

Die aufmerksame Anästhesistin: eine schwangere Patientin - unerwarteter Befund



Gertrud Ozegovic
Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin
Klinikum Klagenfurt am Wörthersee

Fallbeispiel aus einem ganz speziellen Krankengut

GUCH Grown Ups with Congenital Heart Disease
EMAH Erwachsene Mit Angeborenen Herzfehlern



CHD ca. 0,8 - 1% der NG

- ...das sind Patienten, die mit einem angeborenen Herzfehler {
 - komplett korrigiert
 - partiell / palliativ korrigiert
 - nicht operiert
- ...das Erwachsenenalter erreichen
- ...vor 50 Jahren hatten nur ca. 10% eine Chance, das 1. Lebensjahr zu überleben
- ...heute erreichen bis zu 90% das Erwachsenen- und damit das reproduktive Alter
- ... werden auch schwanger
- ... werden zunehmend eine multidisziplinäre Herausforderung

Casereport

23-jährige Patientin aus Sierra Leone

1. Schwangerschaft

anamnestisch bereits subjektiv eingeschränkte Belastbarkeit mit Dyspnoe
NYHA II „immer müde“

im Rahmen des Mutter- Kind Passes fiel eine Herzerkrankung erstmals* auf

1. Untersuchung bei einem niedergelassenen Internisten
erfolgte in der 22. SSW

| | |
|-------------------------------|--|
| <i>klinische Untersuchung</i> | Blutdruck 121/72 HF 73/Min lautes Systolicum ubiquitär |
| <i>EKG</i> | überdrehter Rechtstyp inkompletter RSB RVH |
| <i>Echo</i> | dilatierter linker Vorhof AK und MK oB LV Funktion unauffällig großer perimembranöser subaortaler VSD (> 2,6cm) hämodynamisch wirksamer L-R-Shunt RVH (1,2cm Wandstärke) TRINS PAP 89mmHg |
| <i>Empfehlung</i> | frühzeitige Sectio |

| | |
|---------|---|
| 37. SSW | stationäre Aufnahme zur geplanten Sectio an einer gynäkologischen Abteilung in Kärnten dort gab es eine aufmerksame Anästhesistin Transfer an die Universitätsklinik Graz aus folgenden Gründen : - pulmonale Hypertension - Risiko der Shuntumkehr - Hochrisiko in der postpartalen Phase - multidisziplinäre Teambetreuung |
|---------|---|

| | |
|---|--|
| Sectio in PDA | ohne Probleme! gesundes Mädchen 2660g |
| <ul style="list-style-type: none"> ZVK arterielles Monitoring SpO₂ | |
| Intensivüberwachung | <ul style="list-style-type: none"> VSD - gute RV+ LV Funktion - RV Hypertrophie /-Dilatation - sPAP 90- 100mmHg - (≈ 90% des systolischen Blutdrucks) gekreuzter (bidirektionaler) Shunt - TRINS 0- 1 - ZVD 7 mmHg |
| VIGILEO | |
| <ul style="list-style-type: none"> täglich TTE Kontrollen SaO₂ ohne O₂ < 80% | |
| Therapie | <ul style="list-style-type: none"> Sildenafil (Viagra) Flolanperfusor 2- 4ng/kg/min CPAP Heparinperfusor AB, Mg, Analgetika, Pantoloc |

2.- 7. Tag Aufenthalt auf der Intensivstation
pulmonologische Konsiliarbetreuung

TTE Kontrollen: sPAP und bidirektionaler Shunt
 bleiben unverändert

ZVD zwischen 4- 6mmHg

- intermittierende Lasixgaben
- langsame Reduktion von Flolan
- Besserung von SaO₂ auf ≈ 90% mit Luft

11. Tag Herzkatheteruntersuchung und Koronarangiographie
 12. Tag Entlassung der Patientin
 mit der Empfehlung: - OP
 - **Bosentan**- Therapie

klinische Verschlechterung zu Hause!
 OP an der Uni-Klinik Graz (Loch Patch)
 Fortsetzung der **Bosentan**therapie
PAP auf die Hälfte reduziert

zur Diskussion

die Patientin hat

- einen großen VSD
- Shunt
- PH

und ist

- schwanger

Shunt ist ein dynamisches Phänomen

Voraussetzung: offene Verbindung zwischen **pulmonalen** **Kreislauf**
systemischen

