

# **دستور عمل کشوری مراقبت از بیماران قلبی در بارداری، زایمان و پس از زایمان**

برای اجرا توسط

**متخصصین زنان و زایمان، قلب، بیهوشی**

**معاونت بهداشت**

**دفتر سلامت جمعیت، خانواده و مدارس – اداره سلامت مادران**

**دفتر مدیریت بیماریهای غیر واگیر – اداره قلب و عروق**

**۱۳۹۴**

## فهرست

موضوع	صفحه
مقدمه .....	۲
شیوع و تاثیر بیماری قلبی بر مادر باردار، جنین و نوزاد .....	۲
دلایل افزایش شیوع بیماری قلبی در بارداری .....	۲
آشنایی با مجموعه .....	۲
شناسایی خانم مبتلا به بیماری قلبی در پیش از بارداری .....	۲
الگوریتم ۱ - ارزیابی تشخیصی علائم و نشانه های بیماری قلبی در مراقبتهای پیش از بارداری .....	۳
مراقبتهای پیش از بارداری در خانم مبتلا به بیماری قلبی .....	۴
شناسایی خانم مبتلا به بیماری قلبی در بارداری .....	۴
الگوریتم ۲ - ارزیابی تشخیصی علائم و نشانه های بیماری قلبی در مراقبتهای بارداری .....	۵
مراقبتهای بارداری در خانم مبتلا به بیماری قلبی .....	۶
• نکات مهم در مراقبتهای بارداری .....	۶
• مسایل مرتبط با دریچه مصنوعی مکانیکی در بارداری .....	۷
• مسایل مرتبط با سلامت جنین .....	۸
• آموزش به مادر .....	۸
• برنامه ریزی برای لیبر و زایمان .....	۹
• تصمیم گیری برای روش زایمان .....	۹
• نکات مهم در مورد زایمان بیمارانی که داروی ضد انعقاد مصرف می کنند، شرایط غیر اورژانس و اورژانس .....	۱۰
• اداره لیبر و زایمان پس از بستری .....	۱۱
• نکات مربوط به Ripening سرویکس و القای زایمان .....	۱۱
• نکات مهم در مراحل اول و دوم زایمان .....	۱۱
• سایر مراقبتها در حین لیبر و زایمان .....	۱۲
• پیشگیری از خونریزی پس از زایمان، درمان خونریزی پس از زایمان .....	۱۲
• مراقبتهای پس از زایمان تا ترخیص، آموزشهای هنگام ترخیص .....	۱۳
• شیردهی .....	۱۳
• مراقبتها از ترخیص تا ۴۲ روز پس از ختم بارداری .....	۱۴
• آشنایی با کاردیومیوپاتی پری پارتوم .....	۱۴
• روشهای قانونی سقط جنین .....	۱۵
• اندیکاسیونهای پروفیلاکسی اندوکاردیت حین زایمان، رژیم دارویی و زمان تجویز .....	۱۵
• بی دردی و بیهوشی، پایش همودینامیک .....	۱۶
• روشهای پیشگیری از بارداری در بیماران قلبی .....	۱۶
• استفاده از روشهای کمک باروری در بیماران قلبی .....	۱۸
جدول یک- فانکشن کلاس قلب (طبقه بندی انجمن قلب نیویورک NYHA Class) .....	۱۸
جدول دو - موارد پیشگویی کننده حوادث قلبی عروقی مادر .....	۱۸
جدول سه- طبقه بندی سازمان جهانی بهداشت برای تعیین خطر بیماریهای قلبی در بارداری .....	۱۹
جدول چهار- توصیه سازمان جهانی بهداشت برای روشهای پیشگیری از بارداری در بیماریهای قلبی عروقی .....	۲۰
اندیکاسیونهای مادری سقط جنین .....	۲۱
تهیه کنندگان دستور عمل .....	۲۴
منابع مورد استفاده .....	۲۵

## مقدمه

طی سالهای اخیر مرگ و میر مادران به دلیل بیماریهای قلبی در کشور تقریباً ۱۶ درصد بوده که بسیاری از آنها قابل پیشگیری بوده اند. این امر بیانگر نیاز ارائه دهندگان خدمت به یک راهنمای بالینی در مورد شناسایی مادران مبتلا و نحوه مراقبت از آنها است. هدف از دستور عمل حاضر این است که در هر یک از مقاطع پیش از بارداری تا پس از زایمان، زنان مشکوک یا مبتلا به بیماری قلبی به موقع شناسایی شده، به متخصص قلب ارجاع شوند و مراقبت مطلوب و مورد نیاز برای آنان انجام شود تا عوامل قابل اجتناب منجر به ایجاد عوارض یا مرگ مادر به حداقل برسند. دریافت نظرات علمی و پیشنهادات کاربردی شما عزیزان برای غنی تر شدن محتوی و برطرف کردن مشکلات اجرایی موجب امتنان است.

## شیوع و تاثیر بیماری قلبی بر مادر باردار

اختلالات قلبی با شدتهای متغیر تقریباً در ۲-۱ درصد حاملگی ها دیده می شود و دخالت چشمگیری در میزان موربیدیتی و مرگ و میر مادری دارند.

## تاثیر بیماری قلبی مادر بر جنین و نوزاد

- اگر زن باردار بیماری مادرزادی قلبی داشته باشد خطر ابتلا در نوزاد بیشتر از حد معمول است. اصلاح برخی بیماریهای مادرزادی قلبی در پیش از بارداری موجب کاهش بروز ابتلای جنین هنگام بارداری می شود.
- وقتی جنین مبتلا باشد تقریباً ۵۰ درصد همان ناهنجاری مادر را دارد.
- در بارداری همراه با بیماری قلبی مادر، زایمان زودرس، LBW و تاخیر رشد داخل رحمی شایع است.

## دلایل افزایش شیوع بیماری قلبی در بارداری

مهمترین علل افزایش شیوع بیماری قلبی در بارداری عبارتند از: افزایش چاقی، فشار خون بالا و دیابت در بزرگسالان جوان، افزایش سن زنان باردار و تاخیر در شروع بارداری، افزایش بقا در زنان مبتلا به بیماری مادرزادی قلبی تا سن بزرگسالی به دلیل پیشرفت در درمانهای طبی و جراحی، افزایش تشخیص بیماری قلبی در بارداری به دلیل اینکه بسیاری بیماریها پیش از بارداری بدون علامت بوده و با افزایش بار قلب در حاملگی تشدید و حتی در مواردی برای اولین بار تشخیص داده می شوند.

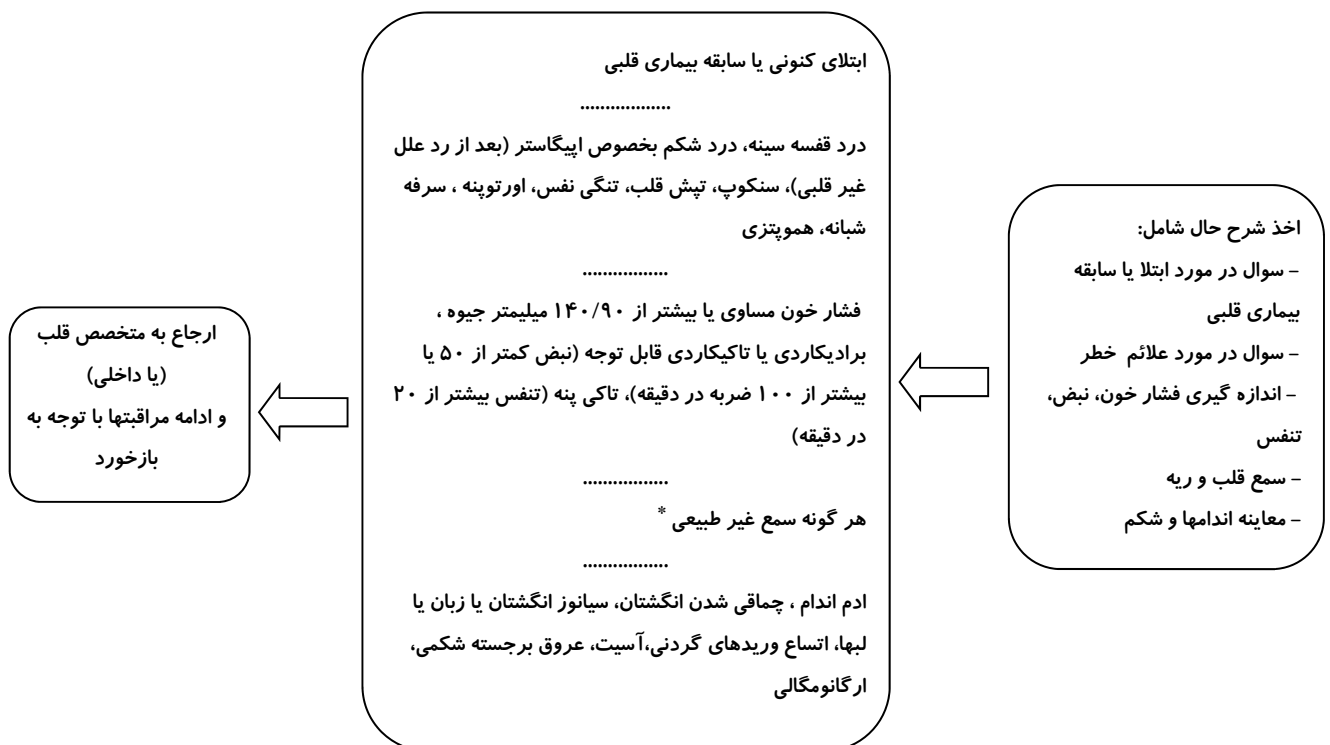
## آشنایی با مجموعه

تمام زنانی که برای مراقبت پیش از بارداری و یا بارداری مراجعه می کنند باید ضمن معاینه بالینی (Physical examination) از نظر بیماری قلبی بررسی شده و در صورت نیاز به متخصص قلب ارجاع شوند (در مقطع پیش از بارداری مطابق با الگوریتم شماره ۱ و در مقطع بارداری مطابق با الگوریتم شماره ۲). نحوه ادامه مراقبتها در هر مقطع بعد از الگوریتمها ذکر شده است

