

Cardiopatie e gravidanza

AUMENTO DELLE GRAVIDANZE IN DONNE CARDIOPATICHE

- Aumento delle pz adulte con gravi C.C. operate: TdF, AT (Fontan)
- Aumento di donne extracomunitarie con valvulopatie reumatiche
- Insorgenza della gravidanza in età sempre più avanzata

Cardiopatie e gravidanza

- Numerose cardiopatiche affrontano gravidanze ad alto rischio
- La patologia cardiaca interessa l'1-3% delle gravidanze
- La patologia cardiaca è la più frequente causa di mortalità in gravidanza (10-15%)

Cardiopatie e gravidanza

FATTORI DI RISCHIO

- Anamnesi di:
 - scompenso cardiaco, attacco ischemico transitorio (TIA), ictus, aritmia
- Classe funzionale NYHA > II o presenza di cianosi
- Presenza di ostruzione cuore sinistro (area mitralica < $2,0 \text{ cm}^2$, area aortica < $1,5 \text{ cm}^2$, gradiente di picco > 30 mmHg all'efflusso Sn
- F.E. Ventricolo Sn < 40%

STIMA DEL RISCHIO MATERNO

WHO class IV

Conditions in which pregnancy risk is WHO IV (pregnancy contraindicated)

Pulmonary arterial hypertension of any cause

Severe systemic ventricular dysfunction (LVEF <30%, NYHA III IV)

Previous peripartum cardiomyopathy with any residual impairment of left ventricular function

Severe mitral stenosis, severe symptomatic aortic stenosis

Marfan syndrome with aorta dilated >45 mm

Aortic dilatation >50 mm in aortic disease associated with bicuspid aortic valve

Native severe coarctation

STIMA DEL RISCHIO FETALE

Table 8 Maternal predictors of neonatal events in women with heart disease

1. Baseline NYHA class >II or cyanosis ¹²
2. Maternal left heart obstruction ^{12,76}
3. Smoking during pregnancy ^{12,57}
4. Multiple gestation ^{12,57}
5. Use of oral anticoagulants during pregnancy ¹²
6. Mechanical valve prosthesis ⁵⁷

Modified from Siu et al.¹² (CARPREG investigators); Khairy et al.⁷⁶; Drenthen/Pieper et al.⁵⁷ (ZAHARA investigators).
NYHA = New York Heart Association.

Cardiopatie e gravidanza

OBIETTIVI TERAPEUTICI

- Prevenire la morte materna
- Curare i sintomi della cardiopatia
- Monitorare il feto per ridurre al massimo:
 - Tasso di aborto
 - Ritardo intrauterino
 - Parto pre-termine
 - Morte neonatale

PROCEDURE INTERVENTISTICHE PERCUTANEE

- Valvuloplastica mitralica / aortica
- Angioplastica aortica
- Angioplastica coronarica
- Impianto di PM o AICD, ablazione
- Chiusura percutanea di PFO

RISCHI DELLE PROCEDURE INTERVENTISTICHE PERCUTANEE



- Non eseguire la procedura
- Radiazioni ionizzanti
- Mezzo di contrasto

RADIAZIONI IONIZZANTI

Table 8.2. Clinically useful radiation dose units; adapted with permission from Hirshfeld *et al.*⁵⁵

Quantity	Units of measurement	What it is	What it measures	Why it is useful
Absorbed dose	gray (Gy) or milligray (mGy) [rad or millirad (mrad)]	The amount of energy locally deposited in tissue per unit mass of tissue	Measures concentration of energy deposition in tissue	Assesses the potential biological risk to that specific tissue
Equivalent dose	sievert (Sv) or millisievert (mSv) [rem or millirem (mrem)]	A dose quantity that factors in the relative biological damage caused by different types of radiation	Provides a relative dose that accounts for increased biological damage from some types of radiation	This is the most common unit used to measure radiation risk to specific tissues for radiation protection of personnel
Effective dose	sievert (Sv) or millisievert (mSv) [rem or millirem (mrem)]	An attributed whole-body dose that produces the same whole-person stochastic risk as an absorbed dose to a limited portion of the body	Converts any localised absorbed or equivalent dose to a whole-body risk factor	Permits comparison of risks among several exposed individuals, even though the doses might be delivered to different sets of organs in these individuals

RADIAZIONI IONIZZANTI

ESPOSIZIONE MATERNA

- Dose effettiva stimata per procedura interventistica cardiologica = 1-20 mSv (fino a 45 mSv per procedure complesse)
- Dose annuale effettiva della background radiation naturale in USA = 3-4 mSv.

