

En nevrobiologs forsøk på å forklare langvarige smertetilstander

Per Brodal

Institutt for medisinske basalfag

Universitetet i Oslo

Norsk Smerteforening

Jubileumskonferanse 8. januar 2015

Smertesansens oppgaver...

- Varsler trusler mot vår eksistens
 - Det er ikke meningen at alarmer skal kunne ignoreres
- Signal om å endre atferd (*Pat Wall*)
- Kraftig læringssignal
 - plastiske endringer: assosiasjon smerte og (antatt) årsak

Hvorfor så mange "falske alarmer"?

- Sensitivitet > Spesifisitet
- Høy plastisitet: et tveegget sverd

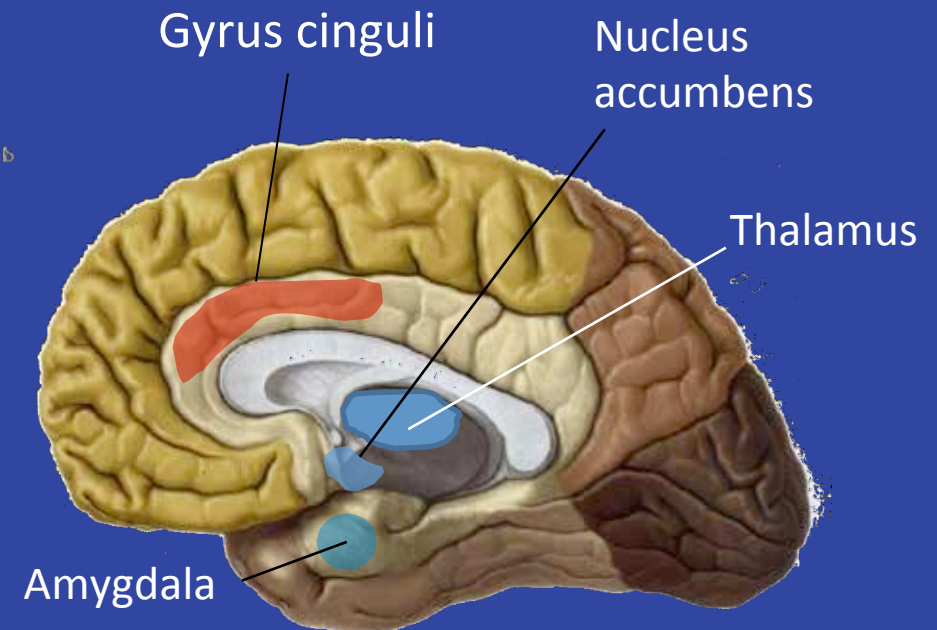
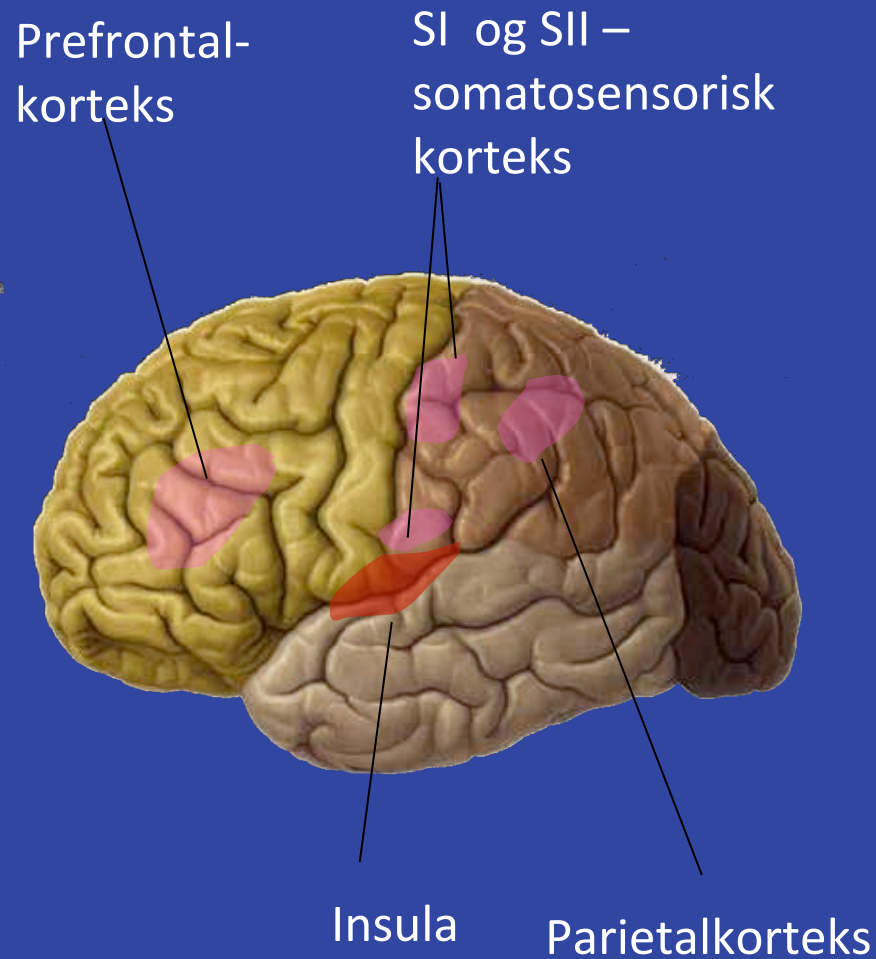
Vi gir mening til alt som hender oss