## شناسایی خانم مبتلا به بیماری قلبی در پیش از بارداری

ارزیابی علائم و نشانه های احتمالی بیماری قلبی در مقطع پیش از بارداری در الگوریتم شماره ۱ ذکر شده است

## الگوریتم ۱- ارزیابی تشخیصی علائم و نشانه های بیماری قلبی در مراقبتهای پیش از بارداری



\* سمع غیر طبیعی مانند سوفل سیستولیک یا دیاستولیک، شنیدن صدای سوم، آریتمی، دوگانگی یا انفکاک پابرجای صدای دوم قلب، وجود معیارهای هیپرتانسیون ریوی در معاینه مانند صدای بلند دوم قلب

در صورت سابقه بیماری قلبی مادرزادی یا مرگ ناگهانی در بستگان نزدیک، احتمال وجود بیماری قلبی در خانم باید مد نظر قرار بگیرد

### مراقبت‌های پیش از بارداری در خانم مبتلا به بیماری قلبی

در صورت تشخیص بیماری قلبی، ادامه مراقبت‌ها به شرح زیر انجام و کلیه موارد مکتوب و مستند شود. ضمناً تمام توصیه‌ها و مشاوره‌ها ترجیحاً باید با حضور همسر انجام شود

- در صورتی که مراجعه کننده Case شناخته شده بیماری قلبی است و تحت نظر متخصص زنان نمی باشد، قبل از اقدام به بارداری باید برای مشاوره به متخصص زنان ارجاع شود
- فانکشن کلاس قلبی طبق جدول شماره یک ارزیابی و تعیین شود
- وضعیت کنونی قلب با اکوکاردیوگرافی و سایر اقدامات تشخیصی ارزیابی شود
- متخصص زنان و قلب باید با هم همکاری نزدیک داشته باشند
- درمان مطلوب دارویی و یا جراحی تعیین و توصیه شود
- در صورتی که بارداری کنترالندیکاسیون دارد روش پیشگیری کم خطر توصیه شود (مراجعه به مبحث مربوطه)
- در مورد خطرات مامایی و جنینی بیماری و همچنین لزوم درمان باید صحبت شود
- اگر بیماری تشخیص داده شده خانم، از نوع مادرزادی ارثی است همه افراد درجه اول خانواده او (پدر، مادر، خواهر، برادر، فرزند) باید در مورد بیماری بررسی شوند
- سایر مراقبت‌ها طبق دستور عمل کشوری خدمات مامایی و زایمان انجام شود

### شناسایی خانم مبتلا به بیماری قلبی در بارداری

پزشکان باید بتوانند علائم و معاینات فیزیکی غیر طبیعی اما قابل قبول برای بارداری را، با یافته های بیماری قلبی حقیقی افتراق دهند و بیمار را به موقع به متخصص قلب ارجاع دهند.

تغییرات فیزیولوژیک حاملگی طبیعی ممکن است علائم و یافته های بالینی را ایجاد کنند که شباهت به بیماری قلبی داشته باشند. این موارد که در بارداری می توانند بطور طبیعی یافت شوند عبارتند از:

افزایش ضربان قلب (حداکثر ۱۵-۱۰ ضربه بیشتر از زمان پیش از بارداری)، نبض پر، افزایش شدت صدای اول قلب، شنیدن سوفل سیستولیک با شدت ۲/۶ یا کمتر، شنیدن صدای سوم، سوفل مداوم و خفیف وریدی موسوم به ونوس هام (venus hum)، سوفل مداوم پستانی، ضربان قابل لمس بطن راست، ادم خفیف اندام تحتانی و همچنین ضربانات زودرس و زودگذر

**نکته:** سوفل های مداوم طبیعی دوران بارداری با فشار ملایم گوشی پزشکی در محل سمع از بین میروند، در حالی که سوفل های مداوم غیر طبیعی نظیر سوفل مجرای شریانی باز (PDA) همچنان با فشار گوشی پا بر جا و قابل سمع می باشد.

ارزیابی علائم و نشانه های احتمالی بیماری قلبی در مقطع بارداری در الگوریتم شماره ۲ ذکر شده است



## مراقبت‌های بارداری در خانم مبتلا به بیماری قلبی

در صورت تشخیص بیماری قلبی، ادامه مراقبت‌ها به شرح زیر انجام و کلیه موارد مکتوب و مستند شود. ضمناً تمام توصیه‌ها و مشاوره‌ها ترجیحاً باید با حضور همسر انجام شود

- فانکشن کلاس قلب طبق جدول ضمیمه شماره یک ارزیابی و تعیین شود
- وضعیت کنونی قلب با اکوکاردیوگرافی و سایر اقدامات تشخیصی ارزیابی شود
- متخصص زنان و قلب باید با هم همکاری نزدیک داشته باشند
- درمان مطلوب دارویی و یا جراحی تعیین و توصیه شود
- در صورتی که طبق نظر متخصص قلب/ زنان، بارداری کنتراندیکاسیون دارد، خاتمه بارداری باید مد نظر باشد و توصیه گردد. (مراجعه به جدول شماره چهار و لیست اندیکاسیون‌های مادری سقط جنین)
- اگر با وجود توصیه به ختم بارداری، حاملگی ادامه پیدا کند بیمار باید بطور مکرر مراقبت شده و هر زمانی که وضعیت بیمار بدتر یا کنترل بارداری دچار مشکل شد از نظر ادامه بارداری و زمان مناسب ختم ارزیابی شود
- اگر بیماری تشخیص داده شده خانم باردار، از نوع مادرزادی ارثی است همه افراد درجه اول خانواده او (پدر، مادر، خواهر، برادر، فرزند) باید در مورد بیماری بررسی شوند
- سایر مراقبت‌ها طبق دستور عمل کشوری خدمات مامایی و زایمان انجام شود

## نکات مهم در مراقبت‌های بارداری

- در زن باردار بخصوص بارداری اول، **اضطراب** اهمیت زیادی دارد. باید در طی بارداری، زایمان و پس از زایمان با مادر صحبت شود تا ترس از مسایل ناشناخته کاهش یابد و با نزدیک شدن به زمان ترم باید به وی اطمینان داده شود که درد زایمان بطور بی خطری قابل تسکین و تحمل است
- وزن گیری مادر با توجه به BMI پایش شود. افزایش ناگهانی وزن می تواند به دلیل احتباس مایعات باشد و نیاز به بررسی دارد
- ادم فیزیولوژیک بارداری غیر طبیعی نیست. در این مورد دیورتیک‌ها اندیکاسیون ندارند و محدودیت سدیم مفید نیست
- در بیماران مبتلا به نارسایی قلبی، رژیم غذایی و محدودیت سدیم با نظر متخصص قلب توصیه می شود
- در صورت وجود فشار خون مزمن یا بروز فشار خون ایجاد شده در اثر حاملگی (PIH) بررسی، کنترل و درمان شود
- بیماری‌های زمینه ای مثل آنمی، بیماری تیروئید و... درمان شود
- هر گونه عفونت مانند عفونت‌های تنفسی، ادراری و... باید در بیماران قلبی بطور جدی درمان شود
- در بیماری‌های قلب به خصوص بیماری‌های سیانوتیک، مکمل آهن بیشتر یا کمتر از نیاز نباید تجویز شود
- علائم و نشانه‌های نارسایی قلب بطور مرتب ارزیابی و در صورت بروز، ارجاع به متخصص قلب انجام شود
- **علائم نارسایی قلبی:** نبض نامنظم، ضعیف، سریع (بیشتر از ۱۰۰ ضربه در دقیقه)، ادم عمومی یا پیشرونده، کراکل در قاعده ریه بعد از دو بار دم و بازدم که بعد از سرفه پاک نشود، اورتوپنه، تنگی نفس، تنفس سریع (بیشتر از ۲۰ در دقیقه)، سرفه مکرر یا مرطوب، سیانوز لب‌ها یا بستر ناخن‌ها، خلط خونی، کاهش توانایی در انجام کارها
- واکسن آنفولانزا ترجیحاً قبل از بروز فصلی بیماری و بدون توجه به سن حاملگی تجویز شود
- در صورت نیاز واکسن پنوموкок توسط متخصص عفونی تجویز شود. دریافت واکسن پنوموкок در افراد دچار بیماری مزمن قلبی شامل بیماری‌های احتقانی قلب و کاردیومیوپاتی توصیه می شود
- با توجه به بیماری قلبی، خطر ترومبوآمبولی ارزیابی و در صورت نیاز داروی ضد انعقاد تجویز و آموزش‌های لازم در این زمینه داده شود

## مسائل مرتبط با دریچه مصنوعی مکانیکی در بارداری

در بیمارانی که از پیش از بارداری داروی ضد انعقاد مصرف می کردند (مانند دریچه مصنوعی) یا به دلیل سایر بیماریهای قلبی در طی بارداری و پس از زایمان نیازمند تجویز ضد انعقاد هستند (مانند فیبریلاسیون دهلیزی) ملاحظات مهم مربوط به انتخاب نوع داروی ضد انعقاد در بارداری شامل این موارد است:

۱- اثرات نامطلوب روی جنین در سه ماهه اول مانند امبریوپاتی با وارفارین

۲- خونریزی در مادر و جنین

۳- ترومبوز دریچه مصنوعی، اختلال در عملکرد دریچه، ارسال آمبولی به مغز یا نقاط دیگر بدن، عفونت

علی رغم احتمال عوارض فوق، تجویز دارو و هر گونه تغییر در دوز یا نوع دارو فقط با تجویز متخصص قلب انجام شود. ضمناً تغییر رژیم ضد انعقاد طی بارداری باید در بیمارستان انجام شود

