# Cardiopatia congenita materna e gravidanza

*Dott.ssa Valeria Bezzeccheri*

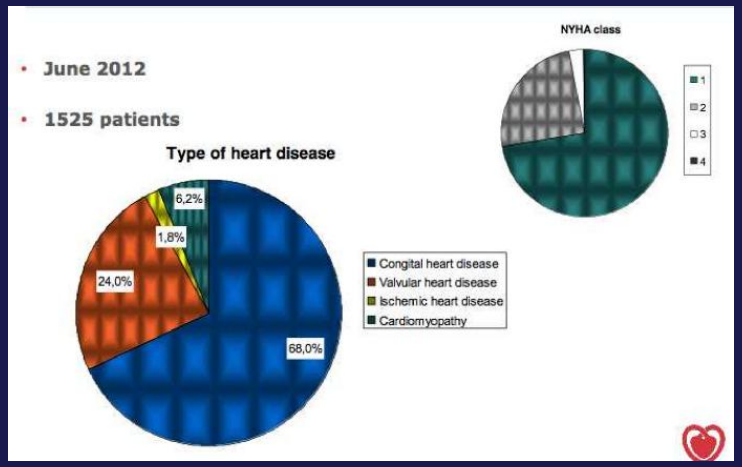
- Il miglioramento, a partire dalla fine degli anni 70, degli standard diagnostici e terapeutici dei Centri di Cardiologia e Cardiochirurgia Pediatrica ha permesso a molti pazienti con una cardiopatia congenita di superare indenni il periodo neonatale, di crescere, frequentare una scuola, avere un'occupazione, generare dei figli.

- Ciascun paziente ha la sua storia, inevitabilmente legata all'anatomia di base della malformazione ed agli effetti che il tipo, l'entità e la durata degli stimoli emodinamici e la stessa tecnica chirurgica hanno prodotto sulle cavità atriali e ventricolari

# Il punto di vista dell'ostetrico

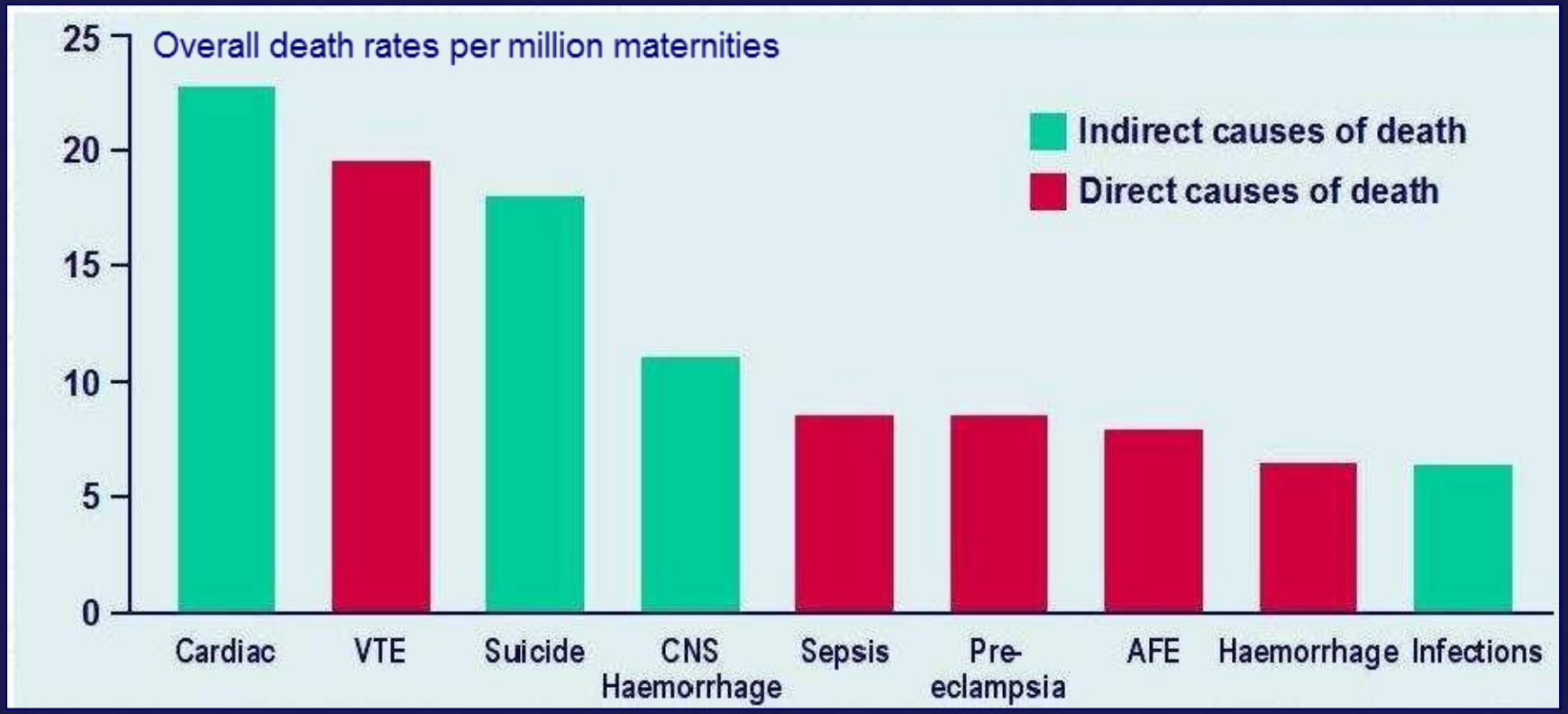
- **Problema reale o marginale?**

- Malattie cardiovascolari in gravidanza prevalenza 1-1,5%
- Percentuale delle donne affette da CHD in progressivo aumento, 80%
- Incidenza di CHD 6:1000 nati vivi – in 10 anni 1GUCH:150 giovani adulti



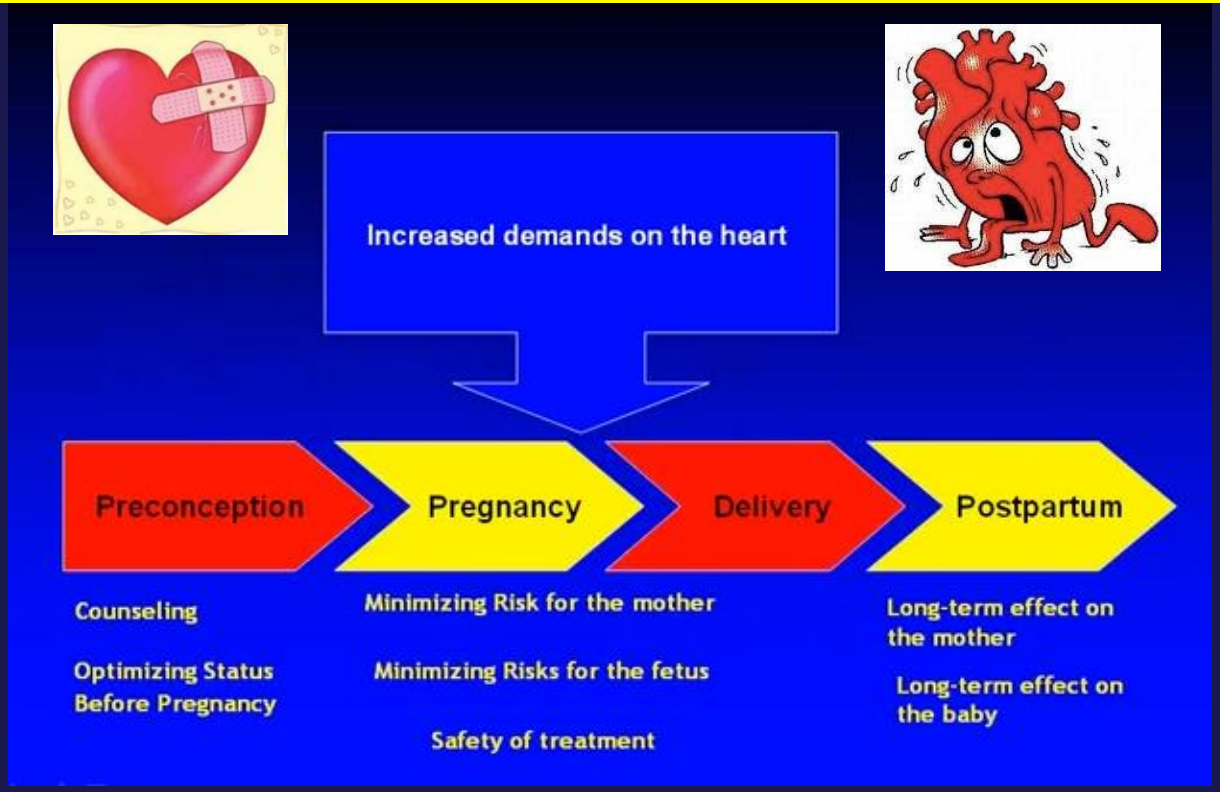
- Numerose cardiopatiche affrontano una gravidanza ad alto rischio. E’ loro diritto trovare un team multidisciplinare preparato ad affrontare tutte le molteplici evenienze che possono metterle a repentaglio. La diffusione della conoscenza, il rispetto delle linee guida, l’elaborazione di indicatori di qualità, l’istituzione di database sono strumenti fondamentali attraverso cui si può ridurre al minimo il rischio clinico.