RADIAZIONI IONIZZANTI

ESPOSIZIONE DEL FETO

- Effetti teratogeni
- Effetti carcinogeni
- Mutazioni genetiche ereditabili

Rischio dipende da
dose ed età gestazionale

RADIAZIONI IONIZZANTI

EFFETTI TERATOGENI

- Morte del feto (dosi elevate preimpianto)
- Rischio di malformazioni non aumentato per dosi < 50 mGy (postimpianto)
- Danno al SNC (**rischio max : 8^a-25^a sett.**, rischio non aumentato dopo 25^a sett. o per dosi < 200 mGy nel periodo suscettibile)

RADIAZIONI IONIZZANTI

ESPOSIZIONE DEL FETO

- l'utero riceve solo una piccola frazione della dose erogata (< 2%), radiazioni scattered dagli organi della zona irradiata

Procedure interventistiche eseguite

SOPRA il diaframma

NON espongono il feto a dosi pericolose

RADIAZIONI IONIZZANTI

ESPOSIZIONE DEL FETO

- durante un'ablazione transcatetere
nel primo trimestre (0,1-0,2 mGy)
nel secondo trimestre (0,3 mGy)
nel terzo trimestre (0,55 mGy)

**Rischio di effetti teratogeni
e cancro in età infantile
NON significativamente aumentato**

MEZZO DI CONTRASTO IODATO

FETO

- Non effetti teratogeni
- Rischio di ipotiroidismo (dopo la 25^a sett)

MADRE

- Rischio di anafilassi o danno renale sovrapponibili a donne non gravide

Cardiopatie e gravidanza

VALVULOPATIE: STENOSI MITRALICA

- Rischio di edema polmonare acuto se: area mitralica $< 1,5 \text{ cm}^2$ /se compare F.A
- in presenza di anemia o infezioni
- 65% delle pz con SM severa sviluppa CHF o tachiaritmie
- 20-60% di complicanze emodinamiche o aritmiche è in funzione della severità della stenosi, ma con bassa mortalità materna
- 30-40% parto prematuro
- 20-30% ritardo di crescita intrauterina

Cardiopatie e gravidanza

STENOSI MITRALICA - TRATTAMENTO:

- Riposo a letto
- Diuretici, Betabloccanti, Digossina, Anticoagulanti se F.A.
(possibili danni fetali da Ca-antagonisti)
- Se peggiora l'emodinamica → Valvuloplastica
percutanea dopo 1° trimestre (schermando il feto)
- Intervento cardiocirurgico
 - 30% mortalità del feto nella sostituzione mitralica
 - 2-12% mortalità del feto in commissurotomia a cuore chiuso

STENOSI MITRALICA

- CHF ed SVT aumentano mortalità e morbilità del feto (prematuro, IUGR).
- valvuloplastica raccomandata per gravide in classe NYHA III-IV con sintomi refrattari alla terapia medica.

VALVULOPLASTICA DI STENOSI MITRALICA

341
casi

Study	<i>n</i>	Success rate	Maternal deaths	Fetal/ neonatal deaths	Notes
Khaledi ⁹⁷ (2004)	18	18/18	0	0/18	
Nercolini <i>et al.</i> ⁵⁰ (2002)	44	42/44	0	3/37 ^a	
Mishra <i>et al.</i> ⁴ (2001)	85	80/85	0	0/85	One episode of tamponade
Fawzy <i>et al.</i> ⁹⁷ (2001)	23	23/23	0	1/23	
De Souza <i>et al.</i> ¹² (2001)	21	20/21	0	1/21	
Sivadasanpillai <i>et al.</i> ⁹⁹ (2005)	36	35/36	0	2/36	
Mangione <i>et al.</i> ⁹⁸ (2000)	30	30/30	0	2/23 ^a	
Gupta <i>et al.</i> ⁹⁹ (1998)	40	39/40	1/40	1/23 ^a	11 patients had therapeutic termination before 18 weeks
Ben Farhat <i>et al.</i> ¹⁰⁰ (1997)	44	44/44	0	0/44	

Successo ECO/emodinamico 97%

Mortalità materna 0,3%, Mortalità fetale/neonatale 3%

VALVULOPLASTICA DI STENOSI MITRALICA

- Insuccesso 1,2%
- Mortalità intraospedaliera 0,4%
- Eventi avversi:
 - IM severa 4,1%
 - Embolia arteriosa 0,4%
 - Tamponamento cardiaco 0,2%

VALVULOPLASTICA DI STENOSI MITRALICA

- 95% dei casi tempo di scopia < 16 minuti
- Rischio di provocare un parto prematuro
- La procedura non può essere eseguita se:
 - IM 3-4+
 - Trombosi in asn
 - Calcificazioni severe
 - Assenza di fusione commissurale

...in questi casi l'unica alternativa è la
chirurgia

STENOSI AORTICA

- ♀ con stenosi aortica severa (SAO) possono sviluppare scompenso cardiaco congestizio (CHF), tachiaritmie atriali (SVT), o angina in gravidanza.
- a rischio per parto prematuro, distress respiratorio neonatale, o morte fetale o neonatale.

