

Kinderkardiologie/Kinderherzchirurgie Loschgestraße 15 91054 Erlangen

Kinderkardiologische Abteilung

Leiter: Prof. Dr. med. Sven Dittrich
Sekretariat: Sabine Böhm
Telefon: 09131 85-33750
Fax: 09131 85-35987
E-Mail: Kinderkardiologie@uk-erlangen.de
Loschgestraße 15, 91054 Erlangen

Kinderherzchirurgische Abteilung

Leiter: Prof. Dr. med. Robert Cesnjevar
Sekretariat: Manuela Bader
Telefon: 09131 85-34010
Fax: 09131 85-34011
E-Mail: Kinderherzchirurgie@uk-erlangen.de
Loschgestraße 15, 91054 Erlangen

16. Januar 2012

Qualitätsbericht für das Jahr 2010

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,
liebe Freunde der Kinderherzchirurgie und der Kinderkardiologie in Erlangen,

der Jahresbericht ist die wichtigste Messgröße in unserem internen Qualitätsmanagement. Wir wollen und müssen sehen, wo wir die Behandlungsergebnisse unserer Patienten noch weiter verbessern können. Wir müssen planen, welche Bereiche in der Klinik wir weiter stärken und ausbauen wollen. Für unsere gemeinsamen Patienten werden die Behandlungsergebnisse eines Zentrums mehr und mehr zum entscheidenden Faktor für die Auswahl, welchem Ärzteteam in welchem Krankenhaus sie Ihr Kind anvertrauen. Ein sichtbares und transparentes Qualitätsmanagement ist uns wichtig – Professor Dittrich engagiert sich daher stark auch in der Etablierung einer zentrumsübergreifenden nationalen Qualitätssicherung für Kinderkardiologie und Professor Cesnjevar gibt seine Behandlungsdaten von Anfang an an die Europäische Gesellschaft für Herz- und Thoraxchirurgie, der derzeit „besten“ Datenbank für die Erfassung von Operationen angeborener Herzfehler. Bei einer Überprüfung aller unserer Daten im Abgleich mit den Krankenakten wurden wir von Herrn Dr. Tobota, dem Sprecher der EACTS-Qualitätssicherung ausdrücklich für Datenqualität und Behandlungsergebnisse gelobt. Aber am wichtigsten bleibt für uns: in Nordbayern soll jeder zuweisende Arzt seine Patienten und „seine“ Komplikationen in diesem Jahresbericht wiederfinden können.



Kinderkardiologische Ambulanz und stationäre Behandlungen

Während die Anzahl der stationären Aufnahmen von 2009 auf 2010 von 563 Fällen auf 607 Fällen und damit um 8% gestiegen sind, ist die Anzahl der ambulanten Leistungen stabil geblieben. Diese Zahlen unterstreichen wie gut unser „Universitäres Kompetenznetz für angeborene Herzfehler in Nordbayern – ambulante und stationäre Behandlung –“ funktioniert und dass sich weitere Anteile der prä- und poststationären Behandlung in Ihre Praxen und Ambulanzen verlagert haben.