# Mortalità Materna
# dati UK 2003-2005



Nella maggior parte dei casi la gravidanza è ben tollerata

# GRAVIDANZA a MEDIO/ALTO RISCHIO MATERNO/FETALE !!!!




- Follow up personalizzato
- Team multidisciplinare

# counselling preconcezionale, accurata pianificazione

- Conoscere il team ed il centro di riferimento
- Dare informazioni sulla contraccezione
- Identificare le controindicazioni alla gravidanza
- Considerare l'eventuale possibilità di correggere la malattia se vi sono sintomi
- Adattare l'uso dei farmaci in funzione del rischio di effetti avversi in caso di gravidanza
- Valutazione del rischio materno in gravidanza e a lungo termine
- Valutazione del rischio fetale, Programmare un counselling genetico
- Pianificare i controlli cardiovascolari in gravidanza
- Informare delle possibilità di diagnosi prenatale, dei rischi ostetrici, pianificare il controllo ostetrico, il luogo, il timing e le modalità del parto

**Clin Res Cardiol**.2012 Nov;101(11):901-7.

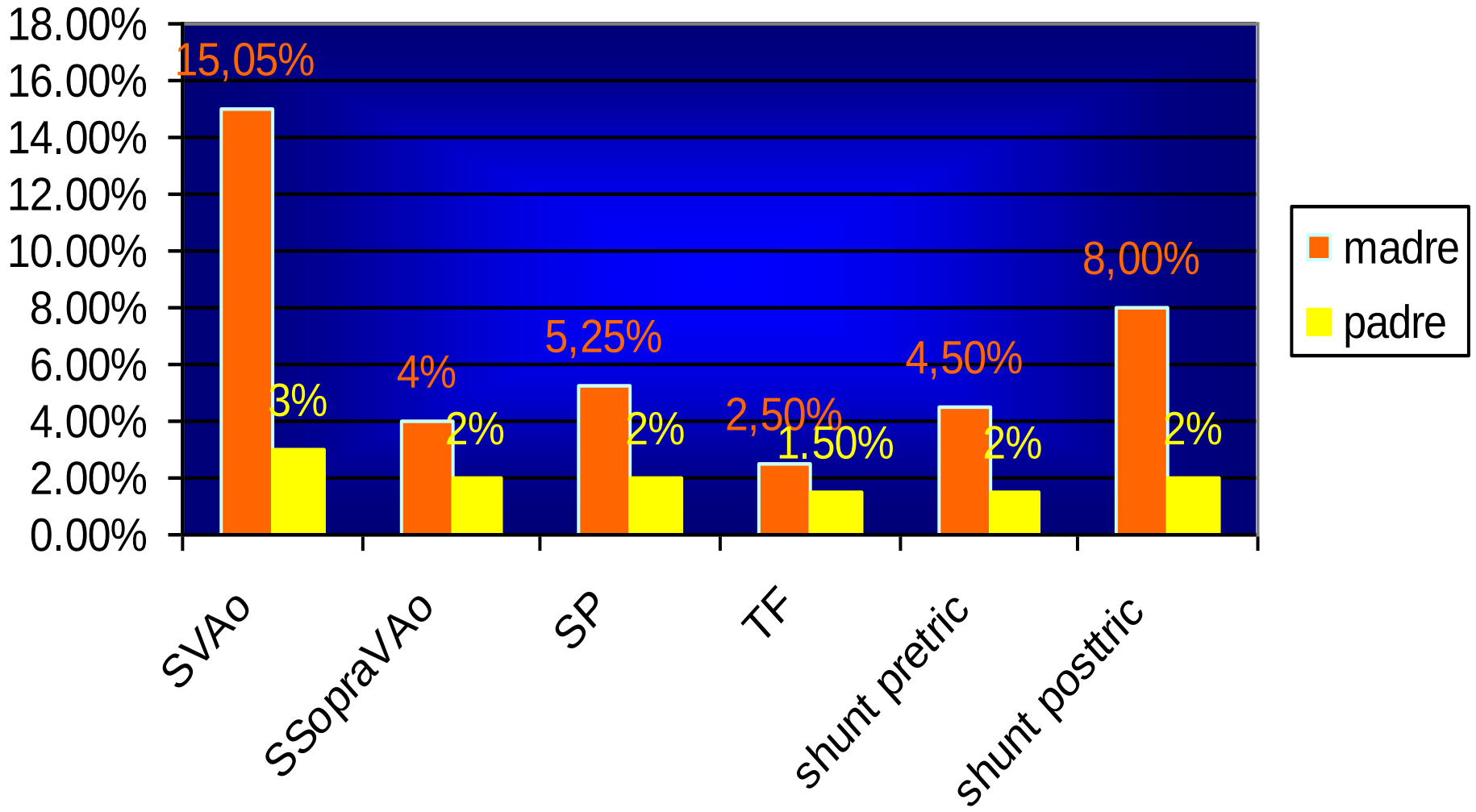
# Counseling reproductive health issues in women with congenital heart disease.

Kaemmerer M, Vigl M, Seifert-Klauss V, Nagdyman N, Bauer U, Schneider KT, Kaemmerer H.


- **OBJECTIVES**:
- This study reports on current information sources of women with Congenital Heart Disease (CHD) regarding sexuality, pregnancy and contraception.

- **CONCLUSIONS**:
- Current counseling practice for pregnancy and contraception in women with CHD is **inadequate**. Failure to give knowledgeable family planning advice appropriate for the individual risk profile in this high-risk patient group **can have hazardous consequences and cause an unnecessary risk for mother and child**. Many doctors fail to confront their patients with congenital heart defects early with issues of regarding sexuality, pregnancy and contraception and to advise them adequately. A cooperative approach involving congenital cardiologists as well as experienced gynecological endocrinologists with appropriate knowledge about CHD is indispensable.

# Counselling genetico



# Eventi avversi fetali

- Dipendono da:
  - CHD sottostante
  - Funzione ventricolare e valvolare
  - Classe funzionale
  - Cianosi
  - TAO

| Condition | Expected outcome |
|---|---|
| Pulmonary hypertension | Neonatal survival 87-89%. *(Bedard, EHJ 2009)* |
| Eisenmenger syndrome | Maternal mortality of 20-50%. Life birth 12% if $O_2$ saturation < 85%. *(Presbitero, Circ 1994)* |
| Cyanotic HD without PH | Depends on maternal oxygen saturation. Life birth 12% if $O_2$ saturation < 85%. *(Presbitero, Circ 1994)* |
| Severe LVOTO | Should be treated before pregnancy. If not, discourage pregnancy. |

# Impatto della gravidanza sul sistema cardiovascolare

↑ Vol Plasm I trim-picco III trimestre (>50%)

↓ Resistenze vascolari

↑ Massa Eritrocitaria (>40%)

↓ PA (aum. III trim)

-GC varia con posiz

↑ FC media 10-20 bpm

**Post-parto: rapida mobilizzazione fluidi**
**Effetti fino a 6 mesi dal parto**

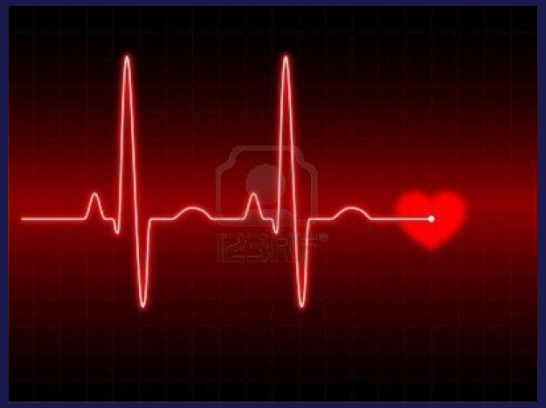
# Impatto della gravidanza sui tests diagnostici

ECG:

-TACHICARDIA SINUSALE

-AQRS DEVIATO a Sx

-Inversione T inferiori



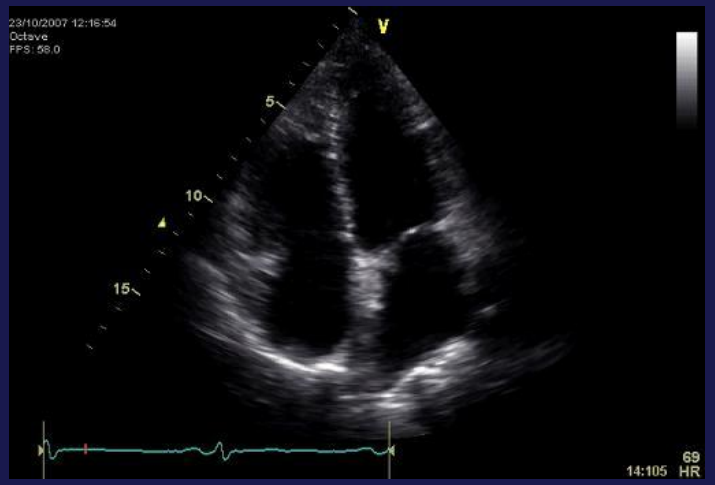
Ecocardiogramma:

-Aumento dimensioni AV,

-Aumento massa Vsx,

-Aumento vel flusso V

-FE conservata



# Valutazione cardiologica in CHD

## PRIMA DEL CONCEPIMENTO

- Anamnesi dei sintomi
- Prova da sforzo (classe funz)
- Ecocardiogramma
- Anatomia ed emodinamica
- Funzione ventricolare
- Pressioni polmonari
- Stabilità nel tempo della situazione emodinamica

## DURANTE LA GRAVIDANZA

- Controllo cardiologico ogni trimestre
- Controlli più frequenti se peggioramento sintomi o classe funzionale
- Ecocardiogrammi seriati per ogni cambiamento nei sintomi o nell'obiettività

Stout KK, Otto CM Heart 2007;93:552

# STRATIFICAZIONE DEL RISCHIO CHD

## CARPREG RISK SCORE

- Pregressi eventi cardiaci o aritmie
- Cianosi o Classe NYHA > 2
- Disfunzione Ventr sist. FE< 40%
- Ipertensione polmon > 50% PAS
- Stenosi Aortica (area<1,5 $cm^2$) o stenosi mitralica (area < 2 $cm^2$)

Prospective multicenter study of pregnancy outcomes in women with heart disease

599 gravidanze in Canada

Siu SC et al Circulation 2001;104 515-21

## GRAVIDANZE CON EVENTI CARDIACI MATERNI

# Classi di rischio

I Non aumentato rischio di mortalità materna, assente o lieve aumento di morbilità.

II Lieve rischio di mortalità materna e moderato aumento di morbilità

III Rischio significativamente aumentato di mortalità e severo di morbilità. Richiesto counseling esperti.

Se gravidanza viene comunque "decisa" monitoraggio intensivo cardiologico ed ostetrico durante la gravidanza, alla nascita e nel puerperio

IV Rischio estremamente elevato di mortalità materna e severo di morbilità. Gravidanza controindicata.

Se si avvia, discutere possibilità di interruzione.

Se prosegue stesse cure della classe III.

