

Egypt meets Germany  
 Joint sessions of the Egyptian and German Working Groups of Interventional Cardiology  
 CardioEgypt 2018



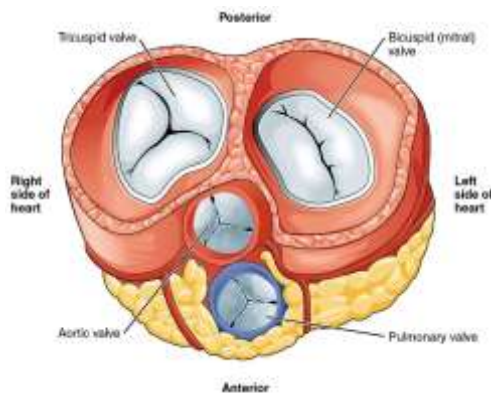
Cross-cultural learning

## Interventions for valvular heart disease: Essentials for a successful program

Mohamed Abdel-Wahab  
 Heart Center Bad Segeberg  
 Germany

SEGEBERGER  
 KLINIKEN

## Interventions for valvular heart disease



### TAVI

Balloon aortic valvuloplasty  
 TMVI

### Mitraclip

Mitral annuloplasty

### BMV

Tricuspid interventions

Balloon pulmonary  
 valvuloplasty

### TPVI

Paravalvular leak closure

**+ Surgery**

SEGEBERGER  
 KLINIKEN

## ESC guidelines 2017

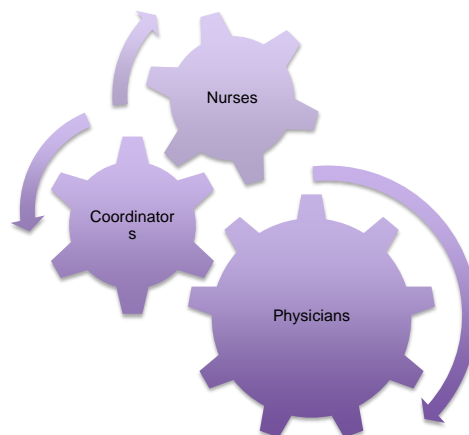
### Recommended requirements for a heart valve center

Requirements
Multidisciplinary teams with competencies in valve replacement, aortic root surgery, mitral, tricuspid and aortic valve repair, as well as transcatheter aortic and mitral valve techniques including reoperations and reinterventions. The Heart Teams must meet on a regular basis and work with standard operating procedures.
Imaging, including 3D and stress echocardiographic techniques, perioperative TOE, cardiac CT, MRI, and positron emission tomography-CT.
Regular consultation with community, other hospitals, and extracardiac departments, and between non-invasive cardiologists and surgeons and interventional cardiologists.
Back-up services including other cardiologists, cardiac surgeons, intensive care and other medical specialties.
Data review: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Robust internal audit processes including mortality and complications, repair rates, durability of repair, and reoperation rate with a minimum of 1-year follow-up.</li> <li>• Results available for review internally and externally.</li> <li>• Participation in national or European quality databases.</li> </ul>

ESC 2017

SEGEBERGER  
KLINIKEN

### Requirement Nr. 1: Multidisciplinary Team

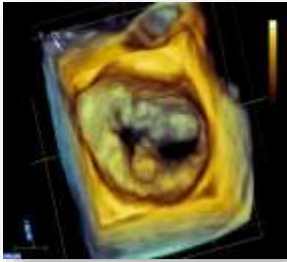


Specialized communicating teams are essential!

SEGEBERGER  
KLINIKEN

## Requirement Nr. 2: Multimodality Imaging

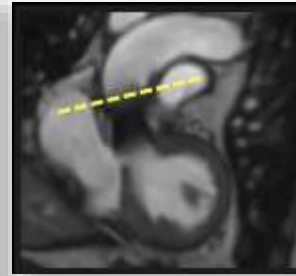
Echocardiography  
(including 3D and  
stress imaging)



