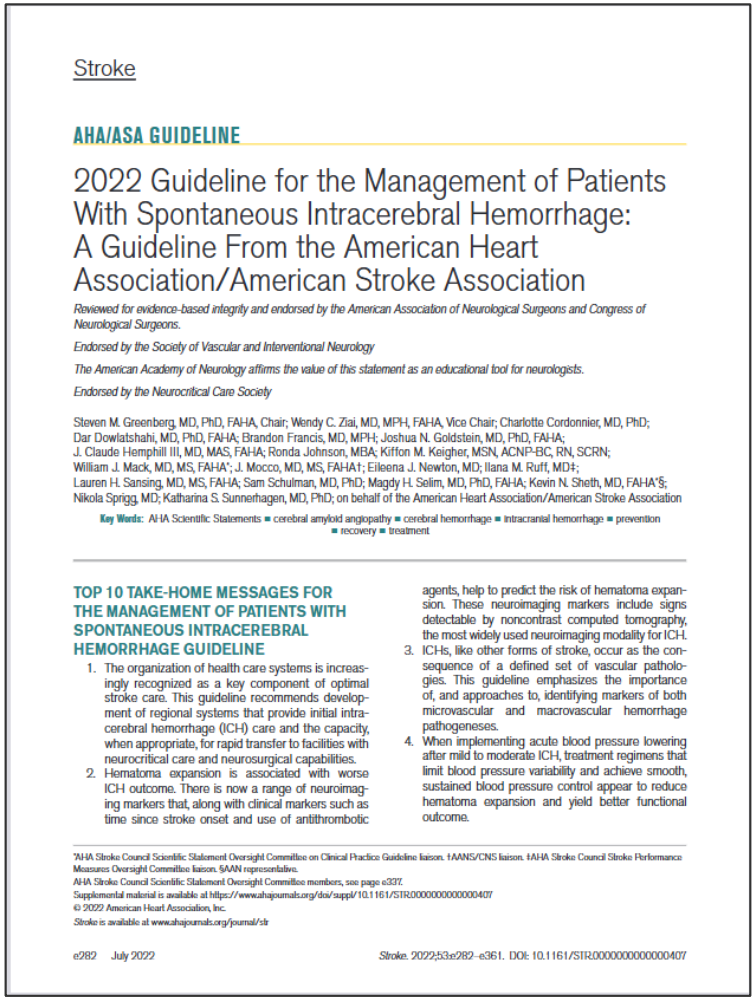
Findings In the first 3000 cases (n=2337, 78%, with ischaemic stroke; n=663, 22%, with intracerebral haemorrhagic stroke) and 3000 controls, significant risk factors for all stroke were: history of hypertension (OR 2·64, 99% CI 2·26–3·08; PAR 34·6%, 99% CI 30·4–39·1); current smoking (2·09, 1·75–2·51; 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



Stroke

AHA/ASA GUIDELINE

2022 Guideline for the Management of Patients With Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association

Reviewed for evidence-based integrity and endorsed by the American Association of Neurological Surgeons and Congress of Neurological Surgeons.

Endorsed by the Society of Vascular and Interventional Neurology

The American Academy of Neurology affirms the value of this statement as an educational tool for neurologists.

Endorsed by the Neurocritical Care Society

Steven M. Greenberg, MD, PhD, FAHA, Chair; Wendy C. Ziai, MD, MPH, FAHA, Vice Chair; Charlotte Cordonnier, MD, PhD; Dar Dowlatshahi, MD, PhD, FAHA; Brandon Francis, MD, MPH; Joshua N. Goldstein, MD, PhD, FAHA; J. Claude Hemphill III, MD, MAS, FAHA; Ronda Johnson, MBA; Kiffon M. Keigher, MSN, ACNP-BC, RN, SCRN; William J. Mack, MD, MS, FAHA*; J. Mocco, MD, MS, FAHA†; Eileena J. Newton, MD; Ilana M. Ruff, MD‡; Lauren H. Sansing, MD, MS, FAHA; Sam Schulman, MD, PhD; Magdy H. Selim, MD, PhD, FAHA; Kevin N. Sheth, MD, FAHA'§; Nikola Sprigg, MD; Katharina S. Sunnerhagen, MD, PhD; on behalf of the American Heart Association/American Stroke Association

Key Words: AHA Scientific Statements ■ cerebral amyloid angiopathy ■ cerebral hemorrhage ■ intracranial hemorrhage ■ prevention ■ recovery ■ treatment

TOP 10 TAKE-HOME MESSAGES FOR THE MANAGEMENT OF PATIENTS WITH SPONTANEOUS INTRACEREBRAL HEMORRHAGE GUIDELINE

1. The organization of health care systems is increasingly recognized as a key component of optimal stroke care. This guideline recommends development of regional systems that provide initial intracerebral hemorrhage (ICH) care and the capacity, when appropriate, for rapid transfer to facilities with neurocritical care and neurosurgical capabilities.
2. Hematoma expansion is associated with worse ICH outcome. There is now a range of neuroimaging markers that, along with clinical markers such as time since stroke onset and use of antithrombotic agents, help to predict the risk of hematoma expansion. These neuroimaging markers include signs detectable by noncontrast computed tomography, the most widely used neuroimaging modality for ICH.
3. ICHs, like other forms of stroke, occur as the consequence of a defined set of vascular pathologies. This guideline emphasizes the importance of, and approaches to, identifying markers of both microvascular and macrovascular hemorrhage pathogeneses.
4. When implementing acute blood pressure lowering after mild to moderate ICH, treatment regimens that limit blood pressure variability and achieve smooth, sustained blood pressure control appear to reduce hematoma expansion and yield better functional outcome.

*AHA Stroke Council Scientific Statement Oversight Committee on Clinical Practice Guideline liaison. †AANS/CNS liaison. ‡AHA Stroke Council Stroke Performance Measures Oversight Committee liaison. §AAN representative.
AHA Stroke Council Scientific Statement Oversight Committee members, see page e337.

Supplemental material is available at https://www.ahajournals.org/doi/suppl/10.1161/STR.0000000000000407

Stroke is available at www.ahajournals.org/journal/str

9.1.5. Lifestyle Modifications/Patient and Caregiver Education

Recommendations for Lifestyle Modifications/Patient and Caregiver Education
Referenced studies that support recommendations are summarized in Data Supplement 82.

COR	LOE	Recommendations
Lifestyle modification		
2a	C-LD	1. In patients with spontaneous ICH, lifestyle modification is reasonable to reduce BP.[632]
2a	C-LD	2. In patients with spontaneous ICH, avoiding heavy alcohol consumption is reasonable to reduce hypertension and risk of ICH recurrence.[633–635]
2b	C-LD	3. In patients with spontaneous ICH, lifestyle modification, including supervised training and counseling, may be reasonable to improve functional recovery.[636,637]

636. English C, Healy GN, Olds T, Parfitt G, Borkoles E, Coates A, Kramer S, Bernhardt J. Reducing sitting time after stroke: a phase II safety and feasibility randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2016;97:273–280. doi: 10.1016/j.apmr.2015.10.094

637. Liljehult J, Christensen T, Molsted S, Overgaard D, Mesot Liljehult M, Møller T. Effect and efficacy of lifestyle interventions as secondary prevention. *Acta Neurol Scand.* 2020;142:299–313. doi: 10.1111/ane.13308

Prognose

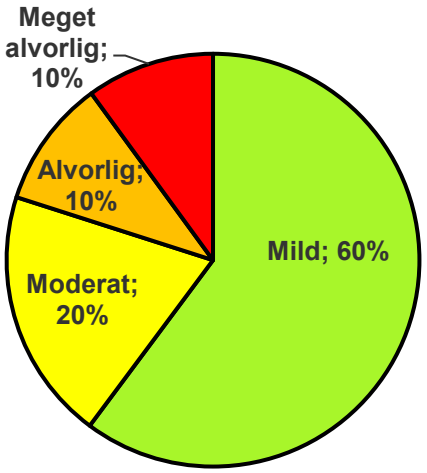
Prognosen afhænger af sværhedsgraden

50 % bliver selvhjulpne
10-20 % bliver svært invaliderede

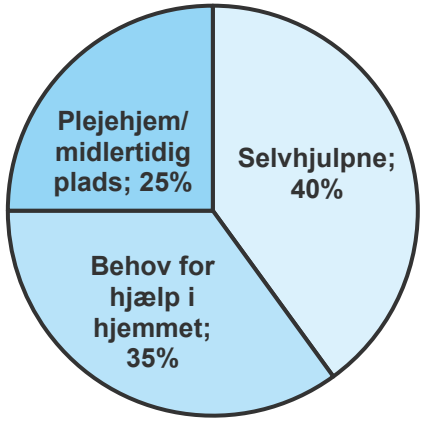
10 % får en ny apopleksi inden for 1 år

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

Ca. 10 % udvikler epilepsi



Sværhedsgrad
(Indlæggelsen)



Funktionsniveau
(mRS - udskrivelsen)

Symptomer på apopleksi

Diffuse symptomer

Nedsat bevidsthed

Utilpashed

Svimmelhed

Hovedpine

Kramper

Fokale udfald

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

Neurologiske udfald

De neurologiske udfald afhænger af:

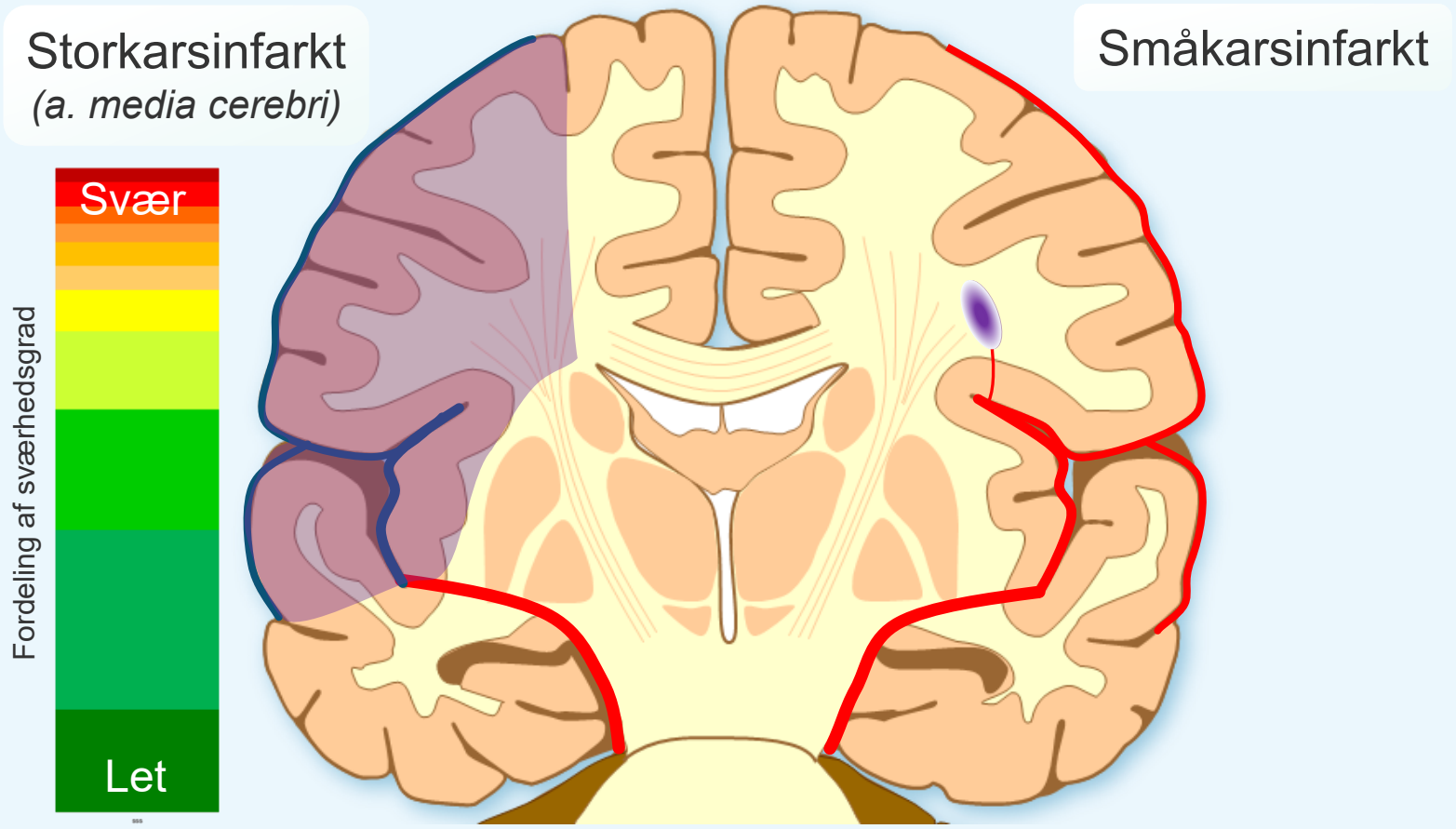
Omfanget af læsionen

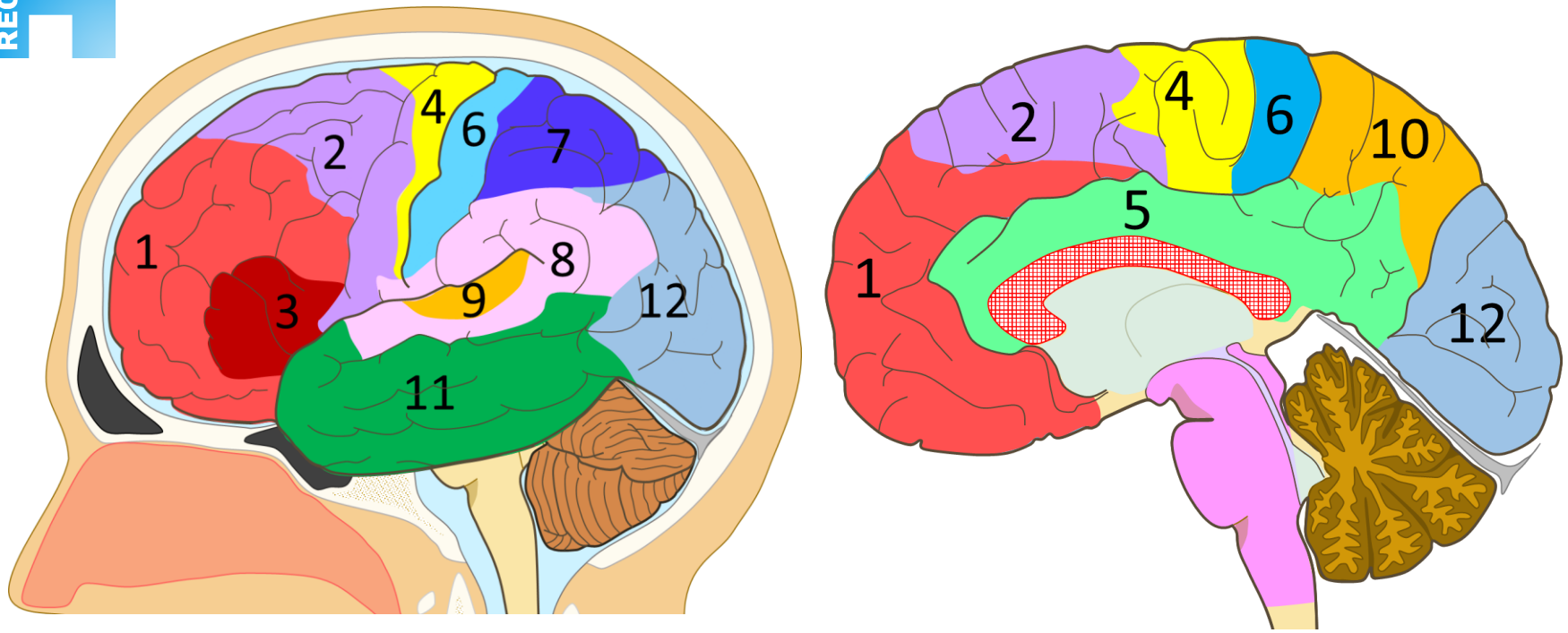
Hvor stort et område er ramt?

Placeringen af læsionen

Hvilket område er ramt?