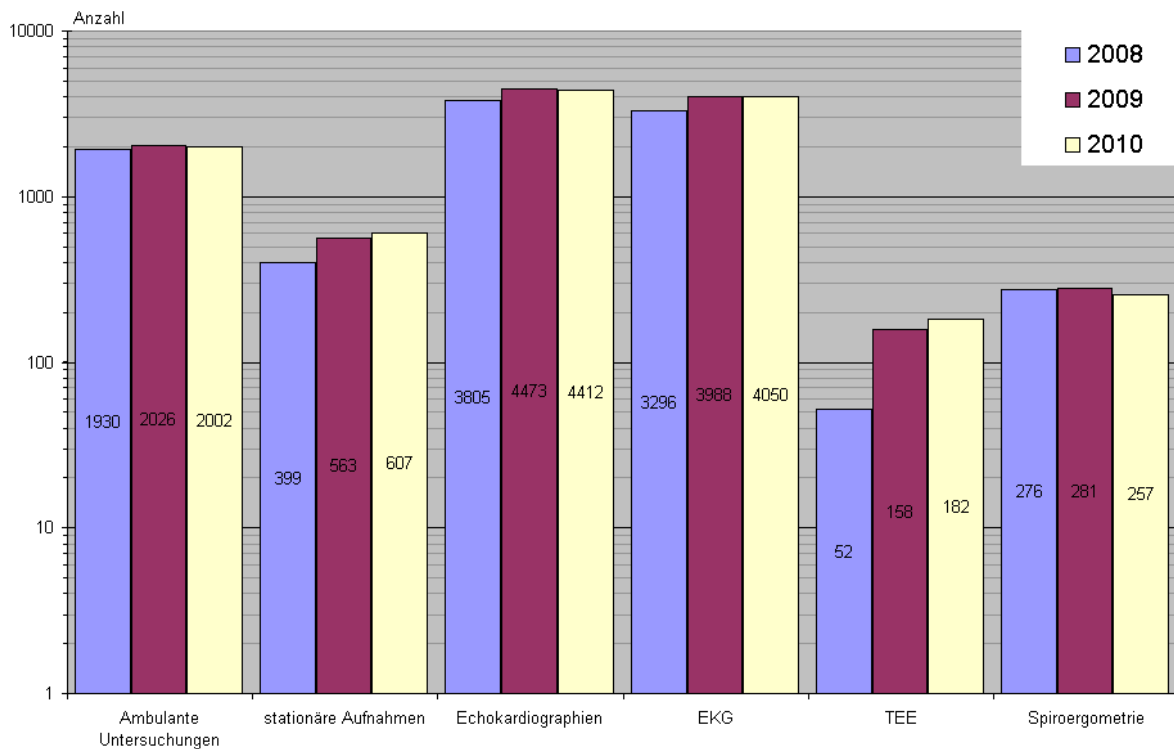


Abb. Leistungszahlen der kinder-kardiologischen Ambulanz und stationäre Fälle 2008 bis 2010

Das Herzkatheterprogramm 2010

Die Anzahl der Herzkatheteruntersuchungen ist 2010 um 20 % auf eine Gesamtzahl von 304 Procedures gestiegen. Die häufigsten Interventionen waren ASD- und Ductus-Verschlüsse. Gefäß- und Klappendilatationen nehmen weiter zu, gleiches gilt für die Stent-Implantationen in Aorta und Pulmonalarterie. Weniger als 1/5 der Herzkathetereingriffe erfolgten in Intubationsnarkose, wobei es sich bei diesen Patienten meist um beatmete Patienten in der Intensivbehandlungsphase handelte. Elektive Intubationen für Herzkathetereingriffe erfolgten elektiv fast ausschließlich bei einigen wenigen Neugeborenen und Säuglingen.

