

Illustrasjon av Mattias Karlen

Hvordan påvirker anabole-androgene steroider (AAS) hjernen, og hvilke mekanismer ligger bak utvikling av avhengighet?

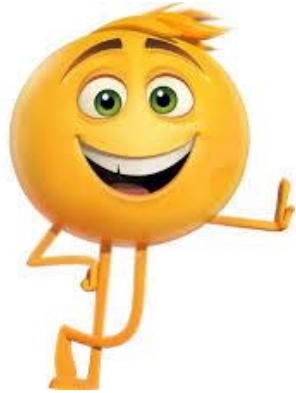
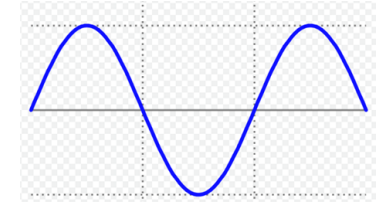
Astrid Bjørnebekk, PhD
Forskningsgruppe for anabole androgene steroider
RusForsk
Klinikk psykisk helse og avhengighet
Oslo universitetssykehus

Bruksmønster



- Suprafysiologiske doser
- “Stacking”
- Motivet, *ikke rus men kropp!*
- Kurer
- Testosteronproduksjon undertrykkes
- Cruising and blasting

AAS temporære effekter



På kur

God følelse

Mer energi

Orker mer trening

Økt sekslyst

Bedre selvtillit

Av kur

Depresjon

Mangel på energi

Angst

Redusert sekslyst

Dårlig selvtillit

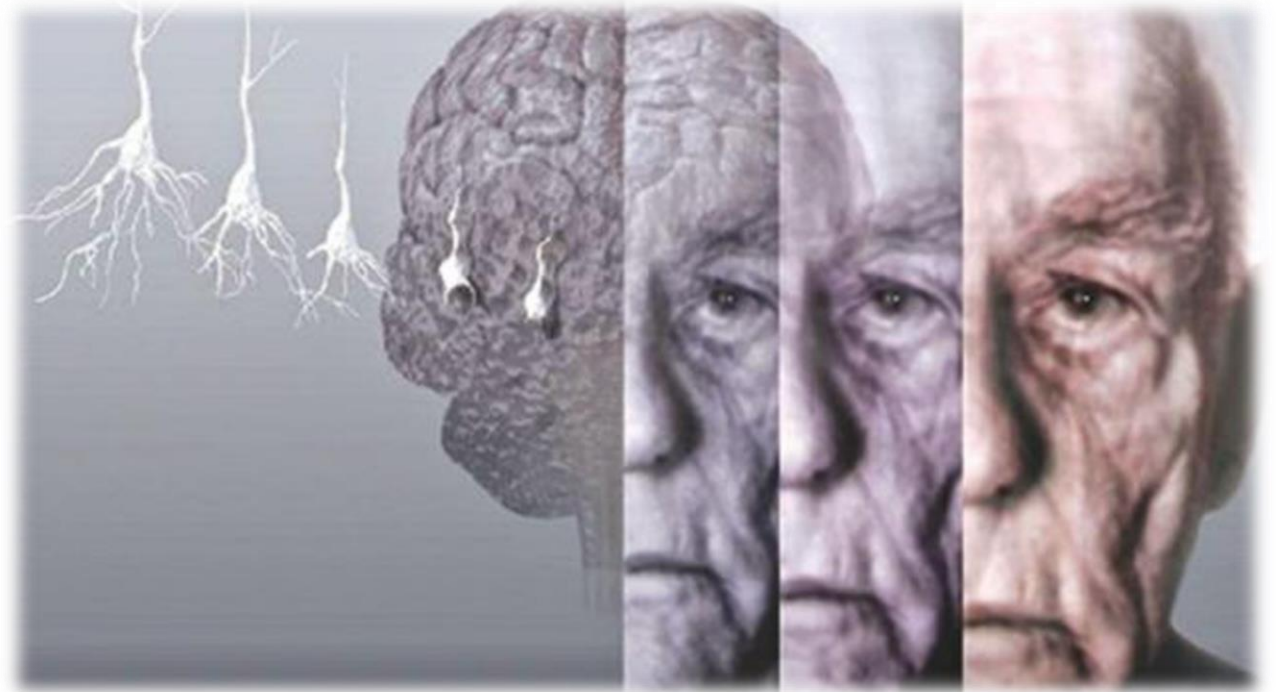
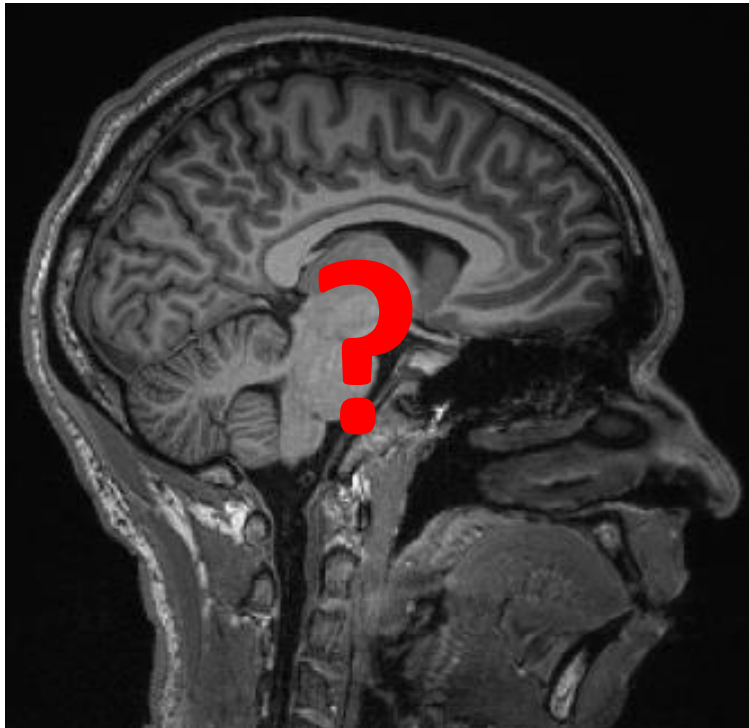


AVHENGIGHET

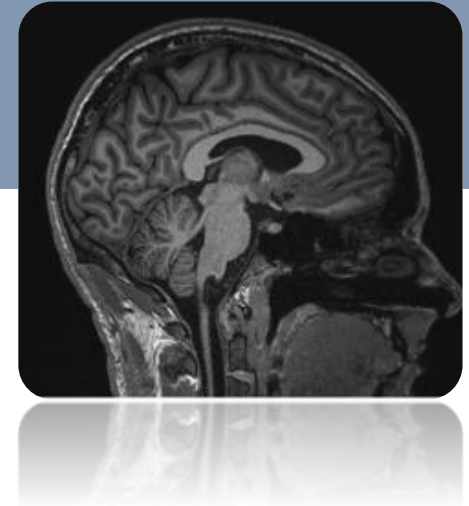
Abstinens symptomer

Fortsatt bruk tross negative konsekvenser

1) Påvirker langvarig bruk av AAS hjernens struktur (og funksjon)



