

Der ältere Patient in der Herzchirurgie

V16 - WS 2016/17



Das 21. Jahrhundert

Deutschland lebt in einer Zeit des demografischen Umbruchs:

Immer mehr Menschen erreichen ein hohes und sehr hohes Lebensalter!

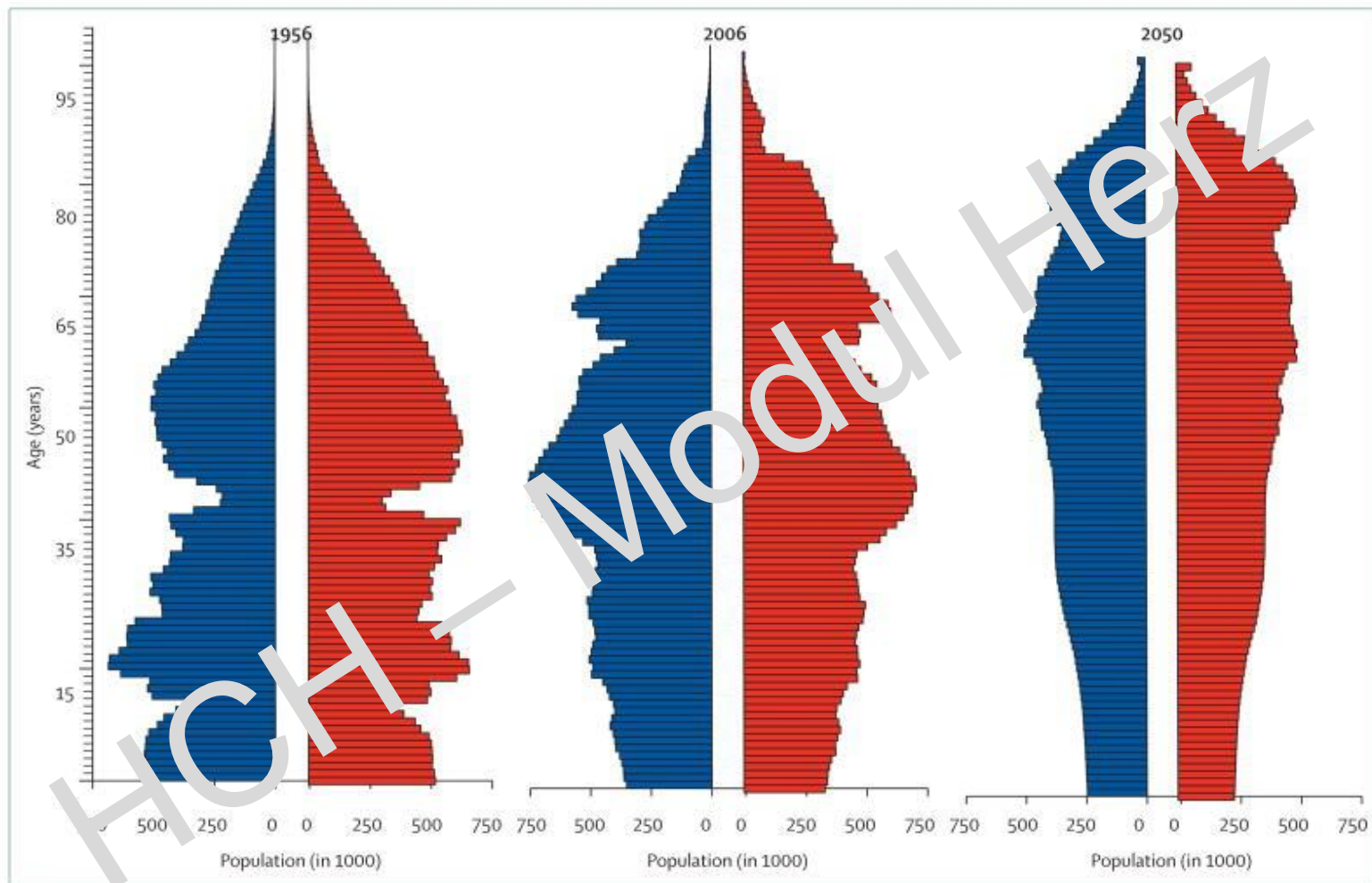
Der Anteil Älterer an der Gesamtbevölkerung wächst!

Im Jahr **2050** werden bereits **12%** der Deutschen zur Bevölkerungsgruppe der Hochbetagten (>80 Jahre) zählen. Im Jahre 2000 waren es noch 6%.

**Die gewonnenen Jahre an Lebenszeit
zu Lebensjahren bei guter Gesundheit zu machen**

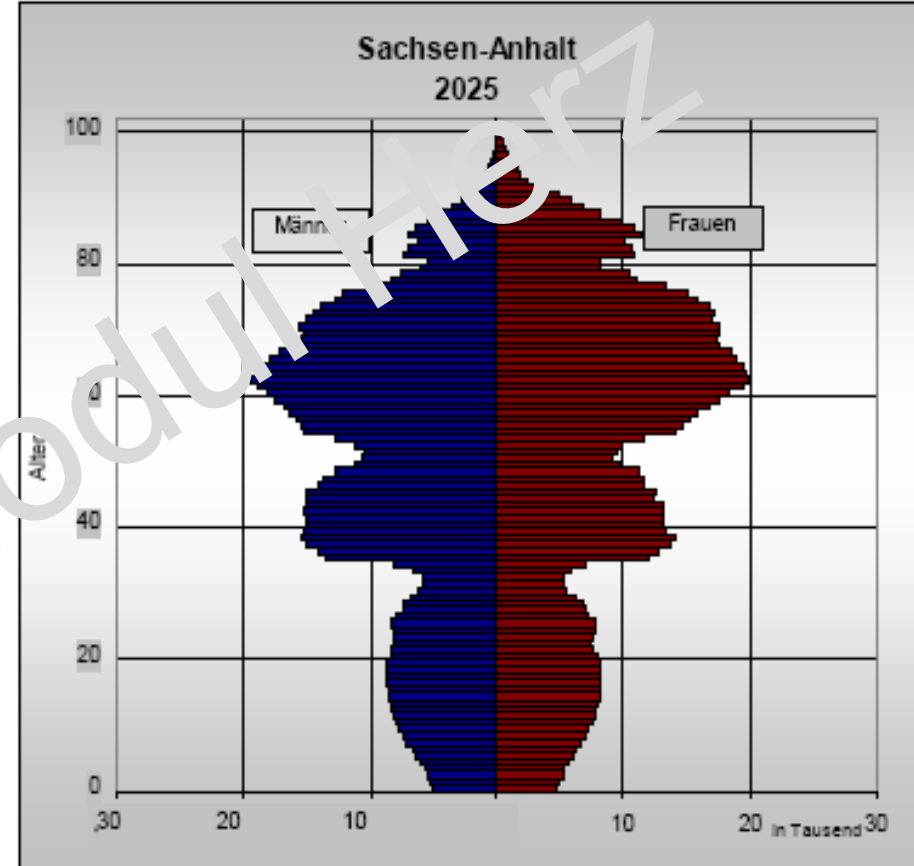
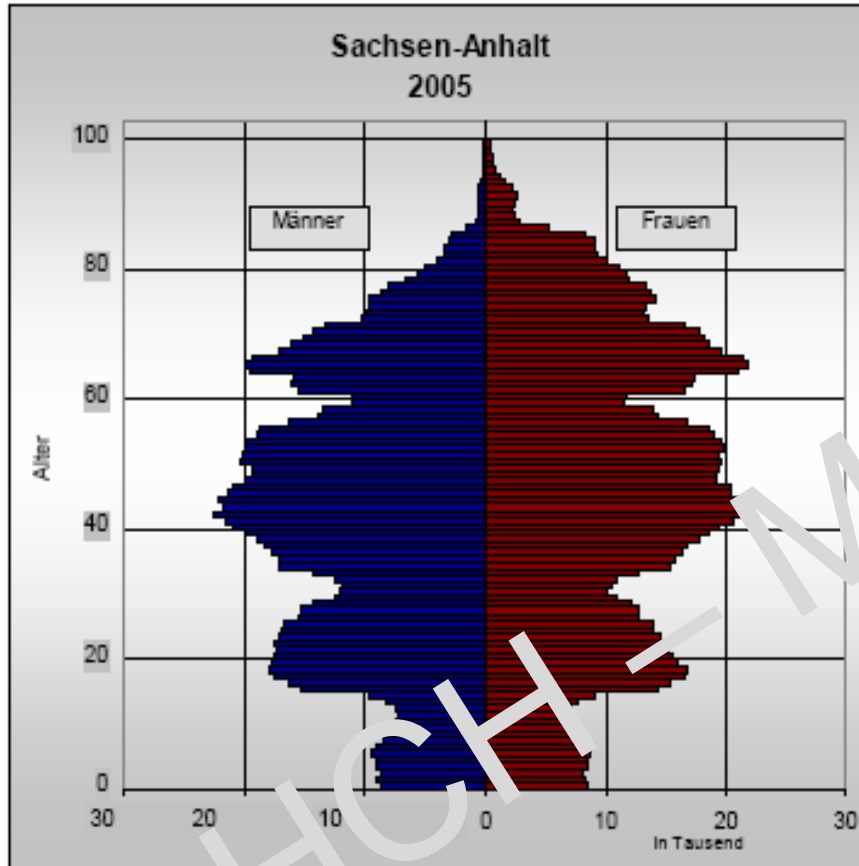
**–
das ist die größte Herausforderung des 21. Jahrhunderts**