Computed  
tomography



Cardiac MRI



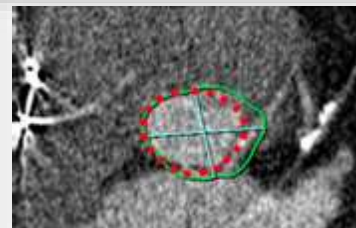
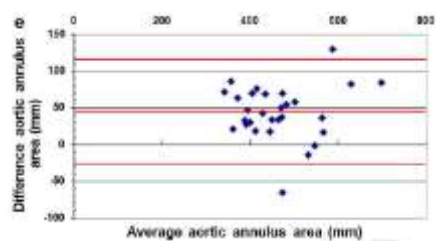
Imaging modalities are essential for screening, device selection, procedural guidance and assessment of success/complications

SEGEBERGER  
KLINIKEN

## Multimodality imaging

### Computer-aided evaluation of low-dose and low-contrast agent third-generation dual-source CT angiography prior to transcatheter aortic valve implantation (TAVI)

Peter Danker<sup>1</sup> · Matthias Hammon<sup>1</sup> · Hannes Seuss<sup>1</sup> · Monique Tröbs<sup>2</sup> ·  
Annika Schuhbaeck<sup>2</sup> · Michaela M. Hell<sup>2</sup> · Alexander Cavallaro<sup>1</sup> ·  
Stephan Achenbach<sup>2</sup> · Michael Uder<sup>1</sup> · Mohamed Marwan<sup>2</sup>



Danker et al. Int J Comput Assist Radiol Surg 2017;12:795-802

Tip: Always check the measurements by yourself!

SEGEBERGER  
KLINIKEN

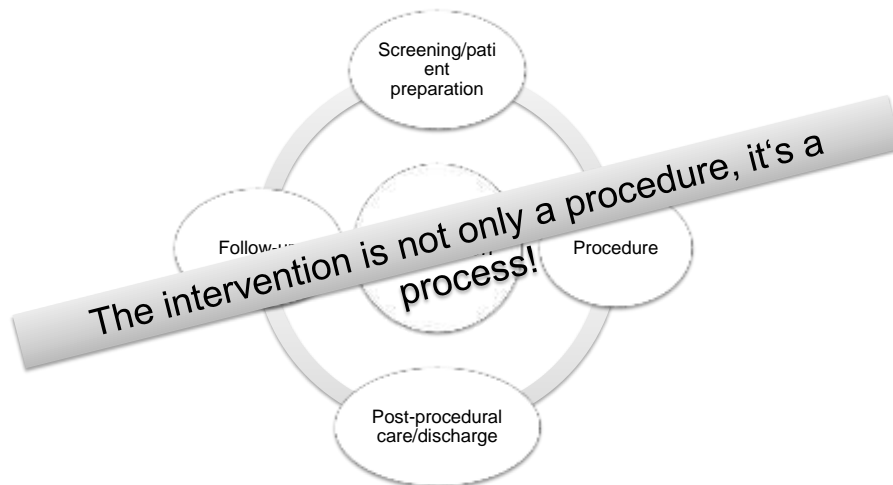
## Multimodality imaging



N. Piazza, PCR London Valves 2017

For advanced users:  
Master and integrate fluoroscopic, echocardiographic and CT anatomy

## Requirement Nr. 3: Standards!



## Practical Recommendations

### 1. Dedicated „Valve Department“

- From admission to discharge in a single ward
- Clear structures for patient screening, preparation, heart team discussions as well as post-procedural care
- Specialized personnel (nurses, physicians, research coordinators)
- Clear role allocation



SEGEBERGER  
KLINIKEN

## Practical Recommendations

### 2. Optimize Screening

#### 2. Organisation der Prä-TAVI-Diagnostik u. Aufklärung

Beispiele für die zeitliche Organisation der notwendigen Untersuchungen bis zur Vorstellung in der Heart Team Konferenz, bei Patienten ohne relevante Nebenerkankungen (schwere Niereninsuffizienz, kardiale bzw. respiratorische Dekompensation, gastrointestinale Blutungen, tumorbedingte Befunde usw.)



