

بِه نام خدا

# HEART DISEASES WITH PREGNANCY



# مقدمه

در سال 2011 گایدلاین های پیشگیری - عوارض بارداری در زنان را بعنوان ریسک فاکتور بیماری های قلبی عروقی تعریف کردند

اختلالات هیپرتنشن حاملگی و دیابت وابسته به حاملگی ریسک بیماری قلبی عروقی را به طور مستقل طی ده سال می افزاید

بنابراین عوارض حاملگی میتوانند زنان را طی سالهای بعدی عمر در خطر بیماری های کاردیوواسکولار قرار دهد که لزوم مراجعه به کاردیولوژیست را مطرح می کند

# انسیدانس

در 2% حاملگی ها عوارض قلبی - عروقی  
رخ می دهد

اگر چه بعضی زنان با بیماری قلبی عروقی میتوانند حاملگی را تحمل کنند ولی نیاز به مراقبت قبل بارداری دارند

بیماری قلبی گاهی برای اولین بار در حاملگی به علت تغییرات همودینامیک بارداری آشکار میشود

گاهی برعکس بارداری طبیعی علائم و نشانه های بیماری قلبی را تقلید می کند

**سبکی سر/کوتاهی نفس/ادم و حتی سنکوپ**

پس باید یافته های نرمال معاینه قلبی را در زنان باردار دانست ضمن اینکه اطلاع از تغییرات همودینامیک بارداری بر بیماریهای قلبی از قبل موجود در مادر باردار ضرورت دارد

با کاهش بیماری های روماتیسمی در  
حاضر بیماری های مادرزادی غالب  
است.

اگر چه عمده مرگ:

انفارکتوس

دایسکشن ائورت

کاردیومیوپاتی

## مشاوره قبل از بارداری

توضیح به مادر در رابطه با عوارض بارداری بر سلامت خودش و جنین  
اکو/نوار قلب /عکس قفسه سینه

استرس تست در بیماری های مادرزادی می تواند فانکشن کلاس را معلوم کند

چنانچه نتوانست  $<70\%$  فانکشن کلاس تعیین شده را انجام دهد نمیتواند بارداری  
را هم تحمل کند.

فامیلی هیستوری: شناسایی موارد بیماران مادرزادی در فامیل خود زن یا همسرش  
صحبت از اینکه بارداری ممکنست تغییرات همودینامیک غیر قابل برگشت بدهد و  
مراقبتهای حین بارداری /لیبرو زایمان باید انجام شود.

اینکه ممکنست نیاز به فالوآپ بعد از زایمان باشد

# ارزیابی ریسک در مادر

پره دیکتورهای خطرناک مادر شامل:

حوادث قلبی در گذشته/نارسایی قلب/ایسکمی یا استروک

NYHA class بیشتر از دو یا سیانوز

ضایعات انسدادی سمت چپ قلب  $MS, AS, LVOT \text{ gradient} > 30 \text{ mmHg}$

دریچه مصنوعی

پرفشاری شریان ریوی/ دیلاتاسیون آئورت



در هر حال نیاز به یک تیم جهت کنترل بیمار باردار با همکاری متخصص قلب و زنان هست.

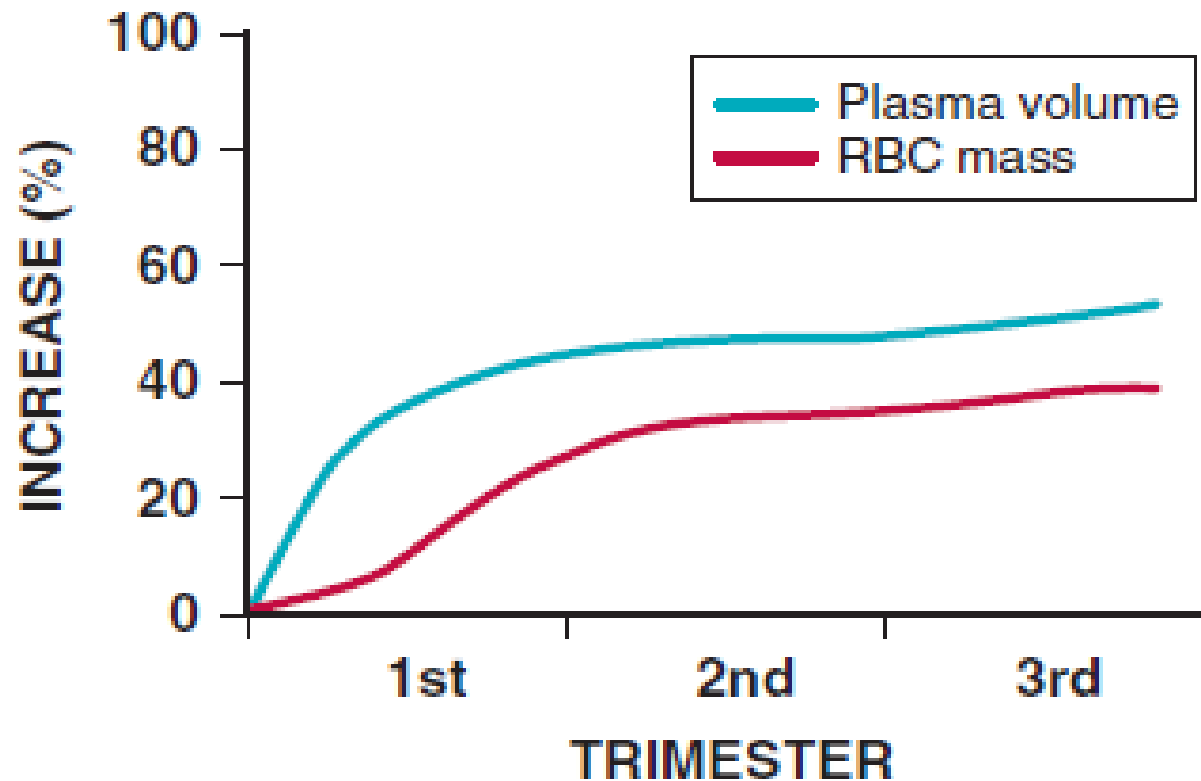
ارزیابی سیررشدجنین

در زنانی که سابقه بیماری قلبی Fetal Echo در هفته 22 تا 26 دارند

# \*Homodynamic changes during pregnancy :-

- Cardiac out put increases by as much as 30% ,40%↑  
(HR BY 10 TO 15 b/m)
  - blood volume increase by as much as 50%
  - peripheral resistance decrease due to progesterone vasodilatation effect .
- blood pressure ↓ in the half of pregnancy
- HB & hematocrit ↓ i n relation to ↑ plasma volume

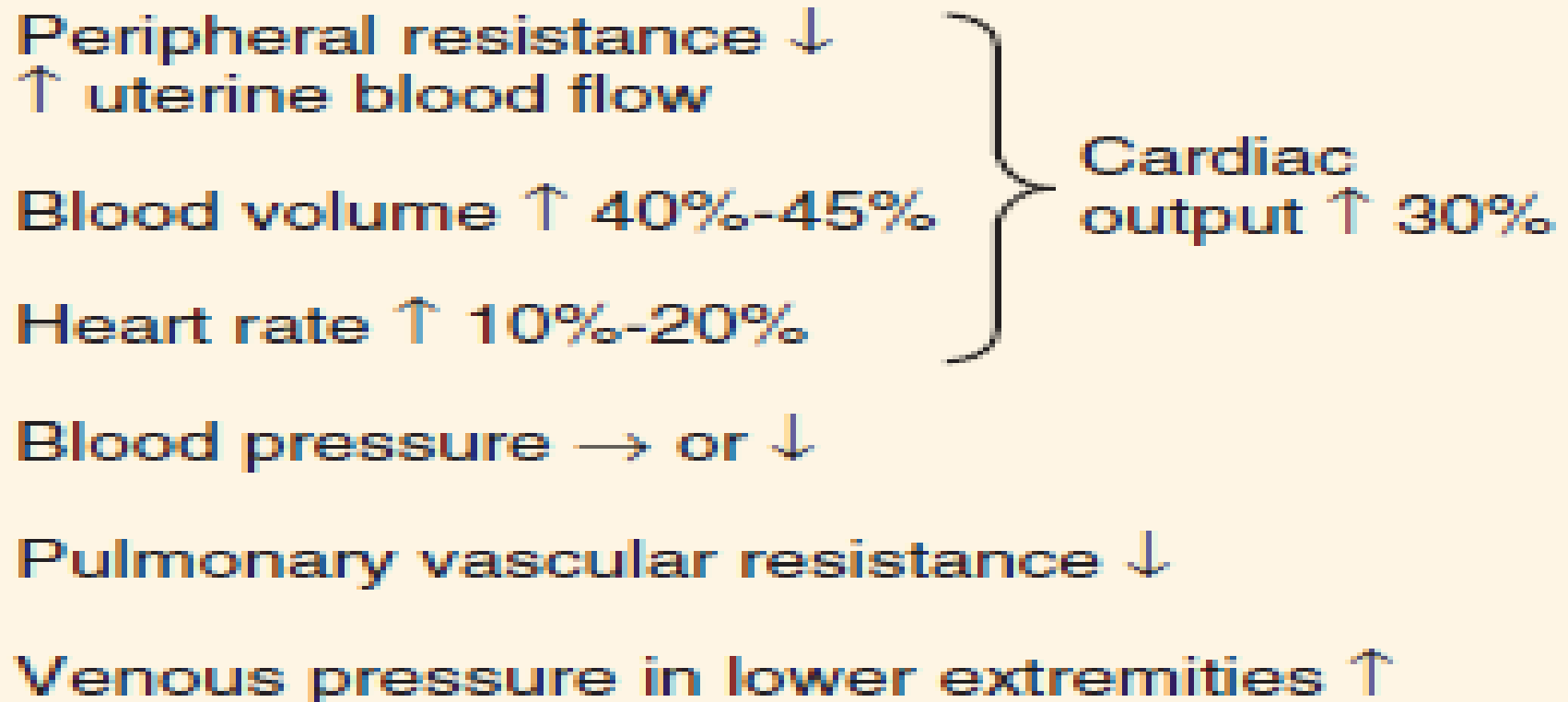
## PREGNANCY AND THE HEART Volume Changes



**FIGURE 78-1** Plasma volume and red blood cell (RBC) mass increase during the trimesters of pregnancy. The plasma volume approaches 50% above baseline by the second trimester and then virtually plateaus until delivery.

## PREGNANCY AND THE HEART

### Hemodynamics During Pregnancy



**FIGURE 78-2** Hemodynamic changes during pregnancy relate to increased cardiac output and a fall in peripheral resistance. Blood pressure in most patients remains the same or falls slightly. Venous pressure in the legs increases, causing pedal edema in many patients.

## \* Effect of pregnancy on HD :-

-the critical periods during which HF is liable to occur are ;

→ At the 32nd week , as the cardiac output & blood volume are at their maximum

→ In the 2nd stage of labor as straining leads to stress on heart

Immediately after labor as contraction & retraction of the uterus lead to over load on the heart .