Eric Cassell 2013 (The Nature of Healing. The modern practice of medicine Oxford University Press)

- Sykdom og dens manifestasjoner er uløselig knyttet til fenomenet mening.
- Alt som skjer med mennesker – hendelser, forhold, hver lyd og hvert synsinntrykk, alt som skjer med kroppen – gis mening.

“When a perceived threat to an organism becomes greater, pain unpleasantness increases, enhancing defensive and avoidance mechanisms”
(Price et al, 1987; Leknes and Tracey, 2008)

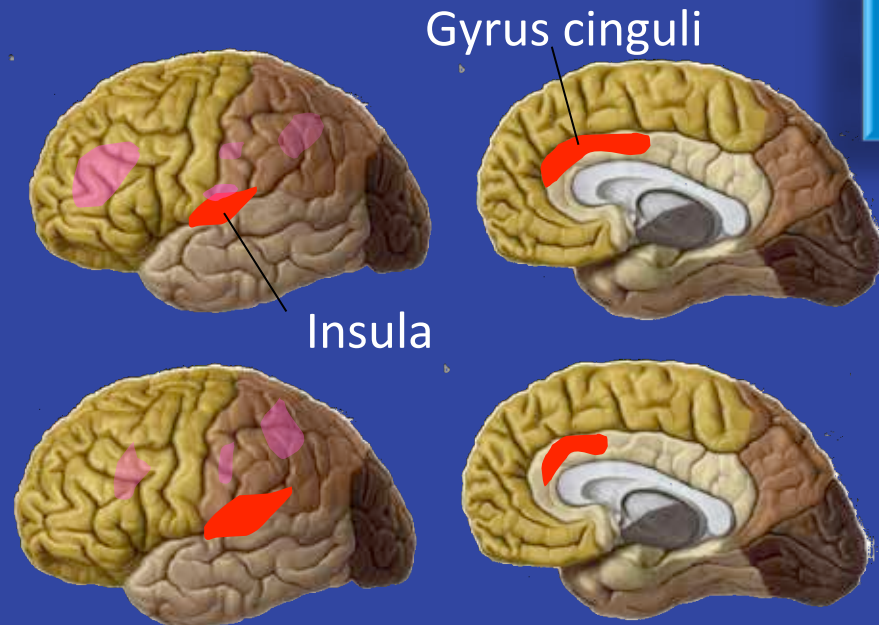
Hjerneaktivitet og smerteopplevelse: "Smertenettverk"



SUBSTRAT FOR SMERTEOPPLEVELSE:
Synkronisert, oscillerende aktivitet i et utbredt nevralt nettverk?

Hvor spesifikt er smertenettverket?

+ emosjoner, autonom kontroll, belønning-straff (nyttelse – lidelse), viktighetsnettverk (salience network)



