

Het gevaar zit in een klein hoekje

Wat doet een oorlogssituatie met het brein?

Heeft de voortdurende waakzaamheid van een militair in gevaarlijk gebied gevolgen voor de hersenen? Guido van Wingen deed onderzoek naar de amygdalae van militairen voor en na de missie in Uruzgan en publiceerde onlangs de eerste resultaten.
door Geertje Dekkers

Z

IT
daar in die hoek misschien een sluip-schutter? Kan daar een berrmbom verborgen liggen? En wat doet die man daar vreemd?

Nederlandse militairen in Uruzgan moesten voortdurend alert zijn. Van alle kanten kon gevaar komen. En af en toe ging het mis en vielen er doden, ook onder collega's.

Twee maanden na vertrek uit Uruzgan waren de hersenen van deze militairen nog steeds extra waakzaam. Dat bleek uit de verhoogde activiteit van hun amygdalae, amandelvormige structuren in de slaapkwabben van de hersenen die belangrijk zijn bij alertheid en die emoties aansturen.

'Samen met collega's van de militaire geestelijke gezondheidszorg hebben we ruim dertig militairen onderzocht die werden uitgezonden, voordat ze naar Uruzgan gingen en daarna', zegt psycholoog Guido van Wingen, ten tijde van het onderzoek verbonden aan het Donders Instituut van de Radboud Universiteit en nu werkzaam in het AMC.

'De amygdala is het alarmcentrum van het brein en we verwachtten dat het emotionen netwerk daaromheen actiever zou worden door het verblijf in Uruzgan', zegt Van Wingen. 'We hebben nu aangetoond dat dat effect minstens twee maanden aanhoudt. Maar de nieuwste metingen lijken erop te wijzen dat de situatie na een jaar grotendeels normaliseert.'

De soldaten die meededen aan het onderzoek maakten het nodige mee: ze stuitten op berrmbommen, werden beschoten en gingen op patrouille in gevaarlijke gebieden. Maar geen van hen ontwikkelde een stressstoornis. Van Wingen: 'Het lijkt erop dat deze normalisatie een teken van een gezonde verwerking is. Het is mogelijk dat deze normalisatie niet plaatsvindt bij militairen die wel een stressstoornis ontwikkelen: als er een deur dicht slaat, reageren zij alsof er misschien een berrmbom is afgegaan. We hebben dat niet kunnen onderzoeken.'

Naast de amygdala lijkt de prefrontale cortex, voor in het hoofd, een belangrijke rol te spelen: 'Daarvan wordt gedacht dat



Guido van Wingen. Foto: Sebo Uithol.

gevaar waaraan hij had blootgestaan maar om de beleving: 'Sommigen kunnen beschoten worden en toch nauwelijks stress voelen. Daarom hebben we de militairen vragenlijsten laten invullen over wat ze feitelijk hadden meegemaakt, en hoe ze dat hadden ervaren.'

'Dat punt is belangrijk, omdat eerder onderzoek heeft laten zien dat posttraumatische stressstoornissen vaker voorkomen bij mensen die in een bedreigende situatie veel stress ervaren. Het is bekend dat de regulatie van de amygdala door de prefrontale cortex verminderd is bij mensen met een stressstoornis. Het lijkt erop dat deze mensen de reactie op een stressor niet meer goed kunnen reguleren.'

De MRI-scans van de militairen maken zichtbaar hoe sterk verschillende delen van hun hersenen doorbloed raakten. 'Hoe meer hersenactiviteit, hoe meer bloed ernaartoe stroomt', legt Van Win-

PERCEIVED THREAT PREDICTS THE NEURAL SEQUELAE OF COMBAT STRESS

IN: MOLECULAR PSYCHIATRY (2011) 16: 664-671.

door G. A. van Wingen, E. Geuze, E. Vermetten en G. Fernández.

Om vervolgens de scans van alle militairen te kunnen vergelijken, moesten ze eerst worden genormaliseerd. Van Wingen: 'De hersenen van mensen verschillen, net zoals hun neuzen. Daarom moe-

'Kort gezegd: als de prefrontale cortex het overneemt, wordt iemand kalm. En als de amygdala de overhand heeft, reageert iemand emotioneel.'

ten we de beelden van ieder brein een beetje oprekken of vervormen, zodat ze er allemaal hetzelfde uit komen te zien. Pas dan kunnen we ze onderling vergelijken en er groepsstatistiek op toepassen, om te bepalen of de verschillen tussen de eerste en de latere metingen betrouwbaar zijn.'

Deze technieken en methodes bestaan al geruime tijd maar dit onderzoek werd nu pas mogelijk vanwege de missie in Afghanistan: 'Je kunt uiteraard mensen niet aan zulke risicovolle gebeurtenissen blootstellen alleen voor de wetenschap', zegt Van Wingen.

Dat het onderzoek nu bij militairen is verricht, brengt wellicht beperkingen met zich mee in de betekenis van de resultaten voor de algemene bevolking. We hebben hier te maken met een geselecteerde groep militairen. Andere, bijvoorbeeld angstig aangelegde mensen, zullen wellicht minder snel voor een baan in het leger kiezen. In hoeverre de resultaten representatief zijn voor de hele bevolking is dus de vraag.

'Nederlandse militairen in Uruzgan moesten voortdurend alert zijn. Van alle kanten kon gevaar komen. En af en toe ging het mis en vielen er doden, ook onder collega's.'

'We lieten de militairen, terwijl ze in een MRI-scanner lagen, beangstigende beelden zien', zegt Van Wingen: 'Dat waren plaatjes van boze of angstige gezichten, want daar reageert de amygdala goed op: dat is van oudsher ingebakken. En in Uruzgan moesten de militairen voortdurend gezichten van mensen in de omgeving analyseren om te bepalen of ze een bedreiging vormden. Daarnaast lieten we hun ook neutrale afbeeldingen zien waarin de gezichten onherkenbaar waren gemaakt.'

Alle deelnemende soldaten ondergingen de tests drie keer: voor vertrek en twee maanden en een jaar na terugkomst. Er was ook een controlegroep van militairen in training, die wel intensief bezig waren maar niet werden blootgesteld aan dezelfde gevaren. De uitkomsten van de laatste metingen worden momenteel geanalyseerd. In het tijdschrift *Molecular Psychiatry* berichtten de onderzoekers over de eerste metingen na terugkomst.

die de amygdala reguleert. Als de prefrontale cortex actiever is, wordt de amygdala minder actief, en andersom.' Kort gezegd: als de prefrontale cortex het overneemt, wordt iemand kalm. En als de amygdala de overhand heeft, reageert iemand emotioneel.

'Opmerkelijk genoeg gebeurde er met die regulatie over de hele groep genomen helemaal niks', zegt Van Wingen. Maar

'Twee maanden na vertrek uit Uruzgan waren de hersenen van deze militairen nog steeds extra waakzaam. Dat bleek uit de verhoogde activiteit van hun amygdalae.'

de onderlinge verschillen waren groot: 'Wat er met een individu gebeurde, bleek af te hangen van de dreiging die hij had ervaren.' Het ging niet om de hoeveelheid

gen uit: 'De apparatuur kan ongeveer iedere twee seconden de doorbloeding meten, terwijl de militairen de gezichten te zien krijgen.'