

Kognitiv neurovetenskap och mentalisering

Magnetrontgen, anknytning och nya frågor

Peder Björling
Ledningsansvarig överläkare MBT-teamet
Steg-2 kognitiv terapeut

(Bilder borttagna av copyrightskäl)



Kognitiv neurovetenskap =
att studera sambandet mellan
biologiska och mentala processer

Inbegriper psykologi, neuropsykologi,
socialpsykologi, neurofysiologi och
datorvetenskap

*Vad är medvetande?
Spegelneuron
Lärande
Mentalisering*



Är det rimligt och fruktbart att
studera hjärnan då man vill studera
tankar, känslor, drömmar, minnen
och personlighet?



Hjärnans olika delar är som
musikerna i en orkester.

Mentalisering är som musiken

(Fritt efter K.Grawe)



- Från ca 4 år kan vi observera mentalisering "in
action".

-En 3-åring kan förstå skillnaden mellan att en person har en
kaka och att en person tänker på en kaka. (Wellman&Estes)

Från ca 3 år kan barnet skilja på "tror" och "vet". (Shatz et al)

En 2-åring riktar moderns uppmärksamhet mot ett
föremål om det flyttats utan hennes kännedom. Alltså
en basal förståelse för moderns perspektiv.

Vid 18 månader förstår barnet skillnaden mellan att
modern ringer i en telefon resp. låtsas ringa med en
banan. Förståelse för att låtsas. (Leslie 1987)



18-månaders barn härmar den vuxne då hon, med händerna
fria, trycker ned en knapp med pannan. Om den vuxne
däremot har händerna insvepta i en sjal härmar barnet inte,
det trycker ned knappen med sin hand. (Gergely et al)

Vid 12 månader blir barnet förvånat om modern tittar på ett
föremål men sträcker sig efter ett annat. Barnet uppfattar
uppmärksamhet och synlig intention hos modern.
(Sodian&Thoermer)

fMRI på barn, före och efter "mentaliseringshoppet" vid ca 2-
5 års ålder?



Snart hos ett MBT-team nära Dig:

fMRI



Funktionell magnetröntgen/fMRI:

Blodflödesförändringar i hjärnan över tid. I princip ofarligt...
Mäter neuronal aktivitet. Kan kombineras med farmaka,
psykologiska tester osv.

En tjuv har just utfört ett inbrott. När han springer hem tappar han en handske.

En polisman ser honom tappa handsken. Polisen har inte sett inbrottet utan vill bara berätta att han tappat handsken.

Men när polisen ropar "hallå! Stopp!", stannar tjuven upp, ser polismannen och erkänner genast inbrottet.



fMRI och mentaliseringsuppgifter

Tjuvberättelsen

Aktivitet i Mediala Prefrontal Cortex

Att bedöma okända personers personlighet efter fotografier:

Aktivitet i Mediala Prefrontal Cortex (Mitchell)



"Var" resonerar vi om andras inre tillstånd?

Att läsa Anne och Sally / falsk föreställning - som serierutor

Aktivitet i temporoparietalområdet (Saxe)

Att lyssna till en berättelse om en persons inre tillstånd vs. att höra om bakgrund och händelser:

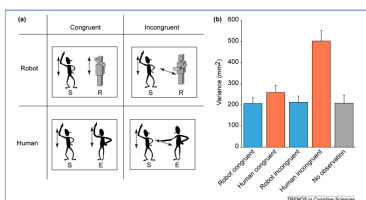
Aktivitet i temporoparietalområdet (Saxe&Wexler)



Spiegelneuron: Aktiveras då vi utför en handling resp. ser någon annan utföra samma handling.

Superior Temporal Sulcus

Att utföra en komplex armrörelse blir svårare om vi ser en annan person göra en inkongruent rörelse. Vi påverkas inte av att se en robot vara inkongruent. (Sebanz et al)



Superior Temporal Sulcus

Spiegelneuron aktiveras av att se "biologisk rörelse" men också då vi ska uttala oss om levande tings egenskaper eller beteende.

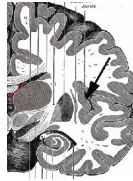
Att spela sten-sax-påse aktiverar mPFC då vi tror motspelaren är en person. Inte om vi tror det är en dator. (Gallagher et al)

Vår uppmärksamhet dras till agentskap?



Insula

Introceptiv . Smärtupplevelse och föreställd smärta. Aktiveras ej vid explicit mentalisering
 Då försökspersonen ser sin partner utsätts för en smärtsam elektrisk stöt aktiveras det egna smärtcentrat. (Singer et al)
 Del av empati?

**Amygdala**

Aktiveras av aversiva emotionella ansiktsuttryck. Tom då vi inte är medvetna (maskerade bilder)
 Konsekvenser för implicit mentalisering om andra?
Japaner?

Ökad aktivitet som vid ex rädsla minskar prefrontalcortex bearbetning och "modulering". Snabbare och mer primitiva processer. Studier av PTSD tyder på att Amygdala har inlärningsförmåga.



WWW.MBTSVERIGE.SE

Mediala Prefrontalcortex:

Att överväga andra personers inre och yttre.

Temporoparietalområdet:

Att överväga andras inre tillstånd.

Superior Temporal Sulcus

Observera mönster, med tonvikt på biologiska handlingar, som led i att gissa intentioner.

Amygdala/insula

Omedvetna reaktioner på inkommande stimuli inklusive ansiktsuttryck. Spelneuron för smärta.
 Påverkar arousal och därmed cortical aktivitet.

When the cortex goes offline... (Fonagy)



WWW.MBTSVERIGE.SE

mPFC aktiveras då vi överväger oss själva.

