

# Journal für Kardiologie

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislauserkrankungen

**Pro und Kontra: Intervention bei angeborenen Herzfehlern im Jugend- und Erwachsenenalter**

*Journal für Kardiologie - Austrian*

*Journal of Cardiology 2001; 8 (11)*

Homepage:

**[www.kup.at/kardiologie](http://www.kup.at/kardiologie)**

Online-Datenbank  
mit Autoren-  
und Stichwortsuche



Offizielles  
Partnerjournal der ÖKG



Member of the ESC-Editor's Club



Offizielles Organ des  
Österreichischen Herzfonds



**ACVC**  
Association for  
Acute CardioVascular Care

In Kooperation  
mit der ACVC

Indexed in ESCI  
part of Web of Science

Indexed in EMBASE

Krause & Pachernegg GmbH • Verlag für Medizin und Wirtschaft • A-3003 Gablitz

P.b.b. 02Z031105M,

Verlagsort: 3003 Gablitz, Linzerstraße 177A/21

Preis: EUR 10,-

# Veranstungskalender

## Hybrid-Veranstaltungen der Herausgeber des **Journals für Kardiologie**

Finden Sie alle laufend aktualisierten Termine  
auf einem Blick unter

[www.kup.at/images/ads/kongress.pdf](http://www.kup.at/images/ads/kongress.pdf)

# INTERVENTION BEI ANGEBORENEN HERZFEHLERN IM JUGEND- UND ERWACHSENENALTER

## KATHETERINTERVENTION

H. Baumgartner, Wien

In den letzten Jahren hat sich die Möglichkeit, bei angeborenen Herzfehlern erfolgreich mittels Katheter-techniken zu intervenieren und damit Operationen zu vermeiden, dramatisch verbessert. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die wichtigsten dzt. möglichen Behandlungsverfahren.

Bei einem Teil dieser Eingriffe stehen Katheterintervention und Chirurgie eigentlich nicht in Konkurrenz. So wird bei Verschlüssen von Kollateralgefäßen oder Fisteln bzw. bei peripheren Pulmonalstenosen oder Venenstenosen nach Vorhofumkehroperation – wo immer technisch möglich – primär die Kathetermethode eingesetzt. Auch bei der valvulären Pulmonalstenose stellt, wenn man von den seltenen dysplastischen Klappen absieht, die Ballonvalvuloplastie unumstritten die Methode der

Wahl dar. Die Diskussion soll daher im weiteren auf die Behandlung der Aortenisthmusstenose, des offenen Ductus arteriosus und des Vorhofseptumdefekts, wo Chirurgie und Katheterintervention am ehesten als Konkurrenzmethoden betrachtet werden können, beschränkt bleiben.

Zur Behandlung der **Aortenisthmusstenose** wird seit Jahren die Ballondilatation als Alternativbehandlung zur Operation diskutiert. Die Daten in der Literatur, die sich direkt auf Jugendliche und Erwachsene beziehen, sind allerdings relativ dürftig. Wie bei den Kindern wird aber auch hier eine gute primäre Erfolgsrate angegeben. So berichteten Fawzy et al. [1] über 43 Patienten, bei denen der Gradient von  $69 \pm 24$  auf  $12 \pm 8$  mmHg gesenkt werden konnte und keine schwereren Komplikationen auftraten. Einen Hauptkritikpunkt an der Methode stellt die Entwicklung von Aneurysmen im Dilatationsgebiet und die Tatsache, daß das erkrankte Aortenstück nicht entfernt wird, dar. In der eben genannten Studie traten Aneurysmen und Restenosen in einem Beobachtungszeitraum von 1 bis 10 Jahren in je 7 % auf. Es besteht zwar die Hoffnung, daß eine Verbesserung der Langzeitergebnisse durch die Verwendung von Stents, deren Einsatz beim Erwachsenen im Vergleich zum Kind wegen des abgeschlossenen Wachstums relativ unbedenklich ist, erzielt werden kann. Harrison et al. [2] berichteten aber bei 27 Patienten auch über Aneurysmenentwicklung bei 3 Patienten. Insgesamt ist die Katheterintervention bei Aortenisthmusstenose daher nach wie vor umstritten und wird lediglich bei der Recoarctatio einheitlich als Therapie der ersten Wahl betrachtet.