Das 21. Jahrhundert



Christensen et al. Lancet. 2009; 374(9696): 1196–1208

Das 21. Jahrhundert



Quelle: Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt, Berechnungen MLV

Die HERZCHIRURGIE auf dem Weg zur Alterschirurgie ?

- 14,2 % der Patienten waren 2014 80 Jahre und älter, trotzdem blieb die Krankenhaus-Überlebensrate stabil oder stieg sogar an.
- Der Anteil älterer Menschen im herzchirurgischen Patientenkollektiv hat stetig zugenommen und beträgt heute mehr als 30%.
- Das Lebensalter an sich stellt heute keine bedeutsame Einschränkung für herzchirurgische Operationen dar.

Quelle: Leistungsstatistik der DGTHG 2014

Häufige Komorbiditäten betagter Patienten

- Eingeschränkte Lungenfunktion
- Arterielle Hypertonie
- Osteoporose
- Rhythmusstörungen
- Diabetes mellitus
- Eingeschränkte Nierenfunktion
- Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK)
- Carotisstenosen

Komorbiditäten = Risikofaktoren

- Mortalität / Morbidität
- Neurologische Dysfunktion
- gastroenterologische Komplikationen
- Nierenfunktionsstörung/Dialyse
- verlängerte Intensivliegezeit
- erhöhten Blutkonservenverbrauch



EuroSCORE II

Patient related factors

Age ¹ (years)	<input type="text" value="60"/>	<input type="text" value="0.03"/>
Gender	male ▾	<input type="text" value="0"/>
Renal impairment ² <small>See calculator below for creatinine clearance</small>	severe (CC <50) ▾	<input type="text" value=".8592256"/>
Extracardiac arteriopathy ³	no ▾	<input type="text" value="0"/>
Poor mobility ⁴	no ▾	<input type="text" value="0"/>
Previous cardiac surgery	no ▾	<input type="text" value="0"/>
Chronic lung disease ⁵	no ▾	<input type="text" value="0"/>
Active endocarditis ⁶	no ▾	<input type="text" value="0"/>
Critical preoperative state ⁷	no ▾	<input type="text" value="0"/>
Diabetes on insulin	no ▾	<input type="text" value="0"/>

EuroSCORE II ▾ **EuroSCORE II**



Note: This is the 2011 EuroSCORE II

4.36 %

Calculate

Clear

Cardiac related factors

NYHA	select ▾	<input type="text" value="0"/>
CCS class 4 angina ⁸	yes ▾	<input type="text" value=".2226147"/>
LV function	poor (LVEF 21%-30%) ▾	<input type="text" value=".8084096"/>
Recent MI ⁹	no ▾	<input type="text" value="0"/>
Pulmonary hypertension ¹⁰	no ▾	<input type="text" value="0"/>

Operation related factors

Urgency ¹¹	urgent ▾	<input type="text" value=".3174673"/>
Weight of the intervention ¹²	isolated CABG ▾	<input type="text" value="0"/>
Surgery on thoracic aorta	no ▾	<input type="text" value="0"/>

OÄ PD Dr. med. B. Hofmann
 Herzzentrum des Universitätsklinikums Halle (Saale)
 Univ.-Klinik und Poliklinik für Herzchirurgie

Patient related factors

Age ¹ (years)	80	0.60
Gender	male	0
Renal impairment ² <i>See calculator below for creatinine clearance</i>	severe (CC <50)	.8592256
Extracardiac arteriopathy ³	no	0
Poor mobility ⁴	no	0
Previous cardiac surgery	no	
Chronic lung disease ⁵	no	
Active endocarditis ⁶	no	
Critical preoperative state ⁷	no	
Diabetes on insulin	no	

EuroSCORE II

EuroSCORE II

7.46 %

Calculate

Clear

Cardiac related factors

NYHA	select	0
CCS class 4 angina ⁸	yes	.2226147
LV function	poor (LVEF 21%-30%)	.8084096
Recent MI ⁹	no	0
Pulmonary hypertension ¹⁰	no	0

Operation related factors

Urgency ¹¹	urgent	.3174673
Weight of the intervention ¹²	isolated CABG	0
Surgery on thoracic aorta	no	0

OÄ PD Dr. med. B. Hofmann
 Herzzentrum des Universitätsklinikums Halle (Saale)
 Univ.-Klinik und Poliklinik für Herzchirurgie

Häufigkeit postoperativer Komplikationen bei jungen vs. alten Patienten

postoperative Komplikation	Alter 20-64 J. (n=15794)	Alter \geq 75 J. (n=11427)		rel. Risikoerhöhung
Reintubation	3,00%	→ 16,00%	p<0,001	5,3
Retentionsstörungen	0,90%	3,90%	p<0,001	4,3
Dialyse	0,80%	→ 2,80%	p<0,001	3,5
Neurolog. Komplikationen	0,60%	1,80%	p<0,001	3
postop. Beatmungsdauer >24h	7,40%	→ 22,10%	p<0,001	3
Intensivtage \geq 4 Tage	18,80%	33,80%	p<0,001	1,8
Fremdblut	39,00%	→ 63,00%	p<0,001	1,6
Letalität	1,50%	→ 5,60%	p<0,001	3,7