**فقط برای مطالعه سایر پزشکان نحوه تجویز و پایش داروهای ضد انعقاد بطور مختصر به شرح زیر به اطلاع می رسد**

### سه ماهه اول

الف - اگر دوز وارفارین برای رسیدن به حد درمانی INR کمتر یا مساوی ۵ میلیگرم در روز است، یکی از سه روش زیر همراه با پایش منظم توصیه می شود

✓ ادامه تجویز وارفارین (پس از صحبت با بیمار در مورد مزایا و مخاطرات)

✓ تجویز UFH وریدی بصورت انفوزیون مداوم با دوز تعدیل شده

✓ تجویز LMWH حداقل دو بار در روز با دوز تعدیل شده

**نکته:** مطابق برخی منابع و راهنماهای بالینی، تجویز UFH یا LMWH فقط بین هفته های ۶ تا ۱۲ (منظور ۱۲ هفته و ۶ روز است) توصیه می شود و در هفته های قبل و بعد از آن، تجویز وارفارین بلامانع است

ب- اگر دوز وارفارین برای رسیدن به حد درمانی INR بیشتر از ۵ میلیگرم در روز است، یکی از دو روش زیر همراه با پایش منظم توصیه می شود

✓ تجویز UFH وریدی بصورت انفوزیون مداوم با دوز تعدیل شده

✓ تجویز LMWH حداقل دو بار در روز با دوز تعدیل شده

**نکته:** مطابق برخی منابع و راهنماهای بالینی، تجویز UFH یا LMWH فقط بین هفته های ۶ تا ۱۲ (منظور ۱۲ هفته و ۶ روز است) توصیه می شود و در هفته های قبل و بعد از آن، تجویز وارفارین بلامانع است

### سه ماهه دوم و سوم

تجویز وارفارین همراه با پایش منظم، برای رسیدن به حد درمانی INR توصیه می شود. از هفته ۳۶ به جای وارفارین، تجویز هپارین شامل UFH یا LMWH توصیه می شود. برای زنان باردار دارای دریچه مکانیکی مصنوعی یا بیوپروستتیک در سه ماهه دوم و سوم تجویز آسپرین با دوز کم (۷۵ تا ۱۰۰ میلیگرم) یک بار در روز توصیه می شود

### نحوه پایش داروهای ضد انعقاد

✓ در مورد LMWH: سطوح anti-Xa در ۴ تا ۶ ساعت پس از تجویز به میزان ۰.۸ U/mL تا ۱.۲ U/mL برسد.

**نکته:** تا زمان تدوین دستورعمل، اندازه گیری سطح anti-Xa در کشور متداول نبوده است

✓ در مورد UFH: سطح aPTT بیشتر از دو برابر مقدار پایه برسد

✓ در مورد وارفارین: سطح INR به حد درمانی برسد



## مسائل مرتبط با سلامت جنین

- سونوگرافیهای روتین مانند سایر مادران انجام شود. در صورتی مادر در هر زمان طی بارداری وارفارین (با هر مقدار) مصرف کرده، انجام سونوگرافی بین هفته ۱۶ تا ۱۸ و بصورت هدفمند با تاکید بر تشخیص ناهنجاریهای ناشی از وارفارین در جنین ضروری است
- در مراقبتهای بارداری به رشد جنین توجه شود بخصوص اگر مادر شانت راست به چپ دارد
- اگر مادر باردار یا بستگان درجه اول او (همسر، فرزند، پدر، مادر) مبتلا به بیماری مادرزادی قلبی هستند، اکوکاردیوگرافی قلب جنین توسط متخصص قلب کودکان در هفته ۱۷ تا ۱۸ انجام شود. در صورتی که جنین دچار ناهنجاری می باشد که اندیکاسیون سقط ندارد، محل زایمان باید در بیمارستانی باشد که دسترسی به امکانات و تجهیزات برای مراقبت نوزاد فراهم باشد

## آموزش به مادر

- موارد زیر را به مادر آموزش و مورد تاکید قرار دهید
- تمام مراقبتهای بارداری انجام شود. اگر چه تعداد مراقبتها بیشتر از حد معمول است
- برای زایمان و یا با مشاهده علائم خطر به بیمارستان مجهز (که توسط تیم مراقبت معرفی می شود) مراجعه کند
- فعالیت روزانه در صورت نیاز و با توجه به کلاس بیماری قلبی محدود شود. بیماران در کلاس یک یا دو نیاز به ۱۰ ساعت خوابیدن در شب و ۳۰ دقیقه استراحت، بعد از غذا دارند. بیماران در کلاس سه یا چهار معمولاً بیشتر اوقات روز نیاز به استراحت در بستر دارند
- از محیط گرم و مرطوب اجتناب شود. گرما و رطوبت به بار همودینامیک بارداری اضافه می کند و می تواند در قلب بارداری که تا حدی جبران شده نارسایی قلبی را بدتر کند
- داروهای قلبی و عروقی تجویز شده بطور منظم و صحیح مصرف شود
- سیگار (در صورت مصرف) ترک شود. در معتادان به مواد مخدر به ویژه کوکائین امکان بروز حوادث قلبی بیشتر است
- با مشاهده علائم خطر زیر سریعاً به بیمارستان مراجعه نماید:
- سردرد، تاری دید، خستگی پیش رونده یا تنفس مشکل یا هر دو با انجام فعالیتهای معمول، احساس خفگی، سرفه مکرر یا مرطوب، تپش قلب، برجستگی ورید گردن، تنگی نفس، ادم عمومی (ورم صورت، پا، ساق پا، انگشتان، افزایش وزن ناگهانی)، نشانه های احتمالی تشکیل لخته در پاها شامل: درد، تورم، حساسیت در لمس، اختلاف در قطر ساقها یا رانها و قرمزی
- با خوردن مقادیر کافی مایعات و مواد غذایی حاوی فیبر از یبوست و زور زدن هنگام اجابت مزاج پیشگیری شود. در صورت نیاز مواد غذایی ملین نیز مفید هستند. نکته: بیمارانی که وارفارین مصرف می کنند، در مورد نوع فیبر مصرفی مواد غذایی با پزشک مشورت نمایند
- از تماس با افراد مبتلا به عفونتهای تنفسی پرهیز نماید
- برای کمک به گردش بهتر خون در وضعیت صحیح بدن قرار بگیرد. وضعیت خوابیده به پهلو مطلوب است و وضعیتهایی که کمتر باید در آن قرار بگیرد شامل: خوابیده به پشت، سرپا ایستاده، نشسته با زانو و پاهای خم شده
- از افزایش وزن بیش از حد اجتناب شود. مقدار افزایش وزن مجاز هر فرد مطابق توصیه پزشک یا کارکنان بهداشتی تعیین می شود. افزایش وزن ناگهانی می تواند به علت ورم باشد و نیاز به مراجعه به پزشک دارد

## برنامه ریزی برای لیبر و زایمان

در هفته ۳۲ تا ۳۴ باید تیم درمان (متخصصین زنان، قلب، بیهوشی) بیمار را ویزیت کرده و پس از بررسی عملکرد قلب و وضعیت مامایی در خصوص موارد زیر تصمیم گیری نمایند

- با توجه به شرایط مادر محل زایمان مشخص شود. ممکن است نیاز باشد بیمار در بیمارستانی بستری شود که به متخصص قلب و اتاق CCU (یا ICU) دسترسی باشد. نکته: در صورتی که مادر به هر دلیل بیمارستان دیگری غیر از بیمارستان معرفی شده مراجعه نماید، باید برای وی پرونده اورژانس تشکیل شده، مشاوره قلب و استاد معین زنان انجام و در صورت نیاز به مرکز مجهز اعزام و پذیرش شود
- اعضای تیم مراقبت از مادر مشخص شوند. متخصص زنان و متخصص قلب هر دو مسئول بیمار می باشند
- با توجه به عملکرد قلب و شرایط مامایی روش زایمان (سزارین یا زایمان طبیعی) و زمان بستری (قبل از شروع علائم زایمانی یا با شروع علائم زایمانی) مشخص شود
- روش مناسب پیشگیری از خونریزی پس از زایمان بررسی شود (مراجعه به مبحث مربوطه)
- با توجه به دستورعمل کشوری و همچنین نوع بیماری قلبی، نیاز به دریافت داروی ضد انعقاد برای پیشگیری از ترومبوز پس از زایمان ارزیابی گردد
- مدت اقامت در بیمارستان با توجه به وضعیت مامایی و قلبی تعیین گردد
- در صورتی که بارداری بعدی برای بیمار کنتراندیکاسیون دارد، قبل از ختم بارداری جهت توبکتومی یا سایر روشهای مطمئن پیشگیری از بارداری مشاوره انجام شود (مراجعه به جدول شماره سه و مبحث روشهای پیشگیری از بارداری)

## تصمیم گیری برای روش زایمان

- عموماً سزارین برای مواردی که اندیکاسیون مامایی دارند باید انجام شود.
- در موارد زیر سزارین توصیه می شود (اندیکاسیونهای بیماری قلبی)
  - دیلاتاسیون ریشه آئورت بیشتر از ۴ سانتیمتر یا آنوریسم آئورت
  - نارسایی احتقانی شدید قلبی حاد
  - سکته قلبی اخیر (طی یک ماه قبل)
  - نیاز به تعویض دریچه بلافاصله بعد از زایمان بطور اورژانسی
  - دایسکشن آئورت حاد یا مزمن
  - اشکال شدید افزایش فشار خون ریوی (شامل سندرم آیزن مینگر)
  - بیمارانی که ضد انعقاد خوراکی مصرف می کنند و زایمان زودرس دارند
  - انسدادهای شدید سمت چپ قلب (Left Side Severe Obstruction) شامل: تنگی شدید علامتدار دریچه آئورت، تنگی شدید علامتدار دریچه میترال، کوآرکتاسیون آئورت
- اگر امکان مدیریت لیبر و زایمان برای زایمان واژینال در بیمار قلبی (انجام بیدردی، کاهش اثرات مانور والسالوا، انجام مانیتورینگ قلب بخصوص اگر مانیتورینگ تهاجمی ضرورت دارد) فراهم نباشد در مورد روش زایمان باید با توجه به شرایط تصمیم گیری شود
- در صورت قریب الوقوع بودن زایمان، در مورد روش زایمان باید با توجه به شرایط تصمیم گیری شود