VALVULOPLASTICA DI STENOSI AORTICA

- Raccomandata solo nelle ♀ sintomatiche nonostante terapia medica (alternativa all'interruzione di gravidanza o espletamento del parto)
- Non ci sono serie riportate in letteratura
- procedura palliativa per consentire alla donna di proseguire la gravidanza ;
non curativa

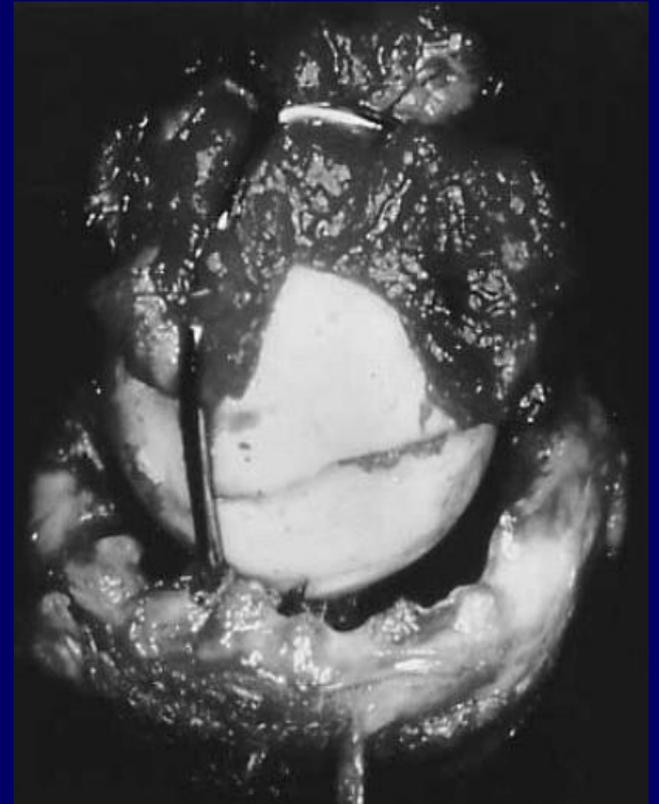
STENOSI AORTICA

- L'intervento cardiocirurgico deve essere evitato (rischi della CEC)
 - Mortalità materna: 1,5-5%
 - Mortalità fetale: 16-33%
- La mortalità fetale può essere ridotta evitando l'ipotermia e mantenendo una buona pressione di perfusione placentare

INSUFFICIENZA AORTICA / MITRALICA

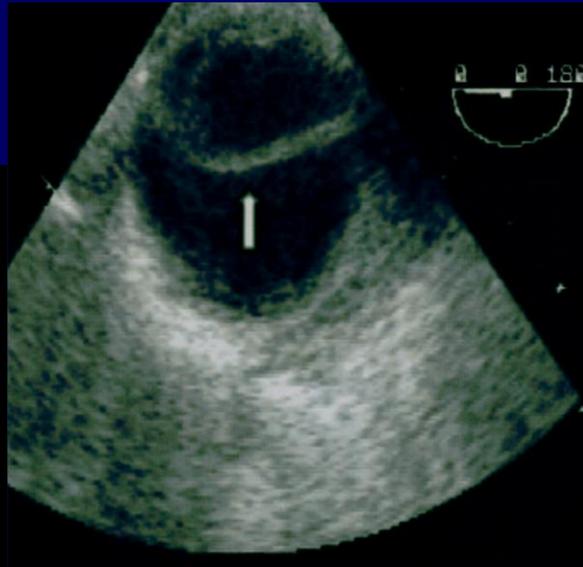
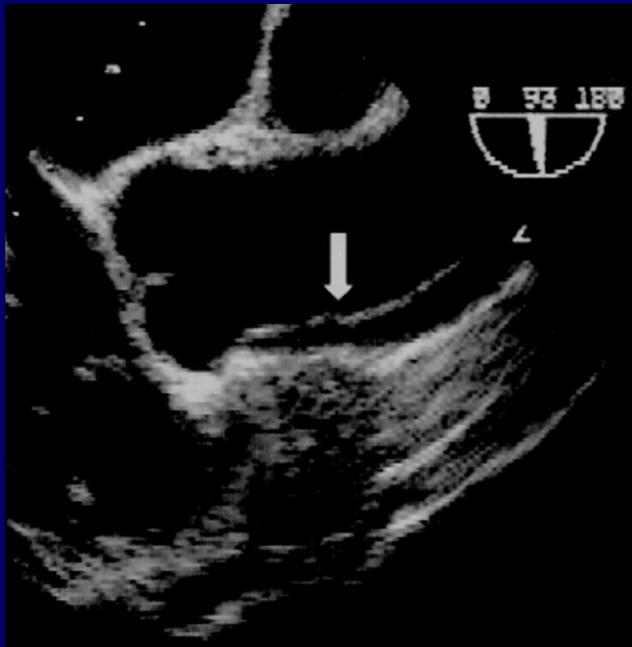
- Generalmente ben tollerate (riduzione RVS)
- Terapia: diuretici, idralazina, nitrati, digitale
- Chirurgia solo in rari casi (endocardite o dissezione) a causa dell'alto rischio di morte del feto.