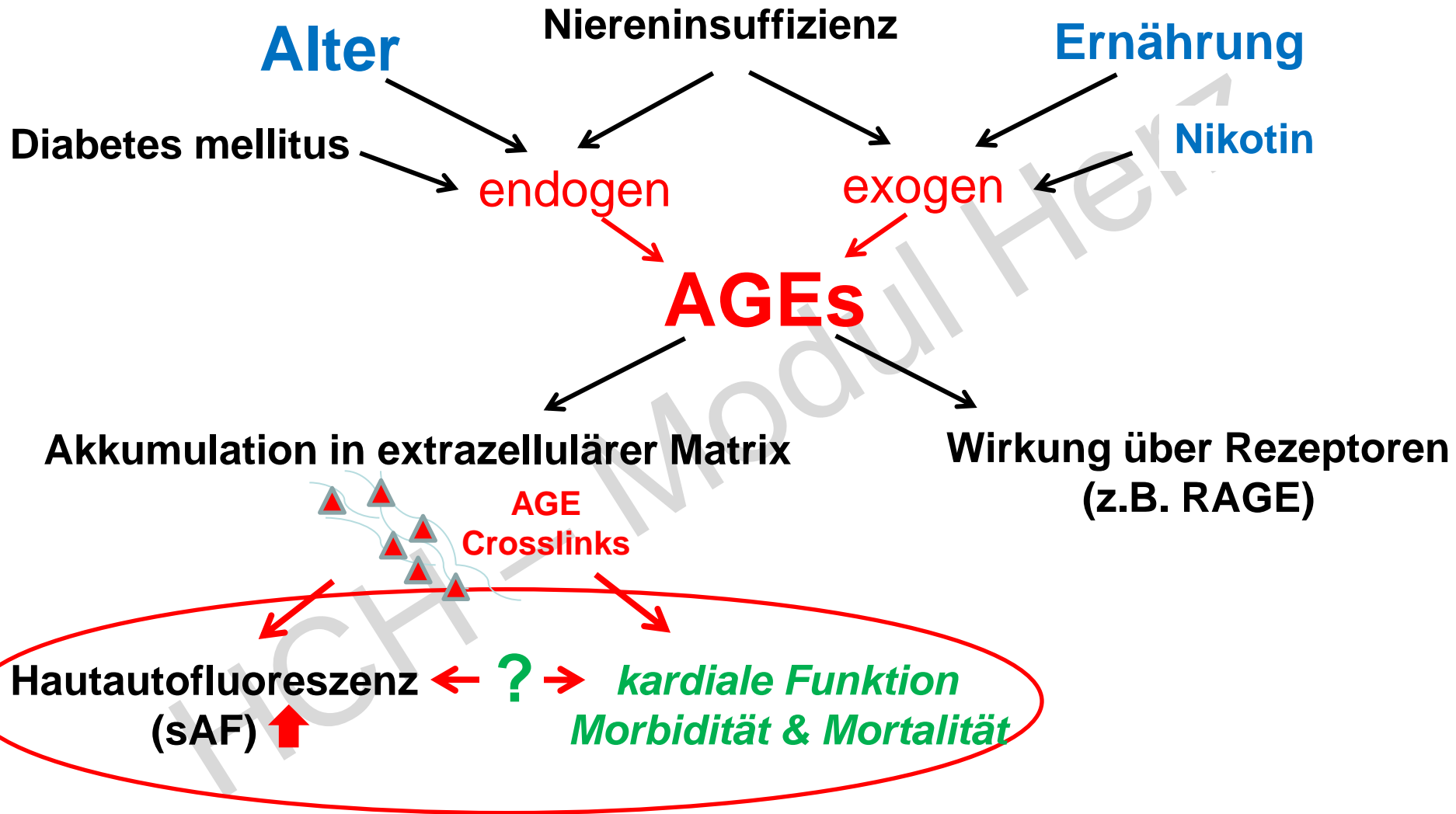
- Überschätzung der Mortalität durch den EuroScore auch beim EuroScoreII
- Ergänzende Evaluationsmethoden?

Friedrich et al. Dtsch Arztebl Int 2009; 106(25): 416–22

Alterungsmechanismen

- Antagonistischer Pleiotropismus
- Telomerverkürzung
- Anhäufen von Schädigungen
 - Mutationen
 - ROS induzierte Oxidation
 - Proteinglykierung**

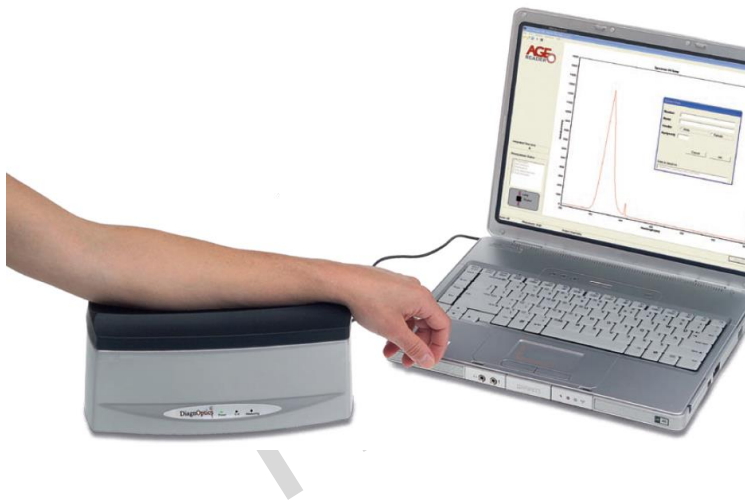
Herausforderungen an den Herzchirurgen



Herausforderungen an den Herzchirurgen

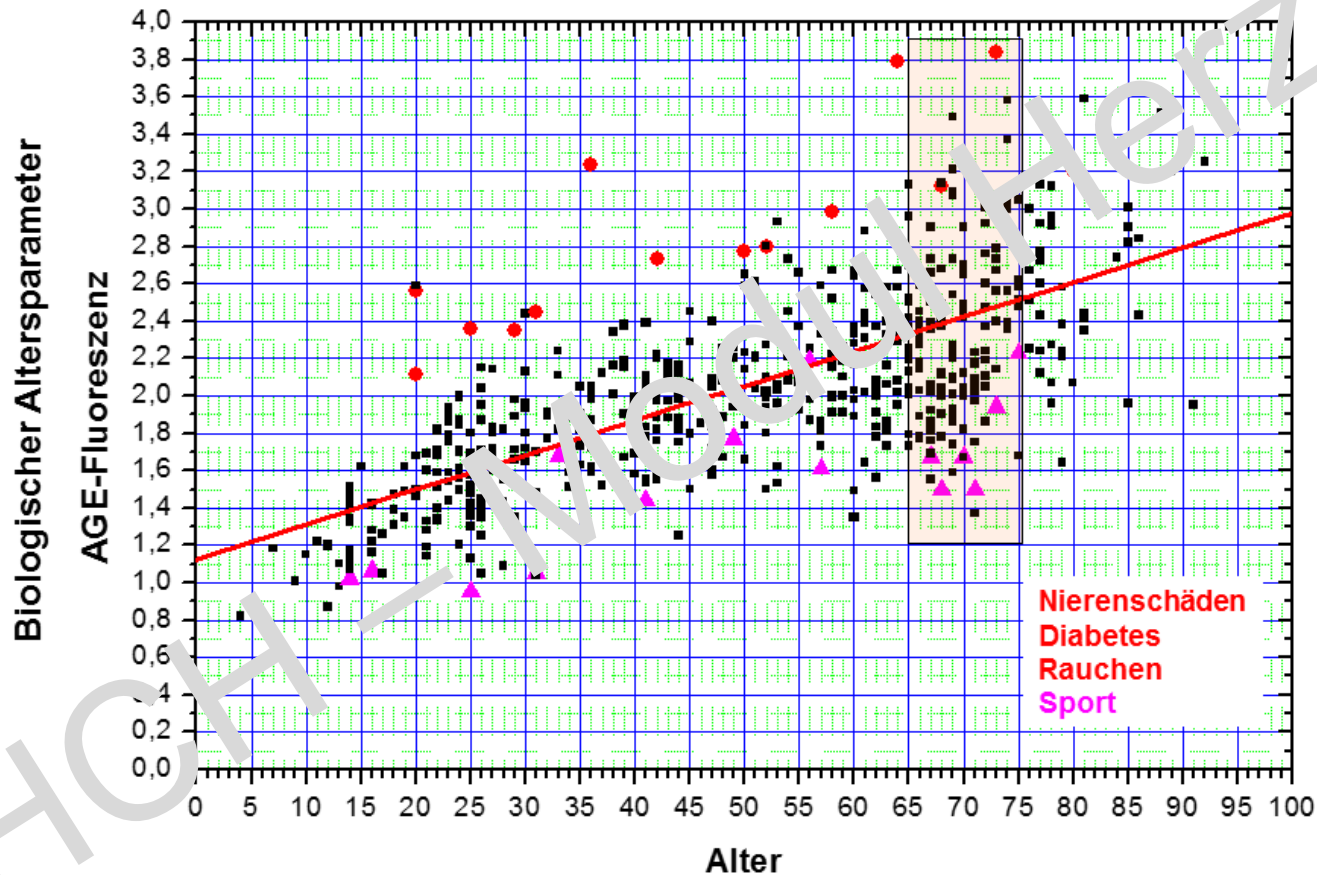
Hautautofluoreszenz (sAF)

- nicht-invasive Methode zur Messung gewebsgebundener AGEs
- beruht auf natürlicher Lichtemission einiger AGEs (Pentosidin und CEL)
- 4 cm² großes Hautareal mit Anregungslicht maximaler Intensität von 370 nm angestrahlt
- Detektor misst Frequenzverteilung und Strahlungsintensität des emittierten und reflektierten Lichts bei 300 bis 600 nm
- Messdauer 12 Sekunden, 3 Messungen von 3 Stellen der Innenseite des Unterarms gemittelt



