

# DRINGENDE FÄLLE IN DER PRÄNATALDIAGNOSTIK

Matthias Scheier  
Fetalmedizin Feldkirch  
A-6800 Feldkirch  
[matthias.scheier@fetalmedizin.com](mailto:matthias.scheier@fetalmedizin.com)  
[www.fetalmedizin.com](http://www.fetalmedizin.com)



## Diagnostik

- Risikoschwangerschaften
- Routineuntersuchungen
- Symptome der Mutter
- Zufallsbefund

## Therapie

- intrauterine Therapie
- postnatale Therapie
- Entbindung als Therapie

## vermeidbare/kausal therapierbare Notfälle

- Fetale Anämie
- fetale Arrhythmie
- Zwillingstransfusionssyndrom
- Vasa praevia
- Hydrops fetalis
- Wachstumsrestriktion
- ....

## Ursachen

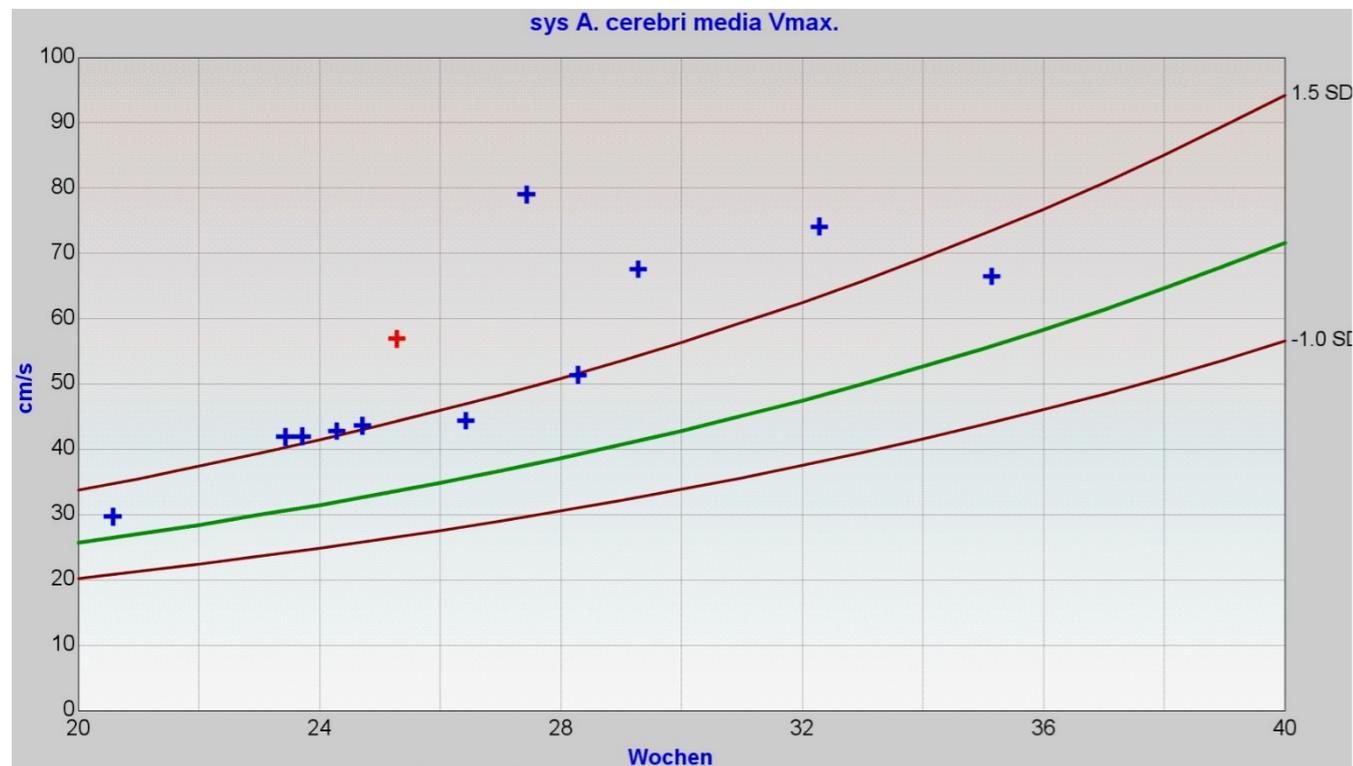
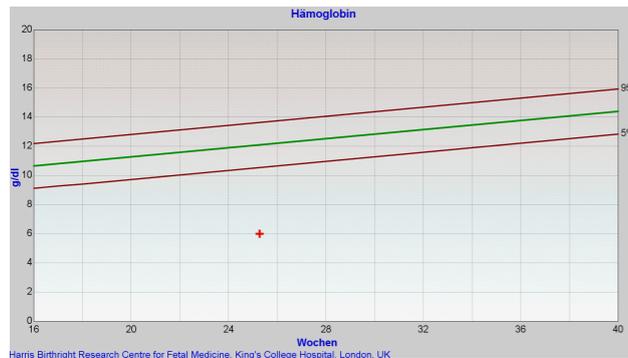
- Alloimmunisierung
- Intrauterine Infektionen
- fetomaternale Transfusion
- Vasa praevia Blutung
- genetische Erkrankungen
- (twin-anemia-polycythemia sequence)

## Risiko

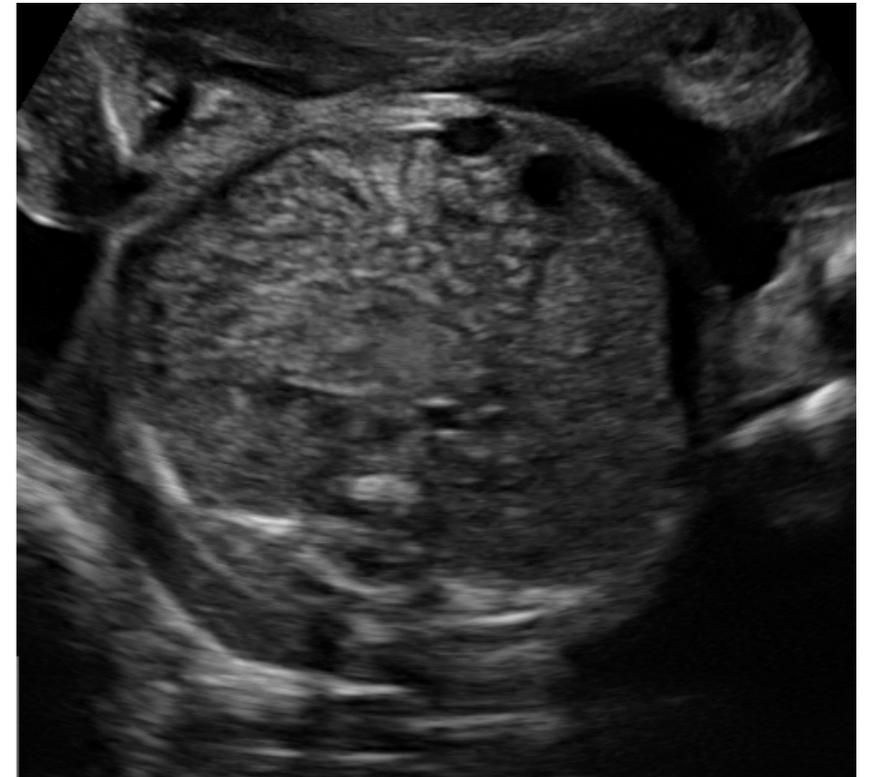
- Reduzierte fetale Bewegungen
- Alloimmunisierung
- Maternale Infektionen (Parvovirus, Zytomegalie)
- vorangegangene Schwangerschaft mit fetaler Anämie
- Genetische Erkrankungen

