

# Symptome Synkopen

- **Orthostatischer Kollaps**

- typische Anamnese, hypoton, mäßig tachykard

- **Vasovagale od. kardioneurogene Synkope**

- überschießender Vagotonus, hypoton, bradykard

- **Sick sinus**

- mangelnde Frequenzkompetenz, hypoton, bradykard

- **(Supra-)Ventrikuläre Tachykardien, Torsade, Kammerflimmern**

- hypoton, tachykard, pulslos



Gefährlich sind Synkopen während oder nach einer körperlichen Belastung!

# Seltene Ursachen für Synkopen

- **Familiäre Rhythmusstörungen:**

- Long-QT-Syndrom ---> QTc-Zeit verlängert
- Brugada-Syndrom (Ionenkanalerkrankung)
- Polymorphe katecholamininduzierte ventrikuläre Tachykardie
- Rechtsventrikuläre arrhythmogene Dysplasie

- **dekompensierte Aortenisthmusstenose od. Aortenstenose**

# Synkopen-Abklärung

- genaue Anamnese
- 12-Kanal-EKG
- kleines Labor (BB, Elyte, BZ, SD)
- Herzecho
- Holter-EKG bzw. Event-Rekorder
- Ergometrie
- 24h RR-Messung
- EEG

# Das herz (kranke) (Kind)

--> Patient mit angeborenem Herzfehler

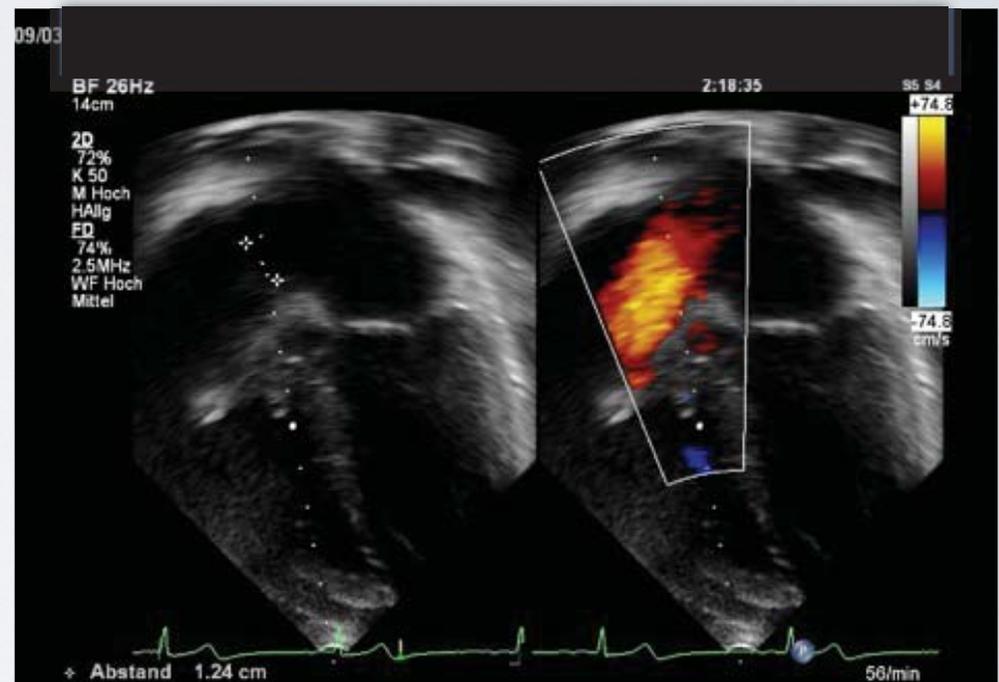
vom NG bis zum Erwachsenen

# Beate B.; I 6a, Linz-Stadt

- Schulärztliche Untersuchung
- → leises Systolikum
- Außer Neigung zu Luftwegsinfekten beschwerdefrei
- EKG: inkompletter RSB, P-Wellen vergrößert
- Thorax-Rö.: Herzschatten normal, Pulmonalarterien etwas prominent

