



## Niet-technische samenvatting 20173846

## 1 Algemene gegevens

1.1 Titel van het project	Werkingsmechanismen van hersenstimulatie therapieën na een experimentele hersenberoerte.
1.2 Looptijd van het project	5 jaar
1.3 Trefwoorden (maximaal 5)	MRI, optische imaging, hersen stimulatie, beroerte

## 2 Categorie van het project

2.1 In welke categorie valt het project.	<input type="checkbox"/> Fundamenteel onderzoek
	<input checked="" type="checkbox"/> Translationeel of toegepast onderzoek
<i>U kunt meerdere mogelijkheden kiezen.</i>	<input type="checkbox"/> Wettelijk vereist onderzoek of routinematige productie
	<input type="checkbox"/> Onderzoek ter bescherming van het milieu in het belang van de gezondheid
	<input type="checkbox"/> Onderzoek gericht op het behoud van de diersoort
	<input type="checkbox"/> Hoger onderwijs of opleiding
	<input type="checkbox"/> Forensisch onderzoek
	<input type="checkbox"/> Instandhouding van kolonies van genetisch gemodificeerde dieren, niet gebruikt in andere dierproeven

## 3 Projectbeschrijving

3.1 Beschrijf de doelstellingen van het project (bv de wetenschappelijke vraagstelling of het wetenschappelijk en/of maatschappelijke belang)	<p>Hersenberoerte is een voornaamste oorzaak van mortaliteit en invaliditeit in de moderne samenleving. Momenteel zijn er effectieve acute behandelingen beschikbaar, maar deze zijn alleen kort na de beroerte toepasbaar. Daardoor wordt slechts een beperkt aantal patiënten behandeld. Dit benadrukt de noodzaak voor alternatieve therapieën om patiënten ook in een later stadium te behandelen.</p> <p>Hersenstimulatie kan een verbetering in functioneel herstel na beroerte veroorzaken. Veelbelovende technieken zijn transcraniële magnetische stimulatie (TMS), transcraniële direct current stimulatie (tDCS) en farmacologische manipulatie. Met deze technieken worden hersencellen</p>
---	---

tijdelijk meer of minder actief door middel van een magnetische veld (TMS), elektrische stroom (tDCS) of door farmacologische manipulatie van het brein.

Het doel van deze studie is om vast te stellen welke methoden van hersenstimulatie het meest effectief zijn om herstel na een beroerte te bevorderen, en om inzichten te krijgen in werkingsmechanismen van deze stimulatie technieken.

3.2 Welke opbrengsten worden van dit project verwacht en hoe dragen deze bij aan het wetenschappelijke en/of maatschappelijke belang?

In dit project zullen nieuwe inzichten verkregen worden in de effectiviteit en werkingsmechanismen van hersenstimulatie therapieën, tDCS en TMS en farmacologische manipulatie om herstel na een beroerte bevorderen. Deze inzichten zullen bijdrage aan verbeterd inzicht in het effect van hersenstimulatie therapie, en uiteindelijk tot verbeterde protocollen voor hersenstimulatie therapie in de mens.

3.3 Welke diersoorten en geschatte aantallen zullen worden gebruikt?

We zullen maximaal 2805 ratten gebruiken.

3.4 Wat zijn bij dit project de verwachte negatieve gevolgen voor het welzijn van de proefdieren?

De dieren met een beroerte kunnen tot 20% van hun lichaamsgewicht verliezen in de eerste dagen na de beroerte en kunnen tijdelijk deels verlamd en minder bewegelijk zijn als gevolg van de beroerte.

3.5 Hoe worden de dierproeven in het project ingedeeld naar de verwachte ernst?

82,9 % van dieren ervaart ernstig ongerief, 10,7% ervaart matig ongerief en 6,4% ervaart mild ongerief.

3.6 Wat is de bestemming van de dieren na afloop?

De dieren worden na afloop gedood zodat we het hersenweefsel kunnen onderzoeken.

## 4 Drie V's

4.1 **Vervanging**  
Geef aan waarom het gebruik van dieren nodig is voor de beschreven doelstelling en waarom proefdiervrije alternatieven niet gebruikt kunnen worden.

Dit onderzoek is alleen mogelijk in een levend dier. Zonder dieren met een beroerte is het niet mogelijk om onder gecontroleerde en reproduceerbare omstandigheden de bevorderende effecten van (langdurige) hersenstimulatie therapieën op het gedrag en functie van dieren met een beroerte in kaart te brengen.

4.2 **Vermindering**  
Leg uit hoe kan worden verzekerd dat een zo gering mogelijk aantal dieren wordt gebruikt.

De beroerte wordt aangebracht door ervaren, getrainde onderzoekers. Dit zorgt voor minder uitval en variatie, waardoor minder dieren nodig zijn.

Het hergebruik van dieren voor gedragstesten, hersenstimulatie therapieën, operatie training en MRI-methode optimalisatie zorgt ervoor dat er minder

dieren nodig zijn.

#### 4.3 **Verfijning**

Verklaar de keuze voor de diersoort(en). Verklaar waarom de gekozen diermodel(len) de meest verfijnde zijn, gelet op de doelstellingen van het project.

In onze experimenten maken we gebruik van dieren die een beroerte ondergaan. De meeste literatuur over hersenstimulatie therapieën in dieren betreft experimenten in ratten of muizen. Omdat ons laboratorium veel ervaring heeft met beroerte modellen en MRI in ratten, maken we in dit onderzoek gebruik van ratten.

Vermeld welke algemene maatregelen genomen worden om de negatieve (schadelijke) gevolgen voor het welzijn van de proefdieren zo beperkt mogelijk te houden.

Het welzijn van de dieren wordt in de eerste dagen na beroerte dagelijks gemonitord. In de eerste 24 uur na beroerte krijgen de dieren pijnstilling, en worden de kooien deels verwarmd. De dieren krijgen vloeibaar voedsel, standaard voer op de bodem van de kooien, en extra vocht om gewichtsverlies tot het minimale te beperken.

Indien een dier meer dan 20% van het lichaamsgewicht na een beroerte verliest en (2) aanhoudend verminderd beweeglijk is, en ook niet op prikkels reageert,-zal het dier gedood worden.

## 5 In te vullen door de CCD

Publicatie datum

24 januari 2018

Beoordeling achteraf

Ja

Andere opmerkingen

Nee