

Klinik für Gefäßchirurgie 1973–2013  
40 Jahre Gefäßchirurgie  
in Stuttgart





### **Klinikbericht der Jahre 1973–2013**

Klinik für Gefäßchirurgie, Katharinenhospital, Klinikum Stuttgart  
Lehrkrankenhaus der Eberhard-Karls-Universität Tübingen  
Kriegsbergstraße 60, D-70174 Stuttgart  
Telefon 0711 278-33601

**[www.klinikum-stuttgart.de/gefaesschirurgie](http://www.klinikum-stuttgart.de/gefaesschirurgie)**

**Redaktion:** Prof. Dr. T. Hupp, Dr. A. Goerig, Dr. D. Jost, Dr. H. Meißner, Dr. T. Saalmüller,  
Fr. U. Fischer, Pressesprecherin Klinikum Stuttgart  
**Druck:** Thema-Druck GmbH

## Inhaltsverzeichnis

Vorwort des Klinischen Direktors des Klinikums Stuttgart, Prof. Dr. C. Krier	4
Vorwort Prof. Dr. T. Hupp	5
<b>1. Historie der Klinik für Gefäßchirurgie am Katharinenhospital / Klinikum Stuttgart</b>	<b>6</b>
1.1 1973–1996 Klinik für Gefäßchirurgie am Katharinenhospital (Leitung: Dr. Heinz Fürnröhr)	6
1.2 1996–2013 Klinik für Gefäßchirurgie am Klinikum Stuttgart (Leitung: Prof. Dr. Thomas Hupp)	7
1.2.1 Ärztliches Leitungsteam (Stand 09/2013)	8
1.2.2 Ausgeschiedene Ärztliche Mitarbeiter in leitenden Funktionen	8
1.2.3 Nicht-ärztliches Mitarbeitererteam	8
1.2.4 Aufgabenverteilung und Organigramm Klinik für Gefäßchirurgie (Stand 09/2013)	9
1.2.5 Leistungsspektrum	10
<b>2. Gefäßzentrum Stuttgart</b>	<b>12</b>
2.1 Qualitätssicherung	12
2.1.1 Qualitätssicherung in der Carotis-Chirurgie	12
2.1.2 Qualitätssicherung in der Bauchsclagader-Chirurgie bei Aortenaneurysma	14
2.2 OP-Zahlen Gefäßchirurgie am Klinikum Stuttgart (Auszug)	15
2.3 Interdisziplinäre Zusammenarbeit im Gefäßzentrum Stuttgart	16
2.4 Ausbildung und Wissenschaft	16
<b>3. Gefäßmedizinische Themen / Highlights</b>	<b>17</b>
3.1 Epidemiologie vaskulärer Erkrankungen und Therapiemöglichkeiten heute	17
3.2 Versorgung komplexer peri- und suprarenaler Aorten-Aneurysmen mit fenestrierten Aorto-iliacalen Stentprothesen (2012–2013)	20
3.3 Die Profundapatchplastik – kleiner Eingriff, große Wirkung	22
3.4 „Erste Hilfe“ bei gefäßchirurgischen Notfällen	23
Kontakt	24



Prof. Dr. med. Claude Krier  
Klinischer Direktor  
des Klinikums Stuttgart

## Gelebte Interdisziplinarität

Zum 40-jährigen Bestehen der Klinik für Gefäßchirurgie am Klinikum Stuttgart möchte ich – auch im Namen der gesamten Krankenhausleitung – ganz herzlich gratulieren, mich für die mit hoher Qualität und Zuverlässigkeit geleistete Arbeit der von Prof. Thomas Hupp geleiteten Klinik bedanken und für die zukünftige Entwicklung der Gefäßchirurgie am Klinikum Stuttgart alles Gute wünschen.

Blickt man zurück, so ist es außerordentlich bemerkenswert, dass bereits vor 40 Jahren der Träger des zu dieser Zeit noch eigenständigen Städtischen Krankenhauses Katharinenhospital sich auf Initiative des damaligen chirurgischen Chefarztes Prof. Walter Behrends für eine eigenständige Klinik für Gefäßchirurgie entschieden hat – eine im Jahr 1973 sehr vorausschauende und auch mutige Entscheidung. Nachdem bereits durch Prof. Konrad Spang, der die Innere Medizin als Ärztlicher Direktor damals leitete, die Spezialisierung in der Inneren Medizin durch Bildung eigenständiger Subspezialitäten wie Kardiologie und Nephrologie eingeleitet worden war, wurde nun auch in der Chirurgie die erkrankungsorientierte Spezialisierung vorangetrieben. Das was heute als selbstverständlich klingt, war damals außerordentlich fortschrittlich und seiner Zeit weit voraus.

Schaut man auf das Jahr 2013, so sieht man eine Klinik für Gefäßchirurgie in voller Blüte, strukturell hervorragend aufgestellt, apparativ modern ausgestattet und mit den anderen Disziplinen des Klinikums ausgezeichnet vernetzt. In letzterem entsteht aus meiner Sicht der größte Vorteil für unsere Patienten mit Erkrankungen des Gefäßsystems. Es ist gerade diese gelebte Interdisziplinarität die – neben der eigenständigen gefäßchirurgischen Kompetenz – in einem Haus der Maximalversorgung mit vielen spezialisierten Einheiten den Mehrwert für die Patienten bringt und damit Qualität auf höchstem Niveau gewährleistet. Ein vielfältiges Angebot an neuesten technischen invasiven und nicht-invasiven Verfahren der Gefäßchirurgie, hervorragend ausgebildete Operateure und gut funktionierende ärztliche und pflegerische Teams, ein gutes Risiko- und Qualitätsmanagement sind eine zwingende Voraussetzung, um die erforderliche Qualität in der Versorgung gefäßchirurgischer Erkrankungen zu bieten. Hinzu kommt aber eine erweiterte Sicht in Richtung einer patientenorientierten Gefäßmedizin: die Vernetzung mit der internistischen Angiologie und der Diabetologie, mit der diagnostischen und interventionellen Radiologie, der Neurologie, der Anästhesio-

logie und der postoperativen Intensivmedizin, die Bündelung der Kompetenzen und Expertisen vieler Fachgebiete. Das zertifizierte und vor kurzem rezertifizierte „Gefäßzentrum Stuttgart“ ist Ausdruck dieser Zusammenarbeit und bestätigt die Struktur- und Ergebnisqualität der Gefäßmedizin im Klinikum Stuttgart durch externe Auditoren. Die im nationalen und internationalen Vergleich hervorragenden Ergebnisse sind überzeugend und halten jedem Vergleich mit universitären Gefäßzentren stand.

Blickt man in die Zukunft, so kann man feststellen, dass die Klinik für Gefäßchirurgie und das Gefäßzentrum gut vorbereitet sind für die kommenden Herausforderungen – die durch die demographische Entwicklung einerseits und den rasanten Fortschritt in der Medizin andererseits charakterisiert sind. Eine kontinuierliche Entwicklung in eine noch patientenorientiertere, nach wissenschaftlichen Evidenzkriterien qualitätsgetriggerte Gefäßmedizin ist erforderlich, um im Wettbewerb der Leistungsanbieter zu bestehen. Es gilt in Zukunft die Balance zwischen hochgradiger Spezialisierung und der patientenorientierten Koordinierung zwischen den Experten abzusichern. Hierzu sind zunehmend auch informationstechnologische Systeme erforderlich, die in dieser komplexen Gemengelage der einzelnen Expertenmeinungen eine schnelle und zuverlässige Datenkommunikation ermöglichen, um den besten therapeutischen Weg für den Patienten zu finden. Hier liegen noch einige Aufgaben vor uns. Am Ende aber setzt sich Qualität durch, da diese Qualität sowohl von den Patienten und zuweisenden Ärzten – aber auch von den Kostenträgern – zu Recht erwartet wird. Die Konsolidierung des Klinikums auf zwei Standorte, die erheblichen Investitionen in die Gebäudestruktur, die hohe Qualifikation der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf allen Ebenen und die ausgeprägte Bereitschaft zur Interdisziplinarität geben Anlass – trotz vieler und erheblicher Schwierigkeiten, mit denen derzeit alle Krankenhäuser zu kämpfen haben – optimistisch in die Zukunft zu sehen.

Der mit 40 Jahren dann doch noch jungen Klinik für Gefäßchirurgie wünsche ich eine weitere gute Entwicklung zum Wohle der betreuten Patientinnen und Patienten und ihrer Angehörigen.



Prof. Dr. med. Thomas Hupp  
Ärztlicher Direktor der Klinik  
für Gefäßchirurgie

## Weitsicht

Bedingt durch den demographischen Wandel mit überproportionaler Zunahme an älter werdenden Menschen in Deutschland nimmt auch die Anzahl von Menschen, die eine Gefäßkrankung im Alter entwickeln, stark zu. Die Demographen sagen allein für die über 80-Jährigen eine Zunahme um mehr als 70 % bis 2050 voraus. In Anlehnung an die demographische Entwicklung wird eine deutliche Zunahme von behandlungspflichtigen Gefäßkrankungen auf die „Gefäß“-Mediziner zukommen. Sind wir darauf vorbereitet oder eingerichtet?

Die Stadt Stuttgart mit seinem Klinikum Stuttgart hat in dieser Hinsicht schon immer Weitsicht bewiesen. Schon im November 1973 wurde aufgrund der spezifischen Anforderungen für die Therapie von Gefäßkrankungen eine eigenständige Klinik für Gefäßchirurgie begründet. Zu diesem Zeitpunkt gab es in Deutschland nur sehr wenige eigenständige gefäßchirurgische Kliniken, die meisten waren integriert in eine chirurgische Abteilung/Klinik. Es ist sogar wahrscheinlich, dass in West-Deutschland nach der Begründung der ersten eigenständigen Klinik für Gefäßchirurgie am Universitätsklinikum Ulm (Leitung: Prof. Dr. J. Vollmar) im Jahr 1970 das Klinikum Stuttgart (Katharinenhospital) als zweite Klinik im Jahr 1973 eine eigenständige Klinik für Gefäßchirurgie eingerichtet hat. Dies war im Wesentlichen Prof. Dr. W. Behrends, dem damaligen Chefarzt der Klinik für Allgemein-, Visceral-, Gefäß- und Thoraxchirurgie am Katharinenhospital zu verdanken, der schon damals eine frühe Einsicht in erforderliche Subspezialisierungen des Faches „Chirurgie“ hatte. Eine natürliche Weiterentwicklung und Spezialisierung im Fach „Gefäßchirurgie“ war dadurch möglich geworden. Die Deutsche Gesellschaft für Gefäßchirurgie (DGG) wurde sogar erst viele Jahre später im Dezember 1984 begründet.