MR undersøkelse av hjernen

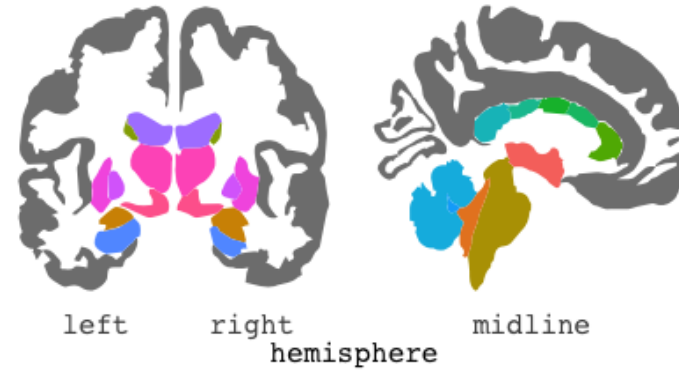


AAS
(n = 82)

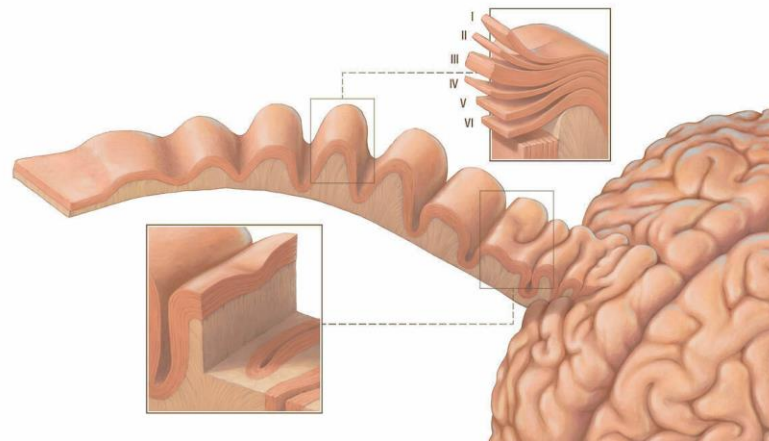
WLC
(n=69)



Automatic subcortical segmentation



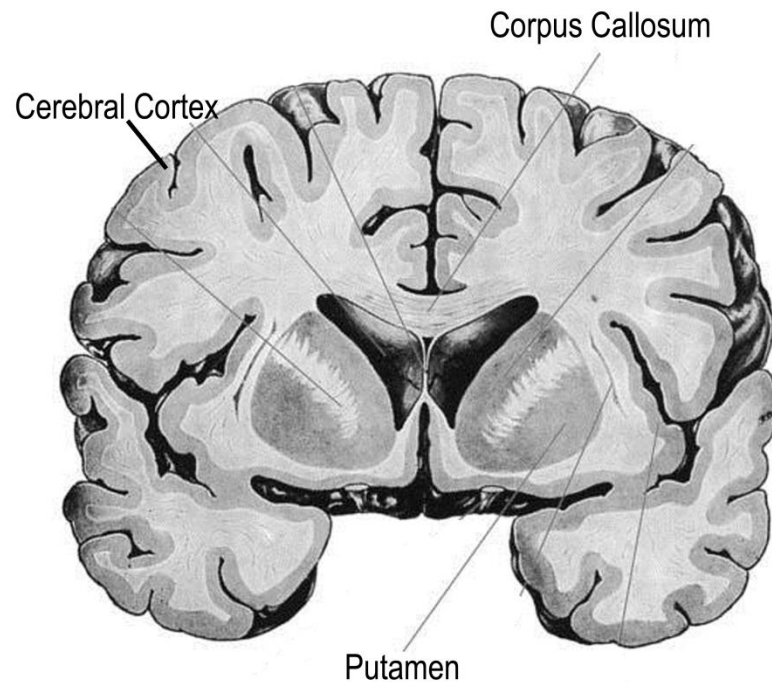
Illustrasjon av subcortical hjernestrukturer



Illustrasjon tykkelse hjernebark



MRI-funn: AAS bruk er assosiert med mindre hjernevolumer



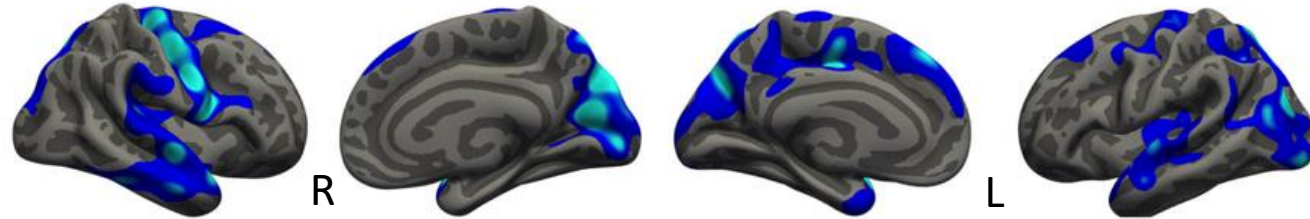
AAS-gruppen hadde mindre hjernevolumer:

- Totalt grå substans volum
- Hjernebarksvolum
- Putamen
- Corpus callosum

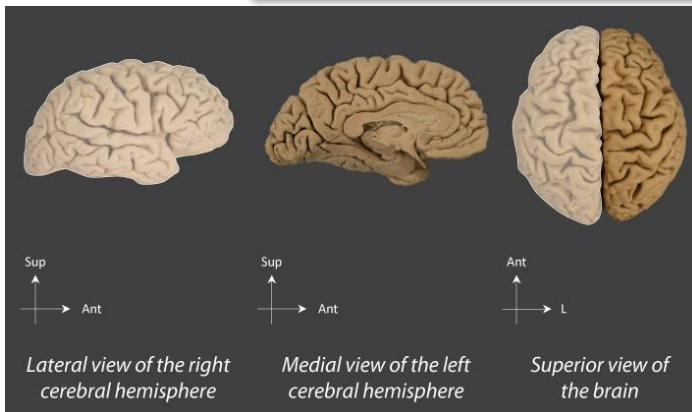
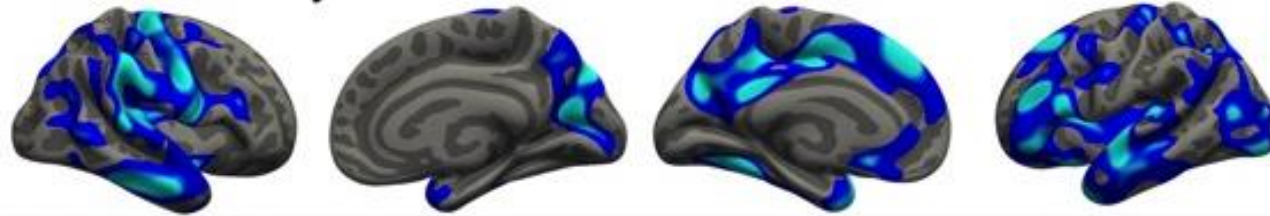
Forskjellene i store strukturer antyder generelle heller enn spesifikke regionale effekter..