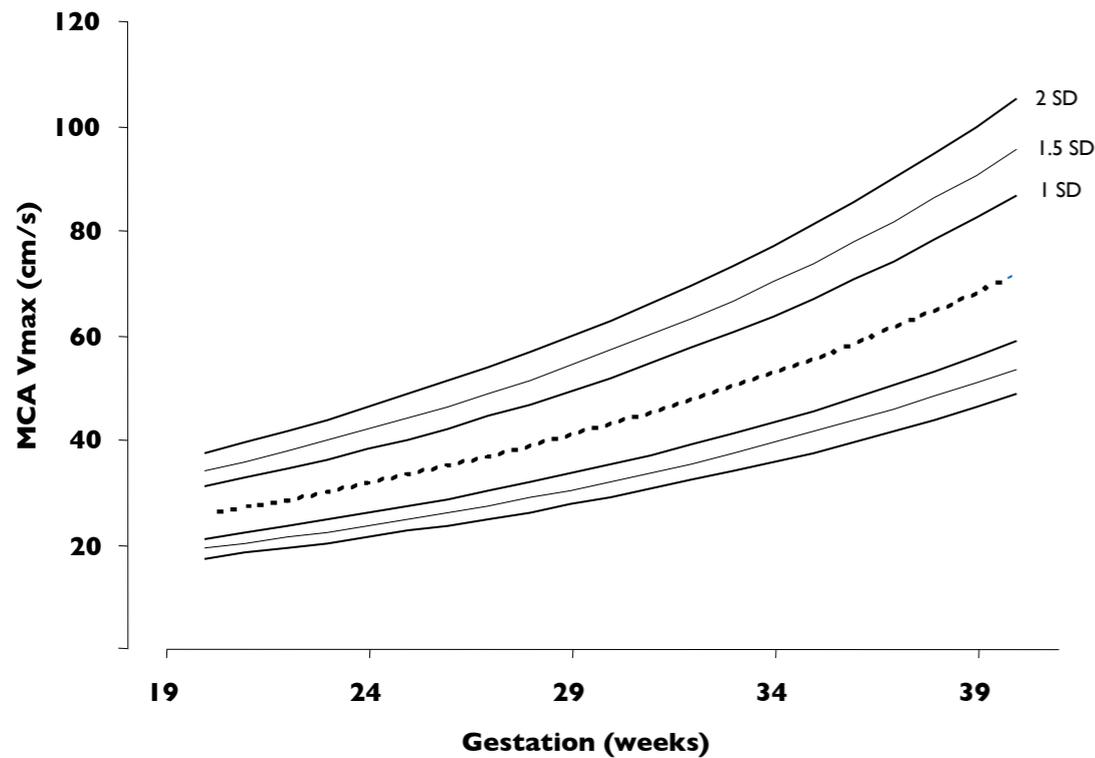
## Sonographie

- reduzierte/fehlende fetale Bewegungen
- Kardiomegalie, Hepato- und Splenomegalie
- fetaler Aszites > Hydrops fetalis
- Polyhydramnion
- erhöhte MCA PSV
- Nachweis der Anämie im fetalen Blut



Scheier et al. Ultrasound Obstet Gynecol 2004; 23: 432-436





Winkel (MCA mit Dopplergate  $< 10^\circ$ )

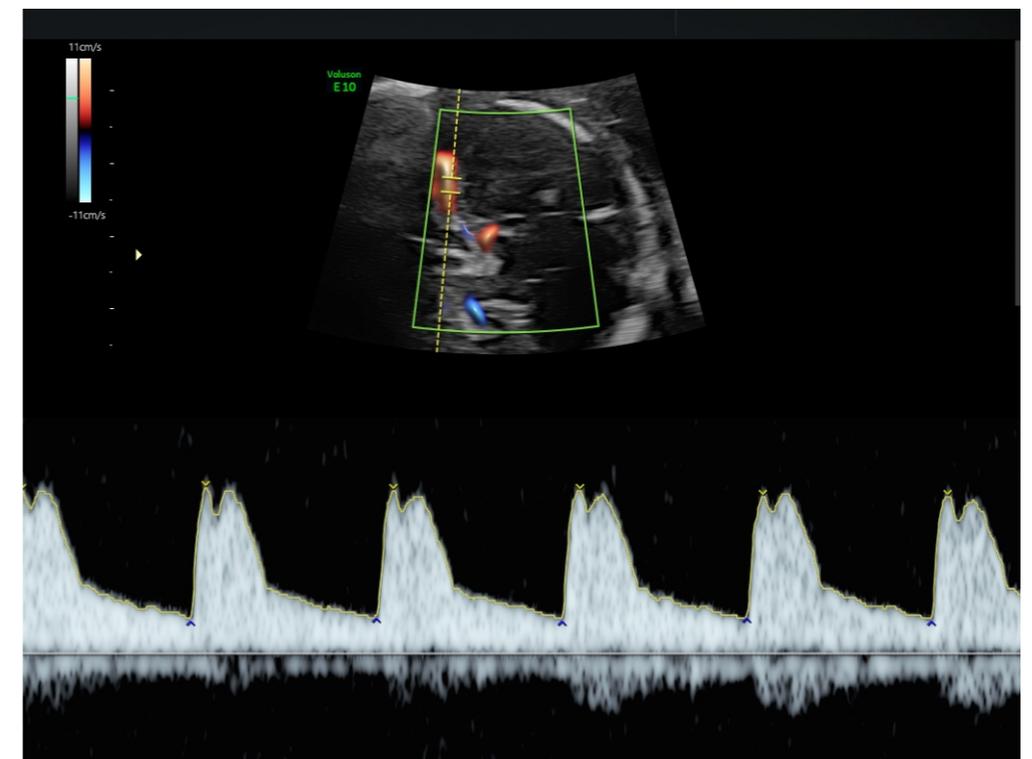
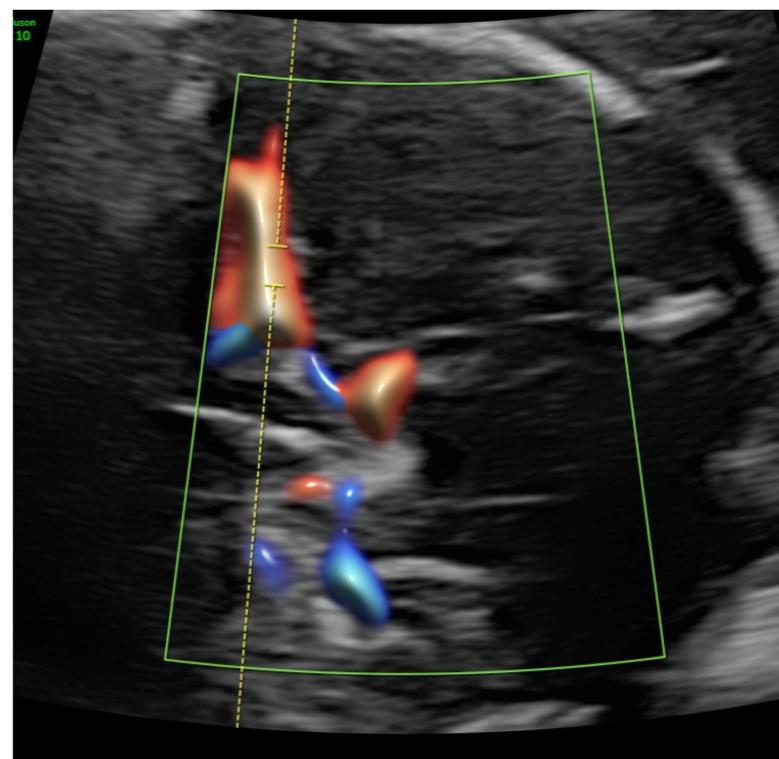
Minimaler Druck auf den Schädel

Ausreichende Vergrößerung

Messort im proximalen Drittel der MCA

Fetus in Ruhe

Gleichförmiges Kurvenbild



## Technik

- intravasal: plazentarer Ansatz der Nabelvene
- intravasal: freie Schlinge der Nabelvene
- intravasal: intrahepatischer Verlauf der Nabelvene
- intracardial
- intraperitoneal

## Ergebnisse

	Indikation	Überlebensrate
	Alloimmunisierung	80,5 – 93,5 %
	Parvovirus B19	66,7 – 72,7 %
	Blackfan-Diamond anemia	66 %

## Extrasystolen

- 95 % der fetalen Arrhythmien
- Fast ausschließlich supraventrikulär
- Keine Therapie erforderlich
- Überwachung 1x/Woche (re-entry Tachycardien)