- Ergebnis $\frac{\text{Intensität des reflektierten Lichts}}{\text{Intensität des Exzitationslichts}} \times 100$
- in willkürlichen Einheiten (Arbitrary Units, a.u.)
- intraindividuelle Variabilität 5,03 %
- saisonale Variabilität 5,87 %

Biologische Altersbestimmung

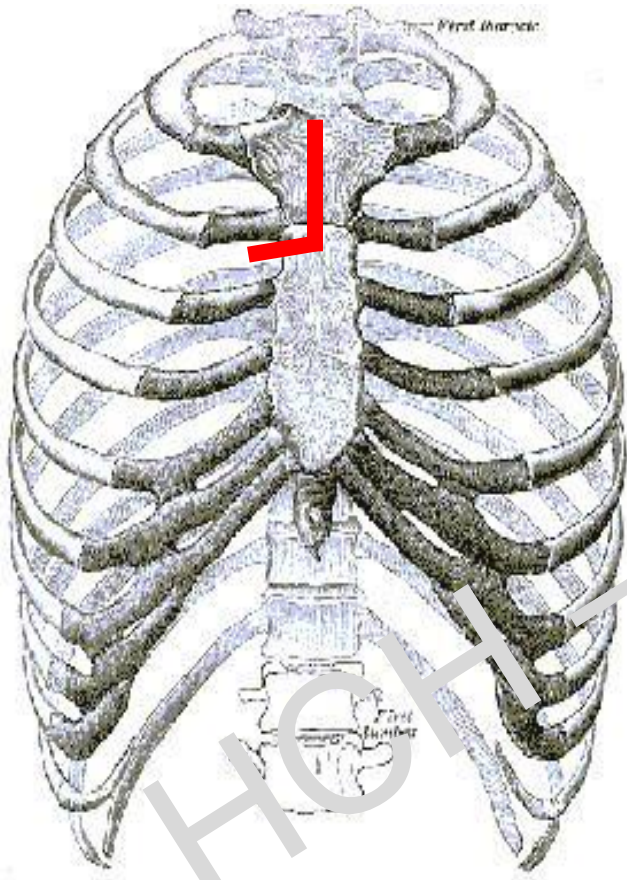


Der alte Patient: Herausforderungen

1. Präzise Indikationsstellung
2. Bestimmung des Risikos und des biologischen Alters
3. Entwicklung und Anwendung schonender Verfahren
 - Genauer präoperativ evaluieren,
 - besser vorbereiten,
 - weniger traumatisch behandeln!

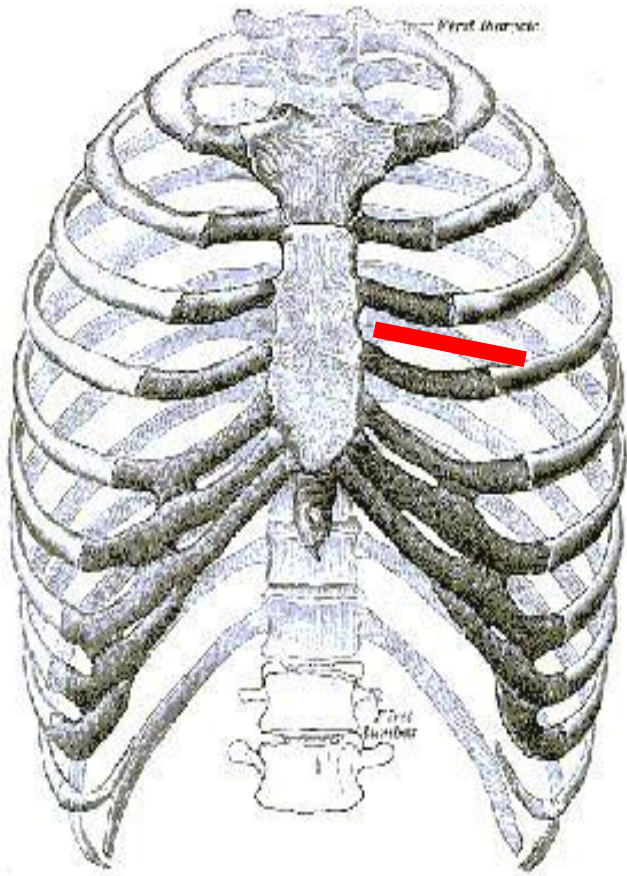
Anwendung schonender Verfahren

Zugangswege: Partielle obere J-Sternotomie (AKE)



Anwendung schonender Verfahren

Zugangswege: Minithorakotomie links

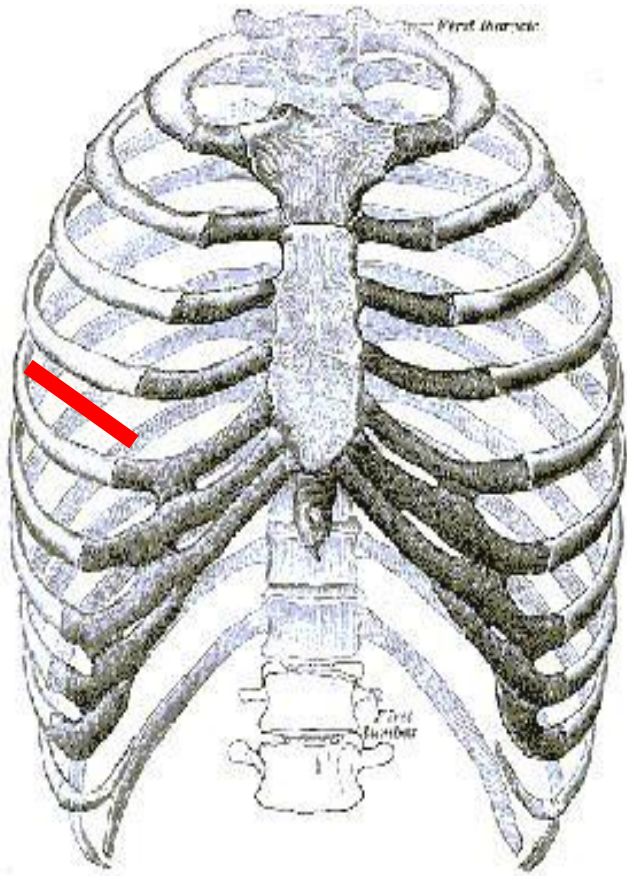


MIDCAB

Minimal invasiver direkter coronarer
arterieller Bypass
(LIMA-LAD)