# لیبر و زایمان

با هر انقباض 500 میلی لیتر خون به داخل سیرکولیشن وارد میشود

حجم ضربه ای حدود 50% بالاتر از نرمال است که طی مرحله دوم لیبرو طی زایمان بالاتر هم  
میرود

در زایمان طبیعی حدود 400 سی سی و با سزارین 800 سی سی خون از دست میرود

بعد از زایمان نوزاد افزایش ناگهانی برگشت وریدی  
(اتوترانسفیوژن رحم و از بین رفتن اثر فشاری جنین بر ورید اجوف تحتانی)  
اتوترانسفیوژیون تا 72 ساعت میتواند باقی بماند (احتمال ادم ریه)

زایمان طبیعی برای بیشتر بیماران انجام میشود و سزارین اندیکاسیون مامایی دارد  
تنها مورد استثنا:

در بیمارانی است که وارفارین مصرف می کنند چون احتمال اینکه نوزاد هم آنتی  
کواگولیت شده باشد هست و زایمان طبیعی شانس ICH را افزایش می دهد .

سزارین می تواند در آئورت دیلاته (مارفان) یا در پرفشاری شریان ریوی یا تنگی شدید دریچه آئورت انجام شود

پس با این شرایط زایمان باید در مراکزی که مجهز به مانیتورینگ هستند انجام شود.  
در زایمان طبیعی:

مانیتورینگ ECG مادر و جنین باید انجام شود

زایمان در پوزیشن خوابیده به پهروی چپ انجام شود که جنین برورید اجوف تحتانی فشار  
نیارد

مرحله دوم باید کمک و تقویت شده با فورسپس یا واکيوم باشد تا از لیبر طولانی خودداری  
شود

جبران خون و حجم

استفاده از کاتتر سوان گانز برای ارزیابی دقیق میزان مایع دریافتی تا حداقل 24 ساعت باقی  
باشد

اجماع در رابطه با تجویز آنتی بیوتیک در افراد مستعد به آندوکاردیت نیست چون باکتریمی  
حتی طی یک زایمان غیر کمپلیکه هم اتفاق می افتد

آنتی بیوتیک پروفیلاکسی بصورت optimal برای افرادی که بیماری سیانوتیک قلبی یا  
دریچه مصنوعی دارند توصیه شده است.



# ارزیابی

# Classification :

## 1. NYHA : functional impairment

Class **I** : Asymptomatic

Class **II** : Symptomatic with heavy exertion

Class **III** : Symptomatic with light exertion

Class **IV** : Symptomatic at rest

# معاینه فیزیکی



افزایش ضربان قلب ، نبض باندینگ در سه ماهه دوم

PMI برجسته

S2 و S1 قوی

JVP ممکن است بالا باشد

سوفل سیستولی در کناره چپ استرنوم حداکثر 3/6 (افزایش فلو)

سوفل دیاستولی هرگز ندارند

S3 شایع

سوفل مداوم به صورت venous ham یا mammary



# پاراکلینیک

عکس قفسه صدی: شریان پولمونر برجسته ، بالا رفتن دیافراگم ( $\uparrow$ CTR)

اکو : بسیار مهم است

فتال اکو : در هفته 20 تصویر خوب است (AV, crux, بطن ها PFO)

MRI: اطلاعات در دسترس نیست

CT: انجام نشود

آزمایشات BNP نرمال علی رغم حجم بالا (کمتر از 100 پره دیکتور خوب)

BNP در بیماری قلبی بالاست



# مدیریت طی حاملگی

در NYHA کلاس I و II : درمان طبی

در NYHA کلاس III و IV: استراحت / مانیتورینگ / زایمان زودرس رژیم کم نمک

درمان جراحی: بندرت در طی حاملگی (در سه ماهه اول با loss جنین یا آنومالی همراه است) و سه ماهه آخر با زایمان زودرس

زمان مطلوب جراحی هفته 20-28

15-3% مرگ مادر که فانکشن کلاس مادر پره دیکتور است

مرگ جنین در جراحی اورژانس

# حاملگی پر خطر

فشار سیستولی پولمونر اگر  $< 60-70\%$  سیستمیک باشد عوارض مادری داشته  
و منع بارداری است

$LVEF < 40\%$

دیامتر آئورت  $< 45\text{mm}$  می تواند با بارداری افزایش یافته و سبب دیسکشن  
آئورت شود.

# High Risk Pregnancies



- Pulmonary hypertension
- Dilated cardiomyopathy, ejection fraction <40%
- Symptomatic obstructive lesions
- Aortic stenosis
- Mitral stenosis
- Pulmonary stenosis
- Coarctation of the aorta
- Marfan syndrome with aortic root >40 mm
- Cyanotic lesions
- Mechanical prosthetic valves

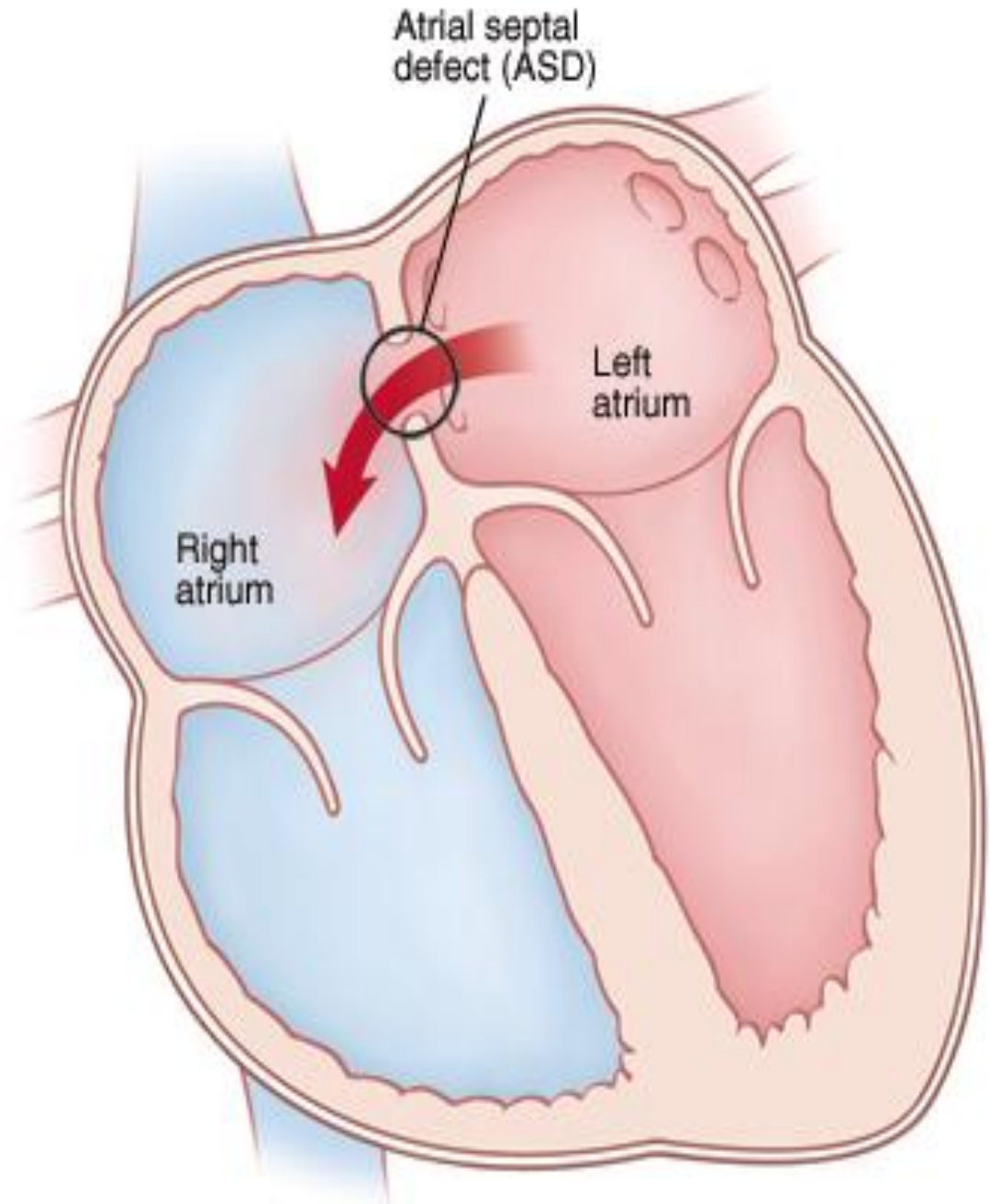


# بیماریهای مادرزادی قلب و عروق

بیماری های مادر زادی در کشورهای غربی شایع است – نیاز به مشاوره ژنتیک دارد که شامل ASD VSD-PDA-AS



# ASD



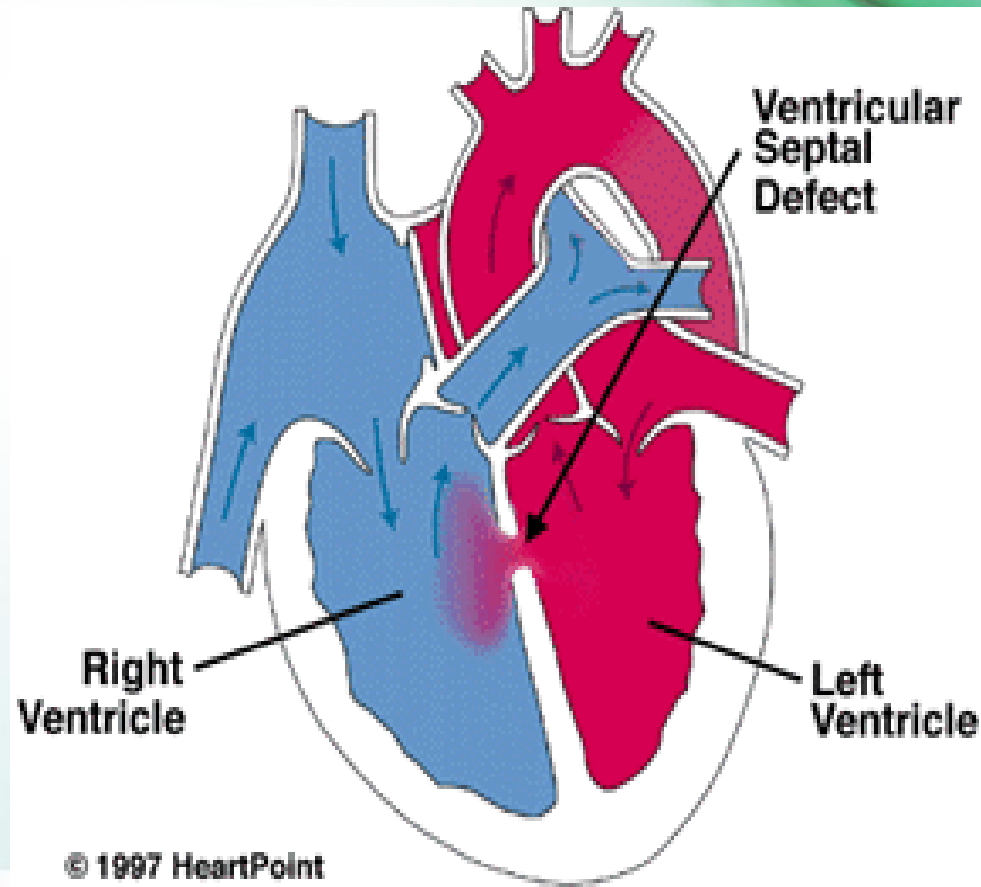
# ASD

حاملگی معمولاً تحمل می شود مگر در صورت هیپرتانسیون شدید ریوی  
افزایش حجم RV

توجه به وریدهای ساق به خصوص طی زایمان وبعد از آن (چون DVT می تواند  
با آمبولی پارادوکس سبب استروک شود)  
بهتر است به صورت الکتیو ترمیم شود.

