

## KINDERHERSENEN IN BEELD

**Wat gaat er precies mis in het brein als kinderen neuropsychiatrische aandoeningen als ADHD en depressie krijgen? En hoe kun je aan de hersenen zien of medicijnen voor deze ziekten aanslaan? Onderzoekers van het AMC en de UvA kregen samen met Franse en Italiaanse collega's 700.000 euro subsidie om deze vragen met behulp van nieuwe MRI-technieken te beantwoorden.**

'We weten erg weinig over de oorzaak van veel neuropsychiatrische ziektebeelden bij kinderen. Gemakshalve gaan we ervan uit dat er in het kinderbrein grofweg hetzelfde aan de hand is als bij volwassenen. Daarom krijgen kinderen vaak medicijnen die alleen bij volwassenen getest zijn. Maar is dat wel verstandig? Het is bijvoorbeeld bekend dat antidepressiva voor volwassenen veel minder goed, of soms tegengesteld werken bij kinderen met een depressie', vertelt neuroradioloog Liesbeth Reneman. Onderzoek hiernaar is erg moeilijk. Voor de beeldvor-

mende technieken die het kinderbrein in beeld kunnen brengen, zoals SPECT en PET, moet je licht radioactieve stoffen toedienen. Daaraan wil je jonge kinderen die nog volop in ontwikkeling zijn, niet blootstellen.

Nieuwe MRI-technieken, die geen radioactiviteit nodig hebben, zouden hierin uitkomst kunnen brengen. Reneman en haar collega's kregen recent een omvangrijke subsidie van Priomedchild, een samenwerking van Europese onderzoeksfinanciers, waaronder ZonMw, die research steunt naar medicijnen voor kinderen. Hiermee willen zij nagaan of nieuwe MRI-technieken het seroto-

nine- en het dopaminesysteem in de hersenen goed in beeld kunnen brengen. Serotonine en dopamine zijn neurotransmitters (stoffen die boodschappen doorgeven). De eerste stof speelt een belangrijke rol bij angststoornissen en depressie, de tweede is betrokken bij ADHD.

'Wat we willen weten, is of we deze transmitters in beeld kunnen brengen en of ze inderdaad veranderen na medicatie. En wat betekenen de veranderingen die we waarnemen voor het kind?', legt Reneman uit. De neuroradioloog en coördinator van het Europese project is op zoek naar biomarkers: stoffen die vertellen of een ziekte

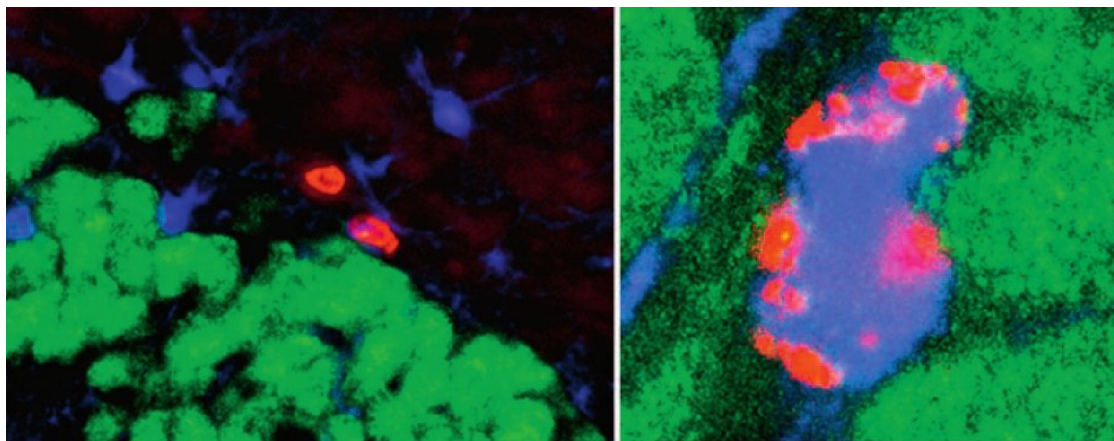
aanwezig is en of een medicijn aanslaat. Hiervoor maken de wetenschappers gebruik van moleculaire beeldvorming, zoals farmacologische MRI – die de serotonine- en dopaminhuishouding kan weergeven – en proton MR spectroscopie, waarmee de vorming van nieuwe zenuwcellen in de hersenen (neurogenese) bekeken kan worden.

Reneman: 'Dat laatste doen we samen met Paul Lucassen van het Swammerdam Institute of Life Sciences van de UvA. Dierstudies suggereren dat neurogenese betrokken zou kunnen zijn bij depressie en we willen nu kijken of dit proces daadwerkelijk veranderd is bij

kinderen met een depressie.' [IVÉ]

Nieuwgeboren zenuwcellen (rood) zichtbaar gemaakt onder de microscoop. De volwassen hersencellen zijn groen.

FOTO: PAUL LUCASSEN EN VIVI HEINE



## ANDERHALF MILJOEN VOOR TUMORONDERZOEK

**Tumoren beter vinden, goed afbakenen en nauwkeuriger behandelen. Dat zijn de doelstellingen van onderzoekers van het AMC, de UvA en het LUMC in het project IMPACT. Ze ontvingen een IOP (innovatiegerichte onderzoeksprogramma's)-overheidssubsidie van bijna 1 miljoen euro om de mogelijkheden van fotodynamische therapie te verkennen.**

De meeste tumoren worden relatief laat ontdekt en vervolgens behandeld met conventionele methoden als chirurgie of radiotherapie. Deze technieken hebben echter veel nadelen. Daarom wordt gezocht naar minder invasieve, lokaal toepasbare technieken. Veelbelovend is fotodynamische therapie. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een fotosensitizer die wordt toegediend aan de patiënt, en die zich selectief ophoopt in afwijkend weefsel. Na activatie met licht komt er een cascade van reacties op gang en worden de abnormale

cellen vernietigd. Binnen het project IMPACT combineren de onderzoekers drie componenten. Zo zal er gebruik gemaakt worden van *up-conversion-nanodeeltjes*. Deze werden ontwikkeld door onderzoekers van het Van 't Hoff Institute for Molecular Sciences van de UvA en hebben de unieke eigenschap dat ze zichtbaar licht genereren als ze worden beschenen met infrarood licht. Ook gebruiken de researchers de recent ontwikkelde sensitizer Bremachlorine. Enkele uren na toediening verdwijnt dit middel uit gezond

weefsel en hoopt het zich op in tumorweefsel. Dat het goed werkt, is door het LUMC aangetoond.

Tot slot wordt gewerkt met spectroscopie, een specialiteit van de AMC-afdeling Biomedical Engineering and Physics. Hiermee kan de samenstelling van weefsel gemeten worden. De techniek wordt al in de kliniek gebruikt voor het vinden van tumoren. Spectrale beeldvorming maakt het mogelijk om een groot gebied te analyseren.

De onderzoekers werken eveneens samen met de bedrij-

ven Ozview en Percuros. De IOP-subsidie is afkomstig van Agentschap NL, een agentschap van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. Hiermee wil de overheid de onderzoekswereld toegankelijker maken voor het bedrijfsleven en contacten tussen beide werelden verbeteren en intensiveren.