Omfanget af læsionen





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 Liljehult 2020

Hemisfære-lateralisering

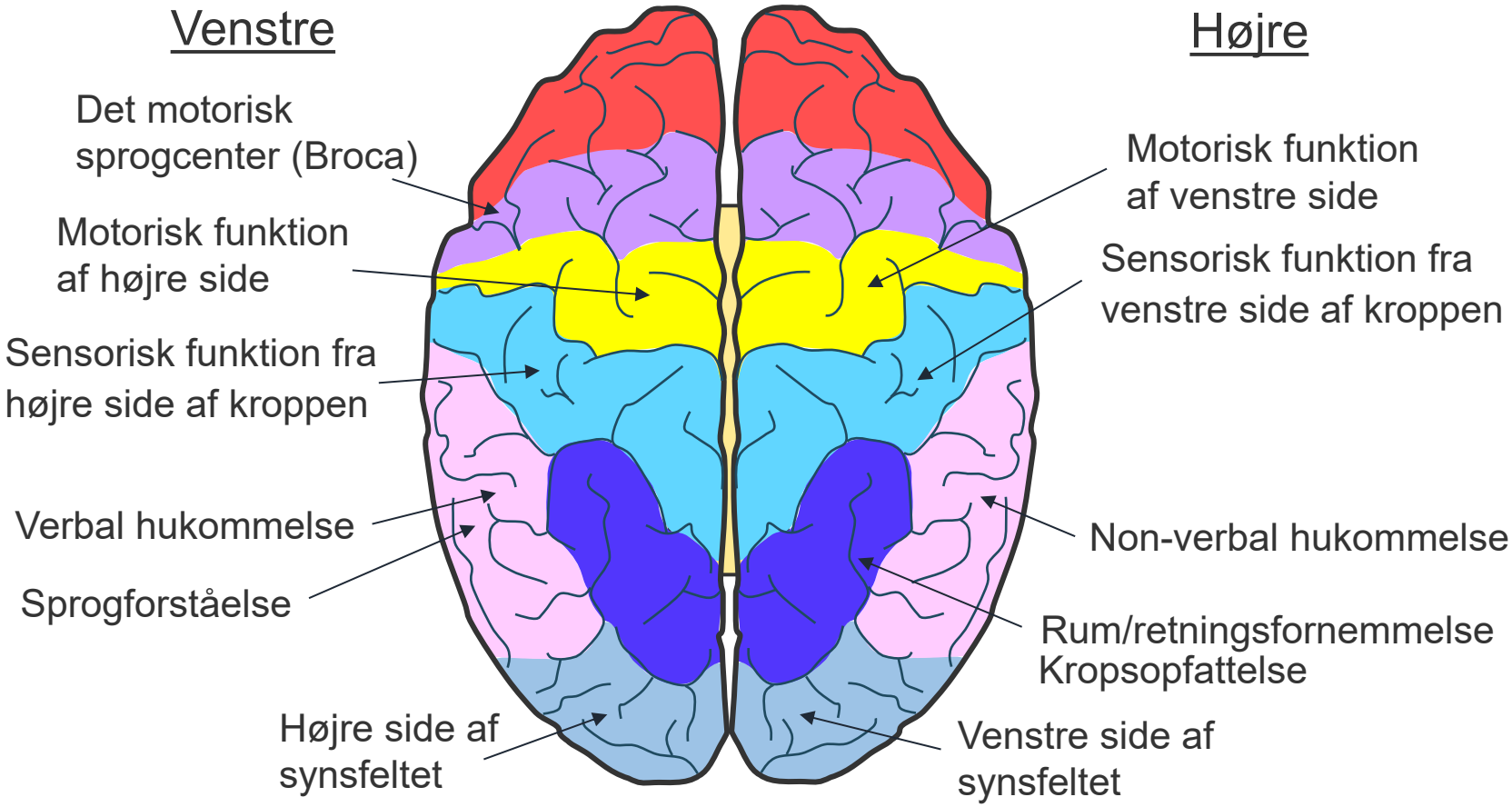
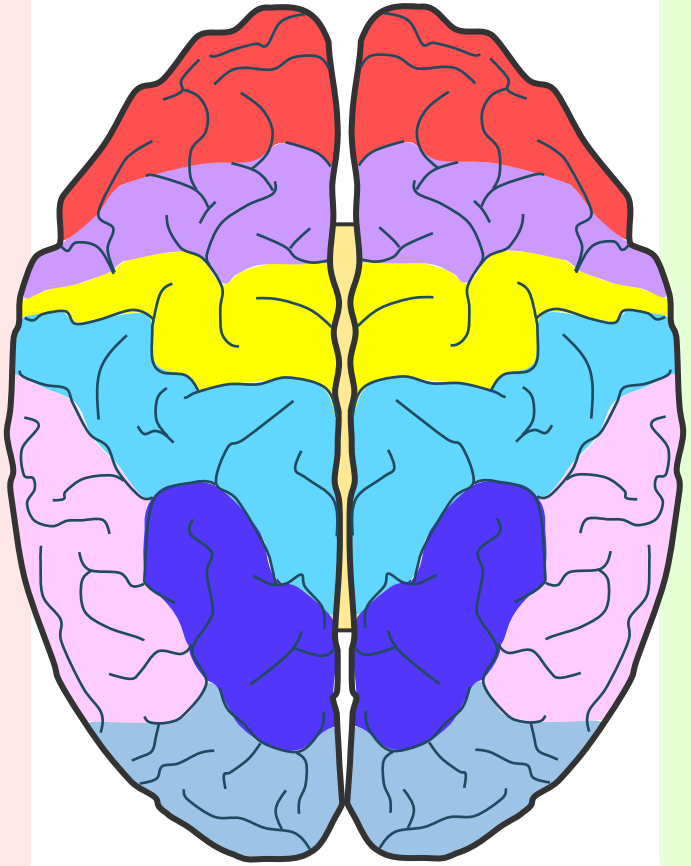


Illustration: Jacob Liljehult 2020

Hemisfære-lateralisering

Venstre

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

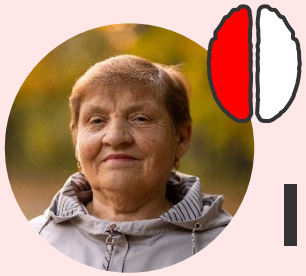


Højre

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

Illustration: Jacob Liljehult 2020

Cases: Apopleksi



Venstre hemisfære

Inge 78 år

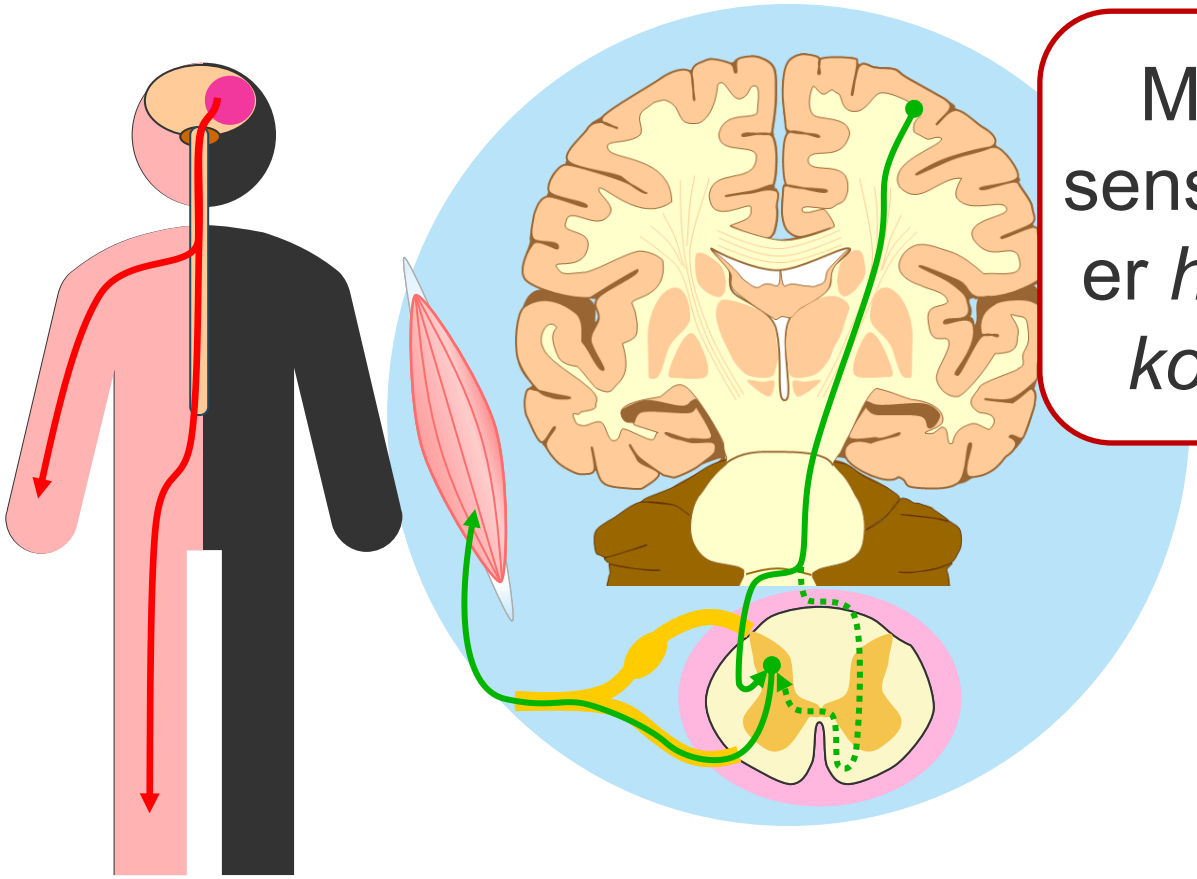
Under en frokost bliver hun pludseligt utilpas og får svært ved at løfte sin højre arm ordentligt.
Da hun vil fortælle sin veninden, at hun er skidt, kan hun få andet ud end *"Det.. arm.. arm.. nej, nej.. det…".*
Veninden kan hurtigt se at der er noget galt og ringer 1-1-2.

Højre hemisfære

Knud 69 år

Knud indlægges via egen læge mandag formiddag, fordi hans kone syntes han havde været mere klodset hele weekenden. Han har tabt ting og gået ind i møblerne.
Lægen finder lammelse af venstre side og neglect mod venstre.
Knud synes ikke rigtigt der er noget galt og vil helst bare hjem.