## Tachycarde Rhythmusstörungen Herzfrequenz > 190/min

- Supraventrikuläre Tachycardie
- Vorhofflattern
- Ventrikuläre Tachycardie

## Bradycarde Rhythmusstörungen Herzfrequenz < 110/min

- Sinusbradycardie
- blockierte SVES
- AV Block II° bis III°

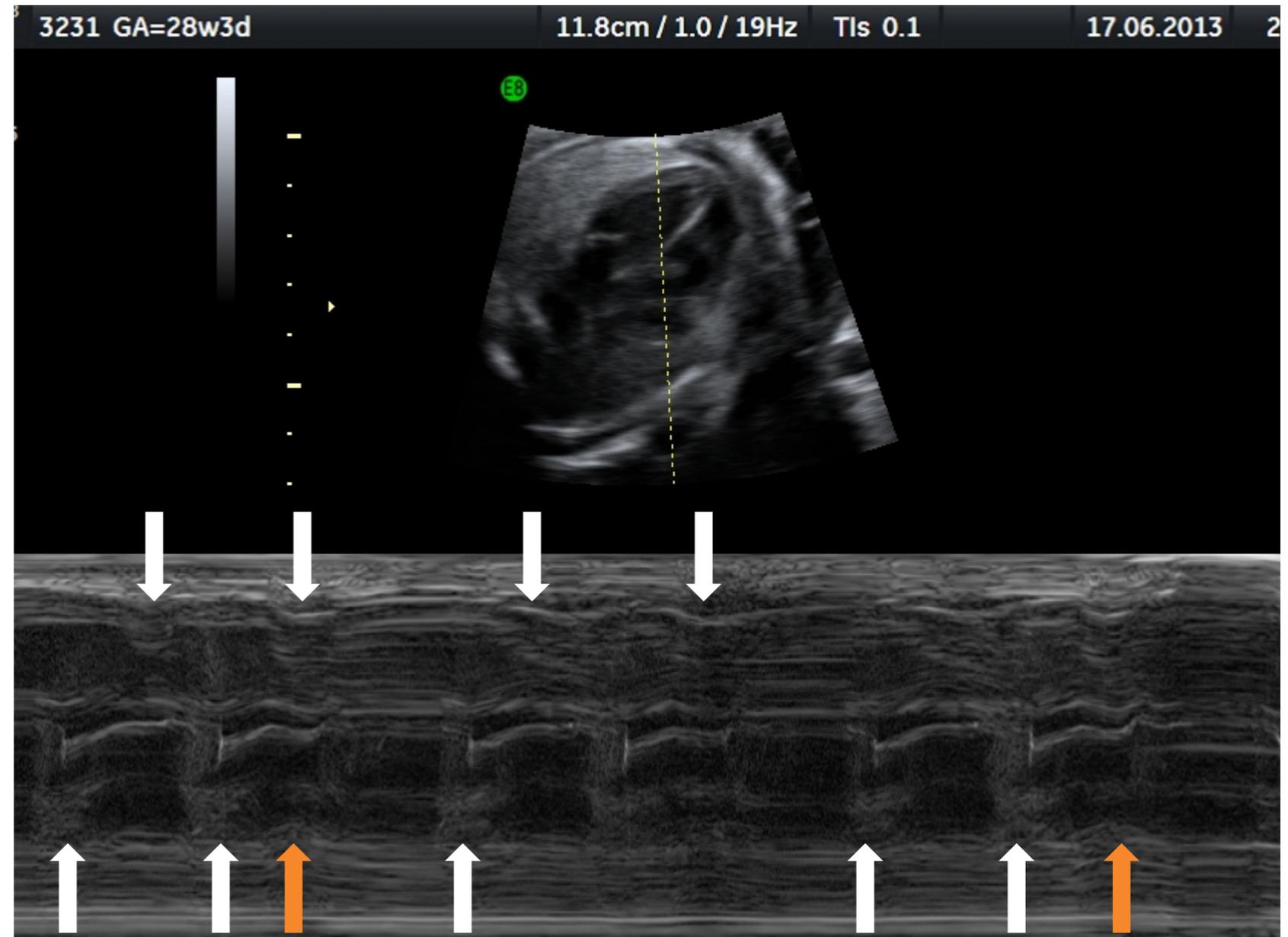
Bradycarde Rhythmusstörungen  
Herzfrequenz < 110/min