Modified from World Health Organization, Linee Guida ESC 2011

# Classe Rischio I

- Non complicata/ lieve: stenosi valvolare polmonare, pervietà del dotto, prolasso valvolare mitralico
- Esiti di correzione: DIA, DIV, PDA, RVPAP/T
- Extrasistolia atriale e/o ventricolare, isolata

1-2 Controlli in tutta la gravidanza

# Classe Rischio II

- DIA e/o DIV non operati
- Esiti di correzione Tetralogia di Fallot
- Maggior parte aritmie

**Controllo ogni trimestre**

# Classe Rischio II-III

- Lieve  insufficienza Vsx
- Cardiomiopatia ipertrofica
- Cardiopatia valvolare non considerata classe I o IV
- S. di Marfan senza dilatazione aortica
- Esiti di TC
- Esiti di correzione Coartazione Aortica

Controlli individualizzati

# Classe Rischio III

- Valvola meccanica
- Ventricolo destro sistemico (TGACC, TGA con esiti di Mustard e/o Senning)
- Fontan
- Cardiopatie cianogene
- S. Marfan con Dilatazione Ao 40-45 mm
- Dilatazione Aortica > 45 mm, VAB

**Controlli mensili o quindicinali**

# Classe Rischio IV

- Ipertensione Polmonare
- Severa disfunzione Vsx (FE< 30%) e/o NYHA III-IV
- Sindrome di Eisenmenger
- Cardiopatie ostruzione Sx (SVM, SVA)
- S. Marfan con dilatazione aortica > 45 mm
- Dilatazione Aortica > 50 mm , VAB
- Coartazione aortica severa nativa

**Controlli mensili o quindicinali**

# RISCHIO DI MORTALITA' ASSOCIATO ALLA GRAVIDANZA

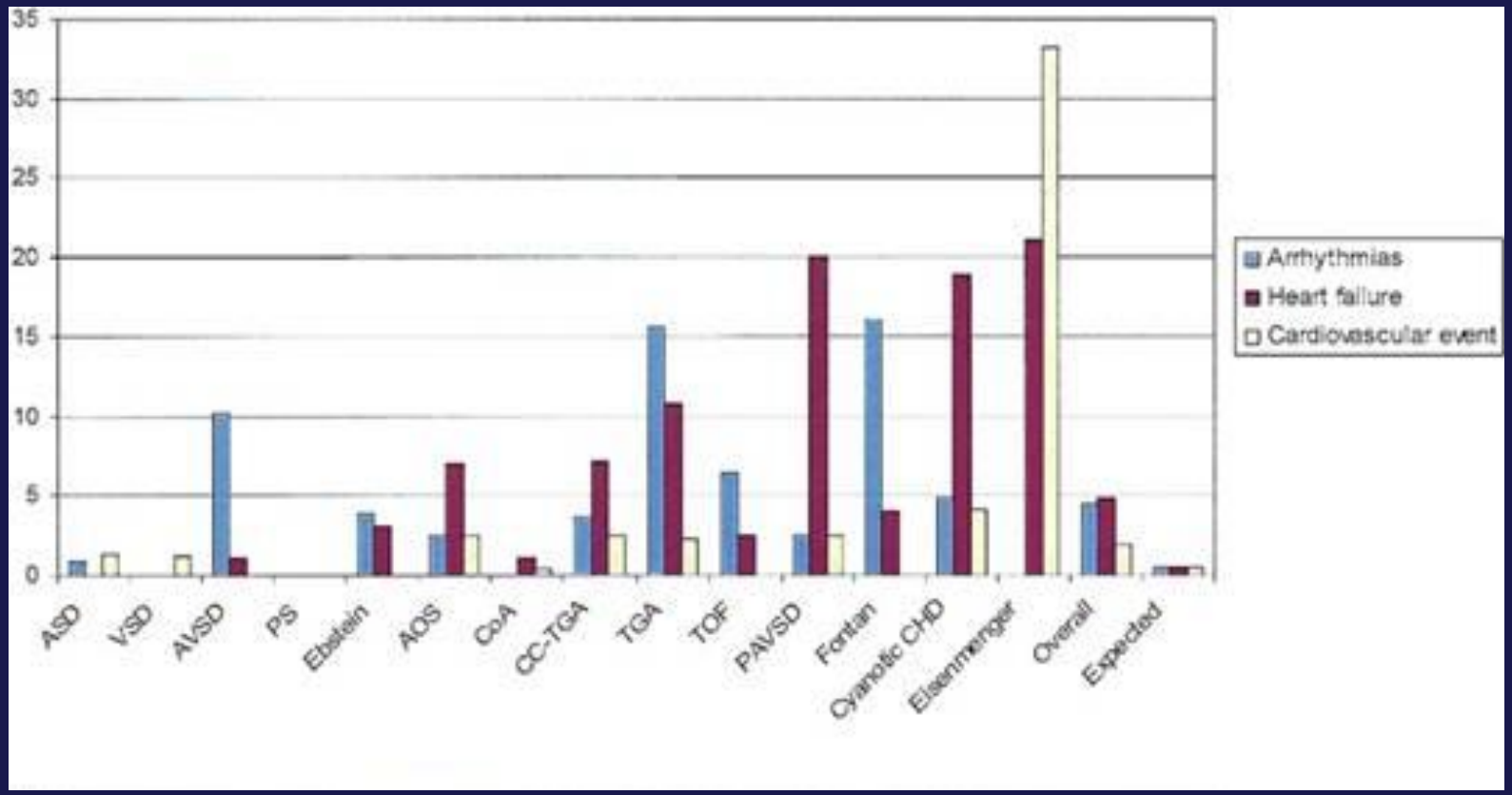
nei paesi con medicina avanzata

- 1/ 20.000 donna completamente sana
- 1/ 10.000 media della popolazione
- 1/ 1000 Tetralogia di Fallot operata
- 1/ 100 Stenosi aortica severa
- 1/ 3 Sindrome di Eisenmenger

# COMPLICANZE MATERNE DURANTE LA GRAVIDANZA

- Tromboembolie
- Scompenso cardiaco
- Aritmie
- Endocardite
- Ipertensione arteriosa
- Dissezione aortica
- Morte

# Pregnancy Outcome in Women With Congenital Heart Disease




Drenthen, W. et al. J Am Coll Cardiol 2007;49:2303-2311

JACC
Journal of the American College of Cardiology

# Protesi Valvolari

## *Biologica*

No TAO, più sicura, durata limitata: 50% dei casi, età < 30 aa, reintervento 10 aa

Controverso : la gravidanza accelera la degenerazione?

Homografts: rari studi

## *Meccanica*

Durata maggiore

-Rischio materno e fetali aumentati

-Rischio tromboembolico ( 1/6 delle gravid. di cui 1/2 trombosi su protesi)

-Mitrale: maggior rischio

# Terapia Anticoagulante in gravidanza

Warfarin: attraversa placenta

Rischi FETALI:
Emorragia cerebrale+Embriopatia I trimestre 0,6-10% dei casi (anomalie SNC)

Rischi MATERNI :
sanguinamento retroplacentare, aborto

# Terapia Anticoagulante in gravidanza

Rischio Embriopatia (2,6%)
Se
Dose TAO< 5mg/die O
Eparina o Eparina a
Basso Peso Molecolare tra
6 e 12 settimane EG

Rischio emorragia
cerebrale parto vaginale,
STOP TAO 2 sett prima
del parto____ eparina

Se dose TAO>5 mg:
Eparina e.v. ed Eparina
a Basso Peso
Molecolare sotto
stretto controllo Xa

Oppure TAO tutta la
gravidanza

**Importante: counseling con entrambi i genitori, controllo INR sett+Eco mensile o ad ogni modifica clinica**

# Terapia Anticoagulante in gravidanza

Eparina:
Non attraversa la placenta
sicura per feto

Rischi MATERNI:
Trombotico,
Trombocitopenia
Osteoporosi

Eparina e TAO non controindicati durante allattamento

Eparina a Basso Peso Molecolare:
Non attraversa la placenta
sicura per feto
Migliore biodisponibiltà rispetto all'eparina,
Dosaggio fattore X att

Uso in gravidanza su protesi meccanica controverso

# Rischio Trombosi Valvola Meccanica in gravidanza

Rischio di trombosi su protesi:

3,9% TAO tutta la gravidanza

9,2% Eparina I trimestre

33%  Eparina tutta la gravidanza

Mortalità materna rispettivamente: 2-4-15%

(Chan et al, Arch Intern Med 2000),

Studi recenti rischio 2,4% se TAO tutta la gravidanza

***Rischio: posizione, tipo, fattori individuali***

# Endocardite in gravidanza con CHD 1

Incidenza 0,5% (sane 0,006%)

Alto rischio: protesi valvolari, materiale protesico per correzione di CHD, storia di E.I.

Parto: non profilassi vaginale e/o cesareo

Mortalità (33%) e morbilità alte:

Insufficienza cardiaca acuta, embolia cerebrale e periferica

Mortalità fetale 29%

# Endocardite in gravidanza con CHD 2

Trattamento antibiotico: Classi A,B,C,D

Trattamento chirurgico: se fallisce
Trattamento medico

Parto prima se feto vitale.

# TERAPIA IN GRAVIDANZA

## PRE- CONCEPIMENTO

- Contraccezione efficace
- Valutare eventuali interventi/procedure
- Modificare terapia per prevenire effetti dannosi sul feto

## DURANTE LA GRAVIDANZA

- Mantenere farmaci necessari e non controindicati
- Controllare i sintomi con i farmaci,il riposo ed ossigeno
- Eventuali intervento di valvuloplastica se sintomi non controllabili in IV classe NYHA

Farmaci controindicati: amiodarone, ACE-inibitori, statine

# CONCLUSIONI 1

- L'asserzione del passato che "le donne con CARDIOPATIA non dovrebbero avere gravidanze" non è più valida

# CONCLUSIONI 2

- Controindicazione per la S. di Eisenmenger, cardiopatie cianogene non corrette, valvulopatie ostruttive severe, disfunzione marcata ventricolo sistemico, ipertensione polmonare
- Le donne con anastomosi di Fontan o correzione fisiologica della TGA possono tollerare la gravidanza se il ventricolo sistemico ha una buona funzione

# CONCLUSIONI 3

- Fondamentale stratificazione del rischio prima della gravidanza

- Team di esperti (cardiologo esperto in cardiopatie congenite, ostetrico, anestesista, pediatra) per la monitorizzazione della gravidanza, del parto, del post-partum

