



Jahresbericht 2014



Universitätsklinikum
Erlangen

Loschgestraße 15

**Kinder- und
Jugendklinik**
Kinderchirurgie
Kinderherzchirurgie
Kinderkardiologie

Kinderherzchirurgische Abteilung
Leiter: Prof. Dr. med. Robert Cesnjevar

Kinderkardiologische Abteilung
Leiter: Prof. Dr. med. Sven Dittrich

**Medizinische Versorgung herzkranker
Kinder im Universitätsklinikum Erlangen**



Sehr geehrte liebe Patientinnen und Patienten, liebe Eltern und Angehörige, liebe Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, liebe Kolleginnen und Kollegen,

im Jahr 2014 haben wir in der Kinderkardiologischen und der Kinderherzchirurgischen Abteilung im Vergleich zum Vorjahr erneut einen Anstieg der Anzahl der stationär behandelten Patienten um 12% auf nun 696 Aufnahmen, einen Anstieg der Herzkatheteruntersuchungen um 12% auf nun 389 Eingriffe und stabile Operationsleistungszahlen mit insgesamt 362 Operationen zu verzeichnen gehabt.

Diese Nachfrage zeigt uns, dass wir mit unserer Herzmedizin bei den Patienten in der Region angekommen und geschätzt sind. Wir haben diese Betreuung mit einigen zusätzlichen neuen MitarbeiterInnen in der Pflege, aber der gleichen Bettenzahl wie im Vorjahr geleistet und sind trotzdem für die menschliche Zuwendung auf den Stationen oft gelobt worden – dafür gilt allen unseren MitarbeiterInnen und auch allen KlinikmitarbeiterInnen aus anderen Kliniken und Abteilungen, die an der Betreuung unserer Patienten mitgewirkt haben, unser großer Dank.

Über eine gute medizinisch-fachliche Betreuung hinaus erwarten unsere Patienten eine freundliche und persönliche Behandlungsumgebung. Das uns in einem hohen Maße von den Patienten entgegengebrachte Vertrauen verpflichtet uns zu Offenheit und Transparenz. Zum nunmehr achten Mal in Folge legen wir Ihnen daher einen vollständigen Jahresbericht vor, der unsere Leistungen beschreibt und mögliche Probleme nicht auslässt. Denn auch das ist Realität: bei aller Routine, bei aller Erfahrung, bei allen technischen Möglichkeiten bleiben angeborene Herzfehler und akute Herzerkrankungen bedrohliche, und manchmal auch lebensbedrohliche Erkrankungen. Umso mehr freuen wir uns darüber, dass es in den letzten Jahren gelungen ist, die Behandlungsmöglichkeiten sowohl im Operationsraum als auch im Herzkatheterlabor weiterzuentwickeln und damit für noch mehr Patienten eine normale oder verbesserte Lebensperspektive zu

eröffnen. Und auch für die Patienten, die mit ihrem Herzfehler nicht völlig gesund werden können, konnte vieles erreicht und verbessert werden. Der Herzklappenersatz im Katheterlabor ist hierfür ein Beispiel, ebenso wie die Ausweitung stationärer psychologischer Betreuungsmaßnahmen und die vermehrte Anzahl familienorientierter oder jugendlichenspezifischer Rehabilitationsmaßnahmen, die auf Verbesserung der Lebensqualität zielen.

In der Ambulanz- und Langzeitbetreuung setzen wir ganz auf die hochqualifizierten kinder-kardiologischen Fachärzte in Wohnortnähe. Unser „universitäres Kompetenznetz für angeborene Herzfehler in Nordbayern – ambulante und stationäre Behandlung“ ist weiterhin bundesweit eine einmalige Form der Zusammenarbeit zum großen Nutzen unserer gemeinsamen Patienten.

Die kinderherzchirurgische Abteilung (seit 2008) und die kinder-kardiologische Abteilung (seit 2007) blicken nun schon auf sechs gemeinsame Jahre der Zusammenarbeit zurück. Zeit, um in diesem Jahresbericht nicht nur auf das Jahr 2014 zurückzuschauen sondern auch um einen Gesamtblick auf besondere Entwicklungen der Herzmedizin für Kinder und Jugendliche und der Erwachsenen mit angeborenem Herzfehler (EMAH) zu werfen.

Die bestmögliche Versorgung unserer Patienten ist und bleibt unsere wichtigste Aufgabe und unser tägliches Ziel. Gemeinsam mit Ihnen wollen wir die Medizin und die Versorgungsstrukturen weiterentwickeln und immer noch ein bisschen besser machen.

Bei Ihnen bedanken wir uns für das entgegengebrachte Vertrauen.

Herzlichst Ihre



Prof. Dr. med. Sven Dittrich
Leiter der Kinderkardiologischen Abteilung



Prof. Dr. med. Robert Cesnjevar
Leiter der Kinderherzchirurgischen Abteilung

Mitarbeiter in der kinderherzchirurgischen und kinderkardiologischen Abteilung

Kinderherzchirurgische Abteilung

Abteilungsleiter	Prof. Dr. med. Robert Cesnjevar
Oberarzt/Stellvertreter	Dr. med. Andre Ruffer
Facharzt	Dr. med. Ariawan Purbojo
Wissenschaftliche Mitarbeiter	Dr. med. Stany Sandrio
Chefarztsekretariat	Manuela Bader Sabrina Mandelkow
Qualitätssicherung	Dipl.-Biol. Johannes Rösch
Wissenschaftliche Dokumentation	Dipl.-Biol. Johannes Rösch Lydia Lau Marjolein Wienke

Kinderkardiotechnik

Leitung	Frank Münch
WKK-Kardiotechniker	Denis Fiebig Werner Kasten Steffen Öhrlein Andreas Teske

OP-Pflege

Leitung	Doris Carl Ella Dingfelder-Hirsch	
Instrumentierschwestern/-pfleger	Pamela Buchholz Rawan Barakat Annabell Denner Kornelia Eisenreich Torsten Fehn Gabi Frank	Karen Goodsell Jolanta Grefka Brigitte Kolb Katrin Prötzel Katharina Reißig Dagmar Tschochner

Anästhesiologische Arbeitsgruppe (Anästhesiologische Klinik, Direktor: Prof. Dr. med. Dr. h. c. Jürgen Schüttler)

Oberärzte	Dr. med. Klaus-Peter Eberle Dr. med. Friedrich Einhaus Prof. Dr. med. Jörg Fechner Dr. med. Michael St. Pierre Dr. Simon Rieß Dr. med. Albert Schiele Prof. Dr. med. Joachim Schmidt Dr. med. Harald Strauss	Fachärzte	Dr. med. Andrea Irouschek Dr. med. Stefanie Kröber Dr. med. Christopher Schmitt Dr. med. Rebecca Seitz (OAV) Dr. med. Andreas Wehrfritz
------------------	---	------------------	---

Kinderkardiologische Abteilung

Abteilungsleiter Prof. Dr. med. Sven Dittrich

Stellvertreter PD Dr. med. Martin Glöckler

Oberärzte Dr. med. Ulrike Doll
Dr. med. Helga Prießmann
Dr. med. Jörg Schirrmeister
Dr. med. Okan Toka

Assistenzärzte (seit 2014)	Dr. rer. nat. Muhannad Alkassar Dr. med. Dorothee Böcker Dr. med. Kathrin Carlevaro Dr. med. Julia Halbfaß Dr. med. Franz Herrndobler Johannes Hess Dr. med. Babara Kunz	Dr. med. Verena Mandel Dr. med. Julia Moosmann Dr. med. Daniela Osinski Dr. med. Fabian Reif Thomas Schmidt Martin Schöber	Dr. med. Lina Stadler Dagmara Stec Dr. med. Ivo Straßer Verena Vieth Dr. med. Annika Weigelt Anja Weise
-----------------------------------	--	---	--

Abteilungssekretariat Dominique Goth
Ulrike Maier

Dokumentationsassistentin Sabine Gargula

Forschungssekretariat Jana Olk

MTA AG Genetische Forschung Petra Schatz

Psychologische Betreuung Dipl. Psych. Tanja Burkhardt

Ambulanz und Herzkatheterbereich

Stationsleitung Renate Kolbeck
Antje Beyer

Stat. Arztbriefschreibung Sabine Böhm

MTA und Pflegende	Anika Batz Susanne Helmreich Sabrina Kiesel	Monika Schrief Vivien Steuer Sabrina Weitz
--------------------------	---	--

**Anmeldung/Schreibbüro
(KD5, Leitung: Marion Büchler)** Sylvia Auernhammer
Cornelia Frank
Sabrina Kuke

Kinderkardiologische Intensivstation

Stationsleitung	Ulrike Buschmann Kristin Ott	
Stationssekretärin	Antje Biemann	
Pflegende	Julia Amm Elisabeth Aust Barbara Bloch Ulrich Blumentritt Liesa Baumgarten Corinna Bauernschmidt Sonja Bauernschmidt Petra Boshoff Pascaline Dammer Elke Eisner Claudia Eck Adriana Eckstein Sophia Frenzel Stephanie Forner Carmen Fuchs Jasmin Galvan Stefi Gibson Colin Göbel Julia Gründl Elisabeth Giegerich Silke Goljewski Karin Hammer Melanie Happ Gisela Hasenbrinck	Kathleen Helbig Bianca Heinrich Florian Herbst Annika Hertel Birte Iovanel Maximilian Kaiser Nicole Kuhn Edith Prückel Stefanie Rademacher Birgit Raum Anja Ritzer Antonia Rogler Nadja Schmidt Marcus Schmidt Marlene Spieß Maria Smiatek Ingrid Stadler Anette Steinhausen Stefanie Stolper Antje Schröter Sarah Wild Marlene Wels Anna Werner Carmen Wich
Stationshilfen	Gül Sayilgan Gisela Lehner	
Sterilisationsassistentz	Carmen Ludwig Tania Wagner Tschmige Beyer	

Kinderkardiologische Station KE4

Stationsleitung	Christine Herrmann Tina Scherzer	
Stationssekretärin	Susanne Sauer	
Pflegende	Melissa Abert Nadja Blum Robert Budrovcan Christina Ebersberger Katrín Erdmann Anne Herzog Andrea Hochmuth	Nicole König Nadine Lindner Anna Löhle Yvonne Müller Anja Pfitzer Katharina Retsch Eva Tys
Stationshilfen	Chrisula Solaki Sevgi Hantal	



Auswahl von Mitarbeitern der Kinder- und Jugendklinik (Direktor: Prof. Dr. med. Dr. h. c. Wolfgang Rascher) und anderer Einrichtungen des Universitätsklinikums Erlangen

Ergotherapie	Ludger Deiters
Erzieherinnen	Marion Müller Anja Häßler Pamela Krebs
Hauswirtschaft	Claudia Hagen Günther Geier Hans Rohr
Kommunikation Leitung/Pressesprecher: Johannes Eissing	Stefan Hahn Franziska Männel Barbara Mestel Michael Rabenstein
Krankenblattarchiv	Claudia Greim
Patientenseelsorge	Pfarrer Fritz Hilbert (kath.) Pfarrerin Kathrin Kaffenberger (ev.)
Pflegedienstleitung	Helga Bieberstein
Physiotherapie	Monika Bächtle Pia Gräfensteiner
Psychologische Betreuung	Dr. med. Ines von der Osten-Sacken Dr. phil. Antonia Candova Dipl. Psych. Ellen Poida-Herzing Alexandra Schwarz
Sozialdienst	Katja Betzold Eva Prox Nadine Watzel
Radiologie (Röntgen, MRT, CT) Direktor der Radiologie: Prof. Dr. med. Michael Uder	Dr. med. Oliver Rompel Dr. med. Axel Schmidt
Technische Betreuung (Medizinisches Zentrum für Informations- und Kommunikationstechnik, CIO Prof. Dr. bio. hom. Hans-Ulrich Prokosch)	Adolf Hümmer Mathias Hutsch Christian Pflüger Winfried Stöbel Ralf Engelbrecht