Anwendung schonender Verfahren

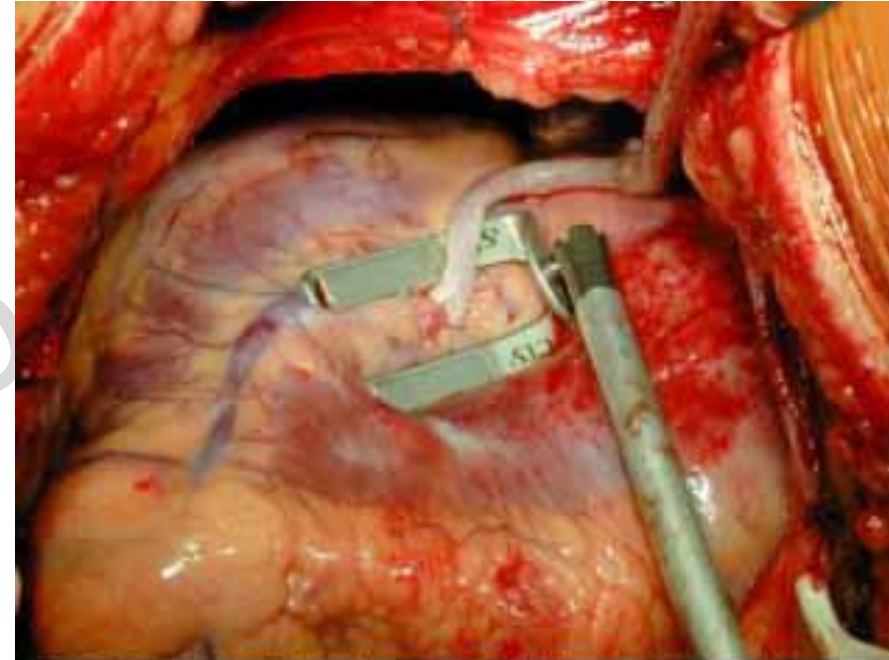
Zugangswege: Minithorakotomie rechts



MIC (z.B. Mitralklappe)
Minimal invasive Chirurgie

Minimalinvasive Verfahren: OPCAB – Off pump coronary artery bypass

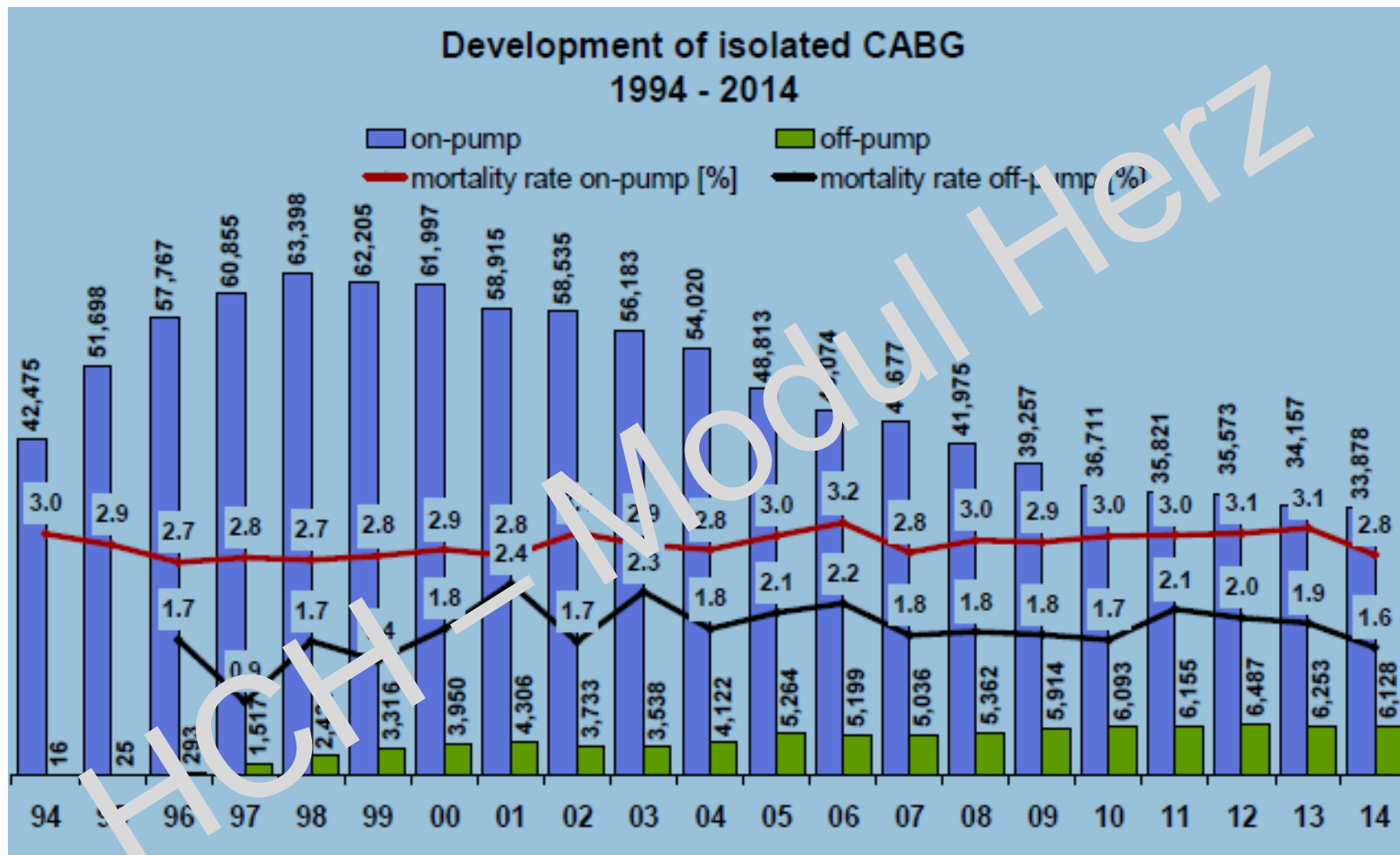
- konventionellen Zugang (Sternotomie)
- **ohne** Einsatz der HLM
- am schlagenden Herzen operiert
- Vermeidung der Nebenwirkungen der HLM und des kardioplegischen Herzstillstandes



OPCAB: Der hufeisenförmige Stabilisator im Bereich der Anastomose, von oben kommend der Venengraft

Anwendung schonender Verfahren

On Pump vs Off pump coronary artery bypass



Leistungsstatistik der DGTHG 2014

Anwendung schonender Verfahren

On Pump vs Off pump coronary artery bypass

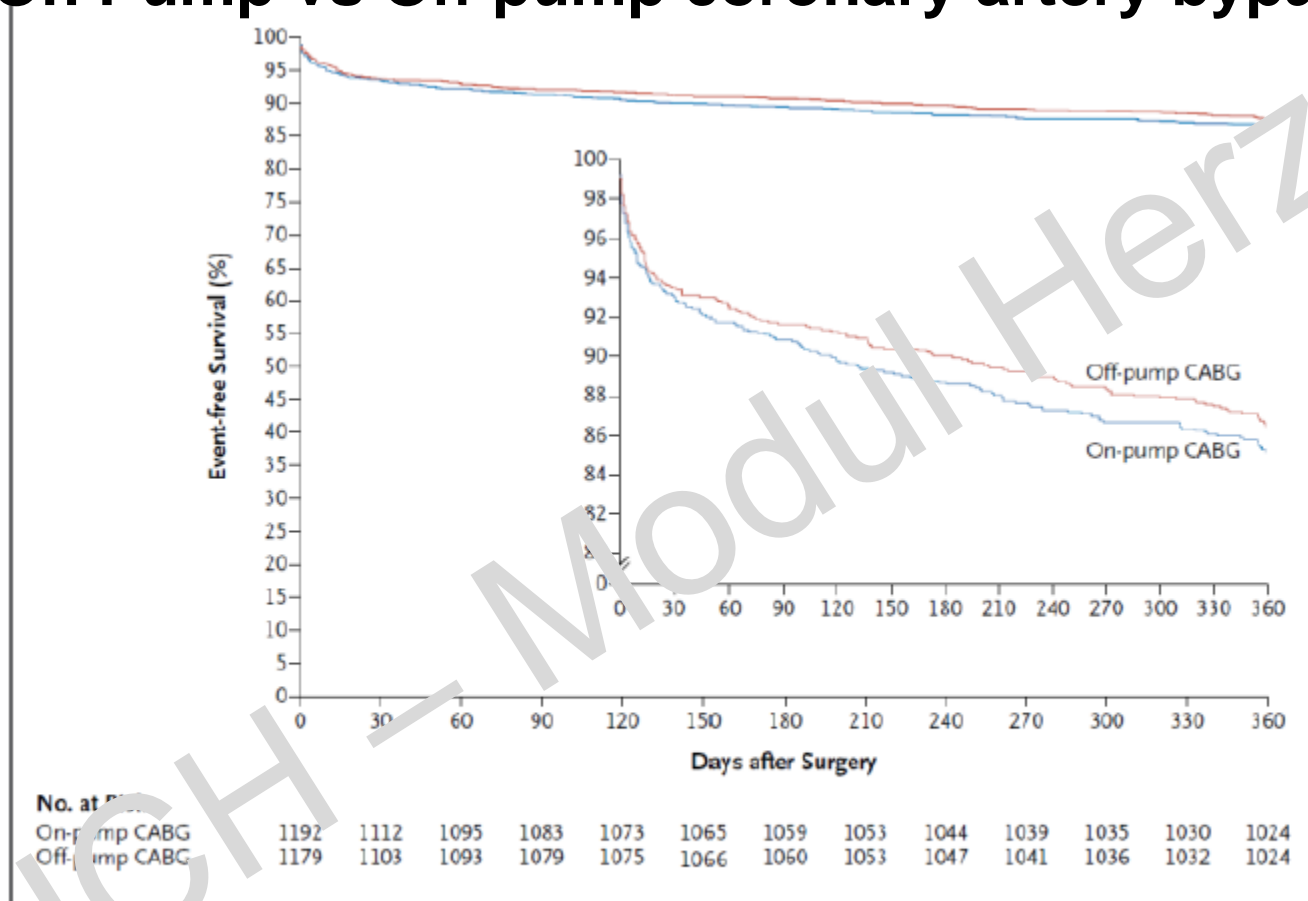


Figure 2. Kaplan-Meier Cumulative Event Rates for the Primary End Point at 12 Months.