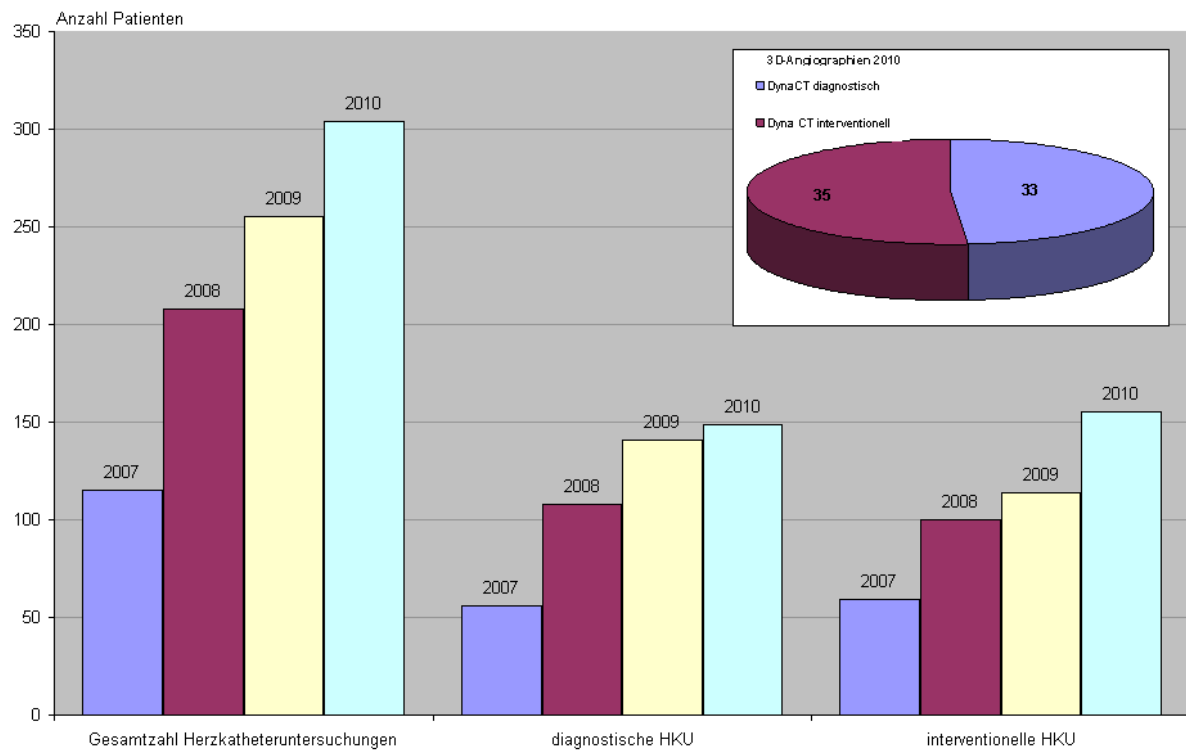


Abb. Anzahl der Herzkatheteruntersuchungen 2007 bis 2010

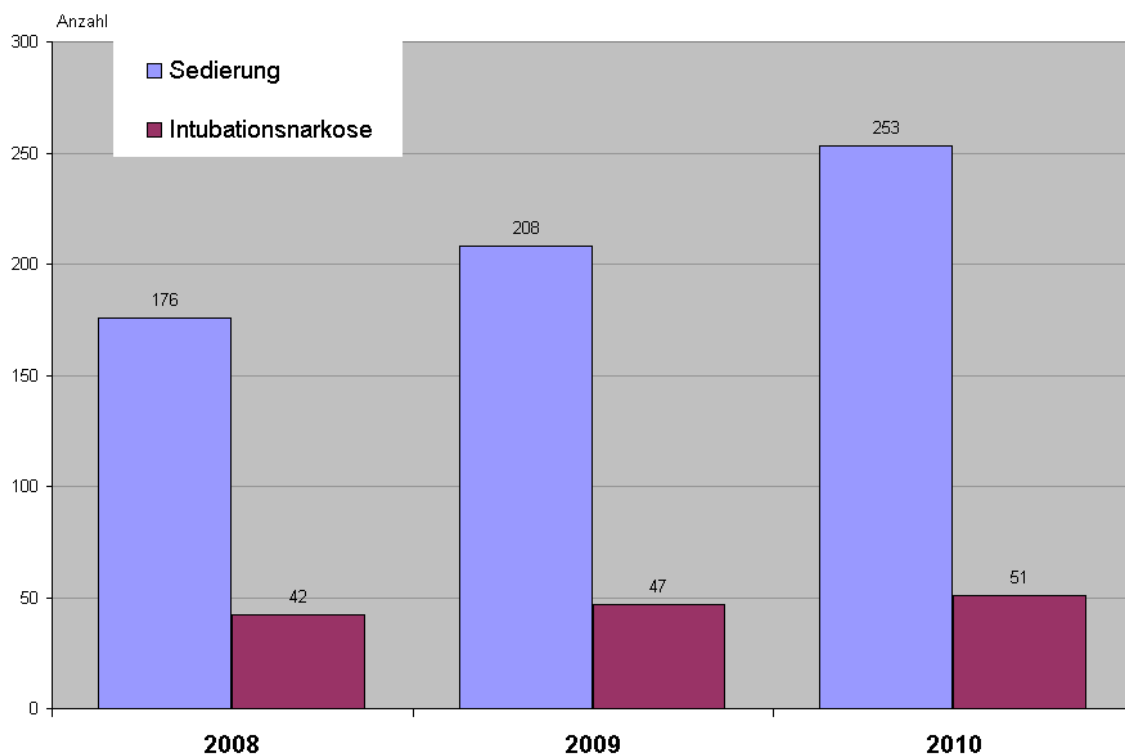


Abb. Verteilung von Intubationsnarkosen und Sedierungen 2008 bis 2010

Komplikationen bei Herzkatheterisierungen 2010

Für große Beunruhigung sorgte die Rückrufaktion der Fa. Swiss Implant, die ihre Solysafe Devices nach Komplikationen in Patienten vom Markt nehmen musste. Wir haben zwischenzeitlich alle unsere 23 Patienten mit Durchleuchtung nachuntersucht und konnten zum Glück bei allen Patienten intakte Schirme mit gutem Sitz und optimalen Behandlungsergebnissen dokumentieren. Wir gehen derzeit davon aus, für unsere Patienten keine weitere Gefährdung besteht.

Verstorben ist leider ein 2-jähriger Junge mit Williams-Beuren-Syndrom, der bereits bei der Punktion der Leistengefäße reanimationspflichtig wurde. Die nachfolgende Herzkatheterisierung ergab dann neben einer hochgradigen supravalvulären Aortenstenose auch noch weit suprasystemische Druckwerte im rechten Ventrikel bei diffusen schwersten peripheren Pulmonalstenosen und genereller Hypoplasie des pulmonal-arteriellen Gefäßbettes. Bei einem inoperablen Gesamtbefund verstarb das Kind trotz extensiver Katecholamintherapie auf der Intensivstation.

Ein 18-jähriger Patient war 2004 mit einem Stent im Aortenisthmus versorgt worden. Der nach hypoxischem Hirnschaden schwer retardierte junge Mann (u.a. mit PEG-Sonde und Kyphoskoliose) wurde im Rahmen einer Bronchopneumonie mit Totalatelektase links stationär aufgenommen. Die Herzkatheterisierung zeigte ein großes Aneurysma durch die Maschen des 6 Jahre alten Stents als vermutliche Ursache der Totalatelektase. Das Aneurysma wurde mit 2 gecoverten Stents exkludiert. Eine Kontrollangiographie 3 Tage später bestätigte die erfolgreiche Aneurysmaexklusion. Die Totalatelektase löste sich und im thorakalen CT war keine perfundierte Raumforderung mehr nachweisbar. Eine Op-Indikation wurde interdisziplinär sehr kritisch diskutiert und der Patient dann in die ambulante Betreuung entlassen. Er verstarb zu Hause durch eine akute Lungenblutung. Da keine Obduktion durchgeführt wurde blieb die genaue Ursache der Lungenblutung ungeklärt.