Lokalisation in 3 Ebenen

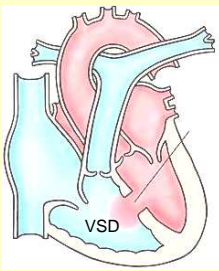
- aortopulmonal PDA
- Vorhofebene ASD
- Ventrikel Ebene VSD

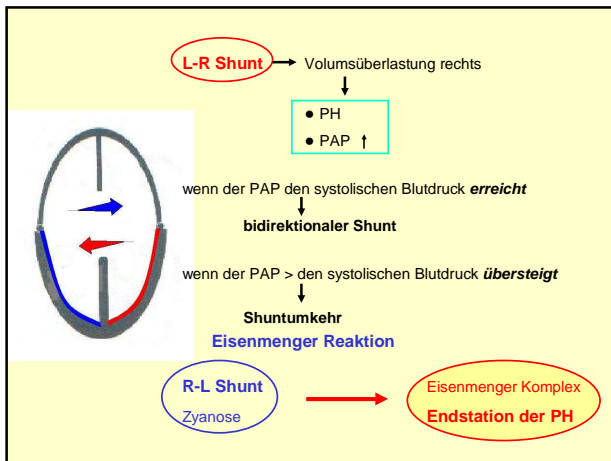
definiert durch: 1. flow Verhältnis Q_p / Q_s
 2. Größe des Defektes
 3. Richtung des flows

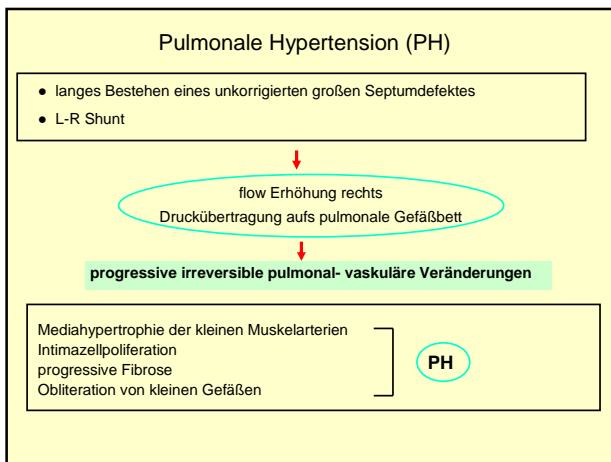
Weg des geringsten Widerstandes!