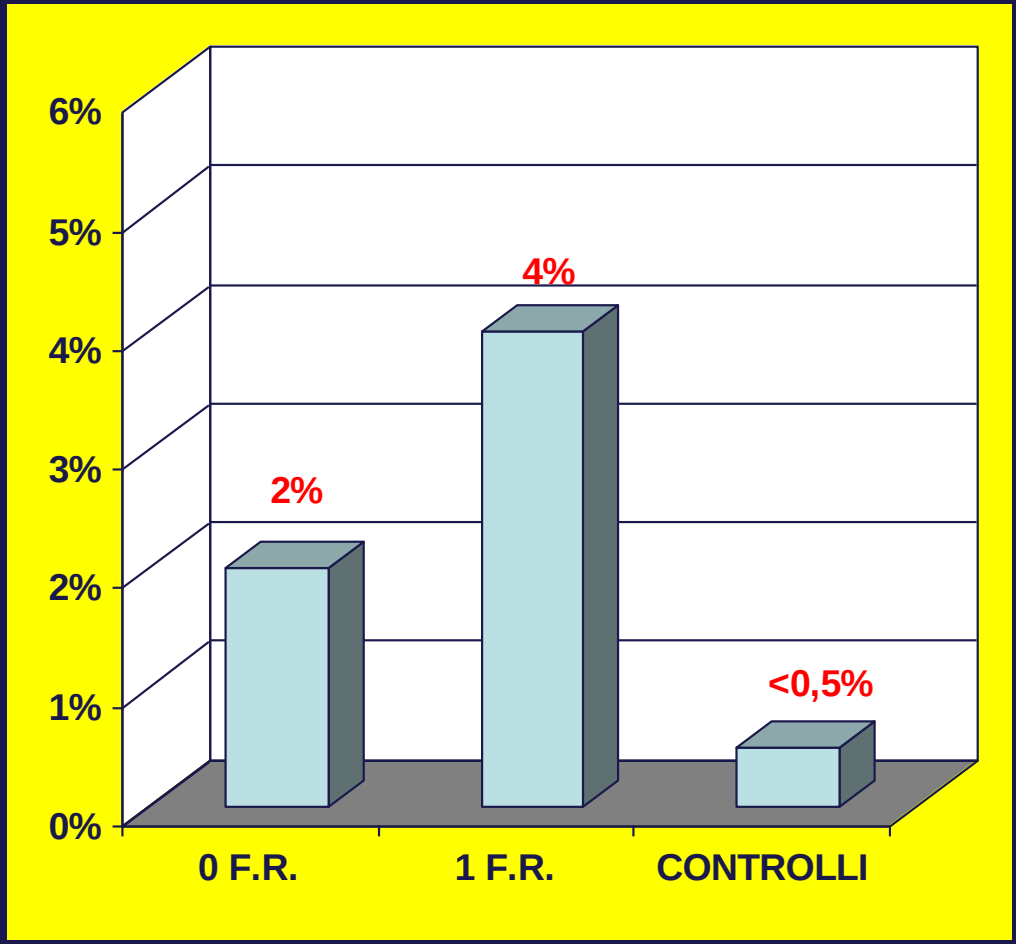
# STRATIFICAZIONE DEL RISCHIO

## FATTORI DI RISCHIO

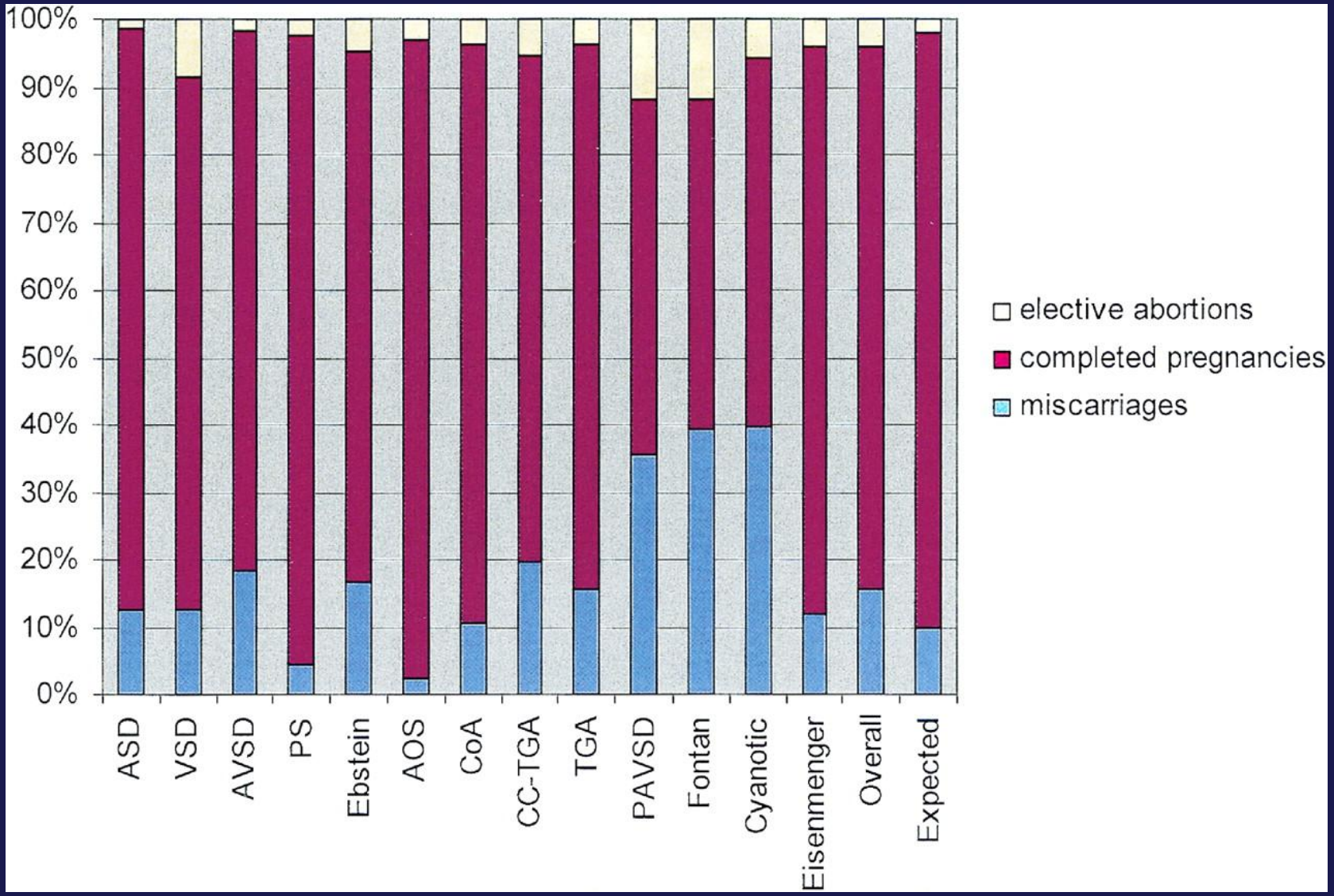
- Cianosi con $SatO^2$ < 90%
- Classe NYHA > 2
- Ostruzione Vsx
- Abitudine tabagica
- Gravidanze multiple
- Età materna < 20 o > 35 anni
- Uso di anticoagulanti durante la gravidanza ( Warf o Epar)

Siu SC et al Circulation 2001;104 515-21

## PERCENTUALE MORTALITA' FETALE E NEONATALE



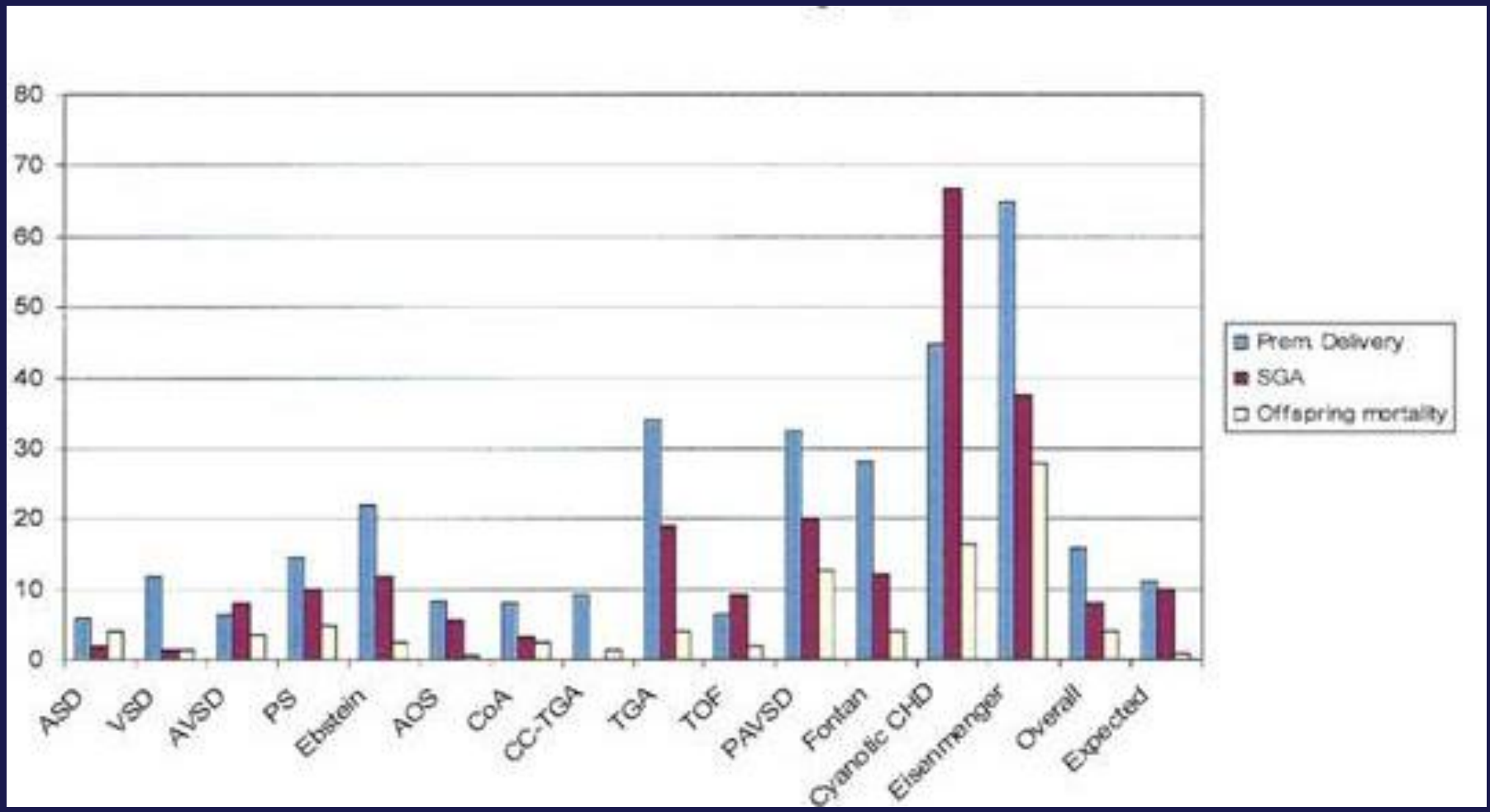
# Pregnancy Outcome in Women With Congenital Heart Disease