Tynnere hjerenbark i utbredte områder, mer utbredte forskjeller etter langvarig bruk

All included



More than 10 yrs



N=151 (82 AAS/69 WLC)



Bjørnebekk *et al.*
Biological Psychiatry, 2017

Redusert kognitiv funksjon

Differences in Cognitive and Fine Motor Abilities for the Six Domains Between AAS-Exposed and Non-Exposed Weightlifters

Adjusting for	Age and Education			Age, education, VIQ and ASEBA Drugs T		
	F	p value	η_p^2	F	p value	η_p^2
Working memory	11.75	.001	.08	7.376	.008	.06
Speed	10.77	.001	.07	9.385	.003	.07
Learning & memory	6.91	.009	.05	4.398	.038	.04
Fine motor speed	4.07	.046	.03	1.734	.190	.01
Problem solving	13.53	.000	.09	7.673	.006	.06
Executive	5.98	.016	.04	3.771	.054	.03

N=153 (84 AAS/69 WLC)



AAS bruk er assosiert med lavere kognitiv prestasjon

➤ ..på flere kognitive funksjoner

➤ Størst forskjeller: arbeidsminne, prosesseringshastighet, problemløsning og hukommelse

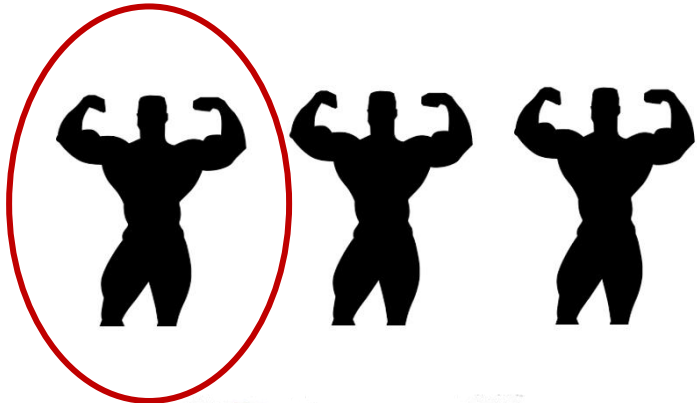
Jovisst er jeg sterk,
men hukommelsen
svikter litt...



- Svekket hukommelse som blir verre etter langvarig bruk.
- 36 % selvrappporterer hukommelsesproblemer som en bivirkning av bruk, og
- 51.5 % av de som har brukt mer enn 10 år



AAS avhengighet

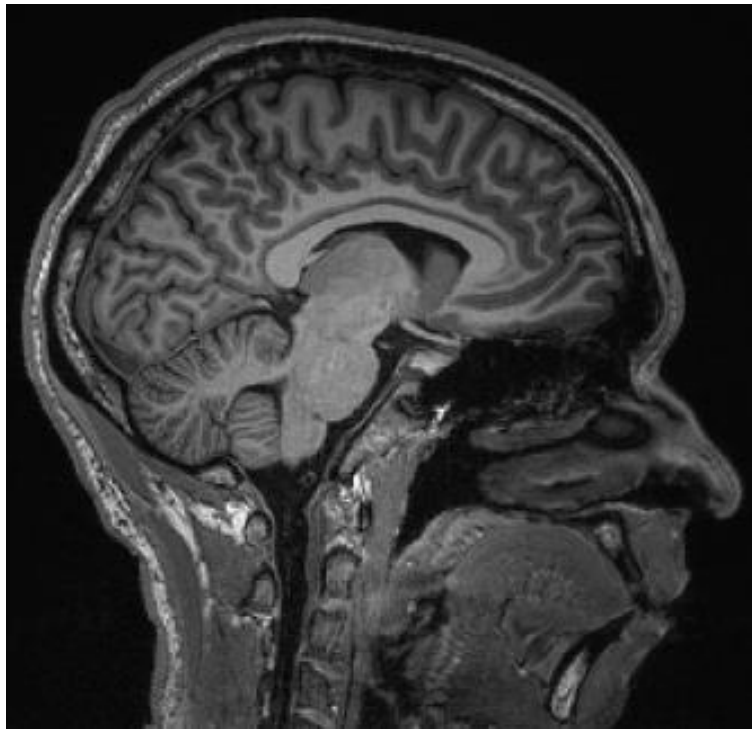


Hjerne
korrelasjoner

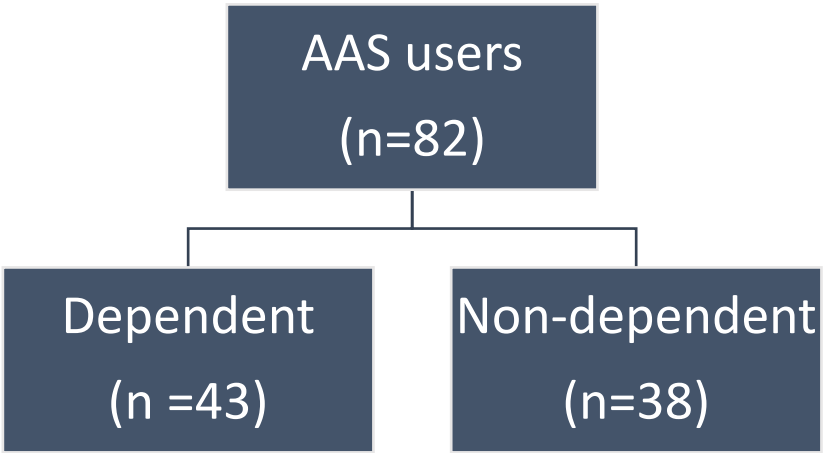
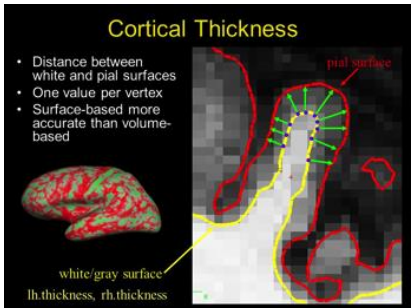
Karakteristiske
trekk

