

09-12-2010
CK
Email: tg@tnw.utwente.nl
Tel.: 053-4893300

Voorstel MDO-opdracht Opleiding Technische Geneeskunde Universiteit Twente

A. Algemeen

1. Titel MDO-opdracht: Ontwikkeling van een arthroscopische procedure voor applicatie van zelf-hechtende hydrogelen in de getraumatiseerde knie

2. Gegevens instelling/indiener: MIRA/ afdeling TR
Naam indiener: dr. M. Karperien

Instelling/afdeling: afdeling TR

Contactgegevens: h.b.j.karperien@tnw.utwente.nl

Medisch begeleider: prof dr. D. Saris, MIRA / UMC Utrecht

Technologisch begeleider (UT): Dr. M. Karperien

B. Faciliteiten

1. Welke faciliteiten zijn nodig voor een adequate uitvoering van de vraagstelling?

Literatuuronderzoek, bezoek poliklinische behandelkamer, toegang en gebruik van knie arthroscoop, verse kadaver gewrichten van grote proefdieren

2. Wat zijn daarbij mogelijke risico's voor de voortgang van de opdracht?

Beperkte toegang tot arthroscoop, lange wachttijden of beperkte mogelijkheden binnen technische dienst om aanpassingen aan arthroscoop te realiseren.

C. Overige opmerkingen

D. Inhoudelijke informatie MDO-opdracht

1. Omschrijving van de technisch geneeskundige vraagstelling (maximaal 400 woorden)

N.B.: zo mogelijk directe afstemming tussen medische en technische groep, anders hiervoor contact opnemen met de opleiding TG.

In situ gelerende, injecteerbare en zelf-hechtende hydrogelen zijn veelbelovende biomaterialen voor de behandeling van kleine kraakbeendefecten. Deze materialen kunnen tijdens een minimaal invasieve procedure zoals een arthroscopie gebruikt worden om het defect op te vullen en zo mechanische stabiliteit aan het beschadigde kraakbeen te geven. Dit kan dan leiden tot vertraging van verdere kraakbeenslijtage en mogelijk helpen bij het herstel van het kraakbeendefect. In samenwerking met de afdeling PBM (dr. Piet Dijkstra) heeft de afdeling TR (dr. Marcel Karperien), een injecteerbare hydrogel ontwikkeld die bestaat uit polymeren die van nature voorkomen in een extracellulaire matrix. In situ gelatie wordt bewerkstelligd door een enzymatische cross-linking reactie die gemedieerd wordt door het enzym peroxidase. Dit enzym zorgt er voor dat de individuele polymeerketens door middel van een covalente koppeling geleren in een fijnmazig netwerk. Daarnaast zet de enzymatische reactie de gevormde gelen vast aan het kraakbeenoppervlak eveneens door middel van covalente binding. In vitro en ex vivo studies hebben veelbelovende resultaten laten zien met betrekking tot kraakbeenherstel. In vervolg onderzoek dienen deze materialen uitgetest te gaan worden in relevante proefdiermodellen voor kraakbeenschade. Om dit mogelijk te maken dient de huidige arthroscopische procedure aangepast te worden voor de applicatie van deze gelen in het kraakbeendefect. Doel van de MDO is te komen tot een voorstel voor deze arthroscopische procedure en de benodigde aanpassingen aan de arthroscoop. Eveneens dient een oplossing gevonden te worden voor het laten geleren van de hydrogelen in een waterige oplossingen waarbij alleen gelvorming plaats vindt in het kraakbeen defect en niet daarbuiten en waarbij de covalente attachment van de gel aan het kraakbeenoppervlak gewaarborgd is. Bij voldoende tijd kan het voorstel voor aanpassing van de arthroscoop uitgewerkt worden door de technische dienst en wanneer de aangepaste arthroscoop beschikbaar komt kan de procedure uitgetest worden in kadavers van een groot proefdier zoals het paard.

09-12-2010
CK
Email: tg@tnw.utwente.nl
Tel.: 053-4893300

Ondertekening:

Datum:
Naam indiener:

Handtekening indiener:

Gaarne dit formulier retourneren aan:

Universiteit Twente
Opleiding Technische Geneeskunde
Gebouw Noordhorst
Postbus 217
7500 AE Enschede