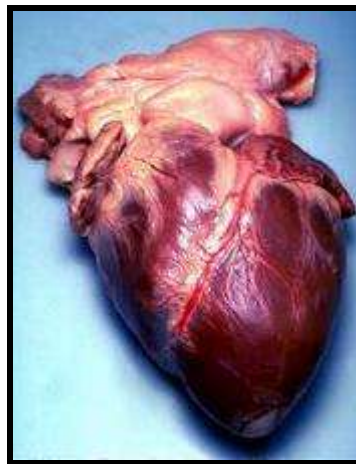


Gent, 1 september 2011

## PERSBERICHT

---

### ONDERZOEKSGROEP BIOMECH IN DE PRIJZEN



***De onderzoeksgroep BioMech van HoGent Toegepaste Ingenieurswetenschappen blijft in de prijzen vallen. De groep voert onderzoek in het domein van de toegepaste biomechanica en biomedische ingenieurstechnieken. De onderzoeksthema's handelen over de ontwikkeling van het hart, het modelleren van het linkerhart, de werking van kunstmatige hartkleppen, aandoeningen in de menselijke luchtwegen en onderzoek naar de pathologische knie.***

#### EMBRYONALE HARTONTWIKKELING

Een **hartafwijking** komt bij bijna 1% van de pasgeborenen voor, maar de oorzaak ervan is tot op vandaag nog niet bekend. Frédéric Maes heeft met zijn onderzoek kunnen aantonen dat het heersende idee over de werking van het hart bij een embryo niet juist is. In zijn eerste fase maakt het hart gebruik van spiercellen over de hele lengte van het hart om bloed te verpompen. Deze cellen worden allemaal gecontroleerd aangestuurd om op een efficiënte manier bloed te verpompen. Dit nieuwe inzicht verklaart beter hoe het hart verder kan ontwikkelen uit een simpele rechte buis en is hopelijk **een eerste stap in de zoektocht naar de verklaring van hartafwijkingen**.

#### ONDERZOEK NAAR HART EN HARTKLEPPEN

Assistent Benjamin Van Der Smissen onderzoekt de **mechanica van het menselijk hart**. Vanuit technisch oogpunt is hij sterk geïnteresseerd in de ontwikkeling van biologisch geïnspireerde technieken om de gezondheidszorg en biomedische industrie te verbeteren. Hij heeft een bloedpompaandrijfsysteem en unieke modellen van de linkerhartkamer ontwikkeld en gerealiseerd. Deze modellen worden gebruikt om medische hulpmiddelen zoals kunstkleppen en stents te testen.

Doctor-assistent Tom Claessens onderzoekt de werking van **kunstmatige hartkleppen**. Daarvoor gebruikt hij de meettechniek Particle Image Velocimetry: met laserlicht en zeer gevoelige camera's wordt de stroming rond de hartklep in beeld gebracht. Met dit onderzoek helpt hij mee om problemen te detecteren die het gevolg zijn van de

onnatuurlijke stroming rond hartkleppen en brengt hij ideeën aan om nieuwe en/of betere types hartkleppen te ontwikkelen.

Daarnaast verricht Tom onderzoek naar de **vloeistofdynamica tijdens de vullingsfase van het linkerventrikel**. Recente wetenschappelijke publicaties hebben aangetoond dat bij ongeveer de helft van de mensen die te maken krijgen met hartfalen, niet zozeer het uitpompen van het hart problemen geeft, maar eerder het vullen. Net om die reden wil hij beter verstaan hoe de vulling werkt, en evalueert hij allerlei technieken die cardiologen gebruiken.

## ONDERZOEK NAAR DE MENSELIJKE LUCHTWEGEN

Artsen en wetenschappers verwachten dat **longlijden de op drie na grootste doodsoorzaak** wereldwijd wordt. Aangezien sommige longaandoeningen onomkeerbaar zijn, is de levenskwaliteit van de patiënt optimaal houden een grote uitdaging.

Assistent Mathias Vermeulen onderzoekt dit met experimentele technieken. Hij maakt gebruik van medische beelden om een transparant siliconen model te maken waarvan de vorm identiek is aan de luchtwegen van een patiënt. De optische meettechniek die hij daarvoor gebruikt, Particle Image Velocimetry, laat toe om nauwkeurig de stroomsnelheid te kennen bij in- en uitademen, alsook hoe de luchtstroom zich verdeelt.

## PATHOLOGISCH KNIE-ONDERZOEK

De knieschijf is een belangrijk onderdeel van het strekapparaat van het onderste lidmaat. Een heel frequent probleem bij jonge, actieve patiënten is het 'uit de kom gaan' of 'luxeren' van de knieschijf.

In dit onderzoeksproject onderzoekt assistent Mieke Van Haver via rapid prototyping **pathologische modellen** gemaakt op basis van CT-scans van pathologische knieën. Alleen op basis van zulke modellen kan de invloed van bepaalde afwijkingen en bepaalde chirurgische ingrepen bestudeerd worden. Deze aanpak zal leiden tot een beter inzicht in de pathologie en vermoedelijk leiden tot een geoptimaliseerde chirurgische aanpak.

## BEHAALDE NATIONALE EN INTERNATIONALE PRIJZEN

- 2de prijs in de PHD student competition op het summer bio-engineering conference van the American Society of Mechanical Engineering (ASME) in Farmington, Pennsylvania, USA – Frédéric Maes
- 2de prijs in de categorie Meditech prizes for Best student presentations op het Internationaal Symposium CMBBE 2010 in Valencia, Spanje – Frédéric Maes
- 3de prijs IFMBE Young Investigator Award op het 4th European Congress for Medical and Biological Engineering (eMBEC) in Antwerpen – Benjamin Van Der Smissen
- 1ste prijs van de Sagawa Young Investigator Award op het 18th International Conference of the Cardiovascular System Dynamics Society (CSDS) in Saint-Louis, USA – Benjamin Van Der Smissen
- laureaat voor de prestigieuze Nico Westerhof Award, uitgereikt op 19th International Conference of the Cardiovascular System Dynamics Society (CSDS) in Fukuoka, Japan – Frédéric Maes
- laureaat voor de Student Paper Competition op de 12th ASME Summer Bioengineering Conference in Naples, USA, 2010– Benjamin Van Der Smissen
- laureaat voor de masterthesis van de Biomedical Society for the thesis Master Biomedical and Clinical Engineering, Gent – Benjamin Van Der Smissen

### CONTACT (NIET VOOR PUBLICATIE)

Peter Van Ransbeek  
Toegepaste Ingenieurswetenschappen  
HoGent  
0479 26 29 71  
[peter.vanransbeek@hogent.be](mailto:peter.vanransbeek@hogent.be)

Marijke De Keyser  
Toegepaste Ingenieurswetenschappen  
HoGent  
0478 21 36 28  
[marijke.dekeyser@hogent.be](mailto:marijke.dekeyser@hogent.be)

Johan Persyn  
Communicatie en Cultuur  
HoGent  
0475 54 94 16  
[johan.persyn@hogent.be](mailto:johan.persyn@hogent.be)