Bei einem 12-jährigen Jungen dislozierte eine Spirale zum Verschluss eines Ductus arteriosus weit in die Peripherie und Endaufzweigung der Pulmonalarterie. Sie konnte bei einer nachfolgenden Katheterisierung dort nicht geboren werden. Der Ductus wurde erneut mit einer Spirale verschlossen, leider wiederum mit einem bisher persistierendem Restshunt.

Bei einem 13-jährigen Jungen dislozierte ein Stent bei dem Versuch der Behandlung einer Abgangsstenose zur linken Pulmonalarterie nach Korrektur eines Double-outlet-right-ventricles vom Fallot-Typ. Der Stent wurde permanent in der rechten Pulmonalarterie „geparkt“. Der Patient ist mittlerweile operativ mit einem Pulmonalklappenersatz und Patcherweiterung der Abgangsstenose zur linken Pulmonalarterie versorgt.

Bei einem Säugling kam es auf der Station zu einer transfusionspflichtigen Nachblutung.

Bei einem Säugling wurde nach neonataler operativer Korrektur einer komplexen Aortenisthmusstenose bei einer frühen und progredienten Rekoarktation ein resorbierbarer Milchsäurestent implantiert. Dieser Stent dislozierte bei einem Stent-in-Stent-Manöver nach cranial bis in die Aorta ascendens und wurde 3 Wochen später elektiv bei der operativen Versorgung der Re-Coa entfernt.

Hybrideingriffe betrafen das Stenten von hypoplastischen Pulmonalgefäßen bei Säuglingen unter Schutz der Herz-Lungen-Maschine und direktem Gefäßzugang in die Pulmonalarterie, sowie in einem Fall die Behandlung eines swiss-cheese-Ventrikelseptumdefektes bei dem ein Restdefekt auch bei der Re-Operation nicht durch einen Kulisseneffekt nicht auffindbar war. Letztlich konnte hier durch ein kombiniertes Vorgehen mit „Draht-Markierung“ des Defektes zumindest eine ausreichende Verkleinerung der Restdefekte erreicht werden.

Insgesamt wurden von Juli 2007 bis einschließlich 2010 insgesamt 492 Herzkatheterinterventionen durchgeführt.