Verwaltungsdezernat KD5

Dezernentin	Marion Büchler
Sekretariat	Stefanie Feyler Martina Wirth



Stationäre Behandlung in der Kinderkardiologischen und Kinderherzchirurgischen Abteilung

Die Abteilungen verfügen über 14 Betten auf der Normalstation und 8 Betten auf der Intensivstation. Bis zu 40 Krankenpflegerinnen und -pfleger arbeiten auf der Intensivstation, einige davon in Teilzeit, 14 Pflegekräfte sind es auf der Normalstation. Mehr als 60% der Pflegekräfte auf der Intensivstation sind intensivmedizinisch ausgebildete Fachpflegekräfte. In der Routine sind die Krankenhausverweildauern für unsere Patienten kurz: zwei Nächte (eine vor und eine nach dem Eingriff) sind es für fast alle unsere Herzkatheterpatienten, 7 Nächte sind es im

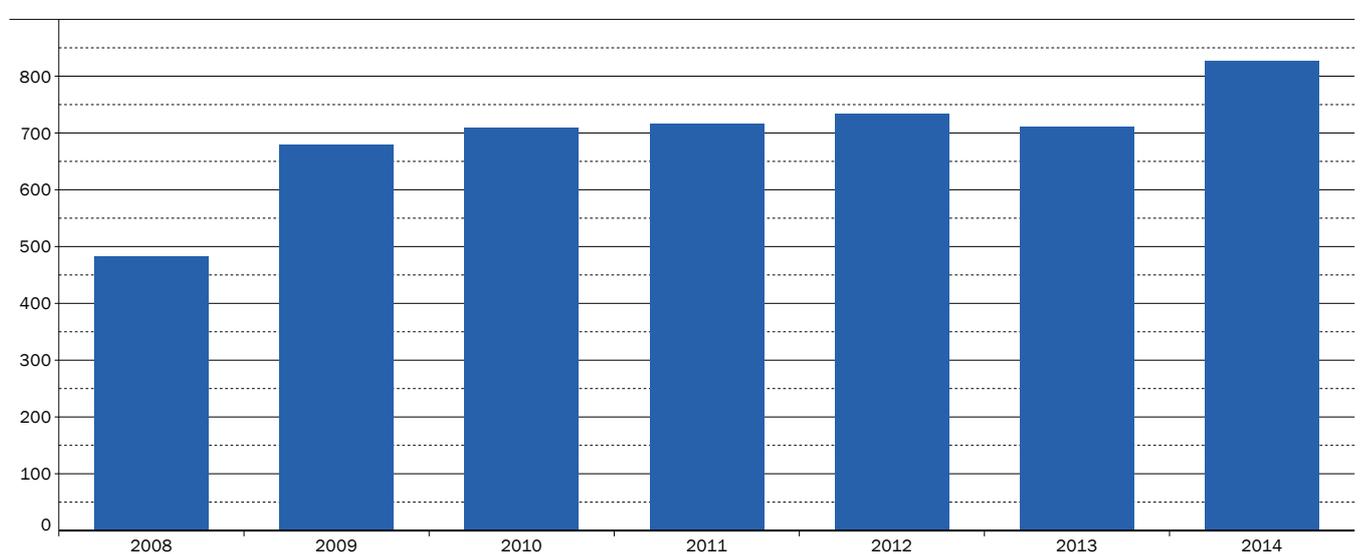
Mittel für unsere operierten Patienten. Eine ganz besondere Herausforderung für das gesamte Behandlungsteam sind in den letzten Jahren aber immer wieder schwerkranke Patienten mit langen, z.T. monatelangen Verweildauern auf der Intensivstation oder aber auch Kunstherzpatienten in manchmal auch gutem klinischen Zustand, die Monate, in der Vergangenheit manchmal sogar Jahre, auf die Herztransplantation oder die Entwöhnung vom Unterstützungssystem warten müssen.



Frau Burkhardt, was ist das Besondere in der Arbeit mit herzkranken Kindern? „Ich finde, das sind unter anderem die Vielfalt und die Kreativität, mit denen unsere Patienten mich in ihrer persönlichen Krankheitsbewältigung immer wieder überraschen.“

Tanja Burkhardt ist Psychologin und seit drei Jahren in der Weiterbildung Verhaltenstherapien. Seit November 2014 begleitet sie kinder-kardiologische Patienten und ihre Eltern durch den stationären Aufenthalt.

Anzahl der stationären Aufnahmen in der Kinderkardiologischen und Kinderherzchirurgischen Abteilung



Wir wissen um die psychische Belastung, die Ängste und Sorgen, die Eltern eines schwer herzkranken Kindes aushalten müssen und wir kennen die Belastung unserer EMAH-Patienten, die manchmal mit einer langen und leidvollen medizinischen Vorgeschichte erneut ins Krankenhaus kommen.

Die Kinder- und Jugendklinik kennt diese Probleme für viele andere Krankheitsbilder ebenfalls und gemeinsam gibt es in der Klinik viele Anstrengungen, die Behandlung und den Krankenhausaufenthalt zu unterstützen.

Bis zu zehn Eltern können auf der Normalstation gleichzeitig neben ihren Kindern übernachten. Auf der kinderkardiologischen Station gibt es ein Elternzimmer mit kleiner Küche, Fernsehen und Internetanschluss. Für den Operationstag stehen Angehörigen auch mit Geschwisterkindern die Betreuungsmöglichkeiten der Ronald McDonald Oase zur Verfügung. Weitere Übernachtungsmöglichkeiten auch für intensivmedizinisch betreute Patienten bestehen in dem der Klinik benachbarten Ronald McDonald Haus. Für den Akutfall gibt es auch einige Elternzimmer in der Kinder- und Jugendklinik selbst.

Seit dem letzten Jahr arbeitet unsere Psychologin Frau Burkhardt im Team der Kinder- und Jugendklinik daran, von Anfang an im stationären Aufenthalt Unterstützung zu geben und dort wo echte Erkrankungen durch die Belastung entstehen, auch zu behandeln. Die Sozialarbeiterinnen des Hauses sind erfahren im Umgang mit Krankenkassen und der Organisation ambu-

lanter und häuslicher Leistungen. Im stationären Betrieb sind Physiotherapie, Ergotherapie, Logopädie, Erzieherinnen und die Klinikschule Säulen der Behandlung. Die Klinikseelsorge beider Konfessionen unterstützt viele Familien nicht nur in Notfallsituationen.

Die medizinisch-ärztliche Betreuung beinhaltet täglich gemeinsame kinderkardiologisch-kinderherzchirurgische Visiten auf der Intensivstation, tägliche Kurvenvisiten und tägliche Elternvisiten auf der Normalstation – keine Frage soll für unsere Patienten offenbleiben.

Qualitätssicherung wird in unseren Abteilungen großgeschrieben. Hierzu gehören Ausbildung und Schulungen aller MitarbeiterInnen und regelmäßige Qualitätssicherungskonferenzen. Die medizinischen und organisatorischen Standards der Kinderkardiologischen Abteilung sind jetzt schon seit 2012 durch den TÜV Rheinland® nach der DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert. Wir wissen aber, dass wir unsere medizinische Behandlungsqualität ebenso wie die Qualität der Gesamtbetreuung täglich bei jedem neuen Patienten neu unter Beweis stellen müssen.

Regelmäßig befragen wir Patienten und zuweisende Ärzte über die zentrale Stabsstelle Qualitätssicherung des Klinikums und unter Inanspruchnahme externer Institute. Das durchweg positive Feedback der Patienten und der zuweisenden Kollegen ist uns dabei Anspruch und Ansporn zugleich.



Frau Scherzer, was motiviert Ihr Team bei der anstrengenden Stationsarbeit? „Das sind die Patienten und ihre Eltern. Wir sind schon sehr stolz darauf, was wir täglich mit unseren Patienten schaffen und freuen uns mit ihnen, wenn die Entlassung nach Hause ansteht.“

Tina Scherzer ist Gesundheits- und Kinderkrankenpflegerin. Seit 2000 arbeitet sie auf der kinderkardiologischen Station und ist dort seit 2012 stellvertretende Stationsleitung.

Ambulante Betreuung

Auch wenn die „Reparatur“ des angeborenen Herzfehlers gelungen ist: bis auf wenige Ausnahmen benötigen alle bei uns im Operationsraum oder im Herzkatheterlabor behandelten Kinder regelmäßige kinder-kardiologische Kontrollen (selbst bei „einfachen“ Herzfehlern zumindest bis in das erwachsene Alter hinein), um wachstumsbedingte Veränderungen nicht zu übersehen. Für die allermeisten Patienten wird es bei reinen Kontrollen bleiben. Die selten auftretenden Folgeprobleme sollen aber erkannt werden bevor merkliche Gesundheitsprobleme oder gar irreparable Schäden am Herzen auftreten.

Dabei bauen wir Ärzte im Universitätsklinikum Erlangen 100%ig auf die Kompetenz und langjährige kontinuierliche Betreuung der im „Herznetz Nordbayern“ organisierten kinder-kardiologischen Fachärzte in Praxen und an einigen Standorten, wie z.B. auch in den Universitätskliniken Regensburg und Würzburg, in Spezialambulanzen. Unser Herznetz, das „universitäre Kompetenznetz für angeborene Herzfehler in Nordbayern – ambulante und stationäre Behandlung“ regelt die Zusammenarbeit zwischen ambulanter und stationärer Herzmedizin und unterstützt den reibungslosen Austausch mit hochspezialisierter und technisch sehr anspruchsvoller Telemedizin.

Die Ambulanz der kinder-kardiologischen Abteilung in Erlangen hat dabei einen Bedeutungswandel erfahren, der sich auch zukünftig weiter fortsetzen wird: von der Routinenachsorge mehr und mehr

zur Klärung spezifischer Probleme auf kinder-kardiologische Zuweisung, die in der heimatnahen Vorortbetreuung als abklärungs- oder behandlungswürdig erkannt wurden.

Seit 2008 finden in der kinder-kardiologischen Ambulanz jedes Jahr um die 1.800 Untersuchungen statt. Weit mehr als 13.000 ambulante Untersuchungen waren dies in den letzten 7 Jahren, über 1.700 Belastungsuntersuchungen und mehr als 36.000 Echokardiographien (Herzultraschalluntersuchungen) im ambulanten und stationären Bereich. Jedes Jahr nehmen die Untersuchungszahlen in der 2011 eröffneten Herzschriltmacherambulanz der kinder-kardiologischen Abteilung zu. Im vergangenen Jahr 2014 waren es 187 Untersuchungen bei Herzschriltmacher- oder Defibrillatorträgern.

Weitere spezielle Untersuchungstermine stellen wir unseren herztransplantierten Patienten zur Verfügung.