Sårbarhet

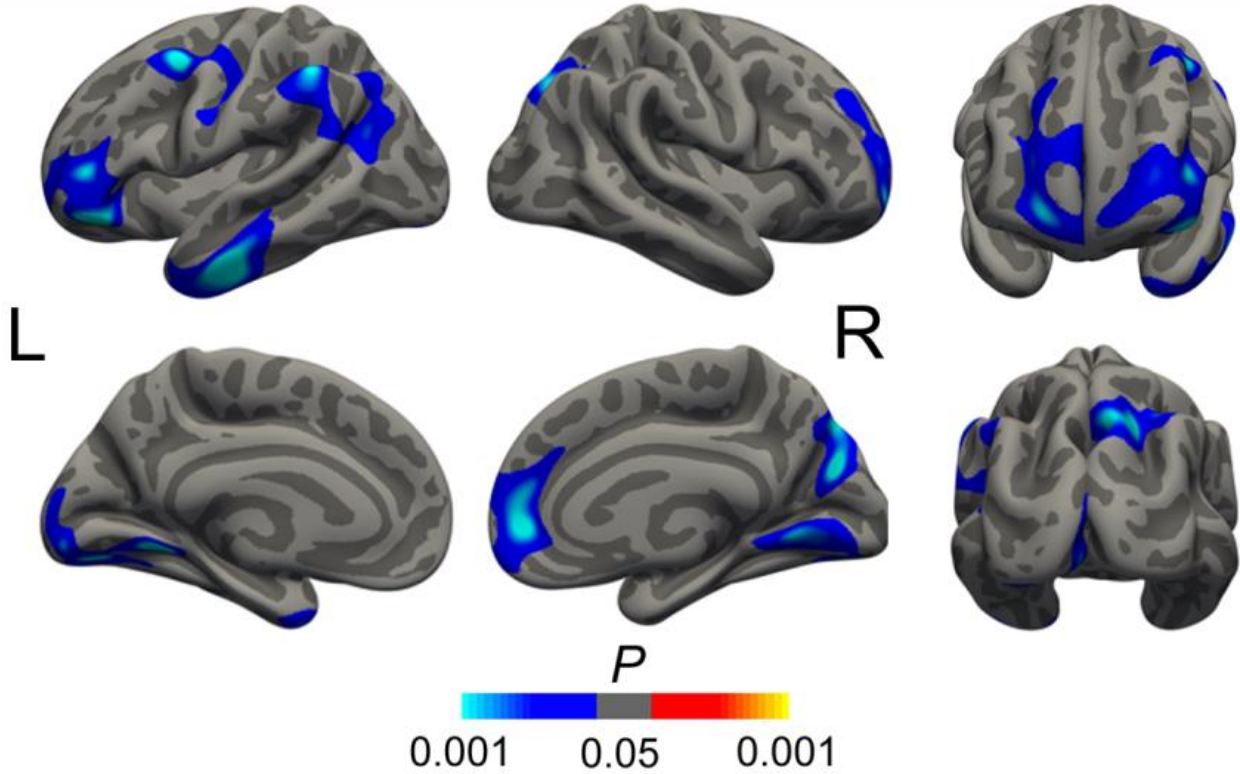
1) Er det utseendemessige trekk ved hjernen som kjenner tegner AAS-avhengighet?



Hjernestrukturelle likheter med andre typer avhengighet



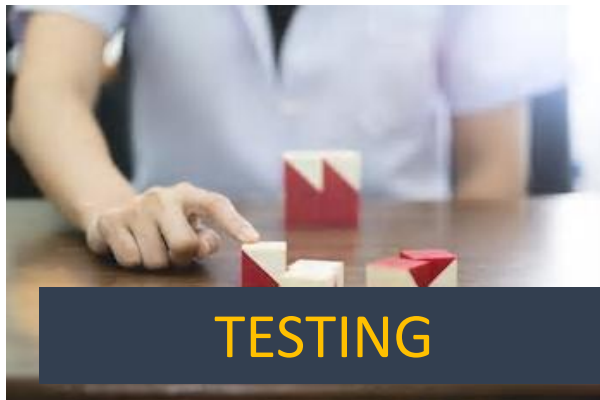
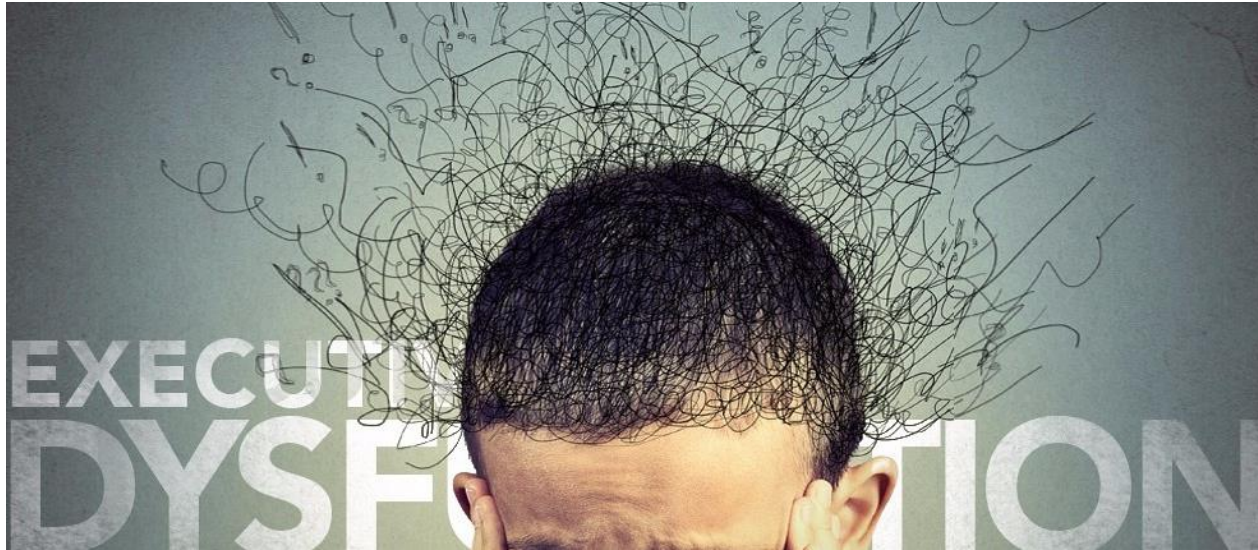
AAS-dependent / non-dependent



Er AAS-avhengighet assosiert med eksekutive evner?