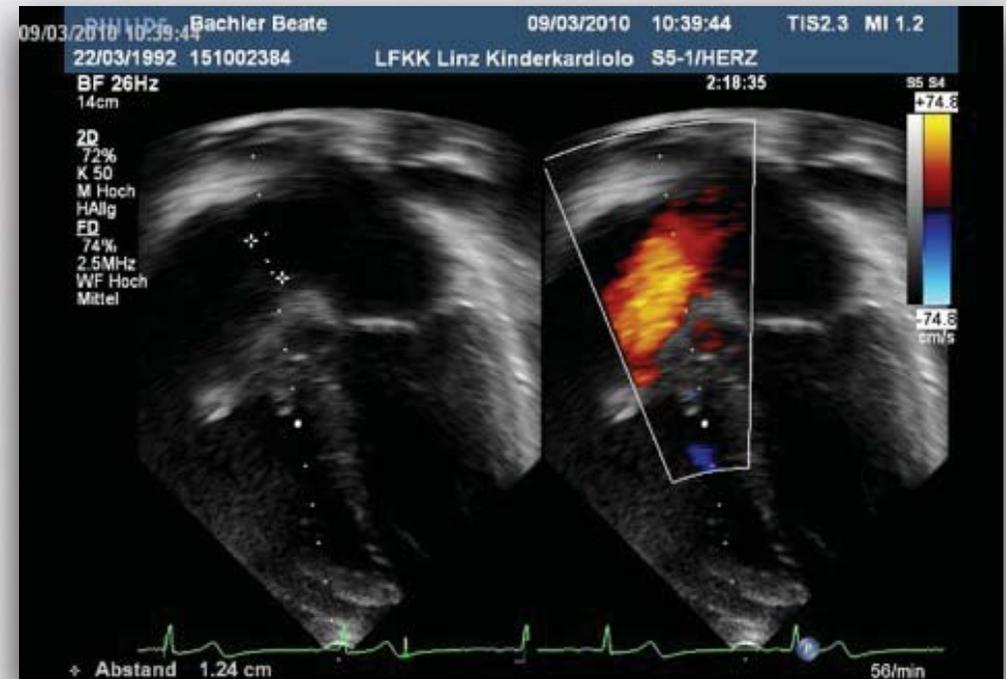
# Vorhofseptumdefekt ASD II

- Zentraler Defekt in Fossa ovalis
- Häufigste Form
- Interventionell behandelbar