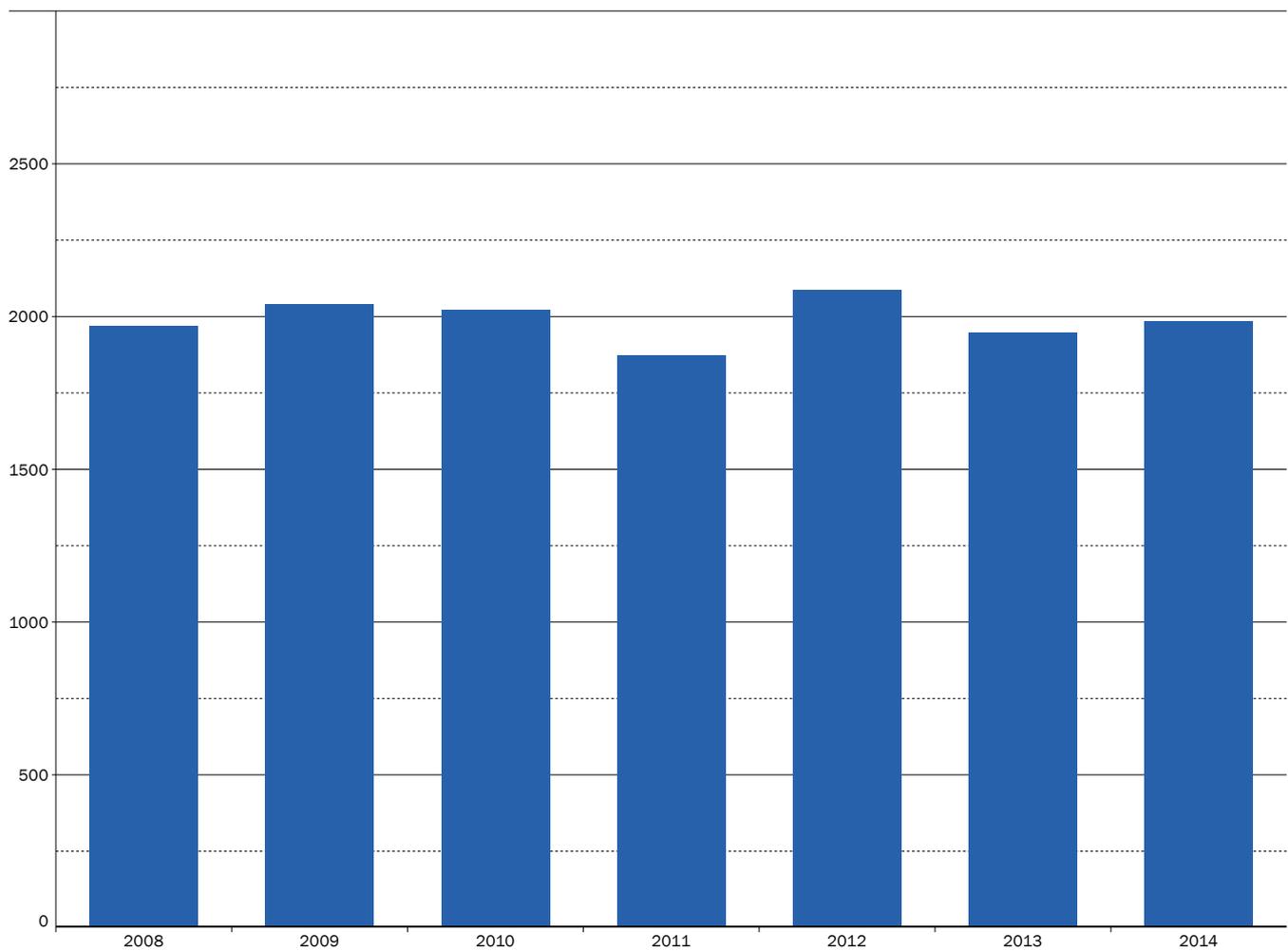
Die Anzahl der ambulant betreuten Erwachsenen mit einem angeborenen Herzfehler (EMAH) wächst stetig. Dies ist durch die verbesserten Behandlungserfolge der letzten Jahrzehnte begründet. Leider gibt es erst wenige – noch viel zu wenige – EMAH Kardiologen in den Praxen. 812 ambulante EMAH Untersuchungen haben wir im Jahr 2014 gezählt, davon der größere Teil – 483 – in der interdisziplinären EMAH Sprechstunde in der Medizinischen Klinik 2.



Frau Dr. Doll, was sind die besonderen Herausforderungen der EMAH-Kardiologie? „Medizinisch gesehen sind das manchmal sehr schwierige Behandlungen; aber auch die organisatorische Seite ist anspruchsvoll. Es ist manchmal nicht so einfach alle verschiedenen Spezialisten für eine optimale Behandlung zusammenzuführen um unser Ziel, die optimale medizinische Versorgung für eine gute Lebensqualität des Patienten, nicht aus dem Auge zu verlieren.“

Ulrike Doll ist Oberärztin und EMAH Kardiologin. Seit 2012 arbeitet sie in Erlangen, zuvor in München, Bonn und Tübingen.

Anzahl der ambulanten Untersuchungen in der Kinderkardiologischen Abteilung



Universitäres Kompetenznetz



für angeborene Herzfehler in Nordbayern
– ambulante und stationäre Behandlung –

Koordination

Universitätsklinikum Erlangen
Kinder- und Jugendklinik
Loschgestraße 15
91054 Erlangen

Prof. Dr. med. R. Cesnjevar
Kinderherzchirurgische Abteilung
Telefon 09131 85-34010

Prof. Dr. med. S. Dittrich
Kinderkardiologische Abteilung
Telefon 09131 85-33750

www.kinderkardiologie.uk-erlangen.de/ahf-kompetenznetz/partner/



Liste und Kontaktdaten der im Herznetz organisierten Fachärzte

Partner im Universitären Kompetenznetz für angeborene Herzfehler in Nordbayern

Kliniken	
Partner	Ansprechpartner
Klinikum Amberg	CA Dr. Fiedler/Dr. Schnellke
Klinikum Bamberg	Prof. Dr. Deeg
Klinikum Bayreuth	Prof. Dr. Rupprecht
Klinikum Coburg	Chefarzt PD Dr. Dahlem
Klinikum Deggendorf	Chefarzt Dr. Mandl/Dr. Beier
Kinderklinik Fürth	Prof. Dr. Klinge
Klinikum Hof	Chefarzt Dr. Ponader
Kinderklinik St. Elisabeth, Neuburg/Donau	Chefarzt PD Dr. Seeliger/Dr. Wild
Klinikum Nürnberg Süd	Dr. Karsten
Cnopf'sche Kinderklinik, Nürnberg	Chefarzt Prof. Dr. Scheurlen/ Prof. Dr. Schroth
Kinderklinik Passau	Chefarzt PD Dr. Keller
Klinikum St. Hedwig Regensburg	Prof. Dr. Melter/Dr. Gerling
Kinderklinik Schweinfurt	Chefarzt Dr. Herrmann/Dr. Koch
Klinikum Weiden	Chefarzt Dr. Schneble
Universitätsklinikum Würzburg	Prof. Dr. Speer/PD Dr. Wirbelauer
Kinderklinik am Mönchberg, Würzburg	Prof. Dr. Kohlhauser-Vollmuth

Praxen

Partner	Ansprechpartner
Kinderkardiologische Praxis, Amberg	Dr. Schnelke
Kinder- und Jugendarztpraxis, Amberg*	Dr. Legat
Kinderkardiologische Praxis, Bamberg	Dr. Trusen
Kinderkardiologische Praxis, Bayreuth	Dr. Hofner (EMAH-Zulassung)
Kinderkardiologische Praxis, Coburg	Dr. Krüger
Kinderkardiologische Praxis, Eckental	Dr. Höpner
Kinderkardiologische Praxis, Erlangen	Prof. Dr. Koch
Kinder- und Jugendarztpraxis, Gerbrunn	Dr. Pannenbecker
Kinder- und Jugendarztpraxis, Haßberge	Prof. Dr. Deeg
Kinderkardiologische Praxis, Hettstadt	Dr. Schrüfer
Kinderkardiologische Praxis, Hof	Dr. Wilken
Kinderkardiologische Praxis, Lauf	Dr. Leidig
Kinderkardiologische Praxis, Marktheidenfeld	Dr. Müller-Scholden
Kinder- und Jugendarztpraxis, Nabburg*	Dr. Straßer
Kinderkardiologische Praxis, Neudrossenfeld	Dr. Hofner (EMAH-Zulassung)
Kinderkardiologische Praxis, Nürnberg	Dr. Reif/Prof. Dr. Singer/Dr. Breuer (EMAH-Zulassung)
Kinderkardiologische Praxis, Nürnberg	Dr. Zink
Kinderkardiologische Praxis, Passau	Dr. Schmiedl
Kinderkardiologische Praxis, Regensburg	Dr. Leipold
Kinderkardiologische Praxis, Roding	Dr. von Arnim
Kinderkardiologische Praxis, Schwabach	Dr. Baier
Kinderarztpraxis Jörg Blume, Schweinfurt	Dr. Schrüfer
Kinderarztpraxis Helmreich, Schweinfurt	Dr. Helmreich
Kinderkardiologische Praxis, Würzburg	Dr. Brosi (EMAH-Zulassung)
Kinderkardiologische Praxis, Würzburg	Dr. Jarosch/Dr. Schlepner

*Sonderermächtigung Kinderkardiologie

Herzkatheteruntersuchungen und -Interventionen

Das Erlanger Herzkatheterprogramm für Kinder und Jugendliche aber auch Erwachsene mit angeborenem Herzfehler entwickelt sich von Jahr zu Jahr weiter. 2014 waren es 389 Eingriffe, davon 263 Herzkatheterinterventionen, was einem Interventionsanteil von 68% entspricht. Das bedeutet für uns und unsere Patienten tägliche Routine, mit der damit verbundenen Behandlungssicherheit. Dennoch gibt es (wenn auch sehr selten) Komplikationen. Im Jahr 2014 waren dies 19 an der Zahl, davon 5 (=1,3% aller Herzkatheteruntersuchungen) die entsprechend einer internationalen Klassifizierung, wie wir sie auch in der Nationalen Qualitätssicherung benutzen, als „gravierende“ Komplikationen einzustufen waren: bei einem Kleinkind in einer kritischen früh-postoperativen Situation kam es bei der notwendigen Intervention zu einer Gefäßperforation mit nachfolgender Reanimation und Notoperation im Herzkatheterlabor; bei einer EMAH-Patientin mit Pulmonalatresie kam es bei einer elektiven Nachdilatation eines vorimplantierten Stents zu einer ähnlichen Situation. Erfreulicherweise beide Male ohne neurologisches Defizit. Die anderen 3 „größeren“ Komplikationen beinhalteten eine elektrische Kardioversion bei einem Neugeborenen mit Pulmonalatresie und zwei kontrollierte, sich nicht unmittelbar an die Herzkatheteruntersuchung anschließende Operationen zur Entfernung von suboptimal sitzenden Katheterimplantaten und zur gleichzeitigen chirurgischen Korrektur des Herzfehlers.

Seit Mitte 2007 bis Ende 2014 haben wir insgesamt 2.270 Herzkatheteruntersuchungen und fast 1.300 interventionelle Eingriffe durchgeführt. Die häufigsten Eingriffe waren dabei Ballonerweiterung bei Gefäßengen (502), Stentimplantationen

(238), Vorhofseptumdefektverschlüsse (173), Ductusverschlüsse (139) und Herzklappensprengungen (129). Andere Interventionen wie das Rashkind-Manöver (Einreißen der Vorkammerscheidewand) bei Neugeborenen auf der Intensivstation, VSD-Verschlüsse, Perforation und Eröffnung verschlossener Lungenschlagaderklappen bei Pulmonalatresie oder Hybrid-eingriffe (Interventionen über einen operativen Zugangsweg) waren seltener notwendig. Aber auch die technisch besonders schwierigen und herausfordernden Eingriffe, insbesondere bei Neugeborenen, wie Ballonvalvuloplastien bei kritischen Aortenstenosen, Ductusstents oder Perforation atretischer Pulmonalklappen mit dem Hochfrequenzstromkatheter konnten seit 2007 gänzlich ohne schwerwiegende Komplikationen durchgeführt werden.

Auf der anderen Seite des Altersspektrums für Interventionen angeborener Herzfehler haben in den letzten drei Jahren bereits 32 Jugendliche und erwachsene Patienten im Herzkatheterlabor einen Lungenschlagaderklappenersatz erhalten. Unser kleinster interventionell behandelte Patient war ein Frühgeborenes der 30. Schwangerschaftswoche im kardiogenen Schock mit einem Gewicht von 1.180 Gramm. Er erhielt erfolgreich einen Stent in einer Aortenistmusstenose (Komplikation: Verschluss der Leistenarterie; später erfolgreiche Korrekturoperation).