Drenthen, W. et al. J Am Coll Cardiol 2007;49:2303-2311

JACC Journal of the American College of Cardiology

# Pregnancy Outcome in Women With Congenital Heart Disease

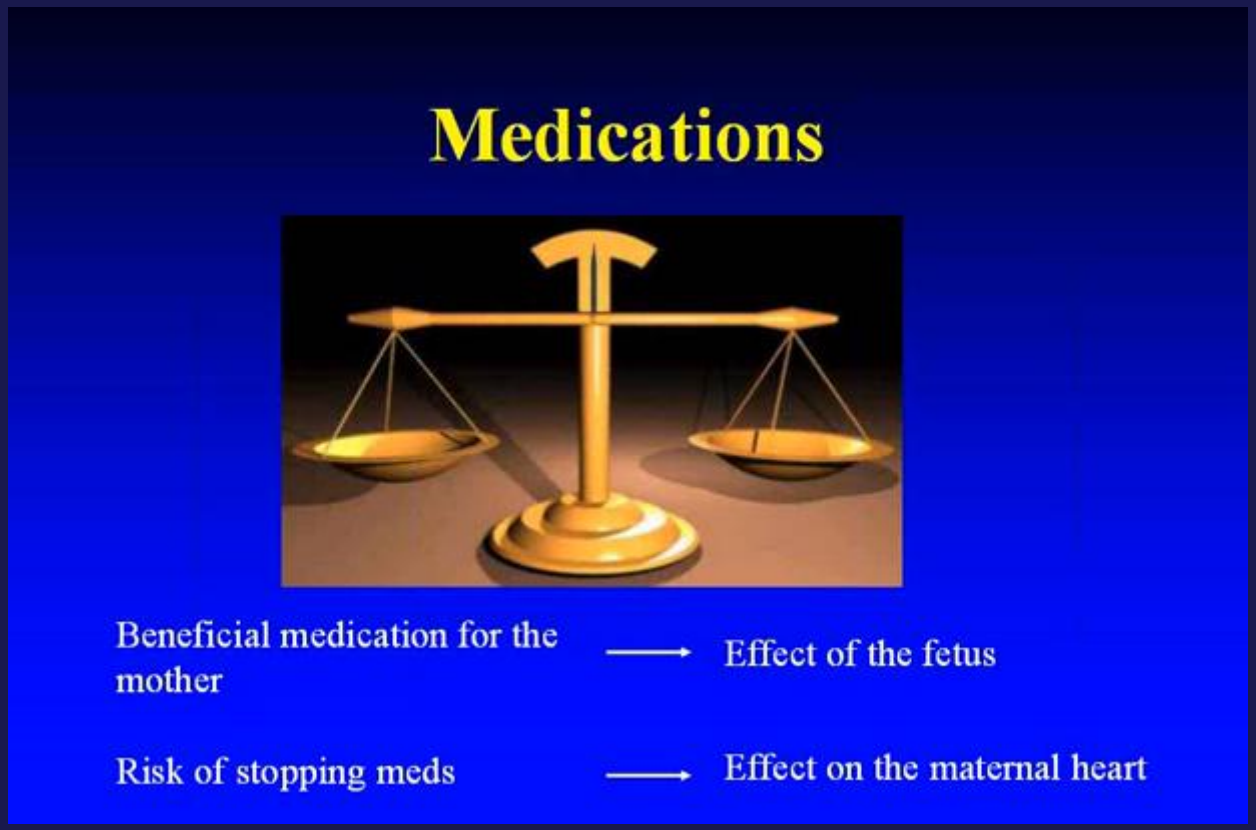



Drenthen, W. et al. J Am Coll Cardiol 2007;49:2303-2311

JACC Journal of the American College of Cardiology

# Controllo in gravidanza

- Utilizzare i farmaci necessari, non controindicati in gravidanza



| Farmaco | Sicurezza di impiego | Possibili complicanze | Allattamento |
|---|---|---|---|
| ACE-inibitori/ sartani | Fetotossicità | Oligoidramnios, ipoplasia polmonare, displasia dei tubuli renali fetali, insufficienza renale neonatale, incompleta ossificazione del cranio | OK |
| Adenosina | OK | Dose necessaria spesso minore (↓ adenosina deaminasi) | OK |
| Alfametildopa | OK | ↑ Transaminasi, Coombs+ | OK |
| Amiodarone | Solo per uso breve nelle emergenze | Uso prolungato; feto: ipo-ipertiroidismo, gozzo congenito, anomalie congenite, IUGR, parto prematuro | Depressione Evitare |
| Aspirina | OK | Allergia da aspirina, tossicità gastroenterica | OK |
| Atropina | Effetto ignoto, a volte usato senza danno | Dati insufficienti | Effetto ignoto |
| Betabloccanti | Evitare atenololo nel primo trimestre, per il rischio di IUGR | IUGR, bradicardia, apnea, ipoglicemia, iperbilirubinemia | Atenololo, nadololo, metoprololo concentrati nel latte |
| Chinidina | OK in gravidanza, ma dubbi in generale sull'utilità del suo impiego | Parto prematuro, trombocitopenia fetale, tossicità VIII nervo cranico | OK |
| Digossina | OK | Aborto spontaneo, morte fetale in caso di tossicità | OK |
| Diltiazem | Teratogeno negli animali | Anomalie scheletriche, IUGR, morte fetale | Effetto ignoto |
| Disopiramide | Carenza di dati | Contrazioni uterine premature | Effetto ignoto |
| Eparina | OK | Emorragia retroplacentare, trombocitopenia, osteoporosi, reazioni allergiche | OK |
| Flecainide | Usata per il trattamento di aritmie fetali | Dati insufficienti | Carenza di dati |
| Nifedipina | OK | Edemi arti inferiori | OK |
| Procainamide | OK per uso breve in gravidanza | Uso cronico: lupus, ipotensione, agranulocitosi, turbe dell'alvo | Riducono il volume del latte |
| Propafenone | Carenza di dati | Carenza di dati | OK |
| Sotalolo | OK | Transitoria bradicardia fetale, rischio di IUGR | OK |
| Tiazidici | Carenza di dati | Rischio di IUGR e di facilitazione della preeclampsia | OK |
| Verapamil | OK | Somministrazione rapida: ipotensione arteriosa e distress fetale | OK |
| Warfarin | Teratogeno, fetotossicità | Embriopatia da warfarin, emorragia intracranica/ritardo mentale nel feto | OK |

# Fetal adverse events with medication use:

| | Medication use (crude) | Corrected for age, smoking, diabetes, hypertension, preeclampsia | In addition corrected for heart failure during pregnancy, WHO class and main diagnosis |
|---|---|---|---|
| Odds ratio | 2,63 (1,99-3,45) | 2,49 (1,88-3,30) | 2,38 (1,77-3,20) |

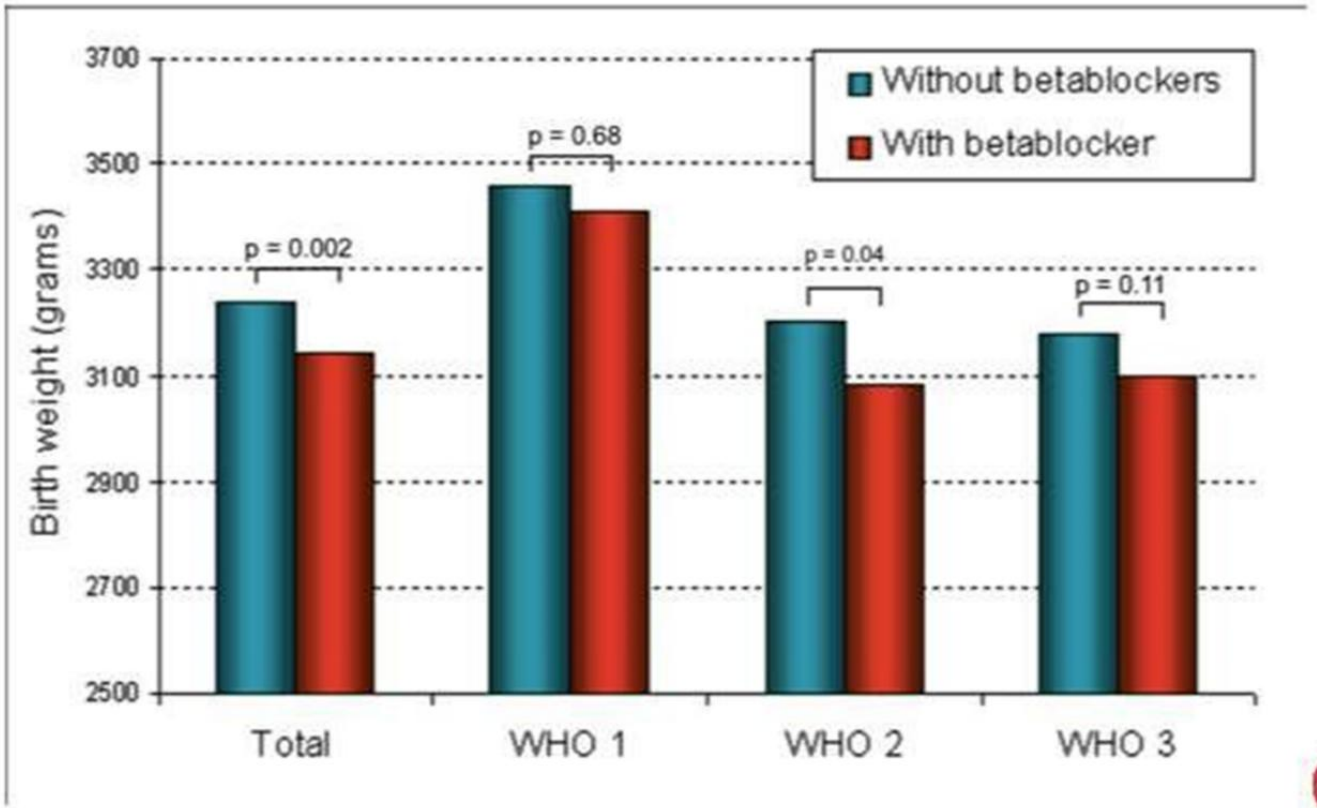
Pregnant women with heart disease needing medication had more fetal adverse events than comparable patients without medication.



EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY®

# Birth weight in patient with and without betablockers

*corrected for gestational age, smoking, fetal sex, maternal age, diabetes and pre-eclampsia*






EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY®

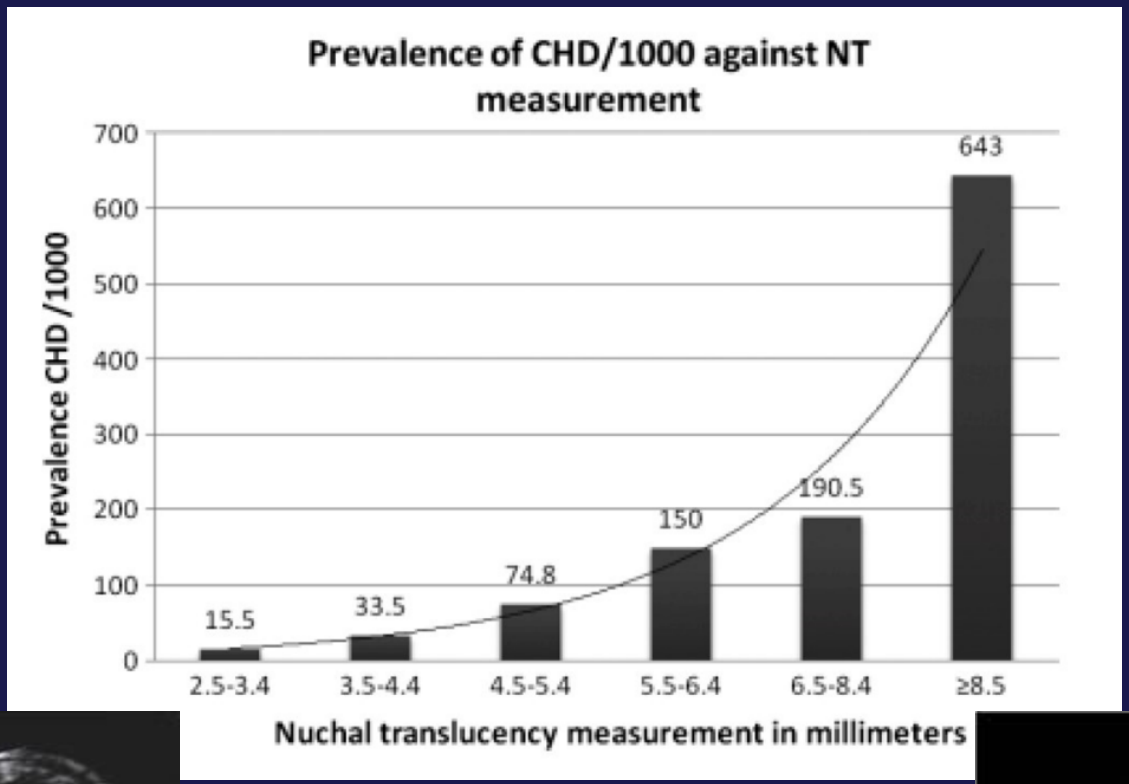
# Controllo in gravidanza

- Abolizione del fumo
- Controllo della dieta e dell'incremento di peso corporeo
- Controllo della pressione arteriosa

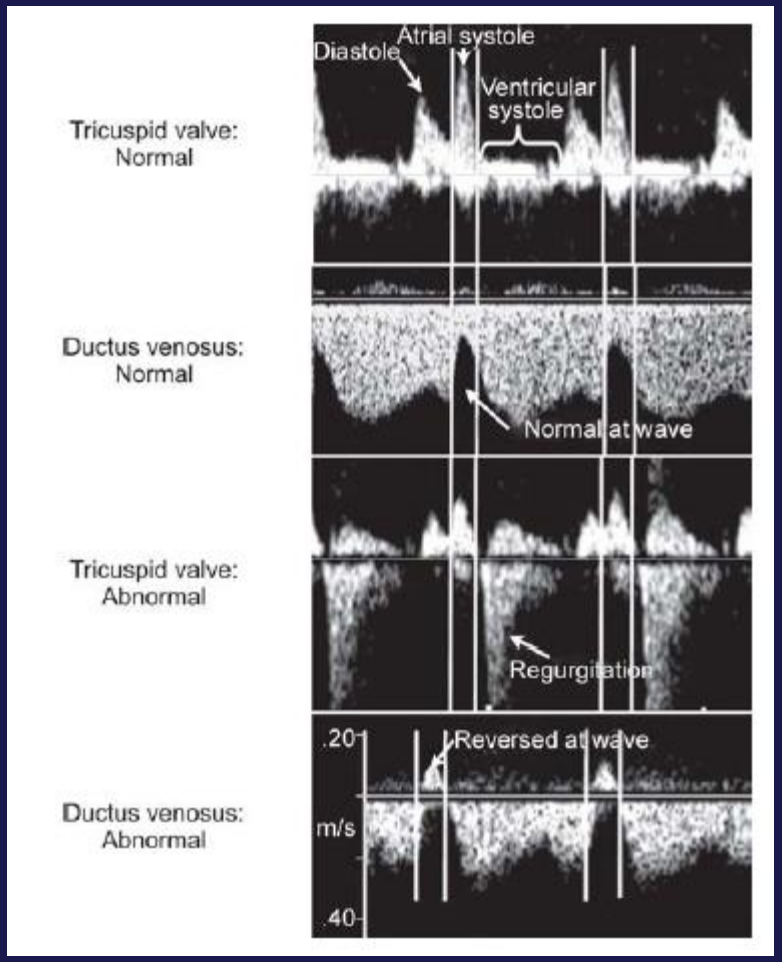
# Monitoraggio del feto in donna con CHD

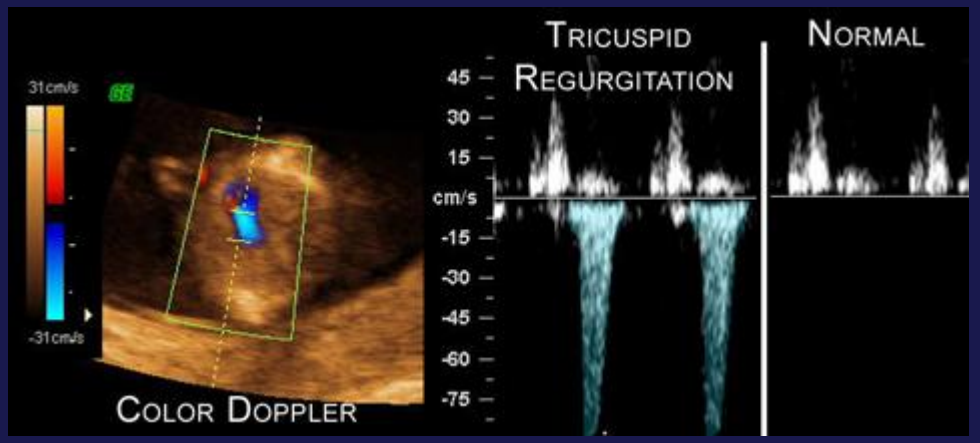
- Consulenza genetica – diagnosi prenatale invasiva: CVS 11° s.g.
- Screening precoce delle CHD: translucenza nucale 11-13 s.g.
- Ecocardiografia fetale 16-22 s.g.
- Stretta sorveglianza della crescita e del benessere fetale (monitoraggio biofisico)

# Translucenza nucale

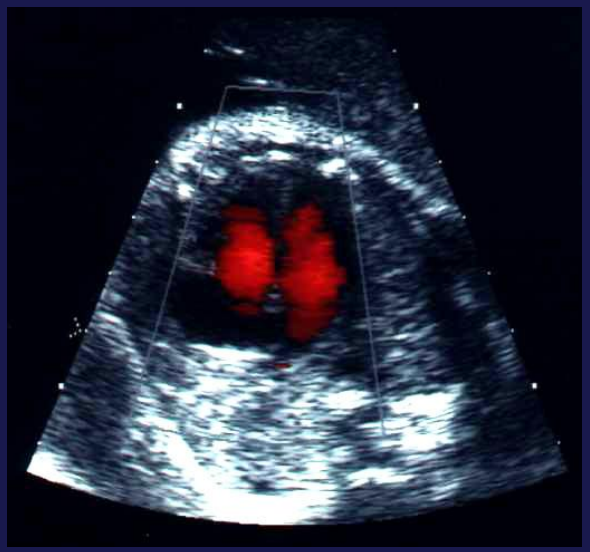


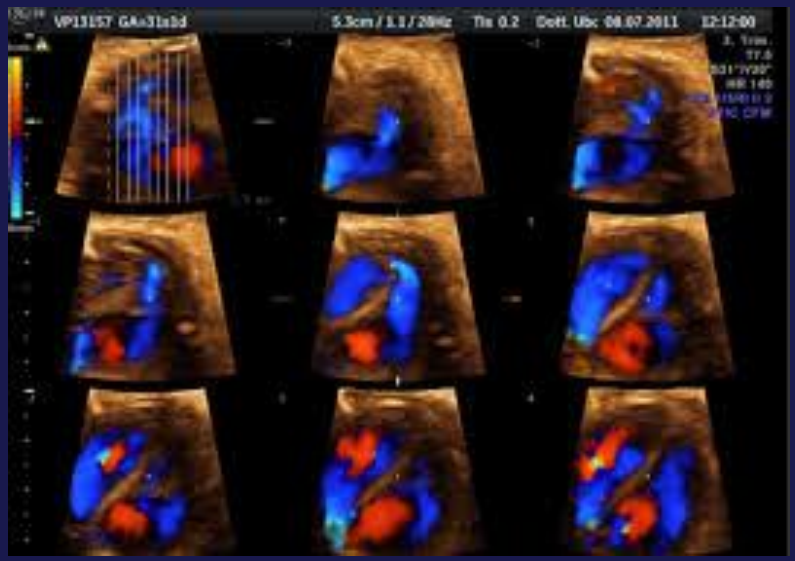
# Doppler-flussimetria valvola tricuspidale
# Doppler-flussimetria dotto venoso