## نکات مهم در مورد زایمان بیمارانی که داروی ضد انعقاد مصرف می کنند

### شرایط غیر اورژانس

- ۱- از هفته ۳۶ ضد انعقاد خوراکی باید به هپارین شامل UFH یا LMWH تبدیل شود. نکته: در بیمارانی که تحت درمان با LMWH هستند حداقل ۳۶ ساعت قبل از ختم بارداری باید این دارو به UFH وریدی تبدیل شود
- ۲- بیمار در زمانی که توسط تیم درمانی برای ختم بارداری تعیین شده بستری و آزمایشات انعقادی برای وی انجام شود. در صورت مناسب بودن تستهای انعقادی به مدت ۴ تا ۶ ساعت قبل از سزارین (یا True labor) UFH قطع و ختم بارداری انجام شود
- ۳- با توجه به کنترل خونریزی، حدود ۱۲-۶ ساعت پس از زایمان طبیعی (۲۴-۱۲ ساعت پس از سزارین) UFH دوباره شروع شود
- ۴- بعد از ۲۴ ساعت از شروع UFH، وارفارین خوراکی شروع و آزمایش INR روزانه انجام شود و هر زمان که نتیجه INR به حد درمانی رسید، UFH قطع و وارفارین ادامه یابد

### شرایط اورژانس

در بیماران با دریچه مصنوعی که تحت درمان با ضد انعقاد هستند، ممکن است زایمان اورژانس اندیکاسیون داشته باشد که خطر زیادی برای خونریزی مادری و جنینی (خونریزی مغزی و...) وجود دارد. در این صورت توجه به نکات زیر ضروری است:

- ۱- اگر در حالی که بیمار هنوز در حال دریافت UFH است زایمان اورژانس اندیکاسیون داشته باشد، برای خنثی کردن اثر آن باید تجویز پروتامین مد نظر قرار بگیرد. در مورد LMWH، پروتامین اثر ضد انعقاد آن را فقط تا حدودی (بین ۳۰ تا ۵۰ درصد) از بین می برد. بنابراین باید تجویز شود. دوز پروتامین سولفات برای خنثی کردن اثر داروهای ضد انعقاد به شرح زیر است
- اگر UFH وریدی تزریق شده: یک میلیگرم پروتامین به ازای هر ۱۰۰ واحد هپارین. اگر بیش از ۳۰ دقیقه از تزریق هپارین گذشته، نیم میلیگرم پروتامین به ازای ۱۰۰ واحد هپارین
- اگر UFH زیر جلدی تزریق شده: یک تا یک و نیم میلیگرم پروتامین به ازای هر ۱۰۰ واحد هپارین
- اگر LMWH زیر جلدی تزریق شده: یک میلیگرم پروتامین به ازای هر میلیگرم LMWH
- ۲- اگر در حالی که بیمار در حال دریافت وارفارین است زایمان اورژانسی ضرورت داشته باشد قبل از سزارین، برای رساندن INR به حد کمتر یا مساوی ۲ واحد، باید FFP تجویز شود. همچنین ویتامین K خوراکی (نیم تا یک میلیگرم) ممکن است تجویز شود اما ۴ تا ۶ ساعت طول می کشد تا روی INR اثر کند. نکته: طول مدت کلیرانس وارفارین از بدن مادر بین ۳ تا ۷ روز است
- ۳- اگر بیمار در زمان ختم بارداری ضد انعقاد خوراکی دریافت کرده است، طبق نظر متخصص اطفال، ممکن است برای نوزاد FFP تجویز شود و باید ویتامین K دریافت کند. به مدت ۱۰ - ۸ روز بعد از قطع ضد انعقاد خوراکی مادر اثر ضد انعقادی در بدن نوزاد ممکن است وجود داشته باشد
- ۴- داروهای مصرفی برای مادر در پرونده نوزاد ثبت شده و متخصص اطفال هنگام زایمان باید حضور داشته باشد

## اداره لیبر و زایمان پس از بستری

- پس از بستری، مشاوره با متخصص قلب و بیهوشی انجام و عملکرد قلب بررسی شود
  - در صورتی که روش زایمان، سزارین تعیین شده، با رعایت سایر ملاحظات بالینی سزارین انجام شود
  - در صورتی که روش زایمان، زایمان واژینال تعیین شده و در مورد عملکرد یا جریان خون کافی قلب اطمینان وجود ندارد، با رعایت سایر ملاحظات بالینی، اینداکشن در شرایط تحت کنترل توصیه می شود
  - نکته: عملکرد قلب بر اساس وضعیت آناتومیک، فشار خون ریوی و EF تعیین می شود
  - در موارد نیازمند اینداکشن، با توجه به وضعیت سرویکس اقدامات زیر انجام شود:
- ۱- سرویکس نامناسب است (بیشاب اسکور کمتر از ۴): در صورت نامناسب بودن سرویکس، با روشهای مختلفی می توان سرویکس را مناسب و سپس اینداکشن را شروع کرد (مراجعه به مبحث مربوطه)
- ۲- سرویکس مناسب است (بیشاب اسکور ۴ و یا بیشتر): در زنان باردار با سرویکس مناسب اینداکشن معمولاً فقط نیاز به تجویز اکسی توسین و آمنیوتومی دارد

## نکات مربوط به Ripening سرویکس و القای زایمان

- شرایط و نحوه انجام Ripening سرویکس و القای زایمان در راهنمای کشوری خدمات مامایی و زایمان نوشته شده است. در مورد بیماران قلبی به نکات زیر توجه شود:
- نحوه اینداکشن با اکسی توسین تفاوتی با سایر مادران ندارد ولی به حجم مایع دریافتی باید توجه ویژه شود
  - پروستاگلاندین E2 (دینوپروستون) اثرات بیشتری بر فشار خون دارد و در موارد بیماری قلبی عروقی فعال کنتراندیکاسیون دارد
  - در زنان با سرویکس نامناسب برای پیشگیری از خستگی باید از اینداکشن طولانی مدت اجتناب شود

## نکات مهم در مراحل اول و دوم زایمان

- بهترین شرایط برای بیمار قلبی این است که لیبر و زایمان، بدون درد و کوتاه مدت باشد
- مرحله اول: در طی لیبر ترکیب درد، اضطراب و انقباضات منجر به افزایش ضربان قلب، حجم ضربه ای، برون ده قلبی و فشار خون می شود. بنابراین کاهش درد و اضطراب در این مرحله بسیار مهم است
  - مرحله دوم: پس از طی مرحله اول، بیمار بسیار خسته و کم انرژی شده است. بنابراین برای خروج نوزاد باید به وی کمک شود. همچنین برای کاهش اثرات مانور والسالوا و اثرات نامطلوب آن بر جریان خون، در پاسخ به هر انقباض و بدون زور زدن مادر، باید سر جنین بطرف پرینه رانده شود
- بنابراین اصل کلی در طی لیبر و زایمان، به حداقل رساندن استرس قلبی عروقی (کم کردن تقاضای قلب) می باشد و این امر با انجام موارد زیر قابل دستیابی است
- استفاده از روشهای بیدردی (ترجیحاً بی حسی اپیدورال تدریجاً افزایش یابنده آهسته و مداوم Incremental) برای کاهش درد و اضطراب (مراجعه به مبحث مربوطه)
  - زایمان واژینال با ابزار کمکی (Low Forceps یا واکيوم) برای کوتاه کردن مرحله دوم و کاهش اثرات مانور والسالوا

## سایر مراقبت‌ها در حین لیبر و زایمان

- در حین لیبر بیمار در وضعیت خوابیده به پهلو قرار بگیرد
- از وضعیت خوابیده به پشت باید اجتناب شود ولی در صورت ضرورت، یک پد در زیر ران بیمار قرار بگیرد تا رحم به طرف پهلو متمایل شود
- هنگام زایمان باید زانوهای بیمار خم شده، کف پاهای بیمار روی تخت باشد و روی رکابهای تخت قرار نگیرد
- علائم نارسایی قلب مورد توجه و بررسی قرار بگیرد (این علائم در بخش مراقبت‌های بارداری ذکر شده است)
- در صورت امکان در لیبر جوراب الاستیک استفاده شود
- از افزایش بی دلیل حجم مایعات تجویزی اجتناب شود
- برای کاهش خطر عفونت، انجام معاینه واژینال به حداقل برسد
- برای کاهش مخاطرات قلبی عروقی، در صورت نیاز به استریپ کردن پرده‌ها، با اعضای تیم مراقبت مشورت شود
- تجهیزات کامل احیا باید در دسترس باشد
- مانیتورینگ مداوم الکترونیک قلب جنین توصیه می شود
- پروفیلاکسی آندوکاردیت بطور روتین توصیه نمی شود (مراجعه به مبحث مربوطه)
- استفاده از بتابلوکرها ( از نوع  $\beta$ -selective مانند متورال) در طی زایمان (برای درمان آریتمی، سندرم QT طولانی) منعی برای زایمان واژینال نداشته و از انقباضات رحم جلوگیری نمی کند. ولی توصیه می شود نوزاد به مدت ۲۴ تا ۷۲ ساعت از نظر هیپوتنشن، برادیکاردی و هیپوگلیسمی کنترل و تحت نظر باشد
- با توجه به مشابهت علائم نارسایی حاد قلب با آمبولی برای اینکه درمان نارسایی قلب به تاخیر نیفتد، در کلیه موارد شک به آمبولی مشاوره اورژانس قلب یا بیهوشی انجام شود