ADHD



TESTING



SELF REPORT

N=174

AAS dependents

(n =58)

AAS non-dependents

(n=38)

WLC

(78)



Nevrokognitive tester

- Problemløsning
- Mental fleksibilitet
- Inhibisjon
- Arbeidsminne



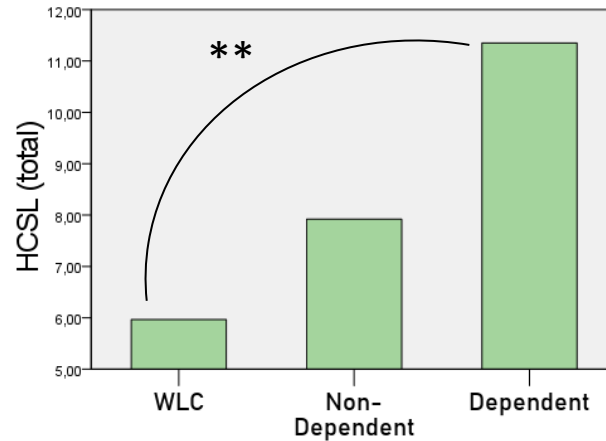
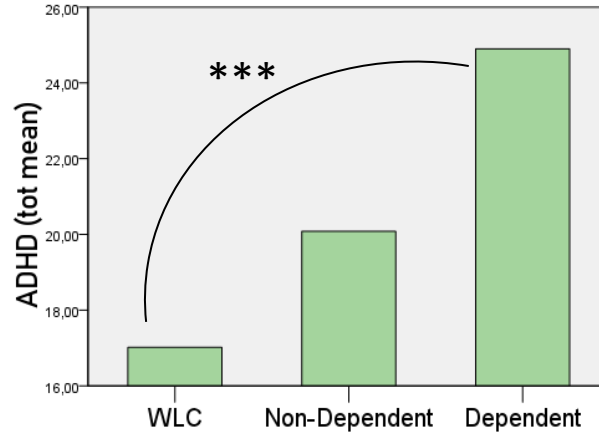
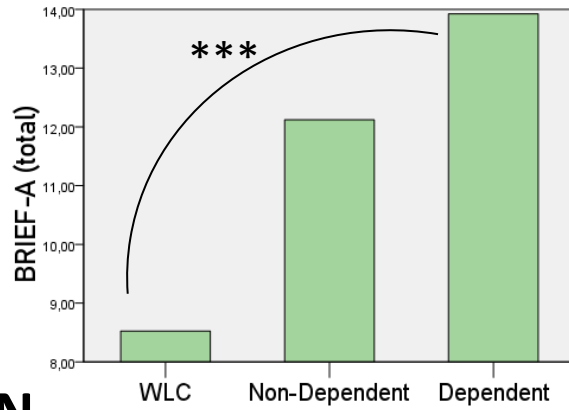


EKSEKUTIV FUNKSJON I HVERDAGEN

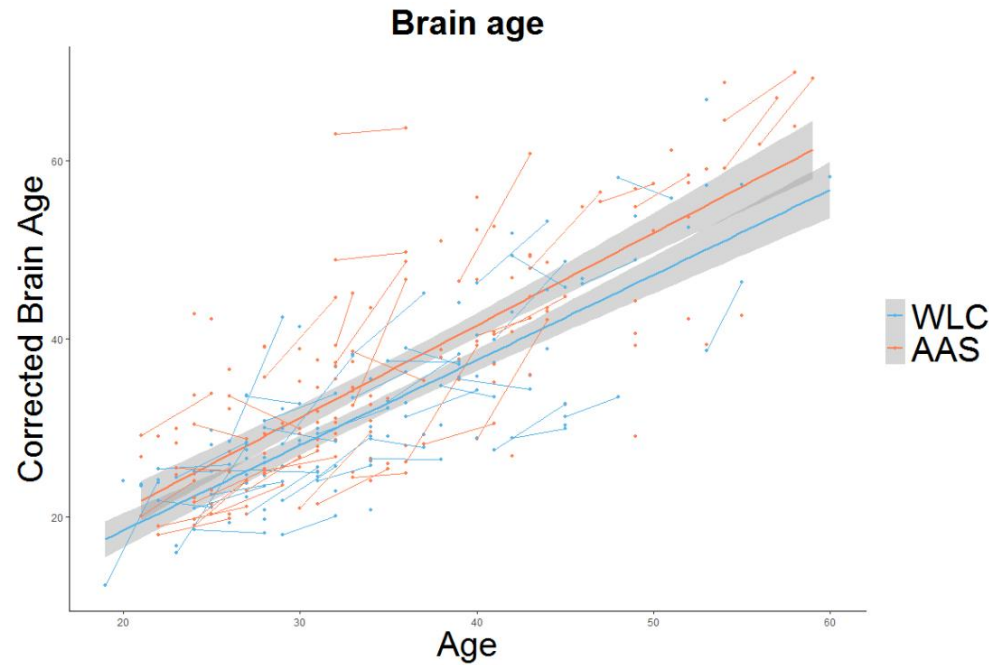
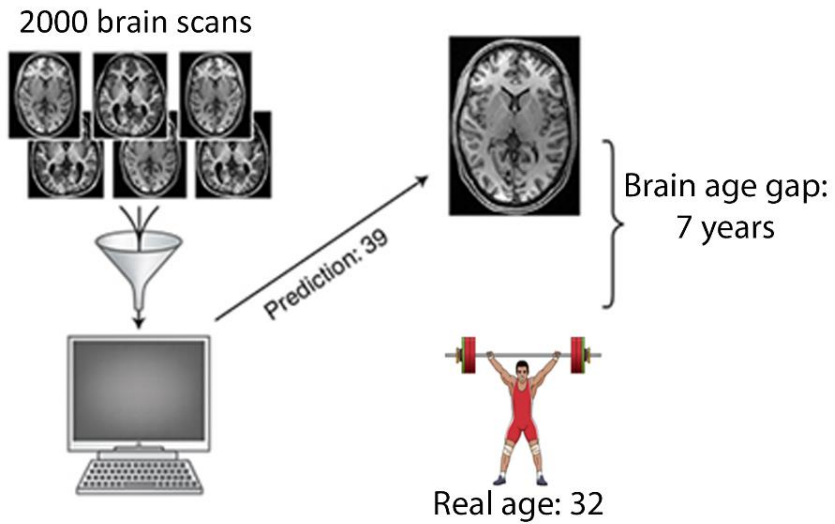
ADHD