Smerte

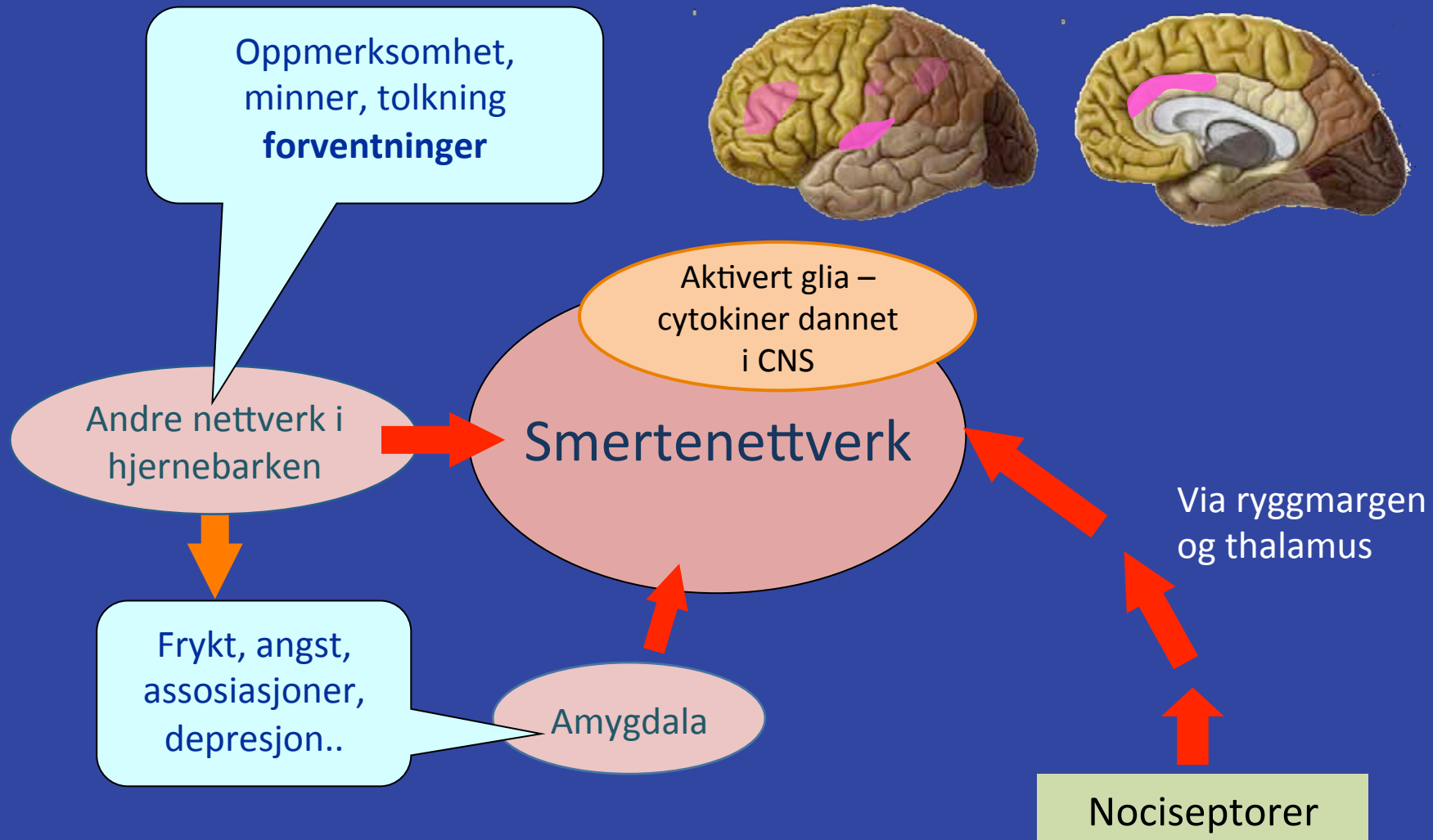
Kroppsrelaterte områder (kroppsbilde, kroppsskjema, eierskap..)

HOLDBAR ARGUMENTASJON?