# Ecocardiografia fetale





Circulation

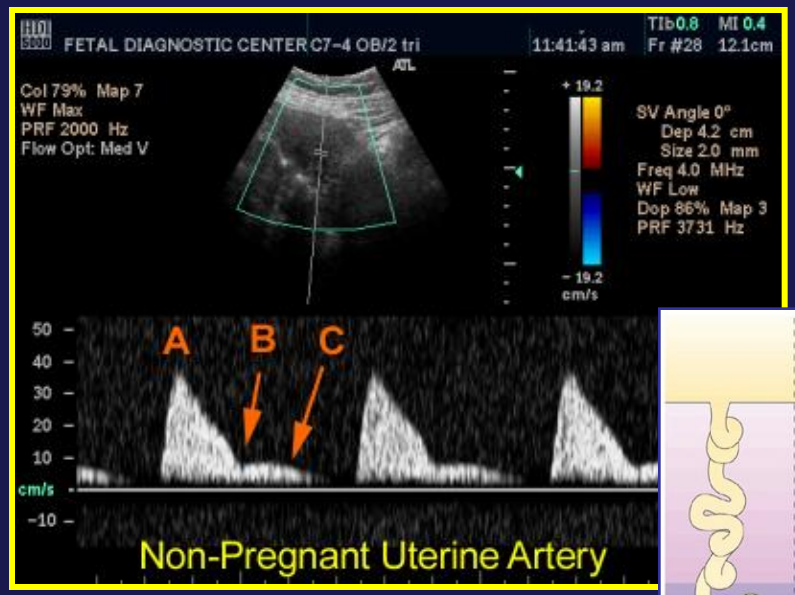
American Heart Association

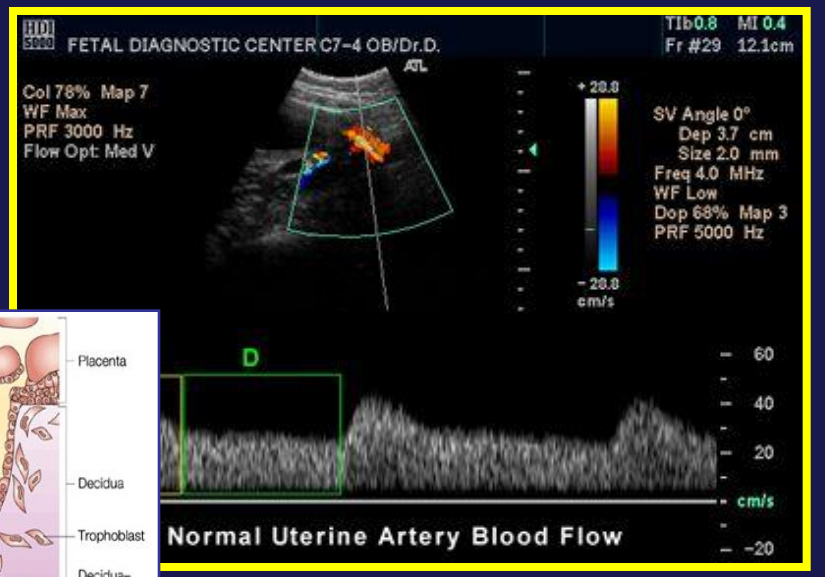
•Original Article

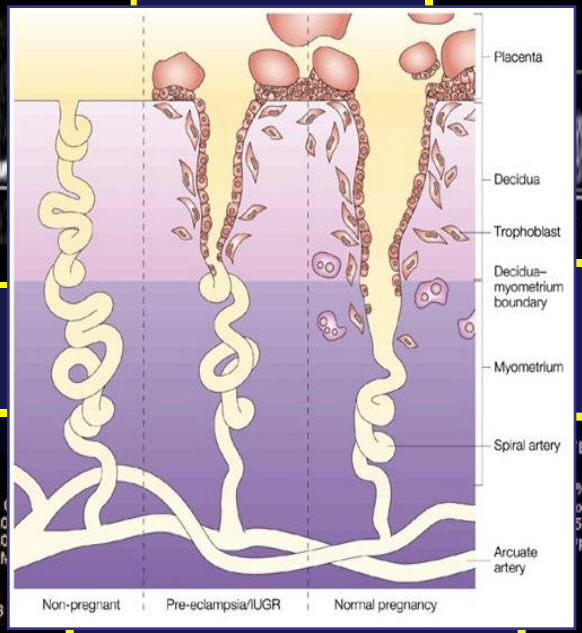
**Uteroplacental Blood Flow, Cardiac Function and Pregnancy Outcome in Women with Congenital Heart Disease**

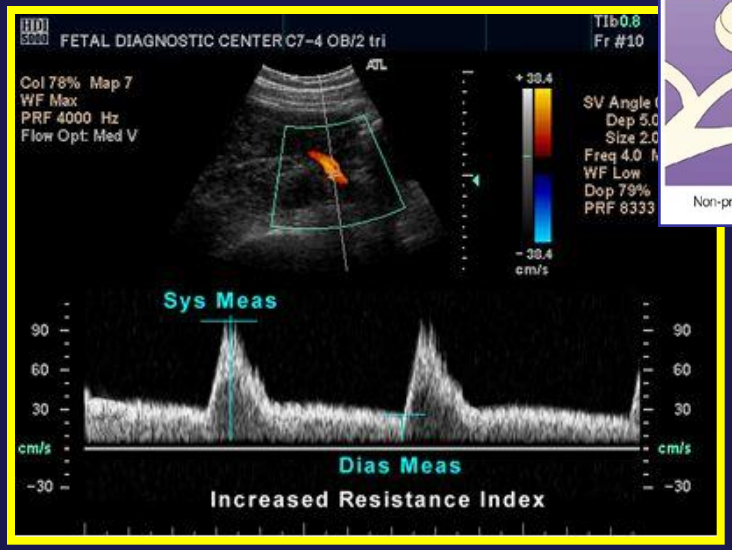
***Background***—Pregnant women with congenital heart disease (CHD) are susceptible to cardiovascular, obstetric and offspring complications. In women with CHD cardiac dysfunction may compromise uteroplacental flow and contribute to the increased incidence of obstetric and offspring events.

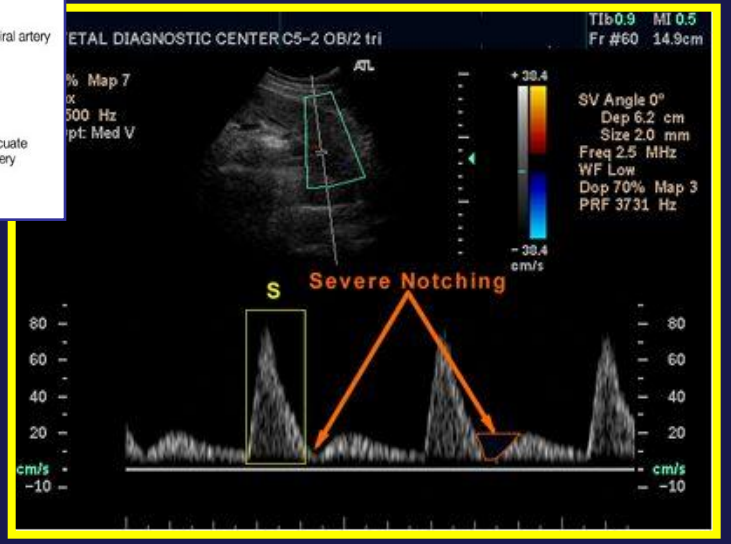
***Conclusions***—UDF parameters are abnormal in pregnant women with CHD. Cardiovascular function is associated with an abnormal pattern of UDF. Compromised UDF may be a key factor in the high incidence of offspring and obstetric complications in this population.


FETAL DIAGNOSTIC CENTER C7-4 OB/2 tri
11:41:43 am
TIb0.8 MI 0.4
Fr #28 12.1cm
Col 79% Map 7
WF Max
PRF 2000 Hz
Flow Opt: Med V
+ 19.2
- 19.2
cm/s
SV Angle 0°
Dep 4.2 cm
Size 2.0 mm
Freq 4.0 MHz
WF Low
Dop 86% Map 3
PRF 3731 Hz
A
B
C
50
40
30
20
10
cm/s
-10
Non-Pregnant Uterine Artery


FETAL DIAGNOSTIC CENTER C7-4 OB/Dr.D.
TIb0.8 MI 0.4
Fr #29 12.1cm
Col 78% Map 7
WF Max
PRF 3000 Hz
Flow Opt: Med V
+ 28.8
- 28.8
cm/s
SV Angle 0°
Dep 3.7 cm
Size 2.0 mm
Freq 4.0 MHz
WF Low
Dop 68% Map 3
PRF 5000 Hz
D
60
40
20
cm/s
-20
Normal Uterine Artery Blood Flow


Placenta
Decidua
Trophoblast
Decidua–myometrium boundary
Myometrium
Spiral artery
Arcuate artery
Non-pregnant
Pre-eclampsia/IUGR
Normal pregnancy

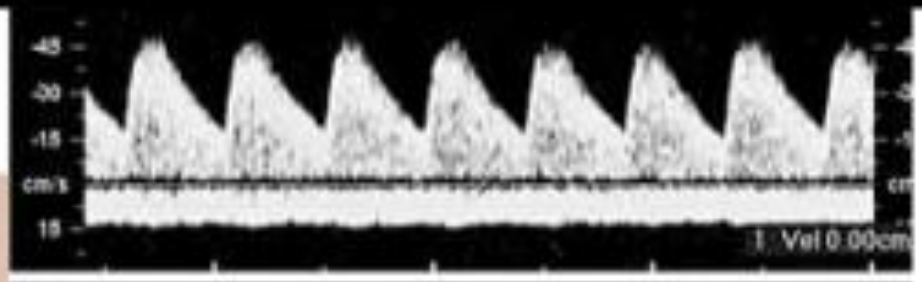

FETAL DIAGNOSTIC CENTER C7-4 OB/2 tri
TIb0.8
Fr #10
Col 78% Map 7
WF Max
PRF 4000 Hz
Flow Opt: Med V
+ 38.4
- 38.4
cm/s
Dop 79%
PRF 8333
Sys Meas
90
60
30
cm/s
-30
Dias Meas
Increased Resistance Index

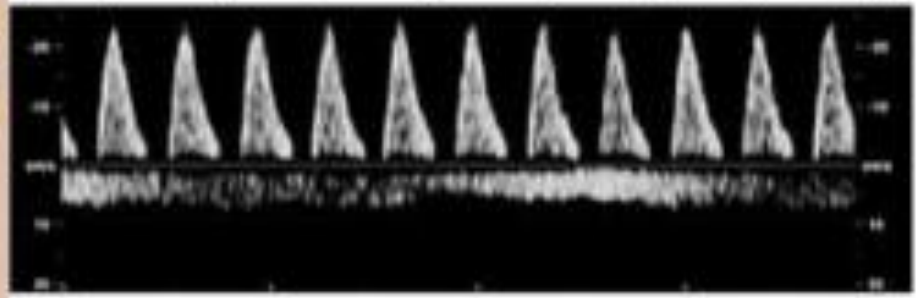

ETAL DIAGNOSTIC CENTER C5-2 OB/2 tri
TIb0.9 MI 0.5
Fr #60 14.9cm
+ 38.4
- 38.4
cm/s
SV Angle 0°
Dep 6.2 cm
Size 2.0 mm
Freq 2.5 MHz
WF Low
Dop 70% Map 3
PRF 3731 Hz
S
Severe Notching
80
60
40
20
cm/s
-10