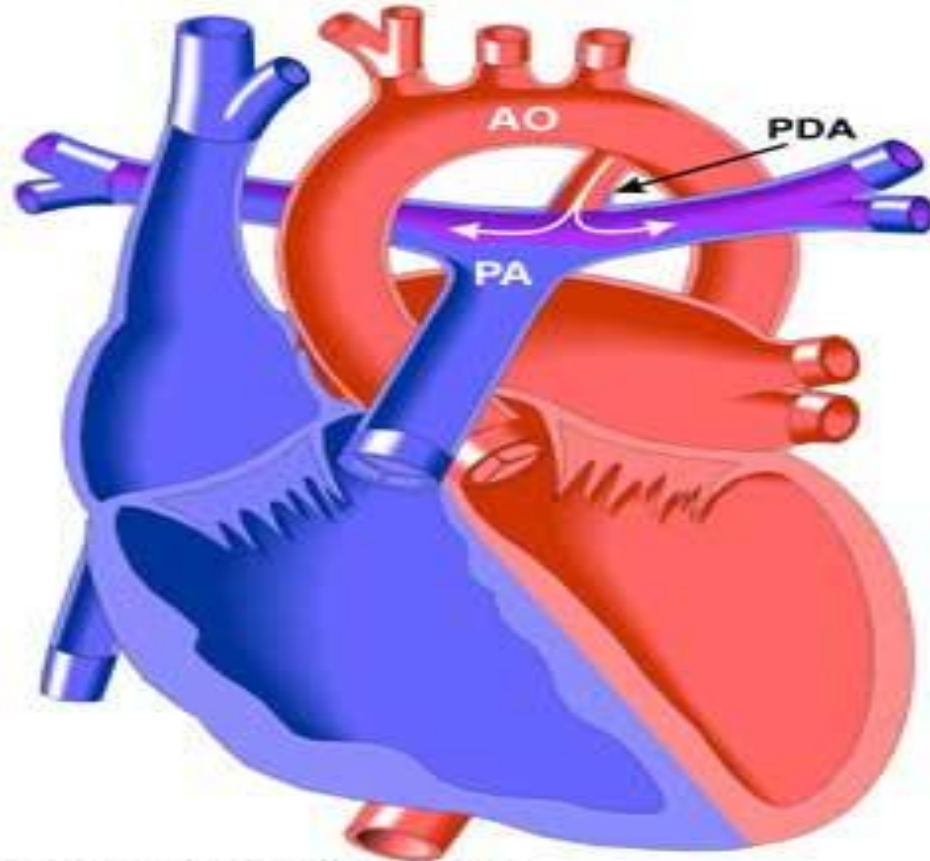
# VSD

در صورتیکه بزرگ باشد و سبب PH شده  
باشد ممنوعیت بارداری



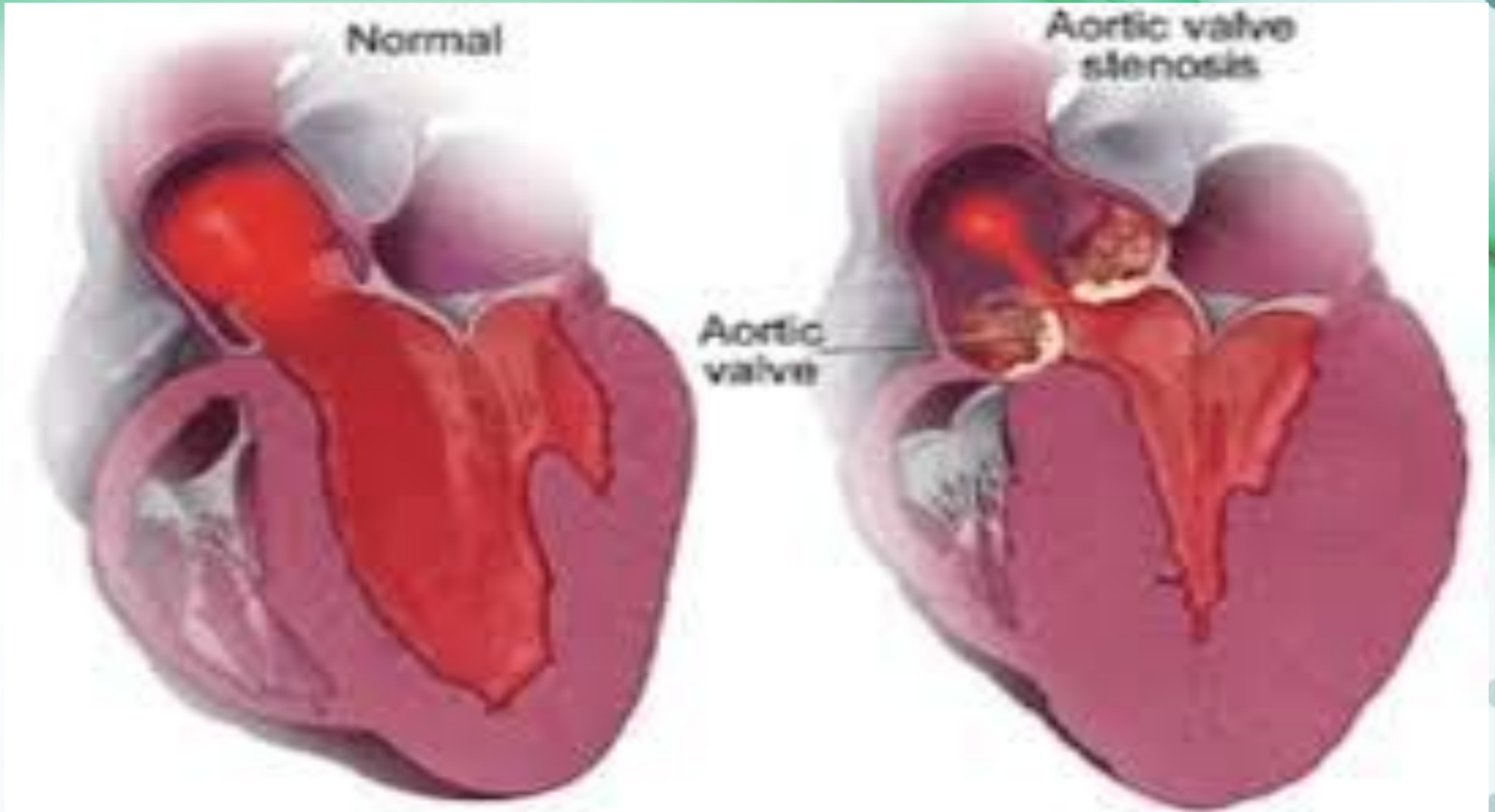
# PDA

در صورتیکه بزرگ باشد و سبب افزایش لود در  
RV/LV شده باشد منع بارداری



Patent Ductus Arteriosus

# AS



# مادرزادی AS

ثانویه به BAV

اگو ضروری است (بررسی انوریسم یا دیلاتاسیون آئورت).  
بارداری در دیامتر  $< 45 \text{ mm}$  ممنوع است و در دیامتر بالاتر از  $50 \text{ mm}$  ترمیم لازم است

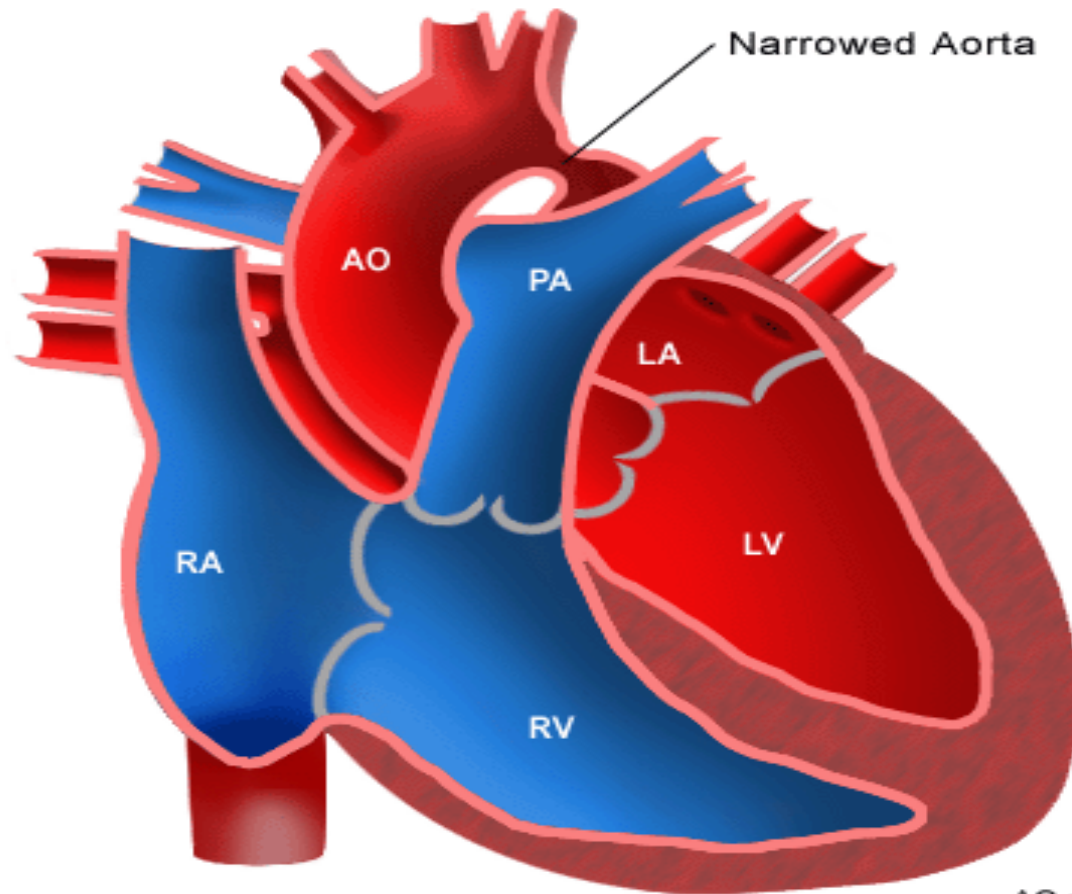
AS خفیف با FC خوب در بارداری تحمل می شود  
AS متوسط با EST بررسی می شود

AS شدید (سطح درجه کمتر از 1 CM2 : منع بارداری  
در صورت بارداری استراحت و تجویز BB / گاه زایمان زودرس  
لیبر و زایمان تغییرات همودینامیک شدید دارند ، بخصوص وقتی با تولد نوزاد و  
خونریزی افترالود کم میشود  
بیحسی اپی دورال: با احتیاط  
بیحسی اسپینال : ممنوع است  
می توان زایمان را با کاتتر سوان گانز مدیریت کرد (تا 24 ساعت بعد از زایمان  
(

عوارض: مرگ نوزاد / HF/SGA در مادر / لیبرزودرس  
والولوپلاستی طی حاملگی

# Coarctation of aorta

## Coarctation of the Aorta



■ Oxygen-rich Blood  
■ Oxygen-poor Blood

AO = Aorta  
PA = Pulmonary Artery  
LA = Left Atrium  
RA = Right Atrium  
LV = Left Ventricle  
RV = Right Ventricle



# COA

HTN دارند

خیلی موارد در طی بارداری تشخیص داده می شود.

