

# Effecten van de cognitieve versterker modafinil op hersennet- werken en cognitieve controle bij alcohol- afhankelijke personen

**Waarom dit onderzoek?** Verminderde cognitieve controle is een belangrijk kenmerk van verslaving en is gerelateerd aan zowel de respons op behandeling als de kans op terugval. Modafinil kan de cognitieve functies bij verschillende psychiatrische aandoeningen verbeteren, hoewel het onderliggende werkingsmechanisme hiervan nog nauwelijks bekend is. Het effect van modafinil op cognitieve controle bij mensen met een alcoholafhankelijkheid is nooit onderzocht.

**Onderzoeksvraag** Verbetert modafinil cognitieve controle bij mensen met een alcoholafhankelijkheid en wat zijn de neurobiologische mechanismen die hieraan ten grondslag liggen?

**Hoe werd dit onderzocht?** In deze gerandomiseerde, placebo-gecontroleerde en dubbelblinde cross-overstudie kwamen de deelnemers twee dagen naar het Academisch Medisch Centrum, waarbij zij de ene dag een placebopil en de andere dag een eenmalige dosis modafinil (200 mg) innamen. Twee uur na inname werden met functionele MRI-beeldvorming de activatie van en de interactie tussen verschillende hersennetwerken tijdens rust bij 15 alcoholafhankelijke deelnemers en 16 controled deelnemers in kaart gebracht. De cognitieve controle werd vervolgens gemeten met de interferentiescore op de 'Stroop-test'.

Hersennetwerken zijn hersengebieden die aan elkaar gekoppeld zijn doordat ze veel met elkaar communiceren. Deze netwerken zijn zowel te identificeren tijdens het uitvoeren van cognitieve taken als in rust, met onafhankelijke-componentenanalyses. Er bestaan bijvoorbeeld netwerken die geactiveerd worden tijdens het uitvoeren van cognitieve controletaken (figuur 1b-d). Een ander netwerk, het zogeheten *default* netwerk (figuur 1a), is vooral actief tijdens rust en betrokken bij het reflecteren over het eigen voelen en handelen. Dit netwerk moet juist onderdrukt worden tijdens het uitvoeren van cognitieve taken. Er bestaat dus een competitieve relatie tussen het *default* netwerk en cognitieve controletaken.

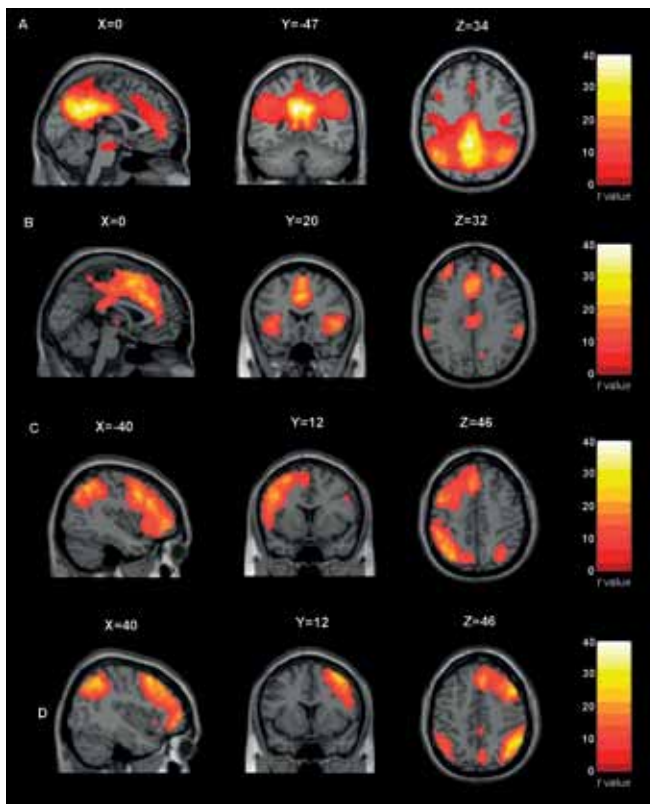
**Belangrijkste resultaten** Modafinil versterkte de competitieve relatie tussen het *default* netwerk en de cognitieve controletaken bij de alcoholafhankelijke deelnemers, maar niet bij de deelnemers uit de controlegroep. De door modafinil geïnduceerde versterking van deze competitieve relatie ging samen met een verbetering in prestatie op de Stroop-taak.

FIGUUR 1 Hersennetwerken in rust: een overzicht van hersengebieden betrokken bij verschillende netwerken. (A) defaultnetwerk; (B) saliencenetwerk; (C) linker en (D) rechter centrale executieve netwerk. De kleurkolom representeert t-statistieken die de mate van connectiviteit met de rest van het netwerk aangeven

AUTEUR

LIANNE SCHMAAL

e-mail: lianschmaal@gmail.com



*Consequenties voor de toekomst* De resultaten van deze studie geven meer inzicht in het werkingsmechanisme van modafinil in de hersenen. Het blijkt dat modafinil cognitieve controlefuncties verbetert door niet enkel de activatie van individuele hersengebieden te veranderen, maar ook door de interactie tussen grootschalige hersennetwerken te beïnvloeden. Toekomstig klinisch onderzoek zou moeten uitwijzen of modafinil effectief is als behandeling voor alcoholafhankelijkheid.