## پیشگیری از خونریزی پس از زایمان

- از خروج جفت با دست (به ویژه در زمان سزارین) بطور جدی باید اجتناب شود
- از تجویز اکسی توسین بصورت بولوس (IV Push) باید اجتناب شود
- پس از زایمان ۵ واحد اکسی توسین عضلانی تزریق شود یا اینکه مقدار ۱۰ واحد اکسی توسین داخل ۵۰۰ میلی لیتر سرم نرمال سالین یا رینگر ریخته و آهسته از طریق پمپ انفوزیون در هر ساعت ۳۶ میلی لیتر انفوزیون شود (نیازی به تزریق تمام حجم سرم نبوده و به مدت ۴ ساعت کافی است)
- با توجه به محدودیت تجویز مایعات و همچنین اکسی توسین و ضمناً اهمیت کنترل خونریزی در بیماران قلبی، توصیه می شود علاوه بر موارد فوق، میزوپروستول ۶۰۰ میکروگرم رکتال نیز تجویز شود

## درمان خونریزی پس از زایمان

- ارزیابی و درمان خونریزی پس از زایمان در دستور عمل کشوری خدمات مامایی و زایمان ذکر شده است. در مورد بیماران قلبی به نکات زیر دقت شود
- به متخصص بیهوشی اطلاع داده شود، جذب و دفع مایعات به دقت کنترل شود
- میزوپروستول ۲۰۰ میکروگرم خوراکی و ۸۰۰ میکروگرم رکتال تجویز شود
- از تزریق اکسی توسین با دوز زیاد خودداری شود
- در صورت استفاده از بالون، تجویز آنتی بیوتیک توصیه می شود
- مترژن و پروستاگلاندین  $F_{2\alpha}$  به دلیل خطر انقباض عروق و افزایش فشار خون، منع مصرف دارند

- با توجه به نظر متخصص بیهوشی، (CVP line) یا (Arterial monitoring) مد نظر قرار بگیرد
- در هنگام سزارین، بخیه های فشاری رحمی (B Lynch) می توانند به جای سنتوسینون مد نظر قرار گیرند

### مراقبت های پس از زایمان تا ترخیص

- زایمان به خودی خود الزاما شرایط مادری را بهتر نمی کند و در حقیقت امکان دارد که شرایط را بدتر کند. بنابراین مادر پس از زایمان باید بطور دقیق تحت نظر قرار بگیرد زیرا ممکن است در این مرحله وارد فاز نارسایی قلبی شود (علائم نارسایی قلب در بخش نکات مهم در مراقبت های بارداری ذکر شده است)
- سر تخت باید بالا باشد و بیمار به پهلو بخوابد
- کنترل دقیق خونریزی، علائم حیاتی و جذب و دفع مایعات Intake/Output، هر ۱۵ دقیقه تا یک ساعت و سپس در صورت طبیعی بودن همه موارد، فواصل مراقبت مطابق دستور عمل کشوری است
- از افزایش بی دلیل حجم مایعات تجویزی اجتناب شود
- با توجه به خطر ترومبوآمبولی، در صورت نیاز و در زمان مناسب داروی ضد انعقاد تجویز و مراقبت های دیگر به مادر توصیه شود (مراجعه به دستور عمل مربوطه)
- در مورد بیمارانی که از زمان بارداری تحت درمان با داروی ضد انعقاد بوده اند (دریچه مصنوعی و...) شروع مجدد دارو و سایر مراقبت ها تحت نظر متخصص قلب انجام شود
- اگر قرار است بعد از زایمان واژینال، توپکتومی انجام شود، جراحی باید تا زمانی که بیمار از نظر همودینامیک طبیعی بوده، تب و آنمی نداشته باشد و در حد معمول بتواند حرکت کند به تاخیر بیفتد
- ترخیص مادر حداقل ۴۸ ساعت پس از ختم بارداری با نظر مشترک متخصص زنان و زایمان و قلب انجام گیرد

### آموزش های هنگام ترخیص

- در صورتی که طبق تشخیص متخصص قلب، مادر علاوه بر مراقبت های روتین پس از زایمان باید برای انجام مراقبت یا اقدام خاصی مراجعه نماید، تاریخ و محل مراجعه به وی گفته شود
- در صورت تجویز دارو، در مورد مصرف صحیح و به موقع آنها به مادر آموزش داده شود
- در مورد مراجعه سریع در صورت مشاهده علائم خطر آموزش داده شود. علائم در قسمت آموزش به مادر ذکر شده است
- روش پیشگیری موثر و کم خطر تعیین و به مادر توصیه شود (مراجعه به مبحث مربوطه)
- در مورد حمایت و مراقبت از مادر توصیه های لازم به خانواده و اطرافیان انجام شود
- در صورتی که مسافت بیمارستان تا منزل زیاد بوده و مادر قرار است مدتی (حدود ۴ ساعت یا بیشتر) در اتومبیل باشد تا به منزل برگردد برای پیشگیری از ترومبوآمبولی در فواصل دو ساعت از اتومبیل پیاده شده و کمی راه برود.

### شیردهی

در مادر مبتلا به بیماری قلبی شیردادن به نوزاد منع ندارد ولی به دلیل تقاضای زیاد متابولیک، خسته کننده و با خطر کم باکتری می بدنال ماستیت همراه است. زنان مبتلا به بیماری قلبی علامت دار بهتر است کودک را با شیر مصنوعی تغذیه نمایند. در صورتی که مادر تمایل به شیردهی دارد و همزمان هر نوع دارویی مصرف می کند به جدول مصرف داروها در شیردهی توجه شود. نکته: مصرف وارفارین در دوره شیردهی منعی ندارد

## مراقبتها از ترخیص تا ۴۲ روز پس از ختم بارداری

- عوارض افزایش فشار خون ریوی، ترومبوآمبولی و کاردیومیوپاتی می توانند منجر به مرگ ناگهانی شوند که در ۶ هفته اول پس از ختم بارداری احتمال این خطر بیشتر است. بنابراین اگر در طی این مدت بیمار با علائم مربوط به هر یک از عوارض فوق مراجعه کرد حتما باید بررسی و درمان لازم برای وی انجام شود. نکته مهم: در صورتی که مقدار فشار خون ریوی بیشتر از دو سوم فشار سیستولیک باشد، بیمار حداقل تا ۲ هفته پس از زایمان باید بستری و تحت نظر قرار بگیرد حتی اگر بدون علامت باشد.
- سایر مراقبتها و آموزشهای پس از زایمان مطابق راهنمای کشوری ارائه خدمات مامایی و زایمان باید انجام شود

## آشنایی با کاردیومیوپاتی پری پارتوم

کاردیومیوپاتی پری پارتوم وضعیتی است که با چهار معیار زیر مشخص می شود:

- بروز نارسایی قلب در ماه آخر بارداری یا ۵ ماه اول پس از زایمان
- عدم وجود دلیل مشخص برای نارسایی قلب
- عدم وجود بیماری قلبی قابل شناسایی قبل از ماه آخر بارداری
- اختلال عملکرد سیستولیک بطن چپ (مانند EF بطن چپ کمتر از ۴۵ درصد)

## عوامل خطر کاردیومیوپاتی پری پارتوم

تاریخچه خانوادگی، استعمال دخانیات، دیابت، سوء تغذیه، سن نوجوانی، سن بیشتر از ۳۰ سال، مولتی پاریتی، نژاد افریقایی، دو یا چند قلبی، تاریخچه پراکلامپسی، اکلامپسی یا افزایش فشار خون پس از زایمان، مصرف (abuse) کوکابین توسط مادر، درمان توکولیتیک خوراکی با آگونیستهای بتا آدرنرژیک مانند تربوتالین به مدت طولانی (بیشتر از ۴ هفته)

## تفاوت کاردیومیوپاتی پری پارتوم با سایر بیماریهای قلبی از نظر زمان بروز علائم

- کاردیومیوپاتی پری پارتوم به ندرت قبل از هفته ۳۶ تظاهر پیدا می کند و مادران مبتلا معمولاً طی ۴ یا ۵ ماه اول پس از زایمان علائم نارسایی قلبی را نشان می دهند.
- در بیماریهای زمینه ای قلب (بیماری ایسکمیک، دریچه ای، میوپاتی) علائم نارسایی قلبی در زمان زودتر یعنی شروع سه ماهه دوم و مصادف با افزایش بار همودینامیک شروع می شود.