SGA یا مرگ جنین بدلیل کاهش خونرسانی

درمان : کنترل HTN / استنت COA یا جراحی

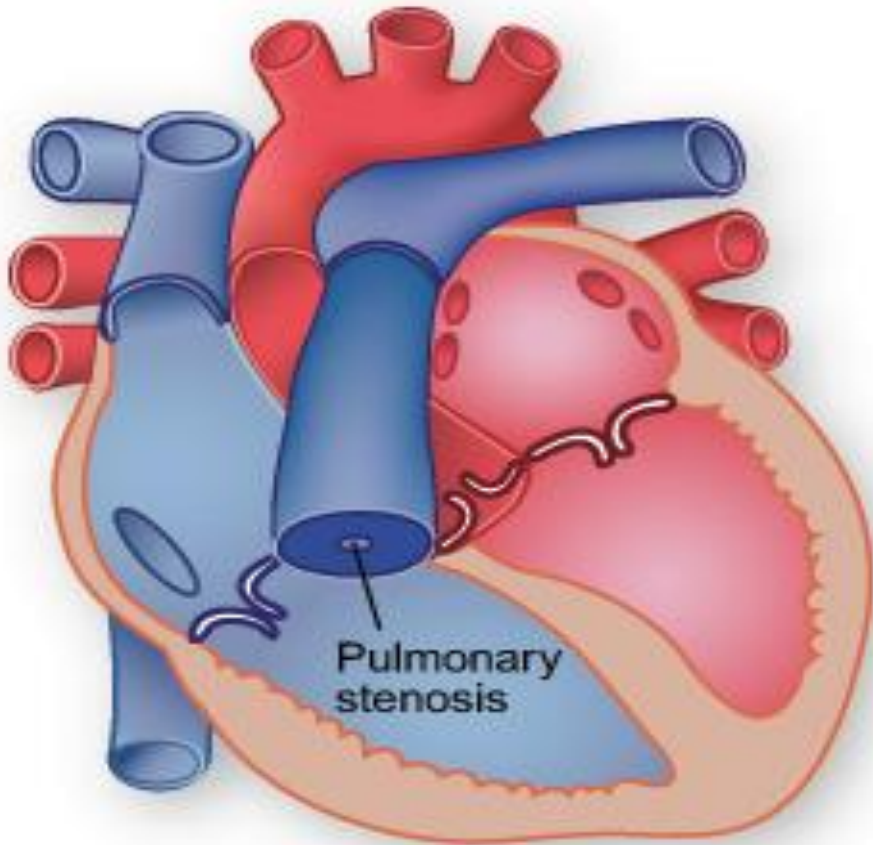
درمان شدید ضد فشار خون بدلیل کاهش فلوی جفت ممنوع است

شانس انوریسم یا دیسکشن

# PS

معمولاً تحمل می شود - بخصوص اگر فشار  $RV > 70\%$  فشار سیستمیک باشد

گاه PTPC



# بیماریهای سیانوتیک قلبی

افزایش خطر مادر و جنین

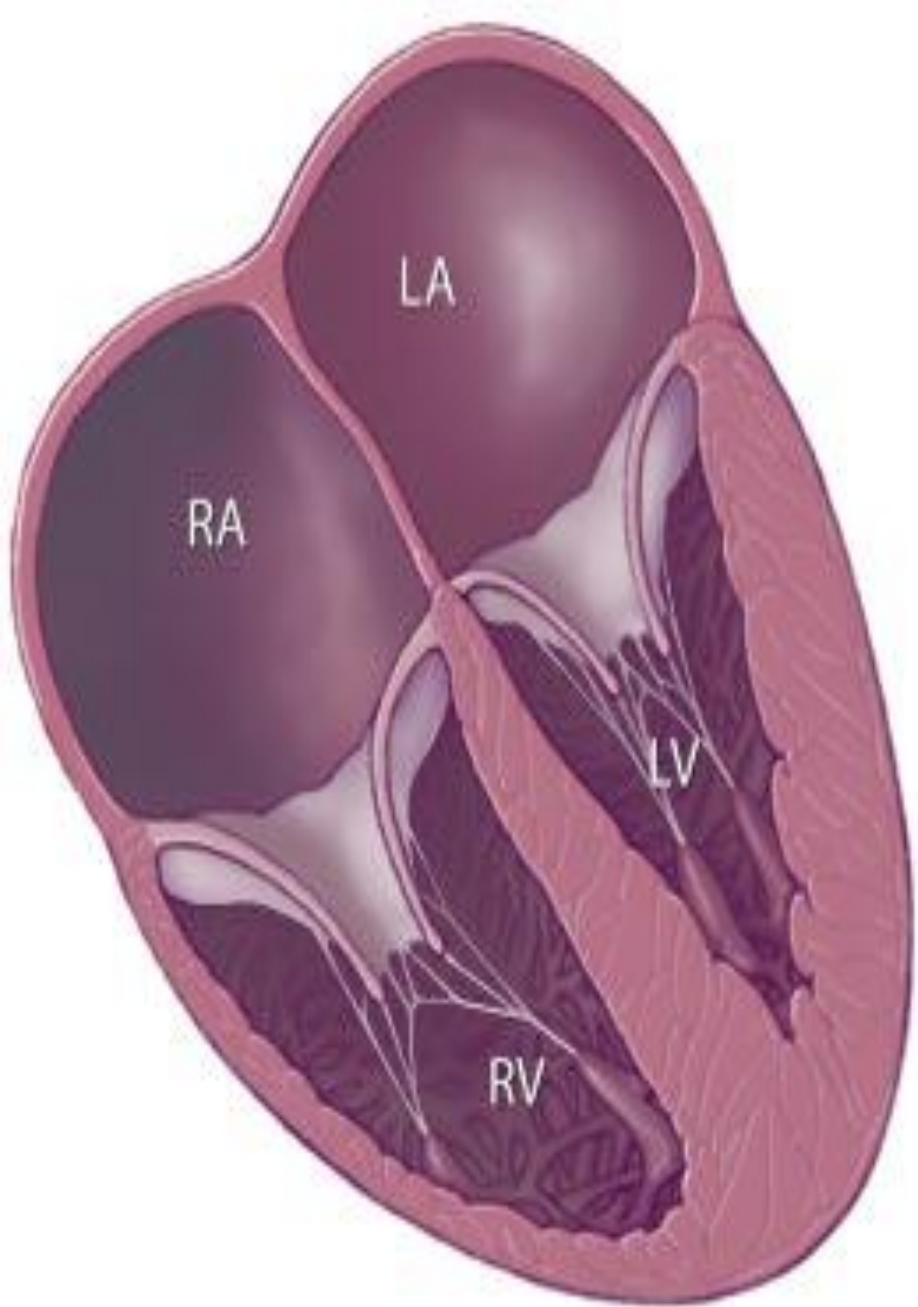
اریتروسیتوز باعث ترومبوز می شود (آمبولی پارادوکس)

هیپوکسی مادر: کاهش رشد جنین هر چه  $\downarrow$  O2Sat : عارضه نوزاد  $\uparrow$

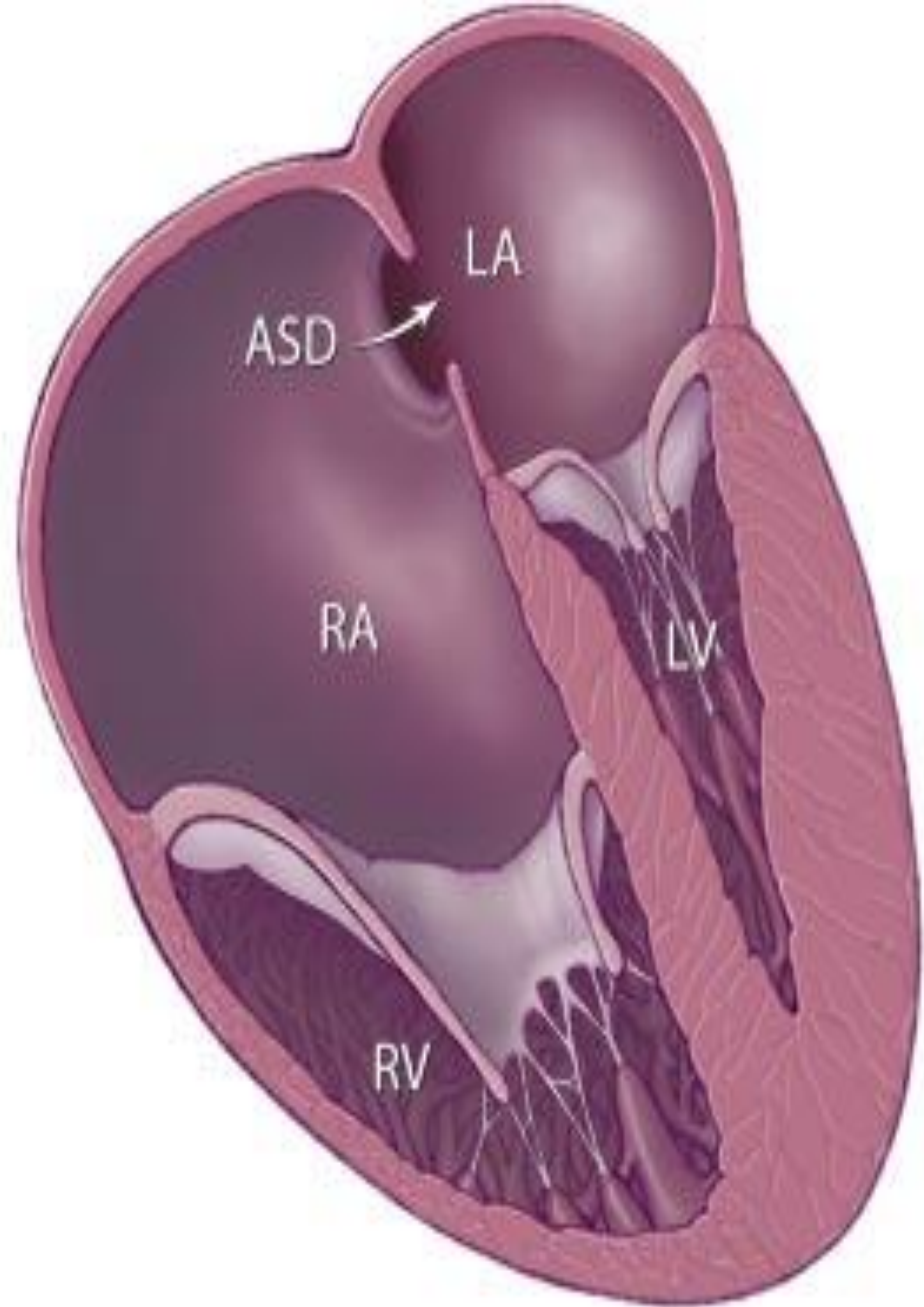
در تترالوژی یا اترزی PV : 50% شانس انتقال