Lateraliserede udfald



Motoriske og sensoriske udfald er *hemiforme* og *kontralaterale*

Hjernens overflade

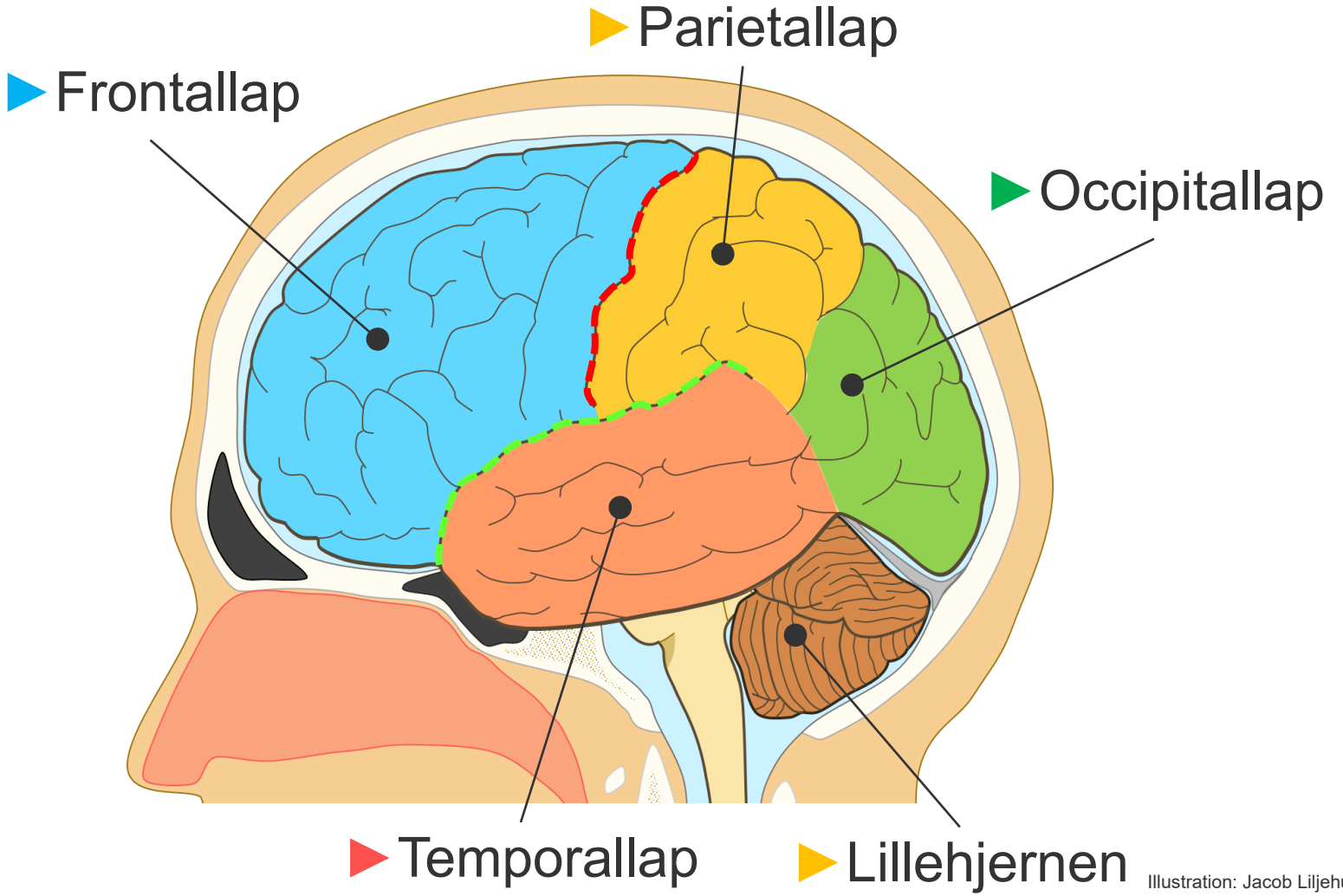


Illustration: Jacob Liljehult 2020

Hjernens overflade

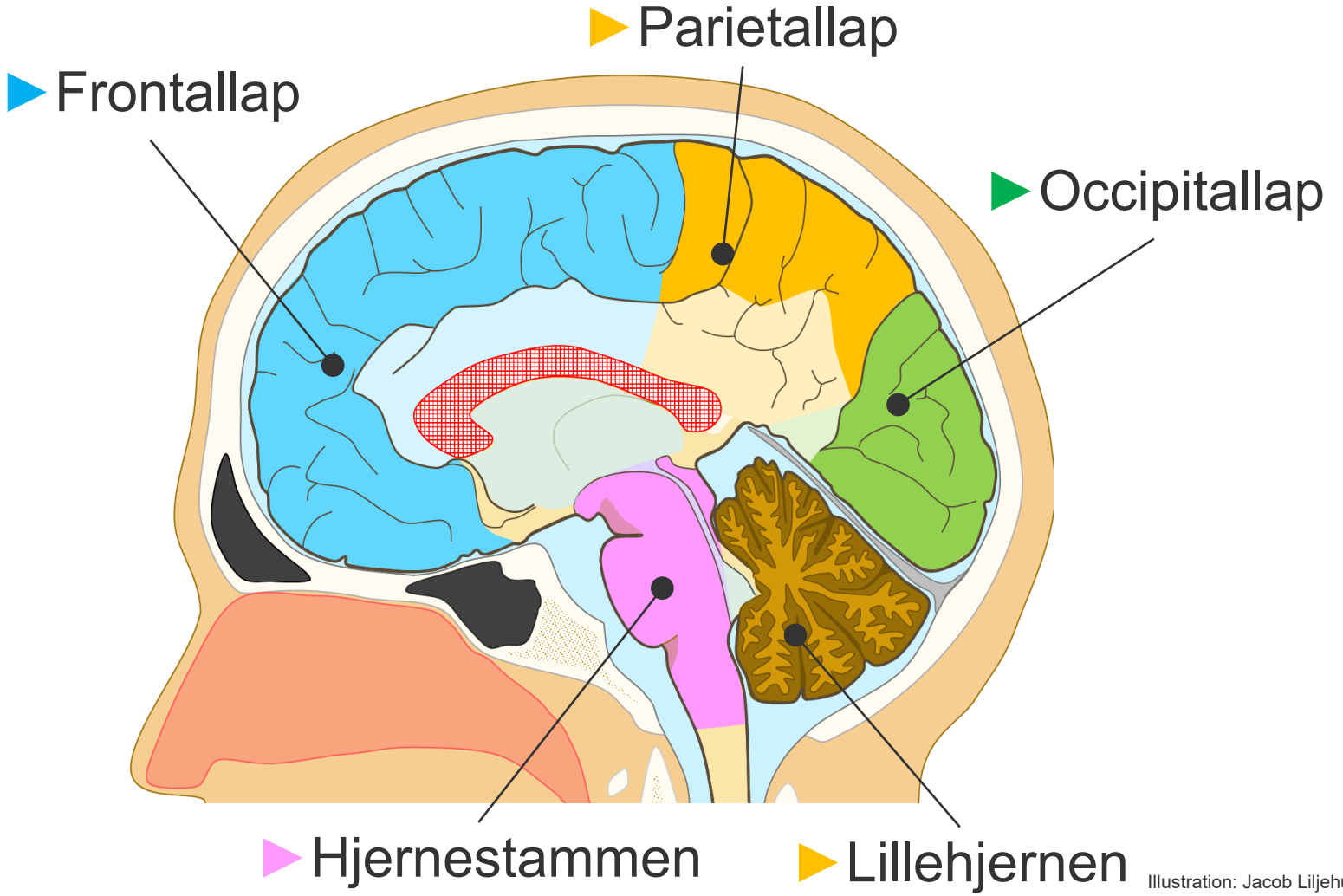


Illustration: Jacob Liljehult 2020

Dybe strukturer

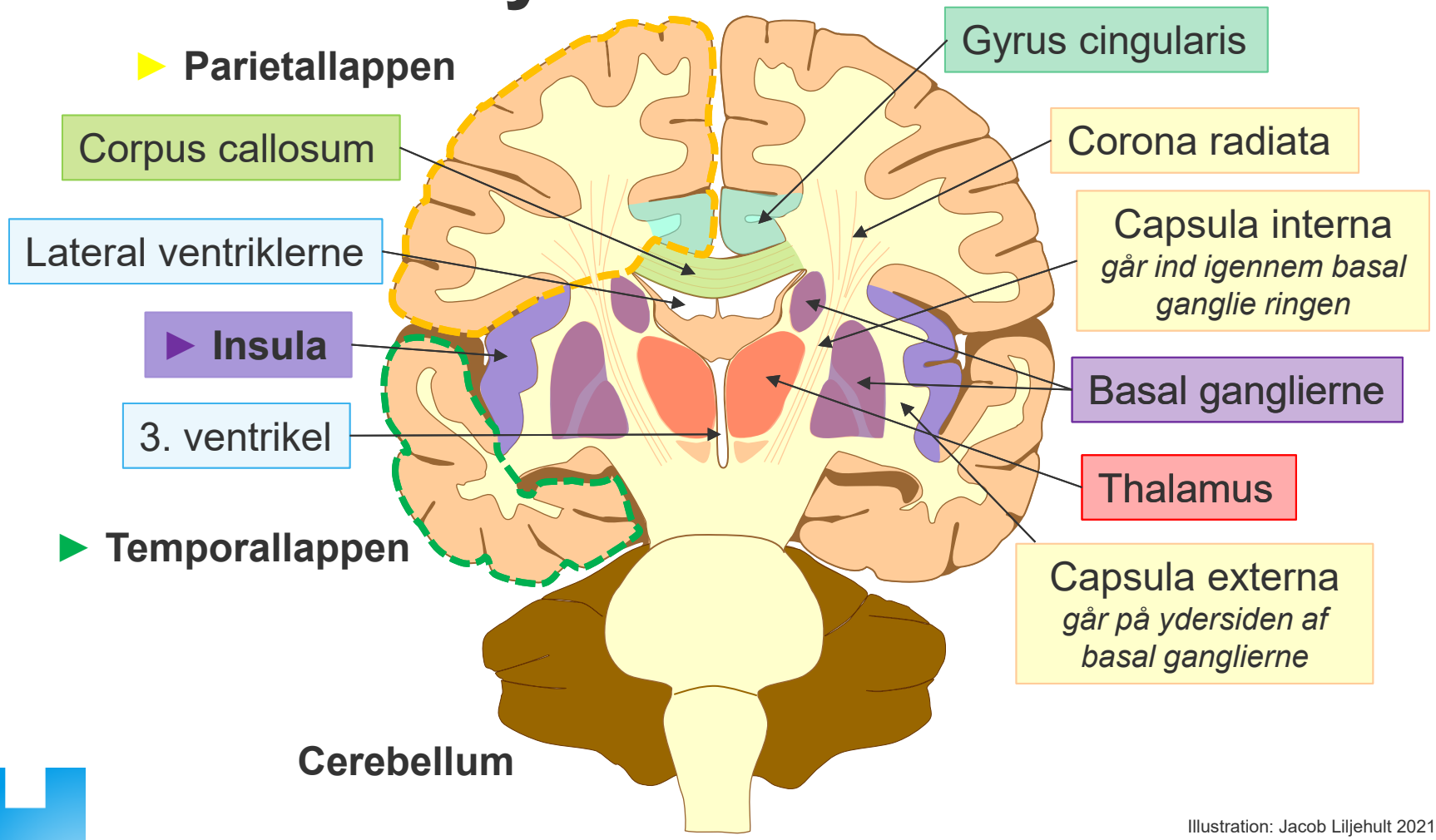


Illustration: Jacob Liljehult 2021

Eksekution

Hvad gør jeg?
Hvordan gør jeg det?

Perception

Hvor er jeg?
Hvad foregår der?

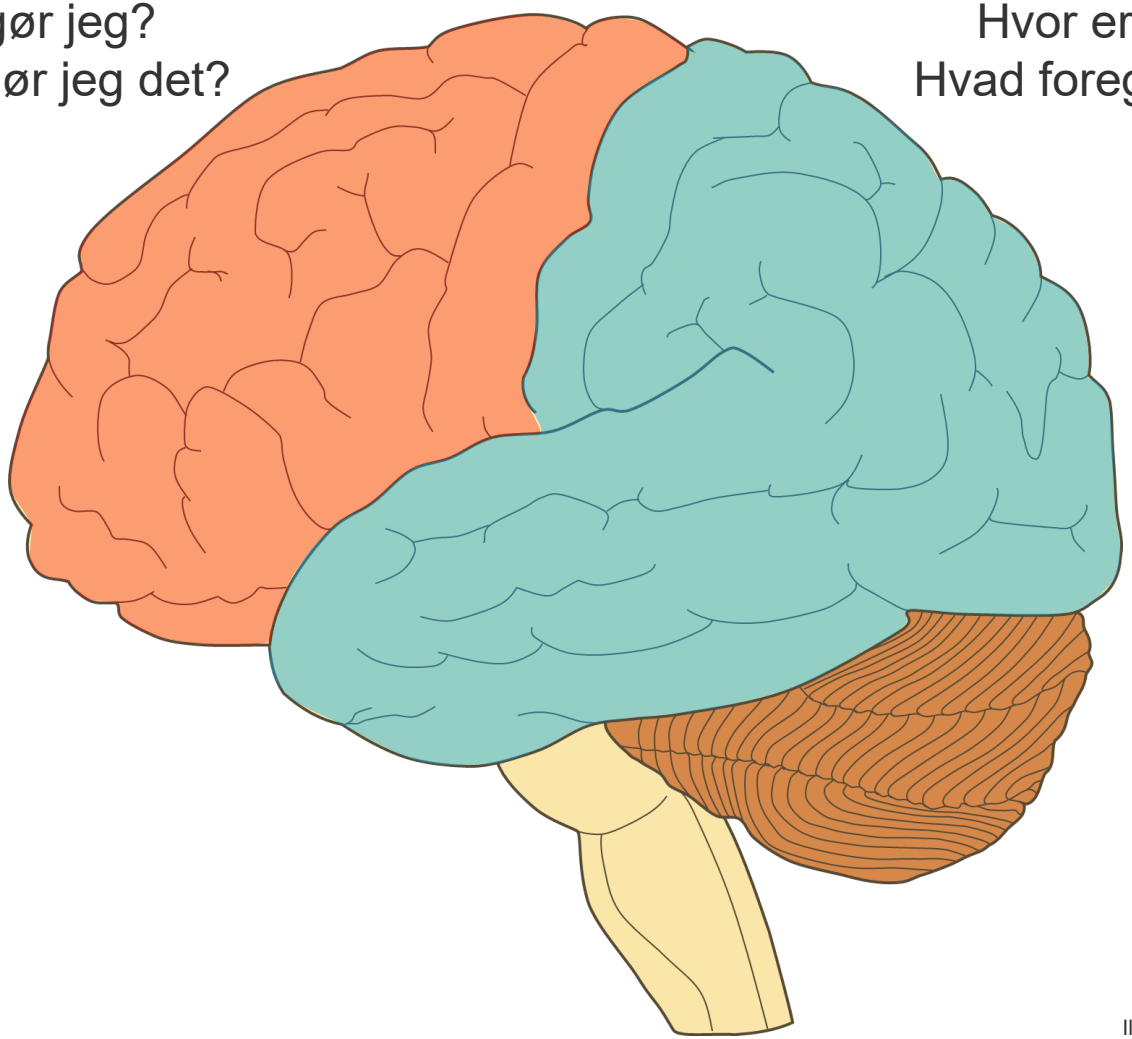
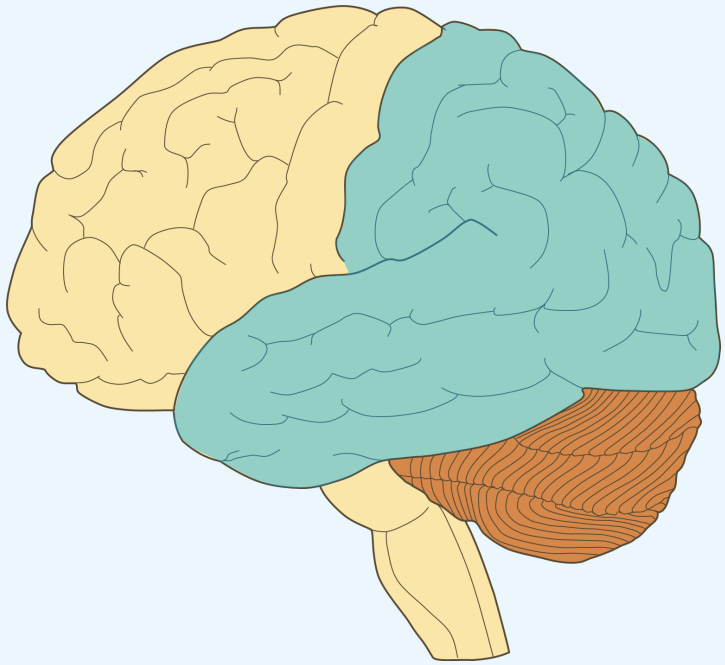


Illustration: Jacob Liljehult 2022

Sansning og perception

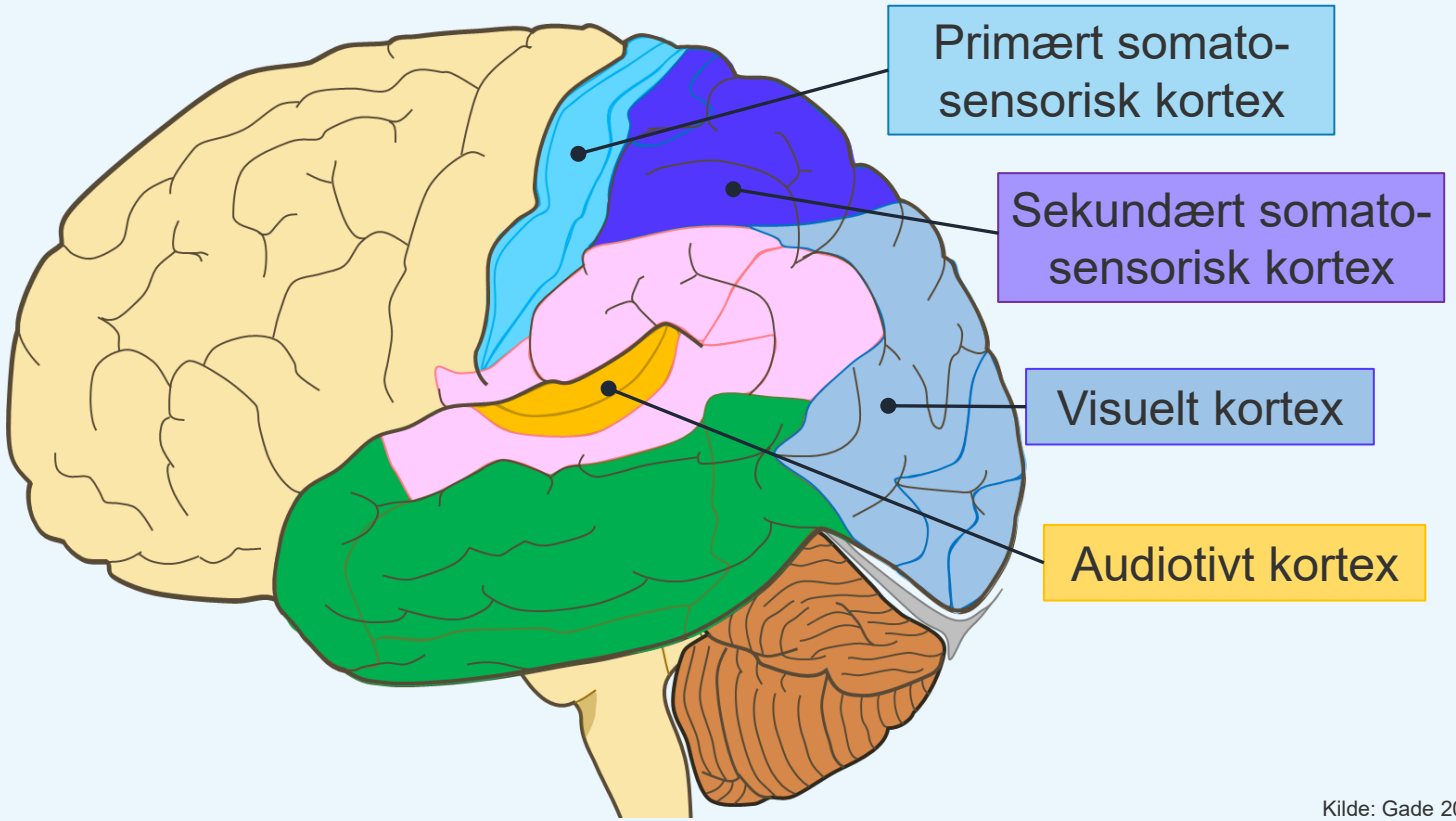
Sanser

- **Specialiserede sanser**
  - Lugt
  - Smag
  - **Syn**
  - Hørelse
  - **Balance**
- **Somato-sensoriske sanser**
  - Berøring
  - Smerte/temperatur
  - Proprioception