## Sinusbradycardie

- physiologisch
- Hydrops, Vitium cordis
- Long QT Syndrom

Bradycarde Rhythmusstörungen  
Herzfrequenz < 110/min

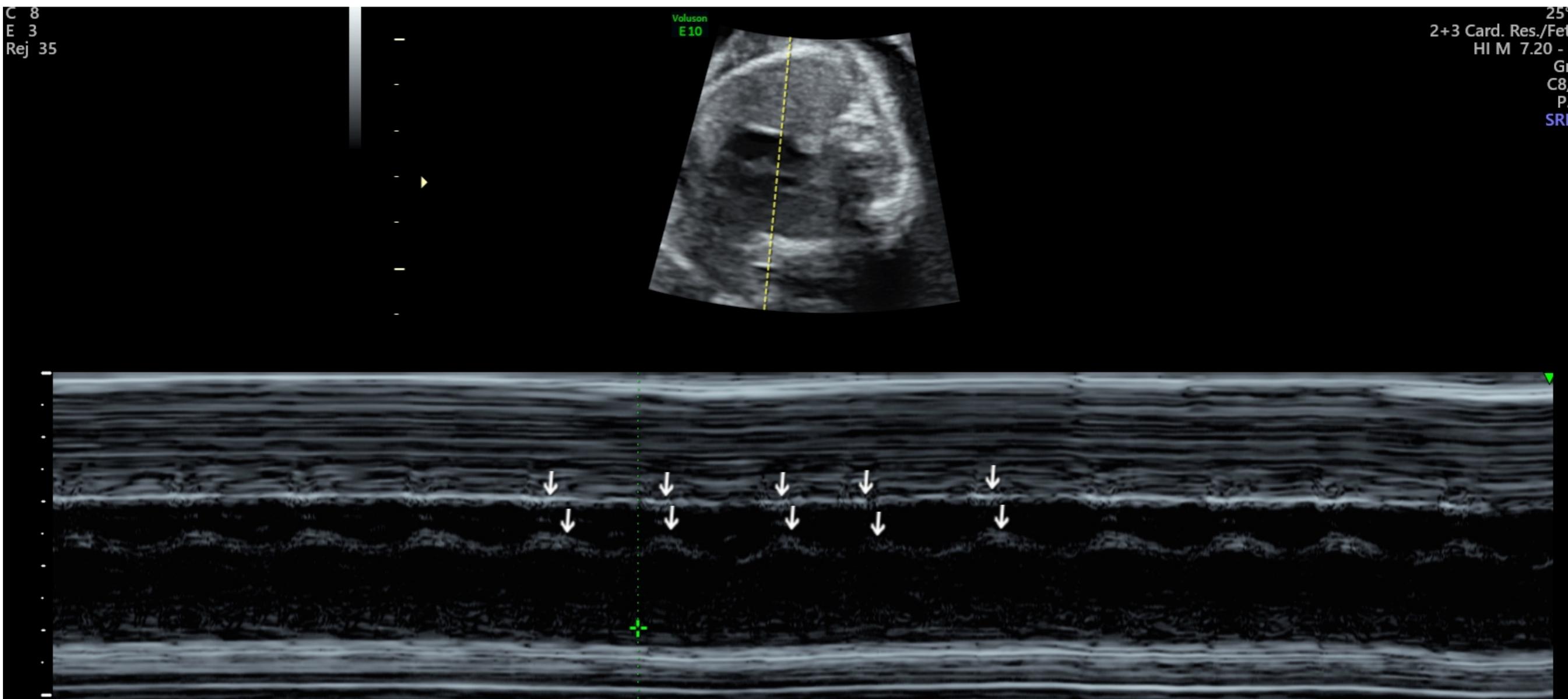
Blockierte SVES



# Fetale Herzrhythmusstörungen

Bradycarde Rhythmusstörungen  
Herzfrequenz < 110/min

Blockierte SVES

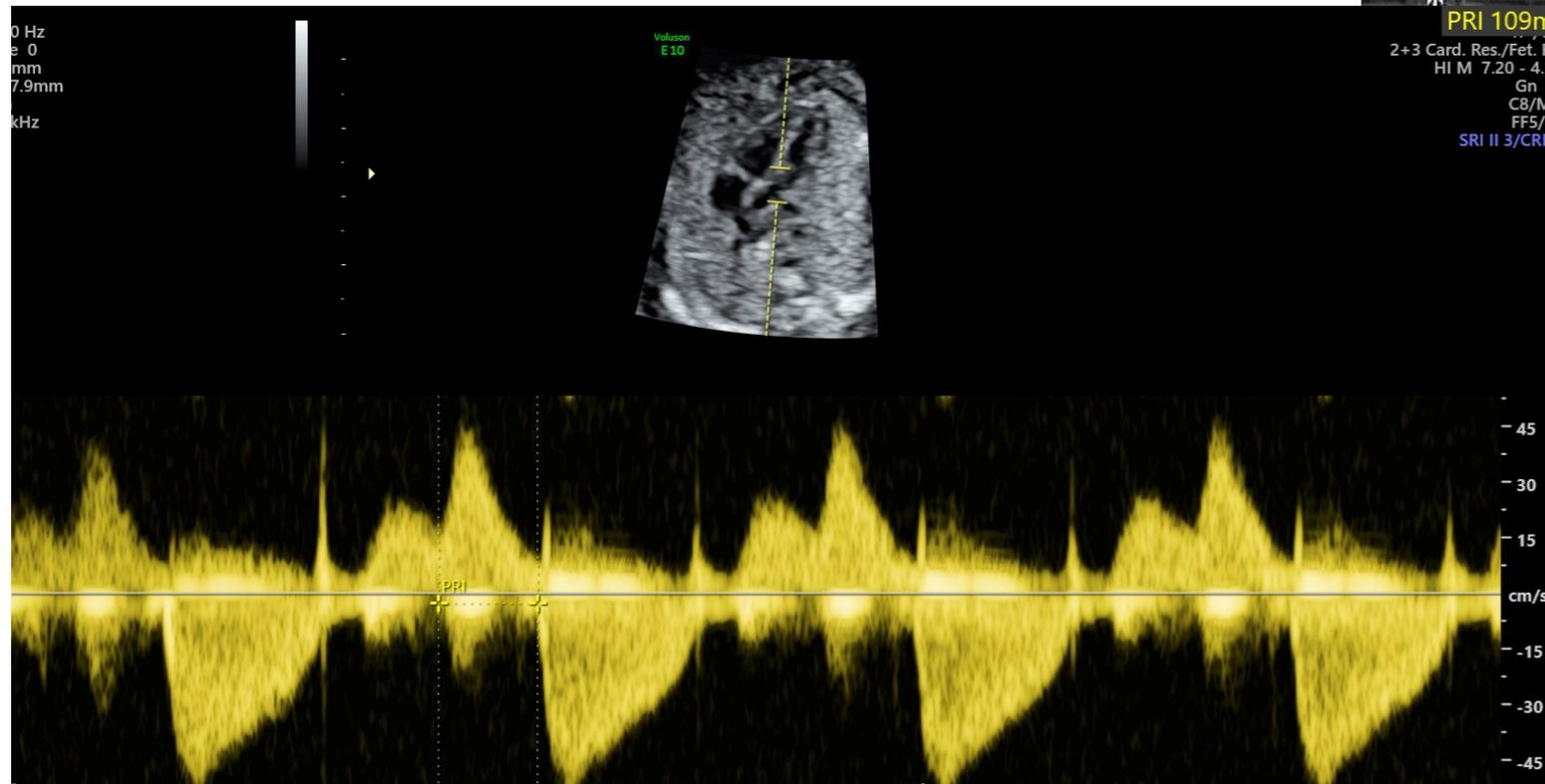
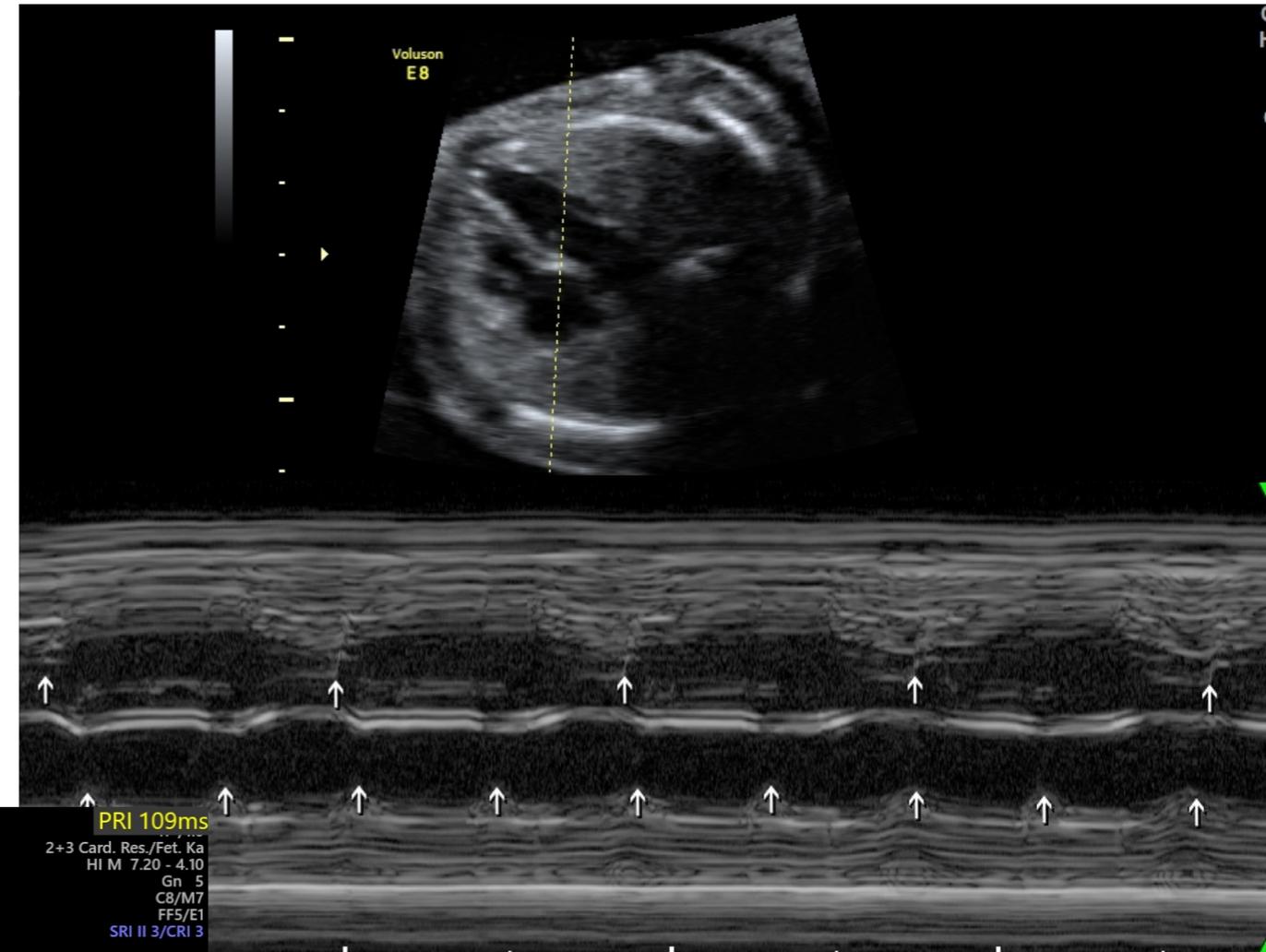


# Fetale Herzrhythmusstörungen

Bradycarde Rhythmusstörungen  
Herzfrequenz < 110/min

## AV Block

- angeboren (1:11.000 bis 1:20.000 Geburten)
- Maternale Antikörper (anti-Ro(SSA) oder anti-La(SSB) Antikörper)
- Fetale Herzfehler (links-Isomerismus)



Therapie?