ANGST og DEPRESJON

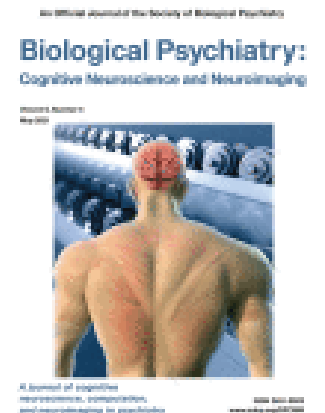


Estimert «hjernealder» fra hjerneavbildningsdata og kunstig intelligens

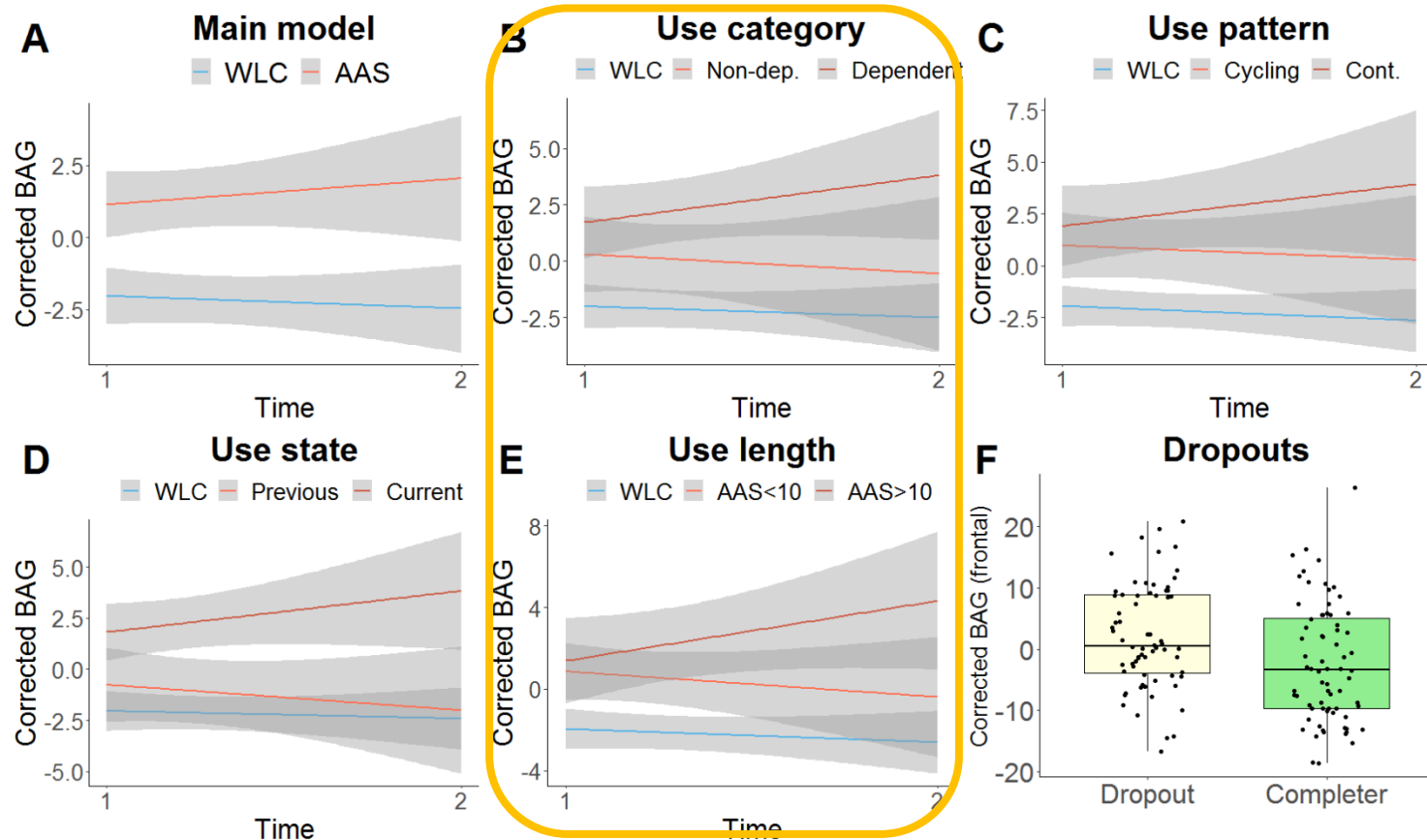


AAS gruppen hadde hjerner som ser elder ut (høyere *Brain Age Gap*) sammenlignet med WLC.

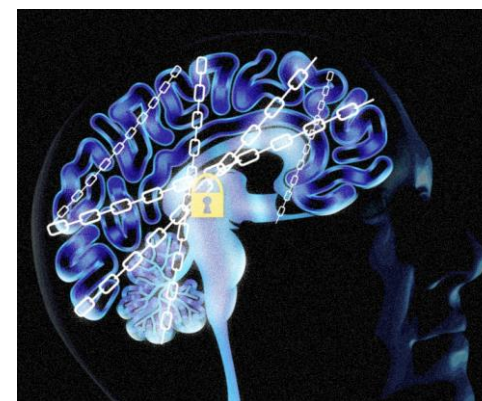
Brain Scans fra 133 AAS brukere og 99 WLC



Akselerert hjernealdring ved langvarig bruk og avhengighet



Longitudinale analyser tyder på akselerert hjernealdring ved langvarig bruk og avhengighet.



Bruk av AAS vanlig blant pasienter i rusbehandling



2-3%



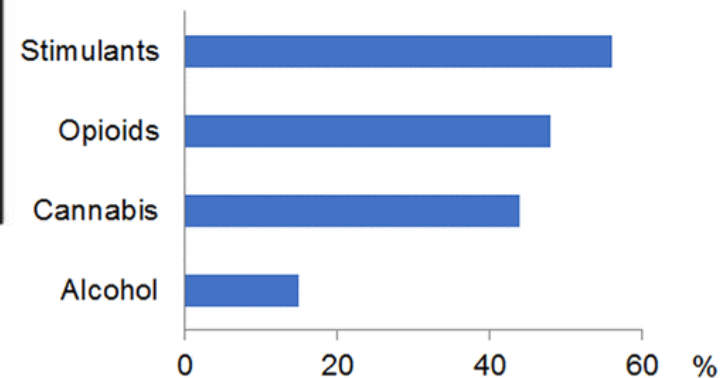
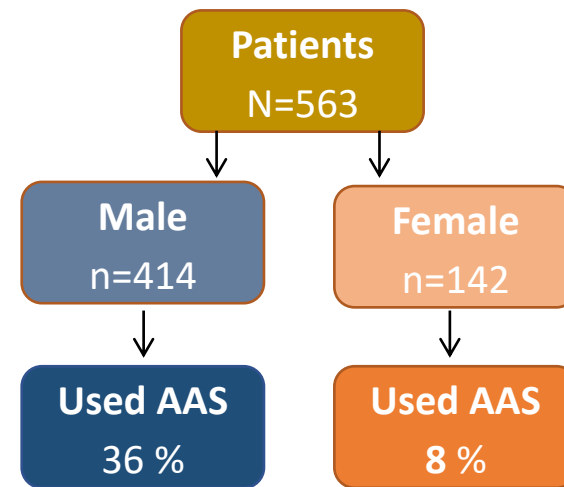
~8-18%