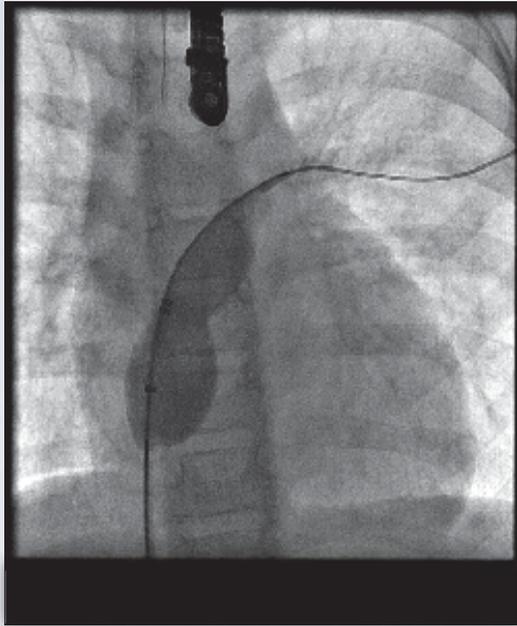


# Vorhofseptumdefekte

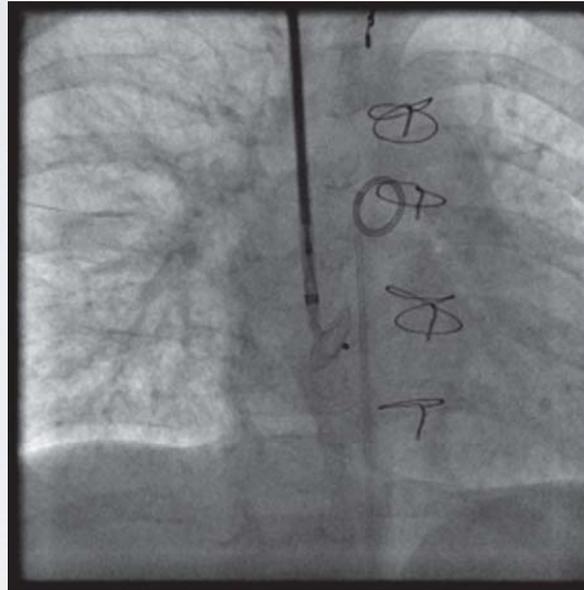
- Wenig/keine Symptome
- Leises/kein Geräusch  
(relative Pulmonalstenose)
- Beschwerden in 3. Dekade  
(Arrhythmien,  
Rechtsherzdekomp.)