Die erste Chefarzt-Periode (1973–1996), unter der Leitung von Dr. H. Fürtroth, war geprägt durch die Etablierung und Standardisierung der klassischen offenen Operationen an den Schlagadern (Arterien) und an den Krampfadern (Varizen). Die Tatsache, dass in Deutschland wohl erst Ende der 50er Jahre die ersten Bein-Bypass-Operationen durchgeführt wurden – der erste Venenbypass in der chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg erfolgte durch Prof. J. Vollmar 1959 – veranschaulicht die Pionierzeit, die nur 15 Jahre später zur Gründungszeit der Klinik für Gefäßchirurgie am Katharinenhospital 1973 in Stuttgart vorgeherrscht haben muss. In der nachfolgenden zweiten Chefarzt-Periode, seit 1996 unter mei-

ner Leitung, haben die sich zwischenzeitlich weiterentwickelten modernen gefäßchirurgischen OP-Methoden und die minimalinvasiven endovaskulären OP-Methoden Einzug in die Gefäßchirurgie/-medizin gefunden. Der Erfolg der Gefäßmedizin am Katharinenhospital/ Klinikum Stuttgart bestand neben der für das Fach Gefäßchirurgie erforderlichen Spezialisierung aber auch immer in der Interdisziplinarität. So erforderten die im klinischen Alltag mittlerweile anwendbar gewordenen endovaskulären, Katheter-gestützten Behandlungsmethoden, z. B. bei der Therapie von Erweiterungen der Bauchschlagader (Bauch-Aorten-Aneurysma), eine enge Zusammenarbeit der Gefäßchirurgie mit der Interventionellen Radiologie. So wurde 1998 interdisziplinär (interventionell radiologisch mit Prof. I. Arlart und gefäßchirurgisch mit Prof. Dr. T. Hupp) die erste Aorten-Stent-Prothese zur Ausschaltung einer Bauchschlagader-Erweiterung (BAA) durchgeführt. Auch hierbei gehörte das Gefäß-Team des Katharinenhospitals zu denen der ersten Stunde bei der routinemäßigen Anwendung von Stent-Prothesen beim BAA. Diese Kooperation konnte in der Folgezeit erfolgreich und ausbauend mit dem Nachfolger von Prof. Arlart, Prof. Dr. G. Richter, fortgeführt werden. Ein weiteres Beispiel für die Interdisziplinarität ist die Begründung einer fachübergreifend geführten interdisziplinären/diabetologischen und gefäßchirurgischen Einheit (Interdisziplinäres Diabetes-Fuss-Zentrum InDiZ) zusammen mit Prof. Dr. R. Lobmann (Medizinische Klinik 3). Nur so können die vielen Problempatienten mit Diabetes mellitus und gleichzeitigen Gefäßkrankungen mit offenen Bein- und Fußwunden kompetent und zeitnah behandelt werden. Bei diesen Patienten steht ganz im Vordergrund die Beinerhaltung im Sinne der Deklaration von Helsinki.

Die Konsequenz aus der gelebten Interdisziplinarität war in 2005 die Zertifizierung der Klinik für Gefäßchirurgie zum „Gefäßzentrum Stuttgart“, sowie im September 2013 die Rezertifizierung durch die Deutsche Gesellschaft für Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin zum „Anerkannten Gefäßzentrum“.

Der Stadt Stuttgart, den jeweiligen verantwortlichen Geschäftsführern der städtischen Eigenbetriebe „Klinikum Stuttgart“ und den weitsichtigen ärztlichen Kollegen im Katharinenhospital, die solch eine frühe Spezialisierung im Fach Chirurgie in eine eigenständige Klinik für Gefäßchirurgie/Gefäßmedizin zugelassen haben, sei an dieser Stelle zum 40-jährigen Bestehen der Klinik für Gefäßchirurgie nochmals ausdrücklich gedankt.

# 1. Historie der Klinik für Gefäßchirurgie am Katharinenhospital/ Klinikum Stuttgart

## 1.1 1973–1996 Klinik für Gefäßchirurgie am Katharinenhospital

(Leitung: Dr. Heinz Fürnrohr)

Als Prof. Dr. Walter Behrends, von der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen kommend, die Leitung der Chirurgischen Klinik am Katharinenhospital übernahm, bestand eine seiner ersten Maßnahmen in einer Umstrukturierung der Klinik. In diesen frühen 70er Jahren erfolgten gerade erste Schritte in Richtung einer Subspezialisierung in der Chirurgie. So etablierte z. B. Prof. Fritz Linder als Pionier an der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg ein Department-System, das für die zukünftige Struktur der Chirurgie in der Universitätsmedizin und darüber hinaus wegweisend wurde. Aus der Heidelberger Klinik ging 1970 mit Prof. Jörg Vollmar der erste Leiter einer eigenständigen Klinik für Gefäßchirurgie, dann an der Chirurgischen Universitätsklinik in Ulm, hervor. Für eine Klinik in städtischer Trägerschaft war es ein sehr bemerkenswerter Schritt, als Prof. Behrends im November 1973 mit einer für die damalige Zeit ungewöhnlichen Weitsicht eine eigenständige Abteilung für Gefäßchirurgie an seiner Klinik in Stuttgart einrichtete.



Prof. Dr. Walter Behrends

Dr. med. Heinz Fürnrohr (1973–1996)

Mit der Leitung betraute er seinen aus Erlangen mitgebrachten Oberarzt Dr. Heinz Fürnrohr. Unter dessen Leitung entwickelte sich die Klinik in den Folgejahren bei stetigem Wachstum zum führenden Zentrum der Gefäßchirurgie im Raum Stuttgart. Dr. Fürnrohr und seine Mitarbeiter etablierten an ihrer Klinik sämtliche Verfahren der rekonstruktiven Gefäßchirurgie. Schwerpunkte lagen in der Carotis-Chirurgie, in der Behandlung von Aneurysmen und Verschlüssen der abdominalen Aorta (Hauptschlagader) und den Beckenarterien sowie der extremitäten-erhaltenden Bypass-Chirurgie. Varizenchirurgie und die Anlage von AV-Shunts zur Versorgung der Patienten mit einer chronisch terminalen Niereninsuffizienz gehörten zum weiteren Standardrepertoire der Klinik. Damit wurde das gesamte auch heute noch praktizierte Spektrum der offenen Gefäßchirurgie angeboten.

Mit einem kleinen Team unter der Leitenden Oberärztin Dr. Ursula Gerhard wurden viele Jahre und für damalige Zeit sehr fortschrittliche Gefäßoperationen durchgeführt. Als weitere Oberärzte waren noch Dr. Sakim Görpinaroglu und Dr. Wilhelm Schmidt an der Klinik tätig. Dr. W. Schmidt war dann seit 1990 Sektionsleiter Gefäßchirurgie in der Chirurgischen Klinik Stuttgart-Feuerbach (Prof. Strosche).

## 1.2 1996–2013 Klinik für Gefäßchirurgie am Klinikum Stuttgart

(Leitung: Prof. Dr. Thomas Hupp)

Als Nachfolger des in den Ruhestand ausgeschiedenen Dr. H. Fürnrohr wurde im Oktober 1996 Prof. Dr. Thomas Hupp auf das Amt des Ärztlichen Direktors der Klinik für Gefäßchirurgie am Katharinenhospital Stuttgart berufen. Seine chirurgische (bei Prof. Dr. Ch. Herfarth) und seine gefäßchirurgische Ausbildung, incl. Habilitation im Fach Chirurgie/Gefäßchirurgie (bei Prof. Dr. J. R. Allenberg), erhielt er an der Chirurgischen Universitätsklinik in Heidelberg. Vor seinem Dienstantritt am Klinikum Stuttgart war er von 1995–1996 als Sektionsleiter Gefäßchirurgie am Universitätsklinikum Benjamin-Franklin der Freien Universität Berlin tätig. Mit dem 1996 vollzogenen Chefarztwechsel nach Stuttgart haben die sich zwischenzeitlich weiterentwickelten modernen gefäßchirurgischen OP-Methoden, z. B. die biologische Rekonstruktion der Halsschlagadergefäße ohne Fremdmaterial in Lokalanästhesie und die minimal-invasiven endovaskulären OP-Methoden, wie die Stentprothesen als Behandlungsmethode bei Bauch-aorten-Aneurysmen oder die intraoperativen Hybrid-OPs, das heißt offen-chirurgische Eingriffe mit simultan durchgeführten Kathetermethoden (PTA und Stent) zur Verbesserung der Ein- oder Ausstrombahn am Gefäßsystem, Einzug in die Gefäßchirurgie/-medizin am Klinikum Stuttgart genommen. Ein wesentlicher Schwerpunkt der Klinik ist zur Prophylaxe eines Schlaganfalls die Versorgung der Patienten mit einer Halsschlagaderverengung durch ein modernes biologisches OP-Verfahren. Bei knapp 300 Operationen an der Halsschlagader pro Jahr nimmt die Klinik für Gefäßchirurgie einen der größten Versorgungsaufträge in Deutschland wahr. Durch die fachübergreifende Weiterentwicklung der Gefäßmedizin stand die interdisziplinäre Zusammenarbeit ganz im Vordergrund. So wurde 1998 interdisziplinär (gefäßchirurgisch mit Prof. Dr. T. Hupp und interventionell radiologisch mit Prof. I. Arlart) die erste Aorten-Stent-Prothese zur Ausschaltung einer infrarenalen Bauchschlagader-Erweiterung (BAA) durchgeführt. In der Folgezeit konnten diese hochspeziellen und anspruchsvollen interdisziplinären Hybridverfahren mit Prof. G. Richter, dem Nachfolger von Prof. I. Arlart, ausgebaut werden, so dass 2012 im neuen Hybrid-OP die erste maßgefertigte gefensterte/gebrachte Stent-Prothese zur Ausschaltung eines peri- und suprarenalen Aorten-Aneurysmas mit Versorgung der Nieren- und Eingeweideschlagadern durchgeführt wurde. Ein weiteres Beispiel für die Interdisziplinarität ist 2009 die Begründung einer fachübergreifend geführten internistisch/diabetologischen und gefäßchirurgischen Einheit (Interdisziplinäres Diabetes-Fuss-Zentrum InDiZ) zusammen mit Prof. Dr. R. Lobmann (Medizinische Klinik 3). Nur so können die vielen Problempatienten mit Diabetes

mellitus und gleichzeitigen Gefäßerkrankungen mit offenen Bein- und Fußwunden kompetent und zeitnah behandelt werden. Bei diesen Patienten steht im Sinne der Deklaration von Helsinki die Beinerhaltung im Vordergrund. So konnte bei diesen Patienten bei über 90 % eine Amputation verhindert werden. Die Konsequenz aus der gelebten Interdisziplinarität war in 2005 die Zertifizierung der Klinik für Gefäßchirurgie zum „Gefäßzentrum Stuttgart“, sowie im September 2013 die Rezertifizierung durch die Deutsche Gesellschaft für Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin zum „Anerkannten Gefäßzentrum“. Mittlerweile gehört die Klinik für Gefäßchirurgie in Bezug auf die Anzahl der versorgten Gefäßpatienten und in Bezug auf die erfüllten Qualitätskriterien zu den „top five“ in Deutschland. Neben dem Patientenversorgungsauftrag im Großraum Stuttgart stellt das berufspolitische Engagement, Prof. Dr. Hupp ist seit 2004 Mitglied und Schatzmeister im Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin (DGG e. V.), seit 2010 ehrenamtlicher Geschäftsführer des Deutschen Instituts für Gefäßmedizinische Gesundheitsforschung (DIGG gGmbH), eine weitere Säule der Bedeutung der Klinik für Gefäßchirurgie am Klinikum Stuttgart dar.