Anders ist die Situation beim **offenen Ductus arteriosus**. Nach einer längeren Entwicklungsphase hat die Katheterintervention hier den Siegeszug angetreten. Dies gilt in besonderer Weise für das Jugend- und Erwachsenenalter, wo der chirurgische Eingriff

einerseits durch Verkalkung des Duktus erschwert sein kann und andererseits die Katheterintervention durch die meist günstige Größe des Duktus und die problemlosen „Platzverhältnisse“ in Aorta und Pulmonalis besonders gut angewandt werden kann. Bedeutsame Studien, die sich rein auf das Erwachsenenalter beziehen, liegen nicht vor. Viele Studien inkludieren aber auch diese Altersgruppe, so z. B. der Bericht von Bilkis et al. [3] über 209 Patienten, die mit dem auch vom Verfasser dieser Diskussion bevorzugten Amplatzer Occluder behandelt wurden. Die Methode konnte hier bei 205 Patienten erfolgreich eingesetzt werden, im Follow-up konnte lediglich bei einem Patienten ein Restshunt gefunden werden, und Embolien des Occluders (insgesamt 3) wurden nur in der Anfangs- bzw. Lernphase beobachtet.

Die häufigste Katheterintervention bei angeborenen Herzfehlern im Jugend- und Erwachsenenalter stellt heute sicher mit Abstand der Verschuß des **Vorhofseptumdefekts** dar. Nach wie vor kommt hierbei lediglich der Sekundumdefekt für die Katheterintervention in Frage. Da ein fehlender Randsaum zur Aorta keinen Ausschlußgrund mehr für den Eingriff darstellt und mangelnder Abstand zu Klappen, Venen oder der freien Vorhofswand beim Erwachsenen selten ist, stellt hier die Hauptlimitation die Größe des Defektes dar. Defekte mit einem Nativdurchmesser  $\leq 20$  mm eignen sich meistens gut für den Eingriff. Dzt. liegen die meisten Daten für Amplatzer und Cardioseal Occluder vor. Abstracts eingeschlossen, wurden die Ergebnisse für weit über 1000 Eingriffe publiziert, vorwiegend aus multizentrischen Studien [4–9]. Die Erfolgsrate liegt dabei insgesamt bei ca. 93 bis 97 %. An Komplikationen wurden Embolien des Implantats in 1 bis 4 % und lediglich in Einzelfällen Thromboembolie oder Herzperforation berichtet. An der kardiologischen Abteilung der Universität Wien

Tabelle 1: Katheterinterventionen bei angeborenen Herzfehlern im Jugend- und Erwachsenenalter

- *Verschußtechniken bei Shuntvitien* Vorhofseptumdefekt vom Sekundumtyp, offener Ductus arteriosus (Ventrikelseptumdefekt)
- *Ballondilatation stenosierter Herzklappen* Pulmonalstenose (Aorten- und Mitralkstenose)
- *Ballondilatation bzw. Stenting stenosierter Arterien und Venen* Aortenisthmusstenose, periphere Pulmonalstenosen, Venenstenosen nach Vorhofumkehroperationen (Senning und Mustard-Operation), system-pulmonalarterielle Shunts
- *Okklusion von Arterien und Venen sowie AV-Fisteln* Aortapulmonale Kollateralen (v. a. bei Pulmonalatresie), venöse Kollateralen (z. B. nach Glennshunt), pulmonale AV-Fisteln (z. B. nach Glennshunt)

konnten wir zwischen Juni 1998 und Mai 2001 124 Eingriffe am Vorhofseptum durchführen [8, 9]. Alle waren erfolgreich. Ein geringer, unbedeutender Restshunt besteht bei 3 Patienten. Schwere Komplikationen sind dabei nicht aufgetreten. An leichten Komplikationen waren zweimal passagere ST-Hebungen (Luftembolie?) ohne Folgen, viermal selbstlimitierte supraventrikuläre Tachykardien, ein passagerer AV-Block und eine vorübergehende Verschlechterung einer vorbestehenden neurologischen Symptomatik ohne faßbares neuroradiologisches Korrelat zu verzeichnen.

Berger et al. [9] haben in einer Arbeit die Ergebnisse von je 61 Katheterinterventionen und chirurgischen Verschlüssen verglichen, wobei allerdings erstere durchschnittlich kleiner waren. Die Erfolgsrate lag jeweils bei 98 %. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer betrug bei Katheterintervention 3, bei Operation 8 Tage. An Komplikationen trat bei Katheterintervention eine Occluderembolie auf, während in der chirurgischen Gruppe eine Ulkusperforation und eine Wundinfektion zu verzeichnen waren.