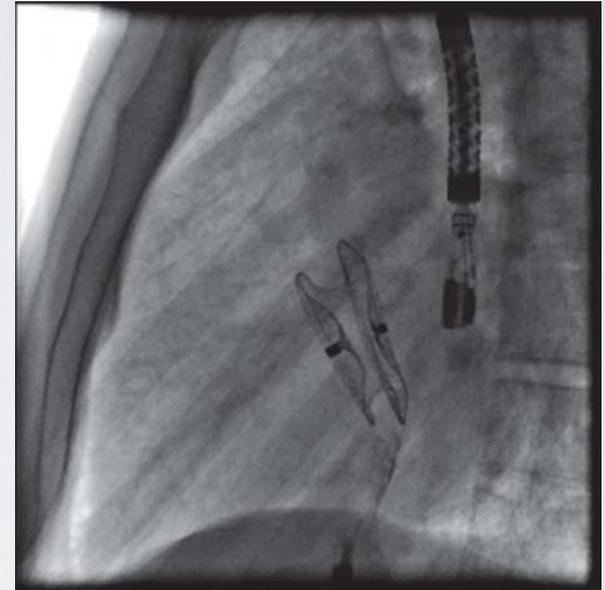
# ASD-Schirmverschluss



Ballonsizing



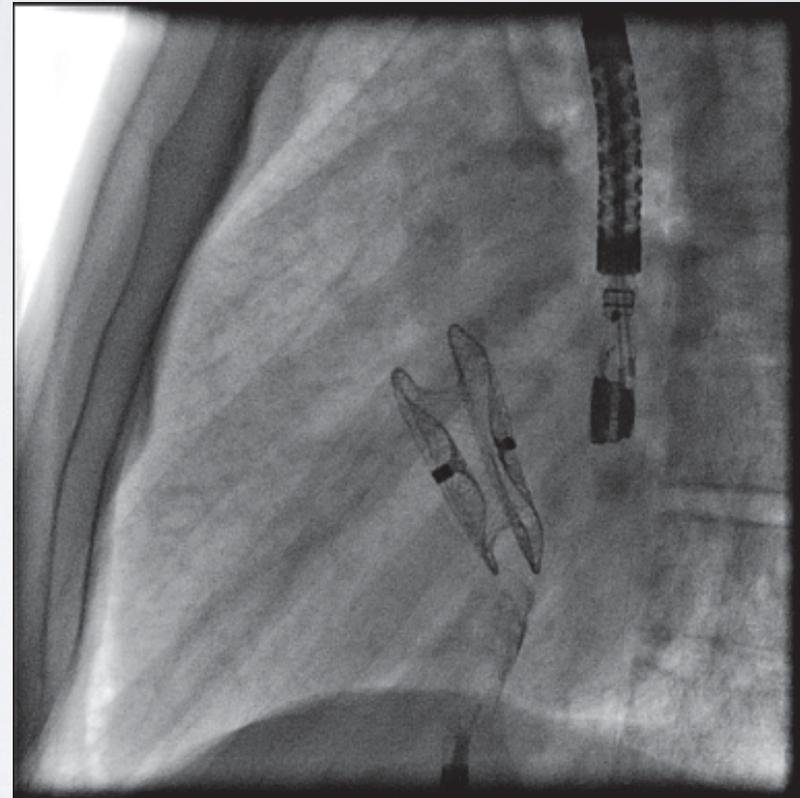
konfigurieren



ablösen

# ASD-Schirmverschluss

- Entlassung am Folgetag
- ASS/Clopidogrel für 6m
- Voll belastbar nach 2 Wochen



# Angeborene Herzfehler

## CHD – congenital heart defect

- 1 % aller Lebendgeborenen (häufigste angeborene Fehlbildung)
  - 50 % leicht, 10 % kritisch,
- ~ 10.000 Kinder und Jugendliche mit Herzfehlern in Österreich
- Prävalenz steigend
  - Überlebensrate mit schwerem Herzfehler dramatisch besser



# Häufigste Shuntvitien

	<b>Entdeckung</b>	<b>Systolikum</b>	<b>Belastbarkeit</b>	<b>pulmonale Hypertonie</b>	<b>Thorax-Rö.</b>
<b>ASD</b>	zufällig/Klinik	0 bis *	meist ungestört	selten	Herz meist normal
<b>VSD</b>	Geräusch/Klinik	***	reduziert bei großen Defekten	bei großen Defekten	Herz verbreitert, Lungengefäßzeichnung vermehrt
<b>Duktus Botalli</b>	Geräusch/Klinik	* bis **	reduziert bei großen Defekten	bei großen Defekten	Herz verbreitert, Lungengefäßzeichnung vermehrt

# Komplexe Viten

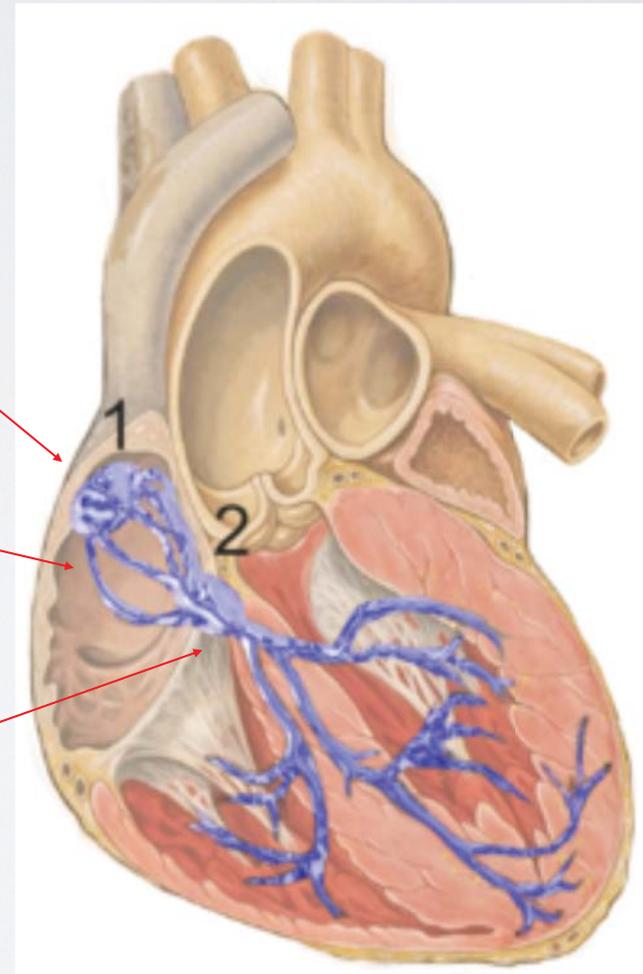
- **Transposition der großen Arterien (TGA)**
  - Op. im Neugeborenen-Alter
  - praktisch stets ohne Residuen
- **Fallotsche Tetralogie (TOF - tetralogy of Fallot)**
  - bei Frühkorrektur und klappenerhaltend ohne Residuen
- **Kompletter AV-Kanal**
  - Vor allem bei Down-Syndrom
- **Single-ventricle**
  - unterschiedliche Klinik und Belastbarkeit

