

# KLINIK FÜR THORAX-, HERZ- UND GEFÄßCHIRURGIE

## LEHR- UND FORSCHUNGSGBIET KINDERHERZCHIRURGIE

UNIV.-PROF. DR. MED. JAIME VAZQUEZ-JIMENEZ

**ANZAHL DER PLANSTELLEN FÜR WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITER: 4**

**ANZAHL ALLER DRITTMITTELFINANZIERTEN MITARBEITER: 0**

### 1. FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

#### Schwerpunkt Tachosil als Adhäsionsbarriere (Dr. Schnöring)

Testung von Adhäsionsbarrieren intrathorakal substernal zur Prophylaxe von Verwachsungen bei Reoperationen.

#### Schwerpunkt Miniaturisierte Herz- Lungen- Maschine (Dr. Schnöring)

In Zusammenarbeit mit dem Helmholtz Institut Aachen Entwicklung einer miniaturisierten Herz-Lungen-Maschine für Früh- und Neugeborene Kinder mit Herzfehler. Durchführung erster erfolgreicher in vitro Test 2005. Erfolgreiche Durchführung erster in vivo Tests 2006. Designmodifikationen und Testung im Tierversuch in 2007/2008. Patentierung 2009. Weiterentwicklung der miniaturisierten Herz- Lungen- Maschine und Weiterführung zur Marktreife mit Industriepartnern 2011.

#### Schwerpunkt Generierung eines vitalen AV-Knotens (BioPacer) (Dr. Meschenmoser, Prof. Dr. Jockenhövel)

Züchtung von humanen Kardiomyozyten und Entwicklung eines implantierbaren Konstruktes zur Überbrückung von AV-Knoten-Überleitungsstörungen. Beginn der Zellzüchtung 2010, Förderung des Vorhabens als START-Projekt ab Jan 2011.

#### Schwerpunkt Cardiovasculäres Tissue Engineering (Dr. Jockenhövel, Priv.-Doz. Dr. Sachweh)

Der Schwerpunkt „Cardiovasculäres Tissue Engineering“ beschäftigt sich mit der Entwicklung von vollständig autologen cardiovasculären Strukturen, wie beispielsweise von kleinlumigen Gefäßprothesen, perikardialen Gefäßgrafts und Herzklappenprothesen. Im Rahmen dieses Gesamtprojektes werden eine Vielzahl von Fragestellungen des Tissue Engineering beleuchtet. U.a. gehören hierzu die Entwicklung und Optimierung einer idealen Stützstruktur (dem sogenannten Scaffold), sowie von Bioreaktorsystemen zur dynamischen Kultivierung 3-D tissue engineerter Konstrukte unter zunehmend physiologischen Rahmenbedingungen. Erfolgreiche Kultivierung der autologen Herzklappe 2005. Erste in vivo Testung 2006 durchgeführt. Weitere in vivo Testungen 2007 erfolgt. Beginn der in vivo Testung von kleinlumigen Gefäßprothesen in 2007. Weiterführung der in vivo und in vitro Testungen 2010.

#### Schwerpunkt Biomechanische Herzklappen (Priv.-Doz. Dr. Sachweh, Dr. Steinseifer)

In Zusammenarbeit mit dem Helmholtz Institut Aachen Entwicklung von biomechanischen Herzklappenprothesen aus flexiblen Polymeren zur Rekonstruktion des rechtsventrikulären Ausflusstraktes. 2008 Simulation und Planung der Fertigung. Fertigung von Prototypen erfolgt in 2010, geplante Implantation 2011.

#### Schwerpunkt Angewandte Medizintechnik (Priv.-Doz. Dr. Sachweh)

Testung eines neuartigen xenogenen klappentragenden Konduits für den rechtsventrikulären Ausflusstrakt im Tiermodell. Beginn 2009 und Fortführung 2010.

### 2. DRITTMITTEL

#### 2.1 über die Drittmittelstelle des UKA verwaltete Mittel

##### **P1: Tachosil als Adhäsionsbarriere**

Projektleiter: Dr. Schnöring  
Förderer: Nycomed  
Bewilligungszeitraum: 1.5.2009- 30.4.2012  
FSP der Fakultät: Entzündung und Folgen

##### **P 2: Entwicklung und Erprobung eines speziellen Polymer-Herzklappenkonduits für die Rekonstruktion des rechtsventrikulären Ausflusstraktes bei Kindern mit angeborenem Herzfehler**

Projektleiter: PD. Dr. Sachweh, Dr. Steinseifer  
Förderer: Fördergemeinschaft Deutsche Kinderherzzentren e.V.  
Bewilligungszeitraum: 01.08.2007 - 31.07.2010  
Kooperationen: Helmholtz-Institut  
FSP der Fakultät: Medizin und Technik

**P 3: Testung einer equinen Jugularvenenklappe für den RVOT**

Projektleiter: PD Dr. Sachweh  
Förderer: CARAG AG Baar, Schweiz  
Bewilligungszeitraum: 01.08.2008 – 31.12.2010  
FSP der Fakultät: Kein FSP

**3. PUBLIKATIONEN****3.1 Originalarbeiten, Reviews, Editorials: gelistet in WoS/Medline**

- [1] Arens J, Schnoering H, Pfennig M, Mager I, Vázquez-Jiménez JF, Schmitz-Rode T, Steinseifer U (2010) The Aachen MiniHLM--a miniaturized heart-lung machine for neonates with an integrated rotary blood pump. *Artif Organs*.34:707-13 (IF 1,719)
- [2] Koch S, Flanagan TC, Sachweh JS, Tanios F, Schnoering H, Deichmann T, Ellä V, Kellomäki M, Gronloh N, Gries T, Tolba R, Schmitz-Rode T, Jockenhoevel S (2010) Fibrin-poly lactide-based tissue-engineered vascular graft in the arterial circulation. *Biomaterials*.31:4731-9 (IF 7,882)
- [3] Schnoering H, Arens J, Terrada E, Sachweh JS, Runge M, Schmitz-Rode T, Steinseifer U, Vazquez-Jimenez JF (2010) A newly developed miniaturized heart-lung machine--expression of inflammation in a small animal model. *Artif Organs*.34:911-7 (IF 1,719)

**4. SONSTIGES****4.1 Gutachtertätigkeiten für Organisationen**

*PD Dr. J. S. Sachweh*

- Auswahl von Beiträgen für die Tagungen der Dt. Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie

**4.2 Gutachtertätigkeiten für Zeitschriften**

*Dr. Schnöring*

- European Journal of Cardio- Thoracic Surgery
- Artificial Organs

*PD Dr. J. S. Sachweh*

- European Journal for Cardiothoracic Surgery
- ASAIO
- Artificial Organs

**4.3 wissenschaftliche Ämter**

*PD Dr. J. S. Sachweh*

- Stellv. Leitlinienbeauftragter der Dt. Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie für angeborene Herzfehler