## تظاهرات بالینی (علائم نارسایی قلب)

- بیماران بطور شایع از تنگی نفس شکایت دارند
- علامتهای دیگر شامل سرفه، اورتوپنه، تنگی نفس حمله ای شبانه و هموپتزی است
- خستگی، احساس ناراحتی در قفسه سینه و درد شکم بطور غیر اختصاصی که در بارداری طبیعی نیز ممکن است وجود داشته باشد در ارزیابی اولیه ممکن است گمراه کننده باشند
- از آنجا که ۲۵ درصد زنان مبتلا دچار افزایش فشار خون می شوند می تواند با پره اکلامپسی اشتباه شود

## نکته مهم در مورد کاردیومیوپاتی پری پارتوم

- در موارد زیر کاردیومیوپاتی پری پارتوم باید مشکوک و مد نظر قرار گرفته و بیمار به متخصص قلب ارجاع شود:
- تمام زنان باردار و زایمان کرده که از تنگی نفس بخصوص در وضعیت خوابیده (اورتوپنه) یا هنگام شب شکایت دارند
- تمام زنان زایمان کرده که بازگشت عملکرد و فعالیت آنان به وضعیت پیش از بارداری تاخیر دارد

## تشخیص و درمان کاردیومیوپاتی پری پارتوم

بیماران مشکوک به کاردیومیوپاتی باید یک الکتروکاردیوگرام، اکوکاردیوگرام و CXR داشته باشند. روش تشخیصی ارجح برای ارزیابی عملکرد بطن چپ اکوکاردیوگرافی است و بدون انجام آن نمی توان تشخیص کاردیومیوپاتی را رد کرد. درمان شبیه سایر انواع نارسایی قلبی با اختلال عملکرد سیستولیک بطن چپ و با رعایت منع مصرف داروها در بارداری و شیردهی است. بنابراین باید بیمار با بروز اولین علائم فوراً به متخصص قلب ارجاع و در مرکز مجهز بستری شود

## روشهای قانونی سقط جنین

- اگر به دلیل خطرات مادری یا جنینی تصمیم به ختم بارداری (سقط قانونی) گرفته شده به موارد زیر توجه شود:
- با توجه به شرایط مادر محل ختم بارداری مشخص شود. ممکن است نیاز باشد بیمار در بیمارستانی بستری شود که به متخصص قلب و اتاق CCU (یا ICU) دسترسی باشد
  - اعضای تیم مراقبت از مادر مشخص شوند. متخصص زنان و متخصص قلب هر دو مسئول بیمار می باشند
  - بهترین زمان برای ختم بارداری سه ماهه اول است
  - بر اساس شرایط بیمار و سن بارداری می توان از یکی از روشهای مکانیکی (کاتتر فولی)، دارویی (میزوپروستول) یا دیلاتاسیون و کورتاژ استفاده نمود
  - از محلول سالین برای سقط باید اجتناب شود زیرا جذب ترکیبات نمک ممکن است باعث افزایش حجم داخل عروقی، نارسایی قلبی و تشکیل لخته شود
  - پروستاگلاندین E2 (دینوپروستون) اثرات بیشتری بر فشار خون دارد و در موارد بیماری قلبی عروقی فعال کنتراندیکاسیون دارد
  - در صورت وجود اندیکاسیون، پروفیلاکسی آندوکاردیت توصیه می شود

## اندیکاسیونهای پروفیلاکسی آندوکاردیت حین زایمان

- ۱- دریچه قلبی مصنوعی یا مواد مصنوعی استفاده شده برای ترمیم دریچه قلبی
- ۲- آندوکاردیت عفونی قلبی
- ۳- بیماری مادرزادی قلبی که یکی از شرایط زیر را دارا باشد:
  - نقص سیانوتیک ترمیم نشده
  - نقایص کاملاً ترمیم شده با مواد یا وسایل مصنوعی در طی ۶ ماه اول پس از کارگذاری با جراحی یا مداخله با کاتتر
  - نقص ترمیم شده با نقایص باقیمانده در محل یا در مجاورت محل یک پیچ مصنوعی یا وسیله مصنوعی کار گذاشته شده

## رژیم دارویی و زمان تجویز پروفیلاکسی آندوکاردیت

- وقتی پروفیلاکسی آندوکاردیت اندیکاسیون داشته باشد یکی از این روشها ۳۰ تا ۶۰ دقیقه قبل از زایمان باید تجویز شود:
- آمپی سیلین وریدی ۲ گرم
  - سفازولین وریدی یک گرم
  - سفتریاکسون وریدی یک گرم (علاوه بر این اگر در مورد عفونت انتروکوکوس نگرانی وجود دارد، یک گرم وانکومایسین وریدی هم می تواند تجویز شود)
  - کلیندامایسین وریدی ۶۰۰ میلیگرم (علاوه بر این اگر در مورد عفونت انتروکوکوس نگرانی وجود دارد، یک گرم وانکومایسین وریدی هم می تواند تجویز شود)



## بیدردی و بیهوشی

- برای بیشتر بیماران قلبی آنستزی اپیدورال یا ترکیب اسپاینال-اپیدورال ارجح است. به نکات زیر توجه شود
- آنستزی اپیدورال ممکن است بازگشت وریدی را کاهش دهد. بنابراین در بیمارانی که برون ده قلبی آنها احتمالا حساس به پره لود است (نظیر نارسایی قلبی، مشکلات دریچه ای انسدادی، تنگی شدید دریچه آئورت) باید با احتیاط انجام و به دقت مانیتور شود
- دوز داروی مورد استفاده در روش اپیدورال باید رقیق انتخاب شود تا سبب ایجاد بلوک حرکتی در مادران کاندید زایمان بی درد نشود. همچنین مصرف دارو با رقت مناسب و تزریق منظم و دقیق آن با استفاده از پمپ انفوزیون مداوم باعث میشود افت فشارخون سیستمیک کمتر اتفاق بیافتد
- در این بیماران باید بصورت آهسته داروهای اپیدورال تزریق شود تا وضعیت همودینامیک ثابت باشد و جریان خون رحمی جفتی به اندازه کافی برقرار باشد
- برای اجتناب از افزایش حجم یا رقت مایعات، تجویز مایعات داخل وریدی باید به دقت مانیتور شود (در صورت لزوم از طریق اندازه گیری فشار ورید مرکزی)
- در بیماران قلبی روشهای زیر نیز بطور بی خطری می تواند تجویز شود
- آنستزی اپیدورال کمتری مداوم با مخدرها یا داروهای بیهوشی موضعی
- آنستزی مداوم اسپاینال با مخدرها. استفاده از مخدرهای اسپاینال به تنهایی بی دردی ایجاد می کنند بدون آنکه تغییر واضحی در مقاومت عروق سیستمیک SVR بوجود آورد ولی زمان بی دردی ایجاد شده محدود خواهد بود
- مخدرهای عضلانی یا وریدی درد و اضطراب را تسکین می دهند
- قبل از انجام هر روش به کنترااندیکاسیونهای آن توجه شود (مثلا آنستزی اسپاینال یا اپیدورال هنگام مصرف داروهای ضد انعقاد)

## پایش همودینامیک

- در صورت انجام روشهای آنستزی مانیتورینگ بیمار با پالس اکسی متری، اندازه گیری فشار خون، ضربان و ریتم قلب الزامیست
- سطح هوشیاری مادر و تعداد تنفس وی برای همه مادران به ویژه در موارد استفاده از مخدر باید پایش شود
- برای بیمارانی که احتمال آریتمی وجود دارد یا پیس میکر دارند چست لیدهای Pace اکسترنال یا شوک اکسترنال با سیم های آن در دسترس باشند تا در صورت نیاز سریعاً مورد استفاده قرار بگیرد
- برای مانیتورینگ همودینامیک استفاده از کاتتر Swan - Ganz به ندرت اندیکاسیون دارد مگر اینکه واقعا لازم باشد

## روشهای پیشگیری از بارداری در بیماران قلبی

- سازمان جهانی بهداشت برای انتخاب روش پیشگیری موثر و کم خطر در بیماران قلبی چارچوبی را ارائه داده است (جدول چهار)
- کارایی هر روش با توجه به شرایط بیمار باید در نظر گرفته شود
- علاوه بر مسایل مرتبط با بیماری قلبی باید به موارد منع مصرف هر روش توجه شود

## توصیه های کلی در مورد هر یک از روشهای پیشگیری با توجه به بیماری قلبی

### روشهای پیشگیری ترکیبی خوراکی

روشهای پیشگیری خوراکی low dose (حاوی ۲۰ تا ۳۵ میکروگرم اتینیل استرادیول) را در بیمارانی می توان تجویز کرد که هر دو شرایط زیر را دارا باشند

- احتمال ترومبوز یا تشکیل لخته در آنها کم باشد
- و میزان شکست روش در آنها کم باشد (مصرف قرص را فراموش نمی کنند و سیگاری نیستند)

### روشهای پروژسترونی تنها

- قرصهای پروژسترونی تنها و ایمپلنتهای پروژسترونی عموماً در تمام بیماریهای قلبی می توانند استفاده شوند
- دپوپروورا در بیماران مبتلا به نارسایی قلب مناسب نیست زیرا تمایل به احتباس مایعات دارد.
- در بیمارانی که تحت درمان با وارفارین هستند در صورت تجویز دپوپروورا، با توجه به اینکه پس از تزریق، احتمال همتوم وجود دارد باید نزدیک به زمان تزریق INR اندازه گیری شود ( کمتر از ۲.۵ - ۲ مناسب است) و پس از تزریق نیز کمپرس سرد استفاده شود

### روش اورژانس پیشگیری از بارداری

در صورت نیاز به استفاده از این روش، قرص LNG که حاوی لونورژسترول است توصیه می شود

### آیو دی حاوی لونورژسترول (میرنا)

- آیودی های حاوی لونورژسترول خونریزی قاعدگی را ۴۰ تا ۵۰ درصد کاهش می دهند و ممکن است آمنوره ایجاد کنند که در برخی شرایط مزیت مهمی است
- برای زنانی که روش قابل برگشت می خواهند و بیماری سیانوتیک ندارند یا بطور خفیف سیانوتیک هستند و خطر عفونتهای منتقله جنسی در آنها کم است، آیودی یک انتخاب است.
- برای بیماریهای قلبی پیشرفته (مثل فونتان و آیزن مینگر) فقط زمانی که قرصهای خوراکی پروژسترونی یا پوستی(نورپلانت) قابل قبول نباشد از آیودی استفاده شود
- به دلیل احتمال واکنش وازوواگال، کارگذاری آیودی باید در بیمارستان انجام شود
- توصیه: در زنان مبتلا به بیماری مادرزادی قلبی سیانوتیک و بیماری عروق ریوی بی خطر ترین و موثرترین روش پیشگیری، بستن لوله ها یا استفاده از آیو دی (حاوی لونورژسترول) هستند
- تجویز آنتی بیوتیک برای پیشگیری از عفونت توصیه می شود