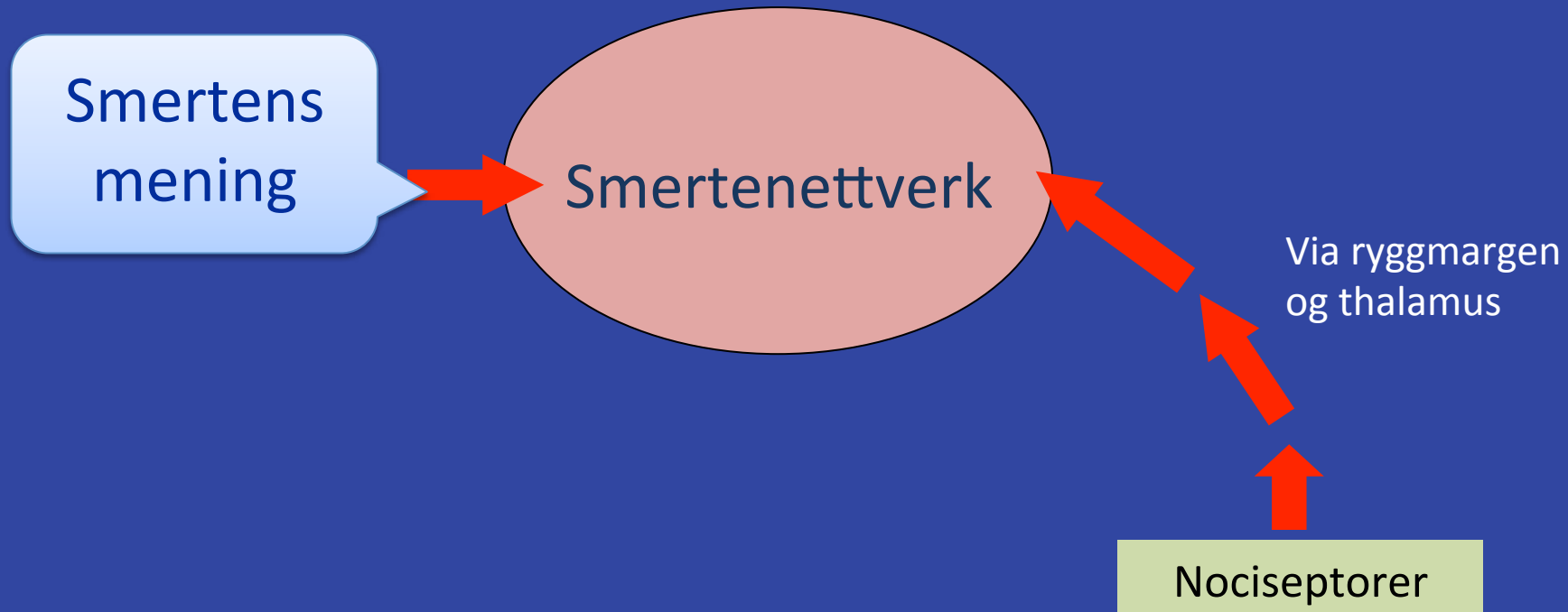
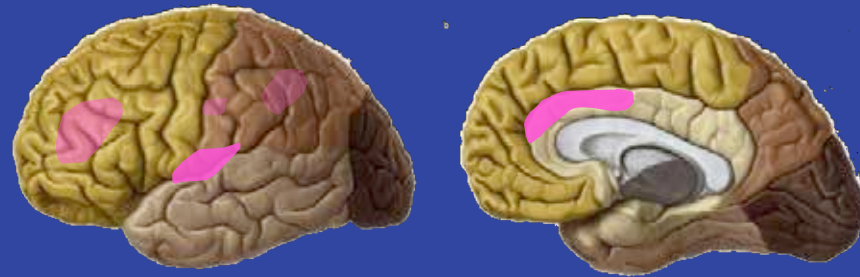
- ✓ Gyrus cinguli og insula er (som oftest) aktivert når en person opplever smerte – riktig
- ✓ fMR viser aktivering av gyrus cinguli og insula hos en person
- ✓ Personen opplever smerte – riktig?

Oppmerksomhet

Hva kan "drive" smertenettverkene?



Hva kan "drive" smertenettverkene?



Smertens mening

Benedetti et al. Pain 154, 2013:

- Iskemisk armsmerte (frivillige forsøkspersoner)
 - En gruppe ble fortalt det vanlige negative om smerte
 - En annen gruppe ble fortalt at iskemien var gunstig for musklene
- Signifikant høyere smertetoleranse (holdt ut lenger) i den andre gruppen
 - Effekten blokkert av naltrekson (opioid-antagonist) og rimonabant (cannabinoid-antagonist)

Postoperative smerter – kontekst og forventninger

Nota et al. Opioid use, satisfaction and pain intensity after orthopaedic surgery. Psychosomatics 2014 (in press)

- Manglende samsvar opiatforbruk og tilfredshet med smertelindring (ortopediske inngrep)
 - ”opioid intake after orthopaedic surgery does not influence satisfaction with pain management”
- Variabel: oppmerksomhet fra personalet på smertelindring
- Sammenligning amerikanske og vietnamesiske pasienter:
 - 30 ganger høyere opiatforbruk i førstnevnte, men likevel mindre fornøyd med smertelindringen

“Pain is an *opinion* on the organism’s state of health rather than a mere reflexive response to an injury”

*Ramachandran & Blakeslee:
Phantoms in the Brain, 1998*

Feiltolkning av kroppen som årsak til vedvarende smerter?

