

28 november 2008
DH
Email: tg@tnw.utwente.nl
Tel.: 053-4893300

Voorstel MDO-opdracht Opleiding Technische Geneeskunde Universiteit Twente

A. Algemeen

1. Titel MDO-opdracht: **Ruggenmergstimulatie en infrarood thermografie**
2. Gegevens instelling/indiener:
Naam indiener: **Cecile de Vos** (klinisch fysicus)
- Instelling/afdeling: Klinische Neurofysiologie/ Neurochirurgie/ Anesthesiologie,
Medisch Spectrum Twente
- Contactgegevens: c.devos@mst.nl
- Medisch begeleider: **Mathieu Lenders** (neurochirurg)
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?

Een infraroodcamera voor thermografie

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

Op het moment is er nog geen infraroodcamera beschikbaar in het Medisch Spectrum Twente, maar daar wordt aan gewerkt. Naar verwachting wordt dat dit voorjaar geregeld.

C. Overige opmerkingen

D. Inhoudelijke informatie MDO-opdracht

Spinal Cord Stimulation voor diabetische neuropathie

Neuropathisch pijn aan voeten en benen als gevolg van diabetes is een moeilijk te behandelen aandoening. Wanneer met medicijnen en andere therapieën de pijn niet meer te behandelen is, komt ruggenmergstimulatie (Spinal Cord Stimulation: SCS) in aanmerking. Bij SCS wordt een kastje dat elektrische pulsen genereert onderhuids verbonden met een elektrode die de pulsen afgeeft aan het ruggenmerg. De elektrische pulsen zorgen er voor dat de pijn van de voeten en benen in het ruggenmerg geblokkeerd wordt. In het Medisch Spectrum Twente wordt nu een grote studie uitgevoerd naar de werking van SCS bij diabetische neuropathische pijn (DNP).

SCS en doorbloeding

Een van de mogelijk secundaire effecten van SCS is dat als gevolg van de stimulatie, naast pijnreductie, ook verbetering van de doorbloeding optreedt. Een meerderheid van de patiënten uit het onderzoek in het MST meldt zelf sinds de stimulatie de voeten warmer aanvoelen. Uit onderzoek met ratten is gebleken dat er als gevolg van SCS vasodilatatie optreedt van de bloedvaatjes in de huid. Om te kijken of dit effect mogelijk ook bij mensen plaats vindt en of dit effect een verklaring is voor de bevindingen van de patiënten, willen we de microcirculatie van de voeten meten. Aangezien diabetische neuropathische pijn in het algemeen gepaard gaat met aantasting van de haarvaten, zouden juist diabetes patiënten veel baat hebben bij een verbetering van de microcirculatie. De temperatuur van de voeten, gemeten met een infrarood-camera, zou een goede maat voor de verandering in de microcirculatie kunnen zijn.

Doel

Het doel van deze opdracht is om uit te zoeken of met infrarood-metingen bij patiënten met een ruggenmergstimulator betrouwbare en betekenisvolle meetwaarden verkregen worden die onderling en in de tijd met elkaar vergeleken kunnen worden.

Uitvoering

- Uitgezocht moet worden wat de gevoeligheid en reproduceerbaarheid van infrarood-metingen is.
- Er zal een schatting gemaakt moeten worden van de te verwachten verandering in doorbloeding als gevolg van SCS en op welke manier dit verschil in de infrarood-metingen tot uiting komt.
- Hiervoor zullen eerst metingen op gezonde proefpersonen gedaan moeten worden en kunnen daarna metingen gedaan worden bij (diabetes) patiënten die een SCS hebben.
- Een klinische toetsing van de infrarood-metingen kan ook gedaan worden door vergelijkende en aanvullende metingen te doen bij patiënten die op de OK een sympathicus blokkade krijgen. Dit is een anesthesiologische behandeling tegen pijn, waarvan al aangetoond is dat er een direct effect op de doorbloeding optreedt.

Literatuur suggesties

C C de Vos, V Rajan et al., Effect and safety of Spinal Cord Stimulation for treatment of chronic pain caused by Diabetic Neuropathy, *J Diabetes and its Complications* 23(1):40-45, 2009
S Tanaka, S Komori, et. al., Mechanisms of sustained cutaneous vasodilatation induced by spinal cord stimulation. *Autonomic Neuroscience*, 114:55-60, 2004
Ring F, Thermal imaging today and its relevance to diabetes, *J Diabetes Sci*, 4:857-862, 2010

28 november 2008
DH
Email: tg@tnw.utwente.nl
Tel.: 053-4893300

Ondertekening:

Datum: 15 januari 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