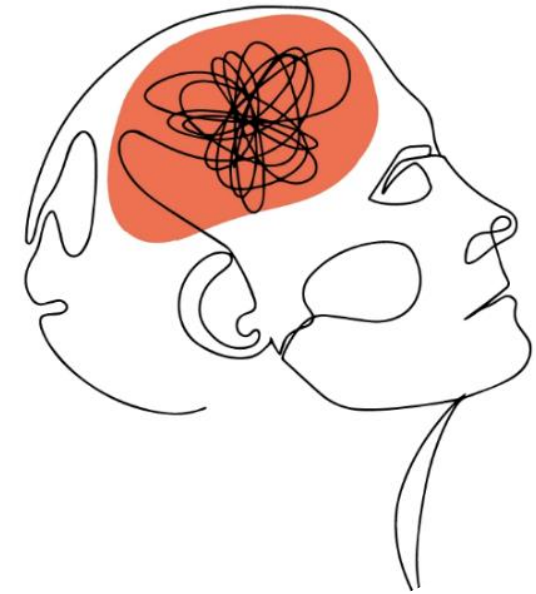
36%



30%



38 behandlingssteder i Norge deltok

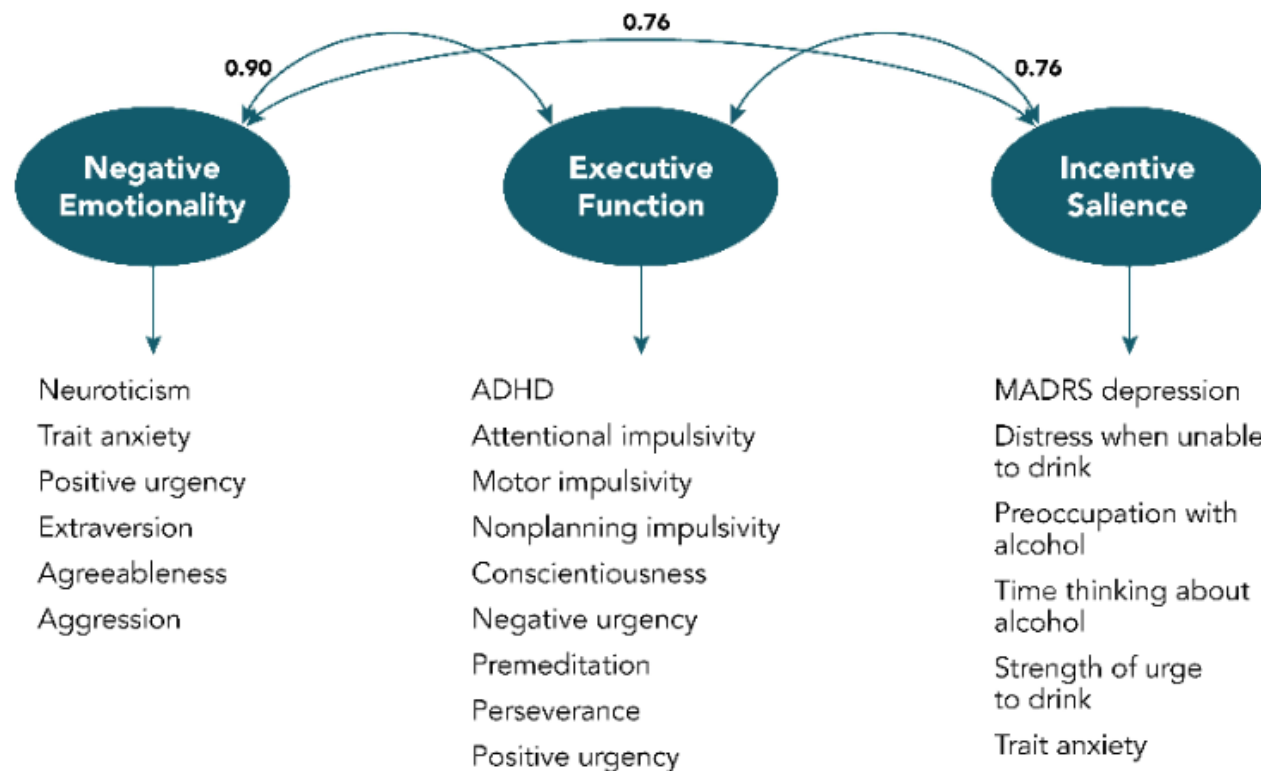


AAS avhengighet blant pasienter i rusbehandling
en markør for mer alvorlig patologi?

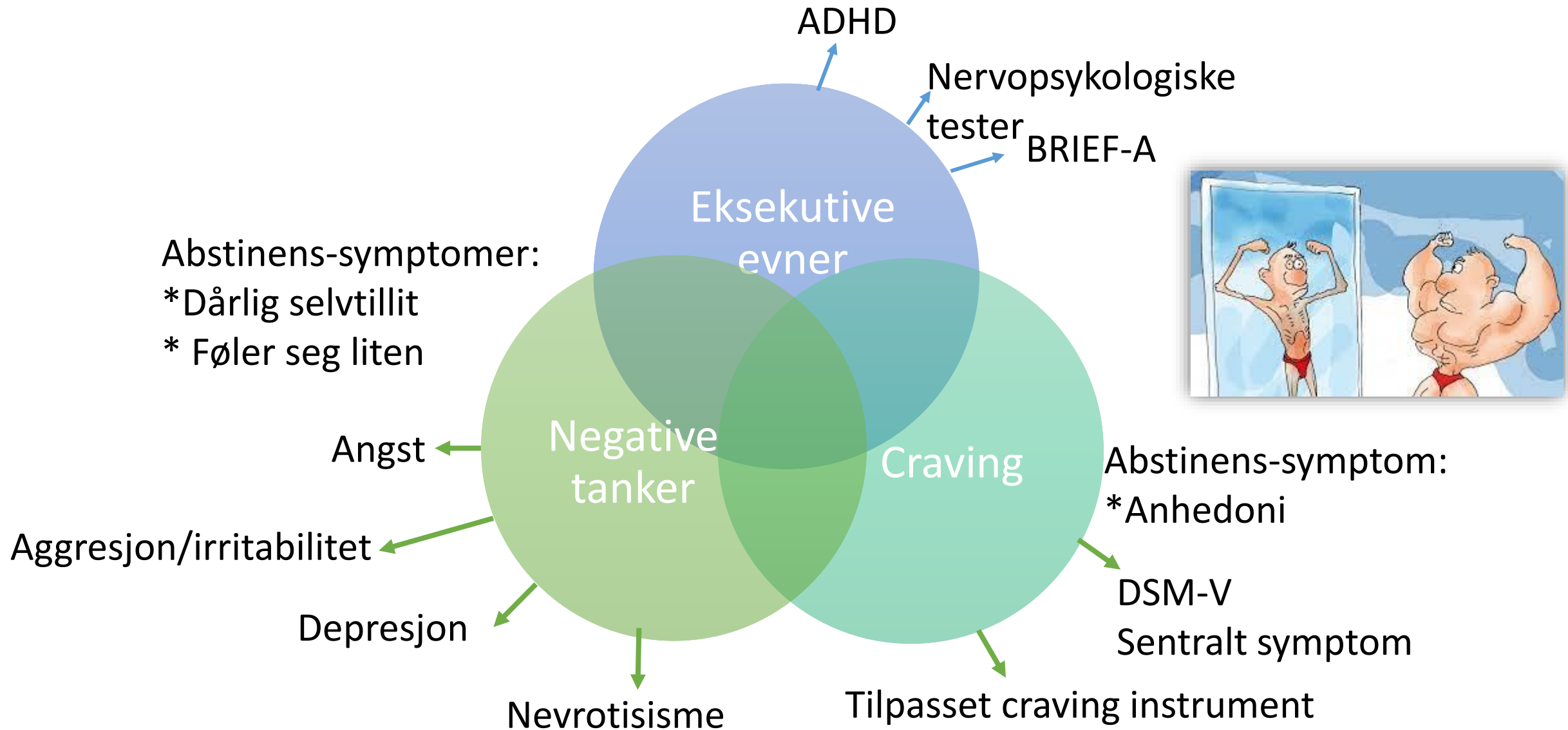
Kjernekomponenter/biomarkører ved rusmiddellidelser