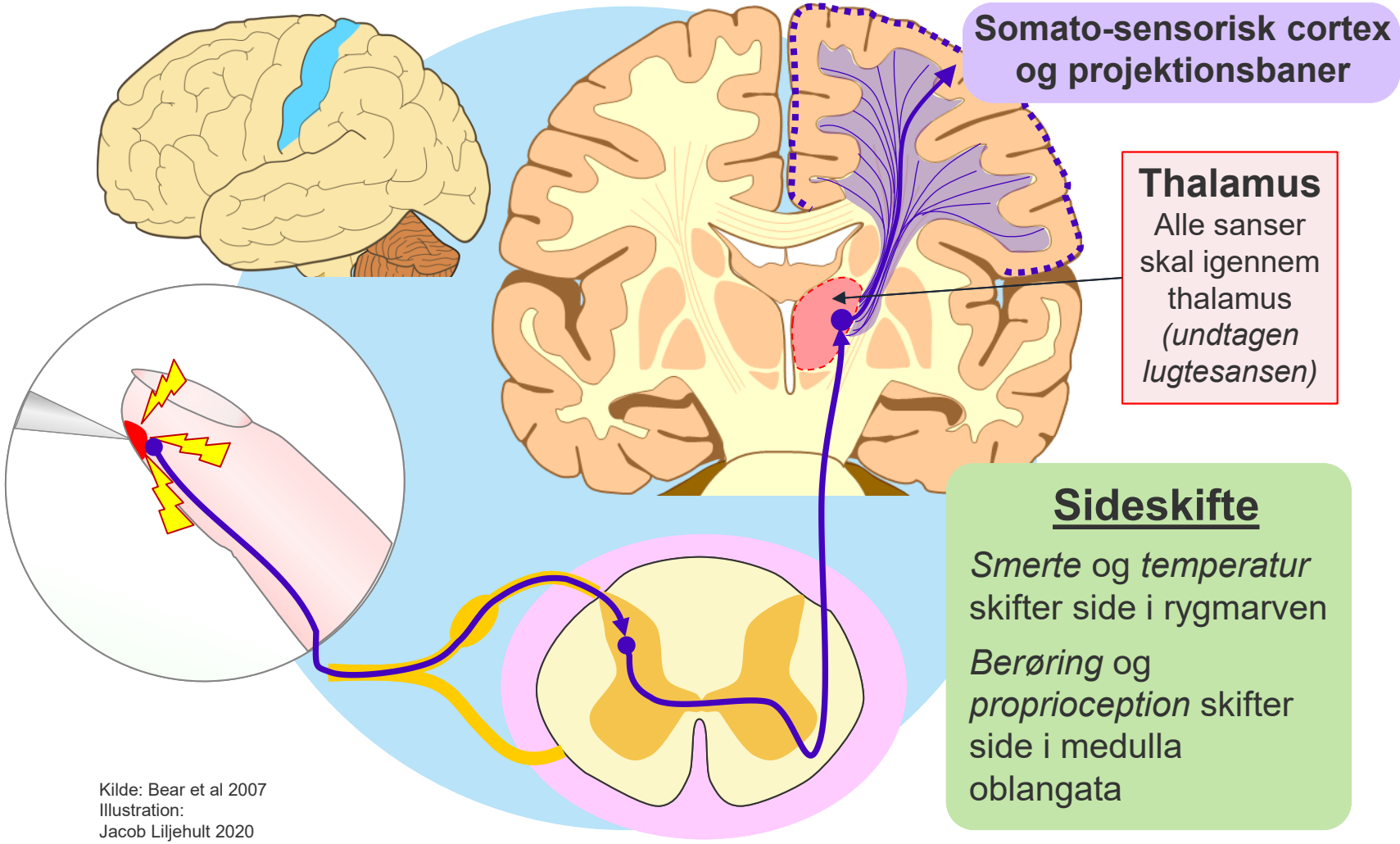
Kilde: Gade 2009
Illustration: Jacob Liljehult 2020

Perception



Kilde: Gade 2009
Illustration: Jacob Liljehult 2020

De somato-sensoriske baner



Kilde: Bear et al 2007
Illustration:
Jacob Liljehult 2020

De somato-sensoriske baner

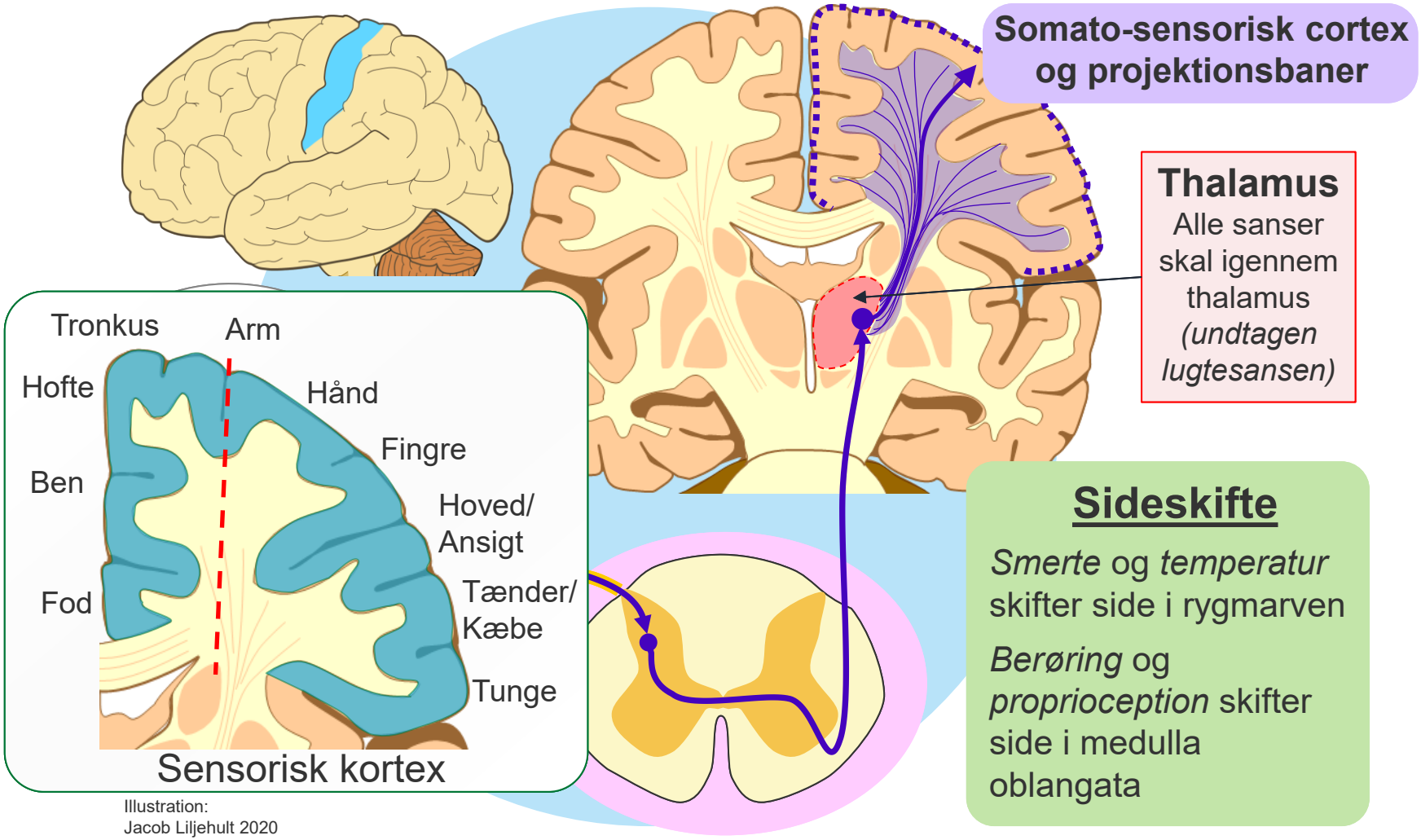
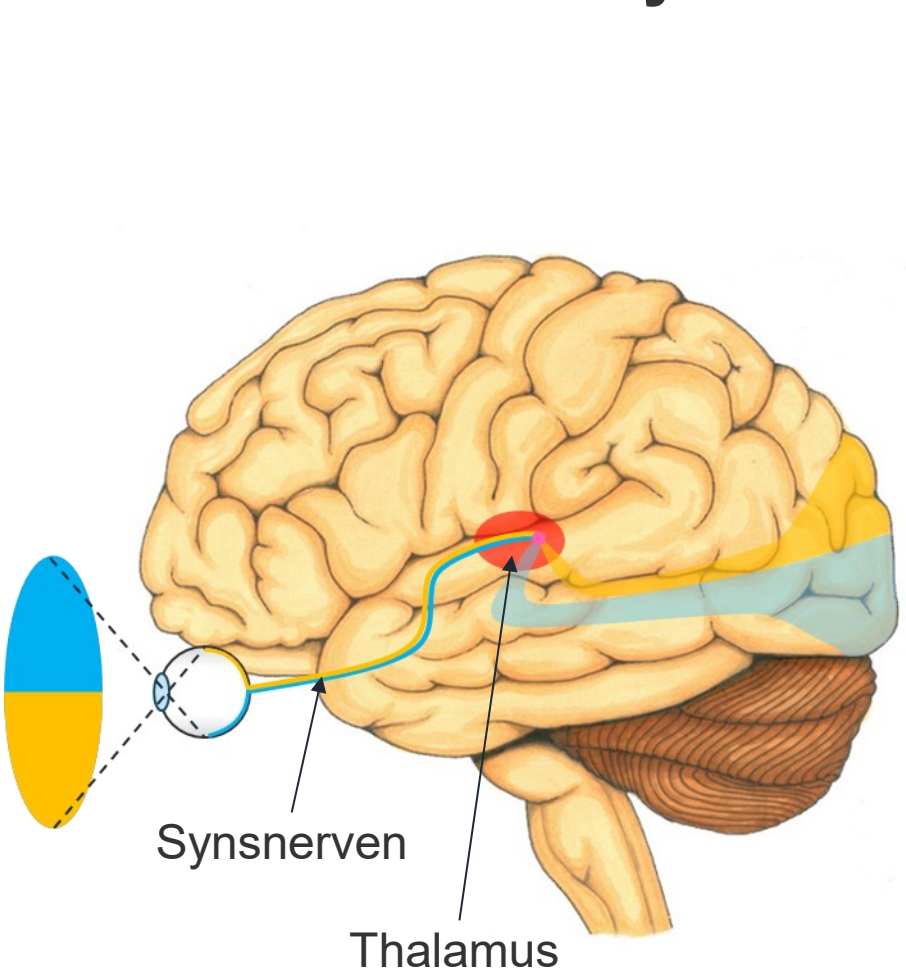


Illustration:
Jacob Liljehult 2020

Synsbanerne



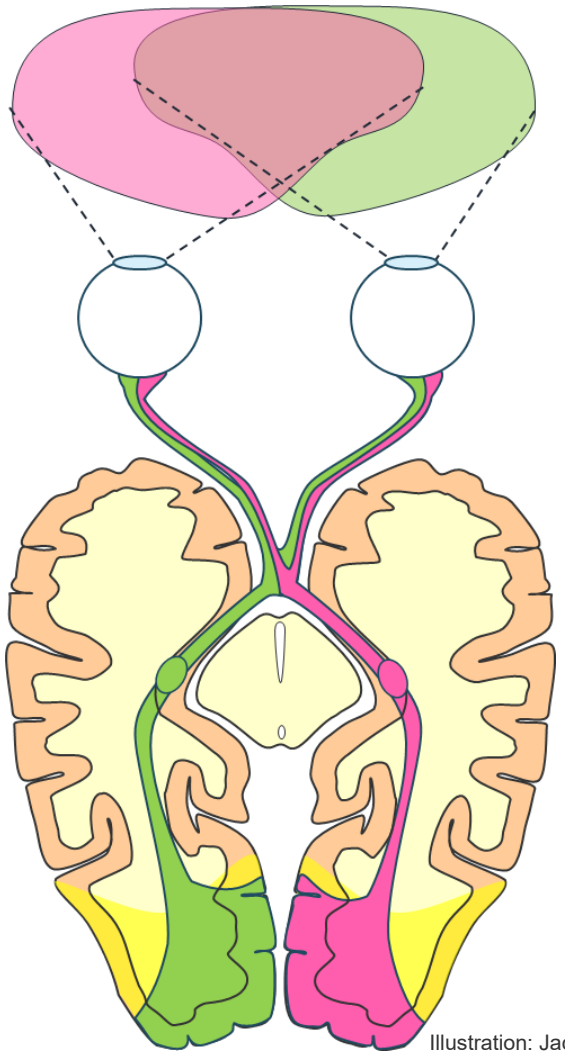
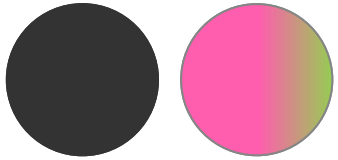


Illustration: Jacob Liljehult 2021

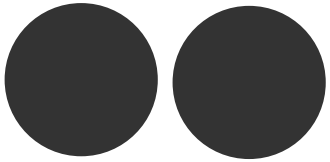
Visuelle forstyrrelser

Ved apopleksi er *anopsi* altid i *modsatte* side

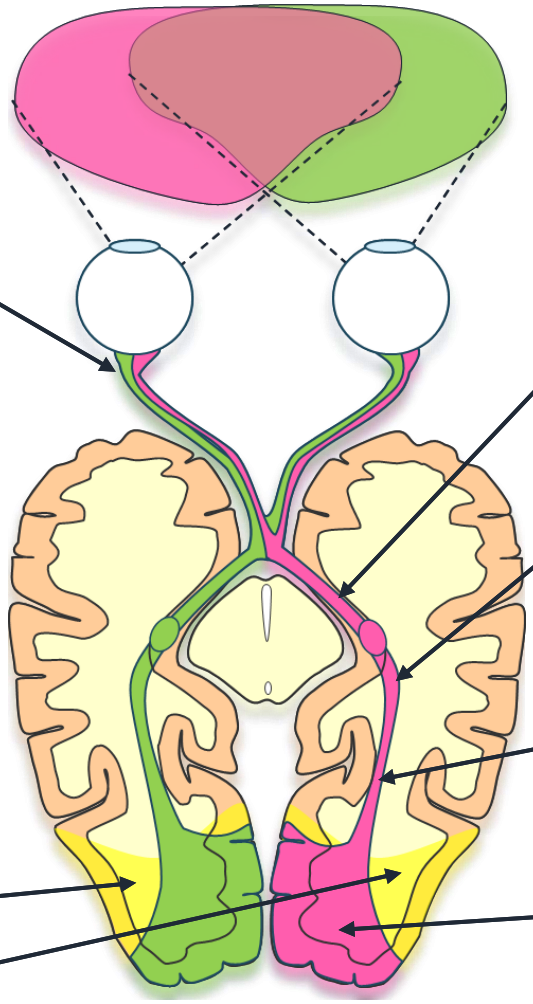
Amaurosis fugax

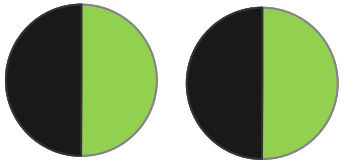


Hvis begge occipitallapper er ramt

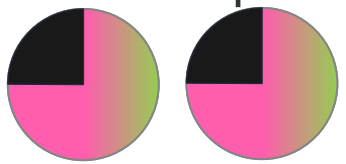


Kortikal blindhed + anosognosi
(Anton's syndrom)



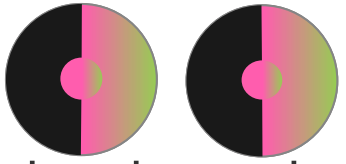


hemianopsi



Øvre kvadrant anopsi

Nedre kvadrant anopsi



hemianopsi

Agnosi
Manglende evne til at genkende ting
(Oftest bilaterale læsioner)