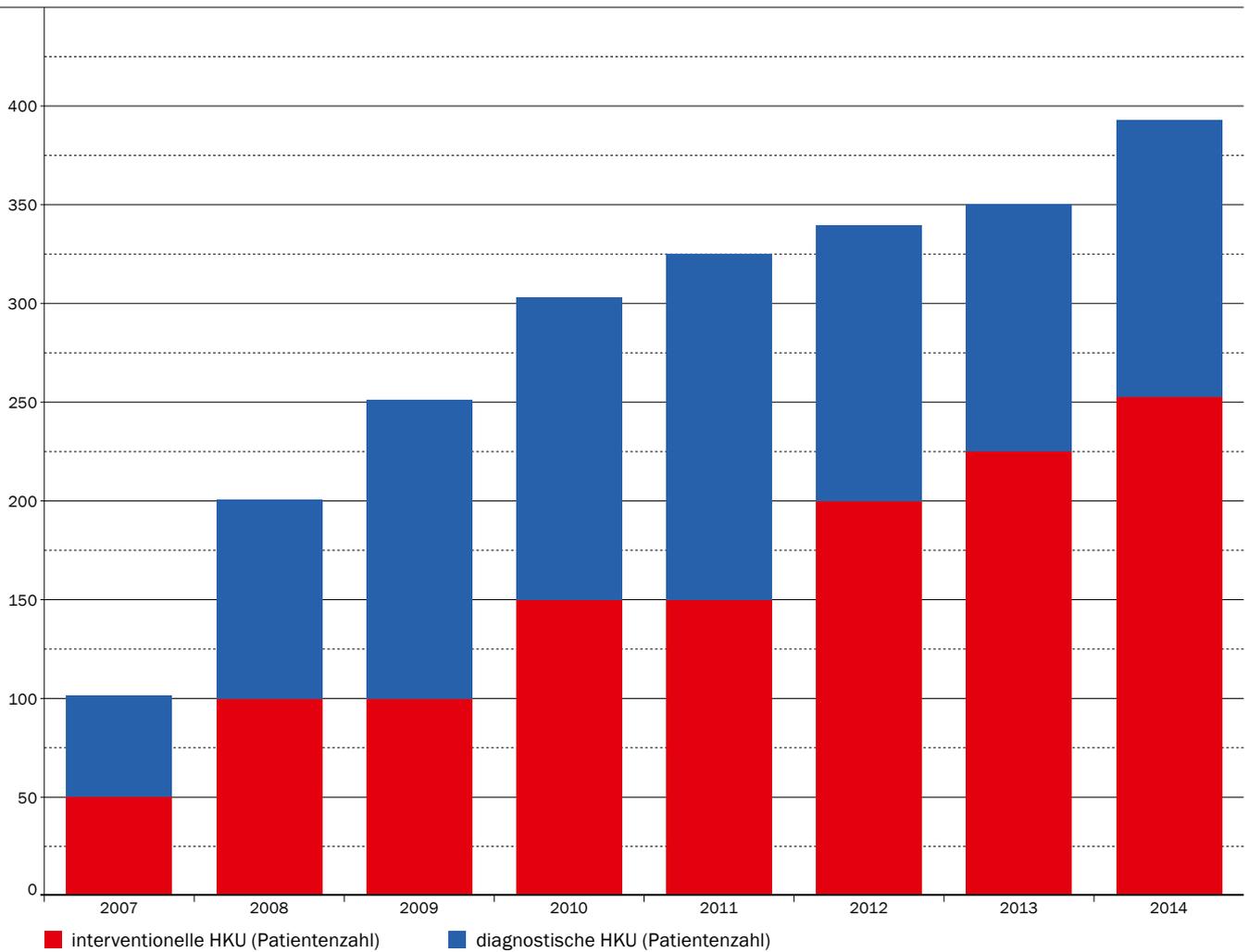
Seit nunmehr 2 Jahren haben wir eine erfolgreiche enge Kooperation für die Behandlung von Herzrhythmusstörungen bei Jugendlichen im elektrophysischen Labor der Medizinischen Klinik 2.



Frau Kolbeck, was verbindet Sie in der Ambulanz so herzlich mit Ihren Patienten? „Mich begeistert, dass viele Patienten gut mit Ihrem Herzfehler leben können und immer wieder gerne zu uns kommen. Ich finde es schön, unsere Patienten über die Jahre groß werden zu sehen und sie dabei zu begleiten.“

Renate Kolbeck ist Kinderkrankenschwester und seit 1980 in der Ambulanz und im Herzkatheterlabor der Kinderkardiologischen Abteilung tätig. Seit 2002 leitet Sie diese beiden Bereiche.

Anzahl der diagnostischen und interventionellen Herzkatheteruntersuchungen



Magnetresonanztomographie (MRT) und Computertomographie (CT) des Herzens

Als nicht strahlenbelastende Untersuchungsmethode, die ausgezeichnete Schnittbilder, Bewegungs- und Strömungsstudien, eine Unzahl von quantitativen Messungen und 3-dimensionale Rekonstruktionsmöglichkeiten liefert, hat das MRT schon lange einen festen und weiter zunehmenden Stellenwert in der Diagnostik angeborener und erworbener Herzfehler erobert. Über 720 Kardio-MRT Untersuchungen waren es in Erlangen seit 2007, davon allein im letzten Jahr 153 (ein Anstieg der Untersuchungszahl von 44% gegenüber dem Vorjahr). Hinzu kamen 2014 noch 66 MRT-Untersuchungen bei Erwachsenen mit angeborenem Herzfehler (EMAH), die in der Medizinischen Klinik 2 durchgeführt wurden. Der größte technische Nachteil der Methode bleibt die lange Untersuchungsdauer (je nach Fragestellung ca. 1 Stunde) und die Notwendigkeit während dieser langen Untersuchungsdauer still liegen zu bleiben. Für Kinder unter 8 Jahren bedeutet dies in der Regel die Notwendigkeit einer Vollnarkose.

Eine zunehmende Bedeutung insbesondere bei Säuglingen und kleinen Kindern hat daher das ultraschnelle CT erlangt. In der Bedienung und Anwendung der Computertomographie nimmt Erlangen sicher einen der weltweit führenden Plätze ein. Modernste Geräte und Analysemethoden und ausgeklügelte Anwendungsprotokolle haben nun erstmals die Strahlenbelastung der Computertomographie unter die einer Herzkatheteruntersuchung schrumpfen lassen. Konsequenterweise beträgt der Anteil diagnostischer Herzkatheteruntersuchungen Neugeborener

bei uns nur noch 18% (d.h. bei 82% aller Herzkatheteruntersuchungen im Neugeborenenalter wird dann auch eine Intervention durchgeführt). Seit 2007 haben wir insgesamt 299 Kardio-CT-Untersuchungen durchgeführt, allein im Jahr 2014 waren es 81 Untersuchungen, dies entspricht einem Leistungszuwachs von 10% gegenüber dem Vorjahr).

Eine besondere Spezialität der Kinderkardiologischen Abteilung bei Herzkatheterinterventionen ist unsere Routine, MRT-Bilder, CT-Bilder oder aber auch im Katheterlabor selbst gewonnene 3-D Datensätze in der Durchleuchtung als Live-Leitstrukturen für die Herzkatheterinterventionen zu verwenden. In einer ganzen Reihe von wissenschaftlichen Auswertungen haben wir zeigen können, dass wir damit Kontrastmittel und Röntgendurchleuchtungszeiten einsparen und die Interventionen selbst damit sicherer und übersichtlicher gestalten können. Über 500 Rotationsangiografien wurden seit 2010 mit der neuen Herzkatheteranlage durchgeführt. Dies entspricht einem Anwendungsanteil von 31% bei allen Herzkatheteruntersuchungen aber von 65% bei den Interventionen, was die Bedeutung und Alltags-tauglichkeit dieser neuen Methode unterstreicht.

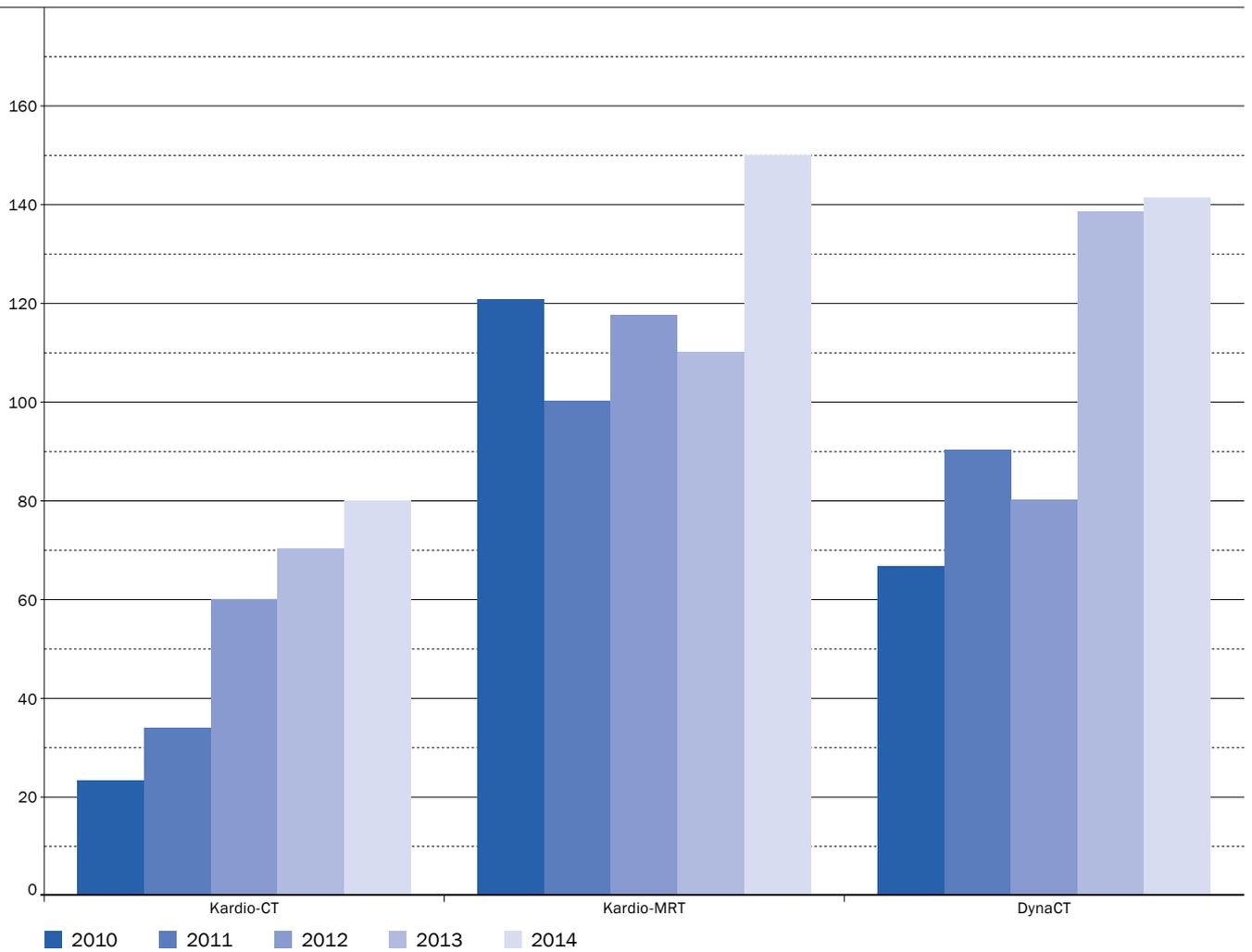
Die Methode eignet sich darüber hinaus auch für eine virtuelle „Kardioskopie“ mit der die Operation komplexer Vitien, z. B. für Konstruktionen von intrakavitären Tunneln am Monitor geplant werden kann.