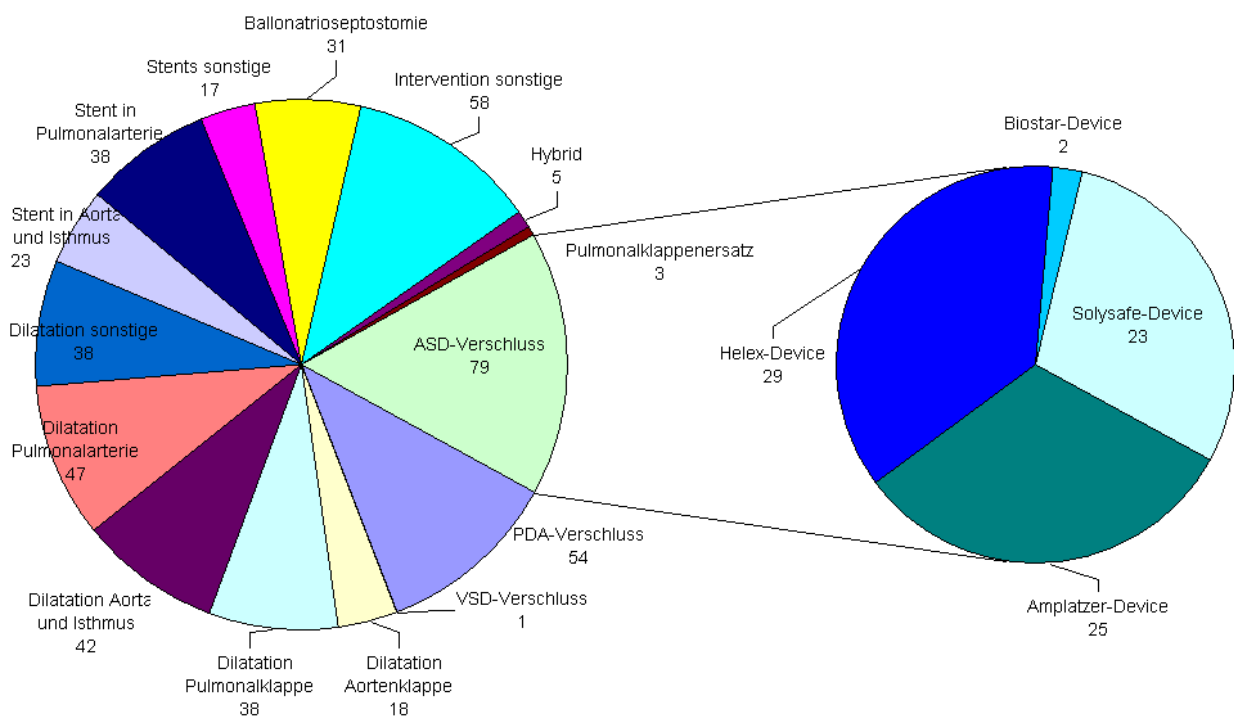


Abb. Verteilung der Herzkatheterinterventionen

Kardio CT- und -MRT Untersuchungen

Die Anzahl der kardialen MRT-Untersuchungen ist um 75 % auf 122 Untersuchungen im Jahr 2010 gestiegen. Der größte Teil der Untersuchungen erfolgte in der herzkathetereretzenden Diagnostik und zum anderen Teil interventionsvorbereitend. Die Hauptanwendungen liegen derzeit in der Ermittlung des Indikationszeitpunktes für den operativen Pulmonalklappenersatz, hauptsächlich nach vorangegangener Operation einer Fallot'schen Tetralogie und in der Verwendung der MRT-Bilder als Überlagerung in der Live-Fluoroskopie vor allem bei Interventionen an der Pulmonalarterie und dem Aortenbogen. In unserem 128 Dual-Source Flash-CT ist die Strahlenbelastung für den Patienten im Vergleich zu vorangehenden Generationen des kardialen CT drastisch reduziert und ermöglicht in Einzelfällen angewendet hervorragende Aussagen schon beim Neugeborenen.

