

Cognitieve beperkingen bij latente toxoplasmose

Waarom dit onderzoek?

Toxoplasma gondii komt bij 30% van de wereldbevolking voor. Besmetting met *T. gondii* vindt plaats door inname van met (oö)cysten besmet water of voedsel. Reproductie van de parasiet is uitsluitend mogelijk bij katachtigen. *T. gondii* kan de bloed-hersenbarrière passeren. Hoewel de infectie over het algemeen wordt beschouwd als onschadelijk voor gezonde niet-zwangeren, is *T. gondii*-seropositiviteit in eerdere meta-analyses in verband gebracht met verkeersongevallen, suïcidaal gedrag en psychiatrische aandoeningen. Cognitieve functiestoornissen spelen een rol bij deze problemen. Een systematisch onderzoek naar de associatie tussen latente *T. gondii*-infectie en cognitieve functies bij gezonde mensen ontbreekt.

Onderzoeksvraag

Is *T. gondii*-seropositiviteit geassocieerd met veranderingen in het cognitief functioneren van gezonde mensen?

Hoe werd dit onderzocht?

We voerden een systematische zoekopdracht uit in PubMed, MEDLINE, Web of Science, PsycINFO en Embase. Studies werden geïncludeerd indien cognitieve functietesten en serologische *T. gondii*-testen werden afgenomen bij gezonde deelnemers. Met de verkregen data werden meta-analyses uitgevoerd indien er vier of meer datasets bij vooraf bepaalde cognitieve domeinen beschikbaar waren. We onderzochten de invloed van gemiddelde leeftijd, geslacht, testtype, afkapwaarde voor seropositiviteit, studiepopulatie en studiekwantiteit met sensitiviteitsanalyses en meta-regressieanalyses.

Belangrijkste resultaten

De gegevens van 13.289 gezonde deelnemers, gemiddeld 46,7 jaar oud (standaarddeviatie (SD): 16,0) beschreven in 13 studies, werden gebruikt in de analyse. Op vier onderzochte domeinen functioneerden deelnemers zonder toxoplasmose significant beter dan geïnfecteerde deelnemers: *standardized mean difference* (SMD) voor verwerkingssnelheid was 0,12 (95%-BI: 0,05-0,19; $p = 0,001$), voor werkgeheugen 0,16 (95%-BI: 0,06-0,26; $p = 0,002$), voor verbaal kortetermijngeheugen 0,18 (95%-BI: 0,09-0,27; $p < 0,001$) en voor executieve functies 0,15 (95%-BI: 0,01-0,28; $p = 0,03$). De resultaten bleven overeind na correctie voor publicatiebias. Voor executieve functies liet een meta-regressieanalyse significant grotere effectgroottes zien met het toenemen van de leeftijd ($Q = 6,17$; $R^2 = 81\%$; $p = 0,01$). Verdere sensitiviteitsanalyses en meta-regressieanalyses leverden geen significante resultaten op.

Consequenties voor de praktijk

Deze meta-analyse toont de associatie tussen *T. gondii*-seropositiviteit en lichte beperkingen in verwerkingsnelheid, werkgeheugen, verbaal kortetermijngeheugen en executieve functies aan. Vanwege de hoge prevalentie van toxoplasmose kunnen deze bevindingen ondanks de kleine effectgrootte een grote invloed hebben op het cognitief functioneren op populatieniveau. Een causale relatie tussen *T. gondii*-infectie en cognitieve functies is niet aangetoond. De onderzochte moderators hadden geen effect op de resultaten, maar een aantal moderators, zoals co-infectie, sero-intensiteit en sociaaleconomische status,

AUTEUR

Lies de Haan

E-mail: lies.dehaan@amsterdamumc.nl

kon niet onderzocht konden worden vanwege ontbrekende data. Gezien de bevindingen van eerdere meta-analyses vormen onze resultaten volgens ons aanleiding tot het nemen van preventieve maatregelen tegen *T. gondii*-infectie. Daarbij moet men zich niet beperken tot zwangeren en andere risicogroepen en denken we aan hygiënische maatregelen, maar ook aan onderzoek naar de ontwikkeling van een vaccin.

LITERATUUR

Haan L de, Sutherland AL, Schotborgh JV, Schirmbeck F, de Haan L. Association of *Toxoplasma gondii* seropositivity with cognitive function in healthy people: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Psychiatry* 2021; doi: 10.1001/jamapsychiatry.2021.1590.