

Hersennetwerkafwijkingen bij kinderen met familiair risico op psychose



ARTIKEL



LITERATUUR

- Collin G, Scholtens LH, Kahn RS, Hillegers MHJ, van den Heuvel MP. Affected anatomical rich club and structural-functional coupling in young offspring of schizophrenia and bipolar disorder patients. *Biol Psychiatry* 2017; 82: 746-55.

AUTEUR

GUUSJE COLLIN

E-mail: g.collin@umcutrecht.nl;
gcollin@bidmc.harvard.edu

Waarom dit onderzoek?

Onderzoek heeft aangetoond dat er afwijkingen zijn in de architectuur van het hersennetwerk bij patiënten met schizofrenie en bipolaire stoornissen. We weten dat genetische factoren een grote invloed hebben op het ontstaan van deze aandoeningen, maar niet hoe en wanneer een verhoogd genetisch risico de ontwikkeling van de hersenen beïnvloedt. Door kinderen van patiënten te onderzoeken hopen we meer te leren over de ontstaanswijze van hersenafwijkingen bij ernstige psychiatrische aandoeningen.

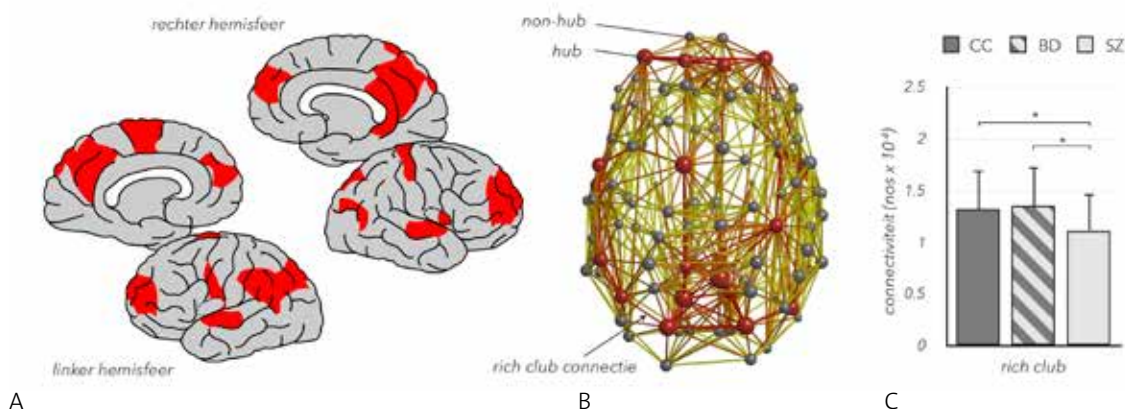
Onderzoeksvraag

Zijn afwijkingen in het hersennetwerk aantoonbaar bij kinderen van een ouder met schizofrenie of een bipolaire stoornis?

Hoe werd dit onderzocht?

Aan onze studie namen 127 kinderen deel in de leeftijd van 8 tot 18 jaar, onder wie 60 kinderen van een ouder met een bipolaire stoornis (BP), 28 van een ouder met schizofrenie (SZ) en een controlegroep van 39 kinderen uit de algemene bevolking (*community control*; CC). Structurele T_1 - en diffusiegewogen MRI-scans werden gemaakt bij alle deelnemers en functionele MRI-scans bij een subgroep van 82 kinderen. Op basis van de MRI-data werden structurele en functionele hersennetwerken gereconstrueerd die werden geanalyseerd met netwerktheorie.

FIGUUR 1 Hubs en rich-clubconnecties bij kinderen van patiënten met schizofrenie (SZ), met bipolaire stoornis (BP) en een controlegroep (*community control*; CC)



A. locatie van hubs op schematische weergave van de cortex; B. hersennetwerk met hubs en rich clubverbindingen in rood, en non-hubs in grijs; C. staafdiagram met de som van connectiviteit van alle rich clubverbindingen per groep (nos = number of streamlines).

Belangrijkste resultaten

In de *sz*-groep vonden we zwakker aangelegde *rich-club*verbindingen tussen de knooppunten of *hubs* van het hersennetwerk, in vergelijking met zowel de *BP*- als de *CC*-groep. Naarmate deze verbindingen een lagere mate van connectiviteit vertoonden, was het functionele netwerk meer modulair. In andere woorden: als de structurele verbindingen tussen hubs minder sterk waren, viel het functionele netwerk meer uiteen in afzonderlijke modules.

Consequenties voor de toekomst

De bevinding dat hub-naar-hubverbindingen zijn aangedaan bij kinderen die zelf geen psychotische stoornis hebben, maar wel een ouder met schizofrenie suggereert dat deze afwijking samenhangt met genetische factoren en in de tijd voorafgaat aan het ontstaan van psychose. Kinderen van een ouder met een bipolaire stoornis vertoonden deze afwijking niet, wat doet vermoeden dat genetisch risico op schizofrenie en bipolaire stoornis een verschillend effect hebben op de ontwikkeling van het hersennetwerk.