Illustration: Jacob Liljehult 2021

Visuo-spartielle forstyrrelser

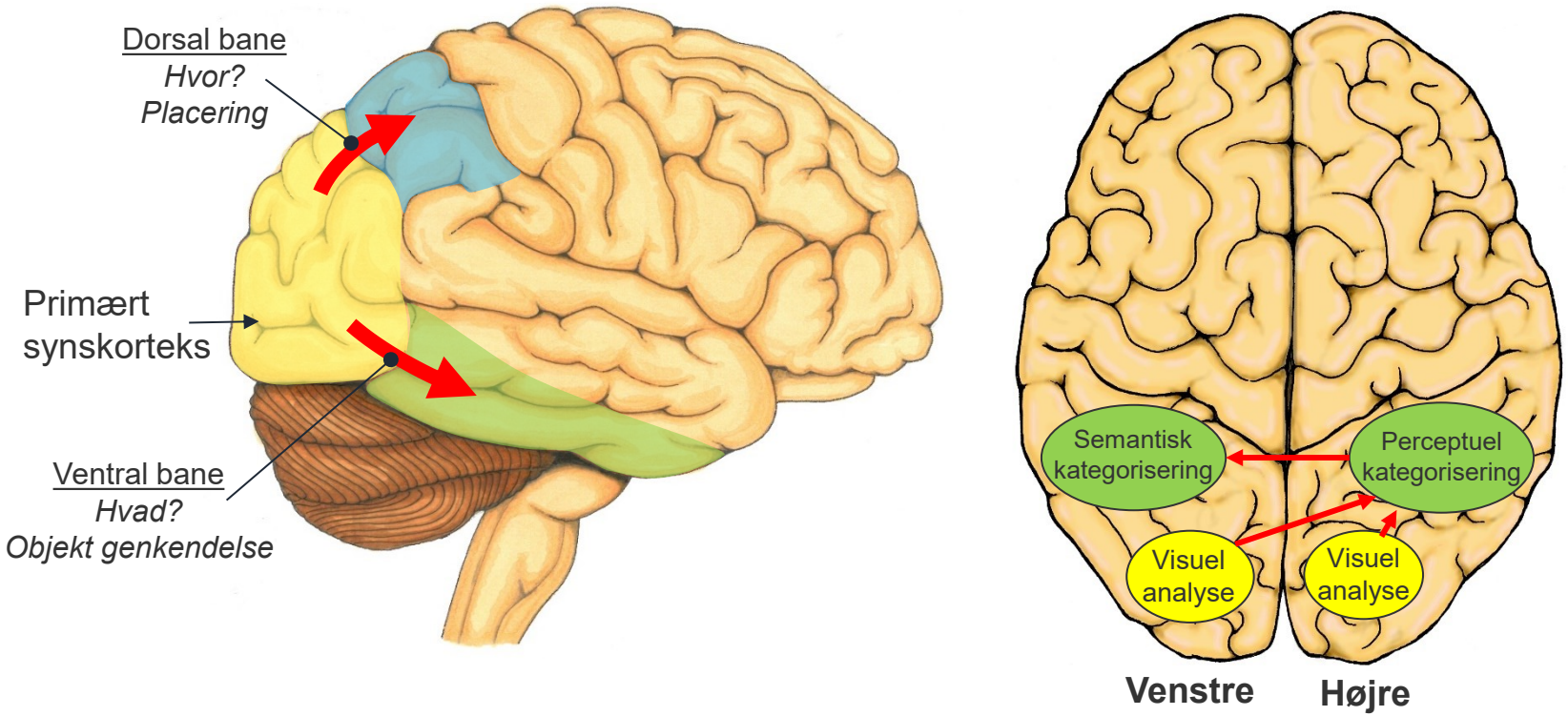


Illustration: Jacob Liljehult 2021

Visuo-spartielle forstyrrelser

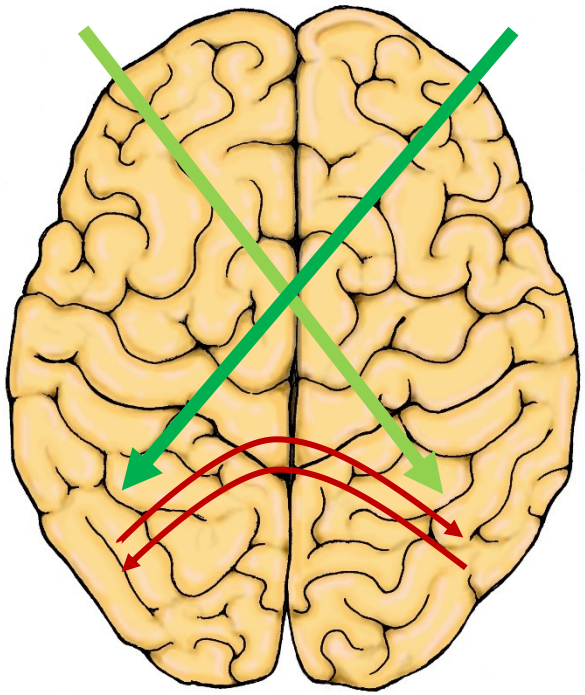
Visuel agnosi
- *Problemer med at genkende/identificere genstande visuelt*
- *Højre → Apperceptiv agnosi*
  - *Manglende genkendelse af genstande; kan ofte beskrive detaljer, men ikke helhed*
  - *Påvirker ofte evnen til at genkende ansigter*
- *Venstre → Associativ agnosi*
  - *kan ikke identificere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

Simultan-agnosi
- *Kan kun identificere én ting ad gangen*

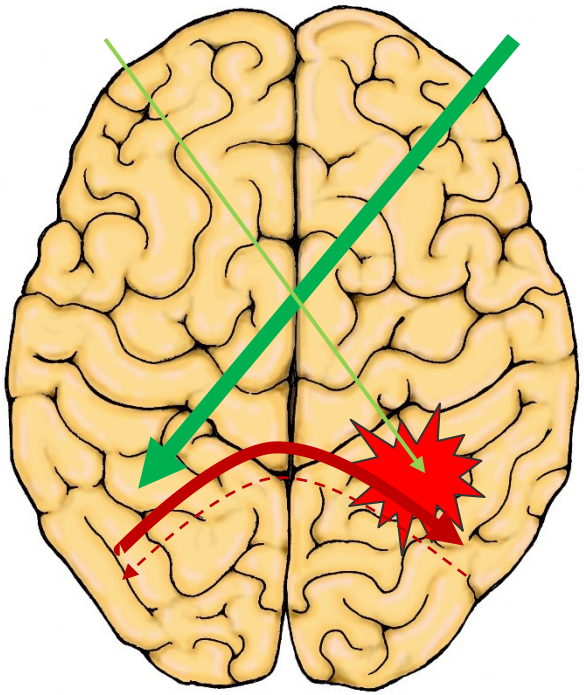
Visuo-spartiel disorientering
- *Problemer med at vurdere genstandes placering i rummet*

Topografisk amnesi/agnosi
- *Problemer med at huske/genkende kendte omgivelser*

Neglekt og inattention



Normal hjerne



Læsion i højre parietallap

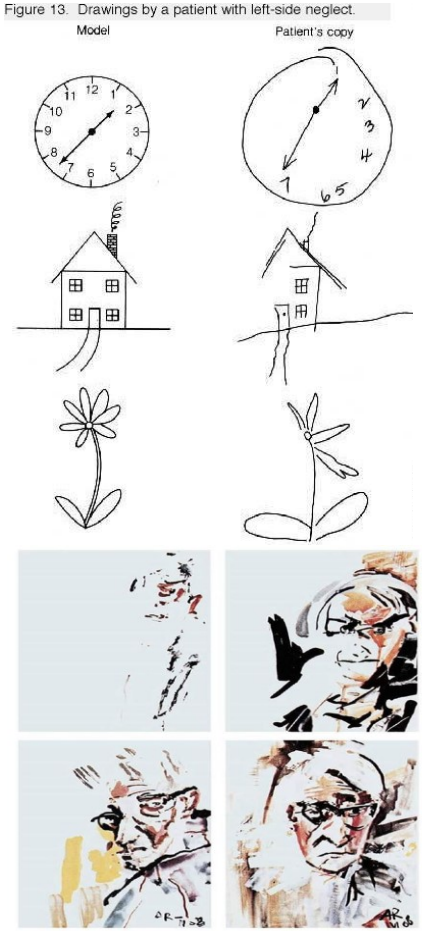
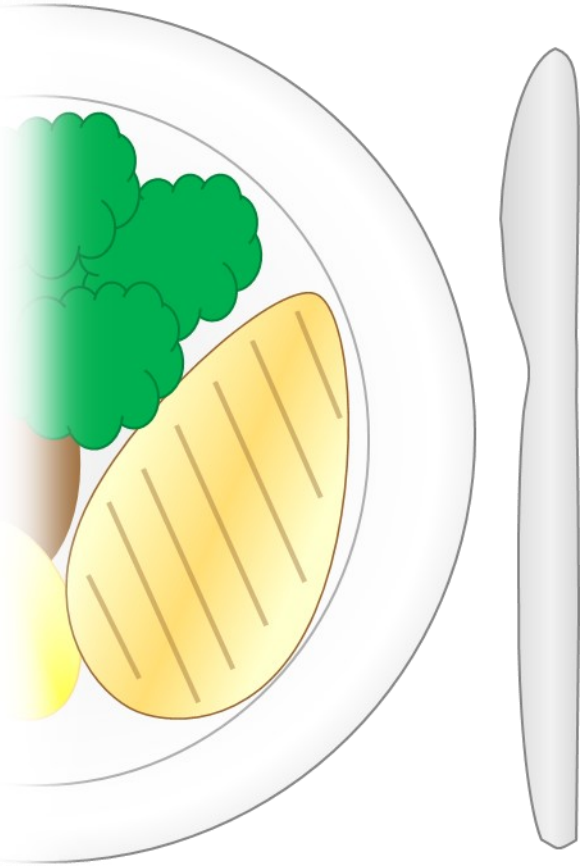
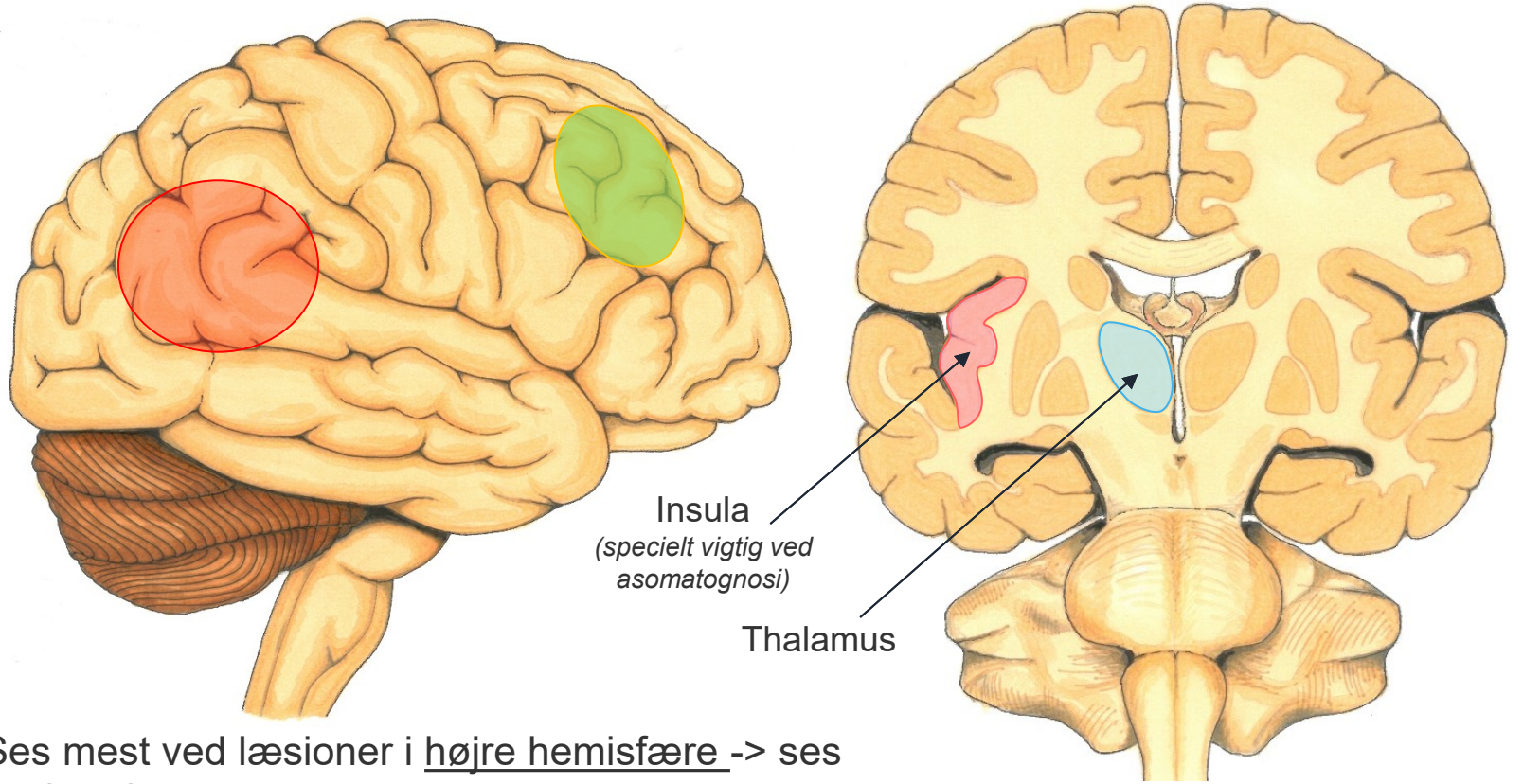


Illustration: Jacob Liljehult 2020
Kilde Gazzaniga et al 2009

Hvor er gaflen?



Anosognosi



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

Kilde: Gade 2009
Illustration: Jacob Liljehult 2020

Anosognosi

Manglende sygdoms- eller symptomerkendelse

Kategorier

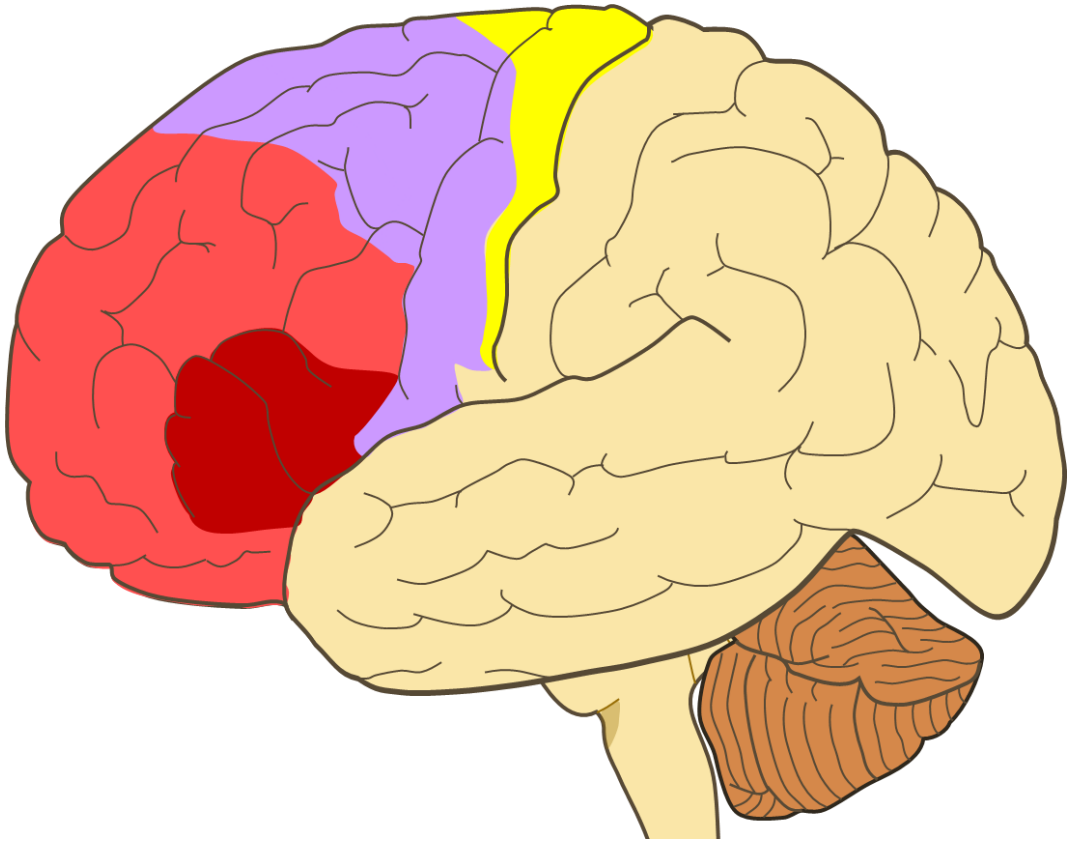
- Global anosognosi: Benægter generelt at være syg (hyppigt ved hovedtraumer og demens)
- Lokal anosognosi: Benægter et specifict symptom – ofte hemiparese eller hemianopsi (hyppigt ved apopleksi)
- Asomatognosi: Vedkender sig ikke ejerskab over lammet ekstremitet *"Der ligger et fremmed ben i min seng"*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