TROMBOSI ACUTA DI PROTESI VALVOLARE



- Trombolisi (rischio emorragico)
- Chirurgia nei casi di rischio emorragico o fallimento della trombolisi

DISSEZIONE AORTICA

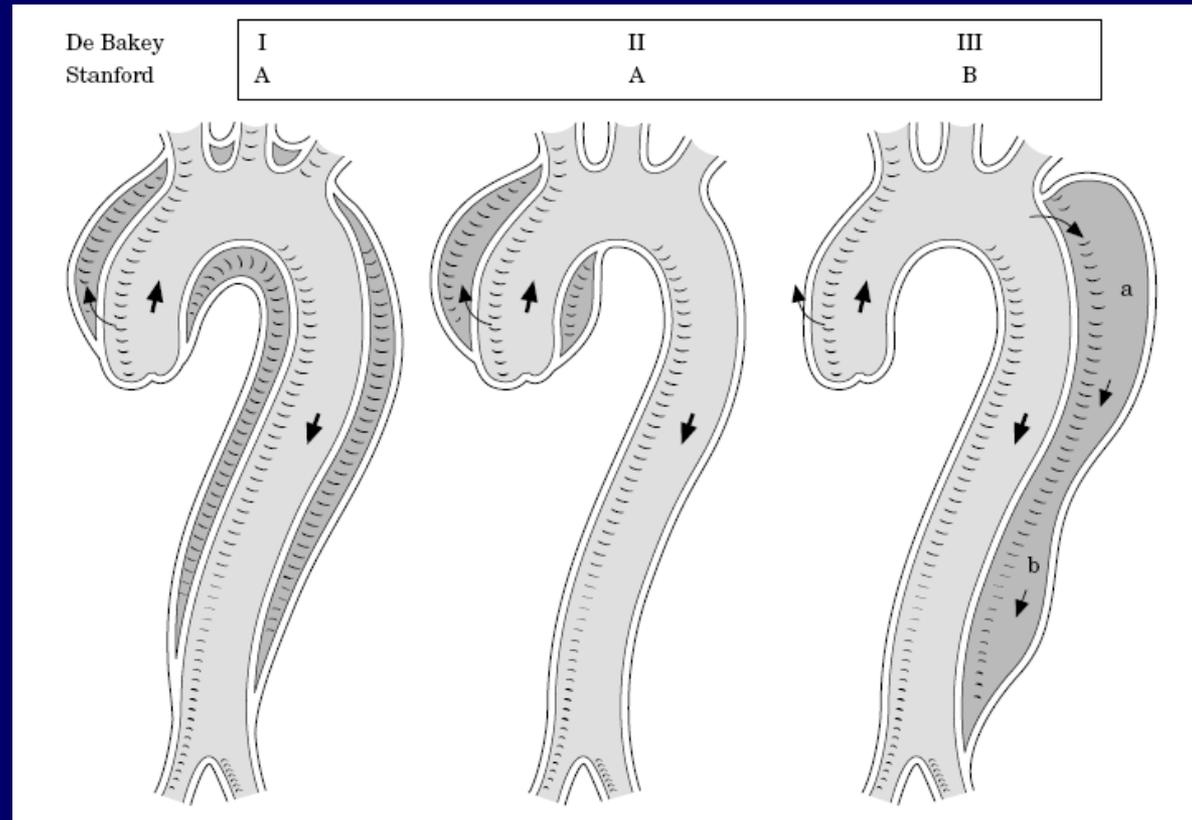


DISSEZIONE AORTICA

- **Sindrome di Marfan**
- Ehlers Danlos
- Ipertensione arteriosa
- Valvola aortica bicuspidale
- Coartazione aortica
- Sindrome di Turner



DISSEZIONE AORTICA



- Mortalità materna: 15% tipo A, 0% tipo B.
- Mortalità fetale: 32% tipo A, 43% tipo B (riduzione della perfusione placentare).

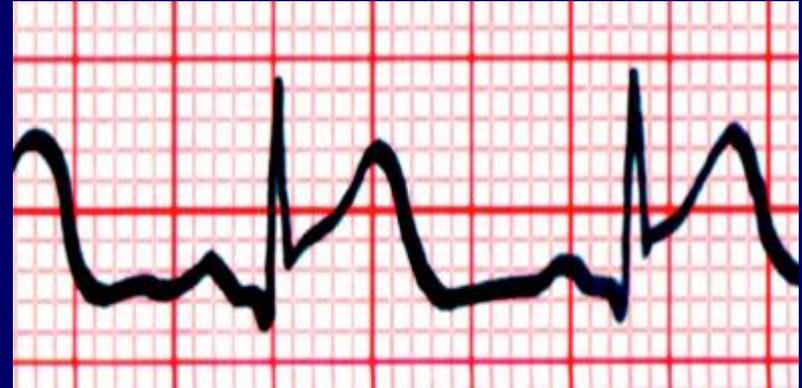
DILATAZIONE AORTICA

- Sorveglianza clinica ed ECO nelle pazienti a rischio
- Terapia beta-bloccante: se dilatazione aortica
- Trattamento aggressivo dell'ipertensione
- Eventuale ricovero nei casi a rischio