OP-Team bei einer Halsschlagader-Operation

## 1.2.1 Aktuelles Ärztliches Leitungsteam (Stand 09/2013)



**Prof. Dr. Thomas Hupp**  
 Ärztlicher Direktor  
 Klinik für Gefäßchirurgie und  
 Gefäßmedizin



**Dr. Helfried Meißner (seit 2008)**  
 Leitender Oberarzt



**Dr. Günther Jenal (seit 1996)**  
 Oberarzt



**Dr. Tetwin Saalmüller (seit 2007)**  
 Oberarzt



**Dr. Carsten Czuprin (seit 2009)**  
 Oberarzt



**Dr. Alexander Goerig (seit 2010)**  
 Oberarzt



**Dr. Dominique Jost (seit 2011)**  
 Oberarzt



**Dr. Wolfgang Bettolo (seit 2012)**  
 Ärztlicher Leiter  
 Intermediate Care Zentrum Chirurgie

## 1.2.2 Ausgeschiedene Ärztliche Mitarbeiter in leitenden Funktionen

**Dr. Ursula Gerhard**  
 im Ruhestand seit 09/2002

**Dr. Hans-Georg Grass**  
 im Ruhestand seit 10/2007

**Dr. Christina Tremmel-Lehnert**  
 02/2003–03/2008 ltd. OÄ Klinik für  
 Gefäßchirurgie, Klinikum Karlsruhe  
 seit 04/2008 Chefarztin Klinik für  
 Gefäßchirurgie, Klinikum Pforzheim

**Dr. Joachim Quendt**  
 seit 02/2005 Chefarzt Klinik für  
 Gefäßchirurgie, Klinikverbund Südwest  
 Krankenhaus Leonberg

**Dr. Stefan Nöldeke**  
 seit 01/2007 Chefarzt Klinik für  
 Gefäßchirurgie, Klinikum Garmisch-  
 Partenkirchen

**Dr. Kristian Nitschmann**  
 seit 04/2008 Chefarzt Klinik für  
 Gefäß- und endovaskuläre Chirurgie,  
 Klinikum der Stadt Soest

**Priv. Doz. Dr. Claus-Georg Schmedt**  
 seit 10/2010 Chefarzt Klinik für  
 Gefäßchirurgie, Diakonie-Klinikum  
 Schwäbisch Hall

**Dr. Malte Gerbig**  
 seit 08/2004 Oberarzt  
 Ammerland Klinik, Westerstede

**Dr. Michael Meyn**  
 seit 05/2009 ltd. Oberarzt  
 Klinik für Gefäßchirurgie,  
 Universitätsklinikum Frankfurt/M.

**Dr. Samir Khleif**  
 seit 01/2013 Oberarzt  
 Klinik für Gefäßchirurgie

## 1.2.3 Nicht-ärztliches Mitarbeiterteam

Sekretariat

- **Brigitte Breustedt**
- **Claudia Hassel**

Schreibdienst/Sprechstundenhilfen für  
 Spezialsprechstunden:

- **Vanessa Sullivan**
- **Jasmin Wörner**
- **Martina Grosse**

OP-Leitung: **Simone Engel**  
 Bereichsleitung Gefäßchirurgie:  
**Elna Hermann**  
 Pflegedienstleitung: **Klaus Müller**

**Gefäß-Station D6** (Hauptstation der  
 Klinik für Gefäßchirurgie)  
 Stationsleitung: **Marion Schwarz**  
 (Gesundheits- und Krankenpflegerin)

**Gefäß-Station B7** (Interdisziplinäre  
 Privatstation der Klinik für Gefäßchirurgie)  
 Stationsleitung: **Wioleta Ehring**  
 (Gesundheits- und Krankenpflegerin)

**Gefäß-Station IKC** (Interdisziplinäre  
 Kurzliegerstation Chirurgie)  
 Stationsleitung: **Dragan Jakovljevic**  
 (Gesundheits- und Krankenpfleger)

Casemanagement

- **Jutta Schmid**  
 Krankenschwester, seit 2005  
 zertifizierte Casemanagerin
- **Petra Höschle**  
 Krankenschwester, seit 2007  
 Vertretung Casemanagerin



## 1.2.4 Aufgabenverteilung und Organigramm Klinik für Gefäßchirurgie (Stand 09/2013)

		<b>Allgemein</b>	<b>Sprechstunde</b>	<b>Sonderfunktion Studie / Wissenschaft</b>
<b>Ärztlicher Direktor</b>	Prof. Dr. T. Hupp	Planung/ Organisation	privat	DGG/SCS/PDS/TAH/Perfection/ AIDA/Critisch/Space
<b>Oberärzte</b>	Dr. H. Meißner ltd. OA	CA-Vertretung/ OP-Planung	Carotis (KV)	Urlaub/Arbeitszeit/Sachkosten- kommission/SCS/Bauplanung
	Dr. G. Jenal Tz	OA-Vertretung		Hygiene/Weiterbildung
	Dr. T. Saalmüller	D 6	BAA (KV)	Qualität-BAA/Transfusion/Brandschutz/ AIDA
	Dr. C. Czuprin Tz	OA-Vertretung	Varizen (KV)	TOS EVRR, EVCR
	Dr. A. Goerig	B 7/B 6	pAVK (Fr. KV)	Strahlenschutz/EDV/Transplantation AG-Schmerz/AG-Wunde
	Dr. D. Jost	D 6	pAVK (Hr. KV)	Weiterbildung/PJ/vertr. MDK/ Qualität-Carotis PDS/TAH/Produkt: Endovasc und Prothesen. AG-Attr.-AG/AG-PJ
<b>Assistenzärzte</b>	Fr. Dr. R. Rieckeheer Tz	D 6	pAVK-Vertretung	
	Dr. S. Schlechter	B7/B6	pAVK-Vertretung	CIRS-Beauftragter/BAA-Studie
	Fr. Dr. S. Unmuth Tz	D 6	Aufnahme/Op	
	Fr. Dr. C. Sittner	B 7/B 6	Aufnahme/Op	
	Dr. G. Rumberg	D 6	Aufnahme/Op	Critisch-Studie
	Dr. M. Bertrams	IMC	Rotation	
	Dr. M. Hain	INA	Rotation	
	Fr. Dr. M. Hönle	B 7/B 6	Aufnahme/Op	
	Fr. Dr. I. Hammer Tz	D 6	Aufnahme/Op	
	Dr. S. Alexandru	IMC	Rotation	
	Dr. Alsasmari	D 6	Stipendiat	
<b>Gefäßassistent/in</b>	Fr. K. Rissmann	D 6/D 3		Laborkontrollen, Infusionsdienst/Transfusion-Verwaltung, mikrobiolog. Kontrollen, BAA-Register, Studienkontrolle
	Hr. S. Holz / Fr. V. Sullivan			Gefäß-Assistent/in i. A. / Organisation Spezialsprechstunden, Doppler/Duplex
<b>Casemanagement</b>	Fr. J. Schmid / Fr. P. Höschle			Planung/Organisation stationär/Op
<b>Stationsleitung</b>	Station D 6: Fr. M. Schwarz	Station B 7: Fr. W. Ehring	Station IKC: Hr. D. Jakovljevic	

Tz=Teilzeit

## 1.2.5 Leistungsspektrum

Der Aufgabenbereich unserer Klinik umfasst die gesamte Diagnostik und Therapie von arteriellen, venösen und lymphatischen Gefäßerkrankungen. Seit 2012 sind wir wieder Teil unseres Transplantationszentrums und hier insbesondere für komplexe Nierentransplantationen mit simultanen vaskulären Rekonstruktionen zuständig. Die Klinik ist eine der größten gefäßchirurgischen Kliniken in Deutschland, mit 2.000 Arterien-Eingriffen im Jahr und mehreren Spezial-Ambulanzen, in denen jährlich rund 5.000 Patienten untersucht und behandelt werden.

Im Jahr 2012 haben wir 2.014 Operationen durchgeführt. Mit anderen Fachabteilungen werden im zertifizierten Gefäßzentrum interdisziplinär Behandlungskonzepte erarbeitet und durchgeführt, wie zum Beispiel endovaskuläre Therapieverfahren bei Aorten- und Beckenarterien-Aneurysmen, bei Beinschlagader-Stenosen oder bei komplexen Carotis-Pathologien.

### Behandlungs- und Versorgungsschwerpunkte

- Operationen und Stent-Implantationen bei Halsschlagaderengen (Carotis-Stenosen) zur Schlaganfallprophylaxe; von den Fallzahlen führend in Deutschland
- Operationen und Stent-Prothesen-Implantationen bei Bauchschlagader-Erweiterungen (BAA); von den Fallzahlen führend in Deutschland
- Operationen und endovaskuläre Verfahren beim thorakoabdominellen Aneurysma und bei Dissektionen, inklusive Hybrid-Operationen; von den Fallzahlen führend in Deutschland
- Operationen an Nieren- und Eingeweideschlagadern
- Bein-Bypass-Anlagen, insbesondere zum Beinerhalt beim Diabetischen Fußsyndrom
- Dialyse-Shunt-Operationen
- Operationen an den tiefen Becken- und Beinvenen
- Behandlung der Varikosis (klassische Stripping-OP und minimalinvasiv endovenös mit Radiowellen oder Laser-Verfahren)
- Entrapment-Operationen bei Knie- und Armarterien-Einklemmungen (TOS, TIS)

### Besondere Angebote und Einrichtungen

- Allgemeine AVK-/Gefäßsprechstunde
- Spezialsprechstunden für Carotis, Bauch-/Becken-/Beinschlagader, Krampfader, Dialyse-Shunts und TOS-Patienten
- Angiologisches Labor mit Farbduplex-Sonographie, Doppler-, Plethysmographie-Messung, Laufband-Ergometrie
- 24-Stunden-Notfallambulanz (über INA)
- Konsiliardienst für Gefäß-Notfälle
- Nierentransplantation, insbesondere bei Patienten mit besonderen Gefäßverhältnissen
- Interdisziplinäre Kurzliegerstation Chirurgie
- Rückenmarkstimulation bei AVK zur Beinerhaltung (Spinal-Cord-Stimulation)
- Interdisziplinäre Station mit der Klinik für Diabetologie (BH, Med. 3, InDiZ) für Patienten mit diabetischem Fußsyndrom
- Komfort-Station
- Casemanagement

### Herausragende Verfahren in Diagnose und Therapie

- Biologische Halsschlagader-Rekonstruktion ohne Fremdmaterial in Lokalanästhesie
- Hybrid-OPs: Kombinationseingriffe offenchirurgisch und endovaskulär
- Offen-chirurgische (Bypass-Anlagen) und endovaskuläre (PTA/Stent) Therapie bei Durchblutungsstörung der Becken- und Beinschlagadern zum Beinerhalt
- Rückenmarkstimulation (SCS – Spinal-Cord-Stimulation), eine minimalinvasive Therapieform für Patienten mit chronischen Schmerzen durch eine PAVK im Stadium III und IV ohne operative oder interventionelle Revaskularisationsmöglichkeit
- Endovenöse (minimalinvasive) Krampfader-Therapie durch Radiowellen- oder Laser-Verödung
- Operationen bei Patienten mit costoclaviculärer Enge (TOS, TIS)
- Nierentransplantationen

### Beteiligung an internen Zentren

- Zertifiziertes Gefäßzentrum
- Interdisziplinäres Diabetisches Fußzentrum (InDiZ)
- TraumaNetzwerk – Überregionales Traumazentrum
- Transplantationszentrum für Nieren

### Studien (Auswahl)

- SCS-Studie (Studienleitung), Anwendung der Spinal-Cord-Stimulation bei nicht mehr zu revascularisierenden PAVK-Patienten im Stadium III und IV

### Publikationen (Auswahl)

- Hupp T, Jost D, Kurz P, Richter GM: Endovaskuläre Therapie abdominelle Aorta – EVAR im OP. RöFo 2012; 184:79 (Abstract)

### Qualitätssicherung (Auswahl)

- Zertifiziertes Gefäßzentrum (Rezertifizierung der Dt. Ges. für Gefäßchirurgie in 2013)
- Qualitätssicherungsprojekt Halsschlagader-Chirurgie (BQS): Mindestmengenüberschreitung Halsschlagader-OP gefordert 20 OPs, erbracht 276 Carotis-OPs (BW-Fallzahl: 2.925); OP in Lokalanästhesie: 98 % (in BW: 41 %); OP als Eversions-TEA (OP ohne Fremdmaterial als biologische Rekonstruktion): 87 % (in BW: 41 %)
- T. Hupp ist in der Qualitätssicherungskommission BQS Baden-Württemberg für die Carotis-Chirurgie als Fachberater tätig
- Qualitätssicherungsprojekt Bauch-Aortenaneurysma (BAA)-Chirurgie (DGG): Mindestmengenüberschreitung BAA-OP: gefordert 20 OPs, erbracht 159 OPs

Prof. Dr. Thomas Hupp  
 Ärztlicher Zentrumsleiter  
 Ärztlicher Direktor  
 Telefon 0711 278-33601  
 Telefax 0711 278-33609  
 t.hupp@klinikum-stuttgart.de

#### Sprechstunden und Ambulanzen

##### Privatsprechstunde

Prof. Dr. Thomas Hupp  
 Montag 12.00 bis 16.00 Uhr,  
 Mittwoch 9.00 bis 16.00 Uhr  
 Termine nach Vereinbarung  
 Frau Breustedt, Frau Hassel  
 Telefon 0711 278-33601  
 Telefax 0711 278-33609  
 b.breustedt@klinikum-stuttgart.de