The primary end point was a composite of death, stroke, myocardial infarction, repeat revascularization, or new renal-replacement therapy. The inset shows the same data on an enlarged y axis.

Diegeler et al. NEJM 2013

Anwendung schonender Verfahren

Warum dann Off pump bei älteren Patienten?



Anwendung schonender Verfahren



Minimal-invasive Venenentnahme: die Vene ist bereits bis zur oberen Inzision durchgezogen

Minimal-invasive Venenentnahme

Hierbei wird die Bypassvene nicht über einen langen durchgehenden Schnitt, sondern über mehrere kleine Inzisionen entnommen.

Neben dem besseren kosmetischen Ergebnis profitieren gerade Diabetiker und pAVK-Patienten von dem sehr seltenen Auftreten von Wundheilungsstörungen bei dieser Technik.

Minimalinvasive Verfahren: TAVI – Transkatheter Aortic Valve Implantation

- Indikation
 - Erworbene Enge der Hauptschlagaderklappe des Erwachsenen
 - Hohes operatives Risiko für Standard-Operation mit Herz-Lungenmaschine
- Techniken
 - Einspannen einer biologischen faltbaren Klappenprothese in eigene erkrankte Klappe (Keine Entfernung der erkrankten Klappe)
 - Zugang über
 - Leistenarterie (Zugang durch Punktion möglich)
 - Herzspitze (operativer Zugang über kleinen Brustkorbschnitt)
 - Schlüsselbeinarterie (meist operativer Zugang)
 - Hauptschlagader (operativer Zugang über kleinen Brustkorbschnitt)

Leistungsstatistik der DGTHG 2014

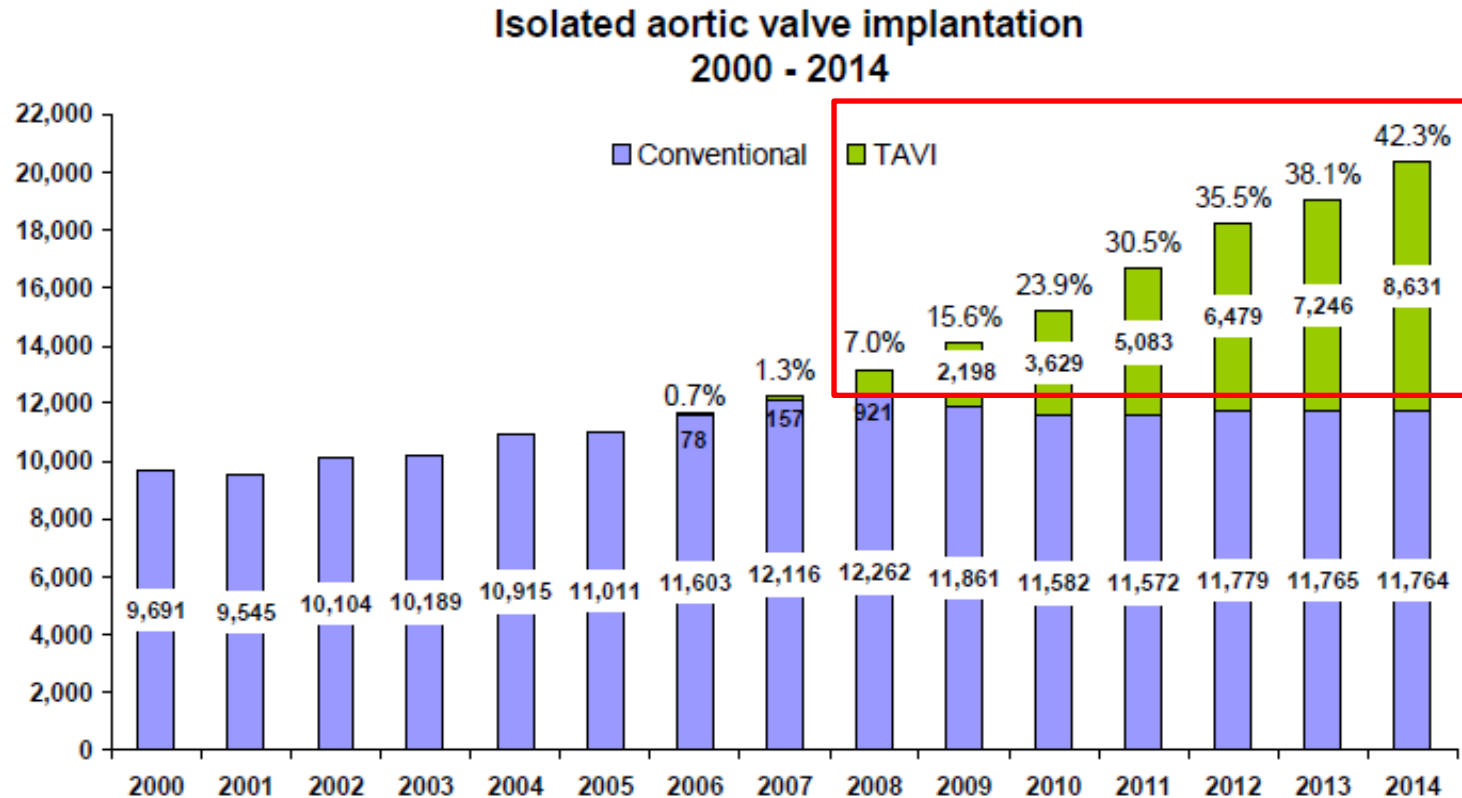
Minimalinvasive Verfahren: TAVI – Transkatheter Aortic Valve Implantation

- Patientenauswahl und Indikationsstellung
- Festlegung des adäquaten Zugangsweges
- Gemeinsame Durchführung des Eingriffs und Behandlung von Komplikationen
 - Kardiologe
 - Herzchirurg
 - Anästhesist
- Nachbehandlung
- Ergebnisevaluation und Weiterentwicklung der Verfahren