DISSEZIONE AORTICA

- In caso di dissezione < 28^a sett: chirurgia d'urgenza (rischio della CEC per il feto)
- In caso di dissezione > 28^a sett: taglio cesareo e chirurgia d'urgenza (rischio di emorragia per la madre)

INFARTO MIOCARDICO ACUTO

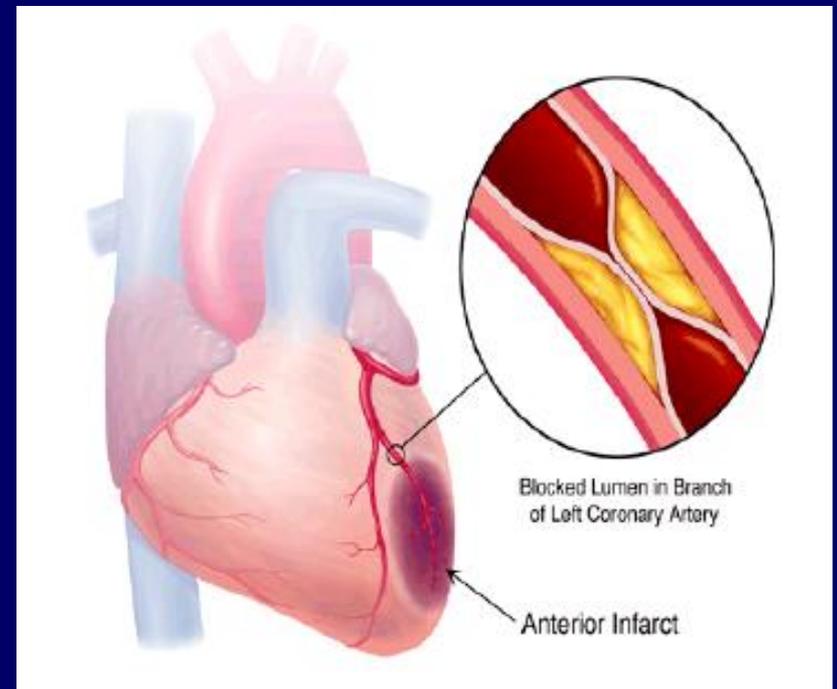


- Mortalità materna: 16-21%
- Mortalità fetale: 6-13%
- Fattori di rischio per IMA:
 - Diabete mellito
 - Ipertensione arteriosa
 - Fumo
 - Gravidanza in età attempata



INFARTO MIOCARDICO ACUTO

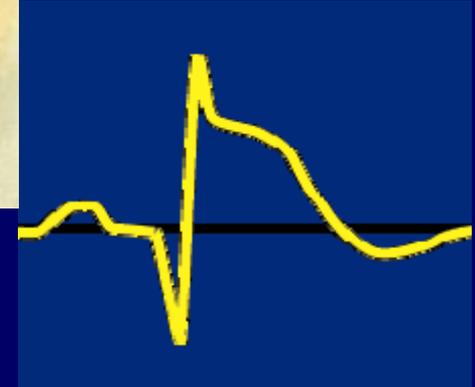
- Cause:
 - Coronaropatia
 - Dissezione coronarica
 - Embolia (paradossa o da protesi valvolare)
 - Trombofilia



SINDROMI CORONARICHE ACUTE E GRAVIDANZA

Recommendations	Class^a	Level^b
ECG and troponin levels should be performed in the case of chest pain in a pregnant woman.	I	C
Coronary angioplasty is the preferred reperfusion therapy for STEMI during pregnancy.	I	C
A conservative management should be considered for non ST-elevation ACS without risk criteria.	IIa	C
An invasive management should be considered for non ST-elevation ACS with risk criteria (including NSTEMI).	IIa	C