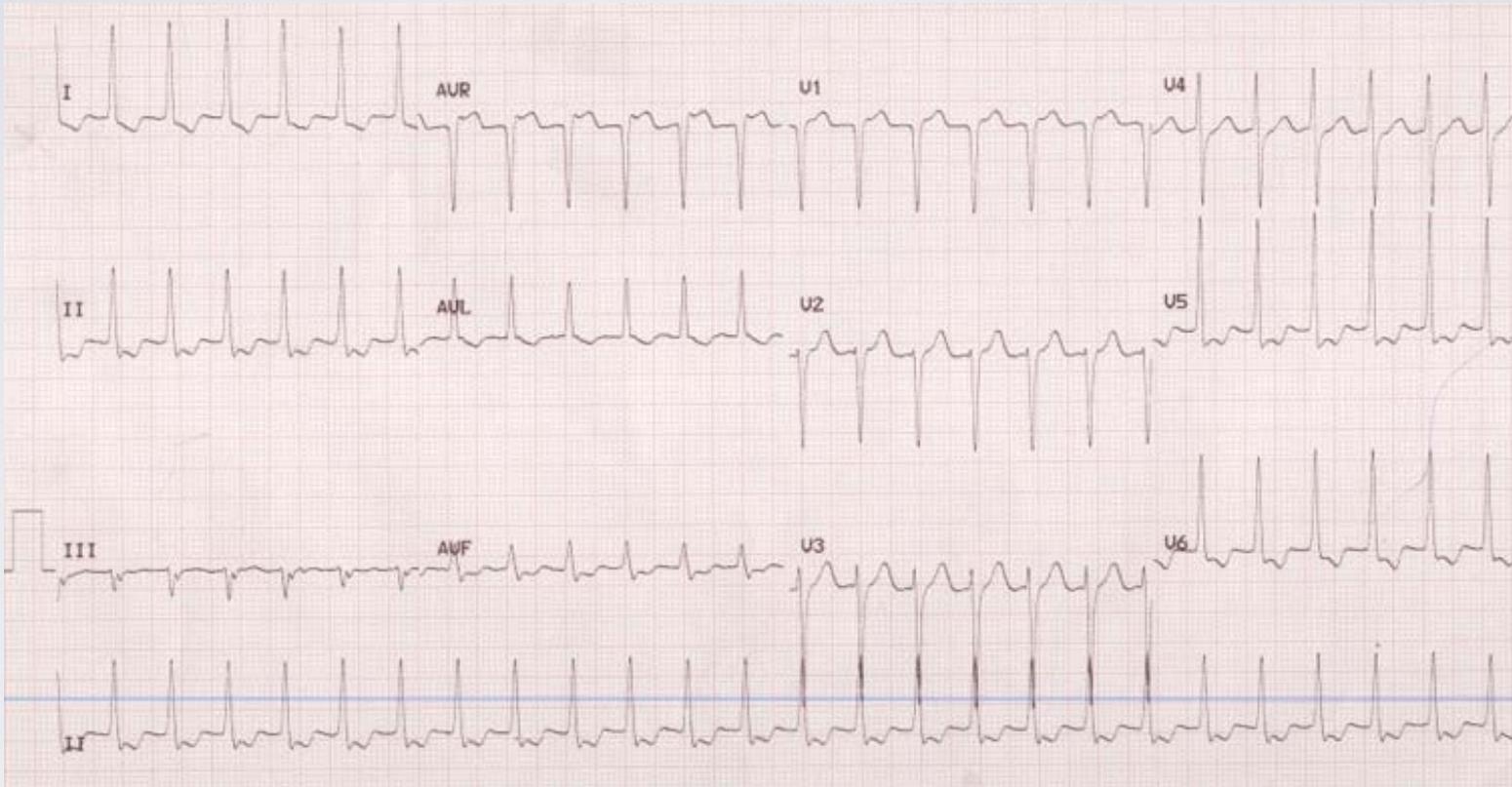
# Herzrhythmusstörungen

- Sinusknoten:
  - sick-sinus, sinu-atrialer Block, **Sinusarrhythmie**
- Vorhöfe:
  - **atrial-ektopye Tachykardien**, Vorhofflattern, Vorhofflimmern
- AV-Knoten:
  - AV-Block I-III°, **Re-Entry-Tachykardien**
- Kammern:
  - ventrikuläre Extrasystolen, ventrikuläre Tachykardien, Kammerflimmern
- Sonderformen – Kanalopathien:
  - Long-QT-Syndrom, Brugada-Syndrom, Rechtsventrikuläre arrhythmogene Dysplasie