##### Allgemeine Gefäßsprechstunde und Spezialsprechstunden (KV-Sprechstunden)

Telefonische Anmeldung erforderlich  
 unter 0711 278-33491

##### Carotis- / Halsschlagader- Spezial- sprechstunde

OA Dr. Helfried Meißner  
 Dienstag 8.30 bis 11.15 Uhr

##### Bauchschlagader (BAA)-Sprechstunde

OA Dr. Tetwin Saalmüller  
 Freitag 8.30 bis 11.30 Uhr

##### AVK-Sprechstunde

OA Dr. Dominik Jost,  
 OA Dr. Alexander Goerig  
 Montag, Dienstag, Donnerstag,  
 Freitag 8.00 bis 11.30 Uhr

##### Varizen (Krampfader)-Sprechstunde

OA Dr. Carsten Czuprin  
 Donnerstag 13.00 bis 14.30 Uhr

##### Dialyse-Shunt-Sprechstunde

Prof. Dr. Thomas Hupp  
 Montag, Dienstag, Donnerstag, Freitag  
 8.00 bis 11.30 Uhr

##### SCS (Spinal Cord-Stimulation bei AVK)-Sprechstunde

OA Dr. Alexander Goerig  
 Mittwoch 12.00 bis 13.00 Uhr

##### TOS (Thoracic-Outlet- Syndrom)- Sprechstunde

OA Dr. Carsten Czuprin  
 Donnerstag 13.00 bis 14.30 Uhr

##### Notfälle

In einer Notfallsituation ist keine  
 Anmeldung oder Überweisung not-  
 wendig. Abklärung erfolgt über  
 unsere Interdisziplinäre Notaufnah-  
 me (INA) am Katharinenhospital  
 Telefon 0711 278-30303

## Unser Highlight

### Führend bei Carotis und Aorta, innovativ bei Varizen

Mit knapp 300 Carotis-Operationen im Jahr ist die Klinik für Gefäßchirurgie unverändert eines der größten Halsschlagader-Therapiezentren in Deutschland. Dabei erfüllen beziehungsweise unterschreiten wir trotz – oder vielleicht gerade wegen – des sogenannten „high operative volume“ die geforderten Qualitätskriterien (perioperative Schlaganfälle und Tod) von < 3 Prozent bei asymptomatischen und < 6 Prozent bei symptomatischen Carotis-Stenosen. Im Jahr 2012 erlitten von 294 Patienten, die von uns an der Halsschlagader operiert wurden, nur zwei Patienten einen postoperativen Schlaganfall (0,7 Prozent), es trat kein perioperativer Todesfall (0 Prozent) auf.

Im Bereich der Hauptschlagader-Chirurgie ist in unserer Klinik die Zahl der Stentprothesen-Implantation beim Aorten-Aneurysma beziehungsweise bei der Aorten-Dissektion auf 116 Implantationen in 2012 gestiegen. Allerdings mussten aus anatomi-

schen Gründen noch bei 54 Patienten in 2012 die Hauptschlagadern offen operiert werden. Die Therapiestrategie wird bei jedem Patienten interdisziplinär mit der Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie besprochen und durchgeführt. Mit mehr als 150 Aorten-Eingriffen pro Jahr ist das Klinikum Stuttgart eines der größten Aortenzentren in Deutschland. Eine Rezertifizierung steht dafür in 2013 an.

In der minimalinvasiven, endovenösen Varizen (Krampfader)-Chirurgie entwickelt die Klinik für Gefäßchirurgie zurzeit ein neues Operationsverfahren: Um bei den modernen Radiowellen- oder Laserverfahren die hypothetische Schwachstelle der fehlenden sogenannten „Crossen-Ligatur“ aufzuheben, führen wir im Rahmen einer Studie bei den endovenösen Verfahren zusätzlich eine minimalinvasive endoskopische, video-assistierte Crossen-Clippung durch.

#### Kennzahlen der Klinik

2010	2011	2012	
49	50	49	Aufgestellte Betten
1.759	1.914	1.734	Stationäre Fälle
6,8	6,3	6,3	Verweildauer in Tagen
117	128	121	Stationäre Fälle Interdisziplinäres Diabetisches Fuß-Zentrum (InDiZ)

#### Ausgewählte Leistungen (Fallzahl)

2010	2011	2012	
245 / 13	302 / 8	294 / 5	Carotis-Operationen / Stent
69 / 67	69 / 57	54 / 116	Aorten-Operationen / Stent
192	187	168	Bein-Bypässe

# 2. Gefäßzentrum Stuttgart

## 2.1 Qualitätssicherung

Qualität in der Gefäßchirurgie ist ein elementarer Baustein für den langfristigen Erfolg einer jeglichen Behandlung am Gefäßsystem, gleich ob es sich um eine operative oder endovaskuläre Wiederherstellung/Wiedereröffnung der Gefäßstrombahn handelt. Dies ist ganz entscheidend für das posttherapeutische Überleben und insbesondere für die Lebensqualität der behandelten Patienten. Nicht die Tatsache, dass man viel oder fast alles machen kann ist Qualität, sondern wie und mit welchem Ergebnis eine Gefäßerkrankung behandelt wird und werden sollte. Um die Qualität der Patientenversorgung zu

verbessern, hat seit 2003/2004 die Deutsche Gesellschaft für Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin (DGG) in Form eines Zertifizierungsverfahrens ein Leistungs- und Qualitätserhebungs-Programm entwickelt, das insbesondere die Prozess-Qualität und Infrastruktur sowie die gelebte Interdisziplinarität der zu zertifizierenden Klinik überprüft. Die Klinik für Gefäßchirurgie am Klinikum Stuttgart wurde 2005 bei Erfüllung der Kriterien als eines der ersten zum „Gefäßzentrum“ zertifiziert. Im September 2013 erfolgte die Rezertifizierung.

### 2.1.1 Qualitätssicherung in der Carotis-Chirurgie

Der Ausspruch von Woody Allen sagt alles über die geforderte Qualität der Therapeuten aus, wenn es um Eingriffe am oder für das Gehirn geht:



© Colin Swan

„Don't hurt my brain. Its my second favorite organ.“

Woody Allen

Die Deutsche Gesellschaft für Gefäßchirurgie war seit 1998 an der Entwicklung von Qualitätsstandards für die operative Behandlung von Carotis-Stenosen maßgebend beteiligt. An der Entwicklung von Qualitätsstandards für die Halsschlagader-Chirurgie hat die Klinik für Gefäßchirurgie am Katharinenhospital als Pilotklinik seit 1999 an dem freiwilligen, von der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin induzierten Qualitätssicherungsprogramm **Carotis-Chirurgie (Halsschlagader-Operation)** teilgenommen. Seit 2003 ist diese Qualitätssicherung vom Gesundheitsministerium übernommen und seitdem gesetzlich verpflichtend eingeführt worden. Geregelt und überwacht wird nun die Qualität der Carotis-Chirurgie bundesweit über die Bundesgeschäftsstelle für Qualitätssicherung (**BQS**) in Bonn. Seit 2004 ist Prof. Dr. T. Hupp in der Baden-Württembergischen Krankenhaus Gesellschaft (BWKG) in der Qualitätssicherungskommission BQS-BW als Fachberater beim Modul 10/2 (Carotis-Chirurgie) tätig.

Die von der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie und von der Bundesgeschäftsstelle für Qualitätssicherung (BQS) vorgegebenen **Operations-Qualitätsstandards** für die Carotis-Chirurgie orientieren sich an der sog. MM-Rate. Die MM- (Mortalitäts- und Morbiditäts-) Rate sagt aus:

Wie viele **Schlaganfälle** (= Morbidität) und welche **Sterblichkeitsrate** (= Mortalität) bei oder direkt nach einer Carotis-Operation dürfen oder können bei solch einer Operation auftreten, ohne dass man von der Standardqualität abweicht.

Diese sind festgelegt auf:

- bei einer hochgradigen (ab 80 %) und **asymptomatischen** (bisher noch kein Schlaganfall in der Vorgeschichte) **Carotisstenose** (Halsschlagaderenge): **< 3 %**
- bei einer hochgradigen (ab 70 %) und **symptomatischen** (schon stattgehabter Schlaganfall in der Vorgeschichte) **Carotisstenose** (Halsschlagaderenge): **< 6 %**

Die **Qualität der Carotis-Chirurgie am Klinikum Stuttgart** ist der nachfolgenden Tabellen zu entnehmen. Sowohl für die Operation bei einer asymptomatischen als auch bei einer symptomatischen Carotisstenose liegen die Komplikationsraten (MM-Rate) weit unter den geforderten Normwerten. Ganz erfreulich ist, dass wir seit 2005 nach Einführung der Carotis-Operation in Regionalanästhesie (ohne Vollnarkose) in Kombination mit der Anwendung eines speziellen Operationsverfahrens, der Carotis-Eversions-TEA (= **minimal invasive, biologische Rekonstruktion der Halsschlagader ohne Fremdmaterial in Lokalanästhesie**), die perioperativen Komplikationsraten nochmals senken konnten.

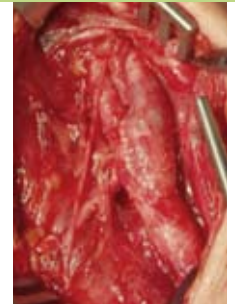
Die Tabelle zeigt die perioperativen Komplikationsraten bei der Carotis-Chirurgie in der Klinik für Gefäßchirurgie am Klinikum Stuttgart im 10-Jahres-Zeitraum 2003-2012.



**Hochgradige Enge (Pfeil) an der Halsschlagader**



**Kalk-Plaques aus der Halsschlagader**



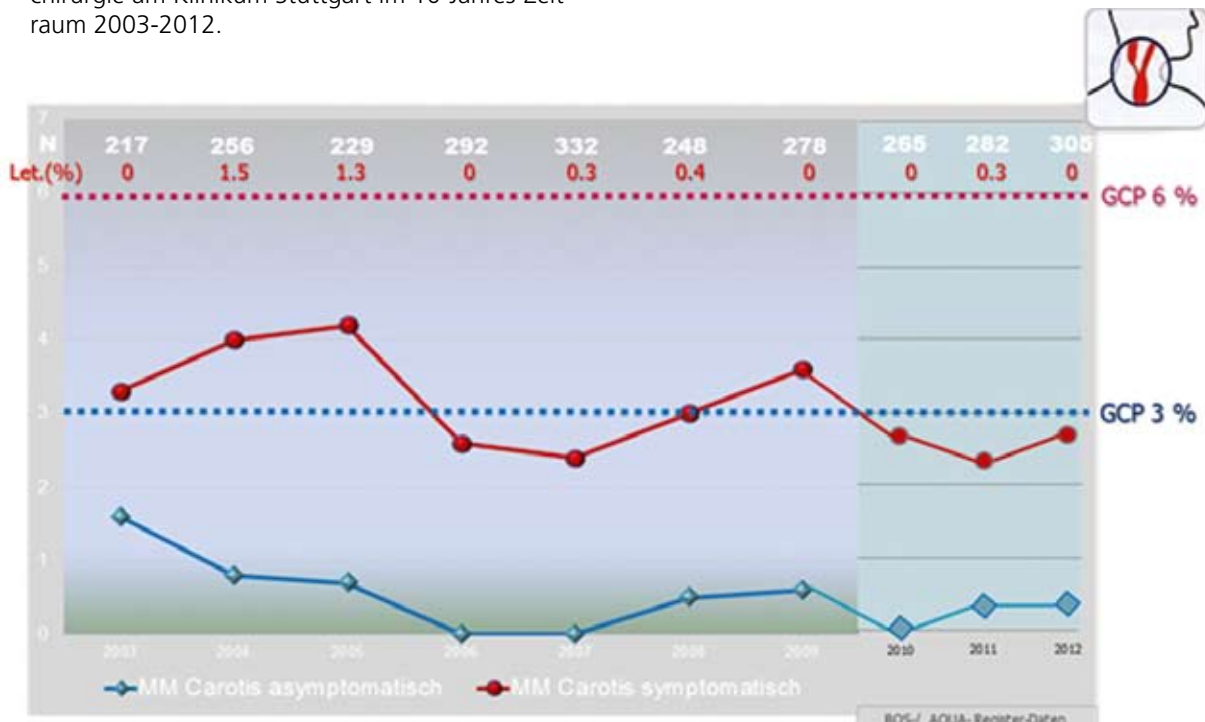
**Operations-Situs nach Entfernung des Plaques (OP ohne Fremdmaterial)**

Die blauen Punkte/Linie zeigt die Anzahl von Komplikationen pro Jahr für die Operation bei asymptomatischen Halsschlagader-Stenosen (im Mittel **< 1 %**); die blaue gepunktete Linie zeigt das obere Maß an erlaubter Komplikationsrate (Good Clinical Practise [GCP]): **≤ 3 %**.