## Tachycarde Rhythmusstörungen Herzfrequenz > 190/min

Supraventrikuläre Tachycardie mit 1:1 Überleitung 220 – 280/min

- 1:4.000 – 5.000 Lebendgeburten



VA-Zeit > AV Zeit

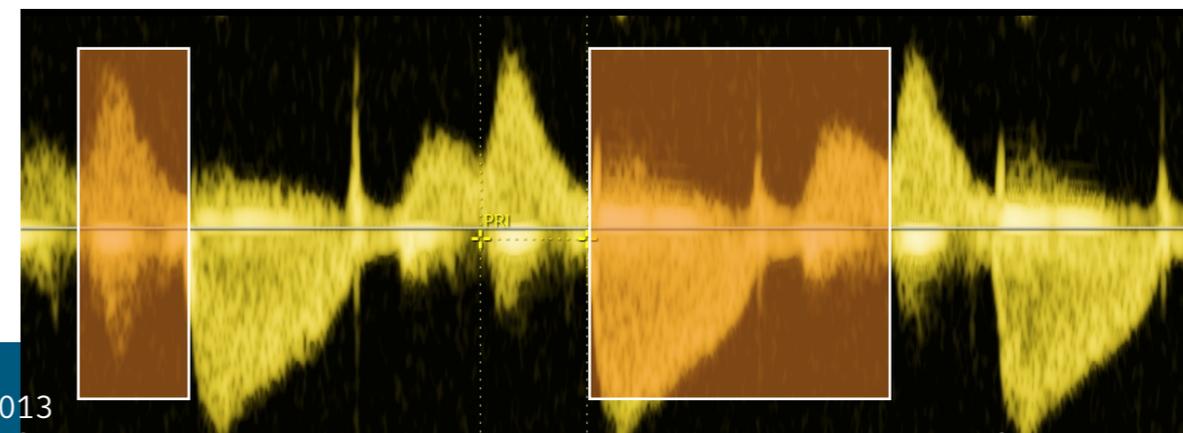
Re-Entry Tachycardie  
durch akzessorisches Bündel



AV-Zeit > VA Zeit

Re-Entry Tachycardie

- Intraatrial
- junktional



## Tachycarde Rhythmusstörungen Herzfrequenz > 190/min

### Vorhofflattern

- Vorhoffrequenz 350 – 500/min mit 2:1, 3:1 oder 4:1 Überleitung
- Kammerfrequenz 220 – 240/min
- Prognose postpartal gut, häufig Spontanremission

### First line Therapie

Fetaler Hydrops  
Flecainid oder Sotalol

Ohne Hydrops  
Digoxin

## Tachycarde Rhythmusstörungen Herzfrequenz > 190/min

### Ventrikuläre Tachycardie

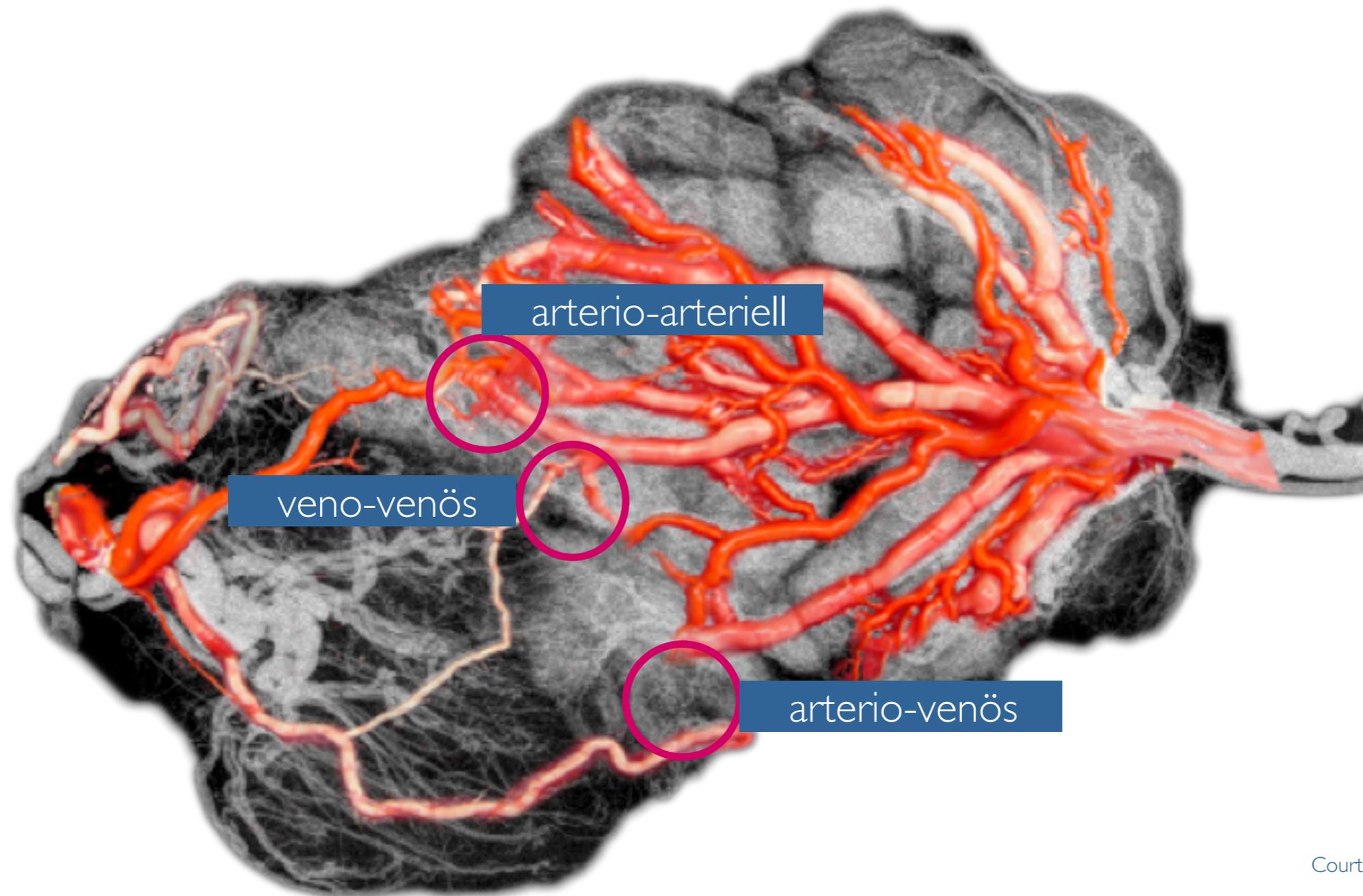
- Vorhoffrequenz rhythmisch und normofrequent
- Kammerfrequenz 180 – 280/min, dissoziiert von Vorhofkontraktion
- Intrauterin sehr selten
- Long QT Syndrom