### آیو دی حاوی مس

- در زنان آنمیک یا زنان سیانوتیک با هماتوکریت بیشتر از ۵۵ درصد توصیه نمی شود به دلیل اینکه نقایص هموستاتیک داخلی خطر خونریزی قاعدگی زیاد را افزایش داده که در آیودی های مسی بیشتر است
- به دلیل احتمال واکنش وازوواگال، کارگذاری آیودی باید در بیمارستان انجام شود
- تجویز آنتی بیوتیک برای پیشگیری از عفونت توصیه می شود
- در صورتی که خونریزی هنگام قاعدگی زیاد باشد آیودی باید خارج شود

### توبکتومی (بستن لوله های رحم)

- جهت انتخاب نوع روش توبکتومی (لاپاراتومی یا لاپاروسکوپی) با متخصص بیهوشی مشاوره شود
- توبکتومی حتی در بیماران با ریسک بالا معمولاً کم خطر است
- در بیماران با سابقه جراحی فونتان، فشار خون بالای ریوی و بیماری سیانوتیک قلبی، توبکتومی با استفاده از لاپاروسکوپی (با توجه به نیاز به بیهوشی و ایجاد اتساع شکمی) کاملاً بدون خطر نخواهد بود
- تجویز آنتی بیوتیک برای پیشگیری از عفونت توصیه می شود

### روشهای ممانعتی

کاندوم و دیافراگم با (یا بدون) اسپرمیسید تقریباً خطر عوارض ندارند ولی نسبت به سایر روشها کمتر موثر هستند و میزان شکست زیادی دارند. بنابراین در زنانی که به دلیل وضعیت قلبی باید بطور مطلق از بارداری پیشگیری کنند، توصیه نمی شوند.

### استفاده از روشهای کمک باروری در بیماران قلبی

تمام بیماران قلبی که قرار است روشهای کمک باروری برای آنها انجام شود در مورد اجازه برای بارداری و تعیین میزان خطر باید توسط متخصص قلب ویزیت و بررسی شوند. در بیمارانی که سطوح بالای استروژن و یا احتمال سندرم هیپراستیمویشن تخمدان OHSS وجود دارد ممکن است خطر ترومبوآمبولی تشدید شود.

### جدول یک – فانکشن کلاس قلب (طبقه بندی انجمن قلب نیویورک NYHA Class)

این زنان فاقد علائم نارسایی قلب هستند و دچار درد آنژیینی نمی شوند	کلاس یک بدون مخاطره (عدم محدودیت فعالیت فیزیکی)
این زنان در حالت استراحت راحت هستند اما فعالیتهای فیزیکی معمول در آنان سبب بروز ناراحتیهایی مانند خستگی مفرط، تپش قلب، تنگی نفس و درد آنژیینی می شوند	کلاس دو محدودیت اندک فعالیت فیزیکی
این زنان در حال استراحت راحت هستند اما فعالیتهای فیزیکی کمتر از معمول در آنان سبب خستگی مفرط، تپش قلب، تنگی نفس و درد آنژیینی می شوند	کلاس سه محدودیت شدید فعالیتهای فیزیکی
ممکن است علائم نارسایی قلب یا آنژین حتی در هنگام استراحت نیز رخ بدهد. در صورت انجام هر گونه فعالیت فیزیکی ناراحتی افزایش می یابد	کلاس چهار وضعیت شدیداً مخاطره آمیز (ناتوانی در انجام هر گونه فعالیت فیزیکی بدون ناراحتی)

### جدول دو – موارد پیشگویی کننده حوادث قلبی عروقی مادر (مطالعه CARPREG)

قبلاً یک حادثه برای قلب رخ داده باشد (نارسایی قلبی، حمله ایسکمیک گذرا، آریتمی یا سکته مغزی قبل از بارداری)
فانکشن کلاس ۳ یا ۴ و یا سیانوز
انسدادهای سمت چپ قلب (سطح دریچه میترال کمتر از ۲ سانتیمتر مربع، سطح دریچه آئورت کمتر از ۱.۵ سانتیمتر مربع، حداکثر گرادیان بطن چپ در اکوکاردیوگرافی بیشتر از ۳۰ میلیمتر جیوه)
کاهش عملکرد سیستولیک سیستمیک بطنی (Ejection Fraction کمتر از ۴۰ درصد)

## جدول سه – طبقه بندی اصلاح شده سازمان جهانی بهداشت برای تعیین خطر بیماریهای قلبی

( با استفاده از منبع European Society of Cardiology )

<b>WHO 1</b> <b>Conditions in which pregnancy risk is WHO 1</b> <b>در این شرایط افزایش قابل توجه خطر مرگ وجود ندارد؛ عوارض وجود ندارد یا کم است</b>	
موارد زیر با درجات خفیف، کم یا بدون عارضه: تنگی پولمونر، مجرای شریانی باز PDA، پرولاپس دریچه میترال ترمیم موفق ضایعات ساده زیر: نقص دیواره بطنی یا دهلیزی ASD یا VSD، مجرای شریانی باز PDA، آنومالی در درناژ ورید ریوی ضربانهای خارج دهلیزی یا بطنی به تنهایی (ایزوله)	
<b>WHO 2 (if otherwise well and uncomplicated)</b> <b>WHO 2</b> <b>در این شرایط خطر مرگ کمی افزایش اما احتمال عوارض تا حد متوسطی افزایش می یابد</b>	
موارد زیر در صورتی که سایر شرایط مناسب و بدون عارضه باشد: نقص دیواره بطنی یا دهلیزی جراحی نشده، تترالوژی فالوت ترمیم شده، بیشتر آریتمی ها	
<b>WHO 2 – 3 (depending on individual)</b> <b>WHO 2 تا 3</b> <b>کلاس ۲ تا ۳ سازمان جهانی بهداشت (با توجه به وضعیت بیمار)</b>	
اختلال خفیف در عملکرد بطن چپ کاردیومیوپاتی هیپرتروفیک بیماری مادرزادی دریچه ای یا نسج دریچه که در طبقه بندی یک یا چهار سازمان جهانی بهداشت قرار نمی گیرد سندرم مارقان بدون دیلاتاسیون آنورت قطر آنورت کمتر از ۴۵ میلیمتر (در بیماری آنورت مرتبط با دریچه دولتی آنورت) کوآرکتاسیون ترمیم شده	
<b>WHO 3</b> <b>کلاس ۳ سازمان جهانی بهداشت – در این شرایط خطر مرگ و یا عوارض بطور قابل توجهی افزایش می یابد. مشاوره تخصصی لازم است. در صورت بارداری</b> <b>مراقبت تخصصی متخصصین قلب و زنان در طی بارداری، زایمان و پس از زایمان لازم است</b>	
دریچه مصنوعی مکانیکی بطن راست سیستمیک گردش خون فونتان بیماریهای سیانوتیک قلب (ترمیم نشده) سایر ناهنجاریهای مادرزادی عارضه دار دیلاتاسیون آنورت ۴۵ – ۶۰ میلیمتر در سندرم مارقان دیلاتاسیون آنورت ۵۰ – ۶۵ میلیمتر در بیماری آنورتیک مرتبط با دریچه دولتی آنورت	
<b>WHO 4 (pregnancy contraindicated)</b> <b>Conditions in which pregnancy risk is WHO 4</b> <b>کلاس ۴ سازمان جهانی بهداشت – در این شرایط خطر مرگ و یا عوارض افزایش بسیار قابل توجهی دارد. ختم بارداری باید مد نظر باشد اما اگر بارداری ادامه</b> <b>یابد ادامه مراقبتها مانند کلاس سه انجام شود</b>	
افزایش فشار خون شریانی ریوی به هر دلیل اختلال عملکرد بطنی شدید سیستمیک (NYHA III–IV، $LVEF < 30\%$ ) سابقه کاردیومیوپاتی پری پارتوم با هر نوع عملکرد مختل بطن چپ تنگی شدید میترال، تنگی شدید علامتدار آنورت سندرم مارقان با دیلاتاسیون آنورت بیشتر از ۶۵ میلیمتر دیلاتاسیون آنورت بیشتر از ۵۰ میلیمتر در بیماری آنورت مرتبط با دریچه دولتی آنورت کوآرکتاسیون شدید مادرزادی	

جدول چهار – توصیه سازمان جهانی بهداشت برای روشهای پیشگیری از بارداری در بیمارهای قلبی عروقی

World Health Organization medical eligibility for contraceptive use: Cardiovascular disease							
Condition	COC: low-dose combined oral contraceptive	CIC: combined injectable contraceptives	progestogen-only pill	DMPA: depot medroxyprogesterone acetate	LNG: levonorgestrel	Cu-IUD: copper intrauterine device	LNG-IUD: levonorgestrel-releasing IUDs
Multiple risk factors for arterial cardiovascular disease (such as older age, smoking, diabetes and hypertension)	3 or 4	3 or 4	2	3	2	1	2
<b>Hypertension</b>							
History of hypertension where blood pressure CANNOT be evaluated (including hypertension during pregnancy)	3	3	2	2	2	1	2
Adequately controlled hypertension, where blood pressure CAN be evaluated	3	3	1	2	1	1	1
<b>Elevated blood pressure levels (properly taken measurements)</b>							
Systolic 140-159 or diastolic 90-99	3	3	1	2	1	1	1
Systolic >160 or diastolic >100	4	4	2	3	2	1	2
Vascular disease	4	4	2	3	2	1	2
History of high blood pressure during pregnancy (where current blood pressure is measurable and normal)	2	2	1	1	1	1	1
<b>Deep venous thrombosis (DVT)/pulmonary embolism (PE)</b>							
History of DVT/PE	4	4	2	2	2	1	2
Acute DVT/PE	4	4	3	3	3	1	3
DVT/PE and on established anticoagulant therapy	4	4	2	2	2	1	2
Family history (first-degree relatives)	2	2	1	1	1	1	1
<b>Major surgery</b>							
With prolonged immobilization	4	4	2	2	2	1	2
Without prolonged immobilization	2	2	1	1	1	1	1
Minor surgery without immobilization	1	1	1	1	1	1	1
Known thrombogenic mutations (eg, Factor V Leiden; Prothrombin mutation; Protein S, Protein C and Antithrombin deficiencies)	4	4	2	2	2	1	2
<b>Superficial venous thrombosis</b>							
Varicose veins	1	1	1	1	1	1	1
Superficial thrombophlebitis	2	2	1	1	1	1	1
Current and history of ischaemic heart disease	4	4	Initiation: 2		Initiation: 2		Initiation: 2
			Continuation: 3	3	Continuation: 3	1	Continuation: 3
Stroke (history of cerebrovascular accident)	4	4	Initiation: 2		Initiation: 2		
			Continuation: 3	3	Continuation: 3	1	2
Known hyperlipidaemias (screening is NOT necessary for safe use of contraceptive methods)	2 or 3	2 or 3	2	2	2	1	2
<b>Valvular heart disease</b>							
Uncomplicated	2	2	1	1	1	1	1
Complicated (pulmonary hypertension, atrial fibrillation, history of subacute bacterial endocarditis)	4	4	1	1	1	2	2