**TABLE 78-2** Fetal Outcome in Cyanotic Congenital Heart Disease and Its Relationship with Maternal Cyanosis

	<b>NO. OF PREGNANCIES</b>	<b>NO. OF LIVE BIRTHS</b>	<b>% BORN ALIVE</b>
Hemoglobin (g/dL)*			
≤16	28	20	71
17-19	40	18	45
≥20	26	2	8
Arterial oxygen saturation (%)†			
≤85	17	2	12
85-89	22	10	45
≥90	13	12	92



Normal



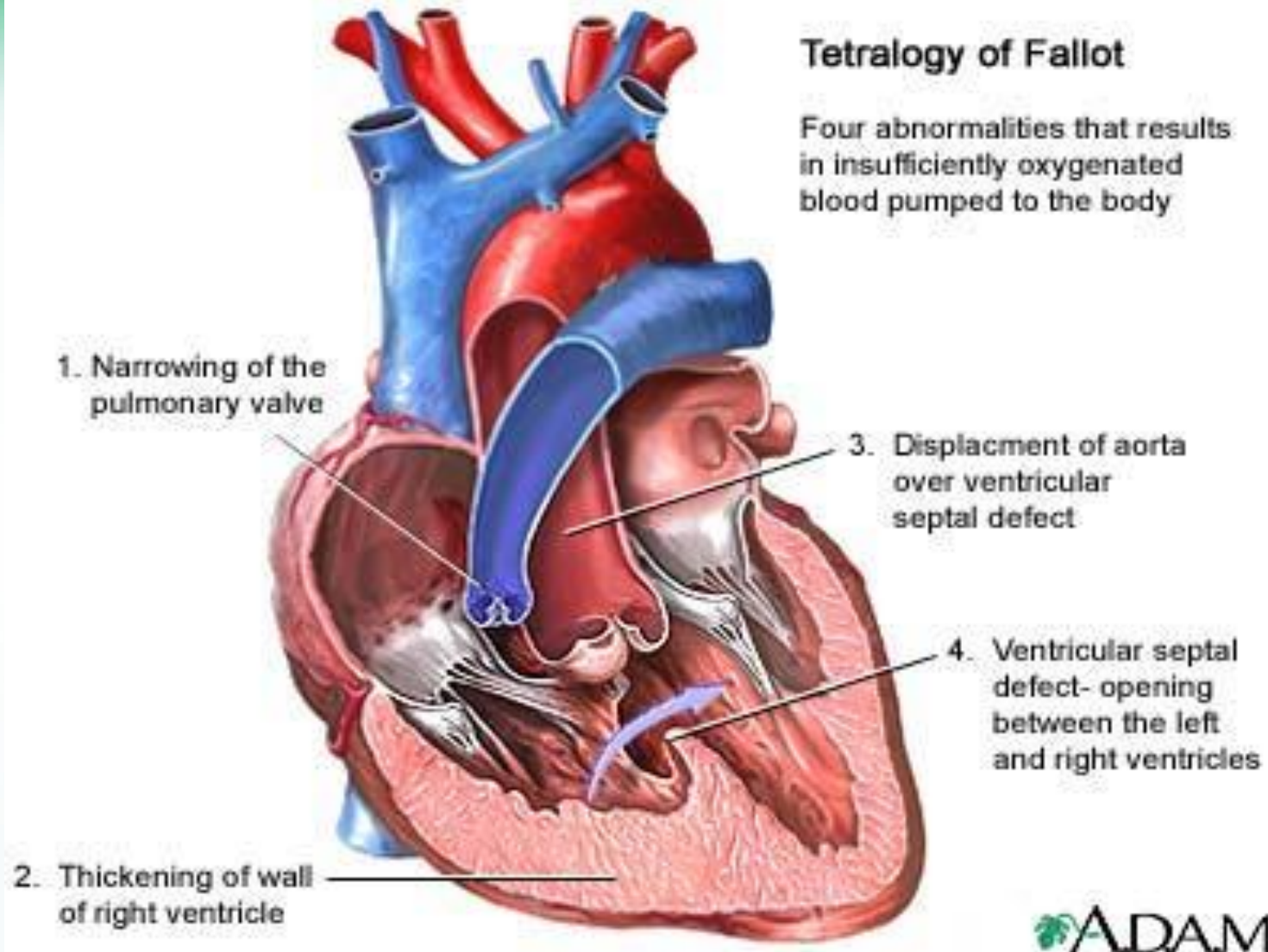
Ebstein's Anomaly

# ابشئین

بسته به سائز و فانکشن RV و شدت TR  
آمبولی پارادوکس  
توجه به DVT مادر

# بیماریهای قلبی مادرزادی ترمیم شده

# Tetralogy of fallot





# نترالوژی فالوت

سیانوز فاکتور خطر مادر و جنین

معاینه ، اکو (TR/PI/MR/AI / فانکشن RV)

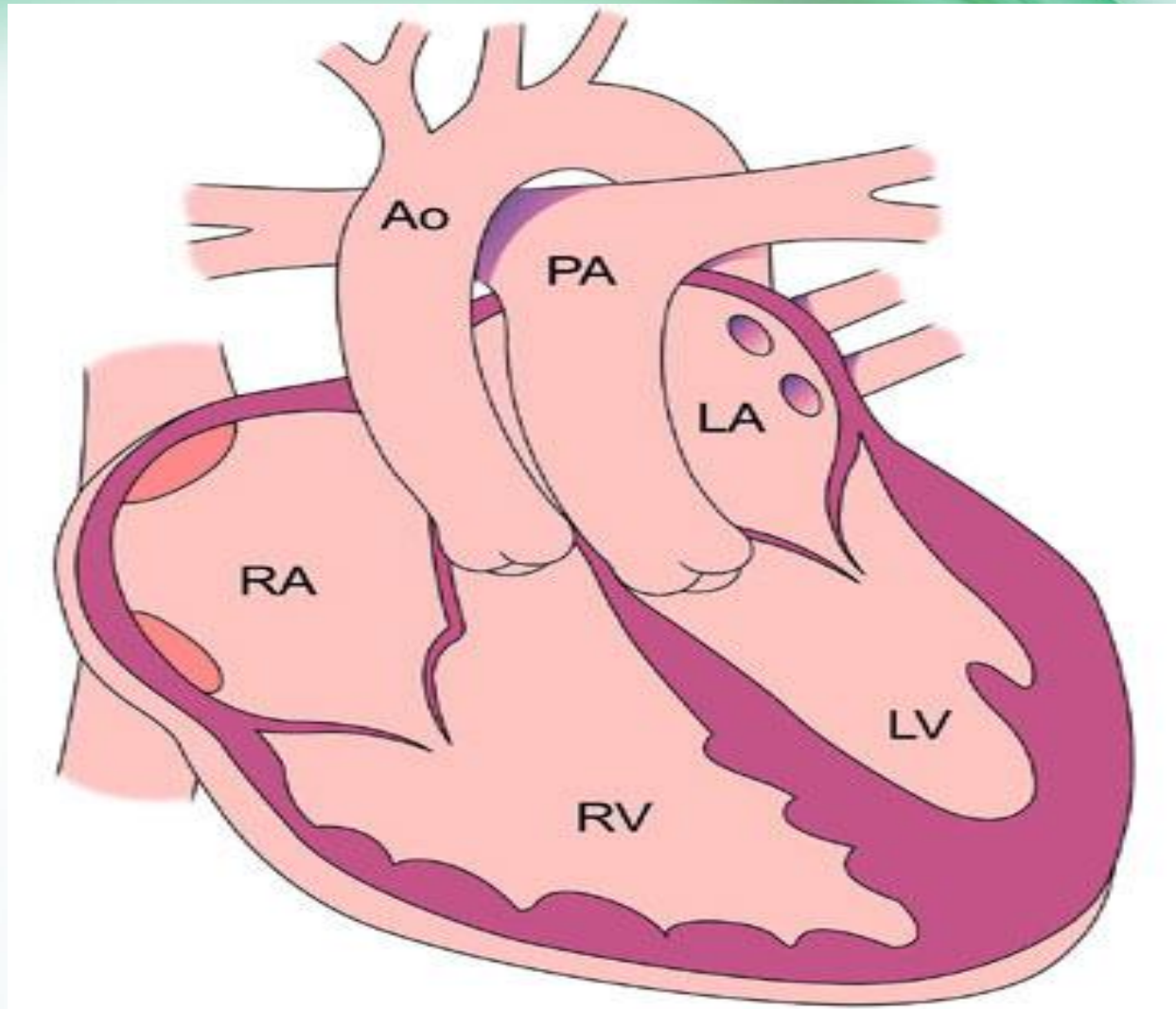
آریتمی بطنی یا دهلیزی با اورلود حاملگی

مشاوره ژنتیک

در صورتیکه قبلاً عمل جراحی **total correct** شده باشد با فانکشن

کلاس خوب می تواند به حاملگی ادامه دهد

# DTGA



# DTGA

حتماً جراحی شده ند  
اکو

EF بطن سیستمیک اگر پایین باشد، منع بارداری

# کوارکتاسیون آئورت

اگر ترمیم شده باشد، معاینه و بررسی اکو (از نظر آنوریسم یا ری کوارک) **out come** مطلوب است.

در دیلا تاسیون خفیف آئورت: **NVD** با کوتاه کردن **Stage II**

اگر آئورت ناپایدار باشد: **CS**

# هیپرتانسیون شریان پولمونر

با هر علتی: High risk است

علل شایع: شنت ها (PDA/ VSD/ASD)

اگر فشار PA به 60% سیستمیک برسد: بارداری با عوارض همراه است

مورتالیتی مادر در ایزن منگر: 50% است چون افزایش لود باعث فشار بر RV می شود که با تشدید دیس فانکشن سیانوز را تشدید می کند.

لیبروزایمان خطرناک است – بالاترین میزان مرگ ها در طی زایمان و تا 6 هفته بعد از زایمان است.

