

Sheraton
12 okt 2019

Åhörarkopior
Åke Pålshammar

Mycket är det....

De multifaktoriella forskningsansatserna har redan visat hur sammansatt utvecklandet av en optimal språkförmåga kan vara.

Det gäller i normalfallet och inom ett antal problemområden kopplade till kognitiv och affektiv neuropsykologisk funktion. Så till exempel hämmar känslomässiga inslag inte sällan kognitiva förmågors kvalitetsutveckling.

Kunskap om hjärnans långvariga obalans på grund av viktiga hjärnområdens varierande mognadstakt bidrar till förståelsen av barns och framför allt ungdomars begränsningar ifråga om t ex egenstyrd fokuserad uppmärksamhet och självreglering – en förutsättning för gott lärande.

Det är begränsande att idag inte förstå hur en mix av "klassisk" genetik, epigenetik och påverkan från uppväxtmiljön utvecklar hjärnans alla delar. Inte minst social stimulans och musik skapar neurala förändringar i den plastiska hjärnans språkrelaterade nätverk - grundstommen i läsande och skrivande.

Framväxten av successivt alltmer välfungerande exekutiva funktioner för till exempel reglering av hjärnans minnesfunktioner, känslor och impulser är en viktig förutsättning för språklig och social kompetens.

Till det hör livsstilsfaktorer, som i ökad utsträckning blivit föremål för noggrannare analys än någonsin tidigare. Utebliven sömn påverkar t ex den språkliga hjärnans utveckling på mer än ett sätt. Skärmars betydelse härvidlag må också beaktas.

I hjärnan kan ett antal avvikelser och störningar uppstå

- ADHD
- Afasi
- Alkoholism
- ALS
- Alzheimers sjukdom
- Aspergers syndrom
- Autism
- Cerebral pares
- Demens
- Depression
- Downs syndrom
- Dyslexi
- Epilepsi
- Huntingtons sjukdom
- Manodepressiv sjukdom
- Ryggmärgsskada
- Schizofreni
- Stressymptom
- Stroke
- Sömnstörning
- Tourettes syndrom
- Traumatisk hjärnskada
- Tvångssyndrom
- Utmattningsdepression
- Åtstörning

NPF: ex. ADHD, OCD

Affektiva störningar: ex. depression, social fobi

Uppmärksamhet och fokusering

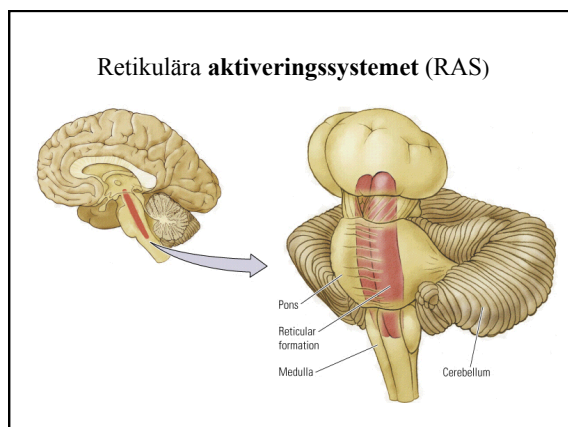
Olika system i hjärnan:
Frontalt/parietalt och via RAS

Nödvändiga förutsättningar för lärande

Vakenhetsgrad

Lagom vaken





A. Stimulus-styrd

Nyheter
Plötsliga förändringar
Rörelser
Yttre stimuli

B. Självkontrollerad

Anstränga sig för att fokusera

♥ = belöningskärna (nucleus accumbens)

Block III
Exekutiva funktioner
kontrollera
initiera
kreera
planera
programmera
övervaka
korrigera
"empati"
"omdöme"

Block II
Kognitiva funktioner
ta emot information
koda
analysera
lagra
plocka fram
känna igen

Block I
Fundamentala funktioner
uppmärksamhet
aktivering/hämning av
högre processer
drivkrafter
affekt/emotion

Utveckling över livsspann

Tonårsförvandlingen

Neurala korrelat i mognadsutvecklingen

Genetiska aspekter

Epigenetiska aspekter

Genetics of Behavior

Klassisk genetik kan ge visst belägg för att gener (ofta många) spelar roll vid språkutveckling i bred mening!
Samt relationen till känslor

NEWS

Parsing the Genetics of Behavior

It takes more than one gene, or even a few genes, to make a personality trait. But which ones?

Geners sk uttryck kan regleras på ett antal sätt.

En av de molekylära mekanismerna kallas **epigenetik**: förändringar inom genomet, som inte betyder att DNA-sekvensen förändras, men som ärvs av dotterceller efter celledelning.