First line Therapie: Flecainid

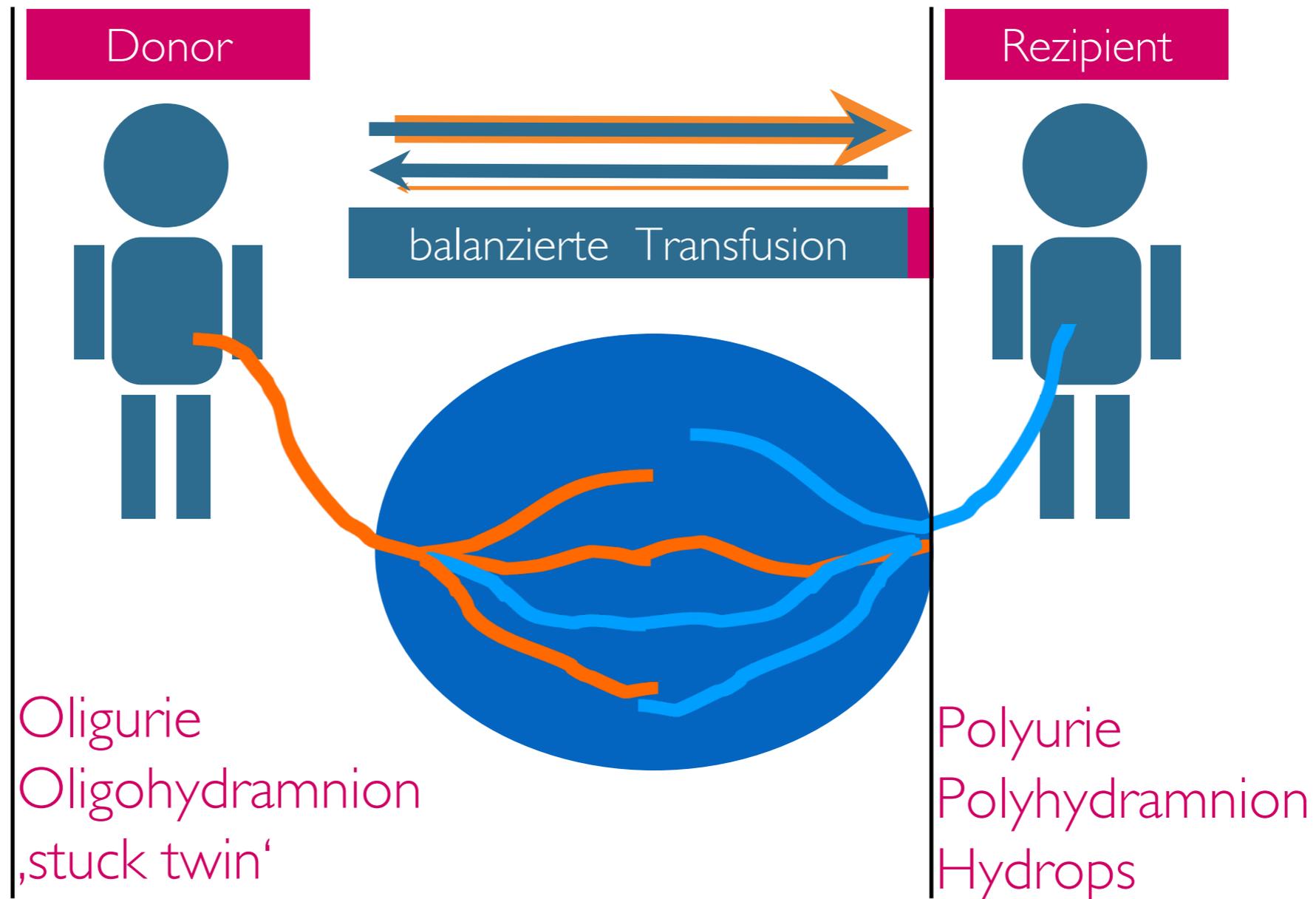
## Transplazentare Therapie

Antiarrhythmikum	Aufsättigungsdosis	Erhaltungsdosis	Indikation
Digoxin	0,3 – 0,5 mg alle 8 h i.v für 78 – 72 h 0,25 mg alle 6 h oral für 48 – 72 h (bis Spiegel 2 – 2,5 ng/ml)	0,25 mg alle 8 h oral	– supraventrikuläre Re-Entry-Tachykardie mit kurzem VA-Intervall – Vorhofflattern – Kein Hydrops!
Flecainid		100 mg alle 8 h oral (ggf. bis zu 400 mg/d)	– supraventrikuläre Re-Entry-Tachykardie mit kurzem VA-Intervall, insbesondere bei Hydrops – supraventrikuläre Tachykardie mit langem VA-Intervall
Amiodarone	800 – 1600 mg/Tag oral für 4 – 6 Tage oder direkt fetal 2 – 2,5 mg/Kg i. v. über 30 min	200 mg alle 8 h oral	– second line bei Hydrops und therapie-refraktären Tachyarrhythmien
Sotalol		80 – 160 mg alle 12 h oral, langsam steigern auf alle 8 h	– Vorhofflattern mit Hydrops – supraventrikuläre Tachykardie mit langem VA-Intervall
Propranolol		40 – 80 mg alle 8 h oral	– ventrikuläre Tachykardie
Magnesiumsulfat	2 – 4 g i. v. in einer Stunde	1 g/h i. v.	– ventrikuläre Tachykardie

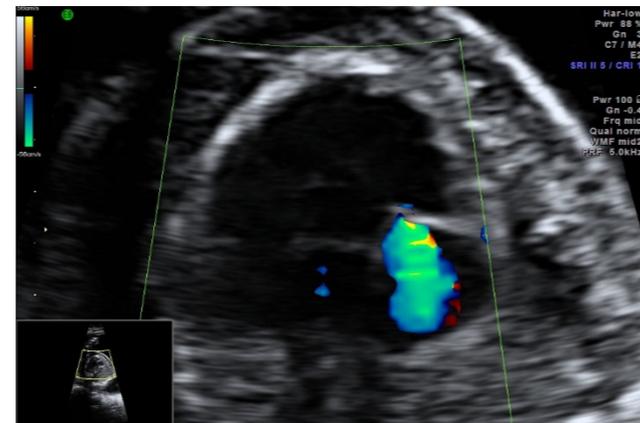
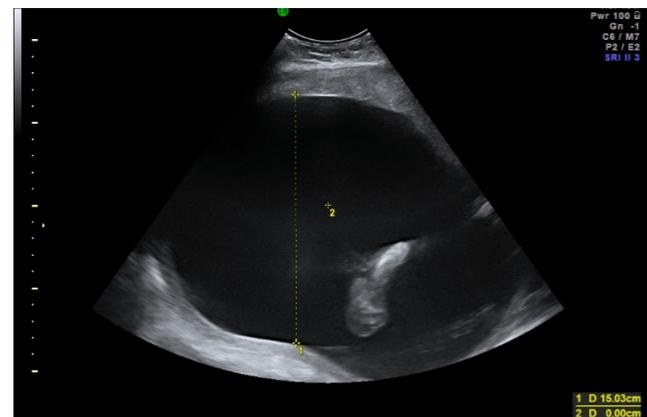
# Zwillingstransfusionssyndrom



# Zwillingstransfusionssyndrom



# Zwillingstransfusionssyndrom



## Donor

Oligohydramion

Harnblase leer

Magen leer

A. umbilicalis Doppler  
pathologisch

## Rezipient

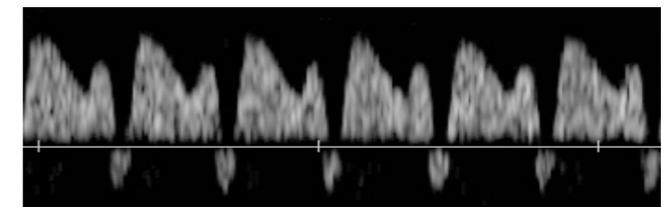
Polyhydramion

Harnblase groß

Magen gefüllt

D venosus Doppler  
pathologisch

Größendiskrepanz



## natürlicher Verlauf

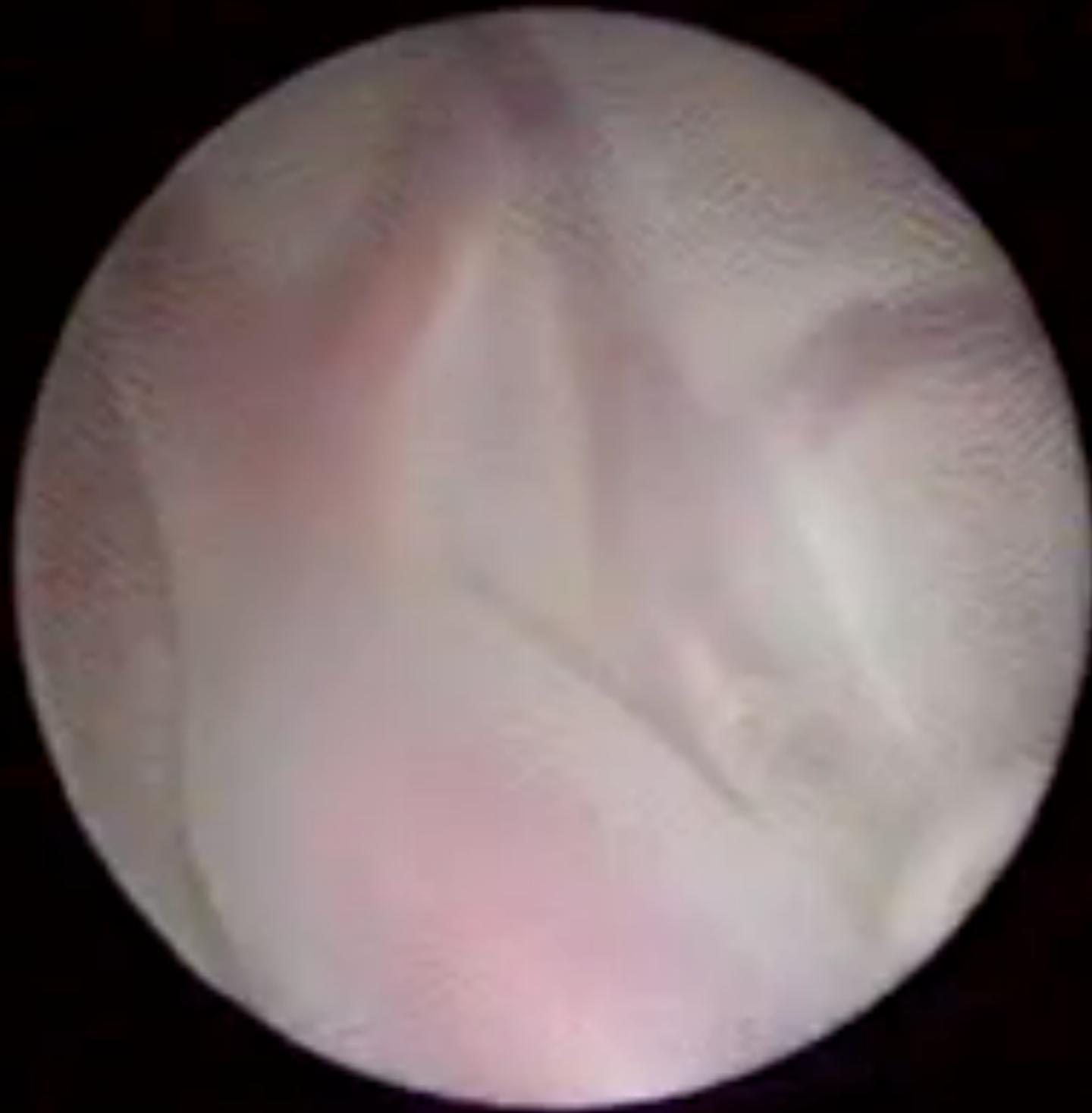
- > 80 % Mortalität
- ca. 40 % neurologische Komplikationen