- 1: A condition for which there is no restriction for the use of the contraceptive method.  
 2: A condition where the advantages of using the method generally outweigh the theoretical or proven risks.  
 3: A condition where the theoretical or proven risks usually outweigh the advantages of using the method.  
 4: A condition which represents an unacceptable health risk if the contraceptive method is used.



تاریخ: .....  
1392/08/20  
شماره: .....  
پ/84472  
پیوست: .....

حمایه اقتصادی  
حماسیاتی

**جناب آقای دکتر علی سنگی**  
**مدیر کل محترم دفتر سلامت جمعیت خانواده و مدارس**

سلام علیکم

با سلام و صلوات بر محمد و آل محمد (ص) احتراماً بازگشت به نامه شماره ۷۷۴۵۴ مورخ ۱۳۹۲/۷/۳۰ به پیوست نمونه هایی از مصادیق اندیکاسیونهای مادری سقط جنین درمانی به حضورتان تقدیم می گردد، لازم به ذکر است در خصوص سقط جنین درمانی رعایت مقدار ماده واحده، مصوبه مجلس محترم شورای اسلامی الزامی می باشد.

**دکتر سید امیر حسین مهدوی**  
**معاون پزشکی و آزمایشگاهی سازمان**

## اندیکاسیون های مادری

### قلب :

✓ هر بیماری دریچه‌ای که به نارسایی قلبی منجر به فانکشنال کلاس ۳ و ۴ رسیده و غیر قابل برگشت به ۲ باشد.

✓ هر نوع مسائل حاد قلبی غیر از عروق کرونر که به فانکشنال کلاس ۳ و ۴ رسیده باشد، از قبیل میوکاردیت و پریکاردیت.

✓ سابقه بیماری کاردیو میو پاتی دیلاته در بارداری های قبلی.

✓ سندرم مارفان در صورتی که قطر آئورت صعودی بیش از ۵ سانتی متر باشد.

✓ آیزن منگر.

### گوارش :

✓ کبد چرب بارداری.

✓ واریس مری گرید ۳

✓ سابقه خونریزی از واریس مری به دنبال افزایش فشار ورید پورت.

✓ هپاتیت اتوایمیون غیر قابل کنترل.

### نفرولوژی :

✓ نارسایی کلیه.

✓ فشار خون غیر قابل کنترل با داروهای مجاز در دوران بارداری.

### ریه :

✓ هر بیماری ریوی اعم از آمفیزم ، فیروز ، کیفو اسکولیوز و برونشکتازی منتشر به شرط ایجاد هیپرتانسیون پولمونر ، حتی از نوع خفیف.

### هماتولوژی :

✓ کوآگولوپاتی‌هایی که تجویز هپارین منجر به تشدید بیماری دیگری گردد که جان مادر را تهدید کند .

#### عفونی :

✓ ابتلا به ویروس HIV که وارد مرحله بیماری ایدز شده باشد

#### روماتولوژی :

✓ لوپوس فعال غیر قابل کنترل با درگیری یک ارگان مازور.

✓ واسکولیت ها زمانی که ارگانهای مازور درگیر باشند.

#### جراحی اعصاب :

✓ تمامی توده های فضا گیر CNS با توجه به نوع و محل که باعث خطر جدی جانی برای مادر گردد.

#### پوست :

✓ پمفیگوس ولگاریس ، پسوریازیس شدید و ژنرالیزه و ملانوم نوع پیشرفته که باعث خطر جدی جانی برای مادر شود.

#### نورولوژی :

✓ اپی لپسی هایی که علی رغم درمان چند دارویی مقاوم به درمان باشد.

✓ ام اس هایی که بیمار ، ناتوان و از کارافتاده شده باشد.

✓ میاستنی گراو در مراحل پیشرفته ، به شرط اینکه خطر جانی برای مادر داشته باشد.

✓ انواعی از بیماری های موتور نوروں مثل ALS که با بارداری تشدید یابد و برای مادر خطر جدی جانی داشته باشد.



## تهیه کنندگان دستور عمل

### جمع آوری مطالب، ترجمه، طراحی و اجرا توسط

- اداره سلامت مادران، دفتر سلامت جمعیت، خانواده و مدارس. معاونت بهداشت
- اداره قلب و عروق، دفتر مدیریت بیماریهای غیر واگیر. معاونت بهداشت

### مشاورین علمی

- دانشگاه علوم پزشکی البرز  
راسی دوست، دکتر پری. متخصص زنان و زایمان  
کمال زاده، دکتر حسن. متخصص قلب و عروق  
مشاک، دکتر بنفشه. متخصص بیهوشی  
مهریزی، دکتر مریم. متخصص زنان و زایمان
- دانشگاه علوم پزشکی ایران  
پارسایی، دکتر مژگان. متخصص قلب و عروق  
حسینی، دکتر ولی الله. متخصص بیهوشی  
رحیم زاده، دکتر پوپک. متخصص بیهوشی  
سمیعی، دکتر نیلوفر. متخصص قلب و عروق  
فیض، دکتر حمیدرضا. متخصص بیهوشی  
کاشانیان، دکتر مریم. متخصص زنان و زایمان
- دانشگاه علوم پزشکی تهران  
آل یاسین، دکتر اشرف. متخصص زنان و زایمان  
اسلامیان، دکتر لاله. متخصص زنان و زایمان  
افتخار، دکتر نگار. متخصص بیهوشی  
برنا، دکتر صدیقه. متخصص زنان و زایمان  
پیرجانی، دکتر ریحانه. متخصص زنان و زایمان  
جمال، دکتر اشرف السادات. متخصص زنان و زایمان  
حنطوش زاده، دکتر صدیقه. متخصص زنان و زایمان  
خطر دوست، دکتر صغری. متخصص زنان و زایمان  
خوشیده، دکتر مریم. متخصص زنان و زایمان  
ستارزاده، دکتر رویا. متخصص قلب و عروق  
صابری، دکتر کیانوش. متخصص بیهوشی  
فریدی، دکتر نسرین. متخصص بیهوشی  
میراسکندری، دکتر سید محمد. متخصص بیهوشی
- دانشگاه علوم پزشکی تبریز  
عباسعلی زاده، دکتر فاطمه. متخصص زنان و زایمان  
طوفان، دکتر مهرنوش. متخصص قلب و عروق
- دانشگاه علوم پزشکی سمنان  
مهمانچی، دکتر مهرداد. متخصص قلب و عروق  
محمد پور، دکتر مهدی. متخصص بیهوشی
- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی  
پورانصاری، دکتر پرچهره. متخصص زنان و زایمان  
حسینی، دکتر مریم السادات. متخصص زنان و زایمان  
صالح گرگری، دکتر ثریا. متخصص زنان و زایمان
- دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه  
جلیلیان، دکتر نسرین. متخصص زنان و زایمان  
صالحی، دکتر ماندانا. متخصص قلب و عروق
- دانشگاه علوم پزشکی گلستان  
فرمنش، دکتر مهکامه. متخصص قلب و عروق  
مبشری، دکتر الهام. متخصص زنان و زایمان  
قرجه، دکتر سعیده. متخصص زنان و زایمان
- دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
تارا، دکتر فاطمه. متخصص زنان و زایمان  
ثقفی، دکتر نفیسه. متخصص زنان و زایمان  
فضلی نژاد، دکتر افسون. متخصص قلب و عروق  
میرزاییان، دکتر سارا. متخصص زنان و زایمان
- دانشگاه علوم پزشکی نیشابور  
شهریاری، دکتر سارا. متخصص زنان و زایمان
- اداره قلب و عروق  
سماوات، دکتر طاهره. متخصص قلب و عروق
- دکتر رضا نصر، عضو کالج سلطنتی متخصصین زنان و زایمان انگلستان و استاد سابق دانشگاه لندن

### منابع مورد استفاده

1. American College of Chest Physicians (ACCP). Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis. Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (2012)
2. American College of Cardiology/American Heart Association . AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease (2014)
3. American College of Obstetrician and Gynecology . ACOG. Maternal Cardiac Disease (2012)
4. European Society of Cardiology . ESC. Guideline on the management of cardiovascular diseases during pregnancy (2011)
5. Fanaroff and Martin's Neonatal-Perinatal Medicine(2011)
6. High Risk Pregnancy (2011)
7. Maternal Child Nursing Care . vol 1 (2014)
8. Royal College of Obstetrician and Gynecology . RCOG . Cardiac Disease and Pregnancy .Good Practice (2014)
9. South Australian Perinatal Practice Guideline .Cardiac Disease in Pregnancy (2014)
10. UP – TO – DATE (2014)
11. Williams Obstetrics (2014)
12. World Health Organization . Medical eligibility criteria for contraceptive (2009)