Die roten Punkte/Linie zeigt die Anzahl von Komplikationen pro Jahr für die Operation bei symptomatischen Halsschlagader-Stenosen (im Mittel **3,2 %**); die rote gepunktete Linie zeigt das obere Maß an erlaubter Komplikationsrate (Good Clinical Practise [GCP]): **≤ 6 %**.

Am oberen Tabellenrand in weißer Schrift die Gesamtzahl an Carotis-OPs/Jahr, in roter Schrift die Gesamt-Letalität aller Carotis-Eingriffe in %/Jahr.

Für die Qualität der Carotis-Chirurgie sind neben dem chirurgischen Können die interdisziplinäre Einschätzung des Erkrankungsbefundes und die Auswahl des therapeutischen Vorgehens entscheidend. Hervorzuheben ist dabei die enge Zusammenarbeit mit der Klinik für Neurologie (Prof. Dr. H. Bäßner) und auch der Klinik für Interventionelle und Diagnostische Neuroradiologie (Prof. Dr. H. Henkes) im Klinikum Stuttgart.



## 2.1.2 Qualitätssicherung in der Bauchschlagader-Chirurgie bei Aortenaneurysma

Seit 2005 nimmt die Klinik für Gefäßchirurgie auch für die Bauchaorten-Aneurysma-Chirurgie an dem Qualitätssicherungsprogramm der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin (DGG) teil. Da 2005 das Klinikum Stuttgart als Gefäßzentrum zertifiziert wurde, besteht zur Aufrechterhaltung der Zertifizierung eine verpflichtende Teilnahme zum Qualitätssicherungsprojekt QS-BAA™ der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin. Durch das Qualitätssicherungs-Register sollen Angaben zur Patientenpopulation erhoben, die Behandlungsmodalitäten und das perioperative „Outcome“ bei der Behandlung des elektiven und rupturierten Bauchaorten-Aneurysmas evaluiert werden.

Die Eigen-Analyse der Komplikationsraten zeigt die Tabelle rechts unten für den Zeitraum von 1997–2007. Die Hauptkomplikationsrate – der perioperative Tod – bei dieser großen Operation, die eine Klemmung der Hauptschlagader von 20–40 Minuten erforderlich macht, bleibt auch hier unter der erwarteten Sterblichkeitsrate von < 5 % zurück.

Die Analyse der Daten zur verpflichtenden Qualitätssicherung BAA im Rahmen der Zertifizierung (seit 2005) über die Deutsche Gesellschaft für Gefäßchirurgie ergeben für die Jahre 2006–2010 die Ergebnisse:

Nach Begründung des Deutschen Instituts für Gefäßmedizinische Gesundheitsforschung (DIGG) gGmbH (Tochtergesellschaft der DGG) im Jahr 2010 (ehrenamtlicher Geschäftsführer Prof. Dr. T. Hupp) überträgt die Deutsche Gesellschaft für Gefäßchirurgie die Qualitätskontrollaufgaben an die DIGG und erneuert und erweitert das Qualitätsregister QS-BAA™. Neben der kontinuierlichen Erfassung und Bewertung von Qualitätsindikatoren für die Bauchaorten-Aneurysma-Operation sollen nun auch Daten für epidemiologische Betrachtungen und zur Beurteilung von Versorgungsstrukturen erhoben werden. Die Klinik für Gefäßchirurgie am Klinikum Stuttgart nimmt als Pilot-Klinik zur Dateneruierung und Datenevaluierung teil. Im Pilot-Jahr (Sept. 2012–Sept. 2013) hat die Klinik für Gefäßchirurgie die Operations- und Komplikationsdaten nach offener und endovaskulärer Versorgung des infrarenalen Bauchaorten-Aneurysmas von 93 Patienten eingegeben. Die erste Auswertung der eigenen Daten und Komplikationen, entsprechend der Qualitätsindikatoren und insbesondere im Vergleich zu den anderen Kliniken („benchmark“), erfolgt nach Abschluss des ersten Kalenderjahres 2013.

Qualitätssicherung Bauchaorten-Aneurysma-Chirurgie 2006–2010

	2006	2007	2008	2009	2010	gesamt
<b>Anzahl operierter Patienten</b>	57	66	70	67	77	<b>337</b>
<b>Offene Operationen</b>	49	62	53	49	46	<b>259</b>
<b>Rohrprothese</b>	27	35	25	23	24	<b>134</b>
<b>Y-Prothese</b>	22	27	28	26	22	<b>125</b>
<b>Re-Implantation A.mesenterica inferior</b>	6	11	8	6	9	<b>40</b>
<b>EVAR (Stent-Prothesen)</b>	8	4	17	18	31	<b>78</b>
<b>Konversion EVAR-offene OP</b>	1	1	1	4	0	<b>7</b>
<b>Elektivoperation</b>	47	60	62	63	69	<b>301</b>
<b>Notfall-OP bei Ruptur</b>	10	6	8	4	8	<b>36</b>
				(davon 2 x EVAR)		
<b>Eigenbluttransfusion</b>	43	58	54	51	56	<b>262</b>
<b>Tod bei Elektivoperation</b>	0	0	0	0	0	<b>0 %</b>
<b>Tod bei Notfalloperation (nach offener OP)</b>	1 (10 %)	5 (83 %)	2 (25 %)	2 (50 %)	2 (25 %)	<b>33 %</b>

### Qualitätskontrolle 10-Jahres-Ergebnisse (1997–2007)

**701 Patienten**

#### Elektivoperationen:

**593** Mortalität: 29 **(4,8 %)**

#### Notfalloperationen (Ruptur):

**108** Mortalität: 66 **(61 %)**

## 2.2 OP-Zahlen Gefäßchirurgie am Klinikum Stuttgart (Auszug)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Gesamt
<b>Aorta</b>																	
offen chirurgisch	72	64	62	64	50	73	79	61	70	59	79	56	56	55	55	43	<b>998</b>
endovaskulär mit Stentprothese	7	12	18	28	24	24	32	21	36	38	26	28	42	50	51	81	<b>518</b>
<b>Carotis</b>																	
TEA (Eversion ohne Fremdmaterial)	102	114	182	171	159	168	188	226	201	256	264	185	195	188	228	241	<b>3068</b>
TEA Patch-Plastik	59	107	69	43	55	41	37	29	31	29	26	51	45	37	52	39	<b>750</b>
Sonstige	9	11	13	12	11	14	16	11	12	11	9	3	6	4	8	11	<b>161</b>
<b>Leistenrevaskularisation</b>																	
TEA+Patch AFC, AFS, APF	64	74	94	103	100	127	132	205	218	204	320	318	344	356	364	394	<b>3417</b>
retrograde TEA Becken	60	66	50	46	49	90	97	6	130	130	114	105	125	127	117	130	<b>1442</b>
Hybrid (Kombinations-OP offen chirurgisch und Dilatation/Stent)	3	9	12	9	18	25	37	50	15	27	0	0	0	48	43	47	<b>343</b>
mit PTA	0	0	0	0	0	1	2	4	1	1	0	0	0	17	18	16	<b>60</b>
mit Stent	3	13	13	11	18	24	35	46	15	27	0	0	0	31	25	31	<b>292</b>
<b>Bypässe</b>																	
iliaco-femoral/profundal	32	25	37	22	13	27	55	132	139	121	38	87	75	75	67	67	<b>1012</b>
supragenuale Bypässe	18	32	37	37	23	18	36	38	24	19	43	40	42	31	45	43	<b>526</b>
infragenuale Bypässe	55	63	100	85	87	90	127	88	80	77	98	81	81	72	53	67	<b>1304</b>
<b>Varizen (Krampfadern)</b>																	
offen chirurgisch	67	95	126	71	112	168	202	138	154	153	125	130	110	207	195	224	<b>2277</b>
minimalinvasiv (Radiowelle/Laser)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	12	5	5	<b>32</b>
endoskopisch videoassistent EVCC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	<b>8</b>
<b>Dialyse-Shuntchirurgie (Vascular Access Chirurgie)</b>																	
Neuanlagen	182	168	154	114	99	107	119	128	150	156	112	108	101	53	37	35	<b>1823</b>
Revisionen	62	49	48	56	43	51	49	53	40	33	90	81	89	48	35	31	<b>858</b>
Demers (Anlage/Explantation)	79	74	69	81	55	65	17	25	38	45	5	6	16	36	17	29	<b>657</b>
<b>Amputationen</b>																	
Hüft-ex	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	5	<b>10</b>
OS	11	14	11	19	11	16	21	17	15	21	24	41	33	49	53	39	<b>395</b>
US	27	23	41	23	34	28	25	33	35	37	43	56	50	41	59	52	<b>607</b>
Minor-Amputationen	60	71	85	56	52	70	108	95	103	105	118	159	130	100	93	98	<b>1503</b>
<b>Kompressionssyndrome</b>																	
TOS offen, ab 2011 endoskopisch videoassistent (EVCC)	2	8	6	3	5	7	3	7	9	10	9	5	9	11	28	27	<b>149</b>
Poplitea Entrapment	1	3	5	4	8	7	4	6	4	2	3	2	8	6	5	2	<b>70</b>
<b>Transplantationschirurgie</b>																	
Nierentransplantationen (Lebendspenden)	3	14	1	0	0	1	1	2	2	1	0	0	0	0	0	1	<b>26</b>
Nierentransplantationen (Leichennieren)	7	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	<b>20</b>
Nierentransplantationen in Kooperation ACH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	1	11	<b>17</b>
<b>„Erste Hilfe-OP's“ für andere Abteilungen</b>																	
Aneurysma spurium, Blutungen, Bergung TEVAR, etc.	4	6	7	7	9	13	12	17	17	21	39	45	45	56	103	70	<b>471</b>

## 2.3 Interdisziplinäre Zusammenarbeit im Gefäßzentrum Stuttgart

Als Ausdruck der langjährigen und guten gefäßmedizinischen Kooperation verschiedener Kliniken und Institute im Klinikum Stuttgart wurde im Jahr 1999 das Gefäßzentrum Stuttgart gegründet. Die erste Zertifizierung des Gefäßzentrums erfolgte 2005, eine Rezertifizierung aktuell im September 2013.