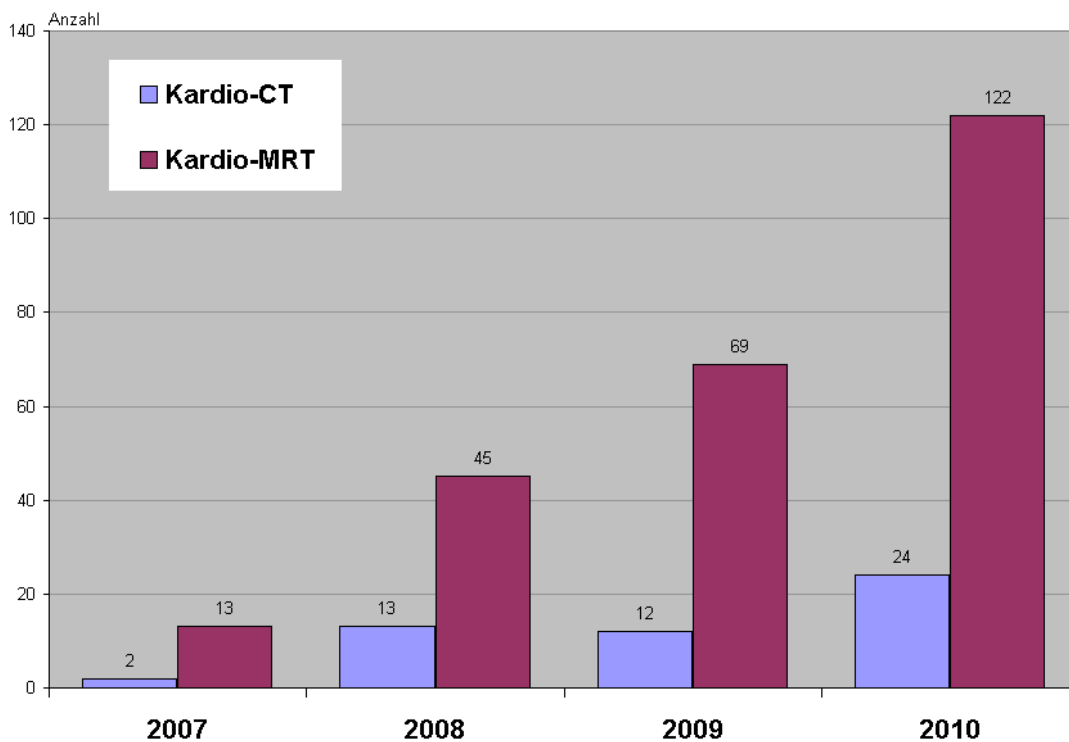


Abb. Entwicklung der Behandlungszahlen im Kardio CT und –MRT 2007 bis 2010

Kinderherzoperationen

Die Anzahl der Kinderherzoperationen ist 2010 mit einer geringen Steigerung der Fallzahlen praktisch stabil geblieben. Die Behandlungsqualität konnte ebenfalls auf einem hohen Niveau gehalten werden. Insgesamt wurden 331 Operationen an Kindern und Erwachsenen mit angeborenen Herzfehlern durchgeführt. Die Früh-Mortalität betrug dabei 2,4% (n=8). Der Aristoteles-Risiko-Score der operierten Patienten lag im Durchschnitt bei 7,3. Die Performance unseres Kinderherzprogramms lag damit bei durchschnittlich 7,12. Dieser Wert liegt etwas niedriger als im Vorjahr, ist aber im Vergleich zu anderen Zentren in Europa, Japan und den USA immer noch überdurchschnittlich gut. Die Operationsergebnisse der Kinderherzchirurgischen Abteilung für die Jahre 2008 und 2009 wurden von Dr. Tobota dem Datenbankbeauftragten der EACTS verifiziert und liegen bundes- und europaweit im überdurchschnittlichen Bereich. Auf den folgenden Seiten finden Sie zu den oben genannten Fakten eine Aufstellung der durchgeführten operativen Eingriffe mit graphischer Darstellung der Ergebnisse. Der Risikoscore unserer Patienten ist nicht unwesentlich durch den erneut relativ hohen Anteil an Reoperationen 32,8% (n=67) (z.B. durch stufenweise Fontanpalliationen und Conduitwechsel) beeinflusst.

	Erlangen 2009	Erlangen 2010	EACTS 2009
Anzahl der durchgeführten OP's	306	331	11118
Operationen mit Herzlungenmaschine	219	204	8203
Operationen ohne HLM	87	127	2915
Mortalität (30 Tage)	2,3% (n=7)	2,4% (n=8)	3,9% (n=388)
Complexity-Score	7,5	7,3	6,5
Performance	7,3	7,12	6,24
Anteil Reoperationen	36,7% (n=80)	32,8% (n=67)	

Früh-Mortalität (30-Tage-Mortalität)

Die Früh-Mortalität betraf Patienten der unterschiedlichen Diagnosegruppen und war mit n=8 Patienten auch dieses Jahr erfreulich niedrig.

Patient Nr. 1 (S. E., 2 Jahre) Morbus Down mit DORV, hypoplastischem LV bei hypoplast. Aorten- und Mitralklappe, PFO. Initiale Behandlung durch effektives Banding (15.4.08) mit dem Ziel das LV-Wachstum zu fördern. Im Kontrollherzkatheter persistierende pulmonale Hypertonie hinter dem ausreichend engen Banding, kein LV-Wachstum im Echo. Sekundäre atriale Septektomie (22.1.09) bei restriktivem PFO, um das Kind auf eine Single-Ventricle-Palliation vorzubereiten. In der Kontroll-Herzkatheteruntersuchung immer noch persistierende pulmonale Hypertension, jedoch weniger ausgeprägt bei moderater Aortenbogenhypoplasie und noch offenem (kleinen Ductus botalli). Nach intensiver Beratung mit den Eltern und Einholen einer Zweitmeinung (DHZ Berlin) wurde die Indikation zum „Umswitchen“ des Kreislaufs auf eine sekundäre Palliationsstufe mit DKS-Anastomose, Aortenbogenerweiterung, Ductusverschluss und Glenn-Anastomose. Nach dem ausgedehnten operativen Eingriff bestand eine Pumpfunktionsstörung des ohnehin belasteten Ventrikels mit moderat erhöhtem ZVD und erniedrigter Sättigung. Im Rahmen der kritischen Gesamtsituation entschlossen wir uns intraoperativ zu einer ECMO-Unterstützung aus kardialer und pulmonaler Indikation von der wir das Kind leider nicht entwöhnen konnten.

Patient Nr. 2 (K. L., Neugeb.) kam mit einem hypoplastischem Linksherzsyndrom auf die Welt und wurde im Sinne eines Norwood-Verfahrens mit Sano-Shunt palliiert (19.4.10). Wenige Tage postoperativ entwickelte er eine ausgedehnte NEC mit Darmperforation und verstarb trotz erfolgreicher Darmresektion und protektiver Stomaanlage frühpostoperativ am 19. postoperativen Tag (8.5.2010) an den Folgen der durchgemachten Sepsis mit Kreislaufdepression.

Patient Nr. 3 (D.O. 5 Monate.) Shone-Komplex mit Isthmusstenose, hypoplastischem Aortenbogen, trikuspider hypoplastischer Aortenklappe (5,5mm) und großem subaortalem VSD, Abgangs anomalie der rechten Koronarie aus dem linkskoronarem Sinus, Z.n. biventrikulärer Primärkorrektur durch Aortenbogenpatchplastik und VSD-Verschluss 23.11.09. Postoperativ entwickelte sich eine ausgeprägte linksventrikuläre Hypertrophie mit Endokardfibroelastose aufgrund einer hochgradigen Aortenklappenstenose, da der Aortenklappenannulus nicht mitgewachsen war. Eine Rekoarktation im distalen Isthmusbereich wurde vor dem Eingriff erfolgreich interventionell dilatiert, hatte aber leider keinen Effekt auf den Gradienten über der hypoplastischen Aortenklappe. Nach komplizierter Ross-Konno-Operation (schwieriger Koronartransfer) mit Resektion der biventrikulär vorhandenen Endokardfibroelastose gelang es bei therapierefraktärem low-cardiac-output nicht den Patienten von der HLM zu entwöhnen, so dass primär eine ECMO zur Links- und Rechtsherzunterstützung angeschlossen werden musste (28.3.10). Am System kam es zu keiner Erholung der Ventrikelfunktion so dass die Therapie am 18.5.2010 im Einvernehmen mit den Eltern terminiert wurde.

