

## Moederbrein verandert drastisch tijdens de zwangerschap, zien onderzoekers op scans

Tijdens de zwangerschap treden in bijna elk deel van het moederbrein veranderingen op. Zo vermindert het volume aan grijze stof in de hersenen, terwijl de witte stof juist toeneemt.

Maarten Costerus in het RD van 17 september 2024

Amerikaanse onderzoekers hebben voor het eerst nauwkeurig in beeld gebracht welke veranderingen er tijdens de zwangerschap optreden in het brein van de moeder. Daarvoor maakten ze 26 MRI-scans van een 38-jarige vrouw. De eerste scan werd drie weken voor de bevruchting gemaakt, de laatste twee jaar na de geboorte van het kind. De onderzochte vrouw, Elizabeth Chrastil, werkt aan de universiteit van Californië, waar de studie is uitgevoerd. De publicatie verscheen maandag in vakblad Nature Neuroscience.

Uit de beelden bleek dat het volume aan grijze stof tijdens de zwangerschap aanzienlijk afneemt, evenals de dikte van de hersenschors. De grijze stof, een structuur aan de buitenkant van het brein, bestaat grotendeels uit zenuwcellen en is –evenals de hersenschors– betrokken bij de verwerking van informatie.

Op het eerste gezicht lijkt het schadelijk dat de hersenen krimpen. Maar volgens de onderzoekers wijst dit op „finetuning” van het brein, dat zich onder invloed van hormonen voorbereidt op het naderende ouderschap van de moeder.

Eerder onderzoek van de Amsterdamse hersenwetenschapper Eline Hoekzema (zie abstract op p.2) liet ook al zien dat de grijze stof in gebieden betrokken bij sociale cognitie (een vorm van emotionele intelligentie) krimpt tijdens de zwangerschap. Vrouwen met de grootste veranderingen in het brein bleken de beste band met hun kind te hebben. „Minder is soms meer”, legde Hoekzema uit aan CNN. De hersengedeeltes worden weliswaar kleiner, maar gaan efficiënter werken.

Uit het Amerikaanse onderzoek komt verder naar voren dat de witte stof, de uitlopers van zenuwcellen, juist toeneemt tijdens de zwangerschap. Terwijl de afname in grijze stof minstens twee jaar aanhoudt, is de toename in witte stof tijdelijk: ze piekt tijdens het eerste en tweede trimester, en bevindt zich na de bevalling weer op het oude niveau. In eerdere studies, waarbij voor en na de bevalling een scan werd gemaakt, konden deze schommelingen niet worden aangetoond.

De onderzoekers pleiten voor vervolgonderzoek om te kijken of de bevindingen op alle zwangere vrouwen van toepassing zijn. Beeldanalyses zouden volgens hen kunnen uitwijzen dat de snelheid waarmee de veranderingen in het brein optreden, samenhangt met de kans op mentale gezondheidsproblemen. Een op de vijf vrouwen kampt met een zwangerschapsdepressie. Wellicht zouden artsen met behulp van precisie-beeldtechnieken kunnen inschatten hoeveel risico een vrouw loopt op een depressie, zodat ze daar tijdig op kunnen inspelen.

Bijna 85 procent van de vrouwen wereldwijd raakt gedurende haar leven een keer of vaker zwanger. Naast veranderingen in de hersenen ondergaat het moederlichaam tijdens de zwangerschap tal van fysiologische aanpassingen die de ontwikkeling van het ontluikende leven in de baarmoeder bevorderen. Zo veranderen de immuunregulatie, het zuurstofverbruik en de snelheid van de stofwisseling. Hormonen zoals oestrogeen en progesteron zetten deze aanpassingen in gang.

## Zwangerschap en het vrouwenbrein

Zwangerschap gaat gepaard met radicale hormoonstijgingen en biologische aanpassingen. De effecten van zwangerschap op de menselijke hersenen zijn echter vrijwel onbekend. Hier laten we zien, met behulp van een prospectief ('pre'-'post' zwangerschap) onderzoek met moeders en vaders die voor het eerst moeder werden en controlegroepen die geen kind hadden, dat zwangerschap aanzienlijke veranderingen in de hersenstructuur teweegbrengt, voornamelijk verminderingen in het volume van de grijze stof (GM) in regio's die sociale cognitie bedienen. De veranderingen waren selectief voor de moeders en zeer consistent, waardoor alle vrouwen correct werden geclassificeerd als wel of niet zwanger tussen sessies door. Interessant genoeg vertoonden de volumeverminderingen een aanzienlijke overlap met hersenregio's die reageerden op de baby's van de vrouwen na de bevalling. Bovendien voorspelden de GM-volumeveranderingen van de zwangerschap metingen van postpartum moederlijke hechting, wat duidt op een adaptief proces dat de overgang naar het moederschap dient. Een andere vervolgsessie toonde aan dat de GM-verminderingen ten minste 2 jaar na de zwangerschap aanhielden. Onze gegevens leveren het eerste bewijs dat zwangerschap langdurige veranderingen in de hersenen van een vrouw teweegbrengt.

*Abstract van: Hoekzema, E., Barba-Müller, E., Pozzobon, C. et al. Pregnancy leads to long-lasting changes in human brain structure. Nat Neurosci* **20**, 287–296 (2017). <https://doi.org/10.1038/nn.4458>