PTCA



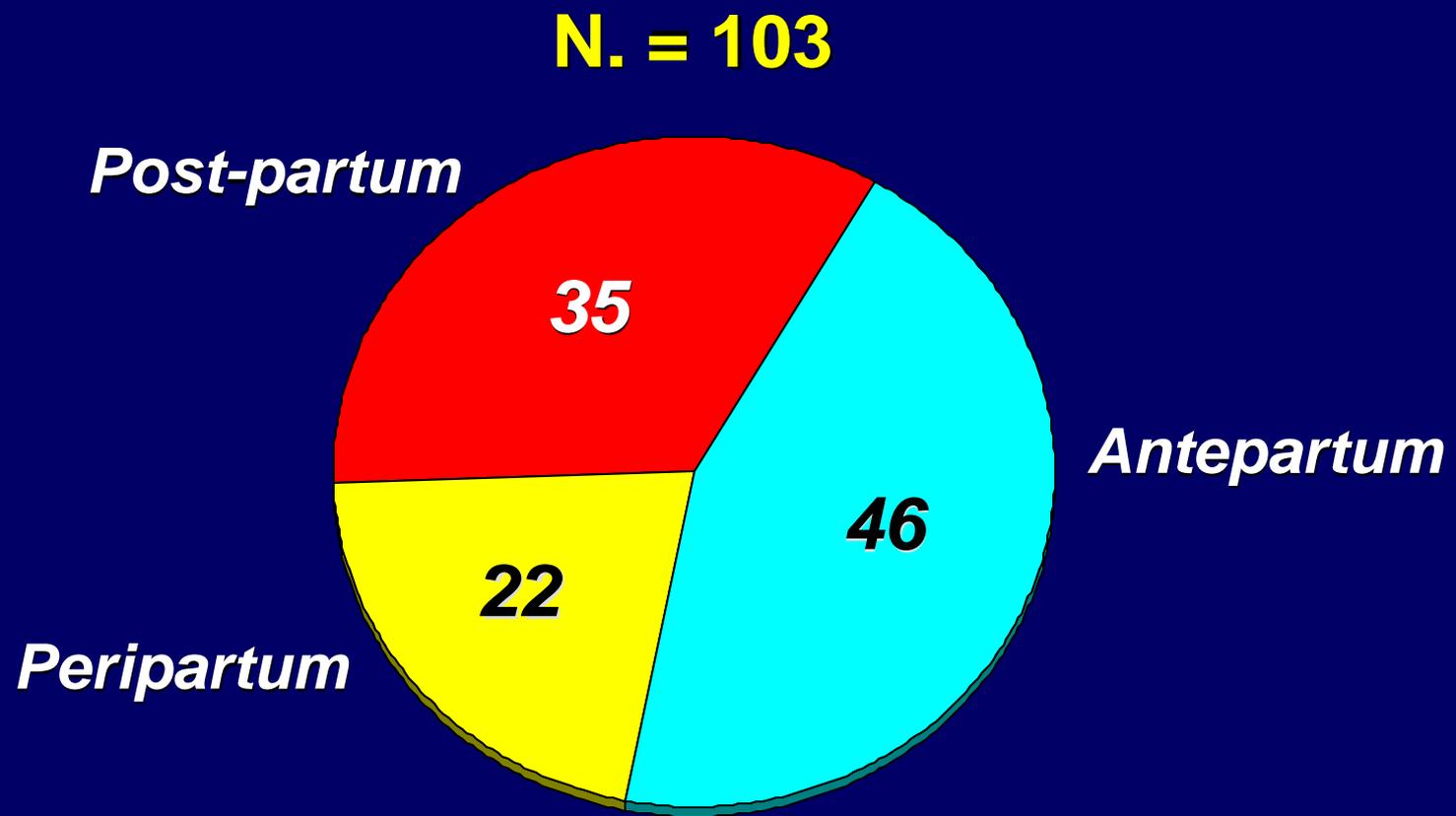
CONSIGLI:

- target esclusivo: culprit lesion
- Stent non medicati
- Procedura veloce
- Accesso radiale (riduce l'esposizione del feto e le complicanze emorragiche)

STATE-OF-THE-ART PAPER

Acute Myocardial Infarction Associated With Pregnancy

Arie Roth, MD,* Uri Elkayam, MD†
Tel Aviv, Israel; and Los Angeles, California



103 Pregnancies complicated by AMI

Roth A, Circulation 2008

Variable	All Groups (n = 103)	%
Coronary anatomy available, n (%)	96	(93)
Stenosis	41	(40)
Dissection	28	(27)
Thrombus	8	(8)
Spasm	2	(2)
Embolism	2	(2)
Normal	13	(13)
Death, n (%)		
Mother	11	(11)
Infant	6	(9)

PFO in gravidanza

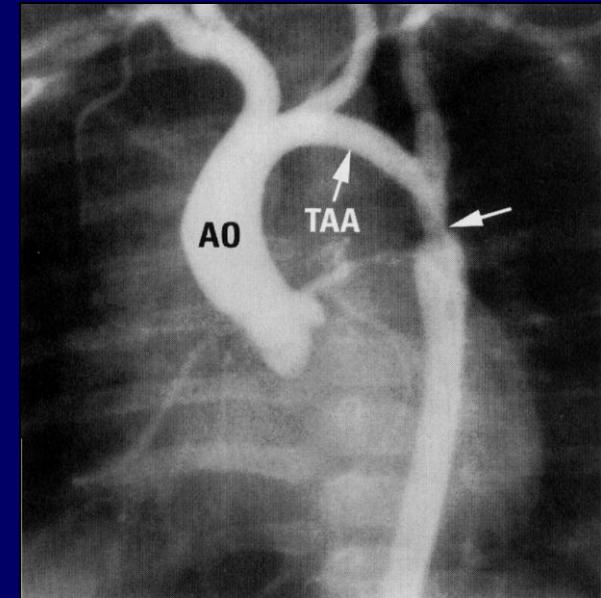
*Casi sporadici in Letteratura

Indicazioni alla chiusura percutanea :

