

Voorstel MDO-opdracht Opleiding Technische Geneeskunde Universiteit Twente

A. Algemeen

1. Titel MDO-opdracht: *Kunnen kaakoperaties(orthognathe chirurgie) nauwkeuriger worden uitgevoerd met behulp van intra operatieve navigatie?*

2. Gegevens instelling/indiener:

UMC St Radboud Nijmegen - afd. Mondziekten- Kaak- en Aangezichts chirurgie

Naam indiener: *Prof. Dr. S. J. Bergé, Drs. T.J.J. Maal, Ir. Luc Verhamme,*

Instelling/afdeling: *Mondziekten- Kaak- en Aangezichts chirurgie*

Contactgegevens:

Thomas Maal

afd. Mondziekten, Kaak - en Aangezichts chirurgie

UMC St Radboud Nijmegen

Geert Grooteplein 14

6500 HB Nijmegen

T 0(0 31) 24 361 94 64

Medisch begeleider: *Thomas Maal / Luc Verhamme*

Technologisch begeleider (UT): *Indien mogelijk zouden wij prof.Slump willen voorstellen als technologisch begeleider*

B. Faciliteiten

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

Er moet gebruik gemaakt kunnen worden van de Brainlab opstelling welke op de UT aanwezig is in het skills lab. Dit is reeds kort overlegd met Els Reeuwijk.

Er moeten 3D modellen van een patiënt worden geprint om operaties op te simuleren.

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

Naar aanleiding van de informatie die wij op dit moment hebben zouden deze factoren geen risico vormen voor de voortgang van het project.

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.

Deze MDO is gericht op het gebruik van intra-operatieve navigatie tijdens het uitvoeren van chirurgische correcties aan zowel de boven- als onderkaak. Deze kaakoperaties zijn binnen het vakgebied beter bekend als orthognathe chirurgie. Uit recente onderzoeken is gebleken dat met de huidige methoden er nog aanzienlijke afwijkingen zijn tussen de virtuele computerplanning en het postoperatieve resultaat. Dit kan zowel functionele als esthetische problemen met zich meebrengen, zoals o.a. een verkeerde positionering van de bovenkaak, een verkeerde stand van de kaakkopjes, etc. In sommige gevallen kan dit zelfs leiden tot een nieuwe chirurgische ingreep. Het is daarom van groot belang de nauwkeurigheid van de overbrenging van virtuele planning naar patiënt te optimaliseren.

Op dit moment worden deze orthognathe chirurgische ingrepen volledig digitaal voorbereid. Door een preoperatieve cone-beam CT scan te maken is het mogelijk een 3D reconstructie te maken van de botstructuren van de patiënt. Hierna, kan op deze 3D reconstructie de operatie virtueel worden uitgevoerd en worden de kaakdelen in hun nieuwe posities gezet.

Vanuit de huidige kennisstand is de meest gebruikte manier voor het overbrengen van deze virtuele planning naar de patiënt een specifieke mal met daarin de tandinformatie voor de nieuwe stand van de kaak. In het gebruik van deze mallen is nog veel verbetering te behalen, met name in rotaties en verticale translaties van de kaaksegmenten. Met behulp van intra-operatieve navigatiesystemen bestaat de mogelijkheid om peroperatief de nieuwe kaakpositie te valideren. Dit zal de nauwkeurigheid en het aantal secundaire ingrepen ten goede komen.

Het doel van deze opdracht is de huidige preoperatieve planning over te zetten in de navigatie software van *Brainlab* en te onderzoeken of de operatie aan de hand van deze informatie nauwkeurig en reproduceerbaar kan worden uitgevoerd. Praktisch kan deze opdracht worden uitgevoerd met behulp van kunststof modellen van de schedel welke we uit de cbct-scan van de patiënt kunnen laten vervaardigen.

Om deze opdracht uit te kunnen voeren is enige ervaring met het *Brainlab* navigatiesysteem gewenst en zal ook met het programma *Maxilim* gewerkt worden om eenvoudig 3D bewerkingen en virtuele operatieplanningen uit te kunnen voeren.

De MDO maakt deel uit van een groter onderzoek waarvan het uiteindelijke doel is om de resultaten van orthognathe operaties te verbeteren en deze voorspelbaarder te maken. Dit onderzoek vindt plaats binnen het 3D Lab waar al meerdere jaren wordt gewerkt aan het gebruik van 3D beeldvorming ten behoeve van betere klinische resultaten.

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

Ondertekening:

Datum: 13-01-2011
Naam indiener: Thomas Maal

Handtekening indiener:



Gaarne dit formulier retourneren aan:

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