Karakteristika

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

Kilde: Gade 2009
Illustration: Jacob Liljehult 2020

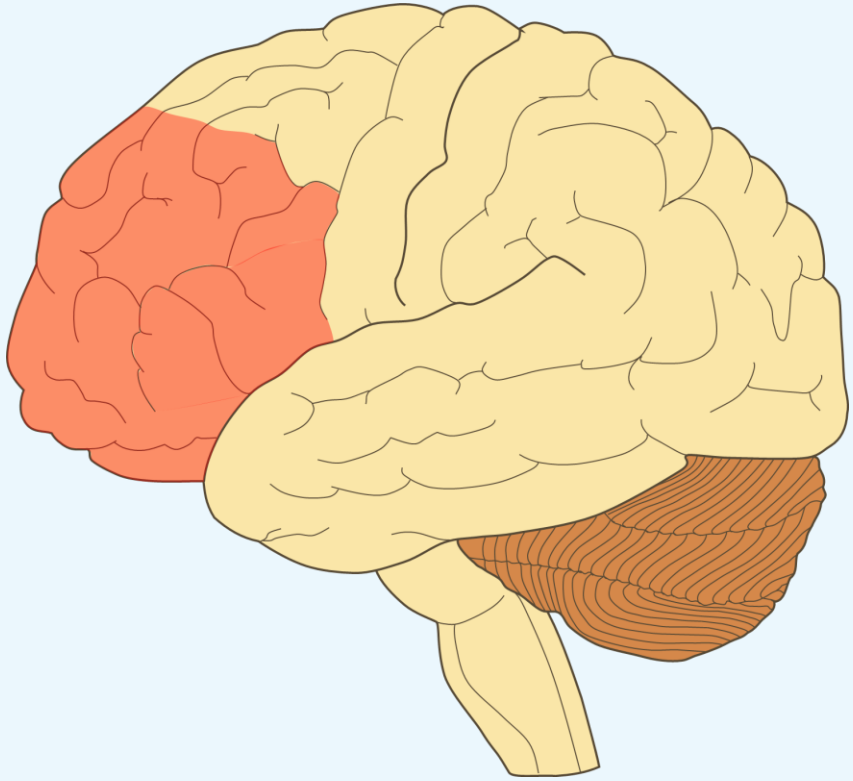
Eksikution
fra plan til handling



Præfrontale funktioner

Beslutninger om hvad man skal gøre og hvordan

- Apati, rigiditet, springende opmærksomhed
- Perseveration og stereotyp adfærd
- Manglende hæmning
- Nedsat dømmekraft, selvindsigt
- Ændret personlighed



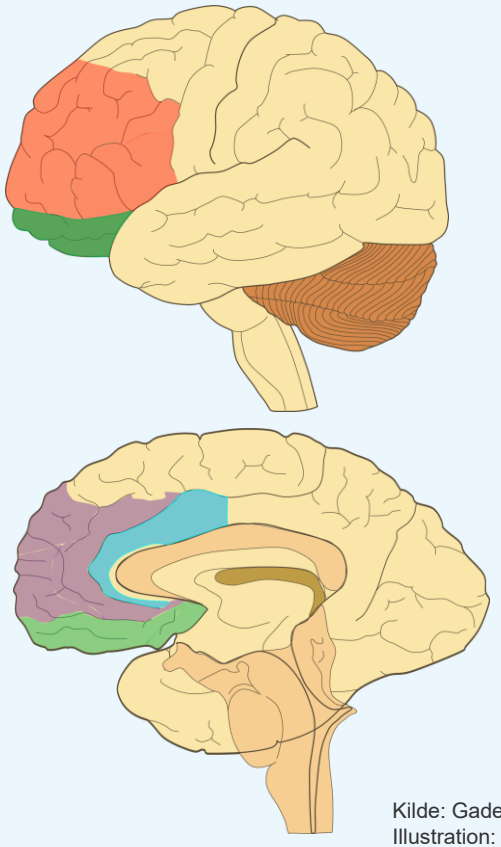
Kilde: Gade 2009
Illustration: Jacob Liljehult 2020

Præfrontale funktioner

Dorso-lateralt
Nedsat energi, initiativløshed, nedsat evne til planlægning, ligegyldig

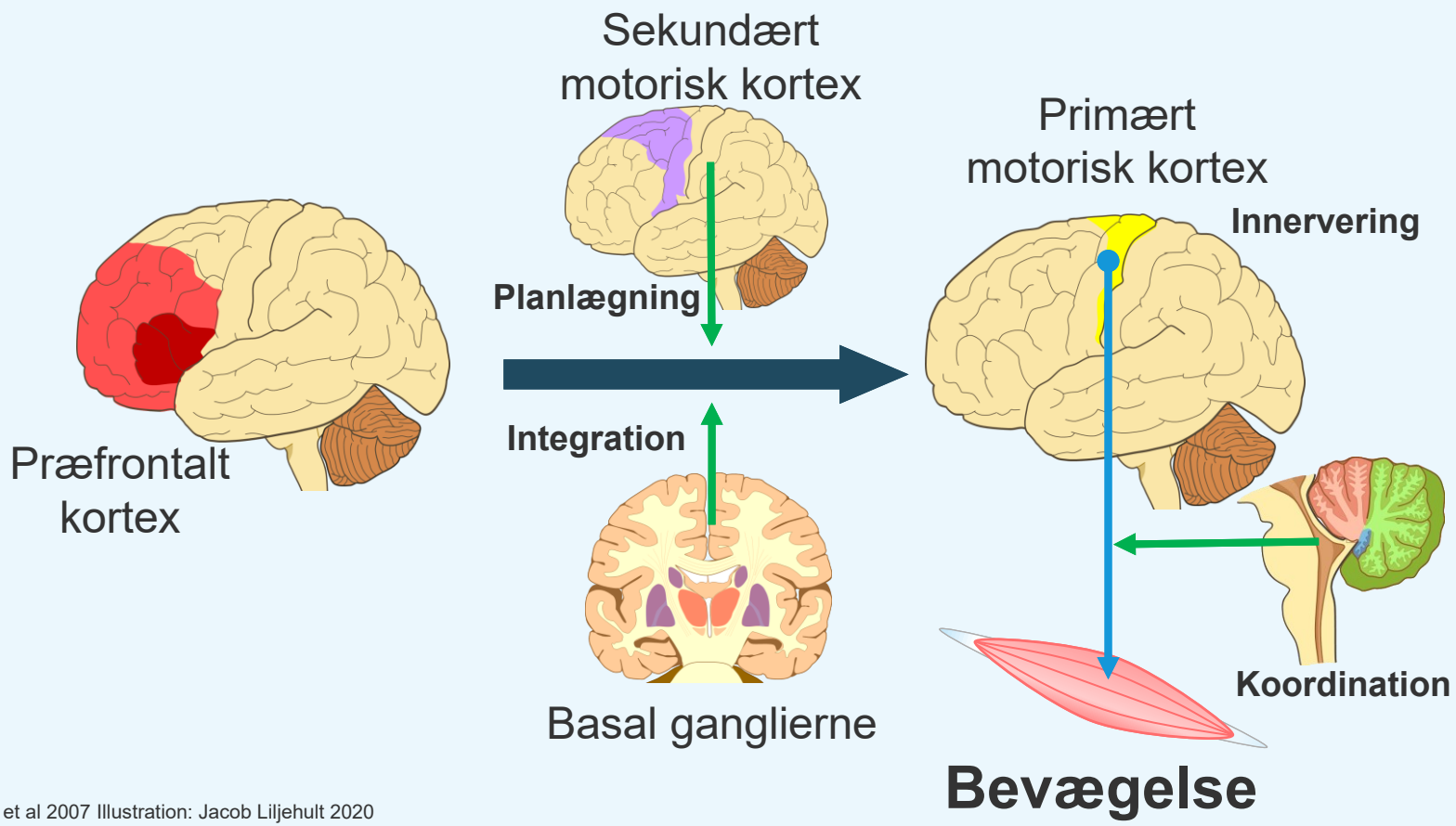
Orbitalt
Opstemt, rastløs, mangler hæmninger, ansvarsløse handlinger, hensynsløs, selvoptaget

Medialt
Nedsat opmærksomhed, nedsat bevidsthed, desorienteret, konfabulerende



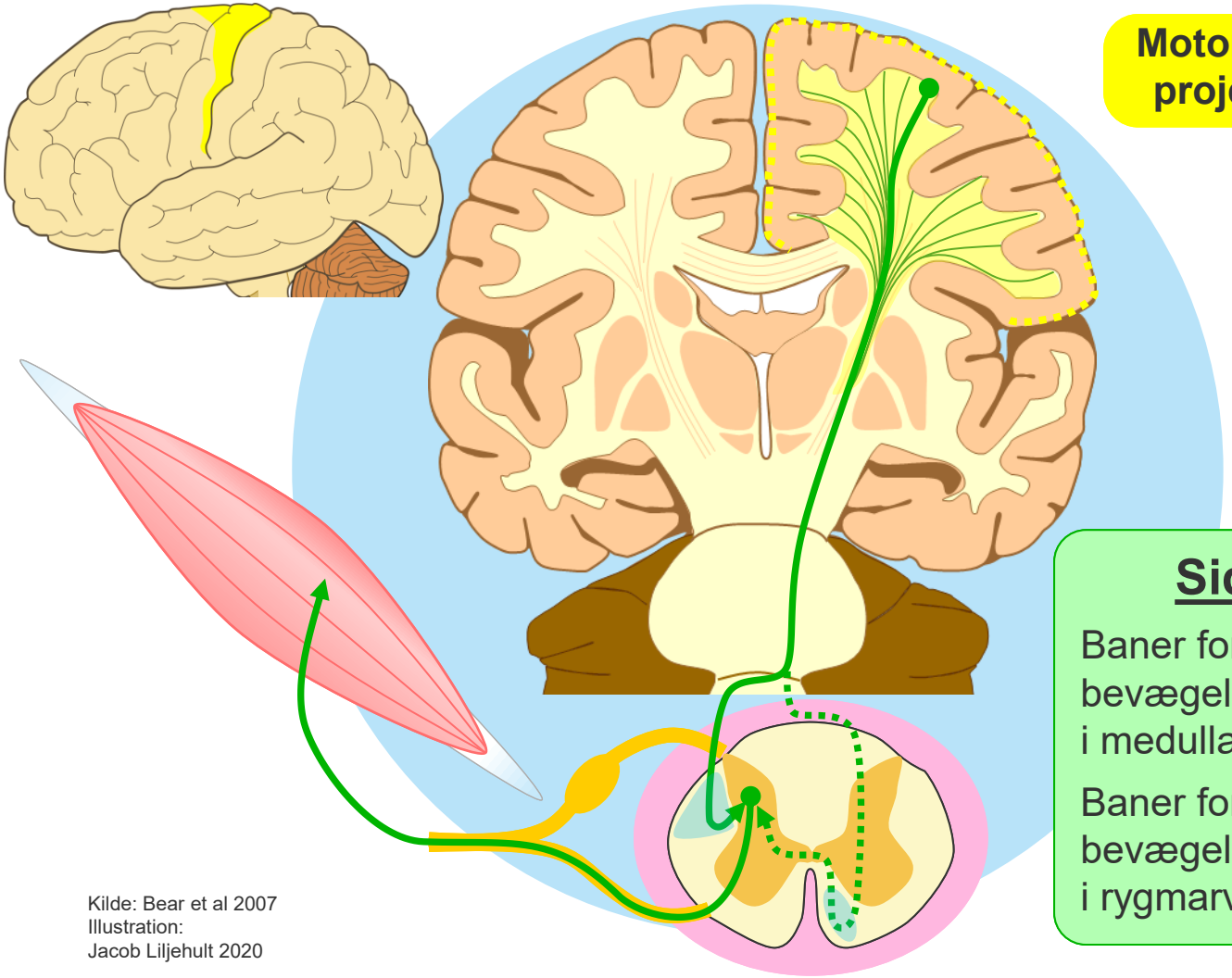
Kilde: Gade 2009
Illustration: Jacob Liljehult 2020

Det motorisk system



Kilde: Bear et al 2007 Illustration: Jacob Liljehult 2020

De motoriske baner



Motorisk cortex og projektionsbaner

Sideskifte

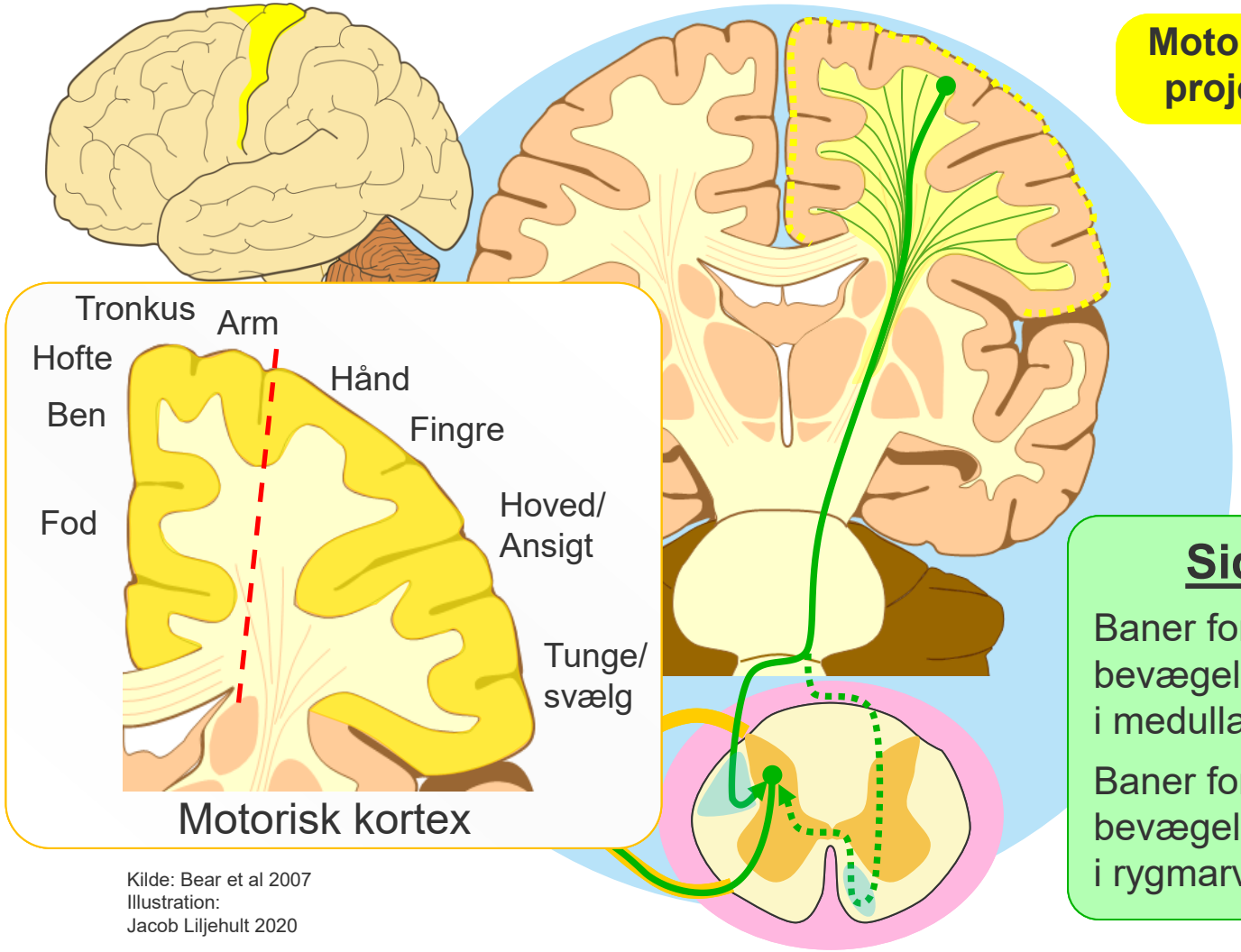
Baner for *voluntære* bevægelser skifter side i medulla oblangata

Baner for *involuntære* bevægelser skifter side i rygmarven

Kilde: Bear et al 2007
Illustration:
Jacob Liljehult 2020

De motoriske baner

Motorisk cortex og projektionsbaner



Sideskifte

Baner for *voluntære* bevægelser skifter side i medulla oblangata

Baner for *involuntære* bevægelser skifter side i rygmarven

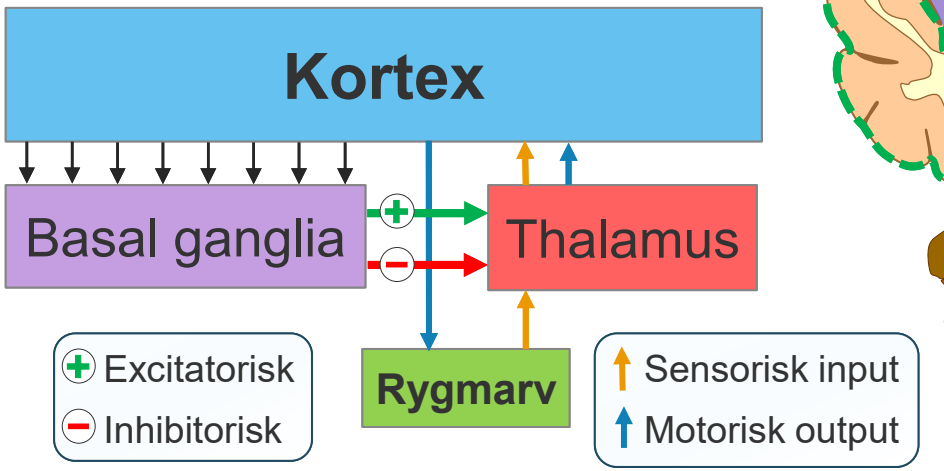
Kilde: Bear et al 2007
Illustration:
Jacob Liljehult 2020