# Häufigste Arrhythmien:

- Sinusarrhythmie
- Atriale Ektopien
- Re-Entrytachykardien





Supraventrikuläre Tachykardie

# Der Patient nach kurativer Herzoperation u. -intervention

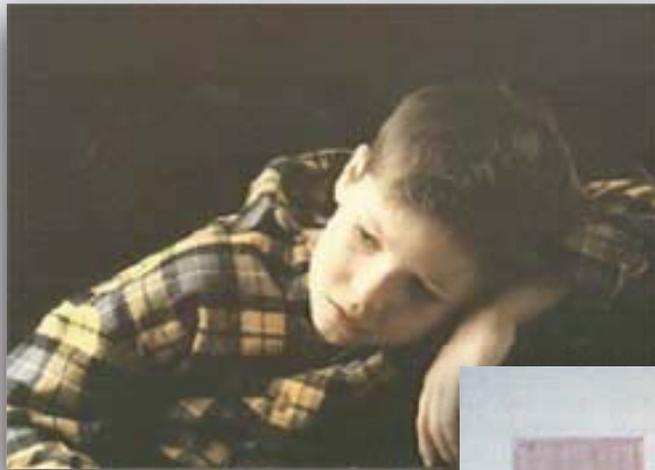
- Medikation für ein bis drei Monate (ACE-Hemmer, Lasix, Aldactone)
- Antikoagulation nur bei Single-ventricle nach Fontan und bei mechanischem Klappenersatz
- Endokarditisprophylaxe bis 6 Monate postop.
- Nach 6 Wochen in der Regel voll belastbar

# Mögliche postop. Probleme

- **Perikarderguss** („Postperikardiotomiesyndrom“)
  - Schmerzen bis linke Schulter, Fieber
- **Instabiles Sternum**
  - Schmerzen, krepitieren
- **Endokarditis**
  - Fieberschübe, schlechter AZ, neues Herzgeräusch

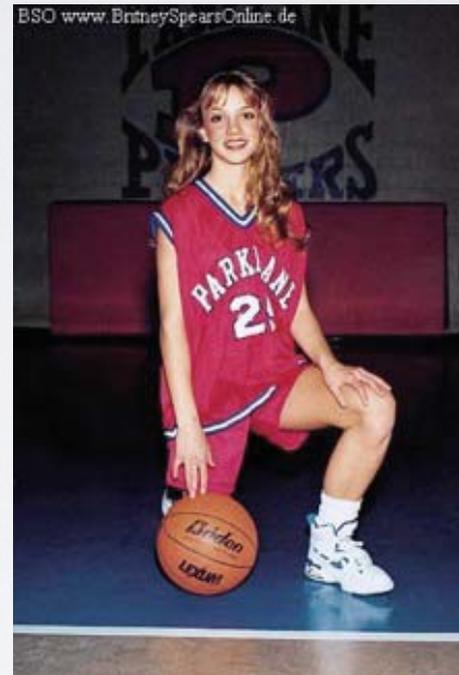
# Herzkinder und Schulsport

- Integration
- Psychisches Wohlbefinden
- körperliche Fitness
- kardiovaskuläre Prävention



# Dürfen Kinder mit (korrigierten) Herzfehlern Sport betreiben ????

- Ja !!!!
- aber.....