Improving Treatment by Measuring Neuroscience Domains

May 16, 2019 by NIAAA

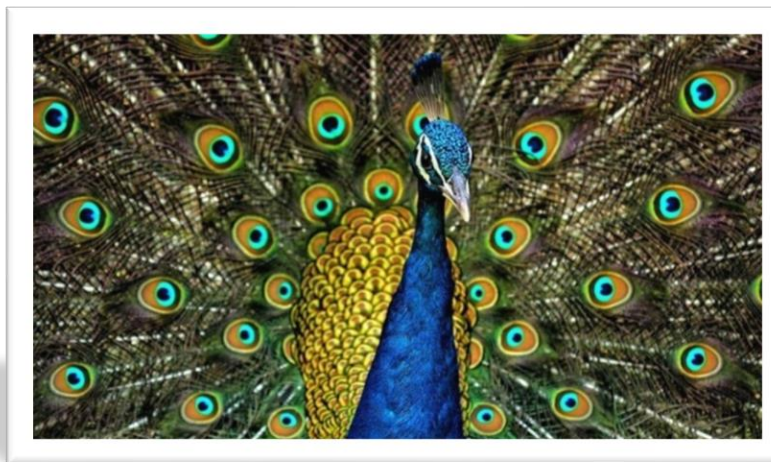
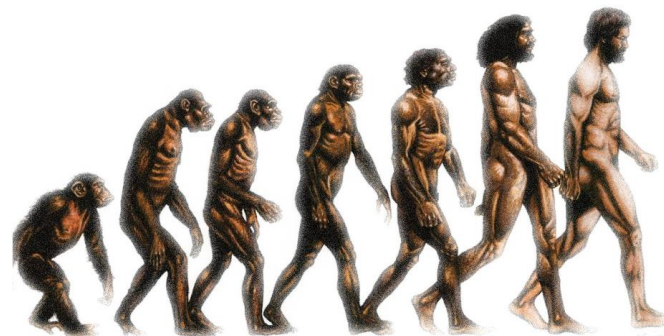
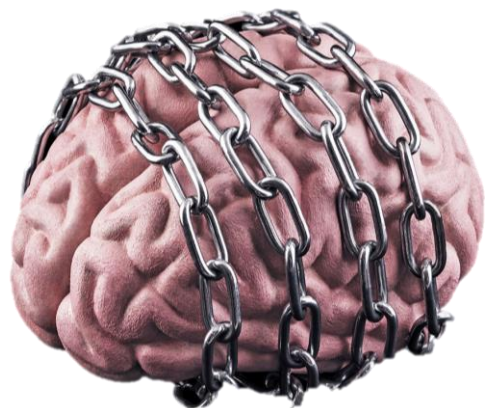


Har vi de samme kjernekomponentene/biomarkørene ved AAS-avhengighet?



AAS avhengighet i lys av evolusjon

Rusmidler
«kidnapper»
hjernenens
belønningssystem



Anabole steroider
«kidnapper» hjernens
hormonsystem?

Reproduksjon

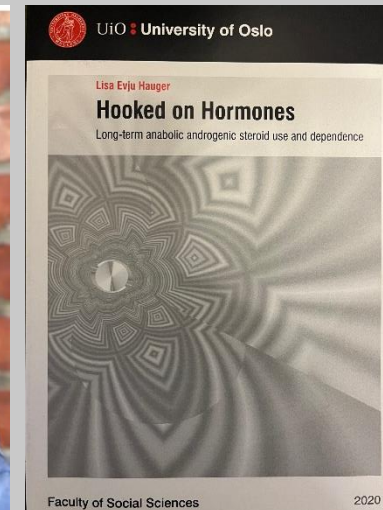
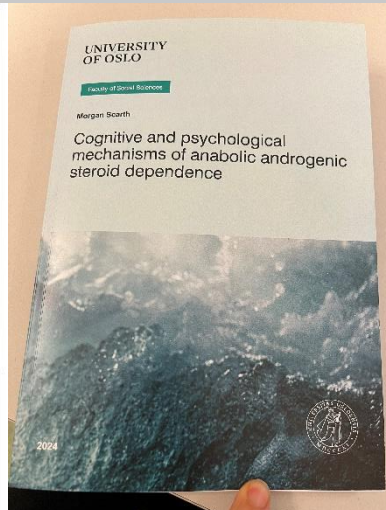
- Aggresjon/styrke
- Maskulinitet/attraksjon
- Vinne paringskampen
- Status



AAS bruk og avhengighet assosiert med:

- Mindre gråsubstansvolumer
- Eksekutive vansker
- Angst, depresjon og ADHD symptomer.
- Tynnere hjernebark prefrontalt og tidligere hjernealdring.
- Rusbehandling: avhengighet assosiert med mer personlighetspatologi og eksekutive vansker
- Overlapp i kjernekomponenter, men også noe mer..

Takk for oppmerksomheten!



MORGAN SCARTH

Disputas Psykologisk Institutt

Tid: 09. februar 2024 kl. 11.15 - 14.00

LISA E. HAUGER

Kontakt: askrbj@ous-hf.no