An Nachteilen kann für die Kathetermethode die Möglichkeit der Occluderembolie, Thromboembolie und von Restshunts angeführt werden, wobei alle diese Komplikationen mit der heutigen Technik und nach einer

Lernkurve äußerst minimiert werden konnten. Weiters fehlen noch Langzeitergebnisse. Es bleibt – im Vergleich zum chirurgischen Verschluß – auch die Tatsache einer Fremdkörperimplantation. Die chirurgische Methode wiederum weist die Möglichkeiten von Infektion, Pleura- und Perikarderguß auf, es besteht die Notwendigkeit der Herz-Lungen-Maschine mit ihren Folgeerscheinungen, es bleibt eine Narbe, die Erholungszeit ist länger und die Patientenangst naturgemäß größer.

Zusammenfassend hat die Katheterintervention bei angeborenen Herzfehlern im Jugend- und Erwachsenenalter dort, wo sie als Alternative zur Operation angeboten werden kann, bei hoher Erfolgsrate die Argumente des niedrigen Risikos, der Patientenfreundlichkeit (wenig Angst, wenig Schmerzen, kurzer Krankenhausaufenthalt, kurze Erholungsphase) und niedrigerer Kosten für sich.

#### Literatur:

1. Fawzy ME, Sivanandam V, Galal O, Dunn B, Patel A, Rifai A, von Sinner W, Al Halees Z, Khan B. One- to ten-year results of balloon angioplasty of the native coarctation of the aorta in adolescents and adults. *J Am Coll Cardiol* 1997; 30: 1542–6.
2. Harrison DA, McLaughlin PR, Lazzam C, Connelly M, Benson LN. Endovascular stents in the management of coarctation of the aorta in the adolescent and adult: one year follow up. *Heart* 2001; 85: 561–6.
3. Bilkis AA, Alwi M, Harsi S, Haifa AL, Geetha K, Rehman MA, Hasanah I. The

Amplatz duct occluder: experience in 209 patients. *J Am Coll Cardiol* 2001; 37: 258–61.

4. Taeed R, Shim D, Kimball TR, Michelfelder EC, Salaymeh KJ, Koons LM, Beekman III RH. One-year follow-up of the Amplatz device to close atrial septal defects. *Am J Cardiol* 2001; 87: 116–8.

5. Carminati M, Giusti S, Hausdorf G, Quereschi S, Tynan M, Witsenburg M, Hess J, Piechaud JF, Bonhoeffer P, Donti A, Ovaert C, Sievert H, Elzanga N, Talsma M, van Oort A, Ernst J, Gewellig M, De Geeter B. A European multicentric experience using CardioSeal and Starflex double umbrella devices to close interatrial communications holes within the oval fossa. *Cardiol Young* 2000; 10: 519–26.

6. Sammeldaten aus Abstracts präsentiert bei den Kongressen der American Heart Association 2000 und der European Society of Cardiology 2000.

7. Baumgartner H, Rosenhek R, Binder Th, Gabriel H, Maurer G, Probst P. Erfolgs- und Komplikationsraten bei Interventionen am interatrialen Septum mit Amplatzimplantaten. *J Kardiologie* 2001; 8: 266.

8. Baumgartner H, Gabriel H, Rosenhek R, Binder Th, Maurer G, Probst P. Symptomatic improvement after transcatheter atrial septal defect closure in adults. *Eur Heart J* 2001; in press.

9. Berger F, Vogel M, Alexi-Meskishvili V, Lange PE. Comparison of results and complications of surgical and Amplatz device closure of atrial septal defects. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999; 118: 678–80.

#### Korrespondenzadresse:

Univ.-Prof. Dr. med. Helmut Baumgartner  
Univ.-Klinik für Innere Medizin II,  
Abteilung Kardiologie  
A-1090 Wien, Währinger Gürtel 18–20  
E-Mail:  
helmut.baumgartner@univie.ac.at

## INTERVENTIONEN BEI KONGENITALEN VITIEN IM ERWACHSENENALTER

G. Wollenek, Wien

Das grundsätzlich und unstrittig Positive zuerst: Die Behandlung der angeborenen Herzfehler ist weiterhin in

dynamischer Entwicklung zu auch im Langzeitverlauf immer besseren, risikoärmeren und nicht zuletzt auch kostengünstigeren Verfahren. Dies gilt für die gesamte Palette des therapeutischen Angebotes. Neben dem stetigen Fortschritt chirurgischer Verfahren wurden in den letzten Jahren zunehmend katheterinterventionelle Techniken als ergänzende oder *per se* alternative Methoden entwickelt. Wie jedes neue Konzept in der Me-

dizin müssen auch die interventionellen Techniken im Spiegel des Altbewährten evaluiert werden und in diesem Vergleich ihre Wertigkeit finden.