**Herzteam
Entscheidung!**

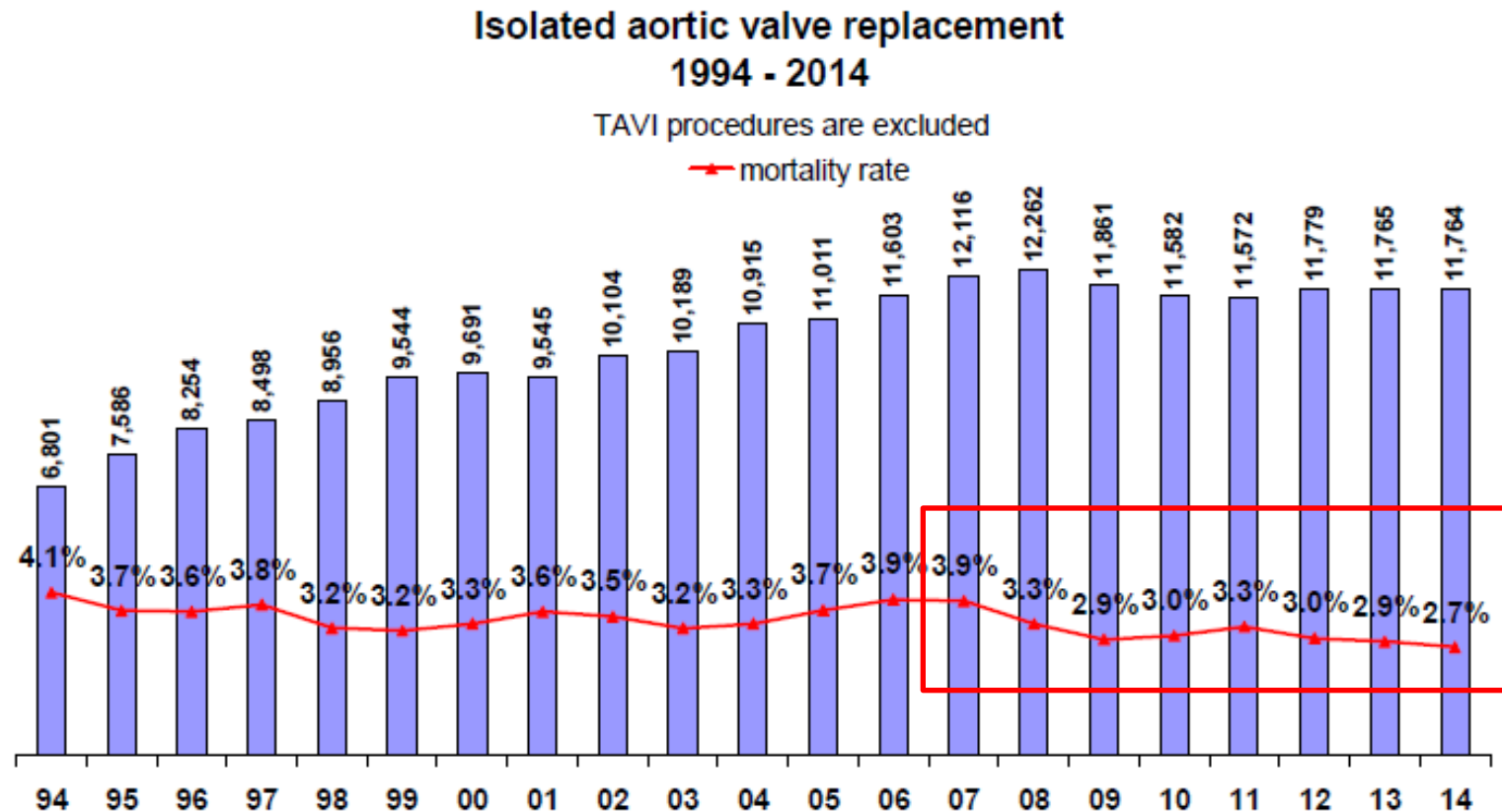
Leistungsstatistik der DGTHG 2014

Minimalinvasive Verfahren: TAVI – Transkatheter Aortic Valve Implantation



Leistungsstatistik der DGTHG 2014

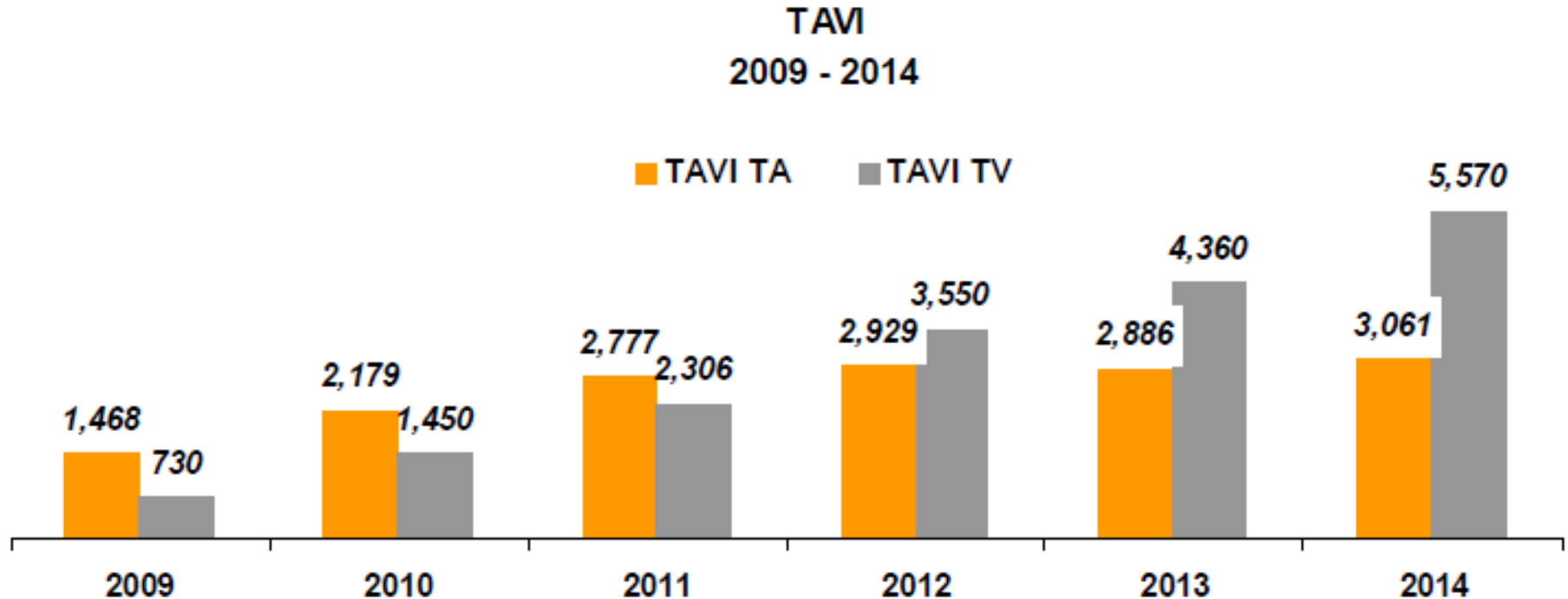
Minimalinvasive Verfahren: TAVI – Transkatheter Aortic Valve Implantation



Leistungsstatistik der DGTHG 2014

Anwendung schonender Verfahren

Minimalinvasive Verfahren: TAVI – Transkatheter Aortic Valve Implantation



Leistungsstatistik der DGTHG 2014

Anwendung schonender Verfahren

Minimalinvasive Verfahren: TAVI – Transkatheter Aortic Valve Implantation

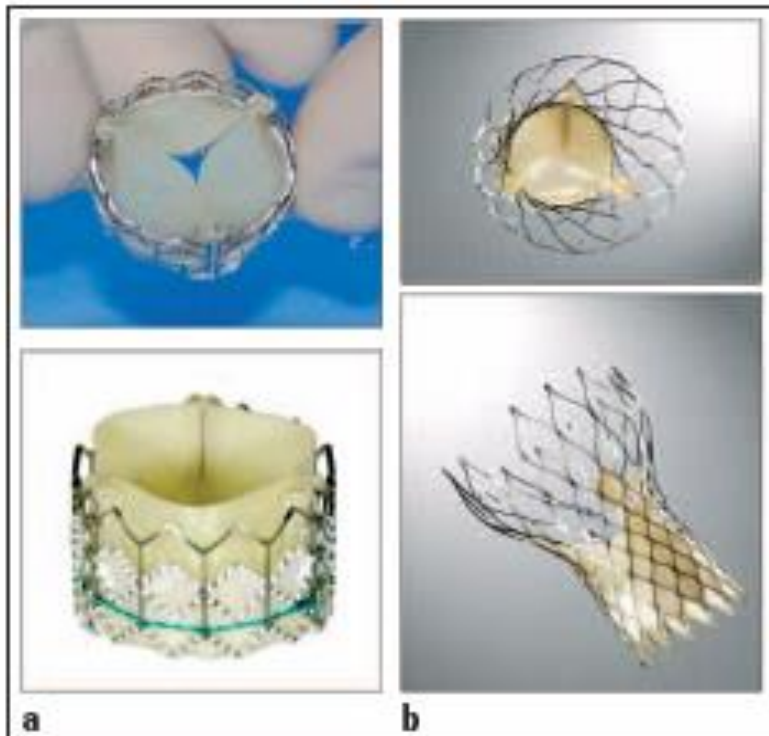
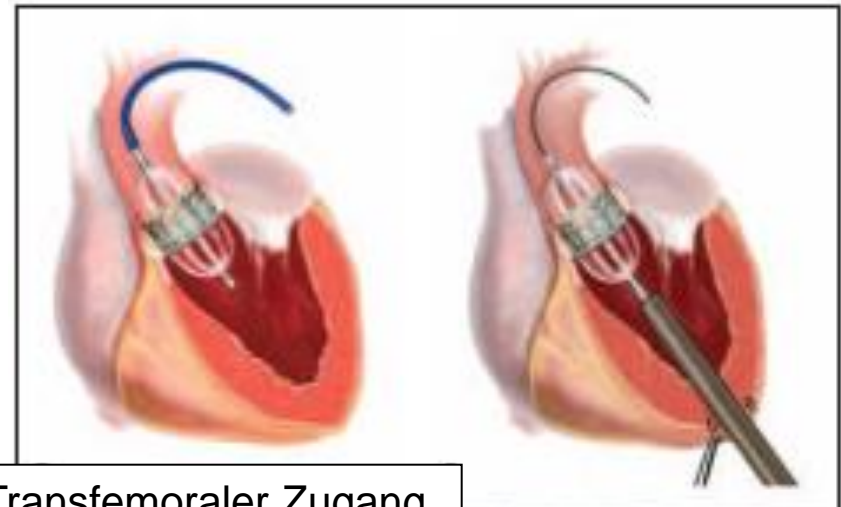


Abbildung 1: (a) Edwards SAPIEN™ Prothese (mit freundlicher Genehmigung der Edwards Lifesciences Germany GmbH); (b) CoreValve-Prothese (mit freundlicher Genehmigung der CoreValve Corporation).