	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3	Beispiel 4
Tag 1 Aufnahmezeitpunkt Tag der Diagnose Aortenklappenstenose	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ 12-Kanal EKG</li> <li>+ Röntgen-Thorax</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ 12-Kanal EKG</li> <li>+ Röntgen-Thorax</li> <li>+ TTE</li> <li>+ HK-Untersuchung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ 12-Kanal EKG</li> <li>+ Röntgen-Thorax</li> <li>+ TTE</li> <li>+ prä-TAVI CT*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ 12-Kanal EKG</li> <li>+ TTE</li> </ul>
Tag 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TTE</li> <li>+ HK-Untersuchung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TEE</li> <li>+ Duplex-Untersuchungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TEE</li> <li>+ Duplex-Untersuchungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Röntgen-Thorax</li> <li>+ HK-Untersuchung</li> </ul>
Tag 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TEE</li> <li>+ Duplex-Untersuchungen</li> <li>+ prä-TAVI CT*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ prä-TAVI CT*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ HK-Untersuchung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TEE</li> <li>+ Duplex-Untersuchungen</li> <li>+ prä-TAVI CT*</li> </ul>
Vorstellung des Patienten in der Heart Team Konferenz				
Tag 3-4	<p><b>Ärztliche Aufklärung bei Entscheidung TAVI</b></p> <p>Nach abschließender Beurteilung der Heart Team Konferenz, muss der Patient und ggf. dessen Angehörige, über den natürlichen Verlauf der Erkrankung, Ziele der Behandlung und Behandlungsmöglichkeiten aufgeklärt werden. Außerdem ist über die Dauer des Aufenthaltes, Notwendigkeit einer Anschlußheilbehandlung, Gerinnungshemmung, Kontrolluntersuchungen und Endschmerzprophylaxe hinzuweisen.</p>			

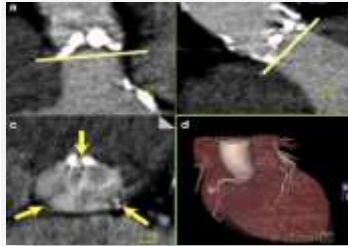
Tipp: Optimizing CT and cardiac cath protocols to minimize contrast load is possible

SEGEBERGER  
KLINIKEN

## Practical Recommendations

### Contrast volume reduction using third generation dual source computed tomography for the evaluation of patients prior to transcatheter aortic valve implantation

Zsolt O. Bittner<sup>1,2</sup>, Martin Arnold<sup>1</sup>, Lars Klinghammer<sup>1</sup>, Sandra Schellhorn<sup>1</sup>, Michael W. Hoff<sup>1</sup>, Gerd Strohdeh<sup>1</sup>, Norman Lamm<sup>1</sup>, Michael Lott<sup>1</sup>, Michael Utzer<sup>1</sup>, Tilo Hoffmann<sup>1</sup>, Stephan Leberichs<sup>1</sup>, Holmann Staron<sup>1</sup>

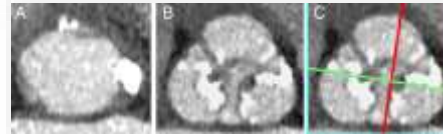


A very low-contrast CT-protocol for TAVI planning (contrast amount=38ml)

Bittner et al. Eur Radiol 2016;26:4497-4504

### Prediction of fluoroscopic angulations for transcatheter aortic valve implantation by CT angiography: influence on procedural parameters

Michael W. Hoff<sup>1</sup>, Lukas Bilberger<sup>1</sup>, Mollnrad Marwan<sup>1</sup>, Armin Schellhorn<sup>1</sup>, Stephan Adenotzsch<sup>1</sup>, Michael Lott<sup>1</sup>, Michael Utzer<sup>1</sup>, and Martin Arnold<sup>1</sup>



A very simple CT-based determination of suitable fluoroscopic angulation can save ca. 30 ml of contrast during TAVI

Hell et al. Eur Heart J Cardiovasc Imaging 2017;18:906-914

SEEBERGER  
KLINIKEN

## Practical Recommendations

### 3. Standardize your procedure

- Our TAVI practice:
  - Small team
  - Local anesthesia
  - No TOE
  - Purely percutaneous
  - Single suture device
  - Selected predilatation (20%)
  - Know how to prepare the valve!