Frau Dr. Prießmann, welchen Stellenwert hat heute das Herzkatheterlabor für die Behandlung angeborener Herzfehler? „Im letzten Jahr hatten wir fast so viele interventionelle Behandlungen wie Operationen. Dabei ist es weniger die Konkurrenz zwischen den Methoden, sondern vielmehr die Verteilung der Gesamtbehandlung auf Einzelschritte mit beiden Methoden, die die Ergebnisse verbessert.“

Helga Prießmann arbeitet seit 2011 in der Erlanger Kinderkardiologie und ist seit 2014 Oberärztin. Ihr Studium und ihre Facharztausbildung hat sie zuvor in München absolviert.

Anzahl der Schnittbildgebungen (MRT, CT) und 3-D Rekonstruktionen (DynaCT) im Herzkatheterlabor



Kinderkardiologische Forschung

Aktive Forschung ist für unsere Patienten eine Fahrkarte in die Zukunft. Für unsere ärztlichen und wissenschaftlichen MitarbeiterInnen ist sie ein wesentliches Standbein für eine gute, in die Tiefe gehende medizinische Ausbildung und für klares Denken. Forschung hilft nicht nur den Patienten sondern hilft auch den MedizinerInnen, ein guter Arzt zu sein.

Wesentliche Forschungsleistungen der kinder-kardiologischen Abteilung beziehen sich auf moderne Bildgebungsverfahren wie die Kernspintomographie und die Computertomographie und ihrer Verwendung dort, wo sie den Patienten am meisten nützt, nämlich als Leitstrukturen bei Herzkatheterinterventionen und für die Detailplanung operativer Eingriffe.

Ein zweites Standbein der kinder-kardiologischen Forschung ist die Genetik und die molekulare Medizin. Längst geht es hierbei nicht mehr nur um die genetische Ursachenforschung für angeborene Herzfehler, sondern um das molekulare Verstehen des sich Entwickelns und Fortschreitens der herzfehlerbedingten Erkrankungen.

Im Arzneimittelbereich leitet Prof. Dittrich eine große vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte multizentrische Studie für die „Untersuchung der Wirkung von

herzleistungsfördernden Medikamenten bei Patienten mit einer Duchenne Muskeldystrophie“. An einigen weiteren Arzneimittelstudien haben sich Erlanger Patienten, koordiniert durch unser Studienbüro und unsere Studienärzte, beteiligt.

Angeborene Herzfehler sind mit einer Häufigkeit von 1% bei Lebendgeborenen per se seltene Erkrankungen, die noch dazu ein sehr breites, individuelles Ausprägungsspektrum haben. Auch Einzelfallberichte helfen daher sehr, der kinder-kardiologischen internationalen Fachgesellschaft bei der richtigen Auswahl der vorhandenen Behandlungs- und Diagnosebausteine für den einzelnen Patienten zu helfen.

Ein besonderes Forschungsinteresse haben wir für die Patienten, die mit nur einer Herzkammer nach einer sogenannten „Fontan“-Operation leben müssen. In den letzten Jahren sind dies auch viele Patienten mit einem hypoplastischen Linksherzsyndrom. Für ihre Untersuchungen zu den Auswirkungen des Fontan-Kreislaufes auf die körpereigene Immunlage hat Frau Dr. Julia Moosmann 2013 von der Deutschen Gesellschaft für pädiatrische Kardiologie den Gerd-Killian-Preis erhalten, den renommiertesten und höchstdotierten Wissenschaftspreis, den unsere Fachgesellschaft zu vergeben hat.



Frau Dr. Moosmann, warum engagieren Sie sich so sehr für Fontan-Patienten? „Während meiner klinischen Arbeit konnte ich schon einige Fontan-Patienten mit sehr unterschiedlichen Krankheitsgeschichten begleiten. Ich finde es faszinierend mit molekularbiologischen und immunologischen Methoden verstehen zu können, warum einige Patienten mit dem Fontan-Kreislauf Probleme haben und andere nicht. Ich habe die große Hoffnung kranken Fontanpatienten zukünftig besser helfen zu können.“

Julia Moosmann arbeitet nach ihrem Studium in Erlangen und nach der Promotion am Max-Delbrück-Institut in Berlin seit 2012 als Assistenzärztin in der kinder-kardiologischen Abteilung. 2013 erhielt sie für ihre Forschungsarbeiten zum Failing-Fontan den Gerd-Killian-Wissenschaftspreis der Deutschen Gesellschaft für pädiatrische Kardiologie (DGPK).

Kinderherzoperationen



Spendenaktion „Kinderherz-OP“

„Kinderherz-OP“ ist eine gemeinsame Initiative der Kinderherzchirurgischen Abteilung und der Kinderkardiologischen Abteilung. Ihr Ziel: bedürftige, schwer herzkrankte Kinder aus dem Ausland im Universitätsklinikum Erlangen zu heilen. Dieses Vorhaben kann das Uni-Klinikum Erlangen als Anstalt des öffentlichen Rechts nicht aus eigenen Mitteln finanzieren. Deshalb sind wir auf Spenden angewiesen.

Was für einen Sinn macht es, einzelne herzkrankte Kinder aus medizinisch unterversorgten Ländern aufwendig für eine Behandlung nach Erlangen zu holen?

Die Idee unserer Aktion „Kinderherz-OP“: Immer dann, wenn sonst für das einzelne Kind keine konkrete Möglichkeit der Hilfe besteht. Und immer dann, wenn wir gute Chancen sehen, einem Kind durch unsere Behandlung in Erlangen ein normales Leben zu Hause zu ermöglichen. 28 Mal haben wir seit 2008 Kinder mit ganz unterschiedlichen kulturellen Hintergründen aus 15 verschiedenen Ländern und aus 4 Kontinenten für die Behandlung zu Gast gehabt. Fast immer gab es einen konkreten Bezug zu hilfsbereiten Menschen in unserer Region: sei es durch Verwandtschaft, durch ausländische Arbeitskollegen, durch Urlaubskontakte oder durch andere schicksalhafte Begegnungen. Immer wieder sind so hilfsbereite Mitbürgerinnen und Mitbürger auf die Aktion „Kinderherz-OP“ gestoßen, haben Flüge und Betreuung

organisiert und sich hier vor Ort um Patient und Mutter gekümmert. Ein Säugling ist nach einer zunächst gut überstandenen komplizierten Herzoperation nach seiner Rückkehr in Kenia unerwartet verstorben, allen übrigen Patienten geht es weiterhin gut. Möglich ist die Aktion „Kinderherz-OP“ nur durch die riesige Unterstützung einer Vielzahl von Klein- und Großspendern aus der Region. Und solange Herzmedizin so personell und technisch intensiv durchgeführt werden muss wie das bei uns der Fall ist, wird die Herzmedizin wohl auch weiterhin in vielen Regionen dieser Welt fehlen. Uns in Erlangen führen unsere ausländischen Patienten immer wieder sehr plastisch vor Augen, wie dankbar wir für den hohen technischen und personellen Versorgungsgrad in unserer hochentwickelten Gesellschaft sein dürfen und welche Verantwortung wir damit übernehmen. Die Vielzahl an Spendern und Unterstützern, bei denen wir uns hier herzlich bedanken wollen, zeigt uns, dass wir mit dieser Ansicht nicht allein dastehen.

Spendenkonto

Empfänger Uni-Klinikum Erlangen
Stadtsparkasse Erlangen
IBAN DE 11 76350000 0000000770
BIC BYLADEM1ERH
Stichwort „Kinderherz-OP“

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website:
www.uk-erlangen.de/presse-und-oeffentlichkeit/spenden/aktion-kinderherz-op/



2014 mit der Unterstützung von „Kinderherz-OP“ operierter Patient aus Vietnam mit seiner Mutter, Stationsarzt Dr. Strasser und Herrn Zerche, der der Familie den Aufenthalt bei uns organisiert und möglich gemacht hat. Nach operativer Korrektur der Pulmonalatriesie kann die weitere Betreuung in Vietnam erfolgen.

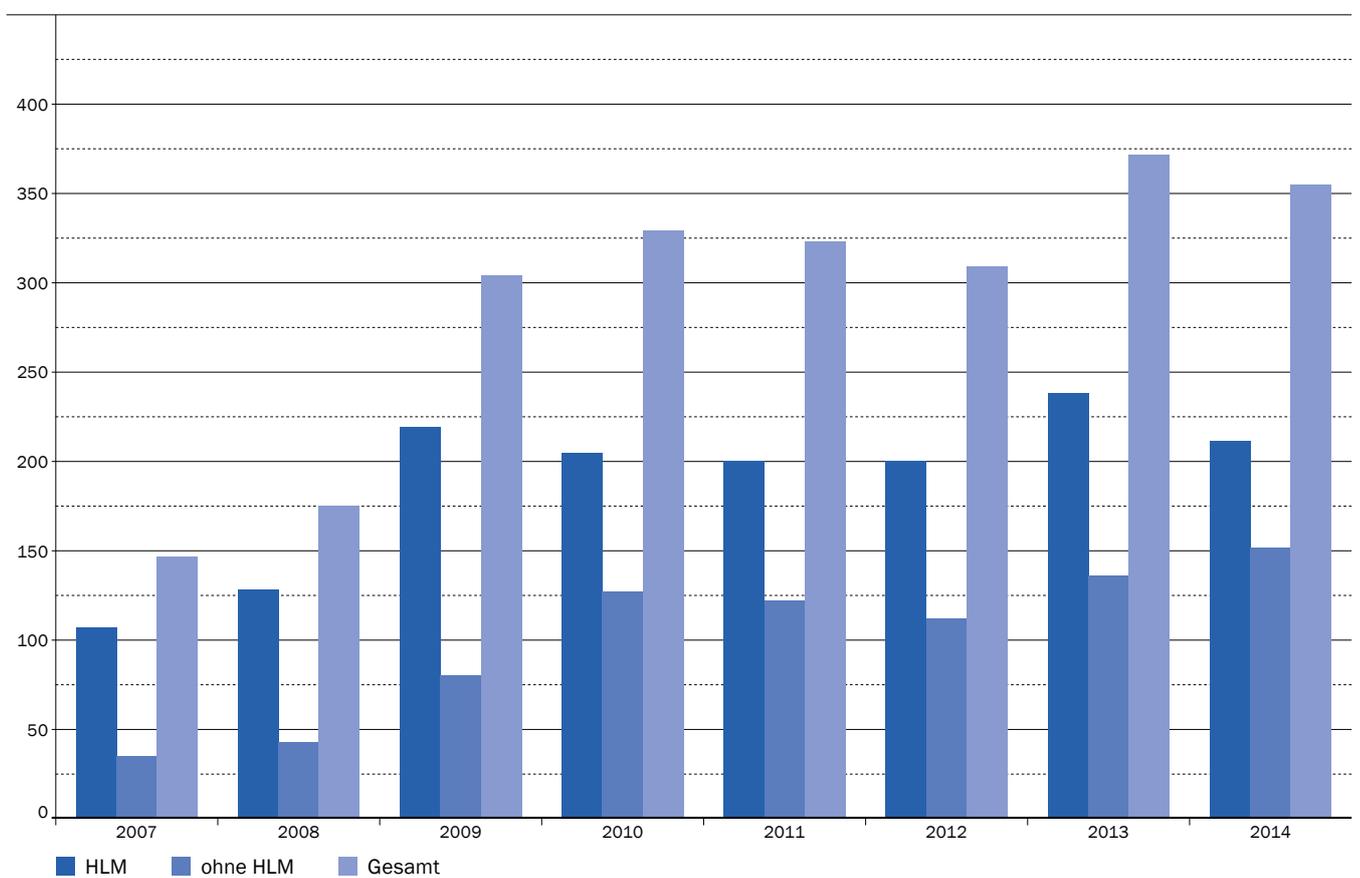
Kinderherzoperationen

Fallzahlentwicklung

Die Anzahl der Kinderherzoperationen ist 2013 und 2014 durch strukturbedingte Maßnahmen (durch einen weiteren OP-Tag) erfreulicherweise angestiegen, was die Wartezeiten für unsere Patienten auf ein akzeptables Niveau reduziert hat. Die Wün-

sche nach einer zeitnahen operativen Versorgung bei elektiver OP-Indikation konnten wir damit die letzten beiden Jahre sehr viel häufiger erfüllen als im Zeitraum zuvor.