# Tendenzen

- Kinder mit Herzfehlern werden
  - Als herz-“krank“ angesehen
  - zu sehr geschont
  - nicht adäquat belastet
  - haben Beschwerden wegen Trainingsmangel und nicht aufgrund der Pathologie

# Wieviel Sport für wen ?

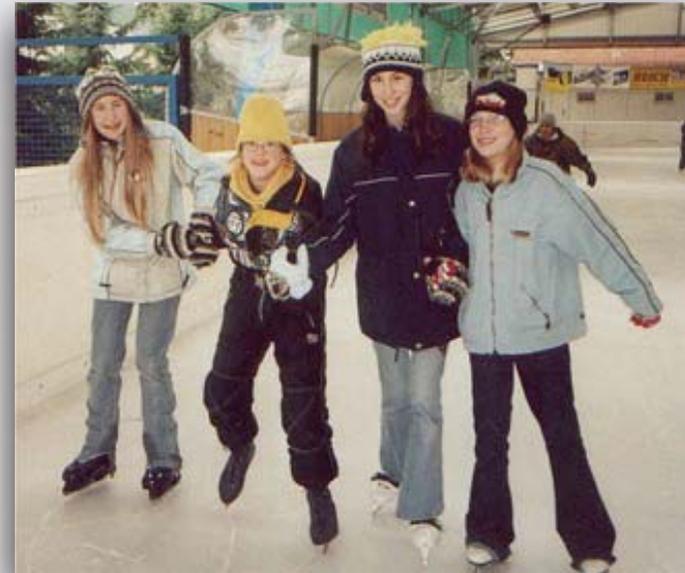
- **Keine** Einschränkungen für:



- Kleine Septumdefekte (ASD, VSD)
- Leichte Klappenfehler (Stenosen, Insuffizienzen)
- Sporadische Extrasystolen
- Operativ/interventionell korrigierte Herzfehler ohne Residuen

# Wieviel Sport für wen ?

- Kein **kompetitiver** Sport für:
- Mäßige Klappenfehler
- Größere Septumdefekte
- Operierte Herzfehler mit Residuen
- Univentrikuläre Herzen
- Z.n.HTX



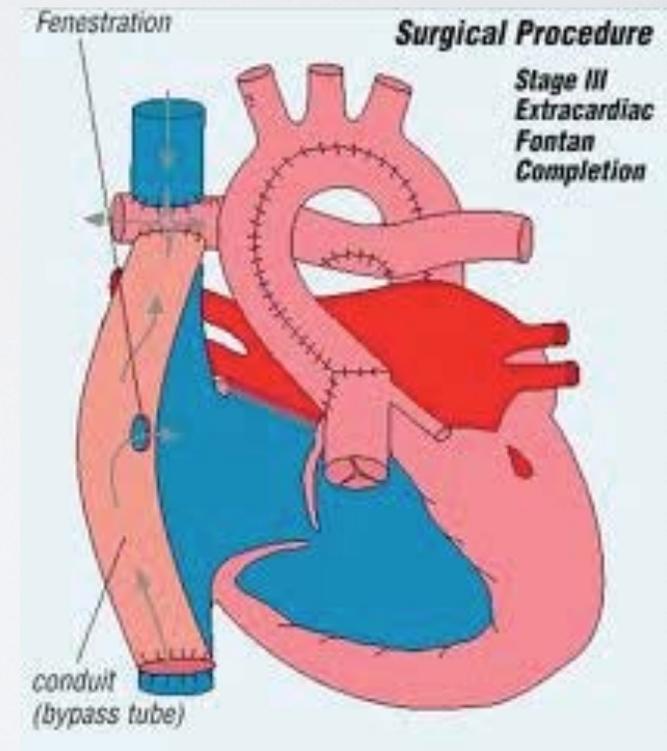
# Wieviel Sport für wen ?



- **Kein** Schulturnen bei:
  - Infekten - Fieber
  - Belastungsinduzierten Arrhythmien
  - Z.n. entzündlichen Herzerkrankungen (Myokarditis, Rheumatisches Fieber) für 6 Monate
  - Bis 6 Wochen nach Herzoperationen

# Einkammerherzen - Fontan- physiologie

- Hohlvenenblut gelangt direkt in die Lunge
- Lungenkreislauf passiv
- Rechter Ventrikel ist Systemventrikel
- Belastbarkeit reduziert, aber keine Restriktionen erforderlich