In der Diskussion über Therapiekonzepte ist die Beachtung einer wesentlichen Präambel erforderlich: Auch ein funktionell klar definierter Herzfehler bietet eine große und individuelle Variabilität in seiner

anatomischen Ausprägung. Das Alter des Patienten bedingt eine weitere Individualisierung: Was beim Erwachsenen eine einfache Vorgangsweise darstellt, kann im Säuglingsalter nicht nur an technische Grenzen stoßen, sondern unter Bedachtnahme auf das zu erwartende Wachstum kontraindiziert sein.

Die gegenwärtige (mit Ausnahme von Eingriffen an der Aortenklappe) *de facto* Nullmortalität der chirurgischen Behandlung der gegenständlichen Herzfehler stellt eine Vorbedingung für alternative Verfahren dar.

Bereits vor langer Zeit hat die Chirurgie das komplikationsreiche Konzept der „geschlossenen“, ohne direkte Sicht vorgenommenen Sprengung einer **stenosierten Herzklappe** zugunsten der offenen Valvulotomie verlassen. Dem minimalen Trauma durch kurzfristige Anwendung der Herz-Lungen-Maschine steht ein hohes Maß an Sicherheit während des Eingriffes und eine optimale Behebung des Herzfehlers unter direkter Sicht gegenüber. So ist auch der Sinn der Ballondilatation von Herzklappen zu hinterfragen: Derartige Interventionen bergen die Gefahr, durch Einreißen der Strukturen an anatomisch und funktionell ungünstigen Stellen höhergradige Insuffizienzen zu schaffen, die einer dringlichen chirurgischen Sanierung bedürfen können. Dies mag im Erwachsenenalter bei verkalkten Klappen eine emboliefreundige und risikoreiche Option darstellen. Im Kindesalter kann ein suboptimales Ergebnis mit vorzeitigem Klappenersatz eine große Hypothek für die Zukunft des Betroffenen darstellen und dem Prinzip des „*nihil nocere*“ widersprechen.

Ähnlich die Problematik der Dilatation von **Aortenisthmusstenosen**. Sowohl bei nativen als auch bei voroperierten Engen ist die internationale Diskussion noch im Gange. Die Ruptur der Aortenwand ist, wie ich als Augenzeuge bestätigen kann, eine, auch bei sach- und fachgerech-

ter Durchführung, seltene, aber lebensbedrohliche Komplikation. In Wien sind von 1962 bis 1996 unter 425 Patienten 130 Erwachsene mit Nullmortalität und geringer, zumeist historischer Komplikationsrate und guten Langzeitergebnissen chirurgisch versorgt worden.

Außer Diskussion steht heute der Stellenwert des interventionellen „**Coilings**“. Mit vergleichsweise geringerem Aufwand und Risiko werden funktionell abträgliche Shuntverbindungen unterschiedlicher Lokalisation verschlossen, z. B. arteriovenöse Fisteln, größere aortapulmonale Kollateralgefäße (MAPCAS) und manche mit der Zeit obsolet gewordene chirurgisch hergestellte Shunts.

Zu dieser Gruppe zählt auch der **offene Ductus Botalli**, mittlerweile im Erwachsenenalter sehr selten (adulte PDA-Verschlässe in Österreich: 1999: 29, 2000: 17) geworden und zweifellos eine Domäne der interventionellen Kardiologie. Doch auch bei älteren Patienten kann ein kurzer, weitlumiger und konusförmig zur Pulmonalis offener Duktus eine Kontraindikation zum interventionellen Verschluß darstellen. In Wien sind unter 659 Patienten 61 Erwachsene mit Nullmortalität und drei Fällen von Komplikationen versorgt worden. Dabei liegt der große Vorteil der Chirurgie bei der Durchtrennungstechnik im vollständigen Verschluß des Duktus und damit im Vermeiden von Restshunts mit theoretischem Endokarditisrisiko und langfristig erforderlicher Prophylaxe.

**Stents** sind eine weitere Errungenschaft, die vielerorts segensreich eingesetzt wird. Auch hier allerdings mit Einschränkungen durch die vorgegebenen Dimensionen der zu behandelnden Strukturen und durch das Wachstum.

Die bisher genannten Indikationen für interventionelle Techniken spielen eine zahlenmäßig untergeordnete Rolle: Das vorrangige Anwendungs-

gebiet ist der Verschluß von **Defekten des Vorhofseptums**, interventrikuläre Defektverschlüsse des Ventrikelseptums sind noch Hoffungsgebiet und wohl nur eingeschränkt möglich. So wie bei Duktus und Koarktation handelt es sich um die am längsten chirurgisch versorgten Vitien und auch um diejenigen, bei denen am ehesten und am einfachsten eine Korrektur im eigentlichen Sinn erzielt wird.