Fallzahlentwicklung der Operationen angeborener Herzfehler



Operative Behandlungsqualität 2013 und 2014

Erfreulicherweise hat sich die Behandlungsqualität auf dem hohen Niveau der Vorjahre gehalten. Insgesamt wurden in beiden Jahren 730 Operationen an Kindern und Erwachsenen mit angeborenen Herzfehlern durchgeführt, davon 362 im Jahr 2014 und 368 im Jahr 2013. Die gemittelte Früh-Mortalität beider Jahre betrug dabei 1,6% (n=13) mit einem hervorragenden Wert von 0,8% (n=3) im Jahr 2013 und einem darüber liegenden Wert von 2,8% (n=10) im Jahr 2014. Der durchschnittliche Aristoteles-Risiko-Score der operierten Patienten im Jahr 2014 lag mit 7,64 auch höher als im Jahr 2013, wo er mit 7,55 etwas niedriger ausfiel.

Die chirurgische Performance eines Kinderherzprogramms berechnet sich aus dem mathematischen Produkt des beobachteten Patientenüberlebens (100% abzüglich Mortalität) mit dem durchschnittlichen Behandlungsrisiko aus dem mittleren Aristoteles-Score.

Für unser Kinderherzprogramm bedeutet dies folgende Rechnung für die beiden zurückliegenden Jahre 2013 und 2014.

$$\text{Performance Erlangen} = 0,982216142 \times 7,595 = 7,4599$$

Im Einzelnen würde die chirurgische Performance für das Jahr 2013 bei einem Wert von 7,49 liegen und für das Jahr 2014 mit 7,43 etwas niedriger ausfallen.

Die Performance unseres Kinderherzprogramms ist damit von ehemals 7,53 im Jahr 2012 denkbar gering abgefallen. Dieser Wert liegt aber im Vergleich zu anderen Zentren in Europa, Japan und den USA immer noch überdurchschnittlich gut.

Die Operationsergebnisse der Kinderherzchirurgischen Abteilung wurden analog zu den Vorjahren für 2013 von Dr. Tobota, dem Datenbankbeauftragten der EACTS, verifiziert und liegen erneut im Bereich einer außergewöhnlich guten Behandlungsqualität. Die Validierung für das Jahr 2014 steht noch aus und erfolgt im Mai 2015.

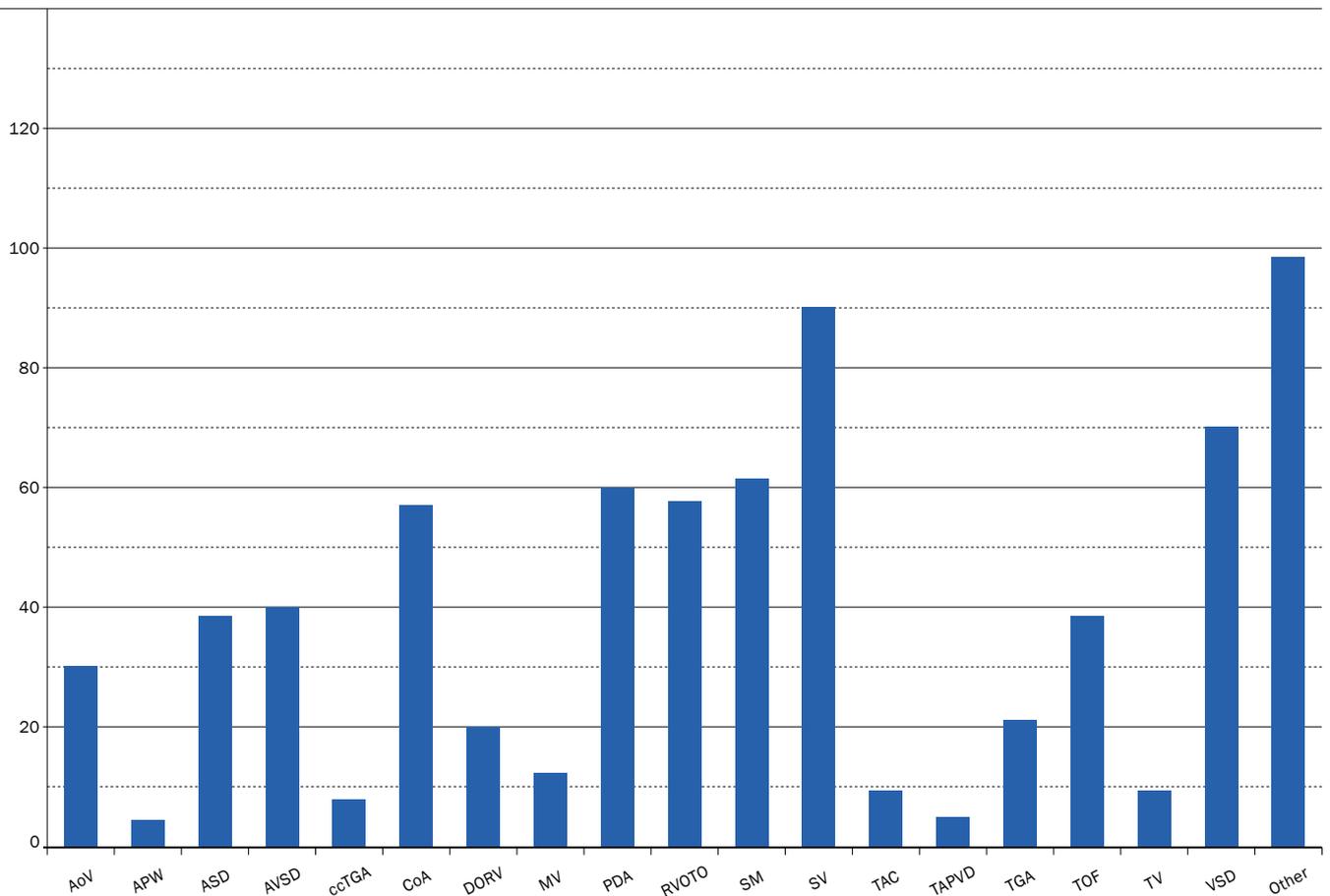
Auf den folgenden Seiten finden Sie zu den oben genannten Fakten eine Aufstellung der durchgeführten operativen Eingriffe mit grafischer Darstellung der Ergebnisse.

Data Verification Certificate der EACTS



	Erlangen 2013	Erlangen 2014	Erlangen 2008 - 2014	EACTS 2014
Anzahl der durchgeführten OPs	368	362	2.091	13.961
Operationen mit Herz-Lungen-Maschine	235	212	1.336	12.397
Operationen ohne Herz-Lungen-Maschine	133	150	755	1.564
Mortalität (30 Tage)	0,8 % (n = 3)	2,8 % (n = 10)	1,7 % (n = 38)	3,41 % (n=414)
Aristoteles-Risiko-Score	7,55	7,64	7,49	6,98
Performance	7,49	7,43	7,36	6,74
Anteil Reoperationen	28,0 % (n = 103)	25,4 % (n = 92)	23,8 % (n = 497)	

Diagnostic Groups 2013 und 2014



Abkürzungen:

AoV = Aortic Valve, **APW** = aorto-pulmonales Fenster, **ASD** = Vorhofseptumdefekte (incl. partielle Lungenvenenfehlmündungen), **AVSD** = AV-Kanal, **ccTGA** = kongenital korrigierte Transposition, **CoA** = Isthmusstenosen, **DORV** = Double Outlet Right Ventricle, **MV** = Mitral Valve, **RVOTO** = Right Ventricular Outflow Tract Obstruction, **SM** = Schrittmacher, **SV** = Single Ventricle, **TAC** = Truncus arteriosus communis, **TAPVD** = totale Lungenvenenfehlmündungen, **TGA** = Switch-Operationen, **TOF** = Tetralogy of Fallot, **TV** = Tricuspid Valve, **Other** = Sonstige (z. B. Bland-White-Garland-Korrektur, Aortenbögen, Koronar fisteln, Cor Triatriatum, Kunstherzen, Transplantation, Tracheal-OP, Herztumoren, Hemitruncus)

Früh-Mortalität (30-Tage-Mortalität)

Statistisch betrachtet betraf die Früh-Mortalität 3 Patienten im Jahr 2013 und 10 Patienten im Jahr 2014 aus den verschiedenen weiter unten aufgeführten Diagnosegruppen und war in beiden Jahren erfreulicherweise sehr niedrig.

Ohne eine allgemein akzeptierte Methodik der Qualitätsbewertung ist ein nationaler und internationaler Vergleich von Kinderherz-Zentren nicht möglich. Auch die Beratung der Eltern für die Behandlung seltener komplexer Vitien fällt ohne eine gewisse Anzahl dokumentierter Verläufe schwer. Aus diesem Grunde wurde 1998 eine auf freiwilliger Basis beruhende Europäische Datenbank etabliert, in der mehr als 100 kinderherzchirurgische Zentren ihre perioperativen Daten eingeben. Seit der Datenbankgründung sind mehr als 175.000 Patienten mit ca.

200.000 Operationen und deren Verläufen erfasst. Die Erlanger Patientengruppe fließt seit 2008 mit mittlerweile 2091 Operationen an ca. 1500 Patienten in die Erhebung mit ein.

Wie auch im letzten Jahr möchten wir Ihnen auf den folgenden Seiten, die erreichte Behandlungsqualität in Erlangen, an den hierfür gebräuchlichen „Bubble Charts“ anzeigen (Erläuterungen zum Lesen der Graphik s. u.).



Herr Dr. Schirrmeister, wie sehen Sie die Entwicklung in der Intensivmedizin? „Die Ergebnisse sind hervorragend und für viele operierte Patienten ist der Intensivaufenthalt heute sehr kurz. Auf der anderen Seite gibt es aber auch immer kompliziertere Langzeitverläufe mit enormer Belastung für Patienten, Angehörige und für uns als betreuendes Personal. Mir ist es wichtig, dass im Einzelfall auch friedliche Lösungen für einen Abschied gefunden werden.“

Jörg Schirrmeister ist Oberarzt und EMAH Kardiologe. Seit 2014 arbeitet er in Erlangen, zuvor in Bonn und Köln. Gemeinsam mit seiner Frau Renate Abel richtet er seit 2013 bundesweit Seminare zur Sterbebegleitung auf pädiatrischen Intensivstationen aus.

Qualitätsbewertung – grafische Darstellung

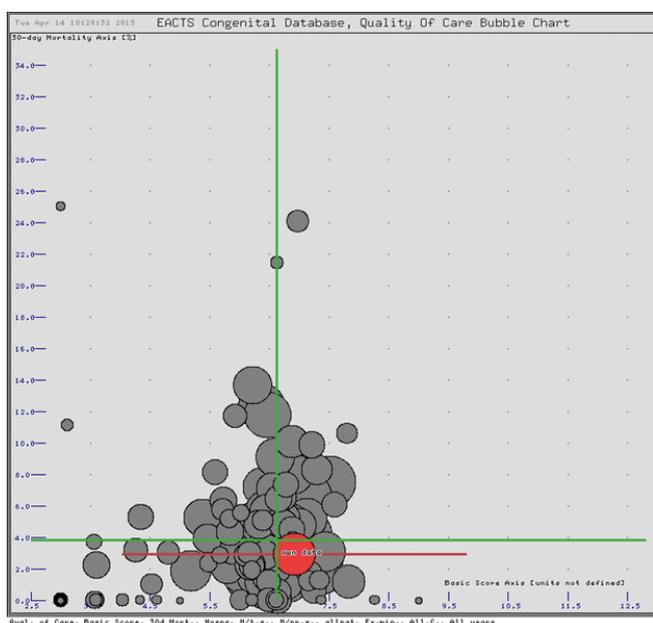
Die grafische Darstellung der sog. „Bubble-Charts“ zeigt, wie verschiedene Faktoren die Qualität der Behandlung beeinflussen können. Allerdings werden nur die Sterblichkeitsrate und die Komplexität der Operationen berücksichtigt.