Det är alltså möjligt att, permanent eller delvis permanent, ändra genens uttryck utan att ändra DNA:s sekvens i sig självt.

Det kan ske genom att t ex biokemiskt lägga till modifierande grupper till baserna av DNA. Ett exempel är *metylering*. Det är bara ett av flera sätt att **tysta gener** och hindra dem från att producera RNA och därmed så småningom protein.

Tillägg av en metylgrupp till ett område av DNA som kodar för en särskild gen gör det svårare för den genen att uttryckas som RNA.

Epigenetiska mekanismer

1 Histone modification
A methyl group (CH₃) or other molecules bind to the tails of histones, either blocking them from opening (orange circles) or allowing them to open for transcription (green squares).

2 DNA modification
Methyl groups (M) bind to CG base pairs to block transcription.

3 mRNA modification
ncRNA binds to mRNA, preventing translation.

Tonårsperioden

Obalanserad mognad, riskbeteenden, upptagenhet, skärmfokuseringen

Under människans första ett och ett halvt år:
bygga upp en uppfattning om andra människor

Tillit - Misstro
Trygg - Otrygg

Positivt utfall: Barnet får tillit både till sig själv och till omgivningen. Skapar en inre trygghet, tillförsikt och känsla av de också har något att ge till andra människor.

Negativt utfall: Misstänksamhet, avvisande, resignation, tillbakadragande.

2) Mellan 1 1/2 - 3 år:

Bygga upp en tillit till sig själv, bli självständig, få självförtroende

Autonomi - Tvivel

Positivt resultat: Vilja, självkontroll, positiv självkänsla; barnet lär sig vara självständigt i sina dagliga aktiviteter, vågar lita på sin egen förmåga.

Negativt resultat: Tvångsmässighet, dålig impuls kontroll, ambivalens, överdrivet beroende; blyghet, skam och tvivel på den egna förmågan.

3) Mellan 3 – 6 år:

Vill kunna göra som vuxna, men går då ibland över gränsen för vad de klarar eller får lov att göra.

Initiativ - Skuld

Positivt resultat: Prestationsglädje, nyfikenhet

Ett bra samspel mellan vuxna och barn skapar en stark känsla av att kunna ta initiativ, vilket ger aptit och nyfikenhet på livet. Införliva den egna könsrollen plus att pröva olika sociala roller och förstå andras.

Negativt resultat: Hämning, initiativlöshet, passivitet. Barnet upplever att det inte riktigt duger – något är fel – och känner skuld. Kan känna att de tänker, känner och handlar fel, vilket leder till passivitet och brist på initiativ i både handling och känsla.

Trygg anknytning medför vanligen

- Positiv och balanserad självbild
- Positiva föräldra- och kamratrelationer (social kompetens, popularitet, social kognition)
- Effektiv emotionsreglering och förståelse för emotioner
- God anpassning till skolan (mer ihärdighet/grit t ex)

**Undvikande (A) och ambivalent (C) anknytning**

- Högre grad av internaliserande problem (ångest, depression, social tillbakadragenhet, psykosomatisering).
- Högre grad av externaliserande beteendeproblem (hostilitet och aggressivitet mot andra, olydnad, hög aktivitetsnivå, bristande impuls kontroll).

Desorganiserad anknytning

- Högre grad av internaliserande och externaliserande problem.
- Predicerar dissociation och psykopatologi upp i sena tonår (Carlson, 1998).
- D-anknytning är en allvarlig riskfaktor för maladaptiv socioemotionell utveckling och psykopatologi (van IJzendoorn m.fl., 1999).

4) Mellan 6 – 12 år:

Vill känna att de kan, är kompetenta, duger och kan söka kunskap

Aktivitet - Underlägsenhet

Positivt resultat: Kompetens, känsla av att duga som människa, duga för det barnet gör och att det därmed klarar av att själv söka kunskap och inrätta sitt liv även tillsammans med andra.

Negativt resultat: Otillräcklighet.

Barnet får en gnagande känsla av underlägsenhet, att det inte klarar av saker och ting och att det inte duger som det är eller för det det gör.

5) Mellan 12 – 20 år:

Vem är jag? Vem skulle jag kunna vara? Av de tidigare identiteterna skapas nu ett slags pussel ur vilken den sexuella identiteten, yrkesidentiteten och den personliga identiteten ska växa fram. Man är på väg in i vuxenvärlden.