- Recidiva di ictus
- PFO " ad alto rischio"
- Trombofilia associata

CARDIOPATIE CONGENITE

COARTAZIONE AORTICA



- Mortalità materna: 1%
- Mortalità fetale: 9%
- Monitoraggio PA e terapia
- Angioplastica aortica riservata ai casi di compromissione della perfusione placentare con la terapia antiipertensiva (rischio aumentato di dissezione aortica)

Competenze necessarie nel centro GUCH ideale

Gestione delle gravidanze a rischio

Fattori di rischio materni:

- Classe NYHA > II
- Scompenso, aritmie
- Ostruzione del cuore sinistro
- Disfunzione Vdx IP/Spo
- Funzione ventricolare < 40%

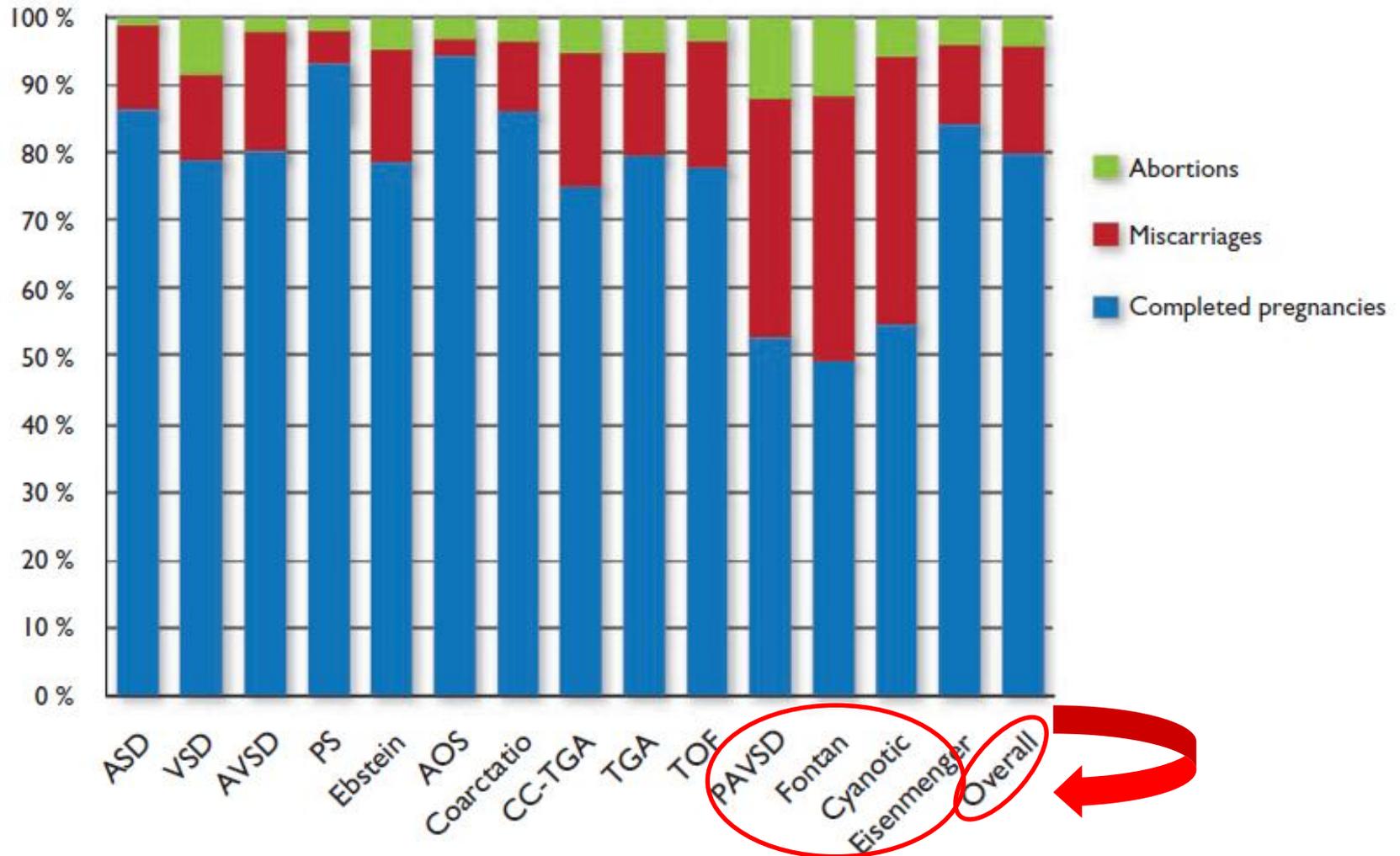
Rischio di mortalita':