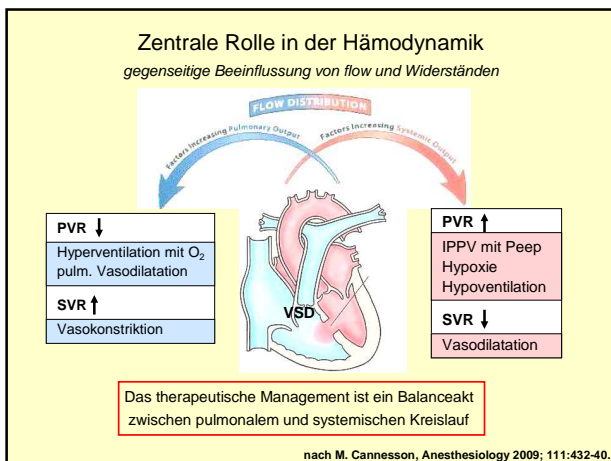
abhängig von: Widerstand im Gefäßsystem

PVR : SVR
 1 : 8



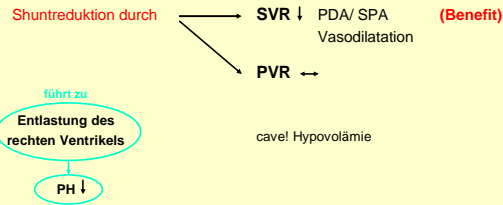






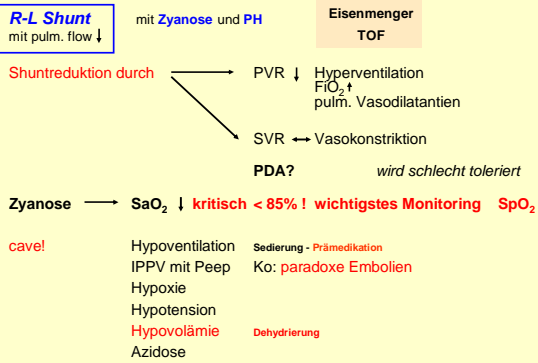
Management bei CHD mit Shunt

L-R Shunt
mit pulm. flow ↑



Management bei CHD mit Shunt

R-L Shunt
mit pulm. flow ↓



Vasoreaktive Therapie bei PH

In den Endothelzellen werden 2 Gegenspieler produziert

NO

Vasodilatator
verhindert die Proliferation

Endothelin

Vasokonstriktor
stimuliert die Proliferation

Prostacycline

NO Produktion

Epoprostenol PGI_2 Flolan

3 Min. HWZ
iv über Perfusor und ZVK

Iloprost PGE_1 Ildomedin

30 Min. HWZ
iv und Aerosol

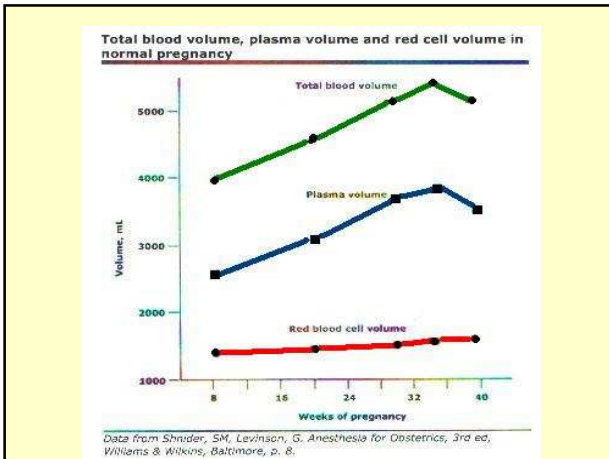
Phosphodiesterasehemmer

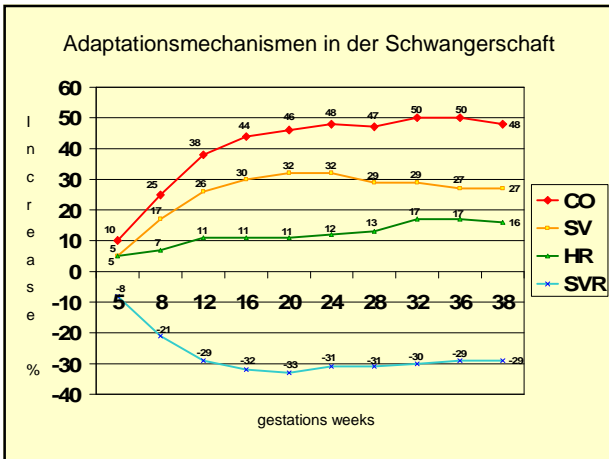
NO Freisetzung

Sildenafil $p.o.$ Viagra

Endothelinrezeptorantagonist

Bosentan $p.o.$ Tracleer





Schwangerschaft mit PH und VSD

komplizierend *drastische hämodynamische Veränderungen rund um die Geburt*

CO Volumen] 50- 80% ↑ bei fixierter PVR

O₂ Verbrauch 30- 100% ↑

Rechtsherzversagen 19%
plötzlicher Tod 10%
Embolie 4%

Mortalität 30 - 50%

Hämodynamische Veränderungen unter und nach der Geburt

Die gefährlichsten Phasen für eine herzkranke Frau
sind die **Geburt** und das **Puerperium**

Intrapartal (AP)

CO Anstieg 50%

mit jeder Kontraktion werden ca. 500 ml Blut ausgepresst

Postpartal

CO Anstieg bis zu 80%

- Autotransfusion
durch den sich kontrahierenden Uterus wird das Blut aus der uteroplazentaren Einheit in den mütterlichen Kreislauf gepumpt
- venöser Rückstrom
ist durch die Uterusentleerung wieder möglich
- Progesteronabfall
Volumenshift von interstitiell nach intravaskulär

Anästhesiemanagement der Schwangeren mit PH und VSD

Ist eine **Spontangeburt** geplant? PDA („light“ mit Opioiden) / CSE
ohne Valsalvamanöver
instrumentell assistiert (Vakuum)

Sectio? **Vorteile – planbar!** (Zeit, Team)

PDA ? SVR ↓ → R-L Shunt ↑ → **Zyanose**
Th: systemische Vasokonstriktion (α1 Stimulation)

AN erlaubt

- Hyperventilation mit FiO₂ ↑
- pulmonale Vasodilantien (NO, Prostacycline)

zu beachten:

- **lutfreie Leitungen** (Shunt)
- **strenge Flüssigkeitsbilanz** (va postpartal)
- Thromboseprophylaxe
- häufige **Verschlechterung der RV Funktion postpartal**
- **Bosentan** (Tracleer)

Management von Schwangeren mit GUCH

1. **Risikostratifizierung** für Mutter und Kind (CARPREG nach SIU)

2. **präkonzeptionelle Beratung** (KI?, ev. IR?)

