



Aanvulling Niet-technische samenvatting

Beoordeling achteraf 20172929-BA

1.1	Titel van het project	1 Algemene gegevens Pijnvrije defibrillatie van hartritmestoornissen.
2.1	Welke diersoorten zijn gebruikt?	2 Gebruik dieren Ratten
2.2	Hoeveel dieren zijn gebruikt?	In het totaal zijn er 288 dieren gebruikt tijdens dit project.
2.3	Wat is het werkelijke ongerief dat de dieren hebben ondergaan?	Gedurende dit project hebben 19 dieren ernstig, 233 dieren matig en 46 dieren licht ongerief ervaren. Van de 288 dieren die gebruikt zijn gedurende project hebben er 19 ernstig, 233 matig en 46 licht ongerief ondervonden.
3.1	Wat zijn de belangrijkste opbrengsten van het project?	3 Opbrengsten Het doel van dit project was het bestuderen van de haalbaarheid en efficiëntie van een schokvrije toepassing genaamd "optogenetica" om hartritmestoornissen te stoppen. In tegenstelling tot elektrische schokken wordt er bij optogenetica gebruik gemaakt van bio-elektriciteit die opgewekt wordt door lichtgevoelige eiwitten bloot te stellen aan licht. Deze aanpak zou mogelijk de eerste pijnvrije behandeling voor patiënten met hartritmestoornissen kunnen worden. Tijdens dit project hebben wij aangetoond dat het mogelijk is om efficiënt hartritmestoornissen te stoppen zowel in de boezems en kamers van het hart. De tijdens dit project verkregen resultaten, gepubliceerde wetenschappelijke artikelen en kennis hebben aangetoond dat wij in de toekomst kunnen gaan werken aan een implanteerbaar apparaat dat zelfstandig en schokvrij een hartritmestoonis stopt. Onze bevindingen bieden de mogelijkheid van nieuwe toekomstige behandelingen voor patiënten die lijden aan elektrische hartaandoeningen.

4 Nieuwe inzichten

4.1 Zijn er nieuwe inzichten die kunnen leiden tot vervanging, vermindering en/of verfijning?

De computermodellen waarvan wij op voorhand hadden verwacht dat ze zouden bijdragen aan de vervanging van proefdieren bleken de efficiëntie van het stoppen van hartritmestoornissen minder goed te kunnen voorspellen en waren daarom minder bruikbaar dan verwacht. Wij geloven wel dat het gebruik van computermodellen in de toekomst van belang zal zijn wanneer wij gebruik gaan maken van grotere diermodellen. In deze modellen verwachten wij namelijk dat het nodig zal zijn om specifieke locaties in het hart te belichten voor een optimale behandeling van hartritmestoornissen. Wij verwachten dan ook dat de computermodellen dan daadwerkelijk zullen bijdragen aan het verminderen van het aantal te gebruiken proefdieren als ook het optimaliseren van onze optische aanpak om hartritmestoornissen te behandelen. In tegenstelling tot de computermodellen bleek het gebruik van cellulaire modellen, zogenaamd *in vitro* onderzoek, wel zeer bruikbaar te zijn om het aantal proefdieren te verminderen. Hiermee hebben we de juiste virale deeltjes en lichtgevoelige eiwitten kunnen kiezen voor de genetische modificaties van de proefdieren.

Ons laboratorium is er onlangs in geslaagd om een cellijn te ontwikkelen van menselijke hartspiercellen uit de boezems van het hart. Hiermee hebben wij de mogelijkheid om hartritmestoornissen te bestuderen wat er op korte termijn voor zou kunnen zorgen dat er minder proefdieren nodig zullen zijn. Op dit moment zijn wij bezig om dit nieuwe model te combineren met 3D printen om het menselijke boezemweefsel na te maken. Deze 3D modellen zouden er mogelijk in de toekomst voor kunnen zorgen dat wij ook *in vitro* optogenetisch ritmestoornissen kunnen bestuderen wat op zijn beurt weer zal lijden tot een lager aantal dieren wat in de toekomst gebruikt zal worden.

Onze ontdekkingen hebben verder aangetoond dat structurele veranderingen aan het hartspierweefsel geen negatief effect heeft op de efficiëntie van het optogenetisch behandelen van ritmestoornissen. Deze informatie geeft ons de mogelijkheid om te speculeren dat optogenetica toegepast zou kunnen worden om de meeste elektrische verstoringen van het hart te stoppen, zelfs in patiënten die een structurele afwijking aan de hartspier hebben zoals in het geval van hartfalen.

5 In te vullen door CCD

Publicatie datum

21-06-2024

Andere opmerkingen

Betreft een beoordeling achteraf.