- | | |
|------------------|-----|
| • 0 F. Rischio | 5% |
| • 1 F. Rischio | 27% |
| • > 1 F. Rischio | 75% |

CARDIOPATIE CONGENITE

- Studio retrospettivo di 65 ♀ con cardiopatia congenita che hanno espletato 112 parti fra il 98 e 2005.
- Incidenza di eventi ostetrici avversi: 32%
 - Parto pretermine
 - Emorragia post-partum
 - Rottura prematura delle membrane

GUCH E GRAVIDANZA



Gravidanza e GUCH

Principali problemi:

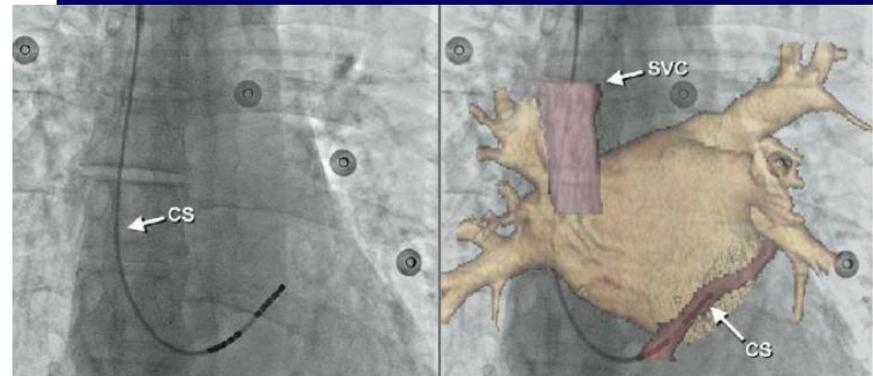
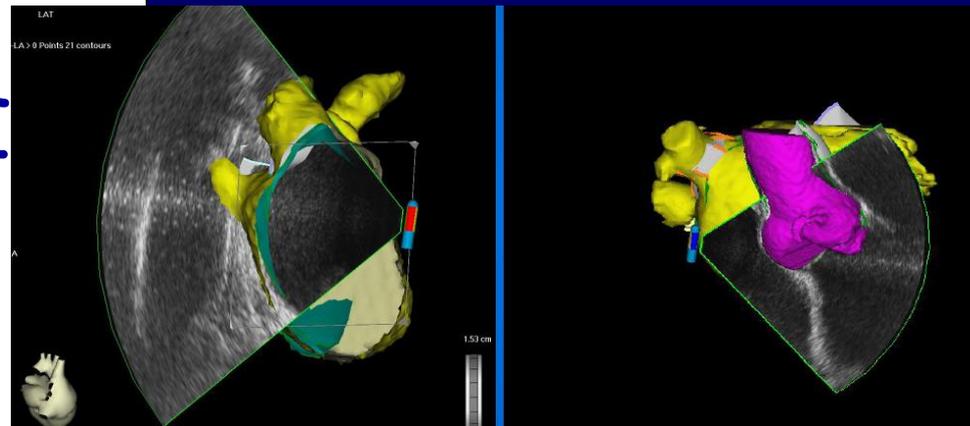
- Shunt residui
- Ostruzione all'efflusso destro
- Insufficienza valvolare polmonare
- Disfunzione sistolica del ventricolo destro
- Ipertensione polmonare

Complicanze della gravidanza aumentate :

- Scompenso cardiaco
- Peggioramento classe funzionale
- Aritmie
- Nascita prematura
- Neonati piccoli per l'età gestazionale

MINIMIZZARE L'ESPOSIZIONE ALLE RADIAZIONI IONIZZANTI

- Terapia medica
- Guida TEE-ICE-MRI
- Attenzione:
 - bassi frame/sec.,
 - minimo ingrandimento,
 - posizione ottimale,
 - madre a vescica vuota (posizione feto...)



CONCLUSIONI

- Le procedure interventistiche percutanee sono riservate solo alle donne con sintomi refrattari alla terapia medica
- I rischi per la madre ed il feto sono accettabili in questi casi
- Occorre minimizzare l'esposizione materna e fetale alle radiazioni ionizzanti.

Gestione delle gravidanze ad alto rischio

**Stretto
monitoraggio
Clinico (4-6 sett.)**

**Monitoraggio
intensivo
post-parto**

**Anticipare
il parto**

**Gravidanza ad
alto rischio**

**Centro
specifico**

**Consultazione
multidisciplinare
del caso**

Team multidisciplinare

- **Cardiologi**
- **Anestesisti**
- **Ostetrici**
- **Neonatologi**



BYE, BYE