### Zum Gefäßzentrum des Klinikums Stuttgart gehören:

- **Klinik für Gefäßchirurgie**  
Prof. Dr. Thomas Hupp
- **Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie**  
Prof. Dr. Götz Richter
- **Klinik für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie**  
Prof. Dr. Hans Henkes
- **Klinik für Herz- und Gefäßkrankheiten**  
Prof. Dr. Thomas Nordt
- **Sektion Angiologie**  
Dr. Thomas Güthe
- **Klinik für Nieren- und Hochdruckkrankheiten**  
Prof. Dr. Christoph J. Olbricht
- **Klinik für Endokrinologie, Diabetologie und Geriatrie (Med. Klinik 3 mit Interdisziplinärem Diabetes-Fuß-Zentrum InDiZ)**  
Prof. Dr. Ralf Lobmann
- **Klinik für Neurologie**  
Prof. Dr. Hansjörg Bänzner
- **Klinik für Orthopädie, Standort Olgahospital (Sarkom-Chirurgie)**  
Prof. Dr. Thomas Wirth
- **Sana Herzchirurgie Stuttgart**  
Prof. Dr. Nicolas Doll, Ärztlicher Direktor  
Prof. Dr. Wolfgang Hemmer, Leitender Arzt Spezielle Herzklappen-chirurgie

## 2.4 Ausbildung und Wissenschaft

### Ausgebildete Fachärzte mit Teilgebiet „Gefäßchirurgie“ oder „Facharzt/in für Gefäßchirurgie“ im Zeitraum 1973–2013:

Als eine der wichtigsten Aufgaben eines Lehr- und Schwerpunkt-Krankenhauses ist neben der Patientenversorgung die Ausbildung unseres ärztlichen Nachwuchses. Nur in einer modernen Gefäßchirurgie mit all ihren diagnostischen und therapeutischen Facetten kann eine komplexe und moderne Ausbildung zum Gefäßmediziner erfolgen. Dies schafft einen versierten Gefäßchirurgen, sowohl erfahren und ausgebildet in der offenen Gefäßchirurgie als auch in der minimalinvasiven endovaskulären Therapie sowie in konservativer Therapie und in der Diagnostik von Gefäßerkrankungen, angepasst und ausgebildet für die Behandlung komplexer Gefäßerkrankungen. Die Komplexität der Erkrankungen führt dann zwangsläufig zu einer noch engeren interdisziplinären Zusammenarbeit mit anderen Fachabteilungen in der Zukunft. Und genau in der vielschichtigen und interdisziplinären Betreuung der komplexen und nicht selten multimorbiden

Gefäß-Patienten liegt die Qualität der Behandlung und Ausbildung im Klinikum Stuttgart. Ein den Anforderungen entsprechendes Ausbildungs-Curriculum (siehe [www.klinikum-stuttgart.de/gefaesschirurgie](http://www.klinikum-stuttgart.de/gefaesschirurgie) unter „Fort- und Weiterbildung“) wurde erstellt und stellt die Grundlage der Weiterbildung zum Facharzt/in für Gefäßchirurgie dar.

An der Klinik wurden seit 1976 insgesamt 14 Ärzte zum Facharzt für Gefäßchirurgie ausgebildet. Außerdem wurden sieben Promotionen betreut und erfolgreich abgeschlossen. Fünf weitere Doktorarbeiten laufen noch und sind noch nicht abgeschlossen. Unter dem Menüpunkt „Wissenschaft und Lehre“ auf der Homepage der Klinik finden Sie die Themen der betreuten Doktorarbeiten, eine ausführliche Publikationsliste sowie die wissenschaftlichen Tätigkeiten und Studienteilnahmen.



# 3. Gefäßmedizinische Themen/Highlights

## 3.1 Epidemiologie vaskulärer Erkrankungen und Therapiemöglichkeiten heute

Herz-Kreislauf-Erkrankungen erlangen in der westlichen Welt eine zunehmende Bedeutung. Die ansteigende Prävalenz und Inzidenz dieser Erkrankungen ist zum einen bedingt durch den demographischen Wandel, zum anderen durch die veränderten Lebensgewohnheiten und Lebensbedingungen. Sie stellen in Deutschland die häufigste Todesursache dar (2011: 40 %). Die hohe Sterblichkeit wird unter anderem auch bedingt durch die typischen Begleiterkrankungen (Komorbiditäten) wie z. B. Hypertonie, Hypercholesterinämie/Hyperlipoproteinämie, Diabetes mellitus und metabolisches Syndrom. Durch den demographischen Wandel allein nimmt die Zahl der vaskulären Erkrankungen bei überproportionaler Zunahme an älter werdenden Menschen stark zu. Bis im Jahre 2050 wird eine Zunahme der über 80-Jährigen um mehr als 70 % vorausgesagt, die Generation „50 +“ soll sogar schon in den nächsten 20 Jahren auf 37 Mio. Menschen in Deutschland anwachsen. Eine parallel dazu einhergehende Zunahme der Pflegebedürftigkeit von alten und kranken Menschen wird bis 2030 auf 40 % eingeschätzt. Die sozioökonomischen Folgen, die sich aus der zu erwartenden Zunahme der kardiovaskulären Erkrankungen im Rahmen des demographischen Wandels mit der sich daraus ergebenden Behandlungsnotwendigkeit/-pflicht ableiten lassen, sind gewaltig.



## Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK) und Diabetes mellitus

Die stark alters- und geschlechtsabhängige Prävalenz (Auftreten) der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (pAVK), d. h. die Durchblutungsstörung der Becken-/Beingefäße, beträgt bei den über 65-Jährigen bis zu 20 %. In den jüngeren Altersgruppen ist die Durchblutungsstörung der Beine bei Männern, bedingt durch die stärker ausgeprägten Risikofaktoren, häufiger anzutreffen als bei Frauen. In den höheren Altersklassen bestehen dann kaum noch geschlechtsspezifische Unterschiede. Ca. 25–30 % aller Patienten mit einer Claudicatio intermittens (Schaufenster-Erkrankung) zeigen einen progredienten Krankheitsverlauf mit einem Therapiebedarf in ca. 5 % und einem Amputationsrisiko sogar von 1–2 % innerhalb von 5 Jahren. Bei der akuten Extremitätenischämie, ein amputationsbedrohender Durchblutungsmangel der Beine, geht man von einer Inzidenz von 14–27 / 100.000 Personen aus. Bei gleichzeitig ablaufendem demographischen Wandel und zusätzlicher Zunahme der für kardiovaskuläre Erkrankungen verantwortlichen Risikofaktoren (Nikotinkonsum, Bluthochdruck, Blutzucker-Erkrankung, Fettstoffwechselstörung) muss man von einer deutlichen Steigerung der bisherigen Krankheitsinzidenz ausgehen. Solche Patienten, bei denen es durch die Progredienz der Gefäßerkrankung zu einem Absterben von Gewebe an den Beinen kommt, oft mit Geschwürbildung (sog. Ulcera) und Absterben von Zehen (Nekrosen) vergesellschaftet, durchlaufen nicht selten einen langen Leidensweg, ehe sie in die Obhut eines Gefäßspezialisten kommen, der dann zielführend die dringend erforderlichen Therapiemaßnahmen (Wiederherstellung der Blutzufuhr in die Beine / Füße) zur Amputationsabwendung einleitet oder durchführt. Bei einer rechtzeitigen kompetenten Therapie in speziellen Gefäß-Praxen oder -Kliniken liegt die Beinerhaltungsrate nach operativen, endovaskulären (PTA/Stent) oder sogar konservativen Therapiemaßnahmen immerhin und beachtlicherweise bei ca. 90 %. Studien aus Skandinavien belegen, dass nach Einführung einer breiten gefäßchirurgischen und gefäßmedizinischen Versorgung, z. B. durch eine frühzeitige Rekanalisation der Gefäße durch Ballon-Katheter oder Stent oder durch Anlage eines Bein-Bypasses, zumindestens für das diabetische Fußsyndrom die Amputationsrate um über 50 % gesenkt werden konnte. In Deutschland ist bei fehlendem Amputationsregister leider keine exakte Angabe zur Beinerhaltungsrate möglich, sondern diese kann nur aus den Angaben der Operationsprozeduren in Verbindung mit Angaben zur Hauptdiagnose aus dem Datenpool des Statistischen Bundesamtes abgeleitet werden. So lässt sich eine Amputationsrate bei Durchblutungsstörungen der Beine in Deutschland zwischen 40.000 und 50.000 pro Jahr errechnen, wobei von ca. 30.000 Amputati-

onen bei Diabetikern auszugehen ist. Allein in Baden-Württemberg erbrachte im Jahr 2000 eine freiwillige Qualitätssicherungsstudie der Landesärztekammer eine beachtliche Anzahl von 3.744 Amputationen an den unteren Extremitäten, davon waren sogar 1.630 Großglied-Amputationen. Bei diesen Patienten lag in 69 % der Fälle ein Diabetes mellitus vor. Neuesten Zahlen zufolge sind ca. 7 % der Bevölkerung latent oder manifest an einem Diabetes mellitus erkrankt. Weltweit wird mit einer Zunahme bis zum Jahre 2030 auf 366 Millionen Diabetiker gerechnet. Das Besondere dabei ist, dass die Hälfte aller Diabetiker innerhalb eines Zeitraums von 10–15 Jahren eine manifeste, behandlungsbedürftige pAVK, also eine Durchblutungsstörung der Beine, entwickeln. Die Anzahl der Neuerkrankungen nimmt ebenfalls mit steigendem Alter stetig zu. In der Altersgruppe der über 60-Jährigen liegt der Anteil der Diabetes-Erkrankten bei 18–28 %. Die Inzidenz des diabetischen Fuß-Ulcus (Geschwürbildung an den Füßen) liegt derzeit zwischen 2,2 und 5,9 %, die Prävalenz variiert zwischen 2 und 10 %, steigt aber deutlich bei den älteren Diabetikern an. Somit entwickeln ca. 15.000 Diabetiker in Deutschland jährlich ein Fuß-Ulcus. Dieses Fuß-Ulcus ist in 60–80 % durch eine sog. Neuropathie (Schädigung der peripheren Nervenbahnen im Bereich der Füße), aber auch in 10–20 % durch manifeste Gefäßverengungen-/Verschlüssen bedingt. Das Erschreckende an diesen Zahlen ist, dass bei Menschen, bei denen sich solch ein Fuß-Ulcus oder eine Zehennekrose entwickelt, statistisch in 90 % mit einer Großgliedamputation oder mit dem Tod im Verlauf des nächsten Jahres zu rechnen ist.

Aufgrund des demographischen Wandels wird es in der Zukunft zu einer deutlichen Zunahme von solchen kritischen Durchblutungsstörungen der Beine kommen, d. h. für die Gefäßmediziner eine deutliche Zunahme an medizinisch zu versorgenden und zu pflegenden Menschen.

## Carotis (Halsschlagader)-Stenose

Epidemiologische Berechnungen belegen, dass zur Zeit in Deutschland ca. 250.000 Frauen und Männer mit einer > 75 %igen Carotis-Stenose (Halsschlagaderenge) leben. Diese Erkrankung bedingt ca. 30.000 Carotis-assoziierte Schlaganfälle pro Jahr. Da auch bei dieser Erkrankung der demographische Wandel Folgen auf die Erkrankungshäufigkeit hat, wird die Inzidenz der Halsschlagader-Stenosen mit der Zunahme an älteren Menschen steigen. Das Statistische Bundesamt gibt für die Diagnose „Verschluss/ Stenose präzerebraler Arterien ohne Hirninfarkt“ (ICD: I65) für 2011 in Deutschland eine Anzahl von 34.652 Patienten an, die wegen dieser Diagnose behandelt wurden. Die Inzidenz der Carotisstenose/ -verschluss machte in Bezug zu allen vaskulären Erkrankungen im Jahr 2011 einen Anteil von 11,5 % aus, womit diese Erkrankung nach der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (pAVK) mit 66,5 % als häufigste vaskuläre Erkrankung bereits an zweiter Stelle der Gefäßerkrankungen liegt. Für die Carotisstenose, gleich ob symptomatisch oder asymptomatisch, ist durch große vergleichende europäische und amerikanische Studien (NASCET, ECST, ACAS und ACST) bewiesen worden, dass eine chirurgische Beseitigung dieser Halsschlagaderenge einen statistisch signifikanten Vorteil in Bezug auf die Schlaganfall-Abwendung bringt. Nach Einführung des Carotis-Stenting, als primär geglaubte echte Behandlungsalternative zur Operation, konnte aber anhand vieler vergleichender Studien (SPACE 1 und 2, ACST 2, CREST, EVA-3S, ICSS, CSTC) nachgewiesen werden, dass die offene operative Carotis-Thrombendarteriektomie (CEA) dem endovaskulären Carotis-Stenting (CAS) in Bezug auf das Risiko eines perioperativen Schlaganfalles überlegen ist. Bei der offenen Operation ist das perioperative Schlaganfall-Risiko statistisch signifikant geringer (siehe Deutsche S3-Leitlinie Extracranielle Carotisstenose [in der online-Version unter [www.awmf.org](http://www.awmf.org) oder Gefaeschirurgie 17: 2012]).

