

Voorstel MDO-opdracht Opleiding Technische Geneeskunde Universiteit Twente

A. Algemeen

1. Titel MDO-opdracht: **Pulsed radiofrequency (PRF) procedures in chronic pain treatment**

2. Gegevens instelling/indiener:

Naam indiener: **Cecile de Vos** (klinisch fysicus)

Instelling/afdeling: **Klinische Neurofysiologie/ Anesthesiologie
Medisch Spectrum Twente**

Contactgegevens: c.devos@mst.nl

Medisch begeleider: **Mettje Hanje** (anesthesioloog)

Technologisch begeleider (UT): **Cecile de Vos** (vakgroep clinical neurophysiology)
Michel van Putten (vakgroep clinical neurophysiology)

B. Faciliteiten

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

Er moet een aantal keer met een PRF behandeling meegekeken kunnen worden en studenten moeten de behandeling kunnen modelleren.

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

In het Medisch Spectrum Twente vinden PRF behandelingen zeer regelmatig plaats, dus meekijken met behandelingen is geen probleem. Voor het modelleren zullen de studenten moeten zoeken naar een geschikt computermodel. Verschillende modellen zijn op de UT aanwezig.

C. Overige opmerkingen

D. Inhoudelijke informatie MDO-opdracht

Pulsed radiofrequency

Radiofrequency (RF) is een behandelmethode voor mensen met chronische pijn. Bij deze behandeling plaatst de anesthesioloog een elektrode bij te behandelen plek. Dit kan bijvoorbeeld een zenuwknoop of een perifere zenuw zijn. Via de elektrode wordt een hoog frequente stroom aangeboden. De hoogfrequente elektromagnetische straling zorgt voor het opwarmen van het weefsel direct rondom de tip van de elektrode en de pijnvermindering is waarschijnlijk een gevolg van vermindering van de geleidingscapaciteit van de zenuwen.

Bij pulsed radiofrequency (PRF) wordt de hoogfrequente stroom gepulseerd toegediend. Het idee hierachter is dat de warmte kan afvloeien en op die manier geen structurele veranderingen cq schade aan zenuwen optreedt. Door het PRF-apparaat in te stellen op een maximum van 42 graden Celsius, wordt de volgende puls pas weer gegeven wanneer de temperatuur van het weefsel onder de 42 graden is. Hierdoor moet permanente weefselschade als gevolg van verhitting voorkomen worden.

Hoewel PRF in de praktijk goed lijkt te werken is het werkingsmechanisme ervan nog deels onbekend. Het is bijvoorbeeld nog onduidelijk in welke mate de opwarming van het weefsel van belang is en in welke mate het elektrisch veld zelf invloed heeft op veranderingen in de geleidingscapaciteit van de zenuwen.

Doel

Het doel van deze opdracht is uitzoeken hoe PRF werkt; welke mechanismen er aan ten grondslag liggen en welke instellingen gebruikt moeten worden om de verschillende behandelingen te optimaliseren.

Uitvoering

Eerst zal er een literatuurstudie gedaan moeten worden naar wat er al bekend is over de werking van PRF. Daarnaast kan er meegekeken worden met verschillende RF en PRF behandelingen in het MST. Aan de hand van de theorie en de bijgewoende behandelingen moeten PRF behandelingen worden gemodelleerd en moet worden uitgezocht welke instellingen gebruikt moeten worden voor een optimale behandeling.

Literatuur suggesties

- Gauci CA, Manual of RF techniques; a practical manual of radiofrequency procedures in chronic pain management, 2nd ed. 2008
- Chao SC et al., Percutaneous pulsed radiofrequency in the treatment of cervical and lumbar radicular pain, *Surgical Neurology* 70, 59-65, 2008
- Tun K et al., Ultrastructural evaluation of pulsed radiofrequency and conventional radiofrequency lesions in rat sciatic nerve, *Surgical Neurology* 72, 496-500, 2009
- Bogduk N, Pulsed radiofrequency, *Pain Medicine* 7, 396-407, 2006
- Cahana A et al., Pulsed radiofrequency: current clinical and biological literature available, *Pain Medicine* 7, 411-423, 2006

Ondertekening:

09-12-2010

CK

Email: tg@tnw.utwente.nl

Tel.: 053-4893300

Datum: 15/ 1/ 2011

Naam indiener: Cecile de Vos

Handtekening indiener:

Gaarne dit formulier retourneren aan:

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