خونریزی و هیپوولمی باعث هیپوکسی- سنکوپ و مرگ ناگهانی می شود

وازوواگال ناشی از درد هم می تواند سبب مرگ شود

احتمال آمبولی ریه

در یک مطالعه در 70 مورد حاملگی:

52% مرگ در شروع حاملگی

34% NVD ها مرگ مادر داشته اند

در 4 مورد سزارین ، 3 مورد مرگ

فقط 13% ترم طبیعی داشتند

مرگ پری ناتال حدود 30% (Prematurity)

منع حاملگی ← در صورت حاملگی: ختم آن

روش زایمان:

- داشتن امکانات ICU

کوتاه کردن Stage II

از افت BP باید خودداری شود

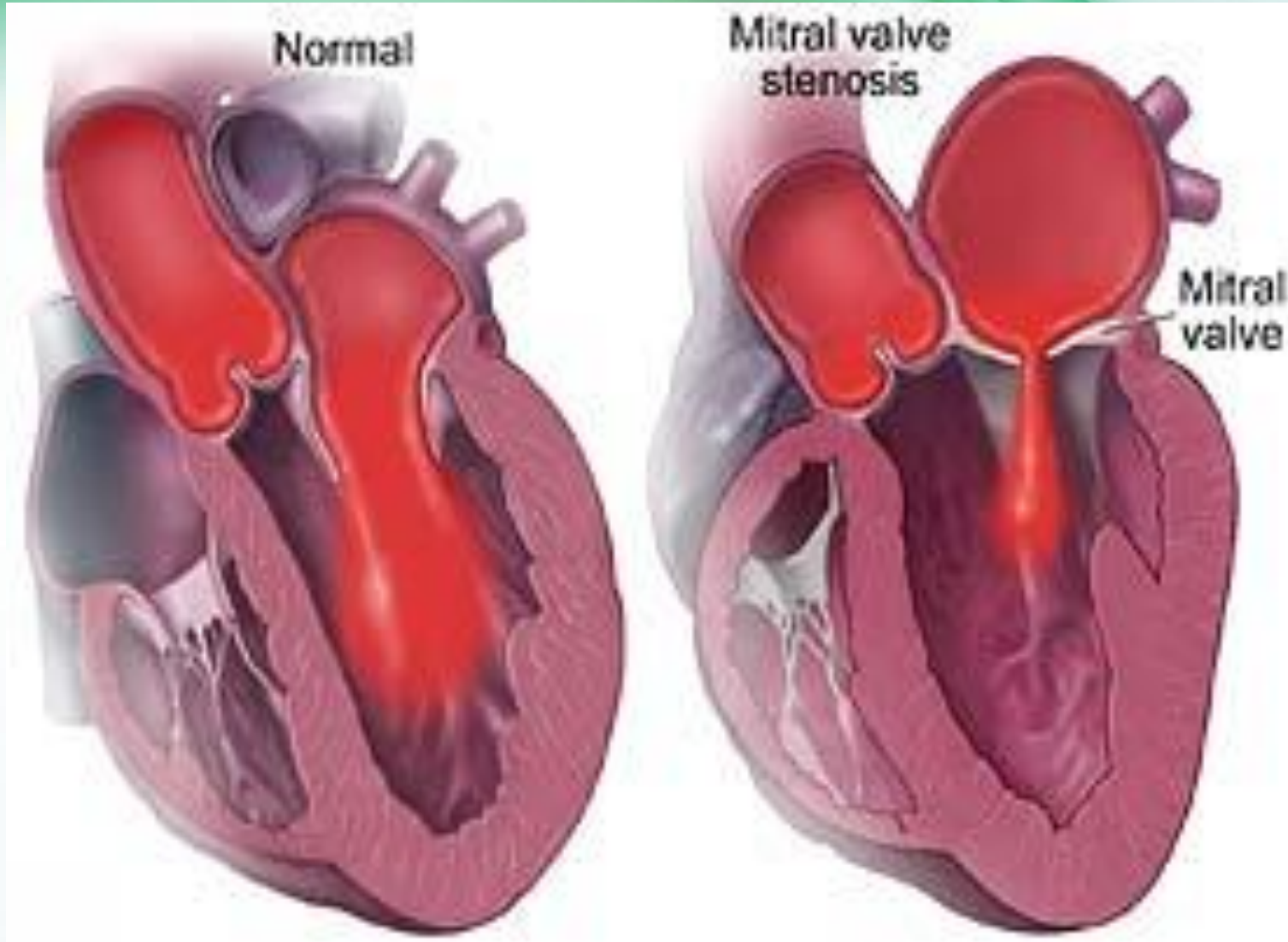
پروفیلاکس DVT

تا 2 هفته بیمار در بیمارستان بستری باشد

درمان با NO / پروستاگلین / سیلدنافیل

جلوگیری از بارداری اکیدا توصیه می شود ولی بدون ترکیبات استروژنی

# بیماری های دریچه ای



# بیماری های درجه ایی

شایع در کشورهای در حال توسعه

مهمترین اینها درجه آنورت دولتی و تنگی درجه میترا

در تنگی میترا افزایش حجم و ضربان قلب باعث تشدید علائم و افزایش فشار دهلیز چپ می شود  
AF می توند منجر به ادم حادیه شود

اکو قبل از بارداری بررسی گرادیان درجه و فشار شریان پولمونر  
اکوبا ورزش (استرس اکو) اطلاعاتی در مورد گرادیان درجه می دهد  
درمان با بتابلوکر - استراحت و در ادم ریه دیورتیک

در AF آنتی کوآگولان

عدم پاسخ به درمان دارویی: والولوپلاستی و یا جراحی  
AI و MR در حاملگی بهتر تحمل می شوند مگر خیلی شدید باشد  
مانیتورینگ حین حاملگی توصیه می شود

در صورت MR ادامه بارداری سائز بطن چپ را زیادتر می کند  
در صورت اختلال همودینامیک - early delivery



# دریچه مصنوعی



A



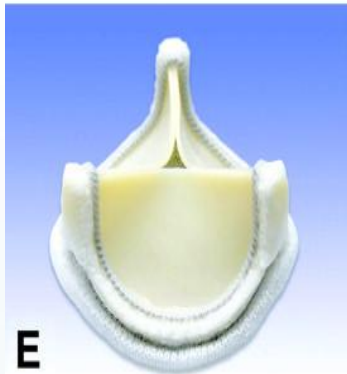
B



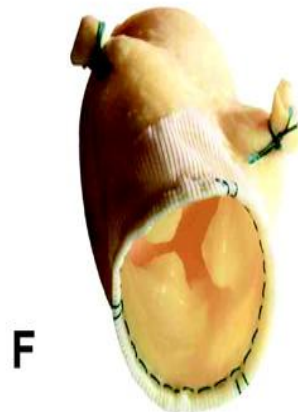
C



D



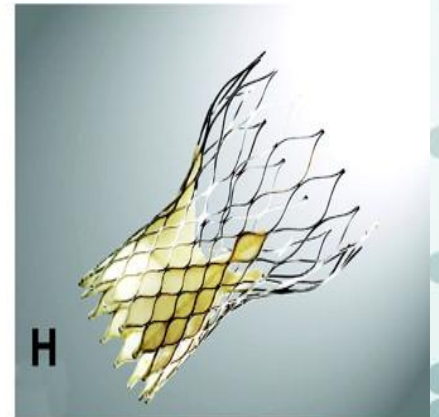
E



F



G



H

# دریچه مصنوعی

انتخاب دریچه مکانیکال یا بافتی با صحبت با خانمی که قصد بارداری دارد دریچه بافتی: با ترومبوژنیسیتهی کمتر، دژنراسیون بیشتر و نیاز به جراحی مجدد همراه است.

دریچه های مکانیکال: ترومبوژنیسیتهی بیشتر و دژنراسیون کمتر بافتی ها نیاز به وارفارین ندارند ولی در مکانیکال ها جزء حیاتی است وارفارین با خطر خونریزی پلاسنتا و **fetal loss** همراه است. دژنره شدن در میترال در جوانها و با حاملگی و با مرگ 6% در جراحی مجدد همراه است.

# دریچه مکانیکال

مدیریت اینها کنتر اوری است

توضیح به بیمار در مورد عوارض ترومبوژنیک حاملگی در حضور  
دریچه مکانیکال

در حاملگی افزایش چسبندگی پلاکت – کاهش فیبرینولیز و افزایش  
فاکتورهای انعقادی

افزایش ریسک ترومبوز دریچه و آمبولی  
درمان با آنتی کوآگولان و آسپرین

# UFH هپارین

عبور از جفت ندارد پس مثل وارفارین امبریوپاتی نمی دهد  
چک PTT بین تزریقات حداقل باید 2 برابر باشد  
سطح ضد فاکتور 10 ، 7 و 2  
SC یا IV

شروع از تری مستراول تا پایان امبریوژنز 13-14 هفته و  
سپس شروع وارفارین

# LMWH

مصرف راحت تر ، دستیابی بیشتر/ عدم عبور از جفت

احتمال مرگ مادر به دلیل ترومبوز دریچه

هر 12 ساعت SC با چک سطح آنتی فاکتور 10 (1-1.2 ul/ml)  
هفتگی

قطع مصرف 36 ساعت قبل از زایمان – بخصوص در بیحسی

اپیدورال (هماتوم نخاع) و جایگزین با هپارین

# وارفارين

امبریوپاتی در سه ماهه اول 6% وابسته به دوز ، در دوز کمتر از 5 میلی گرم خیلی کم است

اختلال بینایی ، عصب اپتیک / عقب ماندگی ذهنی / Fetal loss / سقط

انجمن قلب اروپا: مصرف وارفارين در سه ماهه دوم و سوم تا هفته 36 با کنترل INR

کبد نوزاد وارفارين را ديرتر از کبد مادر دفع می کند

NVD در نوزادی که مادرش وارفارين گرفته کنترالندیکه است چون شانس خونریزی نوزاد افزایش می یابد.

# بیماری بافت همبند

شایع ترین مارفان (اختلال ژن) و اتوزوم غالب  
مشاوره ژنتیک قبل از بارداری برای احتمال انتقال به جنین و عوارض مادری  
معاینه واکو MRI,CT/ برای بررسی دیلاتاسیون آئورت  
ممنوعیت بارداری در دیلاتاسیون آئورت  $< 4\text{cm}$   
حاملگی عوارض آئورت را افزایش می دهد (مورتالیتی 11%)  
حاملگی در مارفان خطرناک است

Aortic diameter Index  $\geq 27\text{mm}/\text{m}^2$  – جراحی پروفیلاکتیک تعویض روت

احتمال وجود MR/MVP/AI

مصرف بتابلوکر

اکو هر 6-8 هفته

درد سینه یعنی بررسی از نظر دایسکلشن آئورت

زایمان با کوتاه کردن فاز II

# کار دیو میوپاتی

DCM: عدم بارداری در  $LVEF < 40\%$

عدم امکان مصرف ACEin

اکو و EST برای بررسی فانکشن کلاس در  $LVEF < 40\%$

در صورت باردار شدن: هیدرالازین- استراحت - دیورتیک  
و گاهی زایمان زودرس



# PPCM

تهدید کننده حیات

1  
2500

1  
4000

طی ماه آخر حاملگی تا 5 ماه بعد از زایمان  
اکو

مولتی پاریتی، نژاد سیاه ، سن بالاتر مادر، پره اکلامپسی  
اغلب در ماه اول بعد از زایمان بروز می کند که احتمال اتوایمونیتی را مطرح می کند  
التهاب و افزایش IL6/IFN- $\gamma$  /CRP

نقص اتیولوژیک احتمالی پلاستاتولید فاکتورهای آنتی انژیوژنیک و اپوپتیک دارند  
نقش پرتئولیک پرولاکتین (درمان با بروموکریپتین ) که عارضه ترومبوآمبولیک دارد  
درمان نارسایی قلب: محدودیت نمک و مایع / هیدرالازین/ دیگوکسین /بتابلوکر/ دیورتیک  
آداکتون ممنوع (خواص مردانه)، زایمان زودرس  
نرمال شدن LVEF در 25-55%

حتی در صورت نرمال شدن LVEF ، بارداری مجدد با احتمال 30% برای PPCM همراه است  
که گاه منجر به مرگ می شود.