- Die y-Achse stellt die Sterblichkeitsrate dar.
- Die x-Achse stellt die Komplexität der Operationsverfahren dar.
- Die grünen Linien stellen die Mittelwerte für die gesamte Datenbank dar.
- Die horizontale grüne Linie stellt die durchschnittliche Sterblichkeitsrate in Europa dar.
- Die vertikale grüne Linie stellt die durchschnittliche Komplexität der Operationsverfahren in Europa dar.
- Graue Punkte repräsentieren Zentren, die am Qualitätsmanagement teilnehmen.
- Der rote Punkt gibt die Position des Erlanger Kinderherzprogramms an.

Zentren mit den vermeintlich besten Ergebnissen befinden sich grafisch in den Quadranten unten rechts. Diese Zentren führen komplexe kinderherzchirurgische Korrekturoperationen bei niedrigster Sterblichkeitsrate durch.

Kinderherzoperationen 2008 – 2014 gesamt
(n = 2091; inkl. EMAHs; n = 133)

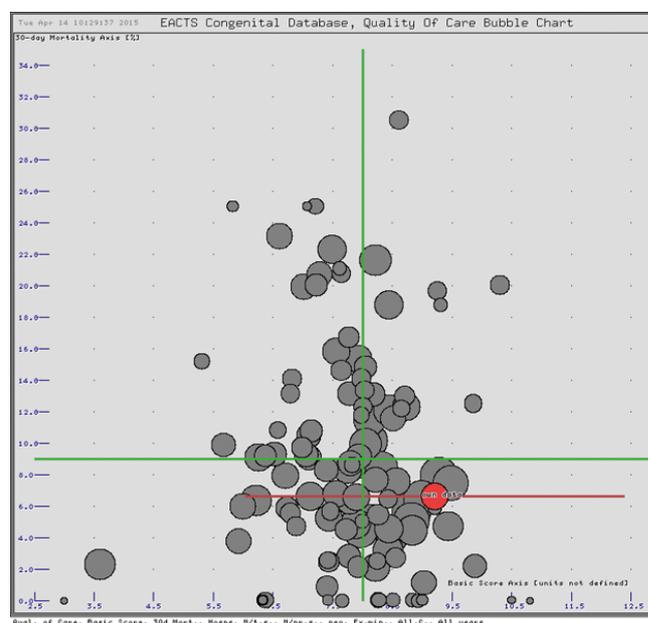
„Quality of Care“ der Kinderherzchirurgischen Abteilung 2008-2014



Eine besondere Behandlungsgruppe stellen die Neugeborenen dar, deren Operationen meist komplexer und aufgrund der relativen Unreife der Organsysteme auch risikobehafteter sind.

Die folgende Darstellung der Behandlungsqualität aus der EACTS-Datenanalyse bezieht sich rein auf die Operationen an

Mortalität Neugeborenenoperationen 2008 – 2014 (n = 593)



Neugeborenen und ist ein Indikator für die außergewöhnliche gute Zusammenarbeit der interdisziplinären Behandlungsteams der Kinderherzchirurgie, Kinderherzanästhesie und Kinderkardiologie. Die Graphik stellt uns wie in den Jahren zuvor ein exzellentes Zeugnis in der Neugeborenenbehandlung aus.

Qualität entsteht durch Teamarbeit und Organisation

Neben den täglichen Visiten, Patientenbesprechungen und Demonstrationen bedingen zwei interdisziplinäre Fachkonferenzen ganz wesentlich die Behandlungsqualität: die wöchentliche kongenital kardiologisch-herzchirurgische Konferenz und die regelmäßige wöchentliche OP-Planbesprechung. Weitere Bausteine im Qualitätsmanagement sind die wöchentliche Morbiditäts- und Mortalitätskonferenz und ein Melde- und Besprechungssystem für unerwünschte Ereignisse (potentielle Komplikationen) jeder Art. Auch hier haben wir uns seit 2012 interdisziplinär positiv weiterentwickelt.

Seit dem offiziellen Start der nationalen Qualitätssicherung für alle operativen und herzkatheterinterventionellen Eingriffe angeborener Herzfehler beteiligen wir uns kontinuierlich und auf freiwilliger Basis mit schriftlichem Einverständnis der Patienten/

Eltern möglichst lückenlos an dieser Erhebung. Wir erfahren dabei eine fast 100-%ige Zustimmung von unseren Patienten und deren Angehörigen, was unterstreicht, wie dringend ein solches Verfahren von den betroffenen Personen gewünscht wird.

Neu an der deutschen nationalen Qualitätssicherung ist unter anderem, dass nun erstmals auch Herzkatheterinterventionen gemeinsam mit den chirurgischen Behandlungsergebnissen mit erfasst werden.

Mit unseren operativen Daten nehmen wir parallel zur nationalen Qualitätssicherung, weiterhin an der Datenerhebung der European Association of Cardiothoracic-Surgery (EACTS) zur Erfassung der Behandlungsergebnisse im internationalen Umfeld teil.



Herr Münch, wie arbeitet ein Kardio-techniker und wie kann er heute eine Operation sicherer gestalten? „Als Kardio-techniker bin ich im OP für die Bedienung der Herz-Lungen-Maschine zuständig. Spezielle Perfusionstechniken erlauben uns eine bedarfsgerechte Durchblutung der Organe, z.B. des Gehirns bzw. des Herzens während der Operation sicherzustellen. Zusätzlich erlauben neue Überwachungsgeräte eine genauere Steuerung der Gehirn- und Körperdurchblutung. Über die Zusammensetzung des Blutes und die Regelung der Bluttemperatur, können wir alle Organe während der Zeit an der Herz-Lungen-Maschine, fast optimal schützen.“

Frank Münch (ECCP, MCT) leitet die Kardio-technik der Kinderherzchirurgischen Abteilung. Er ist seit 1995 Kardio-techniker, zuerst in Leipzig und seit 1999 in Erlangen. Er ist Leiter der Arbeitsgemeinschaft Kinderkardio-technik der Deutschen Gesellschaft für Kardio-technik und aktives Mitglied der herzchirurgischen Fachgesellschaft.

Chirurgische Forschung für Angeborene Herzfehler

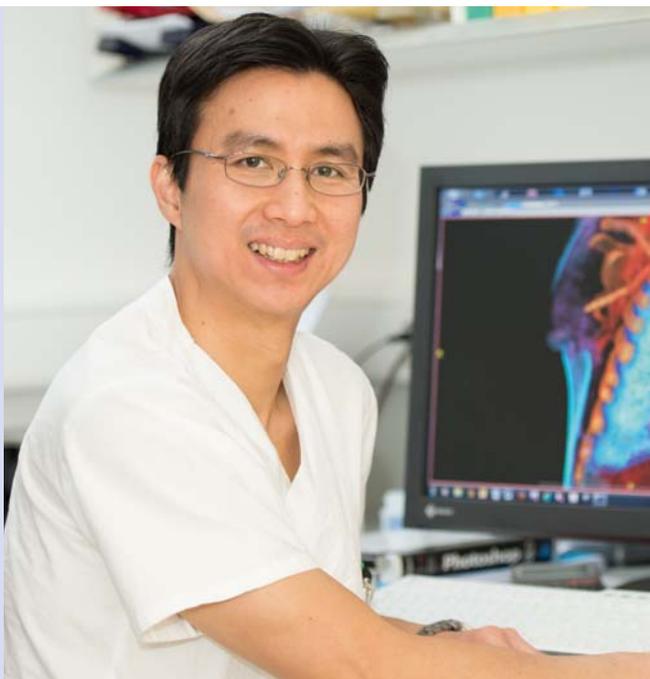
Modifizierte Calafiore – Blutkardiologie

Die kinderherzchirurgische Forschung ist traditionell nah am Patienten um operative Methoden zu etablieren, die schonend und organerhaltend dem Patienten das bestmögliche Outcome gewährleisten.

Eine zentrale Rolle spielt natürlich dabei der Erhalt der aktiven Herzmuskelzelle im Rahmen einer Operation durch myokardprotektive Verfahren. Um für komplexe Korrekturen den Herzmuskel so lange wie möglich „fit“ zu halten, helfen uns verschiedene Verfahren, die wir in unterschiedlicher Häufigkeit anwenden. Die modifizierte Blutkardioplegie nach Calafiore ist dabei neu in unser Behandlungsrepertoire aufgenommen worden.

Anhand der tierexperimentell gewonnenen Daten von Herrn Münch und Herrn Oberarzt Dr. Ruffer kann die Kinderherzchirurgie des Universitätsklinikums Erlangen seit Anfang des Jahres 2014 auf eine „neue“ etablierte Kardioplegiemethode in der Kinderherzchirurgie zurückblicken. Die von uns kürzlich in die kongenitale

Herzchirurgie eingeführte Methode hat bereits eine jahrelange Erfolgsgeschichte in der Erwachsenenherzchirurgie hinter sich und zeichnet sich dabei durch ihre besondere Einfachheit und Wirksamkeit aus. Im Rahmen der EMAH-Operationen wird diese Form der Kardioplegie bereits jahrelang mit großem Erfolg in unserer Abteilung angewendet. Das kardioplegische Verfahren nach Calafiore ist eigentlich nichts weiter als eine Kardioplegie, die mit einer Mischung aus Patientenblut, Kalium und Magnesium das Herz elektrisch stilllegt. Dabei wird das Patientenblut als natürliches Puffersystem und Sauerstofflieferant verwendet. Elektrische Aktivitäten werden durch hochdosiertes Kalium blockiert. Das gleichzeitig beigesetzte Magnesium verhindert einen Calciuminflux zur Vermeidung eines sog. „Stone Heart“. Um diese Form der Kardioplegie bei Kindern und Neugeborenen anwenden zu können, musste man die Elektrolytkonzentration der Erwachsenen-Blutkardioplegie nach Calafiore modifizieren, da für Kinder andere Umsatzzraten und Konzentrationen notwendig sind, damit der Herzmuskel auch wirklich „stillhält“.



Herr Dr. Purbojo, was ist Ihnen bei Ihrer Tätigkeit wichtig? „Mir und allen meinen Kollegen ist es wichtig, dass die Herzfehler der Kinder nicht nur perfekt korrigiert werden, sondern auch, dass die Narbe keine größere psychische Belastung bei den Kindern hinterlässt. Wir bemühen uns daher sehr, die Schnitte so klein wie möglich zu halten und für eine gute Wundheilung zu sorgen. Für verschiedene einfache Herzfehler bieten wir deswegen auch die Möglichkeit einer minimal-invasiven Chirurgie an, wo von vorne kein Schnitt zu sehen ist.“

Ariawan Purbojo ist für die Operation angeborener Herzfehler zertifizierter Facharzt für Herzchirurgie. Nach seinem Studium in Surabaya (Indonesien) arbeitet er seit 1999 in Erlangen.

Vorteile des neuen kardioplegischen Verfahrens sind ein niedrigeres Füllvolumen der Herz-Lungen-Maschine und eine geringere Elektrolyt- und „Wasserbelastung“ während der extrakorporalen Zirkulation, da keine wässrigen und ionisierten Anteile der „unphysiologischen“ kristalloiden kardioplegischen Lösung mehr im Kreislauf des Kindes auftauchen. Diese gering erscheinenden Effekte bedeuten gerade für Neugeborene und Kleinkinder eine wesentlich geringer ausgeprägte Azidose, bei geringeren Elektrolytverschiebungen und deutlich geringerer Ödemneigung, was sich zusätzlich in einem niedrigeren postoperativen Laktat äußert. In den tierexperimentellen Daten zeigte sich neben der geringeren „Traumatisierung“ der Blutwerte durch die Kardioplegie auch eine verbesserte Kontraktilität des linken Ventrikels im Vergleich zur konventionellen kristalloiden Kardioplegie. Diese Effekte müssen im Rahmen der jetzt ermittelten Daten auch für Kinder nach Operationen klinisch nachgewiesen werden.