- Fantomsmerter, deafferentering
- Immobilisering (*Terkelsen et al. 2008*)
- pareser (slag, nevropatier..)
- Forsøk med friske: bevegelser, konflikt med synsinntrykk (*McCabe et al. 2005*)

FELLESTREKK

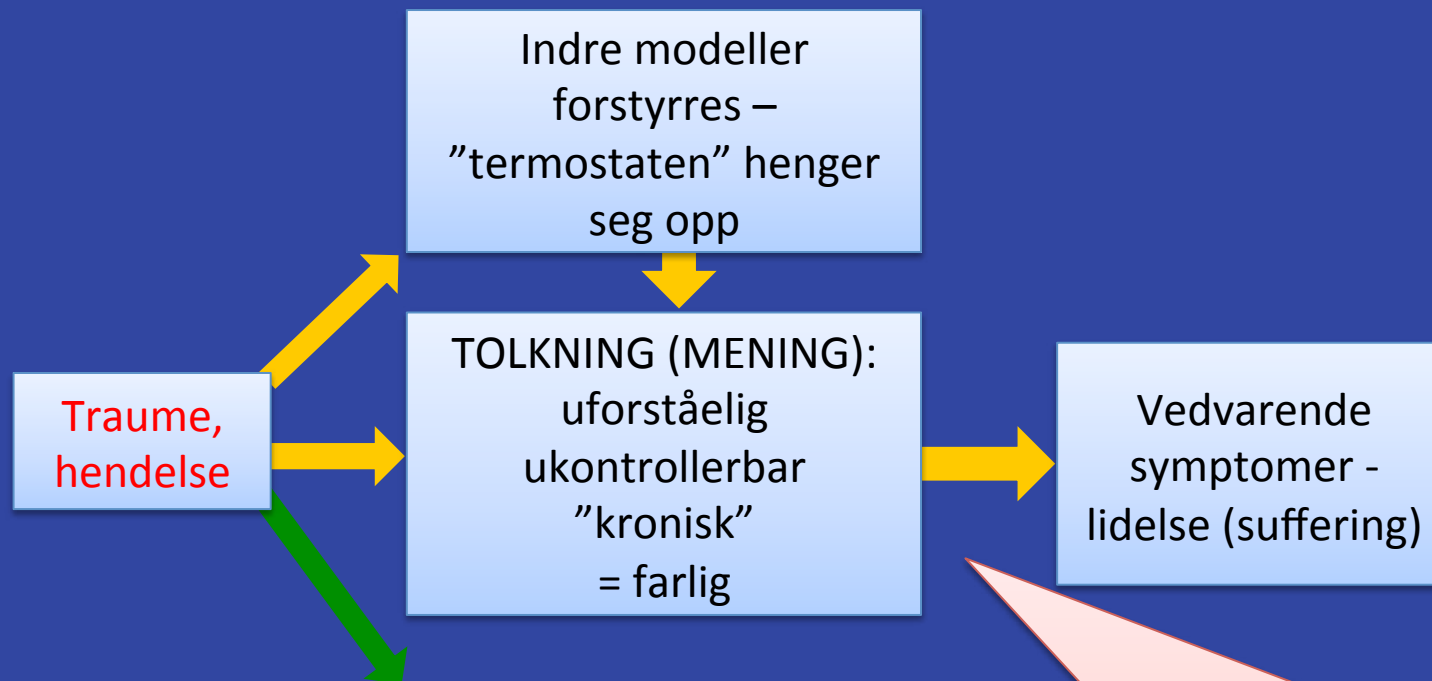
- konflikt mellom motorisk kommando og sensorisk tilbakemelding?
- Misforhold ulike sensoriske kanaler?

Forstyrrelse av "indre modeller"?

- Kortvarige knesmerter endrer motorisk kontroll (*Henriksen et al. J. Appl. Physiol. 103:132, 2007*)
- Endret muskulær kontroll av hals og nakke ved nakkesmerter (*Falla D, Jull G, Hodges PW. Exp Brain Res. 2004*)
- Åtte ukers sengeleie: forstyrret koordinering av buk og ryggmuskler *Belavy et al. Spine 2007*
- Varig endret postural kontroll etter eksperimentelle ryggmerter *Moseley and Hodges Behav. Neurosci. 120:474, 2007*

Lignende mekanisme ved komplekst regionalt smertesyndrom (CRPS)?

Hvorfor får noen langvarige smerter? (mens de fleste ikke får det)



DISPONERENDE FAKTORER:

- Genetikk (reseptorer)
- Tidligere erfaringer – spesielt tidlig barndom (epigenetikk)
- Personlighet – katastrofetenkning
- Midlertidig nedsatt mestringsevne