Durch die Carotis-Operation kann bei der **asymptomatischen Carotisstenose** eine relative Risikoreduktion für den Endpunkt „ipsilateraler Schlaganfall“ von 29 % innerhalb von 3 Jahren erreicht werden. Die Carotis-Operation gilt daher weiter als Standardtherapie vor allen anderen Therapieempfehlungen, wenn eine hochgradige, 60–99 %ige Halsschlagaderenge vorliegt, wenn die Lebenserwartung des Patienten mehr als 5 Jahre beträgt und wenn es sich besonders um ältere Menschen und hier besonders um Männer handelt. Aus diesen Daten wird die Synopse abgeleitet: Alle aktuellen nationalen und internationalen Leitlinien (LL) empfehlen bei Patienten mit einer 60–99 %igen asymptomatischen Carotisstenose eine Carotis-Operation (CEA) als Standardtherapie.

Das Carotis-Stenting (CAS) wird bisher nicht als Standardtherapie empfohlen. Dabei muss die perioperative **Komplikationsrate** im Sinne der „Good Clinical Practice“ (GCP) in den Gefäßzentren < 3 % sein.

Für die **symptomatische Carotisstenose** wird durch die Carotis-Operation eine absolute Risikoreduktion von 16 % innerhalb von 5 Jahren erreicht. Der prophylaktische Effekt der Carotis-Operation zur Verhinderung eines Schlaganfalles ist dauerhaft und allen anderen Therapieoptionen vorzuziehen. In allen aktuellen nationalen und internationalen Leitlinien wird mit einem starken Empfehlungsgrad empfohlen, Patienten mit einer 70–99 %igen symptomatischen Carotisstenose so bald als möglich (innerhalb von 14 Tagen) einer Carotis-Operation zuzuführen, um einen weiteren Schlaganfall zu verhindern. Das Evidenz-Niveau dieser Empfehlung wird als sehr hoch eingestuft. Das Carotis-Stenting wird nicht als Standardtherapie empfohlen, gilt nur als Alternative, wenn eine Kontraindikation für eine Carotis-Operation vorliegt oder wenn die endovaskuläre Behandlung (Stent) mit niedrigem Komplikationsrisiko in einem „high-volume“-Zentrum möglich ist. Dabei muss die perioperative/-therapeutische **Komplikationsrate** im Sinne der „Good Clinical Practice“ (GCP) in den Gefäßzentren < 6 % sein.

Zu erwähnen ist aber die wachsende Rolle der **peritherapeutischen Begleitmedikation** oder die **konservative medikamentöse Behandlung** bei den Halsschlagaderverkalkungen, insbesondere bei der asymptomatischen Carotisstenose. Sie beinhaltet prinzipiell die Gabe von ASS (75–325 mg/Tag) und von Fettsenkern (Statinen) sowie die Optimierung der vaskulären Risikofaktoren. So kann durch die zusätzliche Gabe von ASS oder von Statinen die spontane und perioperative Komplikations- und Letalitätsrate signifikant gesenkt werden. Bei der asymptomatischen Stenose soll die Indikation zu einer invasiv therapeutischen Maßnahme aufgrund der verbesserten medikamentösen Therapie nur unter Berücksichtigung der Begleiterkrankungen, der Lebenserwartung (der Benefit der Operation tritt im Langzeitverlauf erst nach 3–5 Jahren ein) und unter Beachtung des Patientenwunsches erfolgen.

Bedingt durch den demographischen Wandel und somit durch die Zunahme der Bevölkerungspopulation „75 +“ wird sich zwangsläufig bei der Therapie der Carotisstenosen zur Verhinderung eines Schlaganfalles in Zukunft auch eine deutliche Zunahme der therapeutischen Maßnahmen ergeben.

## Thorakale und abdominelle Aortenerkrankungen (Aneurysmen und Dissektionen)

Aus den vorliegenden Studien zur Inzidenz und Prävalenz einer Aneurysma-Erkrankung an der Hauptschlagader (Brust- u. Bauchschlagader-Erweiterung) ist anhand epidemiologischer Berechnungen für Deutschland eine Anzahl von ca. 50.000 Männern mit einem behandlungsbedürftigen Bauchaortenaneurysma (BAA) erhoben worden. Im Jahr 2011 wurden in deutschen Krankenhäusern 28.048 Patienten mit einem Aortenaneurysma/Aortendissektion als Hauptdiagnose codiert. Bei ca. 20 % handelte es sich dabei um ein rupturiertes (geplatzt) Aortenaneurysma. Somit beträgt die Krankenhausinzidenz in 2011 19,2 Hauptdiagnosen pro 100.000 Fälle pro Jahr. Die Auswertung der altersspezifischen Inzidenz für alle Aortenaneurysmen (mit/ohne Ruptur) verdeutlicht, dass auch das Aortenaneurysma bei zunehmendem Alter, und hier besonders bei Männern, häufiger behandlungsbedürftig wird.

Die Behandlungsmethode bei einem Bauchaortenaneurysma und der Aortendissektion hat im Verlauf der letzten Jahre eine beeindruckende Veränderung weg von der klassischen offenen Operation hin zum minimalinvasiveren endovaskulären Therapieverfahren (sog. Stent-Prothese) ergeben. Im Jahre 2010 wurden in Deutschland erstmals mehr Bauchaorten-

aneurysmen (BAA) mit einer Stent-Prothese versorgt (7.984 Patienten), während hingegen die herkömmliche offene Operation zur Bauchaortenaneurysma-Ausschaltung nur noch bei 6.825 Patienten durchgeführt wurde. Bei der Therapie des Bauchaortenaneurysmas hat sich somit das moderne endovaskuläre, Katheter-gestützte Therapieverfahren durchgesetzt. Insgesamt ist es durch zwischenzeitlich besser greifende Vorsorge- und Screening-Maßnahmen im Jahr 2011 mit 14.809 behandelten Patienten zu einer deutlichen Steigerung der Eingriffe an der Bauchschlagader gekommen (2005: 11.241 Patienten). Gerade bei der Behandlung der Aortenerkrankungen ist es durch die neue, minimalinvasive Katheter-gestützte Behandlungsmethode zwangsläufig zu einer Ausweitung der Therapie, besonders bei älteren Menschen, gekommen. Diese können jetzt erfreulicherweise mit einer sehr niedrigen Letalitätssrate von ca. 1 % behandelt werden (im Vergleich dazu 5–10 % bei der herkömmlichen offenen Operationsmethode).

Quellen: tiefgegliederte Diagnosedaten, Statistisches Bundesamt [www.destatis.de](http://www.destatis.de); [www.gbe-bund.de](http://www.gbe-bund.de); [www.drg.de](http://www.drg.de); [www.gefaesschirurgie.springer.de](http://www.gefaesschirurgie.springer.de); Gefäßchirurgie 17:2012; Gefäßchirurgie 18:2013

## 3.2 Versorgung komplexer peri- und suprarenaler Aortenaneurysmen mit fenestrierten aorto-iliacalen Stentprothesen (2012–2013)

Von 2007 bis heute wurden insgesamt 343 Patienten mit endovaskulären Hybrid-Operationen wegen unterschiedlichster Erkrankungen der thorako-abdominellen Aorta behandelt (Aneurysmen, Dissektionen).

Seit 2012 wurden bereits über 20 Patienten mit maßgefertigten, gefenestert-gebrachten Spezialprothesen versorgt. Diese ermöglichen, unter speziellen Voraussetzungen, den Durchblutungserhalt der viszeralen und/oder auch der Beckenorgane. Die Planung und Durchführung dieser Operationen wird interdisziplinär mit der radiologischen Abteilung (Professor Dr. Götz Richter) durchgeführt. Die technische Fortentwicklung dieser speziellen Verfahren verläuft rasant.

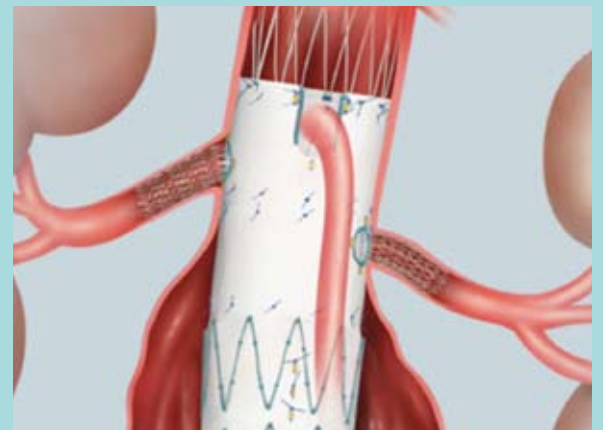
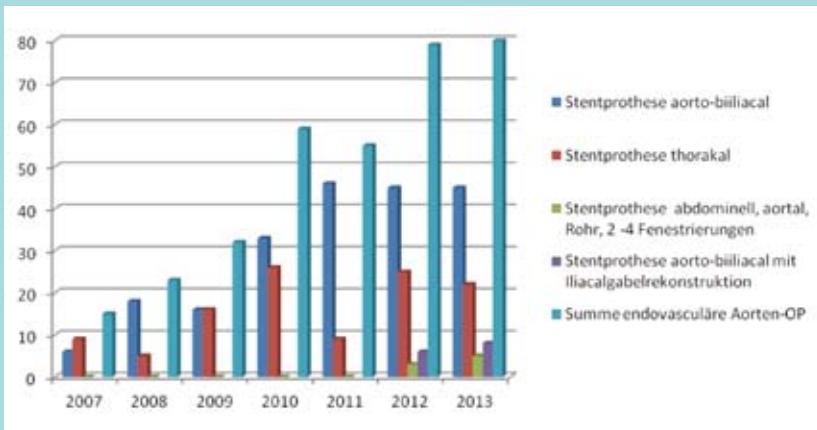
Sowohl die Herstellungs- als auch die Begleitkosten für die Stentapplikation und -sicherung sind insbesondere bei den handgefertigten Spezialprothesen sehr hoch und teilweise im DRG-System bislang nicht kostendeckend abgebildet (Implantationskosten 25–50 Tsd. €).



Crawford IV Aneurysma bei Z.n. infrarenaler aorto-biiliacaler Prothese



3-D-Rekonstruktion einer 4-fach gefenesterten Prothese



Anzahl der Patienten mit endovaskulär versorgten Aortenerkrankungen in Bezug auf die differenzierten Verfahrensarten

Modell einer 2-fach fenestrierten (für die Nierenarterien) Rohrprothese mit Scallop für die A. mesenterica superior (Darmschlagader)

Zur Klärung, ob eine Spezial-Stentprothesenimplantation sinnvoll möglich ist, benötigen wir in der Regel eine 3-D-rekonstruierbare Dünnschicht-CTA. Mit dieser lässt sich dann unter Anwendung von Messprogrammen schrittweise eine individuelle Prothese planen und zur Handfertigung in Auftrag geben, was zwischen 4 und 8 Wochen Zeitdauer benötigt.

Der über einen transfemorale Leistenzugang eingebrachte gefenesterte Prothesenhauptkörper wird in exakter Position so freigesetzt, dass die Fenestrierungen vor den Öffnungen der Eingeweide-Arterienabgänge zu liegen kommen.

Die Arterienabgänge werden sondiert, dann über eingebrachte Führungsdrähte ausgemessene bemannte Stents zur Abdichtung eingebracht und mit Hilfe von Ballonkathetern anmodelliert.

