

## Omega-3 vetzuren en executieve functies in adolescenten

*In deze studie is onderzocht of een hogere omega-3 vetzuur status in adolescenten samenhangt met betere executieve functies. Daarnaast is gekeken of er binnen dit verband verschillen bestaan tussen jongens en meisjes, en tussen adolescenten met verschillende genetische profielen.*

### Achtergrond

Executieve functies zijn cognitieve vaardigheden die te maken hebben met het werkgeheugen, plannen en organiseren, het onderdrukken van impulsen, en het gedrag aanpassen aan veranderende situaties<sup>1</sup>. Deze vaardigheden zijn belangrijke voorspellers voor schoolprestaties en toekomstig carrière succes<sup>2</sup>. Onderzoek laat zien dat voeding<sup>3</sup>, waaronder omega-3 vetzuren<sup>4</sup>, mogelijk invloed heeft op de executieve functies. Een verklaring van dit verband zou kunnen zijn dat omega-3 vetzuren belangrijk zijn voor de ontwikkeling van de hersenen. Dit verband is echter nog niet duidelijk aangetoond en daarnaast er is weinig onderzoek gedaan bij adolescenten<sup>5</sup>.

Om deze redenen hebben wij onderzocht wat de associatie is tussen omega-3 vetzuur status en executieve functies in 11-12 jarigen. Er werd verwacht dat adolescenten met een hogere omega-3 vetzuur status gemiddeld betere executieve functies hadden.



### Methoden

In totaal zijn 708 deelnemers van de ABCD-studie meegenomen in dit onderzoek. Informatie over hun executieve functies is verzameld door middel van de BRIEF<sup>6</sup>, een vragenlijst die door de moeder is ingevuld. De BRIEF bestaat uit 2 sub-schalen (zie kader). De omega-3 vetzuur status is verkregen door middel van een vingerprik tijdens lichamelijke metingen. Met behulp van een lineaire regressie werd de mogelijke associatie onderzocht en het verschil bekeken in geslacht en genetische aanleg.

### Karakteristieken van de jong adolescenten (n = 708)



	N (%)
<b>Leeftijd (jaren)</b>	
Gemiddelde (± SD)	11.5 (± 0.2)
<b>Geslacht</b>	
Jongen	346 (48.9)
Meisje	362 (51.1)
<b>BMI <sup>b</sup></b>	
Ondergewicht	75 (10.6)
Normaal gewicht	563 (79.8)
Overgewicht	67 (9.5)
<b>Opleidingsniveau ouders</b>	
Hoog	591 (83.7)
Middel	89 (12.6)
Laag	26 (3.7)
<b>Financiële status familie</b>	
Meer dan genoeg	428 (60.5)
Genoeg	212 (29.9)
Niet genoeg	67 (9.5)
<b>Etniciteit</b>	
Nederlands	533 (75.3)
Westers	90 (12.7)
Niet-Westers	85 (12.0)

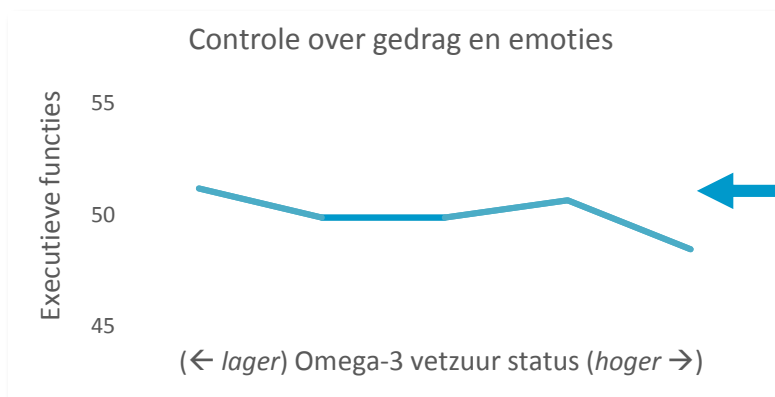
### BRIEF

**Executieve functies** kunnen onderverdeeld worden in twee subcategorieën:

- ❖ Het vermogen om controle te houden over het eigen gedrag en emoties.
- ❖ Het vermogen om zelf taken te beheren en problemen op te lossen.

## Resultaten

- ❖ Executieve functies die te maken hebben met het controle houden over het eigen gedrag en emoties hadden een positief verband met omega-3 vetzuur status in jong adolescenten. Er werd geen verband gevonden met executieve functies die te maken hebben met het beheren van taken en het oplossen van toekomstgerichte problemen.
- ❖ Voor meisjes werden betere executieve functies gerapporteerd, maar de associatie tussen omega-3 vetzuren en executieve functies was niet verschillend tussen jongens en meisjes.
- ❖ Adolescenten met een specifieke variant van het FADS gen hadden een hogere omega-3 vetzuur status, maar de associatie tussen omega-3 vetzuren en executieve functies was niet verschillend tussen adolescenten met een verschillend genetisch profiel.



Een hogere omega-3 vetzuur status is geassocieerd met een lagere score op executieve functies. Een lagere score duidt juist op betere executieve functies.



## Conclusie

Een hoge(re) omega-3 vetzuur status in adolescenten is geassocieerd met iets betere executieve functies die te maken hebben met controle houden over het eigen gedrag en emoties. Onze aanbeveling is om de jongeren te volgen en de associatie ook longitudinaal te onderzoeken. Meer onderzoek is nodig om te achterhalen of suppletie van omega-3 tijdens de adolescentie de executieve functies kan verbeteren.

### Referenties:

1. Menting MD, van de Beek C, de Rooij SR et al. The association between pre-pregnancy overweight/obesity and offspring's behavioral problems and executive functioning. Early school: The impact of executive functions on academic performance. *Procedia-Social and Behav Sciences* Human Dev. 2018;122:32-41.
2. Visu-Petra L, Cheie L, Benga O, Miclea M. Cognitive control goes to. 2011;11:240-4.
3. Nyaradi A, Li J, Hickling S, Foster J, Oddy W. The role of nutrition in children's neurocognitive development, from pregnancy through childhood. *Frontiers in human neuroscience*. 2013;7:97.
4. Bos DJ, van Montfort SJ, Oranje B, Durston S, Smeets PA. Effects of omega-3 polyunsaturated fatty acids on human brain morphology and function: What is the evidence? *European Neuropsychopharmacology*. 2016;26(3):546-61
5. Karr JE, Alexander JE, Winningham RG. Omega-3 polyunsaturated fatty acids and cognition throughout the lifespan: a review. *Nutritional neuroscience*. 2011;14(5):216-25.
6. Gioia GA, Isquith PK, Guy SC, Kenworthy L. Test review behavior rating inventory of executive function. *Child Neuropsychology*. 2000;6(3):235-8.

### Contactgegevens

AMC Amsterdam  
Afdeling Sociale Geneeskunde  
T.a.v. ABCD-studie  
Postbus 22660  
1100 DD Amsterdam

T: 020 566 1252  
E: abcd@amc.nl  
W: www.abcd-studie.nl

Deze studie is onderdeel van de ABCD – Amsterdam Born Children and their Development – studie. Dit is een grootschalig en langlopend onderzoek naar de gezondheid van kinderen. Onderzocht wordt in welke mate de gezondheid van de kinderen, bij de geboorte en op latere leeftijd, wordt beïnvloed door vroege factoren en omstandigheden. Dat wil zeggen: factoren en omstandigheden in de baarmoeder en in de eerste levensjaren. Speciale aandacht gaat daarbij uit naar verschillen in gezondheid tussen kinderen met een verschillende etnische en sociale afkomst.