# „Patient“ mit schwerem angeborenem Herzfehler

- Jakob A.
- **Hypoplastisches Linksherzsyndrom**
- Z.n. 3-Stufen-Palliation
- Fontan-Zirkulation



# Sport bei Fontan-Physiologie

- prinzipiell Teilnahme in vollem Umfang möglich und gewünscht
- Leistung meist selbstlimitiert durch Dyspnoe
- bei guter Herzfunktion kein erhöhtes Risiko von Arrhythmien, Zyanosen, Synkopen, Herzversagen etc.
- dynamische Sportarten (Laufen, Ballspiele, Schwimmen) besser als statische (Zirkeltraining, Geräteturnen)
- Kontaktaufnahme mit dem behandelnden Zentrum/Arzt
- bei Kreislaufversagen CPR wie bei jedem Patienten

# Kinder mit Herzschrittmachern

- Indikationen:
  - Sick sinus
  - AV-Block (angeboren - postoperativ)
- praktisches Vorgehen
  - Teilnahme am Turnen JA (SM sind mechanisch sehr stabil)
    - aber: kein Kontaktsport (Judo, Karate, Handball)
  - Vorsicht bei Induktionsherden (Magnetfeld)
  - Im Notfall wechselt der SM in einen Notmodus und schlägt mit der voreingestellten Frequenz (meist 80/min)

# Verwendete Abkürzungen und Termini

AA	Aortenatresie	MS	Mitralstenose
AS	Aortenstenose	MV	Mitralklappe
ASD	Vorhofseptumdefekt	PAPVR	part. Lungenvenenfehlöffnung
ASD II	Secundumtyp	PDA	persistierender Duktus Botalli
ASD I	Primumtyp	PFO	persistierendes Foramen ovale
AV	Aortenklappe oder arterio-venös	PHT	pulmonale Hypertonie
CHD	angeborener Herzfehler	PA	Pulmonalarterie bzw. -atresie
CHF	kardiale Dekompensation	PI	Pulmonalinsuffizienz
CMP	Kardiomyopathie	PS	Pulmonalstenose
CoA	Aortenisthmusstenose	PVR	Pulmonalgefäßwiderstand
DORV	double outlet right ventricle	RA	rechter Vorhof
HLHS	hypoplastisches Linksherzsyndrom	RPA	rechte Pulmonalarterie
HRHS	hypoplastisches Rechtsherzsyndrom	RV	rechter Ventrikel
ISTA	Aortenisthmusstenose	RVH	Rechtsventrikelhypertrophie
LA	linker Vorhof	RVOT	rechtsventrikulärer Ausflusstrakt
LCO	low cardiac output	RVPAC	Konduit rechter Ventrikel - Pulmonalarterie
LPA	linke Pulmonalarterie	SVR	Systemgefäßwiderstand
L-TGA	kongenital korrigierte Transposition	TAP	transanulärer Patch
LV	linker Ventrikel	TAPVR	komplette Lungenvenenfehlödn.
LVH	Linksventrikelhypertrophie	TGA	Transposition der großen Arterien
LVOT	linksventrikulärer Ausflusstrakt	TOF	Fallotsche Tetralogie
MA	Mitralatresie	TI	Trikuspidalinsuffizienz
MAPCA	major aortopulmonary collateral	VSD	Ventrikelseptumdefekt
MPA	Pulmonalarterienhauptstamm		
MI	Mitralinsuffizienz		

# Kind auffällig– was tun ?

- Kardiologische Abklärung bei:
  - Allen Beschwerden (Dyskardien, Synkopen, Leistungsknick)
  - Auffälligen Herzgeräuschen
  - Zentraler Zyanose
  - Gehäuften Extrasystolen
  - Arterieller Hypertonie im Kindesalter
  - Schwachen/fehlenden Leistenpulsen
  - Geplantem Eintritt in einen Sportverein

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !



Kinderherzzentrum Linz

Krankenhausstraße 26

4020 Linz

0732/6923/24746 Fax. 24734

[www.kinderherzzentrum.at](http://www.kinderherzzentrum.at)

[roland.gitter@gespag.at](mailto:roland.gitter@gespag.at)