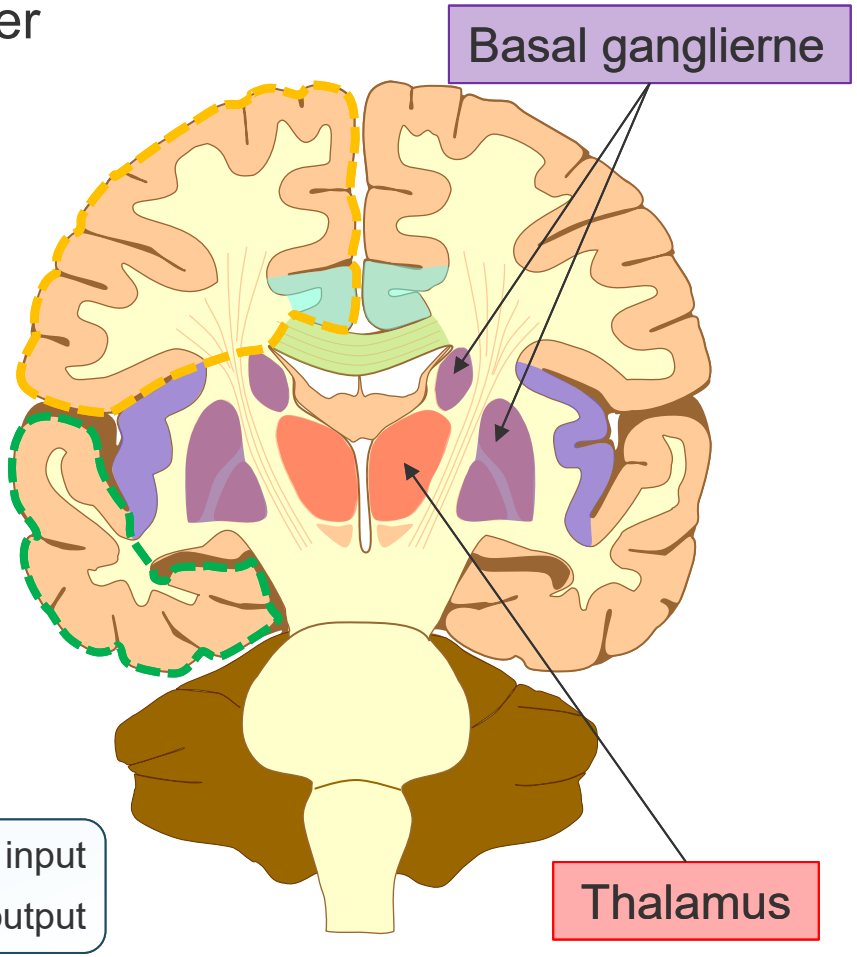
Basal ganglierne

Tager input fra kortex og samordner det til et samlet adfærds-output

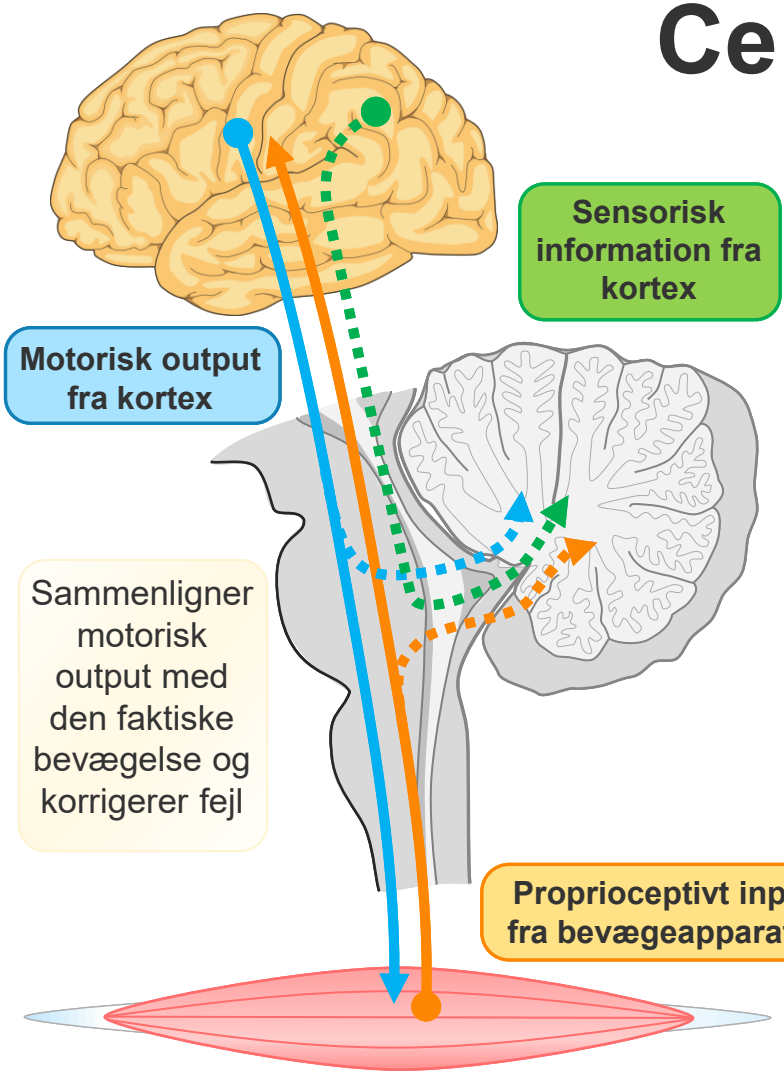
Tre kredsløb:

1. Integration af motorisk output
2. Læring og kognition
3. Regulering af emotionelle aspekter af adfærd

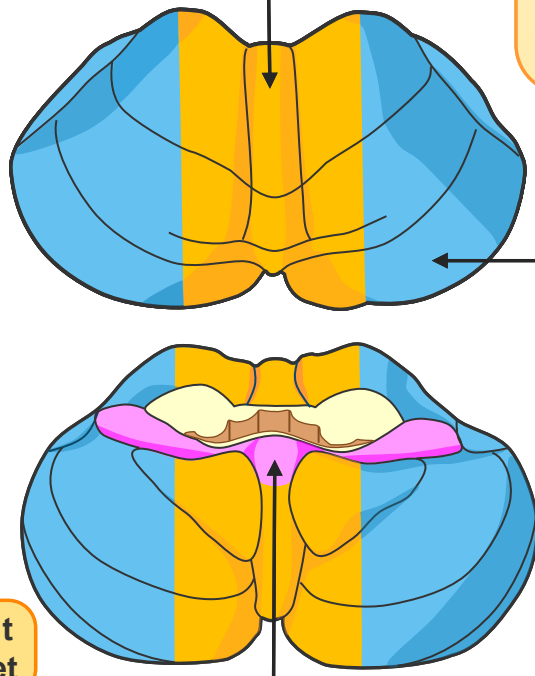




Cerebellum



- Propriotion
- Tonus
  - Truncus instabilitet
  - Gang-ataksi

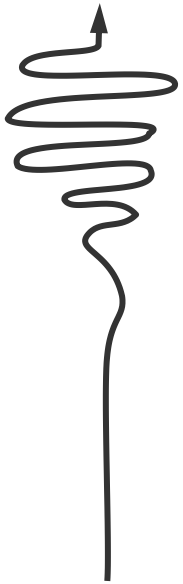


- Koordination
  - Koordinations problemer
  - Ataksi (ekstremitet)
  - Intentions-tremor
  - Dysmetri
  - Dysartri

- Balance
  - Balance-problemer

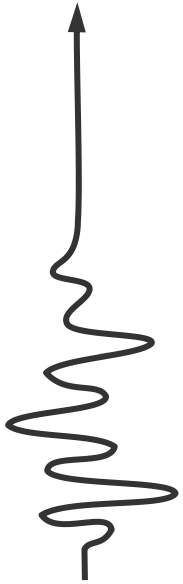
Normal bevægelse

Cerebellar ataksi



Tremor forværres når fingeren nærmer sig målet

Parkinson Sygdom



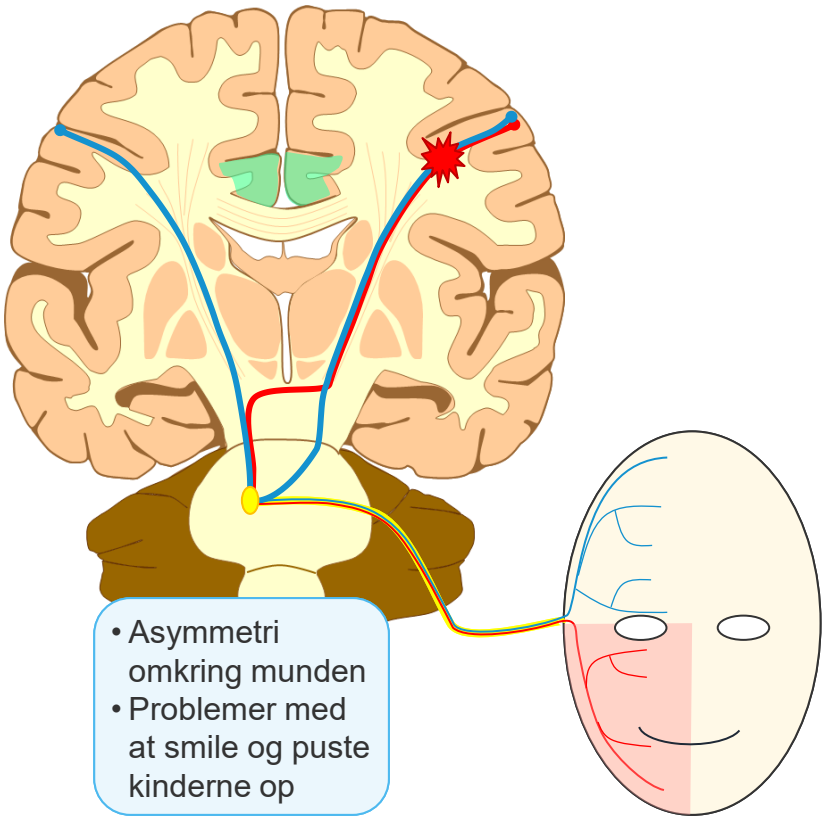
Tremor i starten af bevægelsen, men flader ud

Essentiel tremor

Konstant tremor

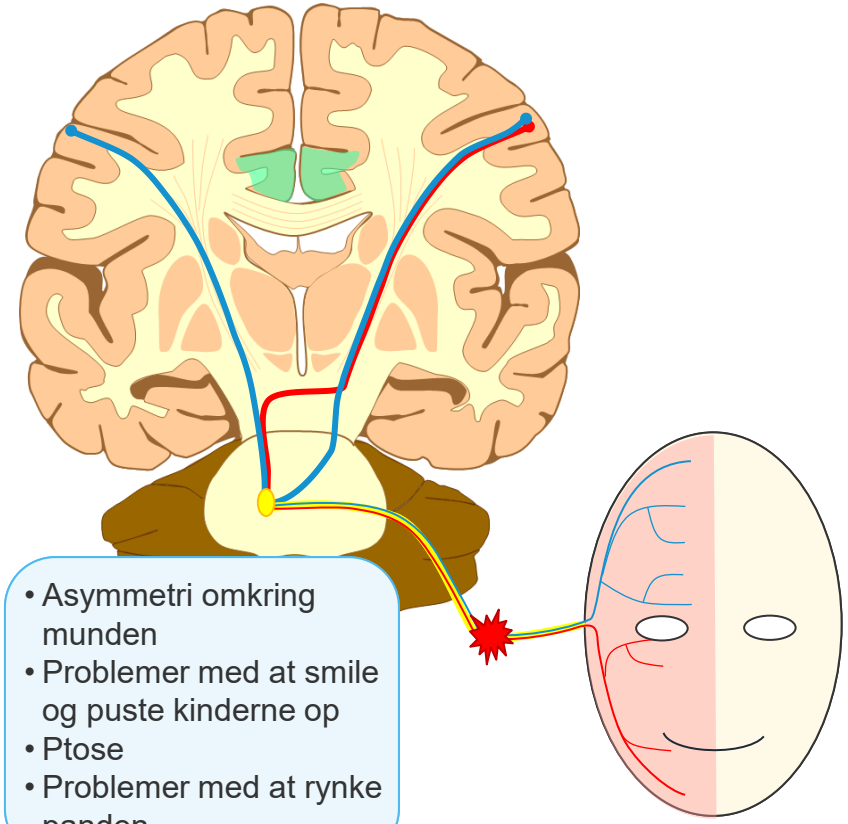
Faciales parese

Central
(Supranuklear)



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

Perifer
(Infranuklear)