Darüber hinaus forscht unsere Arbeitsgruppe weiter an der Optimierung der regionalen Organperfusion im Rahmen von Aortenbogenoperationen. Hier hat Herr Dr. André Ruffer gemeinsam mit Herrn Dr. Jüngert aus der Universitäts-Kinderklinik (Direktor Prof. Dr. Rascher) ein Verfahren etabliert, um die regionale Gehirndurchblutung im Rahmen von Aortenbogenoperationen zu quantifizieren und zu validieren. Im Rahmen dieser Operationen sind wir auch übergegangen eine selektive Perfusion des Abdomens vorzunehmen und können nun fast gänzlich dazu auf den tiefen hypothermen Kreislaufstillstand verzichten.

Auch über die Art der Perfusion machen wir uns Gedanken und sind dabei pulsatile Perfusionssysteme experimentell und später auch in einer klinischen Studie zu testen, was uns hoffentlich im weiteren Verlauf Erkenntnisse liefern wird, die wir zum Nutzen unserer Patienten einsetzen können.

Auswahl von medizinischen Fachpublikationen aus den letzten sechs Jahren

1. Sandrio S, Purbojo A, Arndt F, Toka O, Glöckler M, Dittrich S, Cesnjevar R, Ruffer A.
Feasibility and related outcome of intraluminal pulmonary artery banding.
Eur J Cardiothorac Surg. 2014 Dec 16. pii: ezu464
2. Glöckler M, Halbfuß J, Koch A, Dittrich S, Achenbach S, Ruffer A, Ihlenburg S, Cesnjevar R, May M, Uder M, Rompel O.
Preoperative assessment of the aortic arch in children younger than 1 year with congenital heart disease: utility of low-dose high-pitch dual-source computed tomography. A single-centre, retrospective analysis of 62 cases.
Eur J Cardiothorac Surg 2014; 45(6):1060-1065
3. Ihlenburg S, Rompel O, Rueffer A, Purbojo A, Cesnjevar R, Dittrich S, Glöckler M.
Dual Source Computed Tomography in Patients with Congenital Heart Disease.
Thorac Cardiovasc Surg 2014; 62(3):203-210
4. Reinke G, Halbfass Julia, Banckwitz R, Köhler C, Achenbach S, Rompel O, Dittrich S, Glöckler M.
Three-dimensional rotational angiography in congenital heart disease: Estimation of Radiation exposure.
Open Journal of Radiology 2013; Paper ID: 1780089
5. Seitz S, Rauh M, Glöckler M, Cesnjevar R, Dittrich S, Koch AM.
Cystatin C and neutrophil gelatinase-associated lipocalin: biomarkers for acute kidney injury after congenital heart surgery.
Swiss Med Wkly. 2013; 143:w13744
6. Glöckler M, Halbfuß J, Koch A.M, Achenbach S, Dittrich S.
Multimodality 3D-roadmap for cardiovascular interventions in congenital heart disease – a single-center, retrospective analysis of 78 cases.
Catheter Cardiovasc Interv 2013; 82(3):436-442
7. Ruffer A, Wittmann J, Potapov S, Purbojo A, Glöckler M, Koch AM, Dittrich S, Cesnjevar RA.
Mid-term experience with the Hancock porcine-valved Dacron conduit for right ventricular outflow tract reconstruction.
Eur J Cardiothorac Surg 2012; 42(6):988-995
8. Tagariello A, Breuer C, Birkner Y, Schmidt S, Koch AM, Cesnjevar R, Ruffer A, Dittrich S, Schneider H, Winterpacht A, Sticht H, Dotsch J, Toka O.
Functional Null Mutations in the Gonosomal Homologue Gene TBL1Y are Associated with Non-Syndromic Coarctation of the Aorta.
Curr Mol Med 2012; 12(2):199-205
9. Glöckler M, Koch A, Greim V, Shabaiek A, Ruffer A, Cesnjevar R, Achenbach S, Dittrich S.
The value of flat-detector computed tomography during catheterisation of congenital heart disease.
Eur Radiol 2011; 21(12):2511-2520
10. Cicha I, Ruffer A, Cesnjevar R, Glöckler M, Agaimy A, Daniel WG, Garlichs CD, Dittrich S.
Early obstruction of decellularized xenogenic valves in pediatric patients: involvement of inflammatory and fibroproliferative processes.
Cardiovasc Pathol 2011; 20(4):222-231
11. Toka O, Maass PG, Aydin A, Toka H, Hübner N, Rüschemdorf F, Gong M, Luft FC, Bähring S.
Childhood hypertension in autosomal-dominant hypertension with brachydactyly.
Hypertension 2010; 56(5):988-994
12. Teekakirikul P, Eminaga S, Toka O, Alcalai R, Wang L, Wakimoto H, Naylor M, Konno T, Gorham JM, Wolf CM, Kim JB, Schmitt JP, Molkenstein JD, Norris RA, Tager AM, Hoffman SR, Markwald RR, Seidman CE, Seidman JG.
Cardiac fibrosis in mice with hypertrophic cardiomyopathy is mediated by non-myocyte proliferation and requires Tgf-β.
J Clin Invest 2010; 120(10):3520-3529

13. Koch AM, Zink S, Glöckler M, Seeliger T, Dittrich S.
Plasma levels of B-type natriuretic peptide in patients with tetralogy of Fallot after surgical repair.
Int J Cardiol 2010; 143(2):130-134
14. Kuettnner A, Gehann B, Spolnik J, Koch A, Achenbach S, Weyand M, Dittrich S, Uder M, Staatz G.
Strategies for dose-optimized imaging in pediatric cardiac dual source CT.
Rofo 2009; 181(4):339-348
15. Glöckler M, Severin T, Arnold R, Greiner P, Schwab KO, Uhl M, Schlensak C, Rössler J, Dittrich S.
First description of three patients with multifocal lymphangiomatosis and protein-losing enteropathy following palliation of complex congenital heart disease with total cavo-pulmonary connection (TCPC).
Catheter Cardiovasc Interv 2013; 82(3):436-442
16. Koch AM, Zink S, Singer H, Dittrich S.
B-type natriuretic peptide levels in patients with functionally univentricular hearts after total cavopulmonary connection.
Eur J Heart Fail 2008; 10(1):60-62
17. Münch F, Purbojo A, Kellermann S, Janssen C, Cesnjevar RA, Ruffer A.
Improved contractility with tepid modified full blood cardioplegia compared with cold crystalloid cardioplegia in a piglet model.
Eur J Cardiothorac Surg. 2014 Nov 20. pii: ezu440. [Epub ahead of print]
18. Cosgun KN, Rahmig S, Mende N, Reinke S, Hauber I, Schäfer C, Petzold A, Weisbach H, Heidkamp G, Purbojo A, Cesnjevar R, Platz A, Bornhäuser M, Schmitz M, Dudziak D, Hauber J, Kirberg J, Waskow C.
Kit regulates HSC engraftment across the human-mouse species barrier.
Cell Stem Cell. 2014 Aug 7;15(2):227-38
19. Horke A, Cesnjevar R, Sachweh JS. Re: Lange R, Hoerer J, Schreiber C.
What are the obstacles to training in surgery for congenital heart disease in Germany?
Thorac Cardiovasc Surg 2013; 61: 273-277.
Thorac Cardiovasc Surg. 2014 Jun;62(4):378
20. Eissing N, Heger L, Baranska A, Cesnjevar R, Büttner-Herold M, Söder S, Hartmann A, Heidkamp GF, udziak D.
Easy performance of 6-color confocal immunofluorescence with 4-laser line microscopes.
Immunol Lett. 2014 Sep;161(1):1-5
21. Ruffer A, Münch F, Potapov S, Purbojo A, Toka O, Dodge-Khatami A, Dittrich S, Cesnjevar RA.
Troponin I levels in extracorporeal membrane oxygenation following congenital heart surgery.
World J Pediatr Congenit Heart Surg. 2014 Apr;5(2):229-35
22. Heinrich S, Birkholz T, Ihmsen H, Irouschek A, Ackermann A, Cesnjevar R, Schmidt J.
Incidence and predictors of poor laryngoscopic view in children undergoing pediatric cardiac surgery.
J Cardiothorac Vasc Anesth. 2013 Jun;27(3):516-21
23. Koch AM, Glöckler M, Cesnjevar R.
Double aortic arch.
Eur Heart J. 2013 May;34(20):1516
24. Glöckler M, Koch A, Halbfuß J, Greim V, Ruffer A, Cesnjevar R, Achenbach S, Dittrich S.
Assessment of cavopulmonary connections by advanced imaging: value of flat-detector computed tomography.
Cardiol Young. 2013 Feb;23(1):18-26

Kontakte

Sekretariat der Kinderherzchirurgischen Abteilung

Telefon: 09131 85-34010
E-Mail: kinderherzchirurgie@uk-erlangen.de

Sekretariat der Kinderkardiologischen Abteilung

Telefon: 09131 85-33750
E-Mail: kinderkardiologie@uk-erlangen.de

Anmeldungen für (ambulant und stationär) Terminvereinbarungen von 8.00 bis 15.30 Uhr

Telefon: 09131 85-33721

Ambulanzzeiten

Montag 10.15 Uhr – 13.00 Uhr / 14.00 – 15.30 Uhr
Dienstag 10.15 Uhr – 13.00 Uhr / 14.00 – 16.00 Uhr
Mittwoch 10.15 Uhr – 13.00 Uhr / 14.00 – 15.30 Uhr
Donnerstag 10.15 Uhr – 12.30 Uhr / 14.30 – 16.00 Uhr (Privatsprechstunde)
Freitag nach Vereinbarung

www.kinderherzchirurgie.uk-erlangen.de

www.kinderkardiologie.uk-erlangen.de

Impressum

Herausgeber Kinderkardiologische Abteilung und Kinderherzchirurgische Abteilung
des Universitätsklinikums Erlangen

Redaktion Prof. Dr. med. Sven Dittrich
Prof. Dr. med. Robert Cesnjevar

Gestaltung Alexander Jakin, Stabsabteilung Kommunikation des Universitätsklinikums Erlangen

Fotos Sven Dittrich, Martin Glöckler, Michael Rabenstein

Druck Druckhaus Haspel Erlangen e.K.

Stand Juli 2015

Schreibweise Zur besseren Lesbarkeit verwenden wir bei Bezeichnungen von Personengruppen teilweise die männliche Form; selbstverständlich sind dabei die weiblichen Mitglieder eingeschlossen.

Rechte Alle Rechte an Texten, Abbildungen und Illustrationen bleiben vorbehalten. Kopien und Nachdrucke (auch auszugsweise) sind – außer zur rein privaten Verwendung – nur nach ausdrücklicher schriftlicher Erlaubnis durch den Herausgeber gestattet.

Universitätsklinikum Erlangen | Kinderherzchirurgische Abteilung und Kinderkardiologische Abteilung |
Postfach 2306 | 91012 Erlangen





So erreichen Sie uns

- Sekretariate und Stationen:** Kinder- und Jugendklinik, Loschgestraße 15
- Kinderkardiologische Ambulanz:** Altes Universitätskrankenhaus, Krankenhausstraße 12, 1. Stock
(Entfernung von der Kinder- und Jugendklinik ca. 300 m) – ab Oktober 2015
finden Sie die Ambulanz im neuen C-Bau der Kinder- und Jugendklinik