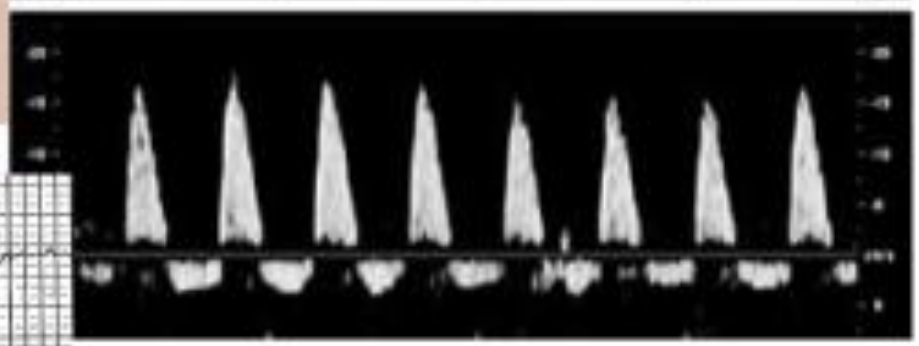
# Biometria fetale

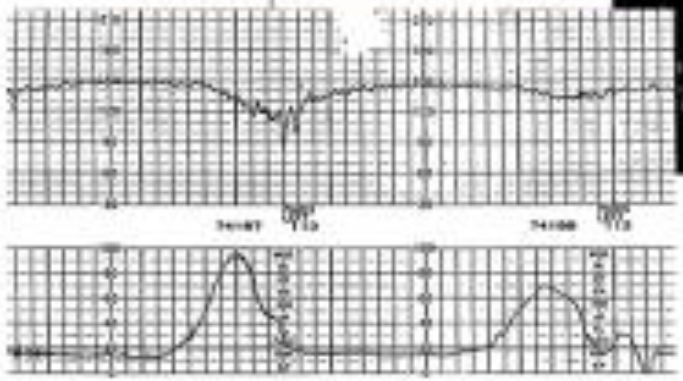
# Sorveglianza fetale

# ARTERIA OMBELICALE

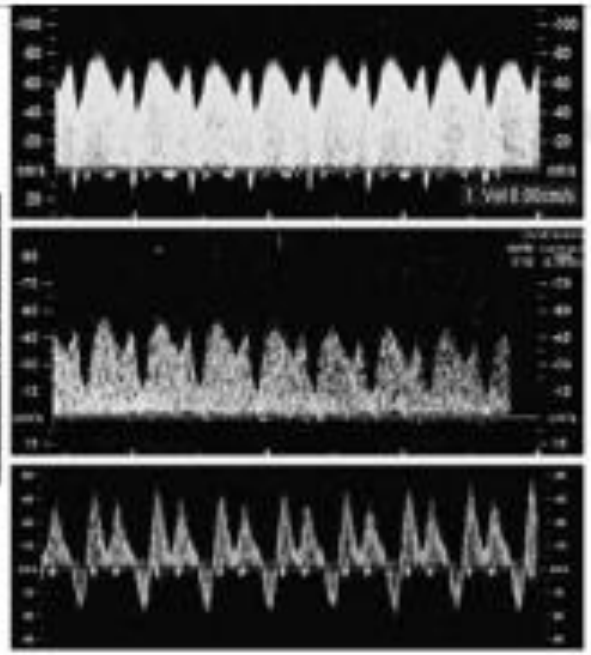




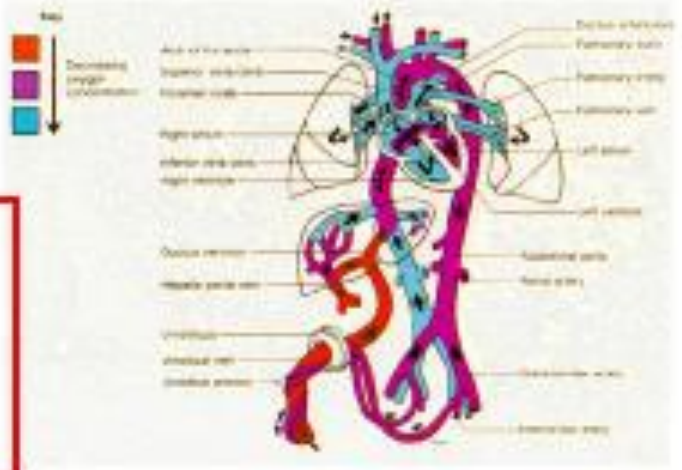


# Doppler Venoso



Trasporta
sangue O2
da Vena Ombelicale a
Vena Cava
e quindi
a Cuore Fetale
➡Onda "A"
assente o invertita

Precede CTG patologico
Rischio di morte fetale



La rilevazione di indici velocimetrici alterati nel distretto venoso indica che il meccanismo di adattamento emodinamico fetale si sta deteriorando e la capacità funzionale cardiaca si sta riducendo

# Travaglio di parto

- Comporta un ulteriore aggravamento delle richieste funzionali al muscolo cardiaco:
  - **Stato ansioso della paziente** (tachicardia, irrequietezza, iperpnea eccessiva,ecc)
  - **Lavoro svolto dal muscolo uterino** e dalla muscolatura ausiliaria nel corso del periodo espulsivo
  - **Variazioni delle resistenze periferiche, del ritorno venoso e del volume-minuto** (contrazione uterina, posizione supina, sforzi espulsivi a glottide chiusa, ecc) con un aumento della gittata che arriva all'80% dei valori basali
  - **Quantità di sangue che viene spremuta dall'utero durante le contrazioni**, che raggiunge i 500 ml, comportando un ulteriore aumento del volume ematico

# Travaglio e Parto

- Il timing del parto deve essere concordato tra ostetrico, cardiologo, anestesista, neonatologo
- La gravidanza può in genere decorrere fino al termine
- In caso di normale funzione cardiaca è preferibile che il parto avvenga per via vaginale
- Spontaneo/indotto
- Decubito laterale sinistro
- Ridurre lo sforzo espulsivo materno
- Analgesia
- Adeguato monitoraggio delle funzioni vitali della madre e del feto

# Post-partum

- Cambiamenti emodinamici nelle prime 12-24 ore ad **ALTO RISCHIO**: intensa sorveglianza
- Dopo il secondamento: infusione lenta ev (2 U/min) di Ossitocina per la prevenzione dell'emorragia materna (no derivati dell'ergotamina!)
- Ripristinare il volume ematico al fine di evitare stati ipotensivi gravi, ipossiemia e compromissione cardiocircolatoria
- Trattare l'anemia
- Ottimizzare le condizioni di pre e post-carico
- Calze elastiche e precoce mobilizzazione
- Eventuale intervento correttivo se sintomi non controllabili
- contraccezione

# Contraccezione

- **Metodi di barriera**:
  - Sicuri
  - Protezione per malattie sessualmente trasmesse
  - Compliance
  - Tasso insuccesso/anno 10%
- **Contraccezione ormonale E/P**
  - Efficace (99,9%)
  - Da evitare nelle pazienti con preesistente rischio trombotico (intervento di Fontan, pz cianotici o con ridotta funzione ventricolare sistemica
- **Contraccezione ormonale progestinica**
  - Non espone le pazienti ad elevato rischio trombotico
  - Preparazioni di nuova generazione sia per via orale che per impianto intrauterino con elevata efficacia (>95%)

# Contraccezione

- **Dispositivi intrauterini**
  - Rischio di endocardite basso
  - Rischio di reazioni vaso-vagali (5%)
  - Tasso insuccesso/anno 10%
- **Sterilizzazione**
  - Discussione collegiale
    - Laparoscopia
    - Mini-laparotomia
    - ESSURE
- **Contraccezione di «emergenza»**

# WHO Risk Classification for the use of Combined Hormonal Contraceptives (COC, EVRA and NuvaRing)

| WHO1 | WHO 2 | WHO 3 | WHO 4 |
|---|---|---|---|
| Condition with no restriction for the use of the contraceptive method. | Condition where the advantages of the method generally outweigh the risks. | Condition where the risks of the method usually outweigh the advantages:<br><br>Consider carefully all alternatives first[a] | Condition where the method represents an unacceptable health risk. |
| **A**lways usable. | **B**roadly usable. | **C**aution in use. | **D**o not use. |
| Physiological murmurs in absence of heart disease<br><br>Mitral valve prolapse with or trivial mitral regurgitation<br><br>Bicuspid aortic valve with normal function<br><br>Mild pulmonary stenosis<br><br>Repaired coarctation with no hypertension or aneurysm<br><br>Other simple lesions successfully repaired in childhood and with no sequelae eg<br>• Ostium secundum atrial septal defect<br>• Ventricular septal defect<br>• Patent ductus arteriosus,<br>• Total anomalous pulmonary venous drainage | Most arrhythmias other than atrial fibrillation or flutter<br><br>Uncomplicated mild native mitral and aortic valve disease<br><br>Tissue prosthetic valve lacking any of the features noted in WHO 3 & 4 columns<br><br>Surgically corrected congenital heart disease lacking any of the features noted in WHO 3 or 4 columns<br><br>Small L to R shunt not reversible with physiological manoeuvres e.g. small VSD small patent ductus arteriosus<br><br>Uncomplicated Marfan syndrome<br><br>Hypertrophic cardiomyopathy (HOCM) lacking any of the features noted in the WHO 3 & 4 columns<br><br>Past cardiomyopathy, fully recovered, including peripartum cardiomyopathy | Atrial fibrillation or flutter on warfarin[b]<br><br>Bi-leaflet mechanical valve in mitral or aortic position taking warfarin[b]<br><br>Atrial septal defect with L to R shunt that may reverse with physiological stress e.g. Valsalva manoeuvre<br><br>Repaired coarctation with aneurysm and/or hypertension<br><br>Marfan syndrome with aortic dilatation unoperated<br><br>Past thromboembolic event on warfarin[b] | Atrial fibrillation or flutter, if not anticoagulated<br><br>Bjork Shiley or Starr Edwards valves even taking warfarin<br><br>Pulmonary hypertension or pulmonary vascular disease e.g. Eisenmenger's syndrome<br><br>Dilated left atrium > 4cm<br><br>The Fontan heart even taking warfarin<br><br>Cyanotic heart disease even taking warfarin Pulmonary arterio-venous malformation<br><br>Past thromboembolic event (venous or arterial) not taking warfarin<br><br>Poor LV function of any cause eg dilated cardiolmyopathy (ejection fraction <30%)<br><br>Coronary artery disease<br><br>Coronary arteritis e.g. previous Kawasaki's disease with coronary involvement |

# Casistica Clinica Ostetrica 2006-2013

| 28 gravidanze in donne cardiopatiche | |
|---|---|
| **16 congenite** | **12 acquisite** |
| 5 coartazioni aortiche corrette | 4 cardiomiopatia dilatativa |
| 1 VDDU | 6 patologia valvolare |
| 2 TGA | 2 aritmie |
| 4 DIA | |
| Stenosi infundibolare polmonare di grado moderato/severo | |
| Stenosi sottovalvolare aortica fibromuscolare | |
| Fistola coronarica | |
| Trapianto cardiaco per cardiomiopatia dilatativa familiare | |

30 % parti pretermine (30- <37 s.g.)
80% TC su indicazione cardiologica
2 neonati con CHD