- En region för två olika uppgifter?

Simulationsteorin – Att mentalisera om sig själv som verktyg för att mentalisera om andra. (Frith)

Då vi mentaliserar om någon som är lik oss själva får vi liknande aktivitet i mPFC som då vi mentaliserar om oss själva. Annan del av mPFC aktiveras om det är någon som uppfattas som olik oss (ex avseende politisk åsikt) (Mitchell et al)

Mentalisering om en romantisk partners inre tillstånd liknar mentalisering om någon som vi uppfattar som lik oss. (Ochsner et al)

För att kunna mentalisera om sig själv behövs en speglande förälder. Är mPFCs utveckling beroende av detta?



WWW.MBTSVERIGE.SE

Autismforskning och Theory of Mind

- Det finns ett en funktion i hjärnan som låter oss automatiskt attribuera mentala tillstånd till oss själva och andra. (Baron-Cohen 1985) (implicit mentalisering)

- Vi gör det till och med för abstrakta figurer baserat på hur de rör sig.

Bluff och köpslående som mentaliseringsexempel

- Att ljuga i en experimentsituation aktiverar mPFC.
 - Amygdala aktiveras mer av att se opålitliga ansikten, STS aktiveras av pålitliga ansikten.

Värdering och moral

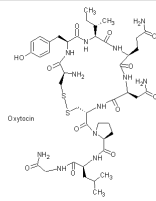
mPFC aktiveras vid resonering om moraliska dilemman.
 mPFC-skador hos barn orsakar påverkan på moraliska resonemang. Skador hos vuxna får inte samma symtom.
Samband antisocialitet <-> traumatisk stress för mPFC?



WWW.MBTSVERIGE.SE

Oxytocin

Oxytocinfrisättning ökar vid beröring, orgasm och anknytning. "Kärlekshormonet". Hos djur framkallar det "maternal behaviour" och "bonding". Att tänka på sitt barn, att minnas schysst sex, att se sin älskades ansikte, välbehaget medieras av Oxytocin.



När försökspersonen får nässpray med Oxytocin ökar avsökningen av emotionellt uttryck i bilder av personer.
 Tillskott av Oxytocin gör oss mer benägna att lita på motspelaren i ekonomiska spel. (Kosfeld et al)

Oxytocin frisätts av det egna barnets gråt. Kvinnor som fött med kejsarsnitt får lägre Oxytocinfrisättning då barnet gråter. (Swain 2008)



WWW.MBTSVERIGE.SE

30 kvinnor med anknytningsstil utifrån AAI.

Kvinnor med trygg anknytning fick högre **Oxytocinfrisättning** och aktivering av hjärnans **dopaminerga belöningssystem** då de såg sitt eget barns leende resp ledsna ansikte än kvinnor med otrygg anknytning. (Fonagy et al 2009)

Dopaminergt belöningssystem och Oxytocin underlättar moderns anknytningsbeteende och mentalisering om barnet?

Spädbarn med deprimerade mödrar har lägre uppmärksamhet för ansikten resp högre arousal. (Hernandez-Reif et al)

Barn som varit ca en månad på barnhem före adoption. Lägre Oxytocinvar på beröring av förälder.



WWW.MBTSVERIGE.SE

Från Fonagy och Bateman 2006:

-Hyperreaktiv och eller hyperaktivt anknytningsystem
 -Anknytningsaktivering dysreglerar de system som ingår i mentalisering
 Två system:

1. **mPFC, temporoparietalcortex, mfl** – uppmärksamhet, integration av emotion och kognition.
2. **Temporallöber, amygdala och delar av prefrontalcortex** – negativ affekt, pålitlighetsbedömningar, theory of mind, inre mentala tillstånd.

Aktivering av anknytning ger belöningpåslag, minskad förmåga att bedöma andras pålitlighet, nedreglering av negativa affekter, försämrad mentaliseringsförmåga. Jmf förälskelse.

Separation innebär upphörd belöning (sorg), uppreglering av de funktioner som handlar om pålitlighet (paranoid reaktion), påslag av områden som ger negativa affekter, ökad arousal och sänkt mentaliseringsförmåga.

**Från Fonagy och Bateman 2006:****MBT**

-Stimulerar anknytningsystemet i terapirelation, grupprelation och pågående och historiska relationer.

- Stimulerar till mentalisering om sig själv och andra.

-höjer arousaltröskel för mentaliseringssambrott?

- Övar användande av mentalisering under anknytningsaktivering

Plasticitet i mentaliseringsystemet

Att balansera på spänd lina alltså...

**Frågor:**

I vilken utsträckning är de olika delarna av mentaliseringsystemet flexibla och föränderliga? Oxytocin svar före och efter MBT...?

Hur kan vi konstruera försöksmodeller för implicit mentalisering?

Är epigenetik relevant för mentalisering och BPD?

När kommer en användbar hypotes om mentaliseringsförmågans utveckling och förändring som har betydelse för hur vi behandlar personer med mentaliseringsproblem?

Hur optimerar vi MBT utifrån kognitiv neurovetenskap?
 Nässpray med Oxytocin bredvid näsdukspaketet?

**Artiklar:**

- Uta Frith och Christopher Frith** ,
 Development and neurophysiology of mentalizing, 2003
- Frith, Blakemore, Winston** – Social cognitive neuroscience – where are we heading, 2004
- Fonagy, Bateman** – Mechanism of change in Mentalization-Based Therapy of BPD, 2006

Bok:

Gazzaniga, Cognitive Neuroscience – The biology of the Mind