Patient Nr. 4 (K.J., 18,2 Jahre) wurde mit einem Shone-Komplex und einem namentlich nicht bekannten Syndrom mit geistiger Retardierung geboren. Im Jahr 1992 erfolgte eine Kommissurotomie der Aortenklappe, 1994 die transaortale Resektion einer Subaortenstenose. Im weiteren Verlauf kam es zu einer befriedigenden Entwicklung des Jungen. Nach dem operativen Vorgehen an der Aortenklappe kam es zu einer fortschreitenden Mitralstenose im weiteren Verlauf. Am 24.6.10 erfolgte eine transatriale Rekonstruktion der massiv fehlgebildeten Mitralklappe (Hammock-Valve) mit Spaltung des singulären Papillarmuskel und Fenestrieren der verdickten und plumpen Chordae. Im TEE zeigte sich ein befriedigendes Ergebnis der Rekonstruktion mit fast normalem Mitralklappeneinstrom, geringer Klappeninsuffizienz und guter biventrikulärer Pumpfunktion. Der initiale postoperative Verlauf war zunächst unauffällig. Nach Verlegung des Patienten auf Normalstation kam es im weiteren Verlauf zu einer schleichenden Dekompensation, so dass der Patient intubiert und beatmet werden musste. Im TEE und dem anschließendem Notfallherzkatheter stellte sich heraus, dass die Rekonstruktion der Mitralklappe nun eine hochgradige Aortenklappenstenose demaskiert hatte. Am 30.6.10 führten wir daher notfallmäßig einen Doppelklappenersatz mit mechanischen Prothesen (AKE und MKE) durch. Der intensivmedizinische Verlauf war nach dem Notfalleingriff protrahiert und kompliziert. Nach vielen überstandenen Komplikationen (temporärer AV-Block, akutes filtrationspflichtiges Nierenversagen) wurde das Leiden des mittlerweile tracheotomierten Patienten letztendlich durch eine allgemeine Abwehrschwäche mit persistierender pulmonaler Infektion ohne körpereigene Abwehr im septischen Multiorganversagen am 29.7.2010 terminiert.

Patient Nr. 5 (J.J. Neugeb.) war ein wenige Tage altes Neugeborenes mit einer hypoplastischen Aortenklappe, kleiner Aorta ascendens, hypoplastischem Aortenbogen mit Isthmusstenose und subpulmonalem VSD, aber gut entwickeltem linken Ventrikel. Die biventrikuläre Korrektur erfolgte am 7. Lebenstag durch eine Rastelli-Norwood-Operation mit VSD-Patchverschluss und Lecompte-Manöver. Bei sehr guter postoperativer biventrikulärer Pumpfunktion musste bei relativer Hypoxämie sekundär eine ECMO-Therapie aus pulmonaler Indikation eingeleitet werden. Für alle überraschend gelang das definitive Weaning der Patientin nicht trotz myokardialer und pulmonaler Erholung nicht. Leider hatte sich im Rahmen des Gesamtgeschehens auch eine Gehirnblutung eingestellt, die zwar nicht zur aktiven Terminierung der Behandlung führte aber prognostisch sicher einen negativen Einfluß gehabt hätte.

Patient Nr. 6 (Y. U.C., 8,3 Jahre) war ein Kind mit Z. n. biventrikulärer Korrektur einer Pulmonalatresie vom Fallot-Typ mit VSD-Patchverschluss und RVOT-Rekonstruktion durch Anlage eines transanulären Patches. Die linke Pulmonalarterie war postoperativ erfolgreich mit einem Stent versorgt worden. Bei progredienter RV-Dysfunktion mit klinischer Symptomatik wurde die Indikation zum Pulmonalklappenersatz gestellt. Am 14.9.2010 erfolgte die unproblematische Implantation eines RV-PA-Conduits mit HLM am schlagenden Herzen ohne jegliche intraoperative Besonderheiten. Nach Eintreffen auf der Intensivstation lagen hämodynamisch relevante Blutverluste über die Drainagen vor. Der Kreislauf war unter adäquater Blut- und Faktorensubstitution stabil. Nach Sistieren der Blutung zeigte sich eine pathologische Aufwachphase mit neu aufgetretener Pupillendifferenz. Bei Verdacht auf schwere perioperative neurologische Schädigung wurde ein CT durchgeführt, welches ein massives Hirnödem mit Einklemmung zeigte. Aufgrund der konsiliarisch gesicherten neurologisch infausten Prognose wurde die Therapie auf palliative Maßnahmen reduziert, so dass der Patient in tiefer Narkose am 2. postoperativen Tag verstarb.