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

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*

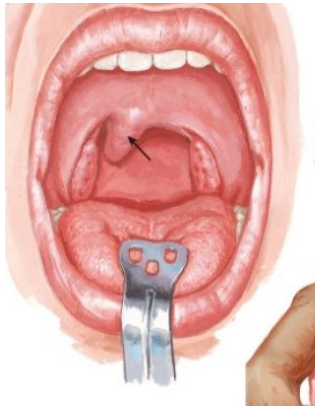
Ideomotorisk apraksi

https://youtu.be/vTFdNk7JIoo

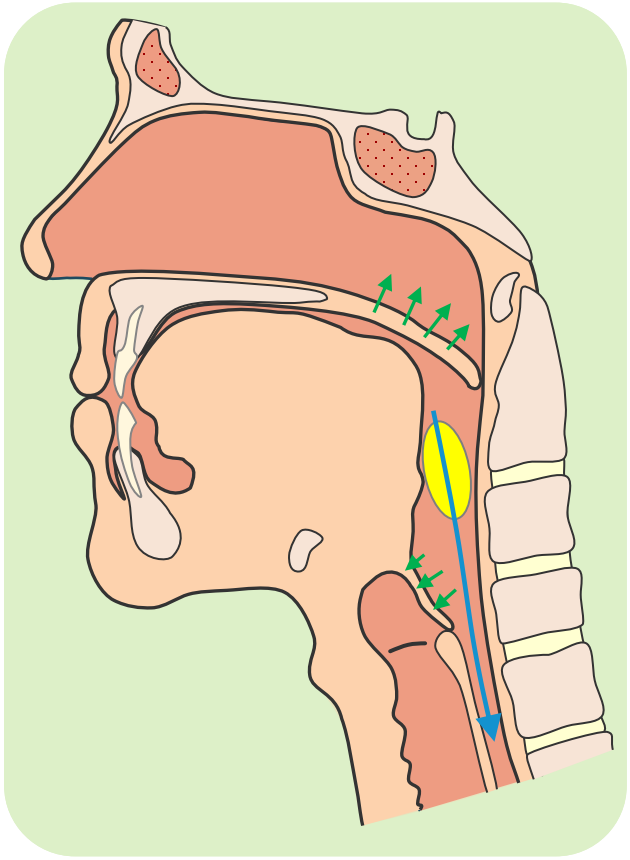
Mund og svælg

Tungedeviation

Ganesejlsparese



Dysfagi *(Synkeproblemer)*



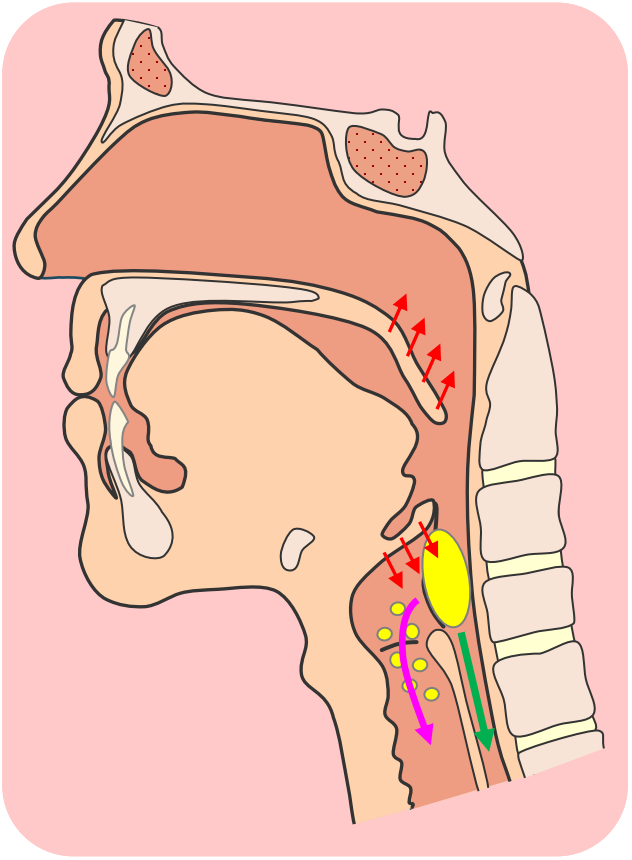
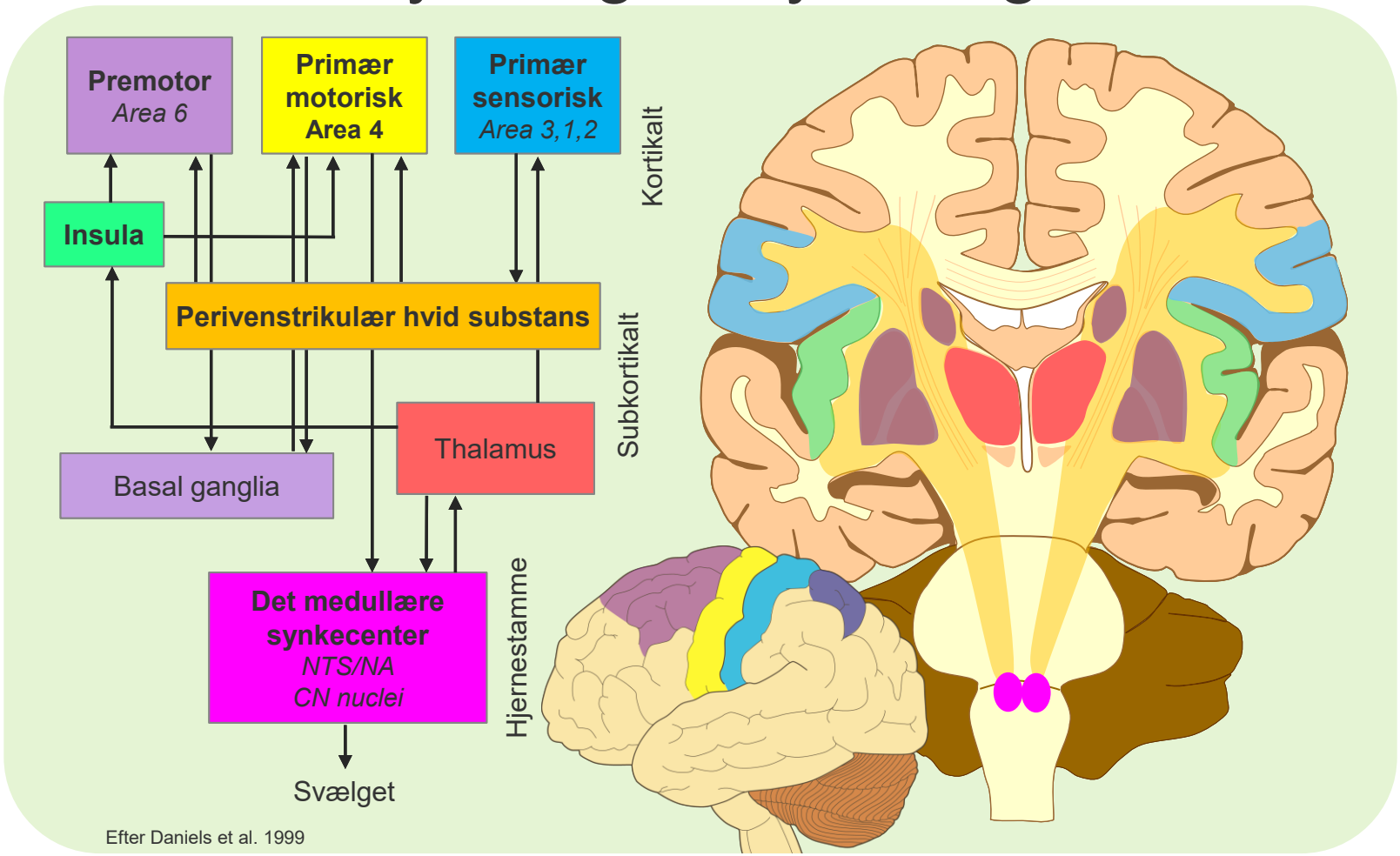


Illustration: Jones et al 2011 & Jacob Liljehult 2022

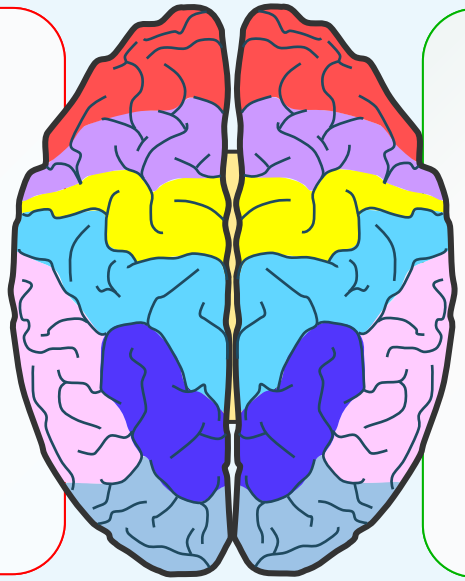
Fysiologisk synkning



Sprog og kommunikation

Venstre side

- Afasi (Produktion, forståelse)
  - Flydende
  - Ikke-flydende
  - Global
- Agrafi (Skrivning)
- Aleksi (Læsning)

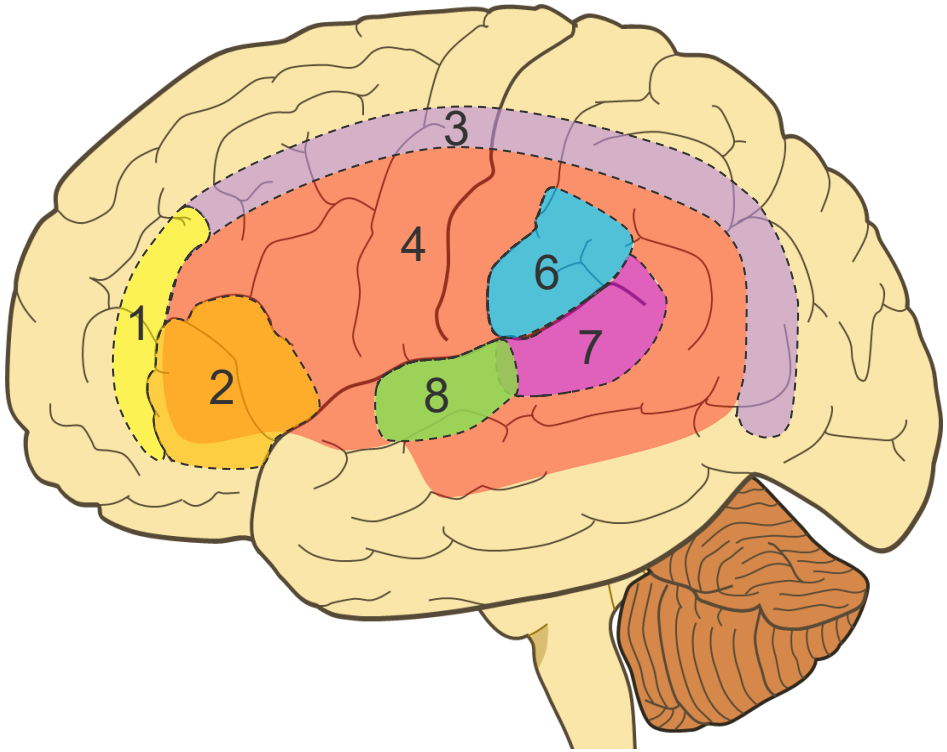


Højre side

- Intonation af sproget
- Giver sproget affekt
- Sproglig struktur

Begge sider

- Dysartri (Eksikution)



Ikke-flydende afasi

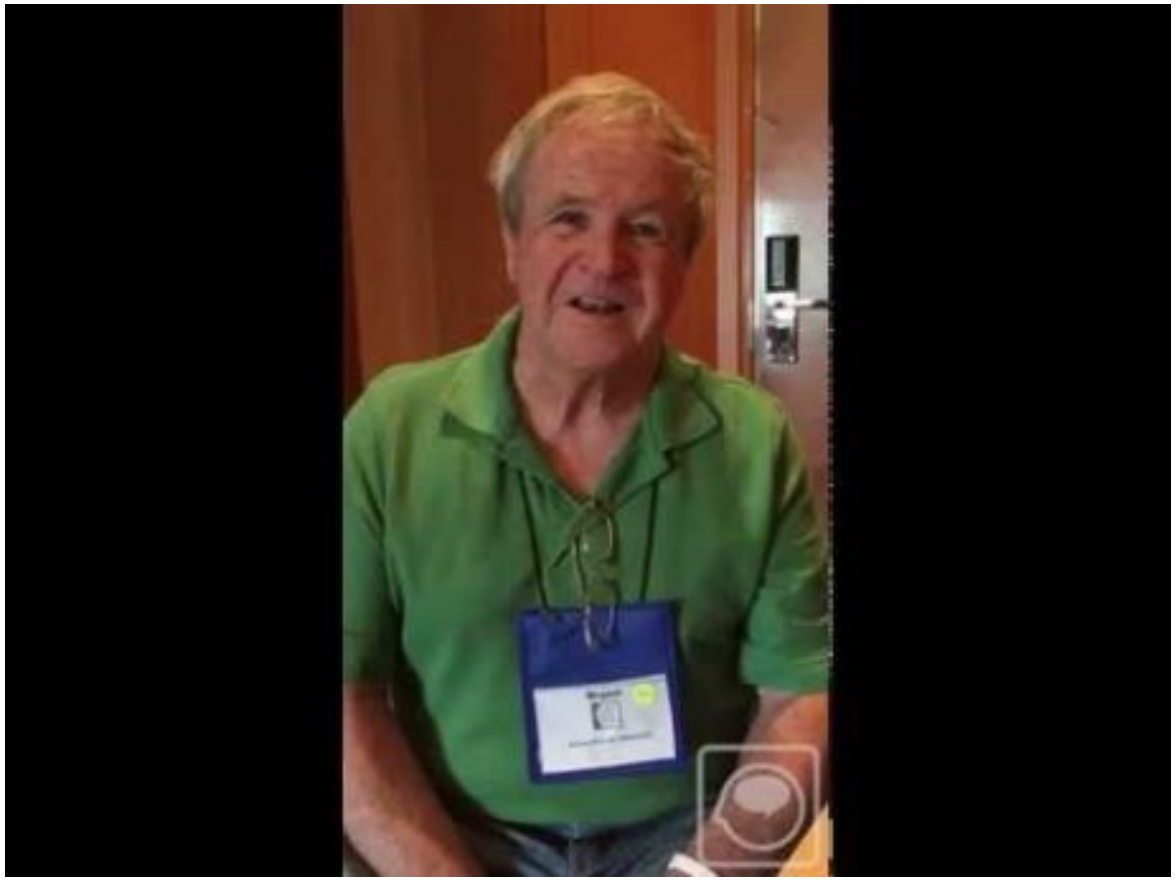
	Forståelse	Gentagelse	Afasitype
1	God	God	Transkortikal motorisk afasi
2	God	Dårlig	**Broca-afasi**
3	Dårlig	God	Blandet transkortikal afasi
4	Dårlig	Dårlig	**Global afasi**

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



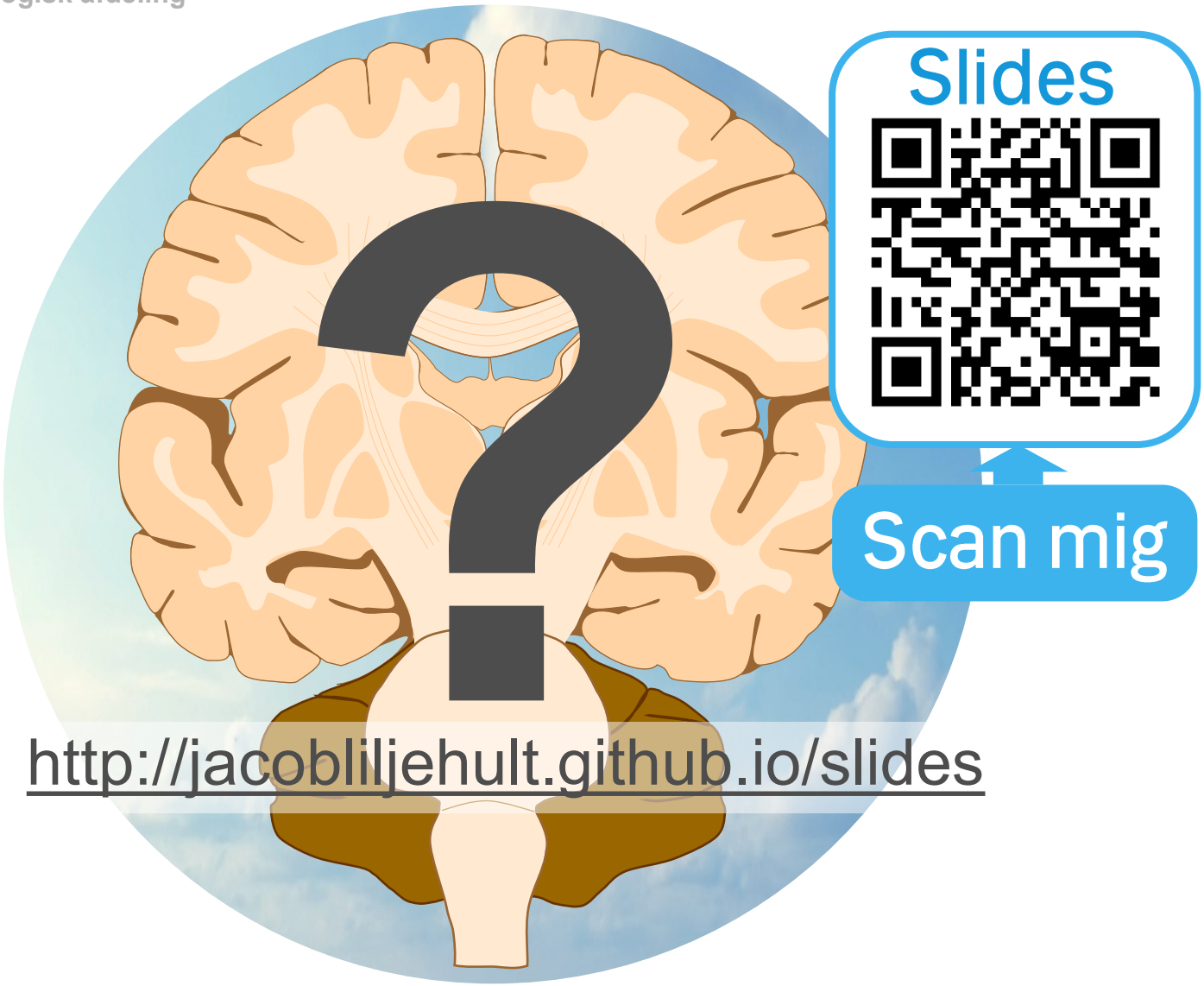
Manglende forståelse; flydende talestrøm uden relevant indhold

https://youtu.be/3oef68YabD0

Ikke-flydende afasi

God forståelse
Svarene er opbrudte og indeholder kun meningsbærende enheder

https://youtu.be/IP8hkopObvs



http://jacobliljehult.github.io/slides