# HOCM هیپرتروفیک کاردیومیوپاتی

انسداد خروجی بطن چپ ، نارسایی دریچه میترال / آریتمی طپش قلب درد سینه و کوتاهی نفس

معاینه/ سابقه فامیلی / ECG / اکو/ قبل از اقدام به بارداری  
اتوزوم غالب/ احتمال انتقال به جنین  
موتاسیون ژن

درمان با بتابلوکر- دیورتیک با دوز کم در صورت نارسایی قلب  
توجه دقیق به همودینامیک بیمار در زمان زایمان ضروری است/ پره لود و هیپوتنشن بسیار خطرناک است

بیحسی اپی دورال و اسپاینال ممنوع است  
NVD با کوتاه کردن و تسهیل Stage II  
CS اندیکاسیون مامایی دارد

# CAD

ناشایع ولی در حضور DM و سیگار وجود دارد  
MI نادر و مورتالیتی مادر 5-10%  
علت انفارکتوس : عمدتاً دیسکشن کرونر / بیشتر در LAD / و عمدتاً در طی  
زایمان و ابتدای Post partum  
آنژیوگرافی و احتمالاً PCI بدون استنت دارویی  
tPA از جفت عبور نمی کند ولی ریسک خونریزی جفت دارد  
در زنان < 40 سال برابر شایع تر از زنان > 20 سال  
در نژاد سیاه 5 برابر  
گاهی علت ناشی از تولید ترومبوس است (کوآگولوپاتی)

# آریتمی

افزایش پره لود /HR/ تغییرات آب و الکترولیت و کاته کولامین ها ولی حتمی نیست

گاهی به راحتی از علائم بارداری قابل افتراق نیست  
معاینه/ بررسی عامل زمینه ایی / بیماری تیروئید  
اکو

PAC یا PVC معمولاً درمان نمی خواهد

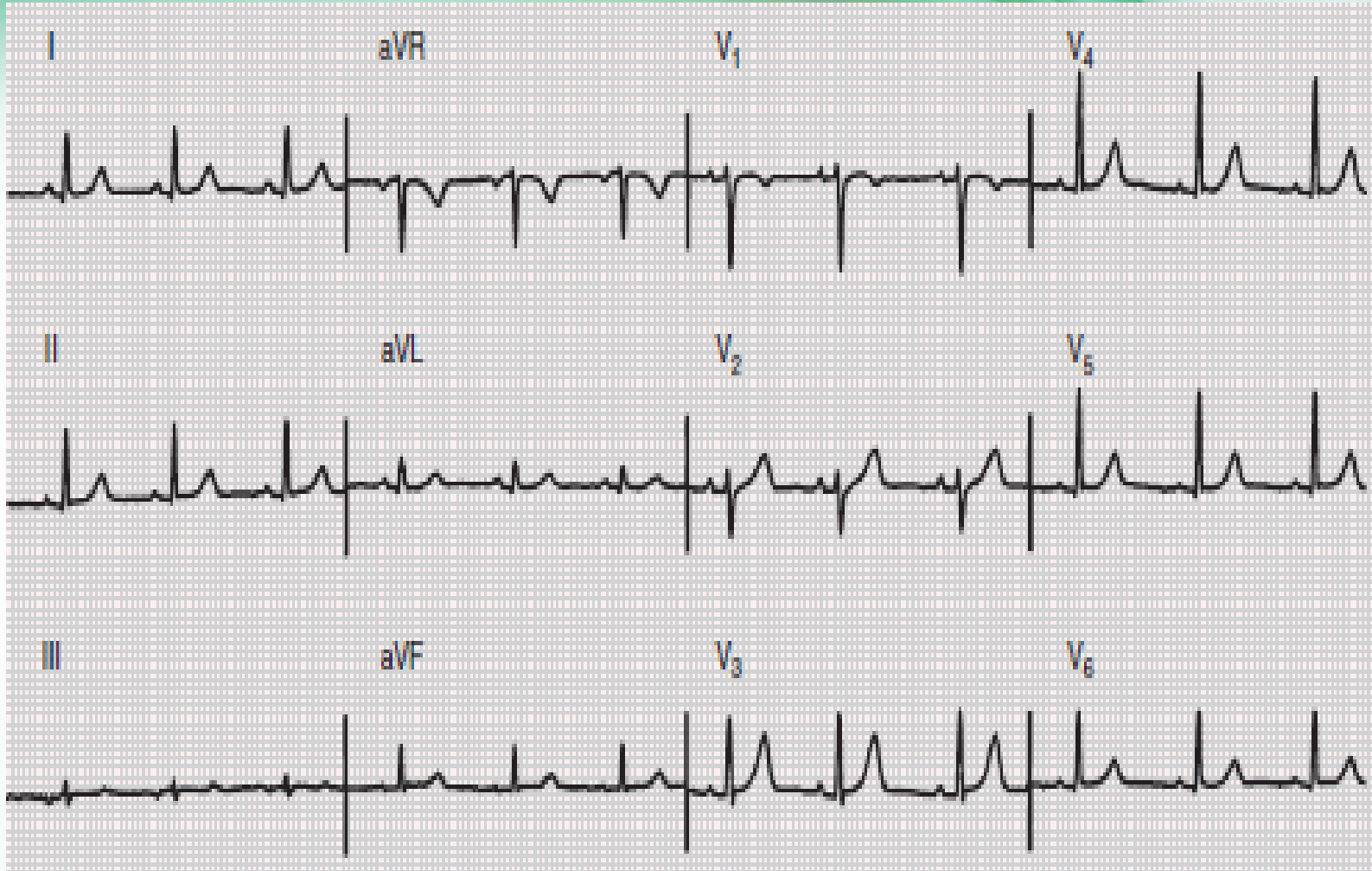
درمان علت زمینه ایی

آریتمی های دهلیزی شایع ترند و درمان شبیه بیماران غیرباردار  
حداقل دوز دارو

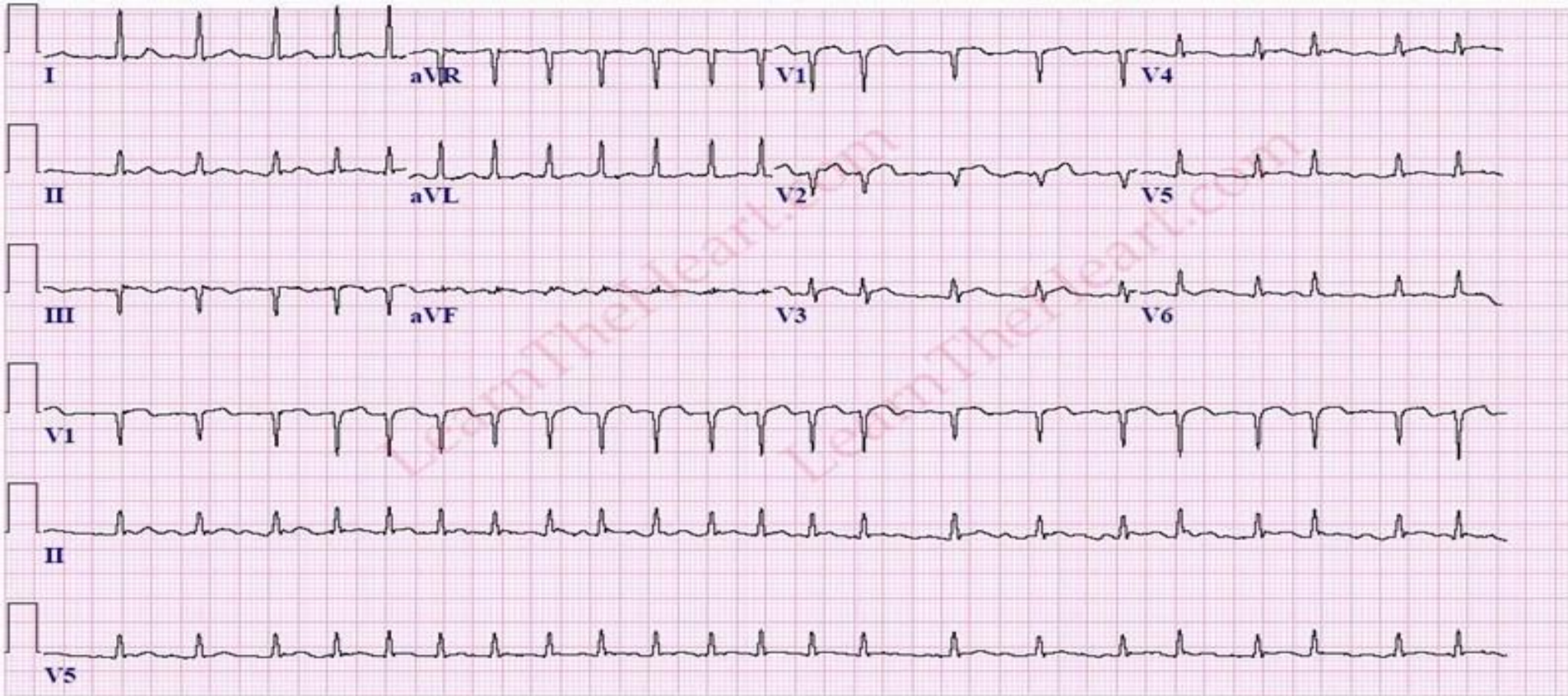
AF نیاز به بررسی ساختمان قلب دارد و گاهی کاردیوورژن لازم است

VT در حضور کاهش LVEF یا ایسکمی

# Normal sinus rhythm



# Atrial fibrillation

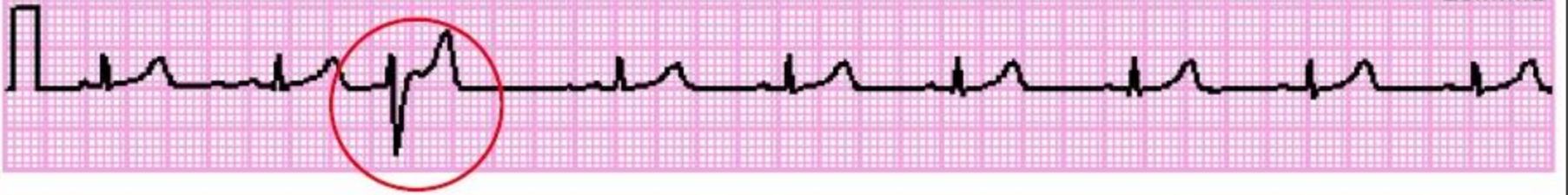


25mm/s 10mm/mV 40Hz 005C 12SL 254 CID: 22

EID: Unconfirmed EDT: ORDER:

# PVC

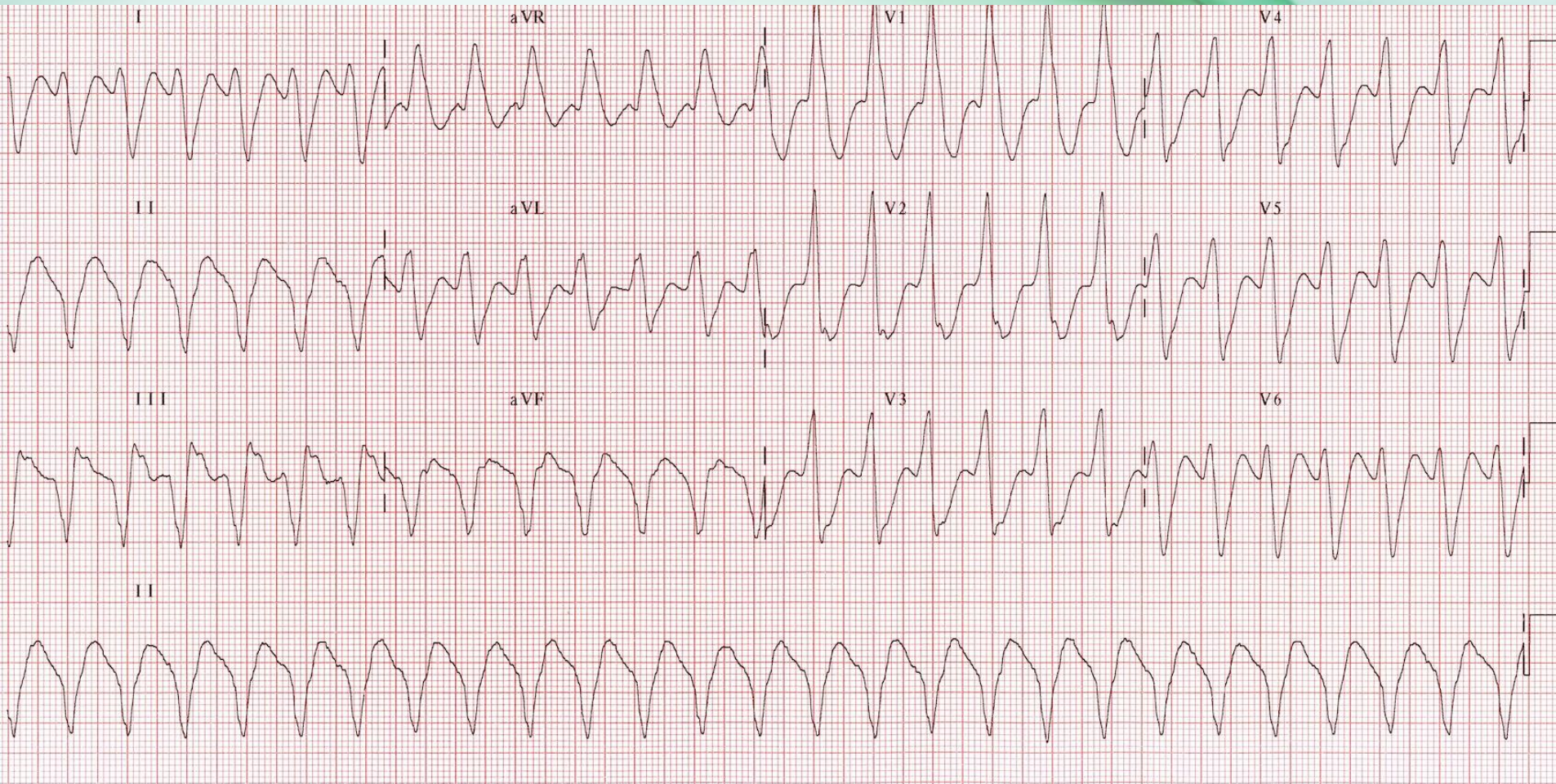
25mm/s



25mm/s



# VT





# داروهای قلبی

حداقل دوز

حداقل مدت زمان مصرف / حداکثر Safety



**TABLE 78-4 Cardiovascular Drugs in Pregnancy**

<b>DRUG</b>	<b>POTENTIAL FETAL SIDE EFFECTS</b>
Amiodarone	Goiter, hypothyroidism and hyperthyroidism, IUGR
Angiotensin-converting enzyme inhibitors	Contraindicated; IUGR, oligohydramnios, renal failure, abnormal bone ossification; FDA class X
Aspirin	Baby aspirin not harmful
Beta blockers	Relatively safe; IUGR, neonatal bradycardia, and hypoglycemia
Calcium channel blockers	Relatively safe; few data; concern regarding uterine tone at the time of delivery
Digoxin	Safe; no adverse effects
Flecainide	Relatively safe; limited data; used to treat fetal arrhythmias
Hydralazine	Safe; no major adverse effects
Furosemide	Safe; caution regarding maternal hypovolemia and reduced placental blood flow
Lidocaine	Safe; high doses may cause neonatal central nervous system depression
Methyldopa	Safe; considered by some to be the drug of choice for hypertension in pregnancy
Procainamide	Relatively safe; limited data; has been used to treat fetal arrhythmias, no major fetal side effects
Propafenone	Limited data
Quinidine	Relatively safe; rarely associated with neonatal thrombocytopenia; minimal oxytocic effect

# Contraception در بیماری قلبی

در زنانی که از نظر sexual فعال هستند ولی به دلیل بیماری قلبی ممکن است در معرض ریسک قرار گیرند

Barrier ← failure rate حدود 15 بارداری در 100 زن - سال  
مصرف داشته

IUDS ← Failure rate حدود 3 بارداری در 100 زن طی - سال  
مصرف

عوارض آن عفونت و آریتمی

بدلیل احتمال وازوواگال که در ایزن منگرها خطرناک است، استفاده نمی شود

# OCP

ترکیبات حاوی استروژن – پروژسترون **failure** ریت بسیار کمی دارند  
در زنان با بیماری قلبی باید به افزایش ریسک ترومبوآمبولی/ آترواسکلروز  
هیپرلیپیدمی و CAD و افزایش فشار خون به خصوص اگر سن بالای 40 سال  
Smoker هم باشند باید توجه شود

ترکیبات استروژن در درجه مصنوعی ، فونتان- AF – سیانوز یا بیماری قلبی  
مادرزادی ممنوع است.

در کاهش LVEF و یا سابقه ترومبو آمبولی نباید استفاده شود  
ترکیبات پروژسترون نسبت به ترکیبات مخلوط **failure rate** بیشتر دارد اکثراً  
safe هستند

Levonorgestrol : **failure rate** 1%

# TL

لاپاراسکوپیک یا لاپاراتومی  
در PH یا فونتان بیهوشی عمومی خطر ساز است



**TABLE 78G-1 ACC/AHA Recommendations for Management of Atrial Fibrillation (AF) During Pregnancy**

CLASS	INDICATION	LEVEL OF EVIDENCE
Class I (indicated)	Control the rate of ventricular response with digoxin, a beta blocker, or a calcium channel antagonist.	C
	Perform electrical cardioversion in patients who become hemodynamically unstable because of the dysrhythmia.	C
	Administer antithrombotic therapy (anticoagulant or aspirin) throughout pregnancy to all patients with AF (except those with lone AF).	C
Class IIb (weak supportive evidence)	Attempt pharmacologic cardioversion by administration of quinidine, procainamide, or sotalol in hemodynamically stable patients who develop AF during pregnancy.	C
	Administer heparin to patients with risk factors for thromboembolism during the first trimester and last month of pregnancy. Unfractionated heparin may be administered either by continuous intravenous infusion in a dose sufficient to prolong the activated partial thromboplastin time to 1.5 to 2 times the control (reference) value or by intermittent subcutaneous injection in a dose of 10,000 to 20,000 units every 12 hours, adjusted to prolong the midinterval (6 hours after injection) activated partial thromboplastin time to 1.5 times control. Limited data are available to support the subcutaneous administration of low-molecular-weight heparin for this indication.	C
	Administer an oral anticoagulant during the second trimester to patients at high thromboembolic risk.	C





**TABLE 78G-2 ACC/AHA Recommendations for Treatment Strategies for Supraventricular Tachycardias During Pregnancy**

INDICATION	CLASS [with level of evidence]			
	CLASS I (INDICATED)	CLASS IIA (STRONG SUPPORTIVE EVIDENCE)	CLASS IIB (WEAK SUPPORTIVE EVIDENCE)	CLASS III (NOT INDICATED)
Acute conversion of PSVT	Vagal maneuver [C] Adenosine [C] Direct-current cardioversion [C]	Metoprolol,* propranolol* [C]	Verapamil [C]	
Prophylactic therapy	Digoxin [C] Metoprolol*	Propranolol* [B] Sotalol,* flecainide <sup>†</sup> [C]	Quinidine, propafenone, <sup>†</sup> verapamil [C] Procainamide [B] Catheter ablation [C]	Atenolol <sup>†</sup> [B] Amiodarone [C]









## TABLE 78G-4 ESH/ESC Guidelines for the Management of Hypertension During Pregnancy

- Nonpharmacologic treatment (including close supervision and restriction of activities) should be considered with SBP 140-149 mm Hg or DBP 90-95 mm Hg. In the presence of gestational hypertension (with or without proteinuria), drug treatment is indicated at blood pressure  $\geq 140/90$  mm Hg. SBP levels  $\geq 170$  or DBP  $>110$  mm Hg should be considered to represent an emergency necessitating hospitalization.
- In nonsevere hypertension, oral methyldopa, labetalol, calcium antagonists, and (less frequently) beta blockers are drugs of choice.
- In preeclampsia with pulmonary edema, nitroglycerin is the drug of choice. Diuretic therapy is inappropriate because plasma volume is reduced.
- As emergency treatment, IV labetalol, oral methyldopa, and oral nifedipine are indicated; IV hydralazine is no longer the drug of choice because of excess perinatal adverse effects. IV infusion of sodium nitroprusside is useful in hypertensive crises, but prolonged administration should be avoided.
- Calcium supplementation, fish oil, and low-dose aspirin are not recommended. However, low-dose aspirin may be used prophylactically in women with a history of early-onset preeclampsia.



**TABLE 78G-5 ACC/AHA Recommendations for Anticoagulation Regimens in Pregnant Patients with Mechanical Prosthetic Valves**

CLASS	INDICATION	LEVEL OF EVIDENCE
Class I (Indicated)	Continuous therapeutic anticoagulation with frequent monitoring	B
	If warfarin is discontinued between weeks 6 and 12 of gestation, replace with continuous intravenous UFH, dose-adjusted UFH, or dose-adjusted subcutaneous LMWH.	C
	Up to 36 weeks of gestation, the therapeutic choice of continuous intravenous or dose-adjusted subcutaneous UFH, dose-adjusted LMWH, or warfarin should be discussed fully.	C
	If dose-adjusted LMWH is used, the LMWH should be administered twice daily subcutaneously to maintain the anti-Xa level between 0.7 and 1.2 units/mL 4 hours after administration.	C
	If dose-adjusted UFH is used, the aPTT should be at least twice control levels.	C
	If warfarin is used, the INR goal should be 3.0 (range, 2.5 to 3.5).	C
	Warfarin should be discontinued starting 2 to 3 weeks before planned delivery and continuous intravenous UFH given instead.	C
Class IIa (strong supportive evidence)	It is reasonable to avoid warfarin between weeks 6 and 12 of gestation because of the high risk of fetal defects.	C
	It is reasonable to resume UFH 4 to 6 hours after delivery and begin oral warfarin in the absence of significant bleeding.	C
	It is reasonable to give low-dose aspirin (75 to 100 mg/day) in the second and third trimesters of pregnancy, in addition to anticoagulation with warfarin or heparin.	C
Class III (not indicated)	LMWH should not be administered unless anti-Xa levels are monitored 4 to 6 hours after administration.	C
	Dipyridamole should not be used instead of aspirin as an alternative antiplatelet agent because of its harmful effects on the fetus.	B