Der Vorhofseptumdefekt ist ein Sammelbegriff für viele und sehr vielgestaltige Defekte, von denen z. B. Sinus-venosus-Defekte und die im Erwachsenenalter häufige Kombination von Vorhofseptumdefekt und Trikuspidalklappeninsuffizienz dem chirurgischen Verschluß vorbehalten sind. Aber auch viele andere, so z. B. Primum-Defekte und solche mit fehlendem Randsaum oder kribbröser Struktur, stellen wohl eher eine Kontraindikation dar. So beschränkt sich das Interesse der interventionellen Verfahren vornehmlich auf den Sekundumdefekt (sofern dieser nicht zu groß ist) und das offene Foramen ovale. Letzteres hat bislang nur in seltenen Ausnahmefällen eine chirurgische Indikation dargestellt. Der kathetertechnische Schirmchenverschluß hat in den letzten Jahren ein zahlenmäßig ausuferndes neues Patientenkollektiv entstehen lassen. In Anbetracht der nicht unerheblichen Komplikationsraten bedarf die derart großzügig ausgelegte Indikation noch klärender wissenschaftlicher Überprüfung.

Für sorgfältig ausgewählte und für eine derartige Methode „ideale“ erwachsene Patienten stellt der interventionelle Verschluß zweifellos eine attraktive Alternative zur Chirurgie dar. Doch selbst für diese Patienten bleibt der chirurgische Verschluß eine vergleichsweise sinnvolle Option: Gegenüber dem höheren Risiko an Restdefekten und der zwangsläufigen Verwendung eines mechanischen Verschlußsystems aus Fremdmaterial bietet die Chirurgie einen

endgültigen und vollständigen Verschuß des Defektes ohne Fremdmaterial durch direkte Naht oder unter Verwendung eines Flickens aus dem eigenen Perikard. Dies belegt unsere Erfahrung mit über 1100 Patienten, davon mehr als 500 Erwachsene.

Die kurzfristige und derart fast risikolose Anwendung der Herz-Lungen-Maschine mit Aortenklemmzeiten von etwa 4 Minuten bei Nahtverschuß und 15 Minuten bei Patchverschuß ist ein geringer Preis für den zuverlässigen definitiven Verschuß des Defektes, ebenso der mit 5 bis 6 Tagen vergleichsweise etwas längere postoperative Spitalsaufenthalt. Der operative Zugang ist ähnlich wie bei Duktus und Koarktation über eine kurze (rechte) laterale Thorakotomie oder über minimal-

invasive Zugänge möglich, die intrakutane Naht mit resorbierbarem Material bietet ein kosmetisch ausgezeichnetes Ergebnis.

Somit sind aus chirurgischer Sicht die interventionellen Verfahren grundsätzlich begrüßenswert, wie jede möglicherweise komplikations- und folgeschwere Behandlung ist ihr Einsatz jedoch mit großer Sorgfalt abzuwägen.

Da chirurgische und alternative Interventionen gleichermaßen eine fundierte Expertise in der Behandlung angeborener Herzfehler erfordern, sind die grundlegende Diagnose und die Indikation zu einem Eingriff von spezifisch mit kongenitalen Vitien Erfahrenen und möglichst interdisziplinär zu erstellen.

Daraus ergibt sich, daß katheterinterventionelle Techniken bei angeborenen Herzfehlern ausschließlich an spezifisch erfahrenen Zentren durchgeführt werden sollten, nicht zuletzt auch, um die möglichen Komplikationen ohne Verzug erkennen und beherrschen zu können, wofür gegebenenfalls die Chirurgie geradezustehen hat.

#### Literatur beim Verfasser.

**Korrespondenzadresse:**  
Univ.-Prof. Dr. med. Gregor Wollenek  
Chirurgische Universitätsklinik,  
Abt. f. Herz-Thorax-Chirurgie  
A-1090 Wien,  
Währinger Gürtel 18–20  
E-Mail: wollenek@aon.at



# Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

## ☒ Medizintechnik-Produkte



Neues CRT-D Implantat  
Intica 7 HF-T QP von Biotronik



Artis pheno  
Siemens Healthcare Diagnostics GmbH



Philips Azurion:  
Innovative Bildgebungslösung

Aspirator 3  
Labotect GmbH



InControl 1050  
Labotect GmbH

## e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

## ☒ Bestellung e-Journal-Abo

### Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

**Impressum**

**Disclaimers & Copyright**

**Datenschutzerklärung**