Patient Nr. 7 (S. C., Neugeb..) war ein 4 Tage altes Neugeborenes mit hypoplastischem Linksherzsyndrom, welches mittels Norwood-OP und Sano-Shuntanlage am 27.9.10 operiert wurde und leider am 23.10.10 bei fehlender postoperativer Erholung von seinem komplexen Eingriff am 26. postoperativen Tag verstarb.

Patient Nr. 8 (B.E., Neugeb.) war ein bereits präpartal bekanntes Kind mit komplexer TGA. Nach der Geburt wurde in der diagnostischen Routine festgestellt, dass neben der Transposition auch eine hochgradige Aortenbogenenge bestand. Der juxtakommissurale Abgang beider Koronarien war bereits im präoperativen Schall auf einen intramuralen Verlauf hin verdächtig. Am 21.4. erfolgte die Korrekturoperation mit Aortenbogenplastik am schlagenden Herzen und arterieller Switchoperation. Der Koronartransfer war bei intramuralem Verlauf der linken Herzkranzarterie erschwert und gelang leider nicht perfekt. Ein Abgang von der HLM gelang nicht, so dass die Patientin postoperativ mit laufender ECMO-Unterstützung auf die Intensivstation verlegt wurde. Bei fehlender Erholung des Ventrikels wurde an der ECMO eine Herzkatheteruntersuchung mit Darstellung der Koronarien vorgenommen. Beide Herzkranzarterien waren im Verlauf darstellbar, trotzdem bestand aber eine verminderte Koronarperfusion, da eine relevante Kontrastierung in der Peripherie nicht nachweisbar war. Bei fehlender kardialer Erholung in den Folgetagen und damit fehlender kardialer Prognose wurde die ECMO-Therapie einige Tage nach der Katheteruntersuchung einvernehmlich beendet.

Besonderes im Jahre 2010

Das herausragende Ereignis des vergangenen Jahres in der Kinderherzchirurgie war die Zertifizierung durch die EACTS, für die Kinderkardiologie war es die Inbetriebnahme des neuen Herzkatheterlabors und hier insbesondere die Anwendung der neuen Technik der Rotationsangiographie mit anschließender dreidimensionaler Rekonstruktion (3D-Angiographie). Wir arbeiten mit diesem Verfahren auch wissenschaftlich sehr erfolgreich – in der Routine verwenden wir das Verfahren bereits bei einem Fünftel unserer Patienten mit großem Erkenntnisgewinn und vor allem zusätzlicher Sicherheit bei den Interventionen. So können wir z.B. 3D-MRT-Rekonstruktionen bei einer Intervention der Life-Fluoroskopie überlagern. Ein weiteres Highlight des Jahres war die Etablierung des herzkatheterinterventionellen transkutanen Pulmonalklappenersatzes, wobei wir methodisch ja schon auf eine große Stent-Implantationserfahrung zurückgreifen konnten. Dieses Verfahren wird sich mit neuen Devices weiterentwickeln und wir werden weiter vorne mitgehen. Bei allen operativ implantierten Pulmonalklappen des vergangenen Jahres haben wir schon im Vorhinein überlegt und entschieden, wie dann der spätere katheterinterventionelle Wechsel aussehen könnte. Die enge operativ-interventionelle Partnerschaft fand seinen Niederschlag darüber hinaus in einigen Hybrideingriffen (HLM-Operationen mit herzkatheterinterventionellen Behandlungsabschnitten). Bisher sind es immer besonders schwierige Situationen, die im vergangenen Jahre so zum Glück alle erfolgreich zu lösen waren.

Ausblick 2011

Gemeinsam mit Ihnen wollen wir im “Kompetenznetz für angeborene Herzfehler in Nordbayern – ambulante und stationäre Versorgung” den Befundaustausch unserer gemeinsamen Patienten intensivieren, insbesondere im Anmeldeverfahren, um noch besser individuell vorbereitet für unsere Patienten einen harmonischen Behandlungspfad von der Diagnose bis zur Nachbehandlung bieten zu können. Auch im nächsten Jahr wollen wir gemeinsam mit Ihnen wichtige und aktuelle Themen in aktiven Fortbildungsveranstaltungen aufgreifen. Der höchste Anspruch aber bleibt: einfach ein gutes und persönliches Krankenhaus mit hoher Professionalität und mit Gefühl für Ihre Patienten zu sein.

Mit herzlichen Grüßen
Ihre

Prof. Dr. med. R. Cesnjevar

Prof. Dr. med. S. Dittrich