SEEBERGER  
KLINIKEN

## Practical Recommendations

### 4. Streamline post-procedural care

**3 Organisation der ärztlichen u. pflegerischen Versorgung ab dem Tag der TAVI und post TAVI**

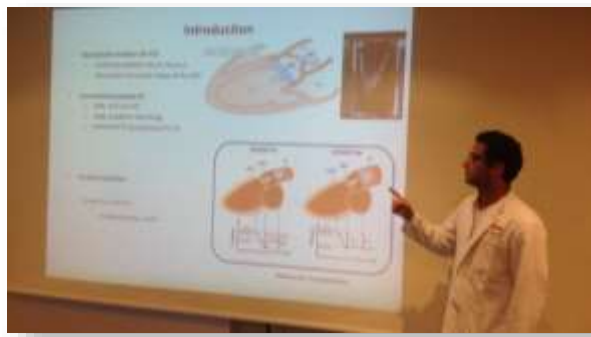
Tag der TAVI	Post TAVI 24-48h: 24h Versorgung auf ITB	5. Post-TAVI Tag auf Normalstation	Folgebefrag
<p>Erreichung/Übertragung des Patienten über Nachtwechsel</p> <p>9 Uhr: Güte von Antikoagulum Controling</p> <p>Kontrolle Venenverweilkanäle (Blutprobe)</p> <p>bei Unklarheit von Gerinnungsfaktoren: Aktivieren der aktiven Gerinnung</p> <p>Schmerz abfragen, Schmerzmittel herausnehmen, OP-Röntgen</p> <p>bei CR-Blast: Patient mit Tagtag in Hybrid-OP bzw. ITB</p>	<p>wie der Implantations/Des-Placem</p> <p>Anlage einer venösen TP Schlinge</p> <p>Anlage eines DM-Kabels B7 (mit evtl. Filterkatheter)</p> <p>Anlage einer invasiven RT-Messung LA, evtl. bei ggf. Anlage eines zentralen peripheren Venenzugangs</p> <p>Anlage eines Blasenkateters bei Patienten mit einer Urinary bei Patienten nach der Implantation</p> <p>Überwachung auf ITB 24/24 (Kardiologie/FK/Intensiv)</p> <p>schonst. Aktivierung eines EKG (auch an dem Folgetag) (EKG/ICU) <b>ambulant 12 und 24h</b></p> <p>Leistung hier auf Station (RTM, Socken oder Plastik)</p> <p>Blutdruck bei Übernahme und anschließend alle 6h: RR, CO, HR, LVEF, HbO2, Elektrolyte, ITB, Kreatinin</p> <p>Fluidbilanz an den Folgetagen (strenge)</p> <p>BGA-Kontrolle alle 4h</p> <p>Druckverband für 6h</p> <p>Echokontrolle am Folgetag</p> <p>Röntgen Thorax am Folgetag</p> <p>Hygiene 3.0 c.c. am Folgetag</p> <p>ASD und Clostridial für 3 Monate postoperativ, ASD dauerhaft</p> <p>Patient darf trinken, leichte Kost am Abend des Intervallübertrags</p> <p>Vor der Verlegung auf die primäre Station sollen ZNS und Urinkateter entfernt werden</p> <p>AHS: Anfertigung des AHS-Befundberichts und Info per Mail an dem Folgetag</p> <p>Vermerk auf Blatt auf dem ITB-Verlaufbogen, ob Befundbericht angefertigt</p>	<p>Befundbericht auf ITB angefertigt? (siehe ITB-Verlaufbogen) - wenn Nein, dann vorzeitig Anfertigung des AHS-Befundberichts und Info per Mail an dem Folgetag</p> <p>Leitlinienkonform, bei Aufnahmefähigkeit wie größeres hämodynamisches Assessment</p> <p>Analyse von Blutwerten anfordern</p> <p>Ärztliche Visitenverweilzeiten (Säure)</p> <p>3x täglich Vitalzeichenkontrolle mit Temperatur, jeweils von 08 Stunden</p> <p>EKG</p> <p>24 Std. intens. Überwachung (insgesamt 48 Std.)</p> <p>bei neuer Urinkatheterblock oder AV-Block: Rücksprache mit dem zuständigen CA zur Dauer der Monitor-Überwachung</p> <p>EKG-Monitoring ist bei Patienten mit struktureller Schrittmacher/ICD nur in Ausnahmefällen indiziert</p> <p>Physiotherapie anbieten: Beginn der Mobilisation, Krankengymnastik auf Station mit Angehörigen</p> <p>Holzleis anfragen</p> <p>Kontrolle der Gerinnungsgerinnung (aktuelle Therapie, Leerdisk, Fondmetabolismus)</p>	<p>1x täglich Vitalzeichenkontrolle mit Temperatur bis Einleitung der Anästhesie</p> <p>Leitlinienkonform auf oral: Anwendung Aspx VR der SM-Wunde</p> <p>Gewichtskontrolle</p> <p>Herz-MIT nach Detarngabe des Tamms (mindest 24h, 7-14 Tage nach TAVI)</p> <p>Taschenabfrage für Herz-MIT</p> <p>Kontrollabfrage für die AHS in der Aufnahme erfragen</p> <p>schlechte Kontrolle am 7. post-TAVI Tag</p> <p>Anfertigung des Entlassungsberichts</p> <p>Wird Adressierung vor der Adressierung sollte der Patient mit ggf. die Angehörige erneut auf eine Gefäßgerinnung, notwendige Kontrolluntersuchungen und Endokarditisprophylaxe transgressieren werden</p>