## Quintero Stadien

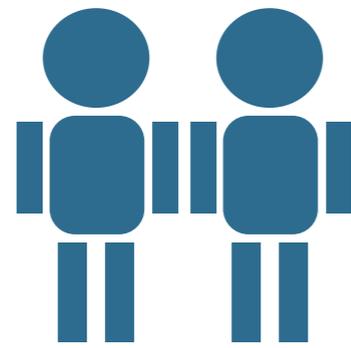
I	Poly/Oligohydramnion; Blase beim Donor darstellbar
II	Poly/Oligohydramnion; Blase beim Donor nicht darstellbar
III	Poly/Oligohydramnion mit pathologischem Doppler
IV	Poly/Oligohydramnion mit Aszites oder Hydrops fetalis
V	Intrauteriner Fruchttod

Oligohydramnion: größtes Depot < 2 cm  
Polyhydramnion: größtes Depot ≥ 8cm/10 cm

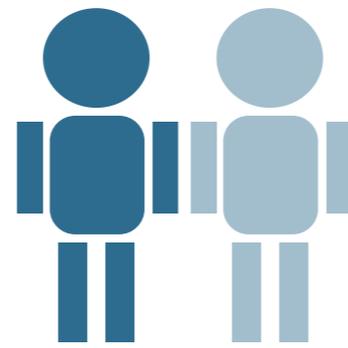
# Zwillingstransfusionssyndrom



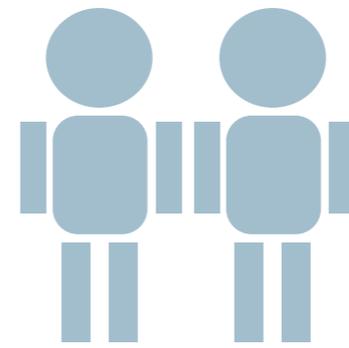
## Ergebnisse



69,5 %



22,3 %



8,2 %

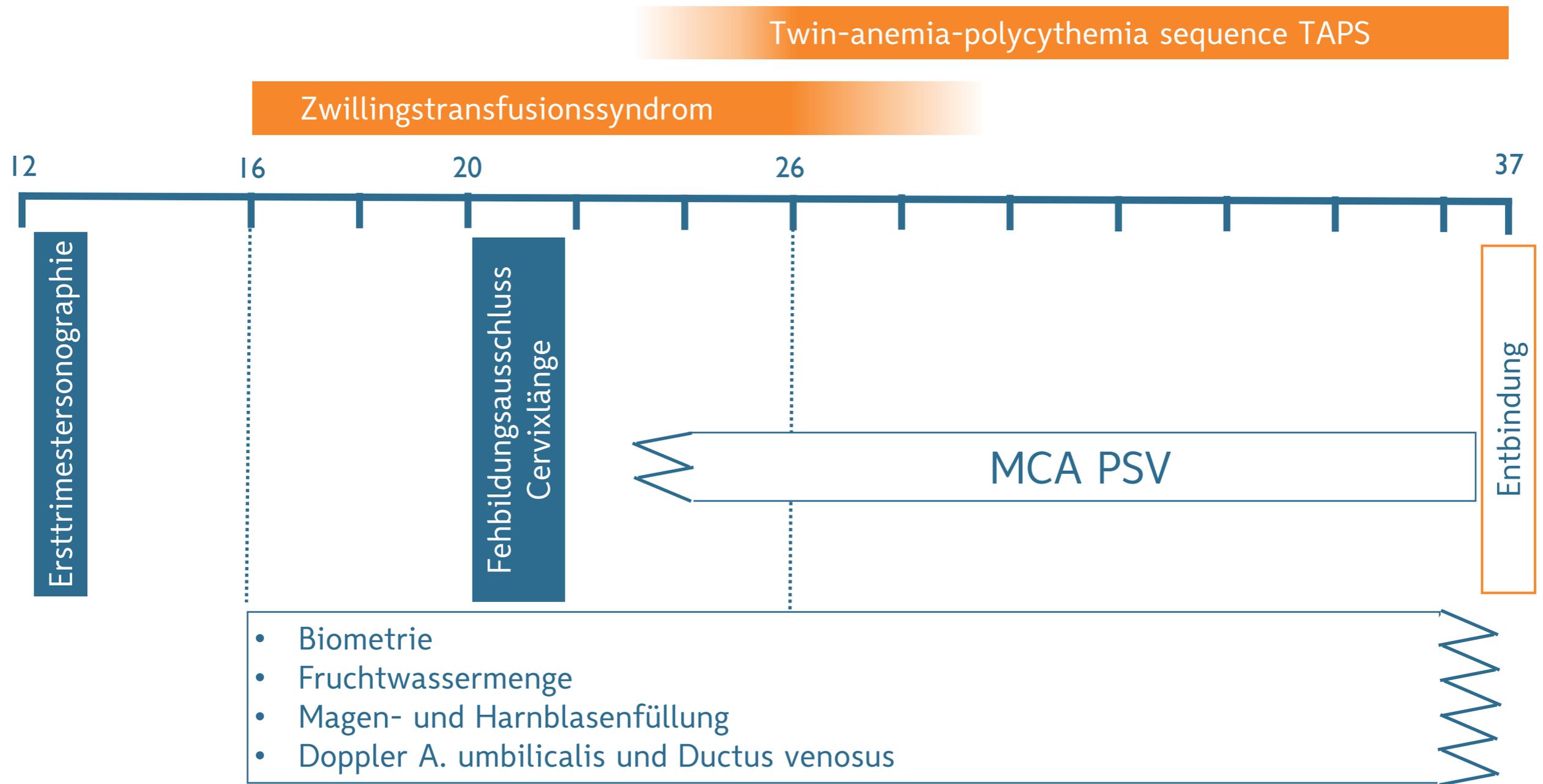


91,8 %

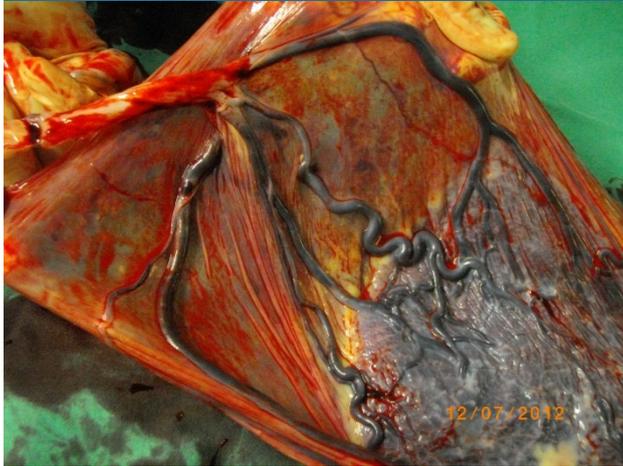
Neurologische Morbidität: 6 – 17 %

Stadium I	75,9 %	17,2 %	6,9 %
Stadium II	60,5 %	22,2 %	17,3 %
Stadium III	53,8 %	28,7 %	18,5 %
Stadium IV	50,0 %	20,0 %	30,0 %