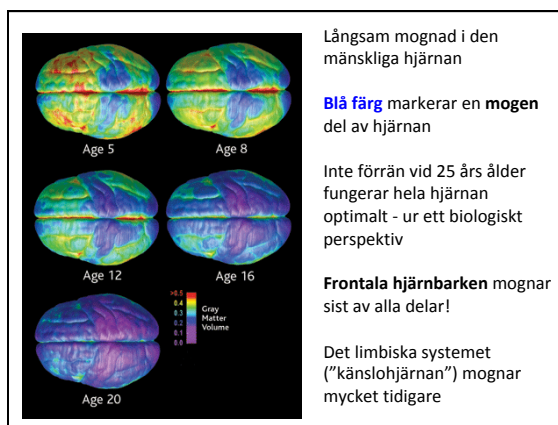
Identitet - Identitetsförvirring

Positivt resultat: Integrerad jagbild, framtidstro.

Integrerar erfarenheter från tidigare faser till en stabil helhetsbild, som i stort sett ska utgöra grunden för hela den vuxna identiteten.

Negativt resultat: Splittrad jagbild, trots, negativ identitet. Blir rädd för sig själv och andra. Försvårar möjligheterna att komma andra människor nära. Kan resultera i revolt, överdriven anpassning eller till att konflikten vänds inåt (depression).

”Tonåren var som ett tillstånd bara, tonlöst och livlöst, jag var ofta melankolisk. Sen tyckte jag som de flesta tonåringar att jag var så ful, och aldrig var jag förälskad heller.”



Många beteenden styrs av känslorna från det limbiska systemet. De påverkar frontala delarna (pannloberna), som fattar besluten!

Några beslut kan vara mer, andra mindre styrda av kloka överväganden.

Livsstilsfaktorer

- Sömn
- Mat
- Motion
- Musik
- Digitala (o)vanor

Sömnens betydelse, exempel

- Energi
- Kognitiv förmåga
- Sortering och minnesinlagring - Hippocampus
- Nya celler och förstärkning av kopplingar i hjärnan
- "Tvättar ren" hjärnan



Det glymfatiska systemet

Ny forskning visar att hjärnan har ett sinnrikt system för att spola bort avfall, en inbyggd tvättmaskin!!
Upptäckten är viktig eftersom ansamlingar av skadliga proteiner i hjärnan kännetecknar Alzheimers sjukdom, Parkinsons sjukdom och flera andra neurodegenerativa sjukdomar som främst drabbar äldre.




Maiken Nedergaard
 Prof i neurovetenskap
 Köpenhamns universitet

Sömn som minnesförstärkning?

Under dagen


(A) Reaction-time task



Subjects are trained on a reaction-time task, and brain activity is recorded with PET.

Under natten

(B) REM sleep that night

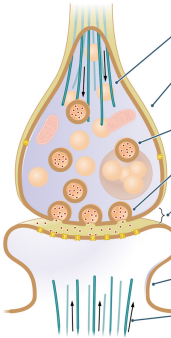


Subjects display a similar pattern of brain activity during subsequent REM sleep.

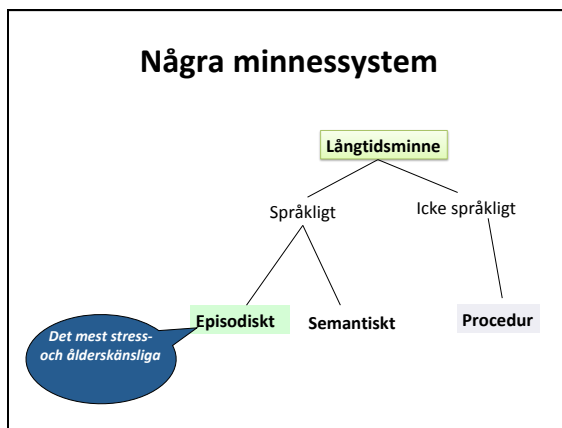
P. Maquet, S. Laureys, P. Peigneux, S. Fuchs, et al. (2000) Experience-dependent changes in cerebral activation during human REM sleep. *Nature Neuroscience*, 3,p.832. Cit from Bryan Kolb & Ian Q. Whishaw, *An Introduction to Brain and Behavior*, 2016.

Många små förändringar äger rum i hjärnans mikrovärld när vi lär oss något! "Engram"/minnesspår

Synaps



- Ökad aktivitet i axonen (molekyler/signalämnen)
- Ökad storlek av "terminalen"
- Fler blåsor (vesikler) med molekyler/signalämnen
- Tätare med blåsor som "spricker"
- Synapsklyftan blir större
- Större yta med "knoppar" (dendritic spines)
- Längre och bredare
- Ökad proteintransport för att bygga "knoppar"



Är music mind medicin?

Musik som kognitiv minnesstärkare