untere Grenze: 4 Tage      MFG: Ziel = 7. Tag Post-TAVI      14 Tage

Verweildauer TAVI ambulant (z.B. FBE) →

## Requirement Nr. 4: Continuous Education

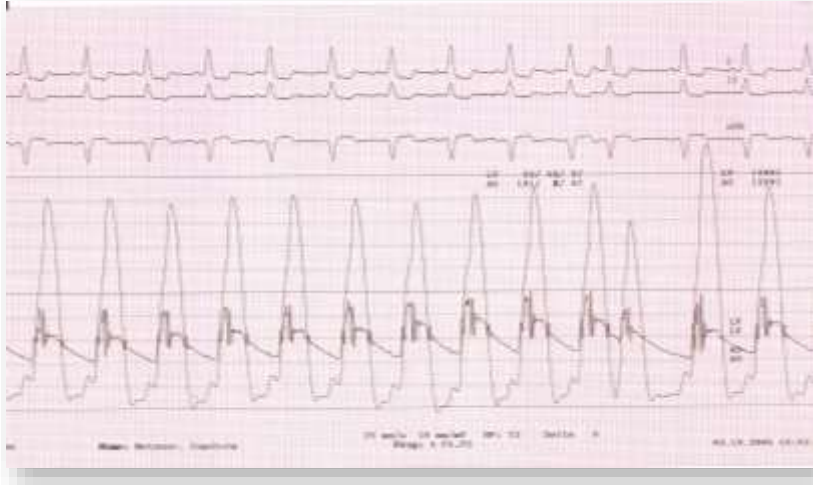
### Educate the whole team!



The evolution of transcatheter valve interventions has changed the way we understand, prevent and manage valvular heart disease

CME is essential to maintain a functioning process, and should include all team members

## Continuous Education



Diagnosis? Differential diagnosis?

SEGBERGER  
KLINIKEN

## Requirement Nr. 5: Quality Control

Create a database and follow-up your patients!

- E.g. through a dedicated outpatient clinic
- Our schedule: 30 days, 6 months, 1 year, then yearly
- Best way for quality control
- Streamlines participation in clinical trials
- Cornerstone for early assessment of THV failure (thrombosis, endocarditis, degeneration, etc.)

SEGBERGER  
KLINIKEN



## Quality Control

Long-term follow-up in Bad Segeberg (> 5 years, work in progress)

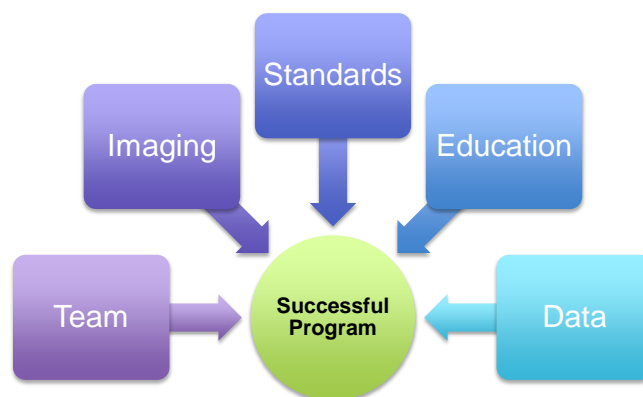


10 years after CoreValve  
Patient Nr. 2 in Bad Segeberg  
(patient consented for publication)



SEGEBERGER  
KLINIKEN

## Take home message



SEGEBERGER  
KLINIKEN