# Zwillingstransfusionssyndrom



## Risiko

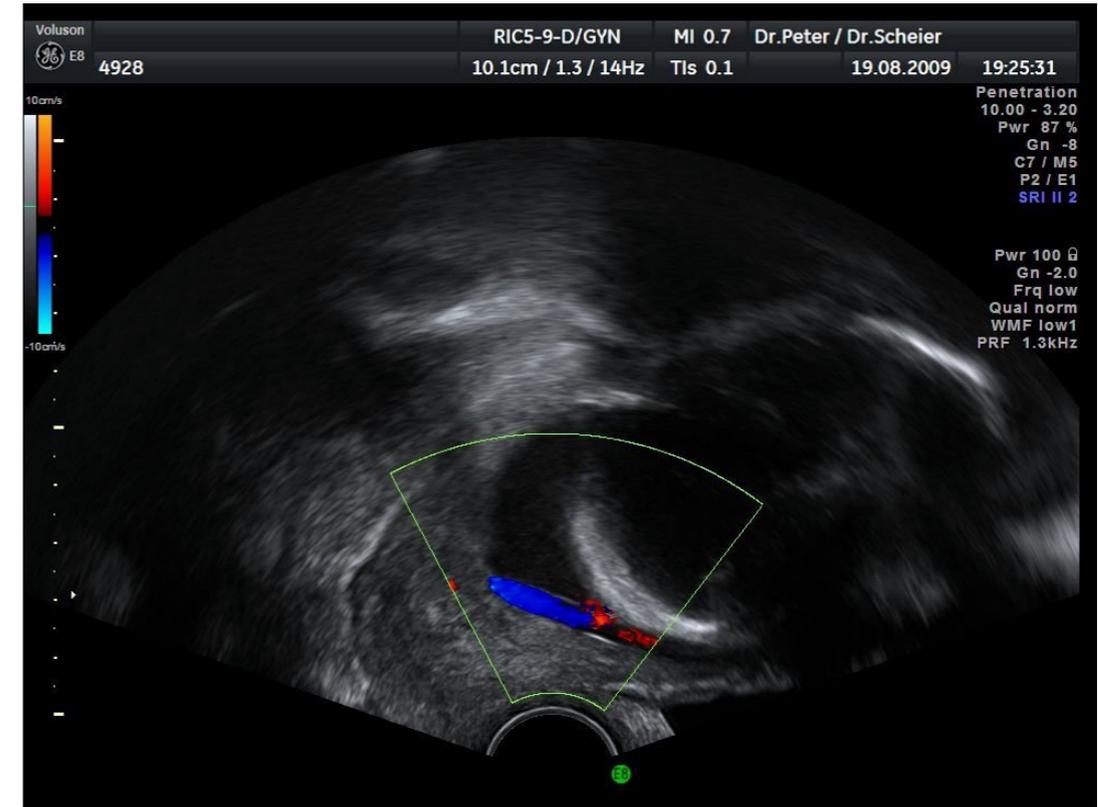
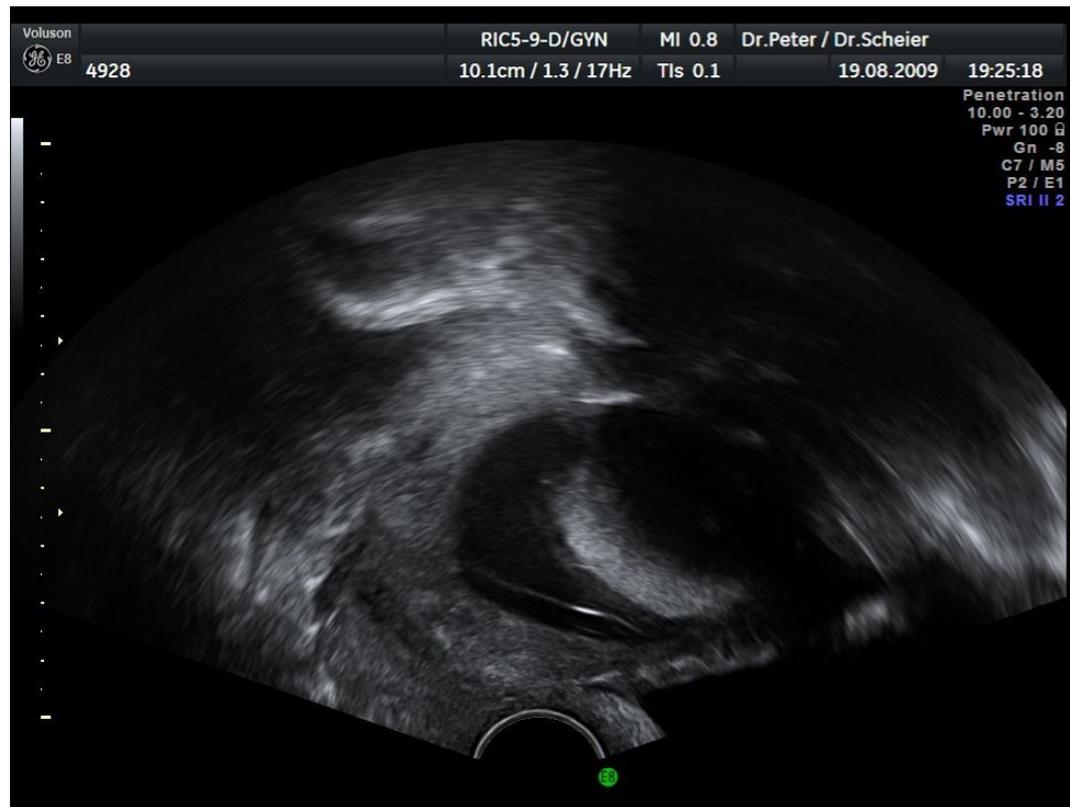


- Nebenplazenta
- Mehrlingsschwangerschaften
- Insertio velamentosa cordis/marginaler Nabelschnuransatz
- artifizielle Reproduktion
- Nabelschnuransatz im kaudalen 1/3 des Uterus

## Diagnose

- Vaginosonographie
- Darstellung von extraplazentaren Gefäßen in der Nähe des Os internum cervicis
- Farbdopplersonographische Darstellung
- Dopplersonographisch fetale Herzfrequenz

# Vasa praevia



Outcome	Pränatale Diagnose	Postnatale Diagnose
Perinatale Mortalität	3 %	56 %
Median Apgar 1' und 5'	8 und 9	1 und 4
Postnatale Bluttransfusion	3,4 %	58,5 %

# Vasa praevia

7.971 Schwangerschaften

Ersttrimestersonographie

marginal oder  
velamentös

324

zentral oder  
exzentrisch

5.056

6,4 %

Ultraschall > 16. SSW

410

4.861

8,4 %

Vaginosonographie

**Vasa praevia  
n=20**

Mortalität und Morbidität infolge Vasa praevia = 0

# LITERATUR

## Zwillingstransfusionssyndrom

Khalil et al, ISUOG Practice Guidelines: role of ultrasound in twin pregnancy, Ultrasound Obstet Gynecol 2016

## Messung der A.cerebri media Flussgeschwindigkeit

Mari et al, Middle cerebral artery peak systolic velocity: technique and variability, Ultrasound Obstet Gynecol 2005

## Herzrhythmusstörungen

Berg et al, Diagnosis and therapy of fetal arrhythmia part 1 & 2, Ultraschall Med 2013

## Vasa praevia

Oylese Y, Prenatally Diagnosed Vasa Previa: A Single-Institution Series of 96 Cases, Obstet Gynecol 2017

[www.fetaleducation.org](http://www.fetaleducation.org)



# DRINGENDE FÄLLE IN DER PRÄNATALDIAGNOSTIK

Matthias Scheier  
Fetalmedizin Feldkirch  
A-6800 Feldkirch  
[matthias.scheier@fetalmedizin.com](mailto:matthias.scheier@fetalmedizin.com)  
[www.fetalmedizin.com](http://www.fetalmedizin.com)

