

09-12-2010  
CK  
Email: [tg@tnw.utwente.nl](mailto:tg@tnw.utwente.nl)  
Tel.: 053-4893300

## Voorstel MDO-opdracht Opleiding Technische Geneeskunde Universiteit Twente

### A. Algemeen

1. Titel MDO-opdracht:

Meten van weefselperfusie met de MRI bij verdenking op maagdarmischemie

2. Gegevens instelling/indiener:

Naam indiener: JJ Kolkman en R Bezooijen

Instelling/afdeling: Medisch Spectrum Twente, afdelingen maag-darm-leverziekten en radiologie

Contactgegevens: [j.kolkman@mst.nl](mailto:j.kolkman@mst.nl)

Medisch begeleider: JJ Kolkman en R Bezooijen

Technologisch begeleider (UT): R Bezooijen

### B. Faciliteiten

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

Er zijn drie fasen te onderscheiden: 1) literatuurstudie naar de stand van zaken mbt bepaling van weefselperfusie mbv de MRI, 2) daarna zal bij in een pilotserie bij een aantal gezonde vrijwilligers de meest geschikte techniek worden uitgevoerd, 3) de resultaten van deze pilot worden geanalyseerd teneinde een voorstel voor verder onderzoek te doen

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

De toegankelijkheid van de MRI en het beschikbaar zijn van vrijwilligers

### C. Overige opmerkingen

nvt

## 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.**

Het vaststellen van maagdarmischemie is lastig en vereist invasieve diagnostiek. Naast het vaststellen van stenosen in de vasculatuur van het maagdarmkanaal is detecteren van daadwerkelijke zuurstoftekort, of ischemie, op weefselniveau vereist. De huidige technieken, gastrointestinale tonometrie en visual light spectroscopy van de mucosa, zijn tamelijk invasief. In analogie aan de functionele MRI zou het aantrekkelijk zijn om te kijken of met de MRI weefselperfusie kan worden bepaald. Recente studies naar met name inflammatoire darmaandoeningen duiden er op dat een inschatting van de mate van weefselperfusie mogelijk is <sup>1,2</sup>. Bij deze aandoeningen gaat het vooral om een toename van bloedstroom ten opzichte van de normale situatie. Om die reden is het onduidelijk of de gebruikte instellingen (met name de tijdsduur van meting) adequaat zijn voor vaststellen van afgenomen perfusie. In de genoemde studies werd de kinetiek van perfusie bepaald door gedurende 2 minuten 150 beelden te verkrijgen met 'fat-saturated coronal T1-weighted 2D gradient echo sequence (TR, 9 ms; TE, 1.5 ms) gedurende continue intraveneuze contrasttoediening. Verdikte darmdelen werden gekozen als 'region of interest'. Van alle kinetische parameters bleek met name de slope van de enhancement curve de beste voorspellende waarde vergeleken met de coloscopie als gouden standaard. In een wat oudere studie werd bij 6 vrijwilligers en 6 patiënten met ischemie gekeken naar MR-enhancement als maat voor perfusie waarbij tussen 70 and 85 seconden na contrasttoediening duidelijke toenames in perfusie werd gezien met duidelijk verschil wanneer een proefmaaltijd werd toegediend. <sup>3</sup>

Ons zijn nog geen studies bekend die naar functionele consequenties van ischemie hebben gekeken. Te denken valt aan NADH meting of glucosemetabolisme.

Doel van het project

1. vaststellen van de mogelijkheden om perfusie te meten in de darmwand voor het vaststellen van ischemie. Hierbij met name naar de MR-technieken, de tijdsduur van meting en eventuele proefmaaltijd als provocatietest
2. doen van een pilotserie bij vrijwilligers en evt een tweetal patiënten
3. doen van aanbevelingen voor verdere onderzoeken naar deze techniek indien de resultaten daartoe aanleiding geven.

### Literatuur

1. Rottgen R, Grandke T, Grieser C, Lehmkuhl L, Hamm B, Ludemann L. Measurement of MRI enhancement kinetics for evaluation of inflammatory activity in Crohn's disease. Clin Imaging 2010;34:29-35.

09-12-2010

CK

Email: [tg@tnw.utwente.nl](mailto:tg@tnw.utwente.nl)

Tel.: 053-4893300

2. Girlich C, Jung EM, Iesalnieks I, et al. Quantitative assessment of bowel wall vascularisation in Crohn's disease with contrast-enhanced ultrasound and perfusion analysis. Clin Hemorheol Microcirc 2009;43:141-8.
3. Lauenstein TC, Ajaj W, Narin B, et al. MR imaging of apparent small-bowel perfusion for diagnosing mesenteric ischemia: feasibility study. Radiology 2005;234:569-75.

**Ondertekening:**

Datum:

Naam indiener: JJ Kolkman, R Bezooijen

Handtekening indiener:

**Gaarne dit formulier retourneren aan:**

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