3. **Betreuung durch ein multidisziplinäres Team**

- Kardiologen
- Gynäkologen
- Intensivmediziner
- Anästhesisten
- Neonatologen

4. **Festlegen von Risikostrategien**

- Entbindung in einem Zentrum?
- Geburtsmodus (vaginal? Sectio?)

5. **postpartale Überwachung**

„high risk“ Patienten 72h Intensivüberwachung (zwingend)

PH, Eisenmenger: 9 Tage Intensivüberwachung (gefordert)

Mütterliche Risikoprädiktoren

CARPREG risk index

- vorangegangene cardiovasculäre events
- NYHA > 2 oder Zyanose
- reduzierte LVF (EF < 40%)
- Linksherzobstruktion (MS < 2cm²; AS < 1,5cm², Peak > 30mmHg on echo)

| | | |
|-----|-------------------------|-----|
| 0 | Risiko cardialer events | 5% |
| 1 | Risiko cardialer events | 27% |
| > 1 | Risiko cardialer events | 75% |

Siu et al Circulation 2001

Fetale Risikoprädiktoren

CARPREG study

- NYHA > 2
- Zyanose
- EF < 40%
- Linksherzobstruktion (MS < 2 cm², AS < 1,5 cm²)
- mütterliches Alter
- Raucher
- Medikamente (Warfarin, ACE Hemmer, Amiodaron, Spironolakton)

- neonatales Komplikationsrisiko

IUGR/ SGA
Prämaturität
AB
Totgeburt

Collmann/ SIU 2006

Fetales Outcome bei maternaler Zyanose

| Sa O ₂ (%) | < 85 | 85- 89 | > 90 |
|-----------------------|------|--------|------|
| Lebendgeburten (%) | 12 | 45 | 92 |

| | |
|----------|--------|
| Hb > 20≈ | 8% LG |
| Hb < 16≈ | 71% LG |

Risikostratifizierung für spezielle Läsionen

| low risk | | moderate risk | |
|---|---|--|---|
| L-R Shunt VSD ohne PH ASD ohne PH | | MS ohne PH AS II > 1cm ² KOF | Komplikationen • Arrhythmien • Thrombosen • Hypertonie • Zyanose, Polyzytämie • Ventrikeldysfunktion M. Cannesson et al, Anesthesiology 2009, V 111, No.2, pp 432-440 |
| CoA operiert ohne Restläsionen | Aortenklappenersatz mechanisch 50% Thromboserisiko | TGA mit „switch“ < NYHA 2 | |
| TOF operiert ohne Restläsionen | Zyanotische HD ohne PH | Single Ventrikel mit Fontan- Zirkulation | |
| leichte AI/ MI leichte AS/ MS/ PS mit normaler Ventrikelfunktion | CoA nicht operiert 3% Mortalität | | |
| | | | |

High risk

| | | Therapie |
|---|---|---|
| NYHA III/ IV 7% Mortalität | präkonzeptionelle Beratung zur dringenden Vermeidung einer Schwangerschaft | |
| EF < 40% | | OP |
| schwere MS | | OP |
| schwere AS III-IV < 1cm ² KOF 4- 11% Mortalität | | β-Blocker frühe Sectio |
| Marfansyndrom mit Aortenwurzdilatation > 4 cm 30% Mortalität | ev. Interruptio → Zentrum | pulmonale Vasodilatantien |
| Eisenmengersyndrom 30- 50% Mortalität | | pulmonale Vasodilatantien |
| PH 30- 50% Mortalität | | |

Guidelines (ACC/ AHA 2006, ESC 2007)
 Dob DP, Yentis SM. Practical management of the parturient with congenital heart disease. 5:137-144
 Uebing A et al, BMJ 2006 Bonow RO et al, Circulation 2006.