Das Abschlussbild zeigt dann ein komplett ausgeschaltetes Aneurysma ohne Hinweis für eine Undichtigkeit (Leckage). Die Nierenarterien sind beidseits regelrecht durchblutet. Der Abgang der Darmarterie (A. mesenterica superior) ist von einer U-förmigen Aussparung im Prothesenhauptkörper umrahmt, dem sogenannten Scallop.

Zur genauen Beurteilung ist postoperativ eine CTA erforderlich.

Die Follow-up Untersuchungen sind aufwendig, erfolgen in der Regel in Kombination mit einer Ultraschall- und CT-Untersuchung. Neuerdings ist zur Reduzierung der Strahlenbelastung eine kontrastmittelverstärkte Sonographie in Erprobung und Anwendung.



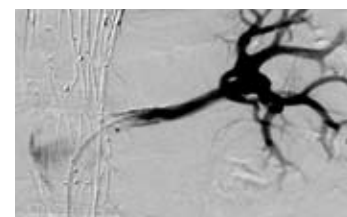
In der 3-D-Rekonstruktion eingerechnete „Race-Line“ ist Grundlage für die Messdaten zur Prothesenfertigung



Bestimmung der Gefäßdurchmesser und Positionen der Viszeralarterienabgänge



Abschlussbild des ausgeschalteten Aneurysmas



Prothesengestentete Nierenarterie links



Durchblutete Nierenarterien rechts

### 3.3 Die Profundapatchplastik – kleiner Eingriff, große Wirkung

Die Atherosklerose (Gefäßwandverkalkung) mit der Folge einer peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (pAVK) stellt sowohl epidemiologisch und sozialmedizinisch, als auch medizinökonomisch ein schwerwiegendes und immer größer werdendes Problem unserer Gesellschaft dar. Mittlerweile ist die pAVK eine der häufigsten Erkrankungen in den westlichen Industrieländern, mit steigender Tendenz. In Deutschland sind 20 % der Patienten über 65 Jahre von einer pAVK betroffen, 6 % sind symptomatisch und leiden an einer Claudicatio intermittens (Schaufenster-Krankheit).

Die gefäßchirurgischen und interventionellen Behandlungsmöglichkeiten werden immer stärker gefordert. Aufgrund der demographischen Entwicklung mit Blick auf den multimorbiden, älteren Patienten steigt der Bedarf an Therapiemöglichkeiten, insbesondere an schonenden Verfahren, weiter an.

Die Oberschenkelarterie ist der häufigste Ort für arteriosklerotische Verschlüsse, die sowohl kurzstreckig (20 %) als auch häufiger langstreckig (60 %) sein können. Jeder zweite Arterienverschluss der unteren Extremitäten betrifft die Arteria femoralis superficialis und die Femoralisgabel in der Leistenregion.

Die A. femoralis superficialis (AFS) führt als Hauptgefäß das arterielle Blut zum Unterschenkel. Im Falle eines langsam progredienten Verschlusses bildet sich die A. profunda femoris zum wichtigsten Kollateralkreislauf der Unterschenkelversorgung aus. Bei frei durchgängigen Beckenarterien und intaktem Profundakreislauf

können Stenosen und Verschlüsse der AFS viele Jahre ohne eine erkennbare klinische Progredienz bestehen. Die A. profunda femoris dient so dann als Reserve-Gefäß und erhält die Durchblutung des Beines aufrecht.

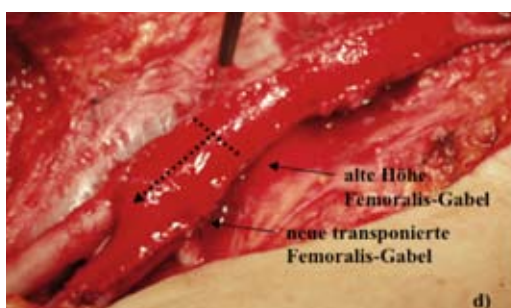
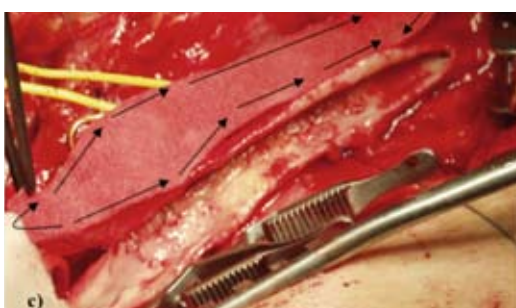
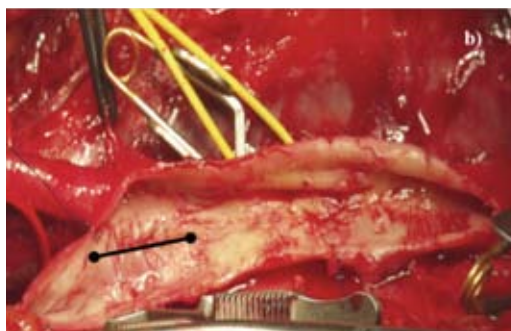
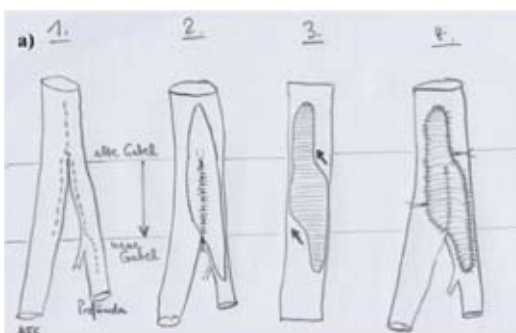
In unserem Haus ist die Thrombendarteriektomie (Ausschälung) der Femoralisgabel mit Profunda-(Erweiterungs-)Plastik ein Standardverfahren zur Therapie der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit im Stadium IIb, III und IV.

Sie gilt als ein schonendes, vergleichsweise „kleines“ und zügig durchführbares operatives Verfahren. Ein wesentlicher Vorteil der sogenannten Profundaplastik ist, dass dadurch unter Umständen eine deutlich aufwendigere Bypass-Anlage vermieden oder auf spätere Jahre hinausgezögert werden kann.

Das Hauptziel der Femoralisgabelrekonstruktion ist, von wenigen Ausnahmen abgesehen, die Einstromverbesserung in die A. profunda femoris. Dabei steht die Profundaplastik im Vordergrund.

Nach einer Profundaplastik kann es zu einer erheblichen Veränderung der Flussdynamik in der A. profunda im Sinne einer deutlichen Zunahme des Flussvolumens kommen (Spitzenflüsse bis 500 ml/min). Außerdem besteht eine außerordentlich hohe Transportkapazität über die Profundakollateralen in die darunter liegenden Gefäße. Die besten hämodynamischen und klinischen Effekte werden erreicht, wenn die A. poplitea und mindestens zwei Unterschenkelarterien noch durchgängig sind.

#### Operations-Ablauf einer Femoralisgabel-TEA mit Profundaplastik:



a) OP-Ablauf (skizziert) b) intraop.: nach TEA mit fertiggestellter Femoralisgabel-Transposition c) intraop.: speziell zurechtgeschnittener Dacron-Patch d) intraop.: fertiggestellte Patch-Plastik

Bei uns macht das Stadium IIb nach Fontaine mit 75 % aller Profundaeingriffe den größten Anteil bei der Indikationsstellung aus, im Stadium III wird bei etwa 15 % der Patienten die Profundaplastik vorgenommen. Diese ist jedoch als alleinige Revaskularisation meist nicht ausreichend. Im Stadium IV hat die Profundaplastik durchaus einen Stellenwert für eine Verbesserung und Distalisierung (Verlagerung nach fußwärts) einer Amputationshöhe, oder in Einzelfällen bei sehr blandem Stadium IV als einzige operative Maßnahme zum Beinerhalt.

Gerade im Stadium II der pAVK können durch eine Profundaplastik häufig sehr gute Früh- und Langzeitergebnisse erzielt werden. Die Stadien III und IV benötigen in aller Regel eine zusätzliche distale Rekonstruktion.

Da es sich bei der pAVK meist um ein Mehretagesgeschehen handelt, können im Rahmen der Femoralisgabelrekonstruktion zusätzlich Simultaneingriffe zur Verbesserung des Ein- und/oder Ausstromgebietes durchgeführt werden. Dazu gehören u. a. die aorto-femorale Prothesenrekonstruktion mit

Femoralisgabel-TEA, die iliakale Ringdesobliteration mit Femoralisgabel-TEA sowie endovaskuläre Verfahren (Hybrid-OP mit Stent oder PTA).

Eine Auswertung des eigenen Patientenkollektivs (600 Patienten im Zeitraum 01.01.2000 bis 31.12.2004) zeigte, dass die Profundaplastik bei niedriger Letalität eine sehr gute operative Möglichkeit als „First-step“-Verfahren ist. Dabei kann mit wenigen Sekundär- und Tertiäreingriffen eine primäre Bypassanlage oder Amputation hinausgezögert oder vermieden werden.

Quelle:

Kompaktwissen Gefäßchirurgie, 1. Auflage, Springer Medizin Verlag Heidelberg 2007

Leitlinien zu Diagnostik und Therapie in der Gefäßchirurgie, DGG, Springer Medizin Verlag Heidelberg 2010

Chirurgie Schnitt für Schnitt, A. Hirner, Kuno Weise, Georg Thieme Verlag Stuttgart 2004

Csipko Nicole, Evaluation der Profundaplastik, Dissertation 2010, Klinik für Gefäßchirurgie Klinikum Stuttgart, Med. Fakultät Universität Tübingen

### 3.4 „Erste Hilfe“ bei gefäßchirurgischen Notfällen

Der medizinische Fortschritt in der minimalinvasiven Behandlung kardiovaskulärer Erkrankungen ermöglicht es, zunehmend auch multimorbide Patienten zu behandeln, denen konventionelle Behandlungsmöglichkeiten ansonsten verwehrt wären.

Einem exponentiell wachsendem Behandlungsspektrum unterschiedlicher Fachrichtungen (Neuroradiologie, Kardiologie, Interventionelle Radiologie, etc.) stehen die immer gleichen Gefäßzugänge gegenüber. In der Folge werden Gefäßchirurgen immer

häufiger zu „Ersthelfern“ bei nicht selten lebensbedrohlichen Komplikationen.

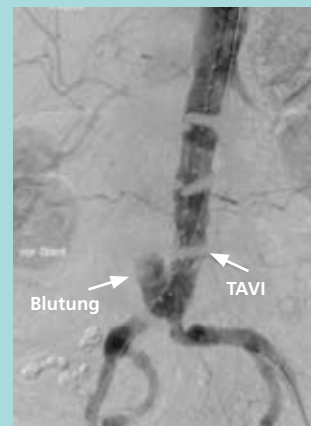
Vor diesem Hintergrund stellt die interdisziplinäre Zusammenarbeit aller an der Patientenbehandlung beteiligten Fachabteilungen im Klinikum Stuttgart eine Priorität des ärztlichen Handelns dar.



**Aneurysma spurium in der rechten Leiste nach Intervention**



**Offen chirurgischer Ausbau einer Stentprothese nach Endoleckage**



**„Verlorene“ Herzklappe (TAVI) mit Blutung in der infrarenalen Aorta**

**Klinikum Stuttgart –  
Katharinenhospital  
Klinik für Gefäßchirurgie**  
Kriegsbergstraße 60  
70174 Stuttgart

Akademisches Lehrkrankenhaus der  
Eberhard-Karls-Universität Tübingen

[www.klinikum-stuttgart.de](http://www.klinikum-stuttgart.de)  
[www.klinikum-stuttgart.de/gefaesschirurgie](http://www.klinikum-stuttgart.de/gefaesschirurgie)

Unterstützt durch den Verein  
BÜRGER HELFEN BÜRGERN  
Förderer von Prophylaxe, Diagnostik  
und Therapie der Gefäßerkrankungen e.V.