Transfemorale Zugang

Transapikale Zugang
via Minithorakotomie



Anwendung schonender Verfahren

Minimalinvasive Verfahren: TAVI ↔ AKE konventionell chirurgisch

Basisstatistik		
Aortenklappenchirurgie, isoliert – kathetergestützt		
	2013	
	Anzahl	Anteil
Altersverteilung		
Anzahl der Patienten	10.426	100 %
< 50 Jahre	16	0,2 %
50 – 59 Jahre	50	0,5 %
60 – 69 Jahre	356	3,4 %
70 – 79 Jahre	3.386	32,5 %
80 – 89 Jahre	6.036	57,9 %
≥ 90 Jahre	582	5,6 %
Geschlecht		
Männlich	4.860	46,6 %
Weiblich	5.566	53,4 %

Basisstatistik		
Aortenklappenchirurgie, isoliert – konventionell		
	2013	
	Anzahl	Anteil
Altersverteilung		
Anzahl der Patienten	9.883	100 %
< 50 Jahre	606	6,1 %
50 – 59 Jahre	1.265	12,8 %
60 – 69 Jahre	2.285	23,1 %
70 – 79 Jahre	4.552	46,1 %
80 – 89 Jahre	1.164	11,8 %
≥ 90 Jahre	11	0,1 %
Geschlecht		
Männlich	5.967	60,4 %
Weiblich	3.916	39,6 %

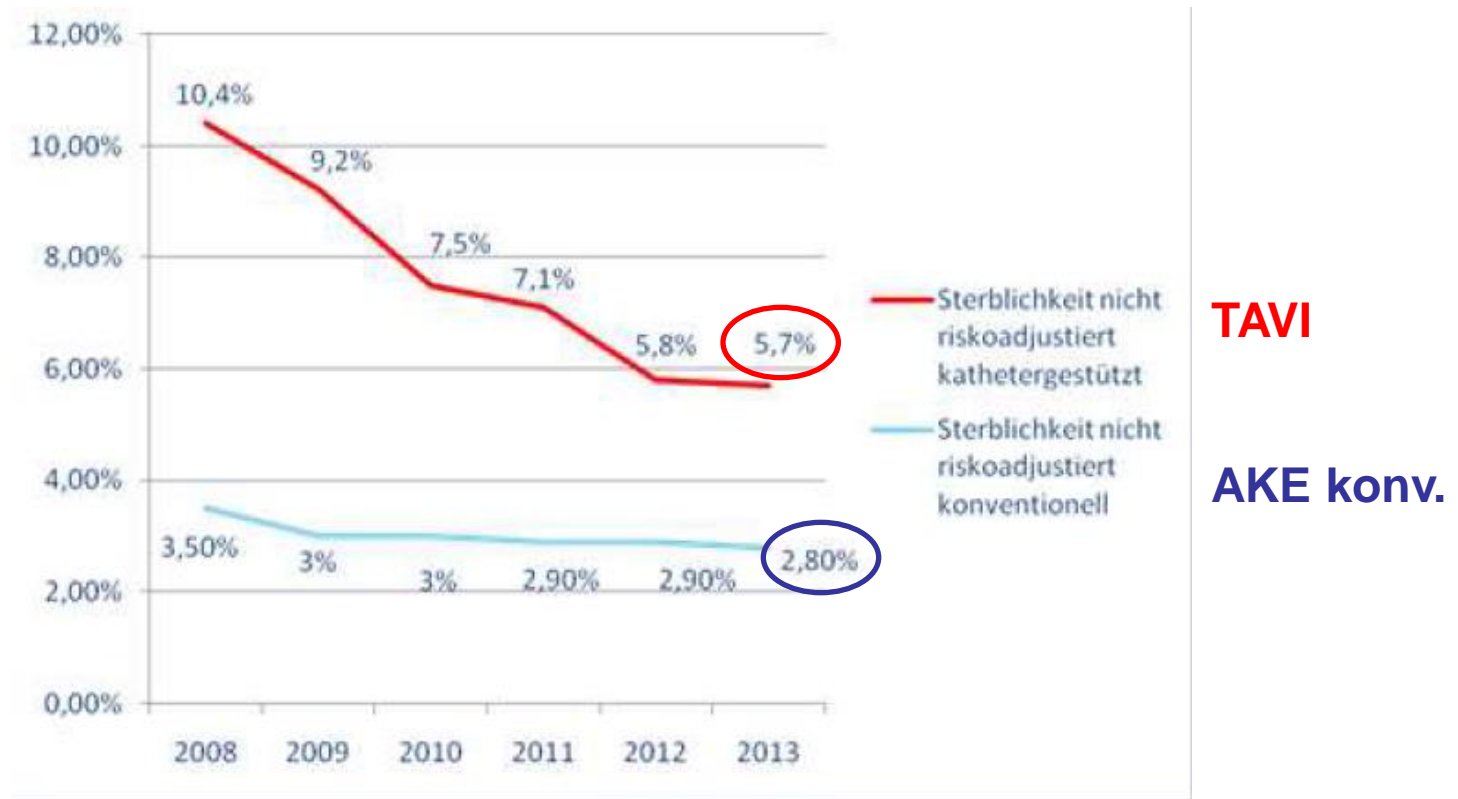
© 2014 AQUA-Institut GmbH

Leistungsstatistik der DGTHG 2014

OÄ PD Dr. med. B. Hofmann
Herzzentrum des Universitätsklinikums Halle (Saale)
Univ.-Klinik und Poliklinik für Herzchirurgie

Anwendung schonender Verfahren

Minimalinvasive Verfahren: Sterblichkeit TAVI ↔ AKE konventionell chirurgisch



Entwicklung der Sterblichkeit 2008-2013



OÄ PD Dr. med. B. Hofmann
Herzzentrum des Universitätsklinikums Halle (Saale)
Univ.-Klinik und Poliklinik für Herzchirurgie



HCH - Modul Herz

OÄ PD Dr. med. B. Hofmann
Herzzentrum des Universitätsklinikums Halle (Saale)
Univ.-Klinik und Poliklinik für Herzchirurgie

Der alte Patient – grundlegende Anforderungen

- Optimale stationäre Mobilisation
- Frühe Rehabilitation



HCH – Mod

Zusammenfassung

Bypass- und Aortenklappenoperationen sind heute mit akzeptablem Risiko bei älteren Patienten (30-Tage-Sterblichkeit 2 – 6%) durchführbar

Blutungs- und Embolierisiken nach biologischem/mechanischem Aortenklappenersatz sind im Alter praktisch identisch

Herz-OP verbessert die Lebensqualität im Alter im gleichen Maße wie bei jüngeren

jedoch brauchen sie länger, um sich physisch und psychisch zu erholen!

Minimalinvasive Verfahren könnten von Vorteil für das Patientenoutcome sein



HCH - Modul Herz
Thank you for your attention !

OÄ PD Dr. med. B. Hofmann
Herzzentrum des Universitätsklinikums Halle (Saale)
Univ.-Klinik und Poliklinik für Herzchirurgie

 **UKH**
Universitätsklinikum
Halle (Saale)